

Juni 2021

MER-wijzigingen aan het RPA Josaphat

Volume 2/2

De inhoud van deze publicatie overnemen is toegestaan met bronvermelding

© 2021 perspective.brussels

D/2021/14.054/15

Inhoudsopgave

PARTIE 4 : AANTONEN VAN DE MILIEUEFFECTEN VAN DE WIJZIGINGEN VAN HET ONTWERP VAN RPA	1
1. BEOORDELING VAN DE EFFECTEN VAN DE WIJZIGINGEN VAN HET ONTWERP VAN RPA – STRATEGISCH LUIK	2
1.1. <i>Stedenbouw, materiële goederen, erfgoed en landschap</i>	2
1.1.1. Voorstelling van de wijzigingen van het ontwerp van RPA op het vlak van de stedenbouw	2
1.1.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019	2
1.1.3. Conclusies	43
1.2. <i>Bevolking, sociaal en economisch domein</i>	46
1.2.1. Voorstelling van het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 op sociaal en economisch vlak	46
1.2.2. Analyse van de effecten van de wijzigingen in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021	51
1.2.3. Inplanting van speelpleinen	58
1.2.4. Conclusies	63
1.3. <i>Mobiliteit</i>	65
1.3.1. Voorstelling van de wijzigingen aan het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 op het gebied van mobiliteit.....	65
1.3.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019	74
1.3.3. Conclusies	133
1.4. <i>Bodem</i>	136
1.4.1. Voorstelling van de wijzigingen van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 op het vlak van de bodem	136
1.4.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019	138
1.4.3. Conclusies	146
1.5. <i>Hydrologie</i>	147
1.5.1. Voorstelling van de wijzigingen van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 op het vlak van de hydrologie	147
1.5.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019	147
1.5.3. Conclusies	168
1.6. <i>Biodiversiteit</i>	169
1.6.1. Voorstelling van de wijzigingen van het ontwerp van RPA op het vlak van de biodiversiteit	169
1.6.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019	171
1.6.3. Analyse van het strategische luik en het reglementaire kader	183
1.7. <i>Luchtkwaliteit</i>	187
1.7.1. Voorstelling van de wijzigingen aan het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 op het gebied van luchtkwaliteit	187
1.7.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019	187
1.7.3. Conclusies	190
1.8. <i>Energie</i>	191
1.8.1. Voorstelling van de wijzigingen aan het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 op het gebied van energie	191
1.8.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019	191
1.8.3. Analyse van de energiebehoeften.....	192
1.8.4. Validatie van de haalbaarheid van een collectief systeem van warmtekrachtkoppeling, communautaire energie en/of stadsverwarming.....	204
1.8.5. Haalbaarheid van het gebruik van hernieuwbare energieën	204

1.8.6. Conclusies	208
1.9. Lawaai	210
1.9.1. Voorstelling van de wijzigingen van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 op het vlak van het lawaai	210
1.9.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019	212
1.9.3. Conclusies	252
1.10. Microklimaat	256
1.10.1. Voorstelling van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA op het gebied van microklimaat	256
1.10.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019	256
1.10.3. Conclusies	292
1.11. Menselijk welzijn, menselijke gezondheid	293
1.11.1. Presentatie van de wijzigingen aan het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 inzake het menselijk welzijn	293
1.11.2. Effectenbeoordeling van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019	293
1.11.3. Conclusies	304
1.12. Afval	305
1.12.1. Presentatie van de wijzigingen aan het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 inzake afval	305
1.12.2. Effectenbeoordeling van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019	306
1.12.3. Conclusies	318
2. BEOORDELING VAN DE EFFECTEN VAN HET ONTWERP VAN RPA REGLEMENTAIR LUIK	319
2.1. Inleiding en methodologie	319
2.2. Analyse van de grafische voorschriften	320
2.2.1. Bestemmingsplan	320
2.2.2. Plan van de sectoren	330
2.2.3. Inplantingsplan	333
2.3. Analyse van de schriftelijke voorschriften	337
2.3.1. Algemene voorschriften	337
2.3.2. Algemene inrichtingsvoorschriften	342
2.3.3. Bijzondere voorschriften per gebied	344
2.3.4. Bijzondere voorschriften betreffende de wegen	358
2.3.5. Voorschriften in overdruk	358
2.3.6. Bijzondere voorschriften voor de bouwzones en de omgevingen	358
2.3.7. Woordenlijst	359
2.3.8. GSV	360
PARTIE 5 : CONCLUSIES, AANBEVELINGEN EN FOLLOW-UPMAATREGELEN	364
1. OVERWOGEN MAATREGELEN VOOR DE FOLLOW-UP VAN DE INWERKINGTREDING VAN HET PLAN	365
2. CONCLUSIES	370
3. AANBEVELINGEN	375
3.1. Stedenbouw, materiële goederen, erfgoed en landschap	375
3.1.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken	375
3.1.2. Aanbevelingen	377
3.2. Bevolking, sociale en economische domeinen	379
3.2.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken	379
3.2.2. Aanbevelingen	379
3.3. Mobiliteit	380
3.3.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken	380
3.3.2. Aanbevelingen	381
3.4. Bodem	384

3.4.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken	384
3.4.2. Aanbevelingen	384
3.5. Hydrologie	385
3.5.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken	385
3.5.2. Aanbevelingen	385
3.6. Biodiversiteit	388
3.6.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken	388
3.6.2. Aanbevelingen van het MER voor het ontwerp van RPA 2019 die in overweging moeten worden genomen voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021	388
3.6.3. Aanvullende aanbevelingen bij het gewijzigd ontwerp van RPA 2021	391
3.7. Luchtkwaliteit	402
3.7.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken	402
3.7.2. Aanbevelingen	402
3.8. Energie	403
3.8.1. Aanbevelingen	403
3.9. Lawaai	404
3.9.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken	404
3.9.2. Aanbevelingen	405
3.10. Microklimaat	407
3.10.1. Beschaduwing	407
3.10.2. Wind	408
3.10.3. Hitte-eiland	409
3.11. Mens, gezondheid van de mens	410
3.11.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken	410
3.11.2. Aanbevelingen	411
3.12. Afval	412
3.12.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken	412
3.12.2. Aanbevelingen	412
4. SAMENVATTENDE TABEL VAN DE AANBEVELINGEN	416
4.1. <i>Stedenbouw, roerende goederen, erfgoed en landschap</i>	416
4.2. <i>Bevolking, sociale en economische domeinen</i>	419
4.3. <i>Mobiliteit</i>	420
4.4. <i>Bodem</i>	423
4.5. <i>Hydrologie</i>	424
4.6. <i>Biodiversiteit</i>	426
4.7. <i>Luchtkwaliteit</i>	428
4.8. <i>Energie</i>	429
4.9. <i>Lawaai</i>	431
4.10. <i>Microklimaat</i>	433
4.10.1. Beschaduwing	433
4.10.2. Wind	434
4.10.3. Hitte-eiland	434
4.11. <i>Mens, gezondheid van de mens</i>	435
4.12. <i>Afval</i>	435

Partie 4 : Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

1. Beoordeling van de effecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA – Strategisch luik

1.1. Stedenbouw, materiële goederen, erfgoed en landschap

1.1.1. Voorstelling van de wijzigingen van het ontwerp van RPA op het vlak van de stedenbouw

De wijzigingen van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019 op het vlak van de stedenbouw betreffen de volgende aspecten:

- Netwerk:
 - Doorsnede van de wegverbinding noord-zuid ten westen van de sporen (langs de rand van sector 3);
- Onbebouwd landschap:
 - Aanleg van een Biopark ten westen van de sporen (sector 3);
 - Inrichting van een Wadipark binnen de wijk voor stedelijke industrie (tussen de sectoren 8 en 9);
 - Inrichting van Wadiparken tussen de gebouwen in sector 6b;
 - Vervanging van een Beplante strook door een Woonerf in sector 6b.
- Programma en dichtheid:
 - Schrappen van 385 woningen;
 - Beperking van het aantal kantoren;
 - Wijzigingen in de verdeling en de locatie van de voorzieningen;
 - Beperking van de totale dichtheid van de site;
- Kenmerken van de bebouwing:
 - Schrappen van de woongebouwen in sector 3;
 - Wijziging van de bouwwerken langs de hoofdweg in het westen van sector 6b;
 - Schrappen van drie bouwwerken voorzien in sector 11.

1.1.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019

1.1.2.1. Specifieke methodologie

De analyse van het ontwerp begint met het nazicht van de conformiteit met de planologische documenten met regelgevende waarde, waarbij de aspecten worden aangeduid die zijn veranderd ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019.

Vervolgens worden de verschillende geïdentificeerde wijzigingen van het ontwerp van RPA op het vlak van stedenbouw op een onafhankelijke manier geanalyseerd. Voor elke geïdentificeerde wijziging wordt een korte herinnering vermeld aan de bestaande toestand en de effecten die in het MER 2019 werden beschreven. Vervolgens worden de effecten van de wijziging van het ontwerp geanalyseerd.

Voor de uitwerking van dit hoofdstuk werden onder meer de volgende bronnen gebruikt:

- De planologische documenten op de BruGIS-server van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest;
- De luchtfoto's op Google Maps;
- De letterlijke en grafische voorschriften van de reglementaire en strategische documenten met betrekking tot de perimeter van de site;
- De plannen, doorsneden, 3D- en andere documenten waarin het ontwerp wordt voorgesteld, ontvangen van de aanvrager of van de architecten.

1.1.2.2. Belangrijkste elementen van het ontwerp van plan

Vanuit **landschappelijk** standpunt streeft het ontwerp van RPA naar een valorisatie van de topografische toestand van de site, bewaart en breidt het in het noordwesten de beboste taluds rond de site uit die de site een relatief geïsoleerd karakter bezorgen. In het zuiden en in het noorden wordt de groene gordel onderbroken, waardoor de nieuwe wijk zichtbaar wordt vanaf de rand.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 versterkt nog de nadruk op de instandhouding en de bescherming van de biodiversiteit die het landschap kenmerken. De drie figuren van groene ruimten die in het ontwerp van RPA 2019 zijn voorzien, blijven behouden en worden geconsolideerd: het Spoorpark (waarvan het centrale deel een hoogbiologische waarde krijgt), de Taludparken (die de rol van buffergebied tussen de gebouwen van de omliggende wijken en de nieuwe wijk toegewezen krijgen) en de Wadiparken (waarvan de aanwezigheid ten oosten van de sporen wordt versterkt). Er wordt nog een vierde figuur aan toegevoegd: het Biopark, een ruimte van 1,28 ha groot, die het huidige landschap van door vegetatie overwoekerd braakliggend terrein op een open vlakte behoudt en een landschappelijke continuïteit vormt tussen het Wadipark, het Spoorpark en het Taludpark. Andere landschapsfiguren met een meer verhard karakter, die al in de ontwerpversie van 2019 waren voorzien, zijn ook aanwezig in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021: de Beplante stroken, de Pleintjes en de Woonerven.



Afbeelding 1: Lokalisatie van de groene ruimten binnen de site (MSA, 2021)

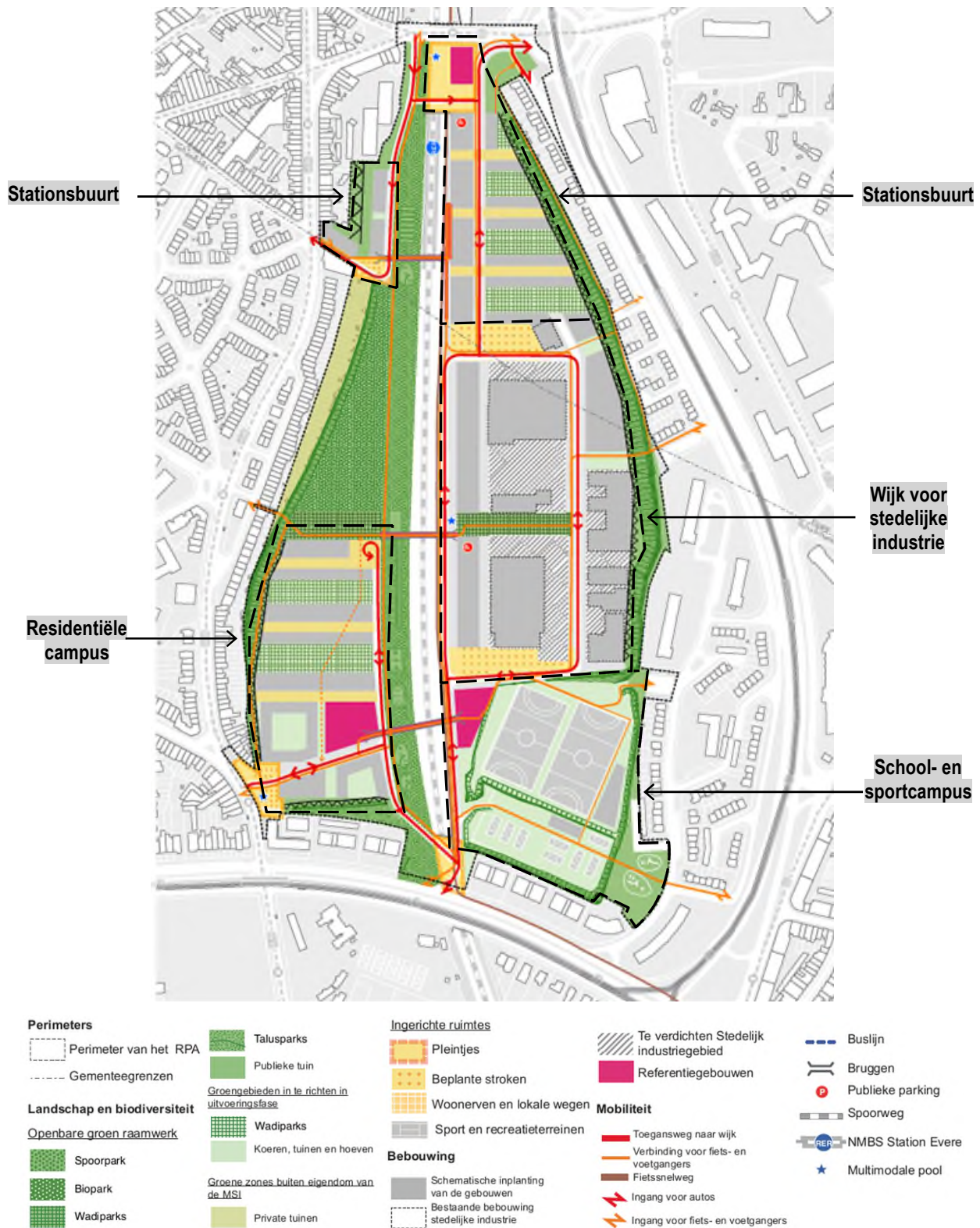
Op **stedebouwkundig** vlak wordt de site opgedeeld in 4 buurten met eigen architecturale kenmerken: de Residentiële campus (sectoren 1, 2 en 10a), de Stationsbuurt (sectoren 4, 5, 6a en 6b), de Wijk voor stedelijke industrie (sectoren 7, 8 en 9) en de School- en sportcampus (sectoren 10b en 11). Merk op dat sector 3 volledig is ingenomen door het nieuwe Biopark.

- Het bestaande gebied voor stedelijke industrie wordt geherstructureerd, verdicht en geherkwalificeerd.
- Het bestaande gebied voor sport in open lucht wordt gewijzigd en geherkwalificeerd tot volwaardige sportcampus (heropbouw van lokalen, nieuwe activiteiten, indooruitrustingen). In de campus wordt een middelbare school geïntegreerd, die via een van de fietsers- en voetgangersbruggen verbonden is met de basisschool aan de andere kant van de spoorweg.
- De Residentiële campus is een nieuw woonwijk, die openstaat naar de openbare of gemeenschappelijke groene ruimten.
- De Stationsbuurt is een nieuwe gemengde wijk bestaande uit woningen, kantoren, handelszaken en een hotel. Deze omvat een stadscentrum in het noorden van de site (stationsplein en woontoren).

Het station van Evere wordt meer naar het zuiden verplaatst, geherwaardeerd en omgebouwd tot het station Evere-Josaphat. Er worden oversteekplaatsen gecreëerd om het barrière-effect van de spoorweg teniet te doen. Er is ook een netwerk van voet- en fietspaden aangelegd over en langs de spoorweg om de nieuwe wijk met de naburige wijken te verbinden en de verplaatsingen binnen de site te vergemakkelijken. Het RPA is erop gericht om de gemotoriseerde toegangen tot de site zoveel mogelijk te rationaliseren.

In de samenvattende kaart hieronder worden de 4 buurten weergegeven, evenals de elementen van het bebouwde en het onbebouwde landschap (groene en ingerichte ruimten),

de stromen van het voetgangers-fietsersverkeer en het autoverkeer en de aspecten met betrekking tot de mobiliteit.



Afbeelding 2: Samenvattende kaart van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (ARIES op achtergrond van MSA, 2021)

1.1.2.3. Conformiteit met de planologische documenten met reglementaire of strategische waarde

A. GBP

*Zie 2. Beoordeling van de effecten van het ontwerp van RPA
Reglementair luik*

B. GPDO

Zoals eerder al werd vermeld, is de site in het GPDO opgenomen als prioritaire ontwikkelingshub: de Josaphat-pool.

Zie Deel 2: 1.2.2.1. GPDO

Prioritaire ontwikkelingshubs zijn gebieden die voor het Gewest een bijzondere inspanningen verdienen om hun ontwikkelingsmogelijkheden te bevorderen. Voor elk van die sites wordt een inventaris van de ontwikkelingsmogelijkheden opgesteld. Voor de reconversie van de Josaphatsite streeft het Gewest de volgende doelstellingen na:

- De site verbinden met de omliggende wijken;
- Een ongeveer 4 ha groot openbaar park aanleggen, dat bijdraagt aan de ontwikkeling van de biodiversiteit op de site;
- Ongeveer 1.600 woningen inplanten, die uitzien op groene ruimten en de sociale mix op het niveau van het huizenblok ontwikkelen;
- Voorzieningen inplanten (scholen, kinderdagverblijven, sportvoorzieningen enz.);
- Het industriegebied moderniseren om er een wijk van economie en werkgelegenheid met hoge ecologische en stedelijke waarde van te maken.

Volgens het MER dat in 2019 werd voorgesteld, waren de interventies die door het ontwerp van RPA 2019 waren voorzien, coherent met alle indicaties van het GPDO met betrekking tot de ontwikkeling van groene ruimten op de site (behoud van de taluds en aanleg van een grote groene ruimte uit één stuk), de aanleg van openbare pleinen, de herimplementatie van het gebied voor stedelijke industrie en het vooruitzicht van een knooppunt voor het transport in het noorden van de site.

Wat het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 betreft, stelt het plan bepaalde verschillen voor die (op een positieve of een negatieve manier) de samenhang van het ontwerp van plan met het GPDO beïnvloeden:

- Wat de aanleg van groene ruimten betreft, voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 een nieuw structurerend element voor de site naast het Spoorpark, de Taludparken en de Wadiparken (die in het plan behouden blijven): het Biopark. Die grote groene ruimte met hoogbiologische waarde neemt terreinen in die in de versie van 2019 voor gebouwen waren bestemd. De totale oppervlakte van groene ruimten die op de site worden voorzien, overschrijdt ruimschoots de 4 ha die in het GPDO waren voorzien, wat betekent dat het plan coherent is met de doelstellingen van het GPDO.
- In vergelijking met de 1.600 woningen die door het GPDO werden voorzien (en de 1.584 woningen die door het ontwerp van RPA 2019 waren voorzien), worden het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 slechts maximaal 1.194 woningen voorzien. Het is met andere woorden niet coherent met die doelstelling van het GPDO.

Wat de andere doelstellingen betreft van het GPDO voor de Josaphatsite en de elementen die op de kaarten van het GPDO worden vermeld (verbinding van de site met de omliggende wijken, inplanting van voorzieningen, modernisering van het industriële gebied, aanleg van een station of een halte op de site), blijft het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 coherent met die doelstellingen - zoals in het MER 2019 wordt beschreven.

C. GemOP

De site van het ontwerp is onderworpen aan twee gemeentelijke plannen van ontwikkeling: het GemOP van Evere¹ en het GemPDO van Schaarbeek.

Zie Deel 2: 1.2.2.2. GemOP

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 wijzigt de globale aspecten van het plan niet en helpt op die manier om het coherent te maken met de GemOP's - zoals in het MER 2019 werd aangeduid. De inrichting van het ontwerp van RPA is coherent met de indicaties van de GemOP's in de zin dat ze het volgende voorziet:

- Een dichte wijk met de functies die in het GemOP worden vermeld;
- Twee hubs voor gedeelde mobiliteit met Villo!-stations en stations voor deelauto's;
- Een gedeeltelijk gecentraliseerd beheer van de parkeermogelijkheden, waardoor het aantal parkeerplaatsen op straat zeer sterk kan worden teruggedrongen;
- Een integratie van de zachte modi en het openbaar vervoer in het ontwerp van de site;
- Een wijk waarin de geldende voorschriften met betrekking tot de energieprestaties van gebouwen (EPB) worden toegepast door de invoering van een bijna-passieve of lage energienorm;
- De installatie van regenwatertanks en grachten waar regenwater kan worden opgevangen en waar het kan doorsijpelen;
- De aanleg van een grote groene ruimte van één stuk.

Wat het gebruik van ecologische en duurzame materialen betreft voor de bouwwerken en het optimale beheer van het afval, werd dit aspect niet verduidelijkt in het ontwerp van RPA 2019. Dit gebeurt wel in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.

Wat de ontwikkeling van een mediahub betreft, wijzigt het gewijzigde ontwerp van RPA niet wat eerder al in het ontwerp van RPA 2019 was verduidelijkt: de aanvrager opteert voor de realisatie van een 'traditioneel' GSI waar de bestaande werkgelegenheid ter plaatse behouden kan blijven en er plaats wordt gecreëerd voor economische activiteiten die verband houden met de stedelijke behoeften, die moeilijk verenigbaar zijn met woningen in traditionele wijken, indien aan twee voorwaarden is voldaan: de wijziging van het tracé van het GSI en de samenstelling van een kwalitatief front vertegenwoordigd door het GSI naar de woningen in het noorden en in het westen van het GSI. Er zijn momenteel al ondernemingen op de site aanwezig die verbonden zijn met de media en die deel uitmaken van het GSI van het ontwerp van RPA 2021. Het ontwerp van RPA 2021 vermeldt de complementariteit van de site op

¹ Er werd intussen een nieuw ontwerp van GemOP voor de gemeente Evere opgesteld. Dit ontwerp van GemOP werd in de periode van 21/12/2021 tot 03/02/2021 aan een openbaar onderzoek onderworpen en zal binnenkort worden goedgekeurd.

logistiek vlak ten opzichte van de mediahub 'Reyers', die door de Regering werd gekozen om mediabedrijven en bijbehorende activiteiten te ontwikkelen.

D. GSV en GemSV

Zie Deel 2: 1.2.2.3. 1.2.2.3. Stedenbouwkundige verordeningen en verkavelingsvergunningen

1.1.2.4. Analyse van de effecten

A. Wijzigingen betreffende het netwerk binnen de site

A.1. Herinnering aan de bestaande toestand

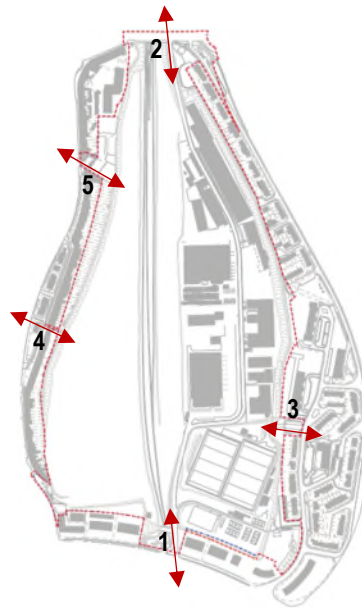
In de bestaande toestand heeft het terrein waarop het plan betrekking heeft, een complexe geometrie, die de inrichtingsmogelijkheden van de site in hoge mate bepaalt. De belangrijkste elementen die bijdragen aan de 'complexe geometrie' van de site zijn:

- de overlangse en relatief 'driehoekige' vorm van het terrein;
- de aanwezigheid van belangrijke stedelijke barrières in de vorm van de taluds langs de grenzen van de site en de sporen in het centrum.

We herinneren eraan dat het grootste deel van de site momenteel braakliggend terrein is, dat grotendeels door vegetatie is gekoloniseerd - met uitzondering van het gebied voor stedelijke industrie ten oosten van de sporen (overgang door een interne weg), het gebied voor sport in de open lucht in het zuiden van de site en andere elementen her en der in het zuidwesten van de site (toneelgezelschap, moestuinen ...).

Wat de toegangen tot de site vanaf de naaste omgevingen betreft, telt de site momenteel een beperkt aantal verbindingpunten met het bestaande stedelijke netwerk in de naaste omgevingen;

- [1] Aan de zuidelijke kant: vanaf de Generaal Wahislaan, verbindingspunt dat toegang biedt tot de sportterreinen en het industriegebied;
- [2] Aan de noordelijke kant: via de Auguste De Boeckstraat, die naar het industriegebied leidt;
- [3] Aan de oostelijke kant: wegens de topografie van het terrein (hoogteverschil van 10-12 m) wordt alleen de enige bestaande toegang behouden: de toegangsweg naar de rugbyterreinen vanaf de Bloemtuinenlaan;
- Aan de westelijke kant: twee doorgangspunten:
 - [4] De bestaande smalle doorgang in het midden in private percelen en verbonden met de Arthur Rolandstraat (plaatselijke weg);
 - [5] De plaatselijke doorgang in het noorden, die aansluit op de Charles Gilisquetlaan (hoofdweg).

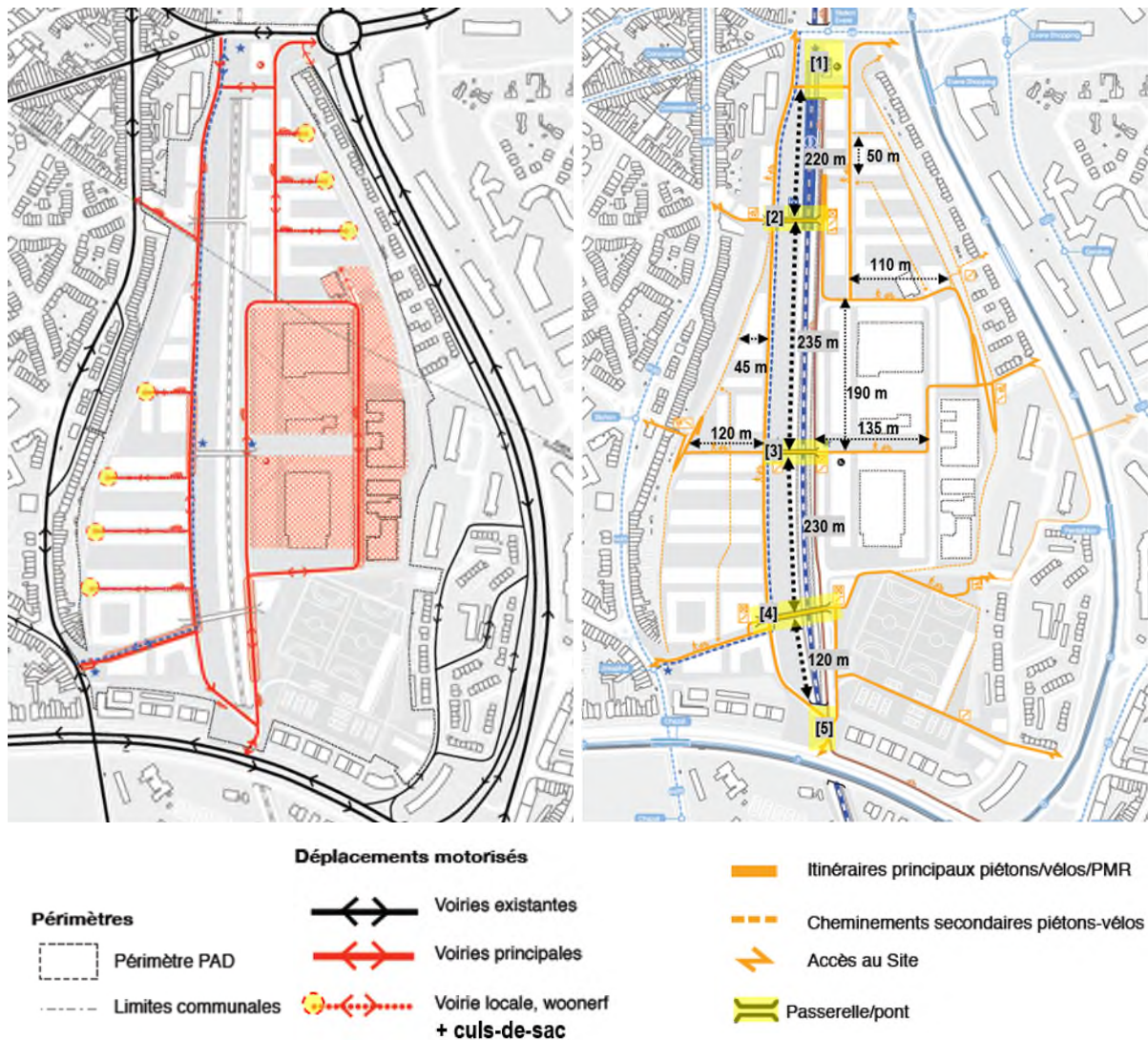


Afbeelding 3: Aansluitingen van de site op het bestaande netwerk (ARIES op achtergrond van MSA, 2021)

A.2. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

Wat het netwerk voor de **gemotoriseerde voertuigen betreft**, stelt het ontwerp van RPA 2019 een gehiërarchiseerd netwerk van wegen voor met hoofdwegen (waarvan de belangrijkste in de noord-zuidrichting liggen, parallel met de sporen) en plaatselijke wegen ('Woonerven'). De toegangswegen op de site zelf vanaf het bestaande stedelijke netwerk blijven globaal genomen behouden. Aangezien die aansluitingen zeer beperkt zijn, lopen de meeste plaatselijke wegen (loodrecht op de hoofdwegen in de noord-zuidrichting) dood.

Wat het netwerk voor de **actieve modi** betreft, voorziet het ontwerp afstanden van 45-120 m tussen de voet-fietspaden in de residentiële gebieden en van 110-230 m in het gebied voor stedelijke industrie en tussen de overgangen over de spoorweg. Wat deze laatste betreft, voorziet het ontwerp 5 oversteekplaatsen (waaronder 2 bestaande), waarvan de voorgestelde inrichting algemeen in het bebouwde en het onbebouwde kader in hun naaste omgeving wordt geïntegreerd. De pleintjes voor de bestaande oversteekplaatsen zijn echter slechts weinig gedefinieerd in het ontwerp. Met betrekking tot de aansluitingen met het bestaande netwerk voorziet het ontwerp 3 toegangen voor fietsers en voetgangers in het westen en 4 in het oosten.



Afbeelding 4: Kaarten van de netwerken voor het gemotoriseerde verkeer (links) en voor de actieve modi (rechts) van het ontwerp van RPA 2019 (ARIES op achtergrond van plan van MSA, 2019).

Algemeen gesteld zijn de noord-oostparcours die door het ontwerp van RPA 2019 zijn voorzien, meer 'leesbaar' in de stedelijke basisstructuur en dan meer bepaald door hun continuïteit en hun ligging binnen de stedelijke verkeersaders (plaatselijke wegen, Spoorpark). De oost-westparcours daarentegen zijn minder 'leesbaar', aangezien ze in verschillende richtingen lopen en daarbij stedelijke barrières moeten kruisen (sporen en taluds).

A.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

Het netwerk voor het **gemotoriseerde verkeer** van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 heeft een vergelijkbare structuur als het ontwerp van RPA 2019, met dezelfde effecten als de effecten die eerder al werden beschreven, met betrekking tot de beperkte aansluitingen met het bestaande stedelijke netwerk en de potentiële aanwezigheid van een groot aantal doodlopende puur lokale wegen (toegangen tot de ondergrondse parkeergarages).

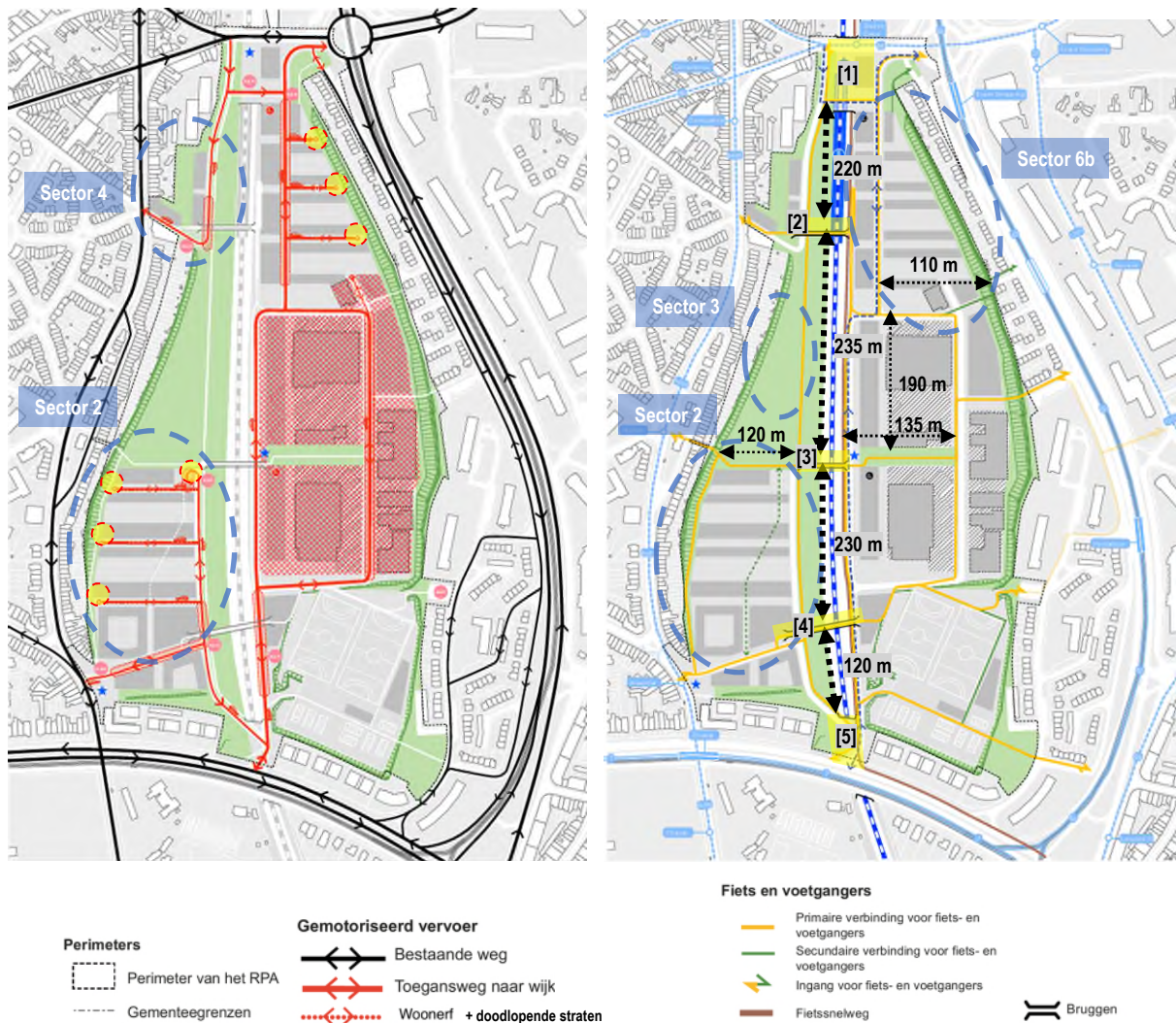
Het netwerk van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 bevat echter een belangrijke wijziging ten opzichte van de versie van 2019: verkeer is niet toegelaten langs het groengebied met hoogbiologische waarde op de site. Het ontbreken van een aansluitingsweg tussen het noorden en het zuiden van de stedelijke basisstructuur ten westen van de sporen leidt tot een minder goede stedelijke doordringbaarheid op de site. De woonwijken in de sectoren 2 en 4 (die op de kaart hieronder worden weergegeven) worden slechts door paden voor actieve mobiliteit met elkaar verbonden - in het kader van een bewuste keuze van het gewijzigde ontwerp van RPA voor een rustige wijk. Dit kan wel problemen van stedelijke vereenzaming leiden - en dan meer bepaald voor bepaalde delen van sector 2, waarvan de aansluitingen met het bestaande stedelijke netwerk met de naaste omgevingen van de site zeer zwak zijn. Deze effecten houden verband met het feit dat de bebouwde kern toegankelijk wordt gemaakt met een doodlopende weg ten noorden van sector 2; er is wel een rechtstreekse aansluiting ingericht naar de Wahislaan.

Wat het netwerk voor de **actieve modi** betreft, is de structuur van de paden op de site geëvolueerd ten opzichte van de structuur van het ontwerp van RPA 2019. Dit heeft te maken met het streven om voorrang te geven aan biodiversiteit en om van de woonbuurten rustige wijken te maken die weinig last hebben van het autoverkeer. (zie kaart hieronder) Het aantal oversteekplaatsen over de sporen is niet veranderd ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019: 5 oversteekplaatsen (waaronder 2 bestaande); de inrichting van de pleintjes, die is doorverwezen naar de operationaliseringsfase van de site is nog altijd weinig gedefinieerd in het project, dat er slechts de algemene doelstellingen van vastlegt.

We identificeren de verschillen ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019:

- De primaire paden waarlangs PBM's en fietsers de taluds kunnen oversteken, werden vervangen door een pad onderaan de talud in het westen en werden geschrapt in het oosten met het oog op de instandhouding van de biodiversiteit op de taluds. Om dezelfde reden werden de bestaande secundaire paden op de taluds geschrapt - met uitzondering van het bestaande pad boven op de talud, dat behouden blijft;
- De primaire paden werden ontworpen als lussen rond de woonbuurten, waar geen autoverkeer is toegelaten en worden beschouwd als doordringbaar voor het verbindingsverkeer van voetgangers en fietsers;
- De secundaire paden die sector 3 doorkruisen - en dan meer bepaald het pad in het verlengde van het secundaire pad dat de residentiële wijk van sector 2 doorkruist, wegens de aanwezigheid van het gebied met hoogbiologische waarde van sector 3. In dit gebied, waarvan de toegankelijkheid kan worden beperkt om de biodiversiteit in stand te houden, wordt het tracé van de paden die de toegankelijkheid van de site niet verzekeren (primaire paden), niet meer vermeld in afwachting van meer gedetailleerde studies.
- Aansluitend op de inplanting van Wadiparken 'in terrasvorm' die het hoogteverschil opvangen en die open staan naar het primaire pad op de weg, is in sector 6b geen enkel secundair pad voorzien (behalve het pad boven op de talud in het noordoosten).

Deze aspecten impliceren dat het netwerk voor de actieve modi van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 meer discontinuïteiten vertoont dan de versie van 2019, waardoor zijn basisstructuur iets minder doordringbaar is.



Afbeelding 5: Kaarten van de netwerken voor het gemotoriseerde verkeer (links) en voor de actieve modi (rechts) van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (ARIES op achtergrond van plan van MSA, 2021).

Wat de **'leesbaarheid'** betreft van de parcours op de site, is de toestand van het gewijzigde ontwerp van RPA vergelijkbaar met die van de versie van 2019: de noord-zuidparcours zijn duidelijker 'leesbaar' dan die van de oost-westparcours, ondanks de stedelijke onderbreking die wordt gevormd door de aanwezigheid van het groengebied in sector 3 ten westen van de sporen.

B. Wijzigingen betreffende het onbebouwde landschap

B.1. Herinnering aan de bestaande toestand

Zoals eerder al werd vermeld, omvat een groot deel van de site van het ontwerp braakliggende terreinen, die in hoge mate door vegetatie zijn overwoekerd. Een meer gedetailleerd overzicht van de toestand van de vergroening van de site vindt u in het hoofdstuk *Biodiversiteit*.

Zie 1.6. Biodiversiteit

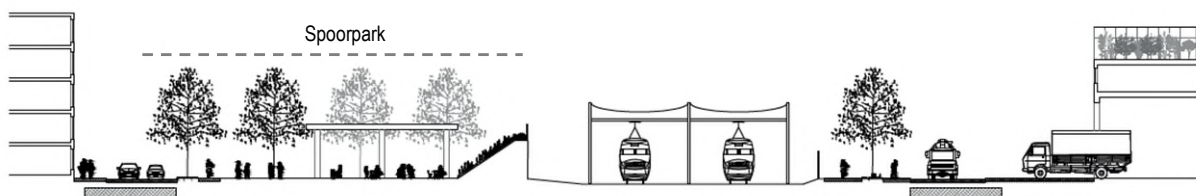
Naast de braakliggende terreinen zijn er momenteel nog andere groene elementen aanwezig op de site - zoals de groene taluds langs de oostelijke, de zuidelijke en de westelijke grens van de site, het tuinpark of de naaste omgevingen van de sportterreinen.

Merk ook op dat in de naaste omgeving van de site twee grote groene ruimten gelegen zijn: het Albertpark in het westen en het Josaphatpark in het zuidwesten.

B.2. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

Het ontwerp van RPA 2019 voorziet verschillende soorten **groene ruimten**:

- Het Spoorpark: dit is een groene ruimte uit één stuk, dat langs de westelijke kant van de sporen ligt. Het omvat een berm die het geluid tegenhoudt, die aan één kant door de sporen wordt geflankeerd en aan de andere kant door een actieve groene ruimte in het noordelijke en het zuidelijke deel. Het park moet voor de nodige biodiversiteit zorgen en ligt voor een deel langs een plaatselijke weg. Het park speelt wegens zijn ligging een centrale rol als landschappelijke as en verbinding tussen het noorden en het zuiden van de site.



Afbeelding 6: Spoorpark, indicatieve dwarsdoorsnede (Bas Smets, 2016)

- De Taludparken: dit zijn beboste ruimten op de talud aan de achterkant van de naburige percelen van de site. Door hun ligging (aan de 'achterkant' van de percelen) en hun bestaande inrichting (bebossing) spelen ze een minder centrale rol, heerst er een 'rustiger' sfeer en tref men er een landschapskwaliteit aan die aansluit op de bestaande vegetatie.



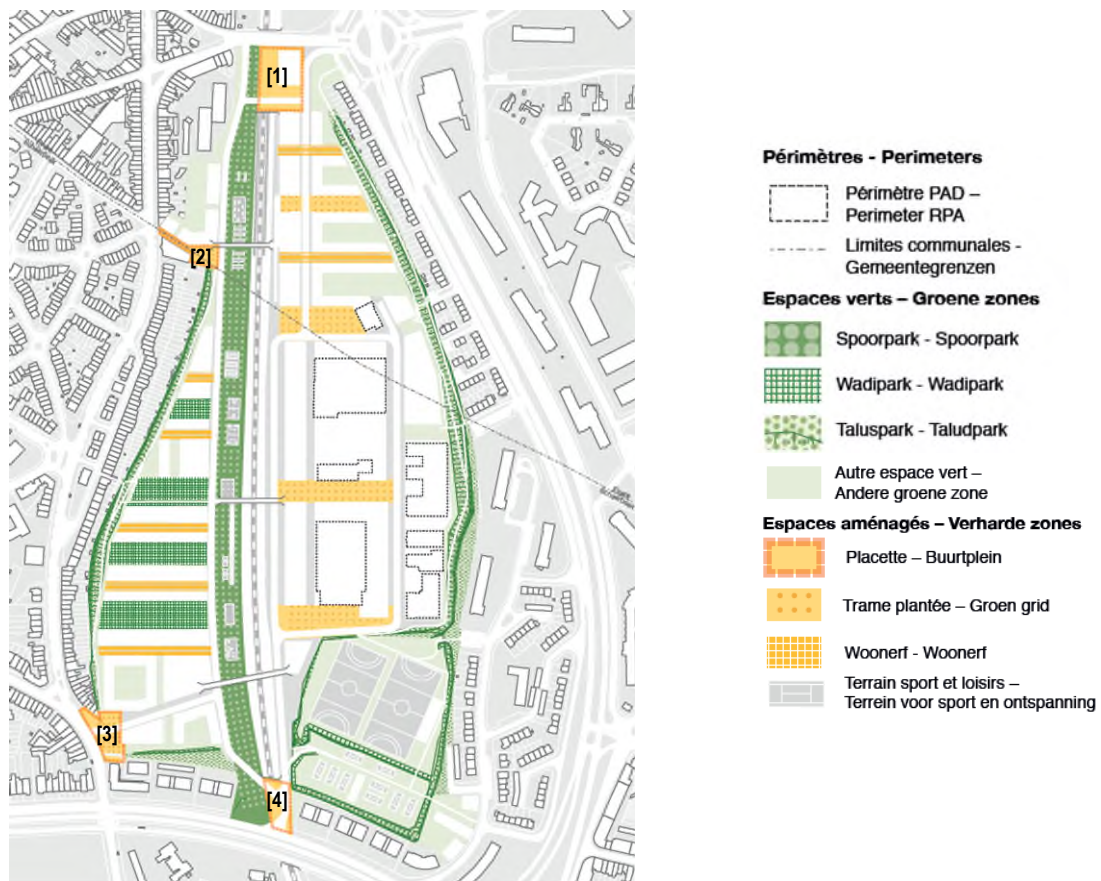
Afbeelding 7: Paden voor voetgangers, fietsers en PBM's waarlangs ze de Taludparken kunnen oversteken (Bas Smets, 2016)

- De Wadiparken: dit zijn groene ruimten gelegen tussen de woongebouwen, die voor recreatie- en ontspanningsdoeleinden kunnen worden gebruikt. Het ontwerp van RPA voorziet in die ruimten 4 m brede grachten en uitbreidingsgebieden van 12 tot 20 m. Deze voorzieningen dragen bij aan het duurzame beheer van het water op de site en creëren een opvallend en hoogwaardig stadslandschap. De grachten doen ook dienst als visuele barrière tussen de (semi)openbare ruimten en de privéruimten van de woningen.



Afbeelding 8: Indicatieve dwarsdoorsnede van een Wadipark (Bas Smets, 2016)

- Andere groene ruimten, die worden gekenmerkt door de naaste omgevingen van de sport- en recreatie-infrastructuren, evenals de binnenterreinen van de huizenblokken.



Afbeelding 9: Kaart van het onbebouwde landschap van het ontwerp van RPA 2019 (MSA, 2019)

De groene ruimten die voor het publiek toegankelijk zijn (Spoorpark, Wadiparken, Taludparken), zijn op een evenwichtige manier verdeeld ten westen van de sporen, maar zijn daarentegen minder aanwezig ten oosten van de sporen. In dit gebied liggen groene ruimten rond de sport- en recreatie-infrastructuren in het zuidoosten van de site en op de binnenterreinen van de huizenblokken in het residentiële gebied. Merk bovendien op dat dit noordoostelijke gebied voor woningen en kantoren het verst gelegen is van de bestaande grote parken in de buurt (Josaphat en Albert).

Ondanks deze ongelijke spreiding dragen de geplande groene ruimten algemeen gezien bij aan het creëren van een aangenaam woonkader en een opvallend en hoogwaardig stadslandschap.

Het ontwerp van RPA 2019 voorziet ook andere, meer **verharde**, landschapsfiguren:

- De Woonerven: dit zijn de plaatselijke wegen langs de gebouwen, waarlangs gemotoriseerde voertuigen tot aan de gebouwen kunnen rijden;
- De Beplante stroken: dit zijn flexibele verharde ruimten, waar ook bomen geplant zijn tussen de gebouwen voor de stedelijke industrie. Deze overgangsruiden dragen bij aan de kwaliteit van de stedelijke ruimte, maar deze is sterk beïnvloed door de behandeling van de ruimten en de voorziene functies op de percelen ernaast;
- De Pleintjes: dit zijn openbare, open en verharde ruimten. Het ontwerp voorziet 4 pleintjes (die op de vorige kaart worden geïdentificeerd), die relatief gelijkmatig over het grondgebied zijn gespreid. Ze zijn geconcentreerd rond en/of in de gebieden voor handelszaken en voorzieningen.
 - Plein 1: gelegen in het noorden, in de nabijheid van het station en de commerciële hub. In de naaste omgeving ervan is een hoog gebouw voorzien. De inrichtingsmogelijkheden zijn beperkt doordat een deel van de ruimte op een bodemplaat ligt.
 - Plein 2: dit 'wijkplein' is gelegen in het noordwesten en is voorzien van functies die het centrale karakter van de ruimte versterken (handelszaken en voorzieningen). Dit plein is verbonden met een van de voetgangers- en fietsersbruggen, vanwaar men een zicht heeft op het Spoorpark.
 - Plein 3: dit is momenteel een weinig gestructureerd gebied in het zuidwesten (een parking en infrastructuur). Het bebouwde kader in de naaste omgeving van het plein is weinig gedefinieerd.
 - Plein 4: dit plein is gelegen in het zuiden en is momenteel relatief groen, maar het wordt weinig gebruikt. Van daaruit krijgt men wel een breed zicht op de site, hoewel dit momenteel wordt belemmerd door een leuning.

B.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

De belangrijkste landschapsfiguren die in het MER 2019 worden geïdentificeerd, blijven behouden in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (het Spoorpark, de Taludparken, de

Wadiparken, de Woonerven, de Beplante stroken en de Pleintjes). Een groot deel van die elementen worden op een vergelijkbare manier ingeplant als wat in 2019 was voorzien. Het gewijzigde ontwerp van RP1 2021 voorziet wel een nieuw landschapsfiguur, dat de structuur van de groene ruimten binnen de site volledig verandert: het Biopark.

Hierna vindt u een lijst van de elementen van het onbebouwde landschap die in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 werden gewijzigd ten opzichte van het ontwerp 2019, evenals de effecten die die wijzigingen met zich brengen. De nummering stemt met de afbeelding hieronder overeen.

- **[1] Aanleg van een Biopark:** ten westen van de sporen, op de terreinen van **sector 3**, waarop het ontwerp van RPA 2019 de bouw van meerdere woongebouwen voorzag. Dit is een 1,5 ha grote groene ruimte met hoogbiologische waarde, die het karakter van door vegetatie overwoekerd braakliggend terrein op een open vlakte behoudt. Hiermee kan een continuïteit tussen het Wadipark, het Spoorpark en het Taludpark worden verzekerd, wat niet alleen op het vlak van de ontwikkeling van de fauna en de flora op de site, maar ook op het vlak van het landschap een positieve zaak blijkt.

Door het schrappen van de weg langs het centrale gedeelte van het Spoorpark in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 kan een openbaar park worden aangelegd met een oppervlakte van 5,29 ha, met dien verstande dat bepaalde gebieden in het park ontoegankelijk kunnen worden gemaakt om er de biodiversiteit te beschermen.

Zie 1.6. Biodiversiteit.

De algemene kenmerken van de inrichtingen van de groene ruimten worden in het ontwerp van RPA niet aangeduid. Die elementen zouden wel een impact kunnen hebben op het landschap van de site afhankelijk van de voorziene kenmerken en gebruikte materialen.

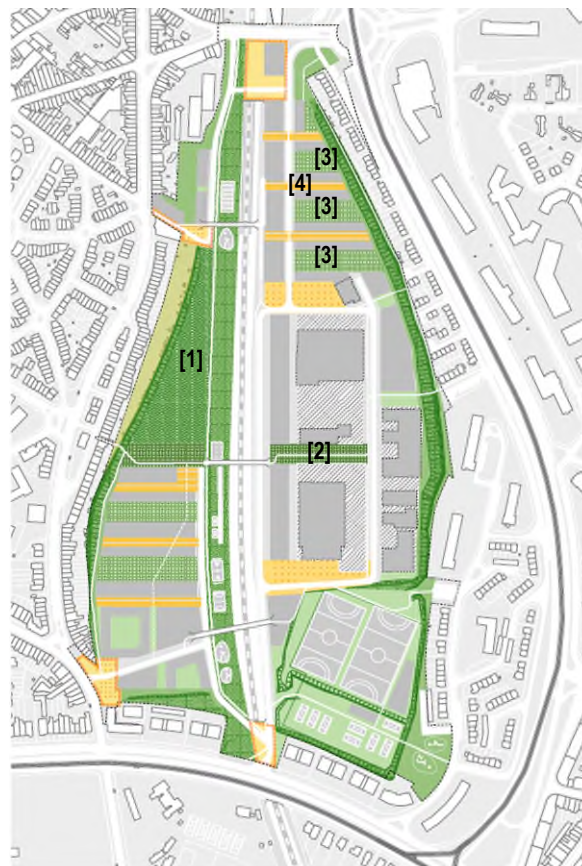
- **[2] Aanleg van een Wadipark binnen de wijk voor stedelijke industrie:** het ontwerp van RPA 2019 voorzag de aanleg van een Beplante strook in de ruimte tussen **sector 8 en 9**. Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet in plaats van die strook een Wadipark. Deze landschapsfiguur brengt een meer groene en minder verharde inrichting met zich dan wat in 2019 was voorzien, waardoor een visuele en landschapscontinuïteit ontstaat met het bestaande Wadipark aan de overkant van de sporen. De aanwezigheid van dit Wadipark bevordert de landschapskwaliteit binnen het industriële gebied.
- **[3] Aanleg van Wadiparken tussen de gebouwen van sector 6b:** het ontwerp van RPA 2019 voorzag de gedeeltelijke vergroening van de binnenruimten van de huizenblokken van de gebouwen in sector 6b (Stationsbuurt, in het noordoosten van de site). Maar door het schrappen van de torenggebouwen in de noord-zuidrichting langs de hoofdweg zijn de binnenterreinen van de huizenblokken vanaf de openbare ruimte van de weg zichtbaar (en eventueel toegankelijk). Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet de aanleg van Wadiparken in die ruimten, wat leidt tot meer vergroening van de huizenblokken, die meer doorgankelijk worden vanaf de openbare ruimte en waarbij het natuurlijke karakter en de landschapskwaliteit van de wijk worden bevorderd. Merk evenwel op dat het

project de kenmerken en de lokalisatie van de eventuele omheiningen rond die ruimten niet specificceert.

- **[4] Vervanging van een Beplante strook door een Woonerf in sector 6b:** de aanleg van een Woonerf in plaats van een Beplante strook in een van de ruimten tussen de huizenblokken van de Stationsbuurt impliceert dat geen enkele eis voor de aanplanting van bomen voor deze lokalisatie vereist is. De Woonerven zijn hoogwaardige ruimten, waarvan de inrichting varieert afhankelijk van de functionele behoeften van de vastgoedprojecten. Voor dit soort ruimten wordt geen enkel minimum voor de vergroening opgelegd. Daardoor is het mogelijk dat dit Woonerf van sector 6b minder groen en meer verhard zal zijn dan de versie die in 2019 werd gepland. Merk echter op dat deze verdeling van groene/verharde ruimten, die in het ontwerp van RPA 2019 werd voorgesteld, net als in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 indicatief is. Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet een ondoordringbaarheidscoëfficiënt in de woonbuurten van maximaal 0,65 en het gebruik van CBS+ of Ecopotential als hulpmiddelen voor het beheer van de operationaliseringsprojecten, wat al een verbetering is ten opzichte van het ontwerp 2019.

Merk evenwel op dat de aanleg van meerdere Wadiparken binnen deze sector, die zichtbaar en eventueel toegankelijk zijn vanaf de openbare ruimte, de mogelijke beperking van het groene karakter van voornoemd Woonerf opvangt.

Algemeen gesteld merken we op dat het westelijke gedeelte van de site nog altijd meer groene ruimten omvat dan het oostelijke gedeelte (zoals aangeduid voor het ontwerp van RPA 2019), en dan meer bepaald ten gevolge van de aanleg van het Biopark ten westen van de sporen - zelfs al bieden de bruggen toegang tot het park voor de gebruikers van de oostelijke rand van de spoorweg. Bovendien bevordert de aanleg van meerdere Wadiparken in sector 6b (Stationsbuurt) en tussen de sectoren 8 en 9 (wijk voor stedelijke industrie) het herstel van het evenwicht binnen de perimeter van het RPA.



Perimeters

- Perimeter van het RPA
- Gemeentegrenzen

Overige

- Schematische inplanting van de gebouwen
- Bestaande bebouwing stedelijke industrie
- Te verdichten Stedelijk industriegebied

Groengebieden

Openbare groene raamwerk

- Spoorpark
- Biopark
- Wadiparks
- Talusparks
- Publieke tuin

Groengebieden in te richten in uitvoeringsfase

- Wadiparks
 - Koeren, tuinen en hoeven
- Groene zones buiten eigendom van de MSI
- Jardins privatifs

Ingerichte ruimtes

- Pleintjes
- Beplante stroken
- Woonerven
- Sport en recreatierterreinen

Afbeelding 10: Kaart van het onbebouwd landschap van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (MSA, 2021)

C. Wijzigingen met betrekking tot het programma

C.1. Herinnering aan de bestaande toestand

Zoals eerder al werd gemeld, wordt het oostelijke gedeelte van de site momenteel ingenomen door gebouwen waar productieactiviteiten zijn in ondergebracht en het zuidoostelijke gedeelte door sportterreinen en andere sportvoorzieningen. Het westelijke gedeelte van de site bestaat voornamelijk uit braakliggend terrein, dat gedeeltelijk wordt gebruikt voor moestuinen en andere tijdelijke functies (toneelgezelschap enz.).

C.2. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

Het ontwerp van RPA 2019 voorzag een gemengd programma, wat positief blijkt met betrekking tot de functionele verdeling binnen de site.

	Sectoren	Woningen	Voorzieningen	Handelszaken, horecazaken en bedrijfsruimten	Kantoren	Productieactiviteiten
Residentiele campus	#1	13.000 m ²	-	1.000 m ²	-	-
	#2	61.700 m ²	6.200 m ²	1000 m ²	-	-
	#3	14.000 m ²	4.500 m ²	500 m ²	-	-
	#4	9.100 m ²	1.300 m ²	200 m ²	-	-
	Totaal wijk	97.800 m ²	12.000 m ²	2.700 m ²	-	-
Stationsbuurt	#5	10.600 m ²	-	1.000 m ²	2.100 m ²	-
	#6a en #6b	47.600 m ²	500 m ²	6.400 m ²	7.500 m ²	-
	Totaal wijk	58.200 m ²	500 m ²	7.400 m ²	9.600 m ²	-
Wijk voor stedelijke industrie	#7	-	-	-	-	19.000 m ²
	#8	-	-	200 m ²	-	20.800 m ²
	#9	-	-	200 m ²	-	17.800 m ²
	Totaal wijk	-	-	400 m ²	-	57.600 m ²
Sportcampus	#10	-	5.800 m ²	200 m ²	-	-
	#11	-	6.200 m ²	-	-	-
	Totaal wijk	-	12.000 m ²	200 m ²	-	-
TOTAAL		156.000 m²	24.500 m²	10.700 m²	9.600 m²	57.600 m²

Tabel 1: Functionele verdeling van het ontwerp van RPA 2019 (ARIES, 2019)

Woningen

De woningen zijn gelegen over het volledige gebied ten westen van de sporen en in het noordelijke deel van het gebied ten oosten van de sporen:

- **Residentiële campus:** deze past binnen de continuïteit van de aanwezige bestemmingen in zijn naaste omgevingen (aan de grenzen in het noorden, westen en zuiden).

Merk op dat het gebied een 'gevoelige' grens heeft met de sporen en met het gebied voor stedelijke industrie in het oosten. Vanaf die oostelijke grens zijn er verschillende effecten mogelijk voor de woningen:

- door de spoorweg in de vorm van lawaai en het gebrek aan fysieke doordringbaarheid;
- door het gebied voor stedelijke industrie met betrekking tot het zicht vanaf de bovenste verdiepingen van de gebouwen.

Het ontwerp van RPA 2019 voorziet elementen om die effecten te milderen: zo wordt de spoorweg aan de westelijke kant afgezoomd door een groene ruimte op de talud. Het strategische luik beveelt bovendien de behandeling van de gevels naar de openbare ruimte aan, evenals de valorisatie van de daken van de gebouwen voor stedelijke industrie (groendak of actief dak), wat een positieve impact heeft op het zicht vanaf de bovenste verdiepingen van de residentiële gebouwen.

- **Stationsbuurt:** de integratie is 'gevoeliger', aangezien dit gebied meer afgesloten is. Het woongebied ligt slechts aan één kant langs de bestaande habitat. Dit gebied heeft twee gevoelige grenzen: met de sporen aan de westelijke kant en met het gebied voor stedelijke industrie aan de zuidelijke kant. Die elementen zouden overlast kunnen veroorzaken in de richting van de habitat in de vorm van lawaai, trillingen, belemmerd zicht en verkeer naar het GSI.

Met betrekking tot de hinder aan de kant van de sporen vormen de bouwwerken die langs de noordoostelijke grens zijn voorzien, een visuele en geluidsbarrière aan die kant. Die barrière beperkt de impact van de sporen naar de meer in het oosten gelegen huizenblokken, maar de woningen en de kantoren die in die bouwwerken zijn ondergebracht, ondervinden er wel effecten van. Voor die gebouwen moeten dan ook specifieke constructieve bepalingen worden opgesteld en nageleefd.

Aan de kant van het GSI verwijst het strategische luik naar de samenstelling van een kwalitatief front dat door het GSI wordt gevormd voor de gebieden recht tegenover de habitat (productieve typologieën met stadskarakter) en stelt het elementen voor een kwalitatieve behandeling van de omgeving in het hele GSI voor. Het RPA voorziet echter geen buffergebied in een andere vorm.

Het plan voorziet verschillende habitatvormen, waarin woningen voor sociale doeleinden worden geïntegreerd, wat een positieve zaak is om een sociale mix te verzekeren.

Stedelijke industrieën

Het ontwerp van RPA 2019 voorziet in het oostelijke gedeelte van de site de inplanting van stedelijke industrieën. Dit soort functies draagt bij aan het behoud van de productieactiviteiten en de mix binnen de stad, in de nabijheid van de transportnetwerken.

Het oostelijke gebied van de site, waar het GSI is voorzien en dat momenteel door dit soort functies is ingenomen, ligt afgescheiden van de naburige functies aan drie van zijn grenzen (dankzij de aanwezigheid van de taluds, de vegetatie en de sporen). De inplanting van het GSI in een relatief geïsoleerd gebied is geschikt voor dit soort functies, die hinder zouden kunnen veroorzaken voor de woningen. Sommige relatief nabijgelegen gebieden daarentegen zijn wel gericht naar de woningen in het noorden van de site, dat rechtstreeks aan het GSI grenst en de openbare ruimten die binnen het GSI zijn voorzien.

Het RPA stelt dan ook voor om een nieuw, dichter model te ontwikkelen dat zou beginnen met een binnenwaartse verplaatsing van de ondernemingen in het noordoosten van de site en vervolgens door de bouw van nieuwe gebouwen. Die productieactiviteiten zouden werkgelegenheid creëren en verbindingen met de andere buurten van de site kunnen vormen.

Het strategische luik stelt bovendien meer specifieke elementen voor over het type functies die verenigbaar zijn met de woningen die in het GSI moeten worden ingeplant en over de aanleg van het gebied, waarbij wordt gestreefd naar een zekere milieukwaliteit in het volledige gebied. Het RPA streeft naar een herstructurering en herkwalificatie van de openbare ruimte rond het GSI door de aanleg van uitgeruste en beplante wegen en de inrichting van openbare groene ruimten en ontspanningsruimten.

Kantoren

Het project voorziet om de kantoorfunctie te bestemmen voor 'gemengde' gebouwen, waarin ook woningen en handelszaken worden ingericht, op het noordoostelijke gedeelte van de site (Stationsbuurt). Die relatief centrale ligging (in de buurt van het station, het torengebouw en de openbare ruimte voorzien in het noorden, de Leopold III-laan ...), die met andere functies is geïntegreerd, lijkt vanuit het stedenbouwkundige standpunt geschikt voor de ontwikkeling van de kantoorfunctie. De kantoorruimten zijn ingedeeld in units met een oppervlakte van 500 tot 3.500 m².

Voorzieningen, handelszaken en horeca

Het plan brengt de voorzieningen en de handelszaken in drie polen samen, die verbonden zijn met openbare ruimten (pleintjes). De 3 polen zijn gelegen rond of op de centrale as die door de sporen en het Spoorpark worden gevormd, en zijn verbonden met de bruggen over de sporen.

Deze inplantingslogica bevordert het sociale leven (actieve benedenverdieping) en het gebruik van de openbare ruimten en de paden doorheen de site. Zo bevordert ze ook de verbindingen tussen de nieuwe wijk en de omliggende wijken.

De voorzieningen zijn ook zo ingeplant met het oog op een gemeenschappelijk gebruik ervan. Die voorzieningen betreffen meer bepaald twee kinderdagverblijven, een Franstalige basisschool, een Franstalige middelbare school voor algemeen onderwijs, een sportzaal, een gezondheidscentrum, een cultureel centrum en woningen voor senioren.

Algemeen gesteld hebben de handels- en de horecazaken (waaronder een hotel) en de voorzieningen die door het RPA worden gepland, een positieve impact op het stadsweefsel, aangezien ze bijdragen aan de structurering van het stadsweefsel door binnen de site centrale en drukker bezochte ruimten te creëren, waarbij hun ligging verband houdt met de bruggen

over de spoorweg, waardoor het oostelijke en het westelijke deel van de site beter met elkaar worden verbonden en hun verdeling op het terrein evenwichtiger is.

C.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 behoudt een programmering met gemengd karakter, waarvan de verdeling van de functies globaal genomen vergelijkbaar is met de verdeling die in 2019 werd voorzien (met uitzondering van bepaalde aspecten, die hierna gedetailleerd zullen worden beschreven). De cijfers die in het **groen** worden weergegeven, zijn schattingen². De cijfers die in het **blauw** worden weergegeven, tonen de variatie ten opzichte van 2019.

Wijken	Sectoren	Woningen	Voorzieningen	Handelszaken, horecazaken en bedrijfsruimten	Kantoren	Productieactiviteiten
Residentiële campus	#1	65.600 m ²	500 m ²	2.200 m ²	-	-
	#2					
	#10a	-	6.200 m ²	-	-	-
	<i>Totaal wijk</i>	<i>65.600 m²</i>	<i>6.700 m²</i>	<i>2.200 m²</i>	-	-
Stationsbuurt	#4	4.560 m ²	2.790 m ²	200 m ²	-	-
	#5	10.600 m ²	-	1.000 m ²	2.100 m ²	-
	#6a en #6b	45.780 m ²	4.500 m ²	5.400 m ²	4.500 m ²	-
	<i>Totaal wijk</i>	<i>60.940 m²</i>	<i>7.290 m²</i>	<i>6.600 m²</i>	<i>6.600 m²</i>	-
Wijk voor stedelijke industrie	#7	-	-	500 m ²	-	25.064 m ²
	#8	-	-	500 m ²	-	27.112 m ²
	#9	-	-	1.000 m ²	-	22.670 m ²
	<i>Totaal wijk</i>	-	-	<i>2.000 m²</i>	-	<i>74.846 m²</i>
Sportcampus	#10b	-	10.300 m ²	-	-	-
	#11	-	6.085 m ²	500 m ²	-	-
	<i>Totaal wijk</i>	-	<i>16.385 m²</i>	<i>500 m²</i>	-	-
TOTAAL: 166.230 m² + 83.431 m²		126.540 m²	24.290 m² + 6.085 m²	8.800 m² + 2.500 m²	6.600 m²	74.846 m²
<i>Variatie ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019</i>		<i>-29.460 m²</i>	<i>-210 m² (uitgezonderd sector #11)</i>	<i>-1.300 m² (woonbuurten)</i>	<i>-3.000 m²</i>	<i>+16.846 m² (optimistische schatting)</i>

Tabel 2: Functionele verdeling van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

² Het gewijzigde ontwerp van RPA voorziet COS voor de sectoren 7, 8 en 9 van de wijk voor stedelijke industrie en voor sector 11 van de sportcampus. De cijfers die in het **groen** worden weergegeven in de tabel, zijn optimistische schattingen van de vloeroppervlakten die werden verkregen op basis van een veronderstelling van maximale bezetting en een verondersteld bouwprofiel van 1,5 verdiepingen voor de gebouwen in deze sectoren.

Woningen

Het gewijzigde ontwerp van RPA voorziet ongeveer 29.460 m² minder vloeroppervlakte voor woningen (- 19 % van het totaal) in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019. Die beperking is enerzijds het gevolg van het schrappen van bouwwerken in sector 3 (om er een groengebied met hoogbiologische waarden te creëren) en anderzijds van het streven om de dichtheid in alle sectoren te verkleinen om op die manier in te spelen op de diverse opmerkingen die tijdens het openbaar onderzoek werden geformuleerd. .

Deze beperking impliceert enerzijds dat het woningaanbod dat door het RPA is voorzien kleiner zal zijn, en anderzijds dat het nieuwe aanbod meer groene ruimten zal bevatten met een hogere landschapskwaliteit.

Zie 1.1.2.4.B. Wijzigingen betreffende het onbebouwde landschap

De andere effecten betreffende de eerder opgesomde woningen voor het ontwerp van RPA 2019 blijven van toepassing in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.

Stedelijke industrieën

In het ontwerp van RPA waren de productieactiviteiten, net als de andere activiteiten, geregeld door de toepassing van de maximale toelaatbare oppervlakte voor elke sector. Die berekeningsmethode bleek echter ongunstig te zijn voor de toepassing van de inrichtingsdoelstellingen van het strategische luik van het plan voor de wijk voor stedelijke industrie. De toepassing van een maximale vloeroppervlakte bevordert immers het voorstedelijke model voor productieactiviteiten gelegen op één enkele uitgebreide benedenverdieping, ten nadele van een meer stedelijk model met een lagere vloeroppervlakte ten gunste van een implementatie van de productieactiviteiten over meerdere verdiepingen. Bij een gelijk volume bevordert deze berekeningswijze ook zuivere logistieke activiteiten waarvoor vrije hoogten onder de plafonds tot 9 m nodig zijn - maar dit zijn activiteiten die moeilijk verenigbaar zijn met de mogelijkheden van het gebied op het vlak van de mobiliteit. De berekeningswijze die in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 werd geselecteerd om de productieactiviteiten te kalibreren, bestaat erin om een maximale bezettingscoëfficiënt van de vloer vast te leggen die de inplanting van de gebouwde oppervlakken beperkt (met inbegrip van de laadperrons) - hier tot 80 % van de oppervlakte van de sector - onafhankelijk van het aantal nuttige verdiepingen. Het aantal bebouwbare verdiepingen wordt bepaald door de regel van de minimale en maximale bouwprofielen, die in meters wordt uitgedrukt en die wordt bepaald afhankelijk van de landschappelijke pertinentie.

Het is dan ook moeilijk om een vergelijking te maken met de maximale vloeroppervlakten van het ontwerp van RPA 2019. Wanneer we uitgaan van een maximale vloerbezetting (weinig waarschijnlijk *worst case scenario* rekening houdend met de verplichting om het regenwater op de site te beheren), met een tweede verdieping op 50 % van de bebouwde vloeroppervlakte (optimistische schatting), zou de vloeroppervlakte die zo zou worden verkregen voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021, een stijging betekenen van 32 % ten opzichte van de waarden van 2019.

De milieueffecten van deze toename van de vloeroppervlakte zijn in hoge mate afhankelijk van de beschouwde soort activiteiten en zullen tijdens elk operationeliseringsproject moeten worden beoordeeld. De beschouwde berekeningswijze is veeleer gunstig, aangezien ze zou kunnen leiden tot een grotere werkgelegenheid bij een gelijke grondinname.

Kantoren

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet 3.000 m² minder kantoren in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019. Deze beperking vindt plaats in sector 6a. Het strategische luik verklaart de beperking van de oppervlakten die in 2019 werden voorzien, "*rekening houdend met de kantoorleegstand en de evolutie van de werkomstandigheden die zich heeft voorgedaan nadat de programmeringsstudies waren uitgevoerd*". De 6.600 m² kantoren die in 2021 werden voorzien, zijn gereserveerd voor kantoren van de nieuwe generatie.

Merk op dat deze beperking van de bruto oppervlakte van de kantoren weinig invloed heeft op het percentage van deze functie in de globale programmatische distributie op de site. Het percentage kantoren ten opzichte van de maximale vloeroppervlakte in de woonbuurten blijft ongeveer gelijk aan wat in 2019 was voorzien (5 % in 2019 tegenover 4 % in 2021).

Voorzieningen, handelszaken en horeca

Zonder rekening te houden met de huidige sector 11 (sport- en recreatieactiviteiten in de open lucht), waarvoor de eventuele inplanting van gebouwde infrastructuren (kleedruimten, tribunes, bars, indoorsportactiviteiten ...) wordt geregeld via een maximale coëfficiënt voor de vloerbezetting, voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 een totale vloeroppervlakte van openbare voorzieningen van 24.240 m² in plaats van 24.500 m² in het ontwerp van 2019. Achter deze relatieve stabiliteit gaan echter ingrijpende veranderingen schuil in de lokalisatie van de voorzieningen met enerzijds de verplaatsing van de middelbare school naar een geïntegreerde voorziening, waardoor ruimte kon worden bespaard door het gemeenschappelijke gebruik van de ruimten, en anderzijds een verschillende verdeling van de voorzieningen ter compensatie van het verlies van voorzieningen in sector 3 door het herstel van een beter evenwicht tussen de verschillende buurten. Die aangepaste strategie speelt in op de vragen naar diversificatie van de voorzieningen die naar voren kwamen uit het openbaar onderzoek en houdt rekening met de door de omwonenden als negatief ervaren effecten van de inplanting van de middelbare school in plaats van het speelplein van de Bloemtuinenlaan.

In het gebied voor sport en recreatie in open lucht voorzag het ontwerp van RPA 2019 via het reglementaire luik de mogelijkheid om een oppervlakte van maximaal 20 % van het terrein te bebouwen. Het strategische luik omvatte een schatting van de vloeroppervlakten die aanzienlijk lager lag dan die bebouwbaarheid. Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 heeft rekening gehouden met de behoeften die werden onderzocht in het kader van de haalbaarheidsstudie die door de gemeente Schaarbeek werd uitgevoerd en de noodzaak om het groene karakter van de Sportcampus beter te beschermen. Het ontwerp bracht daarom de bouwcapaciteit terug met 10 % van de oppervlakte van het terrein (dat momenteel de voormalige sector 11 omvat). Die beperking is van dien aard om de mogelijke effecten van het ontwerp te beperken in het geval van een maximalistische interpretatie van de reglementaire voorschriften.

Merk op dat de effecten in verband met de inplanting van de voorzieningen op strategische locaties op de site, die voor het ontwerp van RPA 2019 werden gemeld, ook van toepassing zijn op het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.

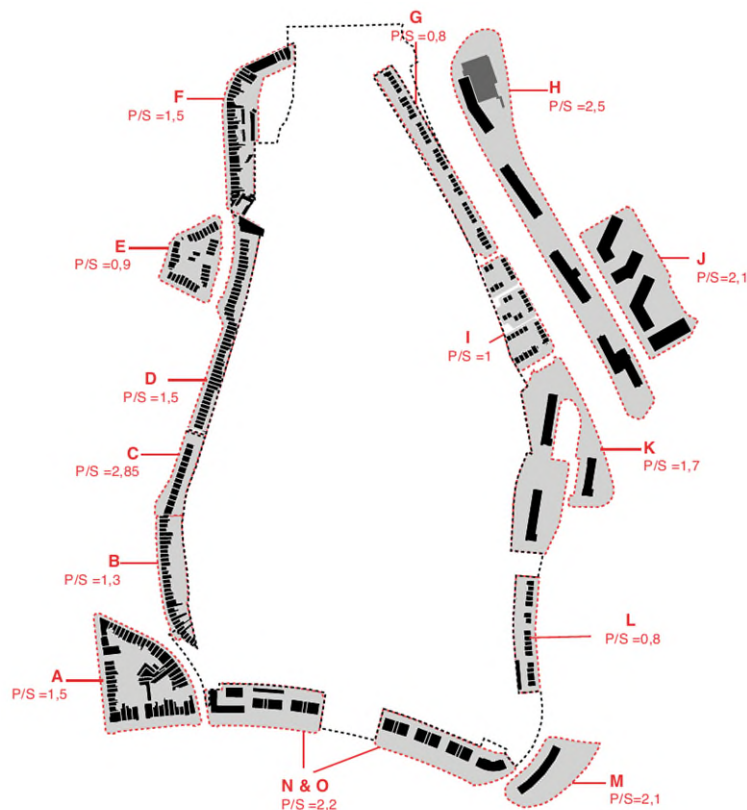
Wat de handels- en de horecazaken (waaronder een hotel) betreft, voorziet het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 een beperking met 1.300 m² in de woonbuurten. De verdeling van die functies ten opzichte van het totaal is echter vergelijkbaar met wat in 2019 was voorzien.

D. Wijzigingen met betrekking tot de dichtheid

D.1. Herinnering aan de bestaande toestand

In het strategische luik wordt de dichtheid van de site in de bestaande toestand niet vermeld. Deze heeft alleen betrekking op het GSI, aangezien de andere ruimten van de site niet gebouwd zijn in de bestaande toestand.

Voor de huizenblokken rond het project bedraagt de dichtheid van de woningen 36 tot 72 woningen/hectare. De bewoonde huizenblokken rond de site hebben een V/T-verhouding van 0,8 tot 2,85. Die zeer grote heterogeniteit kenmerkt vanuit stedenbouwkundig standpunt de omtrek van de site.



Afbeelding 11: V/T-dichtheid van de wijken in de naaste omgevingen van de site van het ontwerp (MSA, 2021)

D.2. Vergelijking tussen de effecten van het ontwerp van RPA 2019 en de effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

Om de dichtheid van het RPA te kunnen beoordelen, werd deze op basis van verschillende parameters berekend:

- Op basis van het aantal woningen per hectare (won./ha) kan men het aantal verwachte inwoners in het gebied inschatten, maar is het niet mogelijk om andere functies dan de woonfuncties (dichtheid van de kantoren, stedelijke industrie enz.) te beoordelen.
- Aan de hand van de V/T-verhouding (totale vloeroppervlakte/totale oppervlakte van de sector of de buurt) kan de bebouwde dichtheid van elke sector of elke buurt worden beoordeeld - voor alle functies samen. Deze parameter houdt rekening met de

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

aanwezigheid van onbebouwde ruimten binnen de beschouwde perimeter. Merk op dat het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 twee verschillende veronderstellingen voorstellen met betrekking tot de gemiddelde grootte van de woningen, waardoor het moeilijk is om de dichtheden van de woningen van de twee versies van het plan met elkaar te vergelijken. Dit heeft echter geen invloed op de V/T-waarden:

- Het ontwerp van RPA 2019 beschouwt een oppervlakte van 98,5 m² per standaard woning;
- Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 hanteert een oppervlakte van 106 m² per standaard woning; Deze evolutie, die gebaseerd is op de operationaliseringsstudies die sinds 2019 werden gepreciseerd, is toe te schrijven aan het belangrijke aandeel van de publieke woningen.

Het strategische luik voorziet een geleidelijke en kwalitatieve verdichting van het GSI via de inplanting van nieuwe typologieën, waardoor zuiniger kan worden omgesprongen met de beschikbare bodemoppervlakte. De berekeningswijze van de beboubaarheid van het GSI van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 dat door het reglementaire luik werd vastgelegd, stelt ons in staat om de dichtheid ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019 te vergroten.

In de onderstaande tabel worden de dichtheden van de woningen en de V/T-verhoudingen van de sectoren voor de woonbuurten in beide versies van het ontwerp van RPA met elkaar vergeleken.

Sectoren	Ontwerp van RPA 2019					Gewijzigd ontwerp van RPA 2021				
	Dichtheid van de woningen			V/T dichtheid		Dichtheid van de woningen			V/T dichtheid	
	Oppervlakte woningen (m ²)	Aantal woningen (98,5 m ² /woning)	Won./ha	Totale vloeroppervlakte (m ²)	V/T	Oppervlakte woningen (m ²)	Aantal woningen (106 m ² /woning)	Won./ha	Totale vloeroppervlakte (m ²)	V/T
#1	13.000	132	265,8	14.000	2,82	65.600	619	168,5	74.500	2,03
#2 en #10a	61.700	626	197,1	68.900	2,38					
#3	14.000	142	119,2	19.000	1,59					
#4	9.100	92	203,3	10.600	2,34	4.560	43	95	7.550	1,67
#5	10.600	108	600,7	13.700	7,62	10.600	100	556	13.700	7,62
#6a en #6b	47.600	483	192,8	62.000	2,47	45.780	432	204,1	60.180	2,40
Volledige site	156.000	1.584	47,0			126.540	1.194	35,3		

Tabel 3: Dichtheid van de woningen en V/T-dichtheid van de woonbuurten (ARIES, 2021)

Uit de vorige tabel kunnen we de volgende conclusies trekken voor beide woonbuurten:

- Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet een lagere V/T-verhouding voor de twee woonbuurten die behouden blijven, namelijk 2,03 voor de Residentiële campus (tegenover 2,22 in het ontwerp van RPA 2019) en 2,59 voor de Stationsbuurt (tegenover 2,75 in het ontwerp van RPA 2019).
- Met uitzondering van sector 5 (torengedouw), die ongewijzigd is gebleven, liggen de V/T-coëfficiënten per sector ook lager dan de coëfficiënten van het ontwerp van RPA 2019.
- Merk op dat voor de Residentiële campus de dichtheid per sector en de dichtheid van de buurt in verhouding vergelijkbaar zijn met de dichtheid van de omliggende huizenblokken. Voor de Stationsbuurt daarentegen blijft een dispariteit van de dichtheid bestaan ten opzichte van bepaalde nabijgelegen huizenblokken, terwijl ze vergelijkbaar is met die van de naburige wijken rond de Leopold III-laan. De vergelijking wordt in hoge mate beïnvloed door de aanwezigheid van het torengebouw. Voor de volledige site geldt een lagere dichtheid van de woningen (35,3 won./ha in 2021 tegenover 47 won./ha in 2019). We herinneren eraan dat de lagere dichtheid mede toe te schrijven is aan het feit dat in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 een grotere gemiddelde grootte van de woningen wordt gehanteerd. Met een vergelijkbare waarde zou de dichtheid van de woningen van het ontwerp van RPA 2019 44 won./ha zijn geweest.

De sectoren waarvan de V/T-verhoudingen lager liggen dan in het ontwerp van RPA 2019, laten ook lagere waarden voor de dichtheid van de woningen zien. In sector #5, waar de V/T-verhouding ongewijzigd bleef, wordt de dichtheid van woningen beperkt door het lagere aantal voorziene woningen ten gevolge van de wijziging van de gemiddelde grootte van de woningen.

- De dichtheid van de woningen van het gewijzigde ontwerp van RPA is globaal gezien vergelijkbaar met de dichtheden voor de woningen in de omliggende wijken. Als we de dichtheid van de woningen terugbrengen tot de beschouwde buurt, krijgen we een dichtheid van 166 won./ha voor de Residentiële campus en 183 won./ha voor de Stationsbuurt, wat meer is dan de dichtheid van de naaste omgeving, maar wat een gevolg is van het streven van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 om de woningen in 2 kernen met een beperkte oppervlakte te concentreren ten opzichte van een grotere spreiding, waarvoor in het ontwerp van RPA 2019 was gekozen. Dit is een positieve evolutie op het vlak van de leefbaarheid (groene ruimten).
- De dichtheid in het woongebied wordt op een andere manier gespreid over de site, waarbij in het noordoosten van de site (sectoren #4, #5, #6a en #6b) een grotere dichtheid wordt gemeten dan in de rest van de site. Die verdeling van de dichtheden is logisch rekening houdend met de aanwezigheid van het station in het noordoostelijke deel van de site of het streven om een duidelijk 'stedelijk' karakter te creëren.

De dichtheid van sector 10b ligt aanzienlijk hoger dan in het ontwerp van RPA 2019: de V/T-verhouding 2021 bedraagt 2,05 tegenover 1,2 in 2019. Deze evolutie is het resultaat van de beslissing om de middelbare school die eerder langs de Bloemtuinenlaan was ingeplant, te schrappen en in het sport- en schoolcomplex aan weerszijden van de spoorweg te integreren. Die evolutie, die gebaseerd is op een gemeenschappelijk gebruik van de ruimten, waardoor de totale bebouwde oppervlakte kon worden verkleind en de oppervlakte van de groene ruimten kon worden vergroot, wordt als een gunstige evolutie beschouwd.

De stijging van de dichtheid in de sectoren #7, #8 en #9 van het GSI ten gevolge van de invoering van een COS in plaats van een P/S die gold in het ontwerp van RPA 2019 kan groot zijn (+ 32 %). De landschapseffecten ervan moeten tijdens de operationaliseringsfase voor elke sector worden gemeten.

De verkleining van de dichtheid van sector #11 ten gevolge van de daling van de COS met 20 % (ontwerp van RPA 2019) tot 10 % (gewijzigd ontwerp van RPA 2021) wordt als positief beschouwd voor de bescherming van het groene karakter van de Sportcampus.

E. Wijzigingen met betrekking tot de kenmerken van de bebouwing

E.1. *Herinnering aan de bestaande toestand*

We herinneren eraan dat alleen het oostelijke deel van de site bebouwd lijkt in de huidige toestand en gedeeltelijk wordt ingenomen door industriële gebouwen en sportvoorzieningen.

Error! Reference source not found.. Error! Reference source not found.

Betreffende het bebouwde kader rond de site herinneren we eraan dat de bouwprofielen zeer gevarieerd zijn. We identificeren wel 3 grote gehelen in de naaste omgeving van de site, die op het vlak van het bouwprofiel relatief homogeen zijn:

- De middelgrote bouwwerken in het westen en het oosten van de site, met een bouwprofiel van G+1 tot G+3;
- De appartementsgebouwen in het zuiden, met een bouwprofiel van G+6 tot G+8;
- De appartementsgebouwen in het oosten, met een bouwprofiel van G+9 tot G+11.

E.2. *Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019*

Alle elementen in verband met die domeinen die in het strategische luik van het ontwerp van RPA 2019 worden vermeld, zijn gedeeltelijk indicatief. De bepalingen van het RPA bevatten de regels die de consistentie op stedelijke schaal van de site in zijn geheel moeten waarborgen

De site is visueel sterk geïsoleerd en ligt in een stedelijke omgeving zonder referentietypologie (combinatie van grote appartementsgebouwen en middelhoge woningen in het oosten, appartementsgebouw en middelhoge huizen langs de rooilijn in het westen enz.). Deze context bevordert een zekere vrijheid in de keuze van de **typologie** die op de site moet worden ingeplant. Het ontwerp van RPA 2019 voorziet evenwel een specifieke identiteit voor elke wijk op basis van haar bebouwde dichtheid en de typologie van de gebouwen.

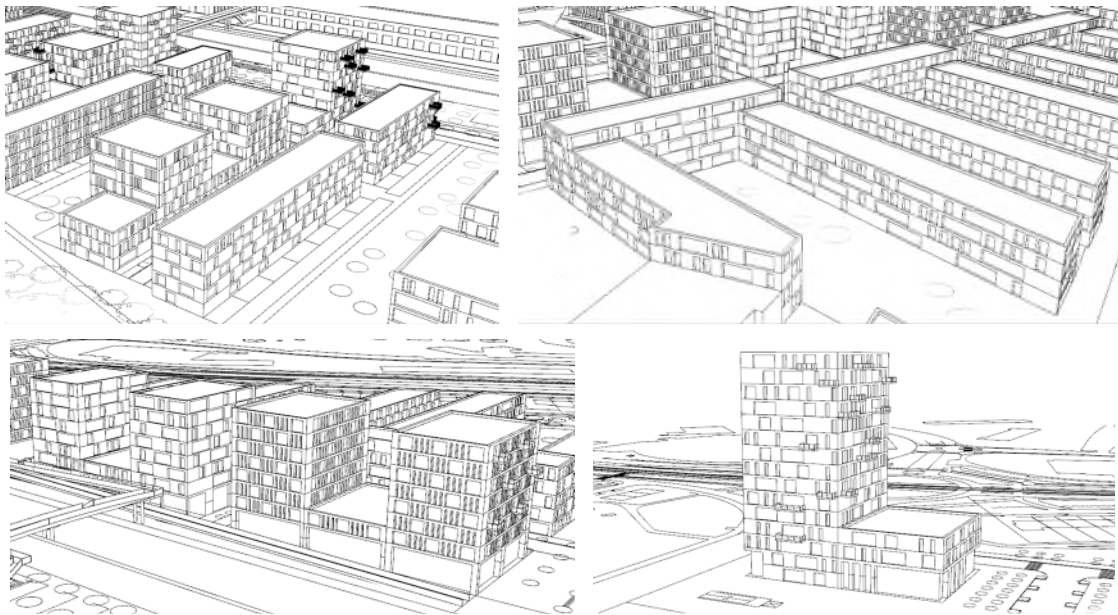
- Woon- of gemengde wijken:
 - Residentiële campus (sectoren 1, 2, 3 en 4): hybride typologie waarbij de typologie 'op sokkel' en woongebouwen in de lengte met elkaar worden afgewisseld.
 - Stationsbuurt (sectoren 5, 6a en 6b): huizenblokken met een koer (sector 6b; gebouwen gericht naar een koer die als groene ruimte is ingericht), gemengde gebouwen op sokkel (sector 6a) en een torengedouw op een sokkel (sector 5).

Die typologieën dragen bij aan de creatie van een gevarieerd stedelijk landschap op het niveau van de vormen en de volumes, met bebouwde fronten die op sommige punten worden onderbroken en waarmee een transversaal zicht wordt geboden op de groene binnenterreinen van de huizenblokken. De volumes die in dit gebied aan weerszijden van de weg worden weergegeven, hebben over een lang stuk van de weg een identieke typologie en bouwprofiel, wat kan leiden tot een relatief monotoon stadslandschap.

Wat de integratie van die typologieën betreft ten opzichte van het bestaande bebouwde kader, zijn de typologieën die door het plan worden voorgesteld, algemeen gesteld verschillend van de typologieën in de omgeving. Dat verschil lijkt ons echter om de volgende redenen niet negatief:

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

- De site is visueel sterk geïsoleerd van haar stedelijke omgeving (natuurlijke insluiting);
- De bestaande typologieën rondom zijn zeer divers (kleine eengezinswoningen tot en met woontorengebouwen);
- De site neemt een grote oppervlakte in en vormt zo al een 'deel' van de stad;
- De bouwwerken die op de site worden voorgesteld, vertonen een zekere integratie en visuele eenheid onderling (halfopen huizenblokken, integratie van verschillende bouwprofielen in hetzelfde huizenblok, inplanting aan de rooilijn of in de buurt enz.).



Afbeelding 12: Verschillende bouwtypologieën die door het ontwerp van RPA 2019 werden voorzien voor de woon- of de gemengde wijken (MSA, 2019)

- Wijk voor stedelijke industrie (sectoren 7, 8 en 9): het strategische luik voorziet het behoud van een deel van de bestaande gebouwen en de ontwikkeling van nieuwe gebouwen en gevels in de gebieden met een rechtstreeks visueel contact met de woningen.

De typologie die in het ontwerp van RPA 2019 wordt voorgesteld, brengt positieve elementen aan ten opzichte van de huidige toestand;

- Ze draagt bij aan de verdichting van het gebied door een rationeler gebruik van de terreinen.
- De valorisatie van de daken en de kantoren op de verdiepingen heeft een positieve impact op de perceptie van het stadslandschap.

Toch merken we in dit verband het volgende op:

- Het RPA vermeldt geen specifieke kwaliteitscriteria voor de benedenverdieping (waarvan de behandeling een bijzonder belang heeft op de gebouwen aan beide zijden van de groene ruimte en die er recht tegenover met de woningen).

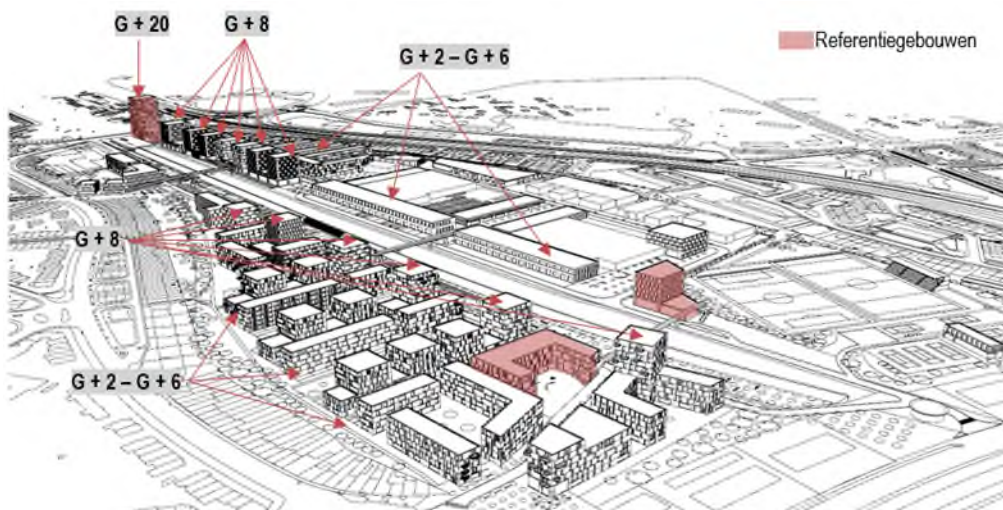
Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

- Het massieve en blinde uitzicht van veel gebouwen in een industriegebied heeft een negatieve impact op de woningen en de groene ruimten.
- School- en sportcampus (sectoren 10 en 11): dit is een bestaand gebied dat grotendeels groen is en geïsoleerd van het lawaai van de grote verkeersaders die erlangs lopen (aangezien het door een dichte vegetatie omringd is). Het gebied is toegankelijk voor voetgangers en fietsers en er zijn sport- en educatieve infrastructuren in samengebracht. Deze buurt is in de nabijheid van andere bestaande schoolinstellingen ingeplant, die buiten de site liggen, aan de oostkant van de Leopold III-laan.

Wat het **bouwprofiel** betreft dat gepland is voor de bouwwerken op de site, hebben de meeste woongebouwen een bouwprofiel van G+2 tot G+6, wat ongeveer halverwege ligt tussen de drie gehelen van de bestaande bebouwing in de eerder geïdentificeerde naaste omgeving.

Het bebouwde kader omvat volumes met een verschillend bouwprofiel, wat diversiteit in het stadslandschap brengt. De verdeling van de bouwprofielen heeft algemeen gesteld een landschapslogica die de leesbaarheid van de stedelijke structuur en haar opvallende punten versterkt:

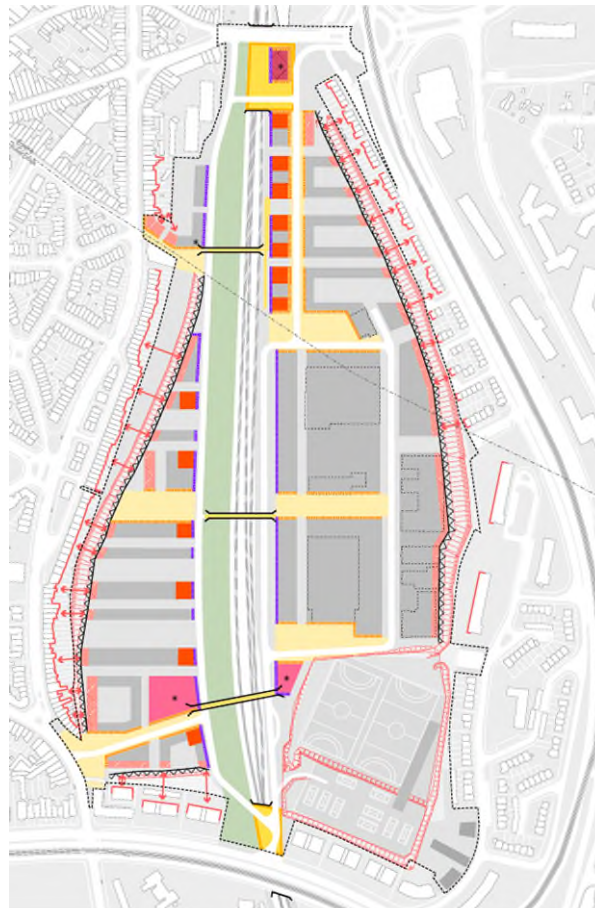
- Het plan voorziet een torengebouw ('referentiegebouw') ter hoogte van het station, op een hoger gelegen punt ten opzichte van de rest van de site en verbonden met een openbaar plein (sector 5);
- De plaatselijke wegen en de sporen vormen assen in de noord-zuidrichting, met daarlangs gebouwen met een hoger bouwprofiel (kleine oprijzende constructies met een bouwprofiel G+8 ten westen van de sporen en de gebouwen in het oosten);
- De assen in de oost-westrichting ten zuiden van de site worden afgezoomd met gebouwen, waarvan sommige G+8 hoog zijn.



Afbeelding 13: 3D-zicht van het ontwerp van RPA 2019 vanaf de Gustave Latinislaan (ARIES op 3D MSA, 2019)

Wat de **inkijken** ten opzichte van de bestaande bebouwing betreft, wijzen we erop dat die impact door meerdere factoren sterk wordt beperkt:

- De site ligt lager dan de meeste van haar grenzen;
- De meeste hogere gebouwen (G+8) bevinden zich op de meer in het midden gelegen delen van de site en zijn verder afgelegen van de bestaande bebouwing;
- De bestaande vegetatie langs de grenzen van de site (die algemeen gesteld in het kader van het plan behouden blijft) vormt belangrijke visuele barrières tussen de gebouwen op de site en het naburige bebouwde kader.



Perimeters		Open ruimtes
Perimeter RPA	Markant gebouw	Spoorpark
Gemeentegrenzen	Hoge gelijkvloers	Zichtpunt over de site
Bebouwing	Bebouwing uit te werken in relatie tot de gelijkvloerse verdiepingen	Voornaamste publieke ruimte
Toren (maximum gelijkvloers+20)	Bouwlijnen	Niet-bebouwbare basis van het talud
Hoogte-accent (maximum gelijkvloers+8)	Belangrijkste gevel gericht op de spoorweg	Andere
Bebouwing (tussen gelijkvloers+2 en gelijkvloers+6)	Belangrijkste gevel gericht op de voornaamste publieke ruimte	Talud
Bestaande bebouwing stedelijke industrie		Fiets- en voetgangersbrug

Afbeelding 14: Kaart van het bebouwde landschap van het ontwerp van RPA 2019 (MSA, 2019)

E.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

Alle elementen met betrekking tot die domeinen worden op indicatieve manier vastgelegd in het strategische luik van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021, maar hebben een reglementair

karakter met betrekking tot de bouwprofielen. Het geheel biedt de mogelijkheid om de specifieke identiteit voor elke wijk of sector te kenmerken afhankelijk van de bebouwde dichtheid en de typologie van de gebouwen.

Hieronder sommen we de elementen van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 op, waarvan de inplanting, de typologie of het bouwprofiel verschillen van het ontwerp van RPA 2019, evenals de effecten die daaruit voortvloeien. De nummering stemt met de afbeelding hieronder overeen.

- **[1] Schrappen van de woongebouwen in sector 3:** zoals eerder al werd gemeld, voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 de eliminatie van de bouwwerken die in sector 3 waren voorzien, zodat in dit gebied een groene ruimte met hoogbiologische waarde kan worden ontwikkeld. Dit blijkt een positieve interventie vanuit het standpunt van de ontwikkeling van het groene netwerk en de landschapskwaliteit binnen de site. Bovendien elimineert ze de eventuele inkijken tussen de bestaande bouwwerken in de naaste omgevingen en de in 2019 geplande gebouwen in sector 3.

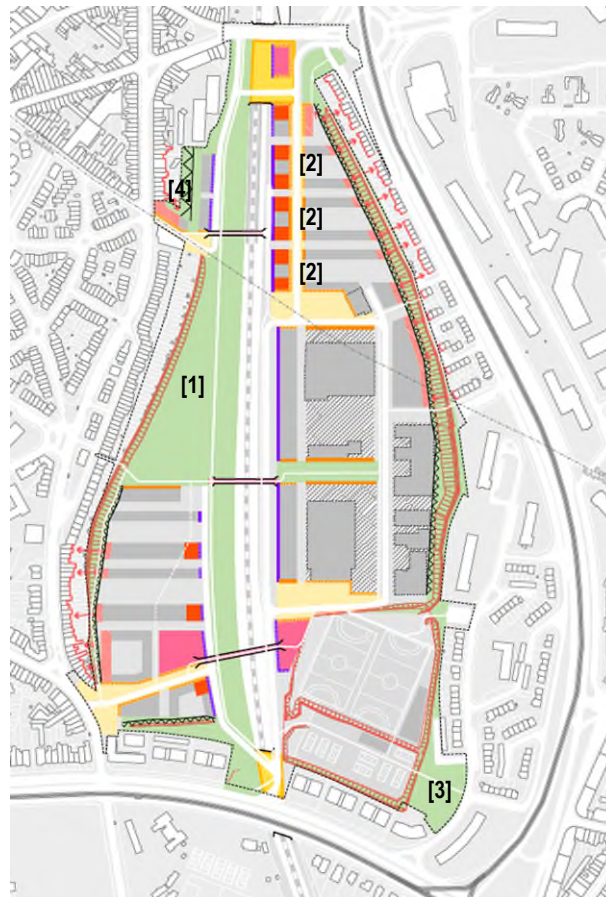
We herinneren er in dit verband echter aan dat die eventuele inkijken al sterk waren beperkt door de aanwezigheid van vegetatie en het hoogteverschil. Bovendien zou de discontinuïteit die werd voorgesteld in het bebouwde kader binnen de site op het niveau van sector 3 kunnen leiden tot een perceptie van afzondering van alle gebouwen van de Residentiële campus in het zuidwesten (sectoren 1, 2 en 10a) en van de Stationsbuurt in het noordoosten (sectoren 4, 5, 6a en 6b).

- **[2] Wijziging van de bouwwerken langs de hoofdweg in het westen van sector 6b:** het ontwerp van RPA 2019 voorzag de C-vormige inplanting van bouwwerken in de huizenblokken in sector 6b. Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 elimineert de noord-zuidtorens en voorziet twee gebouwen in de oost-westrichting per huizenblok. Die wijziging beperkt de inkijken tussen de gebouwen aan beide zijden van de weg en bevordert de fysieke en visuele doordringbaarheid vanuit de openbare ruimte naar het binnenterrein van de huizenblokken.
- **[3] Schrappen van de drie bouwwerken die waren voorzien in sector 11:** het ontwerp van RPA 2019 bakende sector 11 af tot het deel van de site dat in de bestaande toestand wordt ingenomen door het Tuinpark in het zuidoosten van de site. Die terreinen werden in de versie van 2019 ingenomen door drie bouwwerken met verschillende bouwprofielen, waarin educatieve voorzieningen waren ondergebracht. Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 schrapt die bouwwerken en verplaatst de daar voorziene functies naar andere bouwwerken van de site.

Door die interventie is het mogelijk om het Tuinpark te behouden, wat een positieve zaak is voor de landschapskwaliteit van het gebied.

- **[4] Invoering van een buffergebied (non aedificandi)** ten opzichte van de bestaande gebouwen langs sector 4. Dit gebied is goed geschikt voor de ontwikkeling van de ecologische netwerken.
- We vermelden hier ook meerdere wijzigingen in het reglementaire luik, die ten doel hebben om de indicatieve bepalingen van het strategische luik te versterken. Naast de invoering van een buffergebied langs sector 4 vermelden we in dit verband de invoering van een gebied met een maximaal bouwprofiel van G+4 in het verlengde van het gebied G+2 in sector 2, of de precisering van het begrip oprijzende constructies, waarbij de aanleg wordt verwijderd van een doorlopend front met het

maximale bouwprofiel langs de spoorweg. Die bepalingen zorgen voor meer coherentie in het ontwerp.



Perimeters

- Perimeter van het RPA
- Gemeentegrenzen

Bebouwd landschap

- Signaalgebouw
- Schematische inplanting van de gebouwen
- Bestaande bebouwing stedelijke industrie

- Te verdichten Stedelijk industriegebied
- Referentiegebouwen
- Gebouwen aangepast aan de aangrenzende bebouwing

Rooilijnen

- Hoofdgevel richting spoorweg
- Hoofdgevel richting prominente groenruimte

Groengebieden

- Openbaar groene raamwerk
- Zichpunt over de site
- Prominente openbare ruimte
- Bufferzone

Overige

- Taluds
- Bruggen

Afbeelding 15: Kaart van het bebouwd landschap van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (MSA, 2021)

F. Wijzigingen met betrekking tot de architecturale behandeling en de behandeling van de onbebouwde ruimte

F.1. Herinnering aan de bestaande toestand

Zoals eerder al werd vermeld, stemmen de enige gebouwen op de site met het gebied van stedelijke industrie overeen. Dit zijn bouwwerken met een laag bouwprofiel en een plat dak, hetzij met een industrieel karakter, met grotendeels blinde metalen gevels, of kantoorgebouwen met vensterregisters en gevels van baksteen of beton.

Wat de onbebouwde ruimte van dit gebied betreft, zorgt het ontbreken van goed aangelegde trottoirs en de uitdrukkelijke aanwezigheid van asfalt voor een weinig kwalitatief uitzicht van deze wijk vanuit landschappelijk standpunt.

F.2. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

Het ontwerp van RPA definieert geen precieze elementen in verband met de **architecturale behandeling** van de bouwwerken, maar duidt alleen de grote intenties aan. Volgens het ontwerp zal het RPA uit meerdere groot- en kleinschalige projecten bestaan, die een geleidelijke ontwikkeling zullen volgen. Er zal een samenhang tussen de verschillende projecten worden verzekerd. Het ontwerp definieert sommige gebouwen als 'referentiegebouwen', die bestemd zijn voor openbare functies en die het voorwerp uitmaken van een specifieke architecturale behandeling. De 'referentiegebouwen' en de gevels die uitzien op een belangrijke open ruimte, zijn meestal voorzien van een 'hoge benedenverdieping' (waarbij de vrije hoogte onder het plafond groter is dan de minimale hoogte die in de GSV is voorzien). Gezien de topografische kenmerken van de site (in een 'inzinking') vormen de daken van de gebouwen een 4^e te behandelen gevel (aangezien ze vanaf de naaste omgeving van de site zichtbaar zijn). Het ontwerp van RPA voorziet dus om die daken te 'activeren' voor sportdoeleinden of stadslandbouw. Aan hoofdgevels die uitzien op de spoorweg en op een belangrijke openbare ruimte, zal extra aandacht worden bezorgd, afhankelijk van het ontwerp.

Wat de **behandeling van de onbebouwde ruimte** betreft, definieert het strategische luik van het ontwerp van RPA geen specifieke elementen die in dit hoofdstuk moeten worden geanalyseerd, behalve het voorstel om de parkeermogelijkheden op de weg aanzienlijk te beperken, wat een positieve impact zal hebben op de kwaliteit van de , stadsruimte. We herinneren hier ook aan de ambitie om een kwalitatieve omgeving te creëren in het GSI dat door het strategische luik wordt vermeld en de verdeling van de groene ruimten over de volledige site die in contact komen met alle woningen.

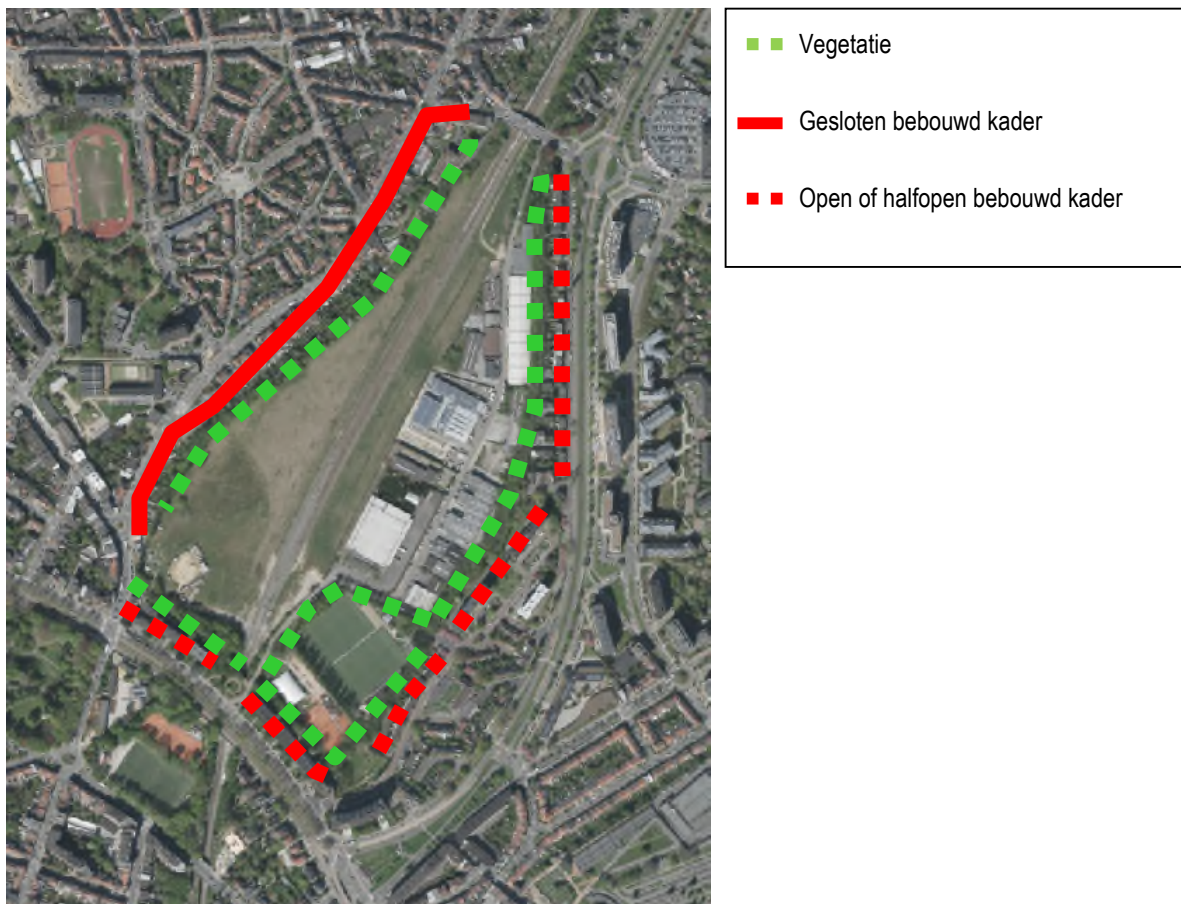
F.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet geen enkele wijziging met betrekking tot de architecturale behandeling of de behandeling van de onbebouwde ruimte ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019. De effecten die hierboven werden voorgesteld voor het ontwerp van RPA, 2019 gelden dus ook voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.

G. Wijzigingen met betrekking tot de visuele impact

G.1. Herinnering aan de bestaande toestand

De site is visueel sterk geïsoleerd wegens haar lage ligging, de vegetatie en het bestaande bebouwde kader errond. In de afbeelding hieronder worden de bestaande visuele hindernissen geïdentificeerd.



Afbeelding 16: Visuele barrières rond de site (ARIES op de achtergrond van een plan van BruGIS, 2021)

Op basis van het principe van reciprociteit bieden de foto's hieronder, die vanaf de site werden genomen, de mogelijkheid om de gebieden te identificeren die vanaf de site zichtbaar zijn en van waaruit dus de site zichtbaar is. Op die foto's bestaan de meeste van die visuele limieten uit vegetatie. Buiten de bestaande gebouwen van het GSI zijn de volgende bouwwerken zichtbaar:

- Het hoogste gedeelte van de appartementsgebouwen met een groot bouwprofiel ten oosten van de site langs de Leopold III-laan;
- Op enkele plaatsen zijn enkele gebouwen ten westen van de site zichtbaar, en dan meer bepaald het nieuwe gebouw dat op het perceel in het noordwesten van de site wordt opgetrokken en enkele rijhuizen in de nabijheid van de zuidelijke toegang van de site;

- De hoogste verdiepingen van de gebouwen ten zuiden van de site.



Afbeelding 17: Zicht vanaf de site naar het noorden (ARIES, 2021)



Afbeelding 18: Zicht vanaf de site naar het zuiden (ARIES, 2021)



Afbeelding 19: Zicht vanaf de site naar het westen (ARIES, 2021)



Afbeelding 20: Zicht vanaf de site naar het oosten (ARIES, 2021)

G.2. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

In de volgende analyse worden de uitzichten geïdentificeerd vanaf de buitenkant naar de binnenkant van de site, waarbij de bestaande toestand met de in het ontwerp van RPA 2019 geplande toestand wordt vergeleken:

- **Zicht vanaf het noorden** (brug Auguste De Boeckstraat): in de huidige toestand zijn de uitzichten naar de site breed. De vegetatie is er in hoge mate aanwezig. In de geplande toestand zijn de uitzichten meer gesloten door de dichte bebouwing op de voorgrond aan weerszijden van de sporen. De visuele as van de sporen blijft evenwel aanwezig met verre uitzichten.



Afbeelding 21: Zicht vanaf de brug in de Auguste De Boeckstraat naar de site in de huidige toestand (ARIES, 2019)



Afbeelding 22: Zicht vanaf de brug in de Auguste De Boeckstraat. naar de site in de in het ontwerp van RPA 2019 geplande toestand (MSA, 2019)

- **Zicht vanaf het zuiden** (square van de Generaal Wahislaan): in de huidige toestand zijn de uitzichten naar de site aan het zicht onttrokken door de leuning van de brug en door de vegetatie langs de noordkant van de square. Boven de omheining beschikt men over een breed uitzicht.

Ook in de geplande toestand blijven de uitzichten breed wegens de aanwezigheid van de sporen en de onbebouwde gebieden die door het RPA op de voorgrond en langs de sporen (groene ruimten, gebieden voor sport en recreatie en wegen) worden voorzien. De sporen vormen vanaf dat uitkijkpunt een licht gebogen as. De gebouwen G+8 die langs deze as zijn voorzien, zijn zichtbaar vanaf dit uitkijkpunt als elementen die het landschap kenmerken. Het torengedebouw dat in het noordelijke gedeelte van de site is voorzien, zal vanaf dit uitkijkpunt zichtbaar zijn.

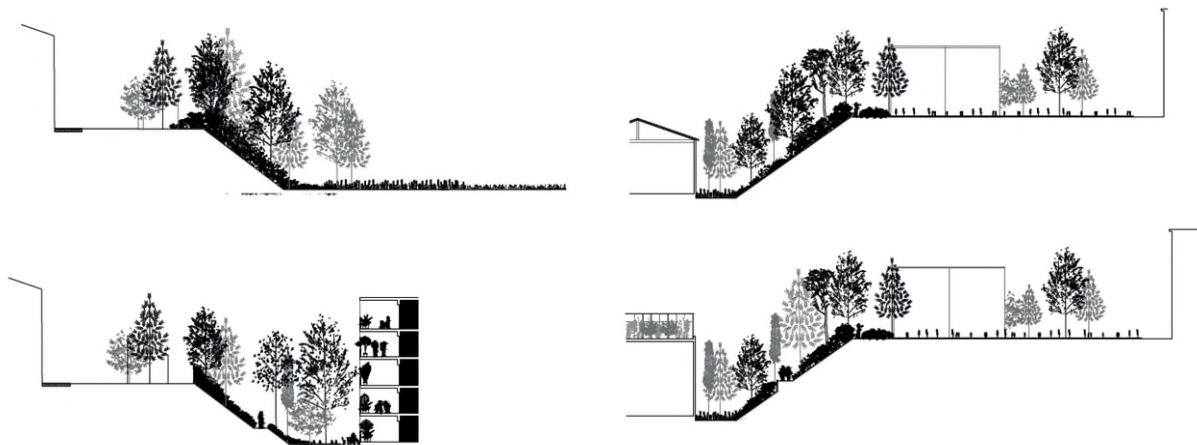


Afbeelding 23: Zicht vanaf de square van de Generaal Wahislaan naar de site boven de leuning (ARIES, 2019)



Afbeelding 24: Zicht vanaf de square van de Generaal Wahislaan naar de site in de in het ontwerp van RPA 2019 geplande toestand (MSA, 2019)

- **Zicht vanaf het oosten en het westen:** het zicht vanuit die richtingen is momenteel gesloten of gefilterd door de vegetatie (Taludparken) - met uitzondering van het zicht vanaf bepaalde verdiepingen van de bestaande bebouwing. In de geplande toestand zullen de vegetatie, die barrières en visuele filters vormt, algemeen gesteld behouden blijven.



Afbeelding 25: Indicatieve doorsneden oosten-westen (bovenaan) en westen-oosten (onderaan) in de geplande toestand in het ontwerp van RPA 2019 (Bas Smets, 2016)

G.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

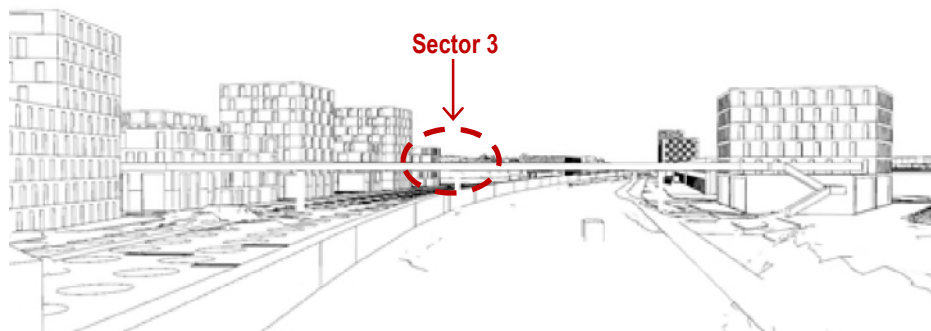
De wijzigingen die door het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 worden voorzien in het bebouwde kader op de site, hebben een invloed op het zicht naar de binnenkant ervan.

- **Zicht vanaf het noorden** (brug Auguste De Boeckstraat): door de afwezigheid van bouwwerken in sector 3 krijgt men vanaf de westelijke kant van de sporen een meer open zicht in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019. Merk bovendien op dat de vegetatie die in deze sector en langs het Spoorpark wordt voorzien, vanaf dit uitkijkpunt zichtbaar zal zijn. De wijzigingen in het bebouwde kader van sector 6b daarentegen zullen vanaf die plaats niet zichtbaar zijn.



Afbeelding 26: Zicht vanaf de brug in de Auguste De Boeckstraat naar de site in de in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 geplande toestand (MSA, 2021)

- **Zicht vanaf het zuiden** (square aan de Generaal Wahislaan): de afwezigheid van bouwwerken in sector 3 is ook vanaf het zuiden zichtbaar. De andere elementen van de site zijn zichtbaar, zoals dat ook in het ontwerp van RPA 2019 is vermeld.



Zicht vanaf de square in de Generaal Wahislaan naar de site in de in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 geplande toestand (MSA, 2021)

- **Zicht vanaf het oosten en het westen:** de vegetatie die visuele filters vormt langs de oostelijke en westelijke randen van de site, blijft in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 behouden.

H. Wijzigingen met betrekking tot het patrimonium

H.1. Herinnering aan de bestaande toestand

Op de site bevinden zich geen beschermde goederen, die zijn opgenomen in de bewaarlijst of de wettelijke inventaris. Het dichtstbijzijnde patrimoniumelement is het Josaphatpark, een beschermd gebied in het zuidwesten van de perimeter.

De volledige Generaal Wahislaan en de naaste omgeving ervan (waaronder het pleintje dat binnen de perimeter van het plan ligt) zijn opgenomen in het uitbreidingsgebied van de archeologische site van de Josaphat-Kattepoelvallei. Op het pleintje is een verdwenen opmerkelijke boom geïdentificeerd.

H.2. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

Voor het ontwerp van RPA 2019 wordt geen enkel effect betreffende het erfgoed gemeld.

H.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

Voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 wordt geen enkel effect betreffende het erfgoed gemeld.

1.1.3. Conclusies

Op basis van de geanalyseerde gegevens wordt het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 beschouwd als coherent met de meeste richtlijnen en voorschriften die in de planologische documenten zijn opgenomen (behalve met betrekking tot het aantal voorziene woningen, dat

lager ligt dan de doelstellingen van het GPDO). We herinneren eraan dat de herstructurering van het GSI een belangrijk deel van het onderwerp van het RPA is.

Aangezien de site wordt doorkruist en afgezoomd door stedelijke barrières, stelt het ontwerp van RPA elementen ter verbetering van de huidige toestand voor door dit **netwerk** te versterken met een groter aantal verbindingen (waaronder 5 oversteekplaatsen over de sporen) en een kwalitatieve inrichting ervan. Wat de verschillen betreft ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019, melden we dat de onderbreking van het gemotoriseerde verkeer tussen het noorden en het zuiden van de site ten westen van de sporen dat door het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 is voorzien, voor bepaalde delen van sector 2 zou kunnen leiden tot stedelijke uitsluiting (een toestand die nog zou kunnen worden verergerd door de aanwezigheid van een groot aantal doodlopende wegen) en een aantasting van de globale identiteit van de site ten gunste van de ontwikkeling van de specifieke entiteit van elke buurt. Het netwerk voor de actieve modi dat wordt voorzien door het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 vertoont meer discontinuïteiten dan de versie van 2019, waardoor zijn basisstructuur iets minder doordringbaar is. De 'leesbaarheid' van de parcours is echter vergelijkbaar met die van 2019: de noord-oostparcours zijn duidelijker leesbaar dan de oost-westparcours, ondanks de stedelijke onderbreking door de aanwezigheid van de groene ruimte van sector 3.

Met betrekking tot het **onbebouwde landschap** behoudt het ontwerp van RPA de landschapsfiguren van het ontwerp van RPA 2019 (het Spoorpark, de Taludparken, de Wadiparken, de Woonerven, de Beplante stroken en de Pleintjes), maar voorziet het een nieuwe landschapsfiguur, die de structuur van de groene ruimten op de site volledig wijzigen: het Biopark. Dit is een 1,28 ha grote groene ruimte met hoogbiologische waarde, die het karakter van door vegetatie overwoekerd braakliggend terrein op een open vlakte behoudt, door een continuïteit tussen het Wadipark, het Spoorpark en het Taludpark te laten bestaan.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet andere wijzigingen in het onbebouwde landschap, die de vergroeningsgraad van de site verbeteren en het evenwicht helpen herstellen tussen de groene ruimten aan beide kanten van de sporen. Voorbeelden daarvan zijn de inrichting van de Wadiparken tussen de sectoren 8 en 9 en tussen de gebouwen van sector 6b en de vervanging van een beplante strook door een woonerf in sector 6b.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 behoudt een **programming** met gemengd karakter, met bepaalde verschillen ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019. De vloeroppervlakte voor de woningen wordt met meer dan 29.000 m² verminderd ten gunste van een groter aantal groene ruimten. De bruto oppervlakte van de stedelijke industrieën kan nog worden vergroot, maar het nieuwe Wadipark dat tussen de sectoren 8 en 9 is voorzien, heeft een gunstige invloed op de perceptie van die functie op de site. De oppervlakten voor de kantoren en de handelszaken werden een beetje verminderd ten opzichte van 2019, wat slechts een lichte invloed heeft op de verhouding van die functies ten opzichte van de andere. Als we geen rekening houden met sector 11 (waarvan de perimeter tussen 2019 en 2021 werd gewijzigd), zijn de oppervlakten voor de voorzieningen iets kleiner geworden, maar ze behouden globaal gezien wel hun inplanting op strategische plaatsen van de site.

Wat de **dichtheid** betreft, voorziet het ontwerp van RPA een hogere dichtheid voor het noordoostelijke gedeelte (sectoren 5, 6a en 6b) in de naaste omgeving van het station, met de bedoeling om het stedelijke karakter van het gebied duidelijk te stellen. Het ontwerp voorziet ook een geleidelijke en kwalitatieve verdichting van het GSI via de inplanting van nieuwe typologieën, waardoor zuiniger kan worden omgesprongen met de beschikbare bodem. Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet een lagere V/T-verhouding voor de twee woonbuurten die behouden blijven, namelijk 2,03 voor de Residentiële campus

(tegenover 2,22 in het ontwerp van RPA 2019) en 2,59 voor de Stationsbuurt (tegenover 2,75 in het ontwerp van RPA 2019). Wat de dichtheid van de woningen betreft: deze ligt ook lager voor het geheel van die woonbuurten (35,3 won./ha in 2021 tegenover 47,0 won./ha in 2019).

De **kenmerken van de bebouwing** die in het RPA wordt weergegeven en de voorgestelde typologieën dragen bij aan de creatie van een gevarieerd en gestructureerd stadslandschap, en passen zich gelijktijdig aan de verschillende uitdagingen van de site aan en door verbindingen tussen de gebouwen en de openbare ruimte te creëren. De typologieën en de bouwprofielen die voor de woongebouwen worden voorgesteld, contrasteren met bepaalde bestaande gebouwen in de omgeving van de site, hoewel dit contrast aan de meeste grenzen wordt afgezwakt door de visuele isolatie van de site. De verdeling van de bouwprofielen binnen de site is algemeen gerealiseerd met 'overgangen' tussen de hogere bouwprofielen op de site en de lagere bouwprofielen van de bestaande bebouwing. Deze 'overgangen' worden gecreëerd door beboste stroken te voorzien die visuele barrières vormen of door gebouwen met kleinere bouwprofielen te plaatsen in die delen van de site die het dichtst bij de bestaande bebouwing liggen.

Wat de elementen van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 betreft, waaronder de inplanting, verschillen de typologie of de bouwprofielen van wat in het ontwerp van RPA 2019 is voorzien. Enkele voorbeelden: het schrappen van de woongebouwen in sector 3 (waar het groene netwerk van de site kan worden ontwikkeld en waar de eventuele inkijken met de bestaande bouwwerken worden verminderd), de wijziging van de bouwwerken langs de wegen in het westen van sector 6b (wat de fysieke en visuele doordringbaarheid begunstigt naar de binnenkant van de huizenblokken, maar niet de mogelijkheid biedt om een doorlopende commerciële benedenverdieping in te richten) en het schrappen van drie bouwwerken in sector 11 (waarmee de huidige inrichting van het Tuinenpark kan behouden blijven).

Wat de **architecturale behandeling** van de bouwwerken en de **behandeling van de onbebouwde ruimte** betreft, definieert het ontwerp van RPA geen precieze elementen, behalve de intentie om bepaalde 'referentiegebouwen' te creëren (die het voorwerp uitmaken van een specifieke behandeling), de voorziening van een 'hoge benedenverdieping' op de gevels die uitzien op een belangrijke open ruimte, de 'activering' van de daken van de gebouwen en de beperking van de parkeermogelijkheden op de weg (die een positieve impact zal hebben op de kwaliteit van de stadsruimte).

Wat de **visuele impact** betreft, zorgt de afwezigheid van bouwwerken in sector 3 in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voor meer 'open' en minder verdichte uitzichten ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019 vanaf het noorden en het zuiden. Betreffende de uitzichten vanaf het oosten en het westen vormen de vegetatie en de taluds visuele filters die het zicht op de binnenkant van de site beperken.

Wat het **erfgoed** betreft, bevat de site geen beschermde goederen, die in de bewaarlijst of de wettelijke inventaris zijn opgenomen. Er zijn op dit vlak dus geen vermeldenswaardige effecten.

1.2. Bevolking, sociaal en economisch domein

1.2.1. Voorstelling van het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 op sociaal en economisch vlak

1.2.1.1. Voornaamste elementen van het ontwerp van RPA 2019

Wat de functies betreft komt het ontwerp 2019 neer op het programma hieronder, dat kan worden vertaald in banen en bewoners.

Functies	Oppervlakte (m ²)	Verhouding	Woningen ³ /hotelkamers	Banen - Bewoners	Gebruikte ratio's
Woningen	156.000	60%	1.584	3.422	2,16 bewoners/huishouden (BISA 2016)
Bedrijven ⁴	58.000	22%	-	580	1 baan/100 m ²
Voorzieningen	24.500	9%	-	146	Zie tabel hieronder
Handelszaken	5.300	2%	-	69	1,3 banen/100 m ²
Hotel	5.400	2%	120	15	15 banen
Kantoren	9.600	4%	-	384	1 baan/25 m ²

Tabel 4: Evaluatie van het aantal banen-bewoners (ARIES, 2021)

Wat huisvesting betreft, worden verschillende types in de volgende verhoudingen aangeboden:

Woningen*	Oppervlakte (m ²)	Verhouding	Aantal woningen	Gemiddelde oppervlakte (m ²)	Verhouding	Aantal bewoners
Middelgrote koopwoning	28.080	18%	285	98	18%	616
Sociale koopwoning	7.800	5%	79	98	5%	171
Sociale huurwoning	34.320	22%	348	98	22%	753
Privé	85.800	55%	871	98	55%	1.882
TOTAAL	156.000	100%	1.584	98	100%	3.422

Tabel 5: Evaluatie van het aantal bewoners per type woning (ARIES, 2021)

³ De gemiddelde oppervlakte van de woningen is gelijk aan 98,5 m².

⁴ Oppervlakten en banen die alleen verband houden met het verdichtingsproject zijn gelijk aan 12.600 m² voor 126 extra banen. De overige oppervlakten en banen bestaan al.

Op het vlak van voorzieningen en handelszaken worden verschillende types voorgesteld:

Voorzieningen	Aantal leerlingen	Ratio	Aantal bezoekers	Ratio
Basisschool	660	Bepaald door het strategische luik van het RPA	-	
Crèches (2)	100	Bepaald door het strategische luik van het RPA	-	
Middelbare school	630	Bepaald door het strategische luik van het RPA	-	
Sportzaal	-		2.483	Reconstructie van het gebruik van een sporthal.
Socioculturele voorziening	-		800	1 bezoeker/5 m ²
Medisch huis	-		416	16 patiënten/50 m ²⁵
TOTAAL	1390		3.699	

Tabel6: Evaluatie van het aantal leerlingen, opvangplaatsen en bezoekers voor de voorzieningen van het ontwerp 2019 (ARIES, 2021)

	Aantal banen	Ratio
Basisschool	44	1 baan/15 leerlingen
Crèches (2)	6	1 baan/15 leerlingen
Middelbare school	42	1 baan/15 leerlingen
Sportzaal	27	1 baan/90 bezoekers
Medisch huis	26	1 baan/50 m ²
	146	

Tabel 7: Evaluatie van het aantal banen voor de voorzieningen van het ontwerp 2019 (ARIES, 2021)

Handelszaken	Oppervlakte (m ²)
Residentiële campus	2700
Stationswijk	7400
Wijk voor stedelijke industrie	400
Sportcampus	200

Tabel 8: herinnering aan de handelsoppervlakten (ARIES, 2021)

⁵ Gebaseerd op de veronderstelling dat het medisch huis (van 1.300 m²) gedurende een periode van 8 uur zal functioneren met één praktijk per 50 m² en een gemiddelde van 2 patiënten per uur per praktijk. $416 = 26 (1300 \text{ m}^2 / 50 \text{ m}^2) * 8 * 2$.

1.2.1.2. Voornaamste elementen van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021

Wat de functies betreft komt het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 neer op het programma hieronder, dat kan worden vertaald in banen en bewoners.

Functies*	Oppervlakte (m ²)	Verhouding	Woningen ⁶ /hotelkamers	Banen - Bewoners	Gebruikte ratio's
Woningen	126.540	52%	1.194	2.579	2,17 bewoners/huishouden (BISA 2019)
Bedrijven ⁷	74.846	31%	-	580	1 baan/130 m ²
Voorzieningen	24.290	10%	-	104	Zie tabel hieronder
Handelszaken	5.900 ⁸	2%	-	70	1,3 banen/100 m ²
Hotel	5.400	2%	120	15	15 banen
Kantoren	6.600	3%	-	264	1 baan/25 m ²

Tabel 9: Evaluatie van het aantal banen-bewoners (ARIES, 2021)

Wat huisvesting betreft, worden verschillende types in de volgende verhoudingen aangeboden:

Woningen*	Oppervlakte (m ²)	Verhouding	Aantal woningen	Gemiddelde oppervlakte (m ²)	Verhouding	Aantal bewoners
Middelgrote koopwoning	22.777	18%	215	106	18%	464
Sociale koopwoning	6.327	5%	60	106	5%	129
Sociale huurwoning	27.839	22%	263	106	22%	567
Privé	69.597	55%	657	106	55%	1.418
TOTAAL	126.540	100%	1.194	106	100%	2.579

Tabel 10: Evaluatie van het aantal bewoners per type woning (ARIES, 2021)

⁶ De gemiddelde oppervlakte van de woningen is gelijk aan 106 m².

⁷ Oppervlakten die alleen verband houden met het verdichtingsproject zijn gelijk aan 29.446 m². De overige oppervlakten bestaan al. Deze oppervlakten zijn vastgesteld op basis van een GIC van 0,8 en de veronderstelling van anderhalve verdieping per gebouw. In de praktijk zullen de binnen het GSI ontwikkelde vloeroppervlakten niet vastliggen, zodat de ontwikkeling van de zone maximale flexibiliteit zal krijgen. Daarom wordt voor het gewijzigd RPA 2021 uitgegaan van een aantal banen dat gelijkwaardig is aan dat van 2019.

⁸ Wat betreft de 500 m² aan handelszaken in sector 11. De banen die verband houden met deze oppervlakten worden geacht voor 100% complementair te zijn met de voorzieningen van deze sector. Daarom wordt ervan uitgegaan dat deze oppervlakten geen extra banen opleveren.

Op het vlak van voorzieningen en handelszaken worden verschillende types voorgesteld:

Voorzieningen	Aantal leerlingen	Ratio	Aantal bezoekers	Ratio
Basisschool	216	Bepaald door het strategische luik van het RPA	-	-
Crèches (2)	100	Bepaald door het strategische luik van het RPA	-	-
Middelbare school	600	Bepaald door het strategische luik van het RPA	-	-
Sportzaal	-	-	1.567	Reconstructie van het gebruik van een sporthal.
Socioculturele voorziening	-	-	800	1 bezoeker/5 m ²
Medisch huis	-	-	416	16 patiënten/50 m ²
Buurthuis	-	-	298	1 bezoeker/5 m ²
TOTAAL	916		3.081	

Tabel 11: Evaluatie van het aantal leerlingen, opvangplaatsen en bezoekers voor de voorzieningen van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

	Aantal banen	Ratio
Basisschool	14	1 baan/15 leerlingen
Crèches (2)	6	1 baan/15 leerlingen
Middelbare school	40	1 baan/15 leerlingen
Sportzaal	17	1 baan/90 bezoekers
Medisch huis	26	1 baan/50 m ²
	104	

Tabel 12: Evaluatie van het aantal banen voor de voorzieningen van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

Handelszaken	Oppervlakte (m ²)
Residentiële campus	2.200
Stationswijk	6.600
Wijk voor stedelijke industrie	2.000
Sportcampus	500

Tabel 13: herinnering aan de handelsoppervlakten (ARIES, 2021)

1.2.1.3. Voorstelling van de wijzigingen op sociaal-economisch gebied

De sociaal-economische wijzigingen in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019 worden hieronder opgesomd:

Funcities*	Oppervlakte (m ²)	Verhouding	Woningen/hotelkamers*	Banen - Bewoners
Woningen	- 29.460	- 8%	- 390	- 842
Bedrijven	+ 16.846	+ 8%	-	+ 0
Voorzieningen	- 210	+ 1%	-	- 42
Handelszaken	+ 600	+ 0%	-	+ 1
Hotel	-	+ 0%	-	-
Kantoren	- 3.000	- 1%	-	- 120

Tabel 14: Wijziging van het aantal banen-bewoners (Gewijzigd ontwerp van RPA 2021 - ontwerp van RPA 2019) (ARIES, 2021)

Wat de woningen betreft zijn dit de wijzigingen die zijn aangebracht aan de verschillende types voorgestelde woningen:

Woningen*	Oppervlakte (m ²)	Verhouding	Aantal woningen	Verhouding	Aantal bewoners
Middelgrote koopwoning	- 5.303	18%	- 70	18%	- 152
Sociale koopwoning	- 1.473	5%	- 19	5%	- 42
Sociale huurwoning	- 6.481	22%	- 86	22%	- 185
Privé	- 16.203	55%	- 214	55%	- 463
TOTAAL	- 29.460	100%	- 390	100%	- 842

Tabel 15: Wijziging van het aantal bewoners per type woning (Gewijzigd ontwerp van RPA 2021 - ontwerp van RPA 2019) (ARIES, 2021)

Tot slot geven de onderstaande tabellen de wijzigingen in de voorzieningen en handelszaken weer:

Voorzieningen	Voorzieningen gewijzigd ontwerp van RPA 2021				Voorzieningen ontwerp van RPA 2019			
	Oppervlakte n	Leerlinge n	Bezoeker s	Bane n	Oppervlakte n	Leerlinge n	Bezoeker s	Bane n
Basisschool	6.200	216		14	6.200	660		44
Crèches (2)	1.000	100		6	1.000	100		6
Middelbare school	6.800	600		40	6.200	630		42
Sportzaal	3.500		1.567	17	5.800		2.483	27
Socioculturele voorziening	4.000		800	-	4.000		800	-
Medisch huis	1.300		416	26	1.300		416	26
Buurthuis	1.490		298	-	-		-	-
Totaal	24.290	916	3.081	104	24.500	1.390	3.699	146

Tabel 16: Wijziging van het aantal leerlingen-bezoekers-banen (Gewijzigd ontwerp van RPA 2021 - ontwerp van RPA 2019) (ARIES, 2021)

Handelszaken	Oppervlakte (m ²)
Residentiële campus	- 300
Stationswijk	- 1.000
Wijk voor stedelijke industrie	+ 1.600
Sportcampus	+ 300

Tabel 17: Wijziging van de handelsoppervlakten (Gewijzigd ontwerp van RPA 2021 - ontwerp van RPA 2019) (ARIES, 2021)

1.2.2. Analyse van de effecten van de wijzigingen in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021

1.2.2.1. Wijziging van het programma

Het belangrijkste sociaal-economische effect van het nieuw gewijzigd ontwerp van RPA 2021 zal de wijziging zijn van het programma van het ontwerp van RPA 2019. Het nieuwe ontwerp van RPA zal:

- **Het aantal woningen met ongeveer 390 verminderen.** Dit komt overeen met een afname van ongeveer 840 bewoners. Wat de woningtypes betreft zijn er daarbij geen wijzigingen ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019.
- Het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 **ontwikkelt min of meer dezelfde oppervlakten aan voorzieningen** binnen de perimeter.
 - **Wat betreft de offerte voor basisvoorzieningen:** Het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 zal nog steeds een middelbare school, een basisschool en 2 crèches ontwikkelen. Niettemin zal de opvangcapaciteit van de lagere en middelbare school worden verminderd.

- **Wat de andere voorzieningen betreft:** het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 behoudt de sportvoorziening, het medisch huis en de sociaal-culturele voorziening. Niettemin zal in sector 4 een extra buurthuis van 1.490 m² worden gebouwd. Ten slotte zal de oppervlakte van de sportvoorziening, in vergelijking met het ontwerp 2019, worden teruggebracht van 5.800 m² tot 3.500 m².
- **Vermindering van de vloeroppervlakte voor kantoren met 3.000 m².**
- **Toename van de oppervlakten voor bedrijven met ongeveer 17.000 m².**
- **Toename van de vloeroppervlakten voor handelszaken (beperkt tot 600 m²).**

A. Herinnering aan de bestaande situatie

Niet van toepassing.

B. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

B.1. *Banen*

Zoals voorgesteld in het Richtplan van Aanleg 2019 zou het project bovenop de bestaande banen op het terrein ongeveer 740 extra banen creëren, met name in de kantoren, de voorzieningen en het gebied voor stedelijke industrie.

Dit zijn nieuwe banen die worden gegenereerd door de ontwikkeling en verdichting van de locatie, met uitzondering van bestaande banen binnen bestaande bedrijven.

B.2. *Woningen*

Wat het bruto woningaanbod betreft en rekening houdend met de ontwikkeling van de pool Mediapark op de Reyerssite (+ 2.500 woningen gefaseerd over meer dan 5 jaar vanaf 2019), zouden de twee projecten resulteren in de creatie van ongeveer 4.000 nieuwe woningen.

Uitgaande van een homogene verdeling van de twee huisvestingsprogramma's over 10 jaar zouden zij dus +/- 10% van de jaarlijkse doelstelling van het GPDO (doelstelling van 4.000 woningen per jaar) halen.

Wat de regionale huisvestingsbehoeften tussen nu en 2030 (40.000 extra woningen) betreft, zal dankzij het RPA Josaphat aan 4% van de regionale vraag worden voldaan, terwijl het gecombineerde aanbod van de polen Josaphat-Reyers het mogelijk zal maken om aan 10% van deze vraag te voldoen.

Wat de woningtypes betreft, is er een gevarieerd aanbod, met 45% openbare huisvesting, hetgeen in overeenstemming is met de doelstellingen van het GPDO (aandeel van de openbare huisvesting ruim boven de 15%). Van de 713 geplande openbare-huisvestingseenheden zal 60% (428 woningen) sociale huisvesting zijn en 40% (285 woningen) bestemd voor bescheiden en modale inkomens.

In vergelijking met de doelstellingen van het GPDO om in het Josaphatgebied 1.600 woningen te creëren, waarvan 45% openbare huisvesting, zal het RPA aan deze doelstellingen voldoen door +/- 1.584 woningen te ontwikkelen, waarvan 713 openbare woningen (45%).

Wat de bevolking betreft, mag, gezien het aantal geplande woningen en de gemiddelde grootte van de huishoudens in de buurten rond de site, de komst van ongeveer 3.400 nieuwe bewoners worden verwacht. Deze bevolkingstoename komt overeen met 68% van de groeioprognose volgens de vooruitzichten voor de bevolkingsontwikkeling in 2030 voor de gemeenten Evere en Schaarbeek (bevolkingsgroei van 5.000 inwoners in Schaarbeek en Evere tussen 2021 en 2030).

Door op deze bevolking de leeftijdspiramide van het Gewest zoals geprojecteerd door de BISA-bevolkingsprojecties tot 2025 toe te passen⁹, bekomen we de volgende verdeling per leeftijdsgroep:

Verhouding		Aantal personen
Aandeel van de < 3-jarigen in de totale bevolking	4,59%	157
Aandeel van de 3-5-jarigen in de totale bevolking	4,29%	147
Aandeel van de 6-11-jarigen in de totale bevolking	7,49%	256
Aandeel van de 12-17-jarigen in de totale bevolking	7,09%	243
Aandeel van de 18-64-jarigen in de totale bevolking	63,25%	2.164
Aandeel van de > 65-jarigen in de totale bevolking	13,29%	455

Tabel 18: Voorspelde verdeling van de bevolking per leeftijdsgroep op de site (ARIES op basis van de Bevolkingsprojecties 2015-2025 voor de Brusselse gemeenten, 2021)

B.3. Voorzieningen

Wat de voorzieningen betreft, krijgen we, alleen rekening houdend met de behoeften in verband met de ontwikkeling van het programma, ten aanzien van de gegenereerde bevolking, de volgende behoeften aan basisvoorzieningen:

Type inrichting	Geraamde behoeften gekoppeld aan het programma (in plaatsen)	Inrichtingen gepland in het RPA
Plaatsen in kleuterschool	+/- 125	1
Plaatsen in basisschool	+/- 256	1
Plaatsen in middelbare school	+/- 243	1
Crèche ¹⁰	+/- 100	2
Opvang bejaarden ¹¹	+/- 50	0

⁹ BISA, Bevolkingsprojecties 2015-2025 voor de Brusselse gemeenten, cahier nr. 6, 2016.

¹⁰ Gebruikspercentage van de opvangstructuren voor kinderen jonger dan 3 jaar: 64% (bron: Enquête 2015 van Ligueur).

¹¹ In 2013 bedroeg het gemiddelde aantal bedden voor ouderen in woonzorgcentra, rust- en verzorgingstehuizen en serviceflats in het BHG +/- 11% (Bronnen BISA, berekeningen ARIES consultants). De hier geraamde behoefte is derhalve een minimum.

Tabel 19: Voorspelde verdeling van de bevolking per leeftijdsgroep op de site (ARIES, 2021)

Er dient bovendien te worden benadrukt dat het gaat om de behoeften die uitsluitend zijn gelinkt aan de ontwikkeling van het programma. Dat wil zeggen, de behoeften voor het equivalent van de binnen het gebied gegenereerde bevolking. De voorzieningen die er zouden worden ingeplant, zouden natuurlijk toegankelijk zijn voor de hele bevolking.

Op basis van de in het RPA voorziene capaciteit zullen de twee geplande crèches met een capaciteit van 100 plaatsen voldoende zijn, aangezien 64% van de kinderen van de crècheleeftijd naar dit soort structuren gaat (bron: Enquête 2015 van Ligueur).

We stellen vast dat het aanbod van kleuter- en basisscholen toereikend is, aangezien voor de twee onderwijsniveaus één vestiging is gepland (met 660 plaatsen) en dat de behoefte kleiner is dan dit aanbod (381 plaatsen).

Hetzelfde geldt voor middelbare scholen aangezien, zoals aanbevolen in het MER 2016, voor dit onderwijsniveau één vestiging is gepland (met 630 plaatsen) en de behoefte kleiner is dan het aanbod (243 plaatsen).

Deze kleuterscholen, basisscholen en middelbare scholen hebben ook een zekere reservecapaciteit om te kunnen voorzien in de behoeften van de bevolking van de omliggende wijken en zelfs van de regio.

Met het oog op de cijfers hierboven zullen er op termijn ook opvangplaatsen voor ouderen (in woonzorgcentra, serviceflats, enz.) nodig zijn. Voorgesteld wordt om in het kader van het RPA een huisvestingsproject op te zetten dat de zelfstandige huisvesting van kwetsbare ouderen mogelijk maakt, in de vorm van intergenerationele woningen. De oppervlakten voor deze accommodatie komen ten laste van de woningen die op het terrein zullen worden gebouwd. Dit aanbod kan dus de stijgende vraag die werd gekwantificeerd begeleiden, door te voorzien in de creatie van een voldoende aantal plaatsen (50 plaatsen).

Evenzo bleek uit de inventarisatie van voorzieningen en diensten voor de bevolking dat er een gebrek is aan gezondheidsdiensten zoals medische huizen of poliklinieken. Dit type voorziening moet zich binnen 1.000 m van elke woning bevinden. Een dergelijke inrichting (medisch huis) is gepland. Het invloedsgebied van deze voorziening zal derhalve inspelen in de behoeften van de locatie, maar ook in die van de woningen in de omgeving.

B.4. Bedrijven

Zoals in het RPA is aangegeven, is het de bedoeling het GSI te herschikken om dit te verdichten en aldus ongeveer 12.600 m² aan bedrijven toe te voegen. Ten slotte dienen we te benadrukken dat de ontwikkeling van wooneenheden ten noorden van het terrein de verplaatsing zou vereisen van bedrijven (binnen het terrein of elders) die thans op het terrein werkzaam zijn:

- ROVA (timmerwerk);
- Van Humbeek (groothandel in afwerkingsmaterialen en timmerwerk).

C. Effecten van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021

C.1. *Banen*

Het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 zou bovenop de bestaande banen op het terrein ongeveer 579 extra banen creëren, met name in de kantoren, de voorzieningen en het gebied voor stedelijke industrie. Dit betekent een vermindering van het aantal door het ontwerp van RPA gegenereerde nieuwe banen met ongeveer 160.

C.2. *Woningen*

Het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 zal 1.194 woningen opleveren. Zoals hierboven vermeld, vermindert het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 het aantal woningen met 390 eenheden ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019. Dit komt overeen met een afname van ongeveer 840 bewoners. De onderstaande tabel geeft dan ook een overzicht van de antwoorden van de twee ontwerpen van RPA op de in het GPDO genoemde behoeften aan woningen op regionaal niveau en op het niveau van het Josaphatgebied:

Uitdagingen	Doelstelling GPDO		Doelstelling GPDO: Josaphatgebied	
	Productie van 4.000 woningen/jaar	Aandeel openbare huisvesting boven 15%	Productie van 1.600 woningen in het Josaphatgebied	Aandeel openbare huisvesting = 45%
Ontwerp van RPA 2019	40%	Ja	99%	Ja
Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	30%	Ja	75%	Ja

Tabel 20: Vergelijking van de tegemoetkoming van de twee ontwerpen van RPA op de in de diagnose aan de orde gestelde uitdagingen (ARIES, 2021)

De wijziging van het ontwerp van RPA zal kortom tot gevolg hebben dat minder tegemoet wordt gekomen aan de gewestelijke vraag naar de productie van 4.000 woningen per jaar (vermindering met 10%). Evenzo zal het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 resulteren in een vermindering van de woningbouwproductie in het Josaphatgebied met 25% ten opzichte van de in het GPDO vermelde productie. Uiteindelijk zal het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 nog steeds voldoen aan de doelstelling van het GPDO om 45% openbare huisvesting te realiseren in het Josaphatgebied.

C.3. *Voorzieningen*

Wat de vraag naar voorzieningen betreft, zal de wijziging van het RPA een vermindering van de bevolking met ongeveer 840 bewoners tot gevolg hebben. Deze vermindering van de bevolking zal ertoe leiden dat de behoefte aan basisvoorzieningen afneemt.

Om deze vermindering van de behoefte aan basisvoorzieningen te kwantificeren passen wij net als op het ontwerp 2019 de leeftijdspiramide van het Gewest toe. De verdeling per leeftijdsgroep wordt als volgt:

Verhouding		Aantal personen RPA 2021
Aandeel van de < 3-jarigen in de totale bevolking	4,59%	118
Aandeel van de 3-5-jarigen in de totale bevolking	4,29%	111
Aandeel van de 6-11-jarigen in de totale bevolking	7,49%	193
Aandeel van de 12-17-jarigen in de totale bevolking	7,09%	184
Aandeel van de 18-64-jarigen in de totale bevolking	63,25%	1.631
Aandeel van de > 65-jarigen in de totale bevolking	13,29%	343

Tabel 21: Voorspelde verdeling van de bevolking per leeftijdsgroep op de oorspronkelijke site (ARIES Bevolkingsprojecties 2015-2025 voor de Brusselse gemeenten¹², 2021)

Wat de voorzieningen betreft, krijgen we, alleen rekening houdend met de behoeften in verband met de ontwikkeling van het programma, ten aanzien van de gegenereerde bevolking, de volgende behoeften aan basisvoorzieningen:

Type inrichting	Geraamde behoeften gekoppeld aan het programma (in plaatsen)	Inrichtingen gepland in het RPA	Verschillen in de behoefte aan plaatsen in vergelijking met het ontwerp RPA 2019 (in plaatsen)
Plaatsen in kleuterschool	+/- 94	1	Verminderde behoefte van 31 plaatsen
Plaatsen in basisschool	+/- 193	1	Verminderde behoefte van 63 plaatsen
Plaatsen in middelbare school	+/- 183	1	Verminderde behoefte van 60 plaatsen
Crèche ¹³	+/- 70	2	Verminderde behoefte van 30 plaatsen
Opvang bejaarden ¹⁴	+/- 27	0	Verminderde behoefte van 23 plaatsen

Tabel 22: Geraamde behoeften in plaatsen per inrichting (ARIES, 2021)

¹² Merk op dat de leeftijdspiramide voor de buurten rond het RPA Josaphat bijna identiek is aan die welke hierboven is voorgesteld (Bron: Wijkmonitoring BISA, 2019).

¹³ Dekkingsgraad van de opvangstructuren voor kinderen jonger dan 3 jaar: 58% (bron: Kinderopvang in het Brussels Gewest: waar zijn de tekorten? BISA, 2020).

¹⁴In 2016 woonde ± 8% van de personen van 65 jaar en ouder in een ROB/RVT in BHG (Bron: Observatorium voor Gezondheid en Welzijn van Brussel-Hoofdstad, Ouderen en de rust- en verzorgingstehuizen in het Brussels Gewest. Een stand van zaken in 2016 met een focus op de rusthuisbewoners met profiel O of A, De nota's van het Observatorium, 3. Gemeenschappelijke Gemeenschapscommissie, Brussel, 2016).

Net als bij het ontwerp van RPA 2019 moet worden benadrukt dat het gaat om de behoeften die uitsluitend zijn gelinkt aan de ontwikkeling van het programma. Dat wil zeggen, de behoeften voor het equivalent van de binnen het gebied gegenereerde bevolking. De voorzieningen die er zouden worden ingeplant, zouden natuurlijk toegankelijk zijn voor de hele bevolking.

Op basis van de in het RPA voorziene capaciteit zullen de twee geplande crèches met een capaciteit van 100 plaatsen aldus voldoende zijn, aangezien 58% van de kinderen van de crècheleeftijd naar dit soort structuren gaat.

Rekening houdend met het aanbod van kleuter- en basisscholen stellen we vast dat dit ontoereikend zal zijn om tegemoet te komen aan de volledige behoefte op de site, aangezien voor de twee onderwijsniveaus één inrichting is gepland (met 216 plaatsen) en de behoefte groter is dan dit aanbod (287 plaatsen). Bijgevolg zal deze extra behoefte van ongeveer zeventig plaatsen in het basisonderwijs moeten worden opgevangen door de bestaande of toekomstige inrichtingen in de gemeenten Evere en Schaarbeek.

Deze vaststelling moet evenwel worden genuanceerd in het licht van de ligging van de school in de gemeente Schaarbeek, een gebied waar het woningaanbod zal afnemen ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019. Bovendien heeft Schaarbeek al veel geïnvesteerd in de infrastructuur voor kleuter- en basisscholen. Voor de gemeente Schaarbeek is de vraag naar plaatsen bijgevolg grotendeels gericht op het middelbaar niveau, dat prioriteit krijgt wat betreft de versterking van het aanbod van schoolvoorzieningen. Er is immers vastgesteld dat vanaf 2020 de vraag naar plaatsen in het secundair onderwijs in de gemeente Schaarbeek groter zal zijn dan de vraag naar plaatsen in het kleuter- en basisonderwijs.

Aangaande middelbare scholen wordt er zoals aanbevolen in het MER van 2016 voorzien in één inrichting voor dit onderwijsniveau (met 600 plaatsen), terwijl de behoeften gelinkt aan de ontwikkeling van het programma kleiner zijn dan het aanbod (183 plaatsen). Deze middelbare school zal ook een zekere reservecapaciteit hebben om te kunnen voorzien in de behoeften van de bevolking van de omliggende wijken en zelfs van het gewest.

Wat de gezondheids- en zorgvoorzieningen betreft, voorziet het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 nog steeds in de ontwikkeling van een medisch huis van 1.300 m² in sector 4. Deze voorziening zal het dus mogelijk maken het in de diagnose geconstateerde gebrek aan gezondheidsdiensten, zoals medische huizen of poliklinieken, te verhelpen.

C.4. Bedrijven

Net als in het RPA 2019 is het de bedoeling het GSI te herontwikkelen om het dichter te maken voor het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.

In het kader van het gewijzigd RPA 2021 wordt de grondinnamecoëfficiënt voor bedrijven binnen het GSI geraamd op 0,8. Op deze basis en uitgaande van de maximale hypothese van een bouwprofiel van anderhalve verdieping per gebouw, zijn de vloeroppervlakten van de binnen het GSI aanwezige economische activiteiten geraamd op ongeveer 75.000 m². Dit komt overeen met een toename van de vloeroppervlakte met 17.000 m² ten opzichte van het RPA 2019. Uit praktisch oogpunt zou de toekomstige ontwikkeling van dit GSI niettemin baat moeten hebben bij een grote flexibiliteit. Alleen de bouwprofielen (hoogte) en de grondinnamecoëfficiënt (GIC) zullen voor het gebied worden vastgesteld. Bijgevolg zal het RPA een flexibele ontwikkeling van het gebied voor stedelijke industrie mogelijk maken, zodat de ontwikkelde vloeroppervlakten afgestemd zijn op de vraag.

1.2.3. Inplanting van speelpleinen

A. Herinnering aan de bestaande situatie

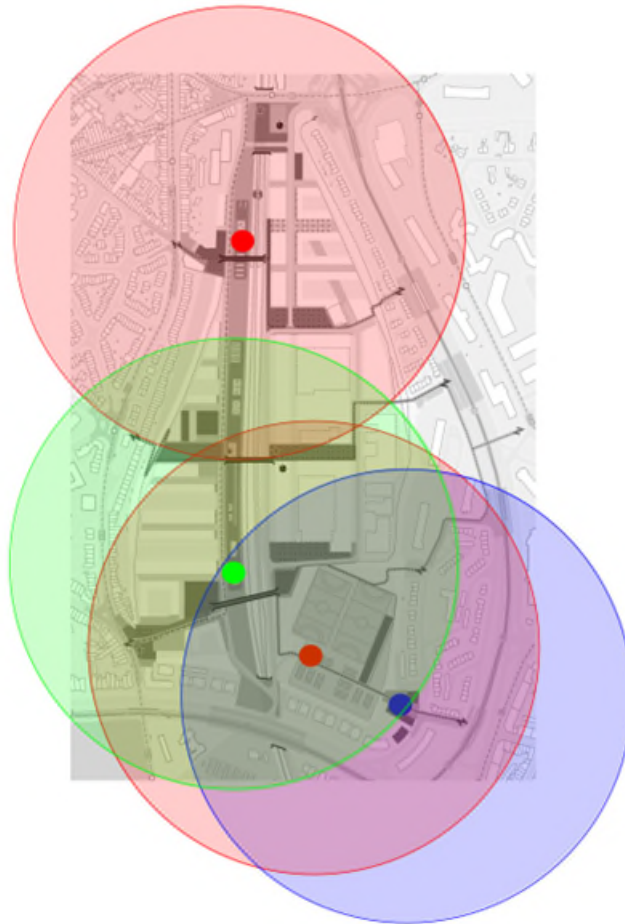
In de diagnose werd gewezen op de noodzaak om in de wijk een speelplein aan te leggen.

B. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

Volgens de inventaris zouden deze speelpleinen zich echter moeten bevinden op minder dan 400 m afstand van elke woning, wat, toegepast op de site, twee speelpleinen zou vereisen. In het kader van het ontwerp van RPA 2019 was een speelplein gepland in het Spoorpark, terwijl het bestaande speelplein aan de Bloemtuinenlaan werd verwijderd.

Daarom werd in het MER van 2019 aanbevolen om twee speelpleinen op het terrein aan te leggen. Wat de locatie betreft, werd bepaald dat zij aan weerszijden van de spoorlijn moesten worden gespreid op een relatief centrale plaats ten opzichte van de woonwijken.

- Aanbevolen werd een extra speelplein ten noorden van de residentiële campus aan te leggen, zodat de noordkant van de campus maar ook de woningen die in de Stationsbuurt zijn gebouwd zouden worden bediend.
- Aanbevolen werd het speelplein in het Spoorpark te verplaatsen naar de school- en sportcampus. Dit is om het zuiden van de residentiële campus te bedienen, maar ook om de wijken ten zuidoosten van het terrein te blijven bedienen en zo de verwijdering van het bestaande speelplein als gevolg van de bouw van de middelbare school te compenseren;



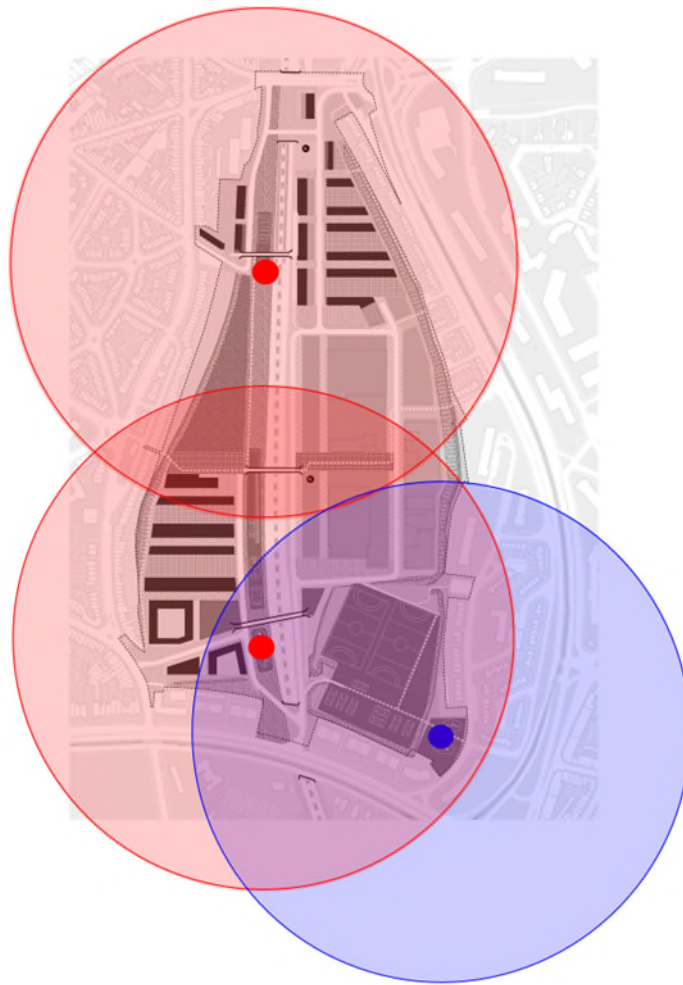
Figuur 27: Ontwerp van RPA 2019 - Locaties van bestaande en geschrapte (●), geplande (●) en aanbevolen (●) speelpleinen en hun invloedsgebieden (ARIES, 2021)

Uit kwalitatief oogpunt werd bovendien gepreciseerd dat men ervoor moest zorgen dat deze pleinen aan de behoeften van elke leeftijdsgroep konden voldoen.

C. Effecten van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021

In het kader van het Ontwerp-plan 2021 is het de bedoeling twee speelpleinen aan te leggen, maar ook het bestaande speelplein aan de school- en sportcampus (rechts van de Bloemtuinenlaan) te behouden. Het ontwerp voorziet daarom in volgende oplossing:

- Het behoud van het bestaande speelplein aan de school- en sportcampus en gelegen ten zuidoosten van het terrein langs de Bloemtuinenlaan;
- De aanleg van een nieuw speelplein ten zuidwesten van het terrein, direct voor sector 1. Dit speelplein zal dus rechtstreeks te bereiken zijn vanuit de woningen in de sectoren 1 en 2 van het ontwerp van RPA;
- De aanleg van een nieuw speelplein ten noordwesten van het terrein, direct voor sector 4. Dit speelplein zal dus rechtstreeks te bereiken zijn vanuit de woningen in de sector, maar kan ook een plek zijn waar de bewoners van de sectoren 5 en 6 terecht kunnen.



Figuur 28: Gewijzigd ontwerp van RPA 2021 - Locaties van bestaande en behouden (●) en pas aangelegde (●) speelpleinen en hun invloedsgebieden (ARIES, 2021)

Met de wijzigingen in het ontwerp van RPA 2019 wordt derhalve voldaan aan de aanbeveling van het MER 2019 om aan weerszijden van de spoorlijn minimaal 2 speelpleinen aan te leggen. De drie speelpleinen die in het kader van de wijziging van het RPA 2021 worden aangelegd, zullen er ook voor zorgen dat de hele perimeter van het RPA voor wat speelpleinen betreft wordt bestreken.

1.2.3.2. Herlokalisering van de handelspolen

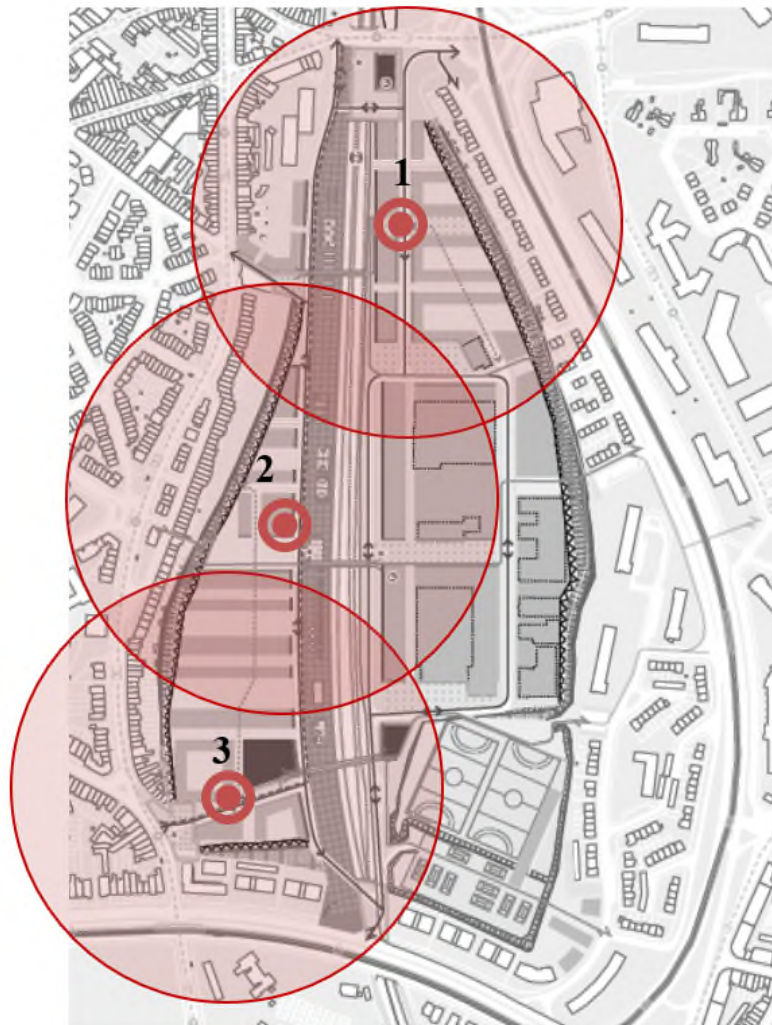
A. Herinnering aan de bestaande situatie

Niet van toepassing.

B. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

Volgens de indicatoren voor sociale cohesie van het "Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla" (Salvador Rueda, 2006), een referentie voor de ontwikkeling van indicatoren voor sociale cohesie in stedelijke gebieden, zou elke wijk moeten worden uitgerust met buurtwinkels, zodat elke woning zich binnen 300 m van een winkel bevindt.

Het RPA van 2019 voorzag in drie handelspolen van uiteenlopende omvang en nabijheid. Deze waren dicht bij de uitrustingscentra gesitueerd en zo verdeeld dat bijna de hele buurt binnen 300 m van deze gebieden lag.



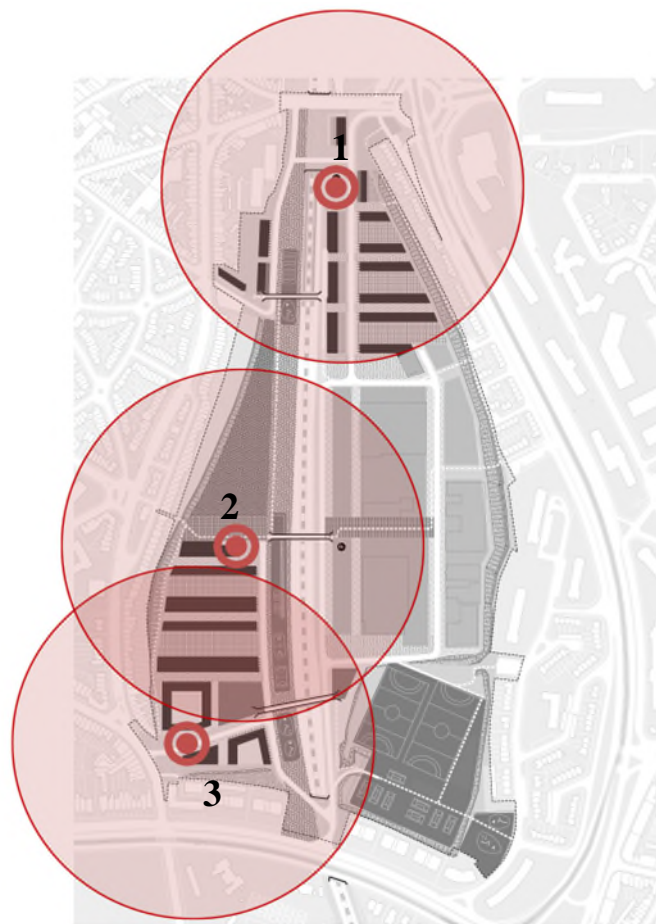
Figuur 29: Ligging van handelspolen en attractiviteitsstralen van 300 m – RPA 2019 (ARIES, 2019)

Op gebied van concurrentie werd gepreciseerd dat, aangezien de commerciële oppervlakten beperkt van omvang waren, waarvan de grootste 500 m² zou bedragen, het commerciële aanbod uitsluitend bestemd zou zijn voor buurtwinkels, waaronder horeca, voor de nieuwe wijk en de omliggende wijken, zodat de concurrentie met het huidige aanbod beperkt zou blijven.

C. Effecten van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021

Het ontwerp van RPA voorziet in een wijziging van de locatie van de handelskernen. Het RPA voorziet in de ontwikkeling van twee handelskernen rechts van de twee pleintjes die zich in de bewoonde kernen bevinden. Bovendien voorziet het RPA ook in de oprichting van een lokale horecavoorziening ten noorden van sector 2 van 200 m². De effecten van deze wijzigingen zullen echter beperkt zijn, aangezien:

- Elke woning binnen 300 m van een handelszaak gelegen zal zijn;
- Bijna de hele wijk altijd binnen 300 m van deze oppervlakten zal liggen;
- De commerciële oppervlakten altijd beperkt van omvang zullen zijn en dus uitsluitend bestemd voor de buurtwinkels voor de nieuwe wijk en de omliggende wijken. De concurrentie met het huidige aanbod zal derhalve altijd beperkt zijn.



Figuur 30: Ligging van commerciële oppervlakten en attractiviteitsstralen van 300 m – RPA 2021 (ARIES, 2021)

Voorts zij erop gewezen dat het ontwerp, naast de bovenvermelde commerciële oppervlakten, ook voorziet in de aanleg van 500 m² commerciële oppervlakten in de wijk van de sport- en schoolcampus. Deze ruimten zullen plaats kunnen bieden aan de cafetaria van de verschillende sportinfrastructuren. Bovendien is in het GSI een oppervlakte van 2000 m² gepland voor "urbanistische" bestemmingen die worden omschreven als commercieel met betrekking tot het gebruik van daken voor stadslandbouw.

1.2.4. Conclusies

In vergelijking met het ontwerp van RPA 2019 zal het nieuwe gewijzigd ontwerp van RPA 2021 als belangrijkste wijziging een verkleining van het RPA-programma met zich meebrengen, met:

- Wat de huisvesting betreft, een vermindering van het aantal woningen met ongeveer 390 eenheden. Dit komt overeen met een afname van ongeveer 840 bewoners.
- Ontwikkeling van een sterk vergelijkbaar aantal oppervlakten voor voorzieningen binnen de perimeter. Niettemin zal de opvangcapaciteit van de basis- en middelbare school worden verminderd.
- Een vermindering van de vloeroppervlakten voor kantoren met 3.000 m².
- Een toename met 600 m² van de vloeroppervlakten voor handelszaken.
- Een toename met 17.000 m² van de vloeroppervlakten voor bedrijven.

De gevolgen van het ontwerp van RPA zullen derhalve aanzienlijk worden gewijzigd met:

Wat de gevolgen van het RPA voor de werkgelegenheid betreft, zullen er dankzij de programmering van het project ongeveer 579 extra banen gecreëerd kunnen worden naast de reeds bestaande banen op de site, met name bij de kantoren, de voorzieningen en het gebied voor stedelijke industrie.

Wat huisvesting betreft, zal het RPA de bouw van ongeveer 1.194 woningen mogelijk maken. Inzake openbare huisvesting voorzien beide plannen in evenveel woningen. Met een in het RPA Josaphat ingevoerd aandeel van 45% openbare huisvesting zal het plan dus een aandeel invoeren dat veel hoger ligt dan het door de doelstellingen van het GPDO nagestreefde aandeel van 15% openbare huisvesting.

Wat de voorzieningen betreft, zal de bouw van nieuwe woningen op de schaal van het RPA gepaard gaan met de komst van ongeveer 2.579 nieuwe bewoners in het geval van het RPA 2021. De bevolking die door het plan wordt gegenereerd, zal leiden tot nieuwe behoeften aan basisvoorzieningen. Uit de vergelijking tussen het in het RPA voorziene aanbod en de behoeften van de binnen het gebied gegenereerde bevolking kunnen verschillende conclusies worden getrokken:

- De twee crèches, elk met een capaciteit van 50 plaatsen, zullen voorzien in de behoeften van de bevolking die op de site zelf wordt gegenereerd;
- De bouw van de middelbare school (600 plaatsen) zal het mogelijk maken te voorzien in de behoeften van de bevolking die op de site zelf wordt gegenereerd en zal tevens een capaciteitsreserve opleveren die door de omliggende wijken kan worden benut;

- De bouw van de basisschool (216 plaatsen) zal niet voldoende capaciteit bieden om te voorzien in de behoefte die door het programma zelf wordt gegenereerd. Toch moet worden opgemerkt dat Schaarbeek al veel heeft geïnvesteerd in de infrastructuur voor kleuter- en basisscholen.
- Er moet worden voorzien in een toereikend aantal woningen voor bejaarden in of nabij het RPA. De behoefte aan dit soort woningen wordt geraamd op ongeveer 30 eenheden, terwijl het aanbod momenteel niet is gekwantificeerd. De oppervlakten voor deze behoefte kunnen ten laste komen van de woningen die op het terrein zullen worden gebouwd.

Bovendien voorziet het RPA in de inplanting van een medisch huis van 1.300 m² in sector 4. Deze voorziening zal het mogelijk maken het in de diagnose geconstateerde gebrek aan gezondheidsdiensten, zoals medische huizen of poliklinieken, te verhelpen.

Wat de handel betreft, voorziet het RPA in de oprichting van twee plaatselijke handelspolen waardoor bijna de hele wijk binnen 300 m van een van deze polen kan liggen. Het commerciële aanbod zal uitsluitend bestemd zijn voor de buurthandel, zodat de concurrentie met het bestaande aanbod in de omliggende wijken beperkt blijft.

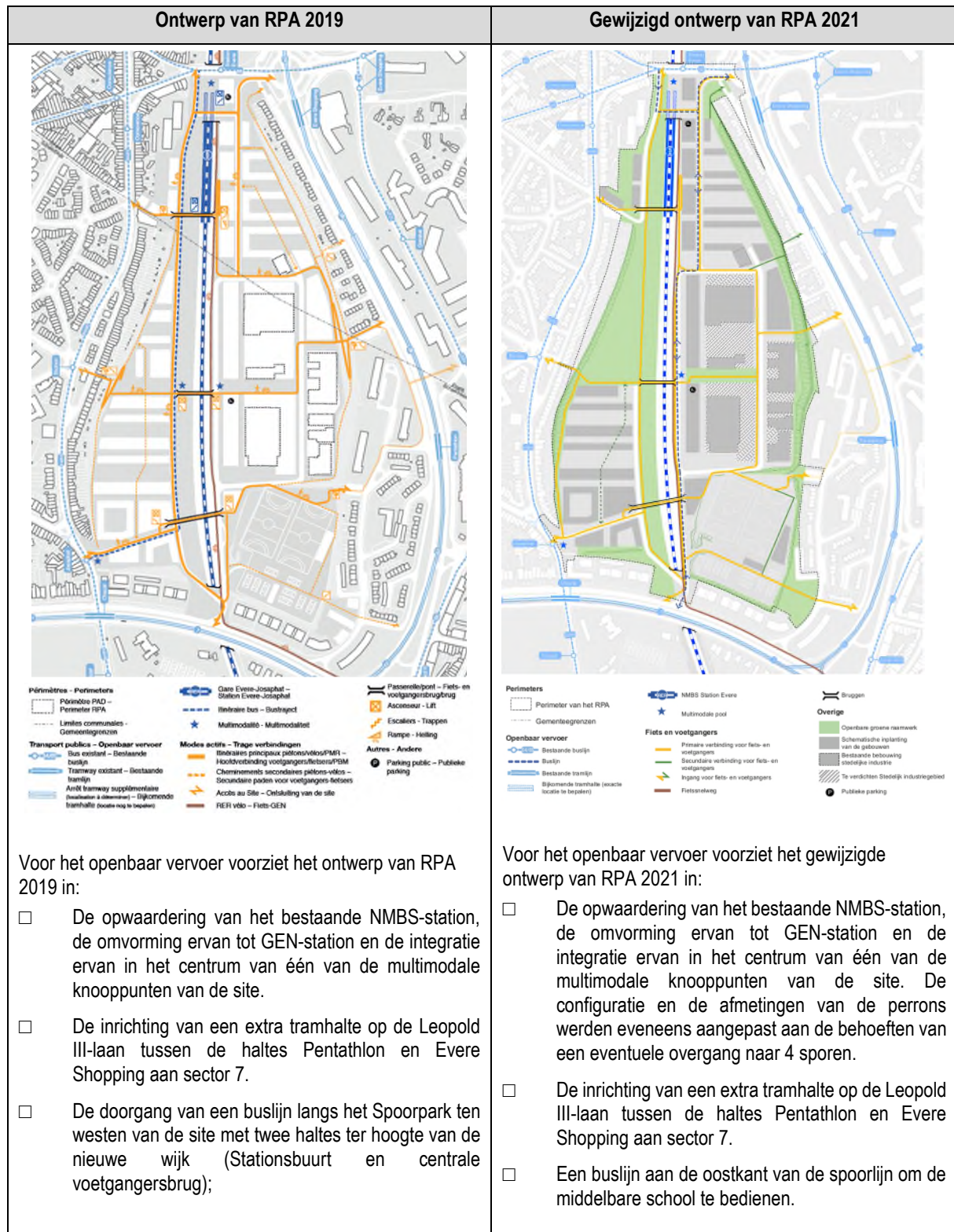
Tenslotte zijn er ook twee **speelpleinen** gepland aan weerszijden van de spoorweg. De drie speelpleinen die in het kader van de wijziging van het RPA 2021 worden aangelegd, zullen ervoor zorgen dat de hele perimeter van het RPA wordt bestreken wat speelpleinen betreft en zullen beantwoorden aan de in de analyse naar voren gekomen behoefte aan een speelplein in de wijk.

1.3. Mobiliteit

1.3.1. Voorstelling van de wijzigingen aan het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 op het gebied van mobiliteit

In het onderstaande hoofdstuk worden de belangrijkste elementen van het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 met betrekking tot mobiliteit samengevat.

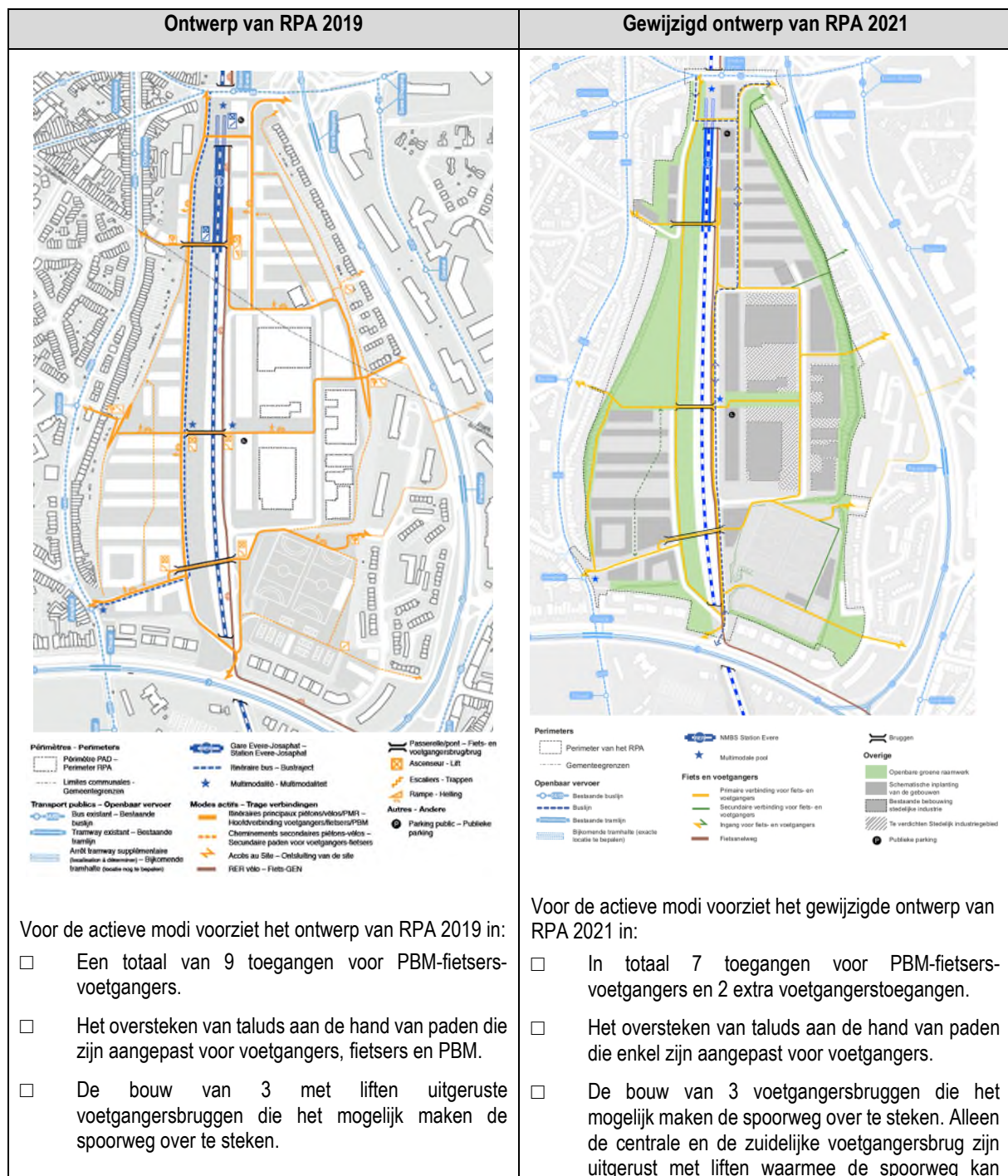
1.3.1.1. Voor het openbaar vervoer



Aan het ontwerp van RPA aangebrachte wijzigingen

Een buslijn langs de westkant van het Spoorpark met twee haltes binnen de nieuwe wijk is niet langer gepland in het nieuwe gewijzigde ontwerp van RPA 2021. In plaats daarvan zal een buslijn worden aangelegd aan de oostzijde van de spoorlijn om de middelbare school te bedienen, met twee haltes in de nieuwe wijk : één in het centrum van het GSI, bereikbaar vanaf de westzijde van de spoorlijn vanaf de voetgangersbrug, en één in de Stationsbuurt.

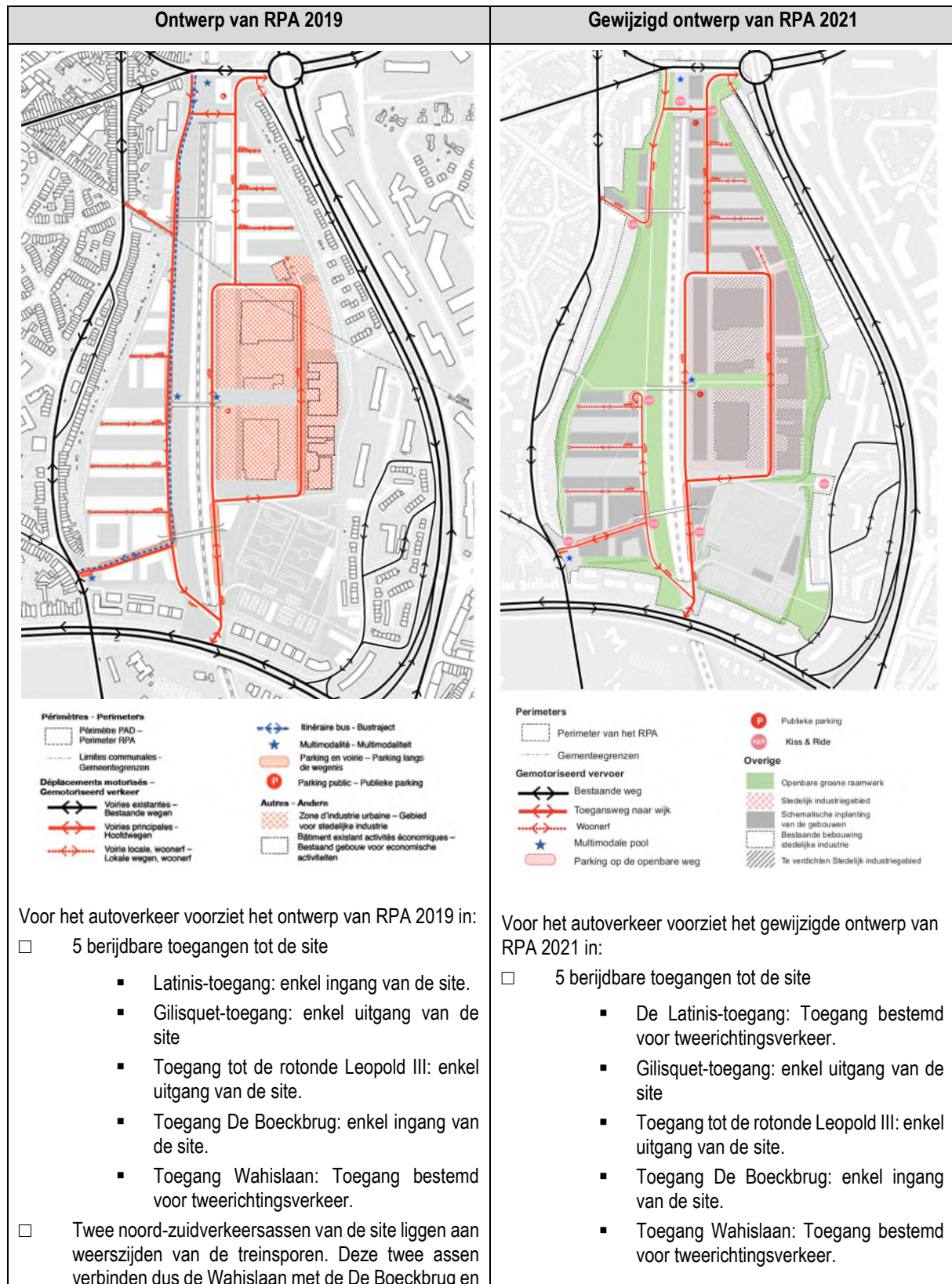
1.3.1.2. Voor de actieve modi



Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

Ontwerp van RPA 2019	Gewijzigd ontwerp van RPA 2021
<input type="checkbox"/> Een fiets-GEN-route, gelegen ter hoogte van de spoorrails.	worden overgestoken; de noordelijke voetgangersbrug is aan beide zijden toegankelijk via een hellingbaan volgens PBM-normen. <input type="checkbox"/> Een fiets-GEN-route, gelegen ter hoogte van de spoorrails.
Aan het ontwerp van RPA aangebrachte wijzigingen	
<p>De wijzigingen in het ontwerp van RPA zijn marginaal voor de actieve modi. De verschillen tussen het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 en het ontwerp van RPA 2019 hebben in hoofdzaak betrekking op:</p> <ol style="list-style-type: none">1) De wijziging van de geplande inrichting van de paden op de taluds met het oog op het behoud van de biodiversiteit: Het oversteken van taluds zal enkel zijn aangepast voor voetgangers.2)	

1.3.1.3. Voor gemotoriseerde voertuigen



Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

Ontwerp van RPA 2019	Gewijzigd ontwerp van RPA 2021
doorkruisen de site volledig langs een noord-zuidgradiënt.	<input type="checkbox"/> Een noord-zuidverkeersas van de site aan de oostzijde van de spoorweg die de Wahislaan verbindt met de De Boeckbrug. Deze as doorkruist de gehele site en volgt een noord-zuidgradiënt. <input type="checkbox"/> Onderbreking van het autoverkeer aan de westzijde van de spoorlijn in sector 3.
Aan het ontwerp van RPA aangebrachte wijzigingen	
De wijzigingen in het ontwerp van RPA hebben hoofdzakelijk betrekking op de afschaffing van het autoverkeer ter hoogte van sector 3. Dit zal tot gevolg hebben dat de autoverbinding tussen sector 4 en de sectoren 1, 2 en 10a verdwijnt.	

1.3.1.4. Parkeren van auto's

A. Parkeren buiten de openbare weg

A.1. *Primaire behoeften*

De parkeervoorzieningen die in de verschillende wijken worden ontwikkeld, zullen het mogelijk maken te voorzien in de primaire parkeerbehoeften die verband houden met de functies die in de wijk zelf zijn ingeplant.

Ontwerp van RPA 2019	Gewijzigd ontwerp van RPA 2021
Residentiële campus en Stationsbuurt	
<input type="checkbox"/> Huisvesting: 0,7 plaatsen per woning (geen onderscheid tussen woningtypes) <input type="checkbox"/> Handelszaken en professionele ruimten: 1 plaats/100m ²	<input type="checkbox"/> Sociale koopwoningen en sociale huurwoningen: 0,4 plaatsen per woning <input type="checkbox"/> Privéwoningen en middelgrote koopwoningen: 0,6 plaatsen per woning <input type="checkbox"/> Handelszaken: 1 plaats/200m ² <input type="checkbox"/> Kantoren en professionele ruimten: 1 plaats/100 m ² → BWLKE-normen
Wijk van het GSI	
Parkeren op sites naar behoefte	Parkeren op sites naar behoefte
Sportcampus	
-	-
Aan het ontwerp van RPA aangebrachte wijzigingen	
Met betrekking tot het parkeeraanbod dat in het kader van de verschillende wijken wordt ontwikkeld, zijn de wijzigingen als volgt: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vermindering van het aantal toegestane plaatsen voor woningen; <input type="checkbox"/> Vermindering van het aantal toegestane plaatsen voor handelszaken en professionele ruimten; <input type="checkbox"/> Integratie van kantoren in het aanbod dat in het kader van de wijken is ontwikkeld. 	

A.2. Openbare parkings - secundaire behoeften

Naast dit aanbod dat in de verschillende wijken wordt ontwikkeld, zullen twee openbare parkings worden gebouwd om te voorzien in de secundaire behoeften van de verschillende wijken van het RPA:

Openbare parking GSI	
<input type="checkbox"/> Huisvesting: Schaarbeeks deel van de residentiële campus: 0,3 plaatsen per woning + bezoekers <input type="checkbox"/> Productieactiviteiten: Bezoekers <input type="checkbox"/> Scholen/crèche van de residentiële en de sportcampus: Werknemers <input type="checkbox"/> Handelszaken van de residentiële campus, GSI en sportcampus: Bezoekers <input type="checkbox"/> Andere voorzieningen van de residentiële en sportcampus: Bezoekers + werknemers	<input type="checkbox"/> Huisvesting: residentiële campus: + bezoekers <input type="checkbox"/> Productieactiviteiten: Bezoekers <input type="checkbox"/> Scholen/crèche van de residentiële en de sportcampus: Werknemers <input type="checkbox"/> Handelszaken van de residentiële campus, GSI en sportcampus: Bezoekers <input type="checkbox"/> Andere voorzieningen van de residentiële en sportcampus: Bezoekers + werknemers
Openbare parking Stationsbuurt	
<input type="checkbox"/> Huisvesting: Everse kant van de residentiële campus + Stationsbuurt: 0,3 plaatsen per woning + bezoekers <input type="checkbox"/> Kantoren Stationsbuurt: 1 plaats/100 m ² → BWLKE-normen <input type="checkbox"/> Hotel Stationsbuurt: Werknemers <input type="checkbox"/> Crèche Stationsbuurt: Werknemers <input type="checkbox"/> Handelszaken Stationsbuurt: Bezoekers	<input type="checkbox"/> Primaire behoefte sector 6 (zie hierboven) <input type="checkbox"/> Huisvesting Stationsbuurt: Bezoekers <input type="checkbox"/> Hotel Stationsbuurt: Werknemers en bezoekers <input type="checkbox"/> Crèche Stationsbuurt: Werknemers <input type="checkbox"/> Handelszaken Stationsbuurt: Bezoekers <input type="checkbox"/> Andere voorzieningen in de Stationsbuurt: Bezoekers + werknemers
Aan het ontwerp van RPA aangebrachte wijzigingen	
Wat het parkeeraanbod in openbare parkings betreft : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Schraping van de ontwikkeling van een extra parkeeraanbod, vastgesteld op 0,3 plaatsen per woning in openbare parkings. 	

B. Parkeren op de weg

Ontwerp van RPA 2019	Gewijzigd ontwerp van RPA 2021
Residentiële campus	
<input type="checkbox"/> 65 plaatsen <input type="checkbox"/> 10 plaatsen PBM <input type="checkbox"/> 9 plaatsen voor gedeelde auto's Totaal: 84 plaatsen	<input type="checkbox"/> 2 kiss&rideplaatsen voor de school <input type="checkbox"/> 10 niet-gereserveerde plaatsen in de buurt van handelszaken en voorzieningen <input type="checkbox"/> 6 plaatsen PBM <input type="checkbox"/> 3 plaatsen voor gedeelde auto's Totaal: 21 plaatsen
Stationsbuurt	
<input type="checkbox"/> 2 plaatsen voor taxi's <input type="checkbox"/> Kiss&ride Totaal: 2 plaatsen	<input type="checkbox"/> Maximaal 10 plaatsen parkeren korte duur Aantal te bepalen plaatsen: <input type="checkbox"/> Kiss&ride in verband met handelszaken en voorzieningen <input type="checkbox"/> Parkeerplaatsen voor autodelen <input type="checkbox"/> Taxistandplaatsen gekoppeld aan het hotel <input type="checkbox"/> PBM-plaatsen Totaal: 10 plaatsen
GSI en Sportcampus	
<input type="checkbox"/> 50 plaatsen <input type="checkbox"/> 5 plaatsen PBM <input type="checkbox"/> Geen parkeerplaatsen voor vrachtwagens <input type="checkbox"/> Kiss&ride Totaal: 55 plaatsen	<input type="checkbox"/> 25 plaatsen <input type="checkbox"/> 5 plaatsen PBM <input type="checkbox"/> 3 plaatsen autodelen <input type="checkbox"/> 2 kiss&rideplaatsen voor de school <input type="checkbox"/> Kiss&ride voor Sportcampus Totaal: 35 plaatsen
Totaal: 141 plaatsen	Totaal: 66 plaatsen
Aan het ontwerp van RPA aangebrachte wijzigingen	
Aanzienlijke vermindering van het aanbod parkeerplaatsen op de openbare weg.	

1.3.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019

1.3.2.1. Specifieke methodologie

De analyse van de effecten inzake mobiliteit zal worden uitgevoerd zowel voor het ontwerp van RPA 2019 als voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021. Dit zal zowel kwantitatief aan de hand van ratio's en hypothesen als kwalitatief worden behandeld. Om de effecten te kunnen bepalen, zullen deze ratio's en hypothesen worden vastgelegd en dienen ze als dezelfde basis voor dit hele deel van de analyse. De analyse van de mobiliteit behandelt in het bijzonder het aantal verplaatsingen per wijze (voetgangers, fietsers, openbaar vervoer en auto) op een gemiddelde werkdag en tijdens de spitsuren, evenals de behoeften aan parkeergelegenheid voor fietsen en auto's.

De mobiliteitseffecten van het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zullen vervolgens worden vergeleken met de bestaande situatie, d.w.z. worden gemeten/gevalideerd aan de hand van het bestaande openbaarvervoeraanbod, de doorstroming van het verkeer en de in het ontwerp van RPA voorgestelde parkeervoorzieningen voor auto's en fietsen.

De ratio's en hypothesen zullen bepaald worden aan de hand van de statistische gegevens en gewestelijke doelstellingen van modale verschuiving.

Na de analyse van de mogelijke effecten en de gevolgen voor de mobiliteit in de bestaande situatie, zal een reeks aanbevelingen worden geformuleerd ter aanvulling van de in het ontwerp van RPA voorgestelde elementen.

1.3.2.2. Effectenbeoordeling

A. Verdeling van de vervoersmodi binnen de perimeter

Volgens het MUSTI-model (2025 - Brussel Mobiliteit) zijn de modale aandelen van de verplaatsingen met betrekking tot de herkomst (inwoners) en de bestemming (kantoren, winkels, scholen, enz.) die worden geraamd voor de studieperimeter:

Met betrekking tot de herkomst (inwoners):	Met betrekking tot de bestemming (kantoren, scholen,...):
Met de wagen als bestuurder: 32 %	Met de wagen als bestuurder: 34 %
Met de wagen als passagier: 11 %	Met de wagen als passagier: 14 %
Met het OV: 29%	Met het OV: 19 %
Actieve vervoersmodi: 28 %	Actieve vervoersmodi: 31%

Op grond van deze gegevens en op basis van het soort activiteiten dat op de site wordt voorzien, stellen wij de volgende modale aandelen vast voor de auto (als bestuurder). Bij deze uitsplitsing wordt onderscheid gemaakt tussen inwoners/werknemers en bezoekers:

	Woningen	Kantoren	Basisschool en crèche*	Andere voorzieningen	Handelszaken	Gebied van economische activiteit
Inwoners/ werknemers	25 %	30%	35%	35%	35%	35%
Bezoekers	35%	35%	Kind crèche: 25 % Kind lager en kleuteronderwijs: 25 % Kind secundair onderwijs: 12 %	Bezoeker culturele voorziening: 50% Bezoeker Buurthuis: 50% Bezoeker Medisch huis: 25 % Bezoeker Sportvoorziening: 35%	100% <i>aanvullend op de andere bestemmingen.</i>	35%

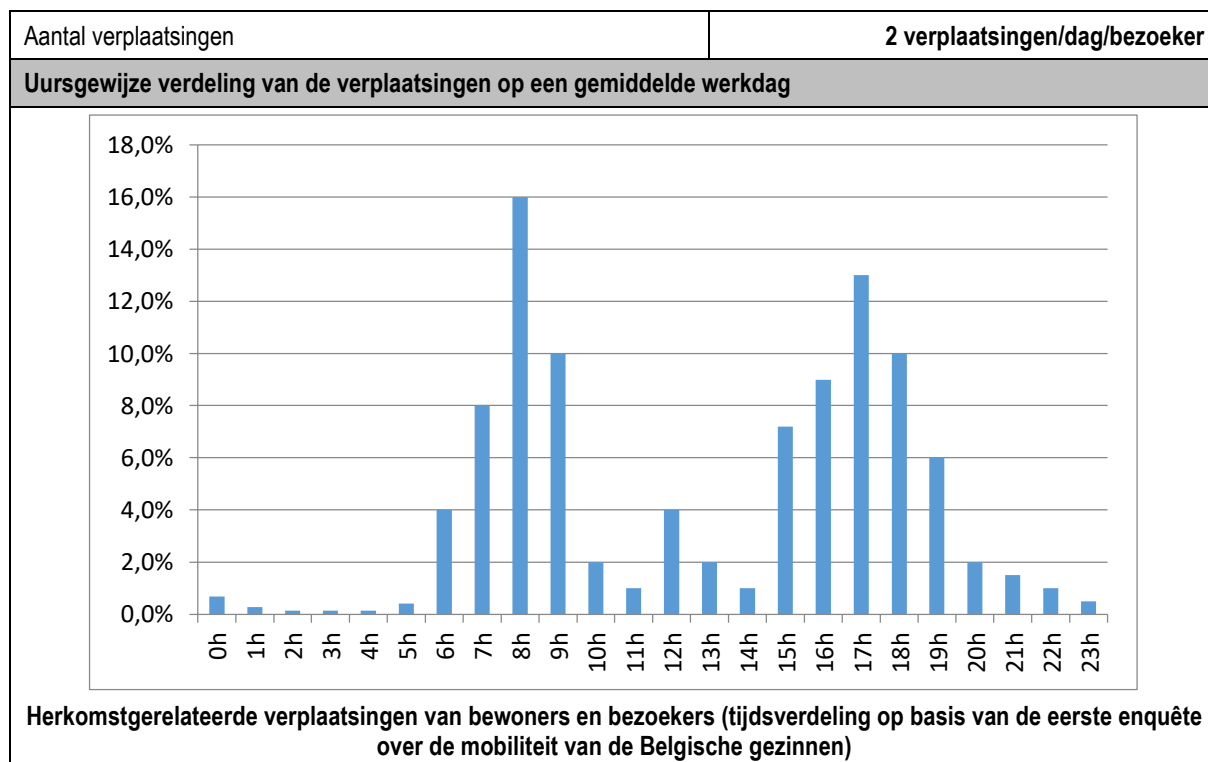
*Bij deze waarden is rekening gehouden met de centraliteit van de nieuwe voorzieningen, het gebruik ervan door een belangrijk deel van de toekomstige bevolking en niet met de bewegingen die de site nu al genereert voor andere functies (woningen/handelszaken/kantoren/economische activiteiten).

B. Sociaal-economische gegevens die gebruikt worden om het aantal voertuigen te evalueren dat de perimeter als vertrekpunt of bestemming heeft.

B.1. Voor de woningen

Voor de woningen gaan we uit van de volgende veronderstellingen:

Aantal inwoners	
Aantal woningen RPA 2019	1.584 woningen (428 sociale woningen + 1.156 middelgrote koopwoningen en privéwoningen)
Aantal woningen RPA 2021	1.194 woningen (322 sociale woningen + 872 middelgrote koopwoningen en privéwoningen)
Aantal auto's per woning	
Auto's per woning: Middelgrote koopwoning en privéwoning	0,6 auto's/woning
Auto's per woning: Sociaal (koop en huur)	0,4 auto's/woning
Aantal bewonersgerelateerde dagelijkse verplaatsingen	
Gemiddeld aantal dagelijkse verplaatsingen in verband met de herkomst (MOBEL/BELDAM)	2,6 bewegingen/dag/werknemer
Aantal bezoekers en aanverwante verplaatsingen	
Aantal bezoekers/dag/gezin-appartement	1 bezoeker/10 woningen



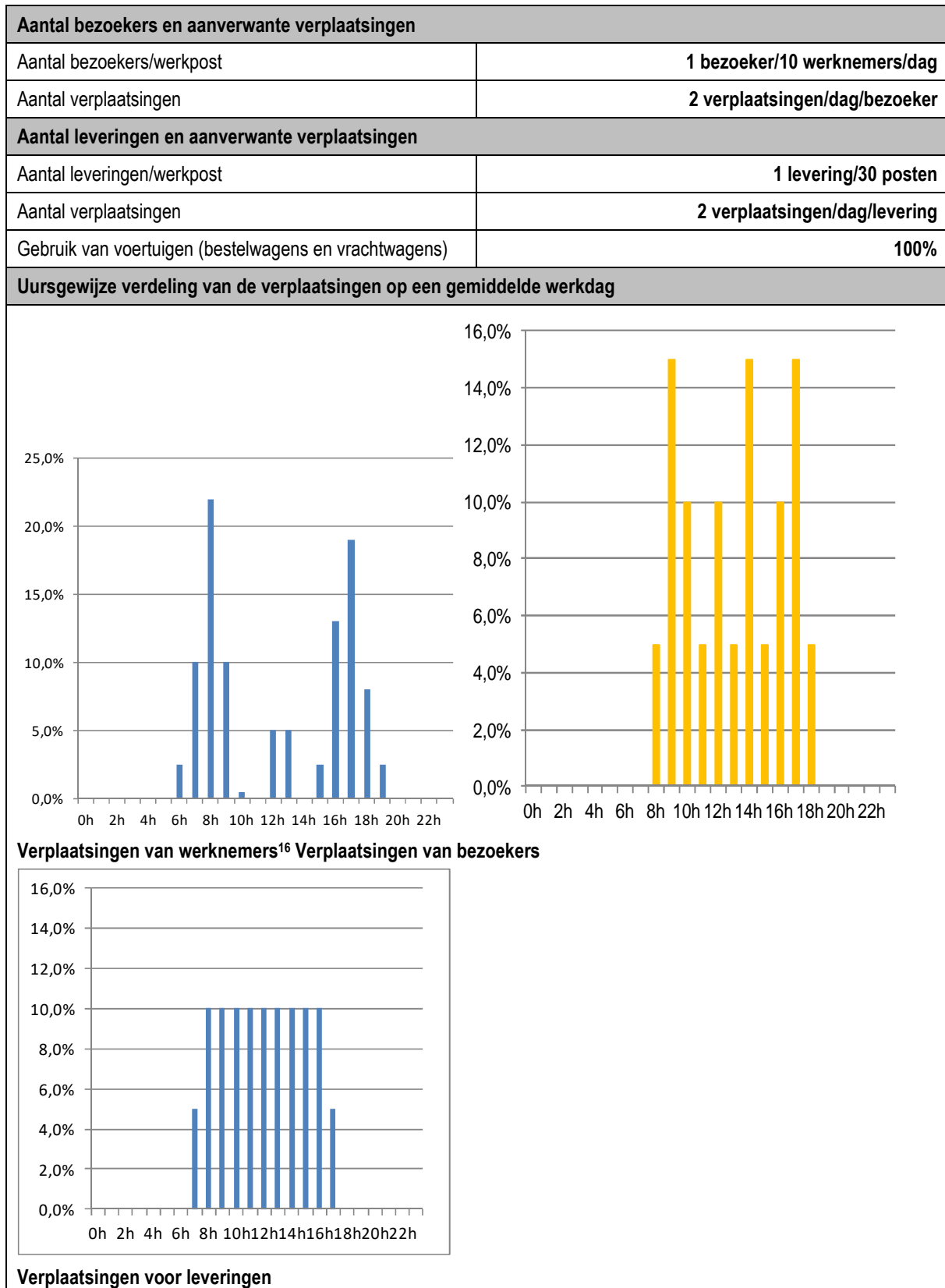
Tabel23: In aanmerking genomen sociaal-economische gegevens voor de huisvesting (ARIES, 2021)

B.2. Voor de kantoren:

Voor de kantoorfunctie gaan we uit van de volgende veronderstellingen:

Aantal banen	
Kantoorruimte (of coworkingruimte) : RPA 2019	9.600 m ²
Aantal gecreëerde banen RPA 2019	384 banen
Kantooroppervlakte (of coworkingruimte ¹⁵) : RPA 2021	7.600 m ²
Aantal gecreëerde banen RPA 2021	304 banen
Verhouding tussen het aantal toegestane parkeerplaatsen per schijf kantoorvloeroppervlakte	
Aantal toegestane parkeerplaatsen	1/100m ²
Toegestane parkeerplaatsen = aantal aanwezige werknemers met de auto: RPA 2019	96 banen
Toegestane parkeerplaatsen = aantal aanwezige werknemers met de auto: RPA 2021	76 banen
Aantal werknemersgerelateerde dagelijkse verplaatsingen	
Gemiddeld aantal verplaatsingen per dag	2,4 bewegingen/dag/werknemer

¹⁵ De 2.000 m² vloeroppervlakte van handelszaken, HoReCa- en professionele ruimten in de sectoren 1 en 2 omvatten ook ruimten voor coworking en voor vrije beroepen. De werking van deze ruimten in termen van mobiliteit zal vergelijkbaar zijn met de werking van kantoren. Bijgevolg wordt 1.000 m² beschouwd op het niveau van gemotoriseerde verplaatsingen als kantoorruimte.



¹⁶ Op basis van gegevens in verband met de verdeling van de verplaatsingen van werknemers verbonden aan de FODMV - thuis - werk

Tabel24: In aanmerking genomen sociaal-economische gegevens voor kantoren (ARIES, 2021)

B.3. Voor commerciële/horeca-activiteiten

Het project voorziet alleen in buurthandel. Deze functioneren in nauwe samenhang met het ontwerp en zullen geen extra klantenstromen genereren.

Aantal banen	
Aantal banen RPA 2019	69
Aantal banen RPA 2021	57
Aantal werknemersgerelateerde dagelijkse verplaatsingen	
Aantal in de handelszaken aanwezige personen op een gemiddelde werkdag	85 %
Gemiddeld aantal verplaatsingen per dag	2 bewegingen/dag/werknemer
Uursgewijze verdeling van de verplaatsingen op een gemiddelde werkdag	
<p style="text-align: center;">Verplaatsingen van de werknemers</p>	

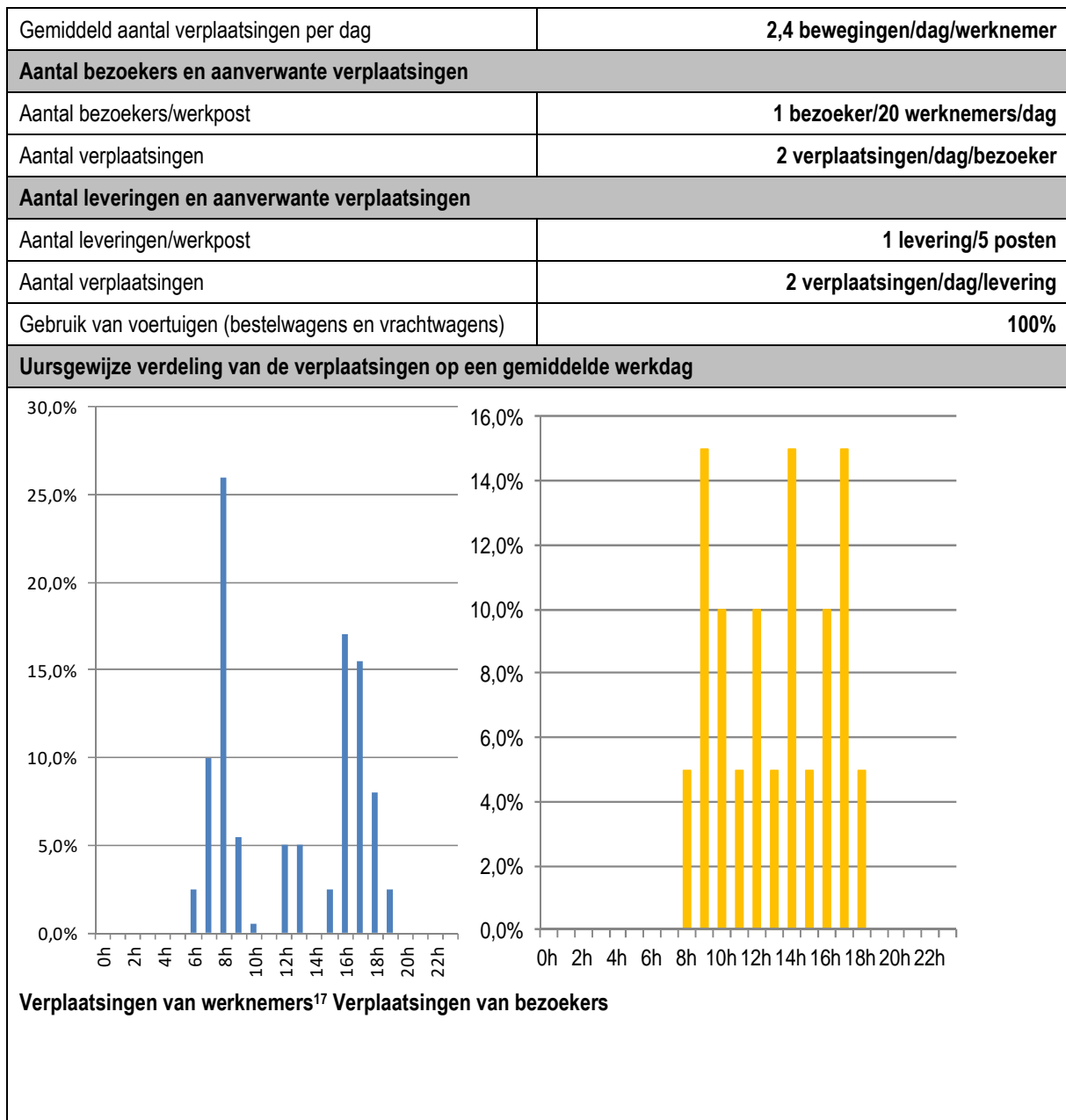
Tabel25: In aanmerking genomen sociaal-economische gegevens voor commerciële/horeca-activiteiten (ARIES, 2021)

B.4. Voor het ondernemingsgebied (totaal)

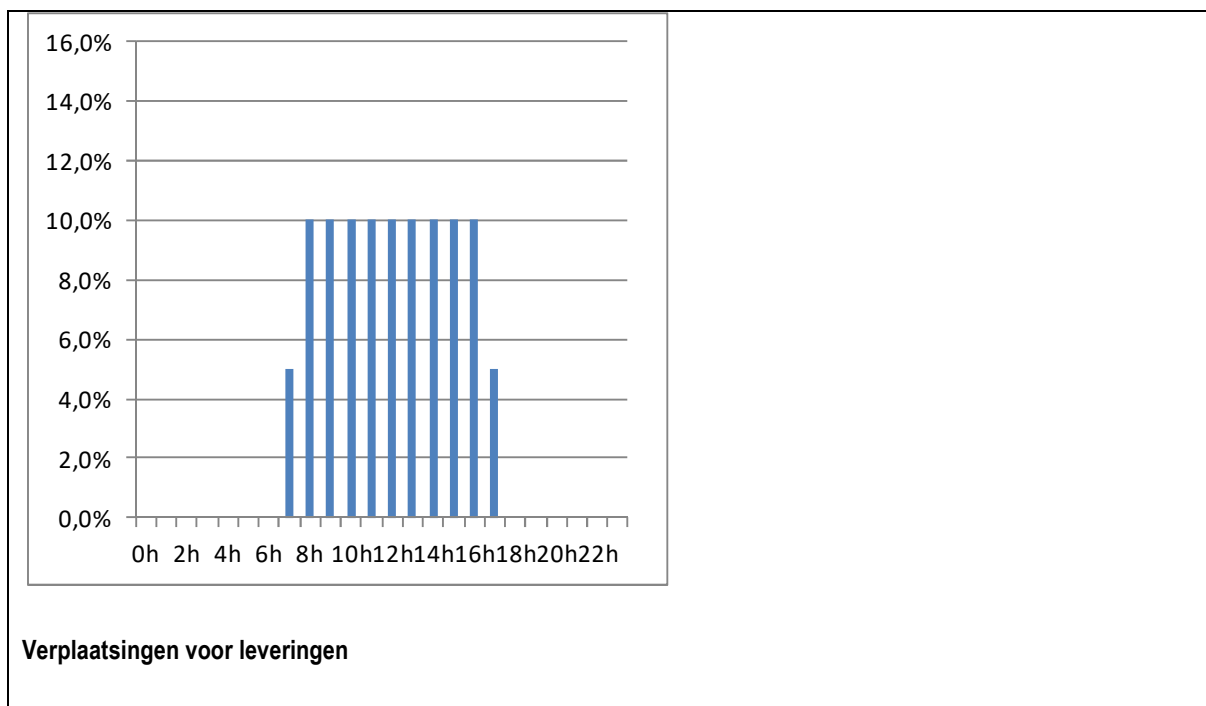
Voor deze activiteiten hebben we ons gebaseerd op de volgende hypothesen:

Aantal banen	
Aantal gecreëerde banen RPA 2019	580 banen
Aantal gecreëerde banen RPA 2021	580 banen
Aantal werknemersgerelateerde dagelijkse verplaatsingen	
Aantal op de werkplek aanwezige personen op een gemiddelde werkdag	85 %

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA



¹⁷ Op basis van gegevens in verband met de verdeling van de verplaatsingen van werknemers verbonden aan de FODMV - thuis - werk

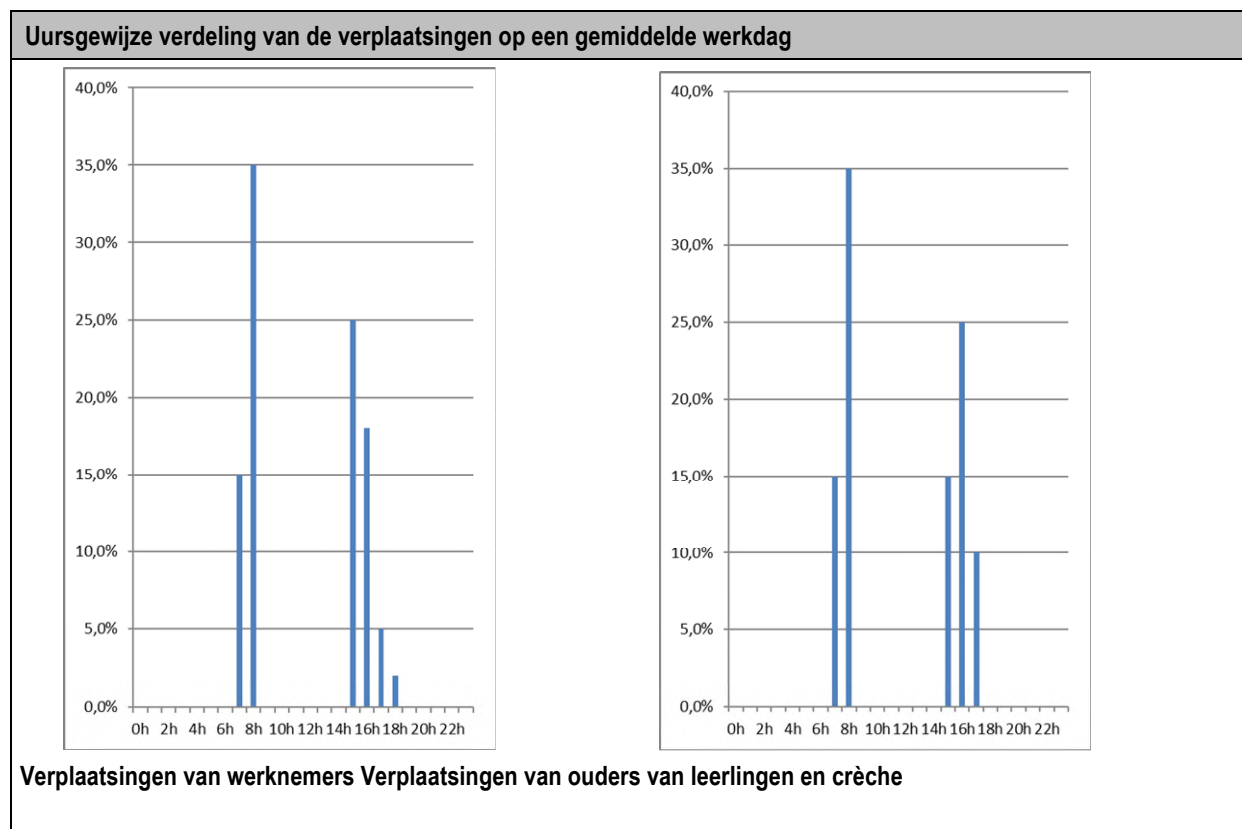


Tabel26: In aanmerking genomen sociaal-economische gegevens voor de bedrijven (ARIES, 2021)

B.5. Voor basis-/secundair onderwijs en crèches

Voor deze activiteiten hebben we ons gebaseerd op de volgende hypothesen:

Aantal banen		
Aantal banen 2019		93
Aantal banen 2021		61
Aantal leerlingen RPA 2019		
Crèche	RPA 2019	100
	RPA 2021	100
Basisschool	RPA 2019	660
	RPA 2021	216
Middelbare school	RPA 2019	630
	RPA 2021	600
Aantal werknemersgerelateerde dagelijkse verplaatsingen		
Aantal op school aanwezige personen op een gemiddelde werkdag		85 %
Gemiddeld aantal verplaatsingen per dag		2 bewegingen/dag/werknemer
Verplaatsingen gelinkt aan de leerlingen		
Aantal verplaatsingen voor de leerlingen		4 verplaatsingen/dag/leerling met de auto (ouders)



Tabel27: In aanmerking genomen socio-economische gegevens voor basis- en middelbare scholen en crèches (ARIES, 2021)

B.6. Voor de andere voorzieningen

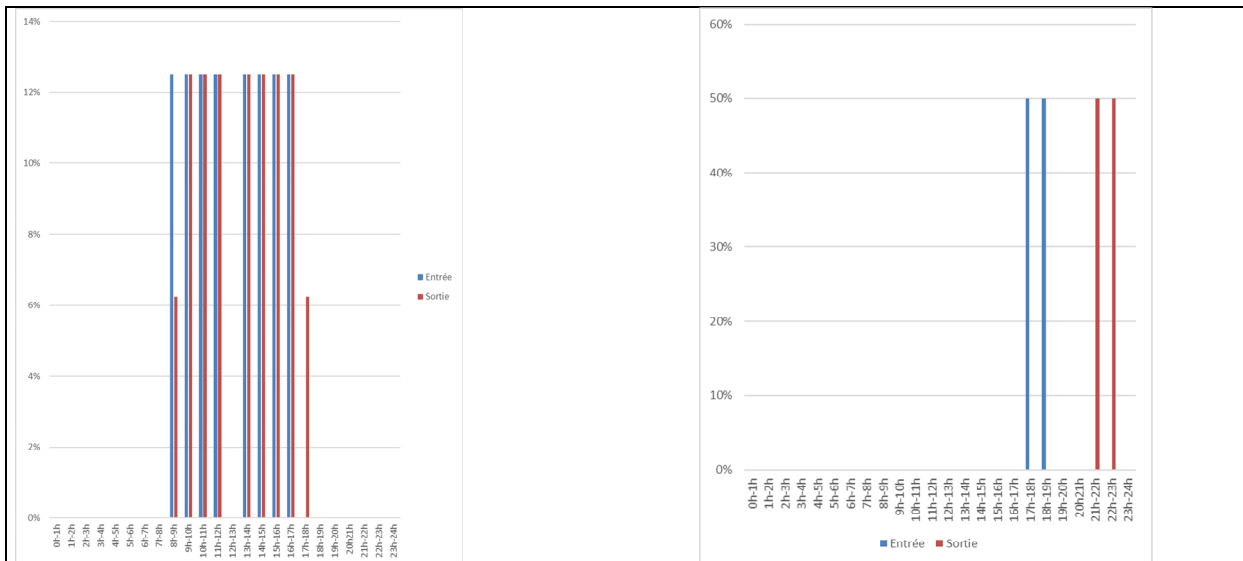
Voor deze activiteiten hebben we ons gebaseerd op de volgende hypothesen:

Aantal banen		
Medisch huis	Aantal banen 2019	26
	Aantal banen 2021	26
Sportvoorziening	Aantal banen 2019	27
	Aantal banen 2021	17
Aantal bezoekers		
Medisch huis	RPA 2019	416
	RPA 2021	416
Culturele voorziening	RPA 2019	800
	RPA 2021	800
Buurthuis	RPA 2019	-
	RPA 2021	298
Sportvoorziening	RPA 2019	2.483
	RPA 2021	1.567

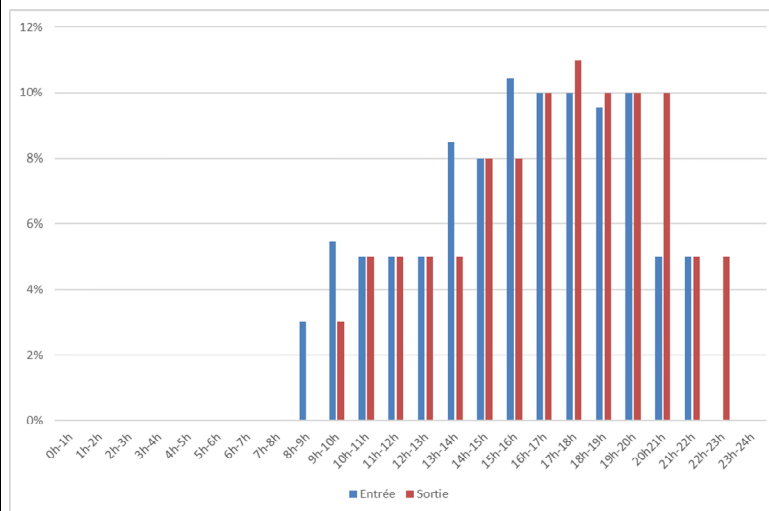
Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

Aantal werknemersgerelateerde dagelijkse verplaatsingen	
Aantal aanwezige personen op kantoor op een gemiddelde werkdag	85 %
Gemiddeld aantal verplaatsingen per dag	2 bewegingen/dag/werknemer
Verplaatsingen gelinkt aan de bezoekers	
Aantal verplaatsingen voor de bezoekers	2 verplaatsingen/dag/bezoeker met de auto
Aantal bezoekers per auto	
Medisch huis	1 bezoeker per auto
Sportvoorziening	2 bezoeker per auto
Buurthuis / Culturele voorziening	3 bezoeker per auto
Uurgewijze verdeling van de verplaatsingen op een gemiddelde werkdag	
Verplaatsingen van de werknemers Medisch huis	Verplaatsingen van de werknemers Sportvoorzieningen

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA



Verplaatsingen van bezoekers Medisch huis Culturele voorziening en buurthuis



Verplaatsingen bezoekers Sportvoorziening

Tabel28: Socio-economische gegevens medisch huis, buurthuis, culturele en sportvoorzieningen (ARIES, 2021)

B.7. Voor het hotel

Voor het hotel van 120 kamers, gaan we uit van de volgende veronderstellingen:

Aantal banen	
Aantal door het hotel gecreëerde banen	In totaal 15-16 werknemers/dag
Aantal werknemersgerelateerde dagelijkse verplaatsingen	
Aantal op het werk aanwezige personen op een gemiddelde werkdag	85 %
Gemiddeld aantal verplaatsingen per dag	2 bewegingen/dag/werknemer

Aantal klanten en aanverwante verplaatsingen

Volgens gegevens uit de enquête van 2012 over hotelinrichtingen in het Brussels Gewest (STABEL.be) bedraagt de gemiddelde bezettingsgraad van hotelkamers in het Brussels Gewest ongeveer 45,7%.

Bovendien wordt ongeveer 54% van de overnachtingen geboekt voor zakenreizen. Op zakenreizen wordt de auto bijna niet gebruikt.

Tabel29: In aanmerking genomen sociaal-economische gegevens voor hotels (ARIES, 2021)

De autostromen in verband met hotels kunnen als verwaarloosbaar worden beschouwd in vergelijking met de andere stromen (zie hieronder). $(120 \times 45,7\% \times 46\%$ (niet-zakelijke reizigers) = 25 personen per dag, van wie een minderheid met de auto reist)

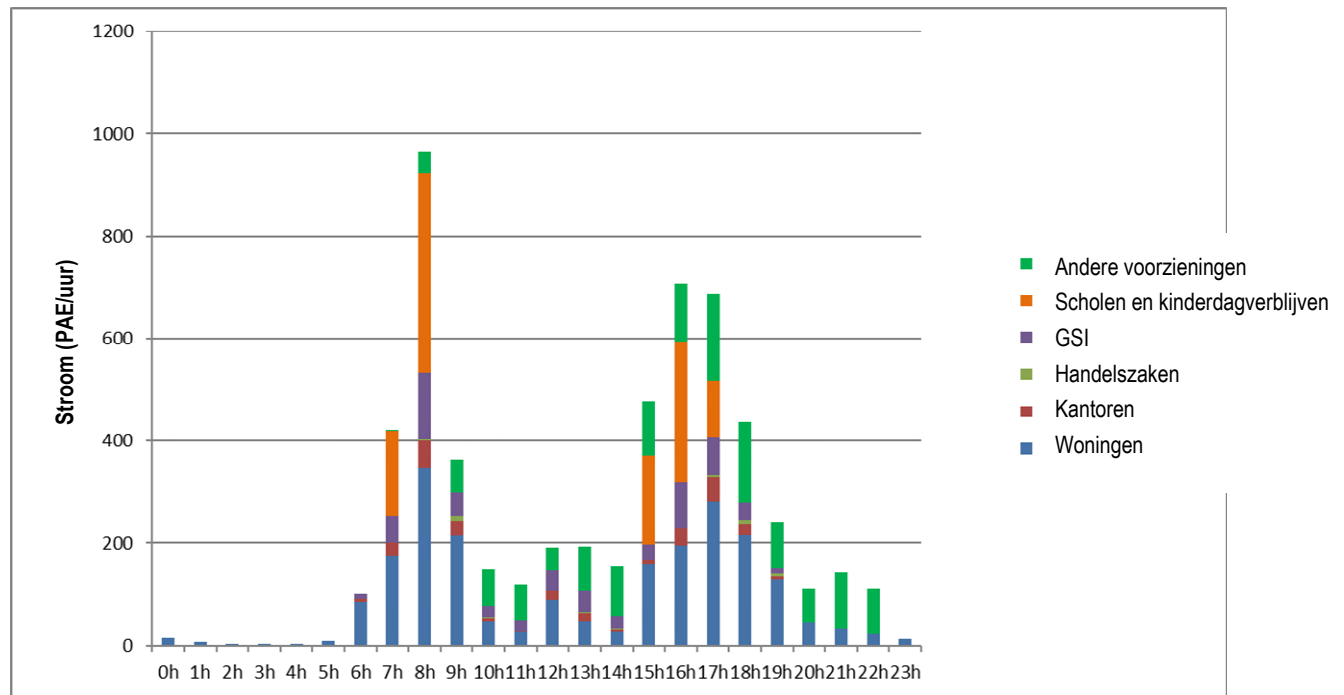
Wat de leveringen betreft, zullen er tussen 2 en 3 leveringen per dag aan het hotel worden gedaan (broodlevering, wasserij, ...).

C. Effect van het RPA op het verkeer

C.1. *Geschatte voertuigstromen op een gemiddelde werkdag*

C.1.1. *Ontwerp van RPA 2019*

Op basis van de bovenstaande veronderstellingen zullen de ontwerpgebonden stromen op een ¹⁸werkdag als volgt variëren:



Figuur 31: Voertuigbewegingen gegenereerd door het ontwerp van RPA 2019 op een gemiddelde werkdag (ARIES, 2021)

De wijk zal ongeveer 5.623 voertuigbewegingen per dag genereren.

Ochtendspits

De ochtendspits tussen 8 en 9 uur zal 964 voertuigbewegingen/uur omvatten, waarvan 346 voertuigbewegingen/uur alleen al door woningen worden veroorzaakt en 391 door scholen en crèches.

De richting van de stromen zal er als volgt uitzien:

- 548 voertuigbewegingen naar de buitenkant van het ontwerp toe (vanuit de woningen of vanuit de school, crèches... na het afzetten van de kinderen);
- 416 voertuigbewegingen/uur in de richting van het ontwerp (kantoren, scholen, handelszaken, crèches, economische activiteiten, enz.)

¹⁸ Om de twee versies van het RPA inzake mobiliteit te kunnen vergelijken, werd voor de huisvesting in beide versies uitgegaan van dezelfde veronderstellingen. Daarom werd voor de woningen in het RPA 2019 uitgegaan van een gemiddelde oppervlakte van 106 m². Deze veronderstelling van 106 m² per woning werd voor het gehele hoofdstuk over mobiliteit aangehouden.

Avondspits

Tijdens de avondspits, tussen 16 en 17 uur, zullen bijna 708 voertuigbewegingen/uur worden gegenereerd door het ontwerp, waarvan 196 voertuigbewegingen/uur door woningen worden veroorzaakt en 276 door scholen en crèches.

De richting van de stromen zal er als volgt uitzien:

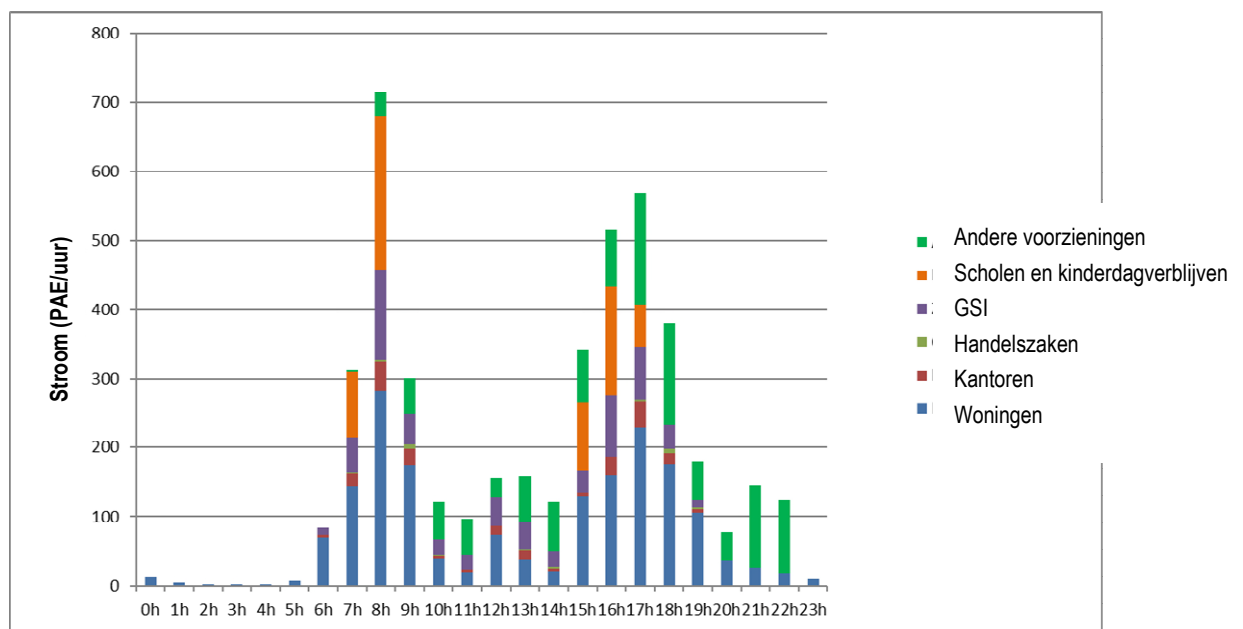
- 318 voertuigbewegingen naar de buitenkant van het ontwerp toe (kantoren, handelszaken, economische activiteiten, scholen en crèches... na het afzetten van de kinderen)
- 390 voertuigbewegingen/uur in de richting van het ontwerp (vanuit de woningen of vanuit de school, crèches... na het afzetten van de kinderen);

Kritieke periode

De meest kritieke periode voor de doorstroming van het verkeer is de ochtendspits tussen 8 en 9 uur. De volgende analyse zal zich derhalve op deze periode richten voor de analyse van de toegang. In feite komen in deze periode de stromen in verband met de school, de woningen en de werknemers bij elkaar. 's Avonds zijn de stromen meer diffuus en gespreid tussen 15 en 18 uur.

C.1.2. Gewijzigd ontwerp van RPA 2021

Op basis van de bovenstaande veronderstellingen zullen de ontwerpgebonden stromen op een werkdag als volgt variëren:



Figuur 32: Voertuigbewegingen gegenereerd door het ontwerp van RPA 2019 op een gemiddelde werkdag (ARIES, 2021)

De wijk zal ongeveer 4.443 voertuigbewegingen per dag genereren.

Ochtendspits

De ochtendspits tussen 8 en 9 uur zal 715 voertuigbewegingen/uur omvatten, waarvan 282 voertuigbewegingen/uur door woningen worden veroorzaakt en 224 door scholen en crèches.

De richting van de stromen zal er als volgt uitzien:

- 400 voertuigbewegingen naar de buitenkant van het ontwerp toe (vanuit de woningen of vanuit de school, crèches... na het afzetten van de kinderen);
- 315 voertuigbewegingen/uur in de richting van het ontwerp (kantoren, scholen, handelszaken, crèches, economische activiteiten, enz.)

Avondspits

Tijdens de avondspits, tussen 16 en 17 uur, zullen bijna 514 voertuigbewegingen/uur worden gegenereerd door het ontwerp, waarvan 159 voertuigbewegingen/uur door woningen worden veroorzaakt en 158 door scholen en crèches.

De richting van de stromen zal er als volgt uitzien:

- 236 voertuigbewegingen naar de buitenkant van het ontwerp toe (kantoren, handelszaken, economische activiteiten, scholen en crèches... na het afzetten van de kinderen)
- 279 voertuigbewegingen/uur in de richting van het ontwerp (vanuit de woningen of vanuit de school, crèches... na het afzetten van de kinderen);

Kritieke periode

Net als voor het ontwerp van RPA 2019, is de meest kritieke periode voor de doorstroming van het verkeer de ochtendspits tussen 8 en 9 uur.

C.2. De toegangen zullen als volgt zijn voor de auto's:

C.2.1. Ontwerp van RPA 2019

Ter herinnering zullen de toegangen als volgt zijn voor de auto's:

- a) Latinis-toegang: Alleen ingang;
- b) Gilisquet-Toegang: Alleen uitgang;
- c) De Boeckbrug-toegang: ingang;
- d) Toegang rotonde Leopold III: enkel uitgang naar de rotonde
- e) Toegang Wahislaan: ingang (alleen rechts afslaan) en uitgang (alleen rechts afslaan);

C.2.2. Gewijzigd ontwerp van RPA 2021

Voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zullen de toegangen voor voertuigen identiek zijn aan die van het ontwerp van RPA 2019, met uitzondering van de toegang in twee richtingen tot Latinis.

C.3. Verdeling van de stromen bij de toegangspunten

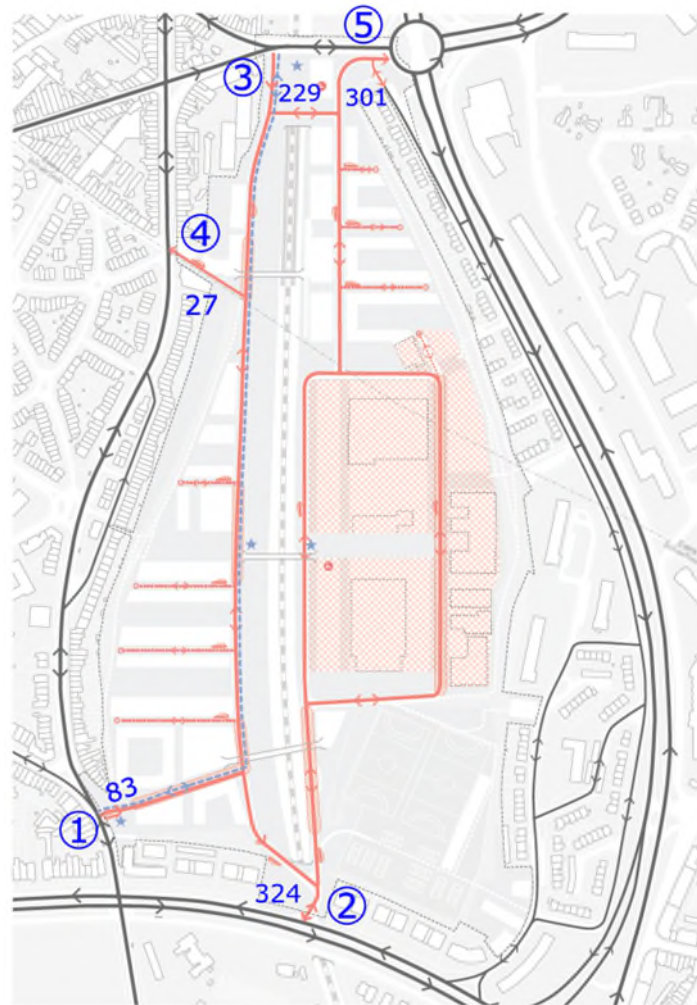
C.3.1. Ontwerp van RPA 2019

Om de binnenkomende en uitgaande stromen van de site te analyseren, hebben wij de volgende verdeling van de stromen geraamd:



Figuur33: Hypothesen voor de verdeling van de bewegingen bepaald voor het ontwerp van RPA 2019 bij binnenkomen (links) en buitengaan (rechts) (ARIES, 2021)

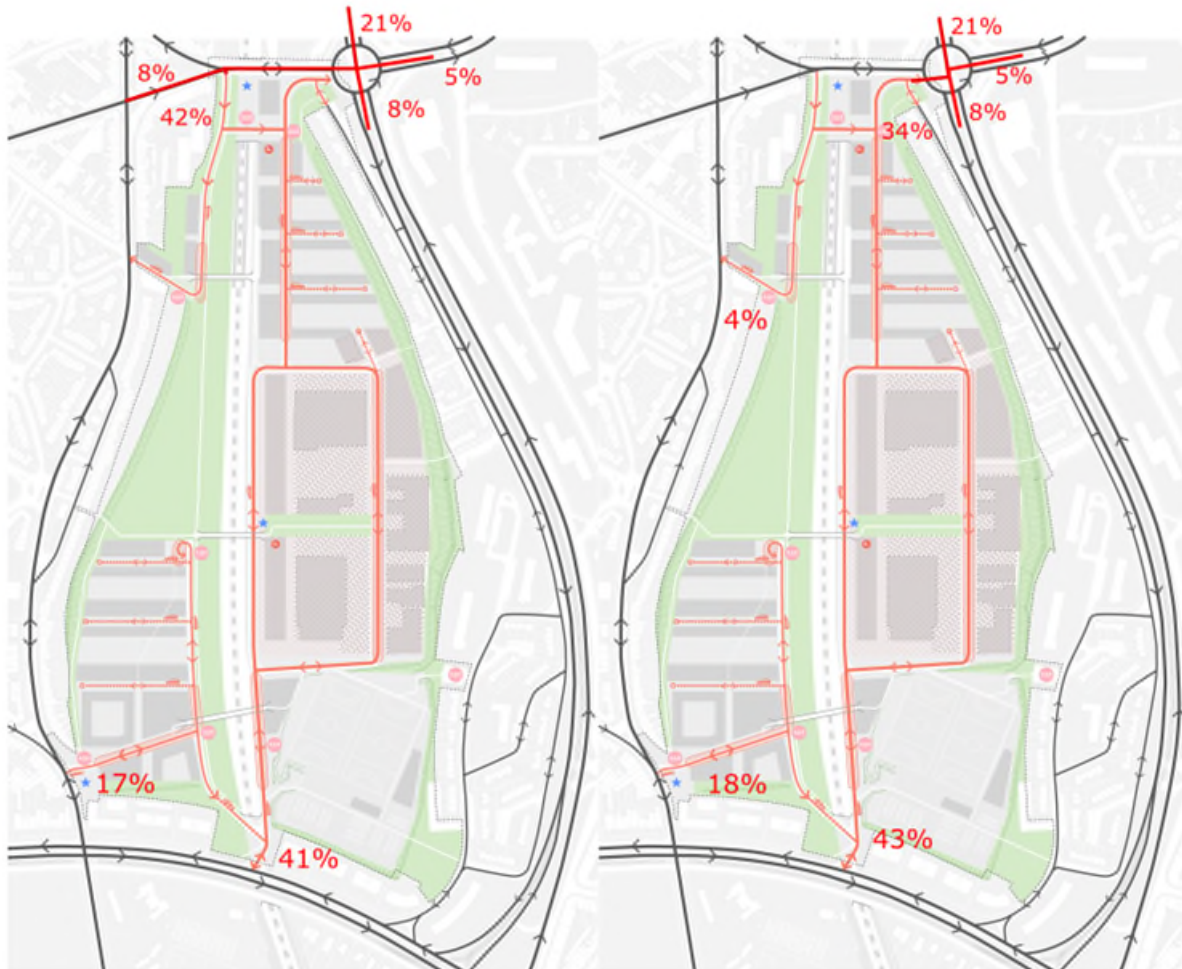
Op basis van deze hypothesen zien de toekomstige stromen bij de verschillende toegangen tot de site voor het ontwerp van RPA 2019 er als volgt uit:



Figuur34: Voorspelbare stromen aan de ingangen tijdens de ochtendspits - Ontwerp van RPA 2019 (ARIES, 2021)

C.3.2. Gewijzigd ontwerp van RPA 2021

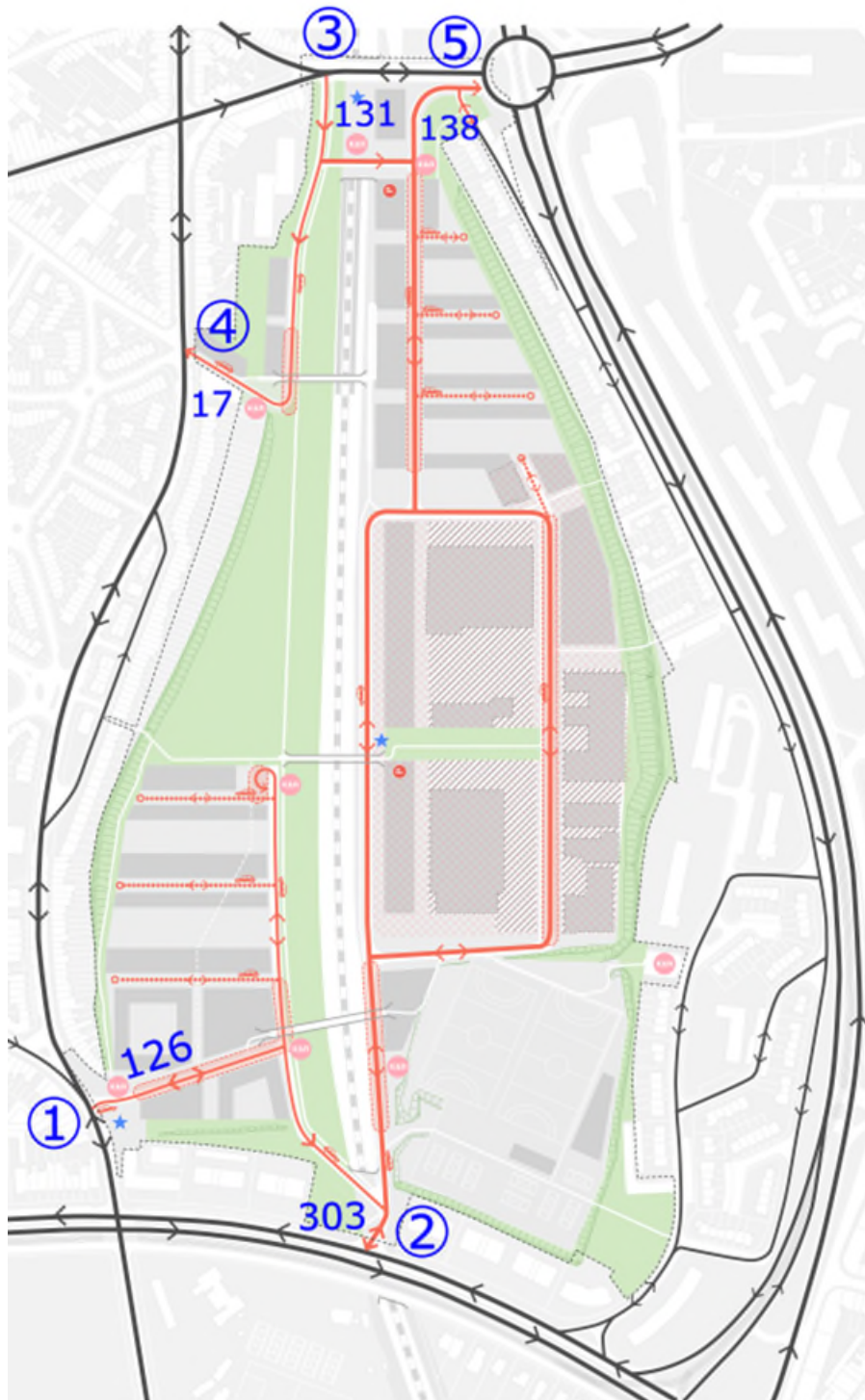
Om de binnenkomende en uitgaande stromen van de site te analyseren, hebben wij de volgende raming gemaakt van de verdeling van de stromen:



Figuur35: Hypothesen voor de verdeling van de bewegingen bepaald voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 bij binnenkomen (links) en buitengaan (rechts) (ARIES, 2021)¹⁹

Op basis van deze hypothesen zien de toekomstige stromen bij de verschillende toegangen tot de site voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 er als volgt uit:

¹⁹ Wat de Latinis-toegang betreft: Er werd van uitgegaan dat deze vrijwel uitsluitend zal fungeren als toegang tot de site tijdens de ochtendspits. Voor de residentiële campus wordt het grootste deel van de ochtendspitsstroom immers gegenereerd door de woningen en de basisschool/de crèche. Wat de scholen betreft, kan ervan worden uitgegaan dat de bediening door auto's van de school grotendeels op lusbasis zal functioneren, met een toegang tot de school via Latinis en een uitgang via Wahis (het is alleen mogelijk om de residentiële campus vanaf deze toegang te verlaten). Wat de woningen betreft, kan men ervan uitgaan dat het merendeel van de bewoners de hoofdas van de Wahislaan zal trachten te bereiken. Daarom kan de uitstroom vanuit de Latinis-toegang als verwaarloosbaar worden beschouwd.



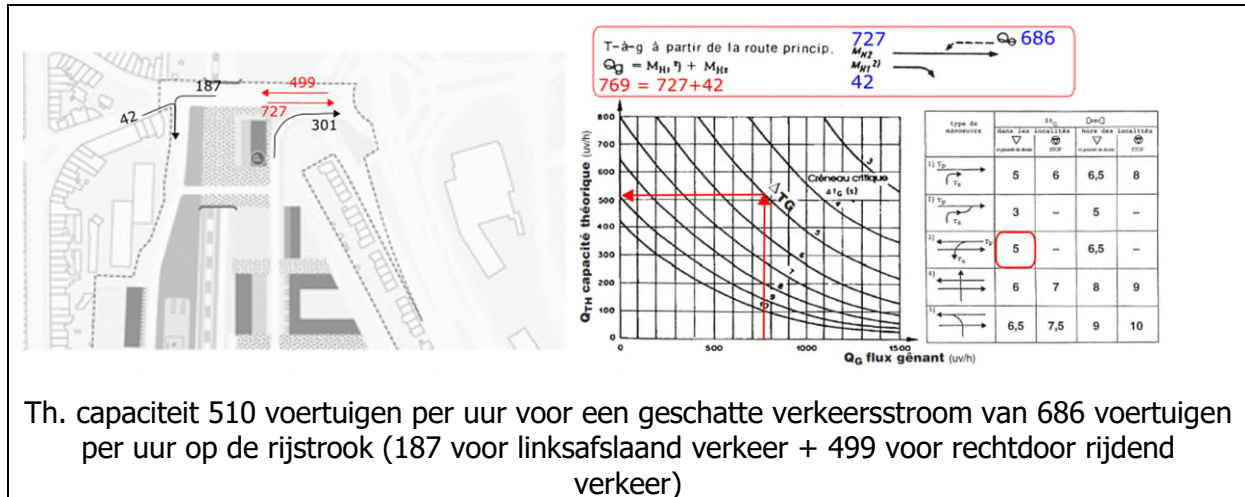
Figuur36: Voorspelbare stromen aan de ingangen tijdens de ochtendspits - gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

C.4. Analyse van de stromen aan de toegangen:

C.4.1. Ontwerp van RPA 2019

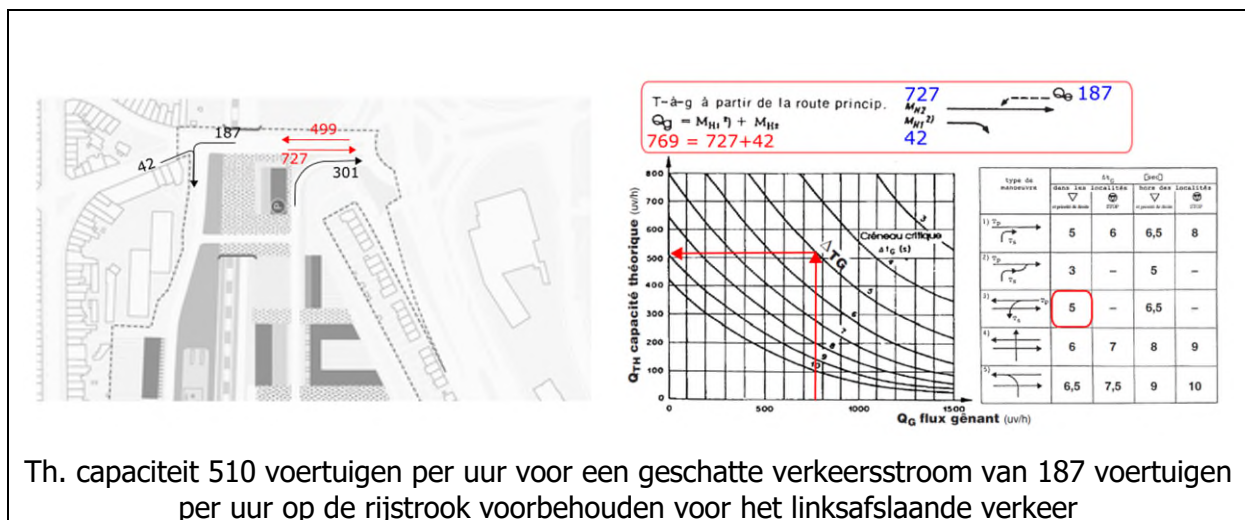
Toegang "De Boeckbrug":

Wat de toegang tot de De Boeckbrug betreft, indien de huidige inrichting van de brug wordt gehandhaafd, d.w.z. 1 rijstrook voor autoverkeer per richting. De capaciteitsreserve van de bewegingen bij de ingang van de site is onvoldoende om al het verwachte linksafslaande verkeer afkomstig van de rotonde op te vangen.



Figuur 37: Berekening van de capaciteit voor linksafslaand verkeer aan de ingang van de site "De Boeckbrug" tijdens de ochtendspits vanaf de Leopold III-laan - zonder herinrichting van de De Boeckbrug (ARIES, 2019 op basis van gegevens van de opleiding mobiliteitsadviseur CeM)

Indien de De Boeckbrug echter wordt verbreed en er een specifieke rijstrook komt voor de linksafslaande voertuigen. De capaciteitsreserve van de bewegingen bij de ingang van de site zal voldoende zijn om al het verwachte rechtsafslaande en linksafslaande verkeer afkomstig van de rotonde op te vangen.



Figuur 38: Berekening van de capaciteit voor linksafslaand verkeer aan de ingang van de site "De Boeckbrug" tijdens de ochtendspits vanaf de Leopold III-laan - met herinrichting

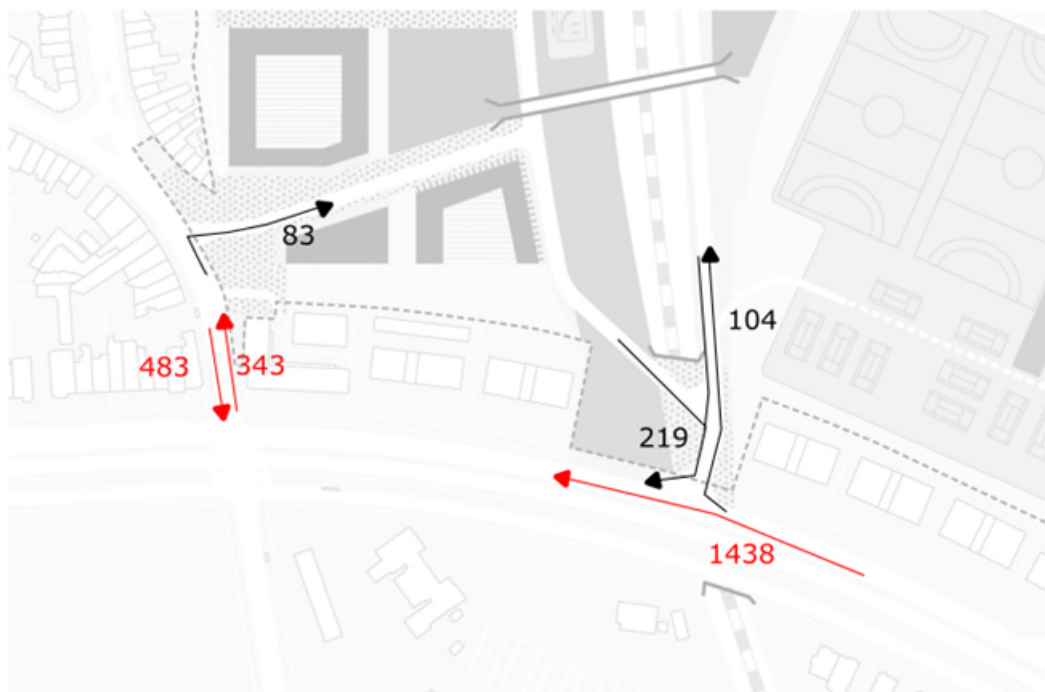
van de De Boeckbrug (ARIES, 2019 op basis van gegevens van de opleiding mobiliteitsadviseur CeM)

Toegang "Wahislaan":

Bij het buitenrijden van de site bedraagt de theoretische invoegcapaciteit van de lokale rijweg op de as tussen 350 en 400 voertuigen/uur, afhankelijk van de verdeling van de voertuigen over de twee rijstroken van de Wahislaan. De uitgaande stroom van 219 voertuigen/uur zou derhalve worden geabsorbeerd met een gebruiksintensiteit van de beweging van ongeveer 55-60%. Incidentele filetoenames kunnen ontstaan tijdens drukke perioden op deze toegang.

Door de verkeerslichten op de Middenring stroomopwaarts van de toegang tot de site (kruispunt met de Leopold III-laan) zullen de voertuigen van het RPA tijdens de rode fasen van de hoofdas kunnen invoegen (bestaande situatie).

De aanzienlijke verkeersstroom die door het RPA wordt gegenereerd, zal tot gevolg hebben dat het verkeer bij het verkeerslicht van de Middenring zal toenemen ter hoogte van de Latinislaan (20% meer verkeer op de as).



Figuur39: Voorspelbare stromen bij de toegangen "Latinis" en "Wahis" in de ochtendspits (in het zwart = voorspelbare stromen op de site; in het rood = bestaande stromen Brussel Mobiliteit)

"Latinis"-toegang:

De aanleg van de toegang voor het binnenkomen vanaf de Wahislaan zou op dit kruispunt geen verkeersproblemen mogen veroorzaken. De manoeuvres zullen namelijk alleen rechtsafslande manoeuvres zijn vanaf de hoofdas in de richting van de site.

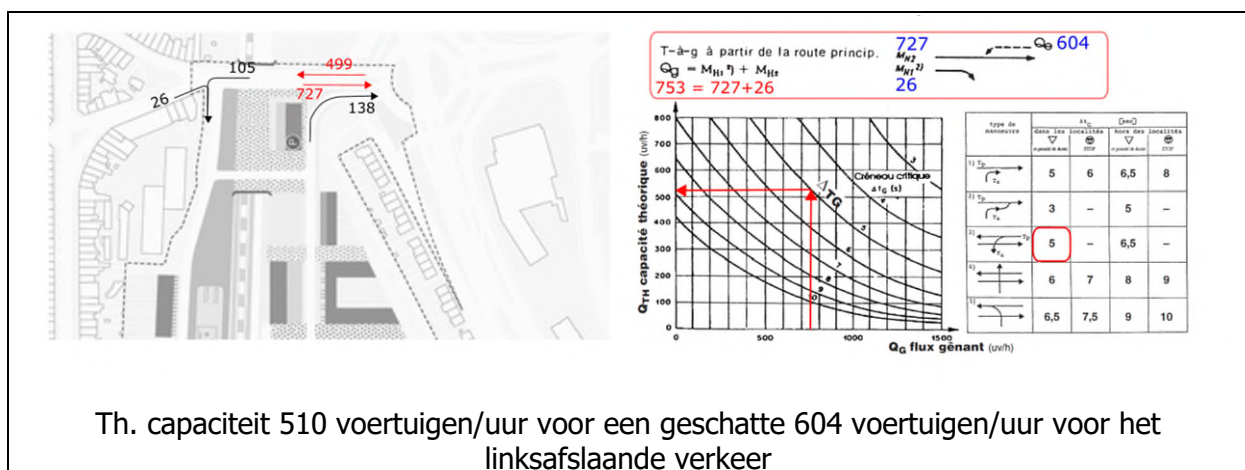
"Gilisquet"-toegang:

De aanleg van de toegang voor het buitenrijden van de site zal de gebruikers van de site de mogelijkheid bieden de "westelijke" wijken te bereiken zonder de uitgang naar de Leopold III-rotonde te moeten passeren. De doorstroming zal anekdotisch zijn (ongeveer 30 voertuigen/uur) en zal op zich geen wijzigingen inhouden voor het verkeer op de C. Gillisquetlaan.

C.4.2. Gewijzigd ontwerp van RPA 2021

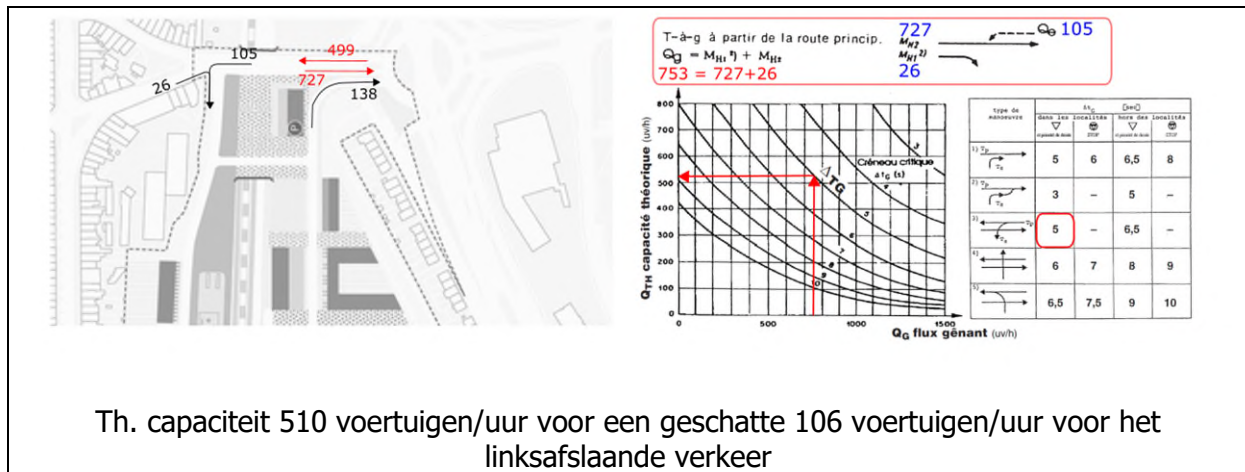
Toegang "De Boeckbrug":

Net als voor het ontwerp van RPA 2019, indien de huidige inrichting van de brug wordt gehandhaafd op 1 rijstrook voor autoverkeer per richting. De capaciteitsreserve van de bewegingen bij de ingang van de site is onvoldoende om al het verwachte linksafslaande verkeer afkomstig van de rotonde op te vangen. Anderzijds zal de verbreding van de brug en de aanleg van een specifieke strook voor linksafslaand verkeer voldoende capaciteitsreserve garanderen voor het binnenkomend verkeer van de site om al het verwachte rechts- en linksafslaande verkeer vanaf de rotonde op te vangen.



Figuur 40: Berekening van de capaciteit voor linksafslaand verkeer aan de ingang van de site "De Boeckbrug" tijdens de ochtendspits vanaf de Leopold III-laan - zonder herinrichting van de De Boeckbrug (ARIES, 2019 op basis van gegevens van de opleiding mobiliteitsadviseur CeM)

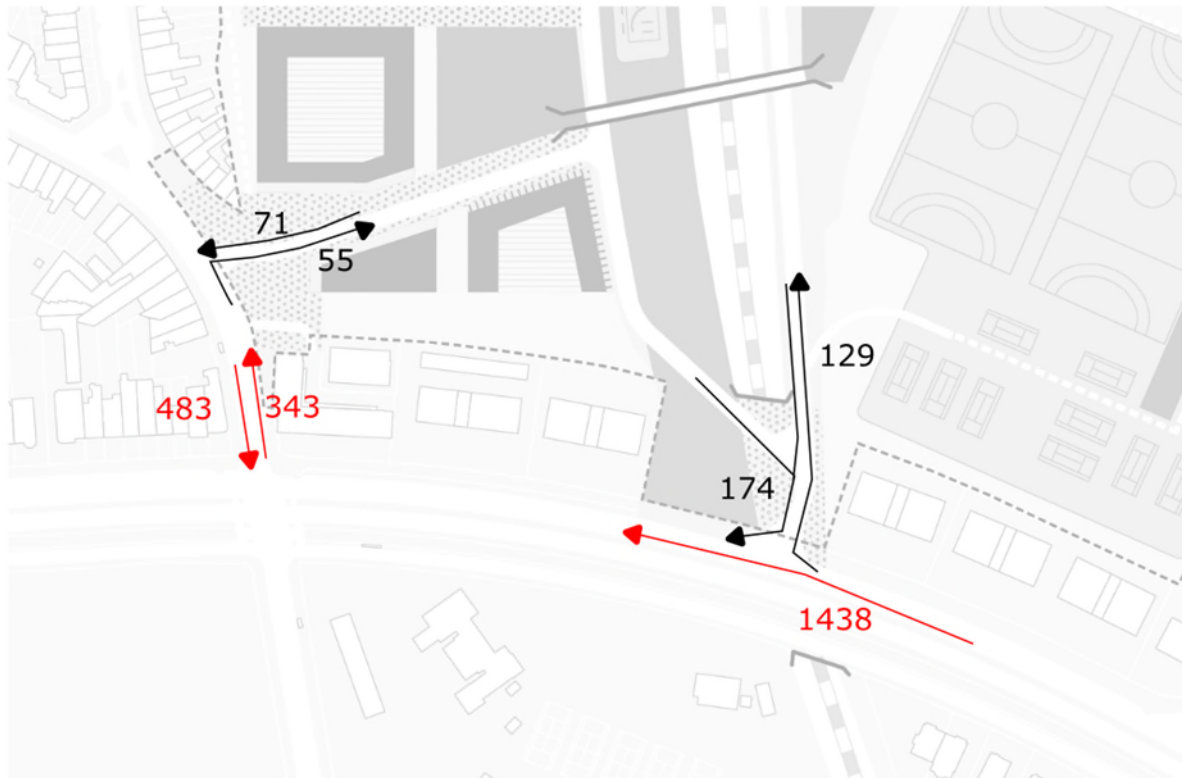
Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA



Figuur 41: Berekening van de capaciteit voor linksafslaand verkeer aan de ingang van de site "De Boeckbrug" tijdens de ochtendspits vanaf de Leopold III-laan - met herinrichting van de De Boeckbrug (ARIES, 2019 op basis van gegevens van de opleiding mobiliteitsadviseur CeM)

Toegang "Wahislaan"::

De uitgaande stroom van de site bedraagt 174 voertuigen/uur. Wat de theoretische invoegcapaciteit aan de uitgang van de site op de Wahislaan betreft, die ligt nog steeds tussen 350 en 400 voertuigen/uur. De uitgaande stroom van 174 voertuigen/uur zou derhalve worden geabsorbeerd met een gebruikintensiteit van de beweging van ongeveer 45-50%. De effecten zullen dus nagenoeg dezelfde zijn als die welke voor het ontwerp van RPA 2019 zijn aangegeven.



Figuur42: Voorspelbare stromen bij de toegangen "Latinis" en "Wahis" in de ochtendspits (in het zwart = voorspelbare stromen op de site; in het rood = bestaande stromen Brussel Mobiliteit)

"Latinis"-toegang:

Wat de inrichting van de Latinis-toegang betreft:

- Bij het binnenkomen vanaf de Wahislaan zou deze geen verkeersproblemen mogen veroorzaken. De manoeuvres zullen namelijk alleen rechtsafslaande manoeuvres zijn vanaf de hoofdweg in de richting van de site.
- Bij het buitenrijden van de site, zou de uitgaande stroom geen verkeersproblemen op het kruispunt mogen veroorzaken. Volgens de bovenstaande hypothesen zal deze stroom beperkt blijven tot 1 à 2 voertuigen per minuut (geraamde stroom van 70 voertuigen/uur). Bijgevolg, met betrekking tot de theoretische invoegcapaciteit aan de uitgang van de site aan de Latinislaan van:

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

- 650 voertuigen/uur voor linksafslaand verkeer. Maximale gebruiksintensiteit²⁰ van de beweging van ongeveer 10%.
- 800 voertuigen/uur rechts afslaand. Maximale gebruiksintensiteit²¹ van de beweging van ongeveer 9%.

De stroom van 71 voertuigen/uur die de site verlaat zal dus worden geabsorbeerd in zowel rechts- als linksafslaande manoeuvres. Er zij evenwel op gewezen dat deze verkeersstroom bij het verlaten van de site op de Latinislaan het probleem van de vastgestelde toenemende files nog zou kunnen doen verergeren op deze laan ter hoogte van het verkeerslicht met de Lambermontlaan.

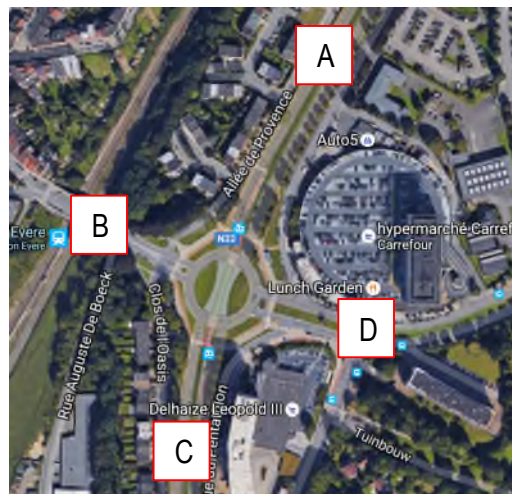
"Gilisquet"-toegang:

Idem ontwerp van RPA 2019

C.5. Grondige analyse van de te verwachten verzadiging ter hoogte van de "de Boeckbrug"-toegang en gevolgen voor de andere toegangen

C.5.1. In de bestaande toestand

De resultaten van de visuele telcampagne op dinsdag 20 september 2016 zijn als volgt:



Figuur43: Oriëntatie van verkeersstromen (ARIES, 2016)

²⁰ Ervan uitgaande dat alle voertuigen die de toegangsweg verlaten, links afslaan.

²¹ Ervan uitgaande dat alle voertuigen die de toegangsweg verlaten, rechts afslaan.

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

	7h30-7h45	7h45-8h00	8h00-8h15	8h15-8h30	8h30-8h45	8h45-9h00
A-->B	14	22	21	18	16	27
A-->C	60	75	57	70	50	85
A-->D	109	66	78	100	67	65
Totaux A in	183	163	156	188	133	177
B-->A	15	13	25	35	21	15
B-->C	20	25	30	22	26	25
B-->D	95	110	105	117	108	105
Totaux B in	130	148	160	174	155	145
C-->A	67	114	118	138	111	130
C-->B	5	10	8	12	8	9
C-->D	10	13	26	27	15	25
Totaux C in	82	137	152	177	134	164
D-->A	25	35	45	65	35	52
D-->B	50	65	70	78	54	85
D-->C	39	55	85	70	87	48
Totaux D in	114	155	200	213	176	185
Totaux A out	107	162	188	238	167	197
Totaux B out	69	97	99	108	78	121
Totaux C out	119	155	172	162	163	158
Totaux D out	214	189	209	244	190	195

Figuur44: Verkeersstromen (in PAE/u) op de verschillende takken van de Leopold III-rotonde in de ochtendspits (7:30-9:00 uur) per 15 minuten (ARIES, dinsdag 20 september 2016)

Over het geheel genomen komt de piekperiode, in termen van totale verkeersstromen per uur, overeen met de periode tussen 8.00 en 9.00 uur. In deze periode werd de capaciteitsanalyse van de rotonde geanalyseerd.

Tijdens de hyperspitsperiode zijn de stromen als volgt georiënteerd:

		Leopold III (Bordet)					
		IN		OUT			
		82	262	310	790		
		13%	40%	47%			
		↙	↓	↘	↑		
De Boeck	OUT	406	←		↖	25%	197
	IN	96	15%	↗	←	37%	287
		435	69%	→	↙	37%	290
		103	16%	↘	→		838
						IN	Loisirs
		↓	↖	↑	↗		
			6%	79%	15%		
		655	37	497	93		
		OUT		IN			
		Leopold III (Wahis)					

Figuur45: Verkeersstromen en oriëntatie tijdens de hyperspitsperiode in de ochtend tussen 8.00 en 9.00 uur (ARIES, 2016)

Uit de theoretische-capaciteitstest blijkt een situatie die dicht bij verzadiging ligt op de tak komende uit de De Boeckstraat. Uit veldwaarnemingen is namelijk gebleken dat er structurele files op de De Boeckbrug bestaan. Dit bevestigt de capaciteitslimiet van deze tak. Ter herinnering, dit is de enige tak die maar één strook heeft.

Branches	bandes en entrée	Traffic estimé (evp/h)			Coefficients			Calculs (evp/h)			Taux de capacité	
		Qe	Qc	Qs	α	β	γ	Qg	Ce	$\gamma \cdot Qe$	TCUe	TCUc
Léopold (Wahis)	2	627	841	655	0,1	0,7	0,65	654	918	408	44%	66%
Loisirs	2	774	630	838	0,25	0,7	0,65	651	922	503	55%	72%
Léopold (Bordet)	2	654	614	790	0,1	0,7	0,65	509	1.048	425	41%	58%
De Boeck	1	634	862	406	0,45	0,7	1	786	801	634	79%	89%
Total		2689		2689								
REMARQUES												
Qe = trafic entrant dans le r.p.												
Qc = trafic circulant sur l'anneau du r.p.												
Qs = trafic sortant du r.p.												
α = probabilité pour l'entrant de céder la priorité (le véhicule venant à gauche va-t-il quitter le r.p. ?) (0=gêne nulle, 1=gêne max.)												
β = probabilité pour l'entrant de céder la priorité (en fonction du nb. de bandes du r.p.) (diminue si nb bande plus grand)												
γ = facteur de répartition du trafic entrant en fonction du nombre de bandes												
Qg = débit gênant (indicateur de la difficulté d'insertion permettant calcul capacité des entrées) = $\beta \cdot Qc + \alpha \cdot Qs$												
Ce = capacité maximale d'une entrée = 1500-8/9.Qg												
$\gamma \cdot Qe$ = utilisation de la branche d'entrée												
TCUe = taux de capacité utilisée à l'entrée (donne information sur qualité insertion) = $\gamma \cdot Qe / Ce$												
TCUc = taux de capacité utilisée au point de conflit = $(\gamma \cdot Qe + 8/9 \cdot Qg) / 1500$												
Source et méthode : <i>Guide suisse des giratoires</i> , 1991												

Figuur46: Capaciteitstest van de Leopold III-rotonde in de ochtendspits (8.00-9.00 uur) in de bestaande situatie (tellingen september 2016)

C.6. Ontwerp van RPA 2019: Effect van het ontwerp op de doorstroming van het verkeer op de Leopold III-rotonde

De capaciteitstest van de rotonde geeft de volgende resultaten te zien, rekening houdend met de afwezigheid van een extra toegang tot Leopold III:

Depuis ↓ / vers →	Léopold (Wahis)	Loisirs	Léopold (Bordet)	De Boeck
Léopold (Wahis)			93	497
Loisirs	290			197
Léopold (Bordet)	262		310	
De Boeck	185	490	260	

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

Branches	bandes en entrée	Traffic estimé (evp/h)			Coefficients			Calculs (evp/h)			Taux de capacité	
		Qe	Qc	Qs	α	β	γ	Qg	Ce	$\gamma \cdot Qe$	TCUe	TCUc
Léopold (Wahis)	2	669	1.060	737	0,1	0,7	0,65	816	775	435	56%	77%
Loisirs	2	795	836	893	0,25	0,7	0,65	808	781	517	66%	82%
Léopold (Bordet)	2	779	677	954	0,1	0,7	0,65	569	994	506	51%	67%
De Boeck	1	935	862	594	0,45	0,7	1	871	726	935	129%	114%
Total		3178		3178								

REMARQUES

Qe = trafic entrant dans le r.p.
Qc = trafic circulant sur l'anneau du r.p.
Qs = trafic sortant du r.p.
α = probabilité pour l'entrant de céder la priorité (le véhicule venant à gauche va-t-il quitter le r.p. ?) (0=gêne nulle, 1=gêne max.)
β = probabilité pour l'entrant de céder la priorité (en fonction du nb. de bandes du r.p.) (diminue si nb bande plus grand)
γ = facteur de répartition du trafic entrant en fonction du nombre de bandes
Qg = débit gênant (indicateur de la difficulté d'insertion permettant calcul capacité des entrées) = $\beta \cdot Qc + \alpha \cdot Qs$
Ce = capacité maximale d'une entrée = $1500 - 8/9 \cdot Qg$
$\gamma \cdot Qe$ = utilisation de la branche d'entrée
TCUe = taux de capacité utilisée à l'entrée (donne information sur qualité insertion) = $\gamma \cdot Qe / Ce$
TCUc = taux de capacité utilisée au point de conflit = $(\gamma \cdot Qe + 8/9 \cdot Qg) / 1500$
Source et méthode : <i>Guide suisse des giratoires</i> , 1991

Indien de bestaande indeling wordt gehandhaafd met een enkele rijstrook bij het binnenrijden vanaf de De Boeckbrug. De uitvoering van het ontwerp van RPA 2019 zal leiden tot verzadiging van de tak die van de De Boeckbrug komt (zie bovenstaande figuur).

De voorgestelde herinrichting, die erop gericht is twee rijstroken aan te leggen aan de ingang van de Leopold-rotonde, waarvan één vanaf de De Boeckbrug en de andere vanaf de site, maakt het niettemin mogelijk de verzadigingsgraad te beperken tot minder dan 100% (zie onderstaande figuur).

Branches	bandes en entrée	Traffic estimé (evp/h)			Coefficients			Calculs (evp/h)			Taux de capacité	
		Qe	Qc	Qs	α	β	γ	Qg	Ce	$\gamma \cdot Qe$	TCUe	TCUc
Léopold (Wahis)	2	669	1.060	737	0,1	0,7	0,65	816	775	435	56%	77%
Loisirs	2	795	836	893	0,25	0,7	0,65	808	781	517	66%	82%
Léopold (Bordet)	2	779	677	954	0,1	0,7	0,65	569	994	506	51%	67%
De Boeck	2	935	862	594	0,45	0,7	0,65	871	726	608	84%	92%
Total		3178		3178								

REMARQUES

Qe = trafic entrant dans le r.p.
Qc = trafic circulant sur l'anneau du r.p.
Qs = trafic sortant du r.p.
α = probabilité pour l'entrant de céder la priorité (le véhicule venant à gauche va-t-il quitter le r.p. ?) (0=gêne nulle, 1=gêne max.)
β = probabilité pour l'entrant de céder la priorité (en fonction du nb. de bandes du r.p.) (diminue si nb bande plus grand)
γ = facteur de répartition du trafic entrant en fonction du nombre de bandes
Qg = débit gênant (indicateur de la difficulté d'insertion permettant calcul capacité des entrées) = $\beta \cdot Qc + \alpha \cdot Qs$
Ce = capacité maximale d'une entrée = $1500 - 8/9 \cdot Qg$
$\gamma \cdot Qe$ = utilisation de la branche d'entrée
TCUe = taux de capacité utilisée à l'entrée (donne information sur qualité insertion) = $\gamma \cdot Qe / Ce$
TCUc = taux de capacité utilisée au point de conflit = $(\gamma \cdot Qe + 8/9 \cdot Qg) / 1500$
Source et méthode : <i>Guide suisse des giratoires</i> , 1991

De verzadigingspercentages op het conflictpunt zullen dicht bij 100% liggen voor de takken "De Boeckbrug", "Vrijtijdsiaan" en Leopold III (Wahis). Door de aanleg van een aftakking met dubbele rijbaan op de De Boeckbrug kan de verwachte toename van het verkeer echter worden gecompenseerd, zodat de verzadigingsniveaus voor toegang tot op de rotonde op het niveau van de bestaande situatie kunnen worden gehouden.

C.7. Ontwerp van RPA 2021: Effect van het ontwerp op de doorstroming van het verkeer op de Leopold III-rotonde

De capaciteitstest van de rotonde geeft de volgende resultaten te zien, rekening houdend met de afwezigheid van een extra toegang tot Leopold III:

Depuis ↓ / vers →	Léopold (Wahis)	Loisirs	Léopold (Bordet)	De Boeck
Léopold (Wahis)		93	497	63
Loisirs	290		197	300
Léopold (Bordet)	262	310		147
De Boeck	144	456	172	

Branches	bandes en entrée	Traffic estimé (evp/h)			Coefficients			Calculs (evp/h)			Taux de capacité	
		Qe	Qc	Qs	α	β	γ	Qg	Ce	$\gamma \cdot Qe$	TCUe	TCUc
Léopold (Wahis)	2	653	938	696	0,1	0,7	0,65	726	854	424	50%	71%
Loisirs	2	787	732	859	0,25	0,7	0,65	727	854	512	60%	77%
Léopold (Bordet)	2	719	653	866	0,1	0,7	0,65	544	1.017	467	46%	63%
De Boeck	1	772	862	510	0,45	0,7	1	833	760	772	102%	101%
Total		2931		2931								

REMARQUES

Qe = trafic entrant dans le r.p.

Qc = trafic circulant sur l'anneau du r.p.

Qs = trafic sortant du r.p.

α = probabilité pour l'entrant de céder la priorité (le véhicule venant à gauche va-t-il quitter le r.p. ?) (0=gêne nulle, 1=gêne max.)

β = probabilité pour l'entrant de céder la priorité (en fonction du nb. de bandes du r.p.) (diminue si nb bande plus grand)

γ = facteur de répartition du trafic entrant en fonction du nombre de bandes

Qg = débit gênant (indicateur de la difficulté d'insertion permettant calcul capacité des entrées) = $\beta \cdot Qc + \alpha \cdot Qs$

Ce = capacité maximale d'une entrée = $1500 - 8/9 \cdot Qg$

$\gamma \cdot Qe$ = utilisation de la branche d'entrée

TCUe = taux de capacité utilisée à l'entrée (donne information sur qualité insertion) = $\gamma \cdot Qe / Ce$

TCUc = taux de capacité utilisée au point de conflit = $(\gamma \cdot Qe + 8/9 \cdot Qg) / 1500$

Source et méthode : *Guide suisse des giratoires*, 1991

De capaciteitstest van de rotonde geeft de volgende resultaten te zien, rekening houdend met de aanleg van een bijkomende strook vanuit de site naar Leopold III:

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

Branches	bandes en entrée	Traffic estimé (evp/h)			Coefficients			Calculs (evp/h)			Taux de capacité	
		Qe	Qc	Qs	α	β	γ	Qg	Ce	$\gamma \cdot Qe$	TCUe	TCUc
Léopold (Wahis)	2	653	938	696	0,1	0,7	0,65	726	854	424	50%	71%
Loisirs	2	787	732	859	0,25	0,7	0,65	727	854	512	60%	77%
Léopold (Bordet)	2	719	653	866	0,1	0,7	0,65	544	1.017	467	46%	63%
De Boeck	2	772	862	510	0,45	0,7	0,65	833	760	502	66%	83%
Total		2931		2931								

REMARQUES

Qe = trafic entrant dans le r.p.												
Qc = trafic circulant sur l'anneau du r.p.												
Qs = trafic sortant du r.p.												
α = probabilité pour l'entrant de céder la priorité (le véhicule venant à gauche va-t-il quitter le r.p. ?) (0=gêne nulle, 1=gêne max.)												
β = probabilité pour l'entrant de céder la priorité (en fonction du nb. de bandes du r.p.) (diminue si nb bande plus grand)												
γ = facteur de répartition du trafic entrant en fonction du nombre de bandes												
Qg = débit gênant (indicateur de la difficulté d'insertion permettant calcul capacité des entrées) = $\beta \cdot Qc + \alpha \cdot Qs$												
Ce = capacité maximale d'une entrée = $1500 - 8/9 \cdot Qg$												
$\gamma \cdot Qe$ = utilisation de la branche d'entrée												
TCUe = taux de capacité utilisée à l'entrée (donne information sur qualité insertion) = $\gamma \cdot Qe / Ce$												
TCUc = taux de capacité utilisée au point de conflit = $(\gamma \cdot Qe + 8/9 \cdot Qg) / 1500$												
Source et méthode : <i>Guide suisse des giratoires</i> , 1991												

De conclusies zijn vrijwel identiek aan die welke voor het ontwerp van PSA 2019 werden aangegeven:

- Indien de bestaande indeling wordt gehandhaafd met een enkele rijstrook bij het binnenrijden vanaf de De Boeckbrug. De uitvoering van het ontwerp van RPA 2019 zal leiden tot verzadiging van de tak die van de De Boeckbrug komt. Deze verzadiging zal niettemin minder significant zijn dan voor het ontwerp van RPA 2019.
- Indien men twee rijstroken aanlegt aan de ingang van de Leopold-rotonde, waarvan één vanaf de De Boeckbrug en de andere vanaf de site, maakt dit het niettemin mogelijk de verzadigingsgraad te beperken tot minder dan 100%.
- De verzadigingspercentages op het conflictpunt zullen dicht bij 100% liggen voor de takken "De Boeckbrug", "Vrijetijdsiaan" en Leopold III (Wahis). Door de aanleg van een aftakking met dubbele rijbaan op de De Boeckbrug kan de verwachte toename van het verkeer echter worden gecompenseerd, zodat de verzadigingsniveaus voor toegang tot op de rotonde op het niveau van de bestaande situatie kunnen worden gehouden (tussen 80 en 90% verzadiging).

D. Samenvatting van het verkeer op de verschillende toegangspunten en bevindingen inzake de toegankelijkheid voor auto's

Over het geheel genomen, zal het gewijzigde ontwerp van RPA 2021, **wat de autostromen betreft**, een vermindering van de stromen te zien geven ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019:

- Het ontwerp van RPA 2019 zal namelijk een stroom van 5.623 voertuigbewegingen/dag teweegbrengen, waaronder 964 bewegingen tijdens de ochtendspits (tussen 8 en 9 uur).
- Omgekeerd, zal het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 een stroom van 4.443 voertuigbewegingen/dag teweegbrengen, waaronder 715 bewegingen tijdens de ochtendspits (tussen 8 en 9 uur).

Op het niveau van de **verschillende toegangen tot de site**. De bevindingen zijn dezelfde voor beide versies van het ontwerp van RPA:

Volgens de uitgevoerde analyses en tests zullen de voorgestelde toegangen en het beheer van de verkeersrichtingen het mogelijk maken de nieuwe verkeersstromen die binnen de perimeter van het RPA worden verwacht, zo goed mogelijk te beheren.

Er zal echter een verbreding en aanleg van de De Boeckbrug moeten worden voorgesteld om:

- Een specifieke rijstrook te voorzien voor linksafslaand verkeer bij de ingang van de site.
- Een tweede toegangstrook te voorzien voor de De Boeckbrug-tak op de rotonde Leopold III/Vrijetijd/De Boeckbrug.

Deze inrichtingen zullen nodig zijn om het hoofd te bieden aan de verwachte toename van de stromen in verband met de ontwikkeling van het programma. Deze inrichtingen zullen nodig zijn zowel in het geval van het ontwerp van RPA 2019 als in het geval van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021. Er zij aan herinnerd dat deze bereikbaarheidsproblemen betrekking hebben op de spitsuren en meer in het bijzonder op de ochtenduren, zoals hierboven beoordeeld.

Om het verkeer, tot slot, in de perimeter het best te ontlasten en de impact van het RPA op het verkeer te beperken, zal het nodig zijn om iets te doen aan de **vervoersmodaliteiten van de toekomstige bewoners van de zone**. De oplossing voor mobiliteitsvraagstukken moet immers worden benaderd in een breed kader, rekening houdend met andere vormen van vervoer en alle mogelijke aanpassingen (toegang tot punten van het openbaar vervoer, circulatie van actieve vervoersmodaliteiten, enz.)."

1.3.2.3. Effecten van het RPA op de vraag naar openbaar vervoer

A. Veronderstellingen

Om het effect van het RPA op het openbaar vervoer te bestuderen, hebben wij de volgende modale aandelen in aanmerking genomen:

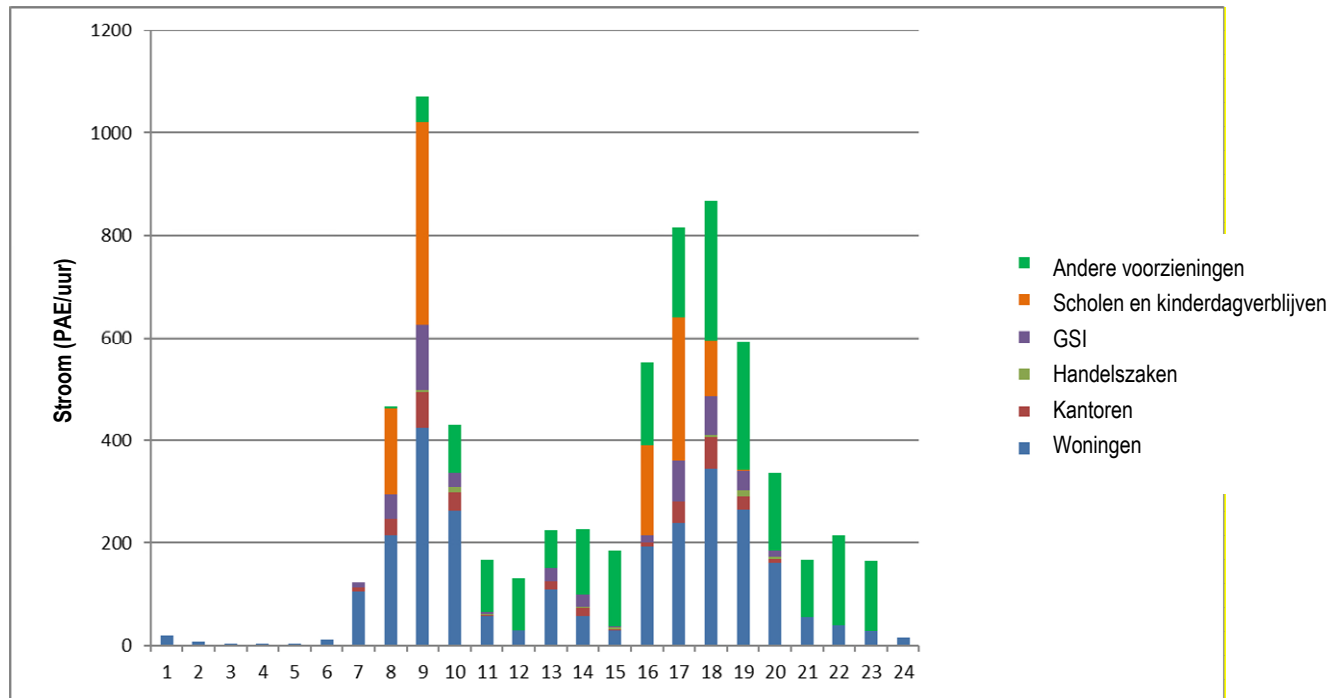
- Voor de woningen
 - Inwoners: 35%
 - Bezoekers: 25 %
- Voor de kantoren:
 - Werknemers: 40 %
 - Bezoekers: 25 %
- Voor lagere scholen en crèches
 - Werknemers: 40 %
 - Kind crèche: 25 %
 - Kind lager en kleuteronderwijs: 25 %
 - Kinderen van de middelbare school: 55%
- Handelszaken
 - Werknemers: 40 %
 - Bezoekers handelszaken: In verband met andere bestemmingen
- Gebied van economische activiteit
 - Werknemers: 40 %
 - Bezoekers: 25 %
- Andere voorzieningen
 - Werknemers: 40 %
 - Bezoekers Medisch huis: 25 %
 - Bezoekers Buurthuis 25 %
 - Bezoeker Culturele voorziening: 25 %
 - Bezoekers sportvoorziening: 30%
- Hotel
 - Werknemers: 40 %
 - Bezoekers: 40 %

De hypothesen voor de dagelijkse verdeling en het aantal verplaatsingen blijven gelijk aan de hypothesen die voor de effecten op het verkeer zijn gedefinieerd. De enige veranderingen houden verband met de verplaatsingen die door de leerlingen worden gemaakt. Voor het openbaar vervoer wordt uitgegaan van 2 verplaatsingen/leerling/dag in tegenstelling tot 4 verplaatsingen/leerling/dag met de auto (heen- en terugreis van de ouders).

B. Door het RPA gegenereerde stromen met betrekking tot het openbaar vervoer

B.1. Ontwerp van RPA 2019

Op basis van de gemaakte veronderstellingen zal de verandering in het gebruik van het OV ten opzichte van het RPA er als volgt uitzien:



Figuur 47: Aantal verplaatsingen met het openbaar vervoer op een gemiddelde werkdag (ARIES, 2021)

Tijdens de ochtendspits zal, volgens realistische veronderstellingen, het aantal passagiers dat gebruik maakt van het openbaar vervoer (MIVB en treinen) van en naar de site ongeveer 1.072 passagiers/uur bedragen.

Van deze 1.072 passagiers zullen ongeveer 647 passagiers naar de site gaan (kantoren, GSI, middelbare en lagere scholen...) en ongeveer 425 passagiers/uur zullen de site verlaten met het openbaar vervoer (alleen woningen).

Toegesplitst op een bepaald type vervoer, kan deze vraag in de ochtendspits theoretisch overeenkomen met (de lijnen mogen niet bij elkaar worden opgeteld. Zij komen overeen met verschillende mogelijke opties):

Type transport	Aantal vereiste voertuigpassages/uur
Indien trams 2000 (161 zitplaatsen)	<ul style="list-style-type: none">• 4 passages/uur naar de site• 3 passages/uur vanaf de site
Indien trams 3000 (184 zitplaatsen)	<ul style="list-style-type: none">• 4 passages/uur naar de site• 3 passages/uur vanaf de site
Indien trams 4000 (258 zitplaatsen)	<ul style="list-style-type: none">• 3 passages/uur naar de site• 2 passages/uur vanaf de site
Indien standaard bussen (69 zitplaatsen)	<ul style="list-style-type: none">• 10 passages/uur naar de site• 7 passages/uur vanaf de site
Indien gelede bussen (106 zitplaatsen)	<ul style="list-style-type: none">• 7 passages/uur naar de site• 4 passages/uur vanaf de site

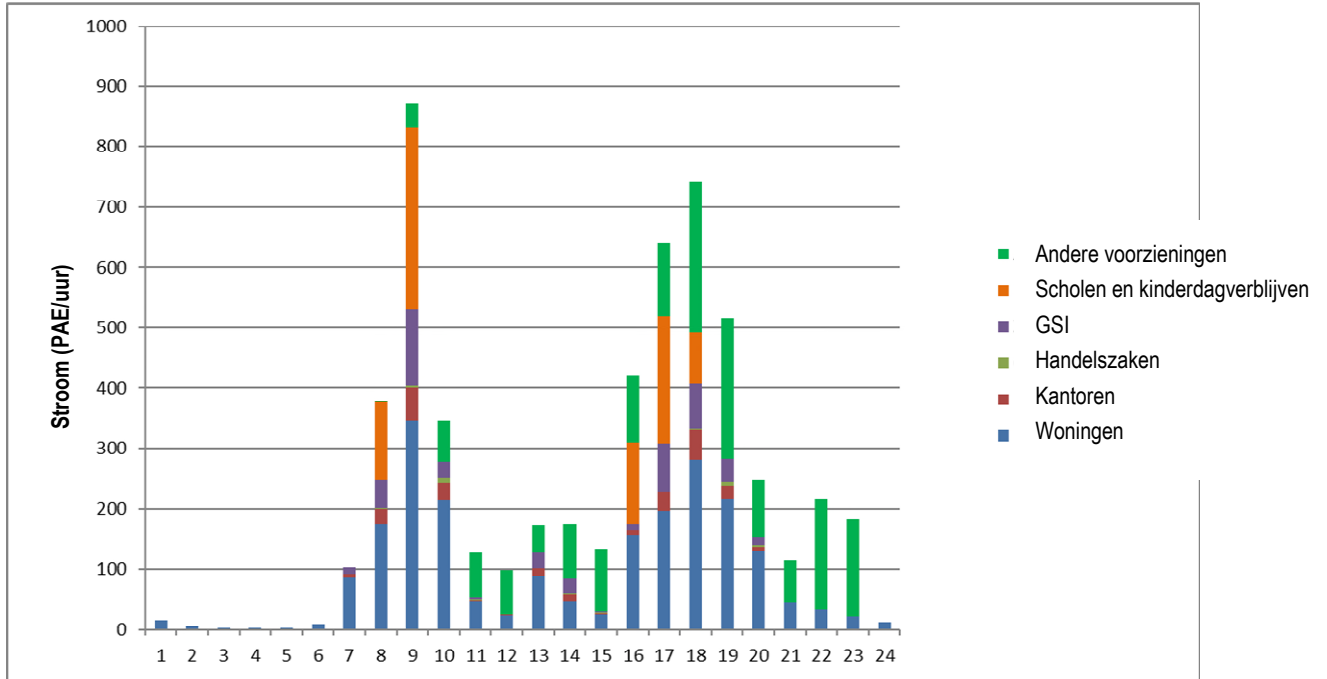
Tabel30: Raming van het aantal vereiste voertuigpassages per type vervoer - Ontwerp van RPA 2019 (ARIES, 2021)

Momenteel bedraagt het OV-aanbod in beide richtingen, afhankelijk van de frequentie van de dienst tijdens de spitsuren en het rollend materieel, bijna 12.000 plaatsen per uur (waarvan bijna 5.200 plaatsen met tram 7 en 1.850 met tram 62).

Het RPA alleen al zou 9% van het huidige aanbod gebruiken. Volgens deze realistische veronderstellingen zullen de behoeften aan openbaar vervoer voor het RPA aanzienlijk zijn.

B.2. Gewijzigd ontwerp van RPA 2021

Op basis van de gemaakte veronderstellingen zal de verandering in het gebruik van het OV ten opzichte van het RPA er als volgt uitzien:



Figuur 48: Aantal verplaatsingen met het openbaar vervoer op een gemiddelde werkdag (ARIES, 2021)

Tijdens de ochtendspits zal, volgens realistische veronderstellingen, het aantal passagiers dat gebruik maakt van het openbaar vervoer (MIVB en treinen) van en naar de site ongeveer 871 passagiers/uur bedragen.

Van deze 881 passagiers zullen ongeveer 525 passagiers naar de site gaan (kantoren, GSI, middelbare en lagere scholen...) en bijna 350 passagiers/uur zullen de site verlaten met het openbaar vervoer (alleen woningen).

Toegesplitst op een bepaald type vervoer, kan deze vraag in de ochtendspits theoretisch overeenkomen met (de lijnen mogen niet bij elkaar worden opgeteld. Zij komen overeen met verschillende mogelijke opties):

Type transport	Aantal vereiste voertuigpassages/uur	Δ noodzakelijke voertuigen/uur vereist in vergelijking met het ontwerp-RPA 2019
Indien trams 2000 (161 zitplaatsen)	<ul style="list-style-type: none"> • 4 passages/uur naar de site • 3 passages/uur vanaf de site 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem 2019 • Idem 2019
Indien trams 3000 (184 zitplaatsen)	<ul style="list-style-type: none"> • 3 passages/uur naar de site • 2 passages/uur vanaf de site 	<ul style="list-style-type: none"> • -1 passage/uur naar de site • -1 passage/uur naar de site
Indien trams 4000 (258 zitplaatsen)	<ul style="list-style-type: none"> • 3 passages/uur naar de site • 2 passages/uur vanaf de site 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem 2019 • Idem 2019
Indien standaard bussen (69 zitplaatsen)	<ul style="list-style-type: none"> • 8 passages/uur naar de site • 6 passages/uur vanaf de site 	<ul style="list-style-type: none"> • -2 passage/uur naar de site • -1 passage/uur naar de site
Indien gelede bussen (106 zitplaatsen)	<ul style="list-style-type: none"> • 5 passages/uur naar de site • 4 passages/uur vanaf de site 	<ul style="list-style-type: none"> • -2 passage/uur naar de site • Idem 2019

Tabel31: Raming van het aantal vereiste voertuigpassages per type vervoer - gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

Ter herinnering bedraagt het OV-aanbod in beide richtingen, afhankelijk van de frequentie van de dienst tijdens de spitsuren en het rollend materieel, momenteel bijna 12.000 plaatsen per uur.

Het RPA 2021 alleen al zou dus ongeveer 7% van het huidige aanbod gebruiken. Volgens deze realistische veronderstellingen zullen de behoeften aan openbaar vervoer voor het RPA 2021 steeds aanzienlijk zijn. Niettemin zal het RPA 2021 minder gebruik maken van het beschikbare OV-aanbod dan het ontwerp van RPA 2019 (2% vermindering).

De belangrijkste uitdaging in het kader van het RPA zal er dan ook in bestaan ervoor te zorgen dat de bestaande en/of geplande OV-lijnen deze nieuwe, zeer grote passagiersstromen kunnen verwerken. Dit openbaar vervoer moet een snelle transfer van passagiers van/naar het metro-/premetronet en intermodale knooppunten mogelijk maken.

Er kan van worden uitgegaan dat de frequentie van de treinen in het station zal toenemen als gevolg van de grotere treinfrequentie, de verbetering van de intermodaliteit van het station waardoor andere reizigers zullen worden aangetrokken, en de verbetering van de zichtbaarheid en het comfort van de toegang tot de perrons.

1.3.2.4. Effecten van het RPA op de actieve vervoerswijzen

A. Veronderstellingen

Om de impact van het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 op de voetgangersstromen te bestuderen, hebben we de geraamde modale aandelen voor voetgangers en voor het openbaar vervoer in aanmerking genomen. Het laatste of eerste deel van de verplaatsing wordt in de meeste gevallen ook te voet afgelegd voor het openbaar vervoer.

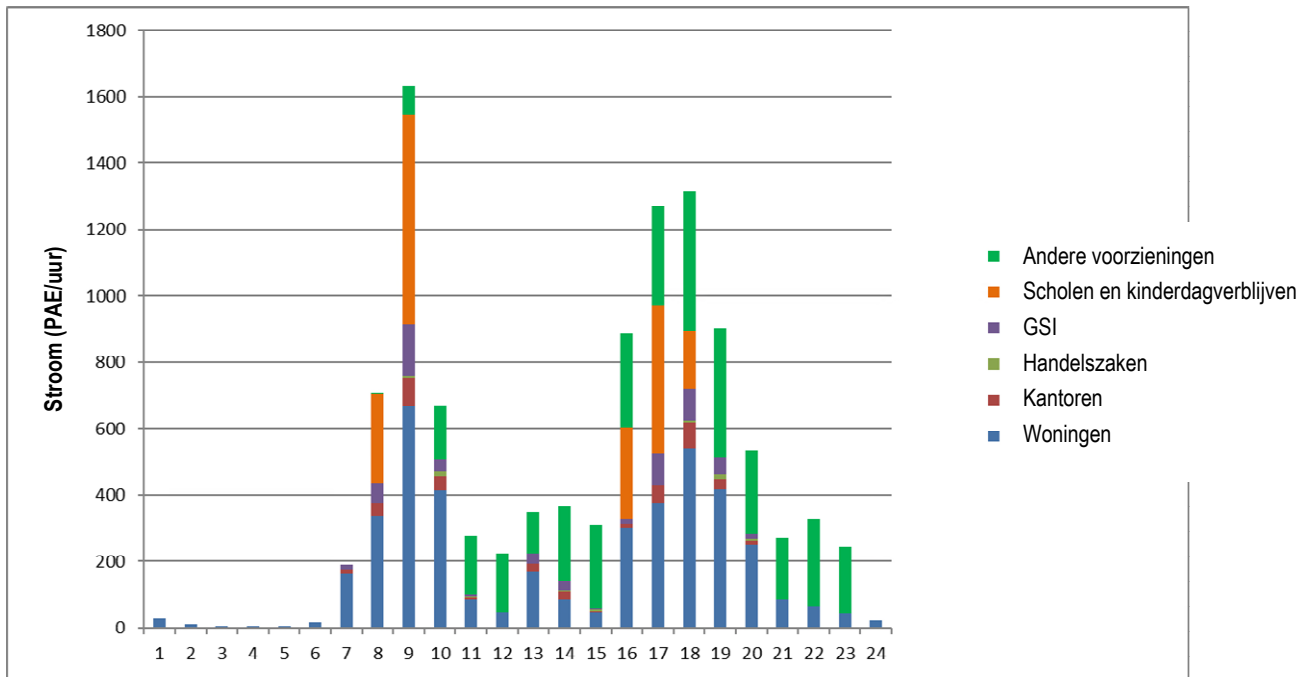
- Voor de woningen
 - Inwoners: 55%
 - Bezoekers: 35%
- Voor de kantoren:
 - Werknemers: 50%
 - Bezoekers: 35%
- Voor lagere scholen en crèches
 - Werknemers: 50%
 - Kind crèche: 55%
 - Kind lager en kleuteronderwijs: 55%
 - Kinderen van de middelbare school: 70 %
- Handelszaken
 - Werknemers: 50%
- Gebied van economische activiteit
 - Werknemers: 50%
 - Bezoekers: 35%
- Andere voorzieningen
 - Werknemers: 50%
 - Bezoekers Medisch huis: 50%
 - Bezoekers Buurthuis: 35%
 - Bezoekers Culturele voorziening: 35%
 - Bezoekers sportvoorziening: 50%
- Hotel
 - Werknemers: 40 %
 - Bezoekers: 40 %

De hypothesen voor de dagelijkse verdeling en het aantal verplaatsingen blijven gelijk aan de hypothesen die voor de effecten op het verkeer zijn gedefinieerd. De enige verandering houdt verband met de verplaatsingen die door de leerlingen van het middelbaar worden gemaakt. Voor de verplaatsingen te voet, wordt uitgegaan van 2 verplaatsingen/leerling/dag in tegenstelling tot 4 verplaatsingen/leerling/dag met de auto (heen- en terugreis van de ouders).

B. Voetgangersstromen gegenereerd door het RPA

B.1. Ontwerp van RPA 2019

Op basis van de gemaakte veronderstellingen zal de verandering in het gebruik van de verplaatsingen te voet ten opzichte van het ontwerp van RPA er als volgt uitzien:

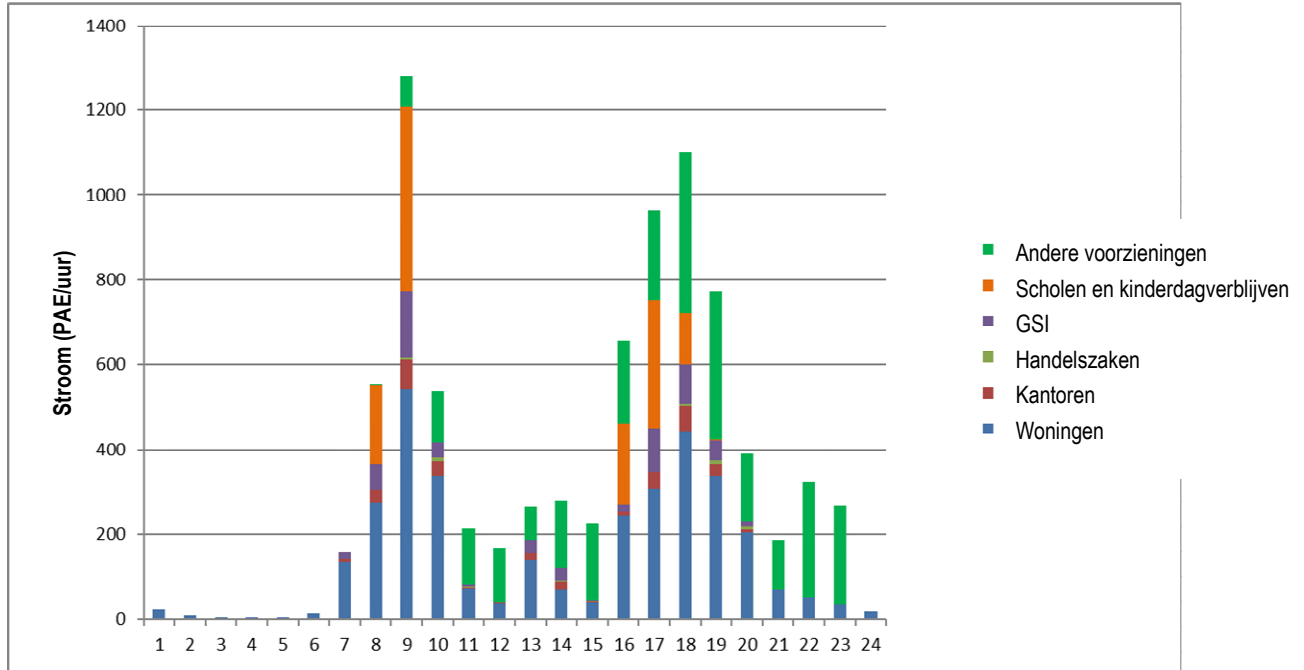


Figuur 49: Aantal verplaatsingen te voet op een gemiddelde werkdag - Ontwerp van RPA 2019 (Aries 2019)

In de ochtendspits zullen de voetgangersstromen het belangrijkst zijn. Deze voetgangersstromen zullen hoofdzakelijk worden gegenereerd door de woningen en door de scholen/crèches. Deze stromen zullen hoofdzakelijk gaan van de woningen naar de school en naar de haltes van het openbaar vervoer rond de site. Het ontwerp voorziet in talrijke toegangen voor voetgangers en fietsers, alsmede in de aanleg van specifieke paden voor zachte vervoermiddelen, waardoor deze nieuwe stromen binnen de site kunnen worden afgevoerd.

B.2. Gewijzigd ontwerp van RPA 2021

Op basis van de gemaakte veronderstellingen zal de verandering in het gebruik van de verplaatsingen te voet ten opzichte van het RPA er als volgt uitzien:



Figuur50: Aantal verplaatsingen te voet op een gemiddelde werkdag - gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (Aries 2019)

Net als bij het ontwerp van RPA 2019, in het geval van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021:

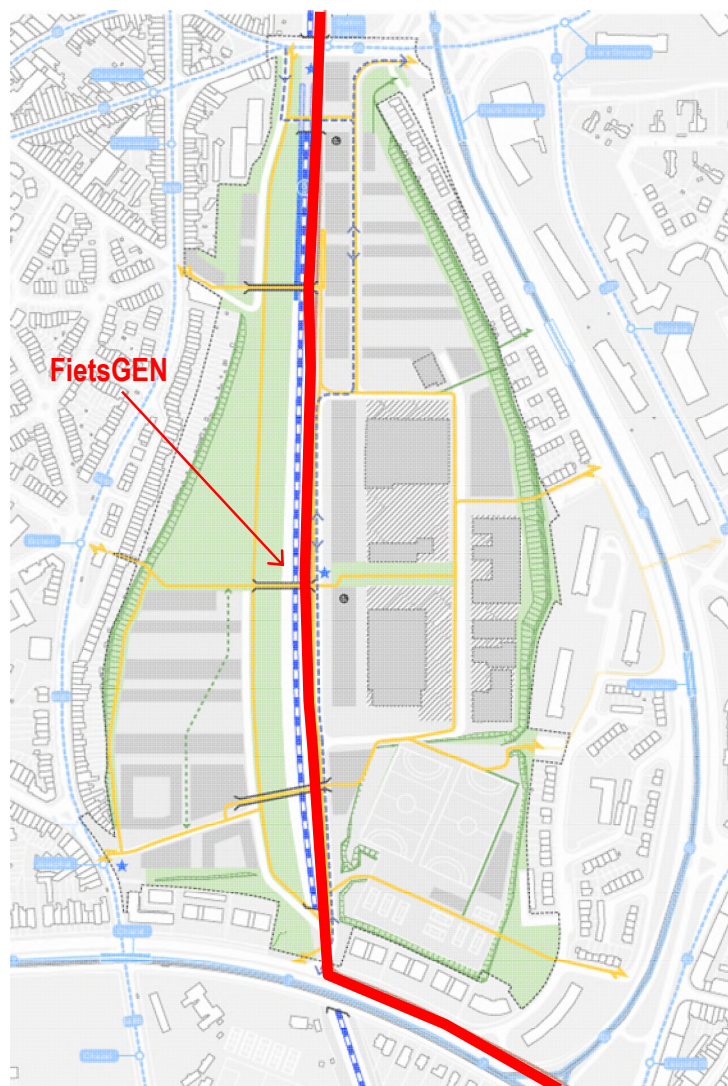
- De voetgangersstromen zullen het grootst zijn tijdens de ochtendspits en hoofdzakelijk worden gegenereerd door de woningen en door de scholen/crèches.
- Deze stromen zullen dus hoofdzakelijk gaan van de woningen naar de scholen en naar de haltes van het openbaar vervoer rond de site. Het ontwerp voorziet nog steeds in talrijke toegangen voor voetgangers en fietsers, alsmede in de aanleg van specifieke paden voor zachte vervoermiddelen, waardoor deze nieuwe stromen binnen de site kunnen worden afgevoerd.

In vergelijking met het ontwerp van RPA 2019 zal het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 resulteren in een algemene vermindering van de voetgangersstromen met betrekking tot de Josaphatsite. Deze voetgangersstromen zullen afnemen met ongeveer 2.150 voetgangersverplaatsingen overdag en met 350 verplaatsingen tijdens de ochtendspits (8-9 uur). In het algemeen zullen de voetgangersstromen voor het RPA 2021 beperkter zijn, ongeacht het tijdstip (dag, nacht, avond).

C. Effect van het RPA op de paden voor zachte vervoermiddelen

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zal daarom leiden tot minder voetgangersstromen op voetgangers- en fietstoegangen en op paden voor zachte vervoermiddelen. De druk op deze infrastructuur zal derhalve lager zijn in het geval van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.

Wat de fietspaden betreft, zal het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ook een nieuwe fietsreisweg (fietsGEN) creëren die de site van noord naar zuid zal doorkruisen. Deze fietsinfrastructuur zal van nut zijn voor de gebruikers van de wijk, maar zal ook het gewestelijke fietsroutenet vervolledigen door tegemoet te komen aan de gewestelijke ambitie om ter hoogte van de site een fietsGEN te ontwikkelen. Als de L26 echter wordt opgewaardeerd tot vier rijstroken, zal moeten worden overwogen de fietsGEN langs de spoorlijn te verplaatsen om deze opwaardering mogelijk te maken. Dit fietsGEN zou kunnen worden verplaatst langs de Leopold III-laan, zoals bepaald in de GPDO.



Figuur51: Ligging van de fietsGEN-route die is gepland als onderdeel van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (ARIES op MSA-basiskaart 2021)

1.3.2.5. Effecten op het parkeren

A. Parkeren van auto's

A.1. Raming van de vraag

In de studie rond de overeenstemming tussen vraag en aanbod wat parkeergelegenheid betreft, wordt het parkeeraanbod dat werd bepaald in het RPA, geanalyseerd in verhouding tot de verwachte vraag van toekomstige gebruikers van het RPA en tot de parkeernormen van de GSV.

A.1.1. Herhaling van de voorschriften van Titel VIII van de GSV betreffende het parkeren van "auto's"

Voor de woningen

"Het aantal parkeerplaatsen dat moet voorzien worden is:

1° minstens één plaats per woning;

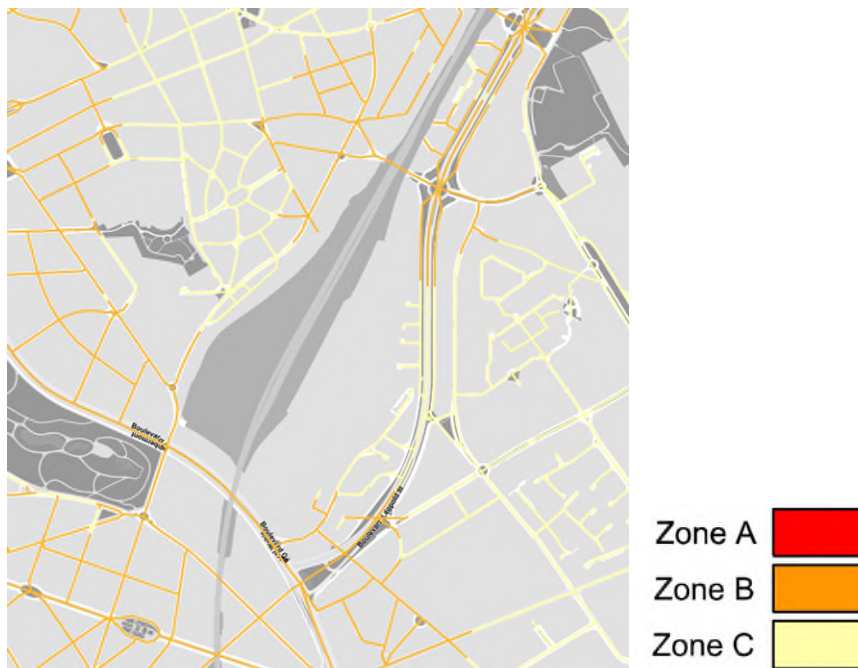
2° hoogstens twee plaatsen per woning."

"Wanneer de kenmerken van het parkeren op de openbare weg, de bereikbaarheid van het goed met het openbaar vervoer of het mobiliteitsprofiel van de bewoners van de betrokken woningen het verantwoorden, kan een lager aantal parkeerplaatsen worden toegelaten dan het aantal dat wordt bepaald in artikel 6, 1° of een vrijstelling worden toegekend om er in te richten voor de gebouwen met meerdere woningen, opgericht door een sociale huisvestingsmaatschappij of gelijkgestelde instantie, alsmede voor de collectieve woongebouwen, de gemeubileerde woningen, de bejaardenverblijven, de studentenwoningen die eigendom zijn van een publiekrechtelijk rechtspersoon of een rechtspersoon van openbaar nut."

Volgens de bestaande verordening legt de GSV geen specifiek aantal parkeerplaatsen op voor sociale woningen, maar staat zij sociale woningen toe af te wijken van het in art. 6 opgelegde aantal plaatsen.

Voor de kantoren:

De percelen die zich bevinden langs de wegen op minder dan 400 meter te voet van de halte zullen in toegankelijkheidszone **B** worden ingedeeld. Deze zone van 400 meter zal alle kantoorruimte omvatten die in het RPA is gepland. Wat het aantal parkeerplaatsen voor kantoren betreft, bepaalt hoofdstuk 4 van titel VIII van de GSV voor gebouwen die in zone B liggen:



Figuur52: Lineaire toegankelijkheidskaart van de wegen rondom het RPA - (Brugis, 2018)

"Onverminderd de toepassing van § 2 van dit artikel, bevatten de gebouwen ten hoogste het volgend aantal parkeerplaatsen horend bij de kantoren en de oppervlakten bestemd voor activiteiten voor de vervaardiging van immateriële goederen of voor hoogtechnologie (...)

*"3° voor de gebouwen gelegen in zone B: 1 parkeerplaats per schijf van **100 m² vloeroppervlakte**;*

Voor industriële activiteiten, handelszaken, voorzieningen van collectief belang of openbare diensten en voor hotelinrichtingen

Wat betreft het aantal parkeerplaatsen voor industriële activiteiten, handelszaken, voorzieningen van collectief belang of openbare diensten en voor hotelinrichtingen, wordt in hoofdstuk 5 van titel VIII van de GSV het volgende bepaald:

*"Het aantal parkeerplaatsen, met inbegrip van de plaatsen voor voertuigen van het personeel, functionele voertuigen, voertuigen van bezoekers en van klanten, wordt bepaald op basis van **een gemotiveerd voorstel van de aanvrager** dat meer bepaald betrekking heeft op de kenmerken van de parkeermogelijkheden langs de weg, de bereikbaarheid van het goed met het openbaar vervoer, het soort activiteiten, de kenmerken van de onderneming(en) en in voorkomend geval het mobiliteitsprofiel van de bezoekers of de klanten."*

Aantal zitplaatsen die nodig zijn volgens de GSV/BWLKE

Volgens de reglementering van de GSV zouden de parkeervereisten er als volgt uitzien:

Programma	Aantal plaatsen volgens GSV	Ontwerp van RPA 2019	Gewijzigd ontwerp van RPA 2021
Woningen	1 plaats/privéwoning/middelgrote koopwoning 0,5 plaatsen/sociale woning ²²	1.273 plaatsen	1.034 plaatsen
Kantoren	1 plaats/100m ² (zone B)	96 plaatsen (situatie zone B)	66 plaatsen (situatie zone B)
Scholen - GSI - handelszaken	Niet gereguleerd	/	/
TOTAAL		Minimaal 1.369 zitplaatsen	Minimaal 1.100 plaatsen

Tabel32: Totale parkeerbehoefte op de site volgens de reglementering (ARIES, 2019)

A.1.2. Raming van de parkeerbehoeften voor de site en toereikendheid van het aanbod

Voor de woningen

Een benadering is gebaseerd op de statistieken van de nieuwe enquête over het woonwerkverkeer in België ('BELdam 2012'-enquête), in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, is de uitrusting van de huishoudens met personenauto's als volgt:

- 35% van de huishoudens heeft geen auto;
- 54% van de huishoudens heeft één auto;
- 10% van de huishoudens heeft 2 auto's;
- 1% van de huishoudens heeft 3 auto's of meer.

Wat het aantal voertuigen per huishouden betreft, komt dit overeen met gemiddeld 0,77 auto per huishouden. Dit cijfer is echter een gemiddelde dat geen rekening houdt met de zeer goede bediening van het gebied. Tussen de MOBEL-enquête over de mobiliteit van de huishoudens (2001) en de nieuwe BELdam-enquête van 2012 is de motorisatiegraad van de huishoudens in Brussel afgenomen (van 69% naar 65%).

Meer in detail blijkt uit statistische gegevens van 2020 dat het autobezit per huishouden in de statistische gebieden rond de Josaphatsite ²³0,64 auto's/huishouden bedraagt. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen sociale woningen en privéwoningen met betrekking tot autobezit.

Uitgaande van dit cijfer van 0,64 auto's/huishouden, zou de parkeerbehoefte voor **de bewoners** er als volgt uitzien:

²² Veronderstelling in verband met andere referenties van recent gebouwde sociale woningen

²³ In aanmerking genomen statistische sectoren: Terdelt, Conscience, Leopold III-laan, Josaphatstation, Josaphat, Josaphatpark.

- 942 plaatsen voor het ontwerp van RPA 2019;**
- 764 plaatsen voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.**

Van deze plaatsen kan men er in Brussel, gemiddeld, van uitgaan dat 60% overdag statisch is, d.w.z. dat de voertuigen niet worden gebruikt om naar het werk te vertrekken.

Wat het aanbod betreft, voorzag het ontwerp van RPA 2019 in 0,7 plaatsen per woning voor een totaal van **1030 plaatsen**, waardoor de geraamde behoefte kan worden gedekt.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet in 0,4 plaatsen per wooneenheid voor sociale huisvesting en 0,6 plaatsen per wooneenheid voor privéwoningen of middelgrote koopwoningen. Het totale aantal **voorzien parkeerplaatsen bedraagt dus 652**, hetgeen niet voldoende is om in de geraamde behoeften te voorzien.

Wat de bezoekers betreft, gaan wij ervan uit dat 's avonds het aantal bezoekers/woningen wordt geraamd op 1 bezoeker/10 gelijktijdig aanwezige wooneenheden. Dit vertegenwoordigt dus 's avonds het equivalent van:

- Voor het ontwerp van RPA 2019: **147 bezoekersvoertuigen** die langs de weg of op openbare parkeerplaatsen zullen moeten parkeren.
- Voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021: **120 bezoekersvoertuigen** die langs de weg of op openbare parkeerplaatsen zullen moeten parkeren.

Voor de kantoren:

Ter herinnering: het aantal toegestane parkeerplaatsen voor kantoren wordt bepaald door het BWLKE, naar gelang van de kantooroppervlakte.

- Voor het ontwerp van RPA 2019: In totaal **maximaal 96 plaatsen**.
- Voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021: In totaal **maximaal 66 plaatsen**.

Voor de handelszaken

Op basis van de veronderstellingen in het hoofdstuk over de verkeerseffecten kunnen we de parkeerbehoeften als volgt bepalen:

- Voor het ontwerp van RPA 2019: **20 plaatsen** voor **de werknemers** van de handelszaken;
- Voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021: **15 tot 20 plaatsen** voor **de werknemers** van de handelszaken;

Afhankelijk van het soort handelszaak, en zelfs al zou de buurthandel geen bijkomende verkeersstroom genereren gekoppeld aan het buitengebied van de RPA-zone, zou parkeergelegenheid toch nodig zijn, zelfs voor de buurthandel. Uitgaande van een marginaal modaal aandeel van de auto (15%):

- Voor het ontwerp van RPA 2019: Ongeveer **15 plaatsen** voor de **klanten** van de handelszaken op weekdays en **30 plaatsen** op zaterdagen kunnen nodig zijn.
- Voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021: Ongeveer **10 plaatsen** voor de klanten van de handelszaken op weekdays en **20 plaatsen** op zaterdagen kunnen nodig zijn.

Voor het gebied voor stedelijke industrie

Voor het ontwerp van RPA 2019: Naar schatting zullen 490 werknemers per dag naar de site komen en 35% van hen zal de auto gebruiken. Wat de parkeergelegenheid betreft, betekent dit een behoefte aan **172 plaatsen voor de werknemers**. Daarbij komen nog de parkeerbehoeften voor **bezoekers**, die goed zullen zijn voor **8 plaatsen**.

In **totaal** zal de parkeerbehoefte voor het GSI **180 parkeerplaatsen bedragen**.

Voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021: Naar schatting zullen 490 werknemers per dag naar de site komen en 35% van hen zal de auto gebruiken. Wat de parkeergelegenheid betreft, betekent dit een behoefte aan **172 plaatsen voor de werknemers**. Daarbij komen nog de parkeerbehoeften voor **bezoekers**, die goed zullen zijn voor **8 plaatsen**.

In **totaal** zal de parkeerbehoefte voor het GSI **180 parkeerplaatsen bedragen**.

Voor het hotel

Op basis van de gemaakte veronderstellingen zal de parkeerbehoefte voor hotelpersoneel in de orde van grootte van 10 plaatsen liggen. Voor hotelgasten zal geen parkeerruimte nodig zijn, aangezien zij hoofdzakelijk met andere vervoermiddelen zullen komen.

Voor diezelfde gasten zijn 1 à 2 kiss&rideplaatsen voor het hotel nodig. Deze plaatsen zullen met name worden gebruikt door taxi's die klanten afzetten en oppikken.

De parkeerbehoeften zijn voor beide ontwerp-plannen gelijk.

Voor de lagere school, middelbare school en de crèches

Parkeren in een garage of op een eigen parkeerterrein is alleen mogelijk voor leraren en personeel van de crèches. Volgens de hierboven omschreven hypothesen (met inbegrip van de modale aandelen) zal de parkeerbehoefte voor het personeel (leraren, administratief personeel, enz.) er als volgt uitzien:

- Voor het ontwerp van RPA 2019: 28 plaatsen.
- Voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021: 18 plaatsen

Voor het ontwerp van RPA 2019 of het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 moet, naast deze parkeermogelijkheid die nodig is gedurende de hele dag, ook in voldoende mate K&R- en autocarparking beschikbaar zijn in de onmiddellijke buurt van deze instellingen. Deze K&R- of autocarzones moeten gemakkelijk bereikbaar zijn vanaf de weg en duidelijk worden aangegeven om te voorkomen dat er op deze plaatsen langdurig wordt geparkeerd. Deze zones moeten de juiste afmetingen hebben om ongeoorloofd parkeren op de weg te voorkomen.

Naast deze K&R-zones zullen ook zones voor kort parkeren moeten worden ingesteld om ouders van jongere kinderen (crèches, onthaalklasje, 1ste en 2de jaar lagere school enz.) in staat te stellen te stoppen en hun kinderen naar school te begeleiden.

Voor de andere voorzieningen: Medisch huis, culturele voorzieningen, buurthuis en sportvoorzieningen

Voor het ontwerp van RPA 2019:

Volgens de hierboven omschreven hypothesen (met inbegrip van de modale aandelen) zal de parkeerbehoefte voor de werknemers van andere voorzieningen er als volgt uitzien:

- 8 plaatsen voor de werknemers van het medisch huis;
- 8 plaatsen voor de werknemers van het sportcentrum.

Volgens de hierboven omschreven hypothesen (met inbegrip van de modale aandelen) zal de parkeerbehoefte voor de bezoekers van andere voorzieningen er als volgt uitzien:

- 13 plaatsen voor de bezoekers van het medisch huis;
- 50 plaatsen voor de bezoekers van het sportcentrum.

Wat de culturele voorziening betreft, zal de behoefte aan parkeergelegenheid sterk afhangen van het soort culturele voorziening dat zal worden ingeplant (concertzaal, tentoonstellingszaal, theater, cultureel centrum, enz). Daarom is het in dit stadium onmogelijk om de parkeerbehoeften voor deze voorziening nauwkeurig te bepalen.

Voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021:

Volgens de hierboven omschreven hypothesen (met inbegrip van de modale aandelen) zal de parkeerbehoefte voor de werknemers van andere voorzieningen er als volgt uitzien:

- 8 plaatsen voor de werknemers van het medisch huis;
- 5 plaatsen voor de werknemers van het sportcentrum.

Volgens de hierboven omschreven hypothesen (met inbegrip van de modale aandelen) zal de parkeerbehoefte voor de bezoekers van andere voorzieningen er als volgt uitzien:

- 13 plaatsen voor de bezoekers van het medisch huis;
- 30 plaatsen voor de bezoekers van het sportcentrum.

Net als voor het ontwerp van RPA 2019, is het in dit stadium onmogelijk om de parkeerbehoeften precies te bepalen voor de twee culturele voorzieningen die zullen worden gebouwd (culturele voorziening en buurthuis).

Globale parkeerbehoeften op de site

Op basis van de gemaakte veronderstellingen zouden de parkeerbehoeften er als volgt uitzien:

Programma	Ontwerp van RPA 2019: Aantal benodigde plaatsen	Gewijzigd ontwerp van RPA 2021: Aantal benodigde plaatsen
<i>Woningen</i>	942 bewonersplaatsen 147 bezoekersplaatsen	764 bewonersplaatsen 120 bezoekersplaatsen
<i>Kantoren</i>	96 plaatsen (maximum)	66 plaatsen (maximum)
<i>School/crèches</i>	28 plaatsen voor het personeel Kiss&ride- en kortparkeerzones voor ouders	18 plaatsen voor het personeel Kiss&ride- en kortparkeerzones voor ouders
<i>Handelszaken</i>	20 plaatsen voor werknemers 15 plaatsen voor klanten tijdens de week en 30 plaatsen op zaterdag	15 tot 20 plaatsen voor werknemers 10 plaatsen voor klanten tijdens de week en 20 plaatsen op zaterdag
<i>Productieactiviteiten</i>	172 plaatsen voor werknemers 8 bezoekersplaatsen	172 plaatsen voor werknemers 8 bezoekersplaatsen
<i>Hotel</i>	10 plaatsen voor werknemers	10 plaatsen voor werknemers
<i>Andere voorzieningen</i>	16 werknemersplaatsen 63 bezoekersplaatsen	13 werknemersplaatsen 43 bezoekersplaatsen
TOTAAL	<i>Behoeftte overdag: $(942 \cdot 60\%^{24} + 96 + 28 + 21 + 15 (30) + 180 + 10 + 16 + 63) = 1.000$ benodigde plaatsen</i> <i>Behoeften 's nachts: $(942 + 147) = 1.100$ plaatsen</i>	<i>Behoeftte overdag: $(764 \cdot 60\% + 66 + 18 + 13 + 10 (20) + 180 + 10 + 13 + 43) = 800$ plaatsen nodig</i> <i>Behoeften 's nachts: $(764 + 120) = 900$ plaatsen</i>

Tabel33: Totale parkeerbehoefte op de site zoals geraamd (ARIES, 2021)

Opmerking:

- Merk op dat deze raming gebaseerd is op de gegevens van het RPA en op ratio's. Deze moet nog worden aangevuld-genuanceerd op basis van specifieke bestaande of te verwachten activiteiten: Wat productieactiviteiten of de handelszaken betreft, kunnen deze veel meer behoeften genereren naargelang van de precieze activiteit in kwestie (bijvoorbeeld, Event Lounge, genereert reeds punctueel belangrijke behoeften inzake parkeren);

²⁴ Wij houden rekening met 60% van de voertuigen die overdag aanwezig zijn.

A.2. Bepaling van het parkeeraanbod

Ter herinnering: het ontwerp van RPA 2019 en het ontwerp 2021 voorzien in:

Parkeren buiten de openbare weg

Ontwerp van RPA 2019	Gewijzigd ontwerp van RPA 2021
Residentiële campus en Stationsbuurt	
<input type="checkbox"/> Huisvesting: 0,7 plaatsen per woning (geen onderscheid tussen woningtypes) <input type="checkbox"/> Handelszaken en professionele ruimten: 1 plaats/100m ²	<input type="checkbox"/> Sociale koopwoningen en sociale huurwoningen: 0,4 plaatsen per woning <input type="checkbox"/> Privéwoningen en middelgrote koopwoningen: 0,6 plaatsen per woning <input type="checkbox"/> Handelszaken en professionele ruimten: 1 plaats/200m ² <input type="checkbox"/> Kantoren: 1 plaats/100 m ² → BWLKE-normen
Wijk van het GSI	
Parkeren op sites naar behoefte	Parkeren op sites naar behoefte
Sportcampus	
-	-
Openbare parking GSI	
<input type="checkbox"/> Huisvesting: Schaarbeeks deel van de residentiële campus: 0,3 plaatsen per woning + bezoekers <input type="checkbox"/> Productieactiviteiten: Bezoekers <input type="checkbox"/> Scholen/crèche van de residentiële en de sportcampus: Werknemers <input type="checkbox"/> Handelszaken van de residentiële campus, GSI en sportcampus: Bezoekers <input type="checkbox"/> Andere voorzieningen van de residentiële en sportcampus: Bezoekers + werknemers	<input type="checkbox"/> Huisvesting residentiële campus: bewoners (aantal plaatsen per woning niet gespecificeerd) + bezoekers <input type="checkbox"/> Productieactiviteiten: Bezoekers <input type="checkbox"/> Scholen/crèche van de residentiële en de sportcampus: Werknemers <input type="checkbox"/> Handelszaken van de residentiële campus, GSI en sportcampus: Bezoekers Andere voorzieningen van de residentiële en sportcampus: Bezoekers + werknemers
Openbare parking Stationsbuurt	
<input type="checkbox"/> Huisvesting Everse deel van de residentiële campus + Stationsbuurt: 0,3 plaatsen per woning + bezoekers <input type="checkbox"/> Kantoren Stationsbuurt: 1 plaats/100 m ² → BWLKE-normen <input type="checkbox"/> Hotel Stationsbuurt: Werknemers <input type="checkbox"/> Crèche Stationsbuurt: Werknemers <input type="checkbox"/> Handelszaken Stationsbuurt: Bezoekers	<input type="checkbox"/> Primaire behoefte sector 6 (zie hierboven) <input type="checkbox"/> Huisvesting Stationsbuurt: Bezoekers <input type="checkbox"/> Hotel Stationsbuurt: Werknemers <input type="checkbox"/> Crèche Stationsbuurt: Werknemers <input type="checkbox"/> Handelszaken Stationsbuurt: Bezoekers <input type="checkbox"/> Andere voorzieningen in de Stationsbuurt: Bezoekers + werknemers

Parkeren op de weg:

Ontwerp van RPA 2019	Gewijzigd ontwerp van RPA 2021
Residentiële campus	
<input type="checkbox"/> 65 plaatsen <input type="checkbox"/> 10 plaatsen PBM <input type="checkbox"/> 9 plaatsen voor gedeelde auto's Totaal: 84 plaatsen	<input type="checkbox"/> 2 kiss&rideplaatsen voor de school <input type="checkbox"/> 10 niet-gereserveerde plaatsen in de buurt van handelszaken en voorzieningen <input type="checkbox"/> 6 plaatsen PBM <input type="checkbox"/> 3 plaatsen voor gedeelde auto's Totaal: 21 plaatsen
Stationsbuurt	
<input type="checkbox"/> 2 plaatsen voor taxi's <input type="checkbox"/> Kiss&ride Totaal: 2 plaatsen	<input type="checkbox"/> Maximaal 10 plaatsen parkeren korte duur Aantal te bepalen plaatsen: <input type="checkbox"/> Kiss&ride in verband met handelszaken en voorzieningen <input type="checkbox"/> Parkeerplaatsen voor autodelen <input type="checkbox"/> Taxistandplaatsen gekoppeld aan het hotel <input type="checkbox"/> PBM-plaatsen Totaal: 10 plaatsen
GSI en Sportcampus	
<input type="checkbox"/> 50 plaatsen <input type="checkbox"/> 5 plaatsen PBM <input type="checkbox"/> Geen parkeerplaatsen voor vrachtwagens <input type="checkbox"/> Kiss&ride Totaal: 55 plaatsen	<input type="checkbox"/> 25 plaatsen <input type="checkbox"/> 5 plaatsen PBM <input type="checkbox"/> 3 plaatsen autodelen <input type="checkbox"/> 2 kiss&rideplaatsen voor de school <input type="checkbox"/> Kiss&ride voor Sportcampus Totaal: 35 plaatsen
Totaal: 141 plaatsen	Totaal: 66 plaatsen
Aan het ontwerp van RPA aangebrachte wijzigingen	
Aanzienlijke vermindering van het aanbod parkeerplaatsen op de openbare weg.	

A.3. Afstemming tussen vraag en aanbod inzake het parkeren van auto's

A.3.1. Ontwerp van RPA 2019

Uit de analyse van de parkeerbehoeften en het parkeeraanbod blijkt:

Programma	Aantal benodigde plaatsen	Door het ontwerp van RPA geplande plaatsen	Afstemming
Woningen	942 bewonersplaatsen 147 bezoekersplaatsen	0,7 plaatsen per woning - 1030 plaatsen Op openbare parkeerplaats (475 plaatsen) / rijweg	→ OK → OK
Kantoren	96 plaatsen (maximum)	BWLKE: 96 plaatsen → op openbare parkeerplaats	→ OK
School/crèches	28 plaatsen voor het personeel Kiss&ride- en kortparkeerzones voor ouders	Op openbare parkeerplaats (475 plaatsen) / rijweg	→ OK
Handelszaken	21 plaatsen voor werknemers 15 plaatsen voor klanten tijdens de week en 30 plaatsen op zaterdag	1 plaats/100m ² - 53 plaatsen Openbare parkeerplaats (475 plaatsen) en rijweg	→ OK week en WE
Productieactiviteiten	172 plaatsen voor werknemers 8 bezoekersplaatsen	Geïntegreerd op de site Op openbare parkeerplaats (475 plaatsen)	→ OK
Hotel	10 plaatsen voor werknemers	Openbare parkeerplaats (475 plaatsen)	→ OK
Andere voorzieningen	16 plaatsen voor de werknemers (medisch huis + sportcentrum). 63 plaatsen voor bezoekers (medisch huis, culturele voorziening en sportcentrum)	Openbare parkeerplaats (475 plaatsen)	→ OK

Tabel34: Totale parkeerbehoefte op de site zoals geraamd (ARIES, 2019)

Het ontwerp voorziet in parkeergelegenheid in overeenstemming met de geraamde behoeften. De openbare parking zal een optimale gebruiksflexibiliteit mogelijk maken tussen dag en nacht en tussen weekdays en weekends.

A.3.2. Gewijzigd ontwerp van RPA 2021

Uit de analyse van de parkeerbehoeften en het parkeeraanbod blijkt:

Programma	Aantal benodigde plaatsen	Door het ontwerp van RPA geplande plaatsen	Afstemming
Woningen	764 bewonersplaatsen 120 bezoekersplaatsen	0,6 tot 0,4 plaatsen/woning - 652 plaatsen Op openbare parkeerplaatsen/wegen	→ OK → OK
Kantoren	66 plaatsen (maximum)	BWLKE: 66 plaatsen	→ OK
School/crèches	18 plaatsen voor het personeel Kiss&ride- en kortparkeerzones voor ouders	Op openbare parkeerplaatsen/wegen	→ OK
Handelszaken	15 tot 20 plaatsen voor werknemers 10 plaatsen voor klanten tijdens de week en 20 plaatsen op zaterdag	1 plaats/100 m ² - 49 plaatsen Openbare parkeerplaatsen/wegen	→ OK week en WE
Productieactiviteiten	172 plaatsen voor werknemers 8 bezoekersplaatsen	Geïntegreerd op de site In openbare parking	→ OK
Hotel	10 plaatsen voor werknemers	Openbare parking	→ OK
Andere voorzieningen	13 werknemersplaatsen 43 bezoekersplaatsen	Openbare parking	→ OK

Tabel35: Totale parkeerbehoefte op de site zoals geraamd (ARIES, 2021)

Wat het op elkaar afstemmen van het parkeeraanbod en de parkeervraag voor de bewoners van de woningen betreft, zal het aantal parkeerplaatsen dat voor woningen beschikbaar wordt gesteld, een potentieel remmend effect op de vraag hebben. Het ontwerp voorziet immers in een aantal parkeerplaatsen voor de woningen dat lager ligt dan de vraag (ter herinnering: deze laatste wordt vastgesteld op basis van de motorisatiegraad van de huishoudens voor de statistische sectoren rond de site voor het jaar 2020). Dit betekent dat op de Josaphatsite alternatieven voor het gebruik van privévoertuigen moeten worden ontwikkeld. Bijzondere aandacht moet worden besteed aan de versterking van de fietsinfrastructuur (parkeren en fietsverkeer) op en rond de site, aan de versterking van het openbaar vervoeraanbod en aan de ontwikkeling van een aanbod voor deelauto's. Wat dit laatste punt betreft, voorziet het ontwerp in de ontwikkeling van een dergelijk aanbod. Dit aanbod zal de afhankelijkheid van de bewoners van privévoertuigen verminderen en de behoefte aan parkeerplaatsen in het RPA verminderen.

Ten slotte is het ook belangrijk op te merken dat de parkeervraag van de bewoners van de Josaphatsite is gebaseerd op de motorisatiegraad van de huishoudens in de statistische gebieden in de omgeving van de site voor het jaar 2020. Deze vraag moet derhalve worden gerelativeerd, omdat ze is gebaseerd op de motorisatiegraad in de omgeving van de site in de bestaande situatie. Aangezien het de bedoeling is dat het RPA Josaphat op middellange termijn ten uitvoer wordt gelegd, zou de motorisatiegraad in de toekomst lager kunnen liggen dan

thans het geval is. Ter herinnering: tussen de MOBEL-enquête over de mobiliteit van de huishoudens (2001) en de nieuwe BELdam-enquête van 2012, met andere woorden over een periode van 10 jaar, is de motorisatiegraad van de huishoudens in Brussel met ongeveer 4% afgenomen (van 69% naar 65%).

Zoom op de openbare parkings

Met betrekking tot de exploitatie van openbare parkings wordt in het strategische gedeelte gespecificeerd dat:

- De openbare parking van het GSI een capaciteit van 220 plaatsen zal hebben. Wat het beheer betreft, zal deze parking gedeeld moeten worden tussen de bewoners en bezoekers van de Residentiële Campus, de omwonenden en bezoekers van de bedrijven van het gebied voor stedelijke industrie en de Sportcampus.
- De openbare parking van de Stationsbuurt zal voorzien in de primaire behoeften van Sector #6 en in alle secundaire behoeften van de Stationsbuurt.

Openbare parking van het station

De openbare parking van de Stationsbuurt zal daarom worden gedimensioneerd om te kunnen voldoen aan alle primaire behoeften van sector #6 en aan alle secundaire behoeften van de Stationsbuurt.

De primaire behoeften voor de Stationsbuurt zijn de volgende:

	Oppervlaktes	Woningen	Ratio	Behoeften
Woningen: Middelgrote koopwoning en privéwoning	-	335	0,6 plaatsen/woning	201
Woningen: Sociale woning (koop en huur)	-	97	0,4 plaatsen/woning	39
Kantoren	4.500		1 plaats/100m ²	45
Handelszaken: werknemers	-		1 plaats/200m ²	-
Totale vraag				285 plaatsen

Tabel36: Primaire behoeften Stationsbuurt (ARIES, 2021)

De secundaire behoeften voor de Stationsbuurt zijn de volgende:

- Onbevredigde behoefte voor bewoners van de huizen²⁵: 43 plaatsen;

²⁵ Ervan uitgaande dat de Josaphatwijk een autobezit zal hebben dat gelijk is aan 0,64 auto's/huishouden, hetgeen identiek is aan hetgeen in de statistische zones in de omgeving van de Josaphatsite wordt aangetroffen.

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

- Bezoekers van de woningen in de wijk van de Residentiële Campus: 57 plaatsen;
- Werknemers van de crèche: 1 plaats;
- Bezoekers van de buurtwinkels: 8 plaatsen;
- Werknemers en bezoekers van het medisch huis: 21 plaatsen;
- Werknemers van het hotel: 10 plaatsen.

Dit komt neer op een totale secundaire parkeerbehoefte van **140 parkeerplaatsen**.

Bijgevolg bedraagt, zonder gedeeld gebruik, het in de Stationsbuurt te realiseren parkeeraanbod 425 parkeerplaatsen. Niettemin zal een gedeeld gebruik van het parkeeraanbod voor de parking van de Stationsbuurt het mogelijk kunnen maken om deze parkeerbehoefte te verminderen. Volgens **de ontwikkeling van de parkeerbehoeften tijdens de week voor de verschillende categorieën gebruikers van de gedeelde parking** die hieronder worden opgesomd:

Fonctions		Taux d'occupation au cours de la semaine				
		Publics	semaine	semaine	semaine	Samedi
			journée	soirée	nuit	journée
Bureaux	Employés	100%	30%	10%	0%	
	Visiteurs	100%	30%	10%	0%	
Activités productives	Employés	100%	30%	10%	0%	
	Visiteurs	100%	30%	10%	0%	
Logements	Habitants	55%	90%	100%	70%	
	Visiteurs	50%	100%	50%	75%	
Commerces	Employés	100%	100%	0%	100%	
	Visiteurs	66%	39%	0%	100%	
Equipements médical	Travailleurs	100%	100%	0%	0%	
	Visiteurs	100%	100%	0%	0%	
Hôtel	Travailleurs	100%	100%	100%	100%	
	Visiteurs	-	-	-	-	
Crèche	Employés	100%	0%	0%	0%	
	Visiteurs	100%	0%	0%	0%	

Figuur53: Hypotheses voor de ontwikkeling van de bezettingsgraad van de parking tijdens de week voor de verschillende gebruikerscategorieën²⁶

De vraag naar parkeergelegenheid op de openbare parkeerplaats van het station zal, rekening houdend met de hypothese van het gedeelde parkinggebruik, er als volgt uitzien:

	Dag	Avond	Nacht	Zaterdag
Kantoren: Werknemers	45	14	5	0
Woningen: Inwoners	155	254	283	198
Woningen: Bezoekers	29	57	29	43
Scholen/crèche: Werknemers	1	0	0	0
Handelszaken: Bezoekers	5	3	0	8
Medische voorziening: Bezoekers	13	13	0	0

²⁶ Hypotheses gebaseerd op de analyses en het referentiedocument van SARECO, voor huisvesting (alleen bewoners), kantoren en productieactiviteiten.

Medische voorziening: Werknemers	8	8	0	0
Hotel: werknemers	10	10	10	10
Totale vraag	266	359	326	259

Tabel37: Vraag naar parkeerplaatsen voor de Siloparking in de Stationsbuurt tijdens de week (ARIES, 2021)

Op basis van de **huidige parkeerbehoeften voor de verschillende functies zou derhalve een parkeervoorziening van ongeveer 360 plaatsen onder de parking van het Station nodig zijn om in de parkeerbehoeften van de wijk te voorzien**. Dit aantal plaatsen is een maximum dat in sector 6 moet worden ingeplant om aan de huidige parkeerbehoeften te voldoen. Aangezien het de bedoeling is dat het RPA op middellange termijn ten uitvoer wordt gelegd, zal het nodig zijn de parkeerbehoeften voor de Stationsbuurt te actualiseren en te verminderen op basis van de ontwikkeling van de mobiliteitsomstandigheden rond de toekomstige wijk. In dit verband zal het RPA rekening houden met deze ontwikkeling door een instrument voor mobiliteitsmonitoring op te zetten. Dit monitoringinstrument zal het dus mogelijk maken een parkeeraanbod te ontwikkelen dat is afgestemd op de ontwikkeling van de parkeerbehoeften in de Stationsbuurt in de loop van de tijd, en dit aanbod af te bouwen parallel met de ontwikkeling van alternatieven voor de auto (versterking van het aanbod van openbaar vervoer, ontwikkeling van een aanbod van deelauto's, enz.)

Openbare parking GSI

De openbare parking van het GSI zal worden ontworpen om alle secundaire behoeften op te vangen, alsmede de onvervulde vraag voor de woningen in de woonwijken, de gebieden voor stedelijke industrie en de sportcampus.

Meer in het bijzonder zullen de volgende functies in de siloparking van het GSI te vinden zijn:

- Onbevredigde behoefte voor bewoners van de huizen²⁷: 70 plaatsen;
- Bezoekers van de woningen in de wijk van de Residentiële Campus: 57 plaatsen;
- Werknemers van de scholen en de crèche in de wijken Residentiële Campus en Sportcampus: 17 plaatsen;
- Bezoekers van de handelszaken van de wijken Residentiële Campus, GSI en Sportcampus: 14 plaatsen;
- Bezoekers van de productieactiviteiten van het GSI: 8 plaatsen;
- Werknemers en bezoekers van het sportcentrum: 35 plaatsen.

Voor een totaal van 202 plaatsen. Rekening houdend met het feit dat de parking van het GSI gedeeld zal worden, kan deze behoefte verder worden verminderd. Bijgevolg werd de **evolutie becijferd van de parkeerbehoeften tijdens de week voor de verschillende categorieën gebruikers van de gedeelde parking.** Dit gebeurde op basis van de hypothetische evolutie van de parkeerbehoeften tijdens de week voor de verschillende categorieën gebruikers van de gedeelde parking die hieronder worden opgesomd:

Fonctions	Publics	Taux d'occupation au cours de la semaine			
		semaine	semaine	semaine	Samedi
		journée	soirée	nuit	journée
Activités productives	Employés	100%	30%	10%	0%
	Visiteurs	100%	30%	10%	0%
Logements	Habitants	55%	90%	100%	70%
	Visiteurs	50%	100%	50%	75%
Commerces	Employés	100%	100%	0%	100%
	Visiteurs	66%	39%	0%	100%
Equipements sportif	Travailleurs	100%	100%	100%	100%
	Visiteurs	50%	100%	0%	100%
Equipements scolaires	Employés	100%	0%	0%	0%
	Visiteurs	100%	0%	0%	0%

Tabel38: Hypotheses voor de ontwikkeling van de bezettingsgraad van de parking tijdens de week voor de verschillende gebruikerscategorieën²⁸

²⁷ Ervan uitgaande dat de Josaphatwijk een autobezit zal hebben dat gelijk is aan 0,64 auto's/huishouden, hetgeen identiek is aan hetgeen in de statistische zones in de omgeving van de Josaphatsite wordt aangetroffen.

²⁸ Hypotheses gebaseerd op de analyses en het referentiedocument van SARECO, voor huisvesting (alleen bewoners), kantoren en productieactiviteiten.

	Dag	Avond	Nacht	Zaterdag
Woningen: Inwoners	39	63	70	49
Woningen: Bezoekers	31	62	31	47
Productieactiviteiten: Bezoekers	8	3	1	0
Scholen/crèche: Werknemers	17	0	0	0
Handelszaken: Bezoekers	9	5	0	14
Sportvoorziening: Bezoekers	15	30	0	30
Sportvoorziening: Werknemers	5	5	5	5
Totale vraag	124	168	107	145
Totaal aanbod: Openbare parking	220	220	220	220
Overtollig aanbod	96	52	113	75

Tabel39: Overeenstemming tussen het aanbod van en de vraag naar plaatsen voor de Siloparking van het GSI tijdens de week (ARIES, 2021)

De vergelijking tussen de ontwikkeling van de parkeerbehoeften tijdens de week van de verschillende categorieën gebruikers van de gedeelde parking (werknemers, bezoekers en bewoners) en het maximaal aantal beschikbare plaatsen in deze parking (220 plaatsen) **leidt tot de conclusie dat het aanbod ruimschoots voldoende is om aan de vraag van alle gebruikers van de parking te voldoen.** Het overschot van ten minste 50 plaatsen dat hierboven is genoemd, zou dus kunnen worden gebruikt door de bewoners van de omliggende wijken, bezoekers van het toekomstige buurthuis of de culturele voorziening, of zelfs om een deel van de secundaire vraag in de Stationsbuurt op te vangen.

Bijgevolg voorziet het ontwerp, door de aanleg van een openbare parking met 220 plaatsen in het GSI, in een parkeeraanbod dat in overeenstemming is met de geraamde behoeften. De openbare parking zal een optimale gebruiksflexibiliteit mogelijk maken tussen dag en nacht en tussen weekdays en weekends.

B. Behoeftte aan fietsenstallingen

B.1. Voor de woningen

Wat de reglementering aangaat en meer bepaald de GSV, Titel II - Hoofdstuk 5, artikel 17, luiden de na te leven normen als volgt:

"§ 1. Elk nieuw gebouw met meerdere woningen omvat een lokaal voor het stallen van niet-gemotoriseerde tweewielers en kinderwagens.

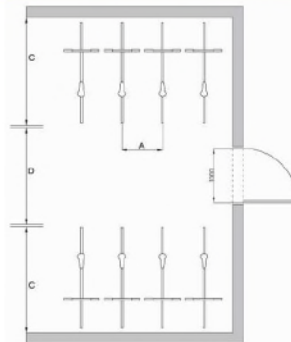
Dit lokaal voldoet aan de volgende voorwaarden:

- 1° het moet ter beschikking staan van alle inwoners van het gebouw;*
- 2° het moet afmetingen hebben die verenigbaar zijn met de voorziene functie, rekening houdend met het aantal woningen, met minstens één stalplaats per woning;*
- 3° het moet gemakkelijk bereikbaar zijn vanaf de openbare weg en de woningen;*
- 4° het moet los staan van de parkeerplaatsen."*

De stalling van fietsen in gebouwen wordt geregeld door de normen van de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening (GSV) en het RPA mag hier niet van afwijken.

Elk woongebouw moet daarom ten minste één lokaal omvatten, dat aan de in de GSV gestelde voorwaarden voldoet.

Stationnement perpendiculaire	A	B	C	D	Surface par vélo
À niveau	0,75 m	/	2,00 m (min. 1,80 m)	1,80 m	2,03 m ²
En surélévation alternée	0,40 m	/	2,00 m (min. 1,80 m)	1,80 m	1,08 m ²



Locaux vélos	
•	+/- 2 m² par vélo circulation comprise
•	Ajouter également la surface nécessaire pour les poussettes

Figuur 54: Infotiches Ecoconstructie - TER03 (Leefmilieu Brussel)

Volgens de informatie afkomstig van de Infofiches Ecoconstructie van het BIM (TER03) is het in Brussel gebruikelijk om ervan uit te gaan dat 2,5 tot 3%²⁹ van de verplaatsingen met de fiets gebeurt en dat er gemiddeld 0,29 fietsen/inwoner zijn.

Voor de woningen voorziet infofiche 'TER03' het volgende:

"Uitgaande van het principe dat elke fiets met een plaats moet overeenstemmen, worden in onderstaande tabel ordes van grootte aangegeven met betrekking tot het aantal te voorziene plaatsen in de huidige situatie (0,29 fietsen per inwoner) en rekening houdend met een groei van het park (0,50 fietsen per inwoner)."

Taille des logements :	Minimum 1 vélo pour 3 habitants		Moyen 1 vélo pour 2 habitants		Optimum selon le référentiel	
	Nombre de places à prévoir	Superficie au sol, zone de manœuvre non comprise (*)	Nombre de places à prévoir	Superficie au sol, zone de manœuvre non comprise (*)	Nombre de places à prévoir	Superficie au sol, zone de manœuvre non comprise (*)
1 chambre ou studio	1	1,10 m ² à 2,85 m ²	1	1,10 m ² à 2,85 m ²	2	2,20 m ² à 5,70 m ²
2 chambres	1	1,10 m ² à 2,85 m ²	1 à 2	1,65 m ² à 4,28 m ²	3	3,30 m ² à 8,50 m ²
3 chambres	1 à 2	1,32 m ² à 3,42 m ²	2	2,20 m ² à 5,70 m ²	4	4,40 m ² à 12,50 m ²
4 chambres	1 à 2	1,65 m ² à 4,28 m ²	2 à 3	2,75 m ² à 7,13 m ²	5	5,50 m ² à 15,70 m ²
5 chambres	2	1,98 m ² à 5,13 m ²	3	3,30 m ² à 8,55 m ²	6	6,60 m ² à 7,10 m ²

(*)Surface pour rangement en surélévation alternée perpendiculairement de part et d'autre de l'aire de manœuvre = 1,10 m² ; surface pour rangement à niveau perpendiculairement d'un côté de l'aire de manœuvre = 2,85 m²

Figuur 55: Infofiches Ecoconstructie Gids duurzame gebouwen (Leefmilieu Brussel)

Volgens deze criteria zou de behoefte aan een veilige fietsenstalling voor de woningen op de site tussen 1 en 3 plaatsen per woning moeten liggen, al naargelang de typologie.

Het Vademecum Cahier n°7 – Fietsparkeervoorzieningen specificeert dan weer dat er voor de bewoners van de woningen een fietsenstalplaats per kamer gecreëerd moet worden.

Om het gebruik van de fiets te optimaliseren, voorziet het ontwerp in een aanbod van fietsenstallingen dat identiek is aan deze verhoudingen. Deze stalplaatsen moeten vlot toegankelijk zijn binnenin de gebouwen en ook beschermd worden.

Verder beveelt het Vademecum – Cahier n°7 – Fietsparkeervoorzieningen aan om voor de bezoekers van de bewoners 2 extra fietsenstalplaatsen per 10 woningen te voorzien.

²⁹ Komt overeen met de bestaande situatie, maar situeert zich onder de gewestelijke doelstellingen (evolueren richting 10%).

Voor de bezoekers moet er een bovengrondse fietsenstalruimte voorzien worden, die gemakkelijk toegankelijk moet zijn en zich in de buurt van de verschillende gebouwen moet bevinden.

B.2. Voor handelszaken, kantoren en activiteiten in het GSI

Wat de andere activiteiten betreft, wordt in het Vademecum – Cahier n°7 – Fietsparkeervoorzieningen het volgende aanbevolen:

- Voor de bezoekers van de handelszaken en de bijbehorende voorzieningen: 4 plaatsen per buurtwinkel of 1,5 plaatsen per schijf van 100 m² vloeroppervlakte. In het onderhavige geval zullen wij de behoeften ramen op basis van 1,5 plaatsen per schijf van 100 m² vloeroppervlakte, → plaatsen te situeren in de openbare ruimte in de nabijheid van de toegangen.
- Voor de kantoren, bijbehorende activiteiten en werknemers: minstens 1 fietsparkeerplaats voor 100 m² aan kantooroppervlakte. Momenteel is het modale aandeel van de fiets heel klein, ongeveer 2%, hetzij volgens de ratio aantal banen/m², 0,2 fietsparkeerplaatsen/200 m². We houden dus rekening met de ratio opgelegd door de GSV.
- Voor het GSI beveelt het fietsparkeervademecum de installatie aan van 1 fietsplaats voor elke 4 autoplaatsen of 120% van de werknemers die met de fiets naar het werk komen.

Voor werknemers kan de parkeerruimte binnen of in de kelder van de gebouwen voorzien worden. Voor bezoekers/klanten kan het parkeren buiten, in de buurt van de diverse functies gebeuren, al naargelang hun specifieke behoeften. Deze stalruimte dient beschermd en zichtbaar te zijn, zodat een minimale sociale controle mogelijk is.

B.3. Voor de scholen en crèches

Voor wat betreft deze voorzieningen, wordt in het Vademecum fietsparkeervoorzieningen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest aanbevolen:

- Voor de **basis- en kleuterscholen**:
 - Voor de ouders: 1 plaats/20 leerlingen (kortparkeerplaats – toegankelijk voor en na schooltijd – plaatsen rechtstreeks toegankelijk vanuit de openbare ruimte en het dichtst bij de toegang tot de school – ook plaatsen voor bakfietsen en fietsen met aanhanger):
 - Voor de leerlingen: 1 plaats/10 leerlingen (langparkeerplaats op het terrein van de school – bewaakt en afgesloten).
 - Voor het personeel: 120% van het huidige modale aandeel van de fiets

Voor de **middelbare school**:

- Voor de leerlingen: 20-50% van het aantal leerlingen.
- Voor het personeel: 120% van het huidige modale aandeel van de fiets

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

- Voor **de crèche**:
 - Voor de ouders: we hanteren dezelfde ratio als voor de basis- en kleuterschool
 - Voor het personeel: we hanteren dezelfde ratio als voor de basis- en kleuterschool (in de openbare parking)

B.4. Overzicht van de fietsparkeervereisten voor de twee ontwerpen van RPA.

Programma	Ratio's	Ontwerp van RPA 2019	Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	Δ (2021-2019)
Woningen	Inwoners: Minimaal 1 plaats per woning GSV ³⁰	Minimaal 1.472 plaatsen	Minimaal 1.194 plaatsen	≈ -275 plaatsen
	Bezoekers: 2 plaatsen/10 woningen	294 plaatsen	240 plaatsen	≈ -55 plaatsen
Kantoren (of coworkingruimte³¹)	1 fietsplaats/100 m ²	96 plaatsen	76 plaatsen	20 plaatsen
Productieactiviteiten	1 fietsplaats/4 autoplaatsen	45 plaatsen	45 plaatsen	-
School/crèches	Crèche, lagere school en kleuterschool: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ouders: 1 plaats/20 leerlingen ▪ Leerlingen: 1 plaats/10 leerlingen ▪ Personeel: 5% van het personeel is elke dag aanwezig 	120 plaatsen	50 plaatsen	≈ -70 plaatsen
	Middelbare school: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Leerlingen: 20-50 % van het aantal leerlingen ▪ Personeel: 5% van het personeel is elke dag aanwezig 	125 tot 315 plaatsen	120 tot 300 plaatsen	≈ -5 tot -15 plaatsen
Handelszaken	3 fietsplaatsen/200 m ²	80 plaatsen	66 plaatsen	≈ -14 plaatsen
Andere voorzieningen	3 fietsplaatsen/200 m ²	167 plaatsen	154 plaatsen	≈ -15 plaatsen

³⁰ Er wordt aanbevolen om 1 fietsplaats per kamer te voorzien. Aangezien het aantal kamers momenteel echter onbekend is, wordt de minimumeis vastgesteld ten opzichte van de GSV, waarin wordt bepaald dat per woning in minimaal één ruimte moet worden voorzien.

³¹ De 1.000 m² vloeroppervlakte van handelszaken, HoReCa- en professionele ruimten in sectoren 1 stemmen overeen met de ruimten voor coworking.

Tabel40: Fietsparkeerbehoefte voor de twee ontwerpen van RPA (ARIES, 2021)

De in het nieuwe ontwerp van RPA aangebrachte wijzigingen zullen dus leiden tot een vermindering van de behoefte aan fietsenstallingen. Het is ook belangrijk op te merken dat de bovenstaande tabel de cumulatieve fietsparkeerbehoeften voor elke functie weergeeft. In de praktijk zou een zekere mate van gedeeld gebruik van het parkeeraanbod tussen deze verschillende functies in het district kunnen worden doorgevoerd. Dit geldt met name voor de gebruikperiodes (dag><nacht of week ><weekend) die voor sommige van deze functies worden onderscheiden.

1.3.3. Conclusies

Wat de wijzigingen ten opzichte van het ontwerp van RPA voor 2019 betreft, zal het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 resulteren in een **dedensificatie van de site**. Deze dedensificatie van de site zal leiden tot een **vermindering van het verkeer** voor alle vervoersmodi (vermindering van het autoverkeer, van de voetgangersstromen en van het aantal passagiers van het openbaar vervoer), maar ook tot een **vermindering van de parkeerbehoeften** in verband met het ontwerp (parkeerbehoeften auto's en fietsen). Naast de vermindering van de verkeersstromen en de parkeerbehoeften die met het ontwerp van RPA gepaard gaan, omvatten andere belangrijke wijzigingen in het ontwerp van RPA 2019:

Wat de circulatie van actieve vervoerswijzen betreft, zal de oversteekplaats van de taluds alleen worden ingericht om voetgangers te laten oversteken (met de aanleg van een greppel voor fietsen) met het oog op het behoud van de biodiversiteit. In het ontwerp van RPA 2019 werd de oversteekplaats van de taluds gewaarborgd door wegen die waren aangepast voor voetgangers, fietsen en PRM.

Wat het openbaar vervoerverkeer betreft, voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 in de verplaatsing van de buslijn aan de oostzijde van de spoorlijn om de middelbare school te kunnen bedienen. Deze buslijn was oorspronkelijk gepland voor de westkant langs het Spoorpark.

Wat het gemotoriseerd verkeer betreft, voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 in de afschaffing van gemotoriseerd verkeer in sector 3. Dit zal tot gevolg hebben dat de autoverbinding tussen sector 4 en de sectoren 1, 2 en 10a verdwijnt. Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet ook in een toegang in twee richtingen tot Latinis. Deze was alleen ontwikkeld als eenrichtingsstraat in het ontwerp van RPA 2019.

Wat het parkeren buiten de openbare weg betreft, voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 in een vermindering van het aanbod aan parkeergelegenheid buiten de openbare weg. Inderdaad:

- Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet in een parkeervoorziening van 0,4 tot 0,6 plaatsen per woning, afhankelijk van het soort woning. Het ontwerp van RPA 2019 voorzag in een aanbod van 0,7 plaatsen/woning, zonder onderscheid tussen woningtypologieën.

- Wat het parkeren voor handelszaken betreft, voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 in 1 plaats/200m² vloeroppervlakte, tegenover 1 plaats/100m² voor het ontwerp van RPA 2019.

Ten slotte voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 in een **aanzienlijke vermindering van het aanbod van parkeergelegenheid langs de openbare weg.**

Wat het effect van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 op de bestaande situatie betreft, **meer bepaald op het vlak van het effect op het verkeer**, blijkt uit de analyse dat de ontwikkeling van het RPA onvermijdelijk zal leiden tot een **toename van het verkeer** binnen het studiegebied. Om transitverkeer in de aangrenzende wijken te voorkomen, en gezien de configuratie van het terrein, voorziet het RPA in een beperkt aantal toegangen voor auto's en specifieke verkeersrichtingen op die toegangen. Er zijn rechtstreekse toegangen gepland tot de Wahislaan (Middenring - toegang in twee richtingen), tot de de Boeckbrug (toegang in één ingaande richting) en in verbinding met de rotonde op de Leopold III-laan (toegang in één uitgaande richting). Een toegang op de Latinislaan (toegang in twee richtingen) en op de Gilisquetlaan (toegang in een uitgaande richting) zijn ook gepland.

De aanleg van een nieuwe toegang van/naar Leopold III die rechtstreeks verband houdt met het ontwerp (aanleg van een tweede rijstrook op de oprit van de De Boeckbrug) zal de capaciteit van de uitritten van de site tijdens de ochtendspits vergroten en dus een oplossing bieden voor het extra verkeer dat op de site wordt verwacht en dat niet kan worden opgevangen door de toegangen die in het RPA zijn gepland. Het is ook noodzakelijk een **specifieke rijstrook aan te leggen voor het linksafslaand verkeer bij het binnenrijden van de site** ter hoogte van de toegang tot de De Boeckbrug.

Parallel met deze inrichtingen zullen maatregelen moeten worden genomen om het **transitverkeer** dat thans op de De Boeckbrug wordt waargenomen, te verminderen. Deze maatregelen zullen moeten worden uitgevoerd na een volledige studie om het verkeer op de De Boeckbrug te karakteriseren (aandeel transitverkeer/lokaal verkeer, herkomst en bestemming van het transitverkeer, enz.) Deze maatregelen zullen het verkeer op de De Boeckbrug verminderen en meer capaciteit bieden om de toegang tot het ontwerp op te vangen. Deze beperkende maatregelen zullen gepaard gaan met een verandering in het modale aandeel van de auto in de aangrenzende wijken, met name door de komst van de metro, die de behoefte aan autoverkeer en dus ook het verkeer op de De Boeckbrug zal doen afnemen.

Om het gebruik van de auto te ontmoedigen, is het aanbod van parkeergelegenheid binnen het RPA ontmoedigend en beperkt. Het ontwerp voorziet in een aanbod van 0,6 plaatsen per woning buiten de openbare weg voor privéwoningen en middelgrote koopwoningen en 0,4 plaatsen per woning buiten de openbare weg voor sociale huur- en koopwoningen. Wat de parkeerplaatsen op de openbare weg betreft, voorziet het ontwerp in totaal in ongeveer 60 parkeerplaatsen op de openbare weg. Om het aantal parkeerplaatsen binnen het ontwerp te beperken, werd gedacht aan gedeeld gebruik (tussen verschillende gebruiksfuncties) voor twee openbare parkings in de wijken van het GSI en het station. **Het aanbod aan fietsstallingen** moet optimaal en gediversifieerd zijn (privé- en openbare stallingen, deelfietsen, enz.).

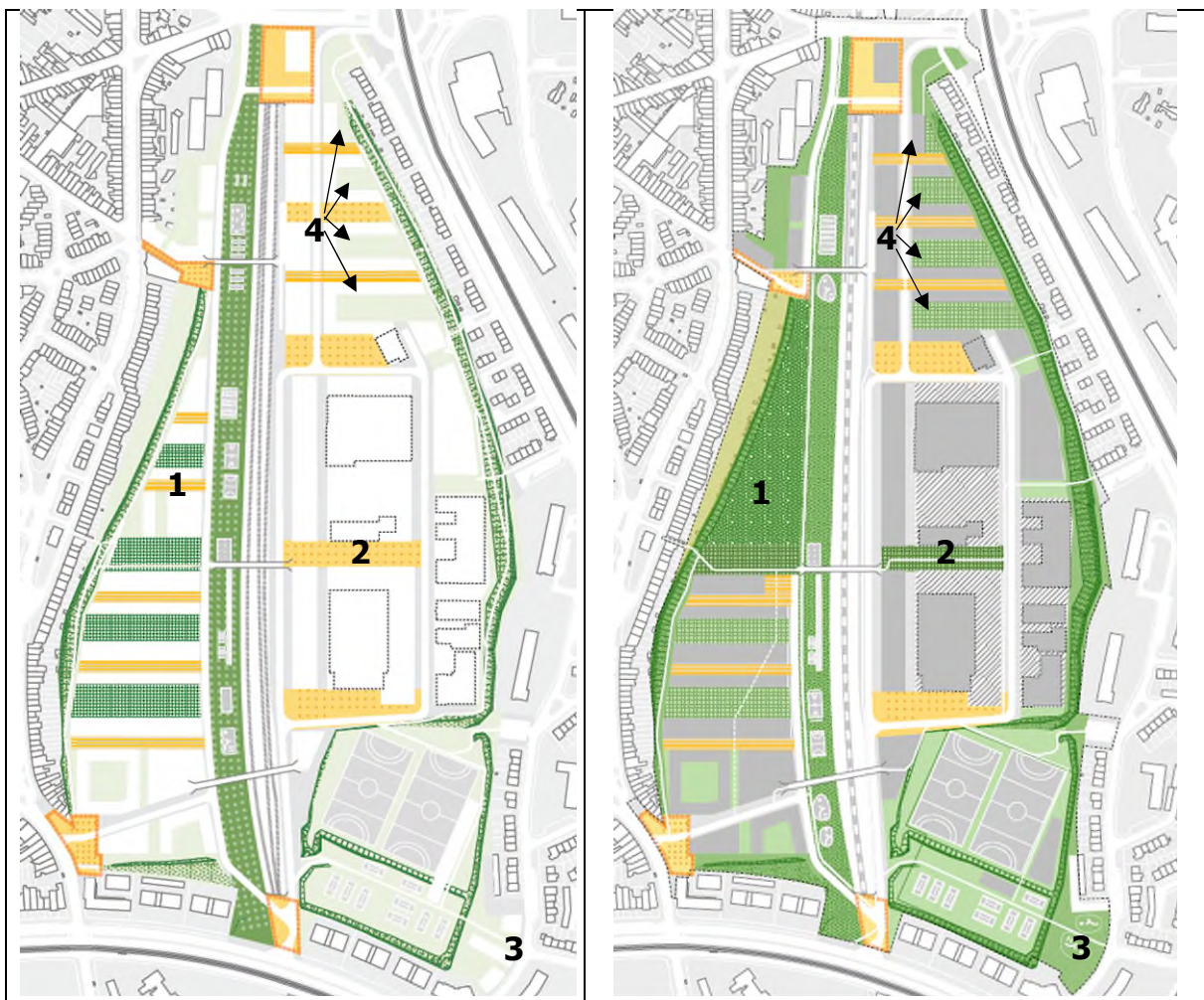
De interne infrastructuur zal worden ontwikkeld ten gunste van de actieve vervoerswijzen (beperking van de snelheid van het verkeer tot 30 km/u op de hoofdwegen, ontwikkeling van lokale wegen als woonerven, kiss&ridezones, enz.) Ten slotte zal de hoofdweg breed genoeg zijn om op termijn een eventuele **buslijn** toegang te verlenen tot de site en er te laten circuleren om de bediening van de site te optimaliseren. Deze buslijn zal het dus mogelijk maken om de Wahislaan te verbinden met de De Boeckbrug en zal dan de site volledig doorkruisen langs een noord-zuidas. De toegangen op de Wahislaan, op de De Boeckbrug en in verbinding met de rotonde van de Leopold III-laan/De Boeckbrug zullen worden aangepast om rekening te houden met het geplande busverkeer binnen de site.

1.4. Bodem

1.4.1. Voorstelling van de wijzigingen van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 op het vlak van de bodem

De enige vermeldenswaardige wijziging van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019 met betrekking tot de bodem betreft de verlaging van de doorlaatbaarheid van de bodem. Die verlaging houdt voornamelijk verband met de volgende elementen:

- De aanleg van het Biopark (een doorlaatbaar gebied van 1,28 ha) in sector 3 in plaats van een dicht bebouwd gebied in het ontwerp van RPA 2019 en het schrappen van de doorlopende weg op die plaats (aangeduid als **[1]** op de afbeeldingen);
- De aanleg van een Wadipark ten oosten van de sporen (tussen de sectoren 8 en 9 in plaats van een minder doorlaatbare beplante strook in het ontwerp van RPA 2019 (**[2]**);
- Het schrappen van de bouwwerken voorzien in het ontwerp van RPA 2019 ter hoogte van het tuinpark (school) in het uiterste zuidoosten van de perimeter (**[3]**);
- En - zij het in mindere mate - de aanleg van nieuwe Wadiparkgebieden ter hoogte van sector 6b in plaats van andere groene ruimten in versie 2019 (**[4]**).



Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

Ontwerp van RPA 2019	Gewijzigd ontwerp van RPA 2021
<p>Perimeters</p> <ul style="list-style-type: none">  Perimeter RPA  Gemeentegrenzen <p>Groene ruimten</p> <ul style="list-style-type: none">  Spoorpark  Wadiparks  Talusparks <p>Ingerichte ruimten</p> <ul style="list-style-type: none">  Andere groene ruimten  Pleintjes  Beplante stroken  Woonerven  Sport en recreatie <p>Bijschrift bij ontwerp van RPA 2019</p>	<p>Groengebieden</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Openbare groene raamwerk</u>  Spoorpark  Biopark  Wadiparks  Talusparks  Publieke tuin <p><u>Groengebieden in te richten in uitvoeringsfase</u></p> <ul style="list-style-type: none">  Wadiparks  Koeren, tuinen en hoeven <p><u>Groene zones buiten eigendom van de MSA</u></p> <ul style="list-style-type: none">  Jardins privés <p>Ingerichte ruimtes</p> <ul style="list-style-type: none">  Pleintjes  Beplante stroken  Woonerven  Sport en recreatieterreinen <p>Bijschrift bij gewijzigd ontwerp van RPA 2021</p>

Afbeelding 56: Kaarten van het onbebouwd landschap van het ontwerp van RPA 2019 (MSA, 2019) en van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (MSA, 2021)

1.4.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019

1.4.2.1. Specifieke methodologie

De analyse van de effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 met betrekking tot de bodem, de ondergrond en het grondwater wordt uitgevoerd op basis van de verschillende milieu-uitdagingen die aan het licht kwamen na de diagnose van de huidige toestand. Die uitdagingen worden geobjectiveerd, gekwantificeerd, ondersteund of zelfs verworpen op basis van de verschillende geavanceerde maatregelen van het ontwerp van plan op het vlak van het bodembeheer. Daarbij wordt vooral gelet op de verschillen ten opzichte van de effecten van het ontwerp van RPA 2019. Die analyse zal meer bepaald de volgende elementen omvatten:

- Een update van de te treffen maatregelen in het kader van het ontwerp van RPA wegens de aanwezigheid van bodemverontreiniging;
- Een beoordeling van de valorisatiemogelijkheden van de afgegraven grond;
- Een schatting van de daling van de natuurlijke aanvulling van het grondwater ten gevolge van de toename van de ondoorlaatbaarheid.

1.4.2.2. Belangrijkste elementen van het ontwerp van plan

In het kader van het ontwerp van RPA wordt de bijzondere topografische ligging van de site (in een inzinking ten opzichte van de onmiddellijke omgeving), die als een zwak punt zou kunnen worden opgevat, integendeel gevaloriseerd door het behoud van de beboste taluds met de bedoeling om de landschapskwaliteit van de site en haar karakter als oase van rust te behouden. De belangrijkste verbindingswegen voor het gemotoriseerde verkeer met de omliggende wijken worden voorzien op de plaatsen waar het hoogteverschil het kleinst is (noordwesten van de site) en of zelfs onbestaande is (zuidwesten). Met behulp van deze elementen kunnen de wijzigingen aan het bestaande reliëf en de graaf- en aanaardingswerken die daaruit voortvloeien, zoveel mogelijk worden beperkt.

Er wordt ook een bijzondere aandacht besteed aan de begrenzing van de ondoorlaatbaarheid van de site via de voorziene bestemmingen en bepaalde schriftelijke voorschriften, zoals:

- **0.2.a12:** *in de aanvragen om een stedenbouwkundig attest, stedenbouwkundige vergunning of verkavelingsvergunning die betrekking hebben op een grondoppervlakten van minstens 5.000 m², wordt voorzien in de instandhouding of de aanleg van groene ruimten die minstens 10 % van die grondoppervlakte beslaan;*
- **E.7:** *De omgeving wordt ontworpen in functie van het maximaal behoud van de waterdoorlaatbaarheid en integratie van beplante oppervlakten;*
- **E.8:** *de ondoorlaatbare oppervlakte bedraagt niet meer dan 75 % van de oppervlakte van de naaste omgevingen;*
- **E.9:** *De omgeving omvat ten minste één hogehoogstamboom per 200 m² terrein.*

Er zullen uitgestrekte groene ruimten worden ingericht, en dan meer bepaald ter hoogte van het Spoorpark (~2,96 ha), de Taludparken (~3,4 ha), de Wadiparken (~1,81 ha) en het Biopark (~1,28 ha). Op de binnenterreinen van de huizenblokken zijn ook tuinen voorzien. De verharde ruimten zoals de Pleintjes, de Beplante stroken en de Woonerven worden beplant met bomen, die een zekere infiltratie van het regenwater mogelijk maken.

1.4.2.3. Analyse van de effecten

A. Sanering/beheer van de verontreiniging die op de site werd geïdentificeerd

A.1. Herinnering aan de bestaande toestand

Ter hoogte van de site werden meerdere unieke verontreinigingen aangetroffen. Deze moeten het voorwerp uitmaken van saneringen in het kader van de Ordonnantie van 5 maart 2009, gewijzigd door de Ordonnantie van 23 juni 2017. Dit betreft meer bepaald 8 verontreinigingskernen die met minerale olie werden verontreinigd op verschillende percelen van het GSI. Die procedures staan los van het ontwerp van RPA, maar worden best uitgevoerd stroomopwaarts van de verstedelijking van de site (aangezien sommige gevallen van verontreiniging gelokaliseerd zijn in gebieden die moeten worden heringericht).

Voor het overige wordt de site gekenmerkt door de aanwezigheid van een laag verontreinigde slakken (zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorhoudende solvents, PCB ...) die volgens het door ESHER uitgevoerde risico-onderzoek (2006) een risico vormen voor de gezondheid van de mens. Dit risico werd beheerd door de uitvoering van een risicobeheerproject (ESHER, 2010), waarbij een deel van de slakken werd afgegraven en vervangen door een laag schoon zand van minstens 25 cm dik (variabele dikte) en vervolgens een laag ingezaaide grond (minstens 30 cm).

In deze fase kunnen we dan ook bevestigen:

- Dat de laag verontreinigde slakken aanwezig is in een groot deel van het GGB met een gemiddelde dikte van 27 cm (zie plan bij rubriek 4.3.5. *Bodemverontreiniging*);
- Dat deze laag zich onder een laag schoon zand en aarde bevindt of op een diepte van 1,5 tot 2,5 m onder het terreinniveau;
- Dat ze in de bestaande toestand volgens het risico-onderzoek van ESHER (20) geen risico's vormt voor de gezondheid van de mens.

A.2. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

De conclusies van het risico-onderzoek blijven geldig zolang de veronderstellingen aan de basis van de uitgevoerde simulaties geldig blijven. Voor de toepassing van het ontwerp van RPA 2019 moest dan ook een nieuw risico-onderzoek worden uitgevoerd, zodat rekening kon worden gehouden met de geplande toestand (inplanting van gebouwen, toepassing van kelderverdiepingen, aanleg van moestuinen, infiltratie van regenwater ter hoogte van de grachten ...).

Overigens impliceerde de uitvoering van het ontwerp van RPA 2019 dat er grondwerken zouden moeten worden uitgevoerd, met een mogelijke verwijdering van de bedekking met schone aarde, die bescherming biedt tegen gezondheidsrisico's voor de mens. Bij elke nivellering in het GGB moet een risicobeheerproject worden gerealiseerd om te voorkomen dat na de nivelleringswerken nieuwe risico's opduiken. Ook bij het afgraven van de laag slakken moet een risicobeheerproject worden uitgevoerd.

Het risico-onderzoek (ESHER, 2006) heeft in zijn beoordeling van de risico's op uitloging van de verontreinigende stoffen naar het grondwater ten slotte geen rekening gehouden met de toekomstige aanwezigheid van grachten of infiltrerende bouwwerken. De plaatselijke en geforceerde infiltratie van het regenwater ter hoogte van de infiltrerende bouwwerken zou kunnen leiden tot de uitloging van de verontreinigende stoffen en de verontreiniging van het grondwater. Het zal dan ook noodzakelijk zijn om de slakken ter hoogte van de toekomstige

infiltratiebouwwerken te verwijderen of aan te tonen dat er geen risico is in het kader van een risico-onderzoek dat na voltooiing van het project zal moeten worden uitgevoerd.

A.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

Idem.

B. Beheer van de afgegraven aarde

B.1. Herinnering aan de bestaande toestand

Ter herinnering: de bestaande lithostratigrafische opeenvolging kan worden samengevat als meerdere boven elkaar gelegen horizonten met uiteenlopende gezondheidskwaliteiten: aanaarding 2 met zanderige leemgrond (gemiddeld 0,83 m dik), schoon zand (gemiddeld 0,41 m dik), aanaarding 1 zanderige leemgrond (gemiddeld 0,98 m dik), verontreinigde slakken (gemiddeld 0,27 m) en zanderige natuurlijke grond van de Brussel Formatie (op een gemiddelde diepte van 1,86 m-n).

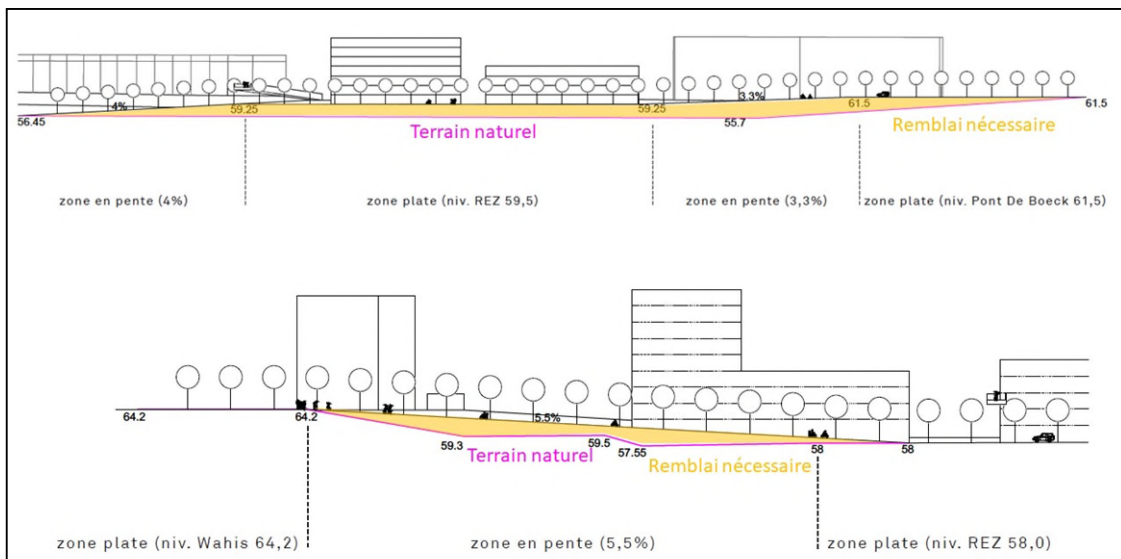
B.2. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

In het kader van ontwerp van RPA 2019 werd al bepaald dat afgravingen zullen moeten worden uitgevoerd om:

- de funderingen van de verschillende gebouwen te realiseren;
- ter hoogte van de gebouwen de kelderverdiepingen te graven voor de parkeerplaatsen;
- de sleufbodem te bereiken voor de wegen, de Pleintjes, de Beplante stroken en de voet- en fietspaden;
- de grachten en de andere bouwwerken voor het regenwaterbeheer te realiseren;
- de sleuven te graven voor de nutsvoorzieningen en het rioleringsnet te installeren.

Er zullen ook aanaardingingen moeten worden uitgevoerd om:

- het terrein op verschillende plaatsen van de site te effenen voor de bestemmingen waarvoor het hoogteverschil beperkt moet zijn;
- het talud aan te leggen langs de sporen in het Spoorpark;
- het terrein aan het noordelijke en het zuidelijke uiteinde te verhogen om het hoogteverschil op te vangen (5 m verschil ten opzichte van de Auguste De Boeckstraat, verbinding met de Generaal Wahislaan in het zuiden).



Afbeelding 57: Noodzakelijke aanaardingen in de noordelijke en de zuidelijke uiteinden (BBS, 2016)

De volumes aarde voor de afgravingen en de aanaardingen die nodig zijn om het ontwerp van RPA 2019 uit te voeren, zijn niet bekend. Het is wenselijk om - afhankelijk van de gezondheidswaarde van de aarde - de afgegraven aarde op het terrein te hergebruiken om op die manier de verplaatsingen van aarde zoveel mogelijk te beperken. De mogelijkheden en de voorwaarden voor het hergebruik van de afgegraven aarde worden in de volgende documenten gedefinieerd:

- In het Brussels Gewest (ook voor hergebruik op de Josaphatsite zelf): de codes van goede praktijk inzake gebruik van uitgegraven gronden en granulaten in of op de bodem (Leefmilieu Brussel, 01/03/2019);
- In het Waals Gewest: het besluit van de Waalse regering van 5 juli 2018 betreffende het beheer en de traceerbaarheid van aarde (het zogenaamde AGW 'Terres');
- In het Vlaams Gewest: VLAREBO (2008) – *Besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming.*

Voor het GGB konden op basis van door ARIES uitgevoerde bodemonderzoeken (2018 en 2019) de mogelijkheden worden beoordeeld van de valorisatie van de aarde afhankelijk van de verschillende op de site vastgestelde lithologieën (zie volgende tabel).

Horizon	Josaphat	Brussels gewest	Waals gewest	Vlaams gewest	Opmerkingen	Geschat volume (m ³)
Backfill 2	Ja (in opgevulde horizon)	Neen	Ja (III, IV en V)	Ja (III, IV en V)	Behalve zinkverontreiniging (boorgebied B178)	122.550
Backfill 2 - boorgebied B178	Neen	Neen	Ja (IV en V)	Ja (III, IV en V)	---	400
Schoon zand	Ja	Ja	Ja	Ja	---	63.850

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

Backfill 1	Ja (in opgevulde horizon)	Neen	Ja (IV en V)	Ja (III, IV en V)	Behalve verontreiniging met zware metalen (boorgebieden B53 en B150, B151, B155 en B156)	104.500
Backfill 1 - boorgebied B53	Neen	Neen	Ja (V)	Ja (IV en V)	---	35
Backfill 1 - boorgebieden B150, B151, B155 en B156	Neen	Neen	Ja (V)	Ja (IV en V)	---	1.480
Slakken	Neen	Neen	Neen	Neen	Mogelijkheid om een deel als 'bouwstof' te valoriseren	20.600
Natuurlijke bodem	Ja	Ja	Ja (III, IV en V)	Ja	---	---

Tabel 41: Mogelijkheden voor gebruik van de grond in het GGB (ARIES, 2021)

B.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

De lagere dichtheid van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019 (en dan voornamelijk ter hoogte van sector 3, waar het Biopark zal worden aangelegd) impliceert minder afgravingen en grondwerken (minder afgravingen voor de funderingen van de gebouwen, de aanleg van de kelderverdiepingen, het bereiken van de sleufbodem of het graven van geulen voor nutsvoorzieningen in dit gebied). Het is in deze fase niet mogelijk om de omvang van die vermindering te beoordelen.

De mogelijkheden voor de valorisatie van de aarde van het GGB zijn ongewijzigd gebleven ten opzichte van de toestand van 2019 en werden in de vorige tabel weergegeven.

C. Stabiliteit van de constructies

C.1. Herinnering aan de bestaande toestand

De geschiktheid van de ondergrond voor bouwwerken is meer bepaald afhankelijk van:

- het al dan niet aanwezig zijn van samendrukbare grondlagen (en dan meer bepaald turfhoudende horizonten);
- het al dan niet aanwezig zijn van ondergrondse galerijen of gangen die misschien niet goed zijn opgevuld;
- de aanwezigheid van zeer weinig doordringbare horizonten (met een groot kleigehalte), die zouden kunnen leiden tot de vorming van hoge grondwaterlagen.

De beschrijving van de plaatselijke geologische en hydrogeologische context heeft geen bijzondere geotechnische belemmeringen aan het licht gebracht op de site (zie rubriek 4.3.

Overzicht van de bestaande feitelijke toestand). De verschillende geotechnische campagnes die op de site werden uitgevoerd, wezen op de aanwezigheid van zeer heterogene aangeaarde horizonten tot op een gemiddelde diepte van 1,86 m (max. 4 m) boven een dikke en goed verdichte zandhorizon (met plaatselijk zandsteenhoudende niveaus).

C.2. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

Geen bijzondere effecten; de funderingen van de verschillende gebouwen kunnen zich in een zandhorizon verankeren.

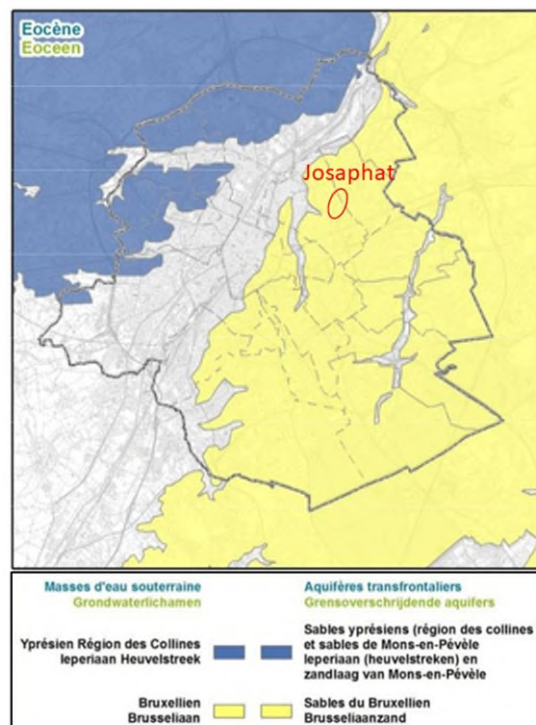
C.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

Idem.

D. Aanvulling van het grondwater en verloop van het grondwater

D.1. Herinnering aan de bestaande toestand

De perimeter van het ontwerp van RPA (totale oppervlakte van 33,72 ha) is momenteel bedekt met grote doordringbare oppervlakken (door vegetatie overwoekerd braakliggend terrein en beboste taluds), waardoor het grondwater in de Brussel Formatie rechtstreeks kan worden aangevuld (grondwatermassa BR05, zie volgende afbeelding). De ondoordringbare oppervlakken, die samen ongeveer 12,1 ha in beslag nemen, liggen vooral ter hoogte van het GGB. De ondoordringbaarheidsgraad wordt op die manier in de bestaande toestand op ongeveer **35,9 %** geschat.



Afbeelding 58: Uitbreiding van de grondwatermassa's in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Leefmilieu Brussel, 2010)

D.2. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

Het ontwerp van RPA 2019 impliceert een belangrijke toename van de ondoorlatendheid van de site (van 35,9 tot 57,1 % op basis van de uitgevoerde schattingen, zie hoofdstuk *Hydrologie*).

Door die toename van de ondoorlaatbaarheid daalt de aanvulling van het grondwater door infiltratie die wordt geschat op 21.900 m³ per jaar - een impact die wordt afgezwakt door de installatie van infiltratiebouwwerken die de terugkeer van het regenwater naar de bodem bevorderen en vermijden dat het in de rioleringen terecht komt.

D.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 impliceert ook een forse stijging van de ondoorlaatbaarheid van de site, maar deze stijging is kleiner dan in het ontwerp van RPA 2019. De belangrijkste verschillen betreffen (1) de aanleg van het Biopark (doordringbaar gebied) ter hoogte van sector 3 in plaats van een dicht bebouwd gebied en de weg aan de rand, (2) de aanleg van een Wadipark ten oosten van de sporen (tussen de sectoren 8 en 9) in plaats van een minder doordringbare Beplante strook en (3) het schrappen van de bouwwerken voorzien ter hoogte van het tuinpark (school die naar sector 10b wordt verplaatst) in het uiterste zuidoosten van de perimeter.

Met een beperking van de ondoorlaatbare oppervlakken met ongeveer 22.000 m² wordt de ondoorlaatbaarheidsgraad voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 geschat op **50,5 %**, tegenover 35,9 % in de huidige toestand en 57,1 % voor het ontwerp van RPA 2019.

Het strategische luik opteert er aanvankelijk voor om geen regenwater in de riolering te laten terechtkomen, zonder duidelijkheid te scheppen over de omstandigheden waarin deze optie van toepassing is. Vervolgens werd de doelstelling vastgelegd om het regenwater per periode van 20 jaar te absorberen. Met betrekking tot een ontwerp van RPA dat de dimensionering van de voorzieningen voor het beheer van het regenwater nog niet omvat, kunnen de relevantie en de haalbaarheid van die doelstelling niet worden geverifieerd.

Het strategische luik van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 legt een maximale verhouding van de ondoorlaatbaarheid van 0,65 voor woonbuurten vast - een cijfer dat kan worden geoptimaliseerd in het kader van de operationele uitvoering van de projecten. Het belang van die optimalisatie kan echter niet worden beoordeeld op basis van het gewijzigde ontwerp van RPA.

Die verhoging van de ondoorlaatbaarheidsraad ten opzichte van de bestaande toestand brengt een risico met zich dat de natuurlijke aanvulling van het grondwater via passieve infiltratie afneemt. Op basis van de volgende veronderstellingen:

- bedraagt de jaarlijkse regenval 807 mm (op basis van de klimaatstatistieken van het KMI);
- de doeltreffende neerslag (die bijdraagt aan de infiltratie na aftrek van de verliezen door evapotranspiratie) bedraagt 38 %;

De potentiële daling van de aanvulling van het grondwater ten gevolge van de toename van de ondoorlaatbare oppervlakte wordt theoretisch op +/- 15.000 m³ per jaar geschat (in plaats van +/- 21.900 m³/jaar voor het ontwerp van RPA 2019). Die potentiële afname van het

vermogen om de watermassa van het zand van de Brussel Formatie aan te vullen moet wel worden gezien in een context van toenemende verstedelijking van het Brussels gewest.

In het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 wordt die impact verzacht door (1) de plaatsing van infiltratiebouwwerken (grachten, infiltratieputten, infiltrerende massieven ter hoogte van de wegen, regenbomen), die de terugkeer van het regenwater in de bodem bevorderen en voorkomen dat het regenwater in de riolering terechtkomt en (2) de vergroting van de oppervlakken waarin die infiltratie kan plaatsvinden (vergroting van het oppervlak van de Wadiparken, infiltrerende rol van het Spoorpark).

De ondoorlaatbaarheid moet zoveel mogelijk worden beperkt door het aanbrengen van (half-)doorlatende verhardingen zoals gazontegels, drainerende tegels of tegels met brede voegen in overeenstemming met de structurele beperkingen van het project.

Er wordt geen enkele impact op de afvoer van het grondwater voorzien wegens de diepte van het grondwater (8 tot 14 m diep ter hoogte van de perimeter van het RPA).

1.4.3. Conclusies

We kunnen besluiten dat de belangrijkste effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 met betrekking tot de bodem, de ondergrond en het grondwater van dezelfde aard zijn als die van het ontwerp van RPA 2019. Die effecten hebben betrekking op:

- de noodzaak om een nieuw risico-onderzoek uit te voeren over de laag verontreinigde slakken op basis van de afgewerkte projecten (inplanting van de gebouwen, kelderverdiepingen, aanwezigheid van moestuinen ...);
- de mogelijkheid om de afgegraven aarde op de site zelf, in het Brussels gewest of in aangrenzende gewesten te valoriseren afhankelijk van de gezondheidskwaliteit van de verschillende aanwezige horizonten;
- het risico op uitloging van de verontreinigende stoffen in de laag slakken (zware metalen, chloorhoudende solvents, PCB, PAK ...) naar het grondwater ten gevolge van de plaatselijke en geforceerde infiltratie van regenwater ter hoogte van de infiltratiebouwwerken (grachten, putten en infiltrerende massieven).
- De afname van de natuurlijke aanvulling van het grondwater in het Brusseliaans zand ten gevolge van de toename van de ondoorlaatbaarheid van 35,9 tot 50,5 % (impact die wordt verzacht door de infiltratie van het regenwater ter hoogte van de grachten, infiltratieputten en infiltrerende massa's).

Dit laatste effect is beperkt ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019 in die zin dat de ondoorlaatbaarheid van de site wordt beperkt door de aanleg van het Biopark in sector 3 (in plaats van een dicht bebouwd gebied), de aanleg van een Wadipark ten oosten van de sporen (tussen de sectoren 8 en 9 in plaats van een Beplante strook) en het schrappen van de voorziene bouwwerken ter hoogte van het tuinpark (school verplaatst naar sector 10b). De toestand zal bovendien beter zijn dan in het ontwerp van RPA 2019 door een geoptimaliseerd beheer van de ondoorlaatbaarheidsgraad in de woonbuurten en de uitgebreidheid van de infiltratiemogelijkheden - en dan meer bepaald ter hoogte van het Spoorpark.

1.5. Hydrologie

1.5.1. Voorstelling van de wijzigingen van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 op het vlak van de hydrologie

De wijzigingen van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019 op het vlak van de hydrologie en de riolering betreffen de volgende aspecten:

- de afname van het verbruik van leidingwater en de hoeveelheden gebruikt water die worden voortgebracht, wat voornamelijk toe te schrijven is aan de afname van de oppervlakte van de woningen;
- de beperking van de ondoorlaatbaarheid van de bodem door de aanleg van het Biopark, het schrappen van een deel van de weg, de aanleg van een bijkomende Wadipark ten oosten van de sporen (tussen de sectoren 8 en 9) en het schrappen van de bouwwerken voorzien ter hoogte van het tuinpark (school die naar sector 10b werd verplaatst);
- de aanleg van nieuwe Wadiparkgebieden ter hoogte van sector 6b in plaats van andere groene ruimten in versie 2019;
- in de Wadiparken de diversificatie van de infiltratiewijzen en de vergroting van de infiltratieoppervlakten die in de plaats komen van alleen maar lineaire grachten in het ontwerp van RPA ;
- de beslissing om te vermijden dat er regenwater in de riolering komt en om de eventualiteit om overtollig regenwater naar de vijvers van het Josaphatpark te schrappen (via een boring onder de Wahislaan vanaf het Latinispleintje);
- de afname van de hoeveelheden regenwater die moeten worden beheerd ten gevolge van de lagere ondoorlaatbaarheid van de bodem;
- de verkleining van de impact van de site op de openbare riolering ten gevolge van de afname van de afvoer van gebruikt water en de drastische daling van de hoeveelheid afgevoerd regenwater.

1.5.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019

1.5.2.1. Specifieke methodologie

De effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 met betrekking tot de hydrologie en de riolering worden geanalyseerd op basis van de verschillende milieu-uitdagingen die de diagnose van de huidige toestand aan het licht bracht. Die uitdagingen worden geobjectiveerd, gekwantificeerd, ondersteund of zelfs verworpen op basis van de verschillende in het ontwerp van plan naar voren geschoven maatregelen op het vlak van het waterbeheer. Daarbij wordt vooral gelet op de verschillen ten opzichte van de effecten van het ontwerp van RPA 2019.

Die analyse zal meer bepaald de volgende elementen omvatten:

- een schatting van het waterverbruik en het voortbrengen van gebruikt water ten gevolge van de programmering van het ontwerp van RPA;
- een beoordeling van de evolutie van de ondoorlaatbaarheid van de perimeter;

- een beoordeling van de prestaties van het regenwaterbeheersysteem op kwantitatief en kwalitatief vlak;
- een schatting van de impact van het ontwerp van RPA op het openbare rioleringsnet.

1.5.2.2. Belangrijkste elementen van het ontwerp van plan

In het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 werd het voorbeeldige waterbeheer geïdentificeerd als een doelstelling en een uitdaging, en dan meer bepaald via de bevordering van landschappelijke bouwwerken en de beperking van de ondoorlaatbaarheid van de te bouwen wijk. Het regenwaterbeheersysteem dat in het ontwerp van RPA wordt voorgesteld, wordt op het schema op de volgende pagina geïllustreerd. Het is op de volgende principes gebaseerd:

- De aanleg van een **gescheiden net** voor het afzonderlijk opvangen en beheren van het regenwater en het huishoudelijke afvalwater op de hele site, naarmate de verstedelijking van de verschillende buurten vordert;
- de maximalisering van de **doorlaatbare oppervlakken**, en dan met name ter hoogte van het Biopark, het Spoorpark, de Taludparken, de Wadiparken en de andere groen ruimten, maar ook de optimalisatie van de doorlaatbaarheid van de meer verharde ruimten (Pleintjes, Beplaten stroken, Woonerven ...) door de aanplanting van **regenbomen** (aangepaste aanplantingskuil om regenwater op te vangen) en via het beheer van de verstedelijking die een lage ondoorlaatbaarheidsgraad bevordert;
- de toepassing van **daken die de afvoer van het regenwater vertragen** (groendaken en opslagdaken);
- de opvang en het hergebruik van regenwater van de daken via de plaatsing van **opvangtanks**;
- de infiltratie van het regenwater afkomstig van de ondoorlaatbare oppervlakken en het regenwater dat achterblijft op de daken ter hoogte van de **Wadiparken** (infiltratiegebied, infiltratieput en aanwezigheid van oppervlaktewater) en de infiltratie van het regenwater afkomstig van de wegen van het Spoorpark met een overloop die het water afvoert naar de **infiltrerende massieven** onder de intelligente wegen;
- het ontwerp van bufferruimten aan het oppervlak die het landschappelijke concept verrijken (grachten, regentuinen, bekkens ...) en die de afvoer van regenwater naar de riolering - afhankelijk van de prestaties van het infiltratiesysteem - voorkomen;
- in laatste instantie - voor buitengewone perioden - het bufferen van regenwater in infiltrerende massieven voordat het in een overloop terecht komt met een beperkt debiet (maximaal 5 l/s/ha) naar de openbare riolering.

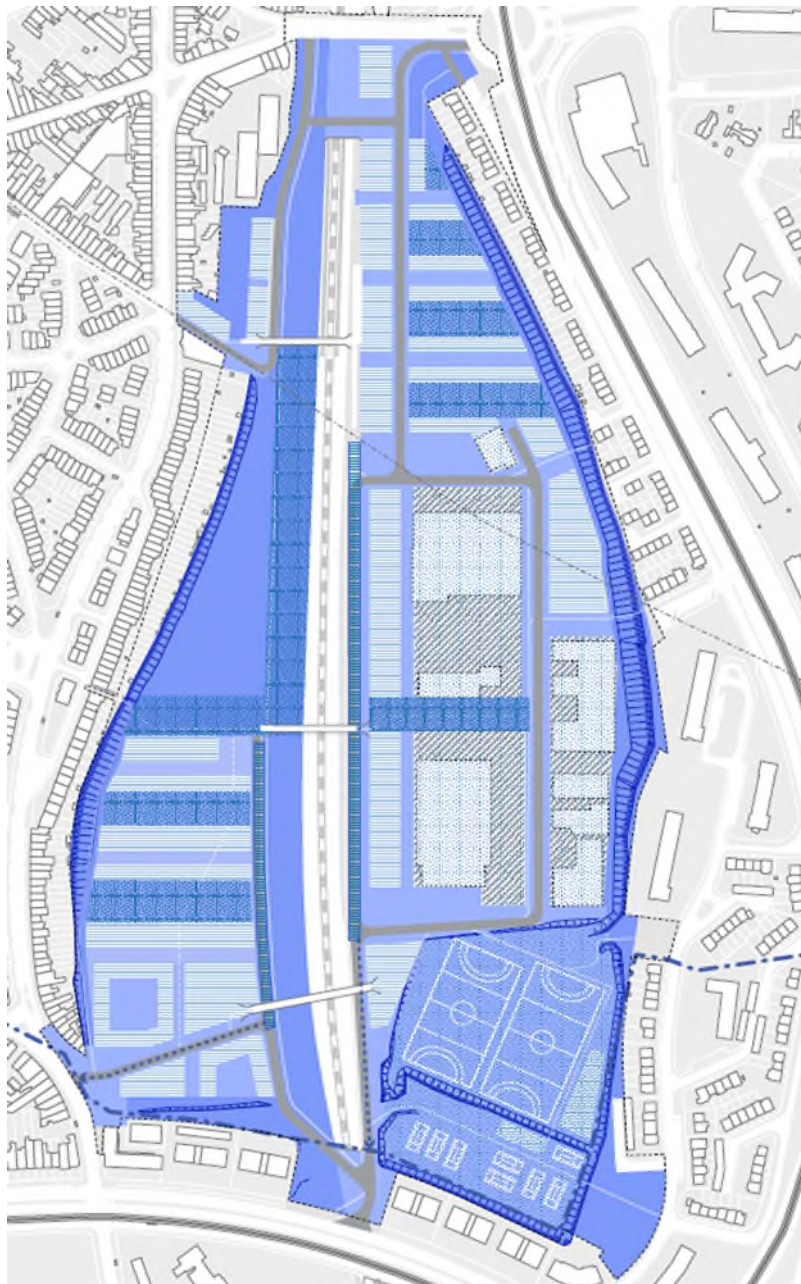
Die verschillende inrichtingen en voorzieningen moeten het mogelijk maken om de hoeveelheid regenwater die ten slotte naar de collector van Vivaqua wordt geleid - behalve bij uitzonderlijke omstandigheden - naar nul te herleiden.

In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zijn Wadiparken voorzien ter hoogte van de Residentiële campus (sector 2), loodrecht op het Spoorpark en in de Stationsbuurt (sector 6b) en de wijk voor stedelijke industrie (tussen de sectoren 8 en 9). Ze vormen '*infiltratiezones met aanwezigheid van water aan het oppervlak*'. Ze maken de infiltratie van het regenwater in de bodem mogelijk en dragen gelijktijdig bij aan de ontwikkeling van een vochtige biotoop. De configuratie van de bouwwerken die de infiltratie van het regenwater mogelijk maken op kleine, middelgrote en grote diepte (grachten, bekkens, holle groene ruimten, putten ...) wordt



niet gepreciseerd. Die voorzieningen zouden moeten gevegetaliseerd zijn; de vegetatie zal daarbij een extensieve zuiveringsrol van het geïnfiltreerde water vervullen.

De regenbomen zijn voorzien op de Pleintjes, de Beplante stroken en de Woonerven. Door een geschikte aanleg van de aanplantingskuilen bieden ze de mogelijkheid om het afvloeingswater van de naburige ondoordringbare oppervlakken op te vangen en hun evapotranspiratie of hun infiltratie te bevorderen.



De infiltrerende massieven ten slotte vormen poreuze ruimten ter hoogte van de intelligente wegen (ter hoogte van de onderfundering) en bieden de mogelijkheid om het regenwater vast te houden (in de holten van de granulaire structuur) en te laten infiltreren. Ze worden van water voorzien door de overloop van de infiltratiezones van de Wadiparken en het Spoorpark.



Perimeters

-  Perimeter van het RPA
-  Gemeentegrenzen




Overige

-  Bestaande bebouwing stedelijke industrie
-  Te verdichten Stedelijk industriegebied

Watercyclus

-  Dak met vertraagde afvoer
-  Infiltratiezone en natte zone
-  Watercyclus te herstellen
-  Wegenis met opvang en infiltratie
-  Overloop naar collector
-  Hoofdcollector

Doordringbaarheid van de bodem

-  Openbaar groen raamwerk
-  Geoptimaliseerde infiltratiezone
-  Verharde zone

Afbeelding 59: Schema van de waterbeheerprincipes van het ontwerp van RPA (MSI, 2021)

1.5.2.3. Analyse van de effecten

A. Waterverbruik en productie van gebruikt water

A.1. Berekeningshypothesen

De schatting van de waterbehoeften is gebaseerd op het begrip inwonerequivalent en op de schattingen van het aantal banen/bewoners gerealiseerd in hoofdstuk 2. *Sociale economie*. Ze is ook gebaseerd op de waarden van het waterverbruik die worden voorgesteld in de informatiefiche 'Gebruikt water in situ recycleren' van het BIM (2008) en in het onderzoek 'Belangrijkste waterverbruikratio's' van SMEGREG³² (2007). Dit zijn de belangrijkste hypothesen die daarbij worden gehanteerd:

- 1 inwonerequivalent (IE) komt overeen met een verbruik van 120 liter water per dag;
- Voor de woningen en het hotel stemt elke inwoner/klant overeen met 1 IE;
- Voor de ondernemingen stemt elke arbeider overeen met 1/2 IE;
- Voor de handelszaken, de kantoren en de voorzieningen stemt elke bediende overeen met 1/3 IE;
- Voor de scholen stemt elke leerling overeen met 1/3 IE (in het geval van een school van het typeexternaat met keukens);
- Voor de kinderdagverblijven stemt elk kind overeen met 1/2 IE;
- Voor de voorzieningen stemt elke bezoeker overeen met 1/10 IE voor de sportactiviteiten en 1/100 IE voor de sociaal-culturele voorzieningen en het wijkgezondheidscentrum.
- Het waterverbruik wordt gespreid over: 365 dagen per jaar voor de inwoners, 261 dagen per jaar voor de kinderdagverblijven (die het hele jaar door van maandag tot vrijdag open zijn), 181 dagen voor de scholen (aantal openingsdagen vastgelegd door de Regering van de Franse Gemeenschap) en 220 dagen per jaar voor de handelszaken, de kantoren, de ondernemingen en de andere voorzieningen.

A.2. Herinnering aan de bestaande toestand

In de bestaande toestand zijn een vijftiental ondernemingen aanwezig, met in totaal ongeveer 500 werknemers op basis van de hypothesen van hoofdstuk 2. *Sociale economie*.

Het aantal IE's in verband met de huidige toestand wordt daarom op 250 beoordeeld, waarbij elke arbeider 1/2 IE vertegenwoordigt. Het waterverbruik in de volledige perimeter kan zo **30 m³/dag** bedragen.

Op basis van dit cijfer worden het jaarlijkse waterverbruik en de productie van gebruikt water in verband met de huidige toestand geschat op ongeveer **6.600 m³/jaar**.

A.3. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

Het aantal IE's in verband met het ontwerp van RPA 2019 bedraagt **4.834** op basis van het programma en maximalistische hypothesen (zie meer gedetailleerde gegevens in de tabel hieronder). Het waterverbruik in de volledige perimeter kan zo **580 m³/dag** bedragen.

³² SMEGREG : Syndicat Mixte d'Etudes et de Gestion de la Ressource en Eau du département de la Gironde

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

Op basis van dit cijfer werden het jaarlijkse waterverbruik en de productie van gebruikt water van het ontwerp van RPA 2019 op ongeveer **188.000 m³/jaar** geschat.

Functies	Oppervlakte (m ²)	Gebruikte verhoudingen	Aantal individuele personen	IE/persoon	IE
Woningen	156.000	98,5 m ² /woning 2,16 won./gezin	3.421 bewoners	1	3.421
Ondernemingen	57.600	1 baan/100 m ²	576 arbeiders	1/2	288
Voorzieningen	24.500	<u>School-kinderdagverblijf:</u> 1 baan/15 kinderen <u>Sportzaal:</u> 1 baan/90 bezoekers <u>Socioculturele voorzieningen:</u> 1 bezoeker/5 m ² <u>Wijkgezondheidscentrum:</u> 1 baan/50 m ² 16 patiënten/50 m ²	146 werknemers in totaal 100 kinderen (kinderdagverblijven) 660 leerlingen (basisschool) 630 studenten (middelbare school) 2.483 bezoekers sportzaal 800 bezoekers socioculturele voorzieningen: 416 bezoekers wijkgezondheidscentrum	1/3 1/2 1/3 1/3 1/10 1/100 1/100	49 50 220 210 248 8 4
Handelszaken	5.300	1,3 baan/100 m ²	69 werknemers	1/3	23
Hotel	5.400	15 banen 120 kamers 1,5 klant/kamer	15 werknemers 180 bezoekers	1/3 1	5 180
Kantoren	9.600	1 baan/25 m ²	384 werknemers	1/3	128
TOTAAL	---	---	---	---	4.834

Tabel 42: Beoordeling van het aantal inwonerequivalenten in verband met het ontwerp van RPA (ARIES 2021)

A.4. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

Het aantal IE's in verband met het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 bedraagt **3.795** op basis van het programma en maximalistische hypothesen (zie meer gedetailleerde gegevens in de tabel hieronder), hetzij een daling van 21 % in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019. Het waterverbruik in de volledige perimeter kan zo **455 m³/dag** bedragen.

Op basis van dit cijfer worden het jaarlijkse waterverbruik en de productie van gebruikt water in verband met het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 op ongeveer **145.000 m³/jaar** geschat.

Functies	Oppervlakte (m ²)	Gebruikte verhoudingen	Aantal individuele personen	IE/persoon	IE
Woningen	126.540	106 m ² /woning 2,16 won./gezin	2.579 bewoners	1	2.579
Ondernemingen	76.846	1 baan/100 m ²	768 arbeiders	1/2	384
Voorzieningen	24.290	<u>School-kinderdagverblijf:</u> 1 baan/15 kinderen <u>Sportzaal:</u> 1 baan/90 bezoekers <u>Socioculturele voorzieningen:</u> 1 bezoeker/5 m ²	104 werknemers 100 kinderen (kinderdagverblijven) 216 leerlingen (basisschool) 600 studenten (middelbare school) 1567 bezoekers sportzaal 298 bezoekers buurthuis	1/3 1/2 1/3 1/3 1/10 1/100 1/100	35 50 72 200 157 3 8

Funcities	Oppervlakte (m ²)	Gebruikte verhoudingen	Aantal individuele personen	IE/persoon	IE
		Wijkgezondheidscentrum: 1 baan/50 m ² 16 patiënten/50 m ²	800 bezoekers sociale voorzieningen 416 bezoekers wijkgezondheidscentrum	1/100	4
Handelszaken ³³	3.900	1,3 baan/100 m ²	51 bedienden	1/3	17
Hotel	5.400	15 banen 120 kamers 1,5 klant/kamer	15 bedienden 180 bezoekers	1/3 1	5 180
Kantoren ³⁴	7.600	1 baan/25 m ²	304 bedienden	1/3	101
TOTAAL	---	---	---	---	3.795

Tabel 43: Beoordeling van het aantal inwonerequivalenten in verband met het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (ARIES 2021)

Het verbruik van leidingwater zal worden beperkt door de valorisatie van het regenwater dat op de daken wordt opgevangen en dat in tanks wordt opgeslagen. Het strategische luik van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet een veralgemeend hergebruik van het regenwater en een bijzondere aandacht voor de wijk voor stedelijke industrie, aangezien daar meerdere ondernemingen intensief gebruik (zouden kunnen) maken van water voor hun activiteiten.

Merk op dat - zelfs als de hoeveelheden recupereerbaar water kleiner zijn en het water licht gekleurd kan zijn - de aanwezigheid van groendaken geen rem mag zetten op het hergebruik (indien nodig mogelijkheid om meer te filteren).

De mogelijke toepassingen voor het opvangen water worden in deze fase niet verduidelijkt, maar aanbevolen wordt om het regenwater minstens te gebruiken voor het spoelen van de toiletten, het besproeien van groene ruimten en het onderhoud van de oppervlakken. Daarbij dient te worden gestreefd naar een goed evenwicht tussen de behoeften en de opgevangen volumes (tanks maximaal 5 tot 10 % van het jaar leeg).

Overigens kan de valorisatie van het grijze water naast het opvangen van regenwater worden gebruikt om het verbruik van drinkwater verder te verlagen bij toepassingen waarvoor zo'n kwaliteit niet vereist is. Het ontwerp van RPA 2021 voorziet de valorisatie van grijs water na afloop van een kosten/batenanalyse. Bij deze studie zou rekening moeten worden gehouden met alle functies die in elke buurt aanwezig zijn. Grijs water is gebruikt huishoudelijk water dat licht verontreinigd is (bv. zeepwater) - in tegenstelling tot zwart water (bv. fecaal water). Dit water wordt dus geproduceerd door de inwoners en de klanten van het hotel, terwijl werknemers, leerlingen en bezoekers bijna uitsluitend fecaal water produceren.

Men kan bijgevolg overwegen om het grijze water dat in de woongebouwen (en dan in het bijzonder het hotel) wordt geproduceerd, te hergebruiken voor de kantoorgebouwen die grote hoeveelheden water nodig hebben om de toiletten te spoelen. Dit hergebruik is alleen mogelijk als vooraf een voorbehandelingssysteem voor het grijze water is geïnstalleerd. In dat geval is het ook noodzakelijk om het behandelde grijze water vrij snel te gebruiken, aangezien dit meestal lauw of warm water is waar gemakkelijk bacteriën tot ontwikkeling kunnen komen als het te lang stilstaat.

³³ Met inbegrip van de bestaande 500 m² in sector #11

³⁴ Met inbegrip van de 1.000 m² coworkingruimten - vrije beroepen in de sectoren #1 en #2

B. Wijziging van de ondoorlaatbaarheid

B.1. Herinnering aan de bestaande toestand

De perimeter van het ontwerp van RPA, die in totaal bijna 33,72 ha meet, is momenteel bedekt met grote doorlaatbare oppervlakken (met vegetatie overwoekerd braakliggend terrein en beboste taluds) en de ondoorlaatbare oppervlakken, die samen ongeveer 12,1 ha in beslag nemen, liggen vooral ter hoogte van het GGB. De ondoorlaatbaarheidsgraad wordt daarom op ongeveer **35,9 %** beoordeeld in de huidige toestand (zie afbeelding op de volgende pagina).

B.2. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

Het ontwerp van RPA 2019 impliceert een belangrijke toename van de waterdoorlaatbaarheid van de site (zie afbeelding op de volgende pagina). De ondoorlaatbaarheidsgraad steeg daarbij op basis van de uitgevoerde schattingen van 35,9 tot **57,1 %**.

B.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

De verstedelijking van de site gaat onvermijdelijk gepaard met een toename van haar ondoorlaatbaarheid ten gevolge van de bouw van gebouwen en de aanleg van wegen en verharde oppervlakken. Er wordt echter een bijzondere aandacht besteed aan de beperking van de ondoorlaatbaarheid door de aanleg van talrijke doorlaatbare oppervlakken (en dan meer bepaald ter hoogte van het Biopark, het Spoorpark, de Taludparken, de Wadiparken en de andere groene ruimten) en door het gebruik van regenbomen ter hoogte van de verharde pleintjes.

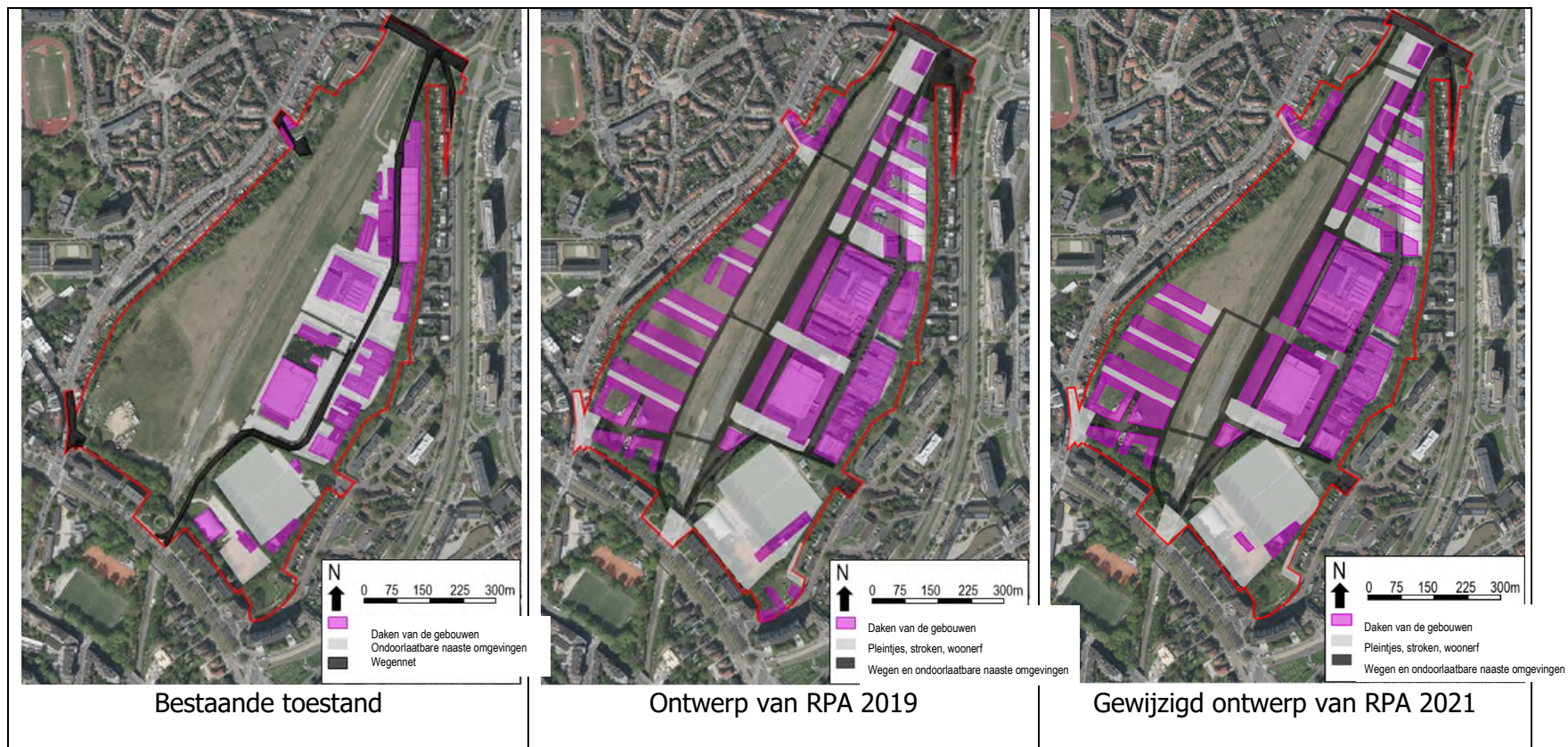
De volgende afbeeldingen illustreren de toename van de ondoorlaatbaarheid van de site. De ondoorlaatbaarheidsgraad zal van ongeveer 35,9 % in de huidige toestand evolueren naar **50,5 %** in de geplande toestand. Dit is een eerste schatting, die nog aanzienlijk kan evolueren afhankelijk van de evoluties van de inplantingen, de optimalisatie van de ondoorlaatbaarheidscoëfficiënt in de woonbuurten en de werkelijk toegepaste verhardingen.

Die toename van de ondoorlaatbaarheid (1) bevordert de afvloeiing van het water en impliceert een toename van de volumes regenwater die moeten worden beheerd bij onweer en (2) veroorzaakt een daling van de aanvulling van grondwater door infiltratie, wat de plaatsing van een systeem voor het beheer van het regenwater op de site verantwoordt. De ondoorlaatbaarheid moet zoveel mogelijk worden beperkt door het aanbrengen van (half-)doorlatende verhardingen zoals gazontegels, drainerende tegels of tegels met brede voegen in overeenstemming met de structurele beperkingen van het project.

In vergelijking met het ontwerp van RPA 2019 wordt de ondoorlaatbaarheid beperkt door (1) de aanleg van het Biopark (bijna volledig doorlaatbaar gebied) ter hoogte van sector 3 in plaats van een dicht bebouwd gebied, (2) de aanleg van een Wadipark ten oosten van de sporen (tussen de sectoren 8 en 9) in plaats van een minder doordringbare Beplante strook en (3) het schrappen van de bouwwerken voorzien ter hoogte van het tuinpark (school die naar sector 10b wordt verplaatst) in het uiterste zuidoosten van de perimeter.

Het beheer van de operationaliseringsprojecten voorziet de beperking van de ondoorlaatbaarheid door het vastleggen van een maximaal percentage en de optimalisatie ervan.

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA



Afbeelding 60: Vergelijking van de ondoorlaatbaarheid van de perimeter van het ontwerp van RPA in de huidige en de geplande toestand (ARIES, 2019)

C. Aansluiting met de vijvers van het Josaphatpark

C.1. Herinnering aan de bestaande toestand

De hydrografische elementen die het dichtst bij de site zijn gelegen, zijn de vijvers in het Josaphatpark, ten zuidwesten van de perimeter van het RPA. In het park zijn meerdere vijvers gelegen ter hoogte van de bedding van de Roodebeek (historische zijtak van de Maalbeek). De vijvers werden vroeger van water voorzien door twee bronnen, maar worden tegenwoordig slechts beperkt gevoed. Het water circuleert in een gesloten kring met behulp van een pompsysteem dat het water van de stroomafwaarts gelegen vijvers telkens vult met water uit de hoger gelegen vijver. Er is een overloop naar het rioleringsnet voorzien.

Er bestaat geen enkele verbinding tussen de perimeter van het RPA en die vijvers of de Roodebeek.

C.2. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

In het kader van het ontwerp van RPA 2019 werd de mogelijkheid geselecteerd om het overtollige regenwater - d.w.z. het water dat niet zou zijn verdampt, hergebruikt voor huishoudelijk gebruik of in de bodem geïnfiltreerd - af te voeren naar de vijvers van het Josaphatpark, op voorwaarde dat daarover bijkomende studies zouden worden uitgevoerd. Deze oplossing is echter bijzonder complex doordat daarvoor boringen moeten worden uitgevoerd onder de Wahislaan vanaf het Latinispleintje.

C.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

In het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 wordt de mogelijkheid om het overtollige regenwater naar de vijvers van het Josaphatpark af te voeren, niet meer overwogen op basis van de bevindingen van voor de operationalisering van de site uitgevoerde studies. Vanuit ecologisch standpunt hoeft dit geen slecht nieuws te zijn, aangezien:

- de doelstelling om totaal geen regenwater meer in de riolering te laten terechtkomen - die was opgenomen in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 - een betere oplossing is voor het bijvullen van het grondwater dan de hypothese van overtollig water dat naar de vijvers van het Josaphatpark wordt afgevoerd.
- Het heldere water zou in de hypothese van de 'Zero Discharge'-optie die in het RPA 2021 wordt verdedigd, immers slechts in uitzonderlijke omstandigheden worden afgevoerd, aangezien dit slechts zou gebeuren tijdens uitzonderlijke natte perioden - die ook voor het Josaphatpark zouden gelden. In die omstandigheden zouden de problemen op het vlak van de toevoer van water naar de vijvers van het Josaphatpark immers niet worden opgelost, aangezien deze zich in perioden van droogte voordoen.
- De toevoer van water naar de vijvers tijdens uitzonderlijk natte perioden zou tot gevolg hebben dat er een overschot zou ontstaan dat vervolgens via een overloopstelsel tot voorbij het Josaphatpark naar de openbare riolering zou worden afgevoerd (de uiteindelijke afvoerplaats van de vijvers en van de Roodebeek).
- De uitvoering van een boring ter hoogte van de Wahislaan blijkt bijzonder complex en duur door de grote inname van de ondergrond.

Aangezien een aansluiting op de vijvers of de Roodebeek min of meer vergelijkbaar zou zijn met een onrechtstreekse afvoer naar de openbare riolering en op basis van de volgorde van prioriteiten voor het regenwaterbeheer in het Brussels Gewest³⁵, moet het systeem voor het

³⁵ Volgorde van prioriteiten:

1) het afvloeiende water afvoeren naar oppervlaktewater (waterlopen, watervlakken);

regenwaterbeheer van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 *de rechtstreekse infiltratie en de evapotranspiratie ter hoogte van openlucht- en gevegetaliseerde voorzieningen bevorderen.*

D. Te beheren regenwaterhoeveelheden en prestaties van het regenwaterbeheersysteem

D.1. Herinnering aan de bestaande toestand

Ter hoogte van het GGB infiltreert het regenwater over de volledige oppervlakte van het door vegetatie overwoekerd braakliggend terrein en de beboste taluds. Behalve bij uitzonderlijke regenval vloeit dit water niet af en komt het niet in specifieke bouwwerken samen.

Ter hoogte van het GSI worden het gebruikte water en het regenwater opgevangen door het 'Infrabel/NMBS'-netwerk, dat dat water naar 4 infiltratieputten leidt, die zelf verbonden zijn met de bestaande sloot langs de sporen naar het noorden die op haar beurt verbonden is met de riolering ter hoogte van Bordet.

D.2. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

Het is niet mogelijk om de kwantitatieve prestaties van het in het kader van het ontwerp van RPA 2019 beoogde infiltratiesysteem nauwkeurig te beoordelen wegens de onzekerheden over:

- de te beheren volumes regenwater, afhankelijk van de grondinname en de exacte afmetingen van de gebouwen, de wegen en de andere ondoorlaatbaar gemaakte oppervlakken en de gekozen verhardingen;
- de infiltratiecapaciteiten van de bouwwerken, afhankelijk van de beschikbare infiltratieoppervlakken en de bereikte diepten (aangezien het infiltratiepotentieel op het oppervlak zeer verschillend is van het potentieel in de diepte);
- de niveaus van de overlopen die de effectieve retentievolumes van de bouwwerken bepalen;
- het rioleringsnet en de topografie in de geplande toestand, elementen die bepalen naar welke bouwwerken het regenwater van de verschillende oppervlakken zal worden geleid.

In de volgende tabel is een beoordeling opgenomen van de actieve oppervlakken en de retentievolumes die nodig zijn voor het regenwater, per sector en op basis van dezelfde hypothesen die in de volgende rubriek worden gehanteerd voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021. Om de vergelijking van de cijfers te vergemakkelijken, stemt de indeling in sectoren overeen met die van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.

Sector	Actieve oppervlakte (m ²)	Retentievolume (m ³)
1	3.067	109 m ³
2	19.385	692 m ³
3	6.652	237 m ³
4	3.123	112 m ³
5	1.052	38 m ³

2) *De rechtstreekse infiltratie en de evapotranspiratie ter hoogte van die openlucht- en gevegetaliseerde voorzieningen bevorderen;*

3) *De infiltratie bevorderen op het niveau van ondergrondse voorzieningen;*

4) *De retentie verzekeren gevolgd door een geforceerde infiltratie of een opvang van het water;*

5) *De retentie verzekeren gevolgd door een afvoer naar de riolering met een geregeld debiet.*

6a	5.889	210 m ³
6b	10.989	392 m ³
7	14.791	528 m ³
8	20.280	724 m ³
9	17.404	621 m ³
10a	1.918	68 m ³
10b	2.181	78 m ³
11	17.913	639 m ³
Buiten de sector west	29.108	1.039 m ³
Buiten de sector oost	53.748	1919 m ³
Totaal	207.500	7.406 m³

Tabel 44: Actieve oppervlakken en retentievolume per sector voor het ontwerp van RPA (ARIES, 2021)

D.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

In vergelijking met het ontwerp van RPA 2019 betreffen de wijzigingen van het regenwaterbeheersysteem (1) de beperking van de lengte van het infiltrerende massief aan de westkant ter hoogte van sector 3, aangezien dat gebied zal worden ingenomen door het Biopark dat bestaat uit doorlaatbare oppervlakken en (2) de vervanging van de systematische voorziening van lineaire grachten van de Wadiparken door 'infiltratiegebieden met aanwezigheid van water op het oppervlak' waarvan de configuratie niet wordt verduidelijkt, (3) door de aanleg van nieuwe Wadiparkgebieden in sector 6b in plaats van andere groene ruimten in het ontwerp van RPA 2019 en (4) de omvang van het infiltratiesysteem in het centrale gebied van het Spoorpark.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 streeft ernaar om geen regenwater in de riolering te laten terechtgekomen, maar kwantificeert in deze fase niet de middelen die zouden moeten worden ingezet om dat resultaat te bereiken, behalve dat het van belang is om in alle omstandigheden het totale afvoerdebiet naar de riolering tot 5 l/s/ha te beperken (waarde die overeenstemt met de grenswaarde die gewoonlijk wordt toegelaten door de beheerder van het rioleringsnet). Zoals al werd verklaard in de vorige rubriek betreffende het ontwerp van RPA 2019, is het in de fase van een ontwerp van RPA wegens de talrijke onzekerheden niet mogelijk om de kwantitatieve prestaties te beoordelen van het infiltratiesysteem dat wordt beoogd. Toch kunnen we in dit verband wijzen op twee grenswaarden voor het regenwaterbeheersysteem dat wordt overwogen in het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021:

- Naast hun rol in het beheer van het regenwater dragen de Wadiparken bij aan de creatie van vochtige biotopen met gebieden die permanente of tijdelijke waterplassen vormen. Om een rol te spelen in de buffering van het regenwater moeten de volumes van de werken voor het beheer van het regenwater beschikbaar zijn bij het begin van regenperiodes, wat niet het geval is wanneer ze door permanente waterplassen worden ingenomen. Vanuit hydrologisch standpunt bekeken is het belangrijk om het infiltratiepotentieel in de bodem te maximaliseren, terwijl het voor het creëren van permanente zones daarentegen belangrijk is om dat te beperken (bv. door de toevoeging van een kleilaag onderaan). Sommige doelstellingen die in het ontwerp van RPA voor de Wadiparken worden gedefinieerd (vochtige biotopen en zichtbare aanwezigheid van het water enerzijds en geen enkele afvoer van regenwater naar de riolering anderzijds), zouden in de praktijk tegenstrijdig kunnen blijken. Er zullen dan ook kwantitatieve verificaties moeten worden uitgevoerd in de fase van de realisatie van de projecten.

- Om de hoeveelheid regenwater te beperken die van de site moet worden afgevoerd, legt het ontwerp van RPA als strategie de infiltratie op beperkte diepte (grachten), middelgrote diepte (infiltrerende massieven) en grote diepte (infiltratieputten) vast voor het water dat afkomstig is van de ondoorlaatbare oppervlakken en het restwater van de daken. Zoals werd verduidelijkt in deel 2 (diagnose van de bestaande toestand) rubriek 5.3.3 (infiltratiepotentieel), is het infiltratiepotentieel van de bodem op beperkte en op middelgrote diepte zeer klein (8 mm/u). Het is pas vanaf de zandlaag van de Brussel Formatie (gemiddeld op 1,86m-ns diepte) dat dat potentieel groter wordt (500 mm/u gemiddeld). De bouwwerken die een rol spelen in het beheer van regenwater, zullen dan ook bij voorkeur op die laag moeten zijn gericht, opdat aanzienlijke regenwatervolumes kunnen infiltreren.

De regenwatervolumes die bij een onweer moeten worden beheerd, zijn rechtstreeks afhankelijk van (1) de actieve oppervlakken (die afvloeiwatervoorbrengen), (2) de kenmerken van de regenbuien en (3) het lekdebiet van de bouwwerken (door infiltratie in de bodem of anderszins door afvoer in het rioleringsnet). De hypothesen die werden vastgelegd voor die verschillende elementen, worden hieronder voorgesteld, zodat een schatting kan worden gemaakt van de regenwatervolumes die voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 moeten worden beheerd (sector per sector).

Actieve oppervlakken

Vanaf elk oppervlak dat minstens gedeeltelijk ondoorlaatbaar is gemaakt, moet regenwater worden afgevoerd. Om de hoeveelheid regenwater te meten die moet worden beheerd, maakt men gebruik van het hydrologische concept van het **actieve oppervlak**. Dit begrip stemt overeen met het gelijkwaardige oppervlak op het vlak van afvloeiing. Men verkrijgt het aan de hand van de volgende formule:

$$\text{Actieve oppervlakte [m}^2\text{]} = C_R \cdot \text{Reële oppervlakte [m}^2\text{]}$$

De afvloeiingscoëfficiënt C_R varieert tussen 0 en 1 en is rechtstreeks afhankelijk van het soort verharding en de hellingen van de verschillende oppervlakken. Aangezien die elementen in deze fase niet bekend zijn, worden coëfficiënten gebruikt op basis van de referentiewaarden van Leefmilieu Brussel voor intense regenbuien, namelijk:

Beschouwde oppervlakte	Oppervlaktecategorie Leefmilieu Brussel	C_R
Biopark, Spoorpark, Wadiparken, Taludparken, groene ruimten	Tuin, bloemperk, gazon	0,3
Sportzone	Sportzone, synthetisch oppervlak	0,4
Beplante stroken	Pessimistische hypothese: Beton + 10 % volle aarde	0,9
Woonerven	Pessimistische hypothese: Beton + 10 % volle aarde	0,9
Trottoirs, pleintjes	Pessimistische hypothese: Betonplaten	0,9
Wegen	Asfalt, beton	1
Gebouwen	Pessimistische hypothese: Klassieke daken	1
Sporen	--- (geen rekening mee gehouden, aangezien het regenwater er niet moet worden beheerd)	0

Tabel 45: Gebruikte afvloeiingscoëfficiënten (ARIES, 2021)

De volgende tabel biedt een gedetailleerd overzicht van de geschatte actieve oppervlakken in elk van de sectoren van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021, en de gebieden buiten de sectoren, waarbij een onderscheid wordt gemaakt tussen de delen gelegen ten westen en ten oosten van de sporen (verschillend waterbeheer).

Sector	Actieve oppervlakte (m ²)
1	3.067
2	18.775
3	3.577
4	3.123
5	1.052
6a	5.889
6b	10.039
7	14.791
8	20.280
9	17.404
10 a	2.654
10b	2.181
11	16.822
Buiten de sector west	27.607
Buiten de sector oost	45.391
Totaal	192.652

Tabel 46: Actieve oppervlakken per sector voor het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

Kenmerken van de regen en het lekdebiet

De dimensionering van de bouwwerken voor het beheer van regenwater is gebaseerd op een evenwicht tussen de kosten en de te bereiken beschermingsgraad. Het is niet redelijk om bouwwerken te voorzien die ook bij de zeldzaamste regenbuien al het afvloeiingswater kunnen verwerken. Rekening houdend met (1) de context van het project (nieuwe bouwwerken, terrein dat als infiltreerbaar wordt beschouwd volgens de tool voor het regenwaterbeheer van Leefmilieu Brussel), (2) de grote gevoeligheid van het Brusselse grondgebied voor overstromingen wegens zijn ondoorlaatbaarheid en (3) de klimaatveranderingen waardoor extreme gebeurtenissen wellicht vaker zullen voorkomen, moet de ambitie op het vlak van het regenwaterbeheer hoger liggen dan de reglementaire basissen/goede praktijken die meestal worden toegelaten. Deze studie streeft daarom de volgende ambitie na:

- ➔ **Goede ecologische betrokkenheid:** systeem voor regenwaterbeheer waarmee neerslag met een terugkeerperiode van 20 jaar kan worden beheerd, en van gelijk welke duur zonder lekdebiet buiten het terrein. Dit is de hypothese die wordt gehanteerd in het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.
- ➔ **(Ter herinnering: reglementaire basis/goede praktijk:** regenwaterbeheersysteem waarmee neerslag met een terugkeerperiode van 10 jaar kan worden beheerd gedurende een uur (25 l/m² ondoordringbare oppervlakken) met een lekdebiet van maximaal 5 l/s/ha).

De kenmerken van de regenbuien worden gedefinieerd op basis van de HDF-tabel (hoeveelheden-duur-frequentie) van het KMI voor de gemeenten Schaarbeek en Evere.

DIT	2 jaar	5 jaar	10 jaar	15 jaar	20 jaar	25 jaar	30 jaar	40 jaar	50 jaar	100 jaar	200 jaar
10 min.	7,6	10,9	13,3	14,8	15,9	16,8	17,6	18,8	19,7	21,5	22,9
20 min.	10,9	15,6	19,1	21,3	22,9	24,1	25,2	26,9	28,2	30,8	32,7

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

DIT	2 jaar	5 jaar	10 jaar	15 jaar	20 jaar	25 jaar	30 jaar	40 jaar	50 jaar	100 jaar	200 jaar
30 min.	12,8	18,7	23	25,7	27,6	29,2	30,5	32,6	34,2	37,4	39,7
1 uur	15,9	22,3	27	29,9	32	33,7	35	37,3	39,1	42,5	45,1
2 uur	19,1	26,2	31,5	34,8	37,1	39	40,6	43,1	45,1	48,9	51,8
6 uur	21,1	29,1	35	38,5	41,1	43,2	44,9	47,7	50	54,2	57,3
12 uur	25,5	33,8	39,9	43,6	46,3	48,4	50,2	53,1	55,4	59,7	62,9
1 dag	31	40,9	48,3	52,7	55,9	58,4	60,6	64	66,7	71,9	75,6
2 dagen	37,8	49,2	57,4	62,3	65,8	68,6	70,9	74,6	77,5	82,9	86,9
3 dagen	47,7	61,2	70,7	76,2	80,2	83,3	85,9	90	93,2	99,2	103,5

Tabel 47: HDF-tabel van de gemeenten Schaarbeek en Evere in l/m² (KMI 2021)

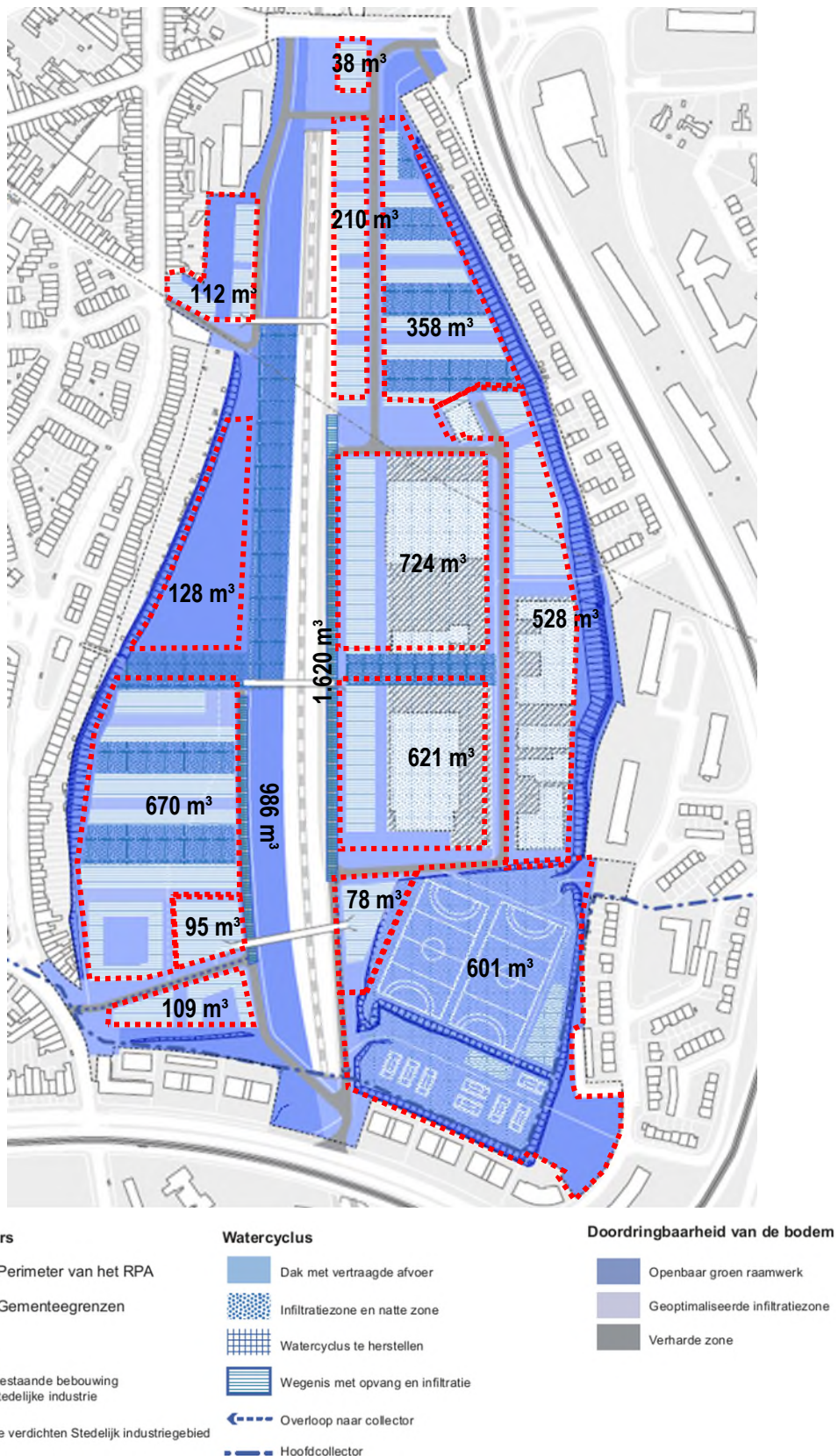
Te beheren regenwatervolumes

In de volgende tabel worden per sector schattingen (1) vermeld van het totale volume dat nodig is voor de retentie van het regenwater in een regenperiode die één keer om de 20 jaar voorkomt en die 3 uur duurt (duur die het grootste te beheren volume voortbrengt), (2) het noodzakelijke infiltratiedebiet om de bouwwerken in 6 u tijd leeg te maken, en (3) de minimale infiltratieoppervlakte die nodig is om die debietwaarden te verzekeren bij ondiepe infiltrerende bouwwerken (infiltratie in de leemaanaardingen) of diepe infiltrerende bouwwerken (1?86 m-ns gemiddeld, infiltratie in de natuurlijke zandgrond).

Het beperkte infiltratiepotentieel aan het oppervlak zou de toepassing impliceren van de grotere infiltratieoppervlakken, die waarschijnlijk onmogelijk te halen zijn in het kader van het ontwerp van RPA (bv. 863 m² infiltrerende oppervlakte nodig voor sector 1 met een totale oppervlakte van 3.965 m²).

Sector	Retentievolume dat nodig is voor het regenwater (m ³)	Infiltratiedebiet dat nodig is om de bouwwerken in 6 u leeg te maken	Infiltratieoppervlakte die nodig is bij ondiepe infiltrerende bouwwerken (m ²)	Infiltratieoppervlakte die nodig is bij diepe infiltrerende bouwwerken (m ²)
1	109 m ³	5,1 l/s	690 m ²	109 m ²
2	670 m ³	31 l/s	4.224 m ²	665 m ²
3	128 m ³	5,9 l/s	805 m ²	127 m ²
4	112 m ³	5,2 l/s	703 m ²	111 m ²
5	38 m ³	1,7 l/s	237 m ²	37 m ²
6a	210 m ³	9,7 l/s	1.325 m ²	209 m ²
6b	358 m ³	16,6 l/s	2.259 m ²	356 m ²
7	528 m ³	24,4 l/s	3.328 m ²	524 m ²
8	724 m ³	33,5 l/s	4.563 m ²	718 m ²
9	621 m ³	28,8 l/s	3.916 m ²	616 m ²
10 a	95 m ³	4,4 l/s	597 m ²	94 m ²
10b	78 m ³	3,6 l/s	491 m ²	77 m ²
11	601 m ³	27,8 l/s	3.785 m ²	596 m ²
Buiten de sector west	986 m ³	45,7 l/s	6.211 m ²	978 m ²
Buiten de sector oost	1.620 m ³	75 l/s	10.213 m ²	1.608 m ²
Subtotaal west	2.100 m ³	97,3 l/s	13.230 m ²	2.084 m ²
Subtotaal oost	4.778 m ³	221,1 l/s	30.117 m ²	4.741 m ²
Algemeen totaal	6.878 m³	318,4 l/s	43.347 m²	6.825 m²

Tabel 48: Indicatieve schatting van de retentievolumes en infiltratieoppervlakten die nodig zijn per sector (ARIES, 2021)



Afbeelding 61: Indicatieve schatting van de retentievolumes die moeten worden toegepast per sector in het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

Het totale theoretische retentievolume dat nodig is voor het beheer van het regenwater van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (6.878 m³), ligt iets lager (7 %) in vergelijking met dat van het ontwerp van RPA 2019 (7.406 m³) wegens de lagere ondoorlaatbaarheid.

Aangezien de kenmerken van de bouwwerken voor het beheer van het regenwater (volumes, infiltratieoppervlakken, diepten, overlooppniveaus ...) niet bekend zijn in de fase van een ontwerp van RPA, is het niet mogelijk om te controleren of hun dimensionering volstaat om al het regenwater te beheren zonder dat een deel ervan wordt afgevoerd tot buiten de site.

Om de doelstelling te halen om geen regenwater in de riolering terecht te laten komen zonder dat daarvoor de bouwwerken te groot moeten worden uitgevoerd, zal het regenwaterbeheer zo ver mogelijk stroomopwaarts moeten uitgevoerd, in de richting van de regen en de bodem of in de naaste omgeving. Daarbij zal - zoals in het ontwerp van RPA 2021 wordt voorzien - moeten worden gebruikgemaakt van een opeenvolging van voorzieningen die zorgen voor de opslag, de overdacht en de vertraging, de retentie of de opslag, de aftrek door verdamping, evapotranspiratie en infiltratie. We herinneren er hier bovendien aan dat - volgens de volgorde van prioriteit voor het regenwaterbeheer - de voorkeur moet worden gegeven aan openlucht- en gevegetaliseerde bouwwerken (die de evapotranspiratie en de infiltratie bevorderen zonder dat dit ten koste gaat van de onderhoudsvriendelijkheid) boven ondergrondse bouwwerken.

E. Risico op verontreiniging van het grondwater

E.1. Herinnering aan de bestaande toestand

Op het niveau van het GGB is over het grootste deel van het terrein een 27 cm dikke laag verontreinigde slakken (zware metalen, chloorhoudende solvents, PCB, PAK's ...) in de diepte aanwezig (tussen 1,5 en 2,5 m diep ten opzichte van het bestaande niveau).

Op het niveau van het GSI wordt gebruikt water naar 4 infiltratieputten geleid. Rekening houdend met de beperkte bodemdikte tussen de onderkant van de putten en de grondwaterlaag en de lithologie van de bodem (goed doorlaatbaar Brusseliaans zand) is het risico op verontreiniging van het grondwater door het gebruikte water reëel.

E.2. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

De infiltratie van regenwater kan op twee manieren een risico vormen op verontreiniging van het grondwater in Brusseliaans zand:

- Het uitlogen van de verontreinigende stoffen in de laag slakken ten gevolge van de plaatselijke en geforceerde infiltratie van regenwater. Deze laag werd tijdens de bodemonderzoeken op een groot deel van de perimeter van het ontwerp van RPA aangetroffen, op ongeveer 1,5-2 m diepte en met een dikte van ongeveer 0,27 m (zie hoofdstuk 4. *Bodem*). Het risico op dispersie van de verontreinigende stoffen mag niet worden uitgesloten en het is dan ook noodzakelijk om de slakken ter hoogte van de toekomstige infiltratiebouwwerken te verwijderen of aan te tonen dat er geen risico is in het kader van een risico-onderzoek dat na voltooiing van het project zal moeten worden uitgevoerd.
- De infiltratie van het afvloeiingswater van de wegen en de ondoorlaatbaar gemaakte oppervlakken, die potentieel verontreinigd zijn door verschillende verontreinigende stoffen (koolwaterstoffen, strooizout, zware metalen ...). Dit risico is echter zeer beperkt wegens de zeer lage concentraties van verontreinigende stoffen die in afvloeiwater van weinig gebruikte wegen worden aangetroffen. Overigens bevorderen de gevegetaliseerde infiltratiegebieden de uitgebreide zuivering van het afvloeiingswater. Het afvloeiingswater wordt gefilterd tijdens zijn infiltratie in de bodem. Er kunnen daar ook bepaalde semi-waterplanten (lisdodde, riet, lis ...) worden geplant die een remediërend vermogen hebben bij de sanering van afvloeiingswater (organische materialen, koolwaterstoffen, zware metalen ...).

Het ontwerp van RPA 2019 bood overigens de mogelijkheid om bepaalde problematische waterafvoertoestanden die nog altijd bestaan ter hoogte van het GSI, op te lossen. Het gebruikte water van de ondernemingen van de wijk voor stedelijke industrie zal naar de Vivaqua-collector worden geleid in het zuidelijke gedeelte van de perimeter om in het zuiveringsstation van Brussel-Noord te worden behandeld.

E.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

Idem.

F. Impact op de openbare riolering (collector en zuiveringsstation)

F.1. Herinnering aan de bestaande toestand

De perimeter van het RPA wordt in het zuidelijke gedeelte doorkruist door een grote ovoïde collector (ongeveer 2,2 m hoog en 1,5 m breed) die diep is ingegraven. De wegen rond de perimeter zijn voorzien van kleinere riolen. In de bestaande toestand wordt geen water afgevoerd uit de perimeter van het RPA naar de openbare riolering van Vivaqua, met uitzondering van het regenwater van het bestaande pleintje aan de Latinislaan. Het regenwater van het GGB wordt geïnfiltreerd over het volledige oppervlak van het braakliggend terrein, terwijl het gebruikte en het regenwater van het GSI worden opgevangen door het 'infrabel/NMBS'-netwerk dat het water naar 4 verloren putten leidt, die zelf verbonden zijn met de bestaande sloot langs de sporen naar het noorden.

F.2. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

De impact van het ontwerp van RPA 2019 op de openbare riolering wordt bepaald door de afvoer van huishoudelijk gebruikt water van het ontwerp en door de afvoer van het overblijvende regenwater.

Wat het gebruikte water betreft, werd het debiet dat werd afgevoerd naar het openbare rioleringsnet afkomstig van de perimeter van het ontwerp van RPA, geschat op 80,6 l/s op basis van de programmering van het ontwerp van RPA 2019.

Wat het regenwater betreft, zal de overloop van de retentie/infiltratiesystemen naar het openbare rioleringsnet moeten worden beperkt tot 5 l/s/ha ondoorlaatbaar gemaakte oppervlakken, hetzij 103,7 l/s voor de volledige perimeter van het ontwerp van RPA.

Zo wordt het maximale debiet dat naar de collector wordt afgevoerd voor het ontwerp van RPA 2019 geschat op 184,3 l/s, wat overeenstemt met **1,5 %** van de capaciteit van die leiding.

Het ontwerp van RPA impliceert een extra afvoer die wordt geschat op ongeveer 4.834 IE's naar het zuiveringsstation van Brussel-Noord. Wanneer het zuiveringsstation verzadigd is, wordt een deel van het afvalwater naar het gedeelte 'regenweer' geleid, waar het water minder intensief wordt behandeld dan in het biologische gedeelte. De afvoer uit het gedeelte 'regenweer' vormt dan ook een bron van emissies van verontreinigende stoffen (en dan meer bepaald met organische componenten) voor de Zenne.

F.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

De impact van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 op de openbare riolering wordt bepaald door de afvoer van huishoudelijk gebruikt water van het ontwerp en door de afvoer van overblijvend regenwater tijdens uitzonderlijke perioden (terugkeertijd van meer dan 20 jaar)..

Wat het gebruikte water betreft, op basis van het aantal IE's in verband met het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (3.795 IE's, zie rubriek A. *Verlaging van het waterverbruik en de productie van gebruikt water*) en rekening houdend met het feit dat al het afgevoerde water geconcentreerd is op de twee uren (één uur 's ochtends en één uur 's avonds) die het hoogste waterverbruik voortbrengen (maximalistische hypothese), kan het debiet gebruikt water dat naar het openbare rioleringsnet wordt afgevoerd dat afkomstig is van de perimeter van het ontwerp van RPA **63,2 l/s** bedragen.

Wat het regenwater betreft, zullen de meeste regengebeurtenissen door een opeenvolging van voorzieningen kunnen worden beheerd zonder dat water naar het openbare rioleringsnet hoeft te worden afgevoerd: retentie en evapotranspiratie ter hoogte van de daken die de afvoer vertragen, retentie en infiltratie op het niveau van de Wadiparken en retentie en infiltratie ter hoogte van de infiltrerende putten en massieven. Voor extreme regengebeurtenissen (terugkeerperiode van meer dan 20 jaar) zal de overloop naar het openbare rioleringsnet moeten worden beperkt tot 5 l/s/ha ondoorlaatbaar gemaakte oppervlakken, of **96,3 l/s** voor de volledige perimeter van het ontwerp van RPA.

Zo bedraagt het maximale debiet dat naar de collector wordt afgevoerd (tijdens uitzonderlijke regenperioden (terugkeerperiode van meer dan 20 jaar) en met een intensief gebruik van het water door alle aanwezige personen) 159,5 l/s (beperking van 13 % ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019). Deze leiding is groot gedimensioneerd (ovoïde van 2,2 m op 1,5 m) en de capaciteit ervan wordt beoordeeld op 12,35 m³/s op basis van een helling van 1 % en rekening houdend met een betonnen leiding. Het maximale debiet van de perimeter van het ontwerp van RPA bedraagt **1,3 %** van de capaciteit van die leiding.

Het zuiveringsstation van Brussel-Noord is zo gedimensioneerd dat het ongeveer drie kwart van het gebruikte water in Brussel (1.100.000 IE's) kan behandelen. In de periode van 2011 tot 2014 schommelde het jaarlijkse volume dat in het station werd toegelaten, tussen 100 en 115 miljoen m³ per jaar. Dit volume is in hoge mate afhankelijk van de hoeveelheid neerslag, want het rioleringsnet in Brussel is historisch gezien van het unitaire type.

Het ontwerp van RPA impliceert een extra afvoer die wordt geschat op ongeveer 3.795 IE's naar het zuiveringsstation van Brussel-Noord (- 1.039 IE's ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019). Wanneer het zuiveringsstation verzadigd is, wordt een deel van het afvalwater naar het gedeelte 'regenweer' geleid, waar het water minder intensief wordt behandeld dan in het biologische gedeelte. De afvoer uit het gedeelte 'regenweer' vormt dan ook een bron van emissies van verontreinigende stoffen (en dan meer bepaald met organische componenten) voor de Zenne.

1.5.3. Conclusies

We kunnen besluiten dat de belangrijkste effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA betrekking hebben op:

- de grote stijging van het waterverbruik en van de productie van gebruikt water (in deze fase geschat op 455 m³/dag of 145.000 m³/jaar) ten opzichte van de bestaande toestand en de impact op het openbare rioleringsnet (collector en zuiveringsstation) dat eruit voortvloeit;
- de stijging van een ondoorlaatbaarheidsgraad van 35,9 tot 50,5 %, waardoor een veel groter volume regenwater moet worden beheerd bij onweer en die ertoe kunnen leiden dat de grondwaterlaag minder wordt aangevuld - maar dan uitsluitend in de hypothese dat de infiltratievoorzieningen niet zouden volstaan gezien de optie om geen regenwater in de riolering te laten terechtkomen, waartoe werd beslist in het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021;
- het risico op uitloging van de verontreinigende stoffen in de laag slakken (zware metalen, chloorhoudende solvents, PCB, PAK ...) naar de grondwaterlaag ten gevolge van de plaatselijke en geforceerde infiltratie van regenwater ter hoogte van de infiltratiebouwwerken (grachten, putten en infiltrerende massieven); een risico dat op een zorgvuldige manier moet worden beheerd bij de inrichtingswerken van de bouwwerken.

Deze effecten zijn van dezelfde aard, maar zijn minder dan in het ontwerp van RPA 2019. Door de optie 'Zero Discharge', het minder dichte programma en de minder ver doorgedreven ondoorlaatbaarheid van het gewijzigde ontwerp van RPA 2019 in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019 kunnen verlagingen in de orde van 21 % op het vlak van het waterverbruik en de productie van gebruikt water en van 7 % op het vlak van te beheren regenwater worden gehaald.

Die effecten kunnen respectievelijk worden beperkt door (1) de dimensionering van de voorzieningen voor het beheer van regenwater op de site, waarmee regen met een terugkeertijd van 20 jaar zonder beperking van duur op te vangen zonder dat daarbij lekdebieten buiten het terrein ontstaan; (2) de optimalisatie en het hergebruik van regenwater van de daken en zelfs grijs water dat in de woningen en het hotel wordt geproduceerd; (3) de optimalisatie van de ondoorlaatbaarheidsgraad in de verstedelijkte gebieden via meer bepaald het intensieve gebruik van halfdoorlaatbare verhardingen en (4) de verwijdering van de slakken ter hoogte van de toekomstige infiltratiebouwwerken als het ontbreken van het risico op uitloging niet wordt aangetoond. Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet die maatregelen om de effecten te verminderen.

1.6. Biodiversiteit

1.6.1. Voorstelling van de wijzigingen van het ontwerp van RPA op het vlak van de biodiversiteit

Wat de biodiversiteit betreft, moet met de volgende belangrijke verschillen tussen het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 rekening worden gehouden:

In het reglementaire luik:

- Het beschermingsniveau van de taluds werd verhoogd doordat hun status van 'groengebied' in 'groengebied met hoogbiologische waarde' werd veranderd, aangezien dit gebied bestemd is voor de instandhouding, de regeneratie en het herstel van een hoogwaardig natuurlijk milieu en biodiversiteit; de verbindingen voor de actieve modi, die worden gewaarborgd door het voorschrift en die op de kaart worden gelokaliseerd, werden daarbij aanzienlijk verminderd;
- Het beschermingsniveau van het centrale Wadipark werd verhoogd doordat zijn status werd veranderd van 'parkgebied' tot 'groengebied met hoogbiologische waarde';
- Aanleg binnen het 'groengebied met hoogbiologische waarde' van een Biopark in plaats van sector #3 van het ontwerp van RPA 2019 over een oppervlakte van 1,3 ha. Dit gebied is bestemd voor de instandhouding, de regeneratie en het herstel van een natuurlijk milieu met een hoogbiologische waarde en een grote biodiversiteit;
- Wijziging van het centrale gebied van het Spoorpark in 'Spoorparkgebied met hoogbiologische waarde'. Het verschil zit hem in het feit dat, met uitzondering van de realisatie van de aansluitingen voor de actieve modi en de voorzieningen die bestemd zijn voor de bescherming van het gebied tegen de geluidshinder van de spoorweg, dit gebied bestemd is voor de instandhouding, de regeneratie en het herstel van een natuurlijk milieu van hoge kwaliteit en met een grote biologische diversiteit;
- Uitbreiding van het 'buffergebied' - en dan meer bepaald in de sectoren #1, #4 en #6b, een 'non aedificandi'-gebied dat zo is ingericht om het groene netwerk te bevorderen;
- Aanleg van een Wadipark met hoogbiologische waarde in plaats van een Beplante strook in het gebied voor stedelijke industrie.

In het strategische luik:

- Invoering van een openbare groene structuur waarin de groene ruimten zijn samengebracht die toegankelijk zijn voor het publiek (ondanks de eventuele toegangsbeperkingen in sommige delen), waarvan het beheer door het Gewest of de gemeenten wordt verzekerd. Deze openbare groene structuur omvat meer bepaald alle gebieden waaraan doelstellingen zijn toegewezen op het vlak van de instandhouding, de regeneratie en het herstel van een natuurlijk milieu. Die bepaling is - samen met het reglementaire luik - van dien aard om op het gevoelige grondgebied de in het strategische luik ingeschreven intenties waar te maken.
- Aanleg van nieuwe Wadiparkgebieden in plaats van de andere groene ruimten die in het ontwerp van RPA 2019 bestonden.

Globaal genomen voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019 dus een aanzienlijke toename van de ingegroende gebieden en hecht het veel belang aan de 'hoogbiologische waarde' van bepaalde grondgebieden waarin de instandhouding, de regeneratie en het herstel van het milieu voorrang krijgt op de andere aspecten van het plan.



Afbeelding 62: Evolutie van de inrichtingen tussen het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

1.6.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019

1.6.2.1. Wat het bestaande reglementaire kader betreft

A. Voorschrift 02 van het GBP

Ter herinnering: voorschrift 0.2 2e lid van het GBP betreffende de groene ruimten, bepaalt het volgende:

De aanleg van groene ruimten is zonder beperking toegelaten in alle gebieden om bij te dragen tot de verwezenlijking van het groene netwerk.

Buiten de programma's voor de gebieden van gewestelijk belang wordt in de aanvragen om een stedenbouwkundig attest, stedenbouwkundige vergunning of verkavelingsvergunning die betrekking hebben op een grondoppervlakte van minstens 5.000 m² voorzien in de instandhouding of de aanleg van groene ruimten die minstens 10 % van die grondoppervlakte beslaan, daarin begrepen één of meer groene ruimten uit één stuk met een grondoppervlakte van 500 m² elk. "

Het voorschrift zou daarom moeten worden toegepast op de bebouwbare delen van de perimeter die niet in het GGB zijn opgenomen.

Voor GGB nr. 13 - Josaphatstation wordt het volgende vermeld:

"Dit gebied is bestemd voor huisvesting, voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten, productieactiviteiten, kantoren en groene ruimten die de bestaande biologische kwaliteiten van de soorten bewaren.

De oppervlakte die wordt bestemd voor groene ruimten mag niet kleiner zijn dan 1 ha, de bij de wegen horende groene ruimten niet inbegrepen.

(...)"

De groene ruimten van het ontwerp van RPA 2019 en van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 beantwoorden aan dit programma.

Het ontwerp van RPA 2019 wijzigde echter voorschrift 0.2 2e lid van het GBP, waardoor het toepasbaar werd op alle bebouwbare gebieden van het ontwerp van RPA, met inbegrip van de gebieden op het grondgebied van het GGB, maar gelijktijdig werd de draagwijdte ervan beperkt.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 stelt de perimeter vrij van de toepassing van dat voorschrift, maar waarborgt door het reglementaire luik een aanzienlijk vergrote oppervlakte van de openbare groene ruimten (openbare groene structuur) en legt in het strategische luik de minimale hoeveelheid groene ruimten in volle grond vast die moeten worden voorzien bij de operationalisering van de sectoren. Verschillende bepalingen van het strategische luik bieden bovendien de mogelijkheid om deze minimale hoeveelheid te verhogen. De voorziening wordt beschouwd als globaal genomen gunstiger voor de biodiversiteit.

1.6.2.2. Analyse met betrekking tot het voorschrift van de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening betreffende de vergroening van de platte daken.

De Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening (GSV), en dan meer bepaald titel I - hoofdstuk 4 - Art. 13 legt voor de nieuwe gebouwen een vergroening op van niet-toegankelijke platte daken met een oppervlakte van meer dan 100 m².

Het regelgevingskader van het ontwerp specificeert geen afwijking ten opzichte van de geldende GSV-voorschriften. Dit betekent dat de regels met betrekking tot de groendaken zowel in het kader van het ontwerp van RPA 2019 als in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 van toepassing zijn.

1.6.2.3. Vergelijkende analyse van de evolutie van de geplande groene oppervlakten tussen het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

Uit de analyse van de oppervlakten van de verschillende geplande landschapsinrichtingen komen de volgende elementen naar voren:

Oppervlakten (ha)			
	Ontwerp van RPA 2019	Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	Evolutie van de oppervlakten tussen 2019 en 2021
Spoorpark	2,9	1,9	-1,0
Spoorpark met hoogbiologische waarde		1,0	+1,0
Wadipark	0,9	1,2	+0,3
Wadipark met hoogbiologische waarde		0,6	+0,6
Taludpark	3,4	3,4	0
Overige groene ruimten	3,0	1,7	-1,3
Openbare tuinen	0,5	1,0	+0,5
Biopark		1,3	+1,3
TOTAAL groene ruimten	10,7	12,1	+1,4

Tabel 49: Analyse van de oppervlakten van de groene ruimten volgens het strategische landschapsplan voor het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

Globaal gezien vergroot het gewijzigde RPA 2021 de oppervlakten die bestemd zijn als groene ruimten met 1,4 ha ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019. Met betrekking tot de inrichtingen legt het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 het accent op de ontwikkeling van een gebied met hoogbiologische waarde door de aanleg van specifieke gebieden waarin de instandhouding, de regeneratie en het herstel van een hoogwaardig natuurlijk milieu en biodiversiteit prioritair zijn. In totaal voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 de ontwikkeling van een 2,9 ha groot groengebied met hoogbiologische waarde (Spoorpark met hoogbiologische waarde, Wadipark met hoogbiologische waarde en Biopark) naast de 3,4 ha taludparken die zullen behouden blijven en die ook als groengebied met hoogbiologische waarde in het reglementaire luik zullen worden bestemd.

1.6.2.4. Evolutie van de oppervlakten van de groene ruimten, van hun rol en van hun bestaande en potentiële waarde in het ecologische netwerk

Het is mogelijk om het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 te analyseren vanuit de ecologische structuur van de verschillende gebieden met een biologisch belang. Het behoud van de oppervlakte en de kwaliteit van die 'gebieden' is noodzakelijk om de habitatfunctie en de instandhouding van de gevoelige soorten die in de inventaris van de bestaande toestand zijn opgenomen, te waarborgen.

De verschillende gehelen met biologische waarde die in de bestaande toestand worden beschreven, kunnen volgens drie graden van ecologisch belang worden ingedeeld:

- een klein belang, dat overeenstemt met de milieus van beperkte biologische waarde en die geen of slechts een bescheiden rol spelen voor de soorten die in de diagnose als gevoelig worden bestempeld;
- een middelgroot belang, dat overeenstemt met de milieus van middelgrote biologische waarde waar bepaalde in de diagnose als gevoelig bestempelde soorten leven of die voor die soorten een ecologische rol spelen;
- een groot belang, dat overeenstemt met milieus van hoogbiologische waarde waar een groot aantal in de diagnose als gevoelig bestempelde soorten leven of die voor die soorten een ecologische rol spelen;

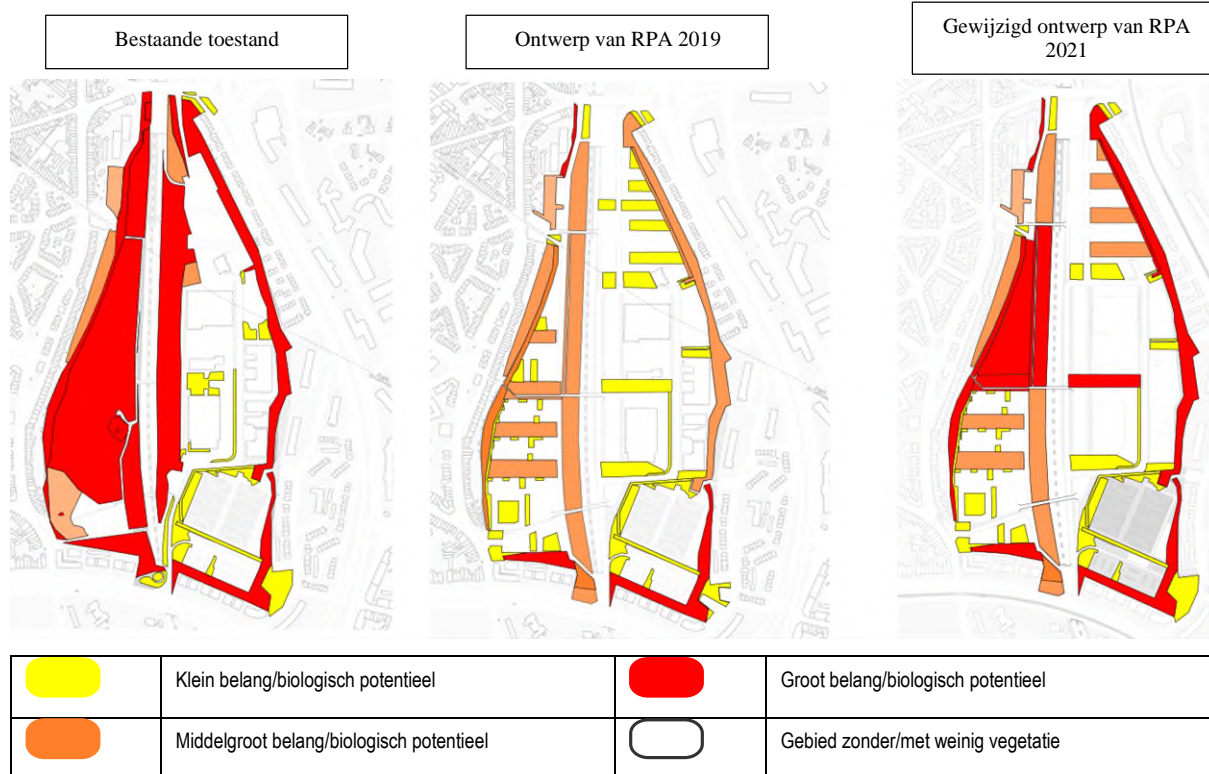
Uit de analyse van de bestaande toestand blijkt dat de volgende milieus de grootste ecologische waarde hebben en de habitat vormen van gevoelige soorten:

- de open braakliggende terreinen;
- de tijdelijke of permanente vochtige gebieden;
- de beboste gebieden van de taluds aan de randen.

De andere beplante gebieden zijn daarentegen minder belangrijk door de gewonere milieus die ze omvatten en de beperkte rol die ze spelen voor de in de inventaris opgenomen gevoelige soorten.

In de geplande toestand is het mogelijk om ook de toekomstige ruimten te klasseren op basis van hun mate van belang voor de biodiversiteit volgens dezelfde criteria en de potentiële gunstige ontwikkeling van milieus voor de biodiversiteit (rekening houdend met de groene ruimten van groot ecologisch belang als gebied met hoog potentieel ecologisch belang).

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA



Afbeelding 63: Definitie van de aanwezige en de geplande milieus op basis van hun biologische belang (ARIES, 2021)

Oppervlakten (ha)	Bestaande toestand	Ontwerp van RPA 2019		Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	
	1	2	Delta (2-1)	3	Delta (3-1)
Oppervlakte lage gevoeligheid/biologisch potentieel	1,8	3,7	1,8	2,5	0,7
Oppervlakte middelhoge gevoeligheid/biologisch potentieel	1,7	7,1	5,4	4,2	2,5
Oppervlakte hoge gevoeligheid/biologisch potentieel	13,5	1,1	-12,4	6,4	-7,1
TOTAAL	18,1	11,9	-6,2	13,2	-4,9

Tabel 50: Analyse van de oppervlakten van de groene ruimten volgens hun biologische belang in de bestaande toestand, in het ontwerp van RPA 2019 en in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

Uit deze analyse blijkt dat:

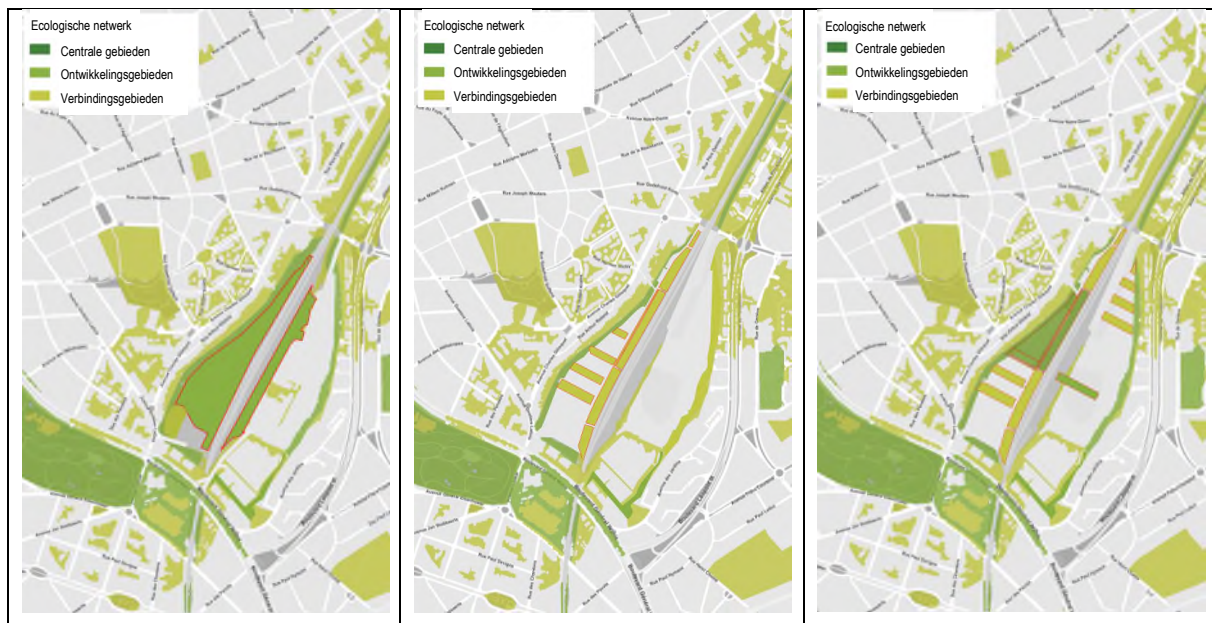
- het ontwerp van RPA 2021 het globale verlies van milieus van belang tot 4,9 ha beperkt (tegenover 6,2 in 2019) zodat de oppervlakte van die belangrijke milieus op 13,2 ha wordt - tegenover 18,1 ha in de bestaande toestand;
- de oppervlakte van de milieus met een groot biologisch belang toeneemt tot 6,4 ha tegenover 1,1 ha in 2019, wat overeenstemt met een stijging van 5,3 ha ten opzichte van 2019, gelegen in het open braakliggend terrein en op de taluds. Het verlies ten opzichte van die milieus wordt dus beperkt ten opzichte van 2019 (-7,1 ha tegenover -12,4 in 2019). 47 % van de milieus met groot biologisch belang blijft behouden in 2021 (tegenover 8 % in 2019), waarvan 30 % uit open braakliggend terrein bestaat.

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

- De oppervlakte bestemd als milieu met middelgroot biologisch belang neemt met 2,5 ha toe ten opzichte van de bestaande toestand. Die toename is kleiner dan in 2019, wat als een positieve evolutie moet worden beschouwd, aangezien ze in de richting van milieus van hoog biologisch belang evolueert.
- De oppervlakte van milieus van klein biologisch belang stijgt licht ten opzichte van de bestaande toestand en ten opzichte van 2019 en zal 2,5 ha bedragen tegenover 1,8 ha nu.
- Het voorontwerp van RPA 2021 voorziet het behoud van 3,4 ha beboste taluds en aangrenzend bebost braakliggend terrein, hetzij 85 % van de bestaande oppervlakte die door de taluds wordt ingenomen. Die toestand is ongewijzigd ten opzichte van 2019, maar de verbindingen voor de actieve modi, die worden gewaarborgd door het voorschrift en die op de kaart van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zijn gelokaliseerd, werden in 2021 aanzienlijk verlaagd, waardoor rustiger milieus konden worden behouden en dus een hogere biologische waarde kon worden gecreëerd.
- De poel van 10 m² en de tijdelijke vochtige zone van 80 m² die werden aangelegd en die momenteel in sector 2 aanwezig zijn, worden wegens de verstedelijking van sector 2 verplaatst. Die gebieden hebben een groot biologisch belang (en dan meer bepaald voor de libellen³⁶) en hun verplaatsing is een belangrijk element van het project dat moet worden gewaarborgd. Er wordt dan ook een aanbeveling in die zin geformuleerd.
- Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 integreert in totaal dus een groter biologisch potentieel dan het ontwerp van RPA 2019.
- Aan de oostelijke kant van de sporen voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA de aanleg van een Wadipark met hoogbiologische waarde op een oppervlakte van 0,37 ha in het industriegebied. Momenteel wordt dat terrein gedeeltelijk ingenomen door een aanplanting van naaldbomen en een geasfalteerd gebied. Dat Wadipark zal dan moeten worden ingericht en het voorwerp uitmaken van een specifiek beheer, zodat daar zijn biologische potentieel kan worden ontwikkeld.

Bestaande toestand	Ontwerp van RPA 2019	Gewijzigd ontwerp van RPA 2021
--------------------	----------------------	--------------------------------

³⁶ Ter herinnering: noch in de waarnemingen die werden ingevoerd in waarnemingen.be, noch tijdens het bezoek door ARIES in de lente, werden amfibieën in de poelen waargenomen.



Tabel 51: Rol van de perimeter in de feitelijke toestand in het ecologische netwerk in Brussel (links) volgens het ontwerp van RPA 2019 (midden) en volgens het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (rechts) (ARIES, 2021)

In het ontwerp van RPA 2019 blijven de beboste taluds grotendeels behouden en blijven ze hun rol spelen als ontwikkelingsgebied voor het ecologische netwerk van Brussel. Het ontwerp van 2019 vult dit netwerk aan met elementen van ecologische verbinding binnen de perimeter (Spoorpark langs de spoorweg en Wadipark tussen de bebouwde huizenblokken). Ten oosten van de spoorweg worden slechts enkele elementen van de ecologische verbinding (andere groene gebieden) in het noordelijke gedeelte opnieuw aangelegd.

In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 wordt deze ecologische structuur versterkt door de bevestiging van de rol van de taluds (die voortaan een hoogbiologische waarde krijgen toegewezen) in de ecologische structuur van de perimeter van het RPA en in het gewestelijke ecologische netwerk en door het behoud van een breed centraal gebied (Biopark in sector 3 en Spoorpark met hoogbiologische waarde) ten gunste van de biodiversiteit, die de rol van ontwikkelingsgebied zal spelen in het Brusselse ecologische netwerk. Dat ontwikkelingsgebied zal rechtstreeks worden verbonden met het gebied van de beboste taluds aan de westelijke kant (ook ontwikkelingsgebied) en de verbindingsgebieden die worden gevormd door het Spoorpark langs de spoorweg en de Wadiparken.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet ook de ontwikkeling van een uitbreiding van het gebied met hoogbiologische waarde op het deel ten oosten van de sporen (*Wadipark met grote ecologische waarde*). Dit gebied zal echter niet rechtstreeks worden verbonden met de beboste taluds in het oosten noch met het westelijke gedeelte. Deze ruimte van grote ecologische waarde zal dus geïsoleerd zijn, wat haar rol in het ecologische netwerk zal beperken. Ze zal wel een rol als ontwikkelingsgebied van de biodiversiteit spelen.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet ook een belangrijker rol voor de groene ruimten tussen de huizenblokken van de sectoren 6, waardoor de 'overige groene ruimten' van het ontwerp van RPA 2019 in Wadiparken worden omgevormd.

Conclusie

Waar het ontwerp van RPA 2019 de ontwikkeling voorstelde van een beperkte ecologische verbinding door de site en het behoud van de verbindingen aan de rand (beboste taluds), voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 het behoud van een centraal gebied van braakliggend terrein dat bestemd is voor de instandhouding van de biodiversiteit en de versterking van de ecologische verbindingen. De rol die de site in het ecologische netwerk zal kunnen spelen, zal dus veel belangrijker zijn. Die ecologische rol zal echter afhankelijk zijn van de kwaliteit van de inrichtingen, de antropische druk en het beheer (intensief, extensief, privaat of openbaar) die in de verschillende ingegroende gebieden overheersen. Ter herinnering: het belangrijkste element voor de biodiversiteit op de site zal het behoud zijn van een groot open gebied dat rechtstreeks verbonden is met enerzijds de beboste taluds en anderzijds de naaste omgeving van de spoorlijn. Bovendien zal de controle over het bezoek aan de groene ruimten met hoogbiologische waarde een essentiële uitdaging vormen voor het behoud van de rust van de milieus en de soorten die er leven.

Rekening houdend met een specifiek beheer voor de biodiversiteit binnen de gebieden met een roeping van hoogbiologische waarde, dat volledig door Leefmilieu Brussel zal worden verzekerd, maar ook het beheer van de gebieden opgenomen in de Wadiparken en het Spoorpark met een opvallende component biodiversiteit, kan de site een actieve rol blijven spelen in het Brusselse ecologische netwerk. Het MER werkt een reeks specifieke aanbevelingen uit, zodat de gebieden die een hoogbiologische waarde toegewezen krijgen, volop hun rol kunnen spelen op het vlak van de biodiversiteit.

1.6.2.5. Effecten op de verschillende taxa en gevoelige soorten die in de perimeter aanwezig zijn

Ter herinnering: de diagnose heeft de bijzondere ecologische rol van het braakliggend terrein voor bepaalde specifieke taxa blootgelegd. De taxa die in deze analyse het meest naar voren kwamen, waren de vogels en de insecten, en dan meer bepaald de vliesvleugelige insecten, de libellen en de vlinders.

Wat de vogels betreft, wordt de site, afhankelijk van de soorten, variabel gebruikt als voedingsgebied of als stopplaats tijdens de migratie. De site biedt de nodige rust en voeding voor sommige soorten tijdens hun migratie. De site wordt waarschijnlijk ook voor de nestenbouw gebruikt (in gunstige perioden voor de nestbouw werden bepaalde soorten waargenomen), maar dit werd niet bevestigd door de beschikbare waarnemingen. Voor de meeste waargenomen soorten is het belang van de site toe te schrijven aan de aanwezigheid van een grote open vlakte met gras, beboste taluds en de groene rand.

Het enige lineaire park bestaande uit grasperken en bomenrijen die voorzien zijn in het ontwerp van RPA 2019 (Spoorpark), was slechts matig aantrekkelijk voor de aanwezige vogels, wat onvermijdelijk zou hebben geleid tot een banalisering van de avifauna tot de meest tolerante/alomtegenwoordige soorten. Bovendien voorzag het ontwerp van RPA 2019 talrijke paden in de taluds, die onvermijdelijk effecten zouden hebben op de bosvogels die het hele jaar in de taluds schuilen. Dat geldt meer bepaald voor de kleine bonte specht (*Dryobates minor*), de nachtegaal (*Luscinia megarhynchos*), de gekraagde roodstaart (*Phoenicurus phoenicurus*) en de braamsluiper (*Curruca curruca*). Hetzelfde geldt voor de trekvogels tijdens de migratieperioden, zoals de koperwiek (*Turdus iliacus*) of de houtsnip (*Scolopax rusticola*).

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet het behoud van een open ruimte voor de hoogwaardige biodiversiteit op een oppervlakte van ± 1,3 ha in het noordwestelijke deel van de perimeter (sector nr. 3) in verband met de beboste taluds. De beboste taluds en de beboste

braakliggende terreinen blijven grotendeels behouden. In het ontwerp van RPA 2021 is een gebied van 1,3 ha open braakliggend (tijdelijk vochtig) terrein behouden en wordt 15 % van de oppervlakte van het bestaande braakliggende terrein behouden. Bovendien is de inrichting van nieuwe vochtige gebieden voorzien. Deze evolutie vormt een belangrijke verbetering voor het behoud van de avifauna ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019.

De toegang tot het geplande Biopark en de beboste taluds zal streng worden beperkt, zodat de aantrekkingskracht voor de vogels die in het gebied neerstrijken, behouden blijft. Voor de 'bos-' en de 'randsoorten' (kleine bonte specht, nachtegaal, gekraagde roodstaart, braamsluiper, boompieper, fitis) zal de impact van het ontwerp enerzijds beperkt zijn, aangezien de taluds grotendeels zullen behouden blijven en anderzijds aangezien er nieuwe beplante ruimten zullen worden aangelegd binnen de nieuwe groene ruimten zoals de Wadiparken en het Spoorpark, maar ook binnen de openbare ruimten en aan de rand van de wegen.

Voor de gevoelige soorten die gebruikmaken van het door vegetatie overwoekerde braakliggende terrein, zoals de graspieper (*Anthus pratensis*), de boompieper (*Anthus trivialis*) of de fitis (*Phylloscopus trochilus*), zal de afname van de oppervlakte van het braakliggende terrein en de verdichting van de bebouwing en van de menselijke activiteiten onvermijdelijk tot een lagere aantrekkingskracht leiden. We herinneren er in dit verband aan dat het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 de aanleiding zal vormen om nieuwe milieus te ontwikkelen (Wadiparken, Spoorpark, andere groene ruimten en groendaken) die, afhankelijk van hun inrichting en hun beheer, meer alomtegenwoordige vogelsoorten zouden kunnen ontvangen, die momenteel de rand gebruiken, of soorten die beter aangepast zijn aan de stadscontext.

Wanneer we naast de Taludparken ook het Spoorpark als een bebost gebied beschouwen, zou het gebied van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 dat door bomenkruinen wordt bedekt, een oppervlakte hebben van ± 6,4 ha (zonder rekening te houden met de Beplante stroken), wat overeenstemt met een toename van ongeveer 60 % ten opzichte van de bestaande toestand.

Wat de open milieus betreft en rekening houdend met de gebieden met hoogbiologische waarde en de oppervlakten van de Wadiparken, de andere groene ruimten en de groendaken, is het ontwikkelingspotentieel voor groene ruimten aanzienlijk. Die oppervlakten zullen uiteraard op het vlak van de kwaliteit niet vergelijkbaar zijn, maar wat de oppervlakte betreft, stelt het RPA een zeer belangrijk vegetalisatiepotentieel voor.

Voor de soorten die het open braakliggende terrein van de site als stopplaats tijdens hun migratie gebruiken, zoals de veldleeuwerik (*Alauda arvensis*), de kneu (*Linaria cannabina*), de rietgors (*Emberiza schoeniclus*), de roodborsttapuit (*Saxicola rubicola*) of de grote lijster (*Turdus viscivorus*), zal het behoud van een open gebied (zij het kleiner dan in de huidige toestand), omringd door bomen en het behoud/hernieuwde ontwikkeling van de beboste oppervlakten, de impact van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voor de migratiesoorten beperken.

De verkleining van de oppervlakte van het open braakliggende terrein en de toename van de menselijke aanwezigheid zal echter leiden tot een terugval van het gebruik van de site door de meest veeleisende soorten die uitgestrekte ruimten nodig hebben. Die soorten zullen niet meer halthouden op de site en zullen andere plaatsen moeten vinden meer in de rand van Brussel of in de naburige gewesten - hetzij op enkele kilometers afstand van de site, in meer landelijke gebieden. Een soort zoals de veldleeuwerik (*Alauda arvensis*), die een zeer groot vrij terrein nodig heeft zonder hindernissen die de zichtbaarheid bemoeilijken, zal op de site dus

niet meer de ideale omstandigheden aantreffen ten gevolge van de aanzienlijke verkleining van het open gebied en de bouwwerken die er zullen worden gerealiseerd.

Veel soorten gebruiken de site meer bepaald als jachtterrein, zoals de torenvalk (*Falco tinnunculus*), de boerenzwaluw, de huiszwaluw of de slechtvalk (*Falco peregrinus*) en als voedingsgebied, zoals de putter (*Carduelis carduelis*). Het uitgebreide gebied van het open braakliggende terrein, de beboste taluds en de ontwikkeling van nieuwe groene ruimten (vochtige gebieden, groendaken, beplante ruimten, lineair park ...) die in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 zijn voorzien, zullen de mogelijkheid bieden om de rol van de site voor die soorten te behouden en zou de populatie van die soorten niet in gevaar mogen brengen, waarvan sommige de site zeer beperkt gebruiken (bv. huiszwaluw).

Voor de soorten die de site zouden kunnen gebruiken om nesten te bouwen, beveelt het MER de invoering van een monitoringsysteem aan om het gebruik van de site te controleren als nestbouwplaats, om te weten te komen welke soorten er gebruik van maken en om de inrichtingen van de geplande groene ruimten qua oriëntatie zo goed mogelijk af te stemmen op de eisen van de waargenomen soorten.

Wat **de zoogdieren** betreft, en dan meer bepaald de vleermuizen, wordt de site als voedingsgebied gebruikt. Momenteel werden er drie soorten aangetroffen, waarvan twee tijdens de migratieperiode (bossoorten).

De niet-migrerende soort die er werd aangetroffen, is de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*), die wijdverbreid is in het Brussels gewest en die niet bedreigd is. Dit is een vleermuissoort met een breed jachtgebied; ze is alomtegenwoordig en relatief tolerant voor menselijke aanwezigheid. Deze soort is op het hele Brusselse grondgebied aanwezig tot in de verschillende openbare parken in het stadscentrum. Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zou dus, met de realisatie van de verschillende groene ruimten, de mogelijkheid moeten bieden om de soort op de site te behouden. Ook maatregelen op het vlak van het onthaal van de fauna op de gebouwen zullen een positieve rol kunnen spelen. In het MER wordt in dit verband een aanbeveling geformuleerd.

De twee migrerende soorten werden tijdens de migratieperiode op de site waargenomen. Ze verblijven er dus alleen tijdens die perioden, wanneer ze halt houden op hun migratieroute. De bosvleermuis (*Nyctalus leisleri*) en de ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*) leven en jagen in de bossen (achtervolgingen in de lucht (*hawking*), aan bosranden en boven het bladerdak). Het biologische belang van de site op het niveau van het Gewest voor die soorten is beperkt in vergelijking met de grote bosgebieden gelegen in het zuiden van het Brussels gewest. De aantrekkingskracht van het gebied betreft dus de beboste structuur aan de grens van het uitbreidingsgebied binnen Brussel. De impact van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 op die twee soorten zal dus beperkt zijn, aangezien de meeste beboste taluds behouden blijven en die beboste milieus versterken met nieuwe ruimten die zullen worden beplant met hoogstambomen, die de beboste 'basisstructuur' van de taluds vervolledigen (Spoorparkgebied en Beplante strook).

Algemeen gesteld geven de vleermuissoorten van deze groep in het bijzonder de voorkeur aan open ruimten en de vochtige gebieden, waar ook veel insecten leven. De instandhouding van een open ruimte, die wordt beschermd tegen de verstedelijking, zal ervoor zorgen dat de site een belangrijke rol blijft spelen voor de waargenomen soorten - zelfs al zal het gebied kleiner zijn. Bovendien voorziet het ontwerp de ontwikkeling van de Wadiparken waarin grachten zullen worden aangelegd voor het waterbeheer. Die elementen zullen, afhankelijk van de

inrichting en het voorziene beheer, bijkomende voedingsgebieden kunnen vormen naast het centrale biodiversiteitsgebied dat in het RPA 2021 werd ontwikkeld. Er zullen echter maatregelen moeten worden ingevoerd en gewaarborgd met betrekking tot de verlichting van de site, zodat deze aantrekkelijk blijft voor de nachtsoorten. Er werden aanbevelingen in die zin geformuleerd.

Wat **de vlinders** betreft, worden de gevoelige soorten die in de inventarissen zijn opgenomen, aangetrokken door het gebied van het open braakliggende terrein en de bosrand van de site. Dit geldt voor hun hele levenscyclus - en dan meer bepaald met betrekking tot de gastplanten tijdens de rupsfase. Twee van de gevoelige vlindersoorten die zeer regelmatig op het braakliggende terrein worden waargenomen, de kleine vos (*Aglais urticae*) en de citroenvlinder (*Gonepteryx rhamni*), zijn alomtegenwoordige vlinders die in Brussel of in het Waals gewest niet als bedreigd worden beschouwd. Ze worden wel als bijna bedreigd beschouwd in het Vlaams gewest. De andere gevoelige soorten die werden geteld, werden zelden waargenomen en zijn dan a priori ook weinig gebonden aan de site. Het braakliggende terrein heeft dus een beperkte rol voor de instandhouding en de vestiging van populaties van deze soorten.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zal de mogelijkheid bieden om een aanzienlijk deel van het open braakliggende terrein en het grootste gedeelte van de taluds en de beboste en boomgebieden te behouden. Het aantrekkelijkheidspotentieel van de site voor die soorten blijft dus behouden, zelfs al zullen de oppervlakten kleiner zijn dan in de huidige toestand. Het is evenwel zeker dat deze soorten een deel van hun bestaande habitat zullen moeten prijsgeven. In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zullen echter nieuwe milieus kunnen worden aangelegd binnen de Wadiparken, het Spoorpark en de overige groene ruimten. Die ruimten zullen ook kunnen worden versterkt door de ontwikkeling van groendaken, waarmee het verlies van open braakliggend terrein gedeeltelijk zal kunnen worden gecompenseerd. Die verschillende nieuwe elementen van de groene structuur in het ontwerp zouden een positieve rol moeten spelen in de biologische cyclus van de schubvleugelige soorten als de geplande inrichtingen en de geplante/gezaaide soorten worden weerspiegeld in termen van ontwikkeling van de biodiversiteit.

Wat **de vliesvleugelige insecten** betreft, blijkt uit de beschikbare metingen dat op de site een uitzonderlijk aantal soorten aanwezig zijn. Om die diversiteit te behouden, is het nodig om open gebieden te behouden die blootgesteld zijn aan de zon en die worden beschermd tegen vertrapping, evenals een overvloedige en gediversifieerde inheemse flora in de open gebieden. Bovendien zijn de goed blootgestelde beboste taluds (in het westen) onmisbaar voor sommige van die soorten.

Om deze te behouden, voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 het behoud van een deel van het open braakliggende terrein en de meeste beboste taluds. Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 behoudt de talud die rechtstreeks verbonden is met het Biopark over een lineaire afstand van ongeveer 300 m. In het Biopark dat in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 wordt voorzien en de taludgebieden die er rechtstreeks mee verbonden zijn, zullen door een gepast beheer de noodzakelijke voorwaarden voor de aanwezigheid van de verschillende halfvleugelige soorten die er momenteel worden waargenomen, ook in de toekomst vervuld blijven. De impact van het verlies aan oppervlakte op de diversiteit zelf van de soorten die momenteel op de site worden waargenomen, is echter moeilijk kwantificeerbaar. De verkleining van de oppervlakte van de open gebieden zou een negatieve impact kunnen hebben op de meer territoriale soorten.

In een te bouwen geluidsscherm zouden 'bakken' aarde of zand kunnen worden geïntegreerd, waar ook na verloop van tijd (door de beperkte watertoevoer) weinig plantengroei mogelijk is. Daar zouden geschikte omstandigheden kunnen worden gecreëerd voor bepaalde graafsoorten, die in die ondergrond eieren kunnen leggen. Er wordt een aanbeveling in die zin geformuleerd.



Afbeelding 64: Voorbeeld van geluidsscherm dat voor het Brusselse GEN werd gebouwd (INFRABEL.be)

Naast de bovenvermelde groene elementen voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 de inrichting van groendaken. Er is heel wat dakoppervlakte beschikbaar (ongeveer 30.000 m² platte daken, alleen al op de woongebouwen, de kantoren, de handelszaken en de voorzieningen). Het deel van die daken dat zal worden beplant (en dat toegankelijk zal zijn voor die vliegende insecten), zal op een actieve manier het verlies aan oppervlakte van het met vegetatie overwoekerd braakliggend terrein helpen compenseren. Door een bewerking van de daken om er semi-intensieve of intensieve vergroeningen in te richten en door een vegetatie van het type door vegetatie overwoekerd braakliggend terrein te voorzien, zou men ervoor kunnen zorgen dat de platte daken vervangingshabitats vormen voor die verschillende soorten. De inrichting van de groendaken in het ontwerp van RPA 2021 zal dus een essentiële rol spelen in de ontwikkeling van vervangingsmilieus met een gunstige invloed op de bestaande biodiversiteit.

Wat **de libellen** betreft, blijkt uit de inventaris dat er meerdere soorten aanwezig zijn. Libellen leven en ontwikkelen zich in de onmiddellijke nabijheid van vochtige gebieden. Deze zijn momenteel aanwezig op de site (een permanente poel en een tijdelijke poel in sector 2) en op het braakliggende terrein zijn op talrijke plaatsen (tijdelijke) waterplassen aanwezig na regenweer. Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet de verstedelijking van sector 2 en de verplaatsing van de permanente poel en de aanleg van nieuwe poelen en vochtige gebieden. Het tijdelijk vochtige braakliggende terrein wordt gedeeltelijk behouden en zou zijn rol kunnen blijven spelen.

Het MER beveelt dan ook de realisatie van poelen aan met een gecontroleerde beek- en watervegetatie. De bestaande tijdelijke vochtige gebieden (vochtige sloten) zouden in het Biopark behouden moeten blijven. Het beheer en de inrichting van de grachten die in de Wadiparkgebieden zijn voorzien, zullen ook een rol spelen als de voorwaarden voor de inrichting de vorming van een permanente waterlaag op sommige plaatsen mogelijk maken.

Voor die soorten vormen te ontwikkelen grachten en vochtige gebieden grotere gunstige milieuooppervlakten dan wat momenteel het geval is.

Wat **de rechtvleugelige insecten** betreft, is een van de aantrekkingskrachten van de site de aanwezigheid van de taluds aan de rand van de sporen, waar een kalksteenbodem zonder vegetatie aanwezig is, die aansluit op de vlakte met open braakliggend terrein.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet het behoud van de milieus langs de rand van de spoorweg, waardoor de site aantrekkelijk blijft voor de soorten rechtvleugelige insecten die houden van gebieden met een beperkte vegetatie. Dat is meer bepaald het geval van de blauwvleugelsprinkhaan (*Oedipoda caerulescens*). Verder in dit verslag worden aanbevelingen geformuleerd om gunstige habitats voor deze soorten aan te leggen.

Wat de soorten betreft die nu aanwezig zijn op het open braakliggende terrein, zal het project onvermijdelijk een impact hebben ten gevolge van de verkleining van de huidige oppervlakte. Merk op dat - zoals hierboven werd uitgelegd - het ontwerp van RPA 2021 de ontwikkeling van bijkomende open groene ruimten zal mogelijk maken.

Wat **de amfibieën** betreft, werden tijdens de waarnemingen en het bezoek op het terrein in de lente van 2021³⁷ geen taxa op de site aangetroffen. Deze soorten zijn dan waarschijnlijk momenteel afwezig op de site. Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet de aanleg van vochtige gebieden en grachten die een gunstige leefomgeving vormen voor amfibieën. Die milieus zullen des te aantrekkelijker zijn aangezien ze zullen gelegen zijn in de nabijheid van het uitgestrekte open gebied met hoogbiologische waarde, dat nauw verbonden is met de beboste gebieden die de rol van ecologische verbinding en leefruimte voor die soorten spelen.

1.6.2.6. Specifieke effecten van de openbare verlichting op de perimeter van het project

De biologische inventarissen tonen aan dat de site door meerdere vleermuissoorten wordt gebruikt. Europese vleermuissoorten zijn zogenaamde 'lichtschuwe' soorten. Met andere woorden: ze vrezen licht en vluchten ervoor. Vleermuizen zijn zeer gevoelig voor licht en de verstoringen die door verlichting worden veroorzaakt. Meerdere documenten en onderzoeken^{38,39} hebben intussen aangetoond dat kunstlicht van meer dan 10 lux immateriële barrières vormen voor vleermuizen die hun jachtgebied proberen te bereiken. De routes die ze moeten volgen om hun jachtgebied te bereiken, zouden dus langer kunnen worden, waardoor ze meer energie moeten verbruiken.

Ook vogels hebben last van dit soort lichtverontreiniging. Tijdens de voortplantings- en nestbouwtijd (april tot september) vermijden vogels te fel verlichte gebieden, waardoor hun keuze aan goede sites voor hun nesten wordt beperkt. Ook voor trekvogels kan fel licht leiden tot het verlies van visuele markeringen die onmisbaar zijn voor hun oriëntatie. Ze wijken daardoor af van hun migratieroute en verspillen daardoor kostbare energie voor hun lange tocht.

³⁷ 31 maart 2021 - gunstige omstandigheden op het vlak van de temperatuur (> 10 °C)

³⁸ Bronnen: ASCEN, Association pour la Sauvegarde du Ciel et de l'Environnement, 'Impact environnementaux 1de la pollution lumineuse'.

³⁹ Bat Conservation Trust, 'Bats and Lighting in the UK, Bats and the Built Environment Series' <http://www.bats.org.uk>

Een ander effect van nachtverlichting is de onweerstaanbare aantrekkingskracht van licht voor insecten. Die insecten verspillen hun energie die ze nodig hebben om eten te zoeken, te paren of eieren te leggen, door rond lampen te fladderen. Uiteindelijk sterven ze daardoor.

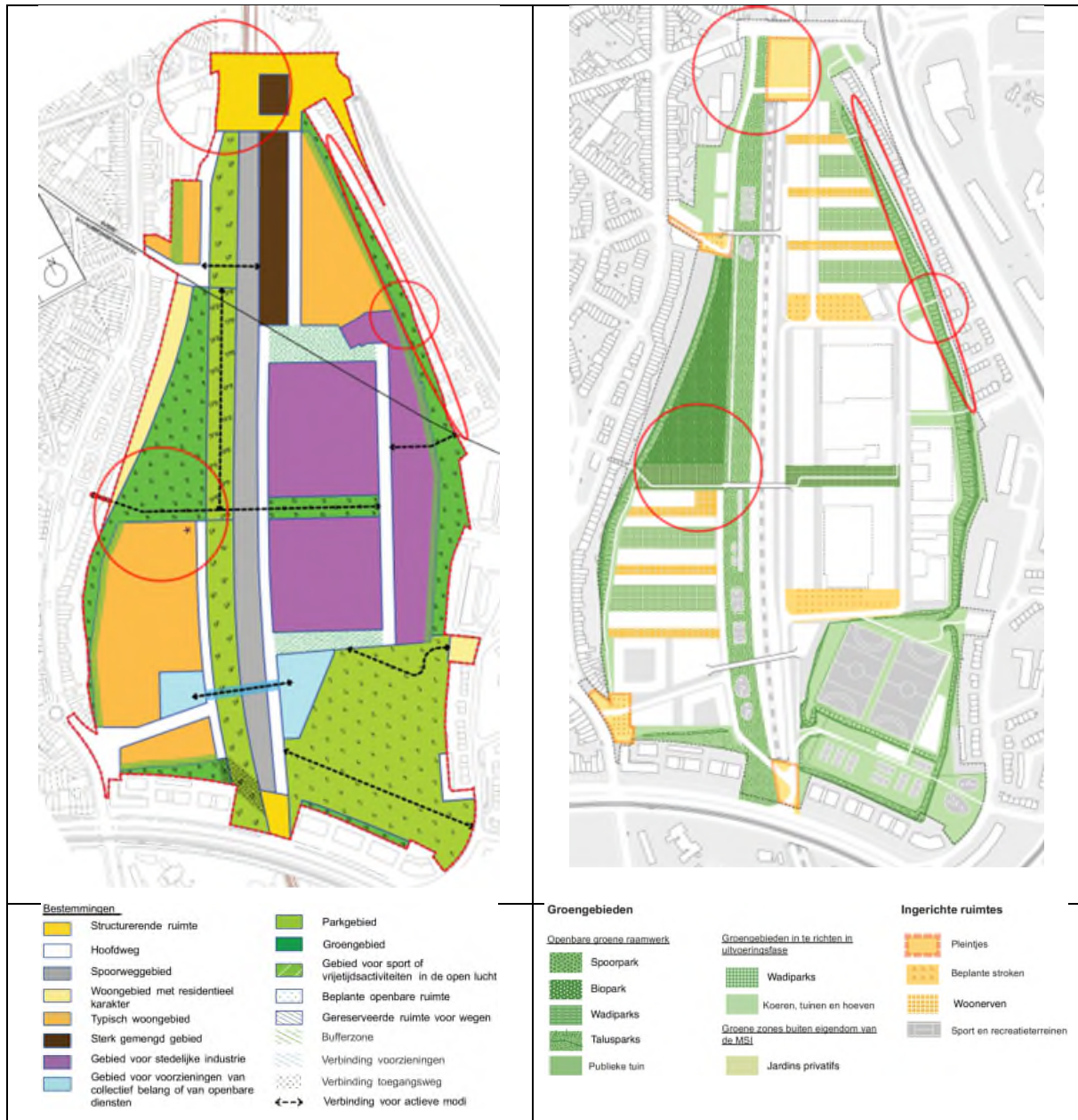
Het is waarschijnlijk dat de vleermuizen die momenteel op de site worden waargenomen, zich na de installatie van buitenverlichting niet zullen kunnen aanpassen aan het licht en dat ze de site zullen verlaten op zoek naar nieuwe verblijfplaatsen. Hetzelfde gevaar dreigt voor sommige vogelsoorten. Die effecten zijn des te belangrijker aangezien de site door de beboste taluds en haar lagere ligging ten opzichte van de verkeersaders rondom bijzonder goed wordt afgeschermd tegen externe openbare verlichting.

In die context zullen specifieke maatregelen moeten worden getroffen om de plaatselijke biodiversiteit te beschermen tegen die lichtblootstelling - en dan in het bijzonder met betrekking tot de verlichting van de wegen en de openbare ruimten.

1.6.3. Analyse van het strategische luik en het reglementaire kader

Ter herinnering: het reglementaire luik van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 omvat de volgende elementen.

- Het beschermingsniveau van de taluds werd verhoogd doordat hun status van 'groengebied' in 'groengebied met hoogbiologische waarde' werd veranderd, aangezien dit gebied bestemd is voor de instandhouding, de regeneratie en het herstel van een hoogwaardig natuurlijk milieu en biodiversiteit. De verbindingen voor de actieve modi, die worden gewaarborgd door het voorschrift en die op de kaart worden gelokaliseerd, werden aanzienlijk verminderd;
- Het beschermingsniveau van het centrale Wadipark werd verhoogd doordat zijn status werd veranderd van 'parkgebied' in 'groengebied met hoogbiologische waarde';
- Aanleg binnen het 'groengebied met hoogbiologische waarde' van een Biopark in plaats van sector #3 van het ontwerp van RPA 2019 over een oppervlakte van 1,3 ha. Dit gebied is bestemd voor de instandhouding, de regeneratie en het herstel van een natuurlijk milieu met een hoogbiologische waarde en een grote biodiversiteit;
- Wijziging van het centrale gebied van het Spoorpark in 'Spoorparkgebied met hoogbiologische waarde'. Het verschil zit hem in het feit dat in dit gebied, met uitzondering van de realisatie van de aansluitingen voor de actieve modi en de voorzieningen die bestemd zijn voor de bescherming van het gebied tegen de geluidshinder van de spoorweg, bestemd is voor de instandhouding, de regeneratie en het herstel van een natuurlijk milieu van hoge kwaliteit en met een grote biologische diversiteit;
- Uitbreiding van het 'buffergebied' - en dan meer bepaald in de sectoren #1, #4 en #6b, een 'non aedificandi'-gebied dat zo is ingericht om het groene netwerk te bevorderen;
- Aanleg van een Wadipark met hoogbiologische waarde in plaats van een Beplante strook in het gebied voor stedelijke industrie.



Afbeelding 65: Vergelijking tussen het bestemmingsplan en het strategische plan van de groene ruimten ter hoogte van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

Na analyse en vergelijking van de kaarten van de 'Groene ruimten' van het strategische luik en de kaart van de zonering van de bestemmingen van het ontwerp van RPA 2019 en van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 blijkt dat bepaalde openbare groene ruimten van het strategische plan - en dan meer bepaald de ruimten in een woongebied - niet uitdrukkelijk bestemd zijn als onbebouwd gebied. De bebouwbare gebieden worden op dezelfde manier niet geïdentificeerd ter hoogte van het RPA. Dit aspect zal nauwkeuriger worden gedefinieerd bij de operationalisering van de projecten.

In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 vergroot de Openbare groene structuur de oppervlakte van de reglementair beschermde groene ruimten en streeft ernaar om de

kwantitatieve en kwalitatieve aspecten van de niet reglementair beschermde groene ruimten te bevestigen die in het strategische luik aanwezig zijn (de ruimten die in de sectoren moeten worden ingericht) door de toepassing van een CBS+-coëfficiënt voor elk project op basis van zijn toestand.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet de beperking van de verbindingen voor de actieve modi, die in de taluds zijn ingeplant. Bij een analyse van de kaart van de bestemmingen en de letterlijke voorschriften van de betreffende bestemmingen, blijkt echter dat twee paden voor 'actieve modi' op de strategische kaart in de taludgebieden in het oosten van de site niet als 'verbindingen actieve modi' in de kaarten van de bestemmingen zijn overgenomen: het bestaande en gebruikte voetpad op de talud langs de tuinen van de Oasebinnenhof en de verbinding over de talud die ernaar toe leidt, ter hoogte van de Beplante strook ten noorden van het GSI. Het voorschrift van de groene gebieden met hoogbiologische waarde vermeldt in dat verband het volgende: "*Daar zijn alleen de handelingen en werken toegelaten die nodig zijn voor: (...) de aanleg van de 'verbindingen voor de actieve modi'.*" Die paden zullen dus alleen kunnen worden behouden of aangelegd als ze de bestemming van het gebied niet aantasten. Dat punt zou moeten worden verduidelijkt in het strategische luik.

De bestemmingskaart van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet de verandering van bestemming in groengebied met hoogbiologische waarde van de taluds en het centrale gebied van het braakliggende terrein en het centrale gebied van het Spoorpark, waardoor die ruimten kunnen worden beschermd of waardoor er gunstige ruimten kunnen worden ingericht voor de ontwikkeling of het herstel van de biodiversiteit.

De strategische kaart voorziet de realisatie van drie soorten groene ruimten in het gebied met hoogbiologische waarde (Taludparken, Spoorpark en Wadipark met hoogbiologische waarde). Het bestemmingsplan en de voorschriften vermelden dat onderscheid van landschappelijke aard niet en verzekeren hetzelfde beschermingsniveau. De landschapsdoelstellingen worden dan ook uitsluitend in het strategische luik vermeld.

1.6.3.1. Conclusies

Het ontwerp van RPA neemt in zijn strategische luik de zeer duidelijke ambitie op om de biodiversiteit te behouden en te doen evolueren. Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 accentueert zeer duidelijk de ambitie door overvloedig de verstedelijking van sector 3 voor te stellen en talrijke gebieden toe te wijzen aan de instandhouding, de regeneratie en het herstel van een natuurlijk milieu. Die elementen zijn zeer aanzienlijke verbeteringen ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019.

De verstedelijking van de site leidt onvermijdelijk tot een verlies van ecologische waarde. Het verlies van oppervlakte en de menselijke activiteiten zorgen voor de nodige impact en moeten worden vastgesteld, ondanks de onmiskenbare verbeteringen van het nieuwe voorstel.

De formalisering van een gebied van hoogbiologische waarde, d.w.z. gebieden waarin de instandhouding en de ontwikkeling van een hoogwaardige biodiversiteit de eerste prioriteit is, waarborgt dat die gebieden zullen worden behouden, ingericht en beheerd met het oog op een maximale biodiversiteit. Dit kan worden beschouwd als een manier om de verkleining van de oppervlakte van het open braakliggend terrein ten gevolge van de gedeeltelijke verstedelijking van de site te compenseren.

Er zullen in dit verband begeleidende maatregelen en maatregelen voor de verbetering van de omstandigheden ten gunste van de biodiversiteit moeten worden getroffen. Die maatregelen maken het voorwerp uit van aanbevelingen die verder in dit rapport worden voorgesteld. Deze hebben vooral betrekking op de inrichtingen en het beheer van de overige groene ruimten, de Wadiparken en de groendaken.

1.7. Luchtkwaliteit

1.7.1. Voorstelling van de wijzigingen aan het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 op het gebied van luchtkwaliteit

De wijzigingen van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019 die betrekking hebben op de luchtkwaliteit, betreffen:

- Het schrappen (sectoren 3 en 11) of wijzigen (sector 6b) van verscheidene in het RPA-ontwerp 2019 geplande constructies;
- Het onderbreken van de noord-zuidweg ten westen van de spoorlijnen (grenzend aan sector 3);
- Veranderingen in het onbebouwde landschap:
 - Aanleg van een biopark ten westen van de spoorlijnen (sector 3);
 - Aanleg van een wadipark binnen de wijk voor stedelijke industrie (tussen de sectoren 8 en 9);
 - Aanleg van wadiparken tussen de gebouwen van sector 6b;
 - Vervanging van een beplant raster door een woonerf in sector 6b.
- Vermindering van het aantal woningen met 390 en vermindering van het aantal kantoren.

1.7.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019

1.7.2.1. Voornaamste elementen van het ontwerpplan

In het kader van het project zullen er twee bronnen van verontreiniging opgevolgd worden: de bron gekoppeld aan de inplanting van nieuwe activiteiten (woningen, ondernemingen, kantoren, voorzieningen, ...) en de bron die verband houdt met het wegverkeer.

1.7.2.2. Effectenbeoordeling

A. Veranderingen met betrekking tot de luchtkwaliteit

A.1. Herhaling van de bestaande situatie

In een deel van de site zijn momenteel uitsluitend bedrijven gevestigd. Die zijn vooral actief in de domeinen distributie, lichte verwerking, logistiek of productieactiviteiten. Kwalitatief gezien wordt de huidige uitstoot dus uitsluitend veroorzaakt door het goederenvervoer en de verwarming van de gebouwen.

Op de wegen langs de site (Leopold III-laan en Generaal Wahislaan) heerst druk verkeer. De lucht is er dan ook diffuus verontreinigd met de vervuilende stoffen die worden uitgestoten door het wegverkeer.

Merk ook op dat de kuipvorm van de site de dispersie van vervuilende stoffen vanaf de site potentieel kan afremmen. Bovendien draagt de aanwezigheid van uitgestrekte boomhellingen

onder meer bij tot de handhaving van de luchtkwaliteit, doordat zij luchtverontreinigende stoffen opvangen, neutraliseren en/of afbreken.

A.2. Herhaling van de effecten van het ontwerp van RPA 2019

A.2.1. Vervuiling gekoppeld aan nieuwe activiteiten

De uitstoot van luchtverontreinigende stoffen door de woningen en de kantoorruimten is voornamelijk te wijten aan de uitstoot van de verwarmingsinstallaties. Door het autoverkeer dat ze huisvesten, zullen de ondergrondse parkings daarnaast eveneens als bron van emissies gelden.

De verschillende luchtverontreinigende stoffen die door de nieuwe activiteiten op de site geproduceerd worden, zijn representatief voor de verontreiniging in stedelijke gebieden. De belangrijkste verontreinigende stoffen worden hieronder gepresenteerd.

Verontreinigende stoffen	Afkortingen of chemische formule
Stikstofmonoxide, Stikstofdioxide, Stikstofdioxiden	NO, NO ₂ , NO _x
Koolstofmonoxide	CO
Vluchtige organische stoffen (benzeen, ...)	VOS
Deeltjes	PM 10 en PM 2.5

Tabel 52: Lijst van de belangrijkste luchtverontreinigende stoffen

Vergeleken met de bestaande situatie (zone die maar in beperkte mate of helemaal niet is bebouwd) zal dit tot een toename van de uitstoot van vervuilende stoffen leiden. Gezien de nieuwe energieprestatie-eisen zullen de daaruit voortvloeiende emissies desalniettemin lager zijn.

Wat de bedrijven betreft, zal de uitstoot sterk afhangen van het soort nieuwe activiteiten dat op het terrein zal worden ingeplant. Deze nieuwe bedrijven zullen er onder meer op moeten toezien dat zij goed verenigbaar zijn met de woningen.

Verder is geurhinder altijd mogelijk en kan deze het gevolg zijn van de aanwezigheid van diverse chemische verbindingen afkomstig van toekomstige bedrijven, organisch afval, de riolering, ... Bovendien zou een inplanting van het type horeca deze geurhinder mogelijk kunnen versterken voor de personen die de site bezoeken.

A.2.2. Luchtvervuiling die verband houdt met de toename van het verkeer

Uit de analyses van het hoofdstuk "Mobiliteit" is gebleken dat de verstedelijking van de site onvermijdelijk tot een toename van het autoverkeer zou leiden en bijgevolg ook tot een toename van de luchtverontreiniging. Zo worden er meer bepaald verschillende verontreinigende stoffen rechtstreeks gegenereerd door het gemotoriseerde verkeer, met name in hoofdzaak: stikstofdioxiden, koolstofmonoxide (CO), vluchtige organische stoffen (VOS), benzeen en deeltjes waaraan verschillende stoffen zich kunnen hechten, zoals polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) en zware metalen.

De toename van het verkeer zal zich dan ook in een stijging van de uitstoot van pollutanten in de lucht vertalen.

A.2.3. Invloed van de fysieke configuratie van de site op de verspreiding van de verontreinigende stoffen

De bijzondere kuipvormige topografie heeft enige invloed op de dynamiek van de winden op de site. De perimeter van het betrokken gebied strekt zich echter uit van het zuidwesten tot het noordoosten, d.w.z. in de richting van de heersende winden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Door deze oriëntatie zal het kuipeffect dus worden gereduceerd, wat een goede winddynamiek mogelijk maakt die bijdraagt tot de verspreiding van de verontreinigende stoffen.

A.2.4. Invloed van het RPA op de verspreiding van verontreinigende stoffen

Naast de weersomstandigheden (wind, temperatuur, zonlicht, neerslag) die invloed hebben op de verspreiding van verontreinigende stoffen in de lucht, kunnen ook de constructies, door hun configuratie of lokalisering, impact hebben op de verspreiding van verschillende verontreinigende stoffen.

Smalle gebieden, in doodlopende straatjes, enzovoort, en omgeven door hoge gebouwen die slecht geventileerde plaatsen creëren, kunnen de ophoping van verontreinigende stoffen bevorderen. In zijn huidige configuratie genereert het RPA dit soort zones niet (redelijke verhouding bouwprofiel-wegbreedte, voldoende grote en open binnenzijde van bouwblokken, enz.)

A.2.5. Invloed van de groene ruimten

Uit studies is gebleken dat de aanleg van groene ruimten met bomen en struiken een rol speelt bij de verbetering van de luchtkwaliteit in de stad. Planten zijn immers in staat de luchtverontreiniging te verminderen. Een deel van de vervuilende gassen (O₃, NO, NO₂, CO, enz.) wordt door planten geabsorbeerd en in de bladeren omgezet. Wat de PM_{2,5}- en PM₁₀-deeltjes betreft, die verantwoordelijk zijn voor tal van infecties aan de luchtwegen, die worden voornamelijk onderschept en aan het bladoppervlak vastgehouden, waardoor hun concentratie in de lucht afneemt. Op siteniveau zal de verdeling van groene ruimten over de hele perimeter bijgevolg bijdragen tot een verbetering van de luchtkwaliteit in de wijk.

A.3. Effecten van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021

De annulering van meerdere woningen en kantoren binnen de site impliceert dat de uitstoot afkomstig van de verwarmingssystemen en activiteiten in verband met deze functies lager zal zijn dan degene die was gepland in het ontwerp van RPA 2019. De uitstoot van luchtverontreinigende stoffen zal in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 dus lager zijn.

De onderbreking van de noord-zuidweg ten westen van de spoorlijnen op het terrein impliceert een vermindering van het autoverkeer op de site, wat leidt tot een afname van de luchtverontreiniging.

Aangezien de aanwezigheid van groene ruimten bijdraagt tot de verbetering van de luchtkwaliteit in de stad, impliceert de geplande aanleg van nieuwe groene ruimten in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (het biopark, het wadipark in hete GSI, de wadiparken van sector 6b, ...) een gunstigere situatie dan het ontwerp van RPA 2019 voor wat betreft de luchtkwaliteit binnen de site.

1.7.3. Conclusies

Het ontwerp van RPA voorziet in de verstedelijking van een gebied dat momenteel relatief ontdaan van enige activiteit is. Het stedelijke industriegebied is momenteel de enige activiteit die luchtverontreinigende stoffen uitstoot op de site.

In de toekomst zullen twee bronnen van verontreiniging worden toegevoegd aan wat nu bekend is: de verwarmingsinstallaties van de gebouwen en het wegverkeer dat door de activiteiten van de site wordt gegenereerd.

Er zij echter op gewezen dat verscheidene van de maatregelen die in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zijn opgenomen (vermindering van het aantal woningen en kantoren, vermindering van het autoverkeer, aanleg van meer groene ruimten), een gunstiger situatie met zich meebrengen dan die welke in het ontwerp van RPA 2019 was voorzien met betrekking tot de luchtkwaliteit op de site.

1.8. Energie

1.8.1. Voorstelling van de wijzigingen aan het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 op het gebied van energie

De wijzigingen van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019 die betrekking hebben op energie, betreffen:

- Vermindering van het aantal woningen en kantoren;
- Transformatie van de bebouwing en van bepaalde toepassingen.

De evaluatie van de energiebehoeften wordt uitgevoerd op basis van het specifieke verbruik per bestemming en op basis van de vloeroppervlakten van het programma. De aanpassingen vervat in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 met betrekking tot de toepassingen en oppervlakten zullen derhalve gevolgen hebben voor deze beoordeling van de energiebehoeften.

1.8.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019

1.8.2.1. Voornaamste elementen van het ontwerpplan

A. Beschrijving van de voorspelbare technische installaties

A.1. Woningen

De belangrijkste verwachte verbruiksposten voor de woningen zijn de volgende:

- De verwarming (beperkt dankzij de prestaties van de bouwschil);
- De ventilatie (dampkappen en sanitaire voorzieningen en lokalen, wegens de prestaties van de bouwschil);
- De voorzieningen (verlichting, elektrische huishoudtoestellen, enz.).

In dit stadium van het ontwerp zijn de technische uitrustingen nog niet gekend.

A.2. Kantoren

De belangrijkste verwachte verbruiksposten voor de kantoren zijn de volgende:

- De verwarming (beperkt dankzij de prestaties van de bouwschil);
- De hygiënische ventilatie;
- De airco;
- De voorzieningen (verlichting, liften, enz.).

In dit stadium van het ontwerp zijn de technische uitrustingen nog niet gekend.

A.3. Handelszaken

De belangrijkste verwachte verbruiksposten voor de handelszaken zijn de volgende:

- De verwarming (beperkt dankzij de prestaties van de bouwschil);
- De hygiënische ventilatie;
- De airco;
- De specifieke uitrustingen voor de verschillende potentiële soorten bedrijven (verlichting, koelruimte, enz.).

In dit stadium van het ontwerp zijn de types handelszaken en de technische uitrustingen nog niet gekend.

A.4. Ondernemingen

De belangrijkste verwachte verbruiksposten voor de ondernemingen zijn de volgende:

- De verwarming (beperkt dankzij de prestaties van de bouwschil);
- De hygiënische ventilatie;
- De airco;
- De uitrustingen specifiek voor de verschillende potentiële ondernemingen, zoals procesapparatuur.

In dit stadium van het ontwerp zijn de toekomstige ondernemingen nog niet gekend.

1.8.3. Analyse van de energiebehoeften

A. Veronderstellingen

A.1. Algemene hypothesen

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

Bepaalde bestaande gebouwen op het terrein blijven in het gewijzigde ontwerp van RPA gehandhaafd en behouden hun bestemming (bedrijf - productieactiviteit). Bij de beoordeling van de energiebehoeften van de site wordt uitgegaan van een preferentiële hypothese. Er wordt van uitgegaan dat alle bestaande constructies worden gesloopt en vervolgens heropgebouwd. Aangezien het ontwerp van RPA weinig nauwkeurig is wat de streefdoelen in verband met deze bestaande gebouwen betreft, wordt er immers verondersteld dat alle gebouwen in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 nieuw zijn.

A.2. Behoeftte aan SWW

Voor de berekening van het SWW zijn de volgende waarden overgenomen uit het in 2015 uitgevoerde opportuniteits- en haalbaarheidsonderzoek inzake collectieve manieren van warmteproductie op de site:

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

Tabel 53: Behoeften aan sanitair warm water (ARIES, 2015)

A.3. Behoeften aan verwarming

De verwarmingsbehoeften voor de **oude constructies** hebben alleen betrekking op de bedrijven (productieactiviteit) die momenteel op de site aanwezig zijn. Ze zijn geëvalueerd op basis van het specifieke gemiddelde verbruik in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest⁴⁰.

Om de verwarmingsbehoefte te verkrijgen, werd de warmtebehoefte aan SWW verwijderd uit het gemiddelde specifieke verbruik waarop een factor van 90% is 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 niet in dit document vermelde toewijzingen (waaronder de productieactiviteiten) is uitgegaan van de volgende hypothese: het verbruik voor de "productieactiviteiten" komt overeen met het gemiddelde verbruik voor de "handelszaken, alle oppervlakken tezamen".

⁴⁰ "Energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2013 - specifiek verbruik van de tertiaire sector 2013, ICEDD 2015"

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Consommation spécifique		Electricité	Combustibles	Nombre d'établissements de l'échantillon	Taille moyenne
Branche d'activité		kWh/m ²	kWh/m ²		m ²
par mètre carré	Commerce de gros et détail BT < 5000 m ²	57	148	12	751
	Commerce de gros et détail HT < 5000 m ²	79	115	31	2 152
	Commerce de gros et détail HT > 5000 m ²	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 ²	123	115	48	5 325
	Bureaux privés HT > 10 000 m ²	123	93	30	18 092
	Bureaux privés HT	124	100	92	9 246
	Bureaux publics HT de 2 à 10 000 m ²	95	89	50	6 491
	Bureaux publics HT > 10 000 m ²	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 ² de plan d'eau)	1 157	3 868	8	568

Tabel 54: Gemiddeld specifiek verbruik per oppervlakte-eenheid (ICEDD, 2015)

Om de verwarmingsbehoeften van **nieuwe gebouwen** te evalueren, werd het passiefcriterium in aanmerking genomen: 15 kWh/m².jaar⁴¹.

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

Bestemming	Verwarmingsbehoefte	
	Oud [kWh/m ²]	Nieuw [kWh/m ²]
Kantoor	85	15
Huisvesting	176,6	15
Handelszaken en recreatie	71,5	15
Diverse voorzieningen		
Productieactiviteit		
Groothandelszaken		
Hotel	-	15
Toeristische voorziening	33,25	15
Sportvoorziening	35	15
Crèches en schoolvoorzieningen	97,6	15

Tabel 55: Hypothesen voor verwarmingsbehoefte (ARIES, 2021)

⁴¹ Komt ook overeen met de voorgeschreven EPB-grenswaarde voor individuele woningen

A.4. Behoeften aan elektriciteit/koeling

Net als bij het verwarmingsverbruik hebben de elektriciteits- en koelingsbehoeften van de **oude constructies** alleen betrekking op de bedrijven (productieactiviteit) die momenteel op het terrein aanwezig zijn en zijn ze geëvalueerd op basis van het gemiddelde specifieke verbrandingsverbruik van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest⁴².

Dezelfde hypothese, die ervan uitgaat dat het gemiddelde specifieke elektriciteitsverbruik voor "productieactiviteiten" overeenkomt met dat voor "handelszaken, alle oppervlakken tezamen", werd aangenomen.

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 klimaatregeling is als volgt geraamd: het aandeel van de aan klimaatregeling toegeschreven elektriciteit in de "productieactiviteiten" is geraamd op 25%.

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

De **koelingsbehoeften** van **nieuwe gebouwen** zijn geraamd op basis van de veronderstelling dat zij aan het passiefcriterium zullen voldoen: 15 kWh/m².jaar. Een factor 3 werd vervolgens gebruikt om de elektriciteitsbehoeften voor airconditioning te schatten.

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 de "productieactiviteiten" zijn dezelfde ramingen gebruikt als voor "handelszaken en recreatie" en "diverse voorzieningen". Voor hotels werden de behoeften geraamd op basis van de gemiddelde specifieke verbruiksgegevens van het ICEDD.

⁴² "Energiebalans van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2013 - specifiek verbruik van de tertiaire sector 2013, ICEDD 2015"

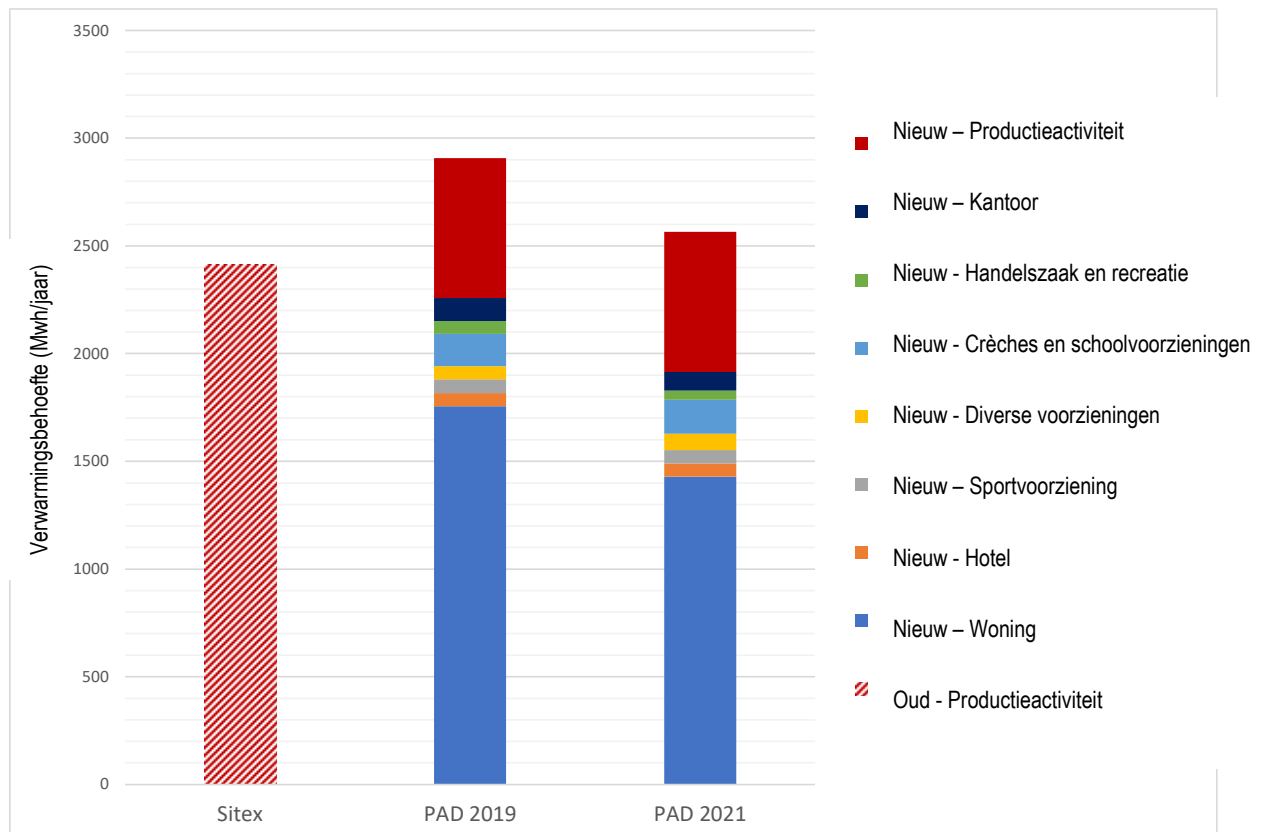
Bestemmingen	Schatting van de behoeften aan koeling		Schatting van de behoeften aan elektriciteit	
	Oud	Nieuw	Oud	Nieuw
	kWh _{th} /m ²	kWh _{th} /m ²	kWh _e /m ²	kWh _e /m ²
Kantoor	141,4	15	124	66,5
Huisvesting	0	0	57	45,6
Handelszaken en recreatie				
Diverse voorzieningen	63,2	15	84	55,3
Productieactiviteit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

Tabel 56: Geschatte totale koelings- en elektriciteitsbehoefte (ARIES, 2021)

B. Schatting van de behoeften

B.1. Verwarmingsbehoefte

De volgende grafiek toont de totale verwarmingsbehoefte van de bestaande situatie, het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021. Het bestaande gebouw is gearceerd weergegeven om het onderscheid te tonen tussen de oude en de nieuwe gebouwen.



Figuur 66: Geraamde jaarlijkse verwarmingsbehoeften (ARIES, 2021)

Uit bovenstaande grafiek blijkt dat de verwarmingsbehoeften bij het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 lager zijn dan bij het ontwerp van RPA 2019. Dat wordt verklaard door de **vermindering van de woonoppervlakken** in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021. Met een totaal van ongeveer 2500 MWh/jaar vertoont het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 een daling van de verwarmingsbehoeften met 12% ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019.

In beide RPA's is huisvesting de bestemming die de meeste verwarming vergt (ongeveer 56% van de behoeften van de volledige bebouwing, d.w.z. ongeveer 1500 MWh/jaar). De bedrijven vormen de bestemming met de op een na grootste behoefte aan verwarming met ongeveer 650 MWh/jaar, rekening houdend met nieuwe gebouwen, hetzij 4 keer minder dan voor oude gebouwen.

B.2. Behoeften aan SWW

De volgende grafiek toont de totale SWW-behoeften voor de bestaande situatie, het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021. De bestaande bebouwing is gearceerd weergegeven om het onderscheid te tonen tussen de oude en de nieuwe gebouwen.



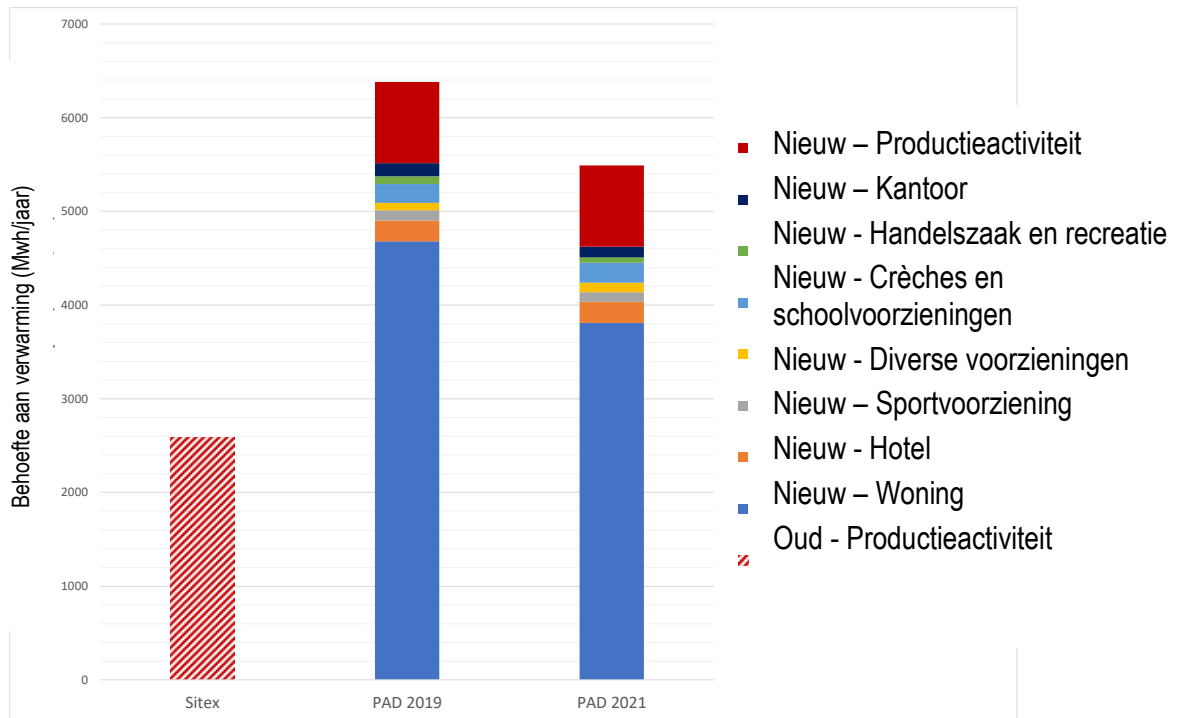
Figuur 67: Behoefte aan SWW (ARIES, 2021)

Net als wat de verwarmingsbehoefte betreft, toont bovenstaande grafiek aan dat de behoeften aan sanitair warm water lager zijn in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (~3 000 MWh/jaar) dan in het ontwerp van RPA 2019 wegens de sterke reductie van de woonoppervlakken (reductie met 19%). Huisvesting blijft de bestemming met de grootste vraag naar SWW.

B.3. Totale verwarmings- en SWW-behoeften

B.3.1. Totaal per alternatief

De volgende grafiek toont de totale thermische energie (som van de behoeften aan verwarming en SWW) voor de bestaande situatie, het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.



Figuur 68: Behoeften aan thermische energie (ARIES, 2021)

In totaal dalen de behoeften aan thermische energie van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 met 14% ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019, met een totale behoefte van 5.500 MWh/jaar.

De "woningen" vormen, door hun grote oppervlak, de bestemming met de grootste behoeften aan thermische energie.

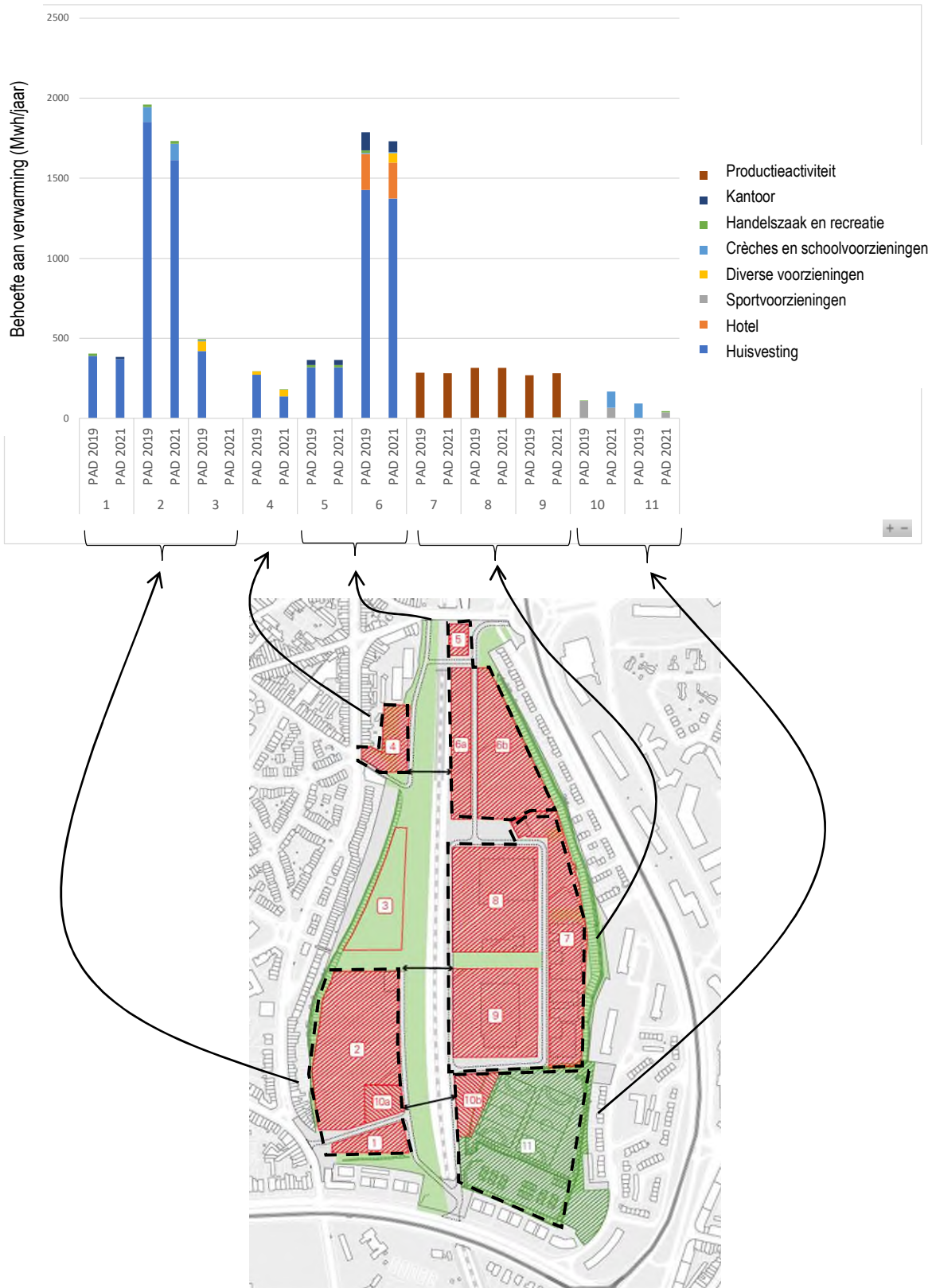
Ook de bedrijven nemen een aanzienlijk deel van de behoeften aan thermische energie voor hun rekening. Als we echter uitgaan van de hypothese dat alle bestaande gebouwen nieuw zullen zijn voor de RPA's, zien we een sterke daling van de thermische behoeften.

B.3.2. Totaal per sector

De volgende grafiek geeft de geraamde behoeften per sector weer voor de twee ontwerpen van RPA.

Over het geheel genomen zijn de verwarmings- en SWW-behoeften in de sectoren 2 en 6 heel groot (>1 500 MWh/jaar), wegens de intensieve programmatie aan woningen. De behoeften zijn dan ook groter in de noordoostelijke en zuidwestelijke zones van de site. Buiten de sectoren 2 en 6 hebben de zones veel lagere en betrekkelijk homogene thermische behoeften (<500 MWh/jaar).

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA



Figuur 69: Geschatte jaarlijkse behoeften aan thermische energie per zone (ARIES, 2021)

Bovenstaande grafiek toont ook de gebieden waarin de **behoeften stabiel** zijn volgens de bestemmingen. Een mix kan interessant zijn wanneer de warmteproductiesystemen een zekere stabiliteit vereisen, zoals een warmtekrachtkoppelingsinstallatie.

Immers, als de warmtebehoeften van de woningen, die zich voornamelijk 's avonds en 's nachts voordoen, in grote lijnen overeenkomen met die van een andere bestemming die zich voornamelijk overdag manifesteren (zoals bij een handelszaak of kantoor), dan zou het warmtekrachtkoppelingssysteem kunnen worden geoptimaliseerd.

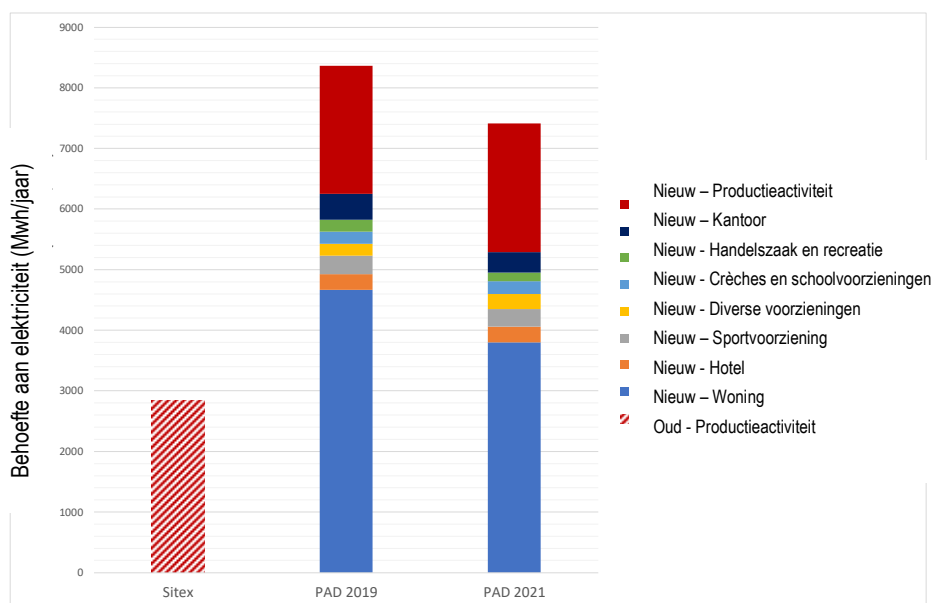
Uit de grafiek blijkt echter dat de thermische behoeften van de woningen in vele sectoren overheersen (bijna 70% van de behoeften van alle constructies). De bedrijven (productieactiviteiten), de bestemming met de op één na grootste vraag naar thermische energie, vertegenwoordigen slechts 15% van de thermische behoeften van alle constructies en zijn gevestigd in gebieden waarin alleen deze bestemming voorkomt.

Op de schaal van de hele site en van een enkele sector is er noch voor het ontwerp van RPA 2019 noch voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 stabiliteit van de behoeften in de tijd op dagbasis.

In het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 wordt evenwel een mix van functies voorgesteld. Een stabiliteit van de behoeften in de tijd zou kunnen worden beoordeeld over een deel van het RPA, tussen meerdere sectoren (bijvoorbeeld de sectoren waarin de bedrijven zijn gevestigd en een sector waarin zich een aantal woningen bevindt).

B.4. Behoeftte aan elektriciteit

Onderstaande grafiek geeft de totale geraamde elektriciteitsbehoefte weer voor de bestaande situatie en de twee ontwerpen van RPA. Deze schatting omvat de elektriciteitsbehoeften voor de airconditioning en die voor andere posten (ventilatie, verlichting, kantoorapparatuur, enz.).⁴³



Figuur 70: Jaarlijkse elektriciteitsbehoeften (ARIES, 2021)

Net als wat de thermische behoeften betreft, geldt voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 dat de jaarlijkse elektriciteitsbehoeften worden gereduceerd als gevolg van de vermindering van de woonoppervlakken. Uit de grafiek blijkt een elektriciteitsvraag van ongeveer 7.500 MWh/jaar.

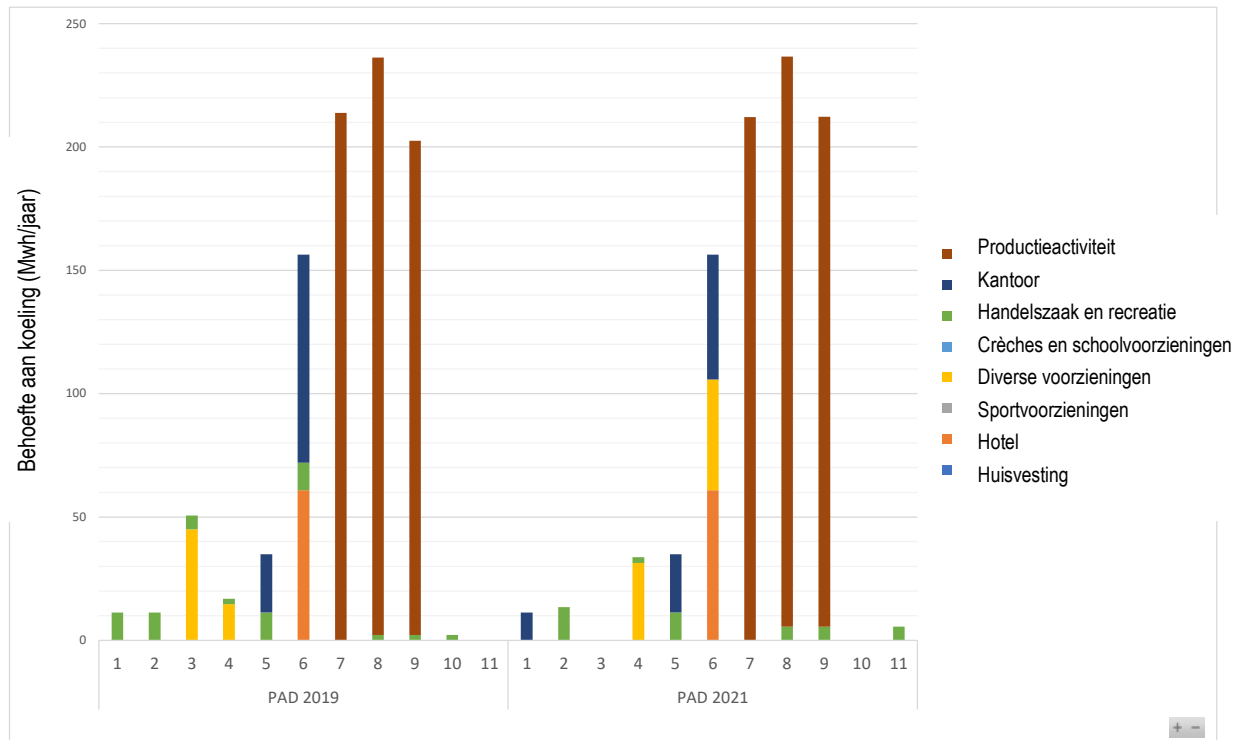
De bestemmingen met de grootste behoefte aan elektriciteit zijn "huisvesting", gevolgd door "productieactiviteiten", d.w.z. bedrijven. De rest van de bestemmingen vertoont een relatief lage elektriciteitsbehoefte (<1.000 MWh/jaar).

Uit de grafiek blijkt dat de behoeften voor de oude en nieuwe gebouwen vrijwel gelijk zijn.

⁴³ 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.

B.5. Koelingsbehoefte per zone

De volgende grafiek maakt het mogelijk de koelingsbehoeften per zone te analyseren voor de twee ontwerpen van RPA.



Figuur 71: Jaarlijkse koelingsbehoefte per zone (ARIES, 2021)

De koelingsbehoeften zijn het hoogst in de sectoren 7, 8 en 9, zowel in het ontwerp van RPA 2019 als in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (>200 MWh/jaar). In sector 6 is de behoefte aan koeling eveneens aanzienlijk (150 MWh/jaar), gelijkelijk verdeeld over meerdere bestemmingen: "kantoren", "diverse voorzieningen" en "hotels" die in dit gebied zijn gepland. De koelingsbehoeften in de overige sectoren zijn uiterst gering.

1.8.4. Validatie van de haalbaarheid van een collectief systeem van warmtekrachtkoppeling, communautaire energie en/of stadsverwarming

A. Warmtenetwerk

Zoals beschreven in het deel "Diagnose", wordt in de in 2015 uitgevoerde studie naar de opportuniteit en de haalbaarheid van collectieve warmteproductie op de site geoordeeld dat een dergelijke installatie niet rendabel is en niet van belang is voor het milieu.

B. Warmtekrachtkoppeling

Zoals beschreven in het deel "Diagnose", moeten de verwarmingsbehoeften hoog en constant zijn om het energierendement van een warmtekrachtkoppelinginstallatie te optimaliseren en haar duurzaamheid te garanderen (vermijdt nadelige stop- en startfasen). De mix van de bestemmingen volgens hun uurschema is hierboven geanalyseerd onder het punt "Geschatte behoeften - Totale verwarmings- en SWW-behoeften - totaal per zone".

De jaarlijkse verwarmings- en SWW-behoeften zijn er belangrijk, maar de behoeften van de woningen die hoofdzakelijk 's avonds worden bezet, zijn te hoog in vergelijking met die van de activiteiten die hoofdzakelijk overdag plaatsvinden (kantoren, handelszaken, ...).

De behoeften zijn dus niet in evenwicht in de tijd. Dit kan leiden tot een aanzienlijk rendementsverlies als gevolg van de schommelingen in de verwarmingsbehoeften veroorzaakt door de temperatuurschommelingen, die de duurzaamheid van de warmtekrachtkoppelinginstallaties belemmeren.

Een warmtekrachtkoppelingssysteem voor het hele project komt dus niet in aanmerking. Door dit systeem echter te combineren met een ander systeem voor de productie van thermische energie, kan worden gedacht aan een productie voor een deel van het RPA, waarbij enkele sectoren waarin de behoeften in de tijd in evenwicht zijn, worden gegroepeerd. Een ander productiesysteem (zonnepanelen, geothermie, enz.) zou het mogelijk maken in de resterende thermische behoeften van de woningen te voorzien.

1.8.5. Haalbaarheid van het gebruik van hernieuwbare energieën

A. Geothermie

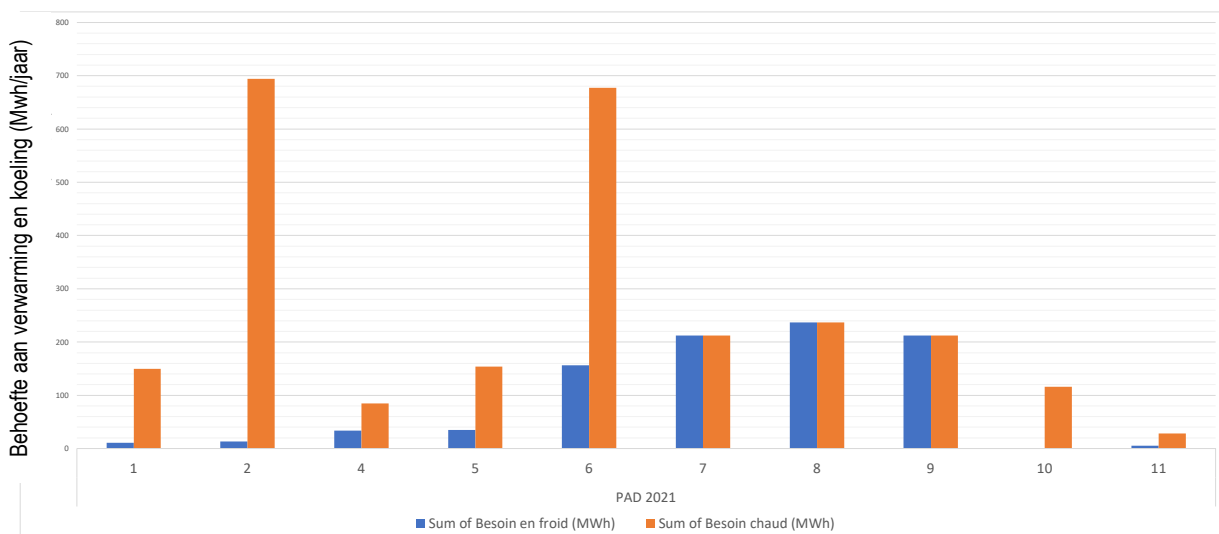
Geothermie met open kring is geschikt voor grote projecten. Gezien de omvang van de projecten die in het kader van dit RPA worden overwogen, lijkt dit systeem interessant om te analyseren. Voor het verifiëren van de haalbaarheid van een open systeem is echter een **haalbaarheidsstudie** vereist, zodat in het huidige stadium nog niet kan worden besloten of een dergelijk systeem kan worden toegepast.

Zoals in de diagnose is beschreven, is voor **geothermie met gesloten circuit**, in tegenstelling tot bij het open systeem, geen hydrologische haalbaarheidsstudie vereist en is ze in principe over het hele Brusselse grondgebied functioneel. In Brussel lukt het om met verticale sondes op 100 meter tussen 50 en 65 W/meter te winnen. Als ervan wordt uitgegaan dat de verwarmingscapaciteit voor de nieuwe constructies tussen 10 en 30 W/m² bedraagt (passiefnorm), is er 1.710 tot 5.130 kW nodig om de verwarmingsbehoeften van de nieuwe

gebouwen in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 te dekken. Het aantal benodigde sondes van 100 meter ligt dus **tussen ~350 en ~1,000**, afhankelijk van het onttrokken vermogen.

Ten slotte moeten, opdat een geothermiesysteem doeltreffend zou zijn, de koelingsbehoeften die door de installatie zijn gedekt, **in evenwicht zijn** met de gedekte verwarmingsbehoeften en vice versa. De dimensionering van de installatie zal dan ook geschieden op basis van de meest beperkende behoeften.

De volgende grafiek vergelijkt de koelings- en verwarmingsbehoeften van de gebouwen voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 in de verschillende sectoren.



Figuur 72: Jaarlijkse verwarmings- en koelingsbehoeften van de nieuwe gebouwen (ARIES, 2021)

Er kan worden vastgesteld dat de behoefte aan verwarming in het algemeen groter is dan die aan koeling, vooral in de sectoren 2 en 6 waarin het woningaanbod heel ruim is. **Er is dus geen evenwicht tussen de behoeften aan verwarming en koeling** dat een gesloten geothermisch systeem rendabel en duurzaam zou maken. Om het warm-koudeevenwicht te compenseren, kan echter worden gedacht aan een geothermisch systeem gekoppeld aan een warmtepomp, die heel vaak wordt gebruikt voor projecten van deze omvang.

In de sectoren 7, 8 en 9 zijn de koelings- en verwarmingsbehoeften vergelijkbaar. Het gaat om de sectoren die aan de bedrijven zijn toegewezen. In deze gebieden kan een **geothermie-/geocoolingsysteem** worden overwogen, dat zowel voor verwarming in de winter als voor koeling in de zomer kan dienen.

B. Zonne-energie

B.1. Thermische zonnepanelen

Ter herinnering: thermische zonnepanelen kunnen interessant zijn voor toepassingen met een grote warmtebehoefte. Ze worden meestal gebruikt voor sanitair warm water (zie "Analyse van de energiebehoeften - behoeften aan SWW").

Het is mogelijk een schatting te maken van het **vloer- of dakoppervlak** dat nodig is om in de SWW-behoefte te voorzien. Er wordt van uitgegaan dat met 1 m² zonnepaneel 300 kWh/m²/jaar kan worden geproduceerd, en dat in driemaal meer aan oppervlak moet worden voorzien om rekening te houden met de ruimte van de panelen, de opstelling, enz. Onderstaande tabel toont de SWW-behoefte voor de twee RPA's en de equivalente benodigde oppervlakken aan zonnepanelen.

Scenario's	Behoeften aan SWW [kWh/jaar]	Benodigde paneeloppervlakken [m ²].
RPA 2019	3.472.000	34.720
RPA 2021	2.923.000	29.230

Tabel 57: Benodigde hoeveelheid zonnepanelen naargelang de SWW-behoefte (ARIES, 2021)

Thermische zonnepanelen kunnen worden geïnstalleerd op een vrij oppervlak op daken, gevels of op de grond. Onderstaande tabel toont de oppervlakken van de gehele perimeter van het RPA en van de bebouwde gebieden (die zouden kunnen overeenkomen met de dakoppervlakken) om het percentage oppervlakken te evalueren dat met zonnepanelen zou kunnen worden bedekt om in de totale SWW-behoefte te voorzien.

Scenario's	Constructies op de site		Totale perimeter van het RPA	
	Oppervlakken [m ²]	Proportie panelen	Oppervlakken [m ²]	Proportie panelen
RPA 2019	76.101	45%	331.993	10,5%
RPA 2021	68.665	42%	331.993	9%

Tabel 58: Beschikbare oppervlakken voor de hoeveelheid thermische zonnepanelen (ARIES, 2021)

Om in de totale SWW-behoefte te voorzien, zouden op bijna **de helft van de bebouwde oppervlakken** van het RPA thermische zonnepanelen moeten worden geïnstalleerd. Het zonnepaneel is een technologie die momenteel nog maar weinig wordt gebruikt in België. Ter herinnering: de **maandelijkse productiviteit** varieert volgens de seizoenen: in de zomer is zij hoger dan in de winter. Het is echter mogelijk het gebruik van thermische zonnepanelen te koppelen aan een ander systeem voor de opwekking van energie om de beperkingen die aan deze installaties zijn verbonden, te verminderen en de rendementsverliezen over het jaar te compenseren wanneer de productiviteit varieert en niet meer is aangepast aan de seizoensbehoefte. Voor gebouwen met ruime afmetingen en een kleine voetafdruk biedt de installatie van zonnepanelen op de gevel grotere oppervlakken dan op het dak, waar de oppervlakken heel beperkt zijn.

B.2. *Fotovoltaïsche panelen*

Het fotovoltaïsche paneel is een technologie die reeds in Brussel in gebruik is en waarmee in de elektriciteitsbehoeften kan worden voorzien (zie "Geraamde behoeften - Elektriciteitsbehoeften").

Het is mogelijk een schatting te maken van het **vloer- of dakoppervlak** dat nodig is om in de elektriciteitsbehoeften van alle gebouwen van de zone van het RPA te voorzien. Er wordt van uitgegaan dat een oppervlakte van 10 m² (1,25 kWp) ongeveer 1.000 kWh/jaar produceert. Onderstaande tabel toont de elektriciteitsbehoeften voor de twee RPA's en de benodigde oppervlakken aan fotovoltaïsche panelen.

Scenario's	Elektriciteitsbehoeften [kWh/jaar]	Benodigde paneeloppervlakken [m ²].
RPA 2019	8.367.000	83.670
RPA 2021	7.414.000	74.140

Tabel 59: Benodigde hoeveelheid zonnepanelen volgens de elektriciteitsbehoeften (ARIES, 2021)

Fotovoltaïsche panelen kunnen worden geïnstalleerd op een vrij oppervlak op daken, gevels of op de grond. Onderstaande tabel toont de oppervlakken van de gehele perimeter van het RPA en van de bebouwde gebieden om het percentage oppervlakken te evalueren dat met fotovoltaïsche panelen zou kunnen worden bedekt om in de totale elektriciteitsbehoeften te voorzien.

Scenario's	Constructies op de site		Totale perimeter van het RPA	
	Oppervlakken [m ²]	Proportie panelen	Oppervlakken [m ²]	Proportie panelen
RPA 2019	76.101	110%	331.993	25%
RPA 2021	68.665	108%	331.993	22%

Tabel 60: Beschikbare oppervlakken voor de hoeveelheid fotovoltaïsche panelen (ARIES, 2021)

Om in de totale elektriciteitsbehoefte te voorzien, zou meer dan 20% van de totale perimeter van het RPA-terrein moeten worden bedekt met fotovoltaïsche panelen. Uit de tabel blijkt ook dat het oppervlak aan panelen dat nodig is om in de totale elektriciteitsbehoefte te voorzien, te groot is in vergelijking met het oppervlak aan constructies van de bebouwing op de site (dat zou overeenkomen met de dakoppervlakken). In deze tabel is uiteraard geen rekening gehouden met de oppervlakken van de gevels van de gebouwen. Voor gebouwen met ruime afmetingen en een kleine voetafdruk biedt de installatie van fotovoltaïsche panelen op de gevels echter grotere oppervlakken dan op het dak, waar de oppervlakken heel beperkt zijn.

Fotovoltaïsche panelen zouden dus binnen het RPA kunnen worden gebruikt om een deel van de elektriciteitsbehoeften van een of meer gebouwen, of zelfs van een of meer sectoren te dekken.

Het is ook mogelijk het gebruik van fotovoltaïsche panelen te koppelen aan een ander systeem voor de opwekking van energie, opdat de beperkingen die aan deze installaties en aan de grote benodigde oppervlakken, zouden kunnen worden verminderd.

Net als bij thermische zonnepanelen varieert de **maandelijkse productiviteit** van fotovoltaïsche panelen naargelang de seizoenen: in de zomer is ze beter dan in de winter. De elektriciteitsbehoeften in **gebouwen met airconditioning** zijn echter ook hoger in de zomer. Fotovoltaïsche panelen lijken in deze gevallen dan ook interessante installaties voor de opwekking van hernieuwbare energie. De zones met aanzienlijke koelingsbehoeften zijn hierboven aangeduid (zie Geschatte behoeften - koelingsbehoeften per zone).

1.8.6. Conclusies

In de programmeringsfase is het doel van dit hoofdstuk een eerste analyse te maken van de verschillende energiebehoeften en het potentieel voor alternatieve energiebronnen vast te stellen. In het algemeen lijkt het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 een voordeel te bieden omdat de energiebehoeften lager zijn dan bij het ontwerp van RPA 2019 (als gevolg van de vermindering van de bebouwde oppervlakten). De behoeften blijven echter in dezelfde orde van grootte.

Over het geheel genomen heeft dit hoofdstuk geleid tot de volgende bevindingen:

- De overwegend residentiële oppervlakken in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (hoewel verminderd in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019), resulteren in zeer hoge energiebehoeften voor dit gebruik in vergelijking met de andere bestemmingen. Dit onevenwicht brengt veel nadelen met zich mee bij de bestudering van installaties voor de opwekking van alternatieve energie.
- Immers, 70% van de behoefte aan verwarming en SWW heeft betrekking op woningen. De onevenwichtige mix van functies op het gehele RPA of op een sector maakt het onmogelijk een oplossing van het type warmtekrachtkoppeling voor te stellen, omdat de thermische behoeften gedurende een dag niet stabiel zijn en voornamelijk 's avonds geconcentreerd zijn.
- Een geothermie-/geocoolingsysteem zou kunnen worden voorgesteld in de sectoren 7, 8 en 9 waar de bedrijven zijn gehuisvest, aangezien de behoefte aan koeling en verwarming vergelijkbaar is. Dit systeem kan dus zowel voor verwarming in de winter als voor koeling in de zomer worden gebruikt.
- Hoewel de alternatieve oplossingen voor energieproductie voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 talrijke beperkingen inhouden, kunnen oplossingen worden overwogen voor de koppeling van energieproductie om het verlies aan rendement en doeltreffendheid van bepaalde systemen te compenseren en een meer koolstofneutrale energie voor te stellen.
- Zoals in het haalbaarheidsverslag is uiteengezet, is het warmtenet geen mogelijke alternatieve oplossing omdat het te veel beperkingen met zich meebrengt met betrekking tot de site en er in de nabijheid van de site geen bronnen van teruggewonnen energie zijn die de aanleg van een dergelijk netwerk zouden kunnen rechtvaardigen.
- De verwarmingsbehoeften van nieuwe gebouwen voor bedrijven/productieactiviteiten zijn lager dan de behoeften van oude gebouwen. Er

zij aan herinnerd dat de gekozen voorkeurshypothese het mogelijk maakt de beste raming van de energiebehoeften voor te stellen. Een oud gebouw zal, indien het niet met goede energieprestaties wordt gerenoveerd, tot een aanzienlijke toename van de behoeften leiden. Het is echter belangrijk erop te wijzen dat de energieën in verband met sloop/heropbouw hoger zijn dan die van een renovatie. Aangezien het ontwerp van RPA niet erg nauwkeurig is wat de ambities van deze bestaande gebouwen betreft, moet worden nagedacht over de sloop of renovatie van deze gebouwen, zodat de oplossing kan worden voorgesteld die de minste energie vergt.

- Thermische of fotovoltaïsche zonnepaneelsystemen kunnen worden overwogen in bepaalde sectoren waar de vraag naar verwarming (voor thermische zonnepanelen) en elektriciteit (voor fotovoltaïsche panelen) groot is.

1.9. Lawaai

1.9.1. Voorstelling van de wijzigingen van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 op het vlak van het lawaai

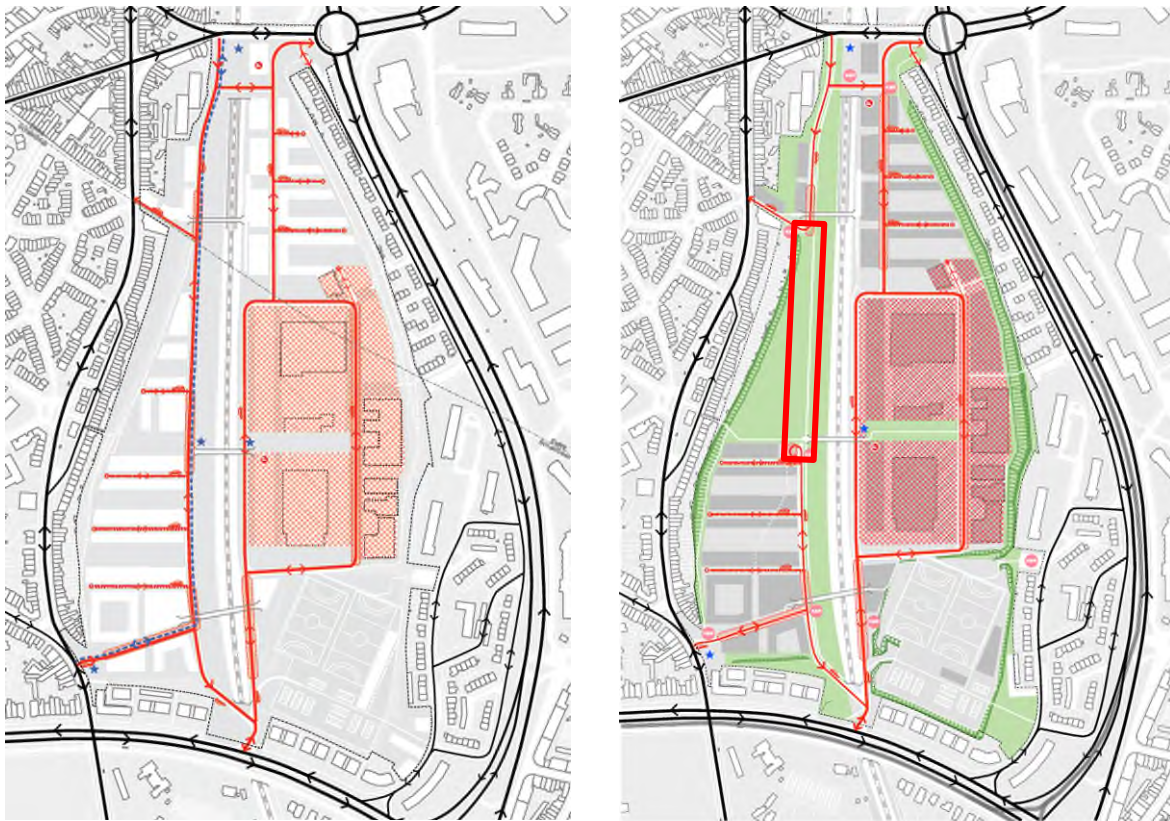
De wijzigingen van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019 op het vlak van het lawaai betreffen de volgende aspecten:

- **Beperking van de grondinname van de bebouwde oppervlakken in de perimeter** (zie aantonen van wijzigingen op de afbeeldingen hieronder, die tussen haakjes zijn genummerd):
 - **Ten westen van de spoorweg:** schrapen van alle gebouwen in sector 3 (Residentiële campus), die voortaan wordt ingenomen door het Biopark [1], en schrapen van een gebouw in de noordoostelijke hoek van sector 2 (Residentiële campus), gelegen in de nabijheid van het Spoorpark en de spoorweg [2];
 - **Ten oosten van de spoorweg:** schrapen van de bouwfronten parallel met de spoorweg in sector 6b (Stationsbuurt) [3], en schrapen van gebouwen (educatieve voorzieningen) in het zuidoosten van sector 11, langs de Bloemtuinenlaan (de functies die daar zouden worden ondergebracht, zijn naar sector 10b overgeplaatst) [4];



Afbeelding 73: Wijzigingen met betrekking tot de bebouwing tussen het ontwerp van RPA 2019 (links) en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (rechts) (ARIES, op achtergrond van MSA, 2021)

- **Evolutie van het wegverkeer** (zie afbeeldingen hieronder):
 - **Doorsnede van de noord-zuid wegverbinding tussen sector 4 en sector 2 langs het Spoorpark:** ter hoogte van sector 4 zijn alleen de verplaatsingen langs de lus tussen de Gilisquetlaan en de De Boeckstraat en ter hoogte van het pleintje (verbonden met sector 5) toegelaten. In sector 2 is de weg langs het Spoorpark die naar de Woonerven leidt, voortaan een doodlopende weg. Aan de oostelijke zijde van de spoorweg is doorgaand verkeer dus onmogelijk geworden.



Afbeelding 74: Wijzigingen met betrekking tot de mobiliteit tussen het ontwerp van RPA 2019 (links) en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (rechts) (ARIES, op achtergrond van MSA, 2021)

- **Evolutie van het programma:**
 - **Evolutie van de bestemmingen die geluidsbronnen kunnen vormen, door de beperking van de oppervlakken voor handelszaken en kantoren na het schrappen van gebouwen :** in de noordoostelijke hoek van sector 2, ter hoogte van sector 3, ter hoogte van sector 6b en in de zuidoostelijke hoek van sector 11 (educatieve gebouwen), langs de Bloemtuinenlaan;
 - **Evolutie van de gevoelige bestemmingen door de beperking van het aantal woningen na het schrappen van gebouwen:** woningen worden beschouwd als gevoelige bestemmingen op het vlak van de geluidsomgeving.
- **Evolutie van de lokalisatie van de geluidsbronnen met betrekking tot de exploitatie van de gebouwen** (technische installaties ...), in verband met de evolutie van de lokalisatie van deze laatste.

1.9.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019

1.9.2.1. Specifieke methodologie

A. Inleiding

De **verschillende hierboven geïdentificeerde wijzigingen van het ontwerp van RPA** op het vlak van de geluidsomgeving worden op een afzonderlijke manier geanalyseerd.

Voor elke geïdentificeerde wijziging wordt kort herinnerd aan de bestaande toestand en de effecten van het ontwerp van RPA 2019. Vervolgens worden de effecten van de wijziging van het ontwerp geanalyseerd.

Voor de uitwerking van dit hoofdstuk werden onder meer de volgende **informatiebronnen gebruikt**:

- De letterlijke en de grafische voorschriften van de reglementaire en strategische documenten met betrekking tot de perimeter van het ontwerp;
- De plannen, doorsneden, 3D- en andere documenten waarin het ontwerp wordt voorgesteld, die we van de aanvrager of van de architecten hadden ontvangen.

De analyse is voornamelijk gebaseerd op de uitwerking van **akoestische modelleringen** voor de beoordeling van de effecten - zowel voor het ontwerp van RPA 2019 als voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 - en voor de vergelijking ervan met de bestaande toestand. Sommige aspecten worden overigens op een kwalitatieve manier behandeld.

B. Modelleringen

Wat de **effecten van het ontwerp van RPA 2019** betreft, werd de **modellering die in het kader van het MER werd voorgesteld** in 2019 ook geüpdatet met betrekking tot de volgende elementen:

- De **wegverkeersstromen** werden aangepast aan de evolutie van de stromen die werd beoordeeld voor de toepassing van het ontwerp van RPA (*zie hoofdstuk Mobiliteit*);
- De **frequenties van de doortochten van treinen in de perimeter** werden geüpdatet en zijn identiek aan de waarden die werden gehanteerd voor de bijgewerkte bestaande toestand (*zie analyse van de bestaande toestand*);
- Net als de bestaande toestand werd het **bebouwde kader** geüpdatet (vervanging van gebouwen of aanpassing van de hoogten van sommige gebouwen);
- De **topografie van de perimeter in de geplande toestand** werd ook aangepast, en dan meer bepaald in het uiterste zuiden en het uiterste noorden;
- De **berm** is 3,50 m hoog en bestaat uit een talud in het westen en een verticale keermuur in het oosten.

De **modellering met betrekking tot het gewijzigde ontwerp van RPA 2021** is gebaseerd op de modellering van het ontwerp van RPA 2019 waarin de volgende elementen zijn aangepast:

- de **wegverkeersstromen**;
- het **geplande bebouwde kader**.

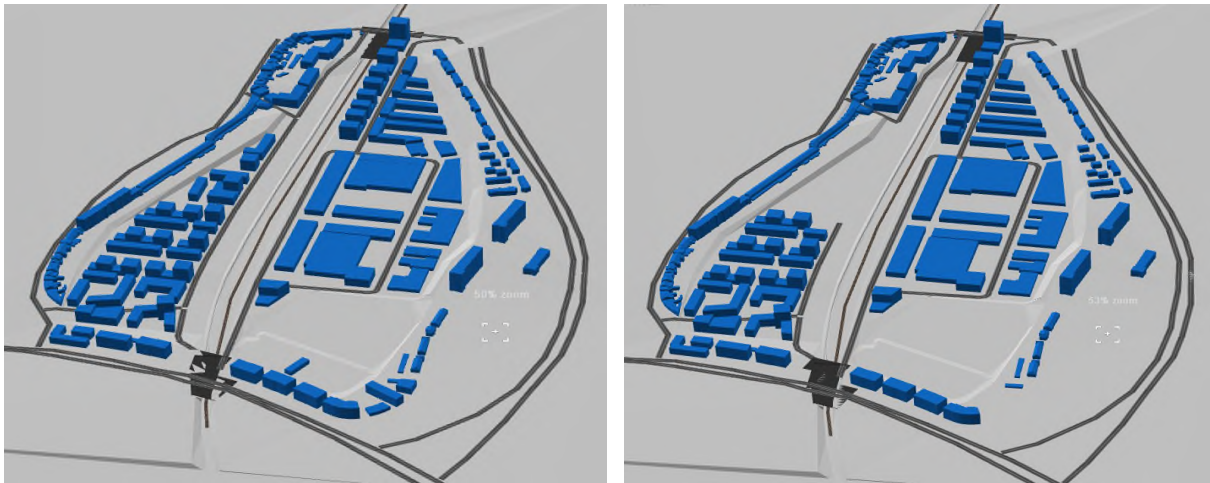
De afbeelding hieronder illustreert (in het rood) de gemodelleerde geplande wegen voor het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021. Aangezien het wegverkeer beperkt is wegens hun strikt lokale karakter werden de Woonerven niet gemodelleerd.



Afbeelding 75: 3D-modellen van het ontwerp van RPA 2019 (links) en van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (rechts), gebruikt in de modellering in de IMMI-software (ARIES, 2021).

Wegens gebrek aan gedetailleerde informatie wordt verondersteld dat de topografie ongewijzigd is gebleven. De berm wordt bovendien verondersteld identiek te zijn in het ontwerp van RPA 2019 en in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021. Ten slotte blijven ook de frequenties van de treinen identiek.

De afbeeldingen hieronder illustreren de 3D-modellen die in de IMMI-software werden gebruikt - respectievelijk voor het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.



Afbeelding 76: 3D-modellen van het ontwerp van RPA 2019 (links) en van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (rechts), gebruikt in de modellering in de IMMI-software (ARIES, 2021).

De resultaten van de modellering worden voorgesteld in de vorm van geluidskarten en geluidsdorsneden, voor de dag- en de nachtperioden.

1.9.2.2. Belangrijkste elementen van het ontwerp van plan

Het ontwerp van plan wordt via kaarten en het strategische luik omgezet door verschillende elementen die potentieel een rol kunnen spelen in de geluidsomgeving van de perimeter - zowel met betrekking tot de geluidsemisatie als de verspreiding ervan en de immissie recht tegenover de gevoelige bestemmingen.

A. Topografie

De volgende elementen van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 met betrekking tot de topografie zouden een invloed op de geluidsomgeving kunnen hebben:

- behoud van de algemene topografie van de perimeter;
- aanleg van een buffergebied tussen de gebouwen van de omliggende wijken en de nieuwe wijk ter hoogte van de bestaande taluds (Taludparken);
- aanleg van toegangshellingen in het Spoorpark vanaf de De Boeckstraat en de Wahislaan;
- bouw van een berm ten westen van de sporen, langs het Spoorpark. Deze 3,50 m hoge berm bestaat uit een talud aan de kant van het park en een keermuur aan de kant van de sporen.

Het strategische luik van het ontwerp van RPA vermeldt bovendien meer bepaald met betrekking tot de bouw van de berm en de toegangshellingen tot het Spoorpark waarnaar hierboven wordt verwezen, het volgende: "Het huidige uniforme horizontale reliëf van de westelijke zijde van de sporen is aan de uiteinden verhoogd om elk van de bruggen te bereiken. Terwijl het centrale deel van de site horizontaal blijft, worden er aan het noordelijke en zuidelijke uiteinde twee hellende gebieden ontwikkeld. De hellingen (...) maken het voor PBM's mogelijk om zich comfortabel te verplaatsen. De verhoogde uiteinden van het huidige terrein, begrensd door een steunmuur, bieden akoestische bescherming tegen het lawaai van de treinen.

Op het vlakke centrale deel van het Spoorpark wordt deze akoestische bescherming verzekerd door de installatie van een talud dat wordt ondersteund door een verticale wand die aan het spoordomein grenst. De aanleg van een berm in het horizontale gedeelte en van keermuren aan de uiteinden van het park is enerzijds het meest doeltreffende middel om de geluiden van de spoorweg zo weinig mogelijk te laten doordringen in het park. "

B. Bebouwd kader

De volgende elementen van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 met betrekking tot het bebouwde kader zouden een invloed op de geluidsomgeving kunnen hebben:

- De bouw van nieuwe gebouwen in de sectoren 1, 2, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10a en 10b (en wijzigingen van bepaalde gebouwen in de sectoren 7, 8 en 9):
 - Het ontwerp van RPA voorziet gebouwen met een bouwprofiel van G+2 tot G+6, met oprijzende constructies met een bouwprofiel van G+8 langs het Spoorpark (sectoren 1 en 2) en de spoorweg (sector 6a).
 - Er wordt bovendien een torengedouw voorzien in het noorden van de perimeter (sector 5) met een maximaal bouwprofiel van G+20;
- Ten westen van de spoorweg: inplanting van de woongebouwen van de Residentiële campus (sectoren 1 en 2) op een afstand van minstens 50 m van de sporen;
- Ten oosten van de spoorweg: aanleg van bouwfronten ter hoogte van sector 6a, langs de sporen, die de gebouwen van sector 6b moeten beschermen tegen het geluid van het treinverkeer.

Het strategische luik vermeldt bovendien de noodzaak van "*antiweerkaatsingsvoorzieningen op de gebouwen in de buurt van de sporen*". Bovendien preciseert het document dat de gebouwen ten oosten van de sporen "*het voorwerp moeten uitmaken van specifieke geluidsbeschermingsmaatregelen*. "

C. Bestemmingen

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet de inplanting van diverse bestemmingen: woningen, voorzieningen (scholen, kinderdagverblijf, buurthuis, wijkgezondheidscentrum, culturele voorzieningen ...), kantoren, een hotel, sportvoorzieningen, handelszaken, stedelijke industrieën ... Sommige bestemmingen van het gebied voor stedelijke industrie zijn al in de bestaande toestand aanwezig.

In het bijzonder de benedenverdieping van de gebouwen is op sommige plaatsen bestemd voor functies zoals handelszaken, voorzieningen en horecazaken.

Sommige van die bestemmingen, zoals huisvesting, zijn gevoelig voor lawaai, terwijl andere potentieel als geluidsbronnen een invloed kunnen hebben op de geluidsomgeving - meer bepaald voorzieningen zoals een basisschool en een middelbare school en horecafuncties (bijvoorbeeld in de hypothese van een ontplooiing op de openbare ruimte in de vorm van terrassen).

Het strategische luik van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 vestigt bovendien de aandacht op het volgende:

- De noodzaak om een woningconfiguratie in te voeren die een rustige gevel moet garanderen voor elk van hen (woningen met twee richtingen: in de diepte ingericht of hoekwoningen); Het document vermeldt meer bepaald dat *"dit principe het voorwerp zal uitmaken van een bijzondere aandacht betreffende zijn toepassing in de gebouwen die recht tegenover de spoorweg worden gebouwd"*;
- Ten oosten van de sporen de noodzaak om het volgende in te voeren: *"specifieke bouwmaatregelen om de woningen te beschermen tegen lawaai en trillingen. De gevoelige functies, zoals de woonfunctie, zullen in de minst blootgestelde zones (bovenste verdiepingen) worden ingericht"*. Bovendien preciseert het document dat *"het de sokkel van de gebouwen langs de spoorlijn in sector #6a is, die sector #6b beschermt tegen het lawaai dat afkomstig is van de spoorweg. Deze sokkel omvat weinig gevoelige (parkings) of minder gevoelige functies (kantoren) dan de woningen die op de verdiepingen zijn ingericht"*;
- De installatie van activiteiten zoals *"middelgrote kantooroppervlakken en een hotelactiviteit [die] het voordeel bieden dat ze goed verenigbaar zijn met de woonfunctie en in de nabijheid van het station moeten zijn gelokaliseerd"*.

D. Openbare ruimten

Het gewijzigde ontwerp van RPA voorziet verschillende groene ruimten (Spoorpark, Biopark, Wadiparken, Taludparken ...) en verschillende ingerichte ruimten: pleintjes, beplante stroken, woonerven en sport- en recreatieterreinen.

Die openbare ruimten zijn nu eens ingericht, dan weer niet en bieden diverse gebruiksmogelijkheden. Het is de bedoeling dat in het Spoorpark wandelpaden en rustzones worden aangelegd en dat er recreatieactiviteiten worden georganiseerd, terwijl de voorzieningen en de activiteiten in het Biopark, de Wadiparken en de Taludparken beperkter zullen zijn.

Er zullen 4 pleintjes worden voorzien, die de verbindingen zullen vormen van de perimeter met de omliggende wijken. Op die pleintjes, gelegen aan de Wahislaan, de De Boeckstraat, ter hoogte van de Latinislaan en op het einde van de Lindestraat, zullen mensen kunnen samenkomen.

Het strategische luik definieert de woonerven als een typologie *"gebruik voor de aanleg van strikt lokale wegen die leiden tot de ondergrondse parkeergarages en toegang bieden aan hulpdiensten, onderhoudsdiensten en verhuishagens, en rechtstreeks toegang bieden aan de woningen."*

E. Mobiliteit

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet de inplanting van bestemmingen die een invloed zouden kunnen hebben op de geluidsomgeving:

- Rationalisering van de toegang voor gemotoriseerd vervoer tot de perimeter en meer bepaald **afraden van doorgaand verkeer**;
- Invoering van een **busdienst** aan de oostzijde van de perimeter;
- **Beperking van de snelheid** tot 30 km/u op de hoofdwegen;

- **Inrichting van de wegen in de Woonerven langs de woongebouwen** in de sectoren 2, 6a en 6b.

In het bijzonder met betrekking tot de toegang van gemotoriseerd verkeer tot de perimeter vermeldt het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 dat de "*perimeter van het ontwerp van RPA een rustige wijk vormt waarin transitverkeer onmogelijk is gemaakt aan de westzijde van de spoorweg en sterk wordt ontraden aan de oostzijde.*"

1.9.2.3. Analyse van de effecten

A. Beperking van de grondinname van de bebouwde oppervlakken in de perimeter

A.1. Herinnering aan de bestaande toestand

In de bestaande toestand zijn alleen in het oostelijke gedeelte van de perimeter gebouwen met een laag bouwprofiel gebouwd en wordt de oppervlakte gedeeltelijk ingenomen door industriële gebouwen en sportvoorzieningen. In het westelijke gedeelte bevindt zich geen enkel bouwwerk. Door de afwezigheid van hoge hindernissen verspreidt het geluid van de spoorweg zich ongehinderd over de perimeter.

A.2. Effecten van het ontwerp van RPA 2019

De analyse van de effecten van de invoering van het ontwerp van RPA 2019 toont aan dat de geluidsomgeving is verbeterd ten opzichte van de bestaande toestand door de constructie van gebouwen die de verspreiding van het lawaai - en dan meer bepaald van de spoorweg - kunnen tegenhouden.

De analyse van de effecten met betrekking tot de resultaten van de modellering wordt voorgesteld in de rubriek *Analyse van de resultaten van de modellering* hieronder. U vindt er geluidskaarten en geluidsdoorsneden voor de dag- en de nachtperioden.

A.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

In vergelijking met het ontwerp van RPA 2019 toont de analyse van de effecten van de invoering van het ontwerp van RPA van 2021 dat de geluidsomgeving licht en plaatselijk is verslechterd ten gevolge van de hierboven vermelde wijzigingen: schrappen van een gebouw in de noordoostelijke hoek van sector 2, schrappen van de gebouwen in sector 3, schrappen van de bouwfronten parallel met de spoorweg in sector 6b (Stationsbuurt) en gebouwen (educatieve voorzieningen) in het zuidoosten van sector 11 langs de Bloemtuinenlaan. Ondanks het schrappen van de gebouwen is een verbetering zichtbaar recht tegenover het oosten van sector 3 door het schrappen van de weg tussen de sectoren 2 en 4 (zie *Evolutie van de organisatie van het wegverkeer* hieronder).

In vergelijking met de bestaande toestand is de geluidsomgeving globaal genomen verbeterd ter hoogte van de sectoren 1, 2, 4, 5, 6a en 6b door de bouw van gebouwen die helpen verhinderen dat het lawaai van de spoorweg zich verspreidt.

De analyse van de effecten in het licht van de resultaten van de modellering wordt voorgesteld in de rubriek *Analyse van de resultaten van de modellering* hieronder. U vindt er geluidskaarten en geluidsdoorsneden voor de dag- en de nachtperioden.

B. Evolutie van de organisatie van het wegverkeer

B.1. Herinnering aan de bestaande toestand

In de huidige toestand wordt de perimeter slechts doorkruist door een weg van het noorden naar het zuiden, langs het industriegebied. Wegens het beperkte verkeer zijn de effecten van die weg op de geluidsomgeving te verwaarlozen klein.

B.2. Herinnering aan de effecten van het ontwerp van RPA 2019

De aanleg van interne wegen binnen de perimeter en een drukker gebruik van de bestaande weg door het industriegebied zullen de geluidsniveaus ter hoogte van die verkeersaders plaatselijk doen stijgen.

De analyse van de effecten in het licht van de resultaten van de modellering wordt voorgesteld in de rubriek *Analyse van de resultaten van de modellering* hieronder. U vindt er geluidskaarten en geluidsdoorsneden voor de dag- en de nachtperiodes.

B.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

In vergelijking met het ontwerp van RPA 2019 brengt het schrappen van de weg tussen de sectoren 2 en 4 en de beperking van het verkeer op de behouden verkeersaders ter hoogte van de sectoren 1 en 2 een verbetering van de geluidsomgeving ter hoogte van de betreffende verkeersaders met zich.

In vergelijking met de bestaande toestand heeft de aanleg van nieuwe wegen tot gevolg dat de geluidsniveaus plaatselijk zullen stijgen - en dan vooral recht tegenover de wegen en de gevels die er rechtstreeks op uitzien.

De analyse van de effecten in het licht van de resultaten van de modellering wordt voorgesteld in de rubriek *Analyse van de resultaten van de modellering* hieronder. U vindt er geluidskaarten en geluidsdoorsneden voor de dag- en de nachtperiodes.

C. Evolutie van het programma

C.1. Herinnering aan de bestaande toestand

De huidige bestemmingen in de perimeter hebben slechts een beperkte impact op de geluidsomgeving.

De potentiële geluidsbronnen zijn gelegen ten oosten van de perimeter en zijn voornamelijk het wegverkeer in verband met het industriegebied. In dit gebied worden diverse 'lichte' activiteiten uitgevoerd (sorteercentrum van Bpost, evenementenzaal, diensten en prestaties voor bouwplaatsen, audiovisuele activiteiten, informatica enz.).

Ook de sportterreinen (tennis en rugby) in het zuidoosten van de perimeter kunnen aanleiding geven tot de typisch daarmee gepaard gaande geluidshinder (schreeuwen ...).

Ten westen van de perimeter bevindt zich geen enkele geluidsbron - behalve bij eventuele kortstondige evenementen (circus ...).

C.2. Effecten van het ontwerp van RPA 2019

C.2.1. Bestemmingen die geluidsbronnen kunnen vormen

Behalve huisvesting voorzagt het ontwerp van RPA 2019 de inplanting van handels- en horecazaken (waaronder een hotel), kantoren en voorzieningen zoals een basisschool, een middelbare school, 2 kinderdagverblijven, een sportzaal, socioculturele voorzieningen en een wijkgezondheidscentrum.

De speelplaatsen van de scholen zouden een bron van geluidshinder kunnen zijn. De scholen zijn in sector 2 (basisschool) en in sector 11 (middelbare school) gelegen - ter hoogte van het gemeentelijke terrein langs de Bloemtuinenlaan.

De horecafuncties op de benedenverdiepingen kunnen op sommige momenten geluidshinder veroorzaken in de gebouwen zelf, in de woningen op de verdiepingen erboven of naar buiten toe, aangezien de buitenterrassen van de bars en de restaurants tijdens bepaalde perioden van het jaar tot in de openbare ruimte kunnen worden uitgebreid.

Ook de openbare ruimten kunnen soms bronnen van geluidshinder zijn - wat typisch is in een stadsomgeving.

C.2.2. Gevoelige bestemmingen

De gevoelige bestemmingen, die overeenstemmen met de woningen, zijn in de sectoren 1, 2, 3, 4, 5, 6a en 6b gelegen. De woningen die het meest worden blootgesteld aan het lawaai van de spoorweg en/of de wegen die erlangs lopen, liggen in het oostelijke gedeelte van de sectoren 1, 2 en 3, de gebieden in de nabijheid van de weg tussen de sectoren 1 en 2 en sector 6a en het westelijke gedeelte van sector 6b.

Ook openbare ruimten, zoals parken, vormen gevoelige bestemmingen. Het Spoorpark is tegen het lawaai van de spoorweg beschermd door de berm, terwijl de Wadiparken alleen aan hun oostelijke uiteinde impact ondervinden van het lawaai van de weg en van de spoorweg.

De analyse van de effecten in het licht van de resultaten van de modellering wordt voorgesteld in de rubriek *Analyse van de resultaten van de modellering* hieronder. U vindt er geluidskaarten en geluidsdoorsneden voor de dag- en de nachtperioden.

C.3. Effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

C.3.1. Bestemmingen die geluidsbronnen kunnen vormen

Naast de voorzieningen die al in het **ontwerp van RPA 2019** werden beschouwd, voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA ook een buurthuis met een oppervlakte van ongeveer 1.500 m².

In termen van bronnen die potentieel een impact kunnen hebben op de geluidsomgeving, blijven de 2 scholen behouden die in het ontwerp van RPA 2019 waren voorzien. De middelbare school die aanvankelijk in sector 11 zou worden ingeplant, wordt echter naar sector 10b verplaatst, in de onmiddellijke nabijheid van de spoorweg. De basisschool blijft op de voorziene plaats, in het deel van sector 2 dat in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 sector 10a is geworden. De scholen liggen aan weerszijden van de spoorweg en vormen een geïntegreerde schoolinfrastructuur. De aard van het lawaai dat er mogelijk wordt gemaakt, verandert hierdoor niet.

Net als bij het ontwerp van RPA 2019 kunnen de horecafuncties op de benedenverdiepingen soms bronnen van lawaai vormen. Aangezien de oppervlakte die aan dergelijke bestemmingen is toegewezen, werd ingeperkt, zouden ook de bronnen van lawaai moeten verkleinen of zelfs volledig verdwijnen in het geval van sector 3, waar de gebouwen worden geschrapt.

In vergelijking met de bestaande toestand voorziet het ontwerp van RPA de creatie van nieuwe bestemmingen die een bron van lawaai zouden kunnen zijn.

C.3.2. Gevoelige bestemmingen

In vergelijking met het ontwerp van RPA 2019 leidt de beperking van het aantal woningen (met ongeveer 260 eenheden, met inbegrip van de hotelkamers) tot een kleinere aanwezigheid van gevoelige bestemmingen in de perimeter (sectoren 2, 3 en 6b). Het schrappen van de woningen in sector 3 beperkt bovendien het aantal woningen met een gevel die naar de spoorweg is gericht.

De aanleg van het Biopark in plaats van de aanvankelijk geplande gebouwen brengt een grotere verspreiding van het lawaai van de spoorweg in sector 3 met zich.

In tegenstelling tot de bestaande toestand zullen in de perimeter bestemmingen worden voorzien die in dit geval gevoelig zijn voor het lawaai van de spoorweg.

Bovendien is de geluidsomgeving ter hoogte van sector 3 - ondanks het schrappen van de gebouwen die in het ontwerp van RPA 2019 waren voorzien - verbeterd ten opzichte van de bestaande toestand door de aanleg van de berm langs de spoorweg.

De analyse van de effecten in het licht van de resultaten van de modellering wordt voorgesteld in de rubriek *Analyse van de resultaten van de modellering* hieronder. U vindt er geluidskaarten en geluidsdorsneden voor de dag- en de nachtperiodes.

D. Evolutie van de potentiële lokalisaties van de technische installaties

In vergelijking met het ontwerp van RPA 2019 verdwijnen door het schrappen van gebouwen - en dan meer bepaald in sector 3 - potentiële bronnen van lawaai, zoals technische installaties (ventilatie, rookafvoer, koelunits ...).

In vergelijking met de bestaande toestand zullen de bouw van nieuwe gebouwen en de activiteiten die erin zullen worden uitgeoefend, nieuwe bronnen van lawaai met zich brengen.

1.9.2.4. Analyse van de resultaten van de modellering

A. Geluidskaarten

De verschillende reeksen geluidskaarten die hieronder worden voorgesteld, illustreren respectievelijk voor overdag en 's nachts de effecten van:

- het **ontwerp van RPA 2019** en de vergelijking met de bestaande toestand;
- het **gewijzigde ontwerp van RPA 2021** en de vergelijking met het ontwerp van RPA van 2019;
- het **gewijzigde ontwerp van RPA 2021** en de vergelijking met de bestaande toestand.

A.1. Ontwerp van RPA 2019 en vergelijking met de bestaande toestand;

De tabellen hieronder, die respectievelijk met de metingen overdag en 's nachts overeenstemmen, zijn gebaseerd op de gegevens van de geluidkaart voor de bestaande toestand (1^e kolom) en het ontwerp van RPA 2019 (2^e kolom). De 3^e kolom bevat de kaart met de verschillen tussen beide toestanden (de geluidsniveaus van de bestaande toestand worden afgetrokken van de geluidsniveaus van het ontwerp van RPA 2019).

In het geval van het **ontwerp van RPA 2019** liggen de geluidsniveaus in een groot deel van de perimeter overdag tussen 50 en 60 dB(A) - wat overeenstemt met een relatief lawaaierige geluidsomgeving. Ter hoogte van de wegen en sommige gevels erlangs (en dan meer bepaald in de sectoren 1 en 2) liggen de geluidsniveaus tussen 60 en 65 dB(A), wat overeenstemt met een lawaaierig geluidsniveau. Plaatselijk liggen de geluidsniveaus boven 65 dB(A): recht tegenover de as van de spoorweg en de interne wegen van de perimeter die rechtstreeks op de Wahislaan aansluiten. Die hogere geluidsniveaus zijn toe te schrijven aan het verkeer op deze laatste verkeersader en de verspreiding van het lawaai dat dat verkeer voortbrengt door de open ligging van de weg ten opzichte van de perimeter.

's Nachts liggen de geluidsniveaus meestal lager dan 55 dB(A). De geluidsomgeving van de perimeter is dan ook stil of op bepaalde plaatsen zelfs zeer stil.

De kaarten tonen bovendien duidelijk de rol van de gebouwen in de beperking van het lawaai van de spoorweg in vergelijking met de bestaande toestand (en dan meer bepaald ter hoogte van de sectoren 1, 2, 3, 4, 6b, 10a en 10b). Aan de westzijde is het effect van de berm bovendien zichtbaar ter hoogte van het Spoorpark: de geluidsniveaus blijven daar tussen 55 en 60 dB(A) overdag - ondanks de aanwezigheid van wegverkeer op de weg langs de oostzijde van de sectoren 2, 3 en 10a. De geluidsomgeving over een breed stuk van dit park ligt in een relatief lawaaierige omgeving. De geluidsomgeving is ten gevolge van het wegverkeer op de Wahislaan lawaaierig in het uiterste zuiden van het park - zij het in mindere mate - in het uiterste noorden. 's Nachts ligt het volledige park in een stil geluidsniveau (niveaus van minder dan 55 dB(A), behalve in het uiterste zuiden en - zij het in mindere mate - in het uiterste noorden).

Ter informatie: de vergelijking van de geluidsniveaus van de kaarten hieronder met de **richtwaarden van de milieuovereenkomst tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS** toont aan dat die waarden in het geval van het ontwerp van RPA 2019 in het grootste gedeelte van de perimeter worden nageleefd: de geluidsniveaus buiten ter hoogte van de gevels van de gebouwen bedragen minder dan 65 dB(A) overdag en 60 dB(A) 's nachts. Alleen aan de gevels van de gebouwen in sector 1 die rechtstreeks uitzien op de weg en de spoorweg, worden geluidsniveaus van meer dan 65 dB(A) gemeten. Die niveaus zijn echter grotendeels toe te schrijven aan het wegverkeer, dankzij de aanwezigheid van de berm die de verspreiding van het lawaai van de spoorweg beperkt - zoals dat het geval is in het centrale gedeelte van de perimeter. Aangezien de drempelwaarden voor interventie die het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op het vlak van het globale geluidsniveau (aan de buitenkant van de gebouwen) hanteert, identiek zijn aan de richtwaarden van de overeenkomst met de NMBS, worden deze dus nageleefd, op het hierboven vermelde voorbehoud na.

Hoewel een groot aantal woongebouwen gevels hebben die aan verschillende geluidsniveaus worden blootgesteld (te oordelen naar de kaarten die voor overdag en 's nachts werden opgesteld), **heeft geen enkele woning een stille gevel** in de zin van Richtlijn 2002/49/EG

van het Europees Parlement en de Raad van 25 juni 2002 betreffende de beoordeling en het beheer van lawaai in de omgeving⁴⁴. Op basis van het massaplan en onder voorbehoud van de interne indeling van de gebouwen (die tijdens de ontwerpfase voor het RPA 2019 onbekend was), heeft geen enkele woning 2 gevels waarvan het verschil van de geluidsniveaus overdag en 's nachts meer dan 20 dB(A) bedraagt.

De **kaart met de verschillende met de bestaande toestand** blijkt globaal gezien een verbetering van de geluidsomgeving weer te geven in de sectoren waar de gebouwen zijn voorzien en op een strook recht tegenover het Spoorpark, waar het effect van de berm kan worden vastgesteld. Dalingen van geluidsniveaus met meer dan 1 dB(A) (die hoorbaar zijn) (*zie de schaalverdeling van de perceptie van de variaties van het geluidsniveau die in de analyse van de bestaande toestand wordt voorgesteld*) kunnen zowel overdag als 's nachts worden waargenomen in een groot deel van de perimeter, en dan voornamelijk in de westelijke helft (sectoren 1 tot 5) en in de noordoostelijke hoek van de perimeter (sectoren 6a en 6b). Op sommige plaatsen langs de gevels van bepaalde gebouwen liggen de geluidsniveaus meer dan 3 dB(A) lager - wat duidelijk waarneembaar is.

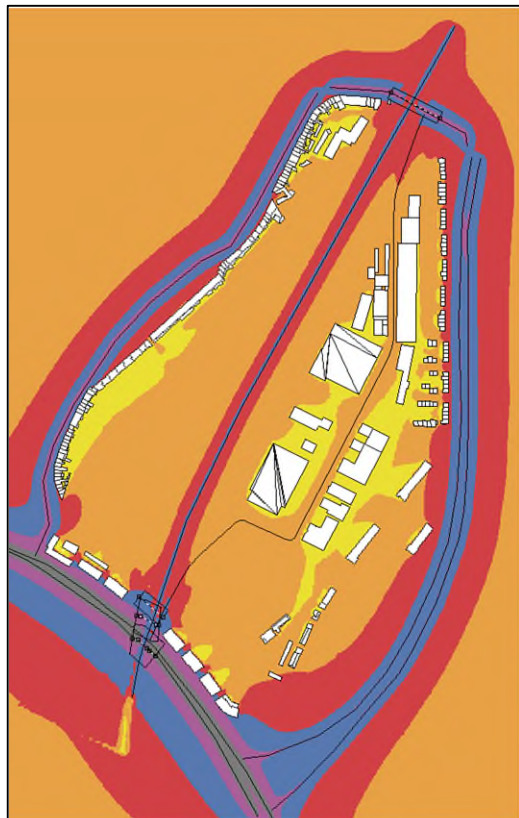
De toenames van het geluidsniveau zijn dan weer toe te schrijven aan de aanleg van wegen of een drukker gebruik van de bestaande weg die door het industriegebied loopt. In de meeste gevallen blijven ze beperkt tot 3 dB(A), maar zijn ze dus wel waarneembaar.

Die toenames die niet alleen overdag, maar ook 's nachts langs bijna alle wegen in de perimeter worden vastgesteld, bedragen meestal minder dan 3 dB(A) en worden zeer plaatselijk gemeten. Alleen aan de ingang aan de kant van de Wahislaan kan een grotere stijging van 3 tot 6 dB(A) worden vastgesteld.

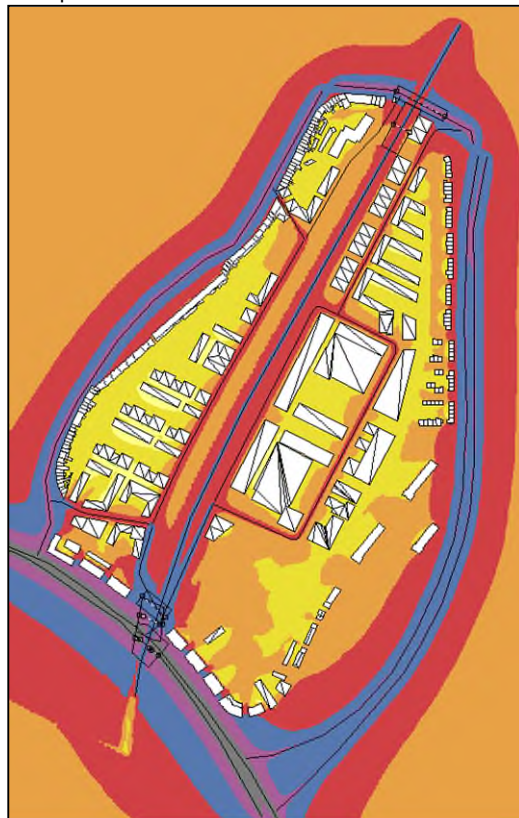
⁴⁴ Stille gevel: gevel "waarop de L_{den} -waarde van lawaai uit een specifieke bron 4 m boven de grond en 2 m voor de gevel meer dan 20 dB lager is dan die van de gevel met de hoogste L_{den} -waarde."

OVERDAG

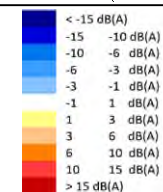
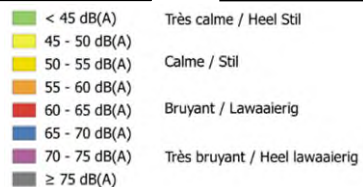
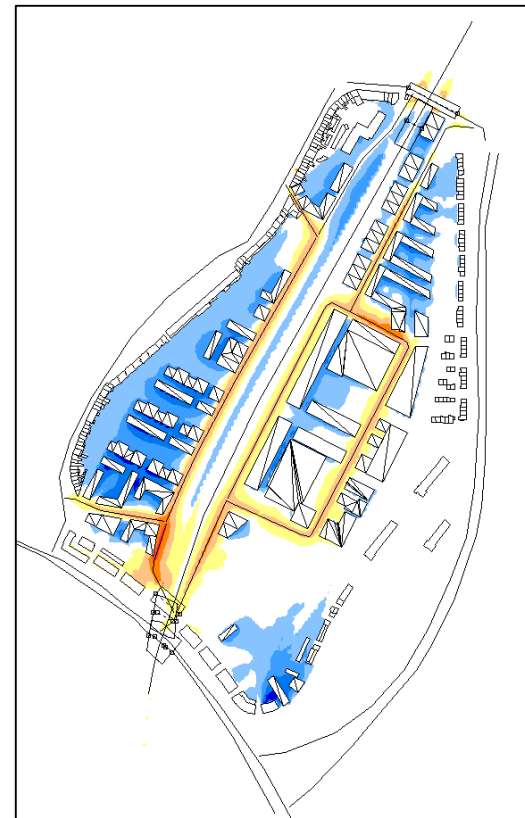
Bestaande toestand



Ontwerp van RPA 2019



Vershil



Afbeelding 77: Geluidskarten voor overdag: bestaande toestand (links), ontwerp van RPA 2019 (midden) en verschil tussen beide toestanden (rechts) (ARIES, 2021)

'S NACHTS

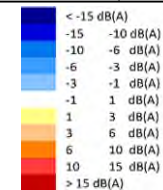
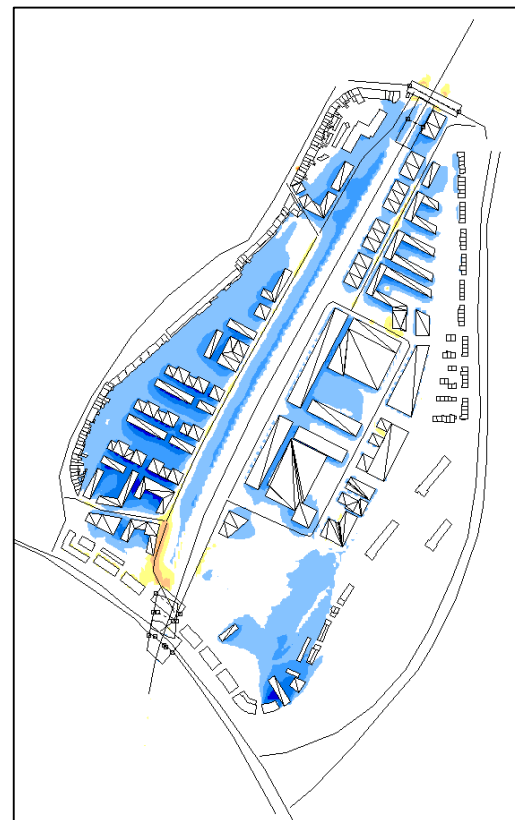
Bestaande toestand



Ontwerp van RPA 2019



Vershil



Afbeelding 78: Geluidskarten voor 's nachts: bestaande toestand (links), ontwerp van RPA 2019 (midden) en verschil tussen beide toestanden (rechts) (ARIES, 2021)

A.2. Gewijzigd ontwerp van RPA 2021 en vergelijking met het ontwerp van RPA van 2019

In de tabellen hieronder, die respectievelijk met de metingen overdag en 's nachts overeenstemmen, zijn de gegevens van de geluidskaart overgenomen voor het ontwerp van RPA 2019 (1^e kolom) en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (2^e kolom). De 3^e kolom verwijst naar de kaart met de verschillen tussen beide toestanden (de geluidsniveaus van het ontwerp van RPA 2019 worden afgetrokken van de geluidsniveaus van het ontwerp van RPA 2021).

De effecten van het **gewijzigde ontwerp van RPA 2021** zijn vergelijkbaar met die van het ontwerp van RPA 2019: de geluidsniveaus die op de geluidskaarten worden vastgesteld, zijn van dezelfde orde van grootte. De geluidsniveaus liggen overdag ook tussen 50 en 60 dB(A) op een groot deel van de perimeter, terwijl ze recht tegenover de wegen tussen 60 en 65 dB(A) liggen. Plaatselijk liggen de geluidsniveaus boven 65 dB(A): recht tegenover de as van de spoorweg en de interne wegen van de perimeter die rechtstreeks op de Wahislaan aansluiten. 's Nachts bedragen de geluidsniveaus meestal minder dan 55 dB(A). De geluidsomgeving van de perimeter is dan ook stil of op bepaalde plaatsen zelfs zeer stil.

Ter informatie: de vergelijking van de geluidsniveaus van de kaarten hieronder met de richtwaarden van de **milieuovereenkomst tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS** toont aan dat die waarden in het geval van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 in het grootste gedeelte van de perimeter worden nageleefd: de geluidsniveaus buiten ter hoogte van de gevels van de gebouwen bedragen minder dan 65 dB(A) overdag en 60 dB(A) 's nachts. Alleen aan de gevels van de gebouwen in sector 1 die rechtstreeks uitzien op de weg en de spoorweg, worden plaatselijk geluidsniveaus van meer dan 65 dB(A) gemeten. Die niveaus zijn echter grotendeels toe te schrijven aan het wegverkeer, dankzij de aanwezigheid van de berm die de verspreiding van het lawaai van de spoorweg beperkt - zoals dat het geval is in het centrale gedeelte van de perimeter. Aangezien de drempelwaarden voor interventie die het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op het vlak van het globale geluidsniveau (aan de buitenkant van de gebouwen) hanteert, identiek zijn aan de richtwaarden van de overeenkomst met de NMBS, worden deze dus nageleefd, op het hierboven vermelde voorbehoud na.

Hoewel een groot aantal woongebouwen gevels hebben die aan verschillende geluidsniveaus worden blootgesteld (te oordelen naar de kaarten die voor overdag en 's nachts werden opgesteld), **heeft geen enkele woning een stille gevel** in de zin van Richtlijn 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van 25 juni 2002 betreffende de beoordeling en het beheer van lawaai in de omgeving⁴⁵. Op basis van het massaplan en onder voorbehoud van de interne indeling van de gebouwen (die tijdens de ontwerpfasen voor het RPA 2019 onbekend was), heeft geen enkele woning 2 gevels waarvan het verschil van de geluidsniveaus overdag en 's nachts meer dan 20 dB(A) bedraagt.

In sector 3 brengt het schrappen van de gebouwen die in het ontwerp van RPA 2019 waren voorzien, een verslechtering van de geluidsomgeving met zich ter hoogte van het Biopark op de plaats van de geschrapte gebouwen en in de naaste omgeving ervan. In termen van absolute geluidsniveaus bedragen de geluidsniveaus overdag minder dan 55 dB(A), wat overeenstemt met een relatief stille omgeving. De berm die voorzien is langs de spoorweg, speelt daarin ook een rol - zoals duidelijk blijkt wanneer men de gegevens vergelijkt met de geluidsniveaus aan de overkant van de spoorweg ter hoogte van sector 6a, waar geen weg vlak naast de sporen ligt. Op het vlak van de verschillen (zie kaart van de verschillen hieronder)

⁴⁵ Stille gevel: gevel "waarop de L_{den} -waarde van lawaai uit een specifieke bron 4 m boven de grond en 2 m voor de gevel meer dan 20 dB lager is dan die van de gevel met de hoogste L_{den} -waarde."

leidt het schrappen van de gebouwen in sector 3 tot een toename van het geluidsniveau, die weliswaar meestal minder dan 6 dB(A) bedraagt, maar die toch duidelijk waarneembaar is en die op welbepaalde plaatsen zelfs tot 10 dB(A) kan oplopen.

Het schrappen van de weg tussen sector 2 en sector 4 brengt een verbetering van de geluidsomgeving met zich, in de vorm van een duidelijk waarneembare daling (met minstens 6 dB(A)) van het geluidsniveau (zie de schaalverdeling van de perceptie van de variaties van het geluidsniveau, die in de analyse van de bestaande toestand wordt voorgesteld)). Bovendien wordt in sector 2 een (zij het meer bescheiden) daling gemeten (met minder dan 3 dB(A), die toch nog waarneembaar is).

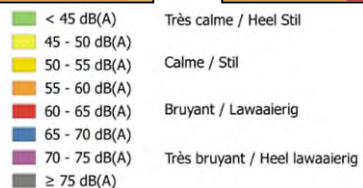
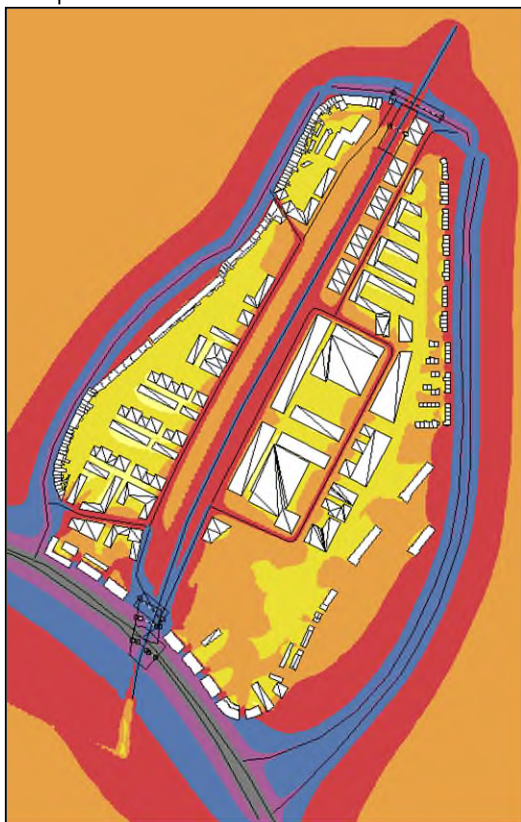
In sector 6b wordt de verspreiding van het lawaai van de spoorweg en van de weg tussen de sectoren 6a en 6b bevorderd door het schrappen van de bouwfronten parallel met de spoorweg (in het ontwerp van RPA 2019 hadden die gebouwen een U-vorm gekregen). Uitgedrukt in absolute geluidsniveaus blijft die verspreiding echter beperkt en wordt alleen de geluidsomgeving aan de gevels aan het westelijke uiteinde van de gebouwen iets lawaaiëriger (geluidsniveaus tussen 55 dB(A) en 60 dB(A)). Op het vlak van de verschillen leidt het schrappen van de bouwfronten van de gebouwen in sector 6b slechts tot zeer gelokaliseerde toenames van het geluidsniveau (maximaal 3 dB(A)).

Het schrappen van de gebouwen voorzien aan de zuidoostelijke hoek van sector 11 brengt een grotere verspreiding van het geluid afkomstig van de Leopold III-laan met zich. Die toename is voornamelijk toe te schrijven aan de sportterreinen. De stijging bedraagt op de meeste plaatsen 1 tot 3 dB(A), maar kan op de plaats waar de gebouwen zijn geschrapt, in de nabijheid van de Leopold III-laan, tot 10 dB(A) oplopen.

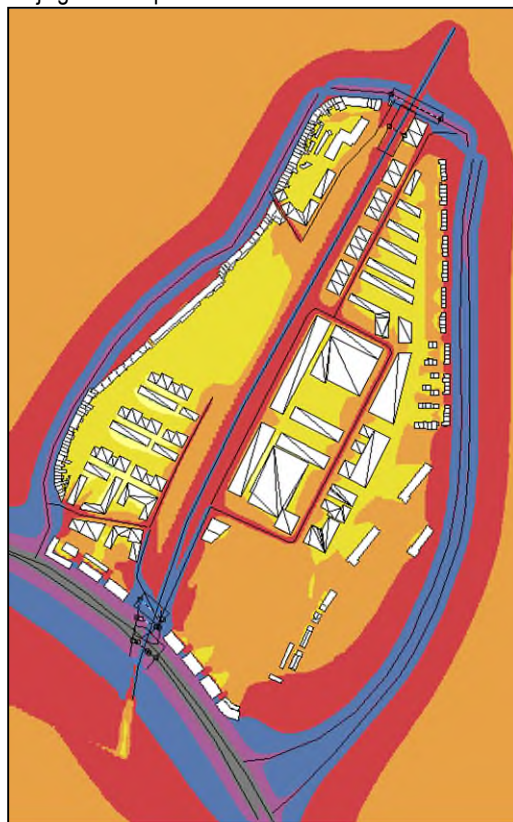
Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

OVERDAG

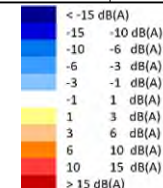
Ontwerp van RPA 2019



Gewijzigd ontwerp van RPA 2021



Vershil



Afbeelding 79: Geluidskarten voor overdag: ontwerp van RPA 2019 (links), gewijzigd ontwerp van RPA 2021 (midden) en verschil tussen beide toestanden (rechts) (ARIES, 2021)

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

'S NACHTS

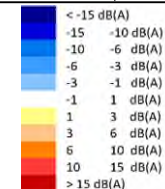
Ontwerp van RPA 2019



Gewijzigd ontwerp van RPA 2021



Vershil



Afbeelding 80: Geluidskarten voor 's nachts: ontwerp van RPA 2019 (links), gewijzigd ontwerp van RPA 2021 (midden) en verschil tussen beide toestanden (rechts) (ARIES, 2021)

A.3. Gewijzigd ontwerp van RPA 2021 en vergelijking met de bestaande toestand

De tabellen hieronder, die respectievelijk met de metingen overdag en 's nachts overeenstemmen, nemen de gegevens van de geluidskaart over voor de bestaande toestand (1^e kolom) en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 (2^e kolom). De gegevens in de 3^e kolom verwijzen naar de kaart met de verschillen tussen beide toestanden (de geluidsniveaus van de bestaande toestand worden afgetrokken van de geluidsniveaus van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021).

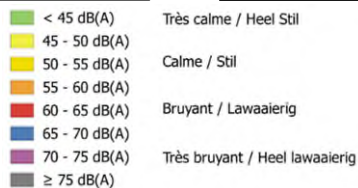
De effecten van het **gewijzigde ontwerp van RPA 2021** ten opzichte van de bestaande toestand zijn vergelijkbaar met die van het ontwerp van RPA 2019: de geluidsniveaus die op de geluidskaarten worden vastgesteld, zijn van dezelfde orde van grootte. We vestigen evenwel de aandacht op sommige van die verschillen:

- Het schrappen van de gebouwen in sector 3 die waren voorzien in het ontwerp van 2019, brengt geen verslechtering van de geluidsomgeving met zich ten opzichte van de bestaande toestand, hoewel de verspreiding van het lawaai niet langer wordt afgeremd door bouwwerken. Dit mogelijke nadeel wordt immers gecompenseerd door het schrappen van de weg die sector 2 en sector 4 met elkaar zou verbinden. De geluidsniveaus bedragen overdag minder dan 55 dB(A), wat overeenstemt met een relatief stille omgeving. De berm die voorzien is langs de spoorweg, speelt daarin ook een rol - zoals duidelijk blijkt wanneer men de gegevens vergelijkt met de geluidsniveaus aan de overkant van de spoorweg ter hoogte van sector 6a, waar geen weg vlak naast de sporen ligt.
- In sector 6b beperkt het schrappen van de bouwfronten parallel met de spoorweg (in het ontwerp van RPA 2019 kregen die gebouwen een U-vorm) de verbetering van de geluidsomgeving op de binnenterreinen van de huizenblokken, die in het ontwerp van RPA 2019 was vastgesteld.
- Het schrappen van de gebouwen in de zuidoostelijke hoek van sector 11, die in het ontwerp van RPA 2019 waren voorzien, heeft een identieke impact als de bestaande toestand.

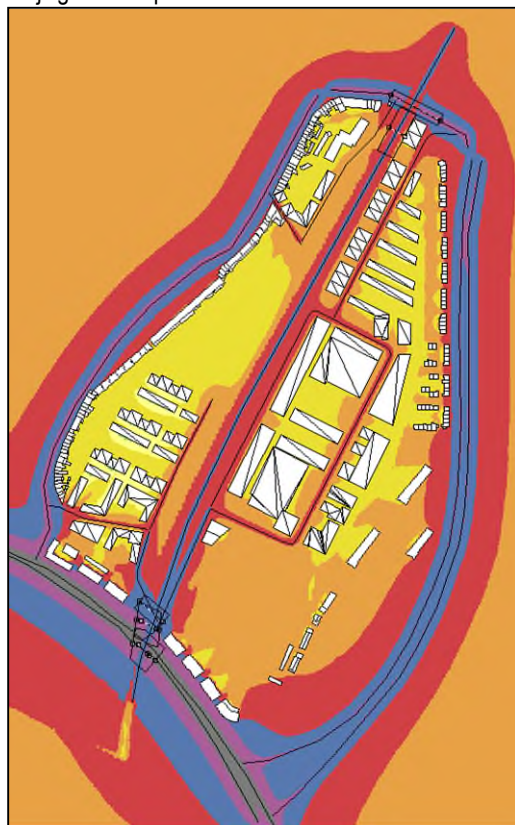
Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

OVERDAG

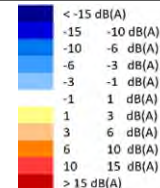
Bestaande toestand



Gewijzigd ontwerp van RPA 2021



Verschil



Afbeelding 81: Geluidskarten voor overdag: bestaande toestand (links), gewijzigd ontwerp van RPA 2021 (midden) en verschil tussen beide toestanden (rechts) (ARIES, 2021)

'S NACHTS

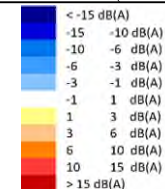
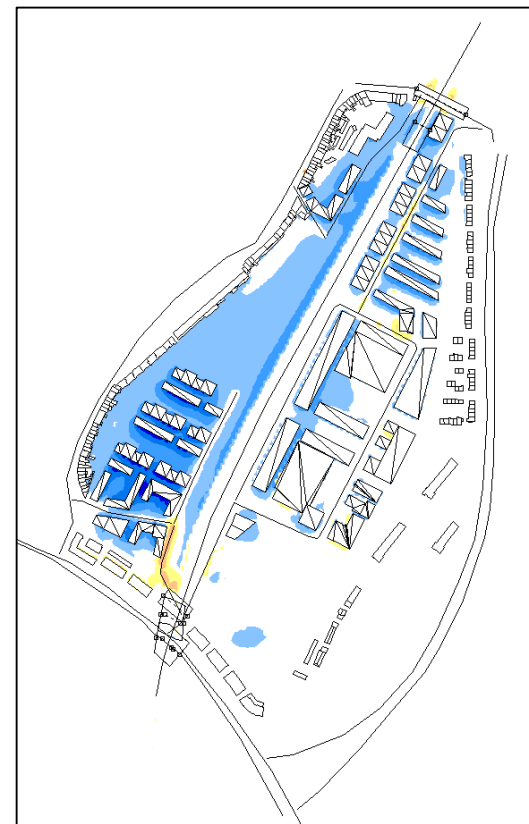
Bestaande toestand



Gewijzigd ontwerp van RPA 2021



Vershil



Afbeelding 82: Geluidskarten voor 's nachts: bestaande toestand (links), gewijzigd ontwerp van RPA 2021 (midden) en verschil tussen beide toestanden (rechts) (ARIES, 2021)

B. Doorsneden

B.1. Berekende toestanden en lokalisaties

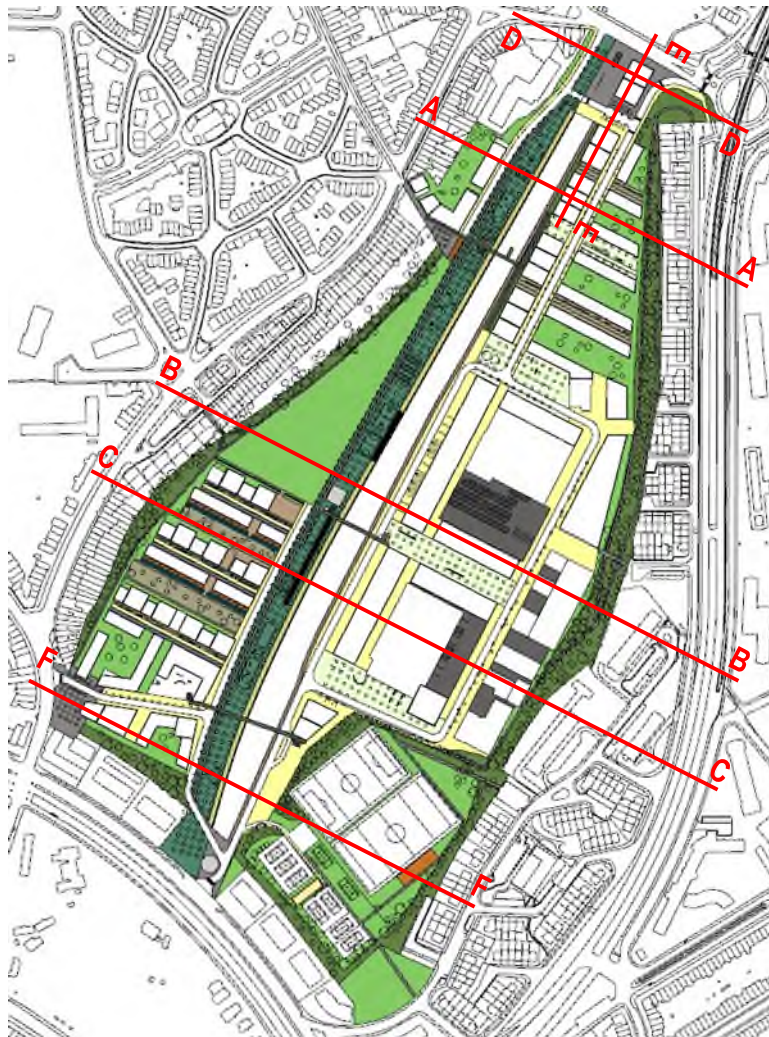
Om de verspreiding van het geluid ter hoogte van de verdiepingen van de gebouwen te analyseren, werden berekeningen uitgevoerd voor verschillende doorsneden, die overeenstemmen met:

- de bestaande toestand;
- het ontwerp van RPA 2019;
- het gewijzigde ontwerp van RPA 2021;
- het verschil tussen het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 en de bestaande toestand.

De kaart hieronder illustreert de lokalisatie van die doorsneden (hierbij wordt de achtergrond van het plan van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 gebruikt). De doorsneden A-A en B-B worden op een gedetailleerde manier beschreven en bieden een zicht op de geluidsomgeving in de perimeter - en dit zowel 's nachts als overdag.

Alleen in het geval van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 worden vervolgens bijkomende doorsneden voorgesteld - ook voor overdag en 's nachts:

- doorsnede C-C doorkruist sector 2 (Residentiële campus);
- de gedeeltelijke doorsneden D-D en E-E, die loodrecht ten opzichte van elkaar staan, betreffen het uiterste noorden van de perimeter en dan meer in het bijzonder het torengedebouwen in sector 5;
- de gedeeltelijke doorsnede F-F betreft het uiterste zuiden van de perimeter, ter hoogte van de woningen van sector 1.

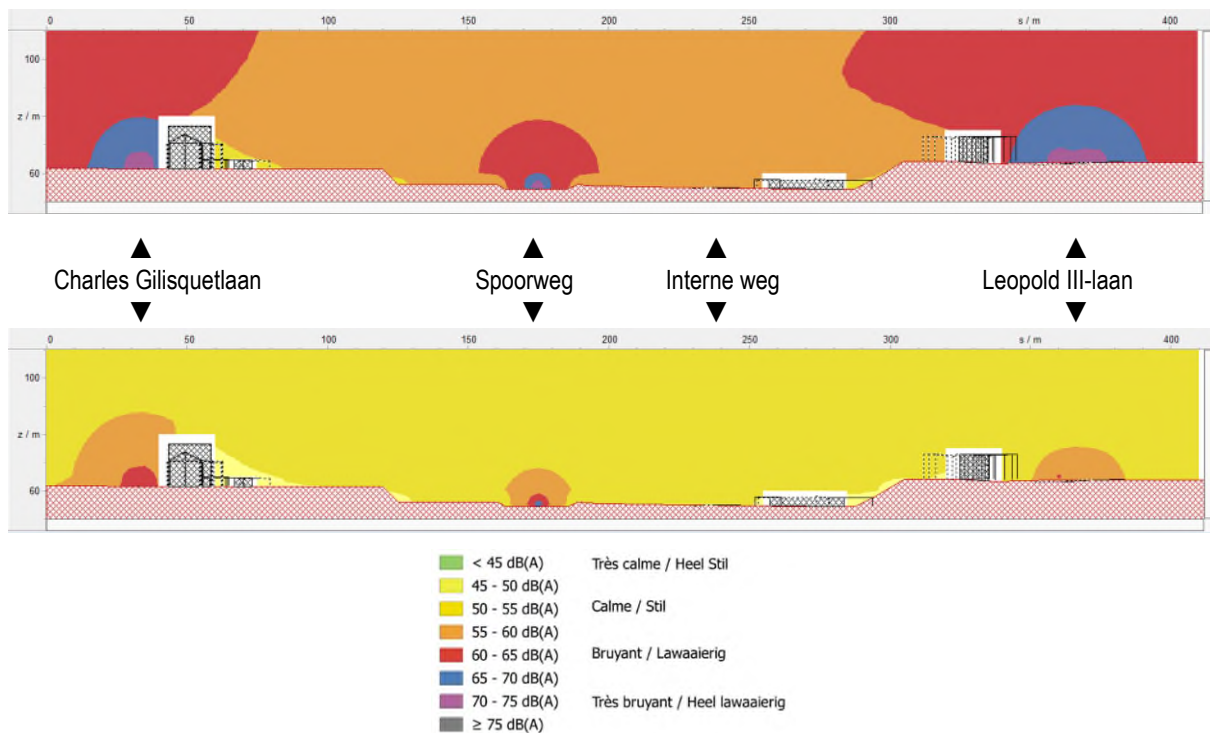


Afbeelding 83: Lokalisatie van de geluidsdoorsneden (ARIES, op achtergrond MSA, 2021)

B.2. Doorsnede A-A

De doorsnede betreft het noordelijke gedeelte van de perimeter en doorkruist sector 4, de spoorweg en de sectoren 6a en 6b. Ze heeft ten doel om de impact te tonen van het schrappen van de bouwfronten parallel ten opzichte van de spoorweg van sector 6b in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 op de verspreiding van het lawaai van de spoorweg.

B.2.1. Bestaande toestand

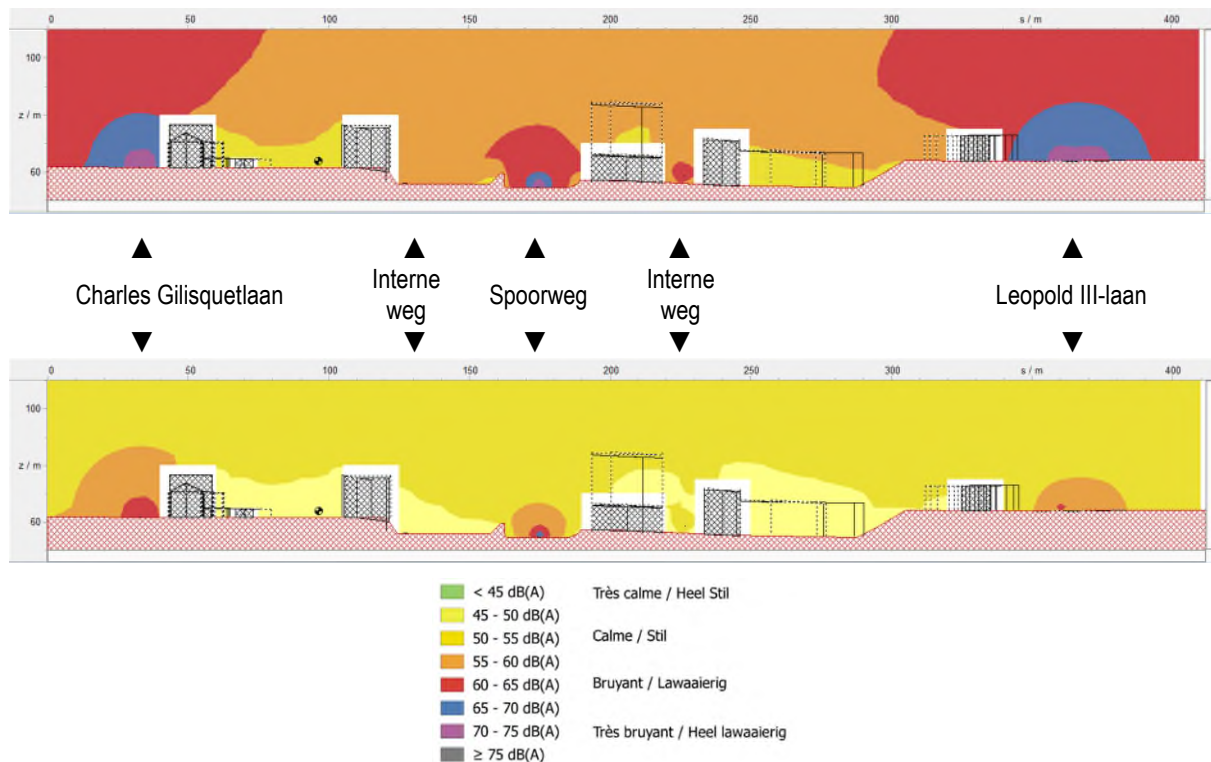


Afbeelding 84: Geluidsdoorsnede A-A, overdag (bovenaan) en 's nachts (onderaan) - Bestaande toestand (ARIES, 2021)

De geluidsniveaus liggen in de perimeter hoofdzakelijk tussen 55 en 60 dB(A) overdag en tussen 50 en 55 dB(A) 's nachts. De geluidsomgeving binnen de perimeter wordt voornamelijk bepaald door het lawaai van het treinverkeer. De geluidsniveaus liggen inderdaad hoger ter hoogte van de spoorweg en de naaste omgeving ervan. Het lawaai in verband met het wegverkeer op de bestaande interne weg heeft geen invloed op de geluidsomgeving. De achtergevels van de bestaande gebouwen worden gedeeltelijk beschermd door de hoger gelegen taluds.

De perimeter wordt beschermd tegen het lawaai van het wegverkeer op de verkeersaders errond (Gilisquetlaan en Leopold III-laan) dankzij de aanwezigheid van de bomen erlangs.

B.2.2. Ontwerp van RPA 2019



Afbeelding 85: Geluidsdoorsnede A-A, overdag (bovenaan) en 's nachts (onderaan) - Ontwerp van RPA 2019 (ARIES, 2021)

In de perimeter liggen de geluidsniveaus op de meeste plaatsen tussen 50 en 60 dB(A) overdag en tussen 45 en 55 dB(A) 's nachts, met uitzondering van de as van de spoorweg, waar hogere geluidsniveaus worden gemeten.

De geluidsomgeving wordt ook vooral door de spoorweg bepaald. Dat geldt ook voor de weg tussen sector 6a en 6b. De weg langs sector 4 daarentegen beïnvloedt de geluidsomgeving praktisch niet, aangezien het wegverkeer daar beperkt is.

Het effect van de beperking van de verspreiding van het lawaai van de spoorweg door de geplande bouwwerken is merkbaar over praktisch de volledige hoogte van de gevels die er niet rechtstreeks aan worden blootgesteld. De doorsneden illustreren de beperking van het geluid op het binnenterrein van het huizenblok van sector 6b door het bouwfront parallel met de spoorweg in deze sector.

Wat de gevels betreft die rechtstreeks uitzien op de spoorweg:

- In het westen toont de doorsnede voor de toestand 's nachts in welke mate de berm de verspreiding van het lawaai ter hoogte van de gebouwen van sector 4 beperkt. Deze berm speelt ook een rol in de verspreiding van het geluid naar het Spoorpark;
- In het oosten worden de bovenste verdiepingen van het bouwfront in sector 6a overdag aan hogere geluidsniveaus blootgesteld (tussen 60 en 65 dB(A)).

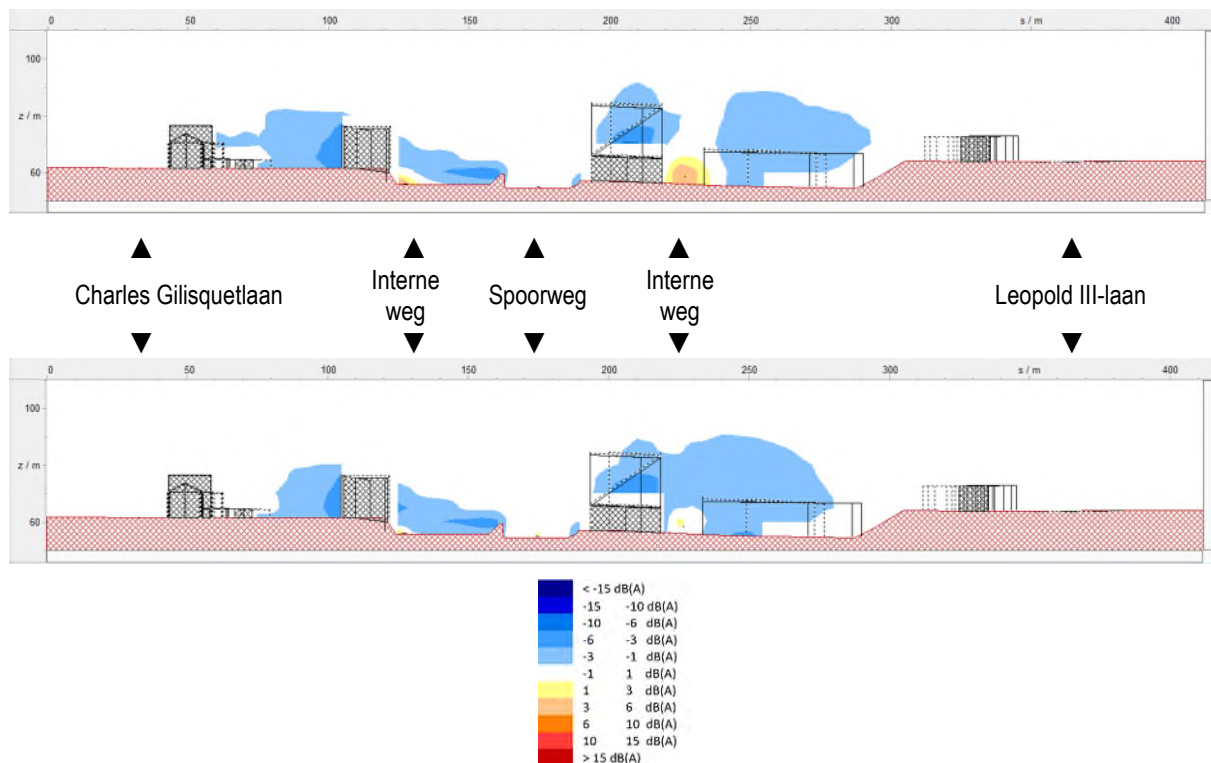
B.2.3. Gewijzigd ontwerp van RPA 2021



Afbeelding 86: Geluidsdoorsnede A-A, overdag (bovenaan) en 's nachts (onderaan) - Gewijzigd ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

De doorsneden zijn vergelijkbaar met degene die met het ontwerp van RPA 2019 overeenstemmen. De geluidsbronnen zijn identiek. De verschillen op het vlak van de geluidsomgeving situeren zich op het binnenterrein van het huizenblok in sector 6b, waar de geluidsniveaus in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 iets hoger liggen ten gevolge van het schrappen van de bouwfronten van de gebouwen parallel met de spoorweg in deze sector.

B.2.4. Verschil tussen gewijzigd ontwerp van RPA 2021 en bestaande toestand



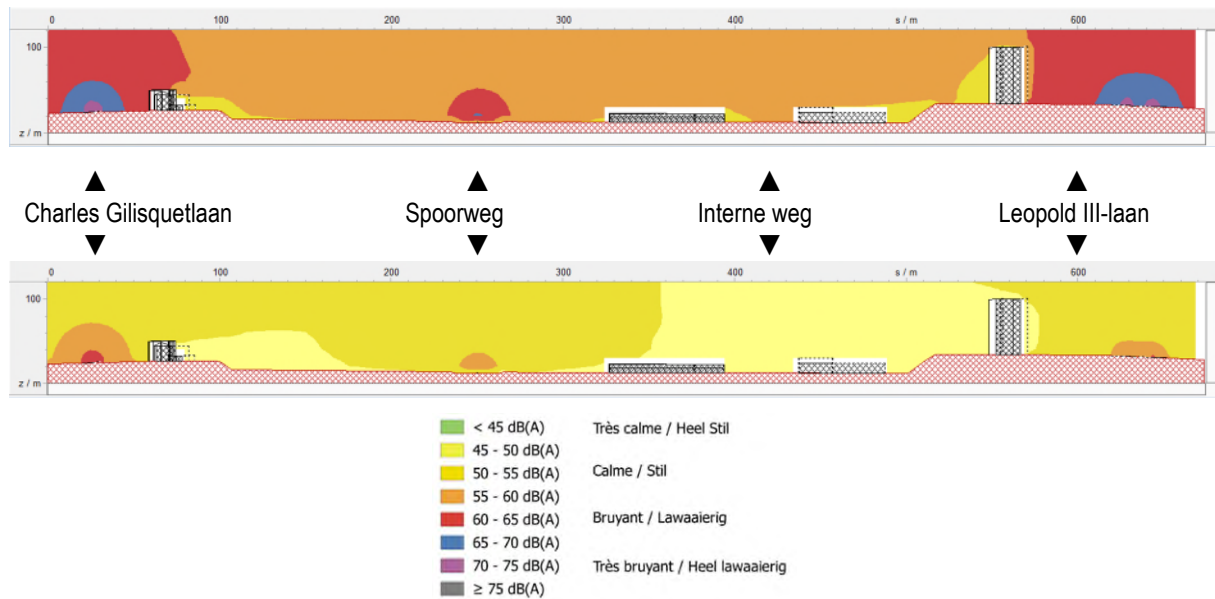
Afbeelding 87: Geluidsdoorsnede A-A, overdag (bovenaan) en 's nachts (onderaan) - Verschil tussen gewijzigd ontwerp van RPA 2021 en bestaande toestand (ARIES, 2021)

De doorsneden van de verschillen tonen dat de geluidsomgeving globaal genomen is verbeterd ten opzichte van de huidige toestand, behalve in de assen van de wegen.

B.3. Doorsnede B-B

De doorsnede betreft het centrale gedeelte van de perimeter en doorkruist sector 3, de spoorweg en de sectoren 8 en 7. Ze heeft ten doel om de impact te tonen van het schrappen van de bouwwerken in sector 3 en de weg die sector 2 met sector 4 verbindt in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 op de verspreiding van het lawaai van de spoorweg.

B.3.1. Bestaande toestand

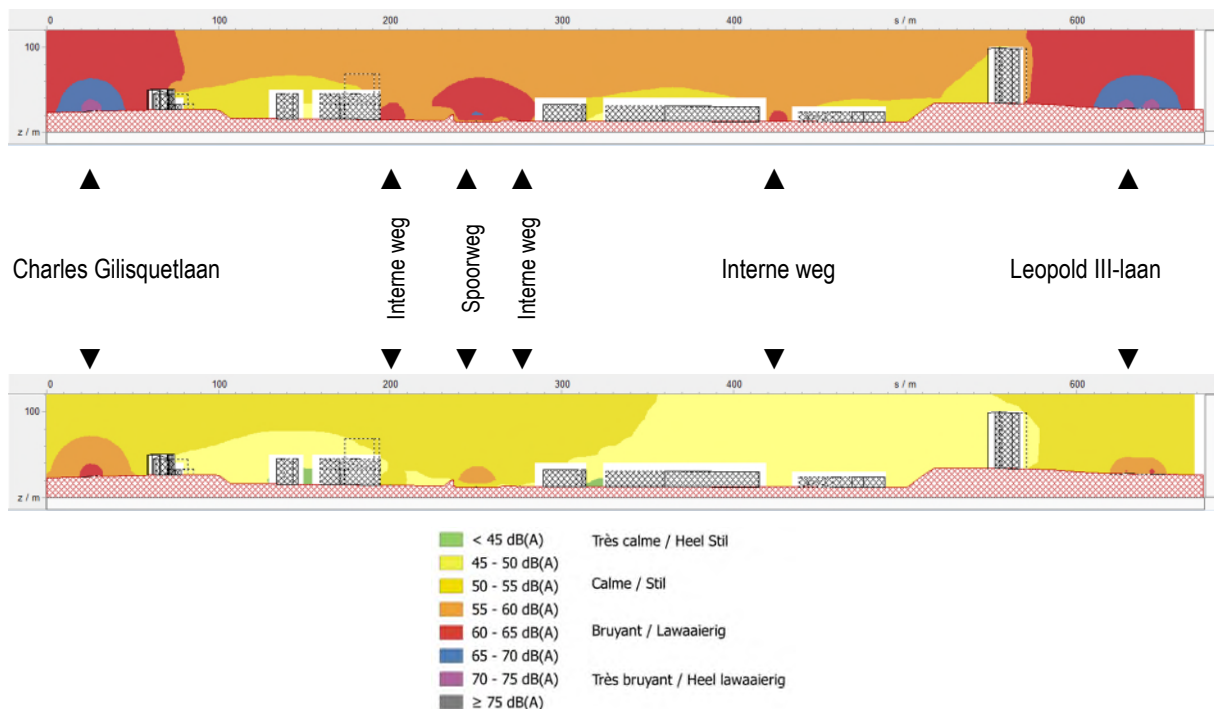


Afbeelding 88: Geluidsdoorsnede B-B, overdag (bovenaan) en 's nachts (onderaan) - Bestaande toestand (ARIES, 2021)

De geluidsbronnen zijn identiek aan die van doorsnede A-A. De geluidsomgeving van de perimeter wordt ook vooral bepaald door het lawaai van het treinverkeer. De geluidsniveaus liggen tussen 50 en 60 dB(A) overdag en tussen 45 en 55 dB(A) 's nachts.

De gebouwen van het industriegebied remmen plaatselijk de verspreiding van het lawaai van de spoorweg af, terwijl de gebouwen rond de perimeter de verspreiding van het lawaai van het wegverkeer afremmen.

B.3.2. Ontwerp van RPA 2019



Afbeelding 89: Geluidsdoorsnede B-B, overdag (bovenaan) en 's nachts (onderaan) - Ontwerp van RPA 2019 (ARIES, 2021)

In de perimeter liggen de geluidsniveaus op de meeste plaatsen tussen 50 en 60 dB(A) overdag en tussen 45 en 55 dB(A) 's nachts, met uitzondering van de as van de spoorweg en van sommige interne wegen, waar hogere geluidsniveaus worden gemeten.

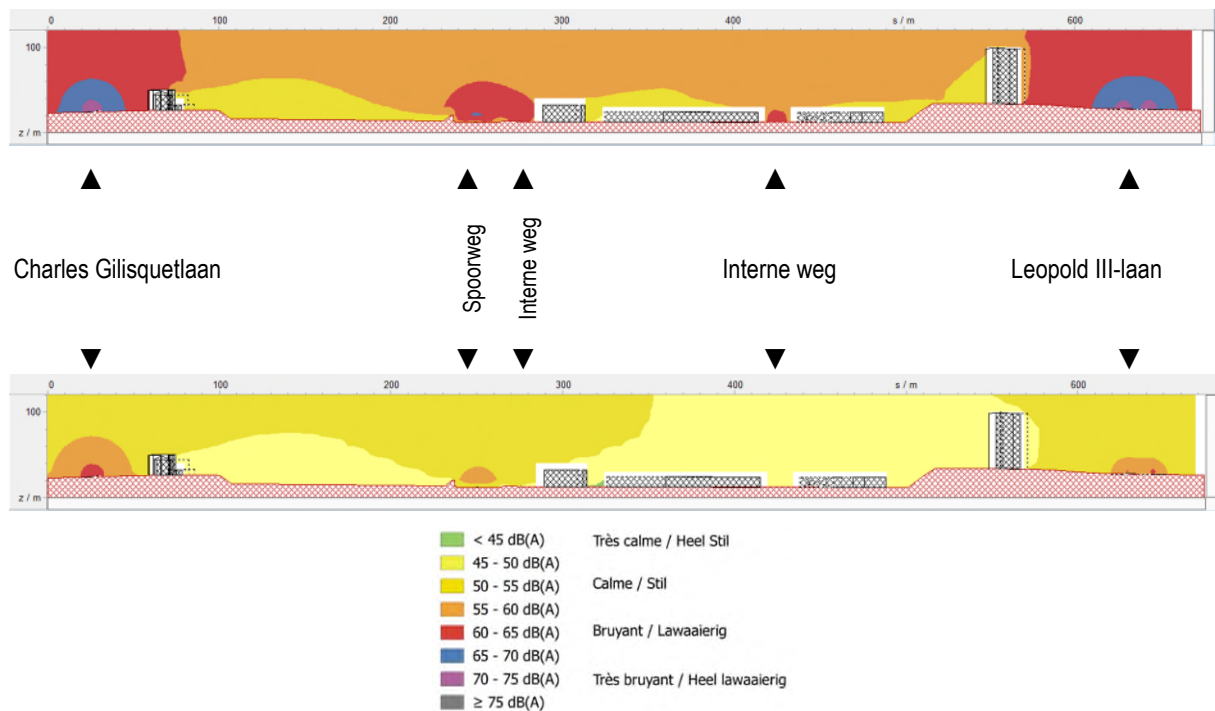
De geluidsomgeving wordt ook vooral door de spoorweg bepaald. Dat geldt ook ter hoogte van de weg die sector 2 en sector 4 met elkaar verbindt, de weg tussen sector 8 en de spoorweg en de weg tussen sector 7 en 8.

De doorsneden vertonen gelijkenissen met de doorsneden A-A: geluidsomgeving van de perimeter voornamelijk bepaald door de spoorweg, perimeter beschermd tegen het lawaai van het wegverkeer van de verkeersaders rondom, verspreiding van het lawaai van de spoorweg afgeremd door de nieuwe bouwwerken.

Wat de gevels betreft die rechtstreeks uitzien op de spoorweg en de wegen erlangs:

- In het westen toont de doorsnede voor de toestand 's nachts in hoeverre de berm de verspreiding van het lawaai ter hoogte van de het Spoorpark beperkt. Deze beperking wordt echter tegengegaan ter hoogte van de gevels van de gebouwen in sector 3 door de aanwezigheid van de weg die sector 2 en sector 4 met elkaar verbindt. De eerste verdiepingen van die gevels worden overdag blootgesteld aan geluidsniveaus tussen 60 en 65 dB(A);
- In het oosten worden de bovenste verdiepingen van het bouwfront in sector 8 aan hogere geluidsniveaus blootgesteld (tussen 60 en 65 dB(A) overdag).

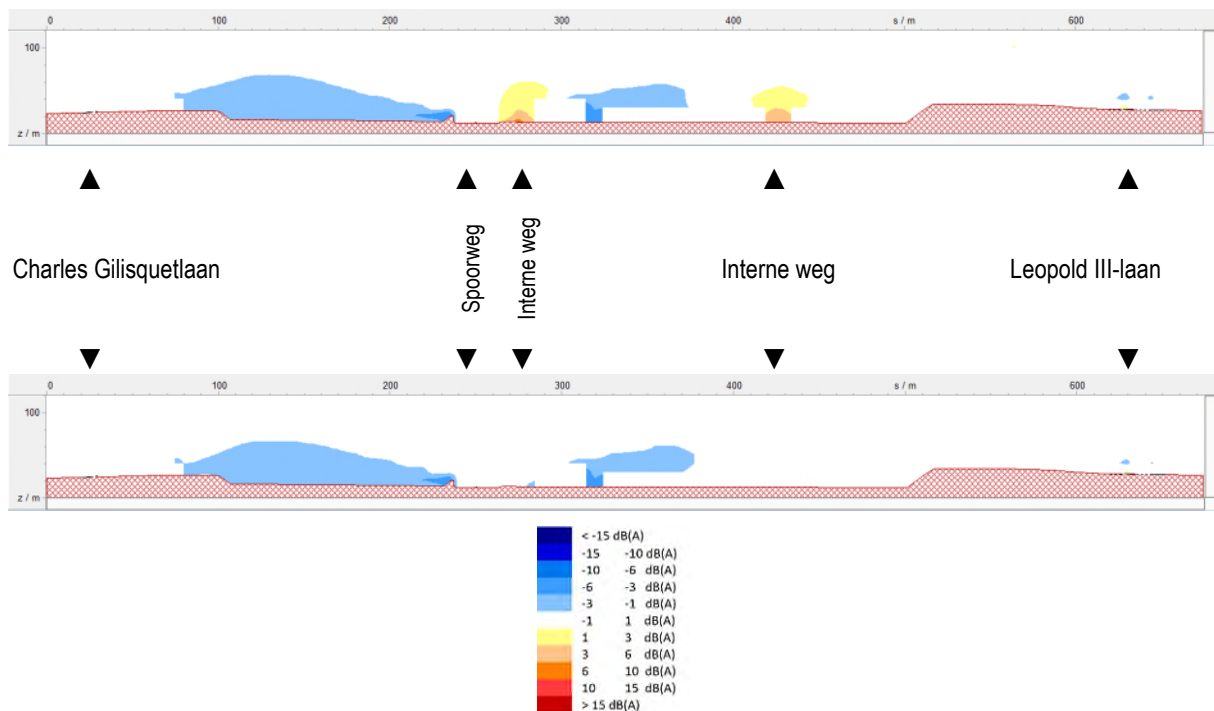
B.3.3. Gewijzigd ontwerp van RPA 2021



Afbeelding 90: Geluidsdoorsnede C-C, overdag (bovenaan) en 's nachts (onderaan) - Gewijzigd ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

De doorsneden zijn wat het oostelijke gedeelte van de perimeter betreft, vergelijkbaar met de doorsneden die met het ontwerp van RPA 2019 overeenstemmen. In het westelijke gedeelte zijn de geluidsniveaus - ondanks het schrappen van de gebouwen in sector 3 - ook vergelijkbaar met de niveaus die in het ontwerp van RPA 2019 worden waargenomen. Dat is toe te schrijven aan het schrappen van de weg die de sectoren 2 en 4 met elkaar zou verbinden en het bijbehorende verkeerslawaaai. In het oostelijke gedeelte is de geluidsomgeving voor de gevels van de gebouwen langs de spoorweg en de interne weg gedeeltelijk lawaaierig wegens die twee bronnen.

B.3.4. Verschil tussen gewijzigd ontwerp van RPA 2021 en bestaande toestand



Afbeelding 91: Geluidsdoorsnede A-A, overdag (bovenaan) en 's nachts (onderaan) - Verschil tussen gewijzigd ontwerp van RPA 2021 en bestaande toestand (ARIES, 2021)

De doorsneden van de verschillen tonen dat de geluidsomgeving globaal genomen is verbeterd ten opzichte van de huidige toestand, behalve in de assen van de wegen.

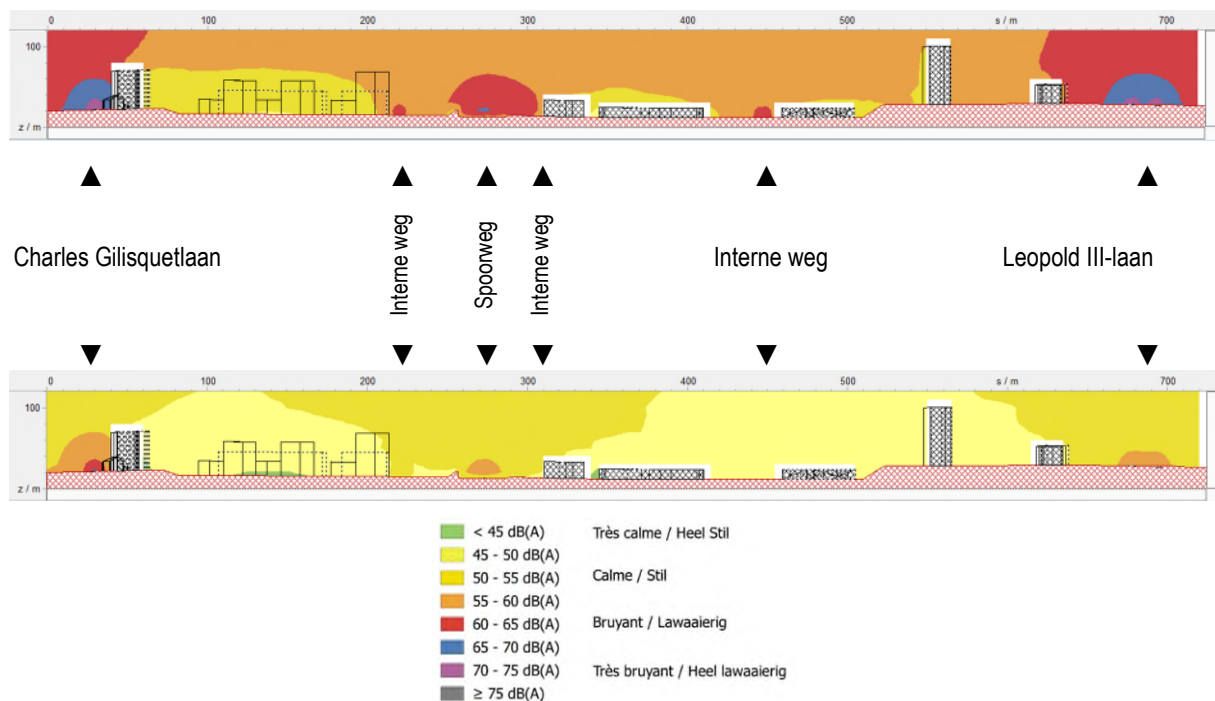
Ze illustreren eens te meer het feit dat het schrappen van de gebouwen in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 die in sector 3 waren voorzien, geen verslechtering van de geluidsomgeving met zich brengt ten opzichte van de bestaande toestand, hoewel de verspreiding van het lawaai niet langer door bouwwerken wordt afgeremd. Dit mogelijke nadeel wordt immers gecompenseerd door het schrappen van de weg die sector 2 en sector 4 met elkaar zou verbinden.

B.4. Doorsnede C-C

Doorsnede C-C hieronder, die parallel loopt ten opzichte van de 2 vorige, doorkruist de perimeter ter hoogte van sector 2 (Residentiële campus) en heeft ten doel om de verspreiding van het lawaai van de spoorweg te analyseren. De geluidsomgeving wordt voorgesteld in het geval van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.

In het geval van deze doorsnede is de verspreiding van het lawaai dat voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 werd vastgesteld, vergelijkbaar met wat in het ontwerp van RPA 2019 in sector 3 werd vastgesteld: in beide gevallen betreft het een bebouwde wijk, afgezoomd door een weg in het oosten die langs het Spoorpark en de spoorweg loopt. De andere geluidsbronnen zijn bovendien identiek.

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA



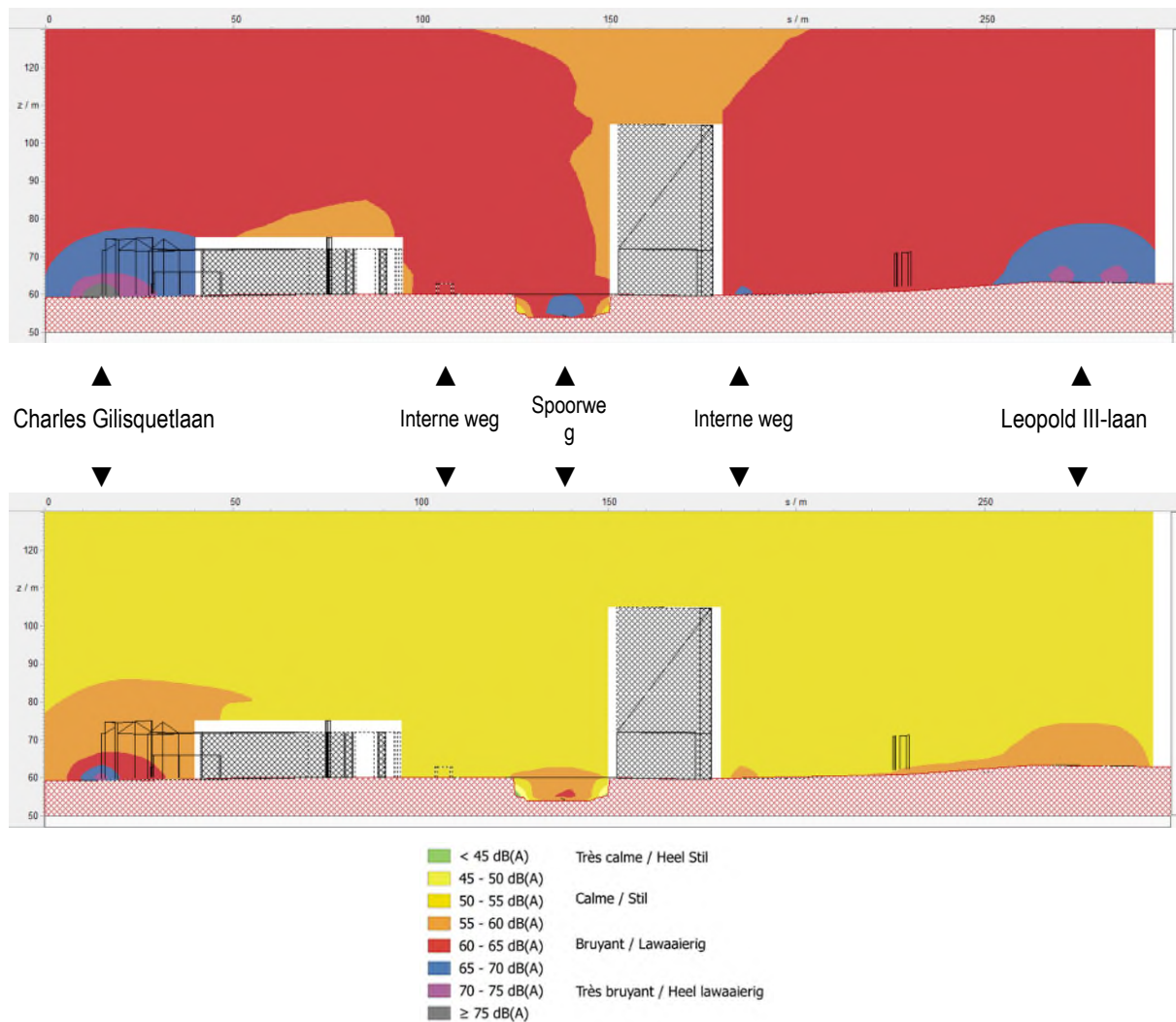
Afbeelding 92: Geluidsdoorsnede C-C, overdag (bovenaan) en 's nachts (onderaan) - Gewijzigd ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

B.5. Doorsneden D-D en E-E (uiterste noorden van de perimeter)

Het is de bedoeling om in het uiterste noorden van de perimeter, en dan meer bepaald in sector 5, in de Stationsbuurt, een torengedouw op te trekken met nieuwe woningen.

Doorsnede D-D verloop parallel met de vorige doorsneden en de De Boeckstraat. Ze doorkruist het torengedouw in de west-oostrichting (bij benadering). De geluidsniveaus worden geïllustreerd voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA

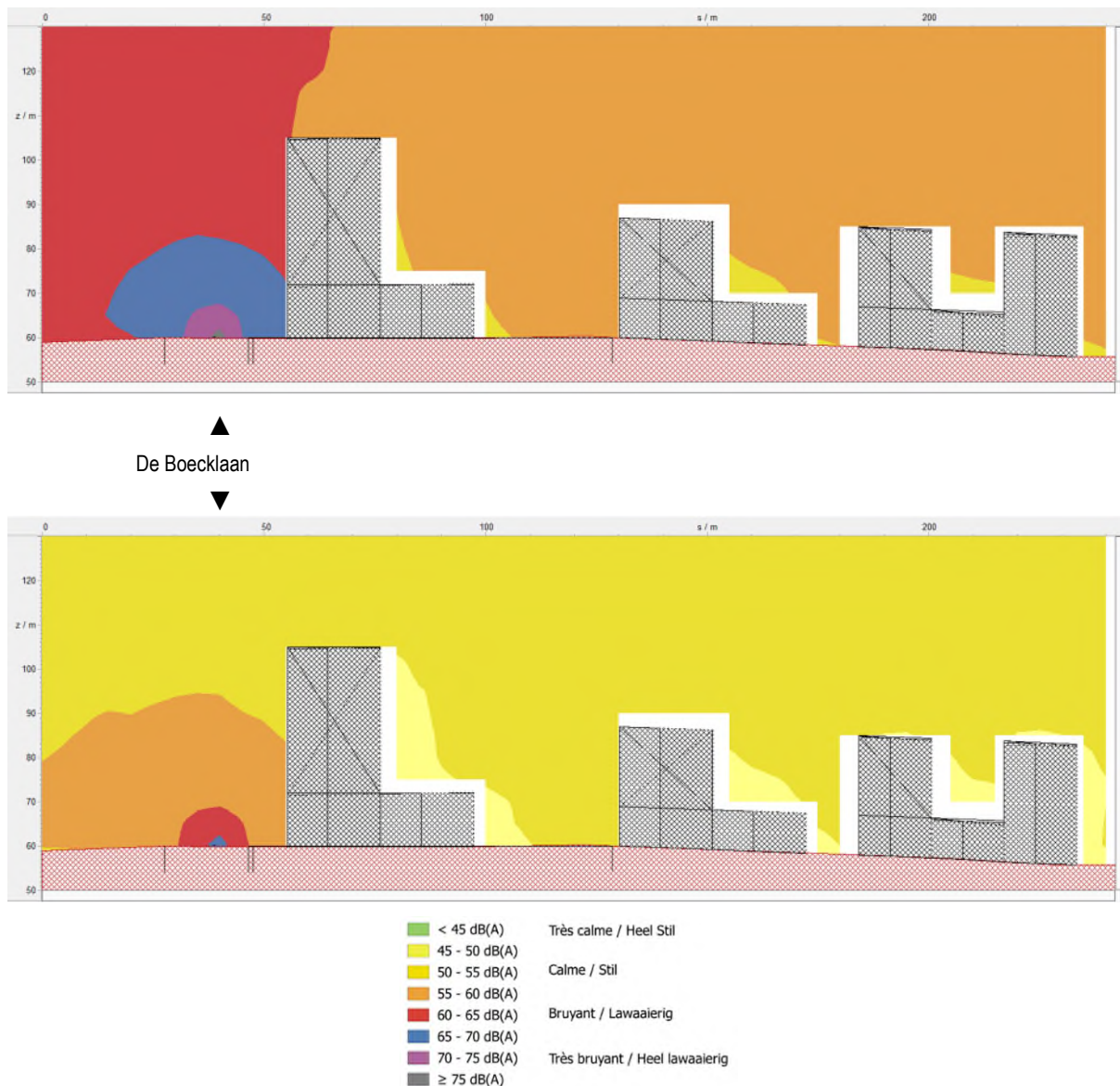


Afbeelding 93: Geluidsdoorsnede D-D, overdag (bovenaan) en 's nachts (onderaan) - Gewijzigd ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

Overdag is de geluidsomgeving ter hoogte van de westzijde van het torengedouw relatief lawaaierig (geluidsniveaus tussen 55 en 60 dB(A)) en lawaaierig ter hoogte van de oostzijde ervan (geluidsniveaus tussen 60-65 dB(A)). Die niveaus worden op alle verdiepingen van het torengedouw vastgesteld (behalve op de benedenverdieping aan de westelijke kant). 's Nachts is de geluidsomgeving veeleer stil (geluidsniveaus tussen 50-55 dB(A)).

Doorsnede E-E verloopt parallel met de spoorweg en loodrecht op de De Boecklaan. Ze doorkruist het torengedouw in de noord-zuidrichting (bij benadering). De geluidsniveaus worden ook geïllustreerd voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.

Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA



Afbeelding 94: Geluidsdoorsnede E-E, overdag (bovenaan) en 's nachts (onderaan) - Gewijzigd ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

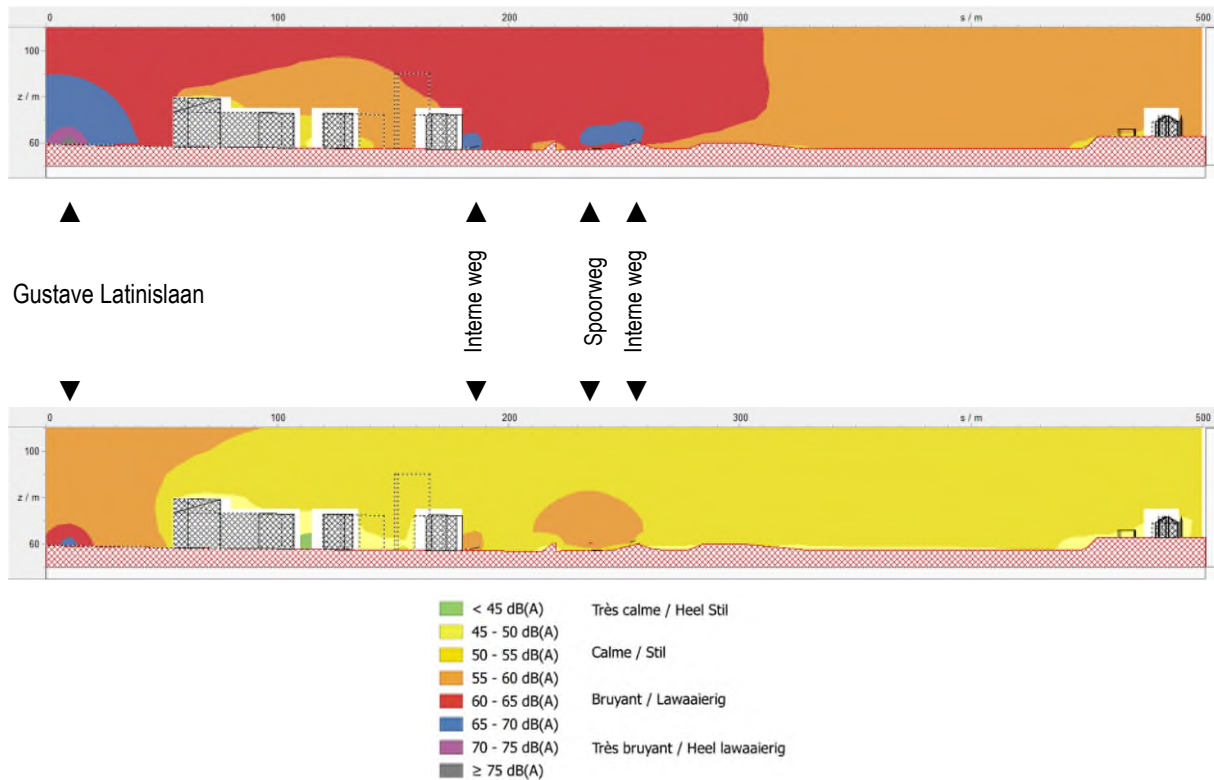
De geluidsomgevingen van de noord- en de zuidkant van het torengedouw verschillen. Overdag is de omgeving van de noordkant lawaaierig (geluidsniveaus tussen 60 en 70 dB(A)), terwijl de niveaus aan de zuidkant lager liggen (tussen 50 en 60 dB(A)). 's Nachts liggen de geluidsniveaus lager en blijven alleen de onderste verdiepingen van de noordelijke gevel in een relatief lawaaierige geluidsomgeving liggen. Het geluidsniveau neemt wel af naarmate men hoger komt. De zuidelijke kant wordt aan een stille geluidsomgeving blootgesteld.

Algemeen gesteld wordt de noordelijke kant blootgesteld aan het lawaai van de De Boecklaan en de spoorweg ten noorden van de brug van die laan, terwijl de zuidelijke kant wordt beschermd tegen het lawaai van de spoorweg door de plaat waarop sector 5 is gelegen.

B.6. Uiterste zuiden van de perimeter

Het uiterste zuiden van de perimeter is bedoeld voor nieuwe woningen in sector 1.

Doorsnede F-F, die parallel met de doorsneden A-A, B-B, C-C en D-D verloopt. De geluidsniveaus worden geïllustreerd voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.



Afbeelding 95: Geluidsdoorsnede F-F, overdag (bovenaan) en 's nachts (onderaan) - Gewijzigd ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

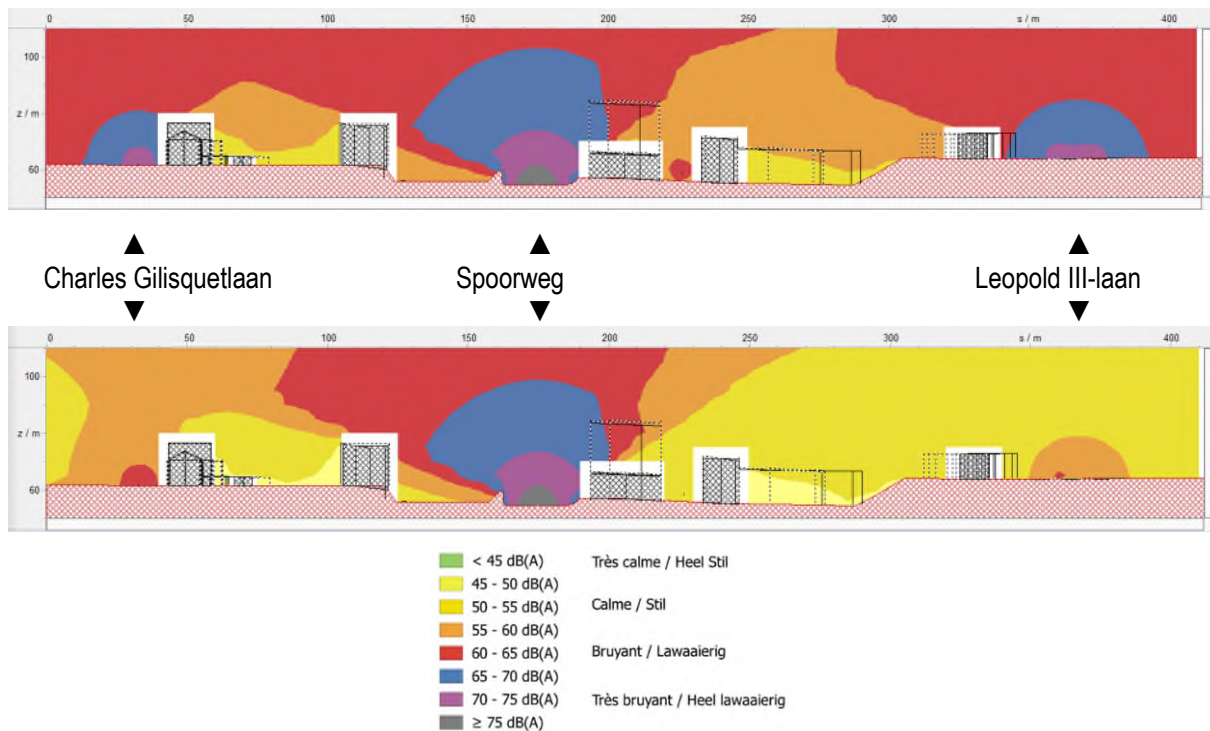
Overdag wordt het binnenterrein van sector 1 tegen de verspreiding van het lawaai van de spoorweg en de weg langs het Spoorpark beschermd door de gebouwen die rechtstreeks uitzien op deze laatste. De gevels van die gebouwen die rechtstreeks aan die geluidsbronnen zijn blootgesteld, worden echter over hun volledige hoogte aan een lawaaierige geluidsomgeving blootgesteld (geluidsniveaus van meer dan 60 dB(A)). Overigens beschermt de berm gedeeltelijk het Spoorpark, dat echter ook wordt blootgesteld aan het lawaai van het wegverkeer op de interne weg. De waargenomen geluidsniveaus zijn ook toe te schrijven aan de verspreiding van het lawaai van het verkeer op de Wahislaan (zie geluidskarten). Ten oosten van de spoorweg is de geluidsomgeving ter hoogte van de sportterreinen relatief lawaaierig (geluidsniveaus tussen 55 en 60 dB(A)).

's Nachts is de geluidsomgeving rustiger. De geluidsniveaus waaraan de oostelijke gevels van de gebouwen in sector 1 worden blootgesteld, bedraagt - afhankelijk van de verdieping - 50 tot 55 dB(A).

C. Analyse van de geluidsomgeving tijdens de doortocht van een trein

C.1. *Ontwerp van RPA 2019*

In de afbeeldingen hieronder worden de geluidsniveaus weergegeven tijdens de doortocht van een trein, berekend met behulp van de modellering ter hoogte van **doorsnede A-A**, in het noorden van de perimeter. Ter herinnering: de modellering werd zo gekalibreerd dat men een gemiddeld representatief equivalent geluidsniveau L_{Aeq} van 70 dB(A) krijgt ter hoogte van het betreffende meetpunt (zie analyse van de bestaande toestand). De afbeeldingen geven dan ook het gemiddelde geluidsniveau weer waaraan de perimeter ter hoogte van de doorsnede bij elke doortocht van een trein gedurende ongeveer 30 seconden wordt blootgesteld. Andere geluidsbronnen (weg- en luchtverkeer) worden beschouwd als ongewijzigd ten opzichte van de eerder voorgestelde modelleringen. Daarnaast wordt verondersteld dat het treinverkeer overdag evenveel geluid voortbrengt als 's nachts.



Afbeelding 96: Geluidsdoorsnede A-A: doortocht van een trein, overdag (bovenaan) en 's nachts (onderaan) - Ontwerp van RPA 2019 (ARIES, 2021)

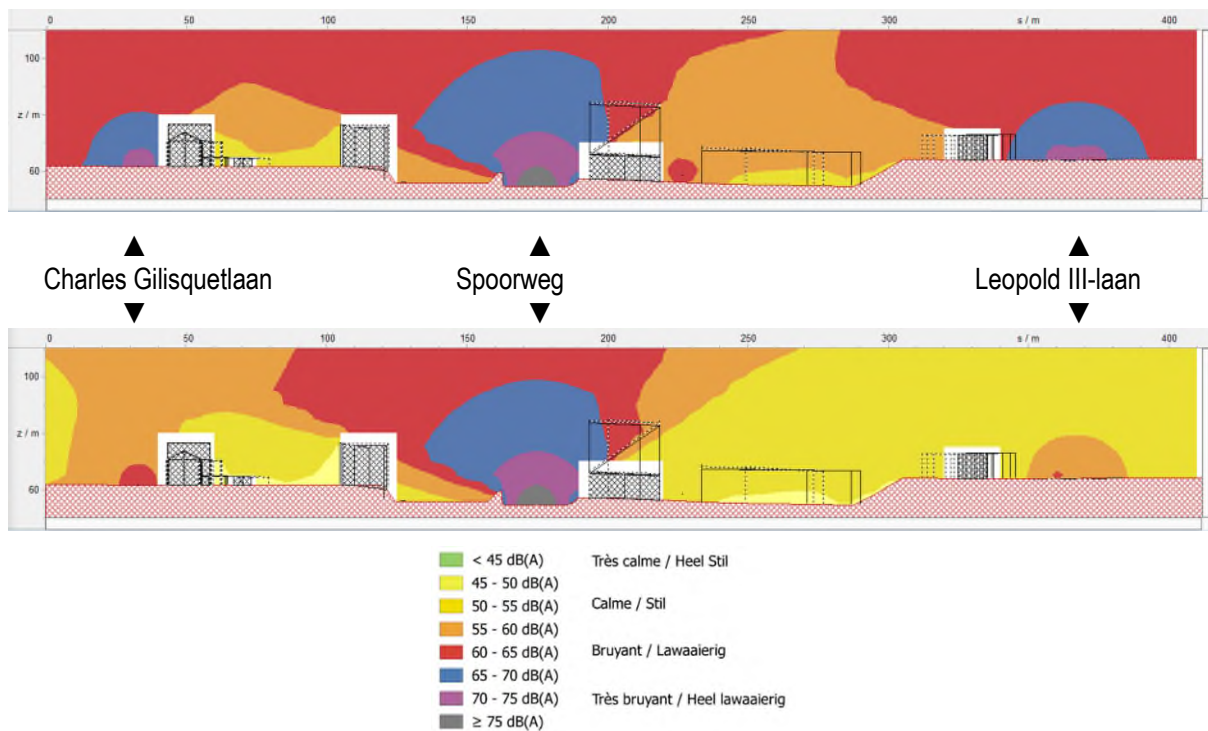
Deze doorsnede illustreert zowel voor 's nachts als voor overdag het effect van de bouwwerken en van de berm op de beperking van de verspreiding van het lawaai van de spoorweg. Overdag is de geluidsomgeving (ter hoogte van de doorsnede) stil op het binnenterrein van het huizenblok in sector 4 en de huizenblokken in sector 6b (geluidsniveaus lager dan 55 dB(A)), ondanks het feit dat de geluidsomgeving ter hoogte van de as van de spoorweg zeer lawaaiig is (geluidsniveaus van meer dan 70 dB(A)). Ook de geluidsomgeving ter hoogte van het Spoorpark is relatief lawaaiig. Toch zijn die niveaus (tussen 55 en 60 dB(A)) veel lager dan wat op de sporen wordt waargenomen.

De gevels van de gebouwen in sector 6a die rechtstreeks uitzien op de spoorweg, liggen niettemin in een lawaaierige tot zeer lawaaierige geluidsomgeving (geluidsniveaus van meer dan 65 dB(A)), terwijl het bovenste gedeelte van de gevels van de gebouwen in sector 4 in een lawaaierige geluidsomgeving is gelegen.

Net als in de bestaande toestand beperken de bestaande gebouwen de verspreiding van het lawaai van het wegverkeer op de naburige wegen.

C.2. Gewijzigd ontwerp van RPA 2021

De afbeeldingen hieronder illustreren de geluidsniveaus op het moment dat een trein voorbijrijdt in het geval van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 - ook ter hoogte van **doorsnede A-A**, bepaald volgens dezelfde methodologie als bij het ontwerp van RPA 2019.

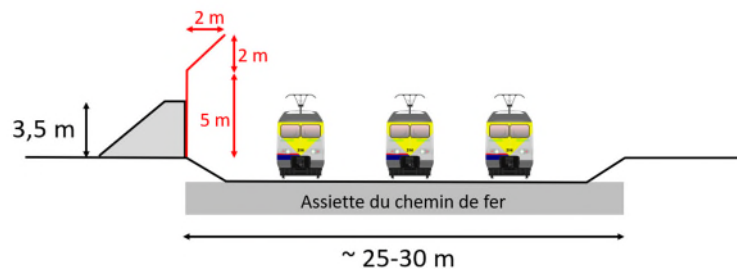


Afbeelding 97: Geluidsdoorsnede A-A: doortocht van een trein, overdag (bovenaan) en 's nachts (onderaan) - Gewijzigd ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

Wat het deel van de perimeter ten westen van de spoorweg - recht tegenover de doorsnede - betreft, is de geluidsomgeving identiek aan wat in het geval van het ontwerp van RPA 2019 werd vastgesteld. Aan de oostelijke kant brengt het schrappen van de bouwfronten parallel met de spoorweg in sector 6b een grotere verspreiding van het lawaai van de spoorweg in het binnenplein van het huizenblok in die sector met zich. In vergelijking met het ontwerp van RPA 2019 zijn de toenames van het geluidsniveau echter beperkt en blijft de omgeving overdag stil (gemeten geluidsniveaus lager dan 55 dB(A)).

1.9.2.5. Analyse van een variant met kap

Bij deze variant wordt de impact geanalyseerd van de toevoeging van een geluidsscherm met een kap aan de berm. In deze hypothese wordt het 5 meter hoge scherm tegen de berm geplaatst en voorzien van een kap die onder een hoek van 45° wordt geplaatst met een hoogte en een breedte van 2 m in verticale en horizontale projectie. Het geheel is in totaal 7 m hoog. De principedoorsnede hieronder (die niet op schaal is getekend) loodrecht ten opzichte van de spoorweg illustreert (in het rood) wat in de modellering werd toegevoegd.



Afbeelding 98: Principedoorsnede - Toevoeging van de muur met kap (ARIES en Ferrovia, 2021)

De analyse heeft betrekking op de doorsnede A-A in het noordelijke gedeelte ter hoogte van de sectoren 4, 6a en 6b, waarvan de lokalisatie hieronder wordt herhaald. De berekeningen worden uitgevoerd in het geval van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.



Afbeelding 99: Lokalisatie van de geluidsdorsnede A-A (ARIES op een achtergrond van MSA, 2021)

De resultaten worden hieronder geïllustreerd. In deze veronderstelling wordt de geluidswerkaatsing door het scherm wegens gebrek aan informatie over de concrete aard het scherm als onbestaande beschouwd. Daardoor wordt de maximale positieve impact beschouwd die een scherm met zo'n geometrie zou kunnen betekenen voor de geluidsomgeving; hierbij wordt echter geen rekening gehouden met de negatieve effecten in verband met de weerkaatsing van het geluid van de spoorweg naar de tegenoverliggende kant van het scherm (meer bepaald ter hoogte van de gevels van de gebouwen in sector 6a die uitzien op de spoorweg).

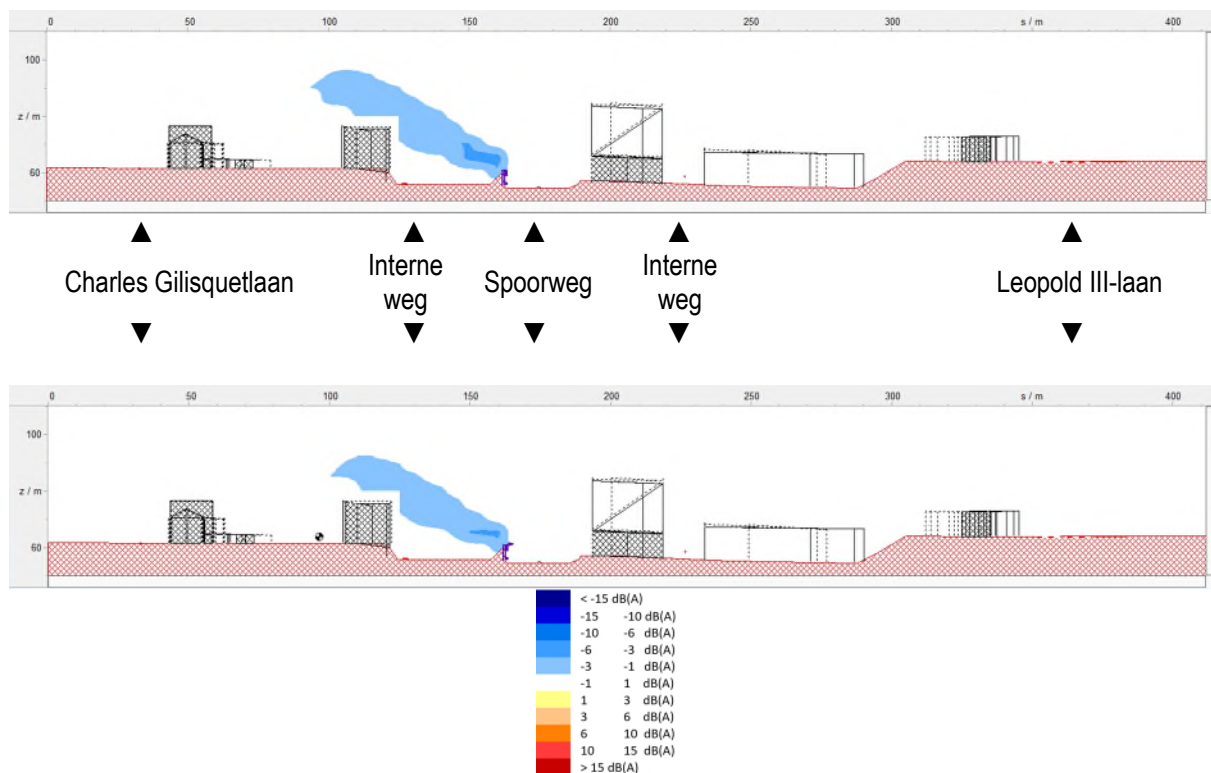
Deel 4: Aantonen van de milieueffecten van de wijzigingen van het ontwerp van RPA



Afbeelding 100: Geluidsdoorsnede A-A: effect van de toevoeging van een scherm met kap - Gewijzigd ontwerp van RPA 2021 (ARIES, 2021)

De impact van een dergelijk scherm op de geluidsomgeving is relatief marginaal en lokaal. De geluidsniveaus die hiermee worden verkregen, zijn vergelijkbaar met de niveaus in de toestand waarbij alleen een berm wordt voorzien. Doordat geen rekening wordt gehouden met de weerkaatsing van het geluid, is de geluidsomgeving ten oosten van de spoorweg identiek aan wat wordt waargenomen in het geval van de hierboven voorgestelde doorsnede A-A (zie kaart met de verschillen hieronder).

Aan de westelijke kant bedragen de waarneembare verschillen (verschillen van meer dan 1 dB(A)) globaal genomen minder dan 3 dB(A) en zijn ze zeer gelokaliseerd. Die verschillen worden vooral waargenomen op de plaatsen zonder bouwwerken. Een dergelijk scherm heeft echter een niet te verwaarlozen landschappelijke impact, aangezien het een grote visuele barrière vormt wegens zijn hoogte (7 m) en het feit dat het langs de volledige lengte van de spoorweg op de site zou moeten worden gebouwd.



Afbeelding 101: Geluidsdoorsnede A-A – Kaart van de verschillen tussen het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 met en zonder scherm met kap, overdag (bovenaan) en 's nachts (onderaan) (ARIES, 2021)

1.9.3. Conclusies

De analyse van de **bestaande toestand** toonde aan dat de grootste geluidsbronnen in de perimeter het wegverkeer op de wegen rond de site (Wahislaan, Latinislaan, Gilisquetlaan, Consciencelaan, De Boeckstraat en Leopold III-laan), het treinverkeer op lijn 26 van de NMBS die de perimeter doorkruist, en het luchtverkeer wegens de nabijheid van de luchthaven van Brussel-Nationaal te Zaventem zijn. Bij deze analyse werden de geluidskarten van de door Leefmilieu Brussel gerealiseerde cartografie onderzocht en werd een modellering uitgevoerd, die werd gekalibreerd met behulp van de beschikbare meetresultaten.

Deze modellering, waarbij rekening wordt gehouden met de hierboven vermelde geluidsbronnen, had ten doel om voor de volledige perimeter de gemiddelde geluidsniveaus op een gemiddelde dag te bepalen voor overdag (07.00-19.00 u) en 's nachts (23.00-07.00 u). De modellering die in het kader van het ontwerp van RPA 2019 werd uitgevoerd, werd geüpdatet, om rekening te houden met de toename van het treinverkeer. Het geluidsniveau in verband met het luchtverkeer werd verondersteld niet te zijn gewijzigd.

De verkregen geluidskarten illustreren de rol van de bestaande gebouwen rond de perimeter, die de verspreiding afremmen van het lawaai van het wegverkeer op de verkeersaders rond de perimeter. De invloed van het verkeer is duidelijker in het zuidoosten van de perimeter, waar de gebouwen minder op elkaar aansluiten.

De geluidsomgeving is overdag in een groot deel van de perimeter minstens veeleer lawaaiërig (geluidsniveaus van meer dan 55 dB(A)). De geluidsniveaus liggen boven 60 dB(A) ter hoogte

van de spoorweg, terwijl sommige gebieden stiller zijn doordat ze verderaf gelegen zijn van de spoorweg of doordat de aanwezige bouwwerken de verspreiding van de geluidshinder door de spoorweg verminderen. 's Nachts is de geluidsomgeving in de hele perimeter stil - behalve in de as van de spoorweg. Zowel 's nachts als overdag is er meer geluidshinder naarmate men het uiterste zuiden en het uiterste noorden van de perimeter nadert. Dit is toe te schrijven aan het wegverkeer over de Wahislaan en de De Boeckstraat. Ter informatie en op basis van de geluidskaarten stellen we vast dat de richtwaarden van de milieuovereenkomst tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS zowel overdag als 's nachts in de hele perimeter worden gerespecteerd: de geluidsniveaus buiten de gebouwen bedragen respectievelijk minder dan 65 dB(A) en 60 dB(A). Aangezien de grenswaarden voor interventies die door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest werden vastgelegd met betrekking tot het globale geluidsniveau (buiten de gebouwen) identiek zijn aan die richtwaarden, worden ze dus ook nageleefd.

Het effect van het voorbijrijden van een trein op de geluidsomgeving werd vervolgens geanalyseerd, met de bedoeling om een duidelijk zicht te krijgen op de toename van het geluidsniveau tijdens die doortocht. Daarbij werden de andere geluidsbronnen als ongewijzigd beschouwd. Die analyse leverde een dwarsdoorsnede op in het noordelijke gedeelte van de perimeter, die de sectoren 4, 6a en 6b doorkruist. Overdag en ter hoogte van de doorsnede is de geluidsomgeving over een brede strook die op de as van de spoorweg is gecentreerd, lawaaiër (geluidsniveaus van meer dan 60 dB(A)). 's Nachts is de strook smaller en heerst in de rest van de perimeter een relatief lawaaiërige geluidsomgeving (geluidsniveaus van meer dan 55 dB(A)). Zowel 's nachts als overdag spelen de taluds en de bestaande gebouwen een rol in de beperking van de verspreiding van het lawaai van de spoorweg. De geluidsniveaus zijn inderdaad lager vlak boven de grond en stijgen naarmate men hoger gaat.

Wat de **effecten** betreft, zijn de **belangrijkste wijzigingen van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021** op het vlak van het lawaai de beperking van de grondinname van de gebouwen die in de perimeter worden gebouwd (schrappen van alle gebouwen in sector 3, schrappen van één gebouw in de noordoostelijke hoek van sector 2, schrappen van de bouwlijnen parallel met de spoorweg in sector 6b en schrappen van de gebouwen (educatieve voorzieningen) in het zuidoosten van sector 11), de evolutie van het wegverkeer (onderbreking van de noord-zuidwegverbinding tussen sector 4 en sector 2, langs het Spoorpark), de evolutie van het programma (evolutie van de bestemmingen die een geluidsbron vormen, de beperking van de oppervlakken voor handelszaken en kantoren ten gevolge van het schrappen van gebouwen, de beperking van het aantal gevoelige bestemmingen en de evolutie van de lokalisatie van de geluidsbronnen in verband met de exploitatie van de gebouwen).

De effectenanalyse wordt uitgevoerd via modelleringen met betrekking tot het ontwerp van RPA 2019 (update ten opzichte van het MER van 2019, en dan meer bepaald met betrekking tot het weg- en het treinverkeer) en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.

De **impact van de beperking van de grondinname van de bebouwde oppervlakken en de evolutie van het wegverkeer** moeten gezamenlijk worden geanalyseerd bij de vergelijking met het ontwerp van RPA 2019. Ten opzichte daarvan is de geluidsomgeving door het schrappen van de gebouwen iets slechter ter hoogte van de sectoren 6a en 11. In het geval van sector 3 is - ondanks het schrappen van de bouwwerken - een zekere verbetering merkbaar wegens het schrappen van de weg die sector 2 en sector 4 met elkaar zou verbinden. In vergelijking met de bestaande toestand is de geluidsomgeving globaal genomen verbeterd ter hoogte van de sectoren 1, 2, 4, 5, 6a en 6b door de bouw van gebouwen die een hindernis vormen voor de verspreiding van het lawaai van de spoorweg. De geluidsomgeving is wel

verslechterd ter hoogte van de nieuwe wegen en de bestaande weg die het industriegebied doorkruist wegens het drukker verkeer.

Wat de **impact in verband met de evolutie van het programma** betreft en op het vlak van bestemmingen die een geluidsbron zouden kunnen vormen, is de middelbare school die aanvankelijk in sector 11 in het ontwerp van RPA 2019 was ingeplant, verplaatst naar sector 10b, in de onmiddellijke nabijheid van de spoorweg. De basisschool blijft op de voorziene plaats, in het deel van sector 2 dat in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 sector 10a is geworden. Het aantal gevoelige bestemmingen daarentegen is afgenomen ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019 doordat er woningen zijn geschrapt. In vergelijking met de bestaande toestand zal de verstedelijking van de perimeter leiden tot de creatie van geluidsbronnen en nieuwe voor lawaai gevoelige bestemmingen.

De **potentiële lokalisatie van de technische installaties** (ventilatie, rookafvoer, koelunits ...) ten slotte kan nog evolueren - en dan meer bepaald door het schrappen van gebouwen. In vergelijking met de bestaande toestand brengen de bouw van nieuwe gebouwen en de activiteiten die erin zullen worden uitgeoefend, nieuwe bronnen van lawaai met zich.

De **analyse van de geluidskarten op basis van de modellering** toont aan dat de geluidsniveaus in het geval van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 en van het ontwerp van RPA 2019 op een groot deel van de perimeter overdag tussen 50 en 60 dB(A) liggen, wat overeenstemt met een relatief lawaaiëring geluidsomgeving. Ter hoogte van de wegen liggen de geluidsniveaus tussen 60 en 65 dB(A). Plaatselijk liggen de geluidsniveaus boven 65 dB(A): recht tegenover de as van de spoorweg en de interne wegen van de perimeter die rechtstreeks op de Wahislaan aansluiten. 's Nachts bedragen de geluidsniveaus meestal minder dan 55 dB(A). De geluidsomgeving van de perimeter is dan ook stil of op bepaalde plaatsen zelfs zeer stil.

In vergelijking met het ontwerp van RPA 2019 is de geluidsomgeving verbeterd op de plaats waar de weg die de sector 2 en de sector 4 met elkaar zou verbinden, werd geschrapt (afname van -3 tot -6 dB(A) overdag) en ter hoogte van de interne wegen langs de sectoren 1 en 2 (afname tussen -1 en -3 dB(A) overdag) doordat er minder wegverkeer zal zijn. De geluidsomgeving is daarentegen plaatselijk verslechterd in de sectoren waar gebouwen zijn geschrapt (sectoren 3, 6b en 11).

In vergelijking met de bestaande toestand is de omgeving van de perimeter globaal genomen verbeterd en beschermd tegen het lawaai van de spoorweg door de nieuwe bouwwerken en de berm. Ter hoogte van de wegen steeg het geluidsniveau wel op sommige plaatsen.

Ter informatie en op basis van de geluidskarten worden de richtwaarden die werden afgesproken in de milieuovereenkomst tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS in de volledige perimeter nageleefd - en dit zowel in het geval van het ontwerp van RPA 2019 als in het geval van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 en zowel overdag als 's nachts. Daarbij bedragen de geluidsniveaus respectievelijk minder dan 65 dB(A) en 60 dB(A) buiten de gebouwen (behalve voor de gebouwen langs de toegangswegen tot de perimeter vanaf de Wahislaan ten oosten van sector 1, waar de geluidsniveaus in het geval van het ontwerp van RPA 2019 plaatselijk meer dan 65 dB(A) bedragen). Aangezien de grenswaarden voor interventies die door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest werden vastgelegd met betrekking tot het globale geluidsniveau (buiten de gebouwen) identiek zijn aan die richtwaarden, worden ze dus ook nageleefd.

De analyse kon worden vervolledigd met behulp van **doorsneden** gesitueerd op verschillende plaatsen van de perimeter. De dwarsdoorsneden tonen dat de geluidsomgeving voornamelijk

wordt bepaald door het lawaai van het treinverkeer en wijzen op de rol van bepaalde interne wegen. De gevels aan de westkant van de gebouwen in sector 6a, die uitzien op de spoorweg en een interne weg, bevinden zich overdag plaatselijk in een lawaaierige geluidsomgeving.

De plaatselijke doorsneden betreffende het uiterste noorden tonen dat het torengedouw dat in sector 5 is voorzien, meerdere gevels heeft die overdag aan een lawaaierige geluidsomgeving worden blootgesteld (en dan in het bijzonder de naar het noorden en het oosten gerichte gevels). Die geluidsomgeving worden met name bepaald door het wegverkeer over de De Boeckbrug in combinatie met het lawaai van het treinverkeer. 's Nachts liggen de geluidsniveaus lager en blijven alleen de onderste verdiepingen van de noordelijke gevel in een relatief lawaaierige geluidsomgeving liggen.

In het uiterste zuiden van de perimeter toont de dwarsdoorsnede de rol die de gebouwen in sector 1 spelen bij de beperking van het lawaai van het trein- en het wegverkeer. Toch liggen de oostelijke gevels die rechtstreeks aan die bronnen worden blootgesteld, overdag in een lawaaierige omgeving. 's Nachts wordt de omgeving stiller, maar toch nog relatief lawaaierig voor de onderste verdiepingen van die gebouwen.

Het effect van een voorbijrijdende trein op de geluidsomgeving werd ook geanalyseerd in het geval van het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021. Daarbij werd gebruikgemaakt van dezelfde doorsnede als de doorsnede die in de bestaande toestand werd onderzocht. De nieuwe bouwwerken en de berm beperken de verspreiding van het lawaai van de spoorweg in vergelijking met deze laatste. De gevels die rechtstreeks uitzien op de spoorweg, worden echter blootgesteld aan een lawaaierige tot zeer lawaaierige geluidsomgeving in het geval van de gebouwen in sector 6a (over de volledige hoogte) en lawaaierig in het geval van de gebouwen in sector 4 (bovenste deel).

Vervolgens werd de toevoeging van een 5 m hoog scherm tegen de oostkant van de berm met daarboven een kap onder een hoek van 45°, die in een verticale en horizontale projectie 2 m breed en hoog is (totale hoogte van 7 m) geanalyseerd met behulp van een doorsnede loodrecht op de spoorweg, gelegen in het noordelijke gedeelte van de perimeter in het geval van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021. De geluidweerskaatsing van dit scherm werd als onbestaand beschouwd, wat betekent dat geen rekening wordt gehouden met de toename van het geluidsniveau die een dergelijk scherm zou kunnen hebben op de gebouwen aan de overkant (ten oosten van de spoorweg) en waarbij de grootste verbeteringen werden geanalyseerd die mogelijk zijn om in dit geval te realiseren. De voordelen van de toepassing van een dergelijk scherm zijn zeer gelokaliseerd en marginaal. De waarneembare verbeteringen zijn vooral gesitueerd op de plaatsen waar zich geen bouwwerken bevinden. Een dergelijk scherm heeft echter een niet te verwaarlozen landschappelijke impact, aangezien het een grote visuele barrière vormt wegens zijn hoogte (7 m) en het feit dat het langs de volledige lengte van de spoorweg op de site zou moeten worden gebouwd.

1.10. Microklimaat

1.10.1. Voorstelling van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA op het gebied van microklimaat

De wijzigingen van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019 die betrekking hebben op beschaduwing en wind, betreffen:

- De annulering van een deel van de geplande constructies ten westen van de spoorlijnen (sector 3), om een groenzone met hoge biologische waarde te creëren;
- De annulering van de twee constructies die gepland waren in het Bloemtuinenpark, in het zuiden van het terrein (sector 11);
- De annulering van de geplande blokken langs de oostzijde van de rijweg door de Stationsbuurt, in het noordoosten van het terrein (sector 6b).

1.10.2. Beoordeling van de effecten van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019

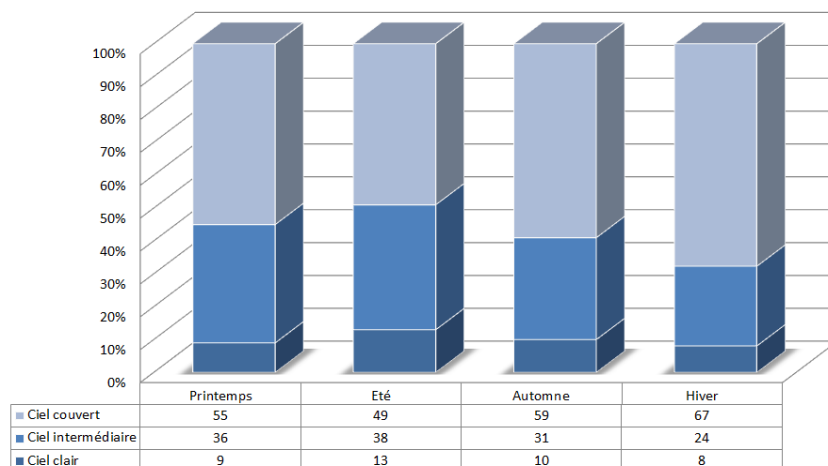
1.10.2.1. Beschaduwing

A. Begrippen inzake bezonning

De analyse van het lichtcomfort, een dynamisch verschijnsel, varieert voortdurend naargelang de stand van de zon, de periode van het jaar of de dag, de bewolking, de volumes die de hemel verhullen.

Twee afzonderlijke fenomenen, die soms tegelijkertijd aanwezig zijn (in het geval van intermediaire hemel, d.w.z. 30% van het jaar), kenmerken de natuurlijke buitenlichtsterkte:

- De rechtstreekse bezonning** weerspiegelt de omstandigheden van een **heldere** hemel, die in Brussel gemiddeld 10% van het jaarlijkse aantal bezonningsuren vertegenwoordigt;
- De onrechtstreekse bezonning** is kenmerkend voor de omstandigheden van een **bewolkte** hemel, die in Brussel gemiddeld 57,5% van de dagduur vertegenwoordigt.



Figuur 102: Frequentie en types van hemel per seizoen in Brussel (ARIES, 2017 - Bron: WTCB, 2013)

B. Specifieke methodologie

De studie is gebaseerd op de volgende criteria en instrumenten:

- Het **3D-model** dat afkomstig is van het architectenbureau MSA;
- De invloed van de **rechtstreekse bezonning** (via de Sketchup-software) wordt bestudeerd in **twee perioden van het jaar**, die het meest representatief zijn voor de weersomstandigheden:
 - De zomerzonnwende, 21 juni, de gunstigste en langste periode (16,5 uur aan rechtstreekse en onrechtstreekse bezonning in Brussel), waarbij de zon op haar hoogst staat en de schaduwen het kortst zijn.
 - De herfstequinox, een periode van gemiddelde bezonning waarbij de duur (12 u aan rechtstreekse & onrechtstreekse bezonning in Brussel) en de hoogte van de zon gemiddeld zijn. De beschaduwing bij de lente-equinox wordt niet specifiek bestudeerd, vermits ze, met ongeveer 45 minuten naar vroeger op de dag verschoven, vergelijkbaar is met die van de herfst.
- De winterzonnwende wordt niet bestudeerd, aangezien de rechtstreekse bezonning niet de overheersende weersomstandigheden tijdens deze periode vertegenwoordigt, hoewel de zeldzame uren met bezonning vaak degene zijn die voor het lichtcomfort worden opgezocht.

Periode	Gemiddelde bezonning / dag	Gemiddelde bezonning / maand	Jaarlijkse verdeling van de gemiddelde bezonning
Omstreeks de winterzonnwende (november tot januari)	1.9 u/ dag	57 u/ maand	11% gespreid over 3 maanden
Omstreeks de equinoxen (februari tot april en augustus tot oktober)	4.4 u/dag	133 u/maand	51% gespreid over 6 maanden
Omstreeks de zomerzonnwende (mei tot juli)	6.3 u/dag	193 u/maand	38% gespreid over 3 maanden

Tabel61: Verdeling van de uren aan rechtstreekse bezonning - Brussels Hoofdstedelijk Gewest (ARIES, 2019)

- De weergegeven uren zijn de wettelijke uren geparametreerd voor de geografische ligging van Brussel.

C. Technische middelen

De studie van de slagschaduw wordt uitgevoerd op basis van het 3D-model van de volumes van de gebouwen vervat in het RPA. Deze 3D-volumes, gerealiseerd door de auteurs van het RPA, zijn geëxporteerd in Sketch Up-formaat.

Er moet worden benadrukt dat:

- De topografie van de bodem van het terrein bij benadering wordt weergegeven;

- De topografie en de 3D-voorstelling van de gebouwen in de onmiddellijke omgeving van het terrein worden ontleend aan de UrbIS-databank;
- Het 3D-model dat voor de analyse is gebruikt, geeft de vegetatie niet in 3D weer. De slagschaduw van de begroeiing op de randtaluds langs het terrein niet wordt weergegeven;
- De geplande groene ruimte wordt in 2D weergegeven. Er zij op gewezen dat de eventuele aanleg van een talud langs de spoorlijnen (weergegeven in de 3D-voorstelling) een schaduw kan werpen op deze groene ruimte.

D. Herhaling van de in het MER 2019 beschreven effecten

D.1. Herhaling van de analyse in de bestaande situatie

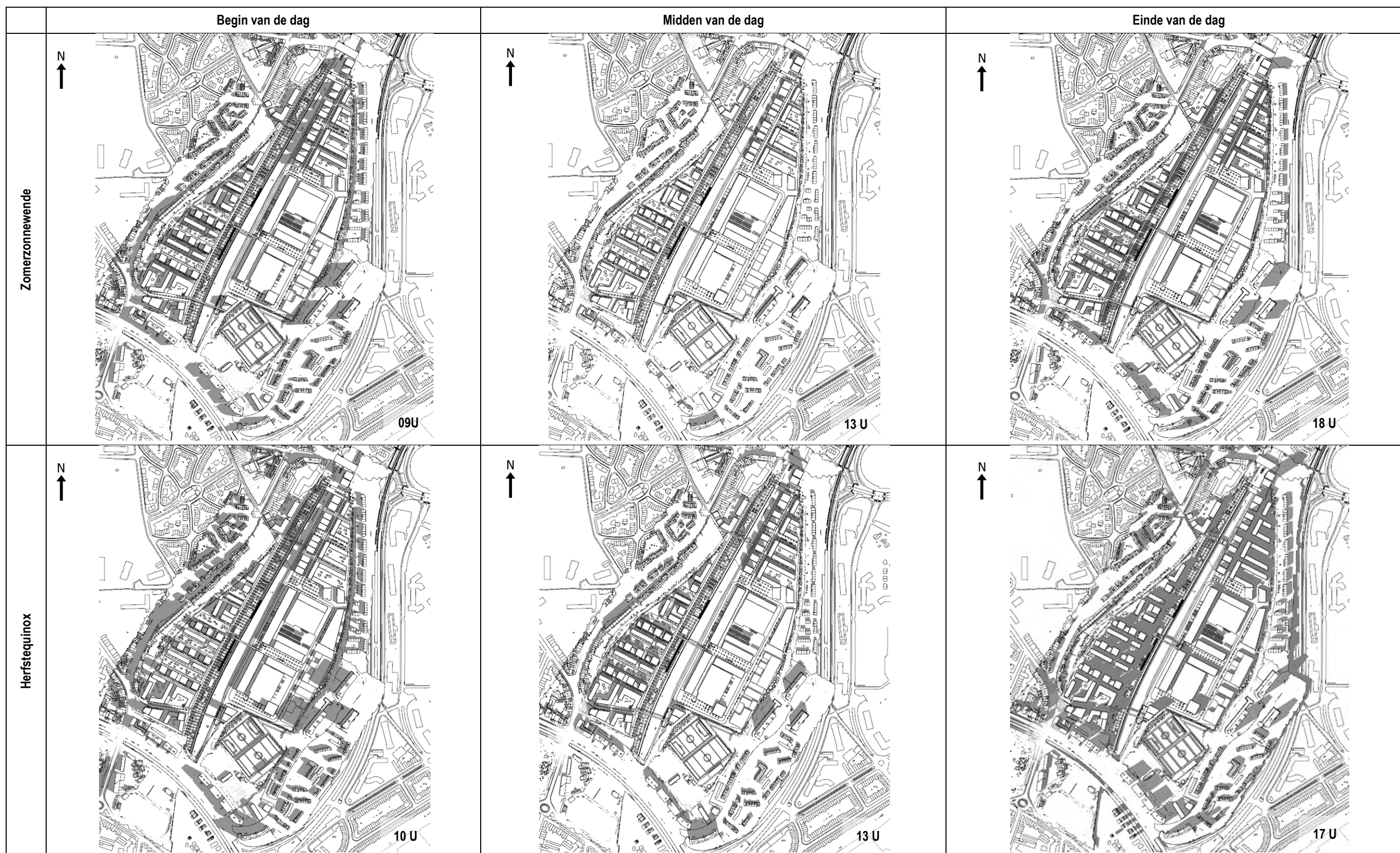
Over het algemeen is het terrein heel dunbebouwd en geniet het dus een goede bezonning tijdens de verschillende seizoenen en op de verschillende tijdstippen van de dag. De beschaduwde gebieden zijn voornamelijk:

- De omgeving van de taluds;
- De omgeving van de stedelijke industriële gebouwen: aangezien deze gebouwen een klein profiel hebben, blijft de omvang van de schaduwen beperkt.

Er moet worden gesignaleerd dat de site, over het grootste deel van haar terrein, verzonken ligt ten opzichte van het bebouwde en onbebouwde kader van haar omgeving. De beschaduwing van de op de site bestaande gebouwen naar de omgeving toe is nihil of heel beperkt op het einde van de dag.

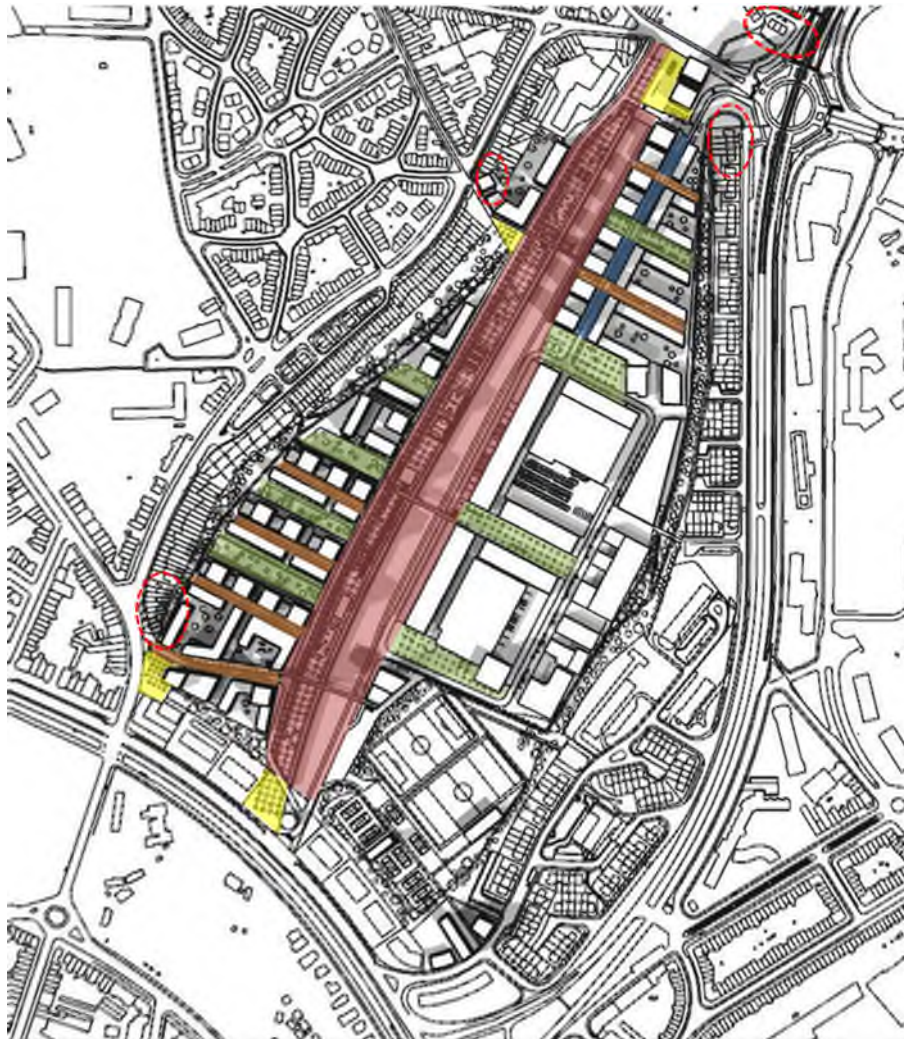
D.2. Herhaling van de analyse in de geplande situatie (Ontwerp van RPA 2019)

De volgende plaat toont de beschaduwings simulaties op de belangrijkste drie tijdstippen van de dag: 's morgens, 's middags en 's avonds.



Tabel 62: Theoretische slagschaduw in de geplande situatie (Ontwerp van RPA 2019) (ARIES, 2019)

De volgende figuur identificeert de belangrijkste gebieden die in de onderstaande tekst worden beschreven.



Figuur 103: Analyse van de beschaduwingszones (ARIES, 2019)

D.2.1. Binnen de site

Wat betreft **de openbare ruimte** (wegen, groene en minerale ruimten, taluds en openbare pleinen), wordt het stedelijke weefsel van RPA 2019 gekenmerkt door langwerpige oost-west- en noord-zuidruimten (straten en groene ruimten). Afhankelijk van deze hoofdorïëntatie zullen deze eerder in de voormiddag (oost-westruimten) of 's middags/'s namiddags (noord-zuidruimten) worden bezond.

Laten we allereerst een reeks grote ruimten en/of ruimten geassocieerd met een open ruimte onderscheiden, die tijdens een groot deel van het jaar worden bezond:

- Grote noord-zuidruimten (**rood**) (de kleuren verwijzen naar de figuur hierboven):

Het terrein bestaat uit een grote open ruimte die wordt ingenomen door de spoorlijnen alsook door groenzones en wegen. Ze biedt een heel goede bezonning ter hoogte van de groenzones en de wegen die haar omgeven. De ligging van deze ruimten ten

opzichte van de gebouwen (ten oosten of ten westen van de wegen) geeft ze een eigen karakter: zonnig in de ochtend of in de namiddag.

Grote oost-westruimten (**groen**):

Het oost-westweefsel van een aanzienlijk deel van de groene (wadiparken) en minerale ruimten (beplante rasters), die zelf in hun verlengde met de bovengenoemde open ruimte zijn verbonden, zorgt voor een goede bezonning. Over het algemeen krijgen deze meer zon in de voor- dan in de namiddag, wegens de lichte helling ten opzichte van het noorden van het stadsweefsel. De verhouding tussen de afstand van de bouwgevels en de hoogte van de gevels biedt een goede lichtinval. De geplande typologieën en de spreiding ervan dragen bij tot de bezonning (regelmatige onderbreking van de constructies, gevarieerde bouwprofielen, inplantingen, ...).

Laten we vervolgens meer dichtbebouwde ruimten, al dan niet verbonden met een open ruimte, onderscheiden, waarin er minder bezonning is:

Dichtbebouwde noord-zuidruimten (**in blauw**) :

De noord-zuidwegen liggen een groot deel van de dag in de schaduw, waarbij de namiddag de zonnigste periode is. Door de onbebouwde ruimten tussen de gebouwen rest er evenwel een aantal zonnige zones.

Oost-west wegen met dichte bebouwing erlangs (**oranje**):

De oost-westwegen worden gekenmerkt door een dicht stedelijk weefsel. Door de oriëntatie van het stadsweefsel worden ze meestal meer bezond in de voor- dan in de namiddag. Ze krijgen echter het hele jaar door zon, afhankelijk van het tijdstip van de dag.

Wat betreft de taluds aan weerszijden van het terrein (niet gekleurd):

Afhankelijk van hun ligging ten oosten of ten westen van het terrein worden de taluds gekenmerkt door bezonning in de voor- of namiddag. Deze ruimten worden over het algemeen maar weinig bezond vanwege de aanwezigheid van vegetatie. Het RPA draagt bij tot de reductie van hun bezonning.

Wat betreft de openbare pleinen (**geel**):

De vier pleinen die in het geel zijn gemarkeerd op de figuur hierboven, krijgen meestal zon in de voor- en/of namiddag. Deze configuratie is gunstig voor het gebruik ervan.

Het plein aan de zuidwestpunt van het terrein (G. Latinislaan) wordt het meest beschaduwd, die in het noordwesten en het zuiden worden het meest bezond.

Wat betreft de **binnenzijden van de bouwblokken** en de **gebouwen** zelf:

Binnenzijden van bouwblokken:

Over het algemeen worden deze ruimten goed bezond.

Het ontwerp van RPA biedt een interessante benadering, vermits de meeste bouwblokken een "opening" hebben aan de zuid-, oost- of westzijde en gevarieerde of minder grote bouwprofielen op die plaats.

Gevels van gebouwen:

Wat de gebouwen in een GGB betreft, is de situatie over de gehele site gevarieerd. Over het geheel genomen, ontvangen de meeste gevels op verschillende momenten

van de dag rechtstreeks zonlicht. De gevels die het minst worden bezond, zijn degene die naar het noorden zijn gericht. Wel biedt de lichte helling van het stedelijke weefsel hen in de zomer en het tussenseizoen zon tijdens de voormiddag.

In het algemeen wordt vastgesteld, gelet op de op het RPA weergegeven inplantingen en bouwprofielen, dat de zon in de zomer en het tussenseizoen de gevels aan de straatzijde tot op de gelijkvloerse verdieping bereikt.

In een GSI is beschaduwing een minder gevoelig punt vanwege de aard van de functies. Over het geheel genomen leveren de kleine bouwprofielen geen beschaduwingsproblemen op.

D.2.2. In de omgeving van de site

Over het geheel genomen wordt de bebouwde en onbebouwde omgeving in de nabijheid van de site niet of nauwelijks beschaduwd door het RPA, aangezien de site, verzonken ten opzichte van de omringende wijken, fysiek is ingesloten en is omgeven door taluds met bomen.

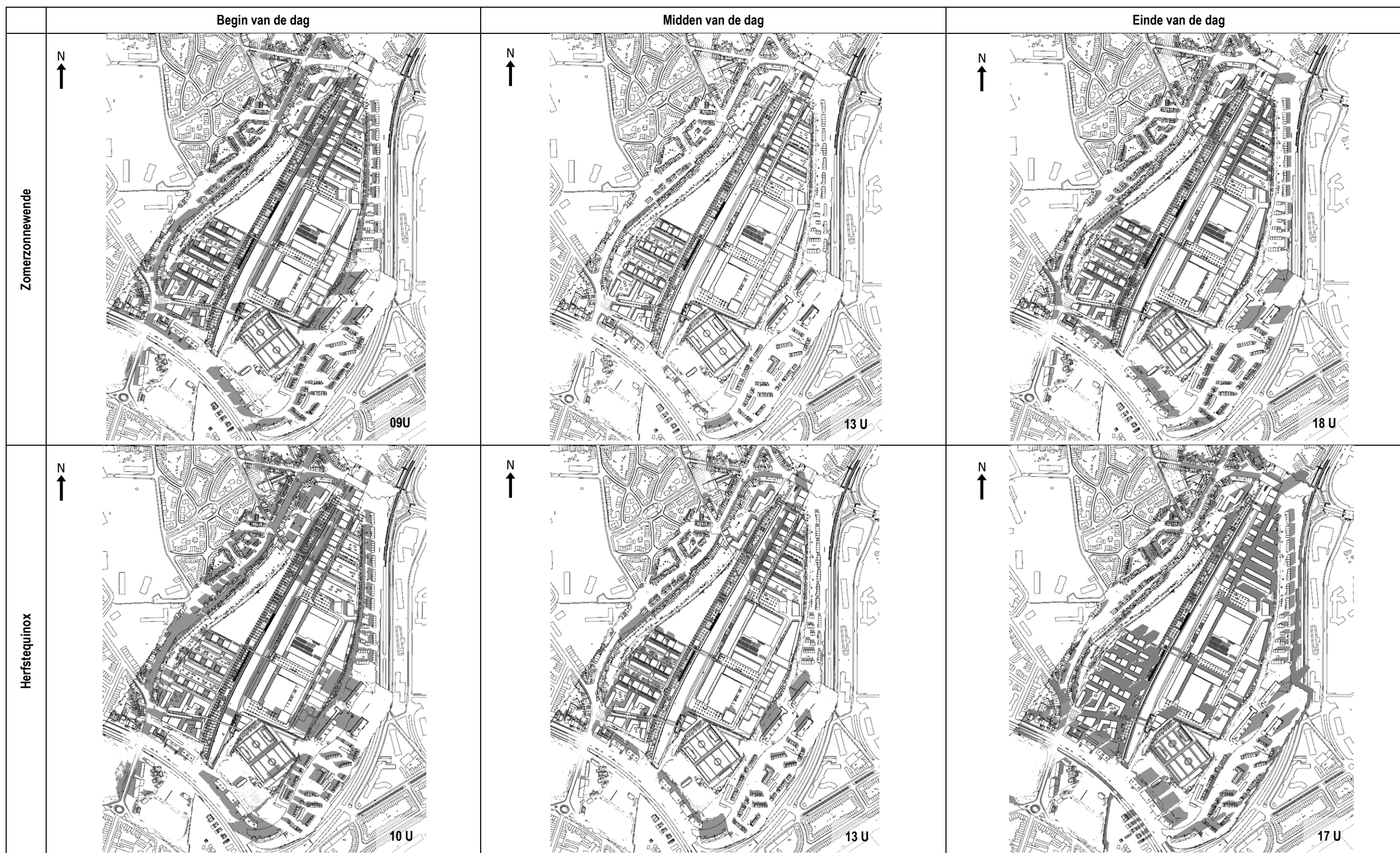
Toch verdienen enkele gebieden (aangeduid met een **rode cirkel** op de bovenstaande figuur) bijzondere aandacht:

- De achtergevels van de bestaande gebouwen ten zuidwesten van het terrein (G. Latinislaan) worden door het RPA gedurende een beperkte periode beschaduwd (met name tijdens de equinoxen van 8 u tot 12 u);
- De achtergevels van enkele bestaande gebouwen ten noordoosten van het terrein (Oasebinnenhof) worden door het RPA gedurende een beperkte periode beschaduwd (tijdens de equinoxen, vanaf 16.30 u);
- De achtergevels van de bestaande gebouwen ten noordwesten van het terrein (H. Consciencelaan) worden door het RPA gedurende een beperkte periode beschaduwd (tijdens de equinoxen, van 8 u tot 10 u);
- De schaduw van de toren aan de noordpunt van het terrein valt vooral op de De Boeckbrug, de spoorlijnen en de Leopold III-laan.

Tijdens de equinoxen valt de schaduw echter van 8 u tot 11 u op de woningen in het noordwesten langsheen de A. De Boeckstraat en vanaf 16 u op de zuidgevels van de verder naar het noordoosten gelegen huizen langs de Provencewandelwegen.

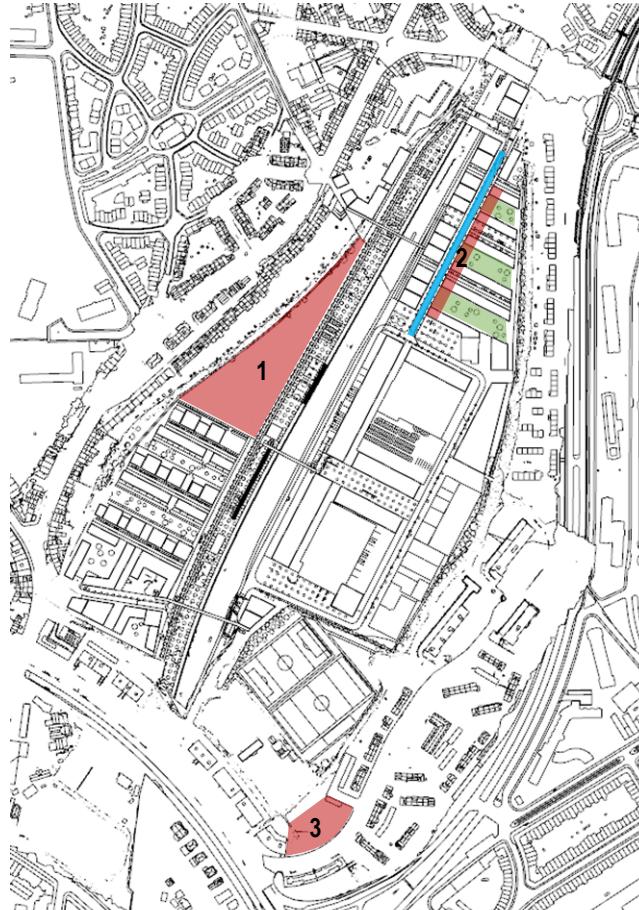
E. Analyse van de effecten van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019

De volgende plaat toont de beschaduwingssimulaties op de belangrijkste drie tijdstippen van de dag: 's morgens, 's middags en 's avonds.



Tabel 63: Theoretische slagschaduw in de geplande situatie (gewijzigd ontwerp van RPA 2021) (ARIES, 2021)

De volgende figuur toont (in het rood) de gebieden binnen de RPA-perimeter waarin de bebouwde omgeving is gewijzigd ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019. Deze gebieden kunnen derhalve veranderingen teweegbrengen in de effecten van het project inzake beschaduwing. (De nummering op de figuur komt overeen met de tekst van de punten die volgen.)



Figuur 104: Wijzigingen in de bebouwde omgeving ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019 (MSA, 2021)

E.1. Binnen de site

De binnen de site aangetroffen effecten met betrekking tot beschaduwing zijn identiek aan degene die in het MER 2019 zijn geanalyseerd (zie D.2. *Herhaling van de analyse in de geplande situatie (Ontwerp van RPA 2019)*), behalve degene die overeenstemmen met de gewijzigde bebouwde omgeving:

- **[1]** Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet in de annulering van meerdere gebouwen gepland in het ontwerp 2019 ten westen van de spoorlijnen, om een groenzone met hoge biologische waarde te creëren. Dit impliceert dat het gebied in de nieuwe versie van het RPA niet door de gebouwen zal worden beschaduwd. Er zij echter op gewezen dat het gebied zal worden beschaduwd door de vegetatie op deze terreinen.
- **[2]** In de Stationsbuurt, in het noordoosten van het gebied, voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 niet in bebouwing langs de oostzijde van de weg (op de voorgaande figuur aangeduid met een blauwe lijn). Dit leidt ertoe dat de openbare

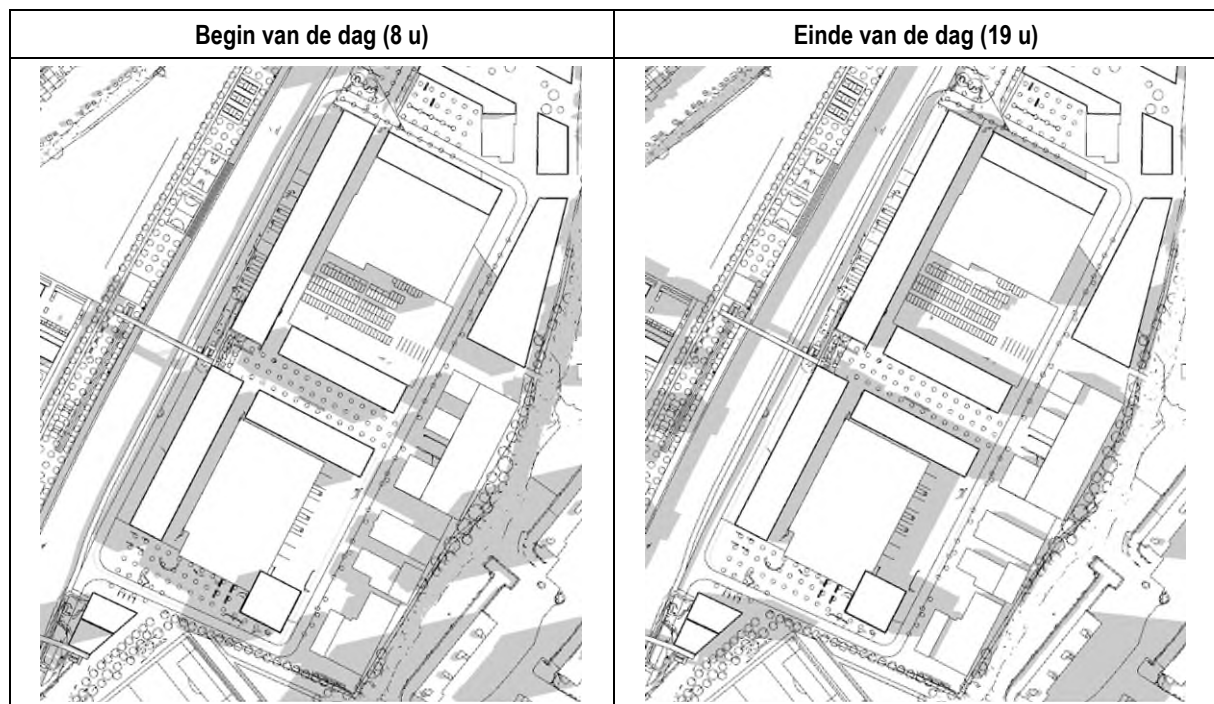
ruimte van deze weg in de loop van de voormiddag en in de vroege namiddag meer zon zal krijgen.

De wadiparken (in het **groen** weergegeven) tussen de gebouwen die loodrecht op de weg staan, zullen bij de zomerzonnewende meer zon krijgen op het einde van de dag.

- **[3]** In het zuiden van het terrein, nabij de hoek van de Generaal Wahislaan en de Bloemtuinenlaan, ligt in de bestaande situatie het Bloemtuinenpark. Het ontwerp van RPA 2019 voorzag in de constructie van twee gebouwen met de profielen G+3 en G+4 op deze locatie. Deze constructies zijn niet opgenomen in het ontwerp van RPA 2019, wat impliceert dat het gebied niet zal worden beschaduwd door de bebouwde omgeving van het project. Er zij echter op gewezen dat het, net als in de bestaande situatie, zal worden beschaduwd door de bomen die het park omringen, onder meer op het einde van de dag.

E.1.1. Binnen het GSI

Tijdens de **zomerzonnewende** worden de schaduwen van de gebouwen voor economische activiteiten (pakhuisen, kantoren) bij het begin van de dag (8 u) naar het westen geworpen en hebben zij een invloed op de omgeving van de spoorweg (rijweg). 's Middags (13 u) is de bezonning van het GSI maximaal. Op het einde van de dag (19 u) vallen de schaduwen van de gebouwen naar het oosten toe, op de interne rijweg van het GSI (Generaal Wahislaan), de omgeving van de gebouwen en de taluds rond het terrein. Pleintjes en wadiparken genieten goede bezonningsomstandigheden. De gebouwen hebben een impact op hun eigen gevels en in bepaalde gevallen, wanneer ze dicht bij elkaar staan, op de aangrenzende. De zuidgevel van de woningen in sector 6b ondervindt geen effect.

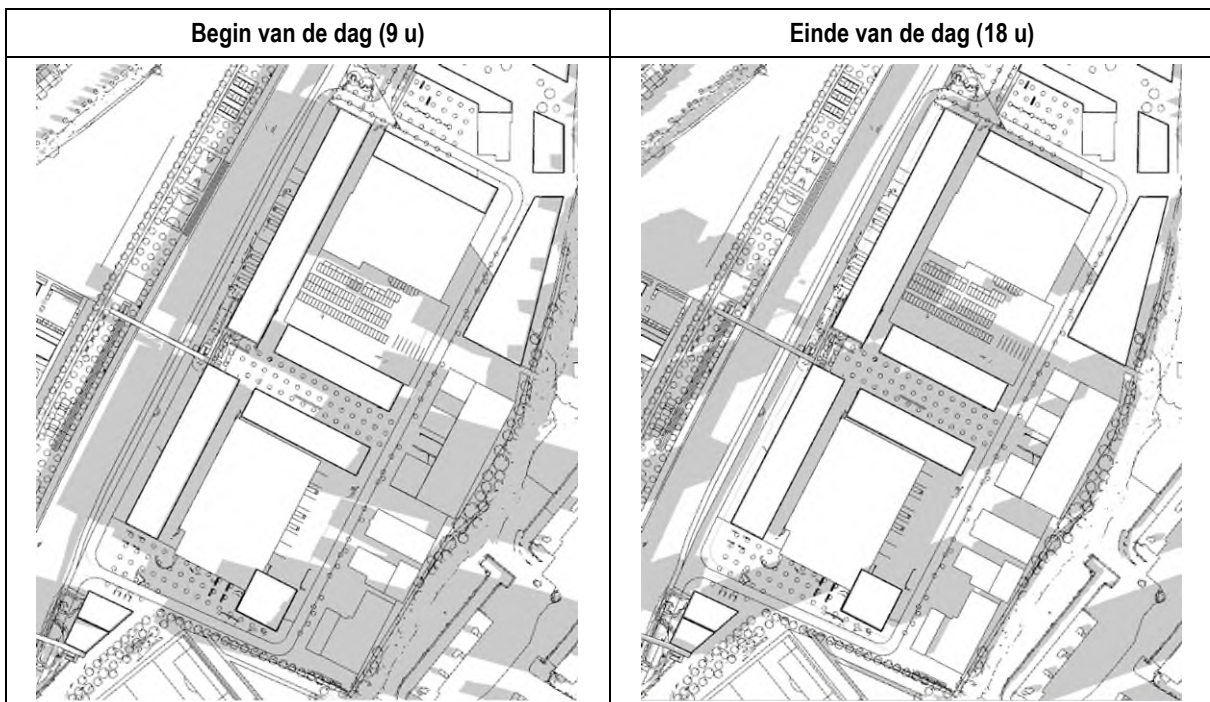


Figuur 105: Schaduwen geworpen door de gebouwen voor economische activiteiten binnen het GSI bij het begin en op het einde van de dag bij de zomerzonnwende (ARIES, 2021)

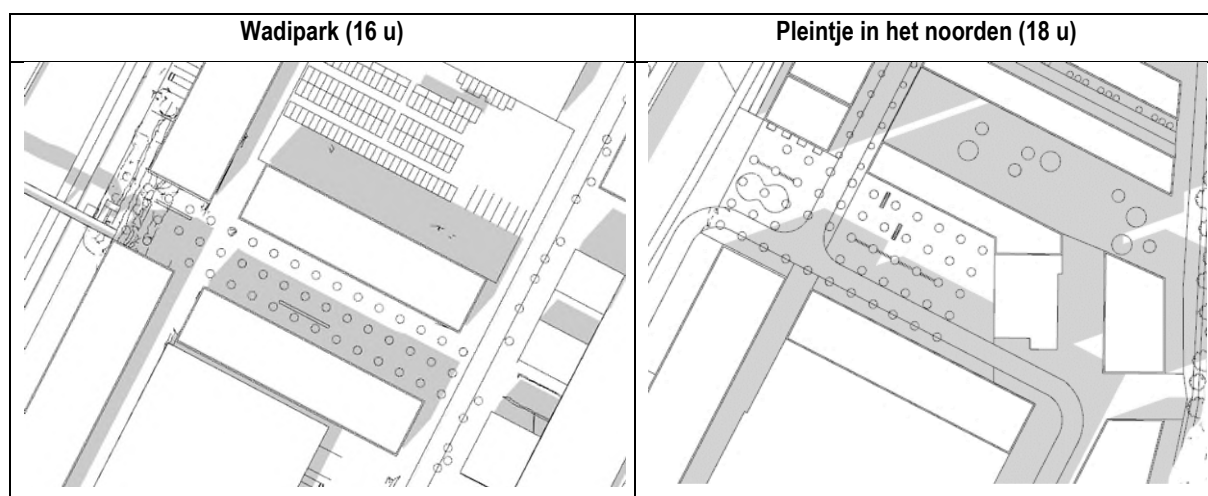
Bij de **herfstequinox** worden de schaduwen van de gebouwen bij het begin van de dag (9 u) meer uitgerekt naar het westen toe, zonder het ten westen van de spoorweg gelegen spoorpark te bereiken (doordat de afstand tussen de twee delen van het terrein voldoende groot is). 's Middags (13 u) is de bezonning van het GSI maximaal. Op het einde van de dag zijn de **effecten vergelijkbaar met die bij de zomerzonnwende, behalve in de volgende onbebouwde ruimten:**

- Het **wadipark** (gelegen ter hoogte van de passerelle, tussen de sectoren 8 en 9) dat om 16 u over de helft van zijn breedte wordt beïnvloed door de schaduw van het gebouw voor economische activiteiten in het zuiden (sector 9);
- Het **pleintje in het noorden** (tussen de sectoren 6 en 8) wordt beïnvloed door de schaduw van het gebouw voor economische activiteiten in het zuiden (sector 8) over de helft van zijn oppervlakte om 18 u en een deel van de benedenverdieping van de **zuidgevel van de woningen** in sector 6b, om 19 u.

Err dient te worden opgemerkt dat de schaduw van het gemarkeerde gebouw (sector 10b) vanaf 14 u geleidelijk aan invloed krijgt op het westelijke deel van het **pleintje in het zuiden** van sector 9.



Figuur 106: Schaduwen geworpen door de gebouwen voor economische activiteiten binnen het GSI bij het begin en op het einde van de dag bij de herfstequinox (ARIES, 2021)



Figuur 107: Schaduwen geworpen op de onbebouwde ruimten in en rond het GSI, bij de herfstequinox (ARIES, 2021)

Maximalistisch scenario

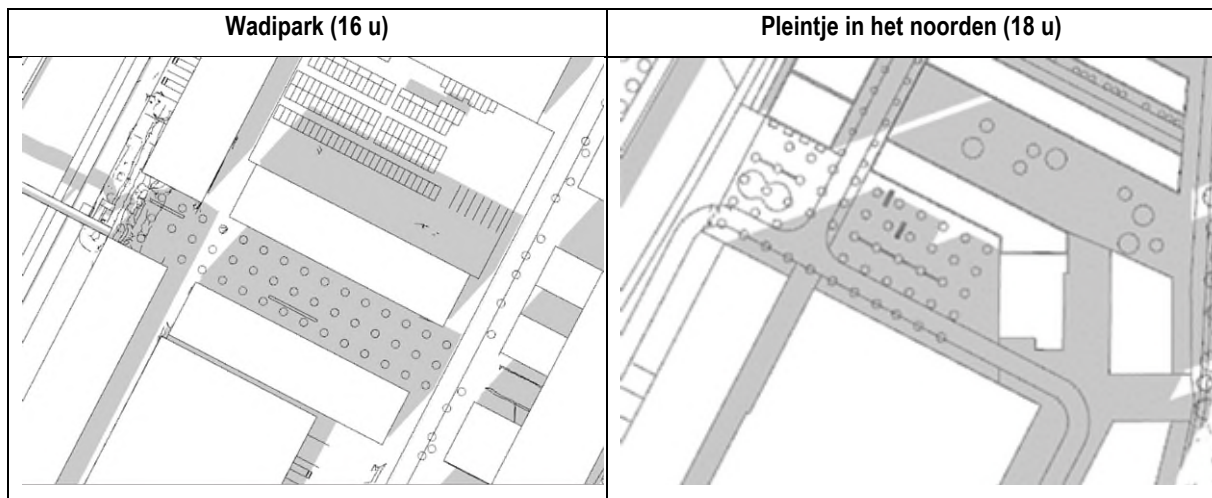
In het maximalistische scenario worden voor de gebouwen voor economische activiteiten hogere profielen, gaande van 12 tot 15 m, voorgesteld (zie inplantingsplan van het ontwerp van RPA).

Sectoren van het GSI	Hoogten die bij de algemene beschaduwingsanalyse in aanmerking zijn genomen	Hoogten die in de analyse van het maximalistische scenario in aanmerking zijn genomen
Sector 7	6 m	12 m
Sector 8	9 – 10 m	15 m
Sector 9	9 – 10 – 15 m	15 m

Tabel 64: Hoogten die in de analyse van het maximalistische scenario voor het GSI in aanmerking zijn genomen (ARIES, 2021)

De hogere bouwprofielen veroorzaken langere schaduwen bij de zomerzonnwende en de herfstequinox. De schaduwen van de gebouwen voor economische activiteiten hebben een groter effect op de gevels van de andere ertegenover gelegen gebouwen binnen het GSI. Er zij aan herinnerd dat een grote meerderheid van de gevels van deze gebouwen geen ramen heeft vanwege de functie van die gebouwen (opslag-/leveringsruimten). Om 16 u ligt het **wadipark** bijna volledig in de schaduw.

Het **beplante weefsel in het noorden** wordt twee uur eerder over de helft van zijn oppervlakte beschaduwd. Vanaf 18 u (in plaats van om 19 u) ligt het bijna volledig in de schaduw. Om 19 u wordt de **zuidgevel van de woningen** in sector 6b sterker beïnvloed, namelijk tot over de helft van de tweede verdieping.



Figuur 108: Schaduwen geworpen op de onbebouwde ruimten in en rond het GSI, in de maximalistische situatie, bij de herfstequinox (ARIES, 2021)

E.2. In de omgeving van de site

Aangezien een groot deel van de bebouwde omgeving niet is gewijzigd, zijn de in de omgeving van de site geconstateerde effecten met betrekking tot beschaduwing in het algemeen vergelijkbaar met degene die in het MER 2019 zijn geanalyseerd.

Zie D.2. Herhaling van de analyse in de geplande situatie (Ontwerp van RPA 2019)

Er zij echter op gewezen dat het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet in verlenging van de zones met verkleind bouwprofiel die in het ontwerp van RPA 2019 waren gepland voor het westen van sector 2 en het oosten van sector 6b. Dat houdt in:

- Vermindering van de effecten bij het begin van de voormiddag op de tuinen en achtergevels van de woningen aan de Charles Gilisquetlaan en de Arthur Rolandstraat (aan de rand van sector 2);
- Vermindering van de op het einde van de dag veroorzaakte effecten op de tuinen en achtergevels van de woningen langs de Oasebinnenhof (aan de rand van sector 6b).

Er zij ook op gewezen dat de afwezigheid van bebouwing op de gronden van de toekomstige groenzone met hoge biologische waarde impliceert dat de achtertuinen van de huizen die aan deze terreinen grenzen (huizen gelegen in de Arthur Rolandstraat en de Charles Gilisquetlaan), bij het begin van de voormiddag niet in de schaduw zullen komen te liggen van de gebouwde omgeving van het project, zoals het geval was in het ontwerp van RPA 2019.

1.10.2.2. Wind

A. Specifieke methodologie

In de planningsfase wordt de analyse van het aërodynamische effect theoretisch en kwalitatief uitgevoerd om de risico's en aandachtspunten voor de verdere ontwikkeling van de bouwprojecten te beoordelen. Voor een goed begrip van de windeffecten worden deze op theoretische wijze gepresenteerd vóór de effectenanalyse. **Rekening houden met deze**

concepten is determinerend bij de uitwerking van de ruimtelijke ordening en het architectonische ontwerp van de gebouwen.

B. Referentienormen

Momenteel zijn er in België geen wetten of normen opgesteld om de comforteisen inzake windeffecten vast te leggen. Nederland echter heeft een norm NEN 8100, die de criteria voor voetgangerscomfort vastlegt waaraan de zones van de openbare ruimte moeten voldoen naargelang de activiteiten die erin worden gepland.

Volgens de NEN 8100-norm worden de invloedzones van de wind ingedeeld op basis van de duur van de inwerking op de voorbijgangers. Hoe langer de duur van hun inwerking, hoe strenger de comfortcriteria.

Er werden drie comfortniveaus vastgelegd naargelang de duur tijdens welke de voorbijgangers ter plaatse blijven, om de veroorzaakte ongemakken te karakteriseren:

- Een goed windklimaat: er wordt geen enkele buitensporige hinder ondervonden;
- Een gematigd windklimaat: af en toe wordt er overmatige windhinder ondervonden;
- Een slecht windklimaat: er wordt regelmatig buitensporige windhinder ondervonden.

Deze norm is gebaseerd op een snelheidsdrempel van 5 m/s en op de gemiddelde windsnelheid gedefinieerd aan de hand van onderstaande formule:

$$V_m = \frac{\mu}{\mu_{ref}}$$

Waarbij:

- μ staat voor de actuele snelheid op de meetlocatie;
- μ_{ref} staat voor de referentiesnelheid op hoogte, meestal op 100 meter.

Zo kunnen de verschillende zones worden geanalyseerd volgens een schatting van het risico op overschrijding van de **gemiddelde windsnelheidsdrempel van 5 m/s op 1,75 m hoogte**, uitgedrukt als een percentage van het aantal uur per jaar:

Overschrijdingsrisico p ($v > 5$ m/s) als percentage van het aantal uur per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteiten		
		I. Doorkruisen	II. Slenteren	III. Langdurig zitten
< 2,5 (of <9 dagen of 220 u gecumuleerd)	A	Goed	Goed	Goed
2,5 – 5 (of <18 dagen of 440 u gecumuleerd)	B	Goed	Goed	Matig
5 - 10 (of <36 dagen of 880 u gecumuleerd)	C	Goed	Matig	Slecht
10 -20 (of <72 dagen of 1760 u gecumuleerd)	D	Matig	Slecht	Slecht
> 20 (of >72 dagen of 1760 u gecumuleerd)	E	Slecht	Slecht	Slecht

Tabel 65: Eisen voor de beoordeling van het lokale windklimaat voor de windhinder (Willemsen and Wisse, 2007)

Samengevat bepaalt de Nederlandse norm:

- Klasse A maakt het mogelijk lang te blijven zitten en stadsmeubilair te plaatsen;
- Klasse B maakt het mogelijk lang recht te staan en structuren als bushaltes, openbare tuinen, winkelcentra of speelpleinen aan te brengen;
- Klasse C maakt een kort verblijf mogelijk, alsook de inrichting van de ingang van gebouwen of van voetpaden;
- Klasse D is een tussenklasse die de aanleg van parkings, parkeerzones of plaatsen voor snelle oversteeek mogelijk maakt;
- Klasse E is onaanvaardbaar voor elke menselijke activiteit.

Het **WTCB** (Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf) **definieert in Frankrijk dezelfde frequenties en comfortklassen als de NEN 8100-norm**, maar vanaf een andere drempel. Deze is strenger, namelijk **3,6 m/s** in plaats van 5 m/s. In bepaalde gevallen, onder meer in een stedelijke omgeving, lijkt deze norm **geschikter om het voetgangerscomfort ten aanzien van de aërodynamische stromen te analyseren**, aangezien de Nederlandse bevolking te maken heeft met een winderiger klimaat en dus minder gevoelig is voor wind dan de stedelijke bevolking, die over het algemeen aan zwakkere winden blootstaat.

C. Notie comfort

Om de windsnelheid in het Brussels Gewest te karakteriseren, is het nuttig om te herinneren aan de **12 graden** van de empirische meetschaal van Beaufort, teruggebracht tot de meeteenheid van wind in m/s. Die schaal wordt weergegeven in de onderstaande tabel:

Beaufort	Beschrijving	Gemiddelde windsnelheid (m/s)	Effecten
0	Kalm	0 - 0,3 (0,5 km/u)	Geen wind, rook stijgt recht omhoog
1	Zeer zwakke wind	0,3 - 1,4 (1 - 5 km/u)	Wind is niet waarneembaar
2	Zwakke wind	1,4 - 3 (5 - 11 km/u)	Wind voelbaar op het gezicht, bladeren ritselen
3	Vrij matige wind	3 - 5,3 (11 - 19 km/u)	Haar waait op, bladeren en kleine takken bewegen voortdurend, de wind ontvouwt kleine vlaggen. Het is moeilijk om een krant te openen.
4	Matige wind	5,3 - 7,8 (19 - 28 km/u)	Haar, stof en papier vliegen weg
5	Vrij krachtige wind	7,8 - 10,6 (28 - 38 km/u)	De kracht van de wind wordt over het hele lichaam gevoeld
6	Krachtige wind	10,6 - 13,6 (38 - 49 km/u)	Moeilijk om een paraplu te gebruiken en stabiel te lopen. Geluid van de wind in de oren
7	Harde wind	13,6 - 17,0 (49 - 61 km/u)	Het is moeilijk om tegen de wind in te lopen, de bomen bewegen volledig.
8	Stormachtige wind	17,0 - 21,5 (61 - 74 km/u)	Wandelen wordt zeer moeilijk tot zelfs gevaarlijk, moeite om gebaren te maken, takken breken
9	Storm	20,5 - 24,5 (74 - 88 km/u)	Risico om op de grond geworpen te worden door rukwinden.

Beaufort	Beschrijving	Gemiddelde windsnelheid (m/s)	Effecten
10	Storm	24,5 - 28,3 (88 - 102 km/u)	Zelden waargenomen aan land. Ontwortelde bomen, grote schade aan woningen
11	Zeer zware storm	28,3 - 32,5 (102 - 117 km/u)	Zeer zelden gezien in het binnenland. Zeer grote verwoestingen.
12	Orkaan	> 32,5 (> 117 km/u)	(Deze graad wordt in principe niet gebruikt) Geweld en vernietiging.

Tabel 66: Eerste graden van de schaal van Beaufort die in een stedelijke omgeving zoals het Brussels Gewest waargenomen kunnen worden (Reiter, 2007)

Deze schaal maakt het mogelijk vast te stellen dat **reeds bij de derde graad, tussen 3 en 5,3 m/s, effecten op het comfort voelbaar zijn**. Bij hogere windsnelheden beginnen de mechanische effecten zich te doen gevoelen: het haar komt los te zitten, kleding en paraplu's worden door de wind verplaatst, en als de windsnelheid toeneemt, wordt het steeds moeilijker om regelmatig te blijven bewegen en het evenwicht te bewaren. Boven **15 m/s** kunnen de **openbare ruimten niet langer zonder gevaar worden gebruikt**.

D. Voornaamste elementen van het ontwerpplan

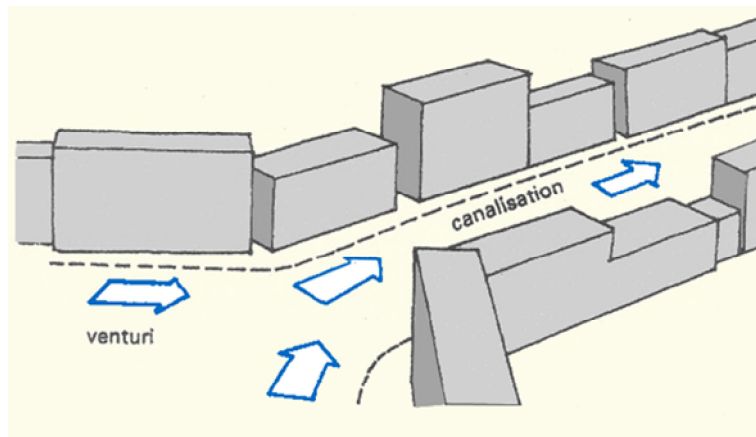
De elementen van het ontwerpplan die de windeffecten beïnvloeden, zijn:

- De oriëntatie van het terrein (ten opzichte van de heersende winden);
- De topografie;
- De hoogte en het ontwerp van de gebouwen;
- De aanwezigheid van planten (bomen);
- De totaalsamenstellingen.

E. Windeffecten op wijkniveau

E.1. Kanaliserings-effect

Afhankelijk van het stedelijke weefsel van een wijk dragen lege ruimten zoals straten en openbare pleinen bij tot de effecten van **windcorridors** en **windkanalisatie**, schematisch weergegeven in de volgende figuur. Deze hebben tot gevolg dat **de windeffecten worden verspreid, echter zonder dat ze worden geaccentueerd**. De organisatie van het stedelijke weefsel kan dan ook van invloed zijn op de richting en de snelheid van de windcirculatie, met name op borsthoogte. Er dient te worden opgemerkt dat dit verschijnsel kan worden waargenomen in een straat die niet door hoge gebouwen is begrensd.



Figuur 109: Moeilijk te vermijden windkanalisatie-effect in de stedelijke omgeving (Sigrid Reiter 2007)

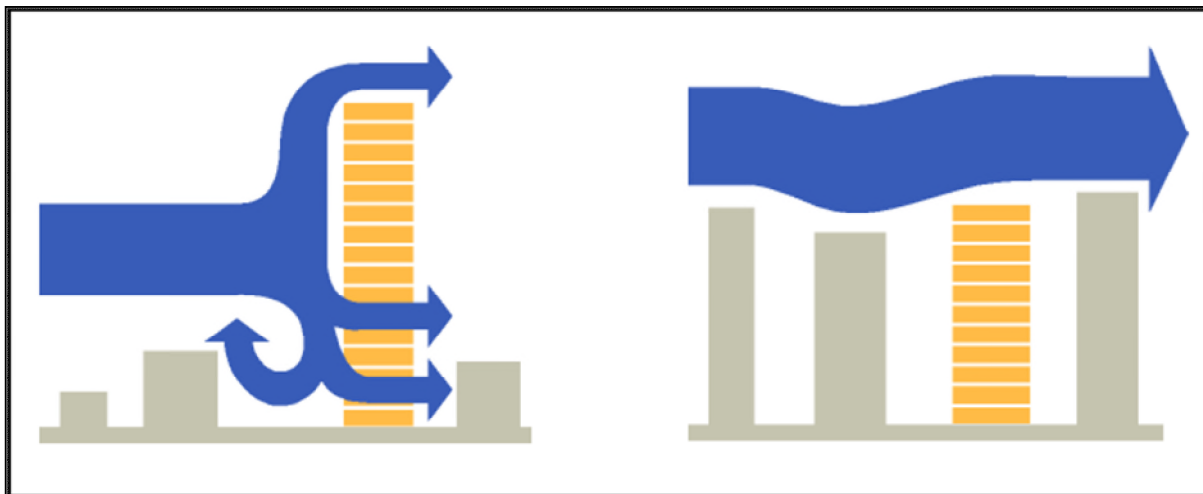
E.2. Stedelijk maskereffect

Door hun inwerking op de wind kunnen stedelijke constructies elkaar beschermen en zo de mate aan aerodynamische anomalieën aanzienlijk verminderen.

Voor **gebouwe gehelen die zich dicht bij elkaar bevinden alsook een relatief homogene en kleine hoogte hebben**, worden in de studie voor de vernieuwing van de sociale woningen "Concevoir des ambiances urbaines bioclimatiques et acoustiques de qualité" (Het ontwerpen van kwaliteitsvolle stedelijke bioklimaat- en geluidsomgevingen) die in oktober 2009 werd uitgevoerd door Parrain, MATRICiel en de cel Architectuur en Klimaat van de UCL op initiatief van de Waalse Overheidsdienst, de volgende conclusies vermeld:

- Wanneer de wind doordringt in dit type van complex, worden er een afname van de gemiddelde oversnelheidsniveaus en een toename van de intensiteit van de turbulenties waargenomen.
- De kans op aerodynamische ongelukken is het grootst in een strook van ongeveer 200 meter dik aan de rand van het gebouwencomplex. Het aanbrengen van verspringende huizenblokken aan de rand van een agglomeratie reduceert dus de windsnelheid;
- De enige aerodynamische problemen doen zich voor bij constructies waarvan de hoogte minstens tweemaal de gemiddelde hoogte van het hele frame bedraagt;
- Als er zich in dit soort van complexen open gebieden van minstens 16 ha bevinden, dan zal de wind de neiging vertonen om "neer te vallen", waardoor de omliggende gebouwen eraan blootgesteld worden. Pas bij een penetratie van 200 meter zal er dan opnieuw sprake zijn van een algemeen beschermend effect in de bebouwde omgeving.

Het is daarom noodzakelijk dat de hoogten van de gebouwen een geleidelijke evolutie kennen, zodat de wind over het algemeen boven de stad wordt omgeleid (waardoor de problemen met betrekking tot de openbare ruimte vermeden worden).



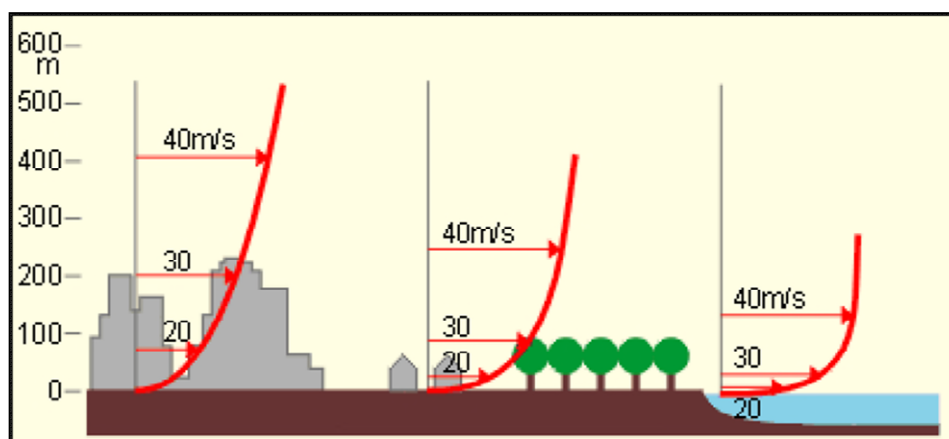
Figuur 110: Stedelijk maskereffect (Parrain, MATRICiel & cel Architectuur en Klimaat van de UCL, 2009)

Om een tegen de wind in gebouwd complex zo goed mogelijk te beschermen, wordt aanbevolen **een dichte stedenbouw met een homogene hoogte te implementeren, waarbij open ruimten bij voorkeur middelgroot zijn**. Grote parken en open gebieden moeten daarom sterk worden aangeplant om de vegetatie een maskereffect te laten creëren.

E.3. Ruwheidseffect

De luchtcirculatieomstandigheden worden sterk gewijzigd door de stedelijke gebieden, vermits de aanwezigheid van een bebouwde dichtheid en hoge gebouwen voor een toename van de ruwheid van de oppervlakken zorgt. Die veroorzaakt immers een algehele afname van de windsnelheid in de luchtlaag dicht bij de grond (die wordt aangetast door de wrijvingskrachten gecreëerd door het terrein).

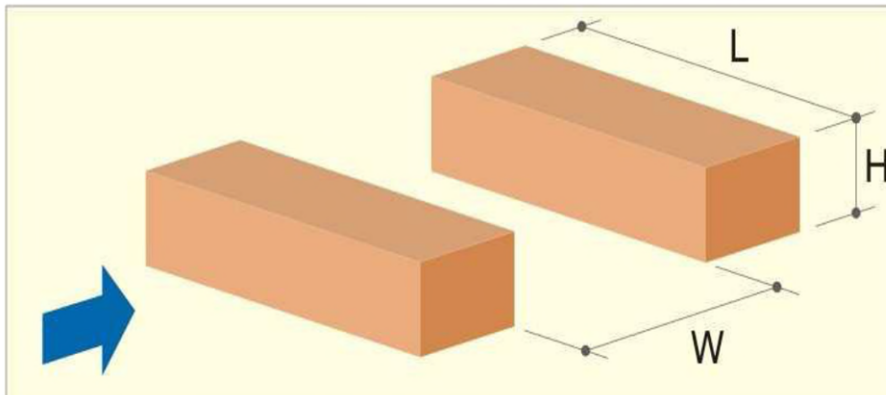
Een toename van de oppervlakteruwheid zal zich in omgekeerde richting ook vertalen in een toename van de turbulentie en lokale windversnellingseffecten veroorzaken.



Figuur 111 : Vermindering van de windsnelheid in de luchtlaag bij de grond door een sterkere oppervlakteruwheid (Parrain, MATRICiel & cel Architectuur en Klimaat van de UCL, 2009)

E.4. Canyoneffect

Aaneensluitend geconstrueerde gebouwen leiden tot de vorming van straten. Deze creëren een maskereffect ten opzichte van de wind - het zogeheten canyoneffect.



Figuur 112 : Canyoneffect

Om dit effect merkbaar te maken, mag de breedte van de straat echter niet te groot zijn. Het canyoneffect treedt meer bepaald op in straten waarbij de verhouding tussen de hoogte van de gebouwen en de breedte van de straat groter is dan of gelijk aan 0,7, d.w.z. $H/W \geq 0,7$.

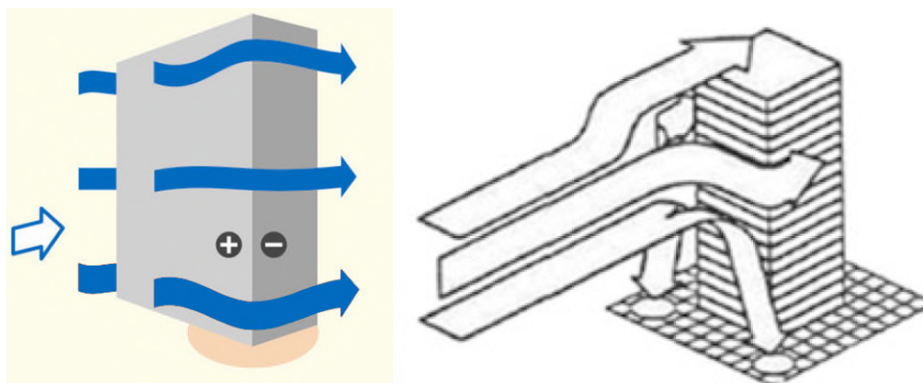
F. Windeffecten op projectschaal

F.1. Windeffecten op een vrijstaand gebouw

F.1.1. Hoekeffect

Het hoekeffect is een **versnellingsverschijnsel dat zich voordoet aan de hoeken van een hoge constructie** en wordt veroorzaakt door een heel grote gradiënt van het drukveld op een beperkte ruimte tussen de blootgestelde gevel in overdruk en de zijgevel in onderdruk. Het ongemak dat door dit verschijnsel wordt teweeggebracht, houdt hoofdzakelijk verband met een horizontale windsnelheidsgradiënt gegenereerd aan de hoeken van de gebouwen. Het gaat om een zone waarin het ongemak voor de voetgangers toeneemt.

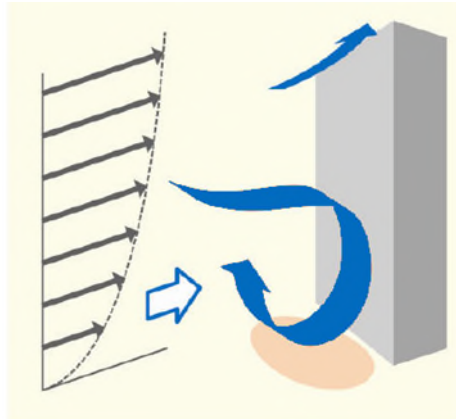
Het hoekeffect is evenredig met de hoogte van de hoek van het gebouw. De windsnelheid kan stijgen naar 1,2 tot meer dan 2 keer haar oorspronkelijke waarde, afhankelijk van de hoogte van het gebouw.



Figuur 113: Schematische weergave van een hoekeffect (Sigrid Reiter, 2007)

F.1.2. Wervelwindeffect

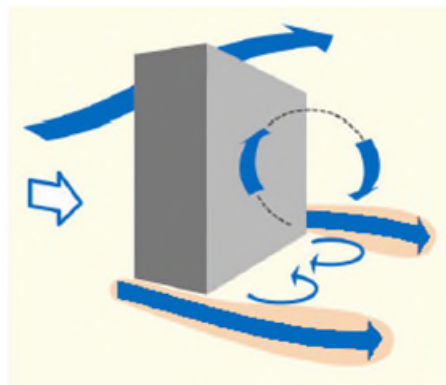
Het betreft een **verschijnsel van wervelende luchtbeweging, met een verticale component**, dat terechtkomt op de gevel die rechtstreeks aan de wind is blootgesteld. Dit effect wordt veroorzaakt naargelang de hoogte van het gebouw en het verticale windsnelheidsprofiel. Het leidt tot een sterke toename van de turbulentie op de grond en kan een bron van ongemak zijn voor de voetgangers.



Figuur 114: Schematische weergave van een wervelwindeffect (Sigrid Reiter, 2007)

F.1.3. Zog- en rolflect

Het zogeffect is een **fenomeen van wervelende luchtbeweging op de gevel die zich loodrecht op de windrichting bevindt**, waardoor er sterke turbulentie ontstaat aan de zijkanten van het gebouw. Dit effect creëert zowel een beschermingszone aan de achterzijde van het gebouw als oncomfortabele zones aan de zijkanten ervan. De binnenkant van het zog vertoont lage luchtsnelheden maar hogere turbulentiewaarden. Aangezien de luchtsnelheid er laag is, gaat het om een zone die als beschermd en bevorderlijk voor het comfort van de voetgangers wordt beschouwd. De zijgevels daarentegen vertonen oncomfortabele zones die verband houden met een sterke snelheidsgradiënt.



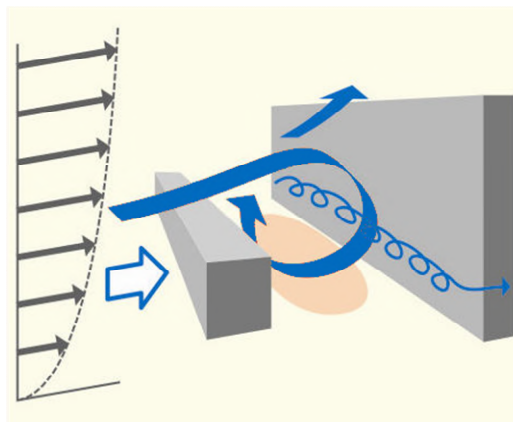
Figuur 115: Schematische weergave van een zogeffect (Sigrid Reiter, 2007)

F.2. Windeffecten met betrekking tot meerdere gebouwen

Het is meestal gemakkelijk om de effecten op de aerodynamische stromen van een afzonderlijk bekeken gebouw te voorspellen, maar het is veel ingewikkelder om dat te doen wanneer het gebouw in een stedelijke context wordt geplaatst, vandaar het belang van het uitvoeren van windstudies via windtunnel of modellering waarbij rekening wordt gehouden met de gebouwde omgeving van het project.

F.2.1. *Wise-effect*

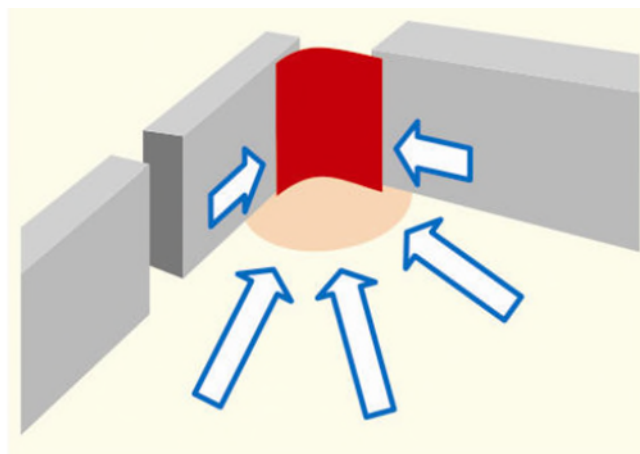
De windgerelateerde ongemakken doen zich niet alleen voor in aanwezigheid van hoge gebouwen. Zoals de onderstaande figuur laat zien, kan er een Wise-effect (wervelwind) optreden wanneer een **hoger gebouw loodrecht op de richting van de heersende winden tegenover een lager gebouw wordt geplaatst**.



Figuur 116: Schematische weergave van een Wise-effect (Sigrid Reiter, 2007)

F.2.2. *Venturi-effect*

Dit is een verschijnsel dat wordt veroorzaakt door de relatieve plaatsing van twee gebouwen die een stroomcollector vormen. De **vernauwing van de doorgang** heeft tot gevolg dat de windsnelheid voor een zelfde debiet toeneemt. Deze knelzone kan een bron van ongemak zijn voor de voetgangers.



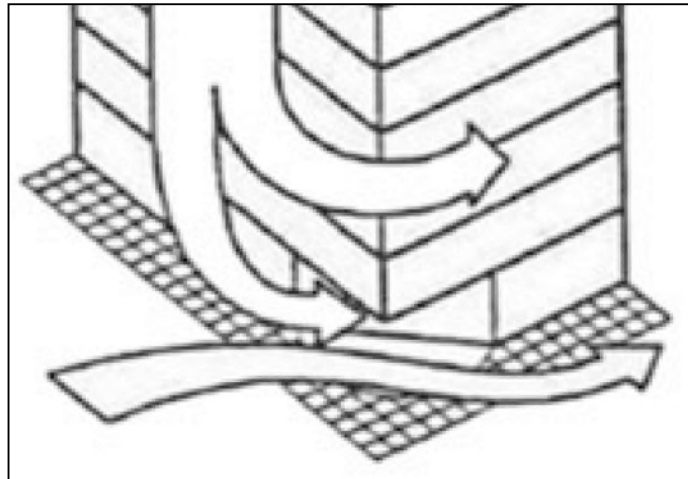
Figuur 117: Schematische weergave van een Venturi-effect (Sigrid Reiter, 2007)

G. Verzwarende factoren verbonden aan de architectuur van een hoog gebouw

Bepaalde architectonische configuraties kunnen bijdragen tot de versterking van bovengenoemde verschijnselen.

G.1. Lokalisatie van de ingang op de hoek van een gebouw

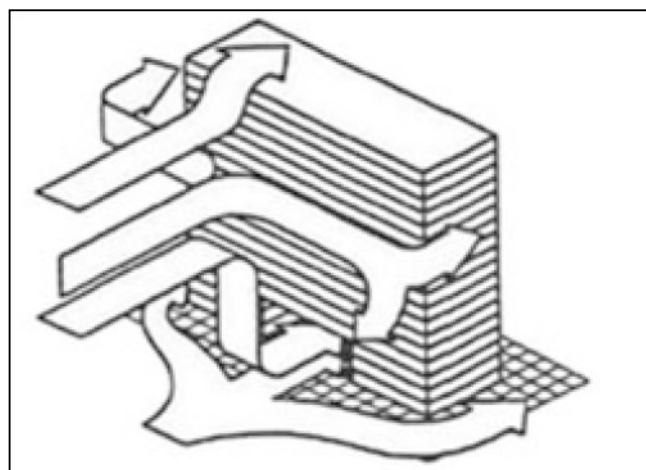
Vrije hoeken aan de voet van hoge gebouwen, waar bijvoorbeeld de ingang zich bevindt, kunnen de hoeeffecten verergeren.



Figuur 118: Voorbeeld van slechte lokalisatie van een ingang op de hoek van een toren (Advanced Environmental Wind Engineering, Yukio Tamura 2016)

G.2. Overdekte doorgang onder een toren

De creatie van openingen onder hoge gebouwen veroorzaakt een versnelling van de wind door het drukverschil tussen de voor- en achterzijde van het gebouw.



Figuur 119: Voorbeeld van slechte lokalisatie van een overdekte doorgang (open voor de wind) onder een toren (Advanced Environmental Wind Engineering, Yukio Tamura 2016)

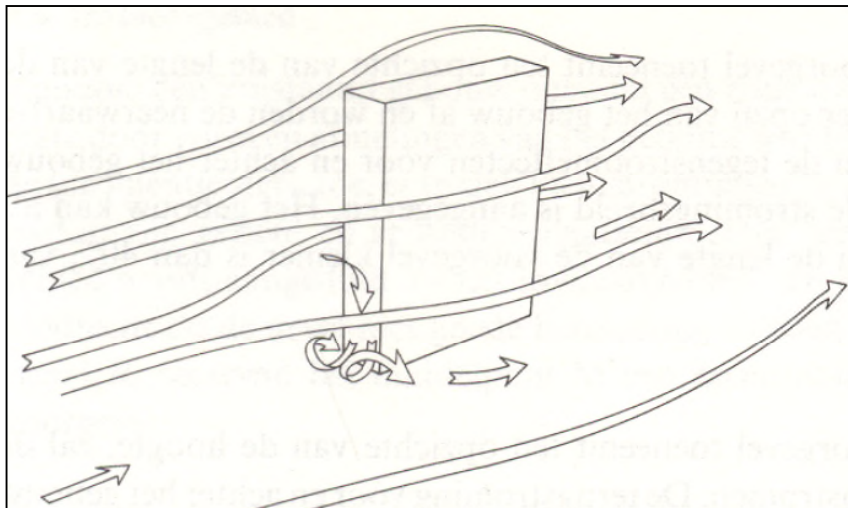
H. Maatregelen om het risico van ongemak in de nabijheid van hoge gebouwen te beperken

In dit punt worden voorbeelden gegeven van architectonische voorzieningen om de zones van ongemak in de nabijheid van hoge gebouwen tot een minimum te beperken.

H.1. Regels voor goede praktijken op projectniveau

Om de in de voorgaande punten beschreven effecten te minimaliseren en/of te vermijden, verdient het aanbeveling om in de mate van het mogelijke de volgende voorzieningen te overwegen:

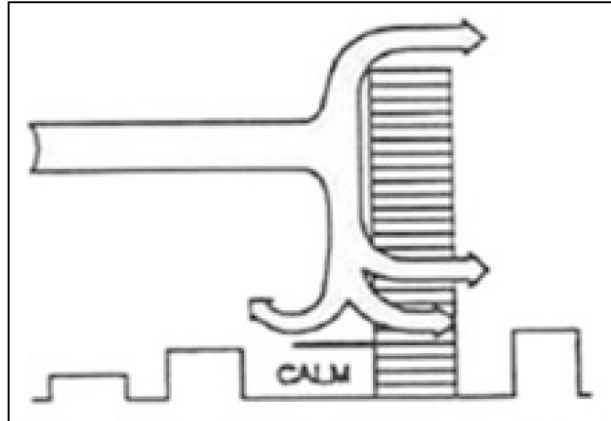
- Lijn de hoofdgevels van hoge gebouwen uit in de richting van de heersende winden (zie onderstaande figuur);
- Vermijd onder hoge gebouwen het creëren van doorgangen die open zijn voor de wind;
- Vermijd ingangen op de hoeken van hoge gebouwen, en geef de voorkeur aan inplanting ervan in de langste gevel;
- Bouw volgens het "piramideprincipe", met een bredere doorsnede aan de basis van het hoge gebouw dan op de bovenverdiepingen (om het opwaartse effect van de winden te behouden);
- Vermijd het plannen van menselijke activiteiten die stilzitten in zones van ongemak vereisen;
- Zorg desgevallend voor de installatie van plantenschermen of -wanden met een poreusheidsgraad van 30% om bepaalde gevoelige openbare ruimten te beschermen."



Figuur 120: Gunstige inplanting van hoge gebouwen in de richting van de heersende winden (Impactstudie van GGSV-project, 2013)

H.2. Luifel

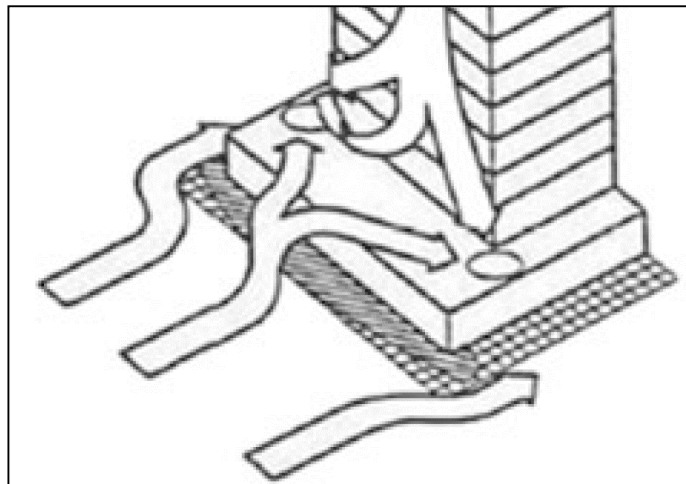
Zoals uit de volgende figuur blijkt, maakt de installatie van een luifel op de eerste verdiepingen van een gebouw het mogelijk de luchtstromen die zich naar beneden verspreiden, om te leiden en zo een rustige zone te behouden aan de voet van het gebouw, bij de ingang bijvoorbeeld.



Figuur 121: Beschermend effect van de plaatsing van een luifel (Advanced Environmental Wind Engineering, Yukio Tamura 2016)

H.3. Sokkel

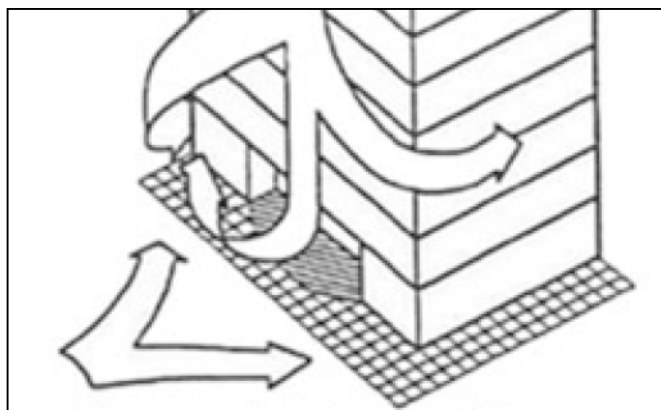
Zoals uit de volgende figuur blijkt, zorgt de aanwezigheid van een sokkel aan de voet van de toren ervoor dat de zones met ongemakken naar het dak van de sokkel worden overgebracht en niet naar de voet van de toren of naar de openbare ruimten rond het gebouw.



Figuur 122: Beschermend effect van de plaatsing van een sokkel (Advanced Environmental Wind Engineering, Yukio Tamura 2016)

H.4. Inspringende toegang

De volgende figuur toont het voordeel van het creëren van zones voor toegang tot hoge gebouwen die inspringen ten opzichte van de hoofdgevel.



Figuur 123: Toegang beschermd door zijn inspringende positie (Advanced Environmental Wind Engineering, Yukio Tamura, 2016)

I. Effectenbeoordeling

I.1. Herhaling van de bestaande situatie

De perimeter van het RPA ligt in de richting van de heersende winden (zuidwesten) en is derhalve gevoelig voor windversnellingsfenomenen. Het reliëf en de gebouwde omgeving rond de perimeter beperken echter de effecten van de wind. Bovendien vormen de bestaande gebouwen in het oosten van het gebied (GSI) een dicht stedelijk raster en hebben zij een vrij laag profiel, wat de potentiële windeffecten nog meer vermindert.

I.2. Herhaling van de effecten van het ontwerp van RPA 2019

De analyse van de windeffecten wordt op een kwalitatieve manier uitgevoerd en is toegespitst op de zuidwestelijke, westelijke en zuidelijke richting (de meest dominante windrichtingen).

Verschillende effecten kenmerken de windstroming binnen het RPA 2019:

- **Stedelijk maskereffect:**
 - Het geplande **gebouwencomplex** is dichtbebouwd met betrekkelijk homogene hoogten. De constructies beschermen elkaar, waardoor ze de mate aan aerodynamische anomalieën aanzienlijk verminderen. De hoogten van de gebouwen veranderen geleidelijk in zuidwestelijke richting, waardoor de versnellingseffecten worden beperkt doordat de wind boven de gebouwen wordt omgeleid.
 - De **grote open ruimte** die wordt gevormd door de spoorlijnen en hun omgeving, heeft een oppervlakte die a priori onvoldoende is om de door de gebouwde omgeving afgeleide wind weer te zien "neervallen".
 - De **gebouwde voorgevel tegenover de open ruimte** vormt een potentieel beïnvloed gebied.
- **Canyoneffect:**
 - In de **woonzones** zou een canyoneffect kunnen optreden (een gunstig effect voor de bescherming tegen de wind), dat echter zal worden verminderd door de aanwezigheid van onderbrekingen in de bebouwing.
 - Binnen het **GSI** is de breedte van de straat te groot om er een merkbaar effect te doen ontstaan.
- **Effecten verbonden aan de aanwezigheid van een hoog gebouw:**
 - De **toren aan het noordelijke uiteinde van het terrein** (met een hoogte van driemaal de gemiddelde hoogte van het gebouw) veroorzaakt zowel horizontale als verticale windafbuiging, wat resulteert in een aanzienlijke toename van de gemiddelde windsnelheid in het voetgangersgebied rond dit gebouw (binnen een straal die ongeveer even groot is als de hoogte van het gebouw). De aanwezigheid van een lager gebouw aan de kant van de aan de wind blootgestelde gevel van de toren (die een sokkel vormt) is heel gunstig en beperkt de aan zijn hoogte verbonden effecten.
- **Venturi- en kanalisatie-effecten:**
 - De **woonwegen** staan over het algemeen loodrecht op de richting van de overheersende winden, waardoor het kanalisatie-effect wordt beperkt.

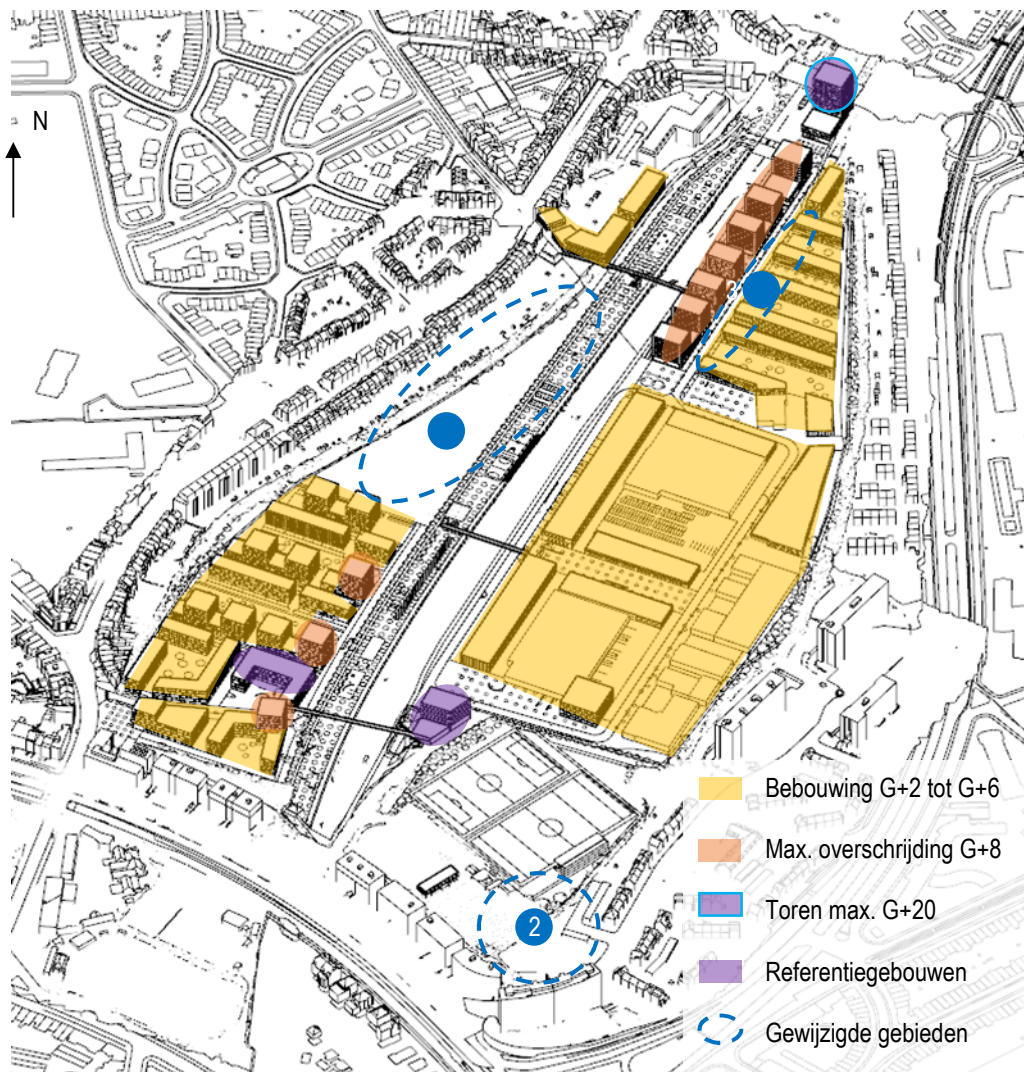
- Het kanalisatie-effect kan worden gevoeld langs bepaalde **grote ruimten** zoals de spoorweg en de wegen die ten noorden van het terrein liggen.
- Het Venturi-verschijnsel kan geleidelijk naar het noorden toe optreden als gevolg van het gecombineerde effect van de toename van de hoogte van de gebouwen en de versmalling van de luchtcirculatiezone.

Samenvattend kan worden gesteld dat de geïdentificeerde gebieden met potentiële windeffecten zijn:

- De voet van de **toren in het noorden van het terrein**;
- Het **station** dat zich bevindt in een gebouwde corridor;
- De **gebouwde voorgevel tegenover een grote open ruimte**.

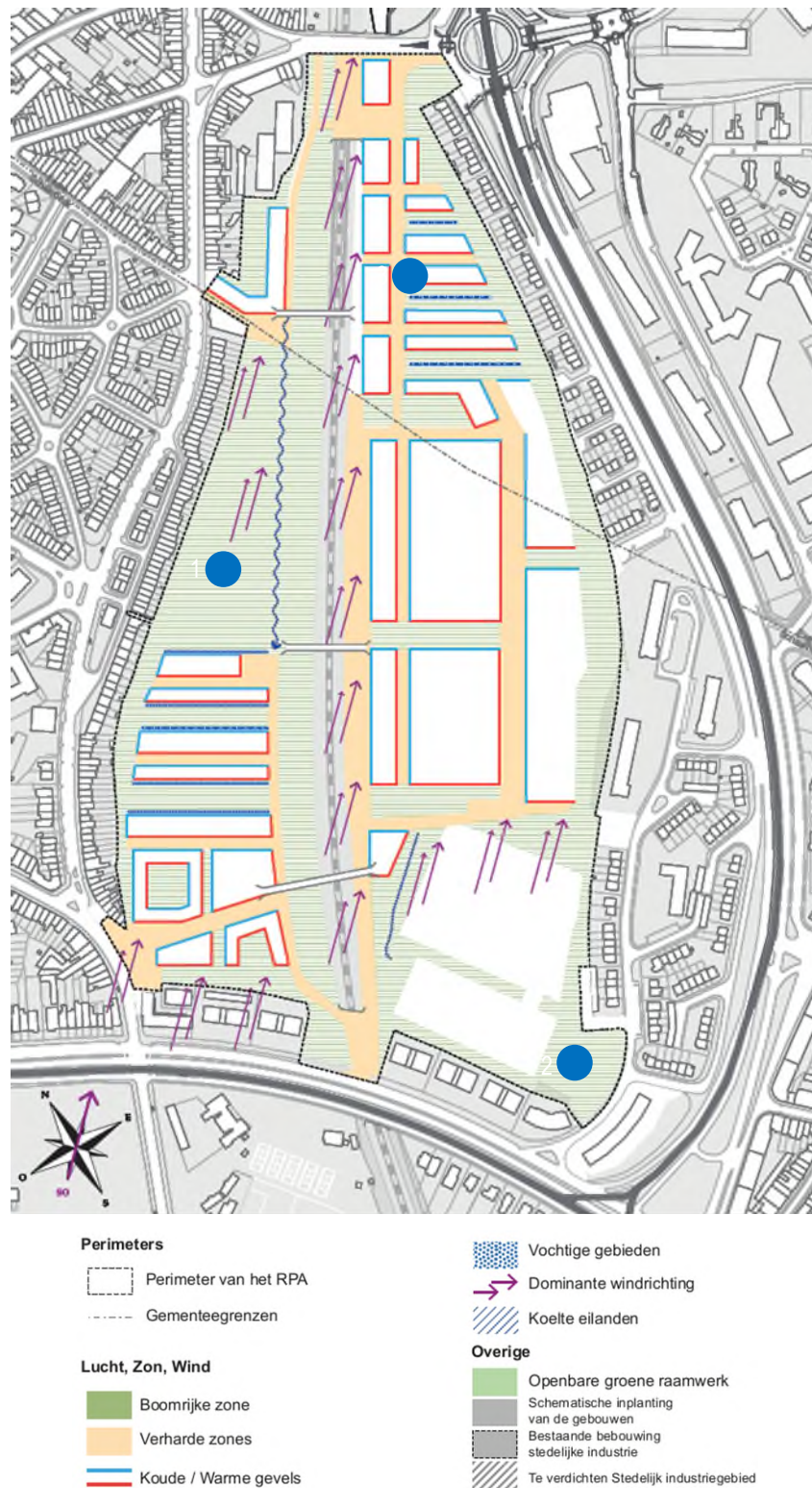
1.3. Effecten van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021

De analyse van de windeffecten wordt kwalitatief uitgevoerd en is toegespitst op de zuidwestelijke, westelijke en zuidelijke richtingen (de meest dominante windrichtingen), alsmede op de verschillende **gebieden die in het kader van het nieuwe gewijzigde ontwerp van RPA 2021 worden gewijzigd**, in de onderstaande figuur geïdentificeerd en genummerd. Deze laatste geeft ook de verschillende bouwprofielen weer die binnen de perimeter van het RPA zijn gepland.



Figuur 66: Identificatie van de gewijzigde gebieden en de geplande bouwprofielen (ARIES, 2021)

De volgende figuur illustreert de richting van de heersende winden uit het zuidwesten en de gevels van de gebouwen binnen de RPA-perimeter die er de grootste impact van ondervinden.



Figuur 124: Windbeheerkaart (MSA, 2021)

De wijzigingen hebben betrekking op:

- De annulering van een deel van de geplande constructies ten westen van de spoorlijnen (sector 3) om een groenzone met hoge biologische waarde (groenzone met bomen en/of planten) te creëren **(1)**.
 - Het annuleren van de gebouwde omgeving (met homogeen profiel) ter hoogte van dit gebied vermindert het **effect van schraalheid** en de mogelijke turbulenties.
 - Het effect van schraalheid zal minder groot zijn in de aanwezigheid van kort gras dan in een ruimte met veel bomen. Gladdere ruimten leiden tot een verhoging van de windsnelheid in de luchtlaag dicht bij de grond.
 - Bij afwezigheid van bebouwing neemt de wind zijn laminaire stroming (stroming van de winden in dezelfde richting) weer op en heeft hij een impact op de **westelijke gevels van woongebouwen ten oosten van de spoorlijn** (sector 6a). Niettemin zou deze wijziging, gezien hun respectievelijke bouwprofiel, geen bijkomende problematische windeffecten mogen veroorzaken.
- De annulering van de twee constructies die gepland waren in het Bloemtuinenpark (sector 11), in het zuiden van het terrein **(2)**.
 - Deze wijziging komt neer op een terugkeer naar de bestaande situatie. De effecten zouden derhalve ongewijzigd blijven. Er dient te worden gepreciseerd dat de gebouwen die in de RPA-versie 2019 waren gepland, zich niet in de as van de heersende winden (maar wel in het zuidoosten) bevonden en derhalve weinig windeffecten zouden hebben gegenereerd in vergelijking met de bestaande situatie.
- De annulering van de geplande woonblokken langs de oostzijde van de rijweg door de Stationsbuurt (sector 6b), in het noordoosten van het terrein **(3)**.
 - Deze wijziging vermindert het potentiële **kanalisatie-effect** ter hoogte van de woonstraat, aangezien deze niet langer aan beide zijden door bebouwing wordt afgesloten.

Voor de rest van de RPA-perimeter blijven de conclusies dezelfde als voor het RPA-ontwerp 2019.

1.10.2.3. Hitte-eiland

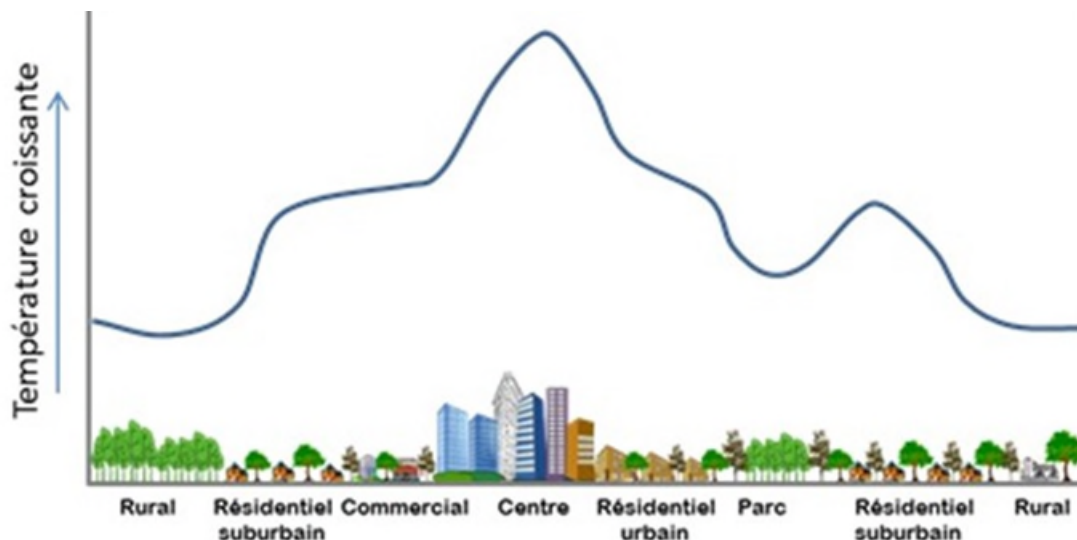
A. Noties stedelijk hitte-eiland

A.1. Inleiding

De luchttemperatuur (nabij het grondoppervlak) is in steden hoger dan in landelijke gebieden. Dit fenomeen staat bekend als het stedelijk hitte-eiland (SHE).

Het hitte-eiland, dat zich vooral in het centrum van steden voordoet, kan in verband worden gebracht met een heel plaatselijk verschijnsel, zoals bijvoorbeeld in het geval van "canyonstraten", smalle straten die aan weerszijden door gebouwen worden begrensd en aan zijwind blootstaan, waardoor warmte en verontreinigende stoffen niet goed kunnen worden verspreid.

Het SHE kan leiden tot verstoringen van het comfort, de gezondheid en het energieverbruik verbonden aan airconditioning.



Figuur 125: Schematische doorsnede van het karakteristieke thermische profiel van een stedelijk hitte-eiland (Akbari et al., 1992, bron: BIM)

Dit fenomeen in de steden wordt elk jaar duidelijker, zodat nieuwe aanpassingsstrategieën nodig zijn.

A.2. Beïnvloedende factoren

De vorming en de intensiteit van het SHE hangen af van meerdere factoren, waaronder:

- De **grootte van de stad** en de **plaats** van de site daarbinnen: tussen het centrum en de periferie stijgt de temperatuur. De sterker geconcentreerde menselijke activiteiten in de stad (uitstoot van verbrandingsgassen, uitstoot van warme lucht door de airconditioningsystemen, warm water dat circuleert in de rioleringen, enzovoort);
- Het **seizoen**: de intensiteit van het verschijnsel is hoger in de zomer dan in de winter;

- De **weersomstandigheden** geaccentueerd door rechtstreekse bezonning (heldere hemel) en een zwakke wind;
- Het **tijdstip van de dag**: het verschijnsel doet zich voor vanaf het midden van de dag en het maximum wordt bereikt na zonsondergang (rond 18 u in de winter, 's nachts in de zomer);
- De **luchtcirculatie** en de **configuratie van de gebouwen**: hoge gebouwen (die de warmteabsorberende oppervlakken in de hoogte doen toenemen) en smalle straten kunnen een goede ventilatie van stadscentra belemmeren, doordat ze canyons doen ontstaan waarin de warmte veroorzaakt door zonnestralen en menselijke activiteiten zich ophoopt en gevangen blijft.
- De **oriëntatie** en **topografische omstandigheden** van het terrein;
- De vervanging van begroeide en doorlaatbare **bodems** door gebouwen en ondoorlaatbare bekledingen;
- De aard van de **bezetting** van de bodem en het gebruik van donkergekleurde **materialen** voor wegen, voetgangerszones en gebouwen die leiden tot een groter of kleiner vermogen om de zonne-energie te absorberen of te reflecteren (albedo);
- De specifieke eigenschappen van de rechtstreekse **omgeving** die het mogelijk maken de temperaturen ietwat te verlagen door verdamping of evapotranspiratie (water en planten) en door beschaduwing.
- De **menselijke activiteit** is een bron van emissie van warmte die zich bij de omgevingswarmte voegt. De belangrijkste antropogene bronnen van warmte zijn:
 - Industriële activiteit (motoren);
 - Vervoer (voertuigen);
 - Klimaatregeling (airconditioningtoestellen).

Op deze basis kunnen er in het stadium van de ruimtelijke ordening beperkende maatregelen worden genomen.

A.3. Gevolgen van stedelijke hitte-eilanden

Het fenomeen van de stedelijke hitte-eilanden verandert het functioneren van levende wezens en hun onderlinge relaties, beïnvloedt de water- en luchtkwaliteit alsook de menselijke gezondheid, en versterkt bepaalde effecten van de klimaatverandering (Hirsch, 2017).

A.3.1. Effecten op fauna en flora

Wat de flora betreft, heeft de variatie van de luchttemperatuur een sterke invloed op de fenologie van de planten doordat ze temporele verschuivingen in hun fenofasen, d.w.z. in hun ontwikkelingscycli, veroorzaakt.

Zo is bijvoorbeeld aangetoond dat de bloei van bepaalde plantensoorten in Midden-Europa in de stad vroeger begint. Bovendien zorgen stedelijke klimaten met een uitgesproken stedelijk hitte-eilandeffect voor een aanzienlijke verlenging van het groeiseizoen in stedelijke gebieden.

In een artikel gepubliceerd in 2006 (Kaesha Neil, Jianguo Wu) met als titel "Effects of urbanisation on plant flowering phenology" wordt melding gemaakt van een tamelijk onregelmatige verschuiving van de fenofasen naargelang de locatie. Bepaalde planten hebben de neiging meer impact te ondervinden dan andere, afhankelijk van hun kenmerken:

- Door insecten bestoven planten worden sterker beïnvloed dan door de wind verspreide planten;
- Bij eenjarige planten is de impact groter dan bij vaste;
- Planten die in het vroege voorjaar bloeien, bloeien voortijdiger dan planten die in het middenseizoen of het late voorjaar bloeien.

Wat betreft de fauna, kunnen de effecten van stedelijke hitte-eilanden op het stadsklimaat gevolgen hebben voor verschillende aspecten van de dieren, zoals de morfologie, de fysiologie, de levenscyclus, het gedrag en de samenstelling van de gemeenschappen.

A.3.2. Gevolgen voor de menselijke gezondheid

De effecten van hitte-eilanden kunnen in de winter door de inwoners als positief worden ervaren: het is minder koud in de stad dan in de periferie, waardoor het er aangenamer is en er minder verwarmd hoeft te worden. Anderzijds leiden de gevolgen van de oververhitting van de steden tijdens zomerse hittegolven tot een situatie van thermisch ongemak die voor de stadsbewoners een gezondheidsprobleem kan worden (zonnesteken, krampen, syncopes, verergering van reeds bestaande chronische ziekten, ...).

Er moet ook rekening worden gehouden met het meer algemene milieuperspectief, aangezien het fenomeen van het stedelijke hitte-eiland wordt versterkt door de opwarming van het klimaat (Gaumont, 2007). De opwarming van de aarde zal waarschijnlijk leiden tot een toename van de intensiteit en de frequentie van hittegolven, die de expressie van de stedelijke hitte-eilandeffecten bevorderen (Hirsch, 2017).

A.3.3. Impact op de luchtkwaliteit

Deze toename van hittegolfepisoden leidt tot de vorming van smog. De concentratie van verontreinigende stoffen in de lucht is dan hoger dan normaal, waardoor het risico op blootstelling aan verontreiniging toeneemt. Het verschijnsel van stedelijke hitte-eilanden draagt bij tot dit effect: troposferisch ozon (O₃) is het resultaat van een reactie die de aanwezigheid van warmte vereist. Luchtverontreiniging kan tal van problemen veroorzaken voor de menselijke gezondheid, waaronder aandoeningen van de luchtwegen.

A.3.4. Gevolgen voor het energieverbruik

Hoe meer de luchttemperatuur stijgt, hoe meer de mens een beroep doet op energieverbruikende en warmte-uitstotende technische koelsystemen (airconditioninginstallaties). Deze installaties zijn in de eerste plaats bedoeld om de binnenruimten te koelen, maar het gebruik ervan versterkt het SHE-fenomeen dat zij bestrijden.

B. Beperkende maatregelen

B.1. *Vergroening van oppervlakken*

De bodemmineralisatie in stedelijke omgevingen is een van de belangrijkste oorzaken van hitte-eilanden. Betonnen bestratingsoppervlakken accumuleren een grote hoeveelheid warmte tijdens warme perioden op heldere dagen. De overdag opgehoopte warmte vervliegt pas later in de nacht, zodat de lucht niet kan afkoelen.

Om deze verschijnselen te vermijden, moet de vergroening van de verschillende oppervlakken zo worden uitgedacht dat de gemineraliseerde oppervlakken tot een minimum worden beperkt.

- De **aanwezigheid van bomen en vegetatie** draagt bij tot de afkoeling van de lucht door middel van beschaduwing en evapotranspiratie en helpt de kwaliteit van het leven te verbeteren. Het RPA voorziet in talrijke groenzones (doorlaatbare bodems) binnen de perimeter (biopark, spoorpark, wadiparken en taludparken). Het voorziet in de instandhouding van de bestaande met bomen begroeide zones (taludpark en stroken met bomen op de sportcampus) en de uitbreiding van de bedekking met bomen (spoorpark), ook in de gemineraliseerde zones (woonerven, beplante rasters, uitlijningsbeplanting op wegen).
- De inrichting van de openbare ruimten met **semidoorlaatbare bodems** helpt ook om de SHE-effecten te verminderen door de langzame verdamping van het vastgehouden water.

Volgens het gewijzigde RPA-ontwerp 2021 zal in totaal 49,5% van het terrein worden ingenomen door doorlaatbare oppervlakken. Dat is een verbetering ten opzichte van het RPA-ontwerp 2019, dat voorzag in 42,5% aan doorlaatbare oppervlakken.

- Voor de woonkernen wordt een marge van verbetering ten opzichte van deze waarden verwacht door de invoering van een maximale ondoordringbaarheidscoëfficiënt van de bodems in het strategische gedeelte (in de opdrachten tot operationalisering van de site wordt opgeroepen tot optimalisering ervan) en door het systematische gebruik van instrumenten als BAF+ of Ecopotentieel. De (in- of extensieve) toepassing van **groendaken** is een techniek die sterk bijdraagt tot de vermindering van SHE's. De strategische component van het RPA veralgemeent de toepassing van groendaken (wanneer de daken niet door andere functies worden geactiveerd) in de woonkernen, in de stedelijke industriewijk en op de sportcampus.
- De realisatie van **begroeide gevels** is ook een factor die een positieve invloed heeft op de vermindering van hitte-eilandeffecten. Net zoals voor de inrichting van groendaken, wordt in de strategische component van het RPA melding gemaakt van het belang van de vergroening van de gevels. De aanleg van vochtige omgevingen in het kader van de verbetering van de biodiversiteit en het regenwaterbeheer is bevorderlijk voor de vermindering van de SHE-effecten.
- Voor de woonkernen wordt een marge van verbetering ten opzichte van deze waarden verwacht door het systematische gebruik van instrumenten als BAF+ of Ecopotentieel (in de opdrachten tot operationalisering van de site vernoemd ter optimalisering van de prestaties).

- De tenuitvoerlegging van het RPA voorziet derhalve in de toepassing van verscheidene mitigerende maatregelen betreffende de vergroening van de oppervlakken en draagt aldus bij tot de vermindering van de SHE-effecten.

B.2. Kleur van de oppervlakken

Materialen met hoge albedowaarden helpen de effecten van SHE's te verminderen.

Het gebruik van **verse bekleding**, heldere en gladde materialen, de toevoeging van reflecterende pigmenten bij de bereiding van asfalt en beton, het bedekken van asfalt met een toplaag van aggregaat met een hoge albedowaarde, enz. verminderen het risico op SHE-vorming.

De implementatie van een "**koel dak**" ("cool roof") is een techniek om de oververhitting van daken in de zomer te verminderen door grote lichtgekleurde zeilen of witte verf op gebouwen aan te brengen. "Cool roofs" zijn daken met een hoge zonnereflectie die het mogelijk maken de effecten van SHE's te verminderen. Een dak kan als koel worden beschouwd wanneer het meer dan 70% van de ontvangen zonne-energie weerkaatst. In het gewijzigde RPA-ontwerp 2021 wordt de voorkeur gegeven aan het gebruik van groendaken; deze afzwakking zou ook de andere daken kunnen betreffen.

In tegenstelling tot het RPA-ontwerp 2019, waarin deze kwestie niet aan bod kwam, wordt in het strategische onderdeel voorzien in het systematische gebruik van lichtgekleurde materialen voor alle gemineraliseerde openbare ruimten.

B.3. Beheer van regenwater

Ook het regenwaterwaterbeheer speelt een sleutelrol in het afzwakken van de SHE-effecten. Het aanleggen van **retentiebekkens** die een geleidelijke infiltratie van de bodems mogelijk maken, het inrichten van **begroeide wadi's** en het opnieuw blootstellen van gekanaliseerde waterlopen aan de openlucht zijn namelijk maatregelen die bijdragen tot een daling van de temperaturen door verdamping.

Het RPA voorziet in de aanleg van wadi's onder meer in de wadiparken en van exploiteerbare infiltratievoorzieningen (buffervolume) onder de wegen. In het plan worden tevens overstroombare inrichtingen in bepaalde groene ruimten overwogen.

B.4. Ventilatie van buitenruimten

De stedelijke morfologie beïnvloedt de windeffecten en dus de goede ventilatie van de buitenruimten. De studie van de aërodynamische stromingen in de ontwerpfase van vastgoedprojecten maakt het mogelijk een goede ventilatie van de ruimten te verzekeren zonder oncomfortabele situaties te veroorzaken.

De in punt 1.10.2.2. uitgevoerde analyse maakt het reeds mogelijk inzicht te krijgen in de potentiële windeffecten.

B.5. Architectonisch ontwerp van gebouwen

Het architectonische ontwerp van gebouwen speelt een rol bij het voorkomen van stedelijke hitte-eilandeffecten. De keuze van bepaalde **architecturale materialen en vormen** maakt het mogelijk de negatieve effecten van de reflectie van lichtstralen op de omgeving zoveel mogelijk te beperken.

Naast de reeds genoemde maatregelen (aanleg van groene ruimten, implementatie van groendaken of vergroening van de gevels) kunnen er verschillende afzwakkingsmaatregelen worden genomen, onder andere:

- De integratie van materialen met een hoge thermische inertie (langzamere teruggave van de warmte aan haar omgeving);
- De inrichting van balkons in de gevels;
- De plaatsing van gevelbekledingen met lamellen;
- De installatie van zonneschermen;
- Het gebruik van zonnecontrolerende beglazing;
- Het gebruik van niet-reflecterende materialen.

De toepassing van deze systemen moet deel uitmaken van een algemene denkoefening over het energieverbruik en de ventilatie van de gebouwen.

In dit stadium zijn de verschillende soorten architectonische materialen en vormen van de gebouwen nog niet gekend. Niettemin zal bij het architectonisch ontwerpen van de gebouwen rekening moeten worden gehouden met de bovengenoemde afzwakkingsmaatregelen.

1.10.3. Conclusies

Op het vlak van beschaduwing:

De in het RPA-ontwerp 2021 vervatte veranderingen aan de bebouwing ten opzichte van het RPA 2019 hebben gevolgen voor de beschaduwing in drie gebieden:

- Het grote vergroende terrein met hoge biologische waarde, gelegen ten westen van de spoorlijnen, dat in de versie van 2019 door constructies werd ingenomen, wordt niet langer beschaduwd door de bebouwde omgeving van het project. Het ligt wel in de schaduw van de bomen op het talud, die gehandhaafd zullen blijven, en van de vegetatie erop. Anderzijds zullen de achtertuinen langs dit gebied naar het westen toe in de vroege ochtenduren meer zon krijgen, doordat er op dit terrein geen constructies staan.
- De afwezigheid van constructies langs de oostzijde van de hoofdweg van de Stationsbuurt (in het noordoosten van het terrein) leidt tot een betere bezonning van de openbare ruimte van deze weg en van de wadiparken tussen gebouwen.
- Het bestaande Bloemtuinenpark zal niet worden ingenomen door constructies, zodat deze terreinen niet in de schaduw zullen komen te liggen van de gebouwde omgeving van het project.

Op het vlak van wind:

De wijzigingen aan de bebouwde omgeving in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019 zorgen ervoor dat de voorwaarden voor aerodynamische stromingen in de perimeter behouden blijven of verbeteren:

- De annulering van een deel van de bebouwde omgeving ten westen van de spoorlijnen met het oog op de aanleg van een ecopark vermindert het effect van schraalheid en dus de mogelijke turbulenties.
- De schrapping van de woonblokken langs de oostzijde van de weg die door de Stationsbuurt loopt, ten noordoosten van de site, vermindert het potentiële kanalisatie-effect ter hoogte van de residentiële weg.

Op het vlak van hitte-eiland:

Het RPA implementeert verschillende maatregelen om het hitte-eilandeffect (SHE) te beperken, met name door het vergroenen van daken, het vergroenen van gevels, het planten van bomen, het inrichten van beplante groene ruimten, overstromingsgebieden, geulen en bufferzones op de site.

1.11. Menselijk welzijn, menselijke gezondheid

1.11.1. Presentatie van de wijzigingen aan het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 inzake het menselijk welzijn

- Gezondheid:
 - Vermindering van de dichtheid, wat leidt tot een vermindering van factoren die schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid (lawaai, vervuiling, enz.);
 - Toename van de oppervlakte aan groene ruimten die bijdragen tot de vermindering van eventuele effecten van stedelijke hitte-eilanden.
- Veiligheid:
 - Verhoogd onveiligheidsgevoel langs het pad ter hoogte van het nieuwe groengebied met hoogbiologische waarde.
- Leefomgeving:
 - Aanleg van twee nieuwe groene ruimten om de levenskwaliteit te verbeteren;
 - Verbetering van het groene netwerk door nieuwe "Wadiparken" te definiëren in plaats van "andere groene ruimten";
 - Vervanging van een groene ruimte door een "Woonerf";
 - Afname van de oppervlakte voor buurtwinkels waardoor de openbare ruimtes minder geanimeerd worden en de functionele mix binnen de site afneemt;

1.11.2. Effectenbeoordeling van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019

1.11.2.1. Specifieke methodologie

A. Analyse van het project ten aanzien van de brandpreventie

Het ontwerp voorziet in de zin van het besluit van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing en de latere wijzigingen daarvan in drie soorten gebouwen, te weten:

- Lage gebouwen (hoogte < 10 meter);
- Middelhoge gebouwen (hoogte tussen 10 en 25 meter);
- Hoge gebouwen (hoogte > 25 meter).

Doel van dit punt is een algemene presentatie te geven van de elementen die in het kader van het ontwerp van toepassing zijn. De analyse is hoofdzakelijk toegespitst op middelhoge gebouwen, omdat in het RPA het merendeel van de gebouwen onder deze categorie vallen.

Dit punt is dus niet uitputtend wat betreft de brandpreventie. Merk op dat het advies van de DBDMH vereist is in het kader van aanvragen voor een SV/VV of in het kader van de weginrichting.

B. Toegankelijkheid van de site voor hulpvoertuigen

B.1. Synthese van de wettelijke voorwaarden die van toepassing zijn op het ontwerp (besluit van 7 juli 1994) voor middelhoge gebouwen

- De gebouwen dienen permanent toegankelijk te zijn voor voertuigen;
- Brandweervoertuigen moeten ten minste op één punt een gevel kunnen bereiken die op herkenbare plaatsen toegang geeft tot iedere bouwlaag;
- Brandweervoertuigen moeten beschikken over een opstelplaats op de berijdbare rijweg ofwel op een bijzondere toegangsweg die de volgende karakteristieken vertoont:
 - minimale vrije hoogte van 4 m;
 - minimale vrije breedte van 4 m (of 8 m als de toegangsweg doodloopt, voor middelhoge gebouwen);
 - voldoen aan de criteria van draaicirkel en maximale helling;
 - voldoen aan het criterium van maximaal draagvermogen en gelijktijdig 3 voertuigen kunnen toelaten;
 - de afstand vanaf de rand van de weg tot aan het vlak van de gevel bedraagt tussen 4 m tot 10 m;
 - waar de toegang niet belemmerd kan worden door geparkeerde voertuigen;
 - minstens één van de lange gevels moet toegankelijk zijn voor hulpvoertuigen;
 - het platform van de sokkel van het (de) gebouw(en) of ten minste één van de gevels van elk gebouw is toegankelijk voor hulpvoertuigen.

1.11.2.2. Voornaamste elementen van het ontwerpplan

De voornaamste elementen van het ontwerpplan hebben betrekking op:

- De subjectieve en objectieve veiligheid;
- Gezondheidsgerelateerde aspecten;
- Aspecten betreffende personen met beperkte mobiliteit.

1.11.2.3. Effectenbeoordeling

A. Wijzigingen aan het ontwerp van RPA met betrekking tot het menselijk welzijn

A.1. Herhaling van de bestaande situatie

De site wordt enerzijds ingenomen door bedrijven met economische activiteit in het oosten en anderzijds door een braakliggend terrein in het westen. Dit braakliggend terrein is niet erg toegankelijk, met uitzondering van een gebied in het zuiden waar een theatergezelschap en collectieve moestuinen zijn gevestigd. De menselijke kenmerken van deze twee grote bestemmingen kunnen als volgt worden samengevat:

Voor de **stedelijke industriezone (GSI)** waarin bedrijven met economische activiteiten gevestigd zijn:

- Met betrekking tot de **subjectieve veiligheid**:
 - Het GSI is kwalitatief weinig hoogstaand en weinig gebruiksvriendelijk voor voetgangers (geen doorlopende trottoirs en/of onvoldoende inrichting en/of vergesloopte staat van beschadiging, sluisstort) en wekt een gevoel van

onveiligheid op (inrichting van de trottoirs en ontbreken van openbare verlichting). De site wordt niet bediend door het openbaar vervoer.

- Met betrekking tot **objectieve veiligheid**:
 - De bedrijven zijn onderworpen aan de normen inzake **brandpreventie** en zijn voor de brandweer toegankelijk via de G. Wahislaan;
 - Op de wegen in de omgeving van deze bedrijven geldt een snelheidsbeperking van **20 km/uur**, maar deze bepaling wordt niet nageleefd en niet gecontroleerd, hetgeen de onveiligheid op de weg in de hand werkt;
 - Het GSI heeft geen **Seveso-locaties**⁴⁶ en er zijn geen dergelijke locaties in de buurt.

Voor het **braakliggend terrein** (met de collectieve moestuinen en het theatergezelschap):

- Met betrekking tot de **subjectieve veiligheid**:
 - Dit gebied is beperkt ontwikkeld en gesloten voor het publiek, met uitzondering van de zones die tijdelijk worden gebruikt (Josaphaire en Compagnie des Nouveaux Disparus) en de inrichting van een tijdelijk park in de zomer (met toezicht). Ondanks het feit dat het terrein afgesloten is, wordt het toch druk bezocht, hetgeen bij sommige buurtbewoners 's nachts een **onveiligheidsgevoel** veroorzaakt;
 - Het terrein wordt gedeeltelijk begrensd door moeilijk begaanbare taluds en is gedeeltelijk omheind. Sommige van deze taluds grenzen aan woonwijken en kunnen aanleiding geven tot **indringing** in aangrenzende privétuinen.
- Met betrekking tot de **objectieve veiligheid**:
 - Het braakliggende terrein wordt doorkruist door een **onbewaakte spoorweg**, die een risico kan vormen;
 - Sommige taluds hebben aanzienlijke hellingen met een mogelijk **risico op valpartijen**.

A.2. Herhaling van de effecten van het ontwerp van RPA 2019

De effectenbeoordeling van het ontwerp van RPA 2019 inzake het menselijk welzijn was gebaseerd op 6 criteria (toegankelijkheid en verplaatsing, gezondheid, veiligheid en leefomgeving). De effecten van het ontwerp van RPA 2019 worden in de volgende punten samengevat.

A.2.1. Toegankelijkheid van voertuigen van hulpdiensten en toepassing op het ontwerp

⁴⁶ Bedrijven die activiteiten uitoefenen die verband houden met de productie, de hantering of de opslag van gevaarlijke stoffen

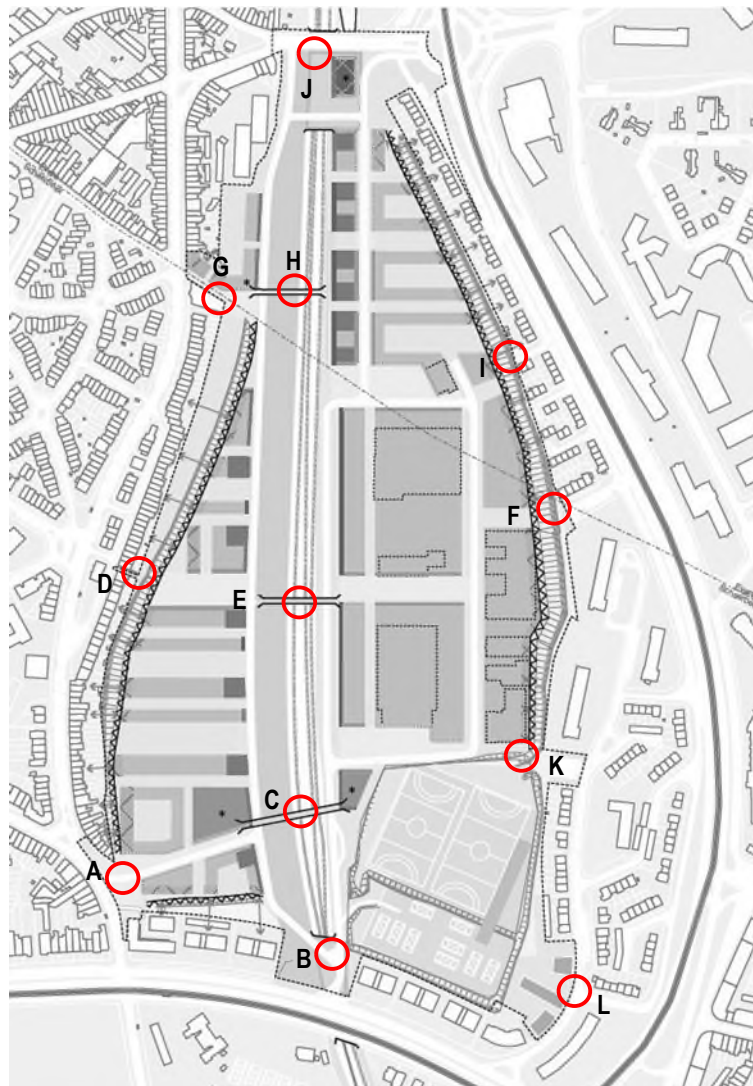
Het ontwerp van RPA 2019 bood goede toegangsvoorwaarden voor voertuigen van de DBDMH voor de middelhoge gebouwen binnen de perimeter en aan de rand van de site dankzij de grote verkeersaders (Generaal Wahislaan en Leopold III-laan).

Anderzijds moest bijzondere aandacht worden besteed aan de toegankelijkheid van de voertuigen van de DBDMH tot de woongebouwen in het noordoosten van de site.

In de fase van het ontwerp van RPA 2019 konden de andere voorwaarden met betrekking tot de toegankelijkheid voor de voertuigen van hulpdiensten niet worden geverifieerd.

A.2.2. Toegankelijkheid voor personen met beperkte mobiliteit (PBM)

Het ontwerp van RPA 2019 voorzag niet in specifieke maatregelen met betrekking tot de toegankelijkheid van gebouwen voor PBM of het aantal parkeerplaatsen voor PBM. De analyse was toegespitst op de toegankelijkheid van het geplande netwerk van paden en wees op het feit dat het terrein in een kom ligt, wat de toegankelijkheid kan beperken door het aanzienlijke niveauverschil. De analyse heeft het ontwerp eveneens gelinkt aan de bestaande topografie. Deze punten worden geïllustreerd in de onderstaande figuur en de conclusies van de analyse in termen van specifieke inrichtingen worden hierna uiteengezet.



Figuur 126: Identificatie van potentieel problematische zones voor PBM (ARIES op achtergrond Ontwerp van RPA 2019, 2019)

- **Wegen A en J** vertonen een betrekkelijk gering hoogteverschil en behoeven geen specifieke inrichting;
- **Weg B** heeft een helling van maximaal 5 %. Dit type weg is dus begaanbaar, maar kan ongemakkelijk zijn voor bijvoorbeeld iemand in een rolstoel (vooral als er geen bordes is), gezien de lengte van het hellend gedeelte. Voor een nieuwe aanleg bevelen wij dan ook een alternatief pad met een zachte helling aan, indien dit op een kwalitatieve manier kan worden gerealiseerd.
- **Voetgangersbruggen C en E** zullen worden uitgerust met een lift die in de aangrenzende gebouwen zal worden geïntegreerd, terwijl voetgangersbrug **H** wordt uitgerust met hellingen waarvan het tracé in overeenstemming zal zijn met de PBM-verplichtingen, zodat de oversteek van de Lindestraat naar de hoofdweg aan de oostzijde van de sporen is gewaarborgd, zonder dat het precieze tracé op het niveau van het ontwerp van RPA wordt vastgelegd. De toegankelijkheid van de perrons voor PBM wordt gewaarborgd vanaf het platform en de loopbrug, hoewel

de inrichtingen en de locatie ervan nog niet zijn gespecificeerd in het ontwerp van RPA;

- De oversteekplaatsen van **taluds D, F, I en K** vertonen aanzienlijke niveaunderschillen. Het talud biedt de nodige ruimte om kwaliteitsvolle hellingbanen aan te leggen. De te installeren hellingbanen zouden 180 m tot 260 m lang zijn. Bijzonder lange hellingbanen, meer dan 200 m, vormen een bijzondere inrichtingsuitdaging, maar zijn haalbaar indien zij gepaard gaan met een zorgvuldige landschappelijke inpassing.

A.2.3. Gezondheidsgerelateerde aspecten

In het stadium van een RPA zijn gezondheidsaspecten niet concreet meetbaar. De verstedelijking en de verdichting van de site zullen echter ongetwijfeld leiden tot een toename van de bronnen van overlast die typisch zijn voor een stedelijke omgeving, zoals luchtverontreiniging, geluidsoverlast, enz.

De uitvoering van het RPA, zowel de versie van 2019 als die van 2021, zal moeten bijdragen tot het verminderen van deze effecten door een goede inrichting van de site, met name door het volume van de blokken, de kwaliteit van de groene ruimten, de materialen die worden gebruikt voor de gebouwen en de voorzieningen, enz.

Aangezien het GSI binnen de perimeter behouden blijft, werd bovendien meegedeeld dat de ontwikkeling van de site zelf zou moeten bijdragen tot een betere verenigbaarheid van de bedrijven met huisvesting, zoals beoogd in het strategisch luik van het RPA (zie *HOOFDSTUK Stedenbouw*).

A.2.4. Veiligheidsgerelateerde aspecten

Subjectieve veiligheid

Uit de analyse van het ontwerp van RPA 2019 is gebleken dat de verstedelijking van het gebied een positieve invloed zal hebben op de subjectieve veiligheid binnen de perimeter en vooral voor wat het GSI betreft, dankzij de herwaardering van deze openbare ruimten. Ook zal het aantal bezoekers van het site toenemen, wat zal leiden tot meer sociale controle in de woongebieden en rond de site.

De verenigbaarheid van het GSI en de woningen blijft echter een probleem op het vlak van subjectieve veiligheid, aangezien in de zones met economische activiteit 's avonds en 's nachts traditioneel weinig sociale controle is, waardoor het risico op sluikstort toeneemt en het gevoel van onveiligheid wordt versterkt. Het RPA 2019 wilde dit GSI echter een voorbeeldfunctie geven door de openbare ruimte op een gebruiksvriendelijke manier in te richten (inrichting van de trottoirs, openbare verlichting, enz.) en door aandacht te besteden aan de activiteiten die er zullen plaatsvinden, wat ertoe zou moeten bijdragen dat deze effecten worden beperkt.

Objectieve veiligheid

De verstedelijking en verdichting van de site zullen onvermijdelijk tot een toename van het verkeer en dus van het risico op ongevallen leiden. In de analyse van het ontwerp van RPA 2019 staat vermeld dat de wegen binnen de site en de nieuwe toegangen (De Boeckbrug en Generaal Wahislaan) rigoureus moeten worden ingericht om de conflictzones tussen de

verschillende gebruikers van de site tijdens de uitvoering van het RPA te beperken en te beveiligen.

Anderzijds bleek uit de analyse dat het ontwerp van RPA 2019 voorzag in de beveiliging van de wegen door de plaatsing van hekken, hoewel de precieze uitvoering en locatie daarvan niet werden bepaald in de fase van het RPA.

A.2.5. Leefomgevingsgerelateerde aspecten

Groene en recreatieve ruimten

Het ontwerp van RPA 2019 stelt diverse groene en recreatieve ruimten voor die bijdragen tot de kwaliteit van de leefomgeving. Deze ruimten werden gedefinieerd door:

- De opwaardering van bestaande groene ruimten (Taludpark);
- De aanleg van nieuwe groene ruimten voor collectief gebruik, zoals het Spoorpark en de Wadiparken (vijvers, speeltuinen, enz.);
- De aanleg van een nieuw talud langs de spoorweg.

Buurtwinkels

Het ontwerp van RPA voorzag in de oprichting van 3 commerciële activiteitencentra binnen de perimeter, waaronder diverse buurtwinkels (boekhandel, apotheek, bakker, supermarkt, enz.), om de leefbaarheid van de wijk te vergroten (diensten in de directe nabijheid) en bij te dragen tot de animatie van de openbare ruimte.

A.2.6. Kwaliteit van de verplaatsingen

In het algemeen voorzag het ontwerp van RPA 2019 in een fijnmazig netwerk van paden voor actieve vervoerswijzen om een zekere kwaliteit van de verplaatsingen binnen de site te garanderen.

De aanleg van spoorwegovergangen die toegankelijk zijn voor PBM en fietsen, vormde ook een meerwaarde voor de site en de aangrenzende wijken, bevorderde de ontsluiting van de twee delen van de site en droeg bij tot de verbinding van het ontwerp met de omliggende wijken.

A.2.7. Conclusie

In de conclusie van de effectenbeoordeling van het ontwerp van RPA 2019 inzake het menselijk welzijn wordt benadrukt dat:

- In 2016 werden de gevolgen van het RPA voor het menselijk welzijn reeds uitvoerig bestudeerd in het kader van de analyse van het richtschema. Naar aanleiding daarvan werden in het MER van 2016 een reeks belangrijke aanbevelingen gedaan die grotendeels zijn opgevolgd en in het ontwerp van RPA 2019 zijn verwerkt.
- De toegankelijkheid van de site voor alle gebruikers en in het bijzonder het beheer van de hellingen en van de spoorwegovergang werden in het RPA op globaal niveau

behandeld en moeten bij de uitvoering van het RPA en de uitvoering van de werken bijzondere aandacht krijgen;

De objectieve en subjectieve veiligheid in de openbare ruimte vormen ook een uitdaging bij de uitvoering, ook al is dit in het ontwerp van RPA 2019 eerder algemeen behandeld.

A.3. Effecten van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021

A.3.1. Toegankelijkheid van voertuigen van hulpdiensten en toepassing op het ontwerp

Het wegennet voor het autoverkeer in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 heeft een soortgelijke structuur als in het ontwerp van RPA 2019, met uitzondering van de schrapping van de weg langs het groengebied met hoogbiologische waarde. Dit heeft echter geen gevolgen voor de toegang van voertuigen van hulpdiensten, aangezien het ontwerp van RPA ook voorziet in de schrapping van de woongebouwen die erlangs waren gepland. Hoewel deze noord-zuidverbinding binnen de site is geschrapt, blijven alle geplande gebouwen toegankelijk voor de hulpdiensten, hetzij via de grote verkeersassen buiten de site (Generaal Wahislaan, Leopold III-laan en Charles Gilisquetlaan), hetzij via de rijwegen op de site.

Net als bij het ontwerp van RPA 2019 kan in deze fase van het ontwerp enkel de algemene toegankelijkheid worden geverifieerd. De andere bepalende elementen die specifiek zijn voor de toegankelijkheid van de voertuigen van de hulpdiensten (breedte van de weg, hellingen, draaicirkels, vrije ruimten, zones om rechtsomkeer te kunnen maken, enz.) worden in deze fase nog niet vastgelegd.

Bij de toekomstige ontwikkeling van het ontwerp zal dan ook bijzondere aandacht besteed moeten worden aan een grondige analyse van deze aspecten.

A.3.2. Toegankelijkheid voor personen met beperkte mobiliteit (PBM)

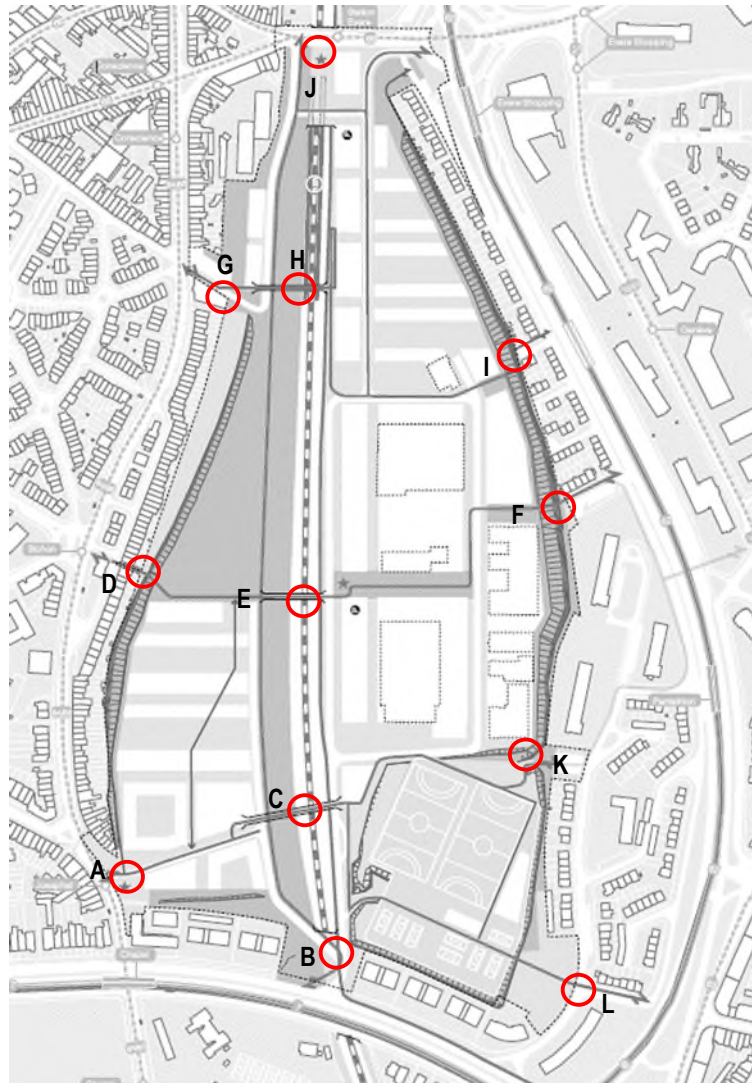
Het netwerk op de site is gewijzigd ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019: het verkeer van PBM op de taluds werd geschrapt om de biodiversiteit te vrijwaren. Deze schrappingen hebben echter geen gevolgen voor de toegankelijkheid van PBM, aangezien er alternatieve paden overblijven die de verschillende gebieden met elkaar verbinden.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 geeft het volgende antwoord op de conclusies van de analyse in het ontwerp van RPA 2019 met betrekking tot specifieke voorzieningen voor de toegangspunten tot de site en de spoorwegovergangen:

- Het PBM-pad in het Spoorpark langs de weg in het zuiden van de site (weg **B**, die vertrekt van de Generaal Wahislaan) heeft een helling die PBM toelaat zich op een comfortabele manier te verplaatsen;
- De verbindingen die het oversteken van de taluds mogelijk maken, worden vervangen door een wandelpad aan de voet van het westelijk talud (sector 2) en door circulatie via de trottoirs en via de sportcampus voor het westelijk talud. Deze alternatieve routes bieden een langere maar vlakkere route naar de haltes van het openbaar vervoer. De heraanleg van de sportcampus zal moeten zorgen voor een verbinding met de Bloemtuinenlaan die voldoet aan de PRM-normen.

In het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 wordt tegemoetgekomen aan de opmerking in het ontwerp van RPA 2019 met betrekking tot de voetgangersbruggen over de sporen (voetgangersbruggen **C**, **E** en **H**):

- Voetgangersbruggen over de spoorlijnen die geen comfortabele verplaatsing van personen met beperkte mobiliteit via een hellingbaan toelaten, zullen worden uitgerust met een lift.



Figuur 127: Identificatie van potentieel problematische zones voor PBM (ARIES op achtergrond gewijzigd ontwerp van RPA 2021, 2021)

A.3.3. Gezondheidsgerelateerde aspecten

De verwachte effecten met betrekking tot gezondheidsgerelateerde aspecten in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 zijn vergelijkbaar met die in het ontwerp van RPA 2019. De nieuwe versie biedt echter de mogelijkheid deze te verbeteren aangezien het ontwerp plant een deel

van de woongebouwen te schrappen om een groengebied van hoogbiologische waarde te creëren. Dit leidt tot een vermindering van de dichtheid op de site, wat op zijn beurt leidt tot een vermindering van factoren die schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid (lawaai, vervuiling, enz.); Anderzijds draagt de toename van de oppervlakte aan groene ruimten aanzienlijk bij tot de vermindering van eventuele effecten van stedelijke hitte-eilanden, die eveneens schadelijk voor de gezondheid kunnen zijn.

Merk op dat de aanbevelingen die zijn gedaan met betrekking tot de goede inrichting van de site en de verbetering van de verenigbaarheid van het GSI met de woonfunctie tijdens de uitvoering van het RPA, van toepassing blijven voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.

A.3.4. Veiligheidsgerelateerde aspecten

Subjectieve veiligheid

De subjectieve veiligheidsaspecten in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 blijven dezelfde als die in het ontwerp van RPA 2019. In het algemeen zal de verdichting en de toename van het aantal bezoekers van de site de sociale controle bevorderen. Anderzijds zal de herinrichting van de bestaande openbare ruimten en de aanleg van nieuwe openbare ruimten een positieve invloed hebben op de subjectieve veiligheid, met name binnen het GSI, waar het RPA de intentie heeft deze zone een voorbeeldfunctie toe te kennen door de inrichting van de openbare ruimte.

De aanleg van het groengebied met hoogbiologische waarde in sector 3 en de instandhouding van een pad erlangs vormen echter een segment waar de sociale controle zwak zal zijn, als gevolg van de schrapping van de gebouwen, vooral 's avonds en 's nachts, wat het onveiligheidsgevoel kan vergroten. Er dient bijzondere aandacht te worden besteed aan de inrichting van dit pad, met name wat de verlichting betreft, om het onveiligheidsgevoel langs deze zone te beperken. Dit is een delicate kwestie die zorgvuldig zal moeten worden overwogen, aangezien het groengebied met hoogbiologische waarde, gelet op de gevoeligheid ervan, bijzondere voorwaarden inzake verlichting vereist (zie *HOOFDSTUK Fauna & Flora*).

Objectieve veiligheid

De opmerkingen inzake objectieve veiligheid die voor het ontwerp van RPA 2019 werden geformuleerd, blijven van toepassing voor het gewijzigd ontwerp van RPA 2021. Deze opmerkingen zijn:

- De verstedelijking en verdichting van de site zullen onvermijdelijk tot een toename van het verkeer en dus van het risico op ongevallen leiden. In dit kader werd bepaald dat de wegen binnen de site en de nieuwe toegangen (De Boeckbrug en Generaal Wahislaan) rigoureus moeten worden ingericht om de conflictzones tussen de verschillende gebruikers van de site tijdens de uitvoering van het RPA te beperken en te beveiligen.
- Hoewel de precieze invulling en locatie ervan in dit stadium nog niet zijn bepaald, voorziet het gewijzigd ontwerp van RPA 2021, net als het ontwerp van RPA 2019, in de beveiliging van de sporen door de plaatsing van hekken, wat de veiligheid zal verhogen wat deze betreft.

A.3.5. Leefomgevingsgerelateerde aspecten

Groene en recreatieve ruimten

De recreatieve groene ruimten gepland in het ontwerp van RPA 2019 (Spoorpark, Wadiparken), zijn in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 als volgt gewijzigd:

- De activiteiten georganiseerd in het Spoorpark blijven behouden in het noordelijke en zuidelijke deel, ter hoogte van de bewoonde kernen; ze verdwijnen in het centrale deel, waar voorrang wordt gegeven aan het contact met de natuur voor wandelaars;
- Het Bloemtuinenpark, dat in het ontwerp van RPA 2019 werd geschrapt om plaats te maken voor de middelbare school, krijgt zijn functie als recreatiepark terug in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.
- De aanleg van een "Wadipark" binnen het stedelijk industriegebied, terwijl het ontwerp van RPA 2019 voor deze locatie een beplant raster plande. De begroening staat garant voor een rustige en aangename plaats in het hart van het stedelijk industriegebied, wat een meerwaarde is ten opzichte van de vorige versie.

Ten slotte voert het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 enkele kleine wijzigingen door aan bepaalde open ruimten, waaronder:

- De aanleg van "Wadiparken" tussen de gebouwen in het noordoosten van het terrein (sector 6b). Het ontwerp van RPA 2019 voorzag in begroening in de vorm van privétuinen. Deze nieuwe Wadiparken, die toegankelijk zijn vanuit de openbare ruimte, zijn geschikt voor gemeenschappelijk gebruik. Dit is dus een versterking van het groene netwerk binnen deze huizenblokken.
- Vervanging van een beplant raster door een "Woonerf" tussen de gebouwen in het noordoosten van de site (sector 6b). Deze vervanging kan resulteren in een vermindering van het aantal groene ruimten, aangezien voor deze gebieden geen minimumeisen inzake begroening werden vastgelegd. De inrichting van deze ruimten wordt echter als kwalitatief gedefinieerd en ze zouden derhalve geen significante invloed mogen hebben op de kwaliteit van de leefomgeving.
- De aanwezigheid van het "Biopark" in het westen van de site, op de terreinen van sector 3. Het park heeft een oppervlakte van ongeveer 1,5 ha en is gereserveerd voor de instandhouding van een groengebied met hoogbiologische waarde op de site. Hoewel het geen recreatieve functie als zodanig heeft, aangezien het niet toegankelijk is, heeft het een positieve rol wat betreft het contact van de bewoners met de natuur, vanuit landschappelijk oogpunt en in termen van microklimaat.

Buurtwinkels

Het ontwerp van RPA 2019, dat plaats bood aan 1.584 woningen, voorzag in 3 commerciële activiteitencentra binnen de perimeter. In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021, dat slechts 1.194 woningen (-25 %) moet huisvesten, is de oppervlakte van de buurtwinkels in de twee resterende bewoonde kernen met 13 % verminderd. Ruimtelijk gezien bleven de commerciële activiteitencentra aan de randen van de omliggende wijken behouden en is de centrale pool sterk gereduceerd, rekening houdend met zijn zwakke aantrekkingskracht aan het eind van een woonbuurt.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 behoudt dus het aanbod van buurtwinkels binnen de site (in verhouding tot het verwachte cliënteel) en zet de in het ontwerp van RPA 2019 ontwikkelde logica voort om buurtwinkels en -voorzieningen rond dezelfde openbare ruimten te concentreren en zo bij te dragen tot de animatie ervan. Kwaliteit van de verplaatsingen

In het algemeen behoudt het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 een netwerk voor voetgangers en motorvoertuigen dat gelijkaardig is aan dat van het RPA 2019, met uitzondering van enkele verbindingen rond het nieuwe groengebied met hoogbiologische waarde. De opmerkingen over de kwaliteit van de verplaatsingen blijven dus geldig, namelijk dat het ontwerp voorziet in een goede vernetting van de site en dat de spoorwegovergang een meerwaarde vormt, die de site zal ontsluiten en de omliggende wijken ten goede zal komen. Door het oversteken van de taluds mogelijk te maken hetzij rechtstreeks, door middel van een trap voorzien van een fietsrail, hetzij minder rechtstreeks maar comfortabeler, wordt een alternatief geboden voor alle soorten gebruikers.

1.11.3. Conclusies

In het algemeen zal het gewijzigd ontwerp van RPA 2021, in vergelijking met de bestaande toestand, zorgen voor een stijging van het aantal aanwezigen op de site. Enerzijds heeft deze toename negatieve gevolgen voor de levenskwaliteit binnen de perimeter, door de intensivering van factoren die overlast veroorzaken op de site (toename van het verkeer en van het risico op ongevallen, toename van het lawaai, toename van de vervuiling en van het risico op inbreuken op de openbare netheid). In andere opzichten heeft deze verdichting juist positieve gevolgen voor de levenskwaliteit, omdat de openbare ruimte hierdoor dynamischer wordt, er een veiligheidsgevoel gecreëerd wordt en er een nieuw netwerk tot stand komt waardoor de site opener wordt.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 introduceert een nieuwe ruimte, het "Biopark", en verbetert de situatie van de mens in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019 in verschillende opzichten. Deze nieuwe ruimte draagt bij tot de kwaliteit van de leefomgeving, met name door de verbetering van het uitzicht, de vergroting van de oppervlakte aan groene ruimten en de vermindering van de dichtheid op de site, wat gunstig is voor de gezondheid en het microklimaat. Het onveiligheidsgevoel op het geplande pad langs deze ruimte kan echter toenemen door de afname van de sociale controle. Deze inrichting moet dus in een specifieke studie worden onderzocht.

Merk op dat verschillende punten afhankelijk zijn van de goede uitvoering van het RPA, met name wat betreft de toegankelijkheid voor de DBDMH en PBM, bepaalde aspecten in verband met de veiligheid en bepaalde aspecten in verband met de leefomgeving. Voor deze punten is het RPA onvoldoende gedetailleerd om na te gaan of de normen worden nageleefd en om de kwaliteit van de ruimten te beoordelen. Niettemin biedt het een kader dat in dit stadium van het project een passend antwoord biedt.

1.12. Afval

1.12.1. Presentatie van de wijzigingen aan het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 inzake afval

1.12.1.1. Wijziging van het programma (aanwezigheid) en effecten voor het afval in de exploitatiefase

In de effectenbeoordeling wordt bij de berekening van de hoeveelheid bedrijfsafval die per jaar en per functie wordt geproduceerd rekening gehouden met de wijzigingen van het programma.

Tussen het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 zijn de belangrijkste programmawijzigingen met betrekking tot de site, die gevolgen hebben voor de beoordeling van de hoeveelheden afval:

- Een daling van het aantal woningen met 390: van 1.584 woningen in 2019 tot 1.194 woningen in 2021.
- Een vermindering van de kantoorruimte met 3.000 m²: van 9.600 m² in 2019 tot 6.600 m² in 2021.
- Een daling van het aantal handels- en horecazaken. De handelsoppervlakte wordt teruggebracht van 10.100 m² tot 8.800 m².
- Een daling van de capaciteit van basis- en middelbare scholen: van 1.300 leerlingen in 2019 tot 816 leerlingen in 2021. De capaciteit van de kinderdagverblijven blijft ongewijzigd.
- Een waarschijnlijke toename, in het kader van het geplande verdichtingsproces van de stedelijke industrieën (totale oppervlakte van 57.600 m² in 2019 en 74.846 m² in 2021 voor de sectoren 7, 8 en 9). Industrieel afval wordt echter niet geschat.
- Een toename van de oppervlakte aan groene ruimten met 1,4 ha: van 10,7 ha in 2019 tot 12,1 ha in 2021. De hoeveelheid afval afkomstig van het onderhoud van de groene ruimten (groenafval) die per jaar wordt geproduceerd, werd niet geschat in het MER van 2019, maar wel in het MER van 2021.

1.12.1.2. Wijziging van het programma (oppervlakten) en gevolgen voor het afval tijdens de bouwfase

Deze programmawijzigingen impliceren een wijziging van de vloeroppervlaktes van gesloopte en gebouwde gebouwen, die gevolgen hebben voor de hoeveelheid werfafval (bouw- en sloopafval) dat ten gevolge van de uitvoering van het RPA wordt geproduceerd.

We zien dus een daling van de totale bebouwde vloeroppervlakte met 8.739 m²: van 258.400 m² in 2019 tot 249.661⁴⁷ m² in 2021. De hoeveelheid bouw- en sloopafval die per jaar wordt geproduceerd, werd niet geschat in het MER van 2019, maar wel in het MER van 2021.

⁴⁷ Daarvan komt 83.431 m² overeen met de optimistische ramingen van de vloeroppervlakten die zijn verkregen op basis van een hypothese die uitgaat van een maximale bezettingsgraad en een bouwprofiel met 1,5 verdieping voor de gebouwen in sectoren 7, 8, 9 en 11.

1.12.1.3. Wijziging van het strategisch luik en gevolgen voor het circulaire karakter van het ontwerp

De in het strategisch luik van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 vermelde maatregelen met betrekking tot afval hebben voornamelijk betrekking op de bouwfase en het soort oppervlakken dat moet worden aangebracht om circulaire-economiefuncties in het gebied mogelijk te maken.

1.12.2. Effectenbeoordeling van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019

1.12.2.1. Specifieke methodologie

De analyse van de effecten van het RPA op het gebied van afval is gebaseerd op:

- Een raming van de hoeveelheden en soorten geproduceerd afval naargelang van de verschillende functies die op de site aanwezig zijn en eveneens op de beschrijving van de afvalstromen en de productie van bouwafval;
- De effecten van het ontwerp op het vlak van afvalbeheer voor de verschillende functies.

De huidige effectenbeoordeling:

- vergelijkt de geraamde hoeveelheden afval geproduceerd in de exploitatiefase van het ontwerp van RPA 2019 met die in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.
- introduceert de hoeveelheid afval afkomstig van het onderhoud van de groene ruimten (groenafval) dat in het kader van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 worden geproduceerd.
- introduceert de geraamde hoeveelheden afval geproduceerd door de bouwwerken (bouw- en sloopafval) in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.

1.12.2.2. Voornaamste elementen van het ontwerpplan

In dit punt worden de elementen van het RPA die betrekking hebben op afval beschreven.

Aangezien het RPA niets specifiek zegt over afval, wordt er in dit stadium van uitgegaan dat het RPA de GSV naleeft voor wat afval betreft.

Merk echter op dat in het strategisch luik van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021:

In hoofdstuk "4. "Een gemengd, kwalitatief en innovatief woningaanbod", punt 4.2.4 "Innovatieve en duurzame woningen" stelt:

"De opdrachtprocedures moeten innovatie aanmoedigen en aldus de kwaliteit van het aanbod aan sociale en private woningen op de volgende punten verbeteren:

- *duurzaamheid, rekening houdend met alle aspecten hiervan, van beheer van de bouwplaats tot energieprestaties en thermisch comfort, met inbegrip van*

afvalbeheer en de milieukwaliteit van de gebruikte materialen, in het bijzonder door het gebruik van hergebruikte en gerecycleerde materialen;"

In hoofdstuk "8. Een duurzame wijk, opgewassen tegen de klimaatuitdaging", stelt punt "8.2.9 Materialen en hulpbronnen":

"De wijk maakt een circulaire strategie voor het beheer van hulpbronnen mogelijk.

Het ontwerp van RPA kadert in de gewestelijke strategie be.circular.

Het betreft hier verschillende maatregelen:

- *Gecoördineerd beheer van uitgravings- en aanaardingswerken om het transport van grond buiten de site te beperken;*
- *Uitvoering van haalbaarheidsstudies, met inbegrip van de renovatie van de bestaande gebouwen in het GSI tijdens de operaties ter herdefiniëring/verdichting van de percelen;*
- *De integratie van het hergebruik van sloopmaterialen en gerecycleerde bouwmaterialen in de bestekken van opdrachten voor woningbouw;*
- *Het aanbieden van beroepsruimten in de wijk voor stedelijke industrie voor recyclagebedrijven, waarbij echter wel rekening gehouden dient te worden met de mobiliteitsbeperkingen voortvloeiend uit het ingesloten karakter van het terrein;*
- *Het aanbieden van financieel toegankelijke ruimten op de oppervlakten voorbehouden voor voorzieningen met het oog op de inrichting van gemeenschapsruimten, zoals kringwinkels, repair cafés, etc.*

1.12.2.3. Effectenbeoordeling

A. Afvalproductie tijdens de exploitatiefase

De hoeveelheid en het soort geproduceerd afval hangen af van de bestemming van de gebouwen. Daarom werden de ramingen gemaakt op basis van de verschillende functies onderscheiden in het kader van het strategisch luik van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021, die indicatief zijn.

Merk op dat het in dit stadium niet mogelijk was de hoeveelheid afval te beoordelen die door bepaalde soorten voorzieningen (sporthal) en door de bedrijven in GSI werd geproduceerd, gelet op de mogelijk sterk uiteenlopende activiteiten.

A.1. Afvalproductie door de bewoners

Sinds begin 2021 werd de nieuwe "P+MD"-zak ingevoerd in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Deze is bestemd voor verpakkingsafval (plastic zakken, bakjes en dozen) en heeft tot doel de hoeveelheid restafval met 8 kg/jaar/inwoner te verminderen. Daarom wordt voor de komende jaren een betere afvalsortering verwacht, die zal resulteren in een daling van de hoeveelheid restafval en een stijging van de hoeveelheid PMD-afval

Daarom zijn de onderstaande statistische gegevens van Leefmilieu Brussel (die dateren van 2006) aangepast op basis van de prognoses voor de sortering van PMD-afval en is met deze nieuwe gegevens rekening gehouden bij de berekeningen van de onderstaande ramingen.

Wat huisvesting betreft, plande het ontwerp van RPA 2019 in totaal **3.422 inwoners** op de site. Het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 gaat uit van een totaal van **2.579 inwoners** op de site.

In de onderstaande tabel wordt de jaarlijkse hoeveelheid geproduceerd afval per inwoner weergegeven per verschillende soorten geproduceerd afval evenals schattingen van de totale hoeveelheid afval geproduceerd door de inwoners van de site van het RPA.

Schattingen	Leefmilieu Brussel	Ontwerp van RPA 2019	Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	Verschil RPA
Soort afval	Hoeveelheid (kg/jaar/pers)	Hoeveelheid (ton/jaar)	Hoeveelheid (ton/jaar)	Hoeveelheid (ton/jaar)
Restafval	154	527	397	-130
Papier + karton	79	270	204	-67
PMD	54	185	139	-46
Glas	31	106	80	-26
Andere	82	281	211	-69
TOTAAL	400	1369	1032	-337

Tabel67: Hoeveelheid afval geproduceerd door de woningen op de site (ARIES, 2021)

De jaarlijkse hoeveelheid door de woningen geproduceerd afval bedroeg **1369 ton** voor het ontwerp van RPA 2019 en daalt tot **1032 ton** voor het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.

Dit komt neer op een totale wekelijkse hoeveelheid (alle stromen samen) van **26 ton** voor het ontwerp van RPA 2019 en **20 ton** voor het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.

Het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 voorziet, net als het ontwerp van RPA 2019, in de inzameling van huishoudelijk afval via ondergrondse containers. De vloot van Net Brussel bestaat uit vuilniswagens met een capaciteit van 19 ton. In het verleden hadden deze vrachtwagens verschillende laadruimtes voor selectieve inzameling (PMD en papier/karton). Tegenwoordig wordt alle afval ingezameld met vuilniswagens met een laadruimte.

Gelet op de verwachte wekelijkse hoeveelheden, zullen de verschillende stromen kunnen worden verzameld door voor elk type stroom een vrachtwagen te laten passeren.

Merk echter op dat deze veronderstellingen alleen betrekking hebben op het afval van woningen dat door Net Brussel wordt opgehaald. Voor de andere functies (kantoren, industrie, enz.) zal dit afhangen van de werking van de afvalinzamelaar (ingezamelde stromen, frequentie van de inzameling, types voertuigen met één of twee compartimenten, enz.)

A.2. Afvalproductie door de toekomstige werknemers op de kantoren

De statistieken van Leefmilieu Brussel worden op het ontwerp toegepast op basis van het geraamde totale aantal werknemers. Voor het ontwerp van RPA 2019 werd dit aantal geraamd op **576 werknemers** terwijl dit aantal voor het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 stijgt tot **453 werknemers**.

Dit aantal houdt rekening met de werknemers van de kantoren, de ruimten voor coworking, de voorzieningen en het hotel. Werden niet meegeteld: winkelbedienden (omdat de berekening is gebaseerd op de oppervlakte van de handelsruimte) en werknemers van de industrie (omdat het heterogene karakter van de activiteiten het niet mogelijk maakt in dit stadium ramingen te maken).

In de onderstaande tabel wordt de jaarlijkse hoeveelheid geproduceerd afval per werknemer (voltijds equivalent) weergegeven, evenals schattingen van de totale hoeveelheid afval geproduceerd door werknemers op de site van het RPA.

Schattingen	Leefmilieu Brussel	Ontwerp van RPA 2019	Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	Vershil RPA
Soort afval	Hoeveelheid (kg/jaar/VTE)	Hoeveelheid (ton/jaar)	Hoeveelheid (ton/jaar)	Hoeveelheid (ton/jaar)
Restafval	150	86	68	-18
Papier + karton	80	46	36	-10
PMD	9	5	4	-1
Glas	2	1	1	0
Andere	8	5	4	-1
TOTAAL	249	143	113	-31

Tabel 68: Hoeveelheid afval geproduceerd door de werknemers op de site (ARIES, 2021)

De jaarlijkse hoeveelheid door de kantoren geproduceerd afval bedroeg **143 ton** in het ontwerp van RPA 2019 en daalt tot **113 ton** voor het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.

A.3. Afvalproductie door de handelszaken

Aangezien het soort handelszaken in de fase van het RPA nog niet is bepaald, is de analyse gebaseerd op de hoeveelheden afval die worden geproduceerd door een commerciële oppervlakte van het type "shopping center", dat zowel winkels omvat die hoofdzakelijk verpakkingsafval produceren als winkels die hoofdzakelijk organisch afval produceren (horeca). Hoewel dit soort handelszaken niet echt van toepassing is op het project, waren deze gegevens het meest geschikt om een eerste globale schatting te kunnen maken.

De ramingshypothesen zijn gebaseerd op de cijfers van de effectenstudie van het Woluwe Shopping Center, uitgevoerd door het bureau Agora (2008). Deze schattingen hebben alleen betrekking op de twee stromen die over het algemeen waarneembaar zijn voor handelszaken, namelijk: met huishoudelijk afval gelijkgesteld afval en het recycleerbaar afval papier + karton.

De verpakking van verkochte producten (plasticfolie rond geleverde pallets, enz.) wordt doorgaans niet verwerkt als PMD en werd daarom niet meegerekend in de schattingen van 2019. In 2021, met de komst van de nieuwe blauwe "P+MD"-zak (reeds besproken in het punt betreffende het afval van de woningen), zal er naar verwachting aanzienlijk meer afval

geproduceerd worden. Er zijn momenteel echter geen officiële statistieken met prognose voor de daling van restafval (of de stijging van PMD-afval) voor andere functies dan huisvesting.

De overige soorten afval (klein gevaarlijk afval, AEEA, glas, hout, enz.) worden als verwaarloosbaar beschouwd wat betreft afvalstroom. Hiervoor dient echter een specifiek beheer nageleefd te worden.

In de onderstaande tabel worden de jaarlijkse door de handelszaken geproduceerde hoeveelheden geraamd op basis van deze veronderstellingen en van de geraamde commerciële oppervlakten, namelijk **10.100 m²** voor het ontwerp van RPA 2019 en **8.800 m²** voor het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.

Schattingen	Agora	Ontwerp van RPA 2019	Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	Vershil RPA
Soort afval	Hoeveelheid (kg/m ² /jaar)	Hoeveelheid (ton/jaar)	Hoeveelheid (ton/jaar)	Hoeveelheid (ton/jaar)
Afval gelijkgesteld met restafval	9,9	100	87	-13
Papier + karton	4,7	47	41	-6
TOTAAL	14,6	147	128	-19

Tabel 69: Hoeveelheid door handelszaken geproduceerd afval (ton/jaar) voor de verschillende soorten afval (ARIES, 2021)

De jaarlijkse hoeveelheid door de handelszaken geproduceerd afval bedroeg **147** ton in het ontwerp van RPA 2019 en daalt tot **128** ton voor het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.

Merk op dat deze hoeveelheid afval sterk afhangt van het precieze type en de spreiding van de handelszaken die zich zullen vestigen. Deze raming moet derhalve worden beschouwd als een grootteorde om de omvang van de jaarlijkse productie aan te geven.

A.4. Afvalproductie door de voorzieningen

Wat de voorzieningen betreft, beschikt Leefmilieu Brussel alleen over gegevens met betrekking tot de afvalproductie in scholen en kinderdagverblijven. Andere voorzieningen, zoals sporthallen, zijn daarom niet in aanmerking genomen voor de evaluatie. Het is echter niet waarschijnlijk dat deze voorzieningen op het niveau van de site veel afval zouden produceren (uitgezonderd tijdens evenementen).

Onderstaande tabel geeft de totale hoeveelheid afval van scholen en kinderdagverblijven weer. De ramingen voor het RPA gaan uit van in totaal aantal **1300 leerlingen** (inclusief 100 kinderen in kinderdagverblijven) voor het ontwerp van RPA 2019 en van **816 leerlingen** (wederom inclusief 100 kinderen in kinderdagverblijven) voor het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.

Schattingen	Leefmilieu Brussel	Ontwerp van RPA 2019	Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	Vershil RPA
Soort afval	Hoeveelheid (kg/jaar/leerling)	Hoeveelheid (ton/jaar)	Hoeveelheid (ton/jaar)	Hoeveelheid (ton/jaar)
Restafval	1,26	1,6	1,0	-0.6

Papier + karton	4,35	5,7	3,5	-2.1
PMD	0,45	0,6	0,4	-0.2
Glas	0,90	1,2	0,7	-0.4
Voedselafval	0,84	1,1	0,7	-0.4
Groenafval	0,15	0,2	0,1	-0.1
Inert afval	1,95	2,5	1,6	-0.9
Andere	5,10	6,6	4,2	-2.5
TOTAAL	15	19,5	12,2	-7,3

Tabel 70: Hoeveelheid door leerlingen van het algemeen onderwijs geproduceerd afval (ton/jaar) voor de verschillende soorten afval (ARIES, 2021)

De jaarlijkse hoeveelheid door leerlingen uit het onderwijs (scholen en kinderdagverblijven) geproduceerd afval bedroeg ongeveer **20 ton** in het ontwerp van RPA 2019 en daalt tot **12 ton** voor het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.

Merk op dat groen- en voedselafval ter plaatse kan worden verwerkt door de plaatsing van compostinstallaties in scholen, zodat de hoeveelheid ingezameld afval kan worden verminderd.

A.5. Afvalproductie afkomstig van het onderhoud van groene ruimten

De afvalproductie afkomstig van het onderhoud van groene ruimten werd niet beoordeeld in het ontwerp van RPA 2019. Het is echter wel interessant om met deze gegevens rekening te houden bij het afvalbeheer, aangezien het beheer en onderhoud van de parken en groene ruimtes van de site groenafval zullen opleveren. Deze hoeveelheden werden daarom beoordeeld in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.

De studie over het potentieel aan inzamelbaar bioafval in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Leefmilieu Brussel, 2018) maakt een onderscheid tussen twee types groenbedekking: beboste oppervlakken (met houtachtig materiaal: bladeren, takken, enz.) en grasvelden (met niet-houtachtig materiaal: maaisel, enz.). De productiviteitsratio's van deze groenbedekkingen zijn weergegeven in de volgende tabel.

Soort groene oppervlakte	Productiviteitsratio (kg/m ² /jaar)
Beboste oppervlakten	0,7
Grasvelden	0,9

Tabel 71: Productiviteitsratio van groenafval per type groenbedekking (Leefmilieu Brussel, 2018)

In de onderstaande tabel worden deze verhoudingen toegepast op de oppervlakten aan groene ruimten waarin het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 voorziet.

Er is uitgegaan van de volgende veronderstellingen: het Spoorpark, de Wadiparken en de Taludparken worden beschouwd als overwegend beboste oppervlakten en de andere groene ruimten worden beschouwd als grasvelden.

Soort groene oppervlakte	Oppervlakte (ha)	Hoeveelheid (ton/jaar)
Beboste oppervlakten	8,1	57
Grasvelden	4,0	36
Totaal	12,1	93

Tabel 72: Hoeveelheid per jaar geproduceerd groenafval (ARIES, 2021)

A.6. *Balans van de afvalproductie tijdens de exploitatiefase*

Onderstaande overzichtstabel toont de totale hoeveelheid afval die door de verschillende functies in de verschillende versies van het RPA wordt geproduceerd.

	Ontwerp van RPA 2019	Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	Vershil
Funcities	Hoeveelheid (ton/jaar)	Hoeveelheid (ton/jaar)	Hoeveelheid (ton/jaar)
Woningen	1369	1032	-337
Kantoren	143	113	-31
Handelszaken	147	128	-19
Onderwijsvoorzieningen	20	12	-7
Totaal	1679	1285	-394

Tabel 73: Balans van de afvalproductie per functie (ARIES, 2021)

De balans van de afvalproductie in de exploitatiefase bedroeg **1679 ton/jaar** voor het ontwerp van RPA 2019 en daalt tot **1285 ton/jaar** voor het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.

Op basis van deze tabel vormen de woningen in dit stadium de belangrijkste bron van afval binnen de perimeter van het ontwerp. Merk echter op dat het afval van andere voorzieningen (zoals sportfaciliteiten) en van de productieve activiteit (industrie) niet is geraamd, maar dat deze functies een aanzienlijke hoeveelheid afval zullen produceren die zal variëren naargelang het soort activiteit.

A.7. *Afvoer van de afvalstromen*

De afvalafvoer in het ontwerp van RPA 2019 is quasi identiek aan die in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.

Wat voedselafval betreft, kan de afvoer momenteel echter gebeuren door inzameling samen met het restafval OF compostering of inzameling in de oranje zakken (reeds ingevoerd in de meeste Brusselse gemeenten), maar let er wel op dat de sortering van organisch afval tegen 2023 verplicht zal zijn.

B. Afval dat tijdens de bouwfase wordt geproduceerd

De productie van bouwafval werd niet beoordeeld in het ontwerp van RPA 2019. Deze gegevens zijn echter wel interessant om in overweging te nemen bij het beheer van bouw- en sloopafval (BSA) in het kader van de uitvoering van het RPA. Deze hoeveelheden werden daarom beoordeeld in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.

Op werven worden drie soorten afval gegenereerd:

- Bouw- en sloopafval
- Groenafval;
- Afgegraven aarde.

B.1. Bouw- en sloopafval

Volgens het ADEME zijn de onderstaande verhoudingen gemiddelden die gewoonlijk worden aangetroffen bij de afbraak van gebouwen per m² BVO) (bruto vloeroppervlakte, een oppervlakte die alle lokalen omvat).

Merk op dat de productie van sloopafval zal variëren al naargelang het bouwsysteem (houtbouw, metaalbouw, ...) en de omvang van de afbraakwerken (al dan niet met funderingen).

	Totaal (t)	Per operatie (t)	Gemiddelde verhouding (t/m ² BVO)
Inert afval	91,9 %	5212	1,00
Niet-gevaarlijke afvalstoffen	6,6 %	373	0,07
Gevaarlijke afvalstoffen	1,6 %	89	0,017

Tabel 74: Verhoudingen van sloopafval (ADEME, 2016)

Het ADEME heeft ook de verhoudingen van de hoeveelheid afval (per stroom) per m² nieuwbouw en renovatie berekend, die in onderstaande tabel zijn weergegeven.

	Gemiddelde verhouding (kg/m ² BVO)
Beton (inert)	135
Metalen	0,45
Hout	1,3
Pleister	2,3
Papier-karton	0,25
Niet-gevaarlijke gemengde afvalstoffen	5,7

Tabel 75: Verhoudingen afval afkomstig van nieuwbouw en renovaties (ADEME, 2016)

Deze verhoudingen moeten worden opgevat als grootteordes en niet als absolute waarden die op elk type bouwplaats van toepassing zijn.

Intuïtief is voor eenzelfde vloeroppervlakte de productie van sloopafval groter dan die van nieuwbouw/renovatie. Renovatie dient in het algemeen dus de voorkeur te krijgen. Het ontwerp van RPA 2019 vermeldde niets over eventuele afbraakwerken in het kader van de verdichting van het GSI, dat behouden bleef. Het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 voorziet in haalbaarheidsstudies die uitgevoerd dienen te worden vóór de herstructureringswerken aan de bestaande bebouwing, om indien nodig de voorkeur te geven aan renovatie.

In het kader van het RPA wordt het sloopafval beperkt tot de huidige gebouwen van bedrijven die opnieuw ingeplant zullen moeten worden. Er werd uitgegaan van de volgende maximalistische hypothesen:

- de volledige bestaande bebouwing wordt gesloopt (45.000 m² aan bedrijven in het volledige GSI en 2.000 m² aan bestaande voorzieningen in sector 11).

- alle geplande gebouwen worden gebouwd (woningen, voorzieningen, handelszaken, hotel, kantoren).

Onderstaande tabel geeft de totale hoeveelheden sloop- en bouwafval weer die de bouwplaats ter uitvoering van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 zal genereren.

	Vloeroppervlakte (m ²)	Hoeveelheid afval (ton)
Afbraak	47.000	51.089
Bouw	249.661	36.201
Totaal BSA		87.290

Tabel 76 : Hoeveelheid bouwafval (ARIES 2021)

Er wordt dan ook van uitgegaan dat alle gebouwen van het GSI zullen worden gesloopt om de verdichting van deze zone (sectoren 7, 8 en 9) mogelijk te maken. Zoals hierboven is aangegeven, is dit dus een maximalistische hypothese in termen van afvalproductie. In de praktijk kunnen alleen de bedrijven in het noorden van het GSI worden gesloopt. Voorts wordt in dit MER en in het strategisch luik van het RPA aanbevolen bij het plannen van deze herstructurering en verdichting van het GSI de sloopwerken zo veel mogelijk te beperken.

B.2. Groenafval

Groenafval van de bouwplaats valt onder de categorie "inert afval".

B.3. Afgegraven grond

Verontreinigde afgegraven grond valt onder de categorie "gevaarlijke afvalstoffen", terwijl niet-verontreinigde afgegraven grond onder de categorie "inert afval" valt.

Gelieve het hoofdstuk Bodem te raadplegen voor meer informatie over het volume afgegraven grond.

Het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 voorziet in een gecoördineerd en onderling afgestemd beheer van uitgravingen/aanaarding, waarbij de voorkeur wordt gegeven aan het ter plaatse houden van afgegraven grond. In dit stadium is het niet mogelijk het werkelijke effect van deze maatregel te voorspellen.

C. Effecten op het vlak van afvalbeheer

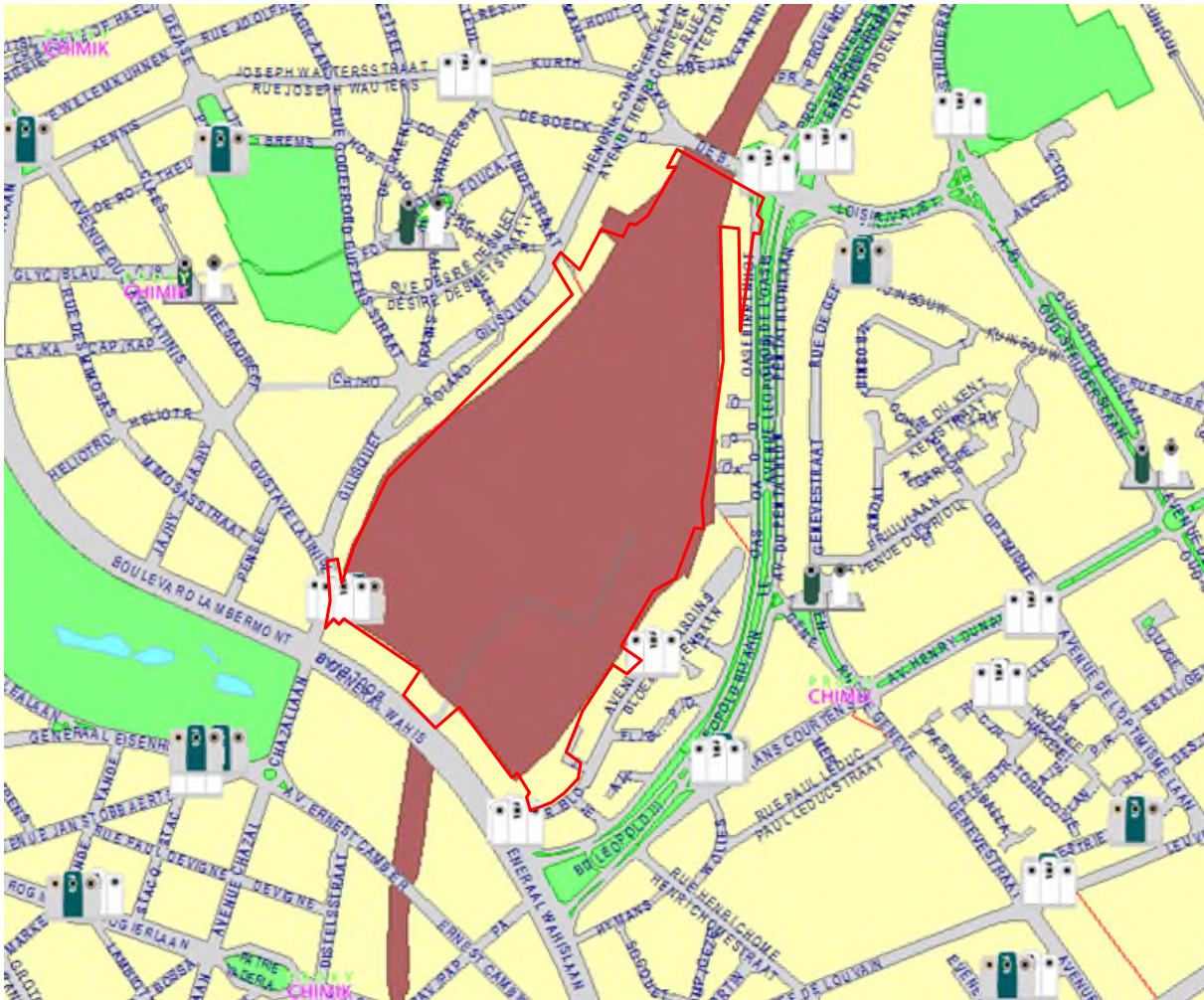
In dit punt worden de effecten van het RPA op het vlak van afvalbeheer voorgesteld, op basis van de wijzigingen in het programma (gebruik en oppervlakten), en in het strategisch luik van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.

C.1. Effecten op de andere openbare infrastructuur voor afvalbeheer

In het algemeen zal het RPA bijdragen tot een toename van het gebruik van gemeentelijke en gewestelijke infrastructuur voor afvalbeheer (containerpark, gewestelijk sorteercentrum, enz.). Deze voorzieningen zullen deze toename dus moeten opvangen.

In de studie wordt bijzondere aandacht besteed aan de kwestie van de glasbollen. Het gewestelijk beleid wil per 600 inwoner een groep glasbollen plaatsen (1 bol voor wit glas + 1 bol gekleurd glas).

Onderstaande kaart toont de locatie van de glasbollen in de buurt van de site:



Figuur 128: Locatie van de grasbollen in de buurt van de site (Net Brussel, 2021)

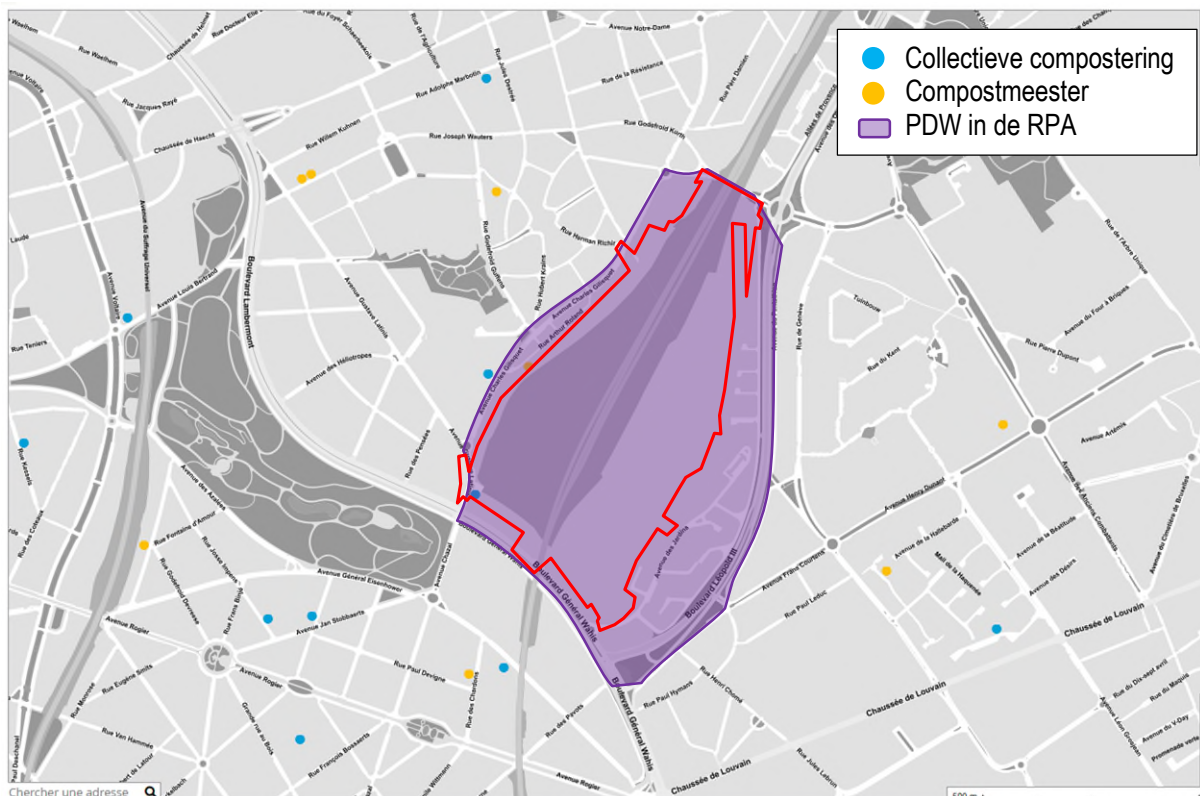
De verwachte bevolking voor het ontwerp van RPA 2019 bedroeg **3420**, wat een minimum van **7** nieuwe locaties voor glasbollen op de site vereiste. In het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 daalt het aantal inwoners tot **2580**, waardoor het minimumaantal nieuwe glasbollen daalt tot **5**.

C.2. Effecten op burgerinitiatieven

Het ontwerp van RPA valt binnen de perimeter van de Participatieve Duurzame Wijk (PDW) "Duurzaam Josaphat", die een moestuin, een vijver, een insectenhotel, wilgenstructuren, twee grote tafels, twee regenputten, drie compostbakken en een geodome omvat. Deze laatste doet momenteel dienst als kas. Sinds mei 2016 organiseert het collectief Récup'Kitchen culinaire evenementen op het terrein.

De uitvoering van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 zal gevolgen hebben voor de Participatieve Duurzame Wijk.

Onderstaande kaart toont de locatie van de PDW en de collectieve composteringspunten in de buurt van de site.



Figuur 129: Burgerinitiatieven "Vooruit met de wijk" en compostplaatsen in de buurt van de site (Geodata, 2021)

C.3. Effecten op de kosten van het afvalbeheer

De kosten voor het afvalbeheer met betrekking tot de uitvoering van de site werden voorgesteld in het MER van 2019 en zijn niet veranderd.

De uitvoering van de site brengt ook financiële winsten met zich mee naar aanleiding van de afvalopwaardering:

- Het door Net Brussel ingezamelde groenafval wordt verwerkt door een van haar dochterondernemingen: "Brussel-Compost". De geproduceerde compost wordt vervolgens in bulk verkocht aan professionele tuiniers.

- De olioboxen (die eetbare oliën inzamelen en recycleren tot biobrandstof) leveren ook winst op voor de gemeente Schaarbeek, aangezien deze oliën worden teruggekocht door de onderneming Quatra.

1.12.3. Conclusies

In vergelijking met het ontwerp van RPA 2019 voorziet het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 in een daling van het aantal woningen, kantoren, handelszaken en scholen, wat een daling van de totale hoeveelheid geproduceerd afval impliceert. Dit moet echter worden afgewogen tegen de waarschijnlijke toename van het aandeel van de stedelijke industrie, waarvan de hoeveelheid afval niet is geschat, maar aanzienlijk zal zijn.

Het project voorziet ook in een toename van het aantal groene ruimten, wat logischerwijs leidt tot een toename van het groenafval dat op de site moet worden beheerd.

Ten slotte impliceert de in het project geplande vermindering van de vloeroppervlakte en vermindering van de hoeveelheid bouwafval.

Afvalbeheer is geen bijzonder probleem op de site van het RPA. Het afval zal zoals overal in Brussel worden beheerd door Net Brussel of door erkende ophalers. In het stadium van het RPA is de kwestie van de aan te leggen infrastructuur (zoals glasbollen en collectieve compostering) niet echt aan de orde, aangezien het veeleer een kwestie van uitvoering dan van planning is. Niettemin worden deze aspecten in het MER behandeld om de effecten te belichten die de uitvoering van het RPA zal hebben op afvalvoorzieningen, -infrastructuur en -diensten.

2. Beoordeling van de effecten van het ontwerp van RPA

Reglementair luik

2.1. Inleiding en methodologie

Het reglementaire luik van het RPA Josaphat bestaat uit grafische en tekstvoorschriften. De grafische voorschriften vormen een bestemmingsplan dat het bestemmingsplan van het GBP binnen de perimeter van het RPA wijzigt. De tekstvoorschriften zijn daarentegen een geheel van stedenbouwkundige regels die bij de geldende regels worden gevoegd - en dan meer bepaald het Gewestelijk Bestemmingsplan (GBP) en de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening (GSV). In geval van tegenspraak tussen de voorschriften van het RPA en die van het bestaande reglementaire kader, zijn die van het RPA doorslaggevend.

De evaluatie heeft ten doel om enerzijds de verschillen met de geldende reglementen te identificeren en om anderzijds de effecten van het reglementaire luik te onderzoeken.

Die analyse begint dus met een vergelijking tussen de voorschriften van het RPA en het geldende reglementaire kader (GBP en GSV). Voor de grafische voorschriften wordt het bestemmingsplan van het RPA vergeleken met de uittreksels van de kaart van de bestemmingen van het GBP. Voor de tekstvoorschriften worden in een tabel op volgorde alle voorschriften van het RPA in de eerste kolom opgenomen met daar tegenover het overeenstemmende voorschrift van het GBP, als dat bestaat. De derde kolom van de tabel bevat een vergelijkende analyse voor elk voorschrift. Voor de analyse ten opzichte van de GSV worden alleen de voorschriften van het RPA betreffende de aspecten die in de GSV worden behandeld, in de analysetabel overgenomen. Daarbij wordt dezelfde logica gehanteerd als bij de eerste tabel.

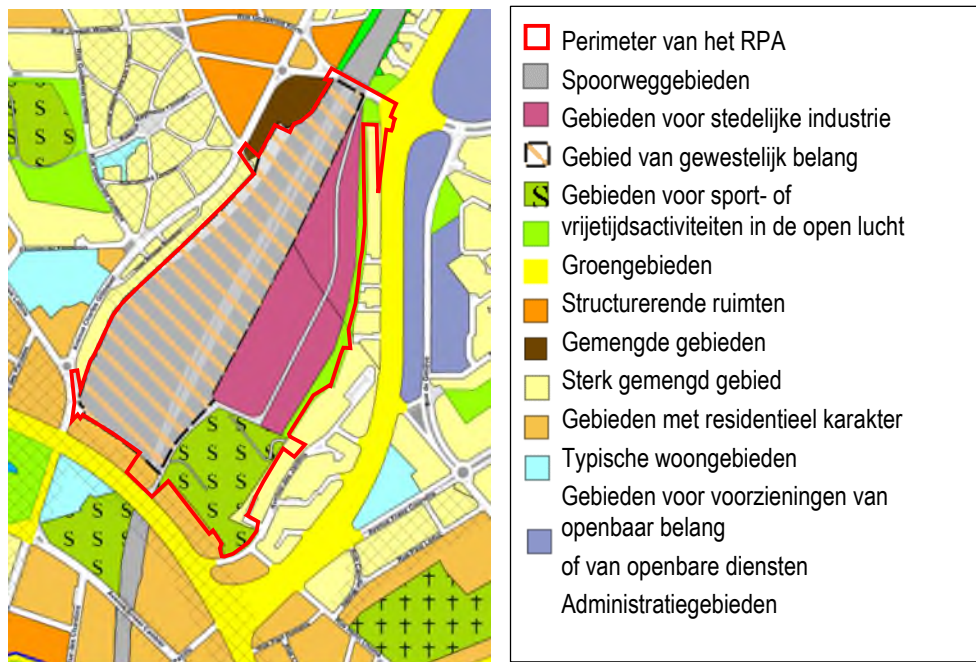
Aangezien de voorschriften zo ontworpen zijn dat ze het reglementaire kader vormen waarmee het RPA kan worden uitgevoerd, zijn de meeste van hun effecten op het milieu globaal genomen vergelijkbaar. De aandacht wordt gevestigd op de verschillen van de effecten van het reglementaire luik ten opzichte van de effecten die voor het RPA-scenario worden beschreven.

Algemeen gesteld wordt bijzondere aandacht besteed aan de manier waarop de voorschriften kunnen worden geïnterpreteerd en aan de bijkomende elementen die ze aanbrengen ten opzichte van wat al in het RPA was gedefinieerd.

2.2. Analyse van de grafische voorschriften

2.2.1. Bestemmingsplan

In dit deel worden de uittreksels van het GBP en van het bestemmingsplan van het RPA naast elkaar gelegd en worden de verschillen besproken. In het RPA wordt een wijziging van de bodembestemming voorgesteld. De uittreksels uit het GBP en het bestemmingsplan van het RPA zijn weergegeven in de figuren van de volgende punten.



Figuur130: Bestemmingen in het GBP in de bestaande situatie (BruGIS, 2021)

2.2.1.1. Algemene analyse: verschillen tussen het ontwerp van RPA 2019 en het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

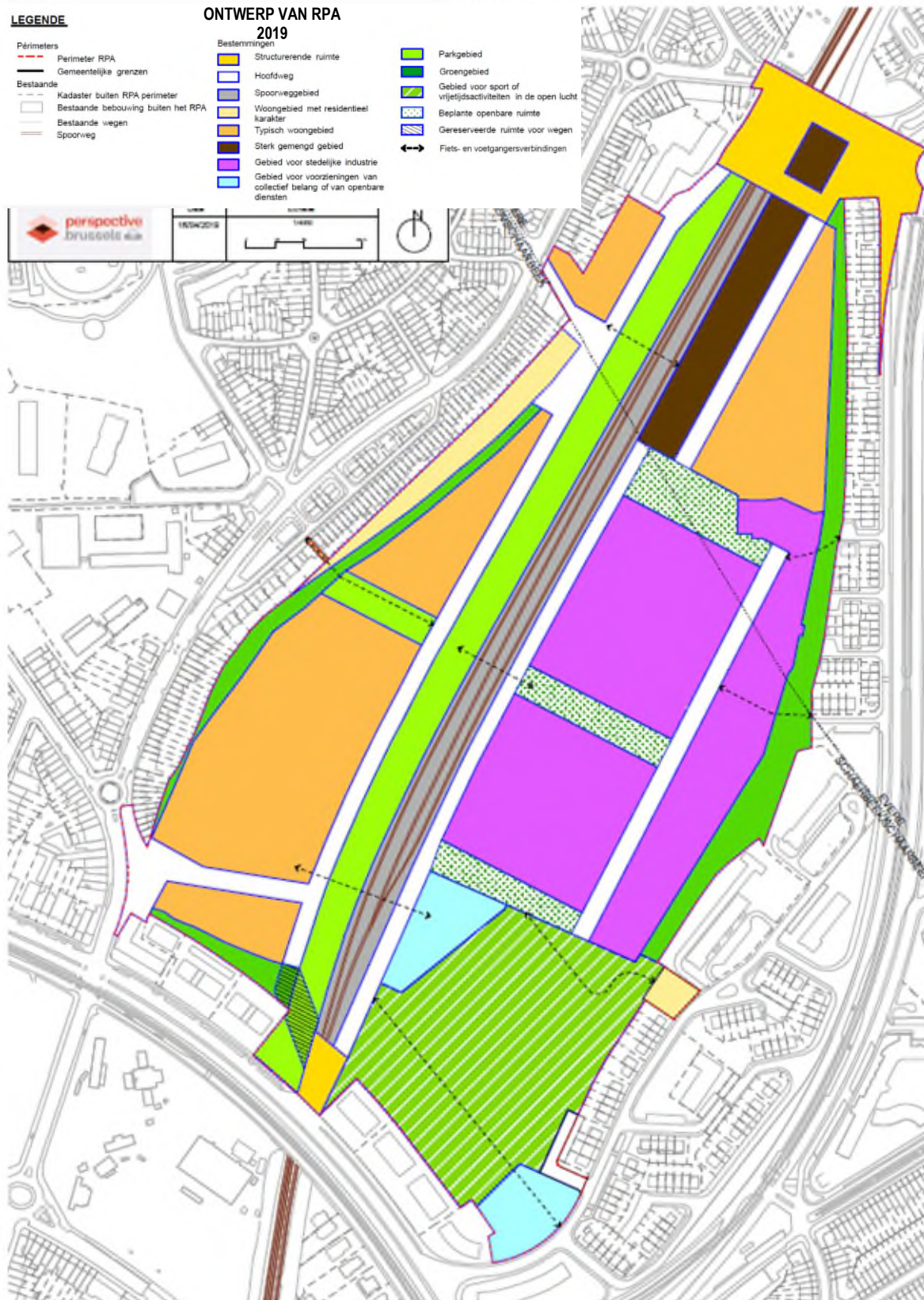
De bestemmingen in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 verschillen op meerdere punten van het ontwerp van RPA 2019. Deze verschillen worden hieronder opgesomd:

- De groengebieden (2019) die overeenstemmen met de taluds rond de site worden groengebieden met hoogbiologische waarde (2021);
- Het parkgebied (2019) ten zuiden van sector 3 en de beplante openbare ruimte (2019) ten zuiden van sector 8 worden groengebieden met hoogbiologische waarde (2021) (ingericht als wadiparken);
- Het parkgebied (2019) langs de westkant van de spoorlijn wordt spoorparkgebied en spoorparkgebied met hoogbiologische waarde (2021);
- Het gebied voor voorzieningen in het zuidoosten van de site (met inbegrip van sector 11 in 2019) wordt verplaatst naar de woonwijk (nieuwe sector 10a in 2021);
- Het woongebied van sector 3 (2019) wordt een groengebied met hoogbiologische waarde (2021);

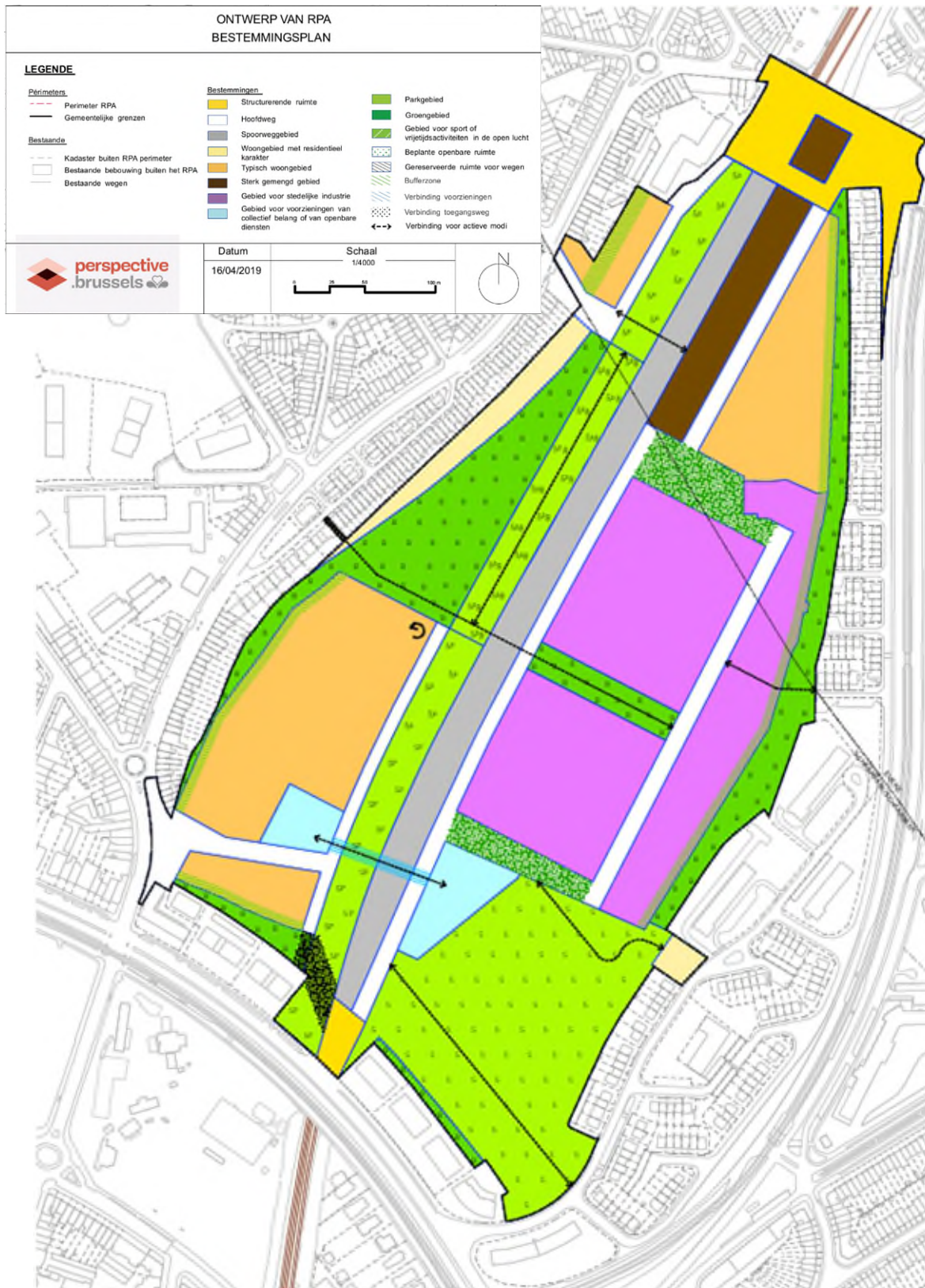
Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

- De verbinding voor de actieve vervoerswijzen in het centrum van het gebied strekt zich uit naar het oosten en westen langs de nieuwe wadiparken met hoogbiologische waarde;
- Er wordt een verbinding voor de actieve vervoerswijzen bepaald langs het spoorpark met hoogbiologische waarde;
- De bufferzones die grenzen aan de sectoren 1, 2, 6b en 7 van het ontwerp van RPA 2019 worden gehandhaafd. In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 wordt een extra bufferzone gecreëerd langs sector 4.

Deze wijzigingen zijn terug te vinden in het bestemmingsplan van het ontwerp van RPA 2019 en het bestemmingsplan van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021, zoals hieronder weergegeven.



Figuur131: Door het ontwerp van RPA 2019 voorziene bestemmingen voor de Josaphat-site (uittreksel uit het reglementaire luik van het ontwerp van RPA; MSA, 2019)



Figuur132: Door het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziene bestemmingen voor de Josaphat-site (uittreksel uit het regelgevende luik van het ontwerp van RPA; MSA, 2021)

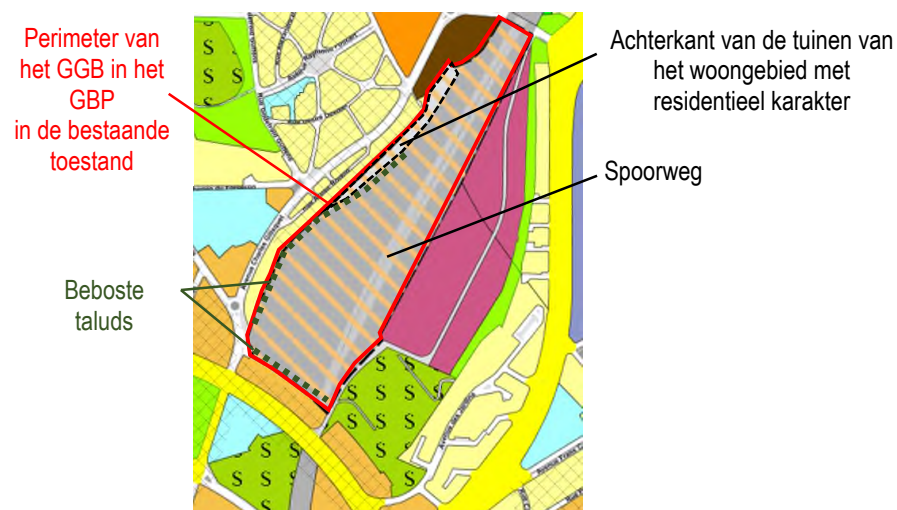
2.2.1.2. Analyse per gebied

A. Gebied van gewestelijk belang (GGB)

A.1. *In de bestaande toestand*

Het GGB omvat beboste taluds en de achterkanten van de tuinen van het woongebied met residentieel karakter (Ch. Gillisquetlaan) ten westen van de site, de spoorweg die de site van noord naar zuid doorkruist en een deel van de omgeving ten oosten van de spoorweg. Het GGB strekt zich van noord naar zuid uit over de Josaphat-site en grenst:

- in het westen aan een sterk gemengd gebied en een woongebied met residentieel karakter;
- in het zuiden aan een typisch woongebied;
- in het oosten aan een gebied voor sport of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht en aan een gebied voor stedelijke industrie;
- in het noorden aan het doorlopende spoorweggebied en een weg (de De Boeckbrug).



Figuur133: Inhoud van het GGB in het GBP in de bestaande situatie (ARIES op BruGIS-achtergrond, 2021)

A.2. In de geplande toestand

Het gebied van gewestelijk belang in het GBP in de bestaande toestand verdwijnt.

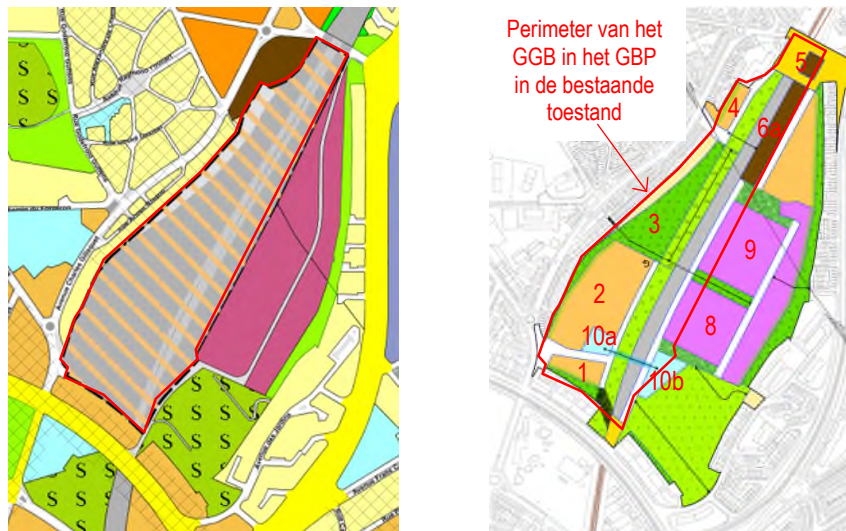
Aan de westzijde wordt het vervangen door de typische woongebieden van de sectoren 1, 2 en 4, alsmede door het gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten van sector 10a. Sector 3 wordt ingenomen door een groengebied met hoogbiologische waarde dat zich in zuidelijke richting uitstrekt tot de grenzen van sector 2. Het spoorparkgebied en het spoorparkgebied met hoogbiologische waarde worden parallel aan de spoorlijn ingeplant.

De bestemming van de beboste taluds in het westen wordt gewijzigd in een groengebied met hoogbiologische waarde en de achterkanten van de tuinen van de woningen aan de Rolandstraat en de Gilisquetstraat worden opgenomen in het woongebied met residentieel karakter waarmee ze verbonden zijn. De beboste taluds ten zuidwesten van de site langs de woningen (G. Wahislaan) die voorheen binnen de perimeter van het GGB vielen, worden eveneens deel van een groengebied met hoogbiologische waarde. Een deel van het groengebied met hoogbiologische waarde en het spoorparkgebied ten zuiden van het terrein is gereserveerd voor een weg naar de 'Wahis'-ontsluiting van de site.

De zuidelijke en noordelijke uiteinden van het terrein zijn bestemd als structurerende ruimte die boven de spoorweg uitsteekt. In het noorden omvat deze structurerende ruimte een sterk gemengd gebied (sector 5).

Het spoorweggebied wordt zodanig verkleind dat het alleen nog de sporen beslaat.

Ten oosten van de spoorweg wordt de perimeter van het GGB vervangen door specifieke bestemmingen, ontwikkeld als bestemmingsgebied in overeenstemming met het overzichtsplan.



**Figuur134: Wijziging van het GGB: GBP (links) tgv. ontwerp van RPA (rechts)
(ARIES op BruGIS-achtergrond en MSA, 2021)**

In het algemeen zijn de bij het RPA voorziene bestemmingen die hierboven beschreven worden in overeenstemming met de letterlijke voorschriften van het GBP voor GGB nr. 13 - Josaphatstation (*Hoofdstuk 2 Diagnose van de bestaande situatie, Stedenbouw*), in die zin dat:

- Het door het RPA vooropgestelde programma komt globaal overeen met het door het GGB naar voren geschoven programma door het gebied te bestemmen voor huisvesting, voorzieningen van openbaar belang of openbare diensten, productieactiviteiten, kantoren en groene ruimten. Er zij op gewezen dat de inplanting van een hotel niet specifiek wordt vermeld in de vereisten voor GGB nr. 13;
- Volgens de operationele uitsnijding van het plan beslaan de voor het openbaar groen bestemde oppervlakten in totaal 9,24 ha in de perimeter. De kwaliteit van deze groene ruimten en hun effect op het behoud van de bestaande biologische kwaliteiten van de soorten wordt bij andere punten in de effectenstudie van het strategische luik uitvoerig besproken.

Zie hoofdstuk Biodiversiteit

- De vloeroppervlakte bestemd voor kantoren bedraagt minder dan 25% van de totale vloeroppervlakte van het gebied. Volgens onze ramingen is deze goed voor 3,3%.
- De stedelijke samenstelling van het geheel zorgt voor de verbindingen voor de actieve vervoersmodi tussen de Charles Gilisquetlaan en de Leopold III-laan. Een meer gedetailleerde analyse van dit aspect werd verricht in de effectenstudie van het strategische luik.

Zie hoofdstuk Stedenbouw, materiële goederen, erfgoed en landschap

Zie hoofdstuk Mobiliteit

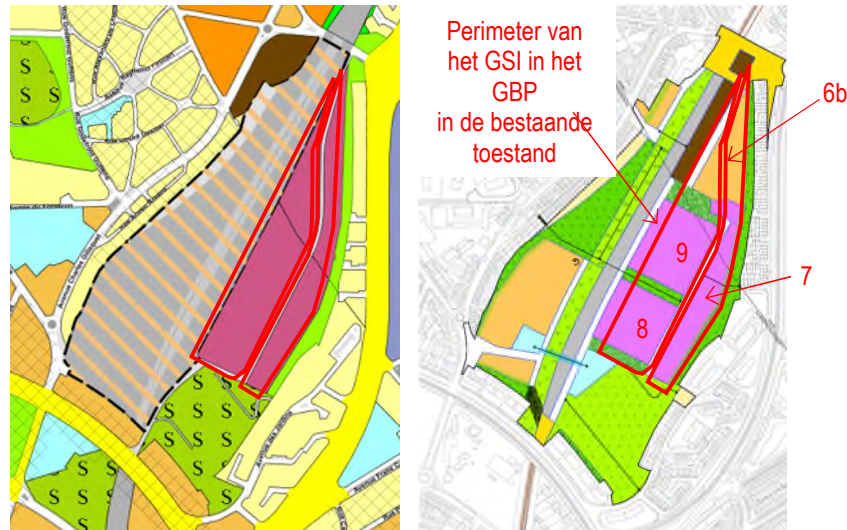
B. Gebied voor stedelijke industrie (GSI)

B.1. In de bestaande toestand

Het GSI beslaat een groot deel van de oostelijke zone van de Josaphat-site. Het midden van het gebied wordt doorkruist door een private weg die productieactiviteiten ontsluit. Deze weg verdeelt het GSI in twee zones die een longitudinale ontwikkeling volgen. De ene zone grenst aan het GGB en het spoorweggebied in het westen, De andere aan een groengebied (beboste talud in het oosten van de site). De private weg die in het GSI ligt, wordt naar het zuiden omgeleid langs het spoorweggebied. Het scheidt het GSI van het gebied voor sport of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht dat ten zuidoosten van het terrein ligt.

B.2. In de geplande toestand

Het GSI wordt gewijzigd: het wordt verdeeld in 3 zones (die overeenkomen met de sectoren 7, 8 en 9), uitgebreid in de richting van het spoorweggebied in de sectoren 8 en 9 en enigszins verkleind in oppervlakte. Het meest noordelijke deel van het gebied wordt onttrokken voor de inplanting van een woongebied (sector 6b). Dit nieuwe woongebied wordt gedeeltelijk van het GSI gescheiden door een beplante openbare ruimte. De zuidelijke grens ervan grenst echter aan de noordelijke grens van een van de GSI-zones (sector 7). Het GSI is hier en daar ingericht met beplante openbare ruimten en een wadipark. Het groengebied dat er in het oosten aan grenst, blijft behouden. In het zuiden grenst sector 7 van het nieuwe GSI aan het gebied voor sport of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht.



Figuur135: Wijziging van het GSI in het GBP in de bestaande situatie (ARIES op BruGIS-achtergrond, 2021)

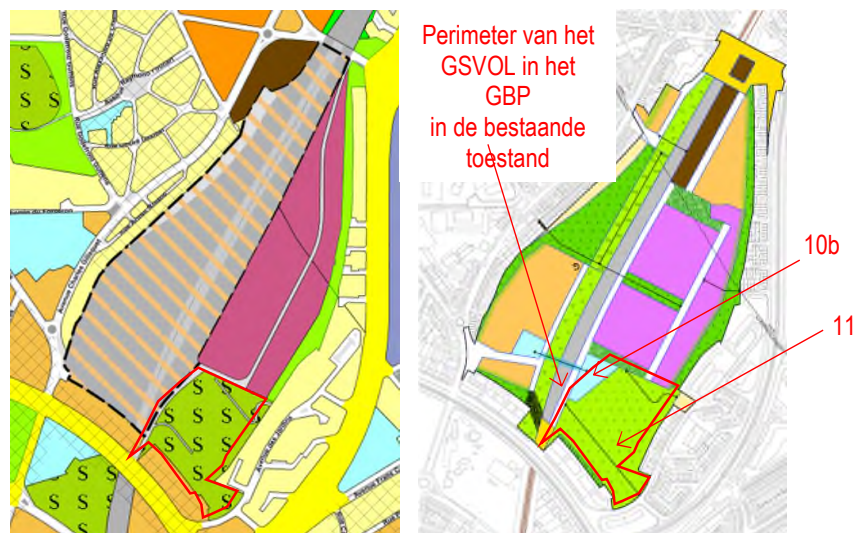
C. Gebied voor sport- en vrijetijdsactiviteiten in de open lucht

C.1. *In de bestaande toestand*

Het gebied voor sport of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht (GSVOL) ligt ten zuidoosten van het terrein. Het wordt in het westen begrensd door het GGB en het spoorweggebied, in het noorden door het GSI, in het oosten door een woongebied en in het zuiden door een woongebied. Het omvat twee wegen die toegang geven tot de sportactiviteiten in de open lucht (rugby- en tennisterreinen). Een van de wegen leidt ook naar het woongebied met residentieel karakter (Bloemtuinenlaan).

C.2. *In de geplande toestand*

Het gebied voor sport of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht wordt verkleind in de buurt van het spoorweggebied en aan het zuidoostelijke uiteinde ervan om er een gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten in op te nemen (sector 10b).



Figuur136: Wijziging van het gebied voor sport of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht in het GBP in de bestaande situatie (ARIES op BruGIS-achtergrond, 2021)

D. Groengebieden

In de bestaande toestand zijn de beboste taluds aan de oostzijde het enige groengebied op het terrein. In de geplande toestand blijven deze taluds behouden als groengebieden met hoogbiologische waarde. De perimeter van het gebied wordt in noordelijke richting enigszins gewijzigd, waarbij de openbare ruimte bij de De Boeckbrug wordt herbestemd als structurerende ruimte. Andere groengebieden van hoogbiologische waarde worden toegevoegd: de beboste taluds in het zuiden en westen, de wadiparken in het centrum van de site en het biopark.

E. Woongebied met residentieel karakter

In de bestaande toestand vallen twee kleine delen van het woongebied met residentieel karakter, gelegen ten oosten van het terrein, binnen de perimeter van de site. In de geplande toestand blijft één ervan behouden en vormt het één van de toegangen tot het terrein, terwijl het andere wordt herbestemd als gebied voor sport of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht, in het verlengde van de bestaande aangrenzende bestemming.

F. Structurerende ruimten

In de bestaande toestand zijn de Leopold III-laan en de voorzijde van het woongebied met residentieel karakter opgenomen als structurerende ruimte. In de geplande toestand wordt deze structurerende ruimte doorgetrokken tot aan de De Boeckbrug en het nieuwe noordplein van de site.

G. Conclusie

Bij wijze van conclusie kan worden gesteld dat het bestemmingsplan van het ontwerp van RPA het volledige bestemmingsplan van het GBP vervangt. In het algemeen maakt de gebiedsindeling van de bestemmingen de verwezenlijking van een project mogelijk dat in overeenstemming is met het strategische luik van het ontwerp van RPA.

De belangrijkste openbare ruimten zijn aangewezen als groengebieden met hoogbiologische waarde, spoorparkgebied, spoorparkgebied met hoogbiologische waarde of als structurerende ruimten en hoofdweg. Op dit punt moet worden opgemerkt dat sommige openbare ruimten in het strategische luik en gelegen in woongebieden niet uitdrukkelijk als onbebouwde gebieden worden bestemd. We hebben het dan met name over de wadiparken, woonerven en beplante openbare ruimten.

Verder kunnen we vaststellen dat er enkele wijzigingen worden aangebracht in het noorden van het bestaande GSI. Dit wordt geherstructureerd en verdicht om de ontwikkeling van een nieuw woongebied in het noorden mogelijk te maken: de "stationswijk".

Het gebied voor sport of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht wordt gewijzigd om te worden aangevuld met een gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten.

Door de wijziging van bestemming in groengebied met hoogbiologische waarde wordt het westelijke talud op eenzelfde manier beschermd als het oostelijke talud. Dankzij deze nieuwe bestemming kan er een groene gordel rond de site gehandhaafd worden.

De verbindingen voor de actieve vervoersmodi (voetgangers- en fietsersbruggen die de sporen moeten oversteken en toegang tot de site moeten verschaffen) zijn ook op het

bestemmingsplan aangegeven om te bevestigen dat de omliggende wijken met de site en de westelijke en oostelijke delen van de spoorlijn moeten worden verbonden, zodat de bestemmingsgebieden en de site goed kunnen functioneren. Hierbij dient opgemerkt dat het plan de overgangen niet precies lokaliseert.

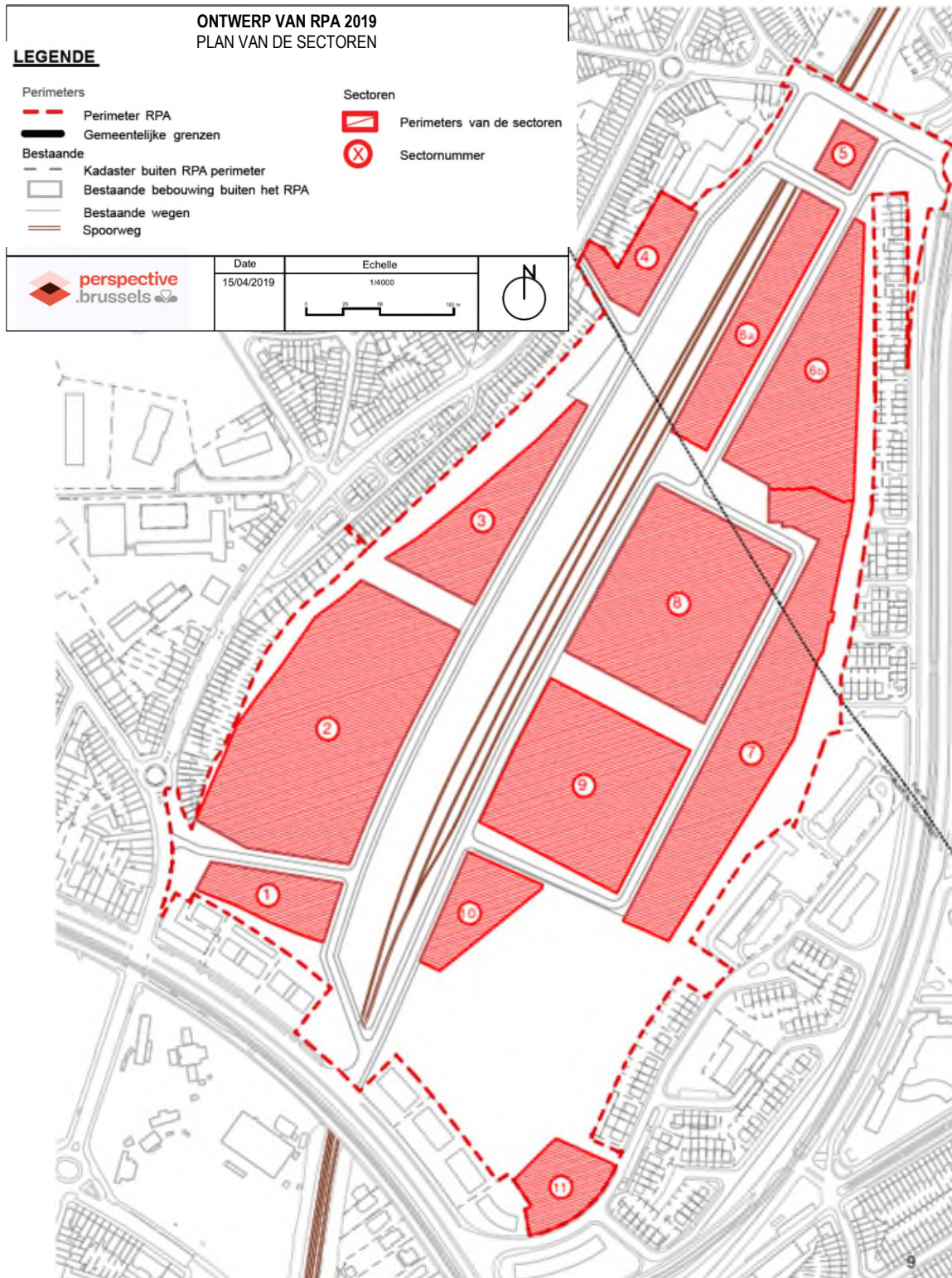
2.2.2. Plan van de sectoren

Het plan van de sectoren omvat de 11 sectoren die het ontwerp van RPA structureren. In het ontwerp van RPA 2019 werden aan elk van deze sectoren dichtheden (V/T) toegekend. In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 worden echter geen dichtheden (V/T) aan de sectoren toegewezen. Er worden hetzij maximale bovengrondse vloeroppervlakken, hetzij maximaal toegestane grondinnames aan toegekend. Deze aspecten worden in het volgende hoofdstuk behandeld en geanalyseerd in het kader van de analyse van de schriftelijke voorschriften.

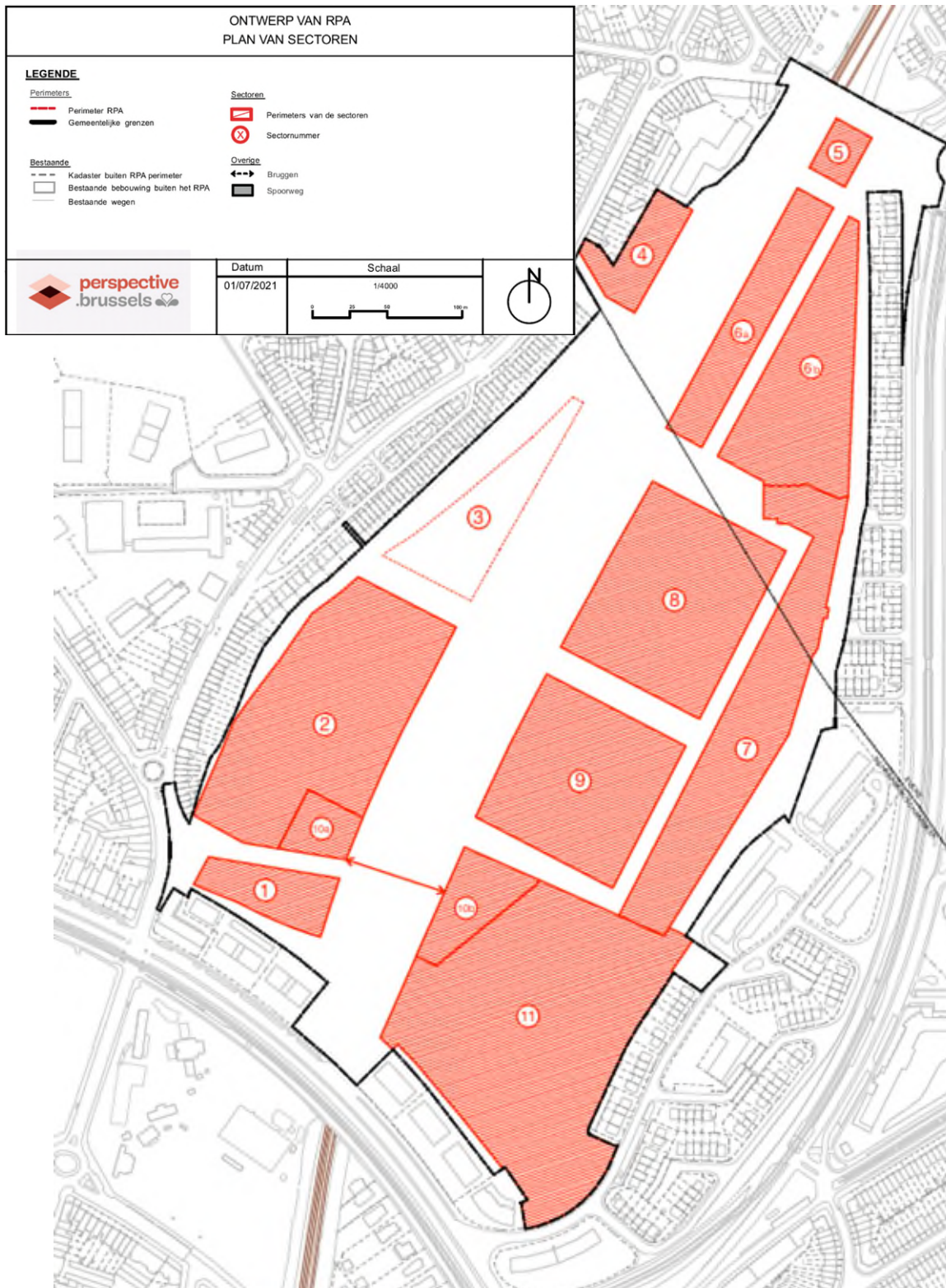
De perimeters van de verschillende sectoren van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zijn in grote lijnen dezelfde als die van het ontwerp van RPA 2019, met uitzondering van de volgende aspecten:

- Sector 2 (2019) is opgesplitst in twee sectoren: sector 2 en sector 10a (2021);
- Sector 10 (2019) krijgt een nieuwe naam: sector 10b (2021);
- Sector 11 (2019) wordt uitgebreid met de gehele sportcampus, grenzend aan de sectoren 7 en 10b (2021);
- Sector 3 is slechts indicatief weergegeven, aangezien deze niet zal worden bebouwd in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.

Deze wijzigingen zijn terug te vinden in het plan van de sectoren van het ontwerp van RPA 2019 en het plan van de sectoren van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021, zoals hieronder weergegeven.



Figuur137: Plan van de sectoren van het ontwerp van RPA 2019 (uittreksel uit het reglementaire luik van het ontwerp van RPA; MSA, 2019)



Figuur138: Plan van de sectoren van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 (uittreksel uit het reglementaire luik van het ontwerp van RPA; MSA, 2021)

2.2.3. Inplantingsplan

Het inplantingsplan van het RPA neemt de inplantingen en de bouwprofielen van de gebouwen van het project over. De diepten van de hoogste bouwprofielen in de omgeving van de spoorweg worden gespecificeerd. Het plan geeft kleinere bouwprofielen aan in de kwetsbare gebieden rond de aangrenzende woonwijken (zuidwesten en noordoosten van de site; respectievelijk sectoren 2, 4 en 6b) en non aedificandi bufferzones rond de beboste taluds (sectoren 2, 4, 6b en 7) met het oog op een goede integratie in het stedelijke landschap.

Er kan worden vastgesteld dat de weergegeven bouwprofielen overeenkomen met de bouwprofielen die in het strategische luik (*kaart van het bebouwde landschap*) zijn opgenomen. Zodoende preciseert het inplantingsplan van het RPA het bebouwde landschap dus verder met betrekking tot de bouwprofielen.

Hierbij dient opgemerkt dat in deze fase op het vlak van de inplanting alleen grote gekleurde vlakken worden getekend, waarmee niet hetzelfde detailniveau wordt gehaald als in het strategische luik, waardoor verschillende mogelijkheden voor vastgoedontwikkeling mogelijk blijven. Het inplantingsplan is dan ook algemener.

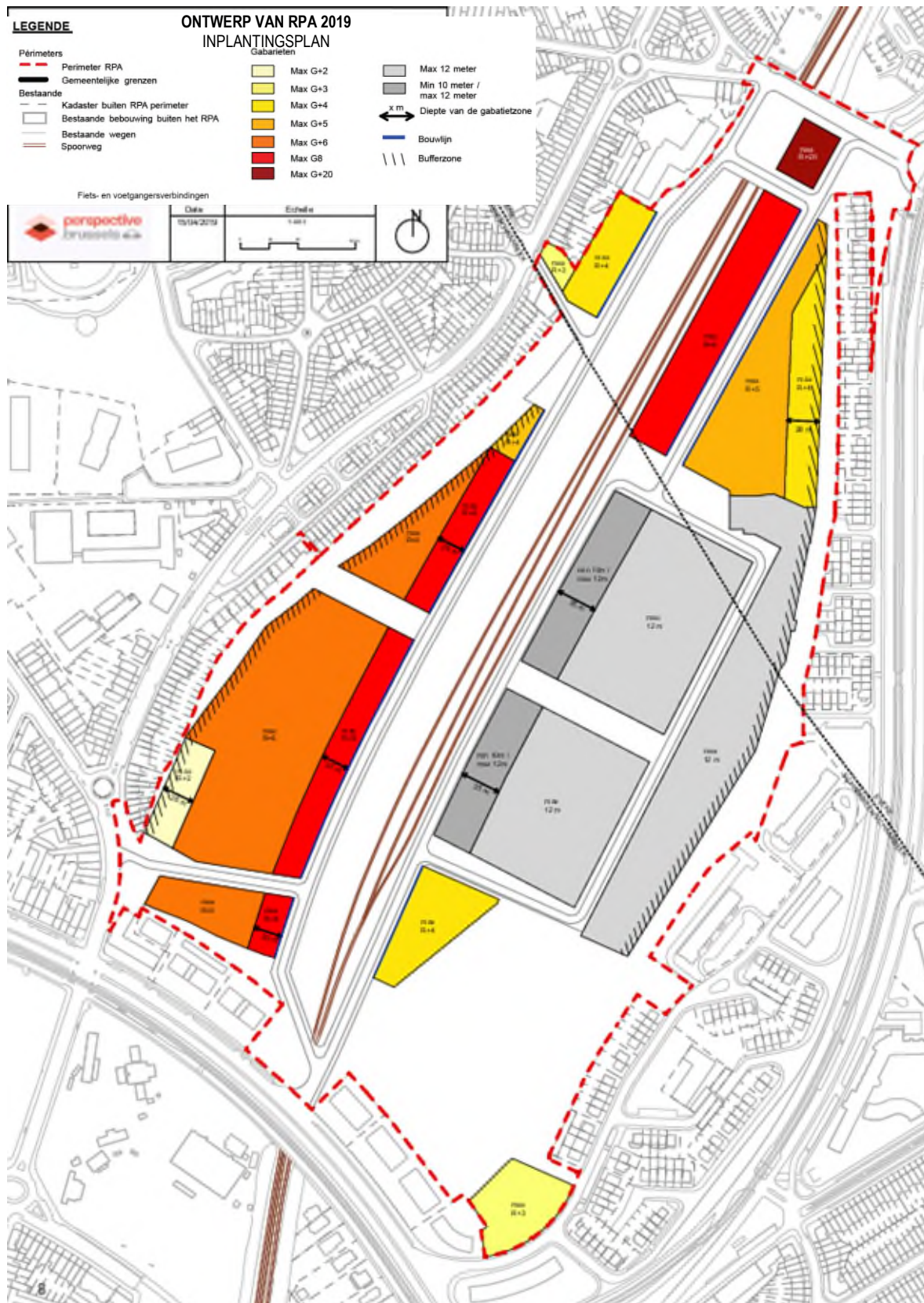
De plattegrond van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 vertoont in grote lijnen dezelfde layout en profielen als het ontwerp van RPA 2019, met de volgende uitzonderingen:

- Voor de sectoren 3 en 11 is geen inplanting of bouwprofiel gespecificeerd. Het is niet langer de bedoeling dat deze sector wordt bebouwd; voor sector 11 zal een operationele studie worden verricht in het kader van de beperking van de opgetrokken activiteiten als functionele bijgebouwen van de buitensportactiviteiten;
- Een 14 m brede bufferzone (non aedificandi) is gepland voor sector 4 (dit was niet gepland in 2019);
- De zone met kleiner bouwprofiel (G+4) van sector 6b wordt naar het noorden verlengt langs het talud;
- Het gebied met maximaal bouwprofiel G+2 ten westen van sector 2 wordt in het noorden uitgebreid met een gebied met maximaal bouwprofiel G+4;
- Het maximale bouwprofiel van de sectoren 8 en 9 wordt verhoogd van 12 m (2019) tot 15 m (2021) om ruimte te bieden aan industriële typologieën met op de behoeften afgestemde plafonddoogten;
- Bij de metingen van de diepten van de bouwprofielzones zijn de bufferzones niet meegerekend. Deze wijziging heeft alleen gevolgen voor de grafische weergave van het plan, aangezien de definitieve metingen van de diepten van de bouwprofielzones ongewijzigd zijn ten opzichte van het ontwerp van 2019.
- Voor de bouwprofielzone G+8 van sector 6b is een diepte van 36,4 m bepaald (in 2019 was geen diepte gedefinieerd).

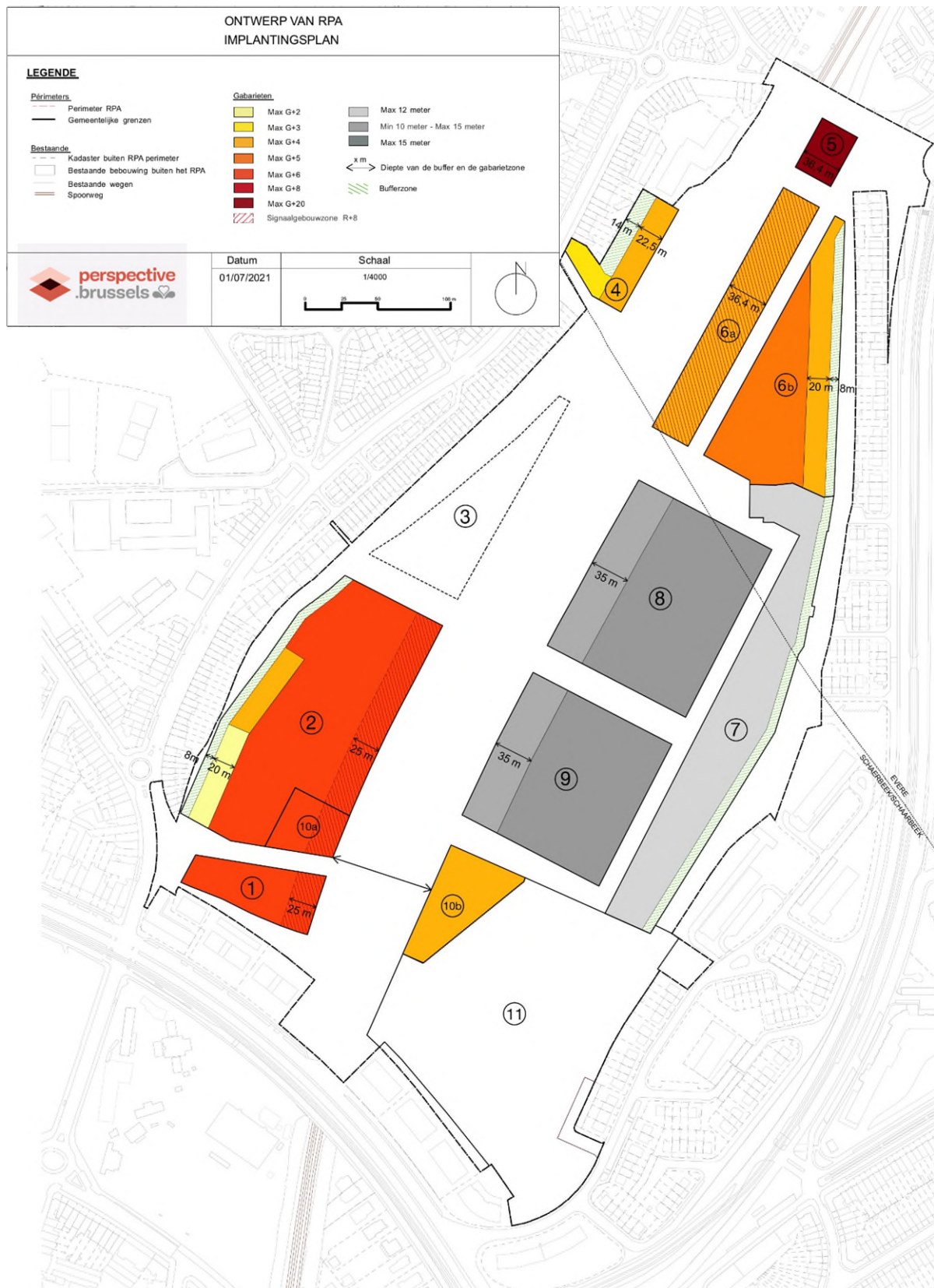
In het algemeen beogen deze wijzigingen de ontwikkeling van een coherenter bebouwd weefsel die beter aansluit bij de bestaande bebouwing in de omgeving (instelling van een nieuwe bufferzone in sector 4, uitbreiding van de zones met beperkt bouwprofiel in de sectoren 2 en 6b), alsmede de bevordering van de aanwezigheid van groene ruimten op de site (niet bebouwen van de sectoren 3 en 11). Wat de verhoging van bouwprofielen in de sectoren 8 en 9 betreft, deze is niet erg significant in termen van visueel effect en maakt een grotere

verdichting van het GSI mogelijk, door het mogelijk te maken zich aan te passen aan de ontwikkeling van de typologieën van de gebouwen waarin productiefuncties zijn ondergebracht.

Deze wijzigingen zijn terug te vinden in het inplantingsplan van het ontwerp van RPA 2019 en het inplantingsplan van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021, zoals hieronder weergegeven.



Figuur139: Inplantingsplan van het ontwerp van RPA 2019 (uittreksel uit het reglementaire luik van het ontwerp van RPA; MSA, 2019)



Figuur 140: Inplantingsplan van het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 (uittreksel uit het reglementaire luik van het ontwerp van RPA; MSA, 2021)

2.3. Analyse van de schriftelijke voorschriften

2.3.1. Algemene voorschriften

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<p>0.1. Deze algemene voorschriften gelden voor alle gebieden waarop het plan betrekking heeft, niettegenstaande de grenzen en beperkingen die worden opgelegd in de bijzondere voorschriften met betrekking tot individuele gebieden.</p> <p>Het 2e lid is niettemin van toepassing bovenop de bijzondere voorschriften, ongeacht algemeen voorschrift 0.2.</p> <p>Bij tegenspraak in de interpretatie van de stedenbouwkundige voorschriften hebben de tekstvoorschriften voorrang op de grafische voorschriften.</p>	<p>0.1. Deze algemene voorschriften zijn van toepassing op al de gebieden van het plan, ongeacht de grenzen en beperkingen bepaald in de bijzondere voorschriften die erop van toepassing zijn;</p> <p>De algemene voorschriften 0.2, lid 2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.12, met uitzondering van 3° tot 7°, 0.13 en 0.14 zijn niettemin van toepassing bovenop de bijzondere voorschriften.</p>	<p>Dit voorschrift preciseert het toepassingsgebied van het reglementaire luik van het ontwerp van RPA.</p>
<p>0.2. De aanleg van groene ruimten is zonder beperking toegelaten in alle gebieden om bij te dragen tot de verwezenlijking van het groene netwerk.</p>	<p>0.2. De aanleg van groene ruimten is zonder beperking toegelaten in alle gebieden, namelijk om bij te dragen tot de verwezenlijking van het groen netwerk.</p> <p>Buiten de programma's voor de gebieden van gewestelijk belang wordt in de aanvragen om een stedenbouwkundig attest, stedenbouwkundige vergunning of verkavelingsvergunning die betrekking hebben op een grondoppervlakte van minstens 5.000 m² voorzien in de instandhouding of de aanleg van groene ruimten die minstens 10 % van die grondoppervlakte beslaan, daarin begrepen één of meer groene ruimten uit één stuk met een grondoppervlakte van 500 m² elk.</p>	<p>Dit voorschrift maakt de realisatie van groene ruimten in alle zones mogelijk, maar er worden geen eisen gesteld aan de oppervlakte of de kenmerken van deze ruimten.</p> <p>Het strategische luik voorziet enerzijds in een aanzienlijke toename van groene ruimten buiten de bebouwbare sectoren en anderzijds in verschillende nieuwe mechanismen die indirect de aanwezigheid van groene ruimten in de sectoren garanderen (maximale impermeabiliseringscoëfficiënt van de bodem, gebruik van CBS+ of het Ecopotentieel). Wij raden echter aan het voorschrift anders te formuleren door een minimum aan groene ruimten te eisen (ten minste 10% van de grondoppervlakte in elke subwijk (Residentiële campus en Stationswijk) en op een minimale oppervlakte in volle grond aan te dringen. Deze oppervlakte moet aanzienlijk zijn en wij bevelen aan dat ten minste de helft van de 10% groene ruimten in volle grond moet zijn.</p>

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<p>0.3. Voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten kunnen in alle gebieden worden toegestaan voor zover ze verenigbaar zijn met de hoofdbestemming van het betrokken gebied en met de kenmerken van het omliggend stedelijk kader.</p> <p>Wanneer die voorzieningen geen deel uitmaken van de door de bijzondere voorschriften toegestane activiteiten of wanneer de vloeroppervlakte, zoals toegestaan door de bijzondere voorschriften van het gebied, wordt overschreden, zijn zij aan de speciale regelen van openbaarmaking onderworpen.</p>	<p>0.7. Voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten kunnen in alle gebieden worden toegestaan voor zover ze verenigbaar zijn met de hoofdbestemming van het betrokken gebied en met de kenmerken van het omliggend stedelijk kader.</p> <p>In de groengebieden, de groengebieden met hoogbiologische waarde, de bosgebieden, de parkgebieden en de landbouwgebieden kunnen die voorzieningen, evenwel, slechts de gebruikelijke aanvulling van en het toebehoren bij hun bestemmingen zijn.</p> <p>Wanneer die voorzieningen geen deel uitmaken van de door de bijzondere voorschriften toegestane activiteiten of wanneer de vloeroppervlakte, zoals toegestaan door de bijzondere voorschriften van het gebied, wordt overschreden, zijn zij aan de speciale regelen van openbaarmaking onderworpen.</p>	<p><i>Zie analyse van voorschrift 0.6 van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021</i></p> <p>Dit voorschrift maakt de ontwikkeling mogelijk van alle oppervlakten waarin het programma voorziet, aangezien er geen enkele beperking wordt genoemd ten aanzien van de oppervlakten waarin het programma voorziet. Wat betreft de verenigbaarheid tussen de geplande voorzieningen en de hoofdbestemming van het desbetreffende gebied, zullen de voorzieningen waarin het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet, worden toegelaten in een gebied voor voorzieningen, in een woongebied, in een sterk gemengd gebied of in een gebied voor sport of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht.</p> <p>In de parkgebieden kunnen speelpleinen aangelegd worden (die aan de tekorten zullen tegemoetkomen).</p> <p>We bevelen aan duidelijk te stellen dat in het groengebied met hoogbiologische waarde, het spoorparkgebied en het spoorparkgebied met hoogbiologische waarde de voorzieningen alleen de gebruikelijke aanvulling mogen vormen en aanvullend op hun bestemmingen dienen te zijn. Hoewel de voorschriften per gebied van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 restrictief zijn ten aanzien van de werkzaamheden die in deze gebieden zijn toegestaan, zou het nuttig zijn te verduidelijken dat deze gebieden niet als "alle gebieden" kunnen worden beschouwd.</p>

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<p>0.4. Er mogen verbouwingswerken, zware renovatiewerken of afbraak-wederopbouwwerken worden uitgevoerd aan bestaande gebouwen waarvan de bestemming vermeld in de bouw- of stedenbouwkundige vergunning die erop betrekking heeft of, bij ontstentenis van zo'n vergunning, waarvan het geoorloofd gebruik niet overeenstemt met de voorschriften van het plan.</p> <p>Deze handelingen en werken moeten voldoen aan de volgende voorwaarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zij nemen de stedenbouwkundige kenmerken van des sector in acht; - ze zijn onderworpen aan bijzondere maatregelen van openbaarmaking. <p>Voor die gebouwen kan ook een vergunning worden afgegeven voor de verandering van het gebruik of de bestemming, zoals die is toegelaten in de vorige vergunning, indien die nieuwe vergunning geen verandering van de bestemming van het gebied van het plan tot gevolg heeft. De toename van de vloeroppervlakte moet verenigbaar zijn met de hoofdbestemming van het gebied.</p>	<p>0.9. Er mogen verbouwingswerken, zware renovatiewerken of afbraak-wederopbouwwerken worden uitgevoerd aan bestaande gebouwen waarvan de bestemming vermeld in de bouw- of stedenbouwkundige vergunning die erop betrekking heeft of, bij ontstentenis van zo'n vergunning, waarvan het geoorloofd gebruik niet overeenstemt met de voorschriften van het plan.</p> <p>Deze handelingen en werken moeten voldoen aan de volgende voorwaarden:</p> <p>1° zij verhogen de bestaande vloeroppervlakte niet met meer dan 20 % per periode van 20 jaar;</p> <p>2° zij nemen de stedenbouwkundige kenmerken van het huizenblok in acht;</p> <p>3° zij worden onderworpen aan de speciale regelen van openbaarmaking.</p> <p>Voor die gebouwen kan ook een vergunning worden afgegeven voor de verandering van het gebruik of de bestemming, zoals die is toegelaten in de vorige vergunning, indien die nieuwe vergunning geen verandering van de bestemming van het gebied van het plan tot gevolg heeft.</p> <p>De handelingen en werken die afbraak-heropbouw of een verhoging van de vloeroppervlakte voor kantoren of voor activiteiten voor de vervaardiging van immateriële goederen tot gevolg hebben, zijn toegelaten niettegenstaande de toepassing van voorschrift 0.14. De vloeroppervlakte bestemd voor kantoren of voor activiteiten voor de vervaardiging van immateriële goederen wordt evenwel meegerekend overeenkomstig voorschrift 0.14 voor het bijwerken van het saldo van de in de maas toelaatbare vloeroppervlakte voor kantoren en voor activiteiten voor de vervaardiging van immateriële goederen.</p> <p>(...)</p>	<p>Voorschrift 0.6 van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 geeft aan dat voorschrift 0.9 van het GBP niet van toepassing is binnen de perimeter van het RPA. Dit houdt in dat de limiet van 20% toename van de vloeroppervlakte per periode van 20 jaar voor niet-conforme bestemmingen niet van toepassing zal zijn.</p> <p>De afschaffing van deze beperking zal de ontwikkeling mogelijk maken van het programma waarin het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet, met name voor de gebieden van de Stationswijk die momenteel door industriële gebouwen worden ingenomen.</p> <p><i>Zie analyse van voorschrift 0.6 van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021</i></p>

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
	De toename moet verenigbaar zijn met de hoofdbestemming van het gebied.	
<p>0.5. De woordenlijsten van het GBP, de GSV en de GemSV op de dag van de inwerkingtreding van het RPA zijn van toepassing op de interpretatie van deze voorschriften, met uitzondering van de definities die in de woordenlijst van dit RPA zijn opgenomen.</p>	Niet van toepassing.	Hetzelfde als GBP (met uitzondering van de definities in de verklarende woordenlijst van het ontwerp van RPA).
<p>0.6. De algemene voorschriften van het GBP 0.2, al. 2, 0.6, 0.9 van het GBP zijn niet van toepassing binnen de perimeter van het huidige plan.</p>	<p>0.2. al 2. Buiten de programma's voor de gebieden van gewestelijk belang wordt in de aanvragen om een stedenbouwkundig attest, stedenbouwkundige vergunning of verkavelingsvergunning die betrekking hebben op een grondoppervlakte van minstens 5.000 m² voorzien in de instandhouding of de aanleg van groene ruimten die minstens 10 % van die grondoppervlakte beslaan, daarin begrepen één of meer groene ruimten uit één stuk met een grondoppervlakte van 500 m² elk.</p> <p>0.6. In alle gebieden verbeteren de handelingen en werken, bij voorrang, de groene, en nadien de minerale, esthetische en landschapswaarde van de binnenterreinen van huizenblokken en bevorderen zij er de instandhouding of de aanleg van oppervlakken in volle grond. De handelingen en werken die de binnenterreinen van huizenblokken aantasten, zijn onderworpen aan de speciale regelen van openbaarmaking.</p> <p>0.9. Er mogen verbouwingswerken, zware renovatiewerken of afbraak-wederoverbouwwerken worden uitgevoerd aan bestaande gebouwen waarvan de bestemming vermeld in de bouw- of stedenbouwkundige vergunning die erop betrekking</p>	<p><i>Zie analyse van de voorschriften 0.2 en 0.4 van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021</i></p> <p>In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 wordt geen blok in de morfologische zin van het woord gedefinieerd en wordt gewerkt in bebouwbare zones die in sectoren zijn verdeeld. Het begrip 'binnenterrein van huizenblok' is dus geen realiteit in het RPA. Niettemin is, zoals besproken bij voorschrift 0.2, het behoud van zones in volle grond een probleem.</p>

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
	<p>heeft of, bij ontstentenis van zo'n vergunning, waarvan het geoorloofd gebruik niet overeenstemt met de voorschriften van het plan.</p> <p>Deze handelingen en werken moeten voldoen aan de volgende voorwaarden:</p> <p>1° zij verhogen de bestaande vloeroppervlakte niet met meer dan 20 % per periode van 20 jaar;</p> <p>2° zij nemen de stedenbouwkundige kenmerken van het huizenblok in acht;</p> <p>3° zij worden onderworpen aan de speciale regelen van openbaarmaking.</p> <p>Voor die gebouwen kan ook een vergunning worden afgegeven voor de verandering van het gebruik of de bestemming, zoals die is toegelaten in de vorige vergunning, indien die nieuwe vergunning geen verandering van de bestemming van het gebied van het plan tot gevolg heeft.</p> <p>(...)</p> <p>De toename moet verenigbaar zijn met de hoofdbestemming van het gebied.</p>	
<p>0.7. Onder de in deze voorschriften genoemde drempelwaarden voor de vloeroppervlakte wordt verstaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - met uitzondering van de vloeroppervlakken die verband houden met de gedeeltelijke of volledige verbouwing van een ondergrondse parkeergarage. - met uitzondering van het vloeroppervlak van eventuele op het dak geplaatste tuinbouw- of landbouwproductieserres. 	<p>Niet van toepassing.</p>	

Tabel77: Vergelijkende tabel van de algemene voorschriften van het GBP en het gewijzigde ontwerp van GBP 2021 (ARIES, 2021)

2.3.2. Algemene inrichtingsvoorschriften

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<p>A.1. Parkeerplaatsen buiten de openbare weg voor auto's en motorfietsen: Het maximaantal parkeerplaatsen in elk sectorgeheel wordt als volgt berekend:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0,4 parkeerplaats per sociale woning of woning met laag inkomen, huur of koop, • 0,6 parkeerplaatsen per woning voor middeninkomen, • 0,6 parkeerplaats per andere woning. • Voor de andere bestemmingen, volgens de geldende reglementering. <p>- Met sectorgeheel wordt bedoeld op:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het geheel gevormd door de sectoren 1 en 2. • Het geheel gevormd door de sectoren 4 tot 6b. <p>Voor de sectoren 4, 5, 6a en 6b kunnen die verhoudingen worden aangepast door de uitreikende overheid middels motivering door een verkeers- en parkeermonitoring. De parkeerplaatsen liggen niet noodzakelijkerwijs in het betreffende gebouw. De parkeerplaatsen van gebouwen in dezelfde sector kunnen gezamenlijk worden ingericht en geëxploiteerd.</p> <p>In de outdoor sport- en recreatiegebieden mogen de parkeerplaatsen in de naaste omgevingen worden ingeplant.</p> <p>Het gebied voor stedelijke industrie omvat een openbare parking met maximaal 220 parkeerplaatsen. Die capaciteit kan worden verlaagd of zelfs geschrapt middels een motivering die verwijst naar de evolutie van het mobiliteitsprofiel van de gebruikers van de</p>		<p>Dankzij de in de voorschriften voorgestelde verhoudingen kan er tegemoetgekomen worden aan de geraamde parkeerbehoefte in het kader van het RPA-programma. Dit voorschrift voorziet met name in de mogelijke creatie van twee openbare parkings met een maximum van 220 plaatsen in het GSI en een maximum van 250 plaatsen in de Stationswijk, d.w.z. een totaal van 470 plaatsen. Volgens de ramingen van de vraag in het rapport zal dit aanbod voldoende zijn om aan deze maximale parkeerbehoefte te voldoen.</p> <p>Indien het aanbod van parkeergelegenheid groter is dan de vraag, zou dit een aanzuigeffect kunnen veroorzaken voor voertuigen die geen verband houden met het project (in het kader van de multimodale knooppunten, het stadscentrum of met de bestemmingen buiten de RPA-periferie). Deze extra verkeersstromen zouden kunnen leiden tot verkeersopstoppingen bij de toegangen die in functie van het project gedimensioneerd werden.</p> <p>We bevelen aan om in de operationaliseringsfasen de beheer- en gebruiksmodaliteiten van de 2 geplande publieke parkings te preciseren, zodat zij zo goed mogelijk aan de behoeften van de nieuwe en de bestaande wijken kunnen voldoen. Een 'klassieke' openbare parkeerplaats zal waarschijnlijk niet toegeëigend worden.</p>

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<p>parkeerplaatsen en de evolutie van het aanbod van openbaar vervoer. In dat geval wordt de parking omgebouwd overeenkomstig de voorschriften van het gebied voor stedelijke industrie.</p> <p>In het sterk gemengd gebied wordt een openbare parking ingericht. Deze kan zich eventueel uitstrekken onder het aangrenzende openbare domein.</p> <p>De capaciteit bedraagt maximaal 250 parkeerplaatsen.</p> <p>Die capaciteit kan worden verlaagd of zelfs geschrapt middels een motivering door een verkeers- en of parkeermonitoring en/of een studie die verwijst naar de evolutie van het mobiliteitsprofiel van de gebruikers van de parkeerplaatsen en de evolutie van het aanbod van openbaar vervoer. In dat geval wordt de parking omgebouwd met een bestemming die verenigbaar is met de bestemming van het gebied.</p> <p>Het aantal parkeerplaatsen dat op die manier wordt bepaald door de toepassing van dit artikel, wordt naar de bovenste eenheid afgerond.</p>		
<p>A.2. Voor de sectoren 1, 2, 4 tot en met 6b, 10a en 10b zijn de maximaal toegestane bovengrondse vloeroppervlakken per sector of per paar sectoren, zoals afgebakend op het 'Sectorplan', als volgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sectoren 1+2: 68.300 m² • Sector 4: 7.550 m² • Sector 5: 12.700 m² • Sector 6a+6b: 54.280 m² • Sector 10a + 10b (met inbegrip van mogelijke vloeroppervlakken in het kader van de 'voorzieningsverbinding' als bedoeld in voorschrift D3): 16.500 m². 		<p>De dichtheden die het resultaat zijn van de toepassing van deze maximale vloeroppervlakten en grondinnames zijn in overeenstemming met de stedenbouwkundige visie die is ontwikkeld in het strategische luik van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.</p>

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<p>Voor de sectoren 7, 8, 9 en 11 de toegestane maximale grondinname per sector zoals afgebakend op het 'Plan van de sectoren' zijn de volgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sector 7: 80% • Sector 8: 80% • Sector 9: 80% • Sector 11: 10% <p>Buiten de sector worden de vloeroppervlakte of de grondinname alleen beperkt door de geldende voorschriften (de huidige of andere zoals de GSV, GemSV, ...).</p>		

Tabel78: Vergelijkende tabel van de algemene inrichtingsvoorschriften van het GBP en het gewijzigde ontwerp van GBP 2021 (ARIES, 2021)

2.3.3. Bijzondere voorschriften per gebied

2.3.3.1. Woongebieden

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
B.1.1. Deze gebieden zijn voor huisvesting bestemd.	2.1. Idem	Idem GBP
<p>B.1.2. Deze gebieden kunnen ook worden bestemd voor voorzieningen van collectief belang of van openbare dienste en voor productieactiviteiten met uitzondering van industriële activiteiten.</p> <p>De vloeroppervlakte die aan productieactiviteiten wordt toegewezen, mag per gebouw niet meer dan 1.000 m² bedragen.</p> <p>Deze gebieden kunnen ook worden bestemd voor kantoren met een vloeroppervlak van maximaal 250 m².</p>	<p>2.2. Deze gebieden kunnen eveneens worden bestemd voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten, alsmede voor productieactiviteiten waarvan de vloeroppervlakte van al die functies samen per onroerend goed, niet groter is dan 250 m². Die oppervlakte wordt op 1.000 m² gebracht voor school-, culturele, sport-, sociale en gezondheidsvoorzieningen.</p> <p>Deze gebieden kunnen ook worden bestemd voor kantoren met een vloeroppervlak van maximaal 250 m².</p>	Niet van toepassing.

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<p>De oppervlakten voor kantoren kan onder de volgende voorwaarden tot 500 m² per gebouw worden opgetrokken:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. als die uitbreiding naar behoren met sociale en economische redenen is omkleed; 2. als de plaatselijke omstandigheden deze uitbreiding mogelijk maken zonder de hoofdfunctie van het gebied in het gedrang te brengen; 3. de handelingen en werken werden aan de speciale regelen van openbaarmaking onderworpen. 	<p>De uitbreiding van de vloeroppervlaktes van voor de productieactiviteiten en van de kantooroppervlakten kan toegestaan worden tot 500 m² per gebouw, op volgende voorwaarden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1° als die uitbreiding naar behoren met sociale en economische redenen is omkleed; 2° de plaatselijke omstandigheden maken deze toename mogelijk zonder dat de hoofdfunctie van het gebied wordt aangetast; 3° de handelingen en de werkzaamheden werden aan bijzondere openbaarmakingsmaatregelen onderworpen. <p>De vloeroppervlakte bestemd voor productieactiviteiten kan op 1.500 m² per gebouw gebracht worden, op voorwaarde dat deze mogelijkheid voorzien wordt in een bijzonder bestemmingsplan.</p>	
<p>B.1.3. De benedenverdiepingen van de gebouwen kunnen voor handelszaken worden bestemd. Een handelszaak die op de benedenverdieping is gevestigd, kan zich tot de eerste verdieping uitstrekken wanneer de plaatselijke omstandigheden dat mogelijk maken en nadat de nodige handelingen en werken aan de bijzondere maatregelen van openbaarmaking werden onderworpen.</p> <p>De vloeroppervlakte die voor handelszaken wordt bestemd, mag per project en per gebouw niet meer dan 200 m² bedragen.</p> <p>Op de percelen die langs het weggedeelte tussen de sectoren 1 en 2 liggen, mag deze oppervlakte worden verhoogd tot 500 m², per project en per gebouw. Onder de volgende voorwaarden mag ze, per project en per gebouw, tot 1.000 m² worden verhoogd:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1° de verhoging van de oppervlakten wordt naar behoren met sociale of economische redenen omkleed; 	<p>2.3. Buiten de linten voor handelskernen kunnen de benedenverdiepingen van de gebouwen bestemd worden voor handelszaken. De eerste verdieping kan eveneens bestemd worden voor handelszaken en groothandel wanneer de plaatselijke omstandigheden dit mogelijk maken en nadat de handelingen en werken aan de speciale regelen van openbaarmaking zullen onderworpen zijn.</p> <p>De vloeroppervlakte bestemd voor handelszaken mag, per project en per gebouw, niet meer dan 150 m² bedragen.</p> <p>Die oppervlakte mag, per project en per gebouw, op 300 m² worden gebracht, op voorwaarde dat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1° de verhoging van de oppervlakten wordt naar behoren met sociale of economische redenen omkleed; 2° de plaatselijke omstandigheden maken deze toename mogelijk zonder dat de hoofdfunctie van het gebied wordt aangetast; 	<p>Dit voorschrift zal de ontwikkeling mogelijk maken van de beoogde commerciële oppervlakten die in het kader van het strategische luik worden beoogd. De mogelijkheid om de oppervlakte van handelszaken uit te breiden tot 500 of 1.000 m² is belangrijk met het oog op de behoeften van bepaalde soorten handelszaken.</p>

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
2° de plaatselijke omstandigheden maken deze toename mogelijk zonder dat de hoofdfunctie van het gebied wordt aangetast; 3° de handelingen en de werkzaamheden werden aan bijzondere openbaarmakingsmaatregelen onderworpen.	3° de handelingen en de werkzaamheden werden aan bijzondere openbaarmakingsmaatregelen onderworpen.	
B.1.4. Deze gebieden kunnen eveneens worden bestemd voor aan hotelinrichtingen met een maximumcapaciteit van twintig kamers. Die capaciteit kan tot maximaal vijftig kamers worden verhoogd middels bijzondere maatregelen van openbaarmaking.	2.4. Idem	Idem GBP
B.1.5. De bedieningswegen zijn toegestaan.	Niet van toepassing.	
B.1.6. Algemene voorwaarden voor alle bestemmingen die in de voorschriften B.1.1. tot B.1.4. worden genoemd: 1. de aard van de activiteiten is verenigbaar met de huisvesting; 2. de continuïteit van de huisvesting is verzekerd.	2.5. Algemene voorwaarden voor alle bestemmingen bedoeld in de voorschriften 2.1 tot 2.4: 1° enkel de handelingen en werken die betrekking hebben op de huisvesting, op de voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten, alsmede op de handelszaken binnen een lint voor handelskernen, mogen de binnenterreinen van huizenblokken aantasten; 2° de stedenbouwkundige kenmerken van de bouwwerken en installaties stroken met die van het omliggend stedelijk kader; wijzigingen ervan zijn onderworpen aan de speciale regelen van openbaarmaking; 3° de aard van de activiteiten is verenigbaar met de huisvesting; 4° de continuïteit van de huisvesting wordt gewaarborgd.	Niet van toepassing.

Tabel79: Vergelijkende tabel van de voorschriften van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 en het GBP met betrekking tot de woongebieden (ARIES, 2021)

2.3.3.2. Gebieden voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
B.2.1 Deze gebieden zijn bestemd voor de voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten. Ze kunnen worden gebruikt voor huisvesting.	8.1. Die gebieden zijn bestemd voor de voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten. 8.2. Mits speciale regelen van openbaarmaking mogen deze gebieden ook bestemd worden voor woningen.	Huisvesting moet een secundaire bestemming blijven in gebieden voor voorzieningen. Het creëren van onderwijs- en sportvoorzieningen moet in deze gebieden de prioriteit blijven.
B.2.2. Deze gebieden kunnen eveneens worden bestemd voor meestal vrij kleine handelszaken die behoren bij of de gebruikelijke aanvulling vormen op de bestemmingen opgenomen bij artikel B.2.1.	8.3. Mits speciale regelen van openbaarmaking worden toegepast, kunnen deze gebieden ook worden bestemd voor handelszaken die de gebruikelijke aanvulling zijn van de bestemmingen bedoeld in 8.1 en 8.2.	Wij bevelen aan de maximaal toegestane oppervlakte van commerciële entiteiten te specificeren.
B.2.3. De naaste omgevingen van de bouwwerken en installaties dragen bij tot de totstandkoming van het groen netwerk.	8.4. (...) De naaste omgevingen van de bouwwerken en installaties voor de voorzieningen van collectief belang dragen bij tot de totstandkoming van het groen netwerk.	Niet van toepassing.

Tabel80: Vergelijkende tabel van de voorschriften van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 en het GBP met betrekking tot de gebieden voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten (ARIES, 2021)

2.3.3.3. Gebied voor stedelijke industrie

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
B.3.1. Dit gebied is bestemd voor: <ol style="list-style-type: none"> 1. productieactiviteiten; 2. logistieke activiteiten; 3. activiteiten die gericht zijn op de verbetering van het milieu, zoals waterzuivering, afvalverwijdering, -verwerking, -recycling en -inzameling alsook stadslandbouw. <p>Bovendien omvat het gebied voor stedelijke industrie een openbare parking waarvan sprake is in artikel A.1.</p>	5.1. Deze gebieden zijn bestemd voor: <ol style="list-style-type: none"> 1° productieactiviteiten; 2° logistieke activiteiten; 3° activiteiten die gericht zijn op de verbetering van het milieu, zoals waterzuivering, afvalverwijdering, -verwerking, -recycling en -inzameling; <p>Mits speciale regelen van openbaarmaking worden toegepast, kunnen deze gebieden ook worden bestemd voor grote speciaalzaken.</p>	Dit voorschrift is relevant, omdat het de vestiging van grote speciaalzaken uitsluit. Het strategische luik voorziet reeds in buurthandel in de vorm van polariteiten binnen de woongebieden van de site. Het voegt ook de stadslandbouw (die zou kunnen worden ontwikkeld op de daken van stedelijke industrieën) toe aan de lijst van mogelijke activiteiten in het GSI.
B.3.2. Dit gebied kan ook bestemd worden voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten en voor handelszaken	5.3. Deze gebieden kunnen ook worden bestemd voor voorzieningen van collectief belang of van openbare	Dit voorschrift zal de inplanting van voorzieningen mogelijk maken. Het strategische luik voorziet niet

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<p>waarvan de vloeroppervlakte, per gebouw, niet meer dan 300 m² mag bedragen, met uitzondering van de in artikel A.1 bedoelde openbare parking.</p> <p>De vergroting van de vloeroppervlakten van de handelszaken die hierboven worden beoogd, mag onder de volgende voorwaarden worden toegelaten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. de uitbreiding is naar behoren met sociale en economische redenen omkleed; 2. de plaatselijke omstandigheden maken deze uitbreiding mogelijk zonder de hoofdfuncties van het gebied in het gedrang te brengen; 3. de handelingen en werken worden aan de speciale regelen van openbaarmaking onderworpen. <p>De vloeroppervlakte van deze handelszaken is echter beperkt tot 2.000 m² per gebouw.</p>	<p>diensten, alsmede voor handelszaken die de gebruikelijke aanvulling op de activiteiten bedoeld in de punten 5.1 en 5.2 vormen, inzonderheid bankagentschappen, tankstations, cafés en restaurants waarvan de vloeroppervlakte per gebouw niet meer dan 300 m² bedraagt.</p> <p>De uitbreiding van de vloeroppervlakten van de handelszaken die hierboven worden beoogd, mag onder de volgende voorwaarden worden toegelaten:</p> <p>1° de uitbreiding is naar behoren met sociale en economische redenen omkleed;</p> <p>2° de plaatselijke omstandigheden maken deze uitbreiding mogelijk zonder de hoofdfuncties van het gebied in het gedrang te brengen;</p> <p>3° de handelingen en werken worden aan de speciale regelen van openbaarmaking onderworpen.</p> <p>De vloeroppervlakte van deze handelszaken is echter beperkt tot 2.000 m² per gebouw.</p>	<p>expliciet dat er in het GSI voorzieningen mogen komen. De wens om het GSI te integreren in het leven van de wijken is niettemin een doelstelling van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021. In die zin kan apparatuur een rol spelen. Het algemene voorschrift 0.3 maakt de inplanting van voorzieningen in alle gebieden mogelijk, voor zover ze verenigbaar zijn met de hoofdbestemming van het betrokken gebied en met de kenmerken van het omliggend stedelijk kader. Deze formulering is geschikt voor de voorzieningen.</p>
<p>B.3.3. Dit gebied kan ook worden bestemd voor huisvesting die een aanvulling vormt op en ondergeschikt is aan de hoofdfuncties van het gebied, met inbegrip van huisvesting voor beveiligingspersoneel.</p>	<p>5.5. Deze gebieden kunnen eveneens worden bestemd voor huisvesting die een aanvulling vormt op en ondergeschikt is aan de hoofdfuncties van het gebied, met inbegrip van huisvesting voor beveiligingspersoneel.</p>	<p>Idem GBP.</p>
<p>B.3.4. Algemene voorwaarden voor alle bestemmingen die in de voorschriften B.3.1. tot B.3.3. worden genoemd:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. de aard van de activiteiten moet verenigbaar zijn met de andere activiteiten of bestemmingen van de sector waarop het project betrekking heeft en van de omliggende sectoren; 2. de stedenbouwkundige kenmerken van de gebouwen en de landschappelijke inrichting van hun omgeving zorgen voor hun integratie in de stedelijke omgeving. 	<p>5.6. Algemene voorwaarden voor alle bestemmingen bedoeld in de voorschriften 5.1 tot 5.5:</p> <p>1° de aard van de activiteiten moet verenigbaar zijn met de andere activiteiten of bestemmingen van het huizenblok waarop het project betrekking heeft en van de omliggende huizenblokken;</p>	<p>Niet van toepassing</p>

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
	2° de stedenbouwkundige kenmerken van de gebouwen en de landschappelijke inrichting van hun omgeving zorgen voor hun integratie in de stedelijke omgeving.	

Tabel81: Vergelijkende tabel van de voorschriften van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 en het GBP met betrekking tot de gebieden voor stedelijke industrie (ARIES, 2021)

2.3.3.4. Sterk gemengd gebied

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<p>B.4.1. Dit gebied is bestemd voor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - woningen; - voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten; - kantoren; - handelszaken. 	<p>4.1. Die gebieden zijn bestemd voor huisvesting, voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten, kantoren en productieactiviteiten. De vloeroppervlakte voor al die functies samen, behalve voor huisvesting, mag per gebouw niet meer bedragen dan 1.500 m² met een maximum van 1.000 m² voor de kantoren.</p> <p>1° als die uitbreiding naar behoren met sociale en economische redenen omkleed is;</p> <p>2° als de plaatselijke omstandigheden die vergroting mogelijk maken zonder het gemengde karakter van het gebied in het gedrang te brengen;</p> <p>3° de handelingen en de werkzaamheden werden aan bijzondere openbaarmakingsmaatregelen onderworpen.</p>	<p>Het voorschrift sluit productieve activiteiten uit van de toegestane bestemmingen. Deze beperking is logisch gezien de ambities van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 en de ligging van deze zones, in de onmiddellijke nabijheid van het treinstation.</p> <p><i>Zie voorschrift B.4.4 van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021</i></p>
<p>B.4.2. De kantoren voldoen aan de volgende voorwaarden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de maximale vloeroppervlakte van de kantoren bedraagt 4.500 m² per gebouw; - de kantoren zijn op de benedenverdieping en de twee verdiepingen erboven ingericht. <p>De benedenverdiepingen van de gebouwen kunnen voor handelszaken worden bestemd. De verdiepingen kunnen eveneens bestemd worden voor handelszaken</p>	<p>De vloeroppervlakten voor kantoren kan onder de volgende bij lid 2 beoogde voorwaarden tot 3.500 m² per gebouw worden opgetrokken:</p> <p>De vloeroppervlakte bestemd voor kantoren kan tot meer dan 3.500 m² per gebouw gebracht worden, op voorwaarde dat deze mogelijkheid voorzien wordt in een bijzonder bestemmingsplan.</p> <p>4.2. Buiten de linten voor handelskernen kunnen de benedenverdiepingen van de gebouwen bestemd worden voor handelszaken, alsmede voor groothandel. De eerste verdieping kan</p>	<p>Het voorschrift sluit groothandel uit van de toegestane bestemmingen. In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 wordt geen melding gemaakt van de grote gespecialiseerde handel die bijgevolg aan dezelfde voorschriften is onderworpen als de winkels. De in het GBP vastgestelde drempels worden derhalve gewijzigd door het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.</p>

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<p>en groothandel wanneer de plaatselijke omstandigheden dit mogelijk maken en nadat de handelingen en werken aan de speciale regelen van openbaarmaking zullen onderworpen zijn.</p> <p>De vloeroppervlakte die voor handelszaken wordt bestemd, mag per project en per gebouw niet meer dan 500 m² bedragen.</p> <p>Die oppervlakte kan op 1.500 m² per project en per gebouw worden gebracht als aan de volgende voorwaarden is voldaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. de uitbreiding is naar behoren met sociale en economische redenen omkleed; 2. de plaatselijke omstandigheden maken deze uitbreiding mogelijk zonder de hoofdfuncties van het gebied in het gedrang te brengen; 3. de handelingen en werken worden aan de speciale regelen van openbaarmaking onderworpen. 	<p>eveneens bestemd worden voor handelszaken en groothandel wanneer de plaatselijke omstandigheden dit mogelijk maken en nadat de handelingen en werken aan de speciale regelen van openbaarmaking zullen onderworpen zijn.</p> <p>De vloeroppervlakte bestemd voor handelszaken, uitgezonderd grote speciaalzaken mag, per project en per gebouw, niet meer dan 200 m² bedragen en die bestemd voor de groothandel mag per project en per gebouw niet meer dan 500 m² bedragen.</p> <p>Die oppervlakte kan, per project en per gebouw, op 1.000 m² voor de handelszaken en op 2.500 m² voor de groothandel worden gebracht onder de volgende voorwaarden:</p> <p>1° als die uitbreiding naar behoren met sociale en economische redenen omkleed is;</p> <p>2° als de plaatselijke omstandigheden die vergroting mogelijk maken zonder het gemengde karakter van het gebied in het gedrang te brengen;</p> <p>3° de handelingen en de werkzaamheden werden aan bijzondere openbaarmakingsmaatregelen onderworpen.</p> <p>De vloeroppervlakte bestemd voor handelszaken en groothandel mag op 5.000 m² per project en per gebouw worden gebracht indien die mogelijkheid is bepaald in een bijzonder bestemmingsplan.</p> <p>De vloeroppervlakte bestemd voor grote speciaalzaken mag tot 3.500 m² bedragen per project en per gebouw, nadat de handelingen en werken aan de speciale regelen van openbaarmaking zullen onderworpen zijn.</p> <p>De vloeroppervlakte bestemd voor grote speciaalzaken kan op meer dan 3.500 m² per project en per gebouw worden gebracht wanneer die mogelijkheid is bepaald in een bijzonder bestemmingsplan.</p>	
<p>B.4.3. Dit gebied kan eveneens worden bestemd voor hotelinrichtingen. De capaciteit van de hotelinrichtingen gelegen in het gebied bedraagt niet meer dan 250 kamers.</p>	<p>4.3. Deze gebieden kunnen eveneens bestemd worden voor hotelinrichtingen voor zover die niet meer dan 80 kamers bevatten. Die capaciteit kan op 150 kamers worden gebracht na de speciale regelen van openbaarmaking.</p>	<p>Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 verhoogt (net als het ontwerp van RPA 2019) de drempel voor het aantal door het GBP toegestane kamers van 150 tot 250 kamers.</p>

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
		In functie van onze ervaring in het kader van aanvragen voor stedenbouwkundige vergunningen voor hotelinrichtingen heeft een hotel met 250 kamers potentieel meer m ² nodig dan die welke in het strategische luik in aanmerking zijn genomen (maximale vloeroppervlakte van 5.400 m ²). Wij bevelen aan de ambities van het strategische luik af te stemmen op de reglementaire voorschriften om voldoende oppervlakte te voorzien voor de bouw van een hotel met 250 kamers.
B.4.4. In geval van verbouwing van een ondergrondse parkeergarage (geheel of gedeeltelijk) zijn productieactiviteiten er toegestaan.	<i>Zie voorschrift 4.1 van het GBP</i>	In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 wordt de eventuele locatie van productieactiviteiten gespecificeerd, waardoor de inplanting ervan wordt beperkt.
B.4.5. Algemene voorwaarden voor alle bestemmingen die in de voorschriften B.4.1. tot B.4.4. worden genoemd: de aard van de activiteiten is verenigbaar met huisvesting.	4.5. Algemene voorwaarden voor alle bestemmingen die in de voorschriften 4.1 tot 4.4 worden genoemd: 1° De stedenbouwkundige kenmerken van de bouwwerken in installaties stemmen overeen met het omliggend stedelijk karakter; wijzigingen eraan zijn onderworpen aan de speciale regelen van openbaarmaking. 2° de aard van de activiteiten is verenigbaar met huisvesting.	Idem GBP.
B.4.6. Reservatie voor spoorweg in geval van dwingende noodzaak om de spoorweginfrastructuur uit te breiden. Langs de spoorwegzone, over een breedte van maximaal 3 meter en over de hoogte die nodig en voldoende is voor de realisatie van de spoorwegwerken, zijn de voorschriften van het spoorweggebied van toepassing.	Niet van toepassing.	Niet van toepassing.

Tabel82: Vergelijkende tabel van de voorschriften van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 en het GBP met betrekking tot de sterk gemengde gebieden (ARIES, 2021)

2.3.3.5. Gebied voor sport of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<p>B.5. Dit gebied is bestemd voor spelen en sportactiviteiten in de open lucht en bevatten een groen kader. Bijkomend kunnen indoorsportactiviteiten worden toegestaan.</p> <p>Er mogen alleen handelingen en werken worden toegelaten die nodig zijn voor de bestemming van dat gebied of die een aanvulling vormen op de sociale functie.</p> <p>Bouwprojecten met een grondinname van meer dan 200 m² zijn aan de speciale regelen van openbaarmaking onderworpen.</p> <p>Dat gebied kan eveneens worden bestemd voor andere handelszaken dan sportactiviteiten die de gebruikelijke aanvulling erop vormen en erbij behoren, nadat de handelingen en werken onderworpen zijn aan de speciale regelen van openbaarmaking.</p>	<p>13. Die gebieden zijn bestemd voor spel en sportactiviteiten in de open lucht en zijn met beplantingen omgeven.</p> <p>Mogen enkel worden toegelaten, handelingen en werken die noodzakelijk zijn voor de bestemming van die gebieden, of die de sociale functie ervan aanvullen.</p> <p>Bouwprojecten met een grondinname van meer dan 200 m² zijn aan de speciale regelen van openbaarmaking onderworpen.</p> <p>Die gebieden kunnen eveneens worden bestemd voor doorgaans kleine handelszaken die de gebruikelijke aanvulling erop vormen en erbij behoren, nadat de handelingen en werken onderworpen zijn aan de speciale regelen van openbaarmaking.</p> <p>Uitgezonderd voor de voorlopige installaties met seizoensgebonden karakter en de open tribunes mag de totale terreinoppervlakte van de infrastructuur en bouwwerken niet meer bedragen dan 20 % van de oppervlakte van het gebied. (...)</p>	<p>In voorschrift B.5 van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 is geen maximale grondoppervlakte voor de buitensport- of recreatiezone vastgesteld.</p> <p>Voorschrift A.2 van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 bepaalt echter een grondinname van 10% voor sector 11, wat resulteert in een restrictievere maximale grondoppervlakte voor het gebied voor sport of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht dan die welke door het GBP is bepaald (20%).</p>

Tabel83: Vergelijkende tabel van de voorschriften van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 en het GBP met betrekking tot de gebieden voor sport of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht (ARIES, 2021)

2.3.3.6. Spoorparkgebied

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP (Parkgebieden)	Analyse
<p>B.6. Dit gebied is in hoofdzaak bestemd voor vegetatie, wateroppervlakken en ontspannings-, recreatie- en sportvoorzieningen.</p> <p>Dit gebied is bestemd om te worden ingericht om haar sociale, recreatieve, pedagogische, landschappelijke of ecologische rol te vervullen. Alleen de werken die strikt genomen noodzakelijk zijn voor de bestemming van dit gebied, zijn toegelaten.</p> <p>Langs het spoorweggebied en binnen 6,5 meter van deze zonegrens is de zone uitsluitend bestemd voor de instandhouding en het herstel van het natuurlijke milieu en de versterking van de biodiversiteit; voorzieningen om het spoorparkgebied te beschermen tegen spoorweglawaai zijn er toegestaan.</p> <p>Dit gebied kan eveneens worden bestemd voor doorgaans kleine handelszaken die de gebruikelijke aanvulling vormen en erbij behoren, nadat de handelingen en werken onderworpen zijn aan de speciale regelen van openbaarmaking.</p>	<p>12. Deze gebieden zijn hoofdzakelijk bestemd voor beplanting, waterpartijen en ontspanningsvoorzieningen. Het is de bedoeling dat zij in hun staat behouden blijven of ingericht worden met het oog op de vervulling van hun sociale, recreatieve, pedagogische, ecologische of landschapsfunctie. Alleen de werken die strikt genomen noodzakelijk zijn voor de bestemming van dit gebied, zijn toegelaten.</p> <p>Deze gebieden kunnen ook bestemd worden voor handelszaken, meestal van beperkte omvang, die de gebruikelijke aanvulling hiervan zijn, nadat de handelingen en werken aan de speciale regelen van openbaarmaking werden onderworpen.</p> <p>(...)</p>	<p>Wij bevelen aan de sportactiviteiten te specificeren als activiteiten in de open lucht.</p>

Tabel84: Vergelijkende tabel van de voorschriften van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 en het GBP met betrekking tot de spoorparkgebieden (ARIES, 2021)

2.3.3.7. Groengebied met hoogbiologische waarde

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<p>B.7. Dit gebied is bestemd voor het behoud, de regeneratie en het herstel van een natuurlijk milieu van hoge kwaliteit en met een grote biodiversiteit.</p> <p>Alleen de handelingen en werken die noodzakelijk zijn voor het volgende kunnen worden toegestaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de actieve of passieve bescherming van de natuurlijke omgeving of soorten; - de realisatie van het groen netwerk, op voorwaarde dat de handelingen en werken verenigbaar zijn met de bestemming van het gebied; - de realisatie van de "verbindingen voor de actieve vervoersmodi". <p>Buiten deze verbindingen mag de toegang tot het gebied worden beperkt volgens de noodzakelijkheden die uit de bestemming van het gebied voortvloeien.</p>	<p>10. Deze gebieden zijn bestemd voor de instandhouding en het herstel van het natuurlijke milieu met een grote biologische waarde, in die zin dat er zeldzame dier- en plantensoorten voorkomen of dat er sprake is van een grote biodiversiteit.</p> <p>Alleen handelingen en werken die noodzakelijk zijn voor de actieve of passieve bescherming van het natuurlijke milieu of van soorten, alsmede voor de totstandbrenging van het groen netwerk, kunnen worden toegestaan, op voorwaarde dat, in het laatste geval, de handelingen en werken verenigbaar zijn met de bestemming van het gebied.</p>	<p>In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 wordt gespecificeerd dat verbindingen voor de actieve vervoersmodi in deze gebieden zijn toegestaan.</p>

Tabel85: Vergelijkende tabel van de voorschriften van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 en het GBP met betrekking tot de groengebieden met hoogbiologische waarde (ARIES, 2021)

2.3.3.8. Spoorparkgebied met hoogbiologische waarde

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<p>B.8. Dit gebied is bestemd voor het behoud, de regeneratie en het herstel van een natuurlijk milieu van hoge kwaliteit en met een grote biodiversiteit.</p> <p>Alleen de handelingen en werken die noodzakelijk zijn voor het volgende kunnen worden toegestaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de actieve of passieve bescherming van de natuurlijke omgeving of soorten; - de realisatie van het groen netwerk, op voorwaarde dat de handelingen en werken verenigbaar zijn met de bestemming van het gebied; 	<p><i>Zie voorschrift 10 van het GBP: groengebied met hoogbiologische waarde</i></p>	<p>Het voorschrift voor het spoorparkgebied met hoogbiologische waarde is hetzelfde als voor het groengebied met hoogbiologische waarde, met uitzondering van de volgende aspecten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de toegang tot dit gebied mag niet worden beperkt ten aanzien van de in het plan voorziene verbindingen voor de actieve vervoersmodi; - het maakt de bouw van geluidsschermen mogelijk, gezien de ligging langs de spoorlijn.

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<ul style="list-style-type: none"> - de realisatie van de "verbindingen voor de actieve vervoersmodi". - om het gebied te beschermen tegen spoorweglawaai. 		

Tabel86: Vergelijkende tabel van de voorschriften van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 en het GBP met betrekking tot de spoorparkgebieden met hoogbiologische waarde (ARIES, 2021)

2.3.3.9. Spoorweggebied

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<p>B.8.1. Dit gebied is bestemd voor spoorweginstallaties en industriële en bijbehorende ambachtelijke activiteiten. De handelingen en werken die ten doel hebben om voet- of fietspaden (eventueel met hoogteverschillen) aan te leggen of te wijzigen, zijn toegelaten. Dit gebied kan ook worden bestemd voor vrijetijdsactiviteiten met betrekking tot het kweken van groenten en tuinbouw wanneer de kwaliteit van de bodems en de topografie van de locatie dit mogelijk maken en voor het behoud van fauna en flora. Zonder afbreuk te doen aan de functie van het vervoer per spoor en de ontwikkeling ervan dragen de bermen en de naaste omgevingen van de spoorlijnen eerst en vooral bij tot de totstandkoming van het groen netwerk.</p> <p>B.8.2. Het spoorwegnet moet uitgerust of aangepast worden om het openbaar stedelijk en voorstedelijk vervoersnet aan te vullen. De handelingen en werken voor de aanleg of wijziging van lijnen, kunstwerken, stations of haltes mogen slechts worden toegestaan indien daaraan al de vereiste inrichtingsmaatregelen worden gekoppeld betreffende:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. de toegang tot stations, stopplaatsen en terminals; 2. de signalisatie; 3. de verbindingen met andere openbaarvervoermiddelen en taxi's; 4. de fietsenstallingen. 	<p>9.1. Deze gebieden zijn bestemd voor spoorweginstallaties en voor aanverwante nijverheids- en ambachtsactiviteiten. Mits een bijzonder bestemmingsplan kunnen deze gebieden, hetzij op de niet-geëxploiteerde domeinen, hetzij door overdekking van de installaties, genieten van de bijzondere voorschriften toepasbaar in sterk gemengd gebied. De bestemming van bestaande onroerende goederen mag evenwel worden gewijzigd binnen de limieten voorzien in de bijzondere voorschriften van de sterk gemengde gebieden, nadat de handelingen en werken aan de speciale regelen van openbaarmaking werden onderworpen. Evenzo zijn de handelingen en werken die ten doel hebben om voet- of fietspaden (eventueel met hoogteverschillen) aan te leggen of te wijzigen, toegelaten na te zijn onderworpen aan bijzondere maatregelen van openbaarmaking. Deze gebieden kunnen ook worden bestemd voor vrijetijdsactiviteiten met betrekking tot het kweken van groenten en tuinbouw wanneer de kwaliteit van de bodems en de topografie van de locatie dit mogelijk maken en voor het behoud van fauna en flora. Zonder afbreuk te doen aan de functie van het vervoer per spoor en de ontwikkeling ervan dragen de bermen en de naaste omgevingen van de spoorlijnen eerst en vooral bij tot de totstandkoming van het groen netwerk.</p> <p>9.2. Het spoorwegnet moet uitgerust of aangepast worden om het openbaar stedelijk en voorstedelijk vervoersnet aan te vullen.</p>	<p>De voorschriften van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 sluiten de mogelijkheid om de sporen te bedekken niet expliciet uit. Ze spreken het GBP op dit punt niet tegen.</p>

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<p>B.8.3. Algemene voorwaarden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. de aard van de activiteiten moet verenigbaar zijn met de andere activiteiten of bestemmingen van het gebied en met die van de omliggende sectoren; 2. de stedenbouwkundige kenmerken van de gebouwen en de landschappelijke inrichting van hun omgeving zorgen voor hun stedelijke integratie. 	<p>De handelingen en werken voor de aanleg of wijziging van lijnen, kunstwerken, stations of haltes mogen slechts worden toegestaan indien daaraan al de vereiste inrichtingsmaatregelen worden gekoppeld betreffende:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1° de toegang tot stations, stopplaatsen en terminals; 2° de signalisatie; 3° de verbindingen met andere openbaarvervoermiddelen en taxi's. 	

Tabel87: Vergelijkende tabel van de voorschriften van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 en het GBP met betrekking tot de spoorweggebieden (ARIES, 2021)

2.3.3.10. Woongebieden met residentieel karakter

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<p>B.10.1. Deze gebieden zijn voor huisvesting bestemd.</p> <p>B.10.2. Deze gebieden kunnen eveneens worden bestemd voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten, alsmede voor productieactiviteiten waarvan de vloeroppervlakte van al die functies samen per onroerend goed, niet groter is dan 250 m². Deze gebieden kunnen ook worden bestemd voor kantoren met een vloeroppervlak van maximaal 250 m².</p> <p>B.10.3. Buiten de linten voor handelskernen kunnen de benedenverdiepingen van de gebouwen bestemd worden voor handelszaken. De eerste verdieping kan eveneens bestemd worden voor handelszaken en groothandel wanneer de plaatselijke omstandigheden dit mogelijk maken en nadat de handelingen en werken aan de speciale regelen van openbaarmaking zullen onderworpen zijn. De vloeroppervlakte bestemd voor handelszaken mag, per project en per gebouw, niet meer dan 150 m² bedragen.</p> <p>Er moet echter ten minste één woning in het gebouw worden gehandhaafd.</p>	<p>1. Idem.</p>	<p>Idem GBP.</p>

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GBP	Analyse
<p>B.10.4. Deze gebieden kunnen eveneens bestemd worden voor hotelinrichtingen voor zover die niet meer dan twintig kamers bevatten.</p> <p>B.10.5. Algemene voorwaarden voor alle bestemmingen die in de voorschriften 1.1 tot 1.4 worden genoemd:</p> <p>1° enkel de handelingen en werken die betrekking hebben op de huisvesting, op de voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten, alsmede op de handelszaken binnen een lint voor handelskernen, mogen de binnenterreinen van huizenblokken aantasten;</p> <p>2° de stedenbouwkundige kenmerken van de bouwwerken en installaties stroken met die van het omliggend stedelijk kader; wijzigingen ervan zijn onderworpen aan de speciale regelen van openbaarmaking;</p> <p>3° de aard van de activiteiten is verenigbaar met de huisvesting;</p> <p>4° de continuïteit van de huisvesting wordt gewaarborgd.</p>		

Tabel88: Vergelijkende tabel van de voorschriften van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 en het GBP met betrekking tot de woongebieden met residentieel karakter (ARIES, 2021)

2.3.4. Bijzondere voorschriften betreffende de wegen

2.3.4.1. Hoofdwegen

Geen bijzondere gevolgen.

2.3.4.2. Beplante openbare ruimten

Geen bijzondere gevolgen.

2.3.4.3. Structureerende ruimten

Geen bijzondere gevolgen.

2.3.5. Voorschriften in overdruk

2.3.5.1. Hoofdweg

Geen bijzondere gevolgen.

2.3.5.2. Verbindingen voor de actieve vervoersmodi

Geen bijzondere gevolgen.

2.3.5.3. Verbindingen voor de voorzieningen

Geen bijzondere gevolgen.

2.3.5.4. Bufferzones

Geen bijzondere gevolgen.

2.3.6. Bijzondere voorschriften voor de bouwzones en de omgevingen

2.3.6.1. Bouwprofiel

Geen bijzondere gevolgen. Zie de analyse met betrekking tot de GSV hieronder.

2.3.6.2. Actieve gevels

Geen bijzondere gevolgen.

2.3.6.3. Diepte van de constructies

Geen bijzondere gevolgen. Zie de analyse met betrekking tot de GSV hieronder.

2.3.6.4. Inrichting van de naaste omgevingen (woongebieden met residentieel karakter, woongebied, sterk gemengd gebied)

Door de impermeabilisering van de site te beperken, kan de hoeveelheid te beheren hemelwater worden beperkt en dus ook de volumes van de retentie-/infiltratiewerken. Deze voorschriften zullen de plaatsing van infiltratiesystemen in plaats van ondergrondse retentievolumes met lozing in de riolering vergemakkelijken.

2.3.6.5. Inrichting van de naaste omgevingen in gebieden voor stedelijke industrie

Idem.

2.3.6.6. Inrichting van de naaste omgevingen in gebieden voor sport in de open lucht

Idem.

2.3.6.7. Aanplantingen in gebieden voor stedelijke industrie

Geen bijzondere gevolgen.

2.3.6.8. Gevolgen voor het milieu en binnen van de hinder van het spoorwegverkeer

Geen bijzondere gevolgen. Dit voorschrift is bewarend en verduidelijkt de verantwoordelijkheden voor de maatregelen die moeten worden genomen om de gevolgen van de spoorlijn op de geluids- en trillingsomgeving te beperken.

2.3.7. Woordenlijst

Geen bijzondere gevolgen.

2.3.8. GSV

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GSV	Analyse
Parkeerplaatsen		
<p>A.1. Parkeerplaatsen voor auto's en motorfietsen buiten de weg: Elk woongebouw beschikt maximaal over</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0,4 parkeerplaats per sociale woning of woning met laag inkomen, huur of koop, • 0,6 parkeerplaatsen per woning voor middeninkomen, • 0,6 parkeerplaats per andere woning. <p>gelegen in de respectieve sector. De parkeerplaatsen liggen niet noodzakelijkerwijs in het betreffende gebouw. De parkeerplaatsen van gebouwen in dezelfde sector kunnen gezamenlijk worden ingericht en geëxploiteerd. In de woongebieden en in het sterk gemengd gebied mogen geen parkeerplaatsen in de naaste omgevingen worden aangelegd.</p>	<p>Artikel 6 van Titel VIII: [Gebouwen met meerdere woningen]</p> <p>Het aantal parkeerplaatsen dat moet voorzien worden is: 1° minstens één plaats per woning; 2° hoogstens twee plaatsen per woning.</p>	<p>De voorschriften van het RPA leggen een veel lager aantal parkeerplaatsen per woning voor dan de GSV: 0,4 tot 0,6 in plaats van 1 tot 2 in de GSV. Dit voorschrift is in overeenstemming met het strategische luik en de in het MER geraamde parkeerbehoefte.</p>
Bepaling van het gemiddelde/referentieniveau		
<p>F.1. Hoogte van de constructies: > G+X betekent een gelijkvloers met X verdiepingen. > De hoogte in meters wordt gemeten op de rooilijn vanaf het niveau van de laagste openbare ruimte waarlangs het desbetreffende gebouw zich bevindt. > Het aantal niveaus en de hoogte in meter zijn exclusief tuinbouw- of landbouwproductieserres die op platte daken worden geplaatst.</p>	<p>Artikel 5 van Titel I: De hoogte van de gevel wordt gemeten vanaf het gemiddelde niveau van het trottoir tot aan de scheidingslijn tussen het gevelvlak en het dakvlak. De acroteriemuren worden meegerekend bij de berekening van de gevelhoogte.</p>	<p>De methode voor de berekening van de hoogte van de gebouwen verschilt enigszins, aangezien in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 het laagste niveau van het trottoir als referentie wordt gebruikt. Gezien de over het algemeen vlakke topografie van het terrein zal dit verschil in berekening echter niet tot grote verschillen leiden.</p>
Bouwprofielen		

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GSV	Analyse
<p>E.3. Het "Inplantingsplan" geeft de maximaal toegestane bouwprofielen aan in aantal niveaus (G+X) of in meter.</p>	<p>Artikel 8 van Titel I: Hoogte van de vrijstaande bouwwerken: § 1. De bouwwerken mogen niet hoger zijn dan de gemiddelde hoogte van de bouwwerken die zich bevinden op de terreinen rond het desbetreffend terrein, zelfs indien het geheel van deze terreinen door één of meerdere wegen doorkruist wordt.</p>	<p>In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 worden specifieke bouwprofielen voorgesteld voor elk gebied van het plan. Dit is nodig omdat de toepassing van de GSV wat de hoogte betreft niet gemakkelijk zou zijn op een ab nihilo opgetrokken wijk. De omringende gebouwen staan immers erg ver weg en het zou weinig zin hebben het gemiddelde van de omringende gebouwen te berekenen. In het algemeen maken de voorschriften van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 grotere gebouwen mogelijk dan op grond van de GSV zou zijn toegestaan.</p>
<p>Inplanting, grondinname en rooilijnen</p>		
<p>E.5. De maximale diepte van de constructies, met inbegrip van de bijgebouwen, mag gelijk zijn aan de diepte van het terrein, met uitsluiting van de achteruitbouwstrook.</p> <p>D.4. De gebouwen (boven- en ondergronds) mogen zich niet in de bufferzone bevinden; uitstekende delen zijn niet toegestaan. De bufferzone wordt zodanig ingericht dat de continuïteit van het groen netwerk wordt bevorderd.</p>	<p>Artikel 7 van Titel I: Inplanting van de vrijstaande bouwwerken § 1. Het bovengronds bouwwerk wordt geplaatst op een gepaste afstand van de terreingrenzen, rekening houdend met de bouwhoogte van de omringende bouwwerken, met de eigen bouwhoogte, met de bestaande bouwlijn en met de vrijwaring van de bezonning van de naastliggende terreinen.</p>	<p>Voor de vrijstaande bouwwerken voorziet de GSV niet in een maximumdiepte zoals voor aangrenzende gebouwen; de toegestane diepte wordt in dit geval overgelaten aan het oordeel van de autoriteiten. In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 is uitdrukkelijk bepaald dat deze diepte de volledige diepte van het terrein kan zijn.</p>
<p>Inrichting van de naaste omgevingen</p>		
<p>E.6. Inrichting van de naaste omgevingen (woongebieden met residentieel karakter, woongebied, sterk gemengd gebied):</p> <p>De naaste omgevingen worden ingericht met de bedoeling om de ondoordringbaarheid van de bodem te beperken en de beplante oppervlakken te ontwikkelen. Ze kunnen bouwwerken omvatten met beperkte afmetingen die functioneel nodig zijn voor de bestemming van het gebouw (bv. fietsenstalling), het onderhoud en de instandhouding van de naaste omgevingen of het ecologische beheer van het gebouw. Ze kunnen ook bouwwerken met beperkte afmetingen voor recreatie of decoratie bevatten.</p>	<p>Artikel 11 van Titel I: Inrichting en onderhoud van de achteruitbouwstroken: § 1. De achteruitbouwstrook wordt ingericht als tuintje met beplanting in volle grond. Deze mag geen bouwwerken omvatten, behalve die welke horen bij de ingang van een gebouw zoals met name brievenbussen, omheiningen of muurtjes, trappen of opritten. Deze strook mag niet worden omgevormd tot parkeerruimte noch worden bedekt met ondoorlaatbare materialen (behalve de paden naar de inkomdeuren en garagepoorten), tenzij een gemeentelijke stedenbouwkundige verordening of een stedenbouwkundige verordening, uitgevaardigd voor een deel van het</p>	<p>De GSV stelt verschillende voorschriften vast voor de ontwikkeling van de omgeving naar gelang van de ligging ervan: achteruitbouwstroken of gebieden van koeren en tuinen. In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 worden de voorwaarden voor de inrichting van de naaste omgevingen gedifferentieerd naargelang van het gebruik dat ervan wordt gemaakt: woongebieden (WG), woongebieden met residentieel karakter (WGRK), sterk gemengde gebieden (SGG); gebieden voor stedelijke industrie; gebieden voor sport in de open lucht.</p> <p>Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 omvat een doelstelling om de ondoordringbare oppervlakken te</p>

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GSV	Analyse
<p>De naaste omgevingen worden niet verplicht afgesloten.</p> <hr/> <p>E.7. Inrichting van de naaste omgevingen in gebieden voor stedelijke industrie:</p> <p>De voorschriften van de GemSV die gelden voor de gebieden voor stedelijke industrie van het GBP zijn van toepassing op de gebieden voor stedelijke industrie van het huidige plan, met de volgende uitzonderingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De naaste omgevingen worden conform de functionele vereisten van de op het gebouw ontwikkelde activiteit ingericht met de bedoeling om de impermeabilisering van de bodem te beperken en de beplante oppervlakken te ontwikkelen. - De parkeerplaatsen mogen zich in de open lucht in de naaste omgevingen bevinden. - De naaste omgevingen kunnen bouwwerken omvatten met beperkte afmetingen die functioneel nodig zijn voor de bestemming van de aangrenzende gebouwen, het onderhoud en de instandhouding van de naaste omgevingen of het ecologische beheer van het gebouw. - De ondoorlaatbare oppervlakte overschrijdt geen 75% van de oppervlakte van de naaste omgevingen. - De oorspronkelijke omheiningen mogen vervangen worden. - De omheiningen van de gebouwen hebben een maximale hoogte van 2,5 meter. - De gebouwen hoeven niet omheind te worden. <hr/> <p>E.8. Inrichting van de naaste omgevingen in gebieden voor sport in de open lucht:</p>	<p>gemeentelijke grondgebied, dit toelaat onder bepaalde voorwaarden. De achteruitbouwstrook moet regelmatig onderhouden worden.</p> <hr/> <p>Artikel 12 van Titel I: Inrichting van de gebieden voor koeren en tuinen en van de zijdelingse inspringstroken:</p> <p>De inrichting van de gebieden voor koeren en tuinen en van zijdelingse inspringstroken heeft tot doel het groen uitzicht kwantitatief en kwalitatief te verbeteren. De installaties voor de inrichting van deze gebieden, zoals tuinhuisjes, banken, schommels, standbeelden of andere decoratieve of sierelementen, zijn toegelaten.'</p> <hr/> <p>Artikel 13 van Titel I: Behoud van een doorlaatbare oppervlakte:</p> <p>Het gebied voor koeren en tuinen bestaat voor minstens 50% van de oppervlakte uit doorlaatbare oppervlakte. Deze doorlaatbare oppervlakte bestaat uit volle grond en is beplant. De volledige ondoorlaatbaarheid van het gebied voor koeren en tuinen mag enkel om hygiënische redenen worden toegestaan, als het om een bescheiden oppervlakte gaat. Ontoegankelijke platte daken van meer dan 100 m² moeten worden ingericht als groene daken.</p> <hr/> <p>Artikel 14 van Titel I: Omheining van het onbebouwd terrein:</p> <p>§ 1. Het onbebouwd terrein dat grenst aan een openbare weg en dat ofwel omringd is door bebouwde terreinen, ofwel gelegen is in een huizenblok dat voor meer dan driekwart van de oppervlakte bebouwd is, wordt langs de rooi- of bouwlijn afgesloten door een omheining die voldoet aan de volgende voorwaarden:</p> <p>1° stevig in de grond bevestigd zijn met het oog op stabiliteit;</p>	<p>beperken en beplante gebieden te ontwikkelen voor de volledige naaste omgevingen van de site, maar het bepaalt alleen een maximaal impermeabiliseringspercentage voor het gebied voor stedelijke industrie: 80%. Dit percentage is minder restrictief dan het percentage dat in de GSV is voorzien voor de gebieden van koeren en tuinen (50%).</p> <p>Artikel 14 van Titel I van de GSV bepaalt dat de onbebouwde terreinen die niet toegankelijk zijn voor het publiek, omheind moet zijn. In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 staat echter dat de naaste omgevingen van de WG's, WGRK's en SGG's niet omheind hoeven te zijn, zonder onderscheid te maken tussen bebouwde en onbebouwde terreinen.</p> <p>Wat de vergroening van de daken betreft, wordt in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 geen minimaal dakoppervlak genoemd, zoals in de GSV, maar het voornemen om een groot deel van de daken van de gebouwen van de site te vergroenen, wordt duidelijk vermeld in het strategische luik.</p>

Deel 4: Belichting van de milieu-effecten van de wijzigingen aan het ontwerp van RPA

Gewijzigd ontwerp van RPA 2021	GSV	Analyse
<p>De naaste omgevingen worden ingericht met de bedoeling om de ondoordringbaarheid van de bodem te beperken en de beplante oppervlakken te ontwikkelen. Ze kunnen bouwwerken omvatten met beperkte afmetingen die functioneel nodig zijn voor de bestemming van het gebied (bv. fietsenstalling), het onderhoud en de instandhouding van de naaste omgevingen of het ecologische beheer. Ze kunnen ook bouwwerken met beperkte afmetingen voor recreatie of decoratie bevatten.</p> <p>De parkeerplaatsen kunnen in de naaste omgevingen ingeplant worden; ze worden voorzien van een groen kader (bv. hagen, bomen, ...).</p>	<p>2° minstens 2 meter hoog zijn; 3° een reliëf hebben dat het aanplakken ontraadt; 4° geen gevaar vormen voor de voorbijgangers; 5° een toegangspoort hebben die naar het terrein toe opengaat. Omheiningen zijn niet verplicht voor onbebouwde terreinen die zijn ingericht als voor het publiek toegankelijke ruimte.</p> <p>§2. De omheining wordt regelmatig onderhouden.</p>	

Tabel89: Vergelijkende tabel van de voorschriften van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 en van de GSV (ARIES, 2021)

Partie 5 : Conclusies, aanbevelingen en follow-upmaatregelen

1. Overwogen maatregelen voor de follow-up van de inwerkingtreding van het plan

De wijken van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden al regelmatig opgevolgd via verschillende middelen: de Observatoria (voor huisvesting, kantoren, handelszaken, enz.), de Wijkmonitoring, het rapport over de Staat van het leefmilieu, enz. om er maar enkele te noemen.

In het rapport worden deze indicatoren geanalyseerd, of worden er zo nodig nieuwe indicatoren voorgesteld, om overeenkomstig de reglementering toezicht te houden op de uitvoering van de strategische ambities van het ontwerp van RPA en op de aanzienlijke gevolgen daarvan voor het milieu.

In het rapport zijn 12 indicatoren geselecteerd, die hieronder zijn samengevat:

Domein	#	Uitdaging	Rechtvaardiging/Kritiek en beperkingen van de indicator	Indicator	Meeteenheid	Richtwaarde	Bijwerkingsfrequentie	Gegevensbron
Stedenbouw	1	Opvolgen van de uitvoering van het programma doorheen de tijd.	Het programma is een fundamenteel element van het ontwerp van RPA. Het kenmerkt de toekomstige wijk en zal een belangrijk deel van de impact bepalen.	Oppervlakte per bestemming in de zin van het GBP	m ² vloeroppervlakte zoals gedefinieerd door het RPA	Overeenstemmen met het in het ontwerp van RPA aangekondigde programma	Per ontwikkelingsfase van het RPA*	VV en SV
	2	Opvolgen per wijk/sector van de evolutie van de dichtheid	De dichtheid is een fundamentele uitdaging van het RPA. Het vormt een bovengrens voor bepaalde wijken die op een kwalitatieve manier kunnen worden ontwikkeld. De bruto V/T per wijk/sector maakt het mogelijk een oordeel te vellen over de dichtheid en de verdeling daarvan over de site.	Bruto V/T-verhouding (inclusief openbare ruimte en wegen) voor de verschillende buurten/sectoren	m ² / m ²	Overeenkomen met de bruto V/T per wijk/sector zoals weergegeven in het RPA	Per ontwikkelingsfase van het RPA	VV en SV
	3	Opvolgen van de stedelijke integratie van de site in de wijk	De ontsluiting van de site naar de omliggende wijken en de voorgestelde verbindingen vormt een uitdaging voor de goede werking ervan.	Aantal gecreëerde verbindingen (rijwegen en voetpaden) en spoorwegovergangen	Aantal uitgevoerde SV's	Implementeren van de strategieën voor de verbinding met de omliggende wijken en voor het oversteken van de spoorlijnen (5 overgangen) zoals aangegeven in de schema's van het ontwerp van RPA	Per ontwikkelingsfase van het RPA	Verkavelingsvergunning en stedenbouwkundige vergunning

Deel 5: Conclusies, aanbevelingen en follow-upmaatregelen

Domein	#	Uitdaging	Rechtvaardiging/Kritiek en beperkingen van de indicator	Indicator	Meeteenheid	Richtwaarde	Bijwerkingsfrequentie	Gegevensbron
Sociaaleconomisch domein	4	Het aanbod op voorzieningsvlak volgen	De voorzieningen vormen een essentiële dienst voor de toekomstige bewoners van de wijk.	Aantal gecreëerde plaatsen of rechtvaardiging van het elders gecreëerde aantal	Aantal gecreëerde plaatsen	Komt overeen met ongeveer: - basisschool: 216 - middelbare school: 600 - kinderdagverblijf: 100	Per ontwikkelingsfase van het RPA	Verkavelingsvergunning en stedenbouwkundige vergunning
	5	Opvolgen van de economische activiteit van het GSI	Met de uitvoering van het RPA wordt beoogd het GSI te herschikken en te verdichten. Het aantal banen geeft dus een beeld van de bedrijvigheid in het gebied.	Aantal banen in het GSI	Aantal banen in het GSI	Stijgende trend en vervolgens stabilisatie na uitvoering van het RPA (Momenteel ongeveer 400 banen)	Per ontwikkelingsfase van het RPA	CityDev
Mobiliteit	6	Opvolgen van het mobiliteitsaanbod: voetgangers, fietsers, openbaar vervoer	De gedragingen op het vlak van mobiliteit zullen een aanzienlijke impact hebben op de leefkwaliteit in de wijk en de verzadiging van de naburige wegen. Dergelijke gedragingen worden sterk beïnvloed door het aanbod aan, en de verzadiging van alternatieve vervoerwijzen voor de wagen.	Monitoring van de mobiliteit: Opvolging van de modale aandelen, de verzadiging van het aanbod aan alternatieve vervoermiddelen voor de auto (bus, tram, trein, fietsenstalling, deelfiets en deelauto, enz.), afstemming van het aanbod op de behoefte aan parkeerplaatsen. De berekening van de verzadigingsgraad moet aan elke dienst worden aangepast. Het doel ervan moet zijn de noodzaak tot wijziging van het aanbod te detecteren om die	%	Verzadigingsgraad : 80%	Jaarlijks	MSI

Deel 5: Conclusies, aanbevelingen en follow-upmaatregelen

Domein	#	Uitdaging	Rechtvaardiging/Kritiek en beperkingen van de indicator	Indicator	Meeteenheid	Richtwaarde	Bijwerkingsfrequentie	Gegevensbron
				vervolgens aan de betrokken dienst te kunnen meedelen.				
Geluidsongeving	7	Opvolgen van de akoestische kwaliteit van de wijk rekening houdend met de spoorweg	Het aantal en de aard van eventuele klachten van toekomstige bewoners zullen helpen om de akoestische kwaliteit van de wijk te karakteriseren.	Klachten van bewoners verzamelen Een structuur voor het verzamelen van klachten bestaat al bij Leefmilieu Brussel.	Aantal 'relevante' klachten	Naar 0 streven	Jaarlijks	LB
	8		De realisatie van een geluidsbescherming ten opzichte van de spoorlijn is een belangrijk element voor de akoestische kwaliteit van de wijk.	Uitvoeren van een akoestische bescherming van de spoorweg	Uitgevoerd of, met motivering, deels of niet uitgevoerd	Uitgevoerd	Per ontwikkelingsfase van het RPA	Verkavelingsvergunning en stedenbouwkundige vergunning
Biodiversiteit	9	Opvolgen van de aanwezigheid van vegetatie in de wijk	De aanwezigheid van vegetatie is van primordiaal belang voor de levenskwaliteit in de wijk.	Biotoopcoëfficiënt per oppervlak (BCO+) of Ecopotentieel	'Score' BCO+	Nader te bepalen	Per ontwikkelingsfase van het RPA	Verkavelingsvergunning en stedenbouwkundige vergunning

Domein	#	Uitdaging	Rechtvaardiging/Kritiek en beperkingen van de indicator	Indicator	Meeteenheid	Richtwaarde	Bijwerkingsfrequentie	Gegevensbron
	10	Opvolgen van de ontwikkeling van de biodiversiteit op de site	Het beheer en de inrichting van groene ruimten zullen een directe invloed hebben op de biodiversiteit.	Monitoring van de dieren- en plantensoorten binnen de perimeter van het RPA		Te bepalen	Per ontwikkelingsfase van het RPA	MSI / LB
Waterbeheer	11	Het impermeabiliseringsfenomeen volgen	De impermeabiliseringsgraad heeft een rechtstreekse invloed op het beheer van de met onweersbuien gepaard gaande risico's.	Impermeabiliseringsgraad van de site	%	Percentage dat overeenstemt met het ontwerp van RPA	Per ontwikkelingsfase van het RPA	SV en/of Wijkmonitoring
	12	Opvolgen van het gebruik van het rioleringsnet door regenwater	Het gebruik van het rioleringsnet moet een oplossing in laatste instantie worden.	Oppervlakte afgevoerd naar riool / totale oppervlakte terrein	%	Naar 0 streven	Per ontwikkelingsfase van het RPA	Verkavelingsvergunning en stedenbouwkundige vergunning

Tabel90: Voorgestelde opvolgingsindicatoren (ARIES, 2021)

2. Conclusies

Op 14 mei 2013 werd de tijdelijke vereniging Idea Consult/MSA bekroond met een opdracht voor de functionele programmering en definitie van een duurzaam stedelijk project voor de Josaphatwijk, die alle grond omvatte die eigendom was van de MSI. Deze opdracht richtte zich ook op de werkwijzen die voor de uitvoering van het project werden aanbevolen.

De methodologie van de projectauteurs bestond uit het in debat brengen van 10 thema's die cruciaal zijn voor de ontwikkeling van de site (toegang tot de site, het GEN-station, typologieën van huisvesting, economie, de kern van de lokale identiteit, landschapsdimensie, relatie tot spoorweg, relatie tot aangrenzende gebouwen, positionering van de school, operationaliteit en fasering) en om voor elk van hen de effecten te vergelijken van de verschillende ontwikkelingshypotheses zowel ten opzichte van gewestelijke doelstellingen als ten opzichte van de stedenbouwkundige gevolgen van de hypothesen die op de site worden ingezet. Deze reflectie leverde verschillende ontwikkelingsscenario's op. Op basis van meerdere vergelijkende analyses werden vervolgens een programmering en een inrichtingsschema goedgekeurd. Deze werden daarna getest op het vlak van economische haalbaarheid en mobiliteit.

Na de nodige aanpassingen werd op 27 maart 2014 een ontwerp van richtplan met de belangrijkste aspecten van de functionele programmering en de inrichting van het gebied door de Regering goedgekeurd.

De Regering keurde het ontwerp van richtplan goed, maar meende wel dat over bepaalde aspecten nog bijkomende studies moesten worden uitgevoerd voordat het plan definitief zou worden goedgekeurd. Die aspecten betroffen het water- en het energiebeheer, de versterking van de stedelijke leefbaarheid en de haalbaarheid van een kruispunt met verkeerslichten aan de zuidelijke afrit van de weg vanaf de site op de Generaal Wahislaan.

Het volgende aanvullende onderzoek werd uitgevoerd:

- Een akoestische modelstudie;
- Een kans- en haalbaarheidsstudie voor een voorbeeldig waterbeheer;
- Een kans- en haalbaarheidsstudie van collectieve warmteproductiemethoden;
- Een verbindingstudie van het project naar de omliggende wijken;
- Een verkeersstudie voor het Wahis-kruispunt;
- Een onderzoek om de stedelijke gezelligheid van de wijk te versterken.

Op vraag van de Regering werd door het gemachtigde kantoor ARIES een MER uitgevoerd betreffende het Richtplan 2014 met de bedoeling om de impact op het milieu te verminderen. Dit werd afgerond op 28 januari 2016.

Op verzoek van de regering werden twee aanvullende studies uitgevoerd:

- Een studie voor de definitie van de openbare ruimten en de landschapskwalificatie van de site, die door het Bureau Bart Smets werd uitgevoerd;
- Een mobiliteitsstudie met betrekking tot de toegangswegen naar de site en dan meer specifiek over het voorstel over de noordelijke uitgang van de site.

De Regering nam akte van de uitgevoerde studies, analyseerde de aanbevelingen van het MER 2016 en formuleerde op 1 december 2016 daarop een uitvoerig antwoord.

Bij ministerieel besluit van 8 mei 2018 gaf de minister-president instructies aan de Administratie om een ontwerp van RPA aan te vatten op basis van een bredere perimeter dan die van het RPA 2014. Het ontwerp van RPA kon daarom worden opgesteld rekening houdend met de verschillende voornoemde studies, en dan meer bepaald het MER 2016 en zijn aanbevelingen.

Op 23 mei 2019 keurde de Regering in eerste lezing het ontwerp van RPA op basis van het Richtschema en de verschillende bijkomende studies goed. Het project omvat dezelfde basisprincipes als het Richtschema en wordt omgewerkt op basis van de resultaten van de bijkomende studies.

Bij het ontwerp van RPA wordt een MER ingediend, waarmee de milieueffecten van het plan kunnen worden geëvalueerd en worden ook aanbevelingen geformuleerd betreffende de voorziene inrichtingen.

Het ontwerp van RPA en het bijbehorende MER werden van 3 oktober tot 2 december 2019 aan een openbaar onderzoek onderworpen. Ter gelegenheid daarvan formuleerde de GOC op basis van de opmerkingen en de adviezen van instanties een eigen advies over het ontwerp van RPA.

Op basis van de adviezen en de opmerkingen die tijdens het openbaar onderzoek waren geformuleerd, werd het ontwerp van RPA (hierna het '**ontwerp van RPA 2019**' genoemd) ingrijpend aangepast en als nieuw ontwerp van RPA voorgesteld (hierna '**gewijzigd ontwerp van RPA 2021**' genoemd).

Naast het informatieve gedeelte voor het publiek bestaat het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 uit twee delen: het **strategische luik** (dat een duidelijke strategische visie voor het gebied bevat, zowel wat het programma als wat de inrichtingsbeginselen betreft) en het **regelgevende luik** (dat de strategische visie mogelijk maakt, voor zover het de voor de uitvoering van het RPA noodzakelijke en verenigbare vormen van grondgebruik bevestigt).

Voor de goede orde: het ontwerp van RPA beoogt de urbanisatie van de Josaphatsite in het noordoosten van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, op de grens tussen de gemeenten Schaarbeek en Evere. Dit terrein, met een oppervlakte van ongeveer 33 ha, wordt doorkruist door de spoorlijn L26 en wordt hoofdzakelijk in beslag genomen door een stedelijk industriegebied in activiteit in het oostelijk deel en door een braakliggend terrein in het westelijk deel. Een aanzienlijk deel van het gebied komt overeen met het gebied van gewestelijk belang nr. 13. Er zij op gewezen dat de totstandbrenging van deze nieuwe wijk een dubbele uitdaging inhoudt, namelijk de integratie in de bestaande site en de kwaliteit van de uitvoering van het programma.

In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 wordt het plan van 2019 grondig herzien om rekening te houden met de opmerkingen en standpunten die tijdens het openbaar onderzoek geformuleerd werden, de evolutie van de problemen en de prioriteiten op het gebied van ruimtelijke ordening.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 handhaaft de ambitie van het ontwerp van RPA 2019 om een duurzaam programma voor **gemengd gebruik** te ontwikkelen. Daartoe wordt het

GSI heringericht en ontwikkeld (waarbij de bezetting ervan waarschijnlijk zal toenemen) en verdwijnt het GGB ten gunste van de ontwikkeling van een nieuwe woonwijk met een verscheidenheid aan woningtypes. Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 houdt echter een **dedensificatie** van het gebied in ten opzichte van wat in 2019 was gepland, ten gunste van de ontwikkeling van de natuur binnen het gebied (met name in sector 3).

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet in een lagere V/T-verhouding voor de twee resterende bewoonde kernen, namelijk 2,03 voor de Residentiële campus (tegenover 2,22 in het ontwerp van RPA 2019) en 2,59 voor de Stationswijk (tegenover 2,75 in het ontwerp van RPA 2019). Dit programma wordt aangevuld met andere functies, zoals voorzieningen (twee scholen, kinderdagverblijven, een buurthuis, sportfaciliteiten, enz.) en de nodige handelszaken, alsmede met kantoren (met een oppervlaktevermindering) bij de GEN-halte en een hotel.

Wat de **fysieke en visuele integratie van gebouwen** betreft, handhaaft het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 het principe om de hoogste gebouwen langs de spoorwegen te plaatsen, wat de visuele en beschaduwingsgevolgen helpt beperken. Voorts worden in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 de bouwwerken in sector 3 en in het Bloemtuinenpark (sector 11) geschrapt, wordt de configuratie van de bouwwerken in sector 6b gewijzigd, wordt een bufferzone ingevoerd langs sector 4 en wordt de zone met laag bouwprofiel verlengd ten westen van sector 2 en ten oosten van sector 6b. Deze aspecten, in combinatie met de ligging van de site in een kom, beperken het effect op de omliggende buurten ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019. Door de toren ten noorden van het terrein te plaatsen, kan de geworpen schaduw verkleind worden, waardoor deze voornamelijk op de wegen en spoorwegen valt.

Er zij op gewezen dat de geplande dichtheid in het noordoosten groter is dan elders op de site. De situering van deze dichtheid is te verklaren door de nabijheid van de toekomstige GEN-halte die, in combinatie met de bestaande bus- en tramhaltes, een vervoersknooppunt zal vormen, en door het handels- en dienstencentrum dat zich op deze plaats zal ontwikkelen.

Inzake het **onbebouwde landschap** behoudt het ontwerp van RPA de landschapsfiguren van het ontwerp van RPA 2019 (het spoorpark, de taludparken, de wadiparken, de woonerven, de beplante stroken en de pleintjes), maar voorziet het in een nieuwe landschapsfiguur die de plaats van de natuur op de site wijzigt: het biopark. Het betreft hier een groene ruimte met hoogbiologische waarde van 1,3 hectare, bestemd voor de instandhouding en de ontwikkeling van de biodiversiteit, waarbij de continuïteit tussen het wadipark, het spoorpark en het taludpark wordt verzekerd.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 stelt een openbaar eigendoms- en beheersstatuut in (**openbaar groen kader**) voor alle groene ruimten die een uitdaging vormen voor het behoud of de ontwikkeling van de biodiversiteit en versterkt de garanties om de doelstellingen te bereiken via het regelgevende aspect.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 omvat andere wijzigingen van het onbebouwde landschap die de mate van vergroening van de site verbeteren en het herstel van het evenwicht van de vergroende ruimten bevorderen.

Wat de **mobilititeit** betreft, zal de dedensificatie van de site niet alleen tot een vermindering van het verkeer leiden voor alle vervoersmodi (vermindering van het autoverkeer, van de voetgangersstromen en van het aantal passagiers van het openbaar vervoer), maar ook tot een vermindering van de parkeerbehoeften in verband met het project.

Wat het verkeer van de actieve modi betreft, zal de oversteekplaats van de taluds (gewaarborgd door wegen die zijn aangepast voor voetgangers, fietsen en PRM in het ontwerp van RPA 2019) alleen worden aangelegd om de oversteek van voetgangers mogelijk te maken met het oog op het behoud van de biodiversiteit, met langere maar comfortabelere omleidingsroutes aan de voet van de helling. Inzake fietspaden zal een nieuwe GEN-fietsroute de site van noord naar zuid doorkruisen (er zal echter moeten worden overwogen deze te verleggen naar de Leopold III-laan als de L26 wordt omgebouwd tot vierbaansweg). Op het vlak van het openbaar vervoer voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 in de verplaatsing van de buslijn aan de oostzijde van de spoorlijn om de middelbare school te bedienen. Wat het gemotoriseerd verkeer betreft, voorziet het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 in het doorknippen van de noord-zuidverbinding ten westen van de spoorlijnen, door de aanleg van twee onafhankelijke lussen, elk met twee aansluitingen op het bestaande wegennet.

In het MER wordt erop gewezen dat de aanleg van een nieuwe toegang van/naar Leopold III die rechtstreeks verbonden is met het project (aanleg van een tweede rijstrook op de De Boeckbrug) en de aanleg van een specifieke rijstrook voor links afslaand verkeer bij de ingang van de site aan de toegang tot de De Boeckbrug het mogelijk zullen maken de toename van het verkeer in de studieperimeter op te vangen.

Wat het parkeren van auto's betreft, beperkt het ontwerp van RPA 2021 het particuliere aanbod tot de strikte primaire behoeften van de huidige functies (bewoners, werknemers). De secundaire behoeften (bezoekers van woningen en voorzieningen, klanten van winkels, enz.) vinden parkeerruimte in 2 ondergrondse parkeergarages die kunnen worden omgebouwd.

Wat **bodem, ondergrond en grondwater** betreft, zijn de effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 nagenoeg ongewijzigd ten opzichte van die van het ontwerp van RPA 2019. Het terrein heeft een geschiedenis van opvul-, graaf- en schoonmaakwerkzaamheden in verband met zijn verleden als rangeerstation. Een deel van de terreinen is nog steeds vervuild. Deze worden momenteel beheerd via bestaande procedures.

Wat het **waterbeheer** betreft, zijn de belangrijkste effecten van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 vergelijkbaar van aard, maar afgezwakt in vergelijking met het ontwerp van RPA 2019, gezien de doelstelling van geen regenwater meer te lozen in de riolering. Door het minder dichte programma en de geringere waterdichting (hoofdzakelijk op het niveau van het biopark) kan het waterverbruik en de productie van afvalwater met ongeveer 21% worden verminderd, en het regenwaterbeheer met 7%. Deze effecten kunnen respectievelijk worden beperkt door het hergebruik van regenwater van daken of van grijs water dat door de woningen en het hotel wordt geproduceerd, het gebruik van (half)doorlaatbare bestrating en de verwijdering van slakken in het gebied van toekomstige infiltratiewerken.

Wat de **biodiversiteit** betreft, bevat het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 in zijn strategische en zijn reglementaire luik een zeer duidelijke ambitie om de biodiversiteit in het gebied in stand te houden en te ontwikkelen. Er wordt duidelijk de nadruk op gelegd door af te zien van de verstedelijking van sector 3 en veel gebieden te bestemmen voor het behoud, het herstel en de reconstructie van een natuurlijk milieu. Deze punten zijn zeer aanzienlijke verbeteringen ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019. De verstedelijking van de site leidt echter onvermijdelijk tot een verlies van ecologische waarde.

De formalisering van gebieden met hoogbiologische waarde (gebieden waar het behoud en de ontwikkeling van een kwalitatieve biodiversiteit de eerste prioriteit is) kan worden gezien als een manier om de vermindering van de oppervlakte aan open braakland als gevolg van de gedeeltelijke verstedelijking van het gebied te compenseren. Er zullen begeleidende maatregelen en verbeterde voorwaarden voor de biodiversiteit vereist zijn.

Wat **de geluidsomgeving** betreft, deze werd verbeterd ten opzichte van het ontwerp van RPA 2019 op de plaats waar de weg wordt geschraapt die de sectoren 2 en 4 verbindt en ter hoogte van de binnenwegen die grenzen aan de sectoren 1 en 2, als gevolg van de vermindering van het wegverkeer. Anderzijds wordt de geluidsomgeving plaatselijk verslechterd in de sectoren waar gebouwen worden geschraapt (sectoren 3, 6b en 11). In vergelijking met de bestaande toestand wordt de omgeving van de perimeter globaal verbeterd, beschermd tegen het lawaai van de spoorlijn, door de nieuwe constructies en de berm. De toename van het geluidsniveau concentreert zich ter hoogte van de wegen. Ter informatie: de richtwaarden van de milieuovereenkomst tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en de NMBS worden in de hele perimeter gerespecteerd.

Tot slot moet worden opgemerkt dat de vermindering van de programmering waarin het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet, een vermindering van de totale hoeveelheid geproduceerd **afval** impliceert. Het project voorziet ook in een toename van het aantal groene ruimten, wat logischerwijs leidt tot een toename van het groenafval dat op de site moet worden beheerd.

3. Aanbevelingen

3.1. Stedenbouw, materiële goederen, erfgoed en landschap

3.1.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken

In het kader van het ontwerp van RPA zijn de verschillende maatregelen die zijn genomen om de negatieve effecten op stedenbouwkundig vlak te vermijden, weg te nemen of te verminderen, de volgende:

- Wat betreft het netwerk met de aangrenzende wijken:
 - Realisatie van 'netwerken van voetgangers en fietsers', openbare toegangsverbindingen die toegankelijk zijn voor zachte vervoermiddelen door de aanleg van een adequate infrastructuur (helling, lift, enz.) om de toegankelijkheid van de site voor alle zwakke gebruikers (voetgangers, fietsers en PBM) te garanderen;
- Wat betreft de mazen binnen het terrein:
 - Aanleg van de wegen als 'woonerven' (lokaal gebruik);
 - Ontwerp van 'blokken' met een maximale lengte van 100 m in woongebieden en 200 m in GSI;
 - Totstandbrenging van een 'netwerk van actieve vervoerswijzen' dat de spoorwegen kruist door spoorwegovergangen te realiseren;
 - Aanleg van kruisingen met een kwalitatief architectonisch en landschappelijk ontwerp ter bevordering van de integratie van de aan weerszijden van de spoorlijn gelegen delen van het terrein;
 - Integratie van 5 oversteekplaatsen binnen de stedelijke functies en hun omgeving, zodat het terrein goed kan functioneren;
- Wat de groene ruimten betreft:
 - Evenwichtige verdeling van openbaar toegankelijke groene ruimten over de hele locatie en zorgen voor uitzicht vanuit de woningen op de groene ruimten;
 - Ontwikkeling van groene ruimten, met een lokale functie en een middelgrote oppervlakte, die bijdragen tot de kwaliteit van het stedelijk milieu;
 - Aanleg van een groene zone van hoge biologische waarde (een biopark en een wadipark van hoge biologische waarde) ten westen van de spoorlijn;
 - Vermindering van het gemineraliseerde aspect van het door het gebouw gecreëerde landschap door regelmatig de omgeving van de wegen over hun lengte groener te maken;
 - Aanleg van één groene ruimte langs de spoorlijn (spoorpark) om het noorden en het zuiden van de site zonder onderbreking met elkaar te verbinden;
 - Realisatie van beplante gebieden (minerale openbare ruimten met bomen) en een wadipark binnen het GSI om bij te dragen tot de gebruikersvriendelijkheid van dit gebied en de integratie ervan in het stedelijk weefsel;

- Implementatie van openbare groene ruimten die de ontwikkeling van recreatieve activiteiten en wandelingen bevorderen (door de installatie van straatmeubilair, behandeling van het reliëf, enz.)
- Wat betreft pleinen en andere aangelegde gebieden:
 - Inrichting van pleinen om bij te dragen tot de gezelligheid van het terrein en de structurering van de openbare ruimte;
 - De verbetering van eventuele kwalitatieve uitzichten vanaf het noordelijke en zuidelijke plein naar de site toe;
 - Verbinding met de kleine bestaande groene ruimte ten oosten van de site (op de hoek van de Leopold III-laan en de A. de Boeckstraat);
- Over de functies:
 - Creatie van een gemengd stedelijk weefsel bestaande uit een woongebied, een gemengd gebied (woningen, handelszaken, kantoren, horeca, hotels), een stedelijk industriegebied en een school- en sportcampus;
 - Integratie van de diversiteit op het niveau van de gebouwen om te voorkomen dat er monofunctionele gebieden ontstaan;
 - Integratie van verschillende soorten woningen in de site om bij te dragen tot de integratie van verschillende sociale categorieën;
 - Inpassing van voorzieningen om het stedelijk weefsel te structureren en gezelligheid te brengen op de site;
 - Kwalitatieve behandeling van de GSI om bij te dragen tot de integratie ervan in het stedelijke weefsel en tot de gezelligheid van het gebied;
- Wat de dichtheid betreft:
 - Zuinig omgaan met land en tegelijkertijd een leefomgeving van hoge kwaliteit creëren. Het RPA voorziet in elementen die kwaliteit toevoegen aan het stedelijk weefsel, waaronder:
 - De oppervlakten van uitrustingen en groene ruimten;
 - De kwalitatieve behandeling van de bebouwde en onbebouwde ruimte en de aanleg van groene ruimten en vegetatie.
- Wat betreft de kenmerken van de bebouwing en behandeling van de onbebouwde ruimte:
 - Creatie van een gevarieerd en gestructureerd stedelijk landschap (variatie van volumes en inplanting van gebouwen) om kwaliteit te brengen in de leefomgeving van de bewoners door de volgende principes te volgen:
 - De volumes van de gebouwen op het terrein zijn gevarieerd en vormen toch een samenhangend geheel;
 - De voorgevels van de woongebouwen hebben beperkte afmetingen (in de meeste gevallen maximaal 100 m);
 - De herhaling van gebouwen die qua volume en indeling identiek zijn, wordt in de meeste gebieden vermeden;
 - De inplanting van hogere gebouwen is verbonden met bijzondere punten van het stedelijk weefsel die door de inplanting van deze gebouwen worden "gesignaleerd".

- Integratie van de bebouwing van de site in de bestaande bebouwde omgeving door een kleiner bouwprofiel toe te passen op de delen die het dichtst bij de bestaande gebouwen staan, om zo "overgangsvolumes" te creëren tussen de bestaande gebouwen en de hogere bouwprofielen van de site (met uitzondering van de toren, die in het noordoosten van de site staat);
- Verbinding van de gebouwen met de openbare ruimten en de wegen om zo bij te dragen aan de kwaliteit ervan.
- Wat de visuele impact betreft:
 - Accentuering van het uitzicht vanaf het plein ten zuiden van de site om de kwaliteit van de square te verbeteren en de visuele isolatie van het terrein aan deze zijde te doorbreken;
 - Behoud van de begroeide taluds langs de site ten oosten en westen van de site in stand houden om de perceptie van de bouwmodellen van de bestaande bebouwde omgeving te beperken.

3.1.2. Aanbevelingen

Wat het netwerken met naburige wijken betreft, wordt aanbevolen om:

- Bijzondere aandacht te besteden aan de zichtbaarheid en de leesbaarheid (verlichting, breedte, kwaliteit van de verharding) van de transversale voetgangerstrajecten die de site verbinden met de aangrenzende wijken; deze laatste op dezelfde wijze inrichten als op het plan, zodat ook alle op de site geplande voorzieningen verbonden kunnen worden.

Wat het netwerken binnen de site betreft, wordt aanbevolen om:

- 'Eilanden' met een maximale lengte van 100 m in woongebieden en 200 m in GSI's te ontwerpen. Wanneer de beperkingen van de site lengten opleggen die groter zijn dan deze waarden, zullen er openbare wandel-, PBM- en fietspaden door de blokken heen aangelegd moeten worden.
- Verzekeren van het 'netwerk van actieve modi' over het spoor door de realisatie van oversteekplaatsen op een locatie die vergelijkbaar is met die op de plannen en met inachtneming van met name het aantal, de evenwichtige verdeling ervan over het grondgebied, de functies die ze met elkaar verbinden en de toegankelijkheid ervan voor het publiek.
- We raden de tenuitvoerlegging van alle elementen aan die in het RPA voor alle oversteekplaatsen zijn opgenomen.

Wat de vergroende ruimten betreft, wordt aanbevolen om:

- De structurering van de groene ruimten volgens de landschapsfiguren aangegeven in het ontwerp van RPA te respecteren en zo voor een evenwichtige verdeling over de site en de publiekelijk toegankelijke groene ruimten te zorgen en uitzicht te bieden vanuit de woningen op de groene ruimten.
- Wij bevelen aan de in het RPA voorziene oppervlakten van groene ruimten te respecteren. Deze oppervlakten moeten worden geïnterpreteerd als een minimum. Wij bevelen aan dat deze groene ruimten vergroende openbare ruimten zijn, met het grootste deel van hun oppervlakte in de open lucht, en dat zij een sociale rol spelen

die kan leiden tot het opnemen van gemineraliseerde oppervlakken die beantwoorden aan hun sociale functie.

- Een grote aaneengesloten centrale groene ruimte langs de spoorlijn aan te leggen, zoals beschreven in het RPA, om het noorden en het zuiden van het terrein zonder onderbreking met elkaar te verbinden. Deze groene ruimte langs de spoorlijn:
 - Draagt bij tot de leesbaarheid van de site (groene landschappelijke as die de centrale ruimte structureert);
 - Bevordert het voetgangersverkeer en de gezelligheid op de site met een kwaliteitsvolle omgeving;
 - Zorgt voor een buffer tussen de woningen en de spoorlijnen.
- Openbare groene ruimten van het RPA te implementeren en de ontwikkeling van recreatieve activiteiten, wandelingen en ontspanning te bevorderen (door de installatie van straatmeubilair, behandeling van het reliëf, enz.) In die zin bevelen wij aan om het spoorpark en de wadiparken zodanig te dimensioneren en in te richten dat de sociale functie van de ruimte op de meeste dagen van het jaar niet in het gedrang komt.
- Verduidelijking van de beperkingen op het gebruik van gebieden met hoogbiologische waarde en van de wijze waarop deze beperkingen moeten worden toegepast. Vertrapping moet worden vermeden en op sommige plaatsen worden uitgesloten (ontoegankelijk gebied). Als er hekken worden gebouwd, moet daarbij rekening worden gehouden met de landschappelijke en gezellige aspecten van de open ruimten.
- .
- De plaatsing van omheiningen in de Wadiparks te beperken. De voorkeur te geven aan open wadiparken.

Wat betreft de kenmerken van de bebouwing en behandeling van de onbebouwde ruimte:

- Creëren van een gevarieerd en gestructureerd stedelijk landschap (variatie van volumes en inplanting van gebouwen) om kwaliteit te brengen in de leefomgeving van de bewoners door de principes van het RPA te volgen.
- Variëren van de architecturale behandeling van de gebouwen van de site. In het kader van de SV-procedures bevelen wij aan de architecturale behandeling van de gebouwen van de site te variëren en te integreren met de andere gebouwen van de site. Deze variatie moet binnen elke bouwlijn worden bereikt, waarbij wordt vermeden dat monotone en repetitieve gevels in hun architecturale behandeling ontstaan. Deze aanbeveling is opgenomen in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021
- Verdelen van de bouwprofielen binnen de site volgens de principes van het RPA en zo bijdragen tot de integratie van de bebouwing in het bestaande bebouwde kader. Ervoor zorgen dat de gebouwen op de site een beperkter bouwprofiel te geven op de delen die het dichtst bij de bestaande gebouwen liggen, om 'overgangsvolumes' te creëren tussen de bestaande gebouwen en de hogere bouwprofielen van de site. In het ontwerp van RPA 2021 is deze aanbeveling verwerkt.
- Verbinden van de gebouwen met de openbare ruimte om zo bij te dragen tot de kwaliteit ervan. Het RPA staat voor gebouwen dicht bij en verbonden met wegen en openbare groene ruimten. Wij bevelen aan dat dit aspect van het RPA wordt uitgevoerd en dat de behandeling van de achteruitbouwstroken (geulen) de verbinding tussen de openbare en de privé-ruimte bevordert.

3.2. Bevolking, sociale en economische domeinen

3.2.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken

Het ontwerpplan voorziet in de uitvoering van verschillende functies, zoals huisvesting, kantoren, alsmede uitrusting en winkels. De toepassing van deze functionele mix zal in verschillende opzichten gunstig blijken. Deze functionele mix zal het volgende mogelijk maken:

- De inplanting van nabijgelegen functies die het reizen beperken, met name naar de buitenkant van de site;
- Voorzien in een aanbod aan winkels om niet alleen basisdiensten aan te bieden aan de gebruikers van de site (met name toekomstige bewoners en werknemers), maar ook aan de omwonenden in de buurt van de site.

Tot slot voorziet het ontwerp van RPA in de uitvoering van een aanzienlijk aantal openbare woningen. Deze maatregel zal niet alleen bijdragen tot de opvang van een gevarieerd publiek op de site, maar ook tot de verwezenlijking van de gewestelijke doelstelling om 1.500 sociale woningen te bouwen in strategische gebieden.

3.2.2. Aanbevelingen

In het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 worden de belangrijkste aanbevelingen op sociaal en economisch gebied als volgt geformuleerd:

Voorzieningen zijn van essentieel belang voor het verlenen van basisdiensten aan de bevolking. Het ontwerp van RPA geeft aan dat het de bedoeling is bepaalde voorzieningen op te nemen. Uit de analyse blijkt dat de volgende aanvullende apparatuur nodig is:

- Rekening houden met de behoeften in verband met de huisvesting van bejaarden. Op het terrein moet een passend antwoord worden gevonden om te voorzien in de behoeften die door het RPA worden gegenereerd (naar schatting 30 bejaarden). Zorgen voor een of meer **kinderdagverblijven** op het terrein om te voorzien in de behoeften van de site. Deze aanbeveling is in het ontwerp van RPA opgenomen.
- Basisschool:** De op deze plaats geplande basisschool voorziet slechts gedeeltelijk in de totale geraamde behoeften. Er wordt aanbevolen om ervoor te zorgen dat aan de behoeften tegemoetgekomen kan worden, ter plaatse of elders.
- Middelbare school:** voorzien in een middelbare school, op of buiten het terrein, met een invloedsgebied en capaciteit om aan de behoeften van de site te voldoen. Deze aanbeveling is in het ontwerp van RPA opgenomen.

3.3. Mobiliteit

3.3.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken

Wat de mobiliteit betreft, voorziet het project in de onderstaande maatregelen om de negatieve gevolgen die het in het kader van het RPA ontwikkelde programma waarschijnlijk zal hebben, te voorkomen, weg te nemen of te beperken.

Wat de transversale mobiliteit betreft, voorziet het project in de aanleg van een gemengde en duurzame wijk in combinatie met het Josaphatstation. Deze elementen brengen de zend- en ontvangstpolen dicht bij de verkeersstromen en verminderen zo het totale aantal verplaatsingen dat door de site wordt veroorzaakt, terwijl de actieve verplaatsingen worden aangemoedigd. Deze nieuwe wijk zal ook worden verbonden met de aangrenzende wijken via nieuwe toegangswegen en actieve vervoersmodi.

Wat de actieve vervoersmodi betreft, voorziet het project in de onderlinge verbinding van de oostelijke en westelijke wijken van de spoorlijn door middel van 5 oversteekplaatsen, waardoor het barrière-effect van deze structuur wordt beperkt. Er zullen talrijke wegen voor de actieve vervoersmodi worden aangelegd om te zorgen voor aangename wegen weg van het autoverkeer en om snelle oversteekbewegingen over het terrein mogelijk te maken. Het noord-zuid fietsGEN zal eveneens in het ontwerp van RPA worden geïntegreerd. Bij de aanleg van wegen zullen systematisch fietsparkeerplaatsen worden ingericht, met name in de buurt van voorzieningen en winkels. Bij het station zal een grote beveiligde fietsstalling worden gebouwd. In appartementencomplexen is één fietsstalling per slaapkamer inbegrepen. 5% van de plaatsen zal worden ingericht voor grote fietsen. De kantoren zullen 1 fietsruimte/100 m² omvatten. Bedrijven, winkels en uitrustingen zullen over minstens 1 plaats/200 m² beschikken.

Wat het openbaar vervoer betreft, is het project gebouwd rond het Josaphatstation. Deze halte zal worden verplaatst en opgewaardeerd. Deze nieuwe halte wordt volledig geïntegreerd in de site, met een dubbele toegankelijkheid, zowel vanuit de nieuwe wijk (benedenverdieping) als vanuit de omliggende wijken (bovenverdieping), en met een intermodaal platform ten noorden van de site (trein, bus, deelfietsen). Om de tramlijn en de halte aan de Leopold III-laan aantrekkelijker te maken, zal een adequate toegang voor voetgangers en fietsers het mogelijk maken de afstanden tot de haltes te verkleinen door de hindernissen die worden gevormd door de taluds en de spoorlijn over te steken. Het project omvat ook een buslijn door de site. Ter hoogte van het project zal een extra tramhalte worden ingericht langs de Leopold III-laan.

Wat de gemotoriseerde mobiliteit betreft, voorziet het project in de aanleg van verschillende toegangen die rechtstreekse routes naar de belangrijkste verkeersassen mogelijk maken. Deze toegangen zijn ontworpen om nieuwe verkeersstromen van de wijk naar buiten en vice versa te vergemakkelijken. De verkeersrichtsnoeren in het PAD zijn zo opgesteld dat het risico van doorgaand verkeer zowel binnen het project als in de omliggende wijken wordt beperkt.

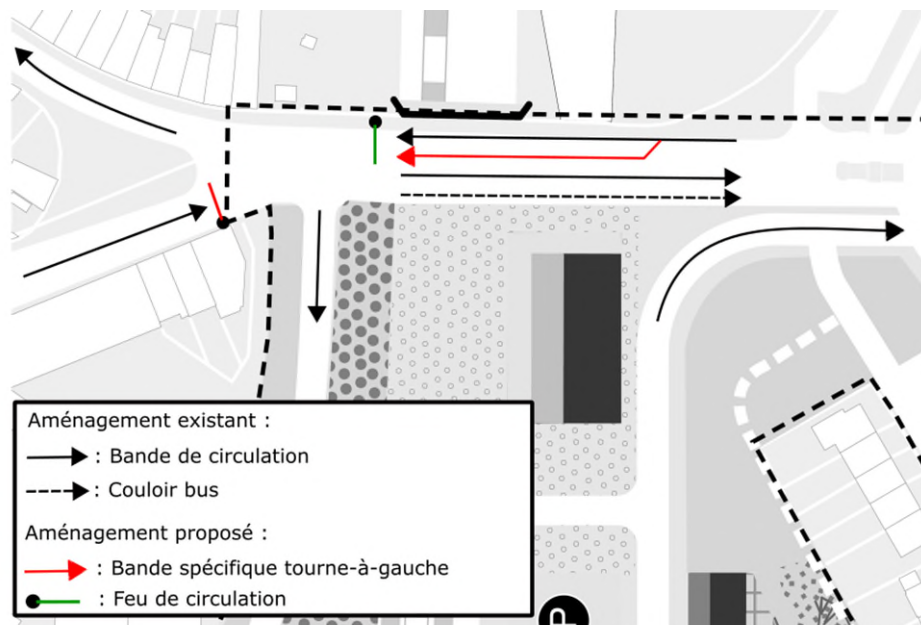
Wat het parkeren van auto's betreft, is het project erop gericht het aantal parkeerplaatsen op straat te beperken en deze zo te beheren dat het 'kiss & ride'- of kortparkeren in de buurt van voorzieningen en winkels wordt bevorderd, en het middellangparkeren terug te brengen naar twee openbare parkeerterreinen buiten de openbare weg. Het parkeren langs de openbare weg zal worden gediversifieerd, met plaatsen voor PBM, taxi's, deelauto's en kiss & ride. Twee beheerde openbare parkeerterreinen zullen in het project worden geïntegreerd. Zij zullen een

flexibiliteit en onderlinge afstemming van de parkeerbehoeften van de wijk mogelijk maken om de ontwikkeling van particuliere parkeergelegenheid te beperken. Het ontwerp van RPA omvat ook verkeers- en parkeermonitoring in de aangrenzende wijken en in de nieuwe wijk zelf.

3.3.2. Aanbevelingen

3.3.2.1. Circulatie

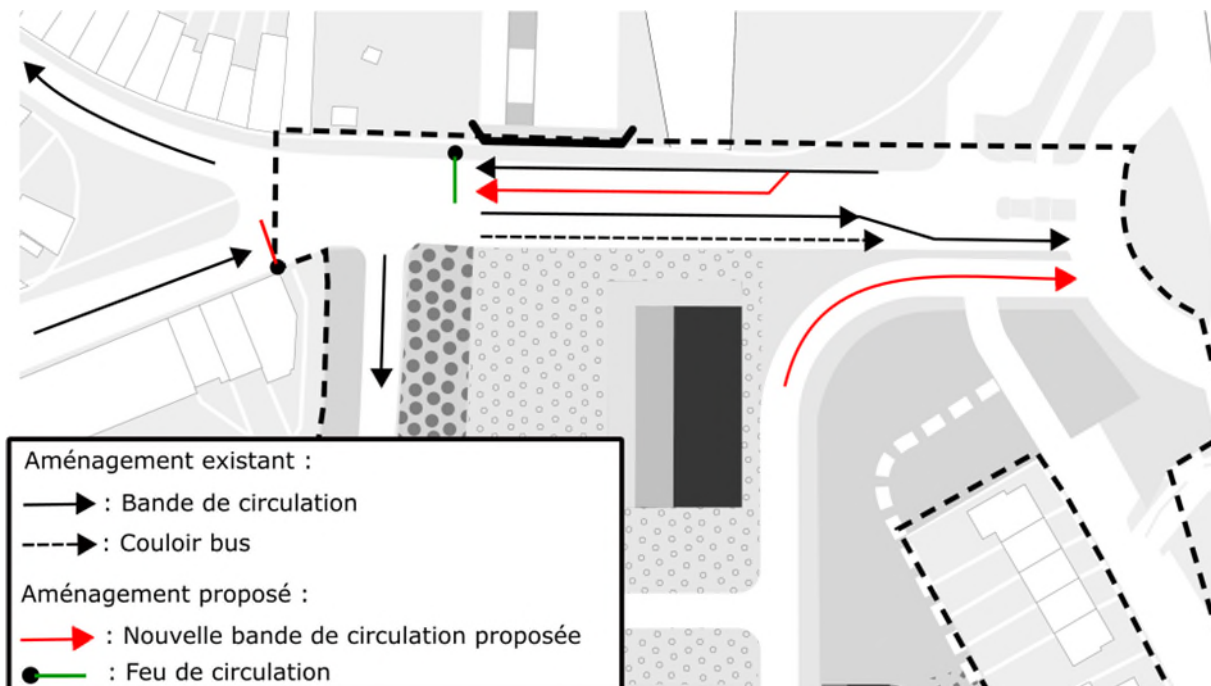
Voor het beheer van de busstromen bij de toegangen: Het volgende beheer van de toegang voor bussen op de De Boeckbrug wordt aanbevolen voor de inkomende richting. De installatie van een verkeerslicht dat het mogelijk maakt bussen linksaf te laten slaan in de richting van de werf + Aanleg van een specifieke rijstrook voor de linksafslaande bussen in de richting van het project.



Figuur 141: Inrichtingsprincipe voor het kruispunt van de Auguste De Boeckstraat/Godefroid Kurthstraat - verkeerslichten met busdetectie (ARIES, 2021)

Voor het verkeer in het algemeen (bus + auto) wordt aanbevolen de De Boeckbrug te verbeteren om de goede werking van beide toegangen tot de De Boeckbrug te verzekeren:

- Toegang De Boeckbrug (ingang): Aanleg van een specifieke strook om linksaf te slaan naar het project toe + plaatsing van een verkeerslicht;
- Toegang De Boeckbrug (uitgang): Een tweede toegangsstrook te voorzien voor de De Boeckbrug-tak op de rotonde Leopold III/Vrijetijd/De Boeckbrug.



Figuur 142: Inrichtingsprincipe van de toegangen gelegen aan de De Boeckbrug (ARIES, 2021)

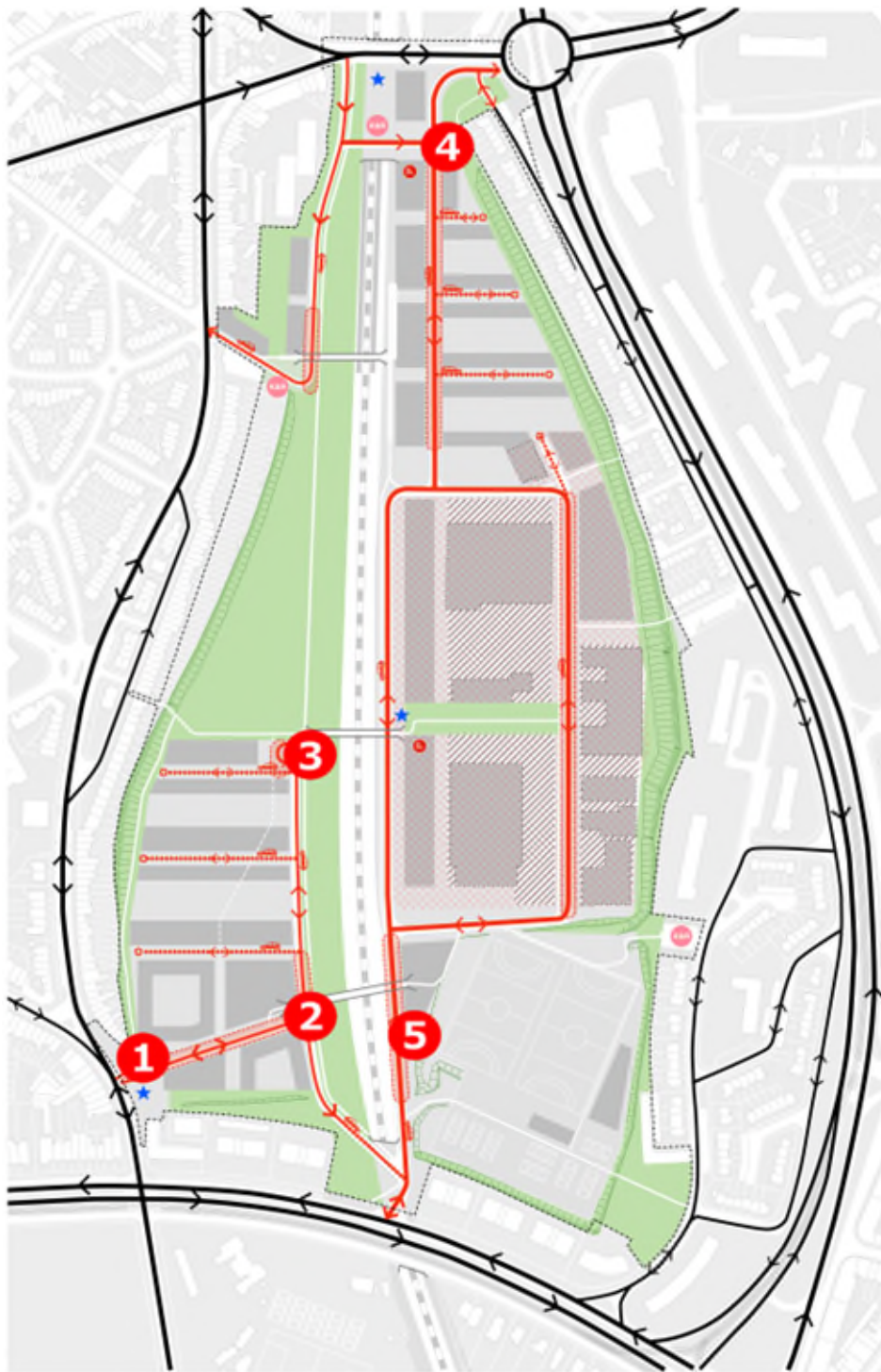
3.3.2.2. 'Kiss & ride- en kortparkeren

Voor het parkeren voor scholen en kinderdagverblijven wordt aanbevolen om het volgende te voorzien:

- 2 kiss&ride-plaatsen en 11 kortparkeerplaatsen (5 tot 10 minuten) die aangelegd moeten worden in de wijk van de Residentiële campus ter hoogte van de lagere school en het kinderdagverblijf;
- 4 kortparkeerplaatsen voor het kinderdagverblijf in de woonwijk.
- 4 kortparkeerplaatsen voor het kinderdagverblijf in de Stationswijk.
- 3 'kiss & ride'-plaatsen bij de middelbare school en geen kortparkeerplaatsen;

De volgende locaties worden aanbevolen in het kader van dit MER:

		'Kiss & ride'-zone					Totaal
		1	2	3	4	5	
Kleuter- en basisschool	Kortparkeren (5 tot 10 minuten)	5	6				13
	'Kiss & ride'-parkeren (1 tot 2 minuten)		2				
Residentiële campus Kinderdagverblijf	Kortparkeren			4			4
Middelbare school	'Kiss & ride'-parkeren					3	3
Stationswijk: Kinderdagverblijf	Kortparkeren				4		4
Totaal		5	8	4	4	3	24



Figuur 143: 'Kiss & ride'-plaatsen voor school- en kinderdagverblijfbehoeften (ARIES, 2021)

Andere aanbevelingen zijn samengevat in de samenvattende tabel van aanbevelingen.

3.4. Bodem

3.4.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken

In het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zijn de verschillende maatregelen die zijn genomen om de negatieve effecten op het vlak van de bodem, de ondergrond en het grondwater te vermijden, weg te nemen of te verminderen, de volgende:

- De handhaving van de topografische enclave van het gebied, waardoor de voor de verstedelijking van het gebied noodzakelijke grondverplaatsingen worden beperkt;
- De optimalisering van de doorlatendheid van de bodem om infiltratie van regenwater en aanvulling van het grondwaterpeil mogelijk te maken;
- De bevordering van de infiltratie van regenwater afkomstig van ondoordringbare oppervlakken en het resterende regenwater van de daken door middel van infiltratiezones in wadiparken, infiltratieputten en infiltratiebedden onder wegen om de afname van de grondwateraanvulling te matigen;
- Een globale evaluatie van de bodemkwaliteit (om verontreinigingen op te sporen en de technische en financiële beperkingen in verband met de aanwezigheid ervan te evalueren), waardoor de uitgravingsgebieden kunnen worden geoptimaliseerd, grondverplaatsingen intelligent kunnen worden gepland en de risico's voor de volksgezondheid en het grondwaterpeil kunnen worden beheerd.

3.4.2. Aanbevelingen

In het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 worden de belangrijkste aanbevelingen inzake bodem, ondergrond en grondwater als volgt geformuleerd:

- Wat betreft de gezondheidstoestand van de bodem:
 - Realisatie van een nieuwe risicostudie rekening houdend met de voorziene situatie (inplanting van de gebouwen, realisatie van kelderniveaus, aanleg van moestuinen, infiltratie van regenwater ter hoogte van de geulen, enz.) in verband met de aanwezigheid van een laag vervuilde slakken in de diepte;
 - Uitvoering van risicobeheersingsprojecten in geval van nivelleringen die plaatselijk de bedekking met schone grond kunnen verwijderen die ervoor zorgt dat er geen risico voor de menselijke gezondheid is in verband met de aanwezigheid van een laag vervuilde slakken in de diepte.
- Wat de grondbewegingen betreft:
 - ;
 - Bevorderen van het hergebruik van de grond op het terrein, afhankelijk van de sanitaire kwaliteit van de uitgegraven grond, zoals voorzien in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021;
 - Nagaan wat de mogelijkheden en voorwaarden zijn voor het hergebruik van de af te graven grond in het Brusselse Gewest en in de aangrenzende gewesten overeenkomstig de respectieve wetgeving zoals gepland in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.
- Wat de natuurlijke aanvulling van de grondwaterlaag betreft:

- Maximaliseren van de doorlaatbare oppervlakken en het gebruik van (semi-)doorlaatbare bestrating (grastegels, waterdoorlatende straatstenen, straatstenen met brede voegen, enz.) teneinde de toename van de impermeabilisering in het kader van het project te beperken.
- Infiltreren van het regenwater dat afkomstig is van de ondoordringbare oppervlakken en van het resterende regenwater van de daken door middel van infiltratiezones en infiltratiebedden om het tekort aan grondwateraanvulling op te vangen.

Deze aspecten zijn gepland in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

3.5. Hydrologie

3.5.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken

In het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zijn de verschillende maatregelen die zijn genomen om de negatieve effecten op het vlak van hydrologie en afwatering te verminderen, de volgende:

- De aanleg van een gescheiden net voor de gedifferentieerde opvang van regenwater en huishoudelijk afvalwater van de verschillende buurten;
- De optimalisering van de doorlatendheid van de bodem om infiltratie van regenwater en aanvulling van het grondwaterpeil mogelijk te maken;
- De inrichting van daken die de afvoer van regenwater vertraagt;
- Opvang en hergebruik van het regenwater van de daken via de installatie van recuperatievaten;
- De infiltratie van regenwater afkomstig van ondoordringbare oppervlakken en het resterende regenwater van de daken door middel van infiltratiezones in wadiparken, infiltratieputten en infiltratiebedden onder slimme wegen;
- Het ontwerp van oppervlaktebufferruimten die het landschapsonwerp verrijken (geulen, regentuinen, bekkens, enz.) en die het mogelijk maken om, afhankelijk van de prestaties van het infiltratiesysteem, te zorgen voor een nullozing van regenwater in de riolering;
- In laatste instantie, voor uitzonderlijke perioden, het bufferen van regenwater in deze infiltratiebedden vóór het lozen van een overstort, met een beperkt debiet (maximaal 5 l/s/ha), in de richting van de openbare riolering.

3.5.2. Aanbevelingen

In het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 worden de belangrijkste aanbevelingen op hydrologisch en rioleringsvlak als volgt geformuleerd:

- Wat het drinkwaterverbruik betreft:

- Nuttig toepassen van het regenwater van de daken (inclusief in de stationswijk, in de residentiële campus en in de sport- en schoolcampus) door de installatie van recuperatievaten en het gebruik ervan voor behoeften waarvoor geen drinkwater nodig is (doorspoelen van toiletten, besproeien van groene ruimten, onderhoud van de oppervlakten, enz.) terwijl er toegezien wordt op een goed evenwicht tussen de behoeften en de verzamelde volumes;
- Nuttig toepassen van het grijs water dat voornamelijk in woningen en hotels wordt geproduceerd (zeepwater van douches, baden, wasmachines, enz.) in gebouwen met een betrekkelijk constante behoefte (waarbij het hergebruik vrij snel moet plaatsvinden om de ontwikkeling van bacteriën te voorkomen) aan dit soort water (voornamelijk kantoren voor het doorspoelen van toiletten).

Dit aspect werd opgenomen in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

- Wat het afvalwaterbeheer betreft:
 - Aanleggen van een gescheiden net voor de gedifferentieerde opvang van regenwater en huishoudelijk afvalwater van de verschillende buurten, zoals gepland in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021;
 - Aangrijpen van het project om de problematische afwateringssituatie ter hoogte van het GSI te wijzigen: het afvalwater van de bedrijven uit de wijk voor stedelijke industrie naar het zuidelijk gelegen Vivaqua-riool leiden in plaats van naar de infiltratieputten en de greppel van het 'Infrabel/NMBS'-net in de bestaande toestand.
- Wat het regenwaterbeheer betreft:
 - Maximaliseren van de doorlaatbare oppervlakken en het gebruik van (semi-)doorlaatbare bestrating (grastegels, waterdoorlatende straatstenen, straatstenen met brede voegen, enz.) teneinde de toename van de impermeabilisering in het kader van het project te beperken.
 - Aanleggen van groendaken om de retentie en de evapotranspiratie van het regenwater te bevorderen;
 - Zorgen voor een systeem voor het beheer van het regenwater waarbij rekening wordt gehouden met de prioriteitsvolgorde (1. infiltrerende bouwwerken in de open lucht en vergroend, 2. ingegraven infiltrerende bouwwerken en pas in laatste instantie gereguleerde afvoer van het debiet) en met de belangrijkste beginselen van een voorbeeldig beheer van het regenwater (zo ver mogelijk stroomopwaarts (bij de samenkomst van regen en bodem of direct in de omgeving), volgorde van de systemen, landschappelijke integratie, multifunctionaliteit, enz.);
 - In kwantitatieve termen moeten systemen worden voorzien die regenbuien met een herhalingstijd tot 20 jaar en eender welke duur zonder lekdebiet buiten het terrein kunnen verwerken.
 - Voor de infiltrerende bouwwerken (sleuven, putten en bedden) de uitgravingen uitbreiden tot de zandlaag van de Brusselse Formatie (bereikt op een gemiddelde diepte van 1,86 m-ns), die een aanzienlijk infiltratiepotentieel van de bodem heeft (gemiddeld 500 mm/u), in tegenstelling tot de bovenliggende horizonten (gemiddeld 8 mm/u). Zodra de zandlaag is bereikt (en tegelijkertijd de verontreinigde slakkenlaag is verwijderd), kunnen de uitgravingen worden opgevuld met schone grond (voor de geulen) of grind (voor de bedden);

- Voor de wadiparken moet de rol van ontwikkelingen worden verduidelijkt door een onderscheid te maken tussen ontwikkelingen die bijdragen tot de totstandkoming van vochtige biotopen (permanent waterpeil, geen infiltratie en volume dat gedeeltelijk niet beschikbaar is voor regenwaterbeheer in geval van een extreme gebeurtenis) en ontwikkelingen die bijdragen tot het regenwaterbeheer.

- Wat het risico op grondwaterverontreiniging betreft:
 - Verwijderen van de vervuilde slakken ter hoogte van toekomstige infiltrerende bouwwerken (geulen, infiltrerend bed, enz.) of aantonen dat er geen risico bestaat dat verontreinigende stoffen in het grondwater terechtkomen door de plaatselijke en geforceerde infiltratie van regenwater;
 - Leiden van mogelijk verontreinigd afvloeiend water (koolwaterstoffen, dooizouten, zware metalen, ...) naar geulen (ter bevordering van de extensieve zuivering van het afvloeiende water) of naar bezinkings-/filtratiekamers alvorens het wordt geïnfilteerd.

3.6. Biodiversiteit

3.6.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken

Om de mogelijke negatieve gevolgen op het gebied van biodiversiteit te voorkomen, weg te werken of te verminderen, voorziet het ontwerp van RPA 2021 in de ontwikkeling van een openbaar groen kader binnen de perimeter, dat gebaseerd zal zijn op

- De aanleg van een groengebied met hoogbiologische waarde - biopark op het terrein van sector #3;
- Het behoud van de oostelijke, westelijke en zuidelijke beboste taluds als gebieden met een hoge ecologische waarde (taludparken) waar het verkeer wordt beheerst en beperkt;
- De verwezenlijking van een brede lineaire parkstrook, spoorpark, die in het deel dicht bij het biopark wordt omschreven als een spoorparkgebied met hoogbiologische waarde. Met uitzondering van de verbindingen voor de actieve vervoersmodi en de geluidwerende inrichting, is dit gebied bestemd voor de instandhouding, het herstel en de regeneratie van een natuurlijke omgeving;
- Ontwikkeling van wadiparkgebieden, vochtige gebieden (ook gebruikt voor recreatie) gelegen tussen woongebouwen;
- Aanleg van een wadipark met hoogbiologische waarde binnen de wijk voor stedelijke industrie (tussen de sectoren 8 en 9).

3.6.2. Aanbevelingen van het MER voor het ontwerp van RPA 2019 die in overweging moeten worden genomen voor het gewijzigde ontwerp van RPA 2021

3.6.2.1. Inrichting van de site, bestemmingsplan en strategisch plan

A. Oppervlakte van voor het publiek toegankelijke of openbaar beheerde "groene ruimten"

De gebieden die toegankelijk zijn voor het publiek of onder openbaar beheer staan, hebben een structurerend karakter op het niveau van de site. De andere gebieden (achteruitbouwstrook en binnenterrein van huizenblok) kunnen in dit stadium niet worden aangepakt en zullen in een later stadium (vergunningaanvraag) aan biodiversiteitsdoelstellingen worden onderworpen. Als onderdeel van deze procedures beveelt het MER de berekening van CBS+ of Ecopotentieel aan om ervoor te zorgen dat de biodiversiteit in latere vergunningaanvragen aan de orde komt.

- Deze aanbeveling werd gevolgd en is in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 opgenomen.

B. Vaststellen van de Biodiversiteitspotentieel-oppervlaktefactor

Hoewel niet perfect, is de CBS+ een nuttig instrument om de mate (kwantiteit en kwaliteit) aan vegetatie van de site te kwantificeren.

Het MER beveelt aan dat de CBS+ (of een andere indicator om het ecopotentieel te meten) wordt gebruikt in het stadium van de vergunningsaanvragen. Aanbevolen wordt de CBS+ in het stadium van elke vergunningsaanvraag te berekenen, zodat deze in het kader van de vergunningsprocedures met de bevoegde autoriteiten kan worden besproken.

- Met deze aanbeveling is rekening gehouden in het strategische luik van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.

Een algemene CBS voor het hele gebied is een moeilijk te gebruiken indicator voor plannen waarin geen definitieve doelstellingen voor elk uitgevoerd perceel zijn vastgesteld. In het MER wordt niet aanbevolen de CBS op RPA-niveau reglementair vast te stellen.

- Met deze aanbeveling is rekening gehouden in het strategische luik van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.

C. Inrichten van vochtige gebieden (geulen, watervlakken en waterwegen in de open lucht) om een blauw netwerk binnen het project te ontwikkelen

De geulen alsook de bijbehorende watervlakken en natuurlijke stormbekkens (als die er zijn) bieden de mogelijkheid om vochtige gebieden te creëren die bijzonder belangrijk zijn voor een resem soorten die in het gebied aanwezig zijn, zoals de libellen. Dit soort milieu komt niet veel voor in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en herbergt een specifieke fauna en flora die de biodiversiteit verrijkt. Bovendien zullen deze vochtige gebieden kunnen steunen op de reeds aanwezige vochtige gebieden in het nabijgelegen Josaphatpark om een 'blauw' netwerk te ontwikkelen.

In het MER wordt aanbevolen een echt en gevarieerd blauw scherm te realiseren.

- Deze aanbeveling werd gevolgd en is in het strategisch luik van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 opgenomen.

D. Keuze van soorten in de openbare ruimten

Bij de aanleg rondom de infrastructuur en openbare ruimten (beplante stroken, andere groene ruimten) moet bij de keuze van de soorten vooral worden gekozen voor inheemse soorten en moeten naaldbomen worden uitgesloten. De voorkeur moet uitgaan naar honingdragende soorten, zoals met name aanbevolen door de gemeente Schaarbeek. In het geval van heggen moet de keuze van de soorten ook een gevarieerde samenstelling van ten minste 3 verschillende soorten voor de aanleg van heggen omvatten.

Ter herinnering: de voorziene aanplantingen zullen voldoen aan "de Ordonnantie van 1 maart 2012 betreffende het natuurbehoud" voor wat de introductie van invasieve soorten betreft (Afdeling 5, artikel 77). Geen van de bij bijlage IV-b van deze ordonnantie opgenomen soorten zal aangeplant worden. Aangezien dit een wettelijke vereiste is, is het niet als aanbeveling in de samenvattende tabel opgenomen.

E. In lijn geplante bomen, heggen of omheiningen

Er wordt aanbevolen om de inplanting van bomenrijen langs de rand van de verbindingswegen van de wijk te voorzien. Dit type landschapsinrichting heeft niet alleen als voordeel dat het de esthetiek van de wegbermen verbetert, maar ook dat het lokale en regionale ecologische netwerk erdoor versterkt wordt.

Uit visuele overwegingen kan gekozen worden voor monospecifieke rijen. Toch kan het aanplanten van groepjes met verschillende soorten bomen voor meer diversiteit zorgen en zodoende ook voor meer habitats die gunstig zijn voor diverse diersoorten. Zo helpt het gebruik van verschillende soorten per "buurt" om hen een unieke identiteit te geven.

In dezelfde geest biedt het gebruik van groene afscheidingen (hagen, begroeide hekken, enz.) om de privacy van de woningen op de begane grond te beschermen, mogelijkheden om het esthetische en ecologische aspect van de wijk te versterken. Dit soort inrichtingen vormt voor veel soorten een bron van voedsel, schuilplaatsen of verplaatsingsgebieden.

De inplanting van levende hagen: de keuze van de planten hangt af van het gewenste doel (landelijke haag, defensieve haag, enz.). Deze bomen en struiken moeten inheemse soorten zijn.

Het is interessant om struiken te combineren met grotere bomen en om de soorten te variëren. Een haag bestaande uit een mengsel van soorten biedt een grote diversiteit aan gebladerte, bloemen en fruit.

3.6.2.2. Instelling van een "duurzame wijk"-bestuur op het niveau van de locatie - Uitgebreid beheer van de openbare ruimten

Verscheidene van de hieronder gedane suggesties om de ambitie van het RPA - een duurzame wijk - te verwezenlijken, hebben betrekking op het beheer van de locatie en zijn geen aanbevelingen die in de plannings- (RPA) of projectfase (vergunning) moeten worden uitgevoerd.

Deze aanbevelingen zijn echter van bijzonder belang voor de verwezenlijking van de ambitie van een duurzame wijk waarin groene ruimten een kenmerkend element zijn. Bovendien biedt de toepassing van deze aanbevelingen op het gehele gebied, en niet op afzonderlijke percelen, de kans op een toegevoegde milieuwaarde als gevolg van de omvang van de site. Om ervoor te zorgen dat deze maatregelen worden ingevoerd, wordt aanbevolen dat het RPA voorziet in de uitwerking van relevante maatregelen in toekomstige fasen van de ontwikkeling van het gebied om te zorgen voor een "duurzaam wijkbeheer" van de gehele perimeter van het RPA.

In het gewijzigde ontwerp van RPA wordt aan deze bezorgdheid tegemoetgekomen door de invoering van een openbare groene structuur voor het algemene beheer van alle openbare groene ruimten en met name van die met een hoge biologische waarde. Deze zou aangevuld kunnen worden met verschillende bestuursinstrumenten die zouden worden toegepast op de schaal van de bewoonde kernen en waarbij de inwoners zouden worden betrokken, in samenhang met de in het strategische deel genoemde participatieprocessen.

Minimaal moeten de volgende elementen worden opgenomen:

- Zorgen voor de aanleg van open gebieden die worden beheerd als gemaaid grasland - bloemenweide in plaats van "gewoon" regelmatig gemaaid gras;
- Implementeren van een ecologisch beheer van geulen en vochtige gebieden;
- Implementeren van een extensief beheer van beboste taluds;

- Implementeren van een beheer van invasieve exotische soorten.

3.6.2.3. Beheer van invasieve soorten die op het terrein zijn waargenomen

Het beheer van invasieve soorten blijkt een belangrijke uitdaging te zijn voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op het vlak van biodiversiteit. De lijst met deze invasieve soorten is opgenomen in de lijst van de invasieve soorten van Bijlage IV van de ordonnantie betreffende het natuurbehoud van 1 maart 2012.

De ordonnantie schrijft de toepassing voor van middelen om de verspreiding van deze soorten te voorkomen, maar schrijft niet voor dat maatregelen moeten worden genomen ten aanzien van planten die reeds aanwezig kunnen zijn.

Deze soorten veroorzaken problemen omdat zij zich vestigen ten koste van de plaatselijke flora en daardoor een verlies aan biodiversiteit veroorzaken.

Het is dan ook aan te bevelen om, zodra de site is ontwikkeld, in samenwerking met Leefmilieu Brussel een beheer van invasieve soorten op te zetten en de evolutie op te volgen in het kader van de Biodiversiteitsmonitoring die geïmplementeerd zal worden.

3.6.3. Aanvullende aanbevelingen bij het gewijzigd ontwerp van RPA 2021

3.6.3.1. Aanbevelingen voor de ontwikkeling en het beheer van gebieden die van belang zijn voor de biodiversiteit

A. Groengebied met hoogbiologische waarde

Het groengebied met hoogbiologische waarde, dat in het reglementaire luik als één enkel gebied is gedefinieerd, komt overeen met drie landschapsfiguren die in het strategische gedeelte zijn gedefinieerd: de beboste hellingen (Taludpark), het gebied voor het behoud van een open braakland (Biopark), en de gebieden die zijn gewijd aan het beheer van regenwater en de samenstelling van vochtige milieus (Wadipark). Het feit dat in de regelgeving aan deze gebieden een "hoog biologische waarde" wordt toegekend, betekent dat de ontwikkeling en het beheer ervan enerzijds gericht moeten zijn op het behoud of zelfs de ontwikkeling van de bestaande biodiversiteit (Taludparken, Biopark), en anderzijds voor de Wadiparken dat zij de ideale plaats zijn om waterrijke gebieden te versterken (Wadipark aan de westzijde van de sporen) of te creëren die gunstig zijn voor de ontwikkeling van de biodiversiteit (Wadipark aan de oostzijde van de sporen), waarbij gebruik wordt gemaakt van de nabijheid van de gebouwen en het regenwater dat voor de inrichtingen kan worden geïnfiltreerd.

Deze landschapsfiguren omvatten de paden die nodig zijn voor een doeltreffende actieve mobiliteit op de site. In het gebied van "hoogbiologische waarde" is het dan ook aangewezen dat de ontwikkelingen het verkeer van voetgangers en/of fietsers beperken tot de aangelegde paden, met uitsluiting van het vrijere gebruik dat heerst voor dezelfde landschapsfiguren die in de bewoonde kernen bestaan (wadiparken en bufferzone aan de voet van het talud).

Om de bestaande biodiversiteit zoveel mogelijk in stand te houden, wordt aanbevolen de kenmerken van het open braakland en de beboste taluds te handhaven in het hele bestemmingsgebied "groengebied met hoogbiologische waarde".

Om de ecologische waarde van het open gebied te verhogen, wordt aanbevolen het op verschillende plaatsen aangetroffen waterrijke karakter te handhaven, dat verband houdt met de ondoordringbare aard van de op het terrein aangebrachte ophooglagen, of het nu gaat om tijdelijke vochtige gebieden of om de aanleg van permanente vochtige gebieden. Er wordt aanbevolen deze milieus tot stand te brengen vóór de vernietiging van de onlangs aangelegde vijvers die zich bevinden in gebieden die volgens het ontwerp van RPA zullen worden verstedelijkt, met een voldoende lange periode tussen de twee operaties om de bestaande biodiversiteitskenmerken in stand te houden.

Om de biologische doelstellingen te bereiken, moeten de vijvers die op het terrein zullen worden aangelegd, een voldoende toevoer van regenwater garanderen, zodat zij een permanent wateroppervlak van 80-100 m² hebben, over variabele waterdieptes tot 1 m beschikken en goed beschutte oevers met een flauwe helling hebben. De natuurlijke kolonisatie zal de voorkeur genieten boven de aanplantingen.

In het geval van de Taludparken moet het onderhoud tot een minimum worden beperkt. De dode bomen zullen worden behouden, tenzij ze een gevaar voor het publiek vormen. Geleidelijk aan kunnen de in de taluds aanwezige uitheemse soorten worden geëlimineerd en vervangen door soorten die de beschikbare ruimten op natuurlijke wijze koloniseren. Dood hout en takken (met name van het beheer van nieuwe aanwas) die worden gekapt, kunnen ter plaatse worden bewaard in de vorm van houtstapels of rijshout binnen het beboste gebied of de rand.

De kwestie van het bezoek van het groengebied met hoogbiologische waarde is van essentieel belang voor het behoud van de biodiversiteit. Het ontwerp van het RPA garandeert in de voorschriften van het reglementaire luik de aanleg van paden die verband houden met de op de toewijzingskaart aangegeven verbindingen voor actieve vervoerswijzen en bepaalt voor het overige dat de toegankelijkheid kan worden beperkt naar gelang van de behoeften van het behoud van het natuurlijk milieu.

In het MER wordt aanbevolen de toegankelijke gebieden tot een minimum te beperken en de gebieden die toegankelijk zouden blijven, af te schermen om vertrapping, vooral door honden, te voorkomen.

De omtrek zal worden omheind met "gekloofde kastanjehouten latten" (met een verhoging van 10 cm om kleine fauna doorgang te verlenen).



Figuur 144: Voorbeeld van de inplanting van een "kastanjehouten" omheining

Deze omheiningen, die de wandelaars op de paden van de actieve modus zullen beperken en begeleiden, kunnen worden aangevuld met de aanplant van levende hagen van inheemse soorten met bessen die regelmatig worden gesnoeid om ze laag te houden (meidoorns, sleedoorns, lijsterbessen, clematissen, enz.).

In het Wadipark, dat aan de oostzijde van de spoorlijn zal worden aangelegd en momenteel niet bestaat, wordt aanbevolen om aan weerszijden van het pad een open braakliggend terrein aan te leggen dat gereserveerd is voor actieve vervoerswijzen. Er wordt aanbevolen om het pad te omzomen met een verscheidenheid aan inheemse hagen.

Het beheer van het gebied met hoogbiologische waarde zal worden uitgevoerd volgens een beheersplan waarin het aan te bevelen beheer duidelijk wordt omschreven. Deze maatregelen zullen met name de instandhouding van open braakland bevorderen door het terrein te beheren door het op het juiste moment te maaien en het hooi af te voeren, waarbij vluchtstroken in stand worden gehouden en gedurende verschillende jaren bij toerbeurt wordt gewerkt. De ontwikkeling van de struiken zal onder controle gehouden worden door deze om de 5 jaar te snoeien. Het beheer zal het mogelijk maken de randzone met de beboste taluds in stand te houden en te versterken door de ontwikkeling van doornige, honingdragende en vruchtdragende soorten. Het beheersplan zal worden aangepast aan de resultaten en aanbevelingen van de monitoring van de biodiversiteit.

B. Beheer van het gebied Spoorpark met "hoogbiologische waarde"

De realisatie van groene ruimten met hoogbiologische waarde is in de eerste plaats bedoeld om de aanzienlijke biologische rijkdom die ter plaatse reeds aanwezig is, te bevorderen. Bij de voorgenomen aanplanting van hoogstammige bomen in het spoorpark met hoogbiologische waarde moet derhalve rekening worden gehouden met deze doelstelling teneinde het open karakter van het gebied te behouden en aldus gunstige omstandigheden voor de in het braakliggende gebied aanwezige soorten in stand te houden

Daarom wordt aanbevolen het beplantingsplan voor het spoorpark aan te passen aan de ambities in termen van biodiversiteit. De aanplanting van hoogstammige bomen van inheemse soorten in het gebied moet daarom schaars zijn om zo weinig mogelijk verstoring van de

aanwezige biotopen te veroorzaken. Net als voor het Bioparkgebied wordt aanbevolen de overvloedige en gevarieerde inheemse flora in stand te houden, stukken kale grond te laten staan en het onderhoud te spreiden om overgroeiing te voorkomen.

De geluidswal langs de spoorlijn moet een rol spelen in het ecologische netwerk van de site. Op de kleine taluds die momenteel aan de spoorweg grenzen, leven kolonies solitaire bijen die goed aan het zonlicht zijn blootgesteld. De wandhelling tegenover de spoorweg zou opnieuw een biologische rol kunnen spelen voor vliesvleugeligen en rechtvleugeligen, vooral als de geluidswal goed wordt beheerd.

C. Ontwikkeling van groendaken om milieus van het type droog grasland te ontwikkelen

Ter compensatie van de verwijdering van gebieden met open, droge braaklanden wordt aanbevolen de nieuwe daken van de geplande gebouwen optimaal te begroeien.

Om de ecologische rol van deze daken te maximaliseren, wordt aanbevolen semi-intensieve of intensieve groendaken aan te leggen. Uit recente studies blijkt dat extensieve daken gemiddeld een negatief effect hebben op het aantal plantensoorten en ongewervelden⁴⁸.



Figuur 145: Voorbeeld van een semi-intensief dak - Rosalind Franklin School, Ivry-sur-Seine (Hemminki Johan, 2018)

Zelfs als er zonnepanelen op het dak zijn gepland, is het mogelijk om er een groendak onder te installeren. De installatie van zonnepanelen op daken mag immers de vergroening van deze daken niet uitsluiten.

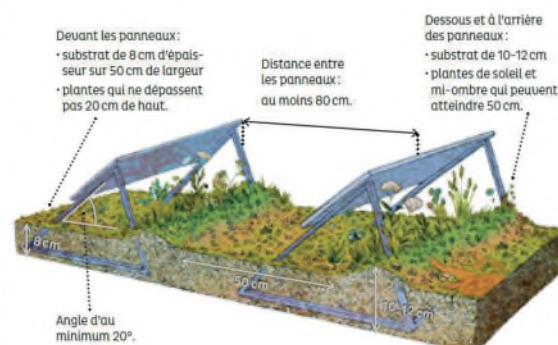
Om de ontwikkeling van groendaken in combinatie met de plaatsing van zonnepanelen mogelijk te maken, moet voor het volgende gezorgd worden:

- De hellingshoek van het paneel moet ten minste 20° bedragen;
- De onderkant van het paneel komt 20 cm boven het substraat te liggen;

⁴⁸ Biodiversité et services écosystémiques des toitures végétalisées, Dossier des partenaires –Année 1, L'Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France, 2017-2019

- De panelen moeten op een afstand van ten minste 80 cm van elkaar worden geplaatst;
- Vóór de zonnepanelen zal de dikte van het substraat beperkt blijven tot maximaal 8 cm over een strook van 50 cm breed. Dit omvat een 15 cm brede grindstrook aan de voet van het paneel. De gekozen planten worden niet hoger dan 20 cm;

Aan de achterkant van het paneel varieert de dikte van het substraat van 10 tot 12 cm. De hoogte van de planten kan 50 cm bereiken. Afhankelijk van hun plaats en oriëntatie worden zij gekozen onder de zon- of halfschaduwplanten.

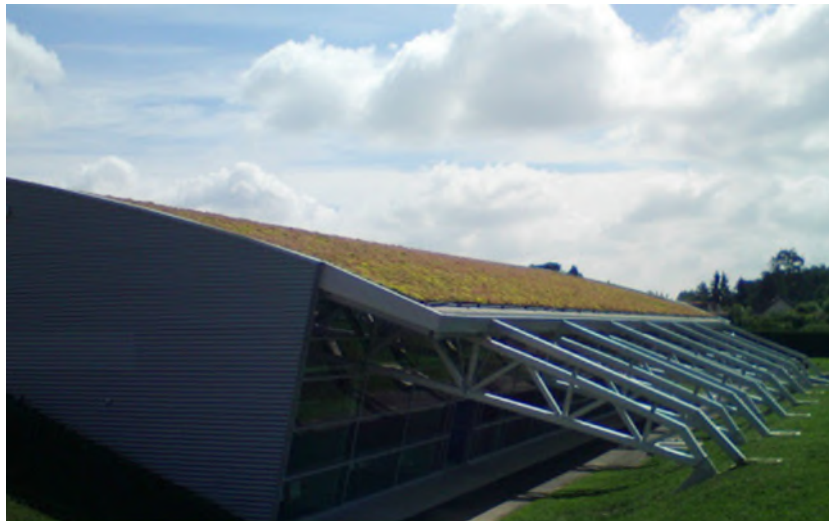


Tabel 91: Principe voor de plaatsing van zonnepanelen in combinatie met een groendak (MATRIciel, 2019)

Semi-intensieve groendaken lijken regelmatig op droge bloemenweiden met kruidachtige planten en soms enkele kleine struiken. De aanleg van dit soort daken zal de diversificatie van de omgevingen bevorderen door het creëren van een bijzondere open omgeving die gunstig is voor de ontwikkeling van de biodiversiteit en vergelijkbaar is met de omgeving van het thans aanwezige open braakland. Naast het ecologische belang hebben deze daken ook een esthetisch en hydrologisch belang (buffering van regenwater).

De soorten die op deze daken zullen worden geplant/gezaaid, mogen uitsluitend uit inheemse soorten bestaan.

Op het niveau van de nieuwe gebouwen van het GSI evenals de voorzieningen zal de ontwikkeling van groendaken eveneens aanbevolen worden. Er bestaan met name tal van voorbeelden van industriële, loods- of openbare gebouwen voorzien van groendaken. Bij hallen van het shedtype kunnen groendaken ten minste op de vlakke gedeelten van het dak worden aangebracht en zelfs op de schuine gedeelten worden bestudeerd. Verscheidene bedrijven produceren groendaken op lichte constructies.



Figuur 146: Voorbeeld van een groendak op een lichte constructie: Gymnasium van St Genis Laval - Le Prieuré Vegetal i.D. (<http://www.vegetalid.fr>)



Figuur 147: Voorbeeld van een groendak op een lichte structuur - Ford Motor Company's River Rouge Truck Plant (www.greenroofs.com)



Figuur 148: Groendak van de tramremise van de stad Bazel - Een innovatief project: een lichte constructie met een drainagelaag van 10 cm van miscanthusstro (<http://naturetoit.blogspot.com/2014/07/le-wiesenteppich-de-bale.html>)

De nabijheid van deze daken bij gebieden met "hoogbiologische waarde" die voor de biodiversiteit behouden zullen blijven, zal een snelle herkolonisatie van deze nieuwe daken door de plaatselijke fauna en flora bevorderen. Deze zullen dan ook een belangrijke rol spelen met het oog op de potentiële oppervlakten die zijn gepland (een oppervlakte die ook rustig is in vergelijking met de andere groene ruimten in de verstedelijkbare gebieden).

Een aanzienlijk deel van de inheemse wilde bijenfauna die we op het braakland aantreffen, bestaat uit bodembewonende soorten. Deze soorten bouwen galerijen in de grond of in natuurlijke muren om hun eitjes te leggen. Deze soorten hebben dus specifieke elementen nodig voor hun voortplanting. Gebieden met kale aarde die geschikt zijn voor het nestelen van bodembewonende wilde bijensoorten zijn vandaag een factor in de ontwikkeling van de populaties van deze soorten.

Zoals aanbevolen door Vincent Sonnay en Jérôme Pellet in hun artikel - Inventaire des pollinisateurs d'une toiture végétalisée urbaine⁴⁹, zou, om de bijdrage van groendaken binnen het RPA aan te moedigen, een oplossing kunnen bestaan uit de installatie van manden van relatief los mineraal materiaal van verschillende fijne korrelgroottes, aangepast aan het nestelen van bodembewonende soorten (oppervlakte van substraatdikte gehandhaafd zonder begroeiing). Het creëren van insectenspiralen zou ook helpen om dit doel te bereiken.

D. Bouw van geluidswallen

Bij de bouw van een geluidswal zou gebruik kunnen worden gemaakt van "bakken" aarde of zand die doorheen de tijd nauwelijks begroeid raken (weinig watertoevoer). Deze inrichtingen zouden zorgen voor onbegroeide stukken land die geschikt zijn voor bepaalde holenbroedende soorten om hun eitjes te leggen.



Figuur 149: Voorbeeld van een geluidsscherm gebouwd voor het Brusselse GEN (INFRABEL.be)

E. Beheer van openbare en particuliere verlichting

E.1. Inleiding

De negatieve effecten van lichtvervuiling op vleermuizen, vogels en insecten werden in de effectenbeoordeling gepresenteerd. Om deze effecten zoveel mogelijk te beperken, moeten voorzorgsmaatregelen worden genomen op het gebied van de openbare verlichting. Aangezien openbare verlichting essentieel is voor de veiligheid en het comfort ter plaatse, zijn de hieronder vermelde maatregelen niet bedoeld om de verlichting te verminderen, maar wel om de gevolgen van de verlichting voor de fauna te beperken, met andere woorden om op een meer verantwoorde wijze te verlichten

⁴⁹ Sonnay V. & Pellet J., 2016. Inventaire des pollinisateurs d'une toiture végétalisée urbaine. Bulletin de la Société vaudoise des Sciences naturelles 95 : 5-19.

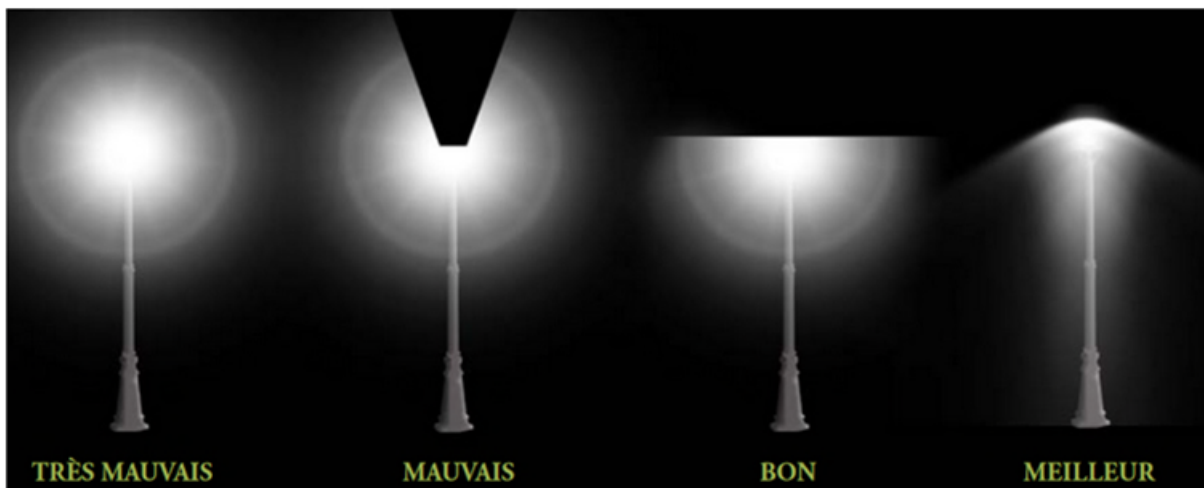
E.2. Algemene principes

Er moet rekening worden gehouden met verschillende beginselen om de site beter te belichten:

- Vermijden van naar de hemel gerichte verlichting;
- Verlichten waar nodig en aanpassen van de werkingsperiodes;
- Kiezen van efficiënte lampen.

E.2.1. Vermijden van naar de hemel gerichte verlichting

Om lichtvervuiling te voorkomen, wordt aanbevolen een verlichtingssysteem te installeren dat niet naar de hemel schijnt, zoals aanbevolen in het Lichtplan van Brussel. Om deze reden wordt aanbevolen de voorkeur te geven aan de installatie van armaturen met kap of horizontaal geïnstalleerde armaturen met vlakke glazen inbouwlampen.



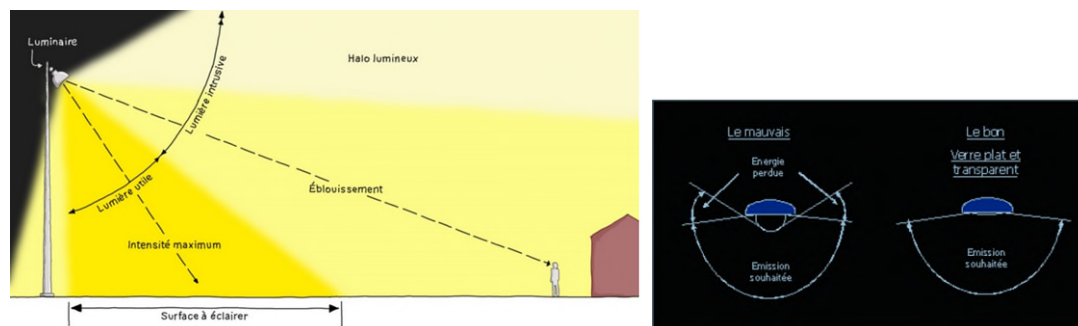
Figuur 150: Vergelijking van het type armatuur (Leefmilieu Brussel Themafiche 17 - Rationele verlichting in groene ruimten)

Een opwaardering van het bomen- of struikenerfgoed door verlichting van onderaf moet worden vermeden.

E.2.2. Verlichten waar nodig en aanpassen van de werkingsperiodes

Het verlichtingssysteem moet ook de horizontale verspreiding van het licht tot een minimum beperken en het licht beperken tot nuttig licht (het gebied met storend en verblindend licht beperken). Om aan deze maatregel te voldoen, is het noodzakelijk de hoogte en de ruimte tussen de armaturen te optimaliseren.

Aanbevolen wordt de bosgebieden die potentieel door avifauna of handvleugeligen worden bewoond, d.w.z. de Taludparken, het Biopark, alsmede het Wadipark en het Spoorpark met hoogbiologische waarde, niet te verlichten.



Figuur 151: Toelichting van de verlichtingszones van de openbare verlichting (Leefmilieu Brussel Themafiche 17 - Rationele verlichting in groene ruimten)

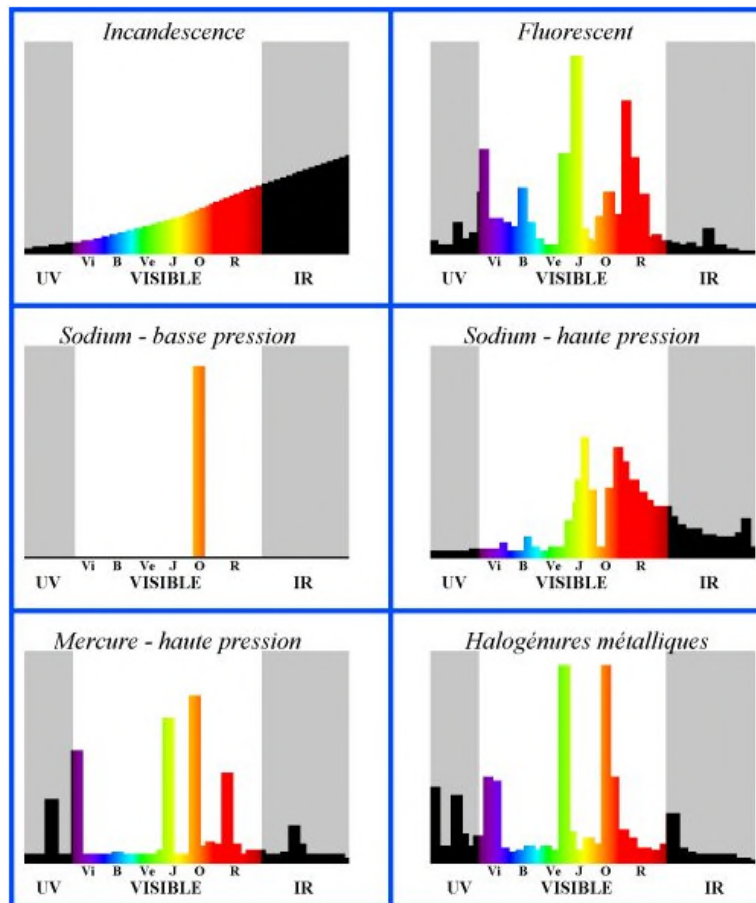
Wat de verlichtingsbehoeften betreft, zou het van belang zijn **werkingsuren vast te stellen** voor specifieke zones die geen permanente nachtverlichting behoeven. Zo hoeven parken met beperkte toegang na 23.00 uur niet verlicht te zijn.

Deze aanbeveling zou het mogelijk maken gebieden te ontwikkelen die weinig invloed hebben op de beboste ruimten en het gebied met hoogbiologische waarde, zodat de plaatselijke fauna er 's nachts zijn toevlucht kan zoeken. Het gebruik van een verlichtingssysteem met bewegingsdetectie zou ook kunnen worden overwogen om tegemoet te komen aan de reële behoeften van de bezoekers.

Voor voetgangerspaden in andere groene ruimten wordt eveneens aanbevolen **lichtgevende paaltjes** te plaatsen.

E.2.3. Kiezen van efficiënte lampen

Gezien de rijkdom van de fauna in het gebied, wordt aanbevolen lampen te kiezen met een geringe ecologische impact. Het is ook noodzakelijk lampen te installeren die geen infrarood of ultraviolet licht uitstralen. Onderstaande figuur toont de emissiebereiken van verschillende soorten lampen.



Figuur 152: Vergelijkende tabel van de emissiebereiken van verschillende soorten lampen (<http://www.astro.ulg.ac.be/~demoulin/pollum/lamp.htm> geraadpleegd in april 2018)

Uit talrijke studies over de gevolgen van lichtvervuiling voor de biodiversiteit is gebleken dat diersoorten in bepaalde spectrale banden hinder ondervinden van kunstlicht. De onderstaande tabel, die is opgesteld door de Mission Economie de la Biodiversité en de Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturne, geeft een overzicht van de spectrale banden die van invloed zijn op diersoorten.

Longueurs d'ondes (nm)	UV							IR	Lampes les « moins néfastes »	Lampes néfastes mais aux impacts plus « modérés »
	<400	400 - 420	420 - 500	500 - 575	575 - 585	585 - 605	605 - 700			
Poissons d'eau douce	x	x	x	x	x	x	x	x	- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression
Poissons marins	x	x	x	x					- Sodium Basse Pression - Sodium Haute Pression	- Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Crustacés (zooplancton)	x	x*	x*						- LEDs Ambrées à spectre étroit - LEDs Rouges	- Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Amphibiens et reptiles	x	x	x	< à 500 et > à 550	x	x	x	x		- Sodium Basse Pression
Oiseaux	x	x	x	x		x	x	x	- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Mammifères (hors chiroptères)	x	x	x	x				x	- Sodium Basse Pression - LEDs Ambrées à spectre étroit	- Sodium Haute Pression - Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K) - Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Chiroptères	x	x	x	x					- Sodium Basse Pression - Sodium Haute Pression	- Fluo compacte (Blanc le plus chaud < 2700°K)
Insectes	x	x	x	x					- LEDs Ambrées à spectre étroit - LEDs Rouges	- Tube Fluorescent (Blanc le plus chaud < 2700°K)

Figuur 153: Door soortgroepen "te vermijden" spectrale banden (MEB-ANPCEN)

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt, zijn de spectrale banden met het geringste effect op diersoorten geel en oranje. Daarom wordt aanbevolen verlichting te installeren die in deze spectrale banden uitzendt. Daarom wordt aanbevolen om **amberkleurige ledlampen** met een smal spectrum of ten minste **lage/hogedruk natriumlampen** te installeren. Dit is met name van belang in de directe omgeving van het bioparkgebied, de taludparken en de gebieden met hoogbiologische waarde. Dit type verlichting wordt momenteel geïnstalleerd in de gemeente Oudergem in het park van het Rood Klooster.

Metaalhalidelampen met een breed emissiespectrum moeten worden **vermeden**. Hetzelfde geldt voor **witte ledlampen** met golflengtes van 400 tot 700 nm.

- ➔ Deze aanbevelingen van het MER werden qua beginsel opgenomen in het ontwerp van RPA; de details zijn meer een kwestie van operationalisering.

F. Monitoring van de soorten en indiening van aanvragen tot afwijking van de bescherming van de soorten

Gezien de soorten die op het terrein aanwezig zijn, wordt aanbevolen om voor een monitoring van de biodiversiteit van de site te zorgen. Deze monitoring zal gezamenlijk worden uitgevoerd door de MSI en Leefmilieu Brussel en zal ervoor zorgen dat de inventaris die in het kader van het MER is opgesteld, regelmatig wordt aangevuld en bijgewerkt.

Op basis van deze regelmatig bijgewerkte inventarissen zullen in het kader van dit toezicht passende opvolgings- en/of compensatiemaatregelen worden voorgesteld om de doelstellingen te bereiken die aan de verschillende aanwezige taxonomische groepen zijn toegewezen, zowel op mondiaal als op lokaal niveau. De resultaten daarvan zullen openbaar worden gemaakt.

- ➔ Deze aanbeveling van het MER is in het ontwerp van RPA opgenomen.

Voor de beschermde soorten die door het project kunnen worden beïnvloed (bijlage II.2 en bijlage II.3 van de Natuurordonnantie), d.w.z. de vogels en zoogdieren die momenteel gebruikmaken van de site, zullen bij de autoriteiten aanvragen om afwijkingen moeten worden ingediend indien de reglementering dit vereist.

3.7. Luchtkwaliteit

3.7.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken

In het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zijn de verschillende maatregelen die zijn genomen om de negatieve effecten op het vlak van luchtkwaliteit te verminderen, de volgende:

- Vermindering van het aantal woningen en kantoren;
- Vermindering van het autoverkeer binnen de site;
- Aanleg van verschillende groene ruimten met bomen en struiken.

3.7.2. Aanbevelingen

In het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 worden de belangrijkste aanbevelingen inzake luchtkwaliteit als volgt geformuleerd:

- Beperking van het autoverkeer:
- Om de uitstoot van vervuilde lucht door het verkeer te beperken, is het aan te raden om zoveel mogelijk de voorkeur te geven aan andere vervoerswijzen dan de auto.
Locatie van de verluchtingsmonden:

In het project wordt het parkeren gesitueerd op een kelderniveau onder het door alle woongebouwen ingenomen oppervlak, alsmede onder de gebouwen voor gemengd gebruik en het hotel. Er wordt aanbevolen om de verluchtingsopeningen van de parkings zodanig te installeren dat ze niet uitmonden in buitenzones waarin mensen vertoeven, zoals pleintjes, speeltuinen, ... Idealiter vinden de emissies plaats op het dak om de verspreiding van de verontreinigende stoffen te bevorderen.

Voorts wordt, voor de andere activiteiten, aangeraden om de bedorven lucht in die optiek af te voeren via de daken van de hoogste gebouwen.

Er zij aan herinnerd dat het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 in overeenstemming is met de aanbevelingen van het Gewestelijk Lucht-Klimaat-Energieplan, zowel wat betreft de impact van de nieuwe wijk op de luchtkwaliteit die van invloed is op de menselijke gezondheid (pijler 5) als wat betreft de productie van broeikasgassen en de strijd tegen de klimaatverandering (pijler 7).

3.8. Energie

3.8.1. Aanbevelingen

In de volgende fasen van het RPA (verkavelingsvergunning, stedenbouwkundige vergunning, enz.) zullen het programma en de precieze ruimtelijke verdeling van de projecten kunnen worden vastgesteld. In deze stadia kunnen zich functionele synergieën voordoen op kleinere schaal dan die van het gehele RPA. Er zouden onvoorzienbare behoeften aan warmte, koude of installaties die warmte produceren of plaatselijk nodig hebben, geïdentificeerd kunnen worden. Op deze schaal wordt een relevantiestudie aanbevolen indien er een potentieel wordt vastgesteld, op basis van de beoordelingen die reeds in het kader van dit rapport zijn gegeven.

Wij bevelen aan dat dit potentieel wordt beoordeeld in eventuele toekomstige rapporten of effectenstudies of door het studiebureau speciale technieken dat het project begeleidt.

In het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 worden de belangrijkste aanbevelingen inzake energie als volgt geformuleerd:

- Wat de gemengde functies betreft:
 - Voor een gemengd programma binnen elk blok zorgen, en indien mogelijk, binnen elk perceel
 - Een ruimtelijke verdeling van de bestemmingen voorstellen die de uitwisseling tussen warm en koud en de stabiliteit van de behoeften in de tijd bevordert
- Wat betreft alternatieve energieproductie:
 - Uitvoeren van meer diepgaande technische evaluaties om een ontwerp voor te stellen dat de implementatie van alternatieve koolstofarme energieproductiesystemen mogelijk maakt (geothermie, warmtepomp, warmtekrachtkoppeling, zonnepanelen).
 - Bij een gemengd gebouw de woningen in het bovenste deel voorzien en de kantoren in het onderste deel; de zonnewinst is immers aanzienlijker in het bovenste dan in het onderste deel (benedenverdiepingen) van de gebouwen
 - We raden aan om het RPA te laten preciseren dat de haalbaarheidsstudie die in het kader van de EPB in de grote gebieden van het project is uitgevoerd, de analyse moet omvatten van de gebruiksmogelijkheden van de fotovoltaïsche panelen op de gevels van de oprijzende constructies (BIPV).
- Wat de bestaande bebouwing betreft
 - Evalueren van de mogelijkheden van renovatie of sloop/verbouwing van bestaande gebouwen om het energieverbruik van de werkzaamheden tot een minimum te beperken.
 - Indien renovatie wordt overwogen, aanmoediging en bevordering van de uitvoering van maatregelen om het energieverbruik van het bestaande gebouw te verminderen (betere isolatie van gevels, vervanging van airconditioningsinstallaties, gebruik van hernieuwbare energiebronnen, enz.)

3.9. Lawaai

3.9.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken

In het kader van het ontwerp van RPA zijn de verschillende maatregelen die zijn genomen om de negatieve effecten op geluidsvlak te vermijden, weg te nemen of te verminderen, de volgende:

- **Realisatie van een berm** ten westen van de sporen langs het Spoorpark. Deze 3,50 m hoge berm bestaat uit een talud aan de parkzijde en een steunmuur aan de spoorzijde;
- **Inplanting van de gebouwen van de Residentiële campus** (sector 2) moet op een afstand van minimaal 50 m van de spoorlijn worden gesitueerd;
- Voor **gebouwen aan de oostzijde van de spoorlijn**;
 - **Creatie van een bouwfront langs de spoorweg** (sector 6a) dat tot doel heeft de gebouwen van sector 6b te beschermen;
 - **Inplanting van gevoelige functies** (woningen) **in de bovenverdiepingen van de gebouwen op de rechteroever van de spoorweg** (sector 6a) en **creatie van een basis met weinig gevoelige functies** (parkings) of minder gevoelige functies (kantoren).

Met name met betrekking tot de **bouw van de berm en de bovengenoemde wijzigingen in de topografie** vermeldt het strategische onderdeel van het ontwerp van RPA het volgende: *"Het huidige uniforme horizontale reliëf van de westelijke zijde van de sporen is aan de uiteinden verhoogd om elk van de bruggen te bereiken. Terwijl het centrale deel van de site horizontaal blijft, worden er aan het noordelijke en zuidelijke uiteinde twee hellende gebieden ontwikkeld. De hellingen maken het voor PBM's mogelijk om zich comfortabel te verplaatsen. De verhoogde uiteinden van het huidige terrein, begrensd door een steunmuur, bieden akoestische bescherming tegen het lawaai van de treinen.*

Op het vlakke centrale deel van het Spoorpark wordt deze akoestische bescherming verzekerd door de installatie van een talud dat wordt ondersteund door een verticale wand die aan het spoordomein grenst." De inrichting van een berm in het horizontale gedeelte en de steunen aan de uiteinden van het park is enerzijds de meest doeltreffende voorziening om het park te isoleren van het lawaai van de spoorlijn.

In het strategische luik wordt voorts de nadruk gelegd op:

- De noodzaak om een configuratie van woningen op te zetten die erop gericht is om voor elk van hen een **rustige gevel** te garanderen (tweezijdig georiënteerde woningen: doorlopend of hoek). In het strategische luik van het ontwerp van RPA wordt ter zake met name het volgende gesteld: "hier zal bijzonder op worden gelet in de gebouwen die tegenover de spoorlijn worden gebouwd";
- De noodzaak om alle gebouwen in sector 6a (gelegen ten oosten van de spoorweg) te ontwerpen met **trillingsdempende voorzieningen** en **geluidswerende maatregelen**;

- De noodzaak om aan spoorweglawaai blootgestelde gevels zodanig te ontwerpen dat **nagalmverschijnselen worden vermeden**.

In het strategische luik wordt ook melding gemaakt van "*antiweerkaatsingsvoorzieningen op de gebouwen in de buurt van de sporen*".

3.9.2. Aanbevelingen

De volgende maatregelen kunnen ook een positief effect hebben op de geluidsomgeving:

- Wat betreft de **toepassing van de limietwaarden** van de besluiten van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 november 2002 betreffende de strijd tegen de geluids- en trillingenhinder voortgebracht door de ingedeelde inrichtingen en betreffende de strijd tegen buurlawaai:
 - Voor de sectoren die bestemd zijn voor huisvesting (woongebieden met residentieel karakter, typisch woongebied en sterk gemengd gebied, volgens het bestemmingsplan van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021), rekening houden met de grenswaarden van de zones 2, 3 of 4 die respectievelijk overeenkomen met de woongebieden, de gemengde gebieden en de sterk gemengde gebieden in het GBP. Deze gebieden moeten bepaald worden in functie van de vloeroppervlakken die zijn bestemd voor voorzieningen van collectief belang en van openbare diensten, met inachtneming van de in het GBP vastgestelde drempels.
 - Voor de groengebieden met hoogbiologische waarde van het bestemmingsplan van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 de grenswaarden van het waarnemingsgebied van het geluid van de installaties 1 toepassen (groengebied met hoogbiologische waarde in het GBP).
- Wat de **topografie** betreft:
 - Aangezien de realisatie van een berm galmeffecten kan veroorzaken, moet absorberende bekleding worden aangebracht op de steunmuur aan de westzijde of moet een geluidsscherm worden geplaatst aan de oostzijde van de sporen om de weerkaatsingseffecten ter hoogte van de gevoelige functies die aan de oostzijde van de sporen zijn gepland, te verminderen.
- Wat het **bebouwde weefsel** betreft:
 - Tenuitvoerlegging van geluidswerende maatregelen en trillingsdempende inrichtingen voor de gebouwen in sector 6a (gelegen ten oosten van de spoorwegen), zoals aanbevolen in het ontwerp van RPA.
- Wat **de woningen** betreft
 - Voldoen aan de gevelisolatiecriteria van de norm NBN S 01-400-150 om een rustige sfeer in de woningen te garanderen, in het bijzonder in de woningen die gelegen zijn in meer lawaaiëring omgevingen, blootgesteld aan lawaai van spoor- en/of wegverkeer (gebouwen gelegen ten oosten van de sectoren 1 en 2, woontoren van sector 5, gebouwen gelegen in sector 6a).

⁵⁰ Norm NBN S 01-400-1 – Akoestische criteria voor woongebouwen

- De gebouwen zo organiseren dat elke woning die zij omvatten ten minste twee richtingen heeft (doorlopende of hoekwoningen) en een rustige gevel kan hebben, zoals aanbevolen in het ontwerp van RPA.
- Beperken van de woningen in de in sector 5 geplande toren door ze te situeren op de bovenste verdiepingen en door ervoor te zorgen dat zij ten minste één gevel hebben die naar het zuiden is gericht, die minder blootstaat aan lawaai.
- Wat de mix van woningen en andere bestemmingen betreft:
 - In het geval van woongebouwen met andere gebruiksmogelijkheden op de begane grond moet worden gezorgd voor een adequate geluidsisolatie tussen de begane grond en de woningen op de bovenverdieping om overlast als gevolg van de daar plaatsvindende activiteiten te voorkomen.
 - Rekening houden met de verenigbaarheid van functies in het stadium van de vergunningsaanvraag, met name op het niveau van de school in sector 10a ten opzichte van de woningen in de sectoren 1 en 2 en het raakvlak tussen de wijk voor stedelijke industrie en sector 6a.

3.10. Microklimaat

3.10.1. Beschaduwing

3.10.1.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken

In het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zijn de verschillende maatregelen die zijn genomen om de negatieve effecten inzake beschaduwing te vermijden, weg te nemen of te verminderen, de volgende (sommige maatregelen werden al toegepast in het ontwerp van RPA 2019):

- Een oordeelkundige inplanting van openbare open ruimten ten opzichte van de gebouwen volgens een oost-west of noord-zuid oriëntatie waardoor het RPA zowel 's morgens als 's middags zonnige ruimten heeft;
- Een verhouding tussen de afstand van de bouwgevels en de hoogte van de gevels die een goede lichtinval biedt;
- Geplande typologieën en de spreiding ervan die bijdragen tot de bezonning (regelmatige onderbreking van de constructies, gevarieerde bouwprofielen, inplantingen, ...).
- Openstelling van het interieur van de blokken en uitvoering van verschillende of minder hoge bouwprofielen aan de zuid-, oost- en westzijde;
- Handhaving van een groengebied met hoogbiologische waarde ten westen van de spoorlijn (geen nieuwe bebouwing die extra schaduw kan veroorzaken);
- Geen bebouwing langs de oostzijde van de weg van de Stationswijk, ten noordoosten van de site, en dus geen op de directe omgeving (weg en tuinen) en de aangrenzende gevels geworpen schaduwen;
- Behoud van de huidige bebouwde situatie voor het ten zuidoosten van het terrein gelegen Bloementuinenpark (geen nieuwe constructies die extra beschaduwing kunnen veroorzaken).

3.10.1.2. Aanbevelingen

Wat beschaduwing betreft, wordt aanbevolen om:

- De zuidwestelijke oriëntatie van de groene ruimten die is aangegeven in het RPA en hun openheid naar het Spoorpark te behouden;
- De lengtevorm van de groene ruimten, de aanwezigheid van oost-westgeoriënteerde ruimten en noord-zuidgeoriënteerde ruimten te handhaven.
- De in het RPA aangegeven logica's te respecteren op het vlak van grondinname en bouwprofielen;
 - De bouwlijn van de huizenblokken hier en daar te onderbreken;
 - Hogere en lagere bouwprofielen af te wisselen;
- Zorgvuldig de bouwprofielen van het plein ten zuidwesten van de site (langs de G. Latinislaan) te bestuderen om de bezonning te bevorderen.

- Te voorzien in doorgaande volumes voor de appartementen met een noordelijke gevel.

3.10.2. Wind

3.10.2.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken

In het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zijn de verschillende maatregelen die zijn genomen om de negatieve effecten met betrekking tot de wind te vermijden, weg te nemen of te verminderen, de volgende (sommige maatregelen werden al toegepast in het ontwerp van RPA 2019):

- Toepassing van betrekkelijk homogene bouwprofielen die als stadsmasker fungeren en waardoor de wind boven de gebouwen kan worden afgebogen;
- Dimensionering van de open ruimten (straten, spoorlijn en zijn directe omgeving) die de windeffecten beperken;
- Creëren van onderbrekingen in de geplande bebouwde omgeving die het canyoneffect verminderen;
- Bouw van een kleiner gebouw aan de kant van de torengevel die het meest aan de wind is blootgesteld en een sokkel vormt;
- Oriëntatie van de woonwegen loodrecht op de richting van de overheersende winden, waardoor het kanalisatie-effect wordt beperkt;
- Behoud van een groene ruimte met bomen en/of planten ten westen van de sporen (gebied met hoogbiologische waarde) in plaats van bebouwing in te planten, wat het ruwheidseffect zou vergroten en tot een risico van turbulentie zou leiden;
- Handhaving van de huidige bebouwde situatie in het Bloementuinenpark ten zuiden van de site, waardoor de windeffecten niet veranderen;
- Schrapping van de woonblokken ten oosten van de woonweg die door de Stationswijk loopt, ten noordoosten van de site, wat het potentiële kanalisatie-effect ter hoogte van de weg vermindert.

3.10.2.2. Aanbevelingen

Wat **wind** betreft, wordt aanbevolen om:

- In de vergunningsfase rekening te houden met de mogelijke windeffecten van de toren op de omliggende openbare ruimten;
- Verschillende architecturale voorzieningen (luifel, sokkel, inspringende toegang) toe te passen om de oncomfortabele zones rond hoge gebouwen tot een minimum te beperken.

Deze aanbeveling van het MER is in het ontwerp van RPA opgenomen.

3.10.3. Hitte-eiland

3.10.3.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken

In het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zijn de verschillende maatregelen die zijn genomen om de negatieve effecten in verband met het hitte-eiland te verminderen, de volgende:

- Realisatie van talrijke vergroende gebieden (doorlaatbare bodems, aanwezigheid van bomen en vegetatie) binnen de perimeter (biopark, spoorpark, wadiparken, taludparken) tussen de bebouwde elementen;
- Aanwezigheid van vegetatie (bomen) in de buurt van voetgangersgebieden (beplante schermen, woonerven);
- Realisatie van groendaken in de bewoonde kernen, het stedelijk industriegebied en de sportcampus;
- Vergroening van de gevels in de bewoonde kernen, het stedelijk industriegebied en de sportcampus;
- Inrichting van geulen en vochtige gebieden in wadiparken in de buurt van de bewoonde kernen en van bruikbare infiltratievoorzieningen (buffervolume) onder de wegen;
- Gebruik van overstroombare inrichtingen in sommige groene ruimten.

3.10.3.2. Aanbevelingen

Inzake **hitte-eilanden** wordt aanbevolen om:

- Realiseren van begroeiende gevels bij blinde muren;
- Ervoor zorgen dat in het architecturale ontwerp van gebouwen een of meer verzachtende maatregelen zijn opgenomen (gebruik van niet-reflecterende en thermisch sterk inerte materialen, inrichting van balkons, aanbrenging van lamellenbekleding, zonwering, zonregulerende beglazing).

3.11. Mens, gezondheid van de mens

3.11.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken

In het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zijn de verschillende maatregelen die zijn genomen om de negatieve effecten met betrekking tot de mens te verminderen, de volgende:

- Wat de toegankelijkheid betreft:
 - Voertuigen van hulpdiensten: dit wordt gewaarborgd door het interne netwerk op de site en door de verkeerswegen buiten het terrein;
 - Personen met beperkte mobiliteit: het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet in de ontwikkeling van rijwegen met hellingen die een comfortabele circulatie van personen met beperkte mobiliteit mogelijk maken;
- Wat de gezondheidsgerelateerde aspecten betreft:
 - Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet in een groter aandeel groene ruimten op de site, waardoor de factoren die de gezondheid kunnen beïnvloeden, worden beperkt;
- Wat de veiligheid betreft:
 - Subjectieve veiligheid: het gewijzigde ontwerp van RPA voorziet in de herinrichting van de bestaande openbare ruimten en de creatie van nieuwe openbare ruimten met het oog op een voorbeeldige ontwikkeling, wat een positieve invloed zal hebben op de veiligheid van de site;
 - Objectieve veiligheid: Het project omvat de beveiliging van de spoorwegen.
- Wat de leefomgeving betreft:
 - Het project voorziet in verschillende typologieën van groene en recreatieve ruimten die een positieve rol spelen in termen van sociale functie en landschap;
 - Het project integreert "actieve" ruimten (co-working, kantoren, vrije beroepen, winkels) aan de voet van bepaalde gebouwen, wat bijdraagt tot de animatie van de aangrenzende openbare ruimten.
- Wat de kwaliteit van de verplaatsingen betreft:
 - Het project voorziet in een fijnmazig netwerk dat zorgt voor een goede doorlaatbaarheid van de site;
 - Het project voorziet in een oversteekplaats voor de spoorlijnen, wat het terrein ontsluit en bijdraagt tot de porositeit van de wijk.

3.11.2. Aanbevelingen

Wat **de mens** betreft, wordt aanbevolen om:

- Op de "actieve" benedenverdiepingen een minimumoppervlakte vaststellen voor buurtwinkels of voorzieningen die de activering van de openbare ruimte garanderen (culturele voorzieningen, buurthuis, enz.), om de openbare ruimten van de site te animeren en de toegang tot basisproducten op korte loopafstand (minder dan 10 minuten) te garanderen.

In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 wordt met deze aanbeveling rekening gehouden.

3.12. Afval

3.12.1. Maatregelen die zijn genomen om de negatieve gevolgen die zich in dit gebied kunnen voordoen, te voorkomen, weg te nemen of te beperken

In het kader van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 zijn de verschillende maatregelen die zijn genomen om de negatieve effecten met betrekking tot het afval (materialen en middelen) te verminderen, de volgende:

Uittreksel uit het strategische luik, hoofdstuk "8. Een duurzame wijk, opgewassen tegen de klimaatuitdaging", het punt "8.2.9 Materialen en hulpbronnen":

Wat de bouwplaats betreft:

- Gecoördineerd beheer van uitgravings- en aanaardingswerken om het transport van grond buiten de site te beperken;
- Uitvoering van haalbaarheidsstudies, met inbegrip van de renovatie van de bestaande gebouwen in het GSI tijdens de operaties ter herdefiniëring/verdichting van de percelen;
- De integratie van het hergebruik van sloopmaterialen en gerecycleerde bouwmaterialen in de bestekken van opdrachten voor woningbouw;

Wat betreft het aanbod aan ruimten:

- Het aanbieden van beroepsruimten in de wijk voor stedelijke industrie voor recyclagebedrijven, waarbij echter wel rekening gehouden dient te worden met de mobiliteitsbeperkingen voortvloeiend uit het ingesloten karakter van het terrein;
- Het aanbieden van financieel toegankelijke ruimten op de oppervlakten voorbehouden voor voorzieningen met het oog op de inrichting van gemeenschapsruimten, zoals kringwinkels, *repair cafés*, enz.

3.12.2. Aanbevelingen

In het kader van het '**klassieke beheer**' van afval, zoals hierboven uiteengezet, worden in deze studie aanbevelingen geformuleerd die moeten worden uitgevoerd in de respectieve stadia van het RPA, de aanvragen voor bouwvergunningen of de verkavelingsvergunningen.

De algemene afvalstrategie is onderverdeeld in 3 grote pijlers, namelijk

- Afvalpreventie en -vermindering aan de bron;
- Opslag en ophaling van afval;
- Afvalverwerking.

Op basis van deze 3 hoofdpijlars van het afvalbeheer worden de volgende aanbevelingen geformuleerd.

Een deel van de aanbevelingen uit het MER van 2019 is nog steeds geldig en wordt hieronder gepresenteerd.

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen aanbevelingen voor exploitatieafval en aanbevelingen voor bouwafval.

3.12.2.1. Exploitatieafval

A. Afvalpreventie en -vermindering

A.1. Inrichting van collectieve composteervoorzieningen

Binnen de perimeter zou de inrichting van een toereikend aantal composteerplaatsen voor voedings- en groenafval de hoeveelheid te verbranden afval helpen beperken en een natuurlijke meststof opleveren. Hierdoor worden organische resten niet langer als afval beschouwd, maar wel als hulpbron. In Brussel ligt de hoeveelheid composteerbaar afval tussen 40 en 75 kg per inwoner per jaar.

Volgens de Gids Duurzame Gebouwen (Leefmilieu Brussel) bedraagt de totale oppervlakte die nodig is voor het hele collectieve composteringssysteem (verschillende bakken, ruimte voor de opslag van bouwmaterialen, toegang en circulatieruimten, verwerkingszone) ongeveer 1 m²/huishouden. Voor de 1.194 woningen van het gewijzigde ontwerp van RPA bedraagt de aanbevolen oppervlakte ongeveer **1.200 m²**.

Scholen kunnen ook composteringsfaciliteiten opzetten voor door leerlingen geproduceerd voedselafval.

Om overlast door de aanwezigheid van ongewenste fauna te beperken, moeten de containers zich aan de rand van het terrein bevinden. Een locatie naast de collectieve moestuinen is eveneens aan te bevelen om direct gebruik te kunnen maken van de geproduceerde compost.

De ligging van deze composteerzones en hun inrichting (oppervlakte, bewegwijzering, toegangsbeheer, enz.) zullen in de latere stadia nader bestudeerd moeten worden.

A.2. Een plaats bieden waar voorwerpen kunnen worden geruimd en hergebruikt: "plek voor uitwisseling" en ook een plaats waar voorwerpen kunnen worden gerepareerd voor hergebruik: "Repair café"

Een deel van de afvalstroom bestaat uit voorwerpen die nog in werkende staat verkeren of uit materialen die als dusdanig of na een eenvoudige behandeling hergebruikt kunnen worden (stofverwijdering, reiniging, ...). Het kan gaan om boeken, gereedschap, meubilair, kleine huishoudtoestellen, vaatwerk, speelgoed, fietsen, enz. Bij gebrek aan een geschikt circuit worden deze elementen regelmatig als afval beschouwd en ook als zodanig behandeld, waardoor ze niet hergebruikt kunnen worden.

Bij wijze van aanvulling op de hierboven beschreven opslag- en uitwisselingslocatie kunnen de voorwerpen ook gerepareerd worden met het oog op hun hergebruik. Deze extra stap verbreedt het toepassingsgebied van de herbruikbare voorwerpen en vermindert de impact van de gegenereerde afvalstroom (zie hierboven). De voorwerpen waarop dit circuit betrekking heeft, zijn dezelfde als bij de vorige maatregel. Afhankelijk van de werking in de praktijk stelt dit type van locatie gereedschap ter beschikking van vrijwilligers en occasionele bezoekers en/of wordt de plek ondersteund door een structuur die de herstellingen op een georganiseerde manier uitvoert (vereniging zonder winstoogmerk, privébedrijf omkaderd door een werkingscharter, enz.).

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet het aanbieden van financieel toegankelijke ruimten op de oppervlakten voorbehouden voor voorzieningen met het oog op de inrichting van gemeenschapsruimten, zoals kringwinkels, repair cafés, enz.

B. Opslag en inzameling van afval

B.1. Lokalisering van de afvallokalen op de gelijkvloerse verdieping

Om de evacuatie van de containers uit de afvallokalen te vergemakkelijken, wordt aanbevolen om deze op de benedenverdieping van de gebouwen te voorzien, wat niet door de GSV wordt opgelegd.

B.2. Collectieve ondergrondse opslag

Aanbevolen wordt dit type oplossing toe te staan, zoals bepaald in het strategische luik van het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.

Net Brussel stelt voor dit soort van opslag een fiche ter beschikking, waarin de grote lijnen voor de installatie ervan geschetst worden. Hierin wordt gepreciseerd dat elke aanvraag bij het ANB ingediend moet worden. Verder zijn er nog enkele andere belangrijke criteria te vermelden:

- 1 container per ca. 200 inwoners;
- een maximumafstand van 80 m;
- een goede toegankelijkheid voor de vuilniswagens.

Deze oplossing zal in de fase van de VV en/of de SV meer in detail bestudeerd moeten worden.

B.3. Inplanting van lokale inzamelpunten voor afval dat niet via de gebruikelijke kanalen wordt ingezameld

Dit type van ophaling wordt momenteel niet georganiseerd door het Agentschap Net Brussel. Het vloeit voort uit andere regelgeving en initiatieven van handelszaken.

Voor dit soort inzameling is geen aanzienlijke infrastructuur nodig. Deze kwestie kan bijgevolg in een verder gevorderd stadium van de procedure worden behandeld.

Zoals in de analyse wordt toegelicht, raden wij aan deze tussenliggende inzamelpunten te bestuderen om de afvalverwerking te vergemakkelijken.

B.4. Inplanting van ondergrondse glasbollen

Het Gewest streeft naar een groep glasbollen per 600 inwoners en dat één inplantingssite twee glasbollen telt (helder en gekleurd glas).

Gezien de verwachte dichtheid van het project, is het aan te raden om de installatie van 5 glasbolinrichtingen binnen het project te voorzien, waardoor men tot 3.000 inwoners kan bedienen.

C. Afvalverwerking

C.1. In-situ recycling van exploitatieafval

Zie aanbeveling hierboven:

A.1 Inrichting van collectieve composteervoorzieningen

D. Werfafval

D.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.

Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 voorziet in haalbaarheidsstudies die uitgevoerd dienen te worden vóór de herstructureringswerken aan de bestaande bebouwing, om indien mogelijk de voorkeur te geven aan renovatie.

D.2. Bouwafvalverwerking

De bouwplaats zal bouwafval produceren dat niet onder de recyclingverplichting valt (steen- en zandfractie).

Het RPA specificeert in dit stadium niets, wat logisch is.

Wat het afval betreft dat niet aan de recyclingverplichting onderworpen is, raden we aan om bij de afbraak van de gebouwen in het ondernemingsgebied het andere werfafval nuttig te gebruiken via circuits voor hergebruik.

De bouwplaats zal groenafval voortbrengen. Het RPA specificeert in dit stadium niets, wat logisch is.

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. Het gewijzigd ontwerp van RPA 2021 voorziet 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.

4. Samenvattende tabel van de aanbevelingen

4.1. Stedenbouw, roerende goederen, erfgoed en landschap

Effect	Aanbeveling
Netwerk met de aangrenzende wijken	
Het gebied ligt betrekkelijk geïsoleerd als gevolg van stedelijke en topografische belemmeringen. Verbindingen met aangrenzende gebieden zijn beperkt.	De 'netwerken van voetgangers en fietsers' realiseren in de gebieden die in het ontwerp van RPA zijn omschreven.
Sommige parcours structureren met name het netwerk van actieve vervoerswijzen door voorzieningen, handelszaken, enz. met elkaar te verbinden.	Bijzondere aandacht besteden aan de zichtbaarheid en de leesbaarheid (verlichting, breedte, kwaliteit van de verharding) van de transversale voetgangerstrajecten die de site verbinden met de aangrenzende wijken; deze laatste op dezelfde wijze inrichten als op het plan, zodat ook alle op de site geplande voorzieningen verbonden kunnen worden.
Netwerk binnen de site	
De aanleg van de weg heeft een sterke invloed op de kwaliteit van de stedelijke ruimte.	Inrichten van lokale wegen tot 'woonerven' zoals aangegeven in het ontwerp van RPA.
Te grote eilanden zijn moeilijk over te steken. Ze kunnen in sommige gevallen een monotoon stadslandschap doen ontstaan.	'Eilanden' met een maximale lengte van 100 m in woongebieden en 200 m in GSI's te ontwerpen. Wanneer de beperkingen van de site lengten opleggen die groter zijn dan deze waarden, zullen er openbare wandel-, PBM- en fietspaden door de blokken heen aangelegd moeten worden.
De spoorlijnen die de site doorkruisen vormen een belangrijke stedelijke barrière die wordt verzacht door de aanleg van oversteekplaatsen die de sporen kruisen.	Verzekeren van het 'netwerk van actieve modi' over het spoor door de realisatie van oversteekplaatsen op een locatie die vergelijkbaar is met die op de plannen en met inachtneming van met name het aantal, de evenwichtige verdeling ervan over het grondgebied, de functies die ze met elkaar verbinden en de toegankelijkheid ervan voor het publiek.
De integratie van de oversteekplaatsen in de stedelijke functies en de ontwikkeling van hun omgeving zijn van essentieel belang voor de werking van de site. In het algemeen komt de weergave van de oversteekplaatsen in het RPA tegemoet aan deze kwestie.	We raden de tenuitvoerlegging van alle elementen aan die in het RPA voor alle oversteekplaatsen zijn opgenomen.
Vergroende ruimten	
Het principe van de structureren van de groene ruimten in het ontwerp van RPA draagt bij tot de vergroening van de stedelijke ruimte, wat een fundamenteel aspect is van de kwaliteit van het leven in de stad.	Respecteren van de structureren van de groene ruimten volgens de landschapsfiguren aangegeven in het ontwerp van RPA en zo zorgen voor een evenwichtige verdeling over de site en de publiekelijk toegankelijke groene ruimten en uitzicht bieden vanuit de woningen op de groene ruimten.
	Wij bevelen aan de in het ontwerp van RPA voorziene oppervlakten van groene ruimten te respecteren. Deze oppervlakten moeten worden geïnterpreteerd als een minimum. Wij bevelen aan dat deze groene ruimten vergroende openbare ruimten zijn, met het grootste deel van hun oppervlakte in de open lucht, en dat zij een sociale rol spelen die kan leiden tot

Effect	Aanbeveling
	het opnemen van gemineraliseerde oppervlakken die beantwoorden aan hun sociale functie.
Het ontwerp van RPA vormt een doorlopende centrale groene ruimte tussen de De Boeckbrug en de Wahislaan, langs de spoorlijnen in het westen, die een positieve bijdrage levert aan de landschappelijke kwaliteit en de openbare ruimte van de site.	<p>Aanleg van een grote aaneengesloten centrale groene ruimte langs de spoorwegen, zoals beschreven in het ontwerp van RPA, om het noorden en het zuiden van het terrein zonder onderbreking met elkaar te verbinden. Deze groene ruimte langs de spoorlijn:</p> <p>Draagt bij tot de leesbaarheid van de site (groene landschappelijke as die de centrale ruimte structureert);</p> <p>Bevordert het voetgangersverkeer en de gezelligheid op de site met een kwaliteitsvolle omgeving;</p> <p>Zorgt voor een buffer tussen de woningen en de spoorlijnen.</p>
In het ontwerp van RPA wordt aangegeven dat met het behoud verband houdende beperkingen van de toegang tot het biopark kunnen worden opgenomen. Het ontwerp van RPA vermeldt ook dat sommige wadiparken een beperkter karakter kunnen hebben. De kenmerken van de gebruiksbepalingen worden echter niet gespecificeerd.	<p>Verduidelijking van de beperkingen op het gebruik van gebieden met hoogbiologische waarde en van de wijze waarop deze beperkingen moeten worden toegepast. Vertrapping moet worden vermeden en op sommige plaatsen worden uitgesloten (ontoegankelijk gebied). Als er hekken worden gebouwd, moet daarbij rekening worden gehouden met de landschappelijke en gezellige aspecten van de open ruimten.</p> <p>De plaatsing van omheiningen in de Wadiparken te beperken. De voorkeur te geven aan open wadiparken.</p>
Pleinen en andere ingerichte ruimten	
Het ontwerp van de openbare ruimte en de grenzen ervan zijn van grote invloed op de stedelijke rol en bruikbaarheid ervan.	<p>Bestuderen van de inrichting ten noorden van het terrein van plaats 1 en de bebouwde en onbebouwde omgeving ervan te bestuderen, met name door de productie van 3D-illustraties (maquette, fotomontage of eender welk ander gelijkwaardig middel) van de gebouwen en voorzieningen die het plein vormen.</p> <p>Bevorderen van de gezelligheid in de openbare ruimte van het 1ste en 3de plein door op het gelijkvloers gebouwen te installeren die grenzen aan de handel, de voorzieningen en/of de vrije beroepen volgens de aanwijzingen van het RPA.</p>
De ruimte tussen de sport- en schoolinfrastructuren is een verbindingsruimte tussen de voorzieningen en de verschillende wegen die de site doorkruisen.	Bijzondere aandacht besteden aan de inrichting van de ruimte tussen school- en sportinfrastructuren om deze gezellig te maken.
Kenmerken van de bebouwing en behandeling van de onbebouwde ruimte	
Een monotone stedelijke ruimte is niet erg kwalitatief voor de leefomgeving.	Creëren van een gevarieerd en gestructureerd stedelijk landschap (variatie van volumes en inplanting van gebouwen) om kwaliteit te brengen in de leefomgeving van de bewoners door de principes van het ontwerp van RPA te volgen.

Effect	Aanbeveling
	Variëren van de architecturale behandeling van de gebouwen van de site. In het kader van de SV-procedures bevelen wij aan de architecturale behandeling van de gebouwen van de site te variëren en te integreren met de andere gebouwen van de site. Deze variatie moet binnen elke bouwlijn worden bereikt, waarbij wordt vermeden dat monotone en repetitieve gevels in hun architecturale behandeling ontstaan. Deze aanbeveling is opgenomen in het gewijzigd ontwerp van RPA 2021.
De gebouwen van de site hebben een groter bouwprofiel dan sommige gebouwen van het bestaande bebouwde kader.	Verdelen van de bouwprofielen binnen de site volgens de principes van het RPA en zo bijdragen tot de integratie van de bebouwing in het bestaande bebouwde kader. Ervoor zorgen dat de gebouwen op de site een beperkter bouwprofiel te geven op de delen die het dichtst bij de bestaande gebouwen liggen, om 'overgangsvolumes' te creëren tussen de bestaande gebouwen en de hogere bouwprofielen van de site. In het ontwerp van RPA 2021 is deze aanbeveling verwerkt.
De positie van de gebouwen ten opzichte van de openbare ruimte en de behandeling van de achteruitbouwstroken zijn van invloed op de gezelligheid van de openbare ruimte.	Verbinden van de gebouwen met de openbare ruimte om zo bij te dragen tot de kwaliteit ervan. Het ontwerp van RPA staat voor gebouwen dicht bij en verbonden met wegen en openbare groene ruimten. Wij bevelen aan dat dit aspect van het ontwerp van RPA wordt uitgevoerd en dat de behandeling van de achteruitbouwstroken (geulen) de verbinding tussen de openbare en de privé-ruimte bevordert.

4.2. Bevolking, sociale en economische domeinen

Geïdentificeerd effect	Aanbevelingen
<p>Het programma bepaalt de hoofdlijnen van de ontwikkeling van het gebied.</p>	<p>De mix van stedelijk weefsel is nodig om een duurzame stad te creëren, met nauwe functies die verplaatsingen beperken en weefsels die onderling geïntegreerd zijn.</p> <p>Het ontwerp van RPA geeft aan welke functies en oppervlakken worden beoogd. Het wordt aanbevolen deze beoogde gemengdheid te volgen.</p> <p>Het ontwerp van RPA vermeldt uitdrukkelijk het voornemen om voorzieningen te installeren. Deze ambitie wordt bevestigd door de analyse en wordt aanbevolen en aangevuld (zie hieronder).</p>
	<p>De diversiteit van de woningen zal ertoe bijdragen dat een gevarieerd publiek op de site wordt gehuisvest en dat aan de vraag wordt voldaan.</p> <p>Een aanzienlijk deel van de openbare woningen draagt bij tot de prijsbeheersing en bijgevolg tot de verbetering van de toegankelijkheid voor een publiek met uiteenlopende inkomens. De openbare woningen hebben ook gevolgen voor het economische model dat voor de locatie wordt overwogen. Het ontwerp van RPA geeft aan wat de bedoeling is met betrekking tot de verdeling van de oppervlakten van de woningtypes.</p> <p>Het wordt aanbevolen deze intentie te volgen.</p>
<p>Gezien de leeftijds piramide en het verwachte aantal inwoners zijn extra voorzieningen nodig.</p>	<p>Voorzieningen zijn van essentieel belang voor het verlenen van basisdiensten aan de bevolking.</p> <p>Het ontwerp van RPA geeft aan dat het de bedoeling is bepaalde voorzieningen op te nemen. Uit de analyse blijkt dat de volgende aanvullende apparatuur nodig is:</p>
	<p>Rekening houden met de behoeften in verband met de huisvesting van bejaarden. Op het terrein moet een passend antwoord worden gevonden om te voorzien in de behoeften die door het RPA worden gegenereerd (naar schatting 30 bejaarden).</p>
	<p>Zorgen voor een of meer kinderdagverblijven op het terrein om te voorzien in de behoeften van de site. Deze aanbeveling is in het ontwerp van RPA opgenomen.</p>
	<p>De op deze plaats geplande basisschool voorziet slechts gedeeltelijk in de totale geraamde behoeften. Er wordt aanbevolen om ervoor te zorgen dat aan de behoeften tegemoetgekomen kan worden, ter plaatse of elders.</p>
<p>Identificatie van een gebrek aan gezondheidsdiensten zoals een medisch centrum of een polikliniek</p>	<p>Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 beoogt de ontwikkeling van een medisch huis van 1.300 m² in sector 4.</p> <p>Het wordt dan ook aanbevolen deze ambitie te volgen.</p>

4.3. Mobiliteit

Geïdentificeerd effect	Aanbeveling
Er moet worden gezorgd voor een goede toegankelijkheid van de locatie en er moeten verplaatsingsmodi worden aangemoedigd die voor weinig hinder zorgen.	Het RPA geeft een reeks trajecten voor actieve vervoersmodi aan (die het gebied per fiets en te voet doorkruisen en het verbinden met de aangrenzende wijken). Het wordt aanbevolen deze uit te voeren. Bijzondere aandacht moet worden besteed aan de continuïteit van dit netwerk en aan de kwaliteit van de voorzieningen om het functioneel en aangenaam te maken.
Een directe verbinding tussen het noorden en het zuiden van het terrein draagt bij tot het lokale en regionale fietsnetwerk. Het ligt ook in de lijn van de ambities van het GPDO.	In het RPA wordt het voornemen geuit om op de site een fietsroute aan te leggen. Wij bevelen de aanleg aan van het fietsGEN langs de spoorlijn tussen de Wahislaan en de De Boeckbrug, zoals voorzien in de gewestelijke plannen.
Het project zal gemotoriseerd verkeer genereren (risico op verkeersopstoppingen, lawaai, luchtverontreiniging, enz.) De actieve modi dienen bevorderd te worden.	In aanvulling op de voornemens van het RPA in dit verband bevelen wij aan alle goede praktijken en aanbevelingen van de vademecums te integreren met betrekking tot de aanleg van voorzieningen voor actieve vervoerswijzen (trottoirs, oversteekplaatsen voor voetgangers, fietspaden, enz.)
De toegankelijkheid van het GEN-station moet worden gewaarborgd. Bovendien moet het een echt intermodaal knooppunt zijn.	In het PAD worden enkele aanwijzingen gegeven betreffende het station van Evere. Wij bevelen met name aan de richtlijnen van de BELIRIS-studie te volgen wat betreft het potentieel en de intermodaliteit van de stations (fietsenstallingen, gedeeld fietsstation, toegankelijkheid voor PBM's, toegankelijkheid voor fietsers, kiss & ride, perronlengte).
De site wordt doorkruist door spoorwegen.	Infrabel wijst op de noodzaak van toegang tot de sporen voor onderhoudsdoeleinden. Het inplantingsschema van het RPA maakt het mogelijk deze toegang op vele plaatsen te ontwikkelen, met name via de weg die rechts van het GSI langs de spoorwegen loopt. Wij bevelen aan ervoor te zorgen dat er toegang tot de sporen kan worden verleend.
Het gebied rond de locatie wordt goed bediend door het openbaar vervoer (hoewel de situatie moet worden verbeterd).	Om de druk van het autoverkeer geleidelijk aan af te doen nemen, beveelt het rapport aan om, in overleg met de MIVB: Op de site: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Een buslijn aan te leggen die de site doorkruist en met name de school bedient; Deze lijn moet in detail worden bestudeerd: oorsprong, bestemming, complementariteit met andere lijnen, enz.; ▪ Bijgevolg te voorzien in de infrastructurele mogelijkheid om op termijn buslijnen toe te laten haltes te bedienen binnen de Josaphat-site en in het bijzonder de NMBS-halte 'Evere' en in dat perspectief de wegen zodanig te ontwerpen dat: <ul style="list-style-type: none"> ○ De rijstroken ten minste 3,2 meter breed zijn. Bij de opritten Wahis en brug De Boeck moet de doorgang van bussen in goede omstandigheden worden gewaarborgd. Daartoe moet bij de inrichtingen worden overwogen eventueel een verkeerslicht te plaatsen op het kruispunt bij de ingang van de site aan de De Boeckbrug;

Geïdentificeerd effect	Aanbeveling
De wegen dienen aangelegd te worden in functie van het soort verkeer dat men er wil aanmoedigen.	<p>Wij bevelen aan het verkeer binnen het project in twee categorieën wegen te beheren, namelijk de hoofdwegen en de lokale wegen (Woonerf), zoals in het RPA is bepaald:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De ontmoetingszones (Woonerf) zullen als '20 km/u'-zones beheerd worden. Indien nodig moeten doodlopende wegen het keren van vuilniswagens en het beheer van hulpdiensten mogelijk maken. ▪ De hoofdwegen zullen als '30 km/u'-zones beheerd worden. De wegkruispunten zullen beheerd worden met voorrang van rechts en de kruispunten zullen worden aangelegd als plateau.
De goede werking van de voorzieningen moet gegarandeerd worden.	Wij bevelen aan om 'Kiss & ride'-zones in te stellen voor scholen evenals kortparkeerstroken voor deze instellingen en voor de kinderdagverblijven. Het te implementeren aanbod wordt in dit MER benaderd (<i>zie hierboven</i>). Zoals in het strategische luik is aangegeven, zal de precieze configuratie van deze zones moeten worden gevalideerd op basis van het precieze programma van de in te planten school- en sportvoorzieningen.
Om alternatieven voor de auto aan te moedigen, moet er een actief beheer komen.	Het wordt aanbevolen dat elke onderneming in het gebied een vervoersplan opstelt zoals voorgesteld door de structuur die door Leefmilieu Brussel is opgezet.
Om een goed gebruik van de parkeergelegenheid te waarborgen, moet het gebruik ervan worden beheerd.	<p>Het RPA geeft aan dat parkeren enkel mag gebeuren in de daarvoor bestemde zones buiten de openbare weg (in het souterrain van gebouwen of siloparkings), met uitzondering van het aanbod aan kort-/middellang parkeren voor de bezoekers van de voorzieningen en handelszaken. We raden aan om deze ambitie te volgen.</p> <p>Het aantal plaatsen hangt af van elk type handelszaak en moet worden geëvalueerd.</p>
De goede werking van het hotel moet gegarandeerd worden	Zoals in het RPA is bepaald, wordt aanbevolen 1 à 2 'taxi'-plaatsen in te richten in de onmiddellijke nabijheid van de hoofdingang van het hotel
Het gedeeld gebruik biedt voor- en nadelen op het gebied van parkeren. In het algemeen is dit een interessant perspectief om het gebruik ervan in de tijd te rationaliseren en onderbenutte plaatsen te vermijden.	<p>Voor gemengde gebouwen wordt een gedeeld gebruik van de parkeermogelijkheden tussen woningen/handelszaken/kantoren aanbevolen.</p> <p>Opdat dit gedeeld gebruik goed zou werken, moeten er duidelijke regels zijn die vastleggen wanneer elke potentiële gebruiker mag parkeren en wie voorrang krijgt op wie.</p>
Genieten van een fietsenstalling bevordert het gebruik ervan	Voor kantoren bevelen wij 1 plaats/100 m ² aan.
	<p>Voor de basisschool en de kinderdagverblijven adviseren wij:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fietsenstalling voor het personeel (beveiligd en binnen de school): >5% van het dagelijks aanwezige personeel; ▪ Fietsenstalling voor leerlingen/ouders van de school en kinderdagverblijven: volgen van de aanbevelingen van het Vademecum fietsparkeervoorzieningen, voorzien in het equivalent van 1 plaats/20 leerlingen voor de ouders en 1 plaats/10 leerlingen voor de scholieren;
	Voor de middelbare school, bevelen wij aan:

Deel 5: Conclusies, aanbevelingen en follow-upmaatregelen

Geïdentificeerd effect	Aanbeveling
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fietsenstalling voor het personeel (beveiligd en binnen de school): >5% van het dagelijks aanwezige personeel; ▪ Fietsenstalling voor de leerlingen van de school: volgen van de aanbevelingen van het Vademecum fietsparkeervoorzieningen, zorgen voor een aanbod aan fietsenstallingen dat gelijk is aan 20-50% van het aantal leerlingen. <p>Wij bevelen een minimale fietsgebruiksverhouding van 1 plaats/200 m² vloeroppervlakte aan voor industrieën, vergelijkbaar met wat wordt voorgesteld in het strategische luik.</p> <p>Voor handelszaken, 3 parkeerplaatsen/200 m² vloeroppervlakte. Deze parkeerplaats moet beschermd zijn tegen weersinvloeden.</p> <p>We raden aan om voor de bezoekers van de woningen op verschillende plaatsen te voorzien in fietsbeugels op de openbare weg, in groepen van 2 tot 4 plaatsen.</p>
Genieten van een kwaliteitsvolle inrichting moedigt het gebruik van de fiets sterk aan.	We raden aan om ervoor te zorgen dat de hierboven vermelde fietsenstallingen beschermd zijn tegen slechte weersomstandigheden, zich op de benedenverdieping bevinden, voldoende groot, schoon en goed verlicht zijn.
Het netwerk voor auto's en actieve modi zal pas volledig operationeel zijn wanneer het voltooid is. Het vormt ook een voorwaarde voorafgaand aan of gelijktijdig met de verstedelijking van het gebied.	We raden aan om het voornaamste autonetwerk en netwerk voor de actieve modi vanaf de eerste implementeringsfase te verwezenlijken, zoals uiteengezet in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.
Het verkeer op de De Boeckbrug is gedeeltelijk onverenigbaar met zijn rol als interwijkweg en moet omgeleid worden naar wegen van hogere categorieën.	Om het verkeer op deze brug te verminderen, moeten stroomopwaarts van deze routes ontmoedigingsmaatregelen worden genomen. Dit doorgaand verkeer en de maatregelen die nodig zijn om het te beperken, moeten in detail worden bestudeerd in een studie waarbij het Gewest en de Gemeenten Schaarbeek en Evere betrokken moeten worden.

4.4. Bodem

Effect	Aanbeveling
Gezondheidstoestand van de bodem	
Aanwezigheid van een laag verontreinigde slakken in de diepte die een risico voor de volksgezondheid of de grondwaterspiegel zou kunnen vormen indien de hypothesen van de oorspronkelijke risicostudie worden gewijzigd.	<p>Realisatie van een nieuwe risicostudie rekening houdend met de voorziene situatie (inplanting van de gebouwen, realisatie van kelderniveaus, aanleg van moestuinen, infiltratie van regenwater ter hoogte van de geulen, enz.)</p> <p>Uitvoering van risicobeheersingsprojecten in geval van nivellerings die plaatselijk de bedekking met schone grond kunnen verwijderen die ervoor zorgt dat er geen risico voor de menselijke gezondheid is.</p>
Grondbewegingen	
Vereiste graafwerkzaamheden voor de fundering van de gebouwen, de bouw van de kelders, het bereiken van de funderingsbodem van de wegen/paden, ... en milieueffecten van het grondtransport	<p>Bevorderen van het hergebruik van de grond op het terrein, afhankelijk van de sanitaire kwaliteit van de uitgegraven grond, zoals voorzien in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.</p> <p>Nagaan wat de mogelijkheden en voorwaarden zijn voor het hergebruik van de af te graven grond in het Brusselse Gewest en in de aangrenzende gewesten overeenkomstig de respectieve wetgeving zoals gepland in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.</p>
Natuurlijke aanvulling van de grondwaterlaag	
Afname van de natuurlijke aanvulling van de grondwaterlaag van het zand van de Brusselse Formatie (grondwaterlichaam BR05) door de toename van de impermeabilisering	<p>Maximaliseren van de doorlaatbare oppervlakken en het gebruik van (semi-)doorlaatbare bestrating (grastegels, waterdoorlatende straatstenen, straatstenen met brede voegen, enz.).</p> <p>Infiltreren van het regenwater dat afkomstig is van de ondoordringbare oppervlakken en van het resterende regenwater van de daken door middel van sleuven en infiltratiebedden om het tekort aan grondwateraanvulling op te vangen.</p> <p>Deze aspecten zijn gepland in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.</p>

4.5. Hydrologie

Effect	Aanbeveling
Drinkwaterverbruik	
Toename van het drinkwaterverbruik in verband met de programmering van het project	<p>Nuttig toepassen van het regenwater van de daken door de installatie van recuperatievaten en het gebruik ervan voor behoeften waarvoor geen drinkwater nodig is (doorspoelen van toiletten, besproeien van groene ruimten, onderhoud van de oppervlakten, enz.) terwijl er toegezien wordt op een goed evenwicht tussen de behoeften en de verzamelde volumes. Dit aspect werd opgenomen in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.</p> <p>Nuttig toepassen van het grijs water dat voornamelijk in woningen en hotels wordt geproduceerd (zeepwater van douches, baden, wasmachines, enz.) in gebouwen met een betrekkelijk constante behoefte aan dit soort water (voornamelijk kantoren voor het doorspoelen van toiletten).</p>
Afvalwaterbeheer	
Toename van het afvalwater dat in de openbare riolering wordt geloosd	Aanleggen van een gescheiden net voor de gedifferentieerde opvang van regenwater en huishoudelijk afvalwater van de verschillende buurten, zoals gepland in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.
	Aangrijpen van het project om de problematische afwateringssituatie ter hoogte van het GSI te wijzigen: het afvalwater van de bedrijven uit de wijk voor stedelijke industrie naar het zuidelijk gelegen Vivaqua-riool leiden in plaats van naar de infiltratieputten en de greppel van het 'Infrabel/NMBS'-net in de bestaande toestand.
Beheer van regenwater	
Toename van de impermeabilisering van de site en van de te beheren hoeveelheden regenwater	<p>Maximaliseren van de doorlaatbare oppervlakken en het gebruik van (semi-)doorlaatbare bestrating (grastegels, waterdoorlatende straatstenen, straatstenen met brede voegen, enz.).</p> <p>Aanleggen van groendaken om de retentie en de evapotranspiratie van het regenwater te bevorderen.</p> <p>Zorgen voor een systeem voor het beheer van het regenwater waarbij rekening wordt gehouden met de prioriteitsvolgorde (1. infiltrerende bouwwerken in de open lucht en vergroend, 2. ingegraven infiltrerende bouwwerken en pas in laatste instantie gereguleerde afvoer van het debiet) en met de belangrijkste beginselen van een voorbeeldig beheer van het regenwater (zo ver mogelijk stroomopwaarts (bij de samenkomst van regen en bodem of direct in de omgeving), volgorde van de systemen, landschappelijke integratie, multifunctionaliteit, enz.).</p> <p>In kwantitatieve termen moeten systemen worden voorzien die regenbuien met een herhalingsdij tot 20 jaar kunnen verwerken.</p> <p>Deze aspecten zijn gepland in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.</p>

<p>Toename van de regenwaterlozingen in de riolering en vermindering van de natuurlijke grondwateraanvulling in geval van beperkte doeltreffendheid van infiltrerende bouwwerken</p>	<p>Voor de infiltrerende bouwwerken (sleuven en bedden) de uitgravingen uitbreiden tot de zandlaag van de Brusselse Formatie (bereikt op een gemiddelde diepte van 1,86 m-n), die een aanzienlijk infiltratiepotentieel van de bodem heeft (gemiddeld 500 mm/u), in tegenstelling tot de bovenliggende horizonten (gemiddeld 8 mm/u). Zodra de zandlaag is bereikt (en tegelijkertijd de verontreinigde slakkenlaag is verwijderd), kunnen de uitgravingen worden opgevuld met schone grond (voor de geulen) of grind (voor de bedden).</p> <p>Voor de wadiparken moet de rol van ontwikkelingen worden verduidelijkt door een onderscheid te maken tussen ontwikkelingen die bijdragen tot de totstandkoming van vochtige biotopen (permanent waterpeil, geen infiltratie en volume dat gedeeltelijk niet beschikbaar is voor regenwaterbeheer in geval van een extreme gebeurtenis) en ontwikkelingen die bijdragen tot het regenwaterbeheer.</p>
<p>Risico op verontreiniging van de waterlaag</p>	
<p>Aanwezigheid van een laag vervuilde slakken in de diepte waarvan de verontreinigende stoffen naar de grondwaterspiegel kunnen worden afgevoerd door plaatselijke en geforceerde infiltratie van regenwater (infiltrerende bouwwerken)</p>	<p>Verwijderen van de vervuilde slakken ter hoogte van toekomstige infiltrerende bouwwerken (geulen, infiltrerend bed, enz.) of aantonen dat er geen risico bestaat dat verontreinigende stoffen in het grondwater terechtkomen.</p>
<p>Verontreiniging van afvloeiend water dat over ondoordringbare oppervlakken stroomt (koolwaterstoffen, dooizouten, zware metalen, enz.)</p>	<p>Leiden van mogelijk verontreinigd afvloeiend water naar geulen (ter bevordering van de extensieve zuivering van het afvloeiende water) of naar bezinkings-/filtratiekamers alvorens het wordt geïnfilteerd.</p>

4.6. Biodiversiteit

Geïdentificeerd effect	Maatregel
<p>De werkzaamheden zullen resulteren in een verlies aan habitatooppervlakte in de braakliggende zone.</p> <p>Aangezien het hier een nieuwe wijk betreft, biedt het gebied de mogelijkheid voor een inrichting een voorbeeldig beheer in verband met de fauna- en flora-aspecten om de biodiversiteit te maximaliseren</p>	<p>Het feitelijke begroende karakter in de gebieden "van groene/begroende ruimten" vormt een uitdaging.</p> <p>In het ontwerp van RPA wordt aangegeven dat de gebieden toegewezen kunnen worden aan andere activiteiten: plaatselijke wegen, paden, recreatiezones, speelplein, moestuin, enz. Dit is noodzakelijk voor de werking van de site.</p> <p>Wij bevelen aan deze gebieden zoveel mogelijk in volle grond te houden, zodat ze een aanzienlijke bijdrage kunnen leveren aan hun ecologisch potentieel. Dit aspect werd opgenomen in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.</p>
	<p>De aanwezigheid van gebieden "van groene/begroende ruimten" op de hele site, zowel op particuliere als openbare percelen, vormt een uitdaging.</p> <p>In het ontwerp van RPA wordt de wil aangegeven om te voorzien in een groot aantal gebieden van "groene/begroende ruimten", zowel in de openbare ruimte als op de binnenterreinen van huizenblokken.</p> <p>Wij bevelen aan om voor elke aangevraagde vergunning een BCO of Ecopotentieelwaarde te berekenen, zoals vooropgesteld door het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.</p>
	<p>De aanwezigheid van een verscheidenheid aan milieus vormt een uitdaging. Het ontwerp van RPA voorziet in vochtige gebieden (geulen).</p> <p>Wij bevelen aan een echt gevarieerd blauw netwerk op te zetten, waarbij sommige gebieden een permanent waterpeil kennen, zoals voorzien in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.</p>
	<p>De aanwezigheid van vegetatie op de wegen vormt een uitdaging.</p> <p>Het ontwerp van RPA geeft op het schema van de groene ruimten aan dat het de bedoeling is deze te vergroenen.</p> <p>Wij bevelen aan om in het verlengde van dit streven de aanleg van bomenrijen en hagen van inheemse soorten en/of honingdragende soorten aan te moedigen.</p>
	<p>Het beheer van de groene ruimten vormt een uitdaging. In het ontwerp van RPA wordt in dit stadium niet aangegeven dat het de bedoeling is een beheersstrategie voor het gehele gebied in te voeren.</p> <p>Wij bevelen aan een 'duurzame wijk'-bestuur in te voeren om een samenhangend beheer van de hele site te waarborgen. In het gewijzigde ontwerp van RPA wordt aan deze bezorgdheid tegemoetgekomen door de invoering van een openbare groene structuur voor het algemene beheer van alle openbare groene ruimten en met name van die met een hoge biologische waarde. Deze zou aangevuld kunnen worden met verschillende bestuursinstrumenten die zouden worden toegepast op de schaal van de bewoonde kernen en waarbij de inwoners zouden worden betrokken, in samenhang met de in het strategische deel genoemde participatieprocessen.</p>
	<p>Het beheer van het gebied met "hoogbiologische waarde" (taludpark, biopark en wadipark met hoogbiologische waarde) vormt een uitdaging voor de biodiversiteit.</p> <p>Wij bevelen voor deze ruimte het volgende aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Behouden, voor zover mogelijk, van de habitats in het gehele gebied met als bestemming "groengebied met hoogbiologische waarde", met uitzondering van de

Deel 5: Conclusies, aanbevelingen en follow-upmaatregelen

Geïdentificeerd effect	Maatregel
	<p>ontwikkeling van het oost-westpad voor actieve vervoerswijzen en de aanleg van nieuwe poelen;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er zal een beheersplan moeten worden opgesteld om duidelijk aan te geven welk beheer moet worden aanbevolen ten behoeve van de biodiversiteit van deze verschillende gebieden. <p>Om de rust in het gebied te bewaren en vertrapping en rondrennen van honden te voorkomen, raden wij aan om hekken van het type "gekloofde kastanjehouten latten" te verplaatsen;</p> <p>Het beheer van het spoorparkgebied met hoogbiologische waarde vormt een uitdaging voor de biodiversiteit. De realisatie van groene ruimten met hoogbiologische waarde is in de eerste plaats bedoeld om de aanzienlijke biologische rijkdom die ter plaatse reeds aanwezig is, te bevorderen. In het MER wordt aanbevolen het plan voor de aanplanting van hoogstammige bomen aan te passen om het aantal bomen te beperken en het open karakter van het braakland te behouden.</p> <p>De ontwikkeling van groendaken is een uitdaging om gedeeltelijk een antwoord te bieden op het verlies van omgevingen die gunstig zijn voor de biodiversiteit.</p> <p>Wij raden bijgevolg aan om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De oppervlakte van groendaken te maximaliseren; • De aanleg van semi-intensieve groendaken te bevorderen, zelfs bij de plaatsing van zonnepanelen, om milieus van het type droog grasland te ontwikkelen; • De soorten die op deze daken zullen worden geplant/gezaaid, mogen uitsluitend uit inheemse soorten bestaan; <p>Op het niveau van het GSI evenals de voorzieningen beveelt het MER de ontwikkeling aan van groendaken.</p> <p>Gezien het gebruik van het terrein door vleermuizen en vele vogels vormt de kwestie van de openbare verlichting een uitdaging.</p> <p>Wij bevelen derhalve aan de principes van verlichting en het beheer ervan beter in het oog te houden, zoals vooropgesteld in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.</p> <p>Het licht mag niet naar de hemel schijnen (lampen met kap);</p> <p>Het plan voor de openbare verlichting zal alleen worden uitgevoerd waar dat nodig is en zal de werkingsperiodes aanpassen;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gezien de rijkdom van de fauna in het gebied, wordt aanbevolen lampen te kiezen met een geringe ecologische impact.
Aanwezigheid van invasieve soorten op de site	<p>Het beheer van de woekerplanten op de site vormt een uitdaging. Gezien het strategische karakter van het RPA wordt in dit verband nog geen enkel element gespecificeerd.</p> <p>Wij bevelen aan dat tijdens de bouwfase voor een beheer van de vervuilde grond door invasieve soorten wordt gezorgd.</p>
Aanwezigheid van beschermde soorten op de site	<p>De aanwezigheid van beschermde soorten op de site vormt een uitdaging.</p> <p>Wij bevelen dan ook aan de biodiversiteit van de site te monitoren om de in het kader van het MER uitgevoerde inventarisatie aan te vullen en regelmatig bij te werken, zoals voorzien in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021.</p> <p>Op basis van deze regelmatig bijgewerkte inventarissen zullen in het kader van dit toezicht passende opvolgings- en/of compensatiemaatregelen worden voorgesteld om de doelstellingen te bereiken die aan de verschillende aanwezige taxonomische groepen zijn toegewezen, zowel op mondiaal als op lokaal niveau.</p>

4.7. Luchtkwaliteit

Geïdentificeerd effect	Aanbeveling
<p>De op het terrein verrichte activiteit zal leiden tot de emissie van verontreinigende stoffen in de atmosfeer. Deze lozingen houden voornamelijk verband met:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Het autoverkeer;▪ En op de verbrandingsgassen van de verwarmingsketels.	<p>In dit rapport worden maatregelen aanbevolen om het autoverkeer terug te dringen en de actieve vervoerswijzen en het openbaar vervoer te bevorderen om het autogebruik te verminderen.</p>
<p>Afhankelijk van de plaats waar zij zich bevinden, is het effect van verontreinigende stoffen en vervuilde lucht meer of minder groot.</p>	<p>Het rapport beveelt aan om de uitstoot van vuile lucht (rookgassen van de voertuigen, schoorstenen, enz.) niet in de buurt van luchtaanzuigingen en gevoelige plaatsen te lokaliseren (bezochte ruimtes, enz.); Idealiter worden deze lozingen op het dak gedaan.</p>

4.8. Energie

Effecten	Aanbeveling
In de volgende fasen van het RPA (verkavelingsvergunning, stedenbouwkundige vergunning, enz.) zullen het programma en de precieze ruimtelijke verdeling van de projecten kunnen worden vastgesteld. In deze stadia kunnen zich functionele synergieën voordoen op kleinere schaal dan die van het gehele RPA. Er zouden onvoorzienbare behoeften aan warmte, koude of installaties die warmte produceren of plaatselijk nodig hebben, geïdentificeerd kunnen worden. Op deze schaal wordt een relevantiestudie aanbevolen indien er een potentieel wordt vastgesteld, op basis van de beoordelingen die reeds in het kader van dit rapport zijn gegeven.	Wij bevelen aan dat dit potentieel wordt beoordeeld in eventuele toekomstige rapporten of effectenstudies of door het studiebureau speciale technieken dat het project begeleidt.
Een mix van functies bevordert 'vrije warm-koud-uitwisselingen' en deze zijn doeltreffender wanneer ze betrekking hebben op korte afstanden.	Voor een gemengd programma binnen elk blok zorgen, en indien mogelijk, binnen elk perceel. In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 wordt met deze aanbeveling rekening gehouden voor verscheidene sectoren van het RPA.
	Een ruimtelijke verdeling van de bestemmingen voorstellen die de uitwisseling tussen warm en koud en de stabiliteit van de behoeften in de tijd bevordert.
Alternatieve oplossingen voor energieproductie kunnen worden overwogen binnen de perimeter van het RPA.	Uitvoeren van meer diepgaande technische evaluaties om een ontwerp voor te stellen dat de implementatie van alternatieve energieproductiesystemen mogelijk maakt (geothermie, warmtepomp, warmtekrachtkoppeling, zonnepanelen).
	Bij een gemengd gebouw de woningen in het bovenste deel voorzien en de kantoren in het onderste deel; de zonnewinst is immers aanzienlijker in het bovenste dan in het onderste deel (benedenverdiepingen) van de gebouwen. Bij een gemengd gebouw het gebruik van woningen in het zuiden en dat van kantoren in het noorden voorzien, vermits de zonnewinst uiteraard omvangrijker is aan de zuidelijke dan aan de noordelijke kant.
Aangezien de gebouwen in de perimeter grote bouwprofielen en een kleine voetafdruk hebben, is het potentieel voor het installeren van zonnepanelen op daken zeer beperkt in verhouding tot het totale verbruik. Anderzijds bieden de gevels van hoge gebouwen grote oppervlakken voor de installatie van zonnepanelen.	We raden aan om het RPA te laten preciseren dat de haalbaarheidsstudie die in het kader van de EPB in de grote gebieden van het project is uitgevoerd, de analyse moet omvatten van de gebruiksmogelijkheden van de fotovoltaïsche panelen op de gevels van de oprijzende constructies (BIPV).
De energieën in verband met sloop/heropbouw zijn hoger dan die welke verband houden met een renovatie. De sloop/reconstructie van gebouwen heeft een energie-impact, en het ontwerp van RPA is niet erg precies in zijn ambities om deze impact te beperken.	Vermijden van de sloop/reconstructie van bestaande gebouwen en de voorkeur geven aan de renovatie ervan, vooral wanneer het project niet de bedoeling heeft om de stedelijke structuur te wijzigen in de door het RPA beoogde richting.
	Aanmoedigen en bevorderen van de uitvoering van maatregelen om het energieverbruik van bestaande

	gebouwen te verminderen (betere isolatie van gevels, vervanging van klimaatregelingssystemen, gebruik van hernieuwbare energiebronnen, enz.)
--	--

4.9. Lawaai

Effect	Aanbeveling
Topografie	
De berm ligt dicht bij de spoorlijn en is voorzien van een steunmuur. Er kan een nagalmeffect optreden en geluidsoverlast veroorzaken aan de overzijde (oostzijde van de spoorweg).	Aangezien de realisatie van een berm galmeffecten kan veroorzaken, moet absorberende bekleding worden aangebracht op de steunmuur aan de westzijde of moet een geluidsscherm worden geplaatst aan de oostzijde van de sporen om de weerkaatsingseffecten ter hoogte van de gevoelige functies die aan de oostzijde van de sporen zijn gepland, te verminderen.
Bebouwd weefsel	
Grotere impact van de spoorweg op de gebouwen in de buurt van de spoorweg.	Tenuitvoerlegging van geluidswerende maatregelen en trillingsdempende inrichtingen voor de gebouwen in sector 6a (gelegen ten oosten van de spoorwegen).
	De gevels zo ontwerpen dat ze geen nagalm veroorzaken, zoals aanbevolen in het ontwerp van RPA.
Woningen	
Woningen die in een lawaaiige omgeving liggen en blootgesteld zijn aan lawaai van spoorwegen en/of wegverkeer.	Wat de specifieke bouwkundige bepalingen ter bescherming van gevoelige functies tegen geluidshinder betreft, die in het ontwerp van RPA voor de gebouwen aan de oostzijde van de spoorweg worden vermeld, voldoen aan de gevelisolatiecriteria van de norm NBN S 01-400-1 teneinde een rustige sfeer in de woningen in het algemeen te waarborgen, met bijzondere aandacht voor de gebouwen ten oosten van de sectoren 1 en 2, voor de woontoren in sector 5 en voor de gebouwen in sector 6a.
	De gebouwen zo organiseren dat elke woning die zij omvatten ten minste twee richtingen heeft (doorlopende of hoekwoningen) en een rustige gevel kan hebben, zoals aanbevolen in het ontwerp van RPA.
	In de in sector 5 geplande toren moeten de woningen op de bovenste verdiepingen worden gesitueerd, zoals vermeld in het ontwerp van RPA, en moet ervoor worden gezorgd dat zij ten minste één gevel hebben die naar het zuiden is gericht, die minder blootstaat aan lawaai. Voorts de specifieke studies uitvoeren die in het ontwerp van RPA zijn vermeld met betrekking tot het ontwerp van de toren.
Mix van woningen en andere bestemmingen	
Potentiële hinder als gevolg van de nabijheid tussen woningen en potentieel luidruchtiger toepassingen	In het geval van woongebouwen met andere gebruiksmogelijkheden op de begane grond (hotels, restaurants, enz.) moet worden gezorgd voor een adequate geluidsisolatie tussen de begane grond en de woningen op de bovenverdieping om overlast als gevolg van de daar plaatsvindende activiteiten te voorkomen.
	Rekening houden met de verenigbaarheid van functies in het stadium van de vergunningsaanvraag, met name op het niveau van de school in sector 10a ten opzichte van de woningen in de sectoren

Effect	Aanbeveling
	1 en 2 en het raakvlak tussen de wijk voor stedelijke industrie en sector 6a.
Technische installaties	
Er zullen technische installaties (ventilatie, rookafvoer, koeling, enz.) tijdens de constructie van de gebouwen worden geïnstalleerd.	<ul style="list-style-type: none">▪ Waar mogelijk, de installaties groeperen om het aantal geluidsbronnen te beperken;• De luchtinlaat- en luchtuitlaatopeningen lokaliseren op het dak (zo mogelijk op de hoogste daken) of op gevels die niet naar woningen zijn gericht.

4.10. Microklimaat

4.10.1. Beschaduwing

Effect	Aanbeveling
Algemeen kader	
De algemene oriëntatie van de wegen en openbare ruimten kenmerkt sterk de bezonning van de site. Het in het RPA geïllustreerde raster voorziet in noord-zuid- en oost-westruimten (licht hellend ten opzichte van de noord-zuidas).	<p>De bezonning van de openbare ruimte, de binnenterreinen van huizenblokken en de gevels wordt gedeeltelijk bepaald door het geplande stadsraster.</p> <p>Het RPA geeft een globaal georiënteerd raster aan om openbare en privéruimten te kunnen aanbieden die in het algemeen een goede bezonning genieten.</p> <p>Wij bevelen aan zoveel mogelijk inpantingen te kiezen die parallel lopen aan de spoorlijnen.</p> <p>Dit raster biedt de mogelijkheid:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Van goed bezonde oost-westruimten (ochtend en avond) die gunstig zijn voor de aanleg van openbare ruimten of openbare parken; - Om de noordelijke gevels 's morgens zonneschijn te garanderen dankzij de afwijking van de noord-zuidas; - Van ruimtes met verschillende karakters volgens deze twee hoofdooriëntaties (oost-west of noord-zuid).
Groene ruimten	
In de lengterichting gelegen groene ruimten in oost-west- en noord-zuidrichting functioneren overdag complementair (verschillende zonlichttijden)	Om een verscheidenheid aan ruimten te bereiken, bevelen wij aan de lengtevorm van de groene ruimten, de aanwezigheid van oost-westgeoriënteerde ruimten en noord-zuidgeoriënteerde ruimten te handhaven.
Openbare ruimten	
Het plein ten zuidwesten van het terrein (langs de G. Latinislaan) heeft de meeste beschaduwing.	<p>Het zonlicht van het in het RPA aangegeven plein in de buurt van de G. Latinislaan vertoont belangrijkere beschaduwingsomstandigheden.</p> <p>Wij raden u aan goed na te denken over de afmetingen rondom om de bezonning te bevorderen.</p>
De toren aan de noordkant van het terrein bevindt zich op de beste plaats om het effect ervan tot een minimum te beperken.	<p>De in het RPA geplande toren zal waarschijnlijk voor schaduw zorgen.</p> <p>Uit het rapport blijkt dat deze beschaduwing zich vooral voordoet op onbebouwde gebieden (spoorwegen, wegen en openbare ruimten).</p> <p>Wij bevelen daarom aan de locatie van de toren aan de noordkant van het terrein te handhaven.</p>
Interne organisatie	
Vermijden van appartementen die louter naar het noorden gericht zijn.	Wat de kwaliteit van de woningen op het gebied van verlichting betreft, bevelen wij aan dat de appartementen met een noordgevel een doorlopend volume krijgen.

4.10.2. Wind

Effect	Aanbevelingen
Windeffecten	
De toren vormt door zijn hoog bouwprofiel en ligging een risico op windeffecten in verschillende mate, afhankelijk van het toekomstige volume.	<p>Zoals vooropgesteld in het gewijzigde ontwerp van RPA 2021, bevelen we aan om in de vergunningsfase rekening te houden met de mogelijke windeffecten van de toren op de omliggende openbare ruimten.</p> <p>Wij bevelen ook de toepassing aan van verschillende architecturale voorzieningen (luifel, sokkel, inspringende toegang) om de oncomfortabele zones rond hoge gebouwen tot een minimum te beperken.</p>

4.10.3. Hitte-eiland

Effect	Aanbevelingen
Effecten van stedelijk hitte-eiland	
Door de verdichting van de site dreigt het project het fenomeen van een stedelijke hitte-eiland te versterken.	<p>Wij bevelen aan gemineraliseerde oppervlakken tot een minimum te beperken en in het architecturale ontwerp van gebouwen een of meer mitigerende maatregelen op te nemen:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ De integratie van materialen met een hoge thermische inertie;▪ Het gebruik van niet-reflecterende materialen.▪ De inrichting van balkons in de gevel;▪ De plaatsing van gevelbekledingen met lamellen;▪ De installatie van zonneschermen;▪ Het gebruik van zonwerende beglazing;▪ De realisatie van begroeide gevels bij blinde muren.

4.11. Mens, gezondheid van de mens

Effect	Aanbeveling
Buurtwinkels	
In het algemeen vermindert het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 de voor winkels bestemde oppervlakte, wat schadelijk kan zijn voor de animatie van de openbare ruimten en de 'voetgangsvriendelijkheid' van het gebied wat de toegang tot basisproducten betreft.	Er wordt aanbevolen een minimumoppervlakte te reserveren voor buurtwinkels of voorzieningen die de activering van de openbare ruimte garanderen (culturele voorzieningen, buurtcentrum, enz.) binnen de 'actieve' benedenverdiepingen, om de animatie van de openbare ruimten van de site te verzekeren en de toegang tot basisproducten binnen een korte loopafstand (minder dan 10 minuten) te garanderen. In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 wordt met deze aanbeveling rekening gehouden.

4.12. Afval

Effect	Aanbeveling
Preventie en vermindering van exploitatieafval	
Een aanzienlijk deel van het toekomstige huishoudelijk afval komt in aanmerking voor compostering.	Wij bevelen aan zones te voorzien voor de inplanting van collectieve buurtcomposteerplaatsen (en/of schoolcomposteerplaatsen). Voor 1.198 woningen bedraagt de aanbevolen oppervlakte ongeveer 1.200 m ² . De precieze ligging en indeling van deze zones zal bepaald moeten worden op basis van de precieze gegevens die in de VV- en SV-fase beschikbaar zijn.
Opslag en inzameling van exploitatieafval	
De afvallokalen nemen ruimte in beslag in de gebouwen en vereisen een hantering van de containers. Bovendien legt de GSV geen precieze locatie van de afvallokalen op, maar stelt ze gewoon dat deze "goed toegankelijk" dienen te zijn.	Wij bevelen de installatie van ondergrondse afvalcontainers in de buurt van wegen aan, indien zij voldoen aan een lijst van goede praktijken. Deze lijst moet worden opgesteld in overleg met de verschillende actoren en moet criteria bevatten inzake uitvoerbaarheid (voor informatie kunt u terecht bij Net Brussel en visuele integratie).
Een deel van het klein gevaarlijk afval (lampen, batterijen, enz.) wordt niet aan huis opgehaald, wat het voor de bewoners moeilijk kan maken om er zich van te ontdoen.	We bevelen aan om lokale inzamelpunten voor afval te voorzien dat niet via de gebruikelijke kanalen wordt ingezameld. Deze plaatsen kunnen worden geïntegreerd in bestaande gebouwen: winkels, enz.
Op het terrein zal glasafval vrijkomen (flessen, containers, enz.).	We bevelen aan om ondergrondse glasbollen in te planten: 1 groep van 2 glasbollen (gekleurd + wit) per 600 inwoners, d.w.z. 5 nieuwe sites voor de geplande 2.600 inwoners.
Behandeling van het exploitatieafval	
Een aanzienlijk deel van het toekomstige huishoudelijk afval komt in aanmerking voor compostering.	Zie hierboven.
Werf	

<p>Het bouwafval vertegenwoordigt een aanzienlijk aandeel van het geproduceerde afval.</p>	<p>In het MER van 2019 bevelen we aan om aannemers en toekomstige bouwheren dienaangaande te sensibiliseren. In het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 wordt met deze problematiek rekening gehouden in het bestek van de bouwopdrachten.</p>
<p>De bouwplaats zal bouwafval produceren dat niet onder de recyclingverplichting valt (steen- en zandfractie).</p>	<p>Wat het afval betreft dat niet aan de recyclingverplichting onderworpen is, wordt aanbevolen om bij de afbraak van de gebouwen in het ondernemingsgebied het andere werfafval nuttig te gebruiken via circuits voor hergebruik (zie volledige beschrijving in het hoofdstuk). Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 houdt rekening met deze aanbeveling, aangezien het in overeenstemming is met de gewestelijke 'be.circular'-strategie.</p>
<p>De bouwplaats zal groenafval voortbrengen.</p>	<p>We raden aan om klein groenafval op de site te vermalen en vervolgens te vervoeren naar de compostcentra in de rand van het Gewest. Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 houdt rekening met deze aanbeveling, aangezien het in overeenstemming is met de gewestelijke 'be.circular'-strategie.</p>
<p>De bouwplaats zal afgravingen/aanaardingen vereisen.</p>	<p>Indien de sanitaire kwaliteit van deze grond het toelaat, raden wij aan de grond ter plaatse te hergebruiken voor aanaardingen of deze hoeveelheden grond naar een andere bouwplaats over te brengen waar aanaardingsaarde nodig is of naar een recyclingcentrum. Het gewijzigde ontwerp van RPA 2021 houdt rekening met deze aanbeveling, aangezien het in overeenstemming is met de gewestelijke 'be.circular'-strategie.</p>