

HERRMANN-DEBROUX

RICHTPLAN VAN AANLEG

Milieueffectenrapport 1/3

STUDIE UITGEVOERD DOOR
ARIES

voor de Directie Territoriale Strategie, perspective.brussels

CONTACT

herrmann-debroux@perspective.brussels

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER

Antoine de Borman, Directeur-generaal van perspective.brussels –
Naamsestraat 59, 1000 BRUSSEL.

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

Weergave toegestaan met vermelding van de bron

© 2022 perspective.brussels

D/2022/14.054/06

April 2019

Ontwerp van RPA Herrmann-Debroux

Milieueffectenrapport (MER)

Inhoudsopgave

DEEL 1: VOORSTELLING VAN HET PLAN	8
1. VOORSTELLING VAN HET RPA	10
1.1. <i>Inleiding</i>	10
1.1.1. Doel van het MER	10
1.1.2. Inhoud van het MER	10
1.1.3. Voorstelling van de actoren	11
1.1.4. Voorstelling van het 'RPA'-instrument	12
1.1.5. Perimeters	13
1.2. <i>Algemene doelstellingen van het RPA Herrmann-Debroux</i>	22
1.3. <i>Overzicht</i>	25
1.3.1. Territoriale verankering	25
1.3.2. Structuur	26
1.3.3. Verstedelijking	33
1.3.4. Transversaliteit	34
1.4. <i>Mobiliteitsstrategie</i>	37
1.4.1. Algemene strategie	37
1.4.2. Mobiliteitsstrategie op grootstedelijk niveau	38
1.4.3. Mobiliteitsstrategie op het niveau van de RPA	40
1.5. <i>Strategische opties per site en per segment</i>	43
1.5.1. Definitie van de sites en segmenten	43
1.5.2. Segment 1: Delta	45
1.5.3. Segment 2: Deltadriehoek	63
1.5.4. Segment 3: Beaulieu	70
1.5.5. Segment 4: Demey	85
1.5.6. Segment 5: Herrmann-Debroux	98
1.5.7. Segment 6: Sportcentrum ADEPS	105
1.5.8. Segment 7: Zoniënwoud	109
2. SAMENVATTING VAN DE INHOUD VAN HET PLAN	111
2.1. <i>Inleiding</i>	111
2.2. <i>Strategische visie</i>	112
2.2.1. Territoriale verankering: de doorkruiste landschappen bevestigen	112
2.2.2. Structuur: een kader van openbare ruimtes	112
2.2.3. Verstedelijking: de stad aanvullen en/of de kanten corrigeren	112
2.2.4. Transversaliteiten: verbindende openbare ruimtes	112
2.3. <i>Mobiliteitsstrategie</i>	113
2.4. <i>Strategie per site</i>	113
DEEL 2: DIAGNOSE VAN DE BESTAANDE TOESTAND	115
1. METHODOLOGIE VOOR HET VASTSTELLEN VAN DE BESTAANDE TOESTAND	117
1.1. <i>Stedenbouw, landschap en erfgoed</i>	117
1.1.1. Voorgestelde studieperimeter	117
1.1.2. Gebruikte bronnen	117
1.1.3. Specifieke methodologie	118
1.1.4. Moeilijkheden	118
1.2. <i>Sociaal-economisch domein</i>	119
1.2.1. Voorgestelde studieperimeter	119
1.2.2. Gebruikte bronnen	121
1.2.3. Specifieke methodologie	121
1.2.4. Moeilijkheden	121
1.3. <i>Mobiliteit</i>	122
1.3.1. Gebruikte bronnen	122

1.3.2. Specifieke methodologie.....	122
1.3.3. Moelijkheden.....	123
1.4. Geluidsomgeving en trillingen.....	124
1.4.1. Voorgestelde studieperimeter	124
1.4.2. Gebruikte bronnen.....	124
1.4.3. Specifieke methodologie.....	124
1.4.4. Moelijkheden.....	124
1.5. Microklimaat.....	125
1.5.1. Voorgestelde studieperimeter	125
1.5.2. Gebruikte bronnen.....	125
1.5.3. Theoretische begrippen en specifieke methodologie met betrekking tot beschaduwning	125
1.5.4. Theoretische begrippen en specifieke methodologie met betrekking tot aerodynamische stromen	128
1.5.5. Moelijkheden.....	141
1.6. Energie.....	142
1.6.1. Voorgestelde studieperimeter	142
1.6.2. Gebruikte bronnen.....	142
1.6.3. Specifieke methodologie.....	142
1.6.4. Moelijkheden.....	142
1.7. Bodem, ondergrond en grondwater.....	143
1.7.1. Voorgestelde studieperimeter	143
1.7.2. Gebruikte bronnen.....	143
1.7.3. Specifieke methodologie.....	144
1.7.4. Moelijkheden.....	144
1.8. Oppervlaktewater.....	145
1.8.1. Voorgestelde studieperimeter	145
1.8.2. Gebruikte bronnen.....	145
1.8.3. Specifieke methodologie.....	145
1.8.4. Moelijkheden.....	145
1.9. Fauna en flora.....	146
1.9.1. Voorgestelde studieperimeter	146
1.9.2. Gebruikte bronnen.....	146
1.9.3. Specifieke methodologie.....	146
1.9.4. Moelijkheden.....	146
1.10. Luchtkwaliteit.....	147
1.10.1. Voorgestelde studieperimeter	147
1.10.2. Gebruikte bronnen.....	148
1.10.3. Specifieke methodologie.....	148
1.10.4. Moelijkheden.....	148
1.11. Mens.....	149
1.11.1. Voorgestelde studieperimeter	149
1.11.2. Gebruikte bronnen.....	149
1.11.3. Specifieke methodologie.....	149
1.11.4. Moelijkheden.....	149
1.12. Afval.....	149
1.12.1. Voorgestelde studieperimeter	149
1.12.2. Gebruikte bronnen.....	149
1.12.3. Specifieke methodologie.....	149
1.12.4. Moelijkheden.....	149
2. OVERZICHT VAN DE BESTAANDE RECHTSTOESTAND.....	151
2.1. Stedenbouw, landschap en erfgoed.....	152
2.1.1. Regelgevende context.....	152
2.1.2. Richtinggevende documenten.....	165
2.2. Sociaal-economisch domein.....	170
2.2.1. Regelgevende context.....	170
2.2.2. Strategische context en richtinggevende documenten.....	170
2.3. Mobiliteit.....	178
2.3.1. Regelgevende context.....	178
2.3.2. Strategische context en richtinggevende documenten.....	178

2.4. <i>Geluidsomgeving en trillingen</i>	191
2.4.1. Regelgevende context.....	191
2.4.2. Strategische context en richtinggevende documenten	192
2.5. <i>Microklimaat</i>	197
2.6. <i>Energie</i>	197
2.6.1. Regelgevende context.....	197
2.6.2. Strategische context en richtinggevende documenten	197
2.7. <i>Bodem, ondergrond en grondwater</i>	198
2.7.1. Regelgevende context.....	198
2.7.2. Strategische context en richtinggevende documenten	200
2.8. <i>Oppervlaktewater</i>	201
2.8.1. Regelgevende context.....	201
2.8.2. Strategische context en richtinggevende documenten	202
2.9. <i>Fauna en flora</i>	205
2.9.1. Regelgevende context.....	205
2.9.2. Strategische context en richtinggevende documenten	206
2.10. <i>Luchtkwaliteit</i>	211
2.10.1. Regelgevende context.....	211
2.10.2. Strategische context en richtinggevende documenten	213
2.11. <i>Mens</i>	216
2.11.1. Regelgevende context.....	216
2.11.2. Strategische context en richtinggevende documenten	216
2.12. <i>Afval</i>	217
2.12.1. Regelgevende context.....	217
2.12.2. Strategische context en richtinggevende documenten	217
3. DIAGNOSE VAN DE BESTAANDE FEITELIJKE TOESTAND	218
3.1. <i>Binnen de perimeter van het RPA</i>	218
3.1.1. Stedenbouw, landschap en erfgoed.....	218
3.1.2. Economische en sociale gegevens	231
3.1.3. Mobiliteit	266
3.1.4. Geluidsomgeving en trillingen	358
3.1.5. Microklimaat	368
3.1.6. Energie.....	372
3.1.7. Bodem, ondergrond en grondwater	374
3.1.8. Oppervlaktewater	380
3.1.9. Fauna en flora.....	394
3.1.10. Luchtkwaliteit.....	397
3.1.11. Mens	409
3.1.12. Afval.....	411
3.2. <i>Met betrekking tot de sites</i>	413
3.2.1. Delta	413
3.2.2. Deltadriehoek.....	447
3.2.3. Beaulieu	469
3.2.4. Demey	491
3.2.5. Herrmann-Debroux.....	520
3.2.6. Sportcentrum ADEPS	532
3.2.7. Zoniënwood.....	551
4. REFERENTIESITUATIE (NULALTERNATIEF)	563
4.1. <i>Beschrijving van de elementen waarmee in de referentiesituatie rekening wordt gehouden</i>	563
4.2. <i>Beschrijving van de referentiesituatie binnen de perimeter van het RPA</i>	567
4.2.1. Voor de infrastructuur	567
4.2.2. Voor de aangrenzende sites.....	567
4.3. <i>Analyse van de referentiesituatie (nulalternatief)</i>	575
4.3.1. Gemeenschappelijke impact op perimeterniveau	575
4.3.2. Delta	599
4.3.3. Driehoek.....	638
4.3.4. Beaulieu	663

4.3.5. Demey	686
4.3.6. Herrmann-Debroux.....	720
4.3.7. Stade-Adeps	720
4.3.8. Zoniënwood.....	720
5. VOORZIENBARE SITUATIE	721
5.1. <i>Woningbouwprojecten</i>	721
5.2. <i>Andere projecten</i>	724
DEEL 3: BEKLEMTONEN VAN DE MILIEUEFFECTEN.....	726
1. METHODOLOGIE VOOR HET VASTSTELLEN VAN DE MILIEUEFFECTEN	728
2. PRESENTATIE VAN DE ALTERNATIEVEN.....	729
2.1. <i>Alternatieve liggingen</i>	729
2.1.1. Locatie van de P+R	729
2.1.2. Locatie van het programma van productieactiviteiten.....	740
2.2. <i>Infrastructuuralternatieven</i>	758
2.2.1. Infrastructuuralternatieven voor de verkeersweg.....	758
2.2.2. Alternatief voor de aanleg van een P+R.....	769
2.2.3. Alternatief voor aansluiting van de P+R op het openbaarvervoernetwerk.....	770
2.3. <i>Programmerings- en verruimtelijkingsalternatieven voor de aangrenzende sites</i>	776
2.3.1. Samenvatting van alternatieven voor de aangrenzende sites	776
2.3.2. Alternatief 0.....	777
2.3.3. Alternatief 1	777
2.3.4. Alternatief RPA.....	788
2.3.5. Programmavarianten	788
3. IMPACTANALYSE	792
3.1. <i>Evaluatie van de effecten van het RPA op perimeterniveau</i>	792
3.1.1. Stedenbouw, landschap en erfgoed.....	792
3.1.2. Economisch en sociaal gebied.....	799
3.1.3. Mobiliteit	805
3.1.4. Geluids- en trillingsomgeving	853
3.1.5. Microklimaat	860
3.1.6. Energie.....	862
3.1.7. Bodem/ondergrond/grondwater	873
3.1.8. Oppervlaktewater	874
3.1.9. Fauna en flora.....	878
3.1.10. Luchtkwaliteit.....	891
3.1.11. Menselijk wezen	902
3.1.12. Afval.....	904
3.2. <i>Impactanalyse van het RPA voor de sites ernaast</i>	915
3.2.1. Delta (P+R/MIVB en Triomf)	915
3.2.2. Driehoek.....	998
3.2.3. Beaulieu	1068
3.2.4. Demey	1132
3.2.5. Herrmann-Debroux.....	1207
3.2.6. Stadion-ADEPS.....	1229
3.2.7. Zoniënwood.....	1256
3.3. <i>Interacties tussen verschillende omgevingsfactoren</i>	1271
3.3.1. Wisselwerking mobiliteit – geluid – luchtkwaliteit – menselijk wezen	1271
3.3.2. Wisselwerking sociaal-economisch gebied – water – energie – lucht – afval	1272
3.3.3. Wisselwerking stedenbouw – mobiliteit.....	1272
3.3.4. Wisselwerking stedenbouw – fauna en flora.....	1273
3.3.5. Wisselwerking beschaduwing – stedenbouw	1273
3.3.6. Wisselwerking betreffende de mix van functies	1273
3.3.7. Wisselwerking beschaduwing – energie	1274
3.4. <i>Impactanalyse van de locatie-alternatieven</i>	1275
3.4.1. Locatie van de P+R-parking	1275
3.4.2. Locatie van het programma van productieactiviteiten.....	1281

3.5. Impactanalyse van de infrastructuurs- en realisatie-alternatieven	1286
3.5.1. Infrastructuuralternatieven	1286
3.5.2. Alternatief voor de aanleg van de parking	1294
3.5.3. Alternatief voor aansluiting van de P+R op het openbaarvervoersnet	1295
3.6. Impactanalyse van programmerings- en spatialiseringsalternatief 1 voor de aanpalende sites	1298
3.6.1. Gemeenschappelijke impact op perimeterniveau	1298
3.6.2. Delta	1316
3.6.3. Driehoek	1388
3.6.4. Beaulieu	1442
3.6.5. Demey	1488
3.6.6. Herrmann-Debroux	1542
3.6.7. Stadion-Adeps	1542
3.6.8. Zoniënwoud	1542
3.7. Impactanalyse van de programmeringsvarianten van het RPA	1543
3.7.1. Delta	1543
3.7.2. Demey	1554
3.8. Impactanalyse van de bouwplaats	1569
3.8.1. Voorstelling van de bouwplaats	1569
3.8.2. Impact van de bouwplaats	1573
3.8.3. Aanbevelingen om de impact van de bouwplaats te beperken	1578
3.9. Grensoverschrijdende effecten	1584
4. IDENTIFICATIE VAN SPECIFIEKE MILIEUEFFECTEN	1585
4.1. Regelgevingskader voor Natura 2000-gebieden	1585
4.1.1. Algemene context en doelstellingen	1585
4.1.2. Inhoud van de Ordonnantie betreffende het natuurbehoud	1586
4.2. Passende beoordeling van de effecten van het Richtplan van Aanleg op de Natura 2000-gebieden	1595
4.2.1. Beschrijving van de perimeter van het RPA en van de betrokken Natura 2000-zone	1595
4.2.2. Impactanalyse van het plan op de Natura 2000-gebieden	1648
4.2.3. Evaluatie van de betekenis van de impactanalyse	1658
4.2.4. Verzachtende maatregelen om de impact op de Natura 2000-gebieden en -soorten te beperken	1670
4.2.5. Samenvattende tabel van de impact en de bijbehorende verzachtende maatregelen	1681
4.2.6. Conclusie	1683
4.2.7. Effect na uitvoering van de verzachtende maatregelen	1684
4.2.8. Alternatieve oplossingen	1684
4.2.9. Dwingende redenen van openbaar belang	1684
4.2.10. Compensatiemaatregelen	1684
4.2.11. Gebruik van het schema uit artikel 6 van de Habitatrichtlijn (92/43/EEG)	1684
5. ANALYSE VAN DE REGELGEVING	1686
5.1. Inleiding en methodologie	1686
5.2. Toetsing aan het regelgevingskader	1687
5.2.1. GBP	1687
5.2.2. GSV	1733
5.3. Analyse volgens milieudomein	1740
5.3.1. Stedenbouw	1740
5.3.2. Economisch en sociaal gebied	1741
5.3.3. Mobiliteit	1744
5.3.4. Geluids- en trillingsomgeving	1745
5.3.5. Microklimaat	1745
5.3.6. Energie	1746
5.3.7. Bodem, ondergrond, grondwater	1746
5.3.8. Oppervlaktewater	1746
5.3.9. Fauna en flora	1747
5.3.10. Luchtkwaliteit	1748
5.3.11. Menselijk wezen	1748
5.3.12. Afval	1748

5.4. Aanbevelingen op basis van de analyse van het reglementaire luik 1748

DEEL 4: CONCLUSIES, AANBEVELINGEN EN OPVOLGINGSMAATREGELEN 1750

1. VOORSTELLING VAN DE GEKOZEN OPLOSSINGEN 1751

1.1. *Alternatieve liggingen* 1751

1.1.1. Ligging van de parking 1751

1.1.2. Ligging van het programma van productieactiviteiten 1753

1.2. *Infrastructuur- en realisatiealternatieven* 1754

1.2.1. Infrastructuuralternatieven voor de verkeersas 1754

1.2.2. Alternatief voor de aanleg van een P+R 1755

1.2.3. Alternatief voor de aansluiting van de P+R op het openbaarvervoersnet 1756

1.3. *Programmerings- en verruimtelijkingsalternatieven voor de aangrenzende sites* 1757

1.3.1. Delta 1757

1.3.2. Driehoek 1765

1.3.3. Beaulieu 1772

1.3.4. Demey 1779

1.4. *Algemene conclusie* 1787

2. AANBEVELINGEN 1792

2.1. *Gemeenschappelijke aanbevelingen voor de hele perimeter van het RPA* 1792

2.2. *Aanbevelingen voor de site Delta* 1799

2.3. *Aanbevelingen voor de site Driehoek* 1803

2.4. *Aanbevelingen voor de site Beaulieu* 1807

2.5. *Aanbevelingen voor de site Demey* 1810

2.6. *Aanbevelingen voor de site Herrmann-Debroux* 1815

2.7. *Aanbevelingen voor de site Stadion-ADEPS* 1816

2.8. *Aanbevelingen voor de site van het Zoniënwoud* 1819

2.9. *Aanbevelingen voor de werf* 1821

2.10. *Aanbevelingen uit de betrokken Natura 2000-beoordeling* 1825

3. OPVOLGINGSMAATREGELEN 1827

3.1. *Inleiding* 1827

3.2. *Methodologie* 1828

3.3. *Bestaande gegevensbronnen en soorten beschikbare gegevens* 1829

3.4. *Voorgestelde indicatoren* 1830

Deel 1: Voorstelling van het plan

1. Voorstelling van het RPA

1.1. Inleiding

1.1.1. Doel van het MER

Dit rapport heeft als doel de potentiële effecten van het ontwerp van RPA voor te stellen en te analyseren op de verschillende milieugebieden die in een ontwerpplan worden behandeld in overeenstemming met de thema's waarin het BWRO voorziet.

Dit MER is voornamelijk gericht op:

- het uitwerken van een uitvoerige diagnose binnen de perimeter van het project en de omgeving ervan voor alle milieuthema's die in het bestek zijn gedefinieerd;
- het in kaart brengen van de milieueffecten op de verschillende milieugebieden en op de kwaliteit van het leven;
- het voorstellen van aanpassingen van het ontwerp van RPA om de vastgestelde negatieve effecten te verminderen, te elimineren of te compenseren;
- het uitvoeren van een milieu-analyse van de voorschriften;
- het voorstellen van eventuele aanpassingen in het geval dat bepaalde voorschriften de negatieve effecten zouden versterken of de positieve effecten zouden verminderen;
- het voorstellen van aanvullende voorschriften.

1.1.2. Inhoud van het MER

Het milieueffectenrapport behorend bij de uitwerking, wijziging of intrekking van de in de titels II en III van het Brussels Wetboek van Ruimtelijke Ordening bedoelde plannen en verordeningen, waarvan de Regering de structuur bepaalt die is opgenomen in bijlage 1, bevat de in bijlage C van dit Wetboek opgesomde informatie, rekening houdend met de informatie die redelijkerwijs kan worden verlangd, de bestaande kennis en beoordelingsmethoden, de mate van nauwkeurigheid van het plan en het feit dat sommige aspecten kunnen worden opgenomen op een ander planologisch niveau of op het niveau van latere vergunningsaanvragen, waarbij het beter kan zijn de beoordeling uit te voeren om herhaling ervan te voorkomen.

Het milieueffectenrapport bevat dus de informatie die wordt opgesomd in bijlage C van het BWRO:

- een samenvatting van de inhoud, een beschrijving van de doelstellingen van het plan evenals de banden met andere pertinente plannen en programma's;
- de pertinente aspecten van de milieutoestand en zijn waarschijnlijke evolutie als het plan niet in werking treedt;
- de milieukeurmerken van de gebieden die waarschijnlijk aanzienlijk zullen worden getroffen;

- het onderzoek van bestaande milieuproblemen die relevant zijn voor het plan of het programma, meer bepaald deze die betrekking hebben op de Natura 2000-gebieden;
- de inzake milieubescherming relevante nationale, communautaire of internationale doelstellingen voor het plan of het programma in kwestie;
- aanzienlijke milieueffecten die kunnen voortvloeien uit de uitvoering van het plan of het programma in de verschillende milieuthema's;
- de geplande maatregelen om de negatieve effecten van het plan op het milieu te vermijden, te verminderen en te compenseren, te weten met name de bijkomstige, cumulatieve, synergetische effecten, de effecten op korte, middellange en lange termijn, permanent en tijdelijk, zowel positief als negatief, op het milieu evenals op de biodiversiteit, de bevolking, de volksgezondheid, de fauna en flora, de bodem, het water, de lucht, de klimatologische factoren, de mobiliteit, de materiële goederen, het cultureel erfgoed met inbegrip van het architecturaal en archeologisch erfgoed, de landschappen en de wisselwerkingen tussen deze factoren;
- de voorstelling van de mogelijke alternatieven, hun rechtvaardiging en de redenen voor de weerhouden keuzes;
- een beschrijving van de weerhouden evaluatiemethode en van de vastgestelde moeilijkheden bij de inzameling van de vereiste informatie;
- de overwogen maatregelen om de follow-up en de uitvoering van het plan te verzekeren;
- een niet-technische samenvatting van de hogerop bedoelde informatie.

1.1.3. Voorstelling van de actoren

De uitwerking van het RPA wordt geïnitieerd door **de Regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest**.



De Regering heeft **perspective.brussels**, haar bevoegde administratie, de opdracht gegeven om het RPA Herrmann-Debroux en het milieueffectenrapport te laten opstellen.



Het RPA wordt opgesteld door de groepering van studie bureaus: **ORG URBANISM – D'ICI LA PARIS – SWECO – ANTEA Group – Common Ground**

Het MER wordt opgesteld door **ARIES Consultants NV** (met de medewerking van **ANTEA Group**).



1.1.4. Voorstelling van het 'RPA'-instrument

Het Richtplan van Aanleg (RPA), zoals bevestigd in de nieuwe versie van titel II, hoofdstuk III van het BWRO (van kracht sinds 30 april 2018), is het inrichtingsinstrument onder gewestelijke bevoegdheid dat het mogelijk maakt om in één beweging de strategische en regelgevende aspecten van een stedelijke strategie te definiëren. Dit nieuwe instrument heeft een belangrijke plaats in de hiërarchie van de gewestelijke plannen.

Een Richtplan van Aanleg (RPA) bepaalt:

- de bestemmingen (huisvesting, winkels, kantoren enz.) en de oppervlakten die daaraan moeten worden gewijd;
- het algemene kader van de openbare ruimte (structurering van de wegen, de openbare ruimtes en het landschap);
- de kenmerken van de constructies;
- de organisatie van de mobiliteit en het parkeren.

De RPA's bestaan uit drie delen:

- in het **informatieve** deel wordt uitgelegd wat een RPA is, wat de doelstellingen ervan zijn;
- in het **strategische** deel worden de belangrijkste beginselen, de richtsnoeren voor de inrichting van de beoogde perimeter aangegeven;
- het **regelgevende** deel bevat de basiselementen die moeten worden gereguleerd en die zowel voor particulieren als voor de overheid bindend zijn.

De RPA's kaderen in de oriëntaties van het Gewestelijk Ontwikkelingsplan. Ze hebben een belangrijke plaats in de hiërarchie van de plannen voor de ontwikkeling van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Binnen de perimeter die het dekt, heft een RPA de reglementaire bepalingen op van de andere plannen die ermee in strijd zijn: reglementaire bepalingen van het Gewestelijk Bodembestemmingsplan (GBP), de Bijzondere Bodembestemmingsplannen (BBP's), de stedenbouwkundige verordeningen, de gewestelijke en gemeentelijke mobiliteitsplannen en de verkavelingsvergunningen die van kracht zijn.

Zo is het RPA opgebouwd rond invariante elementen, die de gewenste ambities voor het gebied garanderen, en flexibele elementen, die een innovatieve architecturale vrijheid mogelijk maken.

1.1.5. Perimeters

1.1.5.1. Rechtvaardiging van de interventieperimeter

De interventieperimeter van het RPA (in zijn geheel en voor de aangrenzende sites) werd bepaald op basis van de perimeter gepresenteerd in de definitiestudie die door Perspective werd uitgevoerd vóór de start van het RPA. Het gaat om een perimeter die enerzijds alle toegangswegen tot de stad en anderzijds de aangrenzende sites omvat die overeenkomen met sites waar er een wil tot stedelijke (her)ontwikkeling bestaat. In sommige gevallen waren daar al programmastudies uitgevoerd (Deltadriehoek, Demey). De directe omgeving van de boulevard werd er ook in opgenomen, omdat het bij een herindeling van de as ook noodzakelijk is om de verbinding tussen de boulevard en de rechtstreeks daarmee verbonden sites te herbekijken.

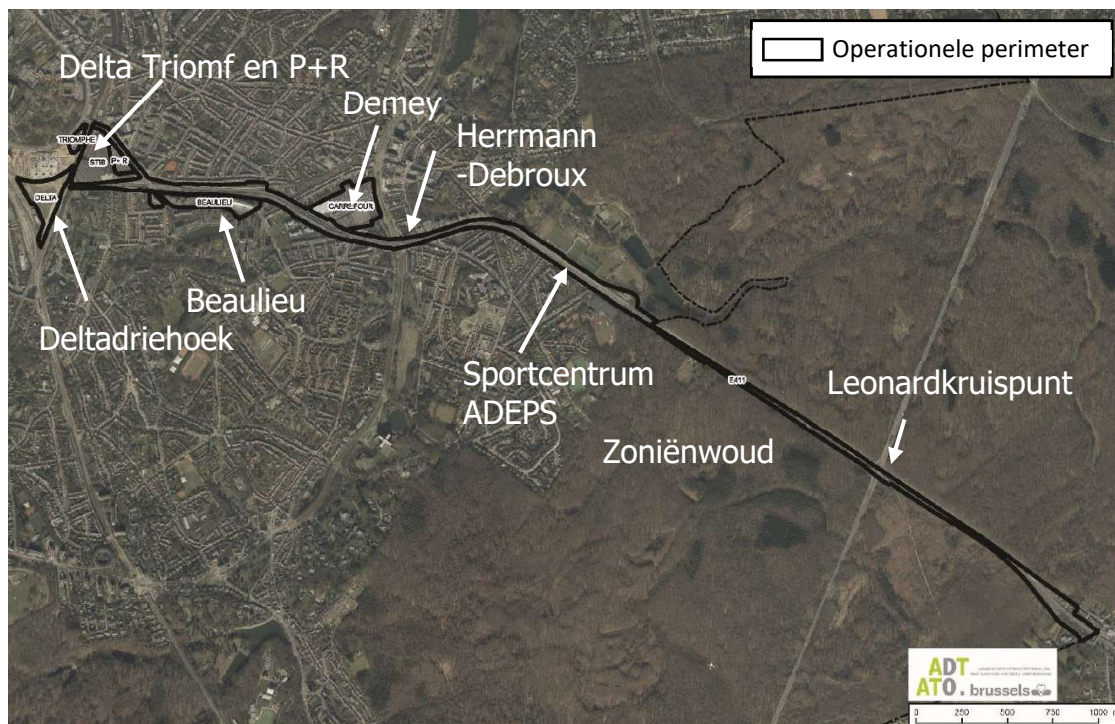
Ten opzichte van deze eerste perimeter zijn enkele wijzigingen aangebracht op voorstel van de auteur van het RPA. In Delta is de voetafdruk van het gebouw van het metrostation toegevoegd. Op de site Deltadriehoek is het talud langs lijn 26 toegevoegd met het doel er een park aan te leggen. Tegenover het stadion van Oudergem is het eerste bebouwde front opgenomen in de perimeter om voor dit gebied voorschriften voor te stellen die beter afgestemd zijn op de toekomstige context aan de rand van stedelijke boulevard.

1.1.5.2. Perimeter van het RPA (operationele perimeter)

A. Totale perimeter

Het RPA met een oppervlakte van 43,5 ha strekt zich uit vanaf de ingang van het Gewest tot Delta-Deltadriehoek zoals gedefinieerd in het Belgisch Staatsblad van 14 mei 2018. Het omvat de E411 en de aangrenzende sites.

Deze perimeter komt overeen met de operationele perimeter van het RPA.



Afbeelding 1: Operationele perimeter van het RPA (Perspective, 2017)

B. Perimeter voor de aangrenzende sites

B.1. Operationele perimeter voor de site Deltadriehoek



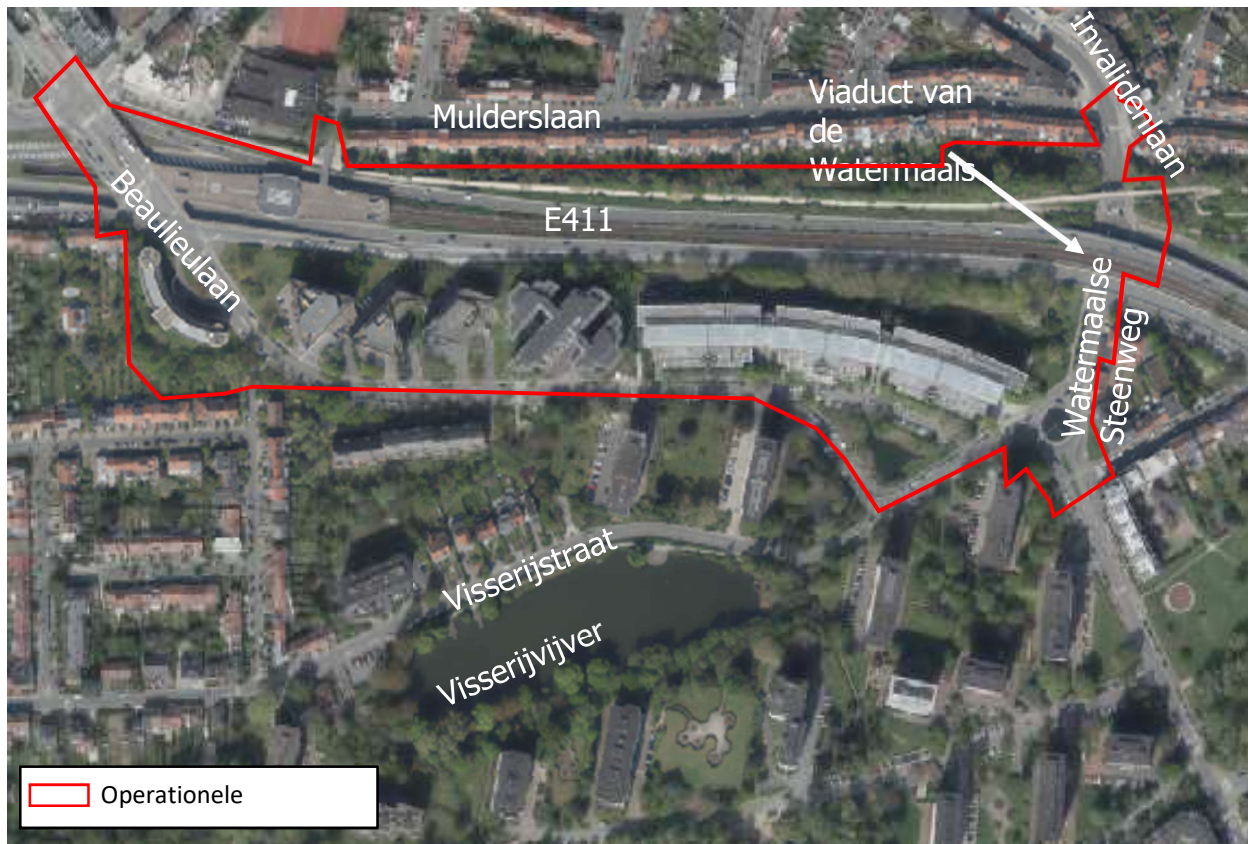
Afbeelding 2: Operationele perimeter van de site Deltadriehoek (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2017)

B.2. Operationele perimeter voor de site Delta



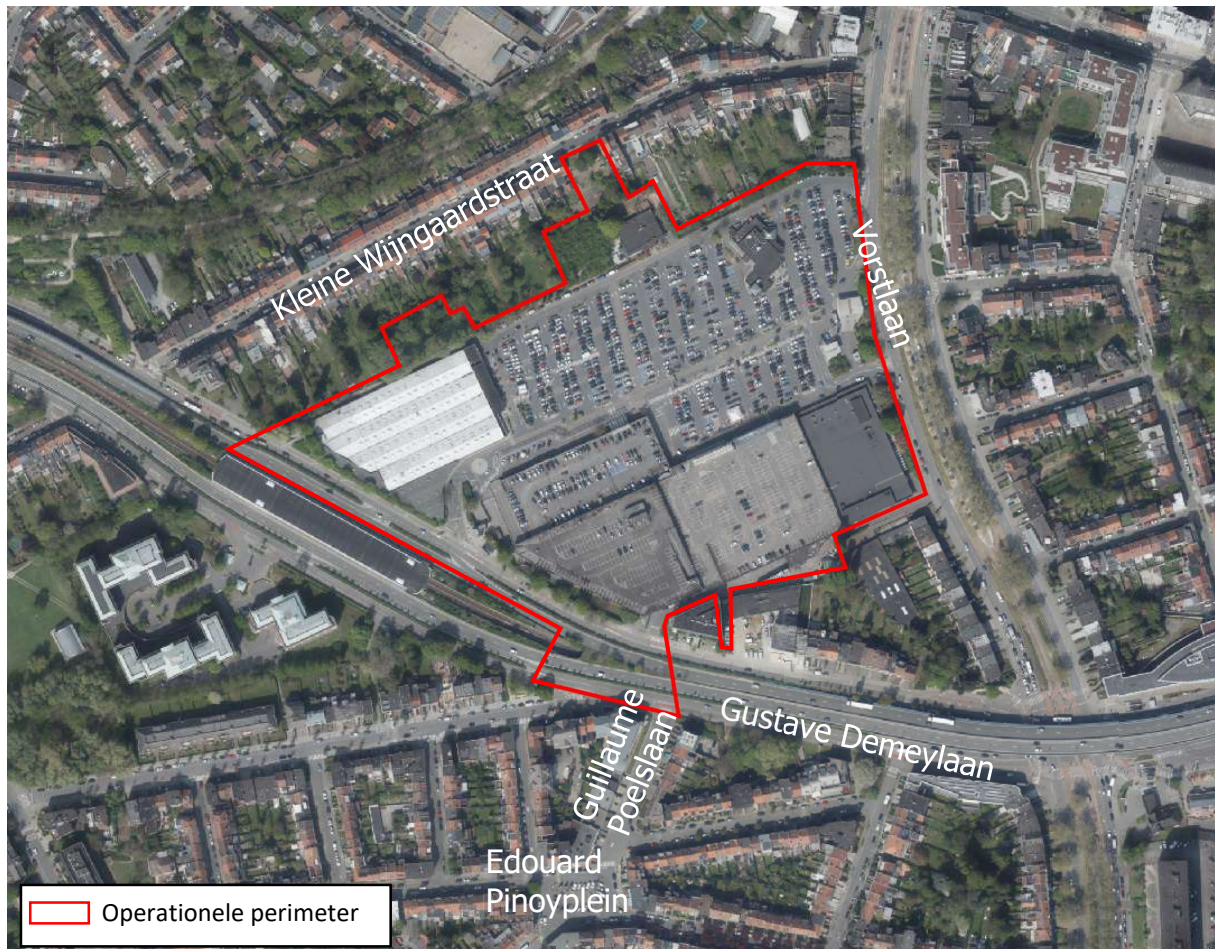
Afbeelding 3: Operationele perimeter van de site Delta (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2017)

B.3. Operationele perimeter voor de site Beaulieu



Afbeelding 4: Operationele perimeter van de site Beaulieu (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2017)

B.4. Operationele perimeter voor de site Demey



Afbeelding 5: Operationele perimeter van de site Demey (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2017)

B.5. Operationele perimeter voor de site Herrmann-Debroux



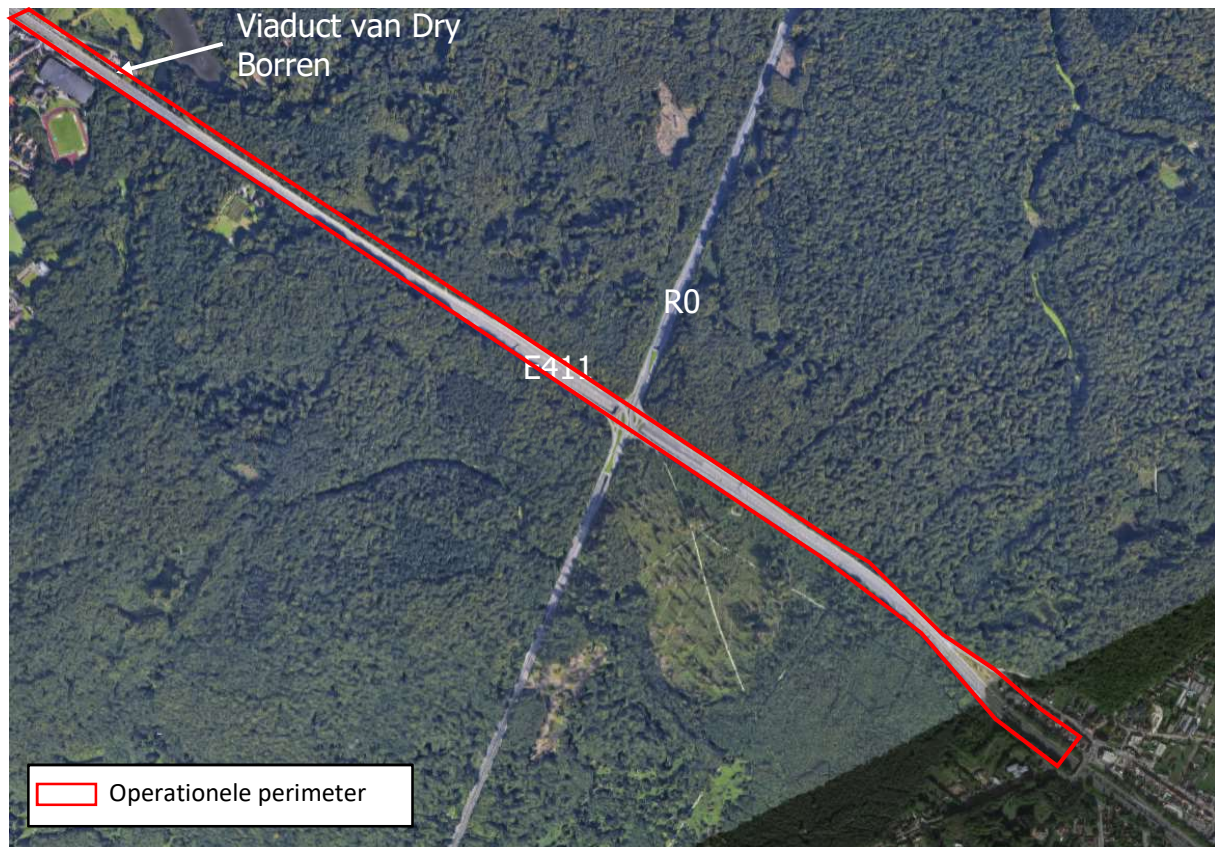
Afbeelding 6: Operationele perimeter van de site Herrmann-Debroux (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2017)

B.6. Operationele perimeter voor de site Sportcentrum ADEPS



Afbeelding 7: Operationele perimeter van de site Sportcentrum ADEPS (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2017)

B.7. Operationele perimeter voor de site van het Zoniënwoud

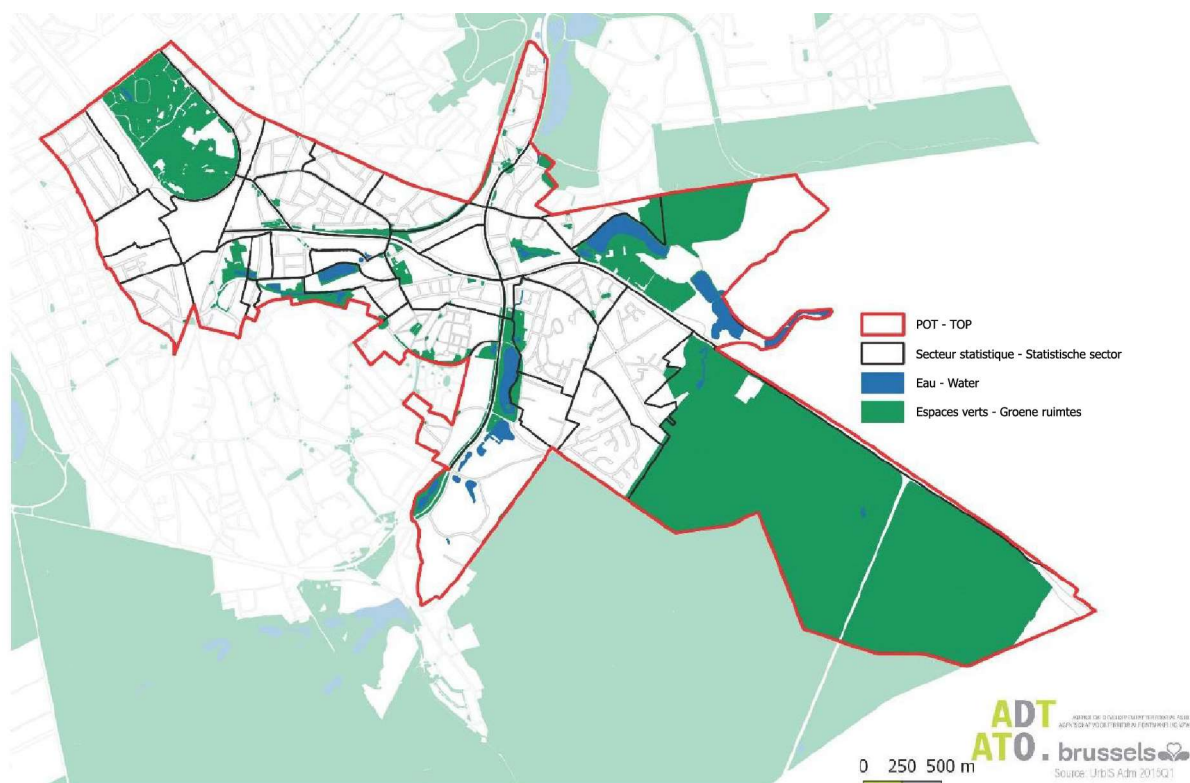


Afbeelding 8: Operationele perimeter van de site van het Zoniënwoud (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2017)

1.1.5.3. Territoriale observatieperimeter

Om het project in zijn stedelijke context te bekijken, wordt ook een tweede perimeter, de territoriale observatieperimeter, bepaald.

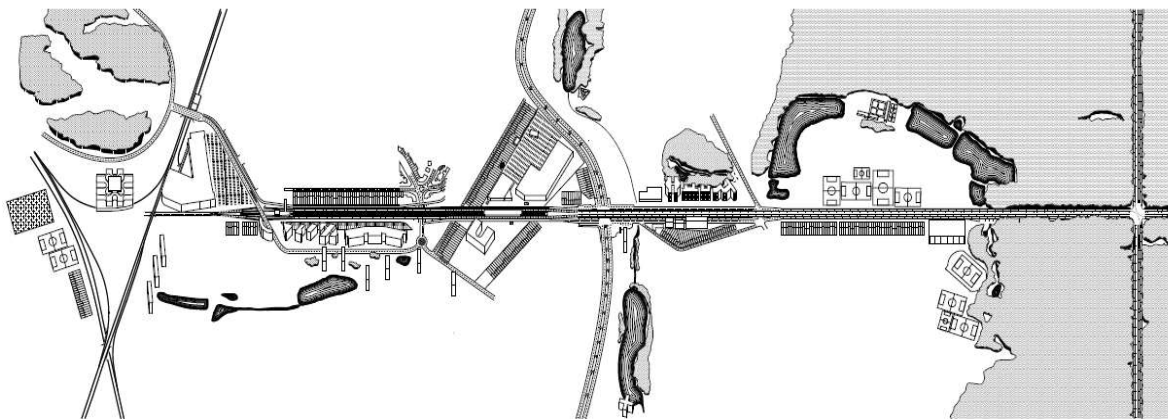
Hij omvat de wijken aan weerszijden van de as E411. Hij bestaat uit de statistische sectoren die gelegen zijn rond de operationele perimeter: Universiteitscampus, Zomer, Triomflaan, Spoorweg, Kerkhof, Gemeentelijk Stadion, Visélaan, IJsvogellaan, Metrostelplaats, Beaulieu, Invalidenlaan, Sint-Juliaan, Th. Balisplein, Reigerbos, Begoniastraat, Tercoignelaan, Visserij, Watermaalse Steenweg, Kleine Wijngaard, Winkelcentrum, Lammerendries, Floréal, Vorst-West, Logis-Noord, Piepelingen, Vorstlaan-Noord, Centrum-Noord, Centrum-Zuid, Vorstlaan-Buildings, Vorst-Oost, Sint-Anna, Rood Klooster, Heilig-Hart, Transvaal, Ten Reuken, Schallerlaan, Prinsenpark en Zoniënwoud.



Afbeelding 9: Territoriale observatieperimeter (Perspective, 2016)

1.2. Algemene doelstellingen van het RPA Herrmann-Debroux

De snelweg E411 is een van de belangrijkste toegangen tot het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Deze toegang tot de stad bestaat uit drie viaducten (het viaduct van Dry Borren, het Herrmann-Debrouxviaduct en het viaduct van de Watermaalse Steenweg), een tunnel (Beaulieu) en een brug (Delta), die de gemeente Oudergem in twee delen. Hij doorkruist verschillende landschappen bestaande uit het Zoniënwoud, de drie valleien en de Campus Oefenplein evenals verschillende autonome situaties met hun eigen logica (huisvesting, productieve en commerciële activiteiten).



De enclave De stelplaats De stroken Het blok Het kruispunt Het viaduct Het plateau Het woud

Afbeelding 10: Reeks autonome situaties (ORG², 2018)

De infrastructuur is sterk aanwezig in het landschap, maar totaal afwezig in elke relatie met de omgeving. De barrière die ze oplegt aan de omgeving fragmenteert het landschap en verhindert de ontwikkeling van een actief stadsleven.

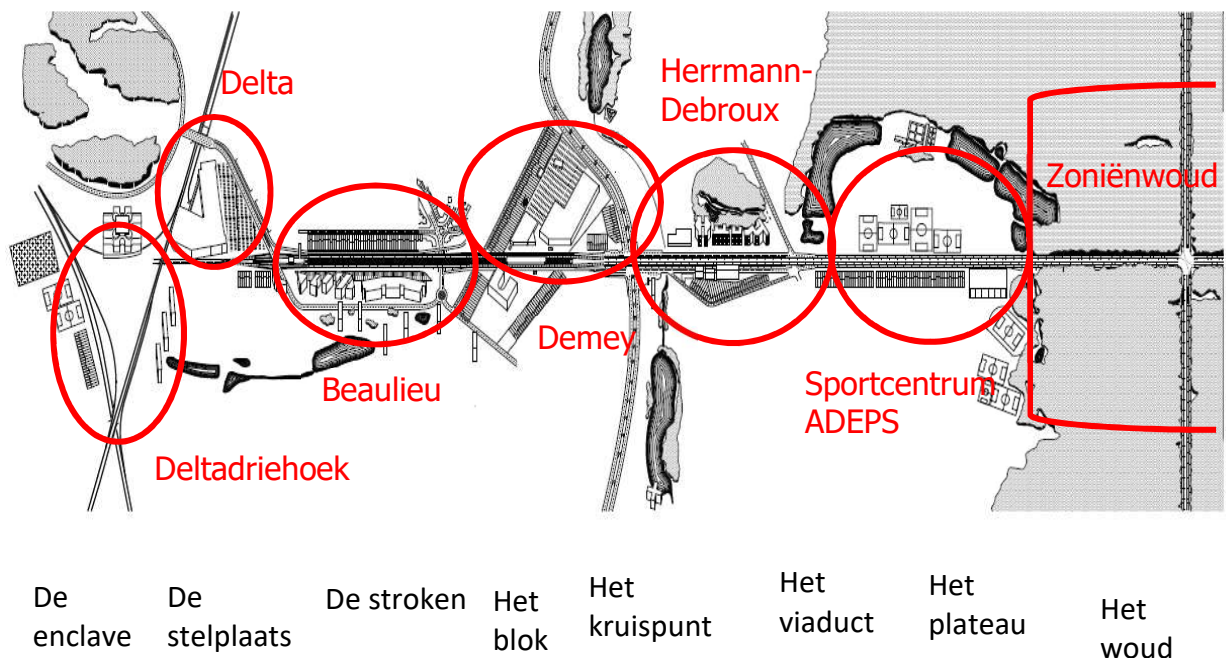
Bovendien kadert deze toegang tot de stad niet in een duurzaam stedelijk ontwikkelingsperspectief dat een mix van stedelijke functies, de creatie van lokale centra, het gebruik van alternatieve vervoersmiddelen voor de auto en het behoud van de natuurlijke omgeving integreert.

Hoewel ze een 'toegang tot de stad' is, moet ze ook de rol hebben 'de stad te maken' door porositeiten te creëren die meer transversaliteit en continuïteit mogelijk maken om een verbindend landschap te verkrijgen.

Over het algemeen is het doel van het Richtplan van Aanleg 'Herrmann-Debroux' de toegang tot de stad te herkwalficeren, met inbegrip van het grootstedelijke wegennet van de E411 evenals de aangrenzende sites die op de volgende afbeelding worden weergegeven.

- de site **Deltadriehoek**, gelegen ten zuiden van het CHIREC, wordt omsloten door de spoorlijnen eronder;

- de site **Delta**, bestaande uit de MIVB-stelplaats en de P+R, wordt omgeven door de Triomfiaan, de Jules Cockxstraat en de Michielslaan;
- de site **Beaulieu** bestaat uit het segment van het Beaulieuplein tot het viaduct van de Watermaalse Steenweg;
- de site **Demey** is gelegen tussen de Vorstlaan en de as Leonard-Delta;
- de site **Herrmann-Debroux** bestaat uit het segment van het Herrmann-Debrouxkruispunt tot het kruispunt tussen de Waversesteenweg en de as Leonard-Delta;
- de site **Sportcentrum ADEPS** bestaat uit het segment van het kruispunt tussen de Waversesteenweg en de as Leonard-Delta tot het viaduct van Dry Borren;
- de site van het **Zoniënwoud** begint bij het viaduct van Dry Borren en loopt door tot het Leonardkruispunt.



Afbeelding 11: Ligging van de aangrenzende sites (ORG², 2018)

Het Richtplan van Aanleg definieert de strategische doelstellingen en hun invulling in grafische en letterlijke voorschriften voor het grondgebied van de toegang tot de stad via de E411.

De algemene doelstellingen van het project zijn:

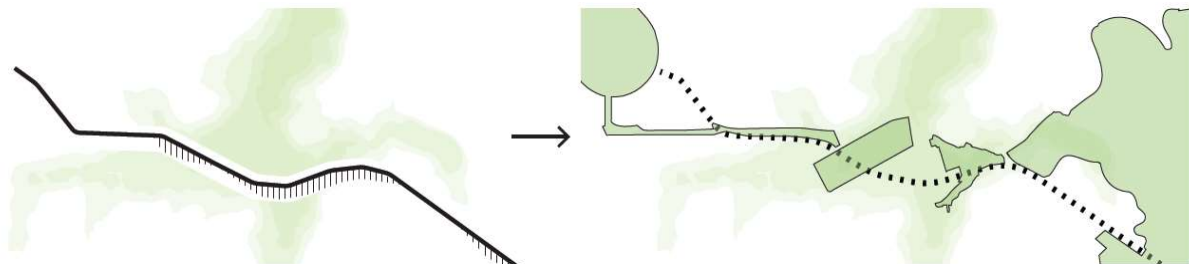
- **de levenskwaliteit verbeteren**, onder meer door het verkeer van de E411 te verminderen;
- **de overgang van een wegennet naar een kwalificerende landschapsinfrastructuur**, de infrastructuur moet niet langer als een weginfrastructuur worden beschouwd, maar als een multimodale landschapsinfrastructuur die lokale verbindingen mogelijk maakt, die ruimte vrijmaakt voor vergroening, voor zachte vervoerswijzen en het openbaar vervoer;
- **de overgang van een lineair ontwerp langs de infrastructuur naar transversale lokale logica**;
- **de stad maken**, van een voorstedelijke logica overgaan naar een stedelijke logica. Dat gebeurt door activering van de openbare ruimte, ontwikkeling van een programmamix, het opnieuw met elkaar verbinden van de wijken enz.;
- **de stedelijke ontwikkeling aanpassen aan de nieuwe landschapsinfrastructuur** door de relaties met het landschap te versterken die door de stedelijke ontwikkelingen zijn ontstaan en die de grenzen ervan versterken, activeren en definiëren;
- **de programma's bundelen rond structurerende openbare en landschappelijke ruimtes**, vooral in de zones die goed bereikbaar zijn met het openbaar vervoer;
- **opportunistische strategie-flexibele fasering**. Sommige segmenten kunnen worden geherkwalificeerd om de kwaliteit van de openbare ruimtes vanaf de eerste inrichting te waarborgen.

1.3. Overzicht

1.3.1. Territoriale verankering

Het bestudeerde grondgebied wordt doorkruist door grote landschapsfiguren. Het gaat om de valleien van de Woluwe en haar zijtakken, de Watermaalbeek en de Roodkloosterbeek, het Zoniënwood en de omgeving van de Campus Oefenplein. Deze grote figuren hebben hun structurerend karakter verloren door het verschijnen van het (auto)wegennet dat bijna volledig geïsoleerd is van de stedelijke omgeving.

Een van de ambities van het RPA is om deze grote landschapsfiguren weer een structurerende rol te geven door het infrastructuurlandschap te verdrijven ten voordele van de bevestiging van de doorkruiste landschappen en hun geografie.



Afbeelding 12: Territoriale verankering - Bevestiging van de doorkruiste landschappen (ORG², 2018)

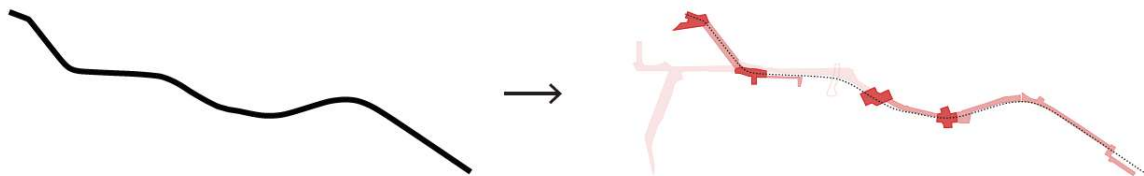
Concreet zijn de ambities van het RPA als volgt:

- ter hoogte van het Zoniënwood wordt het profiel van het wegennet gewijzigd om het beter te integreren in het landschap dat het doorkruist. Doorlopende ruimtes worden vrijgemaakt in het midden van de weg om de vegetatie te laten groeien. Het doel is de ervaring van de weggebruikers te optimaliseren;
- De zone onder het viaduct van Dry Borren ondergaat een landschappelijke behandeling om de continuïteit van het landschap te verbeteren en een ecologische herverbindingzone te creëren. Er wordt een bufferbekken ingericht om het afvloeiend water van het viaduct Dry Borren op een duurzame en natuurlijke manier te zuiveren;
- langs de noordkant van het E411-traject, van de site ADEPS tot Delta, worden openbare en landschappelijke ruimtes van verschillende diktes ingericht;
- creatie van verbindingen tussen het Bergojepark en de nieuwe stedelijke boulevard evenals versterking van de landschappelijke continuïteit tussen de vallei van de Woluwe en het Bergojepark;
- creatie van een uitgestrekte aaneengesloten groene ruimte aan weerszijden van het wegennet ter hoogte van het station Demey, die bedoeld is om de vallei van de Watermaalbeek te versterken. Valorisatie van het blauwe netwerk van de Watermaalbeek en landschappelijke opening van deze laatste binnen deze nieuwe groene ruimte;
- verbreding en voortzetting van de groene promenade van het metrostation Demey tot de Triomfiaan via de site Delta-Deltadriehoek en tot het station van Watermaal langs lijn 26;

- terugwinning van afvloeiend water uit het stroomgebied van de Watermaalbeek om deze waterloop te bevoorraden, die te kampen heeft met een gebrek aan water;
- creatie van een doorgang (ecoduct) waarlangs de fauna en met name grote dieren de infrastructuur kunnen oversteken ter hoogte van het segment tussen het viaduct van Dry Borren en het Leonardkruispunt.

1.3.2. Structuur

De ambitie van het RPA is een structuur van openbare ruimtes aan te bieden die een echte landschapsstructuur vormt. Deze structuur, die zich ontwikkelt op het bestaande weefsel en het grote landschap, zal een diversiteit aan ruimtes van verschillende diktes bieden. De reeds bestaande centrale punten (metrostations, wijkcentra enz.) zullen worden versterkt.



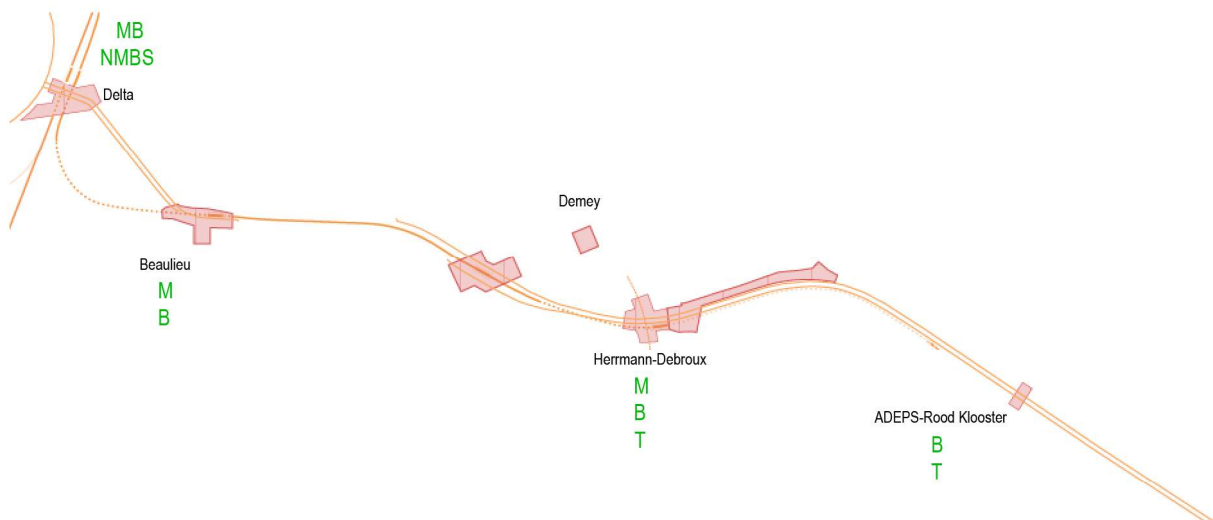
Afbeelding 13: Structuur - Een kader van openbare ruimtes (ORG², 2018)

Deze ambitie wordt omgezet in de volgende middelen:

- creatie van vier soorten openbare ruimtes verspreid langs de toegang tot de stad: pleinen, parken, voorpleinen en een stedelijke boulevard (dit basismiddel wordt hieronder nader toegelicht);
- vrijmaking van het noordelijke deel van de huidige E411 ten voordele van de creatie van kwalitatieve openbare ruimtes;
- onderlinge afstemming van de duidelijk afgebakende openbare ruimtes, de geherwaardeerde of gecreëerde structurerende landschappen en de toekomstige ontwikkelingen;
- vereenvoudiging van de onderlinge afstemming van de verschillende openbare vervoerswijzen, de haltes en de actieve verplaatsingswijzen binnen deze ruimtes;
- definitie van actieve gevels ter hoogte van de bebouwde fronten om deze openbare ruimtes te activeren;
- beperking van de parkeerplaatsen op de weg rekening houdend met de behoeften van de buurtbewoners.

Dit kader van openbare ruimtes is gebaseerd op de aanleg van het volgende:

- **Openbare pleinen** die een reeds bestaande centraliteit versterken en/of de overgang tussen verschillende openbare vervoerswijzen vereenvoudigen. Het RPA biedt vijf pleinen die worden weergegeven op de onderstaande afbeelding:
 - het plein aan het station Delta verzamelt de metro-, trein- en bushaltes. Bovendien maakt dit plein het oversteken van de weg- en spoorweginfrastructuren mogelijk;
 - het plein aan het station Beaulieu verzamelt de metro- en bushaltes. Het maakt het mogelijk om de bestaande en in ontwikkeling zijnde stromen en programma's op elkaar af te stemmen;
 - ter hoogte van Demey bevindt het plein zich langs de Vorstlaan; het maakt de herontwikkeling van de site Demey mogelijk en biedt een openbare centraliteit op gemeentelijk niveau;
 - het plein aan het station Herrmann-Debroux verzamelt de metro-, bus- en tramhaltes;
 - het plein ter hoogte van ADEPS-Rood Klooster verzamelt de bushaltes en het eindstation van de tram.



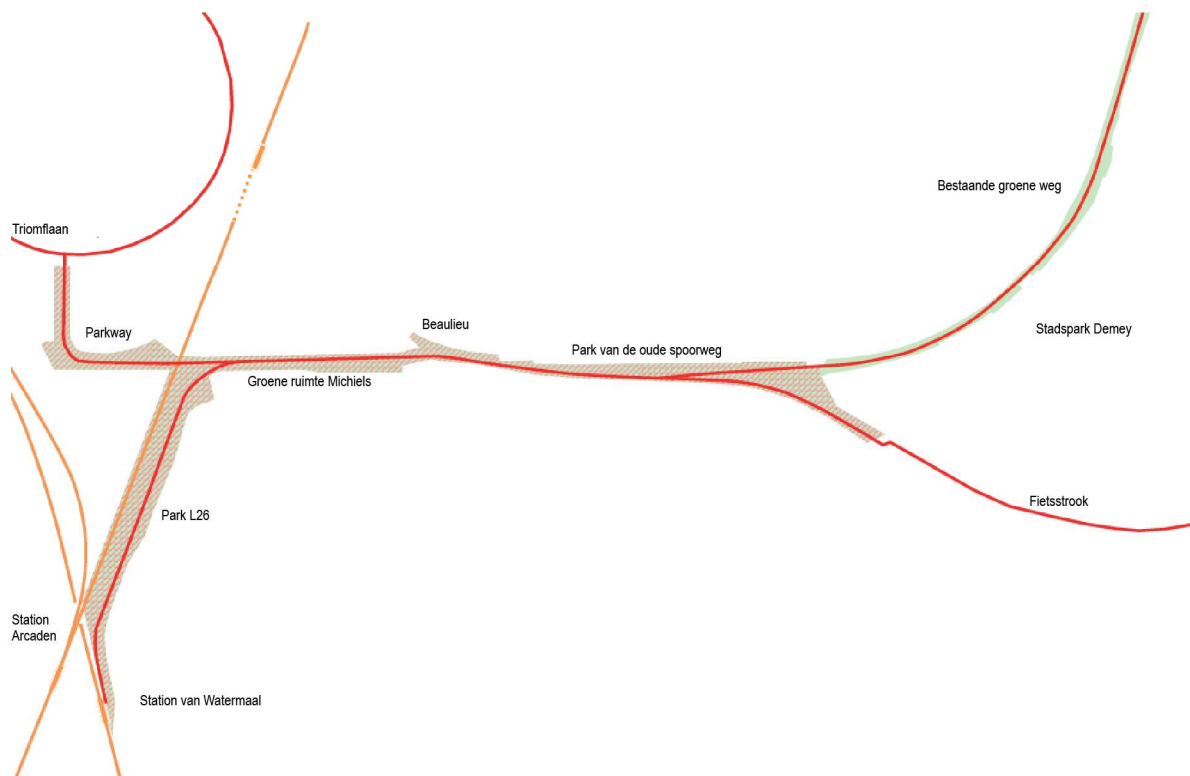
Afbeelding 14: Ligging van de door het RPA voorgestelde pleinen (ORG², 2018)



Afbeelding 15: Illustratie van het openbare plein van de site Demey (ORG², 2018)

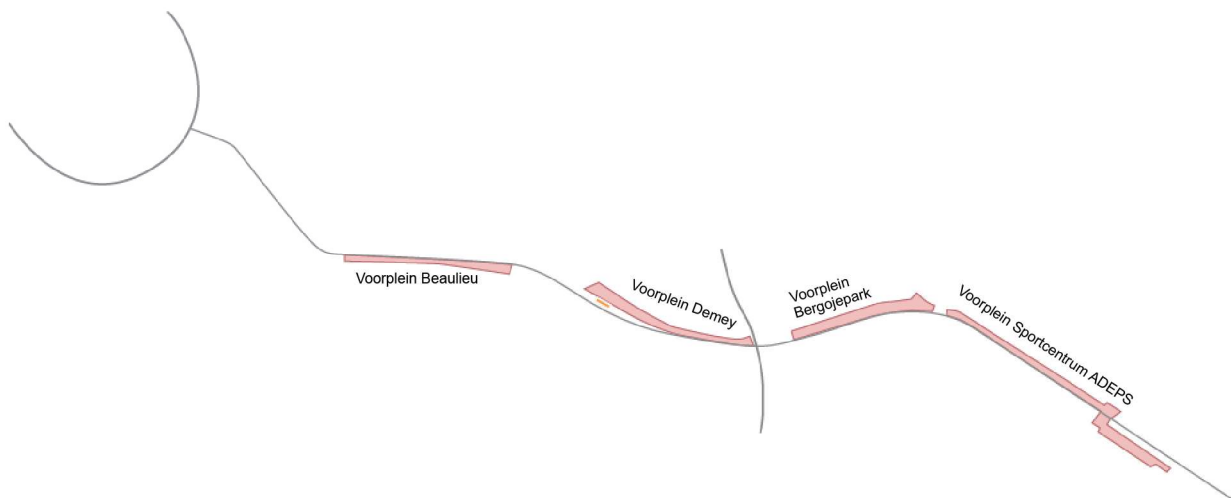
- **Parken** die continuïteit en trajecten bieden die deel uitmaken van een groter netwerk. Ze integreren reeds bestaande entiteiten, fungeren als schakel op territoriaal niveau en bieden nieuwe buurten op lokaal niveau. Ze zorgen voor actieve mobiliteit binnen de openbare ruimtes.

De voorgestelde parken vertrekken vanaf de bestaande groene weg en breiden deze in twee richtingen uit (naar de Triomfplaan via de site Deltadriehoek en naar het station van Watermaal, langs lijn 26 en de taluds). Ter hoogte van Demey is een stadspark gepland om het grondgebied van de valleien te ontsluiten en de Watermaalbeek tot zijn recht te laten komen.



Afbeelding 16: Ligging van de door het RPA voorgestelde parken (ORG², 2018)

- **Voorpleinen** die de relaties kwalificeren die een bebouwd en/of landschappelijk geheel met de openbare ruimte onderhoudt. Dit zijn gedeelde ruimtes waarin de diensten van deze bebouwde en/of landschapsgeheelen ondergeschikt zijn aan de creatie van een openbare ruimte die actieve vervoerswijzen en/of het openbaar vervoer bevordert. Parkeren is niet toegestaan in deze zones:
 - het voorplein ter hoogte van Beaulieu is een kwalitatieve openbare ruimte tegenover het bebouwde front dat een kantoor- en woonwijk vormt;
 - het voorplein ter hoogte van het station Demey biedt toegang tot het metrostation en de bushalte, terwijl het een kwalitatieve openbare ruimte is die verbindingen mogelijk maakt en uit actieve gevels bestaat;
 - het voorplein ter hoogte van de Herrmann-Debrouxlaan voorziet in de behoefte aan voertuigtoegang tot het bebouwde terwijl het de landschappelijke continuïteit tussen de vallei van de Woluwe en het Bergojepark verbetert. Het voorplein omvat ook een speciale rijstrook voor de bus- en tramlijnen en een fietspad;
 - het voorplein ter hoogte van het Stadion en ADEPS zorgt voor de continuïteit van de speciale rijstrook voor de bus- en tramlijnen en het fietspad. Het omvat ook de toegang tot de botanische tuin Jean Massart, het stadion van Oudergem, ADEPS en het park van het Rood Klooster.



Afbeelding 17: Ligging van de door het RPA voorgestelde voorpleinen (ORG², 2018)



Afbeelding 18: Illustratie van het Demey-voorplein (ORG², 2018)

- Een **stedelijke boulevard** die een structurerende openbare weg vormt die aan weerskanten wordt omzoomd door een bebouwde continuïteit van dezelfde grootte. Deze ruimte bestaat uit centrale wegzones die worden begrensd door grote voetgangersruimtes. Het bebouwde front heeft gevels waarvan het gelijkvloers wordt geactiveerd door voor het publiek toegankelijke programma's. Het volledige grootstedelijke wegennet van de E411 wordt omgevormd tot een stedelijke boulevard.

De boulevard bestaat meer bepaald uit 2x2 rijstroken. De gewonnen ruimtes op de oorspronkelijke infrastructuur maken het mogelijk om ruimtes te creëren voor de actieve vervoerswijzen en eigen ruimtes voor de bussen en trams. De knooppunten van de boulevard met de transversale wegen worden heringericht tot kruispunten met verkeerslichten.



Afbeelding 19: Weergave van de stedelijke boulevard op de hele perimeter van het RPA (ORG², 2018)

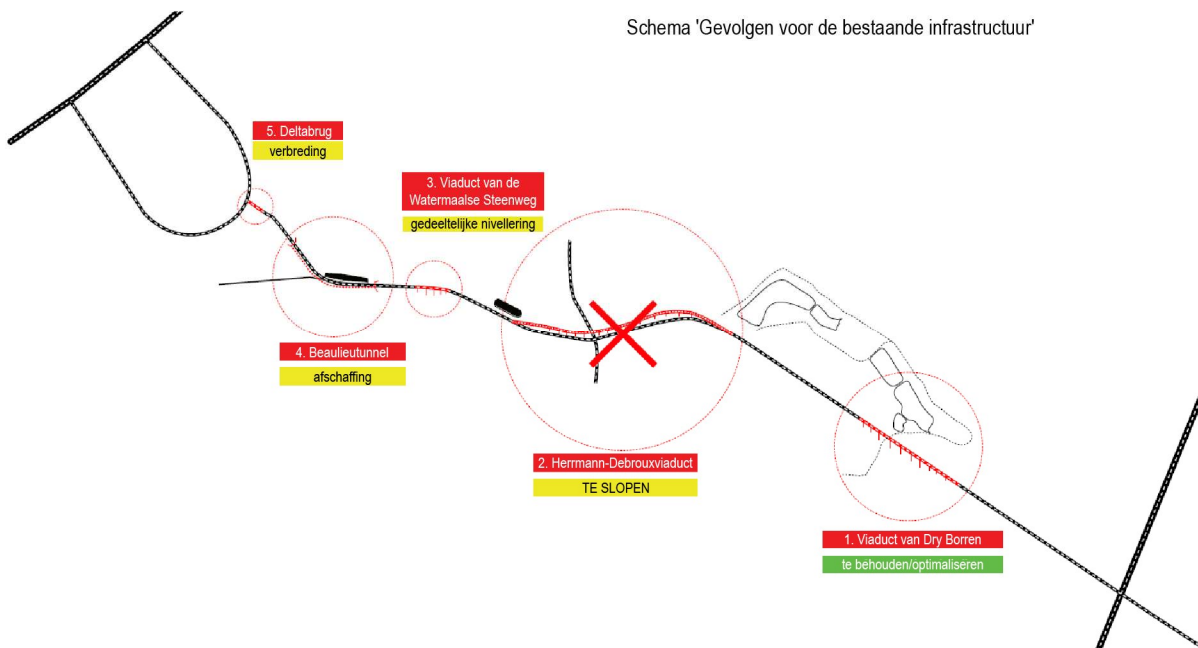


Uitzicht vanaf Herrmann-Debroux op het Leonardkruispunt:
Bestaande toestand



Illustratie mogelijke toekomstige toestand

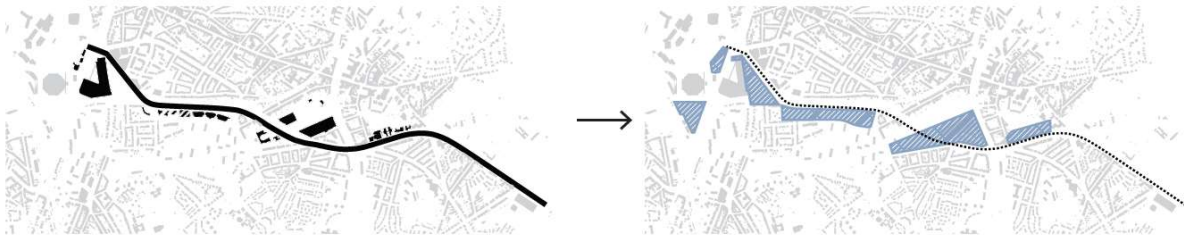
Afbeelding 20: Wijziging van het wegennet op de stedelijke boulevard (ORG², 2018)



Afbeelding 21: Gevolgen voor de bestaande infrastructuur (ORG², 2018)

1.3.3. Verstedelijking

Het RPA heeft de ambitie om de stad aan te vullen en/of de bebouwde kanten te corrigeren door een algemeen stedenbouwkundig kader te ontwerpen om tot een coherente logica te komen. Het project beoogt de ontwikkeling van programmamixen, in afmetingen die porositeiten mogelijk maken en het opnieuw met elkaar verbinden van de wijken om een actief stedelijk leven te creëren.



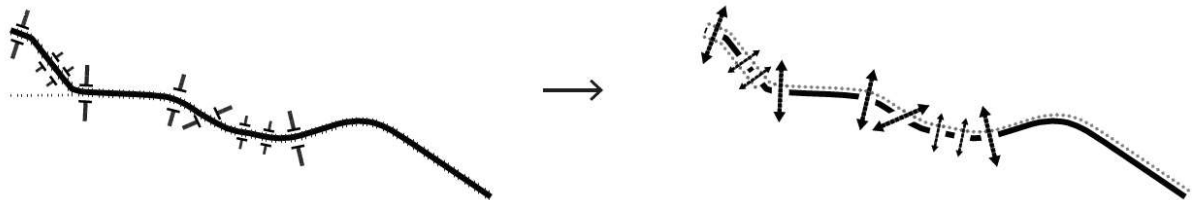
Afbeelding 22: Verstedelijking - De stad aanvullen en/of de kanten corrigeren (ORG², 2018)

Deze ambitie wordt omgezet in de volgende middelen:

- om de programmamix te creëren, zijn er bestemmingswijzigingen gepland:
 - de site Deltadriehoek gaat van een spoorweggebied over naar een stedelijk bedrijfsgebied;
 - de site Delta, ter hoogte van de P+R/de MIVB-stelplaats, gaat van een gebied voor uitrusting van collectief belang over naar een sterk gemengd gebied;
 - een deel van de site Beaulieu gaat over naar een gemengd gebied;
- in de gebieden waar geen verandering van bestemming is gepland (Delta, deel van Beaulieu, Demey, Herrmann-Debroux, Sportcentrum ADEPS en Zoniënwood) wordt de programmamix gehandhaafd en gewaarborgd door meer reglementaire voorschriften die een minimum aantal m² of minimumpercentages voor de zwakke functies (huisvesting) en maxima voor de andere (winkels of kantoren) zullen opleggen;
- creatie van bebouwde fronten die actieve gevels ontwikkelen rond de openbare ruimtes en structurerende landschappen;
- de verschillende openbare ruimtes, de structurerende landschappen en de toekomstige ontwikkelingen worden doeltreffend op elkaar afgestemd;
- toegestane parkeerplaatsen zijn beperkt zoals voorzien in de huidige regelgeving.

1.3.4. Transversaliteit

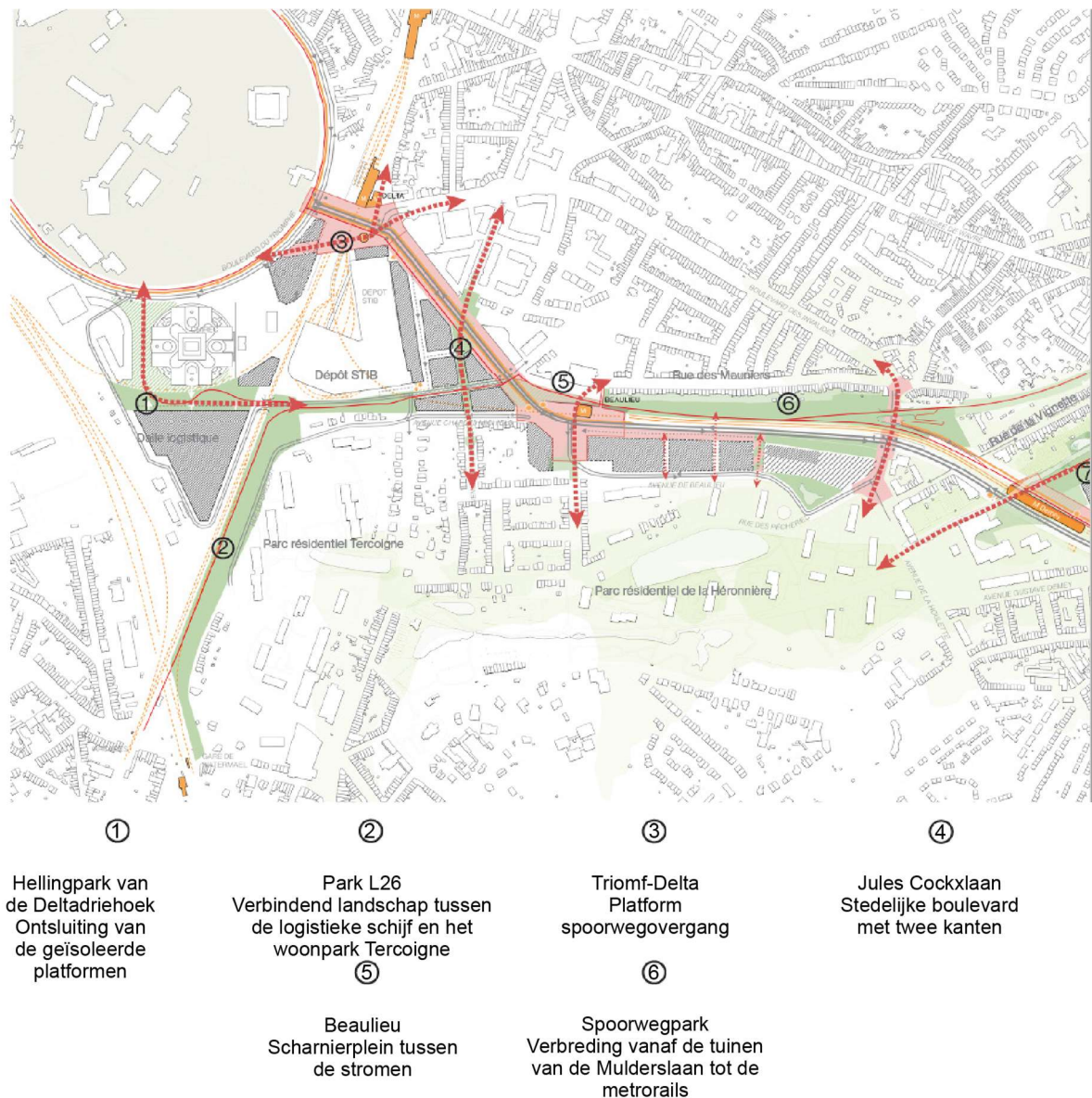
Het RPA heeft de ambitie om aan weerszijden langs de stedelijke boulevard talrijke en gediversifieerde verbindingen aan te bieden. Deze verbindingen maken het mogelijk toegang te geven tot het grote grondgebied door de grote entiteiten ervan toegankelijk te maken. Ze verbinden ook, op lokaal niveau, de momenteel gescheiden 'stedelijke stukken' en bieden deze dus een nieuwe buurt.



Afbeelding 23: Transversaliteit - Verbindende openbare ruimtes (ORG², 2018)

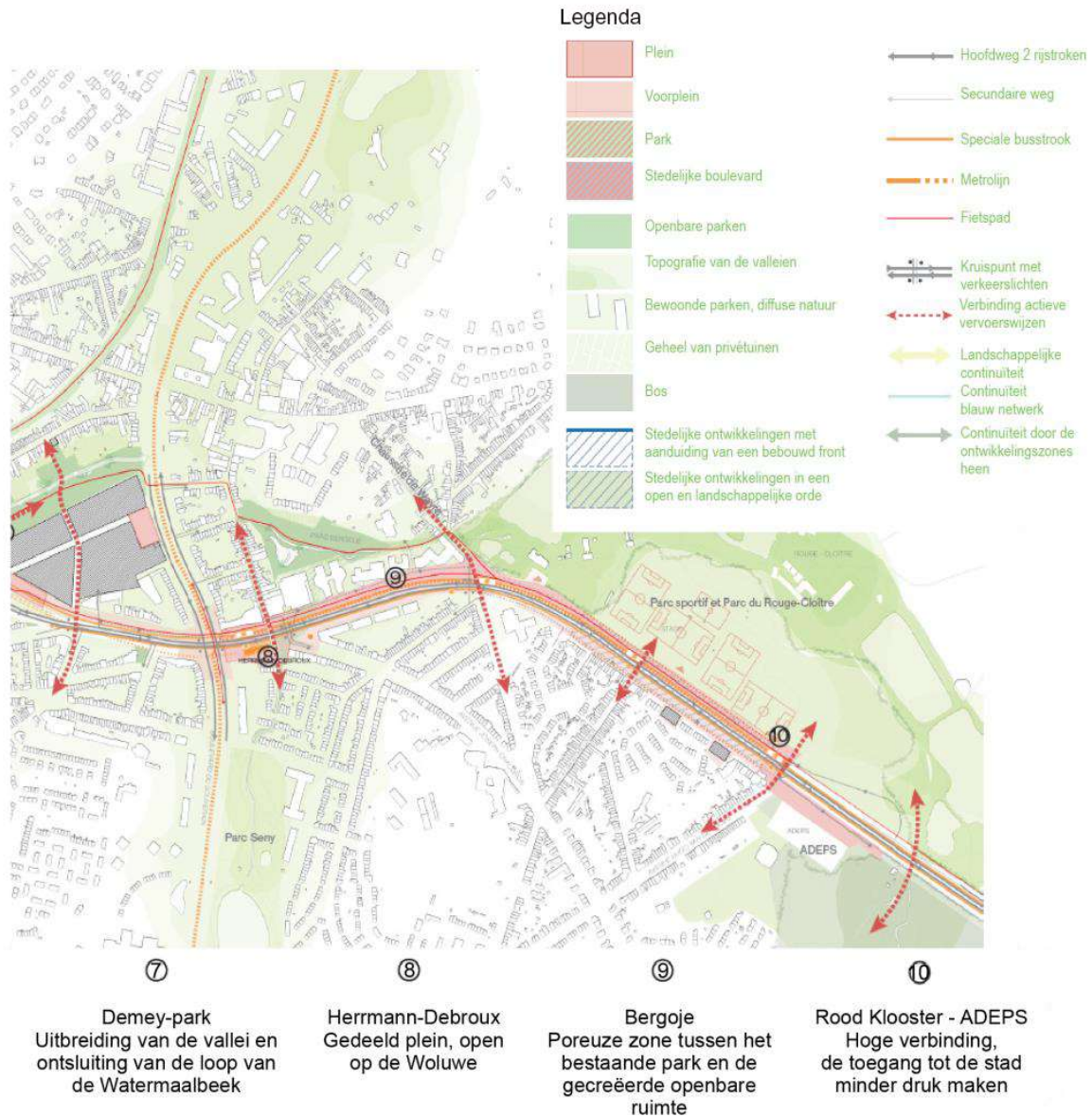
Deze ambitie wordt omgezet in de volgende middelen:

- vrijmaking van het noordelijke deel van de huidige E411 (deel ten noorden van de infrastructuur) ten behoeve van de transversale wegen;
- creatie van multimodale pleinen, randparken, voorpleinen en een stedelijke boulevard, met integratie van nieuwe verbindingen;
- creatie van nieuwe kruispunten om veilige oversteekplaatsen mogelijk te maken voor de actieve vervoerswijzen en creatie van nieuwe oversteekplaatsen;
- onderlinge afstemming van de verschillende openbare vervoerswijzen, actieve verplaatsingswijzen en hun transversale toegankelijkheid;
- inrichting van actieve gevels voor de bebouwde fronten om de wegen te activeren.



Afbeelding 24: Creatie van verbindende openbare ruimtes (ORG², 2018)

Strategische kaart 'Transversaliteit'



Afbeelding 25: Creatie van verbindende openbare ruimtes (ORG², 2018).

1.4. Mobiliteitsstrategie

1.4.1. Algemene strategie

De ruimtelijke en landschappelijke ambities zijn nauw verbonden met de mobiliteitsstrategie die de uitvoering van het RPA en het functioneren van het bestudeerde grondgebied bepaalt. De transformatie van de toegang van de stad via de E411 en de herkwalificatie ervan in een stedelijke boulevard heeft gevolgen voor de mobiliteit en brengt belangrijke veranderingen in de huidige organisatie met zich mee.

De mobiliteitsstrategie van het RPA maakt deel uit van de strategie die het Brussels Hoofdstedelijk Gewest **op grootstedelijk niveau** verdedigt. Het Gewest pleit voor een modal shift van de auto naar het openbaar vervoer stroomopwaarts van de toegangen tot de stad.

Dit geldt voor alle toegangen tot de stad en het Brussels Gewest is begonnen met een belangrijke herstructurering van de toegangen tot de stad, die nog steeds uitsluitend aan wegen zijn gewijd. Dit is met name het geval voor de volgende assen:

- E40 uit Luik (in uitvoering);
- A12 uit Antwerpen (in studie);
- Industrielaan in Anderlecht (in studie);
- Woluwelaan in Sint-Lambrechts-Woluwe (in uitvoering);
- Ninoofsesteenweg in Anderlecht en Sint-Jans-Molenbeek (in studie).

Deze herstructurering berust op de aanleg van een stedelijke boulevard, de ontwikkeling van hoogwaardige infrastructuur voor het openbaar vervoer en fietsen, en de aanleg van P+R's in samenhang met deze nieuwe hoogwaardige infrastructuur.

Om een vlotte doorstroming van het verkeer langs de stedelijke boulevard te verzekeren, de files in het zuidoosten van het Gewest te beperken en de toegankelijkheid te behouden, zijn de doelstellingen en aanbevolen maatregelen van het RPA ambitieus.

De **eerste doelstelling** is het versterken van de modal shift die wordt verwacht door de ontwikkeling van alternatieven voor het autovervoer.

De **tweede doelstelling** is het verminderen van het autoverkeer binnen het grondgebied van het RPA.

Op het niveau van de RPA bestaat de strategie uit vier punten:

1. bevordering van de actieve vervoerswijzen en van het openbaar vervoer;
2. vermindering van het wegennet. Deze vermindering is afgestemd op de te bereiken capaciteit om de snelwegas te kunnen omvormen tot een integrerende stedelijke as:
 - twee rijstroken in elke richting;
 - een speciale rijstrook voor de bussen en trams;
 - beperking van de snelheid tot 50 km/u;
 - afschaffing van het Herrmann-Debrouxviaduct (zie de onderstaande afbeelding);



Afbeelding 26: Ligging van het Herrmann-Debrouxviaduct dat gedoemd is om te verdwijnen (ARIES op Brugis-achtergrond, 2017)

3. bouw van een P+R in nauwe samenhang met het openbaar vervoer;
4. beperking van het parkeeraanbod binnen de projecten in de operationele perimeter om daardoor veroorzaakte verplaatsingen te matigen.

1.4.2. Mobiliteitsstrategie op grootstedelijk niveau

Studies en simulaties hebben aangetoond dat een vermindering van de capaciteit van de as die het Leonardkruispunt met Delta verbindt tot een modal shift naar het openbaar vervoer leidt. Dit effect wordt gevoeld op de as zelf en stroomopwaarts van de as.

Het begeleiden en versterken van deze modal shift van de auto naar het openbaar vervoer is dus noodzakelijk om de beoogde doelstelling te bereiken.

Het RPA beveelt zes specifieke maatregelen aan om de alternatieven voor verplaatsingen met de auto te verbeteren en te versterken:

1. het openbaar vervoersaanbod moet worden versterkt om een significante modal shift te bevorderen. Deze versterking omvat de implementatie van het 'S'-aanbod (RER-type) dat frequenties van één trein per kwartier en per richting garandeert. Dit impliceert ook een versterking van het bestaande busaanbod van TEC en De Lijn;
2. creatie van de P+R in de perimeter van het RPA. Deze P+R maakt deel uit van een breder project voor de creatie en uitbreiding van het P+R-aanbod in en buiten het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, in de buurt van stations of haltes van het openbaar vervoer;
3. creatie van een hoogwaardige fietsroute. Deze fietsinfrastructuur maakt deel uit van de creatie van een continu netwerk dat wordt ondersteund door aangepaste infrastructuur op grootstedelijk niveau die de gewestgrenzen overschrijdt;
4. heroriëntatie van de stedelijke activiteiten rond knooppunten van het openbaar vervoer door duurzame stedenbouwkundige oriëntaties te bevorderen;

5. aanmoediging van telewerken;
6. aanmoediging van carpooling en bedrijfspendelbusjes.

1.4.3. Mobiliteitsstrategie op het niveau van de RPA

Het RAP wil de invloed van het wegennet verminderen door het grootstedelijke wegennet van de E411 te herontwikkelen tot een stedelijke boulevard. De gewonnen ruimte maakt het mogelijk om meer hoogwaardige openbare ruimtes te ontwikkelen, om continue infrastructuur voor de actieve vervoerswijzen te creëren en om speciale rijstroken voor de bussen en trams te creëren.

Het MAP wil het gebruik van actieve vervoerswijzen en het openbaar vervoer aanmoedigen en ze gebruiksvriendelijker maken. De voorgestelde acties zijn de volgende:

- kwalitatief onthaal van de infrastructuur voor actieve vervoerswijzen langs de daarvoor aangelegde doorlopende grote ruimte langs het wegennet van de E411;
- verbetering van de aantrekkelijkheid en toegankelijkheid van de vier metrostations voor de actieve vervoerswijzen;
- bevordering van voetgangers en fietsers door de oversteekplaatsen te verbeteren en door het lokale en supralokale wegennetten te versterken;
- creatie van multimodale openbare pleinen om veranderingen van vervoerswijzen, tussen actieve vervoerswijzen, metro, tram en bus, te bevorderen;
- verbetering van de efficiëntie van het openbaar vervoer, met name door uitbreiding van het tramaanbod op een speciale rijstrook tot ADEPS;
- bevordering van het openbaar vervoer door speciale rijstroken voor de lijnen te creëren op de toekomstige boulevard. Waar het technisch onmogelijk is om doorlopende speciale rijstroken te creëren, beveelt het RPA de aanleg aan van speciale busstroken stroomopwaarts van de kruispunten.

De knooppunten tussen het grootstedelijke wegennet en de transversale wegen worden heringericht tot een kruispunt. De kruispunten zullen dus de capaciteit van de as en van de kruisende wegen bepalen. Dit zal in het bijzonder het geval zijn voor het kruispunt gevormd door de as Leonard-Delta en de Vorstlaan, die de hoogste bewegingsintensiteit (alle vervoerswijzen samen) concentreert.

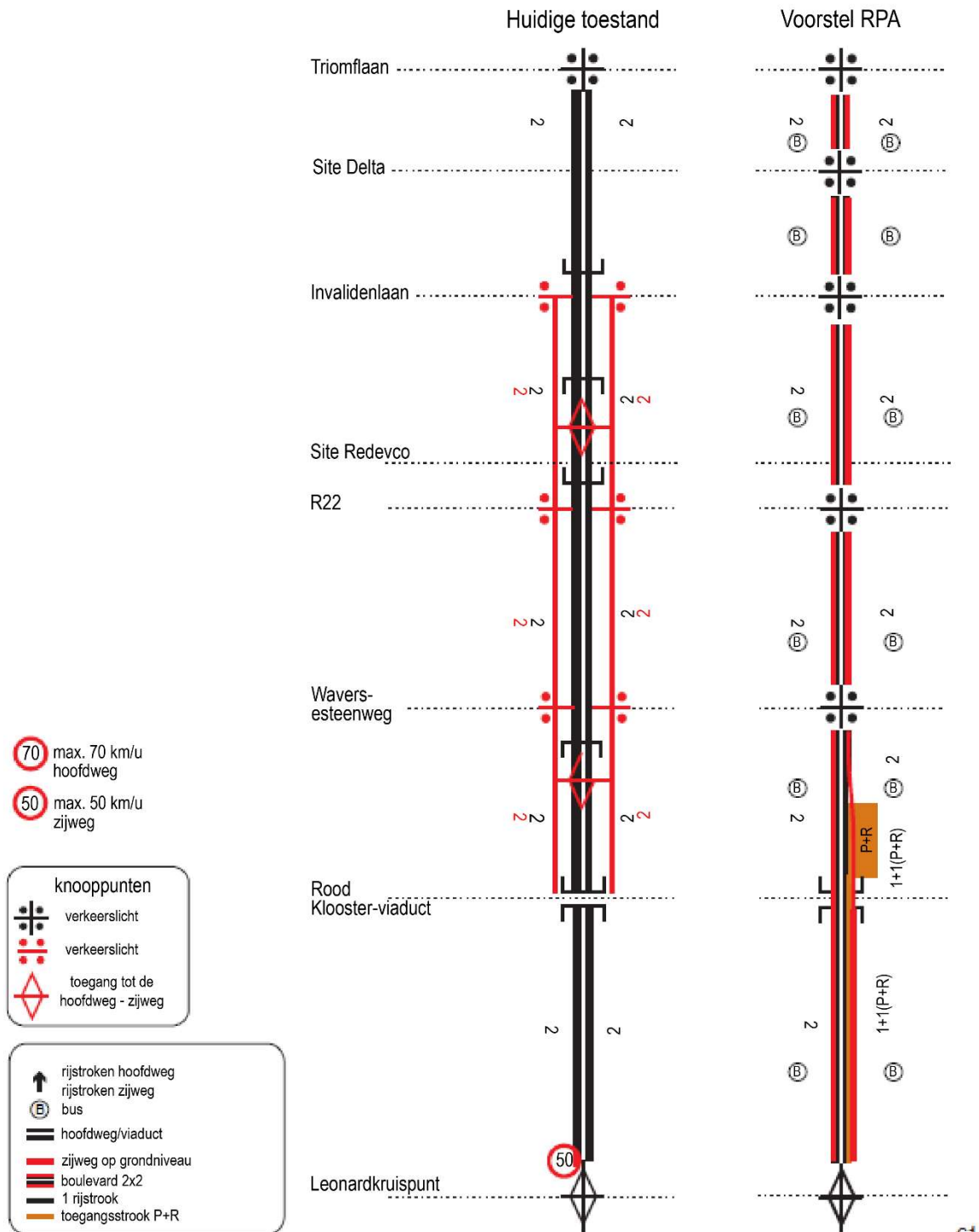
Om een trechtereffect te vermijden, moet de capaciteit van de toegang tot de stad overeenkomen met die van het kruispunt Herrmann-Debroux-Vorstlaan.

De door het RPA voorgestelde acties zijn de volgende:

- herinrichting van de E411 tot een stedelijke boulevard met 2x2 rijstroken en een maximumsnelheid van 50 km/u voor het segment dat is gelegen binnen de Ring R0, dat wil zeggen vanaf het Leonardkruispunt;
- de inrichting van een kruispunt met verkeerslichten op de kruising tussen de boulevard en de belangrijkste kruisende wegen: de Waversesteenweg, Vorstlaan, Invalidenlaan en Beaulieulaan;
- behoud van het viaduct van Dry Borren en optimalisering van de landschappelijke en ecologische continuïteit eronder;
- afschaffing van het Herrmann-Debrouxviaduct;
- afschaffing van het deel ten zuiden van het viaduct van de Watermaalse Steenweg (ten zuiden van de metro), dat momenteel bestemd is voor het autoverkeer dat de stad verlaat. Het viaduct voor de metrolijn wordt behouden. Het noordelijke deel van het viaduct (ten noorden van de metrolijn) wordt ook behouden en bestemd voor actieve vervoerswijzen;

- ophoging van de tunnelritten en tunnels ter hoogte van Beaulieu;
- verbreding van de brug in Delta ten behoeve van de actieve vervoerswijzen.

Schema 'Herinrichting van de infrastructuur tot een stedelijke boulevard'



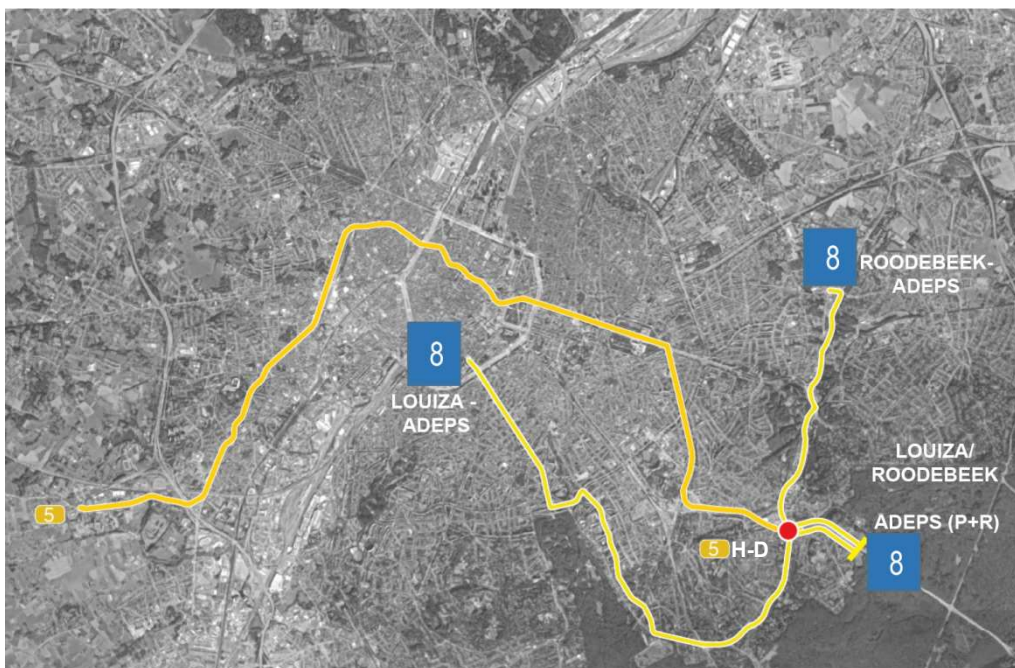
Afbeelding 27: Organisatie van het wegennet van de Triomflaan tot het Leonardkruispunt (ORG², 2018)

Het RPA voorziet in de **creatie van een P+R** met een directe verbinding met het openbaar vervoer. Het doel daarvan is een modal shift te bevorderen voor de automobilisten die ervoor kiezen om hun auto in plaats van een alternatief te gebruiken op grootstedelijk niveau ('S'-netwerk, bus, carpooling enz.). Deze P+R zal een capaciteit hebben van 800 tot 1.500 plaatsen, wat overeenkomt met het huidige aanbod (P+R Delta, parkeergarage onder het Herrmann-Debrouxviaduct, onder het viaduct Dry Borren).

De verbinding tussen deze P+R en het openbaar vervoer moet sterk zijn. Dit vervoer moet een hoge capaciteit hebben.

Deze P+R bevindt zich stroomopwaarts van het kruispunt met de Vorstlaan. Deze keuze wordt ingegeven door de doelstelling om automobilisten in staat te stellen van vervoerswijze te veranderen voordat ze de stad binnenkomen. Hij is gelegen ter hoogte van het sportcentrum van het Zoniënwoud, onder de E411.

De verbinding tussen de P+R en het openbaar vervoer wordt verzekerd door tramlijn 8. Er wordt immers voorgesteld om tramlijn 8 om te leiden tot de P+R. Deze wijziging stelt de MIVB in staat om lijn 8 in de helft van haar parcours te splitsen. De verlening ervan naar Roodebeek, die momenteel wordt afgerond, maakt de splitsing van de lijn noodzakelijk om exploitatieredenen. De mogelijkheid om twee lijnen 8 te creëren, één van Roodebeek tot de nieuwe P+R via Herrmann-Debroux en één van de P+R naar Louiza.



Afbeelding 28: Illustratie van het tracé van tramlijn 8 evenals de splitsing waarin het RPA voorziet (ORG², 2018)

De splitsing van tramlijn 8 zal leiden tot de creatie van twee aparte lijnen, die elk een technisch eindpunt vereisen. Deze eindpunten zullen zich ter hoogte van het stadion van Oudergem-ADEPS bevinden. De aansluitingen tussen de nieuwe lijnen 8 en metrolijn 5 zullen zoals nu in Herrmann-Debroux zijn. Dankzij deze uitbreiding van de lijn zullen de Brusselaars ook gemakkelijk het Rood Klooster, ADEPS, het stadion van Oudergem en het Zoniënwoud kunnen bereiken.

1.5. Strategische opties per site en per segment

1.5.1. Definitie van de sites en segmenten

De perimeter van het RPA is onderverdeeld in verschillende segmenten om de door het RPA ontwikkelde strategische opties te beschrijven.

Segment 1 omvat de site Delta. Dit segment begint op het kruispunt tussen de as Leonard-Delta en de Triomflaan, en eindigt net voor het metrostation Beaulieu.

Segment 2 omvat de site Deltadriehoek. Dit segment is gelegen ten zuiden van het CHIREC-ziekenhuis, ingesloten te midden van de spoorlijnen, en omvat het braakliggende terrein evenals de boomrijke strook in het oosten.

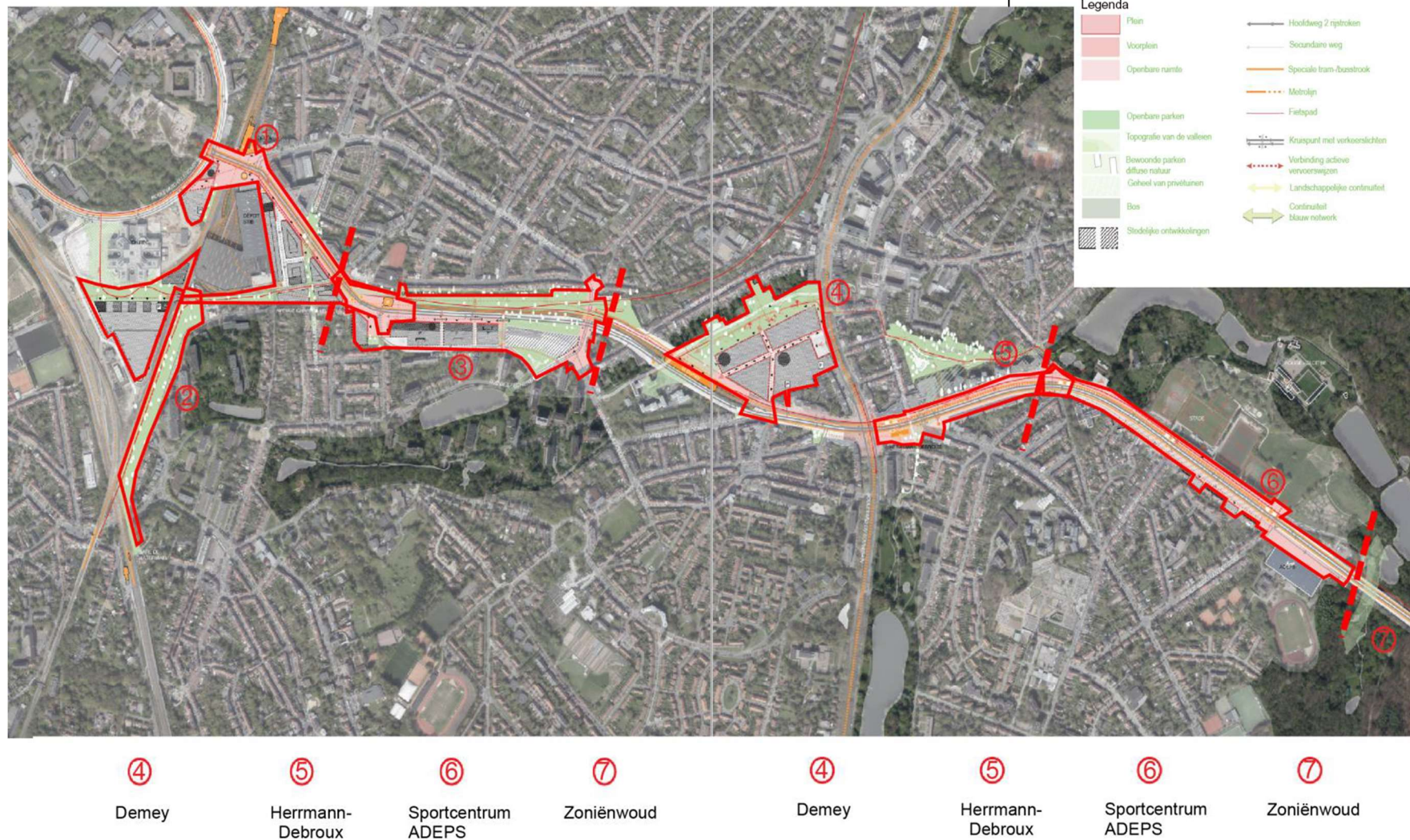
Segment 3 omvat de site Beaulieu van het metrostation Beaulieu tot het viaduct van de Watermaalse Steenweg. Dit segment omvat ook de kantoren van de Europese Commissie ten zuiden van de as Leonard-Delta.

Segment 4 omvat de site Demey, dat wil zeggen het winkelcentrum en zijn parking, alsook het wegennet van het viaduct van de Watermaalse Steenweg (niet inbegrepen) tot het Herrmann-Debrouxkruispunt (niet inbegrepen).

Segment 5 omvat de site Herrmann-Debroux. Dit segment begint op het Herrmann-Debrouxkruispunt en stopt voor de Waversesteenweg.

Segment 6 omvat de site Sportcentrum ADEPS. Dit segment begint ter hoogte van de Waversesteenweg en stopt ter hoogte van het viaduct van Dry Borren.

Segment 7 omvat de site van het Zoniënwood, dat wil zeggen de infrastructuur van de E411. Deze segmenten worden weergegeven op de onderstaande afbeelding.



Afbeelding 29: Ligging van de segmenten van het RPA (ARIES op ORG²-achtergrond, 2018)

1.5.2. Segment 1: Delta

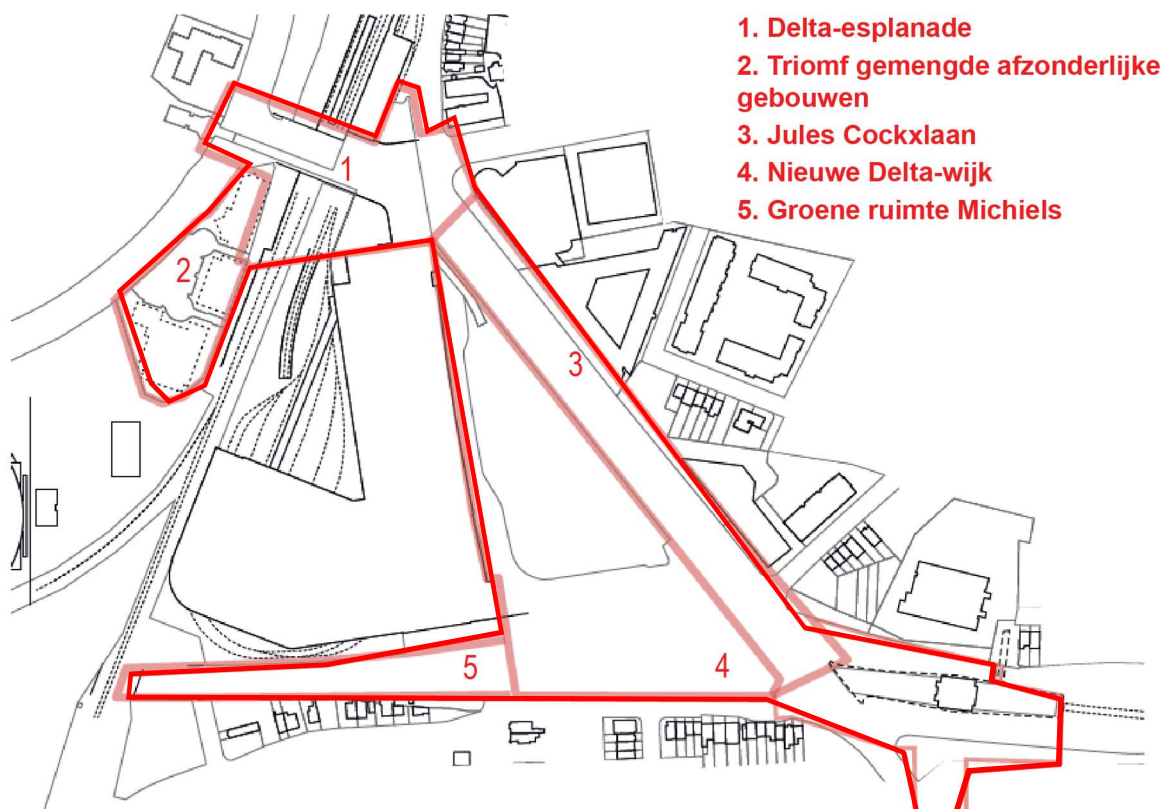
Het segment Delta omvat de site Delta, omkaderd door de Triomfiaan, de Jules Cockxstraat en de Michielslaan.

1.5.2.1. Ruimtelijke doelstellingen en ambities

De herontwikkeling van de site Delta, die momenteel wordt ingenomen door een P+R en de MIVB-stelplaats, heeft een tweeledig doel:

- 'de stad aanvullen' door een nieuwe gemengde wijk (huisvesting, activiteiten, voorzieningen) te ontwikkelen die stedelijke en hoogwaardige verbindingen biedt daar waar zich momenteel een groot openluchtparkeerterrein bevindt;
- 'de stad maken' door de verbinding tussen de Triomfiaan en de stedelijke structuur van de vlakte en het grootstedelijke wegennet en de Jules Cockxstraat te herkwalificeren.

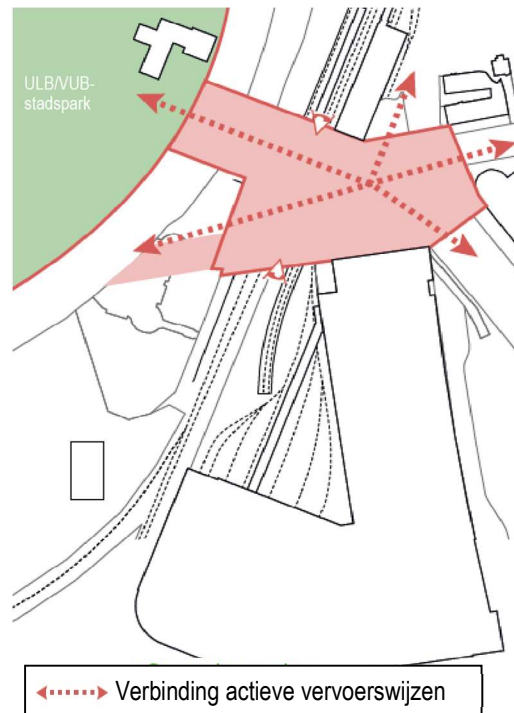
Deze site is onderverdeeld in verschillende zones, zoals weergegeven op de onderstaande afbeelding.



Afbeelding 30: Site Delta (ORG², 2018)

A. Delta-esplanade

De Delta-esplanade wordt een openbare ruimte die een spilfunctie vervult, tussen de Vorstlaan en het grootstedelijke wegennet Leonard-Delta, en een intermodaliteitsrol, door verbindingen te creëren tussen de actieve vervoerswijzen en het openbaar vervoer alsook met de omliggende wijken.



Afbeelding 31: Verbindingen van de actieve vervoerswijzen op de Delta-esplanade (ORG², 2018)

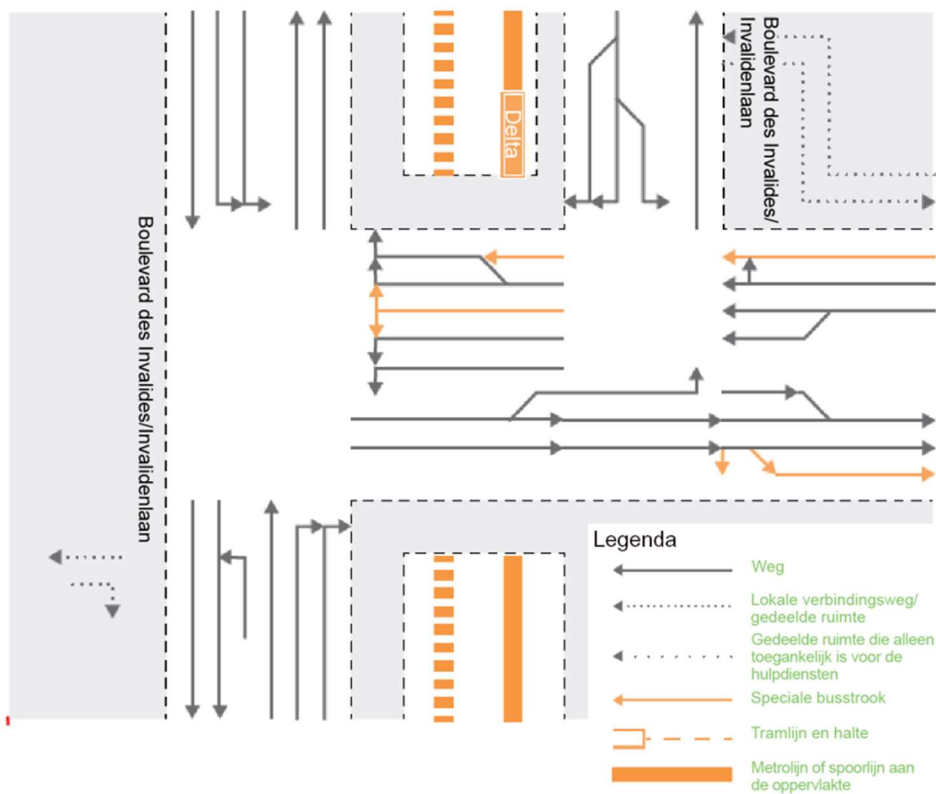
Organisatie van de openbare ruimte

Vanaf deze esplanade begint de door het RPA geplande stedelijke boulevard. Op dit niveau bevindt de weg zich in het midden van de ruimte en de busstroken bevinden zich aan weerszijden van de rijstroken voor het autoverkeer (2 x 2 rijstroken). Aan weerszijden van het wegennet bevindt zich de as voor de actieve vervoerswijzen. De organisatie van het kruispunt tussen de as Leonard-Delta en de Triomflaan wordt hieronder voorgesteld in Afbeelding 32.

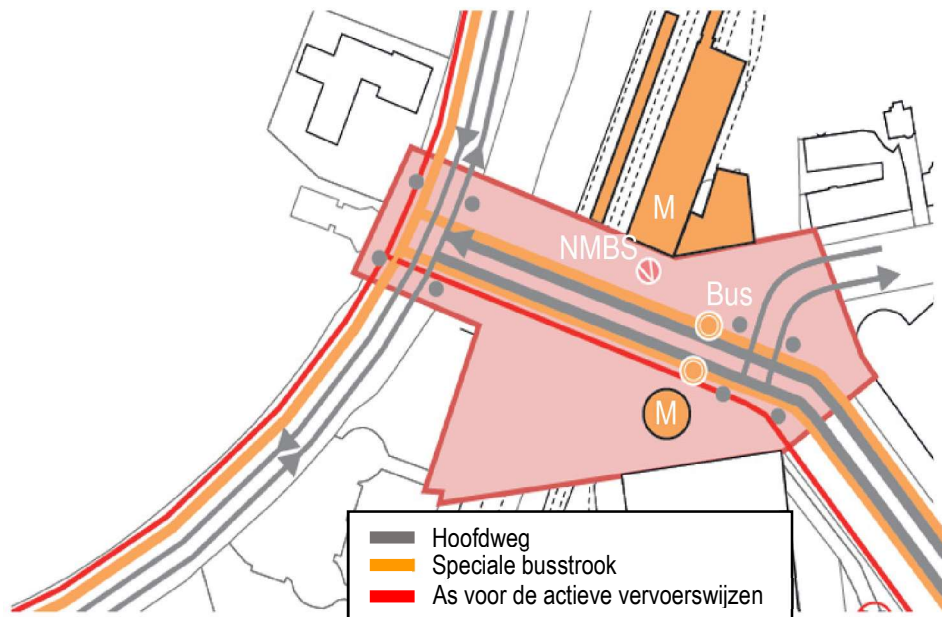
Een carpoolruimte zou een plaats kunnen vinden in de omgeving van de Delta-esplanade.



Afbeelding 32: Organisatie van de openbare ruimte van de Delta-esplanade (ORG², 2018)



Afbeelding 33: Organisatie van het kruispunt van de Beaulieuilaan met de Triomflaan (ORG², 2018)



Afbeelding 34: Site Delta- Delta-esplanade (ORG², 2018)

De gekozen programma's voor de gebouwen hebben bij voorkeur betrekking op de gevels die uitzien op de esplanade. Het gelijkvloers en de gevels worden geactiveerd. Ten slotte bevinden de toegangen zich ook aan de gevels die uitzien op de esplanade.

Nieuwbouw

Er wordt een nieuw signaalgebouw gebouwd ter hoogte van de Driebruggenstraat en de Cockxstraat. Het herbergt de in- en uitgangen van het MIVB-station. Ook aan de andere kant van de boulevard wordt een nieuwe toegang tot de metro gecreëerd. Tot slot wordt er een directe toegang tot de perrons van het station Delta vanaf de brug gecreëerd.

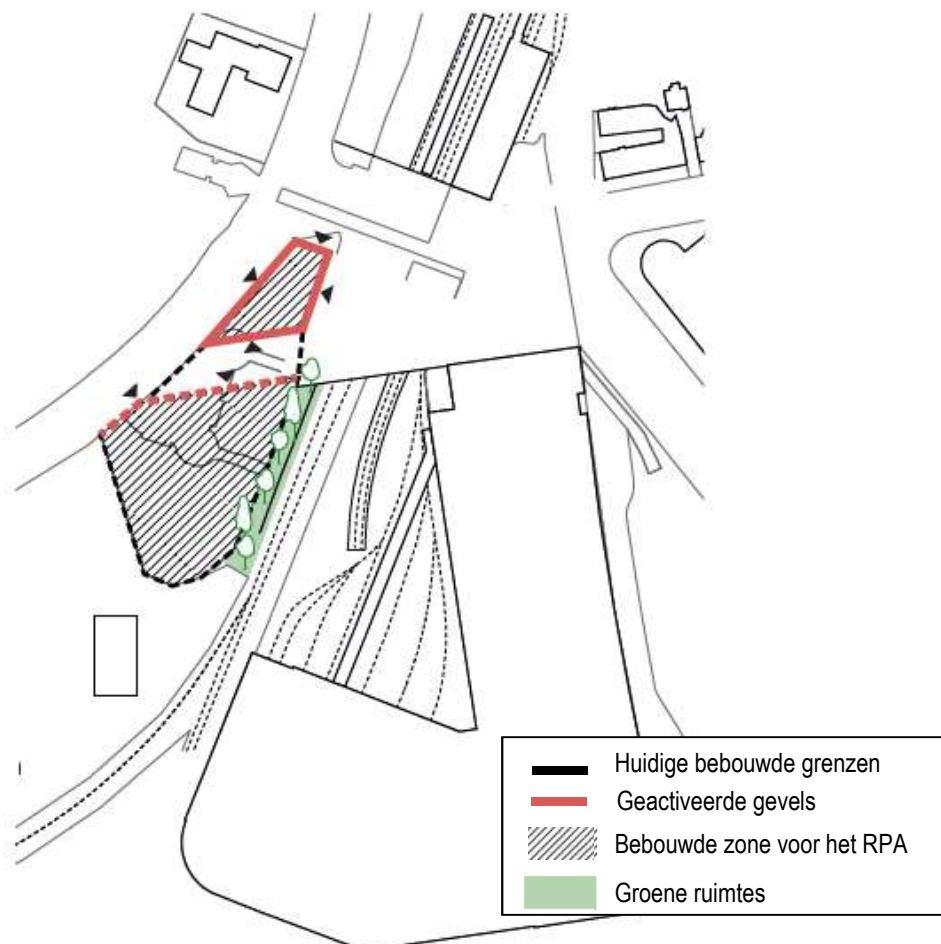
B. Triomf: unieke gemengde gebouwen

In deze zone worden gebouwen opgericht. De ambitie is om een programmamix te ontwikkelen die het mogelijk maakt een stedelijk leven te creëren.

Deze site omvat de ontwikkeling van een uniek gebouwencomplex. Het gelijkvloers van het complex wordt geactiveerd door commerciële en recreatieprogramma's. De verdiepingen zijn gewijd aan woon-, hotel-, activiteiten- en kantoorprogramma's.

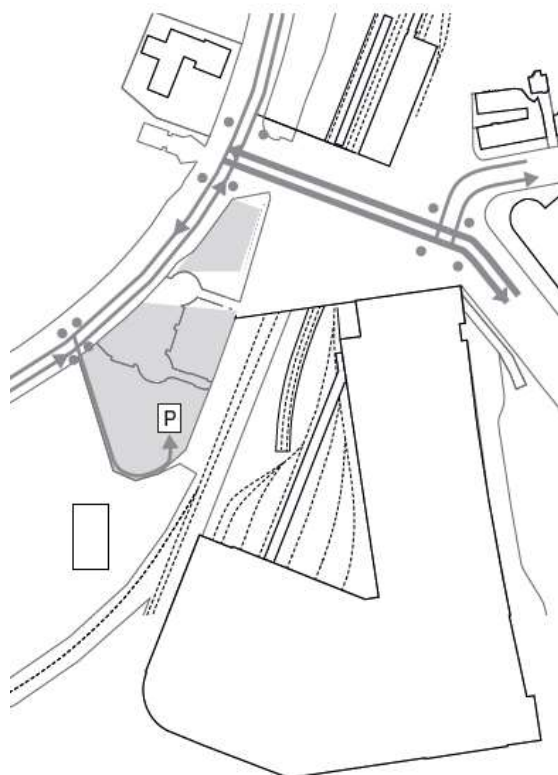
Het gebouwencomplex is maximaal 80 meter hoog aan de Jules Cockxlaan en maximaal 30 meter hoog aan de kant van het CHIREC. Die hoogte van maximaal 30 m die in de oorspronkelijke versie van het RPA was opgenomen, werd op 40 m gebracht in de definitieve versie van het strategische deel, omdat uit de hierna uiteengezette impactanalyse is gebleken dat een hoogte van 30 m geen problemen stelde en dat hogere bouwprofielen konden worden toegestaan.

De inrichting van dit complex maakt het mogelijk om de routes voor de actieve vervoerswijzen te verbeteren, bijvoorbeeld tussen het CHIREC en de Delta-esplanade.



Afbeelding 35: Site Triomf (ORG², 2018)

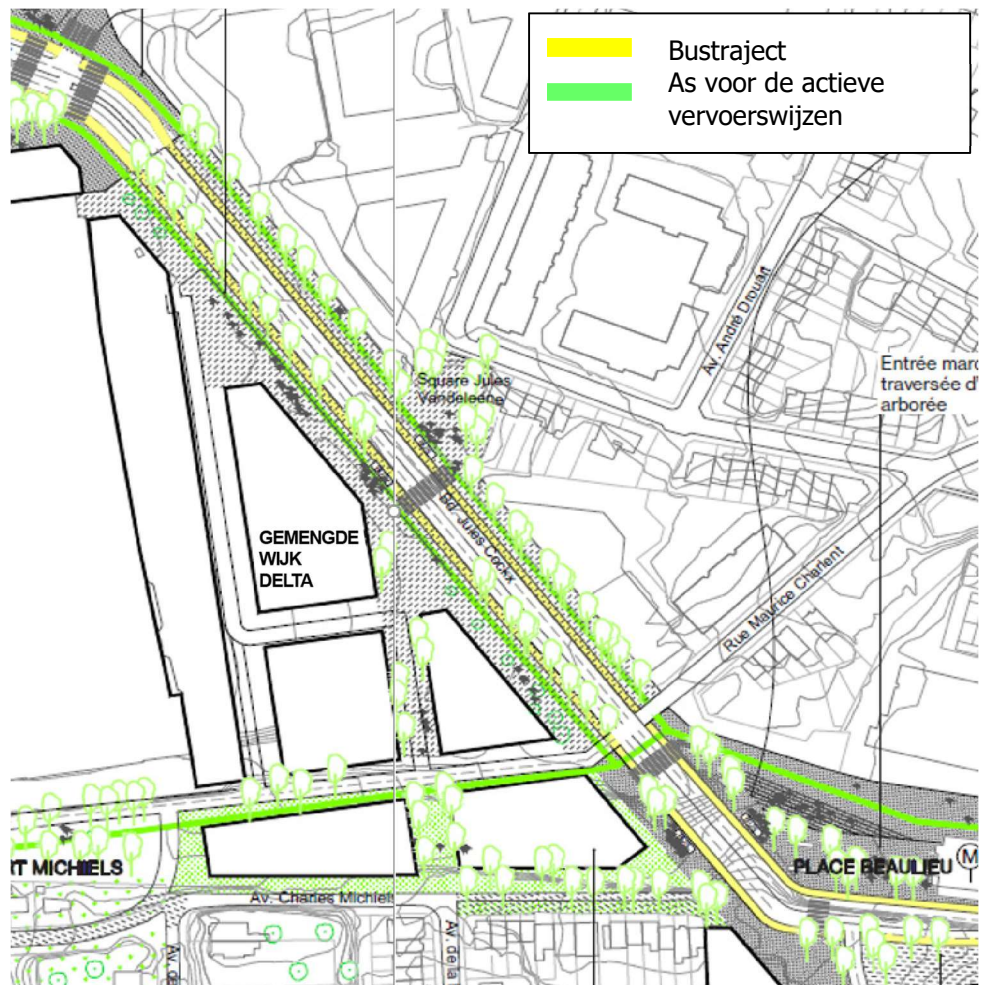
In de Triomfiaan wordt een parkeergarage-ingang gecreëerd om de files en hinder voor de actieve vervoerswijzen te beperken. Deze parkeergarage bevindt zich in de ondergrond.



Afbeelding 36: Site Triomf - Ligging van de te creëren ingang van de ondergrondse parkeergarage (ORG², 2018)

C. Jules Cockxlaan

Deze boulevard, die momenteel alleen voor het wegverkeer is bestemd, begint bij de Deltaesplanade en loopt verder op de Beaulieuilaan. Hij heeft een structurerende rol als weg waarop grote ruimtes worden voorbehouden voor de actieve vervoerswijzen. Bebouwde continuïteiten van vergelijkbare grootte omzomen de boulevard aan weerszijden. De gevels en het gelijkvloers van dit bebouwde front worden geactiveerd door voor het publiek toegankelijke programma's.



Afbeelding 37: Organisatie van de openbare ruimte ter hoogte van de stedelijke boulevard van de site Delta (ORG², 2018)

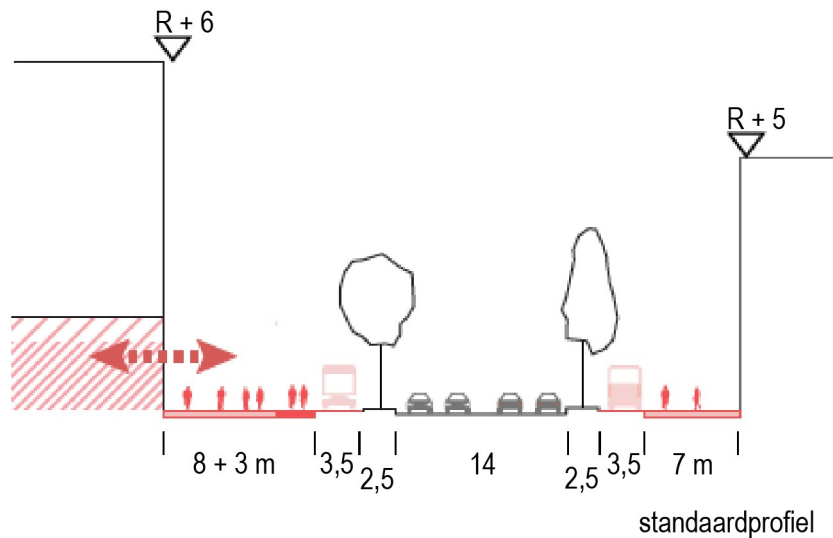


Afbeelding 38: Uitzicht vanaf Beaulieu op de huidige site Delta (ORG², 2018)

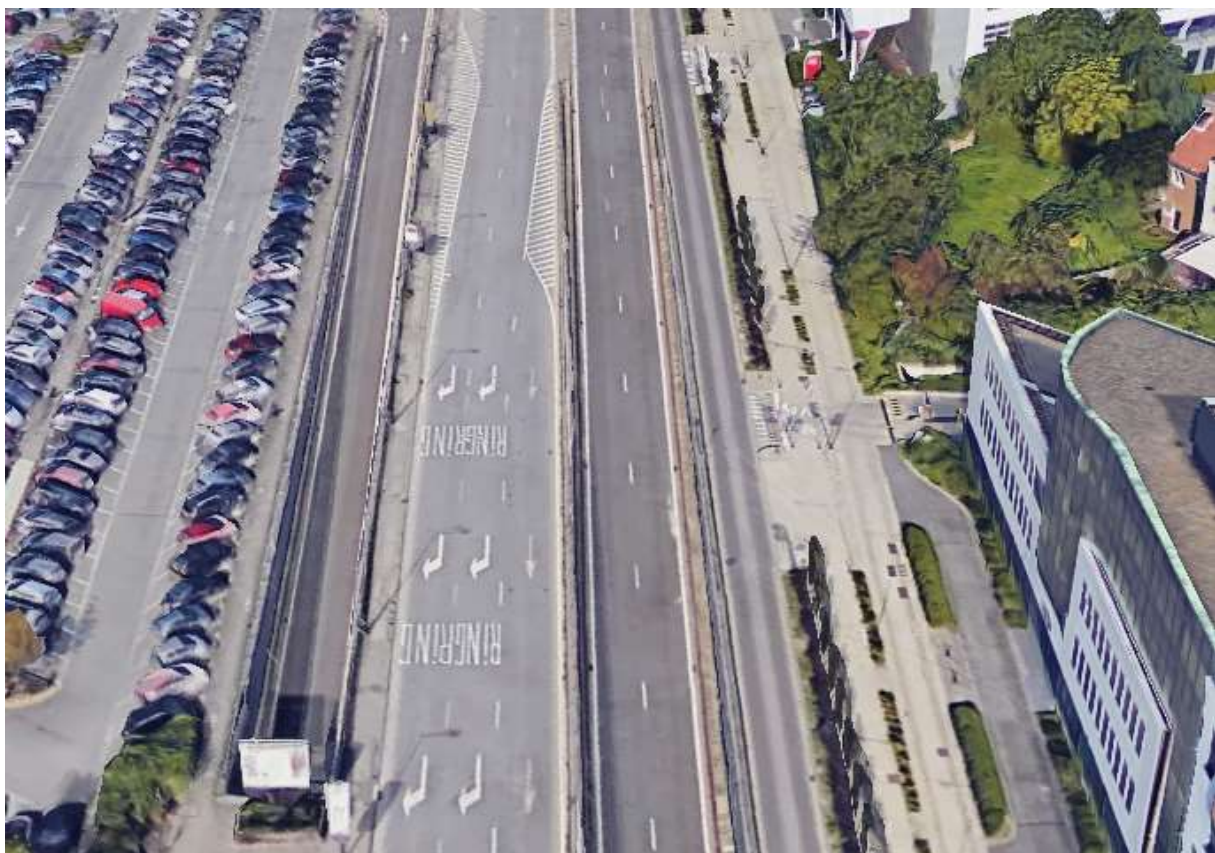


Afbeelding 39: Jules Cockxlaan (ORG², 2018)

In de visie van het RPA bestaat deze boulevard uit een weg van 2x2 centrale rijstroken bestemd voor het autoverkeer evenals speciale rijstroken voor de buslijnen aan weerszijden ervan. Momenteel heeft deze weg drie rijstroken richting Delta (twee bij de uitgang van de tunnel) evenals drie rijstroken in de andere richting. Er is geen busstrook op deze plek.



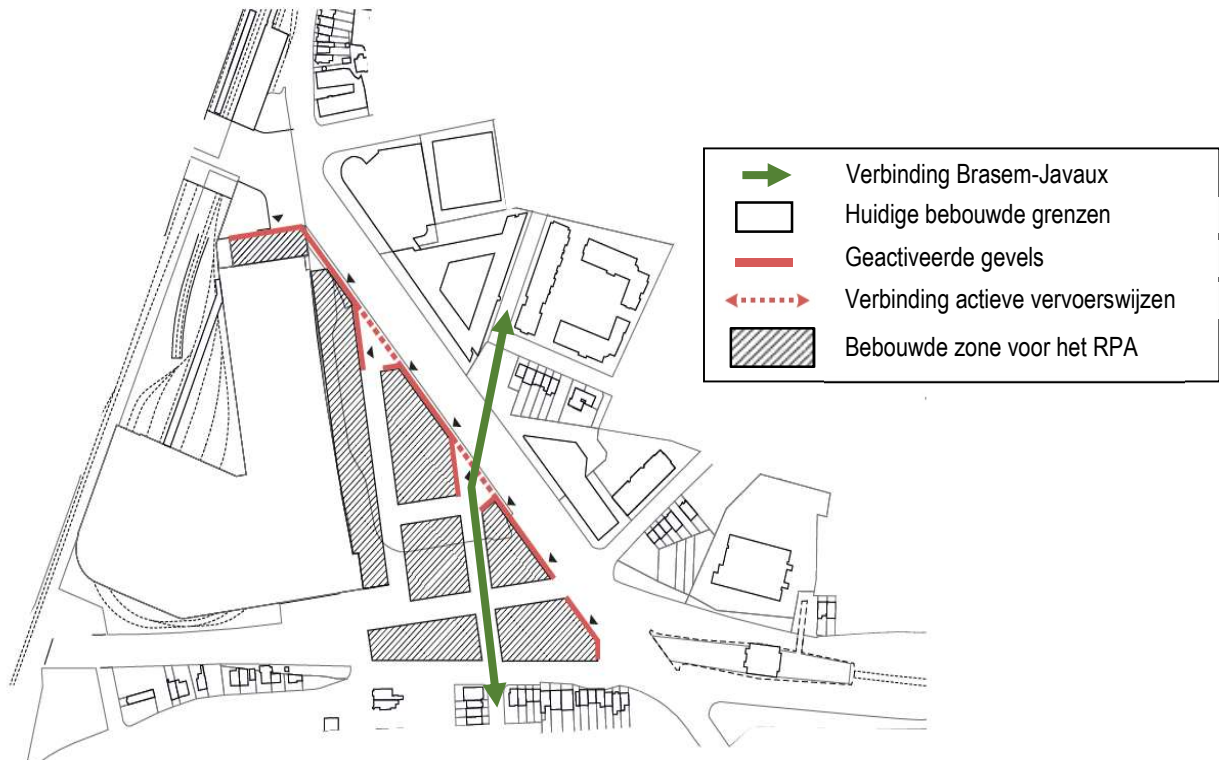
Afbeelding 40: Profiel van de Jules Cockxlaan (ORG², 2018)



Afbeelding 41: Weergave van de huidige Beaulieuiaan (Google Street View, 2018)

D. Nieuwe Delta-wijk

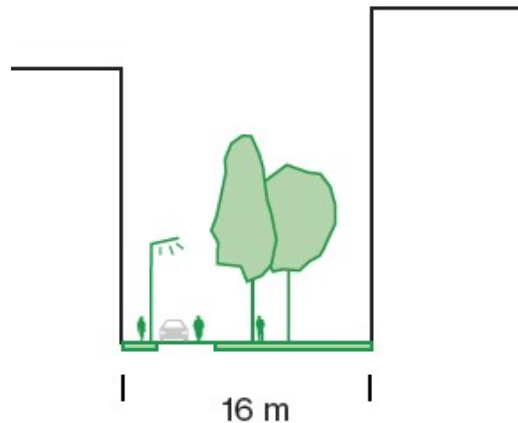
Deze nieuwe wijk in Delta is bedoeld om de stad aan te vullen door een nieuwe gemengde wijk te ontwikkelen op het terrein van de huidige P+R. Deze ruimte wordt omgevormd tot een woon- en activiteitenzone. Deze zone maakt het ook mogelijk om de door de infrastructuur gescheiden wijken met elkaar te verbinden via de verbinding Brasem-Javaux. Ze maakt het ook mogelijk een landschappelijke continuïteit te creëren.



Afbeelding 42: Zone van de nieuwe Delta-wijk (ORG², 2018)

Verbinding Brasem-Javaux

De verbinding Brasem-Javaux, die voornamelijk groen is, wordt ingericht om het verkeer van de actieve vervoerswijzen mogelijk te maken. Deze verbinding is minstens 16 meter breed. Deze voorzieningen zijn ook toegankelijk voor de voertuigen van de DBDMH.



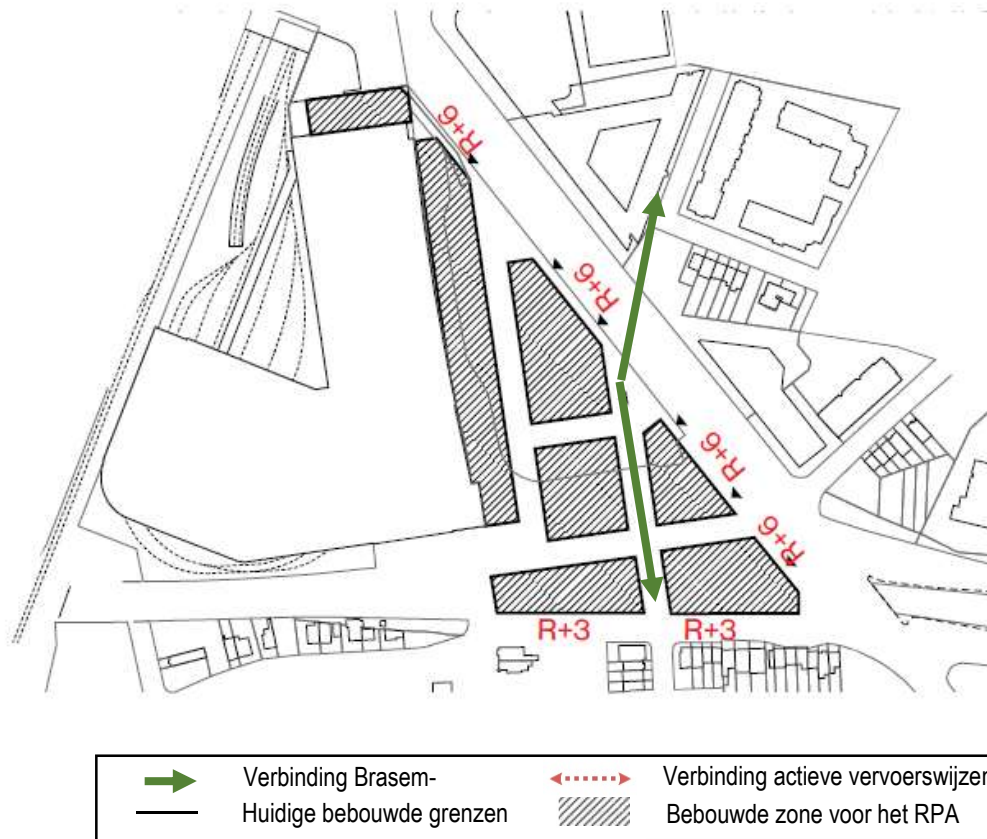
Afbeelding 43: Profiel verbinding Brasem-Javaux (ORG², 2018)

Nieuwe gebouwen

Deze zone is gewijd aan de ontwikkeling van een groot huisvestingsprogramma gekoppeld aan de ontwikkeling van commerciële activiteiten en voorzieningen.

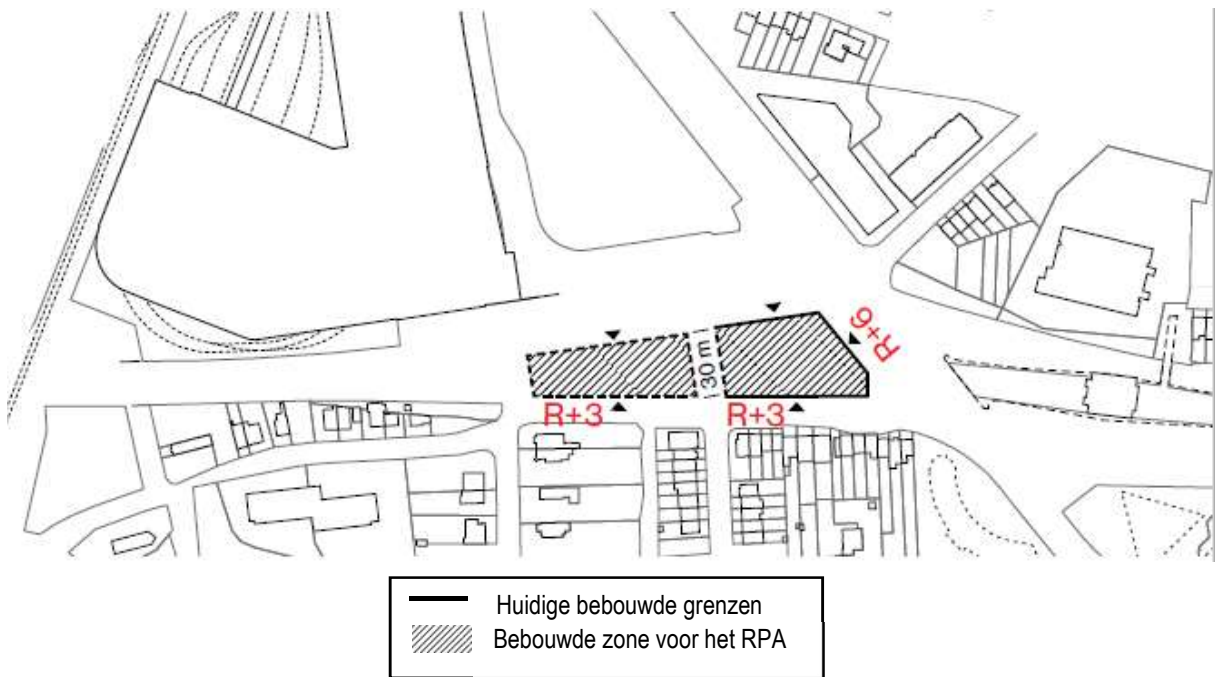
De eerste verdiepingen van het gebouwencomplex worden ingericht tot geactiveerde gevels die verbonden zijn met de openbare ruimte. De toegangen tot de commerciële activiteiten en de voorzieningen op het gelijkvloers, en tot de woningen op de verdiepingen bevinden zich ter hoogte van deze gevels.

De aanbevolen afmetingen bieden een gemiddelde hoogte die overeenkomt met zeven verdiepingen, met een minimum van drie verdiepingen en een maximum van elf verdiepingen, wat het mogelijk maakt hoogteverschillen te creëren en zo de perspectieven te markeren volgens de open ruimtes. De eerste verdiepingen zijn gewijd aan productieve of commerciële activiteiten langs de boulevard. De hogere verdiepingen zijn gewijd aan huisvesting of eventueel kantoorruimte.



Afbeelding 44: Afmetingen voor de nieuwe Delta-wijk (ORG², 2018)

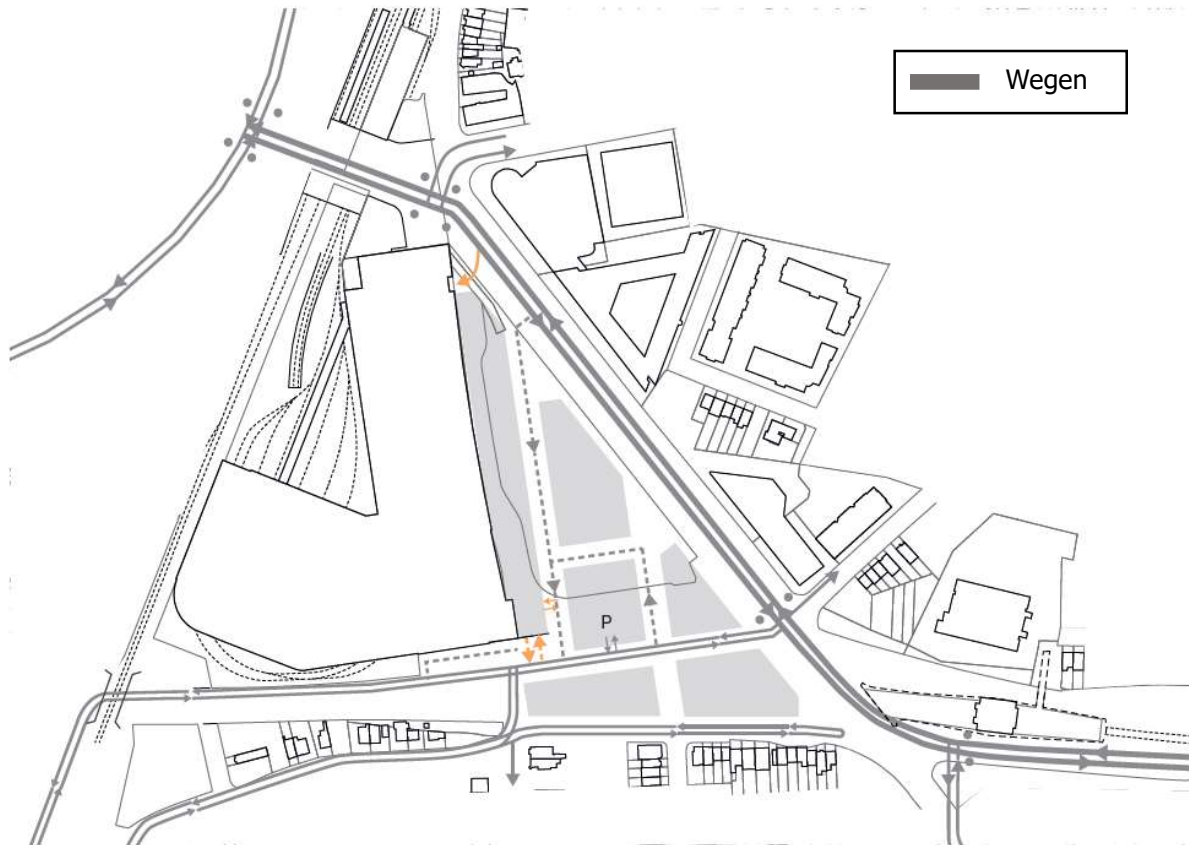
Ten zuiden van de site kunnen de gebouwen school- of sportvoorzieningen onthalen. Hun afmetingen bieden een maximale hoogte die overeenkomt met vier verdiepingen aan de kant van de Michielslaan. Het is mogelijk dat de voorzieningen gebruik zullen maken van de ruimte onder de Beaulieubrug.



Afbeelding 45: Afmetingen van de gebouwen bedoeld voor de voorzieningen (ORG², 2018)

Organisatie van de weg

De site wordt verdeeld door een netwerk van gedeelde ruimtes om lokaal vervoer en leveringen mogelijk te maken. Ten noorden van de site wordt een ingang voor de MIVB-stelplaats ingericht.

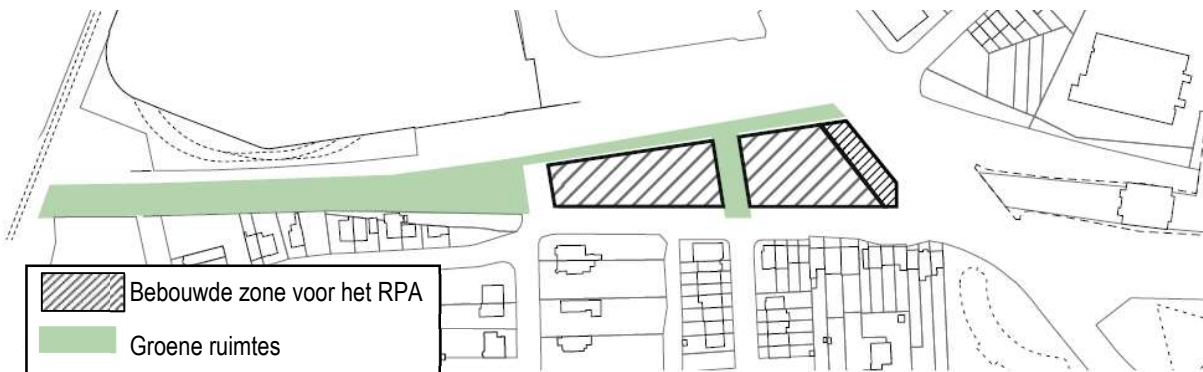


Afbeelding 46: Verkeerstoegangen en -ruimtes (ORG², 2018)

E. Groene ruimte Michiels

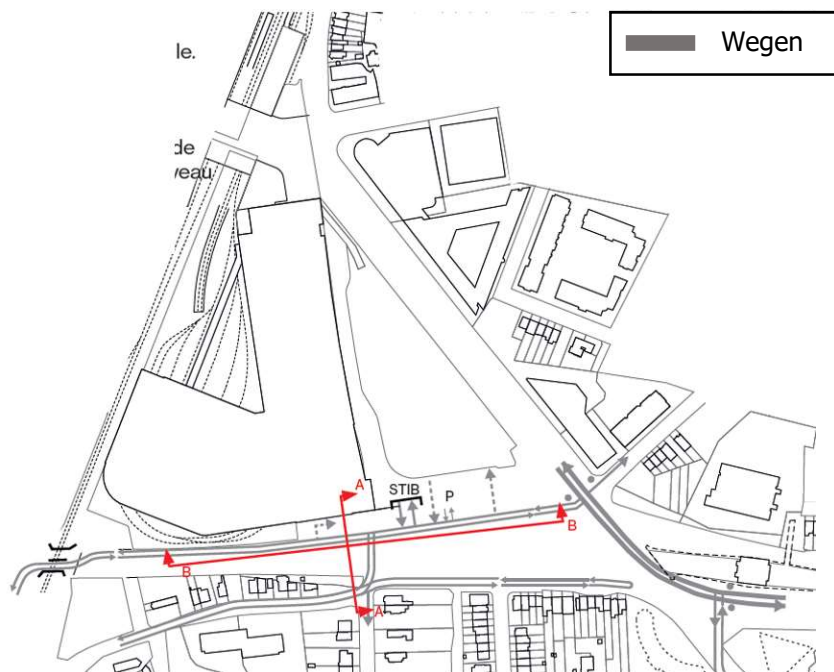
Deze ruimte richt de verbindingen tussen Beaulieu en de site Deltadriehoek op een kwalitatieve manier in voor zowel de actieve vervoerswijzen als voor het autoverkeer. Ze maakt het ook mogelijk om het netwerk van groene ruimtes en biologische verbindingen aan te vullen.

Hij omvat speelterreinen, sportterreinen, rustplaatsen, fietsenstallingen enz.

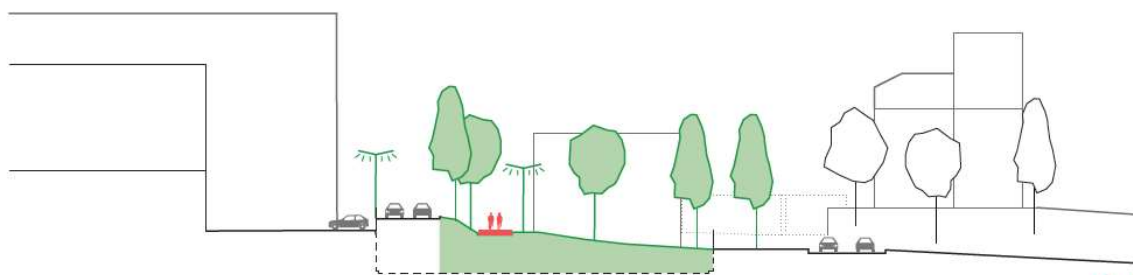


Afbeelding 47: Groene ruimte Michiels (ORG², 2018)

Er wordt een nieuwe weg aangelegd om de verbinding te onderhouden met de site Deltadriehoek. Deze is minstens 7 meter breed. Deze weg onderhoudt ook de verbinding met de ondergrondse parkeergarage van de site Delta. Deze zone bevindt zich direct boven de groene ruimte.



Afbeelding 48: Verkeersruimtes (ORG², 2018)



Afbeelding 49: Profiel van de groene ruimte Michiels (ORG², 2018)

1.5.2.2. Programma

De site Delta omvat twee nieuwe gebouwencomplexen:

- de Triomf-wijk;
- de Delta-wijk.

A. Triomf-wijk

De gebouwen van deze zone zijn gemengd, bestaande uit woningen, winkels, een sportzaal, een hotel en een kinderdagverblijf.

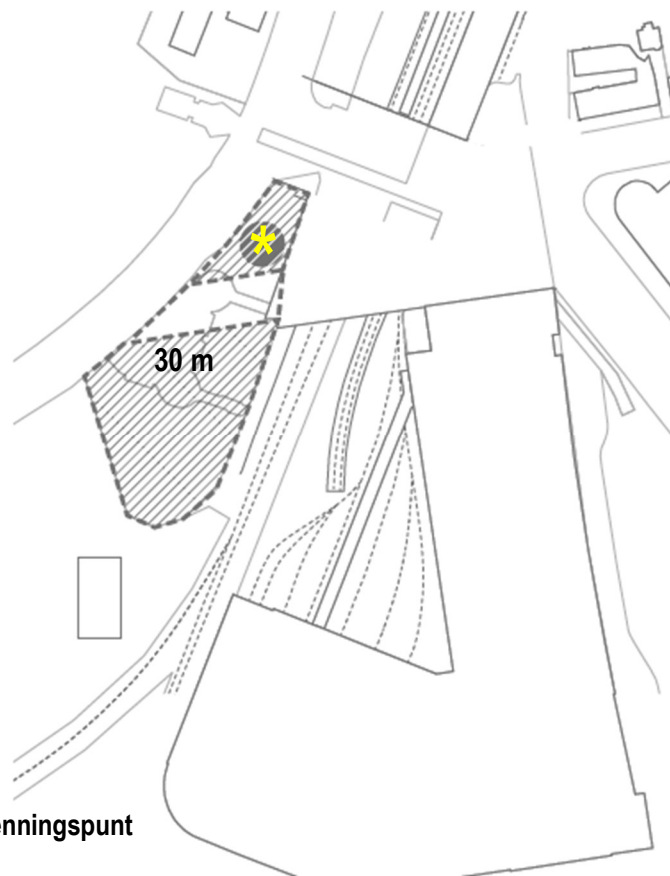
De hypothesen met betrekking tot de ruimtelijke organisatie van het geplande programma op de site zijn als volgt:

- de winkels en voorzieningen zijn geconcentreerd in de sokkel en de eerste verdiepingen van de gebouwen;
- de woningen bevinden zich op de hogere verdiepingen, boven de winkels en voorzieningen.

	Grondoppervlak (m ²)	Bovengrondse oppervlakte (m ²)	Woningen	Winkels (incl. bioscoop 3.553, 14%)	Sportzaal	Hotel	Kinderdagverblijf
Oppervlakte functie (m ²)			13.718	5.267	1.536	6.693	564
Totaal	5.930	27.778	49%	19%	6%	24%	2%

Tabel 1: Details van het geplande programma voor de site Triomf (ORG², 2018)

De geplande afmetingen zijn beperkt tot 30 meter hoog, met uitzondering van het landschappelijk herkenningspunt met een maximale hoogte van 80 meter.



* Landschappelijke herkenningspunt van maximaal 80 m hoog

Afbeelding 50: Geplande maximale afmetingen voor de site Triomf (ORG², 2018)

B. Delta-wijk

De gebouwen op deze site zijn ook gemengd. De hypothesen met betrekking tot de ruimtelijke organisatie van het programma zijn als volgt:

- de voorzieningen zijn geconcentreerd in de twee gebouwen aan de zuidkant van de site;
- op het gelijkvloers bevinden zich productieve activiteiten en winkels;
- de woningen nemen de hogere verdiepingen in zonder de gehele sokkel in te nemen;
- het gebouw langs de MIVB-stelplaats zal worden gebruikt voor de uitbreiding ervan.

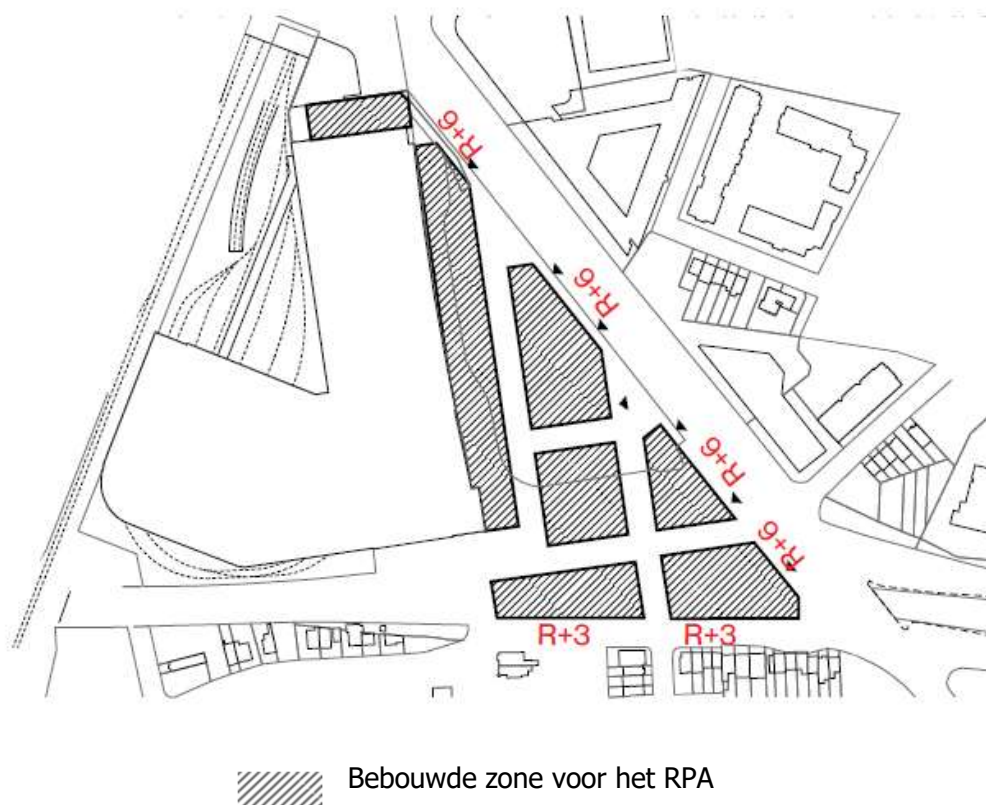
	Grondoppervlak (m ²)	Bovengrondse oppervlakte (m ²)	Woningen	Productieve activiteiten	Winkels	Voorzieningen
Oppervlakte functie (m ²)			55.036	10.392	2.513	8.467
Totaal	16.515	76.408	72%	14%	3%	11%

Tabel 2: Details van het programma voor de site Delta (MIVB-stelplaats) (ORG², 2018)

De in het RPA voorgestelde voorzieningen zijn niet nauwkeurig gedefinieerd. Het strategische deel geeft gewoon aan dat het hier om 'school- of sportvoorzieningen' gaat. Om de effecten van dit programma te kunnen bestuderen, worden in dit rapport hypothesen aangenomen over het type voorzieningen. Zo is de totale oppervlakte van de geplande voorzieningen als volgt samengesteld:

- een kleuterschool en een lagere school in gebouw F (4.726 m²);
- een kinderdagverblijf in gebouw G (623,5 m²);
- een jeugdhuis in gebouw G (623,5 m²);
- een sportzaal voor de school en de wijk in gebouw G (1.247 m²);
- een polyvalente zaal voor de school en lokale verenigingen in gebouw G (623,5 m²);
- een cultureel centrum in gebouw G (623,5 m²).

De geplande maximale afmetingen voor de gebouwen van de site Delta worden weergegeven op de onderstaande afbeelding. Ze bestaan gemiddeld uit zeven verdiepingen, met een minimum van drie en een maximum van elf verdiepingen. Langs de Michielstraat zijn de gebouwen beperkt tot vier verdiepingen.



Afbeelding 51: Maximale afmetingen voor de site Delta (MIVB-stelplaats) (ORG², 2018)

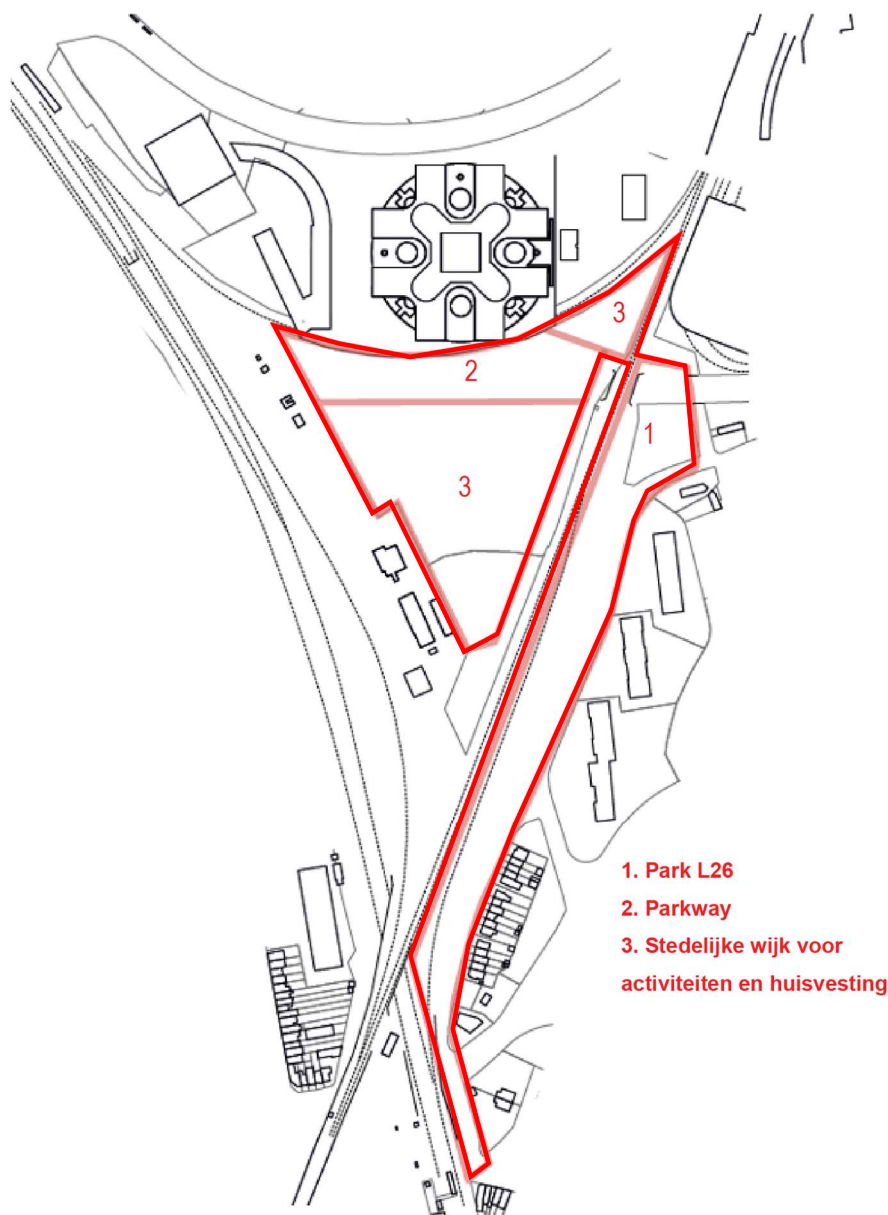
1.5.3. Segment 2: Deltadriehoek

Het segment Deltadriehoek omvat de site Deltadriehoek. Dit segment is gelegen ten zuiden van het CHIREC-ziekenhuis, ingesloten te midden van de spoorlijnen, en omvat het braakliggende terrein evenals de boomrijke strook in het oosten.

1.5.3.1. Ruimtelijke doelstellingen en ambities

De ambitie voor deze site, die momenteel braak ligt en wordt gekenmerkt door een sterk aanwezige infrastructuur, is om de site te ontsluiten en in de stedelijke dynamiek te integreren door de openbare ruimtes in te richten en de ontwikkeling van een gemengde wijk (voorzieningen, woningen en groene ruimtes) te bevorderen.

De site bestaat uit drie afzonderlijke delen die hieronder worden voorgesteld.

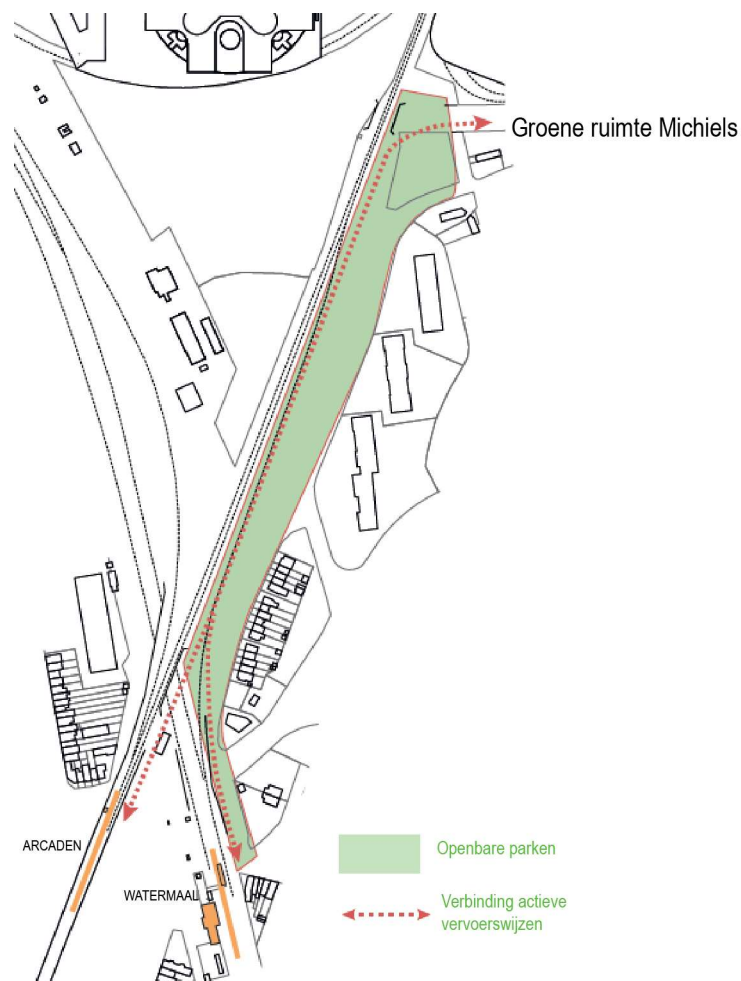


Afbeelding 52: Site Deltadriehoek (ORG², 2018)

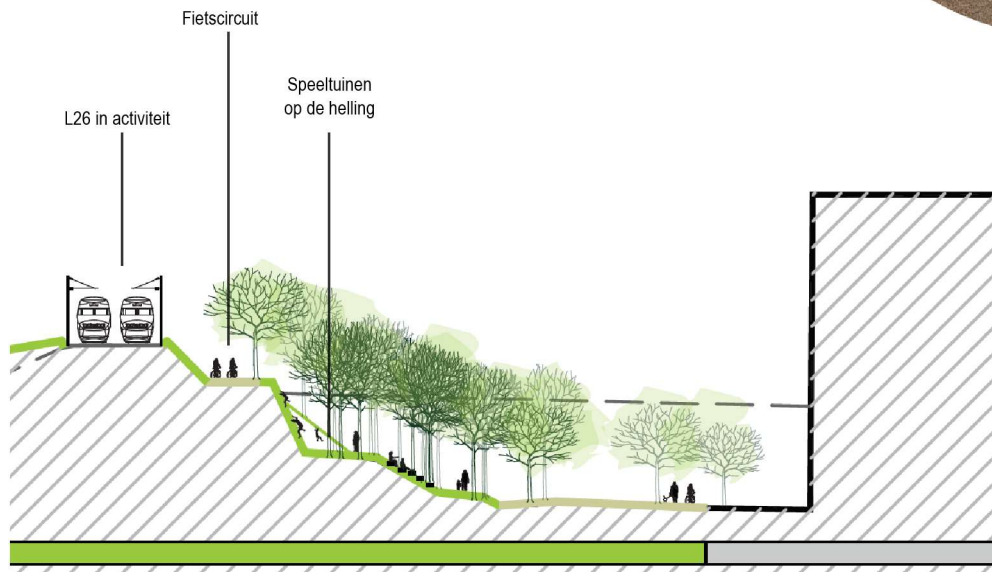
A. Park L26

Het is bestemd om een groene ruimte voor recreatie te zijn die het mogelijk maakt het taludlandschap kwalitatief te ontwikkelen en de verbindingen van de actieve vervoerswijzen te verbeteren.

De op deze plek ingerichte groene ruimte biedt activiteiten die geïntegreerd zijn in de context van de wijk, rekening houdend met de hellende topografie van het terrein. Zo biedt het park een ruimte om te wandelen, te ontspannen, samen te komen en te ontspannen. Het bevat ook een as bestemd voor de actieve vervoerswijzen die de stations van Watermaal en de Arcaden verbindt met de groene ruimte Michiels. Deze as is ontworpen om in de landschappelijke context op te gaan. Deze verbinding, van minstens 4 meter breed, wordt ingericht vanaf de buiten gebruik gestelde spoorweg.



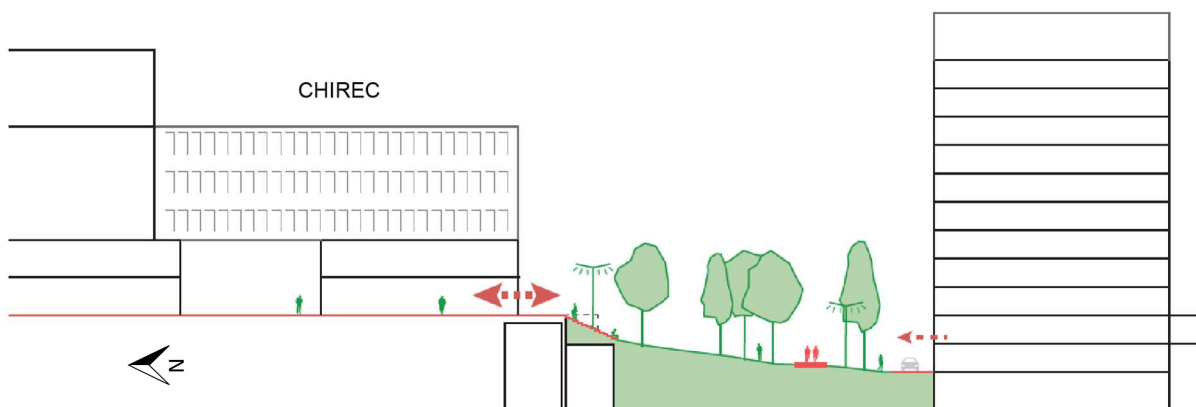
Afbeelding 53: Park L26 van de site Deltadriehoek (ORG², 2018)



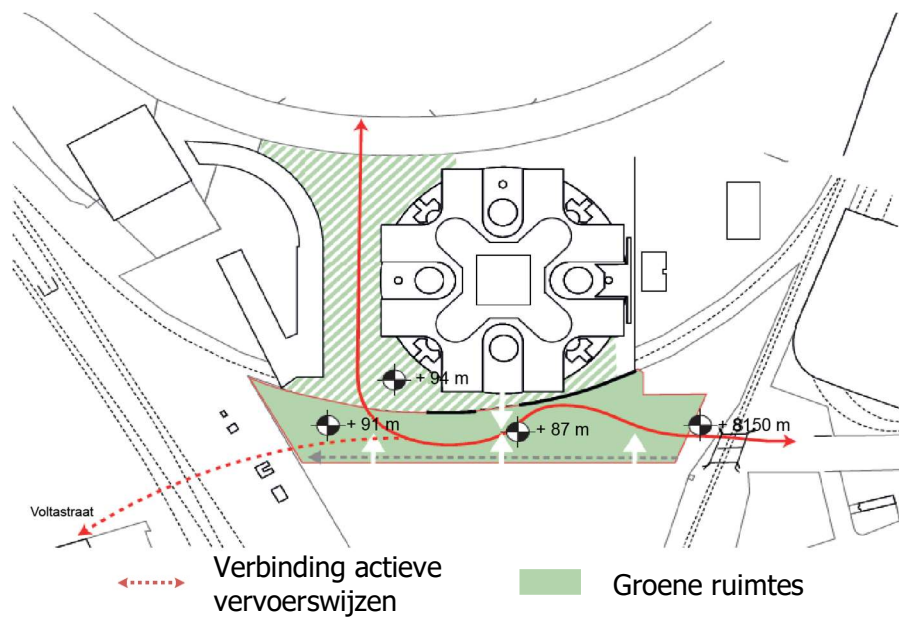
Afbeelding 54: Profiel van Park 26 van de site Deltadriehoek (ORG², 2018)

B. Parkway

De Parkway is een recreatieruimte om de site te ontsluiten. Hij maakt verbindingen van minstens 4 meter breed voor de actieve vervoerswijzen mogelijk tussen het CHIREC, de groene ruimte Michiels, het Park L26 en het station van Watermaal. Hij biedt ook een kwaliteitskader voor de woningen en de mogelijkheid tot openluchtactiviteiten. Hij biedt ruimte om te wandelen, voor ontspanning, recreatie enz. Hij is een recreatieruimte voor de site Deltadriehoek en voor het CHIREC.



Afbeelding 55: Profiel van de Parkway van de site Deltadriehoek (ORG², 2018)



Afbeelding 56: Ligging van de assen voor de actieve vervoerswijzen ter hoogte van de Parkway (ORG², 2018)

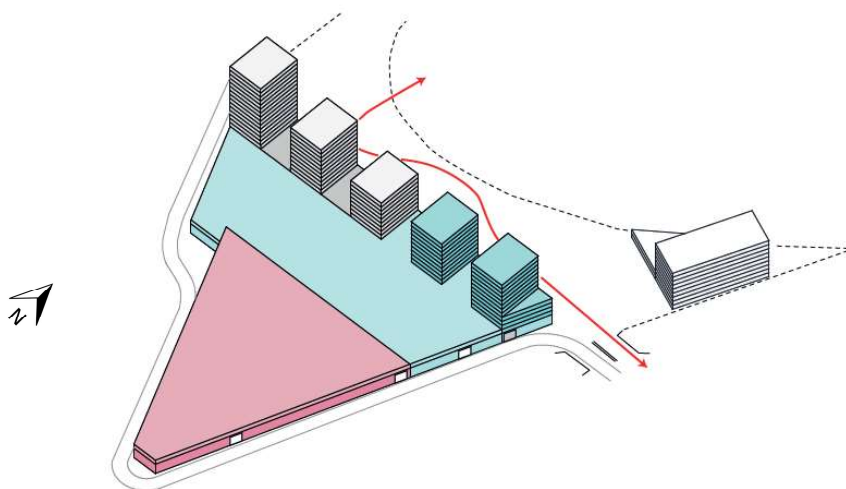
C. Stedelijke wijk voor activiteiten en huisvesting

Bouw van een gemengde wijk

Het project van het RPA voor deze zone bestaat uit de bouw van een gemengde wijk. Deze wijk zal voorzieningen, productieve en/of logistieke activiteiten onthalen op de zuidelijke rand evenals kantoren en/of woningen aan de noordelijke kant.

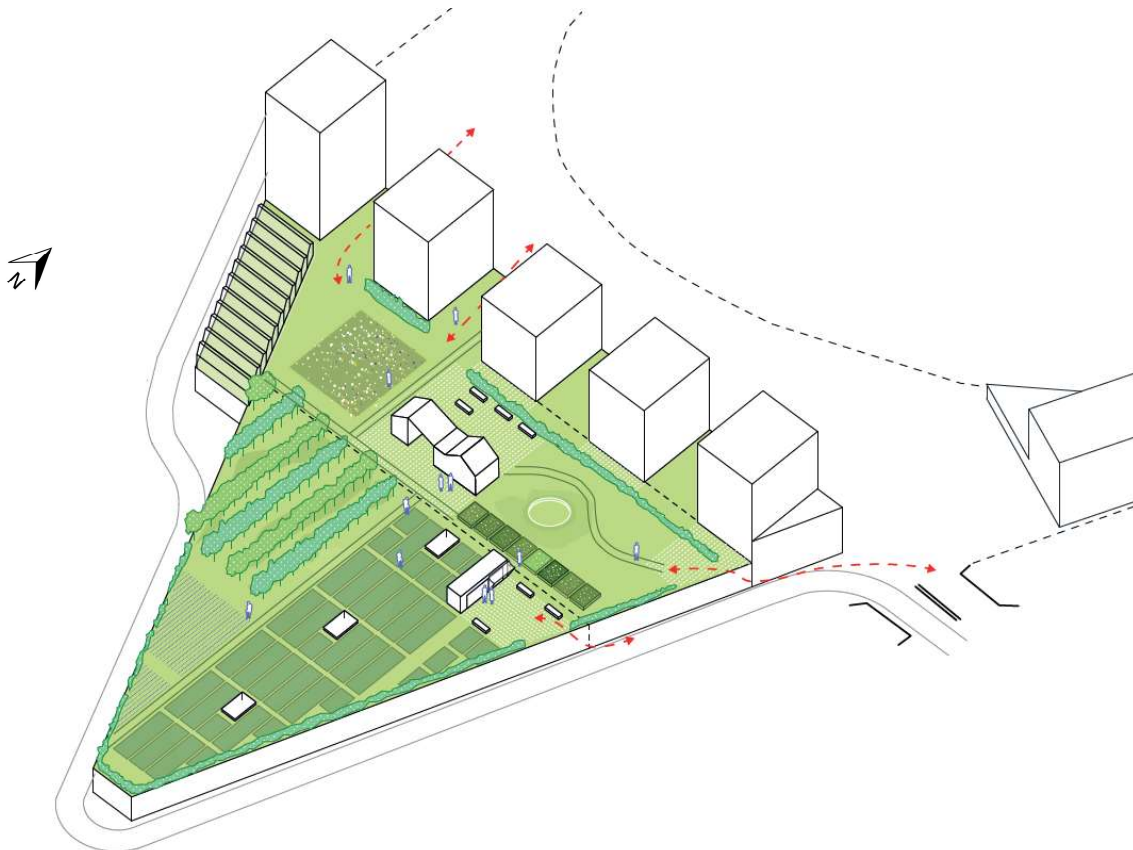
Een laag gedeelte (+10 m) reikt tot het niveau van het platform van het CHIREC. Het herbergt twee verdiepingen logistieke ruimtes of voorzieningen evenals parkeergarages. Aan de kant van de Parkway zijn er hogere delen. Hun maximale hoogte is die van het CHIREC (+40 m), met uitzondering van het meest westelijke gebouw dat 50 meter hoog is.

Er worden nieuwe gebouwen opgericht aan de noordelijke voorzijde van de constructie.



Afbeelding 57: Geplande gebouwen op de site Deltadriehoek (ORG², 2018)

Op het platform, ter hoogte van het CHIREC, wordt de ruimte georganiseerd als een stedelijke landbouwpool. Deze voor het publiek toegankelijke ruimte zou kunnen bestaan uit ruimtes voor landbouwproductie, collectieve moestuinen, kassen, groene ruimtes met vaste groene planten, pedagogische ruimtes enz. Deze inrichting maakt het mogelijk het regenwater op te vangen en te beheren om de afvloeiing te beperken.

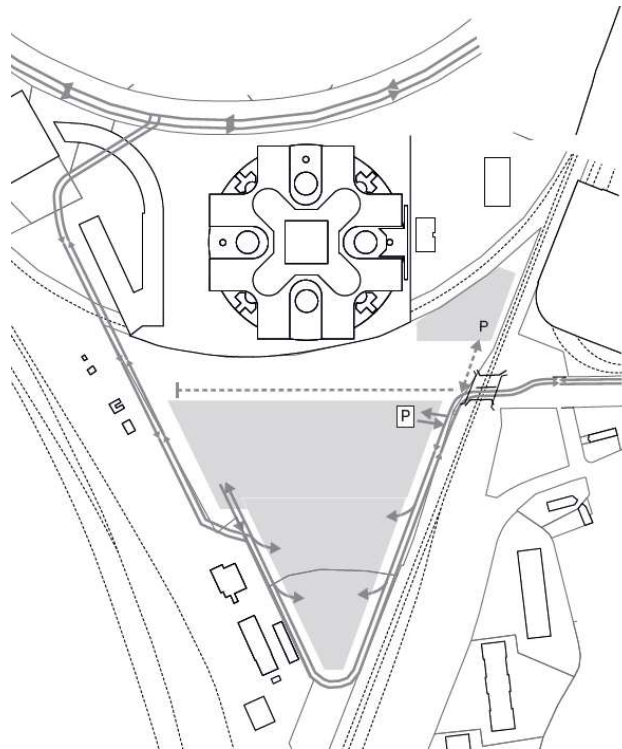


Afbeelding 58: Stedelijke landbouwpool van de site Deltadriehoek (ORG², 2018)

Organisatie van de infrastructuur

De verbinding met deze zone zal worden onderhouden door een perifere weg langs het hele gebouw. Naar het oosten zal de verbinding worden gemaakt ter hoogte van het Beaulieukruispunt via een nieuwe structuur. Een andere verbinding zal worden gemaakt om de Triomflaan evenals de parkeergarage van het CHIREC te bereiken. Het beoogde verkeer is alleen dat voor de site Deltadriehoek en voor het CHIREC. Deze weg zal minstens 7 meter breed zijn.

Aan de kant van de Parkway, maakt een verbindingsweg, ontworpen als een gedeelde ruimte, de doorgang van voertuigen bij het laden/lossen evenals de doorgang van voertuigen voor leveringen, onderhoud of van de DBDMH mogelijk.



Afbeelding 59: Stedelijke wijk van de site Deltadriehoek (ORG², 2018)

1.5.3.2. Programma

De stedelijke wijk is onderverdeeld in verschillende activiteiten die hieronder worden voorgesteld.

De hypothesen met betrekking tot de ruimtelijke organisatie van het programma zijn als volgt:

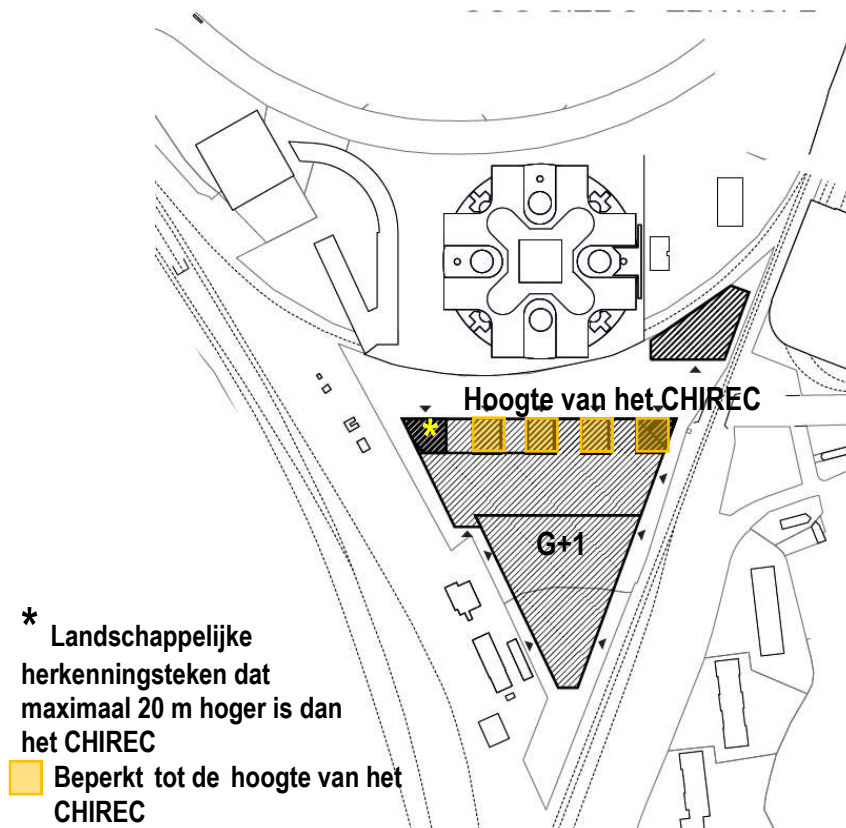
- de productieve activiteiten nemen de volledige sokkel van de gebouwzone in;
- de woningen bevinden zich in enkele hogere delen boven de sokkel van de productieve activiteiten;
- andere hogere delen bevatten kantoren.

	Grondoppervlak (m ²)	Bovengrondse oppervlakte (m ²)	Woningen	Productieve activiteiten	Overige activiteiten (kantoren)
Platform (m ²)		31.130		36.130	
Oppervlakte functie (m ²)			17.623		21.743
TOTAAL	25.717	83.416	27%	28%	33%

Tabel 3: Details van het geplande programma voor de site Deltadriehoek (ORG², 2018)

Het platform is beperkt tot een hoogte van 10 m (twee verdiepingen waarvan een gelijkvloers met een hoge plafondhoogte voor de productieve activiteiten). De gebouwen op deze sokkel hebben een maximale hoogte die overeenkomt met die van het ziekenhuis, met uitzondering

van een landschappelijk herkenningsteken dat maximaal 20 m uitsteekt boven het CHIREC-ziekenhuis.



Afbeelding 60: Maximale afmetingen van de geplande gebouwen op de site Deltadriehoek (ORG², 2018)

1.5.4. Segment 3: Beaulieu

Het segment omvat de site Beaulieu vanaf het metrostation Beaulieu tot het viaduct van de Watermaalse Steenweg, met inbegrip van het wegennet. Dit segment omvat ook de kantoren van de Europese Commissie ten zuiden van de as Leonard-Delta.

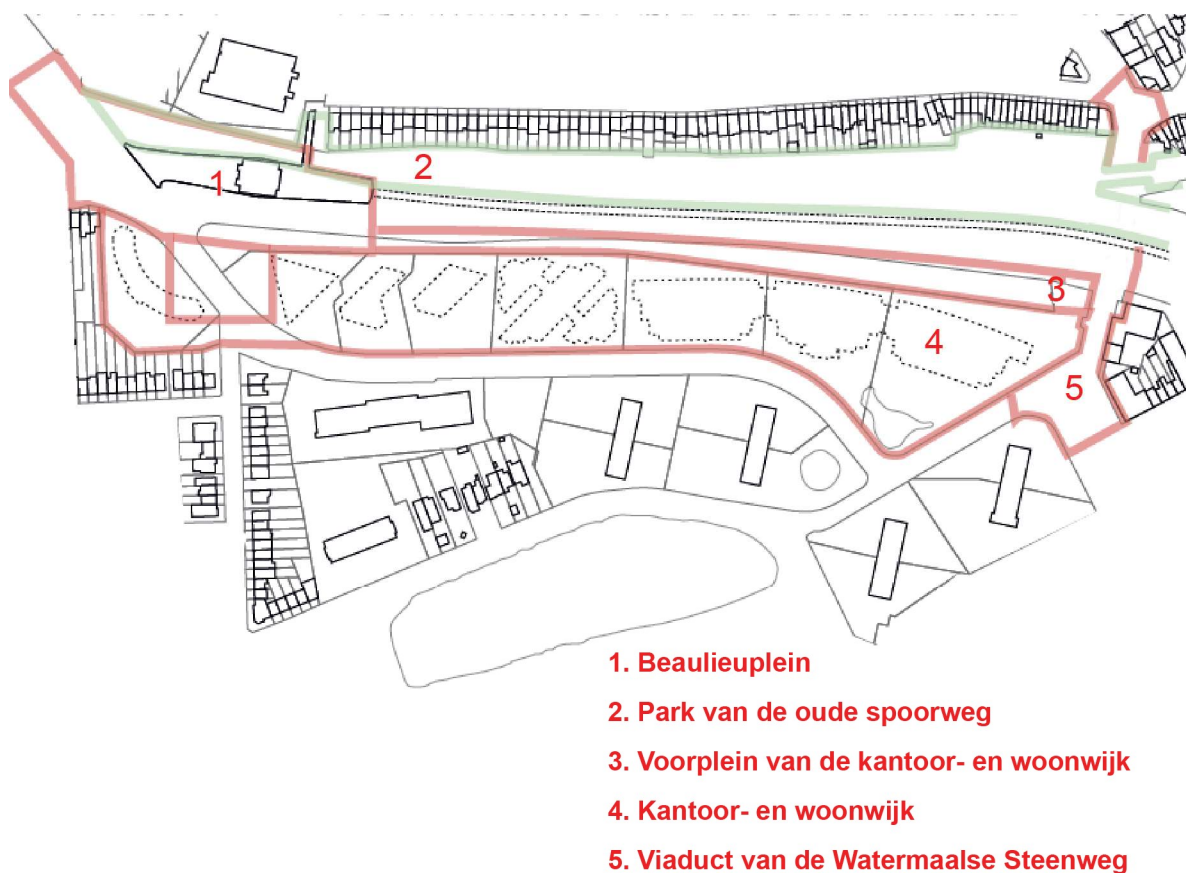
1.5.4.1. Ruimtelijke doelstellingen en ambities

De site Beaulieu is bedoeld als overgangszone tussen een zeer stedelijk deel (Delta en Jules Cockxstraat) en een meer landschappelijk deel (vallei van de Watermaalbeek).

Op deze plek komt de metro aan de oppervlakte, wat twee kanten afbakent die verschillend worden gekwalificeerd door het RPA. De noordkant is bedoeld voor de creatie van hoogwaardige openbare ruimtes, wandel- en leefruimtes. De zuidkant herbergt de nieuwe stedelijke boulevard van het grootstedelijke wegennet. Aan deze kant bevindt zich een barrière van monofunctionele kantoorgebouwen.

Het doel van het RPA op deze plek is dus om een betere stedelijke integratie en een grotere programmix te bewerkstelligen.

Deze site is onderverdeeld in verschillende afzonderlijke delen die hieronder worden voorgesteld.

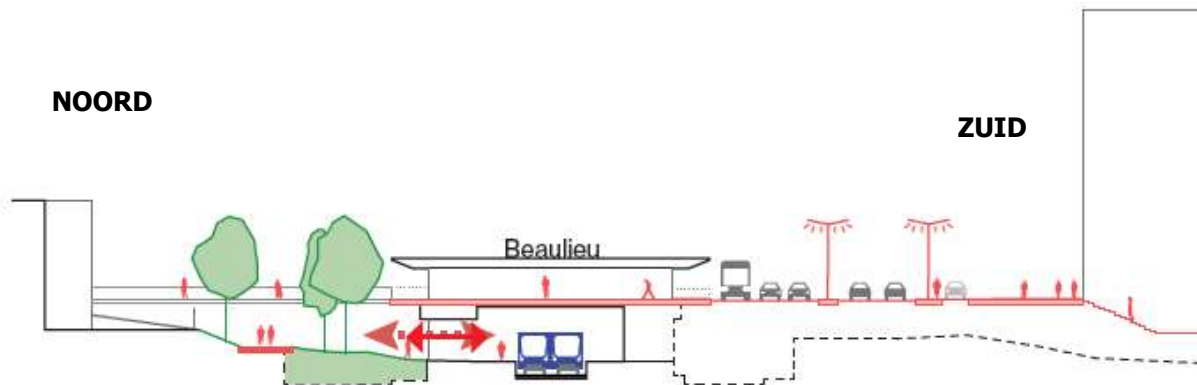


Afbeelding 61: Site Beaulieu (ORG², 2018)

A. Beaulieuplein

Dit plein is een openbare ruimte voor intermodaliteit gericht op het metrostation Beaulieu, het omvat de toegang tot het metrostation evenals de bushaltes. Het maakt ook de oversteek voor de actieve vervoerswijzen mogelijk.

Het metrostation is open ter hoogte van de perrons om een directe toegang tot het park van de oude spoorweg te bieden.



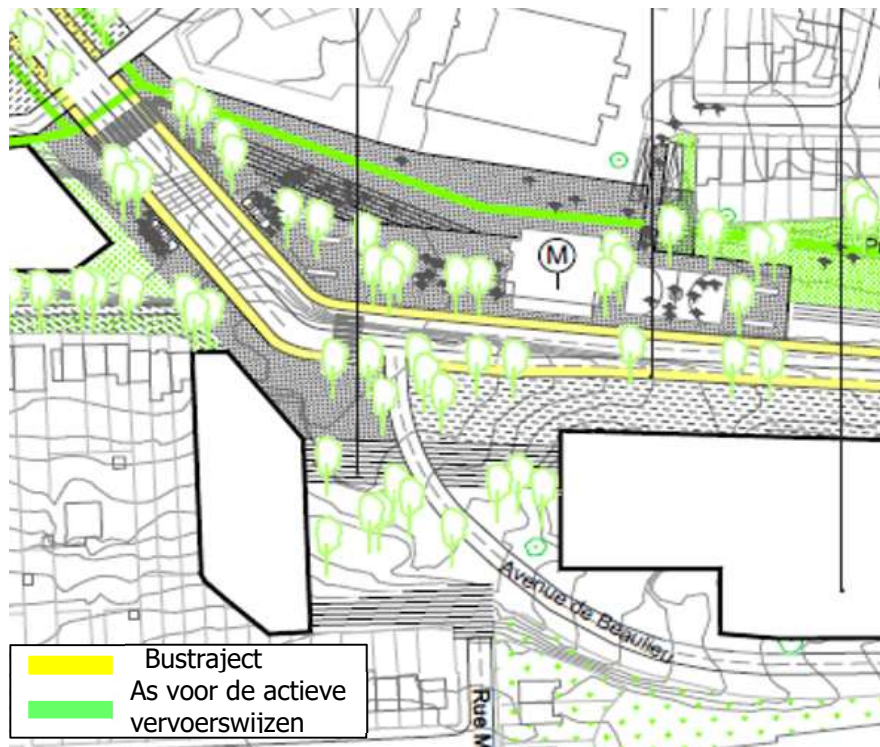
Afbeelding 62: Profiel van het Beaulieuplein van de site Beaulieu (ORG², 2018)

Organisatie van de infrastructuur

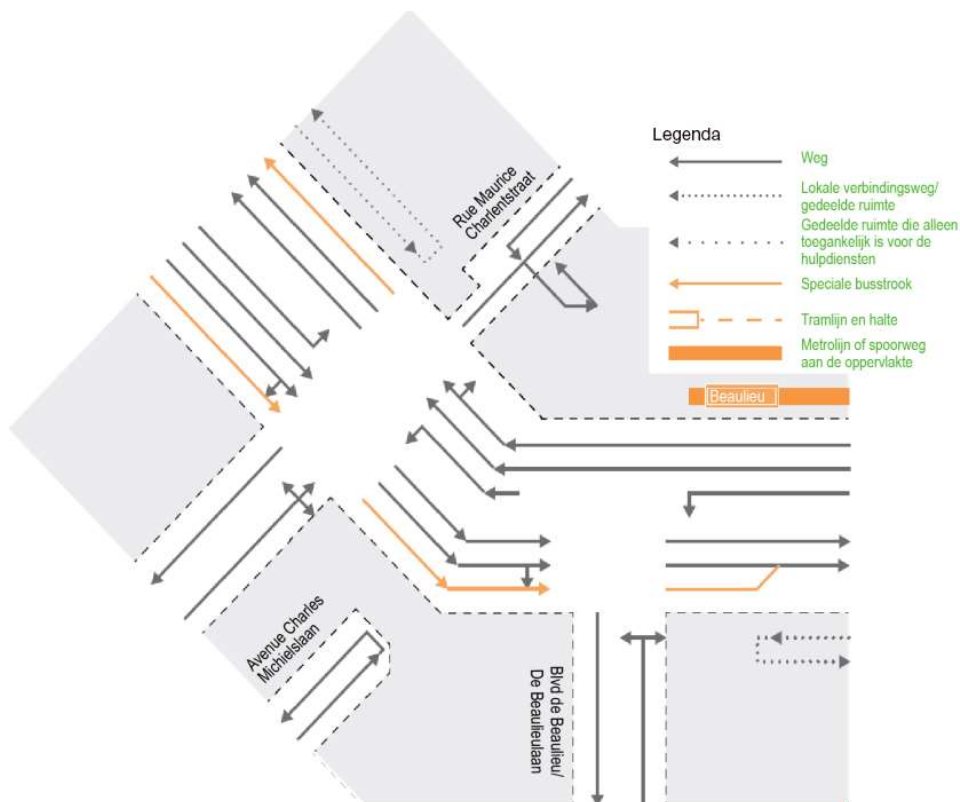
Ter hoogte van het Beaulieuplein worden de openbare ruimtes centraal georganiseerd in de vorm van een kruispunt met twee opeenvolgende kruisingen, de eerste met de Maurice Charlentstraat en de tweede met de Beaulieulaan.

De strook bestemd voor de bussen vanaf de Delta-esplanade sluit hier aan op de autoweg naar Herrmann-Debroux door middel van een prioritair verkeerslicht. In de andere richting, richting Delta, keert de buslijn terug naar zijn eigen strook. Vanaf het Beaulieuplein lopen de wegen ten zuiden van het metrostation Beaulieu.

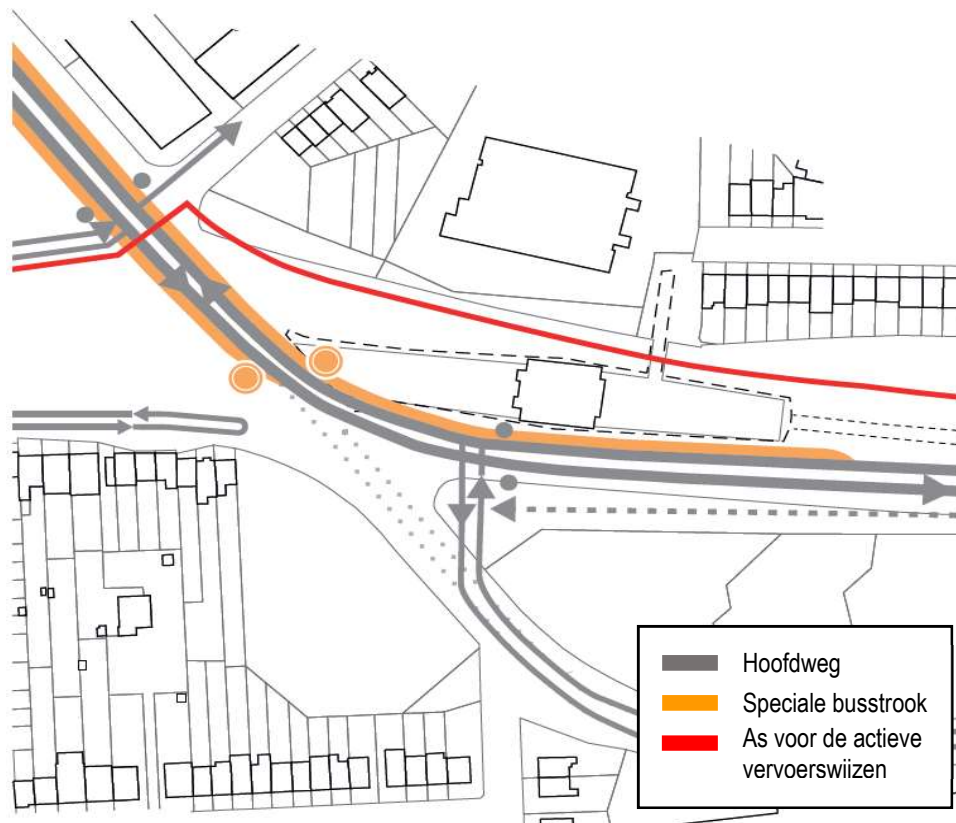
De as voor de actieve vervoerswijzen die zich tot hier aan weerszijden van het wegennet bevonden, ligt alleen ten noorden van de as Leonard-Delta.



Afbeelding 63: Organisatie van de openbare ruimte van het Beaulieuplein (ORG², 2018)



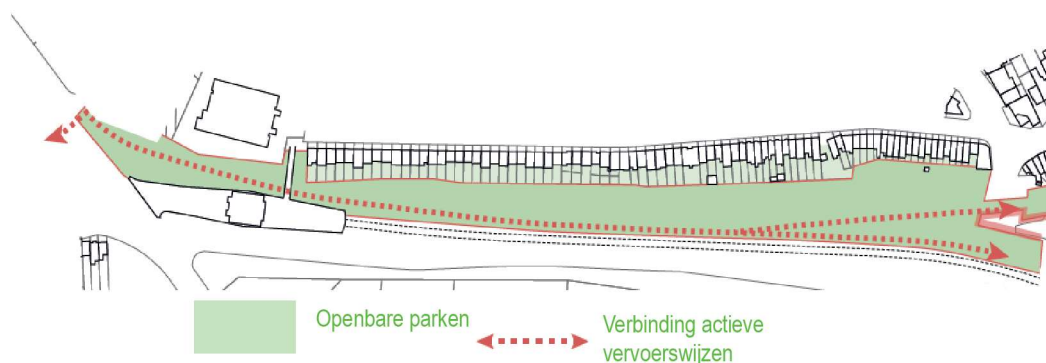
Afbeelding 64: Organisatie van het wegennet ter hoogte van het kruispunt van de Beaulieu laan met de as Leonard-Delta (ORG², 2018)



Afbeelding 65: Beaulieuplein (ORG², 2018)

B. Park van de oude spoorweg

Deze groene ruimte strekt zich uit van het Demey-voorplein tot aan het Beaulieuplein. Het versterkt de as van de actieve vervoerswijzen en articuleert de achterkant van de woontuinen. Het is een recreatie- en ontspanningsruimte voor de wijk. Het wordt aangelegd op de ruimte die momenteel wordt ingenomen door de rijstroken die de stad binnenkomen. Het RPA is van plan deze rijstroken te verwijderen om de inkomende en uitgaande rijstroken aan de zuidkant van de metroas te plaatsen. De noordkant is dus volledig vrij en herbergt voortaan een park in het verlengde van de reeds aangelegde groene promenade.

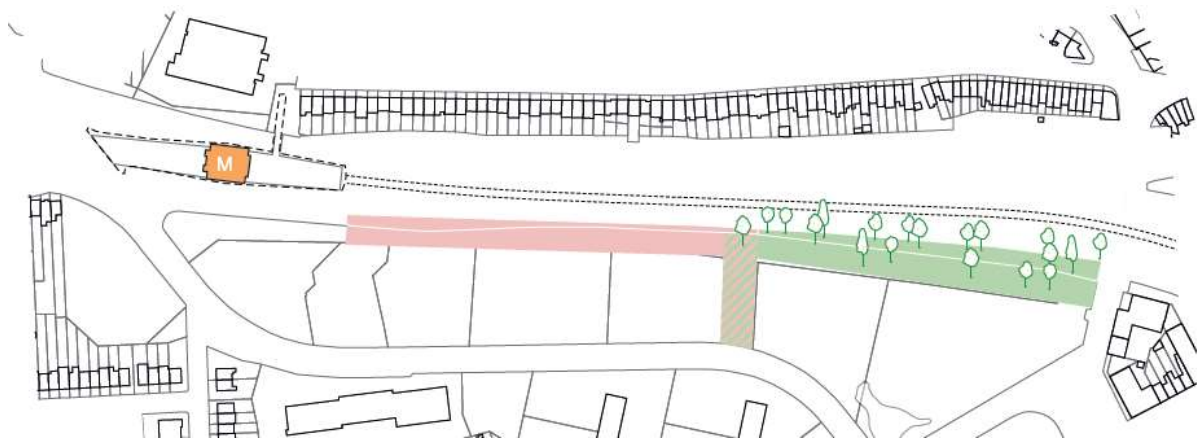


Afbeelding 66: Park van de oude spoorweg (ORG², 2018)

C. Voorplein van de kantoor- en woonwijk

Dit voorplein is een openbare ruimte die de wijk structuur geeft. Het is bestemd om de overgang te realiseren tussen een zeer stedelijk gebied vertegenwoordigd door de site Delta, de Jules Cockxlaan en het Beaulieuplein en een meer landschappelijke zone met als centrum de vallei van Watermaalbeek.

Het heeft grote voetgangerszones aan de linkerkant en een met bomen omzoomde promenade die opgaat in het landschap van de vallei van de Watermaalbeek aan de rechterkant. Op dit voorplein bevinden zich de toegangen tot de gebouwen. Het minerale deel omvat ook een verbindingsweg met de gebouwen.

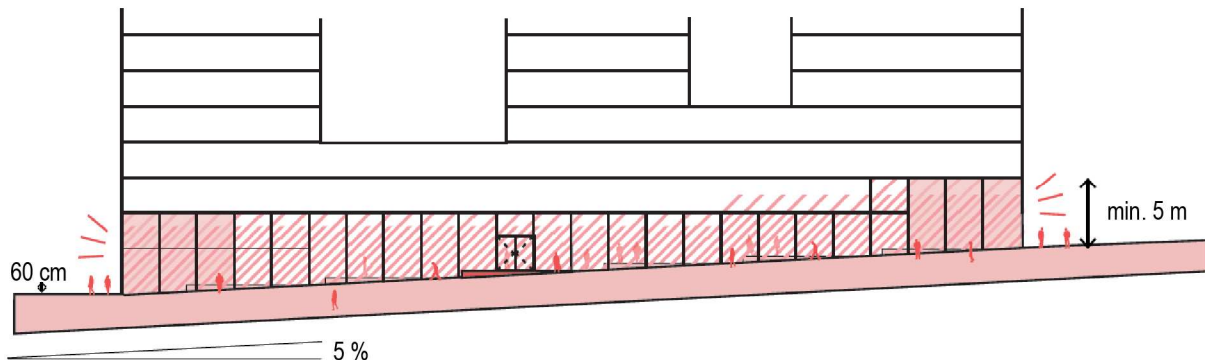


Afbeelding 67: Inrichting van het Beaulieu-voorplein (ORG², 2018)

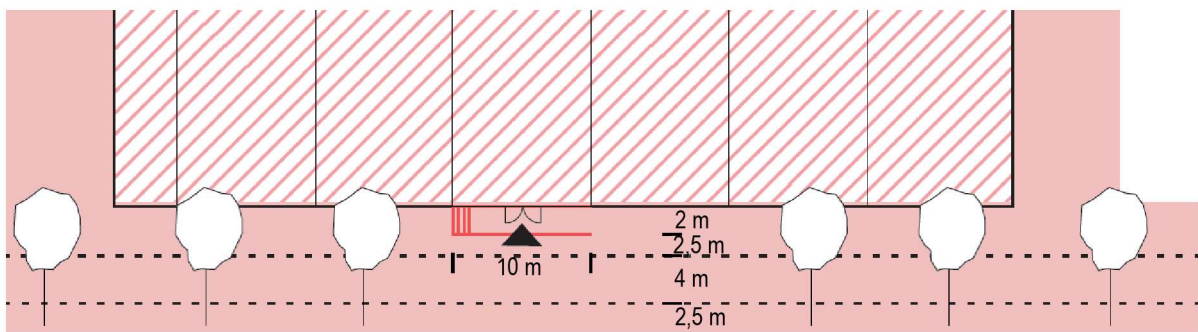
De bebouwde fronten bestaan uit geactiveerde gevels en gelijkvloers waaraan voetgangerstoegang tot de activiteiten op het gelijkvloers en de verdiepingen wordt toegevoegd.

Gezien de bijzondere topografie van de site, met een helling van het Beaulieuplein naar de Invalidenlaan en de Watermaalse Steenweg, volgt de begane grond de openbare ruimte om voldoende zichtbaarheid en activering van de openbare ruimte te garanderen. Het hoogteverschil tussen het grondniveau van de openbare ruimte en het horizontale niveau van de begane grond binnen bedraagt maximaal 60 cm.

Om de toegang tot de gebouwen te vergemakkelijken, zijn over de gehele lengte van het bebouwde front gerichte platformen geplaatst.



Afbeelding 68: Behandeling van de begane grond op de helling van het Beaulieu-voorplein (ORG², 2018)



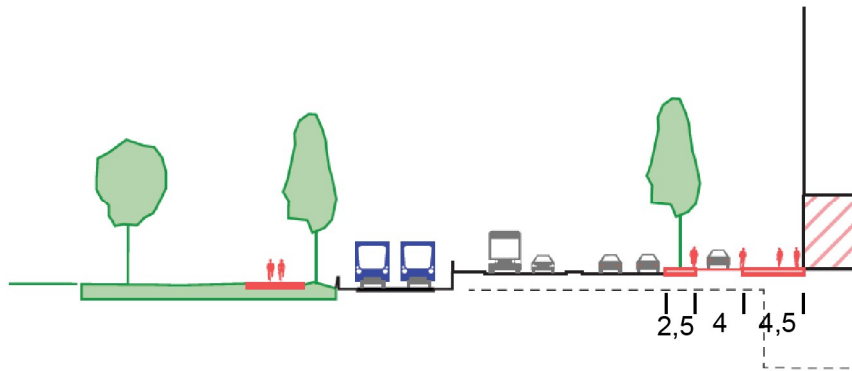
Afbeelding 69: Inrichting van de ingangen aan de voorzijde van het voorplein (ORG², 2018)

De inrichting van de infrastructuur wordt hieronder weergegeven. De autostroken zijn ten zuiden van de as Leonard-Delta naar het niveau van het metrostation Beaulieu overgegaan en lopen zo verder in deze zone. De buslijnen delen de infrastructuur met auto's, ze hebben geen eigen strook meer. De as gewijd aan de actieve vervoerswijzen, die eerder naar het noorden is overgegaan, zet zijn weg voort door het park van de oude spoorweg heen.

Een verbindingsweg van 4 meter breed wordt aangelegd binnen het voorplein. Hij biedt toegang tot parkeerplaatsen onder de gebouwen en tot een speciale taxistandplaats.

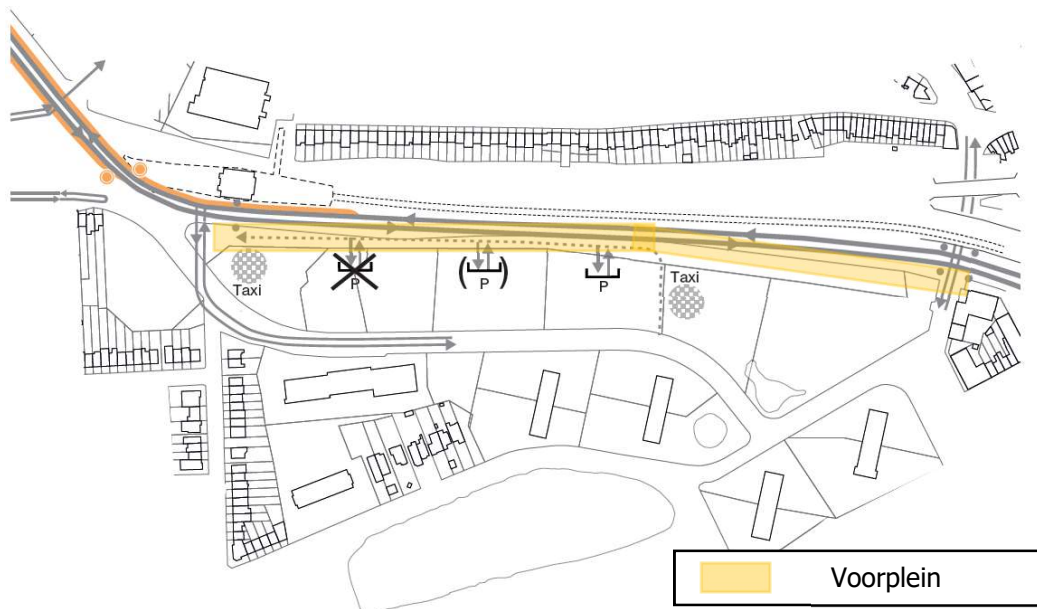


Afbeelding 70: Organisatie van de openbare ruimte van het voorplein van de kantoor- en woonwijk van Beaulieu (ORG², 2018)



Standaardprofiel 'voorplein'

Afbeelding 71: Profiel van het voorplein van de kantoor- en woonwijk (ORG², 2018)

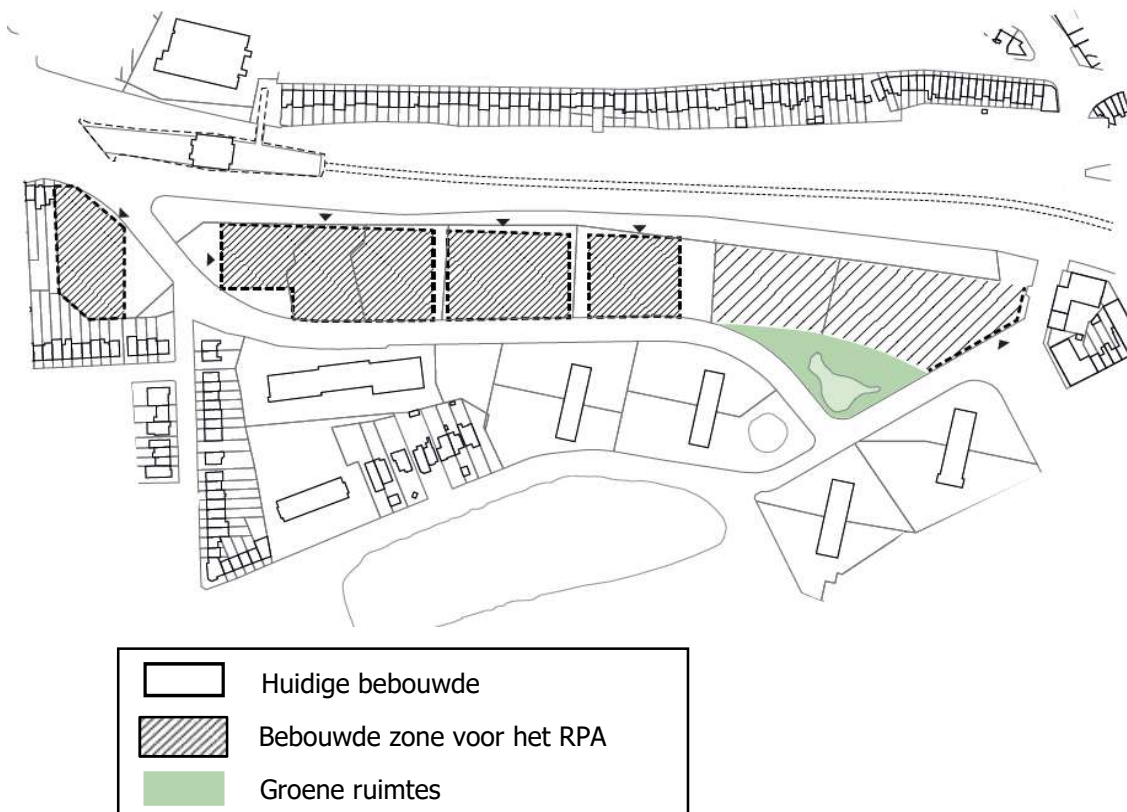


Afbeelding 72: Verkeersruimtes en toegangen (ORG², 2018)

D. Kantoor- en woonwijk

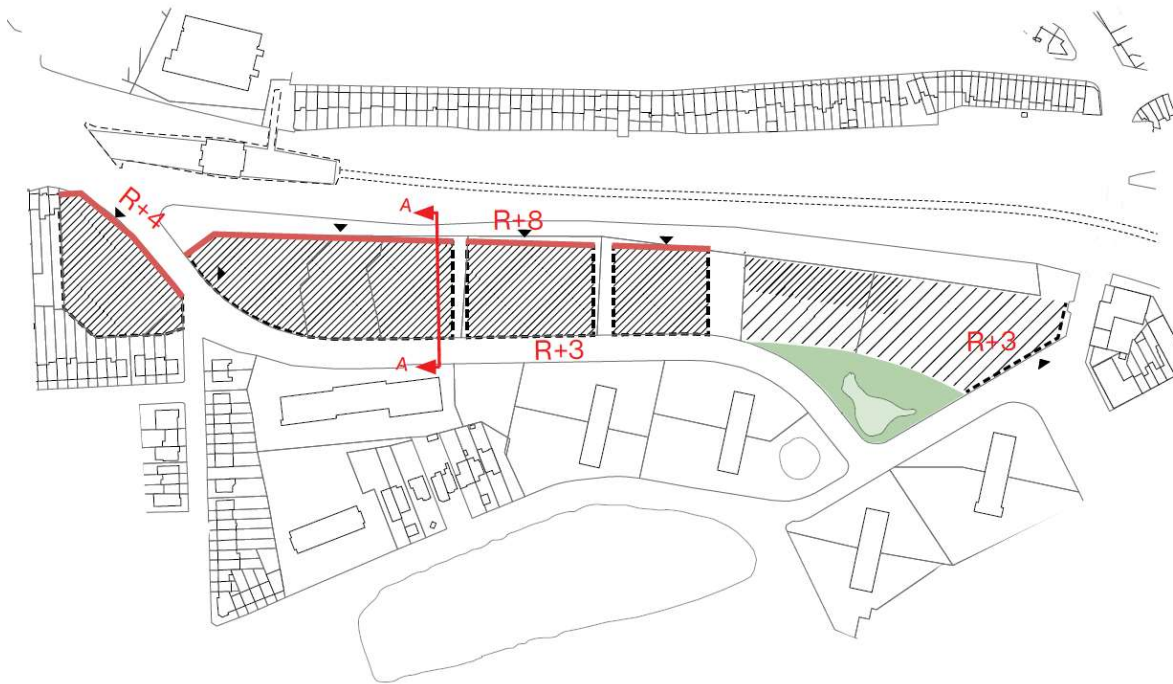
Het geplande gebouwencomplex voor deze zone maakt deel uit van de morfologische en landschappelijke context. Het herbergt een gemengd programma van woningen aan de Beaulieuwaan en kantoren aan de stedelijke boulevard.

In het blok zijn vijf gebouwenzones afgebakend. Een deel van de zone bestaat uit een geheel van gebouwen die een stedelijk front vormen dat de stedelijke afstemming bepaalt. Het andere deel bestaat uit een geheel van gebouwen die geïntegreerd zijn in de structuur langs de visserijvijvers, gebouwen die in een open orde georganiseerd zijn.

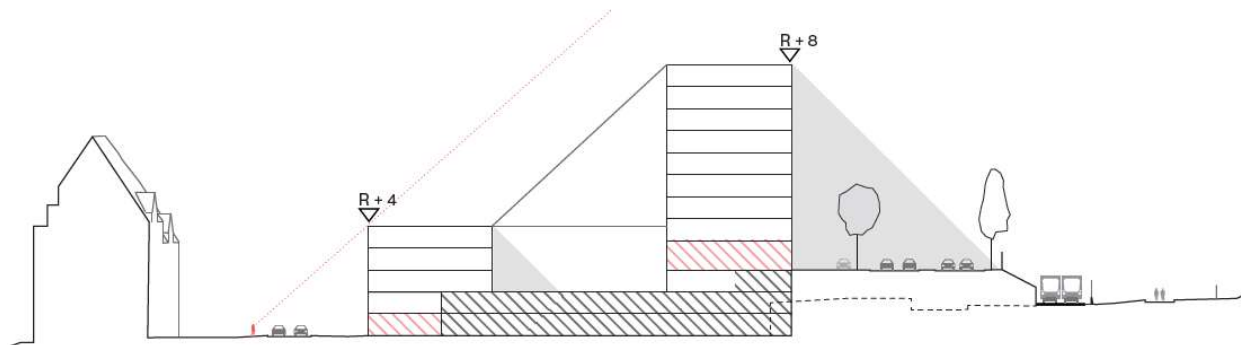


Afbeelding 73: Gebouwenzones gelegen in de zone van de kantoor- en woonwijk van Beaulieu (ORG², 2018)

De aanbevolen profielen langs de grootstedelijke weg bieden een gemiddelde hoogte van negen verdiepingen, met een minimum van zeven verdiepingen en een maximum van elf verdiepingen. Op de Beaulieuwaan hebben de gebouwen een gemiddelde hoogte van vijf verdiepingen, met een minimum van drie verdiepingen en een maximum van zeven verdiepingen (wat de zichtbaarheid van de profielen op de grootstedelijke weg beperkt). Op de Watermaalse Steenweg, ten slotte, hebben de gebouwen een gemiddelde hoogte van vier verdiepingen, met een minimum van drie verdiepingen en een maximum van vijf verdiepingen.



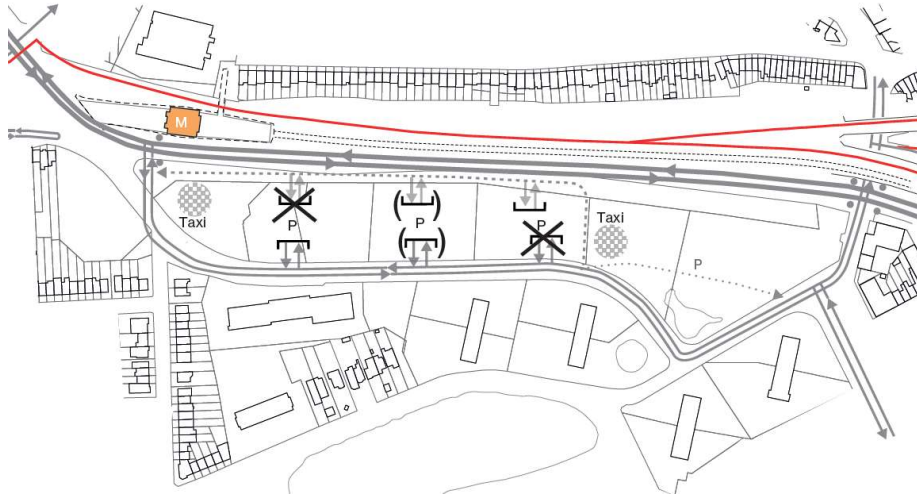
Afbeelding 74: Door het RPA geplande afmetingen voor de kantoor- en woonwijk van Beaulieu (ORG², 2018)



Afbeelding 75: Door het RPA geplande afmetingen voor de kantoor- en woonwijk van Beaulieu (ORG², 2018)

Organisatie van de toegangen

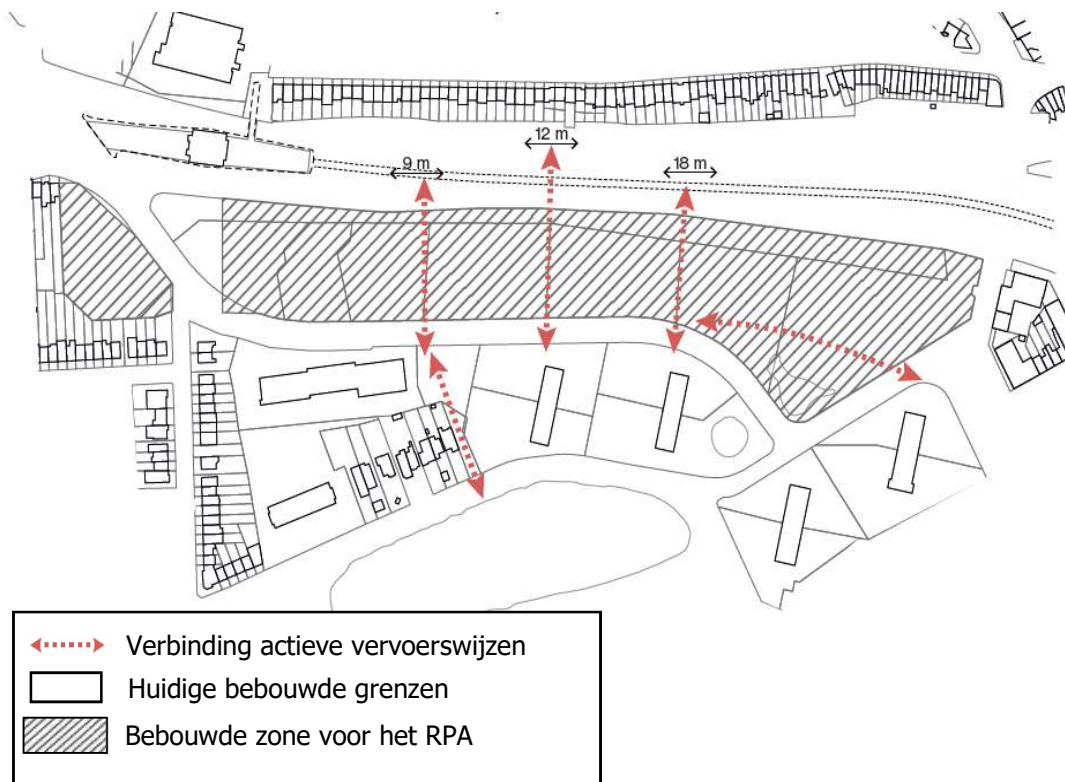
De wijk is toegankelijk vanaf de Beaulieu laan en vanaf het voorplein. De toegangen zijn zo ingericht dat ze het verkeer en de actieve vervoerswijzen niet hinderen. De parkeerplaatsen bevinden zich op ondergronds niveau ten opzichte van het voorplein.



Afbeelding 76: Geplande toegangen en verkeersruimtes voor de kantoor- en woonwijk van Beaulieu (ORG², 2018)

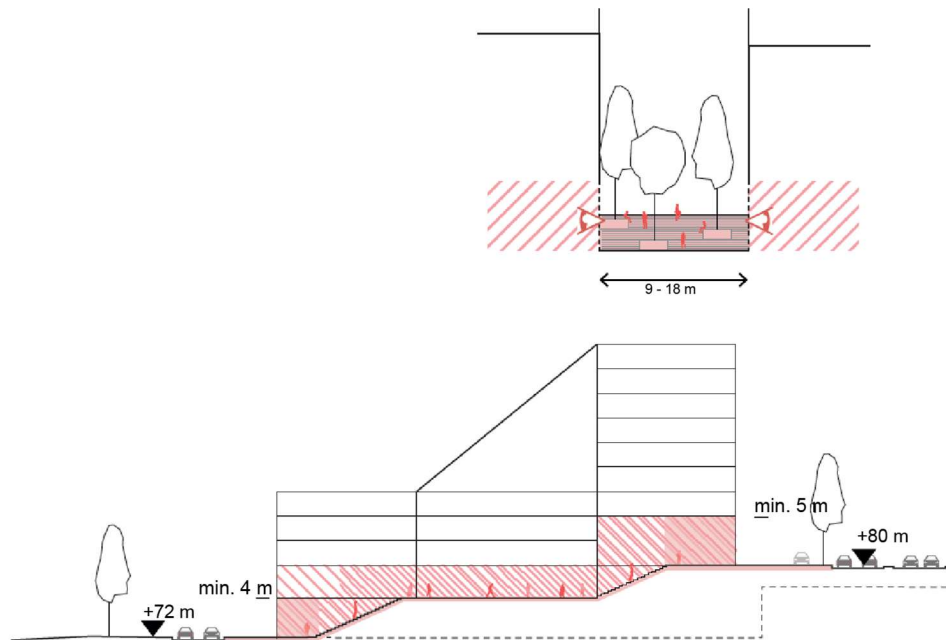
Creatie van porositeiten

Binnen dit gebouwencomplex verbeteren drie porositeiten de doorstroming van de actieve vervoerswijzen. Deze porositeiten hebben vanaf het Beaulieuplein een toenemende minimale breedte van 9, 12 en 18 meter. Een laatste transversale porositeit maakt het mogelijk om de vijver te ontwijken.



Afbeelding 77: Door het RPA geplande porositeiten binnen de kantoor- en woonwijk (ORG², 2018)

Binnen deze porositeiten worden leuning en trappen geïnstalleerd om het bestaande niveauverschil te compenseren. De gevels worden geactiveerd om een zichtbaarheid te geven aan de activiteiten op het gelijkvloers en op de verdiepingen.



Afbeelding 78: Profiel van de kantoor- en woonwijk van de site Beaulieu (ORG², 2018)

E. Viaduct van de Watermaalse Steenweg

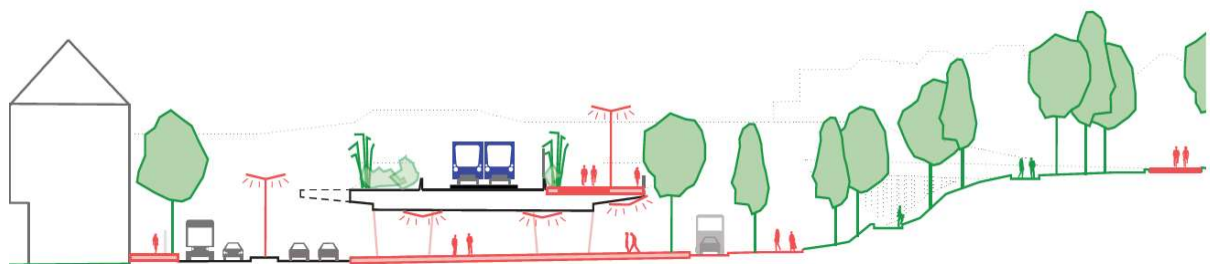
Het viaduct van de Watermaalse Steenweg wordt ingericht door de zuidelijke vleugel af te schaffen om de organisatie van de wegen en de kruising op grondniveau mogelijk te maken. Zo bevindt het kruispunt met verkeerslichten tussen de as Leonardo-Delta en de Watermaalse Steenweg zich aan de zuidwestkant van het viaduct. Deze inrichting maakt het mogelijk een overdekte ruimte (onder het viaduct) te hebben.

Het metroverkeer loopt in de hoogte, op het overblijvende deel van het viaduct. Het noordelijke deel is bestemd voor de actieve vervoerswijzen.

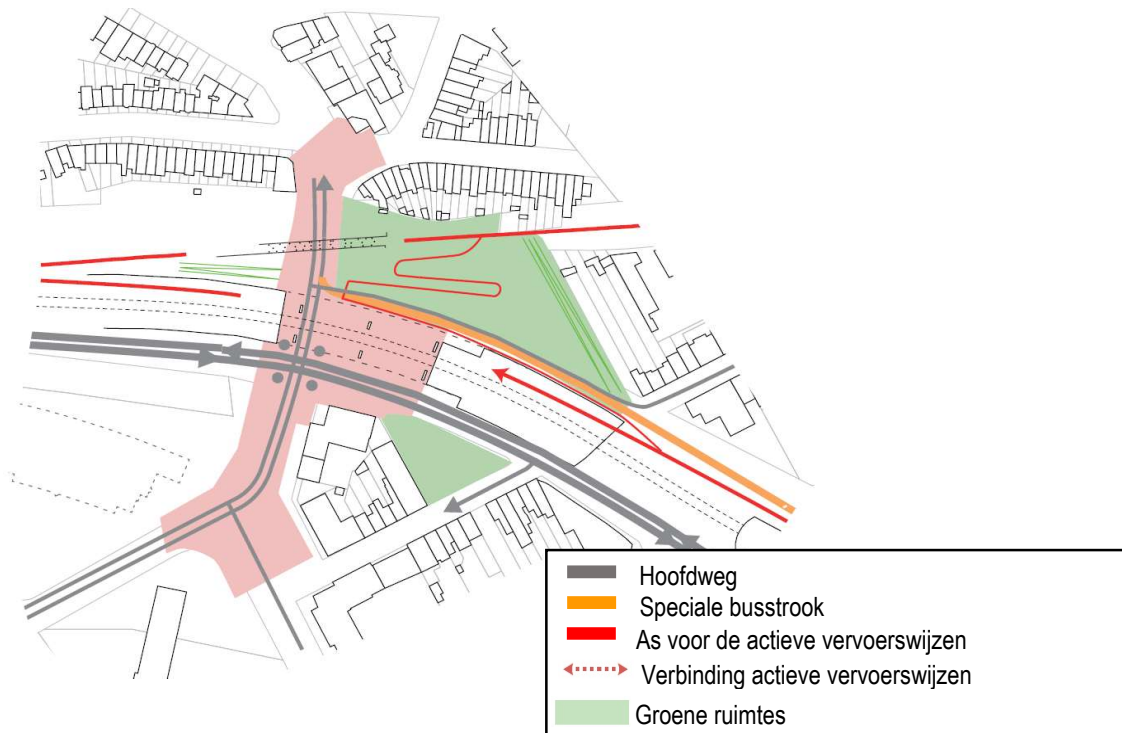
Bij de ingang van de stad sluit de speciale strook aan de noordzijde van het viaduct aan op de Invalidenlaan.



Afbeelding 79: Organisatie van de openbare ruimte (ORG², 2018)



Afbeelding 80: Profiel van het viaduct van de Watermaalse Steenweg (ORG², 2018)



Afbeelding 81: Organisatie van de openbare ruimte ter hoogte van het viaduct van de Watermaalse Steenweg (ORG², 2018)

De verbindingzones voor de actieve vervoerswijzen worden versterkt, wat het mogelijk maakt de Visserijwijk gemakkelijk te verbinden met de Invalidenlaan.

De ruimte onder het viaduct is zo ingericht dat hij stedelijke activiteiten zoals een skatepark kan onthalen.



Afbeelding 82: Verbindingszone voor de actieve vervoerswijzen ter hoogte van het viaduct van de Watermaalse Steenweg (ORG², 2018)

1.5.4.2. **Programma**

Het programma voor deze site wordt hieronder voorgesteld, het omvat alleen woningen en kantoren.

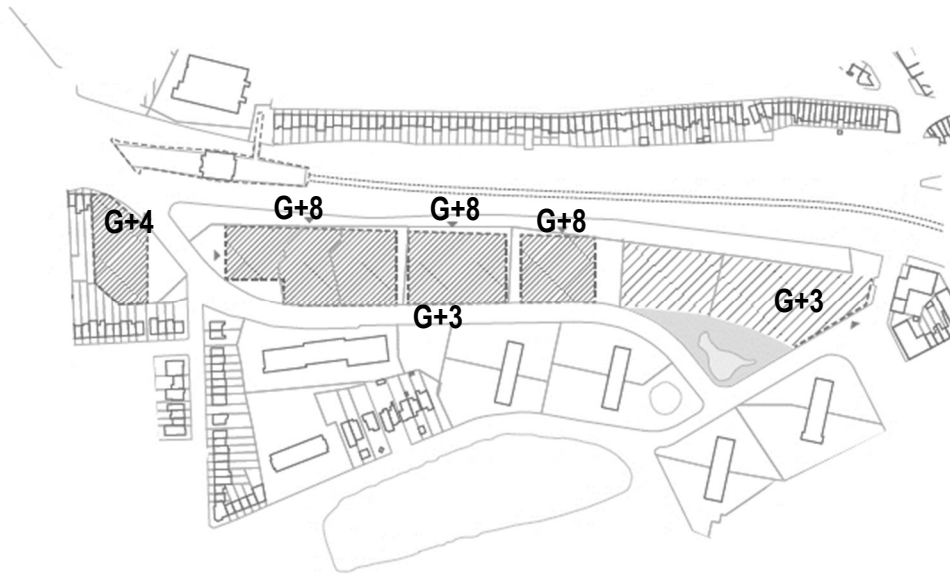
De hypothesen met betrekking tot de ruimtelijke organisatie van het geplande programma voor de site zijn als volgt:

- de kantoorzones nemen de noordelijke delen van de gebouwen in wanneer deze gemengd zijn, sommige gebouwen worden alleen ingenomen door kantoren;
- de woonzones nemen de zuidelijke delen van de gebouwen in wanneer deze gemengd zijn, sommige gebouwen, in het oosten van de site, worden alleen ingenomen door woningen. Het is ook mogelijk dat er zich woningen boven een kantoorzone bevinden.

	Grondoppervlak (m ²)	Bovengrondse oppervlakte (m ²)	Woningen	Kantoren
Oppervlakte functie (m ²)			20.000	80.654
Totaal	16.873	100.654	20%	80%

Tabel 4: Details van het geplande programma voor de kantoor- en woonwijk van Beaulieu (ORG², 2018)

Ter herinnering, de aanbevolen profielen langs de grootstedelijke weg bieden een gemiddelde hoogte van negen verdiepingen, met een minimum van drie verdiepingen en een maximum van elf verdiepingen. Op de Beaulieu laan hebben de gebouwen een gemiddelde hoogte van vier verdiepingen, met een minimum van drie verdiepingen en een maximum van vijf verdiepingen (wat de zichtbaarheid van de profielen op de grootstedelijke weg beperkt). Op de Watermaalse Steenweg hebben de gebouwen een gemiddelde hoogte van vier verdiepingen, met een minimum van drie verdiepingen en een maximum van vijf verdiepingen. Aan de kant van de Charles Michielslaan ten slotte hebben de bouwprofielen gemiddeld vijf verdiepingen, maximaal zeven verdiepingen en minimaal drie verdiepingen. De volgende afbeelding geeft de gemiddelde bouwprofielen aan.



Afbeelding 83: Geplande gemiddelde afmetingen voor de kantoor- en woonwijk van Beaulieu (ORG², 2018)

1.5.5. Segment 4: Demey

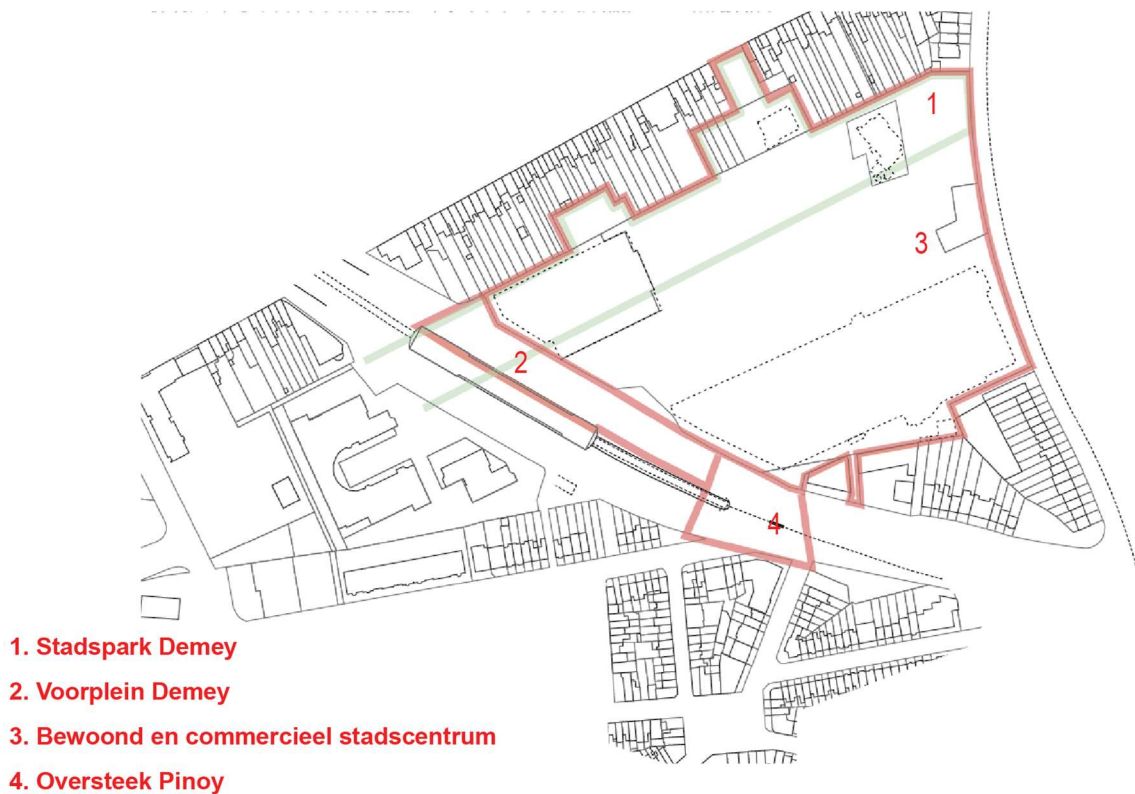
Segment 4 omvat de site Demey, dat wil zeggen het winkelcentrum en zijn parking, alsook het wegennet van het viaduct van de Watermaalse Steenweg (niet inbegrepen) tot het Herrmann-Debrouxkruispunt (niet inbegrepen).

1.5.5.1. Ruimtelijke doelstellingen en ambities

Deze site wordt momenteel ingenomen door een commerciële zone en een openluchtparkeerterrein. Het RPA heeft als ambitie om deze site grondig te herstructureren door een programmamix te ontwikkelen om een actief stedelijk leven te creëren.

Het doel is om 'de stad aan te vullen' door een nieuwe gemengde wijk (huisvesting, activiteiten, voorzieningen) te ontwikkelen die gericht is op de actieve vervoerswijzen en het openbaar vervoer. Vervolgens is het ook de bedoeling om 'de stad te maken' door een groene openbare ruimte en hoogwaardige stedelijke verbindingen te creëren doorheen de site waarvan de gevels en het gelijkvloers worden geactiveerd.

De site is onderverdeeld in de verschillende zones die hieronder worden voorgesteld.



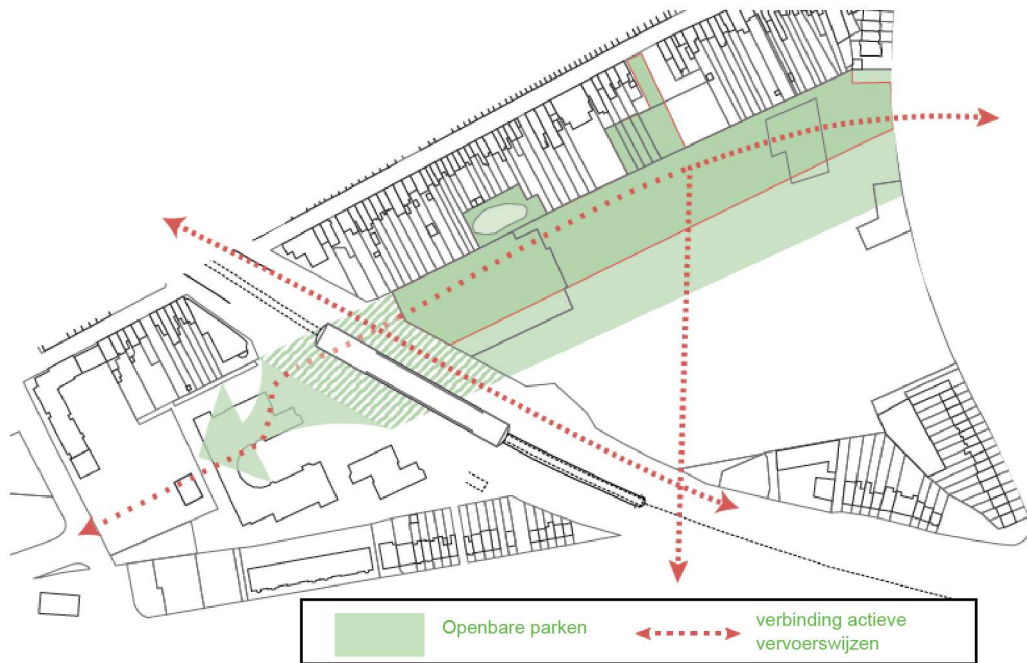
Afbeelding 84: Site Demey (ORG², 2018)

A. Stadspark Demey

De groene ruimte, die wordt aangelegd op het parkeerterrein van het winkelcentrum, is bestemd om de vallei van de Watermaalbeek te valoriseren en te ontsluiten door landschappelijke continuïteiten te creëren. Een vochtige zone in het valleidal onthult de aanwezigheid van de Watermaalbeek. Deze ruimte, met een minimale breedte van 50 meter vanaf de door de woonpercelen van de Kleine Wijngaardstraat afgebakende limiet, is bedoeld als een stadspark dat ontspannings- en recreatieruimtes biedt (speeltoestellen, banken, verlichting enz.). Hij maakt het ook mogelijk om het metrostation Demey te integreren.

Verbindingen actieve vervoerswijzen

Tot slot omvat dit stadspark een as voor de actieve vervoerswijzen die de Vorstlaan en de vallei van de Woluwe verbindt met de Visserijwijk en het verlengde van de vallei van de Watermaalbeek. Het neemt dus een deel van de site van de Carrefour van Oudergem in. Deze as wordt ingericht vanaf een promenade van minstens 4 meter breed. De as wordt verlengd door een kruising om het Pinoyplein te bereiken.



Afbeelding 85: Stadspark Demey (ORG², 2018)

B. Demey-voorplein

Het voorplein wordt aangelegd op de huidige wegen richting Delta. Het is een landschappelijke openbare ruimte voor wandelen, recreatie, convergentie en ontmoeting. Het maakt het mogelijk om het metrostation Demey en het gelijkvloerse stadspark met elkaar te verbinden en het erin te integreren. Het heeft ook als functie om af en toe activiteiten te onthalen.



Afbeelding 86: Huidige weergave van de ligging van het geplande Demey-voorplein in het RPA (Google Street View, 2018)



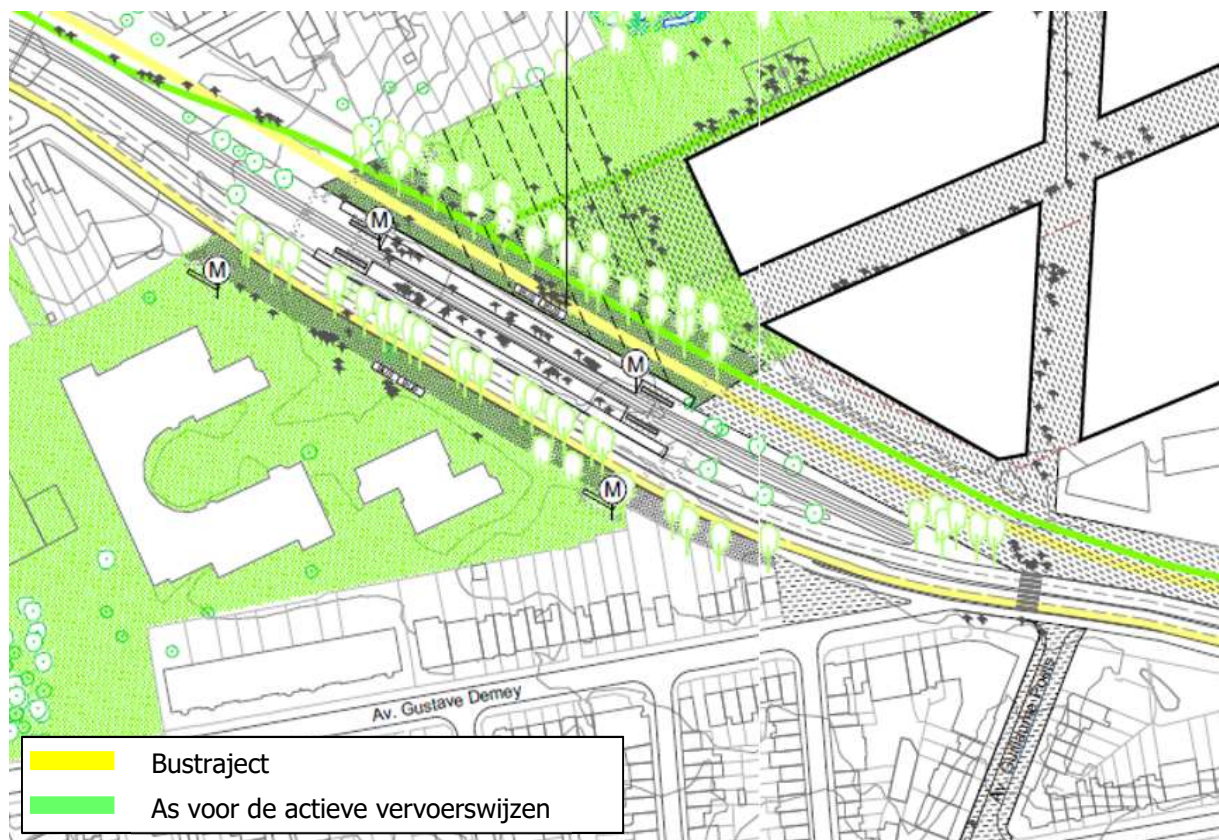
Afbeelding 87: Illustratie van het Demey-voorplein vanaf de Kleine Wijngaardstraat (ORG², 2018)

Organisatie van de openbare ruimte

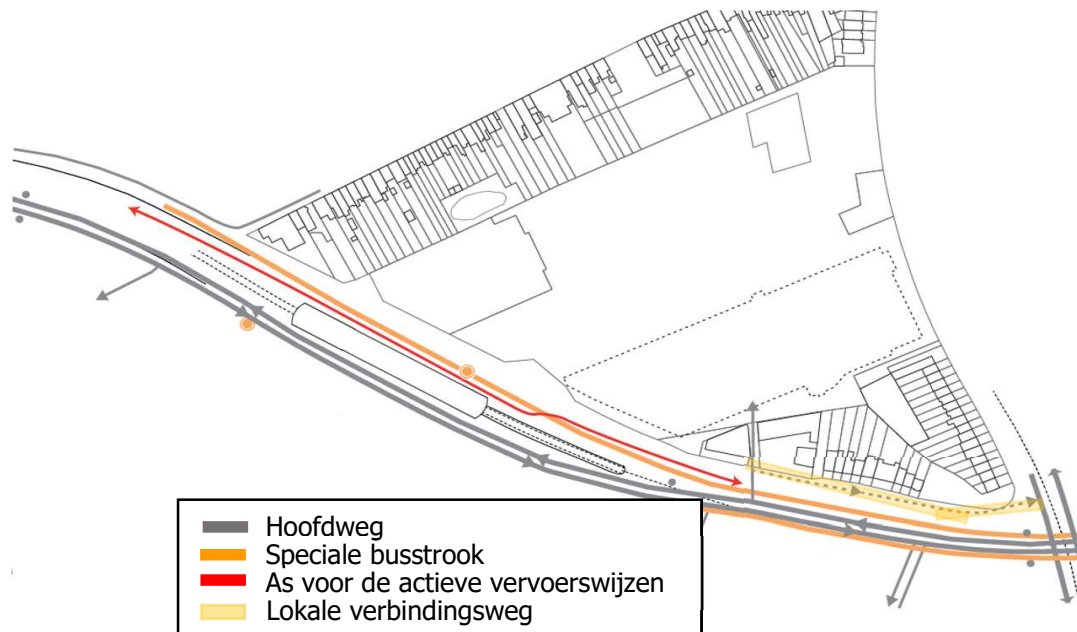
Op het Demey-voorplein bevinden de verkeerswegen zich nog steeds aan de zuidkant van de as Leonard-Delta. Dit inrichtingsprincipe maakt het mogelijk om de noordkant van de boulevard en de noordingang van het station Demey vrij te maken.

Het voorplein omvat een as voorbehouden voor de actieve vervoerswijzen die het van oost naar west doorkruist en een 3,5 meter lange busstrook die de Vorstlaan met de Invalidenlaan verbindt en die parallel aan de as van de actieve vervoerswijzen wordt ontwikkeld. Er is ook een bushalte gepland aan het metrostation om de bus-metroverbindingen te vergemakkelijken.

In het oosten van de site wordt een lokale verbindingsweg aangelegd die alleen toegang geeft tot de aangrenzende gebouwen.



Afbeelding 88: Organisatie van de openbare ruimte voor de site Demey (ORG², 2018)



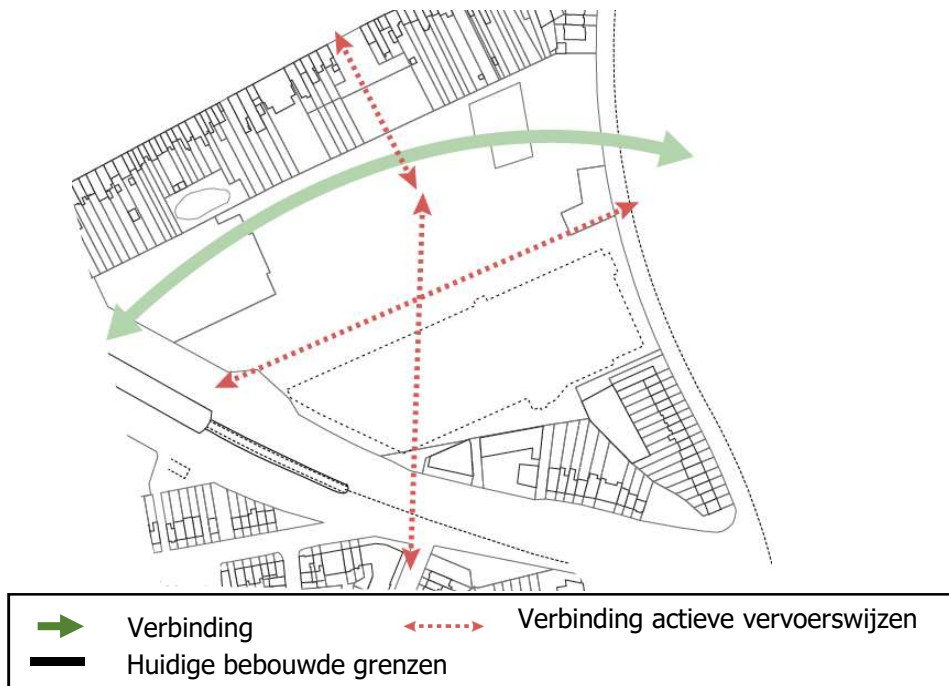
Afbeelding 89: Organisatie van het wegennet ter hoogte van het Demey-voorplein (ORG², 2018)

C. Bewoond en commercieel stadscentrum

De site van de Carrefour van Oudergem wordt grondig geherstructureerd. De winkels worden gehandhaafd, maar verplaatst, en er worden nieuwe woningen gecreëerd. Zo wordt deze puur commerciële wijk gemengd, hij is bestemd om de stad aan te vullen en te maken.

Verbindingen actieve vervoerswijzen

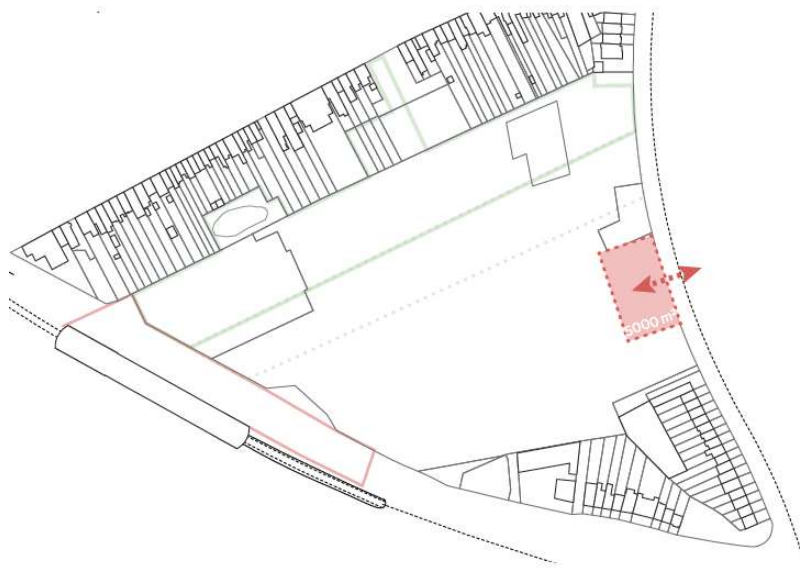
Dit stadscentrum heeft als ambitie om de doorstroming in het centrum te vergemakkelijken door porositeiten die bedoeld zijn voor de actieve vervoerswijzen. Volgens het strategische deel van het RPA moeten de verbindingen minstens 12 meter breed zijn om een voldoende kwaliteitsvolle openbare ruimte aan te leggen en ze niet op smalle straatjes te doen gelijken. Ze worden af en toe gebruikt door voertuigen voor onderhoud, leveringen en de DBDMH. Deze zone wordt zodanig ontwikkeld dat de voorzieningen, diensten, winkels en groene ruimtes voor alle inwoners toegankelijk zijn via de actieve vervoerswijzen.



Afbeelding 90: Verbindingen van de actieve vervoerswijzen mogelijk gemaakt door de ontwikkeling van het bewoonde en commerciële stadscentrum (ORG², 2018)

Creatie van een openbaar plein

Om een actief stedelijk leven te versterken en stedelijke centra te ontwikkelen, wordt op de Vorstlaan een openbaar plein van minstens 5.000 m² aangelegd. Het is bedoeld als een van de centrale pleinen van Oudergem (het gemeentehuis bevindt zich op 250 m van daar) en om winkels en voorzieningen te onthalen. Het organiseert de toegang tot het stadscentrum.



Afbeelding 91: Ligging van het openbare plein (ORG², 2018)



Afbeelding 92: Illustratie van het openbare plein vanaf de Vorstlaan (ORG², 2018)

Bebouwde zones

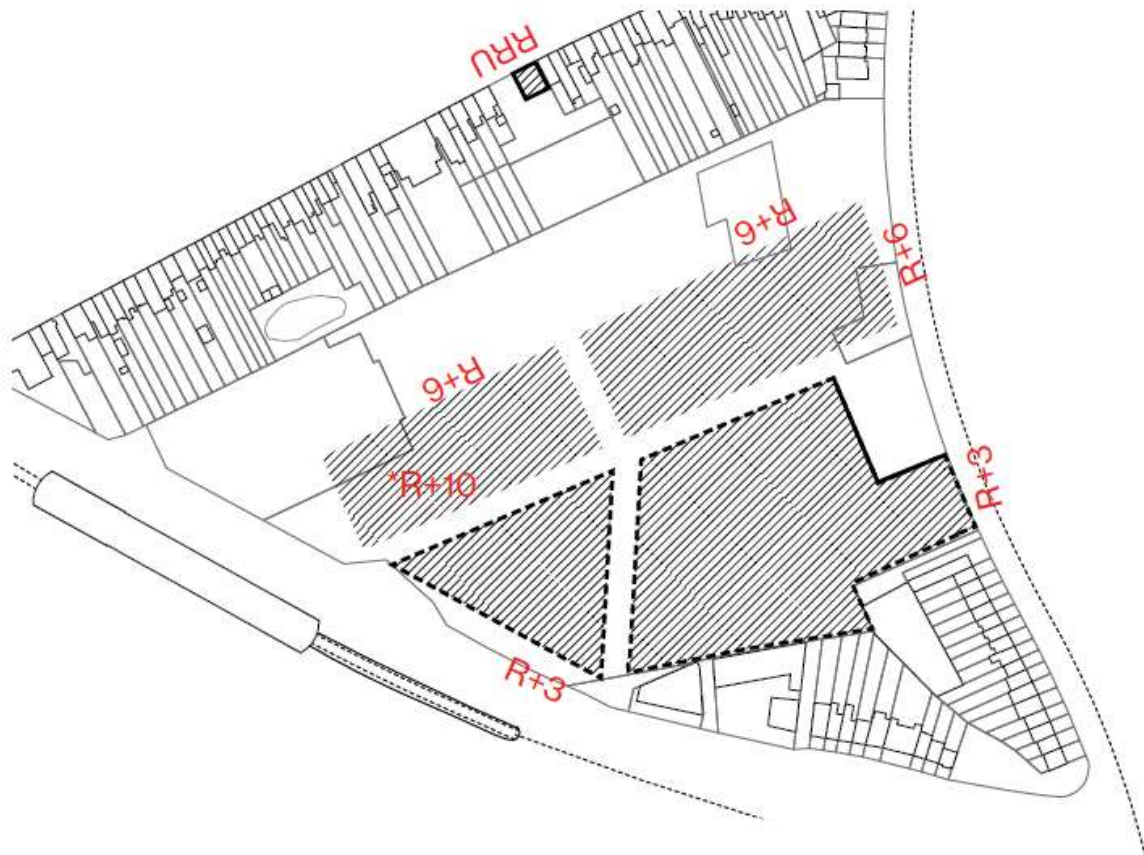
De door de perceelgrenzen afgebakende gebouwenzone wordt onderbroken door porositeiten van 12 meter breed. Zo worden vier gebouwenzones gecreëerd.

De door het RPA aanbevolen profielen zijn als volgt:

- de gemiddelde hoogte is zeven verdiepingen, met een minimum van twee verdiepingen en een maximum van negen verdiepingen, in het noorden van de zone, tegenover het Demey-park;
- de gemiddelde hoogte is vier verdiepingen, met een minimum van drie verdiepingen en een maximum van vijf verdiepingen, in het zuidwesten van de zone, in het verlengde van de bestaande gebouwen.

Het landschappelijk herkenningsteken zal maximaal elf verdiepingen hoog zijn.

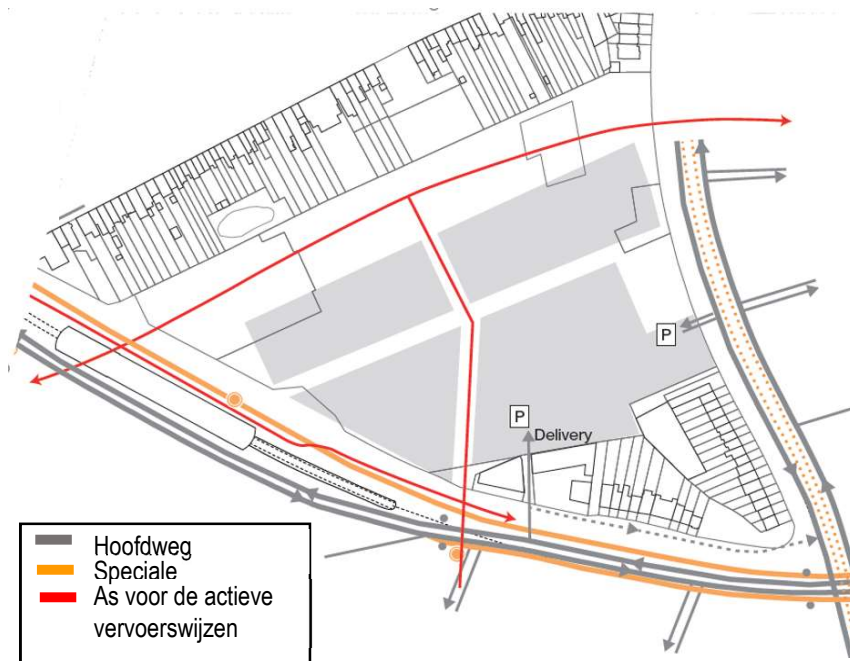
De eerste verdiepingen van de gebouwen worden ingericht tot geactiveerde gevels die verbonden zijn met de openbare ruimtes. Ze maken een zichtbaarheid van de programma's vanaf de openbare ruimte mogelijk.



Afbeelding 93: Geplande afmetingen voor de gebouwen van het bewoonde en commerciële stadscentrum (ORG², 2018)

Toegang en parkeren

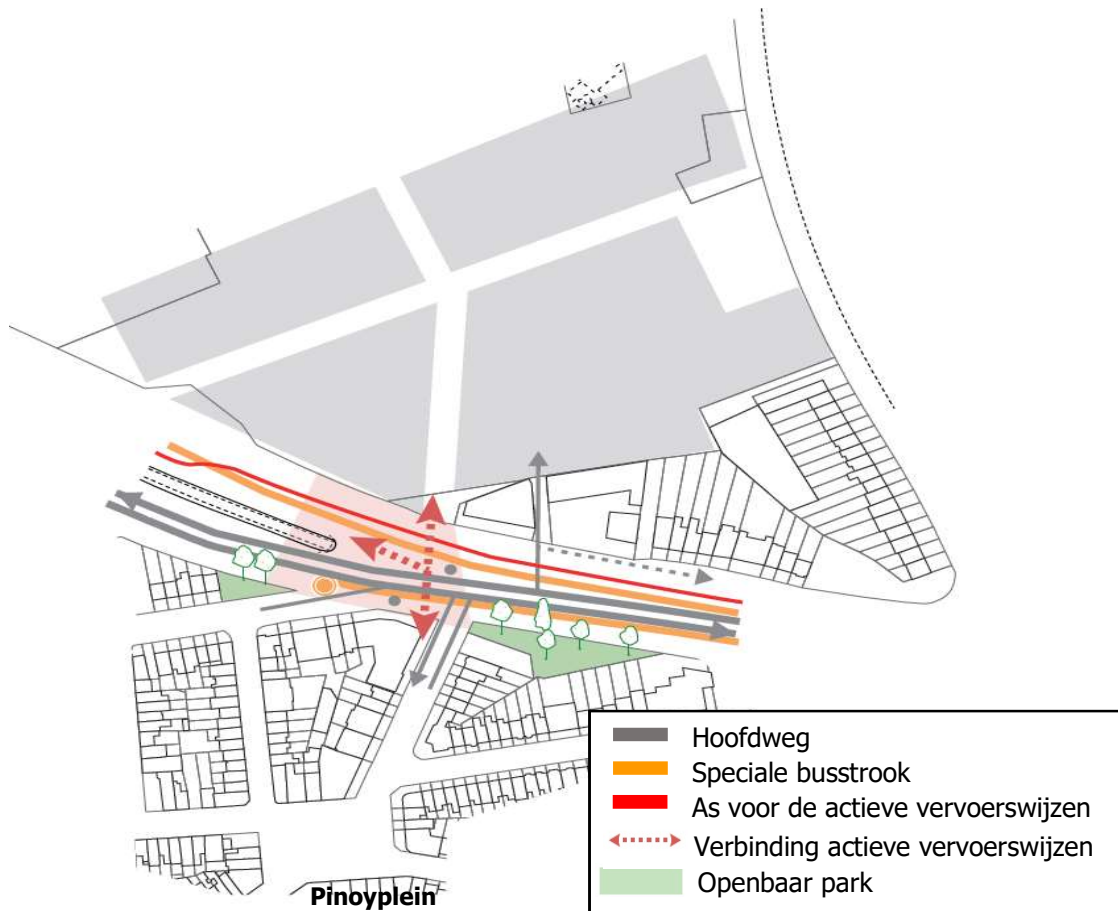
De site is toegankelijk vanaf de Vorstlaan en vanaf de as Leonard-Delta. De parkeerzones bevinden zich in de ondergrond of op de verdiepingen om de gevels zo veel mogelijk vrij te houden op het gelijkvloers.



Afbeelding 94: Organisatie van het wegennet van het bewoonde en commerciële stadscentrum (ORG², 2018)

D. Oversteekplaats Pinoy

De oversteekplaats Pinoy is een openbare ruimte die het mogelijk maakt de as Leonardo-Delta over te steken. Hij verbindt het Edouard Pinoyplein via de Guillaume Poelslaan met het woon- en winkelcentrum Demey. Deze oversteekplaats is beveiligd door verkeerslichten, een voetgangersoversteekplaats en een plateau, en een centrale ruimte tussen de sporen.



Afbeelding 95: Organisatie van het wegennet ter hoogte van de oversteekplaats Pinoy (ORG², 2018)



Afbeelding 96: Huidige weergave van de ligging van de oversteekplaats Pinoy (Google Street View, 2018)



Afbeelding 97: Illustratie van de oversteekplaats Pinoy in de richting van het bewoonde en commerciële stadscentrum (ORG², 2018)

1.5.5.2. Programma

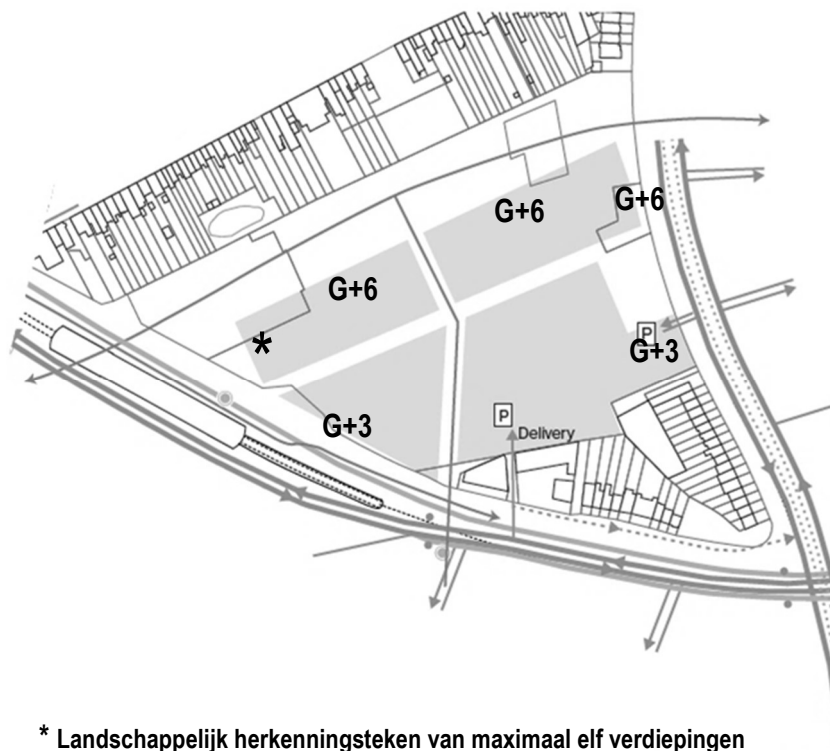
Deze site heeft een gemengd programma van woningen, winkels en andere activiteiten. De hypothesen met betrekking tot de ruimtelijke organisatie van het geplande programma voor de site zijn als volgt:

- de winkels, evenals de andere activiteiten dan huisvesting, bevinden zich op het gelijkvloers van de gebouwenzones;
- de woningen bevinden zich boven de sokkel.

Tabel 5: Details van het programma voor de site Demey (ORG², 2018)

	Grondoppervlak (m ²)	Bovengrondse oppervlakte (m ²)	Woningen	Overige activiteiten (max. 40%)	Winkels (max. 40%)	Parkeergebouw
Park (m ²)	23.067					
Oppervlakte functie (m ²)			50.644	19.345	30.023	21.344
Totaal	30.425	100.011	51%	19%	30%	21%

De geplande afmetingen voor deze site zijn gemiddeld zeven verdiepingen, met een minimum van twee verdiepingen en een maximum van negen verdiepingen tegenover het openbare Demey-park, en vier verdiepingen in het zuidoosten van de site, met een minimum van drie verdiepingen en een maximum van vijf verdiepingen. Het met een sterretje aangeduide gebouw heeft een maximale hoogte van elf verdiepingen.



* Landschappelijk herkenningsteken van maximaal elf verdiepingen

Afbeelding 98: Geplande gemiddelde afmetingen voor de site Demey (ORG², 2018)

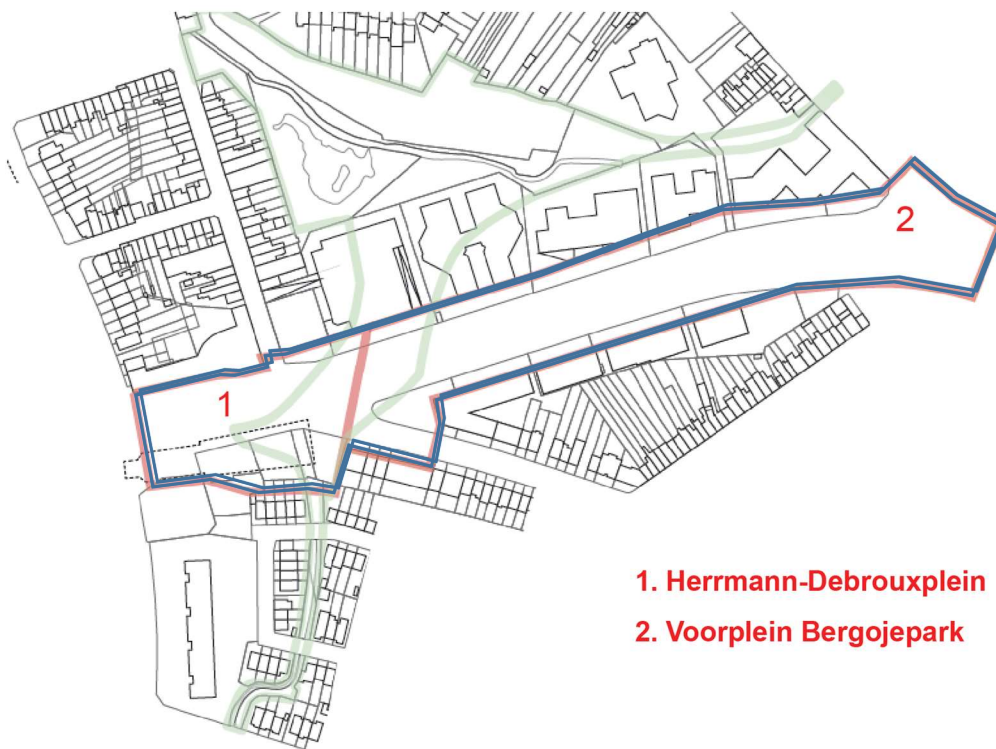
1.5.6. Segment 5: Herrmann-Debroux

Segment 5 omvat de site Herrmann-Debroux evenals het wegennet vanaf het Herrmann-Debrouxkruispunt tot de Waverssesteenweg (niet inbegrepen).

1.5.6.1. Ruimtelijke doelstellingen en ambities

Naast de ingrijpende herinrichting van het wegennet bestaat de ambitie in deze zone erin om het Herrmann-Debrouxplein een aantrekkelijke rol te geven in de openbare ruimte en om, via het voorplein van het Bergojepark, de boulevard, het park en de gebouwen die zich tussen de twee bevinden, met elkaar te verbinden. De site Herrmann-Debroux is bedoeld als een ruimte voor intermodaliteit, aangezien hij het convergentiepunt van tramlijn 8 en metrolijn 5 is.

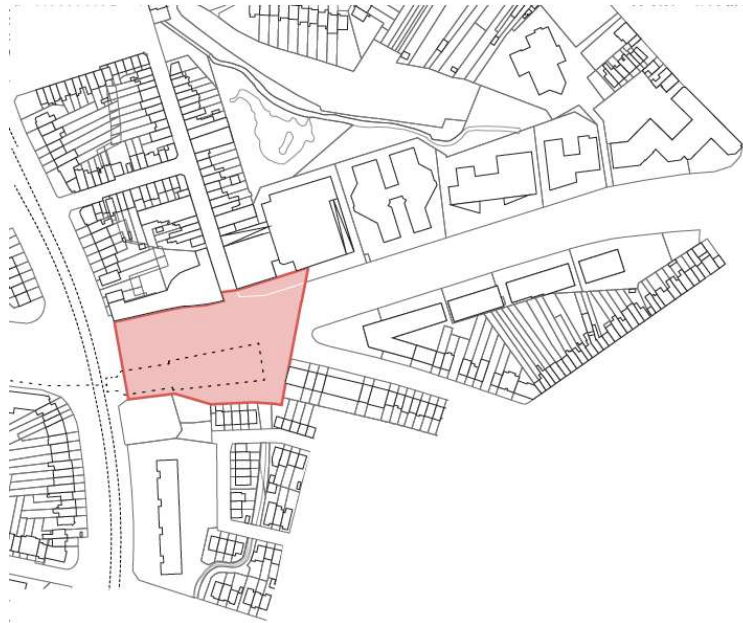
Hij is onderverdeeld in twee afzonderlijke delen, die hieronder worden voorgesteld.



Afbeelding 99: Site Herrmann-Debroux (ORG², 2018)

1.5.6.2. Herrmann-Debrouxplein

Het Herrmann-Debrouxplein is zowel een openbare ruimte als een zone voor intermodaliteit. Deze zone maakt het mogelijk een continuïteit van het blauwe en groene netwerk te creëren door de vallei van de Woluwe te exploiteren door het tracé van de Woluwe te verlengen. De geplande inrichting maakt het ook mogelijk panoramisch uitzichten op de heuvel van het Bergojejepark te hebben.



Afbeelding 100: Ligging van het Herrmann-Debrouxplein (ORG², 2018)



Afbeelding 101: Landschappelijke continuïteiten mogelijk gemaakt door de inrichting van de site Herrmann-Debroux (ORG², 2018)



Afbeelding 102: Panoramisch uitzicht op het Bergojepark (ORG², 2018)

Ruimte voor intermodaliteit

De ruimte voor intermodaliteit is voornamelijk georganiseerd aan de noordzijde waar de tram- en bushaltes zich bevinden bij de ingang van de stad en een toegang tot het metrostation. Een nieuwe metro-ingang wordt aanbevolen op de hoek van Joseph Chaudronstraat. De tramhaltes, die momenteel gelegen zijn op de Vorstlaan, worden naar deze zone verplaatst. De zuidkant herbergt de bushaltes bij de uitgang van de stad.

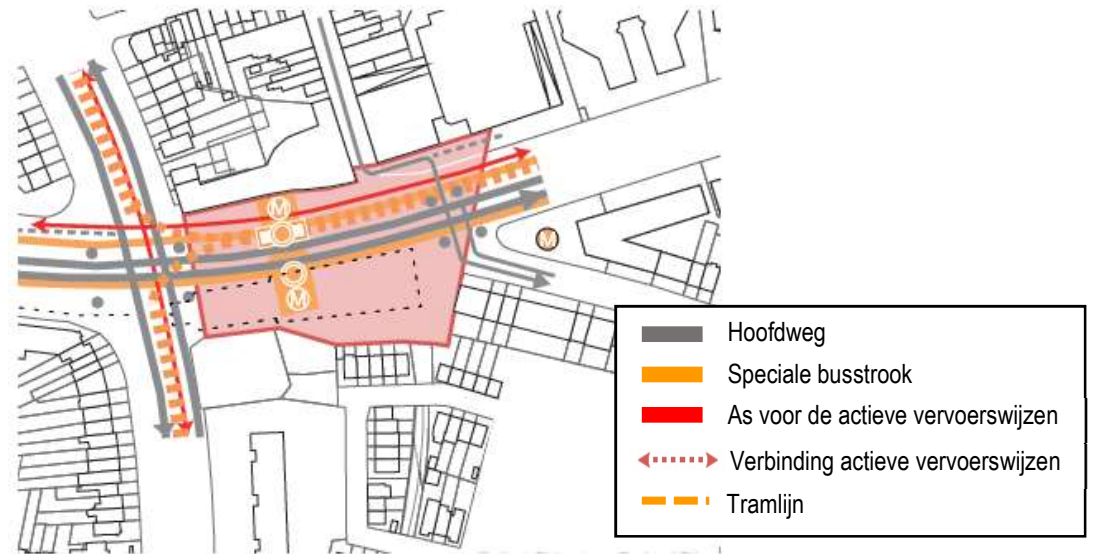
Organisatie van de openbare ruimte

Het wegvallen van het viaduct op het kruispunt van de Vorstlaan wordt gecompenseerd door een kruispunt waarvan de beheersregels later door de bevoegde autoriteiten zullen worden vastgesteld. Dit kruispunt zal worden gedeeld door het openbaar vervoer (tram en bus), de automobilisten en de actieve vervoerswijzen.

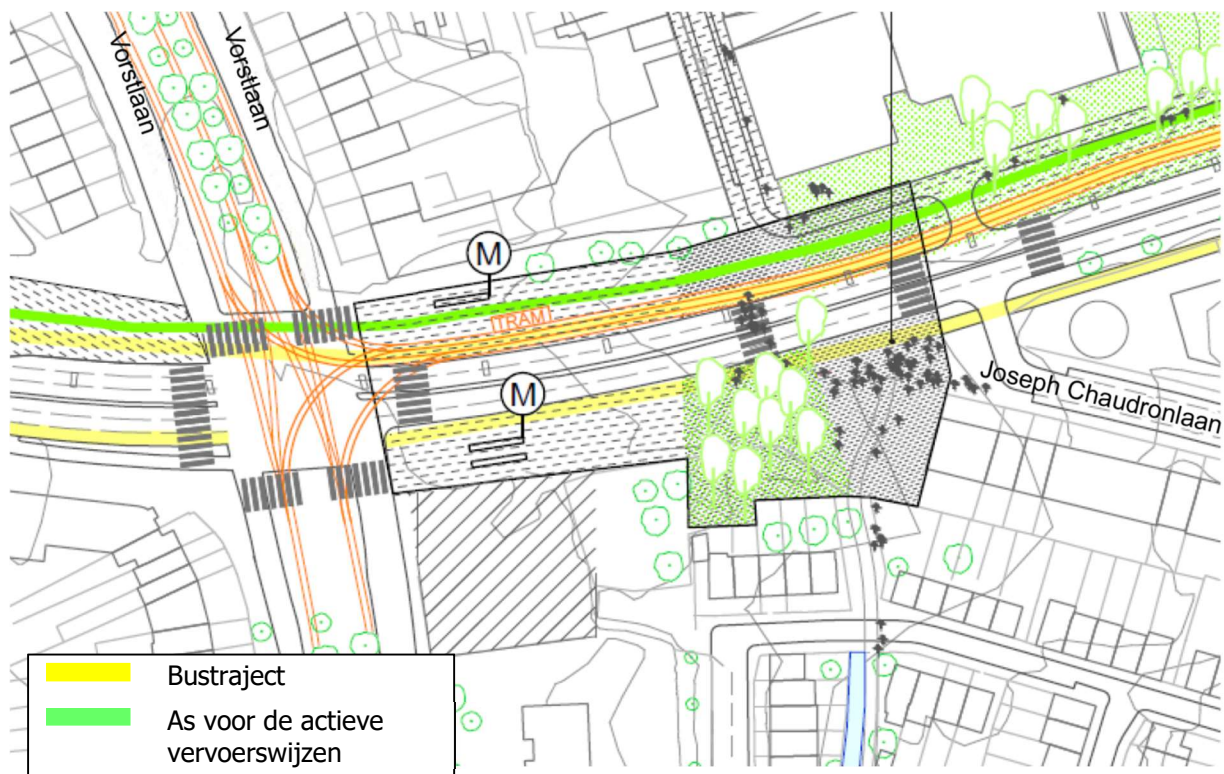
Het wegnnet is centraal gelegen en de netwerken voor de actieve vervoerswijzen bevinden zich ten noorden van de centrale as. De buslijnen hebben eigen stroken in de twee verkeersrichtingen. Bij de ingang van de stad deelt de buslijn zijn strook met de tramlijn.

Tussen het Herrmann-Debrouxkruispunt en de Waversesteenweg is de organisatie van het verkeer identiek aan die van het kruispunt.

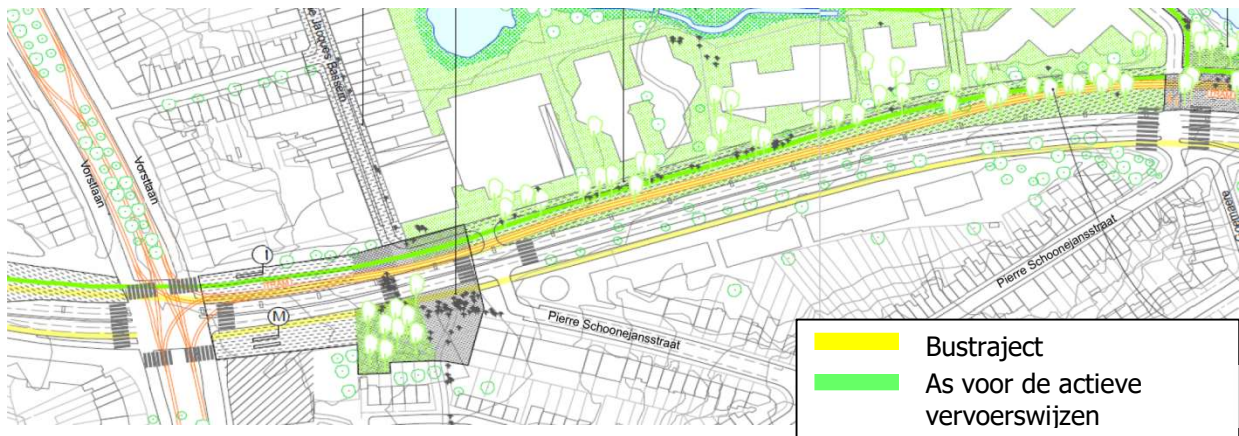
De oversteekplaatsen worden georganiseerd door middel van verkeerslichten om deze te beveiligen.



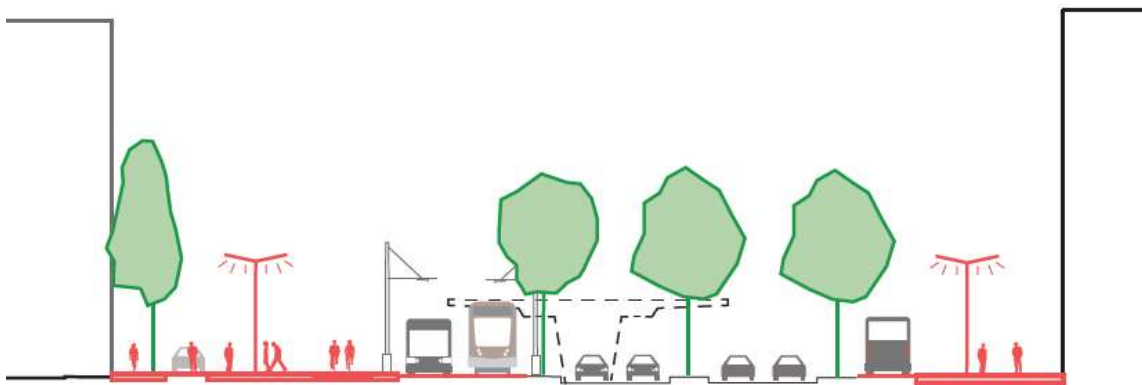
Afbeelding 103: Ruimte voor intermodaliteit (ORG², 2018)



Afbeelding 104: Organisatie van de ruimte ter hoogte van het Herrmann-Debrouxkruispunt (ORG², 2018)



Afbeelding 105: Organisatie van de ruimte tussen het Herrmann-Debrouxkruispunt en de Waversesteenweg (ORG², 2018)



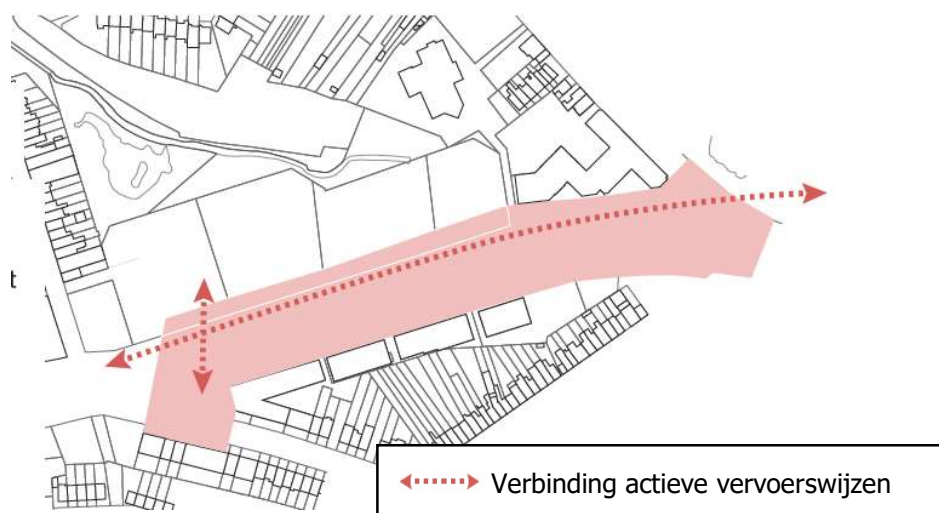
Afbeelding 106: Profiel ter hoogte van het segment Herrmann-Debroux - Waversesteenweg (ORG², 2018)

1.5.6.3. Voorplein van het Bergojepark

Het voorplein is een recreatie-, wandel en ontmoetingsruimte. Het is ingericht met aangepast stadsmeubilair (banken, verlichting, fietshaken enz.). Dit voorplein is een uitbreiding van het Bergojepark. Het maakt het mogelijk verbindingzones voor de actieve vervoerswijzen te creëren.

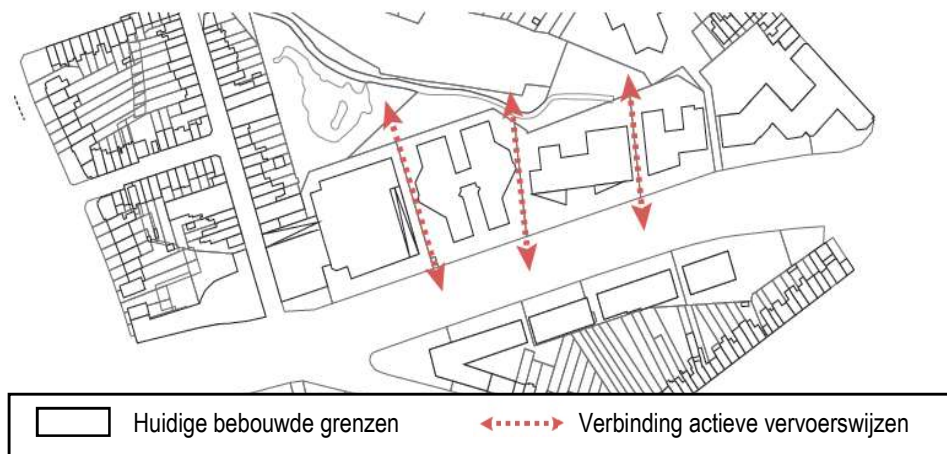


Afbeelding 107: Illustratie van het voorplein van het Bergojepark vanaf het Herrmann-Debrouxplein (ORG², 2018)



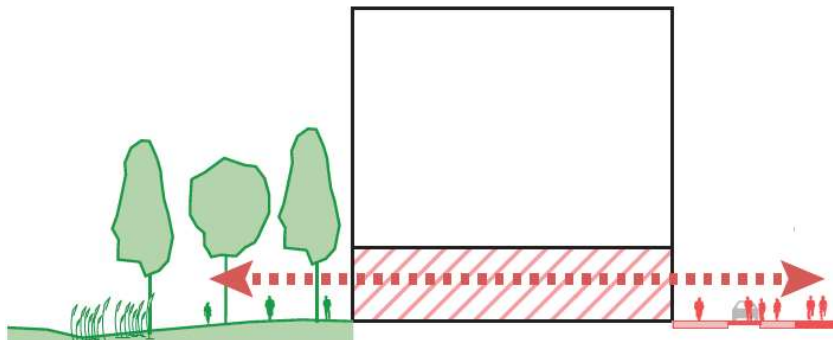
Afbeelding 108: Geplande actieve vervoerswijzen op het voorplein van het Bergojepark (ORG², 2018)

De gebouwen tussen het park en de boulevard worden gekenmerkt door porositeiten die bedoeld zijn voor de actieve vervoerswijzen. Deze porositeiten hebben een minimale breedte van 12 meter. Ze maken ook de doorgang van voertuigen van de DBDMH en van voertuigen voor onderhoud en leveringen mogelijk.



Afbeelding 109: Geplande porositeitszones tussen het Bergojepark en de stedelijke boulevard (ORG², 2018)

Het gelijkvloers van de gebouwen wordt zo ingericht dat het doorlopend zicht tussen de boulevard en het Bergojepark maximaal is.



Afbeelding 110: Profiel ter hoogte van de doorgang tussen het Bergojepark en de stedelijke boulevard (ORG², 2018)

1.5.7. Segment 6: Sportcentrum ADEPS

Dit segment omvat de site Sportcentrum ADEPS. Dit segment begint ter hoogte van de Waversesteenweg en stopt ter hoogte van het viaduct van Dry Borren. In dit segment bevindt zich de P+R.

1.5.7.1. Ruimtelijke doelstellingen en ambities

De ambitie in deze zone bestaat erin om de bestaande infrastructuur, die een barrière vormt, radicaal te herkwalficeren. De infrastructuur moet in het landschap worden geïntegreerd om een landschappelijke continuïteit te creëren. De inrichting ervan omvat grote ruimtes die bestemd zijn voor de actieve vervoerswijzen en speciale stroken voor het openbaar vervoer.

Creatie van een voorplein

De inrichting ervan bestaat uit een voorplein vanaf het Rood Klooster tot het stadion van Oudergem. Ze maakt het mogelijk het landschappelijk kader van het Rood Klooster en het Zoniënwoud te versterken dankzij een sterke plantenstructuur. Een ingerichte 'belvédère' (banken, leuningenz.) aan het Rood Klooster biedt uitzicht erop.

Dit voorplein maakt het ook mogelijk de verschillende entiteiten in deze zone (Rood Klooster, stadion van Oudergem, botanische tuin Jean Massart, ADEPS) met elkaar te verbinden. Deze verbindingen worden beveiligd door middel van verkeerslichten.



Afbeelding 111: Ligging van het voorplein en gecreëerde verbindingen (ORG², 2018)

Organisatie van de openbare ruimte

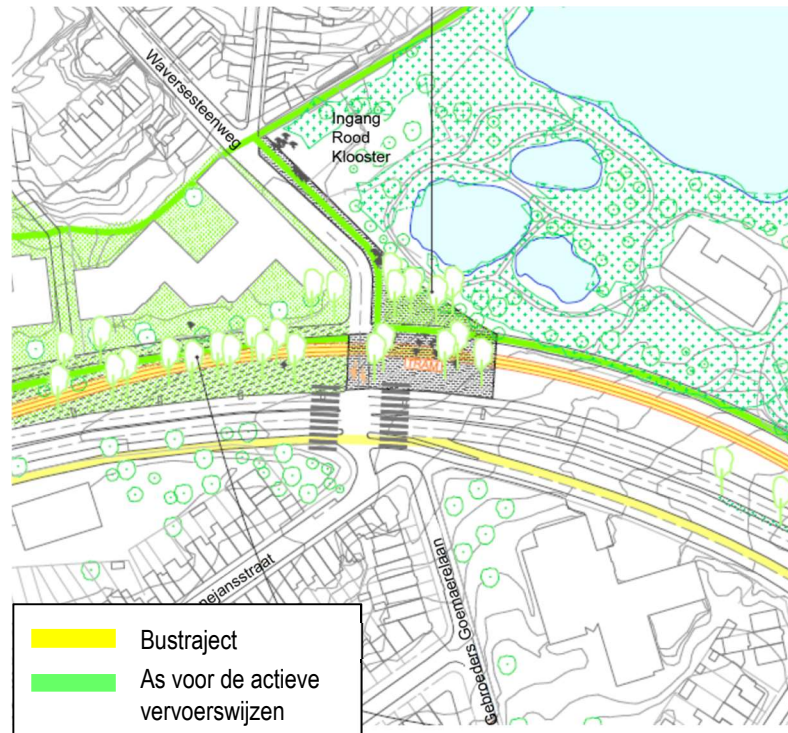
Deze beschrijving geldt zowel voor het kruispunt met de Waversesteenweg als voor de rest van de site.

Aan de noordzijde van het voorplein bevindt zich de speciale strook voor tram- en buslijnen. Er zijn haltes gepland ter hoogte van het stadion van Oudergem en tegenover ADEPS. Het voorplein integreert ook de eindpunten van de tramlijnen. Aan deze kant is er ook een weg

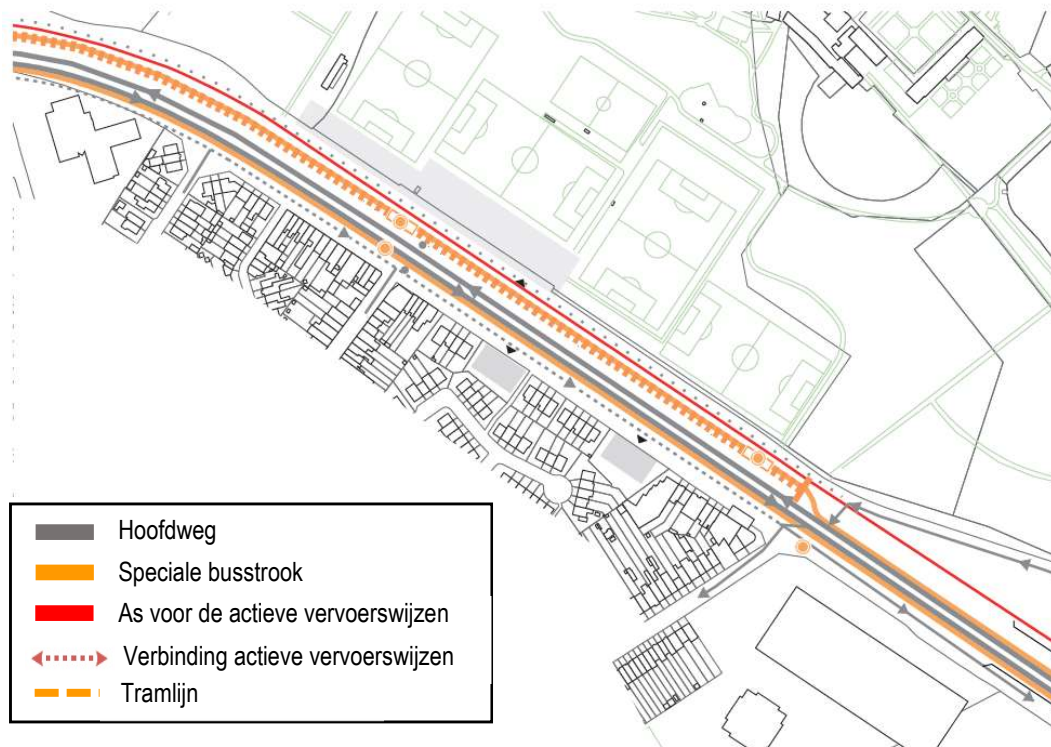
gepland voor voertuigen van de hulpdiensten en voor leveringen, deze weg wordt gedeeld met de as van de actieve vervoerswijzen.

Aan de zuidkant is er een verbindingsweg voor de gebouwen die ook worden gebruikt door voertuigen van de hulpdiensten, voor onderhoud en levering. Aan deze kant zijn parkeerplaatsen toegestaan.

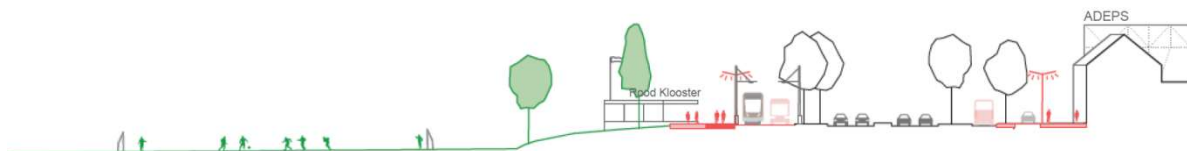
De auto's circuleren centraal op 2x2 rijstroken. De as voor de actieve vervoerswijzen bevindt zich ten noorden van de bus-/tramlijnen.



Afbeelding 112: Organisatie van de openbare ruimte ter hoogte van de Waversesteenweg (ORG², 2018)



Afbeelding 113: Organisatie van het wegennet van de site Sportcentrum ADEPS (ORG², 2018)



Afbeelding 114: Profiel van de site Sportcentrum ADEPS (ORG², 2018)

Bebouwde zones

De gebouwenzones zijn beperkt tot de hieronder voorgestelde percelen. Het programma voor deze zone bestaat uit winkels op het gelijkvloers en woningen op de hogere verdiepingen. Op het gelijkvloers worden de gevels van de nieuwe gebouwen geactiveerd. Ter hoogte van het Rood Klooster wordt een gebouwencomplex gewijd aan de voorzieningen van het stadion van Oudergem en de gemeentelijke voorzieningen.

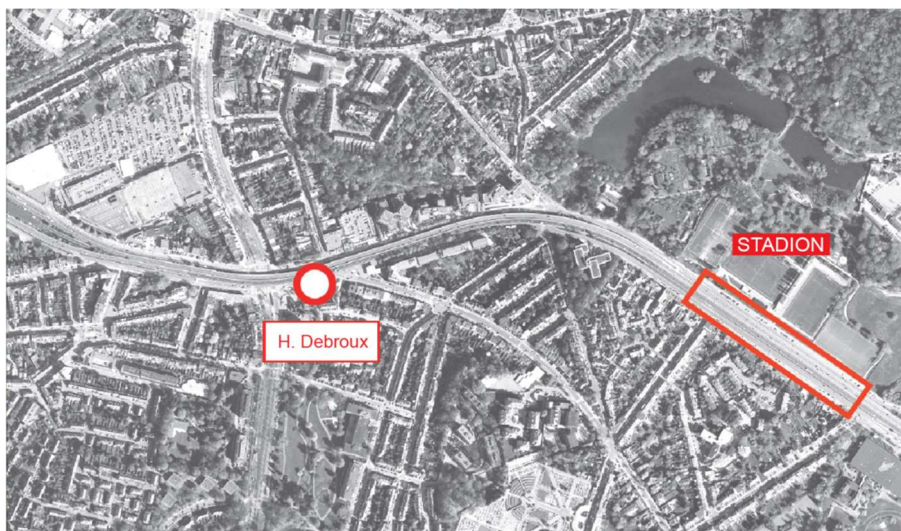
Aan de kant van Transvaal beveelt het RPA om de toegestane afmetingen tot maximaal G+4 te verhogen.



Afbeelding 115: Geplande afmetingen voor het bebouwde front ter hoogte van de site Sportcentrum ADEPS (ORG², 2018)

P+R

De site van de P+R zal gelegen zijn onder het bestaande E411-platform, ter hoogte van het stadion van Oudergem.



Afbeelding 116: Door het RPA aanbevolen ligging van de P+R (ORG², 2018)

1.5.8. Segment 7: Zoniënwood

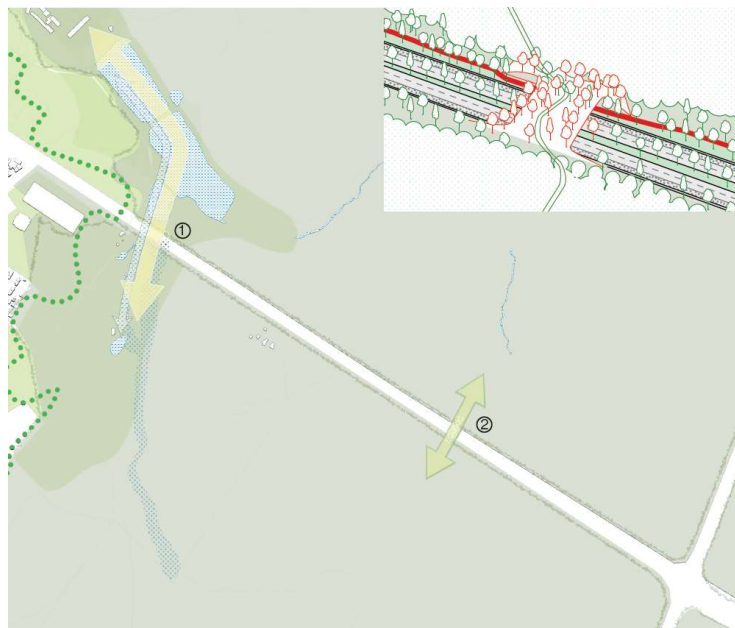
Het segment omvat de site van het Zoniënwood. Het begint bij het viaduct van Dry Borren en eindigt bij het Leonardkruispunt.

1.5.8.1. Ruimtelijke doelstellingen en ambities

Naast de herinrichting van de bestaande infrastructuur is het de ambitie om het doorkruiste natuurgebied in de schijnwerpers te zetten. Daartoe worden in het midden van de weg ruimtes vrijgemaakt voor de vegetatie. Zo krijgt de stedelijke boulevard in deze zone het karakter van een boomrijke boulevard. Het doel van deze inrichting bestaat erin om de ervaring van de gebruikers van deze omgeving te optimaliseren.

Daarnaast zijn er twee ecologische herverbindingzones gepland. De eerste bevindt zich onder het viaduct van Dry Borren en omvat ook de aanleg van een bufferbekken voor de behandeling van afvloeiend water. Dat bekken zal een herkwalificatie mogelijk maken van de eerste vijver van het Rood Klooster, die momenteel dienst doet als bekken voor de afvloeiing van regenwater afkomstig van de wegen.

De tweede ecologische herverbindingzone is gelegen tussen het viaduct van Dry Borren en het Leonardkruispunt. Deze doorgang is bedoeld voor grote fauna. Het doel van dit ecoduct is ook om het doorkruisen van het bos te markeren.

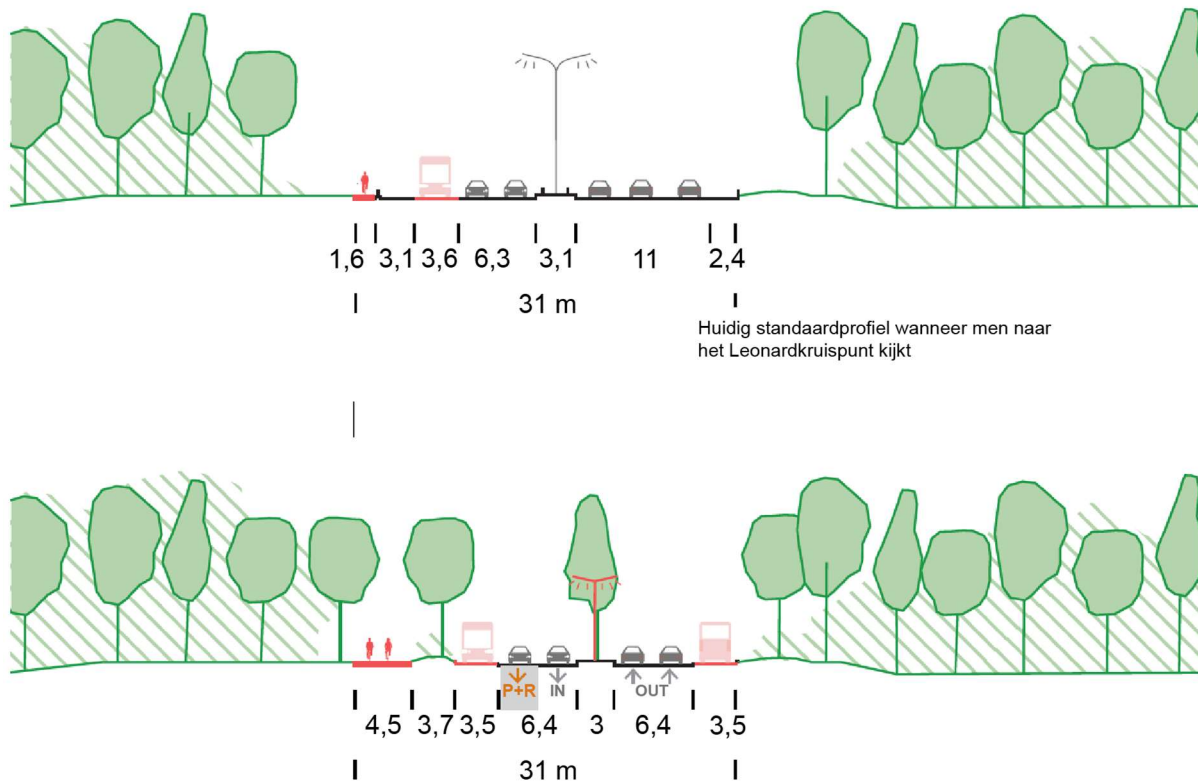


Afbeelding 117: Ligging van de twee ecologische herverbindingzones. 1: onder het viaduct van Dry Borren; 2: tussen het Leonardkruispunt en het viaduct van Dry Borren (ORG², 2018)

De herkwalificatie van het wegennet omvat de aanleg van speciale stroken voor de bussen die de regio binnenkomen en verlaten. Er wordt een grote beveiligde infrastructuur voor de actieve vervoerswijzen ingericht en in het bijzonder een interregionale fietsroute.

Om het gebruik van de P+R te bevorderen en de doorstroming van het verkeer niet in gevaar te brengen, is één strook voorbehouden voor de gebruikers van de P+R, terwijl de tweede

bestemd is voor degenen die de stad willen binnengaan. Tot slot wordt de snelheidslimiet vastgelegd op 50 km/u tot het Leonardkruispunt.



Afbeelding 118: Profiel van het segment ADEPS-Jezus-Eik (ORG², 2018)

2. Samenvatting van de inhoud van het plan

2.1. Inleiding

Het Richtplan van Aanleg (RPA) Herrmann-Debroux heeft betrekking op een oppervlakte van 43,5 ha dat de grootstedelijke weg E411, een van de belangrijkste toegangen tot het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, evenals verschillende aangrenzende sites (Delta, Deltadriehoek, Beaulieu, Demey, Herrmann-Debroux, Sportcentrum ADEPS en Zoniënwood) omvat. Dit grondgebied, dat wordt gekenmerkt door een zeer actueel wegennet dat het landschap fragmenteert, bestaat uit een reeks elementen met elk een eigen logica (woonwijk van twee-onder-een-kapwoningen, MIVB-stelplaats, viaduct, Zoniënwood enz.). Momenteel heeft de functie om het betrokken grondgebied te doorkruisen, voorrang op de kwaliteit van het leven daarbinnen, waardoor de ontwikkeling van een dynamisch stadsleven wordt voorkomen.

Om deze toegang tot de stad te herkwalificeren, zijn de algemene doelstellingen van de RPA voor dit grondgebied de volgende:

- **de levenskwaliteit verbeteren**, onder meer door het autoverkeer te verminderen;
- **het wegennet herkwalificeren** en de **stedelijke ontwikkeling** daaraan **aanpassen**: de infrastructuur moet worden beschouwd als een multimodale landschapsstructuur die lokale verbindingen mogelijk maakt en ruimtes vrijmaakt voor vergroening;
- **de transversale lokale logica bevorderen** door, onder meer, porositeiten te creëren die het mogelijk maken de wijken weer met elkaar te verbinden en door de zachte vervoerswijzen te bevorderen;
- **de stad maken** door van een voorstedelijke naar een stedelijke logica over te gaan en door meer programmamixen, profielen en porositeiten te ontwikkelen die de wijken weer met elkaar verbinden;
- **de programma's bundelen rond structurerende openbare en landschappelijke ruimtes** die goed bereikbaar zijn met het openbaar vervoer.

2.2. Strategische visie

De strategische visie van het RPA, dat wil zeggen de herkwalificatie van de toegang tot de stad, bestaat uit vier grote ambities die de volgende zijn:

2.2.1. Territoriale verankering: de doorkruiste landschappen bevestigen

Het RPA is van plan om de infrastructuur te herkwalificeren door de landschapselementen die het doorkruist te valoriseren en de infrastructuur erin te integreren. Het doel is om opnieuw landschappelijke en ecologische continuïteiten te creëren aan beide zijden van de landschapsinfrastructuur

Deze ambitie wordt concreet omgezet in de creatie van doorgangen voor de fauna, de opening van het Bergojepark naar de boulevard, de aanleg en versterking van grote groene ruimtes, de creatie van landschappelijke continuïteiten enz.

2.2.2. Structuur: een kader van openbare ruimtes

Het RPA voorziet in de creatie van een reeks hoogwaardige openbare ruimtes die een verbonden structuur vormen. Concreet wordt deze ambitie omgezet in de creatie van pleinen, onder meer in Delta, Beaulieu en Demey; van voorpleinen, onder meer in Beaulieu en Demey; van parken, onder meer in Demey en Deltadriehoek; en van een stedelijke boulevard die het gehele stedelijke wegennet van de E411 vervangt.

2.2.3. Verstedelijking: de stad aanvullen en/of de kanten corrigeren

Het RPA beveelt de ontwikkeling van een samenhangend stedenbouwkundig kader en de ontwikkeling van programma- en profielmixen aan.

Concreet wordt deze ambitie onder meer omgezet in de verandering van bestemming van bepaalde zones, het creëren van actieve gevels en het versterken van de programmamix in de zones die geen verandering van bestemming vereisen.

2.2.4. Transversaliteiten: verbindende openbare ruimtes

Het RPA voorziet in de creatie van vele verbindingen om de verschillende entiteiten van het grondgebied weer met elkaar te verbinden.

Deze ambitie komt tot uiting in de creatie van veilige oversteekplaatsen en nieuwe kruispunten langs de hele as, van openbare ruimtes zoals multimodale pleinen.

2.3. Mobiliteitsstrategie

Mobiliteit is, hoewel het niet een van de onderwerpen die aan bod komen bij de ambities van het RPA, is een voorwaarde voor alle aanpassingen waarin het RPA voorziet, in het bijzonder voor de radicale herontwikkeling van de infrastructuur.

De mobiliteitsstrategie van het RPA berust op de volgende punten:

- de infrastructuur verminderen door het Herrmann-Debrouxviaduct af te schaffen en een stedelijke boulevard langs de hele as Leonard-Delta te creëren met:
 - twee rijstroken in elke richting;
 - een speciale rijstrook voor de bussen en trams;
 - beperking van de snelheid tot 50 km/u;
 - inrichting van een kruispunt met verkeerslichten;
- de actieve vervoerswijzen en het openbaar vervoer bevorderen door hoogwaardige, veilige ruimtes te creëren die speciaal daarvoor bestemd zijn;
- een P+R bouwen in nauwe samenhang met het openbaar vervoer om de modal shift te bevorderen;
- het parkeeraanbod beperken om daardoor veroorzaakte verplaatsingen te matigen.

2.4. Strategie per site

De ambities van het RPA omvatten specifieke ontwikkelingen in elk van de aangrenzende sites:

- De site Delta:

De site Delta, waar momenteel een parkeerterrein naast de MIVB-stelplaats ligt, wordt ingericht tot een gemengde wijk met woningen, kantoren, winkels en voorzieningen. Hij omvat ook hoogwaardige openbare ruimtes. In de site Triomf worden nieuwe gemengde gebouwen opgericht op de plaats van de bestaande kantoorgebouwen.

- De site Deltadriehoek:

De site Deltadriehoek, momenteel een braakliggend spoorwegterrein, wordt ingericht tot een nieuwe gemengde wijk, bestaande uit een sokkel van productieve activiteiten met daarbovenop woningen en kantoren. Het RPA voorziet ook in groene openbare ruimtes, met inbegrip van recreatieruimtes.

- De site Beaulieu:

De site Beaulieu krijgt naast zijn kantoorfunctie een woonfunctie. Voor deze kantoor- en woonwijk wordt een voorplein aangelegd. Het park van de oude spoorweg wordt uitgebreid.

□ De site Demey:

De site Demey behoudt zijn commerciële functie, maar wordt heringericht tot een gemengde wijk die ook woningen, andere functies, een groene openbare ruimte, een plein en een voorplein om de site met het metrostation te verbinden, omvat. Deze programmamix maakt het mogelijk het stedelijk leven van de site te bevorderen. Er zijn ook veel aansluitingen voor de actieve vervoerswijzen voor een vlotte verbinding met de omliggende wijken.

□ De site Herrmann-Debroux:

Deze site, die een voorplein en landschappelijke continuïteiten met het Bergojepark omvat, is bestemd om een aantrekkelijke openbare ruimte te worden. Er wordt een intermodaal knooppunt geïnstalleerd om de verbindingen te vergemakkelijken.

□ De site Sportcentrum ADEPS:

De infrastructuur wordt in het landschap geïntegreerd door grote voetgangersruimtes te creëren en een opening met belvédère naar het Rood Klooster toe. Op deze site wordt de P+R van 1.500 plaatsen geïnstalleerd die, dankzij de verlenging van de tramlijn, met Herrmann-Debroux wordt verbonden.

□ De site van het Zoniënwood:

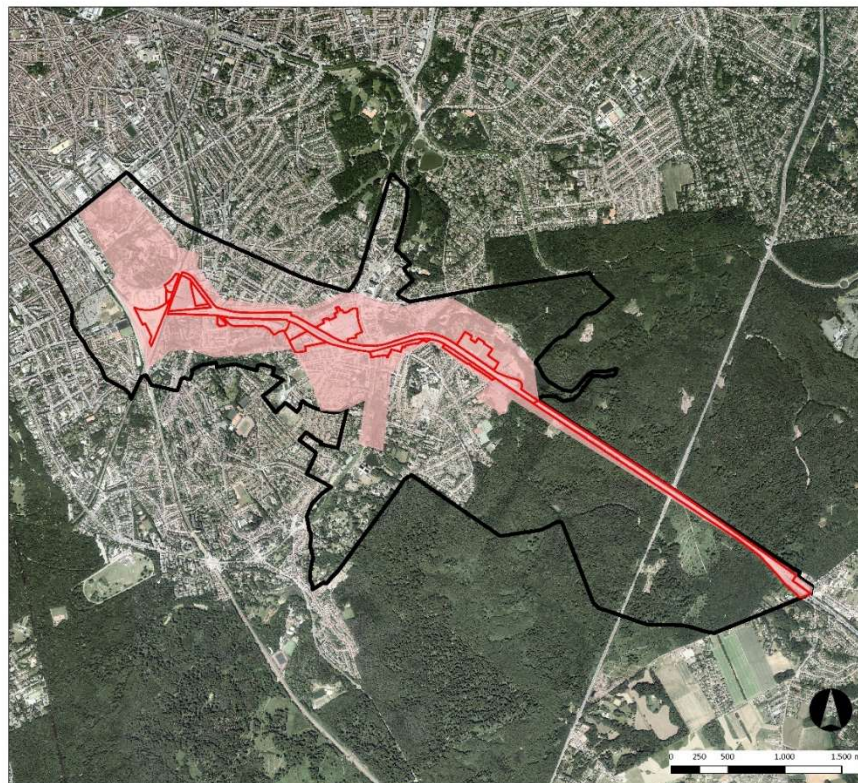
De site wordt meer geïntegreerd in de natuurlijke omgeving door ruimtes voor vegetatie binnen de infrastructuur te laten en ecologische verbindingen voor de fauna te creëren.

1. Methodologie voor het vaststellen van de bestaande toestand

1.1. Stedenbouw, landschap en erfgoed

1.1.1. Voorgestelde studieperimeter

Het geografisch gebied voor stedenbouw en erfgoed wordt begrensd door de operationele perimeter en de aangrenzende blokken. Voor het landschap strekt het geografisch gebied zich uit tot de plaatsen vanwaaruit de viaducten en de sites zichtbaar zijn.



Afbeelding 119: Operationele perimeter (rood), territoriale observatieperimeter (zwart) en geografisch gebied (lichtrood) (Antea, 2017)

1.1.2. Gebruikte bronnen

Bij de voorbereiding van dit hoofdstuk werden onder andere de volgende bronnen gebruikt:

- de letterlijke en grafische voorschriften van de regelgevende en strategische documenten voor de perimeter van het RPA;
- de definitiestudie voorafgaand aan het RPA Herrmann-Debroux uitgevoerd door Perspective (mei 2017);
- de BruGIS-server van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest;
- de luchtfoto's op de website Google Maps.

De bron van de afbeeldingen die in dit hoofdstuk worden gebruikt, staat vermeld onder elke afbeelding.

1.1.3. Specifieke methodologie

De bestaande toestand op het vlak van stedenbouw wordt met name vastgesteld aan de hand van de geschiedenis van de bestudeerde site, waarbij de bestaande bebouwde omgeving en het landschap worden beschreven.

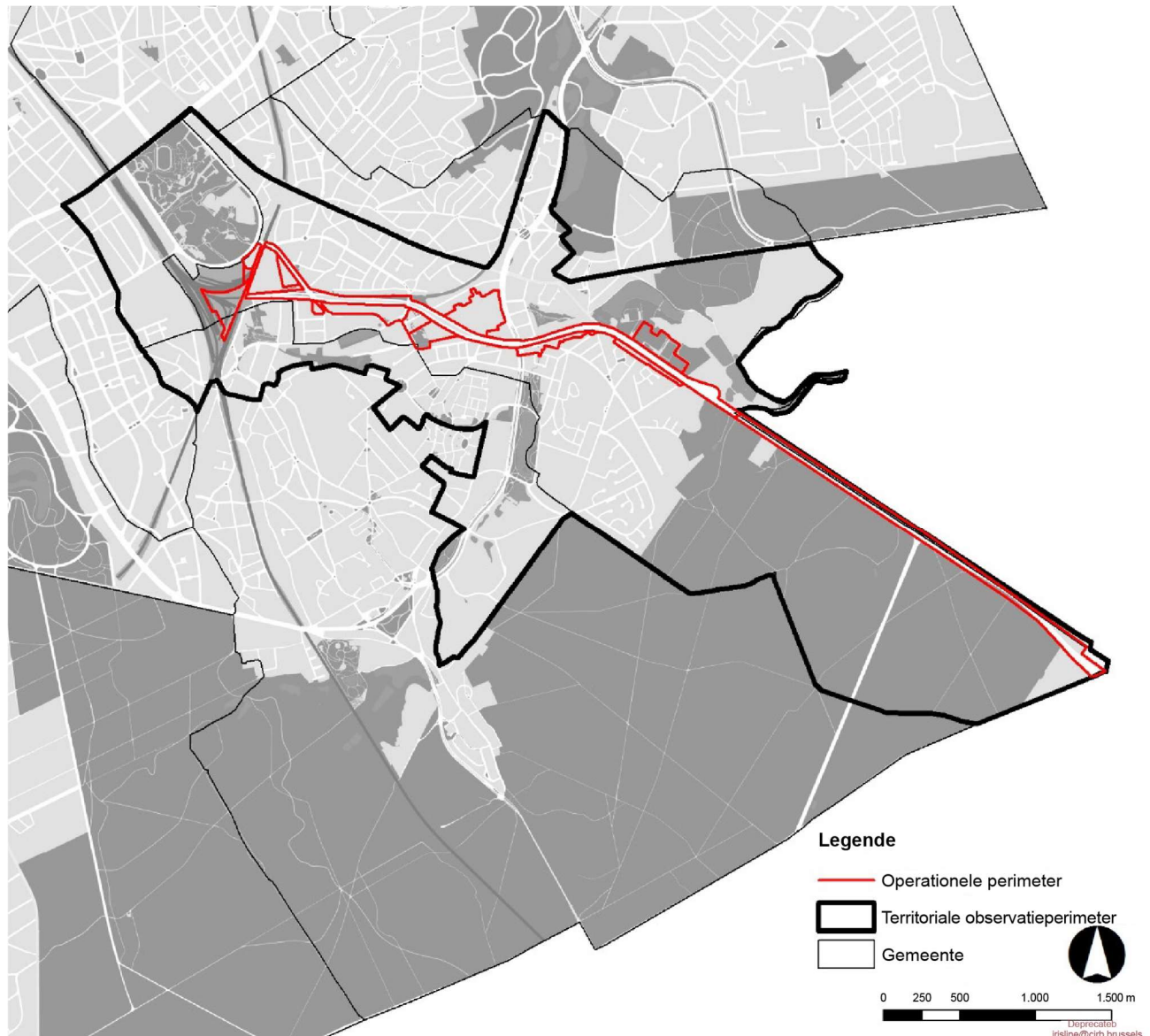
1.1.4. Moeilijkheden

In dit domein hebben zich geen bijzondere moeilijkheden voorgedaan.

1.2. Sociaal-economisch domein

1.2.1. Voorgestelde studieperimeter

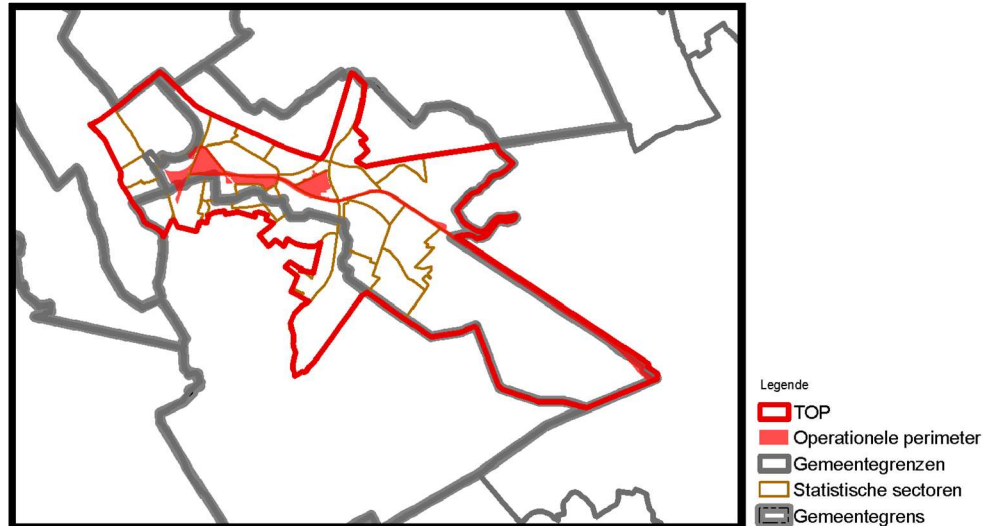
Het geografisch gebied heeft in eerste instantie betrekking op de territoriale observatieperimeter. Maar om de sociaal-economische toestand goed in te schatten, worden de gegevens ook vergeleken met de gegevens van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.



Afbeelding 120: Geografisch gebied (territoriale observatieperimeter)

De statistische sectoren

De TOP omvat bijna 35 statistische sectoren, die gelegen zijn in drie gemeenten (vooral Watermaal-Bosvoorde en Oudergem en een klein deel van Elsene).



Afbeelding 121: De statistische sectoren in het studiegebied



Afbeelding 122: Ligging van het studiegebied in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

1.2.2. Gebruikte bronnen

De karakterisering van de bestaande toestand is gebaseerd op de analyse van de volgende gegevensbronnen:

- de definitiestudie voorafgaand aan het RPA Herrmann-Debroux uitgevoerd door Perspective (mei 2017);
- de Wijkmonitoring (BISA);
- het 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 rusthuisbewoners met profiel O of A, Nota's van het Observatorium 3. Gemeenschappelijke Gemeenschapscommissie, Brussel, 2016.

1.2.3. Specifieke methodologie

Voor de diagnose is de analyse gebaseerd op bestaande studies, en omvat ze in het bijzonder:

- de identificatie van het sociale en demografische profiel van de bevolking;
- een beschrijving van de huidige levenskwaliteit, met name op het gebied van voorzieningen, winkels, groene ruimtes en bereikbaarheid van de wijk;
- een lijst van de economische activiteiten in en rond de operationele perimeter;
- de identificatie van de gewestelijke en gemeentelijke behoeften, de identificatie van de huisvestingsbehoeften en de identificatie van de uitdagingen op het vlak van functies die moeten worden ontwikkeld in het gebied.

1.2.4. Moeilijkheden

In dit domein hebben zich geen bijzondere moeilijkheden voorgedaan.

1.3. Mobiliteit

1.3.1. Gebruikte bronnen

Bij de voorbereiding van dit hoofdstuk werden onder andere de volgende bronnen gebruikt:

- het Gewestelijk Mobiliteitsplan ('Good Move') in ontwikkeling (Transitec, Timenco, Espaces Mobilités, Sennse, 21 Solutions);
- de definitiestudie voorafgaand aan het RPA Herrmann-Debroux uitgevoerd door Perspective (mei 2017);
- tal van documenten, gegevens, tellingen, informatie, modelleringsresultaten enz. die door Brussel Mobiliteit worden verstrekt voor de mobiliteitsanalyse van dit effectenrapport;
- de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening, Brussels Hoofdstedelijk Gewest, november 2006;
- het Mobiliteitsplan IRIS 2, Brussels Hoofdstedelijk Gewest, december 2011;
- het Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling, Brussels Hoofdstedelijk Gewest, juli 2018;
- de website MobiGIS – Brussel Mobiliteit: <https://data-mobility.brussels/nl/#>;
- de website van de MIVB – www.stib-mivb.be;
- de website van de NMBS – www.belgiantrain.be/NMBS;
- de website van De Lijn – www.delijn.be/nl;
- de website parking.brussels: www.parking.brussels/nl;
- de gegevens van de openbaarvervoeroperatoren (NMBS, MIVB, TEC) die aan ARIES zijn verstrekt in het kader van deze of andere studies.

De bron van de afbeeldingen die in dit hoofdstuk worden gebruikt, staat vermeld onder elke afbeelding.

1.3.2. Specifieke methodologie

De beschrijving van de bestaande toestand is gebaseerd op de beschikbare gegevens/studies en de elementen van de gemeentelijke en gewestelijke strategie, alsook op de gegevens van Brussel Mobiliteit, vooral wat de tellingen betreft.

De diagnose omvat twee grote luiken: vraag en aanbod voor vervoer. Het eerste luik beschrijft de kenmerken van wegen, openbaarvervoerlijnen, bestaande infrastructuur voor fietsers en voetgangers enz. Het tweede deel beschrijft en karakteriseert de verplaatsingen via de toegang tot de stad langs de as Leonard-Delta. Ook vraag en aanbod op het gebied van parkeren worden behandeld.

1.3.3. Moeilijkheden

Bij het vaststellen van de bestaande toestand en het analyseren van de gevolgen voor de mobiliteit werden de volgende moeilijkheden aangetroffen:

- De gegevens van de verkeerstellingen die volledig beschikbaar zijn voor de bestaande toestand, dateren van 2011. Meer gerichte tellingen die recentelijk zijn uitgevoerd, hebben echter aangetoond dat de bestaande toestand vergelijkbaar is met de verkeerstoestand in 2011.
- Over het gebruik van bepaalde openbaarvervoerlijnen in de bestaande toestand werden dan wel gegevens ontvangen, maar over de restcapaciteit van de lijnen ontbreken nog veel gegevens. Er bestaan bijvoorbeeld gegevens over het gebruik van intergewestelijke bussen, maar de NMBS kon geen informatie verstrekken over de huidige passagiersdruk op de verschillende lijnen die de perimeter van het RPA doorkruisen, wat nuttig zou zijn geweest voor de berekening van de restcapaciteit van deze lijnen. Ook was er weinig informatie beschikbaar over de voetgangers- en fietsersstromen.
- Het multimodale model (MUSTI) dat wordt gebruikt om het mobiliteitsgedrag van de gebruikers te voorspellen, blijft een model, d.w.z. een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid, met beperkingen. De resultaten moeten daarom 'met een korreltje zout' worden genomen: het model mag dan wel bepaalde resultaten opleveren voor de verplaatsingen van de gebruikers, maar hun werkelijke gedrag blijft onvoorspelbaar.
- Dit model is alleen ontworpen voor de ochtendspits; een schatting van wat er na de middag gebeurt, is dus niet mogelijk.

1.4. Geluidsomgeving en trillingen

1.4.1. Voorgestelde studieperimeter

Het geografisch gebied in termen van geluidsomgeving bestaat uit de operationele perimeter van het RPA en van de wijken in de omgeving waar verkeerslawaaï op de toegangsweg van de stad waarneembaar is.

1.4.2. Gebruikte bronnen

Bij de voorbereiding van dit hoofdstuk werden onder andere de volgende bronnen gebruikt:

- geluidskaarten gemodelleerd door Leefmilieu Brussel (2016) en de geluidsatlas van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest;
- de definitiestudie voorafgaand aan het RPA Herrmann-Debroux uitgevoerd door Perspective (mei 2017);
- akoestische metingen uitgevoerd door studiebureau Antea en andere uitgevoerd door ARIES (2017 en 2018);
- een akoestisch model gemaakt door studiebureau Antea.

De bron van de afbeeldingen die in dit hoofdstuk worden gebruikt, staat vermeld onder elke afbeelding.

1.4.3. Specifieke methodologie

De vaststelling van de bestaande toestand is gebaseerd op:

- de inventarisatie en de interpretatie van de beschikbare geluids- (en trillings)metingen in het geografisch gebied;
- de uitvoering van bijkomende metingen om de beschikbare gegevens aan te vullen;
- op basis van de verzamelde gegevens, de karakterisering van de geluidsomgeving.

1.4.4. Moeilijkheden

In dit domein hebben zich geen bijzondere moeilijkheden voorgedaan.

1.5. Microklimaat

1.5.1. Voorgestelde studieperimeter

Het geografisch studiegebied voor het microklimaat wordt begrensd door de operationele perimeter en, wat zonneschijn en schaduwen betreft, ook door de aangrenzende huizenblokken.

1.5.2. Gebruikte bronnen

De volgende bronnen werden gebruikt bij de voorbereiding van dit hoofdstuk:

- 3D-modellen van SketchUp ontwikkeld door ORG²;
- windkanalisatie-effect (Sigrid Reiter 2007);
- de website van het KMI.

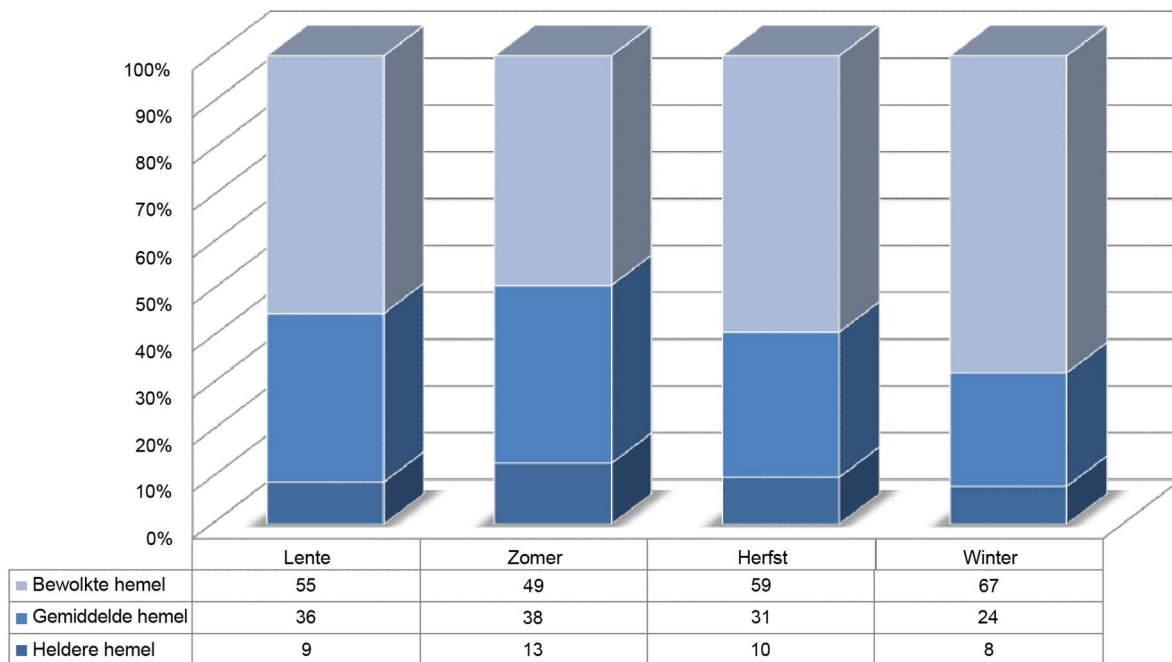
1.5.3. Theoretische begrippen en specifieke methodologie met betrekking tot beschaduwing

1.5.3.1. Begrip bezonning

Dit hoofdstuk over beschaduwing analyseert het natuurlijke lichtcomfort op de site van het project en in de onmiddellijke omgeving. Natuurlijke verlichting is een fenomeen dat voortdurend varieert. De stand van de zon, de bewolgingsgraad of de volumes die de hemel aan het zicht onttrekken, kunnen hierbij een rol spelen.

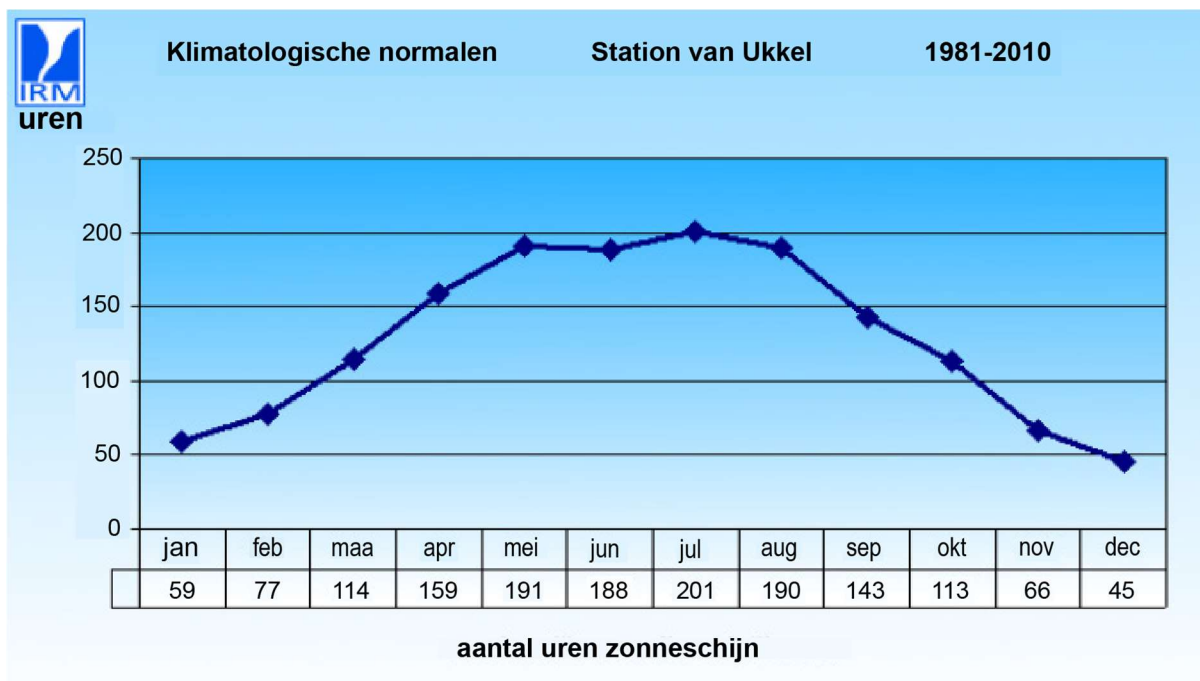
Het begrip dat wordt gebruikt om de natuurlijke buitenverlichting te beschrijven is '**direct zonlicht**' dat zich voordoet bij een heldere hemel.

In Brussel is de lucht bijna 60% van de dagduur bedekt. Een heldere hemel doet zich minder dan 10% van de tijd voor (bron: WTCB, 2013).



Afbeelding 123: Frequentie en hemeltypes per seizoen in Brussel (ARIES, 2016)

Ter informatie geeft het Koninklijk Meteorologisch Instituut (KMI) het gemiddelde aantal uren zonneshijns per maand voor het meetstation van Ukkel.



Afbeelding 124: Gemiddeld aantal uren zonneshijns in Ukkel (KMI, 2016)

Wat de variatie in zonneshijns over het jaar betreft, is de gemiddelde zonneshijns in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest verdeeld in zonne-uren als volgt:

Periode van tijd	Gemiddeld aantal uren zonschijn per maand	Verdeling over het jaar van de zonschijnduur
Dichtbij de winterzonnewende (november tot januari)	57 uur/maand	11%
Dichtbij de equinoxen (februari tot april en augustus tot oktober)	133 uur/maand	51%
Dichtbij de zomerzonnewende (mei tot juli)	193 uur/maand	38%

Tabel 6: Verdeling van de zonschijnduur (ARIES, 2016)

Omstreeks de winterzonnewende is er zeer weinig zonschijn. Deze uren zonschijn, die zeldzamer zijn in deze periode, zijn nodig voor het lichtcomfort van een gebouw en zijn bewoners. Tijdens de equinoxen en de zomerzonnewende is het aantal uren zonschijn veel hoger, en dus representatiever voor de weersomstandigheden tijdens deze periodes.

Deze studie van de beschaduwing behandelt het begrip directe zonschijn door middel van 3D-modellering en computeranalysetools. **De directe bezonning** wordt bestudeerd door simulatie van invallende stralen. Het fenomeen schaduwvorming wordt waargenomen. De onderstaande afbeelding illustreert dit begrip.



Afbeelding 125: Studie van directe bezonning (ARIES, 2016)

1.5.3.2. Specifieke methodologie

Beschaduwing is een eenvoudig en goed gekend fenomeen, dat echter moeilijk te begrijpen is. Het leidt immers tot een grote verscheidenheid aan dynamische verschijnselen waarvan de impact op de levenskwaliteit van vele factoren afhangt: voorkomen, intensiteit, inrichting van ruimtes enz.

De schaduw van een gebouw varieert gedurende de dag en met de seizoenen. Om met deze veranderingen rekening te houden, wordt de slagschaduwanalyse in eerste instantie gedurende twee periodes van het jaar uitgevoerd:

- op de zomerzonnewende;
- bij de equinoxen.

De beschaduwing bij de herfstequinox werd willekeurig gekozen om de beschaduwing bij de equinoxen weer te geven. De lente-equinox is niet specifiek bestudeerd. Deze is vergelijkbaar met de herfstequinox, met een vertraging van ongeveer 45 minuten (de zon komt op en gaat onder ongeveer een uur eerder dan in de herfst).

Door de korte zonneschijnduur, zoals hierboven uitgelegd, wordt de beschaduwing op de winterzonnewende niet bestudeerd, omdat deze niet de overheersende weersomstandigheden in deze periode vertegenwoordigt.

De slagschaduw wordt bestudeerd aan de hand van verschillende SketchUp-modellen:

- Het eerste geeft in 3D de topografie, **de site en de gebouwen in de bestaande toestand** weer, alsook de gebouwen van de dichtstbijzijnde gebouwde omgeving. De vegetatie is niet opgenomen in het model, maar dit verandert niets aan de conclusies wat de profielen van de in aanmerking genomen omgeving betreft.
- De andere geven in 3D de topografie, **de site en de gebouwen in de geplande toestand (drie scenario's)** en de gebouwen van de dichtstbijzijnde gebouwde omgeving weer. Ook in dit model is de vegetatie niet opgenomen.

Aan de hand van deze methode kunnen de beschaduwing en de impact van het project exact worden gelokaliseerd vergeleken met de beschaduwing van de bestaande toestand.

1.5.4. Theoretische begrippen en specifieke methodologie met betrekking tot aerodynamische stromen

1.5.4.1. Referentienormen

Op dit moment zijn er in België nog geen wetten of normen om de comfortvereisten op het vlak van windeffecten vast te stellen.

Nederland heeft echter een norm waarin criteria voor voetgangerscomfort zijn vastgelegd waaraan de openbare ruimte moet voldoen naargelang van de activiteiten die er plaatsvinden. Dit is de norm NEN 8100. Deze norm wordt in deze studie als referentie gehanteerd om het comfort op en rond de site van het project te beoordelen.

Norm NEN 8100 deelt de windinvloedzones in op basis van de duur van de winddruk op voorbijgangers. Hoe langer deze aanhoudt, hoe strenger de comfortcriteria.

Op basis van de verblijfsduur van de passanten zijn drie comfortniveaus vastgelegd om de veroorzaakte windhinder te kenmerken:

- een goed windklimaat: er wordt geen bovenmatige hinder gevoeld;
- een gematigd windklimaat: van tijd tot tijd wordt een bovenmatige windhinder gevoeld;
- een slecht windklimaat: er wordt regelmatig een bovenmatige windhinder gevoeld.

Deze norm is gebaseerd op een drempelwindsnelheid van 5 m/s en op de gemiddelde windsnelheid gedefinieerd volgens de onderstaande formule:

$$V_m = \frac{\mu}{\mu_{ref}}$$

Waarbij:

- μ is de momentane snelheid op de meetlocatie;
- μ_{ref} is de referentiesnelheid op hoogte, meestal op 100 meter.

Zo kunnen de verschillende zones worden geanalyseerd aan de hand van een schatting van het risico van overschrijding van de gemiddelde drempelwindsnelheid van 5 m/s tot 1,75 m hoogte, uitgedrukt als een percentage van het aantal uren per jaar:

Risico van overschrijding $v > 5$ m/s) in percentage van het aantal uren per jaar	Kwaliteitsklasse	Activiteiten		
		I. Doorlopen	II. Slenteren	III. Langdurig zitten
< 2,5 (of < 9 dagen of 220 uren bij elkaar opgeteld)	A	Goed	Goed	Goed
2,5 – 5 (of < 18 dagen of 440 uren bij elkaar opgeteld)	B	Goed	Goed	Matig
5 - 10 (of < 36 dagen of 880 uren bij elkaar opgeteld)	C	Goed	Matig	Slecht
10 - 20 (of < 72 dagen of 1.760 uur bij elkaar opgeteld)	D	Matig	Slecht	Slecht
> 20 (of > 72 dagen of 1.760 uren bij elkaar opgeteld)	E	Slecht	Slecht	Slecht

Tabel 7: Eisen voor de beoordeling van het lokale windklimaat voor windhinder (Willemsen en Wisse, 2007)

Samengevat bepaalt de Nederlandse standaard het volgende:

- klasse A laat de volgende activiteiten toe: een lang verblijf in zittende houding en de installatie van terrassen;
- klasse B laat de volgende activiteiten toe: langdurig staan en aanleg van structuren zoals bushaltes, openbare tuinen, winkelcentra of speeltuinen;
- klasse C laat de volgende activiteiten toe: een kort verblijf en de installatie van ingangen van gebouwen of wandelpaden;
- klasse D is een tussenklasse die de volgende activiteiten toelaat: installatie van parkeergarages, parkeerterreinen of doorloopzones;
- klasse E is onaanvaardbaar voor alle menselijke activiteiten.

1.5.4.2. **Begrip comfort**

Om de windsnelheid in het Brussels Gewest te karakteriseren, is het nuttig de 12 graden van de empirische meetschaal van Beaufort in herinnering te brengen, herleid tot de eenheid van windkracht in m/s. Dit is weergegeven in de onderstaande tabel.

Beaufort	Beschrijving	Gemiddelde windsnelheid (m/s)	Effecten
0	Stil	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)	Haren waaien op, bladeren en takjes bewegen voortdurend, vlaggetjes wapperen. Het is moeilijk om een krant te openen
4	Matige wind	5,3 – 7,8 (19 - 28 km/u)	Wapperende haren, opwaaiend stof en rondvliegende papertjes
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 vast te houden en stabiel te lopen. Geluid van 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, bomen zwiepen heen en weer
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 af
9	Storm	20,5 – 24,5 (74 - 88 km/u)	Risico omver geblazen te worden door rukwinden
10	Zware storm	24,5 – 28,3 (88 – 102 km/u)	Zelden waargenomen aan land. Ontwortelde bomen, grote schade aan gebouwen
11	Zeer zware storm	28,3 – 32,5 (102 – 117 km/u)	Zeer zelden waargenomen in het binnenland. Zeer zware schade
12	Orkaan	> 32,5 (> 117 km/u)	(Deze graad wordt in principe niet gebruikt) Geweld en vernietiging

Tabel 8: Eerste graden van de schaal van Beaufort die in een stedelijke omgeving zoals het Brussels Gewest kunnen worden waargenomen (Reiter, 2007)

Aan de hand van deze schaal kan worden vastgesteld dat de windsnelheid die in een stedelijke omgeving als kritische drempelwaarde kan worden beschouwd, d.w.z. de snelheid vanaf dewelke de wind als storend kan worden beschouwd, ongeveer 5 m/s bedraagt. Bij windsnelheden boven deze waarde beginnen de mechanische effecten immers voelbaar te worden: haren raken in de war, kleding en paraplu's flapperen in de wind en naarmate de windsnelheid toeneemt, wordt het moeilijker om zich gelijkmatig voort te bewegen en het evenwicht te bewaren.

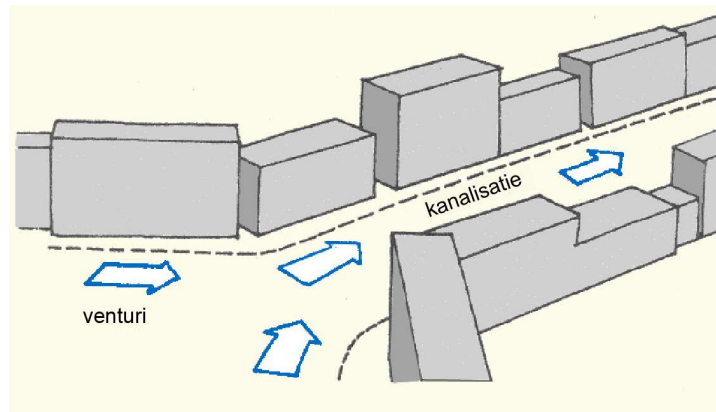
Verder dient opgemerkt dat openbare ruimtes bij windsnelheden boven 15 m/s niet langer veilig te gebruiken zijn.

1.5.4.3. Te vrezen windeffekten in stedelijk gebied

A. Beschrijving van de windeffekten op schaal van een wijk

A.1. Kanalisatie-effect

Afhankelijk van het stedelijk weefsel van een wijk dragen lege ruimtes zoals straten of openbare pleinen bij tot de effecten van **windcorridors** en **windkanalisatie**, die zijn weergegeven op de afbeelding hieronder. De windeffekten kunnen zich in deze ruimtes verspreiden, zonder dat ze daarom toenemen. De organisatie van het stedelijk weefsel kan dus een invloed hebben op de windrichting en -snelheid, met name op borsthoogte. Dit fenomeen kan worden waargenomen in straten die niet zijn begrensd door hoge gebouwen.



Afbeelding 126: Moeilijk te vermijden windkanalisatie-effect in de stedelijke omgeving (Sigrid Reiter, 2007)

Ter herinnering, de as van de E411 is momenteel niet onderhevig aan dit effect vanwege zijn oriëntatie loodrecht op de richting van de heersende wind.

A.2. Stedelijk maskereffect

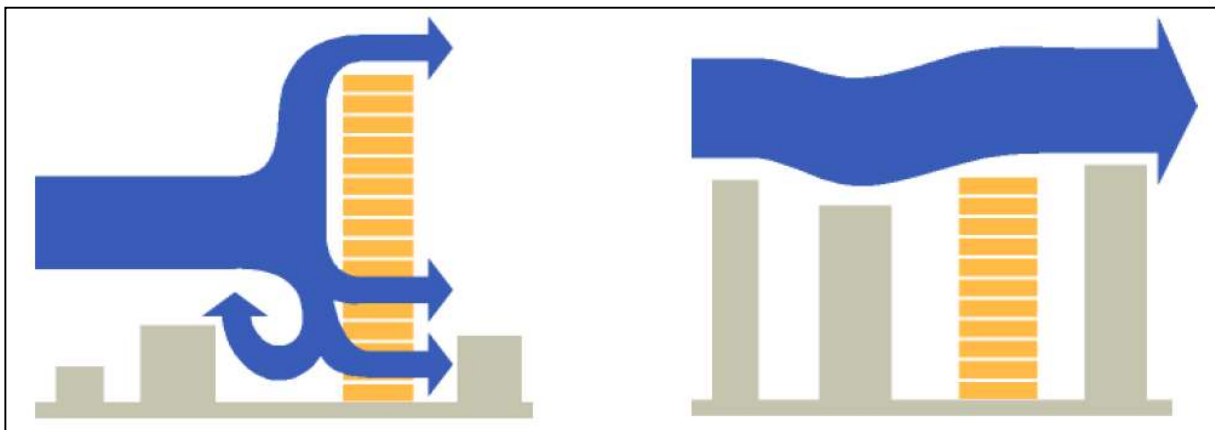
Door hun inwerking op de wind kunnen stedelijke constructies elkaar beschermen, wat de aerodynamische anomalieën aanzienlijk doet afnemen.

Voor gebouwencomplexen die zowel dicht als relatief homogeen en laag zijn, bevat de studie voor de vernieuwing van sociale woningen 'Designing quality bioclimatic and acoustic urban environments', uitgevoerd in oktober 2009 door Parrain, MATRICiel en de Cel Architectuur en Klimaat van de UCL op initiatief van de Waalse Overheidsdienst, de volgende conclusies:

- Wanneer de wind doorheen dit type van complex waait, is er een afname van de gemiddelde oversnelheid en een toename van de intensiteit van de turbulentie.
- De kans op aerodynamische ongelukken is het grootst in een strook van ongeveer 200 meter breed aan de rand van het gebouwencomplex. Verspringende huizenblokken aan de rand van een agglomeratie doen de windsnelheid bijgevolg afnemen.
- De enige aerodynamische problemen doen zich voor rond constructies waarvan de hoogte minstens tweemaal de gemiddelde hoogte van het hele complex 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 worden blootgesteld. Pas bij een penetratie van 200 meter zal er dan opnieuw sprake zijn van een algemeen beschermend effect in de bebouwde omgeving.

In steden zijn de gebouwen in het centrum in het algemeen echter hoger dan de gebouwen aan de rand. Het is daarom noodzakelijk dat de hoogte van de gebouwen geleidelijk evolueert, zodat de wind over het algemeen boven de stad wordt omgeleid (en problemen ter hoogte van de openbare ruimte worden vermeden).

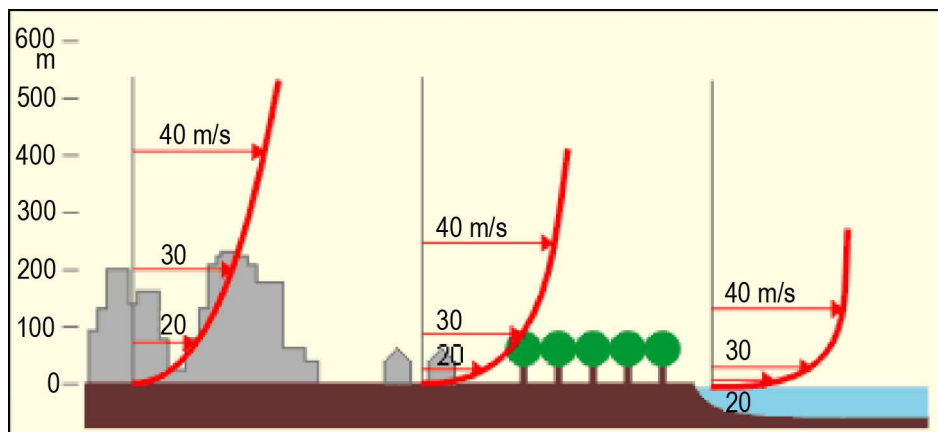


Afbeelding 127: Stedelijk maskereffect (Parrain, MATRICiel en Cel Architectuur en Klimaat van de UCL, 2009)

Tot besluit: om een tegen de wind in gebouwd complex zo goed mogelijk te beschermen, is een zeer dichte stedenbouw met een homogene hoogte aanbevolen, waarbij de open ruimtes bij voorkeur middelgroot zijn. Grote parken en open gebieden moeten daarom sterk worden aangeplant zodat de vegetatie een maskereffect kan creëren.

A.3. Ruwheidseffect

De luchtcirculatieomstandigheden worden sterk beïnvloed door de aanwezigheid van stedelijke gebieden omdat de aanwezigheid van een bebouwde dichtheid en van hoge gebouwen de ruwheid van de oppervlakken doet toenemen. Dit leidt tot een algehele afname van de windsnelheid in de luchtlaag dicht bij de grond (die dus wordt beïnvloed door de wrijvingskrachten die door het terrein worden veroorzaakt). Hierbij dient evenwel opgemerkt dat een toename van de oppervlakteruwheid zich in omgekeerde richting ook zal vertalen in een toename van de turbulentie en van lokale windversnellingseffecten.



Afbeelding 128: Vermindering van de windsnelheid in de luchtlaag bij de grond door een sterkere oppervlakteruwheid (Parrain, MATRICiel en Cel Architectuur en Klimaat van de UCL, 2009)

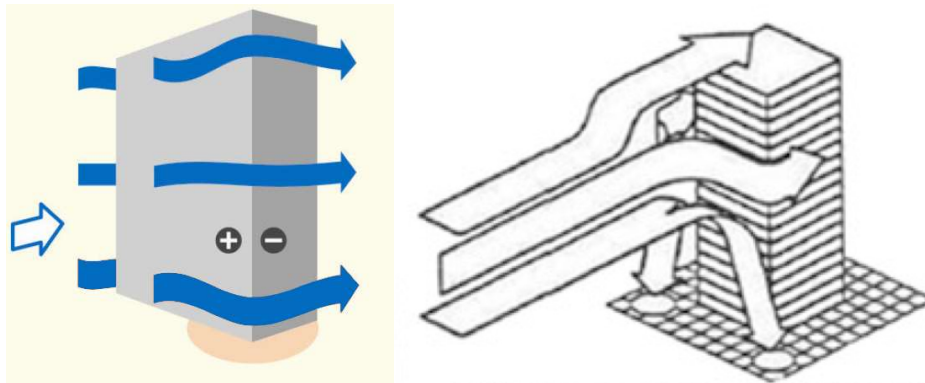
B. Effect van de wind op projectniveau

B.1. Windeffecten op een alleenstaand gebouw

B.1.1. Hoekeffect

Het hoekeffect bestaat uit een lokale windversnelling op de hoeken van een hoog gebouw, door een zeer hoge drukgradiënt op een beperkte ruimte tussen de aan overdruk blootgestelde gevel en de zijgevel in onderdruk. De hinder die ontstaat door dit verschijnsel heeft vooral te maken met een horizontale windsnelheidsgradiënt die ontstaat op de hoeken van de gebouwen. In deze zone neemt het ongemak voor de voetgangers toe.

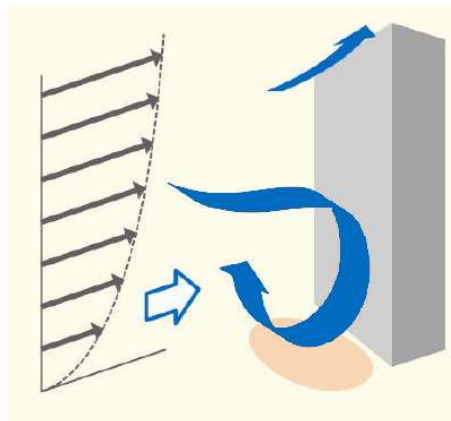
Het hoekeffect is evenredig met de hoogte van de hoek van het gebouw. De windsnelheid kan met 1,2 tot 2 keer toenemen afhankelijk van de hoogte van het gebouw.



Afbeelding 129: Schematische weergave van een hoekeffect (Sigrid Reiter, 2007)

B.1.2. Wervelwindeffect

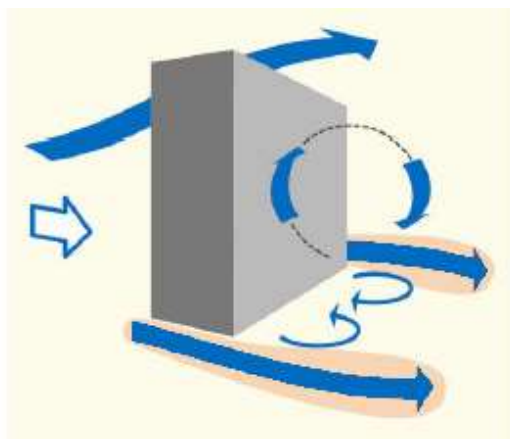
Dit fenomeen houdt in dat de wind wervelend beweegt, met een verticale component, en zich op de rechtstreeks aan de wind blootgestelde gevel stort. Dit effect is afhankelijk van de hoogte van het gebouw en van het verticale windsnelheidsprofiel. De turbulentie op de grond neemt sterk toe en kan een bron van ongemak zijn voor de voetgangers.



Afbeelding 130: Schematische weergave van een wervelwindeffect (Sigrid Reiter, 2007)

B.1.3. Zogeffect en walseffect

Het zogeffect is een fenomeen van windwervelingen op de gevel tegenover de wind dat sterke turbulenties veroorzaakt aan de zijkanten van het gebouw. Dit effect creëert zowel een beschermende zone aan de achterkant van het gebouw als oncomfortabele zones ernaast. De binnenkant van het zog heeft lage luchtsnelheden maar hogere turbulentiewaarden. Omdat de luchtsnelheid laag is, wordt het beschouwd als een beschermd gebied dat voetgangers een goed comfort biedt. Aan de zijkanten neemt het comfort daarentegen af door de hoge snelheidsgradiënt.



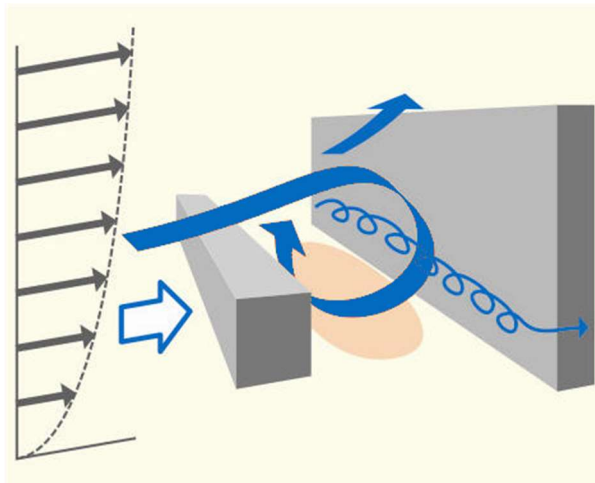
Afbeelding 131: Schematische weergave van een zogefect (Sigrid Reiter, 2007)

B.2. Windeffecten die verband houden met verschillende gebouwen

Het is over het algemeen gemakkelijk om de effecten op de aerodynamische stromen van een gebouw afzonderlijk te voorspellen. Voor gebouwen in een stedelijke omgeving is dit echter veel complexer. Vandaar het belang van windtunnel- of modelleringsstudies die rekening houden met de gebouwde omgeving van het project.

B.2.1. Wise-effect

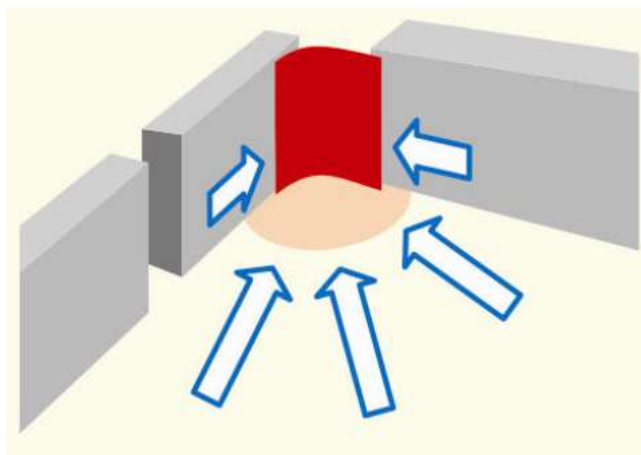
De effecten van windhinder doen zich niet alleen voor in de omgeving van hoge gebouwen. Zoals de onderstaande afbeelding aantoont, kan een Wise-effect (werveling) optreden wanneer een hoger gebouw loodrecht op de richting van de overheersende wind voor een lager gebouw wordt geplaatst.



Afbeelding 132: Schematische weergave van een Wise-effect (Sigrid Reiter, 2007)

B.2.2. Venturi-effect

Dit fenomeen ontstaat wanneer twee gebouwen door hun plaats een windcorridor vormen. De vernauwing van de doorgang verhoogt de windsnelheid terwijl het debiet hetzelfde blijft. Deze vernauwing kan een bron van ongemak vormen voor de voetgangers.



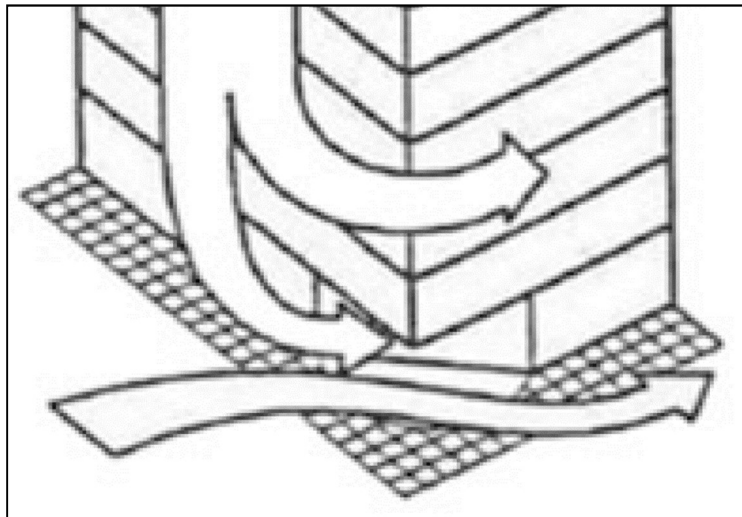
Afbeelding 133: Schematische weergave van een Venturi-effect (Sigrid Reiter, 2007)

C. Verzwarende factoren door de architectuur van een hoog gebouw

Sommige architecturale configuraties kunnen de bovengenoemde verschijnselen versterken.

C.1. *Locatie van de ingang op de hoek van een gebouw*

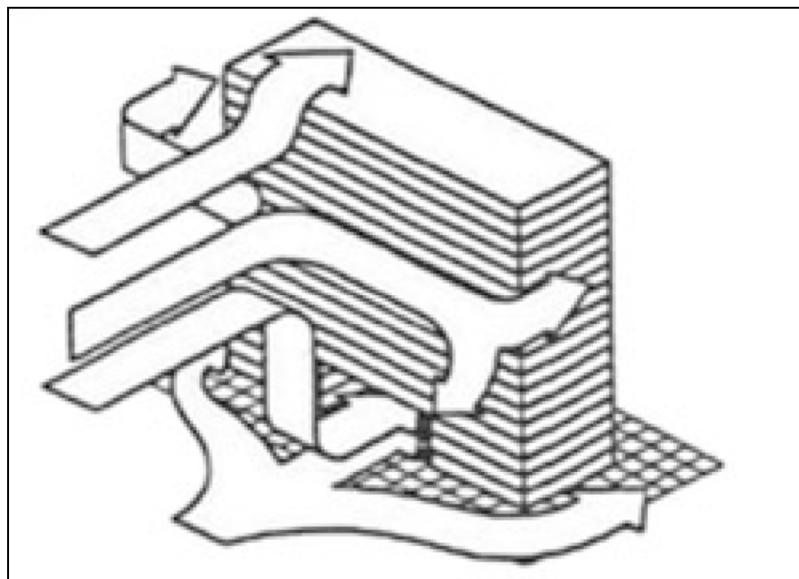
Open hoeken aan de voet van hoge gebouwen, zoals de ingang van een gebouw, kunnen het hoekeffect doen toenemen.



Afbeelding 134: Voorbeeld van slechte locatie van een ingang op de hoek van een toren (Advanced Environmental Wind Engineering, Yukio Tamura 2016)

C.2. *Overdekte doorgang onder een toren*

Open ruimtes onder hoge gebouwen leiden tot hogere windsnelheden door het drukverschil tussen de voor- en de achterkant van het gebouw.



Afbeelding 135: Voorbeeld van slechte locatie van een overdekte doorgang (die open is voor de wind) onder een toren (Advanced Environmental Wind Engineering, Yukio Tamura 2016)

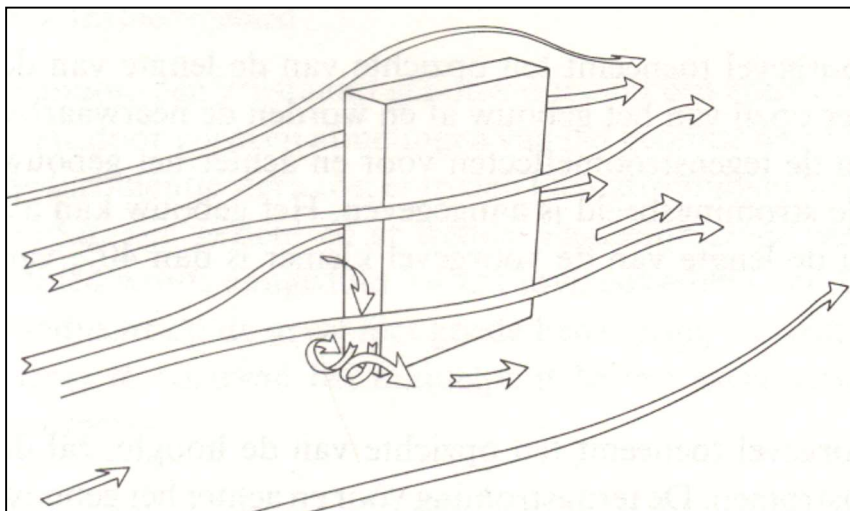
1.5.4.4. Maatregelen om de risico's van ongemak rond hoge gebouwen te beperken

Dit punt geeft een overzicht van architecturale voorzieningen die oncomfortabele zones in de omgeving van hoge gebouwen beperken.

A. Regels van goede praktijk op projectniveau

Om de in de vorige punten beschreven effecten te minimaliseren en/of te vermijden, is het raadzaam de volgende bepalingen zoveel mogelijk in overweging te nemen:

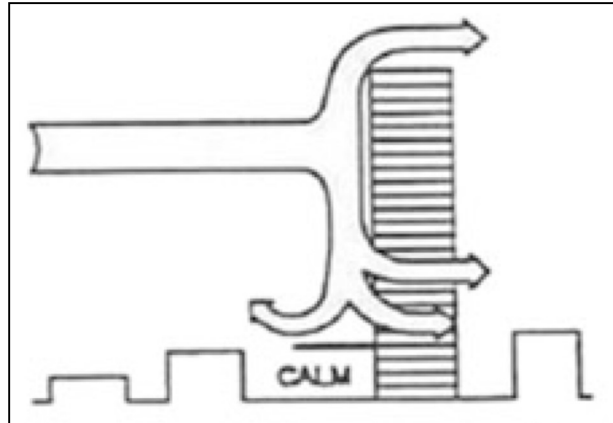
- uitlijnen van de hoofdgevels van hoge gebouwen in de richting van de heersende wind (zie de afbeelding hieronder);
- vermijden van doorgangen onder hoge gebouwen waar de wind doorheen kan waaien;
- vermijden van ingangen op de hoeken van hoge gebouwen; deze zitten bij voorkeur in de langste gevel;
- bouwen volgens het 'piramide'-principe, met een gedeelte aan de basis van het hoge gebouw dat breder is dan de hogere verdiepingen (behoud van opwaarts effect van de wind);
- vermijden van menselijke activiteiten waarvoor moet worden gezeten op plekken waar dit niet comfortabel is;
- eventueel voorzien van plantenschermen of wanden met een porositeit van 30% om bepaalde gevoelige openbare ruimtes te beschermen.



Afbeelding 136: Gunstige inplanting van hoge gebouwen in de richting van de heersende wind (Effectstudie van het GGSV-ontwerp, 2013)

B. Luifel

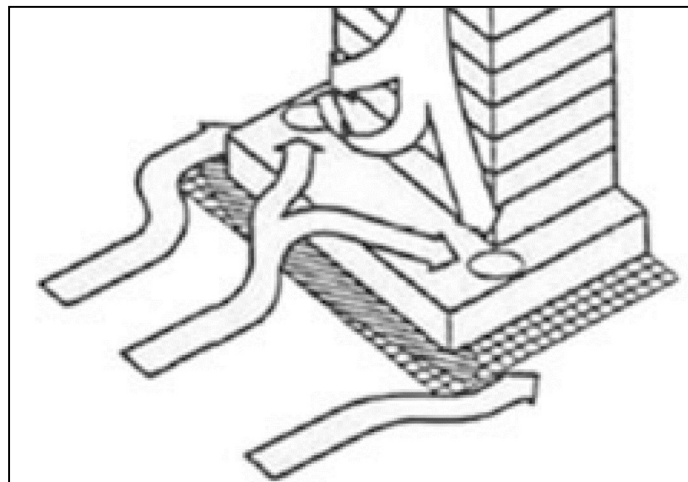
Zoals de volgende afbeelding aantoont, kan een luifel op de eerste verdiepingen van een gebouw de luchtstromen die zich naar onder verplaatsen omleiden en zo een windstille zone behouden aan de voet van het gebouw, ter hoogte van de ingang bijvoorbeeld.



Afbeelding 137: Beschermend effect door plaatsing van een luifel (Advanced Environmental Wind Engineering, Yukio Tamura 2016)

C. Sokkel

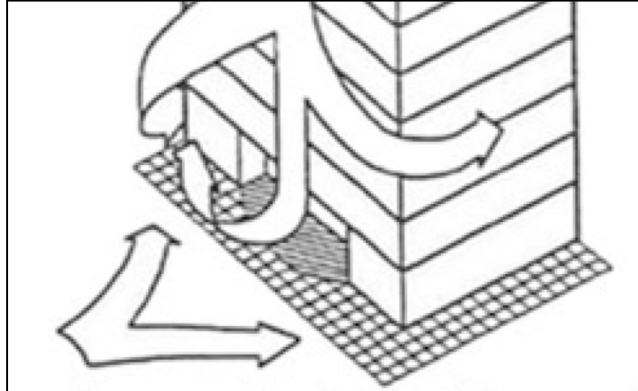
Zoals de volgende afbeelding aantoont, kan een sokkel aan de voet van de toren de winderige zones verplaatsen naar het dak van de sokkel, zodat het aangenamer vertoeven is aan de voet van de toren en in de openbare ruimtes rond het gebouw.



Afbeelding 138: Beschermend effect door plaatsing van een sokkel (Advanced Environmental Wind Engineering, Yukio Tamura 2016)

D. Terugwijkende ingang

De volgende afbeelding toont het voordeel van toegangszones in hoge gebouwen die inspringen ten opzichte van de hoofdgevel.



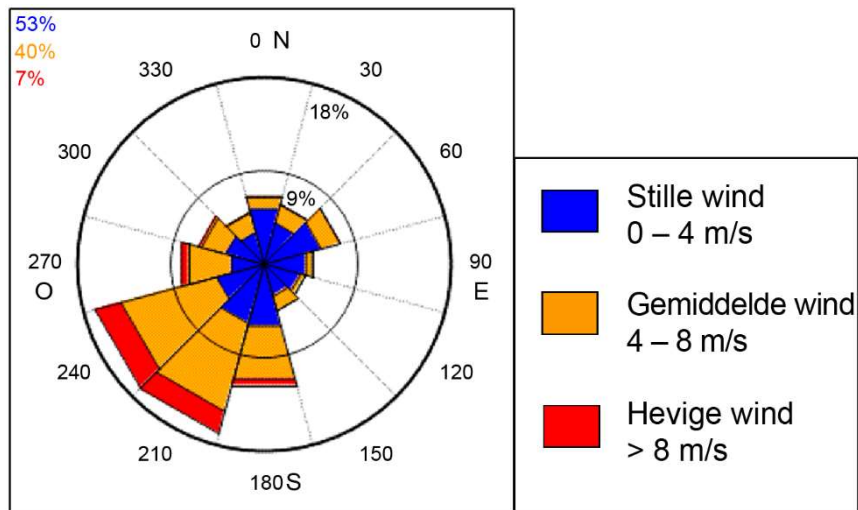
Afbeelding 139: Beschermd toegang door insprong (Advanced Environmental Wind Engineering, Yukio Tamura, 2016)

1.5.4.5. Karakterisering van de wind in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest varieert de gemiddelde windsnelheid van minder dan 3 m/s bij oost-zuid-oostelijke wind tot bijna 5 m/s bij zuidwestelijke wind.

De volgende afbeelding toont de polaire verdeling van de wind in het station van Zaventem. Deze afbeelding toont ook de gemiddelde snelheid (in kleur) en frequentie van voorkomen (in %) voor elke richting. Het weerstation van Zaventem ligt 10 meter boven de grond om interferenties op de metingen te voorkomen. De analyse in deze studie wordt echter uitgevoerd op een hoogte van 1,75 m om rekening te houden met de hoogte van een gemiddelde persoon conform NEN 8100.

Door de oriëntatie van de E411 ten opzichte van de heersende windrichting in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (vanuit het zuidwesten), is deze as weinig blootgesteld aan de heersende wind en is het dus onwaarschijnlijk dat deze as te maken krijgt met windversnellingen. Bij het analyseren van windsnelheden wordt vastgesteld dat, in alle richtingen, zelden hevige winden van meer dan 8 m/s worden waargenomen, terwijl kalme en matige winden vaker voorkomen.



Afbeelding 140: Gemiddelde windsnelheden in Zaventem van 2005 tot 2016 (Meteo België)

Volgens de gegevens van het KMI schommelt het aantal dagen waarop de windsnelheid op persoonshoogte meer dan 5 m/s bedraagt in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van 1 tot 10 dagen per sector (windrichting). Het zuidwesten is de sector met de meeste dagen met deze snelheid, namelijk 10 dagen.

1.5.5. Moeilijkheden

De 3D-modellen die worden gebruikt om de beschaduwingseffecten te bestuderen, bevatten slechts een vereenvoudigde weergave van de gebouwen (eenvoudige volumes). De vegetatie is er niet in opgenomen, evenmin als de achtergrond (wegen enz.) Deze modellen geven echter een goede benadering van de slagschaduw.

1.6. Energie

1.6.1. Voorgestelde studieperimeter

Op het gebied van energie valt het studiegebied samen met de operationele perimeter van het RPA.

1.6.2. Gebruikte bronnen

De volgende gegevensbronnen werden geraadpleegd om de bestaande rechts- en feitelijke toestand in kaart te brengen:

- vademecum van het arbeidsreglement EPB 7/2017; Leefmilieu Brussel; juli 2017;
- kaart van de luchtthermografie in Brussel; GeoPortal van Leefmilieu Brussel — <http://geoportal.ibgebim.be/webgis/thermografie.phtml>.

1.6.3. Specifieke methodologie

De vaststelling van de bestaande toestand op het vlak van energie is vooral gebaseerd op de beschrijving van de toestand van de bebouwing en de warmteverliezen aan de hand van de luchtthermografiekaart.

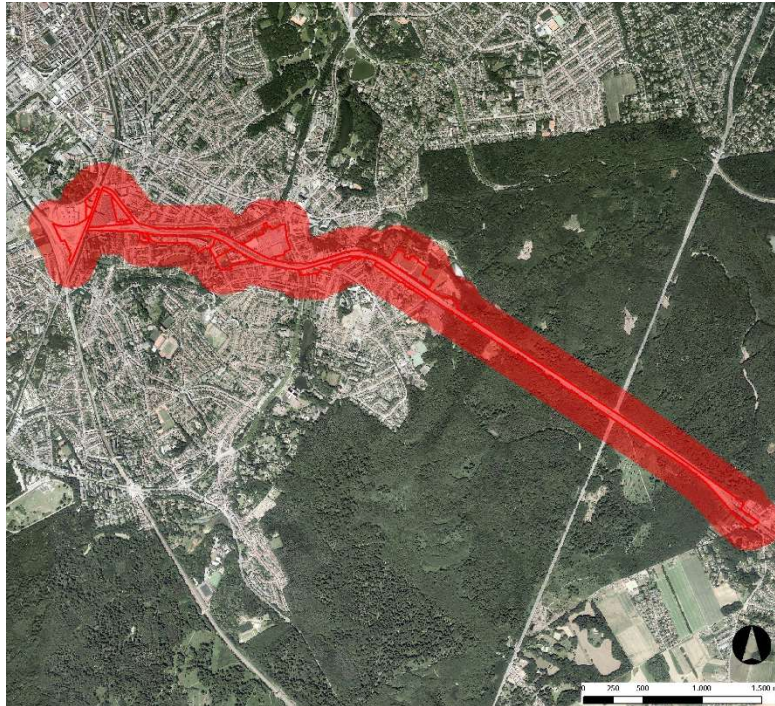
1.6.4. Moeilijkheden

Niet van toepassing.

1.7. Bodem, ondergrond en grondwater

1.7.1. Voorgestelde studieperimeter

Het geografisch gebied wordt begrensd door de operationele perimeter en een straal van 200 m rond deze perimeter. Het geografisch gebied is met rood aangeduid op de kaart hieronder.



Afbeelding 141: Geografisch gebied in termen van bodem (Antea, 2017)

1.7.2. Gebruikte bronnen

De volgende gegevensbronnen werden geraadpleegd om de bestaande rechts- en feitelijke toestand in kaart te brengen:

- het portaal van Leefmilieu Brussel (geoportal.ibgebim.be/webgis/);
- de geologische kaart van Brussel-Nijvel (1/50.000), opgesteld in 2001 door Ph. Buffel en J. Matthijs en de toelichting erbij: Buffel P. en Matthijs J. (2009);
- de quartairgeologische kaart van Brussel-Nijvel, 1/50.000, opgesteld in 2003 door K. Schroyen en de toelichting erbij: Schroyen K. (2003);
- de geotechnische kaart van Brussel opgesteld in 1976 door J.-P. Dam;
- de database Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV), die online kan worden geraadpleegd: <https://dov.vlaanderen.be/dov/DOVInternet/startup.jsp>;
- de kaart van de bodemtoestand die werd gepubliceerd door de dienst Bodem van het BIM, online beschikbaar op <http://geoportal.ibgebim.be/webgis/bodemtoestand.phtml>.

1.7.3. Specifieke methodologie

Het overzicht van de bestaande rechtstoestand in het geografisch gebied is opgemaakt op basis van de classificatie van de percelen die de perimeter van het RPA vormen in de inventaris van de bodemtoestand en de eruit voortvloeiende verplichtingen op basis van de ordonnantie van 5 maart 2009 betreffende het beheer en de sanering van verontreinigde bodems (BS 10/3/2009), gewijzigd door de ordonnantie van 23 juni 2017 (BS 13/7/2017) en haar uitvoeringsbesluiten.

Het overzicht van de bestaande toestand in het betreffend geografisch gebied wordt dus opgemaakt op basis van cartografische documenten, bestaande studies en informatie ontvangen door het studie bureau.

Dit overzicht zal met name het volgende omvatten:

- de beschikbare gegevens over de omvang van de bodemverontreiniging en de ligging van oude installaties die mogelijke bronnen van verontreiniging vormen;
- de aanwezigheid van installaties die een risico op bodemverontreiniging met zich meebrengen;
- het reliëf van het bestaande terrein;
- het grondwaterpeil en alle eventuele gegevens met betrekking tot de gezondheid ervan die beschikbaar zijn bij Leefmilieu Brussel.

1.7.4. Moeilijkheden

Niet van toepassing.

1.8. Oppervlaktewater

1.8.1. Voorgestelde studieperimeter

Het geografisch gebied voor oppervlaktewater strekt zich uit tot de aansluitingen van het afvalwater en het regenwater op de collectoren en waterlopen. Wat de impact op het blauwe netwerk betreft, zal ook de vallei van de Woluwe stroomopwaarts van de Jacques Bassemstraat in het geografisch gebied worden opgenomen, in het bijzonder de Roodkloosterbeek, de beek van Dry Borren, de Watermaalbeek en de Veeweydebeek.

1.8.2. Gebruikte bronnen

De volgende gegevensbronnen werden geraadpleegd om de bestaande rechts- en feitelijke toestand in kaart te brengen:

- de kaart van het Brussels hydrografisch netwerk (Leefmilieu Brussel, 2018);
- de kaart van het blauwe netwerk (GPDO, 2018);
- de overstromingsrisicokaart (BIM, 2013);
- de kaart van het distributie- en rioleringsnet (VIVAQUA, 2018);
- de kaart van het infiltratiepotentieel van regenwater in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Earth System Sciences – Vrije Universiteit Brussel, 2014);
- luchtfoto's van het Brugis-portaal.

1.8.3. Specifieke methodologie

Wat de hydrografische context betreft, wordt de bestaande toestand als volgt behandeld:

- de beschrijving van het huidige afvoernetwerk voor afvalwater en van de voorzieningen om het water tijdelijk vast te houden;
- de beschrijving van het huidige afvoernetwerk voor afvloeiend water;
- de infiltratiecapaciteit van de bodem;
- de registratie van problemen van overstroming of vervuiling van het oppervlaktewater in of rond de perimeter.

1.8.4. Moeilijkheden

Niet van toepassing.

1.9. Fauna en flora

1.9.1. Voorgestelde studieperimeter

Het studiegebied voor fauna en flora is de gehele operationele perimeter en de aangrenzende groene ruimtes die ecologisch verbonden kunnen zijn.

1.9.2. Gebruikte bronnen

De volgende gegevens werden gebruikt voor dit hoofdstuk:

- BRUGIS, Cartografisch portaal van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, <http://www.mybrugis.irisnet.be> geraadpleegd in juni 2018;
- Leefmilieu Brussel – GeoPortal;
- kaart van het Brussels ecologisch netwerk uit het Gewestelijk Natuurplan;
- kaart van de natuureservaten van het Brussels Gewest, Leefmilieu Brussel – BIM, website;
- Belgisch Forum Invasieve Soorten (BFIS) - Classificatiesysteem van invasieve soorten in België;
- het ontwerp van beheerplan van het Zoniënwood;
- het Vlaamse geoportaal Geopunt.be.

1.9.3. Specifieke methodologie

In een eerste fase werd bibliografisch onderzoek gedaan om een stand van zaken op te stellen van de beschikbare informatie over de fauna en de flora binnen de perimeter van het RPA. Verschillende documenten werden geanalyseerd en inventarissen werden opgesteld van de bestaande flora en fauna.

Naar aanleiding van deze bibliografie heeft ARIES op 25 juli 2018 een bezoek ter plaatse gebracht met als doel de verschillende biologische milieus op de site te identificeren en te zoneren en de kwetsbaarheid ervan te bepalen.

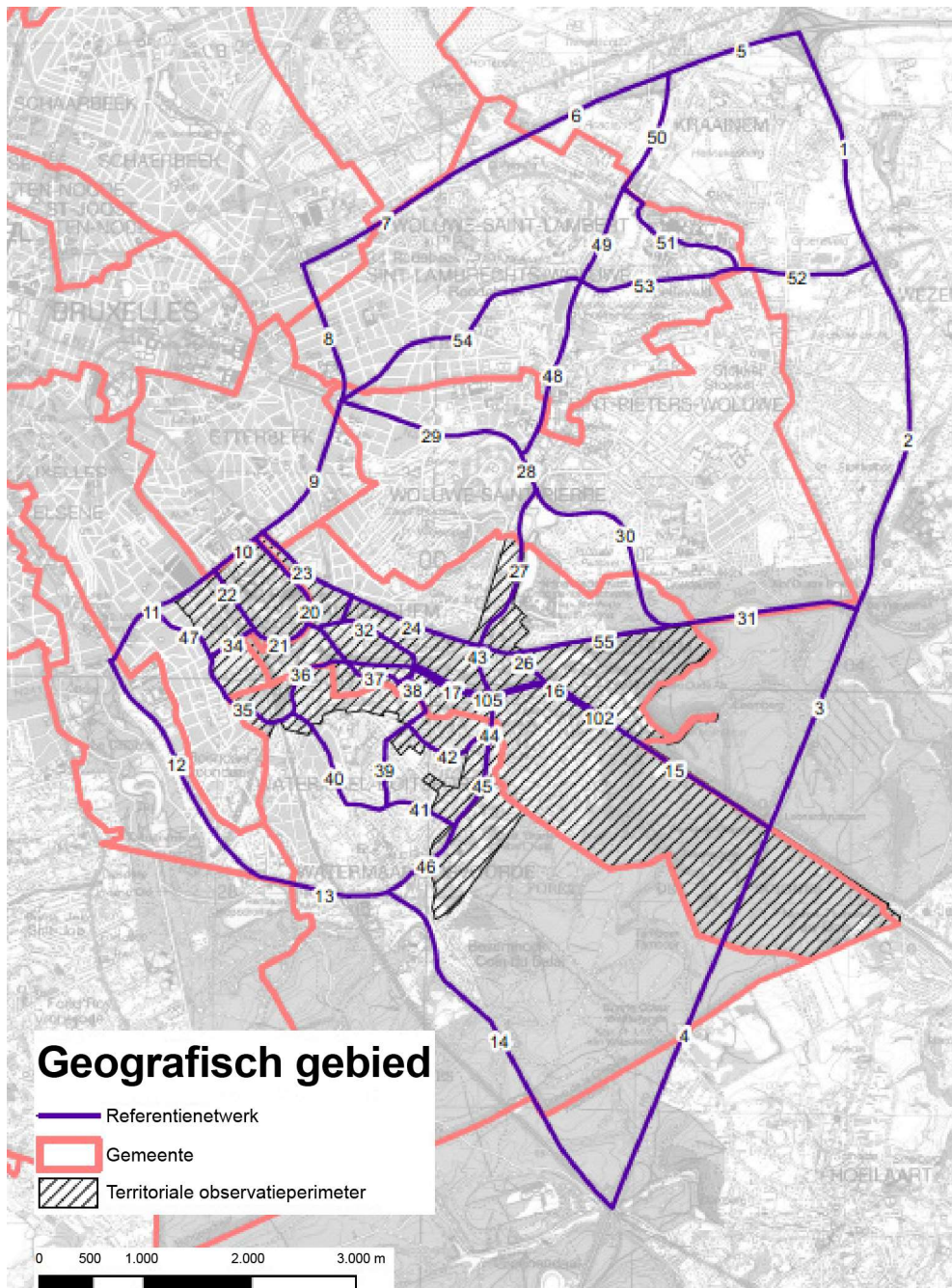
1.9.4. Moeilijkheden

Niet van toepassing.

1.10. Luchtkwaliteit

1.10.1. Voorgestelde studieperimeter

Het geografisch gebied omvat het gehele gebied dat potentieel wordt beïnvloed door de afbraak van het Herrmann-Debrouxviaduct, begrensd door de E40 in het noorden, de R21 (middenring) in het westen, de as N24-R22-N275 in het zuidwesten en de R0 (Ring) in het oosten. Het geografisch gebied is dus veel groter dan de territoriale observatieperimeter (TOP).



Afbeelding 142: Geografisch gebied (Antea, 2018)

1.10.2. Gebruikte bronnen

De volgende gegevensbronnen werden geraadpleegd om de bestaande rechts- en feitelijke toestand in kaart te brengen:

- de luchtkwaliteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, Leefmilieu Brussel 2009-2011;
- BIM-LMO – Gewestelijk Lucht-Klimaat-Energieplan, juni 2016; Europese Raad van de Europese Unie, 'Het Protocol van Göteborg';
- IRCEL-CELINE (2001), Intergewestelijke Cel voor het Leefmilieu, De luchtkwaliteit in België, www.irceline.be;
- Gewestelijk Lucht-Klimaat-Energieplan, juni 2016, Leefmilieu Brussel;
- WHO, Ambient (outdoor) air quality and health, factsheet nr. 313, september 2016;
- BWLKE: Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing. Kaderordonnantie goedgekeurd op 2 mei 2013.

1.10.3. Specifieke methodologie

Het overzicht van de bestaande toestand omvat een globale beoordeling van de algemene luchtkwaliteit binnen de perimeter op basis van de beschikbare gegevens voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

1.10.4. Moeilijkheden

Niet van toepassing.

1.11. Mens

1.11.1. Voorgestelde studieperimeter

Het geografisch gebied bestaat uit de operationele perimeter en de aangrenzende huizenblokken. Voor gezondheid en verkeersveiligheid strekt het geografisch gebied zich uit tot de straten waar een impact op het verkeer kan worden verwacht.

1.11.2. Gebruikte bronnen

De informatie waarop dit hoofdstuk is gebaseerd, is vooral afkomstig van bezoeken ter plaatse.

1.11.3. Specifieke methodologie

In de bestaande toestand zullen de mensgerelateerde aspecten in aanmerking genomen worden via:

- verkeersveiligheid en de veiligheid van personen en goederen;
- levenskwaliteit: openbare netheid, aanwezigheid van recreatieve groene ruimtes, buurtwinkels, drukte van het autoverkeer;
- veiligheidsgevoel: sociale controle, straatverlichting enz.

1.11.4. Moeilijkheden

Niet van toepassing.

1.12. Afval

1.12.1. Voorgestelde studieperimeter

Het geografisch gebied voor afval valt samen met de operationele perimeter.

1.12.2. Gebruikte bronnen

De informatie waarop dit hoofdstuk is gebaseerd, is vooral afkomstig van bezoeken ter plaatse.

1.12.3. Specifieke methodologie

De bestaande toestand op het vlak van afval bestaat vooral uit een beschrijving van de netheid van de sites in de perimeter.

1.12.4. Moeilijkheden

Niet van toepassing.

2. Overzicht van de bestaande rechtstoestand

Dit deel van het rapport geeft een overzicht van de plannen, verordeningen en programma's die van kracht zijn en die relevant zijn voor het RPA. Deze zijn gerangschikt volgens milieudomein. De doelstellingen zijn in detail beschreven en de manier waarop het RPA al dan niet aan deze doelstellingen voldoet, wordt geanalyseerd.

De vergunde projecten (milieu- en stedenbouwkundige vergunning) worden in detail beschreven in het deel over de Referentietoestand.

Zie Deel 2, Sectie 4. Nulalternatief

Ter herinnering: binnen de perimeter waarop het betrekking heeft, heft een RPA de reglementaire bepalingen op van de andere plannen die ermee in strijd zijn: de reglementaire bepalingen van het Gewestelijk Bestemmingsplan (GBP), de Bijzondere Bestemmingsplannen (BBP), de stedenbouwkundige verordeningen, de gewestelijke en gemeentelijke mobiliteitsplannen en de verkavelingsvergunningen die van kracht zijn.

2.1. Stedenbouw, landschap en erfgoed

2.1.1. Regelgevende context

2.1.1.1. GBP (Gewestelijk Bestemmingsplan)

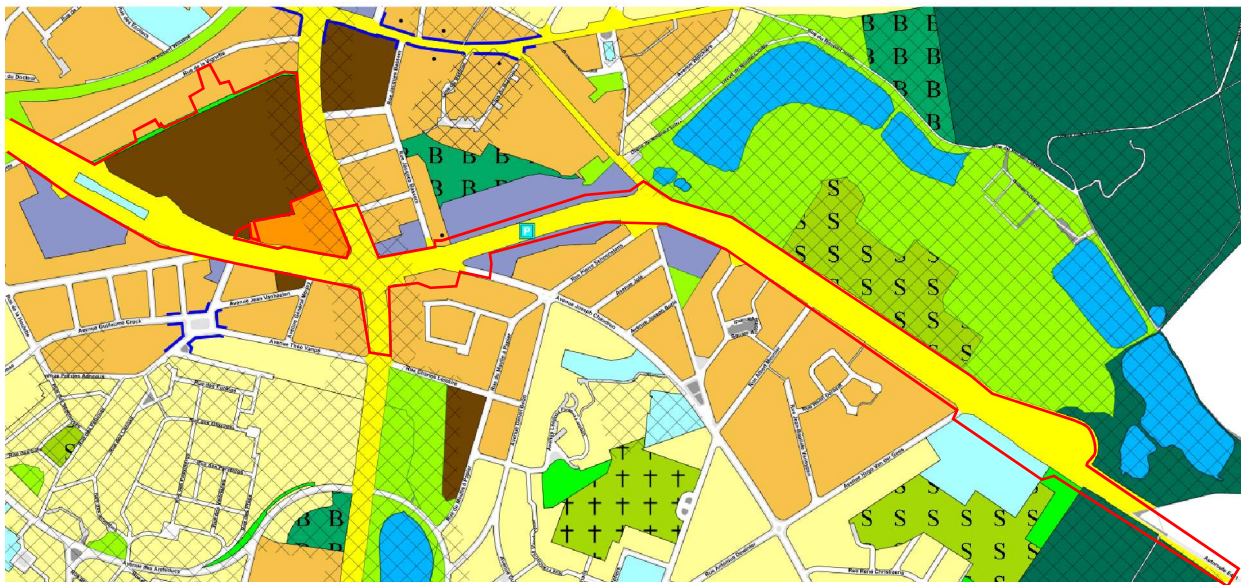
Alle bepalingen van het GBP zijn bindend en hebben verordenende waarde. Het GBP staat bovenaan in de hiërarchie van de verordenende plannen. Alle afgeleverde stedenbouwkundige vergunningen moeten eraan voldoen. Het bestaat uit kaarten (grafische voorschriften) en een bundel voorschriften (letterlijke voorschriften).



Legende

 Operationele perimeter	 Groengebieden	
 Geografisch gebied	 Groengebieden met een hoge biologische waarde	
 Territoriale observatieperimeter	 Parkgebieden	
 Water	 Koninklijk domein	
 Woongebieden met residentieel karakter	 Gebieden voor sport- of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht	
 Woongebieden	 Begraafplaatsgebieden	
 Gemengde gebieden	 Bosgebieden	
 Sterk gemengde gebieden	 Landbouwgebieden	 GCHEWS
 Gebieden voor stedelijke industrie	 Gebieden van gewestelijk belang	 GCHEWS
 Gebieden voor havenactiviteiten en vervoer	 Grondreservegebieden	 GCHEWS
 Administratiegebieden	 Parking	 GGBUA
 Gebieden van collectief belang of van openbare diensten	 Parking	 GGBUA
 Ondernemingsgebieden in een stedelijke omgeving	 Winkelgalerijen	 GGBUA
 Spoorweggebieden	 Punten van wisselend gemengd karakter	
	 Structureerende ruimtes	 Linten voor handelskernen

Afbeelding 143: Kaart van het GBP (Brugis, 2018)



Legende

- | | | |
|---|---|-----------------------------|
| — Operatieve perimenter | ■ Groengebieden | |
| □ Geografisch gebied | ■ Groengebieden met een hoge biologische waarde | |
| □ Territoriale observatieperimeter | ■ Parkgebieden | |
| ■ Water | ■ Koninklijk domein | |
| ■ Woongebieden met residentieel karakter | ■ Gebieden voor sport- of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht | |
| ■ Woongebieden | ■ Begraafplaatsgebieden | |
| ■ Gemengde gebieden | ■ Bosgebieden | |
| ■ Sterk gemengde gebieden | ■ Landbouwgebieden | ▨ GCHEWS |
| ■ Gebieden voor stedelijke industrie | ■ Gebieden van gewestelijk belang | ▨ GCHEWS |
| ■ Gebieden voor havenactiviteiten en vervoer | ■ Grondreservegebieden | ▨ GCHEWS |
| ■ Administratiegebieden | ■ Parking | ■ GGBUA |
| ■ Gebieden van collectief belang of van openbare diensten | ■ Parking | ■ GGBUA |
| ■ Ondernemingsgebieden in een stedelijke omgeving | ■ Winkelgalerijen | ■ GGBUA |
| ■ Spoorweggebieden | ■ Punten van wisselend gemengd karakter | |
| | ■ Structurende ruimtes | ■ Linten voor handelskernen |

Afbeelding 144: Kaart van het GBP (Brugis, 2018)

A. Delta

A.1. Delta P+R/MIVB

De transitparking en de gebouwen van de MIVB zijn op dit moment aangeduid als **gebied voor voorzieningen** van collectief belang of van openbare diensten. De **transitparking** is bovendien aangegeven in overdruk. De aangrenzende Beaulieu laan is aangeduid als 'structureerende ruimte'.

De gebieden voor voorzieningen zijn bestemd voor voorzieningen van gemeenschappelijk belang of openbare diensten. Mits speciale regelen van openbaarmaking kunnen deze gebieden ook worden bestemd voor huisvesting. Mits speciale regelen van openbaarmaking kunnen deze gebieden ook worden bestemd voor handelszaken die de gebruikelijke aanvulling vormen van de bedoelde bestemmingen. Mits behoorlijke motivering wegens economische en sociale redenen en mits opmaak van een bijzonder bestemmingsplan kunnen deze gebieden genieten van de bijzondere voorschriften toepasbaar in sterk gemengd gebied.

De ligging van de transitparkings wordt in overdruk aangeduid op de bestemmingskaart. Ze kan worden gewijzigd in het kader van een bijzonder bestemmingsplan op voorwaarde dat ze in de onmiddellijke nabijheid blijft van het betrokken treinstation en/of station van het openbaar vervoer. De stedenbouwkundige kenmerken van de bouwwerken en installaties van de transitparkings stemmen overeen met die van het omliggend stedelijk kader. Wijzigingen aan laatstgenoemde zijn onderworpen aan de speciale regelen van openbaarmaking. Op transitparkings kunnen bouwwerken of installaties worden gevestigd waarvan de bestemming overeenstemt met die welke is vermeld op de bestemmingskaart, of met het programma van het gebied van gewestelijk belang. Behalve indien de plaatselijke omstandigheden het niet toelaten, moeten plaatsen worden voorzien waar fietsen voor zowel lange als korte duur kunnen worden gestald, wanneer de handelingen en werken de aanleg of de wijziging beogen van openbare ruimtes gelegen:

- ofwel langs handelskernen;
- ofwel in de nabijheid van een voorziening van collectief belang of van openbare diensten.

→ De uitvoering van het RPA is niet verenigbaar met de huidige bestemming op de site Delta P+R/MIVB aangezien deze alleen de aanleg van voorzieningen toestaat.

Het RPA stelt daarom voor de bestemming te wijzigen. Dit wordt in detail besproken in de analyse van het verordenende luik.

Zie Analyse van het verordenende luik

A.2. Triomflaan

Dit gebied is gelegen in een **administratiegebied**. Deze gebieden zijn bestemd voor kantoren en woningen. Zij kunnen ook worden bestemd voor hotelinrichtingen en voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten. Deze gebieden kunnen ook worden bestemd voor productieactiviteiten voor zover ze verenigbaar zijn met de bedoelde bestemmingen. Deze gebieden kunnen ook worden bestemd voor handelszaken waarvan de vloeroppervlakte niet meer dan 1.000 m² per project en per gebouw bedraagt. De vergroting van de vloeroppervlakte kan worden toegestaan nadat de handelingen en werken werden onderworpen aan de speciale regelen van openbaarmaking. De stedenbouwkundige kenmerken van de bouwwerken en installaties stemmen overeen met het omliggend stedelijk kader

Het gebied wordt begrensd door een spoorweggebied in het oosten en door een structureerende ruimte in het westen (Triomflaan). Ten noorden van de Beaulieuiaan ligt een gebied met gemengd karakter. Deze gebieden zijn bestemd voor huisvesting. Deze gebieden kunnen ook worden bestemd voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten, voor kantoren en productieactiviteiten.

B. Deltadriehoek

Dit deel van de operationele perimeter ligt volledig binnen een **spoorweggebied**. Die gebieden zijn bestemd voor spoorweginstallaties en voor aanverwante nijverheids- en ambachtsactiviteiten.

Mits opmaak van een bijzonder bestemmingsplan zijn in deze gebieden, hetzij op de niet-uitgebate domeinen, hetzij door overdekking van de installaties, de bijzondere voorschriften van de sterk gemengde gebieden toepasbaar. 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. Zo ook zijn de handelingen en werken toegelaten voor de aanleg of wijziging van voet- of fietspaden, eventueel ongelijkvloers, nadat zij aan de speciale regelen van openbaarmaking zijn onderworpen.

→ De uitvoering van het RPA is niet verenigbaar met de huidige bestemming op de site Deltadriehoek aangezien deze alleen activiteiten op het gebied van de spoorwegen toestaat.

C. Beaulieu

De volledige strook gebouwen tussen de E411 en de Beaulieuiaan ligt in een **administratiegebied**. Deze gebieden zijn bestemd voor kantoren en woningen. Zij kunnen ook worden bestemd voor hotelinrichtingen en voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten. Deze gebieden kunnen ook worden bestemd voor productieactiviteiten voor zover ze verenigbaar zijn met de bedoelde bestemmingen. Deze gebieden kunnen ook worden bestemd voor handelszaken waarvan de vloeroppervlakte niet meer dan 1.000 m² per project en per gebouw bedraagt. De vergroting van de vloeroppervlakte kan worden toegestaan nadat de handelingen en werken werden onderworpen aan de speciale regelen van openbaarmaking. De stedenbouwkundige kenmerken van de bouwwerken en installaties stemmen overeen met het omliggend stedelijk kader.

De spoorwegpromenade ten noorden van de structurerende ruimte is opgenomen in een **groengebied**. Het administratiegebied is in het westen en het zuiden omgeven door een woongebied.

→ De uitvoering van het RPA is verenigbaar met de huidige bestemming van de site Beaulieu. De uitbreiding van het voormalige spoorwegpark, zoals voorzien door het RPA, is echter niet gegarandeerd, wegens de huidige bestemming als structurerende ruimte van het uit te breiden gebied.

D. Demey

De site Demey ligt (vrijwel helemaal) in een **sterk gemengd gebied**, en voor een klein deel in **woongebied** (kant van de Kleine Wijngaardstraat). De site is aan de noordkant begrensd door een smalle strook groengebied, die de rol van buffer speelt tussen de commerciële activiteiten en de woningen. De as Leonard-Delta en de Vorstlaan zijn structurerende ruimtes. Het metrostation Demey is bestemd voor **voorzieningen** van collectief belang of van openbare diensten.

De omgeving van de site Demey bestaat vooral uit woongebied. Op de hoek van de Vorstlaan en de Gustave Demeylaan ligt een gemengd gebied. Ten zuidwesten van het station Demey ligt een administratiegebied.

Sterk gemengde 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.

→ De uitvoering van het RPA is verenigbaar met de huidige bestemming van de site Demey. De aanleg van een park zoals voorzien door het RPA is echter niet gegarandeerd wegens de huidige bestemming als sterk gemengd gebied van het uit te breiden gebied.

E. Herrmann-Debroux

De site Herrmann-Debroux ligt in een **structureerende ruimte**. Ze is aan weerskanten begrensd door administratiegebieden, en in het zuiden door een woongebied. De bestaande parking onder het viaduct is overigens als **transitparking** ingeschreven in het GBP.

Handelingen en werken die een wijziging tot gevolg hebben van de bestaande feitelijke toestand van die ruimtes en van hun naaste omgeving, zichtbaar vanaf de voor het publiek toegankelijke ruimtes, behouden en verbeteren de kwaliteit van het stedelijk landschap in de structurerende ruimtes. Bovendien moeten de structurerende ruimtes met bomen op een continue en regelmatige wijze worden beplant.

De ligging van de transitparkings wordt in overdruk aangeduid op de bestemmingskaart. Ze kan worden gewijzigd in het kader van een bijzonder bestemmingsplan op voorwaarde dat ze in de onmiddellijke nabijheid blijft van het betrokken treinstation en/of station van het openbaar vervoer. De stedenbouwkundige kenmerken van de bouwwerken en installaties van de transitparkings stemmen overeen met die van het omliggend stedelijk kader. Wijzigingen aan laatstgenoemde zijn onderworpen aan de speciale regelen van openbaarmaking. Op transitparkings kunnen bouwwerken of installaties worden gevestigd waarvan de bestemming overeenstemt met die welke is vermeld op de bestemmingskaart, of met het programma van het gebied van gewestelijk belang. Behalve indien de plaatselijke omstandigheden het niet toelaten, moeten plaatsen worden voorzien waar fietsen voor zowel lange als korte duur kunnen worden gestald, wanneer de handelingen en werken de aanleg of de wijziging beogen van openbare ruimtes gelegen:

- ofwel langs handelskernen;
- ofwel in de nabijheid van een voorziening van collectief belang of van openbare diensten.

→ De uitvoering van het RPA op deze site is verenigbaar met de huidige bestemming van de site als structurerende ruimte.

F. Sportcentrum ADEPS

De E411 is nog steeds aangeduid als **structureerende ruimte**. Deze structurerende ruimte omvat ook het Recypark tegenover het sportcentrum ADEPS. Ten noorden van de E411 bevindt zich een gebied voor sport- en vrijetijdsactiviteiten in de open lucht (stadion van Oudergem), omgeven door groengebieden en bosgebieden (Rood Klooster). Ten zuiden van de E411 ligt een woongebied.

De gebieden voor sport- en vrijetijdsactiviteiten in de open lucht zijn bestemd voor spel- en sportactiviteiten en zijn met beplantingen omgeven. Mogen enkel worden toegelaten, handelingen en werken die noodzakelijk zijn voor de bestemming van die gebieden, of die de sociale functie ervan aanvullen. Bouwprojecten met een grondinname van meer dan 200 m² zijn aan de speciale regelen van openbaarmaking onderworpen. 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. 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.

Dit gebied is omgeven door een parkgebied. Die gebieden zijn hoofdzakelijk bestemd voor beplanting, wateroppervlakken 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. Enkel werken die volstrekt noodzakelijk zijn voor de bestemming van dit gebied, zijn toegestaan. 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.

In het noorden sluit dit parkgebied aan bij het bosgebied van het Zoniënwoud.

→ De aanleg van de in het RPA voorgestelde transitparking is niet voorzien in het GBP aangezien er geen transitparking is aangeduid in overdruk.

G. Zoniënwoud

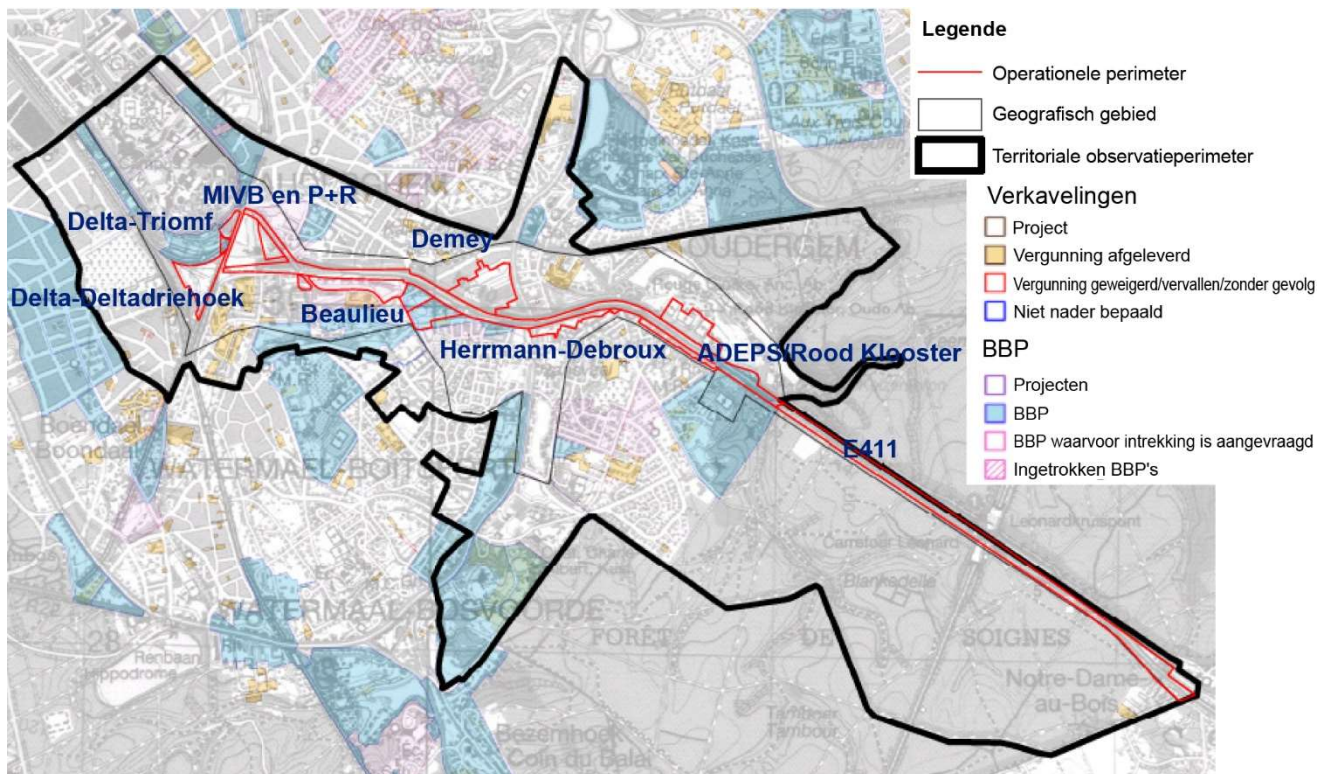
De hele weginfrastructuur van de E411 is aangeduid als structurerende ruimte.

→ De uitvoering van het RPA op deze site is verenigbaar met de huidige bestemming van de site als structurerende ruimte.

2.1.1.2. BBP's (Bijzondere Bestemmingsplannen)

A. Algemeen overzicht

De Bijzondere Bestemmingsplannen (BBP's) en de GBP's zijn lokale planningsinstrumenten die nauwkeurig, op grafische en letterlijke wijze, bepalen hoe het gebied in kwestie georganiseerd dient te worden. Ze bepalen de toelaatbare bestemmingen per gebied, verduidelijken het GBP of vullen het aan. Dit type van plan wordt opgesteld door de gemeente, op eigen initiatief of op vraag van de Gewestregering. Deze plannen hebben betrekking op delen van het gemeentelijke grondgebied. Alle bepalingen ervan hebben bindende kracht en verordenende waarde, zodat alle aanvragen van stedenbouwkundige vergunningen eraan moeten voldoen.



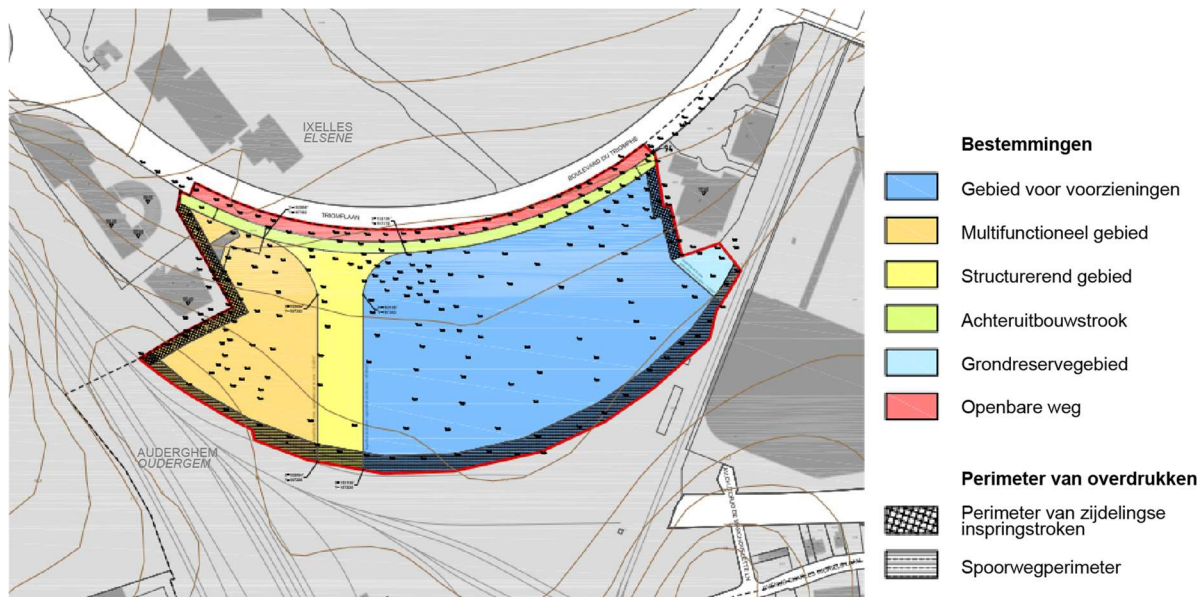
Afbeelding 145: BBP's binnen de studieperimeter (Brugis, 2018)

De BBP's in de territoriale observatieperimeter zijn de volgende:

- BBP Delta partim 13 (CHIREC);
- BBP project zone 1 Vorst Oost noordelijk deel;
- BBP nr. 6: Wijk Koninklijke Jacht;
- BBP nr. 1A tussen de Invalidenlaan, de Drouartlaan en de J.J. Gosiauxlaan en de M. Charlentstraat;
- BBP zone 10: Reigerbos;
- BBP nr. 20-21: Demeylaan, Herdersstaflaan, Van Nieuwenhuyselaan, G. Poelslaan en stormbekken;
- BBP nr. 42: huizenblok tussen de Waversesteenweg, de Hugo van der Goeslaan en de Charles Schallerlaan en de grens met het Zoniënwoud;
- Huizenblok 251: Goederenstation VUB Etterbeek Station;
- Huizenblok 290: Boondaalsesteenweg, Voltastraat, begraafplaats van Elsene, bijgebouwen van de voormalige elektriciteitsmaatschappij;
- BBP nr. 25: het gemeentehuis van Oudergem;
- BBP zone 4: Vorstlaan west;
- BBP zone 1: Vorstlaan oost, zuidelijk deel;
- BBP nr. 41A: Woudmeester.

De meest relevante BBP's in het geografisch gebied, die hier worden besproken, zijn degene die betrekking hebben op de interventieperimeter van het RPA.

B. BBP Delta partim 13 (CHIREC)



Afbeelding 146: Bestemmingskaart van het BBP Delta partim 13 (Oudergem, 2013)

Dit BBP beslaat het noordelijke deel van het gebied van de Deltadriehoek. Het omvat een groot voorzieningsgebied en een multifunctioneel gebied in het westen, gescheiden door een structurerende ruimte.

Het multifunctionele gebied is bestemd voor handelszaken, hotels, voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten en voor woningen. De hoogte van de gebouwen, met inbegrip van de technische verdiepingen, overschrijdt het door het NGI bepaalde hoogtecijfer van 132 m niet (het referentieniveau van de Triomflaan dat overeenkomt met NGI-hoogtecijfer 94 m).

Dit BBP werd in 2013 uitgevoerd door de gemeente Oudergem op vraag van de Gewestregering, voor de bouw van het nieuwe ziekenhuis van ziekenhuisgroep CHIREC. Dit werd in 2017 geopend. De tweede fase van de ontwikkeling van de site, aan de westelijke kant, met woningen, een rusthuis en handelszaken, is in uitvoering.

Dit BBP wordt momenteel herzien, omdat de gemeente heeft besloten de voorschriften van het BBP te wijzigen met het doel het aandeel van woningen en de maximale hoogte te bepalen die aanvaardbaar zouden zijn in het westelijke deel van de site.

C. BBP nr. 20-21

Dit BBP wordt begrensd door de volgende wegen: Demeylaan, Herdersstafflaan, Kleine Wijngaardlaan, Van Nieuwenhuyselaan, G. Poelslaan en Jean Verhaelenlaan. Het omvat het stormbekken van VIVAQUA.



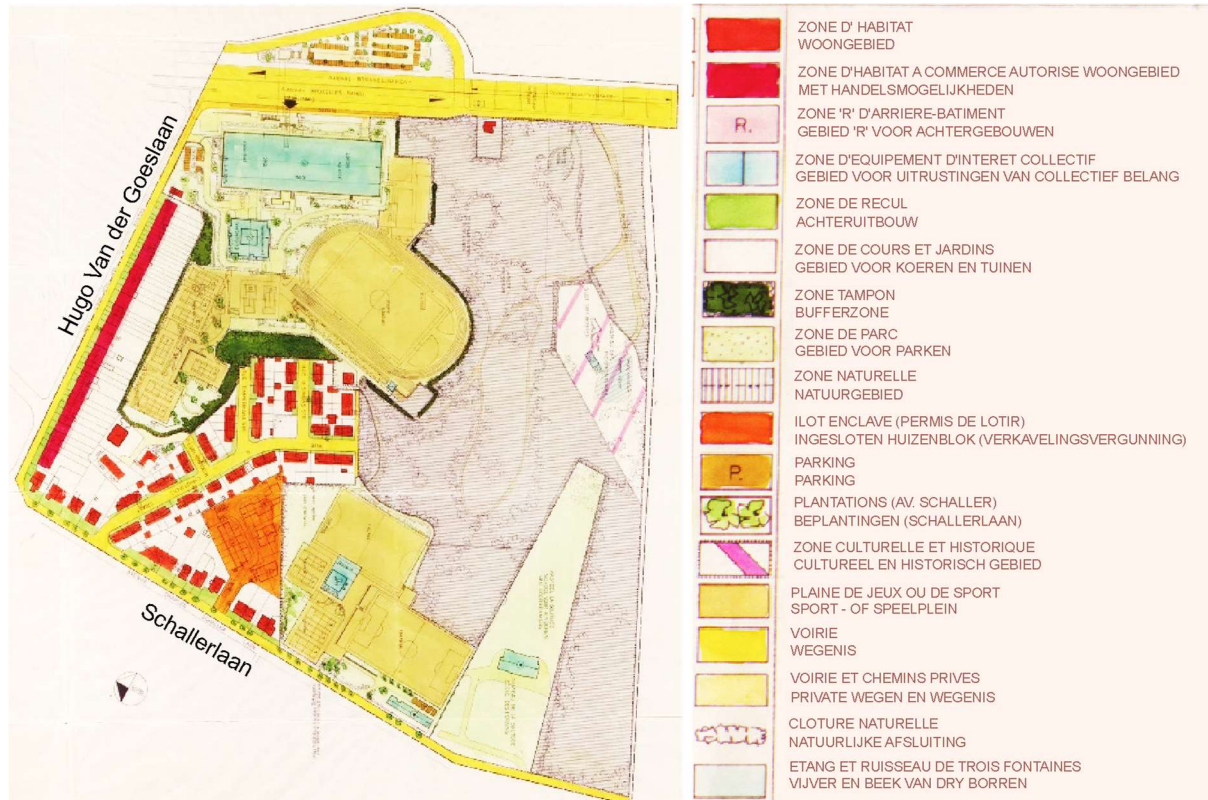
Afbeelding 147: Bestemmingskaart van BBP Delta nr. 20-21 (Oudergem, 1987)

BBP nr. 20-21 is van toepassing sinds 1987 en vermeldt de volgende bestemmingsgebieden:

- Woongebieden: eengezinswoningen van verschillende afmetingen (G+D, G+1+D, G+2+D, G+4+D) langs de Watermaalse Steenweg, de Kleine Wijngaardstraat, de Herdersstaflaan, de Gustave Demeylaan (traditionele bouwhoogte, 15 meter bouwdiepte).
- Woongebied met veranderlijk volume, midden van huizenblok Herdersstaflaan (maximale bebouwde oppervlakte is 1.700 m²; max. bouwhoogte is G+4+D).
- Woon- bedrijfs- en handelsgebieden (eenheden met een bouwhoogte van G+2+D), plus gebieden voor bijgebouwen (G), langs de Watermaalse Steenweg, de Herdersstaflaan en de Kleine Wijngaardstraat.
- Een bedrijfs- en handelsgebied (G+1+TV) langs de E411 (traditionele bouwhoogte, hoofdzakelijk 15 m bouwdiepte).
- Grote kantoorgebieden (G+5+TV en G+4+TV) langs de E411, plus achteruitbouw. Maximaal bebouwde oppervlakten worden aangegeven. De maximale bebouwde oppervlakten bedragen in totaal 4.500 m². De maximale bebouwde oppervlakte van de verdiepingen bedraagt in totaal 17.500 m².
- Een gebied langs de Herdersstaflaan, tussen de Gustave Demeylaan en de Kleine Wijngaardstraat, is bestemd voor de aanleg van een ondergronds stormbekken, op voorwaarde dat dit bekken de ontwikkeling en de exploitatie van de gebouwen niet in gevaar brengt.
- Wegen, bufferzone, overgangsgebied, voetgangerszones en -verbindingen, gebieden voor ondergrondse bouwwerken.
-

D. BBP nr. 42

Dit BBP heeft betrekking op het huizenblok tussen de Waversesteenweg, de Hugo Van der Goeslaan en de Charles Schallerlaan en de grens met het Zoniënwoud.



Afbeelding 148: Bestemmingskaart van BBP nr. 42 (Oudergem, 1986)

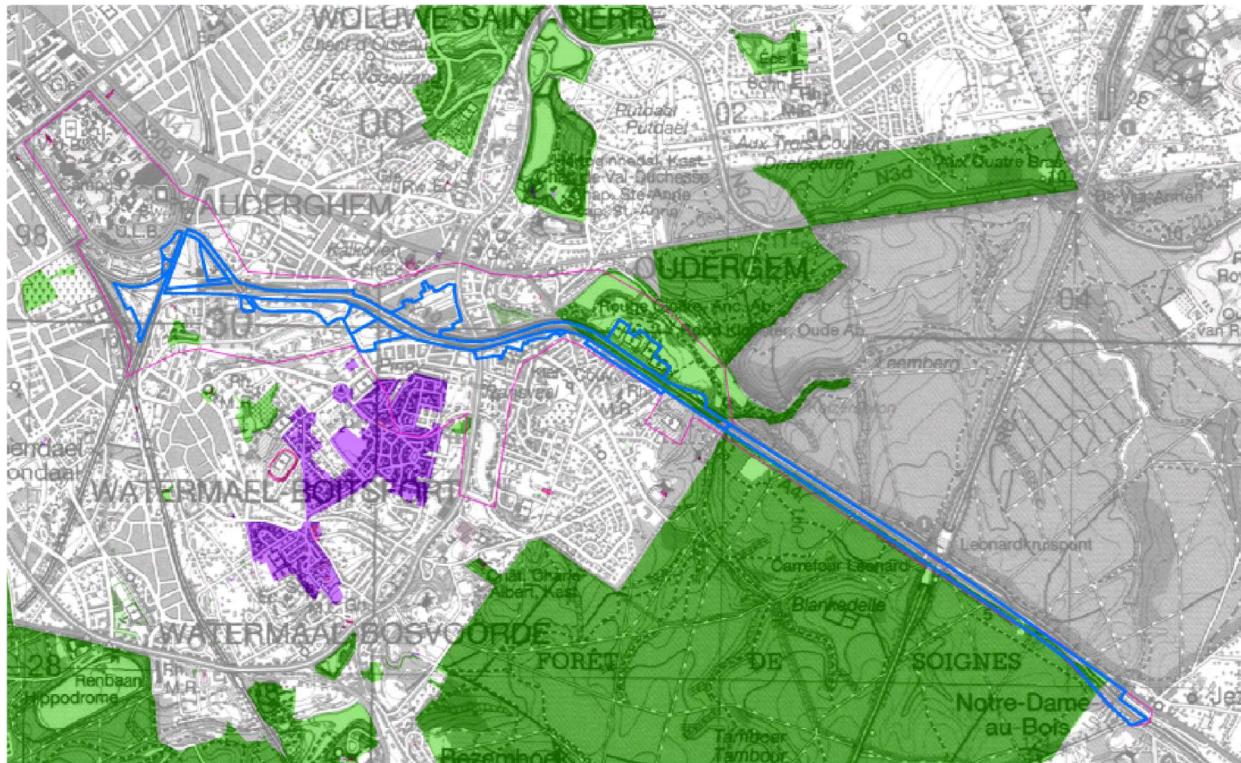
Dit BBP vermeldt voor het sportcentrum ADEPS een gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten en een gebied voor sport- of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht. Deze vermeldingen hebben geen impact op de E411 of op de structurerende ruimte waarin de toegangsweg gelegen is. Een verduidelijking met betrekking tot deze structurerende ruimte die werd vastgelegd in het BBP en die wel een impact heeft op het ontwerp van de route, is een bijkomende parkeerzone langs de Waversesteenweg aan de kant van het sportcentrum. Deze parking bestaat en telt 91 parkeerplaatsen. Bovendien is de huidige locatie van het Recypark aangeduid als parkeergebied.

□








□

2.1.1.3. Beschermd natuurlijk en cultureel erfgoed

De onderstaande afbeelding toont het beschermd natuurlijke en culturele erfgoed in het geografisch gebied. De kaart is in een groter formaat opgenomen als bijlage (kaart 3.1.3). Er zijn geen archeologische vindplaatsen in de operationele perimeter.



Legende

-  Operationele perimeter
-  Geografisch gebied
-  Bewaring site - Definitief besluit
-  Bescherming site - Definitief besluit
-  Bewaring monument - Definitief besluit
-  Bescherming monument - Definitief besluit
-  Bewaring totaal - Definitief besluit

Afbeelding 149: Erfgoed in het geografisch gebied – Bron: Brugis

De monumenten in het geografisch gebied zijn beschreven in het deel 'Diagnose van de bestaande feitelijke toestand'.

2.1.2. Richtinggevende documenten

2.1.2.1. De Gewestelijke Beleidsverklaring van 2014-2019

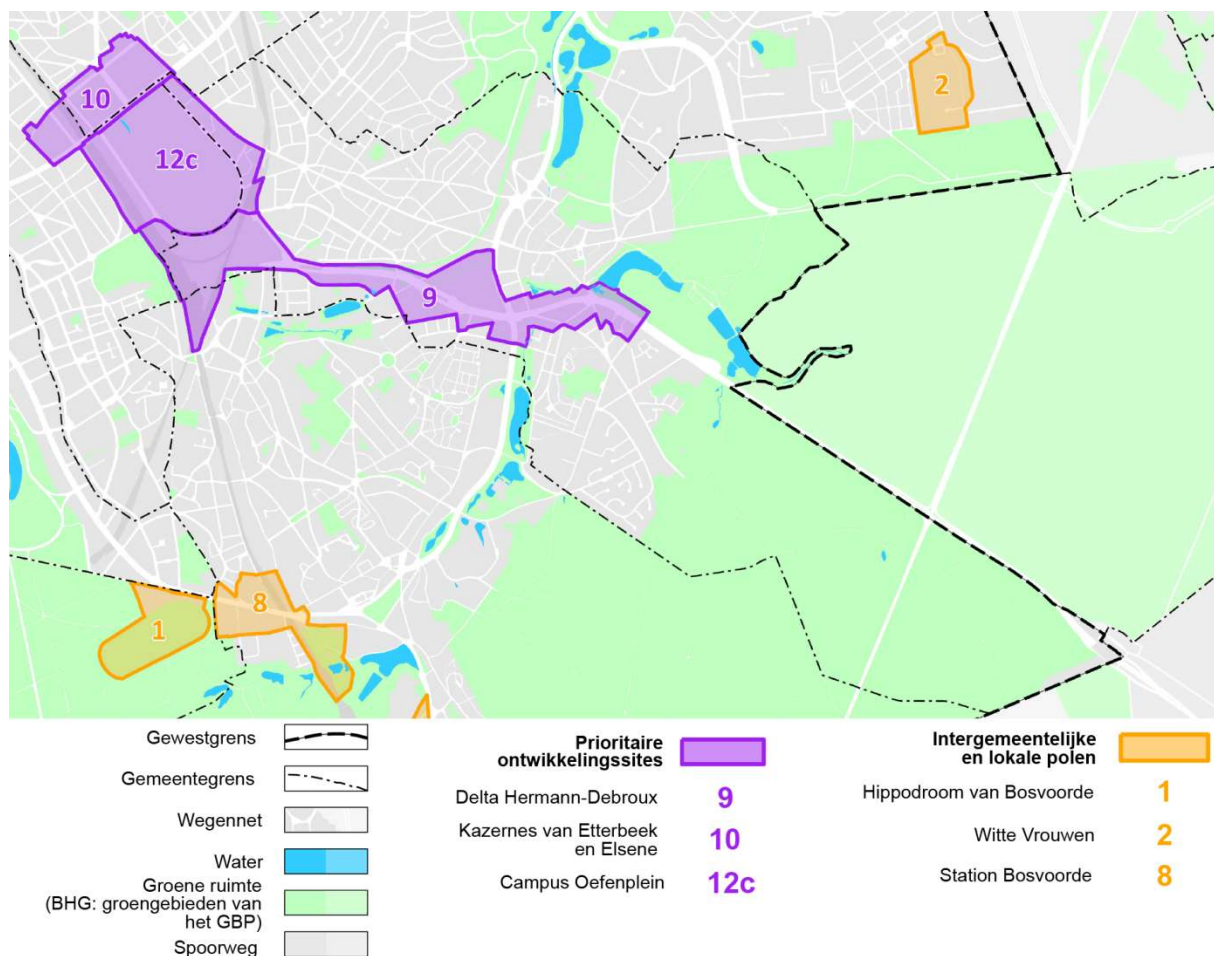
In haar Gewestelijke Beleidsverklaring (GBV) 2014-2019 heeft de Regering tien nieuwe 'prioritaire ontwikkelingspolen' voor de legislatuur geselecteerd die een globale en transversale strategie vereisen 'om de lokale ontwikkelingsmogelijkheden op korte en middellange termijn vooruit te helpen' (GBV 2014-2019, p. 33). Het gebied Delta – Herrmann-Debroux maakt deel uit van deze polen. Het doel is betaalbare en aangepaste woningen te bouwen die beantwoorden aan de doelstelling van de sociale mix, nieuwe openbare ruimtes en uitrustingen van algemeen nut, en daarbij de vestiging van nieuwe ondernemingen in Brussel te bevorderen en een goede bereikbaarheid met het openbaar vervoer te waarborgen. Ook de kwaliteit van leven, architectuur en landschap in deze nieuwe wijken moet als doelstelling worden gehanteerd. Concreet zullen onderbenutte hulpbronnen worden aangesproken en worden nieuwe ontwikkelingskansen gecreëerd. In de GBV omvat de pool Delta-Vorstlaan drie strategische ruimtes: de universiteitscampus VUB-ULB, de Deltadriehoek en de omgeving van het Herrmann-Debrouxviaduct.

→ De doelstellingen van het RPA zijn conform met de in de GBV uiteengezette ambities, aangezien hierin wordt voorzien gronden te mobiliseren om woningen, openbare ruimtes en voorzieningen te creëren.

2.1.2.2. **GPDO (Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling)**

Het Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling (GPDO) is het strategisch document dat de doelstellingen en ontwikkelingsprioriteiten van het Gewest vastlegt, in functie van de sociale en economische behoeften en deze op het vlak van leefmilieu en mobiliteit. Het definieert de territoriale visie van de Brusselse Regering tegen 2040. Dit plan werd goedgekeurd op 12 juli 2018. Indien ze niet gepubliceerd werd in het Belgisch Staatsblad bij de opstelling van dit verslag, kan ze worden geraadpleegd op de website van perspective.brussels.

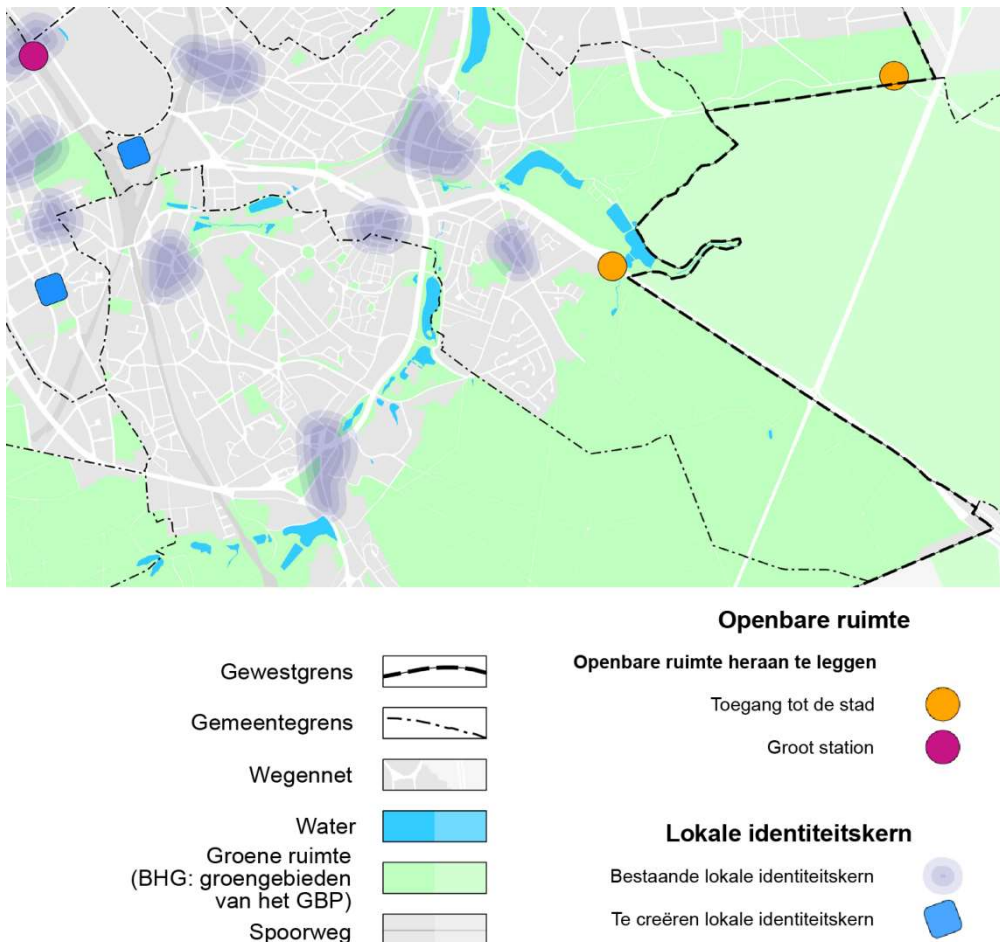
Het GPDO omvat kaarten die de ambities van het plan illustreren. Deze worden hieronder geanalyseerd.



Afbeelding 150: Kaart nr. 02 van het GPDO: Grote vastgoedreserves (GPDO, 2018)

De hele interventieperimeter van het RPA maakt deel uit van een 'prioritaire ontwikkelingspool'. Deze prioritaire interventiepolen 'vragen een bijzondere investering om het ontwikkelingspotentieel op korte en lange termijn te concretiseren. De overheidsinvesteringen zijn geconcentreerd in deze prioritaire polen.'

Meer bepaald voor de site Delta Herrmann-Debroux vermeldt het GPDO dat dit een zeer bereikbare site zal zijn, zowel voor het openbaar vervoer als over de weg, met een groot ontwikkelingspotentieel. Een van de grootste uitdagingen van de site, volgens het GPDO, is de herverbinding van de twee gebieden aan weerszijden van het Herrmann-Debrouxviaduct, om deze verkeersas om te vormen tot een stadsboulevard. Het GPDO vermeldt ook de nagestreefde renovatie en reconversie van de sites binnen deze pool (Deltadriehoek, Delta, Beaulieu, Demey), met het oog op een betere mix en de creatie van woningen in het bijzonder.



Afbeelding 151: Kaart nr. 04 van het GPDO: Openbare ruimte en stadsvernieuwing (GPDO, 2018)

Met betrekking tot openbare ruimte en stadsvernieuwing vermeldt het GPDO de creatie van een lokale identiteitskern op de site Deltadriehoek. Bovendien is er een stadstoegang ter hoogte van het sportcentrum ADEPS.

→ De doelstellingen van het RPA zijn dezelfde als die van het GPDO (renovatie van de stadstoegang, ontwikkeling van sites die de aandacht trekken enz.). In beide gevallen is dit de strategische visie van de Brusselse Regering. De uitvoering van het RPA is overigens het middel om deze doelstellingen te verwezenlijken.

2.1.2.3. GemOP (Gemeentelijk Ontwikkelingsplan)

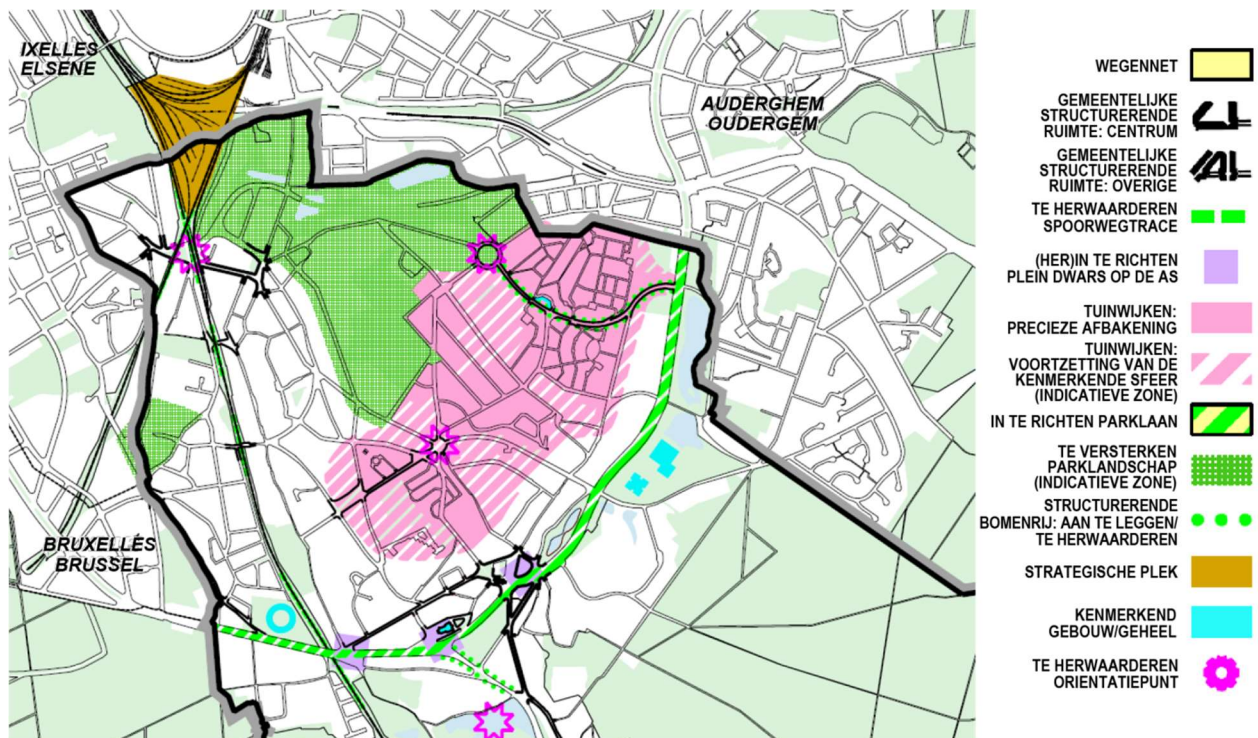
Het GemOP is een globaal plan dat alle aspecten van de ontwikkeling van de gemeente behandelt.

A. Oudergem

Oudergem heeft geen Gemeentelijk Ontwikkelingsplan.

B. Watermaal-Bosvoorde

Watermaal-Bosvoorde heeft een GemOP dat werd goedgekeurd door de Regering op 25 januari 2007.



Afbeelding 152: Kaart van het GemOP van Watermaal-Bosvoorde (2007)

De relevante aspecten zijn:

- Deltadriehoek: strategische site. De gemeente zal het volgende standpunt verdedigen:
 - geen toegang via het grondgebied van Watermaal-Bosvoorde;
 - de ruimte op het grondgebied van de gemeente Watermaal-Bosvoorde moet 'economisch rendabel zijn voor de gemeente' in een billijke verhouding tot haar oppervlakte. Deze bestemming mag in geen geval (1) beperkt blijven tot een nevenbestemming, zoals parking, opslagplaats, voorgewende groene ruimte en (2) door haar handelsactiviteiten met die van het Keymplein in concurrentie treden;
 - de nabijheid van de metro en de toekomstige GEN-haltes 'Watermaal' en 'Arcaden' verantwoorden de ontwikkeling van economische activiteiten op deze site, waarbij tegelijkertijd de gemengdheid van de plaats wordt gewaarborgd.
- Parklandschap te versterken ter hoogte van het Tercoignepark en de vallei van de Watermaalbeek. De maatregelen zijn:
 - de continuïteit van het groene landschap in het Reigerbospark ontwikkelen, vanaf het Tercoignepark tot aan de Aartshertogensquare;
 - de continuïteit van de wandeling van de Visserijwijk versterken, door het Reigerbospark en de Tercoignehoeve te verbinden;
 - algemeen, het aanbod inzake stadsmeubilair en kleine voorzieningen renoveren en verbeteren: speelplein, banken, visserij-infrastructuur (in samenwerking met het Gewest);
 - werk maken van een nauwe coördinatie met Oudergem en het Gewest, erfpachter van het park, om deze wandeling te verbinden met die van de oude spoorweg Leopoldwijk/Tervuren.
- Aanleg van de Vorstlaan als 'parkboulevard'.

→ Het RPA sluit aan bij het GemOP van Watermaal-Bosvoorde. Zoals de gemeente vraagt, zal de site Deltadriehoek niet over de weg bereikbaar zijn via het grondgebied van Watermaal-Bosvoorde. Het RPA voorziet op deze strategische site logistieke activiteiten, en geen nevenactiviteiten of park op het deel van de site dat tot de gemeente behoort. Voor de vallei van de Watermaalbeek zorgen de voorzieningen van het RPA voor een verbetering van de aansluitingen en van het groene landschap, zoals in het GemOP wordt gevraagd.

2.2. Sociaal-economisch domein

2.2.1. Regelgevende context

In dit domein moeten geen regelgevende documenten worden vermeld.

2.2.2. Strategische context en richtinggevende documenten

2.2.2.1. GPDO

Het GPDO, het Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling, zet de strategische ambities van het Brussels Gewest uiteen op het vlak van huisvesting, mobiliteit, economie, leefomgeving, die zijn opgebouwd rond de mogelijkheden die ons grondgebied biedt. Het GPDO zet een aantal grote principes uiteen die gericht zijn op een 'duurzame' ontwikkeling van het Brussels Gewest in zijn geheel.

A. Stedelijke ontwikkeling

Het GPDO beschrijft de principes die de door het Gewest gewenste verdichting bepalen. De ambities van het GPDO op het vlak van stedelijke ontwikkeling binnen het RPA zijn in detail beschreven onder Stedenbouw hierboven.

B. Economie

'Het grondgebied inzetten voor de ontwikkeling van de stedelijke economie' is de derde pijler die wordt ontwikkeld in het GPDO. De volgende strategieën worden hiervoor uitgevoerd: versterking van de economische ontwikkelingsassen, ontwikkeling van competitiviteitspolen, versterking van het commercieel aanbod, versterking van de logistieke structuur, ondersteuning van een buurteconomie, ondersteuning van de kenniseconomie enz. Dit laatste dient volgens het GPDO te gebeuren door samenwerkingsdynamieken tussen ondernemingen, incubators en universiteiten tot stand te brengen. Deze doelstelling heeft in het bijzonder betrekking op de Campus Oefenplein, vlakbij de perimeter van het RPA en actief in het domein van wetenschap en technologie. Afgezien van dit aspect is het hoofdstuk van het GPDO over economie niet rechtstreeks van toepassing op de perimeter van het RPA.

C. Mobiliteit

Het GPDO ontwikkelt ook de mobiliteitsstrategie tegen 2040 van het Gewest. Een van de strategische doelstellingen bestaat erin het wegennet van het type snelweg tegen 2030 om te vormen tot stadsboulevards en mobiliteitscorridors. Dit is in detail beschreven in de sectie over mobiliteit verderop in dit document.

D. Andere domeinen

Het GPDO omvat ook tal van strategieën in andere domeinen: voorzieningen oprichten met internationale, culturele en sportieve uitstraling, vergroeningszones creëren in wijken met een tekort, stadsvernieuwingscontracten invoeren, de specifieke identiteit van bepaalde wijken in het centrum versterken, de biodiversiteit beschermen, de strijd aanbinden tegen geluidsoverlast, beleid inzake energie, afvalbeheer, smart city, economische en commerciële ontwikkeling enz.

→ Het RPA voldoet aan de doelstellingen van het GPDO in die zin dat het de aanleg voorziet van nieuwe woningen, handelszaken, publieke ruimtes, voorzieningen enz.

2.2.2.2. Strategisch plan voor de heroriëntatie van de handel in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Het strategisch plan voor de heroriëntatie van de handel werd in 2005 onthuld door het Gewestelijk Ministerie van Economie en Werkgelegenheid. Dit 'manifest voor een dynamische handel in Brussel' benadrukt het belang van de handelszaken voor de dynamiek van een stad: ze zijn essentieel voor de levendigheid van een wijk, dragen bij aan de verfraaiing van een stad, creëren sociale banden en zorgen voor plaatselijke dienstverlening.

Het manifest benadrukt dat de Brusselse handel nieuw leven moet worden ingeblazen, om zo een dynamiek te geven aan de stad, vanuit zowel stedenbouwkundig als maatschappelijk oogpunt. Hiervoor moet een evenwicht worden bewaard tussen de verschillende commerciële aggregaten (kleine winkel/supermarkt, stadscentrum/rand en winkelcentrum/alleenstaande winkel), en moet een stimulerend beleid worden gevoerd om het potentiële klantenbestand te vergroten, met als doel de handel weer in evenwicht te brengen door een betere spreiding en een betere complementariteit tussen handelskernen.

Een richtinggevend schema voor commerciële stedenbouw coördineert de gewestelijke beleidslijnen in dit domein. De netwerken van het openbaar vervoer blijken van essentieel belang om voorwaarden te creëren die bevorderlijk zijn voor de commerciële ontwikkeling. Tot slot vraagt dit manifest dat een modelwijk aangeduid als voorbeeld van een standaardruimte waar activiteiten met soms uiteenlopende belangen naast elkaar kunnen bestaan.

→ Het RPA bepaalt dat de commerciële activiteit op de site van de Carrefour van Oudergem behouden blijven en worden geherstructureerd. Naar aanleiding van de heraanleg van deze site zal opnieuw worden bekeken welke handelszaken nodig zijn, en zal het aanbod naargelang hiervan worden aangepast. Elders in het RPA zijn handelszaken voorzien en/of vergund op verschillende plaatsen (Delta, Deltadriehoek, Beaulieu), om het aanbod van buurtwinkels, dat vandaag nog niet volstaat, te versterken.

2.2.2.3. Strategie 2025 voor Brussel

De Strategie 2025 voor Brussel op het vlak van economie en werkgelegenheid heeft de volgende doelstellingen:

- van Brussel de Belgische en Europese hoofdstad van ondernemerschap en innovatie maken;
- de paradox van de Brusselse economie omkeren en de levenskwaliteit van de Brusselaars verhogen, in de eerste plaats door een grotere participatie op de arbeidsmarkt.

Ze werd opgesteld in 2015 en is grotendeels gebaseerd op de bevindingen van de evaluatie van het Pact voor Duurzame Stedelijke Groei van de vorige legislatuur (ook Brussels New Deal genoemd). Net als deze laatste is ook Strategie 2025 bedoeld als een overkoepelende tekst die de gezamenlijke inspanningen van de overheidsinstanties en de Brusselse sociale partners voor tewerkstelling en opleiding van de Brusselaars vaststelt.

→ Het hele RPA zal duizenden werknemers in totaal verwelkomen, in de kantoren, handelszaken, voorzieningen en productieactiviteiten in de interventieperimeter. Hoewel een

deel van het totale aantal banen afkomstig zal zijn van de verplaatsing van activiteiten die elders plaatsvinden, zal het RPA dus tal van banen creëren en behouden.

2.2.2.4. Crècheplan van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering

Dit plan heeft twee hoofddoelstellingen: in de eerste plaats wil het tegemoetkomen aan de toenemende vraag naar opvanginfrastructuur voor jonge kinderen, aangezien het Gewest het hoogste geboortecijfer van het land kent. In de tweede plaats wil het plan het aanbod op het grondgebied van het Gewest weer in evenwicht brengen.

Het actieplan steunt op vier belangrijke pijlers:

- uitbreiding van het opvangaanbod rekening houdend met de verschillen op het vlak van de vraag;
- de verschillen tussen de gemeenten verkleinen;
- het aanbod van gesubsidieerde kinderopvangplaatsen vergroten;
- samenwerken met de gemeenschappen voor vlottere administratieve en regelgevende procedures met inachtneming van de bepalingen van ONE (Office de la naissance et de l'enfance).

→ Het RPA voorziet de creatie van tal van voorzieningsgebieden, zodat crèches kunnen worden voorzien in de projecten die het plan volgen.

2.2.2.5. Intenties van het Gewest en van de Gemeente Oudergem met betrekking tot de scholen.

Het Gewest beschikt, binnen de organisatie Perspective, over een dienst School die in het bijzonder de taak heeft de evolutie van de onderwijsbehoeften binnen het Gewest te analyseren en te plannen. Het Gewest heeft immers de ambitie om alle Brusselaars van schoolgaande leeftijd een plaats op school te bieden, waarbij de nabijheidslogica (volgens wijk) wordt gehanteerd voor het basisonderwijs. Gelet op de verwachte komst van nieuwe inwoners na de uitvoering van het RPA, werd de oprichting van een nieuwe school noodzakelijk geacht in het gebied Delta. De capaciteit van deze school moest worden aangepast naargelang van de vastgoedontwikkelingen.

Bovendien geeft de gemeente Oudergem blijk van de intentie een nieuwe schoolinfrastructuur te bouwen (basisschool met een capaciteit van 300 leerlingen), in samenhang met de bestaande woonwijken. Een van de mogelijke sites voor dit project, is de Herdersstafstraat. Daarnaast is de renovatie van de gemeenteschool Pré des Agneaux (op het Pinoyplein) noodzakelijk. Deze zou ook deel kunnen uitmaken van het project van nieuwe gemeenteschool.

→ Het RPA voorziet de aanleg van tal van voorzieningsgebieden, vooral op de site Delta P+R die een schoolproject zou kunnen verwelkomen. In die zin helpt het voldoen aan toekomstige onderwijsbehoefte in het studiegebied.

2.2.2.6. Federale langetermijnvisie voor duurzame ontwikkeling¹

De federale langetermijnvisie is een document dat werd goedgekeurd door de Federale Regering op 17 mei 2013. Uit dit plan vloeit een groot aantal doelstellingen voort, die zijn opgevat als een coherent geheel. Deze doelstellingen kunnen tegen 2050 worden bereikt op basis van de hefboomen waarover de federale staat beschikt. Dit document vormt ook een omkadering voor de federale vijfjarenplannen voor Duurzame Ontwikkeling. De grote uitdagingen waarop deze doelstellingen gebaseerd zijn, worden hierna samengevat.

- De sociale cohesie:

De eerste uitdaging omvat doelstellingen gericht op kansarmoedebestrijding, de gelijkheid tussen man/vrouw, de toegankelijkheid tot de gezondheidszorg en de gevolgen van de milieuvervuiling op de gezondheid, de werkgelegenheid en de werkzekerheid enz.

- De aanpassing aan de economische, sociale en milieugebonden uitdagingen:

De doelstellingen van deze uitdaging houden in dat rekening wordt gehouden met de invloed van de mens op het milieu in het kader van de globale economische ontwikkeling en met de mogelijkheid om deze invloed te beperken op het vlak van consumptie- en productiepatronen, energieverbruik en mobiliteit. Ook doelstellingen op het gebied van gezonde voeding worden opgenomen.

- Een maatschappij die haar leefmilieu beschermt:

Hier beogen de doelstellingen de vermindering van de broeikasgassen en van de emissies van verontreinigende stoffen, de vermindering van het verbruik van natuurlijke grondstoffen en de integratie van de biodiversiteit, met name door het herstel van het ecosysteem en door de beheersing van de invasieve soorten.

- Een maatschappij die ondersteund wordt door de federale overheid die haar maatschappelijke verantwoordelijkheid opneemt:

De overheid zal, op basis van haar bevoegdheden, gericht zijn op een duurzame ontwikkeling van alle organen en instellingen waarvoor zij verantwoordelijk is. Zij zal bijdragen aan de maatschappijverandering door de gewenste ontwikkeling aan te wakkeren en in goede banen te leiden, onder meer door vernieuwende mechanismen te creëren.

→ Het RPA voorziet de creatie van nieuwe stedelijke kernen die zich zullen ontwikkelen naast de bestaande metrostations. De impact op het leefmilieu zal dus beperkt zijn vergeleken met ontwikkelingen in gebieden die minder goed worden bediend door het openbaar vervoer. Het RPA houdt ook rekening met de biodiversiteit in zijn doelstellingen. Zo komt er een nieuw ecoduct in het Zoniënwoud om het barrière-effect van de as Leonard-Delta te beperken.

¹ Bron: MER van het GPDO-ontwerp (ARIES, 2016)

2.2.2.7. Driejarenplan 2016-2018 voor de gemeente Oudergem²

A. Investeringsprioriteiten

De gemeente heeft een indicatieve lijst van prioriteiten opgesteld, zonder het normale onderhoud van het gemeentelijk erfgoed. De investeringen voor het studiegebied zijn als volgt:

- renovatie van de gemeentelijke gebouwen van de site Rood Klooster;
- bouw en inrichting van de bedrijvzone van het Gemeentelijk Stadion;
- aanleg van een kunstgrasveld voor voetbal en rugby in het Gemeentelijk Stadion.

B. Een visie op territoriale ontwikkeling

De gemeente Oudergem wil het gewestelijke beleid op het vlak van territoriale ontwikkeling weerspiegelen, door een kader te bieden voor alle toekomstige initiatieven. Op kortere termijn zullen ook andere projecten langs de as Leonard-Delta worden opgestart, zoals een 'groene' activiteitenzone in de buurt van het Gemeentelijk Stadion, een verbetering van het containerpark in samenwerking met het Gewest en de aanleg van de Waversesteenweg om de overlast van overdreven snelheden en lawaai te verlichten voor bewoners die het dichtst bij de weg wonen.

C. Huisvesting

Oudergem wil zijn bestand van openbare woningen uitbreiden tijdens de looptijd van het driejarenplan door vijftien sociale woningen te bouwen voor hulpbehoevende ouderen en door het aantal woningen dat wordt beheerd door de gemeentelijke Grondregie te vergroten.

D. De site Rood Klooster

De gemeente stelt zich tot doel de renovatie van de site Rood Klooster af te ronden, met inbegrip van de renovatie van de stallen, natuurklassen en kunstenaarsateliers. De werken zullen binnen deze periode van drie jaar worden uitgevoerd.

E. Beter verplaatsingen ... en beter parkeren

Oudergem wil geleidelijk overschakelen op zachte mobiliteit door het fietsnetwerk uit te breiden, vooral door de ontwikkeling van een parkeernetwerk voor fietsen.

De gemeente wijst er ook op dat ze veel belang hecht aan zachte mobiliteit in het kader van de heraanleg van de stadstoegang, via Herrmann-Debroux. Ze wil de snelweg die haar grondgebied doorsnijdt vervangen door een boulevard die alle gebruikers ten goede komt, ongeacht hun verplaatsingswijze, en die in het stedelijk weefsel past zonder het te ontsieren.

Bovendien wordt het aantal parkeerplaatsen voor deelauto's vergroot door de voorstellen van het gemeentelijk parkeeractieplan volledig uit te voeren.

² <https://www.oudergem.be/driejarenplan-2016-2018> (november, 2018)

F. Meer cultuur en sport

De gemeente wil ook het sportaanbod diversifiëren. Daarom zal een bijzondere nadruk worden gelegd op investeringen, om haar positie als toonaangevende Brusselse gemeente met de meest uitgebreide sportinfrastructuur voor 10.000 inwoners nog te versterken. De volgende investeringen staan op de agenda:

- renovatie/verbouwing van het dak van het gemeentelijk sportcentrum;
- verbetering van de akoestiek in het Gymnasium;
- aanleg van kunstgrasvelden om de sportparticipatie te verhogen (voetbal, hockey, rugby en frisbee);
- installatie van extra kleedkamers in het Gemeentelijk Stadion.

→ Het RPA voorziet de vervanging van de snelweg door een stedelijke boulevard en de verbetering van de routes voor de zachte modi, zoals gevraagd door de gemeente Oudergem. De sportvoorzieningen die het RPA voorziet, zullen ook leiden tot een uitbreiding van het sportaanbod, wat de gemeente wenst.

2.2.2.8. Gemeentelijk huisvestingsplan van Watermaal-Bosvoorde

De gemeente Watermaal-Bosvoorde heeft een gemeentelijk huisvestingsplan goedgekeurd 'om een structureel en innoverend antwoord te bieden op de huisvestingsproblematiek'.

A. **Topprioriteit: behoud van de kwaliteit van landschappen en gebruiksmogelijkheden**

De gemeente streeft naar:

- 'In de eerste plaats een beter gebruik van de bestaande gebouwen. De herbestemming van kantoren tot woningen, de opdeling van woningen die te groot geworden zijn, de ontwikkeling van kangoeroewoningen en uiteraard de verhuring van leegstaande gebouwen zijn middelen voor een betere invulling van de huisvesting zonder wijziging van de bebouwde omgeving. De gemeente heeft geen directe controle over deze domeinen, maar kan wel sturen, bevragen en stimuleren, in het bijzonder door overleg met de actoren in het domein van de huisvesting.
- Bij nieuwbouw moet spaarzaam worden omgesprongen met de grond, en tegelijk moet het evenwicht tussen vrije en natuurlijke ruimtes en een 'correcte' dichtheid worden nagestreefd. Met andere woorden, we moeten weten hoe we de bebouwingsdichtheid kunnen vergroten, in onze gemeente in het algemeen en op de hieronder vermelde sites in het bijzonder, zonder het landschap te schaden of het gebruik van deze plaatsen te belemmeren ... en eventueel de negatieve impact van deze verdichting compenseren.'

B. **Waarom nieuwe woningen creëren in Watermaal-Bosvoorde?**

- De ontwikkeling van de huisvesting maakt het mogelijk de bijdrage van Watermaal-Bosvoorde aan de demografische groei van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest te sturen.
 - Uit de statistieken blijkt dat, na een vrijwel constante bevolkingsafname van de jaren '80 tot 2006, de trend de voorbije jaren is gekeerd. In de nabije toekomst zou deze bevolkingsstijging nog moeten toenemen.

- Dankzij de goede verbinding met het stadscentrum, vooral door het openbaar vervoer, onthaalt Watermaal-Bosvoorde tal van gebruikers van buiten de gemeente in haar goed ontwikkelde infrastructuur voor cultuur, sport, onderwijs, kinderopvang en andere diensten.
- Door de ontwikkeling van middenklassehuisvesting kan de tweedeling van de bevolking van Watermaal-Bosvoorde worden tegengegaan.
- De ontwikkeling van huisvesting komt tegemoet aan de vraag naar duurzame en gediversifieerde middenklassewoningen
- De ontwikkeling van huisvesting komt de financiële gezondheid van de gemeente ten goede.

C. Waarop steunt de ontwikkeling van middenklassehuisvesting in Watermaal-Bosvoorde?

Het overleg tussen de actoren van de huisvestingssector is er onder andere op gericht de behoefte aan huisvesting in kaart te brengen en in cijfers uit te drukken, en te bepalen welke aanvullende functies wenselijk zijn.

De gemeente wil ook de verschillende nieuwe types van woningen karakteriseren, om het aanbod te diversifiëren: koop- en huurwoningen, middenklassewoningen, sociale woningen, woningen tegen marktprijs, participatieve woningen, co-housingprojecten, kangoeroewoningen, noodwoningen, kunstenaarswoningen enz.

Watermaal-Bosvoorde heeft een sterke traditie van architecturale kwaliteit van de gebouwen, die ook vandaag centraal staat: tuinvijken Logis en Floréal, tal van elegante huizen, gerenommeerde internationale architectuur (Royale Belge en Glaverbel) enz. Duurzame gebouwen zullen de voorkeur genieten: gebouwen die voldoen aan de eisen van de wedstrijd 'Voorbeeldgebouwen' van Leefmilieu Brussel en aan het op handen zijnde Belgische referentiesysteem voor duurzame gebouwen (projectbeheer, menselijke omgeving, fysieke omgeving, natuurlijke omgeving, mobiliteit, materiaal, energie, water, comfort en gezondheid), gebouwen die vooruitstrevend zijn op het vlak van duurzaamheid in ruime zin.

De gemeente heeft verschillende sites geselecteerd die beschikbaar zijn voor de bouw van nieuwe woningen van openbare projecten. Het gaat om de volgende sites:

- Aartshertogen Noord
- Giervalken
- Kwartellaan
- Sint-Hubertuskerk
- De voormalige parking van het station van Bosvoorde

De afgeleverde projecten waarvan de intenties gekend zijn, worden behandeld in dit verslag, respectievelijk in de delen Referentietoestand (afgeleverde projecten) en Voorzienbare toestand (gekende intenties).

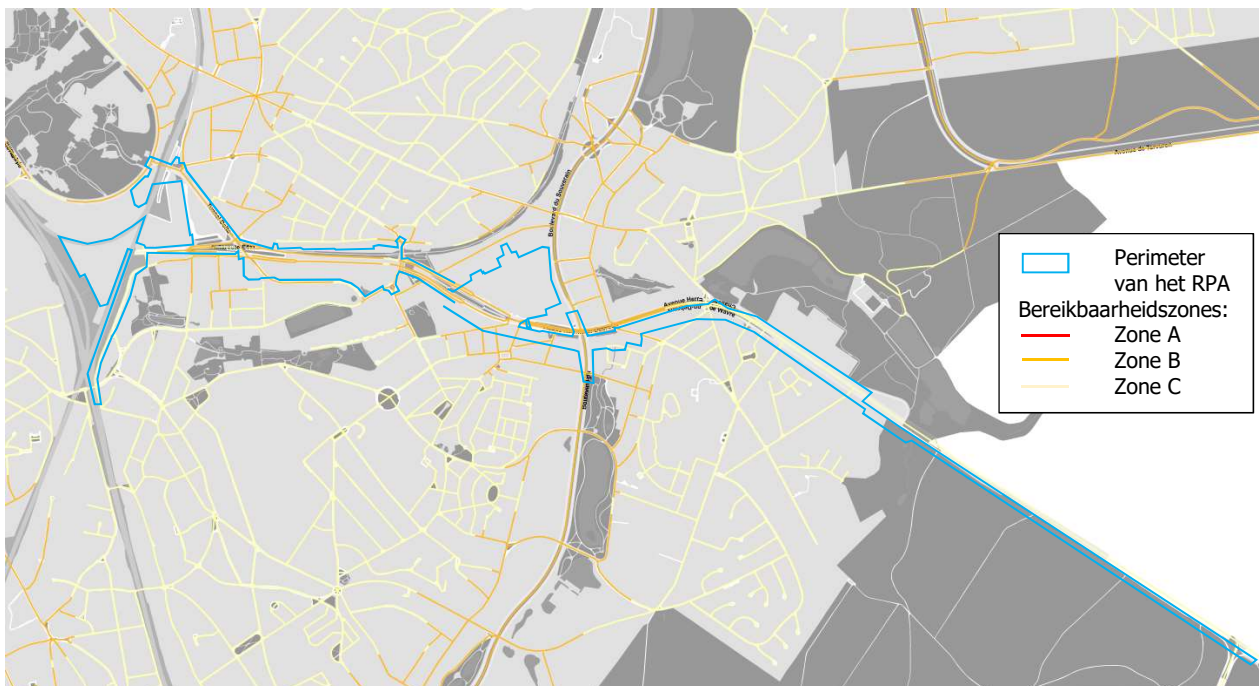
→ Slechts een klein deel van de interventieperimeter van het RPA is gelegen in de gemeente Watermaal-Bosvoorde, ten zuiden van de site Deltadriehoek, nabij de spoorlijnen L26 en L161. In dit gebied zijn geen woningen gepland en zullen alleen productieactiviteiten worden gevestigd.

2.3. Mobiliteit

2.3.1. Regelgevende context

2.3.1.1. GSV

De volgende afbeelding toont de bereikbaarheid van de operationele perimeter met het openbaar vervoer volgens de GSV. Langs de as E411 vanaf de Herrmann-Debrouxlaan en langs de Vorstlaan is de operationele perimeter gelegen in een bereikbaarheidszone B (d.w.z. goed bediend door het openbaar vervoer). De wijken rond de Deltadriehoek en het gebied Rood Klooster - ADEPS liggen in een bereikbaarheidszone C (middelmatige bediening door het openbaar vervoer).



Afbeelding 153: Bereikbaarheid volgens de GSV (Brugis, 2018)

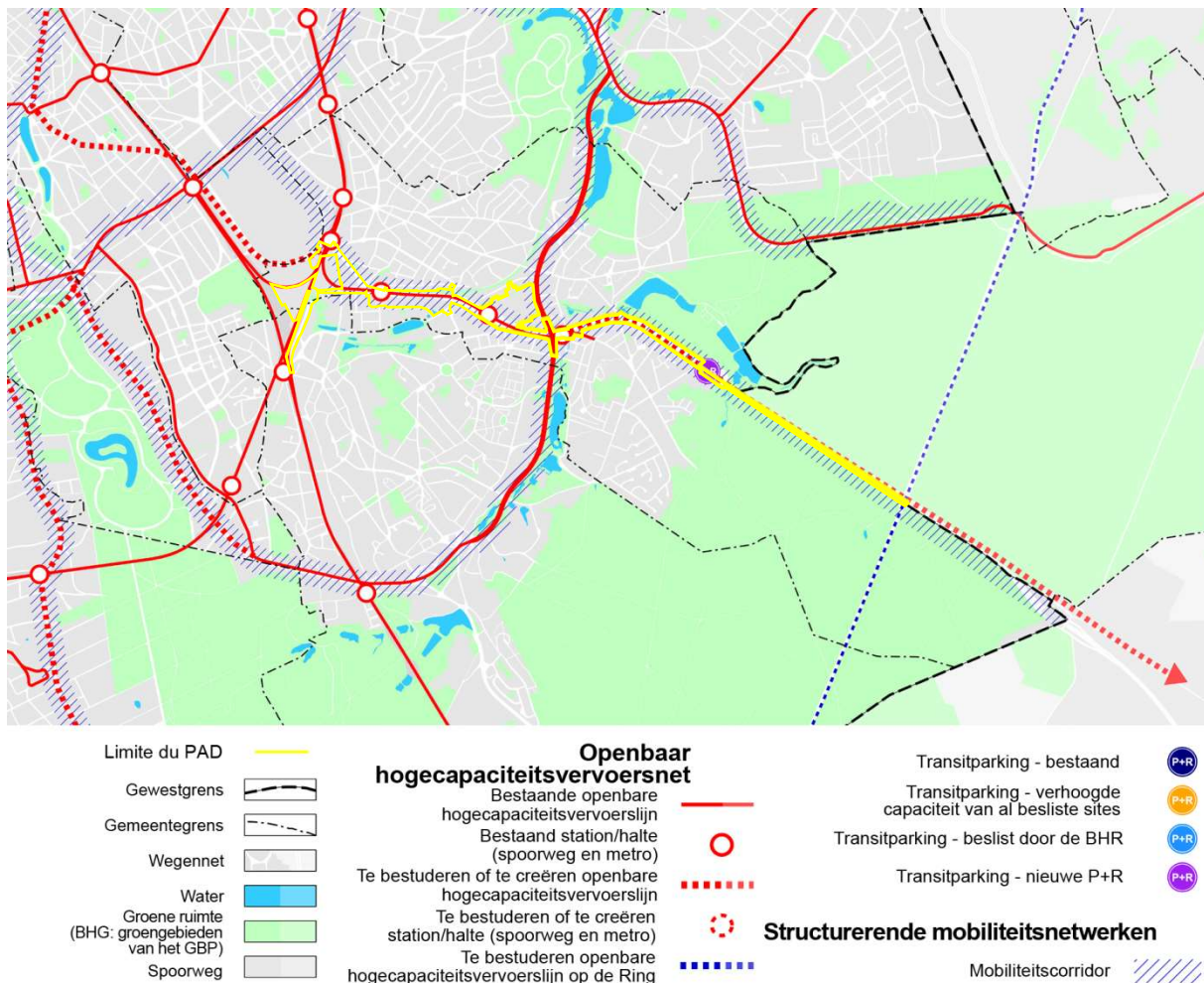
2.3.2. Strategische context en richtinggevende documenten

2.3.2.1. GPDO

Het GPDO ontwikkelt ook de mobiliteitsstrategie tegen 2040 van het Gewest. Deze strategische doelstellingen zijn de volgende:

- vermindering van het aantal verplaatsingen met de personenwagen en bereiken van een modaal aandeel van de personenwagen van 25% tegen 2030 (vergeleken met 32% vandaag), rekening houdend met de toename van het aantal verplaatsingen in de toekomst. Deze eerste doelstelling, waarvan de belangrijkste hefbomen beschreven zijn in het GPDO, wordt nader toegelicht in het kader van het 'Gewestelijk Mobiliteitsplan';
- omvorming van het netwerk van het type snelwegen tot stadsboulevards en mobiliteitscorridors tegen 2030;

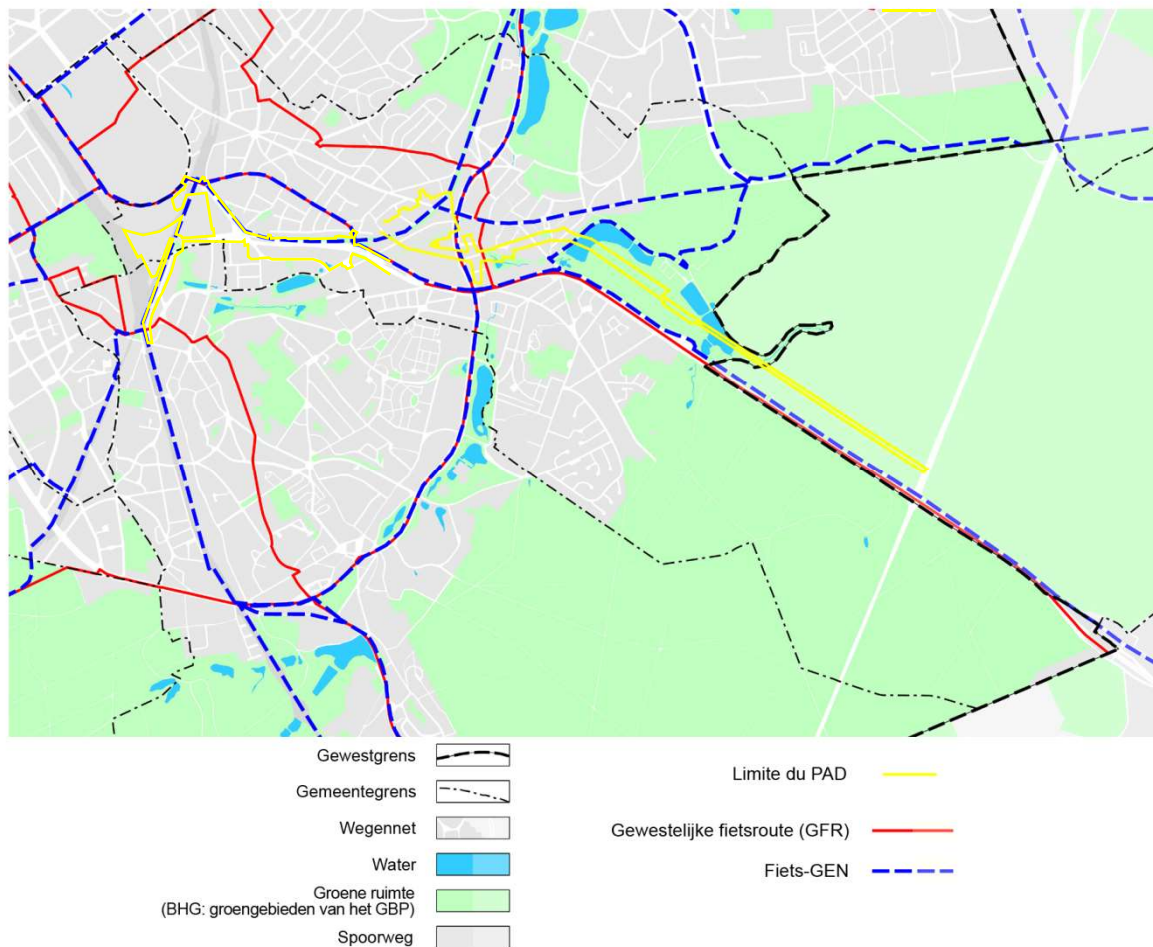
- van de actieve modi de belangrijkste verplaatsingswijze maken voor trajecten van minder dan 5 km.



Afbeelding 154: Kaart nr. 6 van het GPDO: Structurerende mobiliteitsnetwerken (GPDO, 2018)

Op de kaart van de structurerende mobiliteitsnetwerken staat de as Leonard-Delta tegelijk vermeld als 'mobiliteitscorridor' en als 'te bestuderen of te creëren openbare hogecapaciteitsvervoerlijn'. Bovendien is een nieuwe transitparking aangeduid in de nabijheid van het sportcentrum ADEPS. De as van de E411 tussen het station Herrmann-Debroux en het Vlaams Gewest is opgenomen als 'te bestuderen of te creëren openbare hogecapaciteitsvervoerlijn', net als de Triomflaan ten zuiden van Delta en het verlengde ervan, de Pleinlaan.

→ Het RPA voorziet een transitparking op de plaats die in het GPDO is aangegeven. Een hogecapaciteitsvervoerlijn zal deze parking verbinden met het station Herrmann-Debroux. De omvorming van de snelweg tot stadsboulevard is zowel een strategische doelstelling van het GPDO als een doelstelling van het RPA. Tot slot zullen de nieuwe voorzieningen voor zachte vervoerswijzen in het RPA deze vervoerswijzen in het gebied bevorderen.



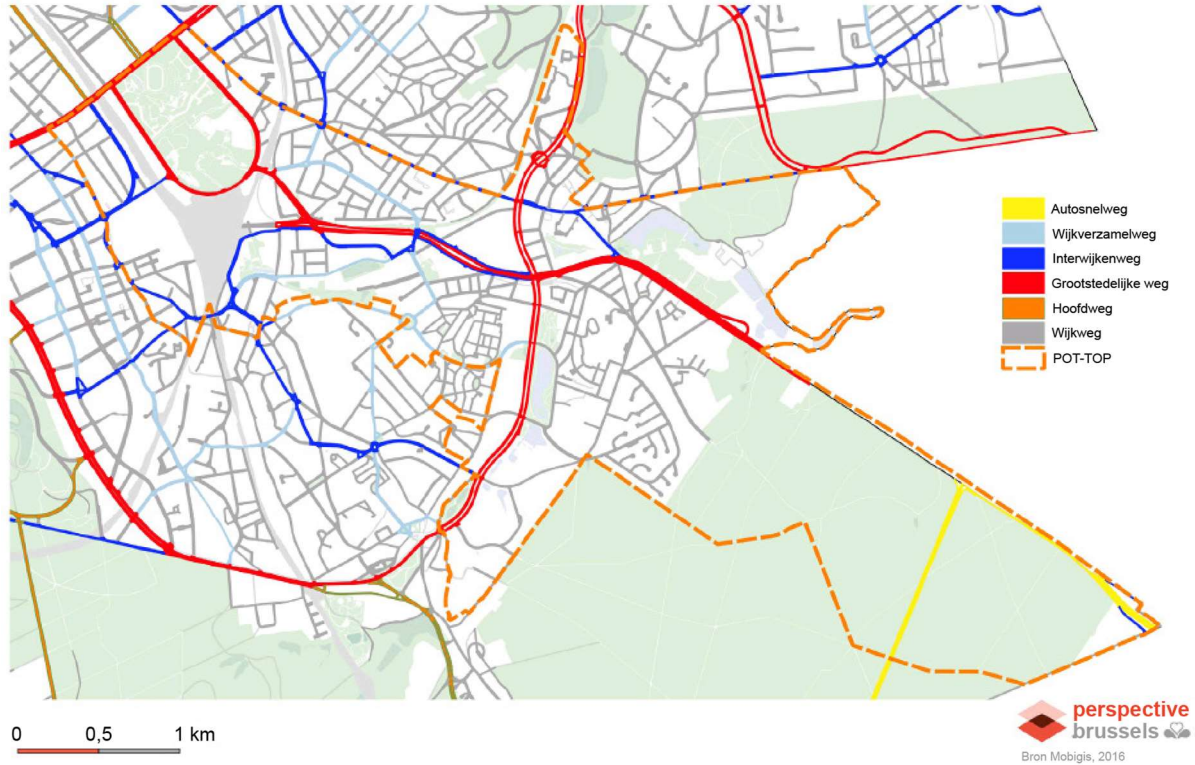
Afbeelding 155: Kaart nr. 7 van het GPDO: Fietsnetwerk (GPDO, 2018)

Op de kaart van het fietsnetwerk is de as Leonard-Delta aangeduid als gewestelijke fietsroute (GFR) tot aan de Invalidenlaan en als Fiets-GEN tot aan Delta. Het Fiets-Gen is ook aangeduid langs de oude spoorwegpromenade en langs de huidige spoorlijn 26, met een uitbreiding naar het station van Bosvoorde.

→ Het RPA voorziet in het algemeen een verbetering van de wegen voor de zachte vervoersmodi, en meer bepaald de aanleg van een nieuwe fietsverbinding langs lijn 26. Deze zal worden verbonden met de spoorwegpromenade door een nieuwe openbare groene ruimte ten zuiden van de MIVB-stelplaats.

2.3.2.2. **IRIS 2-plan**

In de huidige hiërarchie van de wegen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn de E411 (+ Triomflaan en Pleinlaan), de R22, de R21 en de N24 aangeduid als 'grootstedelijke wegen'.



Afbeelding 156: Hiërarchie van de wegen volgens het IRIS 2-plan (Perspective, 2018)

2.3.2.3. Gewestelijk mobiliteitsplan

Een nieuw Gewestelijk Mobiliteitsplan wordt op dit moment opgesteld. Het kreeg de naam Good Move, en zal concreet bepalen hoe de doelstellingen van het GPDO kunnen worden uitgevoerd. Het vervangt het IRIS 2-plan. De tekst van dit plan is nog niet beschikbaar op het moment van redactie van dit rapport, maar de kaarten konden al worden geraadpleegd.

Het Gewestelijk Mobiliteitsplan zal de hiërarchie van de wegen herzien. Per vervoerswijze zullen voorkeurnetwerken worden voorgesteld (wandelen, fietsen, openbaar vervoer, personenwagen, vrachtwagens). De E411 en de Vorstlaan zullen worden opgenomen in de auto PLUS- en vrachtwagen PLUS-netwerken. Op de parallelweg ten noorden van de site Demey is een Fiets PLUS-netwerk aangeduid. De Jacques Bassestraat en de weg langs de E411, ter hoogte van het Zoniënwoud en Rood Klooster, zijn opgenomen in het Fiets COMFORT-netwerk.



Afbeelding 157: Uittreksels uit het Gewestelijk Mobiliteitsplan dat op dit moment wordt opgesteld – hiërarchie van de wegen (boven) en fietsnetwerk (onder) (Leefmilieu Brussel, februari 2018)

2.3.2.4. Gemeentelijk Mobiliteitsplan van Oudergem

Het Gemeentelijk Mobiliteitsplan van Oudergem werd goedgekeurd door de Gemeenteraad op 16 december 2010. Het legt de beleidslijnen van de gemeente op het vlak van mobiliteit vast. Het beleid van Oudergem is opgebouwd rond twee hoofddoelstellingen:

- organisatie van de modale overdracht voor verplaatsingen tussen de stad en de rand;
- verminderd gebruik van de auto door de inwoners van Oudergem.

Deze doelstellingen zijn vertaald in overzichtsfiches met concrete maatregelen die moeten worden uitgevoerd. De eerste fiche van dit maatregelenprogramma behandelt de heraanleg van de as Leonard-Delta.

Fiche 1 - Heraanleg van de uitrit van de E411 tussen Delta en Jezus-Eik

Thematieken: stedenbouwkundige ingrijpende opwaardering, controle en vermindering van het autoverkeer, grootschalige modale overdracht, openbaar vervoer, GEN, leefkwaliteit in Oudergem.

Soort tussenkomst: reorganisatie van de uitrit in het Brussels Gewest van de E411, organisatie van een belangrijke overdracht van de auto naar het openbare vervoer, ontmanteling van het viaduct Herrmann Debroux.

Actoren: de Federale Overheid (?), het Brussels Gewest, het Vlaams Gewest (indien mogelijk), de MIVB, TEC, De Lijn, de gemeente Oudergem.

Prioriteitsgraad: korte termijn (studie) en lange termijn (verwezenlijking).

De maatregelen van de gemeente: opvolging en onderhandeling, het Gewest ertoe aanzetten om deze vraag ter studie te brengen.

Het onderwerp: de autoverkeercapaciteit die het Brussels Gewest binnenkomt via de snelweg E411 terugbrengen tot een waarde die beter is afgestemd op het restant van het Brussels netwerk (2.500 voertuigen/uur), een efficiënte modale overdracht vanaf de ring op touw zetten. De E411 vervolgens vervangen door een stadsboulevard.



Kruispunt met verkeerslichten tussen de oprit aan de botanische tuin Jean Massart en de Waversesteenweg: een sleutelplaats om het in het Brussels Gewest binnenkomend verkeer te regelen.

Afbeelding 158: Uittreksel uit het GMP van Oudergem (Oudergem, 2010)

Deze fiche zet drie scenario's uiteen:

- Een **minimaal scenario** dat bestaat uit de uitbreiding van de capaciteit van de parking Delta, gekoppeld aan de uitvoering van het GEN en de wijziging van de afstelling van de verkeerslichten op verschillende kruispunten om het verkeersdebiet dat de stad binnenkomt, te verminderen.
- Een **ideaal scenario** dat erin bestaat 'metrolijn 5 vanaf Herrmann Debroux door te trekken tot Jezus-Eik en hier een grootschalige modale overdracht te organiseren (niet enkel ten opzichte van de E411, maar eveneens van de ring)', gecombineerd met de ontmanteling van het viaduct Herrmann-Debroux ten voordele van de aanleg van een stadsboulevard.
- Een **tussenscenario** voor het geval het ideale scenario niet haalbaar is, en dat erin bestaat metrolijn 5 te verlengen tot aan Rood Klooster, om een modale transfer auto-metro te organiseren (transitparking met 1.000 parkeerplaatsen) en de bediening met het openbaar vervoer van deze wijken en voorzieningen te verbeteren.

→ Het RPA sluit helemaal aan bij de doelstellingen van het GMP van Oudergem. De voorstellen van het RPA op het vlak van infrastructuur sluiten zeer nauw aan bij het door de gemeente gewenste tussenscenario.

Daarnaast wil de gemeente de wijken Blankedelle en Transvaal beschermen tegen doorgaand verkeer. Fiche 4 van het GMP geeft aan dat de wijziging van de verkeersplannen van de wijken deze doelstelling haalbaar zou moeten maken, in het bijzonder door de rijrichting hier en daar om te keren. Ook volgens deze fiche zou het toenemend verkeer op de E411 dat de stad verlaat, moeten worden gescheiden van het plaatselijk verkeer.



De Waversesteenweg zou gedeeltelijk veranderd kunnen worden in zijdelingse baan en sneller 'opklimmen' naar de E411 (foto links); het feit van twee rijstroken te hebben naar de E411 versnelt het verkeer, zelfs in aanwezigheid van een flitspaal (foto rechts).

Afbeelding 159: Uittreksel uit fiche 4 van het GMP van Oudergem (Oudergem, 2010).

Tot slot bevatten andere fiches van het GMP meer transversale maatregelen, zoals de ontwikkeling van het fietsnetwerk, de ontwikkeling en de verbetering van de omgang met voetgangers en de toekomst van het openbaarvervoernetwerk.

→ Het RPA voldoet aan de doelstellingen van de gemeente Oudergem voor de Waversesteenweg tot aan het sportcentrum ADEPS, aangezien het een zijweg voorziet en de aanleg van een stadsboulevard het autoverkeer zal vertragen, vergeleken met de huidige toestand van het type 'snelweg'.

2.3.2.5. Gemeentelijk Mobiliteitsplan van Watermaal-Bosvoorde

Het Gemeentelijk Mobiliteitsplan van Watermaal-Bosvoorde, opgesteld door studie bureaus Transitec en COOPARCH, werd voltooid in 2004. Dit betekent dat de meeste maatregelen die dit plan voorstelt reeds zijn uitgevoerd. Enkele voorbeelden die relevant zijn voor het studiegebied:

- invoering van een pendelbus binnen de gemeente tussen Beaulieu en Wiener;
- heraanleg van het kruispunt IJsvogel/Briljant met een rotonde, om het doorgaand verkeer tussen Oudergem en Elsene te beperken;
- aanleg van gemeentelijke fietsroutes (vooral langs de vallei van de Watermaalbeek).

2.3.2.6. Het Busplan

Het 'Busplan' reorganiseert het busnetwerk van de MIVB. In 2015 telde het netwerk 50 buslijnen. Hiervan zullen er vijftien onveranderd blijven, terwijl voor 33 lijnen minstens het traject zal worden gewijzigd en het traject van twee lijnen volledig zal worden overgenomen door andere lijnen. Tot slot zullen vier nieuwe lijnen in gebruik worden genomen. Met deze veranderingen wordt rekening gehouden in het trendscenario.

2.3.2.7. Masterplan Jezus-Eik

Een masterplan werd opgesteld om het centrum van de dorpskern van Jezus-Eik op te waarderen en zijn rol van toegangspoort naar het Zoniënwoud te versterken. Nieuwe onthaalvoorzieningen staan op de agenda.

Wat de mobiliteit betreft, voorziet het plan vooral gecentraliseerde parkeerplaatsen langs de snelwegbermen. Vandaag zijn de parkeerplaatsen nog verspreid over het dorp.

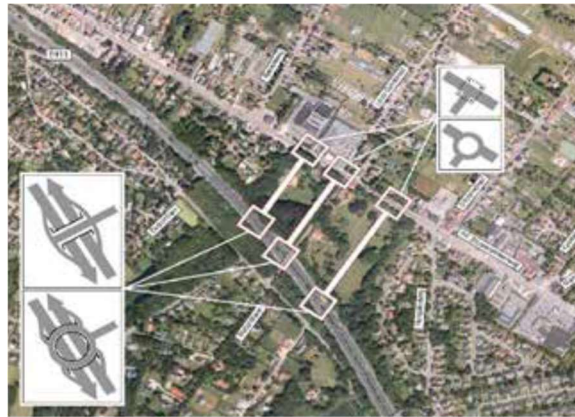


Afbeelding 160: Uittreksel uit het Masterplan van Jezus-Eik (Buur, 2015)



Afbeelding 161: Illustratie uit het Masterplan van Jezus-Eik (Buur, 2015)

Het masterplan verwijst ook naar het project van verplaatsing van het op- en afrittencomplex op de E411 ter hoogte van het centrum van Jezus-Eik naar de omgeving van de Brabanttlaan meer in het zuiden, om afstand te creëren tot het dorpscentrum. Dit project werd reeds vermeld in de gewestelijke visie van Vlaanderen ('Streefbeeld R0-E411-N4' van het Agentschap Wegen en Verkeer) in 2005, en was het voorwerp van een effectenrapport ('plan-MER') tussen 2009 en 2012.

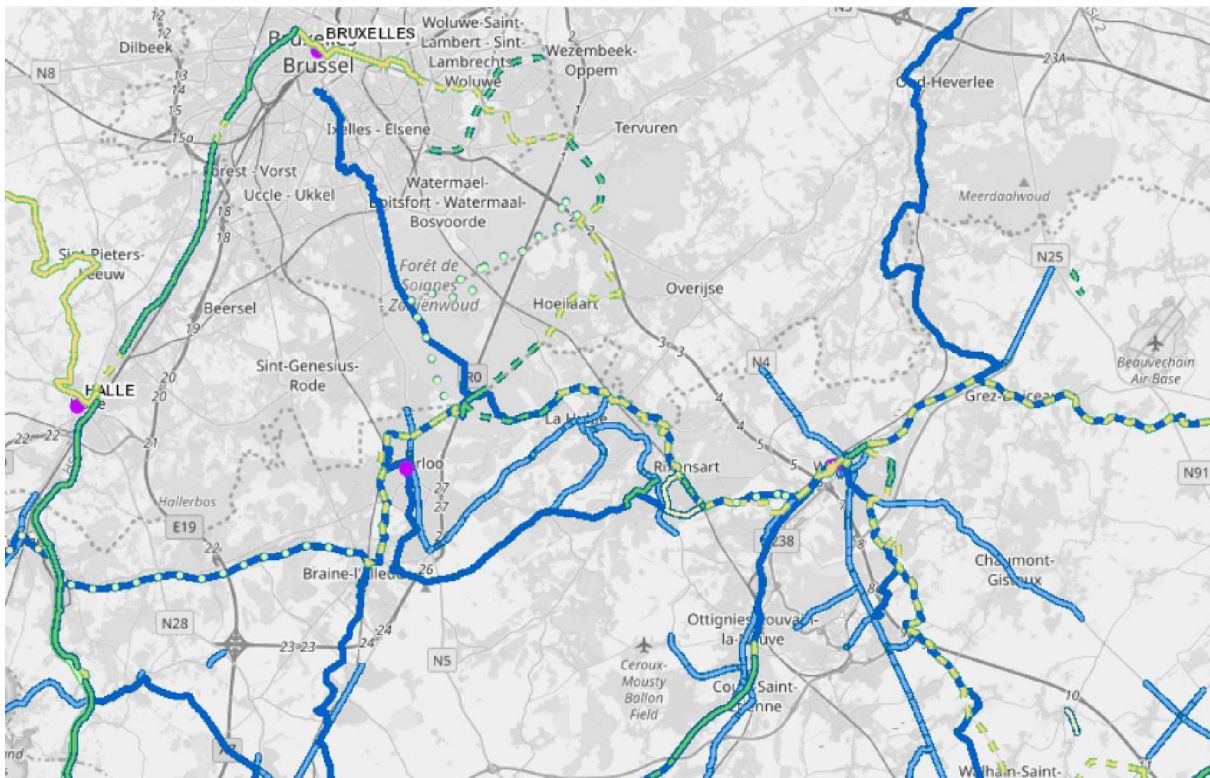


Afbeelding 162: Uittreksel uit de overlegnota voor het effectenrapport ('plan-MER') over het project Brabanttlaan (Masterplan Jezus-Eik, Buur, 2015)

Het syntheserapport van het masterplan vermeldt dat het kan worden uitgevoerd onafhankelijk van dit heraanlegproject, maar er veel baat bij zou hebben.

2.3.2.8. Schéma Directeur Cyclable pour la Wallonie

Het Schéma Directeur Cyclable pour la Wallonie heeft tot doel de fietsroutes in kaart te brengen die met voorrang moeten worden aangelegd op schaal van het Waals grondgebied. Deze routes vormen de ruggengraat van het Waalse fietsnetwerk. Op de toegangsweg van Brussel vanaf de E411 is Nationale Weg 4 aangeduid als 'complementaire gewestweg met hoog fietspotentieel'. Er wordt een fietsverbinding voorgesteld tussen Hoeilaart en het Vierarmenkruispunt in Tervuren, langs een stuk van de E411. Tot slot verbindt een verbindingroute doorheen het Zoniënwoud Terhulpen met het centrum van Brussel.



Verbindingen tussen polen

Complementaire gewestwegen met hoog fietspotentieel

Bewegwijzerde fietsverbindingen

Gesuggereerde fietsverbindingen

Prioritaire potentiële fietsverbindingen

Potentiële fietsroutes

RAVeL, andere zeer lokale groene wegen en verbindingen

RAVeL en andere vlakke groene wegen

RAVeL en andere niet-vlakke groene wegen

RAVeL vlak alternatief

RAVeL niet-vlak alternatief

RAVeL en andere groene wegen in uitvoering of gepland

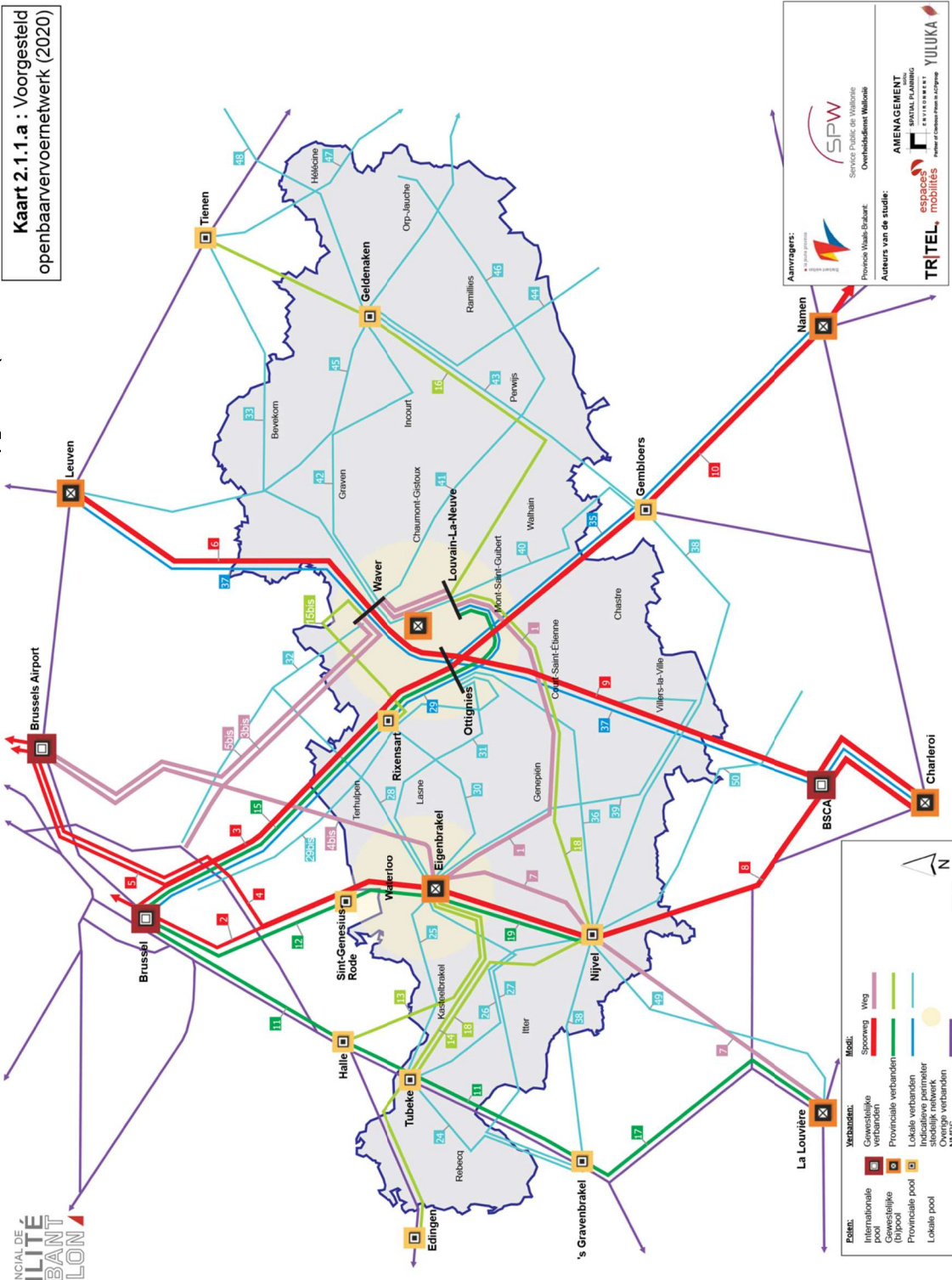
RAVeL en andere prioritaire potentiële groene wegen

Afbeelding 163: Uittreksel uit het Schéma Directeur Cyclable voor Wallonië (WalOnMap, 2018)

2.3.2.9. Het Plan Provincial de Mobilité van Waals-Brabant

Het Plan Provincial de Mobilité van Waals-Brabant, dat dateert van 2011, heeft de volgende doelstellingen: organisatie van de ontwikkeling van het grondgebied rond vervoersystemen, ontwikkeling van alternatieven voor de wagen en een goed bestuur van het mobiliteitsbeleid. Een van de kaarten van het actieplan, die hieronder is opgenomen, toont het openbaarvervoernetwerk dat er tegen 2020 zou moeten komen. Het gepland gewestelijk netwerk bestaat, op de toegangsweg van Brussel via de E411, uit spoorlijn 161 en snelbuslijnen die de snelweg nemen, net als vandaag. De doelstellingen in termen van frequentie voorzien een frequentie van drie tot vier diensten per uur in de spits (6-9u en 16-19u) en van twee diensten per uur in de daluren (9-16u en 19-21u). Het plan vermeldt bovendien dat heraanlegwerken nodig zijn om de commerciële snelheid van bepaalde lijnen te verbeteren, bijvoorbeeld rond het busstation van Waver.

Inhoudsopgave



Afbeelding 164: Uittreksel uit het Plan Provinciale de Mobilité van Waals-Brabant (2011)

2.4. Geluidsomgeving en trillingen

2.4.1. Regelgevende context

Het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 november 2002 schrijft grenswaarden voor geluidsniveaus voor die van toepassing zijn op de inrichtingen die gebonden zijn aan een milieuvergunning op basis van twee indicatoren:

- het specifiek geluidsniveau (L_{sp}): het gemiddeld geluidsniveau (gemiddelde over een tijdspanne van minstens 10 minuten) dat uitsluitend aan de bestudeerde geluidsbron toegewezen kan worden;
- het drempelniveau (S_{pte}): bij de beoordeling wordt het aantal gebeurtenissen (N) geteld waarbij het drempelniveau wordt overschreden gedurende een uur.

Bij gelijktijdige naleving van beide criteria kunnen we spreken van een conforme situatie. De regelgevende waarden zijn opgenomen in de onderstaande tabel. Ter herinnering: de site is gelegen in een gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten en grenst aan woongebieden en gebieden met gemengd karakter.

Waarnemingsgebied van het geluid van de inrichtingen	Geluidsgebieden	Grenswaarden [dB(A)]		
		A	B	C
		werkdagen 7-19 uur	werkdagen 19-22 uur zaterdagen 7-19 uur	werkdagen 22-7 uur van zaterdag 19 uur tot maandag 7 uur
Woongebied met residentieel karakter	Zone 1	L_{sp} 42 N 20	L_{sp} 36 N 10	L_{sp} 30 N 5
Parkgebied		S_{pte} 72	S_{pte} 66	S_{pte} 60
Woongebied	Zone 2	L_{sp} 45 N 20 S_{pte} 72	L_{sp} 39 N 10 S_{pte} 66	L_{sp} 33 / 39 ^a N 5 / 10 ^a S_{pte} 60 / 66 ^a
Gemengde gebieden	Zone 3	L_{sp} 48 N 30 S_{pte} 78	L_{sp} 42 N 20 S_{pte} 72	L_{sp} 36 / 42 ^a N 10 / 20 ^a S_{pte} 66 / 72 ^a
Gebied van collectief belang of van openbare diensten	Zone 4	L_{sp} 51 N 30 S_{pte} 84	L_{sp} 45 N 20 S_{pte} 78	L_{sp} 39 / 45 ^a N 10 / 20 ^a S_{pte} 72 / 78 ^a

Tabel 9: Grenswaarden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

Hoewel de site aan woongebieden en gemengde gebieden met strengere grenswaarden grenst, moeten in dit geval de normen van zone 5 worden nageleefd. Bij artikel 4, §2, van het besluit van 21 november 2002 betreffende de strijd tegen de geluids- en trillingenhinder voortgebracht door de ingedeelde inrichtingen lezen we namelijk het volgende: '*Wanneer de metingen verricht worden in een gebied dat niet dat van de geluidsbron is, gelden de waarden van het gebied met de **minst strenge** regelgeving*'.

De voor de ingedeelde inrichtingen voorgeschreven grenswaarden zijn ook van toepassing op het buurlawaai dat door de betrokken site wordt geproduceerd. Bij artikel 5, § 2 van het besluit van 21 november 2002 betreffende de strijd tegen het buurlawaai stelt de wetgeving het volgende: '*Wanneer de metingen worden verricht in een gebied dat niet dat van de geluidsbron is, gelden de waarden van het gebied met de **strengste regelgeving.***'

→ De projecten die volgen op het RPA zijn gebonden aan deze regelgeving.

2.4.2. Strategische context en richtinggevende documenten

2.4.2.1. Het geluidsplan

Het plan 'Preventie van en strijd tegen geluidshinder en trillingen in een stedelijke omgeving in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest' is het tweede geluidsplan dat werd goedgekeurd door het BIM, en beslaat de periode 2008-2013. Het is nog steeds van kracht. Dit geluidsplan is het resultaat van de omzetting in Brussels recht, in 2004, van Richtlijn 2002/49/EG inzake de evaluatie en de beheersing van het omgevingslawaai; het wijzigt de juridische context waarin de strijd tegen geluidshinder vandaag moet worden gepland.

Het plan omvat de strategie, de prioriteiten en de acties die de Regering gedurende vijf jaar zal ondernemen. De gewestelijke strategie op het vlak van de preventie van en de strijd tegen geluidshinder is dezelfde als die werd gedefinieerd in het eerste plan en is gebaseerd op een gerichte strijd, de hiërarchische indeling van de actieprincipes en de veelheid van actiedomeinen.

Het plan is opgebouwd rond tien krachtlijnen die worden vertaald in 44 maatregelen of voorschriften. Voor het huidige project zijn de volgende pijlers belangrijk:

- een steeds nauwkeuriger referentiekader: indicatoren omschrijven voor elke geluidsbron;
- een in stand gehouden grondgebied:
 - rekening houden met het geluid bij het uitwerken van de plannen en van de stedenbouwkundige vergunningen;
 - de stille zones instellen en beschermen;
 - opnieuw rustige zones inrichten in lawaaiërgescheiden parken en groene zones;
 - in de projecten van heraanleg en de mobiliteitsplannen een beleid bevorderen dat leidt tot een vermindering van het lawaai.

→ Bij de opstelling van het RPA werden aanbevelingen gedaan op het vlak van geluid.

2.4.2.2. De referentiewaarden

Verschillende soorten van 'referentiewaarde' bestaan naast elkaar en worden op verschillende manieren gebruikt, afhankelijk van de vraag of ze gericht zijn op bescherming van de gezondheid of op interventie, of zelfs op het beheer van een situatie of planning op middellange of lange termijn:

- De richtwaarden: een richtwaarde is een na te streven kwaliteitsdoelstelling om tot een bevredigende akoestische situatie te komen in het geval van een geluidsomgeving. De door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) uitgevaardigde waarden hebben het statuut van richtwaarde. Ze beogen een globale bescherming van de volksgezondheid om ongunstige gebeurtenissen te voorkomen. In actieplannen worden richtwaarden als referentiepunten gebruikt.
- Drempelwaarden: drempelwaarden worden gedefinieerd als geluidsniveaus waarboven de akoestische situatie voor de inwoners als zorgwekkend wordt beschouwd. Drempelwaarden worden gebruikt in beheer- en planningsinstrumenten. Ze slaan hoofdzakelijk op de geluidsimmissie en het ermee samenhangende overlastniveau.
- Grenswaarden en -normen: grenswaarden hebben een dwingend karakter. Normen worden pas dwingend als ze opgenomen zijn in een wettekst.

Op dit moment zijn al deze soorten van referentiewaarden niet van toepassing in het Brussels Gewest. Het Gewest doet beroep op verschillende types van 'referentiewaarde' afhankelijk van de geluidsbron en van de bestemming van het grondgebied.

→ Deze waarden zijn van toepassing in het kader van het RPA.

A. Referentiewaarden voor de geluidshinder door het wegverkeer

Het Geluidsplan van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest definieert geen specifieke drempel voor de geluidshinder door het wegverkeer. De interventiedrempels m.b.t. de globale geluidshinder zijn van toepassing, langs de rand van de weg, omdat de geluidshinder van het wegverkeer over het algemeen overheerst en een relatief stabiel en continu karakter vertoont. Aanvankelijk werden deze waarden uitgedrukt over een periode van 8 uur. Na het uitvoeren van een omzetting worden ze thans uitgedrukt in overeenstemming met de indicatoren en uurvakken van de Europese richtlijn. Die voorziet drie periodes en vier indicatoren.

	L_d (7-19u)	L_e (19-23u)	L_n (23-7u)	L_{den}
Interventiedrempel	65 dB(A)	64 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)

Tabel 10: Interventiedrempels voor de door het wegverkeer veroorzaakte geluidshinder

De geluidsniveaus voor de buitenkant van gebouwen worden beoordeeld op 4 m boven de grond en op 2 m voor de gevel van de gebouwen, met gesloten vensters.

De indicatoren L_d , L_e , L_n (day – evening – night) komen overeen met het gemiddelde geluidsniveau dat representatief is voor overdag (L_{Aeq} (7-19u)) (respectievelijk van een avond en een nacht), zoals vastgesteld over een jaar.

De gewogen indicator $L_{d(ay)e(vening)n(ight)}$ vertegenwoordigt het gemiddeld jaarlijks geluidsniveau over 24 uur beoordeeld op basis van de gemiddelde niveaus tijdens de dag (7-19u), 's avonds (19-23u) en 's nachts (23-7u). Voor de berekening hiervan worden de gemiddelde avond- en nachtniveaus verhoogd met respectievelijk 5 en 10 dB(A). Met andere woorden, deze geluidsindicator houdt verband met de globale geluidshinder die gepaard gaat met een langdurige blootstelling aan geluid en houdt rekening met het feit dat het geluid waaraan men 's avonds en 's nachts wordt blootgesteld, als hinderlijker wordt ervaren. Deze indicator wordt met name gebruikt voor de opstelling van strategische geluidskaarten. Hij wordt berekend aan de hand van de formule:

$$L_{DEN} = 10 * \log \frac{1}{24} \left[12 * 10^{\left(\frac{L_{Aeq,7-19}}{10}\right)} + 4 * 10^{\left(\frac{(L_{Aeq,19-23})+5}{10}\right)} + 8 * 10^{\left(\frac{(L_{Aeq,23-7})+10}{10}\right)} \right]$$

B. De referentiewaarden die van toepassing zijn op het geluid van het spoorverkeer

Op 24 januari 2001 werd een kaderovereenkomst inzake leefmilieu gesloten tussen de Nationale Maatschappij van de Belgische Spoorwegen (NMBS) en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

Deze overeenkomst bepaalt niet te overschrijden drempelwaarden, drempelwaarden voor dringende interventie en richtwaarden na sanering. De geluidsniveaus worden beoordeeld op 4 m boven de grond en op 2 m voor de gevel van de gebouwen, met gesloten vensters. Aanvankelijk werden deze waarden uitgedrukt over een periode van acht uur. Na het uitvoeren van een omzetting worden ze thans uitgedrukt in overeenstemming met de indicatoren en uurvakken van de Europese richtlijn.

	Dag (L_{Aeq} 7u-19u) [dB(A)]	Avond (L_{Aeq} 7u-19u) [dB(A)]	Nacht (L_{Aeq} 7u-19u) [dB(A)]	L_{den} [dB(A)]
Na sanering	65,0	64,2	60,0	68,0
Drempel	70,0	69,2	65,0	73,0
Dringend	73,0	72,2	68,0	76,0

Tabel 11: Drempelwaarden en richtwaarden met betrekking tot de van het spoorwegverkeer afkomstige geluidshinder

C. Referentiewaarden voor de geluidshinder door het openbaar vervoer

Op 25 juni 2004 werd er een kaderovereenkomst inzake milieu gesloten tussen het Gewest en de Maatschappij voor het Intercommunaal Vervoer van Brussel (MIVB). Deze overeenkomst houdt uitsluitend verband met de geluidshinder en de trillingen die door het tram- en het metroverkeer veroorzaakt worden en legt op vlak van hinder van het luchtgeluid de volgende referentiewaarden vast:

- richtwaarden voor de nieuwe traminfrastructuren;
- richtwaarden voor de bestaande metro-infrastructuren;
- interventiedrempelwaarden.

Deze waarden zijn gemoduleerd in functie van het gebruik van het gebouw en het geluidsniveau dat er bestond vóór de bijdrage van de nieuwe vervoersinfrastructuur. De geluidsniveaus worden beoordeeld op 4 m boven de grond en op 2 m voor de gevel van de gebouwen, met gesloten vensters. Aanvankelijk werden deze waarden uitgedrukt voor de tijdsperiodes 6-22u en 22-6u. Na het uitvoeren van een omzetting worden ze thans uitgedrukt in overeenstemming met de indicatoren en uurvakken van de Europese richtlijn.

Richtwaarden voor de geluidshinder van een nieuwe tramlijn - november 2010				
Gebruik en aard van de lokalen	Buitenkant van de gebouwen			
	L _{sp tram}			
	Ld (7-19u) ^a	Le (19h-23h) ^a	Ln (23h-07h) ^a	Lden ^a
Instellingen voor gezondheidszorg, verzorging en sociale actie	63 ^b dB(A)	62 dB(A)	59 dB(A)	66,5 dB(A)
Onderwijsinstellingen (met uitsluiting van lawaaierige werkplaatsen en sportlokalen)	63 dB(A)			
Woningen gelegen in een gebied met bestaande matige geluidshinder ³	63 dB(A)	62 dB(A)	59 dB(A)	66,5 dB(A)
Andere woningen	63 dB(A)	67 dB(A)	64 dB(A)	71,5 dB(A)
Lokalen met kantoorfunctie in een gebied met bestaande matige geluidshinder ³	63 dB(A)			
^a Deze waarden liggen 3 dB(A) hoger dan deze die men zou meten in open veld of tegen de gevel in het vlak van een open venster, bij gelijke verkeersomstandigheden, op een vergelijkbare plaats. Met dit verschil moet zeker rekening worden gehouden wanneer vergelijkingen worden gemaakt met andere wetgevingen die zich baseren op maximaal toelaatbare geluidsniveaus in open veld of gemeten voor openstaande ramen.				
^b Voor zalen waar zieken worden verzorgd of verblijven, wordt dit niveau verlaagd tot 60 dB(A).				

Tabel 12: Drempel- en richtwaarden voor de geluidshinder van de tram

Voor de geluidshinder afkomstig van de metro gelden de richtwaarden, grenswaarden en dringende-interventiewaarden uit de onderstaande tabel.

Richt- en drempelwaarden voor de geluidshinder van de metroinfrastructuur - november 2010					
Type referentiewaarden	Terminologie van de overeenkomst	Buiten			
		$L_{sp\ metro}$			
		Ld (07h-19h)	Le (19-23u)	Ln (23h-07h)	Lden
Richtwaarden	Na sanering te bereiken doelstellingen	65 dB(A)	64 dB(A)	60 dB(A)	68 dB(A)
Drempelwaarden	Niet te overschrijden drempelwaarde	70 dB(A)	69 dB(A)	65 dB(A)	73 dB(A)
Drempelwaarden	Dringende interventiedrempel	73 dB(A)	72 dB(A)	68 dB(A)	76 dB(A)

Tabel 13: Drempel- en richtwaarden voor de geluidshinder van de luchtmetro

2.5. Microklimaat

Er is geen regelgevende of strategische context op het vlak van microklimaat.

2.6. Energie

2.6.1. Regelgevende context

- Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening: de GSV is van toepassing op het hele grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Titel I - Kenmerken van de bouwwerken en hun naaste omgeving - is van toepassing
- Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing (BWLKE)
- Ordonnantie van 7 juni 2007 houdende de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen en latere aanpassingen
- Ordonnantie van 5 juni 1997 betreffende de milieuvergunningen
- Ordonnantie van 7 juni 2007 houdende de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen, en het uitvoeringsbesluit van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen.

→ De projecten die volgen op het RPA zijn gebonden aan deze regelgeving.

2.6.2. Strategische context en richtinggevende documenten

Het Gewestelijk Lucht-Klimaat-Energieplan (LKEP) van 2 juni 2016 heeft zijn wettelijke grondslag in het BWLKE. Het stimuleert de productie van hernieuwbare energie en streeft ernaar dat de thema's lucht, klimaat en energie worden opgenomen in alle Brusselse beleidslijnen.

→ De modaliteiten voor de productie van energie zijn niet gedefinieerd in het stadium van het RPA. Het is dus nog niet duidelijk of de ambities van het LKEP op het vlak van energie worden nageleefd.

2.7. Bodem, ondergrond en grondwater

2.7.1. Regelgevende context

2.7.1.1. Gewestelijk Bestemmingsplan

De algemene voorschriften luiden als volgt:

- 0.6. *'In alle gebieden verbeteren de handelingen en werken, bij voorrang, de groene, en nadien de minerale, esthetische en landschapskwaliteit 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.'*
- 0.13. *'De ondergrondse infrastructuurwerken mogen geen afbreuk doen aan de bestemming van de terreinen waarop de werken worden uitgevoerd en waarop die bovengrondse infrastructures niet aanwezig zijn.'*

→ Het RPA doet geen afbreuk aan de bestemming boven de voorziene ondergrondse transitparking (wegzone).

2.7.1.2. Ordonnanties en besluiten

- Ordonnantie van 5 maart 2009 betreffende het beheer en de sanering van verontreinigde bodems (BS 10 maart 2009, gewijzigd door de ordonnantie van 23 juni 2017 (BS 13 juli 2017)).
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 16 juni 2015 tot wijziging van het besluit van 17 december 2009 tot vaststelling van de lijst van de risicoactiviteiten (BS 10 augustus 2015).
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 8 oktober 2015 tot vaststelling van de interventienormen en saneringsnormen (BS 9 februari 2016).
- Ordonnantie van 10 mei 2012 tot wijziging van de wet van 26 maart 1971 op de bescherming van het grondwater.
- Ordonnantie van 10 mei 2012 tot wijziging van de wet van 26 maart 1971 op de bescherming van de oppervlaktewateren tegen verontreiniging.
- Wet van 9 juli 1976 betreffende de reglementering van de exploitatie van grondwaterwinningen.
- Besluit van de BHR van 10 juni 2010 betreffende de bescherming van het grondwater tegen verontreiniging en achteruitgang van de toestand.
- Ordonnantie van 20 juni 2013 betreffende een pesticidegebruik dat verenigbaar is met de duurzame ontwikkeling van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest
-

De normen die zijn gedefinieerd in het bovenvermelde besluit van 17 december 2009 zijn van tweeërlei aard:

- saneringsnormen zijn concentraties van verontreinigende stoffen in de bodem en in het grondwater waaronder de risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu als nihil worden beschouwd en de bodem al zijn functies kan vervullen;
- interventienormen zijn concentraties van verontreinigende stoffen in de bodem en in het grondwater waarboven de risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu als niet te verwaarlozen worden beschouwd en een behandeling van de verontreiniging vereist is (de uitvoering van een gedetailleerd onderzoek vormt al een behandeling van de verontreiniging volgens de 'bodem'-wetgeving).

De saneringsnormen worden, net als de interventienormen voor grondwater, voor elke parameter onafhankelijk van de reële bestemming of het reële gebruik van het terrein vastgelegd. De interventienormen voor de bodem worden vastgelegd op basis van drie gevoeligheidsklassen die overeenkomen met gebieden van het GBP:

- Specifiek gebied: groengebieden, groengebieden van hoge biologische waarde, parkgebieden, begraafplaatsgebieden, bosgebieden en erfdiensbaarheidsgebieden rond de bossen en wouden, landbouwgebieden en beschermingsgebieden van waterwinningen.
- Woongebied: woongebieden met residentieel karakter, woongebieden, gemengde gebieden, administratiegebieden, gebieden voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten, gebieden voor sport- of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht.
- Industriegebied: gebieden voor stedelijke industrie, gebieden voor havenactiviteiten en vervoer, spoorweggebieden.

Sterk gemengde gebieden en ondernemingsgebieden in een stedelijke omgeving worden ingedeeld in een kwetsbaarheidsklasse die overeenkomt met hun bestaande feitelijke toestand die overeenkomt met de reële toestand vastgesteld door de bodemverontreinigingsdeskundige of, bij ontstentenis, in woongebied. Bij aanwezigheid van woningen op een kadastraal perceel in een sterk gemengd gebied of in een ondernemingsgebied in een stedelijke omgeving zijn het de normen voor het woongebied die van toepassing zijn op dit perceel.

→ De projecten die volgen op het RPA zijn gebonden aan deze regelgeving.

2.7.2. Strategische context en richtinggevende documenten

2.7.2.1. Waterbeheerplan

Net zoals de goede chemische toestand is de kwantitatieve toestand van het grondwater een milieudoelstelling die is vastgelegd in het Waterbeheerplan van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 2016-2021. De effectieve aanvulling van de aquifers vereist een grotere infiltratie van regenwater.

→ De ontwikkeling van de sites die deel uitmaken van dit RPA is dan ook in overeenstemming met dit plan, op voorwaarde dat de aanbevelingen uit het *hoofdstuk Hydrologie* worden gevolgd.

2.8. Oppervlaktewater

2.8.1. Regelgevende context

2.8.1.1. Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening

Een aantal bepalingen van de GSV draagt bij tot het beheer van regenwater. Ze zijn opgenomen onder titel I 'Kenmerken van de bouwwerken en hun naaste omgeving':

- Art. 4 - Diepte: 'Voor de kelderverdieping wordt de ondergrondse maximumdiepte van het bouwwerk bepaald overeenkomstig de regels voorgeschreven in artikel 13. Het ondergronds bouwwerk wordt ofwel bedekt met een laag teelaarde van minstens 0,60 meter over de hele onbebouwde bovengrondse oppervlakte, ofwel ingericht als terras.'
- Art. 11 - inrichting en onderhoud van de achteruitbouwstrook: 'De achteruitbouwstrook wordt ingericht als tuintje met beplanting in volle grond', 'deze strook mag niet worden omgevormd tot parkeerruimte noch worden bedekt met ondoorlaatbare materialen'.
- Art. 13 - Behoud van een doorlaatbare oppervlakte: '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.'
- Art. 16 - Opvang van regenwater: 'Het regenwater afkomstig van alle ondoorlaatbare oppervlakken wordt opgevangen en afgevoerd naar een regenput, een vloeiveld of, bij gebrek daaraan, de openbare riolering. Bij nieuwbouw is de plaatsing van een regenput verplicht om met name een overbelasting van de riolering te vermijden. De minimumafmetingen van deze regenput bedragen 33 liter per m² dakoppervlak in horizontale projectie.'

De volgende bepaling van titel II van de GSV heeft eveneens betrekking op de oppervlaktewateren:

- Art. 14 - rioleringsnet: 'Elke woning is aangesloten op het rioleringsnet.'

→ De projecten die volgen op het RPA zijn gebonden aan deze regelgeving.

2.8.1.2. Ordonnanties en besluiten

- Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid
- Het koninklijk besluit van 4 oktober 2016 tot wijziging van het koninklijk besluit van 23 juni 2010 betreffende de vaststelling van een kader voor het bereiken van een goede oppervlaktewatertoestand
- Ordonnantie betreffende de afstemming van de milieuwetgeving op de Richtlijn 2008/99/EG inzake de bescherming van het milieu door middel van het strafrecht (1) tot wijziging van de wet van 26 maart 1971 op de bescherming van de oppervlaktewateren tegen verontreiniging
- Besluit van de BHR van 20 september 2001 betreffende de bescherming van de oppervlaktewateren tegen de verontreiniging veroorzaakt door bepaalde gevaarlijke stoffen
- Het koninklijk besluit van 3 augustus 1976 betreffende het algemeen reglement voor het lozen van afvalwater in de gewone oppervlaktewateren, in de openbare riolen en in de kunstmatige afvoerwegen voor regenwater
- Het gewijzigd besluit van de BHR van 23 maart 1994 betreffende de behandeling van stedelijk afvalwater
- De ordonnantie van 23 mei 2012 tot wijziging van de ordonnantie van 20 oktober 2006 tot opstelling van een kader voor het waterbeleid

→ De projecten die volgen op het RPA zijn gebonden aan deze regelgeving.

2.8.2. Strategische context en richtinggevende documenten

2.8.2.1. Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling

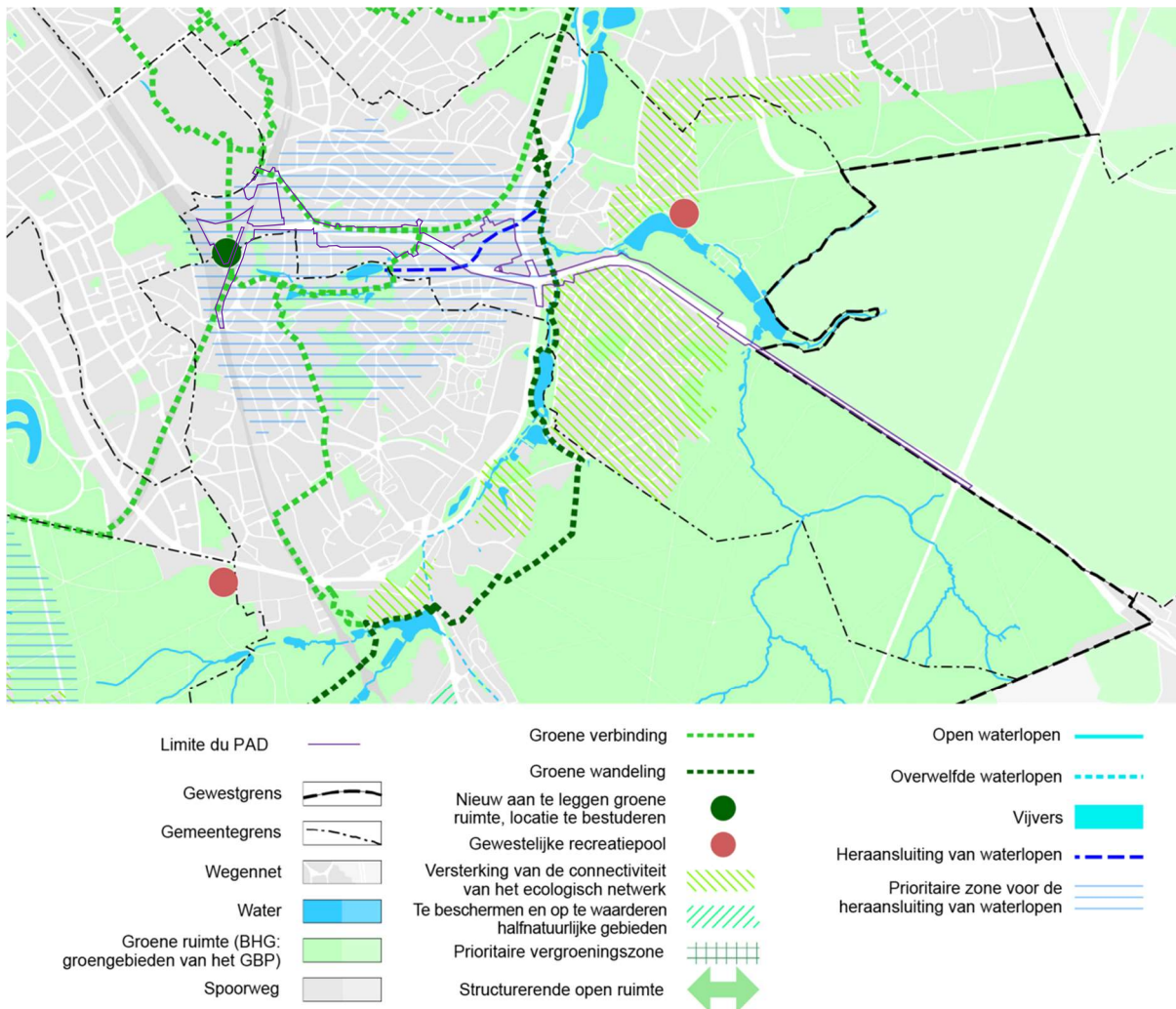
Het programma van het blauwe netwerk maakt deel uit van het Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling. Het vormt een geïntegreerde benadering van de sanering van de Brusselse rivieren. De principes van het blauwe netwerk zijn erop gericht de continuïteit van het hydrografisch oppervlaktenetwerk zo goed mogelijk te herstellen en langs het netwerk schoon water te laten wegstromen, zodat er zich een waterfauna in kan ontwikkelen.

De belangrijkste doelstellingen van het programma van het blauwe netwerk zijn de volgende:

- herstel van het hydrografisch netwerk om de sociale, landschappelijke en recreatieve functies te benutten en de ecologische rijkdom van deze milieus te ontwikkelen;
- overstromingen bestrijden door de kwaliteiten van het natuurlijke netwerk te herontdekken (trage infiltratie van regenwater, vasthouden van hoogwater enz.). De versterking van het blauwe netwerk houdt in dat onderbroken stukken van de gewestelijke waterlopen weer met elkaar worden verbonden, om deze waterlopen continuïteit te geven en zodat ze zich in de Zenne kunnen storten.

De volgende acties in het bijzonder zijn aanbevolen:

- behoud van de doorlatendheid van de bodem door zo veel mogelijk oppervlakten in volle grond te behouden of, indien dit niet kan, door doorlatende materialen te gebruiken;
- stopzetting van verontreinigende lozingen en bewaking van de waterkwaliteit;
- verbetering van de oppervlaktewateren door in het bijzonder hun rol van lokale afvoer van regenwater en voor temperatuurregeling te garanderen.



Afbeelding 165: Kaart nr. 3 van het GPDO: groen en blauw netwerk (GPDO, 2018)

Binnen de perimeter van het RPA vermeldt de kaart van het groen en blauw netwerk van het GPDO de volgende elementen met betrekking tot de hydrologie:

- een tracé voor heraansluiting van de waterlopen is aangegeven langs de loop van de oude Watermaalbeek;
- een uitgebreid prioritair gebied voor de heraansluiting van de waterlopen beslaat een groot deel van de vallei van de Watermaalbeek.

→ Het RPA voorziet de herwaardering van de loop van de Watermaalbeek en voert zo een van de doelstellingen van het blauwe netwerk uit. In het kader van dit MER wordt aanbevolen te bestuderen of het regenwater van de verbonden sites kan worden geloosd in het hydrografisch netwerk. Dit zou betekenen dat de doelstelling van heraansluiting van de waterlopen in dit gebied wordt bereikt.

2.8.2.2. Waterbeheerplan 2016-2021

Het Waterbeheerplan van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wil een geïntegreerd en globaal antwoord bieden op alle uitdagingen die verband houden met het waterbeheer (rivieren, waterlopen, drinkwater, grondwater, overstromingen enz.) in het Brussels Gewest. Het wil een antwoord bieden op de grote uitdagingen op het vlak van waterbeheer, met als doel een goede staat van de waterlichamen en aquatische milieus en een beter beheer van de overstromingsrisico's.

Het maatregelenprogramma van het plan is opgebouwd rond acht pijlers:

- Pijler 1: Toezien op een kwalitatief beheer van de oppervlaktewaterlichamen, de grondwaterlichamen en de beschermde gebieden
- Pijler 2: Toezien op een kwantitatief beheer van het oppervlaktewater en het grondwater
- Pijler 3: Het beginsel van terugwinning van de kosten van waterdiensten toepassen
- Pijler 4: Duurzaam watergebruik promoten
- Pijler 5: Overstromingsrisico's voorkomen en beheren
- Pijler 6: Water opnieuw integreren in de leefomgeving
- Pijler 7: Een kader uitwerken voor de productie van hernieuwbare energie op basis van water en de bodem
- Pijler 8: Bijdragen aan de uitvoering van een gecoördineerd waterbeleid en deelnemen aan de uitwisseling van kennis

→ Het RPA beoogt de herintegratie van het water in de leefomgeving door de loop van de Watermaalbeek te herstellen. Daarnaast zullen de projecten die volgen op het RPA waterbeheersystemen voorzien die het overstromingsrisico beperken.

2.9. Fauna en flora

2.9.1. Regelgevende context

2.9.1.1. GBP

Volgens het GBP bevindt zich een groengebied ter hoogte van de site Demey. Voor dit type van gebied zijn de volgende voorschriften van kracht:

'Die gebieden zijn bestemd voor het behoud en het herstel van het natuurlijk milieu.

Ze zijn in hoofdzaak bestemd voor vegetatie en wateroppervlakken die de hoofdbestanddelen van het landschap vormen. Ze worden onderhouden of ingericht om de wetenschappelijke of esthetische waarde ervan te vrijwaren of om de sociale of opvoedkundige functie ervan te vervullen.

Mogen enkel worden toegelaten, de handelingen en werken die volstrekt noodzakelijk zijn voor de bestemming van die gebieden of die de sociale functie ervan rechtstreeks aanvullen zonder dat de eenheid of de wetenschappelijke, opvoedkundige of esthetische waarde van dat gebied in het gedrang kan worden gebracht.

Voor die gebieden kunnen, mits bijzonder bestemmingsplan, de voorschriften gelden welke van toepassing zijn op de andere gebieden voor groene ruimtes, met uitsluiting van de begraafplaatsgebieden en de gebieden voor sport- of vrijetijdsactiviteiten in de open lucht.'

Daarnaast luidt algemeen voorschrift 0.2 van het GBP betreffende de groene ruimtes letterlijk als volgt:

'0.2. *De aanleg van groene ruimtes is zonder beperking toegelaten in alle gebieden, namelijk om bij te dragen tot de verwezenlijking van het groen 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 ruimtes die minstens 10% van die grondoppervlakte beslaan, daarin begrepen één of meer groene ruimtes uit één stuk met een grondoppervlakte van 500 m² elk.'

→ De projecten die volgen op het RPA zijn gebonden aan deze regelgeving.

2.9.1.2. Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening

Artikel 13 van de GSV bepaalt wat volgt:

'... Ontoegankelijke platte daken van meer dan 100 m² moeten worden ingericht als groene daken ...'

→ De projecten die volgen op het RPA zijn gebonden aan deze regelgeving.

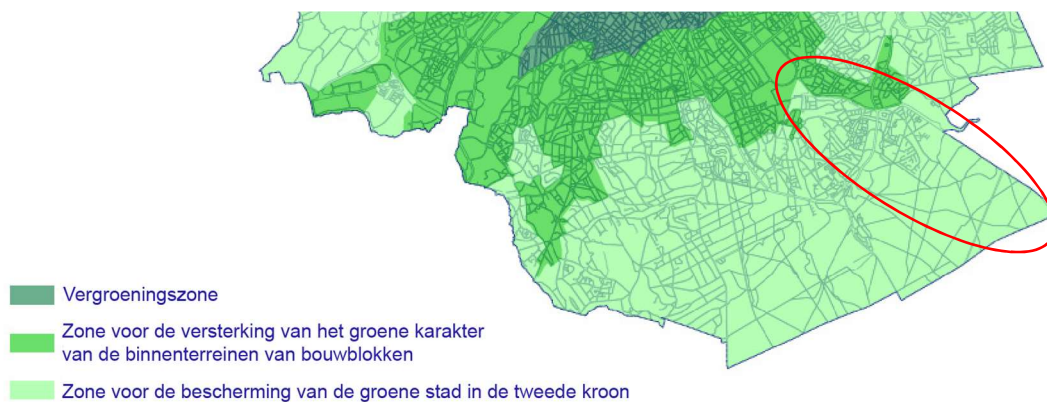
2.9.2. Strategische context en richtinggevende documenten

2.9.2.1. Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling

Het GPDO deelt het gewestelijk grondgebied op in drie zones met betrekking tot de groene ruimtes:

- de vergroeningszone A (het centrale en dicht bebouwde gedeelte van Brussel dat een groot tekort heeft aan publieke en private groenvoorzieningen);
- de zone voor de versterking van het groene karakter van de binnenterreinen van bouwblokken (B): zone gekenmerkt door een relatief hoge bouwdichtheid, met binnenplaatsen van bouwblokken die aangeplant zijn of kunnen worden aangeplant. Dit waardevolle kenmerk moet worden gevrijwaard en versterkt door te vermijden dat de binnenterreinen die nog groen zijn, worden verhard en door de volgebouwde binnenterreinen te saneren en te beplanten;
- de zone voor de bescherming van de groene stad in de tweede kroon (C). De tweede kroon van Brussel heeft een 'poreus' gebouwenweefsel in een algemeen genomen kwaliteitsvolle groene omgeving. Het is essentieel om bij de verdichting rekening te houden met dit karakter en met die kwaliteit van de leefomgeving. Er moet worden toegezien op het behoud van het groene karakter, dat overigens niet onverenigbaar is met de verdichting van de woonfunctie.

De wijken ten noorden van de as van de E411 en de site Deltadriehoek liggen in zone B. De wijken ten zuiden van de as van de E411 en de site MIVB en P+R liggen in zone C.



Afbeelding 166: Vergroeningszones volgens het GPDO (2018)

Bovendien vermeldt de hierboven (zie Afbeelding 165) weergegeven kaart van het groene en blauwe netwerk de volgende elementen op het vlak van fauna en flora:

- een nieuwe groene ruimte moet worden aangelegd op de site Deltadriehoek;
- een aaneengesloten groenvoorziening is aangewezen op verschillende plaatsen van de perimeter:
 - langs de oude spoorwegpromenade, in het verlengde van de Jules Cockxstraat;
 - in de vallei van de Watermaalbeek (Reigerbospark en Watermaalse Steenweg);
 - tussen de Pleinlaan en de Deltadriehoek, verlengd door lijn 26 in het zuiden;
- de directe omgeving van het Rood Klooster en de wijk ten zuiden van de Hermann-Debrouxlaan zijn opgenomen als 'gebied ter versterking van de connectiviteit van het ecologisch netwerk'.

Om het principe van het groene netwerk te versterken, pleit het GPDO voor de creatie van een continuïteit tussen de groene ruimtes om ze in een netwerk samen te brengen. Het doel is een structuur, samenhang en duidelijkheid te geven aan het netwerk van groene ruimtes op schaal van het Gewest.

→ Het RPA voorziet nieuwe groene ruimtes, alsook de creatie van een groene continuïteit op de plaatsen die zijn aangegeven op de kaart van het GPDO. Daarmee voldoet het RPA aan de milieudoelstellingen van het GPDO op het vlak van het groene netwerk.

2.9.2.2. Natuurplan

Het Gewestelijk Natuurplan is een planningsinstrument voor instandhouding van de natuur dat werd ingevoerd door de ordonnantie van 1 maart 2012 betreffende het natuurbehoud. De sociale en recreatieve functie van de stedelijke groene ruimtes van het Brussels Gewest, en vooral van het Zoniënwoud, is zeer groot. Daarom stelt het RNP doelstellingen voor 2020 vast voor de natuur en de biodiversiteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest:

- de toegang van de Brusselaars tot de natuur verbeteren;
- het gewestelijke groene netwerk versterken;
- de uitdagingen op het vlak van natuur opnemen in de plannen en projecten;
- het ecologisch beheer van de groene ruimtes uitbreiden en versterken;
- onthaal van wilde dieren en planten en stadsontwikkeling met elkaar verzoenen;
- de Brusselaars wakker schudden en mobiliseren voor natuur en biodiversiteit;
- het bestuur inzake de natuur verbeteren.

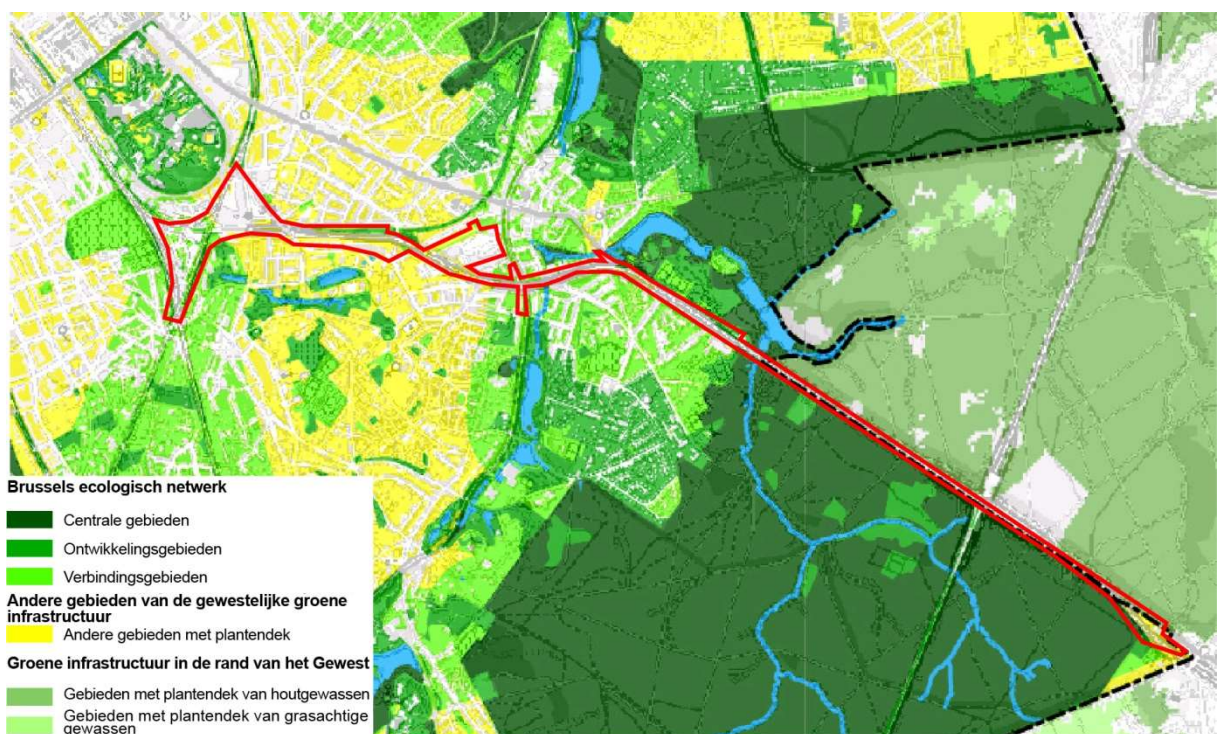
Zoals de onderstaande afbeelding aantoont, zijn het Zoniënwoud en de vallei van de Woluwe (in het noorden van de perimeter) gelegen in een centraal gebied. Deze groene ruimtes spelen een doorslaggevende rol in het lokale en gewestelijke ecologische netwerk.

De Campus Oefenplein, de spoorwegpromenade (Deltadriehoek), een deel van het Tercoignepark, een deel van het Reigerbospark, de vallei van de Woluwe (ten zuiden van de perimeter), de site ADEPS-Rood Klooster zijn gelegen in een ontwikkelingsgebied.

Andere delen van de perimeter liggen in een verbindingsgebied, zoals de Waversesteenweg of de Gustave Demeylaan.

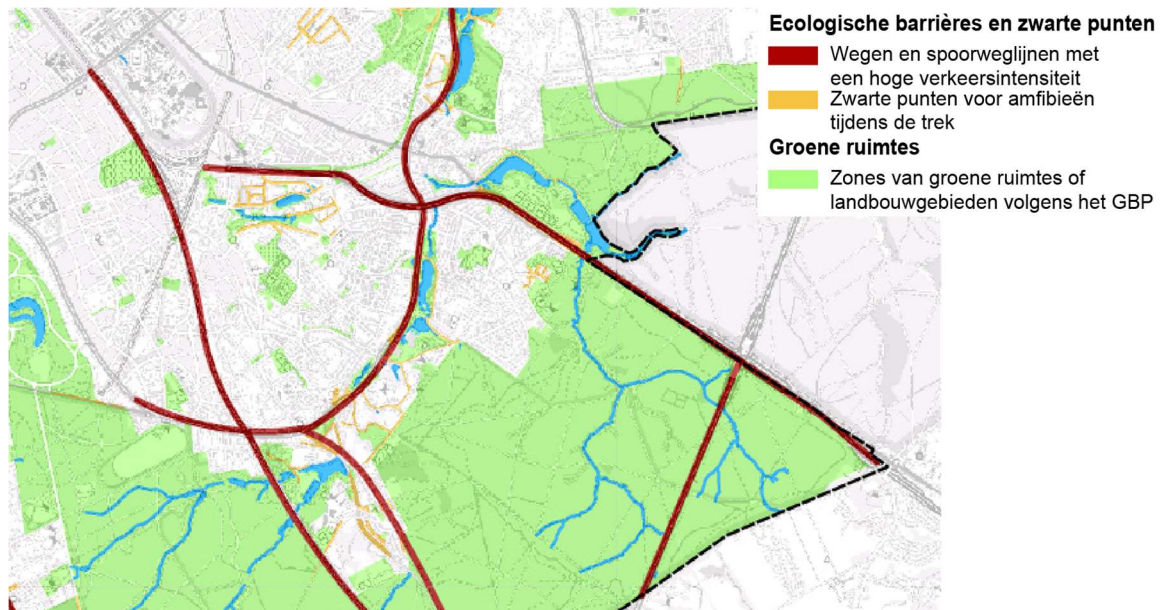
Ter herinnering: de verschillende gebieden zijn gedefinieerd als volgt:

- de centrale gebieden: gebieden met een hoge biologische waarde die gewijd zijn aan natuurbehoud of die weinig sociaal-economische druk ondergaan;
- de ontwikkelingsgebieden: gebieden bestemd voor een sociaal-economische activiteit die een biologische waarde hebben als zodanig;
- de verbindingsgebieden: in het algemeen lineaire biotopen die schuilhabitats vormen, of verbindingscorridors tussen centrale gebieden en/of ontwikkelingsgebieden.



Afbeelding 167: Uittreksel uit kaart O_2 van het Brusselse ecologisch netwerk van het Gewestelijk Natuurplan

Kaart M17_1 van het GNP die hieronder is opgenomen, geeft de ecologische barrières en knelpunten aan van de transportinfrastructuur in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Binnen de perimeter vormen de E411, de Vorstlaan en de spoorweg (L161) duidelijke ecologische barrières.



Afbeelding 168: Uittreksel uit kaart M17_1 – De doorlatendheid van de vervoersinfrastructuur voor de fauna verbeteren – Ecologische barrières en zwarte punten verbonden aan de transportinfrastructuur in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (GNP, 2016)

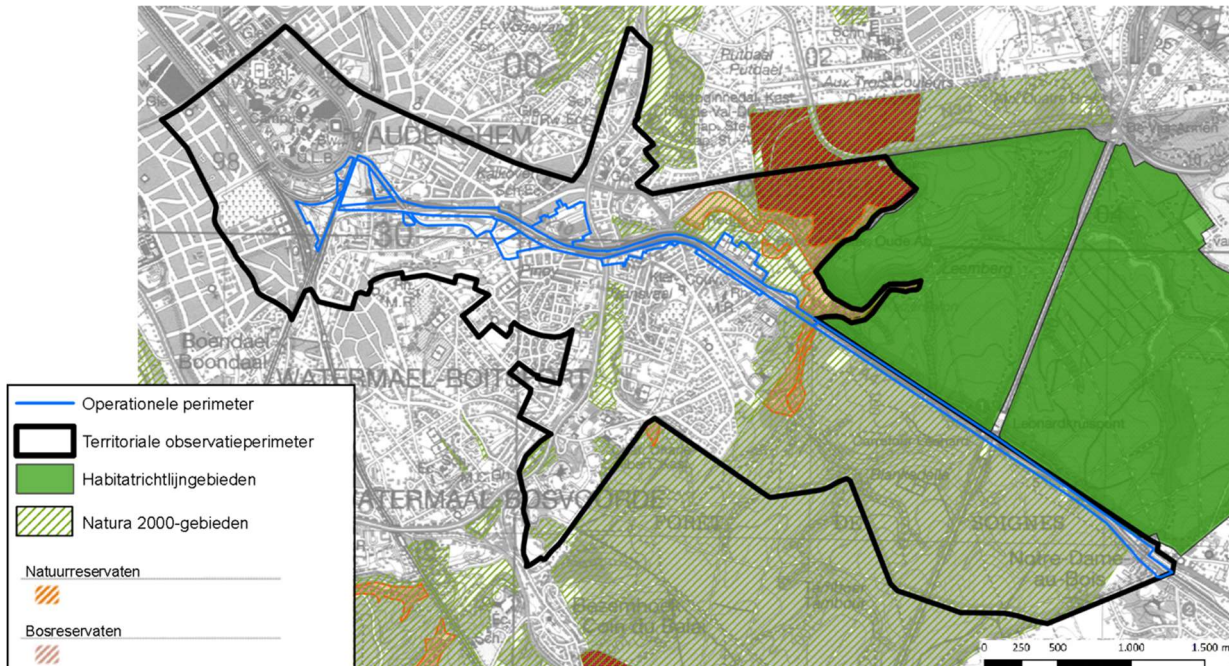
Tot slot hebben bepaalde maatregelen van het Natuurplan betrekking op elementen in het geografisch gebied:

- geplande/lopende projecten voor het versterken van de groene en blauwe continuïteiten: aanleg van een rechtstreekse verbinding tussen het Rood Klooster en de groene wandeling door de botanische tuin Jean Massart;
- prioritaire projecten voor de heraanleg van gewestelijke parken (aspecten van het blauwe netwerk inbegrepen): de botanische tuin Jean Massart.

→ De door het RPA voorgestelde aanlegwerken op het vlak van groene ruimtes en fauna en flora brengen de doelstellingen van het Natuurplan tot uitvoering. Het RPA voorziet immers nieuwe groene ruimtes die zullen worden ontwikkeld met betrekking tot de bestaande groene ruimtes. Bovendien zal de creatie van een ecologische verbinding tussen de twee delen van het bos ter hoogte van de vallei van Dry Borren, zoals voorgesteld in het RPA, de op die plek vastgestelde ecologische barrière helpen wegnemen.

2.9.2.3. Natura 2000-gebied, natuurreservaten en bosreservaten

De operationele perimeter omvat de Natura 2000-gebieden 'Zoniënwood met bosrand, aangrenzende bosgebieden en Woluwevallei' (BHG) en 'Habitatrichtlijngebied Zoniënwood' (Vlaanderen), zoals weergegeven op de onderstaande afbeelding. Het natuurreservaat 'Gebieden rond de abdij van het Rood Klooster' is gelegen in de onmiddellijke omgeving van de operationele perimeter.



Afbeelding 169: Natura 2000-gebieden, natuur- en bosreservaten (Antea, 2018)

→ Aangezien een deel van de perimeter van het RPA in Natura 2000-gebied ligt, omvat dit rapport een passende beoordeling van de effecten op het Natura 2000-gebied.

2.10. Luchtkwaliteit

2.10.1. Regelgevende context

A. Wettelijk kader

Het belangrijkste internationale kader voor de verbetering van de luchtkwaliteit is het verdrag betreffende grensoverschrijdende luchtverontreiniging over lange afstand (**CLRTAP**). Dit verdrag verbindt 51 landen van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties (VN/ECE).

Sinds de ondertekening van de CLRTAP zijn er acht protocollen aan toegevoegd. Daarvan speelt het **protocol van Göteborg** van 1999 inzake vermindering van verzuring, eutrofiëring en ozon op leefmilieu een belangrijke rol. Het legt voor de periode 2010 tot 2020 namelijk nationale emissiemaxima vast voor zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO_x), vluchtige organische stoffen (VOS) en ammoniak (NH₃). Het werd goedgekeurd door de Raad van Europa namens de EU in 2003 en werd grotendeels omgezet in EU-wetgeving door **Richtlijn 2001/81/EG** van 23 oktober 2001 inzake nationale emissieplafonds voor bepaalde luchtverontreinigende stoffen. Het protocol van Göteborg werd vervolgens in 2012 herzien en legt sindsdien strengere emissieplafonds op dan die welke op dit moment van kracht zijn. Het herziene protocol moet echter nog door de EU worden goedgekeurd.

Bovenop deze nationale plafonds schrijft de **Europese Richtlijn 2008/50/EG** van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa voor dat de lidstaten een structureel luchtkwaliteitsplan moeten uitvoeren voor de verontreinigende stoffen waarvan de concentratie de door de richtlijn vastgelegde doelstellingen overschrijdt, en dat in overeenstemming met Richtlijn 2001/81/EG. De drempelwaarden voor de verschillende verontreinigende stoffen die niet mogen worden overschreden met het oog op de bescherming van de gezondheid en de bescherming van de vegetatie zijn vastgelegd in Richtlijn 2008/50/EG.

Voorts werd Richtlijn 2001/81/EG intussen ingetrokken door **Richtlijn 2016/2284 van 14 december 2016** betreffende de vermindering van de nationale emissies van bepaalde luchtverontreinigende stoffen. Bij deze richtlijn worden met name de reductieverbintenissen van de lidstaten vastgelegd om de antropogene emissies van bepaalde verontreinigende stoffen in de lucht te verminderen. Voor België luiden de aangegeven verbintenissen als volgt:

Vermindering van de SO ₂ -emissies ten opzichte van 2005	Voor eender welk jaar van 2020 tot 2029	43%	
	Voor eender welk jaar vanaf 2030	66%	
Vermindering van de NO _x -emissies ten opzichte van 2005	Voor eender welk jaar van 2020 tot 2029	41%	
	Voor eender welk jaar vanaf 2030	59%	
Vermindering van de NMVOS-emissies ten opzichte van 2005	Voor eender welk jaar van 2020 tot 2029	21%	
	Voor eender welk jaar vanaf 2030	35%	
Vermindering van de NH ₃ -emissies ten opzichte van 2005	Voor eender welk jaar van 2020 tot 2029	2%	
	Voor eender welk jaar vanaf 2030	13%	
Vermindering van de PM _{2,5} -emissies ten opzichte van 2005	Voor eender welk jaar van 2020 tot 2029	20%	
	Voor eender welk jaar vanaf 2030	39%	

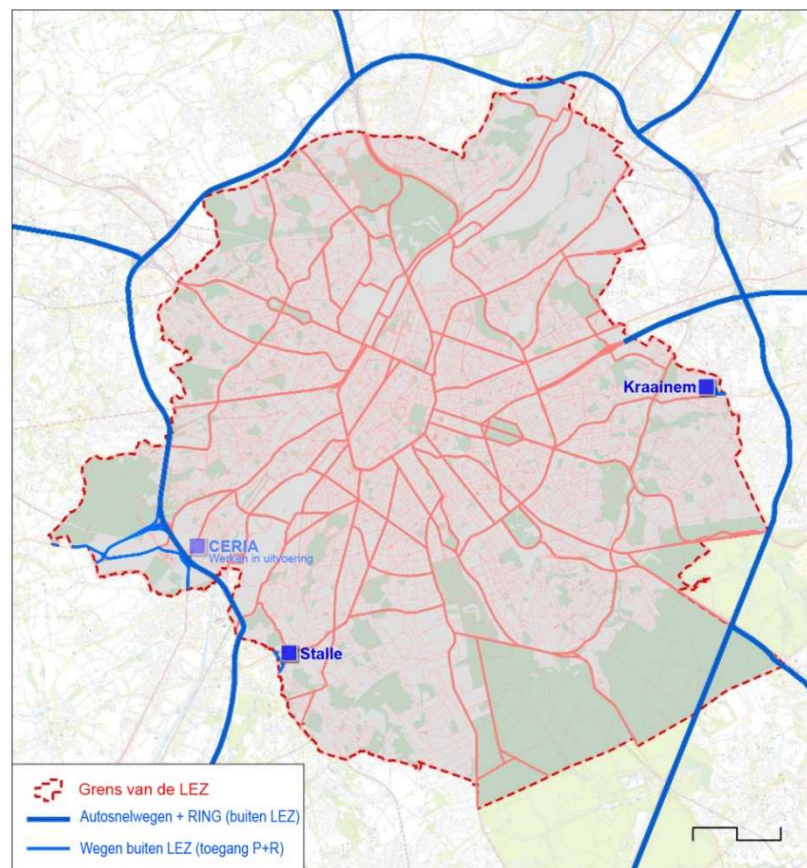
Tabel 14: Belgische verbintenis met betrekking tot de emissiereductie van bepaalde luchtverontreinigende stoffen (Richtlijn (EU) 2016/2284)

B. BWLKE

Tot slot geldt het BWLKE in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest als een gewestelijk wetgevend boek met bindende bepalingen. Het Brussels Wetboek van Lucht, Klimaat en Energiebeheersing (BWLKE) is een instrument waarin alle maatregelen zijn opgenomen die moeten worden nageleefd op het gebied van luchtkwaliteit, klimaat en energieverbruik. Het is voornamelijk gericht op de toonaangevende sectoren van bouw en vervoer. Het BWLKE omvat in het bijzonder maatregelen om de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen te verbeteren en om de impact op het milieu die voortvloeit uit de mobiliteitsbehoeften te verminderen.

Het BWLKE met betrekking tot parkeren streeft naar een vermindering van het aantal beschikbare parkeerplaatsen rondom kantoorgebouwen, om de werknemers te ontmoedigen om de wagen te nemen voor hun 'woon-werkverplaatsingen'.

De ordonnantie van 7 december 2017 wijzigt het BWLKE met als doel de effectieve invoering van één of meer lage-emissiezones op het grondgebied van het Brussels Gewest (gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad op 14 december 2017). Sinds 2018 valt het hele grondgebied van het BHG onder de **lage-emissiezone (LEZ)**, waarin het verkeer van de meest verontreinigende voertuigen verboden is, met het doel de luchtkwaliteit te verbeteren. De Ring valt niet onder de LEZ, net als bepaalde toegangswegen tot 3 transitparkings (Stalle, Kraainem en (vanaf 2019) CERIA). In 2018, het eerste toepassingsjaar, geldt de reglementering alleen voor de oudste dieselveertuigen. De criteria zullen mettertijd evolueren waardoor het verbod van toepassing wordt op steeds meer voertuigen. Het hele RPA, met inbegrip van de site waar de P+R zal komen, is gelegen in de LEZ.



Afbeelding 170: Grenzen van de lage-emissiezone (LEZ)

→ Dankzij de herkwalificatie van de toegangsweg van de stad tot stadsboulevard helpt de uitvoering van het RPA het autoverkeer verminderen in het bestudeerde gebied. Dit sluit aan bij de doelstellingen van het BWLKE op het vlak van de verbetering van de luchtkwaliteit. Voor de kantoorprojecten die worden uitgevoerd na het RPA zal de BWLKE-reglementering over parkeerplaatsen van toepassing zijn.

2.10.2. Strategische context en richtinggevende documenten

A. Normen en richtwaarden

De door Richtlijn 2008/50/EG opgelegde drempelwaarden voor de verschillende verontreinigende stoffen die niet overschreden mogen worden met het oog op de bescherming van de gezondheid, luiden als volgt:

Middelingstijd	Grenswaarde	Overschrijdingsmarge	Datum waarop de grenswaarde moet worden nageleefd
Zwavel dioxide (SO₂)			
1 uur	350 µg/m ³ , mag niet vaker dan 24 keer per kalenderjaar worden overschreden	150 µg/m ³ (43%)	2005
1 dag	125 µg/m ³ , mag niet vaker dan 3 keer per kalenderjaar worden overschreden	N.v.t.	2005
Stikstofdioxide (NO₂)			
1 uur	200 µg/m ³ , mag niet vaker dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden	0% sinds 2010	1 januari 2010
Kalenderjaar	40 µg/m ³	0% sinds 2010	1 januari 2010
Koolstofmonoxide (CO)			
Hoogste dagelijks 8-uurgemiddelde	10 mg/m ³	60%	2005
Benzeen (VOS)			
Kalenderjaar	5 µg/m ³	0% sinds 2010	1 januari 2010
Ozon (O₃)			
Hoogste dagelijks 8-uurgemiddelde	120 µg/m ³ , mag niet vaker dan 25 keer per kalenderjaar worden overschreden	/	2010
PM10			
1 dag	50 µg/m ³ , mag niet vaker dan 35 keer per kalenderjaar worden overschreden	50%	2005
Kalenderjaar	40 µg/m ³	20%	2005
PM2,5			
Kalenderjaar	25 µg/m ³	20%	1 januari 2015
Kalenderjaar	20 µg/m ³	/	1 januari 2020

Tabel 15: Grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens (Richtlijn 2008/50/EG)

Om de concentraties van verontreinigende stoffen in de lucht te kunnen analyseren en begrijpen is het nodig om deze waarden te vergelijken met de algemeen aanvaarde richtwaarden, naast de wettelijke drempelwaarden.

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) legt voor de meeste verontreinigende stoffen richtwaarden vast, d.w.z. niveaus van verontreinigende stoffen waaronder blootstelling (gedurende iemands hele leven of voor een bepaalde periode) geen significant risico voor de volksgezondheid inhoudt.

De richtwaarden van de WHO worden in de onderstaande tabel vermeld voor de belangrijkste luchtverontreinigende stoffen.

Middelingstijd	Grenswaarde
SO₂	
1 dag	20 µg/m ³
10 minuten	500 µg/m ³
NO₂	
Kalenderjaar	40 µg/m ³
1 uur	200 µg/m ³
CO	
8 uur	10 mg/m ³
1 uur	30 mg/m ³
Ozon (O₃)	
8 uur	100 µg/m ³
PM_{2,5}	
Kalenderjaar	10 µg/m ³
24 uur	25 µg/m ³
PM₁₀	
Kalenderjaar	20 µg/m ³
24 uur	50 µg/m ³

Tabel 16: Door de WHO aanbevolen waarden (WHO, Ambient (outdoor) air quality and health, factsheet nr. 313, september 2016; WHO, Air Quality Guidelines for Europe, WHO Regional Publication, European Series, No.91, 2000)

B. Richtinggevende documenten

B.1.1. Gewestelijk Lucht-Klimaat-Energieplan van 2 juni 2016

Het Gewestelijk Lucht-Klimaat-Energieplan heeft zijn wettelijke grondslag in het BWLKE. Op het vlak van de luchtkwaliteit richt het plan zich op de sectoren met de grootste emissie van broeikasgassen en luchtverontreinigende stoffen (gebouwen, transport, verbruik enz.), en streeft het naar integratie van de thema's lucht, klimaat en energie in het hele Brusselse beleid.

B.1.2. Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling

Het ontwerp van GPDO heeft specifiek tot doel de milieuhinder te beperken, vooral op het vlak van de luchtkwaliteit. Het GPDO voert niet alleen maatregelen in om het gebruik van voertuigen op het grondgebied van Brussel terug te dringen, maar promoot bijvoorbeeld ook schone voertuigen. De MIVB hanteert vandaag milieucriteria bij haar keuze van voertuigen.

2.11. Mens

2.11.1. Regelgevende context

Met betrekking tot de Personen met Beperkte Mobiliteit (PBM) is Titel IV van de GSV 'Toegankelijkheid van gebouwen voor Personen met Beperkte Mobiliteit' van toepassing. De bepalingen van de GSV definiëren in het bijzonder de toegangsvoorwaarden die moeten worden voorzien om de gebouwen toegankelijk te maken voor PBM's.

→ De projecten die volgen op het RPA zijn gebonden aan deze regelgeving.

2.11.2. Strategische context en richtinggevende documenten

Niet van toepassing.

2.12. Afval

2.12.1. Regelgevende context

- Plan voor de preventie en het beheer van afvalstoffen dat op 11 maart 2010 voor onbepaalde duur werd goedgekeurd door de Regering van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.
- Ordonnantie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van 14 juni 2012 betreffende de preventie en het beheer van afvalstoffen.
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 16 maart 1995 betreffende de verplichte recyclage van bepaald bouw- of sloopafval (BS 6 mei 1995).
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 25 april 2002 tot vaststelling van de lijst van afvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen (BS 12 juni 2002).
- Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 28 oktober 2010 houdende wijziging van het besluit van de Executieve van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest van 19 september 1991 houdende verwijdering van gevaarlijke afvalstoffen.

→ De projecten die volgen op het RPA zijn gebonden aan deze regelgeving.

2.12.2. Strategische context en richtinggevende documenten

- Plan voor de preventie en het beheer van afvalstoffen (vierde afvalplan): het vierde afvalplan, opgesteld in 2010, heeft betrekking op alle vaste afvalstoffen die in Brussel worden geproduceerd door gezinnen, handelszaken, industrieën en andere economische activiteiten. Het voert een hiërarchie voor afvalbeheer op vijf niveaus in:
 - preventie;
 - voorbereiding met het oog op hergebruik;
 - recyclage;
 - andere herwaardering;
 - eliminatie.

→ Het afvalbeheer is niet in detail uitgewerkt in het stadium van het RPA, aangezien het afvalplan geen betrekking heeft op de schaal van het RPA.

3. Diagnose van de bestaande feitelijke toestand

Opmerking: deze diagnose bestaat uit twee grote delen. Het eerste omvat beschrijvingen die voor de gehele bestudeerde perimeter gelden. Het tweede behandelt de bestaande feitelijke toestand op elk van de zeven bijbehorende sites.

3.1. Binnen de perimeter van het RPA

3.1.1. Stedenbouw, landschap en erfgoed

3.1.1.1. Geschiedenis van de site

De stedelijke morfologie van het geografisch gebied is heterogeen en contrastrijk. Het is een mix van verschillende soorten woningen (eengezinswoningen voor arbeiders/burgers, modernistische appartementen enz.), voornamelijk gebouwd tussen 1920 en 1970, kantoorgebouwen (Europese Commissie enz.) en openbare diensten (ULB/VUB-campus, CHIREC-ziekenhuis enz.), weg- en spoorweginfrastructuur.

Bovendien vormt de E411, met name het viaductgedeelte, een fysieke en psychologische barrière tussen de wijken ten noorden en ten zuiden van de as.

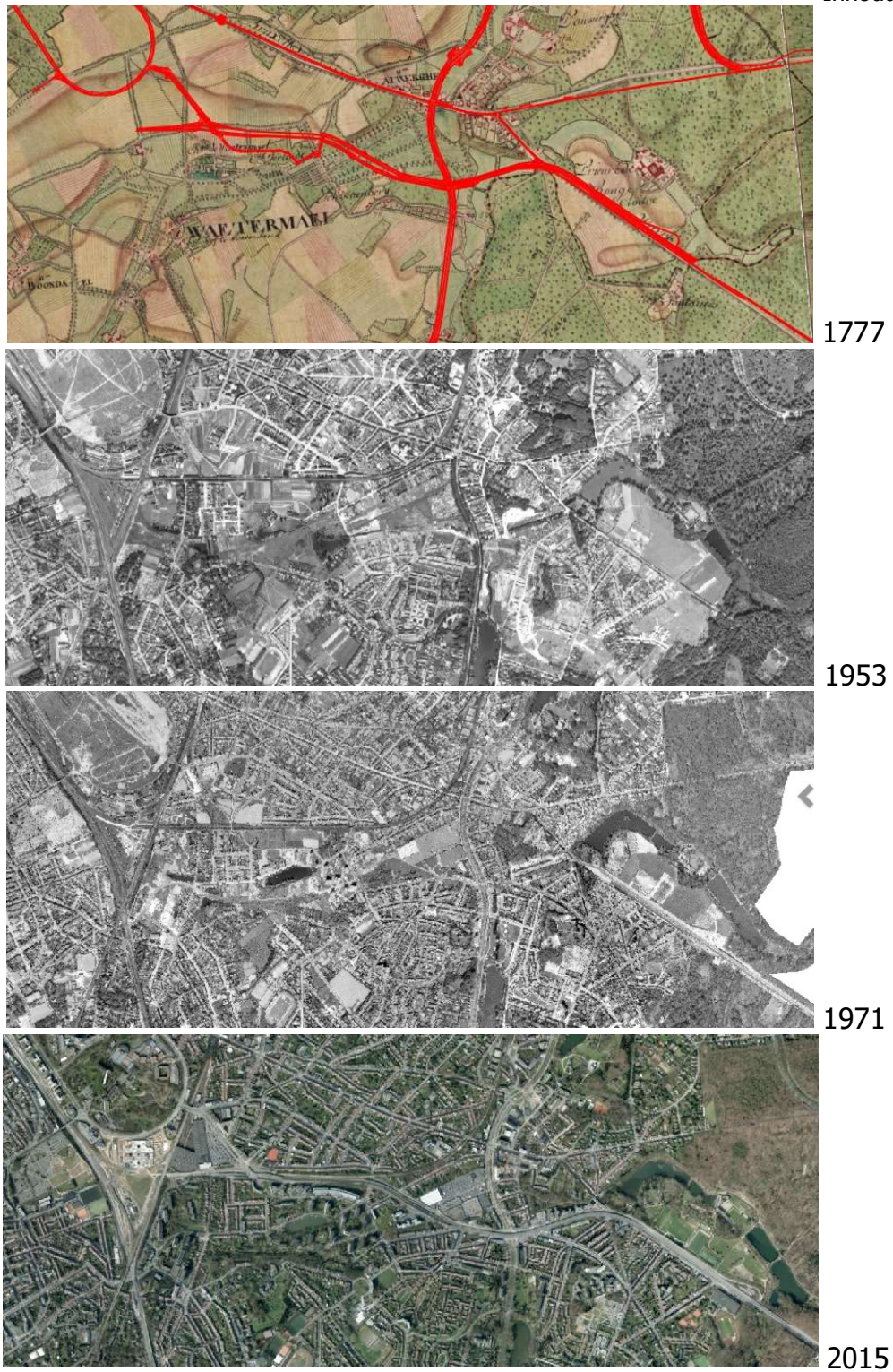
De heterogeniteit van het stedelijk weefsel in het geografisch gebied is het gevolg van de historische verstedelijking die in fasen is verlopen.

Historisch gezien zijn de dorpen Oudergem, langs de Waversesteenweg, en Watermaal, de eerste kernen die zich verder zullen ontwikkelen. In het begin van de 19e eeuw speelde het Rood Klooster, gelegen tussen de Tervuursesteenweg en de Waversesteenweg, een rol in de regio als katoenspinnerij. Tot het midden van de 19e eeuw was de vallei een moeras met enkele groepjes boerderijen en woningen (Lammerendries) op de aangrenzende plateaus.

De verstedelijking van het gebied begon pas aan het einde van de 19e eeuw en het begin van de 20e eeuw. De moerassige vallei werd tijdens de periode van de industrialisatie ontsloten met behulp van verschillende infrastructurele ingrepen. Pas in het begin van de 20e eeuw waren de eerste golven van verstedelijking merkbaar.

Het interbellum werd gekenmerkt door de grootschalige ontwikkeling van tuinwijken. Na de Tweede Wereldoorlog werd het gebied een grootstedelijke periferie.

De aanleg van de verkeersas in de jaren 1970 heeft het gebied volledig veranderd. Deze as bracht een snelle verbinding tot stand tussen Brussel en de randgemeenten. Vanaf toen begon de ontwikkeling van grootschalige functies langs de E411. Tegelijkertijd vormde de snelweg echter een stedelijke barrière. Zo werd bijvoorbeeld de Kleine Wijngaardstraat onderbroken.



Afbeelding 171: Historische kaarten (Brugis)

Verstedelijkingsfase	Kenmerken
Kernen (< 1850)	Oudergem
Projectontwikkeling langs spoorwegen, wegen en lanen (fase 1) (1882 < 1920)	Waversesteenweg Tervuursesteenweg Vorstlaan Spoorweg nr. 160
Tuinwijken (fase 1) (1920 < 1930)	Voornamelijk eengezinswoningen in cottagestijl met privétuinen
Tuinwijken (volgende fase) (1930 < 1965)	Appartementsgebouwen
Verkavelingen (1940-1970)	Huizenblokken
Verkavelingen (1970-2000)	Reigerboslaan, nieuwe toegangen na de aanleg van de E411
Grootstedelijke ontwikkeling (1970-vandaag)	Kantoren, Europese Commissie

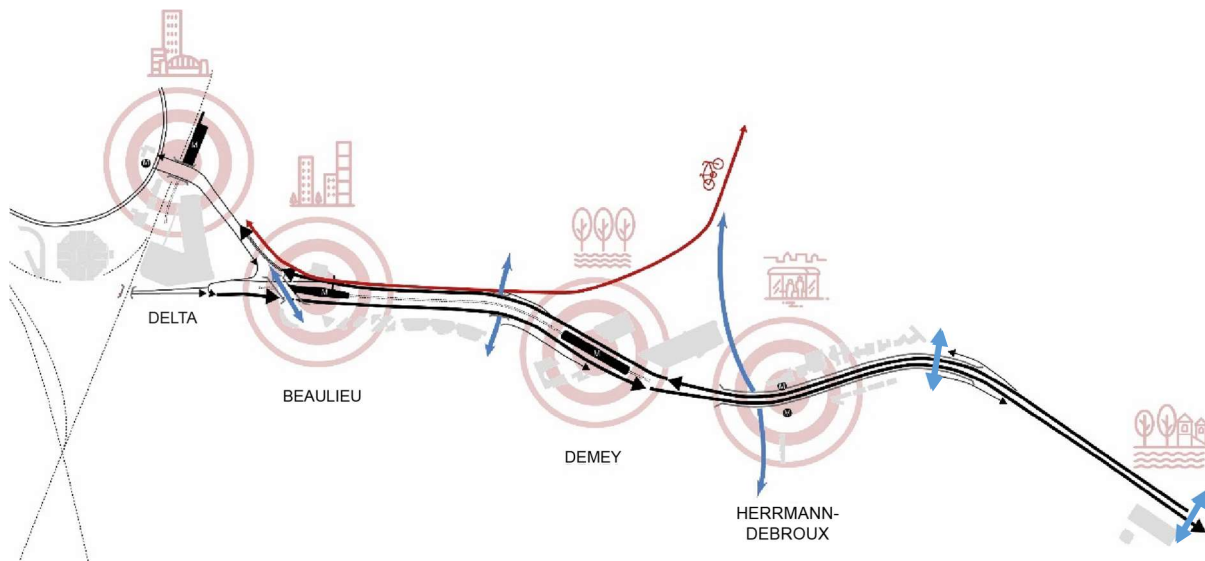
Tabel 17: Kenmerken van de verschillende verstedelijkingsfasen (Antea, 2018)

De karakterisering van het bestaande weefsel is belangrijk. Verschillende historische fasen bepalen sterk de samenhang van deze wijk:

- De (geklasseerde) tuinwijken Floréal en Logis, ontworpen door Jean Eggerickx, met gebouwen in cottagestijl in een tuinlandschap.
- De rastervormige huizenblokken met lintbebouwing, die voornamelijk tijdens het interbellum ontworpen zijn.
- De grootschalige ontwikkelingsprojecten in verschillende fasen, zoals de eerste appartementsgebouwen en woontorens die verbonden zijn met de tuinwijken en het Reigerbospark.
- Pas na de aanleg van de E411 tussen Beaulieu en Herrmann-Debroux in 1971 werden aanvullende stadsprojecten gerealiseerd, zoals kantorencomplexen, de remise van de MIVB en het winkelcentrum.

3.1.1.2. **Infrastructuur**

A. **Weginfrastructuur**



Afbeelding 172: Weginfrastructuur (ORG², 2018)

De toegangsweg van de stad, in het verlengde van de E411, wordt momenteel gebruikt als regionale toegangsroute vanaf de R0. Hij vormt een ruimtelijke barrière tussen de woonwijken ten noorden en ten zuiden ervan. Door de hoge viaducten waar de weg over loopt, wordt ook een visuele barrière gecreëerd. Het stuk bovengrondse metrolijn tussen de metrostations Beaulieu en Demey vormt een fysieke barrière. De enige plaatsen waar de weg kan worden overgestoken zijn:

- Beaulieulaan;
- Watermaalse Steenweg;
- Vorstlaan;
- Waversesteenweg;
- viaduct van Dry Borren.

De huidige inrichting van deze infrastructuurruimte en de aangrenzende gebouwen mist de uitstraling van een aantrekkelijke toegang tot de stad met een stedelijke dynamiek.

B. **Fietsinfrastructuur**

Een van de belangrijkste fietsinfrastructuren in dit gebied bepaalt mee de structuur van de stedelijke omgeving: de oude spoorlijn naar Tervuren, die is ingericht als een promenade voor zachte weggebruikers.



Afbeelding 173: Promenade langs de oude spoorlijn (HemelsBrussel)

C. Infrastructuur voor het openbaar vervoer

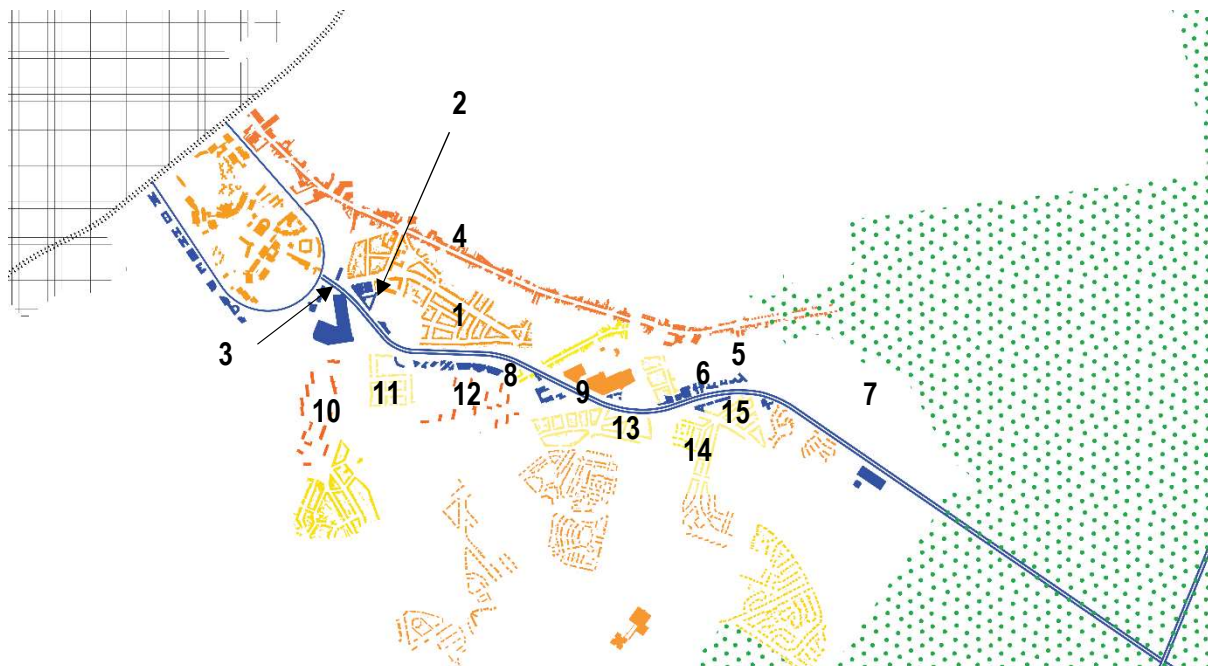
De huidige metrostations zijn niet erg herkenbaar in het stedelijk weefsel en ze zijn bovendien niet erg aantrekkelijk. Ze zijn monofunctioneel, d.w.z. dat ze geen andere stedelijke functies vervullen. Ze zijn bovendien moeilijk toegankelijk voor voetgangers (die de verkeersas moeten oversteken en/of er via doorgangen onderdoor moeten gaan). In het publieke domein rond deze stations is de levenskwaliteit onvoldoende om te kunnen spreken over een veilige en aantrekkelijke plek die het wachten op de metro veraangenaamt.

Het metrostation Demey is architecturaal gezien weliswaar van veel betere kwaliteit, maar het vormt een eilandje in het infrastructuurlandschap rond de verkeersas en heeft weinig contact met het omliggende weefsel en het publieke domein.



Afbeelding 174: Zicht op het metrostation Demey (Antea, 2017)

3.1.1.3. **Beschrijving van de bebouwde gebieden**



Afbeelding 175: Een door de infrastructuur versnipperde stad (ORG², 2017)

A. Ten noorden van de grote toegangsweg van de stad

De woonwijken ten noorden van de grote toegangsweg van de stad (tussen de Waversesteenweg en de Triomflaan) bestaan voornamelijk uit eengezinswoningen en kleine appartementsgebouwen **(1)**. De percelen zijn eerder klein in vergelijking met de grotere bebouwing langs de toegangsweg van de stad en de gebouwen bestaan gemiddeld uit een benedenverdieping en twee verdiepingen met daarop een schuin dak.

Hier en daar, vaak op de hoeken, staan er appartementsgebouwen met een benedenverdieping en ongeveer drie verdiepingen **(2)**. Het westelijke deel van deze wijk is gevarieerd: tussen de André Drouartlaan en de Beaulieu laan staan grotere appartementsgebouwen **(3)** met semi-private tuinen. Deze bestaan uit een benedenverdieping en vier verdiepingen. Het stedelijk weefsel heeft voornamelijk een residentieel en monotoon karakter. Voor winkels en buurtdiensten zijn de inwoners van dit gebied afhankelijk van diensten die lineair langs de Waversesteenweg **(4)** gevestigd zijn (iets verder naar het oosten). De gemeente Oudergem zelf heeft geen stedelijk centrum in de ware zin van het woord.

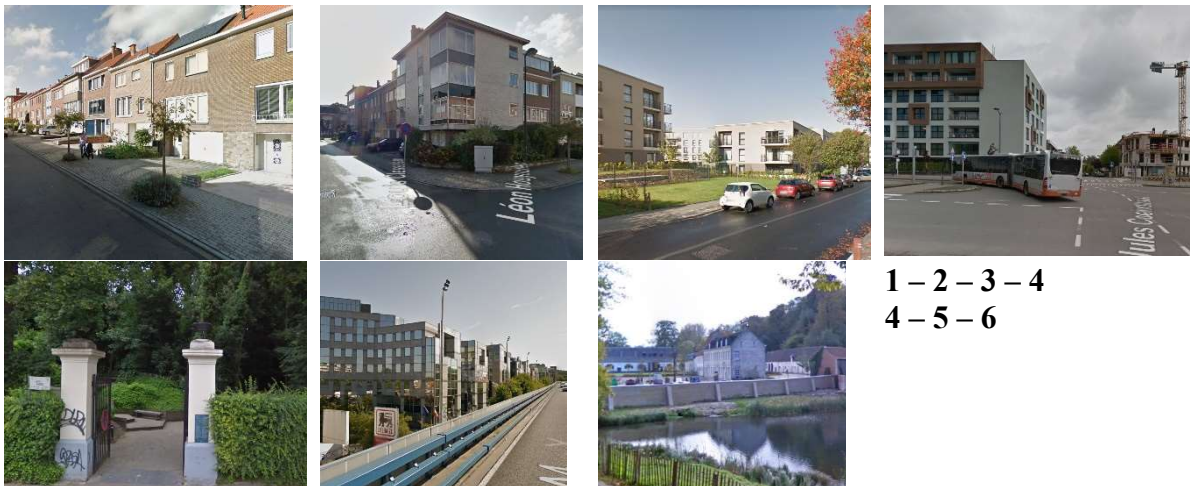
Ten oosten van de Jacques Bassemstraat ligt de vallei van de Roodkloosterbeek **(5)**. In het Bergojepark neemt de beek een centrale plaats in. Aan de rand van dit park, tegenover het Herrmann-Debrouxviaduct **(6)**, staan hogere gebouwen dan langs de Jacques Bassemstraat en de Waversesteenweg, waar de bebouwing voornamelijk bestaat uit eengezinswoningen. In deze hogere gebouwen – bestaande uit een benedenverdieping en vijf tot zeven verdiepingen – zijn voornamelijk kantoren gevestigd.



Afbeelding 176: Huizenblok met een groene kern (Antea, 2017)

Nog verder ten oosten van de Waversesteenweg vermindert het aantal gebouwen aanzienlijk. Het stedelijk weefsel gaat over in een groene recreatiezone met daarin het Gemeentelijk Stadion van Oudergem, het Kunstcentrum van het Rood Klooster **(7)**, het Molenaarshuis en de botanische tuin Jean Massart.

Deze groene long maakt ook deel uit van de vallei van de beek en sluit aan op het Zoniënwood.



B. Breuk tussen de wijken



Afbeelding 177: De toegangsweg van de stad snijdt het huizenblok in twee (ORG², 2018)

Het huizenblok dat wordt begrensd door de Kleine Wijngaardstraat, de Vorstlaan, de Gustave Demeylaan en de Herdersstaflaan werd tijdens de aanleg van de toegangsweg tot de stad doormidden gesneden. De randen van dit blok bestaan voornamelijk uit een vrij klein woonweefsel met voornamelijk eengezinswoningen **(8)**. In de kern van het blok (ten noorden van de as) bevindt zich de supermarkt die bereikbaar is via de Louis Dehouxlaan en de Vorstlaan. Dit winkelgebied bestaat uit drie grote gebouwen met onder meer vestigingen van Brico, Auto 5 en Carrefour. Ze hebben slechts één bouwlaag en zijn bijna onzichtbaar vanaf de weg. De gebouwen van Carrefour en Auto 5 bestaan uit een benedenverdieping en drie parkeerlagen (twee verdiepingen + dakparking). **(9)**

In ditzelfde binnengebied, maar dan ten zuiden van de E411, worden kantoren gebouwd volgens het campusmodel. Deze bestaan uit een benedenverdieping en vijf of zes verdiepingen.



8 – 9



C. Ten zuiden van de toegangsweg van de stad

Ten zuiden van de E411 is het woonweefsel diverser dan in het noorden. Aan de Briljantstraat en de IJsvogellaan liggen woonblokken, bestaande uit een benedenverdieping en acht verdiepingen, in een parkachtige omgeving. **(10)** In het oosten, van de Tercoignelaan tot de Voornlaan (ter hoogte van station Beaulieu), is het woonweefsel **(11)** kleiner, met eengezinswoningen en twee-onder-een-kapwoningen. De overgang tussen die twee gebieden is nogal abrupt. Daardoor komt de kwaliteit van de eengezinswoningen ernstig in het gedrang.



Afbeeldin 3-178: Appartementblokken in een parkachtige omgeving (Antea, 2017)

Ten oosten van de Voornlaan is het stedelijk weefsel opnieuw aangelegd met grote gebouwen in een groene ruimte. Aan de Beaulieulaan liggen de kantoren van de Europese Commissie **(12)** op een smalle strook die wordt begrensd door de Beaulieulaan en de snelweg. Deze gebouwen bestaan uit een benedenverdieping en ongeveer acht verdiepingen. Ze vormen een onderbroken stedelijk front.

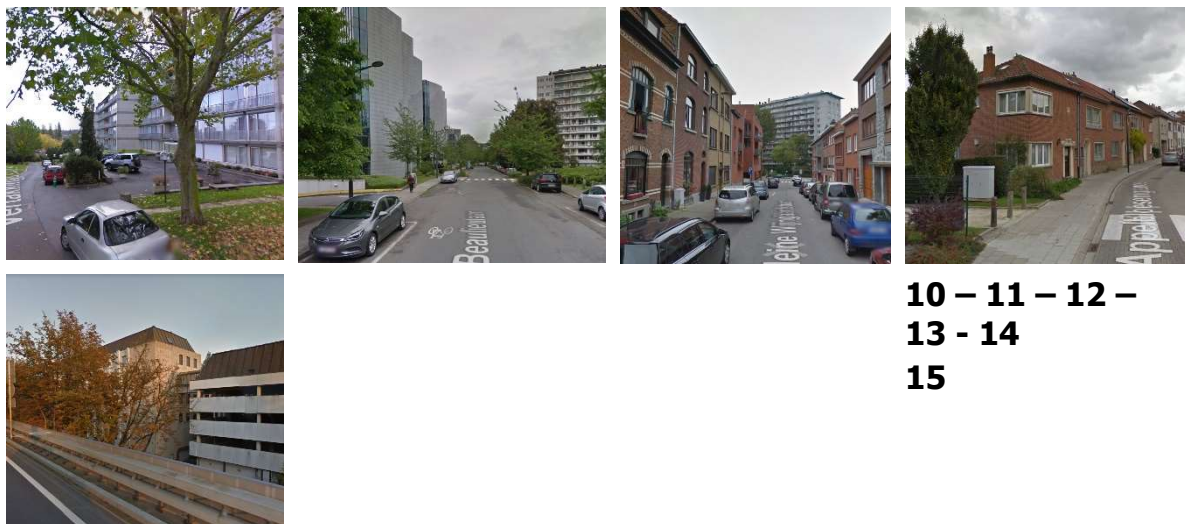
Ten zuiden van de Beaulieulaan staan eveneens hoge gebouwen in de vorm van woonblokken met een benedenverdieping en twaalf verdiepingen. Die appartementsgebouwen staan in een parkachtige omgeving en zijn gericht op een grote vijver, langs de Visserijstraat. Deze groene ruimte en de vijver zijn restanten van de oude vallei van de Watermaalbeek.

Nog verder naar het oosten omvat het woonweefsel opnieuw lagere gebouwen. Dit zijn huizenblokken met eengezinswoningen bestaande uit een benedenverdieping en maximaal twee verdiepingen. **(13)**

Ten oosten van de Vorstlaan is er een grotere diversiteit aan bouwtypes in het stedelijk weefsel. Langs de Vorstlaan brengen de Tenreukenvijver en het Senypark licht en lucht in het stedelijke netwerk. De gebouwen ten oosten van deze groene ruimte zijn voornamelijk eengezinswoningen **(14)**. Uitzonderingen zijn de appartementsgebouwen in het binnenste gedeelte ter hoogte van de begraafplaats

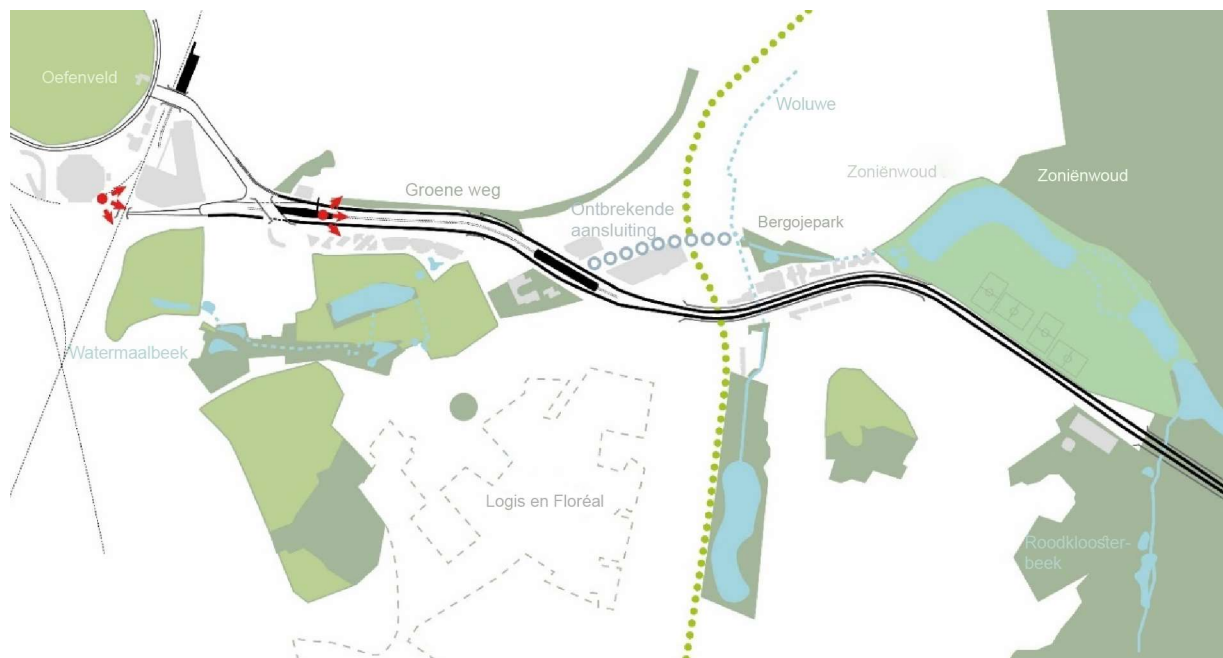
(Joseph Chaudronlaan en Jean Van Horenbeecklaan) en enkele kantoorgebouwen **(15)** aan de Hermann-Debrouxlaan. Ook hier gaat het om een schaalbreuk tussen het kleine woonweefsel en de hoge kantoorgebouwen.

In het algemeen bestaat het stedelijk weefsel ten zuiden van de toegangsweg van de stad vooral uit traditionele woningbouw. Winkels en buurtdiensten zijn onder andere te vinden in de omgeving van het Edouard Pinoyplein.



**10 – 11 – 12 –
13 - 14
15**

3.1.1.4. Landschap

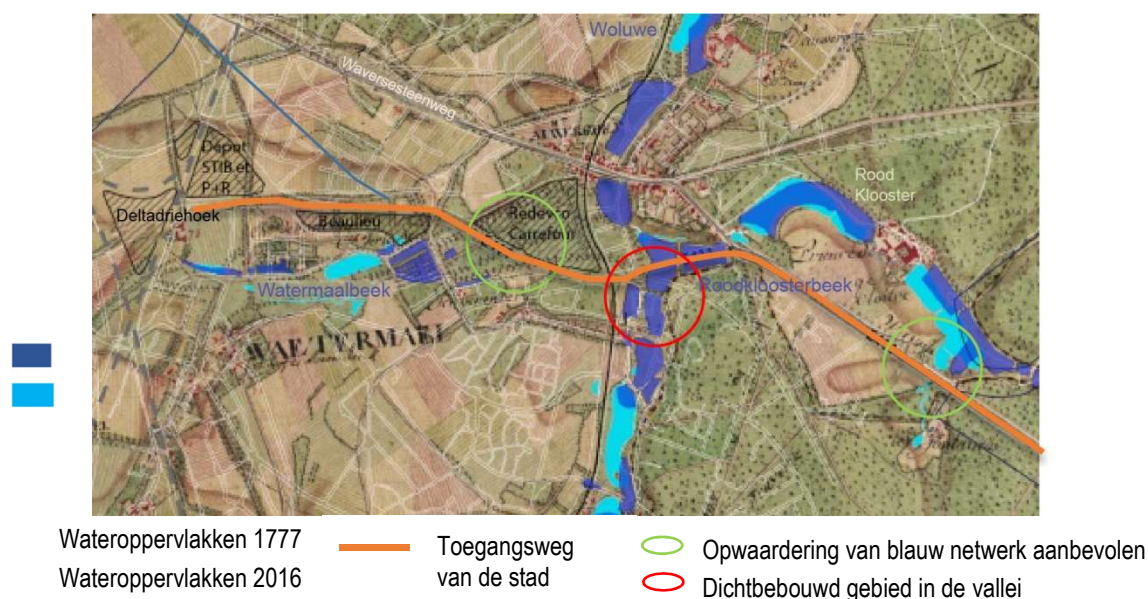


Afbeelding 179: Landschapsstructuur in de operationele perimeter (Antea, 2017)

Het historische landschap van het grondgebied bestaat uit bossen en vijvers die er vandaag de dag nog steeds te vinden zijn. Twee grote natuurlijke landschapsgebieden bepalen de structuur van het geografisch gebied: het Zoniënwood en de vallei van de

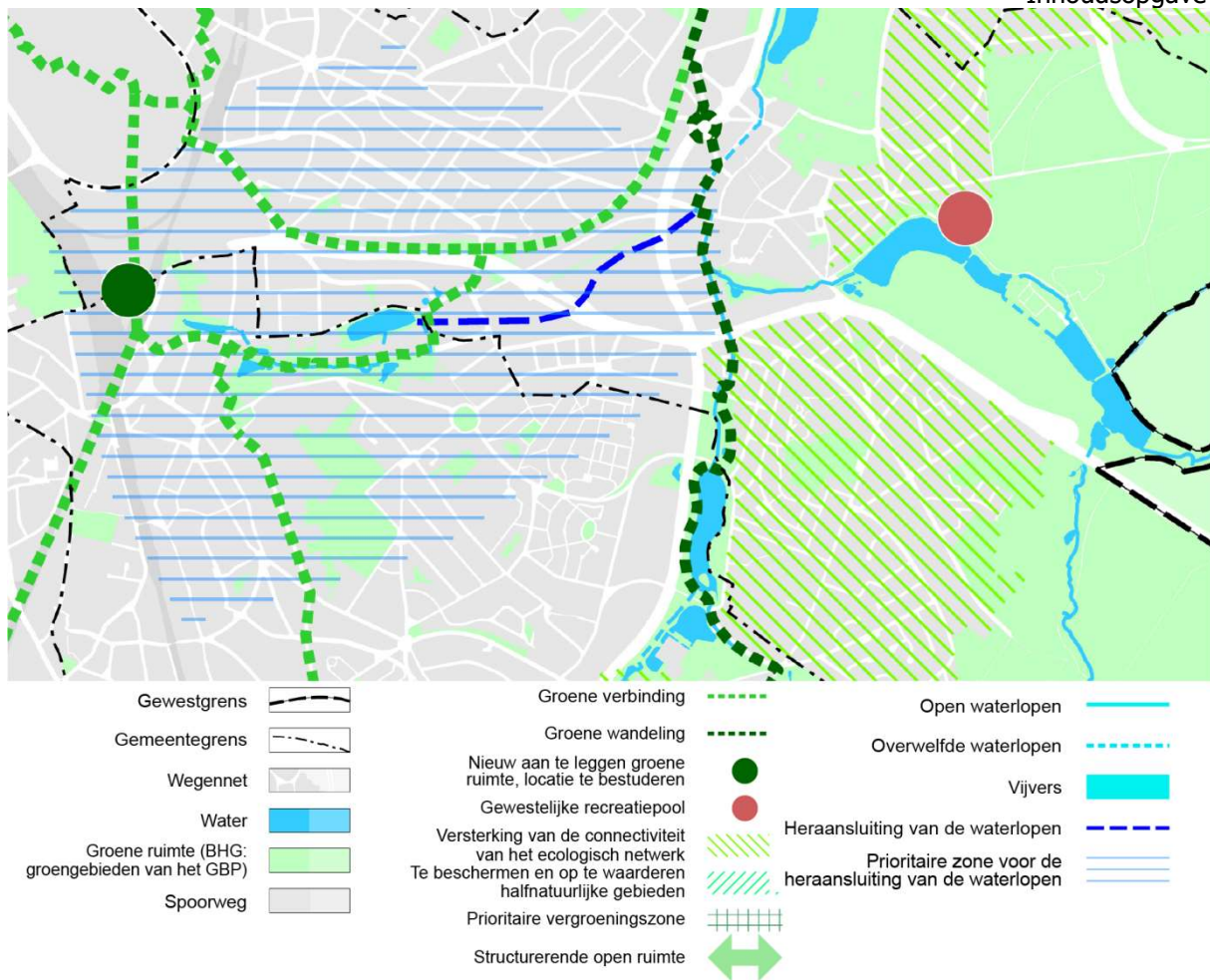
Woluwe. Deze twee gebieden zijn sterk gewijzigd door de weginfrastructuur, waardoor een grootstedelijke periferie is ontstaan.

Aangezien er binnen de perimeter een interessant contrast bestaat tussen groene ruimte en woongebieden en aangezien de nabijheid van groen een gunstige invloed heeft op de kwaliteit en aantrekkelijkheid van die woongebieden, wordt aanbevolen de bestaande groene ruimte te behouden en het groene netwerk verder te versterken. Daarnaast zorgt een robuust groen en blauw netwerk voor de nodige buffer- en infiltratiemogelijkheden van regenwater bij hevige regenval en kunnen op deze manier nieuwe ecologische verbindingen tot stand worden gebracht.



Afbeelding 180: Ferrariskaart en blauw netwerk (Perspective, 2017)

De toegangsweg van de stad loopt op verschillende plaatsen doorheen het blauwe netwerk. Een groot deel van de infrastructuur loopt ook langs de vallei. Er zijn al verschillende gebieden ontwikkeld, maar er zijn nog steeds mogelijkheden om het blauwe netwerk te versterken. Die gebieden zijn op de bovenstaande afbeelding aangegeven in het groen. Het in het rood aangegeven gebied is dichter bebouwd. Toch wordt aanbevolen te onderzoeken hoe deze groene en blauwe corridors zichtbaarder kunnen worden gemaakt in combinatie met de stedelijke ontwikkeling in dit gebied. In het GPDO wordt de Watermaalbeek die door de site Demey stroomt ook aangeduid als een waterloop die opnieuw met andere wateroppervlakken moet worden verbonden.



Afbeelding 181: Kaart nr. 03 van het GPDO: groen en blauw netwerk (GPDO, 2018)

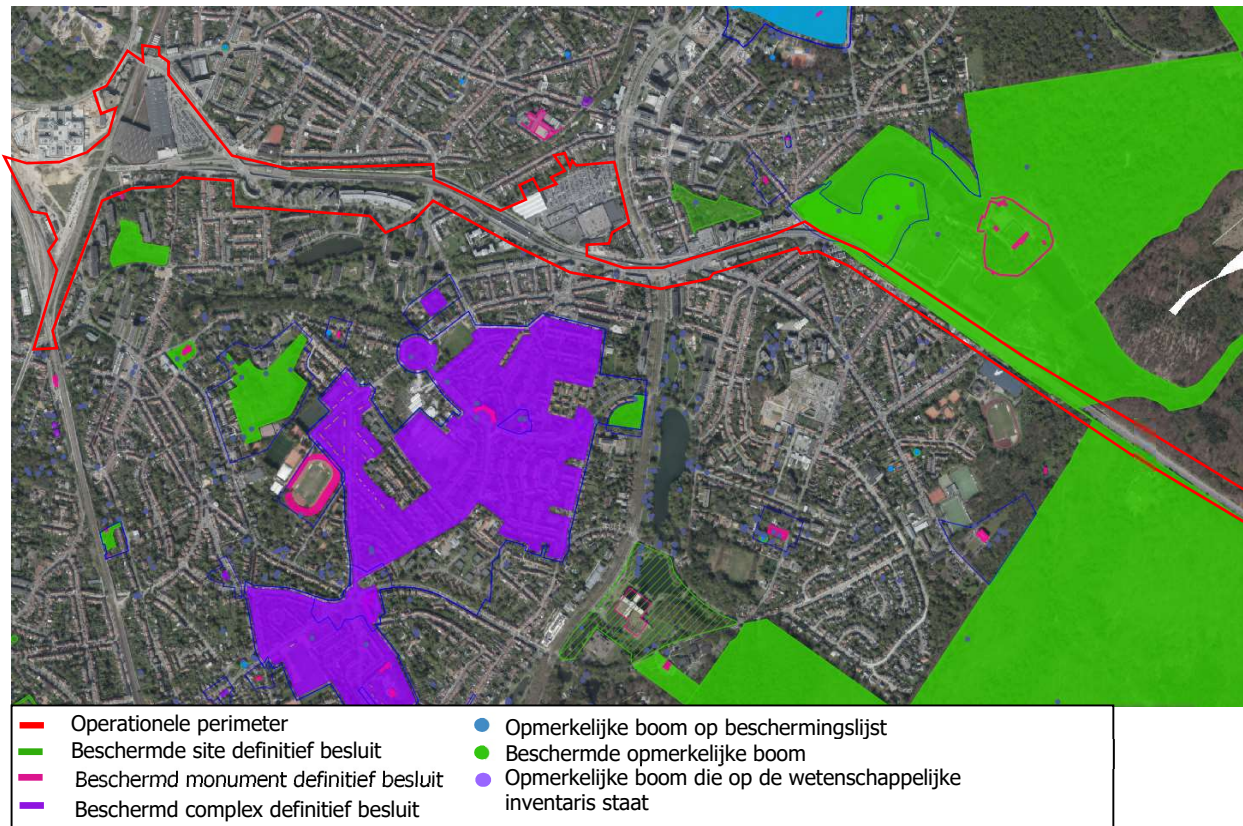
Omdat de toegangsweg van de stad van de vallei omhoogloopt naar de site Delta, biedt deze weg verschillende uitzichten over de vallei. Die uitzichten bevinden zich voornamelijk bij de metrostations Delta en Beaulieu.



Afbeelding 182: Zicht op de vallei aan het metrostation Beaulieu (Perspective, 2016)

3.1.1.5. **Erfgoed**

In de perimeter van het RPA worden veel erfgoedelementen aangetroffen. Deze elementen zijn zowel beschermde gebouwen of monumenten als opmerkelijke bomen.



Afbeelding 183: Erfgoed in de perimeter van het RPA (Brugis, 2018)

Vele sites zoals het Drieborrenkasteel, het Rood Klooster, de botanische tuin Jean Massart en het groene gebied langs de vallei van de Woluwe getuigen van de hoge erfgoedwaarde van het gebied. De verschillende erfgoedelementen in elke bijbehorende site worden beschreven in deel 3, punt 2.

Hier houden we het bij het belangrijkste beschermde complex, namelijk de tuinwijken Logis en Floréal, ten zuiden van de operationele perimeter. Ze strekken zich uit over een lengte van 2 km, parallel met de Vorstlaan, en een breedte van 250 meter. De tuinwijk Logis werd aangelegd in 1921 en de tuinwijk Floréal in 1922.



Afbeelding 184: Tuinwijk Logis (Inventaris van het bouwkundig erfgoed van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest - Iris-monument, 2016)

3.1.2. Economische en sociale gegevens

Opmerking: de gegevens in dit hoofdstuk zijn afkomstig uit de definitiestudie van Perspective die in mei 2017 werd gepubliceerd.

3.1.2.1. Demografie

A. Demografische profielen

A.1. Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in het algemeen

In 2015 telde het Brussels Hoofdstedelijk Gewest 1.175.173 inwoners. De afgelopen tien jaar is het aantal inwoners met 16,7% toegenomen (in 2005 waren er 1.006.749 inwoners).

A.2. Studiegebied

A.2.1. *Evolutie*

De laatste tien jaar is het aantal inwoners toegenomen, vooral in de gemeente Oudergem (+12,2%). De bevolking van Watermaal-Bosvoorde is daarentegen nauwelijks aangegroeid (+0,6%).

Sociaal-economische indicatoren	Oudergem	Watermaal- Bosvoorde	BHG
Bevolking 2015 (bron: FOD)	32.835	24.454	1.175.173
Bevolking 2005 (bron: FOD)	29.265	24.314	1.006.749
Evolutie tussen 2005 en 2015 (bron: FOD)	3.570	140	168.424
Evolutie tussen 2005 en 2015 (bron: FOD) %	12,2	0,6	16,7
Aantal gezinnen 2015 (bron: FOD)	15.091	11.571	543.396
Bevolking 2015	32.835	24.454	1.175.173
Gemiddelde gezinsgrootte in 2015 (bron: FOD)	2,18	2,11	2,16
Oppervlakte (km ²) (BRIO)	9,00	12,90	161,40
Bevolkingsdichtheid 2016	3.648	1.896	7.281

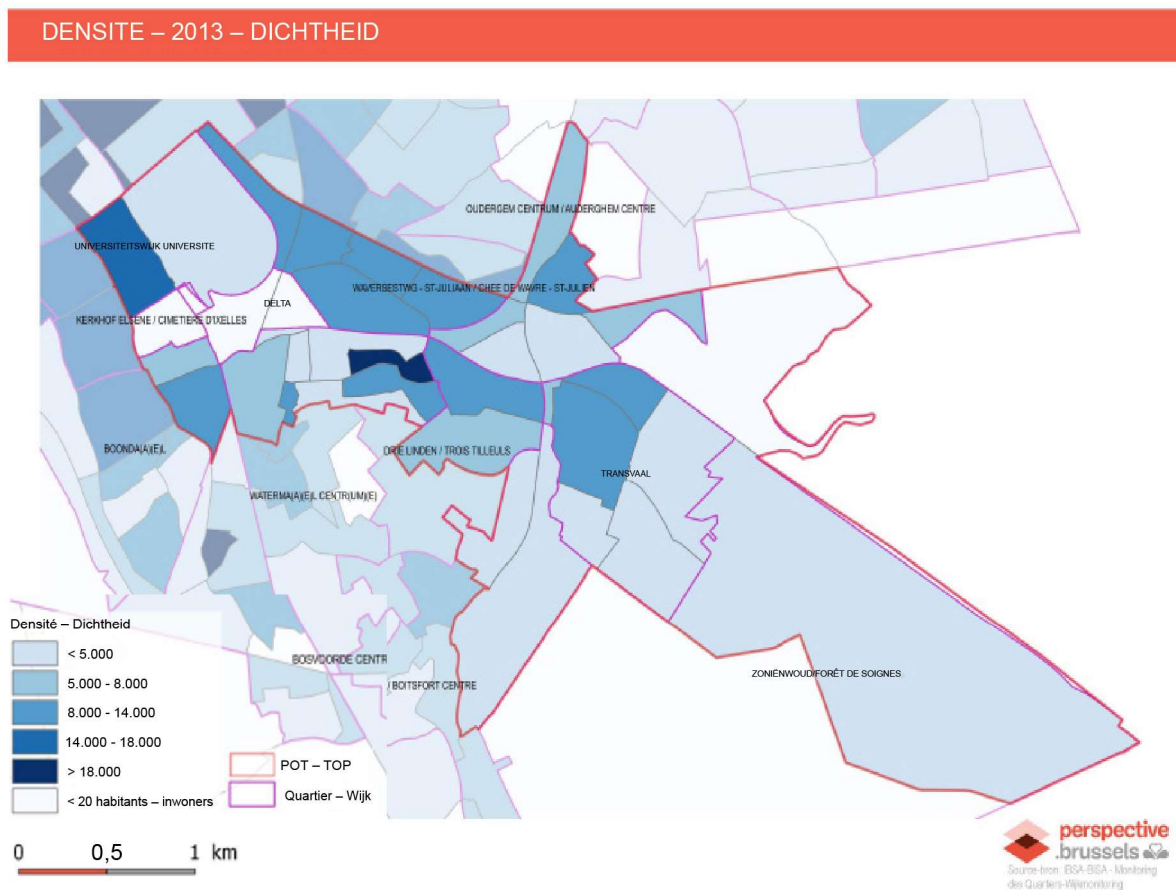
Tabel 18: Sociaal-economische indicatoren (FOD Economie/BRIO)

A.2.2. Dichtheid

De wijken zijn relatief dunbevolkt (5.626 inwoners/km² in 2014, d.i. 1,5 keer minder dan het gewestelijke gemiddelde), rekening houdend met de samenstelling van de bebouwing (voornamelijk eengezinswoningen) en de aanwezigheid van veel groene ruimte.

In vergelijking met andere wijken in de tweede rij voorsteden van het zuidoostelijk kwadrant wordt het bestudeerde gebied echter gekenmerkt door een hogere dichtheid, **een element dat moet worden gekoppeld aan de goede bereikbaarheid** van het gebied via de weg en met het openbaar vervoer en de aanzienlijke aanwezigheid van collectieve woongebouwen van een bepaalde hoogte. Bovendien wordt verwacht dat de dichtheid van het geobserveerde gebied de komende jaren zal toenemen door de verschillende woningbouwprojecten.

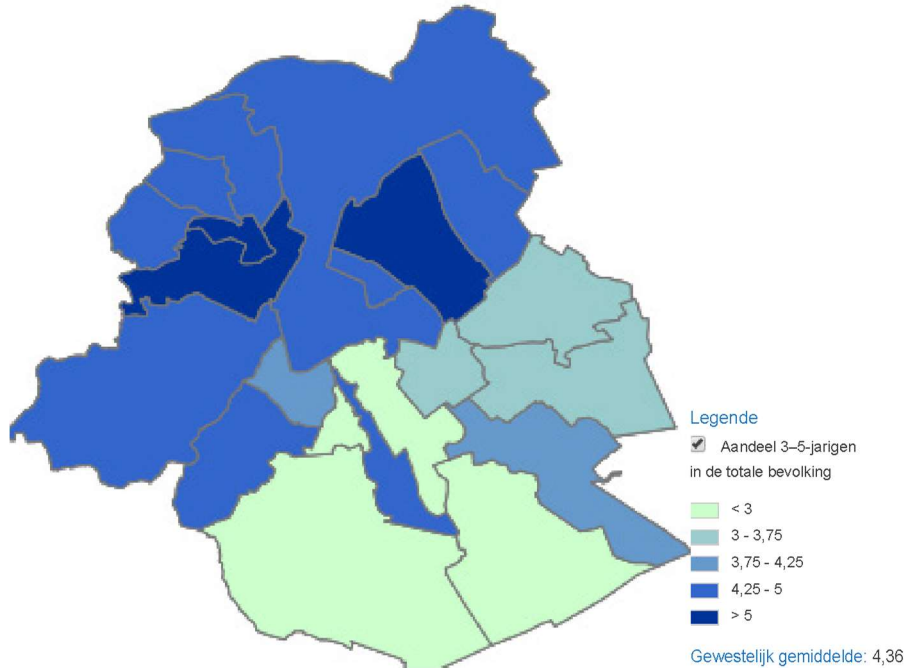
De dichtstbevolkte sectoren bevinden zich langs de Waversesteenweg, een historische stedelijke as, en ten zuiden van het Herrmann-Debrouxkruispunt, waar zich een reeks collectieve woongebouwen bevinden.



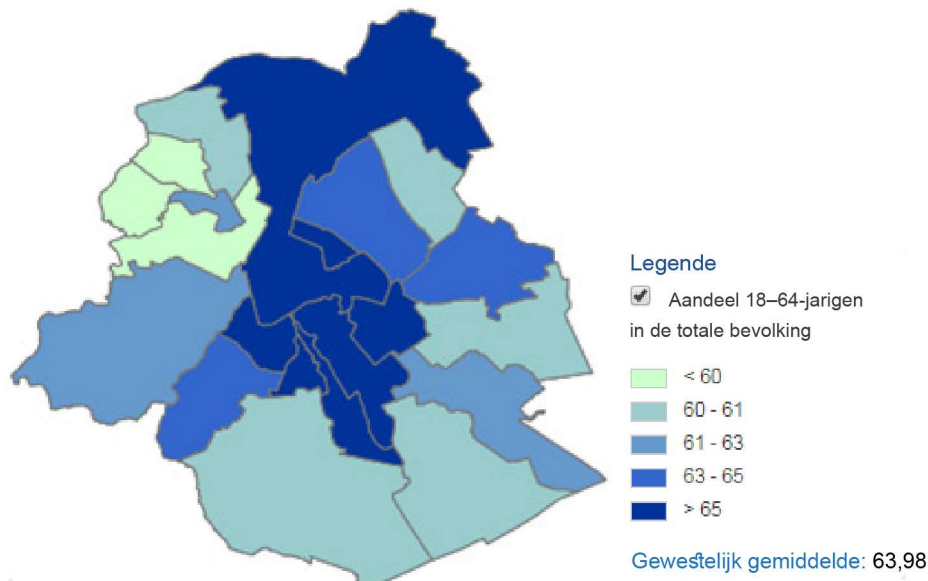
Afbeelding 185 Bevolkingsdichtheid in de TOP (wijkmonitoring.brussels, 2013)

B. Bevolkingsstructuur volgens leeftijd

De gemiddelde leeftijd van de onderzochte bevolking was in 2014 **40 jaar**, drie jaar ouder dan het gewestelijk gemiddelde. Dit verschil is toe te schrijven aan het feit dat in het gebied Delta/Herrmann-Debroux **minder jonge kinderen** (0-5 jaar) wonen dan het gewestelijk gemiddelde en dat er **meer 65-plussers** (16,2% van de totale bevolking tegenover 13,3% in het BHG) wonen. Voor de andere leeftijdsgroepen zijn de verhoudingen in wezen gelijk aan die op gewestelijk niveau, met uitzondering van een lichte oververtegenwoordiging van personen in de leeftijdsgroep 45-64 jaar ten opzichte van personen in de leeftijdsgroep 30-44 jaar.



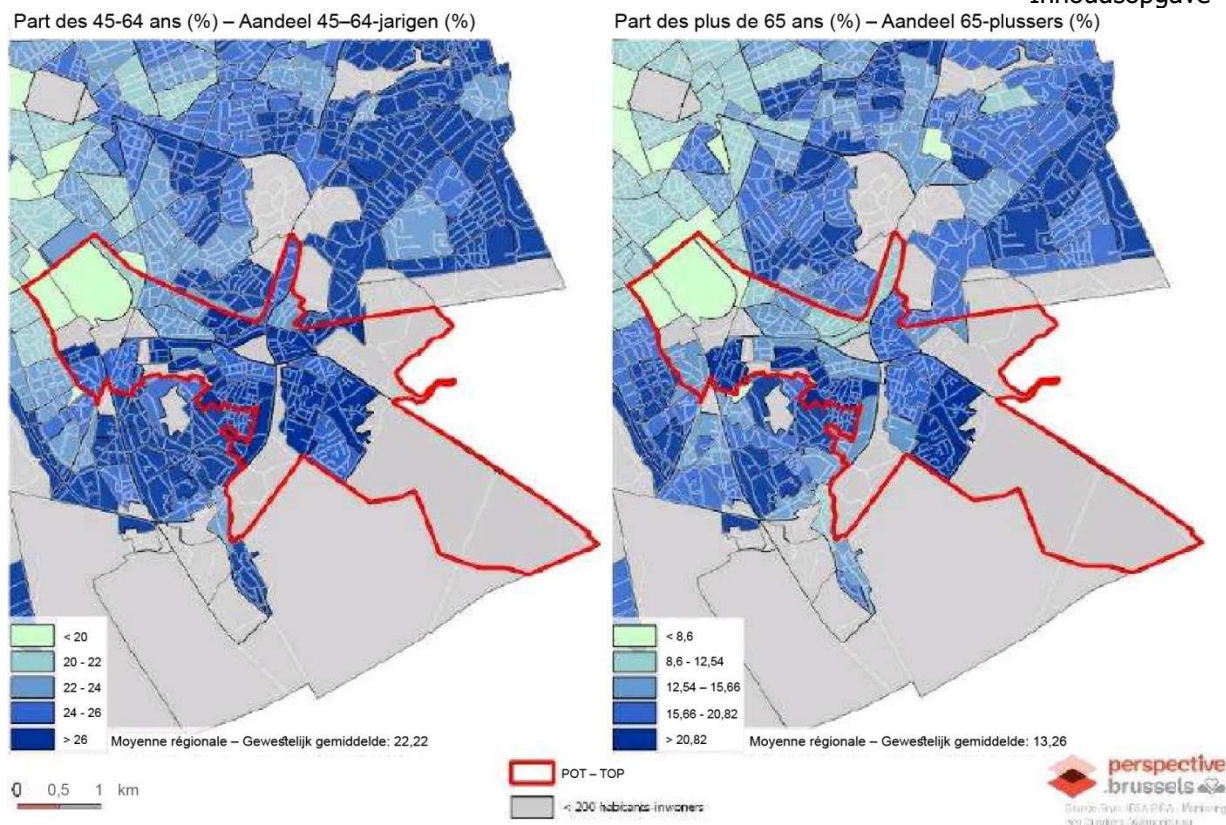
Afbeelding 186 Aandeel van 3- tot 5-jarigen in de totale bevolking (%)
(wijkmonitoring.brussels, 2014)



Afbeelding 187 Aandeel van de actieve bevolking (18-64) % (wijkmonitoring.brussels, 2014)

Het percentage jongeren van 18 tot 30 jaar is lager dan dat van de gemeenten in de eerste rij voorsteden en de centrale wijken. Daarna volgt de leeftijdsgroep 30-44 jaar in de wijken die grenzen aan de E411 en de Waversesteenweg; deze leeftijdsgroep is daar iets minder sterk vertegenwoordigd dan in het Gewest als geheel, maar ze is er wel meer uitgesproken aanwezig dan in de aangrenzende wijken van Sint-Pieters-Woluwe en Watermaal-Bosvoorde.

De bereikbaarheid van het stadscentrum met de metro speelt zeker een rol in de aanwezigheid van deze relatief jonge, actieve leeftijdsgroep. Maar net als de omliggende wijken in de tweede rij voorsteden zijn het de **actieve groepen van middelbare leeftijd, de leeftijdsgroep van 45-64 jaar**, die het meest kenmerkend zijn voor het bestudeerde gebied, met name het zuidelijke deel, richting Herrmann-Debroux, en in de wijken die grenzen aan het bos. De hoge huizenprijzen hebben immers tot gevolg dat dit vooral mensen zijn die zich een goede positie op de arbeidsmarkt hebben verworven en die het zich kunnen veroorloven om daar te gaan wonen.



Afbeelding 188 Leeftijdsopbouw (wijkmonitoring.brussels, 2014)

Tot slot zijn de ouderen (65-plussers) weliswaar goed vertegenwoordigd in het geobserveerde gebied, maar zijn ze sterker geconcentreerd in de zones ten zuiden van de as Leonard-Delta van de TOP, in de demografische continuïteit van de aangrenzende wijken van Bosvoorde en nabij het Zoniënwoud. Vooral in de sociale tuinwijken wonen veel ouderen. Het is echter interessant vast te stellen dat **de bevolking zich enigszins vernieuwt in het uiterste zuiden van de perimeter**, in de directe omgeving van het bos (Prinsenpark, Schaller), waar een hoog percentage oudere inwoners samengaat met een grote aanwezigheid van gezinnen met jonge kinderen (3-5 jaar) (groter dan in de rest van de TOP).

In deze leeftijdsstructuur vormen de **universiteitscampus Oefenplein** en de wijken ten zuiden van **station Etterbeek** (Jaargetijdenwijk, Visélaan) een uitzondering, met een zeer laag percentage kinderen, wanneer alle leeftijdsgroepen samengenomen worden, en een zeer hoog percentage **jongvolwassenen**, tussen 18 en 29 jaar oud, en zelfs volwassenen tussen 30 en 40 jaar oud. Deze sector hangt duidelijk nauwer samen met het profiel van de bevolking van Elsene. Bovendien kunnen deze resultaten worden verklaard door het grote aantal studenten in deze sector (hoewel velen onder hen niet officieel geregistreerd zijn), met name in studentenwoningen op de campus en in de buurt ervan.

C. Aantal gezinnen en grootte van de gezinnen

Om een nauwkeurig beeld te krijgen van de huisvestingsbehoeften, mogen we niet kijken naar het aantal inwoners, maar moeten we het aantal gezinnen en de grootte daarvan in aanmerking nemen.

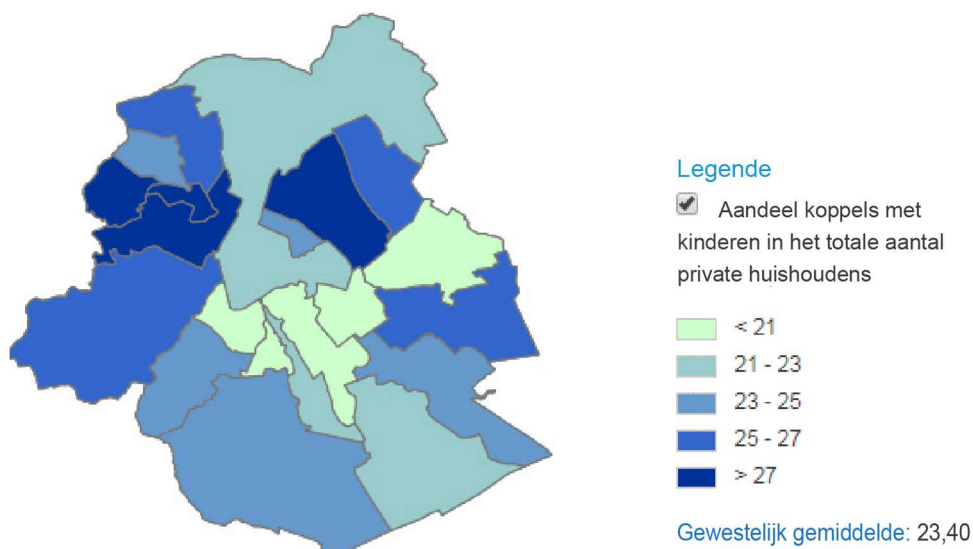
Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in het algemeen

In het BHG bestaat een gezin gemiddeld uit 2,2 personen. De voorbije tien jaar is de gemiddelde gezinsgrootte toegenomen (in 2005 was dit 2,02 personen). Deze trend kan worden toegeschreven aan de immigratie van grote gezinnen en een relatief hoog geboortecijfer.

De gemiddelde gezinsgrootte in de gemeenten Oudergem (2,14 in 2014) en Watermaal-Bosvoorde (2,07 in 2014) is kleiner dan het gemiddelde in het BHG. Deze gemiddelden zijn tussen 2005 en 2015 licht gestegen.

Het percentage gezinnen met kinderen in de gemeenten van de TOP valt samen met het gemiddelde van het BHG.

In 2014 bestond de bevolking van het bestudeerde gebied, net als de rest van het Gewest, hoofdzakelijk uit alleenstaanden ouder dan 30 jaar (37%) en iets minder dan een kwart uit gezinnen met kinderen. Deze cijfers geven duidelijk aan dat het 'traditionele gezin' niet meer bestaat.



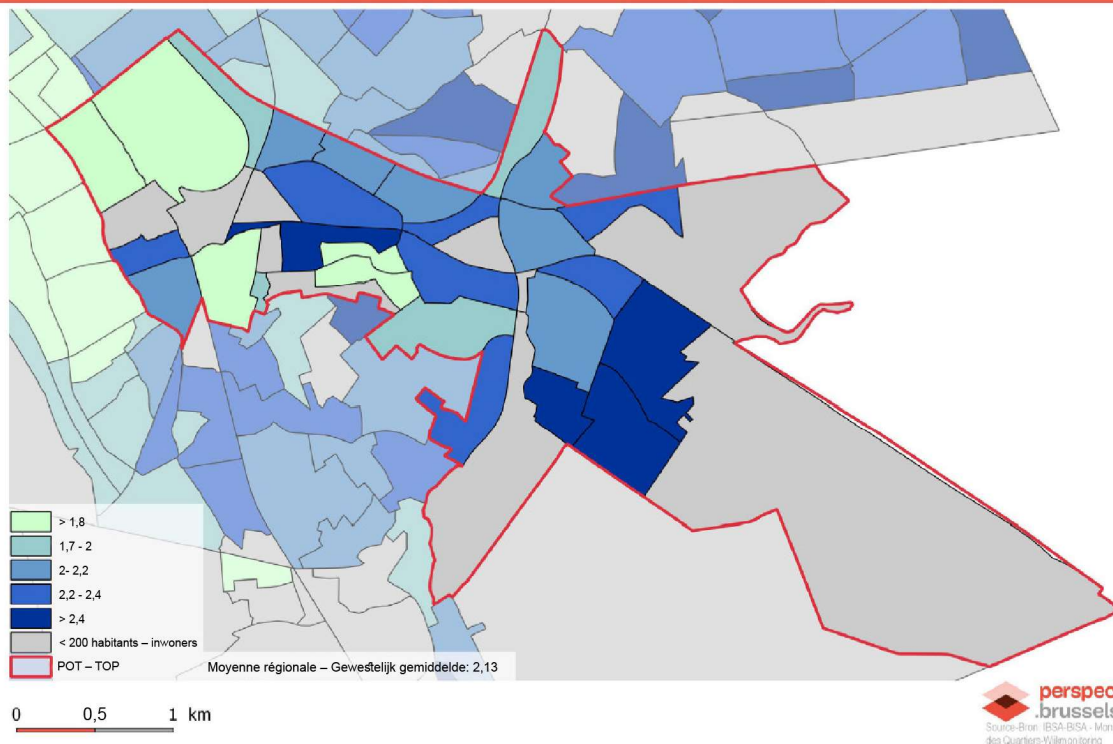
Afbeelding 189 Aandeel gezinnen met kinderen (%) (wijkmonitoring.brussels, 2014)

C.1. *Studiegebied*

Net als bij de leeftijd van de inwoners valt een tweedeling op te merken: de Campus Oefenplein en omgeving wordt voornamelijk gekenmerkt door alleenstaanden onder de 30 jaar, terwijl in de rest van de perimeter (langs de E411 en de Vorstlaan) opvallend veel koppels met of zonder kinderen en alleenstaande 65-plussers wonen. De grootste gezinnen zijn te vinden in de villawijken aan de rand van het bos (Schaller, Prinsenpark, Ten Reuken).

Er is sprake van een territoriale dualiteit: in het noorden van de TOP zijn er veel studenten of jongvolwassenen, in het zuiden zijn er veel ouderen.

TAILLE MOYENNE DES MENAGES PRIVES – 2014 – GEMIDDELDE GROOTTE VAN DE PRIVATE HUISHOUDENS



Afbeelding 190 Gemiddelde grootte van particuliere gezinnen (wijkmonitoring.brussels, 2014)

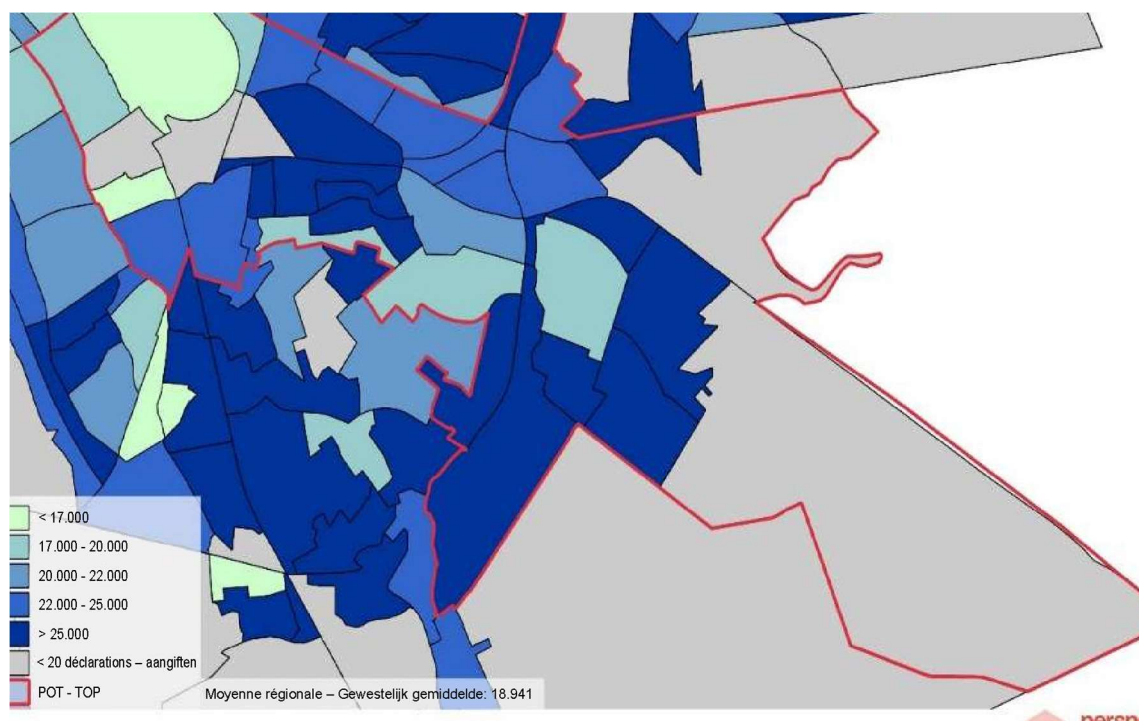
D. De levensstandaard

D.1. *Inkomen*

De bevolking heeft een hoog gemiddeld inkomen: het gemiddelde netto-inkomen per inwoner bedroeg € 16.544/jaar in 2012, ruim boven het gewestelijk gemiddelde (€ 13.312/jaar).

Het gemiddelde van de mediane gewestelijke inkomens in 2013 bedraagt € 18.941/jaar. 28 statistische sectoren/34 statistische sectoren van de TOP hebben een mediaan inkomen boven het gewestelijk gemiddelde in vergelijking met slechts twee statistische sectoren met inkomens onder het gewestelijk gemiddelde en vier gelijk aan dit gemiddelde (zie de onderstaande kaart).

Er zijn echter verschillen: de sociale woonwijken (Floréal, Transvaal, Volta, Herdersstaf) en de buurten grenzend aan de Campus Oefenplein worden gekenmerkt door een minder gunstige levensstandaard.



Afbeelding 191 Mediaan inkomen volgens aangifte (wijkmonitoring.brussels, 2013)

D.2. *Werkloosheid*

De levensstandaard is gerelateerd aan het werkloosheidspercentage. Het werkloosheidscijfer is relatief laag (14%), maar er zijn grote verschillen. Het is echter meer uitgesproken in de sociale woonwijken en in de gebieden rond de Campus Oefenplein.

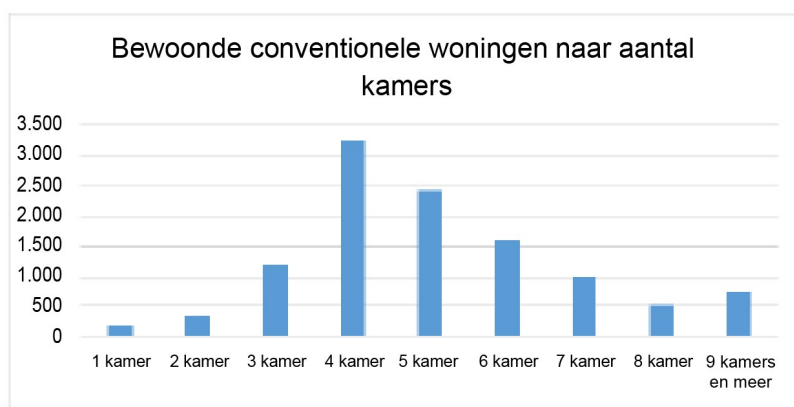
3.1.2.2. **Huisvestingsvoorraad en vastgoeddynamiek**

A. Morfologie van de gebouwen en typologie van de woningen

De gebouwen werden voornamelijk gezet tussen 1920 en 1970. Een klein gedeelte woningen stamt van vóór 1920; deze woningen liggen vooral langs de Waversesteenweg. In de wijken tussen de E411 en de Waversesteenweg en tussen de Vorstlaan en het Zoniënwoud staan vooral eengezinswoningen van het modernistische type (uit de jaren 1950-1970). De bouw van monofunctionele gebouwen met meerdere woningen op hoogte, omgeven door open ruimtes, werd na de Tweede Wereldoorlog in ruime mate toegepast, in gebieden die nog moesten worden verstedelijkt: in de vallei van de Watermaalbeek en langs de Vorstlaan. De (grote) appartementsgebouwen uit de jaren 1960-1970 van de projectontwikkelaar Etrimo zijn hier emblematisch voor. Op de kaart hieronder is ook te zien dat recente woningbouwprojecten naar verhouding vrij zeldzaam zijn. Toch staat er in de sector Delta-Zuid en langs de Vorstlaan een relatief groot aantal van dergelijke projecten. Tussen 1980 en 2006 was de productie laag. Tussen 2013 en 2016 nam het aantal nieuwe woonprojecten toe, voornamelijk in de gemeente Oudergem.

Over het algemeen staan in de TOP vooral grote woningen (vier tot vijf kamers) in appartementen of als eengezinswoning. Deze gemiddelden moeten echter worden gerelativeerd, aangezien in de wijken Transvaal en Vorstlaan Noord een groot aantal woningen met één tot drie kamers staat, gemiddeld 30% van de woningen in deze twee wijken.

Van de 11.777 bestaande woningen in de perimeter wordt 51% verhuurd en wordt 49% bewoond door de eigenaars. De grootte van de woningen en het statuut van wie er woont (eigenaar of huurder) kunnen worden gerelateerd aan de vastgoedprijzen.



Bron: Gegevens Census 2011

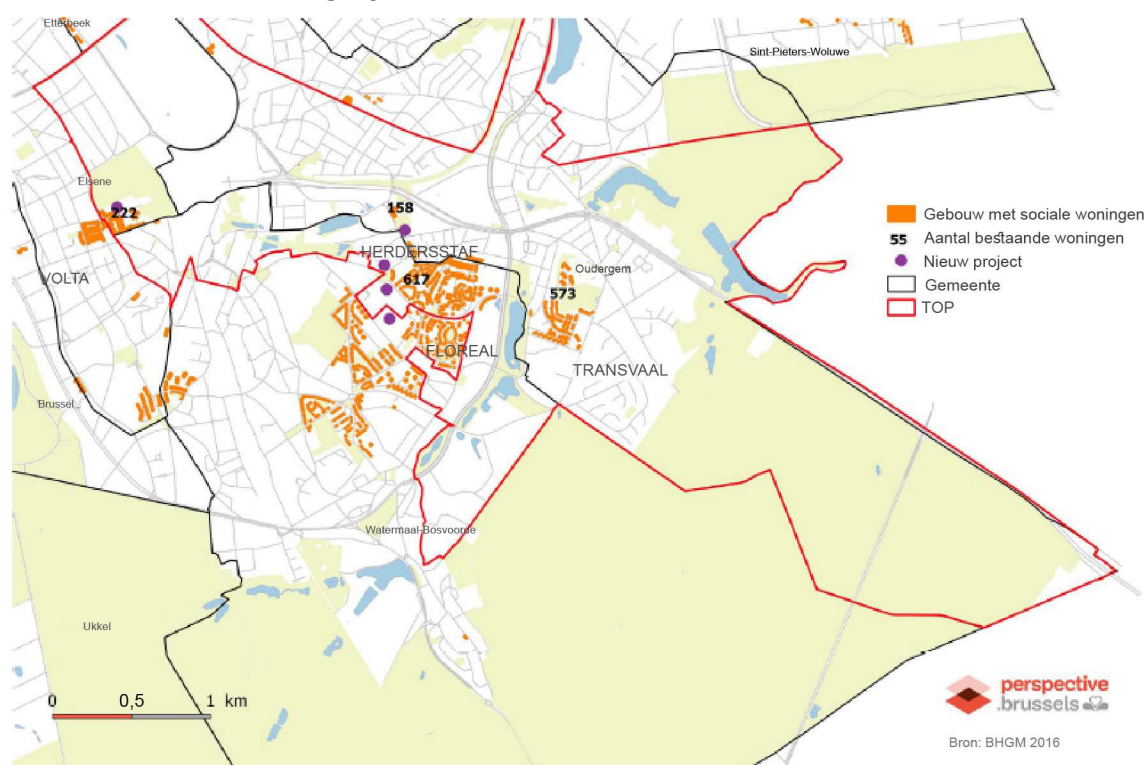
B. Vastgoedprijzen

De prijzen van onroerend goed, zowel te huur als te koop, behoren tot de hoogste in het Gewest. Ook de gemiddelde verkoopprijzen zijn hoog. Bovendien zijn de verkoopprijzen van appartementen bijzonder dynamisch in Oudergem (een groeipercentage van ongeveer 18% tussen 2010 en 2012) en minder dynamisch voor gewone huizen, terwijl Watermaal vergelijkbare groeipercentages kent voor zowel gewone huizen als appartementen. De woningmarkt in het zuidoostelijke kwadrant is daarom momenteel bijzonder aantrekkelijk.

C. Sociale-woningvoorraad

In de geobserveerde perimeter staat een aanzienlijk percentage sociale woningen in vergelijking met de rest van het Gewest: 10% tegenover 7% in het BHG, namelijk 1.701 sociale woningen die zich voornamelijk bevinden in de wijken Transvaal (Oudergem), Floréal (Watermaal-Bosvoorde) en Volta (Elsene).

Hoewel de huidige voorraad 1.700 sociale woningen omvat, zijn sommige ervan in een zodanige staat van verval dat het voor de OVM (Openbare Vastgoedmaatschappij) die ze beheert niet mogelijk is om ze te verhuren.



Afbeelding 192 Sociale-woningvoorraad (SRLB, 2016)

D. Huidige trends – privéprojecten

Op het gebied van de woningproductie vertoont de gemeente Oudergem een sterke vitaliteit, vooral in vergelijking met de andere gemeenten van de tweede rij voorsteden in het zuidoostelijke kwadrant. De productiedynamiek is echter zwakker dan die van de gemeenten in de tweede rij voorsteden in het noorden van het Gewest, zoals Evere.

De TOP vertoont een reeks klassieke woningbouwprojecten die worden geleid door particuliere projectontwikkelaars. Deze projecten zijn vooral bedoeld voor de hogere middenklasse.

Een van de trends in deze projecten is het ombouwen van kantoorgebouwen tot woningen. Aan de Vorstlaan is een belangrijke concentratie van dergelijke

verbouwingen te vinden, met name het project Twice en het gemengde woon- en kantoorproject Souverain 191 (120 wooneenheden). Ook aan de Triomflaan staan er drie kantoorgebouwen die omgevormd zijn tot wooneenheden.

Ook de mix van functies binnen eenzelfde project komt steeds vaker voor.

Er zijn diverse projecten gepland, zoals grootschalige studentenhuisvesting en seniorenhuisvesting.

Deze vastgoedprojecten 'voor doelgroepen' omvatten een reflectie op het gebied van dienstverlening. Dat is deels toe te schrijven aan het feit dat de sterke aantrekkingskracht van de zuidoostelijke Brusselse sector de vastgoedoperatoren dwingt om zich te onderscheiden, aangezien zij hun project uiteraard bijzonder goed leesbaar willen maken op de markt en zichtbaar willen maken in de stedelijke ruimte.

De particuliere woningbouwprojecten zetten een bepaald kwaliteitsniveau voorop. Terrassen, ingerichte keukens, grote siertuinen zijn vaak in het programma opgenomen; studentenkoten worden soms geadverteerd als 'luxe'. De groene omgeving (parken, Zoniënwoud, groene promenade) en de aanwezigheid van internationale scholen in de buurt behoren tot de verkoopargumenten voor deze vastgoedproducten. Het zijn dus vooral de welgestelde categorieën van de bevolking die de doelgroep zijn voor dergelijke woningen.

Het is echter niet onmogelijk dat de toename van het aantal luxueuze residentiële projecten bepaalde beperkingen in zich draagt en het is mogelijk dat deze trend zich na verloop van tijd niet zal doorzetten.

De site Deltadriehoek is een van de laatste grote terreinreserveringen voor openbare bestemming in het Gewest. Daarom heeft de Maatschappij voor Stedelijke Inrichting dit terrein aangekocht.³

E. Door de overheid uitgevoerde projecten

De geobserveerde perimeter omvat acht projecten die door de overheid worden uitgevoerd. De openbare projecten in het gebied omvatten alles bij elkaar genomen relatief weinig sociale woningen. De overheidsprojecten van de TOP zijn vooral bedoeld voor de (lagere) middenklasse aangezien 75% van de voorraad in productie gelijkwaardig is aan de gemiddelde huurwoning en de gemiddelde met subsidies aangekochte woning. Deze twee categorieën vertegenwoordigen 172 wooneenheden tegenover 39 feitelijke sociale woningen. Bovendien valt hier hetzelfde te constateren als voor de privéprojecten, namelijk dat de overheidsprojecten bijdragen tot een diversificatie van het woningaanbod.

3.1.2.3. Kantoren

A. Typologie van de kantoorlocatie

Een vrij grote voorraad kantoren (ongeveer 500.000 m²) in de context van de zogenaamde gedecentraliseerde gebieden van de Brusselse kantoor geografie.

³ GPDO

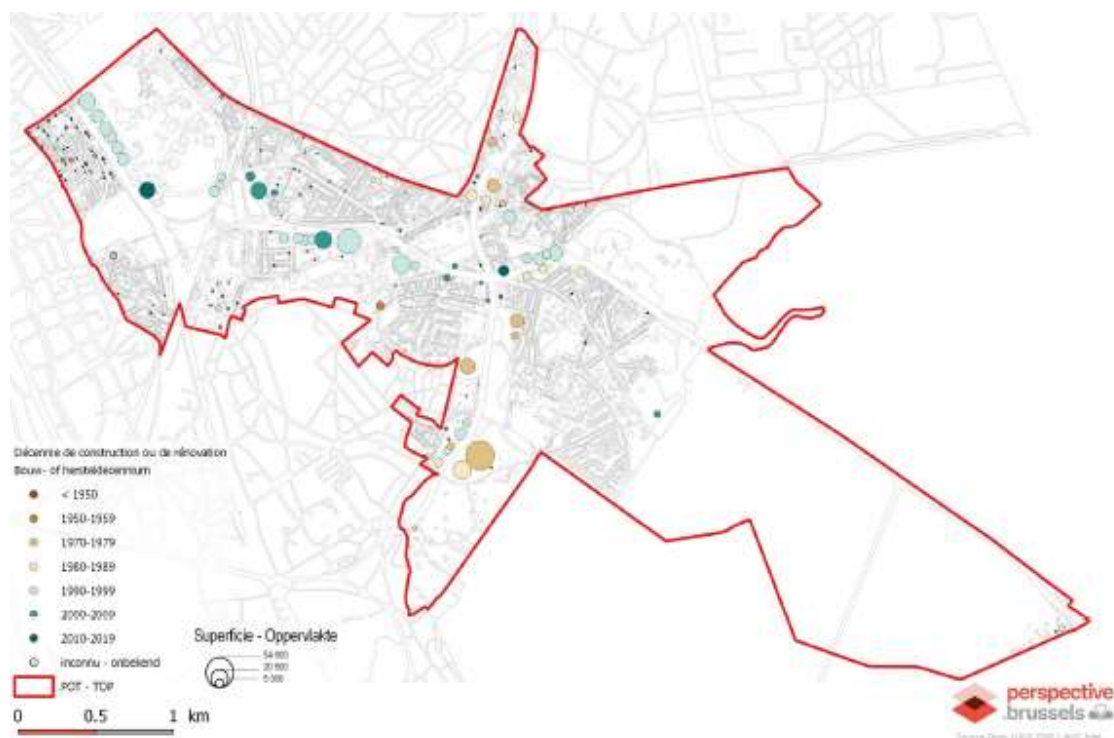
De kantoren zijn **geconcentreerd aan de belangrijkste verkeersassen** van de TOP (langs de E411, Vorstlaan, Pleinlaan).

Aan de Vorstlaan (via de omvorming van kantoren tot woningen) en rond Delta is er een trend naar woningbouw. Het project voor de **verdichting van de kantoren aan de Beaulieulaan** (de Europese Commissie en AG Real Estate, die overwegen hun kantoorlocaties aan de Beaulieulaan te **verdichten**) bevestigt opnieuw de bestemming van de E411 als kantooras.

Wat de Deltadriehoek betreft, omvatten de economische activiteiten die momenteel worden gepland (bpost, Citydev Business Park, CDU, Net Brussel enz.) hoofdzakelijk logistieke ruimtes (magazijnen, parkeerplaatsen enz.) en niet zozeer gebouwen die vergelijkbaar zijn met kantoren: volgens de simulaties die in het kader van de haalbaarheidsstudie werden uitgevoerd, vertegenwoordigen de administratieve en sociale gebouwen slechts 2.325 m² van de geplande 14.000 m² bebouwde oppervlakte.

B. Ouderdom van de kantoren

De kantorenvoorraad is vrij oud. 23 gebouwen dateren immers van vóór 1990. In de afgelopen tien jaar zijn er slechts drie kantoorgebouwen van minstens 2.000 m² gebouwd. De laatste lopende of aangekondigde projecten betreffen de omvorming van kantoren tot woningen.

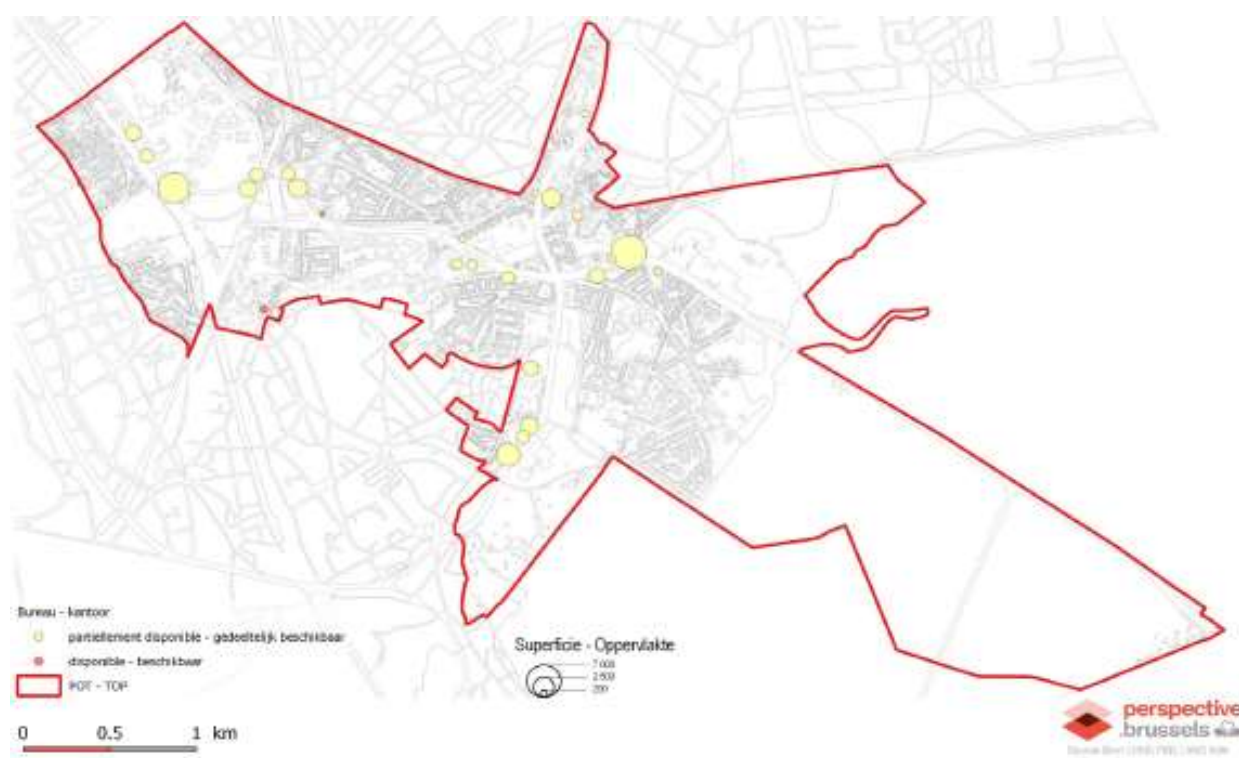


Afbeelding 193 Bouw en renovatie van kantoren

C. Leegstand

De leegstand bedraagt ongeveer 9% van de totale voorraad, wat boven het gewestelijk gemiddelde ligt.

Uit de leegstand per gebouw grootte blijkt dat gebouwen tussen 5.000 en 10.000 m² het sterkst getroffen zijn door huurleegstand, maar dat ook in grote gebouwen (meer dan 15.000 m²), hoewel niet erg talrijk, grote oppervlaktes beschikbaar zijn. Dit is het geval voor de gebouwen aan de Jules Cockxstraat 8-10 in Delta en de Arnaud Fraiteurlaan 15-23. Deze gebouwen zijn bijzonder problematisch omdat ze, hoewel ze onlangs gerenoveerd zijn, nog steeds een aanzienlijke huurleegstand vertonen. Voor het overige kampen vooral gebouwen uit de jaren 1990 die niet onlangs zijn gerenoveerd, met de meeste huurleegstand. Met name de Vorstlaan en de zuidkant van de Triomflaan (Delta) kennen dit fenomeen.



Afbeelding 194 Beschikbaarheid van kantoren (2016)

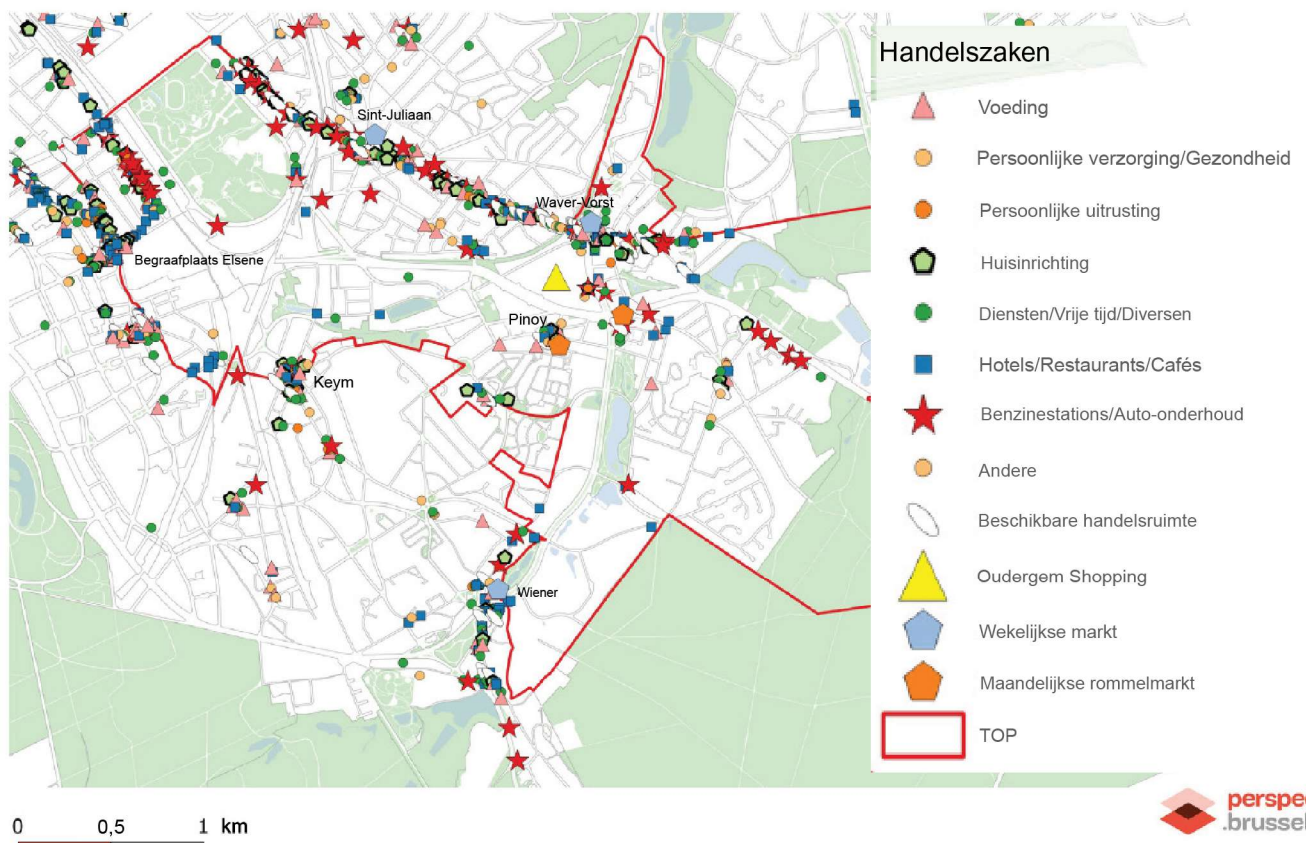
Verschillende gebouwen kampen ook met een hardnekkig leegstandsprobleem (meer dan zeven jaar), met name de gebouwen op het kruispunt van de Waversesteeweg en de Herrmann-Debrouxlaan, en opnieuw het Omega Court in de Jules Cockxstraat. Daarnaast hebben verschillende ondernemingen (Aon, CEFIC enz.) hun vertrek aangekondigd. In combinatie daarmee leidt deze situatie tot **een zeker verlies van vertrouwen bij de investeerders voor de bestudeerde perimeter**. De aantrekkelijkheid van de rand, meer bepaald de Vlaamse rand, waar sommige belastingen voordeliger zijn en de bereikbaarheid via de weg beter is, blijft meespelen voor een aantal bedrijven, vooral wanneer veel van hun personeelsleden in het Vlaams Gewest wonen.

De aantrekkelijkheid van het kantorenpark wordt getemperd door de vergrijzing, het gebrek aan grote bouwprojecten, een aantal gevallen van hardnekkige leegstand en een slechte bereikbaarheid.

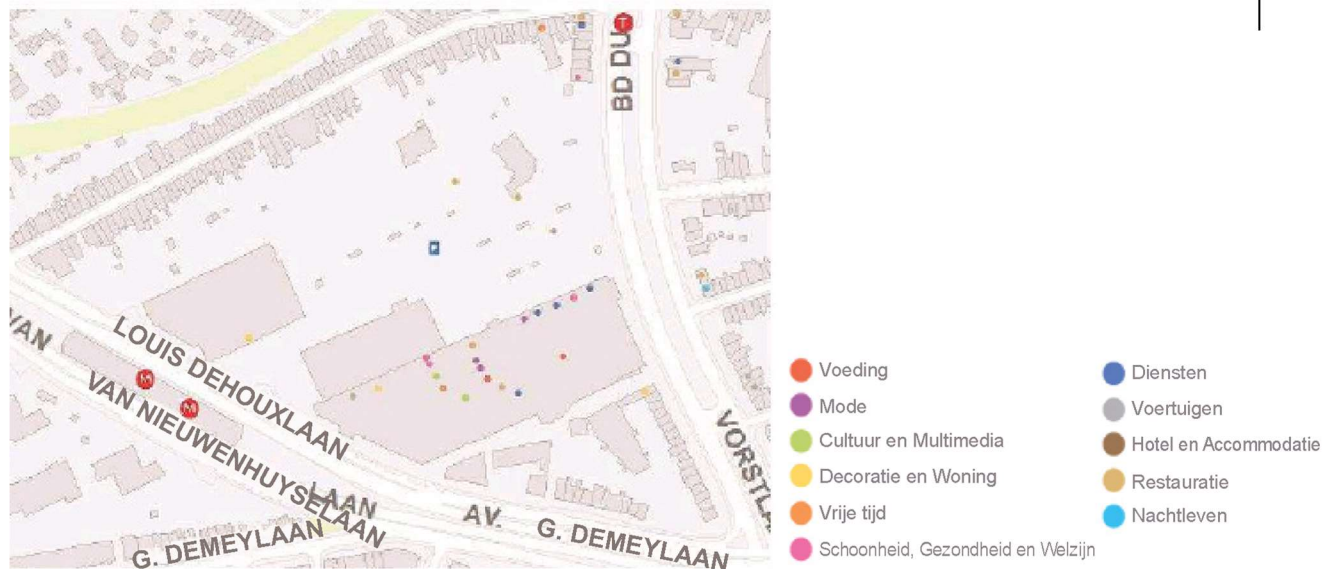
3.1.2.4. **Huidige handelszaken**

De kaart van de commerciële geografie toont een klein aantal winkels rond de E411 en de metro, en daarnaast supermarkten en tankstations.

De TOP wordt gekenmerkt door het centraal gelegen winkelcentrum van Oudergem en wordt in het noorden en zuiden begrensd door winkelcentra met een gemiddelde intensiteit en een verschillend karakter. Aan de belangrijkste structurerende assen (E411, Vorst- en Triomflaan) liggen vrij veel tankstations.



Afbeelding 195: Commerciële geografie (Atrium, 2016)



Afbeelding 196: Winkelcentrum Oudergem (Atrium, 2016)

Het commerciële weefsel wordt gekenmerkt door het winkelcentrum van Oudergem. De imposante afmetingen (21.600 m²) maken het mogelijk om er een zeer breed scala aan producten aan te bieden. Het winkelcentrum is zeer efficiënt verbonden met station Demey, zodat het gemakkelijk kan worden bezocht door bewoners van wijken iets verder weg (Delta, Beaulieu) of bewoners van de eerste voorsteden (Etterbeek) die geen auto gebruiken (studenten enz.).

Het centrum vervult ook de rol van buurtwinkel voor de inwoners en werknemers uit de omgeving; er is onder meer een bank, een broodjeszaak, een kapper, en een cafetaria die vaak wordt bezocht door de senioren van de wijk.

Dit retailpark wordt gekenmerkt door een indrukwekkende parkeergarage met 1.556 plaatsen, waarvan een groot deel in de open lucht. De parkeergarage is bijzonder ongezeilig en het winkelcentrum zelf is van lage kwaliteit.

De TOP omvat slechts één **winkelkern** die het vermelden waard is: **het Pinoyplein**. Ook in de Transvaalwijk is een kleine winkelkern aan het einde van de Joseph Chaudronlaan. Aan de rand van de TOP vormt **de Waversesteenweg** de commerciële as van Oudergem.

- **De Sint-Juliaanswijk.** Hier is veel leegstand.
- Het kruispunt van de Vorstlaan en de Waversesteenweg is een commercieel knooppunt.

Mede door de lineariteit van het winkelcentrum 'Waversesteenweg' ontbreken er prominente en centrale locaties in de wijk. De wijk krijgt daardoor een imago van 'doorgangsruijme'.

In het gebied Delta getuigt de vitaliteit van het LUKOIL-benzinestation, dat gekoppeld is aan een Carrefour express, en van de kleine Delhaize van het metrostation alleen al van het feit dat er in de omgeving weinig winkels te vinden zijn.

De barometer 2016 voor de handelszaken van Atrium geeft aan dat de vraag van het winkelend publiek, voor alle kernen van de TOP, vooral uitgaat naar 'vrijetijds- en welzijnswinkels'.

Er is een relatieve commerciële mix, met een kleiner aandeel van dienstverlenende/recreatieve en persoonlijke-verzorgingsbedrijven dan in de

pericentrale gebieden. De aanwezigheid van tien tankstations in de TOP is ongebruikelijk.

Op te merken valt dat het aantal beschikbare (leegstaande) handelsruimtes groter is dan in de aangrenzende sectoren Elsene, Watermaal-Bosvoorde en Sint-Lambrechts-Woluwe. Dit kan deels te wijten zijn aan het succes van tankstations die buurtdiensten aanbieden.

Uit de gewoonten van de inwoners van de sector Herrmann-Debroux blijkt echter dat de inwoners van de perimeter graag naar de naburige gemeenten gaan om te shoppen en om uit te gaan, te wandelen en iets te drinken.

3.1.2.5. **Economische activiteiten**

A. Huidige algemene toestand – de grootste bedrijven/sectoren

De bestudeerde perimeter wordt gekenmerkt door een sterke aanwezigheid van de woonfunctie, maar ook economische activiteiten spelen er een belangrijke rol. Het economische leven wordt gedomineerd door de tertiaire sector, gevestigd in kantoorgebouwen langs de belangrijkste verkeersassen van de perimeter.

De sector 'productieactiviteiten' is niet erg belangrijk: er zijn **slechts dertien entiteiten** die zich toeleggen op productieactiviteiten. Een ervan is echter van belang voor de bestudeerde perimeter, zowel qua economisch belang als qua territoriaal merkpunt: de **onderhouds- en reparatieactiviteiten voor voertuigen van de MIVB** die plaatsvinden in de werkplaatsen in **Delta**. In het noordelijke deel van de TOP zijn in de Jaargetijdenwijk in Elsene al van oudsher **middelgrote werkplaatsen en magazijnen** (tussen 500 en 2.500 m²) gevestigd, **voornamelijk verbonden met de automobielsector, maar ook met de schrijnwerkerij- en drukkerijsector**, waarvan een deel nog steeds in gebruik is en deze wijk ook vandaag nog een semi-industriële dimensie geeft (met name langs de spoorweg aan het gedeelte van de Kroonlaan tussen de Generaal Jacqueslaan en de Fraiteurbrug). Aan de Triomflaan bevinden zich dan weer **de garages en onderhoudswerkplaatsen** van Net Brussel (binnenkort verhuizen ze naar de Deltadriehoek) en een Mercedes-Benzdealer.

De 'tertiaire' activiteiten worden voornamelijk uitgeoefend door een groot aantal bedrijven in de sector 'gespecialiseerde, wetenschappelijke en technische activiteiten', in het bijzonder zakelijke dienstverlening en engineering, maar ook in de sectoren handel, vastgoed en bouw, informatietechnologie en media.

Als er sprake is van de bezette kantoorruimte en het aantal banen, voeren de **financiële en administratieve** sectoren de boventoon en zijn deze als zodanig ook goed zichtbaar in het gebied: meer dan 130.000 m² wordt gebruikt door bank- of verzekeringsmaatschappijen en bijna 85.000 m² door de overheid.

B. Overheidsorganisaties

Wat de overheidsorganisaties betreft, is **de Europese Commissie**, die het kantorencomplex aan de Beaulieulaan bezet, de op één na grootste werkgever in de regio. Het **gemeentebestuur van Oudergem**, het politiebureau van de zone Oudergem/Ukkel/Watermaal-Bosvoorde, het Gewestelijk Huisvestingsfonds

(Zomerstraat in Elsene) en Net Brussel zijn eveneens belangrijke openbare werkgevers.

Een ander belangrijk element van het economische leven ten noorden van de bestudeerde perimeter: de activiteiten van de twee vrije universiteiten van Brussel, ULB en VUB, op **de Campus Oefenplein**. De VUB alleen al telt 2.344 werknemers en meer dan 11.000 m² in het geobserveerde gebied. De site Oefenplein wordt omzoomd door privébedrijven, waarvan sommige investeren in onderzoek en innovatie. Voorbeelden hiervan zijn Pfizer en zijn farmaceutisch onderzoek en SoftKinetic, een onderneming die behoort tot de groep Sony en die digitale oplossingen ontwikkelt.

C. Winkels

Het gebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van verschillende supermarkten, met name de Carrefour-hypermarkt, en verschillende andere winkels, tussen de Vorstlaan en de Gustave Demeylaan. *De economische en territoriale dynamiek van de handelssector wordt uitvoerig beschreven in hoofdstuk 3.1.2.4'Huidige handelszake*.

D. Adviesbureaus

Ook bedrijfsadviesbureaus (communicatie, human resources, juridisch, IT enz.) en bedrijven die werkgevers of beroepsgroepen vertegenwoordigen zijn talrijk.

E. Gezondheid - CHIREC

De vestiging van CHIREC in Delta vormt een nieuw grootschalig economisch centrum (ongeveer 2.000 banen, 95.059 m²) in de gezondheidssector, vergezeld van een klein commercieel centrum (5.000 m²). Daardoor wordt de aanwezigheid van deze sector in het gebied versterkt. Reeds voor de bouw van het ziekenhuis was de sector er al aanwezig met het farmaceutisch bedrijf Pfizer aan de Pleinlaan.

F. Logistiek

Het project van bpost om zich te vestigen in Delta en dat van eventuele andere economische spelers (Net Brussel, Citydev Business Park enz.) is een goed voorteken voor de ontwikkeling van een gebied met een sterk economisch karakter. De complementariteit met de economische actoren die reeds aanwezig zijn in het gebied Delta/Herrmann-Debroux, het samengaan met andere stedelijke functies (huisvesting, voorzieningen) en de stedenbouwkundige beperkingen (mobiliteit, openbare ruimte, milieu) die een dergelijke economische zone met zich mee zou brengen, worden onderzocht in het kader van dit RPA.

G. Agrarische activiteiten

Tot slot is het interessant om een landbouwactiviteit te vermelden die zich vanaf 2012 op initiatief van een groep burgers heeft ontwikkeld op het terrein 'Chant des Cailles' in het hart van de tuinwijken Logis-Floréal in Watermaal-Bosvoorde. Dit terrein, eigendom van de BGHM is, in afwachting van een urbanisatieproject, in gebruik genomen door inwoners van de wijk (momenteel ongeveer zeventig), die er samen met professionele landbouwers drie soorten landbouwproductie hebben ontwikkeld:

- tuinbouw (groenten en bloemen);

- schapenteelt (zuivelproducten, wol, vlees);
- teelt van aromatische en medicinale planten.

La Ferme du Chant des Cailles organiseert ook workshops en evenementen voor het publiek en ziet zichzelf als een project voor duurzame voeding en ecologische en participatieve stadslandbouw dat bijdraagt aan de sociale cohesie van de wijk.

3.1.2.6. Voorzieningen

A. Scholen

A.1. *Huidige toestand*

De TOP omvat vijftien kleuter- en basisscholen, waaronder twee gespecialiseerde en drie Nederlandstalige scholen. Dertien ervan bevinden zich in de gemeente Oudergem, terwijl twee scholen in de gemeente Watermaal-Bosvoorde zijn gevestigd. Er zijn ook middelbare scholen in de perimeter, maar minder (zoals vaak het geval is, gezien het grote aantal beschikbare plaatsen in deze scholen): er zijn vijf instellingen, waarvan één Nederlandstalige en één gespecialiseerde. Er zijn vier openbare en gratis middelbare scholen in de gemeente Oudergem en één in de gemeente Watermaal-Bosvoorde.



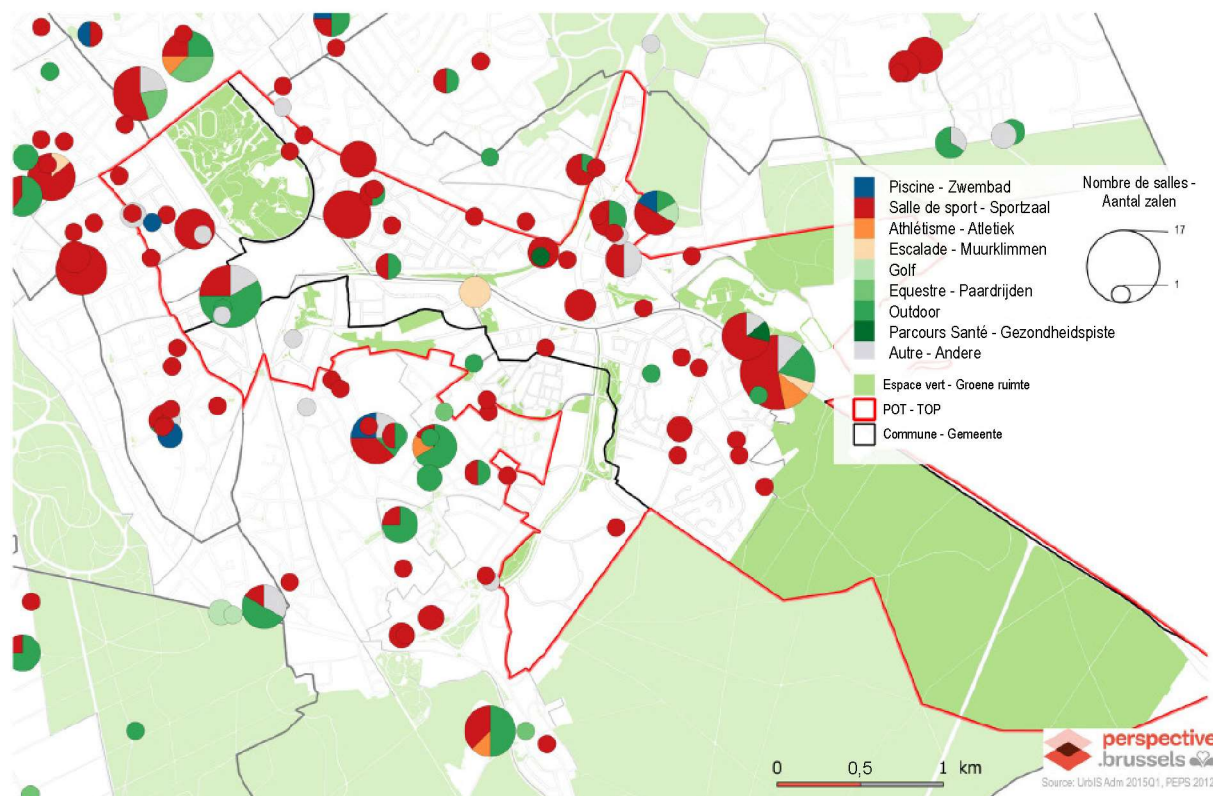
Afbeelding 197: Bestaande scholen (Definitiestudie, 2016)

A.2. *Aandeel niet-Brusselse kinderen in de scholen van de TOP*

Er zijn twee internationale scholen (een Europese school en een Japanse school) in de perimeter en drie iets daarbuiten. Deze komen niet in aanmerking om het tekort aan plaatsen te compenseren.

Ook al zijn er weinig internationale scholen, toch hebben ze gevolgen voor de stedelijke ontwikkeling, en in het bijzonder voor de ontwikkeling van de wijken. Projectontwikkelaars houden er rekening mee wanneer ze de locatie van hun activiteiten kiezen, zodat internationale scholen vaak de dynamiek van de vastgoedproductie voor de middenklasse versterken. Zo heeft de Japanse school in Oudergem bijvoorbeeld een sterke invloed op de Japanse gemeenschap die in haar omgeving woont. De Europese School III, die gevestigd is in de sector Elsene van de TOP (op de site Oefenplein) doet zijn aantrekkingskracht in de hele regio gelden. De stedelijke impact van deze school uit zich voornamelijk op het gebied van de mobiliteit. Gezien het personeelsbestand genereert deze school veel verplaatsingen rond Delta.

B. Sportvoorzieningen



Afbbeelding 198: Sportvoorzieningen (Perspective Brussels, 2016,)

Het sportaanbod in de perimeter behoort tot het beste van het Brussels Gewest. In de perimeter bevinden zich het sportcentrum van het Zoniënwoud en vele gemeentelijke sportvoorzieningen in Elsene, Oudergem en Watermaal-Bosvoorde. Deze sportvoorzieningen opereren onafhankelijk van elkaar, zodat ze meer een constellatie van sportlocaties vormen dan een echt netwerk.

Het vlaggenschip van de sportinfrastructuur, algemeen bekend als het sportcentrum ADEPS, heet officieel het 'sportcentrum van het Zoniënwoud'. Het RPA Herrmann-Debroux is rechtstreeks van invloed op deze infrastructuur die zich aan de rand van de E411 bevindt, tot aan de grens van het Zoniënwoud. Het is een sterk symbolisch element voor dit RPA omdat dit het eerste stedelijke 'object' is aan de toegang tot de stad.

Het centrum omvat tal van sportvoorzieningen. Daardoor kan een breed scala aan sporten worden aangeboden. Hockey en atletiek zijn bijzonder belangrijk en hebben een nationale uitstraling. Daarnaast omvat het centrum een jeugdhierberg, vijf vergaderzalen en diensten van het type business center.

Het sportcentrum ADEPS blijft een selectieve infrastructuur: de huur voor vergaderzalen en de prijs van de cursussen is er hoger dan gemiddeld enz. Deze tarieven beletten echter niet dat het centrum druk wordt gebruikt, aangezien het op volle capaciteit draait. Het is dus een van de weinige 'rendabele' openbare sportvoorzieningen.

Het ruime sportaanbod van het sportcentrum ADEPS, de toeristische en professionele accommodatie en de ligging aan een grootstedelijke weg die toegang biedt tot de stad geven deze infrastructuur ongetwijfeld een regionale of zelfs nationale uitstraling.

De aantrekkingskracht van het sportcentrum ADEPS dat op volle capaciteit draait, betekent dat de bewoners van de wijk, de vzw's en de scholen weinig mogelijkheden hebben om er activiteiten te organiseren, aangezien de centra verzadigd zijn en er geen voorkeurstarieven worden toegepast. Bovendien kan het centrum niet veel extra terreinen aankopen om zijn sportaanbod uit te breiden, aangezien het omgeven is door grond die als Natura 2000-gebied is aangemerkt.

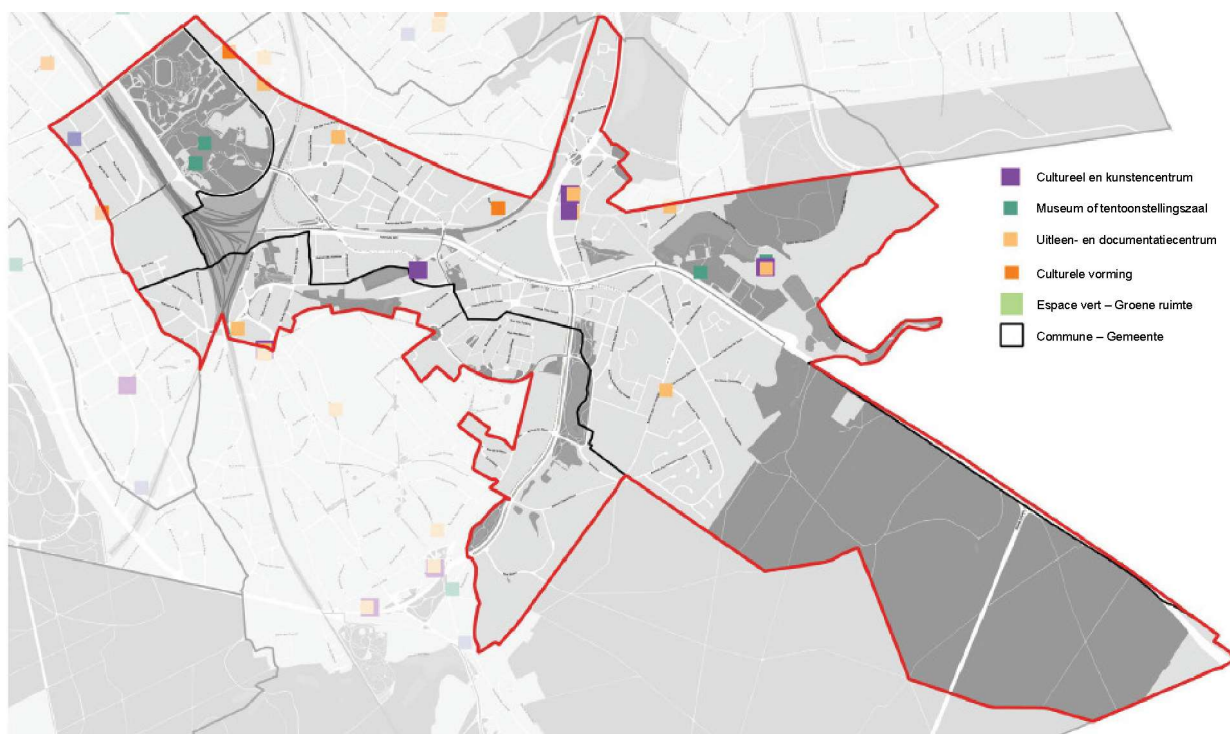
Het sportaanbod is niet beperkt tot het sportcentrum ADEPS. Het wordt aangevuld met gemeentelijke sportfaciliteiten, zoals de stadions van Oudergem, Watermaal-Bosvoorde en Elsene.

Daarbij komen nog de sportvoorzieningen van de VUB op de site Oefenplein. Sommige scholen, zoals het Centre Scolaire du Blankedelle, stellen hun sportzalen open voor privéclubs. Dankzij dit infrastructuurnetwerk is de zuidoostelijke sector van Brussel een van de gebieden in het Gewest met de beste sportvoorzieningen.

Dit netwerk is echter niet altijd rationeel: sommige sportvoorzieningen draaien dubbele diensten, terwijl voor andere sporten geen voorzieningen te vinden zijn.

C. Culturele voorzieningen

Hieronder vindt u de culturele voorzieningen binnen de geobserveerde perimeter.



Afbeelding 199: Culturele voorzieningen (Perspective Brussels, 2016)

De belangrijkste culturele voorzieningen zijn het cultureel centrum van Oudergem, het Kunstcentrum van het Rood Klooster, het GC Den Dam en de gemeentelijke academie. Het GC Den Dam is een Nederlandstalig cultureel centrum niet ver van het kruispunt van de Waversesteenweg met de Vorstlaan. Het Kunstcentrum van het Rood Klooster van de gemeente Oudergem is gevestigd in de nog bestaande gebouwen van de voormalige priorij.

D. Voorzieningen voor doelgroepen – peuters en kleuters

In de bestudeerde perimeter zijn er veel opvangmogelijkheden voor peuters en kleuters: er zijn voldoende crèches in vergelijking met het aantal gezinnen met kinderen die in de omgeving wonen. Dit aantal neemt momenteel echter toe, parallel met de belangrijke ontwikkeling van woonprojecten in het gebied.

Deze ontwikkelingen vereisen een nauwkeurige prognose van de behoefte aan crèches tegen 2020-2025. De gemeente Oudergem is van plan om in de komende jaren een vijfde gemeentelijke crèche op te richten, waarvan de locatie nog moet worden bepaald.

Een van de uitdagingen van een wijk met jongere bewoners is dat er in de woonwijken ook plekken moeten zijn waar kinderen buiten kunnen spelen. In het gebied zijn er enkele zeer mooie speeltuinen (Senypark, Rood Klooster, de spoorwegpromenade), maar er zijn ook enkele tekortkomingen: de studie van Leefmilieu Brussel over het speelnetwerk wijst erop dat sommige gemeentelijke speelpleinen moeten worden verbeterd en dat er tegen 2020 een prioritaire interventiezone voor speelpleinen moet worden vastgelegd in de wijken ten zuiden van de E411 (Lammerendries, Floréal).

E. Voorzieningen voor doelgroepen – jongeren

Het aanbod voor jongeren is vrij versnipperd van oost naar west. In het oosten omvat de perimeter gebieden en wijken waar vaak studenten komen: Delta met de Campus Oefenplein van de VUB/ULB en de begraafplaats van Elsene met zijn koten en studentencafés. In het westen, bijna aan de grens van Brussel, staat het enige jeugdcentrum. Met name het jeugdcentrum van Oudergem valt onder het RPA Herrmann-Debroux, omdat het gelegen is langs de as E411, aan de Waversesteenweg. Het is een sociaal-culturele voorziening in de ware zin van het woord, aangezien het centrum tot doel heeft de ontwikkeling van kritisch burgerschap te bevorderen, evenals verantwoordelijkheid en actieve deelname aan het sociale, economische, culturele en politieke leven. Het biedt jongeren van 12-26 jaar schoolbegeleiding, hulp bij het zoeken naar werk en stelt ruimtes, een muziekkamer en een digitale openbare ruimte ter beschikking.

Het jeugdcentrum vervult dus een belangrijke functie maar is desondanks niet altijd goed bekend bij de inwoners van de perimeter. De ligging (aan de rand van de gemeente Oudergem) is immers zeer ver van het centrum verwijderd. De gemeente Oudergem is van plan om er een geschiktere locatie voor te vinden.

In het algemeen geven jongeren (degenen die dat kunnen) de voorkeur aan wijken buiten de perimeter, die aantrekkelijker zijn, zoals de begraafplaats van Elsene, het Flageyplein, het stadscentrum enz. Daardoor ontstaan mobiliteitsbehoeften en gaan in de zone Herrmann-Debroux een zekere dynamiek en een stukje sociaal leven verloren.

Het gebrek aan voorzieningen voor de jeugd kan ook worden gezien in het licht van het gebrek aan openbare ruimte voor deze bevolkingsgroep.

De E411 haalt de verschillende plaatsen waar jongeren komen uit elkaar: ADEPS en het jeugdcentrum aan de ene kant, gemeentelijke sportvelden en Rood Klooster aan de andere kant.

F. Opvangvoorzieningen voor ouderen

Het percentage ouderen verschilt van gemeente tot gemeente. In de bij het project betrokken gemeenten Oudergem en Watermaal-Bosvoorde liggen deze percentages hoger dan het gewestelijk gemiddelde. Watermaal-Bosvoorde is zelfs de gemeente met het hoogste percentage 65-plussers in het Gewest.

1 januari 2016	% 65+	% 75+	% 85+
Oudergem	16,2	8,5	3
Watermaal-Bosvoorde	20,2	10	3,5
Brussels Gewest	13,1	6,6	2,3

Tabel 19: Aandeel personen van 65 jaar en ouder, 75 jaar en ouder en 85 jaar en ouder in de totale bevolking (FOD Economie; berekeningen van het Observatorium voor Gezondheid en Welzijn van Brussel-Hoofdstad, 2016)

Ter herinnering: 'een **rusthuis voor ouderen** is een openbare of particuliere instelling die openstaat voor mensen van zestig jaar en ouder die er permanent verblijven. Een rusthuis biedt huisvesting, maar ook collectieve diensten, verstrekt hulp in het dagelijks leven en, zo nodig, gezondheidszorg en paramedische zorg. De ouderen die er wonen zijn licht tot matig afhankelijk. Een **rust- en verzorgingstehuis (RVT)** is een instelling die zorgbedden biedt aan ouderen. Ze zijn bedoeld voor zwaar zorgbehoevende senioren die niet meer zelfredzaam zijn. Sommige beschikken over een vleugel die is aangepast aan personen met dementie'⁴.

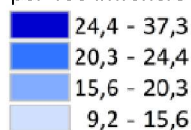
De dekkingsgraad qua rusthuizen en RVT's voor het Brussels Gewest bedroeg in 2016 10,2 bedden per 100 inwoners van 65 jaar en ouder en 20,3 bedden per 100 inwoners van 75 jaar en ouder. Alle gemeenten beschikken over een aanbod van rusthuis-/RVT-bedden, maar de dekkingsgraad kan per gemeente sterk verschillen. Van de gemeenten die in deze studie in aanmerking worden genomen, kan worden vastgesteld dat de dekking in rusthuizen/RVT's (totaal aantal bedden per 100 inwoners) in de gemeente Oudergem lager is dan de gemiddelde dekking in het Gewest, zowel voor personen van 65 jaar en ouder als voor personen van 75 jaar en ouder. De gemeente Watermaal-Bosvoorde heeft een hogere dekking dan het gewestelijk gemiddelde.

⁴ Observatorium voor Gezondheid en Welzijn van Brussel-Hoofdstad, 2016

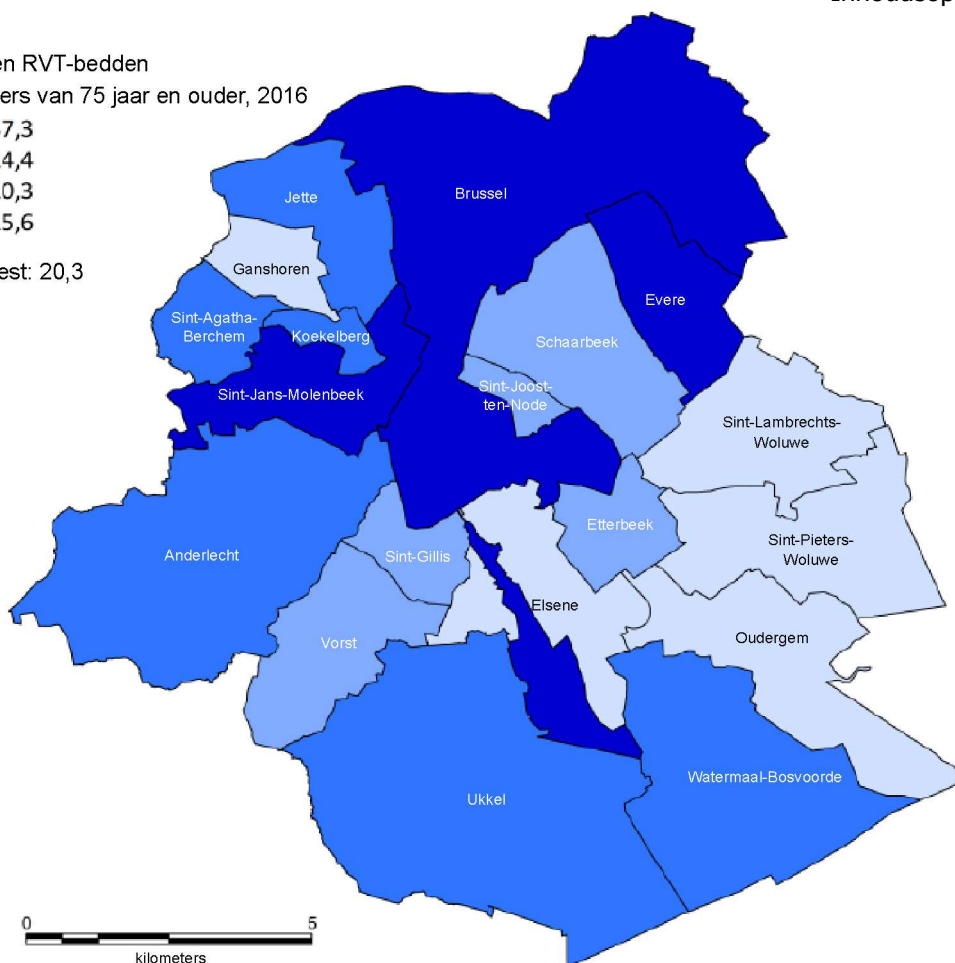
	Aantal bedden ROB's	Aantal bedden RVT's	Totaal ROB/RVT	Aantal bedden per 100 inwoners van 65 jaar en ouder	Aantal bedden per 100 inwoners van 75 jaar en ouder
Anderlecht	961	782	1743	11,5	21,9
Brussel	1.532	927	2459	12,6	26,5
Elsene	489	180	669	7,1	15,4
Etterbeek	263	217	480	9,2	18,8
Evere	708	500	1208	18,9	34,5
Ganshoren	189	80	269	6,1	11,4
Jette	561	426	987	12,8	24,6
Koekelberg	201	70	271	10,4	20,7
Oudergem	289	144	433	8,0	15,3
Schaarbeek	648	379	1.027	7,9	16,7
Sint-Agatha-Berchem	247	166	413	10,9	21,2
Sint-Gillis	220	170	390	8,5	19,7
Sint-Jans-Molenbeek	968	557	1.525	13,5	26,7
Sint-Joost-ten-Node	77	70	147	6,8	16,5
Sint-Lambrechts-Woluwe	558	142	700	7,5	14,4
Sint-Pieters-Woluwe	227	185	412	5,2	9,1
Ukkel	1.067	641	1.708	10,9	20,4
Vorst (Brussel-Hoofdstad)	270	310	580	7,7	15,7
Watermaal-Bosvoorde	284	290	574	11,6	23,3
Brussels Gewest	9.759	6.236	15.995	10,2	20,3

Tabel 20: Aantal rusthuis- en RVT-bedden en aantal bedden (rusthuis of RVT) per 100 inwoners van 65 jaar en ouder en 75 jaar en ouder, per gemeente in 2016 (GGC-CCC, Vlaamse Gemeenschap, FOD Economie - Statistics Belgium; berekeningen van het Observatorium voor Gezondheid en Welzijn van Brussel-Hoofdstad, 2016)

Aantal ROB- en RVT-bedden
per 100 inwoners van 75 jaar en ouder, 2016



Brussels Gewest: 20,3



Afbeelding 200: Aantal rusthuis- en RVT-bedden per 100 inwoners van 75 jaar en ouder, per gemeente in 2016 (GGC-CCC, Vlaamse Gemeenschap, FOD Economie - Statistics Belgium; cartografie van het Observatorium voor Gezondheid en Welzijn van Brussel-Hoofdstad, 2016)

3.1.2.7. Identificatie van sociale en economische behoeften

A. Huisvesting

A.1. *Kwantitatieve huisvestingsbehoeften (prognose in verband met bevolking en gezinnen)*

Volgens cijfers van BRIO Brussel (Brussels Informatie-, Documentatie- en Onderzoekscentrum) zal de bevolking van het BHG met 6% en die van Oudergem met 3,2% toenemen. In Watermaal-Bosvoorde wordt een daling van 1,6% verwacht.

Tabel 21: Bevolkingsprognose 2017-2025 (bron: BRIO)

# inwoners	2017	2020	2025	2017-2025	2017-2025 (%)
Oudergem	33.010	33.361	34.054	1.044	3,2
Watermaal-Bosvoorde	24.402	24.273	24.000	-402	-1,6
Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG)	1.203.910	1.234.736	1.276.555	72.645	6

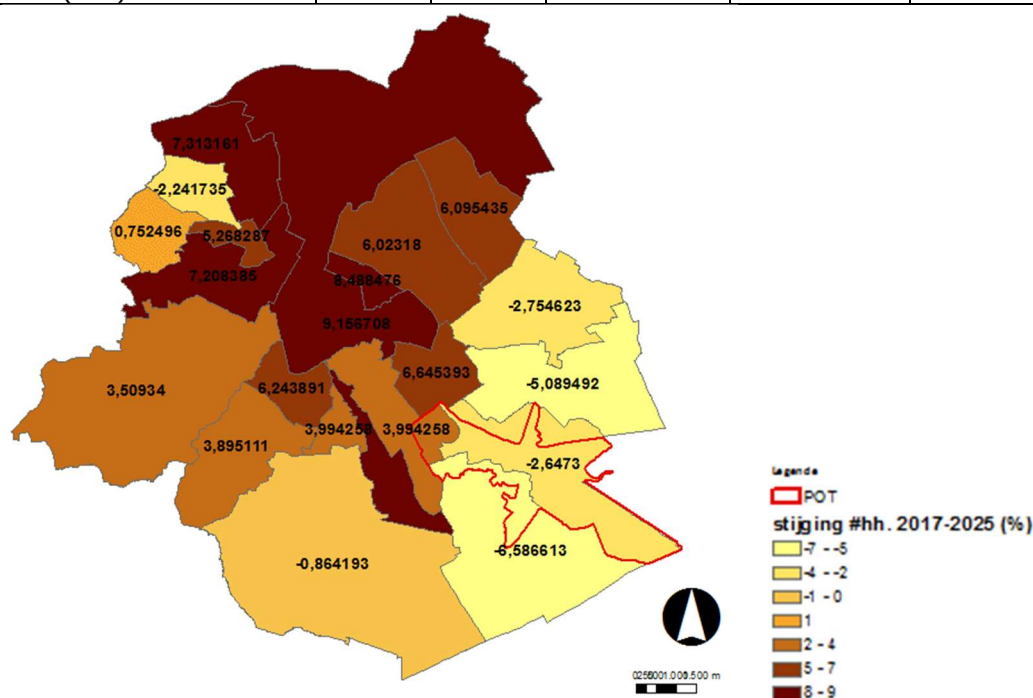
Alleen al in de gemeenten Watermaal-Bosvoorde en Oudergem zal het aantal gezinnen in de periode 2017-2025 met respectievelijk 6,6% en 2,6% afnemen. Toch maken

beide gemeenten deel uit van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en moet de huisvestingsbehoefte in zijn geheel worden beoordeeld.

In de periode 2017-2025 zal het aantal gezinnen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest met 4,2% toenemen. Om in te spelen op de demografische groei is de ontwikkeling van nieuwe centra, waaronder de sites binnen het RPA Herrmann-Debroux, een prioriteit.

Tabel 22: Prognose van het aantal gezinnen 2017-2025 (bron: BRIO)

# gezinnen	2017	2020	2025	2017-2025	2020-2025 (%)
Oudergem	15.373	15.298	14.966	-407	-2,6%
Watermaal-Bosvoorde	11.170	10.617	10.434	-736	-6,6
Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG)	556.439	566.649	579.915	23.476	4,2



Afbeelding 201: Behoefte aan kwaliteitsvolle huisvesting (prognose van leeftijdsgroepen, prognose van de gezinsgrootte enz.)

A.1.1. Algemeen

De huisvestingsbehoeften zijn de laatste decennia sterk veranderd. Enerzijds zijn ze gediversifieerd (kleine huizen voor jongeren, kleine, ingerichte huizen voor ouderen, grotere huizen met een tuin, zonder (grote) tuin enz.) en anderzijds is er behoefte aan flexibele huizen (bv. aanpassing van het huis voor de opvang van senioren, studenten enz.). Tot slot is er een toenemende behoefte aan diensten in de omgeving en in verband met mobiliteit (opslag van fietsen, laadpalen voor elektrische voertuigen enz.).

Als gevolg van de demografische evolutie ontstaan er steeds meer behoeften, zoals een vraag naar kleinere en/of goedkopere woningen voor jonge stellen en kleine gezinnen en een groeiende vraag naar grotere, luxere appartementen die beter zijn aangepast aan de behoeften van senioren. Deze woonwensen worden indirect bepaald door de woonprijzen.

De ontwikkeling van een gediversifieerd woonaanbod is een probleem. Dit kan onder meer worden opgelost door meer intergenerationele en sociale huisvesting aan te bieden om de recente golf van luxeprojecten weer in evenwicht te brengen. Dit zal de mix binnen het project versterken.

In functie van de verschillende eisen voor de verschillende leeftijdsgroepen en gezinsgroottes wordt hieronder getoond hoe de samenstelling van de bevolking zal evolueren. De veranderende samenstelling van de bevolking is ook een interessante bron voor andere onderwerpen dan huisvesting, zoals openbare voorzieningen zoals scholen.

A.1.2. Leeftijdsgroepen

De onderstaande tabel toont de verwachte prognose van de bevolking per leeftijdsgroep (BRIO Brussel).

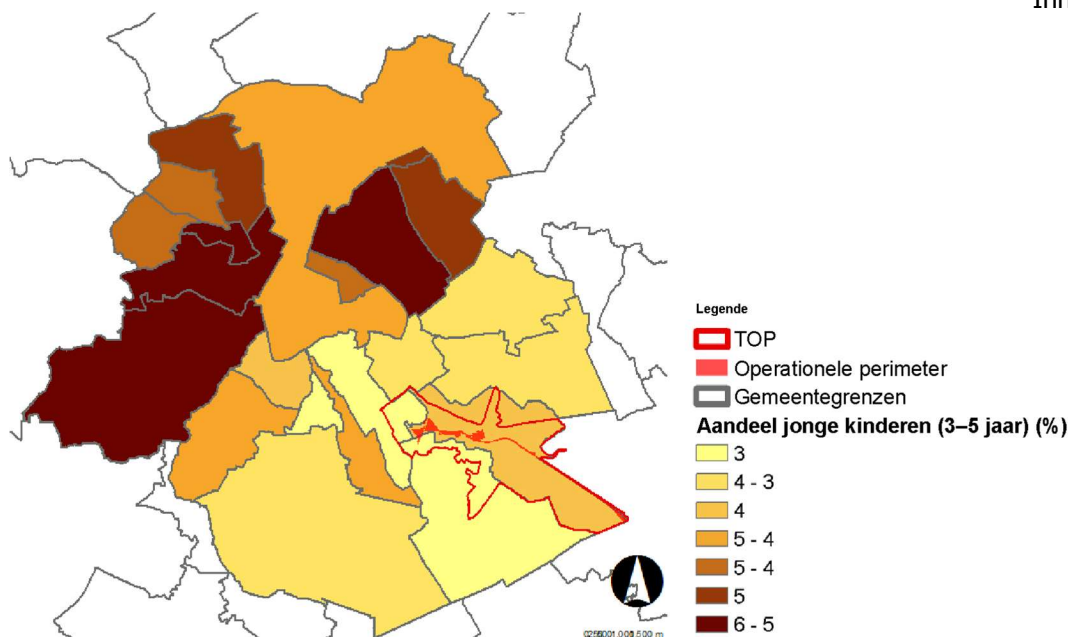
Tabel 23: Algemene prognose van leeftijdsgroepen

Leeftijdsgroepen	80+				18-64				Jonger dan 6			
	2020	2020 (%)	2025	2025 (%)	2020	2020 (%)	2025	2025 (%)	2020	2020 (%)	2025	2025 (%)
Oudergem	1.822	5,5	1.688	5,0	20.729	62,1	20.880	61,3	12.439	7,7	13.775	8,2
Watermaal-Bosvoorde	1.567	6,5	1.486	6,2	14.262	58,8	13.848	57,7	5.285	5,7	5.517	6,0
Brussels Hoofdstedelijk Gewest (BHG)	49.006	4,0	48.098	3,8	787.769	63,8	807.133	63,2	107.054	8,7	113.610	8,9

In de gemeenten Oudergem en Watermaal-Bosvoorde zal in 2025 respectievelijk 5% en 6,2% van de bevolking ouder zijn dan 80 jaar, wat bijna het dubbele is van het totale percentage voor Brussel. Het aandeel jonge kinderen in deze gemeenten, en in het bijzonder in Watermaal-Bosvoorde, zal minder toenemen dan in de rest van het Brussels Gewest.

Evolutie van het aantal kinderen

In 2014 lag het percentage kinderen onder de 6 jaar in de TOP-gemeenten lager dan het gemiddelde in het BHG (7,5% in Oudergem en 6% in Watermaal-Bosvoorde). Tussen 2014 en 2025 verandert het percentage kinderen in het BHG nauwelijks. Uiteraard neemt het absolute aantal kinderen fors toe omdat de bevolking van het BHG aanzienlijk toeneemt. In de belangrijkste gemeenten van de TOP (Oudergem en Watermaal-Bosvoorde) neemt het percentage kinderen licht toe, maar omdat het absolute bevolkingscijfer er niet veel stijgt, of zelfs daalt, stijgt het absolute aantal kinderen in deze regio niet veel. In de toekomst zal het percentage kinderen onder de 6 jaar in het oosten van Brussel relatief laag blijven. In lijn met de prognose blijven de gezinnen hier relatief klein met een relatief klein aantal kinderen.



Afbeelding 202: Evolutie van het aantal kinderen

Evolutie van de beroepsbevolking (18-64)

Het aandeel van de beroepsbevolking neemt licht af, vooral door het toenemende aantal ouderen.

Evolutie van de ouderen

Het zuidoosten van het BHG heeft een hoge bevolkingsdichtheid van ouderen. Deze dichtheid blijft ook in de toekomst hoog, wat betekent dat het absolute aantal ouderen toeneemt.

A.1.3. Aantal gezinnen

In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest in het algemeen en in de territoriale observatieperimeter in het bijzonder zal de gemiddelde gezinsgrootte licht toenemen.

Volgens de cijfers van BRIO Brussel wordt in de regio Oudergem en Watermaal-Bosvoorde een daling van het aantal gezinnen verwacht, wat een beperkte toename van de gemiddelde gezinsgrootte impliceert.

Tabel 24: Evolutie van de gemiddelde gezinsgrootte

Gemiddelde gezinsgrootte	2014	2020			2025		
	Gezinsgrootte	Bevolking	Gezinnen	Gezinsgrootte	Bevolking	Gezinnen	Gezinsgrootte
Oudergem	2,14	33.361	15.298	2,2	34.054	14.966	2,3
Watermaal-Bosvoorde	2,07	24.273	10.617	2,3	24.000	10.434	2,3
BHG	2,13	1.234.736	566.649	2,2	1.276.555	579.915	2,2

A.1.4. *Sociale huisvesting*

Huidige toestand

De vraag naar sociale huisvesting in Brussel is twee keer zo groot als het aanbod. Bijna 50.000 gezinnen vragen om sociale huisvesting. In 2016 stonden er maar liefst 48.804 gezinnen op de wachtlijst. Inclusief de 36.248 gezinnen die al sociale woningen bewonen, zijn dat in totaal 85.052 gezinnen⁵.

Algemeen beleid

De regering zal haar begrotingsmiddelen in verband met haar huisvestingsbeleid voornamelijk aanwenden voor openbare woningbouwprojecten in de nieuwe wijken. Delta en omgeving wordt één van deze 'nieuwe wijken' (regeerakkoord 2014-2019). Zij legt ook concrete initiatieven op:

- 6.500 openbare woningen onder deze legislatuur, waarvan 60% sociale woningen die door de OVM's worden beheerd en 40% bescheiden en middelgrote woningen voor verhuur en verkoop.

Dit zal onder andere mogelijk zijn door de combinatie van:

- de prioritaire bouw van tien nieuwe wijken, waardoor het mogelijk zal zijn om minstens 1.500 nieuwe woningen te bouwen (en te starten met de bouw van bijna 9.000 woningen in deze gebieden);
- de bouw door CityDev van minstens 200 wooneenheden per jaar;
- een versterkt wijkcontractenbeleid.

B. Diensten

B.1. Algemene opmerkingen en aandachtspunten

Er is geen duidelijk centrum voor de bewoners van de wijk/gemeente Oudergem (bv. openbaar plein voor de organisatie van festiviteiten, markten enz.).

Er zijn weinig verbanden tussen de verschillende diensten. De wijken zijn afgesneden van diensten door de E411 die een fysieke barrière vormt.

B.2. Scholen

De perimeter telt voldoende scholen met het oog op de huidige demografie.

Vooruitlopend op de realisatie van diverse woon- en verdichtingsprojecten moeten nieuwe scholen worden gepland. Daarom is de oprichting van een extra school en een bijkomende crèche een prioriteit in het westelijke deel van de TOP (richting Delta). Er moet ook rekening worden gehouden met de gevolgen daarvan voor de toegang en de mobiliteit.

Daarnaast is onderwijs (meer bepaald de bouw van scholen) een prioritaire actie van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering (bron: Regeringsakkoord 2014-2019).

⁵ Bron: bruzz.be 19 oktober 2017

B.3. Handel

Het winkelaanbod van de perimeter wordt van lage kwaliteit geacht en wordt vooral gekenmerkt door het winkelaanbod van de Carrefour in Oudergem. De perimeter bevat ook een ongebruikelijk aantal tankstations, soms gekoppeld aan een kleine winkelruimte, wat het gebrek aan buurtwinkels aantoont.

Er is dus vraag naar een dichter en kwalitatief beter commercieel weefsel, maar ook naar meer gespecialiseerde winkels die sterker gericht zijn op vrije tijd en welzijn.

B.4. Openbare sportvoorzieningen

Er zijn veel openbare sportvoorzieningen in de bestudeerde perimeter: sportcentrum ADEPS, klimzaal, gemeentelijke stadions van Oudergem, Elsene en Watermaal-Bosvoorde, sportinfrastructuur van ULB en VUB enz. Daardoor beschikt dit gebied over een van de beste sportvoorzieningen in het Brussels Gewest.

Hoewel er veel sportvoorzieningen zijn, worden niet alle sportbehoeften ingevuld. De meeste sportcentra zijn verzadigd. Het sportcentrum ADEPS werkt op volle capaciteit en heeft bovengemiddelde tarieven, waardoor het niet voor iedereen toegankelijk is. Bovendien kan het centrum zijn sportaanbod niet uitbreiden of nieuwe activiteiten ontwikkelen. De middelbare school 'De l'Autre Côté de l'Ecole' beschikt niet over een sporthal en kan er in de gemeente geen vinden.

Zo is er vraag naar sportvoorzieningen, bijvoorbeeld voor de ontwikkeling van nichesporten, naar toegankelijker structuren en/of sportvoorzieningen voor de inwoners en vzw's van de gemeente.

B.5. Openbare voorzieningen voor doelgroepen

B.5.1. Voorzieningen voor jongeren

De behoeften van jongeren aan openbare en/of open ruimtes moeten worden aangepakt, bijvoorbeeld door het gebrek aan plekken voor artistieke creativiteit, skateparken en agoraspace weg te werken met voorzieningen onder de viaducten.

Voorzieningen voor ouderen

De dekking in rusthuizen/RVT's (totaal aantal bedden per 100 inwoners) in de gemeente Oudergem is lager dan de gemiddelde dekking in het Gewest, zowel voor personen van 65 jaar en ouder als voor personen van 75 jaar en ouder. Bovendien is het percentage 65-plussers in de gemeente Oudergem hoger dan in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Het theoretische aanbod van bedden (rusthuizen/RVT's) dat moet worden ingezet om de gemiddelde dekking in het Gewest te bereiken, is als volgt:

	Aantal te creëren bedden in verhouding tot de bevolking van 65 jaar en ouder	Aantal te creëren bedden in verhouding tot de bevolking van 75 jaar en ouder
Oudergem	140	118

Tabel 25: Theoretisch aantal bedden in rusthuizen/RVT's dat op 1 januari 2016 in Oudergem moet worden gecreëerd om de gemiddelde dekking van het Gewest te bereiken (ARIES op basis van gegevens van het Observatorium voor Gezondheid en Welzijn van Brussel-Hoofdstad, 2016).

Het Observatorium voor Gezondheid en Welzijn van Brussel-Hoofdstad wijst er echter op dat er bijkomende studies nodig zijn om een diepgaand inzicht te krijgen in de behoeften van elke gemeente. Kennis van deze behoeften maakt het mogelijk om het aanbod van opvangvoorzieningen optimaal aan te passen aan deze behoeften.

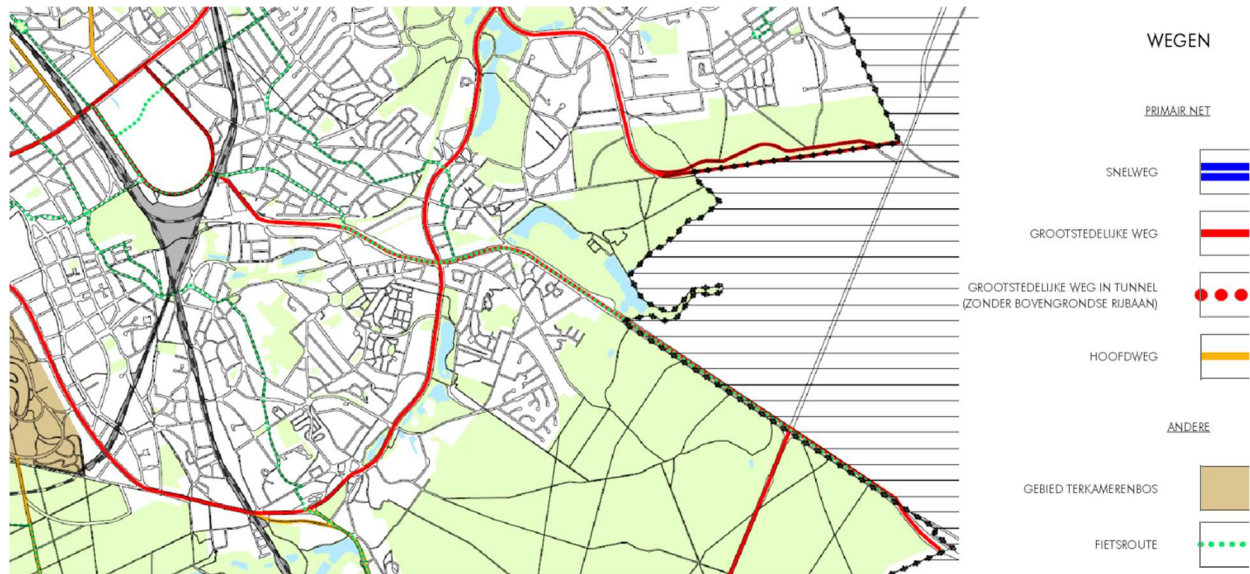
3.1.3. Mobiliteit

3.1.3.1. Mobiliteitsaanbod

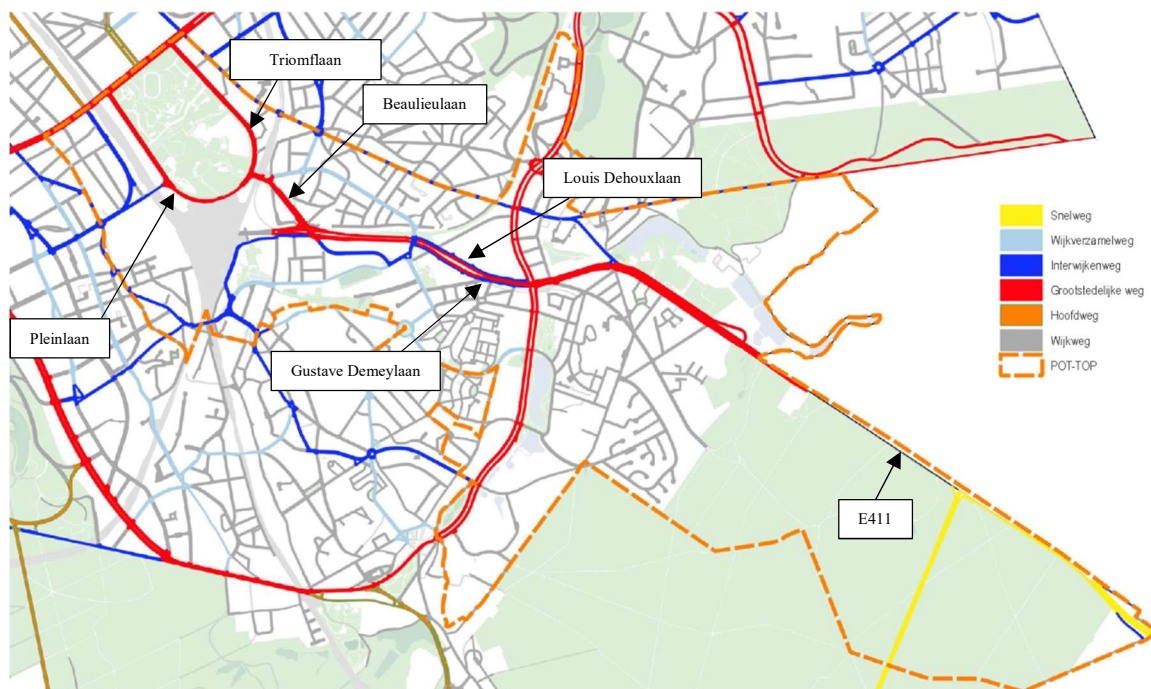
A. Weginfrastructuur

A.1. *Hiërarchie van de wegen*

Het wegennet van de perimeter is hiërarchisch gestructureerd. Op het GBP en volgens het IRIS 2-plan heeft de as E411 de status van grootstedelijke weg. In de wegennet hiërarchie is de as E411 op het grondgebied van Brussel dus geen snelweg, in tegenstelling tot de ring R0 of het snelwegsegment van de A12 en de E40.



Afbeelding 203: GBP – Kaart 5: Wegen (2001)



Afbeelding 204: Hiërarchie van de wegen (IRIS-plan 2, 2016)

Er zijn **twee grootstedelijke assen**:

- de oost-westas, bestaande uit **de E411 waar die op het grondgebied van Brussel komt**, die dan verder loopt over de Waversesteenweg, de Herrmann-Debrouxlaan, de Auguste Demeylaan, langs de metrolijn ter hoogte van Beaulieu, en uitkomt op de Beaulieulaan om vervolgens uit te monden in de Pleinlaan en de Triomflaan;
- de noord-zuidas gevormd door **de Vorstlaan** die als raaklijn door de wijken van de gemeenten Sint-Pieters-Woluwe, Oudergem en Watermaal-Bosvoorde loopt.

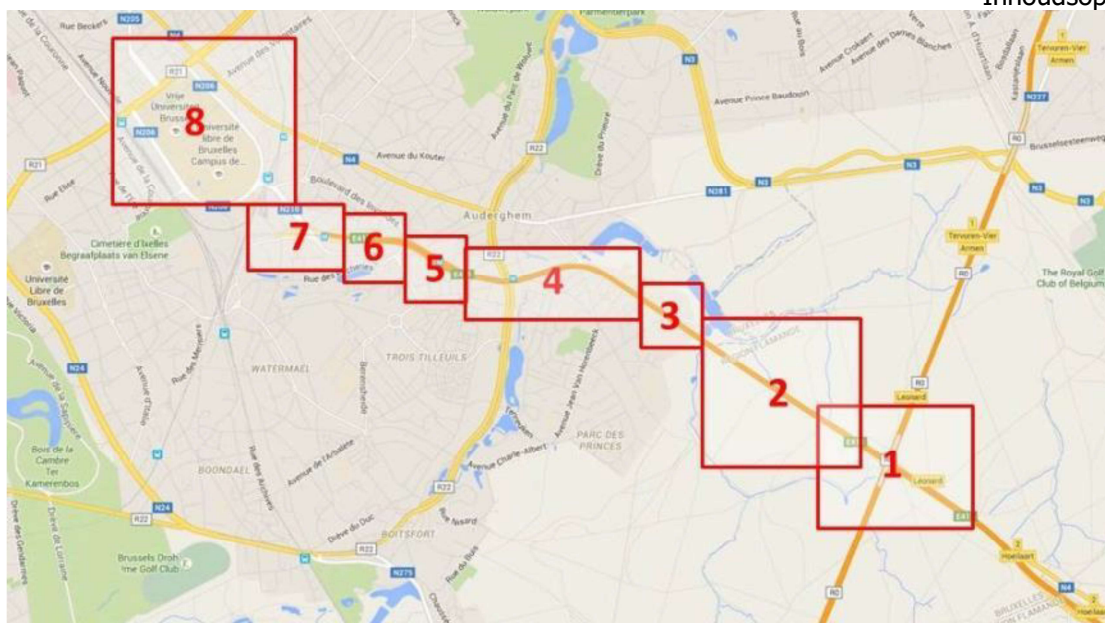
Er zijn een aantal wegen tussen de wijken onderling:

- een **interwijkenweg** die bestaat uit verschillende lanen (de zijwegen van de Gustave Demey-, Beaulieu-, Louis Dehouxlaan enz.) langs **de grootstedelijke wegen**. Dit zijn eenrichtingswegen;
- **een interwijkenweg** bestaande uit de Waversesteenweg die via de Tervuursesteenweg verbonden is met de Tervurenlaan;
- **het netwerk van 'wijkverzamelwegen'** dat de wegen van de wijk ontsluit. Dit netwerk zorgt voor noord-zuidverbindingen aan beide zijden van de grootstedelijke weg, ter aanvulling van de Vorstlaan;
- tot slot is er een dicht netwerk van buurtwegen die de verschillende gebouwencomplexen verdelen en ontsluiten.

De grootstedelijke wegen en interwijkenwegen worden beheerd door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Alle andere wegen in de TOP worden beheerd door de gemeenten.

A.2. Analyse van de E411 per routesegment

De as Leonard-Delta is verdeeld in acht routesegmenten die we hieronder één voor één beschrijven.



Afbeelding 205: Ligging van de acht bestudeerde routesegmenten (achtergrond Google Maps, 2018)

A.2.1. Routesegment van het Leonardkruispunt (1)

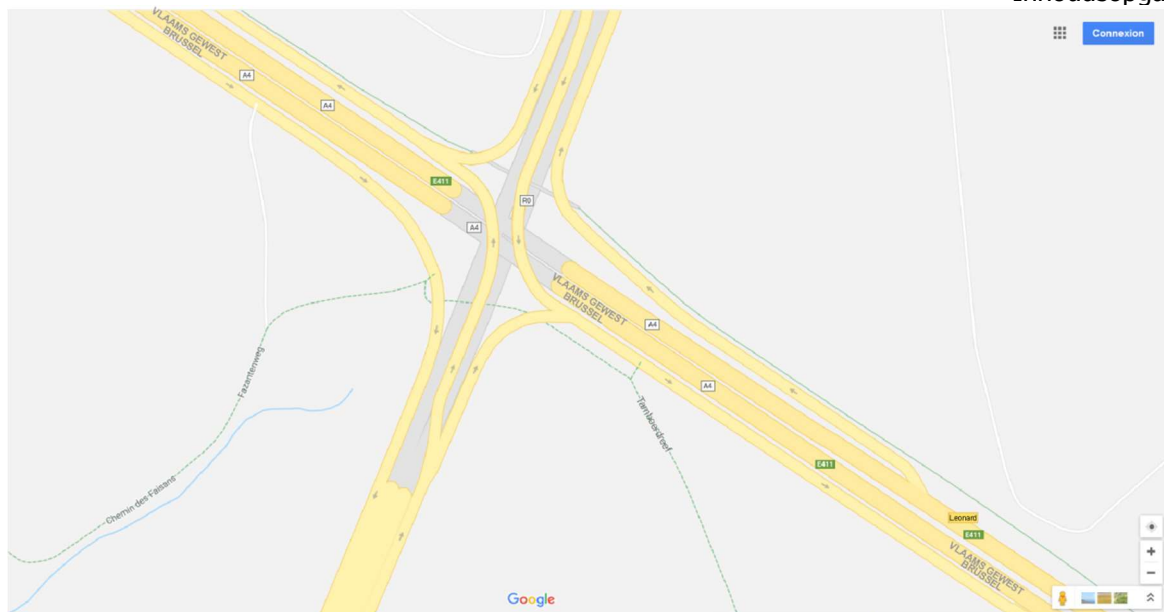
Het Leonardkruispunt is een verkeerswisselaar op de kruising tussen de E411 en de R0. Het is op dit kruispunt dat de E411 zijn status als snelweg verliest en een grootstedelijke weg wordt.

In de bestaande toestand is afslaan naar rechts overal toegestaan; afslaan naar links mag op twee van de vier plaatsen, namelijk:

- linksaf richting Brussel vanaf de Zuidring (buitenring);
- linksaf vanaf de Noordring (binnenring) naar de E411.

Anderzijds zijn de volgende bewegingen niet mogelijk:

- vanuit de stad linksaf richting buitenring (richting Zaventem);
- vanaf de E411 linksaf naar de binnenring (richting Waterloo).



Afbeelding 206: Focus op het Leonardcruijspunt (Google Maps, 2018)

A.2.2. Routesegment tussen het Leonardkruispunt en het viaduct van Dry Borren

De kenmerken van dit routesegment zijn weergegeven in de onderstaande tabel:

Kenmerken van het routesegment Leonardkruispunt tot het viaduct van Dry Borren	
Lengte van het routesegment	1,5 km
Verkeerssnelheid op het routesegment	<ul style="list-style-type: none"> • Naar de stad toe: 90 km/u vanaf het Leonardkruispunt en 70 km/u vanaf het viaduct van Dry Borren • Vanuit de stad: 90 km/u
Breedte in uitgaande richting	3 rijstroken
Breedte in inkomende richting	2 rijstroken voor auto's + 1 voor bussen

Segment 2: 'snelweg' tussen Leonardkruispunt en Dry Borren



Afbeelding 207: Illustratie van het routesegment Leonard – Dry Borren (Google Maps, 2018)

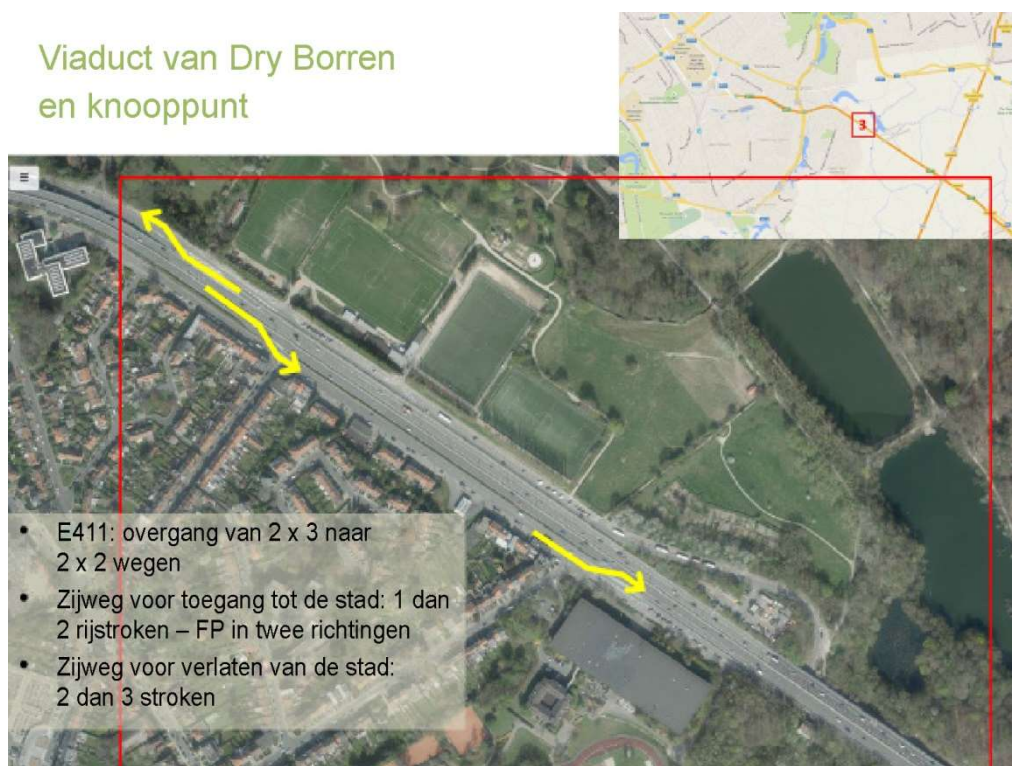
A.2.3. Viaduct van Dry Borren en knooppunt Rood Klooster

Dit gebied bestaat uit de E411 en de verbindingswegen die het knooppunt vormen tussen het viaduct en de andere wegen.

Voor de E411 zijn de kenmerken als volgt:

Kenmerken van de E411 op het viaductsegment van Dry Borren – Waversesteenweg	
Verkeerssnelheid op het routesegment	90 km/u bij verlaten van stad 70 km/u bij binnenrijden van stad
Breedte in uitgaande richting	3 rijstroken
Breedte in inkomende richting	2 rijstroken voor auto's + 1 voor bussen

Voor de verbindingswegen in het knooppunt:



Afbeelding 208: Illustratie van het routesegment Dry Borren – Waversesteenweg (Google Maps, 2018)

Twee zijwegen, één bij het binnenkomen en één bij het verlaten van de stad, vormen het knooppunt. Ze hebben de volgende kenmerken:

Kenmerken van de zijwegen bij het in- en uitrijden van de stad op het viaductsegment van Dry Borren – Waversesteenweg	
Wegen bij het inrijden van de stad: breedte tot aan het knooppunt (uitrit E411)	1 rijstrook
Wegen bij het inrijden van de stad: breedte van het knooppunt	1 rijstrook + 1 busstrook
Wegen bij het verlaten van de stad: voorbij het knooppunt	1 rijstrook

Wegen bij het verlaten van de stad: breedte van het knooppunt	3 rijstroken
---	--------------

A.2.4. Routesegment Herrmann-Debrouxviaduct

In dit routesegment zijn er drie verschillende wegen:

- De E411 die over het viaduct loopt om de Waversesteenweg en de Vorstlaan doorgang te verlenen. De kenmerken van dit routesegment van het viaduct zijn:

Kenmerken van het routesegment Herrmann-Debroux op het viaduct	
Lengte van het routesegment	1 km
Verkeerssnelheid op het routesegment	70 km/u
Breedte in uitgaande richting	2 rijstroken
Breedte in inkomende richting	2 rijstroken

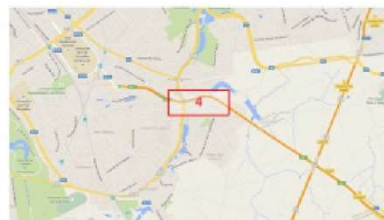
- De Herrmann-Debrouxlaan ten oosten van het kruispunt Herrmann-Debroux/Vorstlaan. De kenmerken van deze zijweg zijn:

Kenmerken van het routesegment Herrmann-Debroux op de Herrmann-Debrouxlaan	
Breedte in uitgaande richting	2 rijstroken
Breedte in inkomende richting	2 rijstroken

- De Demeylaan ten westen van het kruispunt Herrmann-Debroux/Vorstlaan. De kenmerken van deze zijweg zijn:

Kenmerken van het routesegment Herrmann-Debroux op de Demeylaan	
Breedte in uitgaande richting	1 rijstrook
Breedte in inkomende richting	1 rijstrook

Herrmann-Debrouxviaduct



Afbeelding 209: Illustratie van het routesegment Herrmann-Debroux (Google Maps, 2018)

A.2.5. Routesegment van het knooppunt Demey naar het viaduct van de Watermaalse Steenweg

In dit routesegment zijn er drie verschillende wegen:

- De E411 die over het viaduct over de Watermaalse Steenweg loopt om het niveauverschil met de vallei van de Watermaalbeek te overbruggen. In dit routesegment is er een knooppunt tussen het viaduct en de twee zijwegen ter hoogte van metrostation Demey. De kenmerken van dit routesegment van het viaduct zijn:

Kenmerken van het routesegment Louis Dehouxlaan ter hoogte van de Watermaalse Steenweg	
Verkeerssnelheid op het routesegment	70 km/u
Breedte in uitgaande richting	2 rijstroken
Breedte in inkomende richting	2 rijstroken

- De Louis Dehouxlaan is de zijweg in de richting van de stad. De kenmerken van dit routesegment zijn:

Kenmerken van het routesegment Louis Dehouxlaan ter hoogte van de Watermaalse Steenweg	
Breedte	1 rijstrook, behalve bij het naderen van het kruispunt met de Watermaalse Steenweg waar de weg verbreedt naar 3 rijstroken, waaronder 1 busstrook.

Station Demey → brug over de Watermaalsesteenweg

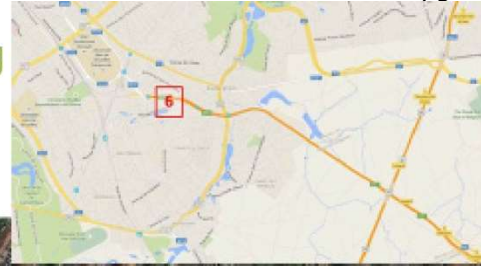


Afbeelding 210: Illustratie van het routesegment Demey (Google Maps, 2018)

A.2.6. Routesegment van het viaduct van de Watermaalse Steenweg naar het station Beaulieu

Dit routesegment bevat alleen de 2x2 rijstroken van de E411. Er zijn geen zijwegen. Deze vaststelling betekent dat de percelen die aan dit routesegment grenzen uitsluitend toegankelijk zijn via parallelwegen (namelijk de Mulderslaan en de Beaulieulaan). Bij het metrostation Beaulieu is er vanaf het kruispunt Beaulieu/Michiels een oprit naar de E411.

Brug over de Watermaalsesteenweg
→ station Beaulieu



Afbeelding 211: Illustratie van het routesegment Watermaalse Steenweg – Beaulieu (Google Maps, 2018)

A.2.7. Routesegment Beaulieucomplex

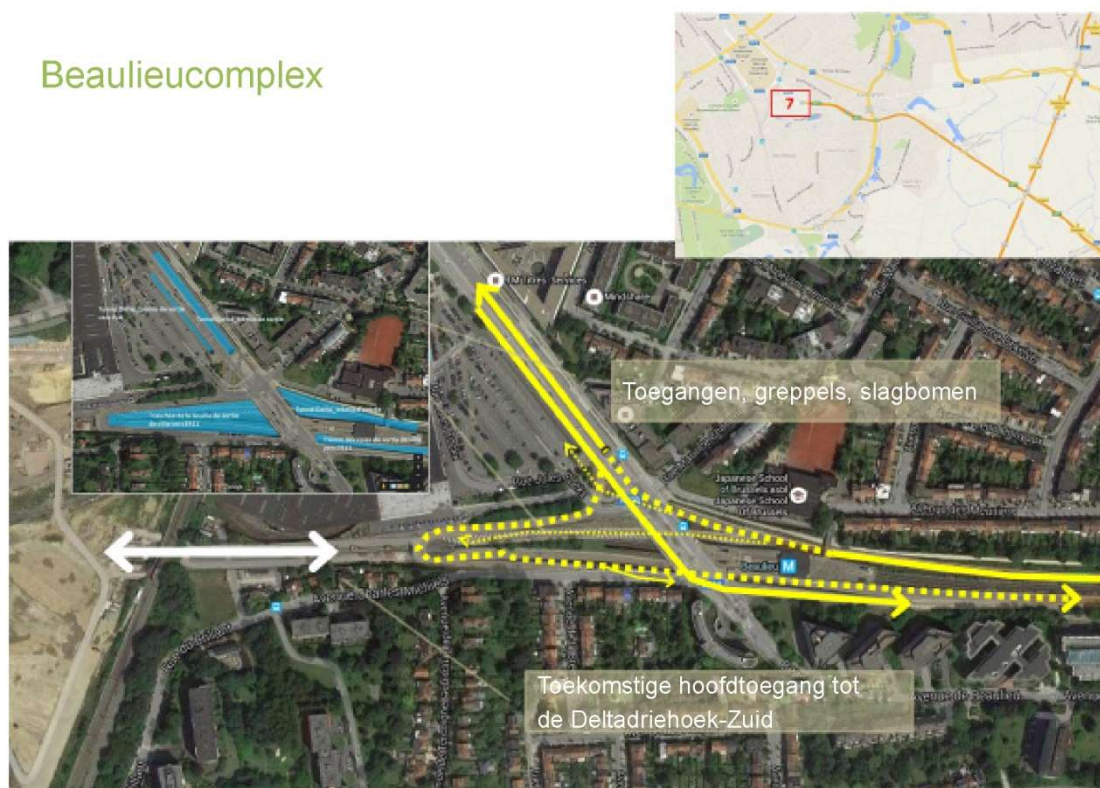
Naar de stad toe:

- de twee rijstroken van de E411 duiken onder het kruispunt met de Maurice Charlentstraat (Deltatunnel);
- er zijn twee verbindingswegen: een afrit aan de linkerkant die het mogelijk maakt rechtsomkeert te maken, naar de twee wegen die de stad uitgaan en naar de P+R Delta. Een tweede verbindingsweg die rechtstreeks toegang geeft tot de P+R Delta;
- de twee wegen naar de stad gaan dan omhoog naar het kruispunt met de Invalidenlaan.

Van de stad weg:

- er zijn twee toegangswegen waarmee weer aansluiting kan worden gevonden met de E411 door in een brede lus rechtsomkeert te maken in westelijke richting. Daardoor kan zowel het niveauverschil tussen de E411 en de Beaulieu laan worden opgevangen, maar kan ook onder de Beaulieu laan door worden gereden. Daarnaast is er een toegangsweg die via de Beaulieu laan en de Charles Michielslaan aansluit op de E411;
- er zijn twee uitgangen/ingangen van de P+R Delta, namelijk richting E411 (van de stad weg) of richting kruispunten Charlent en Michiels/Beaulieu. Ook vanuit de stad is toegang tot de P+R mogelijk;

Beaulieucomplex



Afbeelding 212: Illustratie van het Beaulieucomplex (Google Maps, 2018)

A.2.8. Routesegment dat aansluit op de middenring

Er is een rechtstreekse verbinding met het Beaulieucomplex:

- Het dubbele kruispunt Cockx/Invaliden en Cockx/Triomf met de volgende kenmerken:
 - dit zijn twee kruispunten met op elkaar afgestemde verkeerslichten;
 - ze vormen de toegang tot het stedelijke gebied voor de verkeersstromen die van het Herrmann-Debrouxviaduct komen;
 - via deze kruispunten worden de inkomende verkeersstromen verdeeld tussen de twee takken van de Triomflaan (de zuidelijke tak die toegang geeft tot de Fraiteurbrug en de Pleinlaan) en worden de uitgaande verkeersstromen die afkomstig zijn van de twee delen van het 'hoefijzer' weer samengebracht;
 - ook kan worden gesteld dat de Cockxlaan uitsluitend is ontworpen voor gemotoriseerd verkeer (bussen en privévoertuigen).

Aansluitingen met de Middenring

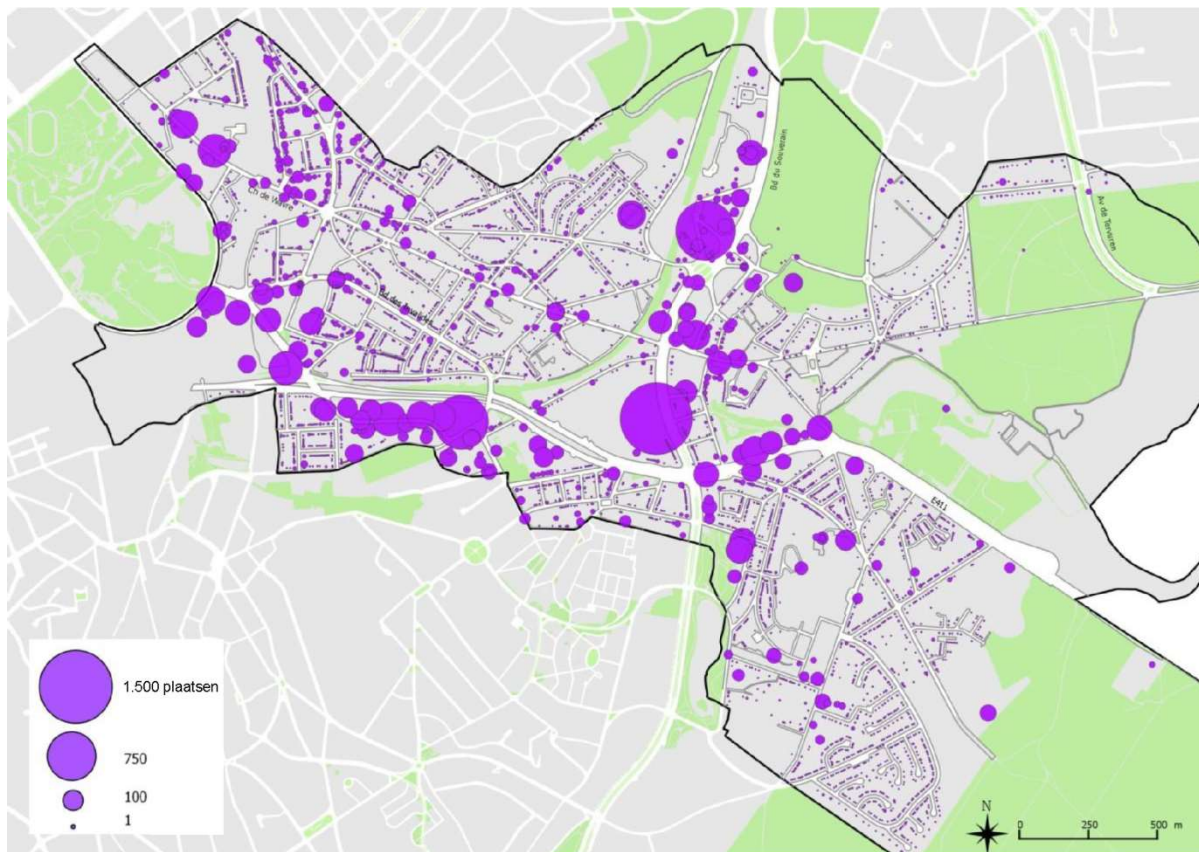


Afbeelding 213: Illustratie van het routesegment Delta – middenring (Google Maps, 2018)

B. Parkeergelegenheid

B.1. *Parkeergelegenheid buiten de straten*

Het grootste deel van de parkeerplaatsen buiten de straten is bedoeld voor de bewoners, maar er is ook een hoog percentage parkeerplaatsen bestemd voor kantoren (38,5%, voornamelijk langs de Vorstlaan en de Beaulieu laan) en commerciële activiteiten (8,5%, voornamelijk aan Herrmann-Debroux en de Waverse Steenweg). Qua ligging is de meeste parkeergelegenheid buiten de straten te vinden bij de aantrekkingskernen van de gemeente: Herrmann-Debroux (met name de hypermarkt Carrefour in Oudergem), gemeentehuis en cultureel centrum, Delta, Beaulieu enz.

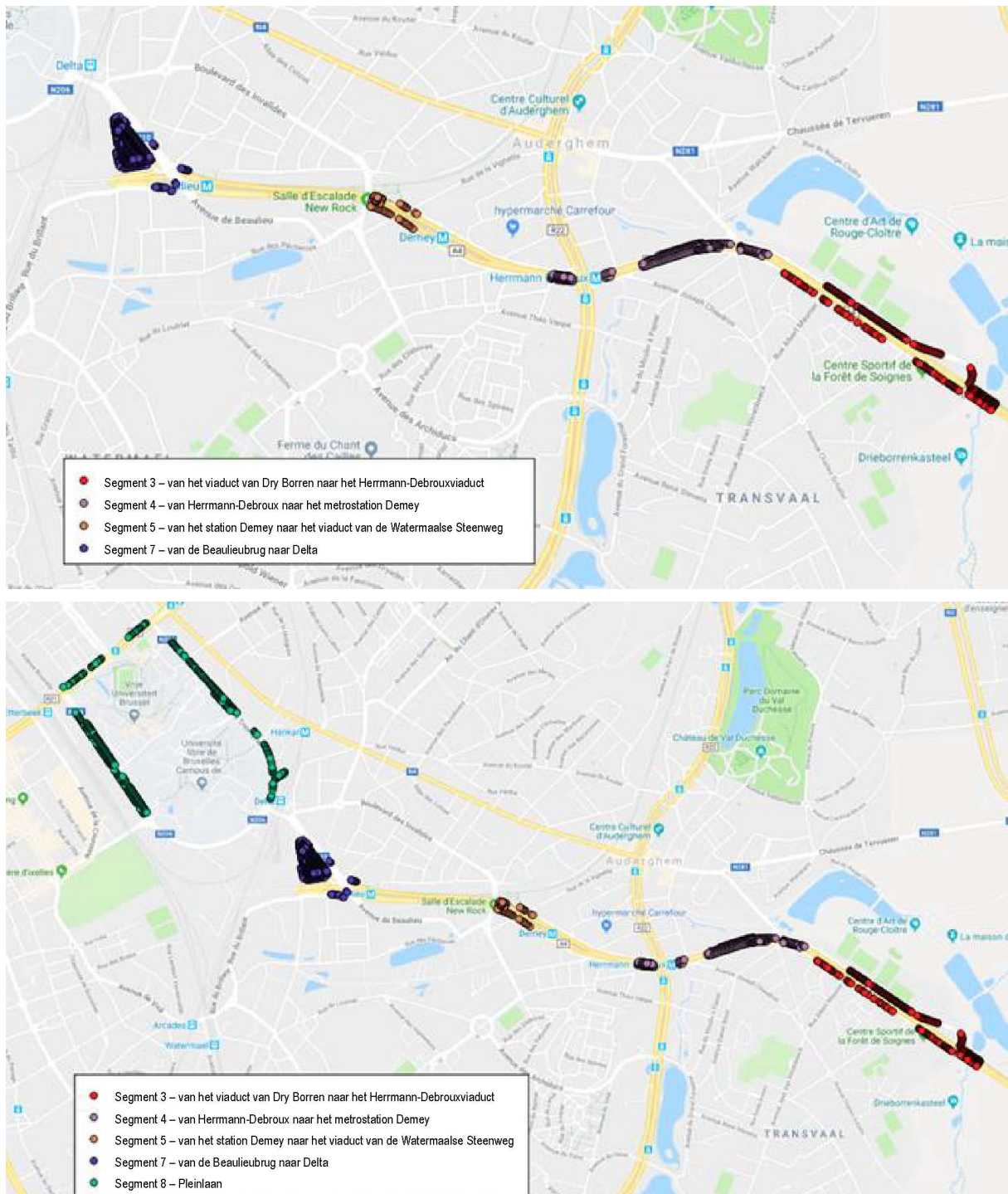


Afbeelding 214: Ligging van de parkeergelegenheid buiten de straten in Oudergem (Parkeeragentschap van het BHG, 2013)

De parking van de hypermarkt Carrefour wordt uitvoerig beschreven in punt B.2.2 waar de transitparkings worden behandeld.

B.2. *Parkeren langs de weg*

De volgende afbeelding toont de parkeerplaatsen langs de as E411.

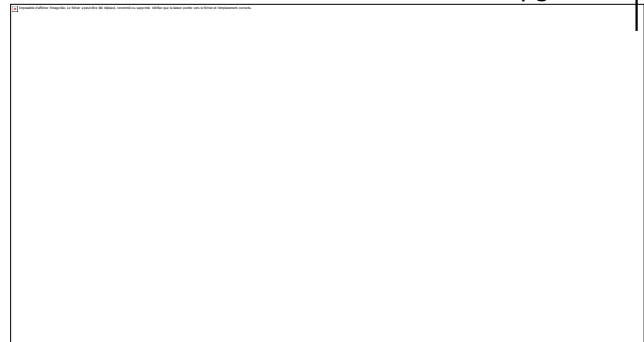


Afbeelding 215: Ligging van de parkeerplaatsen langs de weg (Mobigis, 2016)

De parkeerplaatsen per routesegment worden in de volgende tabel weergegeven. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen parkeerplaatsen langs de weg en P+R-terreinen onder de Herrmann-Debrouxviaduct en in Delta.

Routesegment	Totaal aantal parkeerplaatsen	Aantal parkeerplaatsen op de P+R	Aantal parkeerplaatsen
--------------	-------------------------------	----------------------------------	------------------------

		Delta en Hermann- Debroux	langs de weg, excl. P+R
1	0	0	0
2	0	0	0
3	280	0	280
4	295	188	107
5	83	0	83
6	0	0	0
7	439	390	49
8	337	0	337
Totaal	1.097 (1.434)		519 (856)



Tabel 26: Aantal parkeerplaatsen langs de weg (Mobigis, 2016)

Routesegment 1/Leonardkruispunt: 0 parkeerplaatsen

Routesegment 2/tussen het Leonardkruispunt en het viaduct van Dry Borren 0 parkeerplaatsen

Routesegment 3/tussen het viaduct van Dry Borren en het Herrmann-Debrouxviaduct: 280 parkeerplaatsen



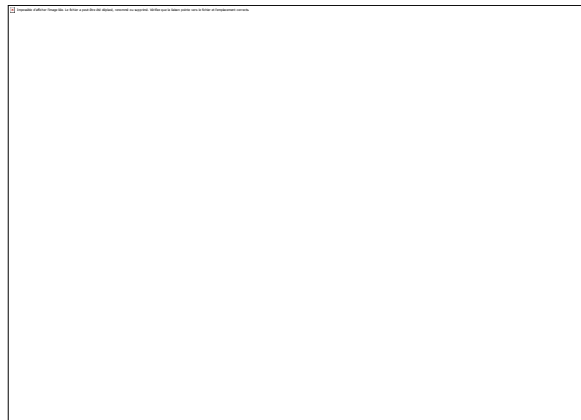
Afbeelding 216: Parkeerplaatsen langs de weg (Mobigis, 2016)

Route segment 4 van Herrmann-Debroux naar het metrostation Demey: **295 parkeerplaatsen**. Daarbij zijn de 188 parkeerplaatsen van de P+R inbegrepen. Zie ook punt B.2.2 over de P+R.



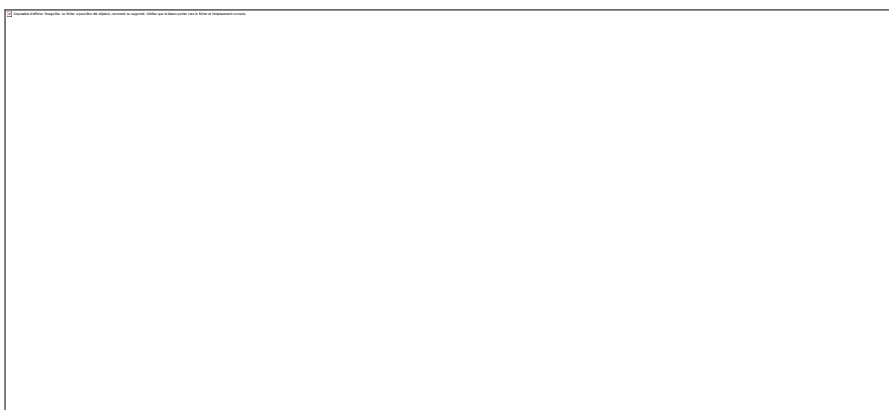
Afbeelding 217: Parkeerplaatsen langs de weg (Mobigis, 2016)

Route segment 5 van het station Demey naar het viaduct van de Watermaalse Steenweg: **83 parkeerplaatsen**



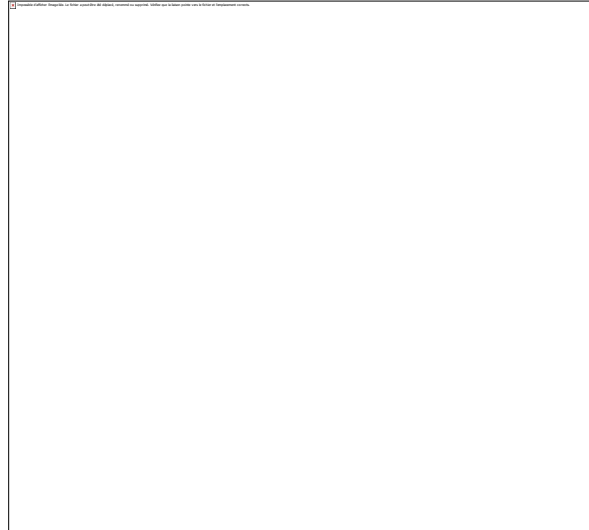
Afbeelding 218: Parkeerplaatsen langs de weg (Mobigis, 2016)

Route segment 6 van het viaduct van de Watermaalse Steenweg naar het metrostation Beaulieu: **0 parkeerplaatsen**



Afbeelding 219: Parkeerplaatsen langs de weg (Mobigis, 2016)

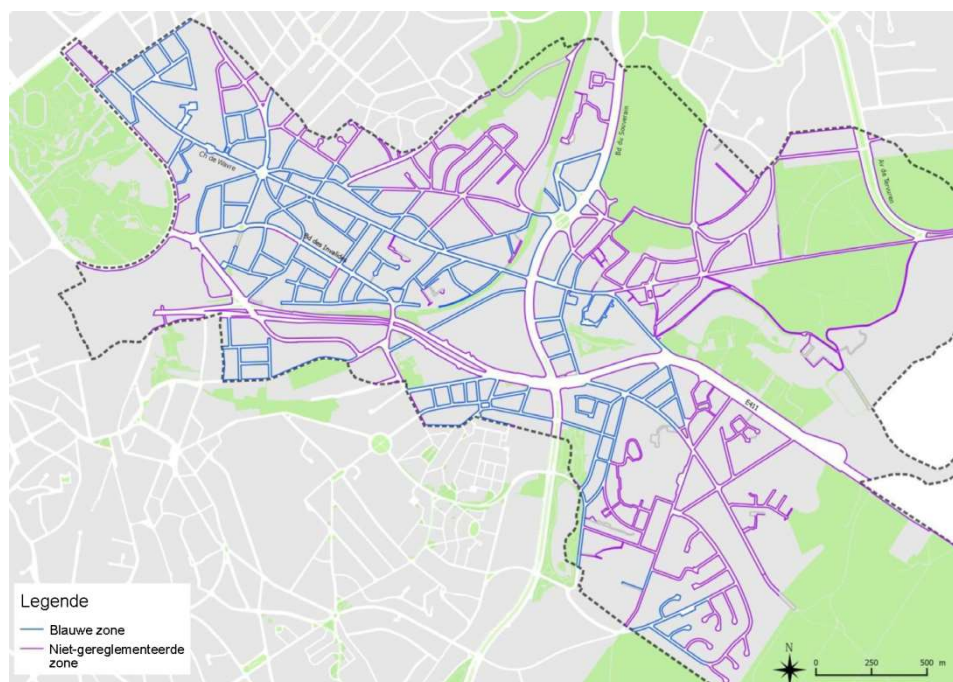
Routesegment 7/van de Beaulieubrug naar Delta: **439 parkeerplaatsen**. Daarbij zijn de 390 parkeerplaatsen van de P+R Delta inbegrepen. Zie ook punt B.2.2 over de P+R.



Afbeelding 220: Parkeerplaatsen langs de weg (Mobigis, 2016)

Routesegment 8/Pleinlaan: dit routesegment valt niet onder het RPA.

B.2.1. Beheer van de parkeergelegenheid langs de weg



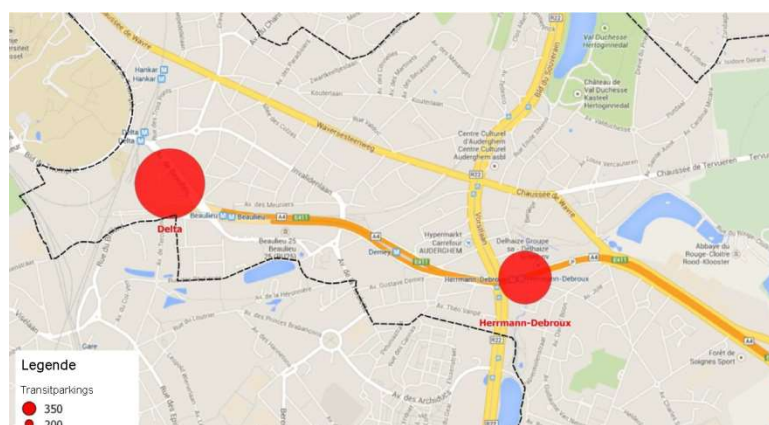
Afbeelding 221: Ligging van de reglementaire en niet-reglementaire parkeerzones in Oudergem (PACS Oudergem, 2014)

De parkeerplaatsen langs de as E411 die in het vorige punt werden vermeld, zijn niet reglementair.

B.2.2. P+R

Langs de as liggen twee terreinen die officieel bedoeld zijn als P+R. Dit zijn:

- de P+R Herrmann-Debroux, met parkeerplaatsen onder het Herrmann-Debrouxviaduct;
- de P+R Delta, rechts van het metrostation Delta, naast de remise van de MIVB.



Afbeelding 222: Ligging van de transitparkings (Brussel Mobiliteit, 2017)

Naam	Capaciteit
Delta	390
Herrmann-Debroux	188
TOTAAL	578

Afbeelding 223: Capaciteit van de transitparkings in het RPA (Parkeeragentschap van het BHG, 2016)

Deze twee parkeerterreinen zijn sterk verzadigd en zijn niet voorzien van toegangscontrole, wat een ernstige beperking inhoudt voor het bereiken van de doelstellingen inzake de modal shift naar het openbaar vervoer. Deze parkeerplaatsen worden immers grotendeels gebruikt door omwonenden of door werknemers van de nabijgelegen kantoren. Een volledige analyse van de parkeerbehoefte voor deze twee transitparkings vindt u in het hoofdstuk over de vervoersvraag (zie punt 3.1.3.2).

De P+R Herrmann-Debroux

HERRMANN-DEBROUX – PARKINGS 1 en 2

aantal wettelijke plaatsen	188
waarvan aantal plaatsen voor gehandicapten	5
waarvan aantal Cambio-plaatsen	5
waarvan aantal plaatsen corps diplomatique	7
exclusief aantal onwettige plaatsen	115
Totaal aantal verschillende nummerplaten	518
Rotatiegraad over 15 uur	2,8



Deel	Aantal voertuigen	Bezettingsgraad
05-06u	63	34%
06-07u	108	57%
07-08u	224	119%
08-09u	284	151%
09-10u	294	156%
10-11u	300	160%
11-12u	299	159%
12-13u	295	157%
13-14u	291	155%
14-15u	295	157%
15-16u	282	150%
16-17u	241	128%
17-18u	181	96%
18-19u	108	57%
19-20u	102	54%
GEMIDDELD	224	119%

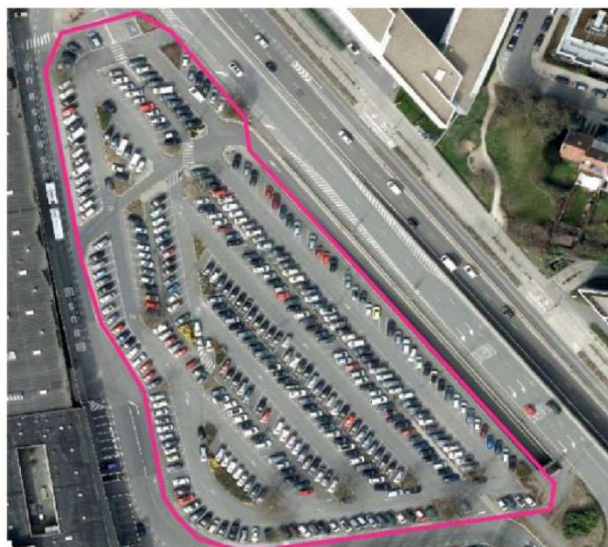
Afbeelding 224: Bezetting van de P+R Herrmann-Debroux (Parkeeragentschap van het BHG, 2016)

De P+R Delta

PARKING DELTA

aantal wettelijke plaatsen	390
waarvan aantal plaatsen voor gehandicapten	2
exclusief aantal onwettige plaatsen	38
Totaal aantal verschillende nummerplaten	693
Rotatiegraad over 15 uur	1,8

Deel	Aantal voertuigen	Bezettingsgraad
5-6u	303	78%
6-7u	406	104%
7-8u	409	105%
8-9u	413	106%
9-10u	423	108%
10-11u	424	109%
11-12u	425	109%
12-13u	426	109%
13-14u	413	106%
14-15u	394	101%
15-16u	381	98%
16-17u	358	92%
17-18u	319	82%
18-19u	314	81%
19-20u	305	78%
TOTAAL GEMIDDELDE	381	98%



Afbeelding 225: Bezetting van de P+R Delta (Parkeeragentschap van het BHG, 2016)

C. Fietsinfrastructuur

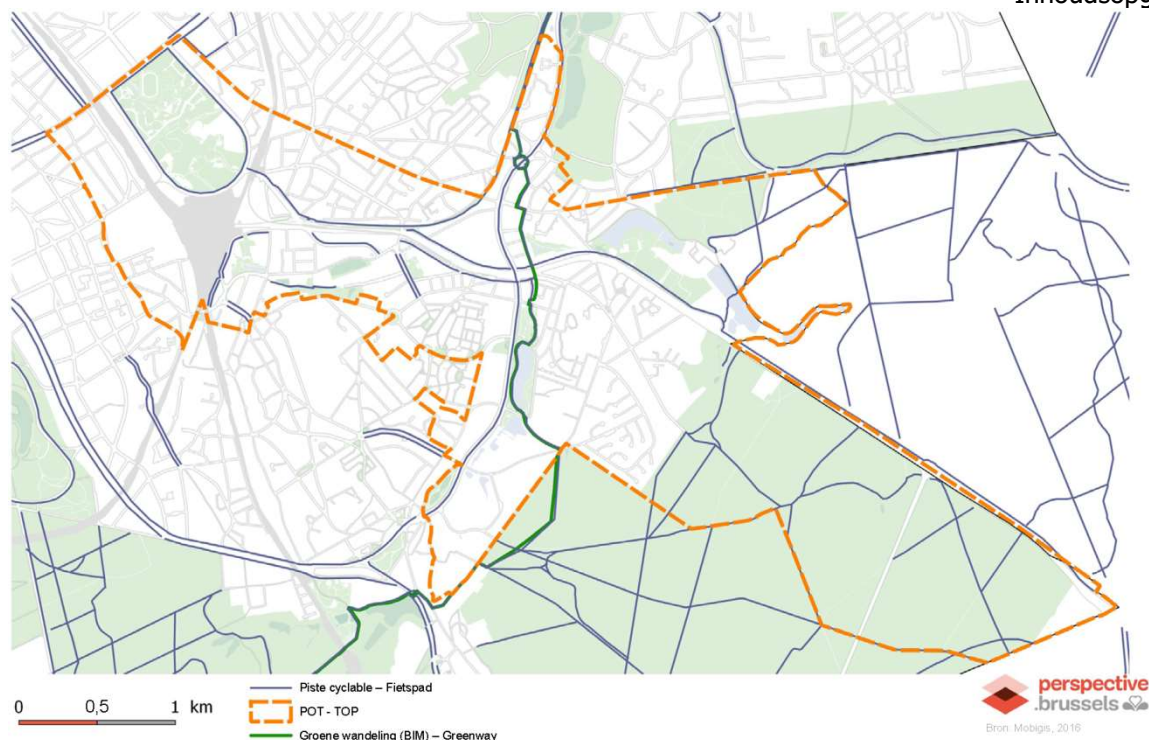
C.1. *Fietspaden*

Op het gebied van fietsinfrastructuur zijn er binnen de perimeter:

- de spoorwegpromenade die door de noordelijke zone van de perimeter loopt, en een segment omvat van GFR 4 'Centraal Station - Woluwe - Rood Klooster', dat vervolgens naar het Zoniënwoud loopt en aansluit op het Fiets-GEN-netwerk van het Vlaams Gewest. Dit fietspad met tweerichtingsverkeer loopt langs het viaduct van Watermaal, de Herrmann-Debrouxlaan, het Gemeentelijk Stadion en maakt het mogelijk om het noorden van de E411 vrij vlot te bereiken, ook al kan die E411 alleen worden overgestoken via de drie viaducten (Watermaal, Herrmann-Debroux, Dry Borren);
- ook langs de Vorstlaan loopt er een fietspad in twee richtingen, in een eigen bedding van hoge kwaliteit;
- rondom de Campus Oefenplein, ter hoogte van de Triomf- en Pleinlaan, loopt eveneens een fietspad in twee richtingen;
- langs de straten van het stedelijk weefsel lopen fietspaden zonder eigen bedding, die soms worden onderbroken.

Tot slot bestaan enkele zones uit gebieden die veel lastiger zijn voor het fietsverkeer, namelijk:

- het gebied rond Delta en de wijken in Elsene die tot de perimeter behoren (bijvoorbeeld de Fraiteurbrug en de Kroonlaan) hebben veel minder fietsinfrastructuur, vooral als we de hoge bevolkingsdichtheid in die gebieden in aanmerking nemen;
- de zuidkant van de E411 is ook een gebied waar het fietsverkeer niet vlot verloopt.



Afbeelding 226: Fietsnetwerk binnen de TOP (Definitiestudie, Perspective, 2016)

C.2. Gewestelijke fietsroutes

Fragment uit de presentatie van de GFR's door Brussel Mobiliteit (mobilite-mobiliteit.brussels).

Fietsroutes zijn aanbevolen fietswegen voor verplaatsingen op middellange en lange afstand, die ofwel door verschillende gemeenten (gewestelijke fietsroutes) ofwel binnen eenzelfde gemeente (gemeentelijke fietsroutes) lopen.

In het algemeen volgen deze routes lokale wegen, omdat het verkeer er minder druk is, minder snel verloopt en dus minder stresserend is dan op de hoofdwegen. Omdat bepaalde natuurlijke of kunstmatige obstakels (brug over een vallei, een kanaal, een snelweg, doorgang onder een spoorweg enz.) moeten worden genomen, lopen de routes soms ook over de grote assen.

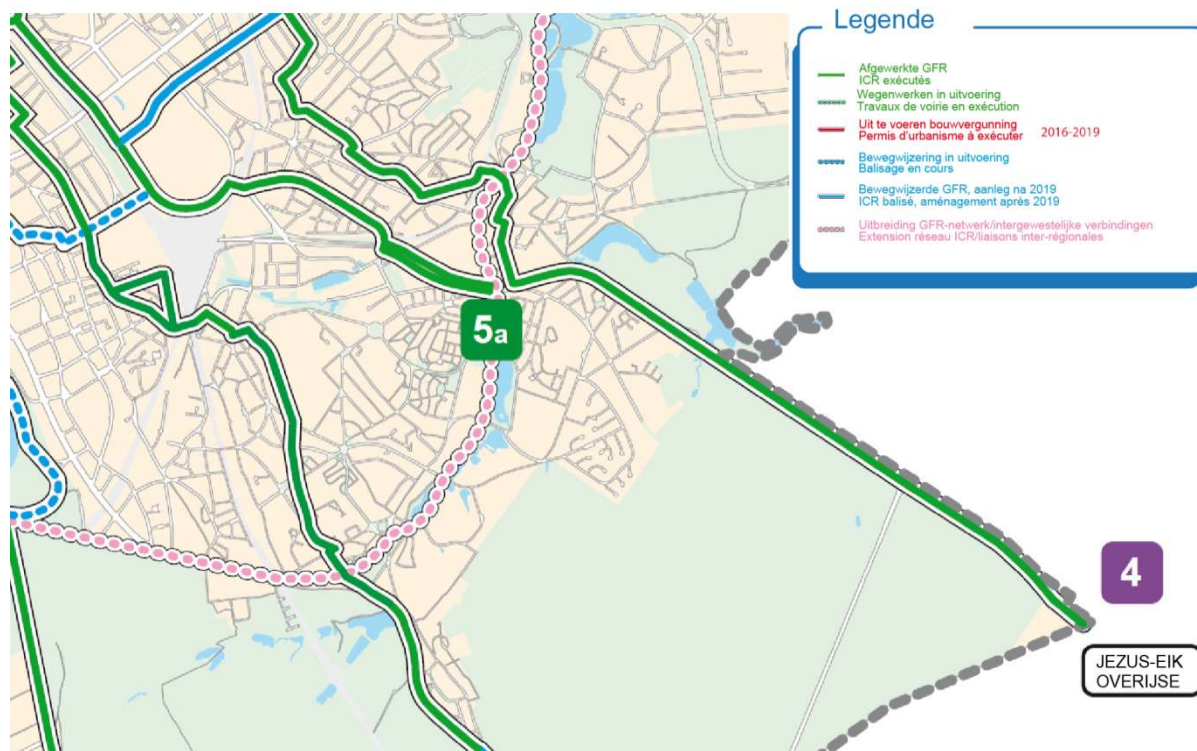
Er zijn **negentien gewestelijke fietsroutes (GFR's)** gepland:

- twaalf radiale (nummers 1 tot 12);
- twee in ringvorm (A en B) en één in boogvorm (C);
- drie routes die genoemd zijn naar de geografische herkenningspunten op het traject: Kanaal (tweetalige afkorting CK), de Zenne (SZ) en de Maalbeek (MM);
- en tot slot één route die genoemd is naar de stedelijke herkenningspunten die door het traject met elkaar worden verbonden: de Paleizenroute (PP).

Verschillende gewestelijke fietsroutes (GFR's) lopen door de perimeter van het RPA:

- GFR 5 loopt door de perimeter van west naar oost en volgt de E411;

- GFR C (route in boogvorm) volgt de noord-zuidas ter hoogte van de Vorstlaan;
- voorts is er nog GFR 4 die net na het kruispunt Herrmann-Debroux/Vorstlaan vanaf de Kouterlaan naar de E411 loopt;
- tot slot loopt GFR B door het noordelijke deel van het gebied volgens een noord-zuidas ter hoogte van de Campus Oefenplein en de Fraiseurlaan.



Abbeelding 227: Fietsen – Stand van zaken GFR 8 juli 2016 (bron: Brussel Mobiliteit 2018)

C.3. Fiets-GEN

Het Fiets-GEN is een intergewestelijk netwerk van snelle fietsroutes voor de middellange afstand. Verschillende segmenten van het Fiets-GEN doorkruisen de bestudeerde perimeter:

- een segment van het Fiets-GEN loopt door de perimeter van west naar oost. De route volgt de grootstedelijke weg die bestaat uit **de E411**, dan verder gaat over de Beaulieulaan en vervolgens uitmondt in de Plein- en Triomfiaan;
- een tweede segment van het Fiets-GEN volgt de noord-zuidas met een traject dat de Vorstlaan volgt;
- er zijn ook segmenten van het Fiets-GEN aan de rand van de perimeter met, in het bijzonder:
 - een segment over de Waversesteenweg en de Tervurense Steenweg;
 - een segment langs de Generaal Jacqueslaan;

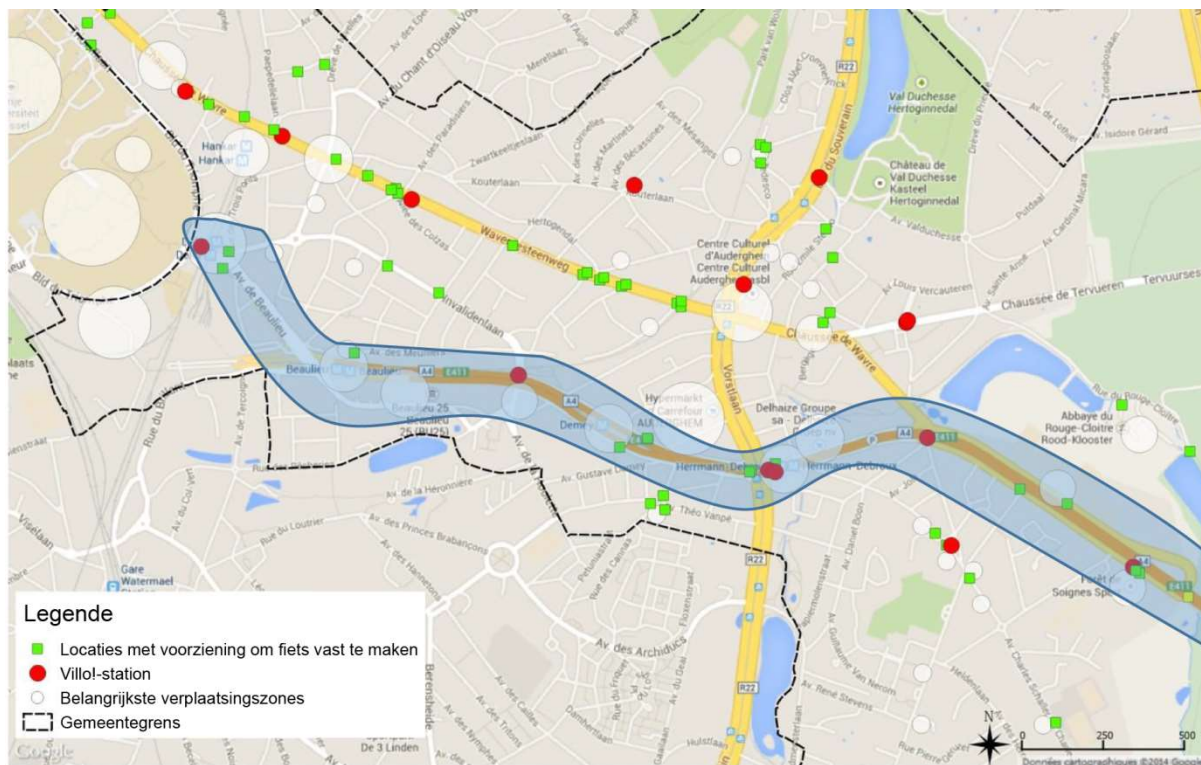
- o een segment langs de Deltadriehoek.



Afbeelding 228: Fiets-GEN-traject (Brussel Mobiliteit, 2017)

D. Fietsenstalling

Langs de as is er in fietsenstallingen voorzien. Fietsenrekken voor alle soorten fietsen zijn op regelmatige afstanden te vinden en vijf Villol-stations vullen het fietsenstallingaanbod aan.



Afbeelding 229: Ligging van de fietsenstallingen in Oudergem (PACS Oudergem, 2014)

Type	Operator	Capaciteit	
Losstaand fietsenrek	Gemeente	10	
Groep van fietsenrekken	Andere	19	
Groep van fietsenrekken	Brussels Hoofdstedelijk Gewest	8	
Groep van fietsenrekken	JCDecaux	32	
Groep van fietsenrekken	Andere	7	
Groep van fietsenrekken	MIVB	4	
Groep van fietsenrekken	Gemeente	6	
Groep van fietsenrekken	Andere	48	
Groep van fietsenrekken	Andere	6	
Groep van fietsenrekken	Commune	6	
Groep van fietsenrekken	Andere	8	
Groep van fietsenrekken	Andere	32	
Totaal fietsenrekken			186
Villol-station	JCDecaux	30	
Villol-station	Brussels Hoofdstedelijk Gewest	25	
Villol-station	JCDecaux	22	
Villol-station	Brussels Hoofdstedelijk Gewest	25	
Villol-station	Brussels Hoofdstedelijk Gewest	30	
Villol-station	Onbekend	21	
Totaal Villol			153
Algemeen totaal			339

Tabel 27: Fietsenstallingen langs de as Leonard-Delta

De fietsenstallingen zijn over het algemeen verzadigd door de talrijke haltes van het openbaar vervoer die veel fietsers aantrekken.

De Villo!-stations worden niet meegerekend in de stallingscapaciteit voor gewone fietsen en het aanbod is dus beperkt tot de fietsenrekken, namelijk 186 plaatsen.

E. Voetgangersinfrastructuur

Wat de voetgangersinfrastructuur betreft, luiden de belangrijkste conclusies als volgt:

- in het algemeen komen voetgangers in de stedelijke hiërarchie pas na de auto en de fiets;
- de omgeving van de E411, het Beaulieu-Delta-complex, en zelfs de Vorstlaan zijn in feite niet ontworpen voor voetgangers. De afstanden die moeten worden afgelegd om de wegen over te steken zijn groot, de omgeving is niet aangenaam gezien de nabijheid van grote verkeersassen (lawaai, vervuiling, steen en beton enz.), de gevaarlijke oversteekplaatsen (Herrmann-Debroux via de P+R, de Beaulieulaan);
- ook moet aandacht worden besteed aan het gebied Delta waar alle moeilijkheden die voetgangers ervaren samenkomen. Aangezien de weg 35 m breed is en de verkeerslichten zijn afgesteld met het oog op het andere verkeer, moeten voetgangers in verschillende etappes oversteken;
- aan de andere kant kunnen voetgangers in de woonwijken aangenaam en comfortabel wandelen aangezien er veel groene wegen (spoorwegpromenade, groene promenade enz.) en lineaire parken (Senypark, Bergojepark, Reigerbospark) zijn.

F. Openbaarvervoersaanbod

F.1. Spoorinfrastructuur

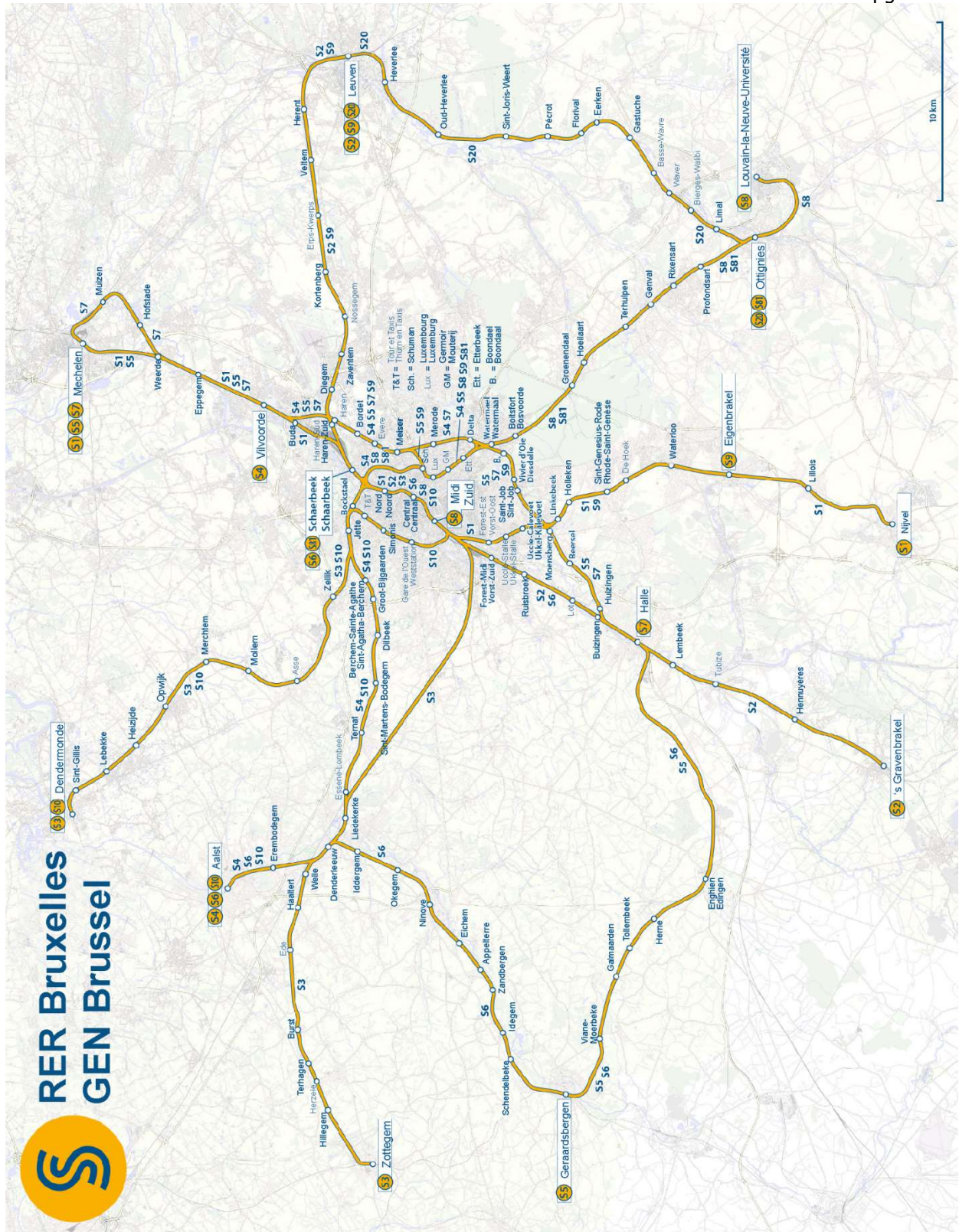
De spoorinfrastructuur bestaat uit twee spoorlijnen:

- lijn 161 die Schaarbeek met Namen verbindt: die maakt het mogelijk om de Brusselse stations Bosvoorde, Watermaal en Etterbeek in het oosten te verbinden met het zuiden van de metropoolregio (Louvain-La-Neuve, Ottignies, Profondsart, Rixensart, Genval, Terhulpen, Hoeilaart en Groenendaal). De lijn biedt ook een goede verbinding met de Europese wijk, aangezien de trein het station Schuman bedient;
- lijn 26 die van Vilvoorde naar Halle loopt: ze biedt een noord-zuidringverbinding in de metropoolregio, doorkruist hierbij de noordoostelijke en oostelijke sectoren van de tweede kroon van het Brussels Gewest en eindigt aan de zuidwestelijke kant. Met deze lijn kunnen de haltes Delta en Arcaden worden bereikt vanaf Vilvoorde, Haren, Meiser en Bordet (Evere) in het noorden en vanaf Boondaal en Sint-Job (Ukkel) in het zuiden.

De dienstverlening die via de lijnen 161 en 26 loopt ondergaat momenteel veranderingen. Sinds 13 december 2015 maken deze lijnen deel uit van het S-netwerk van de NMBS, met andere woorden het 'voorstadsnet'. Dat staat afgebeeld op de volgende afbeelding.

De perimeter van de studie bevat de volgende lijnen:

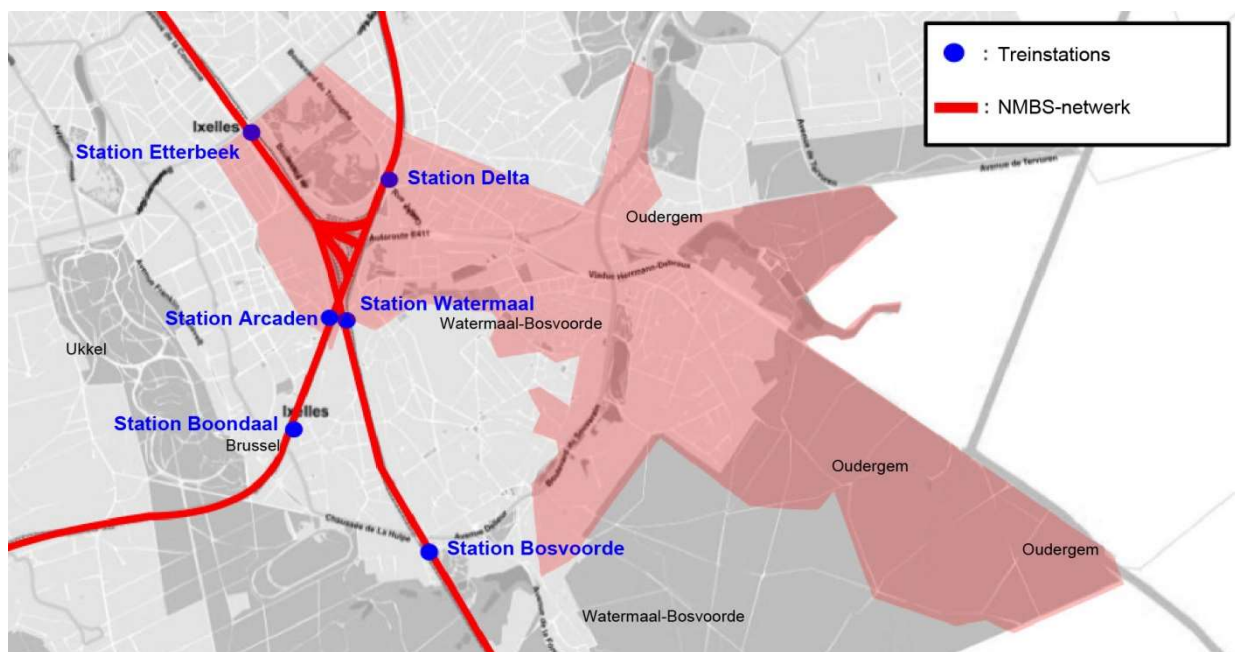
- lijn S9: deze lijn loopt via het station van Etterbeek en maakt het mogelijk om in het zuiden Eigenbrakel, Waterloo, Sint-Genesius-Rode enz. te bereiken en in het noorden de luchthaven van Zaventem;
- lijnen S8 en S81: lopen via de stations Bosvoorde, Watermaal en Etterbeek en volgen het gewone traject van de hierboven beschreven L161, tot in Ottignies (S81) of Louvain-la-Neuve (S8);
- lijn S7: loopt via de stations Arcaden en Delta en maakt het mogelijk Halle, Sint-Joost, Diesdelle, Delta, Merode en Meiser te verbinden met de noordelijke metropoolregio (Mechelen);
- lijn S5: loopt via het station van Etterbeek en maakt het mogelijk het station van Etterbeek te verbinden met Ukkel evenals met Bordet en Vilvoorde;
- lijn S4: loopt via de stations Etterbeek en Delta, verbindt Aalst met Vilvoorde.



Afbeelding 230: Brussels voorstadsnet (NMBS, 2016)

Uitdagingen:

- Het zuidelijke gedeelte van de TOP wordt daarentegen niet rechtstreeks door de trein bediend (geen enkel station in de buurt van Herrmann-Debroux). Voor deze sector blijft Delta het station met de beste aansluiting via de metro; het station Arcaden, dat eind 2016 in gebruik werd genomen, ligt geografisch wel dichterbij de buurt, maar blijft moeilijk bereikbaar via het stedelijke openbaar vervoer.
- Wat de intra-Brusselse verplaatsingen betreft, is het sporaanbod veeleer complementair met dat van de MIVB, omdat het haltes in de tweede kroon verbindt, wat een zwak punt is in het aanbod van de MIVB. Toch wordt dit spoorgebruik voor de intra-Brusselse mobiliteit en de interregionale mobiliteit in de praktijk door minstens drie belangrijke factoren afgeremd:
 - de lage frequentie van de treinen en de afwezigheid van treinen tijdens het weekend;
 - het gebrek aan zichtbaarheid en kennis over het aanbod bij de reizigers;
 - het gebrek aan zichtbaarheid van de haltes in de stedelijke ruimte.



Afbeelding 231: Ligging van de stations in en in de buurt van het RPA Herrmann-Debroux (ARIES, 2018)

Verbinding	Bestemming	5u	6u	7u	8u	9u	10u	11u	12u	13u	14u	15u	16u	17u	18u	19u	20u	21u	22u	23u
S4	Vilvoorde			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	Aalst				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
S5	Mechelen	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
	Edingen			2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	
	Geraardsbergen Brussel-Luxemburg	1	1										2	1						
S8	Brussel-Zuid	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1
	Ottignies				1	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1
	Louvain-la-Neuve		2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	
S9	Leuven			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	
	Eigenbrakel			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Landen													1	1					
S81	Schaarbeek			2	1															
	Ottignies													1						
	Louvain-la-Neuve				1															
IC	Charleroi-Zuid			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Dinant			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Brussel-Luchthaven		1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Afbeelding 232: Frequentie van de treinen voor het station Etterbeek tijdens de week (ARIES, 2018)

Verbinding	Bestemming	5u	6u	7u	8u	9u	10u	11u	12u	13u	14u	15u	16u	17u	18u	19u	20u	21u	22u	23u
S4	Vilvoorde																			
	Aalst																			
S5	Mechelen				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Edingen				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Geraardsbergen Brussel-Luxemburg																			
S8	Brussel-Zuid		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Ottignies			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Louvain-la-Neuve																			
S9	Leuven																			
	Eigenbrakel																			
	Landen																			
S81	Schaarbeek																			
	Ottignies																			
	Louvain-la-Neuve																			
IC	Charleroi-Zuid			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Dinant			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Brussel-Luchthaven		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Afbeelding 233: Frequentie van de treinen voor het station Etterbeek tijdens het weekend (ARIES, 2018)

Verbinding	Bestemming	5u	6u	7u	8u	9u	10u	11u	12u	13u	14u	15u	16u	17u	18u	19u	20u
S4	Vilvoorde				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Aalst					1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1
S5	Halle			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Mechelen				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Afbeelding 234: Frequentie van de treinen voor het station Delta tijdens de week (ARIES, 2018)⁶

⁶ In het weekend rijden er geen treinen door het station Delta.

Verbinding	Bestemming	5u	6u	7u	8u	9u	10u	11u	12u	13u	14u	15u	16u	17u	18u	19u	20u
S7	Halle			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Mechelen		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Afbeelding 235: Frequentie van de treinen voor het station Arcaden tijdens de week (ARIES, 2018)⁷

Lijn	Bestemming	5u	6u	7u	8u	9u	10u	11u	12u	13u	14u	15u	16u	17u	18u	19u	20u	21u	22u	23u	
58	Brussel-Zuid	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	
	Ottignies				1	1	1	1	1		1	1				1	1	1	1	1	
	Louvain-la-Neuve	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
	Geraardsbergen											1									
S51	Schaarbeek		2	1																	
	Ottignies			1									1	1							

Afbeelding 236: Frequentie van de treinen voor het station Bosvoorde tijdens de week (ARIES, 2018)

Lijn	Bestemming	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h
58	Brussel-Zuid		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Ottignies			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Louvain-la-Neuve																			
	Geraardsbergen																			
S51	Schaarbeek																			
	Ottignies																			

Afbeelding 237: Frequentie van de treinen voor het station Bosvoorde tijdens het weekend (ARIES, 2018)

Lijn	Bestemming	5u	6u	7u	8u	9u	10u	11u	12u	13u	14u	15u	16u	17u	18u	19u	20u	21u	22u	23u
58	Brussel-Zuid		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
	Ottignies				1	1	1	1	1		1					1	1	1	1	1
	Louvain-la-Neuve		1	1																
	Geraardsbergen												1							

Afbeelding 238: Frequentie van de treinen voor het station Watermaal tijdens de week (ARIES, 2018)

Lijn	Bestemming	5u	6u	7u	8u	9u	10u	11u	12u	13u	14u	15u	16u	17u	18u	19u	20u	21u	22u	23u
58	Brussel-Zuid		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Ottignies				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Louvain-la-Neuve																			
	Geraardsbergen																			

Afbeelding 239: Frequentie van de treinen voor het station Watermaal tijdens het weekend (ARIES, 2018)

F.2. Stedelijk openbaar vervoer

Wat de metro betreft, wordt de perimeter van de studie bediend door lijn 5 Herrmann-Debroux – Erasmus. Herrmann-Debroux is de laatste halte van deze metrolijn. De haltes Beaulieu, Demey en Delta bevinden zich ook binnen de perimeter van de studie.

⁷ In het weekend rijden er geen treinen door het station Arcaden.

Deze lijn loopt door tewerkstellings- en activiteitenzones in de tweede kroon (Beaulieu, Delta), de eerste kroon (Merode en Schuman) en het stadscentrum. De doortocht van het oosten naar het westen is dus gemakkelijk.

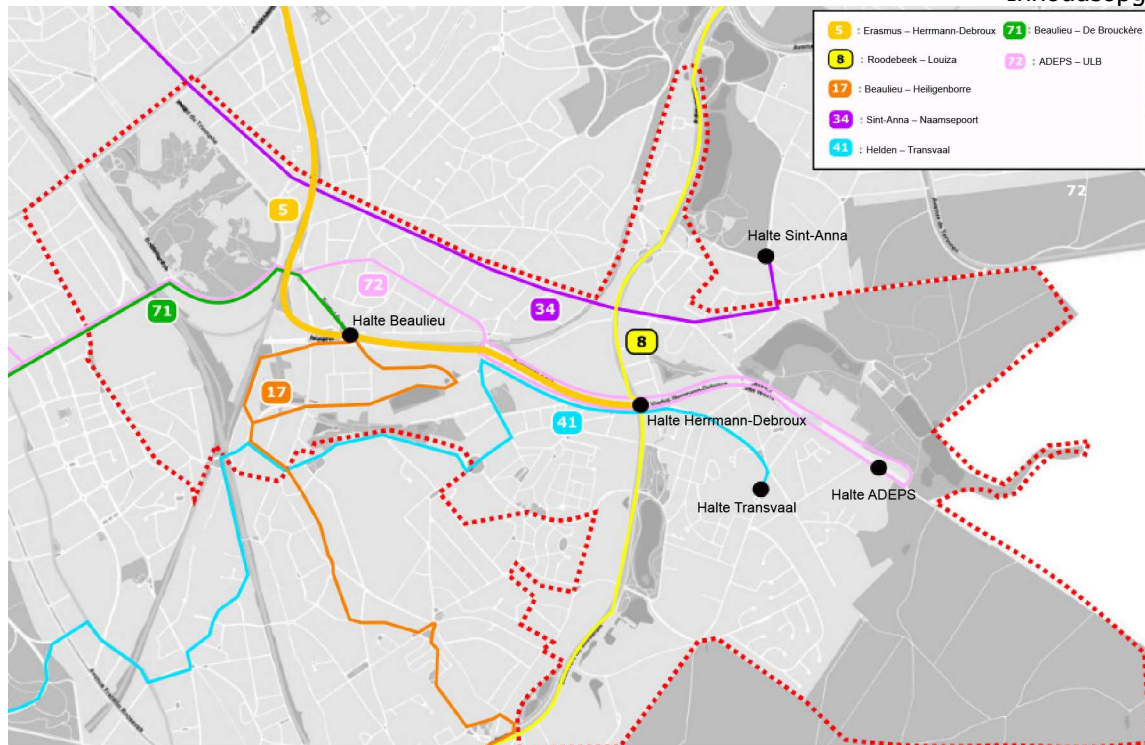
Uitdaging: de metrostations Beaulieu en Delta zijn binnen verouderd en oncomfortabel.

Wat de stadsbussen en -trams betreft, vinden we het volgende aanbod:

- **tram 8**: de noord-zuidmobiliteit met het openbaar vervoer gebeurt hoofdzakelijk met tram 8, die het stadscentrum (Louiza), via het centrum van Watermaal-Bosvoorde, verbindt met de Tervurenlaan en Roodebeek (sinds oktober 2018). Tram 8 biedt een kwaliteitsvol aanbod voor tangentiële verplaatsingen via de as Woluwelaan – Vorstlaan – Delleurlaan – Terhulpesteenweg – Rooseveltlaan – Louizalaan, die geen metroaanbod hebben. Hij maakt ook een interessante verbinding mogelijk tussen de residentiële wijken in het oosten van Oudergem, Watermaal-Bosvoorde en Elsene. De frequentie is om de 6 minuten tijdens de spitsuren en om de 15 minuten tijdens het weekend;
- **bus 41** (Transvaal-Helden) maakt het mogelijk om Ukkel te bereiken en om de wijken in het noorden van Watermaal-Bosvoorde en in het zuiden van Oudergem met elkaar te verbinden;
- **bus 34** verbindt Oudergem met de Naamse Poort via de wijk De Jacht. Zo is er een verbinding mogelijk tussen de noordelijke wijken van Oudergem en de eerste Brusselse kroon, namelijk de wijken van Etterbeek en Elsene;
- **bus 72** gaat van de ULB naar het sportcentrum ADEPS en is de enige lijn van het openbaar vervoer naar dat sportcomplex. De frequentie is één per uur (twee tot drie per uur tijdens de spitsuren);
- **bus 71** verbindt Delta met De Brouckère, speelt een belangrijke rol voor het bedienen van de schoolzones van Oefenveld en Solbosch, maar maakt het ook mogelijk om vanuit Elsene het stadscentrum te bereiken. Deze lijn heeft hoge frequenties;
- **bus 17** verbindt de wijk Bezemhoek met Beaulieu via de centrale wijken van Watermaal-Bosvoorde en de Visserijwijk.

Aan de rand van de perimeter vinden we nog drie andere lijnen: bus 95 die Bosvoorde verbindt met het stadscentrum via het station van Etterbeek en de performante Middenring-trams 7 en 25, die aansluiten op met de metro in Montgomery.

Uitdagingen: het stedelijke openbaar vervoer vormt een relatief fijnmazig netwerk. Lijn 5 van de metro is de performantste en biedt een verbinding naar het stadscentrum. Tram 8 heeft nog niet zijn volle rendement bereikt, aangezien hij een noord-zuid distributierol speelt vanaf de metrostations Roodebeek, Herrmann-Debroux en Louiza naar en vanaf de bedrijventerreinen langs de as Woluwe–Vorst–Roosevelt–Louiza. **De mobiliteit met het openbaar vervoer is vandaag hoofdzakelijk georganiseerd langs de oost-westas van de metro.**

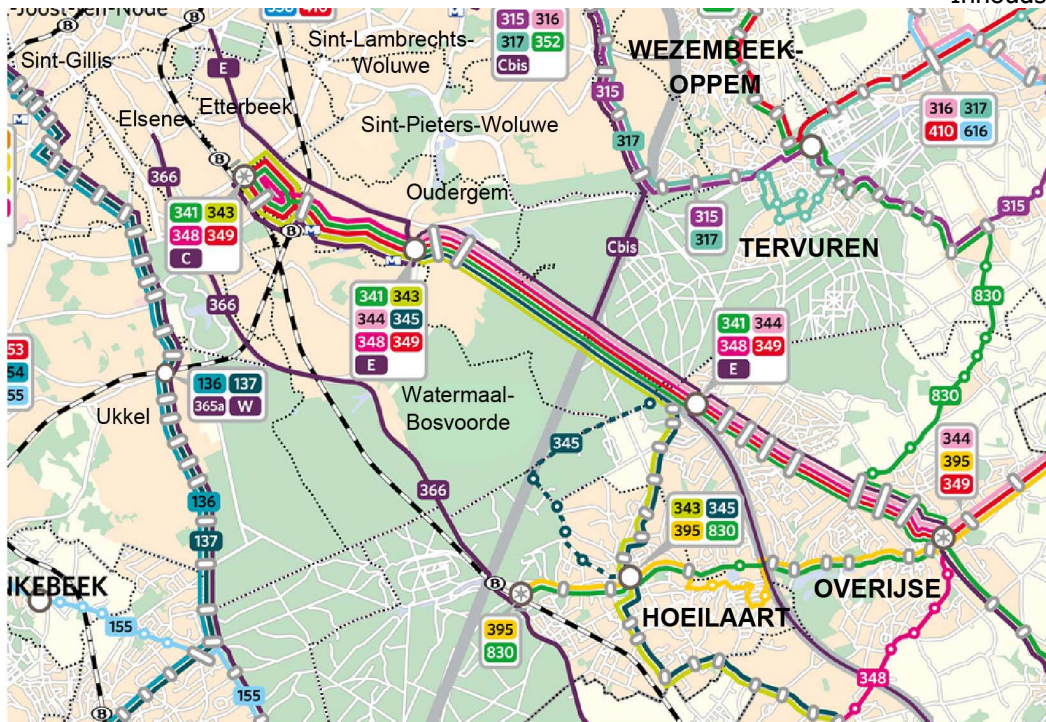


Afbeelding 240: Belangrijkste lijnen van het openbaar vervoer en eindhaltes (ARIES, 2018)

F.3. Interregionaal openbaarvervoersaanbod

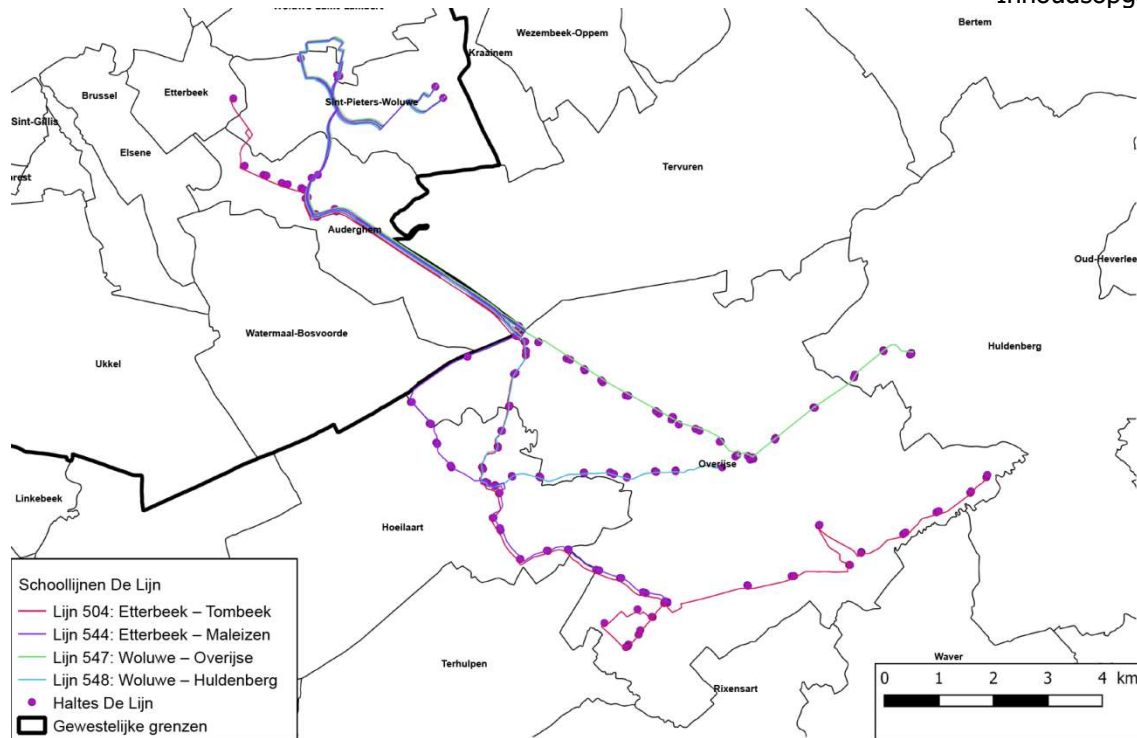
F.3.1. Aanbod De Lijn

- Vier lijnen vormen een dienst van schoolbussen die aan Herrmann-Debroux splitsen in de richting van Etterbeek (nr. 504) en Sint-Pieters-Woluwe (nr. 544, nr. 547, nr. 548). De dienstregeling volgt het schoolritme.
- Vier klassieke lijnen (nr. 341, nr. 343, nr. 348, nr. 349) verbinden de buitenkant van Brussel met het station van Etterbeek via Delta en Herrmann-Debroux. De frequentie is één per uur tijdens de week en om de twee uur tijdens het weekend.
- Twee klassieke lijnen (nr. 344, nr. 345) hebben hun eindhalte aan Herrmann-Debroux. De frequentie is één per uur tijdens de week en om de twee uur tijdens het weekend.



- 341** Etterbeek - Overijse - Terlanen - Ottenburg - Waver
- 343** Overijse, Maleizen - Hoeilaart - Etterbeek
- 344** Oudergem, Herrmann-Debroux - Overijse - Hamme-Mille
- 345** Oudergem, Herrmann-Debroux - Hoeilaart - Waver
- 348** Etterbeek - Overijse, Maleizen - Terhulpen
- 349** Etterbeek - Huldenberg - Ottenburg

Afbeelding 241: Netwerkplan De Lijn (De Lijn, 2017)



Afbeelding 242: Netwerk van schoolbuslijnen De Lijn (De Lijn, 2018)

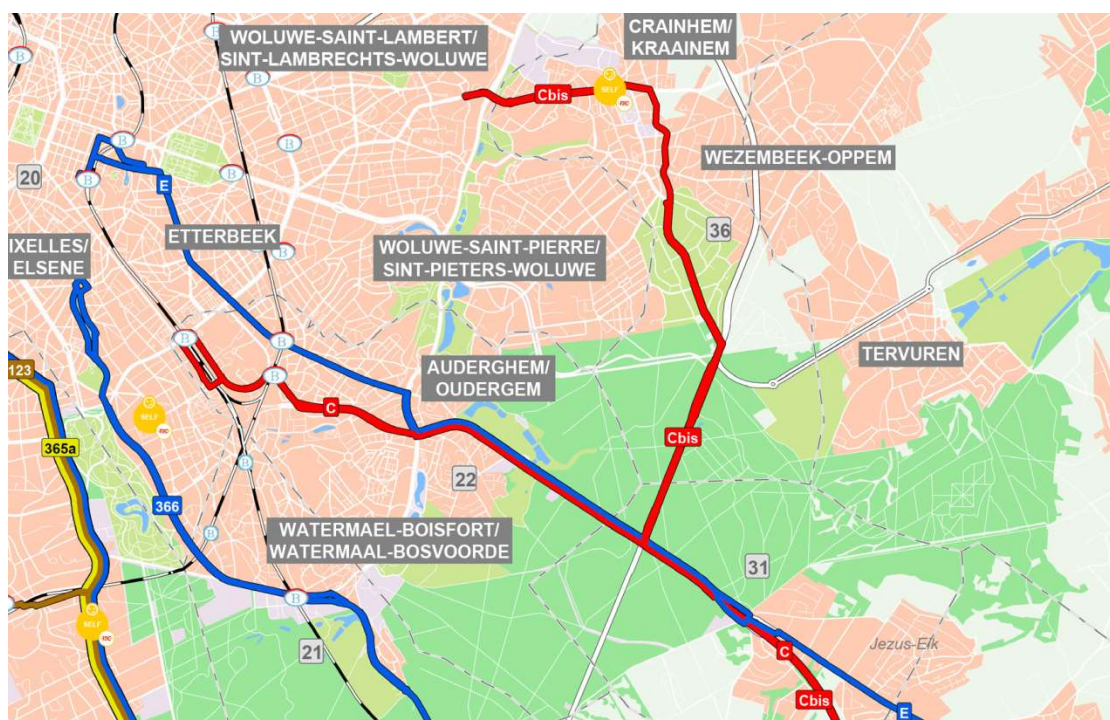
Lijnnummer	Type	Richting	4u	5u	6u	7u	8u	9u	10u	11u	12u	13u	14u	15u	16u	17u	18u	19u	20u	21u	22u	23u	00u	01u
341	Bus	Waver			1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1					
341	Bus	Etterbeek				1	1	1		1		1			1	1	1	1	1					
343	Bus	Maleizen			1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2			
343	Bus	Etterbeek			2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1			
344	Bus	Hamme-Mille			2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1		
344	Bus	Brussel																						
345	Bus	Waver				2	2							1	1	3	1	1						
345	Bus	Brussel																						
348	Bus	Terhulpen		1	2	2	2	1	1	1	1	1		3	2	2	2	1	1		1			
348	Bus	Etterbeek			2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1				
349	Bus	Ottenburg			1	1	1	1		1		1		1	1	1	1	1	1					
349	Bus	Etterbeek		1	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1					
504	Bus	Tombeek										1			1									
504	Bus	Etterbeek				1																		
544	Bus	Maleizen									1				1									
544	Bus	Woluwe				1																		
547	Bus	Overijse									1				1									
547	Bus	Woluwe				1																		
548	Bus	Huidenberg									1				1									
548	Bus	Woluwe				1																		

Afbeelding 243: Frequenties lijnen De Lijn (ARIES, 2018)

F.3.2. Aanbod TEC

- Lijn C, de zogenaamde 'Conforto', verbindt Louvain-La-Neuve met het station van Etterbeek via Waver en Delta. Deze lijn maakt een verbinding mogelijk tussen Brussel en Louvain-La-Neuve in 40 minuten. De frequentie tijdens de week is om de 20-30 minuten met pieken tussen 7.30 en 9.30 uur en tussen 15 en 18 uur. Tijdens het weekend wordt ze niet bediend.
- Lijn E verbindt Éghezée met Luxemburg (Elsene). In tegenstelling tot de vorige is het een klassieke lijn. De frequentie is één keer per uur tijdens de week en om de twee uur tijdens het weekend. Ze bedient een groot aantal tussenhaltes die zich in de perimeter van de studie bevinden (Oudergem Rood Klooster, Herrmann-Debroux enz.).

Uitdagingen: de buslijnen van De Lijn en TEC die de hoofdstad verbinden met de zuidoostelijke gebieden van haar metropoolruimte bieden een complementaire dienst. De haltes zijn gunstig voor de intermodaliteit, waardoor de Brusselse metro voluit haar schakelrol kan spelen. In die zin vormen de busdiensten van De Lijn en TEC een sterke troef op basis waarvan een uitbreiding van de interregionale openbaarvervoerscapaciteit kan worden overwogen.



Afbeelding 244: Plan van het TEC-netwerk (TEC, 2016)

Lijnnummer	Type	Richting	4u	5u	6u	7u	8u	9u	10u	11u	12u	13u	14u	15u	16u	17u	18u	19u	20u	21u	22u	23u	00u	01u
341	Bus	LLN – Busstation			1	3	3	4	2	2	2	2	2	2	4	4	3	1	1					
341	Bus	Elsene – Plein				1	1	2	2	2	2	2	2	2	4	4	2	1	1					
343	Bus	Luxemburg			2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2		1						
343	Bus	Eghezee			1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1					

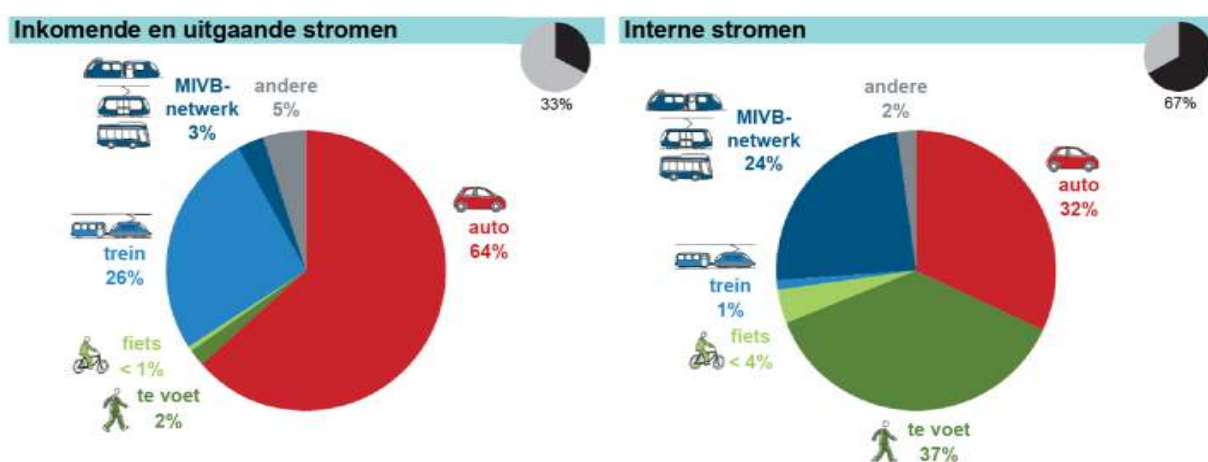
Afbeelding 245: Frequenties lijnen TEC (ARIES, 2018)

3.1.3.2. Verplaatsingsvraag

A. Algemene verplaatsingsvraag

A.1. Op gewestelijke schaal

Om de verplaatsingsvraag volledig te begrijpen, herinneren we hier even kort aan de gewestelijke context inzake mobiliteit die onlangs tot stand werd gebracht in het kader van het Gewestelijk Mobiliteitsplan 'Good Move'.



Afbeelding 246: Modale spreiding in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Gewestelijk Mobiliteitsplan, Smarteam* – in uitvoering – bron: Enquête BELDAM, 2010)

De inkomende en uitgaande stromen van het Brussels Gewest gebeuren hoofdzakelijk met de auto (64% van de verplaatsingen). De trein is goed voor 26%.

De gebruikte modi voor de intra-Brusselse verplaatsingen zijn veel evenwichtiger. De grote meerderheid van de interne verplaatsingen in het Gewest worden verdeeld onder de auto, het Brusselse openbaar vervoer van de MIVB en verplaatsingen te voet.

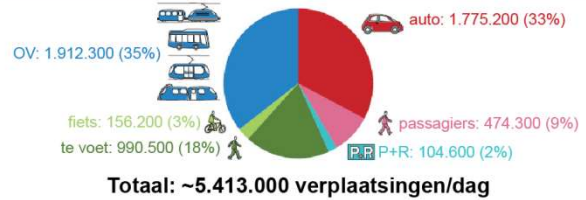
In totaal zijn er in de loop van een dag 5.413.000 verplaatsingen die verband houden met Brussel, waarvan er 2.250.000 met de auto gebeuren (uitgaand van 1,2 personen per auto) en 1.912.000 met het openbaar vervoer.

De inkomende en de uitgaande bewegingen met de auto bedragen in totaal 1.147.500 verplaatsingen per dag. Met het openbaar vervoer zijn dat 650.000 verplaatsingen.

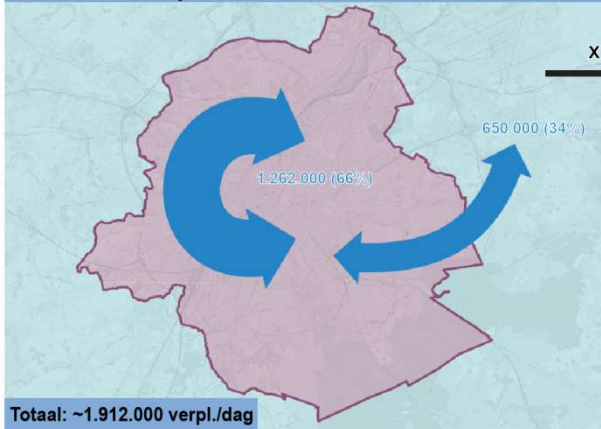
Inwoners: 1.221.900
Jobs: 726.500

2,8 verplaatsingen/dag
per inwoner-job

Totale stromen van uitgaande/inkomende verplaatsingen



Stromen met openbaar vervoer – Exclusief transit



x 1,2

Stromen met auto (bestuurder en passagiers) – Exclusief transit



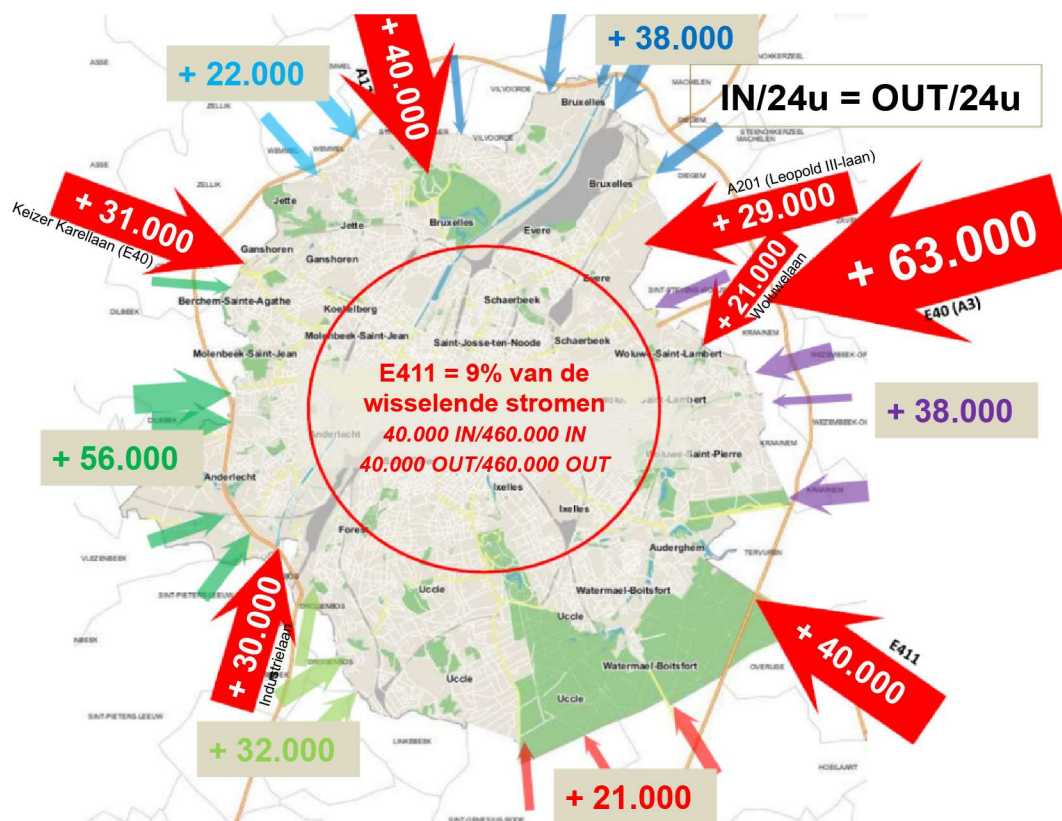
Afbeelding 247: Structuur van de dagelijkse verplaatsingsstromen voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (toestand 2018) (bronnen: Gewestelijk Mobiliteitsplan, Smarteam* – in uitvoering – Gegevens afkomstig van het gewestelijk MUSTI-model – Toestand 2018)

A.2. Op de schaal van de corridor E411 – Lijn 161

A.2.1. Aantal verplaatsingen

De as E411 vormt een van de belangrijkste toegangswegen op de schaal van het Gewest.

De inkomende en de uitgaande autostromen langs de E411 kunnen op 40.000 voertuigen per werkdag en per richting worden geraamd. Volgens de cijfers die door tellingen werden gemeten, is deze stroom goed voor **9% van het gewestelijke verkeer**. Deze verhouding is te hoog geschat aangezien de gemeten gewestelijke stroom geen rekening houdt met alle Brusselse wegen. Afbeelding 3, afkomstig uit het gewestelijke MUSTI-model, schat de uitgaande en inkomende autostromen op 1.147.500 verplaatsingen van personen met de auto, dat betekent 956.250 auto's⁸. Als enkel rekening wordt gehouden met het binnenkomen van Brussel schat het MUSTI-model het aantal auto's op 478.125, dat is lichtjes hoger dan de getelde stroom.



Afbeelding 248: Inkomende stromen in het BHG (Brussel Mobiliteit, 2017)

⁸ 1.147.500/1,2 (gemiddeld aantal personen per auto).

A.2.2. Oorsprongen en bestemmingen

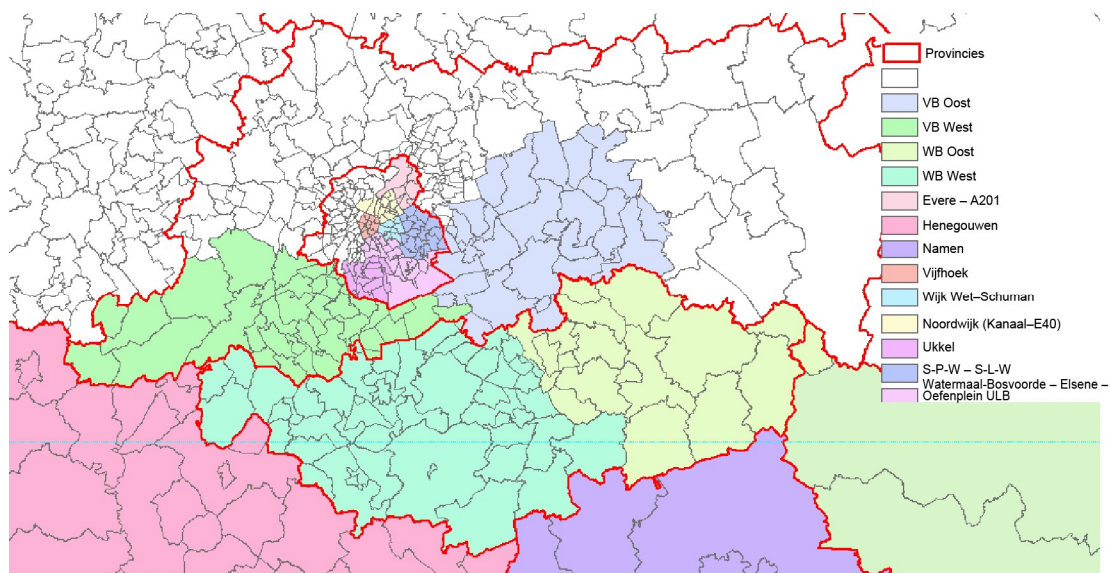
De oorsprongen en bestemmingen van de verplaatsingen zijn essentiële informatie om te begrijpen hoe de mobiliteit werkt in het gebied van de studie. Ze maken het mogelijk om te begrijpen waarom sommige trajecten preferentieel worden gebruikt en lichten ook het gebruik van de vervoersinfrastructuur die naar Brussel leidt toe.

Alle gegevens die in dit punt worden voorgesteld, zijn afkomstig uit het MUSTI-model. Het is dus een raming en niet het resultaat van een enquête.

De volgende afbeeldingen en tabellen geven de oorsprongen en bestemmingen weer van de inkomende en uitgaande stromen via de corridor E411. Via de corridor E411 integreren we:

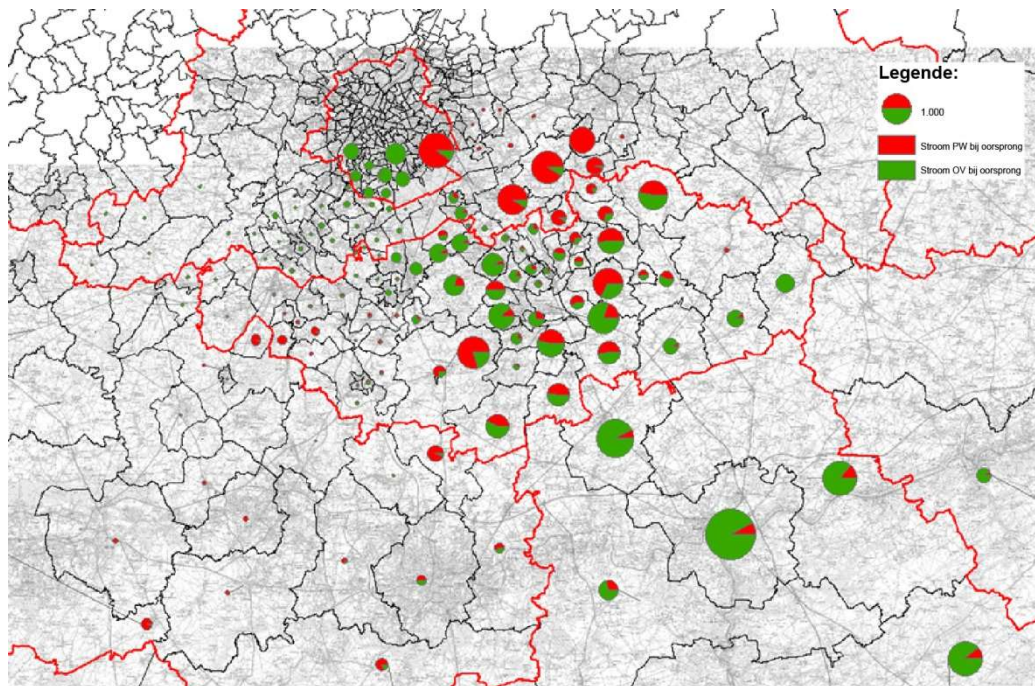
- het pendelverkeer met privéwagens: de stroom die op de E411 rijdt;
- het pendelverkeer met het openbaar vervoer:
 - de stroom die op de lijnen 161 en 26 rijdt;
 - de stroom die op de buslijnen van TEC en De Lijn rijdt op de E411.

Afbakening van de gebieden van oorsprong



Afbeelding 249: Gebieden van oorsprong van de verplaatsingen (Brussel Mobiliteit, 2017)

Inkomende stroom (6–10u) via de corridor E411 – Oorsprongen – Verplaatsingsmodi



Afbeelding 250: Oorsprongen en verplaatsingsmodi van de inkomende stromen (Brussel Mobiliteit, 2018)

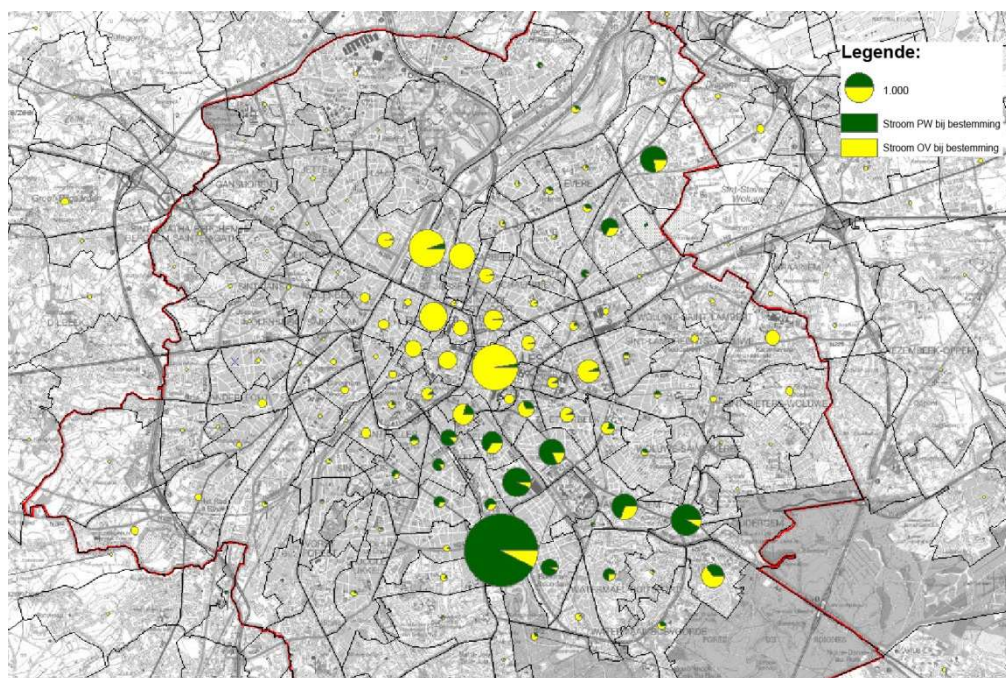
Gebieden van oorsprong	Stroom PW bij oorsprong	Stroom OV bij oorsprong	Totale stroom
Vlaams-Brabant ten oosten van de E411	4.800	500	5.300
Vlaams-Brabant ten westen van de E411	50	600	650
Waals-Brabant ten oosten van de E411	2.600	3.000	5.600
Waals-Brabant ten westen van de E411	3.700	6.700	10.400
Henegouwen	800	200	1.000
Luik	50	250	300
Namen	900	7.000	7.900
Andere	50	50	100
Eindtotaal	12.950	18.300	31.250

Tabel 28: Aantal verplaatsingen per gebied van oorsprong voor de inkomende stromen (Brussel Mobiliteit, 2018)

Gebieden van oorsprong	Stroom PW bij oorsprong %	Stroom OV bij oorsprong %	Totale stroom %
Vlaams-Brabant ten oosten van de E411	37,1	2,5	16,0
Vlaams-Brabant ten westen van de E411	0,4	3,0	2,0
Waals-Brabant ten oosten van de E411	20,1	14,9	16,9
Waals-Brabant ten westen van de E411	28,6	33,3	31,5
Henegouwen	6,2	1,0	3,0
Luik	0,4	1,2	0,9
Namen	6,9	34,8	23,9
Andere	0,4	0,2	0,3
Eindtotaal	100%	100%	100%

Tabel 29: Aandeel van de verplaatsingen per gebied van oorsprong voor de inkomende stromen (Brussel Mobiliteit, 2018)

Inkomende stroom (6–10u) via de corridor E411 – Bestemming – Verplaatsingsmodi



Abbeelding 251: Bestemmingen van de inkomende stromen (Brussel Mobiliteit, 2018)

Gebieden van bestemming	Stroom PW bij bestemming	Stroom OV bij bestemming	Totale stroom
Evere – A201	1.000	500	1.500
Vijfhoek	50	2.500	2.550
Wijk Wet-Schuman	250	4.000	4.250
Noordwijk (Kanaal-E40)	200	3.700	3.900
Ukkel	50	150	200
Watermaal Bosvoorde – Elsene – Oefenplein ULB	9.500	2.200	11.700
Sint-Pieters-Woluwe – Sint-Lambrechts-Woluwe	1.800	1.200	3.000
Andere	100	4.600	4.700
Eindtotaal	12.950	18.850	31.800

Tabel 30: Aantal verplaatsingen per gebied van bestemming voor de inkomende stromen (Brussel Mobiliteit, 2018)

Gebieden van bestemming	Stroom PW bij bestemming %	Stroom OV bij bestemming %	Totale stroom %
Evere – A201	7,7	2,7	4,7
Vijfhoek	0,4	13,3	8,0
Wijk Wet-Schuman	1,9	21,2	13,4
Noordwijk (Kanaal-E40)	1,5	19,6	12,3
Ukkel	0,4	0,8	0,6
Watermaal Bosvoorde – Elsene – Oefenplein ULB	73,4	11,7	36,8
Sint-Pieters-Woluwe – Sint-Lambrechts-Woluwe	13,9	6,4	9,4
Andere	0,8	24,4	14,8
Eindtotaal	100	100	100

Tabel 31: Aandeel van verplaatsingen per gebied van bestemming voor de inkomende stromen (Brussel Mobiliteit, 2018)

De reizigers die binnenkomen via de corridor E411 zijn vooral afkomstig van Waals-Brabant (oosten en westen) en van het oosten van Vlaams-Brabant. De reizigers die met het openbaar vervoer komen, zijn logischerwijs geconcentreerd op de corridor van lijn 161 in Waals-Brabant (Namen, Gembloers, Ottignies, Court-Saint-Étienne) evenals in de zuidelijke rand van Brussel die de corridor E411 kruist via de L26. De voertuigenstromen hebben vooral het oosten van Vlaams-Brabant en Waals-Brabant als gebied van oorsprong.

De bestemmingen zijn vooral geconcentreerd in het zuidoostelijke gedeelte van het Gewest (voor de auto en het openbaar vervoer) evenals in het centrum van het Gewest, namelijk de Vijfhoek en de eerste kroon (vooral voor het openbaar vervoer).

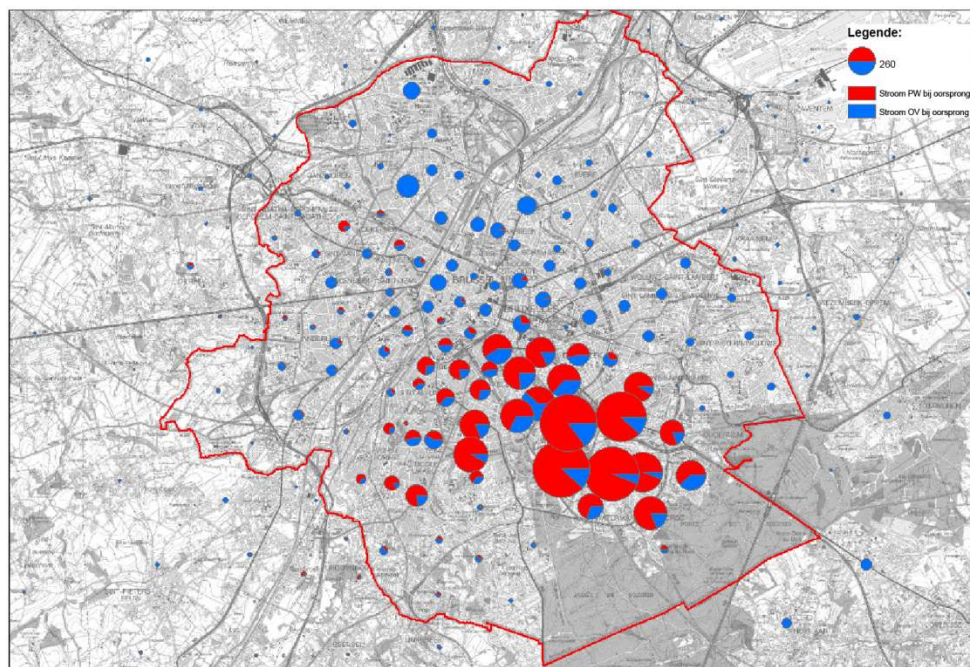
De verplaatsingen vanuit het noorden van de E411, die de E411 gebruiken om Brussel binnen te komen (zie afbeelding hieronder), gaan grotendeels in de richting van het gebied van de studie en de eerste kroon in het zuiden (Elsene, Sint-Gillis).

- Deze verplaatsingen **gebeuren vooral met de auto.**

De verplaatsingen vanuit het gebied ten zuiden van de E411 zijn meer verspreid gericht en hebben vooral het gebied van de studie, de Leopold III-as en de Kleine Ring als bestemming.

- Deze verplaatsingen **gebeuren vooral met de auto.**

Uitgaande stroom (6–10u) via de corridor E411 – Oorsprongen – Verplaatsingsmodi



Afbeelding 252: Oorsprongen en verplaatsingsmodi van de uitgaande stromen (Brussel Mobiliteit, 2018)

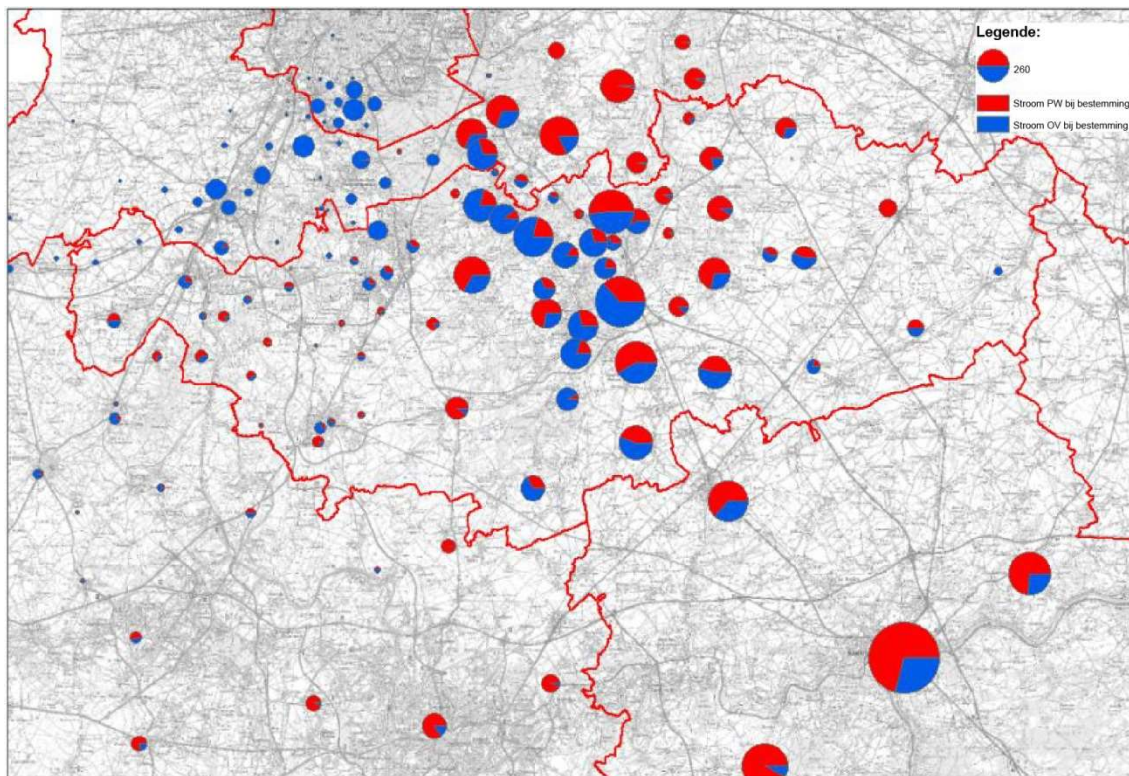
Gebieden	Stroom PW bij oorsprong	Stroom OV bij oorsprong	Totale stroom
Evere – A201	0	100	100
Vijfhoek	100	400	500
Wijk Wet–Schuman	400	400	800
Noordwijk (Kanaal–E40)	50	600	650
Ukkel	700	200	900
Watermaal Bosvoorde – Elsene – Oefenplein ULB	5.700	1.600	7.300
Sint-Pieters-Woluwe – Sint-Lambrechts-Woluwe	1.200	500	1.700
Andere	400	2.200	2.600
Eindtotaal	8.550	6.000	14.550

Tabel 32: Aantal verplaatsingen per gebied van oorsprong voor de uitgaande stromen (Brussel Mobiliteit, 2018)

Gebieden	Stroom PW bij oorsprong %	Stroom OV bij oorsprong %	Totale stroom %
Evere – A201	0,0	1,7	0,7
Vijfhoek	1,2	6,7	3,4
Wijk Wet–Schuman	4,7	6,7	5,5
Noordwijk (Kanaal–E40)	0,6	10,0	4,5
Ukkel	8,2	3,3	6,2
Watermaal Bosvoorde – Elsene – Oefenplein ULB	66,7	26,7	50,2
Sint-Pieters-Woluwe – Sint-Lambrechts-Woluwe	14,0	8,3	11,7
Andere	4,7	36,7	17,9
Eindtotaal	100%	100%	100%

Tabel 33: Aandeel van de verplaatsingen per gebied van oorsprong voor de uitgaande stromen (Brussel Mobiliteit, 2018)

Uitgaande stroom (6–10u) via de corridor E411 – Bestemming – Verplaatsingsmodi



Afbeelding 253: Bestemmingen van de uitgaande stromen (Brussel Mobiliteit, 2018)

Gebieden			
Vlaams-Brabant ten oosten van de E411	1.300	300	1.600
Vlaams-Brabant ten westen van de E411	100	900	1.000
Waals-Brabant ten oosten van de E411	1.300	700	2.000
Waals-Brabant ten westen van de E411	2.200	3.400	5.600
Evere – A201	0	0	0
Henegouwen	600	200	800
Luik	100	100	200
Namen	2.900	1.000	3.900
Vijfhoek	0	0	0
Wijk Wet-Schuman	0	0	0
Noordwijk (Kanaal-E40)	0	0	0
Ukkel	0	400	400
Watermaal Bosvoorde – Elsene – Oefenplein ULB	0	0	0
Sint-Pieters-Woluwe – Sint-Lambrechts-Woluwe	0	0	0
Andere	100	100	200
Eindtotaal	8.600	7.100	15.700

Afbeelding 254: Aantal verplaatsingen per gebied van bestemming voor de uitgaande stromen (Brussel Mobiliteit, 2018)

Gebieden	Stroom PW bij bestemming	Stroom OV bij bestemming	Totale stroom
Vlaams-Brabant ten oosten van de E411	15,1	4,2	10,2
Vlaams-Brabant ten westen van de E411	1,2	12,7	6,4
Waals-Brabant ten oosten van de E411	15,1	9,9	12,7
Waals-Brabant ten westen van de E411	25,6	47,9	35,7
Evere – A201	0,0	0,0	0,0
Henegouwen	7,0	2,8	5,1
Luik	1,2	1,4	1,3
Namen	33,7	14,1	24,8
Vijfhoek	0,0	0,0	0,0
Wijk Wet-Schuman	0,0	0,0	0,0
Noordwijk (Kanaal-E40)	0,0	0,0	0,0
Ukkel	0,0	5,6	2,5
Watermaal Bosvoorde – Elsene – Oefenplein ULB	0,0	0,0	0,0
Sint-Pieters-Woluwe – Sint-Lambrechts-Woluwe	0,0	0,0	0,0
Andere	1,2	1,4	1,3
Eindtotaal	100%	100%	100%

Afbeelding 255: Aandeel van verplaatsingen per gebied van bestemming voor de uitgaande stromen (Brussel Mobiliteit, 2018)

De verplaatsingen vanuit Brussel naar buiten de stad **gebeuren vooral met de auto.**

- De oorsprong van de autoverplaatsingen is geconcentreerd in het gebied van de studie en de wijken in het zuidoosten van Brussel die gevestigd zijn rond de assen die er rechtstreeks mee verbonden zijn:
 - Vorstlaan;
 - Generaal Jacqueslaan en Louis Schmidlaan;
 - Waversesteeweg;
 - Kroonlaan;
 - Pleinlaan en Triomflaan;
 - het lokale netwerk dat deze wijken bedient.
- De verplaatsingen met het openbaar vervoer gebeuren vooral met de trein (L161).

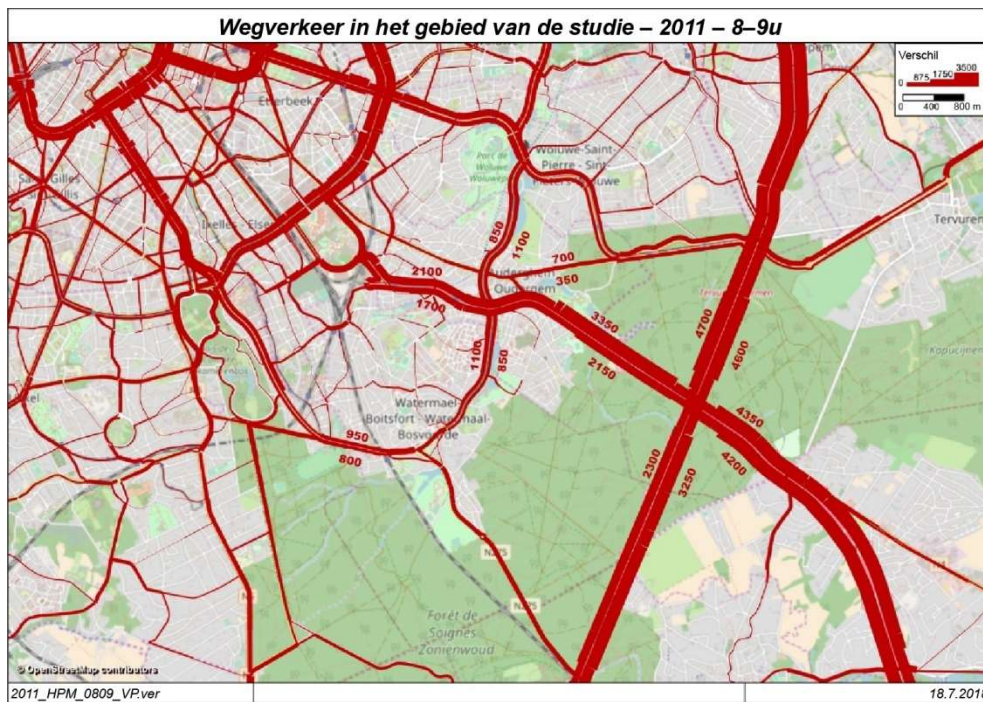
Wat de oorsprong en bestemming van de uitgaande reizigers betreft:

- de verplaatsingen met de auto hebben hun oorsprong vooral in de zuidoostelijke zone van Brussel. De oorsprong van de verplaatsingen met het openbaar vervoer is dan weer veel meer verspreid over het hele gebied van het Gewest;
- de werknemers trekken vooral naar Waals-Brabant en Vlaams-Brabant, met een concentratie rond de spoorassen die de locatie van tewerkstellingszones weerspiegelen (en meer specifiek de NMBS-lijn 161). De reizigers die vertrekken langs de as E411 hebben dus relatief nabije bestemmingsgebieden.

B. Het autoverkeer

B.1. Model van de bestaande toestand

De kaarten hieronder stellen de verkeersstromen voor die tijdens de ochtendspits (8–9u) door het MUSTI-model werden berekend. Het model is gebaseerd op de toestand van 2011, die de huidige toestand van de belasting op het netwerk goed benadert. De cordontellingen die Brussel Mobiliteit in 2017 uitvoerde, bevestigen immers de stagnatie van de verkeersvolumes op het gewestelijke netwerk.

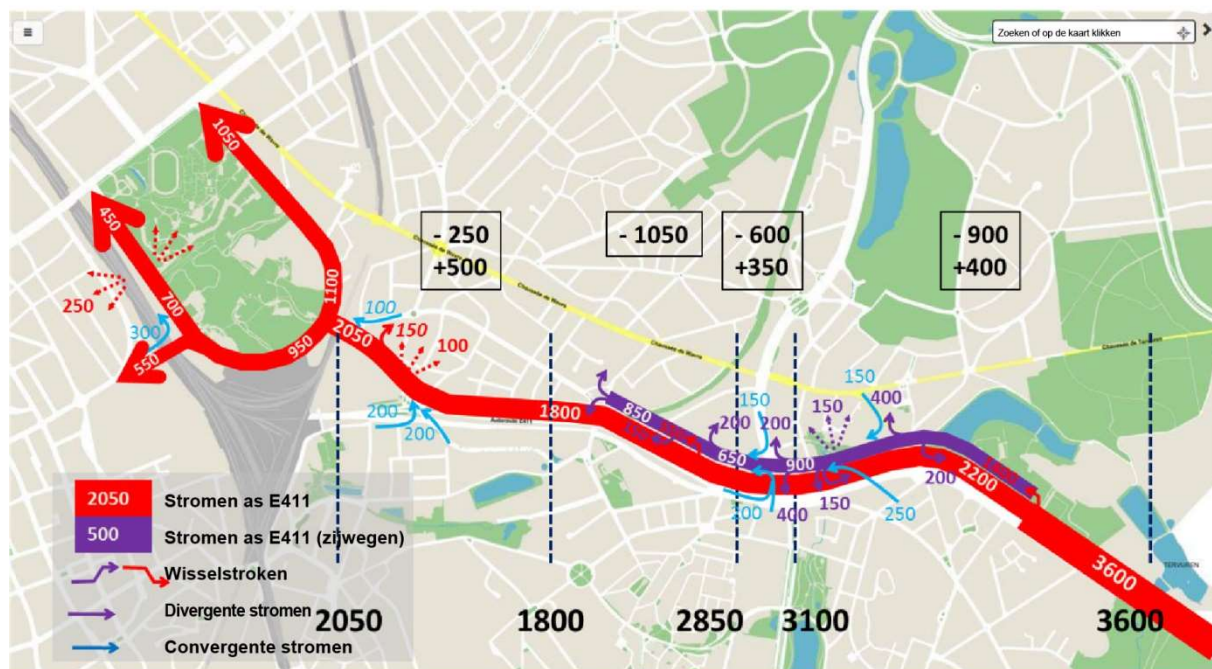


De avondspits is niet in model gebracht en we stellen de waargenomen toestand voor op basis van de recentste gewestelijke tellingen.

B.2. De waargenomen bestaande toestand

B.2.1. Bij het binnenkomen van de stad, 's ochtends

As E411 – vertakkingschema van de stromen in inkomende richting (ochtendspits) – recente telgegevens*



* Directionele tellingen 2011, 2015, 2016;
cordontellingen 2012, tellingen Deltatunnel 2014,
directionele tellingen 2008 (cijfers in cursief)

Afbeelding 256: Inkomende stromen via de corridor E411 (Brussel Mobiliteit, 2017)

De afbeelding hierboven geeft een overzicht van de toestand van de inkomende autostromen tijdens de ochtendspits (8–9u) op de E411. De stromen zijn uitgedrukt in personenwagenequivalent (PWE). We kunnen de volgende vaststellingen doen:

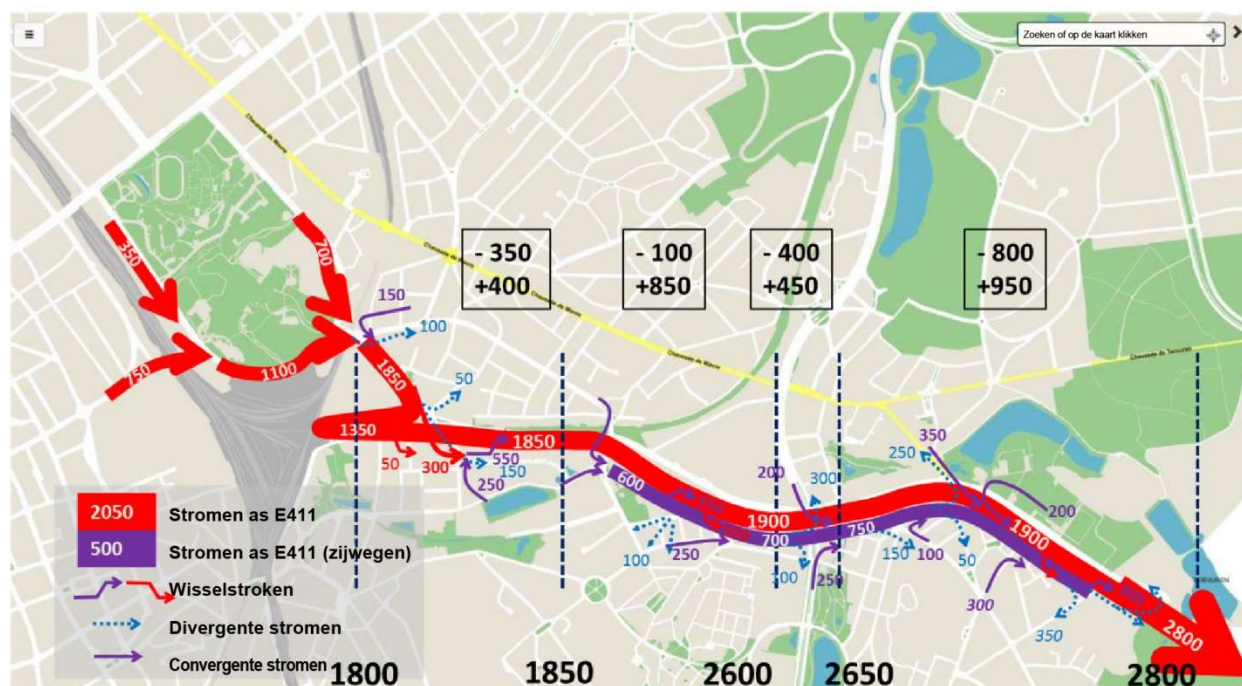
- 3.600 PWE komen het Gewest langs deze as binnen, wat overeenkomt met de maximale capaciteit van de twee rijstroken;
- vóór de Herrmann-Debrouxlaan/Vorstlaan is de stroom gelijk aan 3.100 PWE, waarvan er 900 aanwezig zijn op de bovengrondse wegen. Ongeveer 50% van die stroom is afkomstig van het Gewest zelf;
- ter hoogte van het viaduct van de Watermaalse Steenweg bedraagt de gemeten stroom op de as E411 nog slechts 1.800 PWE. 90% (1.650 PWE) van die 1.800 PWE maakt deel uit van de 3.600 voertuigen die via de E411 op de as gekomen zijn (een minderheid komt erop langs de wisselzone Demey);
- ter hoogte van de aansluiting met de Triomflaan gaat de stroom naar 2.050 PWE, dat betekent een stroom van 250 bijkomende PWE in vergelijking met

de 1.800 PWE ter hoogte van de Watermaalse Steenweg (+15%). Dit gedeelte van de weg heeft dus de bijzonderheid dat het als enige een hogere inkomende stroom dan uitgaande stroom heeft op de as;

- tot slot gaat ongeveer 50% van de inkomende stromen ter hoogte van Rood Klooster verder dan Delta. Dat toont ook aan dat ongeveer 50% van de waargenomen stroom op de as dient voor intern verkeer binnen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

B.2.2. Bij het uitrijden van de stad, 's ochtends

As E411 – vertakkingschema van de stromen in uitgaande richting (ochtendspits) – recente telgegevens*



* Directionele tellingen 2011, 2015 en 2016;
cordontellingen 2012, tellingen Deltatunnel 2014,
tellingen GMP Oudergem 2006 (cijfers in cursief)

Afbeelding 257: Uitgaande stromen via de corridor E411 (Brussel Mobiliteit, 2014)

- Over dezelfde tijdsspanne als voor de inkomende stromen is de uitgaande stroom lager dan de inkomende stroom, met 2.800 voertuigen die van de as komen ter hoogte van Rood Klooster (hetzij ongeveer 80% van de inkomende stromen). Over het algemeen zal de uitgaande stroom om en nabij de 75% à 90% zijn van de inkomende stroom, afhankelijk van de gedeelten van de weg die in aanmerking worden genomen.
- Wat de inkomende stromen op de as betreft, voegen 2.800 PWE in op de as tussen de Middenring en Rood Klooster, dat zijn de uitgaande stromen van het Gewest vanaf de tweede kroon, de eerste kroon en de Vijfhoek.

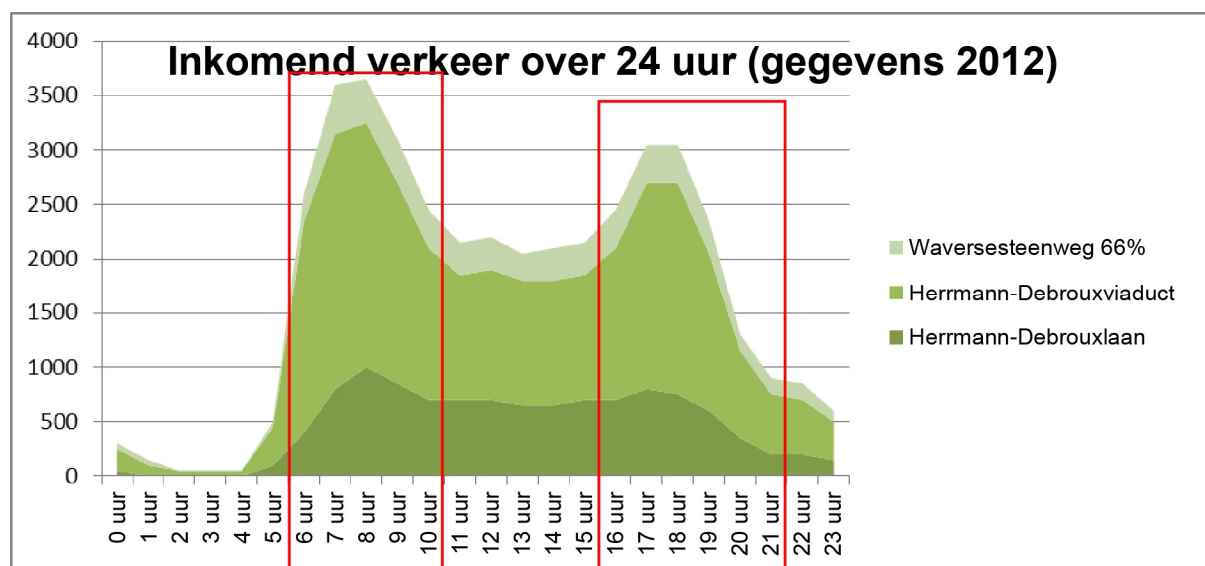
- De grootte van de stromen die de as E411 verlaten vóór het buitenrijden van het Gewest (ongeveer 1.650 PWE) geeft aan dat, net zoals in de inkomende richting, de as E411 ook wordt gebruikt voor intern verkeer in het BHG.

B.3. *Spreiding van de stromen over een dag*

B.3.1. *Inkomend verkeer*

Bij het inkomende verkeer kunnen we twee verkeerspieken vaststellen:

- een ochtendspits tussen 6 en 10 uur 's ochtends: we zien het equivalent van 13.000 PWE tussen 6 en 10 uur, dat is een concentratie van 30% van het dagelijkse verkeer;
- een avondspits tussen 16 en 20 uur, die echter minder uitgesproken is dan de ochtendspits. We zien het equivalent van 11.500 PWE, dat is een concentratie van ongeveer 25% van het dagelijkse verkeer;
- buiten de ochtend- en avondspitsuren is het maximale verkeer ongeveer 2.200 PWE/uur.

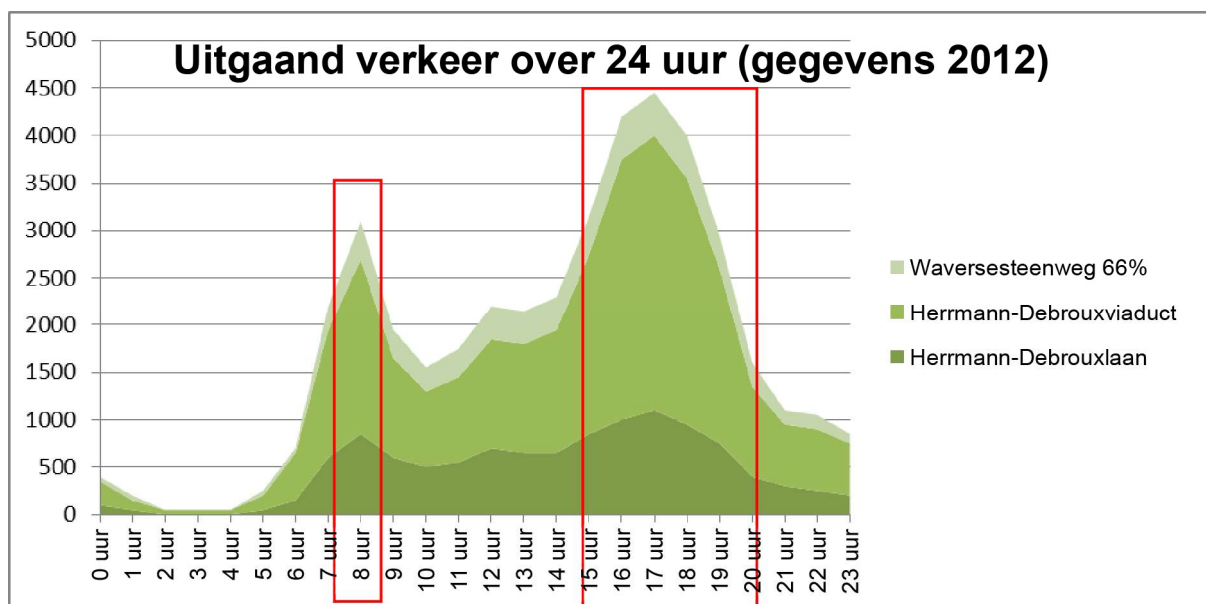


Afbeelding 258: Inkomend verkeer over 24 uur (Brussel Mobiliteit, 2017)

B.3.2. *Uitgaand verkeer*

Bij het uitgaande verkeer kunnen we ook twee verkeerspieken vaststellen:

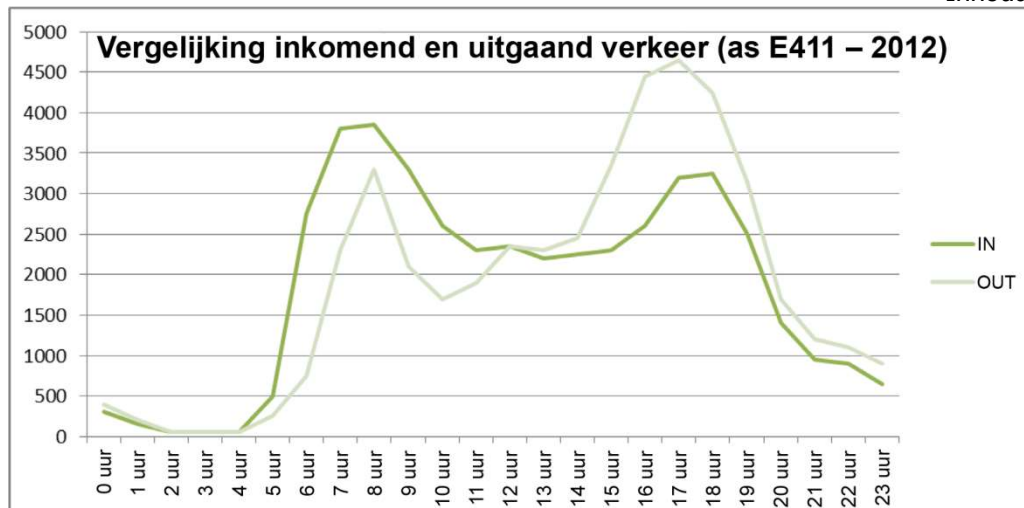
- **een meer punctuele ochtendspits tussen 8 en 9 uur 's ochtends:** we zien het equivalent van 8.500 PWE tussen 6 en 10 uur, hetzij een concentratie van 20% van het dagelijkse verkeer;
- **een meer uitgesproken avondspits qua volume en duur** (tussen 15 en 20 uur) dan in de inkomende richting;
- buiten de ochtend- en avondspitsuren is het maximale verkeer ongeveer 2.200 PWE/uur.



Afbeelding 259: Uitgaand verkeer over 24 uur (Brussel Mobiliteit, 2017)

B.3.3. Analyse

- De stromen van de ochtend- en avondspits zijn dus niet strikt symmetrisch met:
 - een hogere concentratie van de uitgaande stroom tijdens de ochtendspits;
 - een hogere concentratie van de inkomende stroom tijdens de avondspits.
- Vanuit kwantitatief standpunt zien we dat de inkomende stroom 's ochtends groter is dan de uitgaande stroom. Omgekeerd zal de uitgaande stroom groter zijn dan de inkomende stroom tijdens de avondspits. Dat verschil heeft te maken met de woon-werkverplaatsingen, met meer pendelaars die naar Brussel gaan werken dan naar Wallonië en naar Vlaanderen. Tot slot kan de waarneembare toename van verplaatsingen 's avonds in vergelijking met 's ochtends vooral te maken hebben met andere verplaatsingen dan de woon-werkverplaatsingen (aankopen, vrije tijd enz.).

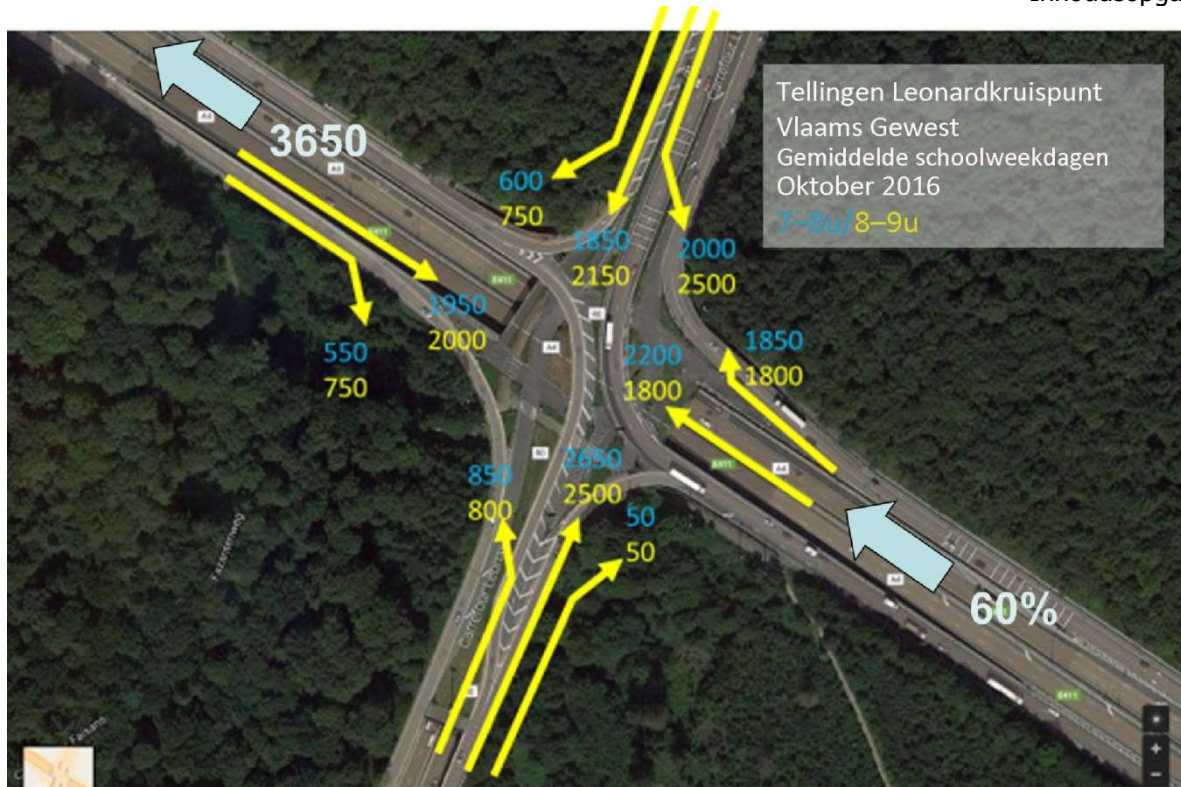


Afbeelding 260: Vergelijking van het inkomende en uitgaande verkeer op de as E411 (Brussel Mobiliteit, 2017)

In de vaststellingen wijzen we op een aandachtspunt dat belangrijk is voor het begrijpen van de uitdagingen van het RPA-project.

Dat punt heeft te maken met de waargenomen stromen op het Leonardkruispunt. 's Ochtends (en ook op het einde van de dag) wordt het Brusselse deel van de E411 gevoed door:

- de E411 vanuit Namen. 1.800 tot 2.200 voertuigen/uur komen het Brussels Gewest binnen via de E411. Belangrijk is dat bijna 50% van de stroom vanuit Namen (1.800 tot 1.850 voertuigen/u) naar de Ring rijdt in de richting van Zaventem;
- de Binnenring en de Buitenring voor ongeveer 40% van de stroom. 800 tot 850 voertuigen vanuit Waterloo rijden naar de E411 in de richting van Brussel. Vanuit Zaventem gebruiken 600 tot 750 voertuigen/uur de E411 om naar Brussel te gaan.

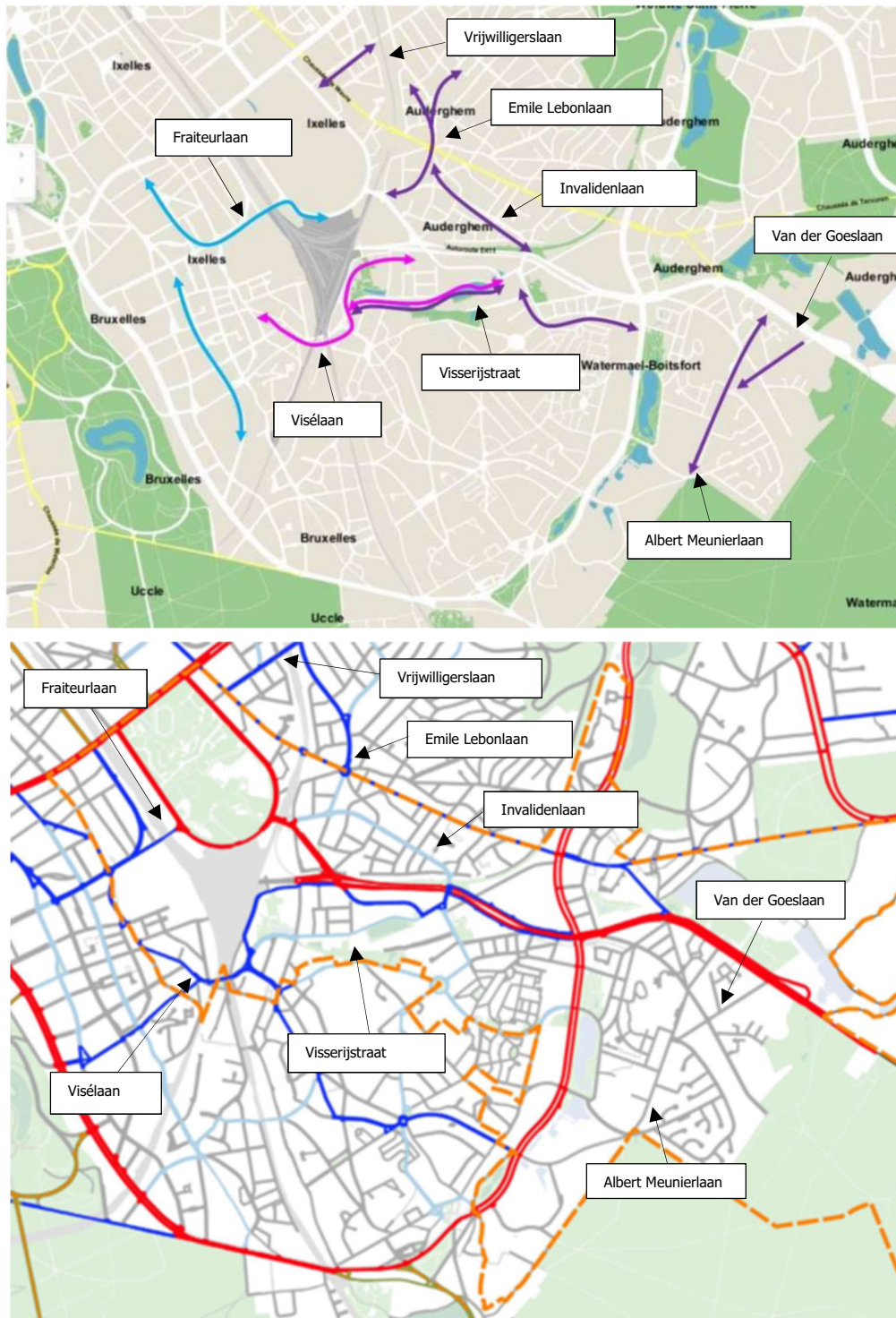


Afbeelding 261: Stromen op het Leonardkruispunt tijdens de ochtendspits (Brussel Mobiliteit, 2016)

We moeten deze vaststellingen in gedachten houden voor de analyse van de impact van het RPA-project en in het bijzonder van het verwijderen van het Herrmann-Debrouxviaduct, en ook voor het antwoord van het RPA dat erin bestaat een stadsboulevard aan te leggen, een P+R te bouwen ter hoogte van het sportcentrum van het Zoniënwoud (ADEPS) en die P+R te verbinden met openbaar vervoer op eigen bedding.

B.4. *Transit via de wijken*

De afbeelding hieronder illustreert de verschillende bestaande transitroutes via de verschillende wijken van de TOP:



Afbeelding 262: Transitroutes (GMP van Watermaal-Bosvoorde, 2003, Transitec-Cooparch-RU; GMP van Oudergem, 2007, Agora; GMP van Elsene 2013, Transitec-ICEDD) en hiërarchie van de wegen (IRIS 2, 2011)

De vergelijking met de kaart van de hiërarchie van de wegen (onder) laat zien dat de betrokken wegen vooral wegen zijn die gedefinieerd zijn als interwijkenweg

(marineblauw) of wijkverzamelweg (lichtblauw). Deze twee categorieën werden bepaald op basis van hun effectieve gebruik.

C. Verplaatsingen met het openbaar vervoer

C.1. *Inkomende en uitgaande stromen*

In 2008 telde lijn 161 Brussel–Namen–Luxemburg in totaal 13.972 verplaatsingen tijdens de ochtendspits (7–9u) naar Brussel, dat is 12% van het totale aantal verplaatsingen per trein naar Brussel. De prognoses voor 2015 verhoogden dat gebruik tot 17.184 reizigers.

Vanuit Brussel bedraagt de stroom 2.935 reizigers, hetzij 21% van de inkomende stroom. In 2015 werd de stroom geraamd op 3.610 reizigers.

Oorsprong	Lijn	Naar BHG			Vanuit BHG		
		2008	Groei	2015	2008	Groei	2015
Gent	L50A	26.362	6.060	32.422	1.413	325	1.738
Zaventem-Luik	L36	19.321	4.441	23.762	2.355	541	2.896
Halle-Bergen	L96	18.213	4.187	22.400	1.682	387	2.069
Namen-Luxemburg	L161	13.972	3.212	17.184	2.935	675	3.610
Mechelen-Antwerpen	L25-27	13.604	3.127	16.731	1.884	433	2.317
Nijvel	L124	11.960	2.749	14.709	1.815	417	2.232
Dendermonde	L60	5.405	1.242	6.647	300	69	369
Aalst	L50	2.704	622	3.326	114	26	140
TOTAAL		111.541	25.640	137.181	12.498	2.873	15.371

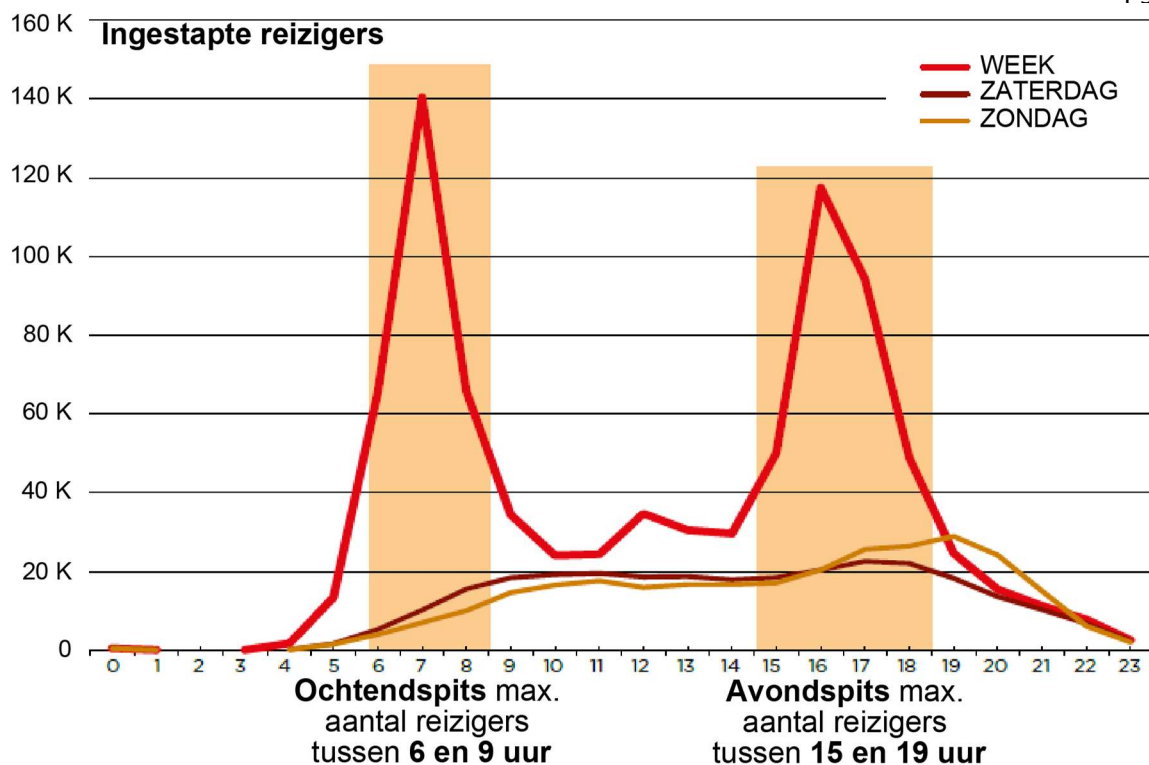
Afbeelding 263: Aantal reizigers naar en van het BHG tussen 7 en 9 uur 's ochtends (bron: Aménagement SC in Rail 4 Brussels, FOD Mobiliteit en Vervoer 2016)

Wat het modale aandeel betreft, neemt de trein toe met de afstand.



Afbeelding 264: Modale aandelen van de woon-werkverplaatsingen op verschillende ruimtelijke schalen van de Brusselse metropool (BELDAM 2010 *in* Rail 4 Brussels, FOD Mobiliteit en Vervoer 2016)

Momenteel zijn de drie belangrijkste stations van de Noord-Zuidverbinding alleen al goed voor 82% van de in- en uitstapbewegingen in het Brussels Gewest. De stations van de Europese wijk (Brussel-Schuman en Brussel-Luxemburg) en van het universitaire centrum (Etterbeek) zijn goed voor 11% van dat totaal. Zo heeft 93% van de bewegingen in de Brusselse stations plaats in zes stations op een totaal van 31.



Afbeelding 265: Gebruik van het NMBS-netwerk (bronnen: NMBS, 2013, *in Rail 4 Brussels*, FOD Mobiliteit en Vervoer 2016)

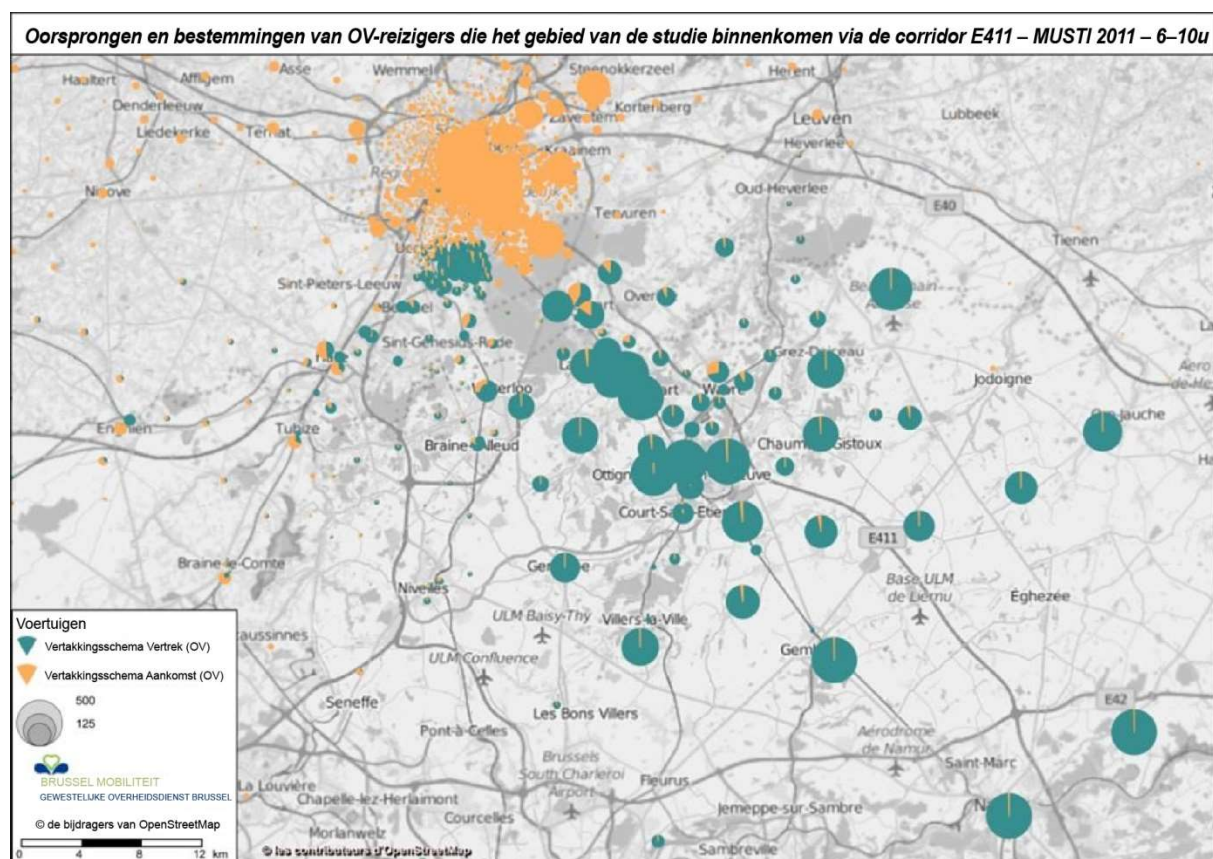
De vraag naar spoorvervoer vertoont een relatief verschillend profiel dan de globale spreiding van de uren. De ochtendspits en avondspits zijn immers zeer uitgesproken. De vraag is of de behoefte aan spoorvervoer voortvloeit uit het spooraanbod dat sterk geconcentreerd is in de tijd, vooral tijdens de spitsuren, ofwel of de trein enkel geschikt is voor pendelverplaatsingen voor beroep of school.

C.2. *Bij het binnenkomen van de stad*

C.2.1. *Oorsprongen en bestemmingen van de reizigers die de stad 's ochtends binnenkomen*

De reizigers die het Brussel Gewest tussen 6 en 10 uur binnenkomen met het openbaar vervoer hebben als voornaamste oorsprong:

- de corridor van lijn 161, met een concentratie van oorsprongen tussen Ottignies en Terhulpen, maar verder verwijderde oorsprongen zijn ook goed vertegenwoordigd (IC-stations van Namen en Gembloers);
- een zone ten oosten van deze lijn, in een straal van 20 à 45 km van het centrum van Brussel (zone Waals-Brabant Oost);
- een zone – even ver verwijderd – ten westen van deze lijn (zone Waals-Brabant Zuid);
- de zuidelijke rand van het Gewest, vooral de zones bediend door de lijnen 26 (huidige verbindingen S5 en S7) en 124+26 (huidige verbindingen S1 en S9): zone Vlaams-Brabant Zuid.



Afbeelding 266: Oorsprong en bestemming van de inkomende reizigers met het openbaar vervoer (Brussel Mobiliteit, 2017)

Diezelfde reizigers hebben als voornaamste bestemmingen:

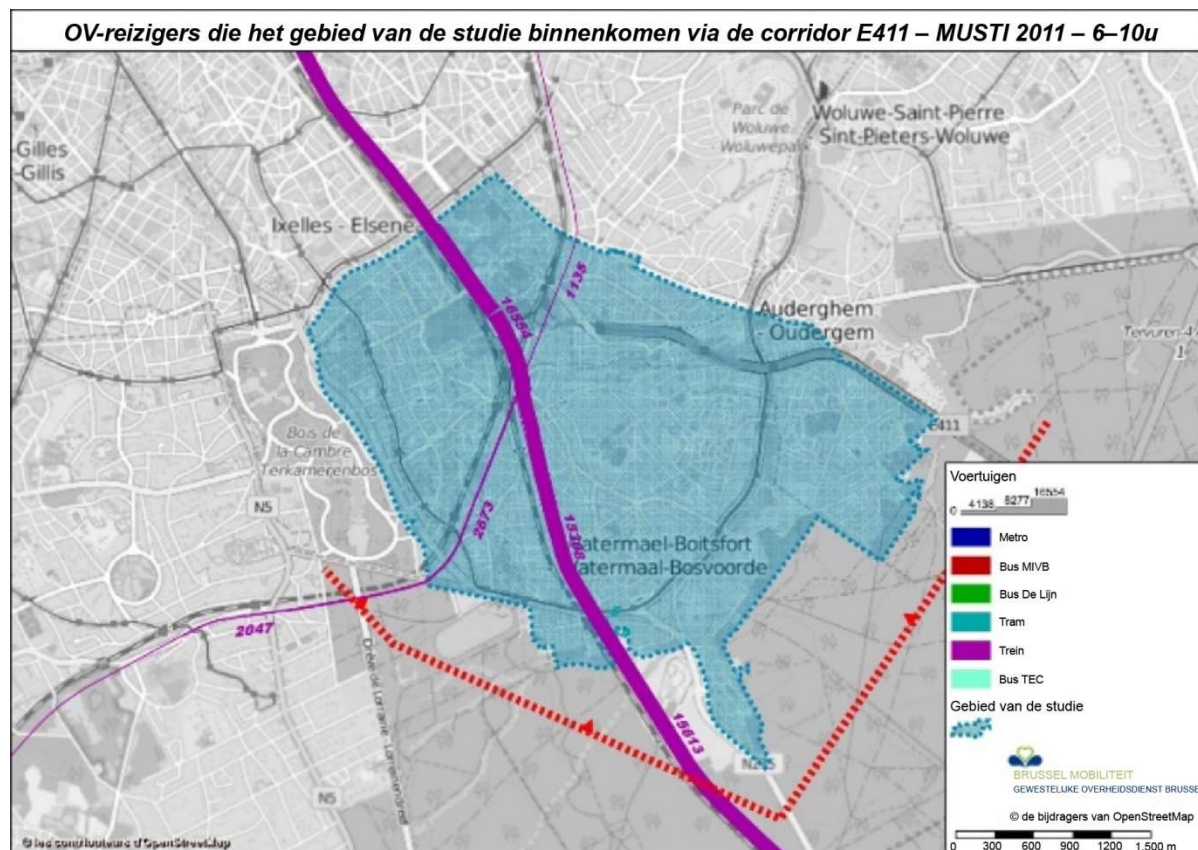
- het centrum van het Gewest (Vijfhoek en eerste kroon);
- de tweede kroon en de nabije oostelijke rand van het Gewest, met inbegrip van het gebied van de studie.

Belangrijk is dat slechts ongeveer 5% van deze reizigers het gebied van de studie als bestemming heeft, tegenover 45% voor de privévoertuigen.

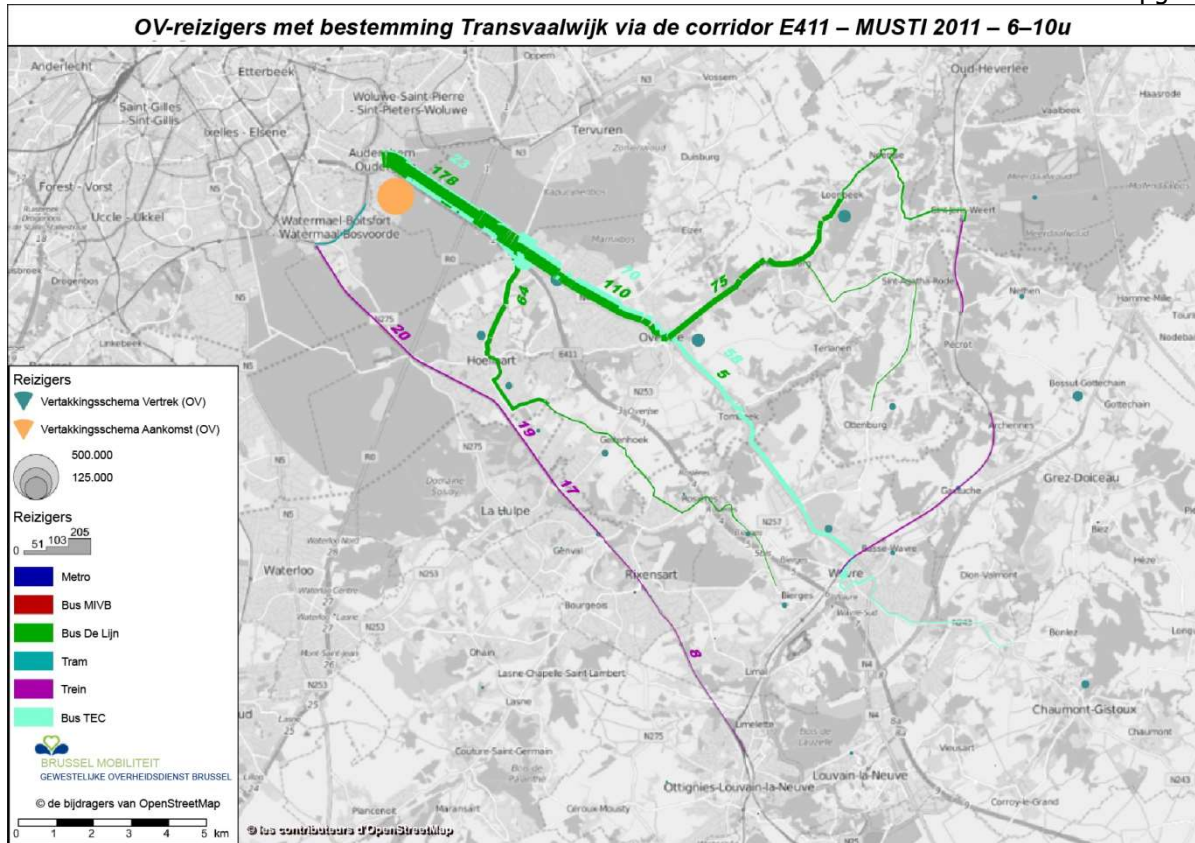
Bijna 20.000 reizigers komen tussen 6 en 10 uur naar het Brussels Gewest met het openbaar vervoer via de corridor E411. Het overgrote deel van deze reizigers maakt gebruik van de NMBS-lijnen: ongeveer 17.000 voor lijn 161 en ongeveer 2.000 voor lijn 26.

Daarbij komen nog:

- ongeveer 1.000 reizigers voor De Lijn (volgens de laatste telling die werd uitgevoerd bij het vertrek van de halte Jezus-Eik, de laatste halte voor het binnenrijden in het Brussels Gewest, voor de periode van 7 tot 9 uur voor de zes lijnen samen, hetzij twintig passages);
- ongeveer 500 reizigers voor de Conforto (11 passages tussen 6 en 10 uur – aankomsttijd –, hetzij 700 personen als de bus altijd volledig vol is, wat wellicht niet het geval is op het einde van de periode).



Afbeelding 267: Aantal reizigers die het gebied van de studie binnenkomen met de trein per lijn (Brussel Mobiliteit, 2017)



Afbeelding 268: Aantal reizigers die het gebied van de studie binnenkomen met de bus per lijn (Brussel Mobiliteit, 2017)

Aanbod	Reizigers
NMBS-lijn 161	17.000
NMBS-lijn 26	2.000
De Lijn	900
TEC-lijn C	450
TEC-lijn E	200

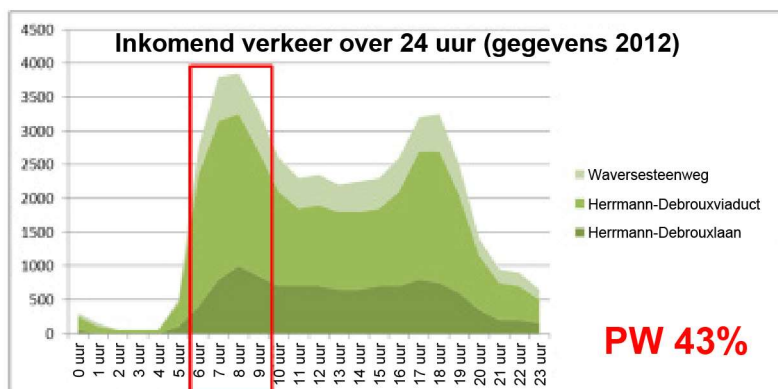
Tabel 34: Inkomende stromen met het openbaar vervoer via de corridor E411 (Brussel Mobiliteit en TEC, 2017)

C.2.2. *Vergelijking tussen de PW- en OV-stromen bij het binnenkomen van de stad*

In dezelfde periode van vier uur komen ongeveer 13.000 privévoertuigen het Gewest binnen via de E411 (gegevens van de kordontellingen 2012) wat, gezien de gemiddelde bezettingsgraad van 1,2 personen/auto, overeenkomt met ongeveer 15.000 reizigers (en minstens 36.000 lege plaatsen).

Van 100 inkomende reizigers maken er 57 gebruik van het openbaar vervoer en 43 van de auto (als bestuurder of passagier).

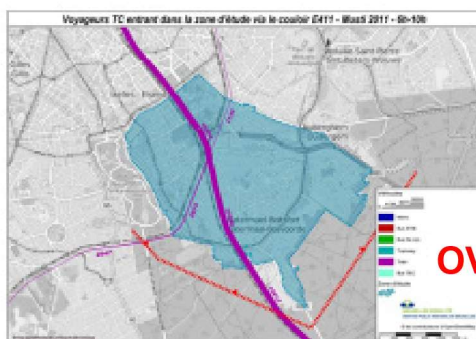
Stromen bij het binnenkomen van de stad



Bron: tellingen

- 13.000 PWE tussen 6 en 10 uur:
 - o = 15.000 personen
 - o = 36.000 lege plaatsen

44.000 PWE/24 uur



Source: MUST

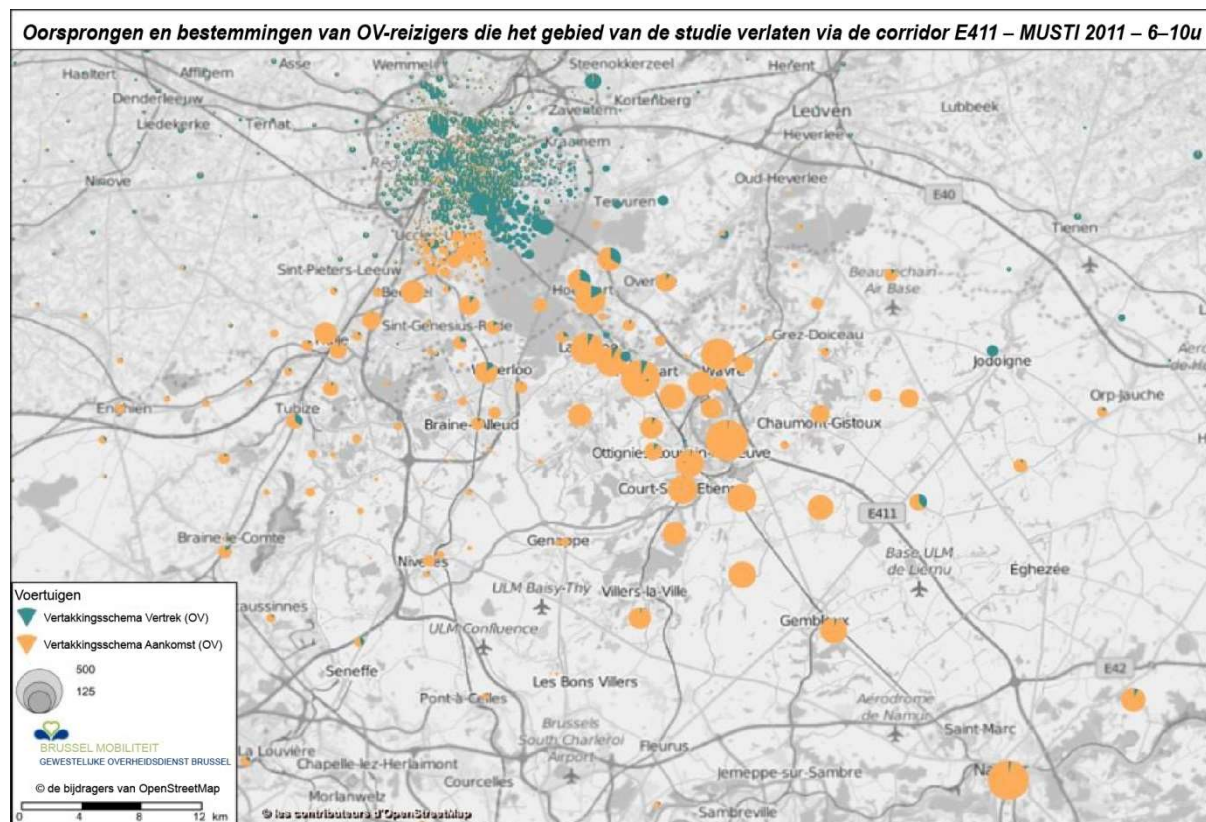
- 20.000 OV-reizigers tussen 6 en 10 uur (van wie 2.000 via P+R buiten BHG):
 - o = 16.000 op NMBS-lijn 161
 - o = 2.000 op NMBS-lijn 26
 - o = 2.000 TEC + De Lijn

- Aandeel PW < aandeel OV

Afbeelding 269: Overzicht van de stromen 's ochtends bij het binnenkomen van de stad (Brussel Mobiliteit, 2017)

C.3. *Bij het verlaten van de stad*

C.3.1. *Oorsprongen en bestemmingen van de reizigers die de stad 's ochtends verlaten*



Afbeelding 270: Oorsprong en bestemming van de reizigers die de stad 's ochtends verlaten met het openbaar vervoer (Brussel Mobiliteit, 2017)

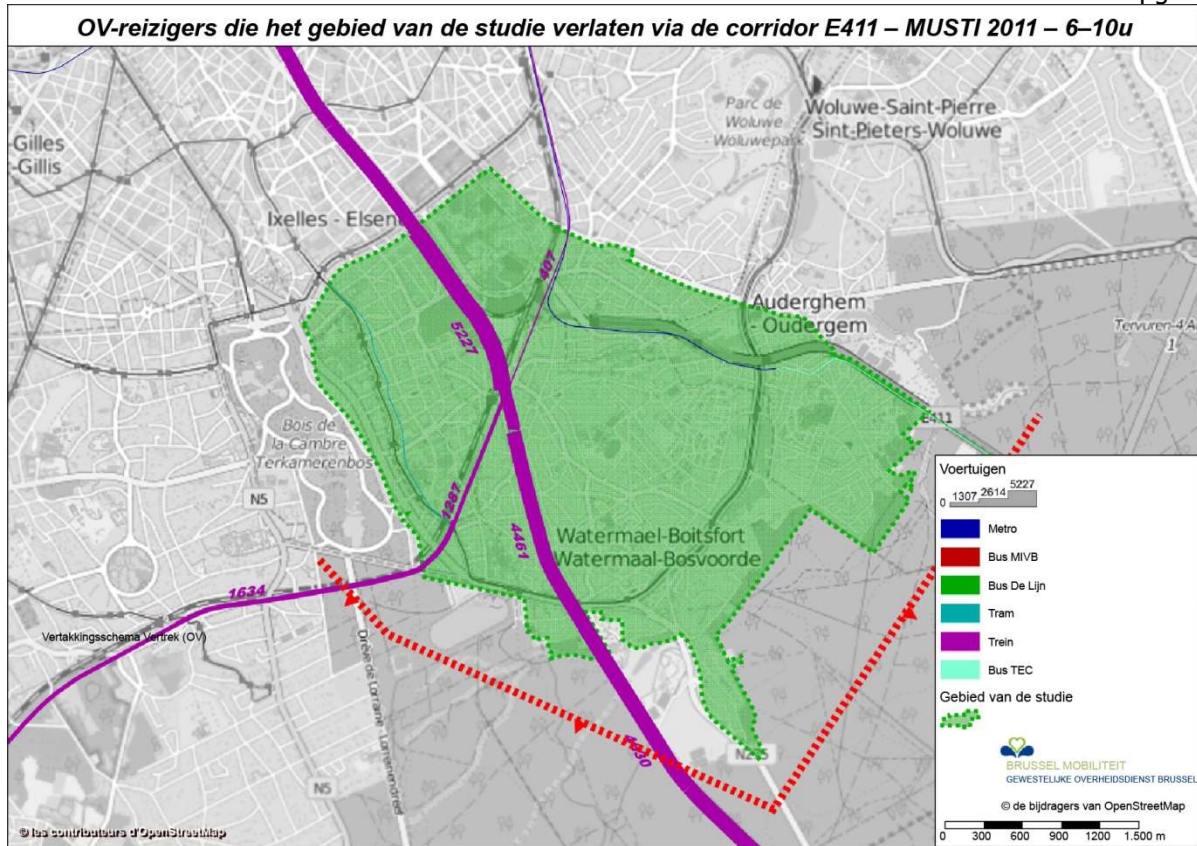
Wat de oorsprong en bestemming van de uitgaande reizigers betreft:

- de oorsprong van de verplaatsingen met het openbaar vervoer is verspreid over het volledige Gewest, maar veeleer afwezig in het noorden van het Gewest;
- de bestemming van de reizigers met het openbaar vervoer is geconcentreerd rond de spoorassen die de locatie van tewerkstellingszones weerspiegelen.

Ongeveer 6.500 reizigers verlaten tussen 6 en 10 uur het Brussels Gewest met het openbaar vervoer via de corridor E411. Net zoals in de inkomende richting, maakt het overgrote deel van deze reizigers gebruik van de NMBS-lijnen: ongeveer 4.500 voor lijn 161 en ongeveer 1.500 voor lijn 26.

Het aantal reizigers dat de lijnen van TEC en De Lijn gebruikt in de uitgaande richting kan op ongeveer 500 worden geraamd als we de vastgestelde verhouding van ongeveer 1/3 voor de NMBS-reizigers toepassen (uitgaande reizigers/inkomende reizigers).

In dezelfde periode van vier uur verlaten ongeveer 8.500 privévoertuigen het Gewest via de E411 (gegevens van de cordontellingen 2012), hetzij ongeveer 10.000 reizigers.



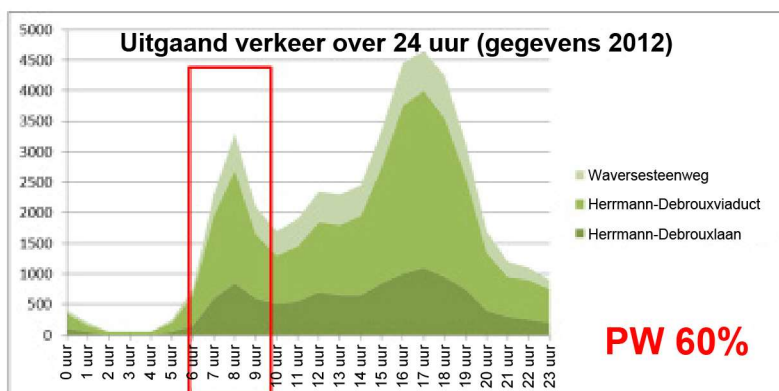
Aanbod	Reizigers
NMBS-lijn 161	4.500
NMBS-lijn 26	1.500
De Lijn	160
TEC-lijn C	300
TEC-lijn E	100

Tabel 35: Uitgaande stromen met het openbaar vervoer via de corridor E411 (Brussel Mobiliteit en TEC, 2017)

C.3.2. *Vergelijking tussen de PW- en OV-stromen bij het verlaten van de stad*

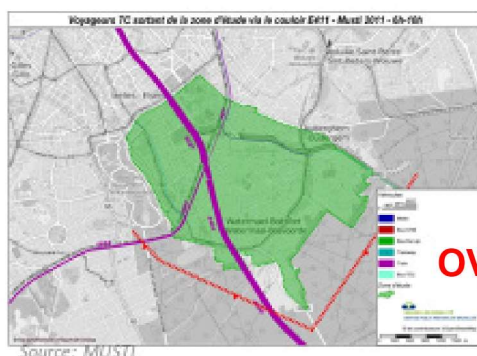
Van 100 uitgaande reizigers maken er 40 gebruik van het openbaar vervoer en 60 van de auto. De verhouding is dus het omgekeerde vergeleken met de inkomende reizigers. Dat heeft te maken met het feit dat er in de tegenrichting grote capaciteitsreserves op het wegennet aanwezig zijn en dat het gebruik van de auto dus niet – of slechts in geringe mate – wordt beperkt.

Stromen bij het verlaten van de stad



Bron: tellingen

- 8.500 PWE tussen 6 en 10 uur (inclusief via Waversesteenweg)
 - = 10.000 personen
- 45.000 PWE/24 uur



Source: MUSTI

- = 6.500 OV-reizigers tussen 6 en 10 uur

- Aandeel PW > aandeel OV
 - Weinig moeilijkheden voor de tegenrichting

Afbeelding 272: Overzicht van de stromen 's ochtends bij het verlaten van de stad (Brussel Mobiliteit, 2017)

C.4. *Belastingen en capaciteit van het betrokken openbaar vervoer*

C.4.1. *De treinlijnen*

Het aantal treinen in de ochtendspits (7-8u) voor de verschillende stations die het gebied van de studie bedienen is als volgt:

- trein die vanuit Ottignies/Louvain-la-Neuve in het station van Bosvoorde aankomt: vier treinen die allemaal via Etterbeek passeren (allemaal S-treinen);
- trein die vanuit Leuven in het station van Watermaal aankomt: één trein die via Etterbeek en Bosvoorde passeert (S-trein);
- trein die vanuit Halle (lijn 26) in Delta aankomt: één trein die niet via Etterbeek passeert (S-trein);
- treinen die in het station van Etterbeek aankomen zonder door een ander station in het RPA te passeren → vijf treinen vanuit:
 - Geraardsbergen (passeert via Halle, dus lijn 26), S-trein;
 - Dinant (passeert via Ottignies, dus lijn 161), IC-trein;
 - Eigenbrakel (passeert via Sint-Job, dus lijn 26), S-trein;
 - Edingen (passeert via Halle, dus lijn 26), S-trein;
 - Charleroi-Zuid (passeert via Sint-Job, dus lijn 26), IC-trein.

Besluit:

- Vier treinen 'rijden Brussel binnen' tijdens de ochtendspits (7-8u) en passeren zowel via de stations van Bosvoorde (minstens het station van Bosvoorde) en het station van Etterbeek.
- Vijf extra treinen 'rijden Brussel terug binnen' tijdens de ochtendspits (7-8u) en passeren enkel via het station van Etterbeek.
- Eén extra trein 'rijdt Brussel terug binnen' vanuit Halle via het station Delta.
- ➔ Tien treinen rijden Brussel binnen tijdens de ochtendspits via de vier stations (vijf lijnen 161 en vijf lijnen 26).

Momenteel zijn de treinen tijdens de ochtendspits heel vol en we kunnen ervan uitgaan dat voor L161 de capaciteit wordt bereikt tussen 7 en 8 uur vanaf het station van Ottignies-Louvain-la-Neuve. Buiten de spitsuren beschikt de L161 over capaciteitsreserves. De andere lijnen hebben op elk moment van de dag reserves.

C.4.2. *De metro-, tram- en buslijnen van de MIVB, TEC en De Lijn*

De capaciteit van de MIVB-lijnen die door de bestudeerde corridor rond de E411 lopen, is weergegeven in de onderstaande tabel.

LIJN	Huidige headway tijdens spits (minuten)	Huidige capaciteit per uur tijdens spits (4p/m ²)
M5	5	8848
B34	6	700
B41	5	840
B72	60	70
T94	6	2500
BDE LIJN	6	700
BTEC	15	280

Tabel 36: Capaciteit van de lijnen van het openbaar vervoer (ARIES, 2018)

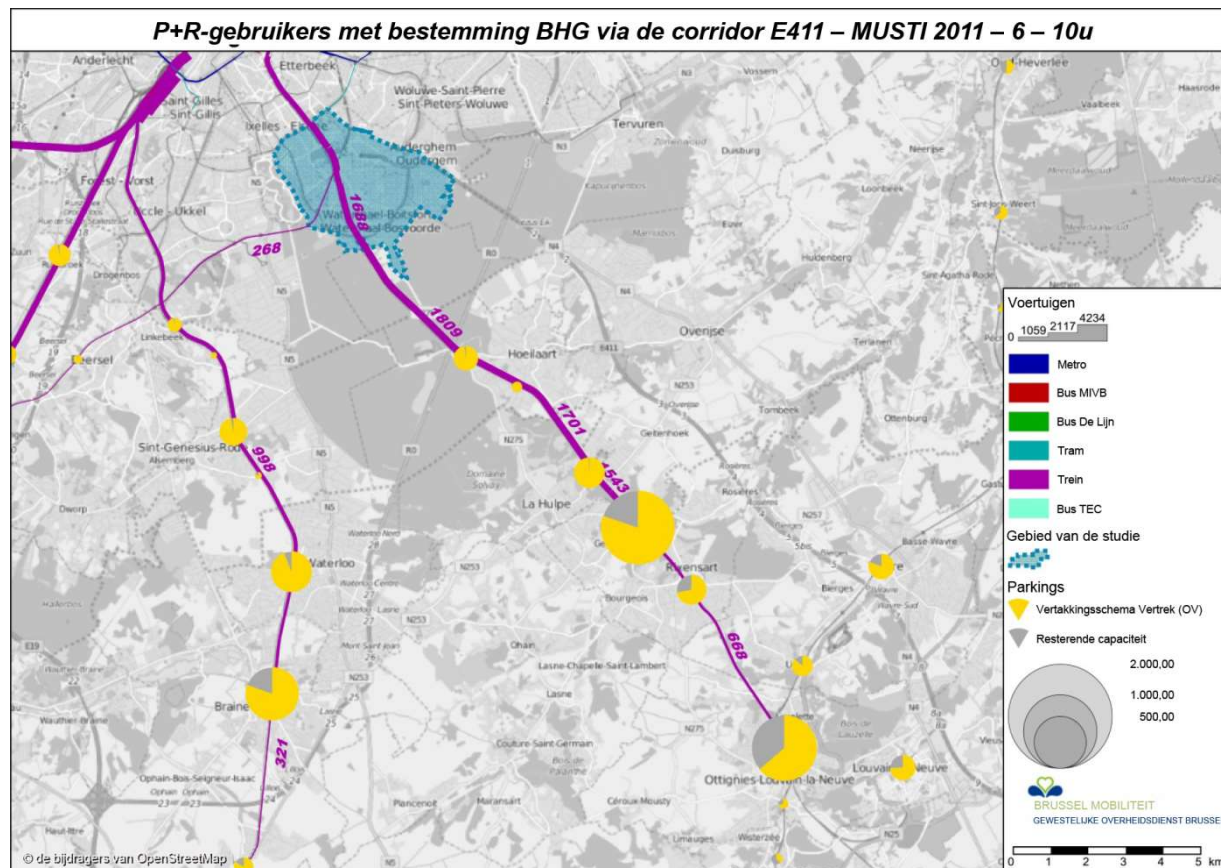
Wat het aantal reizigers betreft dat op de verschillende lijnen werd vastgesteld, is de capaciteit niet bereikt en beschikken deze verschillende lijnen dus over reserves. Die reserves zijn vastgesteld voor het gebied van de studie en zijn niet representatief voor de verzadigingsgraad buiten het gebied van de studie. We denken hier vooral aan het gemeenschappelijke metrogedeelte (lijnen 1 en 5) dat bijzonder druk is tijdens het spitsuur bij het binnenkomen van de stad. Lijn 5 heeft echter nog capaciteitsreserves, in tegenstelling tot lijn 1 die op bepaalde momenten haar maximale capaciteit bereikt.

LIJN	NAAM HALTE Vóór	NAAM HALTE Vóór	Tijdstip van de dag													
			6	7	8	9	15	16	17	18	19					
M5	BEAULIEU	DELTA	246	1276	1865	936	725	1124	1053	870	595					
	DELTA	BEAULIEU	285	1579	1841	852	1114	1923	1764	1641	751					
	DEMEY	HERRMANN-DEBROUX	378	998	1055	727	779	1227	910	685	344					
	HERRMANN-DEBROUX	DEMEY	114	526	761	364	346	686	493	319	237					
	HANKAR	PETILLON	368	1787	2835	1428	1289	1936	1870	1305	678					
B34	PETILLON	HANKAR	287	2206	3055	1386	1693	2651	2675	2076	977					
	STRATEGIE	ARSENAAL	25	217	223	161	179	300	167	105	68					
	ARSENAAL	STRATEGIE	3	155	231	99	165	151	188	111	74					
B41	SINT-JULIAANKERK	HANKAR	25	292	286	184	200	337	227	168	68					
	HANKAR	SINT-JULIAANKERK	10	181	389	154	195	221	248	684	485					
	PLANTENTUIN MASSART	HERRMANN-DEBROUX	11	70	84	50	93	113	67	48	17					
	HERRMANN-DEBROUX	PLANTENTUIN MASSART	15	190	224	82	116	121	183	71	49					
	HERRMANN-DEBROUX	DEMEY	12	45	32	34	135	122	71	54	21					
B72	HERRMANN-DEBROUX	HERRMANN-DEBROUX	7	87	81	45	49	47	87	30	45					
	ADEPS	ROOD KLOOSTER		0	2	2	1	9	0	14	1					
	ROOD KLOOSTER	ADEPS		0	7	4	6	21	9	3	6					
	DELTA	CLESSE		10	5	6	3	15	4	7	6					
	INVALIDEN	DELTA		0	8	11	1	6	6	8	3					
	DEMEY	HERRMANN-DEBROUX		29	7	11	2	10	3	4	5					
	HERRMANN-DEBROUX	DEMEY		0	0	4	6	7	2	6	1					
	HERRMANN-DEBROUX	PLANTENTUIN MASSART		12	15	16	12	23	5	4	6					
	PLANTENTUIN MASSART	HERRMANN-DEBROUX		0	6	3	1	12	0	12	8					
	OUDEGEM	HERRMANN-DEBROUX	31	356	291	153	332	784	310	175	282					
T94	HERRMANN-DEBROUX	OUDEGEM SHOPPING	34	386	653	177	281	338	309	273	206					
	HERRMANN-DEBROUX	SENPARK	26	452	450	216	356	604	354	285	173					
	SENPARK	HERRMANN-DEBROUX	29	367	568	223	454	402	417	338	165					
	ADEPS	ROOD KLOOSTER	66	419	343	119	130	170	115	83	34					
	ROOD KLOOSTER	ADEPS	37	210	159	60	156	322	374	132	92					
BDE LIJN	HERRMANN-DEBROUX	DEMEY	8	29	81	32	9	9	25	23	13					
	DEMEY	HERRMANN-DEBROUX	12	51	34	22	35	67	48	35	14					
	ADEPS	ROOD KLOOSTER	15	17	8	11	1	41	19	0	13					
BTEC	ROOD KLOOSTER	ADEPS	18	28	15	11	10	0	24	23	12					
	OUDEGEM	HERRMANN-DEBROUX	0	0	0	0	0	0	14	0	0					
	HERRMANN-DEBROUX	OUDEGEM SHOPPING	3	0	0	0	0	0	0	0	0					
	HERRMANN-DEBROUX	DEMEY	0	0	0	0	0	7	0	0	0					
	DEMEY	HERRMANN-DEBROUX	0	0	0	0	0	0	0	0	0					

C.5. Gebruik van P+R

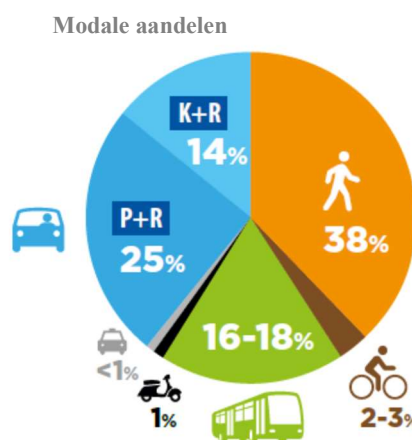
C.5.1. De P+R's buiten het Brussels Gewest

Volgens de resultaten van het MUSTI-model rijdt 10% van de NMBS-reizigers die het Gewest binnenkomen via de corridor E411 met de auto naar hun vertrekstation en maken deze reizigers gebruik van een P+R buiten het Brussels Gewest. Dat komt overeen met ongeveer 2.000 reizigers en 1.600 parkeerplaatsen buiten het Brussels Gewest.



Afbeelding 273: Aantal voertuigen dat gebruik maakt van de P+R's buiten het BHG (Brussel Mobiliteit, 2018)

Dat resultaat is coherent met de telgegevens van de NMBS, die schat dat 6,5% van haar reizigers een beroep deed op een P+R-parkeerplaats. Uit andere gegevens blijkt trouwens dat de P+R's in bepaalde stations veel worden gebruikt. Dat is het geval voor het station van Ottignies, dat in totaal 1.791 parkeerplaatsen heeft en dat een zeer hoge verzadigingsgraad kent aangezien de verschillende parkings zeer snel vol zijn. De P+R van het station van Ottignies verzekert een modal shift voor 25% van de reizigers. Ook de kiss-and-rides worden veel gebruikt.



In het Brussels Gewest beschikt de as E411 over twee P+R-parkings:

- de parking onder het Herrmann-Debrouxviaduct, die bestaat uit twee eenheden (een ten westen en een ten oosten van het kruispunt met de Vorstlaan);
- de parking Delta.

Behalve die twee parkings wordt ook de parking van de Carrefour-hypermarkt in Oudergem in de praktijk als P+R gebruikt.

Hieronder vindt u de belangrijkste resultaten van de studies die het BRAT in opdracht van parking.brussels heeft uitgevoerd.

C.5.2. De P+R Herrmann-Debroux

HERRMANN-DEBROUX – PARKINGS 1 en 2

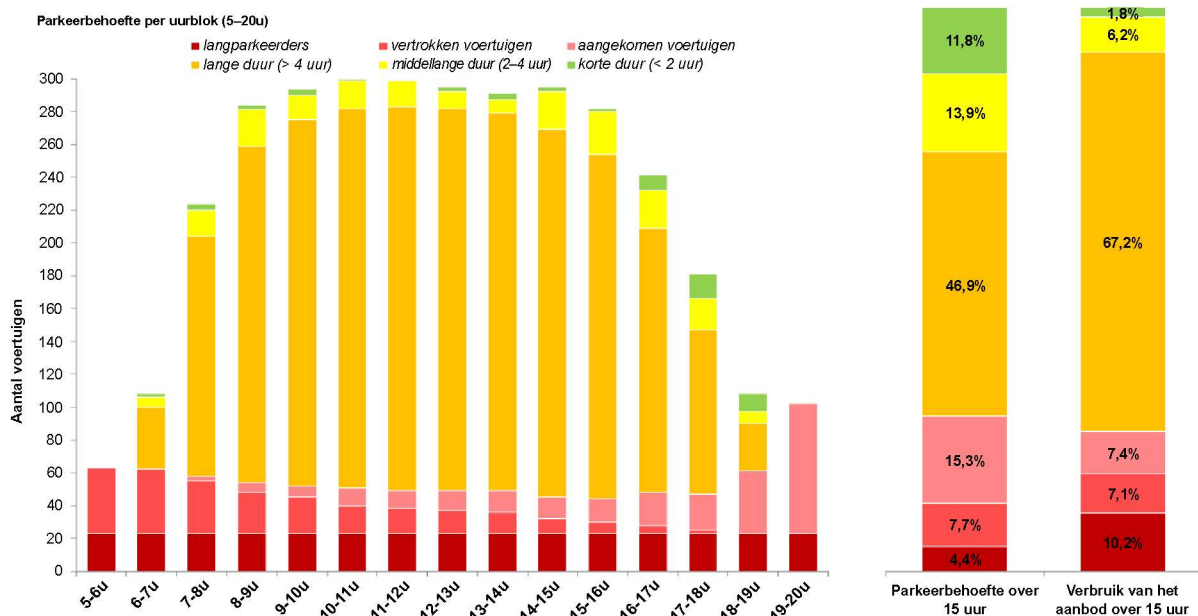
aantal wettelijke plaatsen	188
waarvan aantal plaatsen voor gehandicapten	5
waarvan aantal Cambio-plaatsen	5
waarvan aantal plaatsen corps diplomatique	7
exclusief aantal onwettige plaatsen	115
Totaal aantal verschillende nummerplaten-	518
Rotatiegraad over 15 uur	2,8



Deel	Aantal voertuigen	Bezettingsgraad
5-6u	63	34%
6-7u	108	57%
7-8u	224	119%
8-9u	284	151%
9-10u	294	156%
10-11u	300	160%
11-12u	299	159%
12-13u	295	157%
13-14u	291	155%
14-15u	295	157%
15-16u	282	150%
16-17u	241	128%
17-18u	181	96%
18-19u	108	57%
19-20u	102	54%
GEMIDDELD	224	119%

Deel	langparkeerders	vertrokken voertuigen	aangekomen voertuigen	lange duur (> 4 uur)	middellange duur (2-4 uur)	korte duur (< 2 uur)
5-6u	23	40	0	0	0	0
6-7u	23	39	0	38	6	2
7-8u	23	32	3	146	16	4
8-9u	23	25	6	205	22	3
9-10u	23	22	7	223	15	4
10-11u	23	17	11	231	17	1
11-12u	23	15	11	234	16	0
12-13u	23	14	12	233	10	3
13-14u	23	13	13	230	8	4
14-15u	23	9	13	224	23	3
15-16u	23	7	14	210	26	2
16-17u	23	5	20	161	23	9
17-18u	23	2	22	100	19	15
18-19u	23	0	38	29	7	11
19-20u	23	0	79	0	0	0
TOTAAL	23	40	79	243	72	61

Parkeerbehoefte over 15 uur	4.4%	7.7%	15.3%	46.9%	13.9%	11.8%
Verbruik van het aanbod over 15 uur	10.2%	7.1%	7.4%	67.2%	6.2%	1.8%



Afbeelding 274: Uittreksels uit de studie over de parking Herrmann-Debroux (BRAT, 2016)

De parkings aan Herrmann-Debroux zijn sterk verzadigd. Tussen 7 en 18 uur is de verzadigingsgraad immers altijd meer dan 95%. De bezettingsgraad stijgt zeer snel in de loop van de dag en blijft voor meer dan 100% oververzadigd van 7 tot 17 uur.

De gemiddelde rotatie voor de hele dag is 2,8 auto's per plaats over de periode van 15 uur, wat al een hoog aandeel langdurig gebruik laat zien. Op deze parking lijkt de impact van de omwonenden relatief laag als we kijken naar de toestand om 5 uur 's ochtends (63 geparkeerde voertuigen, waarvan 23 langparkeerders die gedurende de hele tijd van de meting aanwezig waren, in gelijk aantal verdeeld over de twee parkings).

Over de hele dag genomen is 11,8% van het gebruik van het type 'korte duur', dat is veruit het minst vertegenwoordigde profiel van de hele metingdag, aangezien het in feite slechts 1,8% van het parkeeraanbod verbruikt over 15 uur. We zien het vooral 's namiddags tussen 16 en 19 uur.

De gebruikers van het type 'middellange duur' zijn goed voor 13,9% van het gebruik, wat overeenkomt met iets meer dan een kwart van het gebruik door de gebruikers van het type korte of middellange duur (25,7%). Deze gebruikers verbruiken gemiddeld 6,2% van het aanbod en we vinden ze hoofdzakelijk overdag tussen 7 en 18 uur terug. Het gaat vooral over mensen die in de buurt van de site werken en hun werkplek verlaten tijdens hun middagpauze, een vaststelling die blijkt uit het lichte 'dal' tussen 12 en 14 uur dat voor deze gebruikers werd waargenomen.

De gebruikers van het type 'lange duur', migrerend in de loop van de dag, zijn goed voor het merendeel van het gebruik (46,9%) voor een verbruikt aanbod van 67,2%. Hoewel het denkbaar is dat de parking voor een deel om andere redenen wordt gebruikt, vinden we bij deze gebruikers de meeste werknemers die de parking gebruiken als transit tussen hun woon- en werkplaats. We vinden hen vooral terug van 7 tot 18 uur, wat overeenkomt met de klassieke werktijden.

Bij de gebruikers die de parking een langere periode gebruiken, zien we heel weinig langparkeerders.

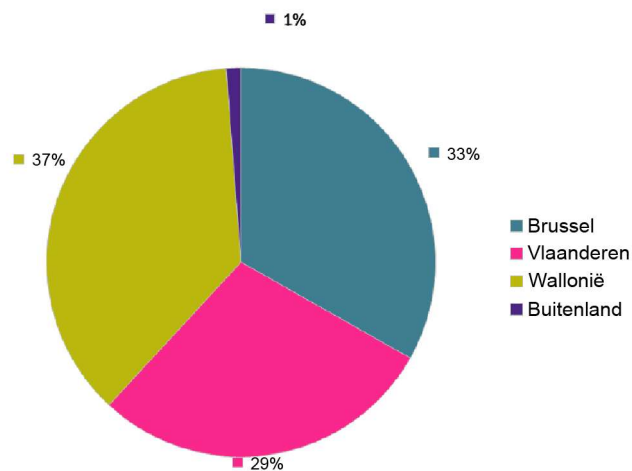
De 'vertrokken' gebruikers die 's nachts op de parking parkeren en in de loop van de dag wegrijden zijn dan weer iets talrijker (40 gebruikers, of 7,7%).

Op basis van deze eerste analyse van de structuur van de vraag, lijken de 'Herrmann-Debroux'-parkings dus overdag hun rol van transitparking te vervullen.

Een groot deel van het aanbod wordt trouwens gebruikt 'als bestemming' en niet als 'transfer', door werknemers met activiteiten in de buurt (zie hierna). We stellen immers vast dat 50% van de gebruikers van de parking Oudergem als eindbestemming heeft. Het onderzoek toont ook aan dat deze automobilisten geen gebruik maken van het openbaar vervoer nadat ze hun auto hebben geparkeerd.

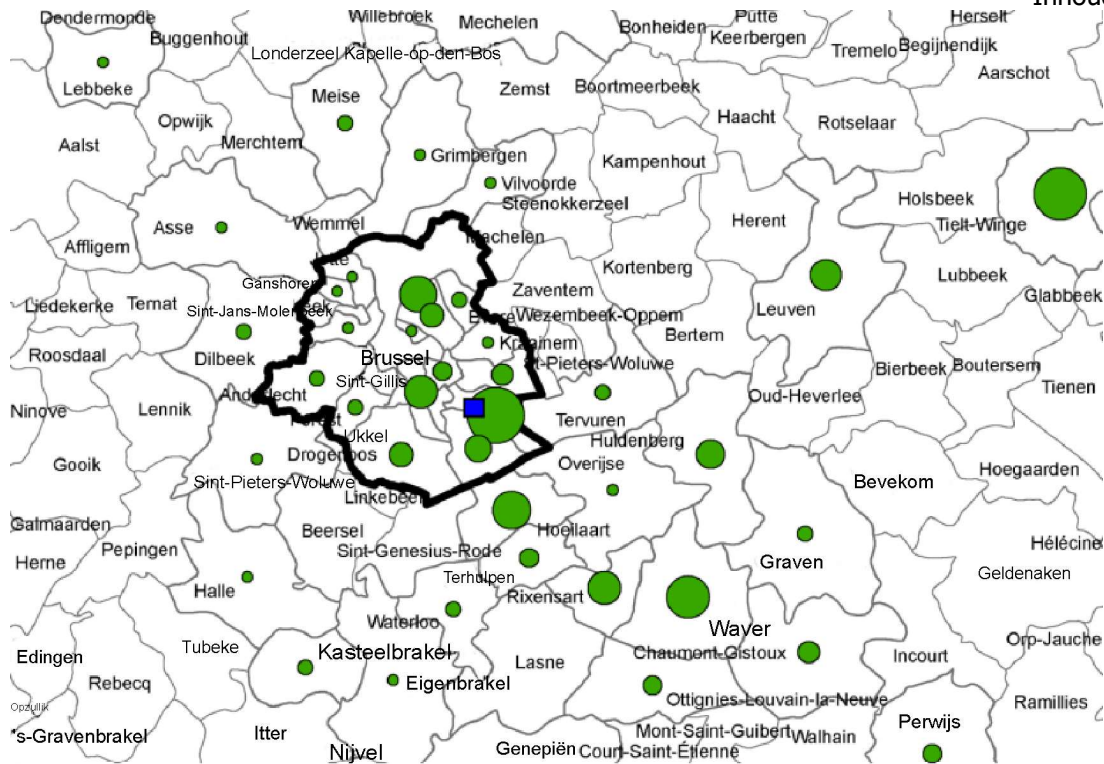
We stellen vast dat de gebruikers van deze parking uit heel België afkomstig zijn. De spreiding tussen de gewesten is vrij homogeen: 37% komt uit Wallonië, 33% uit het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en 29% uit Vlaanderen. Enkele zeldzame gebruikers kwamen uit het buitenland, vooral uit Luxemburg.

Oorsprong (respondenten = 341)



Afbeelding 275: Oorsprong van de gebruikers van de P+R Herrmann-Debroux (BRAT, 2016)

Het belangrijkste gebied van oorsprong van de gebruikers van deze parkings is het zuidoosten van het Brussels Gewest en de periferie daarvan. We merken ook de impact van de grote verkeersassen. De gemeenten die dicht bij de snelwegen en de Brusselse Ring liggen, zijn immers sterker vertegenwoordigd dan de andere. Dit effect is vooral zichtbaar voor de gemeenten langs de snelweg E411.



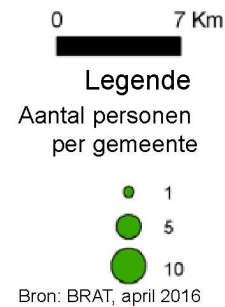
Enquête Oorsprong Bestemming
Parkeeragentschap

Oorsprong van de gebruikers van
de parkings Herrmann-Debroux

Postcode	Percentage oorsprong
1160	11,39%
3390	9,70%
1300	5,91%
1560	5,06%
5000	4,22%
1050	3,80%
1000	2,95%
3040	2,95%
3000	2,95%
1330	2,95%
1170	2,53%
1030	2,11%
1180	2,11%
1020	1,69%
1150	1,69%
1325	1,69%
5030	1,69%
2800	1,27%
1040	1,27%
1310	1,27%
1360	1,27%
5310	1,27%

1070	0,84%
1140	0,84%
1190	0,84%
1861	0,84%
3080	0,84%
1440	0,84%
1390	0,84%
1410	0,84%
1357	0,84%
1348	0,84%
6000	0,84%
7500	0,84%
4500	0,84%
5500	0,84%
5300	0,84%
1083	0,42%
1090	0,42%
1080	0,42%
1210	0,42%
1200	0,42%
1731	0,42%
1700	0,42%
1702	0,42%
1853	0,42%

1500	0,42%
3050	0,42%
1600	0,42%
1800	0,42%
3010	0,42%
1420	0,42%
1470	0,42%
1471	0,42%
1400	0,42%
1331	0,42%
1332	0,42%
1301	0,42%
1340	0,42%
1342	0,42%
8501	0,42%
9280	0,42%
9000	0,42%
6180	0,42%
7100	0,42%
7070	0,42%
6567	0,42%
7540	0,42%
4000	0,42%
4671	0,42%
4260	0,42%
5340	0,42%
5020	0,42%
5100	0,42%



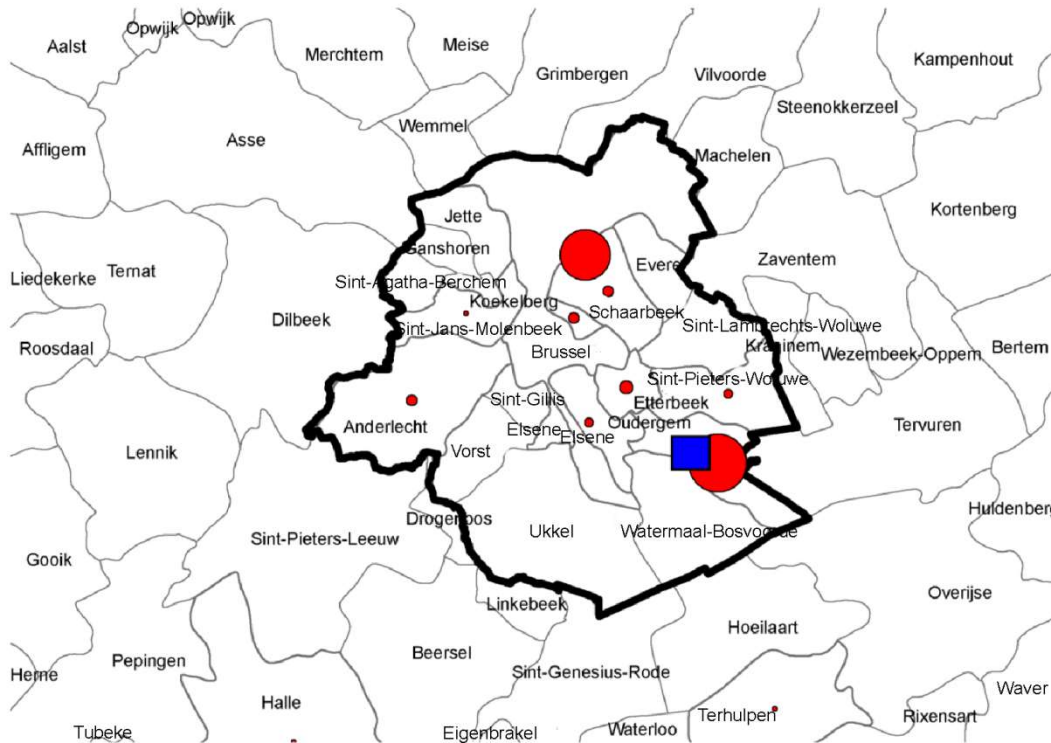
Bron: BRAT, april 2016



Afbeelding 276: Oorsprong van de gebruikers van de parking Herrmann-Debroux (BRAT, 2016)

Voor meer dan 50% van de gebruikers van deze parkings is de eindbestemming van hun traject de gemeente Oudergem, waar deze parkings zich bevinden. Dat is te verklaren door de zeer grote aanwezigheid van bedrijven in de onmiddellijke nabijheid van de parking, maar ook van winkels, meer specifiek Delhaize, en andere lokale activiteiten (dokter, crèche).

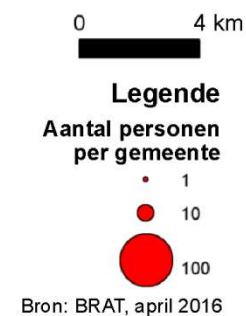
De tweede belangrijkste bestemming is de stad Brussel (38% van de gebruikers), die snel toegankelijk is dankzij het metrostation 'Herrmann-Debroux' naast deze parkings.



Enquête Oorsprong Bestemming
Parkeeragentschap

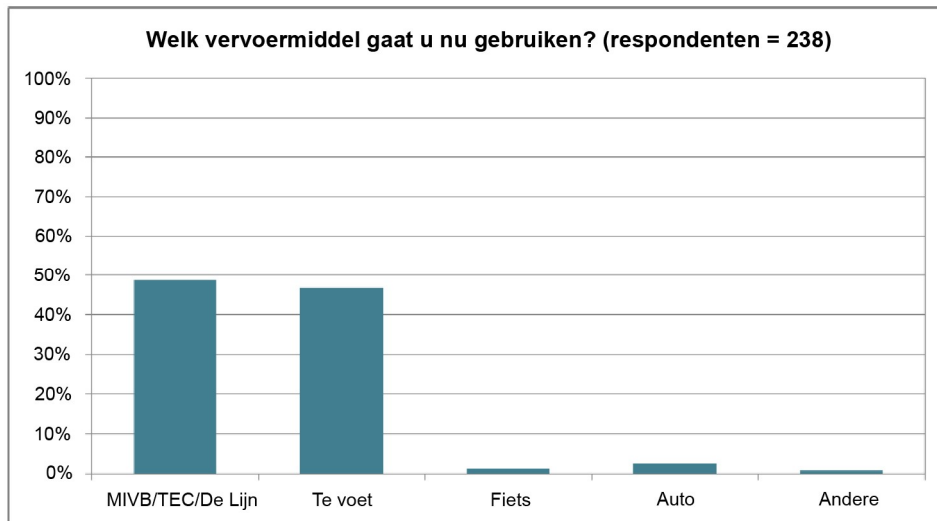
Bestemming van de gebruikers
van de parkings Herrmann-Debroux

Postcode	Percentage bestemmingen
1160	49,18%
1000	36,89%
1040	2,46%
1030	1,64%
1070	1,64%
1210	1,64%
1050	1,23%
1150	1,23%
1020	0,41%
5030	0,41%
1310	0,41%
1348	0,41%
6000	0,41%
1080	0,41%
1500	0,41%
9000	0,41%
2000	0,41%
7180	0,41%



Afbeelding 277: Bestemming van de gebruikers van de parking Herrmann-Debroux (BRAT, 2016)

De personen die op deze parkings werden ondervraagd, leggen het laatste stuk van hun traject vooral met het openbaar vervoer (49%) of te voet (47%) af.



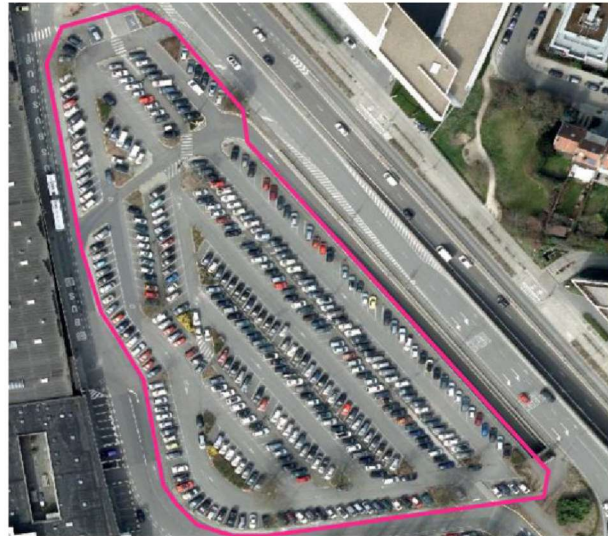
Afbeelding 278: Vervoermiddel gebruikt door de personen die op de P+R Herrmann-Debroux geparkeerd stonden (BRAT, 2016)

C.5.3. De P+R Delta

PARKING DELTA

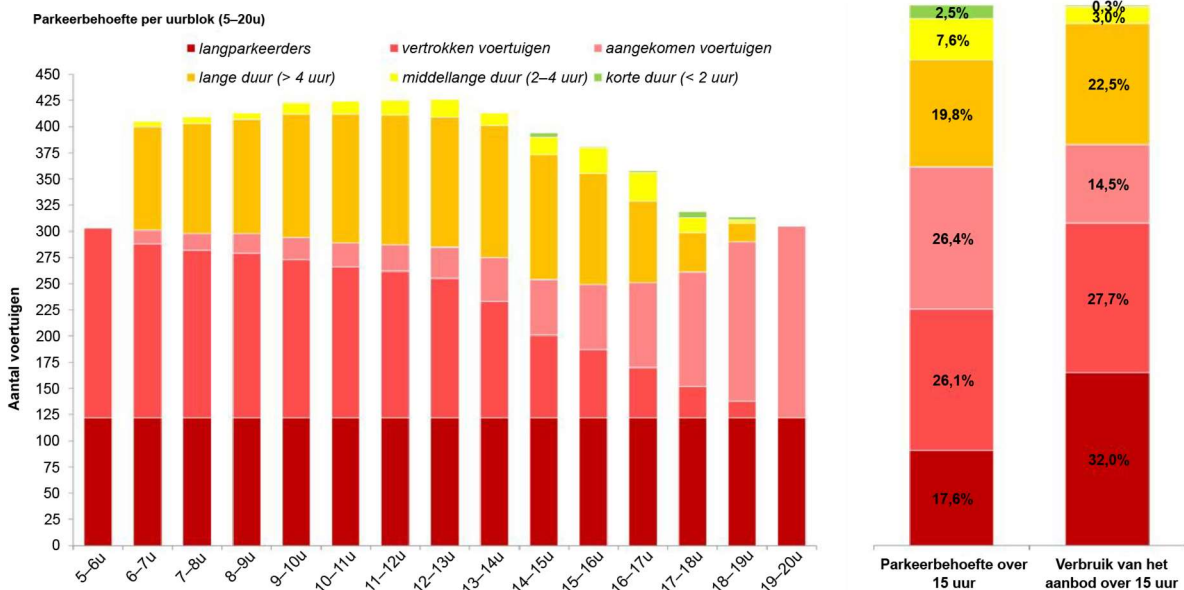
aantal wettelijke plaatsen	390
waarvan aantal plaatsen voor gehandicapten	2
exclusief aantal onwettige plaatsen	38
Totaal aantal verschillende nummerplaten	693
Rotatiegraad over 15 uur	1,8

Deel	Aantal voertuigen	Bezettingsgraad
5-6u	303	78%
6-7u	406	104%
7-8u	409	105%
8-9u	413	106%
9-10u	423	108%
10-11u	424	109%
11-12u	425	109%
12-13u	426	109%
13-14u	413	106%
14-15u	394	101%
15-16u	381	98%
16-17u	358	92%
17-18u	319	82%
18-19u	314	81%
19-20u	305	78%
TOTAAL GEMIDDELDE	381	98%



Deel	langparkeerders	vertrokken voertuigen	aangekomen voertuigen	lange duur (> 4 uur)	middellange duur (2-4 uur)	korte duur (< 2 uur)
5-6u	122	181	0	0	0	0
6-7u	122	166	13	99	5	1
7-8u	122	160	16	105	6	0
8-9u	122	157	19	109	6	0
9-10u	122	151	21	118	11	0
10-11u	122	144	23	123	12	0
11-12u	122	140	25	124	14	0
12-13u	122	133	30	124	17	0
13-14u	122	111	42	126	12	0
14-15u	122	79	53	119	17	4
15-16u	122	65	62	106	25	1
16-17u	122	48	81	78	27	2
17-18u	122	30	109	38	14	6
18-19u	122	16	152	18	3	3
19-20u	122	0	183	0	0	0
TOTAAL	122	181	183	137	53	17

Parkeerbehoefte over 15 uur	17,6%	26,1%	26,4%	19,8%	7,6%	2,5%
Verbruik van het aanbod over 15 uur	32,0%	27,7%	14,5%	22,5%	3,0%	0,3%



Afbeelding 279: Uittreksels uit de studie over de parking Delta (BRAT, 2016)

De eerste indicator met betrekking tot de kwantitatieve bezetting van de plaatsen laat zien dat de parking Delta sterk verzadigd is. Voor elk gemeten uur is de bezettingsgraad altijd meer dan 75%. Het gemiddelde over de hele metingperiode is 98%, met een minimum bij het begin (78% voor het gedeelte 5–6u) en een maximum in het midden van de dag (109% tussen 12-13u).

De gemiddelde rotatie voor de hele dag is 1,8 auto's per plaats gedurende de 15 uur, wat al een hoog aandeel langdurig gebruik laat zien. Op deze parking is de impact van de omwonenden hoog als we kijken naar de toestand om 5 uur 's ochtends (303 geparkeerde voertuigen, waarvan 122 langparkeerders die gedurende de hele tijd van de meting aanwezig waren).

Over de hele dag genomen is 2,5% van het gebruik van het type 'korte duur', dat is in feite slechts een verbruik van 0,3% van het parkeeraanbod over 15 uur. We vinden het vooral 's namiddags tussen 14 en 19 uur terug.

De gebruikers van het type 'middellange duur' zijn goed voor 7,6% van het gebruik.

De gebruikers van het type 'lange duur' zijn goed voor minder dan een kwart van het gebruik (19,8%) voor een verbruikt aanbod van slechts 22,5%. Hoewel het denkbaar is dat de parking voor een deel om andere redenen wordt gebruikt, vinden we bij deze gebruikers de meeste werknemers die de parking gebruiken als transit tussen hun woon- en werkplaats. We vinden hen vooral terug van 6 tot 18 uur.

Bij de gebruikers van langere duur vinden we heel veel langparkeerders. Zo tellen we 122 gebruikers die 31,3% gebruiken, hetzij een derde van het aanbod. De 'vertrokken' gebruikers die 's nachts op de parking parkeren en in de loop van de dag weggrijden zijn nog veel talrijker (181 gebruikers, of 26,1%). Ze verlaten de parking geleidelijk in de loop van de dag en intensiever in de namiddag, ze verbruiken zo 27,7% van het aanbod in de metingperiode van 15 uur. Deze vaststelling bevestigt het intensieve gebruik van de parking door de omwonenden.

We kunnen dus verschillende profielhypothese formuleren bij deze gebruikers van zeer lange duur:

- studenten (gespreide uren) die een auto hebben;
- werknemers in de buurt van de site die voor 6 uur beginnen te werken (MIVB-stelplaats);
- toeristen, bezoekers of omwonenden van andere wijken die hun auto weinig gebruiken en een gratis oplossing zoeken voor lang parkeren.

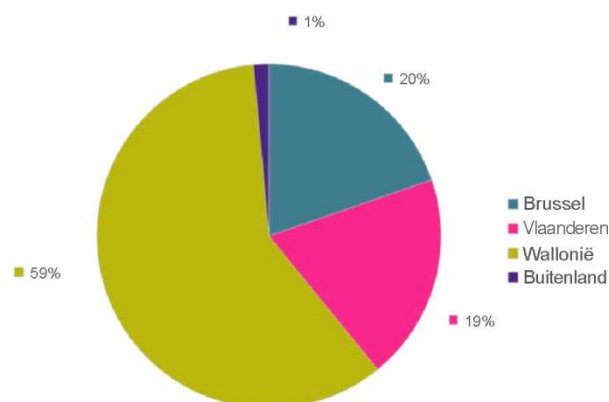
Behalve de enkele werknemers die niet weer vertrokken waren voor de laatste meting tussen 19 en 20 uur, zien we de 'aankomende' gebruikers hoofdzakelijk vanaf 16 uur en dat vooral voor twee onderscheiden activiteiten: omwonenden die erin geslaagd zijn een parkeerplaats te vinden en een gebruik als transit voor avondactiviteiten, met hier een sterke impact van de nocturne van 'Batibouw' op de avond van de meting.

De gebruikers van 'lange duur' van het migrerende type vormen maar 20% van het gebruik. De gebruikers die zeer lang parkeren zijn dan weer goed voor meer dan 70% van het gebruik over de hele dag en verbruiken dus bijna 75% van het parkeeraanbod tijdens de 15 uur van de meting.

Op basis van deze analyse is het duidelijk dat de parking 'Delta' zijn rol van transitparking niet vervult.

We stellen vast dat de gebruikers van deze parking uit alle gewesten van België komen: bijna 60% van de gebruikers komt uit het Waals Gewest, tegenover 20% uit het Brussels Gewest en 19% uit het Vlaams Gewest. Bij de kiss-and-rides zijn de Vlamingen en de Brusselaars iets sterker vertegenwoordigd.

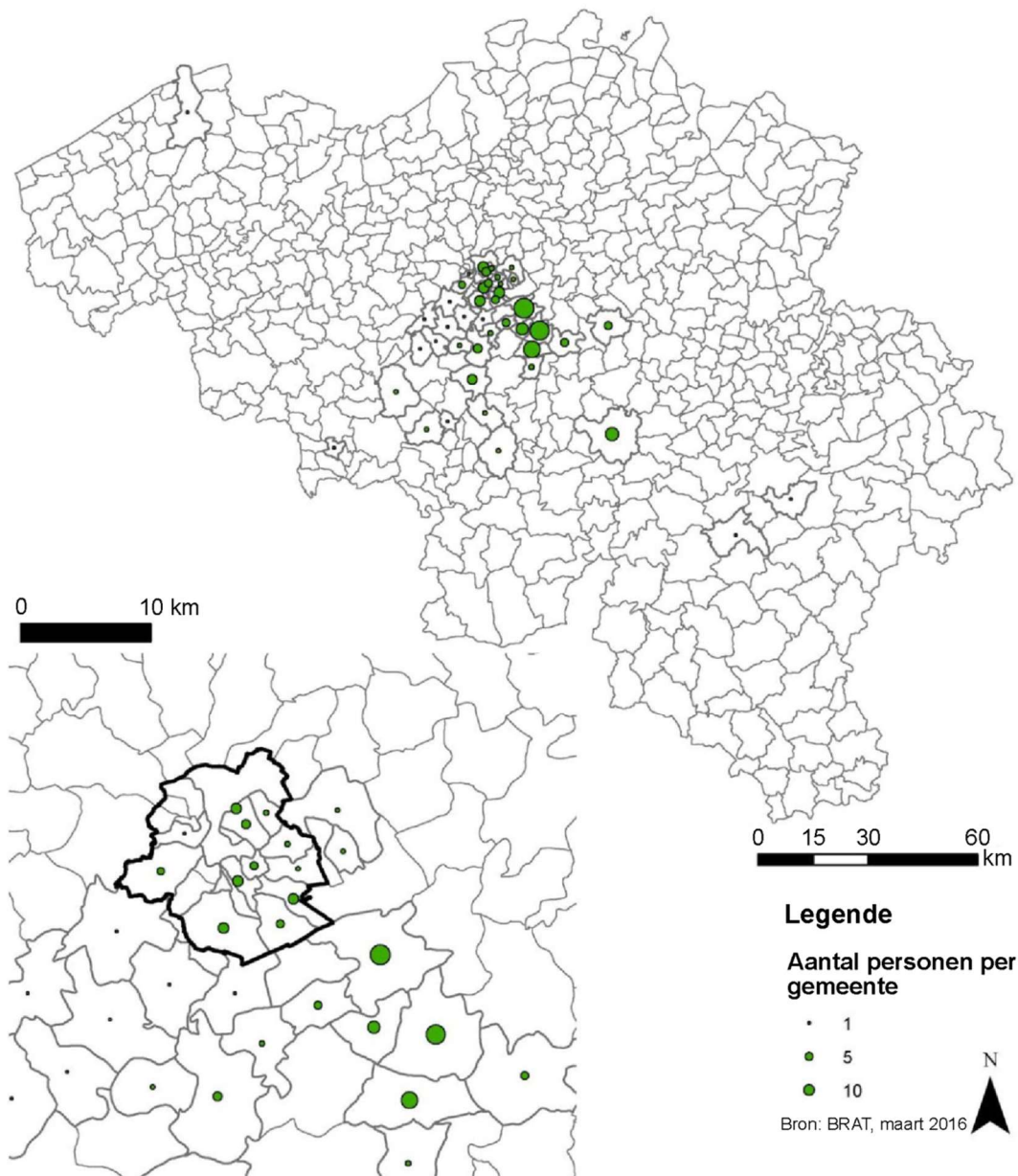
Oorsprong (respondenten = 345)



Afbeelding 280: Oorsprong van de gebruikers van de P+R Delta (BRAT, 2016)

Het belangrijkste gebied van oorsprong van de gebruikers van de parking is het zuidoosten van het Brussels Gewest en de periferie daarvan. We merken ook de impact

van de grote verkeersassen. De gemeenten die dicht bij de snelwegen en de Brusselse Ring liggen, zijn immers sterker vertegenwoordigd dan de andere. Dit effect is vooral zichtbaar voor de gemeenten langs de snelwegen E411, E19 en A54.



Enquête Oorsprong Bestemming Parkeeragentschap

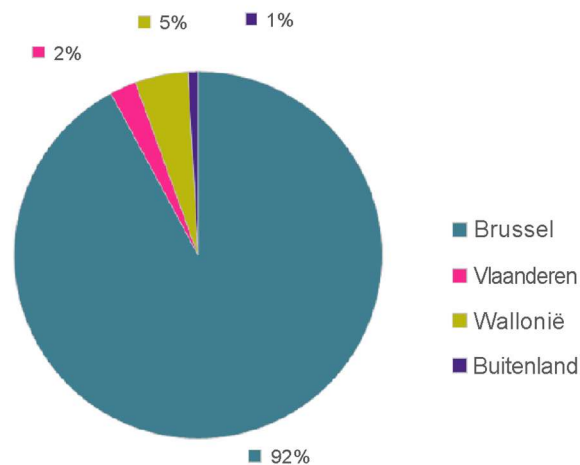
Oorsprong van de gebruikers van de parking Delta



Afbeelding 281: Oorsprong van de gebruikers van de P+R Delta (BRAT, 2016)

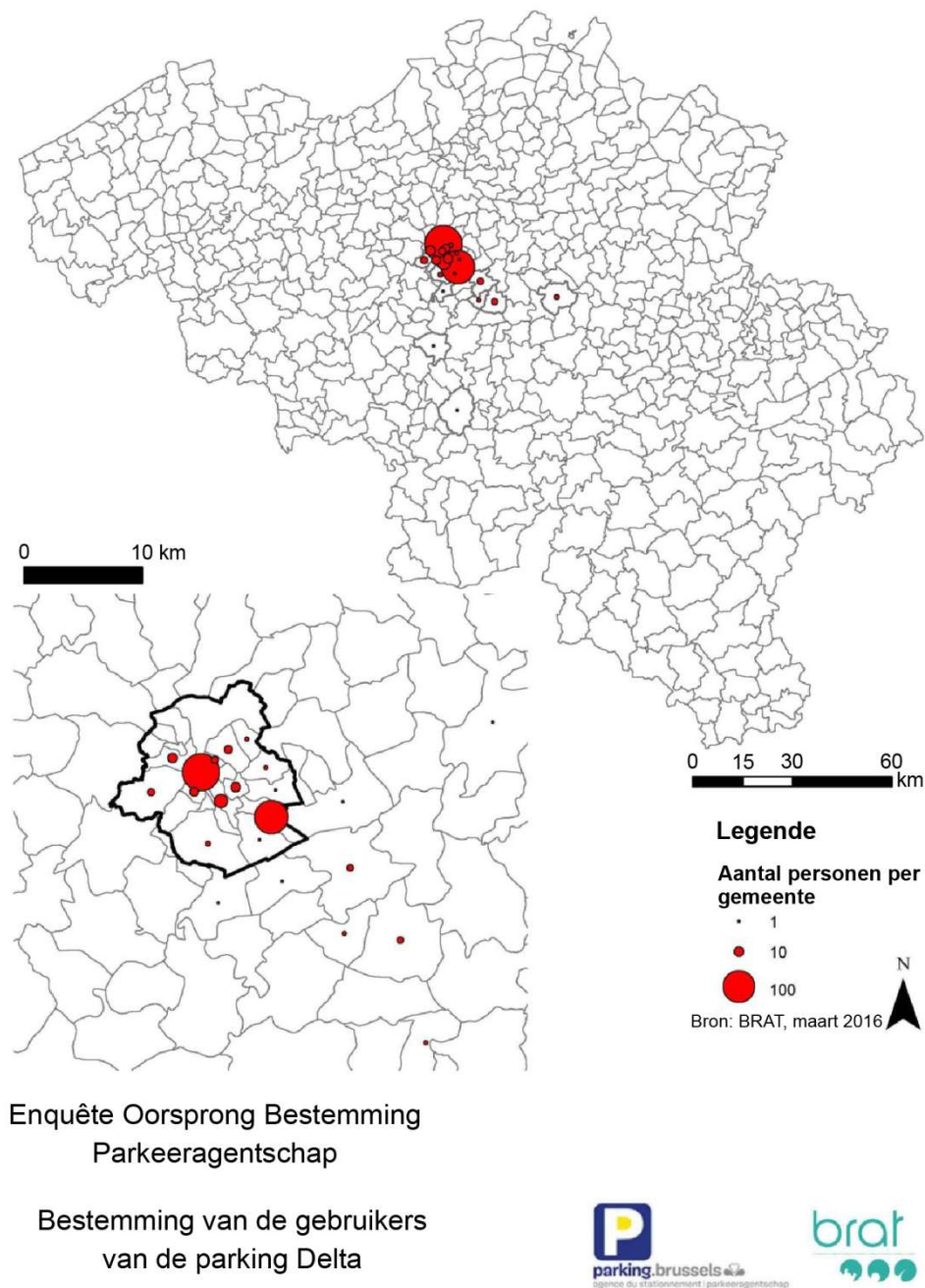
Een grote meerderheid van de gebruikers van deze parking begeeft zich vervolgens naar een bestemming in het Brussels Gewest. In het geval van de kiss-and-rides zijn de bestemmingen naar Wallonië en Vlaanderen logischerwijs belangrijker, deze parking wordt dus ook gebruikt als carpoolzone.

Bestemming (respondenten = 343)



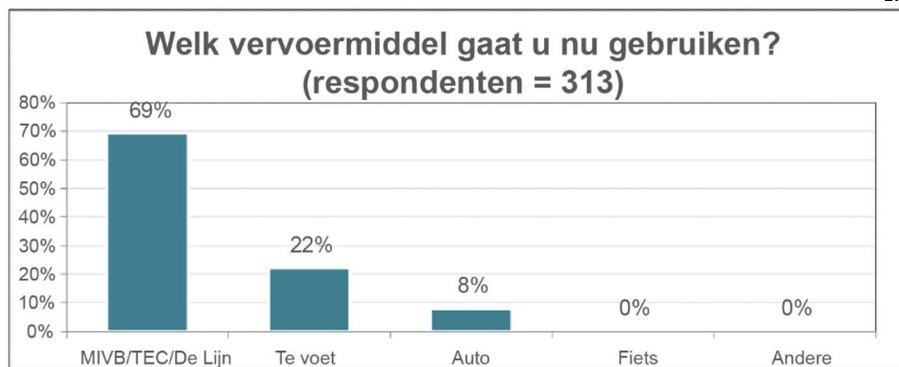
Afbeelding 282: Bestemming van de gebruikers van de P+R Delta (BRAT, 2016)

De belangrijkste bestemming van de gebruikers van deze parking is de stad Brussel (34%), die snel toegankelijk is dankzij de metro met halte onder de parking. Daarna zijn de belangrijkste bestemmingen lokale bestemmingen en in het bijzonder de gemeente waar de parking zich bevindt (Oudergem, 31%). In deze gemeenten in de buurt van de parking zijn de gebruikers vooral MIVB-bestuurders die hun werkdag 's ochtends vroeg beginnen of 's avonds laat beëindigen, als er geen andere oplossingen (meer) zijn dan de auto om de woon-werkverplaatsing te doen, maar ook studenten.



Afbeelding 283: Bestemming van de gebruikers van de parking Delta per gemeente (BRAT, 2016)

De personen die op deze parking werden ondervraagd, leggen het laatste stuk van hun traject vooral met het openbaar vervoer (69%) of te voet af. Meer dan 20% van de ondervraagden legt het laatste stuk van het traject te voet af. Bijna een derde van de ondervraagde kiss-and-ridegebruikers legt het laatste stuk van het traject met de auto af, wat de vaststelling bevestigt dat deze parking als carpoolzone wordt gebruikt.



Afbeelding 284: Vervoermiddel gebruikt door de personen die op de P+R Delta geparkeerd stonden (BRAT, 2016)

Kortom, de parking Delta vervult zijn rol van transitparking niet. Ze wordt gebruikt door twee belangrijke gebruikersprofielen:

- actieven die tijdens de week elke dag een lange tijd parkeren en de parking gebruiken als transit om met het openbaar vervoer naar het centrum van Brussel te gaan. Zij zijn goed voor ongeveer 30% van de gebruikers;
- studenten en werknemers die gratis willen parkeren in de buurt van hun campus of woonplaats. Zij zijn goed voor ongeveer 50% van de gebruikers;
- actieven die de parking gebruiken 'als bestemming' (20%) en niet als 'transit', zoals de MIVB-werknemers.

Buiten de drukste uren werd ook een secundair profiel waargenomen:

- de mensen die naar cultuur- en vrijetijdscentra gaan en de parking 's avonds en tijdens het weekend als transit gebruiken en het laatste stuk van hun traject met het openbaar vervoer afleggen.

Verschillende gebruikers klaagden erover dat deze parking vrijwel permanent verzadigd is en dat er veel langparkeerders zijn, waardoor er zelfs geen hoop is om een plaats te hebben. Als voorbeeld vermeldden ze een bestelwagen die daar al sinds juni 2015 geparkeerd zou staan. Naast de beperkte functie als transitparking vervult de parking Delta dus een echte reservefunctie voor het parkeren door omwonenden en meer specifiek voor 'slapende' voertuigen. Door de ligging van de parking ten opzichte van de snelweg E411, maakt hij bovendien carpoolen naar buiten het Brussels Gewest mogelijk.

Gezien het verzadigingsniveau van de parking moeten deze analyse en de resultaten die eruit voortvloeien worden beschouwd als een momentopname van een bepaalde dag, vooral voor het representatieve karakter van de oorsprongen en bestemmingen: de gebruikers van de parking zijn niet noodzakelijk elke dag dezelfde, aangezien de mogelijkheid om te parkeren in deze parking de hele dag en hoogstwaarschijnlijk de hele week afhangt van 'goed geluk'.

De voertuigen die overdag 'vertrokken', zijn dus niet noodzakelijk de voertuigen die 's avonds 'aankwamen', terwijl het potentieel voor langdurige gebruikers van het migrerende type of van het type pendelende werknemers overdag veel groter zou zijn als de parking niet vanaf 6 uur 's ochtends continu zou zijn verzadigd.

C.5.4. De Carrefour-parking in Oudergem

PARKING VAN DE CARREFOUR-SITE IN OUDERGEM Alle niveaus 0, +1 en +2

Aantal wettelijke plaatsen (aanbod)	1383
Totaal aantal verschillende nummerplaten	3262
Rotatiegraad over 12 uur	2,4

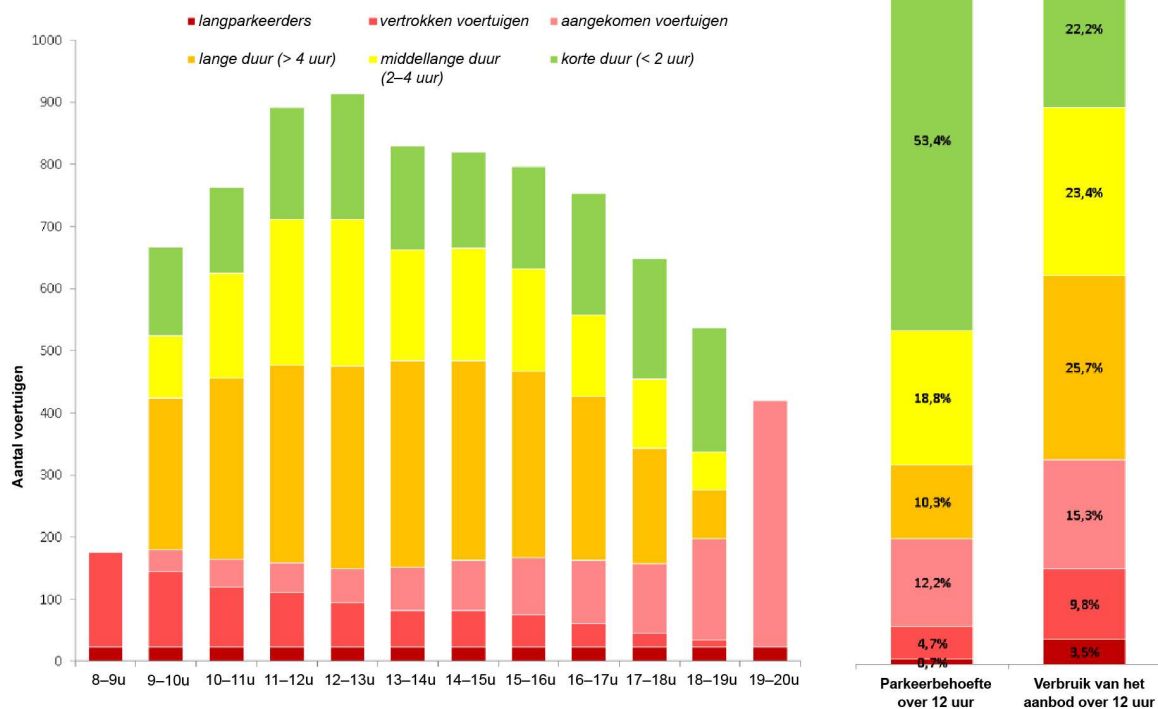


Deel	Aantal voertuigen	Bezettingsgraad
8-9u	175	13%
9-10u	666	48%
10-11u	766	55%
11-12u	892	64%
12-13u	914	66%
13-14u	831	60%
14-15u	821	59%
15-16u	797	58%
16-17u	753	54%
17-18u	648	47%
18-19u	538	39%
19-20u	420	30%
GEMIDDELD	685	50%

Deel	langparkeerders	vertrokken voertuigen	aangekomen voertuigen	lange duur (> 4 uur)
8-9u	23	152	0	0
9-10u	23	121	35	245
10-11u	23	96	45	292
11-12u	23	88	48	317
12-13u	23	71	54	327
13-14u	23	58	70	333
14-15u	23	58	82	321
15-16u	23	52	92	300
16-17u	23	37	102	265
17-18u	23	22	112	186
18-19u	23	11	163	78
19-20u	23	0	397	0
TOTAAL	23	152	397	336

Parkeerbehoefte over 12 uur	0,7%	4,7%	12,2%	10,3%
Verbruik van het aanbod over 12 uur	3,5%	9,8%	15,3%	25,7%

Parkeerbehoefte per uurblok (8-20u)



Afbeelding 285: Uittreksels uit de studie over de Carrefour-parking in Oudergem (BRAT, 2016)

Voorafgaande opmerking: de studie werd uitgevoerd net nadat er slagbomen werden geplaatst die de toegang tot de Carrefour-parking vanaf 8 uur beperken.

De eerste indicator met betrekking tot de kwantitatieve bezetting van de plaatsen toont aan dat de parking op de site van de Carrefour van Oudergem gedurende de hele dag vrij laag bezet is. Tussen 8 en 20 uur is de bezettingsgraad immers altijd minder dan 70%. Het gemiddelde voor de volledige gemeten periode is 50%. De bezettingsgraad stijgt zeer snel tijdens de openingsuren van de winkels, blijft rond 50–60% van 9 tot 18 uur en begint dan te dalen, tot 30% op het einde van de meetperiode.

De gemiddelde rotatie voor de hele dag is 2,4 auto's per plaats gedurende de periode van 12 uur, wat een hoog aandeel langdurig gebruik laat zien. De impact van de 'omwonenden' lijkt relatief laag als we kijken naar de toestand om 8 uur 's ochtends.

Over de hele dag genomen is 53,4% van het gebruik van het type 'korte duur', dat is veruit het meest vertegenwoordigde profiel van de hele metingdag, maar toch verbruikt het in feite slechts 22,2% van het parkeeraanbod over 12 uur.

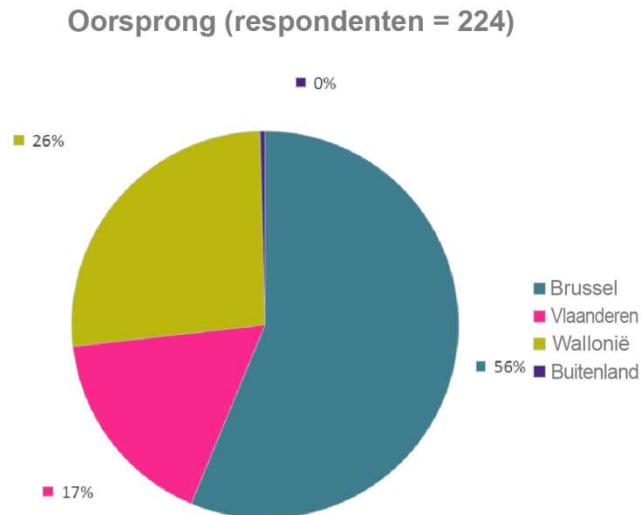
De gebruikers van het type 'middellange duur' zijn goed voor 18,8% van het gebruik, dat betekent iets meer dan drie kwart van het gebruik door gebruikers van het type korte of middellange duur (72,2%). Deze gebruikers verbruiken gemiddeld 23,4% van het aanbod en we vinden ze hoofdzakelijk overdag tussen 10 en 17 uur terug.

De gebruikers van het type 'lange duur', migrerend in de loop van de dag, zijn goed voor een klein deel van het gebruik (10,3%) voor een verbruikt aanbod van 25,7%, maar niettemin toch het belangrijkste (ze blijven lang staan). Bij de gebruikers die de parking een langere periode gebruiken, zien we heel weinig langparkeerders.

Op basis van deze eerste analyse van de vraagstructuur lijkt de parking op de site van de Carrefour van Oudergem dus een hoge gebruiksmix te hebben overdag, aangezien hij zowel wordt gebruikt als bestemming door de gebruikers die kort of middellang parkeren terwijl ze naar de winkels op het terrein gaan, als door pendelaars die 'lang parkeren' als transit of als bestemming voor nabijgelegen werkplekken en ook door enkele omwonenden. Een andere belangrijke vaststelling is dat de parkeerreserve van de site duidelijk te hoog is geschat in vergelijking met het waargenomen gebruik, aangezien gemiddeld een op de twee parkeerplaatsen overdag leeg blijft. Tijdens de drukste periode tussen 12 en 13 uur worden 914 van de 1.383 beschikbare plaatsen gebruikt, wat betekent dat er meer dan 450 plaatsen potentieel permanent onbezet blijven op de parking.

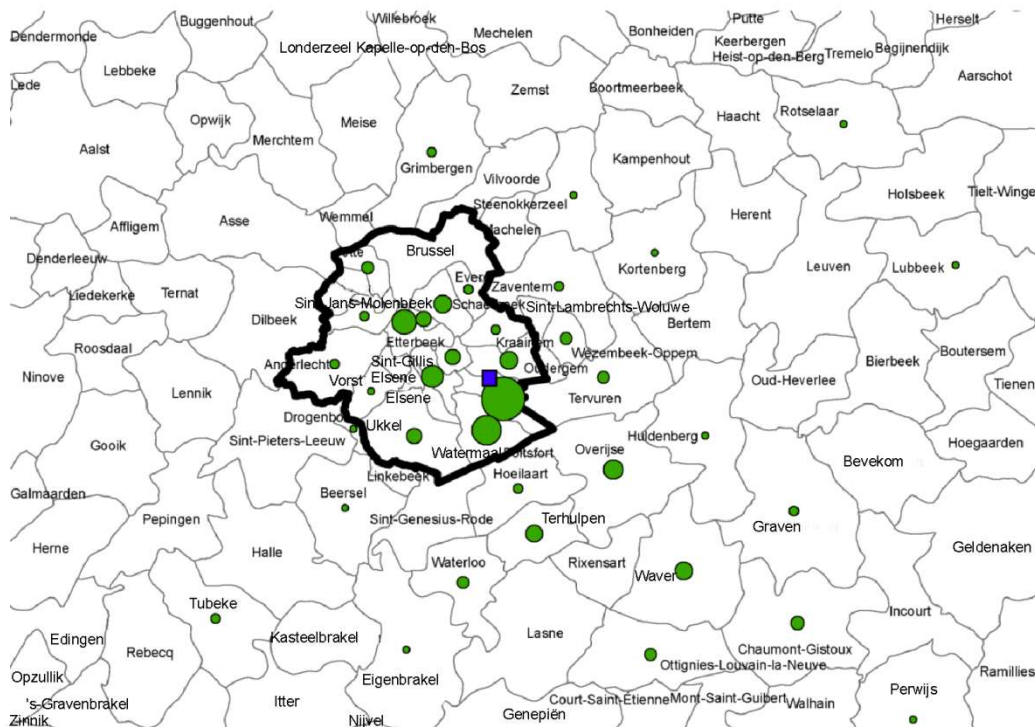
De gebruikers van de parking komen uit heel België, voornamelijk uit het Brussels Gewest (56%), vervolgens uit Wallonië (26%) en Vlaanderen (17%). Slechts één gebruiker kwam uit het buitenland (Luxemburg).

De spreiding tussen de gewesten was homogener in de vroege ochtend. De pendelaars die het vroegst aankwamen, zouden logischerwijs de pendelaars moeten zijn die van verder komen. De sluiting van de parking tussen 6 en 8 uur blokkeert dus wellicht een belangrijke stroom uit Vlaanderen en Wallonië.



Afbeelding 286: Oorsprong van de gebruikers van de Carrefour-parking in Oudergem (BRAT, 2016)

Het belangrijkste gebied van oorsprong van de gebruikers van de parking is het zuidoosten van het Brussels Gewest en de periferie daarvan. We merken ook de impact van de grote verkeersassen. De Brusselse gemeenten langs de R21 zijn sterker vertegenwoordigd dan de andere. Dit effect is vooral zichtbaar voor de gemeenten in de periferie dicht bij de snelweg E411 en de Ring (Hoeilaart, Overijse, Terhulpen enz.).



Enquête Oorsprong Bestemming
Parkeeragentschap

Bestemming van de
gebruikers van de Carre-
four-parking in Oudergem

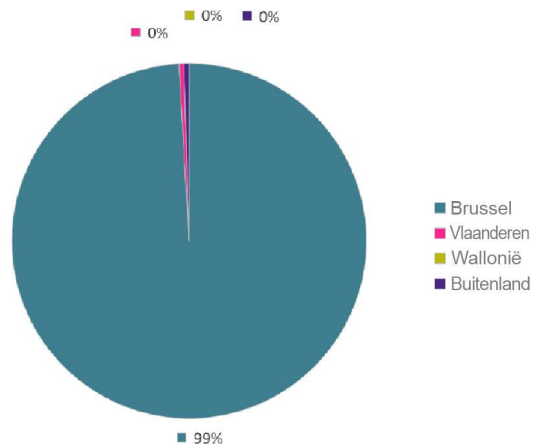
Postcode	Percentage oorsprong		
	19%	1410	1%
1160	8%	1970	1%
1170	6%	3080	1%
1000	5%	1140	1%
1050	4%	1070	1%
3090	3%	1080	1%
1030	3%	1200	1%
1150	3%	1350	1%
1300	3%	1390	1%
1310	2%	1400	1%
1210	2%	1470	1%
1040	2%	1480	1%
1180	2%	1560	1%
5000	2%	1850	1%
1325	2%	1930	1%
1090	1%	3300	1%
1340	1%	5650	1%



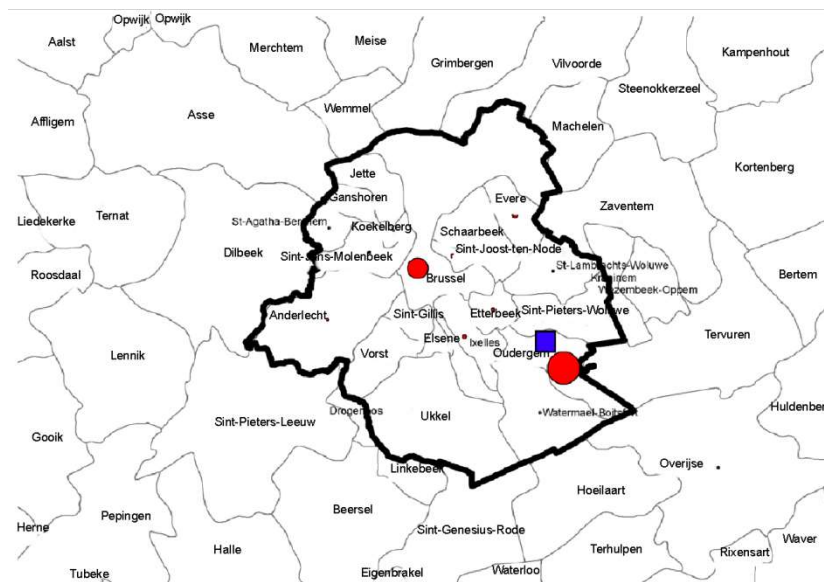
Afbeelding 287: Oorsprong van de gebruikers van de Carrefour-parking in Oudergem (BRAT, 2016)

Vrijwel alle gebruikers van de parking begeven zich vervolgens naar een bestemming in het Brussels Gewest. De grote meerderheid van de gebruikers (66%) heeft als eindbestemming Oudergem, waar de parking zich bevindt, in de buurt van een grote bedrijvzone. Een kwart gaat naar het centrum van Brussel, dat vlot bereikbaar is met de metro (halte Demey) en tram 8.

Bestemming (respondenten = 222)



Afbeelding 288: Bestemming van de gebruikers van de Carrefour-parking in Oudergem (BRAT, 2016)



Enquête Oorsprong Bestemming
Parkeeragentschap

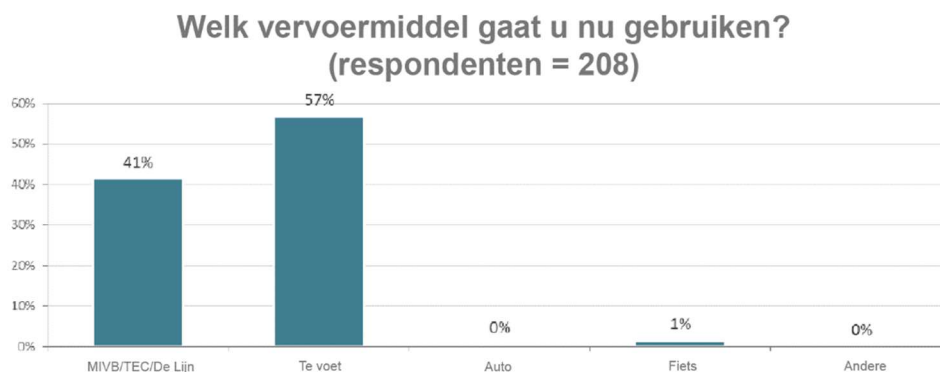
Bestemming van de
gebruikers van de Carre-
four-parking in Oudergem

Postcode	Percentage bestemmingen
1160	66%
1000	26%
1140	2%
1050	1%
1210	1%
1040	1%



Afbeelding 289: Bestemming van de gebruikers van de Carrefour-parking in Oudergem (BRAT, 2016)

De ondervraagde personen leggen het laatste stuk van hun traject vooral te voet af (57%) en met het openbaar vervoer (41%).



Afbeelding 290: Vervoermiddel gebruikt door personen die geparkeerd stonden op de parking van de Carrefour in Oudergem (BRAT, 2016)

Kortom, de Carrefour-parking van Oudergem lijkt een zeer divers gebruik te kennen dat verder reikt dan de primaire functie, namelijk plaats bieden aan de klanten van de winkels op het terrein.

De meeste ondervraagde personen zijn pendelaars, ondanks het feit dat het terrein tussen 6 en 8 uur 's ochtends gesloten is. In vergelijking met de andere transitparkings in de buurt zien we hier een lokaal gebruik. De meeste gebruikers die er parkeren komen uit de Brusselse agglomeratie en blijven in de Brusselse agglomeratie.

De parking wordt ook op andere manieren gebruikt, zo doet hij dienst als transitparking, meer specifiek voor wie naar het stadscentrum wil voor vrijetijdsactiviteiten, maar er zijn ook enkele omwonenden die 's nachts op de parking parkeren, hem 's ochtends verlaten om naar het werk gaan en 's avonds terugkeren, en ook enkele zeldzame langparkeerders. Zo wordt de parking gebruikt door drie belangrijke gebruikersprofielen:

- de klanten van de winkels op het terrein, die kort of middellang op de parking geparkeerd staan;
- actieven die tijdens de week elke dag lang parkeren en de parking gebruiken 'als bestemming' en niet 'als transit', het zijn werknemers van de kantoren in de buurt van het terrein;
- actieven, naar verhouding minder talrijk, die tijdens de week elke dag lang parkeren en de parking gebruiken als transit om met het openbaar vervoer naar de Brusselse agglomeratie te gaan.

Twee secundaire profielen die gebruik maken van de parking kunnen ook aan deze analyse worden toegevoegd:

- de mensen die te voet naar de omgeving van de parking gaan of met het openbaar vervoer naar de vrijetijdscentra in de agglomeratie;
- de omwonenden die de parking gebruiken als reserve om 's nachts te parkeren of om zeer lang te parkeren (zoals blijkt uit enkele waargenomen 'langparkeerders').

Tot slot zien we ook enkele gebruikers van het type 'kiss-and-ride', zonder dominant gedrag bij de hiervoor vermelde profielen.

D. Fiets- en voetgangersverkeer

De as E411 is in de eerste plaats ontworpen voor verplaatsingen met de auto. Er is voetgangers- en fietsinfrastructuur aanwezig, maar het is duidelijk dat die geen prioriteit heeft gekregen bij het verdelen van de openbare ruimte. Het is dan ook een logische vaststelling dat het aantal verplaatsingen met de fiets of te voet laag is voor de as E411, tenminste als we kijken naar de inkomende en uitgaande langeafstandsverplaatsingen in het Gewest.

Op een meer lokaal niveau is de toestand helemaal anders. De as E411 kruist immers verschillende infrastructuren en aantrekkingspolen en vormt wisselknooppunten waar we talrijke verplaatsingen van voetgangers en fietsers zien.

Er zijn veel wisselknooppunten. In volgorde van verschijning op de as vanaf de Ring, kunnen we de volgende vermelden:

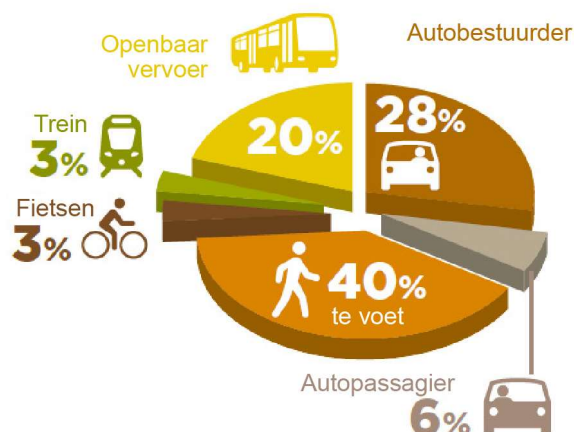
- Sportcentrum van het Zoniënwood – ADEPS
- Stadion van Oudergem
- Toegangspoort van het Zoniënwood Rood Klooster
- Kruispunt van de Waversesteenweg
- Kruispunt van de Vorstlaan – Herrmann-Debrouxlaan met openbaarvervoersknooppunt
- Hypermarkt Carrefour
- Metrostation Demey
- Pinoyplein
- Kruispunt van de Invalidenlaan en de Herdersstaflaan
- Kantorencomplex Beaulieu
- Metrostation Beaulieu
- Metrostation Delta
- Universiteitscampus Oefenplein
- Ziekenhuiscomplex CHIREC

Al die plaatsen worden op verschillende tijdstippen van de dag min of meer bezocht door voetgangers en fietsers. Deze verplaatsingsvraag is in feite weinig bekend en weinig gemeten. We gaan dus niet verder in op deze aspecten want elk ervan is een volwaardige studie waard.

Zeer algemeen kunnen we de belangrijkste cijfers vermelden van de modale aandelen voor de woon-werkverplaatsingen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest⁹.

⁹ Bronnen: Rail 4 Brussels, FOD Mobiliteit en Vervoer 2016

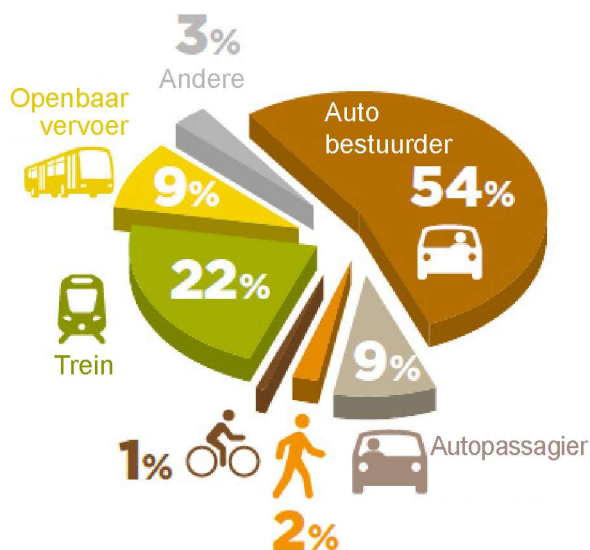
... in Brussel



We wijzen erop dat de verplaatsingen met de fiets aanzienlijk toenemen, aangezien we een gemiddelde jaarlijkse groei zien van 11% tussen 2010 en 2015¹⁰.

Deze cijfers zien er radicaal anders uit als we het hebben over de Brusselse periferie en het zogenaamde 'GEN'-gebied.

... van de GEN-zone naar BHG



Het gebied van de RPA's ziet de twee mobiliteitsprofielen groeien. Het Brusselse profiel met talrijke verplaatsingen van voetgangers en steeds meer verplaatsingen van fietsers wordt waargenomen ter hoogte van de aangrenzende sites en de hiervoor vermelde knooppunten. Het 'niet-Brusselse' profiel langs de as, met een heel laag aantal verplaatsingen te voet en met de fiets.

Het RPA houdt rekening met deze verplaatsingsvraag en het effectenrapport vertaalt de verplaatsingen voor elke zone in cijfers en dat voor elk ontwikkelingsalternatief.

Zie punt 3.2 van deel 3: Evaluatie van de effecten van het RPA-project voor de aangrenzende gebieden

¹⁰ Bronnen: Fietsobservatorium 2015, Pro Velo

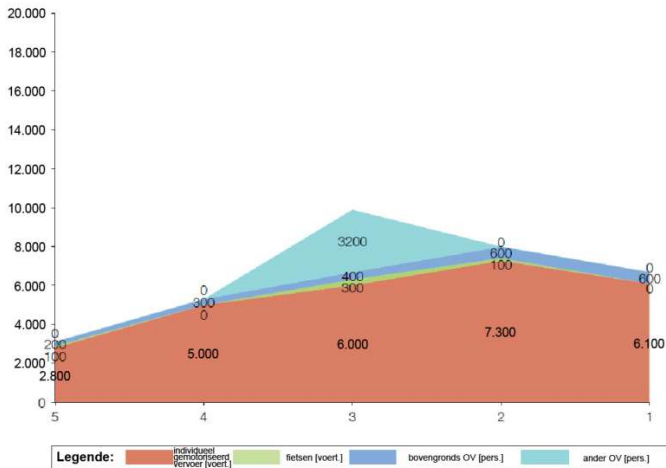
Wat de as betreft, stellen we hieronder cijfers voor die onlangs werden gepubliceerd in het kader van het Gewestelijk Mobiliteitsplan, waarin de verplaatsingen met de fiets op minder dan 1% worden geschat om de stad binnen te gaan en op 5% om de stad te verlaten (wat relatief hoog is in vergelijking met het gemiddelde van 3 tot 4%).



Afbeelding 291: Ontleding van de inkomende stromen op de as Herrmann-Debroux (toestand 2018) – Ochtendspits (bronnen: Gewestelijk Mobiliteitsplan, Smarteam* – in uitvoering)



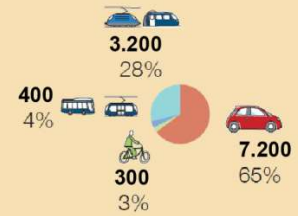
Vanuit het Brussels Hoofdstedelijk Gewest



Sector 3 – Demey

Totale stroom van personen (6–10u):

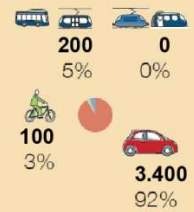
11.100 personen



Sector 5 – Universiteit

Totale stroom van personen (6–10u):

3.700 personen



Afbeelding 292: Ontleding van de uitgaande stromen op de as Herrmann-Debroux (toestand 2018) – Ochtendspits (bronnen: Gewestelijk Mobiliteitsplan, Smarteam* – in uitvoering)

3.1.4. Geluidsomgeving en trillingen

3.1.4.1. Schaal van de geluidsniveaus

Om het geluidsvolume aan te geven, gebruiken we meestal het begrip 'geluidsniveau', uitgedrukt in decibel (afgekort dB).

Dat niveau reikt van 0 dB (het niveau waarop men het geluid voor het eerst waarneemt, 'gehoordrempel' genoemd) tot 120 dB (het niveau dat letsel kan veroorzaken, 'pijndrempel' genoemd).

De onderstaande tabel toont een schaal van de geluiden waarmee we dagelijks worden geconfronteerd, uitgedrukt in decibels en in functie van hun hinder.

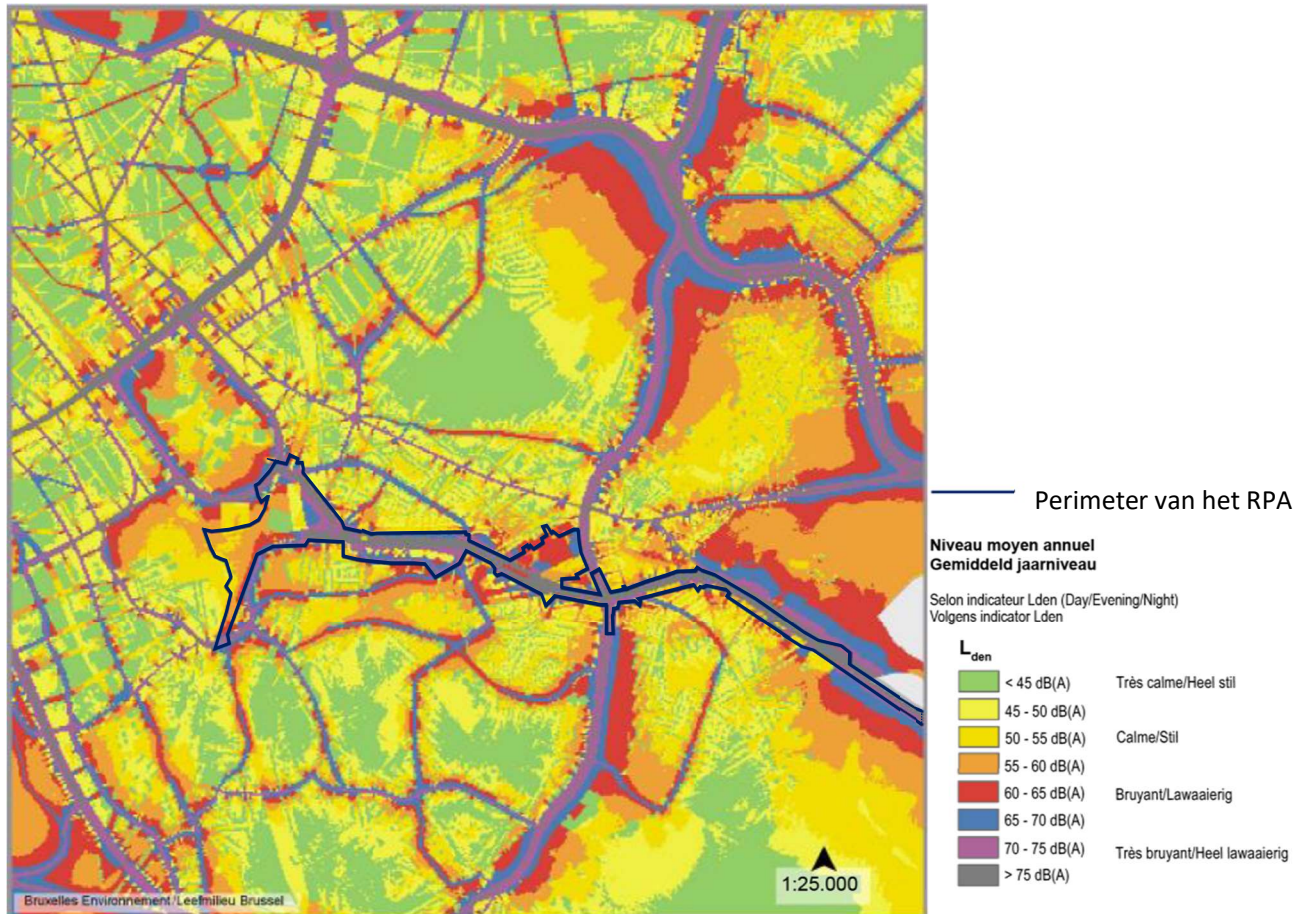
	Voorbeeld	Waarneming	Classificatie
140 dB	Gehoordrempel	Pijndrempel	Extreem luid
130 dB	Opstijgend vliegtuig		
120 dB	Handhamerboor		
110 dB	Concert, discotheek	Risico op doofheid	Zeer luid
100 dB	Mediaspeler op maximaal vermogen	Moeilijk te verdragen Gevaardrempel	
90 dB	Motorfiets, hond die blaft, doe-het-zelfapparaat	Vermoeiend, lastig, schadelijk Risicodrempel	
80 dB	Drukke straat, schoolrefter	Vermoeiend	
70 dB	Druk verkeer, stofzuiger	Courante geluiden	Zeer luid
60 dB	Wasmachine, klaslokaal		Luid
50 dB	Normaal gesprek		Rustig
40 dB	Rustig kantoor	Aangenaam	Heel rustig
30 dB	Slaapkamer		
20 dB	Gesprek met zachte stem		
10 dB	Wind in de bomen, opnamestudio	Rustig	Stil
0 dB	Gehoordrempel, akoestisch laboratorium		

Tabel 37: Indicatieve schaal van de geluidsniveaus (ARIES op basis van Leefmilieu Brussel, 2018)

3.1.4.2. Algemene beschrijving van de bestaande geluidstoestand

De huidige geluidsomgeving van de site wordt beoordeeld aan de hand van de kaarten van 'Geluidshinder door het verkeer' van Leefmilieu Brussel van 2016.

De bestudeerde site is een stadsingang en dus onderhevig aan aanzienlijke geluidshinder door autoverkeer. Bovendien dragen de configuratie van de autosnelweg, de verschillende asfaltoppervlakken en het feit dat de geluidsschermen niet aan één stuk doorlopen bij aan de grote geluidshinder. Dat is duidelijk te zien op de onderstaande afbeelding.



Afbeelding 293: Geluidskadaster van het wegverkeer, L_{den} (Leefmilieu Brussel, 2016)

De toegangsweg van de stad tussen Demey en Beaulieu ondervindt ook de invloed van de doorgang van de bovengrondse metro. De onderstaande afbeelding (uit 'Geluidshinder door het verkeer', toestand 2006) toont de geluidsimpact van het metroverkeer. Belangrijk om weten is dat de geluidskaarten voor het tram- en metroverkeer niet zijn bijgewerkt in 2016. De kaart met de diverse blootstellingen van 2016 omvat het geluid van het tramverkeer van 2016.



Afbeelding 294: Geluidskadaster van het tram- en metroverkeer, L_{den} (Leefmilieu Brussel, 2006)

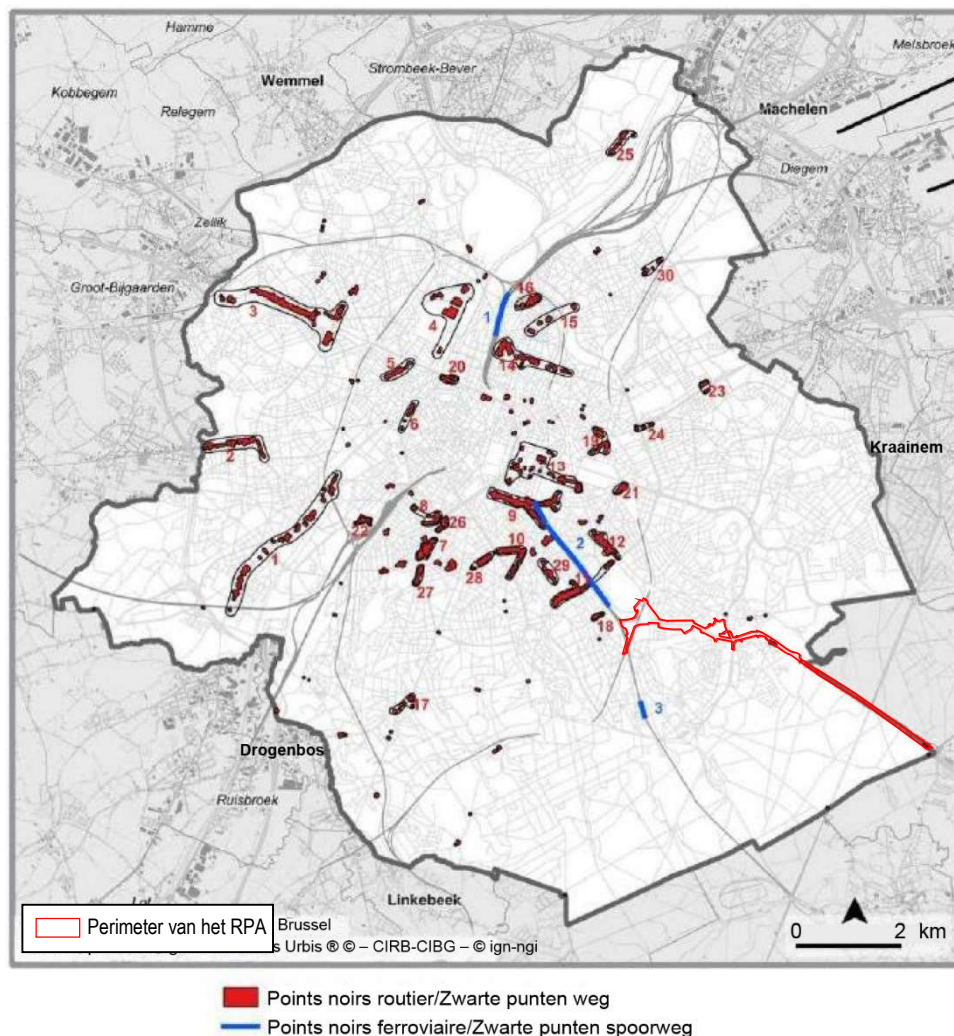
Op basis van de verschillende getoonde kaarten kunnen diverse vaststellingen worden gedaan:

- De geluidshinder van de grote verkeersassen is heel groot. De gemeten geluidsniveaus liggen tussen 70 en 75 dB(A) of meer.
- Tussen Beaulieu en Demey bevindt zich een geluidsscherm. In dat gebied nemen de geluidsniveaus snel af aan weerskanten van de verkeersas. Daardoor is ook de geluidshinder rond de gebouwen in dat gebied eerder klein (50-55 dB(A)).
- In datzelfde gebied rijdt de metro bovengronds, in het midden van de weg. De geluidsimpact daarvan (65 dB(A)) is kleiner dan die van het wegverkeer en heeft geen invloed op het totale geluidsniveau ($65 \text{ dB(A)} + 75 \text{ dB(A)} = 75,4 \text{ dB(A)}$).
- De sites 'Deltadriehoek' en 'Delta' zijn ook blootgesteld aan het geluid van het spoorwegverkeer. De impact van dat verkeer is echter kleiner dan die van het wegverkeer. Voor de meeste wegen in het betreffende gebied wordt het niveau van 70 dB(A) niet overschreden (blauwe zone). We kunnen, afgezien van enkele bijzondere gevallen, besluiten dat het verkeer de grootste bron van geluidshinder is.

Op sommige plaatsen, bijvoorbeeld ten zuiden van de E411 tussen de Vorstlaan en het Zoniënwoud, bevinden zich gebouwen in die lawaaierige gebieden. De eerste gebouwenlijn vormt dus een akoestische barrière voor de gebouwen achter die lijn.

Tot slot is het belangrijk om op te merken dat de cartografie geen rekening houdt met kortstondige effecten zoals sirenes van ziekenwagens of brandweerwagens. Die zijn natuurlijk van voorbijgaande aard en kunnen dus moeilijk betrouwbaar in kaart worden gebracht.

De inventaris van de zwarte punten op de wegen en spoorwegen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest wordt hieronder weergegeven. Deze inventaris maakt deel uit van het plan QUIET.BRUSSELS van september 2018. Hij vermeldt één zwart punt voor wat de autowegen betreft in de perimeter van het RPA, ter hoogte van het stadion van Oudergem.



Afbeelding 295: Kaart van de zwarte punten op autowegen en spoorwegen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Leefmilieu Brussel, 2018)

Binnen de operationele perimeter van het project bevindt zich een meetpunt van het meetnet voor omgevingsgeluid, op de Waversesteenweg in Oudergem, dicht bij de E411. Die metingen zijn raadpleegbaar en tonen waarden die duidelijk de interventiedrempels overschrijden (65 dB(A)/dag).



Afbeelding 296: Meetpunt op de Waversesteenweg in Oudergem (Antea, 2017)

De overschrijding van de interventiedrempel op meerdere punten en de identificatie van de zwarte punten in het geluidsplan hebben (tussen 2005 en 2015) geleid tot een reeks interventies bij de herinrichting van de Triomflaan en de spoorwegpromenade, en de inrichting van de fietsroute 5A tussen Demey en Herrmann-Debroux (herprofilering van de zijwegen langs de E411 en de Triomflaan, snelheidsbeperkende inrichtingen, beveiligingsmuren/geluidsschermen, fietspaden, aanplantingen, busbanen enz.).

3.1.4.3. Meetcampagne

A. Beschrijving van de meetcampagne

Om de vaststellingen op basis van de geluidskaarten kracht bij te zetten en een beeld te krijgen van de geluidshinder van de wijken rond het RPA, zijn er korte metingen (vijftien minuten) gebeurd op verschillende plaatsen, op 1,50 m boven de grond. De meetcampagne werd uitgevoerd op 19 juni 2018, tijdens periodes met veel verkeer (ochtendspits en vroege ochtend).

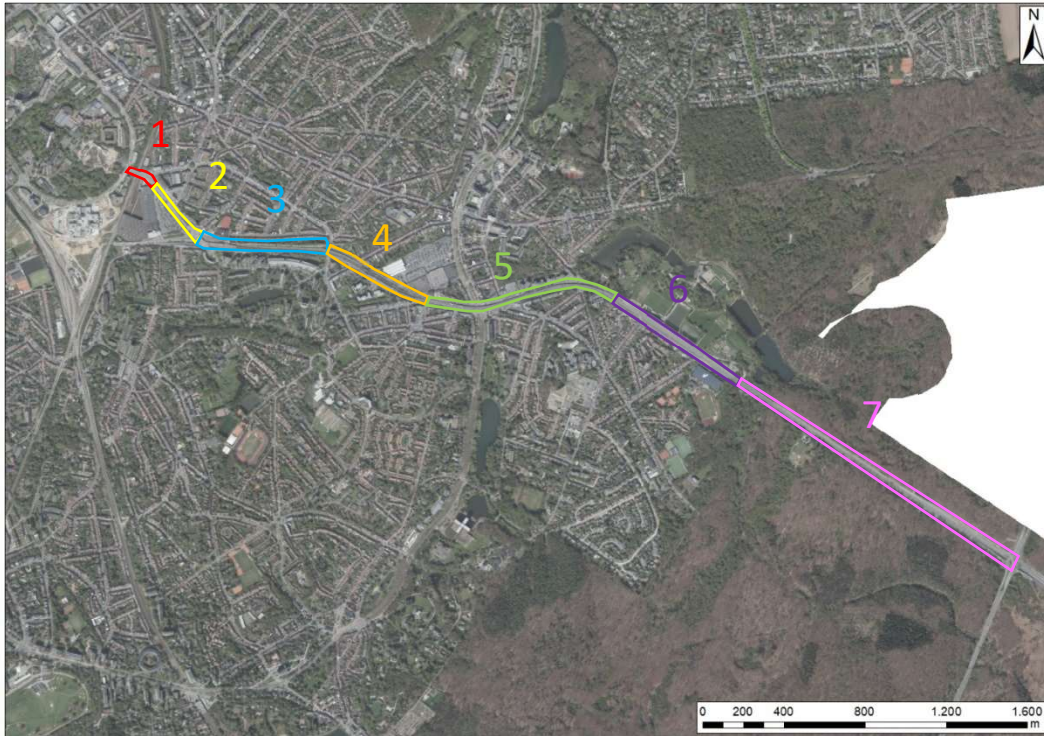
Er werden ook andere korte metingen uitgevoerd langs het traject om de stad binnen te rijden, buiten de spitsuren. Die werden op 30 juni 2017 uitgevoerd door het kantoor Antea, gedurende minstens twintig minuten per meetpunt. Ze werden uitgevoerd op een hoogte van 4 m boven de grond en ongeveer 2 m voor de gevel (indien aanwezig).

We merken op dat de metingen van die twee campagnes moeilijk te vergelijken zijn, omdat de eerste metingen vooral in de spitsuren in woonwijken werden uitgevoerd, terwijl de tweede campagne werd uitgevoerd buiten de spitsuren in de buurt van de luidste geluidsbron, namelijk de E411.

B. Ligging van de meetpunten

B.1. *Metingen tijdens druk verkeer*

De perimeter van het RPA werd eerst verdeeld in verschillende gelijke segmenten voor wat de geluidsomgeving betreft. Die segmenten zijn weergegeven op de onderstaande afbeelding.

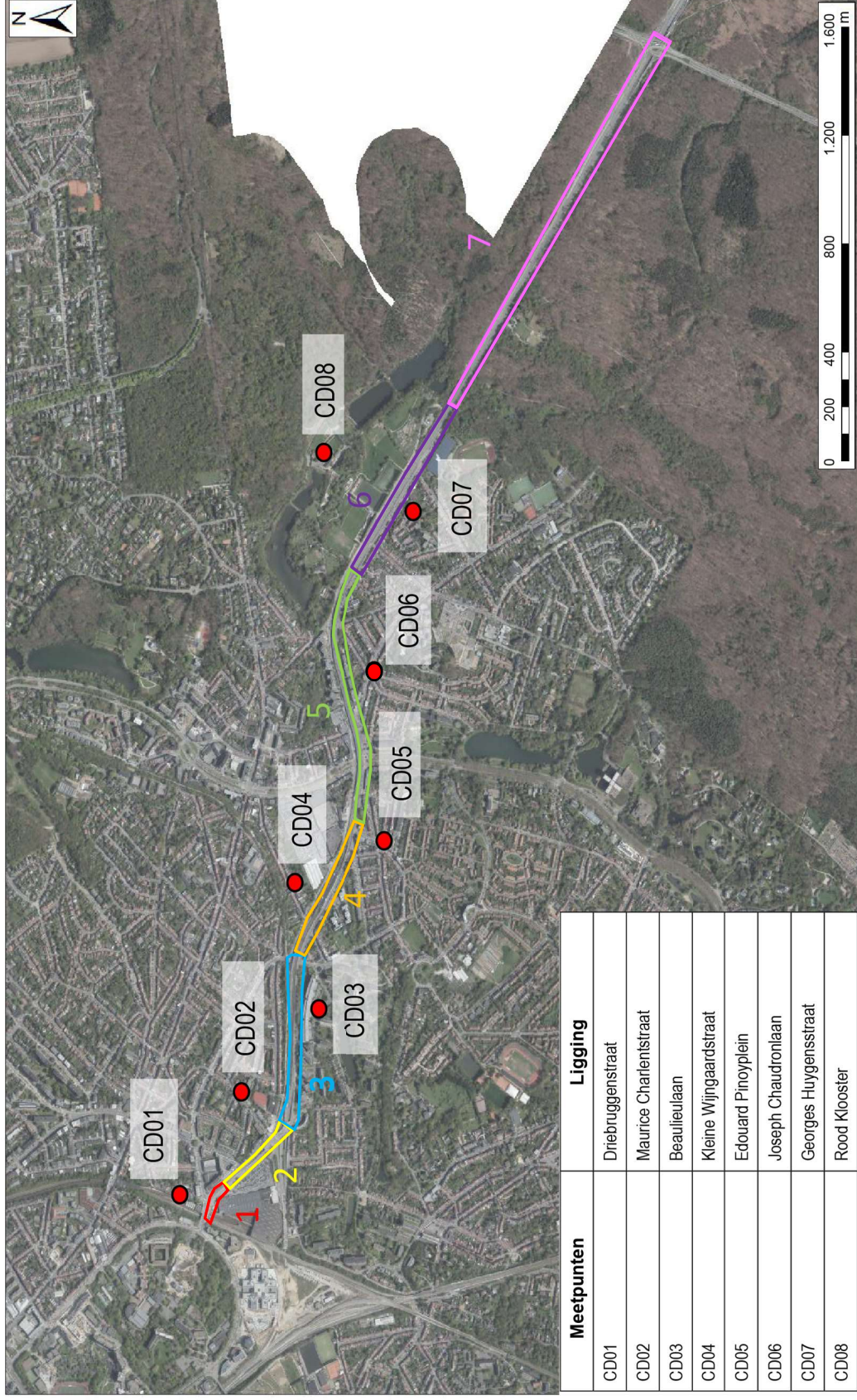


Afbeelding 297: Segmenten voor de studie van de geluidsomgeving (ARIES, 2018)

De geluidsbronnen die van invloed zijn op elk onderzocht segment zijn de volgende:

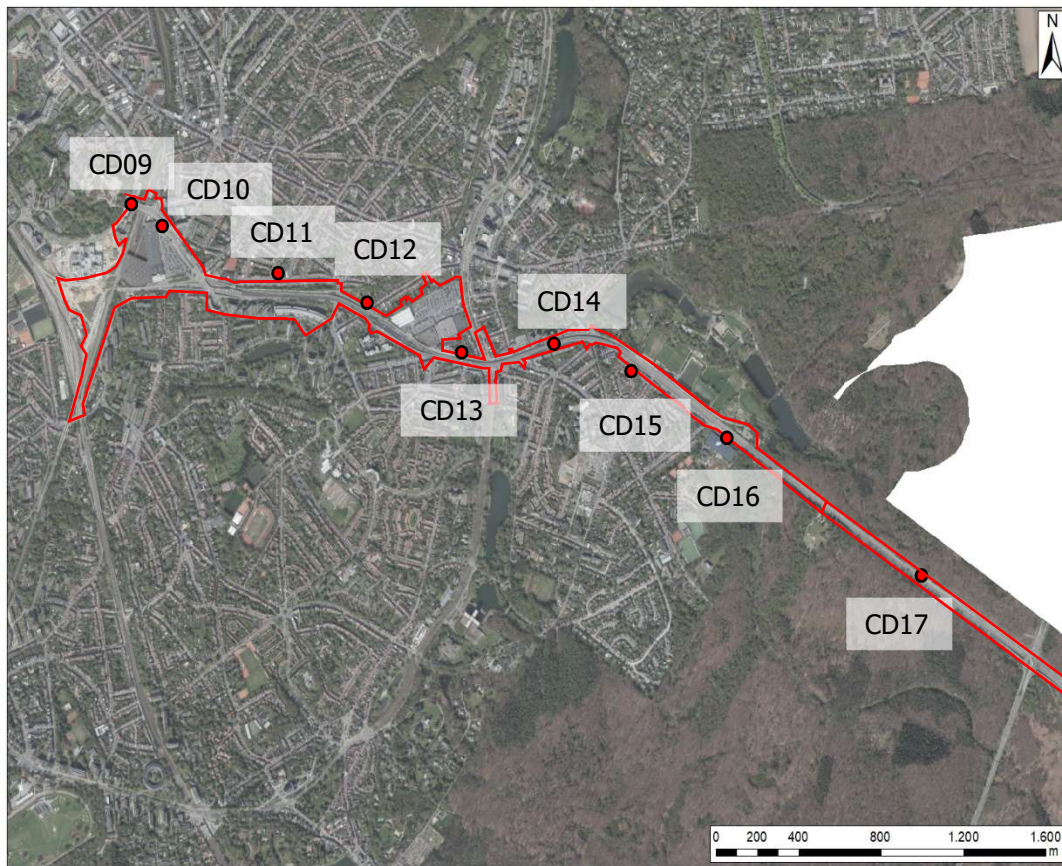
- Segment 1 wordt beïnvloed door het metro-(deels bovengronds), trein- en wegverkeer.
- Segment 2 wordt beïnvloed door het wegverkeer.
- Segment 3 wordt beïnvloed door het wegverkeer en het bovengronds metroverkeer. Er zijn elementen die een akoestische barrière vormen: de reeks kantoorgebouwen ten zuiden langs de Beaulieuilaan en een geluidsscherm ten noorden langs de spoorwegpromenade.
- Segment 4 wordt beïnvloed door het metro- en wegverkeer.
- Segment 5 wordt beïnvloed door het wegverkeer op de begane grond en het tramverkeer. Het ligt onder het viaduct.
- Segment 6 wordt beïnvloed door het wegverkeer over 2x2 rijstroken, een busbaan aan de ingang en parallelwegen.
- Segment 7 bevindt zich in het Zoniënwoud en wordt alleen beïnvloed door het wegverkeer van de E411.

Voor die segmenten zijn acht relevante meetpunten gekozen om een beeld te krijgen van de geluidsomgeving.



Afbeelding 298: Geselecteerde punten voor korte geluidsmetingen (ARIES, 2018)

B.2. *Metingen buiten de spitsuren*



Afbeelding 299: Ligging van de meetpunten buiten de spitsuren (Antea, 2017)

C. Weersomstandigheden

Voor zowel de metingen tijdens de spitsuren als daarbuiten waren de weersomstandigheden tijdens de meetcampagne gunstig voor de metingen. Het weer was droog (0 mm regen over de gehele meting) en de gemiddelde windsnelheid bedroeg minder dan 5 m/s.

D. Keuze van de akoestische indices

Alle niveaus worden uitgedrukt in decibel A: dB(A). De A-filter maakt het mogelijk het akoestische signaal aan te passen om zo goed mogelijk de waarneming van het menselijk oor te reproduceren.

De resultaten van de metingen worden uitgedrukt volgens verschillende akoestische indices:

- Het totale L_{Aeq} -geluidsniveau vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een geselecteerde periode (meetduur één uur, één seconde enz.). In dit geval gaat het om een gemiddeld niveau over vijftien minuten: $L_{Aeq,15min}$.
- Het niveau LA90 (of LA95). Het betreft een fractiele index die het geluidsniveau aangeeft dat 90% (of 95%) van de meettijd werd bereikt. Hij kan worden gebruikt om het achtergrondgeluid te bepalen.

E. Resultaten van de korte metingen*E.1. Metingen tijdens druk verkeer*

De resultaten van de korte metingen staan in de onderstaande tabel. De duur van elk van deze metingen is vijftien minuten. Er worden twee indicatoren gebruikt: een indicator voor het algemene geluidsniveau (L_{Aeq}) en een indicator voor het achtergrondgeluid (L_{A90}).

Punt	Ligging	Begin	Einde	Duur (s)	L_{Aeq} (dB(A))	L_{A90} (dB(A))
CD01	Driebruggen	19.6.2018 9.50u	19.6.2018 10.05u	900	56,3	50,0
CD02	Charlent	19.6.2018 9.19u	19.6.2018 9.34u	900	51,7	43,0
CD03	Beaulieu	19.6.2018 8.51u	19.6.2018 9.06u	900	64,3	55,0
CD04	Kleine Wijngaard	19.6.2018 8.16u	19.6.2018 8.31u	900	56,7	45,0
CD05	Pinoy	19.6.2018 8.11u	19.6.2018 8.26u	900	58,4	51,0
CD06	Chaudron	19.6.2018 8.56u	19.6.2018 9.11u	900	63,4	55,0
CD07	Huygens	19.6.2018 9.32u	19.6.2018 9.47u	900	52,4	49,0
CD08	Rood Klooster	19.6.2018 10.12u	19.6.2018 10.27u	900	52,0	47,0

Tabel 38: Resultaten van de korte metingen tijdens de spitsuren (ARIES, 2018)

In het algemeen ligt het geluidsniveau tussen de 50 dB(A) en 65 dB(A). Twee meetpunten vallen op: de Beaulieulaan en de Joseph Chaudronlaan, waar de waarden hoger zijn dan 60 dB(A).

De geluidshinder in elke wijk wordt beschreven in de delen Diagnose per site, in punt 2 van Deel 3.

E.2. Metingen buiten de spitsuren

De resultaten van de metingen buiten de spitsuren langs het traject van de verkeersas zijn weergegeven in de onderstaande tabel. De metingen werden uitgevoerd gedurende minstens twintig minuten.

Punten	Start van de meting	$L_{Aeq,T}$ (dB(A))	$L_{A95,T}$ (dB(A))
--------	---------------------	------------------------	------------------------

CD09	30.6.2017 10.58u	67,6	61,7
CD10	30.6.2017 11.34u	69,6	58,3
CD11	30.6.2017 13.01u	71,8	63,2
CD12	30.6.2017 13.46u	67,7	62,7
CD13	30.6.2017 14.27u	70,2	62,4
CD14	30.6.2017 15.07u	69,5	61,1
CD15	30.6.2017 15.44u	76,0	70,9
CD16	30.6.2017 16.23u	74,5	72,1
CD17	30.6.2017 17.03u	78,7	74,2

Tabel 39: Resultaten van de korte geluidsmetingen buiten de spitsuren (Antea, 2017)

De geluidsniveaumetingen buiten de spitsuren maken het mogelijk om de kaarten van het geluidskadaster van Leefmilieu Brussel te bevestigen. De geluidshinder langs het traject is inderdaad zeer groot, met metingen die geluidsniveaus van 67,7 dB(A) tot 78,7 dB(A) registreren.

Het geluidsniveau neemt ook toe naarmate men de stadsuitgang nadert, vooral daar waar de automobilisten versnellen om zich op de snelweg te begeven. De hoogste geluidsniveaus stellen we vast ter hoogte van de site Sportcentrum ADEPS.

3.1.4.4. Trillingen

In vergelijking met geluid veroorzaken trillingen hinder die zich veel lokaler concentreert, maar bijzonder storend kan zijn. Trillingen zijn een relatief complex probleem omdat hun voortplanting afhankelijk is van veel parameters, waaronder het bodemtype, de aanwezigheid of niet van nutsleidingen, de toestand van de gebouwen en het contact tussen de trillingsbron en gebouwen.

In gebouwen hebben de meest voorkomende trillingsbronnen te maken met roterende onderdelen van technische installaties, het verkeer van treinen, trams, metro's en vrachtwagens en bepaalde werfactiviteiten.

De site Deltadriehoek is bijzonder gevoelig voor trillingen omdat ze omgeven is door drie spoorlijnen.

3.1.5. Microklimaat

3.1.5.1. Schaduw

A. Beschaduwing door gebouwen

Om de beschaduwing van het project in de bestaande context te kunnen analyseren en te vergelijken met de actuele toestand, werd de beschaduwing door de bestaande gebouwen op elke site van de beschouwde geografische perimeter bestudeerd. Dit onderdeel is uitgewerkt voor elke site in punt 2 van Deel 3.

B. Beschaduwing door infrastructuur

Wat de beschaduwing voor de volledige perimeter betreft, is het interessant om de impact van de beschaduwing door de viaducten te bestuderen. Ter herinnering: de wegeninfrastructuur omvat drie viaducten (Dry Borren, Herrmann-Debroux, Watermaal). De aanwezigheid van die structuren zorgt voor een aanzienlijke beschaduwing van de openbare ruimte. Sommige delen onder de viaducten hebben nooit rechtstreekse bezonning.

B.1. Viaduct van Dry Borren

De onderstaande afbeelding toont de ligging van het viaduct van Dry Borren.



Afbeelding 300: Ligging van het viaduct van Dry Borren (Brugis, 2018)

De parking onder het viaduct van Dry Borren heeft geen rechtstreekse bezonning. De weg naar de parking bevindt zich aan de ingang van het bos en loopt eerst onder en dan langs het viaduct en wordt deels beschaduwd door het viaduct, vooral 's ochtends.



Afbeelding 301: Schaduw onder het viaduct van Dry Borren (Google Street View, 2017)

B.2. Herrmann-Debrouxviaduct

De onderstaande afbeelding toont het gebied waar zich een overhangend deel bevindt ter hoogte van het Herrmann-Debrouxviaduct.



Afbeelding 302: Ligging van het Herrmann-Debrouxviaduct (Brugis, 2018)

Op de luchtfoto zien we dat het viaduct door zijn oost-westligging in het midden van de dag de volledige rijbaan ten noorden van het viaduct (Herrmann-Debrouxlaan) beschaduwde. Dat gebied en alle ruimte meteen onder het viaduct hebben heel weinig of geen rechtstreekse bezonning. De onderstaande afbeeldingen tonen de lichtsituatie onder het Herrmann-Debrouxviaduct.



Afbeelding 303: Schaduw op de openbare ruimte ten noorden van het Herrmann-Debrouxviaduct (links: Google Street View, mei 2017; rechts: Antea, februari 2018)

B.3. Viaduct van de Watermaalse Steenweg

Dit viaduct is het kortste. Ook hier heeft de onderliggende ruimte geen rechtstreekse bezonning. Daar bevinden zich een kleine parking en een Villo!-station.



Afbeelding 304: Ligging van het viaduct van de Watermaalse Steenweg (Brugis, 2018)



Afbeelding 305: Beschaduwning onder het viaduct van de Watermaalse Steenweg (Google Street View, 2017)

3.1.5.2. Aerodynamische effecten

A. Hinder en gevaar door sterke wind

Wind kan hinder veroorzaken voor mensen. Die hinder is onvermijdelijk en blijft meestal binnen aanvaardbare grenzen. Niettemin kunnen zich problemen voordoen bij heel sterke wind. Windsnelheden kunnen dermate hoog zijn dat voetgangers het moeilijk hebben om zich voort te bewegen. De hinder en het gevaar door sterke wind doen zich het meest voor nabij hoge gebouwen die minstens twee keer zo hoog boven de rest van de gebouwen uitsteken. Bepaalde bevolkingsgroepen zijn bijzonder kwetsbaar, zoals ouderen, gehandicapten en kleine kinderen.

Binnen de perimeter bevinden zich geen bijzonder hoge gebouwen die dergelijke hinder zouden kunnen veroorzaken.

Het thema van aerodynamische effecten werd besproken in het gedeelte over de effecten van de aangrenzende sites, uitsluitend voor de sites Triomf en Deltadriehoek, die bijzondere aandacht vragen op dat vlak.

3.1.6. Energie

In Brussel wordt ongeveer twee derde van de energie verbruikt door gebouwen (residentieel en tertiair). Een aanzienlijk deel van de energieproductie veroorzaakt vervuiling en verergert de klimaatverandering. Om die negatieve effecten te beperken, is het noodzakelijk om het energieverbruik te verlagen en het gebruik van duurzame energie te maximaliseren. Tegen 2025 wil Brussel zijn CO₂-emissie met 30% verlagen. Momenteel kan de grootste klimaatwinst worden gerealiseerd door de renovatie van gebouwen of nieuwbouw.

3.1.6.1. Beperking van het energieverbruik



Afbeelding 306: Luchtthermografie (Leefmilieu Brussel, 2008)

De thermografische kaart is een hulpmiddel waarmee men het warmteverlies van elk gebouw kan visualiseren. De structuur van een gebouw heeft een aanzienlijk effect op het energieverbruik. Volgens de thermografische kaart van Leefmilieu Brussel is het aantal gebouwen met grote warmteverliezen vandaag beperkt.

3.1.6.2. **Hernieuwbare energie**

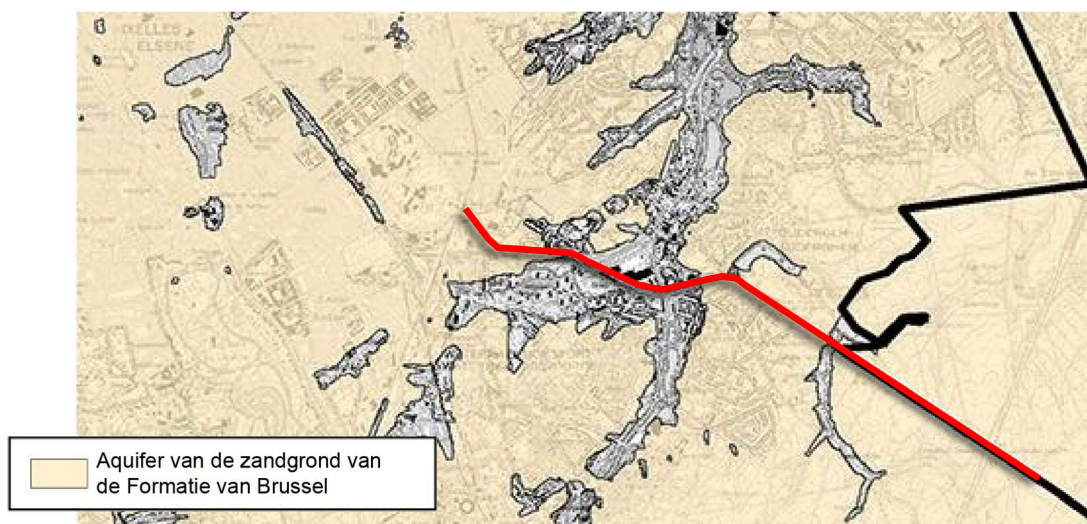
A. Geothermische energie

In Brussel laten de geologische omstandigheden het niet toe om diepe geothermische energie te gebruiken. Er is geen enkele warmwaterlaag gevonden waaruit water op hoge temperatuur zou kunnen worden gepompt.

Daarnaast belemmert het stedelijke karakter van Brussel de efficiënte ontwikkeling van horizontale bovengrondse geothermische systemen. Die systemen vereisen een grote grondoppervlakte (meestal twee tot drie keer de woonoppervlakte van het huis), die in de stad meestal niet beschikbaar is.

De installaties die we in Brussel vinden, zijn dus over het algemeen ondiepe geothermische systemen (50 tot 200 m diep). Ondiepe en gesloten geothermische installaties (verticale geothermische sondes) kunnen in principe overal worden geïnstalleerd. Hun rendement is echter afhankelijk van de geologische structuur van de ondergrond.

Voor ondiepe en open geothermische installaties (geothermische boringen) is de aanwezigheid van een aquifer vereist. Een groot deel van het plangebied ligt echter buiten de aquifer van de Formatie van Brussel, zoals hieronder geïllustreerd.

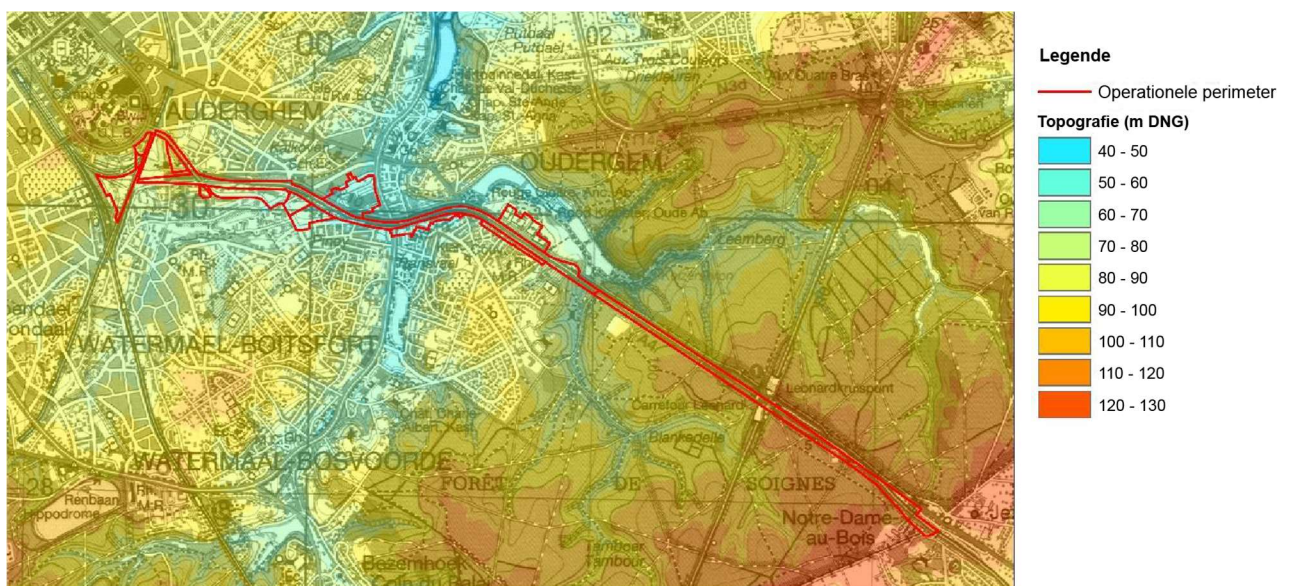


Afbeelding 307: Ligging van de aquifer van de zandgrond van de Formatie van Brussel ter hoogte van het RPA

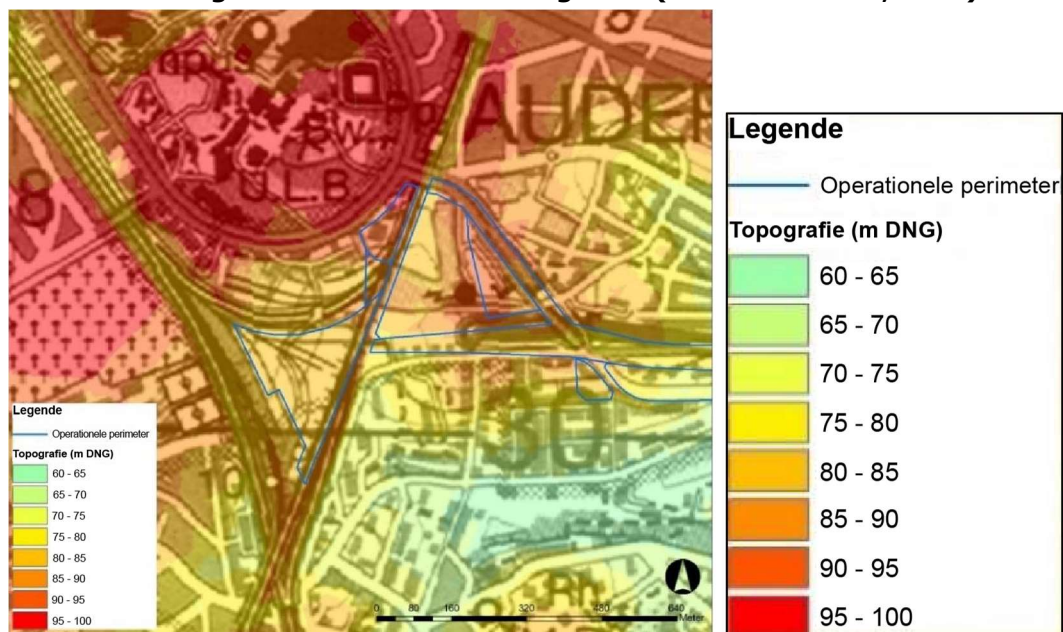
3.1.7. Bodem, ondergrond en grondwater

3.1.7.1. Reliëf

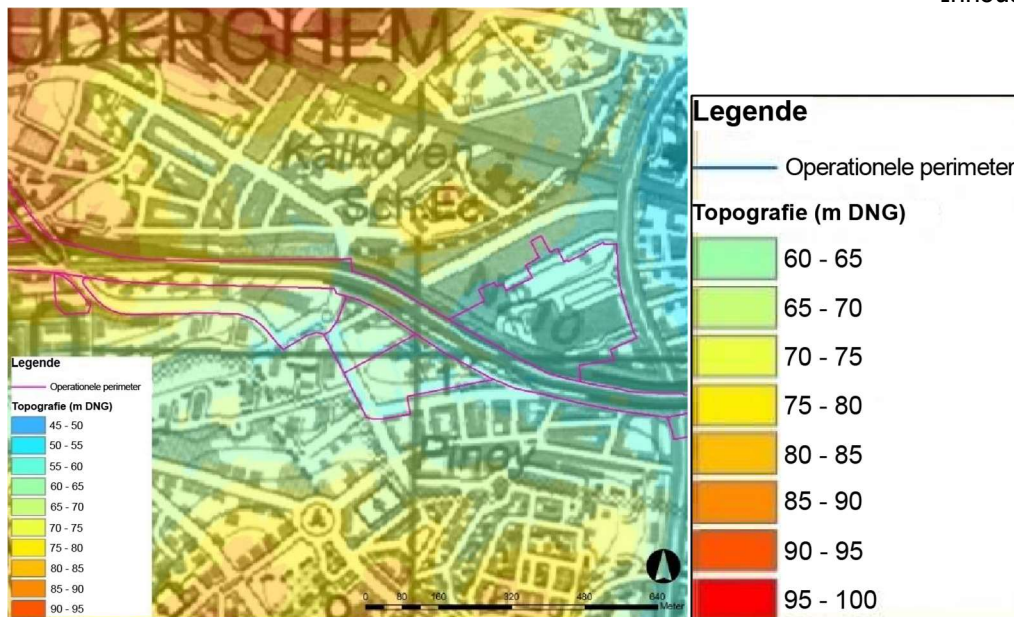
Het reliëf van de vallei van de Woluwe is regelmatig en symmetrisch (zie de onderstaande afbeeldingen). De natuurlijke topografie van de site Delta-Deltadriehoek is gewijzigd na de aanleg van de spoorlijnen in de vallei van de Watermaalbeek. De driehoek is een plateau geworden, tussen het kerkhof van Elsene en de vijvers van de Visserij. Het nieuwe CHIREC-gebouw kijkt 10 meter uit over het braakland. Op de site Triomf bedraagt de terreinhoogte tussen 90 meter in het zuiden en 96 meter in het noorden. Op de site Delta MIVB/P+R variëren de grondbniveaus tussen 84 m en 92 m. Op de site Beaulieu daalt het reliëf van 83 m in het westen naar 59 m in het oosten. De site Demey ligt volledig in de vallei van de Woluwe en vertoont geen uitgesproken reliëf; het terreinniveau ligt 55 tot 56 m boven de zeespiegel.



Afbeelding 308: Reliëf in het studiegebied (GDI-Vlaanderen, 2018)



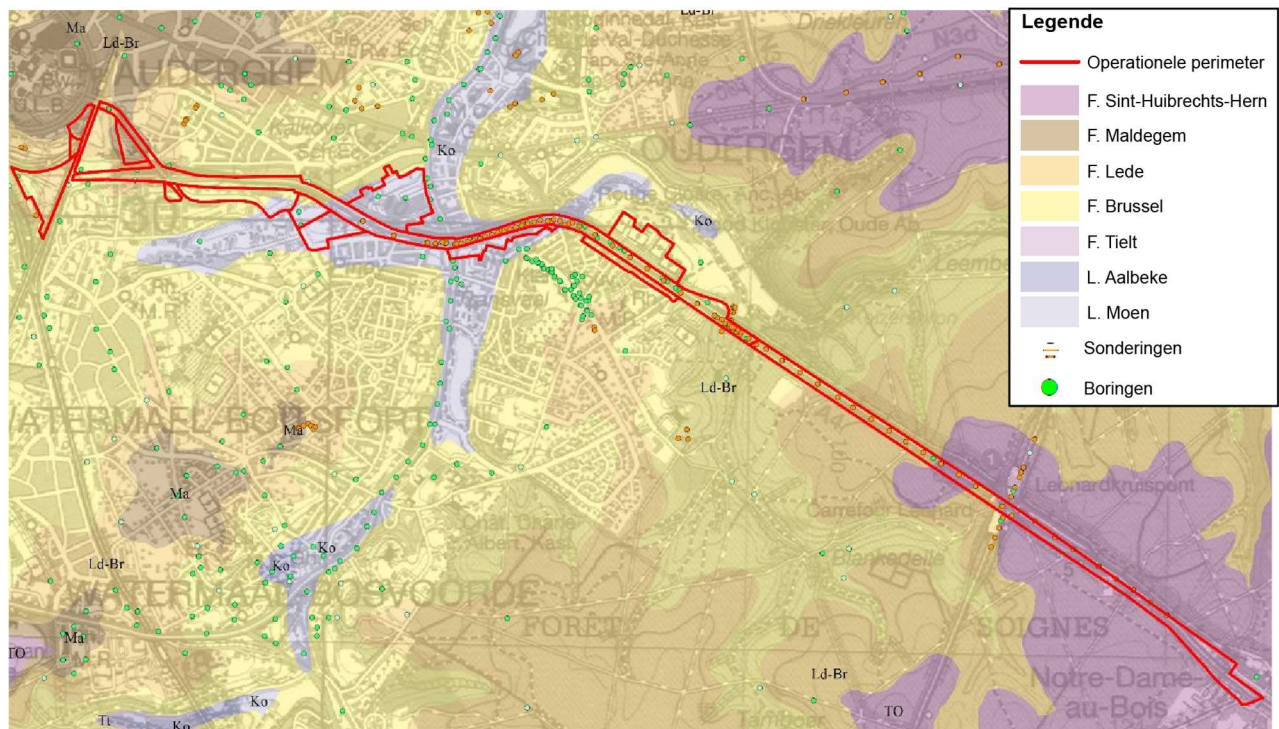
Afbeelding 309: Topografie ter hoogte van de sites Delta en Deltadriehoek (Antea, 2018)



Afbeelding 310: Topografie ter hoogte van de sites Beaulieu en Demey (Antea, 2018)

3.1.7.2. Geologie

Volgens de geologische kaart bestaat de top van de tertiaire deklaag uit de Formaties van Lede, Brussel en Maldegem in het westelijke deel van de perimeter, de Formatie van Kortrijk (lid van Moen) in de vallei van de Woluwe en de Formaties van Brussel, Lede en Sint-Huibrechts-Hern in het oostelijke deel van de perimeter.

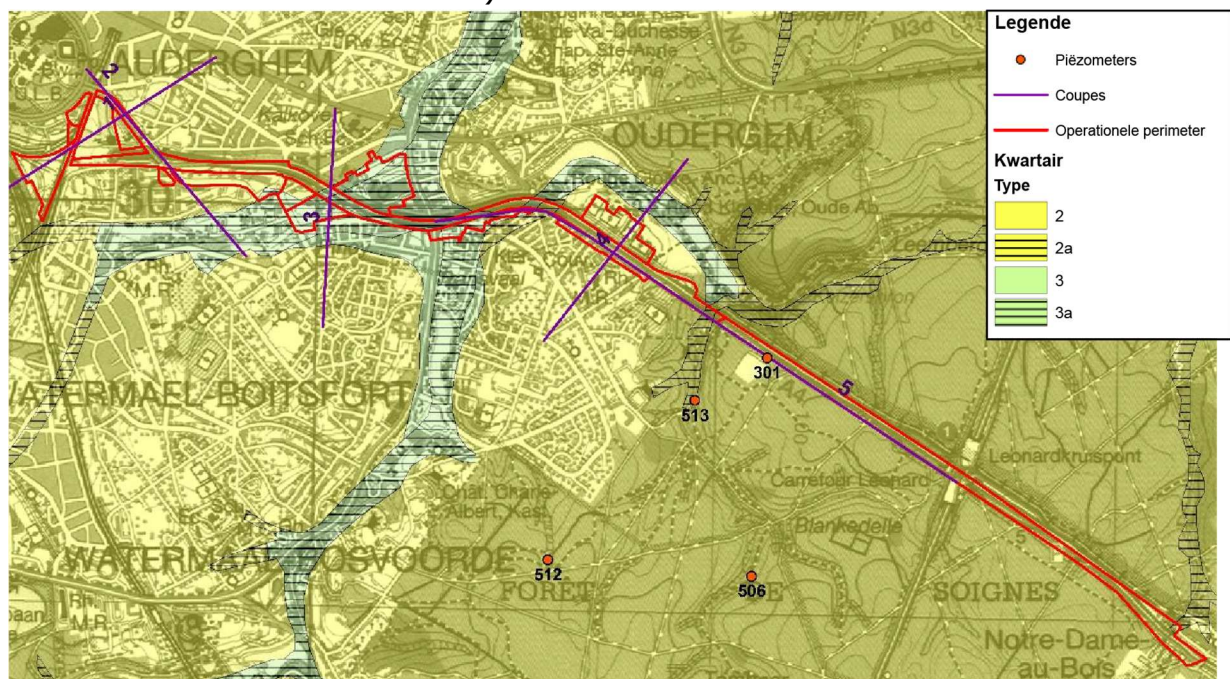


Afbeelding 311: Geologie, boringen en sonderingen (Databank Ondergrond Vlaanderen, 2018)

Formatie	Lithologie
Kortrijk	Het lid van Moen is samengesteld uit heterogeen kleiig zand
Brussel	Fijn tot korrelachtig zand met zandsteen en lensvormige zandsteen in de onderste lagen en carbonaathoudend zand in de bovenste lagen
Lede	Fijn grijs zand, lokaal kalkrijk en glauconiethoudend
Sint-Huibrechts-Hern	Fijn geel zand, micahoudend en vervolgens kleiig of geel-wit silt tot grijs-roos naar onderen toe. Aan de basis bevindt zich grind van silex, kwarts of Cambrische zandsteen
Maldegem	Glauconiethoudende zandige klei

Tabel 40: Lithologie van de tertiaire lagen in het studiegebied

Volgens de kaart van de kwartaire formaties worden de tertiaire formaties in het westelijke en oostelijke deel van de perimeter bedekt door windsedimenten en in het midden van de operationele perimeter door riviersedimenten (vooral in de valleien van de Watermaalbeek en de Woluwe).



Afbeelding 312: Geologie, kwartaire formaties, coupes en piëzometers (Databank Ondergrond Vlaanderen, 2018)

De stratigrafie van de verschillende sites is hieronder weergegeven (de lagen die niet in het hele gebied aanwezig zijn, staan tussen haakjes):

- Delta-Deltadriehoek:
 - Kwartaire deklaag: 0 - 4 m-ns
 - (Lediaanse laag: - 6 m-ns)
 - Brusseliaanse laag: - 31 m-ns
 - Kortrijkse laag (Moen)
- MIVB en P+R:
 - Kwartaire deklaag: 0 - 1 tot 6 m-ns
 - (Maldegemse laag)
 - (Lediaanse laag)
 - Brusseliaanse laag
- Beaulieu:
 - Kwartaire deklaag: 0 - 1 tot 10 m-ns
 - (Brusseliaanse laag: - 17 m-ns)
 - Kortrijkse laag (Tielt)
- Demey:
 - Kwartaire deklaag: 0 - 7 m-ns
 - Kortrijkse laag (Tielt)
- Herrmann-Debroux:
 - Kwartaire deklaag: 0 - 13 m-ns
 - Kortrijkse laag: - 35 m-ns

3.1.7.3. Pedologie

Op de bodemkaart zijn alle terreinen in de operationele perimeter aangeduid als 'bebouwd terrein'. Er zijn geen recente boringen beschikbaar in de 'Databank Ondergrond Vlaanderen'. Aangezien het hier gaat om bebouwde (of vroeger bebouwde) terreinen in alle aangrenzende sites, wordt verwacht dat de bovenlaag zal bestaan uit gewijzigde bodems. Op de site Demey bevinden zich twee boorgaten uit 1973 die daadwerkelijk zand, leem en steen tot een diepte van 1 meter tot 1,5 m laten zien.

3.1.7.4. Hydrogeologie

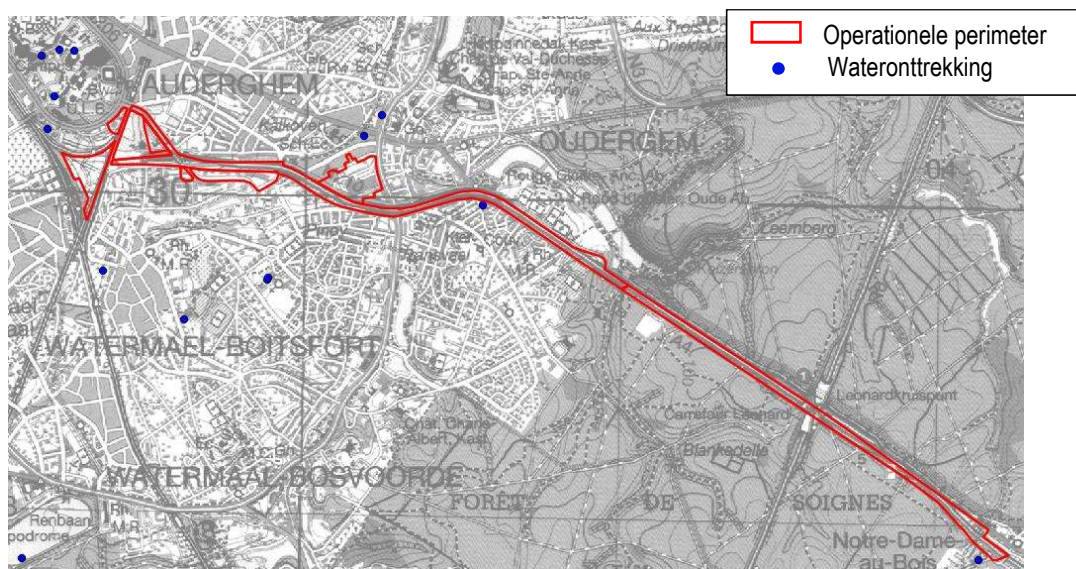
De ondergrond bevat diverse grondwaterlichamen in het studiegebied. Het gaat over:

- het grondwaterlichaam van de Formatie van Brussel (zand);
- het grondwaterlichaam van de Formatie van Landen (zand);
- het waterlichaam van de sokkel van het Primair (schalie) en het Krijt (krijt).

In de vallei van de Woluwe is het waterlichaam van de Formatie van Brussel niet aanwezig. In het westelijke en oostelijke deel van de perimeter vormen de kwartaire laag en het waterlichaam van de Formatie van Brussel de grondwaterspiegel. In de vallei van de Woluwe vormt de kwartaire laag de grondwaterspiegel (alluviale aquifer).

Uit de beschikbare gegevens kan worden afgeleid dat het grondwaterpeil in het globale studiegebied tussen 63 en 68 m boven de zeespiegel ligt. De grondwaterstand voor elke site wordt gedetailleerd beschreven in de delen die betrekking hebben op elke site.

Er zijn verschillende wateronttrekkingen in het studiegebied. Die zijn weergegeven op de onderstaande afbeelding en in de volgende tabel.



Afbeelding 313: Wateronttrekkingen in het studiegebied (Antea, 2018)

Straat	Afstand tot de operationele perimeter (m)	Toegestaan debiet per jaar (m ³)	Toegestaan debiet per dag (m ³)	Diepte (m)	Aquifersysteem
Welriekendedreef	70	5.100	72	/	Hoog zandig aquifersysteem
Waversesteenweg	30	2.500	10	115	Aquifersysteem van de zandgrond van Wemmel, Lede, Brussel en Vlierzele
Waversesteenweg	140	2.500	10	139	Aquitardsysteem van de zand- en kleigrond van Kortrijk
Fraiteurlaan	170	12.550	50	60	Aquifersysteem van de zandgrond van Wemmel, Lede, Brussel en Vlierzele

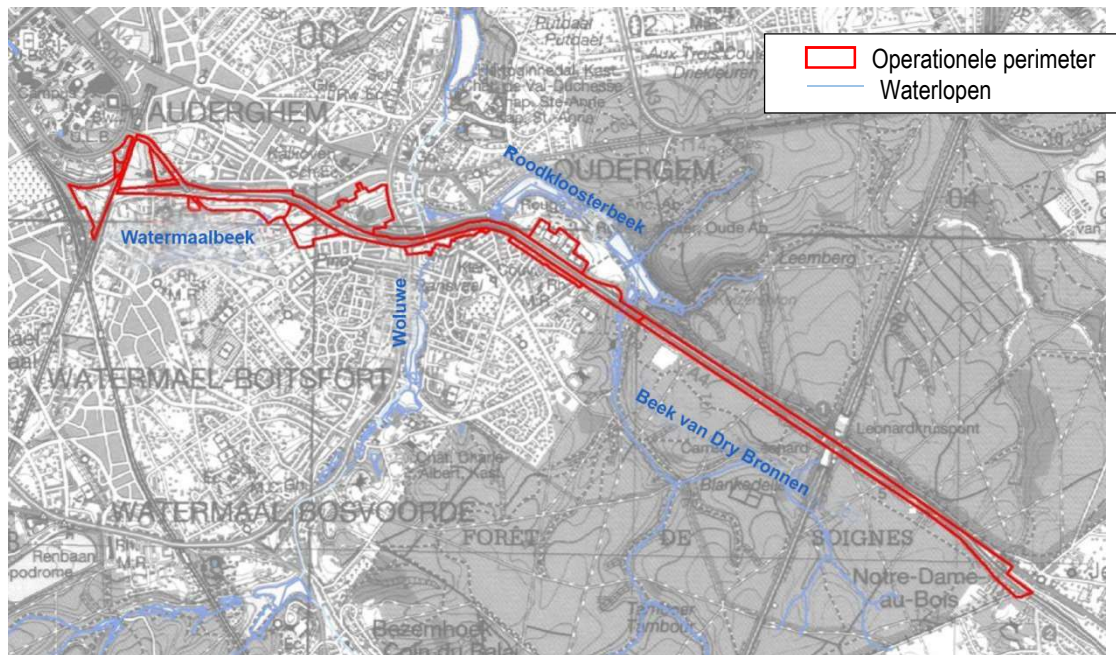
Tabel 41: Grondwateronttrekking binnen een straal van 200 m van de operationele perimeter (BIM, 2018)

3.1.7.5. Bodemverontreiniging

In mei 2018 zijn verschillende sites in het studiegebied opgenomen in de inventaris van de bodemtoestand. Het gaat om verschillende sites langs de weginfrastructuur. De meeste percelen die de aangrenzende sites vormen, zijn ook opgenomen in de inventaris van de bodemtoestand. Die worden voorgesteld in het tweede deel van dit hoofdstuk, dat betrekking heeft op de diagnose per site.

3.1.8. Oppervlaktewater

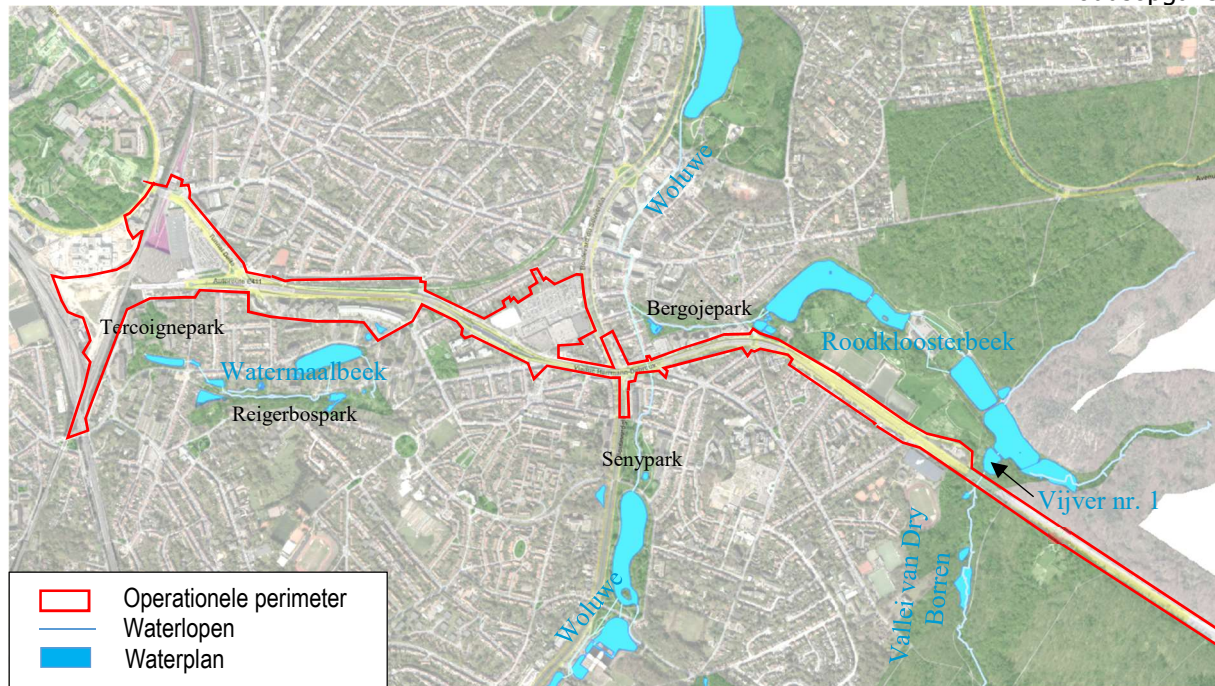
3.1.8.1. Hydrografie



Afbeelding 314: Waterlopen binnen het studiegebied (Antea, 2017)

De operationele perimeter bevindt zich volledig in het stroomgebied van de Zenne, een deelstroomgebied van de Woluwe. De volgende waterlopen bevinden zich in het geografisch gebied:

- de Woluwe;
- de Roodkloosterbeek en zijn zijtak, de beek van Dry Bronnen;
- de Watermaalbeek.



Afbeelding 315: Hydrografisch netwerk binnen de perimeter (ARIES op Brugis-achtergrond, 2018)

De Woluwe, die van zuid naar noord stroomt, doorkruist de operationele perimeter aan de Jacques Bassemstraat. Ten zuiden van de E411 is de Woluwe een open waterloop. Na het Senypark stroomt de Woluwe overwelfd dwars onder de Herrmann-Debrouxlaan en het viaduct. In de Jacques Bassemstraat stroomt de Woluwe onder de straat door, boven het riool, met mogelijke verbindingen ertussen. Hier mondt de Roodkloosterbeek uit in de Woluwe. De Roodkloosterbeek wordt bevoorraad door de vallei/beek van Dry Borren die de Kleine Klabotsvijver (nr. 1) en vervolgens de volgende vijvers bevoorraadt. De bronnen van de Roodkloosterbeek en de beek van Dry Borren liggen in het Zoniënwoud. De beek van Dry Borren en vijver nr. 1 krijgen afvloeiend water van de Ring, de E411 en het viaduct van Dry Borren.

De vallei van de Watermaalbeek, van oudsher een zijrivier van de Woluwe op de linkeroever, ligt ten westen van de perimeter. De Veeweydebeek was een aftakking van de Watermaalbeek.



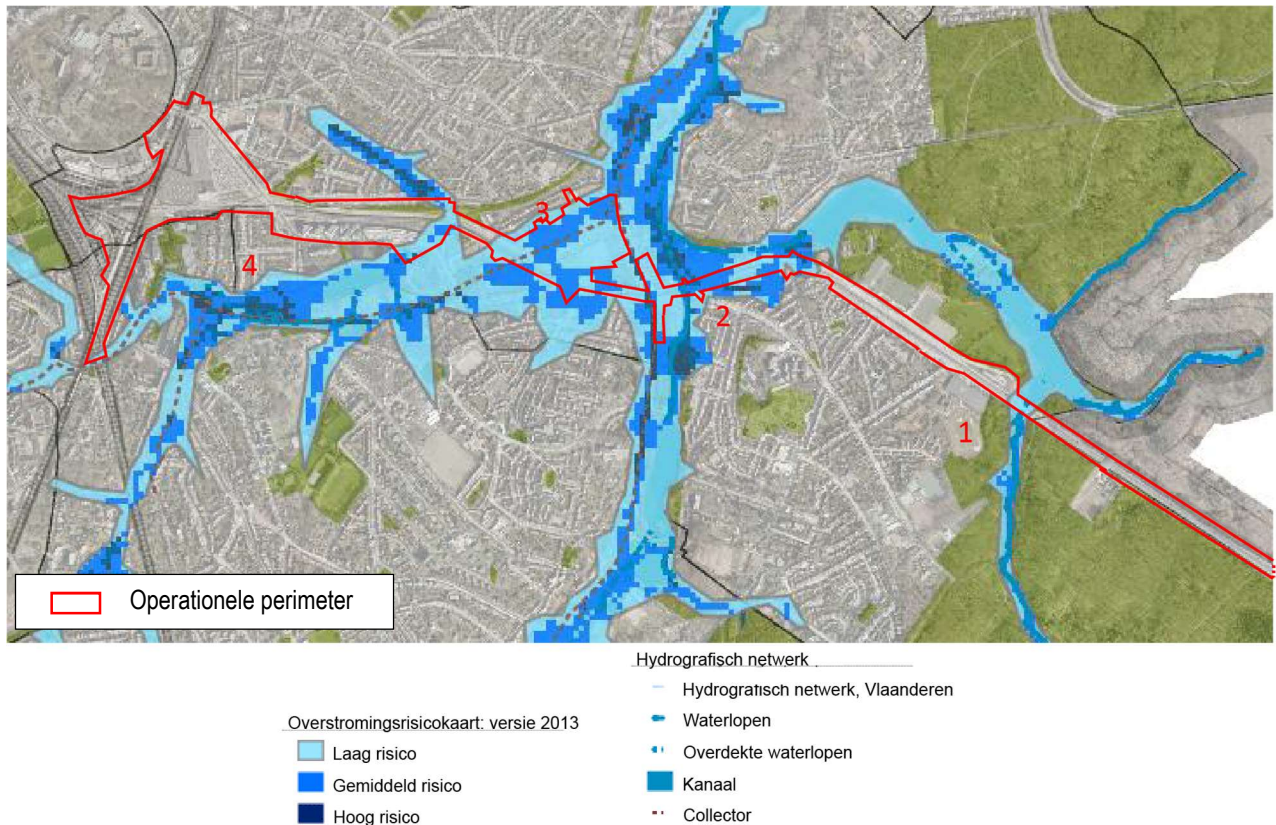
Afbeelding 316: Illustratie van de Veeweydebeek (BIM, Nota over het hydrografische netwerk waarop het richtschema van Delta betrekking heeft, 2016)

De Watermaalbeek ontspringt momenteel in het Tercoignepark en mondt uit in het Reigerbospark en verbindt verschillende vijvers met elkaar. In de huidige situatie gaat de Watermaalbeek over in het riool na de Visserijvijver (ter hoogte van de Reigerboslaan). Een afvalwatercollector passeert onder de metro van het station Demey, doorkruist de site Redevco en sluit aan op de collector onder de Vorstlaan (zie ook het onderstaande punt over het rioleringsnet). Op de site van het winkelcentrum Demey bevindt zich een beek en een vijver tussen het winkelcentrum en de achterkant van de tuinen in Kleine Wijngaardstraat.

3.1.8.2. Overstromingsrisico's

De overstromingsproblemen worden hieronder in detail uitgelegd op basis van de volgende nota's:

- Nota over het hydrografisch netwerk waarop het richtschema Delta betrekking heeft (BIM, 2016)
- Nota E411 – Toegang tot de stad van het Leonardkruispunt tot Delta (BIM, 2016)



Afbeelding 317: Gebieden met een overstromingsrisico in het geografisch gebied (bron: BIM, Nota E411 – Toegang tot de stad van het Leonardkruispunt tot Delta, 2016)

Er bevinden zich verschillende gebieden met een overstromingsrisico in het geografisch gebied:

- Beek van Dry Bronnen en Roodkloosterbeek (1): gebied met een laag overstromingsrisico
- Herrmann-Debroux (2): gebied met een laag tot gemiddeld overstromingsrisico
- Jacques Bassemstraat: gebied met een laag tot hoog overstromingsrisico
- Winkelcentrum Demey (3): gebied met een laag tot gemiddeld overstromingsrisico
- Reigerboslaan (4): gebied met een gemiddeld tot hoog overstromingsrisico

Die gebieden worden nader beschreven in de volgende punten. De nummers komen overeen met de nummers op de bovenstaande afbeelding.

1) Beek van Dry Bronnen en Roodkloosterbeek



Afbeelding 318: Topografie en afwatering van het gebied Beek van Dry Bronnen en Roodkloosterbeek. Stormbekken onder het Leonardkruispunt (BIM, Nota E411 – Toegang tot de stad van het Leonardkruispunt tot Delta, 2016)

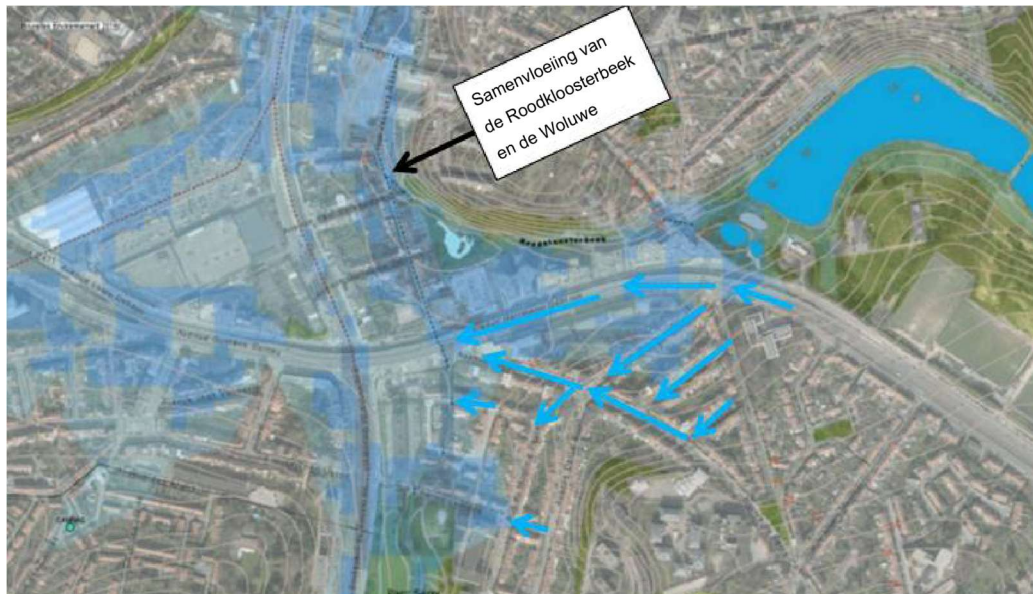
De vallei van Dry Borren en de omgeving van de vijvers van het Rood Klooster zijn ingedeeld als gebieden met een laag overstromingsrisico.

Momenteel stroomt het afvloeiend water van de wegen van het viaduct van Dry Borren rechtstreeks naar vijver nr. 1 van het Rood Klooster (Kleine Klabotsvijver). De vijver fungeert dus als bezinkingsbekken voor dat afvloeiend water, dat veel koolwaterstoffen bevat. Er is een groot probleem met de waterkwaliteit in die vijver.

Het afvloeiend water van de Ring en de E411 in de omgeving van het Leonardkruispunt bezinkt in een stormbekken onder het Leonardkruispunt voordat het in het hydrografisch netwerk terechtkomt: vallei/beek van Dry Borren, dan vijver nr. 1 en de Roodkloosterbeek. Het afvloeiend water gaat door een bezinkingsbekken en een koolwaterstofafscheider voordat het in het stormbekken wordt geloosd. Dat stormbekken is zo gebouwd dat het pompen van het water naar het Zoniënwoud kan worden gestopt bij een accidentele vervuiling. Bij een ramp kan het vervuild water uit het stormbekken worden gepompt voordat er opnieuw water in de sloot in het Zoniënwoud wordt geloosd (bron: Openbare aanbesteding voor aanneming van werken nr. 1M3D8F/11/73 – Sanering Leonardtunnel fase 1: waterafvoer, via e-mail ontvangen van Cédric Vaast, AWV Vlaams-Brabant, op 3 april 2018).

Er moet worden opgemerkt dat sinds het Vlaams Gewest het bezinkingsbekken voor het beheer van het afvloeiend water van het Leonardkruispunt heeft aangelegd, de kwaliteit van het water dat vervolgens in het Zoniënwoud wordt geloosd, aanzienlijk is verbeterd.

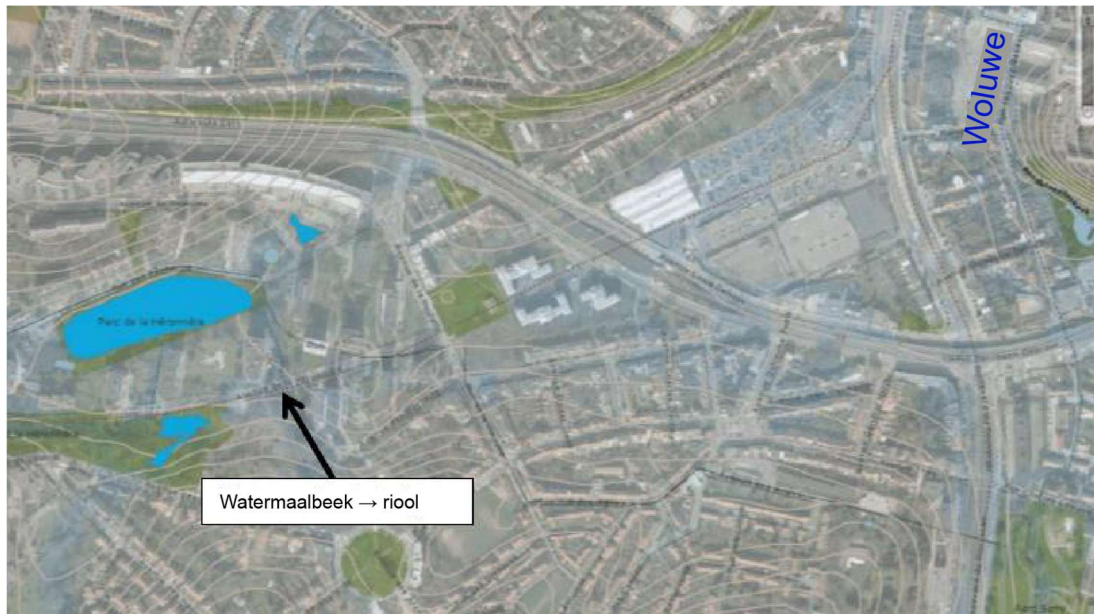
2 Herrmann-Debroux – Jacques Bassemstraat



Afbeelding 319: Topografie en afwatering van het gebied Herrmann-Debroux – Jacques Bassemstraat (BIM, Nota E411 – Toegang tot de stad van het Leonardkruispunt tot Delta, 2016)

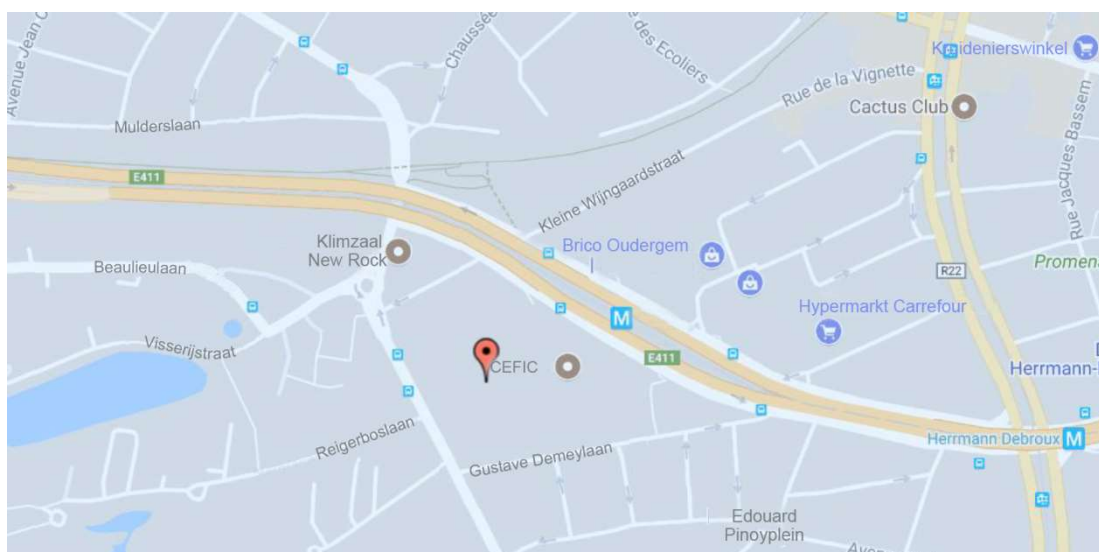
In het gebied met een overstromingsrisico Jacques Bassemstraat ontstaan overstromingen omdat het systeem en de collector van de Woluwe lager liggen dan de hoofdcollector van de Vorstlaan en niet in die hoofdcollector kunnen worden geloosd. De collector van de Woluwe vangt al het regenwater op dat over het oostelijk gebied, op de rechteroever van de vallei van de Woluwe, stroomt. Het overbelaste riool wordt geloosd in de Woluwe en vervolgens op de weg. Op basis van de beschikbare informatie van het BIM zijn er inderdaad verschillende klachten bekend en zal het stormbekken Ten Reuken dat stroomopwaarts van het gebied is gepland, geen invloed hebben op dit probleem (mondelijke mededeling tijdens de vergadering van 9 maart 2018). Bij het BIM zijn er voor de volgende data in de afgelopen twintig jaar waarnemingen van overstromingen bekend (brandweerinterventie, rampenfonds): 11 september 2005, 7 oktober 2009, 18 augustus 2011 (e-mail van Michaël Antoine van 25 april 2018). Het regenwater en het afvloeiend water moeten zo dicht mogelijk bij de plaats waar het valt worden beheerd, op het perceel, via infiltratie, met bufferzone om het stijgen van het water te vertragen, en via omleiding met buffering/infiltratie naar het hydrografisch netwerk (Roodkloosterbeek en Woluwe). Het is ook belangrijk dat een beek in het blok tussen de Pierre Schoonejansstraat en de Herrmann-Debrouxlaan wordt verbonden met de Woluwe.

3) en 4) Winkelcentrum Demey en Reigerboslaan



Afbeelding 320: Aansluiting van de Watermaalbeek op het riool (BIM, Nota E411 – Toegang tot de stad van het Leonardkruispunt tot Delta, 2016)

De aansluiting van de Watermaalbeek, en dus van het regenwater, op het riool is een negatief element. De vallei lijdt namelijk onder een chronisch watertekort. Er is een mogelijkheid om de Watermaalbeek opnieuw aan te sluiten op de Woluwe via de beek en de vijver van de Kleine Wijngaardstraat op de site Demey op voorwaarde dat het viaduct en de metro worden doorkruist ter hoogte van het station Demey. Daar blijken constructies te liggen die ervoor zorgen dat het regenwater kan doorstromen (er worden drie collectoren vermeld op het plan, terwijl slechts één collector wordt gebruikt voor het transport van het afvalwater). Er is ook een stormbekken ter hoogte van de Kleine Wijngaardstraat ten zuiden van de E411-as. Dat is het hoofdbekken (40.000 m³) in de vallei van de Woluwe.



Afbeelding 321: Ligging van het stormbekken Watermaalbeek (www.flowbru.be, 2018)

Het afvloeiend water van de site Delta kan ook worden omgeleid naar de Watermaalbeek en zo de verschillende vijvers bevoorraden via de oude Veeweydebeek. Op de plannen van Infrabel wordt een oud spui vermeld dat de wateraansluiting mogelijk zou maken.

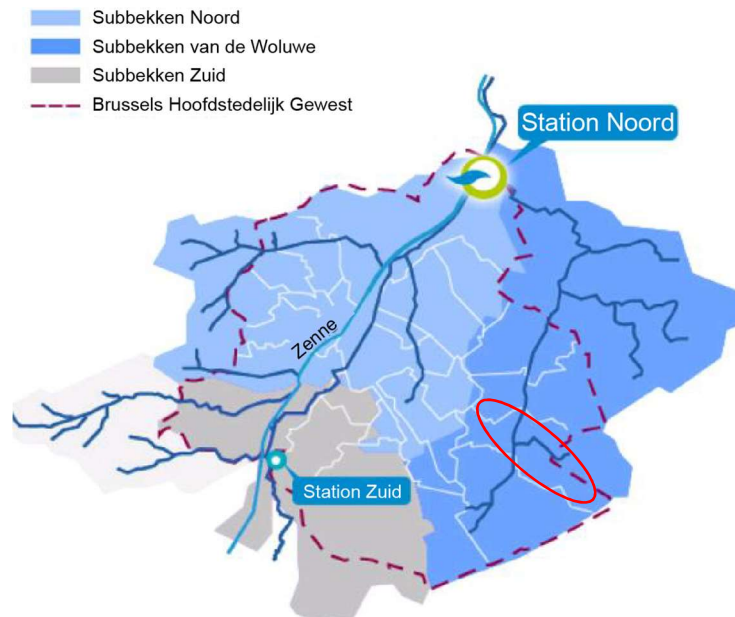
Wat de stormbekkens betreft, moet er ook worden opgemerkt dat er zich op de site Deltadriehoek, langs de huidige lijn 26/2 tussen de stations van Etterbeek en Watermaal, een bezinkingsbekken en een stormbekken van Infrabel bevinden. Het bezinkingsbekken is een bovengronds bekken uit gewapend beton van 59 m op 6 m, met een diepte van 1,55 m en een totaal volume van 508 m³. Het stormbekken is een put van 61 m op 16 m, met een diepte van 2,33 m en een totaal volume van 1.725 m³. Die twee bekkens zijn met elkaar verbonden door een afwatering naar het stormbekken (MES CHIREC Delta, Agora, april 2013).



Afbeelding 322: Ligging van het stormbekken van Infrabel (HemelsBrussel, orthofotoplan 2015)

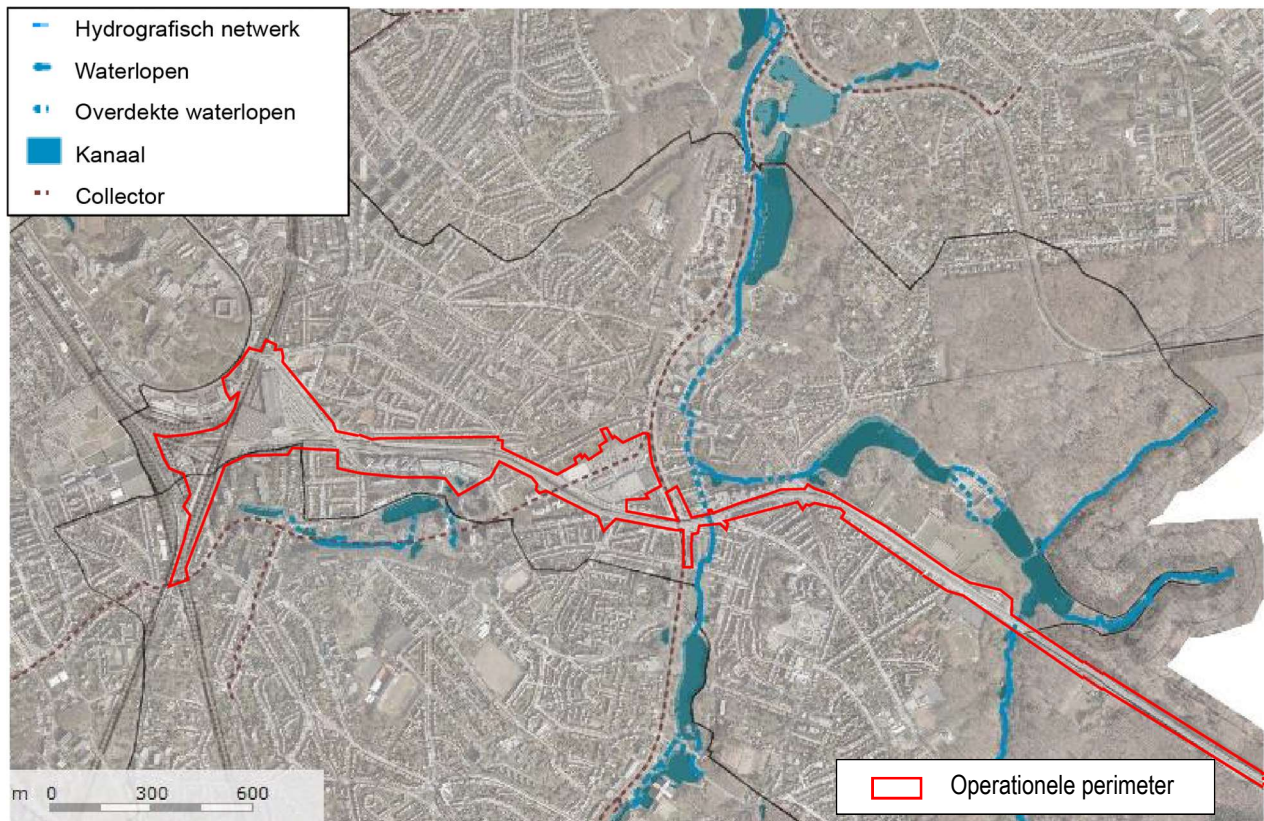
3.1.8.3. Rioleringsnet: algemene beschrijving

Overeenkomstig het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 23 maart 1994 betreffende de behandeling van stedelijk afvalwater moet het hele grondgebied van het Gewest uitgerust zijn met een opvangsysteem voor afvalwater. De riolen en de collectoren brengen het afvalwater en het helder parasietwater naar de zuiveringsstations. Het geografisch gebied bevindt zich in de zuiveringszone 'subbekken van de Woluwe' waarvan het afvalwater wordt getransporteerd naar het zuiveringsstation Noord (Brussel-Stad, capaciteit: 1.100.000 IE). Het gezuiverde water wordt in de Zenne geloosd.



Afbeelding 323: Ligging van het geografisch gebied op de kaart van de zuiveringszones

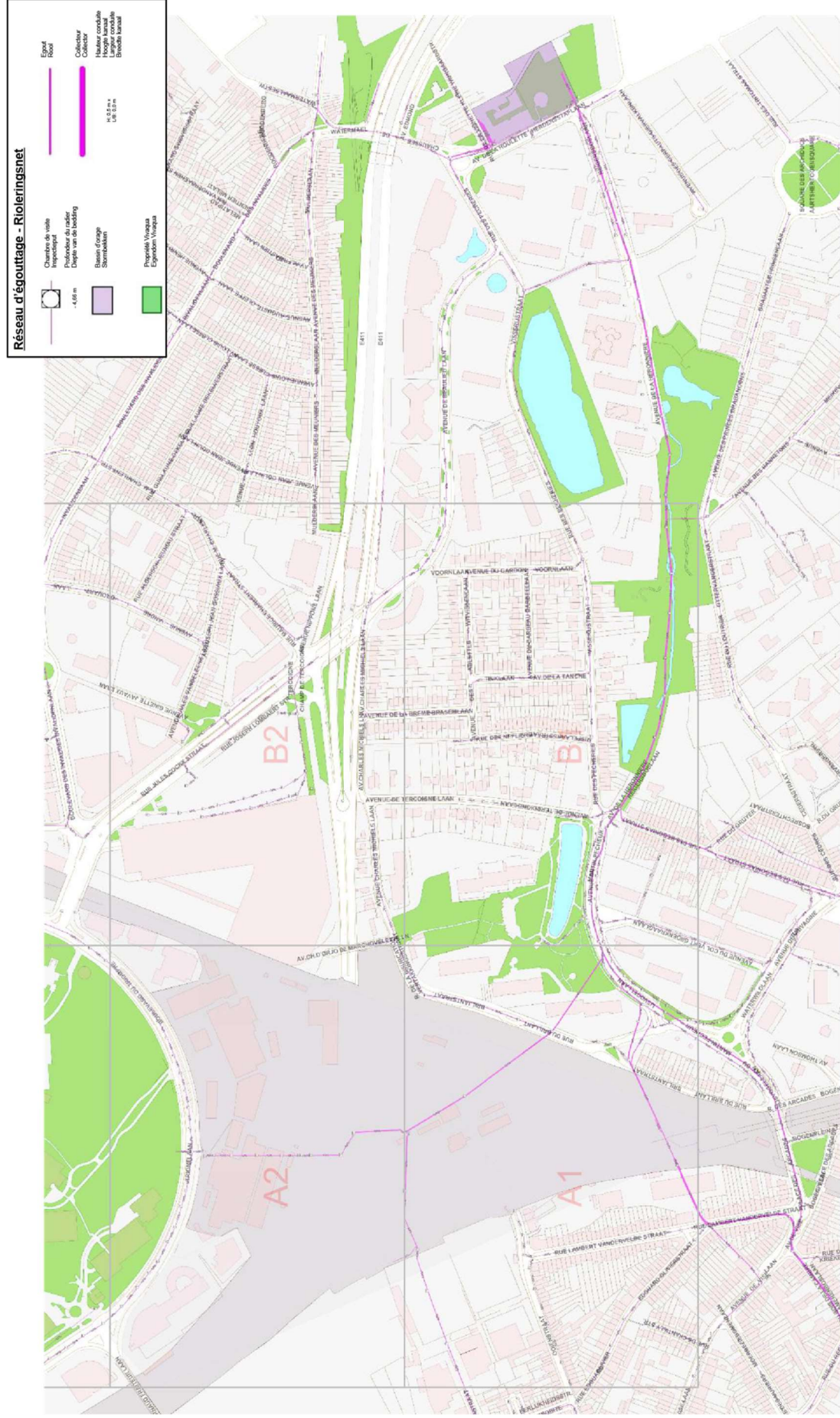
Een hoofdcollector van de BMW loopt langs de vallei van de Watermaalbeek. Hij passeert ten zuiden van de site Delta-Deltadriehoek, loopt door de Brillantstraat, de IJsvogellaan en de Reigerboslaan en kruist vervolgens de E411-as en de metro ter hoogte van het station Demey. Hij sluit aan op de collector onder de Vorstlaan nadat hij onder de site van het winkelcentrum Demey is gepasseerd. De volgende afbeeldingen tonen het rioleringsnet.



Afbeelding 324: Ligging van de hoofdcollectoren in het geografisch gebied (GeoPortal BIM, 2018)

Er bevindt zich een stormbekken op het kruispunt van de Kleine Wijngaardstraat en de Herdersstaflaan. Het wordt gebruikt om het water uit de rioolcollector te bufferen. Het heeft drie subbekkens met een maximaal opslagvolume van respectievelijk 18.000 m³, 12.000 m³ en 10.000 m³, dus een totaal van 40.000 m³.

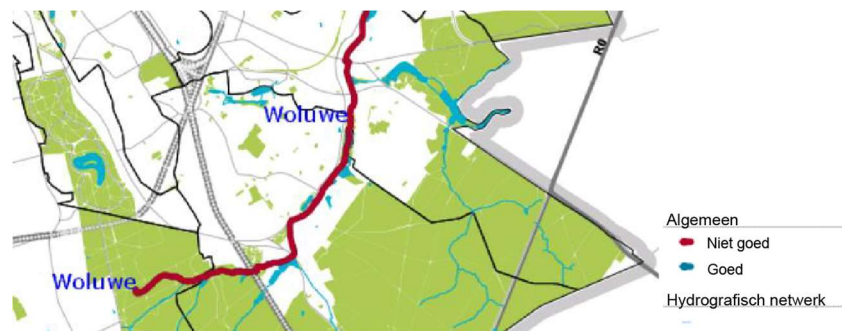
Inhoudsopgave



Abbeelding 325: Rioliersnet ter hoogte van de operationele perimeter (Vivaqua, maart 2018)

3.1.8.4. Kwaliteit van het oppervlaktewater

Over het algemeen is het water van de Woluwe van slechte chemische kwaliteit. Wat het ecologisch evenwicht betreft, is de Roodkloosterbeek van middelmatige kwaliteit.

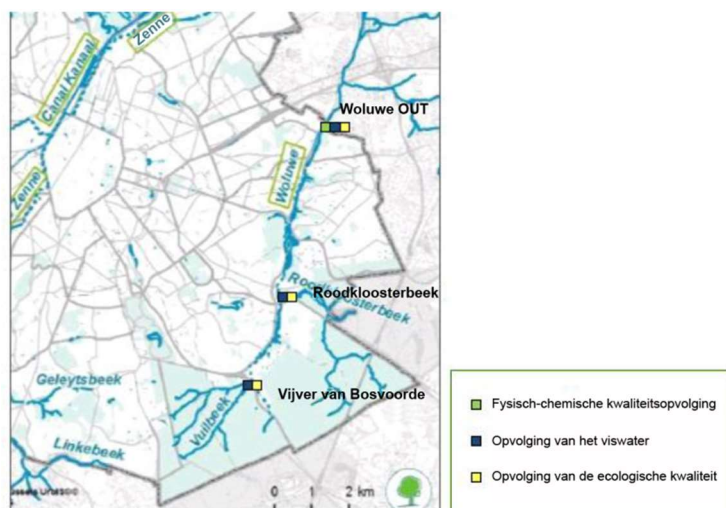


Afbeelding 326: Algemene chemische toestand van de Woluwe (GeoPortal BIM, 2017)



Afbeelding 327: Globale ecologische kwaliteit van de Woluwe en de Roodkloosterbeek ter hoogte van het geografisch gebied (GeoPortal BIM, 2017)

De resultaten van de metingen per parameter worden gerapporteerd in de diagnose van het Beheerplan van de Woluwe (Beheerplan van de Woluwe, diagnose V1, 16 oktober 2013). Zoals aangegeven in dat rapport, wordt de kwaliteit van de Woluwe enkel opgevolgd ter hoogte van een meetpunt aan de uitgang van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (meetpunt Woluwe OUT op de onderstaande kaart). Er is ook een opvolging van het viswater en de ecologische kwaliteit ter hoogte van de Roodkloosterbeek in het geografisch gebied (meetpunt Roodkloosterbeek op de onderstaande kaart).



Afbeelding 328: Ligging van de monsternemingspunten op de Woluwe (Beheerplan van de Woluwe, diagnose V1, 16 oktober 2013)

Over het algemeen bevat het rapport de resultaten van de opvolging van 1998 tot 2012 voor de parameters pH, opgeloste zuurstof, BZV5, zwevende deeltjes, totale stikstof, sulfaten, fosfaten, koper, zink en PCB's. Op enkele zeldzame uitzonderingen na, die te wijten kunnen zijn aan plaatselijke vervuilingen of meetfouten, voldoen de opgeloste zuurstof, het BZV5, de zwevende deeltjes, de chloriden, de sulfaten, de fosfaten, de totale stikstof, het koper, het zink en de PCB's (polychloorbifenylen) in het algemeen aan de normen voor het oppervlaktewater. De vaststelling dat de Woluwe van slechte chemische kwaliteit is, is volledig gebaseerd op de waargenomen overschrijdingen van twee specifieke PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen): benzo(g,h,i)peryleen en indeno(1,2,3-cd)pyreen.

Wat de ecologische kwaliteit betreft, bevat de diagnose van het Beheerplan van de Woluwe de resultaten van de meetpunten Woluwe OUT en Roodkloosterbeek van 2004 tot 2010. Dat wordt getoond in de onderstaande tabel.

Roodkloosterbeek	2004	2007	2009	2010
Fytoplankton	-	-	-	-
Waterflora:				
macrofyten	-	-	0,16	0,16
fytobenthos	0,53	0,45	0,77	0,7
Macro-ongewervelden	0,73	0,91	0,91	0,82
Vissen	0,42	0,36 (*)	-	-
Algemene ecologische kwaliteit				
Woluwe	2004	2007	2009	2010
Fytoplankton	-	-	-	-
Waterflora:				
macrofyten	0,63	0,63	0,8	0,8
fytobenthos	0,56	0,6	0,6	0,67
Macro-ongewervelden	0,64	0,73	0,86	1
Vissen	0,64	0,69	-	-
Algemene ecologische kwaliteit				

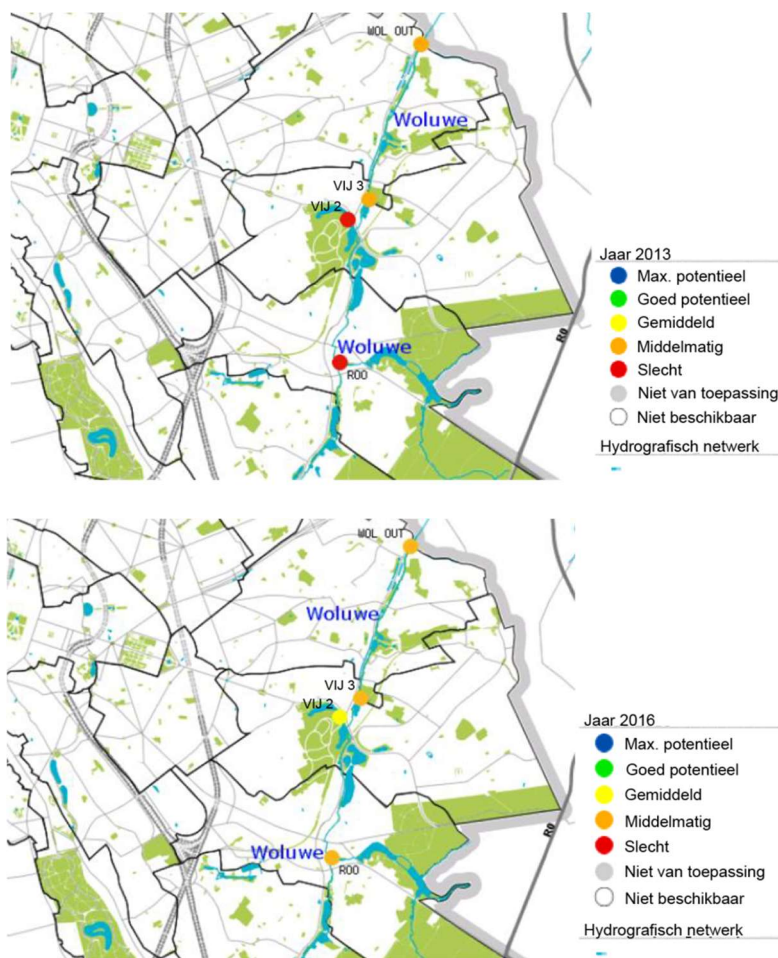
- Max. potentieel
- Goed potentieel
- Gemiddeld
- Middelmatig
- Slecht
- Niet van toepassing
- Niet beschikbaar

(*) De opvolging van de globale ecologische kwaliteit van de Roodkloosterbeek levert sterk verschillende resultaten op. De waterkwaliteit is relatief goed, maar de kolonisatiemogelijkheden van de vissen (aanwezigheid van een waterval), de macrofyten (schaduwrijk gebied) en dus de macro-ongewervelden die er leven, zijn waarschijnlijk beperkt.

Tabel 42: ECK (ecologische kwaliteitscoëfficiënt) voor de verschillende groepen soorten in de Roodkloosterbeek en in de Woluwe aan de uitgang van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Woluwe OUT) (Beheerplan van de Woluwe, diagnose V1, 16 oktober 2013)

De resultaten van 2004 tot 2010 tonen aan dat de ecologische kwaliteit van de Woluwe over het algemeen goed was. De globale ecologische kwaliteitscoëfficiënt is echter sterk verschillend, vooral vanwege het evaluatieprincipe waarop hij is gebaseerd, dat ervan uitgaat dat het algemene niveau het niveau is van de groep biologische indicatoren met de laagste score ('one out/all out').

Het GeoPortal van het BIM (<http://geoportal.ibgebim.be/webgis>) toont dat de ecologische kwaliteit ter hoogte van de twee meetpunten tussen 2010 en 2013 is verslechterd. De situatie is opnieuw verbeterd tussen 2013 en 2016, zoals hieronder wordt getoond.



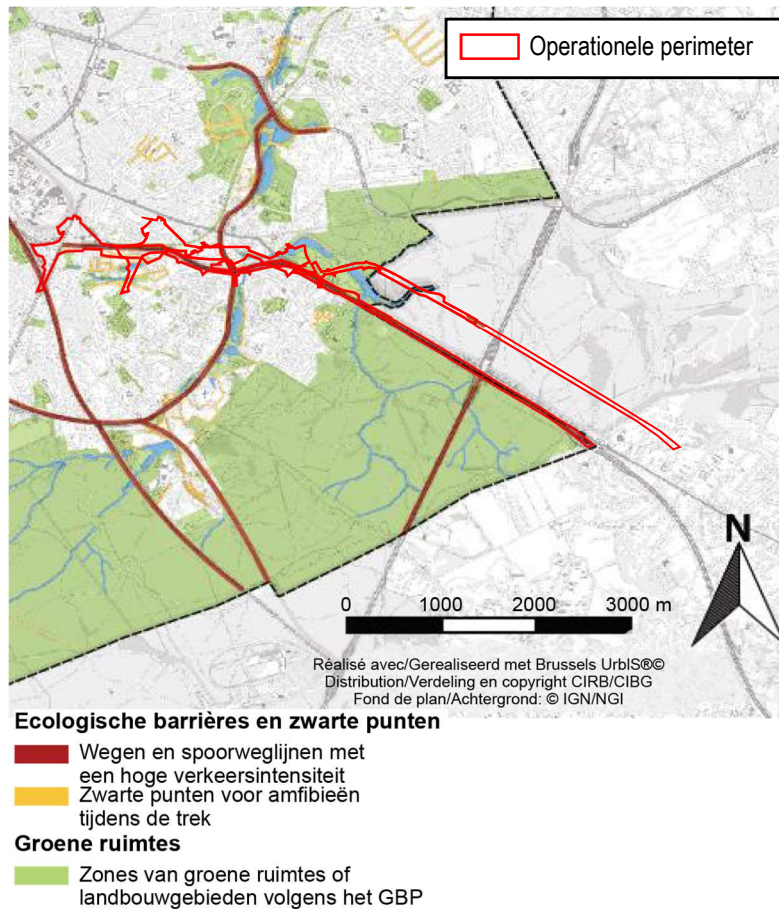
Afbeelding 329: Globale ecologische kwaliteit van de Woluwe en de Roodkloosterbeek ter hoogte van het studiegebied in 2013 (boven) en 2016 (onder) (GeoPortal BIM, 2017)

Zoals hierboven vermeld, stroomt het afvloeiend water van het viaduct van Dry Borren rechtstreeks naar vijver nr. 1 van het Rood Klooster, zonder (voor)behandeling. Dat veroorzaakt enige vervuiling in de vijver, waar de deeltjes van de weg naartoe worden gevoerd. Het schadelijke effect is echter beperkt. Het ecologisch evenwicht is 'middelmatig', maar niet 'slecht' en het water uit vijver nr. 1 lijkt weinig invloed te hebben op vijver nr. 2 en de volgende vijvers (die samen een keten vormen in de vallei van de Roodkloosterbeek). De lozing van het afvloeiend water van het viaduct van Dry Borren in een bezinkingsbekken onder het viaduct voordat het in de vijvers wordt geloosd of het transport van het afvloeiend water door drainerende of filterende dras met natuurlijke zuivering door vegetatie, zou de vervuiling van vijver nr. 1 echter

kunnen voorkomen. Een rechtstreekse aansluiting op het riool was niet mogelijk vanwege de topografie (mondelinge mededeling tijdens de vergadering van 9 maart 2018).

3.1.9. Fauna en flora

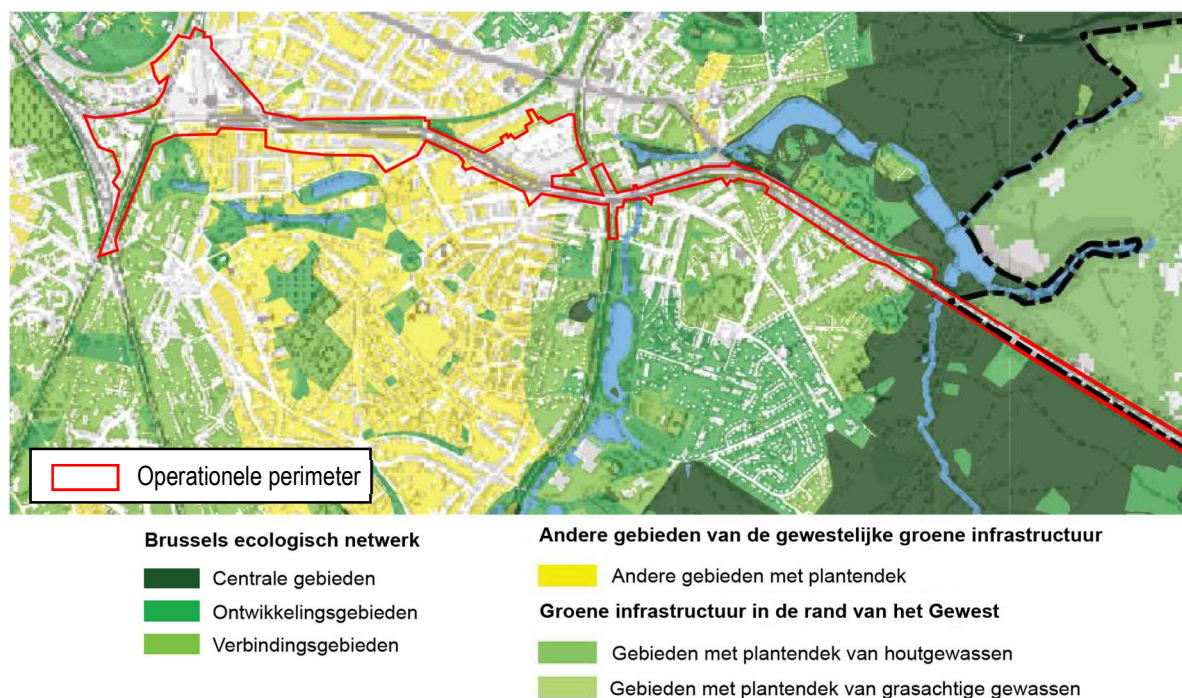
De gemeentes Oudergem en Watermaal-Bosvoorde hebben zich ontwikkeld langs beboste gebieden en rivieren die hen hun identiteit hebben gegeven. Momenteel is de perimeter van het RPA voornamelijk een bebouwd stenen landschap. Hij ligt dus weliswaar op een bestaand netwerk, maar hij bevat veel ecologische barrières zoals de E411, de Vorstlaan en de lijn L161.



Afbeelding 330: Kaart van de ecologische barrières in de operationele perimeter (Leefmilieu Brussel, 2016)

Het gebied omvat echter ook veel groene ruimtes die bestaan uit verschillende parken en tuinen van woningen die bijdragen aan het groene netwerk. Binnen de perimeter dragen veel gebieden bij aan het Brussels ecologisch netwerk. Er zijn inderdaad centrale, ontwikkelings- en verbingsgebieden vastgesteld¹¹. Die gebieden, die zich onderscheiden door verschillende ecologische kwaliteiten, concentreren zich voornamelijk ten oosten van de Vorstlaan, een minder verstedelijkte en groenere omgeving dan het stuk van Delta tot het kruispunt Herrmann-Debroux.

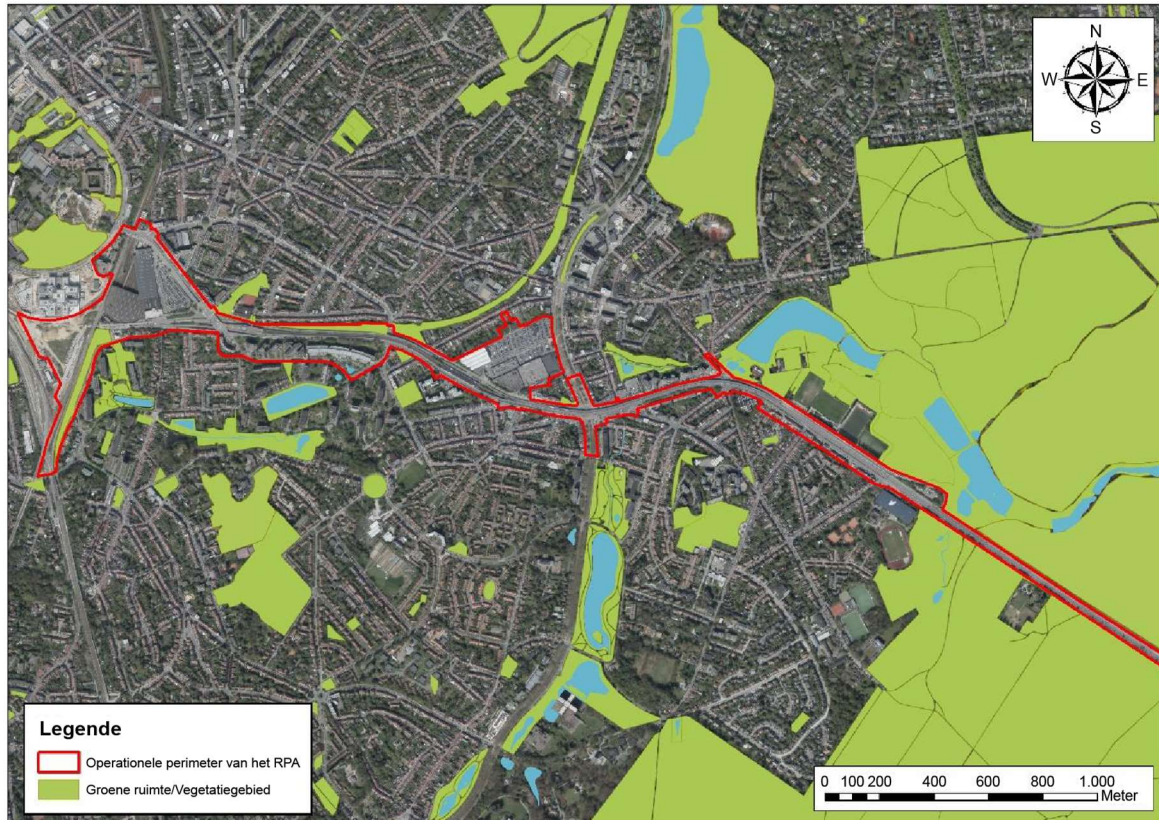
Het belangrijkste centrale gebied in de perimeter van het RPA is het Zoniënwood, inclusief het Rood Klooster en de botanische tuin Jean Massart. De belangrijkste ontwikkelingsgebieden ten westen van de Vorstlaan liggen aan de Visserijstraat en aan de spoorwegpromenade.



Afbeelding 331: Brussels ecologisch netwerk (Leefmilieu Brussel, 2011)

De interessantste groene ruimtes, in en rond de perimeter van het RPA, vanuit het oogpunt van de biodiversiteit zijn de Campus Oefenplein, het Bergojepark, de botanische tuin Jean Massart, het Rood Klooster en het Zoniënwood.

¹¹ Centraal gebied: gebied met een grote biologische waarde of een potentiële grote biologische waarde die in belangrijke mate bijdraagt tot het verzekeren van het behoud of het herstel in een gunstige staat van instandhouding van de soorten en natuurlijke habitats van communautair en gewestelijk belang / Ontwikkelingsgebied: gebied met een gemiddelde biologische waarde of een potentiële grote biologische waarde die bijdraagt of kan bijdragen tot het verzekeren van het behoud of het herstel in een gunstige staat van instandhouding van de soorten en natuurlijke habitats van communautair en gewestelijk belang / Verbindingsgebied: gebied dat door zijn ecologische kenmerken de verspreiding of de migratie van soorten, met name tussen de centrale gebieden, bevordert of kan bevorderen (BIM, 2016).



Afbeelding 332: Voor het publiek toegankelijke groene ruimtes in de operationele perimeter van het RPA (ARIES, 2018)

Zoals hierboven vermeld, maakt de operationele perimeter van het RPA deel uit van een zeer aanwezig hydrografisch netwerk dat bestaat uit de vallei van de Woluwe, de vallei van de Watermaalbeek en de vallei van de Roodkloosterbeek.

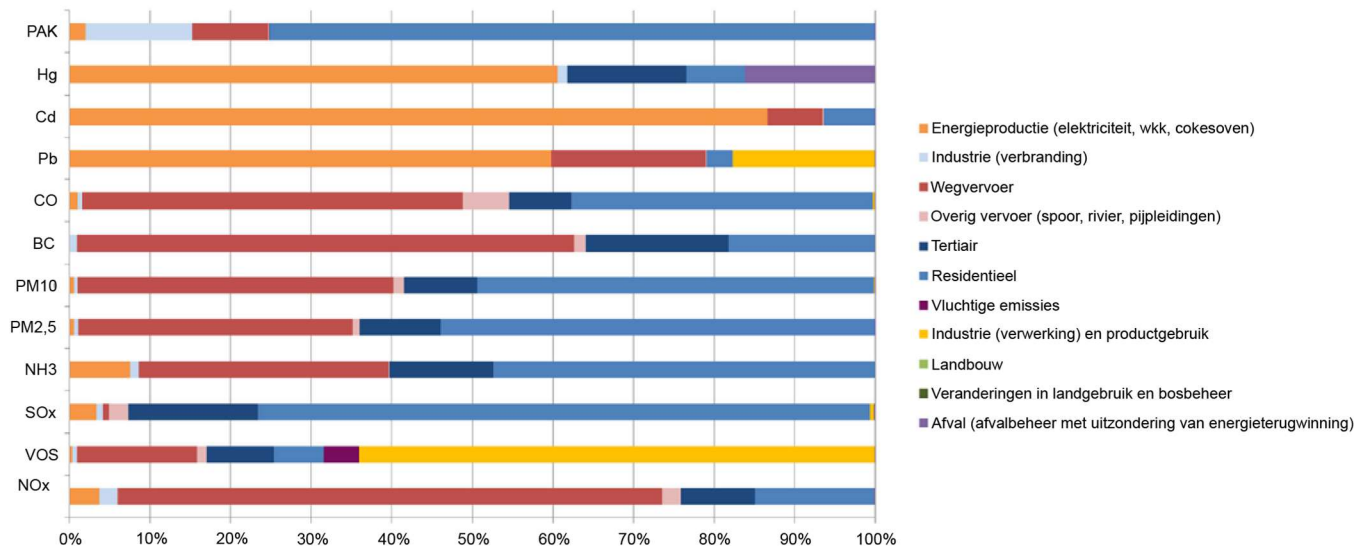
Zie Afbeelding 315 hierboven: Hydrografisch netwerk

3.1.10. Luchtkwaliteit

3.1.10.1. Kenmerken van de luchtkwaliteit in de omgeving van de site

A. Belangrijkste bronnen van luchtvervuiling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

De volgende grafiek toont de verdeling van de bronnen van emissies voor de belangrijkste luchtverontreinigende stoffen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.



Afbeelding 333: Verdeling van de emissies per sector in het BHG (Lucht-Klimaat-Energieplan, Bijlage 2. Luchtkwaliteit, juni 2016)

De belangrijkste bronnen van luchtvervuiling in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn de woonsector, het wegvervoer, de energieproductie, de tertiaire sector en de industrie. Het wegvervoer is verantwoordelijk voor het merendeel van de emissies van NO_x en fijnstof (PM_{2,5}, PM₁₀ en Black Carbon).

B. Meetstations voor luchtkwaliteit

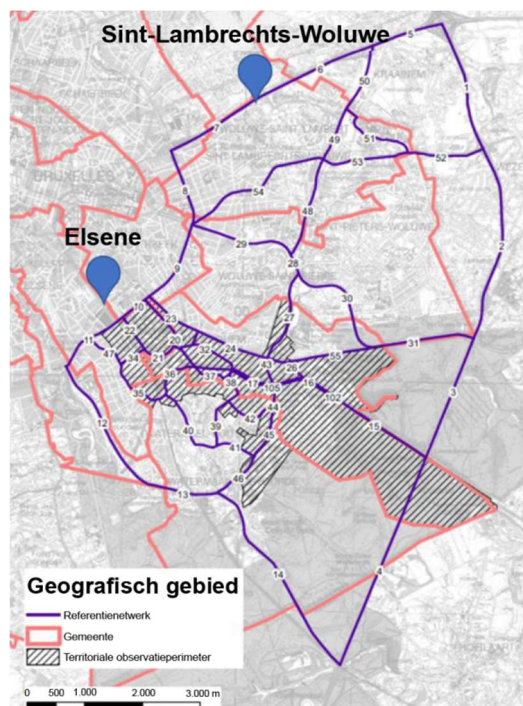
De in dit hoofdstuk bestudeerde luchtverontreinigende stoffen zijn gekozen op basis van de beschikbaarheid van de gegevens van het meetstation in de buurt van de studiesite.

De meetstations die zijn gekozen om de concentraties van de luchtverontreinigende stoffen in het geografisch gebied te evalueren, zijn de stations van Elsene en Sint-Lambrechts-Woluwe, die beide kenmerkend zijn voor de stedelijke vervuiling op middelgrote (Kroonlaan) en grote (E40) verkeersassen. Die twee stations liggen aan de rand van het betrokken geografisch gebied.

Dit zijn de gemeten verontreinigende stoffen in de meetstations:

Verontreinigende stoffen	Afkorting of chemische formule
Stikstofmonoxide, stikstofdioxide, stikstofoxide	NO, NO ₂ , NO _x
Ozon	O ₃
Koolstofmonoxide	CO
Vluchtige organische stoffen (benzeen enz.)	VOS
Koolstofdioxide	CO ₂
Zwaveldioxide	SO ₂
Fijnstof	PM10 en PM2,5

Tabel 43: Lijst van in aanmerking te nemen verontreinigende stoffen voor de site

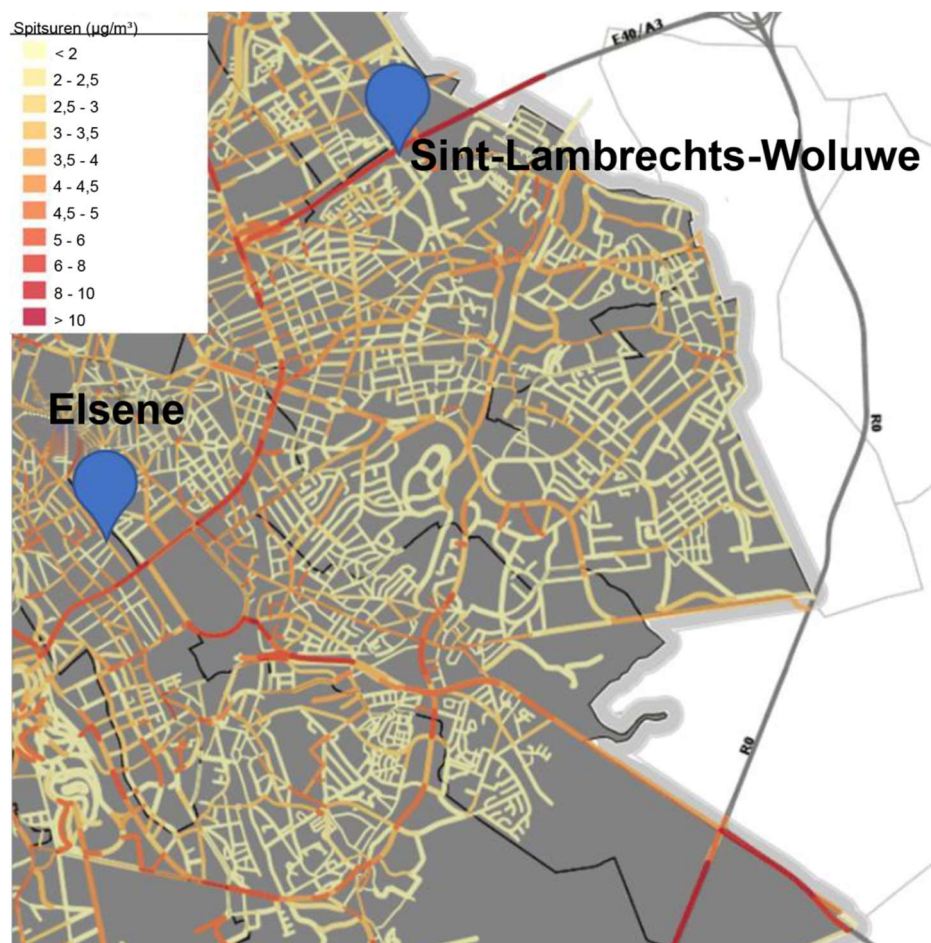


Afbeelding 334: Ligging van de meetstations in de buurt van de site (ARIES, 2018)

C. Cartografie van Black Carbon en vergelijking van de vervuilingniveaus in de meetstations en op de site van het project

Black Carbon (BC) zijn deeltjes met een diameter tussen 20 en 150 nm. Ze vormen een subcategorie van de PM_{2,5}-deeltjes en hebben dus in grote lijnen dezelfde gezondheidseffecten, zonder dat die momenteel precies in cijfers uitgedrukt zijn. Er bestaat momenteel geen Europese wetgeving inzake Black Carbon.

De Black Carbon-concentratie is een uitstekende indicator voor de vervuiling door de verbranding van fossiele brandstoffen, dus door het wegverkeer en de verwarming van gebouwen. Er is immers meestal een factor 10 tussen de Black Carbon-concentratie en de PM₁₀- en NO_x-concentratie. In het kader van het **ExpAIR**-project (individual EXposure to urban AIR pollution in Brussels) heeft Leefmilieu Brussel een cartografie van Black Carbon in de straten van Brussel uitgevoerd. Die cartografie maakt het mogelijk om de vervuilingniveaus in de meetstations te vergelijken met het vervuilingniveau op de site van het project.



Afbeelding 335: Uittreksel uit de cartografie van Black Carbon tijdens de spitsuren uitgevoerd in het kader van het ExpAIR-project (BIM, 2017)

Die cartografie toont een variabele vervuiling langs de hele as tussen Leonard en Delta. Binnen de perimeter van het RPA is het vervuilingniveau op die as hoog.

De Black Carbon-concentraties die in het kader van het ExpAir-project in de stations van Elsene en Woluwe zijn waargenomen, blijken representatief te zijn voor de concentraties die over de hele Leonard-Delta-as zijn waargenomen. Dat bevestigt dus dat die meetstations kunnen worden gebruikt als referentie om de luchtkwaliteit op de site te beschrijven.

Die stations zijn dus representatief voor de vervuiling binnen het RPA.

D. Analyse van de in de meetstations verzamelde gegevens

D.1. Stikstofoxide (NO_x)

De normen voor de drempelwaarde voor stikstofoxide zijn **40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde en 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als uurgemiddelde (mag niet meer dan 18 keer per kalenderjaar worden overschreden)** volgens Richtlijn 2008/50/EG en de WHO.

Station\Jaren		Jaarlijkse gemiddelde NO_2 -concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)										
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
41R002	Elsene	54	54	52	54	50	48	49	48	45	48	49
41Wol1	Sint-Lambrechts-Woluwe	46	42	39	40	37	40	40	39	35	33	35

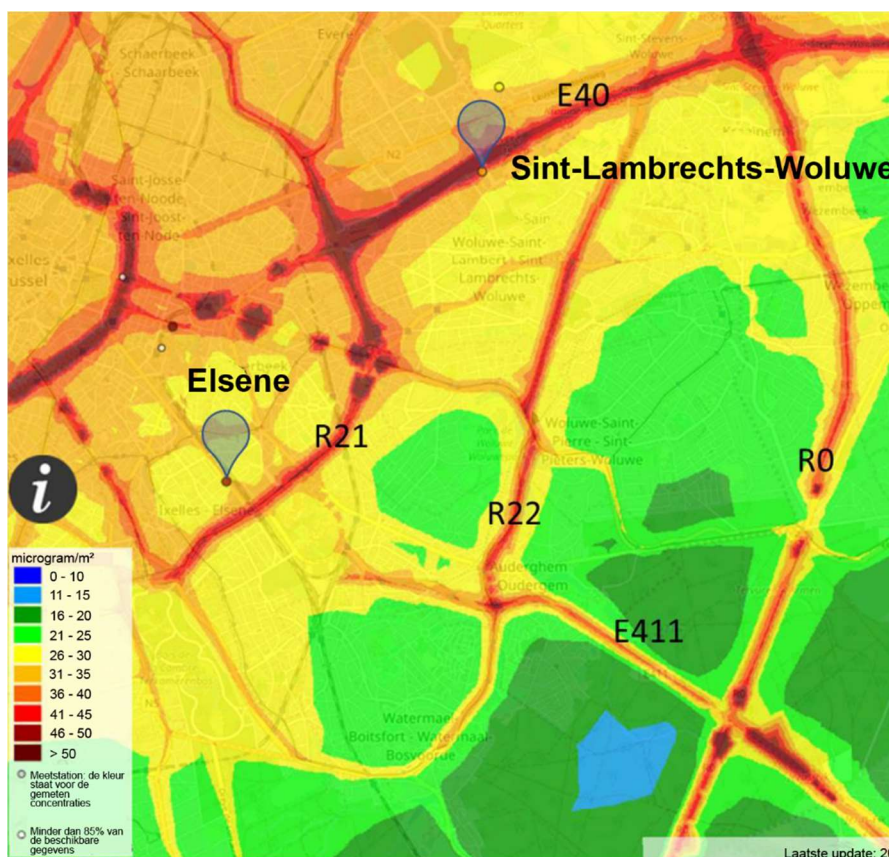
Tabel 44: Jaarlijkse gemiddelde NO_2 -concentraties. Waarden boven de drempelwaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ worden in het rood aangegeven (IRCEL, 2018)

De grenswaarde van 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde wordt nog steeds overschreden in het station van Elsene aan de Kroonlaan, een typische 'straatcanyon'. In het station van Woluwe wordt de Europese norm sinds 2013 gehaald, ondanks de nabijheid van de E40, dankzij de meer open ligging van het station.

Op de IRCEL¹²-kaarten zien we (voor de drie vervuilende stoffen NO_2 , PM_{10} en $PM_{2,5}$) een algemene daling van het centrum van Brussel naar het Zoniënwoud. Die daling wordt plaatselijk onderbroken door de invloed van het verkeer op de grote verkeersassen. De bijdrage van de lokale verkeersemissies aan de totale emissies is veel hoger voor NO_2 dan voor fijnstof. De PM_{10} - en $PM_{2,5}$ -concentratie wordt sterker beïnvloed door de 'achtergrondconcentratie'. Daarom zal de vervuilende stof NO_2 een bepalende factor zijn waarmee rekening moet worden gehouden bij de beoordeling van de effecten vanuit het oogpunt van de luchtkwaliteit van het RPA.

In het studiegebied bevinden de hoogste NO_2 -emissies – hoger dan de Europese normen – zich op de grote assen: de E40, de R0, de E411, de R21 en de R22 (ten noorden van de E411). De concentratie neemt snel af naarmate de afstand tot de assen groter wordt, vooral in het Zoniënwoud, maar ook in de wijken van Oudergem en Watermaal-Bosvoorde. Op enkele honderden meters van de E411 en de R22 bedroegen de NO_2 -emissies in 2016 niet meer dan 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Er moet worden opgemerkt dat dit model de NO_2 -concentratie op de Kroonlaan (station van Elsene) onderschat. Deze kaart moet dus als een indicatie worden beschouwd.

¹² Intergewestelijke Cel voor het Leefmilieu



Afbeelding 336: Uittreksel uit de IRCEL-kaart van de gemiddelde NO₂-concentratie in 2016 (µg/m³)

D.2. Ozon (O₃)

De normen voor de streefwaarden voor ozon zijn **120 µg/m³ als hoogste dagelijks 8-uurgemiddelde (mag niet meer dan gemiddeld 25 keer per jaar over een periode van drie jaar worden overschreden)** volgens Richtlijn 2008/50/EG en **100 µg/m³ als hoogste dagelijks 8-uurgemiddelde** volgens de WHO.

		Gemiddelde ozonconcentratie over 8 uur (µg/m ³)										
Station\Jaren		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
41Wol	Sint-Lambrechts-	8	8	4	7	7	8	5	3	1	1	1
1	Woluwe											

Tabel 45: Jaarlijkse gemiddelde O₃-concentraties (IRCEL, 2018)

De Europese drempelwaarde van 25 overschrijdingen wordt gerespecteerd in het station van Woluwe en is sinds 2015 bijna nul.

D.3. Koolstofmonoxide (CO)

CO wordt snel omgezet in niet-giftige CO₂. CO wordt voornamelijk uitgestoten door langzaam verkeer (kruispunten, knelpunten, files) en moet des te bewuster in aanmerking worden genomen als het bestudeerde gebied besloten is, bijvoorbeeld in gesloten of halfgesloten parkeergarages tijdens spitsmomenten.

De normen voor de drempelwaarde voor koolstofmonoxide zijn **10 mg/m³ als hoogste dagelijks 8-uurgemiddelde** (Richtlijn 2008/50/EG en WHO) en **30 mg/m³ als uurgemiddelde** (WHO). De norm van 10 mg/m³ als hoogste dagelijks 8-uurgemiddelde wordt sinds het begin van de jaren negentig in het hele Brussels Hoofdstedelijk Gewest gerespecteerd.

D.4. Vluchtige organische stoffen (VOS)

Om de VOS-concentratie in de lucht te analyseren, baseren we ons op de benzeenconcentratie. De norm voor de drempelwaarde voor benzeen is **5 µg/m³ als jaargemiddelde** (Richtlijn 2008/50/EG).

		Jaarlijkse gemiddelde benzeenconcentratie (µg/m ³)					
Station\Jaren		2006	2007	2009	2010	2011	8
41R002	Elsene	3,2	3,7	1,9	1,4	1,1	1,1
41Wol 1	Sint-Lambrechts- Woluwe	1,3	1,1	0,9	0,9	0,8	0,7

Tabel 46: Waargenomen benzeenconcentraties voor de periode 2006-2011 (BIM-LMO, Luchtkwaliteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, 2009-2011)

De drempelwaarde voor de VOS-concentratie wordt sinds 2006 gerespecteerd in de twee betrokken stations. Het is dus logisch om aan te nemen dat de VOS-concentraties op de bestudeerde site onder de drempelwaarde van 5 µg/m³ liggen.

D.5. Koolstofdioxide (CO₂)

CO₂ kan niet op dezelfde manier als een vervuilende stof worden beschouwd als de andere bestudeerde componenten. Het is namelijk niet direct giftig voor de gezondheid van de bevolking of voor het stedelijk milieu als geheel. Het effect ervan is mondiaal van aard doordat het bijdraagt aan het broeikaseffect en dus aan de opwarming van de aarde. De belangrijkste bronnen van CO₂ zijn het wegverkeer en het energieverbruik van gebouwen.

D.6. Zwavel dioxide (SO₂)

De normen voor de drempelwaarde voor zwavel dioxide zijn **350 µg/m³ als uurgemiddelde (mag niet meer dan 24 keer per kalenderjaar worden overschreden)**, **125 µg/m³ als daggemiddelde (mag niet meer dan 3 keer per kalenderjaar worden overschreden)** en **20 µg/m³ als winter- en jaargemiddelde** (Richtlijn 2008/50/EG), en **20 µg/m³ als daggemiddelde** en **500 µg/m³ als 10-minutengemiddelde** (WHO).

		Jaarlijkse gemiddelde SO ₂ -concentratie (µg/m ³)					
Station	Jaren	2006	2007	2008	2009	2010	2011
41R002	Elsene	5	4	5	4	6	4
41Wol 1	Sint-Lambrechts-Woluwe	6	5	3	4	4	4

Tabel 47: Waargenomen jaarlijkse gemiddelde SO₂-concentraties voor de periode 2006-2011 (BIM-LMO, Luchtkwaliteit in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, 2009-2011)

Sinds 2006 is de jaarlijkse gemiddelde zwavel dioxideconcentratie onder de Europese normen gebleven. Die vaststelling kan sinds 1998 worden uitgebreid naar het hele Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Aan de andere kant worden de drempelwaarden van de WHO in sommige industriegebieden soms nog steeds overschreden. Gezien de ligging van de site van het project, buiten een industriegebied, is het dus logisch om aan te nemen dat de SO₂-concentraties op de site onder de door de WHO aanbevolen drempelwaarden liggen.

D.7. Fijnstof

D.7.1. PM₁₀

De normen voor de drempelwaarde voor PM₁₀ zijn **50 µg/m³ als daggemiddelde (mag niet meer dan 35 keer per kalenderjaar worden overschreden)** en **40 µg/m³ als jaargemiddelde** (Richtlijn 2008/50/EG), en **20 µg/m³ als jaargemiddelde** en **50 µg/m³ als daggemiddelde** (WHO).

		Jaarlijkse gemiddelde PM ₁₀ -concentratie (µg/m ³)										
Station	Jaren	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
41Wol 1	Sint-Lambrechts-Woluwe	28	26	27	26	24	22	22	20	22	19	17

		Aantal dagen met dagelijkse PM ₁₀ -concentraties > 50 µg/m ³										
Station	Jaren	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
41Wol 1	Sint-Lambrechts-Woluwe	38	23	28	14	23	16	10	7	7	4	5

Tabel 48: PM₁₀-concentraties. Waarden boven de drempelwaarde van de Europese Richtlijn 2008/50/EG worden in het rood aangegeven. Waarden boven de door de WHO aanbevolen drempelwaarde worden in het oranje aangegeven (IRCEL, 2018)

In het station van Woluwe ligt de jaarlijkse gemiddelde PM10-concentratie onder de Europese norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Het toegestane aantal overschrijdingsdagen (35) wordt sinds 2012 gerespecteerd. De jaarlijkse gemiddelde PM10-concentratie ligt pas sinds twee jaar onder de door de WHO aanbevolen maximumwaarde ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$). In 2017 waren er nog vijf overschrijdingen van de dagelijkse drempelwaarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

D.7.2. PM 2,5

De normen voor de drempelwaarde voor PM_{2,5} zijn **25 µg/m³ als jaargemiddelde** (Richtlijn 2008/50/EG), en **10 µg/m³ als jaargemiddelde** en **25 µg/m³ als daggemiddelde** (WHO). Het dichtstbijzijnde station dat de PM_{2,5}-deeltjes meet, is het station van Sint-Jans-Molenbeek.

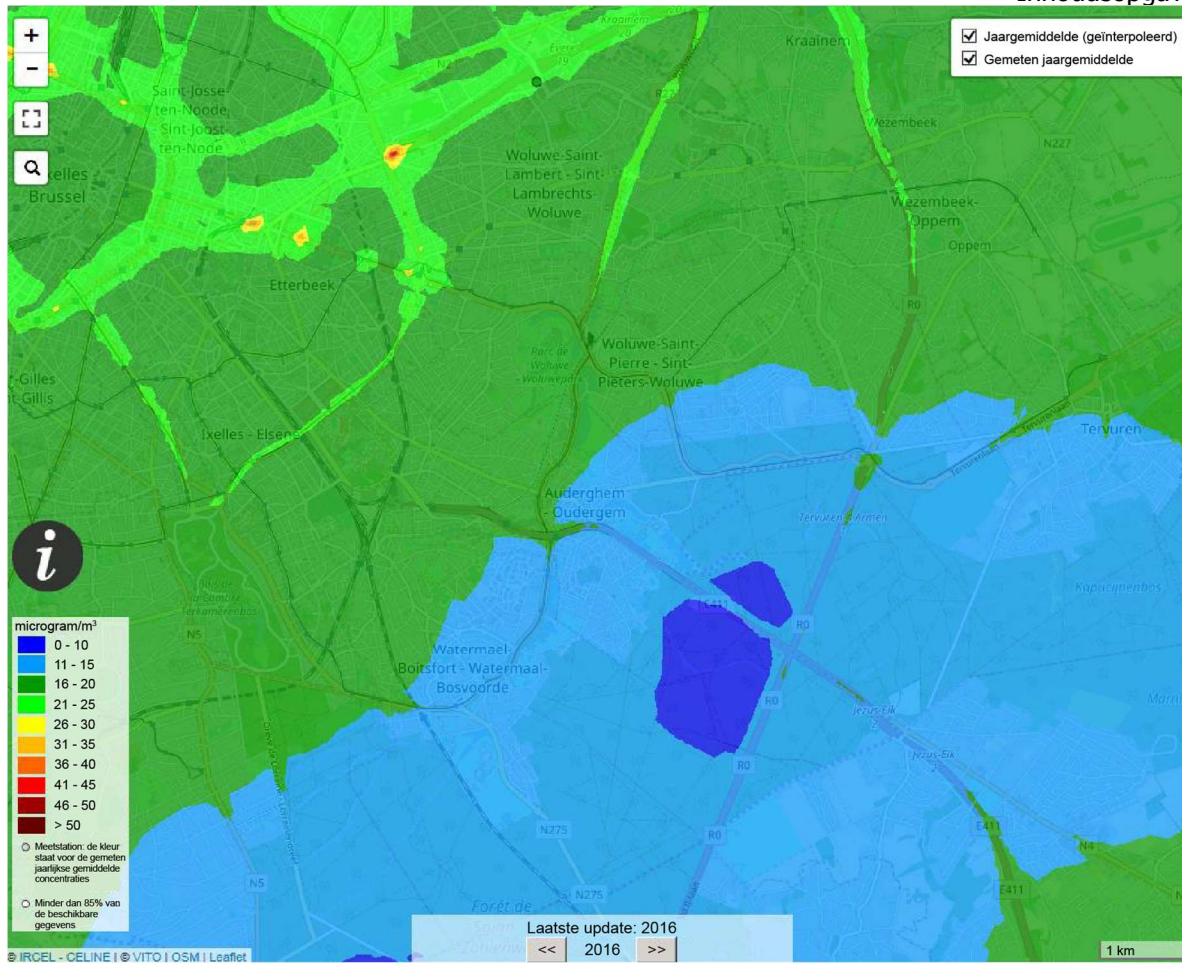
		Jaarlijkse gemiddelde PM _{2,5} -concentratie (µg/m ³)										
Station\Jaren		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
41R00	Sint-Jans-Molenbeek	25	23	22	23	25	23	20	18	15	16	14
1												

Tabel 49: PM_{2,5}-concentraties. Waarden boven de drempelwaarde van de Europese Richtlijn 2008/50/EG worden in het rood aangegeven. Waarden boven de door de WHO aanbevolen drempelwaarde worden in het oranje aangegeven (IRCEL, 2018)

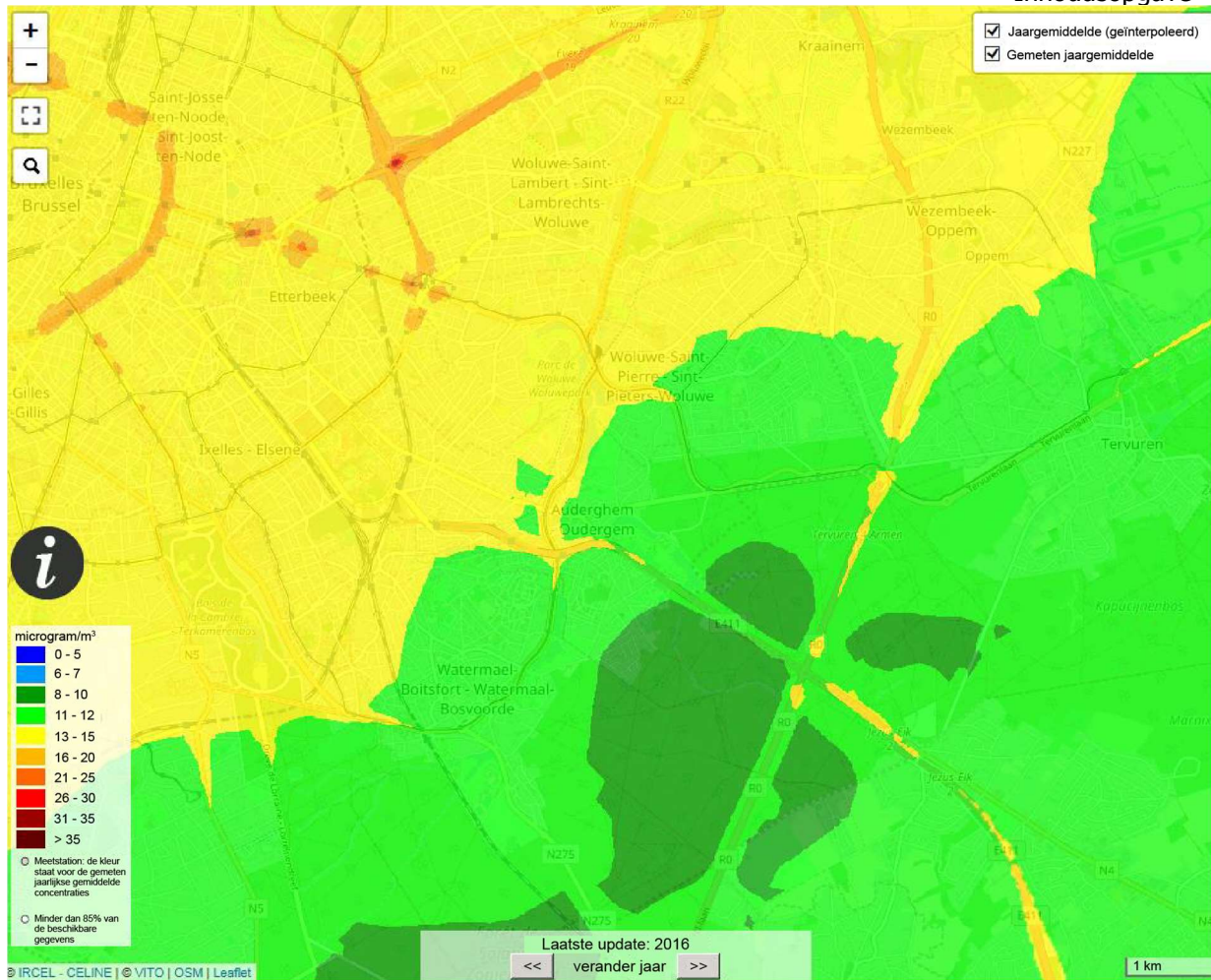
In het station van Molenbeek ligt de jaarlijkse gemiddelde PM_{2,5}-concentratie onder de Europese norm van 25 µg/m³. De door de WHO aanbevolen maximumwaarde van 10 µg/m³ als jaargemiddelde wordt nog steeds elk jaar overschreden.

De onderstaande kaarten tonen een lagere bijdrage van de plaatselijke verkeersemisies aan de totale emissies voor fijnstof dan voor NO₂ zoals hierboven beschreven. De PM₁₀- en PM_{2,5}-concentratie wordt sterker beïnvloed door de 'achtergrondconcentratie'.

Volgens deze kaarten worden de Europese normen slechts op enkele wegen en kruispunten overschreden, maar niet ter hoogte van de woningen. In 2016 lag de PM₁₀-concentratie binnen de TOP tussen 16 en 20 µg/m³ in het westelijke deel en tussen 11 en 15 µg/m³ in het oostelijke deel. Het PM_{2,5}-niveau lag tussen 13 en 15 µg/m³ in het westelijke deel van de TOP en tussen 11 en 12 µg/m³ in het oostelijke deel.



Afbeelding 337: Uittreksel uit de IRCEL-kaart van de gemiddelde PM10-concentratie in 2016 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Afbeelding 338: Uittreksel uit de IRCEL-kaart van de gemiddelde PM_{2,5}-concentratie in 2016 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

E. Conclusie over de luchtkwaliteit in de omgeving van de site

De metingen die sinds 2007 in de meetstations zijn uitgevoerd, tonen een constante positieve evolutie van de luchtkwaliteit voor alle bestudeerde verontreinigende stoffen behalve NO_x, waarvan de concentratie sinds 2015 lijkt te stagneren of zelfs lijkt te stijgen.

De SO₂-, VOS- en CO-concentraties lijken aanvaardbaar volgens de Europese normen en de normen van de WHO. De CO-concentratie moet echter altijd worden bewaakt in besloten ruimtes zoals parkeergarages op de site.

De concentraties ozon en fijnstof (PM10 en PM2,5) lijken hoger te zijn dan de door de WHO aanbevolen maximumwaarden en het kan niet worden uitgesloten dat de PM2,5-concentraties de Europese normen af en toe overschrijden in de meest gevoelige gebieden van de site.

De NO_x-vervuiling op de site is het meest problematisch. Die blijkt de Europese normen (en de WHO-normen) meermaals te overschrijden binnen het betrokken geografisch gebied.

De emissies die worden gegenereerd door de activiteiten op de sites, hebben voornamelijk betrekking op emissies van huishoudelijke en tertiaire verbranding. Hun bijdrage aan de plaatselijke luchtvervuiling is over het algemeen verwaarloosbaar in vergelijking met de verkeersemmissies, die geconcentreerd zijn rond de grote verkeersassen. De huishoudelijke en tertiaire verbrandingsemmissies worden echter per site geanalyseerd in het volgende deel van deze studie. Er zijn geen significante industriële emissies binnen de TOP.

Het is waarschijnlijk dat de evolutie naar een betere luchtkwaliteit zich in de toekomst zal voortzetten als gevolg van technologische verbeteringen in de automobielsector (betere verbranding, schonere brandstoffen, efficiëntere filters, elektrische voertuigen) en in de bouwtechnologie. De invoering van een lage-emissiezone (LEZ¹³) in Brussel vanaf januari 2018 moet ook bijdragen aan de vermindering van de NO_x- en fijnstofemissies.

¹³ <http://www.lez.brussels/>

3.1.11. Mens

3.1.11.1. Geluidshinder

Zoals beschreven in het deel 'Geluidsomgeving en trillingen' is de toegangsas tot de stad onderhevig aan geluidshinder door de omvang en de snelheid van het autoverkeer, de configuratie van de autosnelweg en de verschillende asfaltoppervlakken. Dat leidt tot een lawaaierige geluidsomgeving en geluidshinder voor de bewoners langs de verkeersas.

3.1.11.2. Hinder in verband met de luchtvervuiling

De hinder in verband met de luchtvervuiling heeft betrekking op de gezondheidsrisico's als gevolg van een slechte luchtkwaliteit. Er moet worden opgemerkt dat binnen de studieperimeter alleen de stikstofoxidevervuiling (NO_x) als problematisch wordt beschouwd: de concentratie van die verontreinigende stoffen is op verschillende plaatsen hoger dan de Europese normen en de WHO-normen inzake luchtkwaliteit. Die vervuiling bevindt zich langs de assen met veel verkeer.

3.1.11.3. Veiligheid

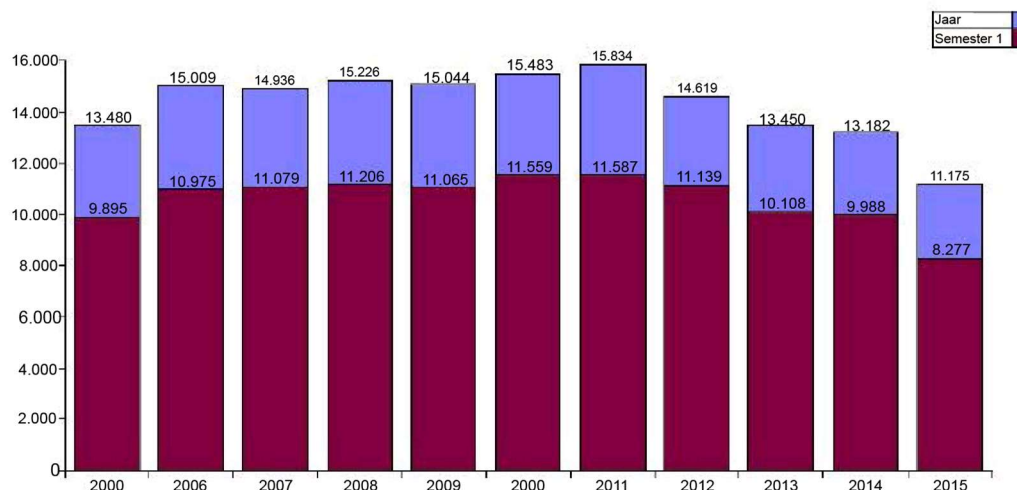
A. Objectieve veiligheid

A.1. Seveso-sites

Er zijn geen Seveso-sites in de operationele perimeter. De dichtstbijzijnde Seveso-site ligt op meer dan 6 km van de operationele perimeter.

A.2. Criminaliteit

De evolutie van de criminaliteit wordt beschreven op basis van het synoptisch verslag 2011-2015 van de politiezone 5342 Ukkel/Watermaal-Bosvoorde/Oudergem. Tussen 2011 en 2015 registreerde de politiezone vier opeenvolgende dalingen van het aantal misdrijven. Alle misdrijfcategorieën vertoonden een constante daling van 25% tot 40% minder gevallen voor alle misdrijven.



	2011	2012	2013	2014	2015	Evolutie 2011-2015
Misdrijven	15.834	14.619	13.450	13.182	11.175	- 29%
Diefstal en afpersing	8.099	7.018	6.133	5.983	4.860	- 40%
Diefstal met geweld	632	537	449	403	383	- 39%
Fysiek geweld	943	781	745	793	780	- 17%

Afbeelding 339: Aantal misdrijven in de politiezone Ukkel/Watermaal-Bosvoorde/Oudergem

A.3. Verkeersveiligheid

Wat de verkeersveiligheid betreft, toont de volgende tabel de ongevallen met lichamelijk letsel op het grondgebied van de zone, exclusief autosnelwegen.

Tabel 50: Aantal ongevallen met lichamelijk letsel op het grondgebied van Oudergem voor de periode 2011-2015

Gemeente		2011	2012	2013	2014	2015
Oudergem	Ongevallen met lichamelijk letsel	93	62	75	58	64
	Lichtgewonden	100	67	87	63	73
	Zwaargewonden	6	4	2	3	1
	Dodelijke ongevallen	0	1	0	0	1

De operationele perimeter wordt voornamelijk gekenmerkt door gevaarlijke (meerdere rijstroken om over te steken, bv. Herrmann-Debroux via de P+R) of niet-bestaande oversteekplaatsen voor voetgangers (Beaulieulaan ter hoogte van de parkeergarage Delta). De fietspaden zijn over het algemeen van goede kwaliteit, maar er zijn wat gebreken, vooral op de site Delta.

A.4. Subjectieve veiligheid

Ongastvrije openbare ruimtes rond weg- en spoorinfrastructuur kunnen een indruk van onveiligheid geven. Dat aspect wordt voor elke site gedetailleerd beschreven in punt 2 van deel 3. De netheid van de omgeving, die bijdraagt aan het gevoel van veiligheid, wordt beschreven in het deel 'Afval'.

3.1.12. Afval

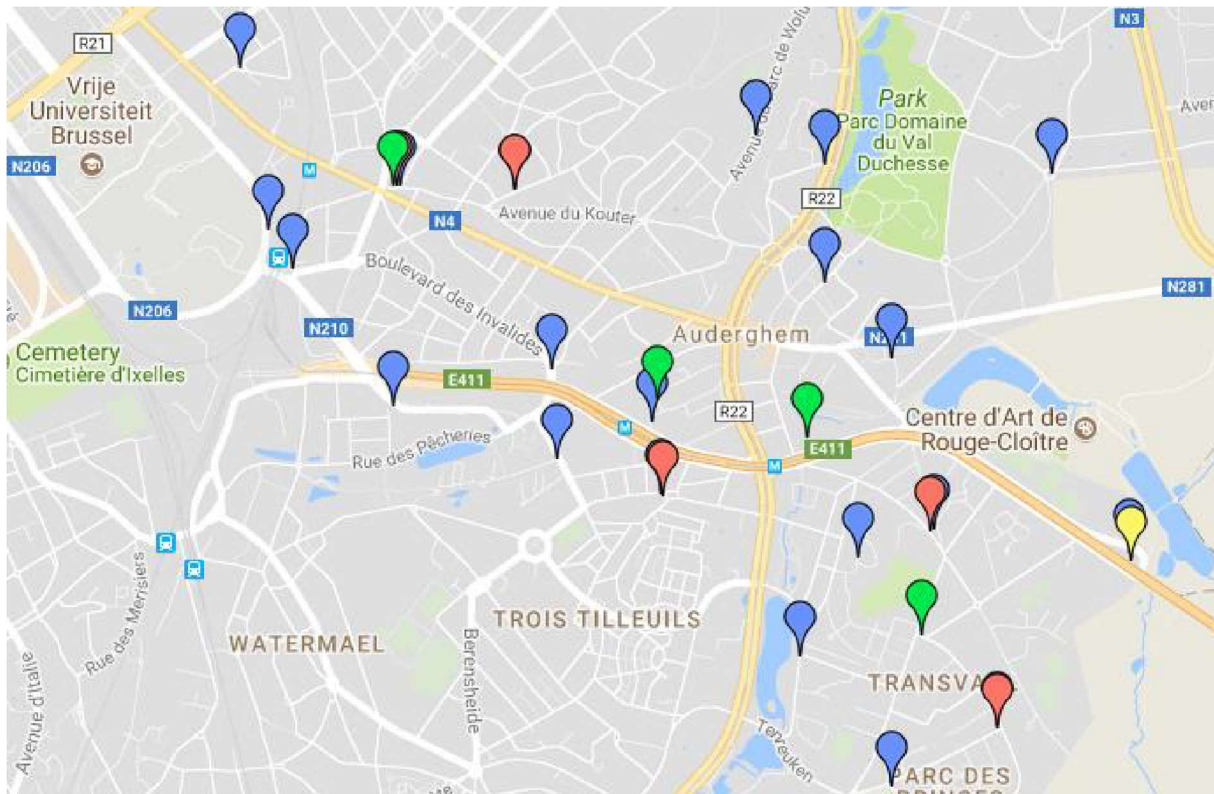
De weginfrastructuur in de operationele perimeter is uitgerust met niet-selectieve vuilnisbakken op de trottoirs en ter hoogte van de haltes van het openbaar vervoer (bus, tram, metro).





Tijdens de bezoeken ter plaatse werd vastgesteld dat de straten en de openbare ruimtes in de operationele perimeter over het algemeen schoon zijn.

In de operationele perimeter bevindt zich het Recypark (containerpark) van Oudergem (beheerd door Net Brussel) ter hoogte van het sportcentrum van het Zoniënwoud. Dat Recypark is toegankelijk voor de inwoners van Oudergem, Elsene, Watermaal-Bosvoorde en Etterbeek.

Er moet ook worden vermeld dat er zich buiten de operationele perimeter, maar wel in de buurt ervan een schoonmaakcentrum van het gewestelijk agentschap Net Brussel bevindt. Dat centrum ligt aan de Triomflaan, tegenover de Europese School. Het is een logistiek centrum van waaruit de vuilniswagens vertrekken om de zuidoostelijke wijken van het Gewest schoon te maken. Net Brussel heeft al aangegeven bereid te zijn om dat centrum te verhuizen naar de site Delta-Deltadriehoek.

Er zijn ook inzamelpunten voor glas en kleding en chemisch afval in de gemeente Oudergem, in of in de buurt van de perimeter van het RPA. Die worden weergegeven op de volgende afbeelding.



	Collectes sélectives du verre Selectieve glasophaling		Déchetterie communale Gemeentelijk containerpark
	Collectes sélectives de vêtements Selectieve ophaling van kleren		Collectes sélectives de déchets chimiques Selectieve ophaling van chemisch afval

Afbeelding 340: Afvalinzamelpunten in de omgeving van het RPA
(<https://www.oudergem.be/gewoon-afval> – Geraadpleegd op 11 juli 2018)

3.2. Met betrekking tot de sites

3.2.1. Delta

3.2.1.1. Stedenbouw en landschap

A. Beschrijving van de site

Ter herinnering: de site Delta omvat de delen Delta P+R/MIVB en Triomf.



Afbeelding 341: Orthofotoplan van de site Delta (Brugis, 2017)

De P+R heeft geen gebouwen. De capaciteit bedraagt 428 plaatsen. De MIVB-stelplaats direct naast de perimeter is een gebouw met een groot oppervlak en bouwprofiel G+2.

Op de site Triomf bevinden zich drie kantoorgebouwen met een zekere architectonische homogeniteit. Deze hebben bouwprofiel G+6.

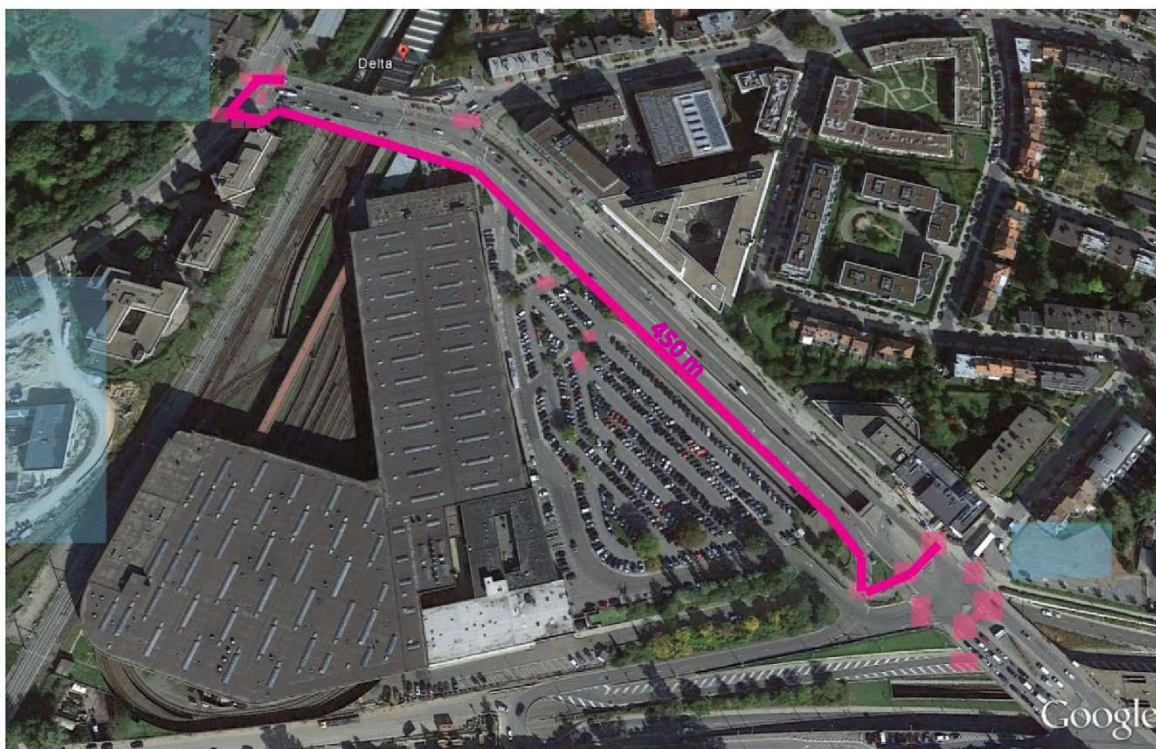
Aan de andere kant van de Triomfstraat ligt de Campus Oefenplein, waar ontwikkelingen zijn gepland, met name op het gebied van woningbouw. Een brandweerkazerne bevindt zich op het kruispunt van de Triomfstraat en de Beaulieulaan. De omgeving heeft een gemengd karakter (pompstation, school, kantoren), maar is overwegend residentieel.

Tegenover de parking Delta, aan de andere kant van de Beaulieulaan, bevinden zich kantoorgebouwen van bouwprofiel G+6.

Het zuiden van de perimeter wordt ingenomen door de weglus naar de snelweg stadsuitwaarts. Deze lus wordt uitgebreid met een privéparking voor personeel van de MIVB-stelplaats, met achterin toegang tot de site Deltadriehoek, die hieronder wordt beschreven.

De omliggende wijken in het noordoosten worden gekenmerkt door een woonweefsel met voornamelijk appartementsgebouwen en rijwoningen van bouwprofiel G+1 tot G+2.

De wegeninfrastructuur in de perimeter zorgt voor grote stedelijke breuklijnen. Voetgangers die de Beaulieulaan willen oversteken bij de P+R, moeten een bijzonder lange weg afleggen omdat de dichtstbijzijnde veilige oversteekplaatsen 450 meter uit elkaar liggen, zoals hieronder is te zien.



Voetgangersoversteekplaats

Projectgebied

Route om van de ene naar de andere kant over te steken

0 0,25 0,5 km



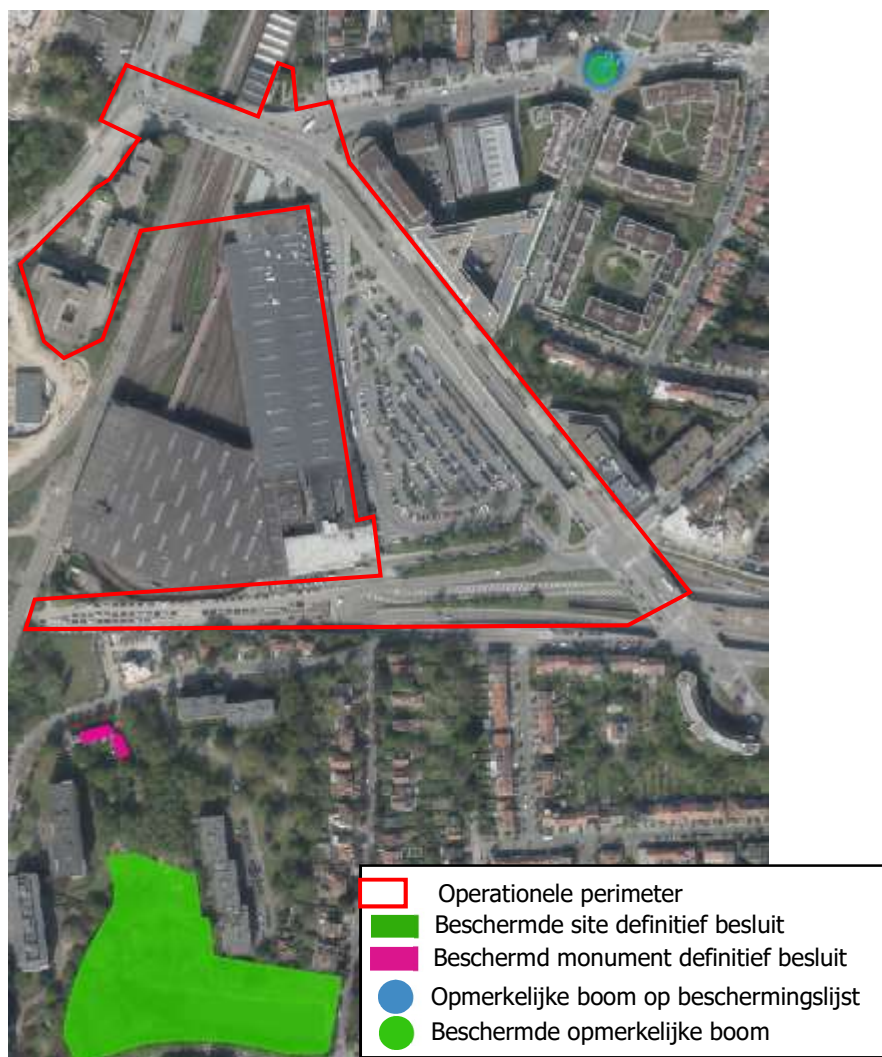
Bronnen: veldonderzoek 2016, Google Earth 2016

Afbeelding 342: Lengte van de voetgangersroute om de Beaulieulaan over te steken (Perspective, 2016)

B. Erfgoed

In de buurt van de operationele perimeter van de site Delta zijn er drie elementen beschermd erfgoed:

- de zilverlinde aan de rotonde van de Sint-Juliaanskerklaan, geklasseerd als opmerkelijke boom en ingeschreven op de beschermingslijst;
- de hoeve Hof ter Coigne, ingeschreven als beschermd monument;
- het Plantsoen Tercoigne, ingeschreven als beschermde site.



Afbeelding 343: Kaart van het erfgoed rond de site Delta (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2017)



Afbeelding 344: De oude hoeve Hof ter Coigne (ARIES, 2018)

De Campus Oefenplein is ook deel van het erfgoed, maar niet beschermd. Oorspronkelijk was dit een militair oefenterrein. Het is sinds eind jaren zestig eigendom van de Université Libre de Bruxelles. Deze site heeft veel groen potentieel.

3.2.1.2. **Economische en sociale gegevens**

In de huidige toestand omvat de site Delta P+R/MIVB geen bewoners of werknemers. De MIVB-stelplaats vlak naast de interventieperimeter van het RPA bestrijkt een oppervlakte van 60.000 m² en herbergt de volgende functies:

- een onderhouds- en reparatiecomplex voor MIVB-voertuigen;
- een opleidingscentrum en administratieve ruimtes van de MIVB;
- lokalen van de verkeerspolitie van de provincie Brabant;
- de Regie der Wegen.

Daar werken ongeveer 250 medewerkers.



Afbeelding 345: MIVB-stelplaats in Delta (Perspective, 2016)

De site Triomf wordt momenteel ingenomen door kantoorgebouwen. Het gebouw aan de Triomflaan 172, het hoofdkantoor van Europ Assistance, herbergt 209 werknemers op een oppervlakte van 5.577 m². De gebouwen aan de Triomflaan 173 en 174, met een oppervlakte van respectievelijk 3.362 m² en 9.307 m², herbergen in totaal ongeveer 800 medewerkers. Het totale aantal kantoren in de zone van de Triomflaan bedraagt 18.246 m².

3.2.1.3. Mobiliteit

A. Evaluatie van de verplaatsingen in Delta

In de huidige toestand is de site Delta een transitparking met 390 plaatsen.

De parking 'Delta' voldoet overdag noch 's avonds als transitparking voor werknemers en bezoekers, omdat hij oververzadigd is door de hoge bezettingsgraad van andere gebruikersprofielen.

Gebruikers klagen erover dat de parking bijna permanent volzet is en vooral over de vele langdurige parkeerders die alle hoop op een parkeerplaats wegnemen. Naast de beperkte functie als transitparking dient parking Delta als reserveparkeerruimte voor bewoners en in het bijzonder voor 'slapende' voertuigen.

Ze wordt voornamelijk gebruikt door twee gebruikersprofielen:

- actieven die tijdens de week elke dag een lange tijd parkeren en de parking gebruiken als transit om met het openbaar vervoer naar het centrum van Brussel te gaan. Deze gebruikers moeten heel vroeg aankomen om een plaats te vinden, want de parking is al vanaf 6 uur 's morgens volzet;
- studenten en actieven die gratis willen parkeren in de buurt van hun campus of woonplaats.

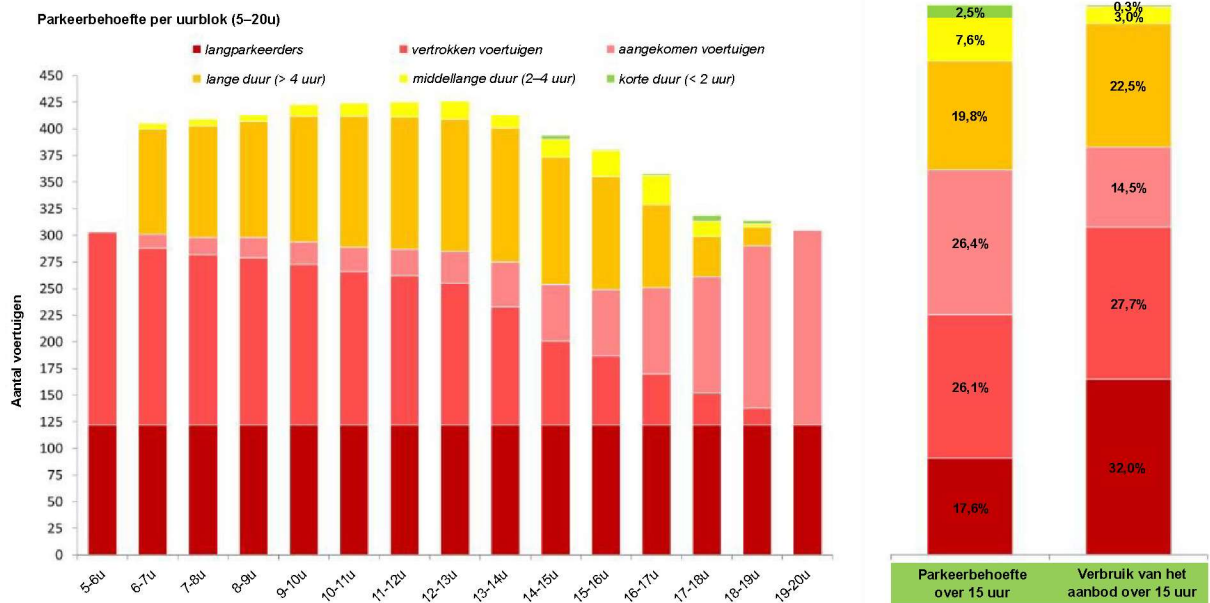
Er kunnen twee secundaire profielen worden onderscheiden:

- de mensen die naar vrijetijdscentra gaan en de parking 's avonds als transit gebruiken en het laatste stuk van hun traject met het openbaar vervoer afleggen.
- actieven die de parking gebruiken 'als bestemming' en niet als 'transit', zoals de MIVB-werknemers.

Door de ligging van de parking ten opzichte van de snelweg E411, maakt hij carpoolen naar buiten het Brussels Gewest mogelijk.

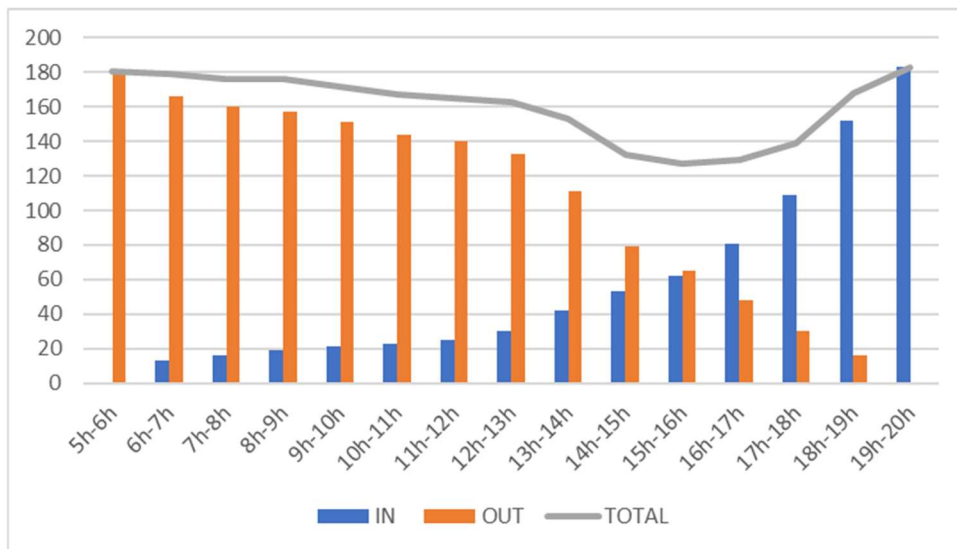
A.1. Verplaatsingen met de auto met betrekking tot de parking Delta

Deel	langparkeerders	vertrokken voertuigen	aangekomen voertuigen	lange duur (> 4 uur)	middellange duur (2-4 uur)	korte duur (< 2 uur)
5-6u	122	181	0	0	0	0
6-7u	122	166	13	99	5	1
7-8u	122	160	16	105	6	0
8-9u	122	157	19	109	6	0
9-10u	122	151	21	118	11	0
10-11u	122	144	23	123	12	0
11-12u	122	140	25	124	14	0
12-13u	122	133	30	124	17	0
13-14u	122	111	42	126	12	0
14-15u	122	79	53	119	17	4
15-16u	122	65	62	106	25	1
16-17u	122	48	81	78	27	2
17-18u	122	30	109	38	14	6
18-19u	122	16	152	18	3	3
19-20u	122	0	183	0	0	0
TOTAAL	122	181	183	137	53	17
Parkeerbehoefte over 15 uur	17,6%	26,1%	26,4%	19,8%	7,6%	2,5%
Verbruik van het aanbod over 15 uur	32,0%	27,7%	14,5%	22,5%	3,0%	0,3%

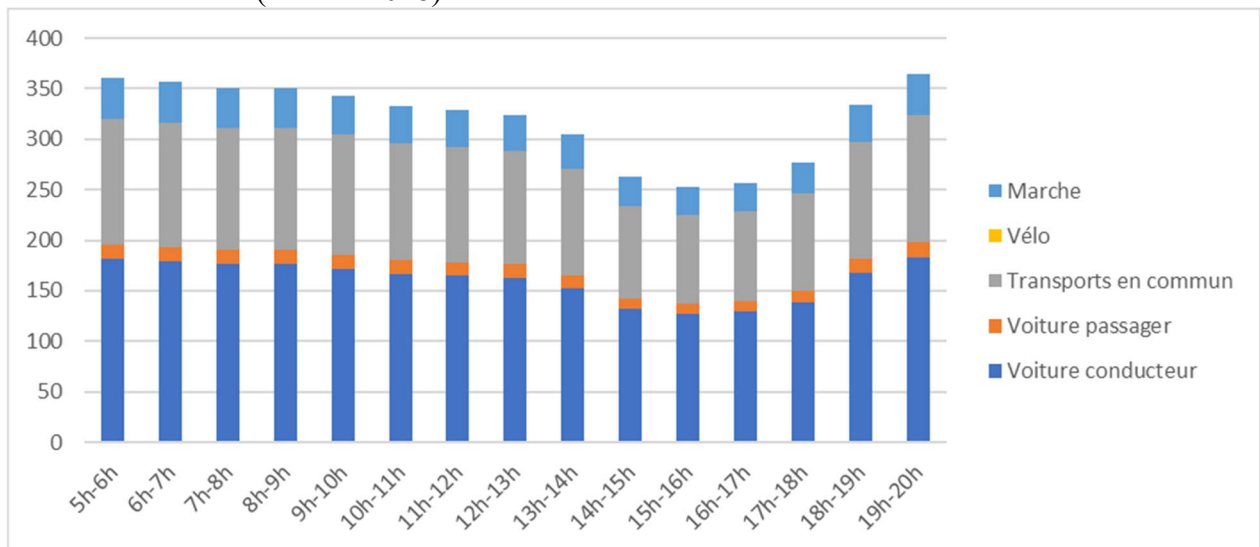


Afbeelding 346: Gebruik en verkeersstromen van parking Delta (bronnen: Brat, 2016)

Met betrekking tot de verkeersstromen leiden onze hypothesen ons naar de volgende vaststelling :



Figuur 7 : Schatting van het gegenereerde verkeer door het gebruik van de parking Delta in de bestaande toestand (ARIES 2018)



Figuur 8 : Schatting van het aantal verplaatsingen per modus voor de gebruikers van de parking Delta in de bestaande toestand (ARIES 2018)

B. Evaluatie van de verplaatsingen in Triomf

B.1. *Vervoersvraag*

B.1.1. *Programmatabel*

Ter herinnering: het programma voor de Triomfwijk wordt samengevat in de onderstaande tabel:

Functie	Totale oppervlakte (m ²)	%
Kantoren	18.246	100%
Totaal	18.246	100%

Afbeelding 347: Programma voor de Triomfwijk (ARIES, 2018)

B.1.2. Bezetting en aanwezigheid in de wijk

De site Triomf kan in theorie de volgende bevolkingsgroepen huisvesten:

Functie	Bewoners	Travailleurs	Visiteurs
Kantoren		842	84
Totaal	0	842	84

Afbeelding 348: Samenvatting van de geschatte bezetting en aanwezigheid in de Triomfwijk (ARIES, 2018)

De kantoren zijn op zaterdag gesloten.

B.1.3. Vastgelegde modale aandelen voor toekomstige gebruikers van het project

Volgens de gegevensbronnen in de volgende tabel en op basis van het soort activiteiten dat op de site is gepland, houdt de analyse rekening met de volgende modale aandelen voor de verschillende mobiliteitsactoren binnen deze wijk:

		Modaal aandeel						
Functie	Gebruiker	Autobestuurder	Autopassagiers	Openbaar vervoer	Fiets	Voetgangers	Taxi/car	
Kantoren	Werkenden	35%	5%	31%	5%	24%	0%	
	Bezoekers	35%	5%	31%	5%	24%	0%	
MUSTI								

Afbeelding 349: Modaal aandeel van de verplaatsingen met betrekking tot de Triomfwijk (ARIES, 2018)

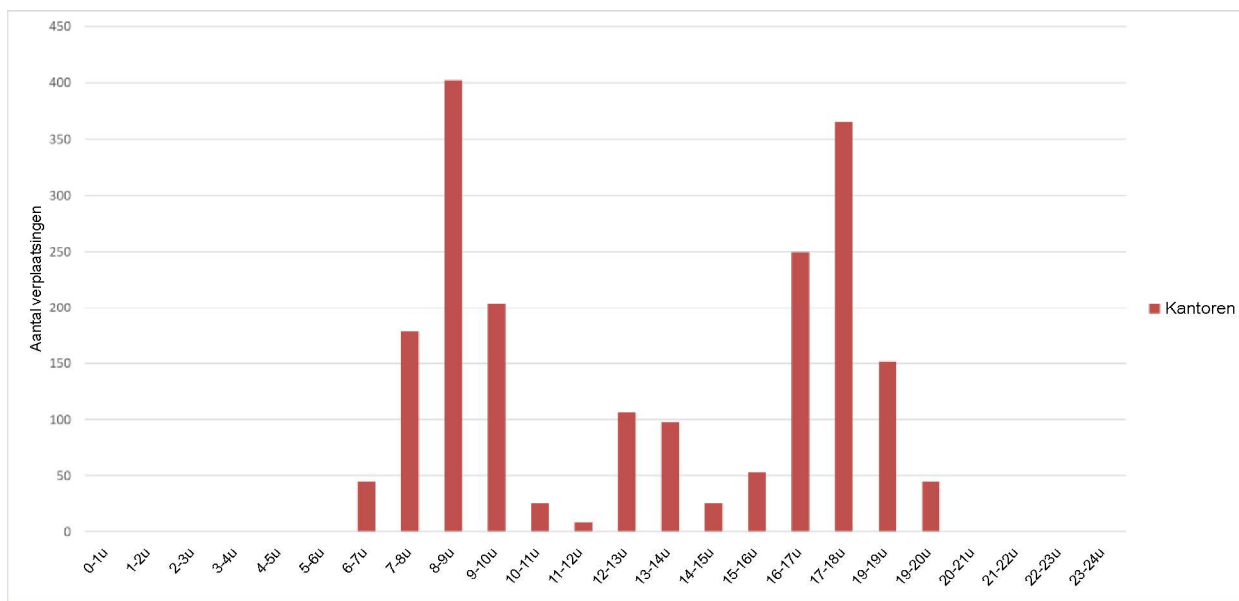
B.1.4. Verplaatsingen (alle wijzen) met betrekking tot de Triomfwijk

Gemiddelde werkdag

Op een gemiddelde werkdag genereert de klassieke ochtendpiek (8-9u) 400 verplaatsingen/uur, tegenover ongeveer 350 tijdens de avondpiek (17-18u).

Wat het totale aantal verplaatsingen over een hele dag betreft, genereert de site, volgens de gemaakte hypothesen, het volgende aantal verplaatsingen:

Kantoren: 1.958 verplaatsingen/dag

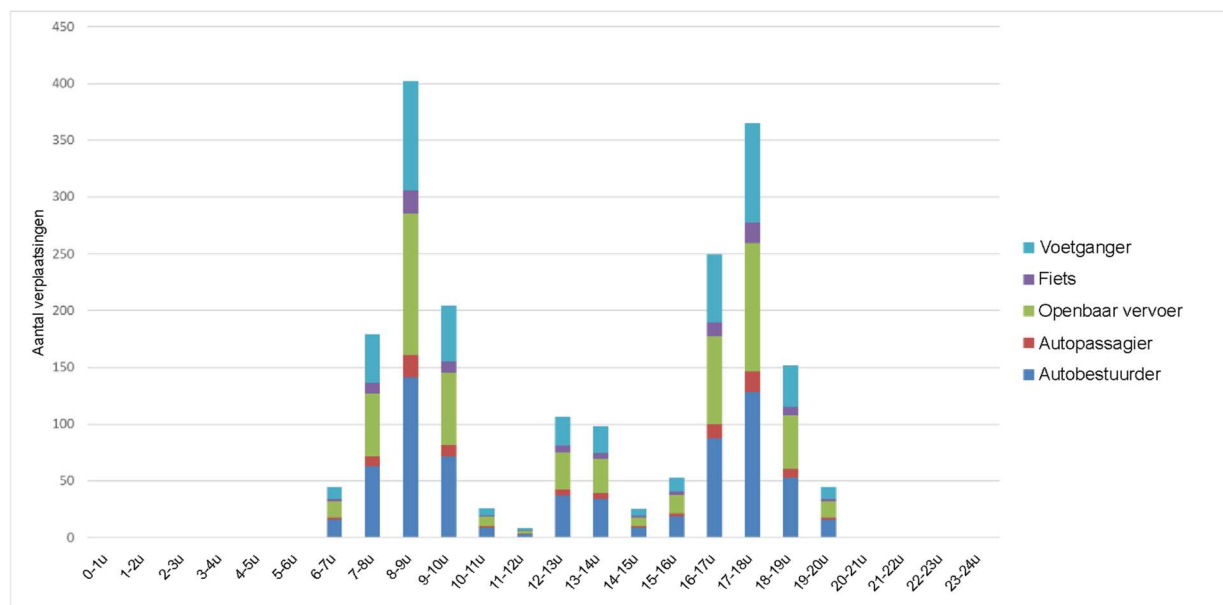


Afbeelding 350: Schatting van de verplaatsingen met betrekking tot de Triomfwijk op een gemiddelde werkdag (ARIES, 2018)

B.1.5. Verplaatsingen per verplaatsingswijze met betrekking tot de Triomfwijk

Gemiddelde werkdag

Op een gemiddelde werkdag geven de hypothesen in deze studie de volgende uitsplitsing van de verplaatsingen per verplaatsingswijze:



Afbeelding 351: Schatting van de verplaatsingen met betrekking tot de Triomfwijk op een gemiddelde werkdag per verplaatsingswijze (ARIES, 2018)

Tijdens de eerste ochtendspits (8-9u) bedraagt het aantal verplaatsingen in de wijk ongeveer:

- 160 verplaatsingen met de auto (bestuurder + passagier) (40%);
- 125 verplaatsingen met het openbaar vervoer (31%);
- 100 verplaatsingen te voet (24%);
- 20 verplaatsingen met de fiets (5%).

Tijdens de avondspits (17-18u) bedraagt het aantal verplaatsingen in de wijk ongeveer:

- 150 verplaatsingen met de auto (bestuurder + passagier) (40%);
- 110 verplaatsingen met het openbaar vervoer (31%);
- 90 verplaatsingen te voet (24%);
- 18 verplaatsingen met de fiets (5%).

B.2. Parkeerbehoefte

B.2.1. *Parking voor wagens*

Op een gemiddelde werkdag gaan de verschillende projectfuncties gepaard met de volgende parkeerbehoeften voor auto's:

Gemiddelde werkdag				
Funcie	Bewoners	Werkenden	Bezoekers	Totaal
Kantoren		250	4	254
Totaal	0	250	4	254

Afbeelding 352: Geschatte parkeerbehoefte voor de Triomfwijk op een gemiddelde werkdag (ARIES, 2018)

B.2.2. *Fietsenstalling*

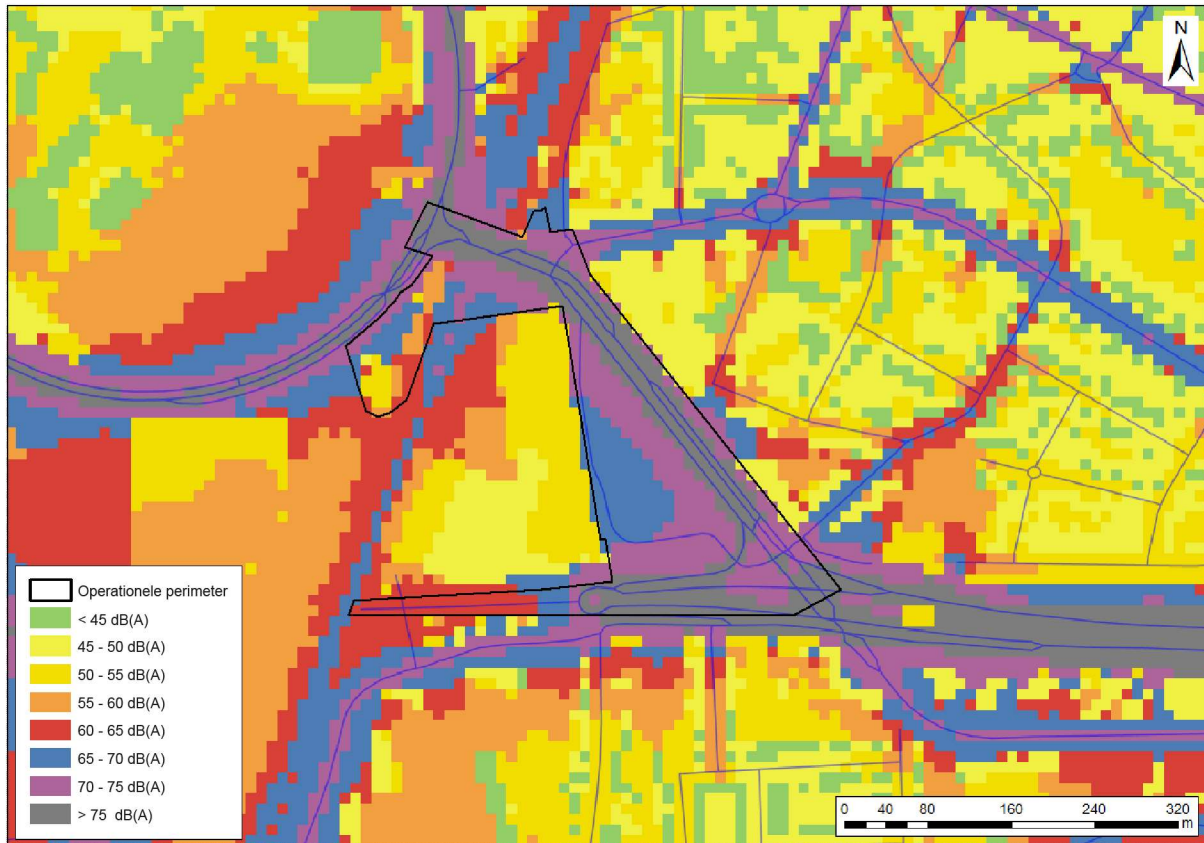
Op een gemiddelde werkdag gaan de verschillende projectfuncties gepaard met de volgende behoeften aan fietsenstalling:

Gemiddelde werkdag				
Funcie	Bewoners	Werkende n	Bezoekers	Totaa l
Kantoren		36	1	36
Totaal	0	36	1	36

Afbeelding 353: Geschatte behoefte aan fietsenstalling voor de Triomfwijk op een gemiddelde werkdag (ARIES, 2018)

3.2.1.4. Geluidsomgeving en trillingen

A. Overzicht van geluidsbronnen en parameters die het geluidsniveau beïnvloeden

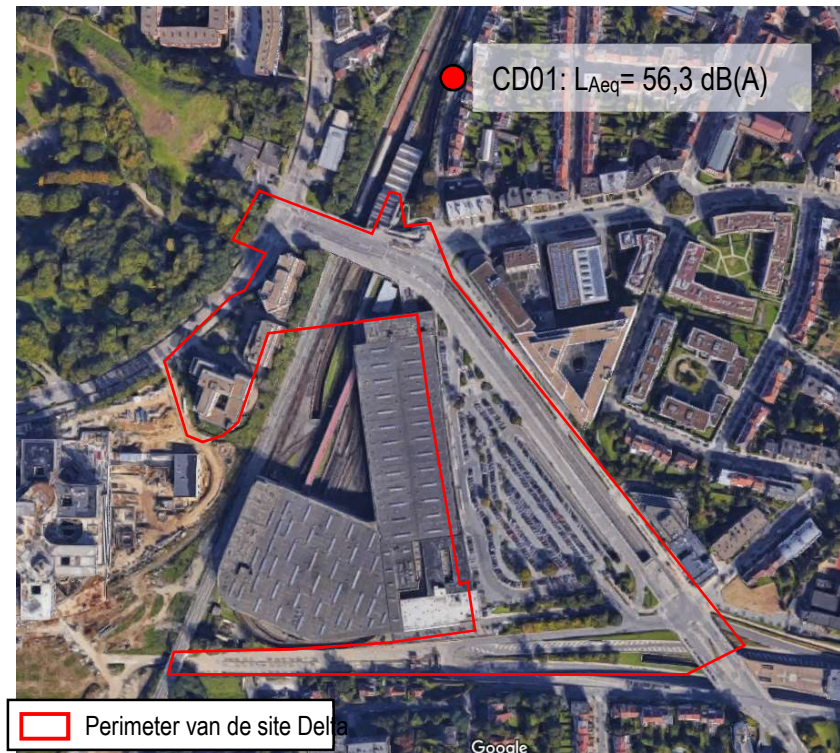


Afbeelding 354: Kaart van de globale geluidsbelasting rond de site Delta - L_{den} (Leefmilieu Brussel, 2016)

De geluidsomgeving van de site Delta wordt overheerst door het autoverkeer. De site is ook onderhevig aan het treinverkeer en, in mindere mate, aan de metro's die voor en na het station Delta bovengronds rijden. Op basis van de kaarten van het geluidskadaster van Leefmilieu Brussel worden de geluidsniveaus langs de weg gekwalificeerd als lawaaierig (60-65 dB(A)) tot zeer lawaaierig (70-75 dB(A)). Er is geen geluiddemper aanwezig in dit gebied.

B. Beschrijving van de geluidsomgeving in de wijken

Het eerste meetpunt bevindt zich in de Driebruggenstraat, langs de trein- en metrosporen. De geluidswaarde in dit gebied is 56,3 dB(A), wat wordt beschouwd als een stille tot matig lawaaierige omgeving.



Afbeelding 355: Ligging van het geluidsmetpunt CD01, Driebruggenstraat (ARIES, 2018)

Het gebied ten oosten van de weg is gevoelig voor geluidsimpact omdat het een woonwijk is.

Het is een relatief stille omgeving, met een geluidsniveau van ongeveer 55 dB(A) tijdens de meting. Op het meetpunt is lawaai hoorbaar van het wegverkeer in Delta (op de brug over het spoor). De geluidsomgeving wordt op dit punt ook bepaald door de passage van treinen en metro's eronder. Door deze ligging en de aanwezigheid van een lage muur wordt de verspreiding van geluid naar de Driebruggenstraat beperkt. Tijdens de hele meting (vijftien minuten) gingen drie metro's in de richting van Delta en twee in de richting van Herrmann-Debroux, wat overeenkomt met een frequentie van ongeveer één metro per drie minuten.

De passage van passagierstreinen met halte in Delta is waarneembaar op het meetpunt, maar is niet verantwoordelijk voor een heel storende toename van het geluidsniveau, doordat de treinen aan lage snelheid passeren. Een analyse van de geluidsmeting maakt het mogelijk om het specifieke geluid van de passerende treinen te onderscheiden. Een passerende trein zorgt voor een geluidsniveau van ongeveer 60 dB(A). De passages van treinen vertegenwoordigen echter maar een beperkte tijdsperiode over een periode van een uur. Over een tijdsperiode van een uur bedraagt

het specifieke geluid van passerende treinen slechts ongeveer 46 dB(A). Passerende goederentreinen zorgen dan weer wel voor heel veel overlast, met een geluidsniveau van ongeveer 73 dB(A) tijdens hun passage.

3.2.1.5. Microklimaat


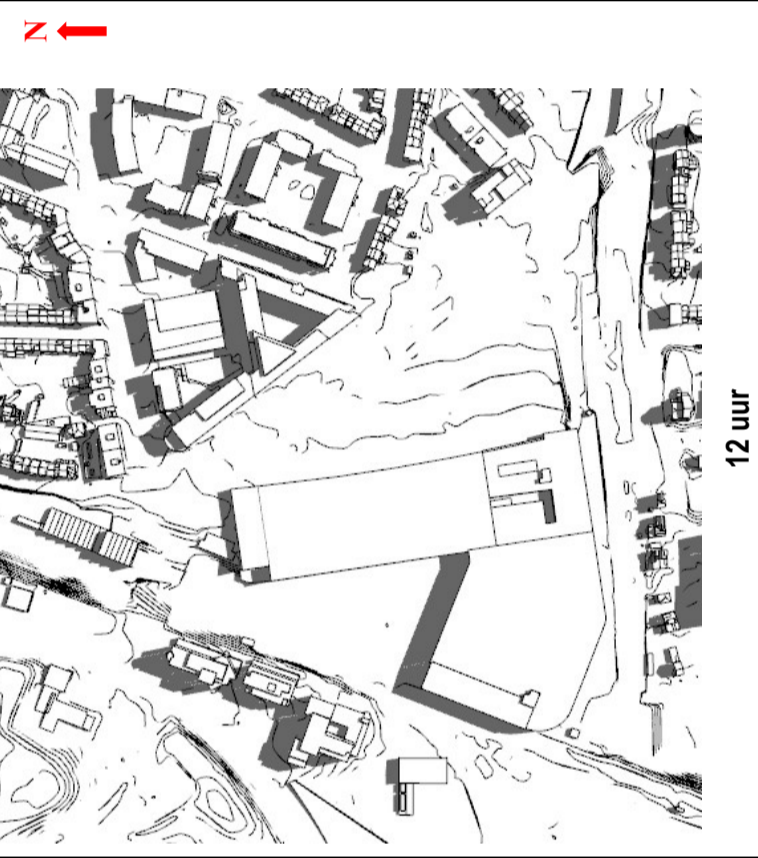

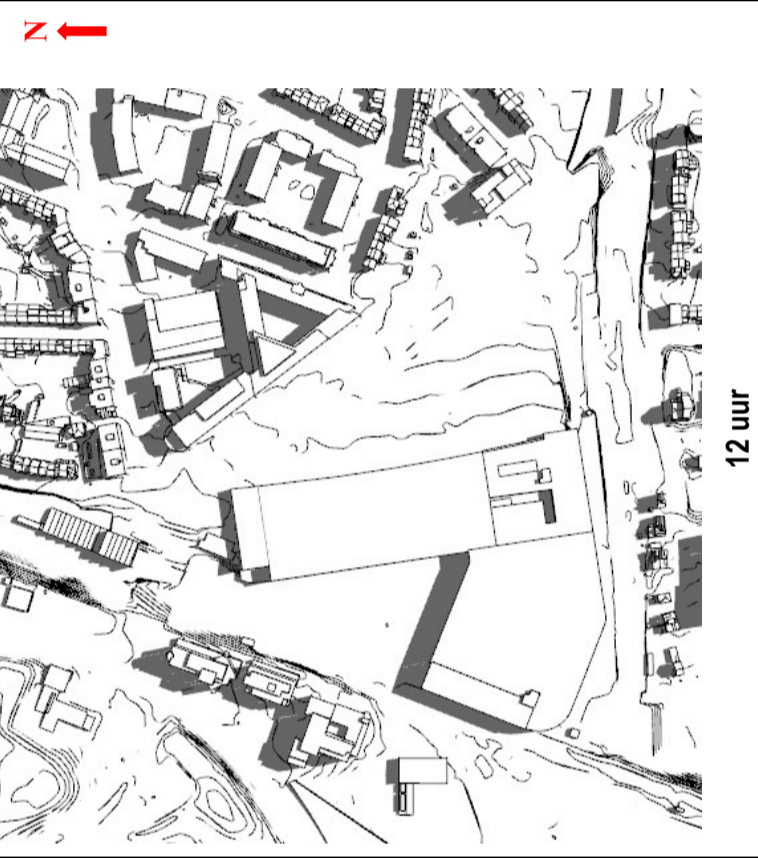


A. Schaduw

Ter herinnering, de site Delta is niet bebouwd en heeft dus geen impact wat de schaduw betreft. De onderstaande tabel toont de resultaten van een analyse van de schaduw die door de huidige constructies rond de site wordt geworpen.

De MIVB-stelplaats is het enige gebouw dat schaduw werpt op de parking Delta, en alleen aan het eind van de dag. De rest van de omliggende bebouwde omgeving heeft een minimale impact op de perimeter van Delta.

De gebouwen op de site Triomf hebben een impact op zon en schaduw in de openbare ruimte, vooral aan het begin en het einde van de dag, zowel bij de equinoxen als bij de zonnewende. Deze impact wordt niet als problematisch beschouwd omdat het geen gevoelige functie betreft. Gevoelige functies zijn immers voornamelijk woon- en verblijfsfuncties zoals openbare parken, binnenplaatsen, terrassen enz.

Inhoudsopgave

Zomerzonnwende	Begin van de dag	Midden van de dag	Einde van de dag
Equinoxen	 <p>9 uur</p>	 <p>12 uur</p>	 <p>17 uur</p>
	 <p>9 uur</p>	 <p>12 uur</p>	 <p>18 uur</p>

Tabel 51: Beschaduwung in de bestaande toestand op de site Delta (ARIES, 2018)

B. Aerodynamische effecten

B.1. Site MIVB/P+R

Ten zuidwesten van de site MIVB/P+R liggen grote gebieden met weinig of geen bebouwing (Deltadriehoek, begraafplaats van Elsene), en een gebied met bebouwing met een laag profiel (boven de Charles Michielslaan). Aangezien de wind voornamelijk uit het zuidwesten komt, is het gebouwde deel tegenover de P+R langs de Beaulieulaan meer blootgesteld dan normaal in stedelijke gebieden.

B.2. Site Triomf

B.2.1. Algemeen

Wat de site Triomf betreft, hebben de drie huidige gebouwen een gelijkaardig profiel (ongeveer G+6). Er is geen meldenswaardig aerodynamisch effect, door het lage bouwprofiel en de open context van de gebouwen.

Aangezien het RPA ten noorden van deze locatie een constructie met groot bouwprofiel voorziet, is een vergelijkingsbasis nodig om de impact ervan te bestuderen. Daarom wordt een digitale windsimulatie uitgevoerd in de bestaande toestand op de site. De resultaten worden hieronder weergegeven.

B.2.2. Modelleringshypotheses

De digitale simulatie wordt uitgevoerd met UrbaWind-software. Het gebruikte model is gebaseerd op gegevens van ORG² en houdt rekening met het reliëf, de wijde bebouwde omgeving binnen een straal van ongeveer 300 meter en de bebouwing op de locatie.

Eerst werden windrichtingskaarten berekend volgens twaalf windrichtingen, d.w.z. om de 30° op een rooster 1,75 meter boven de grond. Omwille van de duidelijkheid worden deze kaarten niet in deze studie gepresenteerd.

Om rekening te houden met de klimatologie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest worden de gemiddelde klimaatgegevens tussen 2005 en 2016 van het weerstation Meteo België in Zaventem opgenomen en worden de twaalf windkaarten samengesteld. Zo verkrijgt men synthetische kaarten van gemiddelde snelheden en comfort die met de door de NEN 8100-norm voorgeschreven waarden kunnen worden vergeleken.

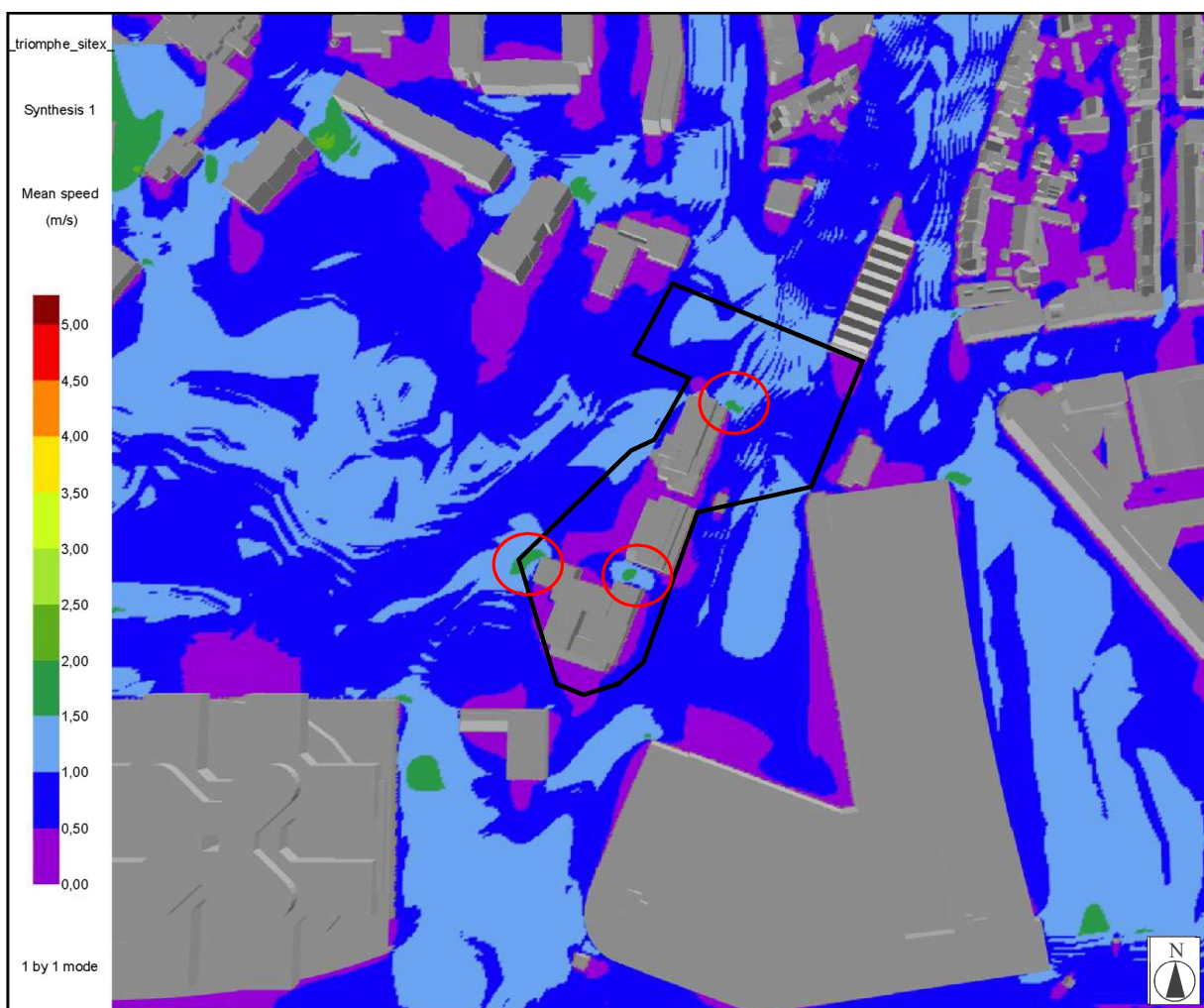
De voorgestelde resultaten over de bestaande toestand zullen als vergelijkingsbasis worden gebruikt voor de impactanalyse van het RPA.

B.2.3. Resultaten en analyse

Ter herinnering, de volgende kaarten bevatten klimaatgegevens van het weerstation van de luchthaven van Zaventem over een periode van ongeveer tien jaar tussen 2005 en 2016. Aan de hand van deze gegevens wordt de klimatologie van Brussel in overweging genomen. De overzichtskaarten geven de gemiddelde windsnelheden op

de site weer, rekening houdend met de frequentie, windkracht en gemiddelde windrichting in Brussel.

De kaart van de gemiddelde windsnelheden hieronder laat zien dat de openbare ruimte in de site Triomf in het algemeen onderworpen is aan gemiddelde snelheden van minder dan 2 m/s. De zones met de hoogste gemiddelde snelheden (tussen 1,5 en 2 m/s) liggen langs de Triomfiaan, in de noordelijke hoek van de site en tussen de twee zuidelijke gebouwen van de site. De waargenomen snelheden in de eerste twee zones hebben te maken met hoeeffecten die de wind versnellen, terwijl de snelheden tussen de twee zuidelijke gebouwen aan een Venturi-effect te wijten zijn. Buiten deze drie zones liggen de gemiddelde snelheden in de rest van de site Triomf lager dan 1,5 m/s.

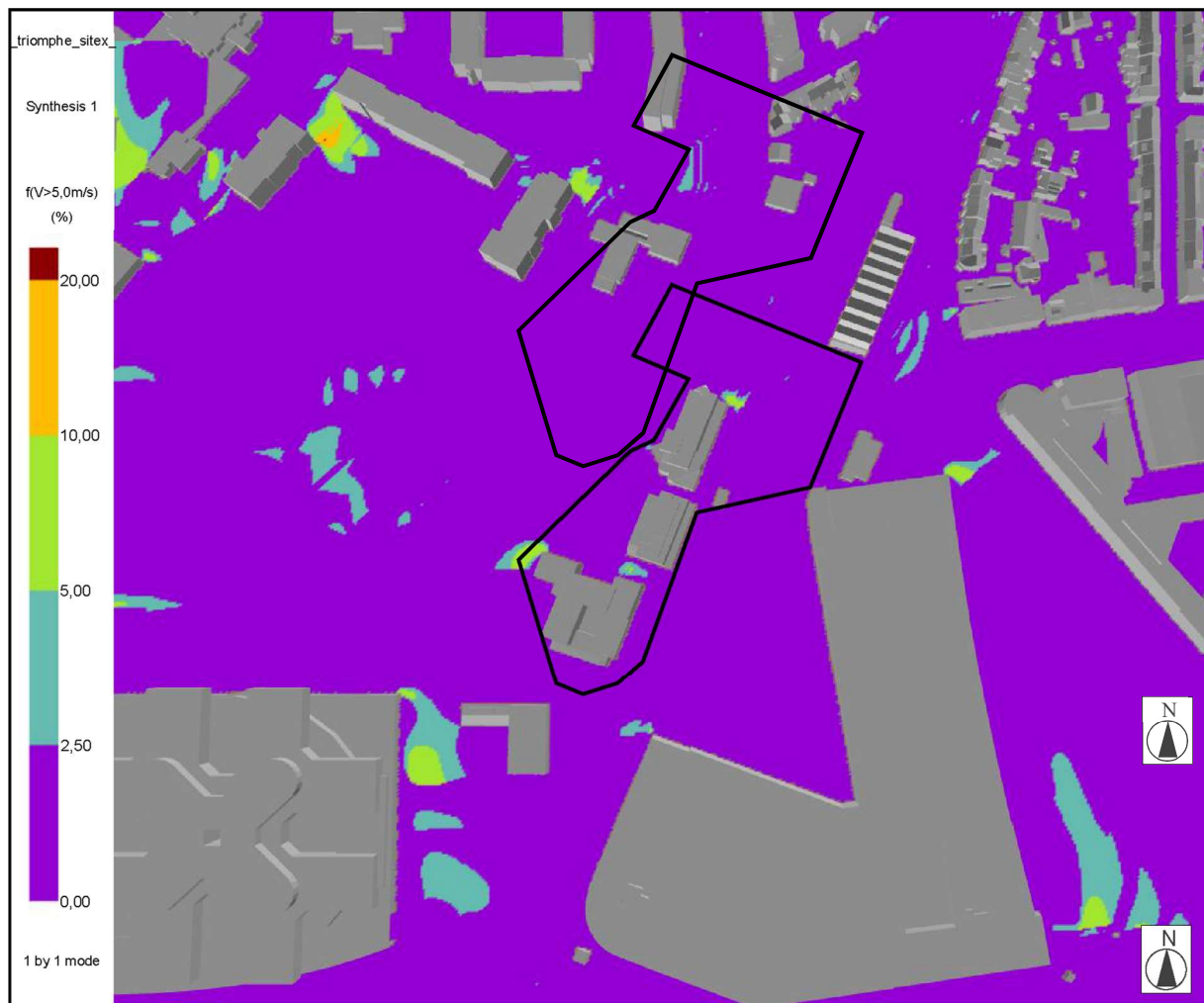


Afbeelding 356: Gemiddelde windsnelheden in de bestaande toestand – Site Triomf (ARIES, 2018)

Zoals blijkt uit de onderstaande comfortkaart kunnen de drie versnellingszones van de vorige afbeelding worden ingedeeld in comfortklasse C. Dit komt overeen met een overschrijding van de drempelwaarde van 5 m/s gedurende 5 tot 10% van het jaar,

d.w.z. tussen 18 en 36 dagen per jaar. Volgens de hierboven voorgestelde NEN-norm zijn in deze comfortklasse korte verblijven en snelle passages mogelijk zonder bijzondere windhinder. Aangezien in deze zones geen verblijf op lange termijn is gepland en hun omvang relatief klein is, stelt dit geen bijzondere uitdagingen.

De rest van de site kan worden ingedeeld in comfortklasse A. Dit is de strengste comfortklasse en komt overeen met een overschrijding van de drempelwaarde van 5 m/s gedurende minder dan 2,5% van de tijd, of minder dan negen dagen per jaar. In deze klasse is het mogelijk om lang in een zittende of liggende positie te blijven zonder bijzonder ongemak, waardoor ze bijvoorbeeld geschikt is voor de aanleg van parken of terrassen.



Afbeelding 357: Comfortkaart - Site Triomf (ARIES, 2018)

Er is in de bestaande toestand dus geen specifiek probleem met betrekking tot de windimpact op de site Triomf.

3.2.1.6. Energie

Op dit moment staat er geen gebouw op de site Delta P+R/MIVB. Op de site Triomf dateren de bestaande kantoorgebouwen uit de jaren 1990, dus van na de

bewustwording van het belang van het isoleren van gebouwen in de jaren 1970-80 na de oliecrises, maar van vóór de inwerkingtreding van de regelgeving inzake de energieprestaties van gebouwen. Deze gebouwen zijn dus waarschijnlijk wel geïsoleerd, maar weinig of gemiddeld energiezuinig.

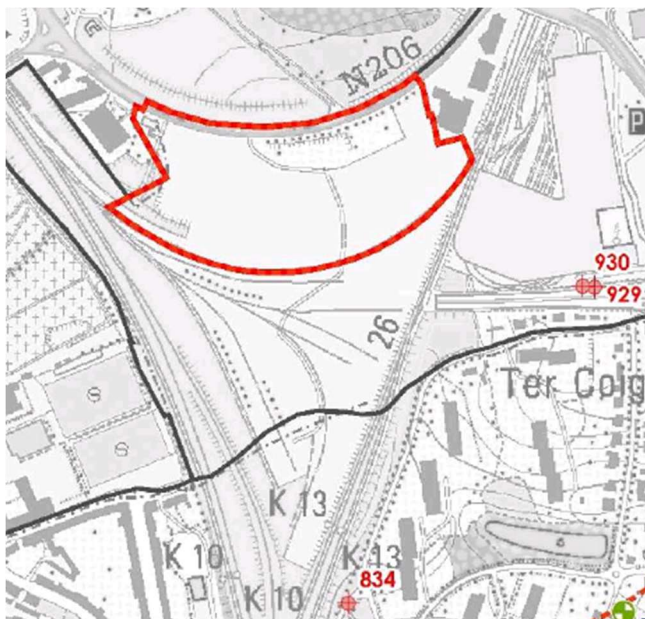
3.2.1.7. Bodem, ondergrond en grondwater

A. Hydrogeologie

Er werden verschillende gegevens gebruikt om een idee te krijgen van de grondwaterspiegel.

De impactstudie van het CHIREC-project¹⁴ vermeldt een grondwaterpeil van 20 m op de site CHIREC ten noorden van de site Deltadriehoek. Ze zou dus op een hoogte van 65 m liggen. Op basis van het reliëf zou het grondwaterpeil bij Delta-Triomf dus 20 m-n (meter onder bodemniveau) bedragen.

Het MER voor het BBP Delta Partim verwijst naar de piëzometers 834, 929 en 930 in het studiegebied. Deze drie piëzometers hebben gegevens over het waargenomen grondwaterpeil. Piëzometer 834, ten zuidoosten van de site Deltadriehoek, geeft een grondwaterpeil aan van 4,76 m-n (5 december 1997), of een hoogte van 66,24 m. De andere twee piëzometers (nr. 929 en 930), ten zuiden van de site MIVB/P+R, geven een peil aan van ongeveer 15,6 m-n (4 december 2008), d.w.z. op een hoogte van 63,4 m.

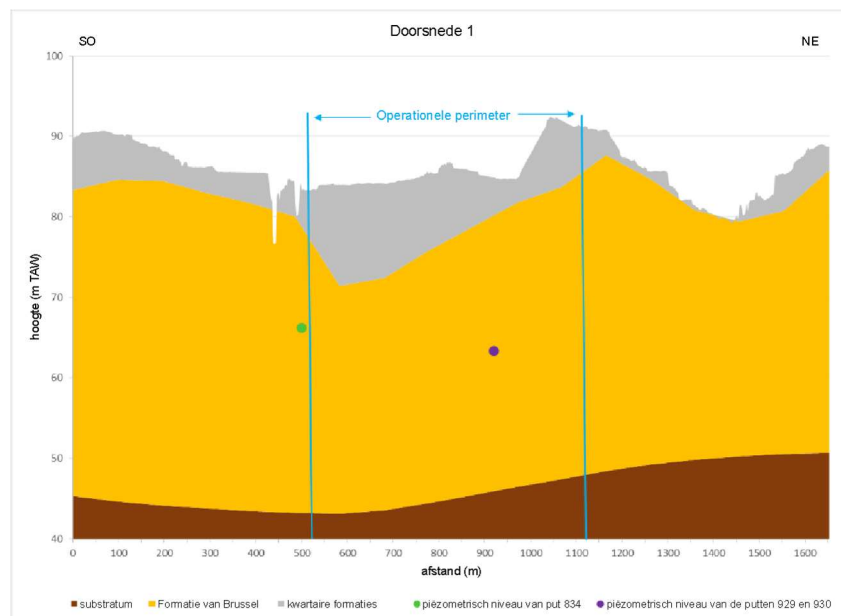


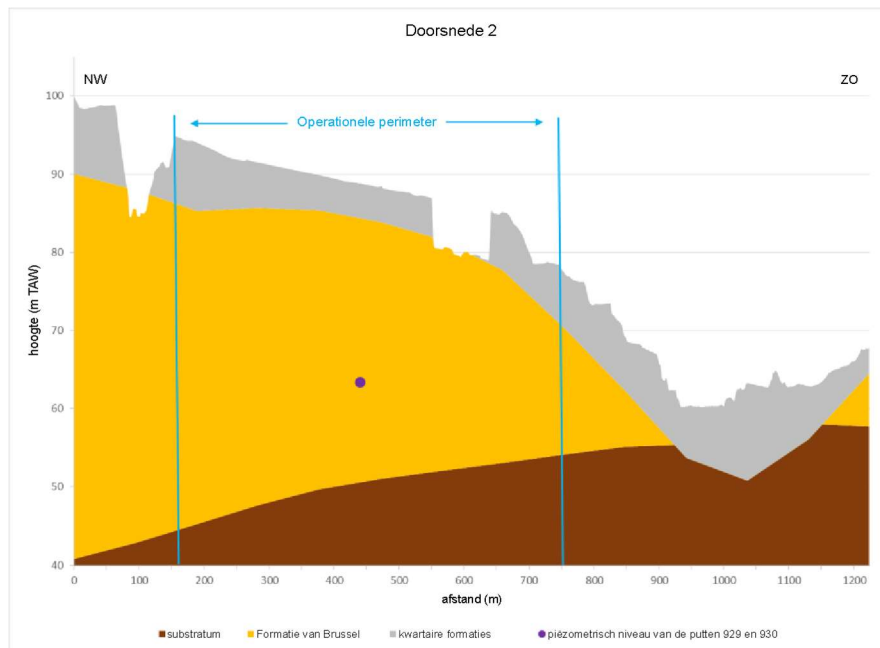
Afbeelding 358: Uittreksel uit de MER-kaart voor het BBP Delta Partim met aanduiding van de piëzometers 834, 929 en 930

In het kader van dit MER werden hydrogeologische secties uitgevoerd op basis van gegevens van de DOV (Databank Ondergrond Vlaanderen). De piëzometrische

¹⁴ Bron: MES CHIREC Delta, 2013, hoofdstuk 3.6 Bodem en water blz. 15

metingen werden opgenomen in de hydrogeologische secties 1 en 2. De ligging van deze secties wordt hierboven weergegeven op **Afbeelding 312** en in het onderstaande pictogram. Let wel op de afstand tussen de secties en de uitgevoerde metingen. De minimale afstand tussen put 834 en sectie 1 is ongeveer 300 meter. De putten 929 en 930 bevinden zich op ongeveer 130 m van de eerste sectie en ongeveer 200 m van de tweede sectie. Een afstand van 300 meter kan in deze zone van belang zijn omdat de omgeving zeer heuvelachtig is.

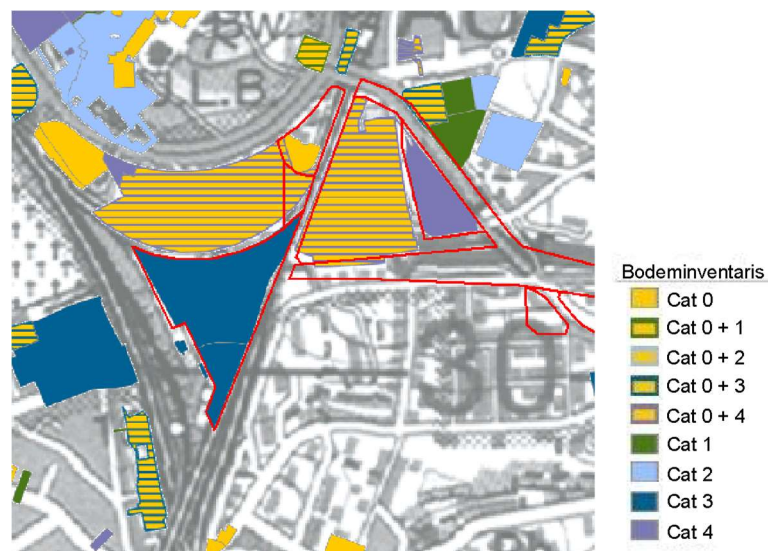




Afbeelding 359: Hydrogeologische secties ter hoogte van Delta (Antea, 2018)

B. Vervuiling

Het uittreksel van de bodemkaart wordt hieronder weergegeven.



Afbeelding 360: Percelen opgenomen in de bodeminventaris ter hoogte van de site Delta (Triomf en MIVB/P+R) (Leefmilieu Brussel GeoPortal, juli 2018)

Het zuidelijke perceel van de site Triomf (perceel 46N2) is opgenomen in categorie 0 van de bodeminventaris, d.w.z. potentieel vervuild omwille van (1) het ontbreken van een bodemonderzoek in dit stadium en (2) de volgende voorgeschiedenis:

Exploitant	Rubriek - Risicoactiviteit	Beginjaar	Eindjaar
TEXACO LTD	88 - Opslag van ontvlambare vloeistoffen	1978	2008
JONES LANG LASALLE	56 - Septische putten, waterzuiveringsinstallaties	2005	2020

De gevoeligheidsklasse van dit perceel is 'woongebied'.

Het perceel met de parking P+R Delta (perceel 53M) is opgenomen in categorie 4 (subcategorie A) van de bodeminventaris, d.w.z. een vervuild perceel in studie of behandeling dat nog niet is behandeld (risicobeheersing, sanering of tijdelijke behandeling). De risicoactiviteit die plaatsvond op het oostelijke perceel is:

Exploitant	Rubriek - Risicoactiviteit	Beginjaar	Exploitatiejaar	Eindjaar
Federale politie - Directie van de infrastructuur	88 - Opslag van ontvlambare vloeistoffen		1996	2002

De gevoeligheidsklasse van dit perceel is 'woongebied'. De volgende studies werden uitgevoerd:

Soort studie	Datum van de studie
Onderzoek van de bodemtoestand (1995/0110/05)	17/08/2001
Gedetailleerde studie (1995/0110/05)	24/08/2001
Saneringsproject (1995/0110/05)	26/02/2003

We hebben geen bijkomende informatie over deze studies.

Het perceel met de MIVB-stelplaats (perceel 45D, buiten het toepassingsgebied van het RPA) valt in categorie 0+4 (subcategorie A) van de bodeminventaris, d.w.z. een potentieel vervuild of vervuild perceel in studie of behandeling dat nog niet is behandeld. De risicoactiviteiten die op het perceel hebben plaatsgevonden of plaatsvinden, zijn de volgende:

Exploitant	Rubriek - Risicoactiviteit	Beginjaar	Eindjaar
MIVB - MAATSCHAPPIJ VOOR HET INTERCOMMUNAAL VERVOER TE BRUSSEL	101.B - Werkplaatsen voor metaalbewerking 13 - Werkplaatsen voor onderhoud en herstelling van motorvoertuigen 138 - Coating en verfspuitcabines (organische oplosmiddelen) 154 - Opslag van lak en verf 45.3 - Opslag van gevaarlijke vloeibare afvalstoffen (met uitzondering van die van rubriek 45.2) 88 - Opslag van ontvlambare vloeistoffen	1977	2007
MINISTERIE VAN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST	13 - Werkplaatsen voor onderhoud en herstelling van motorvoertuigen 138 - Coating en verfspuitcabines (organische oplosmiddelen) 88 - Opslag van ontvlambare vloeistoffen	1985	2015
Regie der Wegen	13 - Werkplaatsen voor onderhoud en herstelling van motorvoertuigen 138 - Coating en verfspuitcabines (organische oplosmiddelen) 88 - Opslag van ontvlambare vloeistoffen	1985	2015
Regie der Wegen	13 - Werkplaatsen voor onderhoud en herstelling van motorvoertuigen 138 - Coating en verfspuitcabines (organische oplosmiddelen) 88 - Opslag van ontvlambare vloeistoffen	1985	2015
FEDERALE POLITIE	13 - Werkplaatsen voor onderhoud en herstelling van motorvoertuigen 88 - Opslag van ontvlambare vloeistoffen	1988	2013
MIVB - MAATSCHAPPIJ VOOR HET INTERCOMMUNAAL VERVOER TE BRUSSEL	101.B - Werkplaatsen voor metaalbewerking 13 - Werkplaatsen voor onderhoud en herstelling van motorvoertuigen 138 - Coating en verfspuitcabines (organische oplosmiddelen) 154 - Opslag van lak en verf 45.3 - Opslag van gevaarlijke vloeibare afvalstoffen (met uitzondering van die van rubriek 45.2) 88 - Opslag van ontvlambare vloeistoffen	2001	2007
MIVB - MAATSCHAPPIJ VOOR HET INTERCOMMUNAAL VERVOER TE BRUSSEL	121.B - Opslag van gevaarlijke stoffen of preparaten 13 - Werkplaatsen voor onderhoud en herstelling van motorvoertuigen 138 - Coating en verfspuitcabines (organische oplosmiddelen) 139 - Warmtebehandeling van oppervlakken en coating door onderdompeling 154 - Opslag van lak en verf 45.3 - Opslag van gevaarlijke vloeibare afvalstoffen (met uitzondering van die van rubriek 45.2) 88 - Opslag van ontvlambare vloeistoffen 99 - Ontvetten van metalen of metalen voorwerpen in apparaten of tanks	2006	2021
Regie der Wegen (GOB)	13 - Werkplaatsen voor onderhoud en herstelling van motorvoertuigen 138 - Coating en verfspuitcabines (organische oplosmiddelen) 154 - Opslag van lak en verf	2017	0
Regie der Wegen (GOB)	13 - Werkplaatsen voor onderhoud en herstelling van motorvoertuigen 138 - Coating en verfspuitcabines (organische oplosmiddelen) 154 - Opslag van lak en verf	2017	0

De gevoeligheidsklasse van dit perceel is 'woongebied'. Op dit perceel zijn veel studies uitgevoerd:

Soort studie	Datum van de studie
Onderzoek van de bodemtoestand (1995/0110/04)	23/11/1998
Gedetailleerde studie (1995/0110/04)	18/02/1999
Risicostudie (1395/0110/04)	01/06/2000
Saneringsproject (1995/0110/04)	01/06/2000
Gedetailleerde studie (1995/0110/05)	31/05/2001
Prospectieve studie benzinstation (1998/0187/01)	07/08/2003
Gedetailleerde studie benzinstation (1998/0187/01)	23/04/2004
Eindbeoordeling van de sanering (1995/0110/04)	23/06/2005
Saneringsstudie benzinstation (1998/0137/01)	13/12/2005
Gedetailleerde studie (2001/0201/01)	01/08/2007
Gedeeltelijk onderzoek van de bodemtoestand (SOL/00189/2017)	03/05/2017
Gedeeltelijk onderzoek van de bodemtoestand (SOL/00189/2017)	14/06/2017

De laatste twee studies zijn in detail bekend door hun niet-technische samenvattingen, beschikbaar op Brusoil. Ze hebben geen betrekking op het hele perceel, maar alleen op de activiteiten van de Regie der Wegen (GOB). In deze laatste studies werd geen enkele vervuiling aangetroffen. In de zone van de metrotunnel is het technisch onmogelijk om boorgaten te maken.

3.2.1.8. Oppervlaktewater

A. Overstromingsrisico

De site Delta is niet onderhevig aan een overstromingsrisico.

B. Waterdicht maken van de perimeter

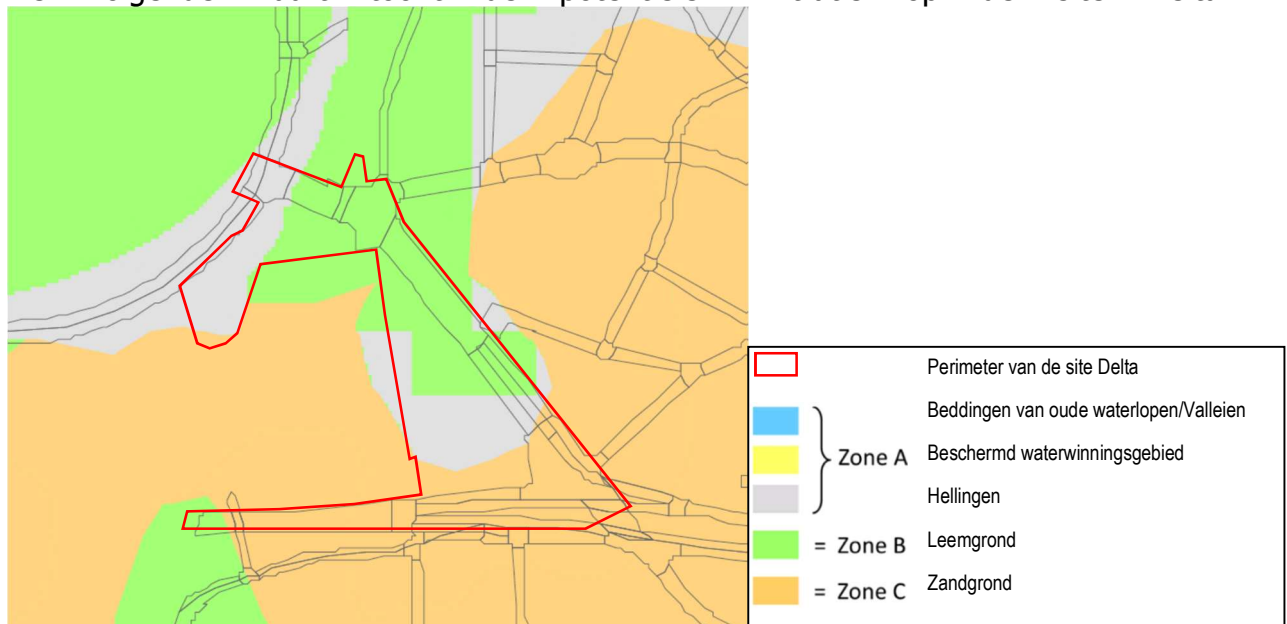
In de bestaande toestand wordt de waterdichtheid van de site Delta (Triomf en MIVB/P+R) geschat op 95%, d.w.z. bijna volledig waterdicht. De belangrijkste permeabele zones zijn aangeduid op de volgende afbeelding. Het gaat om de aanplantingen rond de kantoorgebouwen aan de Triomfiaan en twee groene stroken ten zuiden van parking Delta. Hier en daar bevinden zich ook boom- en bloemperken in volle grond, met name in deze parking. Daarbij moet worden opgemerkt dat sommige van de bloemperken boven de trechters in het zuidoostelijke deel van de perimeter dakperken zijn.



Afbeelding 361: Orthofotoplan van de site Delta (Brugis, 2017)

C. Potentiële infiltratie

De volgende kaart toont de potentiële infiltratie op de site Delta



Zone A: moeilijke infiltratie van regenwater, zeer diepgaand onderzoek van de ondergrond vereist

Zone B: aanbevolen infiltratie door oppervlaktestructuren (greppels/grachten, bekkens)

Zone C: aanbevolen infiltratie door oppervlakte- en diepe structuren (greppels/grachten, bekkens, geulen, putten)

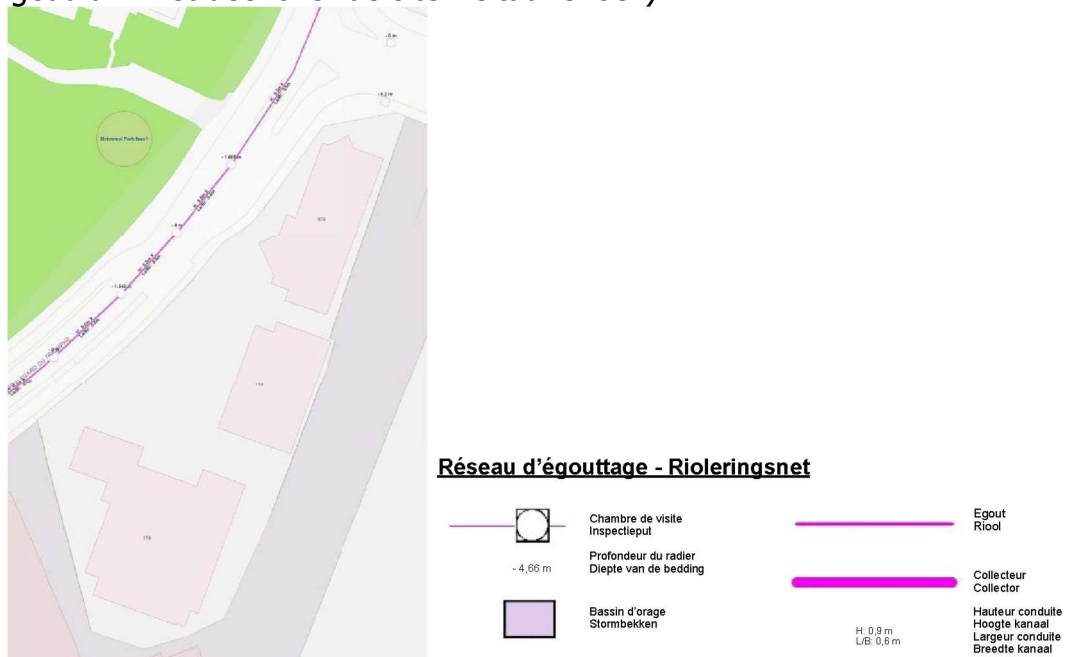
Afbeelding 362: Potentiële infiltratie op de site Delta (BIM, 2014)

De site Triomf leent zich niet tot infiltratie omdat ze op een helling ligt. Het noordelijke deel van de Delta-perimeter leent zich tot infiltratie door oppervlaktestructuren; het is leemgrond. Het zuidelijke deel is vrij zanderig gebied, wat betekent dat infiltratie aanbevolen is, via zowel oppervlakte- als diepe structuren.

D. Rioleringsnet

D.1. *Delta-Triomf*

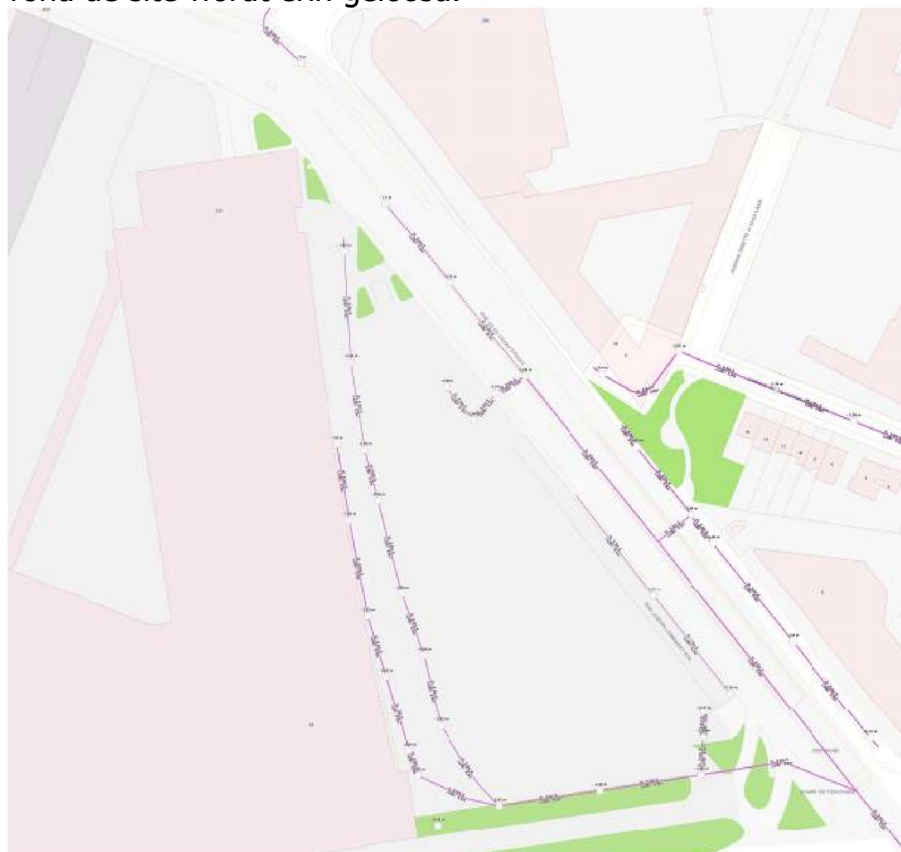
Het afvalwater en het regenwater van de site worden geloosd in de openbare riolering aan de Triomflaan. Dit riool stroomt naar het zuidwesten en mondt uit in de collector die de sites van het CHIREC-ziekenhuis en Deltadriehoek doorkruist (deze collector wordt aangeduid in het deel over de site Deltadriehoek).



Afbeelding 363: Riolering bij de site Delta-Triomf (Vivaqua, 2018)

D.2. MIVB en P+R

Een dubbele riolering bedient de Jules Cockxstraat, de ene aan de MIVB-stelplaats en de andere aan de parking. Er is ook een riool in het midden van de Beaulieulaan en bij de uitgang van de Deltatunnel naar de parking. Het regenwater van de site wordt in deze verschillende riolen geloosd. Ook het afvalwater van de verschillende gebouwen rond de site wordt erin geloosd.

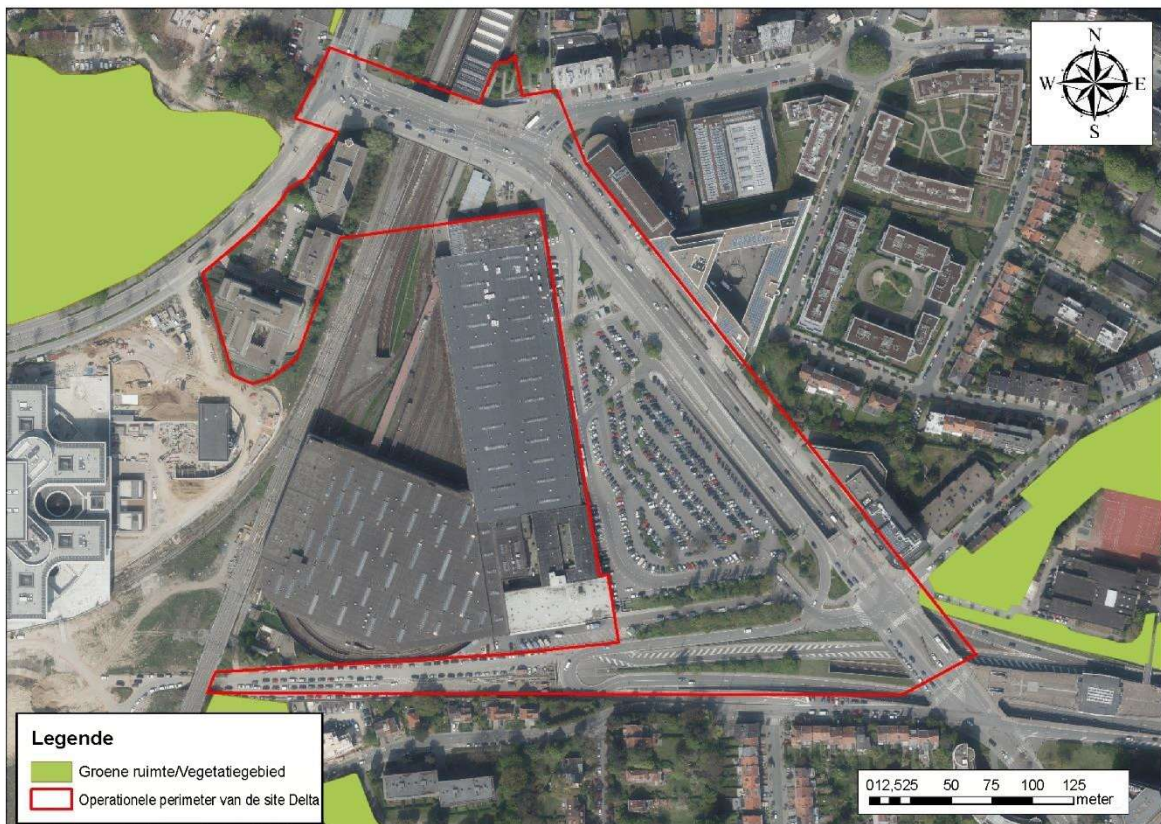


Réseau d'égouttage - Rioleringsnet



Afbeelding 364: Riolering aan de site MIVB/P+R (Vivaqua, 2018)

3.2.1.9. Fauna en flora



Afbeelding 365: Openbaar toegankelijke groene ruimtes rond de operationele perimeter van de site Delta (Triomf, MIVB-stelplaats en P+R) (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2017)

Deze site, omgeven door de Triomfiaan, de Jules Cockxstraat en de Michielslaan, is bijna volledig bebouwd of bedekt met wegen en de P+R. De enige groene zones bestaan uit bomen op de P+R-parking van Delta en een met bomen omzoomde strook langs de Charles Michielslaan aan de oprit naar de snelweg en tussen deze laan en de P+R.



Afbeelding 366: Beeld van de P+R van Delta (ARIES, 2018)



Afbeelding 367: Beeld van de bomenstroken tussen de oprit naar de snelweg en de P+R (ARIES, 2018)

De zone van de Triomflaan omvat verschillende gebouwen. Ze omvat een met bomen omzoomde strook aan de treinsporen langs dit gebied.



Afbeelding 368: Beboste stroken langs de spoorlijnen (ARIES, 2018)



Afbeelding 369: Beeld van de Beaulieulaan bij het metrostation Delta (ARIES, 2018)

Op de site zijn enkele typische landschapsinrichtingen van parkeerterreinen aanwezig. Deze zijn echter niet van bijzonder belang vanuit het oogpunt van de biodiversiteit, met uitzondering van de bomenstrook langs de spoorlijnen, die bijdraagt tot de verspreiding van zaden en dus als ecologische verbinding dient.

In het westen is de Campus Oefenplein een zeer groen gebied met een ecologisch netwerk. Deze zone dient ook als schakel voor tal van soorten.

Wat de fauna betreft, werden de volgende ornithologische waarnemingen gedaan:

Ornithologische waarnemingen							
Heggenmus	<i>Prunella modularis</i>	Vlaamse gaai	<i>Garrulus glandarius</i>	Huisemus	<i>Passer domesticus</i>	Fitis	<i>Phylloscopus trochiloides</i>
Witte kwikstaart	<i>Motacilla alba</i>	Bonte vliegenvanger	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Nijlgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Tjiftjaf	<i>Phylloscopus collybita</i>
Wilde eend	<i>Anas platyrhynchos</i>	Boomkruiper	<i>Certhia brachydactyla</i>	Halsbandparkiet	<i>Psittacula krameri</i>	Goudhaantje	<i>Regulus regulus</i>
Zwarte kraai	<i>Corvus corone</i>	Koperwiek	<i>Turdus iliacus</i>	Kleine plevier	<i>Charadrius dubius</i>	Vuurgoudhaantje	<i>Regulus ignicapilla</i>
Knobbelzwaan	<i>Cygnus olor</i>	Zanglijster	<i>Turdus philomelos</i>	Bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>	Roodborstje	<i>Erithacus rubecula</i>
Spreeuw	<i>Sturnus vulgaris</i>	Gierzwaluw	<i>Apus apus</i>	Bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>	Gekraagde roodstaart	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Torenvalk	<i>Falco tinnunculus</i>	Merel	<i>Turdus merula</i>	Groene specht	<i>Picus viridis</i>	Zwarte roodstaart	<i>Phoenicurus ochropus</i>
Boomvalk	<i>Falco subbuteo</i>	Staartmees	<i>Aegithalos caudatus</i>	Ekster	<i>Pica pica</i>	Bosrietzanger	<i>Acrocephalus palustris</i>
Zwartkop	<i>Sylvia atricapilla</i>	Pimpelmees	<i>Parus caeruleus</i>	Grijze duif	<i>Columba livia forma domesticus</i>	Turkse tortel	<i>Streptopelia decussata</i>
Tuinfluitier	<i>Sylvia borin</i>	Matkop	<i>Parus montanus</i>	Holenduif	<i>Columba oenas</i>	Winterkoning	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Grasmus	<i>Sylvia communis</i>	Koolmees	<i>Parus major</i>	Houtduif	<i>Columba palumbus</i>	Groenvink	<i>Carduelis chloropetola</i>
Waterhoen	<i>Gallinula chloropus</i>	Glanskop	<i>Parus palustris</i>	Vink	<i>Fringilla coelebs</i>	Halsbandparkiet	<i>Psittacula krameri</i>

Tabel 52: Ornithologische waarnemingen op de site Delta (Leefmilieu Brussel, 2011)

3.2.1.10. Luchtkwaliteit

De bronnen van luchtvervuiling in de bestaande toestand op de site Delta zijn het wegverkeer op de omliggende wegen, de uitstoot van voertuigen in de P+R-parking en de uitstoot gerelateerd aan het energieverbruik van de gebouwen.

Er is geen bebouwing op de site Delta P+R/MIVB. De bestaande kantoorgebouwen op de site Triomf dateren uit de jaren 1990. Ze zijn weinig of gemiddeld energiezuinig en genereren daarom een aanzienlijke uitstoot door hun verwarmingssystemen.

3.2.1.11. Mens

De site van de P+R Delta is niet heel veilig voor voetgangers en fietsers omdat er over een afstand van 450 m tussen het kruispunt met de Triomf laan en de Beaulieubrug geen enkele oversteekplaats is op deze verkeersas stadsinwaarts, met uitzondering van de metrostationtunnel. Dit moedigt gebruikers aan om buiten de veilige oversteekplaatsen over te steken, wat zeer gevaarlijk is gezien het aantal rijstroken en de soms hoge snelheid van de voertuigen.



Afbeelding 370: Gebrek aan goede fietspaden bij Delta (Antea, 2018)



Afbeelding 371: Oversteek van verschillende rijstroken aan de Beaulieulaan (Antea, 2018)

Wat het subjectieve veiligheidsgevoel betreft, kan de aanwezigheid van een grote parking met weinig verkeer 's avonds en zeer weinig sociale controle gezien de afwezigheid van functies die leven brengen in de openbare ruimte aan deze kant van de weg een indruk van onveiligheid geven.

De site Triomf geniet een iets actievere openbare ruimte dan de P+R, vooral sinds de opening van het CHIREC. Toch kan de weinig doorzichtige vegetatie tegenover de site,

op het terrein van de ULB, ervoor zorgen dat voorbijgangers zich ongemakkelijk voelen.

3.2.1.12. Afval

Op deze site is de volgende afvalinzameling aanwezig:

- Delta-Triomf:
 - Glascontainers op de hoek van de Driebruggenstraat en de Invalidenlaan, aan de Triomflaan.
 - Niet-selectieve vuilnisbakken langs de Triomflaan.
- MIVB en P+R:
 - Glas- en kledingcontainers op de hoek van de Driebruggenstraat en de Invalidenlaan en in de Maurice Charlentstraat.
 - Niet-selectieve vuilnisbakken op de P+R.

3.2.2. Deltadriehoek

3.2.2.1. Stedenbouw, landschap en erfgoed

A. Beschrijving van de site

De site Deltadriehoek is een braakliggend terrein begrensd door drie spoorlijnen die nog in gebruik zijn. Daardoor is de site heel ingesloten. De enige huidige toegang is via een doorgang onder de spoorlijn die toegankelijk is via een lus onder de MIVB-stelplaats. De stedelijke kwaliteit van de site is zeer slecht.

Tussen dit gebied en de Triomflaan ligt het nieuwe CHIREC-ziekenhuis, met een groot oppervlak en bouwprofiel G+5, en studentenwoningen met bouwprofiel G+7. Ten noorden van de Triomflaan ligt de Campus Oefenplein, die op deze plaats heel groen is.



Afbeelding 372: 3D-weergave van de site Deltadriehoek vanuit het westen (Google Maps, 2016)

B. Erfgoed

In de directe omgeving van de site Deltadriehoek ligt de hoeve Hof ter Coigne, een beschermd monument (zie hierboven in de beschrijving van site 1: Delta). In de omgeving rond de site Deltadriehoek bevindt zich ook een beschermde site, de gemeentelijke begraafplaats van Elsene, een beschermd monument, het station van Watermaal en de Sint-Clemenskerk en omgeving. Er staan ook enkele opmerkelijke bomen. Deze bomen zijn opgenomen in de wetenschappelijke inventaris: twee elzen, twee treurwilgen, twee levensbomen, twee witte paardenkastanjes, een zilveren treurwilg, een zilverwilg, een gewone esdoorn, twee platanen, een Turkse esdoorn, een notelaar, een kastanjeboom, een Amerikaanse eik, een dwergcypres, een Japanse kerselaar, een trompetboom en een annapaulownaboom.



**3.2.2.2. Afbeelding 373: Kaart van het erfgoed van de site Deltadriehoek (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2017)
Economische en sociale gegevens**

Tot 2005 was de site Deltadriehoek (inclusief het gedeelte dat nu door het CHIREC is ingenomen) eigendom van de Belgische Spoorwegen. Er bevonden zich verschillende werkplaatsen van de spoorwegen (seingeving, elektriciteit, mechanica, wisselmotoren, timmerwerk, plaatwerk en smederij), naast een kantine en kantoren. De site is sinds het einde van de jaren 1990 ongebruikt en de overgrote meerderheid van deze gebouwen, waarvan sommige dateren uit 1914, werd in de jaren 2000 afgebroken. De weinige overgebleven gebouwen dateren uit de jaren 1970. De rest van de site is nu een braakliggend terrein.

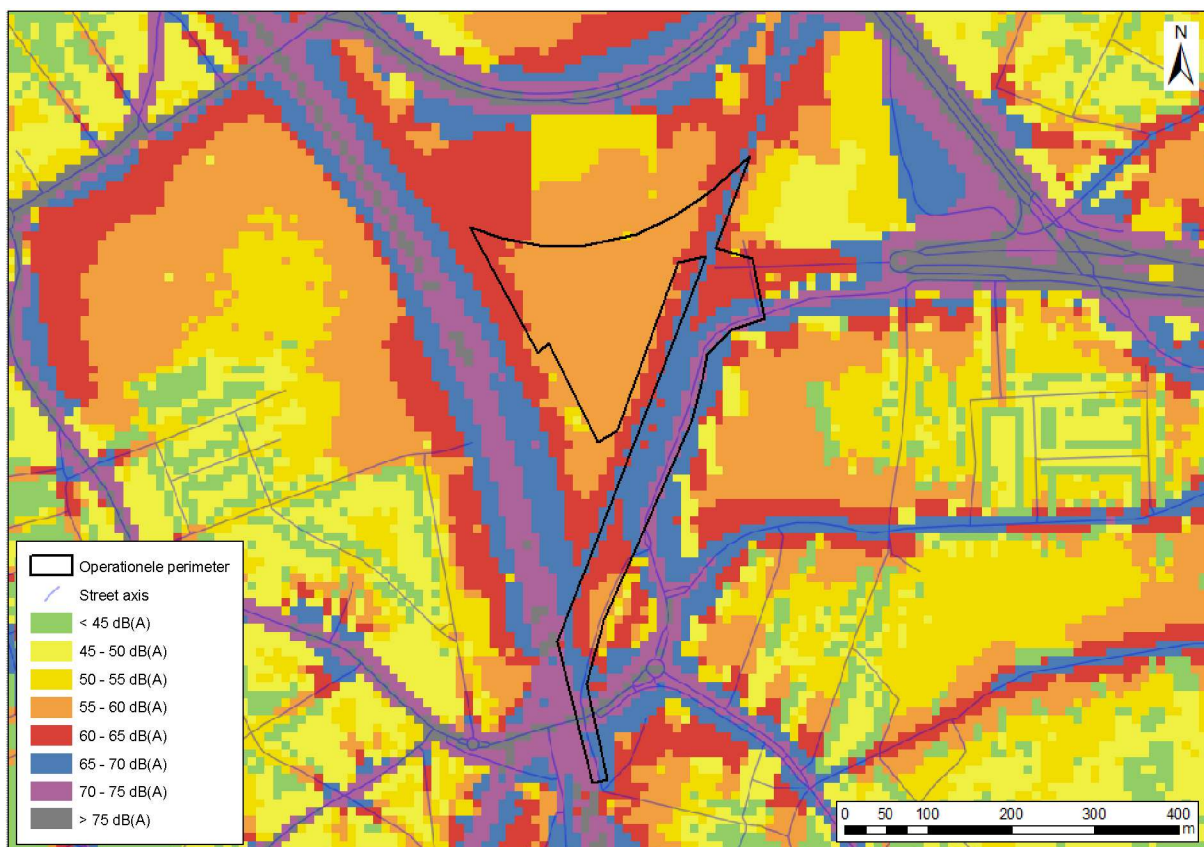
3.2.2.3. Mobiliteit

De site Deltadriehoek wordt momenteel ingenomen door spoorwegactiviteiten. De site genereert zeer weinig verkeer. Er zijn enkele voertuigen in verband met activiteiten van Infrabel. De gegenereerde stromen in de bestaande toestand zijn te verwaarlozen.

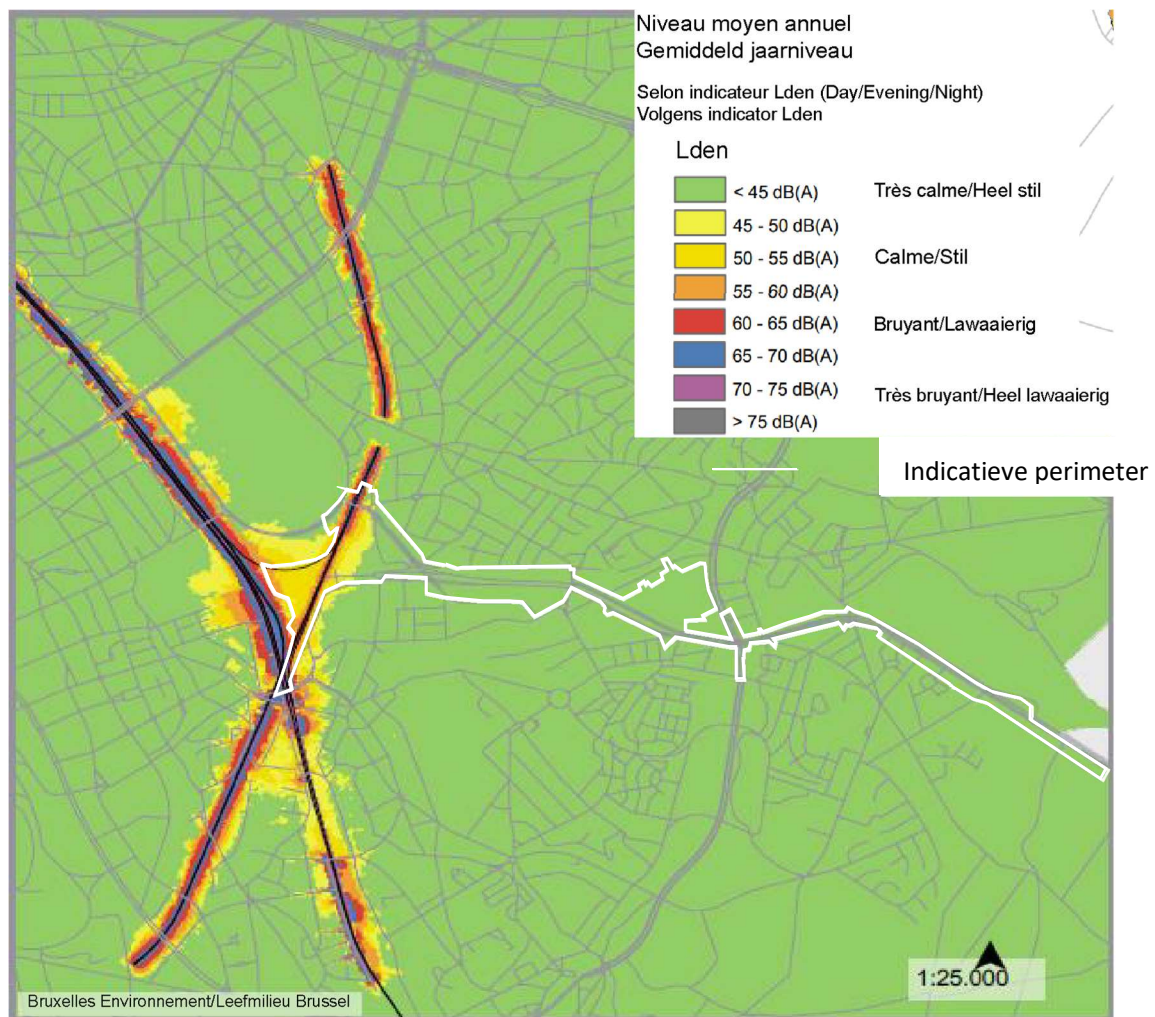
3.2.2.4. Geluidsomgeving en trillingen

Omdat de site Deltadriehoek alleen onderhevig is aan geluidsoverlast van het treinverkeer, gekend dankzij de kaarten van het geluidskadaster, zijn er geen meetpunten geplaatst. Het geluidsniveau van het treinverkeer wordt beschreven als lawaaiërig tot zeer lawaaiërig (65 dB(A) tot 75 dB(A) direct langs de sporen) en stil tot lawaaiërig in het midden van de site Deltadriehoek.

Op deze site is er niets voorzien om het lawaai te verminderen.



Afbeelding 374: Geluidskartaal rond de site Deltadriehoek - Lden (Leefmilieu Brussel, 2016)



Afbeelding 375: Geluidskadaster van het spoorverkeer, Lden (Leefmilieu Brussel, 2016)

3.2.2.5. Microklimaat

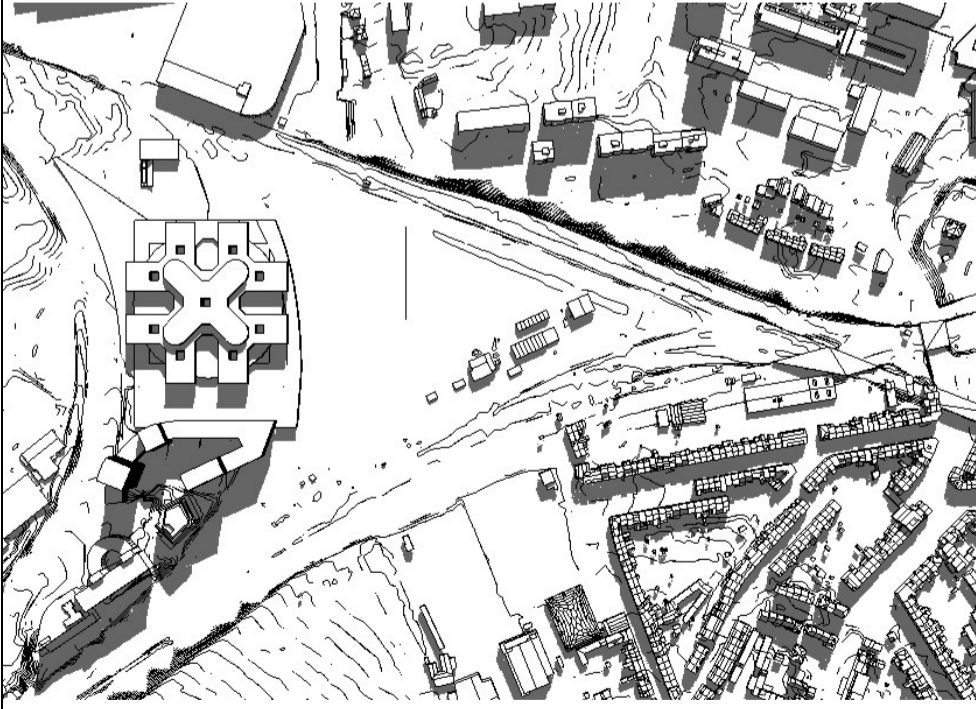
A. Schaduw

De perimeter Deltadriehoek zoals gedefinieerd in deze studie omvat geen gebouwen, met uitzondering van enkele magazijnen van de spoorwegen. Deze hebben een zeer beperkt bouwprofiel (over het algemeen slechts een gelijkvloers). De site heeft op dit moment dus geen impact op het vlak van schaduw.

De schaduw van de bebouwing rond de site Deltadriehoek wordt weergegeven in de onderstaande tabel. Het enige gebouw in de buurt van de site is het nieuw gebouwde CHIREC-ziekenhuis. Het ligt ten noorden van de site en heeft geen invloed erop. Zo geniet de site Deltadriehoek over het algemeen op elk moment van de dag een goede blootstelling aan zonneschijn.

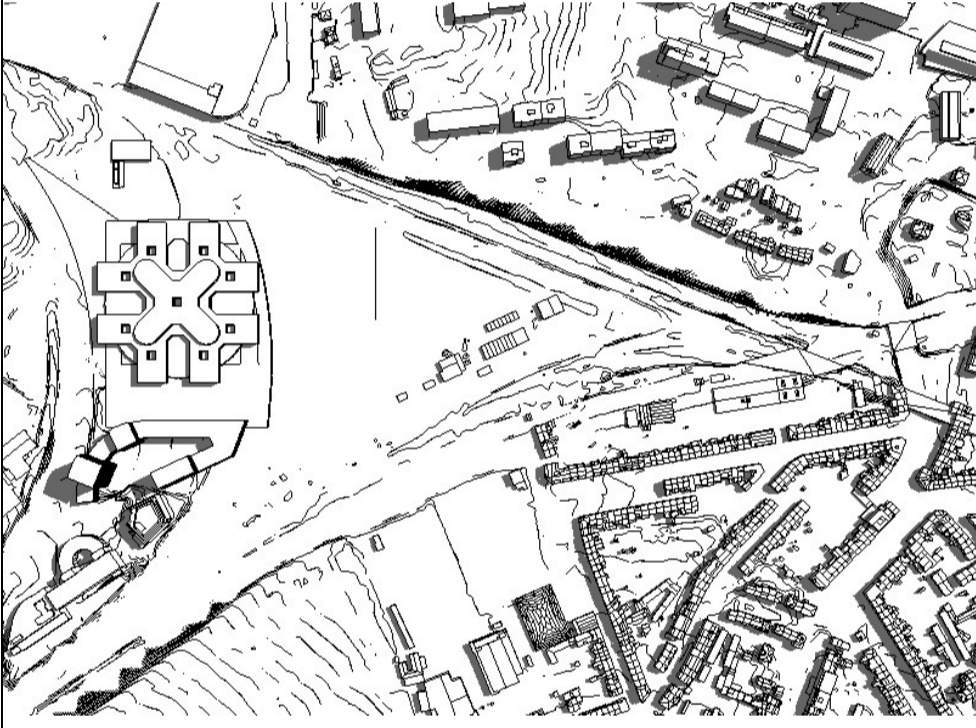
Zomerzonnwende

Begin van de dag



9 uur

Midden van de dag



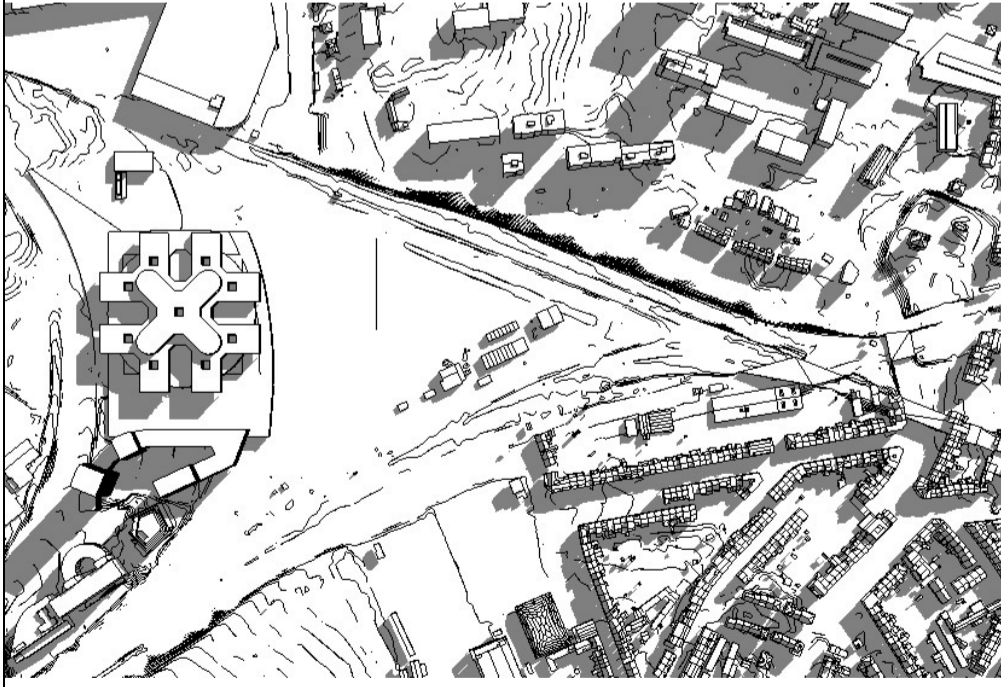
12 uur

Einde van de dag

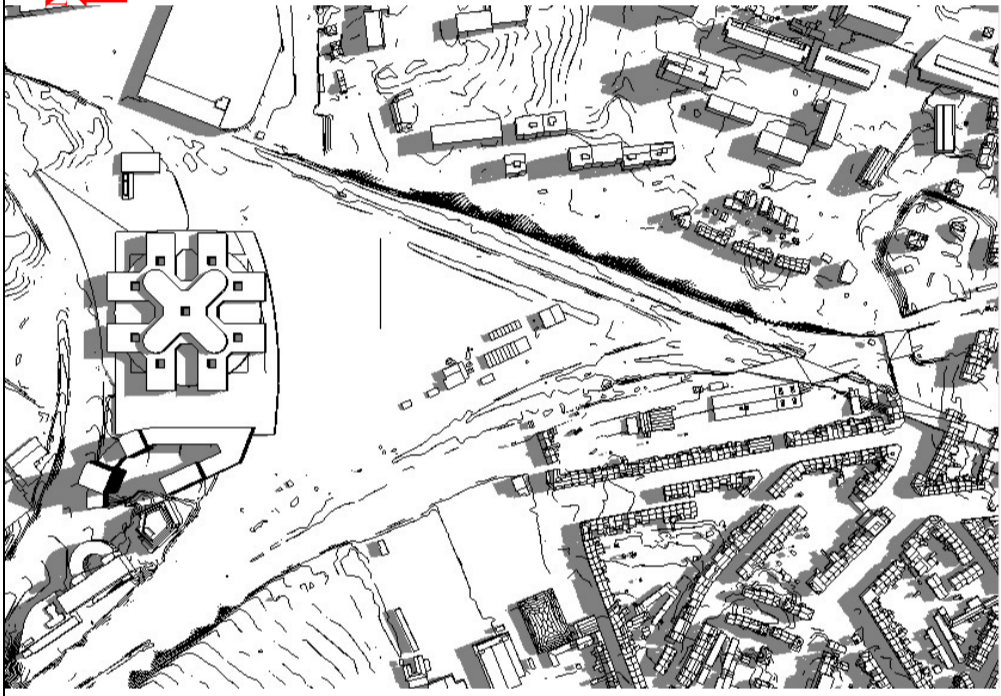


18 uur

Equinoxen



10 uur



12 uur



17 uur

Tabel 53: Beschaduwning in de bestaande toestand op de site Deltadriehoek (ARIES, 2018)

B. Aerodynamische effecten

B.1. Algemeen

Op dit moment zijn er geen aerodynamische effecten op de site Deltadriehoek omdat het een onbebouwde zone is.

Aangezien het RPA voorziet in de bouw van gebouwen met een groot profiel (G+15) die aanzienlijke windeffecten kunnen genereren aan de voet ervan, wordt er een digitale windsimulatie uitgevoerd op de site Deltadriehoek. Om een vergelijkingsbasis te hebben, wordt de simulatie eerst uitgevoerd in de bestaande toestand, waarvan de resultaten hieronder worden gepresenteerd.

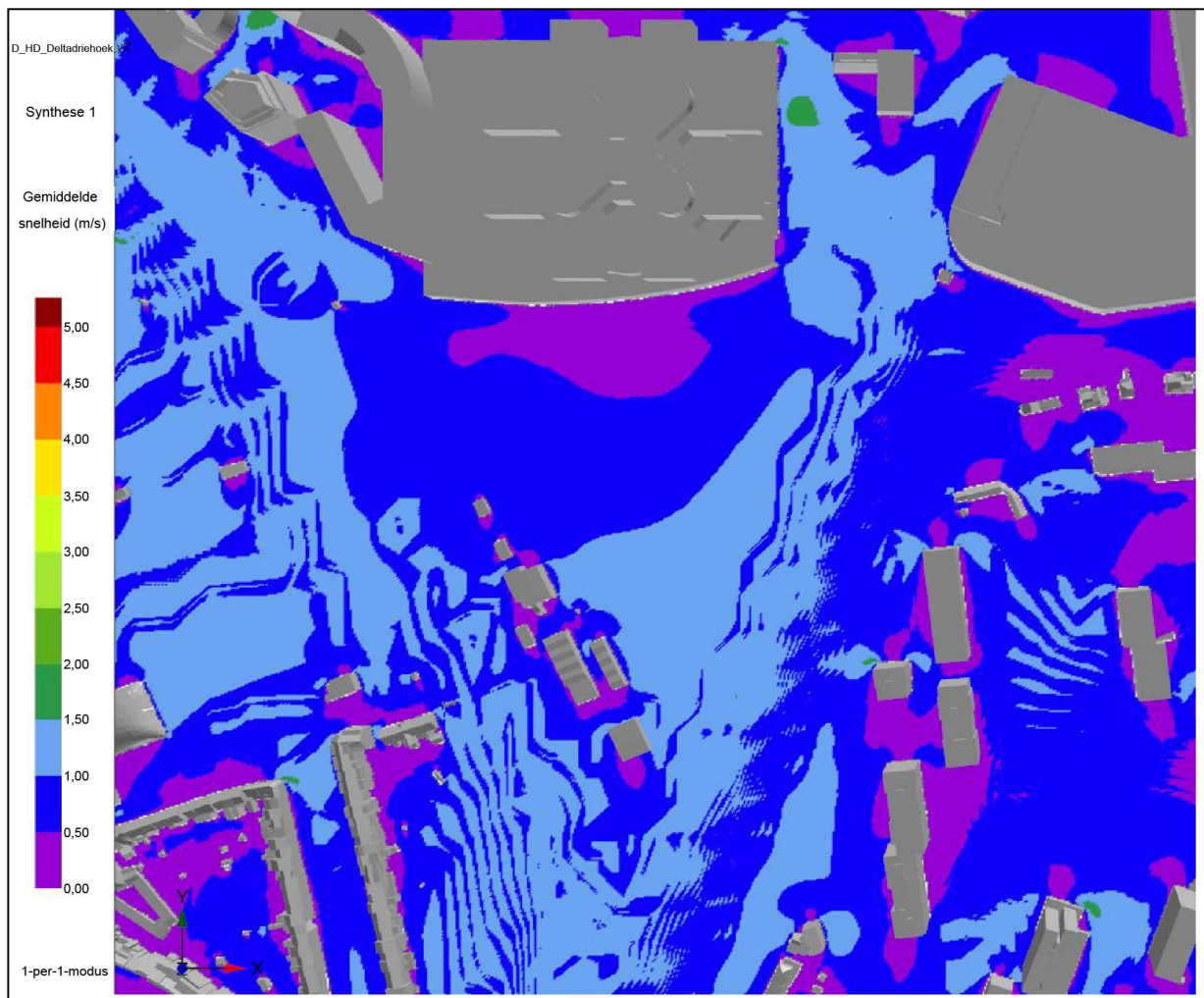
Hierbij dient te worden opgemerkt dat dezelfde hypothesen werden gehanteerd als voor de site Delta-Triomf, waarbij dus rekening werd gehouden met het reliëf en de bebouwing binnen een straal van meer dan 300 meter.

B.2. Resultaten en analyse

Ter herinnering, de volgende kaarten bevatten klimaatgegevens van het weerstation van de luchthaven van Zaventem over een periode van ongeveer tien jaar tussen 2005 en 2016. Aan de hand van deze gegevens wordt de klimatologie van Brussel in overweging genomen. De overzichtskaarten geven de gemiddelde windsnelheden op de site weer, rekening houdend met de frequentie, windkracht en gemiddelde windrichting in Brussel.

De kaart van de gemiddelde windsnelheden hieronder laat zien dat de openbare ruimte in de site Deltadriehoek onderworpen is aan gemiddelde snelheden van minder dan 1,5 m/s. De gebieden met de hoogste gemiddelde snelheden (tussen 1 en 1,5 m/s) liggen langs spoorlijn 26 ten oosten van de locatie. Deze lijn heeft geen enkel element dat de wind tegenhoudt en draagt dus bij aan het kanaliseren van de wind langs het spoor.

Ten noorden van de site Deltadriehoek, langs het CHIREC-ziekenhuis, is er een zone waar snelheden tot 2 m/s worden gemeten. Dit heeft te maken met de smalle doorgang tussen het CHIREC en het gebouw ten oosten ervan, waardoor een Venturi-effect ontstaat.

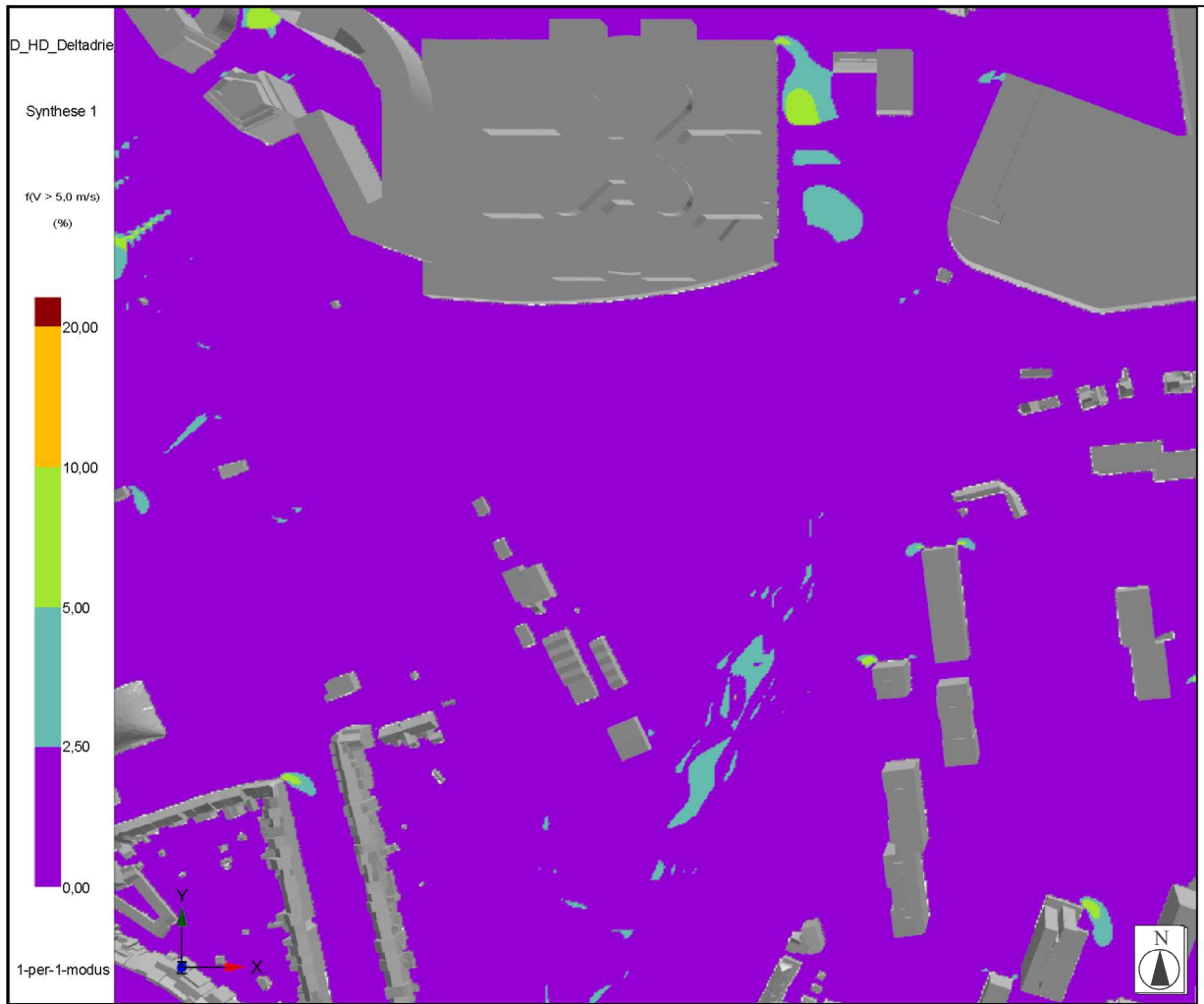


Afbeelding 376: Gemiddelde windsnelheden in de bestaande toestand - Deltatriehoek (ARIES, 2018)

Zoals op de onderstaande comfortkaart is aangegeven, kunnen de gebieden met de hoogste gemiddelde snelheden uit de vorige afbeelding worden ingedeeld in comfortklasse B voor de spoorlijn en C voor de zone van het CHIREC-ziekenhuis. Comfortklasse B komt overeen met een overschrijding van de drempelwaarde van 5 m/s gedurende 2,5 tot 5% van het jaar, d.w.z. tussen 9 en 18 dagen per jaar. Hierbij merken we op dat het spoor zich buiten de perimeter van het RPA bevindt en niet toegankelijk is voor het publiek. Daarom stelt het geen probleem op het vlak van aerodynamische stromen. Comfortklasse C, gemeten in de buurt van het CHIREC, komt overeen met een overschrijding van de drempelwaarde gedurende 5 tot 10% van de tijd, d.w.z. tussen 18 en 36 dagen per jaar. Volgens de NEN 8100-norm laat deze comfortklasse een kort verblijf toe zonder bijzonder ongemak.

De rest van de site kan worden ingedeeld in comfortklasse A. Dit is de strengste comfortklasse en komt overeen met een overschrijding van de drempelwaarde van 5 m/s gedurende minder dan 2,5% van de tijd, of minder dan negen dagen per jaar. In deze klasse is het mogelijk om lang in een zittende of liggende positie te blijven zonder

bijzonder ongemak, waardoor ze bijvoorbeeld geschikt is voor de aanleg van parken of terrassen.



Afbeelding 377: Comfortkaart - Site Triomf (ARIES, 2018)

Er is in de bestaande toestand dus geen specifiek probleem met betrekking tot de windimpact op de site Deltadriehoek.

3.2.2.6. Energie

Niet van toepassing.

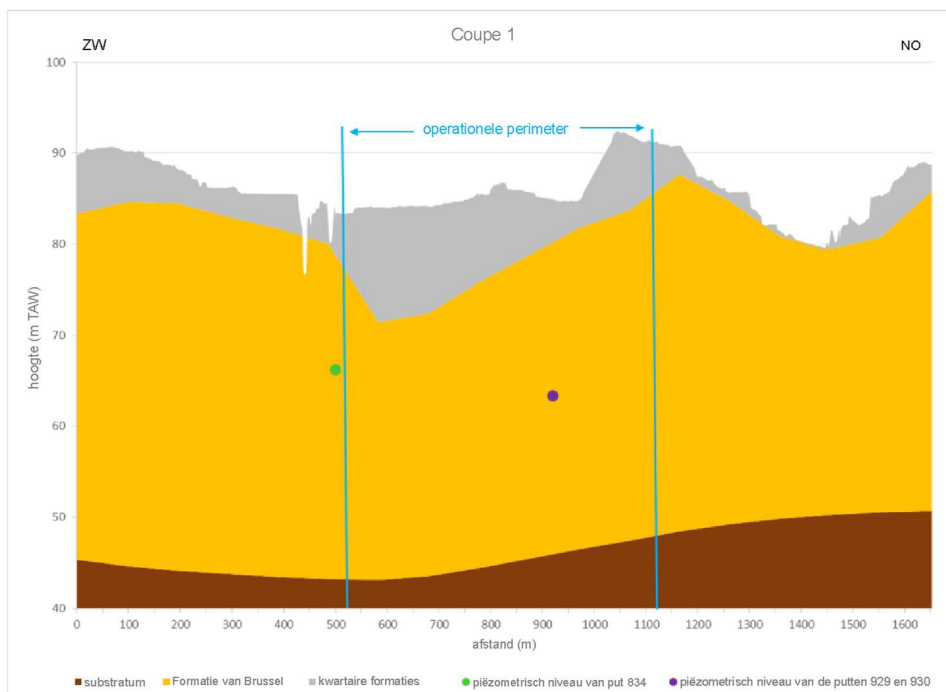
3.2.2.7. Bodem, ondergrond en grondwater

A. Hydrogeologie

De verschillende gegevens die zijn gebruikt om een idee te krijgen van het grondwaterpeil op de site Deltadriehoek zijn dezelfde als die op de site Delta.

De impactstudie van het CHIREC-project 15 vermeldt een grondwaterpeil van 20 m op de site CHIREC ten noorden van de site Deltadriehoek. Ze zou dus op een hoogte van 65 m liggen. Op basis van het reliëf zou het grondwaterpeil ter hoogte van de site Deltadriehoek dus 4 tot 10 m-ns (meter onder bodemniveau) bedragen.

De volgende afbeelding toont een hydrogeologische sectie van de site Deltadriehoek.

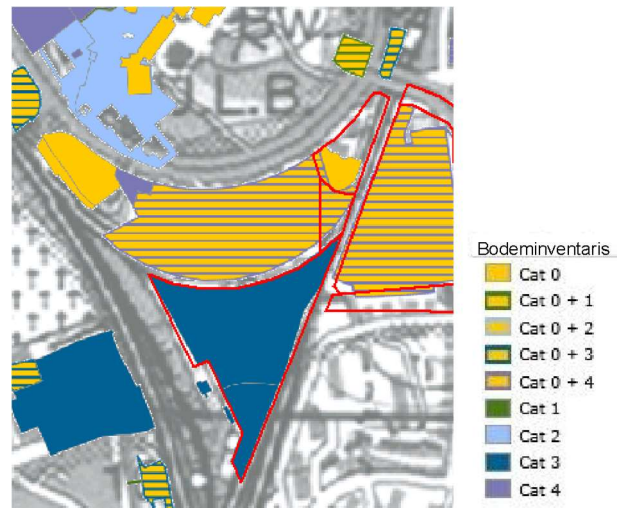


Afbeelding 378: Hydrogeologische sectie van de site Deltadriehoek (Antea, 2018)

15 Bron: MES CHIREC Delta, 2013, hoofdstuk 3.6 Bodem en water blz. 15

B. Vervuiling

Het uittreksel van de bodemkaart wordt hieronder weergegeven.



Afbeelding 379: Percelen opgenomen in de bodeminventaris ter hoogte van de site Deltadriehoek (Triomf en MIVB/P+R) (bron: Leefmilieu Brussel GeoPortal, juli 2018)

De site Deltadriehoek (percelen 7/05 en 39/45) is opgenomen in categorie 3 van de bodeminventaris. Dit zijn dus vervuilde percelen zonder risico (in de bestaande toestand). De risicoactiviteit die op de site plaatsvond of momenteel plaatsvindt, is:

Exploitant	Rubriek - Risicoactiviteit	Beginjaar	Eindjaar
[NMBS]	13 - Werkplaatsen voor onderhoud en herstelling van motorvoertuigen	1971	

De site is opgenomen in de gevoeligheidsklasse 'industriegebied'. Er zijn verschillende studies uitgevoerd die gedeeltelijk betrekking hebben op de site Deltadriehoek (maar ook op de 'banaan' verder naar het noorden, waar het nieuwe CHIREC-ziekenhuis is ondergebracht):

Soort studie	Datum van de studie
Onderzoek van de bodemtoestand (2001/0201/01)	01/01/2002
Eindbeoordeling van de sanering (2001/0201/01)	14/03/2012
Eindbeoordeling risicobeheer (2001/0201/01)	14/03/2012
Project voor risicobeheer (2001/0201/01)	OS/11/2012

Van de laatste drie studies zijn niet-technische samenvattingen beschikbaar.

- De eindbeoordeling van risicobeheer en sanering geeft aan (1) dat meerdere vervuilingkernen zijn gesaneerd tot onder 80% van de saneringsnorm (één kern blijft om stabiliteitsredenen onbehandeld, maar ligt buiten de bestudeerde site) en (2) dat de gehele locatie is bedekt met 25 cm schone grond om het

risico verbonden met de aanwezigheid van as op sommige (niet-gespecificeerde) locaties van de site aan te pakken. Op basis van de niet-technische samenvatting vormt de vervuiling geen risico voor de toekomstige toestand (ziekenhuis). Het is niet duidelijk of deze conclusie alleen van toepassing is op het CHIREC-gebied of op de gehele site inclusief de bestudeerde site. Er zijn twee gebruiksbeperkende maatregelen van toepassing: (1) het verbod op open kelders en (2) het verbod op moestuinen.

- Het risicobeheerproject van november 2012 heeft betrekking op de graafwerkzaamheden voor het nieuwe CHIREC-ziekenhuis. Dit project voorziet de installatie van een nieuwe collector op de bestudeerde site en impliceert het mogelijke hergebruik van niet-vervuilde uitgegraven grond op de site.

3.2.2.8. Oppervlaktewater

A. Overstromingsrisico

De site Deltadriehoek is niet onderhevig aan een overstromingsrisico.

B. Waterdicht maken van de perimeter

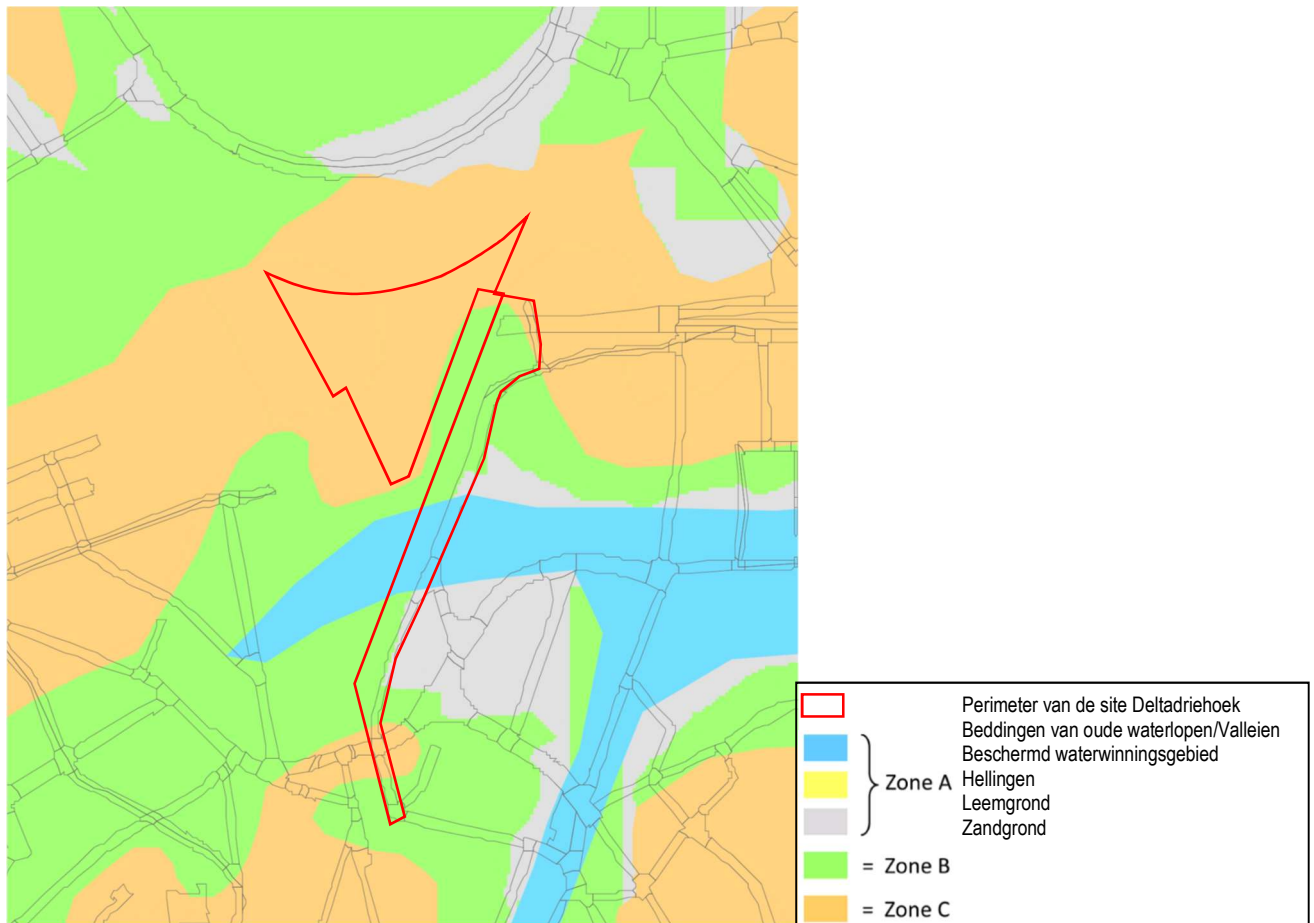
In de bestaande toestand heeft de site Deltadriehoek grote doordringbare gebieden binnen de spoordriehoek en tussen de spoorwegen en de Briljantstraat. De enige ondoordringbare zones zijn de wegen. De waterdichtheid binnen de perimeter van de site Deltadriehoek wordt geschat op 20%, dat wil zeggen dat het grootste deel ervan doordringbaar is.



Afbeelding 380: Orthofotoplan van de site Deltadriehoek (Brugis, 2017)

C. Potentiële infiltratie

De volgende kaart toont de potentiële infiltratie op de site Deltadriehoek.



Zone A: moeilijke infiltratie van regenwater, zeer diepgaand onderzoek van de ondergrond vereist

Zone B: aanbevolen infiltratie door oppervlaktestructuren (greppels/grachten, bekkens)

Zone C: aanbevolen infiltratie door oppervlakte- en diepe structuren (greppels/grachten, bekkens, geulen, putten)

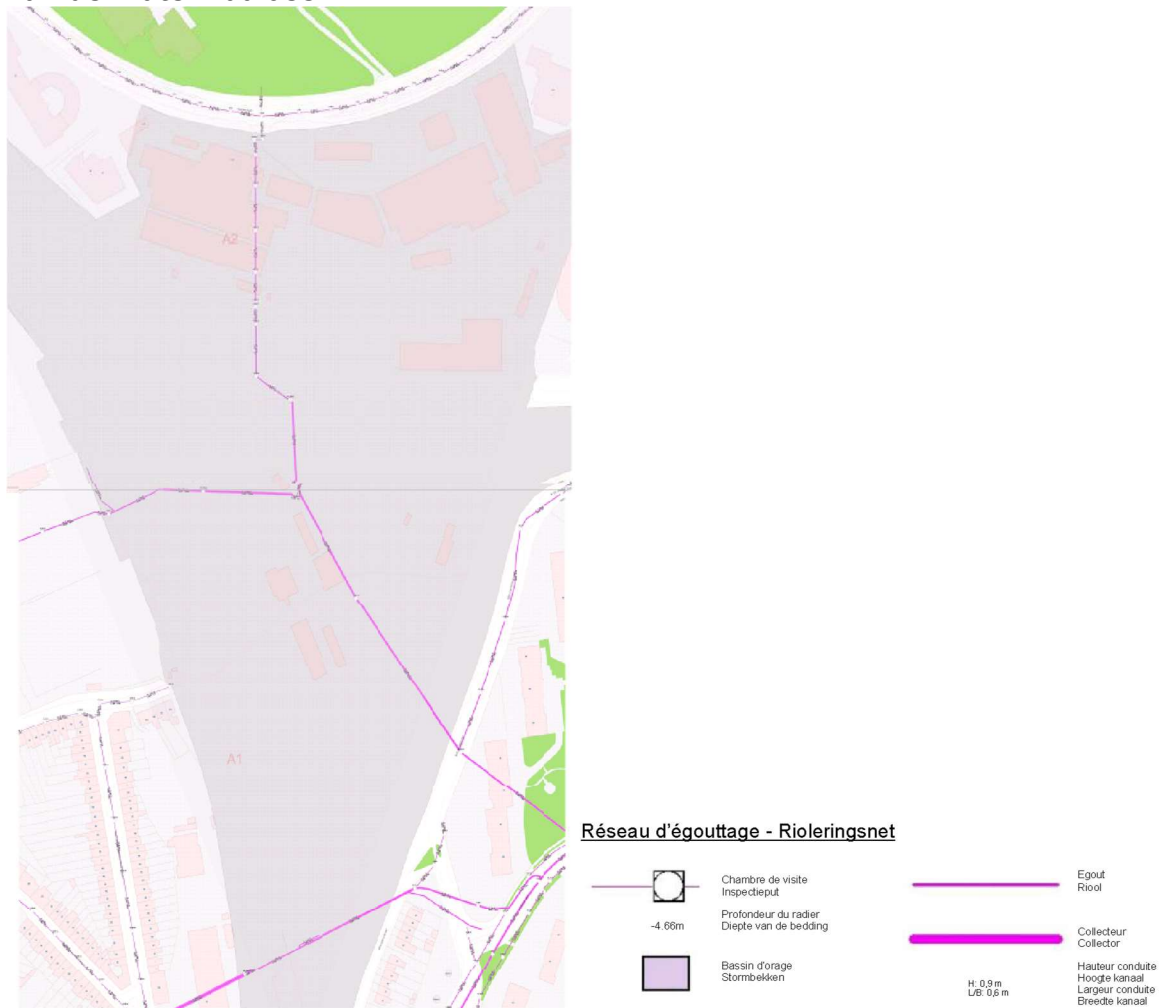
Afbeelding 381: Potentiële infiltratie op de site Deltadriehoek (BIM, 2014)

De hele spoordriehoek ligt op zandgrond die bevorderlijk is voor oppervlakte- en diepe infiltratie. Het gebied aan de voet van de vallei van de Watermaalbeek is niet geschikt voor infiltratie. De rest van de perimeter, gelegen langs de Briljantstraat, bestaat voornamelijk uit leemgrond die geschikt is voor infiltratie door oppervlaktestructuren.

D. Rioleringsnet

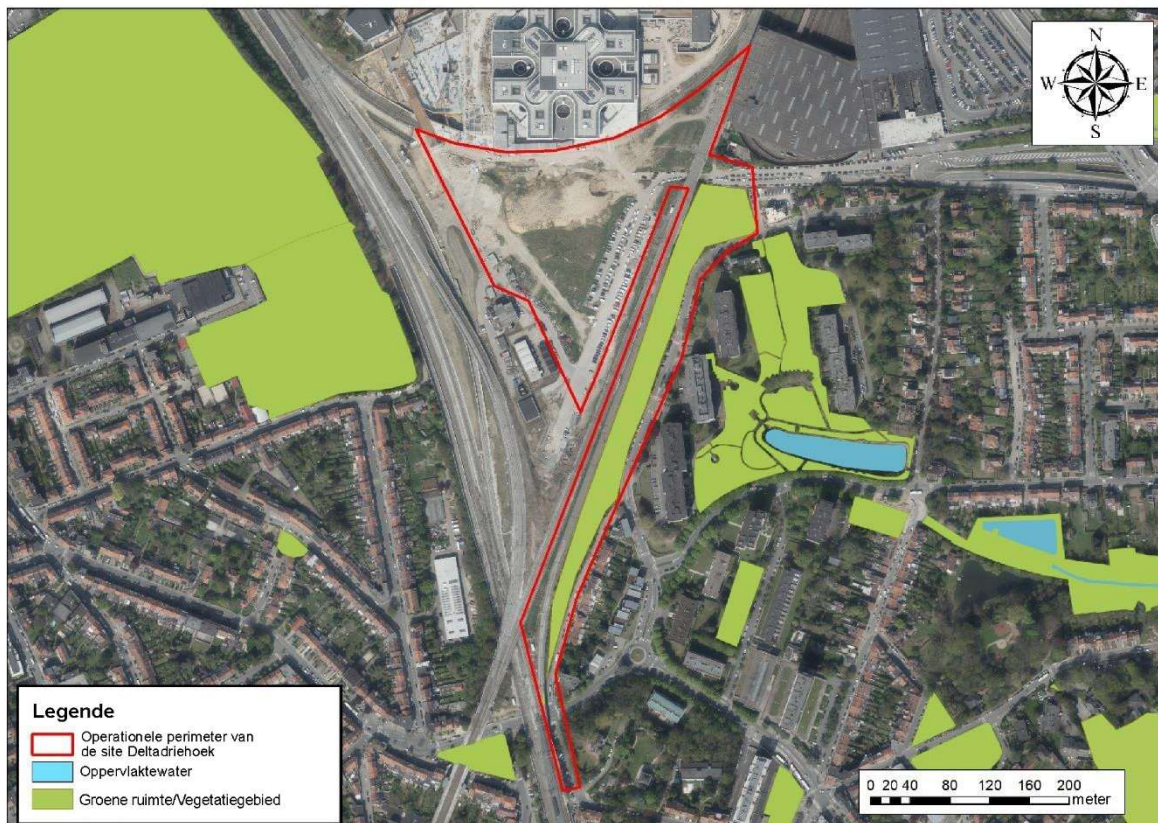
Zoals op de volgende afbeelding is te zien, lopen op de site meerdere collectoren van het rioleringsnet. Ze kruisen de spoorlijnen. Op de site van het CHIREC-project, ten noorden van de site Deltadriehoek, werd deze collector onlangs verplaatst om de bouw van het ziekenhuis mogelijk te maken. Hij bevindt zich momenteel onder de parking Esplanade.

Deze collector van Vivaqua sluit vervolgens aan op de BMWB-hoofdcollector in de vallei van de Watermaalbeek.



Afbeelding 382: Riolering ter hoogte van de site Deltadriehoek (Vivaqua, maart 2018)

3.2.2.9. Fauna en flora



Afbeelding 383: Groene ruimtes rond de operationele perimeter van de site Deltadriehoek (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2017)

Deze site, gelegen langs het spoor, is een verlaten spoorwegterrein.

Ten noorden van de site bevindt zich het onlangs gebouwde CHIREC-ziekenhuis. In dit gebied is weinig vegetatie.

De spoorwegbermen zijn over het algemeen begroeid door ruderaal soorten en invasieve uitheemse soorten zoals de valse acacia (*Robinia pseudo-acacia*), vlinderstruik (*Buddleja davidii*), bosrank (*Clematis vitalba*), Japanse duizendknoop (*Fallopia japonica*), reuzenberenklauw (*Heracleum mantegazzianum*), bezemkruiskruid (*Senecio inaequidens*) enz.¹⁶. De spoorlijnen vormen een potentiële schakel tussen ecologische gebieden. Deze site vormt een toevluchtsoord voor fauna en flora en is ook opgenomen als ontwikkelingsgebied in het Brussels ecologisch netwerk.

¹⁶ Bron: Definitiestudie, Perspective, 2017



Afbeelding 384: Brussels ecologisch netwerk (Leefmilieu Brussel, 2011)

In het oosten, aan de andere kant van de spoorlijn, is er een lange beboste strook van 480 meter ($\pm 13.000 \text{ m}^2$).

De spoorlijnen, in het bijzonder lijn L161 ten westen van de site, en het nieuwe CHIREC-ziekenhuis vormen ecologische barrières, vooral voor landdieren.

Er dient er evenwel op gewezen te worden dat de spoorinfrastructuur ecologische barrières vormen in functie van de overstekbaarheid. De berm. kunnen anderzijds fungeren als potentiële ecologische verbindingen

De braakliggende terreinen zijn verlaten gronden waar spontane vegetatie zich vrij kan ontwikkelen. Volgens het BIM worden er niet zelden specifieke microhabitats voor tal van soorten aangetroffen. Hierdoor zijn deze gebieden vaak van groot biologisch belang. Deze gebieden kunnen echter worden ingepalmd door invasieve uitheemse soorten, wat verontrustend is.



Afbeelding 385: Site Deltadriehoek (ARIES, 2018)



Afbeelding 386: Site Deltadriehoek (ARIES, 2018)

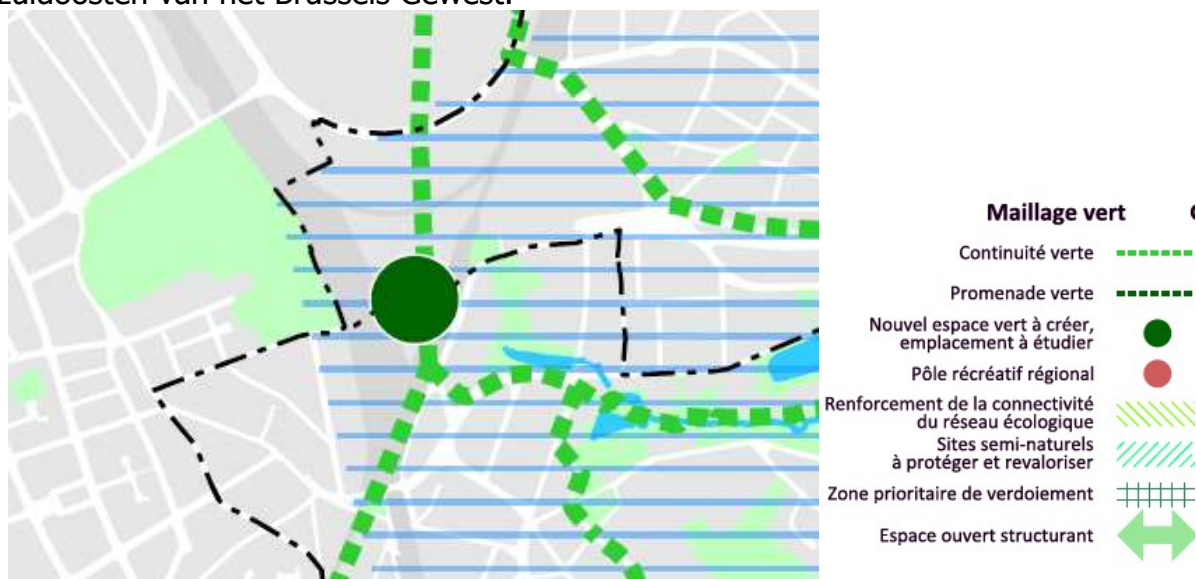
Wat de fauna betreft, werden er geen zoogdieren, amfibieën en reptielen geregistreerd. De volgende ornithologische waarnemingen werden gedaan:

Ornithologische waarnemingen					
Heggenmus	<i>Prunella modularis</i>	Aalscholver	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Vink	<i>Fringilla coelebs</i>
Grote gele kwikstaart	<i>Motacilla cinerea</i>	Kneu	<i>Carduelis cannabina</i>	Keep	<i>Fringilla montifringilla</i>

Witte kwikstaart	<i>Motacilla alba</i>	Gierzwaluw	<i>Apus apus</i>	Graspieper	<i>Anthus pratensis</i>
Rietgors	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Staartmees	<i>Aegithalos caudatus</i>	Tjiftjaf	<i>Phylloscopus collybita</i>
Buizerd	<i>Buteo buteo</i>	Kokmeeuw	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Roodborstje	<i>Erithacus rubecula</i>
Putter	<i>Carduelis carduelis</i>	Nijlgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Zwarte roodstaart	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Kauw	<i>Coloeus monedula</i>	Halsbandparkiet	<i>Psittacula krameri</i>	Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Zwarte kraai	<i>Corvus corone</i>	Ekster	<i>Pica pica</i>	Winterkoning	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Sperwer	<i>Accipiter nisus</i>	Holenduif	<i>Columba oenas</i>	Kieviet	<i>Vanellus vanellus</i>
Vlaamse gaai	<i>Garrulus glandarius</i>	Houtduif	<i>Columba palumbus</i>		

Tabel 54: Ornithologische waarnemingen op de site Deltadriehoek (Leefmilieu Brussel, 2011)

De kaart van het groen-blaue netwerk van het GPDO toont dat een nieuwe groene ruimte dient gerealiseerd te worden op de site Deltadriehoek of in de nabijheid ervan. Deze komt overeen met de enige te realiseren groene ruimte in het zuidoosten van het Brussels Gewest.



Figuur 49 : Uittreksel van de kaart van het groen-blaue netwerk van het GPDO (2018)

3.2.2.10. Luchtkwaliteit

In de bestaande toestand is er geen bron van luchtvervuiling op de site Deltadriehoek, behalve de uitstoot van verbrandingsgassen door het gebruik van bouwmachines.

De site Deltadriehoek ligt ingesloten tussen de treinsporen. Daardoor kan er fijnstof vrijkomen door de wrijving van de wielen op de sporen tijdens het passeren van treinen en door remslijtage. Dat fijnstof is anders dan het fijnstof in verbrandingsgassen. Het zijn namelijk in wezen metalen deeltjes die niet of nauwelijks aan koolwaterstofdeeltjes gerelateerd zijn. De toxiciteit op korte termijn van deze deeltjes is nog niet aangetoond, en evenmin de langetermijneffecten van blootstelling aan fijne metaaldeeltjes.

3.2.2.11. Mens

De site Deltadriehoek is momenteel niet bewoond. Er zijn overdag alleen maar enkele activiteiten van Infrabel. Het grootste deel van de site is braakliggend terrein. Dit kan een gevoel van onveiligheid creëren in de buurt, door de aanwezigheid van dit stuk verlaten grond.

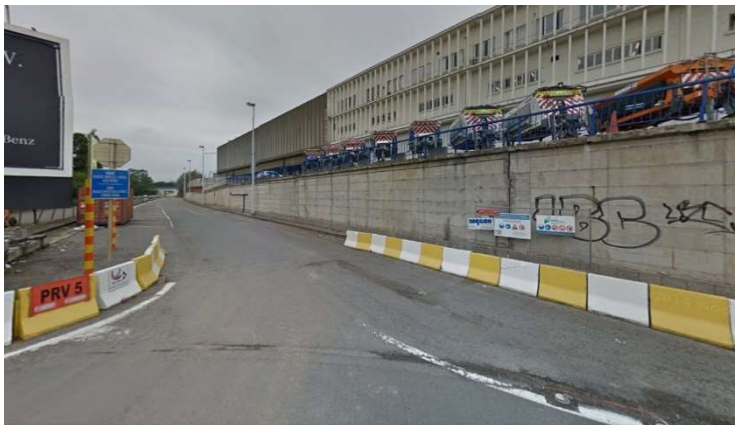


Afbeelding 387: Beeld van de site Deltadriehoek (ARIES, 2011)



Afbeelding 388: Beeld van de site Deltadriehoek vanaf de CHIREC-esplanade (ARIES, 2018)

Aan de enige huidige ingang tot de site, via de lus onder de MIVB-stelplaats, geeft een bordje duidelijk aan dat de toegang verboden is. Er is echter geen barrière die de toegang verhindert.



Afbeelding 389: Beeld van de huidige ingang tot de site Deltadriehoek (Google Street View, 2014)

3.2.2.12. Afval

In de omgeving van de site Deltadriehoek zijn de volgende elementen beschikbaar voor afvalinzameling:

- Glascontainers in de Briljantstraat, op het Arcadenplein en aan de Triomflaan.
- Collectieve compostering in de Briljantstraat.

3.2.3. Beaulieu

3.2.3.1. Stedenbouw, landschap en erfgoed

A. Beschrijving van de site

Dit gebied bestaat uit een volledige rij gebouwen en omvat voornamelijk kantoorgebouwen van de Europese Unie. Deze gebouwen hebben een gemiddeld profiel van G+6 en staan met de rug naar de verkeersas stadsinwaarts, zodat ze alleen via de Beaulieulaan bereikbaar zijn.

Van het westen tot het zuidwesten bestaan de blokken voornamelijk uit woonweefsel met eengezinswoningen van kleine omvang. De grote kantoorgebouwen steken qua bouwprofiel af tegen het omliggende woonweefsel. Ten zuiden van de Beaulieulaan zijn er grote woongebouwen gelegen in open orde in een sterk groene omgeving. Zij hebben een bouwprofiel tot G+12.

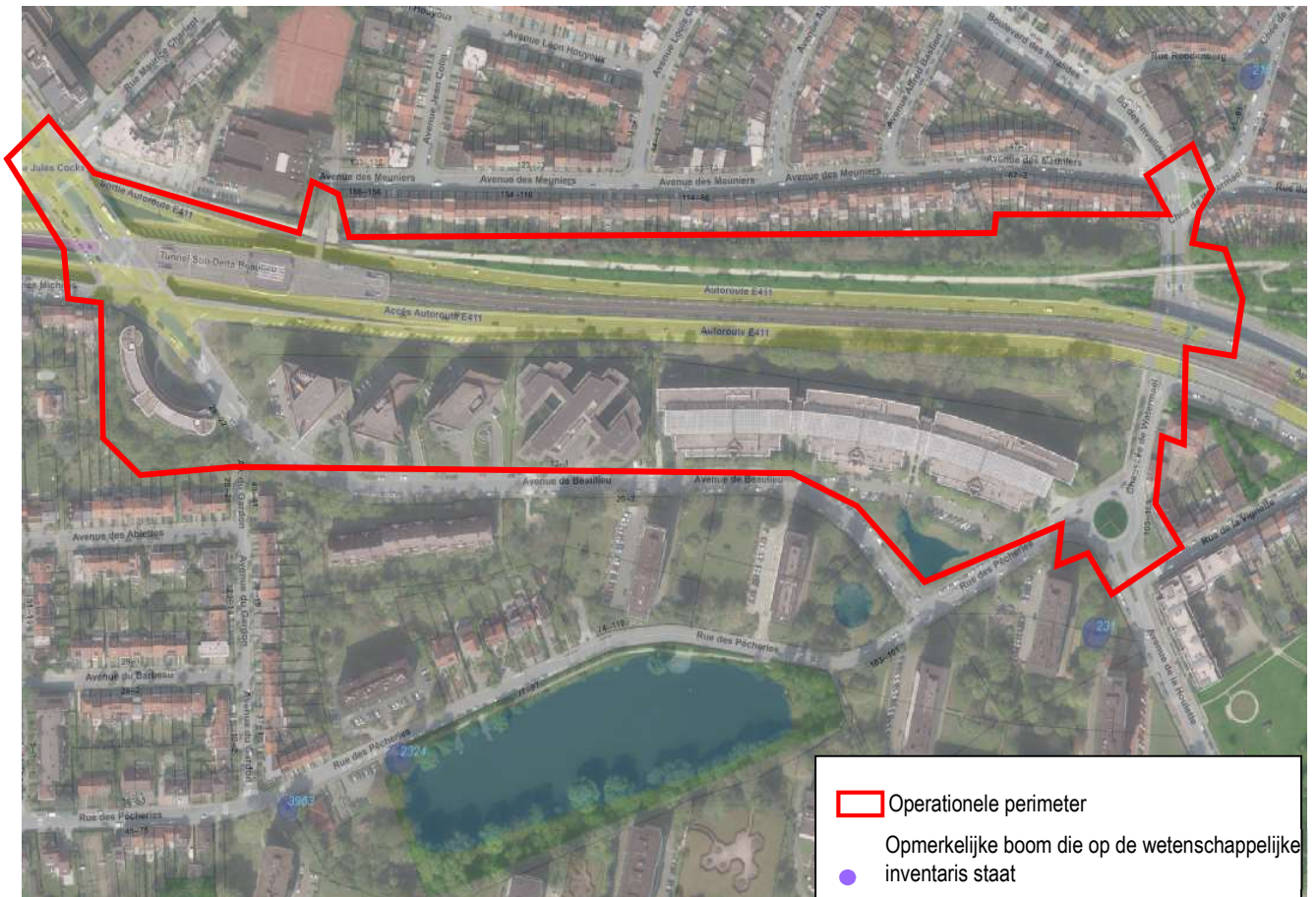
Ten noorden van de verkeersas en de metrolijn is de typologie van de gebouwen heel anders, omdat het een relatief dicht woongebied is met rijwoningen met profiel G+1 of G+2.



Afbeelding 390: Beeld van de site Beaulieu vanuit het westen (Google Maps, 2017)

B. Erfgoed

Wat het erfgoed van de site Beaulieu betreft, werden er vier opmerkelijke bomen geregistreerd: een Canadese populier, twee witte paardenkastanjes en een schietwilg. Deze vier bomen zijn opgenomen in de wetenschappelijke inventaris.



Afbeelding 391: Kaart van het erfgoed op de site Beaulieu (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2017)

Daarnaast is er een erfgoedobject aanwezig op de site. De kantoren aan de Beaulieulaan 1-7 zijn namelijk opgenomen in de inventaris van onroerend erfgoed. Ze omvatten een gebouw genaamd 'Les Triangles' met een opmerkelijk atrium over de gehele lengte van het complex. Dit gebouw is het werk van het Atelier d'Architecture de Genval en werd voltooid tussen 1990 en 1994.



Afbeelding 392: Gebouwen aan de Beaulieulaan 1-7 (Atelier d'Architecture de Genval)

3.2.3.2. Economische en sociale gegevens

Momenteel worden alle kantoren aan de Beaulieu laan ingenomen door de Europese Commissie. Zij is eigenaar van het gebouw gelegen aan de Beaulieu laan 25 en heeft de gebouwen op nr. 29, 31 en 33 in erfpacht. Ze heeft een overeenkomst voor vruchtgebruik van de gebouwen op nr. 1, 5 en 9 en is huurder van het gebouw op nr. 24.

In totaal bedraagt de kantoorruimte op de site Beaulieu iets meer dan 80.000 m² en biedt ze plaats aan ongeveer 2.265 werknemers.

3.2.3.3. Mobiliteit

A. Vervoersvraag

A.1. Programmatabel

Ter herinnering, het programma voor de Beaulieu wijk wordt samengevat in de onderstaande tabel:

Functie	Totale oppervlakte (m ²)	%
Kantoren	80.036	100%
Totaal	80.036	100%

Afbeelding 393: Programma voor de Beaulieu wijk (ARIES, 2018)

A.2. Bezetting en aanwezigheid in de wijk

De site Beaulieu is in theorie geschikt om op een gemiddelde werkdag de volgende populatie te huisvesten¹⁷:

Functie	Bewoners	Werkende	Bezoeker
	n	s	s
Kantoren		2.265	403
Totaal	0	2.265	403

Afbeelding 394: Samenvatting van de geschatte bezetting en aanwezigheid in de Beaulieu wijk (ARIES, 2018)

¹⁷ De 'drukste' dag omdat de occupatie en de aanwezigheid met betrekking tot de verschillende functies cumulatief zijn. Dit is niet het geval in het weekend wanneer de kantoren gesloten zijn.

A.3. Vastgelegde modale aandelen voor toekomstige gebruikers van het project

Volgens de gegevensbronnen in de volgende tabel en op basis van het soort activiteiten dat op de site is gepland, houdt de analyse rekening met de volgende modale aandelen voor de verschillende mobiliteitsactoren binnen deze wijk:

Functie	Gebruiker	Modaal aandeel				
		Autobestuurder	Autopassagiers	Openbaar vervoer	Fiets	Voetgangers
Kantoren	Werkenden	39%	0%	40%	13%	8%
	Bezoekers	39%	0%	40%	13%	8%

PBT Commissie van de Europese Unie

Afbeelding 395: Modaal aandeel van de verplaatsingen met betrekking tot de Beaulieuwijk (ARIES, 2018)

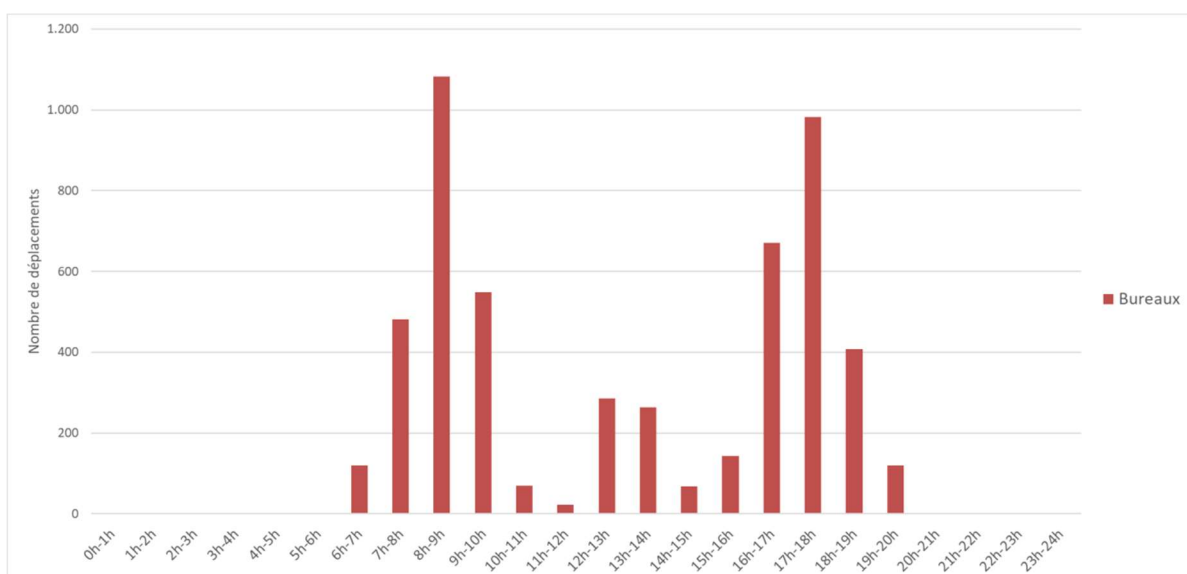
A.4. Verplaatsingen (alle wijzen) met betrekking tot de Beaulieuwijk

A.4.1. Gemiddelde werkdag

Op een gemiddelde werkdag zorgen de verplaatsingen (alle verplaatsingswijzen) met betrekking tot de Beaulieuwijk voor twee duidelijke pieken die samenvallen met de aankomst van de werknemers 's ochtends (8-9u) en hun vertrek aan het einde van de werkdag (17-18u). Tijdens de ochtendspits worden ongeveer 1.080 ritten per uur gegenereerd, in de vooravond ongeveer 980 ritten.

Wat het totale aantal verplaatsingen over een hele dag betreft, genereert de site, volgens de gemaakte hypothesen, het volgende aantal verplaatsingen:

□ Kantoren: 5.266 verplaatsingen/dag



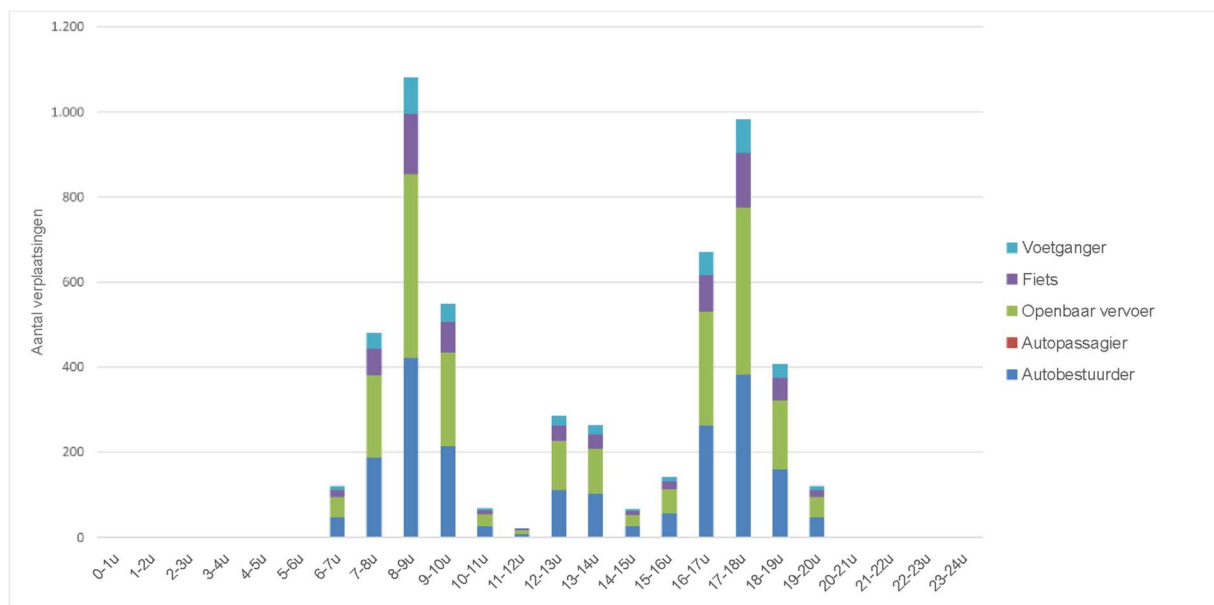
Afbeelding 396: Schatting van de verplaatsingen met betrekking tot de Beaulieuwijk op een gemiddelde werkdag (ARIES, 2018)

Op zaterdag zijn er in de wijk veel minder verplaatsingen dan tijdens de week doordat de kantoren dan gesloten zijn. De dynamiek van de verplaatsingen op zaterdag in de wijk wordt dan ook niet verder gedetailleerd.

A.5. *Verplaatsingen per verplaatsingswijze met betrekking tot de Beaulieuwijk*

A.5.1. *Gemiddelde werkdag*

Op een gemiddelde werkdag geven de hypothesen in deze studie de volgende uitsplitsing van de verplaatsingen per verplaatsingswijze:



Afbeelding 397: Schatting van de verplaatsingen met betrekking tot de Beaulieuwijk op een gemiddelde werkdag per verplaatsingswijze (ARIES, 2018)

Tijdens de eerste ochtendspits (8-9u) bedraagt het aantal verplaatsingen in de wijk ongeveer:

- 422 verplaatsingen met de auto (bestuurder + passagier) (39%);
- 433 verplaatsingen met het openbaar vervoer (40%);
- 87 verplaatsingen te voet (8%);
- 141 verplaatsingen met de fiets (13%).

Tijdens de avondspits (17-18u) bedraagt het aantal verplaatsingen in de wijk ongeveer:

- 383 verplaatsingen met de auto (bestuurder + passagier) (39%);
- 393 verplaatsingen met het openbaar vervoer (40%);

- 79 verplaatsingen te voet (8%);
- 128 verplaatsingen met de fiets (13%).

B. Parkeerbehoefte

B.1. *Parking voor wagens*

Op een gemiddelde werkdag gaan de verschillende projectfuncties gepaard met de volgende parkeerbehoeften voor auto's:

Functie	Gemiddelde werkdag			Totaal
	Bewoners	Werkenden	Bezoekers	
Woningen	0		0	0
Kantoren		751	13	764
Totaal	0	751	13	764

Afbeelding 398: Geschatte behoefte aan parking voor de Beaulieuwijk op een gemiddelde werkdag (ARIES, 2018)

B.2. *Fietsenstalling*

Op een gemiddelde werkdag gaan de verschillende projectfuncties gepaard met de volgende behoefte aan fietsenstalling¹⁸:

Functie	Gemiddelde werkdag			Totaal
	Bewoners	Werkenden	Bezoekers	
Woningen	0		0	0
Kantoren		250	4	255
Totaal	0	250	4	255

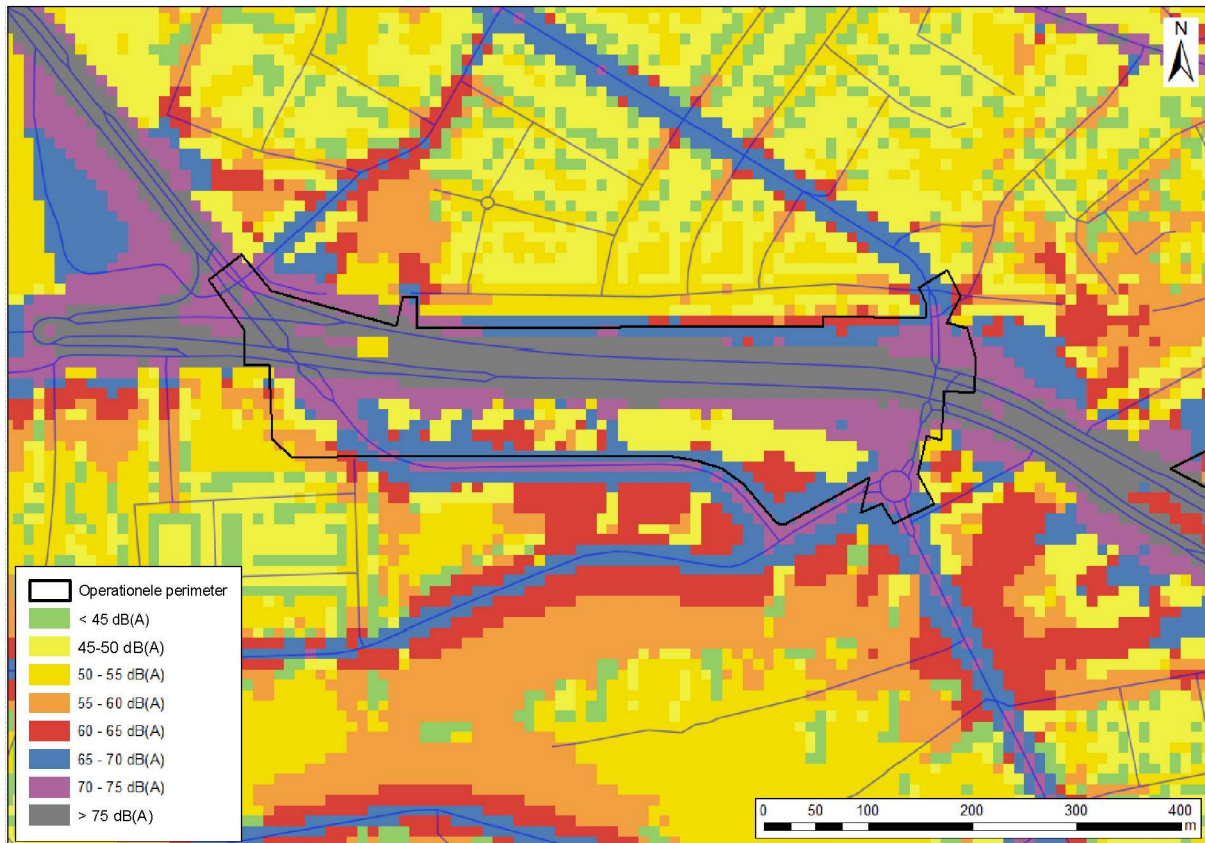
Afbeelding 399: Geschatte behoefte aan fietsenstalling voor de Beaulieuwijk op een gemiddelde werkdag (ARIES, 2018)

¹⁸ Voor woningen werd rekening gehouden met het door de GSV vereiste minimum van één plaats per woning.

3.2.3.4. Geluidsomgeving en trillingen

A. Overzicht van geluidsbronnen en parameters die het geluidsniveau beïnvloeden

De geluidsomgeving van de site Beaulieu wordt overheerst door het autoverkeer. Deze site is ook onderhevig aan bovengronds metroverkeer tussen Beaulieu en Demey. Ten noorden van de verkeersas is een geluidswal gebouwd om de geluidsoverlast in de wijken in de buurt van de metrolijnen te verminderen.



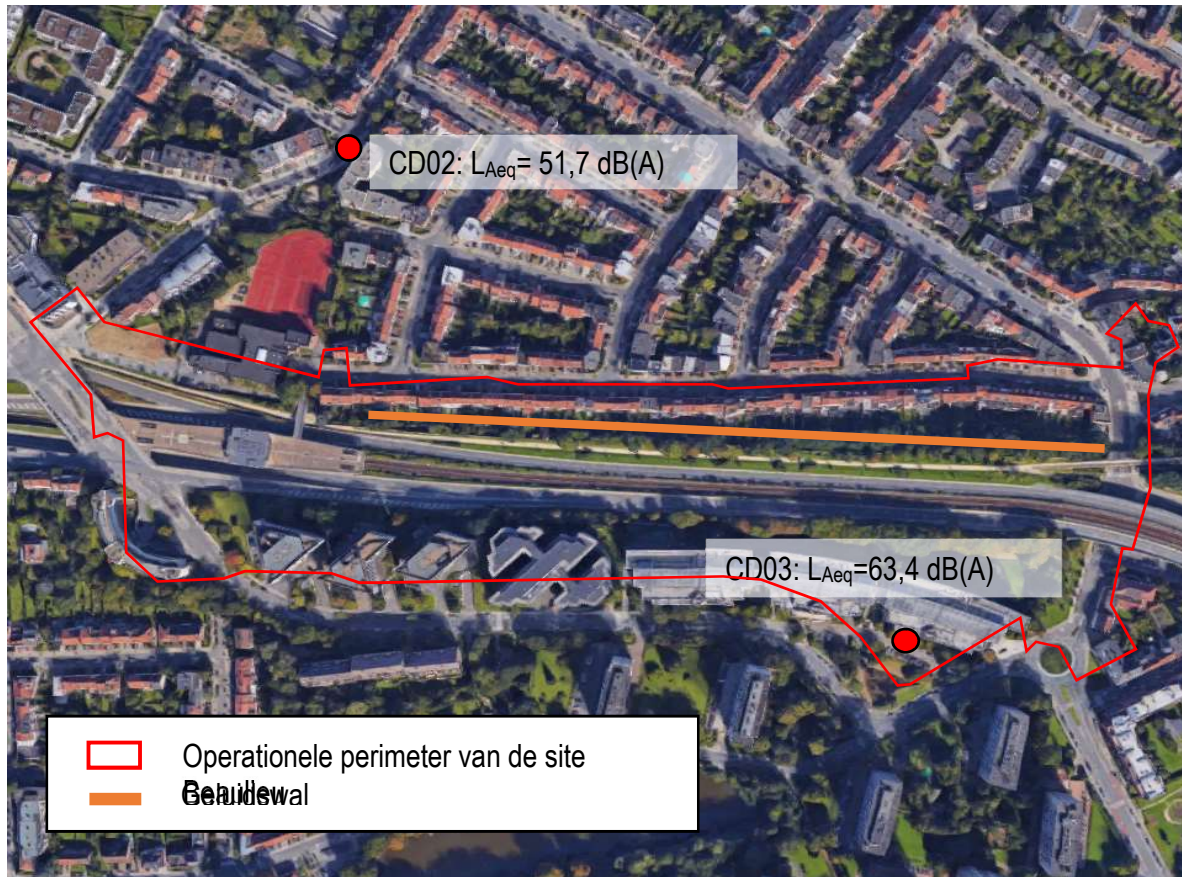
Afbeelding 400: Kaart van de globale geluidsbelasting rond de site Beaulieu - L_{den} (Leefmilieu Brussel, 2016)

Deze site wordt beschreven als zeer lawaaiig (70 dB(A) tot meer dan 75 dB(A)), vlakbij de weg. Achter de geluidswand dalen de geluidsniveaus tot waarden van 50 tot 55 dB(A), een niveau dat als stil wordt beschouwd. Aan de andere kant, ten zuiden ervan, wordt de omgeving bestempeld als lawaaiig tot zeer lawaaiig (60 dB(A) tot 75 dB(A)).

B. Beschrijving van de geluidsomgeving in de wijken

Het tweede meetpunt is de Maurice Charlentstraat. Het gemeten geluidsniveau op deze locatie is 51,7 dB(A) wat als een stille omgeving wordt beschouwd. Het derde

meetpunt bevindt zich aan de Beaulieuulaan, achter de kantoorgebouwen. Op dit punt is het geluidsniveau 63,4 dB(A), wat als lawaaiig wordt beschouwd.



Afbeelding 401: Ligging van de meetpunten op de site Beaulieu (ARIES, 2018)

In de wijk rond de Maurice Charlentstraat is de geluidsomgeving stil. Het lawaai van het verkeer in Beaulieu is er niet heel merkbaar, behalve wanneer hulpdiensten of zware voertuigen (bussen of vrachtwagens) passeren. Bovendien wordt de wijk beschermd tegen het geluid van de E411 doordat het verkeer hier door de tunnel rijdt. Verder is er geen belangrijke geluidsbron in de directe omgeving. Er is ook een speelterrein dat tijdens de meetperiode niet werd gebruikt en soms een bron van lawaai kan zijn.

In de wijk rond de Beaulieuulaan is de geluidsomgeving lawaaiig, vooral te wijten aan het lawaai van het wegverkeer. De Visserijstraat en de andere straten die uitkomen op de rotonde van de Watermaalse Steenweg kennen immers een aanzienlijke verkeersbelasting. Op het meetpunt is het geluid van het viaduct niet heel merkbaar door de aanwezigheid van gebouwen tussen het meetpunt en het viaduct. In de Visserijstraat is er echter een open ruimte in de bebouwde kom in de richting van het viaduct. Hierdoor kan het geluid van het viaduct zich naar de zuidelijke wijken verspreiden.

3.2.3.5. Microklimaat

A. Schaduw

De site Beaulieu wordt momenteel ingenomen door een reeks kantoorgebouwen met een profiel van ongeveer G+6. Deze werpen een schaduw over de directe omgeving.

De onderstaande tabel geeft de schaduw weer die de bebouwing op en rond de site Beaulieu op de omgeving werpt.

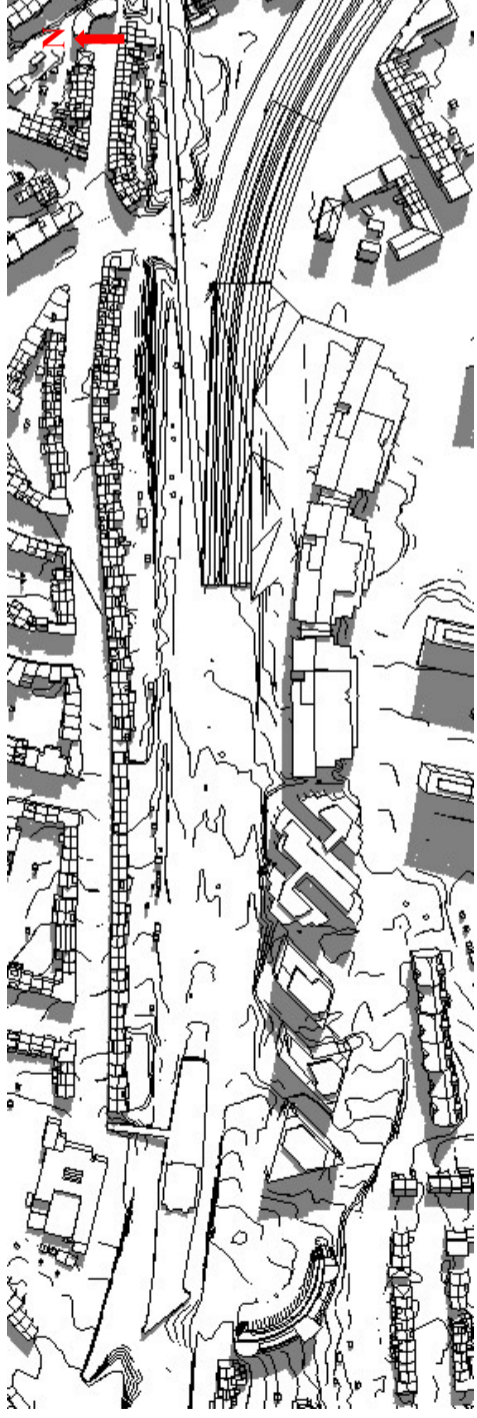
Tijdens de zomerzonnewende hebben de gebouwen op de site geen invloed op de omliggende gebouwen. Door hun oriëntatie en ligging ten opzichte van elkaar werpen de gebouwen op de site schaduwen op elkaar.

Ook tijdens de equinoxen worden er geen gebouwen buiten de perimeter beïnvloed door de gebouwen op de site. Dit komt door de afstand tot de omliggende gebouwen en hun ligging ten zuiden van de kantoorgebouwen.

De impact van de schaduw door de kantoorgebouwen beperkt zich tot de open ruimte ten noorden ervan, die de hele dag door vrijwel geen zon heeft. De schikking van de gebouwen is dan wel discontinu, maar creëert het effect van een doorlopende bebouwing in termen van schaduw.

De woontorens ten zuiden van de Beaulieulaan hebben een impact op de equinoxen in deze laan, die overdag hun schaduw over zich heen ziet schuiven. Aan het einde van de dag bereikt hun schaduw de gevels van de kantoorgebouwen.

Zomerzonnewende



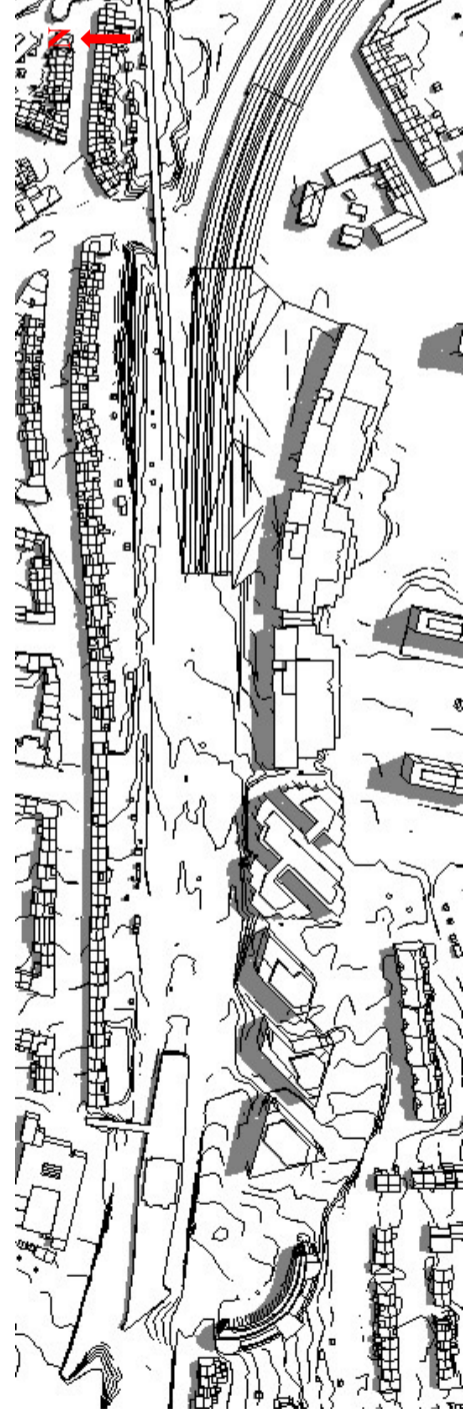
Begin van de dag

9 uur

Equinoxen

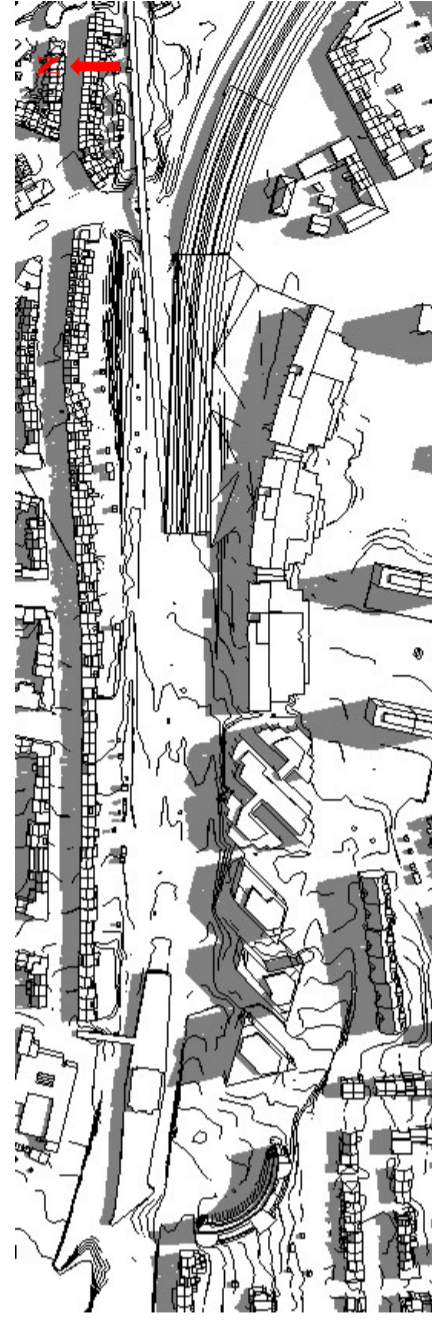


10 uur

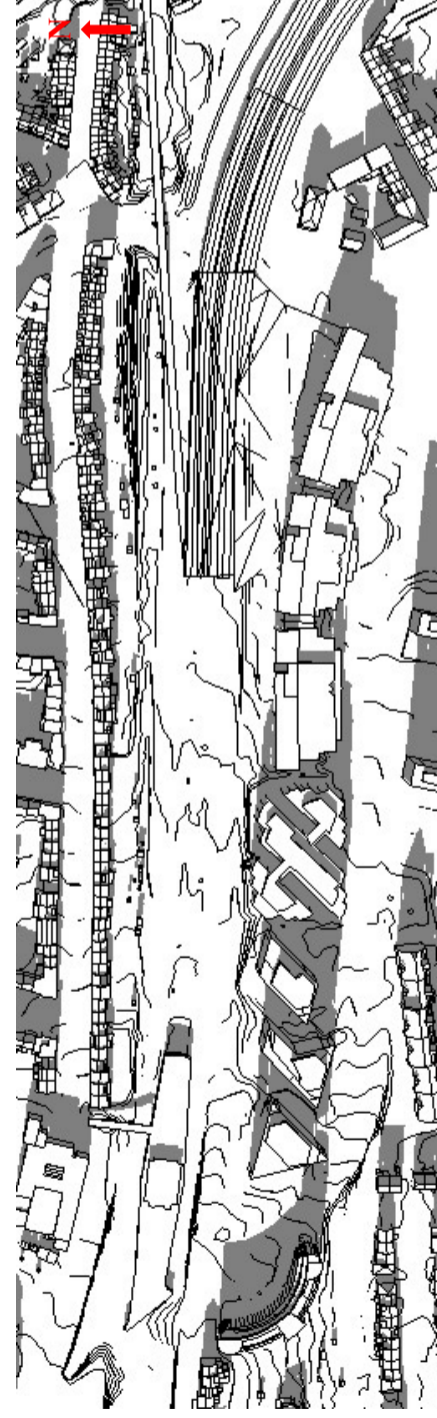


Midden van de dag

12 uur

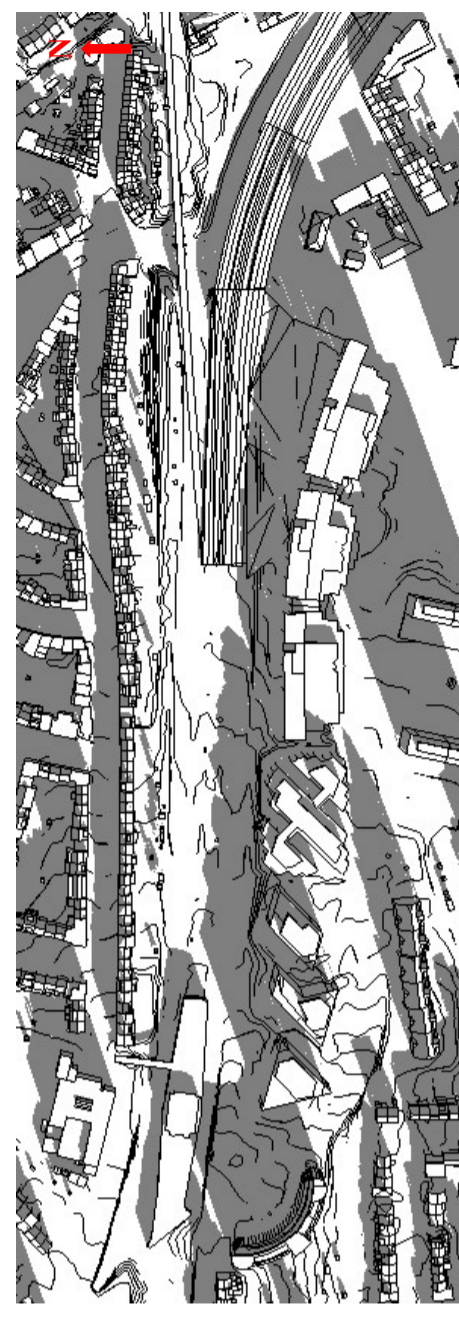


12 uur



Einde van de dag

18 uur



17 uur

Tabel 55: Beschaduwning in de bestaande toestand op de site Beaulieu (ARIES, 2018)

B. Aerodynamische effecten

Door de nabijheid van de kantoorgebouwen op de site Beaulieu en hun gemiddelde profiel (ongeveer G+6), is er geen windimpact te melden op de site.

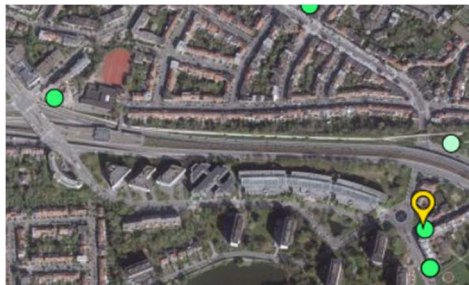
3.2.3.6. Energie

De kantoorgebouwen op de site Beaulieu dateren van de jaren 1990, dus van na de bewustwording van het belang van het isoleren van gebouwen in de jaren 1970-80 na de oliecrises, maar van vóór de inwerkingtreding van de regelgeving inzake de energieprestaties van gebouwen. Deze gebouwen zijn dus waarschijnlijk wel geïsoleerd, maar weinig of gemiddeld energiezuinig. Alleen het gebouw aan de Beaulieulaan 25 dateert van het begin van de jaren 2000 en is daarom wellicht energiezuiniger dan zijn directe burens.

3.2.3.7. Bodem, ondergrond en grondwater

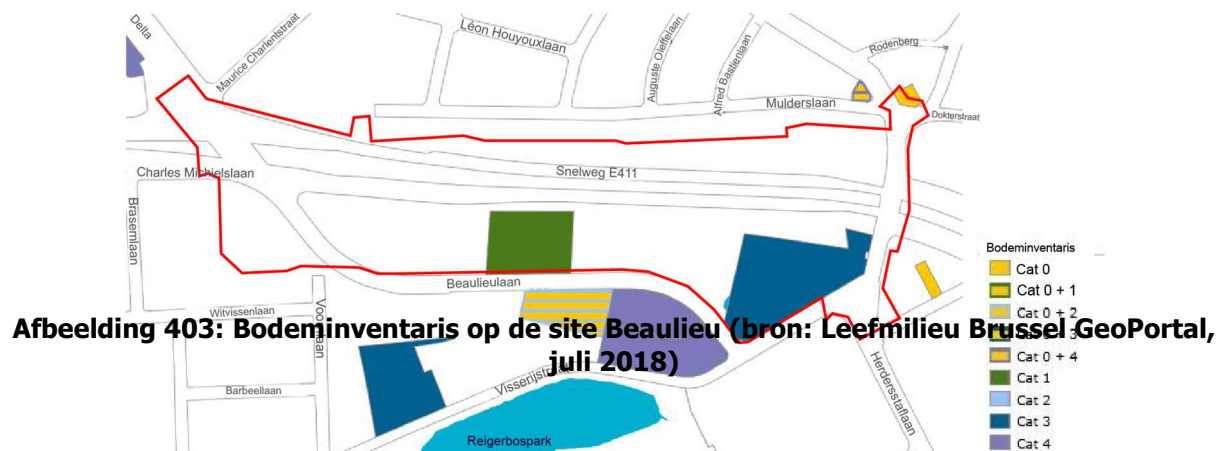
A. Hydrogeologie

Op de site Beaulieu is een boorgat van 1983 beschikbaar in DOV, dat melding maakt van de aanwezigheid van grondwater op 3 m-ns. Dit boorgat bevindt zich op het laagste punt van de site, in de vallei van de Watermaalbeek.



Afbeelding 402: Boorgaten op de site Beaulieu opgenomen in de Databank Ondergrond Vlaanderen (Databank Ondergrond Vlaanderen, 1983)

B. Vervuiling



Het perceel gelegen aan de Beaulieuulaan nr. 25-27 (perceel 70L) valt in categorie 1 van de bodeminventaris. Met andere woorden, dit perceel is niet vervuild en voldoet aan de saneringsnormen (de strengste normen, onafhankelijk van de gevoeligheidsklasse van de site).

De risicoactiviteit (opslag van ontvlambare vloeistoffen) gaf aanleiding tot een bodemonderzoek in 2007.

Soort studie	Datum van de studie
Gedeeltelijk onderzoek van de bodemtoestand (SOL/2006/1357)	08/01/2007

Het perceel gelegen aan de Beaulieuulaan nr. 1-3 (perceel 70C2) valt in categorie 3, d.w.z. een vervuild perceel zonder risico. De gevoeligheidsklasse van dit perceel is 'woongebied'.

Dit perceel werd in eerste instantie in de bodeminventaris opgenomen omwille van de vroegere exploitatie van een benzinstation:

Exploitant	Rubriek - Risicoactiviteit	Jaar van gebrek	Eindjaar
Fina/Total Belgium	88 - Opslag van ontvlambare vloeistoffen	1965	1995

Er werden verschillende onderzoeken uitgevoerd:

Soort studie	Datum van de studie
Onderzoek van de bodemtoestand (2008/0259/01)	30/04/2008
Risicostudie (2008/0259/01)	30/04/2008
Prospectieve studie benzinstation (2008/0259/01)	30/04/2008
Gedetailleerde studie benzinstation (SOL/00075/2014)	10/02/2014
Risicostudie benzinstation (SOL/00075/2014)	21/08/2014

De niet-technische samenvattingen van deze onderzoeken zijn niet beschikbaar.

Het perceel gelegen aan de Invalidenlaan 11 en Watermaalse Steenweg 95A (perceel 84K6) ligt gedeeltelijk binnen de perimeter van de site Beaulieu. Dit perceel is opgenomen in categorie 0 van de bodeminventaris, d.w.z. potentieel vervuild omwille van (1) het ontbreken van een bodemonderzoek in dit stadium en (2) de volgende voorgeschiedenis:

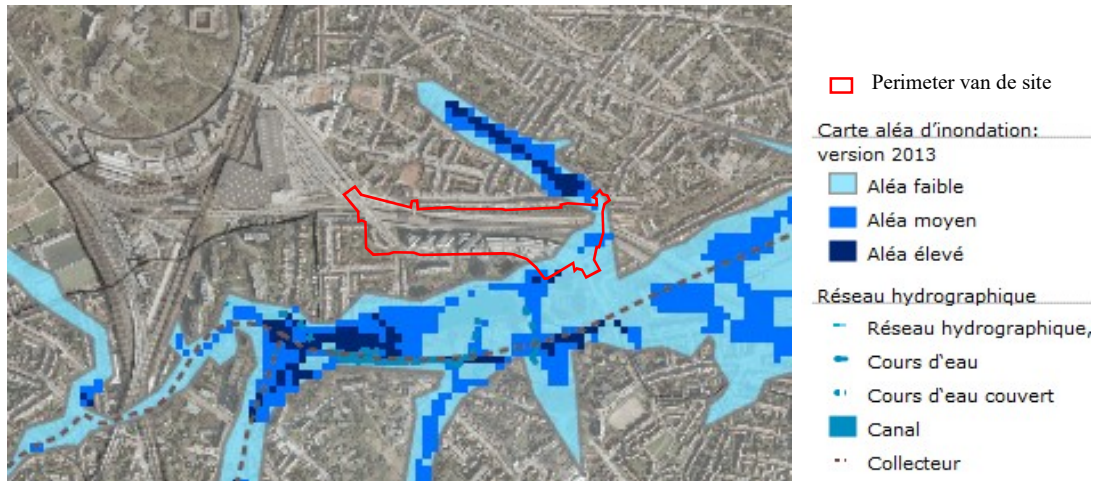
Exploitant	Rubriek - Risicoactiviteit	Beginjaar	Eindjaar
GASPARD E	88 - Opslag van ontvlambare vloeistoffen	1960	1990
VM Automobile sprl	13 - Werkplaatsen voor onderhoud en herstelling van motorvoertuigen	1996	1999
Le Techno Clere sprl	13 - Werkplaatsen voor onderhoud en herstelling van motorvoertuigen	2000	2006
Le Techno Clere sprl	13 - Werkplaatsen voor onderhoud en herstelling van motorvoertuigen		
Le Techno Clere sprl	45.2B - Opslag van gevaarlijke vloeibare afvalstoffen (vlampunt lager dan 21 °C)	2006	2021
	99 - Ontvetten van metalen of metalen voorwerpen in apparaten of tanks		

De gevoeligheidsklasse van dit perceel is 'woongebied'.

3.2.3.8. Oppervlaktewater

A. Overstromingsrisico

Ter herinnering: de site Beaulieu is in het laagst gelegen deel, aan de kant van de Watermaalse Steenweg, onderhevig aan een overstromingsrisico.



Afbeelding 404: Overstromingsrisicokaart (Leefmilieu Brussel GeoPortal, 2013)

B. Waterdicht maken van de perimeter

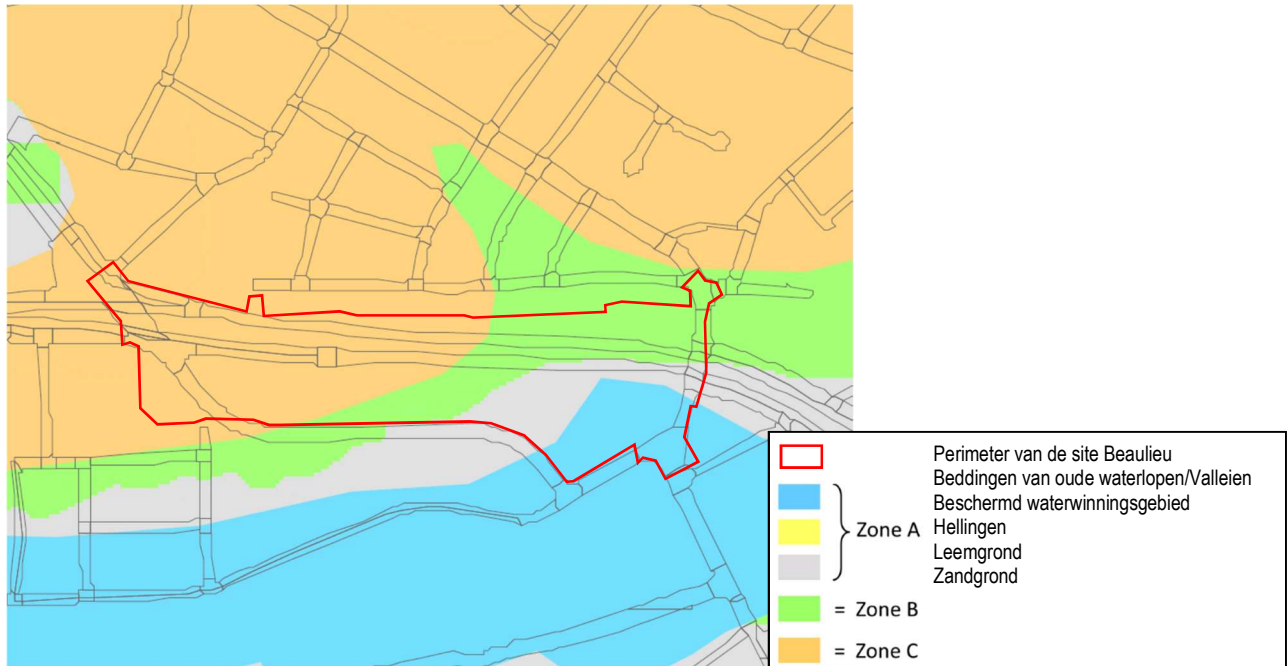
In de bestaande toestand bedraagt de doordringbaarheid van de site Beaulieu 50%. Langs de oude spoorlijn en rond de kantoorgebouwen aan de Beaulieulaan zijn belangrijke groene zones aanwezig, maar de gebouwen en het wegennet zorgen voor een aanzienlijk groot ondoordringbaar deel van de perimeter.



Afbeelding 405: Orthofotoplan van de site Beaulieu (Brugis, 2017)

C. Potentiële infiltratie

De volgende kaart toont de potentiële infiltratie op de site Beaulieu.



Zone A: moeilijke infiltratie van regenwater, zeer diepgaand onderzoek van de ondergrond vereist

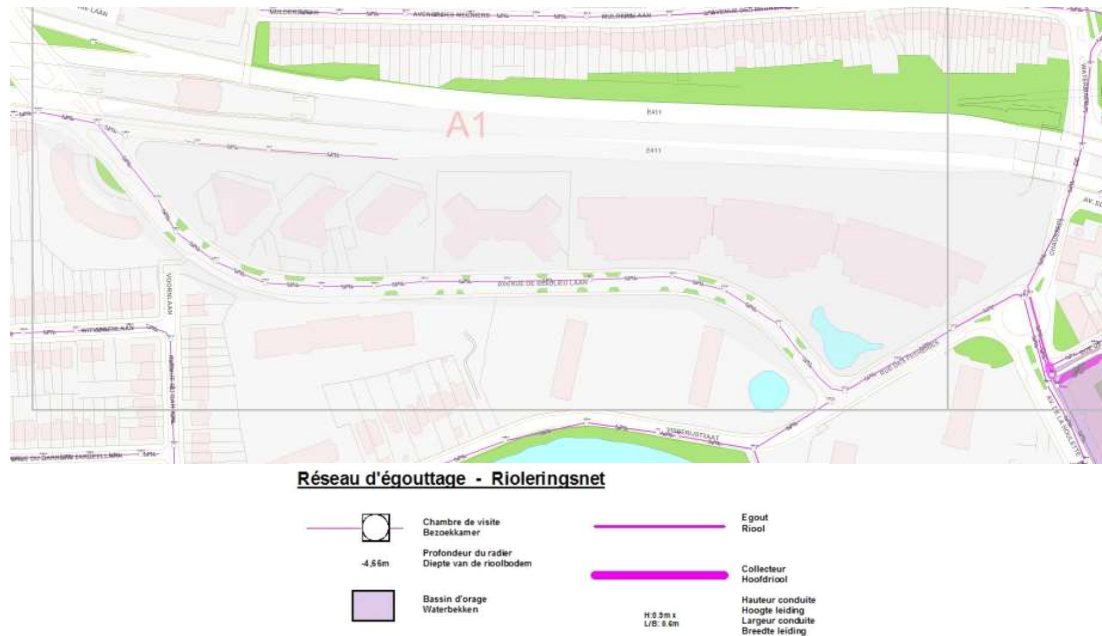
Zone B: aanbevolen infiltratie door oppervlaktestructuren (greppels/grachten, bekkens)

Zone C: aanbevolen infiltratie door oppervlakte- en diepe structuren (greppels/grachten, bekkens, geulen, putten)

Afbeelding 406: Potentiële infiltratie op de site Beaulieu (BIM, 2014)

D. Rioleringsnet

Het afval- en regenwater van de site worden afgevoerd naar de openbare riolering onder de Beaulieulaan. Die loopt eerst door het stormbekken en wordt daarna in de collector onder de E411 geloosd.



Afbeelding 407: Riolering ter hoogte van de site Beaulieu (VIVAQUA, maart 2018)

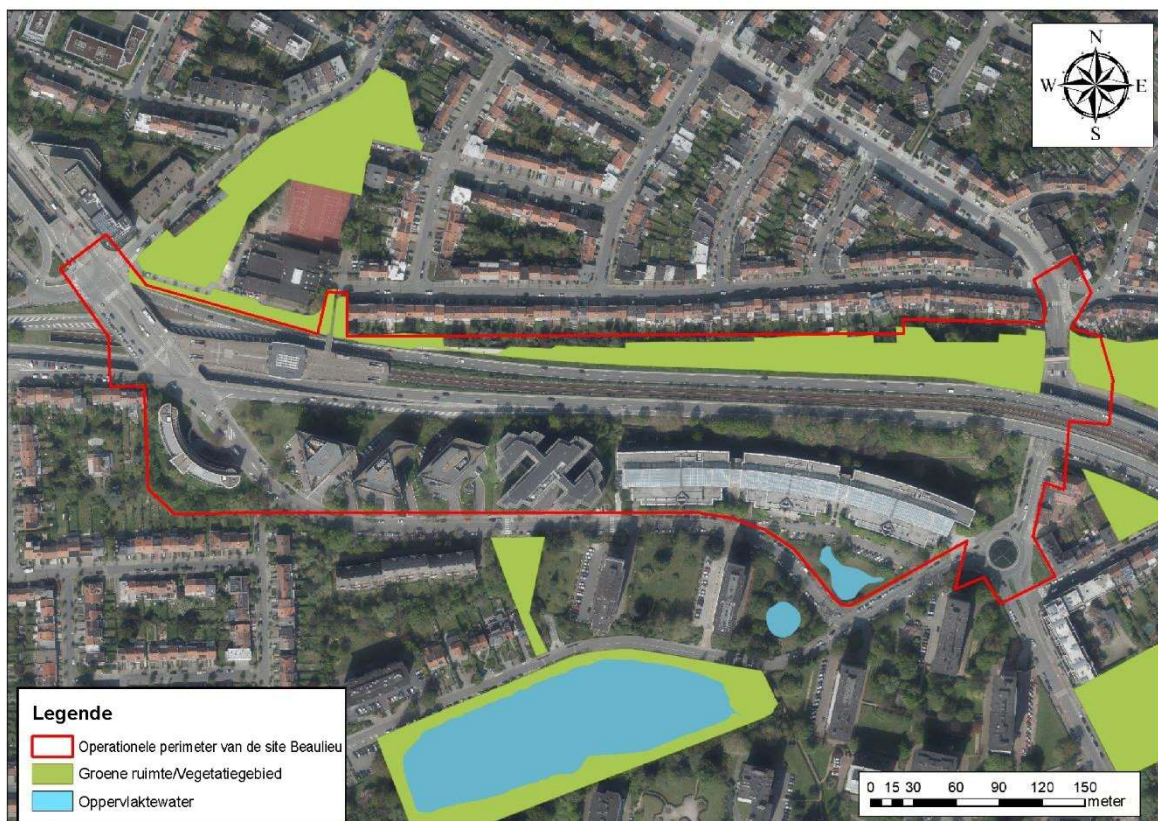
3.2.3.9. **Fauna en flora**

Deze site wordt begrensd door de E411 en de Beaulieulaan en biedt meer openbare groene ruimtes dan de twee vorige sites. Langs de E411 is een oppervlakte van bijna 14.000 m² openbare groene ruimte beschikbaar die als verbingszone voor de soorten kan dienen. Deze groene ruimte wordt gekenmerkt door een grasachtig talud en een bomengordel aan de achterzijde van de woningen.

Het grasachtige talud heeft een zekere bloemendiversiteit en wordt gekenmerkt door hoogstammige bomen en struiken. Daar groeien met name klaproos (*Papaver rhoeas*), struisriet (*Calamagrostis epigeios*), zwenkgras (*Festuca sp*), wilde peen (*Daucus carota*), speerdistel (*Cirsium vulgare*), duizendblad (*Achillea millefolium*), madeliefje (*Bellis perennis*), ereprijs (*Veronoca sp*) of paardenbloem (*Taraxacum sp*).

De achterkant van de woningen wordt gekenmerkt door een bomengordel, bestaand uit onder meer Noorse esdoorn (*Acer platanoïdes*), gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), zoete kers (*Prunus avium*), robinia (*Robinia pseudacacia*) en wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*).

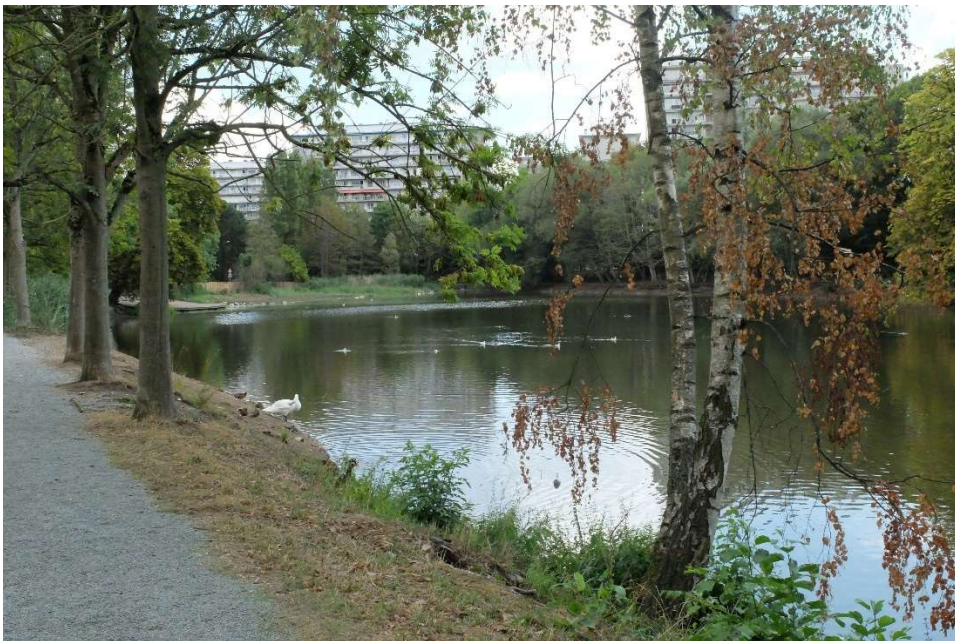
De site ligt langs de snelweg en neemt enigszins aan het lokale ecologische netwerk deel als verbingszone.



Afbeelding 408: Openbaar toegankelijke groene ruimtes rond de operationele perimter van de site Beaulieu (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2017)



Afbeelding 409: Promenade langs de oude spoorlijn (ARIES, 2018)



Afbeelding 410: Visserijvijver (ARIES, 2018)

Een opmerkelijke boom, een schietwilg, bevindt zich aan de rand van de Visserijvijver, ten zuiden van de site Beaulieu.

De Beaulieulaan kan een ecologische barrière vormen voor de migratie van amfibieën. Volgens de website geoportal.ibgebim.be worden aan de rand van de site vossen (*Vulpes vulpes vulpes*), bunzings (*Mustela putorius*), laatvliegers (*Eptesicus serotinus*), ruige dwergvleermuizen (*Pipistrellus nathusii*), gewone dwergvleermuizen (*Pipistrellus pipistrellus*) en de volgende vogelfauna waargenomen:

Ornithologische waarnemingen					
Heggenmus	<i>Prunella modularis</i>	Spreeuw	<i>Sturnus vulgaris</i>	Keep	<i>Fringilla montifringilla</i>
Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis</i>	Huisemus	<i>Passer domesticus</i>	Roodborstje	<i>Erithacus rubecula</i>
Grote gele kwikstaart	<i>Grote gele kwikstaart</i>	Halsbandparkiet	<i>Psittacula krameri</i>	Kleine karekiet	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
Witte kwikstaart	<i>Motacilla alba</i>	Kleine plevier	<i>Charadrius dubius</i>	Sijs	<i>Spinus spinus</i>
Buizerd	<i>Buteo buteo</i>	Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>	Winterkoninkje	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Zwarte kraai	<i>Corvus corone</i>	Houtduif	<i>Columba palumbus</i>		
Sperwer	<i>Accipiter nisus</i>	Vink	<i>Fringilla coelebs</i>		

Tabel 56: Ornithologische waarnemingen op de site Beaulieu (Leefmilieu Brussel, 2011)

3.2.3.10. Luchtkwaliteit

De bronnen van luchtvervuiling in de bestaande toestand op de site Beaulieu zijn het wegverkeer op de omliggende wegen en de emissies door het energieverbruik van de gebouwen.

De bestaande kantoorgebouwen op de site Beaulieu dateren grotendeels uit de jaren negentig. Ze zijn weinig of matig energie-efficiënt en veroorzaken daarom emissies die verband houden met hun verwarmingssystemen en met het algemene niveau van de emissies door het elektriciteitsverbruik, voornamelijk voor airconditioning- en ventilatiesystemen.

3.2.3.11. Mens

De openbare ruimtes langs de site Beaulieu zijn niet heel gezellig. Het westelijke uiteinde, voor het metrostation Beaulieu, wordt ingenomen door een grote esplanade, omgeven door drukke wegen. De ruimte onder het viaduct van de Watermaalse Steenweg, aan de oostkant van de perimeter, wordt ingenomen door een parking en enkele banken die niet uitnodigen tot rust, gezien het voortdurend schaduwrijke karakter van de ruimte. Tussen deze twee uitersten heeft de toegangsweg tot de stad een autosnelwegkarakter en vormt hij samen met de luchtmetrolijn een echte stedelijke barrière.



Afbeelding 411: Ongastvrije openbare ruimtes bij het metrostation Beaulieu (links) en onder het viaduct aan de Watermaalse Steenweg (rechts) (Antea, 2018)

Op het niveau van de perimeter zijn er geen problemen bekend met slukstorten en veiligheid in het algemeen. De occasionele aanwezigheid van tenten van daklozen in het onderste deel van de Invalidenlaan kan bijdragen tot het gevoel van onveiligheid.



Afbeelding 412: Aanwezigheid van een tent onder het wandelpad langs de spoorweg ter hoogte van het kruispunt met de Watermaalse Steenweg (foto ORG², 2016)

3.2.3.12. Afval

Op deze site vindt de afvalinzameling plaats via de volgende voorzieningen:

- glasbollen op de Beaulieulaan en in de Kleine Wijngaardstraat;
- niet-selectieve vuilnisbakken op de Beaulieulaan;
- collectieve compostering in de Visserijstraat.

3.2.4. Demey

3.2.4.1. Stedenbouw, landschap en erfgoed

A. Beschrijving van de site

De site Demey is vandaag monofunctioneel, aangezien ze alleen voor de handel is bedoeld. Er zijn grote supermarkten (opgesomd in het sociaal-economisch hoofdstuk hieronder) en een grote openluchtparking (1.253 plaatsen). Er zijn ook parkeerplaatsen boven een deel van het winkelcentrum, op maximaal drie verdiepingen (300 overdekte plaatsen in totaal).

Ten noorden van deze site bevinden zich de woningen in de Kleine Wijngaardstraat, waarvan de tuinen aan de parking grenzen. Er is geen andere landschapsbuffer tussen het woongebied en het handelsgebied.

Het metrostation Demey bevindt zich precies ter hoogte van het winkelcentrum, waardoor het gemakkelijk bereikbaar is met het openbaar vervoer. Aan de andere kant van de metro en de hoofdweg bevinden zich drie kantoorgebouwen van vijf verdiepingen die in open orde in het blok zijn opgenomen. Ten zuiden van het metrostation ligt de woonwijk aan het Pinoyplein met geschakelde huizen van drie verdiepingen. Er is ook een kern van buurtwinkels.



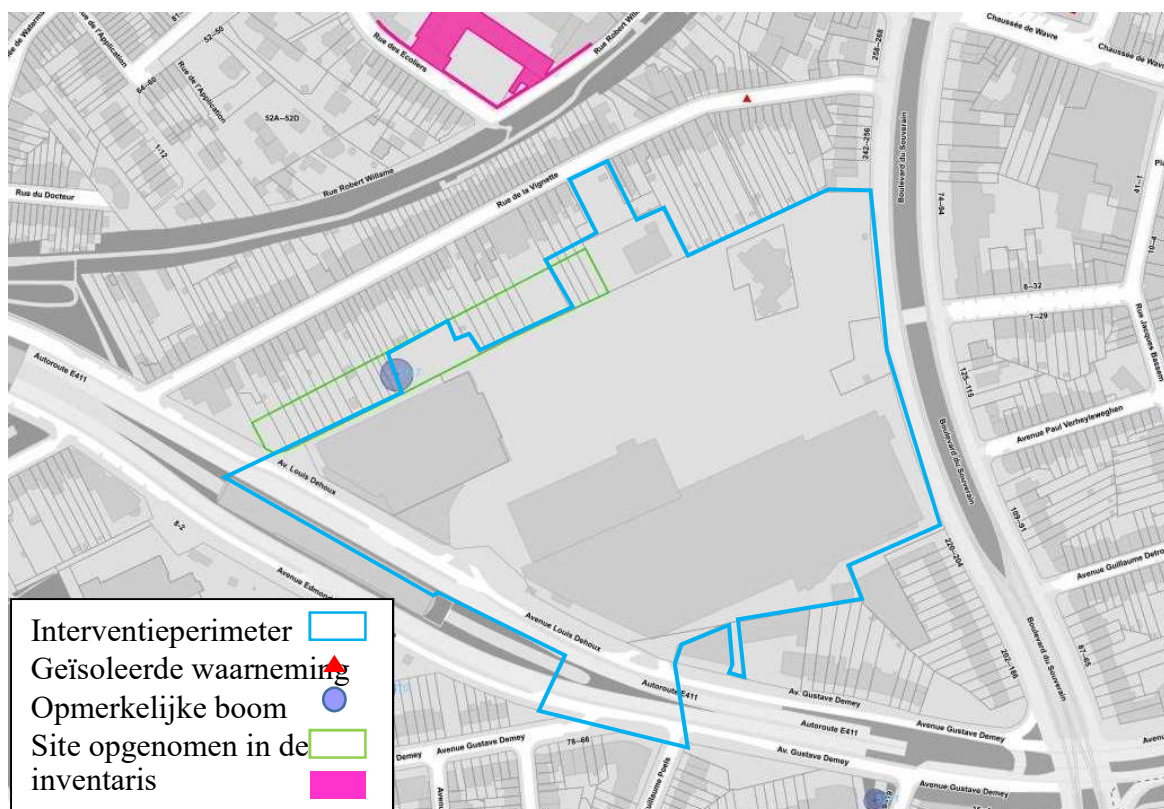
Afbeelding 413: 3D-weergave van de site Demey (Google Maps, 2017)

B. Erfgoed

Ter hoogte van de site Demey, werd de vijver van de La Vignettestraat opgenomen in de inventaris van goederen met erfgoedwaarde volgens het Staatsblad van 22 september 1995. Bovendien bevinden zich er verschillende opmerkelijke bomen: een schietwilg, een Canadapopulier en een grauwe abeel. Ze zijn allemaal opgenomen in de wetenschappelijke inventaris. De gemeenteschool in art-nouveaustijl, het Centre Scolaire du Souverain, is een beschermd monument.



Afbeelding 414: Beschermd schietwilg



Afbeelding 415: Kaart van het erfgoed op de site Demey (ARIES op Brugis-achtergrond, 2018)

Een deel van de interventieperimeter ligt in een 'site opgenomen in de inventaris'. Dat betekent dat de site op de in het Staatsblad gepubliceerde lijst van deze sites staat en dat elke aanvraag voor een vergunning met betrekking tot deze site voor advies aan de overlegcommissie zal worden voorgelegd. Er kon geen informatie worden gevonden over deze site in het bijzonder, met uitzondering van de oppervlakte ervan, namelijk 6.390 m². Het is dus niet bekend waarom deze site in de inventaris is opgenomen.

In de Kleine Wijngaardstraat bevinden zich nog tal van constructies die getuigen van de bescheiden bebouwing in het begin van de twintigste eeuw. Het gaat om landelijke arbeiderswoningen waarin heel wat familiebedrijven waren gehuisvest.

3.2.4.2. **Economische en sociale gegevens**

Het winkelcentrum op de site Demey biedt momenteel plaats aan:

- een hypermarkt van Carrefour van 15.500 m²;
- een Brico van 7.100 m²;
- een winkelgalerij van 2.400 m²;
- een winkel voor auto-onderhoud (Auto 5);
- allerlei horecazaken (Lunch Garden, Quick, Pizza Hut);
- een tapijtenwinkel (Carpetland);
- en een tankstation van Shell.

De totale handelsoppervlakte op de site bestrijkt 29.430 m². Het aantal werknemers in die handelszaken wordt op 245 geraamd.

3.2.4.3. **Mobiliteit**

A. Vervoersvraag

A.1. Tabel van het programma

Ter herinnering, het programma voor de Demeywijk wordt samengevat in de onderstaande tabel:

Functie	Totale oppervlakte (m ²)	%
Winkels	29.429	100%
Totaal	29.429	100%

Afbeelding 416: Programma van de Demeywijk (ARIES, 2018)

A.2. Bezetting en aanwezigheid in de wijk

De site Demey kan in theorie de volgende bevolkingsgroepen huisvesten:

Functie	Gemiddelde werkdag		
	Bewoners	Werkenden	Bezoekers
Winkels		245	18.835
Totaal	0	245	18.835

Functie	Zaterdag		
	Bewoners	Werkenden	Bezoekers
Winkels		245	23.543
Totaal	0	245	23.543

Afbeelding 417: Samenvatting van de geschatte bezetting en aanwezigheid in de Demeywijk (ARIES, 2018)

A.3. Vastgelegde modale aandelen voor toekomstige gebruikers van het project

Volgens de gegevensbronnen in de volgende tabel en op basis van het soort activiteiten dat op de site is gepland, houdt de analyse rekening met de volgende modale aandelen voor de verschillende mobiliteitsactoren binnen deze wijk:

Functie	Gebruiker	Modaal aandeel				
		Autobestuurder	Autopassagiers	Openbaar vervoer	Fiets	Voetgangers
Handel	Werkenden	32%	8%	35%	5%	20%
	Bezoekers	40%*		35%	5%	20%
MUSTI + hypothesen ARIES						
*40% van het modale aandeel van de wagen met 1,5 bezoekers/wagen						

Afbeelding 418: Modaal aandeel van de verplaatsingen met betrekking tot de Deltawijk (ARIES, 2018)

A.4. Verplaatsingen (alle wijzen) met betrekking tot de Demeywijk

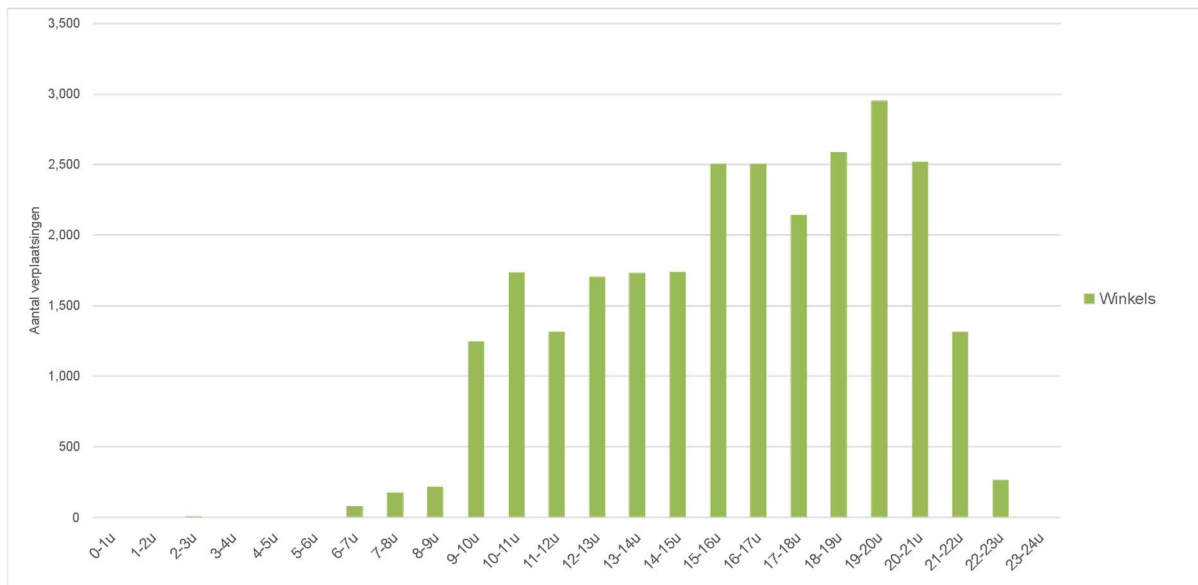
A.4.1. Gemiddelde werkdag

Gezien het belang van het commerciële aanbod op de site, is het op een gemiddelde werkdag vooral deze functie die de verwachte verplaatsingen beïnvloedt. In de week worden de verplaatsingspieken voor alle verplaatsingswijzen samen verwacht aan het einde van de dag en in het begin van de avond (na de werkuren). De maximumpiek ligt tussen 19 en 20 uur¹⁹ met haast 2.960 verplaatsingen per uur.

Wat het totale aantal verplaatsingen over een hele dag betreft, genereert de site, volgens de gemaakte hypothesen, het volgende aantal verplaatsingen in het kader van het project:

- Winkels: 26.772 verplaatsingen/dag

19 Winkelbezoek naar het model van de huidige Carrefour-hypermarkt die op vrijdag tot 21 uur geopend is (maximalistische benadering)



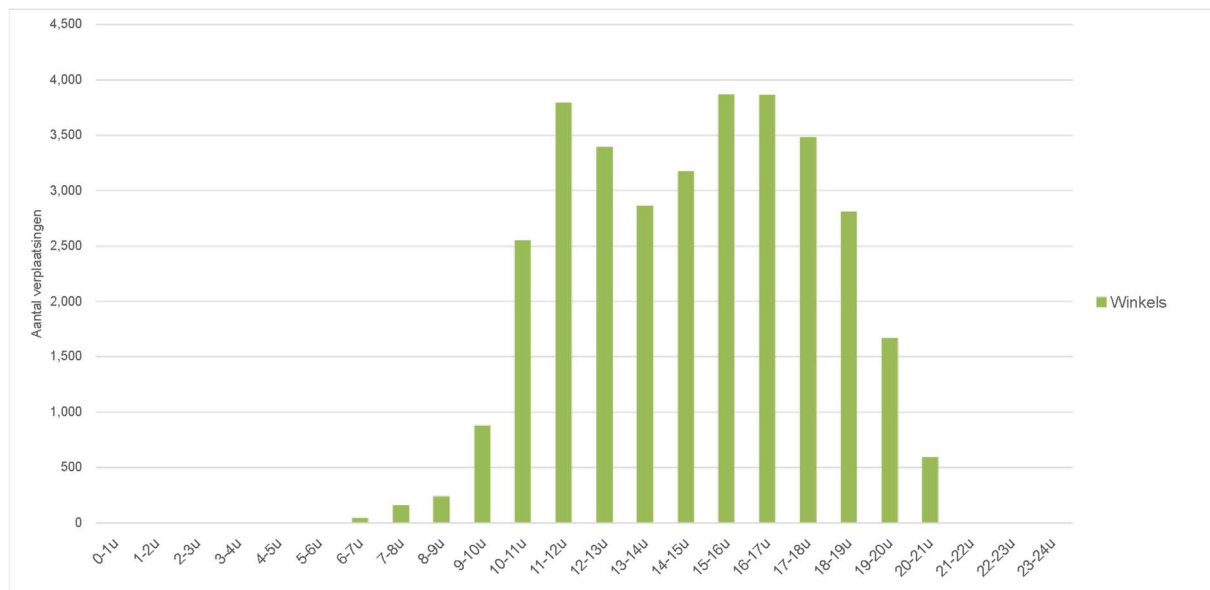
Afbeelding 419: Schatting van de verplaatsingen met betrekking tot de Demeywijk op een gemiddelde werkdag (ARIES, 2018)

A.4.2. Zaterdag

Op een zaterdag zullen de verplaatsingen in verband met de Demeywijk voor alle verplaatsingswijzen samen meer gespreid zijn over de dag, met een eerste piek aan het einde van de ochtend (van 11 tot 12 uur) tot ongeveer 3.800 verplaatsingen/uur en een tweede piek in de namiddag (van 15 tot 17 uur) met ongeveer 3.800 verplaatsingen/uur.

Wat het totale aantal verplaatsingen over een hele dag betreft, genereert de site, volgens de gemaakte hypothesen, het volgende aantal verplaatsingen:

□ Winkels: 33.371 verplaatsingen/dag

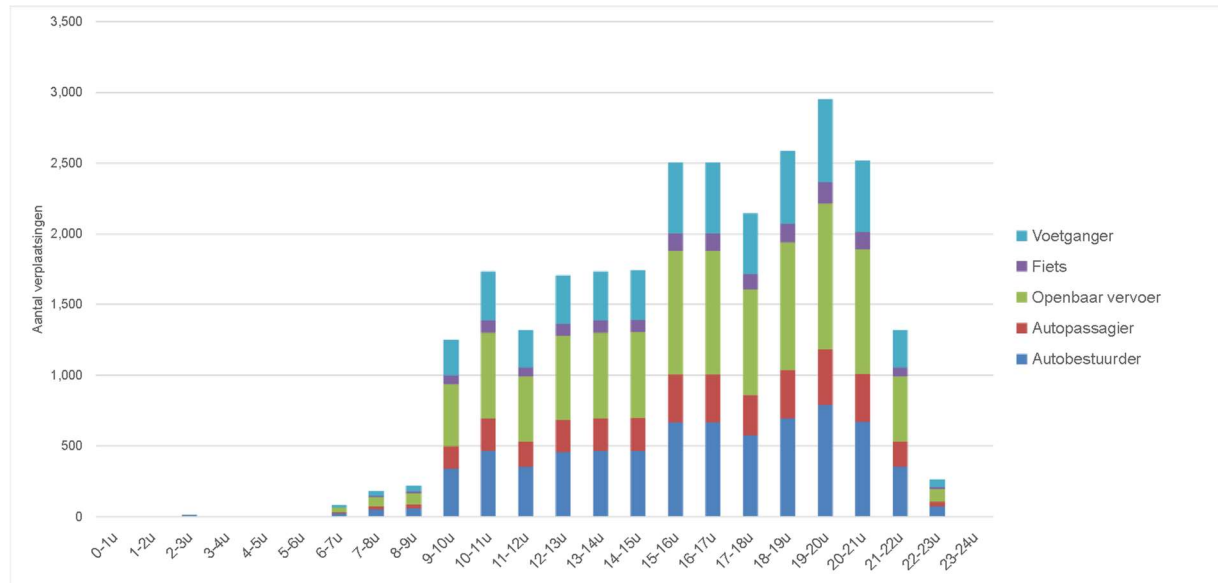


Afbeelding 420: Schatting van de verplaatsingen met betrekking tot de Demeywijk op een zaterdag (ARIES, 2018)

A.5. Verplaatsingen per verplaatsingswijze met betrekking tot de Demeywijk

A.5.1. Gemiddelde werkdag

Op een gemiddelde werkdag geven de hypothesen in deze studie de volgende uitsplitsing van de verplaatsingen per verplaatsingswijze:



Abbeelding 421: Schatting van de verplaatsingen met betrekking tot de Demeywijk op een gemiddelde werkdag per verplaatsingswijze (ARIES, 2018)

Tijdens de klassieke avondspits (17-18u) bedraagt het aantal verplaatsingen in de wijk ongeveer:

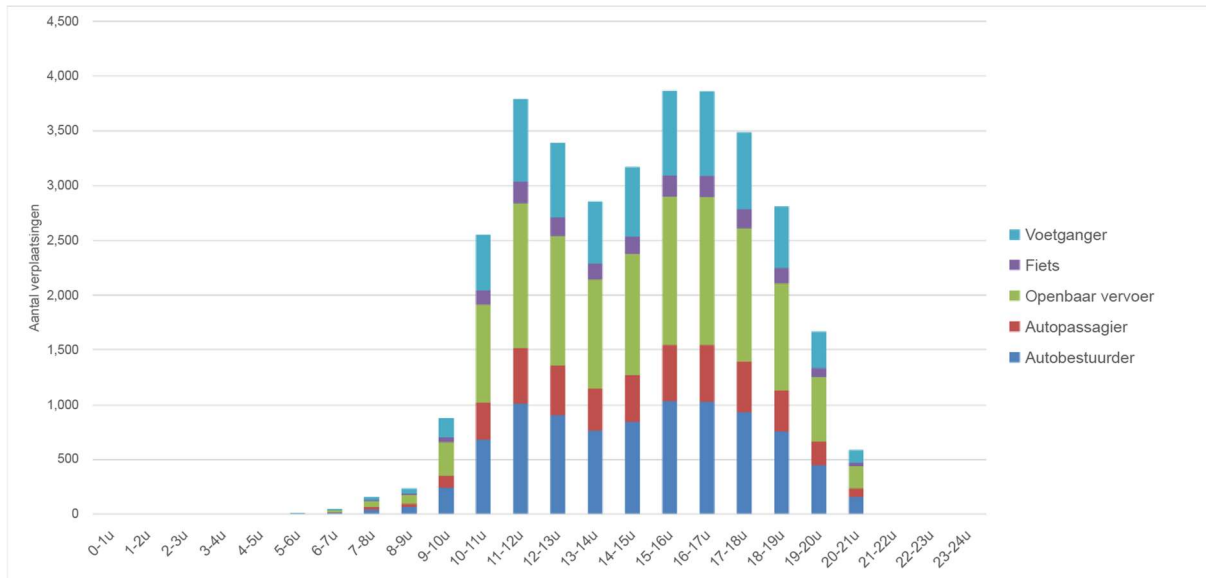
- 860 verplaatsingen met de auto (bestuurder + passagier) (40%);
- 750 verplaatsingen met het openbaar vervoer (35%);
- 430 verplaatsingen te voet (20%);
- 110 verplaatsingen met de fiets (5%).

Tijdens de piek in het aantal bezoekers aan de site (19-20u) bedraagt het aantal verplaatsingen ongeveer:

- 1.180 verplaatsingen met de auto (bestuurder + passagier) (40%);
- 1.030 verplaatsingen met het openbaar vervoer (35%);
- 590 verplaatsingen te voet (20%);
- 150 verplaatsingen met de fiets (5%).

A.5.2. Zaterdag

Op een zaterdag geven de hypothesen in deze studie de volgende uitsplitsing van de verplaatsingen per verplaatsingswijze:



Afbeelding 422: Schatting van de verplaatsingen met betrekking tot de Demeywijk op een zaterdag per verplaatsingswijze (ARIES, 2018)

Op zaterdag, tijdens de piek in de namiddag (tussen 15 en 17 uur), bedraagt het aantal verplaatsingen gemiddeld ongeveer:

- 1.545 verplaatsingen met de auto (bestuurder + passagier) (40%);
- 1.350 verplaatsingen met het openbaar vervoer (35%);
- 770 verplaatsingen te voet (20%);
- 190 verplaatsingen met de fiets (5%).

B. Parkeerbehoefte

B.1. *Parking voor wagens*

Op een gemiddelde werkdag gaan de verschillende projectfuncties gepaard met de volgende parkeerbehoeften voor auto's:

Functie	Gemiddelde werkdag		
	Bewoners	Werkende	Bezoekers Totaal
	n		
Winkels		67	389 456
Totaal	0	67	389 456

Afbeelding 423: Geschatte behoefte aan parking voor de Demeywijk op een gemiddelde werkdag (ARIES, 2018)

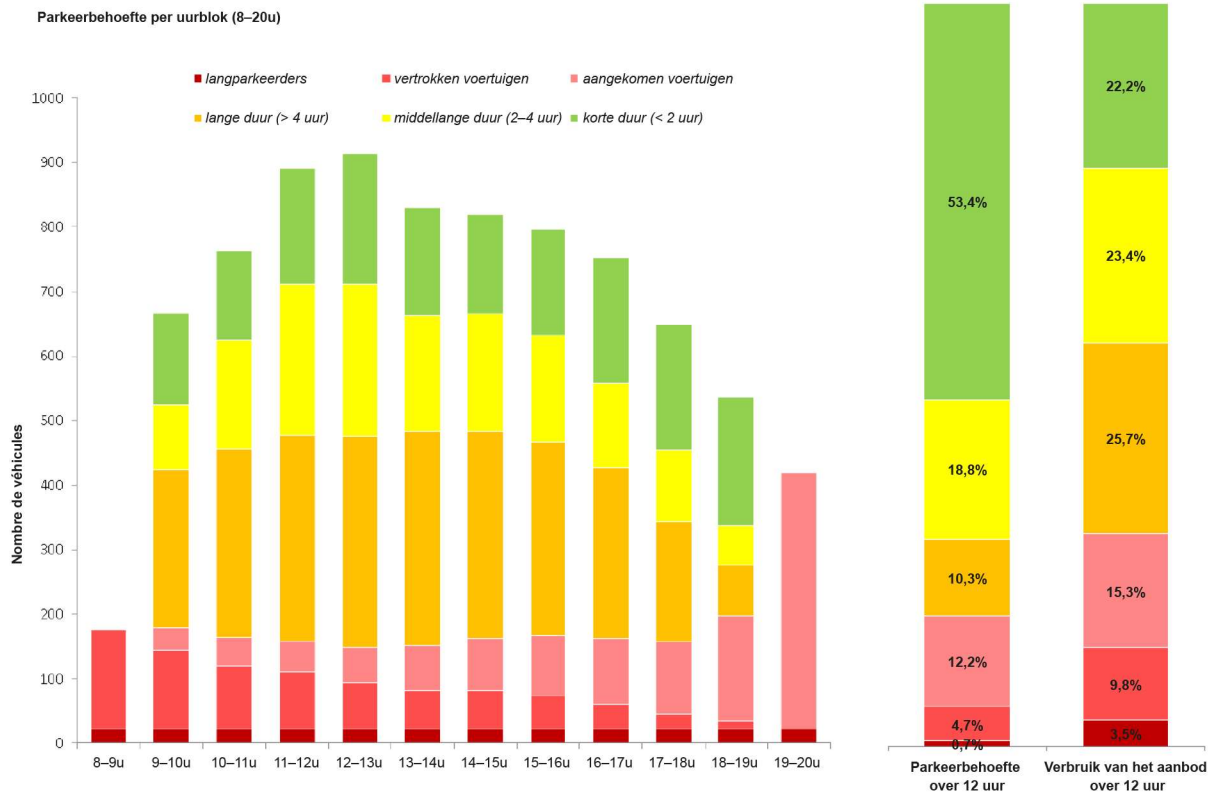
Op een zaterdag gaan de verschillende projectfuncties gepaard met de volgende parkeerbehoeften voor auto's:

Fonction	Zaterdag		
	Bewoners	Werkende	Bezoekers Totaal
	n		
Winkels		67	562 629
Totaal	0	67	562 629

Afbeelding 424: Geschatte behoefte aan parking voor de Demeywijk op een zaterdag (ARIES, 2018)

De studies die BRAT in 2016 voerde in opdracht van parking.brussels (parkeeragentschap van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest) bevestigen onze hypothesen. Het aantal wagens dat minder dan twee uur op de parking blijft staan, is niet hoger dan 200 parkeerplaatsen.

Deel	langparkeerders	vertrokken voertuigen	aangekomen voertuigen	lange duur (> 4 uur)	middellange duur (2-4 uur)	korte duur (< 2 uur)
8-9u	23	152	0	0	0	0
9-10u	23	121	35	245	100	140
10-11u	23	96	45	292	169	138
11-12u	23	88	48	317	235	181
12-13u	23	71	54	327	236	203
13-14u	23	58	70	333	178	168
14-15u	23	58	82	321	181	155
15-16u	23	52	92	300	165	164
16-17u	23	37	107	265	131	195
17-18u	23	22	112	186	112	193
18-19u	23	11	163	78	62	200
19-20u	23	0	397	0	0	0
TOTAAL	23	152	397	336	612	1739
Parkeerbehoefte over 12 uur	0,7%	4,7%	12,2%	10,3%	18,8%	53,4%
Verbruik van het aanbod over 12 uur	3,5%	9,8%	15,3%	25,7%	23,4%	22,2%



Afbeelding 425: Parking van de hypermarkt Carrefour in Oudergem – Vraag naar verplaatsingen op een weekdag (bron: BRAT 2016)

B.2. *Fietsenstalling*

Op een gemiddelde werkdag gaan de verschillende projectfuncties gepaard met de volgende behoefte aan fietsenstalling²⁰:

Functie	Gemiddelde werkdag			
	Bewoners	Werkende	Bezoekers	Totaal
		n		
Winkels		10	73	83
Totaal	0	10	73	83

Afbeelding 426: Geschatte behoefte aan fietsenstalling voor de Demeywijk op een gemiddelde werkdag (ARIES, 2018)

Op een zaterdag gaan de verschillende projectfuncties gepaard met de volgende behoefte aan fietsenstalling:

Functie	Zaterdag			
	Bewoners	Werkende	Bezoekers	Totaal
		n		
Winkels		10	105	116
Totaal	0	10	105	116

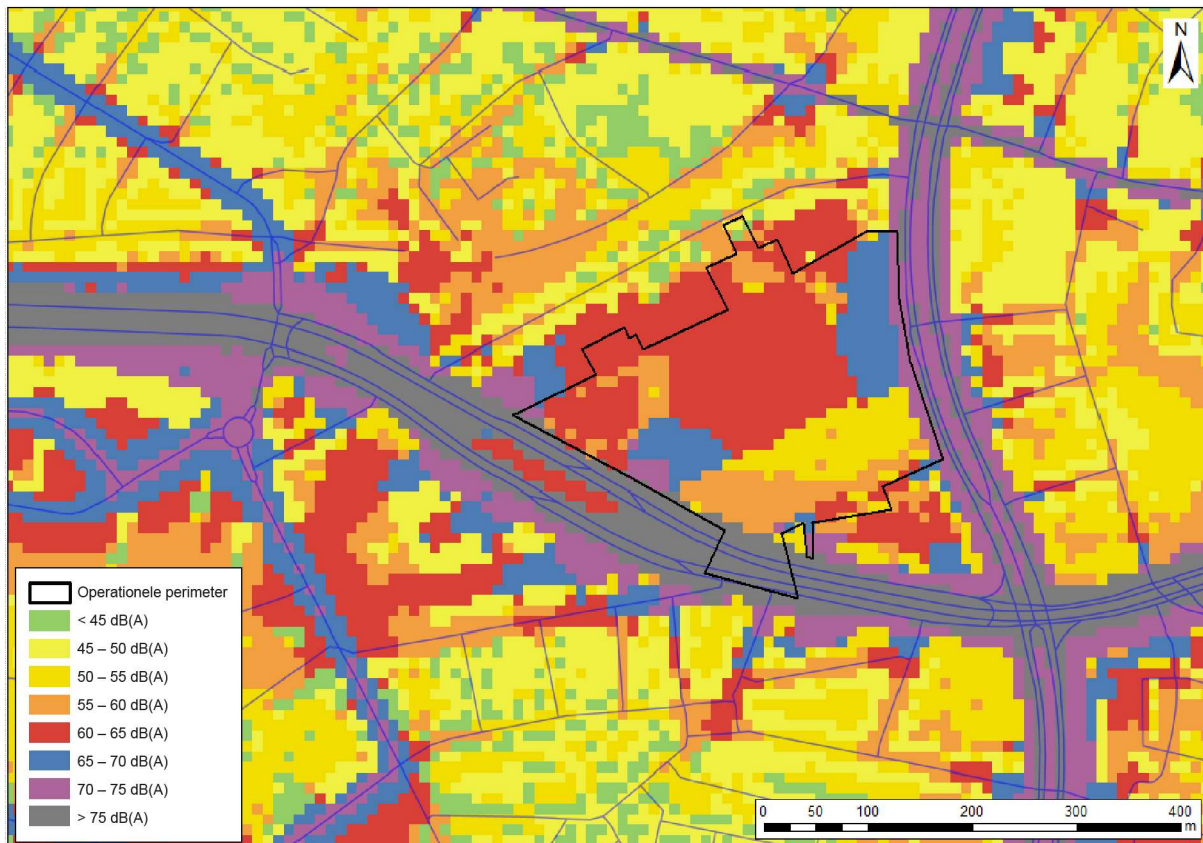
Afbeelding 427: Geschatte behoefte aan fietsenstalling voor de Demeywijk op een zaterdag (ARIES, 2018)

²⁰ Voor de woningen is rekening gehouden met de door de GSV vereiste minimumratio van één plaats per woning.

3.2.4.4. Geluidsomgeving en trillingen

A. Overzicht van geluidsbronnen en parameters die het geluidsniveau beïnvloeden

De geluidsomgeving rond de site Demey wordt gedomineerd door het wegverkeer, het tramverkeer op de Vorstlaan en de aanwezigheid van het viaduct. Er is geen akoestische bescherming langs dit traject.



Afbeelding 428: Kaart van de globale geluidsbelasting rond de site Demey - Lden (Leefmilieu Brussel, 2016)

De toegangsweg tot de stad en de Vorstlaan zijn bijzonder lawaaiige wegen met geluidsniveaus van 70 dB(A) tot meer dan 75 dB(A). Het winkelcentrum Demey wordt op zijn beurt als lawaaiig beschouwd (60-65 dB(A)).

B. Beschrijving van de geluidsomgeving in de wijken

Het vierde meetpunt bevindt zich in de Kleine Wijngaardstraat, met een geluidsniveau van 56,7 dB(A), wat als stil en matig lawaaierig wordt beschouwd. Het vijfde punt bevindt zich op het Pinoyplein, waar het geluidsniveau 58,4 dB(A) is.



Afbeelding 429: Ligging van de meetpunten op de site Demey (ARIES, 2018)

Ter hoogte van de Kleine Wijngaardstraat is de verkeersbelasting relatief laag, zodat de geluidshinder van het viaduct duidelijk waarneembaar is, vooral wanneer er vrachtwagens voorbijkomen. Dat wordt versterkt door het feit dat in het verlengde van de Kleine Wijngaardstraat het viaduct op grondniveau ligt en dat er hogerop (vanaf de R0) een verkeerswisselaar is. Het gaat dus om een zeer lawaaierige versnellingszone. De bovengrondse metro neemt ook deel aan de karakterisering van de geluidsomgeving op het meetpunt. Het verkeer is vooral in de richting Herrmann-Debroux waarneembaar en komt bovenop de aanwezige overlast.

Op het Pinoyplein wordt de geluidsomgeving voornamelijk gedomineerd door het lokale verkeer. Wagens rijden er met een lage snelheid. Het lawaai van het verkeer op

de E411 is op de achtergrond aanwezig, maar het geluid van het lokale verkeer in de omgeving overstemt het lawaai van het verkeer op de toegangsweg naar de stad.

3.2.4.5. Microklimaat

A. Schaduw

De bestaande gebouwen op de site Demey hebben één tot drie verdiepingen. Behalve aan de zuidkant liggen ze heel ver van de omliggende bebouwing.

De schaduw van de bestaande bebouwing wordt weergegeven in de onderstaande tabel.

De gebouwen op de site hebben geen invloed op het aantal uren zonneshijns van de omliggende bebouwing, gezien de afstand en de geringe omvang ervan. Het deel van de Vorstlaan langs het oostelijke uiteinde van het winkelcentrum Demey ligt aan het einde van de dag in zijn eigen schaduw tijdens de equinoxen.

De woningen in de Kleine Wijngaardstraat van de nummers 57 tot 63, ter hoogte van de Pizza Hut, genieten voldoende aantal uren zonneshijns dankzij de onderbreking in de bebouwing aan de zuidkant van deze straat, in tegenstelling tot de andere woningen aan de noordzijde van de straat, die tijdens de equinoxen 's morgens krijgen af te rekenen met de schaduw van hun burens aan de overkant.



Tabel 57: Beschaduwing in de bestaande toestand op de site Demey (ARIES, 2018)

B. Aerodynamische effecten

Er zijn geen aerodynamische effecten te melden voor de site Demey, gezien de geringe omvang van de gebouwen en het open karakter van de site.

3.2.4.6. Energie

De bouw van het winkelcomplex op de site Demey dateert deels uit de jaren zestig en deels uit de jaren tachtig. De Bricowinkel aan de noordwestelijke zijde van de site, die ten tijde van de bouw ervan al niet zo kwalitatief was, is nu sterk gedateerd.

3.2.4.7. Bodem/ondergrond/grondwater

A. Hydrogeologie

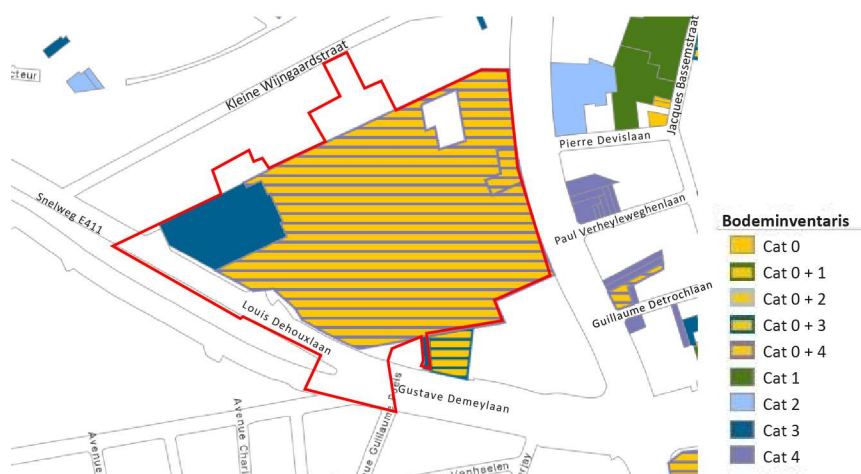
Voor deze site zijn er ook gegevens beschikbaar in DOV. Op basis van de beschikbare peilingen bevindt de grondwaterspiegel zich hier op een diepte van 2,5 tot 4 m-n.



Afbeelding 430: Peilingen in de Databank Ondergrond Vlaanderen ter hoogte van de site Demey (Databank Ondergrond Vlaanderen, 1966-1971)

B. Vervuiling

De volgende kaart is een uittreksel uit de bodeminventaris.



Afbeelding 431: Bodeminventaris op de site Demey (GeoPortal BIM, juli 2018)

Het perceel dat momenteel door Brico wordt gebruikt (perceel 441R3) is opgenomen in categorie 3 van de bodeminventaris (vervuild perceel zonder risico). Op dit perceel wordt momenteel geen risicoactiviteit meer uitgeoefend (tussen 1998 en 2007 exploiteerde Brico een brandstoftank van 20.000 l). Daar werden de volgende studies uitgevoerd:

Soort studie	Datum van de studie
Onderzoek van de bodemtoestand (SOL/00219/2012)	13/03/2012
Gedetailleerd onderzoek (SOL/00557/2012)	29/07/2015
Risicostudie (SOL/00557/2012)	29/07/2015

Op basis van de niet-technische samenvattingen van deze studies blijkt dat er op dit perceel alleen een weesvervuiling van het grondwater met zware metalen is vastgesteld. De vervuiling wordt toegeschreven aan de slechte kwaliteit van de aanwezige aanvulgronden. Het is dan ook zeer waarschijnlijk dat de aanvulgronden van het perceel in dit stadium niet-geïdentificeerde bodemvervuiling zullen vertonen (de geanalyseerde bodemmonsters waren bedoeld om een oude ondergrondse tank te onderzoeken en zijn daarom op diepte verzameld). De risicostudie toont aan dat er geen grond mag worden uitgegraven of grondwater mag worden opgepompt (zelfs niet in het kader van een grondwaterbemaling) zonder eerst een beheersvoorstel van vervuilde gronden en grondwater te doen. We merken op dat in de risicostudie wordt vermeld dat de vergelijking met de normen werd uitgevoerd op basis van de huisvestingsnormen, die verenigbaar zijn met het RPA.

De percelen die momenteel worden gebruikt door Carrefour, de parking en het tankstation (percelen 438B2 en 438C2) zijn opgenomen in categorie 0 + 4 (subcategorie A) van de bodeminventaris, dus zowel mogelijk vervuilde percelen (door de voortzetting van de exploitatie van risicoactiviteiten) als vervuilde percelen in onderzoek of behandeling die nog niet het voorwerp zijn geweest van een behandeling.

Samengevat: op deze twee percelen werden verschillende mogelijk vervuilende activiteiten uitgeoefend: (1) chemische wasserij, (2) tankstation, (3) garage voor onderhoud en herstelling van wagens.

Voor deze percelen werden de volgende studies uitgevoerd:

Soort studie	Datum van de studie
Saneringsverslag benzinstation (1993/0302/01)	07/06/2000
Risicostudie benzinstation (1993/0302/01)	28/04/2003
Gedeeltelijk onderzoek van de bodemtoestand (SOL/00557/2012)	22/03/2012
Prospectieve studie benzinstation (SOL/00607/2012)	08/12/2012
Onderzoek van de bodemtoestand (SOL/00607/2012)	05/06/2013
Gedeeltelijk onderzoek van de bodemtoestand (SOL/00089/2013)	24/03/2015
Gedetailleerde studie (SOL/00089/2013)	24/03/2015
Gedeeltelijk onderzoek van de bodemtoestand (SOL/00557/2012)	24/04/2015
Gedetailleerd onderzoek (SOL/00557/2012)	29/07/2015
Risicostudie (SOL/00557/2012)	29/07/2015
Saneringsproject (SOL/00089/2013)	14/02/2017

Op basis van alle beschikbare niet-technische samenvattingen blijkt dat er op het hele perceel 438B2 een weesvervuiling van de bodem met zware metalen en met PAK's in de aanvulgronden is vastgesteld (perceel gebruikt door Carrefour en de parking). Daarnaast zien we drie afzonderlijke vervuilingkernen:

- een weesvervuiling van de bodem en het grondwater met gechloreerde solventen door de vroegere exploitatie van een chemische wasserij. De verrichte risicostudie voor deze vervuiling wijst niet op risico's voor de menselijke gezondheid in de huidige situatie, maar wel in potentiële situaties. In deze studie wordt dan ook geconcludeerd dat er geen risicobeheersmaatregelen moeten worden genomen als de situatie ongewijzigd blijft, maar dat het verboden is om een gebouw op te trekken boven de vervuiling van het grondwater met gechloreerde solventen ter hoogte van de vervuilingkern (zone van de piëzometer Pz105). Wat het risico op verspreiding betreft, wordt in de risicostudie aanbevolen om een tweejaarlijkse monitoring uit te voeren om de risicomodellering te verfijnen en de risicostudie aan het einde van die monitoring te actualiseren;
- een restvervuiling van de bodem en het grondwater met koolwaterstoffen is aanwezig in de buurt van het tankstation. Het gaat om een restvervuiling na de graafwerkzaamheden in 1999. Een tweede saneringsfase (tweefasige extractie) moet nog worden uitgevoerd;
- een eenmalige bodemvervuiling met minerale oliën rechts van de werkplaats voor het onderhoud en de herstelling van wagens (Auto 5). Die vervuiling moet in theorie het voorwerp vormen van een sanering, maar is in de huidige situatie moeilijk te behandelen met voldoende rendement op financieel en ecologisch gebied. In het kader van het saneringsproject wordt voorgesteld om de sanering uit te stellen tot onder meer de voltooiing van de heraanleg- of sloopwerkzaamheden in de zone (zoals gepland in de uitvoering van het RPA).

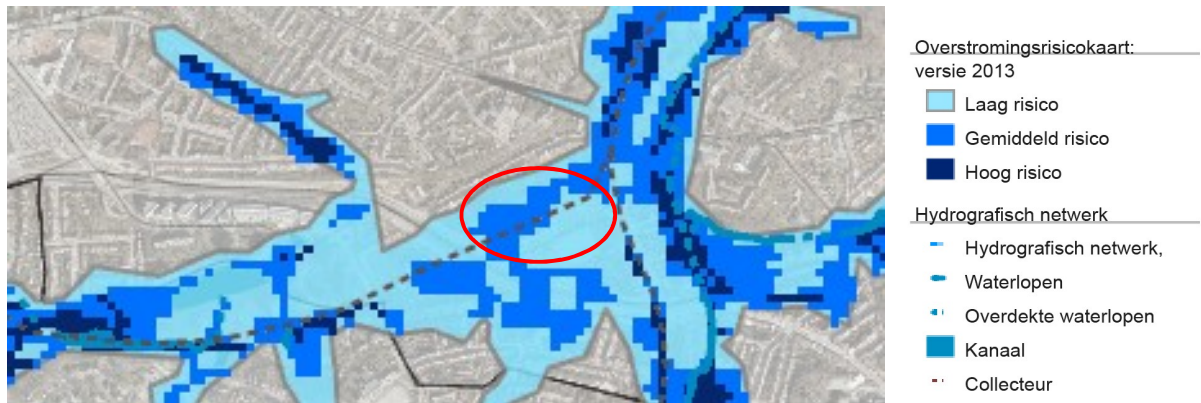
Ten slotte bevat het grondwater van nature arsenicum.

Het kleine langgerekte perceel in het zuidelijke deel van de site (perceel 21M15) is ook opgenomen in categorie 3 van de bodeminventaris. Op dit perceel werden geen risicoactiviteiten uitgeoefend. Het was het voorwerp van onderzoek omdat het was opgenomen in de studieperimeter van het naburige perceel 21G14 (dat buiten het toepassingsgebied van het RPA valt). De enige vervuiling die op perceel 21M15 is vastgesteld, is een weesvervuiling van de bodem met zware metalen door de aanvulgronden. In de risicostudie wordt geconcludeerd dat deze vervuiling geen risico's voor de menselijke gezondheid en het milieu met zich meebrengt, zowel in de huidige situatie als voor het standaardgebruik van het perceel als 'woongebied'.

3.2.4.8. Oppervlaktewater

A. Overstromingsrisico

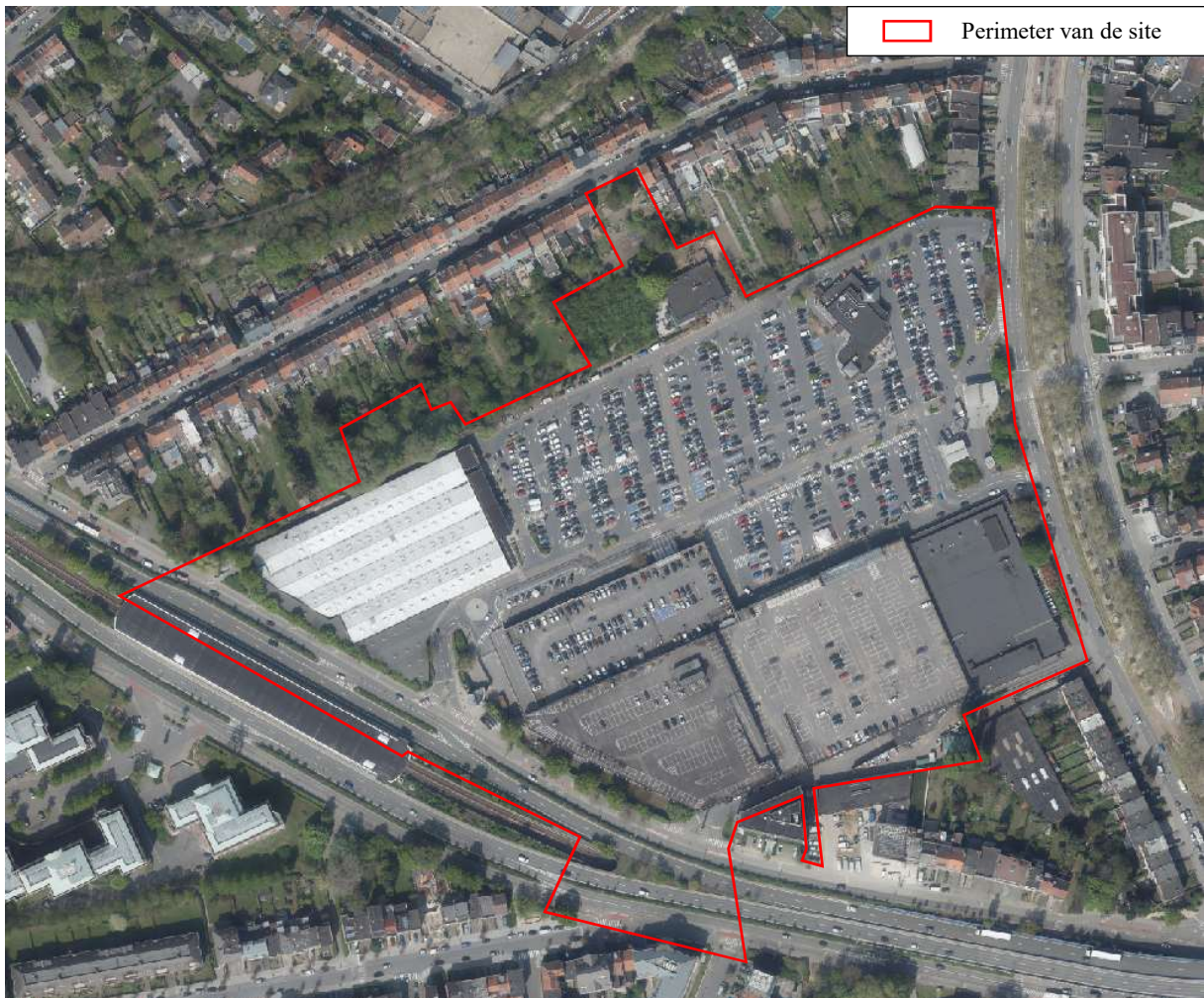
De site Demey ligt helemaal in een gebied met een overstromingsrisico. Zoals uitgelegd in de algemene diagnose over het oppervlaktewater, mondt de oude Watermaalbeek op dit punt uit in de collector. Het regenwater overbelast deze collector en draagt in belangrijke mate bij tot de overstromingsproblemen.



Afbeelding 432: Uittreksel uit de overstromingsrisicokaart (Leefmilieu Brussel, 2013)

B. Waterdicht maken van de perimeter

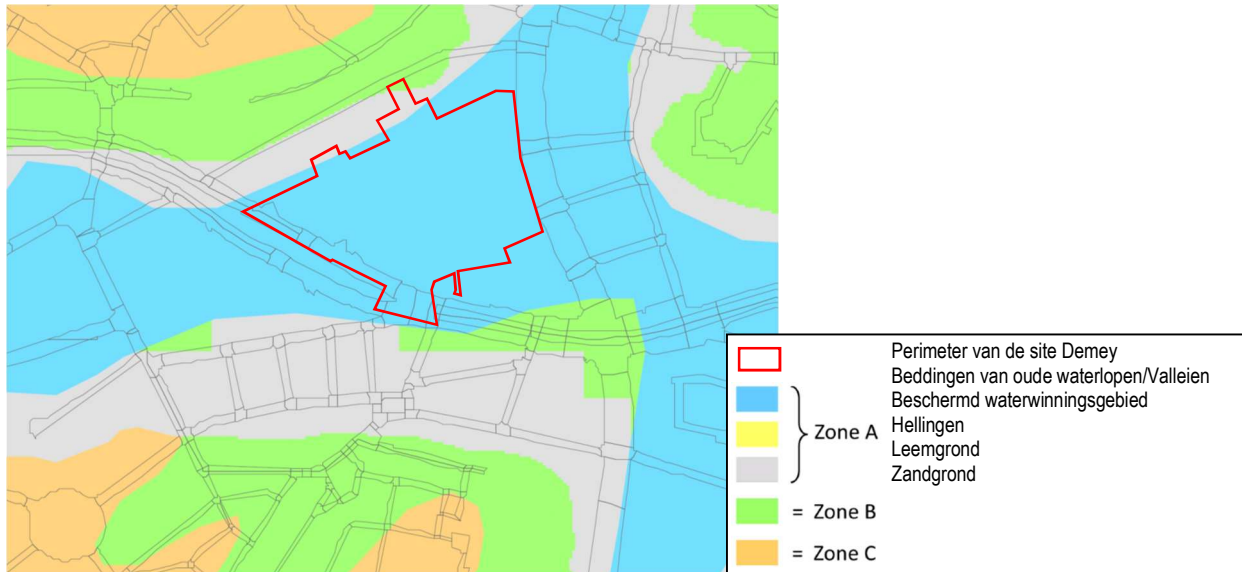
In de bestaande toestand bedraagt de doordringbaarheid van de site Demey 90%. De waterdoorlatende gebieden zijn beperkt tot de groene zones langs de tuinen van de Kleine Wijngaardstraat en de bloembedden op verschillende plaatsen rond het winkelcentrum.



Afbeelding 433: Orthofotoplan van de site Demey (Brugis, 2017)

C. Potentiële infiltratie

De volgende kaart toont de potentiële infiltratie op de site Demey



Zone A: moeilijke infiltratie van regenwater, zeer diepgaand onderzoek van de ondergrond vereist

Zone B: aanbevolen infiltratie door oppervlaktestructuren (greppels/grachten, bekkens)

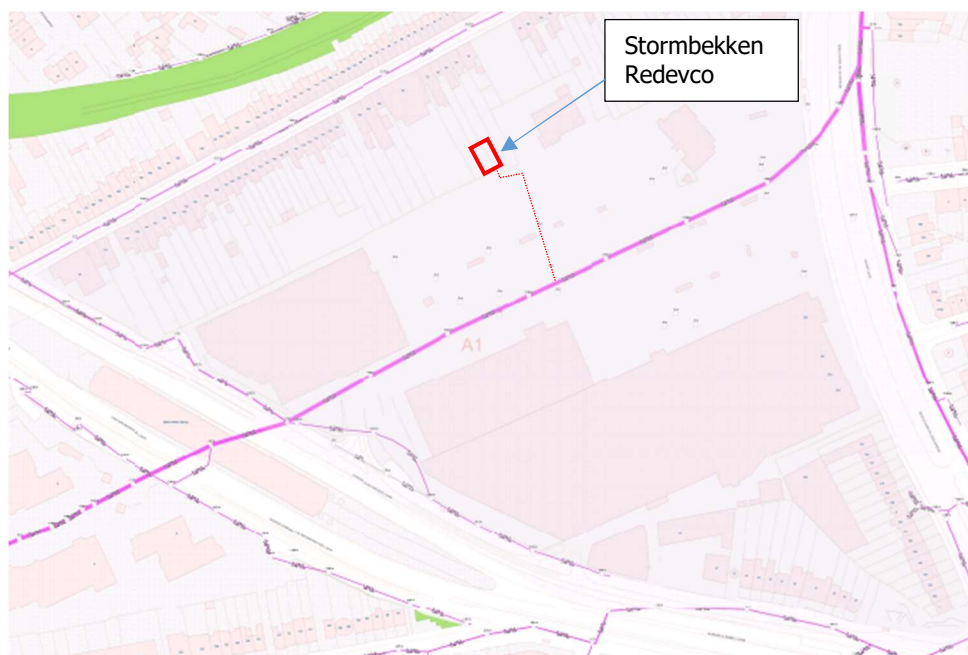
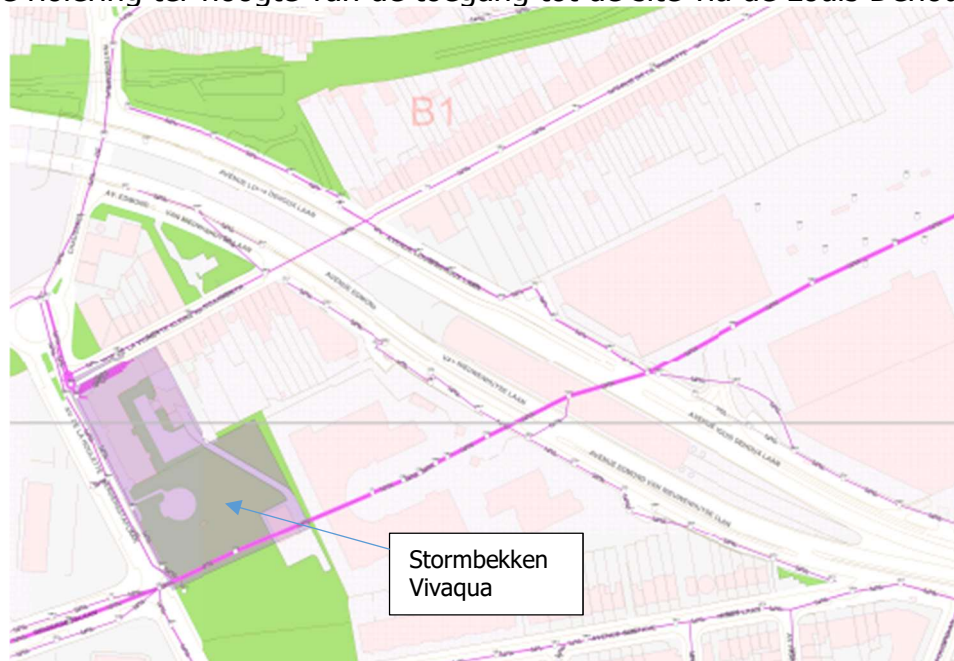
Zone C: aanbevolen infiltratie door oppervlakte- en diepe structuren (greppels/grachten, bekkens, geulen, putten)

Afbeelding 434: Potentiële infiltratie op de site Demey (BIM, 2014)

De hele site ligt diep in de laagvallei van de Watermaalbeek zodat de bodem niet geschikt is voor infiltratie.

D. Rioleringsnet

De collector loopt eerst door het stormbekken in de Kleine Wijngaardstraat, vervolgens onder de E411 in het station Demey en loopt dan door het centrum van de site Demey. Daarna sluit deze collector aan op de hoofdcollector van de Vorstlaan. Er is ook een openbare riolering ter hoogte van de toegang tot de site via de Louis Dehouxlaan.



Afbeelding 435: Riolering ter hoogte van de site Demey (inclusief de stormbekkens stroomopwaarts van de site en op de site) (Vivaqua en ARIES op basis van informatie van Redevco, 2018)

Op de site zelf bevindt zich nog een ander stormbekken dat wordt beheerd door de eigenaar, Redevco. Dat bekken heeft een capaciteit van 900 m³ en vangt het

regenwater van de hele Carrefoursite in Oudergem op (wegen en parkings, daken van gebouwen). Alleen het water dat technisch niet kan worden aangesloten, komt niet in het bekken. De rioolbuizen die naar dat bekken leiden, bieden een extra capaciteitsreserve van 200 m³ ingeval het bekken gevuld is. De uitgang van het bekken is verbonden met de hoofdcollector van de Watermaalbeek die de site doorkruist.

3.2.4.9. Fauna en flora

De site Demey is enorm bebouwd en omvat de parking van het winkelcentrum en de wegen. De site bestaat alleen uit het winkelcentrum en de parking ervan. Er wordt weinig vegetatie waargenomen, behalve enkele bomen, tuinen van de woningen aan de zuidkant van de Kleine Wijngaardstraat en de wegbermen langs de as Leonard-Delta. Die tuinen en de bomen op de parking kunnen als verbindings- en migratiezones dienen voor bepaalde soorten.



Afbeelding 436: Openbaar toegankelijke groene ruimtes rond de operationele perimeter van de site Demey (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2017)



Afbeelding 437: Parking van het winkelcentrum Demey (ARIES, 2018)

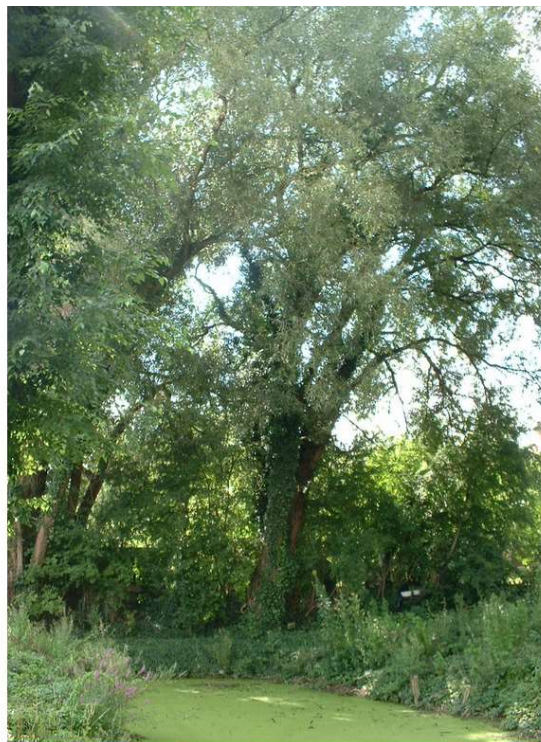


Afbeelding 438: Wegbermen die de Louis Dehouxlaan scheiden van de hoofdas Leonard-Delta (ARIES, 2018)

Op de site bevindt zich echter een natuurgebied, bestaand uit een kleine vijver (vijver Kleine Wijngaardstraat), wilgen, met een opmerkelijke schietwilg, en populieren, tussen de parking van het winkelcentrum en de achtertuinen van de Kleine Wijngaardstraat. Het gebied vormt een niet te veronachtzamen landschapserfgoed.



Afbeelding 439: Vijver van de Kleine Wijngaardstraat (ARIES, 2018)



Afbeelding 440: Schietwilg aan de vijver van de Kleine Wijngaardstraat (Brugis, 2017)
Tussen de achtertuinen in de Kleine Wijngaardstraat en de Redevcosite bevindt zich een groenstrook die in het GBP is opgenomen. Op dat niveau ontsluit de Watermaalbeek, wat getuigt van het hydrologische systeem van de site.

Volgens de website 'geoportal.ibgebim.be' zijn aan de rand van de site vossen, egels en de volgende vogelfauna waargenomen:

Ornithologische waarnemingen	
Witte kwikstaart	<i>Motacilla alba</i>

Zwarte kraai	<i>Corvus corone</i>
Huiswaluw	<i>Delichon urbica</i>
Gierzwaluw	<i>Apus apus</i>
Staartmees	<i>Aegithalos caudatus</i>
Pimpelmees	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Koolmees	<i>Parus major</i>
Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>
Vink	<i>Fringilla coelebs</i>
Vink	<i>Fringilla coelebs</i>
Tjiftjaf	<i>Phylloscopus collybita</i>
Roodborstje	<i>Erithacus rubecula</i>
Turkse tortel	<i>Streptopelia decaocto</i>

Tabel 58: Ornithologische waarnemingen op de site Demey (Leefmilieu Brussel, 2011)

3.2.4.10. Luchtkwaliteit

De bronnen van luchtvervuiling in de bestaande situatie op de site Demey zijn het wegverkeer op de omliggende wegen, het verkeer op de parking van de winkelcentra en de emissies door het energieverbruik van het handelscomplex en de Bricowinkel. Deze gebouwen zijn oud en hebben een lagere energieprestatie dan vandaag gebruikelijk is.

3.2.4.11. Mens

Op de site Demey wordt heel veel ruimte ingenomen door de openluchtparkings. Dat kenmerk maakt dat de site niet zo gezellig is. 's Avonds is de parking op sommige plaatsen minder verlicht, wat een gevoel van onveiligheid kan geven. Over het algemeen wordt de site echter druk bezocht, zelfs 's avonds, met Pizza Hut en Quick, die tot 's avonds laat open blijven. Er zijn geen specifieke veiligheidsproblemen te melden.

3.2.4.12. **Afval**

Op de site Demey vindt de afvalinzameling plaats via de volgende voorzieningen:

- glasbollen en kledingcontainers op de site (parking) langs de Vorstlaan;
- niet-selectieve vuilnisbakken op de parking en ter hoogte van de ingang van verschillende winkels (hypermarkt, Brico enz.);
- collectieve compostering in de Gustave Demeylaan.

Er zijn netheidsproblemen op de site Demey, met name ter hoogte van de groenzone, tussen de site en de tuinen in de Kleine Wijngaardstraat (zie afbeeldingen hierna). Ondanks de vuilnisbakken op de parking ligt de grond in deze zone bezaaid met klein afval (papier, blikjes, bekers enz.). Ter hoogte van Brico is er ook een afvalopslagzone (containers), pallets enz. waarrond klein afval slingert en er werd ook een sluikestort waargenomen. Bij de glasbollen wordt ook ander klein afval weggegooid.



Afbeelding 441: Opslagzone bij Brico op de site Demey (Antea, 2017)



Afbeelding 442: Sluikstort en klein afval in de groenzone achter de parking van het winkelcentrum (Antea, 2017)



Afbeelding 443: Glasbollen en kledingcontainers op de parking van het winkelcentrum op de site Demey

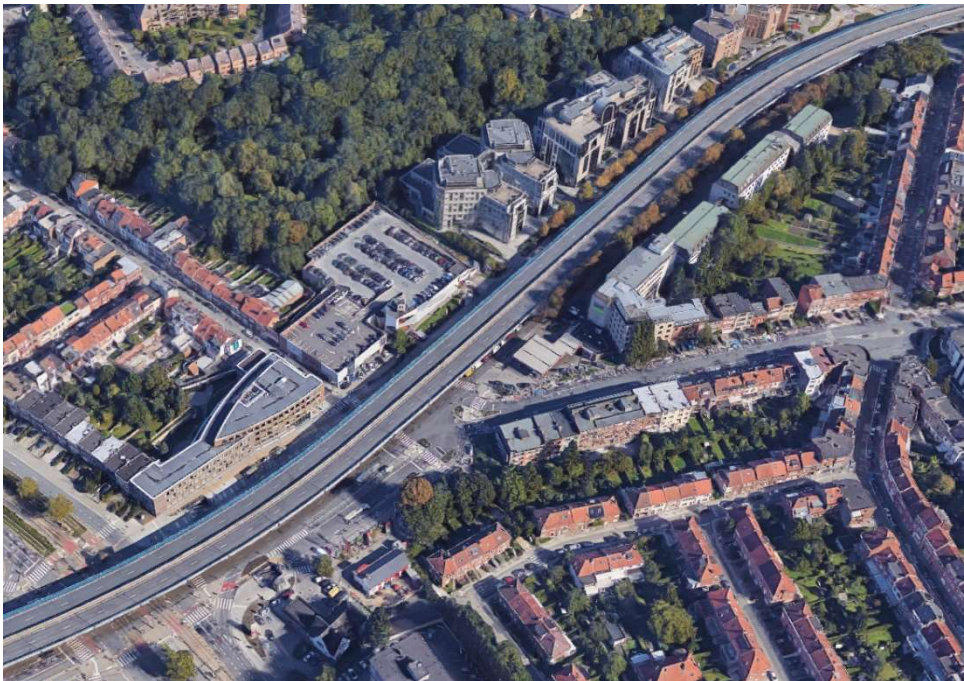
3.2.5. Herrmann-Debroux

3.2.5.1. Stedenbouw, landschap en erfgoed

Aan beide zijden van de Herrmann-Debrouxlaan bevinden zich kantoorgebouwen met zeven tot negen verdiepingen. Ook hier vormt het viaduct een visuele barrière tussen de wijken in het noorden en het zuiden. De ruimte onder het viaduct wordt gebruikt als transitparking.

Ten noorden van de gebouwen aan de noordzijde van de laan ligt het Bergojepark waar de Roodkloosterbeek stroomt. Dat park is niet rechtstreeks via de Herrmann-Debrouxlaan toegankelijk. Er is ook een handelsruimte aan de noordzijde van de Herrmann-Debrouxlaan.

Aan de zuidkant van de laan liggen verschillende bushaltes die verbonden zijn met het station Herrmann-Debroux. Verder naar het oosten, na een tankpomp, zijn de kantoorgebouwen aangesloten op de rest van het blok, dat meer residentieel is. In de aangrenzende wijk zijn er aanpalende woningen met twee tot vier verdiepingen.



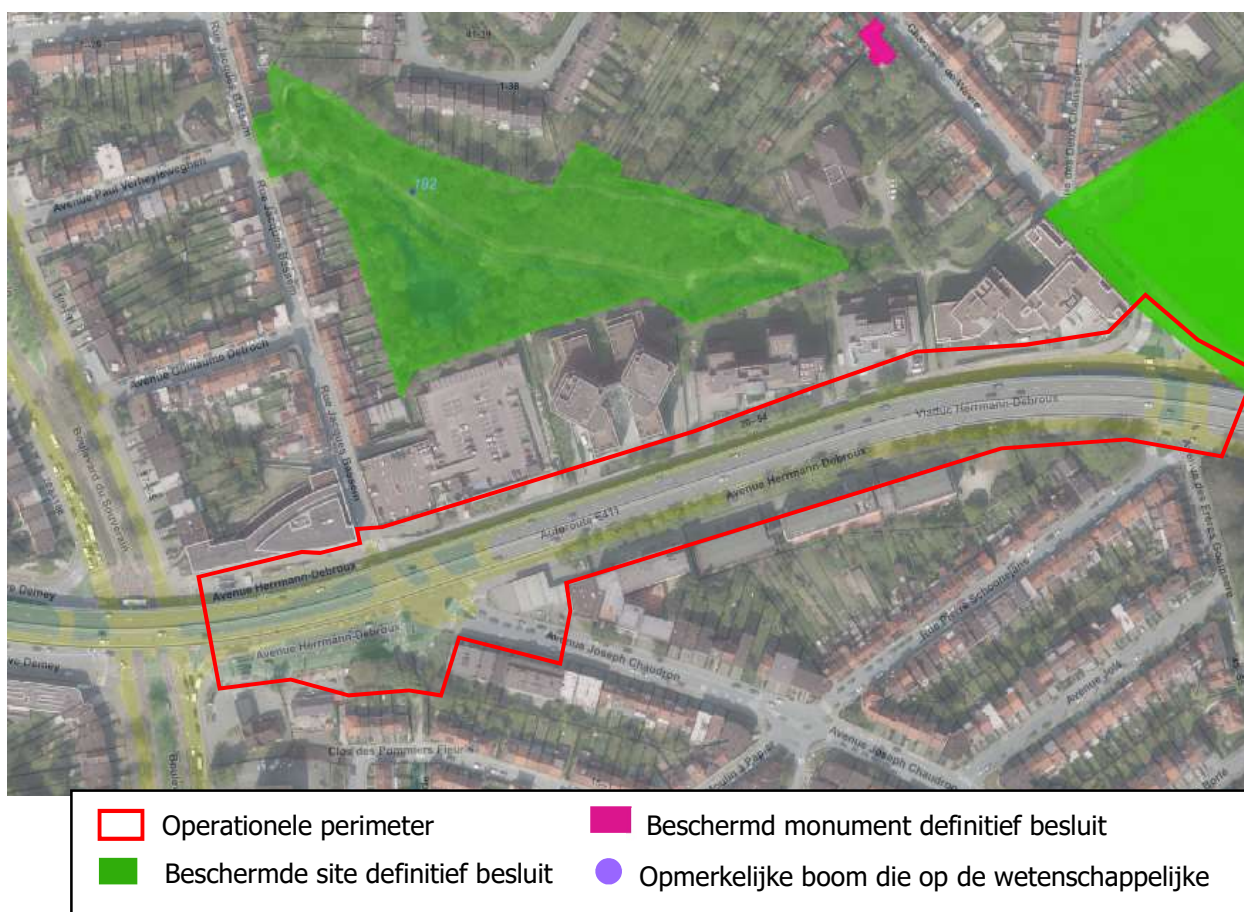
Afbeelding 444: 3D-weergave van de site Herrmann-Debroux (Google Maps, 2017)

A. Erfgoed

Op de site Herrmann-Debroux bevindt zich een beschermde site, het Bergojepark, dat deel uitmaakt van de vallei van de Woluwe. Dat park heeft het semi-natuurlijke aspect van een waterrijk gebied. Het ligt in het verlengde van het Rood Klooster en het Zoniënwoud. In de inventaris zijn twee bomen opgenomen, een tamme kastanje en een witte abeel. De beschermde site op de rechterzijde van de afbeelding is de botanische tuin Jean Massart die bij de site Sportcentrum ADEPS zal worden voorgesteld.

Ten noorden van de site staan de eigen woning en het atelier van de schilder Oleffe op de monumentenlijst.

In de Joseph Chaudronstraat zijn enkele gebouwen in art-decostijl bewaard gebleven.



Afbeelding 445: Kaart van het erfgoed op de site Herrmann-Debroux (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2017)



Afbeelding 446: Eigen woning en atelier van de schilder Oleffe (Brugis)

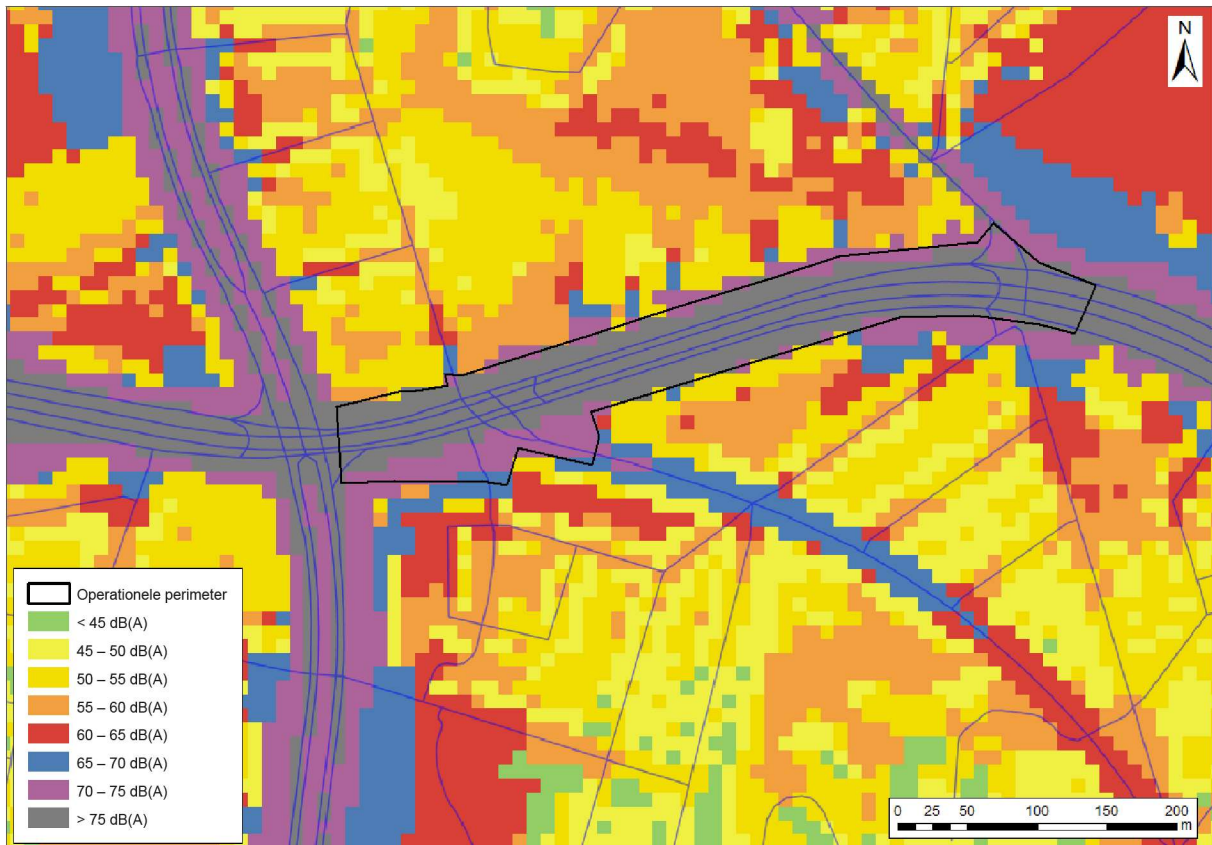
3.2.5.2. Economische en sociale gegevens

De site Herrmann-Debroux, die alleen de wegeninfrastructuur omvat, is omgeven door kantoorgebouwen in gesloten orde. Een handelsstructuur, een Delhaize, bevindt zich ten noorden van de weg.

3.2.5.3. Geluidsomgeving en trillingen

A. Overzicht van geluidsbronnen en parameters die het geluidsniveau beïnvloeden

De geluidsomgeving van de site Herrmann-Debroux wordt gedomineerd door het lawaai van het wegverkeer (vooral op de hoofdwegen zoals de Herrmann-Debrouxlaan, de Vorstlaan en de Waversesesteenweg) op de begane grond en van het viaduct en door het tramverkeer. Er is geen akoestische bescherming langs dit traject.



Afbeelding 447: Kaart van de globale geluidsbelasting rond de site Herrmann-Debroux – Lden (Leefmilieu Brussel, 2016)

Net als de site Demey wordt deze site als zeer lawaaiërig beschouwd met geluidsniveaus van meer dan 75 dB(A).

B. Beschrijving van de geluidsomgeving in de wijken

De zesde meting werd verricht in de Joseph Chaudronstraat. Op dat meetpunt is de geluidswaarde 63,4 dB(A), wat als lawaaiërig wordt beschouwd.



Afbeelding 448: Ligging van het meetpunt op de site Herrmann-Debroux (ARIES, 2018)

De wijk ten zuiden van het viaduct en ten oosten van de Vorstlaan ligt op een heuvel. Het meetpunt in de Joseph Chaudronstraat zit dus bijna op hetzelfde niveau als het viaduct. Er is voortdurend lawaai van het verkeer op het viaduct en het is veel sterker aanwezig dan op het Pinoyplein.

3.2.5.4. Microklimaat

A. Schaduw

Aangezien er zich geen gebouwen bevinden in de perimeter van de site Herrmann-Debroux is er geen beschaduwing als gevolg van de bebouwing van de site. De enige schaduw is die van het viaduct zelf. Dat aspect kwam aan bod in punt 1.5.2 van deel 3.

B. Aerodynamisch effect

Er is geen groot aerodynamisch effect verbonden aan de aanwezigheid van het viaduct.

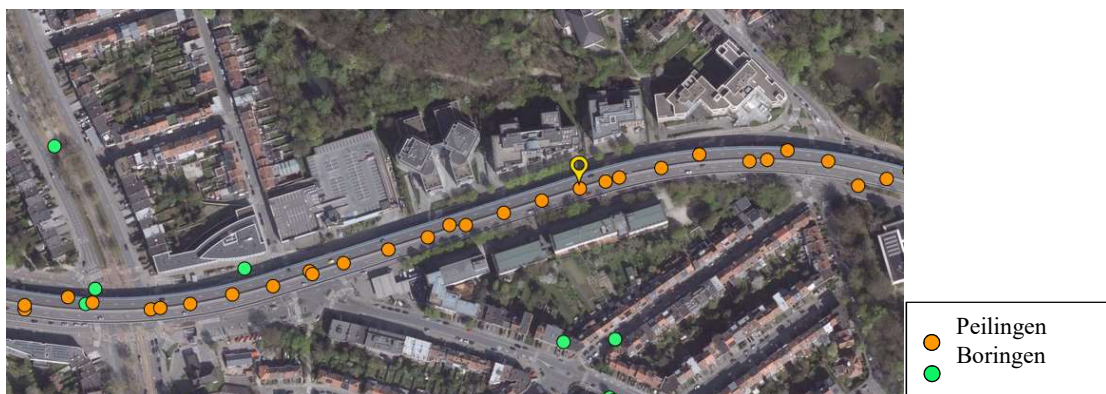
3.2.5.5. Energie

De kantoorgebouwen aan weerszijden van de Herrmann-Debrouxlaan dateren voor het grootste deel uit de jaren tachtig en negentig, dus na de bewustwording van het belang van de isolatie van gebouwen in de jaren zeventig en tachtig als gevolg van de oliecrisis, maar vóór de inwerkingtreding van de regelgeving over de energieprestatie van gebouwen. Deze gebouwen zijn dus waarschijnlijk wel geïsoleerd, maar zijn weinig of matig energiezuinig.

3.2.5.6. Bodem/ondergrond/grondwater

A. Hydrogeologie

Voor deze site zijn er ook gegevens beschikbaar in DOV. Op basis van de beschikbare peilingen bevindt de grondwaterspiegel zich hier op een diepte van 1,7 tot 3,7 m-n.



Afbeelding 449: Peilingen en boringen in Databank Ondergrond Vlaanderen ter hoogte van de site Demey (Databank Ondergrond Vlaanderen, gegevens 1966-1971)

3.2.5.7. Oppervlaktewater

A. Overstromingsrisico

De site Herrmann-Debroux ligt volledig in een gebied met een overstromingsrisico. Het gebied ligt in de laagvallei, aan de samenvloeiing van de Roodkloosterbeek en de Woluwe.

B. Waterdicht maken van de perimeter

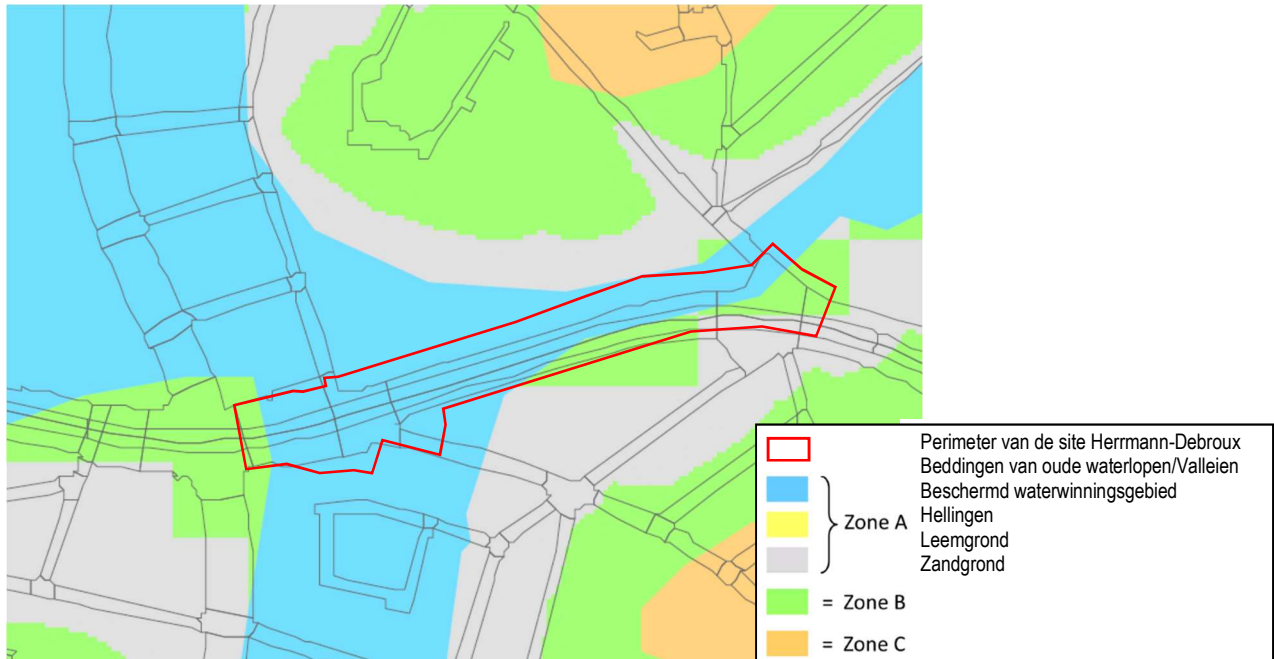
In de bestaande toestand bedraagt de doordringbaarheid van de site Herrmann-Debroux 90%. De enige waterdoordringbare gebieden zijn de boomerperken en enkele bloembedden aan de Herrmann-Debrouxlaan.



Afbeelding 450: Orthofotoplan van de site Herrmann-Debroux (Brugis, 2017)

C. Potentiële infiltratie

De volgende kaart toont de potentiële infiltratie op de site Herrmann-Debroux.



Zone A: moeilijke infiltratie van regenwater, zeer diepgaand onderzoek van de ondergrond vereist

Zone B: aanbevolen infiltratie door oppervlaktestructuren (greppels/grachten, bekkens)

Zone C: aanbevolen infiltratie door oppervlakte- en diepe structuren (greppels/grachten, bekkens, geulen, putten)

Afbeelding 451: Potentiële infiltratie op de site Herrmann-Debroux (BIM, 2014)

De hele site Herrmann-Debroux ligt in een laagvallei waarvan de bodem niet geschikt is voor infiltratie, met uitzondering van een klein gedeelte ten oosten van de perimeter dat zich op leemgrond bevindt en waar infiltratie aan de oppervlakte mogelijk is.

3.2.5.8. **Fauna en flora**

Het Herrmann-Debrouxkruispunt ligt in de laagvallei van de Woluwe, in het verlengde van de keten van parken en vijvers die zich uitstrekt van Bosvoorde tot Woluwe.

Met uitzondering van het Bergojepark, beschreven in de relevante Natura 2000-beoordeling, is het gebied niet van bijzonder belang.



Afbeelding 452: Natura 2000-habitats in het Bergojepark – Site Herrmann-Debroux (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2017)



Afbeelding 453: Bergojepark (ARIES, 2018)



Afbeelding 454: Herrmann-Debrouxkruispunt (ARIES, 2018)



Afbeelding 455: Weg onder het viaduct richting Herrmann-Debrouxkruispunt (ARIES, 2018)

Naast de aanwezigheid van vossen (*Vulpes vulpes*), bruine kikkers (*Rana Temporaria*) en roodwangschildpadden (*Trachemys scripta elegans*) werden de volgende ornithologische waarnemingen gedaan:

Ornithologische waarnemingen			
Grote gele kwikstaart	<i>Motacilla cinerea</i>	Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>
Wilde eend	<i>Anas platyrhynchos</i>	IJsvogel	<i>Alcedo atthis</i>
Mandarijneend	<i>Aix galericulata</i>	Staartmees	<i>Aegithalos caudatus</i>
Kauw	<i>Corvus monedula</i>	Koolmees	<i>Parus major</i>
Zwarte kraai	<i>Corvus corone</i>	Halsbandparkiet	<i>Psittacula krameri</i>
Spreeuw	<i>Sturnus vulgaris</i>	Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>
Gaai	<i>Garrulus glandarius</i>	Ekster	<i>Pica pica</i>
Aalscholver	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Vink	<i>Fringilla coelebs</i>
Zanglijster	<i>Turdus philomelos</i>	Keep	<i>Fringilla montifringilla</i>

Tabel 59: Ornithologische waarnemingen op de site Herrmann-Debroux (Leefmilieu Brussel, 2011)

3.2.5.9. Luchtkwaliteit

De bronnen van luchtvervuiling in de bestaande toestand op de site Herrmann-Debroux zijn het wegverkeer op het viaduct en de omliggende wegen en de emissies door het energieverbruik van gebouwen.

De kantoorgebouwen aan weerszijden van de Herrmann-Debrouxlaan dateren grotendeels uit de jaren tachtig en negentig. Ze zijn weinig of matig energie-efficiënt en veroorzaken daarom heel wat emissies die verband houden met hun verwarmingssystemen en met het algemene niveau van de emissies door het elektriciteitsverbruik, voornamelijk voor airconditioning- en ventilatiesystemen.

3.2.5.10. Mens

Het kruispunt onder het Herrmann-Debrouxviaduct is bijzonder complex gezien het aantal rijstroken in elke rijrichting en de aanwezigheid van de tramlijn. Hierdoor is het kruispunt niet zo veilig voor actieve vervoerswijzen. In het bijzonder het oversteken vraagt de nodige voorzichtigheid en moet soms in verschillende stappen gebeuren, ook al bevinden zich op de oversteekplaatsen systematisch verkeerslichten.



Afbeelding 456: Oversteken van verschillende rijstroken ter hoogte van Herrmann-Debroux (Antea, 2018)

Bovendien is de ruimte onder de lengte van het viaduct niet bepaald gezellig en niet heel aangenaam: geen doorlopende beveiligde paden voor actieve vervoerswijzen, herhaaldelijk wildparkeren, geen beplanting, geen direct zonlicht. Over het algemeen zijn de openbare ruimtes onder het viaduct niet heel gezellig.



Afbeelding 457: Ongastvrije openbare ruimtes ter hoogte van het Herrmann-Debrouxviaduct (Antea, 2018)

3.2.5.11. Afval

De perimeter is uitgerust met openbare vuilnisbakken. Er zijn geen specifieke afvalproblemen te melden op deze site.

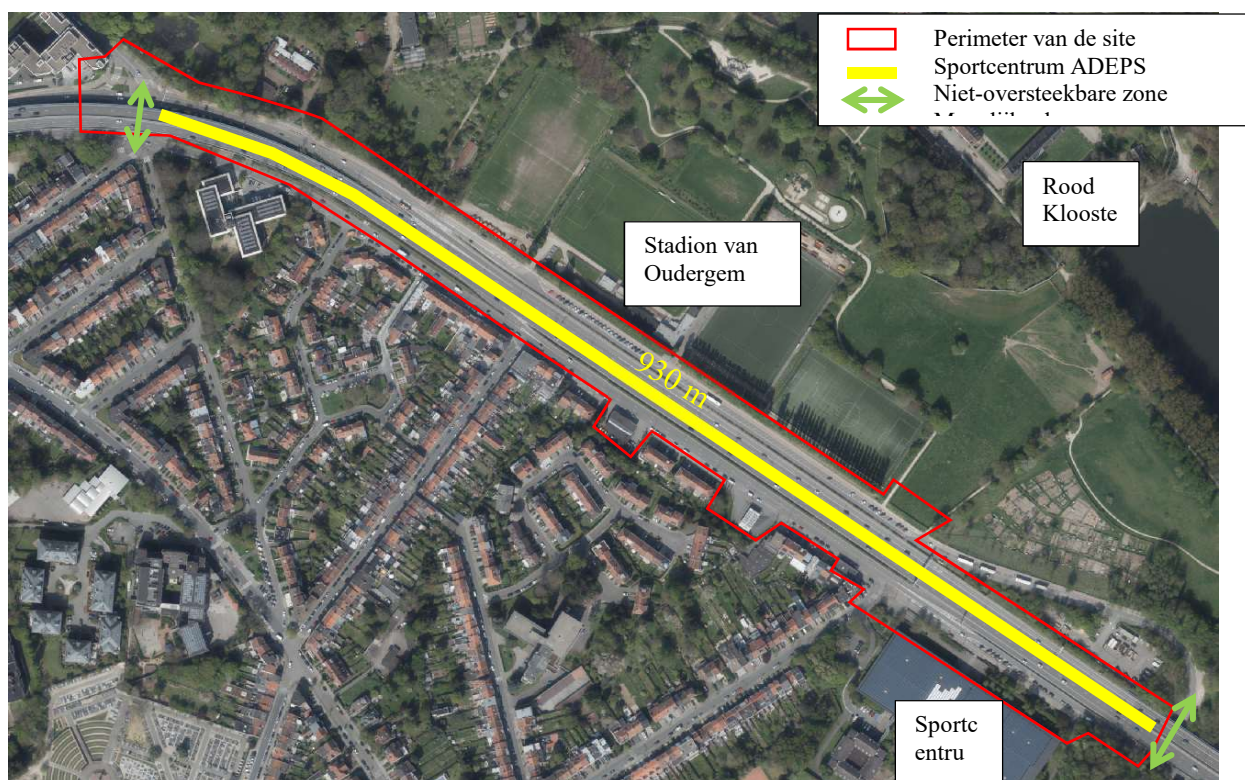
3.2.6. Sportcentrum ADEPS

3.2.6.1. Stedenbouw, landschap en erfgoed

A. Beschrijving van de site

De site Sportcentrum ADEPS wordt in het noorden begrensd door de botanische tuin Jean Massart en de voorzieningen van het Gemeentelijk Stadion van Oudergem (waaronder vier voetbalvelden). Het parkeerterrein van het gemeentelijk stadion is een lange strook langs de zijweg aan de rand van de autosnelweg. Ten noorden van de voetbalvelden ligt de site van het Rood Klooster.

De wijk ten zuiden van de weg wordt gekenmerkt door geschakelde eengezinswoningen van drie of vier verdiepingen. Aan de rand van het Zoniënwoud ligt het Sportcentrum ADEPS.



Afbeelding 458: Orthofotoplan van de site Sportcentrum ADEPS (Brugis, 2017)

De weg vormt een echte stedelijke barrière die alleen op het kruispunt met de Waversesteenweg en ter hoogte van het viaduct van Dry Borren kan worden overgestoken. De weg kan dus over een afstand van 930 m niet worden overgestoken, waardoor voetgangers en fietsers een veel langer traject dienen af te leggen en wat de sites van het Rood Klooster en het stadion van Oudergem moeilijk bereikbaar maakt voor de wijken in het zuiden.

B. Erfgoed

Rondom de site van het Sportcentrum ADEPS zijn verschillende erfgoedelementen geïdentificeerd:

- De botanische tuin Jean Massart, beheerd door de Université Libre de Bruxelles, is bij definitief besluit als beschermde site geklasseerd. De site is opgedeeld in verschillende zones: zones met natuurlijke en vochtminnende vegetatie, een arboretum, een medicinale en aromatische plantentuin, een gecultiveerde plantentuin, proefvelden, een boomgaard en een evolutieve tuin.
- De voormalige priorij van het Rood Klooster, beschermd als monument. De site bestaat uit de voormalige gebouwen van de priorij van de Augustijnen, gesticht in de veertiende eeuw. Die gebouwen hebben vele geleerden, historici en kunstenaars verwelkomd. De site werd in 1959 geklasseerd en werd in 1992 eigendom van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Momenteel wordt de site gezamenlijk beheerd door het Kadaster van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, dat verantwoordelijk is voor de gebouwen, en Leefmilieu Brussel, dat zich bezighoudt met de open ruimte. De gemeente Oudergem is huurder van een deel van de gebouwen waarin verschillende instellingen zijn gevestigd die zich meer bepaald bezighouden met haar artistieke en archeologische erfgoed. Deze beschermde site is erkend als een van de belangrijkste sites van het Gewest. De site omvat vijf vijvers, moerassen, bossen, weiden en een natuureservaat.



Afbeelding 459: Voormalige priorij van het Rood Klooster (Brussel Stedenbouw en Erfgoed)

Ijskelder van het Rood Klooster, gebouwd in 1874, beschermd als monument, bevindt zich op de site van het Zoniënwood. Het is een halfondergrondse

bakstenen gewelfde structuur die diende als tijdelijke opslagplaats voor natuurijis uit de omliggende vijvers.



Afbeelding 460: IJskelder van het Rood Klooster (Brugis)

Zowel het Rood Klooster als de botanische tuin Jean Massart bevinden zich op het grondgebied van het Zoniënwood, een Natura 2000-gebied.

Ten zuiden van de site staat het oudste gebouw van Oudergem, het Drieborrenkasteel. Het werd gebruikt als verblijfplaats voor boswachters en jachtopzieners en ten slotte als gevangenis waar stropers en houtdieven werden opgesloten. Vandaag blijft alleen het woongedeelte over.







Afbeelding 461: Drieborrenkasteel (Brugis)

Rondom de operationele perimeter staan verschillende opmerkelijke bomen, waaronder een Kaukasische Vleugelnoot, een Japanse parasolden, een ruwe berk, een sassafras albidum, een zeeden, een zwarte den, een tamme kastanje en een eenstijlige meidoorn. Ze zijn allemaal opgenomen in de wetenschappelijke inventaris.

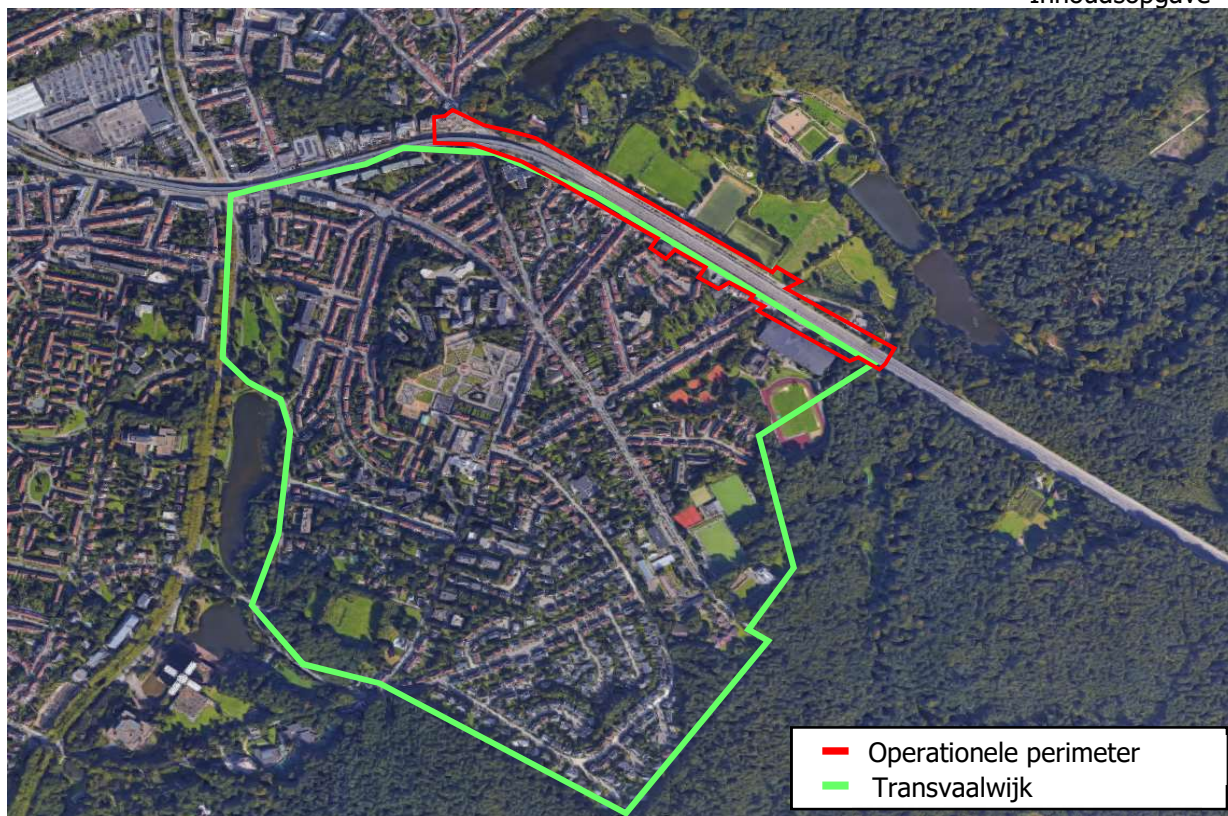
Een boomhazelaar is beschermd en is ingeschreven op de beschermingslijst. Ten slotte is een zoete kers op de beschermingslijst ingeschreven.



- | | |
|---|--|
|  Operationele perimeter |  Opmerkelijke boom op beschermingslijst |
|  Beschermd site definitief besluit |  Beschermd opmerkelijke boom |
|  Beschermd monument definitief besluit |  Opmerkelijke boom die op de wetenschappelijke inventaris staat |

Afbeelding 462: Kaart van het erfgoed op de site Sportcentrum ADEPS (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2017)

Ten zuiden van de Waversesteenweg bevindt zich een andere tuinwijk, de Transvaalwijk. De wijk werd ingehuldigd in 1922, dus in hetzelfde jaar als de tuinwijken Logis en Floréal.



Afbeelding 463: Perimeter van de Transvaalwijk (ARIES op Google Maps-achtergrond, 2018)

3.2.6.2. Economische en sociale gegevens

De site van het Rood Klooster is een ruimte met meerdere functies: een ruimte voor de bescherming van fauna en flora, recreatie, sport, educatie enz. Ze heeft een gewestelijk bereik. De site verwelkomt verschillende verenigingen die culturele activiteiten organiseren.

Deze schat aan natuurlijk en historisch erfgoed en sociaal-culturele activiteiten is bij de Brusselaars nog altijd niet zo bekend, zodat de gewestelijke reikwijdte ervan in feite vrij beperkt is. De studie over het Rood Klooster, uitgevoerd met het oog op een herinrichtingsplan voor de site, stelt een structureel toegankelijkheidsprobleem vast. De paradox tussen de aantrekkelijkheid van het Rood Klooster voor auto's en de moeilijkheid om er te parkeren, in combinatie met het gebrek aan efficiënt openbaar vervoer, ontmoedigt uiteindelijk de mensen uit de rest van het Gewest om het Rood Klooster te bezoeken. Het is niet noodzakelijk gemakkelijker voor mensen uit de omliggende wijken om naar het Rood Klooster te komen, al was het maar voor een picknick. De E411 verhindert een directe en comfortabele toegang, te voet en met de fiets, voor mensen die wonen, werken of studeren in de wijken die verder naar het zuiden zijn gelegen, zoals de Transvaalwijk.

Het sportcentrum van het Zoniënwood, gewoonlijk Sportcentrum ADEPS, is ook een voorziening van gewestelijk belang. Het omvat talrijke overdekte sportzalen, een atletiekstadion, tal van buitenbanen (tennis, hockey, voetbal enz.), evenals een

cafeteria, een restaurant, een jeugdherberg en een zakencentrum met vijf vergaderzalen.

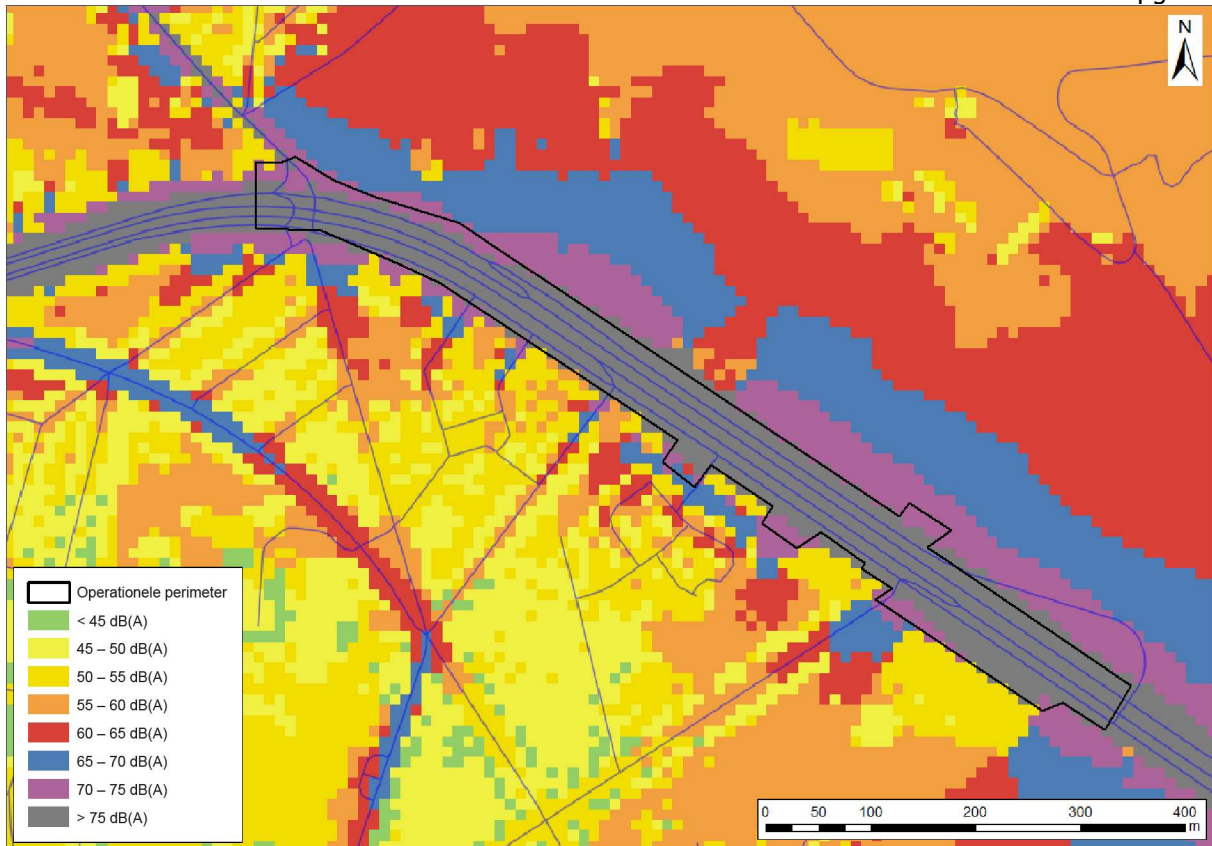
De supragewestelijke uitstraling van het Sportcentrum ADEPS betekent dat het bijna continu op volle kracht werkt. Daardoor ontstaat een grote mobiliteitsstroom. Het openbaar vervoer om deze site te bereiken is echter niet helemaal bevredigend, wat het centrum aantrekkelijker maakt voor auto's en tijdens de spitsuren parkeerproblemen kan veroorzaken. Daarom is het noodzakelijk om naar multimodale toegangso oplossingen te zoeken.

Bovendien beschikt het centrum slechts over een beperkte hoeveelheid grond (gezien de classificatie van aangrenzende gebieden als Natura 2000-gebieden) om uit te breiden en nieuwe sportfaciliteiten te ontwikkelen/te stimuleren.

3.2.6.3. Geluidsomgeving en trillingen

A. Overzicht van geluidsbronnen en parameters die het geluidsniveau beïnvloeden

De geluidsomgeving wordt grotendeels gedomineerd door het wegverkeer van de E411. Op die plaats heeft de E411 2 x 2 rijstroken plus een rijstrook voor buslijnen die de snelweg oprijden. Daar komt nog een rijstrook bij aan de kant van het Rood Klooster en er zijn ook drie rijstroken aan de kant van het Sportcentrum ADEPS voor gebruikers die de snelweg oprijden. Bij het oprijden van de snelweg is de maximumsnelheid 70 km/u vanaf het Leonardkruispunt. Bij het verlaten van de snelweg geldt een snelheidsbeperking van 70 km/u die stijgt naar 90 km/u ter hoogte van het Sportcentrum ADEPS. Er is geen akoestische bescherming langs dit traject.



Afbeelding 464: Kaart van de globale geluidsbelasting rond de site Sportcentrum ADEPS – Lden (Leefmilieu Brussel, 2018)

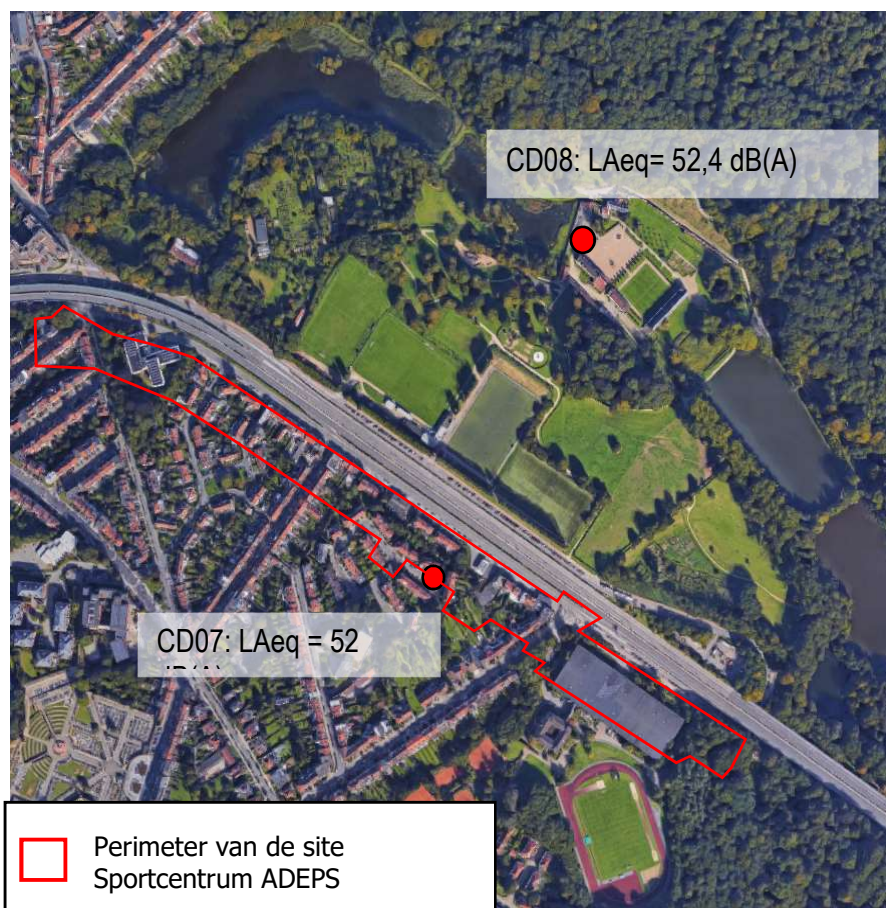
Het geluidsniveau op deze site komt op sommige plaatsen boven 75 dB(A) uit. Over het algemeen wordt de omgeving als lawaaierig tot zeer lawaaierig ervaren.

Ten zuiden van de E411 dalen de geluidswaarden al snel van 55 dB(A) naar 50 dB(A).

B. Beschrijving van de geluidsomgeving in de wijken

Het zevende meetpunt bevindt zich in de Georges Huygensstraat. Op dat meetpunt is de geluidswaarde 52 dB(A), wat als stil wordt beschouwd.

Aan de kant van het Rood Klooster beschikt de site niet over een bouwlijn, zodat de geluidsniveaus in dit gebied nog steeds waarden van 55 tot 70 dB(A) bereiken. Het laatste meetpunt bevindt zich in het Rood Klooster, waar de geluidswaarde 52,4 dB(A) is, wat ook als rustig wordt beschouwd.



Afbeelding 465: Ligging van de meetpunten op de site Sportcentrum ADEPS (ARIES, 2018)

De geluidsomgevingen, zowel voor het meetpunt in de Huygensstraat als in het Rood Klooster, zijn niet onderhevig aan druk lokaal verkeer. Het eerste meetpunt bevindt zich immers in een doodlopende straat en het tweede meetpunt ligt in een voor het verkeer afgesloten zone, behalve voor werftoestellen. De enige markante akoestische aanwezigheid is dus die van het wegverkeer. Hoewel de waarden aantonen dat de geluidsomgeving stil is, is het achtergrondgeluid van het verkeer dus sterk aanwezig.

Ten zuiden van de E411 is er een sterke akoestische aanwezigheid van het verkeer op het viaduct, ondanks de aanwezigheid van de onderbroken bouwlijn. Op het meetpunt is er een oprit naar de autosnelweg, het versnellen van de wagens verhoogt de geluidsoverlast door het verkeer.

3.2.6.4. Microklimaat

A. Schaduw

De schaduweffecten op de site zijn zeer beperkt, aangezien de enige gebouwen op de site de twee benzinepompen langs de Waversesteenweg zijn.

B. Aerodynamische effecten

Er zijn geen aerodynamische effecten op de site Sportcentrum ADEPS.

3.2.6.5. Energie

Niet van toepassing.

3.2.6.6. Bodem/ondergrond/grondwater

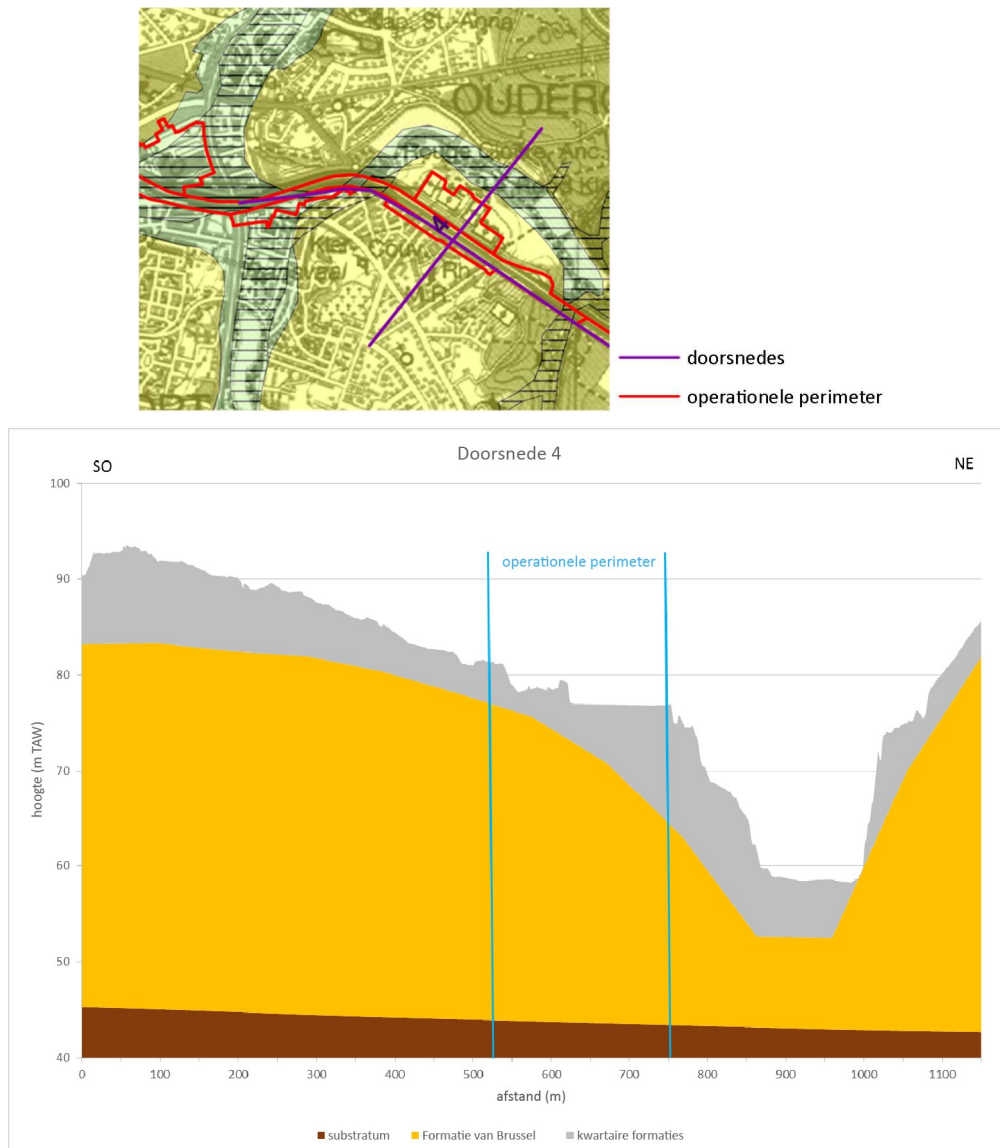
A. Hydrogeologie

Voor deze site zijn er ook gegevens beschikbaar in DOV. Op basis van de beschikbare peilingen bevindt de grondwaterspiegel zich in het westelijke deel van de perimeter (kruispunt Waversesteenweg en Herrmann-Debrouxlaan) op een hoogte van ongeveer 56 m, d.w.z. op een diepte van 3,2 tot 6,3 m. Ten oosten van de perimeter (ter hoogte van het Sportcentrum ADEPS) bevindt de grondwaterspiegel zich op een hoogte van 63 m of ongeveer 10 m diepte.



Afbeelding 466: Peilingen in de Databank Ondergrond Vlaanderen ter hoogte van de site Sportcentrum ADEPS (Databank Ondergrond Vlaanderen, 1966-1971)

Doorsnede 4 toont de topografie en de diepte van de opbouw van Brussel op de site Sportcentrum ADEPS.



Afbeelding 467: Hydrogeologische doorsnede ter hoogte van ADEPS/Rood Klooster (Antea, 2018)

B. Vervuiling

De volgende kaart is een uittreksel uit de bodeminventaris.



Afbeelding 468: Bodeminventaris op de site Beaulieu (GeoPortal BIM, 2018)

Twee van de kadastrale percelen op de site Sportcentrum ADEPS zijn opgenomen in de bodeminventaris. Het gaat om de percelen van de twee tankstations. Ze zijn allebei ingedeeld in categorie 0 + 1, d.w.z. niet-vervuilde percelen waar echter risicovolle activiteiten worden uitgevoerd. In beide gevallen zijn de volgende risicoactiviteiten aan de gang:

Activiteit	Rubriek
Werkplaatsen voor onderhoud en herstelling van motorvoertuigen	13
Opslag van ontvlambare vloeistoffen	88

Ze bevinden zich in de kwetsbaarheidszone 'woonzone' en er gelden geen gebruiksbeperkingen.

3.2.6.7. Oppervlaktewater

A. Overstromingsrisico

De site Sportcentrum ADEPS is niet onderhevig aan een overstromingsrisico.

B. Waterdicht maken van de perimeter

In de bestaande toestand bedraagt de doordringbaarheid van de site Sportcentrum ADEPS 95%. De perimeter van deze site bestaat immers bijna volledig uit wegen.



Afbeelding 469: Orthofotoplan van de site Sportcentrum ADEPS (Brugis, 2017)

C. Potentiële infiltratie

De volgende kaart toont de potentiële infiltratie op de site Sportcentrum ADEPS.



Zone A: moeilijke infiltratie van regenwater, zeer diepgaand onderzoek van de ondergrond vereist

Zone B: aanbevolen infiltratie door oppervlaktestructuren (greppels/grachten, bekkens)

Zone C: aanbevolen infiltratie door oppervlakte- en diepe structuren (greppels/grachten, bekkens, geulen, putten)

Afbeelding 470: Potentiële infiltratie op de site Sportcentrum ADEPS (BIM, 2014)

Het grootste deel van de perimeter bevindt zich in gebieden waar infiltratie aan de oppervlakte mogelijk is (leemgrond). Het centrale deel van de perimeter, dat overeenkomt met het hoogste deel, is ook geschikt voor diepe infiltratie (zandgrond). Het westelijke uiteinde van de site is gelegen op een helling en heeft geen goede infiltratiecapaciteit.

3.2.6.8. **Fauna en flora**

Met uitzondering van het Rood Klooster en de botanische tuin Jean Massart zoals beschreven in de desbetreffende Natura 2000-beoordeling, is de locatie niet van bijzonder belang, met uitzondering van een collectieve moestuin die zich aan de rand van de operationele perimeter bevindt.



Afbeelding 471: Natura 2000-habitats gelegen in de botanische tuin Jean Massart en het Rood Klooster –Site Sportcentrum ADEPS (ARIES op Brugis-achtergrond, orthofotoplan 2018)



Afbeelding 472: Collectieve moestuin van het Rood Klooster (ARIES, 2018)



Afbeelding 473: Zicht op de Molenvijver van het Rood Klooster (ARIES, 2018)



Afbeelding 474: Zicht op de wegeninfrastructuur vanuit het Sportcentrum ADEPS (ARIES, 2018)

Hoewel de gronden buiten deze site geen specifieke vegetatie hebben, nemen ze deel aan het ecologische netwerk als verbindingszone.

Zoogdierwaarnemingen	
Rode eekhoorn	<i>Sciurus vulgaris</i>
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Watervleermuis	<i>Myotis daubentonii</i>
Gewone dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Vos	<i>Vulpes vulpes</i>
Siberische grondeekhoorn	<i>Tamias sibiricus</i>

Tabel 60: Zoogdierwaarnemingen op de site Sportcentrum ADEPS en Rood Klooster (Leefmilieu Brussel, 2011)

Waarnemingen van amfibieën en reptielen	
Geelbuikschildpad	<i>Trachemys scripta scripta</i>
Roodwangschildpad	<i>Trachemys scripta elegans</i>
Meerkikker	<i>Pelophylax ridibundus</i>
Alpenwatersalamander	<i>Ichthyosaura alpestris</i>
Gewone pad	<i>Bufo bufo</i>
Levendbarende hagedis	<i>Lacerta vivipara</i>

Tabel 61: Waarnemingen van amfibieën en reptielen voor de site Sportcentrum ADEPS en Rood Klooster (Leefmilieu Brussel, 2011)

Ornithologische waarnemingen			
Grote gele kwikstaart	<i>Motacilla cinerea</i>	Boomkruiper	<i>Certhia brachydactyla</i>
Witte kwikstaart	<i>Motacilla alba</i>	Koperwiek	<i>Turdus iliacus</i>
Grote Canadese gans	<i>Branta canadensis</i>	Appelvink	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
Rietgors	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Grote zaagbek	<i>Mergus merganser</i>
Buizerd	<i>Buteo buteo</i>	Blauwe reiger	<i>Ardea cinerea</i>
Krakeend	<i>Anas strepera</i>	IJsvogel	<i>Alcedo atthis</i>
Wilde eend	<i>Anas platyrhynchos</i>	Merel	<i>Turdus merula</i>
Tamme eend	<i>Anas platyrhynchos forma domesticus</i>	Pimpelmees	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Mandarijneend	<i>Aix galericulata</i>	Koolmees	<i>Parus major</i>
Slobeend	<i>Anas clypeata</i>	Kokmeeuw	<i>Larus ridibundus</i>
Witgat	<i>Tringa ochropus</i>	Krooneend	<i>Netta rufina</i>
Oeverloper	<i>Actitis hypoleucos</i>	Nijlgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>
Zwarte kraai	<i>Corvus corone</i>	Kleine plevier	<i>Charadrius dubius</i>
Knobbelzwaan	<i>Cygnus olor</i>	Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>
Sperwer	<i>Accipiter nisus</i>	Ekster	<i>Pica pica</i>
Torenvalk	<i>Falco tinnunculus</i>	Stadsduif	<i>Columba livia forma domesticus</i>
Zwartkop	<i>Sylvia atricapilla</i>	Holenduif	<i>Columba oenas</i>
Meerkoet	<i>Fulica atra</i>	Houtduif	<i>Columba palumbus</i>
Tafeleend	<i>Aythya ferina</i>	Vink	<i>Fringilla coelebs</i>
Kuifeend	<i>Aythya fuligula</i>	Graspieper	<i>Anthus pratensis</i>
Waterhoen	<i>Gallinula chloropus</i>	Waterral	<i>Rallus aquaticus</i>
Gaai	<i>Garrulus glandarius</i>	Roodborstje	<i>Erithacus rubecula</i>
Stormmeeuw	<i>Larus canus</i>	Zwarte roodstaart	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Aalscholver	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Kleine karekiet	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
Dodaars	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Boomklever	<i>Sitta europaea</i>
Fuut	<i>Podiceps cristatus</i>	Winterkoninkje	<i>Troglodytes troglodytes</i>

Tabel 62: Ornithologische waarnemingen op de site Sportcentrum ADEPS en Rood Klooster (Leefmilieu Brussel, 2011)

3.2.6.9. Luchtkwaliteit

De belangrijkste bron van luchtvervuiling op de site Sportcentrum ADEPS is het autoverkeer op het traject van de E411 dat door de site loopt.

3.2.6.10. Mens

Het autosnelwegkarakter van de weg die de E411 tot in de stad doortrekt, maakt dat het gebied rond het stadion van Oudergem en het Sportcentrum ADEPS niet zo uitnodigend is voor actieve vervoerswijzen. De weg vormt een echte stedelijke barrière waar bijna 1 km lang niet kan worden overgestoken, zoals in het hoofdstuk Stedenbouw hierboven is geïllustreerd. Bovendien zijn de routes langs deze weg lawaaierig.



**Afbeelding 475: Toegangsweg tot de stad ter hoogte van het Sportcentrum ADEPS
(Google Street View, 2014)**

3.2.6.11. Afval

De perimeter is uitgerust met openbare vuilnisbakken. Er zijn geen specifieke afvalproblemen te melden op deze site.

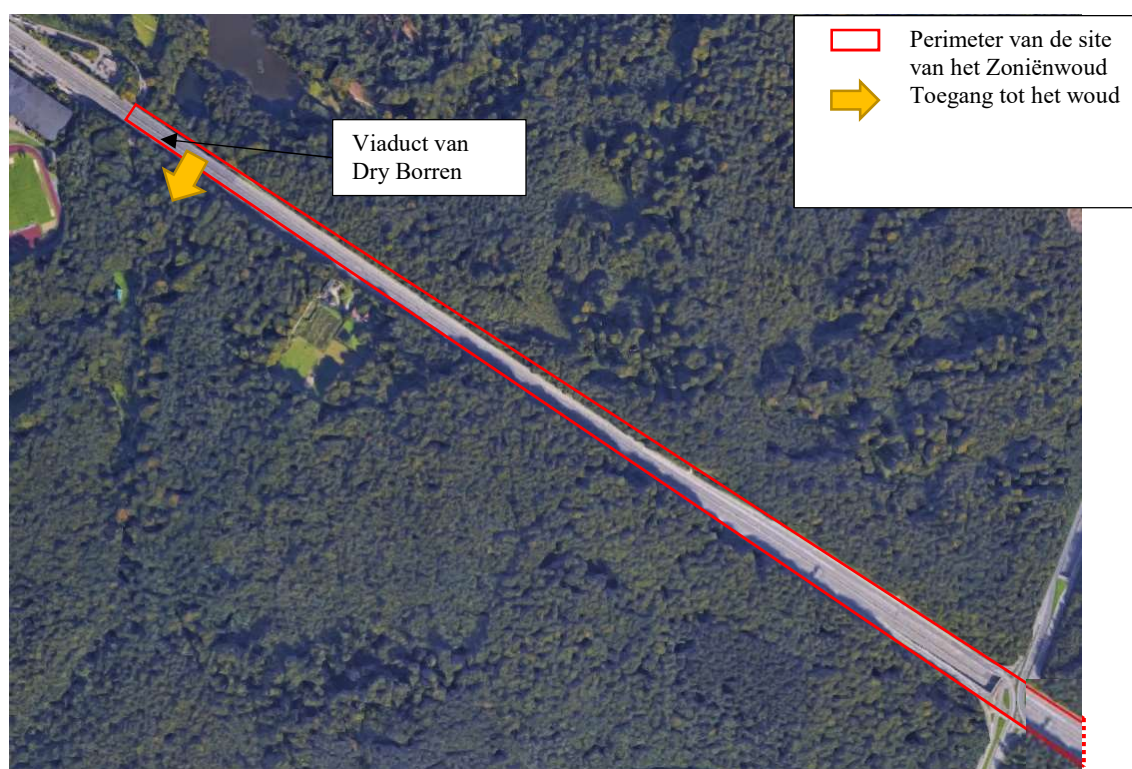
Ter herinnering, het containerpark van Oudergem ligt tussen het viaduct van Dry Borren en het stadion van Oudergem. In dat containerpark kunnen particulieren uit de gemeenten Oudergem, Etterbeek, Elsene en Watermaal-Bosvoorde gratis hun niet-inzamelbaar afval afgeven. Ook bouwafval wordt aanvaard, maar niet gratis.

3.2.7. Zoniënwoud

3.2.7.1. Stedenbouw, landschap en erfgoed

A. Beschrijving van de site

De laatste voor te stellen site is de zone van de autosnelweg tussen het Leonardkruispunt en het Sportcentrum ADEPS. Dit autosnelweggedeelte is een oversteekplaats van het woud die scenisch en landschappelijk zeer aangenaam is. De noordzijde wordt begrensd door een fietspad. Onder het viaduct van Dry Borren ligt een parking met ongeveer 150 plaatsen, die gebruikt wordt door sporters en bezoekers van het Sportcentrum ADEPS, maar ook door wandelaars en joggers die naar het woud of naar de site van het Rood Klooster trekken.



Afbeelding 476: Orthofotoplan van de site van het Zoniënwoud (Google Maps, 2018)

B. Erfgoed

Het Zoniënwoud is beschermd als site vanwege zijn historische, esthetische en wetenschappelijke waarde door het Beschermingsbesluit van 2 december 1959. Het is een uitzonderlijk natuurlijk erfgoed, erkend als speciale beschermingszone en opgenomen in het Natura 2000-netwerk.

In die hoedanigheid maat de as van de E411 deel uit van de beschermde zone. Deze autosnelweg heeft echter geen bijdrage aan de erfgoedwaarde van het Zoniënwoud, wel integendeel. In die zin zal elke stedenbouwkundige verbetering van deze as in het kader van het RPA een verbetering vormen van de erfgoedwaarde van het Woud.

3.2.7.2. Economische en sociale gegevens

Het Zoniënwoud speelt een belangrijke rol in de vrijetijdsbesteding, als plek om te ontspannen en te wandelen. De zone van het Rood Klooster is een toegangspoort tot het woud, zoals omschreven in de Structuurvisie van het Zoniënwoud.

De Structuurvisie van het Zoniënwoud is een document van de drie gewesten dat in 2008 werd opgesteld en een gedocumenteerde en coherente visie voorstelt voor de drie beheerders van het woud, namelijk de drie Gewesten. In dat document wordt het begrip 'recreatieve poorten' omschreven. Dat zijn toegangspunten tot het woud. De poorten hebben een sturende en informerende rol voor het publiek. In de Structuurvisie worden de toegangspoorten meer bepaald als volgt beschreven:

"Toegangspoorten situeren zich veelal aan de rand van het Zoniënwoud waar een recreatieve druk minder nefast is voor de ecologische kwaliteiten. Het (huidige en) toekomstige aanbod aan recreatiemogelijkheden en woudbelevingen is er bijzonder divers en trekt naast lokale bezoekers een gewestgrensoverschrijdend publiek aan. Hiervoor is de bereikbaarheid optimaal. Een goede en frequente bereikbaarheid via openbaar vervoer is een absolute noodzakelijkheid om het gebruik van openbaar vervoer bij een bezoek aan het Zoniënwoud te stimuleren.

De selectie als toegangspoort vereist echter een afstemming van het inrichtingsniveau in functie van de toekomstige rol in het woud. Ruimte voor voldoende en kwalitatief parkeren, horeca enz. dient aanwezig te zijn. Elk van de hieronder beschreven toegangspoorten krijgt een individueel thema, passend binnen de context van het Zoniënwoud, toegewezen dat de toekomstige (in)richting van de toegangspoort stuurt. Hierdoor kan elke toegangspoort zich onderscheiden van de andere, waardoor een divers recreatief aanbod wordt aangeboden."

In de Structuurvisie van het Zoniënwoud worden **zes toegangspoorten naar het Zoniënwoud** geïdentificeerd, namelijk:

Hippodroom Watermaal-Bosvoorde

Rood Klooster

Park van Tervuren

Groenendaal

De Zevenster (ten zuiden van het Zoniënwoud, bij Waterloo)

Parc du Château de La Hulpe



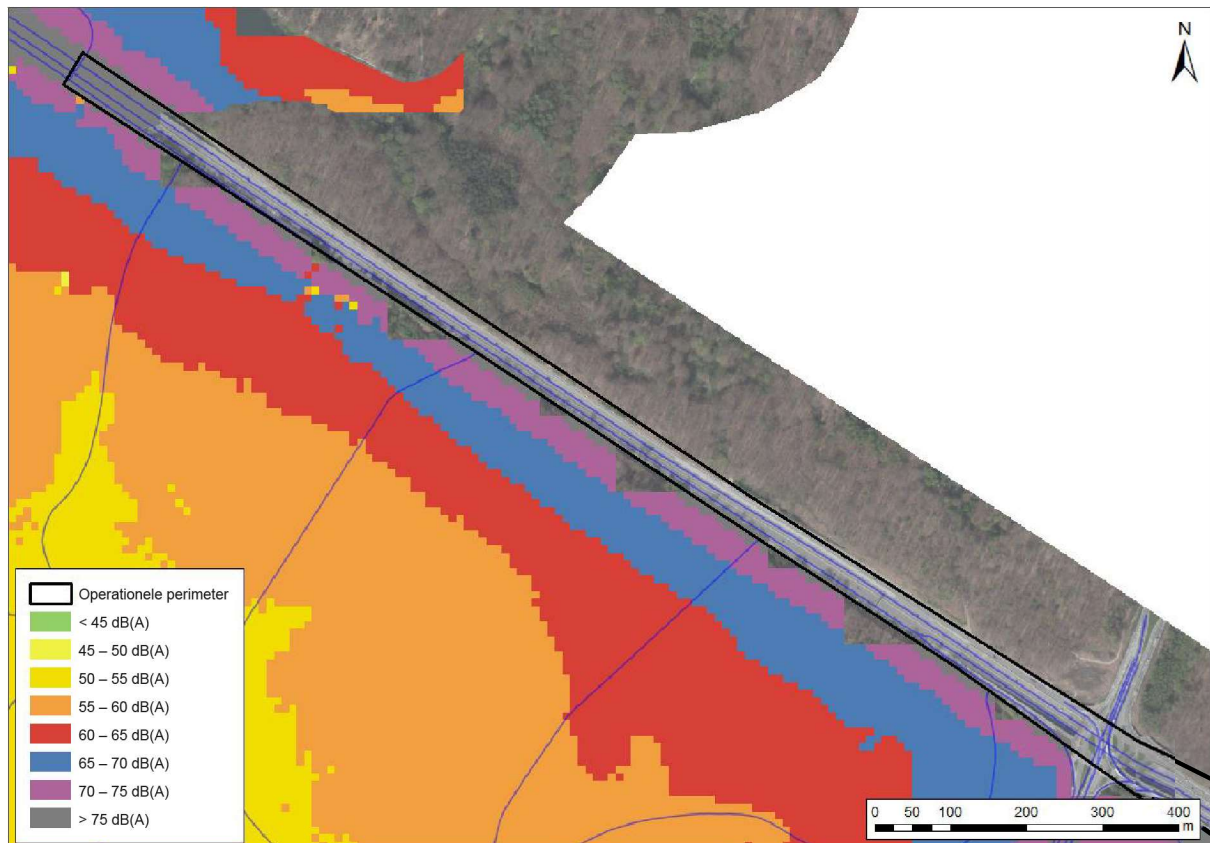
Afbeelding 477: Ligging van de zes toegangspoorten naar het Zoniënwood (bron: Structuurvisie van het Zoniënwood)

Die poorten hebben een sturende en informerende rol voor het publiek en moeten een sterke recreatieve dynamiek bieden.

3.2.7.3. Geluidsomgeving en trillingen

A. Overzicht van geluidsbronnen en parameters die het geluidsniveau beïnvloeden

De geluidsomgeving van die zone wordt uitsluitend gedomineerd door het wegverkeer van de E411. Op die plaats bestaat de snelweg uit 2 x 2 rijstroken plus een rijstrook voor buslijnen in de richting van de stadsingang. Op dat traject is de maximumsnelheid 90 km/u bij het verlaten van de stad en 70 km/u bij het binnenrijden van de stad. Bovendien is er geen bouwlijn om het omgevingsgeluid te verminderen.



Afbeelding 478: Kaart van de globale geluidsbelasting rond de site van het Zoniënwoud – Lden (Leefmilieu Brussel, 2016)

B. Beschrijving van de geluidsomgeving in de wijken

De geluidswaarde is hoog, de geluidsomgeving kan als zeer lawaaierig worden bestempeld.

3.2.7.4. Microklimaat

A. Schaduw

Aangezien er zich geen gebouwen bevinden in de perimeter van de site van het Zoniënwood is er geen beschaduwing als gevolg van de bebouwing van de site. De enige schaduw is die van het viaduct van Dry Borren. Dat aspect kwam aan bod in punt 1.5.2 van deel 3.

B. Aerodynamische effecten

Niet van toepassing.

3.2.7.5. Energie

Niet van toepassing.

3.2.7.6. Bodem/ondergrond/grondwater

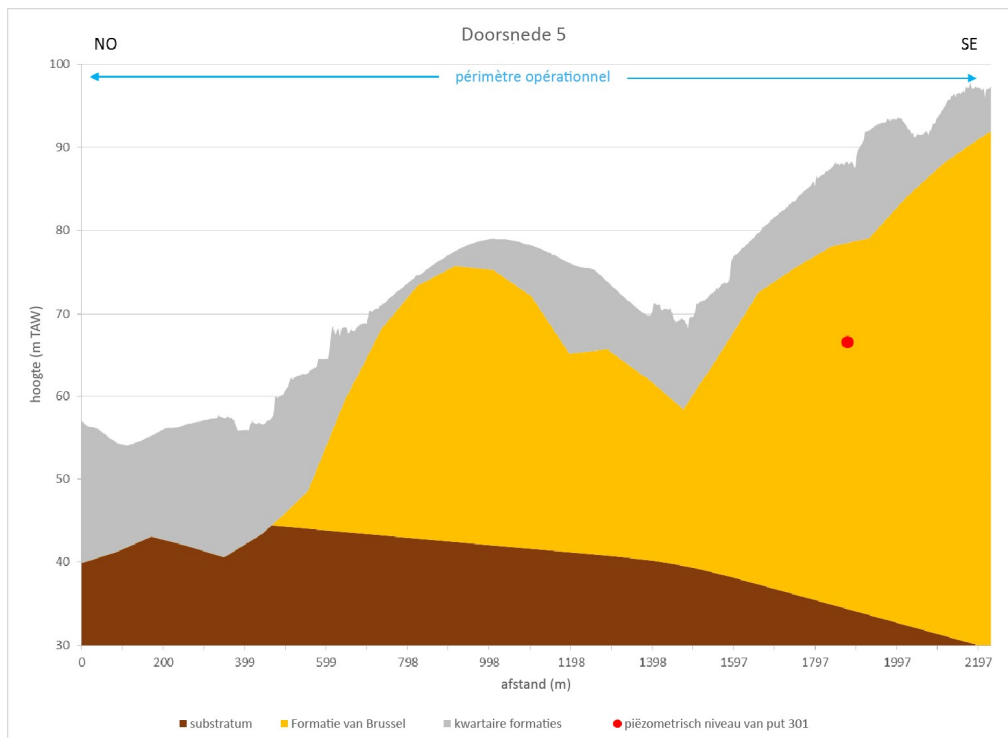
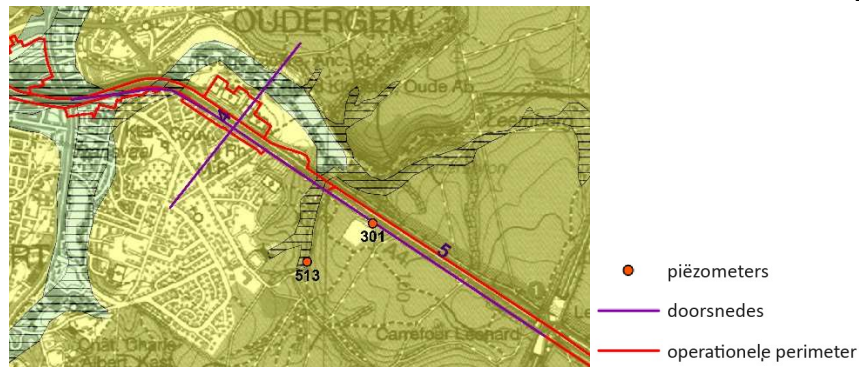
A. Hydrogeologie

De in Databank Ondergrond Vlaanderen verzamelde informatie geeft aan dat in het onderste deel van de perimeter, ter hoogte van de vallei van Dry Borren, de grondwaterspiegel zich op een hoogte van ongeveer 63 tot 64 m bevindt, wat overeenkomt met een diepte van 1 tot 5 m, afhankelijk van de topografie.

Als we naar het oostelijke deel van de perimeter omhooggaan, stijgt de grondwaterspiegel geleidelijk, maar minder uitgesproken dan de topografie.

Volgens informatie van het BIM ligt het gemiddelde piëzometrische niveau van put 301, enkele honderden meters boven de vallei van Dry Borren (zie ligging op de onderstaande afbeelding), 67 m boven de zeespiegel, dat is een diepte van ongeveer 20 meter.

Er werd een hydrogeologische doorsnede gemaakt langs de E411 op basis van alle beschikbare informatie.



Hydrogeologische doorsnede (doorsnede 5) tussen Herrmann-Debroux en het Leonardskruispunt langs de E411 (Antea, 2018)

B. Vervuiling

Er is geen perceel opgenomen in de bodeminventaris binnen de bestudeerde perimeter.

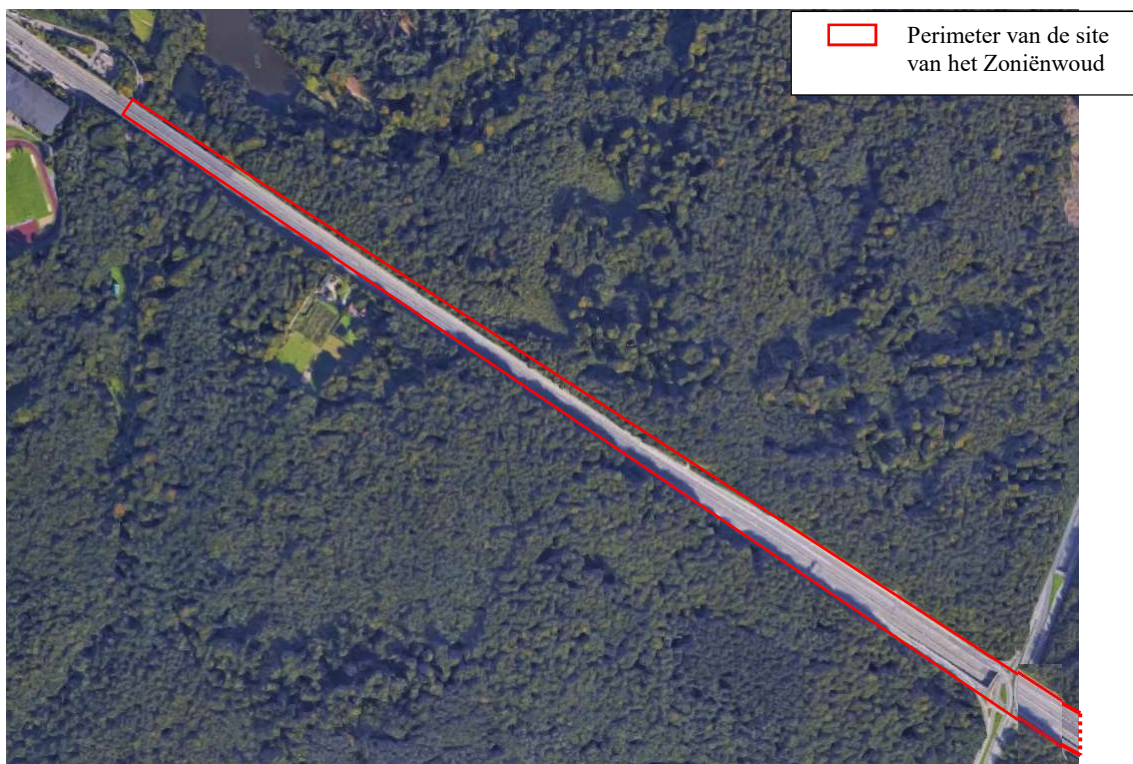
3.2.7.7. Oppervlaktewater

A. Overstromingsrisico

De site van het Zoniënwood wordt doorkruist door de vallei van Dry Borren dat een kleine tot middelgrote kans op overstroming heeft ter hoogte van het viaduct van Dry Borren.

B. Waterdicht maken van de perimeter

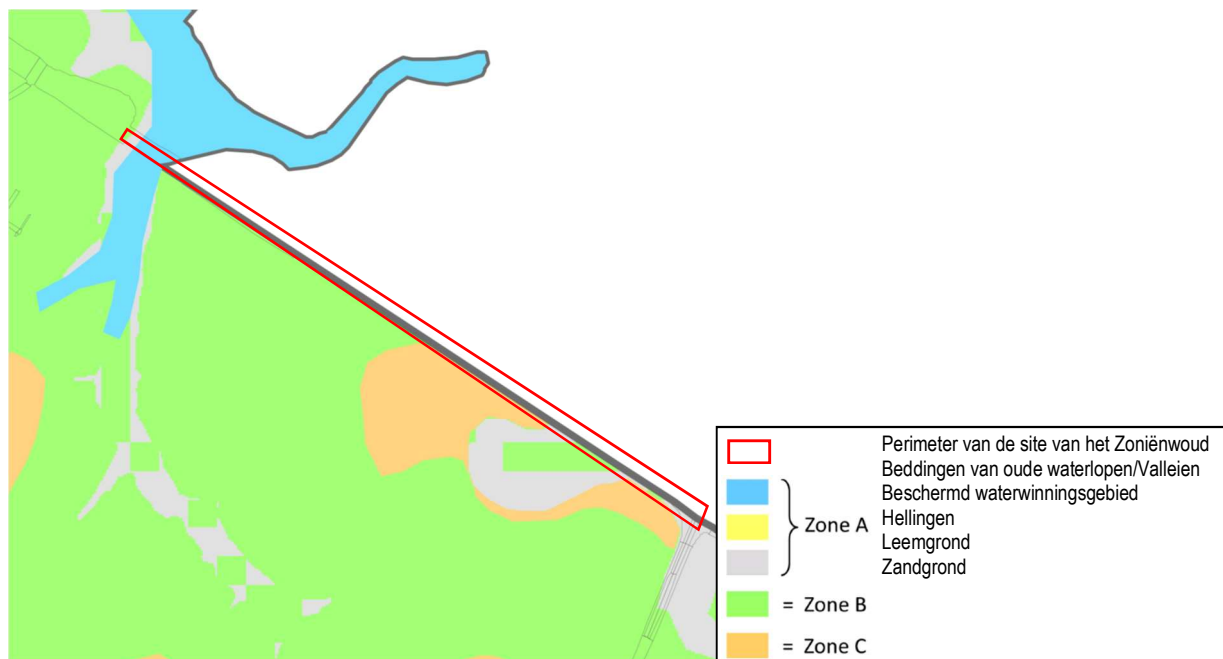
In de bestaande toestand bedraagt de doordringbaarheid van de site van het Zoniënwood 95%. De perimeter van deze aangrenzende site bestaat immers bijna volledig uit wegen.



Afbeelding 479: Orthofotoplan van de site van het Zoniënwood (Google Maps, 2018)

C. Potentiële infiltratie

De volgende kaart toont de potentiële infiltratie op de site van het Zoniënwoud.



Zone A: moeilijke infiltratie van regenwater, zeer diepgaand onderzoek van de ondergrond vereist

Zone B: aanbevolen infiltratie door oppervlaktestructuren (greppels/grachten, bekkens)

Zone C: aanbevolen infiltratie door oppervlakte- en diepe structuren (greppels/grachten, bekkens, geulen, putten)

Afbeelding 480: Potentiële infiltratie op de site van het Zoniënwoud (BIM, 2014)

Door extrapolatie van de kaart van het infiltratiepotentieel die stopt bij de gewestgrens, kunnen we bevestigen dat het traject tussen het Leonardkruispunt en het viaduct van Dry Borren voor het grootste deel over een goed potentieel voor infiltratie aan de oppervlakte beschikt (leemgrond). Sommige plaatsen zijn ook geschikt voor diepe infiltratie in het bovenste deel van de perimeter (zandgrond). Het onderste deel, ter hoogte van het viaduct van Dry Borren, heeft geen goed infiltratiepotentieel omdat het zich in de laagvallei bevindt.

D. Riolering

Er zijn geen riolen op de site van het Zoniënwoud. Aangezien de vallei van Dry Borren lager ligt dan het bestaande rioleringsnet, is het niet mogelijk om daarop aan te sluiten.

E. Kwaliteit van het afvloeiend water

Het afvloeiend water dat bij het viaduct van Dry Borren aankomt, bevat koolwaterstoffen. Momenteel wordt bij Leefmilieu Brussel een studie uitgevoerd om de vervuiling van dat water te karakteriseren. Aangezien dat water niet via de zwaartekracht naar het riool kan vloeien, wordt het momenteel naar vijver 1 van het Rood Klooster geleid, dat als bezinkingsbekken dient.

Verder stroomopwaarts is er een stormbekken in het woud dat het water van het Leonardkruispunt opneemt, waar het kan bezinken. Dat stormbekken is ook uitgerust met een afscheider van koolwaterstoffen. Sinds de aanleg van dat bekken is het water dat in de vallei van Dry Borren aankomt van betere kwaliteit.

3.2.7.8. Fauna en flora

De perimeter van het RPA, dat alleen de infrastructuur van de E411 omvat, is niet van bijzonder belang. Het Zoniënwood wordt uitvoerig beschreven in de betrokken Natura 2000-beoordeling.



Afbeelding 481: Site van het Zoniënwoud (ARIES op Brugis-achtergrond, 2018)

3.2.7.9. Luchtkwaliteit

De belangrijkste bron van luchtvervuiling op de site van het Zoniënwoud is het verkeer op het traject van de E411 dat door de site loopt.

3.2.7.10. Mens

De zone onder het viaduct Drie Fonteinen en de parkeergarage is niet heel uitnodigend, met name vanwege de slechte kwaliteit van de openbare ruimte, het geringe aantal bezoekers bij momenten, het gebrek aan direct licht enz. Er werden autodiefstallen gemeld.

3.2.7.11. Afval

Bij de start van de wandelpaden onder het viaduct van Dry Borren zijn enkele vuilnisbakken aanwezig. Er zijn geen specifieke afvalproblemen te melden op deze site.

