

ONTWERP VAN RICHTPLAN VAN AANLEG MAXIMILIAAN-VERGOTE

Milieueffectenrapport, deel 5

SEPTEMBER 2023

September 2023

Ontwerp van Richtplan van Aanleg (RPA) 'Maximiliaan - Vergote'

Milieueffectenrapport (MER)

DEEL 5 - Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

Aanvrager:

perspective.brussels



Brussels Planningsbureau
(BPB)

Naamsestraat 59
1000 Brussel

Auteur van het MER:



Inhoudsopgave

DEEL 5: PRESENTATIE EN IMPACT VAN DE ONTWERPALTERNATIEVEN VAN HET RPA 4

1. INLEIDING	5
1.1. Algemene aanpak	5
1.2. Weergave van de resultaten van de evaluatie.....	5
2. PRESENTATIE VAN ALTERNATIEVEN.....	9
2.1. Ontwikkelingsscenario.....	9
2.1.1. Definitieprincipes.....	9
2.1.2. Programmeringshypothese van het ontwikkelingsscenario	9
2.2. 'Brussels weefsel' scenario	12
2.2.1. Definitieprincipes.....	12
2.2.2. Programmeringshypothese van het scenario 'Brussels weefsel'.....	12
2.3. 'Grote bouwprofielen' scenario.....	15
2.3.1. Definitieprincipes.....	15
2.3.2. Programmeringshypothese	15
2.4. 'Maximaal productief' scenario	18
2.4.1. Definitieprincipes.....	18
2.4.2. Programmeringshypothese van het 'Maximaal Productief' scenario	18
2.5. Overzichtstabel.....	21
3. ANALYSE VAN DE IMPACT VAN DE ALTERNATIEVEN	22
3.1. Landschap, stedenbouw en erfgoed.....	22
1.1.1. Herhaling van de aandachtspunten.....	22
1.1.2. Évaluation des incidences liées à la programmation	23
1.1.3. Analyse van de effecten van de ruimtelijke vormgeving	26
1.1.4. Analyse van de scenario's i.v.m. het landschap.....	34
1.1.5. Analyse van de scenario's i.v.m. het erfgoed	64
1.1.6. Conclusie over de scenario's	67
1.1.7. Aanbevelingen.....	68
3.2. Mobiliteit.....	70
3.2.1. Herhaling van de aandachtspunten	70
3.2.2. Analyse van de effecten van de programmering	70
3.2.3. Conclusie over de scenario's.....	75
3.2.4. Aanbevelingen	76
3.3. De sociale en economische aspecten	77
3.3.1. Herhaling van de aandachtspunten	77
3.3.2. Effectenbeoordeling van de verschillende scenario's	77
3.3.3. Conclusie over de scenario's	83
3.3.4. Aanbevelingen	85
3.4. Bevolking en volksgezondheid	86
3.4.1. Herhaling van de aandachtspunten	86
3.4.2. Effectenbeoordeling van de verschillende scenario's	86
3.4.3. Conclusie over de scenario's	89
3.4.4. Aanbevelingen	89
3.5. Biodiversiteit (fauna en flora)	91
3.5.1. Herhaling van de aandachtspunten	91
3.5.2. Analyse van de effecten van de programmering	91
3.5.3. Analyse van de effecten van de ruimtelijke vormgeving	93
3.5.4. Conclusie over de scenario's	98
3.5.5. Aanbevelingen	99
3.6. Bodems.....	100
3.6.1. Herhaling van de aandachtspunten	100
3.6.2. Analyse van de effecten van de programmering	100
3.6.3. Analyse van de effecten van de ruimtelijke vormgeving	102
3.6.4. Conclusie over de scenario's	104

3.6.5. Aanbevelingen	105
3.7. Water	106
3.7.1. Herhaling van de aandachtspunten	106
3.7.2. Analyse van de effecten van de ruimtelijke vormgeving	107
3.7.3. Conclusie over de scenario's	108
3.7.4. Aanbevelingen	109
3.8. Luchtkwaliteit	110
3.8.1. Herhaling van de aandachtspunten	110
3.8.2. Analyse van de effecten van de programmering	110
3.8.3. Conclusie over de scenario's	112
3.8.4. Aanbevelingen	112
3.9. Klimaatfactoren (microklimaat)	113
3.9.1. Herhaling van de aandachtspunten	113
3.9.2. Analyse van de effecten van de ruimtelijke vormgeving	113
3.9.3. Conclusie over de scenario's	123
3.9.4. Aanbevelingen	124
3.10. Geluids- en trillingsomgeving	125
3.10.1. Herhaling van de aandachtspunten	125
3.10.2. Evaluatie van de potentiële effecten van het programma	125
3.10.3. Gevoeligheid van de functies voor geluidshinder	125
3.10.4. Evaluatie van de potentiële effecten van de ruimtelijke vormgeving	126
3.10.5. Conclusie over de scenario's	132
3.10.6. Aanbevelingen	133
3.11. Energiebeheer	134
3.11.1. Herhaling van de aandachtspunten	134
3.11.2. Evaluatie van de effecten van het programma op de productie van hernieuwbare energie	134
3.11.3. Conclusie over de scenario's	142
3.11.4. Aanbevelingen	142
3.12. Hulpbronnen- en afvalbeheer	143
3.12.1. Herhaling van de aandachtspunten	143
3.12.2. Evaluatie van de potentiële effecten van het programma	143
3.12.3. Opslag en beheer van afval binnen de gebouwen	143
3.12.4. Conclusie over de scenario's	148
3.12.5. Aanbevelingen	149
3.13. Tussentijdse conclusies	150

Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

1. Inleiding

Deze sectie is geschreven door CSD.

1.1. Algemene aanpak

De volgende beoordeling is een eerste kwalitatieve benadering van de te verwachten gevolgen van elk scenario die zijn bestudeerd als onderdeel van het ontwerpproces van het PAD, in samenhang met de milieuanalyse die is uitgevoerd in het MER. De hier gepresenteerde analyses zijn dus uitgevoerd voordat het RPA-project in deel 2 werd gedefinieerd.

Op basis van de beschikbare gegevens wordt een kwantificering van een aantal effecten gepresenteerd. De voorzienbare effecten op de verschillende milieugebieden worden waar mogelijk beoordeeld aan de hand van indicatoren.

In dit stadium dient te worden herinnerd aan het doel van het MER en moet het huidige proces opnieuw worden bekeken. Het is niet de bedoeling om in dit stadium te bepalen hoe het ontwerp van RPA eruit moet zien. In dit deel worden de vier scenario's, die zijn uitgewerkt op basis van de aandachtspunten die in de diagnose van het RPA naar voren zijn gekomen, los van elkaar beoordeeld. Het gaat dus om een iteratief proces tussen het ontwerp-RPA enerzijds en het MER anderzijds. In dit deel geeft het MER daarom een eerste terugkoppeling op het ontwerp-RPA, op basis van de prospectieve fasen van het RPA. Het is op basis van deze eerste beoordeling van de te verwachten effecten dat het MER het licht kan werpen op de risico's en kansen, die eventueel zullen worden vertaald in aanbevelingen voor de latere, grondige uitwerking van het ontwerp van RPA.

In het kader van de evaluatie van de uitvoering van het RPA is de beoogde tijdshorizon 2030 voor het deel mobiliteit en 2040 voor de andere evaluaties. De mobiliteitsanalyse is immers gebaseerd op de visie en de verkeershypothese van het gewestelijk mobiliteitsplan "Good Move" (gebaseerd op 2030). Er dient opgemerkt dat de analyse wordt uitgevoerd op basis van een maximalistische situatie. Dit houdt in dat alle woningen en voorzieningen volledig in gebruik zijn. Elk scenario wordt beoordeeld op de milieuaspecten ten opzichte van de bestaande situatie.

De beoordeling wordt afgesloten met de formulering van aanbevelingen, waarvan sommige rechtstreeks in het programma van het RPA worden opgenomen en andere gericht zijn op de uitvoering van projecten (vergunningfase) om de milieukwaliteit ervan te optimaliseren overeenkomstig de strategische doelstellingen van het RPA.

Aan het eind van het proces vindt een eindevaluatie plaats van het gekozen voorkeursscenario, met inbegrip van het bijhorende ontwerp van regelgevend luik (grafische en letterlijke voorschriften).

1.2. Weergave van de resultaten van de evaluatie

Elk scenario dat in deze fase van de ontwikkeling van het ontwerp van RPA wordt voorgesteld, wordt dus aan de hand van de verschillende milieuthema's beoordeeld. De beoordeling omvat een reeks criteria die specifiek zijn voor elk milieuthema en beoordeelt het totale effect dat van de uitvoering van het scenario wordt verwacht. De analysecriteria zijn milieucriteria,

Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

uitgedrukt in de vorm van te bereiken doelstellingen. Ze zijn het resultaat van een gekruiste denkoefening op basis van de milieudiagnose, de ervaring van de opdrachthouder, de gewestplannen en de instrumenten van het referentiekader Be Sustainable (duurzame wijken). Ze zijn gekozen in aansluiting op de belangrijkste aandachtspunten per gebied, die in hoofdstuk 2 (diagnose) worden toegelicht.

Onderstaande tabel geeft de milieugebieden en analysecriteria weer die bij de beoordeling zijn gebruikt.

Domein van de leefomgeving	Aandachtspunten	Analysecriteria
Bebouwde omgeving	De link tussen stad en landschap garanderen tussen de verschillende bebouwde vormen	Het scenario zorgt voor leesbaarheid en samenhang in de compositie (indeling en volume)
	Creatie van een stedenbouwkundige figuur die tot taak heeft de open ruimten van de wijk te structureren en herop te waarden.	Het scenario draagt bij tot de kwaliteit van de open ruimten en hun mogelijke toe-eigening door de gebruikers (typologieën, diversiteit van het gebruik, enz.). Open ruimten helpen stedelijke barrières / discontinuïteiten te verzachten
	Erfgoed opwaarderen	Het scenario valoriseert het bebouwde en natuurlijke erfgoed
Mobiliteit	De verschillende soorten mobiliteit organiseren en hun milieuhinder beperken ten voordele van actieve verplaatsingswijzen, het gebruik van het Maximiliaanpark en de banden tussen wijken;	Voetgangers: het scenario maakt gebruik van de geplande doorgang voor voetgangers op de Simon Bolivarlaan, vermijdt de vestiging van activiteiten die zware of middelzware logistiek genereren (voorkomen van conflicten) en geeft de voorkeur aan dwarsverbindingen ten noorden van deze as (Masui niet inbegrepen). Fietsen: het scenario maakt benut het PLUS-niveau van de Simon Bolivarlaan en bevordert een goede doorstroming op de noord-zuidas (Groendreef - Willebroek, Antwerpsesteenweg) en op de oost-westas (Kwatrecht - Reders). Openbaar vervoer: het scenario benut het PLUS-niveau van de Simon Bolivarlaan en bevordert het gebruik van bestaande en geplande haltes op de noord-zuidas (COMFORT-niveau). Auto: het scenario houdt rekening met het PLUS-niveau dat wordt toegekend aan de noord-zuidas (Groendreef - Willebroek), in het bijzonder door grote generatoren/aantrekkingspolen van gemotoriseerd verkeer niet op een afgelegen locatie te vestigen; het houdt ook rekening met het COMFORT-niveau dat wordt toegekend aan de Simon Bolivarlaan. Vrachtwagens: het scenario bevordert de vestiging van productieactiviteiten in de bouwblokken die grenzen aan de assen van niveau PLUS (lus rond het Vergotedok) of COMFORT (Masui en Willebroek).
Op sociaal en economisch gebied	De functionele gemengdheid versterken	Het scenario bevordert de functiegemengdheid (verticaal/horizontaal)
	Toeziën op een kwaliteitsvolle, comfortabele en inclusieve residentiële ontwikkeling die is aangepast aan de functionele en sociale mix	Het scenario bevordert diversiteit (woningtypes) en inclusie
	De lokale economische kracht inzetten als katalysator voor de stadsherwaardering en de uitstraling naar de rest van het Gewest waarborgen	Het scenario ondersteunt de ontwikkeling van lokale en regionale economische activiteiten Het scenario bevordert de werkgelegenheid

Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

	Nieuwe voorzieningspolen creëren met lokale en regionale uitstraling	De geplande bestemmingen maken het mogelijk te voorzien in de lokale behoeften van de inwoners, voornamelijk op het gebied van voorzieningen.
Bevolking, volksgezondheid	Het comfort en de veiligheid van de gebruikers waarborgen	De openbare ruimte is comfortabel en veilig. Een deel van de begane grond wordt gebruikt als openbare ontvangstruimte, waardoor de openbare ruimte wordt geactiveerd. De openbare ruimte maakt activiteiten mogelijk (met of zonder voorzieningen)
Biodiversiteit (fauna en flora)	De groene ruimten herstructureren en versterken	Het scenario versterkt de bestaande groene ruimten en bevordert de biodiversiteit. Het scenario creëert nieuwe groene ruimten die bijdragen aan het verbinden van het groene netwerk op bovenlokale schaal. De stadsboerderij heeft een positieve invloed op de kwaliteit en het beheer van groene ruimten.
Bodem	Rekening houden met de bodem (volle grond) als hefboom om de ecosysteemdiensten van de natuur in de stad te versterken	Het scenario neemt de twijfel weg over de aanwezigheid van bodemverontreiniging (waarbij de beperkingen in verband met de gezondheidstoestand van de bodem worden belicht). Nieuwe gebouwen en hun bestemming zijn verenigbaar met de kwaliteit van de bodem. De verstedelijking en de openbare inrichtingen beperken de impact op de toevoer naar de grondwaterlaag.
Water	Het blauwe netwerk herstructureren en versterken	De elementen van het blauwe netwerk en het regenwaternetwerk worden ontwikkeld, opnieuw open gelegd of open gehouden. Het scenario beperkt het effect op de watercyclus, door zo weinig mogelijk bodemverharding na te streven. Afvloeiend water wordt geloosd in de natuurlijke omgeving (bestaande blauwe netwerk/regenwaternetwerk).
Luchtkwaliteit	De kwaliteit van de stadslucht vrijwaren	Het scenario minimaliseert de gevolgen voor de luchtkwaliteit, rekening houdend met de verwachte evolutie van het wegverkeer. Het scenario minimaliseert de overlast van het vrachtverkeer van de productie- en havenactiviteiten. Er is voorzien in brandpreventiemaatregelen voor de voorzieningen (evacuatie), de productie- en verkeersactiviteiten (rook) en de overdekte parkings (elektrische voertuigen).
Klimaatfactoren	Bevorderen van een ontwerp en een ruimtelijke organisatie die de gebruikers in de open ruimten thermisch comfort garanderen, rekening houdend met de klimaatverandering.	Het scenario voorkomt beschaduwning die afbreuk doet aan de kwaliteit van openbaar toegankelijke groene ruimten. De gebouwen zijn zodanig georganiseerd dat de luchtstromen zo min mogelijk verstoord worden (voetgangerscomfort). Vegetatie en bevochtiging helpen koelte-eilanden te creëren.
	Zorgen voor het comfort van voetgangers in de open ruimten, en vooral in gebieden die bedoeld zijn voor rust- en verblijfsactiviteiten.	Door hun indeling, morfologie en relatie tot de bodem, hinderen de gebouwen de voetgangers in hun omgeving niet. Er zijn voldoende comfortabele open ruimten, die goed verspreid zijn over het betreffende grondgebied.

Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

Geluiden en trillingen in de omgeving	Een akoestisch comfort verzekeren dat is aangepast aan de bestemming van de verschillende zones	Het scenario maximaliseert hernieuwbare energiebronnen. Het scenario houdt het energieverbruik in verband met de verplaatsingen en de werking van de nieuwe activiteiten tot een minimum beperkt.
Energiebeheer	Vermindering van de energiebehoeften, ontwikkeling van hernieuwbare energiebronnen en optimalisering van het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen	Le scénario maximalise les sources d'énergies renouvelables Le scénario permet de minimiser les consommations liées aux déplacements et au fonctionnement des nouvelles activités
Netheid, beheer van hulpbronnen en van afval	Het potentieel van de circulaire economie verkennen	De verwerking van huishoudelijk afval en lokale activiteiten is gewaarborgd (lokalen, inzameling, compost, enz.). Het scenario zorgt voor convergentie met de bekende doelstellingen van het ontwerp van GPCE. De uitvoering van de openbare constructies en voorzieningen maakt flexibiliteit en omkeerbaarheid mogelijk. De haalbaarheid van afvoeren via vaarwegen wordt bestudeerd. Er wordt rekening gehouden met mogelijke interacties tussen de verschillende bouwplaatsen (fasering, coördinatie).

Tabel 1 : Voor de evaluatiefiches gebruikte milieugebieden en analysecriteria (CSD, 2022)

Elk scenario wordt beoordeeld volgens de milieuaspecten ten opzichte van de bestaande situatie.

Hierbij dient erop gewezen te worden dat het doel van een dergelijke studie is de milieueffecten die bij de uitvoering van het ontwerp van RPA kunnen worden verwacht, op een alomvattende en strategische wijze te analyseren. De huidige beoordeling wordt daarom op een eerder strategisch niveau gevoerd vanwege de aard van het plan en de beschikbare informatie met betrekking tot de scenario's. De precieze aard van de ontwikkelingen, hun omvang en ruimtelijke ordening zijn immers nog niet precies bekend en zullen de verwachte milieueffecten aanzienlijk beïnvloeden. Bij een beoordelingsbeoefening als deze wordt ervan uitgegaan dat de milieukwaliteit bij het ontwerp en de uitvoering van ontwikkelingen en projecten zal worden opgevolgd, vooral omdat sommige daarvan in de fase van de vergunningsaanvraag nog aan een effectenbeoordeling zullen worden onderworpen.

Ten slotte zij opgemerkt dat dit verslag een samenvatting geeft van de maatregelen die worden overwogen om de effecten te verminderen, waarbij de uit de analyse voortvloeiende aanbevelingen per thema worden opgesomd.

2. Presentatie van alternatieven

2.1. Ontwikkelingsscenario

2.1.1. Definitieprincipes

De keuze van dit scenario wordt bepaald door punt 2° van bijlage C van het BWRO, dat eist dat het verslag "*de relevante aspecten van de milieutoestand en de waarschijnlijke evolutie als het plan niet in werking treedt*" belicht.

Het ontwikkelingsscenario komt overeen met "*de waarschijnlijke ontwikkeling van de situatie binnen de perimeter zonder RPA, tegen 2040*". Dit is derhalve de meest waarschijnlijke ontwikkeling van het grondgebied dat hoort bij de perimeter van het RPA indien dit niet wordt uitgevoerd.

Dit ontwikkelingsscenario is afhankelijk van de volgende elementen:

- Het RPA treedt niet in werking;
- Het verordenende referentieluik is identiek aan het bestaande luik (GBP, GSV en BBP);
- Het gebied ontwikkelt zich volgens de huidige trends die binnen de perimeter zijn vastgesteld, met name rekening houdend met de projecten van het stadsvernieuwingscontract "Citraën-Vergote" (SVC 1) die reeds in een gevorderd stadium verkeren en de projecten die voldoende zeker zijn binnen en aan de rand van de perimeter, ongeacht hun oorsprong/bron.

Om te bepalen welke projecten in aanmerking moeten worden genomen, is beslist om alleen die projecten in aanmerking te nemen waarvoor reeds een vergunningsaanvraag is ingediend of die reeds in een gevorderd stadium verkeren in het kader van het SVC 1.

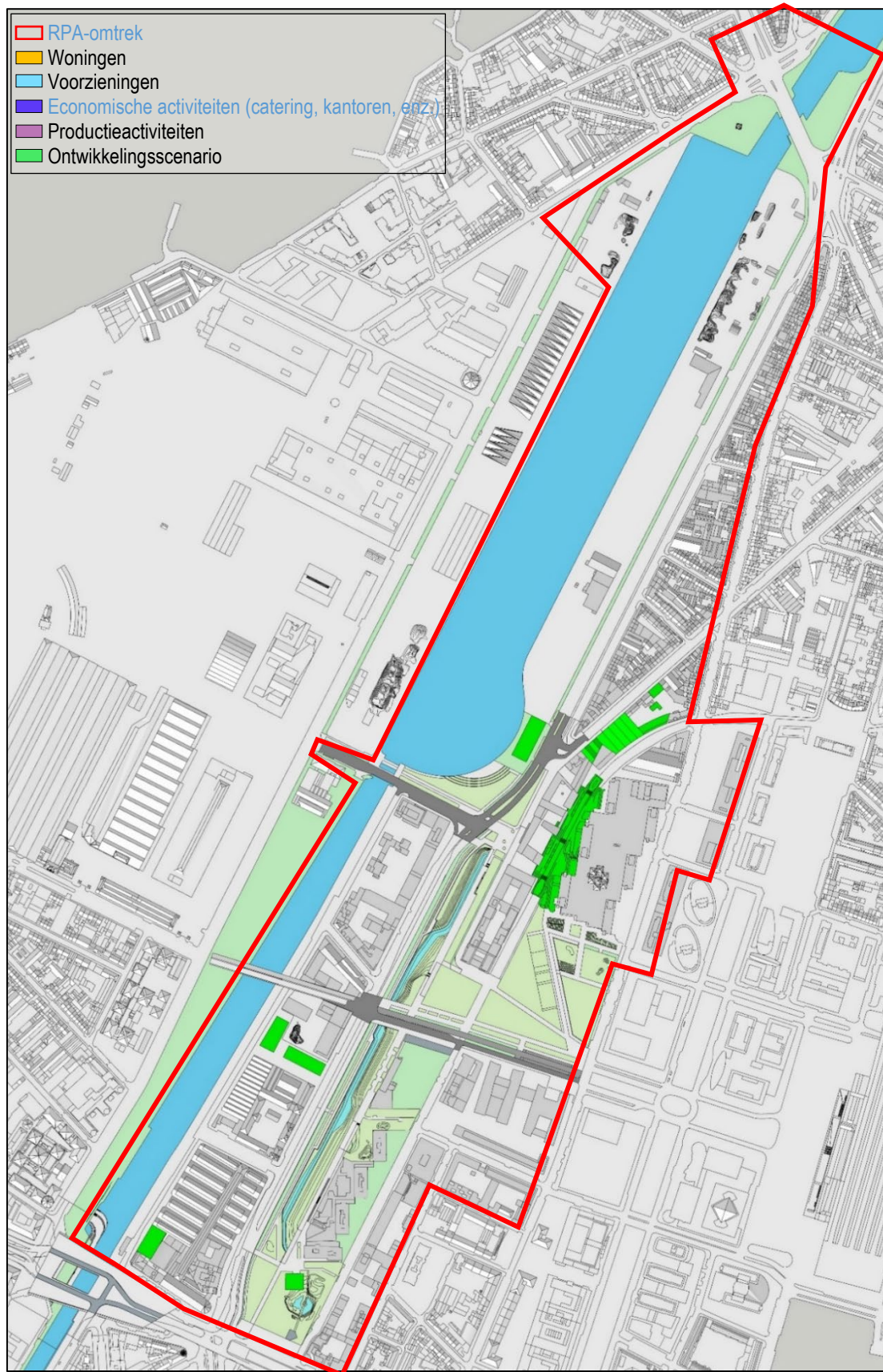
Dit scenario van niet-uitvoering voldoet per definitie niet aan de strategische doelstellingen van de ontwerp-RPA. Afgezien van het feit dat het door het wettelijk kader wordt opgelegd, is dit scenario dus gerechtvaardigd door het belang ervan bij de vergelijking met de andere scenario's, die alle, volgens verschillende prioriteiten, de uitvoering van het RPA beogen, d.w.z. de ontwikkeling van het betrokken gebied overeenkomstig de door de initiatiefnemer vastgestelde strategische doelstellingen.

2.1.2. Programmeringshypothese van het ontwikkelingsscenario

Functie (m ²)	Bestaande toestand	Ontwikkelingsscenario	Vershil ten opzichte van de bestaande toestand
Huisvesting	372 691	381 145	+8 454
Voorzieningen	86 633	100 033	+13 400
Economische activiteiten	191 644	189 621	-2 023
Productieactiviteit	9 816	5 865	-3 952

Functie (m ²)	Bestaande toestand	Ontwikkelingsscenario	Vershil ten opzichte van de bestaande toestand
Totale vloeroppervlakte	660 785	676 664	+15 879
Onbebouwde ruimten	609 013	607 153	-1 859
Totale grondoppervlakte van de perimeter	769 018	769 018	0
Bebouwde voetafdruk	160 005	161 865	+1 859
Bebouwde oppervlakte	660 785	676 664	+15 879
Dichtheid (V/T)	0,86	0,88	+0,02
Grondinname (G/O)	0,21	0,21	0

Tabel 2 : Programmeringshypothese van het Ontwikkelingsscenario (perspective.brussels, 2023)



Figuur 1 : Ruimtelijke indeling van het ontwikkelingsscenario (SHIFT architecture, 2021)

2.2. 'Brussels weefsel' scenario

2.2.1. Definitieprincipes

De werkhypothese van dit scenario stelt de **ontwikkeling van strategische sectoren voor aan de hand van de traditionele typologie van het Brusselse stadsweefsel**, die gebruikelijk is bij de verstedelijking van het einde van de 19e - begin 20e eeuw, en die is opgevat op een manier die geïntegreerd is met de manier waarop we vandaag in de stad wonen en leven.

Deze hypothese maakt het mogelijk een dichtheid en een verhouding van gebruiksmogelijkheden voor te stellen die een identiteit aannemen in duidelijke continuïteit met bepaalde geconsolideerde structuren die reeds op het grondgebied aanwezig zijn, zoals de wijken Saint-Roch, Masui en Brabant.

De **typologie is die van het gesloten huizenblok**. De typologie impliceert middelgrote gebouwen, doorlopende gevels en rooilijnen, een gemengd weefsel met een aanzienlijk aandeel woningen en de mogelijkheid om commerciële functies of kleine voorzieningen op de begane grond op te nemen.

Wat de open ruimten betreft, omvat deze typologie **een groot aandeel private of semiprivate groene ruimten in het midden van het huizenblok**.

Wat de mobiliteit betreft, wordt een plaatselijk effectenmaas voorgesteld dat verenigbaar is met het residentiële gebruik, met kleinschalige wegdelen en met de mogelijkheid om verkeersbepalende strategieën zoals de "superblocks" van Barcelona in te bouwen.

De gekozen opties voor de open ruimten zijn de volgende:

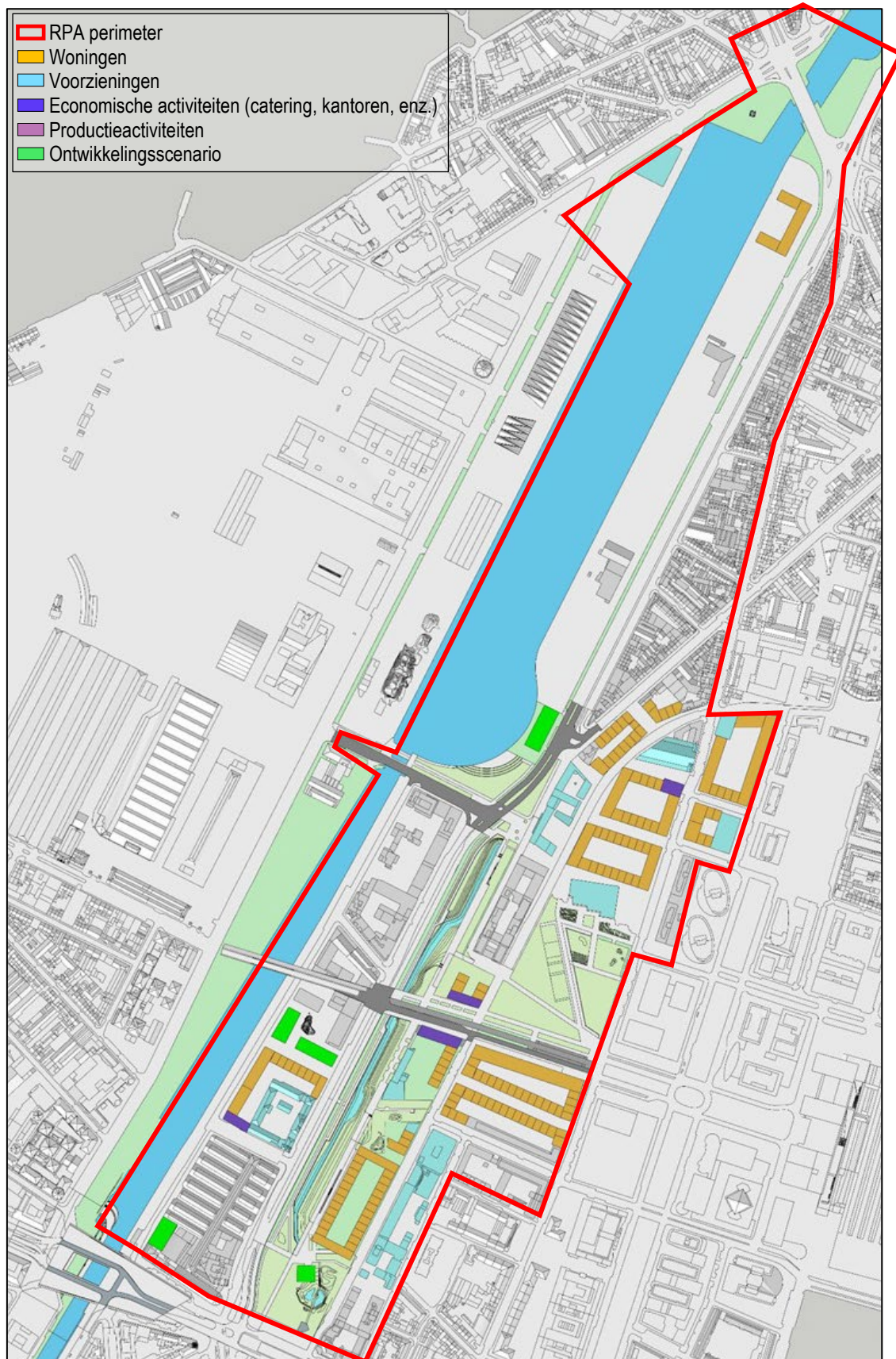
- Alleen private open ruimten (tuinen, volle grond);
- Geen aanleg van nieuwe openbare ruimten;
- Demineralisatie: maximalistisch scenario in termen van milieuambities;
- Minimalisering van het autoverkeer.

2.2.2. Programmeringshypothesen van het scenario 'Brussels weefsel'

Functie (m ²)	Bestaande toestand	'Brussels weefsel' scenario	Verskil ten opzichte van de bestaande toestand
Huisvesting	372 691	446 836	+74 144
Voorzieningen	86 63'	100 280	+13 647
Economische activiteiten	191 644	112 520	-79 124
Productieactiviteit	9 816	6 320	-3 496
Totale vloeroppervlakte	660 785	665 956	+5 172
Onbebouwde ruimten	609 013	592 637	-16 375

Functie (m ²)	Bestaande toestand	'Brussels weefsel' scenario	Vershil ten opzichte van de bestaande toestand
Totale grondoppervlakte van de perimeter	769 018	769 018	0
Bebouwde voetafdruk	160 005	176 381	+16 375
Bebouwde oppervlakte	660 785	665 956	+5 172
Dichtheid	0,86	0,87	+0,01
Grondinname	0,21	0,23	+0,02

**Tabel 3 : Programmeringshypothese van het scenario 'Brussels weefsel'
(perspective.brussels, 2023)**



Figuur 3 : Scenario 'Brussels weefsel', ligging (SHIFT architecture, 2021)

2.3. 'Grote bouwprofielen' scenario

2.3.1. Definitieprincipes

De werkhypothese van dit scenario neemt als **referentie de schaal van de grote bouwprofielen, die momenteel sterk aanwezig zijn in de centrale delen van de perimeter.**

Deze schaal van gebouwen toegepast op de verschillende strategische zones, valoriseert de bestaande gebouwen die deze schaal al hebben, zoals de wooneenheden van de Lakense Haard en het gebouw van Engie.

De **typologie is die van het open en poreuze huizenblok dat bestaat uit torens.** Deze typologie impliceert in sommige gevallen de integratie van een grote sokkel die onderdak kan bieden aan functies zoals grote commerciële oppervlakten of voorzieningen op interwijk of zelfs gewestelijke schaal. Deze functies maken het mogelijk de openbare ruimte te activeren. In andere gevallen wordt voorgesteld hoge gebouwen met een kleine grondinname in te planten om ruimte vrij te maken voor de integratie van grote openbare groengebieden. De typologie is ontworpen er nieuwe principes in op te nemen die een geslaagde integratie van de typologie mogelijk moeten maken: actieve vloerplaten of gelijkvloerse verdiepingen, nuttige openbare of collectieve ruimten, bijdrage aan het stedelijk silhouet/skyline, enz.

Deze typologie suggereert een hoge dichtheid en de mogelijkheid van een aanzienlijk aandeel kantoren in combinatie met woningen.

Dit leidt tot een grotere vraag naar parkeerplaatsen per perceel en een grotere druk van voertuigen op het stratennet.

De gekozen opties voor de open ruimten zijn de volgende:

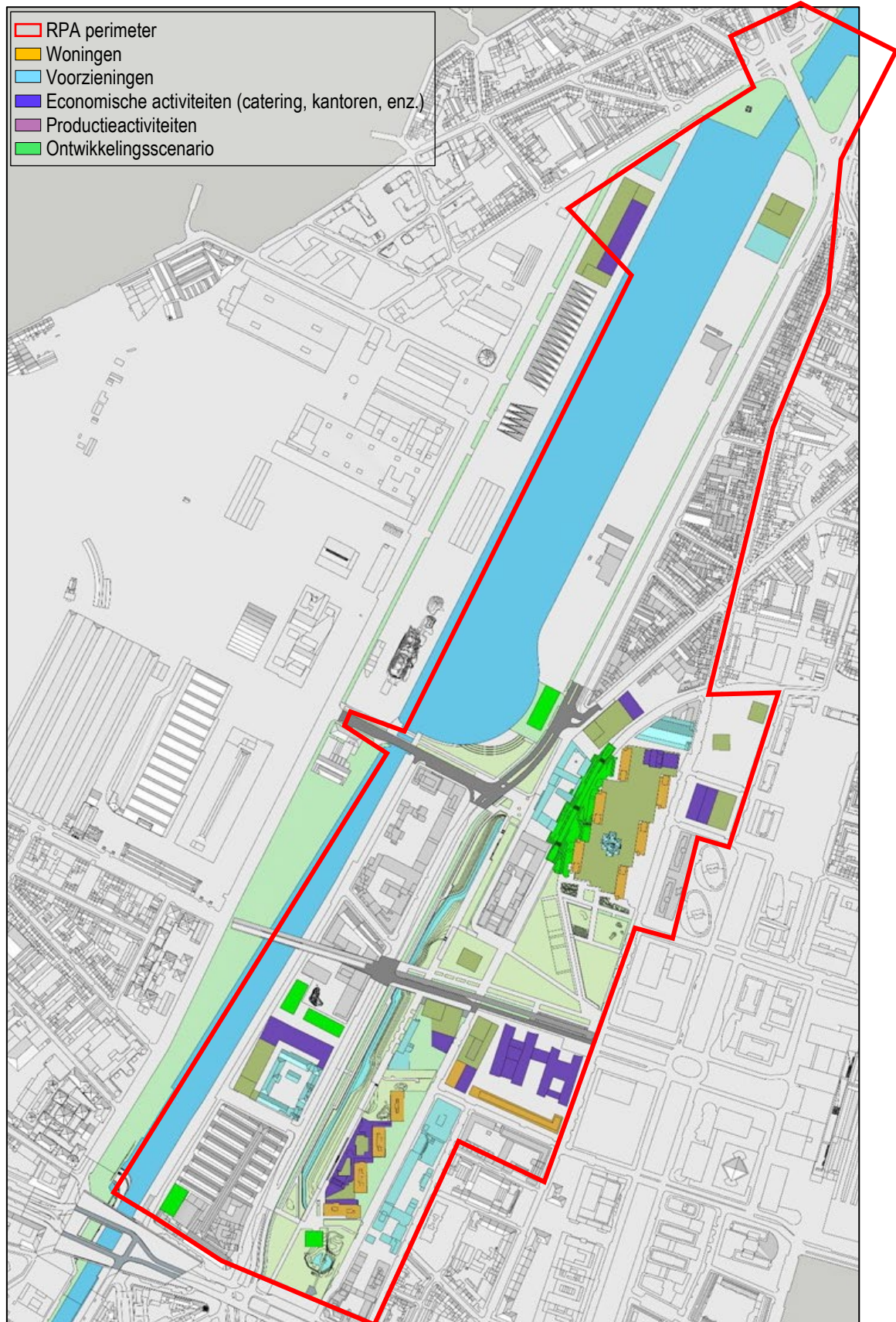
- Alleen private open ruimten, die zich op het dak van de sokkels bevinden;
- Geen aanleg van nieuwe openbare ruimten;
- Openbare ruimte voorbehouden voor voetgangers/fietsers en auto's (nutsfunctie voor de personenwagen, aanleg van grote parkings voor de torenflats); minimaal in termen van ecosysteemdiensten;
- Aanleg van ondergrondse parkings (conform de GSV-normen).

2.3.2. Programmeringshypothesen

Functie (m ²)	Bestaande toestand	'Grote bouwprofielen' scenario	Verskil ten opzichte van de bestaande toestand
Huisvesting	372 691	469 733	+97 042
Voorzieningen	86 633	90 861	+4 228
Economische activiteiten	191 644	274 070	+82 426
Productieactiviteit	9 816	6 320	-3 496
Totale vloeroppervlakte	660 785	840 985	+180 200

Functie (m ²)	Bestaande toestand	'Grote bouwprofielen' scenario	Vershil ten opzichte van de bestaande toestand
Onbebouwde ruimten	609 013	592 651	-16 362
Totale grondoppervlakte van de perimeter	769 018	769 018	0
Bebouwde voetafdruk	160 005	176 367	+16 362
Bebouwde oppervlakte	660 785	840 985	+180 200
Dichtheid (V/T)	0,86	1,09	+0,23
Grondinname (G/O)	0,21	0,23	+0,02

**Tabel 4 : Programmeringshypothese van het scenario 'Grote bouwprofielen'
(perspective.brussels, 2023)**



Figuur 4 : Scenario 'Grote bouwprofielen' ligging (SHIFT architecture, Buur Part of Sweco 2021)

2.4. 'Maximaal productief' scenario

2.4.1. Definitieprincipes

Deze werkhypothese onderzoekt de **historische en huidige rol van het grondgebied in de productieve geografie van het Gewest**. De aanwezigheid van logistieke infrastructuur en productieve functies op verschillende schaalniveaus maakt het mogelijk de **strategische sectoren te zien als gemengde economische knooppunten**. Deze knooppunten kunnen worden gestructureerd rond lokale infrastructuur waar gedeeld gebruik van middelen en functies mogelijk wordt gemaakt om complementariteit en circulariteit te bevorderen.

De toe te passen typologieën zijn geïnspireerd op opkomende praktijken in de stedelijke economie. Het gaat erom de openbare ruimte en de binnenhuizenblokken te gebruiken om activiteiten te organiseren en functies met elkaar te verbinden.

Dit scenario heeft tot doel opportuniteiten voor functionele en ruimtelijke integratie met de verschillende aanwezige economische en sociale weefsels te creëren en landschapselementen te activeren door ze een rol te laten spelen in het metabolisme van de sector. Deze functies zijn compatibel met huisvesting die in het nieuw gecreëerde weefsel is geïntegreerd.

Wat de mobiliteit betreft, zou de organisatie van het verkeer worden gedifferentieerd, waardoor bepaalde straten relevant zouden worden als lokale logistieke assen. De gekozen opties voor de open ruimten zijn de volgende:

- Open ruimten / straten gewijd aan logistiek, maar op een kwalitatieve manier;
- Comfortabele voetpaden, parking of groen;
- Eenrichtingsverkeer met 2 rijstroken (logistiek + autoverkeer); tweede smallere rijstrook die inhalen mogelijk maakt.

2.4.2. Programmeringshypothesen van het 'Maximaal Productief' scenario

Functie (m ²)	Bestaande toestand	'Maximaal productief' scenario	Vershil ten opzichte van de bestaande toestand
Huisvesting	372 691	408 478	+35 787
Voorzieningen	86 633	40 247	-46 386
Economische activiteiten	191 644	170 232	-21 413
Productieactiviteit	9 816	135 391	+125 575
Totale vloeroppervlakte	660 785	754 348	+93 563
Onbebouwde ruimten	609 013	588 933	-20 080
Totale grondoppervlakte van de perimeter	769 018	769 018	0

Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

Functie (m ²)	Bestaande toestand	'Maximaal productief' scenario	Vershil ten opzichte van de bestaande toestand
Bebouwde voetafdruk	160 005	180 085	+20 080
Bebouwde oppervlakte	660 785	754 348	+93 563
Dichtheid (V/T)	0,86	0,98	+0,12
Grondinname (G/O)	0,21	0,23	+0,02

**Tabel 5 : Programmeringshypothese van het 'Maximaal productief' scenario
(perspective.brussels, 2023)**

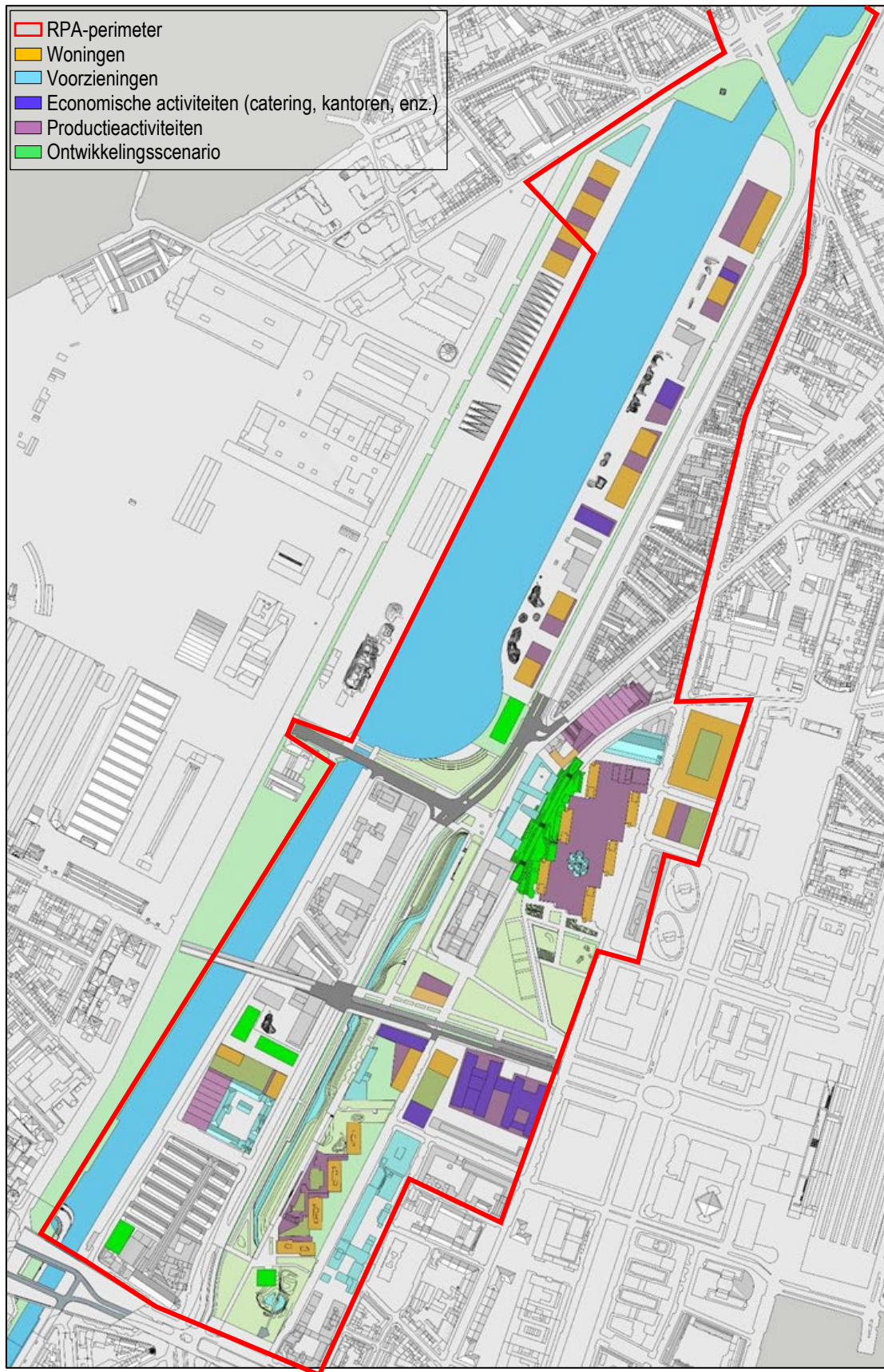


Figure 2 : Scenario 'Grote bouwprofielen' ligging (SHIFT architecture; Buur Part of Sweco 2021)

2.5. Overzichtstabel

Functie (m ²)	Bestaande toestand	Ontwikkelings-Scenario	Scenario Brussels weefsel	Scenario Grote bouwprofielen	Scenario Maximaal productief
Huisvesting	372 691	381 145	446 836	469 733	408 478
Voorzieningen	86 633	100 033	100 280	90 861	40 247
Economische activiteiten	191 644	189 621	112 520	274 070	170 232
Productieactiviteit	9 816	5 865	6 320	6 320	135 391
Totale vloeroppervlakte	660 785	676 664	665 956	840 985	754 348
Onbebouwde ruimten	609 013	607 153	592 637	592 651	588 933
Totale grondoppervlakte van de perimeter	769 018	769 018	769 018	769 018	769 018
Bebouwde voetafdruk	160 005	161 865	176 381	176 367	180 085
Bebouwde oppervlakte	660 785	676 664	665 956	840 985	754 348
Dichtheid (V/T)	0,86	0,88	0,87	1,09	0,98
Grondinname (G/O)	0,21	0,21	0,23	0,23	0,23

Tabel 6 : Programmeringshypothese van de verschillende scenario's (perspective.brussels, 2021)

3. Analyse van de impact van de alternatieven

3.1. Landschap, stedenbouw en erfgoed

1.1.1 Herhaling van de aandachtspunten

Aandachtspunten	Analysecriteria	Betrokken paragraaf
De link tussen stad en landschap garanderen tussen de verschillende bebouwde vormen	Het scenario zorgt voor leesbaarheid en samenhang in de compositie (indeling en volume)	8.3.1 Analyse van de scenario's i.v.m. de ligging 8.3.2 Analyse van de scenario's i.v.m. de bouwprofielen 8.4 Analyse van de scenario's i.v.m. het landschap
Creatie van een stedenbouwkundige figuur die tot taak heeft de open ruimten van de wijk te structureren en herop te waarden.	Het scenario draagt bij tot de kwaliteit van de open ruimten en hun mogelijke toe-eigening door de gebruikers (typologieën, diversiteit van het gebruik, enz.).	Kwaliteit van de open ruimten = beoordeling die buiten het MER valt (projectschaal)
	Open ruimten helpen stedelijke barrières / discontinuïteiten te verzachten	Kwaliteit van de open ruimten = beoordeling die buiten het MER valt (projectschaal) 8.4 Analyse van de scenario's i.v.m. het landschap
Erfgoed opwaarderen	Het scenario valoriseert het bebouwde en natuurlijke erfgoed	8.5 Analyse van de scenario's i.v.m. het erfgoed

Tabel 7 : herhaling van aandachtspunten op het gebied van landschap, stedenbouw en erfgoed (CSD, 2022)

1.1.2 Évaluation des incidences liées à la programmation

3.1.1.1. Affectations

De bestudeerde scenario's voorzien in verschillende programmatische verdelingen, met woningen, voorzieningen, economische en productieve activiteiten.

Functie (m ²)	Bestaande toestand	%	Ontwikkelingsscenario	%	Scenario Brussels weefsel	%	Scenario Grote bouwprofielen	%	Scenario Maximaal productief	%
Huisvesting	372 691	56,4	381 145	56,3	446 836	67,1	469 733	55,9	408 478	54,1
Voorzieningen	86 633	13,1	100 033	14,8	100 280	15,1	90 861	10,8	40 247	5,3
Economische activiteiten	191 644	29	189 621	28	112 520	16,9	274 070	32,6	170 232	22,6
Productieactiviteit	9 816	1,5	5 865	0,9	6 320	0,9	6 320	0,7	135 391	18
Totale vloeroppervlakte	660 784	100	676 664	100	665 956	100	840 985	100	754 348	100

Tabel 8 : Oppervlakten per bestemming voor elk scenario (perspective.brussels, 2021)

In de huidige toestand is de perimeter van het RPA een gemengd gebied dat niettemin voor het grootste deel uit wooneenheden bestaat (meer dan 56 %). Economische activiteiten, waaronder winkels, horeca en kantoren, komen op de tweede plaats met 29 %. Productieactiviteiten zijn weliswaar aanwezig, maar vormen met slechts een aandeel van 1,5 % de zwakke functie. Hoewel het ontwikkelingsscenario een relatief vergelijkbare verdeelsleutel laat zien, wijst het wel op een risico van verzwakking van de productieactiviteiten. Deze dalen tot onder de 1 %, een daling met 40 % ten opzichte van de huidige toestand.

Uit bovenstaande tabel komen enkele belangrijke trends naar voren:

- Het scenario '**Brussels weefsel**' leidt tot een **afname van de economische activiteiten** ten gunste van een **toename van het aantal wooneenheden** ten opzichte van de huidige toestand. Dit scenario voorziet in een programma dat voldoet aan de doelstellingen van het Gewest inzake verdichting;
- Het scenario '**Grote bouwprofielen**' leidt tot enige **toename van het aandeel economische activiteiten**, terwijl het aandeel wooneenheden op een vergelijkbaar niveau blijft als in de huidige toestand. Dit scenario voorziet in een programma dat bijdraagt tot de versterking van de mix van wooneenheden, handelszaken, restaurants en kantoren, waardoor de economische activiteiten zowel voor de werkgelegenheid als voor de toegang tot consumptieproducten en goederen kunnen worden gehandhaafd;
- Het '**Maximaal productief**' scenario leidt tot een **aanzienlijke toename van de oppervlakten voor productieactiviteiten**, ten koste van de oppervlakten bestemd voor voorzieningen. Dit scenario voorziet in een programma dat volledig gericht is op een functionele mix en bijdraagt tot de versterking van de interacties tussen het kanaal en de aangrenzende wijken ten bate van het Gewest.

3.1.1.2. Bebouwings- en bewoningsgraad

A. Woord wooraf

Een aan de context aangepaste dichtheid is wenselijk, met name om een antwoord te bieden op ruimtelijke en sociale problemen in verband met territoriale onevenwichten. Deze dichtheid moet het mogelijk maken om de verschillende bevolkingsgroepen die momenteel met huisvestingsproblemen kampen, de toekomstige bevolkingsgroepen als gevolg van de demografische veranderingen op een inclusieve en kwalitatieve manier onderdak te bieden, alsook ruimte te laten voor de andere stedelijke functies die de maatschappelijke en economische vitaliteit, de contacten en de nabijheid van diensten bevorderen, en die tegelijkertijd de levenskwaliteit in de wijk ondersteunen.

De begrippen dichtheid zijn meervoudig:

- **Bebouwingsdichtheid of 'grondinname', uitgedrukt** als bebouwde oppervlakte op de grond in verhouding tot de grondoppervlakte (G/O), die de mate van intensiteit van de vestiging weergeeft;
- **Bewoningsgraad (zoals bepaald in de SV's), uitgedrukt** als de verhouding tussen de totale bovengrondse vloeroppervlakte en de totale grondoppervlakte van het referentieterrein (vloer/terrein of V/T), die de intensiteit van het functionele programma weergeeft;
- **Residentiële dichtheid**¹, uitgedrukt als het aantal woningen per oppervlakte-eenheid (hectare), wat meer een sociaal-economische indicator is (gericht op één bestemming).

De onderstaande tabel geeft de bebouwings- en bewoningsgraad van de verschillende scenario's weer. De residentiële dichtheid wordt besproken in het hoofdstuk over sociale en economische gebieden. Verstedelijking kan namelijk verschillende vormen aannemen, onafhankelijk van het aantal woningen.

Functie (m ²)	Bestaande toestand	Ontwikkelings-scenario	Scenario Brussels weefsel	Scenario Grote bouwprofielen	Scenario Maximaal productief
Bewoningsgraad (V/T)	0,86	0,88	0,87	1,09	0,98
Bebouwingsdichtheid of grondinname (G/O)	0,21	0,21	0,23	0,23	0,23

Tabel 9 : Bebouwings- en bewoningsgraad van de verschillende scenario's (perspective.brussels, 2021)

B. Bebouwingsdichtheid

Een kwalitatieve intensivering van het grondgebruik vereist een spaarzaam gebruik van de grond om onbebouwde ruimten en terreinen te behouden en de stad te laten "ademen". Gezien

¹ Dit zijn bruto dichtheden, d.w.z. de verhouding tussen de bebouwde oppervlakte en/of de bebouwde voetafdruk en de verstedelijkte oppervlakte, inclusief de openbare ruimten. Om methodologische redenen is bij de berekeningen geen rekening gehouden met de nettodichtheid, aangezien het niveau van de definitie van de scenario's het in dit stadium niet mogelijk maakt de aan privaatieve ruimten toegewezen verstedelijkte oppervlakte te kennen.

de schaarste van deze ruimten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en a fortiori in het belang van het behoud van de bestaande groene ruimten binnen de perimeter van het ontwerp-RPA (voornamelijk het Maximiliaanpark), is het belangrijk te beseffen hoe belangrijk het is voldoende open ruimte te behouden. Het spaarzame gebruik van onbebouwde ruimte biedt kansen voor de ventilatie van de stad (zie hoofdstuk "Microklimaat"), de opwaardering van het landschap, de ontwikkeling van natuur en biodiversiteit (zie hoofdstuk "Fauna en Flora"), de infiltratie en het beheer van regenwater (zie hoofdstuk "Waterbeheer"), activiteiten en recreatie, en landbouw.

Een oordeelkundig gebruik van de Brusselse grondreserves gaat derhalve gepaard met de volgende beginselen. Om deze parameters te bepalen, neemt het ontwerp-RPA een standpunt in over de mogelijke vormen van grondgebruik, teneinde zoveel mogelijk ongerepte grond te behouden. Volgens de richtsnoeren voor Duurzame Wijken (Be Sustainable) bedraagt het minimumpercentage onbebouwd gebied 33 % en het optimum tussen 40 % en 50 %. Dit zijn indicatieve waarden waarmee voor nieuwe wijken rekening moet worden gehouden.

Binnen de perimeter van het ontwerp-RPA vertegenwoordigen de toegankelijke groene ruimten en het kanaal alleen al meer dan een kwart van de totale oppervlakte (ongeveer 20 ha van de 77 ha van het RPA², oftewel 26 %). Als deze buiten beschouwing worden gelaten, bedraagt de referentie-oppervlakte bijna 57 ha.

Wat de verschillende verstedelijkingsscenario's betreft, verhoogt elk van de drie de onbebouwde oppervlakte met 3 tot 4 %, terwijl het ontwikkelingsscenario de situatie niet verbetert. Dit is een belangrijke bijdrage, maar is onvoldoende om de vooropgestelde minimumdrempel te halen. Deze resultaten tonen duidelijk de bestaande situatie: een grondgebied dat verdeeld is tussen uitgestrekte open ruimten (kanaal en parken) enerzijds en zeer verharde huizenblokken anderzijds. Zo wordt zelfs in het 'Grote bouwprofielen' scenario, dat geacht wordt te streven naar een beperkte grondinname in bepaalde huizenblokken, de drempel van een derde onbebouwde oppervlakte niet bereikt.

Functie (m ²)	Bestaande toestand	Ontwikkelingssscenario	Scenario Brussels weefsel	Scenario Grote bouwprofielen	Scenario Maximaal productief
Onbebouwde ruimten	409.013	407.153	392.637	392.651	388.933
Bebouwde voetafdruk	160.005	161.865	176.381	176.367	180.085
Percentage onbebouwde oppervlakte <i>(ten opzichte van de referentie-oppervlakte)</i>	28%	28%	31%	31%	32%

Tabel 10 : Percentage bebouwde en onbebouwde oppervlakte in de verschillende scenario's (perspective.brussels,2021)

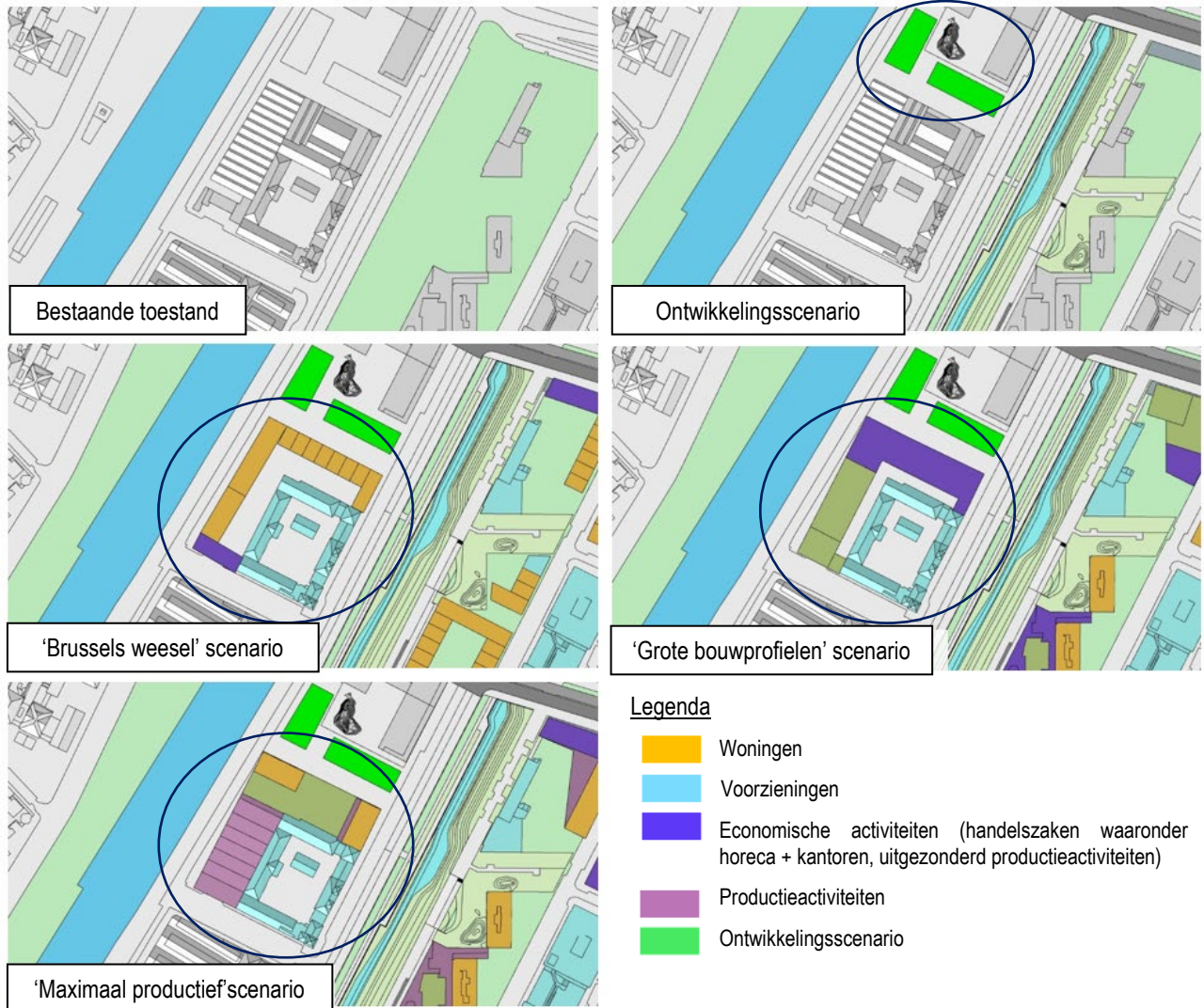
In het algemeen bevestigt deze bevinding dat de delen van het gebied ten oosten en ten noorden van het Maximiliaanpark meer open ruimten nodig hebben en dat een ambitieuze programmering, ongeacht de overheersende tendens, waarschijnlijk niet spontaan in deze behoefte zal voorzien.

² De operationele perimeter van het ontwerp-RPA beslaat ongeveer 65 ha, exclusief de kanaalbekkens.

1.1.3 Analyse van de effecten van de ruimtelijke vormgeving

3.1.1.3. Analyse van de scenario's i.v.m de ligging

A. Sector 1: Beco – Willebroek

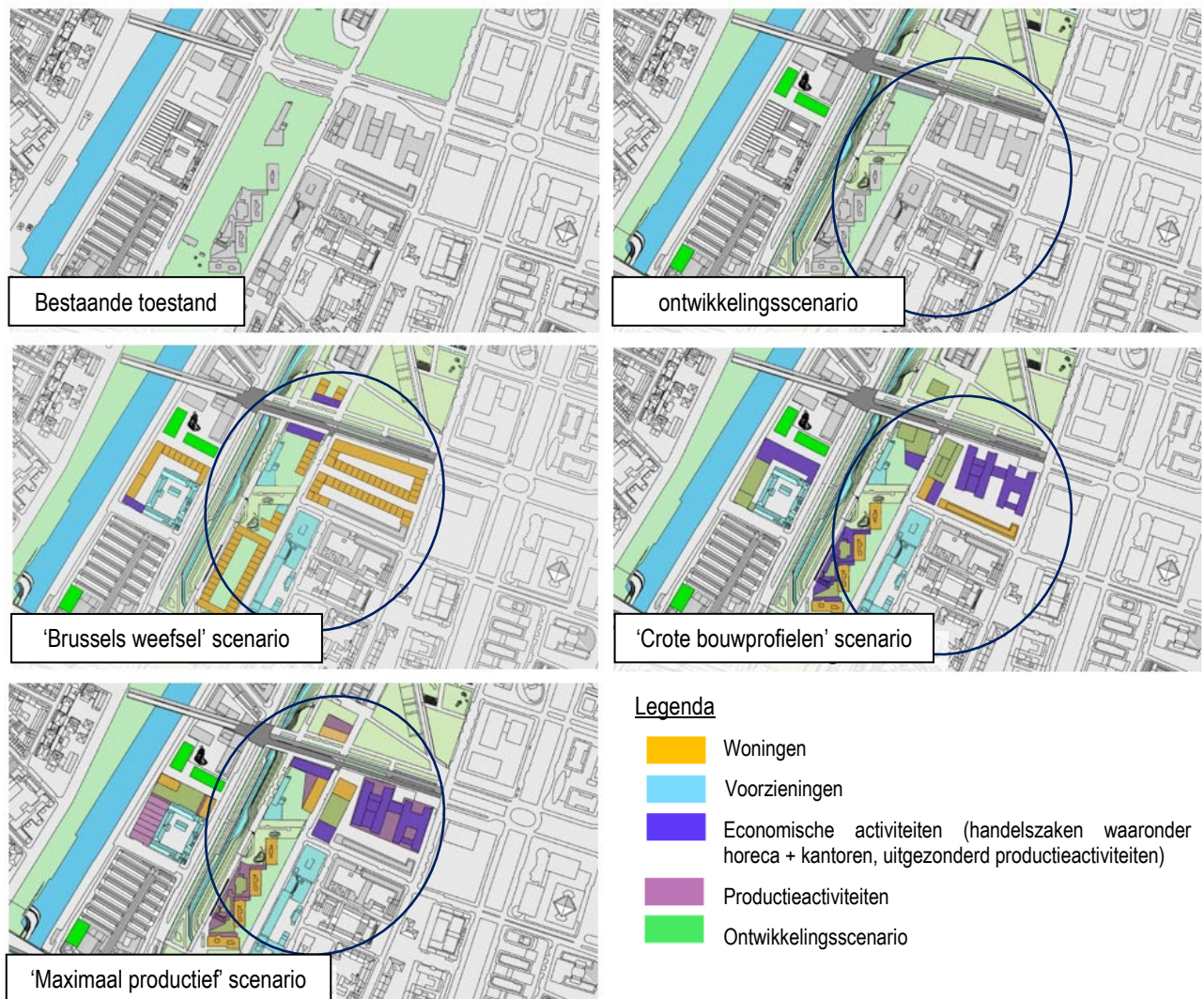


Figuur 3 : Inplanting van de verschillende scenario's in de sector Beco-Willebroek (CSD, 2022)

In het ontwikkelingsscenario worden twee nieuwe woningblokken gebouwd in het bouwblok ten noorden van de Slijkhoeve. Gezien de ligging buiten de perimeter van de sector, die zich beperkt tot het blok van de Slijkhoeve, kan worden gesteld dat het ontwikkelingsscenario geen wijzigingen in de bebouwing en de inplanting in deze sector teweegbrengt.

In de andere scenario's vormen **de nieuwe gebouwen een doorlopende bouwlijn op de rooilijn, wat als positief effect heeft dat de samenhang van het blok behouden blijft.**

B. Sector 2: Bolivar-Helihaven



Figuur 4 : Inplanting van de verschillende scenario's in de sector Bolivar-Helihaven (CSD, 2022)

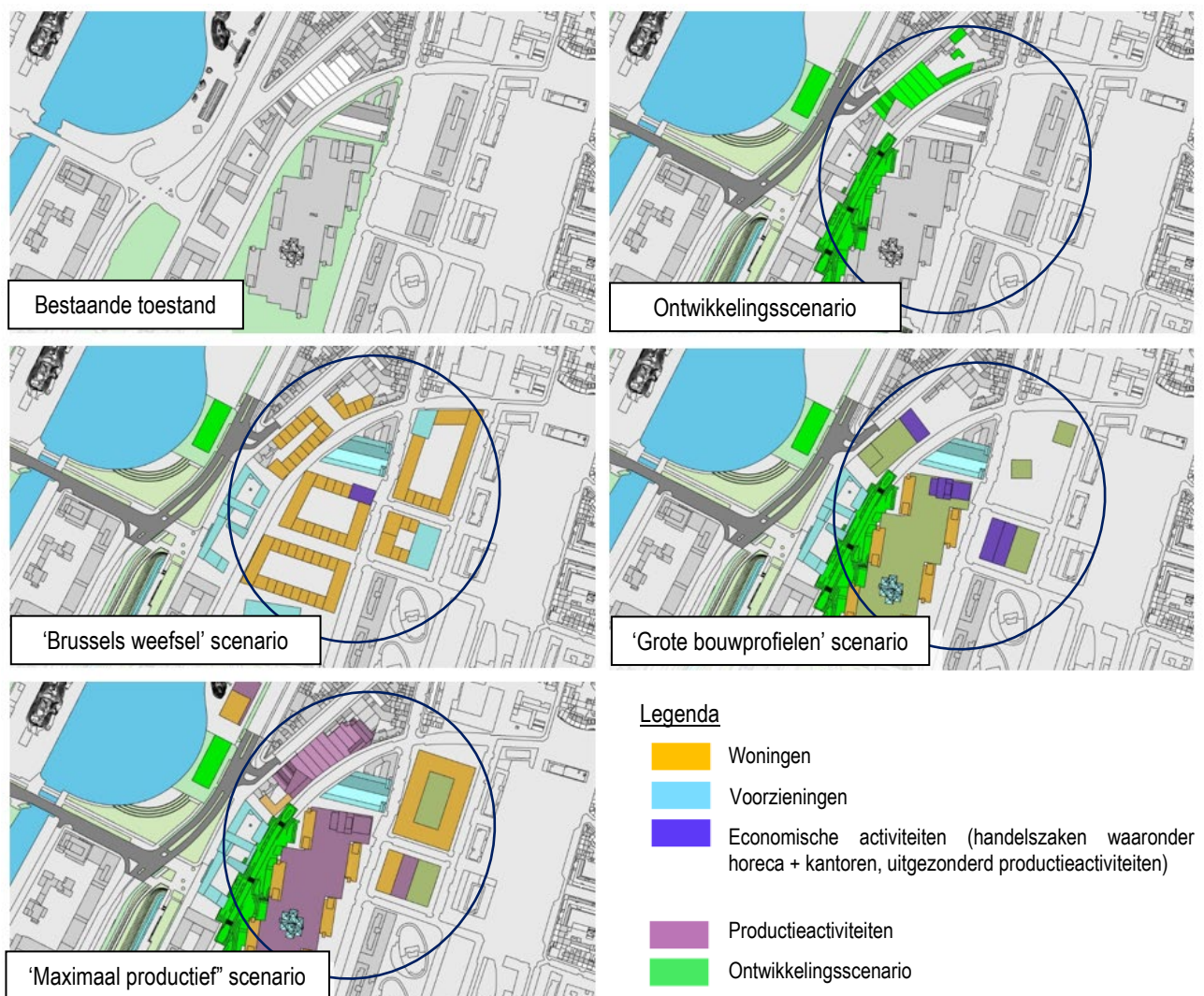
In het 'Brussels weefsel' scenario, en meer bepaald in de zone van het Maximiliaanpark, worden de 4 bestaande gebouwen in open bebouwing op de site vervangen door gebouwen in gesloten bebouwing. Dit gebeurt ook langs de Bolivarlaan, waar de gebouwen waarin momenteel Engie is gevestigd, worden vervangen door gebouwen met continuïteit van gevel en uitlijning. Het positieve effect van dit scenario is dat het bijdraagt tot de continuïteit van de bebouwing ten opzichte van het bestaande weefsel, en meer bepaald de wijken Sint-Rochus, Masui en Brabant. Bovendien **dragen de nieuwe uitgelijnde gebouwen met doorlopende voorgevel, met name langs de Helihavenlaan en de Bolivarlaan, bij tot de visuele omlijsting van deze lanen.**

In vergelijking met de huidige toestand brengt het scenario 'Grote bouwprofielen' geen significante wijziging in de inplanting van de gebouwen met zich mee. De bestaande torengedebouwen worden gehandhaafd, en de nieuwe constructies hebben als referentie de schaal van de grote gebouwen die momenteel zeer aanwezig zijn in het centrale en noordelijke

deel van de perimeter. Deze laatste zijn in open bebouwing opgetrokken, vrijstaand op hun perceel. **Het positieve aspect van dit type inplanting is dat het de waarde verhoogt van de bestaande gebouwen die deze schaal al hebben, zoals het Engie-gebouw.**

In dit scenario, net als in het 'Maximaal productief' scenario, ziet de bestaande inrichting van het blok waarin het Engie-gebouw is ondergebracht (in de vorm van twee torengebouwen, een vrijstaande laagbouwflat en een gebouw langs de Helihavenlaan) er in de huidige situatie slecht gestructureerd uit. De in deze scenario's geplande nieuwbouw langs de Helihavenlaan is op de rooilijn geplaatst, tegen de huidige laagbouwflat in het zuidelijke deel van het blok. De toegevoegde waarde van deze scenario's **is dat het bouwblok meer samenhang krijgt, door middel van een nieuwe constructie die het westelijke deel meer structuur geeft en de aangrenzende wegen omkadert.**

C. Sector 3 : Reders – Antwerpen



**Figuur 5 : Inplanting van de verschillende scenario's in de sector Reders-Antwerpen
(CSD, 2022)**

Voor het ontwikkelingsscenario bestaan de veranderingen in de bebouwing en de situering voornamelijk uit één alleenstaand gebouw langs het kanaal.

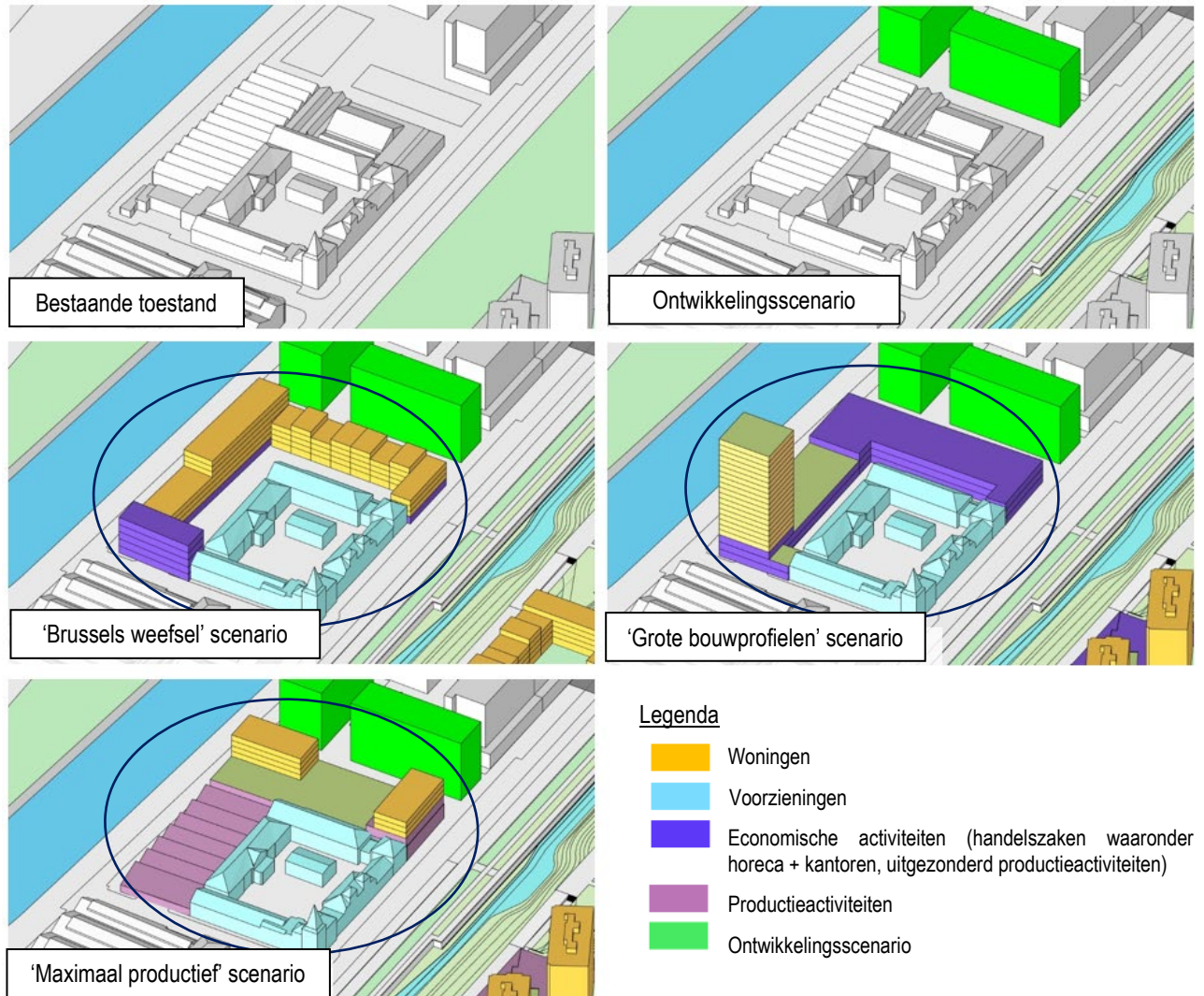
In het 'Brussels weefsel' scenario worden de verschillende bestaande torengebouwen vervangen door gesloten complexen met privéruimte in het midden van het blok. **Het positieve effect van dit scenario is dat het bijdraagt tot de continuïteit van de bebouwing ten opzichte van het bestaande weefsel, en meer bepaald de wijken Sint-Rochus, Masui en Brabant. Bovendien dragen de nieuwe uitgelijnde gebouwen met doorlopende voorgevel, met name langs de Helihavenlaan en de Antwerpsesteenweg, bij tot de visuele omlijsting van deze wegen.**

In het 'Grote bouwprofielen' scenario hebben de nieuwe constructies als referentie de schaal van de grote gebouwen die momenteel zeer aanwezig zijn in het centrale en noordelijke deel van de perimeter van het RPA. Deze laatste zijn in open bebouwing opgetrokken, vrijstaand op hun perceel (perceel van het oude hotel bijvoorbeeld). **Het positieve aspect van dit type inplanting is dat het de waarde verhoogt van de bestaande gebouwen die deze schaal al hebben, zoals de woningen van de Lakense Haard.**

In het 'Maximaal productief' scenario wordt het bestaande hotel vervangen door een gesloten gebouwencomplex met privéruimte binnen het bouwblok. **Behalve de visuele omkadering van de wegen draagt deze nieuwe inplanting bij tot de aansluiting van het RPA op het bestaande stedelijke weefsel van de Masui-wijk (gesloten huizenblokken).**

3.1.1.4. Analyse van de scenario's i.v.m de bouwprofielen

A. Sector 1: Beco – Willebroek



Figuur 6 : Bouwprofielen van de verschillende scenario's in de sector Beco-Willebroek (CSD, 2022)

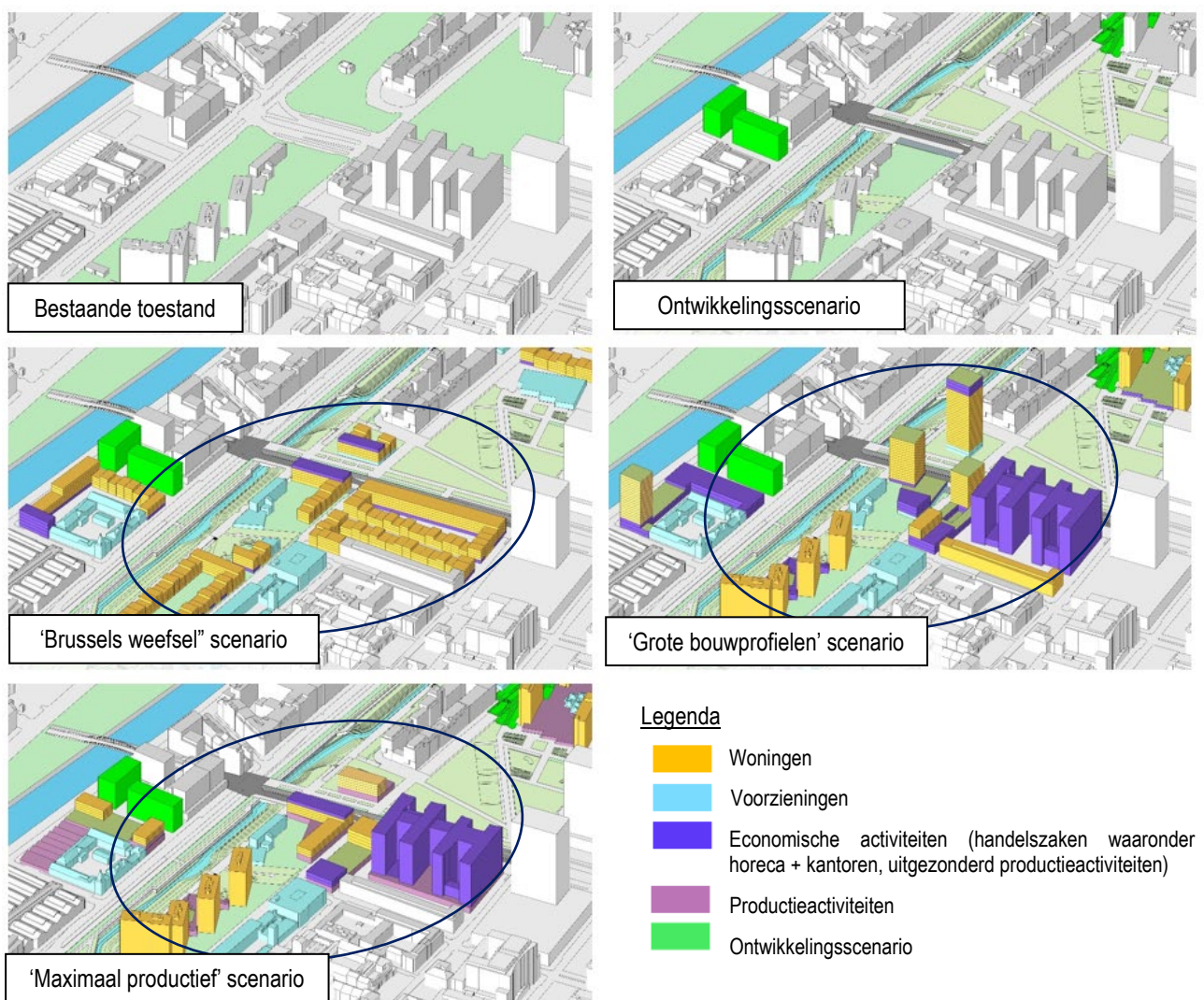
Het ontwikkelingsscenario wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van de twee flatgebouwen van het Canal Wharf-project. Deze liggen echter niet binnen de perimeter van de sector. **Hun grote omvang lijkt een breuklijn te vormen met de bestaande gebouwen.**

Het 'Brussels weefsel' scenario voorziet in lage tot middelhoge gebouwen (GLV+3 tot GLV+6) in deze sector tussen het kanaal en de Willebroekkaai. De kleinste omvang (GLV+3) maakt een goede aansluiting van het nieuwe geheel met de bestaande bouwelementen (Slijkhoeve) mogelijk. Aan de kanaalzijde is het hogere bouwprofiel (GLV+6) gerechtvaardigd door de ligging van de gebouwen vóór een meer open ruimte, **waardoor een grotere hoogte mogelijk is. Het heeft ook het voordeel dat het een overgang vormt met de hogere gebouwen van het naburige blok in het noorden (Canal Wharf-project).**

Het 'Grote bouwprofielen' scenario voorziet in een torenflat van 20 verdiepingen in het bouwblok waarin de Slijkhoeve is ondergebracht. De hoge bouwhoogte ten opzichte van de bestaande gebouwen vormt een breuklijn met de bestaande gebouwen en kan een visueel contrast veroorzaken. Er zij **echter op gewezen dat de uitvoering van een hoog bouwprofiel langs het kanaal (open ruimte) relevant is, gelet op de verdere uitzichten en de afwezigheid van tegenoverliggende gebouwen.**

Het 'Maximaal productief' scenario voorziet in GLV+4 gebouwen binnen het bouwblok waarin de huidige Slijkhoeve is ondergebracht. Hoewel zij qua hoogte in strijd zijn met dit laatste, **dragen deze gebouwen bij tot het creëren van een gradatie in hoogte ten opzichte van de gebouwen van het naburige blok in het noorden (Canal Wharf-project).**

B. Sector 2 : Bolivar – Helihaven



Figuur 7 : Bouwprofielen van de verschillende scenario's in de sector Bolivar-Helihaven (CSD, 2022)

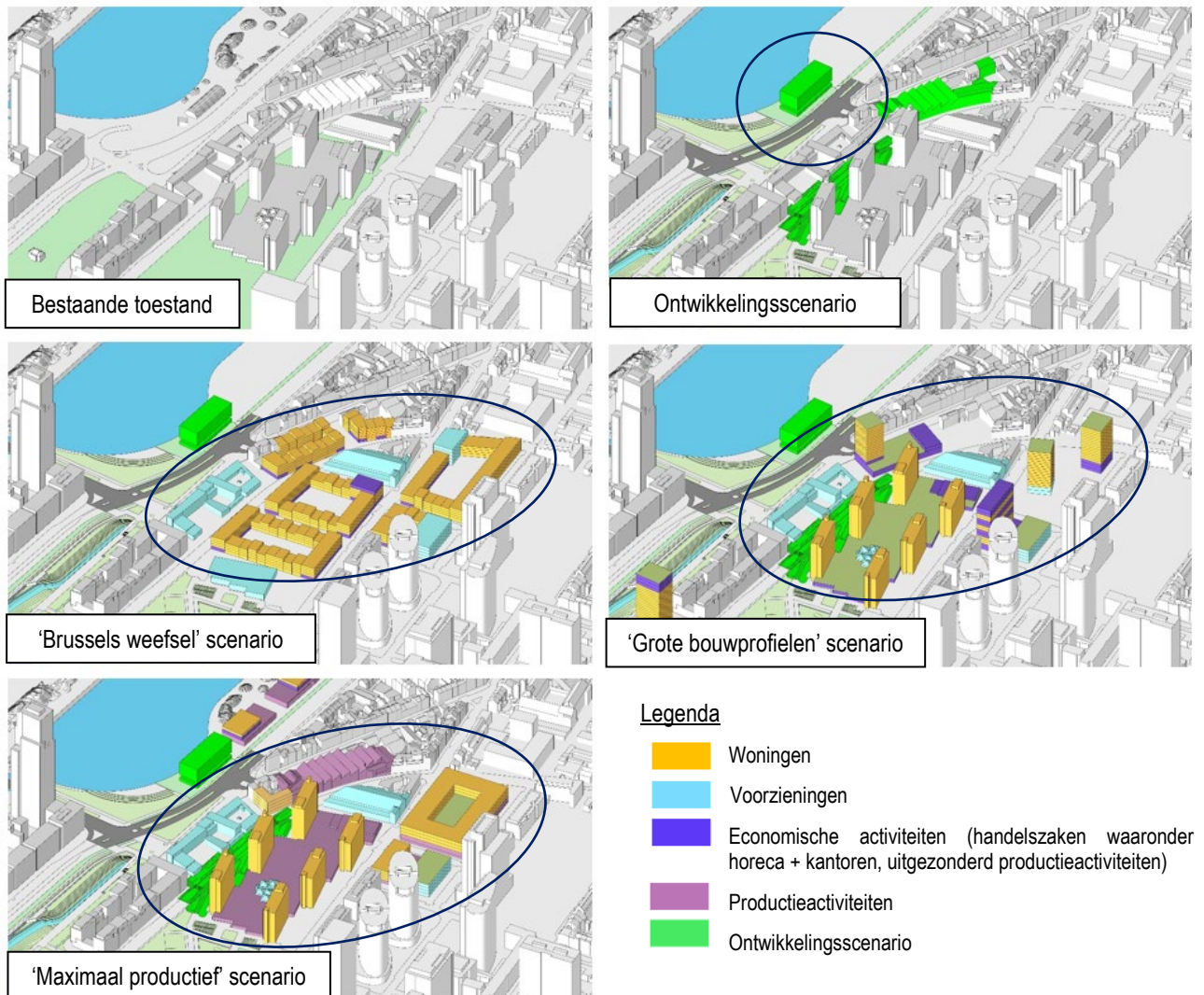
In het 'Brussels weefsel' scenario worden de torenflats van de Helihavenlaan vervangen door gebouwen met een GLV+3 en, in sommige gevallen, GLV+4 profiel. Positief is dat deze gebouwen aansluiten op de bestaande gebouwen waarin momenteel de brandweerkazerne

van de DBDMH is ondergebracht en dat zij bovendien zorgen voor een betere visuele inpassing in het Maximiliaanpark. Het scenario voorziet in GLV+5 gebouwen langs de Bolivarlaan. **De breedte van de weg (meer dan 20 m) maakt het mogelijk iets hogere bouwprofielen op te nemen dan in de omgeving. Bovendien heeft een hogere bouwhoogte, in een doorlopende gevel op de rooilijn het voordeel dat de laan visueel omlijst wordt. De lagere profielen (GLV+3 tot GLV+4) die langs de Helihavenlaan zijn ingeplant, zorgen dan weer voor een overgang met het bestaande bebouwde weefsel van de Simonsstraat bijvoorbeeld.**

Het 'Grote bouwprofielen' scenario voorziet in torenflats met een profiel variërend van GLV+14 tot GLV+27 aan weerszijden van de Bolivarlaan. Deze laatste bevinden zich in het verlengde van de gebouwen van de Noordwijk. **Op de hoek van de Simonsstraat en de Helihavenlaan zijn lagere bouwprofielen gepland, wat het voordeel heeft dat zij aansluiten op het bestaande weefsel; dit creëert gebouwen met een meer menselijke schaal naast het residentiële gebouw aan de Simonsstraat.**

Het 'Maximaal productief' scenario voorziet in GLV+5-gebouwen aan weerszijden van de Bolivarlaan. Ofschoon deze volumes niet bijdragen tot de continuïteit met de stadsvormen die in de Noordwijk worden ontwikkeld, **dragen ze wel bij tot de visuele structurering (doorlopende gevels op de rooilijn) en benadrukken zij de hoek met de Helihavenlaan.**

C. Sector 3: Reders – Antwerpen



Figuur 8 : Bouwprofielen van de verschillende scenario's in de sector Reders-Antwerpen (CSD, 2022)

Wat het ontwikkelingsscenario betreft, moet worden gewezen op de aanwezigheid van een GLV+4-gebouw langs het kanaal, **dat in het verlengde lijkt te liggen van de gebouwen aan de voet van de UpSite-toren.**

Het 'Brussels weefsel' scenario voorziet in deze sector hoofdzakelijk in GLV+3 tot GLV+4 gebouwen; deze hoogtes hebben als voordeel dat zij in het bestaande bebouwde weefsel passen. **De aanwezigheid van een iets hoger volume op de hoek van de Helihavenlaan en de Antwerpsesteenweg lijkt relevant gezien de hoekpositie van het gebouw.**

In het 'Grote bouwprofielen' scenario lijkt de bouw van twee alleenstaande torenflats van GLV+13 tot GLV+16 op het perceel van het huidige hotel The President aan te sluiten op het stedelijk weefsel van de Noordwijk; **de torenflat GLV+15 op het huizenblok naast het Rederskruispunt lijkt een duidelijk contrast te vormen met de bestaande situatie, met weinig aansluiting op het oude weefsel van de Masui-wijk. De torenflat steunt**

echter op een sokkel die de overgang mogelijk maakt tussen dit hoge volume en de lage volumes van de woonwijk.

Het 'Maximaal productief' scenario voorziet in een gesloten bouwblok met GLV+4 gebouwen in plaats van het huidige hotel. **Deze typologie lijkt positief omdat zij bijdraagt tot een meer menselijke schaal van gebouwen ten opzichte van de woonwijk Masui.**

1.1.4 Analyse van de scenario's i.v.m. het landschap

Het doel van dit hoofdstuk is de visuele impact van de scenario's vanuit verschillende gezichtspunten te bepalen.

Allereerst benadrukken wij de moeilijkheid om de visuele kwaliteit van het landschap te beoordelen. Zoals de vzw ADESA opmerkt, *"vloeit de complexiteit van dit proces hoofdzakelijk voort uit de subjectieve aard van de ontvangen indruk. Die hangt af van vele parameters die inherent zijn aan de psyche, de affectiviteit van de waarnemer en externe fysieke omstandigheden. Dat zijn, wat de waarnemer betreft, zijn of haar temperament en gemoedstoestand, zijn of haar mate van gevoeligheid en opleiding, en of het landschap hem of haar vertrouwd is. Wat de externe parameters betreft, hangt alles ook af van de atmosferische omstandigheden van dat ogenblik, de verlichting en de lichtsterkte, en het seizoen. Seizoenen hebben een grote invloed op de waardering van het landschap. Een uitzicht dat goed zichtbaar is wanneer de bomen kaal zijn, zal in de zomer geheel of gedeeltelijk aan het oog worden onttrokken. Sommige onooglijke objecten, die in de zomer door groene schermen worden vervaagd, zullen in de winter en de lente worden gekenmerkt door hun ongewone aanwezigheid. Idealiter zou de analyse van een landschap meerdere opeenvolgende seizoenen moeten beslaan"*.

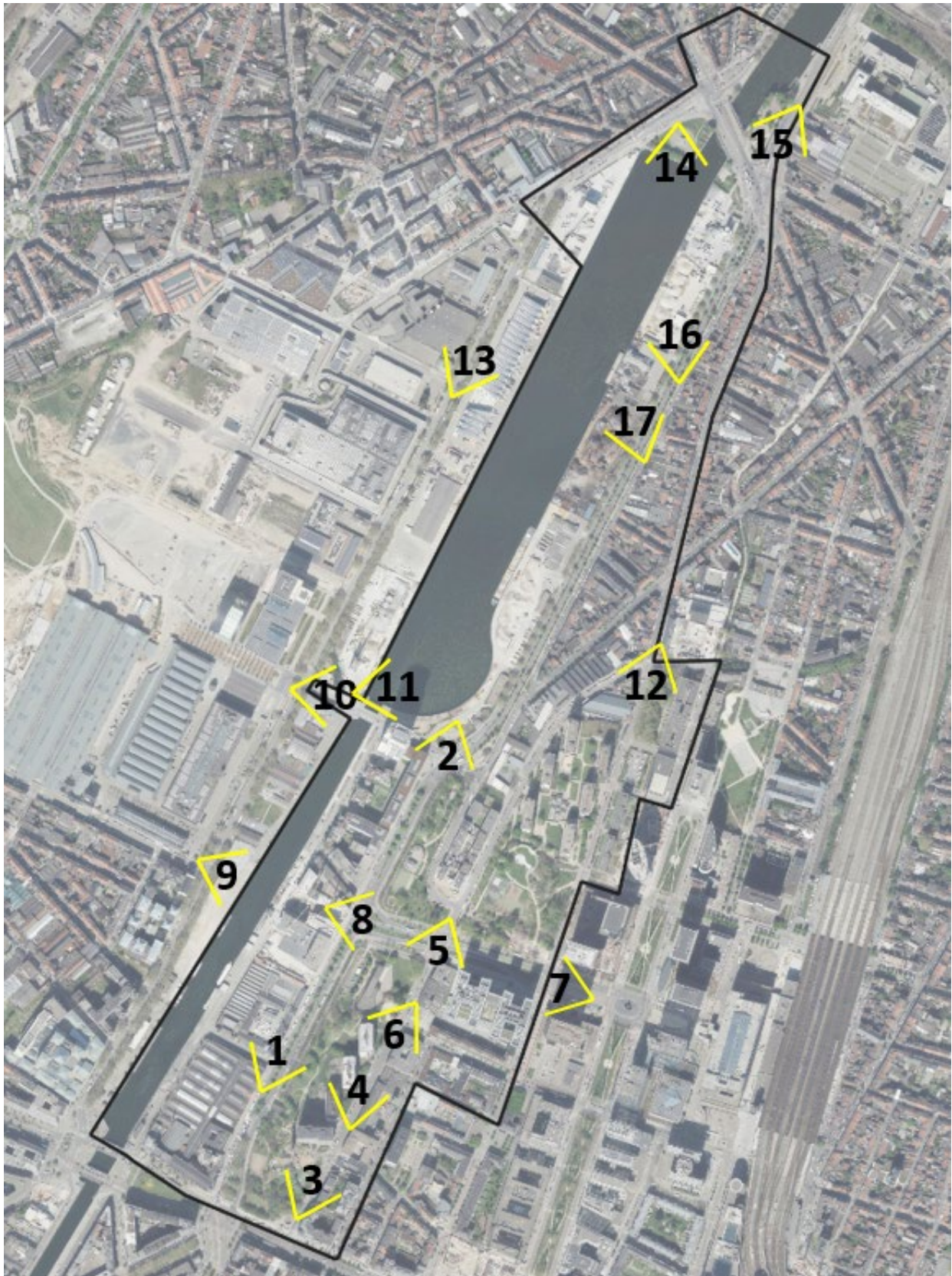
De methode voor de beoordeling van de visuele effecten van het huidige ontwerp-RPA bestaat uit twee fasen. De eerste is de identificatie van gezichtspunten en de analyse van het effect van de scenario's op elk van deze gezichtspunten.

3.1.1.5. Identificatie van gezichtspunten

De gezichtspunten bestrijken verschillende punten van waaruit een waarnemer de nieuwe gebouwen kan waarnemen vanaf openbaar toegankelijke open ruimten, d.w.z. voornamelijk vanaf de wegen binnen of direct grenzend aan de perimeter.

Aangezien de verschillende verstedelijkingsscenario's niet tot grote veranderingen in het stedelijke weefsel leiden, zijn de voor de analyse gekozen uitzichten dus alleen de 'dagelijkse' gezichtspunten op korte of middellange afstand.

De ligging van de verschillende uitzichtpunten is hieronder weergegeven.



**Figuur 9 : Ligging van de voor de landschapsanalyse geselecteerde uitzichtpunten
(CSD, 2022)**

3.1.1.6. Analyse van het effect van de scenario's op elk gezichtspunt

Elk uitzicht wordt beschreven en geïnterpreteerd naar zijn sterke en zwakke punten, vooral wat betreft de stedelijke vormgeving. Aan het eind van elk uitzicht wordt een korte conclusie geschreven, bestaande uit een kwalitatieve beoordeling van het uitzicht, zowel op basis van de voorafgaande analyse als op basis van de gebruikelijke criteria voor de karakterisering van het landschap (harmonie, lengte van het uitzicht, openheid/geslotenheid, perspectief, enz.)

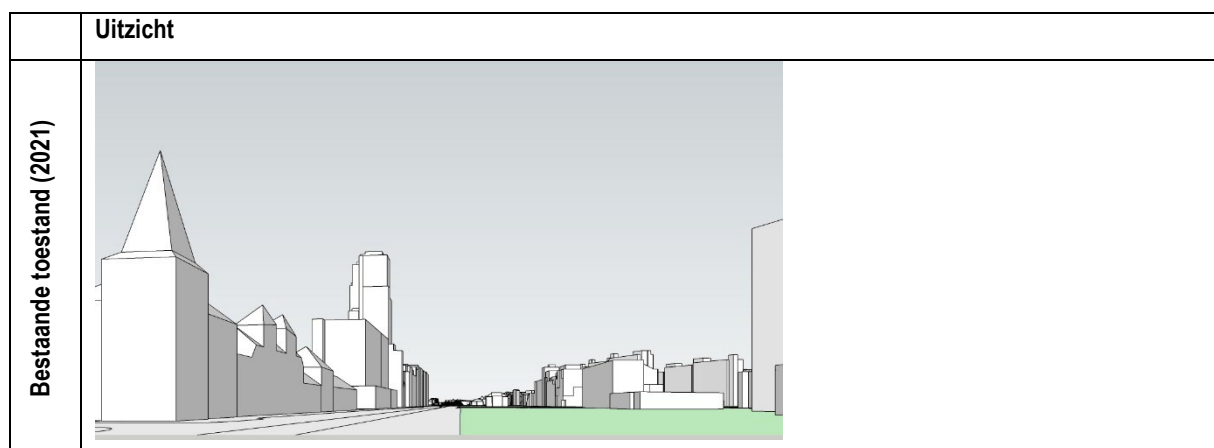
De in deze analyse gevolgde aanpak is er vooral op gericht een zo nauwkeurig mogelijke beschrijving te geven van de veranderingen die elk scenario ten opzichte van de bestaande situatie teweegbrengt en van de gevolgen daarvan. Het is de bedoeling de gevolgen van elk scenario voor het stadslandschap zo objectief mogelijk te beoordelen. Deze analyse is niet bedoeld om de kwaliteit van het landschap te beoordelen.

Het in deze analyse gebruikte 3D-model is ontwikkeld door de auteur van het ontwerp-RPA (BUUR Part of Sweco) en door SHIFT architecture. Er dient opgemerkt dat de **3D-zichten indicatief zijn en slechts een beeld geven van de geplande bouwprofielen en ontwikkelingsvoornemens**. Het is bijvoorbeeld belangrijk rekening te houden met de mogelijke **aanwezigheid van vegetatie, waarvan de groei het vrije uitzicht op bepaalde plaatsen kan beperken of juist nieuwe perspectieven kan openen**.

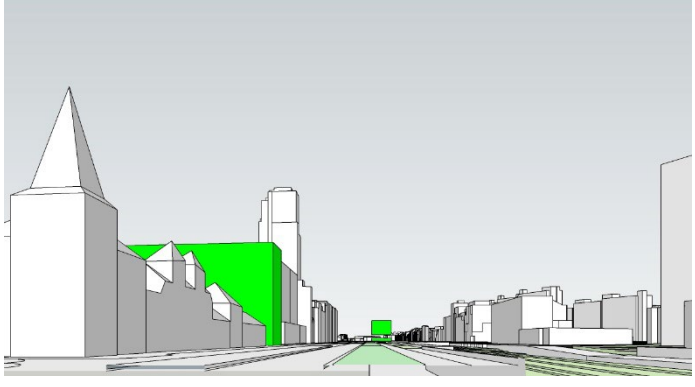
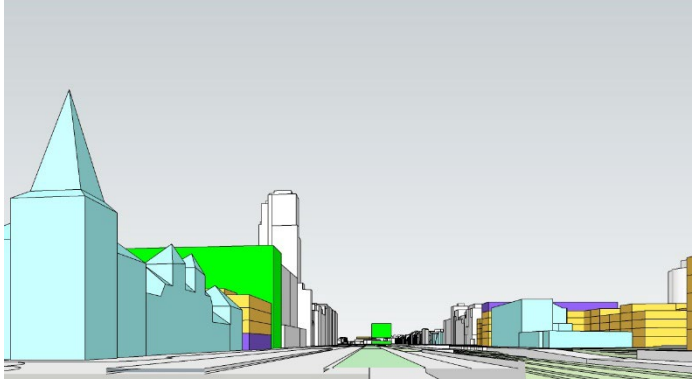
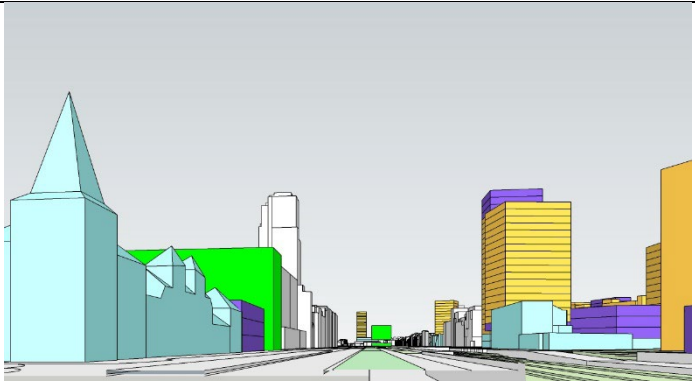
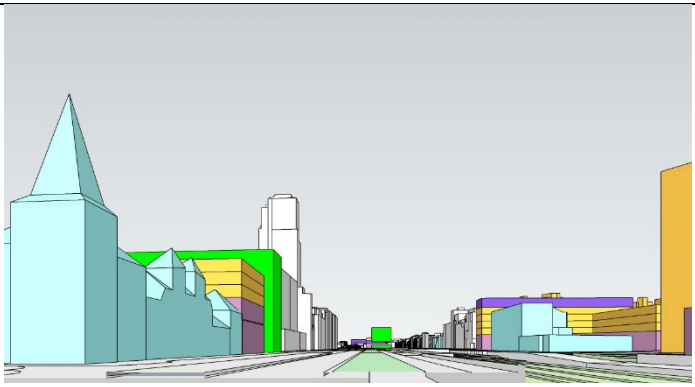
De effecten worden beoordeeld door elk scenario te vergelijken met de bestaande toestand (2021).

De beelden zijn genomen met een groothoeklens. Met een groothoeklens krijgt men een volledig beeld en compenseert men de te smalle hoek van een foto met een normale brandpuntsafstand. Aangezien het menselijk oog in werkelijkheid breder waarneemt dan een foto, kan een groothoeklens het zicht van de gebruiker zo dicht mogelijk benaderen.

A. Uitzicht 1, vanaf de Willebroekkaai



Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA



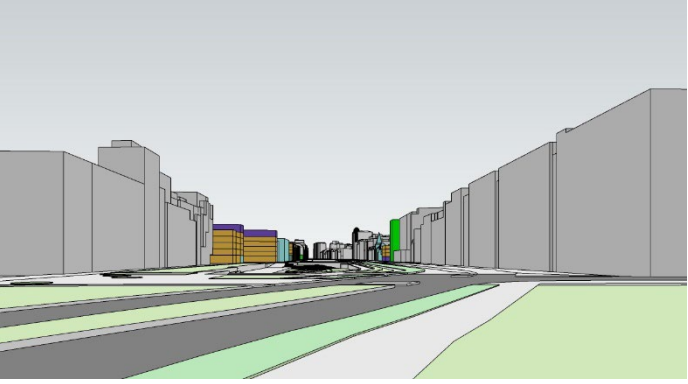
		Sterke punten	Zwakke punten
Ontwikkelingsscenario (2030)		Een visuele "link" creëren tussen het zuiden en het noorden van de perimeter via een gebouw aan het einde van het perspectief van de kaai.	Verlies van een open uitzicht
'Brussels weefsel' scenario		Idem ontwikkelingsscenario + sluiting van de bouwlijnen, waardoor de stedelijke centraliteit van dit deel versterkt wordt.	Idem ontwikkelingsscenario
'Grote bouwprofielen' scenario		Idem ontwikkelingsscenario + vormt een visueel geheel met 'UpSite' en verandert zo de perceptie van een vrijstaand gebouw in een complex van twee torens.	Idem ontwikkelingsscenario + inplanting van een hoog bouwprofiel dat breekt met de bestaande typologie rechts in het beeld
'Maximaal productief' scenario		Idem ontwikkelingsscenario + sluiting van de bouwlijnen, waardoor de stedelijke centraliteit van dit deel versterkt wordt.	Idem ontwikkelingsscenario

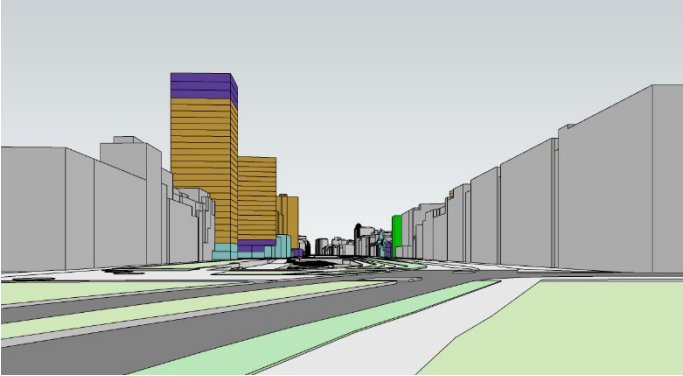
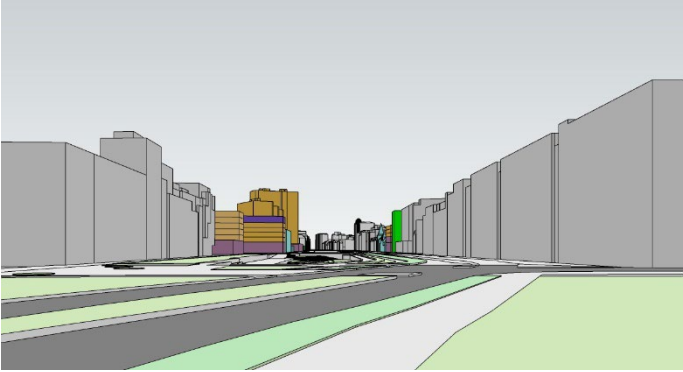
Kenmerkend **aandachtspunt** voor dit gezichtspunt is de **versterking van de Willebroekkaai, die een van de hoofdassen** van de perimeter van het RPA vormt, met name als noord-zuidgerichte landschapsas.

Alle scenario's beantwoorden grotendeels aan dit kenmerk. De nieuwe gebouwen **links van de weg sluiten de bouwlijn af, wat het stedelijke centrumkarakter dat aan dit deel is toegekend, versterkt.**

Merk op dat Maximiliaanpark het tweede structurerende element is rechts van de weg (niet weergegeven in het 3D-model).

B. Uitzicht 2, vanaf het kruispunt Willebroek / Reders

Uitzicht			
Bestaande toestand (2021)			
		Sterke punten	Zwakke punten
Ontwikkelingsscenario (2030)		Sluiting van de bouwlijnen, waardoor de stedelijke centraliteit van dit deel versterkt wordt.	-
'Brussels weefsel' scenario		Idem ontwikkelingsscenario	-

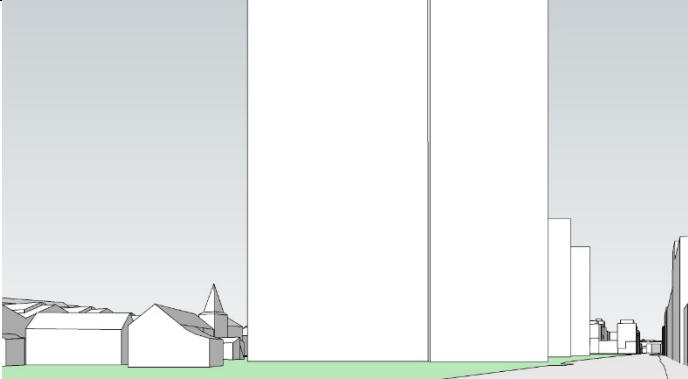
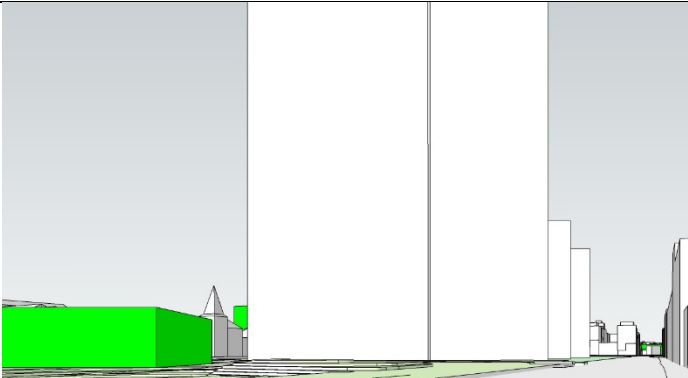
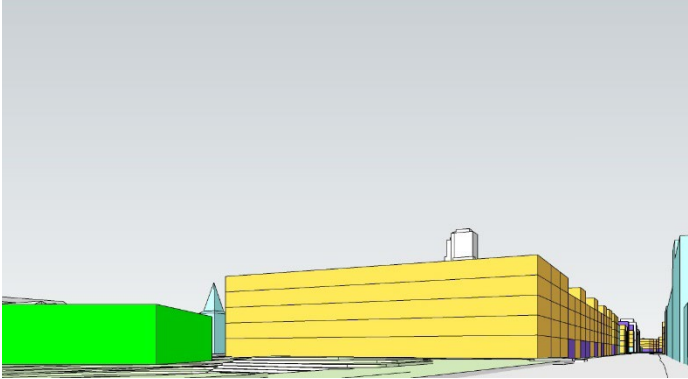
<p>'Grote bouwprofielen' scenario</p>		<p>Idem ontwikkelingsscenario</p> <p>De torenflat aan de rand van de Bolivarlaan, met zijn aanzienlijke hoogte, is een overheersend element aan de ingang van de Noordwijk, dat voor een sterk signaal zorgt.</p> <p>Let op de aanwezigheid van het Maximiliaanpark op de voorgrond, waarvan de begroeiing (hoge bomen) de torenflat gedeeltelijk kan verhullen en de proporties ervan in perspectief kan plaatsen.</p>	<p>Nieuwe volumes links van de weg, die een breuklijn vormen met de bestaande gebouwen.</p>
<p>'Maximaal productief' scenario</p>		<p>Idem ontwikkelingsscenario</p>	<p>-</p>

Kenmerkend **aandachtspunt** voor dit gezichtspunt is, net zoals het vorige uitzicht, de **versterking van de Willebroekkaai, die een van de hoofdassen** van de perimeter van het RPA vormt, met name als noord-zuidgerichte landschapsas.

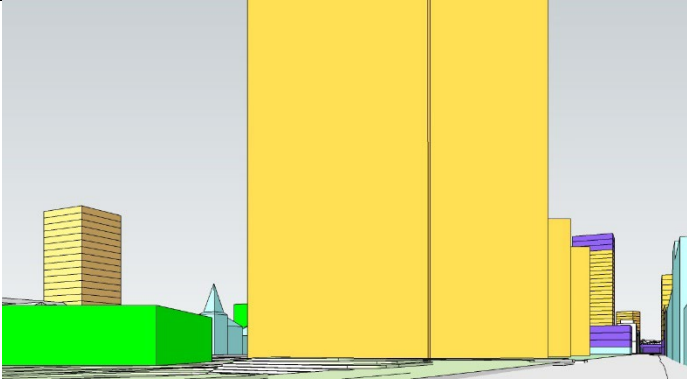
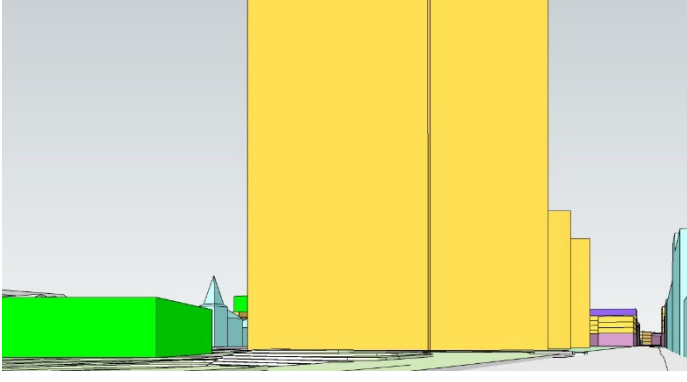
Alle scenario's beantwoorden grotendeels aan dit kenmerk. De nieuwe gebouwen **aan weerskanten van de kaai sluiten de bouwlijn af, wat het stedelijke centrumkarakter dat aan dit deel is toegekend, versterkt.**

De bouwprofielen van het **'Grote bouwprofielen'** scenario vormen een breuk met de bestaande gebouwen, maar hebben als positief effect **dat zij een dominant signaal / een baken vormen aan de ingang van de Bolivarlaan** en de Noordwijk.

C. Uitzicht 3, vanaf de Helihavenlaan

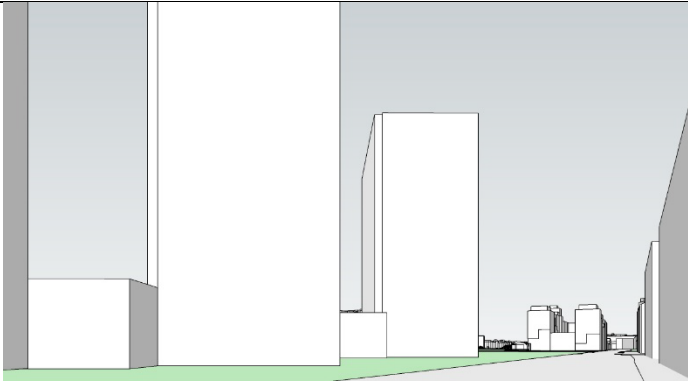
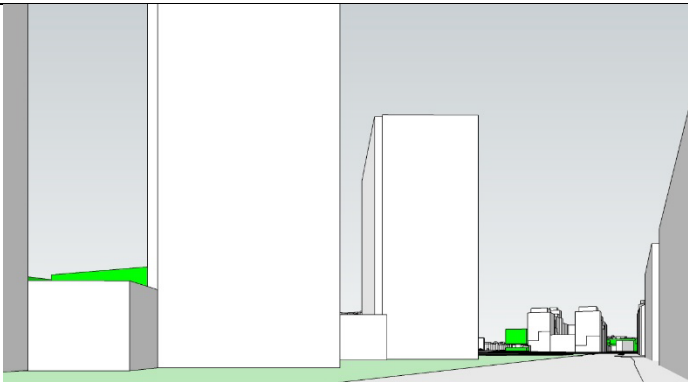

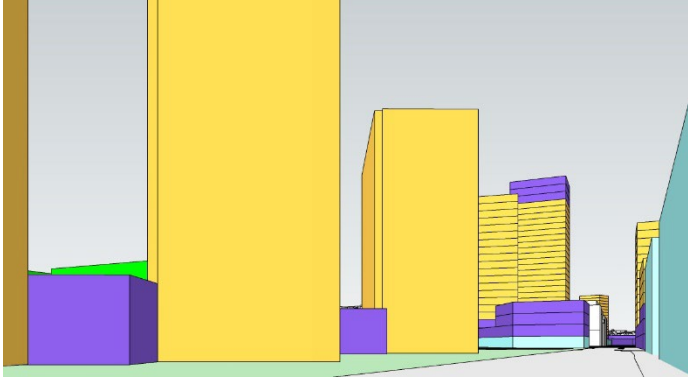
	Uitzicht		
Bestaande toestand (2021)			
		Sterke punten	Zwakke punten
Ontwikkelingsscenario (2030)		Het nieuwe bouwelement op de voorgrond links op de afbeelding heeft een soortgelijk bouwprofiel als het bestaande, waardoor een uitzicht kan worden behouden op de Slijkhoeve, die op de achtergrond zichtbaar is.	-
'Brussels weefsel' scenario		Idem ontwikkelingsscenario + de nieuwe GLV+4-gebouwen, die de torenflats van de Helihavenlaan vervangen, hebben als gunstig effect dat ze het landschap openen en het zicht op de UP-Site toren vrijmaken.	De nieuwe GLV+4 gebouwen op de plaats van de torenflats van de Helihavenlaan beperken het open uitzicht op de Slijkhoeve.

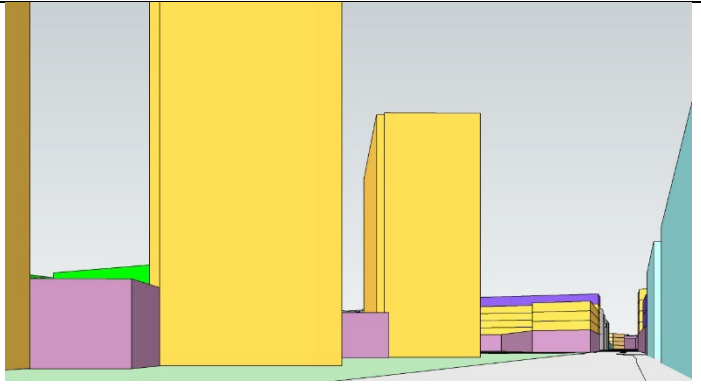
Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

<p>'Brussels weefsel' scenario</p>		<p>Idem ontwikkelingsscenario</p> <p>De nieuwe torenflat langs de Helihavenlaan (rechts op de afbeelding) zet de bestaande grootschalige logica van deze locatie voort.</p>	<p>De nieuwe toren in het bouwblok van de Slijkhoeve (links op de foto) lijkt daar haaks op te staan en maakt, op zichzelf beschouwd, geen deel uit van een samenhangend geheel, zoals dat langs de Helihaven wel het geval is (zie hiernaast).</p>
<p>'Grote bouwprofielen' scenario</p>		<p>Idem ontwikkelingsscenario</p>	<p>-</p>

Kenmerkend **aandachtspunt** voor dit gezichtspunt is de **opwaardering van elementen met erfgoedwaarde** bij de ontwikkeling van de wijk, in dit geval het behoud van het uitzicht op de Slijkhoeve, een beschermd monument. Alle scenario's uitgezonderd het 'Brussels weefsel' scenario voorzien in een nieuw bouwelement met een soortgelijk bouwprofiel als het bestaande, waardoor een uitzicht kan worden behouden op de Slijkhoeve, die op de achtergrond zichtbaar is. **In het 'Brussels weefsel' scenario is de Slijkhoeve minder zichtbaar, door de grotere invloed van de woongebouwen** (in het geel op de afbeelding).

D. Uitzicht 4, vanaf de Helihavenlaan

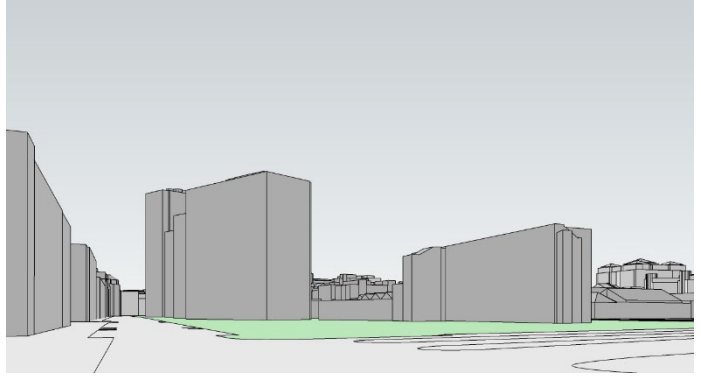
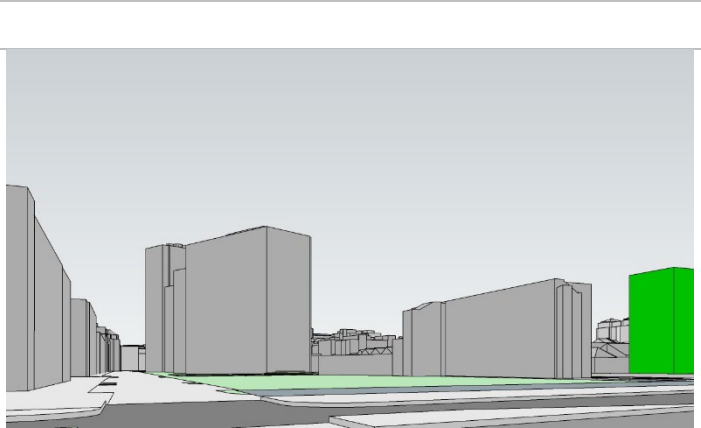
	Uitzicht		
Bestaande toestand (2021)			
		Sterke punten	Zwakke punten
Ontwikkelingsscenario (2030)		Het ontwikkelingsscenario leidt niet tot grote veranderingen in het landschap vanuit dit gezichtspunt.	Het zicht wordt hooguit meer afgeschermd dan in de bestaande toestand (nieuwbouw op de achtergrond in het groen op de afbeelding).
'Brussels weefsel' scenario		Sluiting van de bouwlijnen, waardoor de stedelijke centraliteit van dit deel versterkt wordt.	Verlies van uitzicht tussen bestaande torens; meer besloten landschap
'Grote bouwprofielen' scenario		De nieuwe torenflat langs de Bolivarlaan zet de bestaande grootschalige logica van deze locatie voort.	Sluiting van het uitzicht op de Redersbrug

<p>'Maximaal productief' scenario</p>		<p>-</p>	<p>Idem alt. 'Grote bouwprofielen'</p>
---------------------------------------	---	----------	--

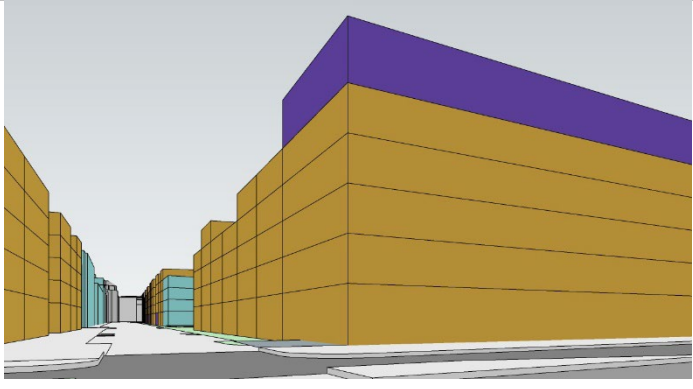

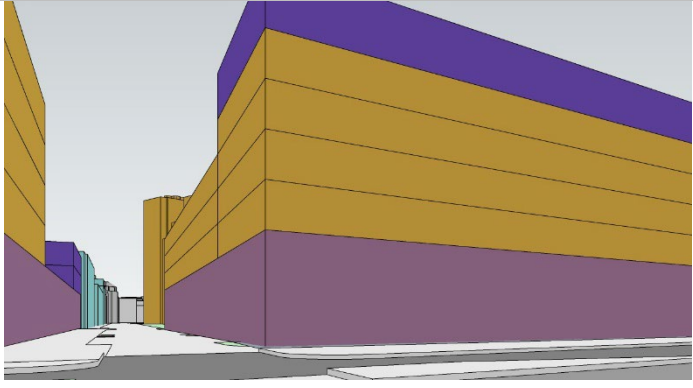
Kenmerkend **aandachtspunt** voor dit gezichtspunt is het **behoud van de landschappelijke links** tussen de verschillende delen van het grondgebied van het RPA. Met uitzondering van het 'Brussels weefsel' scenario voorzien de andere scenario's, net als het ontwikkelingsscenario, in het behoud van de bestaande torenflats, **hetgeen als gunstig effect heeft dat de doorkijk tussen de gebouwen behouden blijft en het landschap daardoor een "luchtig" karakter krijgt.**

Het ontwikkelingsscenario is het enige dat ook het verder gelegen uitzicht op de Redersbrug behoudt.

E. Uitzicht 5, vanaf het kruispunt Helihaven/Bolivar

Vue			
<p>Bestaande toestand (2021)</p>			
<p>Ontwikkelingsscenario (2030)</p>		<p>Sterke punten Behoud van een open landschap richting Maximiliaanpark.</p>	<p>Zwakke punten Rechts op de afbeelding zijn de gebouwen van het Canal Wharf 2 project zichtbaar. Ze schermen het zicht af naar de op de achtergrond zichtbare KBC-gebouwen.</p>

Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

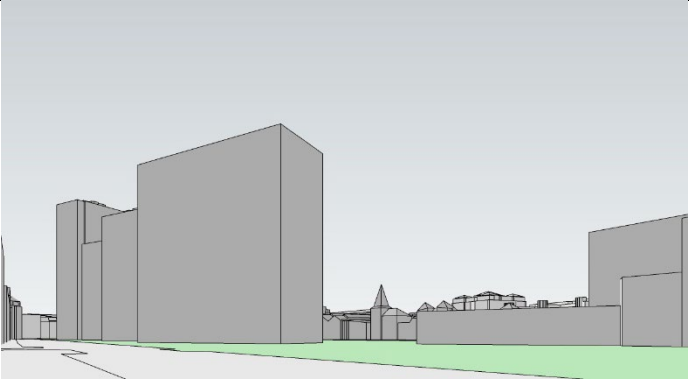
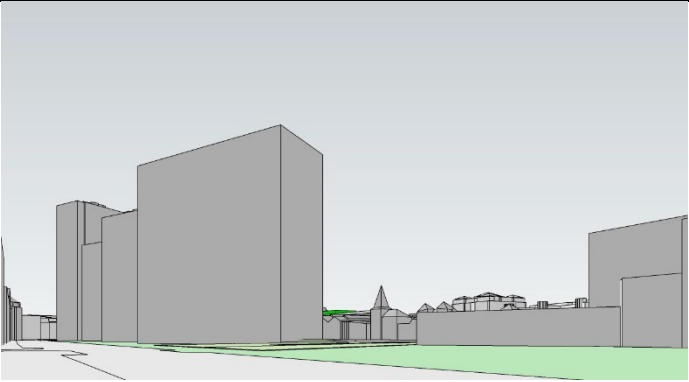
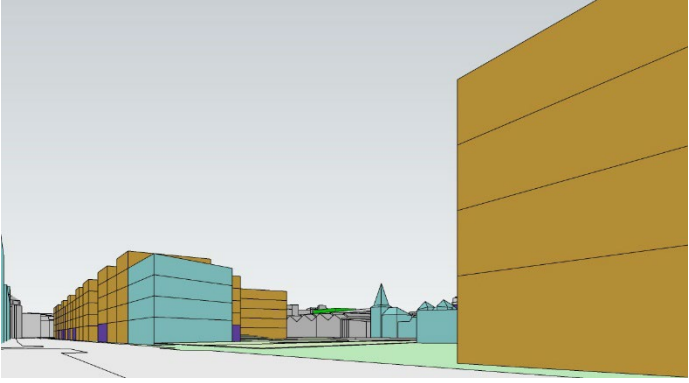
'Brussels weefsel' scenario		<p>Sluiting van de bouwlijnen, waardoor de stedelijke centraliteit van dit deel versterkt wordt.</p>	<p>De nieuwe gebouwen langs de laan nemen het grootste deel van het gezichtsveld in beslag. Het landschap is gesloten ten opzichte van de bestaande toestand</p>
'Grote bouwprofielen' scenario		<p>Idem alt. Brussels weefsel</p>	<p>Idem alt. Brussels weefsel, behalve dat het zicht niet volledig gesloten is voor de waarnemer (beperkte hoogte van de sokkel).</p>
'Maximaal productief' scenario		<p>Idem alt. Brussels weefsel</p>	<p>Idem alt. Brussels weefsel</p>

Kenmerkend **aandachtspunt** voor dit gezichtspunt is de **integratie van open ruimten** in de hiërarchie van de openbare ruimten, met inbegrip van de zichtbaarheid en de verhouding tot de bestaande weefsels.

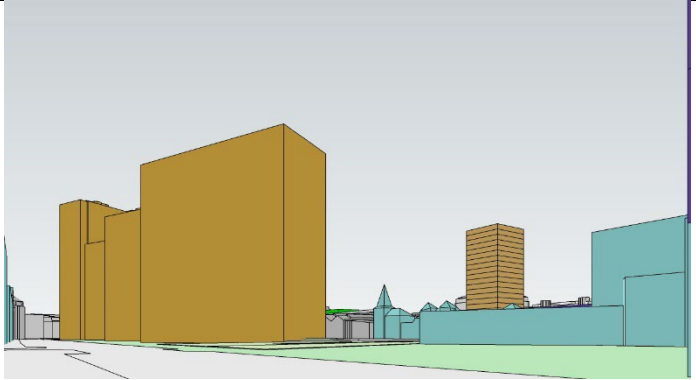
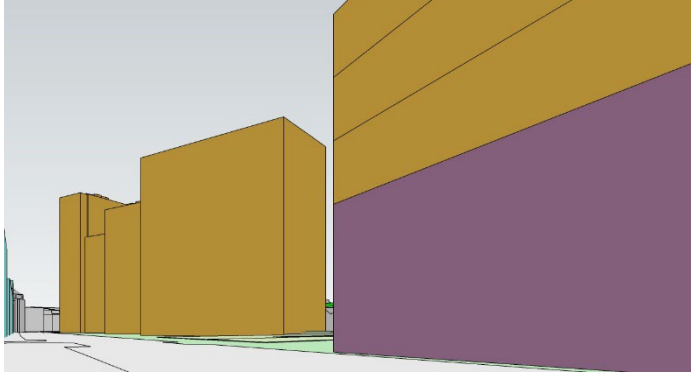
Door een dichte bebouwing langs de Bolivarlaan na te streven, **laten de scenario's 'Brussels weefsel', 'Grote bouwprofielen' en 'Maximaal productief', weinig (tot geen) openingen tussen de gebouwen, waardoor het uitzicht op het Maximiliaanpark beperkt of onbestaand is.**

Anderzijds heeft deze verdichting een gunstig effect, nl. de bevestiging van de stedelijke centraliteit die aan dit deel wordt toegekend, door de sluiting van de bouwlijnen.

F. Uitzicht 6, vanaf de Helihavenlaan

Uitzicht			
Situation existante (2021)			
		Sterke punten	Zwakke punten
Ontwikkelingsscenario (2030)		Geen grote verandering ten opzichte van de bestaande toestand	-
'Brussels weefsel' scenario		De nieuwe GLV+4 gebouwen, die de torenflats van de Helihavenlaan vervangen, hebben als gunstig effect dat ze voor meer opening in het landschap zorgen in de zuidelijke richting van de perimeter van het RPA.	De nieuwe ontwikkelingen aan de rechterkant van de afbeelding maken daarentegen komaf met het huidige uitzicht op het Maximiliaanpark.




Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

<p>'Grote bouwprofielen' scenario</p>		<p>-</p>	<p>De nieuwe torenflat aan het kanaal staat op de achtergrond en onderscheidt zich van de traditionele gebouwen, en meer bepaald de Slijkhoeve.</p> <p>De verhoudingen van de torenflat kunnen echter in perspectief worden geplaatst door de uitstekende hoogte van de gebouwen op de voorgrond (in het blauw).</p>
<p>'Maximaal productief' scenario</p>		<p>-</p>	<p>De nieuwe gebouwen GLV+3 tot GLV+4 langs de Helihavenlaan sluiten het landschap af.</p> <p>De Slijkhoeve (beschermd gebouw) is niet langer zichtbaar vanuit dit gezichtspunt.</p>

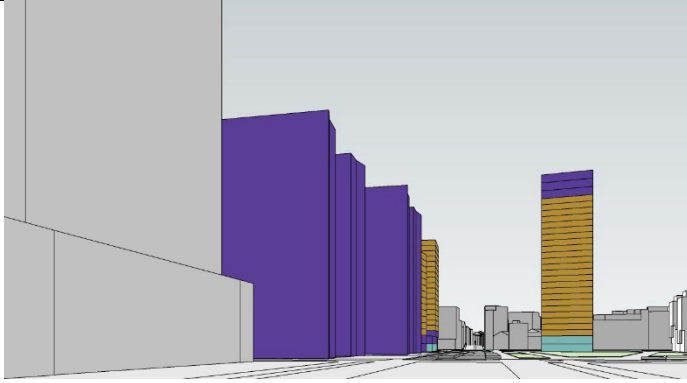

Kenmerkend **aandachtspunt** voor dit gezichtspunt is de **opwaardering van elementen met erfgoedwaarde** bij de ontwikkeling van de wijk, in dit geval het behoud van het uitzicht op de Slijkhoeve, een beschermd monument.

Het 'Maximaal productief' scenario heeft in deze context de grootste impact. De **nieuwe gebouwen die worden opgetrokken ter hoogte van de Helihavenlaan (rechts op de afbeelding)** zorgen er immers voor dat het huidige open uitzicht op de Slijkhoeve, **verdwijnt**.

G. Uitzicht 7, vanaf de Bolivarlaan

Uitzicht			
Bestaande toestand (2021)			
		Sterke punten	Zwakke punten
Ontwikkelingsscenario (2030)		-	-
'Brussels weefsel' scenario		Het Engiegebouw wordt vervangen door "laagbouw", die visueel geïntegreerd is met de bestaande gebouwen langs de Willebroekkaai en zichtbaar is op de achtergrond. Dit heeft als gunstig effect dat het zicht voor de waarnemer vanuit dit gezichtspunt wordt geopend.	-

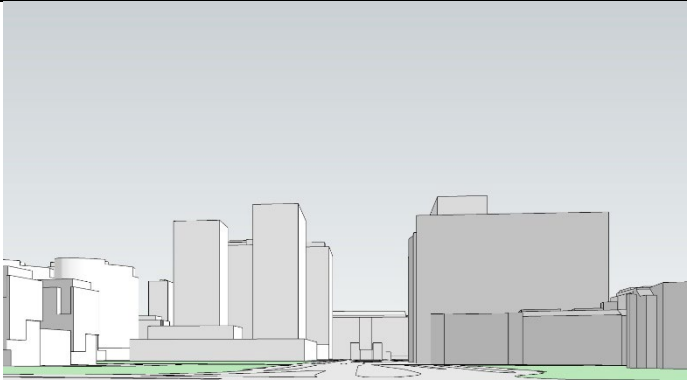
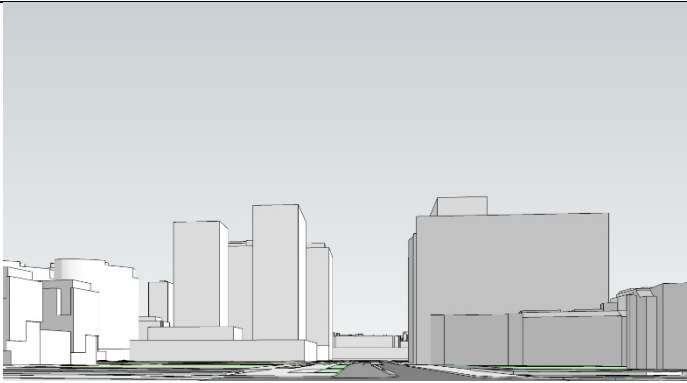
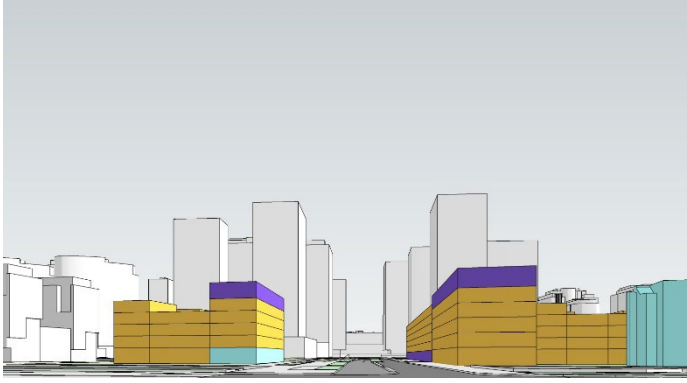
Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

<p>'Grote bouwprofielen' scenario</p>		<p>Samen met het Engie-gebouw vormt de nieuwe torenflat een visueel geheel, waardoor de laan kan worden "omkaderd" en het belang ervan in de stedelijke structuur kan worden benadrukt.</p>	<p>De nieuwe toren aan de noordzijde van de Bolivarlaan (rechts op de afbeelding) lijkt vrijstaand en lijkt een breuk te vormen met het bestaande weefsel als men de gebouwen in aanmerking neemt die zichtbaar zijn aan het einde van het perspectief (Willebroekkaai).</p>
<p>'Maximaal productief' scenario</p>		<p>Er zijn geen grote veranderingen ten opzichte van de bestaande toestand, behalve dat de nieuwe gebouwen van GLV+5 tot +6 visueel worden ingevoegd in het bestaande weefsel aan het einde van het perspectief.</p>	<p>-</p>

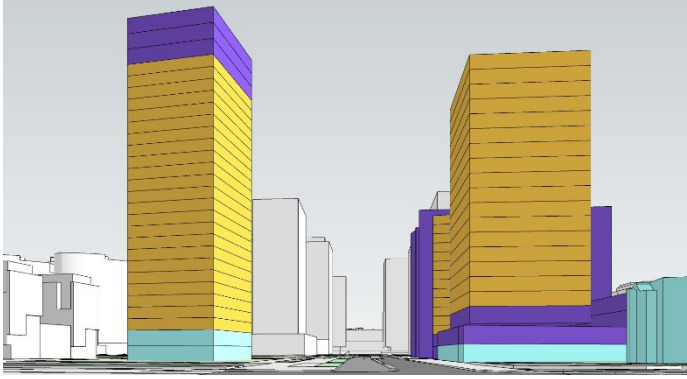
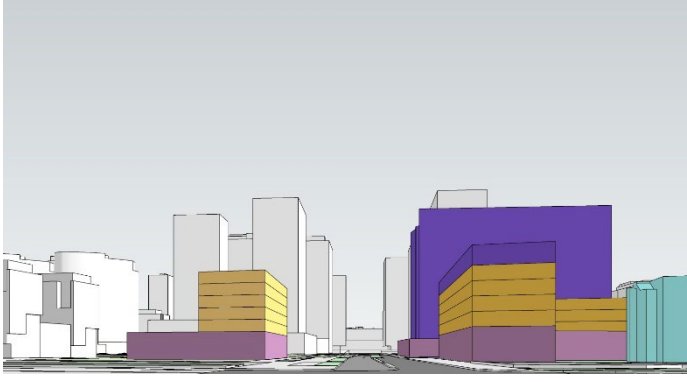
Kenmerkend **aandachtspunt** voor dit gezichtspunt is de **versterking van de Bolivarlaan, die een van de hoofdassen** van de perimeter van het RPA vormt, met name als oost-westgerichte landschapsas.

Het 'Grote bouwprofielen' scenario is in dit opzicht het meest ambitieus, vooral omdat het voorziet in een hoog gebouw tegenover het Engie-gebouw. Dit sluit aan op het dominante stadsweefsel langs deze as; het **omkadert het uitzicht op de nieuwe voetgangersbrug**.

H. Uitzicht 8, vanaf het kruispunt Willebroek/Bolivar

Uitzicht			
Bestaande toestand (2021)			
		Sterke punten	Zwakke punten
Ontwikkelingsscenario (2030)		Met het verdwijnen van het hoofdgebouw van het Noordstation (buiten de perimeter van het RPA) en de komst van de esplanade wordt een uitzicht op Schaarbeek gecreëerd.	-
'Brussels weefsel' scenario		De nieuwe GLV+5 gebouwen op de voorgrond zorgen voor een toenemende gradatie in hoogtes vanaf het kanaal naar de Noordwijk. Vanuit dit gezichtspunt sluiten zij de bouwlijn visueel af, hetgeen de stedelijke centraliteit van dit deel benadrukt.	-

Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

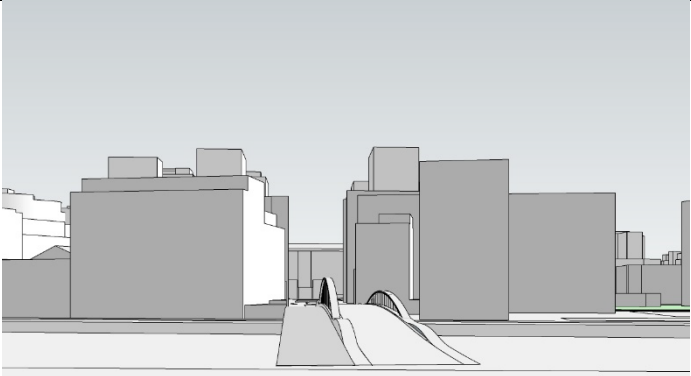
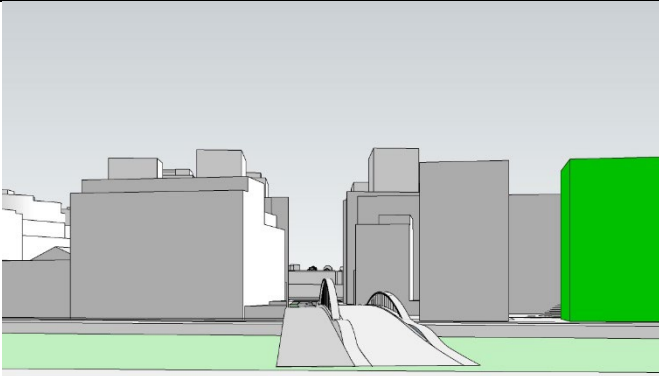
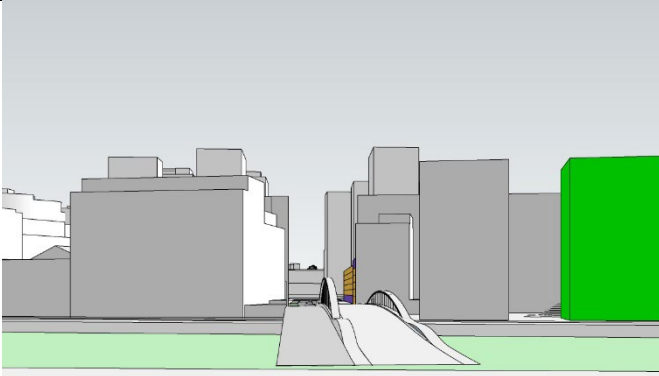
<p>'Grote bouwprofielen' scenario</p>		<p>De twee torenflats vormen een visueel coherent geheel en vormen een blikvanger aan de ingang van de Bolivarlaan. Het uitzicht op de as van de laan wordt benadrukt.</p>	<p>Nieuwe, imposante bouwprofielen, die een breuklijn vormen met de bestaande gebouwen uiterst rechts en uiterst links op de afbeelding.</p>
<p>'Maximaal productief' scenario</p>		<p>Idem alt. 'Brussels weefsel'</p>	<p>-</p>

Kenmerkend **aandachtspunt** voor dit gezichtspunt is de versterking van de Bolivarlaan, die een van de hoofdassen van de perimeter van het RPA vormt, met name als oost-westgerichte landschapsas.


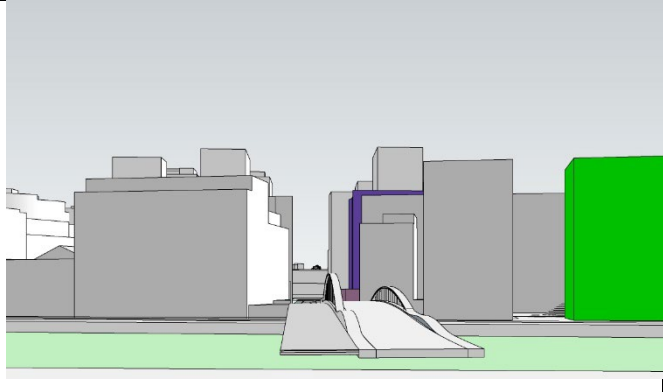
De drie scenario's (maar niet het ontwikkelingsscenario) pakken dit punt globaal genomen aan, op twee verschillende manieren:

- In het geval van de scenario's 'Brussels weefsel' en "Maximaal productief" zorgt de toenemende gradatie van de gebouwen ervoor dat de locatie wordt gezien als het begin van het stadsgeheel dat wordt gevormd door de Noordwijk;
- In het geval van het 'Grote bouwprofielen' scenario: het visueel samenhangend geheel gevormd door de twee torens vormt een toegangspunt tot de laan en versterkt het uitzicht voor een waarnemer die in de as van de laan staat

I. Uitzicht 9, vanaf de Picardstraat

Uitzicht			
Bestaande toestand (2021)			
Ontwikkelingsscenario (2030)		<p>Sterke punten</p> <p>De gebouwen van het Canal Wharf project (fase 2) sluiten de bouwlijn meer af, wat als gunstige effecten heeft:</p> <ol style="list-style-type: none"> ze vormen een coherent geheel met de ontwikkelingen aan de andere kant van de voetgangersbrug (vergelijkbare volumes) en omkaderen deze; ze structureren van het kanaallandschap, de belangrijkste noord-zuidas binnen de perimeter 	<p>Zwakke punten</p> <p>Verlies van de doorkijk naar de Willebroekkaai en het Maximiliaanpark.</p>
'Brussels weefsel' scenario		Idem Ontwikkelingsscenario	Idem Ontwikkelingsscenario

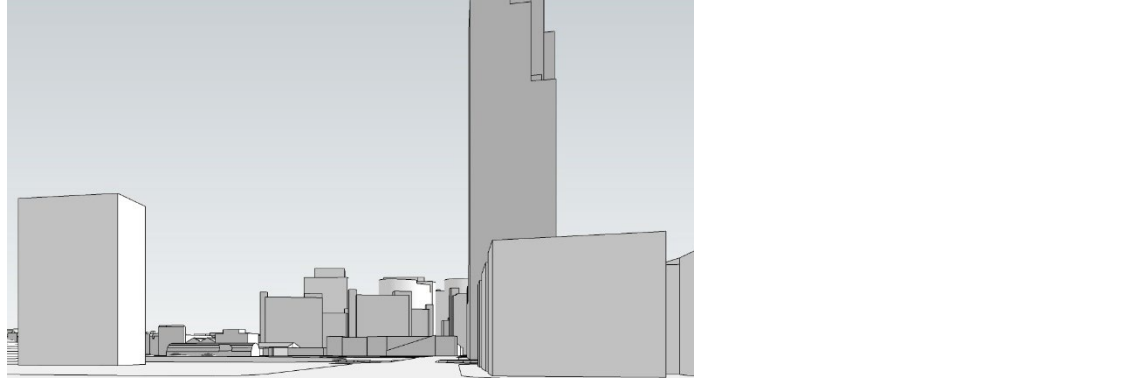
Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

'Grote bouwprofielen' scenario		<p>De torenflat ten noorden van de Bolivarlaan, met zijn grotere hoogte, vormt een sterk signaal aan de ingang van de Noordwijk.</p>	<p>De torenflat is een blikvanger in het stedelijke silhouet. Het bouwprofiel lijkt, op zichzelf beschouwd, te breken met de bestaande toestand.</p>
'Maximaal productief' scenario		<p>Idem Ontwikkelingsscenario</p>	<p>Idem Ontwikkelingsscenario</p>

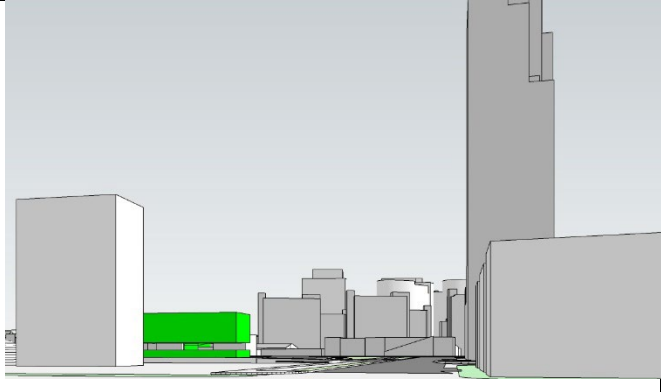
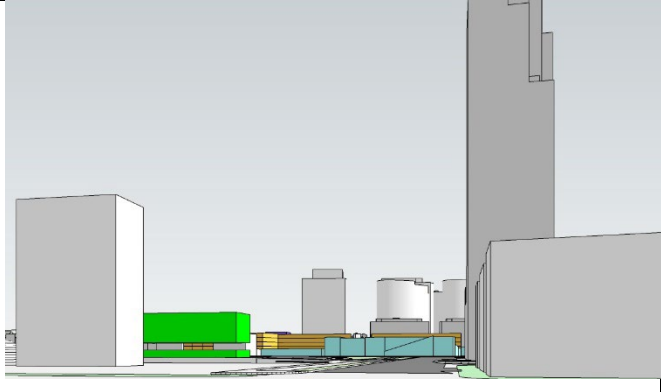


Net als bij het vorige uitzicht, is het kenmerkende **aandachtspunt hier de versterking van de Bolivarlaan, die een van de hoofdasen** van de perimeter van het RPA vormt, met name als oost-westgerichte landschapsas.

Het 'Grote bouwprofielen' scenario is het enige dat het uitzicht vanuit dit punt aanzienlijk verandert. **In dit scenario wordt een grootschaliger bebouwing gecreëerd die de stedelijke vorm van de Noordwijk aankondigt. Door de grotere hoogte ontstaat een visueel baken, zichtbaar vanaf de Havenlaan.**

J. Uitzicht 10, vanaf het kruispunt Reders/Havenlaan

	Uitzicht	
Bestaande toestand (2021)		
	Sterke punter	Zwakke punten




Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

Ontwikkelingsscenario (2030)		Nieuw volume waarvan de proporties passen in het bestaande gegeven.	Verlies van uitzicht op de Masui-wijk.
'Brussels weefsel' scenario		Met de verdwijning van de woontorens van de Lakense Haard wordt het landschap meer opengetrokken richting Schaarbeek.	Idem Ontwikkelingsscenario
'Grote bouwprofielen' scenario		Idem Ontwikkelingsscenario	Idem ontwikkelingsscenario, behalve dat het uitzicht meer belemmerd wordt richting Masui, vooral met de komst van nieuwe torens (links op de foto op de achtergrond).
'Maximaal productief' scenario		Idem Ontwikkelingsscenario	Idem Ontwikkelingsscenario

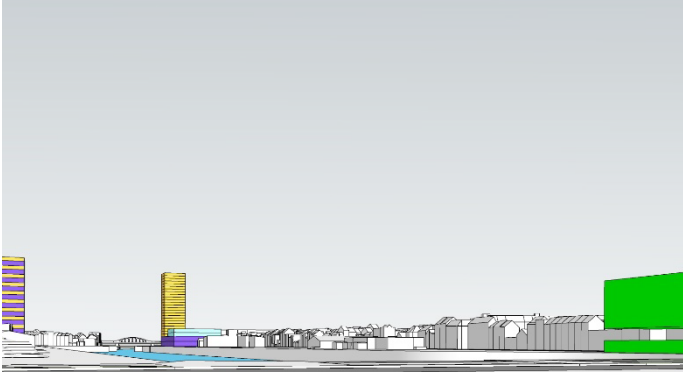

Kenmerkend **aandachtspunt** voor dit gezichtspunt is het **behoud van de landschappelijke links** tussen de verschillende delen van het grondgebied van het RPA.

Alle scenario's, ook het ontwikkelingsscenario, hebben als **negatief effect dat het uitzicht op de Masui-wijk verdwijnt. Dit verlies wordt in het 'Grote bouwprofielen' scenario nog meer benadrukt door het massievere aspect van de verstedelijking (hoogbouw).**

K. Uitzicht 11, vanaf de Redersbrug

Uitzicht			
Bestaande toestand (2021)			
		Sterke punten	Zwakke punten
Ontwikkelingsscenario (2030)		-	De nieuwe sportinfrastructuur valt op in het stedelijke silhouet (rechts op de afbeelding). Door de opeenvolging van verschillende vlakken lijkt het volume ervan te breken met het bestaande weefsel van de Masui-wijk op de achtergrond.
'Brussels weefsel' scenario		Het nieuwe gebouw in het noordoostelijke deel van het Vergotedok vormt een visueel geheel met de huidige bouwprofielen.	Idem Ontwikkelingsscenario

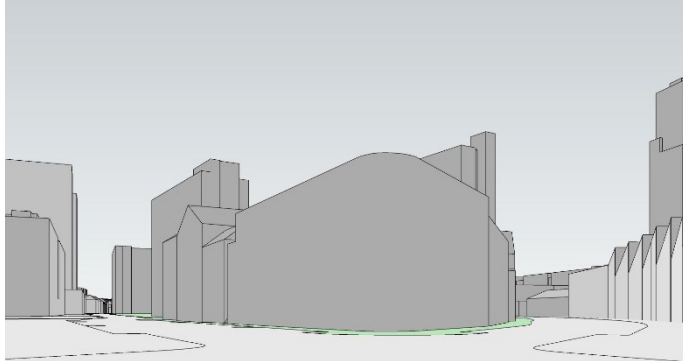
Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

<p>'Grote bouwprofielen' scenario</p>		<p>De nieuwe torens zijn met hun grote hoogte een dominant element in het landschap. Ze creëren een sterk signaal en geven ritme aan de lineaire structuur van het kanaal.</p>	<p>Idem Ontwikkelingsscenario Bovendien vallen de nieuwe torens duidelijk op in het stedelijke silhouet. Hun proporties vormen een breuklijn met het huidige bebouwde weefsel.</p>
<p>'Maximaal productief' scenario</p>		<p>De nieuwe volumes langs het kanaal vormen een visueel samenhangend geheel.</p>	<p>Idem Ontwikkelingsscenario Bovendien wordt het uitzicht op de Masuwijk belemmerd.</p>

Kenmerkend **aandachtspunt** voor dit gezichtspunt is het **verbinden van de open ruimten (in dit geval het kanaal) met het bestaande bebouwde weefsel.**

Het 'Grote bouwprofielen' scenario lijkt in dit opzicht het meest ambitieus, vooral omdat het meer "hoogte" biedt aan de rand van een open ruimte. **Het gunstige effect van de torengebouwen is dat zij ritme geven aan de lineaire structuur van het kanaal en een visuele link creëren vanaf de omliggende wijken (urban landmark).**

L. Uitzicht 12, vanaf het kruispunt Antwerpsesteenweg / Helihavenlaan

	<p>Uitzicht</p>
<p>Bestaande toestand (2021)</p>	

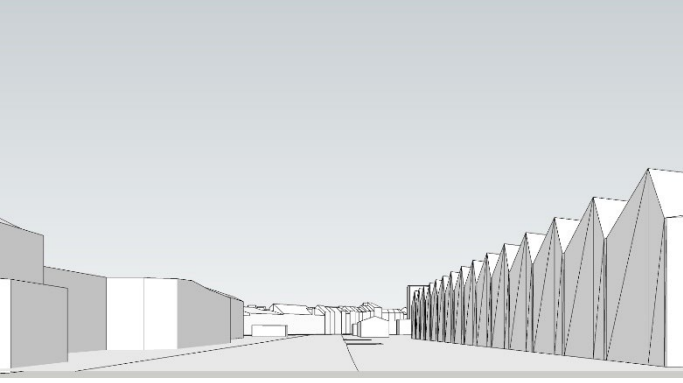
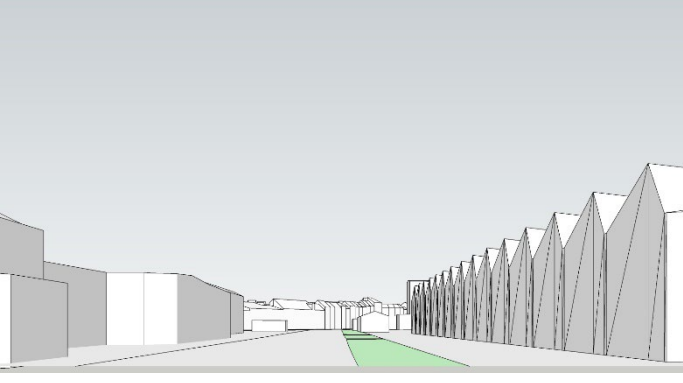
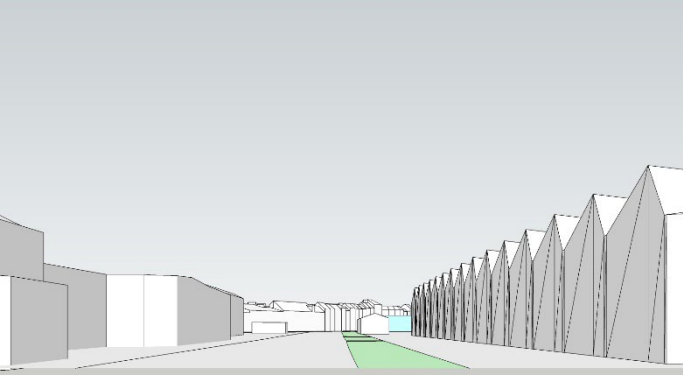
Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

		Sterke punten	Zwakke punten
Ontwikkelingsscenario (2030)		-	-
'Brussels weefsel' scenario		Sluiting van de bouwlijnen, waardoor de stedelijke centraliteit van deze delen versterkt wordt (Helihavenlaan, Antwerpsesteenweg).	-
'Grote bouwprofielen' scenario		Idem alt. Brussels weefsel	Integratie van gebouwen waarvan de grootste hoogte tot een breuk leidt met het bestaande gebouw op de hoek.
'Maximaal productief' scenario		Idem alt. Brussels weefsel	Idem alt. Grote bouwprofielen


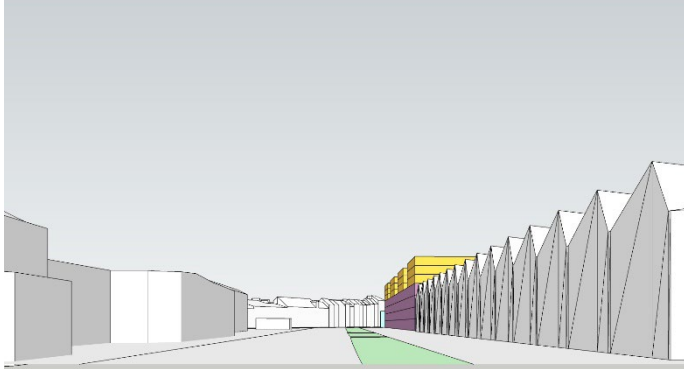
Kenmerkend **aandachtspunt** voor dit gezichtspunt is de **versterking van de Antwerpsesteenweg en de Helihavenlaan, die hoofdassen** van de perimeter van het RPA zijn, met name als noord-zuidgerichte landschapsassen.

Met uitzondering van het ontwikkelingsscenario leiden alle scenario's, **met hun bebouwing op de rooilijn, tot de sluiting van de bouwlijnen, wat als positief effect heeft dat de stedelijke centraliteit van deze delen, wordt versterkt.**

M. Uitzicht 13, vanaf de Helihavenlaan

Uitzicht			
Bestaande toestand (2021)			
		Sterke punten	Zwakke punten
Ontwikkelingsscenario (2030)		-	-
'Brussels weefsel' scenario		-	-


Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

<p>'Grote bouwprofielen' scenario</p>		<p>-</p>	<p>Het nieuwe gebouw onderscheidt zich duidelijk van de huidige bebouwing en verandert het stedelijke landschap. Het contrasteert met de stedelijke vormgeving van de Havenlaan.</p>
<p>'Maximaal productief' scenario</p>		<p>De nieuwe gebouwen passen visueel in het bestaande bebouwde weefsel.</p>	<p>-</p>



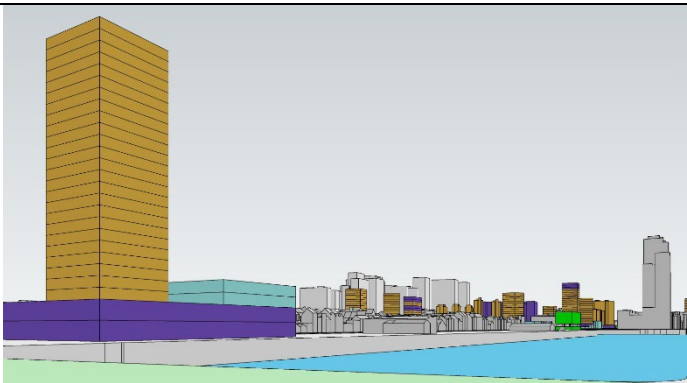
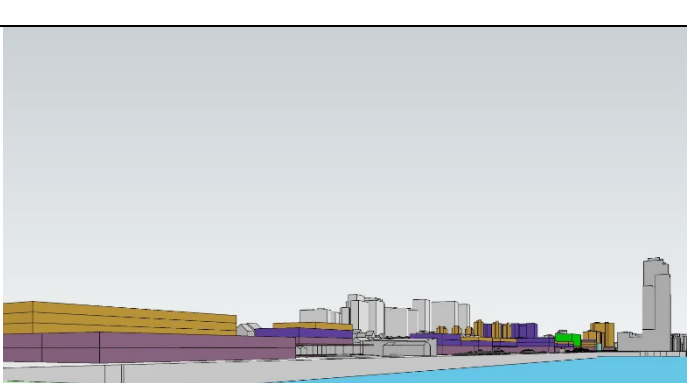
De meeste scenario's brengen vanuit dit gezichtspunt geen grote verandering in het stedelijk weefsel teweeg.

Opvallend is de verandering die het scenario 'Grote bouwprofielen' teweegbrengt, **waarbij een gebouw wordt opgetrokken dat breekt met het bebouwde weefsel van dit deel van de Havenlaan.**

N. Uitzicht 14, vanaf het Monument aan de Arbeid

	Uitzicht
<p>Bestaande toestand (2021)</p>	


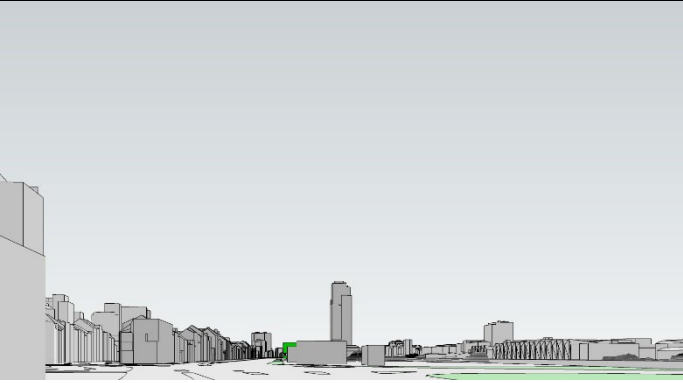
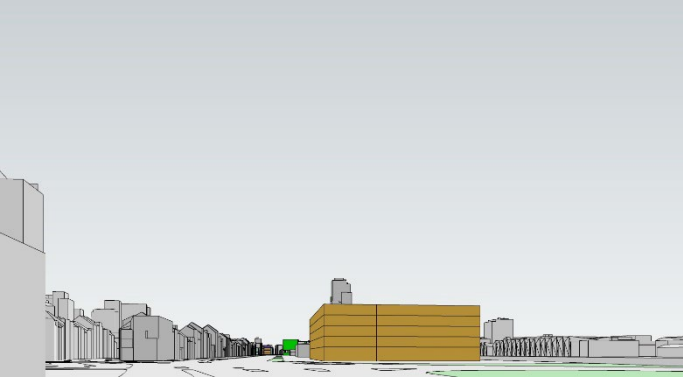
Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

		Sterke punten	Zwakke punten
Ontwikkelingsscenario (2030)		De nieuwe sportinfrastructuur ter hoogte van de Redersbrug verandert het stedelijk silhouet niet.	-
'Brussels weefsel' scenario		De door het scenario beoogde volumes worden visueel opgenomen in het bestaande bebouwde weefsel.	Nieuwe gebouwen langs het kanaal die het zicht op de Groendreef en de Masui-wijk belemmeren.
'Grote bouwprofielen' scenario		De nieuwe torenflat is met zijn grote hoogte een dominant element in het landschap. Hij vormt een samenhangend geheel met de UP-Site toren en geeft ritme aan de lineaire structuur van het kanaal.	Idem alt. Brussels weefsel De inplanting van een torengedouw langs het kanaal vormt een breuk met de huidige bouwprofielen langs de Groendreef.
'Maximaal productief' scenario		Idem alt. Brussels weefsel	Idem alt. Brussels weefsel

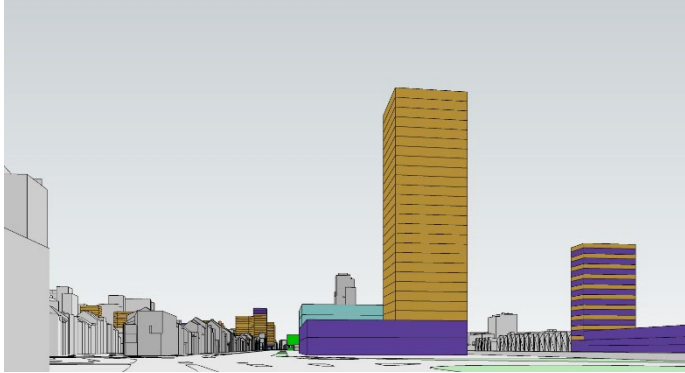
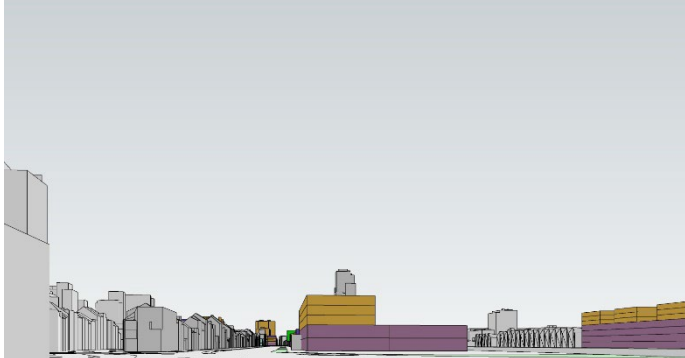
Kenmerkend **aandachtspunt** voor dit gezichtspunt is het **verbinden van de open ruimten (in dit geval het kanaal) met het bestaande bebouwde weefsel**.

Net zoals bij uitzicht 11, lijkt het 'Grote bouwprofielen' scenario in dit opzicht het meest ambitieus, vooral omdat het meer "hoogte" biedt aan de rand van een open ruimte. **Het gunstige effect van een torengebouw is dat het ritme geeft aan de lineaire structuur van het kanaal en een visuele link creëert vanaf de omliggende wijken (urban landmark).**

O. Uitzicht 15, vanaf de De Troozsquare

Uitzicht			
Bestaande toestand (2021)			
Ontwikkelingsscenario (2030)		Sterke punten -	Zwakke punten -
'Brussels weefsel' scenario		Nieuw gebouw met proporties die onbeduidend lijken in verhouding tot de uitstekende hoogten van de gebouwen langs de Groendreef.	Verlies van vrij zicht op de UP-Site toren, visueel signaal op de afbeelding

Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

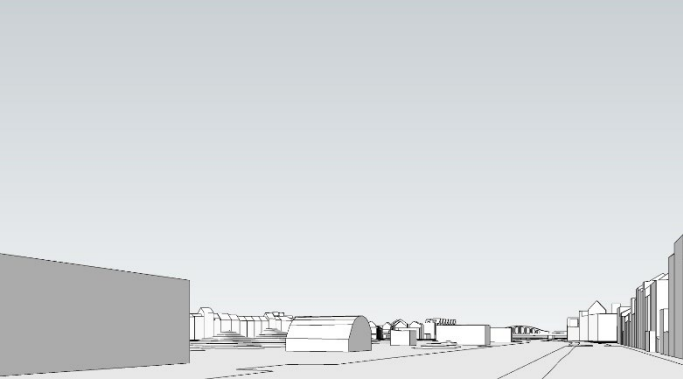
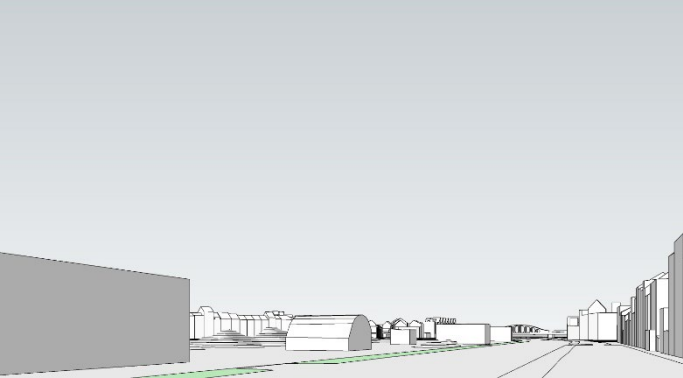
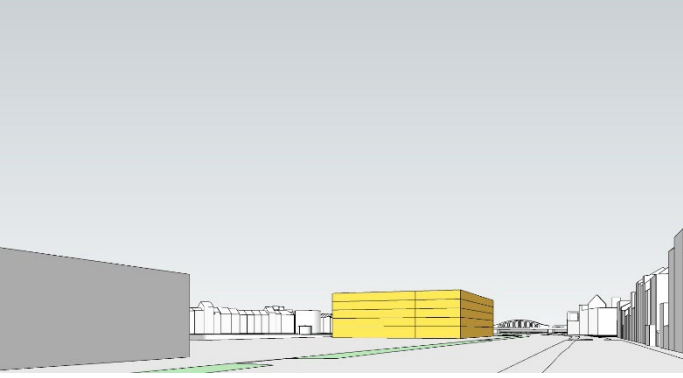
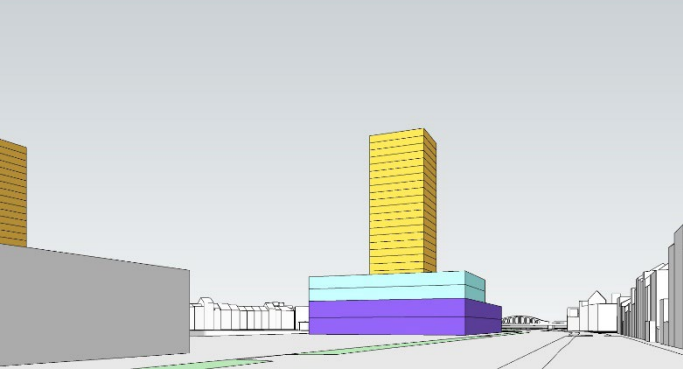
<p>'Grote bouwprofielen' scenario</p>		<p>De toren ter hoogte van de De Troozsquare is een nieuw signaal/visueel herkenningspunt ter hoogte van het kanaal.</p>	<p>De nieuwe gebouwen onderscheiden zich van de traditionele bebouwing links (Masui-wijk) door hun grotere hoogte. Verlies van het vrije uitzicht op het kanaal en Thurn & Taxis</p>
<p>'Maximaal productief' scenario</p>		<p>Sluiting van de bouwlijn aan de Havenlaan, waardoor de stedelijke centraliteit van dit deel versterkt wordt.</p>	<p>Idem 'Brussels weefsel'</p>

Kenmerkend **aandachtspunt** voor dit gezichtspunt is het **verbinden van de open ruimten (in dit geval het kanaal) met het bestaande bebouwde weefsel**.


Net zoals bij het vorige uitzicht, lijkt het 'Grote bouwprofielen' scenario in dit opzicht het meest ambitieus, vooral omdat het meer "hoogte" biedt aan de rand van een open ruimte. **Het gunstige effect van een torengedouw is dat het ritme geeft aan de lineaire structuur van het kanaal en een visuele link creëert vanaf de omliggende wijken (urban landmark).**

Anderzijds is het negatieve punt het verlies van een nu "open" landschap. Er is geen vrij uitzicht meer richting de UP-Site toren.

P. Uitzicht 16, vanaf de Groendreef

Uitzicht			
Bestaande toestand (2021)			
		Sterke punten	Zwakke punten
Ontwikkelingsscenario (2030)		-	-
'Brussels weefsel' scenario		Nieuw gebouw van vergelijkbare afmetingen als het bestaande gebouw in het havengebied. Integratie in de bestaande bebouwde context	Verlies van doorkijk richting het kanaal vanaf de Groendreef
'Grote bouwprofielen' scenario		Nieuw herkenningspunt op de De Troozsquare. Aanwezigheid van een GLV+4 sokkel die een overgang vormt met de bestaande bouwprofielen.	Idem alt. 'Brussels weefsel' Bouwprofielen op gespannen voet met het bestaande.

Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

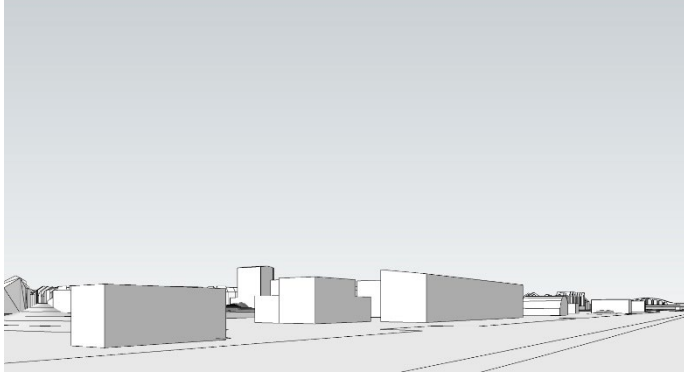
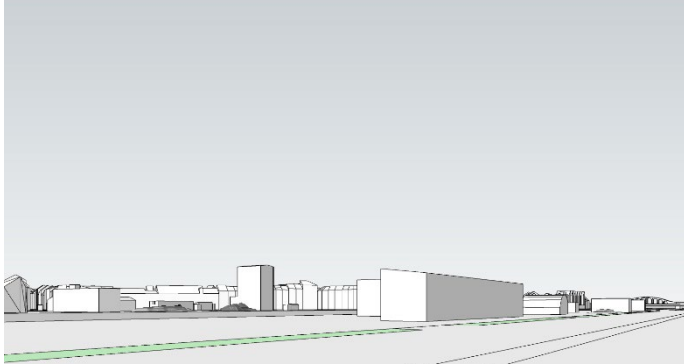
<p>'Maximaal productief' scenario</p>		<p>De nieuwe gebouwen op palen maken het mogelijk incidentele visuele openingen naar het kanaal te handhaven.</p>	<p>Idem alt. 'Brussels weefsel'</p>
---------------------------------------	---	---	-------------------------------------

Kenmerkend **aandachtspunt** voor dit gezichtspunt is: **de link tussen stad en landschap garanderen tussen de verschillende bebouwde vormen.**

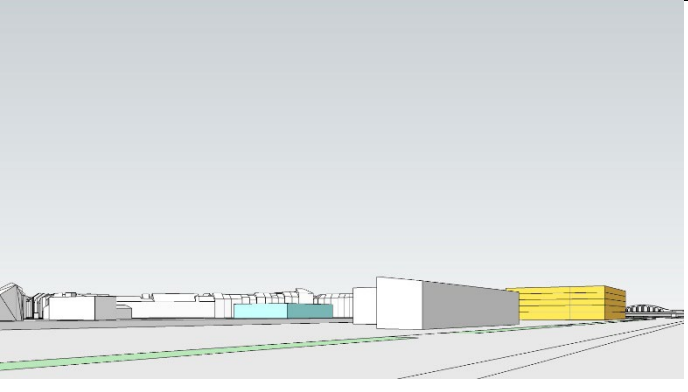
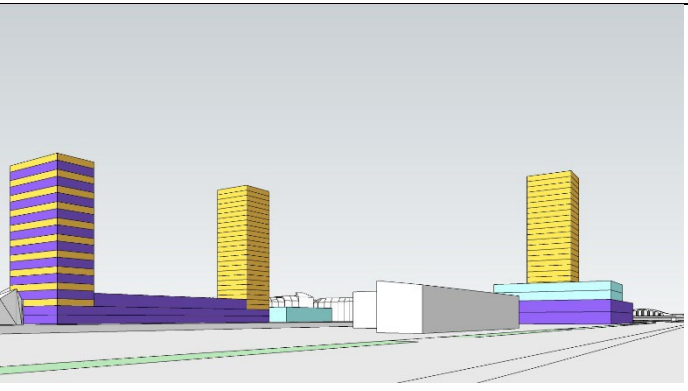
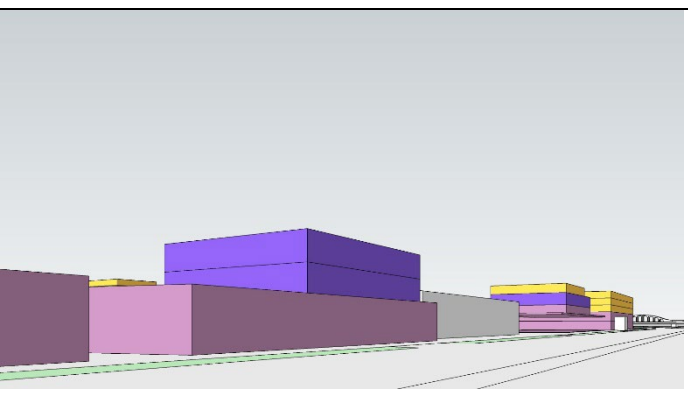
Het 'Maximaal productief' scenario lijkt in dit opzicht het meest ambitieus, met name door de inplanting van gebouwen op palen. **De aldus gecreëerde openingen houden een visuele band tussen de Groendreef en het kanaal in stand.**

Bovendien passen de geplande bouwprofielen harmonieus bij de bestaande langs Groendreef.

Q. Uitzicht 17, vanaf de Groendreef

Uitzicht			
<p>Bestaande toestand (2021)</p>			
<p>Ontwikkelingsscenario (2030)</p>		<p>Sterke punten</p>	<p>Zwakke punten</p>
		<p>-</p>	<p>-</p>

Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

'Brussels weefsel' scenario		<p>Nieuw gebouw van vergelijkbare afmetingen als het bestaande gebouw in het havengebied. Integratie in de bestaande bebouwde context</p>	<p>Verlies van doorkijk richting het kanaal vanaf de Groendreef</p>
'Grote bouwprofielen' scenario		<p>Nieuwe torens die ritme brengen in de lineaire structuur van het kanaal. Aanwezigheid van sokkels die een overgang vormen met de bestaande bouwprofielen.</p>	<p>Idem alt. 'Brussels weefsel' Bouwprofielen op gespannen voet met het bestaande.</p>
'Maximaal productief' scenario		<p>Consistent geheel wat het stedelijk weefsel betreft (dezelfde typologieën en afmetingen)</p>	<p>Het verlies van de visuele banden tussen Masui en het kanaal wordt hier versterkt door de inplanting van een nieuwe bouwlijn.</p>

Kenmerkend **aandachtspunt** voor dit uitzicht is, net als bij het vorige gezichtspunt: **de link tussen stad en landschap garanderen tussen de verschillende bebouwde vormen.**

In tegenstelling tot uitzicht 16 is het "Maximaal productief" scenario in dit opzicht negatief, omdat de nieuwe **gebouwen het zicht op het kanaal belemmeren. Er zijn echter nog openingen in het landschap, en de perceptie daarvan hangt af van de locatie van de waarnemer.**

1.1.5 Analyse van de scenario's i.v.m het erfgoed

De verwevenheid van periodes en stijlen, de wisselwerking tussen (uitzonderlijke of gewone) gebouwen en landschap, geeft het stadslandschap onderscheidende kenmerken die bijdragen aan de bevestiging van de identiteit en de vitaliteit van een stad of wijk. Hun behoud of restauratie benadrukt het karakter van het stadslandschap, versterkt het bewoonbare en

leefbare aspect van de wijk en intensificeert het gebruik ervan. Dat maakt de wijk aanzienlijk aantrekkelijker en draagt bij aan de economische en toeristische ontwikkeling van de wijk³.

Het bestaande culturele, natuurlijke en bouwkundige erfgoed moet beschermd en opgewaarderd worden. In de praktijk kan dit in de perimeter van het RPA op verschillende manieren worden vertaald:

- De stedelijke structuren worden opgewaarderd (kanaal, belangrijkste verkeerswegen);
- Opmerkelijke bouwkundige elementen worden opgewaarderd (bijvoorbeeld de Slijkhoeve);
- Landschapselementen van hoge waarde worden opgewaarderd: het natuurlijke kapitaal (Maximiliaanpark) is vaak onvervangbaar en het behoud ervan zorgt voor kwalitatieve natuurlijke ruimten.

Alle werken aan **beschermd goederen** zijn onderworpen aan de unieke stedenbouwkundige vergunning. Het is verboden om zonder voorafgaande en schriftelijke vergunning van de regering een goed geheel of gedeeltelijk te restaureren, er opgravingen of onderzoekingen te doen, het geheel of gedeeltelijk te verplaatsen of het aanzien ervan te wijzigen⁴. De beschermingsbesluiten beperken echter niet de bebouwbaarheid van het goed/de site.

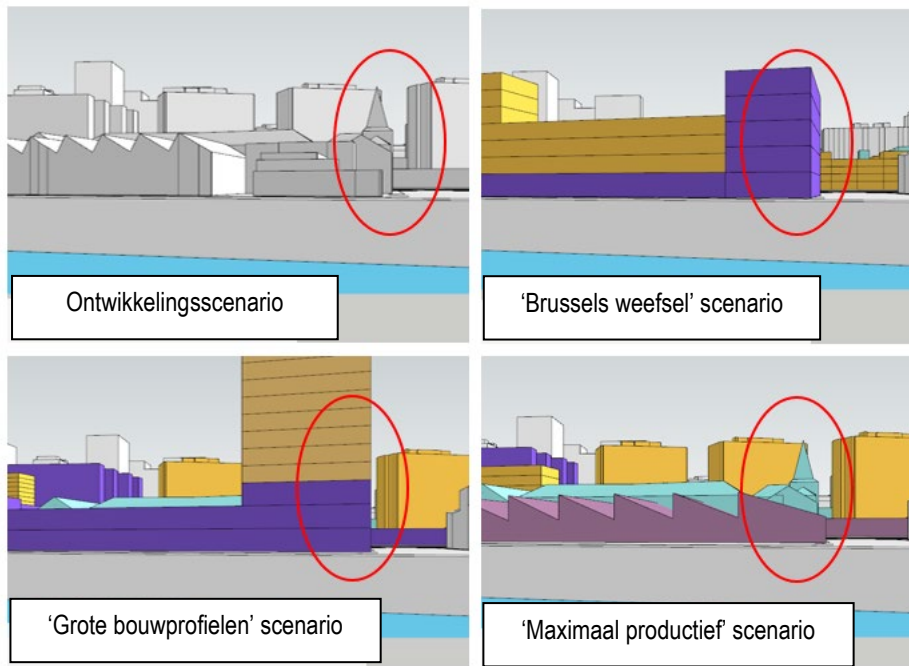
Bovendien wordt een beschermd goed omgeven door een vrijwaringszone waarvan de grenzen worden bepaald aan de hand van de landschappelijke of stedenbouwkundige omgeving. De vrijwaringszone heeft tot doel het aanzien van en het uitzicht vanaf een geklasseerd goed te beschermen. Aanvragen voor stedenbouwkundige vergunningen met betrekking tot handelingen en werken aan een goed dat zich in een **vrijwaringszone** bevindt, zijn onderworpen aan de speciale regelen van openbaarmaking en het advies van de Koninklijke Commissie voor Monumenten en Landschappen als ze van die aard zijn dat ze het aanzien van en het uitzicht vanaf het goed zullen veranderen⁵.

Er is geen scenario dat actief werken inhoudt met betrekking tot het Monument aan de Arbeid (beschermd goed). Dit monument wordt echter gerenoveerd in het kader van het SVC1 en wordt daarom meegenomen in het ontwikkelingsscenario.

³ https://besustainable.brussels/wp-content/uploads/2020/10/20200330_MEMENTO_SPA_NL.pdf

⁴ <http://erfgoed.brussels/nl/doen/wettelijke-aspecten/onderhoud-en-restauratie-van-gevrijwaarde-goeden>

⁵ <http://erfgoed.brussels/nl/doen/wettelijke-aspecten/stedenbouwkundige-maatregelen-ivm-erfgoed>



**Figuur 10 : Uitzicht richting Slijkhoeve vanaf de Havenlaan
(CSD, 2022)**

Elk van de scenario's omvat ingrepen in het bouwblok dat de Slijkhoeve - een beschermd goed - omvat. De scenario's omvatten ook ingrepen op of nabij goederen met erfgoedkundige waarde die niet beschermd zijn (meer bepaald industriële en naoorlogse goederen). Daarom is het belangrijk om rekening te houden met de intrinsieke waarde van elk goed of de waarde van deze gebouwen samen. Aangezien de morfologische definitie van de scenario's in deze fase nog beperkt is, is het niet mogelijk of relevant om de bouwkundige aspecten te behandelen. De beoordeling van de scenario's in termen van erfgoed zal uitsluitend gericht zijn op de goede stedelijke en landschappelijke integratie van de verschillende modellen in relatie tot de bestaande gebouwen met erfgoedkundige waarde.

Uit de analyse van het 3D-model blijkt dat de uitzichten op de Slijkhoeve voor een waarnemer die zich op de Havenlaan bevindt, worden belemmerd in de scenario's 'Brussels weefsel' en 'Grote bouwprofielen':

1.1.6 Conclusie over de scenario's

Wat de bebouwings- en bewoningsdichtheid betreft, is een aan de context aangepaste dichtheid wenselijk, met name om een antwoord te bieden op ruimtelijke en sociale problemen in verband met territoriale onevenwichten. Deze dichtheid moet het mogelijk maken om de verschillende bevolkingsgroepen die momenteel met huisvestingsproblemen kampen, de toekomstige bevolkingsgroepen als gevolg van de demografische veranderingen op een inclusieve en kwalitatieve manier onderdak te bieden, alsook ruimte te laten voor de andere stedelijke functies die de maatschappelijke en economische vitaliteit, de contacten en de nabijheid van diensten bevorderen, en die tegelijkertijd de levenskwaliteit in de wijk ondersteunen.

Wat de verschillende verstedelijkingsscenario's betreft, verhoogt elk van de drie het aandeel onbebouwd oppervlak met 3 tot 4 %, terwijl het ontwikkelingsscenario de situatie niet verbetert. Dit is een belangrijke bijdrage, maar is onvoldoende om de vooropgestelde minimumdrempel te halen. Deze resultaten tonen duidelijk de bestaande situatie: een grondgebied dat verdeeld is tussen uitgestrekte open ruimten (kanaal en parken) enerzijds en zeer verharde huizenblokken anderzijds. Zo wordt zelfs in het 'Grote bouwprofielen' scenario, dat geacht wordt te streven naar een beperkte grondinname in bepaalde huizenblokken, de drempel van een derde onbebouwde oppervlakte (beschouwd als een minimum volgens de benchmark voor duurzame wijken) niet bereikt.

In het algemeen bevestigt deze bevinding dat de delen van dit grondgebied ten oosten en ten noorden van het Maximiliaanpark meer open ruimte nodig hebben en dat een ambitieuze programmering, ongeacht de overheersende tendens, waarschijnlijk niet spontaan in deze behoefte zal voorzien.

Wat het behoud van **de stedelijke en landschappelijke verbindingen tussen de verschillende bouwvormen betreft**, heeft elk scenario zowel positieve als negatieve gevolgen

Zo voorziet het 'Brussels weefsel'-scenario in de verwijdering van een aantal hoge woontorens (Lakense Haard, Helihaven, ...), wat als positief gevolg heeft dat het landschap wordt geopend ("vrij uitzicht"), ondersteund door de ontwikkeling van minder hoge en uniforme gebouwen. Deze morfologie van de bebouwing kan tegelijkertijd nieuwe visuele verbindingen met de omliggende wijken mogelijk maken, die hun "visuele landmarks" zouden behouden, maar kan in sommige gevallen ook leiden tot een gesloten landschap en de verwijdering van de openingen via de verdichting aan de straatkant.

Het 'Maximaal productief' scenario houdt ook de visuele banden tussen de wijken in stand, met name door de inplanting van gebouwen op palen tussen het kanaal en de Groendreef. De bijdrage van het 'Grote bouwprofielen' scenario in dit verband bestaat uit het creëren van nieuwe landmarks (torengebouwen) die van veraf zichtbaar zijn en zo een visuele verbinding tot stand brengen tussen de omliggende wijken en de perimeter van het RPA.

Wat de **open ruimten** betreft, onderscheidt het scenario "Grote bouwprofielen" zich positief door torenflats die ritme en stedelijke vitaliteit brengen in lineaire structuren, zoals het kanaal of de grote verkeersaders (Bolivarlaan, Willebroekkaai, Havenlaan, enz.).

Wat de **opwaardering van het erfgoed** betreft, voorzien het ontwikkelingsscenario en het "Maximaal productief"-scenario geen bouwwerken die het niveau van de begane grond of van de begane grond + 1 overschrijden in het blok Slijkhoeve, in tegenstelling tot de andere scenario's waar de bouwprofielen variëren van begane grond + 4 tot begane grond + 10. Gelet

op dit element onderscheiden zij zich positief van de andere scenario's doordat zij het behoud van het uitzicht op de Slijkhoeve vanaf de Havenlaan waarborgen.

De perimeter van het RPA omvat, naast de Slijkhoeve, een gebouwd en natuurlijk erfgoed dat behouden en verbeterd moet worden.

De modernistische gebouwen (de torenflats en vloerplaat van de Lakense Haard, de gebouwen van de Lakense Haard aan de Antwerpsesteenweg, de Politie school en de site van de huidige Generale Staf) zijn voorbeelden waar de beperking van de bouwprofielen in de huizenblokken het mogelijk maakt de stadszichten naar deze plaatsen te behouden.

Wat het natuurlijk erfgoed betreft, moet het ontwerp van RPA in staat zijn gebieden met een erkende landschapskwaliteit te behouden, met name als groene long van de wijk. Dit is vooral het geval in het Maximiliaanpark, waarvan de herinrichting voorziet in het opnieuw open leggen van de Zenne. Dit heropgewaardeerde erfgoed zal aldus zorgen voor een grotere veerkracht van de perimeter bij klimaatverstoringen en helpt de ineenstorting van de biodiversiteit tegen te gaan.

1.1.7 Aanbevelingen

Thema	Aanbeveling op het gebied van stedenbouw en landschap
Bebouwingsdichtheid (grondinname)	Om de bestaande en geplande open ruimten (met uitzondering van het kanaal en het Maximiliaanpark) te beschermen, de handhaving van een percentage onbebouwde oppervlakte aanmoedigen dat neigt naar de 50 % open ruimten, zoals aanbevolen door die in het referentiekader voor duurzame wijken (Be Sustainable).
	Lokaal de mogelijke uitspreiding van de bebouwde voetafdruk ten minste compenseren door een ambitieuze activering van de vloerplaten en daken, zowel op het gebied van biodiversiteit (intensieve beplanting op minstens één meter gronddiepte) als op het gebied van gebruik (stadslandbouw, spelen, flaneren, sportvoorzieningen, enz.).
	Om de bestaande groene en open ruimten te behouden, moet zuinig met het land worden omgesprongen, niet alleen bij de verstedelijking maar ook bij de ontwikkeling van de open ruimten zelf (niet-verharde gedeelte).
Zichtbaarheid / links	In het geval van constructies langs het kanaal (ongeacht de zone) moeten openingen worden gehandhaafd om de visuele banden tussen de wijken en het kanaal te behouden.
	De Helihavenlaan, de Bolivarlaan en de Antwerpsesteenweg structuur geven door bebouwing in een ononderbroken bouwlijn op de rooilijn.
	Voor de structurering van het blok Helihaven-Simons-Antwerpen-Bolivar (sector 2) moet in het westelijke deel van het blok een morfologie worden aangenomen die de overgang tussen de bestaande grote kantoorgebouwen en de andere omringende constructies waarborgt.
	Op de hoek Helihaven/Simons van het Engie-blok, een bouwschaal aannemen die de woongebouwen langs de Simonsstraat respecteert.
	De inplanting bestuderen van een of meer alleenstaande torenflats ten noorden en eventueel ten zuiden van de Simon Bolivarlaan, om de stedelijke perspectieven te benadrukken en te versterken, met name vanaf het station Brussel-Noord.
	Ervoor zorgen dat de stedelijke dynamiek die door het ontwerp-RPA wordt gegenereerd, wordt gekoppeld aan het bestaande stedelijke weefsel van de Masui-wijk (belang van structurerende en visuele noord-zuidverbindingen).
	Eventuele oprijzende constructies bij voorkeur in de buurt van het kanaal inplanten, een open ruimte met meer vergezichten en minder inkijk, ofwel ten zuiden van grote open ruimten.

Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

Thema	Aanbeveling op het gebied van stedenbouw en landschap
	<p>Bijzondere aandacht besteden aan onderlinge samenhang van de gebouwen (in oppervlakte en in hoogte) op de kruising van de Helihavenlaan met de Antwerpsesteenweg, aangezien de herwerkte hoeken een belangrijke rol kunnen spelen in de leesbaarheid van de stedelijke structuur.</p> <p>In sector 1, in het geval van nieuwe ontwikkelingen en om rekening te houden met de naburige gebouwen in het noorden (Canal Wharf-project), hoogtes of gradaties aannemen om een dialoog en/of overgang tot stand te brengen.</p>
Erfgoed	<p>Behoud van visuele perspectieven:</p> <ul style="list-style-type: none">- naar de modernistische gebouwen (torenflats en vloerplaat van de Lakense haard, waaronder die aan de Antwerpsesteenweg, de Politie school en de site van de huidige Generale Staf);- richting Slijkhoeve <p>Behoud van het natuurlijke erfgoed met een erkende landschappelijke kwaliteit (Maximiliaanpark)</p>

Tabel 11 : Samenvatting van aanbevelingen over landschap, stedenbouw en erfgoedscenario's (CSD, 2022)

3.2. Mobiliteit

3.2.1. Herhaling van de aandachtspunten

Aandachtspunten	Analysecriteria	Betrokken paragraaf
De verschillende soorten mobiliteit organiseren en hun milieuhinder beperken ten voordele van actieve verplaatsingswijzen en de banden tussen wijken	Het scenario maakt een beperkt autogebruik mogelijk ten gunste van openbaar vervoer en actieve vervoerswijzen.	

Tabel 12 : Herhaling van mobiliteitsaandachtspunten (CSD, 2022)

3.2.2. Analyse van de effecten van de programmering

3.2.2.1. Toegankelijkheid actieve vervoerswijzen (voetgangers en fietsers)

De toegankelijkheid voor actieve vervoerswijzen (voetgangers en fietsers) en de bijbehorende infrastructuur worden op de schaal van de projecten en niet van het ontwerp van RPA bestudeerd. Elk project dat in de studieperimeter wordt uitgevoerd moet zorgen voor een hoogwaardige, veilige en toegankelijke voetgangerstoegang voor personen met beperkte mobiliteit.

Zo zijn in het ontwikkelingsscenario de dalende verkeers- en parkeervraag als gevolg van de vermindering van de oppervlakte voor economische en productieve activiteiten gunstig voor de actieve vervoerswijzen, ook al voorziet dit scenario in een toename van de oppervlakte voor woningen en voorzieningen.

Het 'Brussels weefsel' scenario zorgt voor een meer verkeersluwe wijk en is a priori aangenamer voor de actieve vervoerswijzen, omdat de economische activiteiten, die veel stromen genereren, aanzienlijk afnemen ten gunste van de woningbouw, die minder stromen genereert.

De 'Grote bouwprofielen' en 'Maximaal productief' scenario's genereren de grootste toename van de verkeersstromen en van de vraag naar parkeerplaatsen. Dit is het gevolg van de grote toename van de oppervlakte (in woningen en economische activiteiten voor het 'Grote bouwprofielen' scenario en in productieve activiteiten voor het 'Maximaal productief' scenario). Dit zijn dus de scenario's die leiden tot een leefomgeving die minder gunstig is voor het gebruik van actieve vervoerswijzen, en waarschijnlijk vooral de fiets.

Meer bepaald kan worden onderzocht hoe de verschillende scenario's gebruik maken van de voetgangerspromenade die op de Simon Bolivarlaan wordt gepland, en van het PLUS-niveau dat aan diezelfde laan voor fietsers is toegekend. Alle voorzieningen (voetgangerspromenade, fietsvoorzieningen, wegen op COMFORT-niveau voor voertuigen, enz.) op de Simon Bolivarlaan zijn niet afhankelijk van deze verschillende scenario's. De uitdaging zal zijn ervoor te zorgen dat er in de openbare ruimte voldoende ruimte is om al deze ontwikkelingen uit te voeren.

Wat betreft de bevordering van actieve vervoerswijzen op de noord-zuidas (Groendreef - Willebroek, Antwerpsesteenweg) en op de oost-westdwarsas (Kwatrecht - Reders) is het verschil tussen de scenario's hoofdzakelijk toe te schrijven aan de verschillen in de verwachte verkeersdruk op de verschillende wegen. In dit opzicht zullen het ontwikkelingsscenario en het

'Brussels weefsel' scenario de verkeersstromen eerder beperken en zijn zij dus gunstiger voor de actieve vervoerswijzen.

3.2.2.2. Bereikbaarheid met openbaar vervoer

De verschillende scenario's leiden tot variaties in de vraag naar openbaar vervoer. Deze geschatte variaties worden voorgesteld in de volgende tabel.

	Ontwikkelingsscenario	Brussels weefsel	Grote bouwprofielen	Maximaal productief
Huisvesting	+316	+2.798	+3.636	+1.341
Voorzieningen	+302	+308	+95	-1.046
Economische activiteiten	-272	-3.725	+3.881	-1.008
Productieactiviteiten	-310	-274	-274	+9.837
Totaal	+36	-893	+7.338	+9.160

Tabel 13 : Geschatte evolutie van de vraag naar openbaar vervoer per dag (CSD, 2022)

Alle scenario's en het ontwikkelingsscenario voorzien een toename van de vraag naar openbaar vervoer, met uitzondering van het 'Brussels weefsel' scenario. Dit laatste gaat immers gepaard met een sterk verminderde economische activiteit binnen de studieperimeter, waardoor de vraag naar openbaar vervoer afneemt. De stijging van de vraag die verbonden is aan de woningen in dit scenario compenseert deze daling niet.

De vraag die gepaard gaat met het ontwikkelingsscenario is bijna gelijk aan de huidige geraamde vraag. Tegenover de stijging als gevolg van de ontwikkeling van woningen en voorzieningen staat een daling als gevolg van het verlies van oppervlakte voor economische en productieve activiteiten.

De 'Grote bouwprofielen' en 'Maximaal productief' scenario's leiden tot de grootste toename van de vraag naar openbaar vervoer. Voor het scenario 'Grote bouwprofielen' is dit voornamelijk te danken aan de ontwikkeling van woningen en economische activiteiten binnen de perimeter. Voor het 'Maximaal productief' scenario is deze toename vooral toe te schrijven aan de ontwikkeling van productieactiviteiten en dus van de verplaatsingen van werknemers.

Ten slotte is er geen significant verschil tussen de scenario's wat betreft het PLUS-niveau dat aan de Simon Bolivarlaan wordt toegekend, noch wat betreft het gebruik van de bestaande en geplande haltes op de Noord-Zuid-assen (COMFORT-niveau).

3.2.2.3. Toegankelijkheid met de auto

De veranderingen in de dagelijkse autostromen als gevolg van de programmering van de verschillende scenario's worden weergegeven in de onderstaande tabel.

	Ontwikkelingsscenario	Brussels weefsel	Grote bouwprofielen	Maximaal productief
Huisvesting	+161	+1.419	+1.856	+685
Voorzieningen	+155	+157	+49	-534
Economische activiteiten	-139	-1.942	+2.023	-139
Productieactiviteiten	-158	-140	-140	+5.023
Totaal	+19	-506	+3.788	+5.035

Tabel 14 : Geschatte evolutie van de belasting door het autoverkeer (CSD, 2022)

Het 'Brussels weefsel' scenario is het enige dat een afname van de autostromen laat zien ten opzichte van de huidige situatie. Dit is het gevolg van een aanzienlijk verlies aan oppervlakten voor economische activiteiten (vooral kantoren en handelszaken). De stijging van het aantal woningen weegt niet volledig op tegen deze daling.

De autostromen zijn in het ontwikkelingsscenario relatief vergelijkbaar met de huidige situatie. De afname van de stromen die verband houden met de economische en productieve activiteiten wordt gecompenseerd door de toename van de stromen die verband houden met de huisvesting en de verschillende voorzieningen op het grondgebied.

De 'Grote bouwprofielen' en 'Maximaal productief' scenario's leiden tot de grootste toename van het autoverkeer ten opzichte van de situatie vandaag. Dit houdt verband met de toename van het aantal woningen en economische activiteiten in het scenario 'Grote bouwprofielen'. In het scenario 'Maximaal productief' houdt deze verkeerstoename voornamelijk verband met productieactiviteiten (verkeer van werknemers en goederen).

	Ontwikkelingsscenario				Brussels weefsel			
	OS		AS				OS	
	IN	OUT		IN	OUT		IN	OUT
Woningen	0	31	Woningen	0	31	Woningen	0	31
Voorzieningen	33	0	Voorzieningen	33	0	Voorzieningen	33	0
Economische act.	-7	0	Economische act.	-7	0	Economische act.	-7	0
Productie- act.	-16	0	Productie-act.	-16	0	Productie-act.	-16	0
	1. Grote bouwprofielen				Maximaal productief			
	OS		AS				OS	
	IN	OUT		IN	OUT		IN	OUT
Woningen	0	357	Woningen	0	357	Woningen	0	357
Voorzieningen	11	0	Voorzieningen	11	0	Voorzieningen	11	0
Economische act.	303	0	Economische act.	303	0	Economische act.	303	0
Productie- act.	-14	0	Productie-act.	-14	0	Productie-act.	-14	0

Tabel 15 : Details van de autostromen in de spits voor elk scenario (CSD, 2022)

3.2.2.4. Fietsparkeerplaatsen

De geschatte behoefte aan fietsparkeerplaatsen voor elk van de scenario's wordt hieronder toegelicht. Dat is het verschil tussen het ideale aantal fietsparkeerplaatsen voor elk scenario en de bestaande situatie waarin het aantal fietsparkeerplaatsen voldoet aan de eisen. Men kan dan ook redelijkerwijs veronderstellen dat het tekort aan fietsparkeerplaatsen veel groter is dan hieronder wordt uitgedrukt. Niettemin maken deze cijfers een vergelijking tussen de verschillende scenario's mogelijk.

	Ontwikkelingsscenario	Brussels weefsel	Grote bouwprofielen	Maximaal productief
Huisvesting	+96	+841	+1.101	+406
Voorzieningen	+147	+150	+46	-510
Economische activiteiten	-30	-761	+617	-30
Productieactiviteiten	-40	-35	-35	+1.256
Totaal	+173	+195	+1.729	+1.122

Tabel 16 : Geraamde extra behoefte aan fietsparkeerplaatsen (CSD, 2022)

Het 'Grote bouwprofielen' scenario heeft dus de grootste vraag naar fietsparkeerplaatsen. Dit is vooral toe te schrijven aan de aanzienlijke toename van het aantal woningen en economische activiteiten (kantoren en handelszaken). Het 'Maximaal productief' scenario leidt ook tot een aanzienlijke vraag naar fietsparkeerplaatsen, voornamelijk als gevolg van het aantal verwachte werknemers voor de productieactiviteiten. In het ontwikkelingsscenario en het 'Brussels weefsel' scenario neemt de vraag naar fietsparkeerplaatsen toe, maar in mindere mate.

Merk op dat elk project dat in het RPA wordt verwezenlijkt, afzonderlijk moet beantwoorden aan de wettelijke minima op het vlak van fietsparkeren. Bovendien wordt aanbevolen in voldoende fietsparkeerplaatsen te voorzien, die ook voldoen aan de beveiligingsbehoeften van de gebruikers en die comfortabele manoeuvreerruimten bieden.

3.2.2.5. Autoparkeren

De geraamde verandering in de behoefte aan parkeerplaatsen wordt hieronder toegelicht. Zoals bij het fietsparkeren gaat het hier ook om de behoeften als gevolg van veranderingen die de scenario's teweegbrengen ten opzichte van de vraag in de bestaande situatie.

	Ontwikkelingsscenario	Brussels weefsel	Grote bouwprofielen	Maximaal productief
Huisvesting	+67	+588	+770	+284
Voorzieningen	+77	+79	+24	-267

Economische activiteiten	-69	-951	+991	-257
Productieactiviteiten	-79	-70	-70	+2.512
Totaal	-4	-354	+1.715	+2.272

**Tabel 17 : Geraamde extra behoefte aan parkeerplaatsen voor auto's
(CSD, 2022)**

Het ontwikkelingsscenario genereert bijna geen vraag naar parkeerplaatsen in vergelijking met de bestaande situatie. Het 'Brussels weefsel' scenario is het enige scenario dat leidt tot een afname van de vraag naar parkeerplaatsen. Dit is voornamelijk toe te schrijven aan de afname van de economische activiteiten binnen de perimeter en dus de daarmee samenhangende vraag. De scenario's 'Grote bouwprofielen' en 'Maximaal productief' leiden tot een aanzienlijke toename van de vraag naar parkeerplaatsen.

Merk op dat dit een algemene vraag is voor de gehele studieperimeter.

Aansluitend op de doelstellingen van het gewestelijk mobiliteitsplan Good Move ter vermindering van het parkeren op straat ten gunste van actieve vervoerswijzen, wordt aanbevolen te voorzien in parkeerplaatsen om een alternatief gebruik van de auto aan te moedigen (autodelen, gedeelde parkeerplaatsen, enz.).

3.2.2.6. Logistieke stromen

De perimeter van het RPA omvat een groot aantal productieactiviteiten en de problematiek met betrekking tot de logistieke stromen is erg belangrijk. Bovendien zijn de aanwezigheid van het kanaal en het gebied voor vervoer- en havenactiviteiten (GVH) belangrijke logistieke troeven. Niettemin benutten de reeds aanwezige activiteiten reeds het volledige potentieel van de waterweg (geen betekenisvolle ruimte meer beschikbaar).

Om te komen tot duurzame leveringen zijn er verschillende hefboomen voor actie:

- De economische actoren, met name de detailhandel, bewust maken van hun verantwoordelijkheid voor het milieu op dit gebied (de verkoop van gereviseerde tweedehandsartikelen ter plaatse aanmoedigen, naast de verkoop van *non-food* artikelen ook verhuur aanbieden, geen te grote voorraden aanleggen en geen overaanbod in de winkelrekken leggen, van vervoerders naleving van goede praktijken⁶ eisen, enz.);
- De leveringsruimten integreren in de projecten zelf (privédomein), zowel bij verbouwing als bij nieuwbouw, en in een afgesloten lokaal als er veel goederen gelost moeten worden;
- Het aantal alternatieve vervoermiddelen voor vrachtwagens verhogen;
- Enz.

Op dit vlak voorzien de doelstellingen van het RPA in het bevorderen van "kleinschalige duurzame stadslogistiek" (*last mile delivery*), meer bepaald via de volgende oplossingen:

⁶ Verwijzen naar de voorwaarden die gewoonlijk door LB in de milieuvergunningen worden opgelegd.

- Bakfietsen (zoals Bike delivery of Urbike), die nog steeds de meest duurzame oplossing zijn, en verkrijgbaar in verschillende elektrische vermogens en capaciteiten.

Zo heeft DHL in Antwerpen (sinds 2017) en Gent (sinds 2019) fietsen met vier wielen geïntroduceerd, de Cubibikes, die tot 125 kg kunnen dragen.

- Voertuigen van het type 'city trucks' kunnen het gebruik van zware vrachtwagens beperken.

Het RPA bepaalt ook dat de inrichtingen ook plaats bieden voor de zware logistiek (vrachtwagens). In deze context is het raadzaam nieuwe productieactiviteiten bij voorkeur in de huizenblokken langs de PLUS-assen (lus van het Vergotedok) onder te brengen of, zo niet, langs de COMFORT-assen (Masui en Willebroek) voor zwaar vrachtverkeer.

3.2.3. Conclusie over de scenario's

De toegankelijkheid voor actieve vervoerswijzen (voetgangers en fietsers) en de bijbehorende infrastructuur worden op de schaal van de projecten en niet van het ontwerp van RPA bestudeerd. Elk project dat in de studieperimeter wordt uitgevoerd moet zorgen voor een hoogwaardige, veilige en toegankelijke voetgangerstoegang voor personen met beperkte mobiliteit.

Meer bepaald werd onderzocht hoe de verschillende scenario's gebruik maken van de voetgangerspromenade die op de Simon Bolivarlaan wordt gepland, en van het PLUS-niveau dat aan diezelfde laan voor fietsers is toegekend. Alle voorzieningen (voetgangerspromenade, fietsvoorzieningen, wegen op COMFORT-niveau voor voertuigen, enz.) op de Simon Bolivarlaan zijn niet afhankelijk van deze verschillende scenario's. De uitdaging zal zijn ervoor te zorgen dat er in de openbare ruimte voldoende ruimte is om al deze ontwikkelingen uit te voeren.

Hetzelfde geldt voor de bevordering van actieve vervoerswijzen op de noord-zuidas (Groendreef - Willebroek, Antwerpsesteenweg) en op de oost-westdwarsas (Kwatrecht - Reders).

Elk project dat in het RPA wordt uitgevoerd zal afzonderlijk moeten beantwoorden aan de wettelijke minima op het vlak van fietsparkeren. In die zin doet de opdrachthouder aanbevelingen om voldoende fietsenstallingen te voorzien, die ook voldoen aan de beveiligingsbehoeften van de gebruikers en comfortabele manoeuvreerruimten bieden.

Bovendien bevat de perimeter van het RPA een groot aantal productieve activiteiten, en is de problematiek met betrekking tot de logistieke stromen erg belangrijk. De aanwezigheid van het kanaal en van het gebied voor vervoer- en havenactiviteiten (GVH) zijn belangrijke logistieke troeven.

Om te komen tot duurzame leveringen zijn er verschillende hefboomen voor actie:

- De economische actoren, met name de detailhandel, bewust maken van hun verantwoordelijkheid voor het milieu op dit gebied (de verkoop van gereviseerde tweedehandsartikelen ter plaatse aanmoedigen, naast de verkoop van *non-food* artikelen ook verhuur aanbieden, geen te grote voorraden aanleggen en geen

overaanbod in de winkelrekken leggen, van vervoerders naleving van goede praktijken⁷ eisen, enz.);

- De leveringsruimten integreren in de projecten zelf (privédomein), zowel bij verbouwing als bij nieuwbouw, en in een afgesloten lokaal als er veel goederen gelost moeten worden;
- Het aantal alternatieve vervoermiddelen voor vrachtwagens verhogen;
- Enz.

Op dit vlak voorzien de doelstellingen van het RPA in het bevorderen van "kleinschalige duurzame stadslogistiek" (last mile delivery), meer bepaald via de volgende oplossingen:

- Bakfietsen (zoals Bike delivery of Urbike), die nog steeds de meest duurzame oplossing zijn, en verkrijgbaar in verschillende elektrische vermogens en capaciteiten.
- City trucks om het gebruik van zware vrachtwagens te beperken.

Toch bepaalt het RPA ook dat de inrichtingen ook plaats bieden voor de zware logistiek (vrachtwagens).

Geconcludeerd kan worden dat de scenario's alle leiden tot min of meer significante veranderingen in de spreiding en de ontwikkeling van de stromen. Zo wordt in het ontwikkelingsscenario de dalende verkeers- en parkeervraag als gevolg van de vermindering van de oppervlakte voor economische en productieve activiteiten gecompenseerd door de toename van de oppervlakte voor woningen en voorzieningen. Het 'Brussels weefsel' scenario is het enige dat verkeersluwe zones in de perimeter mogelijk maakt, omdat de economische activiteiten, die veel stromen genereren, aanzienlijk afnemen ten gunste van de woningbouw, die minder stromen genereert. De "Grote bouwprofielen"- "Maximaal productief"-scenario's genereren de grootste toename van de verkeersstromen en van de parkeervraag. Dit is het gevolg van de grote toename van de oppervlakte (in woningen en economische activiteiten voor het "Grote bouwprofielen"-scenario en in productieve activiteiten voor het "Maximaal productief"-scenario).

3.2.4. Aanbevelingen

Thema	Aanbeveling op het gebied van mobiliteit
Actieve vervoersmodi Logistieke stromen	Zorgen voor een hoogwaardige en veilige voetgangerstoegang die toegankelijk is voor personen met beperkte mobiliteit.
	Ervoor zorgen dat er voldoende openbare ruimte is op Simon Bolivarlaan voor een goede uitvoering van de voetgangerspromenade en het PLUS-niveau voor fietsers.
	Voorrang geven aan actieve vervoerswijzen, door middel van comfortabele en veilige voorzieningen, met name op de bestaande noord-zuidassen, maar ook en vooral op de bestaande en nieuwe oost-westverbindingen, teneinde de verschillende delen van het grondgebied met elkaar te verbinden.
Flux logistiques	Zorgen voor voldoende fietsparkeerzones met comfortabele manoeuvreerruimte overeenkomstig de referentiegids van Brussel Mobiliteit, met name in de buurt van openbare vervoersvoorzieningen en -stations (metro, tram, Noordstation) om de strategie ten gunste van actieve vervoerswijzen en de mogelijke multimodaliteit van de trajecten te ondersteunen.

⁷ Verwijzen naar de voorwaarden die gewoonlijk door LB in de milieuvergunningen worden opgelegd.

Thema	Aanbeveling op het gebied van mobiliteit
Stationnement automobile	<p>"Kleinschalige duurzame stadslogistiek" aanmoedigen bij de leveringen in de laatste kilometers (<i>last mile delivery</i>), met name voor productieactiviteiten en winkels, in het bijzonder door de buitenruimten, toegangen en losplaatsen multifunctioneel te dimensioneren (bv. rekening houdend met de ruimte die bakfietsen nodig hebben).</p> <p>Nieuwe productieactiviteiten bij voorkeur in de huizenblokken langs de PLUS-assen (lus van het Vergotedok) onderbrengen of, zo niet, langs de COMFORT-assen (Masui en Willebroek) voor zwaar vrachtverkeer.</p> <p>Een link handhaven tussen het kanaal en het gebied voor vervoer- en havenactiviteiten (GVH), die belangrijke logistieke troeven bieden.</p> <p>Parkeerplaatsen voorzien voor alternatieven voor de particuliere auto (deelauto's, gedeeld gebruikte voertuigen, enz.)</p> <p>Gedeeld gebruik van de parkeergelegenheid moet de voorkeur genieten, onder meer onder de economische activiteiten, handelszaken en voorzieningen.</p> <p>Zorgen voor een hoogwaardige en veilige voetgangerstoegang die toegankelijk is voor personen met beperkte mobiliteit</p>
Stationnement automobile	
Modes actifs	
Logistieke stromen	
Autoparkeren	
Actieve vervoersmodi	

Tabel 18 : Samenvatting van aanbevelingen over mobiliteitsscenario's (CSD, 2022)

3.3. De sociale en economische aspecten

3.3.1. Herhaling van de aandachtspunten

Aandachtspunten	Analysecriteria	Betrokken paragraaf
De functionele gemengdheid versterken	Het scenario bevordert de functiegemengdheid (verticaal/horizontaal)	Zie hoofdstuk 'Stedenbouw' (bestemmingen)
<p>Toezien op een kwaliteitsvolle, comfortabele en inclusieve residentiële ontwikkeling die is aangepast aan de functionele en sociale mix.</p> <p>De lokale economische kracht inzetten als katalysator voor de stadsherwaardering en de uitstraling naar de rest van het Gewest waarborgen.</p>	Het scenario bevordert diversiteit (woningtypes).	<i>Analyse buiten reikwijdte van het MER (projectschaal)</i>
	<p>Het scenario ondersteunt de ontwikkeling van lokale en regionale economische activiteiten.</p> <p>Het scenario bevordert de werkgelegenheid.</p>	10.2.2 Economische aspecten
Nieuwe voorzieningspolen creëren met lokale en regionale uitstraling.	De geplande bestemmingen maken het mogelijk te voorzien in de lokale behoeften van de inwoners, voornamelijk op het gebied van voorzieningen.	10.2.3 Voorzieningsgerelateerde aspecten

Tabel 19 : Overzicht van sociale en economische kwesties (CSD, 2022)

3.3.2. Effectenbeoordeling van de verschillende scenario's

3.3.2.1. Huisvestingsaspecten

Om het aantal extra inwoners ten gevolge van de bouw van nieuwe wooneenheden te ramen, wordt er in deze studie van uitgegaan dat elke wooneenheid wordt bewoond. Aangezien de typologie van de woningen in dit stadium van het ontwikkelingsproces van het RPA niet bekend is, is de bezetting gebaseerd op⁸:

- de gemiddelde grootte van de wooneenheden binnen de perimeter, die op ± 64 m² wordt geschat⁹;
- het gemiddelde aantal personen per huishouden, namelijk 2,51 inwoners per wooneenheid¹⁰;

Het geraamde aantal extra inwoners ten opzichte van de bestaande situatie is in de volgende tabel weergegeven.

⁸ Bron: Wijkmonitoring

⁹ De gemiddelde oppervlakte per woning in de Noordwijk (61 m²/wooneenheid) en de Maritiemwijk (66 m²/wooneenheid).

¹⁰ De gemiddelde gezinsgrootte in 2019 voor de Noordwijk (2,41 inw./wooneenheid) en de Maritiemwijk (inw./wooneenheid).

	Bestaande toestand	Ontwikkelingssce- nario	Scenario Brussels weefsel	Scenario Grote bouwprofielen	Scenario Maximaal productief
Woonoppervlakte (m ²)	372 691	+8 454	+74 144	+97 042	+35 787
Wooneenheden	5 858	+133	+1 165	+1 525	+562
Aantal inwoners	14 703	+334	+2 925	+3 828	+1 412

Tabel 20 : Geschat aantal extra wooneenheden en inwoners in de verschillende scenario's, vergeleken met de bestaande situatie (CSD, 2022)

Bevolkingsdichtheid

Naast planningskwesities (zie het hoofdstuk 'Stedenbouw') moet de bevolkingsdichtheid in een wijk voldoende zijn om een verscheidenheid aan sociale contacten te verzekeren. Het is ook dit panel dat de infrastructuur rechtvaardigt die is ontwikkeld voor de exploitatie van plaatselijke winkels, diensten en voorzieningen. Daarmee draagt die dichtheid ook bij aan het rendabel maken van de investeringen in de inrichting van de wijk om die zo duurzaam mogelijk te maken.

Het potentieel voor sociale vitaliteit kan met name worden beoordeeld aan de hand van het aantal inwoners in verhouding tot de oppervlakte van het betrokken grondgebied. Het "compass"-instrument voor de ontwikkeling van nieuwe wijken in het referentiekader Duurzame wijken ("Be Sustainable") gaat uit van een vork van 100 tot 200 inwoners voor een oppervlakte van één hectare, een dichtheid die gevarieerde sociale contacten mogelijk zou maken¹¹.

In de huidige situatie telt het operationele grondgebied 14.703 inwoners op 77 ha, wat overeenkomt met een dichtheid van 191 inwoners/ha. Deze waarde ligt al binnen het aanbevolen bereik, maar is om twee redenen misleidend:

- De totale oppervlakte omvat de twee kanaalbekkens en de parken, die samen ongeveer 20 ha beslaan; dit betekent dat meer dan 25 % van het grondgebied volledig vrij is van woningen (de gecorrigeerde dichtheid zou dus 258 inwoners/ha bedragen);
- Het eigenlijke bebouwde deel van het gebied omvat vele bouwblokken of gebouwen die ook verstoken zijn van woningen.

Wat wil dat zeggen?

- Dat de feitelijke bevolkingsdichtheid binnen de overwegend residentiële sectoren reeds voldoende hoog is om een potentieel voor sociale vitaliteit te bieden, en dat het niet uitgesloten is dat een hoge dichtheid bijdraagt tot een terugtrekking van sociale groepen t.o.v. elkaar;
- Dat de dichtheden van 210 tot 241 inwoners/ha die door de verstedelijkingsscenario's worden gegenereerd, in feite leiden tot bijzonder hoge

¹¹ https://besustainable.brussels/wp-content/uploads/2020/10/20200324_MEMENTO_HUM_NL.pdf

bezettingsgraden, die juist *een rem* kunnen vormen op de sociale uitwisselingen (terugtrek- en zelfbeschermingsreflex);

- Dat de sociale vitaliteit binnen het grondgebied van het RPA des te meer zal afhangen van de exploitatie van reeds bestaande sociale initiatieven enerzijds en van de min of meer intensieve activering van groene (open) ruimten in nauwe samenhang met (bestaande en geplande) woningen anderzijds.

	Bestaande toestand	Ontwikkelingssce nario	Scenario Brussels weefsel	Scenario Grote bouwprofielen	Scenario Maximaal productief
Aantal inwoners/ha	191	196	229	241	210

Tabel 21 : Gemiddelde bewonersdichtheid (inwoner/ha) van de verschillende scenario's op het hele grondgebied van het RPA (CSD, 2022)

Gelet op de bovengenoemde risico's blijkt uit deze vergelijking dat een dichtheid van meer dan 200 inwoners/ha aanvaardbaar is, mits deze gepaard gaat met infrastructuur en acties voor sociale uitwisselingen: (1) open ruimten - meer en meer kwalitatieve (open) groene ruimten in de directe omgeving van woningen, (2) bebouwde ruimten - voldoende lokale voorzieningen en diensten, en (3) acties - versterking en ontwikkeling van sociale initiatieven in de wijk zelf, in de bovengenoemde ruimten. De uitvoering van het project 'Max aan de Zenne', dat deel uitmaakt van het ontwikkelingsscenario, zal uiteraard tot deze maatregelen bijdragen, meer bepaald door de organisatie van de voetgangersstromen en de opwaardering van de stadsboerderij Maximiliaan.

In het algemeen moet echter worden opgemerkt dat deze hogere dichtheid dan in de huidige situatie relevant is voor bepaalde strategische doelstellingen van het ontwerp-RPA, die in overeenstemming zijn met die van het GPDO¹², namelijk:

- de **verdichting van het bestaande weefsel**: bebouwing van onbebouwde terreinen, herstructurering van grote blokken (Engie, Hotel, Politie, Lakense Haard, enz.);
- de **versterking van de stedelijke structuur**: dit omvat de verdichting langs open ruimten, of dit nu parken of lineaire openbare ruimten, zoals groene lanen of boulevards, zijn. In dit geval de Willebroekkaai, de Bolivarlaan, de Helihavenlaan, het kanaal, ... ;
- het **behoud en/of de aanleg van open en openbare ruimten** en aangepaste diensten, om de sociale breuken in de meest dichtbevolkte gebieden te bestrijden.

Voor de bijdrage van het RPA aan de aanleg of het behoud van open ruimten en de integratie van nieuwe constructies in het bestaande weefsel, wordt de lezer verwezen naar het hoofdstuk 'Stedenbouw' in deze studie.

3.3.2.2. Economische aspecten

Oppervlakten bestemd voor economische activiteiten

¹² Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling, pagina 65 en volgende.

In onderstaande tabel worden de extra oppervlakten voor economische activiteiten van elk scenario vergeleken met de bestaande toestand.

Functie (m ²)	Bestaande toestand	Ontwikkelingssce nario	Scenario Brussels weefsel	Scenario Grote bouwprofielen	Scenario Maximaal productief
Productieactivitei ten	9 816	-3 952	-3 496	-3 496	+125 575
Andere economische activiteiten	191 644	-2 023	-79 124	+82 426	-21 413

Tabel 22 : Oppervlakten bestemd voor economische activiteiten en productieactiviteiten in de verschillende scenario's (CSD, 2022)

Op basis van de bovenstaande tabel, concluderen we:

- Alleen het scenario "Grote bouwprofielen" voorziet in extra oppervlakten voor economische activiteiten. In de andere scenario's daarentegen, met name in het scenario "Brussels weefsel", zijn deze oppervlakten juist kleiner;
- Alleen het scenario "Maximaal productief" voorziet in extra oppervlakten voor productieactiviteiten. In de andere scenario's daarentegen zijn deze oppervlakten kleiner. Het scenario 'Maximaal productief' maximaliseert productieactiviteiten, die in dit Brusselse gebied interessanter zijn dan diensten, om werkgelegenheid voor kortgeschoolden en de circulaire economie te ontwikkelen.

Gelet op het geplande programma in elk scenario, **kan alleen met de scenario's 'Grote bouwprofielen' en 'Maximaal productief' worden beantwoord aan de doelstelling van het RPA om de ontwikkeling van economische activiteiten te ondersteunen.**

De precieze aard van de economische activiteiten is in dit stadium van de ontwikkeling van het RPA niet bekend, maar verwacht wordt dat het zal gaan om de ontwikkeling van winkels, horeca en kantoren, in nog nader te bepalen verhoudingen. De winkels zullen moeten beantwoorden aan de behoeften en in overeenstemming moeten zijn met de ruimtelijke structuur van de wijk om hun levensvatbaarheid te verzekeren.

Banen

Voor de schatting van het aantal banen dat gecreëerd wordt door de aanleg van nieuwe oppervlakten voor economische en/of productieve activiteiten wordt uitgegaan van de volgende veronderstellingen:

- Onder de rubriek 'andere economische activiteiten' worden 'handelszaken' in het algemeen beschouwd, aangezien de verdeling tussen handelszaken, horecazaken en kantoren in dit stadium van de opstelling van het RPA niet bekend is. Merk op dat het niet wenselijk is de ontwikkeling van kantoorruimten in dit deel van Brussel voort te zetten;
- Er wordt uitgegaan van 1 werknemer per 77 m² oppervlakte bestemd voor 'economische activiteiten';
- Er wordt uitgegaan van 1 werknemer per 67 m² oppervlakte bestemd voor 'productieactiviteiten'¹³;

De onderstaande tabel geeft het geschatte aantal VTE's¹⁴ per scenario weer.

	Bestaande toestand	Ontwikkelingss scenario	Scenario Brussels weefsel	Scenario Grote bouwprofielen	Scenario Maximaal productief
Aantal werknemers in de productieactiviteiten	147	88	94	94	2 021
Aantal werknemers in de andere economische activiteiten	2 489	2 463	1 461	3 559	2 211
TOTAAL	2 635	2 550	1 556	3 654	4 232

Tabel 23 : Theoretische schatting van het aantal gecreëerde banen voor elk scenario

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het ontwikkelingsscenario en het 'Brussels weefsel' scenario, die gekenmerkt worden door een beperktere programmering voor economische en productieve activiteiten, minder mogelijkheden voor jobcreatie inhouden dan de huidige toestand. **Alleen met de scenario's 'Grote bouwprofielen' en 'Maximaal productief' kunnen de doelstelling van het RPA om de lokale economische kracht te versterken en de werkgelegenheid te bevorderen, worden verwezenlijkt.**

3.3.2.3. Voorzieningsgerelateerde aspecten

De voorzieningen die de verschillende scenario's ontwikkelen, worden weergegeven in onderstaande tabel.

¹³ Aannames uit het MER van de verkaveling Rivand (2018).

¹⁴ Voltijds equivalent

Functie (m ²)	Bestaande toestand	Ontwikkelingssce- nario	Scenario Brussels weefsel	Scenario Grote bouwprofielen	Scenario Maximaal productief
Oppervlakte voor voorzieningen	86 633	+13 400	+13 647	+4 228	-46 386
% voorzieningen t.o.v. de totale vloeroppervlakte van het scenario	13	14,7	15,1	10,8	5,3

Tabel 24 : Oppervlakten bestemd voor voorzieningen in de verschillende scenario's (CSD, 2022)

Uit bovenstaande tabel blijkt:

- Zowel het ontwikkelingsscenario, het 'Brussels weefsel' als het 'Grote bouwprofielen' scenario bieden de mogelijkheid om lokalen voor voorzieningen in te richten, om diensten/functies te huisvesten die momenteel ontbreken;
- In het 'Maximaal productief' scenario is de geplande oppervlakte voor voorzieningen kleiner dan de oppervlakte die vandaag beschikbaar is;
- Het ontwikkelingsscenario en het scenario 'Brussels weefsel' hebben de grootste ambitie ter zake, gelet op de voorgestelde oppervlakte (± 13.000 tot 14.000 m²), waardoor nieuwe lokale en regionale voorzieningen kunnen worden ontwikkeld;

Om op de schaal van het grondgebied van het RPA een strategie op het gebied van voorzieningen vast te leggen, verdient het aanbeveling om, met name op basis van de diagnose, het bestaande aanbod en de behoeften waarin moet worden voorzien, nauwkeurig in kaart te brengen. Het aanbod aan voorzieningen moet gediversifieerd zijn en aangepast aan verschillende doelgroepen en praktijken.

Daarom beveelt de taskforce Voorzieningen van Perspective15 aan om bij grote gemengde projecten ten minste 10 % van de oppervlakte aan voorzieningen toe te wijzen. Projectontwikkelaars zullen hieraan moeten voldoen.

3.3.3. Conclusie over de scenario's

Naast planningskwesities (zie het hoofdstuk 'Stedenbouw') moet de bevolkingsdichtheid in een wijk voldoende zijn om een verscheidenheid aan sociale contacten te verzekeren. Het is ook dit panel dat de infrastructuur rechtvaardigt die is ontwikkeld voor de exploitatie van plaatselijke winkels, diensten en voorzieningen. Daarmee draagt die dichtheid ook bij aan het rendabel maken van de investeringen in de inrichting van de wijk om die zo duurzaam mogelijk te maken.

Het potentieel voor sociale vitaliteit kan met name worden beoordeeld aan de hand van het aantal inwoners in verhouding tot de oppervlakte van het betrokken grondgebied. Het "compass"-instrument voor de ontwikkeling van nieuwe wijken in het referentiekader Duurzame wijken ("Be Sustainable") gaat uit van een vork van 100 tot 200 inwoners voor een

¹⁵ TFV: De taskforce Voorzieningen van perspective.brussels verduidelijkt de noden van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op het vlak van collectieve voorzieningen, bevordert de planning en de verwezenlijking ervan.

<https://perspective.brussels/nl/stedelijke-uitdagingen/collectieve-voorzieningen/task-force-voorzieningen>

oppervlakte van één hectare, een dichtheid die gevarieerde sociale contacten mogelijk zou maken.

Dat houdt het volgende in:

- dat de feitelijke bevolkingsdichtheid in de overwegend residentiële sectoren reeds hoog genoeg is om een potentieel voor sociale vitaliteit te bieden, en dat het niet uitgesloten is dat de hoge dichtheid in sommige sectoren ertoe bijdraagt dat sociale groepen zich ten opzichte van elkaar op zichzelf terugtrekken;
- de dichtheden van 210 tot 241 inwoners/ha die door de verstedelijkingsscenario's worden gegenereerd, leiden in feite tot een bijzonder hoge bezettingsgraad in sommige sectoren, die *integendeel* een rem kan vormen op sociale contacten (reflex om zich op zichzelf teug te trekken, zelfbeschermingsreflex);
- de sociale vitaliteit binnen het grondgebied van het RPA zal meer afhangen van het gebruik dat wordt gemaakt van reeds bestaande sociale initiatieven enerzijds en van de min of meer intensieve activering van (of) groene ruimten in nauwe samenhang met (bestaande en geplande) woningen anderzijds.

Wat de verdichting van de **perimeter van het RPA betreft**, leiden alle scenario's dus tot een (min of meer grote) toename van het aantal inwoners in vergelijking met de bestaande situatie. De grootste stijging wordt veroorzaakt door het scenario 'Grote bouwprofielen'. Gelet op de uitvoeringsaanpak van elk van de scenario's, waarbij de voorkeur wordt gegeven aan de herstructurering van grote blokken, het behoud van open ruimten (bijvoorbeeld het Maximiliaanpark) en de verdichting langs open ruimten (kanaal, brede lanen, enz.), lijkt deze hogere dichtheid dan in de bestaande situatie relevant met betrekking tot de doelstellingen van het GPDO betreft.

Voorts kan, gelet op het in elk scenario geplande programma, **alleen met de scenario's "Grote bouwprofielen" en "Maximaal productief" worden beantwoord aan de doelstelling van het RPA om de ontwikkeling van economische activiteiten te ondersteunen.**

De precieze aard van de economische activiteiten is in dit stadium van de ontwikkeling van het RPA niet bekend, maar verwacht wordt dat het zal gaan om de ontwikkeling van winkels, horeca en kantoren, in nog nader te bepalen verhoudingen. De winkels zullen moeten beantwoorden aan de behoeften en in overeenstemming moeten zijn met de ruimtelijke structuur van de wijk om hun levensvatbaarheid te verzekeren.

Door hun beperktere programmering op het vlak van economische en productieve activiteiten kan **alleen met de scenario's 'Grote bouwprofielen' en 'Maximaal productief' de doelstelling van het RPA om de lokale economische kracht te versterken en de werkgelegenheid te bevorderen, worden verwezenlijkt.**

Wat ten slotte de **voorzieningen** betreft, hebben het **ontwikkelingsscenario en het scenario 'Brussels weefsel' een positief effect**, aangezien zij ter zake de grootste ambitie hebben, gelet op de voorgestelde oppervlakte (± 13.000 tot 14.000 m^2), waardoor nieuwe lokale en regionale voorzieningen kunnen worden gecreëerd. Dit vertegenwoordigt ongeveer 15 % van de totale vloeroppervlakte van elk scenario. De in het scenario 'Grote bouwprofielen' voorgestelde oppervlakten zijn kleiner, maar nog steeds groter dan de bestaande situatie, en beslaan 10 % van de totale vloeroppervlakte van de perimeter.

- Alleen het scenario 'Grote bouwprofielen' voorziet in extra oppervlakten voor economische activiteiten. In de andere scenario's daarentegen, met name in het scenario 'Brussels weefsel', zijn deze oppervlakten juist kleiner;
- Alleen het scenario 'Maximaal productief' voorziet in extra oppervlakten voor productieactiviteiten. In de andere scenario's daarentegen zijn deze oppervlakten kleiner. Het scenario 'Maximaal productief' maximaliseert productieactiviteiten, die in dit Brusselse gebied interessanter zijn dan diensten, om werkgelegenheid voor kortgeschoolden en de circulaire economie te ontwikkelen.

Om op de schaal van het grondgebied van het RPA een strategie op het gebied van voorzieningen vast te leggen, verdient het aanbeveling om, met name op basis van de diagnose, het bestaande aanbod en de behoeften waarin moet worden voorzien, nauwkeurig in kaart te brengen. Het aanbod aan voorzieningen moet gediversifieerd zijn en aangepast aan verschillende doelgroepen en praktijken.

3.3.4. Aanbevelingen

Thema	Aanbevelingen op sociaal en economisch gebied
Sociale mix Economische en productieve activiteiten	De productieactiviteiten integreren in het stedelijk weefsel en een functionele en ruimtelijke afstemming die compatibel is met de woningen en voorzieningen, verzekeren.
	Zorgen voor een sociale vitaliteit door bestaande sociale initiatieven te benutten en door groene (open) ruimten in nauwe samenhang met woningen te activeren.
	De levensvatbaarheid van de handelszaken waarborgen door in de behoeften te voorzien en samenhang na te streven met de ruimtelijke structuur van het grondgebied.
Équipements Voorzieningen	De lokale economische kracht versterken door voort te bouwen op bestaande activiteiten alvorens aan nieuwe activiteiten te denken, en de werkgelegenheid voor lokale bevolking in deze activiteiten aanmoedigen.
	Nieuwe voorzieningspolen creëren met lokale en regionale uitstraling.
	Ervoor zorgen dat het aanbod aan voorzieningen gediversifieerd is om verschillende doelgroepen en praktijken te kunnen opvangen (inclusieve, modulaire, aanpasbare voorzieningen).
	De voorkeur geven aan voorzieningen waarvan bij de opstelling van het RPA is vastgesteld dat zij in de perimeter ontbreken, maar ook rekening houden met eventuele nieuwe behoeften die tijdens de uitvoering van de projecten worden vastgesteld en met de ontwikkeling van de omliggende wijken, met name op het niveau van het Territorium Noord (studie van perspective.brussels).
	De productieactiviteiten integreren in het stedelijk weefsel en een functionele en ruimtelijke afstemming die compatibel is met de woningen en voorzieningen, verzekeren.

**Tabel 25 : Samenvatting van aanbevelingen over sociale en economische scenario's
(CSD, 2022)**

3.4. Bevolking en volksgezondheid

3.4.1. Herhaling van de aandachtspunten

Uitdagingen	Analysecriteria	Betrokken paragraaf
Het comfort en de veiligheid van de gebruikers waarborgen	De openbare ruimte is comfortabel en veilig.	Analyse buiten reikwijdte van het MER (projectschaal) Algemene overwegingen in het MER: 11.2.1 Subjectieve veiligheidsaspecten
	Een deel van het programma wordt gebruikt als openbare ontvangstruimte, waardoor de openbare ruimte wordt geactiveerd.	11.2.1 Subjectieve veiligheidsaspecten
	De openbare ruimte maakt activiteiten mogelijk (met of zonder voorzieningen).	Analyse buiten reikwijdte van het MER (projectschaal)
	Het scenario garandeert de brandveiligheid en brandpreventie, in het bijzonder in het kader van de haveninfrastructuur en -activiteiten (toegang voor voertuigen van hulpdiensten).	Analyse buiten reikwijdte van het MER (projectschaal) 11.2.4 Brandveiligheidsaspecten

Tabel 26 : **Overzicht van bevolking en volksgezondheid (CSD, 2022)**

3.4.2. Effectenbeoordeling van de verschillende scenario's

3.4.2.1. Subjectieve veiligheidsaspecten

Het effect op de veiligheid wordt geanalyseerd aan de hand van de subjectieve veiligheid en de objectieve veiligheid. De objectieve veiligheid zal voornamelijk via de verkeersveiligheid geanalyseerd worden.

De subjectieve veiligheid wordt daarbij gelijkgesteld met het gevoel van veiligheid of onveiligheid dat door de bevolking ervaren wordt. Naast de configuratie van de open ruimte zelf, draagt vooral de programmering van de bebouwde ruimten en de gelijkvloerse verdieping bij tot de activering van de onbebouwde ruimte, en dus tot het vergroten van de sociale controle. De aanwezigheid en de indeling van functies in de wijk zijn immers de drijvende krachten achter het leven in de wijk. Door de combinatie van meerdere functies kan een bepaalde locatie voor verschillende doeleinden en op verschillende momenten van de dag worden gebruikt:

- Restaurants en cafés die aan openbare ruimten grenzen en de ruimte verlevendigen door de gebruikers de mogelijkheid te bieden er lang genoeg te blijven om iets te eten of drinken, of zelfs om zich de plek eigen te maken door gebruik te maken van de potentiële terrassen;
- Handelszaken die in interactie treden met de voorbijgangers door zich tot de openbare ruimte te richten met etalages, kraampjes ...;

- Woningen die hun ingangen voor actieve vervoersmiddelen naar de openbare ruimte richten en de toegang voor motorvoertuigen naar de achterzijde;
- Gemeenschapsvoorzieningen die een gevarieerd publiek aantrekken en magneten zijn voor de stadsanimatie.

Activiteiten die aan de rand van de open ruimte plaatsvinden, lopen erin over. Daarom moet er bij de inrichting van de ruimte ook rekening mee gehouden worden¹⁶.

Fonction	Situation existante	Scénario Tendanciel	Scénario Tissu bruxellois	Scénario Grand gabarits	Scénario Max productif
Superficie équipement + activités économiques (m ²)	278 277	289 654	212 800	364 931	210 478
Superficie bâtie (m ²)	663 273	679 126	667 417	844 544	756 559
Pourcentage de surface 'activée' sur le total de surface plancher (%)	42%	43%	32%	43%	28%

Tabel 27 : Percentage 'geactiveerde' oppervlakte per scenario (CSD, 2022)

Het ontwikkelingsscenario en het 'Grote bouwprofielen' scenario handhaven een percentage geactiveerde oppervlakte dat vergelijkbaar is met de bestaande toestand. Deze oppervlakten worden daarentegen duidelijk kleiner in de scenario's 'Brussels weefsel' en 'Maximaal productief'. Voor het 'Maximaal productief' scenario wordt deze daling verklaard door de grotere nadruk op productieactiviteiten, ten koste van andere functies, zoals voorzieningen en handel. Wat het 'Brussels weefsel' scenario betreft, kan deze daling worden verklaard door de prioriteit die wordt gegeven aan de woonfunctie, met een bouwtypologie die gebaseerd is op het traditionele Brusselse bouwblok, waardoor een vergroting van het bouwprofiel niet mogelijk is en die dus de mogelijkheden op functiegemengdheid op hetzelfde perceel beperkt.

3.4.2.2. Leefomgeving

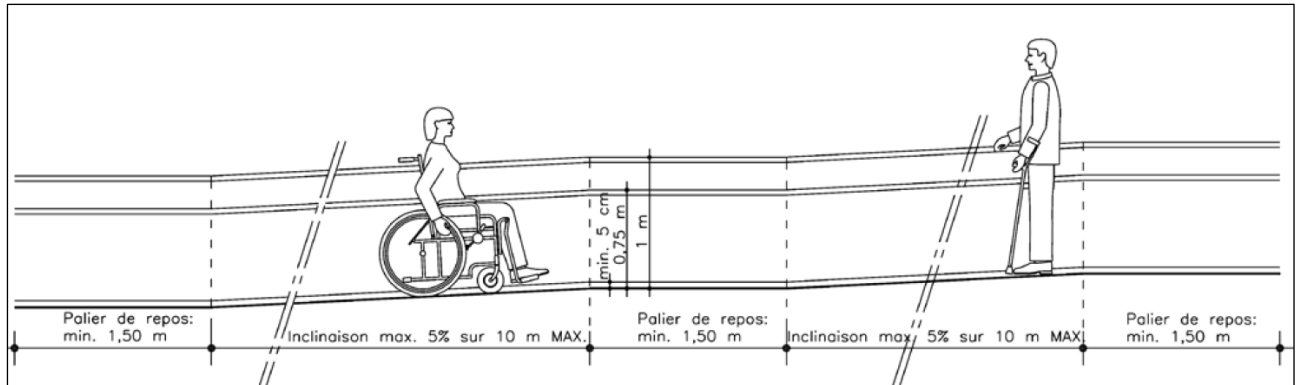
Door groene ruimten en recreatieruimten in te richten, zal de leefomgeving binnenin de perimeter verbeterd kunnen worden. Verder berust de bewoonbaarheid van een wijk ook op de inplanting van handelszaken die aan de verwachtingen van de bewoners tegemoetkomen.

3.4.2.3. Toegankelijkheid voor personen met beperke mobiliteit (PBM)

'Personen met een beperkte mobiliteit' slaat op uiteenlopende individuele situaties. De term wordt vaak gelijkgesteld met mensen die in een rolstoel zitten, maar zij zijn slechts één van de categorieën van PBM. Hoewel rolstoelgebruikers zich vaker (maar niet uitsluitend) met de auto verplaatsen, is dat niet het geval voor andere personen met een beperkte mobiliteit die eveneens door de GSV beoogd worden. Aan de hand van de volgende, uit de GSV

¹⁶ https://besustainable.brussels/wp-content/uploads/2020/10/20200330_MEMENTO_SPA_NL.pdf

overgenomen figuur kan bijvoorbeeld de diversiteit aan gebruikers gevisualiseerd worden, die onder de noemer 'PBM' vallen, alsook de ruimte die zij innemen.



Figuur 11 : Normen die voor PBM-toegangen en -hellingen gelden (GSV, 2007)

Definitie

De mobiliteit van een persoon is beperkt wanneer hij of zij in zijn of haar verplaatsingen beperkt is als gevolg van zijn of haar grootte, toestand, leeftijd, blijvende of tijdelijke handicap en door de voorzieningen of middelen die hij of zij moet gebruiken om zich te verplaatsen. Het volgende schema illustreert de verschillende categorieën die als PBM worden beschouwd.



Figuur 12 : De verschillende categorieën die worden gelijkgesteld met PBM (ASBL Passe le message à ton voisin, 2019)

De grote lijnen in verband met de toegankelijkheid van gebouwen voor personen met een beperkte mobiliteit zijn vastgelegd in Titel IV van de GSV. Titel VII heeft specifiek betrekking op de aanleg van wegen, de toegangen ertoe en de naaste omgeving ervan. Verder worden in dit deel ook de voorwaarden gespecificeerd, die de facto als bepalend gelden voor de toegankelijkheid voor PBM.

Te midden van de oplossingen die aangereikt worden om hindernissen voor PBM te overwinnen, kunnen we de volgende inrichtingen vermelden (niet-uitputtende lijst):

- Voor PBM bestemde hellingen (hellingsgraad van max. 5 % over 10 m, max. 7 % over 5 m, overloop, enz.)
- Voetgangers- en fietsersbrug
- Lift

De toegankelijkheid van openbare ruimten voor personen met beperkte mobiliteit kan nog niet worden beoordeeld omdat de niveaus van wegen en gebouwen, hellingen, enz. niet in detail bekend zijn.

De opdrachthouder nodigt projectontwikkelaars uit om te voldoen aan de gewestelijke stedenbouwkundige voorschriften en meer bepaald aan Titel IV - toegankelijkheid van gebouwen voor personen met beperkte mobiliteit - en Titel VII - wegen, hun toegangen en omgeving.

3.4.2.4. Brandveiligheidsaspecten

De brandweerdiensten hebben toegang vanaf de hoofdwegen. Andere brandpreventiemaatregelen zijn in dit stadium nog niet bekend. De opdrachthouder nodigt de projectontwikkelaars uit om te voldoen aan het koninklijk besluit van 7 juli 1994 tot vaststelling van de basisnormen voor de preventie van brand en ontploffing waaraan de nieuwe gebouwen moeten voldoen.

3.4.3. Conclusie over de scenario's

In het algemeen zijn de scenario's te weinig gedetailleerd uitgewerkt om de veiligheid en het comfort van de gebruikers te beoordelen. Verschillende ontwikkelingen zoals verlichting, stadsmeubilair, voet- en fietspaden, enz. zijn namelijk in dit stadium nog niet bekend. Door groene ruimten en recreatieruimten in te richten, zal de leefomgeving binnenin de perimeter verbeterd kunnen worden. Verder berust de bewoonbaarheid van een wijk ook op de inplanting van handelszaken die aan de verwachtingen van de bewoners tegemoetkomen.

De subjectieve veiligheid wordt daarbij gelijkgesteld met het gevoel van veiligheid of onveiligheid dat door de bevolking ervaren wordt. Naast de configuratie van de open ruimte zelf, draagt vooral de programmering van de bebouwde ruimten en de gelijkvloerse verdieping bij tot de activering van de onbebouwde ruimte, en dus tot het vergroten van de sociale controle.

De scenario's "ontwikkelingsscenario" en "Grote bouwprofielen" blijken een percentage geactiveerde oppervlakte te handhaven dat vergelijkbaar is met de bestaande toestand. Deze oppervlakten worden daarentegen duidelijk kleiner in de scenario's "Brussels weefsel" en "Maximaal productief". Voor het 'Maximaal productief' scenario wordt deze daling verklaard door de grotere nadruk op productieactiviteiten, ten koste van andere functies, zoals voorzieningen en handel. Wat het 'Brussels weefsel' scenario betreft, kan deze daling worden verklaard door de prioriteit die wordt gegeven aan de woonfunctie, met een bouwtypologie die gebaseerd is op het traditionele Brusselse bouwblok, waardoor een vergroting van het bouwprofiel niet mogelijk is en die dus de mogelijkheden op functiegemengdheid op hetzelfde perceel beperkt.

3.4.4. Aanbevelingen

Thema	Aanbeveling op het gebied van bevolking en volksgezondheid
Comfort en veiligheid Comfort en veiligheid	2. Programmering van de gebouwen die aan de voet- en fietspaden grenzen en in het bijzonder de gelijkvloerse verdiepingen, om bij te dragen tot de activering van de aangrenzende open ruimten (voorzieningen, handelszaken, productieactiviteiten, enz.).
	Bij de inrichting van open ruimten moet rekening worden gehouden met activiteiten die aan de rand van de open ruimte plaatsvinden en die erin overlopen.

Thema	Aanbeveling op het gebied van bevolking en volksgezondheid
	Programmering van de gebouwen die aan de voet- en fietspaden grenzen en in het bijzonder de gelijkvloerse verdiepingen, om bij te dragen tot de activering van de aangrenzende open ruimten (voorzieningen, handelszaken, productieactiviteiten, enz.).

Tabel 28 : Samenvatting van aanbevelingen over bevolkings- en gezondheidsscenario's (CSD, 2022)

3.5. Biodiversiteit (fauna en flora)

3.5.1. Herhaling van de aandachtspunten

Aandachtspunten	Analysecriteria	Betrokken paragraaf
De groene ruimten herstructureren en versterken	Het scenario versterkt de bestaande groene ruimten en bevordert de biodiversiteit.	12.2.1: Evaluatie van de groene ruimten
	Het scenario creëert nieuwe groene ruimten die bijdragen aan het verbinden van het groene netwerk op bovenlokale schaal.	12.3: Analyse van de effecten van de ruimtelijke vormgeving
	De stadsboerderij heeft een positieve invloed op de kwaliteit en het beheer van groene ruimten.	12.2.3: Integratie van de stadsboerderij

Tabel 29 : Overzicht van kwesties met betrekking tot biologische diversiteit (flora en fauna) (CSD, 2022)

3.5.2. Analyse van de effecten van de programmering

3.5.2.1. Evaluatie van de groene ruimten

De verstedelijkingsscenario's voorzien niet in grote veranderingen in de groene ruimten binnen de studieperimeter: de meeste bestaande groene ruimten blijven behouden, maar er worden geen belangrijke nieuwe ruimten aangelegd. Het Maximiliaanpark, ten zuiden van de perimeter, behoudt zijn centrale rol als groene long binnen de wijk.

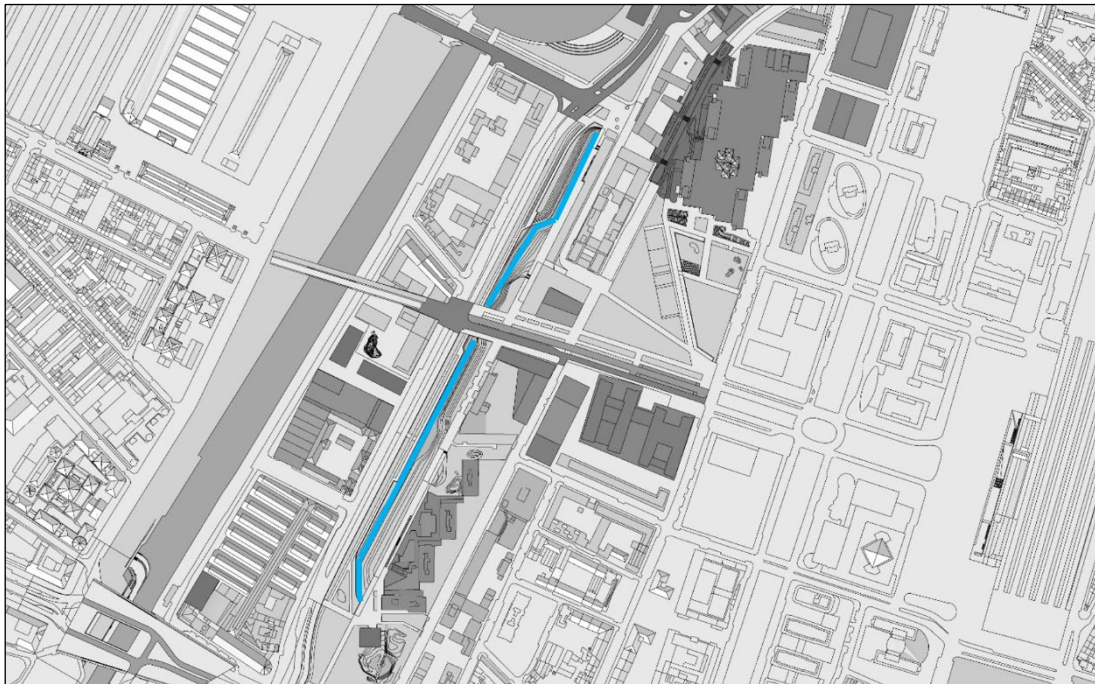
Het 'Brussels weefsel' scenario is gericht op de aanleg van groene ruimten aan de binnenkant van de huizenblokken. Behalve dat deze ruimten over het algemeen van geringe biologische kwaliteit zijn (ondanks een geleidelijke verbetering), zijn ze dus alleen toegankelijk voor de bewoners van deze blokken en kunnen ze niet met elkaar worden verbonden om het ecologische netwerk op grondniveau te versterken. Bovendien zijn ze meestal niet zichtbaar vanaf de weg.

Het 'Grote bouwprofielen' scenario, dat bestaat uit hoogbouw binnen een poreus en open blok, biedt de mogelijkheid om een aantal groene ruimten rond deze torens aan te leggen.

Het 'Maximaal productief' scenario voorziet niet rechtstreeks in de aanleg van groene ruimten. Toch is het de bedoeling van dit scenario om de straten op een kwalitatieve manier te ontwerpen om de logistiek mogelijk te maken en tegelijkertijd voldoende ruimte te bieden voor voetpaden en groen. De groene ruimten die hier ontstaan zijn dus eerder groene stroken langs de wegen.

3.5.2.2. Openleggen van de Zenne

In de alternatieven wordt een soortgelijke openlegging van een deel van de Zenne voorgesteld. Deze loopt van het zuiden van het Maximiliaanpark door het park tot aan de Redersbrug. De openlegging wordt uitgevoerd over de volledige lengte, oftewel bijna 700 m, met uitzondering van het kruispunt met de Simon Bolivarlaan. Op die plaats blijft de Zenne overwelfd en gaat zij onder de laan door.



Figuur 13 : Openleggen van een deel van de Zenne (hier in het scenario 'Brussels Weefsel') (CSD, 2022)

Deze nieuwe ontwikkeling biedt meerdere voordelen op verschillende gebieden (koelte-eilanden, landschapskwaliteit, waterbeheer, enz.). Vanuit biologisch oogpunt kunnen deze transformaties onder bepaalde voorwaarden een reële meerwaarde opleveren. Het belangrijkste voordeel is dat het nieuwe biotopen kan opleveren waar dier- en plantensoorten gedijen die voorheen niet in het gebied voorkwamen. Daartoe zullen de oevers op een samenhangende manier moeten worden aangelegd om dergelijke milieus te bieden. Een waterloop in een betonnen bedding, zoals een kanaal, heeft bijvoorbeeld geen biologische voordelen. Anderzijds kan een inrichting met een diversiteit aan oevers (rots, aarde, waterplanten, enz.) de kwaliteit van de site sterk verbeteren.



Figuur 14 : Kanaal van Brussel - Lage biologische kwaliteit



Figuur 15 : Biologisch ideale inrichting

Dit type inrichting is des te belangrijker omdat de openlegging van de Zenne plaatsvindt in een park.

3.5.2.3. Integratie van de stadsboerderij van het Maximiliaanpark

De plaats van de boerderij in het RPA en de interacties/invloeden met de verschillende scenario's zijn in dit stadium van de studie nog niet bekend. Verdere analyse is mogelijk zodra deze informatie beschikbaar is.

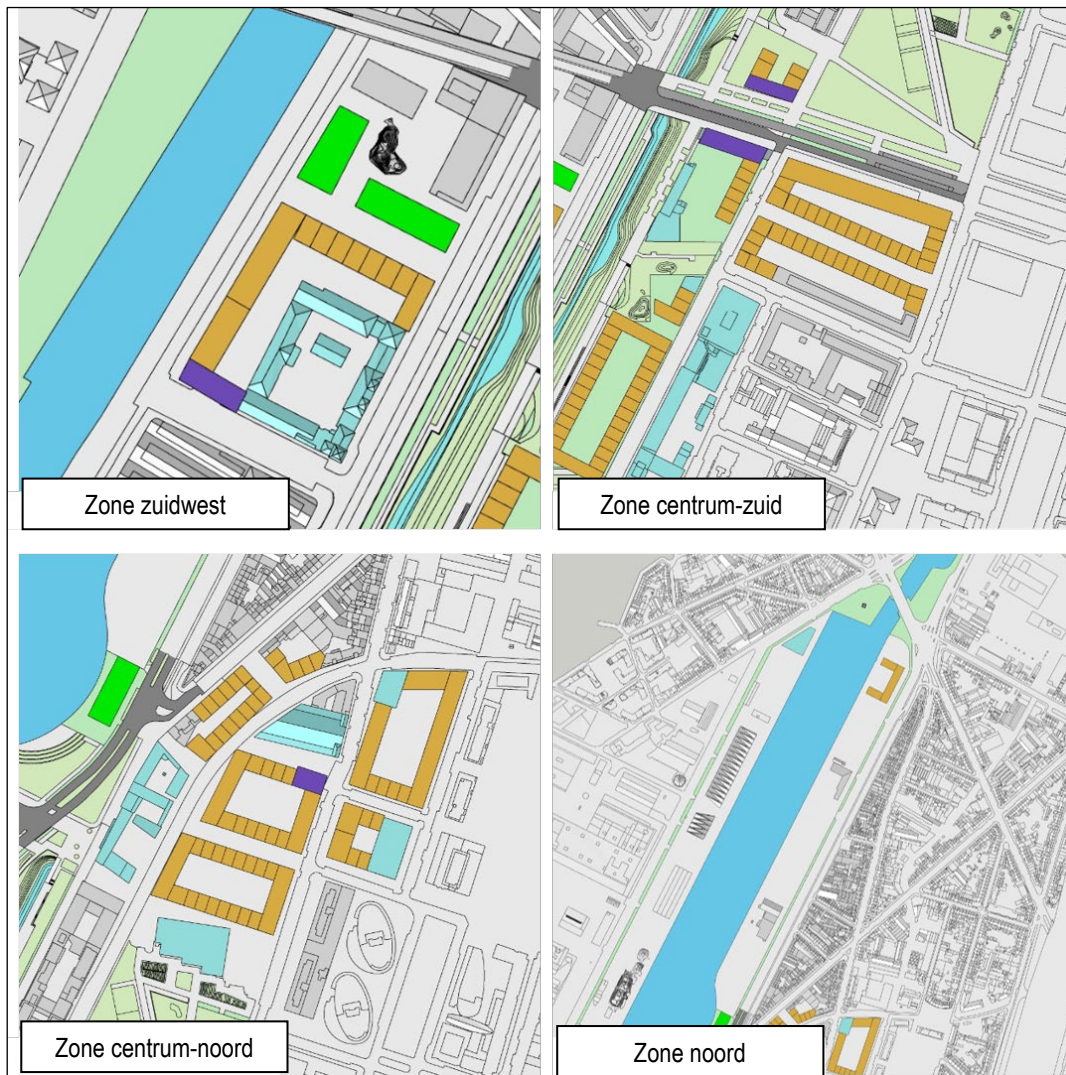
3.5.3. Analyse van de effecten van de ruimtelijke vormgeving

3.5.3.1. Ruimtelijke vormgeving van de groene ruimten

'Brussels weefsel' scenario

In het 'Brussels weefsel' scenario worden de groene ruimten gekenmerkt door:

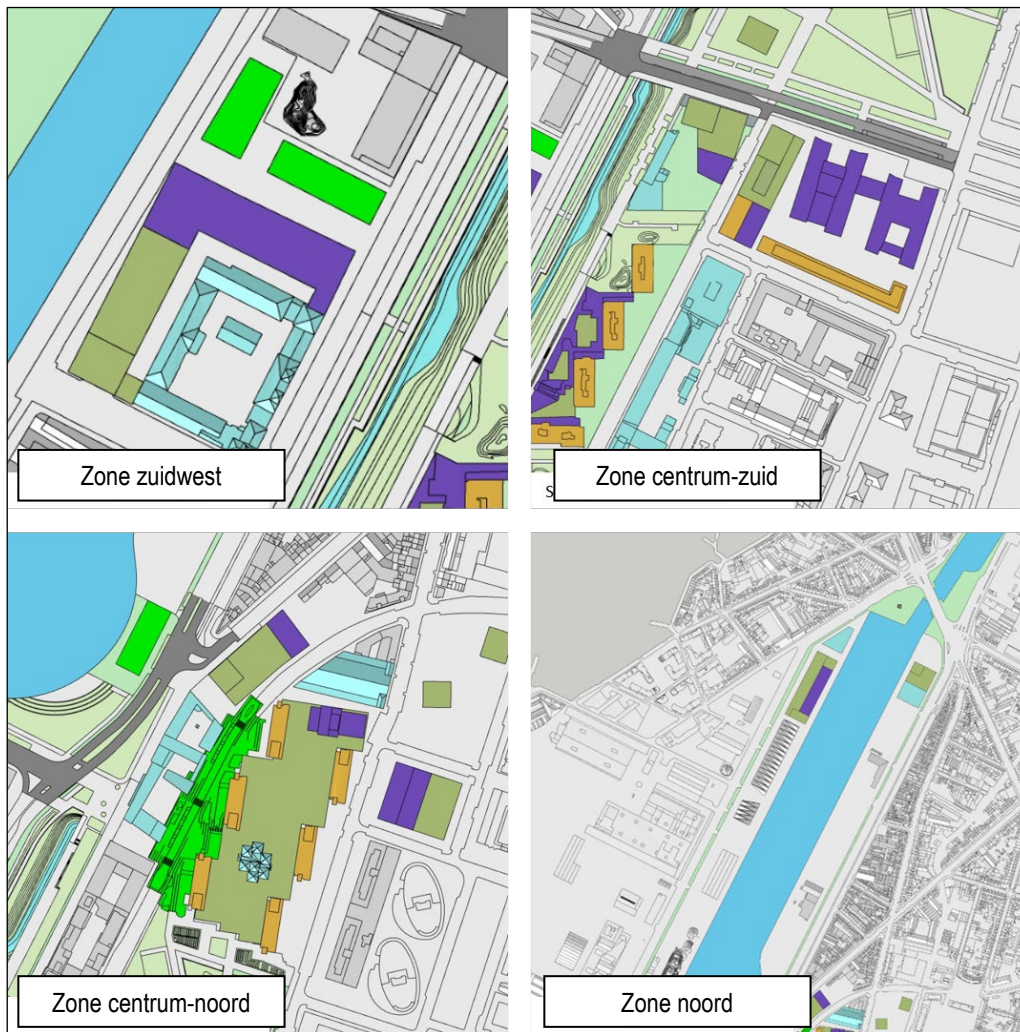
- Zone zuidwest: er zijn weinig groene ruimten. De enkele tuinen in het binnenterrein vormen de vegetatie van het bouwblok.
- Zone centrum-zuid: het park vormt het grootste deel van de open groene ruimten in deze sector. De overige groene ruimten zijn binnenterreinen die niet toegankelijk of zichtbaar zijn vanaf de weg. De verwijdering van de vloerplaat maakt het mogelijk tuinen in volle grond aan leggen.
- Zone centrum-noord: alle groene ruimten in de zone bestaan uit binnenterreinen die niet toegankelijk zijn voor het publiek. De verdwenen bestruikte zone aan hotel The President wordt niet gecompenseerd, behalve als het binnenterrein van het blok wordt ingericht als collectieve groene ruimte met een hogere biologische waarde. De verwijdering van de vloerplaat maakt het mogelijk tuinen in de open lucht aan te leggen.
- Zone noord: het De Trooz park blijft behouden. De kaaien worden niet beplant.



'Grote bouwprofielen' scenario

In het 'Grote bouwprofielen' scenario worden de groene ruimten gekenmerkt door:

- Zone zuidwest: in deze sector is geen enkele groene ruimte voorzien. De enige vegetatie bestaat uit bloemperken of bomen langs de weg.
- Zone centrum-zuid: het park is de enige groenvoorziening van deze zone. Er worden geen nieuwe groene ruimten aangelegd.
- Zone centrum-noord: in bouwblok 12 maakt de kleine voetafdruk van de gebouwen de aanleg van groene ruimten mogelijk. De vloerplaat en de groene ruimten blijven behouden.
- Zone noord: het De Trooz park blijft behouden. De kaaien worden niet beplant.



In gebieden waar een of meer hoge gebouwen worden opgetrokken, houdt deze stedelijke morfologie een extra risico in: dat sommige vogels tegen de gevels botsen als deze overwegend uit glas bestaan en de lucht in de beglazing wordt weerspiegeld.

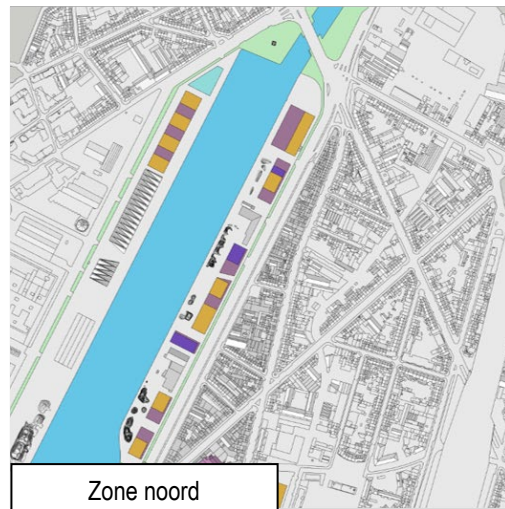
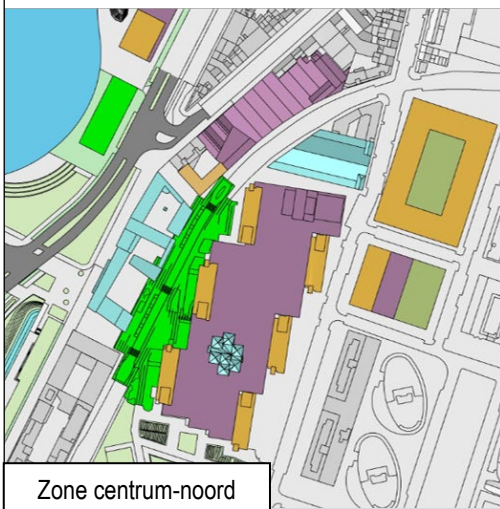
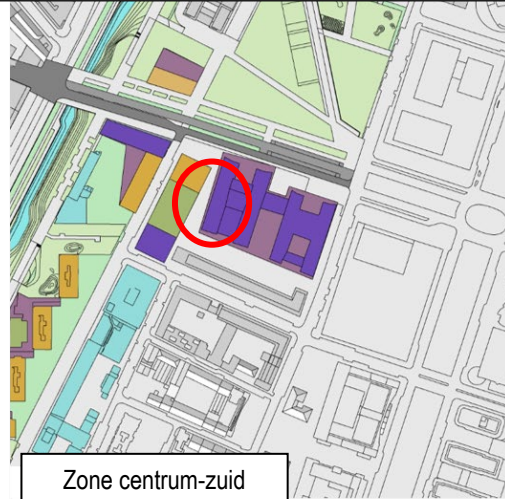
'Maximaal productief' scenario

In het 'Maximaal productief' scenario worden de groene ruimten gekenmerkt door:

- Sector zuidwest: de schikking van de gebouwen maakt de aanleg van een nieuwe groene ruimten mogelijk, wat gunstig is in dit sterk verharde bouwblok. Dit gunstige effect wordt echter sterk getemperd als de groene ruimte een hangtuin op plaat is, en is zelfs bijna onbestaande in het geval van een extensief groendak.
- Sector centrum-zuid: het park blijft de belangrijkste groene ruimte van deze zone. Er wordt ook een nieuwe groene ruimte ten westen van blok 8 aangelegd (rode cirkel op de afbeelding).
- Sector centrum-noord: het gehele blok 12 is bebouwd. Enkel het centrum van het bouwblok wordt een tuin, maar die is niet toegankelijk voor het publiek. Aangezien de sokkel tussen de torens wordt omgevormd tot een productieve ruimte, kan de aanpak van de dakplaat een zeer variabele bijdrage leveren, afhankelijk van de

vraag of deze wordt beplant met een dun complex of wordt versterkt om op ten minste één deel een hangende tuin te herbergen.

- Sector noord: het De Trooz park blijft behouden. De kaaien worden niet beplant.



3.5.3.2. Interconnectie en ecologisch netwerk

De verbinding en de continuïteit met het ecologische netwerk, maar ook met het groene netwerk zoals vermeld op kaart 3 van de GDPO "Groen en blauw netwerk" worden door de verstedelijkingsscenario's niet fundamenteel op de helling gezet, maar de kwantiteit of de kwaliteit van de groene ruimten op het betrokken grondgebied en in verbinding met de aangrenzende groene ruimten worden evenmin significant versterkt. Uiteraard wordt het potentieel voor netwerkvorming op de schaal van het studiegebied voornamelijk gevormd door de noord-zuidas die door het Maximiliaanpark loopt. Oost-westverbindingen zijn mogelijk maar moeilijker, waarbij het potentieel vooral in de wegen en gebouwen ligt.

In het ontwikkelingsscenario moet de belangrijke rol van het 'Max-aan-de-Zenne' project worden vermeld, dat de interactie tussen deze groene ruimte en haar omgeving aanzienlijk zou moeten verbeteren. De scenario's in het ontwerp-RPA voorzien allemaal in het behoud van het Maximiliaanpark en dus van deze corridor, maar geen enkel scenario versterkt de verbinding met het Zennepark in het noordoosten. In het noordelijke deel, ter hoogte van de Helihavenlaan, maakt alleen het 'Grote bouwprofielen' scenario het mogelijk de bestaande verbinding te handhaven. De open groene ruimten tussen de torens kunnen bevorderlijk zijn voor de beweging van flora en fauna, maar ze staan ook bloot aan een aanzienlijke antropogene druk als er geen gebruiksbependingen worden vastgesteld (vertrapping, lawaai, nachtverlichting). Het hangt dus af van de prioriteiten van het gebruik van deze ruimte en het soort vegetatie dat er wordt aangebracht. Het 'Brussels weefsel' scenario laat door zijn typologie van gesloten bouwblok geen verplaatsing van fauna van de ene groene ruimte naar de andere toe. Het 'Maximaal productief' scenario geeft ook de voorkeur aan een gesloten bouwblok op het kruispunt van de Antwerpsesteenweg en de Helihavenlaan, hetgeen de faunapassages bemoeilijkt. De aanpak van dit blok is des te belangrijker omdat de morfologie ervan uiteindelijk bepalend kan zijn voor de mate van verbondenheid met het Zennepark, voornamelijk.



Figuur 16 : Groen netwerk binnen het studiegebied volgens het GPDO (BruGIS, 2021)

Gezien de sterk verstedelijkte omgeving en de intensiteit van de verkeersstromen, hangt de potentiële bijdrage van het ontwerp-RPA aan het ecologische netwerk in grote mate af van de ambitie om belangrijke wegen te heraanleggen, en in het bijzonder de Helihavenlaan (die het Zennepark kan verbinden met Schaarbeek en de Brusselse Vijfhoek).

3.5.4. Conclusie over de scenario's

In het algemeen zijn de scenario's vrij gelijklopend wat de biodiversiteit betreft. Uit de analyse blijkt dat onder de druk van de verdichting van gebouwen - al dan niet meer verticaal - een belangrijke rol is weggelegd voor de bestaande open ruimten. Zo vormen wegen zoals de Helihavenlaan ook een potentieel voor biodiversiteit, op voorwaarde dat bij het ontwerp van de heraanleg ervan een hoog ambitieniveau inzake groenvoorzieningen (zowel kwantitatief als kwalitatief) vooropstaat.

Geen van de scenario's creëert namelijk significante nieuwe toegankelijke groene ruimte en alle scenario's in verband met het ontwerp van RPA leiden tot een netto verlies van volle grond, een potentieel voor biodiversiteit, ook in de grond zelf (zie met name de vernietiging van het bosje dat grenst aan hotel The President). Het Maximiliaanpark behoudt zijn (belangrijke) rol als "groene long" binnen de wijk. De ecologische kwaliteit ervan kan zelfs worden verbeterd door de Zenne open te leggen en oevers en nieuwe habitats te creëren, en dit ongeacht het gekozen scenario.

Ten slotte zijn er in dit stadium geen elementen om de invloed van de scenario's op de stadsboerderij en de mogelijke bijdrage ervan aan de biodiversiteit te beoordelen.

Vanwege de bovenstaande bevindingen maakt de studiegelastigde geen vergelijkende overzichtstabel, maar concludeert hij als volgt over de 3 geselecteerde uitdagingen;

- Opwaardering van de bestaande groene ruimten en ontwikkeling van de biodiversiteit: elk inrichtingsscenario heeft gevolgen voor ten minste een deel van de bestaande groene ruimten en de scenario's die de situatie van bepaalde huizenblokken kwantitatief verbeteren, bieden niet noodzakelijkerwijs een garantie voor het bereiken van een hogere biologische kwaliteit;
- Aanleg van nieuwe groene ruimten: hoewel bepaalde scenario's op de schaal van bepaalde huizenblokken extra groene ruimten bieden, blijft de totale balans matig omdat de aansluiting ervan op het ecologische netwerk in dit stadium onvoldoende gewaarborgd is;
- Positieve invloed van de stadsboerderij op de kwaliteit en het beheer van de groene ruimten: in dit stadium van het proces is het niet mogelijk hierover conclusies te trekken; de bijdrage van de Maximiliaanboerderij zal vooral afhangen van de ruimte die ze krijgt en de manier waarop ze wordt beheerd.

3.5.5. Aanbevelingen

Thema	Aanbeveling op het gebied van biodiversiteit (fauna en flora)
Ontwikkeling van de biodiversiteit	De voorkeur geven aan tuinen in volle grond, vochtige gebieden, hagen met gemengde soorten
	De mogelijkheid analyseren om tijdens de vastgoedontwikkelingen de huizenblokken open te stellen om het ecologische netwerk te versterken.
	Zorgen voor verschillende oversteekplaatsen in de oost-west- en de noord-zuidas om de voetgangers te spreiden en zo de gevolgen van hun voetstappen op de grond te beperken om de reductie van het biodiversiteitspotentieel van de verschillende sectoren te vermijden.
	Bij de heraanleg van wegen een hoog ambitieniveau (kwantitatief en kwalitatief) op het gebied van vergroening hanteren, ook al gebeurt dat in fasen/weggedeelten en ook al is de bestemming ervan in Good Move niet primair gericht op actieve vervoerswijzen.
	De groene porositeiten in de oost-westas binnen het huizenblok Lakense Haard versterken om de biologische kwaliteiten ervan te verhogen.
De biodiversiteit ontwikkelen	Een ecologisch beheer (keuze van inheemse plantensoorten, beperkte onkruidbestrijding zonder pesticiden, bloemenweiden, open heggen, enz.) ontwikkelen om de wilde dieren spontaan onderdak en voedsel te bieden en tegelijkertijd de harmonie met de natuurlijke cycli te bevorderen.
	De omgeving van gebouwen zoveel mogelijk inrichten als een biologisch rijke omgeving. Daartoe moet ervoor worden gezorgd dat de ingerichte oppervlakten die niet uitsluitend uit gazons bestaan, worden gemaximaliseerd, bijvoorbeeld bloemperken, bloemenweiden, open moestuinen, struikgewas en bomen, heggen.
	In de delen van het grondgebied met een 'geconsolideerd weefsel' in de zin van de diagnose van het RPA, die meer ruimtelijke beperkingen opleggen, wordt de vegetatie op de bebouwde drager (daken, platen, gevels) gemaximaliseerd, behalve in het geval van torens.
Antropogene bedreiging	De heringerichte en nieuwe groene ruimten zodanig inrichten dat de bescherming en de ontwikkeling van de biodiversiteit worden bevorderd: het gebruik beperken, versnippering voorkomen, verbinding maken met nabijgelegen elementen van het ecologische netwerk. Hoe meer groene ruimte een project doet verdwijnen, des te meer de resterende groene ruimten moet voorbehouden worden voor de ontwikkeling van de biodiversiteit (niet-toegankelijke of weinig intensieve gebruiksgebieden).
	De gevelbekledingen van hoge gebouwen ontwerpen met materialen en/of een morfologie die het spiegeleffect, dat een botsingsrisico inhoudt voor sommige vogels, met name in de nabijheid van de kanaalcorridor, beperken of wegnemen. Een doeltreffende manier om dit te doen in het geval van gordijngevels is het glas te zeefdrukken (zie de geteste markeringen door Schmid et al., Station ornithologique suisse, 2012, 2012).

Tabel 30 : Samenvatting van aanbevelingen voor scenario's met betrekking tot de biologische diversiteit (flora en fauna) (CSD, 2022)

3.6. Bodems

3.6.1. Herhaling van de aandachtspunten

Aandachtspunten	Analysecriteria	Betrokken paragraaf
Rekening houden met de bodem (volle grond) als hefboom om de ecosysteemdiensten van de natuur in de stad te versterken	Het scenario neemt de twijfel weg over de aanwezigheid van bodemverontreiniging (waarbij de beperkingen in verband met de gezondheidstoestand van de bodem worden belicht).	3.6.3.1 Bodeminventaris
	De nieuwe gebouwen en hun bestemming zijn verenigbaar met de kwaliteit van de bodem.	3.6.3.2 Analyse van het bodempotentieel
	De verstedelijking en de openbare inrichtingen beperken de impact op de toevoer naar de grondwaterlaag.	3.6.2.3 Aanvulling van grondwater

Tabel 31 : Herhaling van de aandachtspunten over bodemkwesties (CSD, 2022)

3.6.2. Analyse van de effecten van de programmering

3.6.2.1. Wijziging van het reliëf en beheer van de afgegraven grond/aanaarding

In dit stadium van de studie is het reliëf van de verschillende scenario's nog niet bekend. Niettemin zouden de verwachte verschillen tussen de scenario's in het algemeen niet substantieel moeten zijn. Ook de volumes van de uitgravingen en grondaanvullingen staan nog niet vast.

Het 'Grote bouwprofielen' scenario behelst de aanleg van ondergrondse parkings onder de nieuwe gebouwen. Dit, in combinatie met omvangrijke funderingen, vereist aanzienlijke graafwerken. Een deel van de afgegraven grond, of zelfs alles, zal moeten worden weggevoerd uit de zone, wat een omvangrijk transport vereist.

Algemeen wordt aangenomen dat de graafdiepte 2,5 m per parkingniveau bedraagt en de volumemassa 1,7 ton/m³.

Ondergrondse parkings zijn minder aanwezig in de scenario's 'Brussels weefsel' en 'Maximaal productief', maar afhankelijk van het project zouden dergelijke inrichtingen toch kunnen overwogen worden.

3.6.2.2. Risicoactiviteiten voor de bodem

De risico's van bodemverontreiniging hangen vooral samen met de activiteiten die in de omgeving plaatsvinden. Zo kunnen de programmering en dus de aard van de geplande activiteiten bronnen van bodemverontreiniging zijn. Met de in dit stadium beschikbare gegevens kunnen de in het studiegebied geplande activiteiten niet nauwkeurig worden omschreven. Niettemin kan redelijkerwijs worden aangenomen dat bij productieactiviteiten de

kans op verontreiniging per definitie groter is (bijvoorbeeld door de hantering van gevaarlijke stoffen). Woningen genereren daarentegen weinig verontreiniging.

Derhalve kan redelijkerwijs worden aangenomen dat het scenario 'Maximaal productief', dat voorziet in de creatie van een talrijke oppervlakten voor productie, het scenario is met het hoogste risico op bodemverontreiniging. Het is daarentegen onwaarschijnlijk dat de scenario's 'Brussels weefsel' en 'Grote bouwprofielen', die gericht zijn op woningen, een dergelijke vervuiling zullen veroorzaken.

3.6.2.3. Aanvulling van grondwater

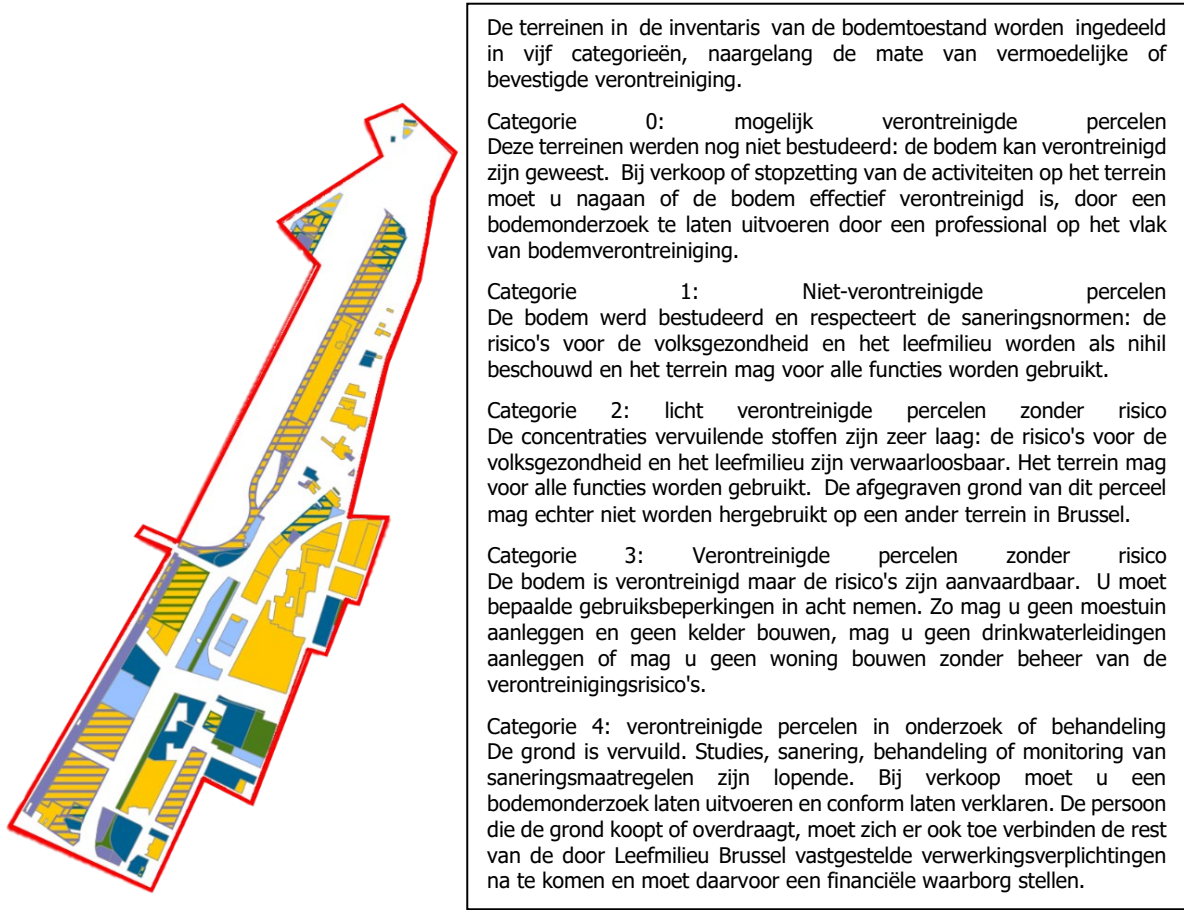
De grondwateraanvulling hangt vooral af van de infiltratie van water in de bodem. Om deze aanvulling te bevorderen moet de voorkeur worden gegeven aan volle-grondoppervlakten. Als volle grond geen optie is, kunnen doorlatende oppervlaktematerialen worden gebruikt om infiltratie te bevorderen. Dat kan grind zijn, of waterdoorlatende straatstenen, enz.

Voor de RPA-scenario's zijn in dit stadium geen gegevens bekend over de gebruikte materialen of de oppervlakken in volle grond. Daarom kan de infiltratie alleen worden geëvalueerd voor de bebouwde voetafdruk. Zoals hierboven uiteengezet, speelt ook de keuze van de grondbekleding een belangrijke rol in dit verschijnsel.

Wat het ruimtebeslag betreft, is het ontwikkelingsscenario met een aandeel van 0,21 procent het gunstigst. Alle RPA-scenario's liggen vrij dicht bij elkaar, met een aandeel van 0,23 procent. Geen van deze scenario's lijkt momenteel bevorderlijker voor de aanvulling van het grondwaterlaag.

3.6.3. Analyse van de effecten van de ruimtelijke vormgeving

3.6.3.1. Analyse met betrekking tot de bodeminventarisatie



Figuur 17 : Percelen opgenomen in de Inventaris van de bodemtoestand binnen de perimeter van het RPA (bron: Leefmilieu Brussel, 2018 – CSD, 2022)

'Brussels weefsel' scenario

Het 'Brussels weefsel' scenario behelst de afbraak/verbouwing/renovatie van gebouwen op percelen die zijn opgenomen in de bodeminventaris van Leefmilieu Brussel. De percelen die bijzondere aandacht vereisen zijn in de volgende figuur gemarkeerd en genummerd.

In het algemeen beoogt dit scenario de bouw van een groot aantal nieuwe woningen. Voor deze functie is echter een hoger niveau van bodemsanering nodig dan voor andere activiteiten (bv. industriële). Dit brengt extra kosten met zich mee die kunnen doorwerken in de woningprijzen en daardoor de toegankelijkheid en de sociale mix kunnen beïnvloeden.

Grote bouwprofielen' scenario

In het 'Grote bouwprofielen' scenario zijn de te behandelen verontreinigde percelen dezelfde als in het 'Brussels weefsel' scenario. Dit komt voornamelijk doordat de projecten op dezelfde locaties plaatsvinden. Net als in het vorige scenario is een grondigere bodemsanering nodig met het oog op de geplande toekomstige functies (voornamelijk woningen).

'Maximaal productief' scenario

Het 'Maximaal productief' scenario betreft grotendeels dezelfde percelen als voorheen. Het is echter belangrijk te benadrukken dat de in dit scenario voorziene productieactiviteiten door hun aard minder behoefte hebben aan sanering dan bijvoorbeeld woningen.

3.6.3.2. Analyse van het bodempotentieel

Er wordt een kwalitatieve en globale analyse van het bodempotentieel uitgevoerd. Aangezien de Index voor bodemkwaliteit in Brussel (IBKB) niet bekend is, is de analyse hoofdzakelijk gebaseerd op de volgende criteria:

- Bodem in volle grond
- Aanwezigheid van planten
- Potentieel voor ecosysteemdiensten (koelte-eilanden, flora, fauna, enz.)

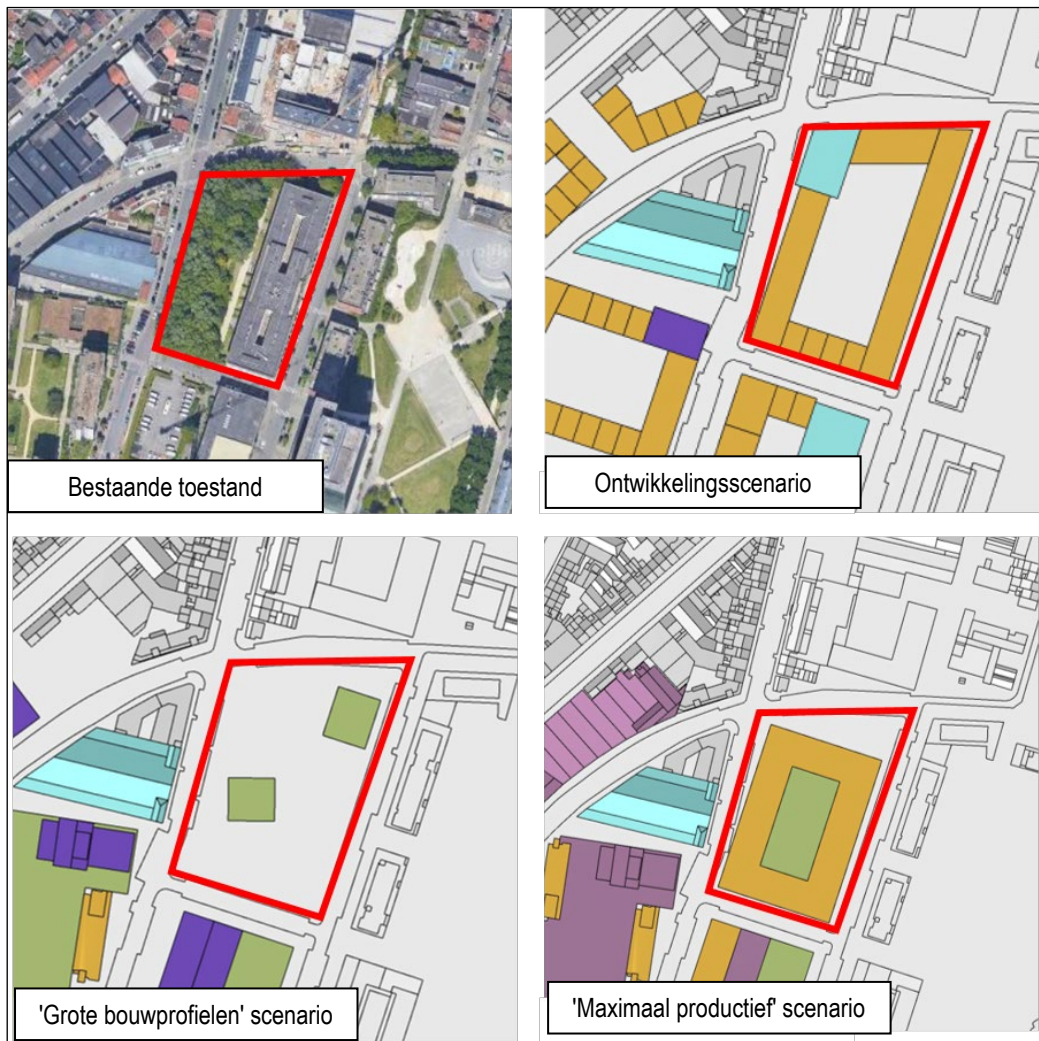
In het algemeen leiden alle scenario's tot een grotere voetafdruk van gebouwen en dus tot verlies van open ruimte. Vanuit kwantitatief oogpunt is het scenario 'Maximaal productief' het minst gunstig met bijna 18.000 m² meer ruimtebeslag dan het ontwikkelingsscenario. De scenario's 'Brussels weefsel' en 'Grote bouwprofielen' liggen dan weer dicht bij elkaar, met ongeveer 15.000 m² meer ruimtebeslag dan het ontwikkelingsscenario.

	Ontwikkelingsscenario	Brussels weefsel	Grote bouwprofielen	Maximaal productief
Bebouwde voetafdruk	161.865	176.381	176.367	180.085

Tabel 32 : Bebouwde voetafdruk voor elk scenario (CSD, 2022)

Er zij echter op gewezen dat het scenario 'Brussels weefsel' door de gesloten bouwblokindeling op bepaalde plaatsen, met name in blok 9, de terugkeer naar een echte bodem mogelijk maakt. De betonplaat wordt verwijderd ten gunste van tuinen in volle grond. Dit is gunstig voor de bodem en betekent een echte verbetering op kwalitatief vlak.

Vanuit het oogpunt van de bodem en in het algemeen heeft de programmering in de verschillende scenario's een vergelijkbaar effect op de bodem. In die zin dat de bebouwde oppervlakten vergelijkbaar zijn: er wordt op dezelfde plaatsen gebouwd. Voor blok 12 echter, lopen de scenario's wel uiteen. Het westelijke deel van het blok is momenteel immers volle grond en begroeid met bomen. In het scenario 'Grote bouwprofielen' wordt deze oppervlakte gehandhaafd en zelfs vergroot, ondanks de bouw van twee torens. In de andere scenario's wordt dit terrein gedeeltelijk bebouwd.



Figuur 18 : Blok nr. 12 volgens de verschillende scenario's (bron: CSD, 2022)

Ten slotte kan de beperking van het verkeer in het scenario 'Brussels weefsel' ook een positieve invloed hebben op het grondgebruik. Minder gebruik van wegen betekent immers dat een deel van de wegen kan worden vrijgemaakt voor andere doeleinden. Bijvoorbeeld voor de aanleg van wegbermen en groene ruimten in volle grond. Dit zal de bodem minder ondoordringbaar maken.

3.6.4. Conclusie over de scenario's

In dit stadium van de beoordeling zijn de beperkingen in verband met de gezondheidstoestand van de bodem belangrijk, gelet op het aantal percelen dat in de inventaris is opgenomen. Het scenario "Brussels weefsel", bestaande uit een groot aantal woningen, vereist een hoger niveau van bodemsanering dan het scenario "Maximaal productief". In het algemeen nemen in alle scenario's het ruimtebeslag op de perimeter en het verlies aan oppervlakte in volle grond toe.

Wat ten slotte de impact op de grondwaterspiegel betreft, kan aan de hand van de in dit stadium beschikbare informatie de aanvulling van de grondwaterspiegel in de verschillende scenario's niet worden beoordeeld.

3.6.5. Aanbevelingen

Thema	Aanbeveling op het gebied van de bodem
Bodemvervuiling	<p>In overeenstemming met de Europese bodemstrategie 2030 en de strategie voor een goede bodem van Leefmilieu Brussel en met het oog op de uitvoering van de toekomstige Europese bodemgezondheidsrichtlijn (juni 2023) en de toekomstige verordening inzake bodembehoud en -herstel (2025) moeten de volgende acties inzake bodembehoud en -herstel worden overwogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De kwaliteit van de bodem bestuderen aan de hand van de Kwaliteitsindex van de Brusselse bodem (KIBB) om bodems van goede kwaliteit (=levende bodems) en aangetaste bodems (verdicht, geërodeerd, arm aan voedingsstoffen of organisch materiaal voor bepaalde gebruiken, arm aan micro-organismen, ...) in kaart te brengen. - Nieuwbouwwerken/renovaties zo ontwerpen dat zoveel mogelijk grond van goede kwaliteit behouden blijft en door op zo weinig mogelijk ruimte te verdichten om bodemverharding te beperken. - Aangetaste bodems herstellen, door deze bijvoorbeeld te decompacteren, ze te beschermen tegen erosie, ze te bemesten om de plantengroei te bevorderen, enz. maar ook door ze te ontharden waar mogelijk om ze te vergroenen, enz. Het type behandeling wordt bepaald in functie van de KIBB-studie. - De levende bodems beschermen tijdens de bouwfase door de voorschriften van de code van goede praktijk "Levende bodem en bouwplaatsen" toe te passen. - Gezonde grond ter plaatse maximaal hergebruiken om groene ruimten aan te leggen volgens de Code van goede praktijk inzake het gebruik van uitgegraven gronden en granulaten in of op de bodem. <p>Zoveel mogelijk van het water dat tijdens de bouw is weggepompt in de bodem infiltreren om uitdroging bij warm weer te voorkomen.</p>
Grondwaterlaag	<p>Infiltrerende oppervlakken in sector S1 Beco-Willebroek bevorderen, hetzij door het ondoordringbare oppervlak van de binnenplaats van de Slijkhoeve te verkleinen, hetzij door een ruimte in volle grond binnen het huizenblok in de operatie langs Osayande te creëren, teneinde de belasting van het regenwater in de riolen te verminderen en de aanvulling van de grondwaterlagen te bevorderen.</p>

Tabel 33 : Samenvatting van aanbevelingen voor bodemscenario's (CSD, 2022)

3.7. Water

3.7.1. Herhaling van de aandachtspunten

Aandachtspunten	Analysecriteria	Betrokken paragraaf
Het blauwe netwerk herstructureren en versterken	De elementen van het blauwe netwerk en het regenwaternetwerk worden ontwikkeld, opnieuw open gelegd of open gehouden.	3.7.3.1 Integratie in het blauwe netwerk
	Het scenario beperkt het effect op de watercyclus, door zo weinig mogelijk bodemverharding na te streven.	3.7.2.1 Beheer van het regenwater
	Afvloeiend water wordt geloosd in de natuurlijke omgeving (bestaande blauwe netwerk/regenwaternetwerk).	3.7.2.1 Beheer van het regenwater

Tabel 34 : Herinnering van de aandachtspunten over water (CSD, 2022)

3.7.1.1. Analyse van de effecten van de programmering

3.7.1.2. Beheer van het regenwater

In het algemeen zijn de verschillende scenario's vrij gelijklopend wat betreft regenwaterbeheer en vertonen zij geen grote onderlinge verschillen. Er is geen beheer op de schaal van het studiegebied gepland. Het regenwaterbeheer zal derhalve op perceelniveau plaatsvinden. Elk gebouw moet voldoen aan normen en het opvangen van regenwater bevorderen.

Om de ondoordringbaarheid van de oppervlakken in te schatten naar aanleiding van de uitvoering van het RPA, bestaat de eerste, zeer algemene aanpak erin de oppervlakten te vergelijken die in de scenario's worden voorgesteld. Op deze basis is het ontwikkelingsscenario het gunstigst, aangezien dit het scenario is waarbij een maximale onbebouwde oppervlakte wordt behouden. De drie RPA-scenario's lijken sterk op elkaar wat de grondinname betreft, met een percentage van 0,23.

In de onderstaande tabel komen de waarden tussen haakjes overeen met het grondgebied zonder de kanaalbekken (Beco en Vergote) en de belangrijkste parken (Maximiliaan en Bolivar).

	Ontwikkelingsscenario	Brussels weefsel	Grote bouwprofielen	Maximaal productief
Totale oppervlakte	769.018 m ² (57 ha)			
Bebouwde voetafdruk	161.865	176.381	176.367	180.085
Grondinname (G/O)	0,21 (0,28)	0,23 (0,31)	0,23 (0,31)	0,23 (0,32)

Tabel 35 : Grondinname door gebouwen in elk scenario (CSD, 2022)

Er zij echter op gewezen dat, gezien de sterke ondoorlaatbaarheid van de stedelijke omgeving binnen het studiegebied en het kleine verschil in oppervlakte tussen de scenario's, het sleutelement voor de beperking van de afvloeiing het soort bodembedekking is. Groene

ruimten die beplant zijn of oppervlakken in volle grond, bijvoorbeeld, beperken afvloeiing en bevorderen de infiltratie van water in de bodem. Op plaatsen waar verharding nodig is, kunnen doordringbare bodembedekkingen ook de afvloeiing beperken.

3.7.1.3. Geproduceerde hoeveelheid afvalwater

Om de geproduceerde hoeveelheid afvalwater in elk van de scenario's van het ontwerp-RPA en in het ontwikkelingsscenario te evalueren, wordt het verbruik per functie onderzocht. Dit is gebaseerd op maximalistische veronderstellingen. Het is derhalve mogelijk dat de hieronder voorgestelde cijfers enigszins overschat zijn ten opzichte van de toekomstige realiteit.

De analyse is ook gebaseerd op het principe dat 1 liter verbruikt water ook 1 liter geloosd afvalwater oplevert. Deze bewering moet echter worden genuanceerd, aangezien er systemen zijn waarbij hetzelfde water meerdere malen kan worden hergebruikt (bijvoorbeeld via een cascadesysteem).

Het verbruikte watervolume wordt bepaald op basis van verschillende veronderstellingen:

- Het dagelijks verbruik van een inwoner bedraagt 106 liter;
- Het dagelijks verbruik van een kantoormedewerker bedraagt 1/3 van het verbruik van een inwoner, oftewel 36 liter;
- Het waterverbruik van handelszaken bedraagt 0,4 m³/m².jaar;
- Het waterverbruik voor voorzieningen varieert sterk, afhankelijk van hun aard. In het algemeen wordt uitgegaan van een jaarlijks verbruik van 0,5 m³/m².

Het verwachte verbruik wordt weergegeven in de volgende tabel.

	Ontwikkelingsscenario	Brussels weefsel	Grote bouwprofielen	Maximaal productief
Huisvesting	543.180	643.729	691.600	587.153
Kantoren	87.705	50.044	126.765	787.737
Handelszaken	9.102	5.401	13.155	8.171
Voorzieningen	50.017	50.140	45.431	45.431
Totaal (m³/jaar)	690.003	751.313	876.951	719.492

Tabel 36 : Verbruikte hoeveelheid water per jaar (m³) (CSD, 2022)

Het scenario 'Grote bouwprofielen' is het RPA-scenario met het hoogste waterverbruik (bijna 15 % hoger dan het gemiddelde van de scenario's). Het ontwikkelingsscenario leidt daarentegen tot het laagste waterverbruik (en dus lozing) met bijna 180.000 m³ minder per jaar dan het scenario 'Grote bouwprofielen'.

Er zij op gewezen dat afvalwater van productieactiviteiten een hogere verontreinigingsgraad kan hebben dan water afkomstig van huisvesting of kantoor-sanitair. Dit hangt echter af van het soort activiteit en de waterbehandeling die vóór de inzameling plaatsvindt.

3.7.2. Analyse van de effecten van de ruimtelijke vormgeving

3.7.2.1. Integratie in het blauwe netwerk

Het idee van het blauwe netwerk is ontwikkeld in de jaren negentig en is opgenomen in verschillende plannen, waaronder het GPDO, dat in 2013 door de Brusselse regering is aangenomen. De blauwe en de groene netwerken zijn nauw met elkaar verbonden. Het blauwe netwerk draagt bij tot de verbetering van de biologische kwaliteit van groene ruimten door te voorzien in vochtige en aquatische habitats die de biodiversiteit bevorderen. Waterlopen en hun oevers, die soms begroeid zijn, herinneren aan de aanwezigheid van natuur in de stad en dragen zo ook bij aan het groene netwerk.



Figuur 19 : Blauw netwerk (BruGIS, 2021)

In die zin is het in open bedding leggen van de Zenne in alle RPA-scenario's gunstig, vooral omdat deze ontwikkelingen in het Maximiliaanpark zullen plaatsvinden. Biologisch kwalitatieve oeverontwikkelingen zijn dus mogelijk.

Bovendien ligt het studiegebied binnen het opwaarderings- en stadsintegratiegebied van de Zenne, zoals vastgesteld in het GPDO. Het in open bedding leggen van de waterloop in het zuidelijke deel van de perimeter is gunstig en zal het bewustzijn van de aanwezigheid ervan vergroten.

3.7.3. Conclusie over de scenario's

Het beheer van het regenwater op de schaal van de studieperimeter is in dit stadium nog niet gedefinieerd. De permeabiliteit, beoordeeld op basis van de grondinname, is in alle scenario's betrekkelijk gelijk. Het verwachte waterverbruik is het hoogst in het scenario "Grote bouwprofielen" vanwege een groter aantal inwoners.

Ten slotte zal de openstelling van de Zenne de ontwikkeling van het blauwe netwerk in het Maximiliaanpark mogelijk maken.

3.7.4. Aanbevelingen

Thema	Aanbeveling op het gebied van het water
Beheer van regenwater	Op het perceel geïntegreerde systemen voor stormwaterbeheer toepassen, gericht op infiltratie op het perceel, hergebruik van opgeslagen stormwater, buffering van piekstromen vóór lozing op de openbare riolering, het kanaal of de Zenne, overeenkomstig de beginselen van geïntegreerd stormwaterbeheer (ISWM).
Doorlaatbaarheid van de bodem	De aanleg van ruimten in volle grond maximaliseren en de voorkeur geven aan doorlaatbare verhardingen voor de inrichting van de buitenruimten, om de infiltratie van regenwater te vergroten.
Groendaken	De voorkeur geven aan semi-intensieve daken bij de aanleg van groendaken, om grotere hoeveelheden regenwater op te slaan en de biodiversiteit in de betrokken wijken verder te ontwikkelen

**Tabel 37 : Samenvatting van aanbevelingen voor waterscenario's
(CSD, 2022)**

3.8. Luchtkwaliteit

3.8.1. Herhaling van de aandachtspunten

Aandachtspunten	Analysecriteria	Betrokken paragraaf
De kwaliteit van de stadslucht vrijwaren	Het scenario minimaliseert de gevolgen voor de luchtkwaliteit, rekening houdend met de verwachte evolutie van het wegverkeer.	3.8.2.1 : Uitstoot van verontreinigende stoffen
	Het scenario minimaliseert de overlast van het vrachtverkeer van de productie- en havenactiviteiten.	3.8.2.1 : Uitstoot van verontreinigende stoffen - Luchtvervuiling die verband houdt met de toename van het verkeer

Tabel 38 : 3.8.1. Herhaling van de aandachtspunten over luchtkwaliteit (CSD, 2022)

3.8.2. Analyse van de effecten van de programmering

3.8.2.1. Uitstoot van verontreinigende stoffen

De verontreinigende stoffen die vrijkomen binnen de perimeter, dragen bij tot de algemene luchtkwaliteit van de wijk. Deze verontreinigende stoffen omvatten:

- De verwarming, die verantwoordelijk is voor 70 % van de CO₂-uitstoot en 84 % van de SO_x-uitstoot in Brussel, is de belangrijkste bron van vervuiling ;
- Transport;
- Vluchtige organische stoffen (VOS) in materialen.

Voor de CO₂-emissies afkomstig van de verwarming van gebouwen, verwijzen we naar hoofdstuk "Klimaatfactoren", en meer bepaald de paragraaf betreffende de uitstoot van broeikasgassen (BKG).

Verontreiniging die verband houdt met de verwarming van de gebouwen (SO_x)

In het huidige stadium van de scenariodefinitie zijn er geen plannen van bijzondere technieken beschikbaar. Er is nog geen beslissing genomen over de verwarmingssystemen. Het is niet de bedoeling van het RPA hierop dieper in te gaan.

In dit stadium van de evaluatie hebben de effecten op de luchtkwaliteit bijgevolg betrekking op algemene redeneringen en vergelijkingen tussen de verschillende bestudeerde scenario's op het gebied van transport en de gezondheidskwaliteit van de materialen (zie hieronder).

Luchtvervuiling die verband houdt met de toename van het verkeer

De analyses in het hoofdstuk 'Mobiliteit' hebben aangetoond dat de verschillende scenario's binnen het RPA het wegverkeer op verschillende manieren zullen beïnvloeden.

Kwalitatief is het scenario 'Brussels weefsel' het scenario dat het autoverkeer zoveel mogelijk zal beperken en dus ook de luchtverontreiniging en de broeikasgassen. In het scenario 'Grote bouwprofielen' wordt de grootste toename van het autoverkeer voorspeld, als gevolg van de grootste toename van de woon- en kantooroppervlakten. Dit zal leiden tot een druk verkeer in deze zone en dus tot een aanzienlijk risico op een toename van de luchtvervuiling. Het scenario 'Maximaal productief' leidt niet tot een bijzonder grote toename van het aantal auto's,

maar wel tot een toename van het vrachtverkeer. Echter, de uitstoot door het vrachtverkeer is groter dan die van het autoverkeer.

Als ook de havenactiviteiten zich ontwikkelen, zal dit leiden tot een toename van het zware vrachtverkeer. Dit zal dus op zijn beurt ook leiden tot een hogere uitstoot van luchtverontreinigende stoffen.

De verontreinigende stoffen die rechtstreeks gegenereerd door het gemotoriseerde verkeer, zijn in hoofdzaak: stikstofoxiden, koolstofmonoxide (CO), vluchtige organische stoffen (VOS), benzeen en deeltjes die verschillende stoffen kunnen absorberen, zoals polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's) en zware metalen.

Toch moet worden opgemerkt dat het verkeer tegen 2030 naar verwachting zal afnemen overeenkomstig het gewestelijk mobiliteitsplan Good Move en dat het aandeel van elektrische voertuigen zal toenemen. Dit zal een eerder gunstig effect hebben op de luchtkwaliteit.

Gezondheidskwaliteit van de materialen

De gezondheidskwaliteit van de gebruikte bouwmaterialen is rechtstreeks van invloed op de luchtkwaliteit in de gebouwen. Met name vluchtige organische stoffen (VOS: formaldehyde, toluen, trichloorethyleen, enz.) zijn onstabiele producten die bij kamertemperatuur dampen afgeven die schadelijke gevolgen hebben: geuren, oogirritatie, slaperigheid, vermoeidheid en zelfs ademhalingsproblemen en het risico op astma en allergie. VOS zijn afkomstig van bouwmaterialen (isolatieschuim, spaanplaat, kunststoffen, enz.), diverse producten die in de bouw worden gebruikt (verf, lijm, kunstharsen, enz.), meubilair, elektrische en elektronische apparaten, maar ook van onderhoudsmiddelen (schoonmaakmiddelen, insecticiden, deodorants).

De materiaalkeuze voor binnen de gebouwen (verf, vloeren, enz.) is uiteraard nog niet bepaald in dit stadium van de planning. De evaluatie op het vlak van de gezondheid kan derhalve niet in het kader van dit verslag worden uitgevoerd.

Merk op dat materialen die minder vervuilend zijn, waarschijnlijk ook minder ventilatie-eisen stellen en dus het energieverbruik van nieuwe gebouwen beperken.

3.8.2.2. Geurhinder

In het algemeen is het niet waarschijnlijk dat de verschillende functies die in de scenario's worden overwogen bijzondere geurhinder zullen veroorzaken voor de buurtbewoners. Alleen de productieactiviteiten in het 'Maximaal productief' scenario kunnen, afhankelijk van de aard van de activiteit, een bron van overlast zijn. In dit stadium van de studie zijn de geplande activiteiten nog niet bekend.

Ook activiteiten van het type horeca zouden geurhinder kunnen veroorzaken voor personen die de wijk bezoeken. In dit stadium van de studie wordt bij de programmering geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende soorten economische activiteiten. Niettemin kan worden aangenomen dat het aandeel van de horeca evenredig blijft met de oppervlakte van de economische activiteit. Het scenario 'Grote bouwprofielen' is dus het scenario dat de meeste horeca-activiteiten zal genereren.

3.8.2.3. Invloed van de groene ruimten

Uit studies is gebleken dat de aanleg van groene ruimten met bomen en struiken een rol speelt bij de verbetering van de luchtkwaliteit in de stad. Planten zijn immers in staat de luchtverontreiniging te verminderen. Een deel van de vervuilende gassen (O₃, NO, NO₂, CO, enz.) wordt door planten geabsorbeerd en in de bladeren omgezet. Wat de PM_{2,5}- en PM₁₀-deeltjes betreft, die verantwoordelijk zijn voor tal van infecties aan de luchtwegen, die worden voornamelijk onderschept en aan het bladoppervlak vastgehouden, waardoor hun concentratie in de lucht afneemt. De efficiëntie is echter sterk afhankelijk van de soort, en naaldbomen vangen over het algemeen het beste deeltjes op, hoewel ze door ontwerpers juist worden vermeden met het oog op de biodiversiteit. Bovendien is de keuze van boomsoort ook belangrijk om de verspreiding van allergenen te voorkomen. Volgens een recente publicatie¹⁷ van het CNRS / INRA *"speelt de vegetatie weliswaar een cruciale en ontegenzeggelijk positieve rol in de strijd tegen de opwarming van de aarde, maar blijft het effect van de stadsvegetatie zeer beperkt ten aanzien van de uitstoot van broeikasgassen, en met name de CO₂-uitstoot ten gevolge van menselijke activiteiten die in steden zijn geconcentreerd. Stadsvegetatie is een remediatiemiddel waarvan de doeltreffendheid twijfelachtig is vergeleken met de emissiebeperkende maatregelen voor de woonsector en het stadsvervoer."*

Tot slot zijn de groendaken en -gevels van hun kant van belang voor het afvangen van vervuilende stoffen in de lucht. Het luchtzuiveringsvermogen van de groene wanden van gebouwen is echter minder groot dan dat van de groene ruimten in volle grond.

In het RPA is het Maximiliaanpark de belangrijkste groene ruimte. Hoewel alle scenario's deze ruimte behouden, heeft het scenario 'Brussels weefsel', met zijn begroeide binnenterreinen, de meeste groene ruimte in volle grond. De scenario's 'Grote bouwprofielen' en 'Maximaal productief' hebben minder groene ruimte in volle grond. De invloed van de vegetatie op de luchtkwaliteit in deze scenario's is dan ook minder groot.

3.8.3. Conclusie over de scenario's

De luchtkwaliteit houdt verband met de uitstoot van vervuilende stoffen. Het 'Brussels weefsel' scenario, met verkeersluwe wegen, beperkt de vervoersgerelateerde emissies in de atmosfeer. Ter vergelijking: de andere scenario's voorzien in een grotere voertuigenbelasting, vooral het 'Maximaal Productief' scenario met veel vrachtwagens. Dit kan nefaste gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit. Wat brandpreventie betreft, kunnen de scenario's op basis van de in dit stadium beschikbare gegevens niet vanuit dit oogpunt worden beoordeeld.

3.8.4. Aanbevelingen

Thema	Aanbeveling op het gebied van luchtkwaliteit
Luchtkwaliteit	Geen

Tabel 39 : Samenvatting van aanbevelingen over scenario's inzake luchtkwaliteit (CSD, 2022)

¹⁷ P.G. Mestayer, Y. Brunet. Impact de la végétation urbaine sur la qualité de l'air. Innovations Agronomiques, INRA, 2015

3.9. Klimaatfactoren (microklimaat)

3.9.1. Herhaling van de aandachtspunten

Aandachtspunten	Analysecriteria	Betrokken paragraaf
Bevorderen van een ontwerp en een ruimtelijke organisatie die de gebruikers in de open ruimten thermisch comfort garanderen, rekening houdend met de klimaatverandering.	Het scenario voorkomt beschaduwning die afbreuk doet aan de kwaliteit van openbaar toegankelijke groene ruimten.	3.9.2.1 Beoordeling van het effect van de verschillende scenario's op de bezonning
	De gebouwen zijn zodanig georganiseerd dat de luchtstromen zo min mogelijk verstoord worden (voetgangerscomfort).	3.9.2.2 Beoordeling van het effect van de verschillende scenario's op het comfort van de voetgangers onder invloed van de wind
	Vegetatie en bevochtiging helpen koelte-eilanden te creëren.	3.9.2.3 Beoordeling van het effect van de verschillende scenario's op de koelte-eilanden

Tabel 40 : Herinnering aan de uitdagingen op het gebied van klimatologische factoren (microklimaat) (CSD, 2022)

3.9.2. Analyse van de effecten van de ruimtelijke vormgeving

3.9.2.1. Bezonning

A. Specifieke methodologie

Wat de bezonningsaspecten betreft, is het van essentieel belang rekening te houden met het feit dat de werkelijke zonschijn in België gemiddeld slechts 1.554 uren van de ongeveer 4.550 uren daglicht in een volledig jaar bedraagt. Met andere woorden, de lucht zal ook na de uitvoering van het RPA bewolkt blijven en **de kans dat de hieronder beschreven effecten zich voordoen zal daarom in totaal ongeveer 34 % bedragen**. Maar omdat er net zo weinig zonschijn is, wordt het nadeel des te sterker ervaren. Anderzijds kan het licht van een te lage of te intense zon, vooral in de winter en voor bepaalde soorten activiteiten, soms als hinderlijk worden ervaren.

Wat de bezetting van de getroffen lokalen betreft, moeten de volgende nuances in aanmerking worden genomen:

- Hoewel een deel van het zonlichtverlies in de wooneenheden misschien niet dagelijks wordt ervaren als de bewoners regelmatig buiten actief zijn, leidt het toch tot een aanzienlijk verlies aan warmtestraling als de duur van de beschaduwing lang is (negatief energie-effect);
- De schaduwen die bepaalde soorten handelszaken ondervinden, kunnen in sommige gevallen gunstig zijn als het behoud van de goederen voorop staat (in een etalage of uitstalraam);
- Laaghangend en direct zonlicht tijdens werkuren kan als hinderlijk worden ervaren als er bijvoorbeeld aan een computer wordt gewerkt.

De beschaduwing van een gebouw varieert in de loop van de dag en al naargelang het seizoen. Om de meest "impactvolle" situatie in aanmerking te nemen, wordt de schaduwanalyse uitgevoerd tijdens de lente-equinox.

De herfst-equinox is niet specifiek werd bestudeerd, aangezien die gelijkaardig is aan de lente-equinox, met een tijdsverschil van ongeveer 45 minuten (de zon gaat ongeveer een uur vroeger op en onder in de lente dan in de herfst). Om redenen van korte zonneshijnduur, wordt de beschaduwing van de winterzonnwende niet bestudeerd, omdat die niet representatief is voor de heersende weersomstandigheden tijdens deze periode. De zomerzonnwende daarentegen heeft schaduwen die korter zijn dan die van de lente-equinox en wordt daarom afgedaan als niet de meest ongunstige situatie wat betreft de schaduwwerking.

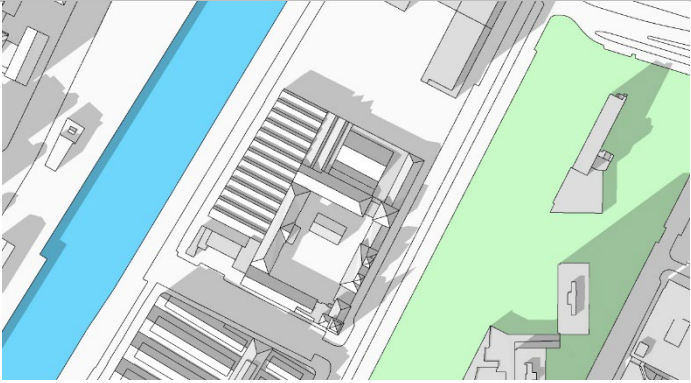
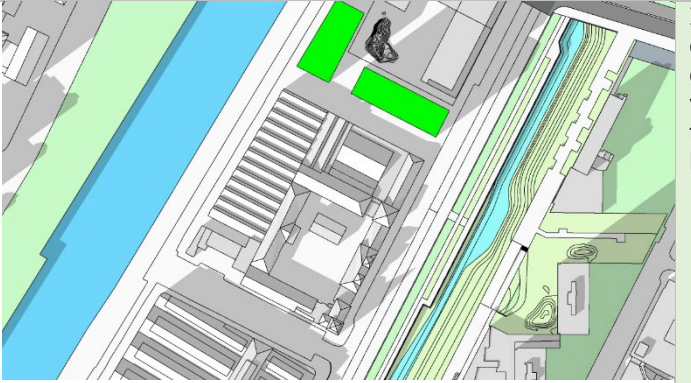
De schaduweffecten van elk van de scenario's worden voorgesteld aan de hand van bovenaanzichten van het door de auteur van het RPA en de SHIFT-architectuur geproduceerde 3D-model.

B. Lente-equinox (21 maart) om 16.00 uur

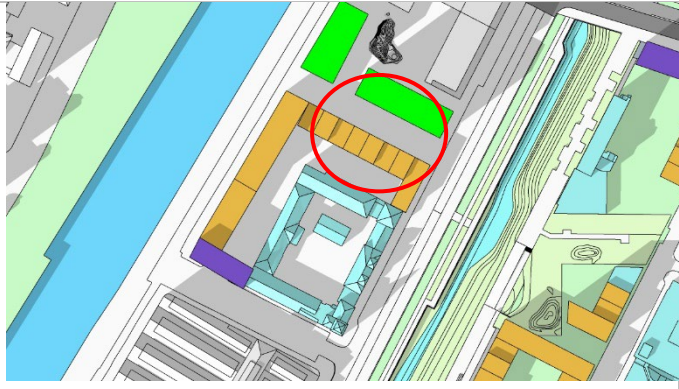
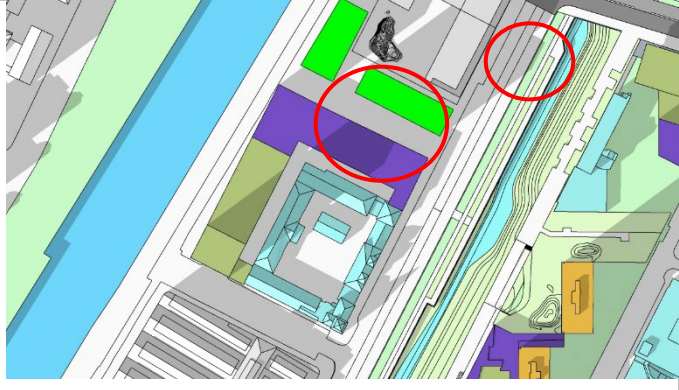
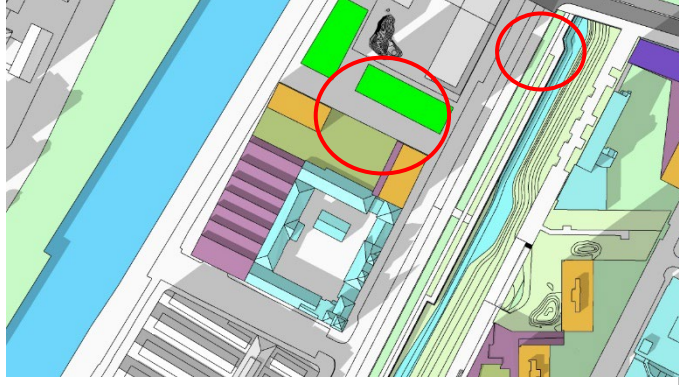
Het beeld is gemaakt in de late namiddag om 16.00 uur (voordat de zon te laag staat), op de lente-equinox (21 maart) wanneer de schaduwen het langst zijn en dus mogelijk meer invloed hebben op de bestaande omgeving.

De analyse wordt uitgevoerd voor elke zone (zuidwest, centrum-zuid, centrum-noord en noord), op de lente-equinox (21 maart) en wordt als volgt gekenmerkt:

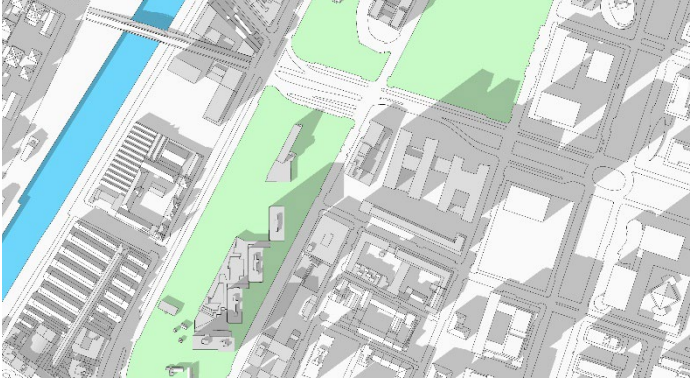
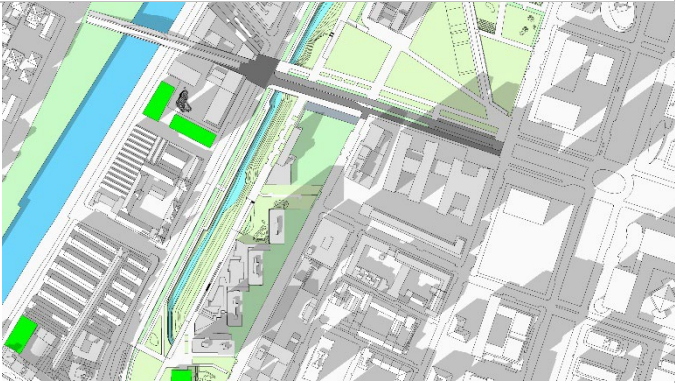
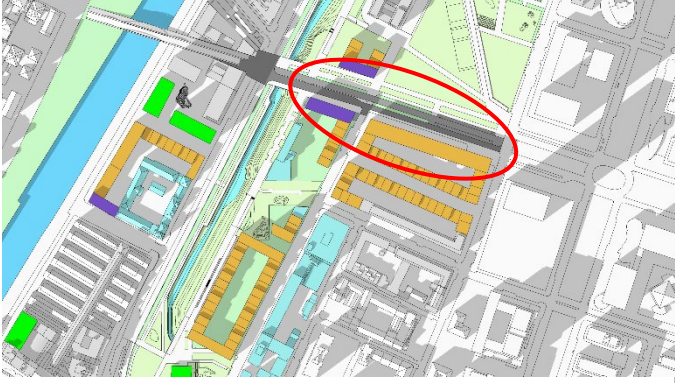
Zone zuidwest

Aanzicht			
Bestaande toestand (2021)			
Ontwikkelingsscenario (2030)		Sterke punten	Zwakke punten
		In het ontwikkelingsscenario is er geen extra verlies aan zonlicht ten opzichte van de bestaande situatie.	-

Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

<p>'Brussels weefsel' scenario</p>		<p>De schaduwen treffen vooral de weg en de voetpaden, en dus de zones die voor het verkeer voorbehouden zijn. De gebruikers worden dus slechts tijdelijk getroffen wanneer zij voorbijkomen.</p>	<p>Verlies van zoninval ten opzichte van de bestaande situatie op de nieuwe doorgang en de hoofdgevel van blok C van Canal Wharf</p>
<p>'Grote bouwprofielen' scenario</p>		<p>Idem alt. Brussels weefsel</p>	<p>Idem alt. Brussels weefsel Het verlies van zoninval is groter en strekt zich uit tot het Maximiliaanpark.</p>
<p>'Maximaal productief' scenario</p>		<p>Idem alt. Brussels weefsel</p>	<p>Idem alt. Brussels weefsel Het verlies van zoninval is groter en strekt zich uit tot het Maximiliaanpark.</p>

Zone centrum-zuid

Uitzicht			
		Sterke punten	Zwakke punten
Bestaande toestand (2021)			
Ontwikkelingsscenario (2030)		In het ontwikkelingsscenario is er geen extra verlies aan zonlicht ten opzichte van de bestaande situatie.	-
'Brussels weefsel' scenario		De schaduwen op de Bolivarlaan treffen vooral de weg en de voetpaden, en dus de zones die voor het verkeer voorbehouden zijn. De gebruikers worden dus slechts tijdelijk getroffen wanneer zij voorbijkomen.	-


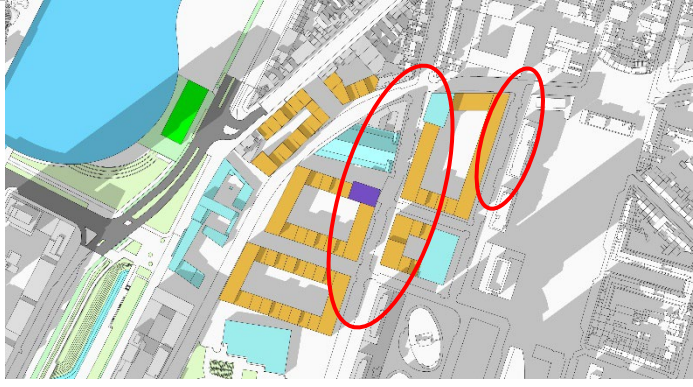


Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

'Grote bouwprofielen' scenario		Idem alt. Brussels weefsel	<p>Schaduwwerking op het Maximiliaanpark (leefruimte voor gebruikers)</p> <p>Verlies van zonlicht op het eind van de dag richting de woningen aan de oostzijde van de Helihavenlaan.</p>
'Maximaal productief' scenario		Idem alt. Brussels weefsel	Idem alt. Grote bouwprofielen

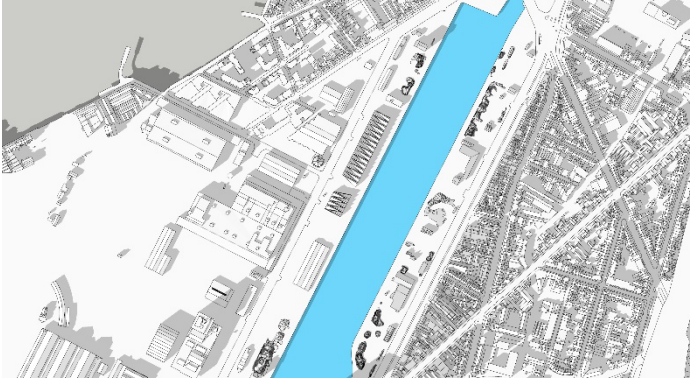

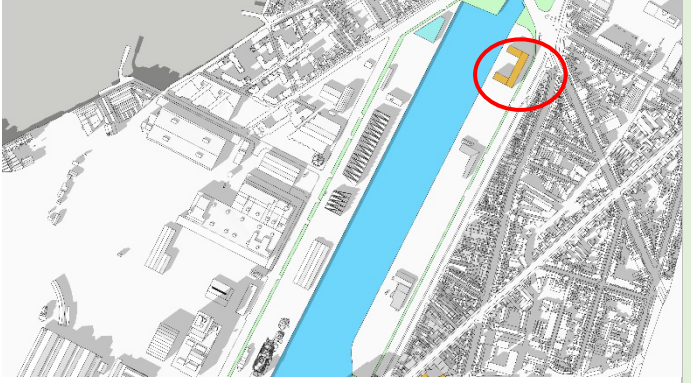
Zone centrum-noord

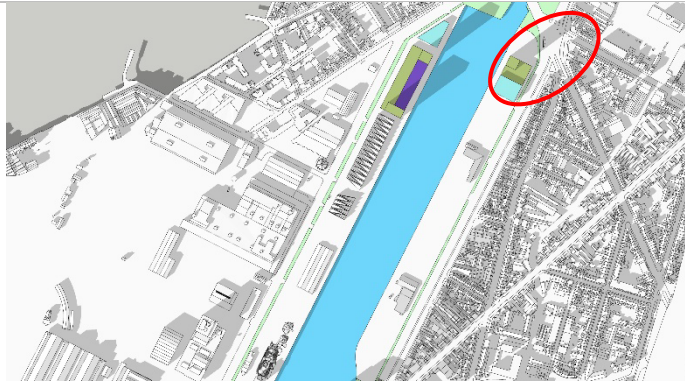
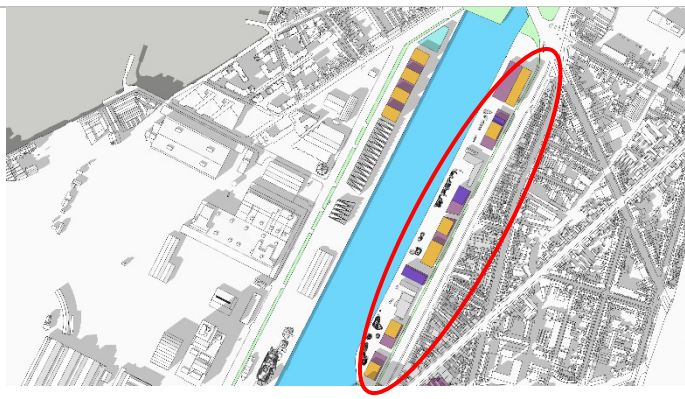
Aanzicht			
Bestaande toestand (2021)			
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="975 1621 1225 1688">Sterke punten</td> <td data-bbox="1225 1621 1402 1688">Zwakke punten</td> </tr> </table>	Sterke punten	Zwakke punten
Sterke punten	Zwakke punten		

Deel 5: Presentatie en impact van de ontwerpalternatieven van het RPA

Ontwikkelingsscenario (2030)		<p>In het ontwikkelingsscenario is er geen extra verlies aan zonlicht ten opzichte van de bestaande situatie.</p>	-
'Brussels weefsel' scenario		<p>De schaduwen op de Helihavenlaan en de Antwerpsesteenweg treffen vooral de weg en de voetpaden, en dus de zones die voor het verkeer voorbehouden zijn. De gebruikers worden dus slechts tijdelijk getroffen wanneer zij voorbijkomen.</p>	-
'Grote bouwprofielen' scenario		<p>Idem alt. Brussels weefsel</p>	<p>Dit verlies aan zonlicht is groter en strekt zich met name uit tot de gevels van de Koning Albert II-laan.</p>
'Maximaal productief' scenario		<p>Idem alt. Brussels weefsel</p>	<p>Idem alt. Grote bouwprofielen</p>

Zone noord

Aanzicht			
Bestaande toestand (2021)			
		Sterke punten	Zwakke punten
Ontwikkelingsscenario (2030)		In het ontwikkelingsscenario is er geen extra verlies aan zonlicht ten opzichte van de bestaande situatie.	-
'Brussels weefsel' scenario		De schaduwen op de Groendreef treffen vooral de weg en de voetpaden, en dus de zones die voor het verkeer voorbehouden zijn. De gebruikers worden dus slechts tijdelijk getroffen wanneer zij voorbijkomen. De gevels van de woningen worden niet beschaduwd.	-

'Grote bouwprofielen' scenario		Idem alt. Brussels weefsel	De schaduwen zijn langer en vallen op de gevels van de gebouwen op het kruispunt van de Werkhuizenkaai en de Paleizenstraat.
'Maximaal productief' scenario		Idem alt. Brussels weefsel	-

3.9.2.2. Comfort voor voetgangers onder invloed van de wind

Het niveau van het voetgangerscomfort wordt beoordeeld aan de hand van windstroomsimulaties met behulp van CFD-software (Computational Fluid Dynamics).

Uit de volgende overzichten blijkt dat er geen lage comfortzones zijn ("donkerblauw" of "paars" niveau) voor zowel de bestaande situatie als de scenario-configuraties. Het donkerblauwe gebied in de zuidoostelijke hoek is niet representatief omdat het zich aan de rand van de stad bevindt waar geen afschermende gebouwen aanwezig zijn.

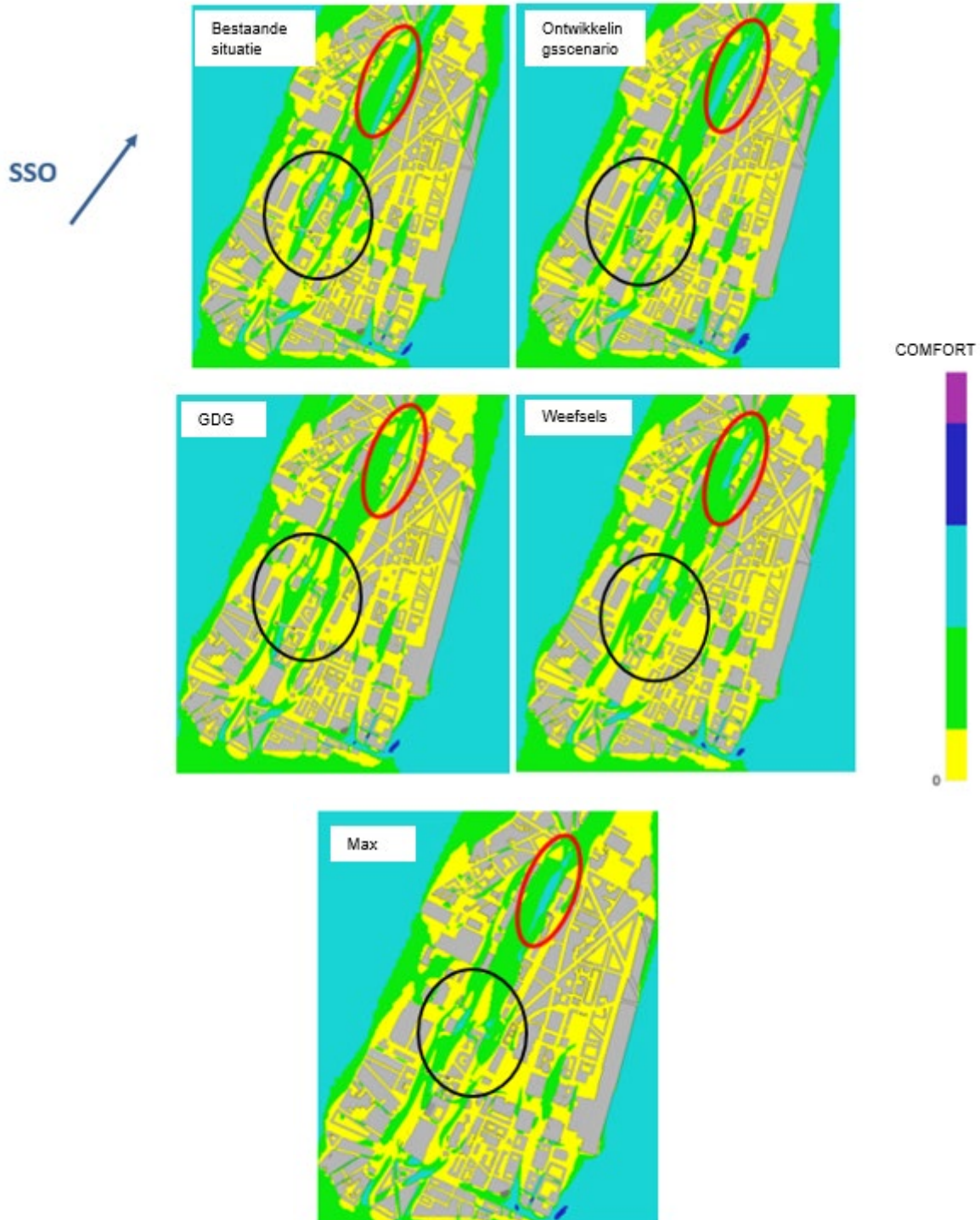
In het noorden, in de nabijheid van de gebouwen bij het Vergotedok, lijkt een zone van ongemak voor de zitgedeelten, weergegeven in lichtblauw, af te nemen ten opzichte van de bestaande situatie, voor de scenario's 'Grote bouwprofielen', 'Brussels weefsel' en 'Maximaal productief' (rode cirkels).

Centraal in het studiegebied (de zone met gebouwen ten zuiden van het Vergotedok) is ook een lichtblauwe zone aanwezig ter hoogte van het kanaal, waarvan de omvang afneemt voor de scenario's in vergelijking met de bestaande situatie (zwarte cirkels).

Ten slotte blijven de gele en groene zones (die een goed comfort bieden voor de meeste activiteiten) in de onderzochte zone in de meerderheid, met een uitbreiding van de groene zones (minder comfort om te zitten) die varieert naar gelang van de beschouwde configuraties.

Concluderend blijkt uit de studie dat geen van de scenario's het bestaande voetgangerscomfort al te sterk aantast, met de zeer lokale uitzondering (straat loodrecht op het kanaal) van de configuratie 'Grote bouwprofielen' bij een zuid-zuidwestenwind.

Voor het overige zijn er kleine verschillen naar gelang van de beschouwde configuratie, maar die betreffen alleen de twee gunstigste comfortcategorieën (geel of groen) en stellen het voetgangerscomfort in de zone niet ter discussie.

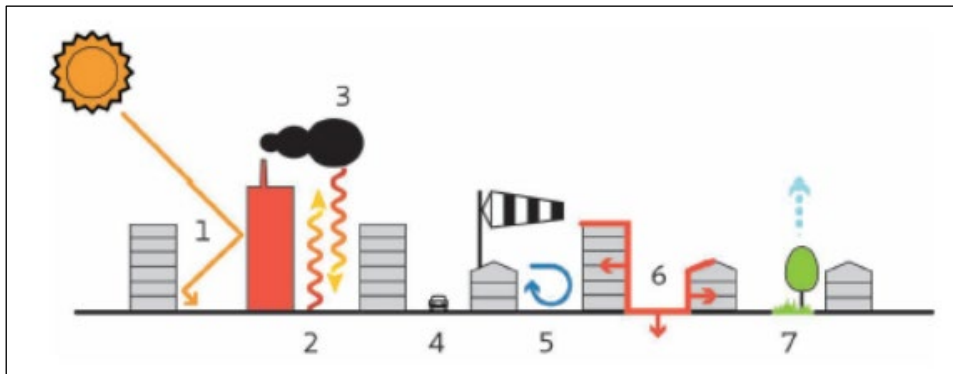


Figuur 20 : Voetgangerscomfort - overzicht (NUMFLO, 2022)

3.9.2.3. Hitte-eiland

Ter herinnering: in dichtbevolkte stedelijke omgevingen is de luchttemperatuur plaatselijk hoger dan de luchttemperatuur die op hetzelfde moment in open gebieden wordt gemeten. Dit noemt men een "hitte-eiland", veroorzaakt door minerale en absorberende oppervlakken die worden blootgesteld aan zonnestralen, de verwarming van gebouwen in de winter, oververhitting in de zomer, het gebruik van koelsystemen, de drukte van het autoverkeer, luchtvervuiling, lagere windsnelheden, de beperkte aanwezigheid of volledige afwezigheid van begroeide gebieden en wateroppervlakken enz. Hitte-eilanden hebben een impact op het energieverbruik (gebruik van actieve koeling), de luchtkwaliteit (toename van de hoeveelheid CO₂, ozon, NO₂), de biodiversiteit (inclusief bepaalde gedragingen van dieren) en de gezondheid¹⁸.

Meer bepaald kan de vorming van hitte-eilanden worden verklaard door de volgende componenten:



Figuur 21 : Oorzaken van hitte-eilanden (bron: Pijpers Van Esch 2015)

- 1) Absorptie van straling met korte golflengte door materialen met een lage albedo en multi-reflectie tussen gebouwen;
- 2) Diffuse straling bij bewolkte lucht, die warmte opwekt als ze op de locatie geblokkeerd wordt, door bomen en andere obstakels. De warmte wordt vervolgens door deze obstakels opgevangen en geabsorbeerd of gereflecteerd door het stedelijke weefsel;
- 3) Absorptie en heruitstoot van straling met lange golflengte door vervuilde lucht in de atmosfeer;
- 4) Het vrijkomen van antropogene warmte bij verbrandingsprocessen (verkeer, verwarming en industrie);
- 5) Vermindering van het turbulente warmtetransport uit de straat door verminderde windsnelheden;
- 6) Verhoging van de warmteopslag door middel van absorberende bouwmaterialen;
- 7) Vermindering van de verdamping door een gebrek aan doorlaatbare oppervlakken en vegetatie.

Om deze effecten bij het ontwerp van wijkprojecten te beperken, kunnen verschillende maatregelen worden geïmplementeerd. Naast de bioklimatologische architectuur en de keuze

¹⁸ https://besustainable.brussels/wp-content/uploads/2022/01/20211130_booklet-MEMENTO_PHY_NL.pdf

van bekleding (die in deze analyse niet aan bod komen omdat het ontwerp-RPA niet zo in detail kan gaan) hebben bomen, vegetatie, waterlichamen, enz. een niet verwaarloosbaar effect op de koeling van bebouwde en onbebouwde ruimten, en verbeteren zij dus het comfort van de bevolking.

Zoals blijkt uit het hoofdstuk "Fauna en flora" zijn de scenario's vrij gelijklopend wat de vergroening betreft. Geen enkel scenario creëert significante nieuwe toegankelijke groene ruimten. Het Maximiliaanpark behoudt zijn rol als groene long binnen de wijk en is een belangrijk gebied om een koele ruimte in de stad te waarborgen.

Ook de afkoeling neemt in alle scenario's toe door het openleggen van de Zenne, maar dit effect blijft beperkt tot de naaste omgeving van de rivier en komt niet ten goede aan de dichtbebouwde huizenblokken ten oosten en noorden van het park.

De factor wind speelt ook een rol bij het voorkomen van hitte-eilanden. Door te zorgen voor voldoende natuurlijke luchtverversing in de ruimte wordt de vorming van hitte-eilanden beperkt. 'Dode zones' zijn plaatsen met weinig tot geen luchtcirculatie, waar een aanzienlijk risico op oververhitting bestaat.

De toegangswegen tot de gebouwen in het scenario 'Grote bouwprofielen' zijn de belangrijkste gebieden waar zich waarschijnlijk windversnellingseffecten zullen voordoen. Als de omgeving van de nieuwe gebouwen sterk verhard is, zullen de windversnellingen zorgen voor luchtcirculatie en zo het risico van vorming van een hitte-eiland beperken.

3.9.3. Conclusie over de scenario's

Met betrekking tot het visueel comfort/ de schaduwwerking heeft het **scenario 'Grote bouwprofielen'** een eerder negatief effect vanwege de sterkere verstedelijking in de hoogte en derhalve het grotere aantal hoge gebouwen, die waarschijnlijk schaduweffecten zullen genereren voor naburige woningen en openbare ruimten. Uit het onderzoek naar het windcomfort bleek dat geen van de scenario's het bestaande voetgangerscomfort aanzienlijk verslechterde, met de zeer plaatselijke uitzondering van de configuratie "Grote bouwprofielen" met een zuidzuidwestelijke windrichting.

Wat het thermisch comfort van de openbare ruimten betreft, worden in **geen van de scenario's belangrijke nieuwe toegankelijke groene ruimten** gecreëerd. Het Maximiliaanpark behoudt zijn rol als groene long binnen de wijk en is een belangrijk gebied om een koele ruimte in de stad te waarborgen. **In alle scenario's neemt ook de afkoeling toe door het openleggen van de Zenne.**

De **toegangswegen tot de gebouwen** in het **scenario "Grote bouwprofielen"** zijn de **belangrijkste gebieden waar zich waarschijnlijk windversnellingseffecten** zullen voordoen, hetgeen zal zorgen voor luchtcirculatie en aldus het risico op vorming van een hitte-eiland zal beperken. Dit betekent niet dat de andere scenario's noodzakelijkerwijs "slechter" zullen zijn op het vlak van thermisch comfort. Bij toekomstige vergunningsaanvragen kunnen in elk van de scenario's andere maatregelen worden genomen om het optreden van het hitte-eilandverschijnsel te voorkomen, bijvoorbeeld wat betreft de materiaalkeuze (gevels met hoge thermische inertie, driedubbele beglazing, enz.), energieoptimalisering (isolatie, enz.) en hemelwaterbeheer op de percelen.

3.9.4. Aanbevelingen

Thema	Aanbeveling op het gebied van het microklimaat
Schaduwwerkingen	<p>Rekening houden met de schaduwwerking op de Akenkaai om de aantrekkingskracht van de kaai voor het publiek te maximaliseren.</p> <p>Commerciële functies zoveel mogelijk in schaduwrijke zones onderbrengen, zodat er voor de residentiële functies plaats is in de zonnige zones.</p> <p>De voorkeur geven aan rust- en speelplaatsen op voornamelijk zonnige of af en toe schaduwrijke plaatsen, om ze aantrekkelijker te maken.</p> <p>Een gedetailleerde analyse uitvoeren van de lichtinval voor elk gebouw bij de indiening van de vergunningsaanvraag om de helderheid van de verschillende wooneenheden te garanderen.</p>

Tabel 41 : Samenvatting van aanbevelingen voor scenario's in termen van klimatologische factoren (microklimaat) (CSD, 2022)

3.10. Geluids- en trillingsomgeving

3.10.1. Herhaling van de aandachtspunten

Aandachtspunten	Analysecriteria	Betrokken paragraaf
Een akoestisch comfort verzekeren dat is aangepast aan de bestemming van de verschillende zones	De stedelijke morfologie beperkt de verspreiding van omgevingsgeluid (weg).	3.10.3.1 Verspreiding van omgevingslawaai
	De programmering binnen de blokken is verenigbaar met de wegtypologieën.	Analyse buiten reikwijdte van het MER (projectschaal)
	Bij de inplanting van de verschillende bestemmingen is rekening gehouden met hun gevoeligheid voor lawaai.	3.10.2.1 Gevoeligheid van de functies voor geluidshinder 3.10.2.2 Geluidsbronnen gerelateerd aan de functies
	Het scenario behoudt groengebieden en open ruimten (akoestische comfortzones).	3.10.3.2 Geluidscomfortzones

**Tabel 42 : 3.10.1. Herhaling van de aandachtspunten op het gebied van lawaai en trillingen
(CSD, 2022)**

3.10.2. Evaluatie van de potentiële effecten van het programma

3.10.3. Gevoeligheid van de functies voor geluidshinder

De meest geluidsgevoelige bestemmingen zijn de woningen en bepaalde voorzieningen. In deze laatste zijn bijvoorbeeld een kinderdagverblijf, een bibliotheek, een zorgcentrum of een rusthuis ondergebracht. Dit zijn rustigere plaatsen, vooral 's avonds en 's nachts wanneer de bevolking thuis is.

De handelszaken en productieactiviteiten zijn daarentegen bestemmingen die weinig gevoelig zijn voor geluid omwille van de aard van hun lawaaierigere activiteiten.

3.10.3.1. Geluidsbronnen gerelateerd aan de functies

Wat de scenario's 'Brussels weefsel' en 'Grote bouwprofielen' betreft, zal het effect van het RPA op de geluidsomgeving relatief beperkt zijn, aangezien het RPA in elk van deze scenario's vooral in woningen voorziet. Deze bestemming is per definitie weinig lawaaierig. De geluidshinder die door woningen gegenereerd wordt, beperkt zich over het algemeen tot de mobiliteit van personen.

Anderzijds veroorzaken handelszaken, openbare voorzieningen en productieactiviteiten meer geluidshinder:

- Voorzieningen brengen heel wat bezoekers aan de site met zich mee, waardoor het bijvoorbeeld tot samenscholingen kan komen die voor geluidshinder kunnen zorgen. Deze hinder zal echter beperkt blijven tot de exploitatie-/openingsuren van

de voorzieningen en zal bovendien sterk afhangen van het type voorziening dat wordt aangeboden (een sportvoorziening of een polyvalente zaal veroorzaakt bijvoorbeeld meer geluidshinder dan een kinderdagverblijf);

- Handelszaken kunnen een bron van geluid zijn als gevolg van de klantenbezoeken en de leveringen. Het geluid dat door deze bestemming wordt voortgebracht, zal echter hoofdzakelijk beperkt blijven tot de openingsuren van de handelszaken, d.w.z. overdag en 's avonds;
- Aangezien de productieactiviteiten nog niet gekend zijn, is het moeilijk de gevolgen voor de huisvestingsfunctie te voorspellen, die uiteraard afhangen van de aard van de activiteit. De onderstaande lijst somt toch al enkele van de werkzaamheden en machines op die het meest waarschijnlijk lawaai zullen veroorzaken dat door omwonenden kan worden waargenomen:
 - Ventilatoren (luchtaanvoer en -afvoer);
 - Koelinstallaties (dak of gevel);
 - Vast en/of zwaar elektrisch gereedschap (schrijnwerk, metaalbewerking, enz.);
 - Industriële wasmachines en vaatwasmachines (resonantie);
 - Manoeuvreren van voertuigen in de openbare ruimte (akoestisch achteruitrijdsignaal, motorgeluid, enz.);
 - Laden en lossen van materiaal (stoten, wrijving, hefwerktuigen, op de grond gegooido dozen, enz.).

Over het algemeen zullen scenario's met een groter aandeel handelszaken, openbare voorzieningen en productieactiviteiten een grotere impact hebben op de geluidsomgeving.

Het 'Maximaal productief' scenario is het enige dat een aanzienlijk deel van de oppervlakte toewijst aan productieactiviteiten en zal bijgevolg een groter effect hebben op de geluidsomgeving dan de overige scenario's.

Wat de technische installaties betreft, is het niet de bedoeling van het RPA om deze nauwkeurig te bepalen. Dit aspect zal worden beheerd door de specifieke milieuvergunningen van de toekomstige eigenaars/exploitanten. Mogelijk lawaaierige inrichtingen zoals verwarmingsketels en ventilatie- en airconditioningsystemen zullen echter waarschijnlijk binnenin de gebouwen gecentraliseerd worden, vooral voor de woningen. Dat helpt de akoestische gevolgen tot een minimum te beperken.

3.10.4. Evaluatie van de potentiële effecten van de ruimtelijke vormgeving

3.10.4.1. Verspreiding van omgevingslawaai

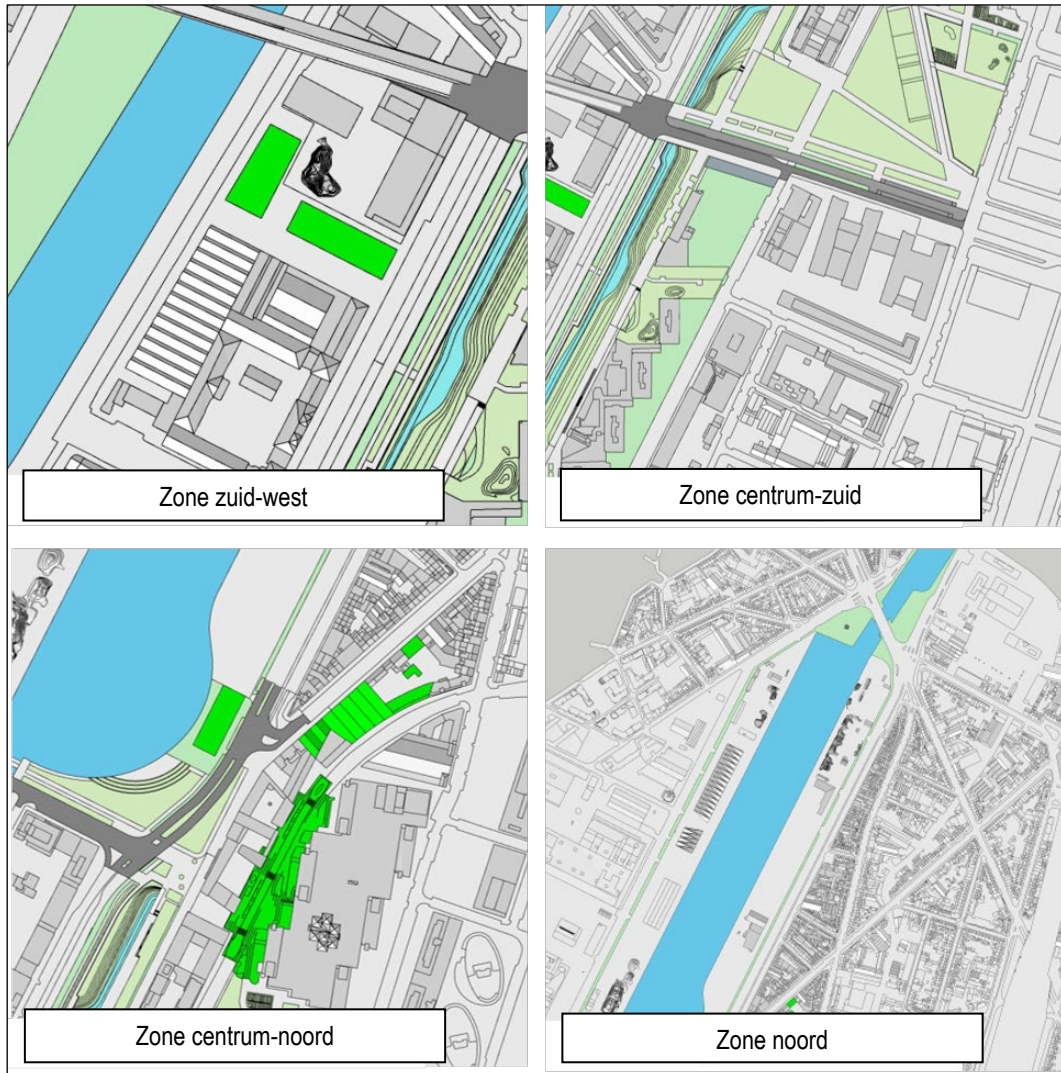
Zolang het merendeel van het wagenpark nog wordt aangedreven door verbrandingsmotoren, is de belangrijkste bron van geluidshinder het weglawaai, zoals blijkt uit de diagnose. Behalve de verbetering van de akoestische eigenschappen van de banden en het wegdek zijn er twee belangrijke maatregelen die in het kader van een plan van aanleg kunnen worden genomen om dit geluid te bestrijden:

- Bij voorrang opties aannemen om het doorgaand verkeer uit de wijk te bannen of alleszins te beperken;
- Op corrigerende wijze een lay-out ontwerpen waarin schermen worden opgetrokken om stille zones (gebouw, muur of kantelen) te behouden, zowel op het binnenterrein van bouwblokken als daarbuiten.

In het geval van het RPA kan de ligging van de gebouwen de verspreiding van het geluid tegenhouden. Het idee is om in te werken op de indeling door middel van doorlopende gevels en mandelige gevels. De binnenterreinen van de blokken krijgen zo hun eigen geluidsuniversum, onafhankelijk van het lawaai van de hoofdwegen.

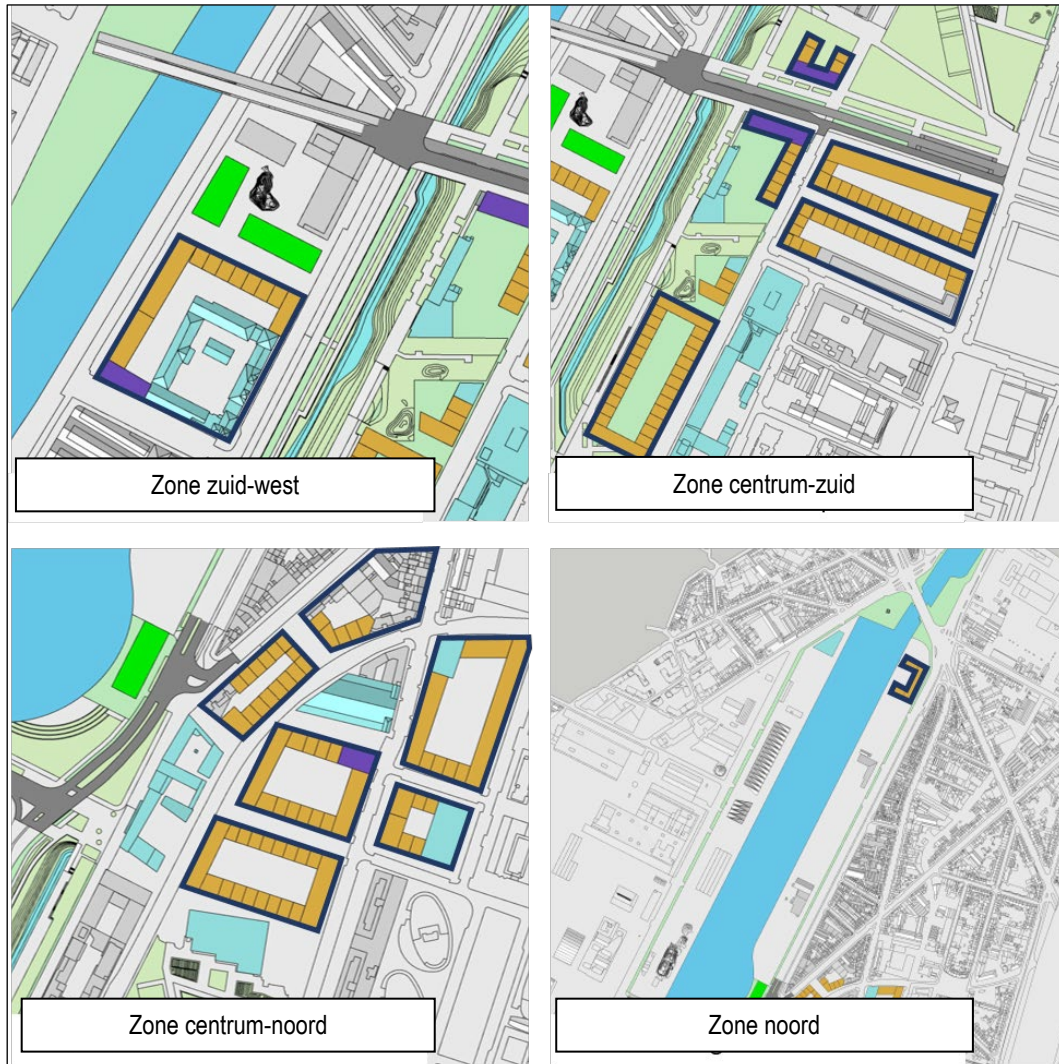
Elk scenario wordt hieronder toegelicht, uitgesplitst per sector. Nieuwe gebouwen die door hun ligging een barrière vormen tegen het geluid zijn gemarkeerd met een dikke blauwe lijn.

Ontwikkelingsscenario



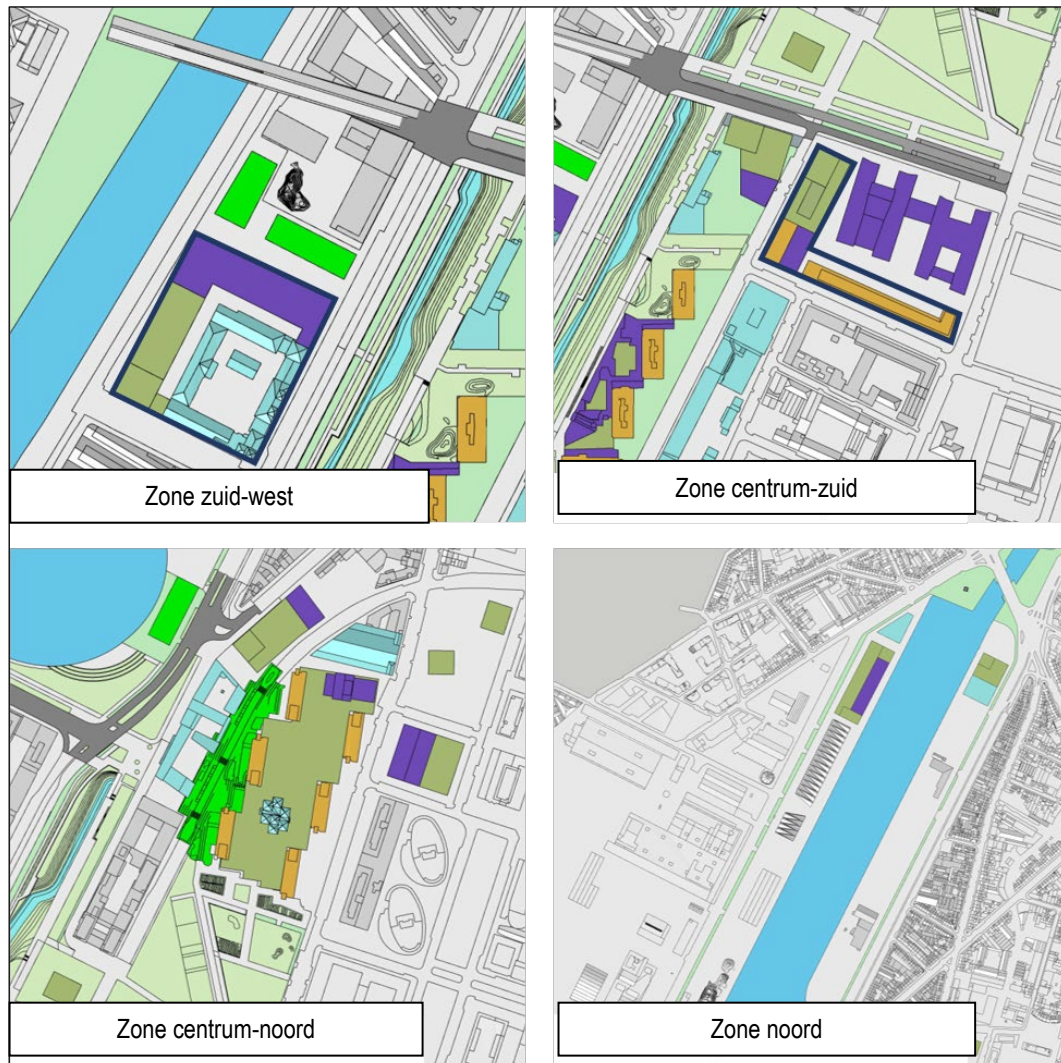
Aangezien de wijzigingen in de bestaande situatie in termen van stedelijk weefsel gering zijn, wordt niet verwacht dat de bebouwing een impact zal hebben op de verspreiding van het verkeerslawaaï.

'Brussels weefsel' scenario



De typologie van gesloten bouwblok (continuïteit van de gevels en rooilijnen) die kenmerkend is voor het scenario 'Brussels weefsel' zorgt ervoor dat de geluidshinder 'geconcentreerd' blijft op de aangrenzende wegen. De meestal doorlopende bebouwde gevels werken als een scherm dat het interieur van de blokken en hun omgeving isoleert van weglawaai.

'Grote bouwprofielen' scenario

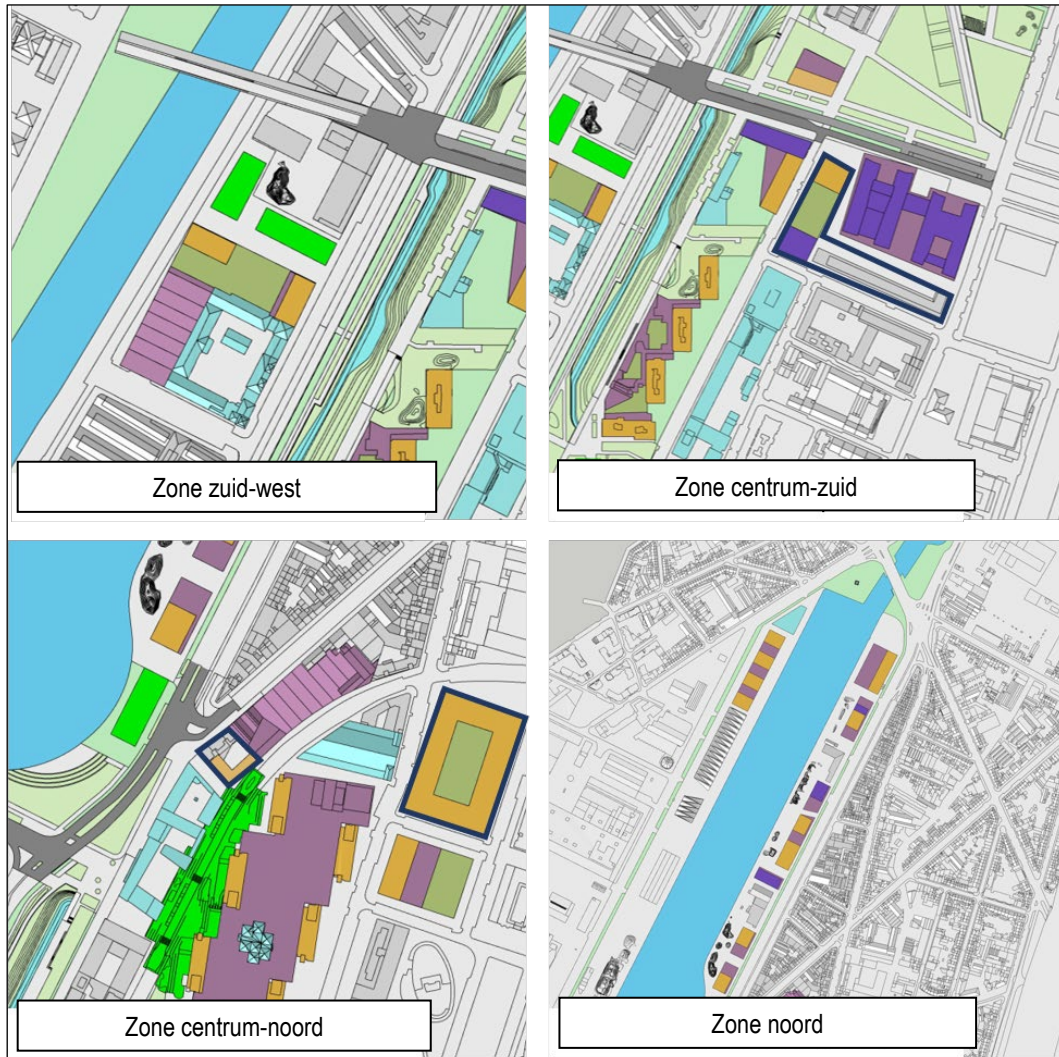


Het scenario 'Grote bouwprofielen' heeft de minste aaneengesloten gevels van alle scenario's. De enige aaneengesloten bouwlijnen bevinden zich:

- In de zone zuid-west: het bouwblok waarin de Slijkhoeve is ondergebracht, heeft een traditionele gesloten bouwbloktypologie, die het binnenterrein van het blok beschermt tegen geluidshinder afkomstig van het zware verkeer op de Willebroekkaai;
- In de zone centrum-zuid: ten westen van het Engie-gebouw wordt een nieuwe aaneengesloten bouwlijn gevormd. In combinatie met het bestaande woonblok ten zuiden van het blok isoleert deze bouwlijn het hart van het blok van het verkeer op de Helihavenlaan;

Aangezien er in het scenario 'Grote bouwprofielen' weinig obstakels zijn voor de verspreiding van het weglawaai, kunnen hoge waarden (dB(A)) worden waargenomen in de gebieden rond de verkeersassen (omgeving van gebouwen, enz.).

'Maximaal productief' scenario



Het 'Maximaal productief' scenario ligt tussen het scenario 'Brussels weefsel' en het scenario 'Grote bouwprofielen' in wat betreft de aanwezigheid van aaneengesloten bouwlijnen. We vestigen de aandacht op de volgende elementen:

- In de zone zuidwest is, net als in het vorige scenario, het hart van het blok geïsoleerd van het verkeer op de Helihavenlaan; de nieuwe gebouwen zijn gebouwd op een sokkel die de verspreiding van het weglawaai tegenhoudt voor de omwonenden;
- In de zone centrum-noord wordt het traditionele bouwblok in het noordwesten afgesloten door nieuwbouw, terwijl in het oosten een nieuw complex wordt gebouwd, dat een gesloten bloktypologie heeft met een groen binnenterrein. De bouwlijn heeft als positief effect dat het hart van het blok wordt geïsoleerd van het lawaai van het wegverkeer van de Helihavenlaan;

Tot slot, wat de invloed van het stedelijk weefsel op de verspreiding van het weglawaai betreft:

- In het scenario 'Brussels weefsel' zijn de meeste gebouwen in gesloten bebouwing ingeplant, wat de verspreiding van het geluid tegenhoudt.

- In de scenario's 'Grote bouwprofielen' en 'Max Productief' zijn de meeste gebouwen in open bebouwing ingeplant, wat gevolgen heeft voor de rust in de binnenterreinen van de bouwblokken/percelen. Zij vormen geen barrière voor de verspreiding van het geluid, aangezien de percelen door hun inplanting het lawaai van het wegverkeer doorlaten.

3.10.4.2. Behoud van geluidsccomfortzones

Zoals in de diagnose wordt gesteld, omvat de perimeter van het RPA vier "te verbeteren comfortzones". Deze bevinden zich voornamelijk in het Maximiliaanpark, aan weerszijden van de Bolivarlaan en tussen de woontorens van de Lakense Haard (op de vloerplaat).

Het RPA biedt een kans om de openbare ruimte in deze zones aan te pakken om de verspreiding van lawaai te beperken.

De opdrachthouder beveelt de volgende hoofdbeginselen aan:

- Natuurlijke barrières opwerpen (talud, lage muurtjes, muurtjes in roosterwerk, enz.);
- Inspelen op de nagalmverschijnselen, de materialen;
- Een bufferzone instellen tussen potentiële geluidsoverlastgebieden (Helihavenlaan, Willebroekkaai, ...) en comfortzones;
- Inwerken op de inrichting van de openbare ruimte in de straten die grenzen aan de comfortzones, bijvoorbeeld door te werken aan de toestand van de wegen, door te zorgen voor een minder lawaaiërig ontwerp (materialen, geluidsschermen, enz.).

3.10.5. Conclusie over de scenario's

Het scenario **met het hoogste risico op nadelige gevolgen is het "Maximaal productief" scenario:**

- Wat de te verwachten effecten van het RPA op de omgeving betreft, is het de aanwezigheid van productieactiviteiten die geluidshinder kunnen veroorzaken die een risico vormen voor de omwonenden (laden en lossen, manoeuvreren met voertuigen, elektrisch gereedschap, enz.)
- Wat de interne effecten betreft die specifiek zijn voor de sector Vergote - De Trooz, is het de combinatie van woningen en havenactiviteiten die een groot risico inhoudt, aangezien de meeste havenactiviteiten sterke gebruiksbepalingen opleggen op het vlak van het gebruik van de ruimte en het verkeer.

In alle gevallen van inplanting, zowel in een bestaand weefsel als bij een herinrichting, zullen de bedrijven de akoestische en trillingsvoorschriften in acht moeten nemen door concrete maatregelen te treffen (zo nodig: wanden met dubbele beglazing, zwevende platen, enz.) De hypothese van een samengaan van woon- en havenactiviteiten, die aan het begin van de uitwerking van het ontwerp van RPA werd ingegeven door een poging om de beginselen van de OGSO om te zetten, kan in dit stadium redelijkerwijs niet worden gehandhaafd omdat de aanleg van woonkernen binnen het gebied niet verenigbaar blijkt te zijn met de behoeften van de havenconcessiehouders (in hun huidige exploitatie).

Aangezien de technische installaties in dit stadium niet bekend zijn (buiten het bestek van het RPA) is het moeilijk om de hinder veroorzaakt door de nieuwe technische installaties op de woningen te beoordelen. Er zij op gewezen dat het in het algemeen mogelijk is de technische installaties buiten (bijvoorbeeld op het dak) te plaatsen. De eventuele technische installaties (bv. warmtepompen, koelinstallaties, enz.) met slechte akoestische prestaties zouden hinderlijk zijn voor de buurt. Daarom wordt **aanbevolen buiteninstallaties zo ver mogelijk uit de buurt te installeren**. Als ze in de buurt van de wijk liggen, moeten ze zo stil mogelijk zijn of moeten specifieke geluidswerende maatregelen worden bestudeerd.

Met uitzondering van het scenario 'Brussels weefsel' worden de meeste gebouwen vrijstaand ingeplant, hetgeen gevolgen heeft voor de rust in de huizenblokken/percelen. Zij vormen geen barrière voor de verspreiding van het geluid, aangezien de percelen door hun inplanting het lawaai van het wegverkeer doorlaten. In dit verband moet **prioriteit worden gegeven aan het verkeersluw maken van wegen en openbare ruimten**. Alvorens zich tegen lawaai van het wegverkeer te beschermen, moet het geluid aan de bron worden verminderd. Het scenario '**Brussels weefsel**' heeft in dit opzicht de hoogste ambitie: het autogebruik wordt geminimaliseerd en er wordt voorrang gegeven aan openbaar vervoer en actieve vervoerswijzen.

3.10.6. Aanbevelingen

Thema	Aanbeveling op het gebied van de geluids- en trillingsomgeving
Technische installaties	Luidruchtige installaties op het dak, op de gevels die niet naar de woningen zijn gericht of in geïsoleerde technische ruimten plaatsen.
Lawaai van het wegverkeer	Ervoor zorgen dat de indeling van de woningen de slaapvertrekken plaatst aan de kant van de minder luidruchtige gevels voor de drukste wegen (Groendreef, Willebroekkaai, Bolivarlaan).
Lawaai van het wegverkeer Productie-eenheden	Maatregelen nemen om de verspreiding van het lawaai van het wegverkeer te beperken en akoestische comfortzones te behouden, bijvoorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nieuwe gebouwen inplanten in aaneengesloten blokken of gesloten huizenblokken (zoals in de sector S3 Reders-Antwerpen van de toekomstige wijk, waar thans het hotel The President is gevestigd) om een bescherming op te werpen tegen het lawaai van het wegverkeer en zo te zorgen voor rust aan de achterzijde van de woningen en te kunnen genieten van stille gevels; ▪ natuurlijke barrières opwerpen (talud, lage muurtjes, muurtjes in roosterwerk, enz.); ▪ voorkomen van nagalmverschijnselen (vermijden van gladde gevels); ▪ Het gebruik van absorberende materialen (poreuze, onregelmatige materialen, ...) aanmoedigen; ▪ een bufferzone instellen tussen potentiële geluidsoverlastgebieden (wegen) en comfortzones. <p>Er moet in het bijzonder op worden gelet dat de materialen die in de omgeving van de leveringsruimten worden gebruikt (binnen- en buitenbekleding) een zo groot mogelijk aandeel schokabsorberende verbindingen bevatten, om te voorkomen dat in de woningen structurelgeluid wordt veroorzaakt.</p>
Technische installaties	Luidruchtige installaties op het dak, op de gevels die niet naar de woningen zijn gericht of in geïsoleerde technische ruimten plaatsen.

Tabel 43 : Samenvatting van aanbevelingen over geluids- en trillingsscenario's (CSD, 2022)

3.11. Energiebeheer

3.11.1. Herhaling van de aandachtspunten

Aandachtspunten	Analysecriteria	Betrokken paragraaf
Vermindering van de energiebehoeften, ontwikkeling van hernieuwbare energiebronnen en optimalisering van het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen	Het scenario maximaliseert hernieuwbare energiebronnen.	3.11.2 Productie van hernieuwbare warmte
	Het scenario houdt het energieverbruik in verband met de verplaatsingen en de werking van de nieuwe activiteiten tot een minimum beperkt.	Analyse buiten reikwijdte van het MER (projectschaal)

Tabel 44 : Herhaling van de aandachtspunten over energiebeheer (CSD, 2022)

3.11.2. Evaluatie van de effecten van het programma op de productie van hernieuwbare energie

Energie geproduceerd vanuit hernieuwbare bronnen is energie waarvan de exploitatie geen voorraden van beperkte bronnen aantast. De hernieuwbare bronnen van warmteproductie in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn zonne-energie (thermische zonne-energie), biomassa (vloeibaar, vast en gasvormig) en warmtepompen. De hoeveelheid energie die wordt geproduceerd voor verwarming hangt logischerwijs onder meer af van de weersomstandigheden¹⁹.

In dit verslag worden alleen zonne-energie en geothermische energie behandeld, waarvoor in het huidige stadium van de scenariodefinitie een effect wordt waargenomen (oriëntatie, bodemkwaliteit, enz.). Andere middelen hangen af van het bouwproject en minder van de bestaande omgeving.

Plaatsingspotentieel voor fotovoltaïsche panelen

De nieuwe gebouwen hebben platte daken, wat hen geschikt maakt voor de installatie van fotovoltaïsche panelen. Op basis van de oppervlakten aan platte daken wordt in de volgende tabel een schatting gemaakt van het installeerbare fotovoltaïsche vermogen.

Aangezien de volumes en de architectuur van de toekomstige gebouwen in dit stadium nog niet nauwkeurig zijn bepaald, worden de berekeningen uitgevoerd op basis van de volgende veronderstellingen:

- Alle nieuwe gebouwen hebben platte daken;
- Het grondoppervlak van nieuwe constructies wordt beschouwd als dakoppervlak.

Op basis van de recente ervaring van de afdeling Speciale Technieken van CSD Ingenieurs zijn de volgende veronderstellingen gemaakt: voor elke 2 tot 3 m² plat dakoppervlak kan ongeveer 1 m² paneel worden geplaatst (vanwege obstakels) en er wordt 400 tot 430 Wp geproduceerd per paneel van ongeveer 2 m². Bovendien produceert 1 kWp in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest doorgaans 900 kWh.jaar

¹⁹ <https://leefmilieu.brussels/burgers/tools-en-data/het-milieu-stand-van-zaken>

	Scenario Ontwikkelingss cenario	Scenario Brussels weefsel	Scenario Grote bouwprofielen	Scenario Maximaal productief
Oppervlakte platte daken (m ²)	161.865	176.381	176.367	180.085
Fotovoltaïsch vermogen (kWp)	13.435	14.640	14.638	14.947
Geproduceerde energie (kWh/jaar)	12.091	13.176	13.175	13.452

Tabel 45 : Fotovoltaïsch potentieel per scenario (theoretische resultaten) (CSD, 2022)

Uit deze analyse blijkt dat het scenario 'Maximaal productief' het gunstigst is voor de productie van fotovoltaïsche energie. Het ontwikkelingsscenario levert daarentegen de laagste fotovoltaïsche energieproductie op, waarbij het dakoppervlak als beperkende factor wordt beschouwd.

In elk van de scenario's is een elektriciteitsproductie van meer dan 13.000 GWh per jaar theoretisch gezien binnen de perimeter mogelijk via de installatie van fotovoltaïsche panelen.

Geothermisch potentieel

Mits het rendement vooraf door onderzoek wordt geverifieerd, laat de geologie van de wijk zowel gesloten als open geothermie toe.

Aandachtspunten:

- Voor deze techniek is toegang tot de bodem vereist met het oog op boringen. Deze techniek kan dus zelden worden toegepast bij renovaties (maar is in bepaalde gevallen toch mogelijk).
- Het thermische evenwicht van de bodem of de waterhoudende grondlaag moet behouden blijven en daarom is het raadzaam:
 - het aantal installaties op de schaal van een wijk te beperken;
 - deze techniek toe te passen wanneer de behoefte aan verwarming en koeling van het gebouw (woningen) in evenwicht is²⁰.
- Naast het vaststellen van het evenwicht van de bodem, is bij een evenwichtige vraag naar verwarming en afkoeling deze investering makkelijker rendabel te maken. Ze moet bij voorkeur dus worden toegepast voor commerciële of gemengde programma's.

Met de BruGeoTool, een webtool ontwikkeld door Leefmilieu Brussel en BruGeo, kan de haalbaarheid van een geothermische installatie in het Brussels Gewest worden geanalyseerd. Een dergelijke analyse is uitgevoerd voor de belangrijkste terreinen waarop de verschillende scenario's betrekking hebben. De tabel op de volgende bladzijde geeft hiervan een overzicht.

De onderstaande tabellen tonen typische gesloten en open systeemontwerpen voor twee gevallen van residentiële gebouwen (eengezinswoningen en meergezinswoningen), en voor

²⁰ Een geothermisch systeem kan zeker voorzien in onevenwichtige thermische behoeften (bijvoorbeeld een datacenter met uitsluitend koelbehoeften of een zwembad met uitsluitend verwarmingsbehoeften). De dimensionering (lijn van sondes, aantal doubletten) moet in dat geval rekening houden met deze beperking om de thermische duurzaamheid van de ondergrond te waarborgen volgens de door de regelgeving opgelegde criteria.

kantoorgebouwen. De berekeningen zijn uitgevoerd onafhankelijk van de plaatselijke geothermische kenmerken en voor theoretische gebouwklassen die worden gekenmerkt door thermische referentiebehoeften. De voorgestelde waarden zijn representatief voor een orde van grootte en moeten in het kader van de dimensionering noodzakelijkerwijs worden aangepast aan de technische kenmerken van het project.

Gebouwklasse				Referentie-warmtebehoefte			Gesloten systeem		
klasse	Type gebouw	Type isolatie	Oppervlakte (m ²)	Warmte productie	Koude productie	Sanitair warm water	Sondelengte [m]	Aantal sondes	Diepte van de boring (m)
1	Eengezinswoningen	neuf	150	15	-	4100	92	1	92
2		rénové	150	45	-	4100	156	1	156
3	Collectief wonen	neuf	700	15	-	28500	562	3	187
4		rénové	700	45	-	28500	865	4	216
5	Kantoren (klein)	neuf	5500	15	15	5500	1784	9	198
6		rénové	5500	30	10	5500	2458	12	205
7	Kantoren (middelgroot)	neuf	15000	15	15	étude	4865	24	203
8		rénové	15000	30	10	étude	6486	32	203
9	Kantoren (zeer groot)	neuf	75000	15	15	étude	24324	118	206
10		rénové	75000	30	10	étude	32432	158	205



* d'autres configurations impliquant une profondeur inférieure et un nombre de sondes supérieur sont possibles.



Figuur 22 : Standaarddimensionering van een gesloten systeem (BruGeoTool, 2022)



Gebouwklasse				Referentie-warmtebehoefte			Open systeem	
klasse	Type gebouw	Type isolatie	Oppervlakte (m ²)	Warmte productie	Koude productie	Sanitair warm water	Grondwater debiet [m ³ /u]	Aantal doubletten*
1	Eengezinswoningen	neuf	150	15	-	4100	0.5	1
2		rénové	150	45	-	4100	0.8	1
3	Collectief wonen	neuf	700	15	-	28500	3	1
4		rénové	700	45	-	28500	4	1
5	Kantoren (klein)	neuf	5500	15	15	5500	9	1
6		rénové	5500	30	10	5500	13	1 - 2
7	Kantoren (middelgroot)	neuf	15000	15	15	étude	25	1 - 3
8		rénové	15000	30	10	étude	33	1 - 4
9	Kantoren (zeer groot)	neuf	75000	15	15	étude	126	3 - 13
10		rénové	75000	30	10	étude	167	4 - 17



* un doublet unique bien que suffisant en terme de débit peut poser des problèmes d'approvisionnement dans le cas de l'arrêt d'une pompe.

Figuur 23 : Standaarddimensionering van een open systeem (BruGeoTool, 2022)

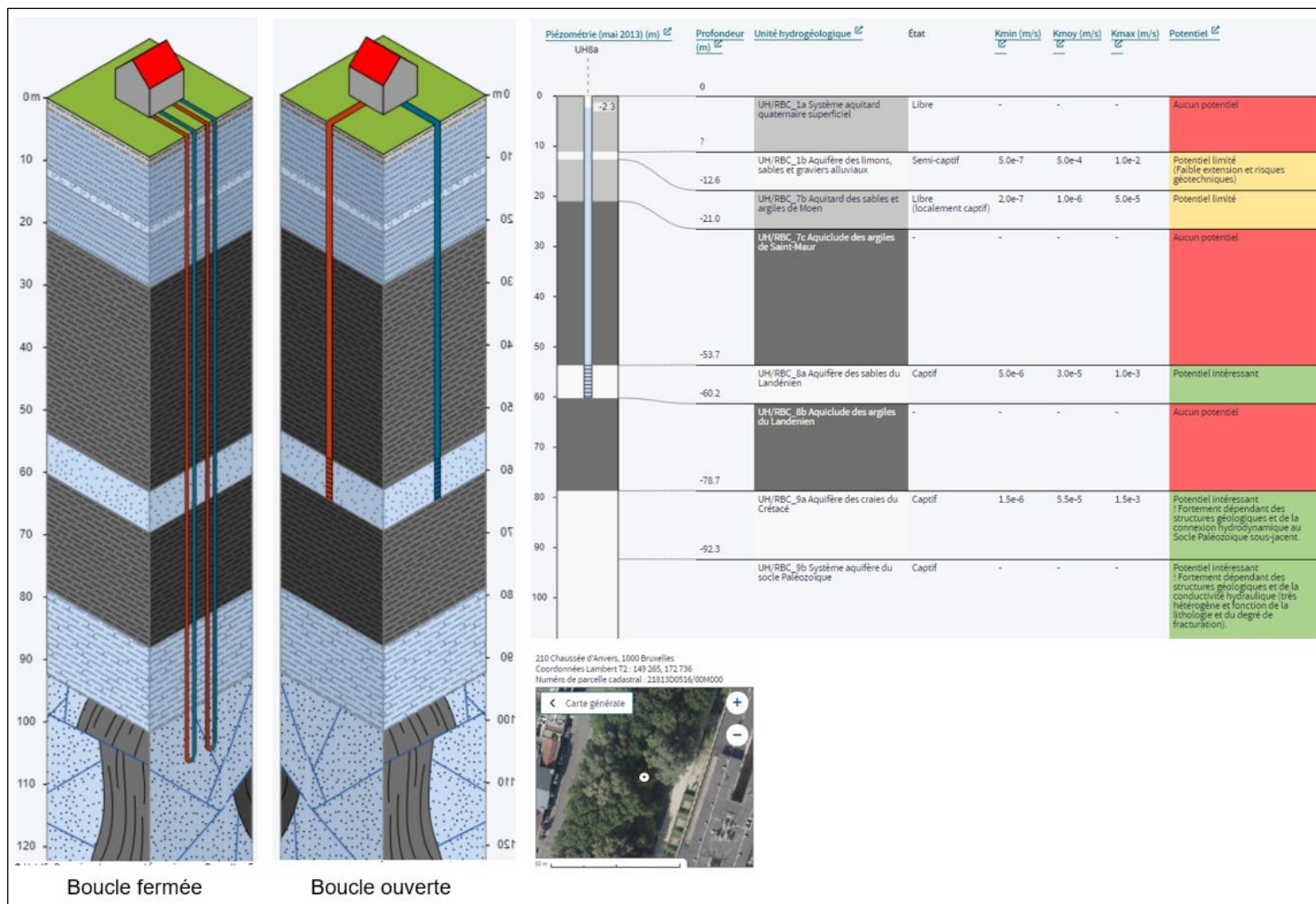
Plaats van de boring	Geothermisch systeem mogelijk	Samenstelling van de ondergrond	Exploiteerbare grondwaterlaag
<p>22 Quai des Péniches, 1000 Bruxelles Coordonnées Lambert 72 : 148 676, 172 310 Numéro de parcelle cadastral : 21814P0239/00V000</p> 	<p>Open of gesloten</p>	<p>afwisseling van zand, leem en klei (of tertiaire sedimenten) tot een diepte van 79,5 meter</p> <p>vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een laag krijt</p>	<p>gespannen laag van de zandlagen van het Landeniaan, te bereiken op een diepte van ongeveer 52,4 meter</p> <p>laag spanningswater in het vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een krijtlaag, die op een diepte van ongeveer 79,5 meter kan worden bereikt</p>
<p>18 Avenue de l'Héliport, 1000 Bruxelles Coordonnées Lambert 72 : 148 753, 172 164 Numéro de parcelle cadastral : 21814P0255/00A003</p> 	<p>Open of gesloten</p>	<p>afwisseling van zand, leem en klei (of tertiaire sedimenten) tot een diepte van 77,7 meter</p> <p>vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een laag krijt</p>	<p>gespannen laag van de zandlagen van het Landeniaan, te bereiken op een diepte van ongeveer 51,4 meter</p> <p>laag spanningswater in het vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een krijtlaag, die op een diepte van ongeveer 77,7 meter kan worden bereikt</p>

Plaats van de boring	Geothermisch systeem mogelijk	Samenstelling van de ondergrond	Exploiteerbare grondwaterlaag
<p>3 Rue Willy De Bruyn, 1000 Bruxelles Coordonnées Lambert 72 : 148 906, 172 421 Numéro de parcelle cadastral : 21814P0255/00P003</p> 	<p>Open of gesloten</p>	<p>afwisseling van zand, leem en klei (of tertiaire sedimenten) tot een diepte van 79,4 meter</p> <p>vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een laag krijt</p>	<p>gespannen laag van de zandlagen van het Landeniaan, te bereiken op een diepte van ongeveer 54,2 meter</p> <p>laag spanningswater in het vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een krijtlaag, die op een diepte van ongeveer 79,4 meter kan worden bereikt</p>
<p>17 Avenue de l'Héliport, 1000 Bruxelles Coordonnées Lambert 72 : 148 915, 172 260 Numéro de parcelle cadastral : 21813A0255/00R000</p> 	<p>Open of gesloten</p>	<p>afwisseling van zand, leem en klei (of tertiaire sedimenten) tot een diepte van 77,4 meter</p> <p>vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een laag krijt</p>	<p>gespannen laag van de zandlagen van het Landeniaan, te bereiken op een diepte van ongeveer 52,5 meter</p> <p>laag spanningswater in het vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een krijtlaag, die op een diepte van ongeveer 77,4 meter kan worden bereikt</p>

Plaats van de boring	Geothermisch systeem mogelijk	Samenstelling van de ondergrond	Exploiteerbare grondwaterlaag
<p>154 Chaussée d'Anvers, 1000 Bruxelles Coordonnées Lambert 72 : 149 161, 172 661 Numéro de parcelle cadastral : 21813D00434/002006</p>  <p>(Foyer laekenois)</p>	<p>Open of gesloten</p>	<p>afwisseling van zand, leem en klei (of tertiaire sedimenten) tot een diepte van 82,6 meter</p> <p>vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een laag krijt</p>	<p>gespannen laag van de zandlagen van het Landeniaan, te bereiken op een diepte van ongeveer 56,4 meter</p> <p>laag spanningswater in het vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een krijtlaag, die op een diepte van ongeveer 82,6 meter kan worden bereikt</p>
<p>2 Rue Rogier, 1000 Bruxelles Coordonnées Lambert 72 : 149 231, 172 643 Numéro de parcelle cadastral : 21813D00514/00G019</p> 	<p>Open of gesloten</p>	<p>afwisseling van zand, leem en klei (of tertiaire sedimenten) tot een diepte van 77,4 meter</p> <p>vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een laag krijt</p>	<p>gespannen laag van de zandlagen van het Landeniaan, te bereiken op een diepte van ongeveer 52,4 meter</p> <p>laag spanningswater in het vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een krijtlaag, die op een diepte van ongeveer 77,4 meter kan worden bereikt</p>

Plaats van de boring	Geothermisch systeem mogelijk	Samenstelling van de ondergrond	Exploiteerbare grondwaterlaag
<p>44 Boulevard du Roi Albert II, 1000 Bruxelles Coordonnées Lambert 72 : 149 267, 172 736 Numéro de parcelle cadastral : 21813D0516/00M000</p> 	<p>Open of gesloten</p>	<p>afwisseling van zand, leem en klei (of tertiaire sedimenten) tot een diepte van 78,7 meter</p> <p>vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een laag krijt</p>	<p>gespannen laag van de zandlagen van het Landeniaan, te bereiken op een diepte van ongeveer 53,7 meter</p> <p>laag spanningswater in het vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een krijtlaag, die op een diepte van ongeveer 78,7 meter kan worden bereikt</p>
<p>43 Rue Masui, 1000 Bruxelles Coordonnées Lambert 72 : 149 166, 172 799 Numéro de parcelle cadastral : 21813D0433/00N006</p> 	<p>Open of gesloten</p>	<p>afwisseling van zand, leem en klei (of tertiaire sedimenten) tot een diepte van 79,7 meter</p> <p>dan het vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een laag krijt</p>	<p>gespannen laag van de zandlagen van het Landeniaan, te bereiken op een diepte van ongeveer 53,9 meter</p> <p>laag spanningswater in het vast gesteente, bestaande uit schalie en/of zandsteen (of zelfs kwartsiet) met daarop een krijtlaag, die op een diepte van ongeveer 79,7 meter kan worden bereikt</p>

Tabel 46 : Geothermisch potentieel van de belangrijkste gebieden die beïnvloed worden door stedelijke ontwikkelingsscenario's (BruGeoTool, 2022)



Figuur 24 : Simulatie van de boringen (bron: BruGeoTool)

3.11.3. Conclusie over de scenario's

Ter herinnering: de precieze aard van de projecten die daadwerkelijk binnen de perimeter van het RPA worden uitgevoerd, hun programma en de geplande technische installaties (die niet onder het RPA vallen) zijn in dit stadium niet bekend. Bijgevolg is het moeilijk om de energie-effecten van elk scenario nauwkeurig te beoordelen.

In alle gevallen blijkt het evident dat de uitvoering van elk van de scenario's a priori een negatieve impact zal hebben op het energieverbruik van de perimeter en bijgevolg op de totale uitstoot van broeikasgassen. **De technische installaties (verwarming, ventilatie, enz.) zullen echter een recente technologie gebruiken, terwijl de verwarmingsbehoeften van de nieuwe gebouwen beperkt zullen zijn. Ter herinnering, het doel van het RPA is te streven naar hoge prestaties bij zowel renovatie als nieuwbouw.** Het potentieel voor fotovoltaïsche energieproductie is recht evenredig met het dakoppervlak van elk scenario.

Ondanks het feit dat de warmtebehoefte voor verwarming met de huidige EPB-eisen drastisch afneemt, blijft er wel degelijk een behoefte aan sanitair warm water bestaan. Het opzetten van een warmtenet maakt het mogelijk te denken aan middelen voor warmteproductie zoals warmtekrachtkoppeling, geothermische energie, enz. die op de schaal van één woning niet mogelijk zouden zijn. Bovendien maakt de oprichting van een gemeenschap voor hernieuwbare energie en/of burgers het mogelijk een eenheid voor de productie van hernieuwbare elektriciteit samen te gebruiken en te herverdelen. Daarom beveelt de opdrachthouder aan **een vergelijkende studie van oplossingen voor hernieuwbare warmteproductie (zowel individuele als collectieve oplossingen) uit te voeren, rekening houdend met de beperkingen van het terrein, de inplanting van nieuwe gebouwen en de woningdichtheid.**

3.11.4. Aanbevelingen

Thema	Aanbeveling op het gebied van energiebeheer
Gemeenschappelijke energiestrategie	De mogelijkheid onderzoeken om warmte te produceren door middel van riothermie, teneinde deze hernieuwbare energiebron maximaal te benutten. De bouw van nieuwe gebouwencomplexen (Helihaven, Engie, ...) binnen de perimeter vormt inderdaad een opportuniteit voor de installatie van een lineaire warmtewisselaar, hetzij in de bestaande collectoren (indien die hiervoor geschikt zijn), hetzij in nieuwe leidingen.
	De stakeholders bijeenbrengen in de projectfase om gezamenlijk een vergelijkende studie uit te voeren van zowel individuele als collectieve oplossingen voor hernieuwbare warmteproductie (energiepool, gedeeld gebruik, enz.), teneinde het gedeeld gebruik en het gebruik van hernieuwbare bronnen maximaal te benutten.
Duurzaamheid van de bouwwerken	In een streven naar reductie van de grijze energie van de activiteiten, de promotoren en ontwerpers van toekomstige projecten aanmoedigen om de TOTEM-tool (levenscyclus) en/of de GRO-tool (circulariteit) te gebruiken, alsmede de beginselen en aanbevelingen van de gids voor duurzaam bouwen toe te passen.
	Zoveel mogelijk fotovoltaïsche panelen installeren op de daken van de nieuwe bouwwerken
	Een hydrogeologische haalbaarheidsstudie laten uitvoeren om het potentieel van de beoogde grondwaterlaag te bevestigen en te kwantificeren met het oog op de dimensionering van een eventueel geothermisch systeem.

Tabel 47 : Samenvatting van aanbevelingen over scenario's voor energiebeheer (CSD, 2022)

3.12. Hulpbronnen- en afvalbeheer

3.12.1. Herhaling van de aandachtspunten

Uitdaging	Analysecriteria	Betrokken paragraaf
Het potentieel van de circulaire economie verkennen	De verwerking van huishoudelijk afval en lokale activiteiten is gewaarborgd (lokalen, inzameling, compost, enz.).	Analyse buiten reikwijdte van het MER (projectschaal) Algemene overwegingen in het MER: 3.12.2.1 Opslag en beheer van afval binnen de gebouwen
	De uitvoering van de openbare constructies en voorzieningen maakt flexibiliteit en omkeerbaarheid mogelijk.	Analyse buiten reikwijdte van het MER (projectschaal) Algemene overwegingen in het MER: 3.12.2.2 Rationeel gebruik van materialen en hulpbronnen
	Het scenario zorgt voor convergentie met de bekende doelstellingen van het GPCE.	3.12.2.3 Convergentie met de bekende doelstellingen van het GPCE
	De haalbaarheid van afvoeren via vaarwegen wordt bestudeerd.	Analyse buiten reikwijdte van het MER (projectschaal) Algemene overwegingen in het MER: 3.12.2.4 Beheer via waterwegen
	Er wordt rekening gehouden met mogelijke interacties tussen de verschillende bouwplaatsen (fasering, coördinatie).	Analyse buiten reikwijdte van het MER (projectschaal)

Tabel 48 : Herhaling van de aandachtspunten over over grondstoffen- en afvalbeheer (CSD, 2022)

De hoeveelheid en de soorten geproduceerd afval zijn geen prioritaire kwesties, aangezien het soort afval een invariant is en de hoeveelheid noodzakelijkerwijs toeneemt in verhouding tot het aantal gecreëerde woningen/handelszaken/voorzieningen. Gezien het bovenstaande werd het niet passend geacht dergelijke ramingen in het verslag op te nemen.

De wijze van afvalbeheer (plaats en omvang van de lokalen, inzamel punten, collectieve compostering, enz.) is vanzelfsprekend nog niet bepaald in deze fase van de planning. De analyse op 'ruimtelijk' vlak kan derhalve niet in het kader van dit verslag worden uitgevoerd en blijft daarom beperkt tot algemene beschouwingen ter zake.

3.12.2. Evaluatie van de potentiële effecten van het programma

3.12.3. Opslag en beheer van afval binnen de gebouwen

De woongebouwen moeten de inplanting van specifieke lokalen voorzien voor de opslag van afval. Deze lokalen moeten groot genoeg zijn om het afval van alle bewoners van het gebouw te kunnen opslaan en een efficiënte sortering mogelijk te maken.

De locatie van de afvallokalen moet aan de volgende criteria voldoen:

- ze moeten toegankelijk zijn voor alle bewoners van het gebouw wier afval er opgeslagen dient te worden;
- ze moeten een eenvoudige verwijdering van het afval via containers mogelijk maken (geen trappen, hellingen met kleine hellingshoek en geringe lengte of rechtstreeks toegang tot een lift of goederenlift).

Verschillende nieuwe projecten in Brussel voorzien (semi-)ondergrondse containers. Zoals de onderstaande figuren illustreren, zijn deze toegankelijk via een luik dat er recht boven wordt geplaatst. De vuilniswagens tillen de hele inrichting op, wanneer het afval wordt opgehaald. Deze gemeenschappelijke infrastructuur vervangen over het algemeen de afvallokalen. Ze verminderen de benodigde ruimte binnenin de gebouwen. De inrichtingen in kwestie worden immers elders voorzien, met name a priori ter hoogte van de achteruitbouwstroken. Aangezien het volume van elke container tot 5 m³ kan oplopen, wordt de afvalinzameling van tevoren gerationaliseerd. Om de toegang tot de collector te beheren, wordt meestal een badge- of sleutelidentificatiesysteem geïnstalleerd.



Figuur 25 : Ondergrondse glascontainers van Net Brussel (bron: dhnet.be)



Figuur 26 : Semi-ondergrondse containers type 'molok' (bron: <https://www.molok.com>)

Er is ook een proefproject opgezet voor "slimme" ondergrondse containers op de wegen, waarin alle afvalfracties kunnen gedeponereerd worden. Dit moet dan worden georganiseerd met Net Brussel (specifieke ophaling). De containers zijn geschikt voor alle kleuren huisvuilzakken: wit (huisvuil), geel (papier/karton), blauw (PMD), oranje (organisch), glasbollen. Ze worden "intelligent" genoemd omdat ze zijn uitgerust met een computersysteem dat de vulgegevens doorstuurt. Zo weet de centrale van Net Brussel wanneer een container vol is en kan zij een snelle interventie inplannen²¹.

²¹ <https://www.dhnet.be/regions/bruxelles/premiere-a-bruxelles-onze-conteneurs-intelligents-entrees-pour-des-dechets-menagers-5b3f657355324d3f133487b8>



**Figuur 27 : Slimme ondergrondse containers, project Erasmus Gardens in Anderlecht
(bron: dhnet.be)**

Een deel van het afval dat door de voorzieningen en de economische en productieve activiteiten geproduceerd wordt, zal op de gebruikelijke manier verwijderd moeten worden en de rest zal via specifieke circuits ingezameld moeten worden, afhankelijk van de aard ervan. In sommige gevallen zal de levering van bepaalde producten immers gepaard gaan met een terugnameplicht voor de afvalproducent. In de andere gevallen zal de desbetreffende activiteit een afvalophalingsovereenkomst gesloten moeten hebben met een erkend bedrijf.

3.12.3.1. Rationeel gebruik van materialen en hulpbronnen

Duurzame wijkprojecten moeten de beginselen van de circulaire economie toepassen en ambitieuze oplossingen aanreiken om in te spelen op de grote maatschappelijke uitdagingen op het vlak van gebruik van hulpbronnen, afvalproductie, uitstoot van broeikasgassen, enz. Of het nu renovatiewerken, aanpassingswerken, of uitbreidings- en nieuwbouwwerken betreft, deze principes stimuleren het behoud van de hulpbronnen, de korte ketens, de lokale economie, de verlenging van de levensduur van de elementen en materialen, de beperking van de afvalproductie, enz.²²

Behoud van het bestaande

De belangrijkste strategie voor het beheer van hulpbronnen is het behoud van de bestaande gebouwen en hun onderdelen. De ontwerper moet alle mogelijkheden onderzoeken om het bestaande aan te passen, te renoveren of te herstellen. Behoud van het bestaande gebouw vereist een zorgvuldige en geïntegreerde afweging of de sloop/verbouwing van een gebouw werkelijk noodzakelijk is. Op die manier mag een vooropgezet (wijk)programma niet worden geconfronteerd met een bestaande bouwcontext die moeilijk aan de nieuwe technische eisen kan voldoen en daarom voortijdig moet worden afgebroken.

De scenario's 'Grote bouwprofielen' en 'Maximaal productief' dragen bij tot deze dynamiek, aangezien de bestaande gebouwen, zoals de woontorens aan de Helihavenlaan, de Lakense Haard en de gebouwen van Engie Electrabel, enz. behouden blijven of gerenoveerd worden. Deze scenario's omvatten anderzijds ook grote afbraakwerken, die hinder kunnen veroorzaken in de werffase.

²² Vademecum: <https://www.gidsduurzamegebouwen.brussels/nl/instrumenten.html?IDC=10990>

Omkeerbaar ruimtelijk ontwerp

Circulair gebouwo ontwerp kan ervoor zorgen dat een gebouw langer in gebruik blijft, gemakkelijker kan worden aangepast of op verschillende manieren kan worden omgebouwd voor nieuwe functies. De doelstellingen van de integratie van de ruimtelijke omkeerbaarheid zijn bijvoorbeeld om het gebouw in zijn ontwerp veelzijdig en gemakkelijk aanpasbaar te maken aan verschillende nieuwe en toekomstige functies en gebruiksdoeleinden, teneinde ingewikkelde en destructieve latere renovaties te vermijden, die veel nieuwe grondstoffen vergen en enorme hoeveelheden afval genereren.

Voor woningen, bijvoorbeeld, zal het ontwerp rekening houden met verschillende gebruiksscenario's en innovatieve manieren van wonen, en met de beginselen van omkeerbaar ontwerp ter ondersteuning van de aanpasbaarheid van de ruimten aan verschillende woningtypes. Om deze toekomstige aanpassing te ondersteunen is het belangrijk een 'open ontwerp' benadering toe te passen en te voorzien in voldoende afmetingen, structurele capaciteit en technieken voor de verschillende scenario's²³.

Ervan uitgaande dat in de nieuwe gebouwen een circulaire economie wordt toegepast door gebruik te maken van gemakkelijk te verwijderen/recycleerbare materialen, zullen de effecten ten opzichte van de bestaande gebouwen positief zijn.

Keuze van de materialen

Technische omkeerbaarheid

Technische omkeerbaarheid vergemakkelijkt de ontmanteling en de praktische recuperatie van de onderdelen van een gebouw. Systemen, producten en bouwmaterialen kunnen gemakkelijker opnieuw worden gebruikt dankzij omkeerbare en toegankelijke verbindingen en minimale schade bij demontage. Bovendien maakt de ontmanteling in schone fracties hoogwaardige recycling mogelijk. Bovendien optimaliseert het werken met gestandaardiseerde "bouwpakketten", die bijvoorbeeld volgens een reeks maatnormen zijn gevormd en omkeerbaar zijn geassembleerd, het productie- en bouwproces, vereenvoudigt het voorraadbeheer en bevordert een groter potentieel voor toekomstig hergebruik. Dit verhoogt de economische en ecologische restwaarde van een gebouw en zijn onderdelen²⁴.

Hergebruik van bouwmaterialen

Bij de renovatie of sloop van een gebouw is het van essentieel belang een inventaris op te maken van de hulpbronnen en afvalstromen om mogelijk herbruikbare elementen te identificeren en deze zo goed mogelijk te beheren. Op een site, bijvoorbeeld, worden de bouwelementen van een bestaand project ontmanteld en geïntegreerd in een nieuw project op dezelfde site (maar misschien op een andere plaats en/of met een andere functie dan de oorspronkelijke). Aan de hand van een quick scan of inventarisatie van hulpbronnen kan worden nagegaan welke elementen op een projectsite (of ex situ) kunnen worden hergebruikt. Dit is namelijk vaak voordeliger, zowel uit ecologisch als uit circulair oogpunt, omdat er geen afval wordt geproduceerd en geen of minder nieuwe hulpbronnen worden verbruikt. Daarnaast kan ook worden onderzocht welke bouwelementen van andere bouwplaatsen of gespecialiseerde handelaren kunnen worden (her)gebruikt.

²³ <https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/reversibilite-spatiale.html?IDC=10986>

²⁴ <https://www.gidsduurzamegebouwen.brussels/omkeerbaar-circulaire-bouwen/technische-omkeerbaarheid>

Eco-ontwerp

Het beginsel van eco-ontwerp omvat een aantal elementen betreffende het ontwerp en de keuze van producten en materialen met een milieuoïentatie, zoals het aanmoedigen van het gebruik en de toepassing van producten en materialen waarvan de grondstoffen lokaal en/of hernieuwbaar en/of van duurzame productie/exploitatie zijn, of die bestaan uit een hoog aandeel gerecycleerde materialen.

TOTEM

TOTEM is het milieuprestatiebeoordelingsinstrument voor gebouwen dat de totale milieukosten van materialen optimaliseert. Om het milieueffect van materialen bij de keuze van materialen te vergelijken, kunnen instrumenten zoals TOTEM worden gebruikt om het milieueffect van gebouwen te analyseren²⁵.

3.12.3.2. Convergentie met de bekende doelstellingen van het GPCE

In 2016 is het Gewestelijk Programma voor Circulaire Economie (GPCE) gelanceerd, ook gekend als Be Circular. Het GPCE heeft 3 algemene doelstellingen, waarvan er één meer specifiek betrekking heeft op het beheer van hulpbronnen en afval (**hieronder** vetgedrukt):

- De milieudoelstellingen omvormen tot economische kansen;
- De economie in Brussel verankeren om **lokaal te produceren wanneer dat mogelijk is**, de verplaatsingen te verminderen, het gebruik van het grondgebied te optimaliseren en toegevoegde waarde voor de Brusselaars te scheppen;
- Bijdragen aan de jobcreatie;

Specifieke sectorale maatregelen zijn gericht op hulpbronnen en afval. Wat het afval betreft, zijn de prioriteiten voor actie met name het hergebruik en de reparatie, en het bouw- en slooafval (zie §19.2.2).

Het scenario 'Maximaal productief' is het enige scenario dat ondubbelzinnig voldoet aan de doelstelling van het GPCE voor de lokale productie van hulpbronnen, als we kijken naar de oppervlakte (m²) die is voorbehouden voor productieve activiteiten. Het voorziet in een grotere oppervlakte, in tegenstelling tot de andere scenario's, die kleinere oppervlakten hebben en slechter scoren dan de huidige situatie. Indirecte banen en banen die worden gegenereerd door de omschakeling (renovatie, recycling, enz.) worden niet meegerekend.

	Bestaande toestand	Ontwikkelingsscenario	Scenario Brussels weefsel	Scenario Grote bouwprofielen	Scenario Maximaal productief
Oppervlakte bestemd voor productieactiviteiten (m ²)	9.816	5.865	6.320	6.320	135.391

Tabel 49 : Gebieden gereserveerd voor productieve activiteiten in de scenario's vergeleken met de bestaande toestand (CSD, 2022)

²⁵ <https://www.totem-building.be/>

3.12.3.3. Transport via waterwegen

Gezien de nabijheid van het kanaal Brussel-Charleroi kunnen ondernemers gemakkelijk overwegen hun goederen per binnenschip te vervoeren. Dit maakt het mogelijk goederen in bulk of op pallets rechtstreeks op de kade bij de bouwplaats te lossen. Zo vormt de binnenvaart een milieuvriendelijker scenario dan het meer vervuilende vervoer per vrachtwagen. De cijfers van de Haven van Brussel voor 2018 spreken voor zich: de 7,3 miljoen ton goederen die in en rond de hoofdstad over het water werden vervoerd, bespaarden 680.000 vrachtwagens en 106.000 ton CO₂.

Sommige goederen moeten opnieuw worden verpakt voordat ze hun eindbestemming in het stadscentrum bereiken. Het netwerk van platforms dat door de Haven van Brussel wordt beheerd, telt momenteel twee hubs in het Vergotedok (binnen de perimeter van het RPA) en in het Biestebroekdok. In deze hubs kunnen zowel goederen tijdelijk worden opgeslagen als aanvullende logistieke activiteiten (groeperen, ompakken, enz.) worden georganiseerd. De overheidsinstelling beschikt ook over pakhuizen in de buurt van de waterweg. Onder de naam TIR Logistics Centre bieden deze pakhuizen een breed scala aan mogelijkheden voor de opslag van goederen²⁶.

3.12.4. Conclusie over de scenario's

Ter herinnering: de precieze aard van de projecten die daadwerkelijk binnen de perimeter van het RPA worden uitgevoerd, hun omvang en hun ruimtelijke concentratie zijn in deze fase van de evaluatie niet bekend. Bijgevolg is het moeilijk om de effecten van elk scenario op het gebied van afval- en hulpbronnenbeheer nauwkeurig te beoordelen.

Het lijkt erop dat:

- de scenario's 'Grote bouwprofielen' en 'Maximaal productief' het meest ambitieus zijn wat het beheer van de hulpbronnen betreft, omdat zij bepaalde bestaande gebouwen en hun onderdelen handhaven (woontorens Helihaven en Lakense Haard, Engiegebouw, ...);
- het scenario 'Maximaal productief' het enige scenario is dat ondubbelzinnig voldoet aan de doelstelling van het GPCE voor de lokale productie van hulpbronnen, als we kijken naar de oppervlakte (m²) die is voorbehouden voor productieve activiteiten, die groter is dan in de andere scenario's.

In het stadium van de toekomstige vergunningen kunnen deze kwesties in verband met circulariteit beter worden aangepakt, zoals het hergebruik van bepaalde materialen tijdens de bouw, het gebruik van flexibele materialen die gemakkelijk kunnen worden ontmanteld en hergebruikt, de inrichting van composteerruimten, enz. De toepassing van de onderstaande aanbevelingen zal bijdragen tot een optimaal beheer van afval en hulpbronnen.

In het algemeen beveelt de auteur van het MER in dit stadium van het proces aan **om zoveel mogelijk bestaande elementen op te waarderen: landschap, vegetatie, afgegraven grond, gebouwen, wegen, enz. Indien elementen niet kunnen worden gehandhaafd, moet voorrang worden gegeven aan opwaardering ter plaatse.** In geval van gedeeltelijke afbraak van wegen (om meer vegetatie of een comfortabel fietspad te

²⁶ <https://port.brussels/fr/content/plateformes-logistiques>

creëren) moet bijvoorbeeld worden nagegaan of de afbraakmaterialen in de wijk zelf kunnen worden hergebruikt (ondermestelwerk van gebouwen, prefabbekleding, enz.).

3.12.5. Aanbevelingen

Thema	Aanbevelingen het gebied van het hulpbronnen- en afvalbeheer
Circulariteit	De dragende structuur van de gebouwen dimensioneren om een hoge mate van aanpasbaarheid binnen eenzelfde functie (soorten kantoren, soorten winkels, soorten woningen, soorten voorzieningen) en zelfs mogelijke omkeerbaarheid tussen functies (omzetting van kantoren of productieactiviteiten in woningen, enz.) voor ogen te kunnen houden.
	Het ontwerp bevorderen van gebouwen waarvan de materialen aan het einde van hun levensduur teruggewonnen kunnen worden
	Aanleggen van een toereikend aantal composteerplaatsen voor voedings- en groenafval om de hoeveelheid in te zamelen afval te beperken en ter plaatse een natuurlijke meststof ter beschikking te hebben. Hierdoor worden organische resten niet langer als afval beschouwd, maar wel als hulpbron.
	Bij het aanvragen van een vergunning voor sloop-/verbouwwerkzaamheden het potentieel voor hergebruik van materialen in kaart brengen door vóór de sloop een verplichte inventarisatie uit te voeren.
Sloopafval	Aanmoedigen van de afvoer van bouwafval via het kanaal, om de overlast van vrachtwagenverkeer op lokale en gewestwegen te beperken
Bewustmaking	Voor nieuwe projecten de installatie van ondergrondse containers voor traditioneel afval (glasbollen, huishoudelijk afval, PMC) verplicht stellen, om visuele en geuroverlast in de openbare ruimte te beperken.
Vervoer van materialen	Tijdens de uitvoering van elk project het vervoer van goederen/materialen over water aanmoedigen via systematisch overleg met het Bouwdorp van het Vergotedorp

Tabel 50 : Samenvatting van aanbevelingen voor scenario's voor het beheer van hulpbronnen en afval (CSD, 2022)

3.13. Tussentijdse conclusies

Op basis van de programmering en ruimtelijke ordening van het voorontwerp van RPA Maximiliaan-Vergote, opgesplitst in 4 scenario's, werden de te verwachten effecten vastgesteld. Bepaalde belangrijke trends lijken naar voren te komen, en verschillende aandachtspunten of vragen springen er in dit stadium uit. Het is dus de bedoeling om de uit de effectbeoordeling getrokken lessen formeel vast te leggen. Aan de hand van deze tussentijdse conclusie kunnen - vanuit milieuoogpunt - bepaalde gekozen opties worden gevalideerd, kan worden gewezen op de risico's die corrigerende maatregelen vereisen en kan de auteur het RPA optimaliseren voor wat betreft de vraagstukken die in deze ontwerpfase nog niet zijn opgelost. De conclusies van deze analyse worden hieronder uiteengezet en gegroepeerd per hoofdthema.

Landschap, stedenbouw en erfgoed

Wat de bebouwings- en bewoningsdichtheid betreft, is een aan de context aangepaste dichtheid wenselijk, met name om een antwoord te bieden op ruimtelijke en sociale problemen in verband met territoriale onevenwichten. Deze dichtheid moet het mogelijk maken om de verschillende bevolkingsgroepen die momenteel met huisvestingsproblemen kampen, de toekomstige bevolkingsgroepen als gevolg van de demografische veranderingen op een inclusieve en kwalitatieve manier onderdak te bieden, alsook ruimte te laten voor de andere stedelijke functies die de maatschappelijke en economische vitaliteit, de contacten en de nabijheid van diensten bevorderen, en die tegelijkertijd de levenskwaliteit in de wijk ondersteunen.

Wat de verschillende verstedelijkingsscenario's betreft, verhoogt elk van de drie het aandeel onbebouwd oppervlak met 3 tot 4 %, terwijl het ontwikkelingsscenario de situatie niet verbetert. Dit is een belangrijke bijdrage, maar is onvoldoende om de vooropgestelde minimumdrempel te halen. Deze resultaten tonen duidelijk de bestaande situatie: een grondgebied dat verdeeld is tussen uitgestrekte open ruimten (kanaal en parken) enerzijds en zeer verharde huizenblokken anderzijds. Zo wordt zelfs in het 'Grote bouwprofielen' scenario, dat geacht wordt te streven naar een beperkte grondinname in bepaalde huizenblokken, de drempel van een derde onbebouwde oppervlakte (beschouwd als een minimum volgens de benchmark voor duurzame wijken) niet bereikt.

In het algemeen bevestigt deze bevinding dat de delen van dit grondgebied ten oosten en ten noorden van het Maximiliaanpark meer open ruimte nodig hebben en dat een ambitieuze programmering, ongeacht de overheersende tendens, waarschijnlijk niet spontaan in deze behoefte zal voorzien.

Wat het behoud van de stedelijke en landschappelijke verbindingen tussen de verschillende bouwvormen betreft, heeft elk scenario zowel positieve als negatieve gevolgen

Zo voorziet het 'Brussels weefsel'-scenario in de verwijdering van een aantal hoge woontorens (Lakense Haard, Helihaven, ...), wat als positief gevolg heeft dat het landschap wordt geopend ("vrij uitzicht"), ondersteund door de ontwikkeling van minder hoge en uniforme gebouwen. Deze morfologie van de bebouwing kan tegelijkertijd nieuwe visuele verbindingen met de omliggende wijken mogelijk maken, die hun "visuele landmarks" zouden behouden, maar kan in sommige gevallen ook leiden tot een gesloten landschap en de verwijdering van de openingen via de verdichting aan de straatkant.

Het 'Maximaal productief' scenario houdt ook de visuele banden tussen de wijken in stand, met name door de inplanting van gebouwen op palen tussen het kanaal en de Groendreef. De bijdrage van het 'Grote bouwprofielen' scenario in dit verband bestaat uit het creëren van

nieuwe landmarks (torengebouwen) die van veraf zichtbaar zijn en zo een visuele verbinding tot stand brengen tussen de omliggende wijken en de perimeter van het RPA.

Wat de open ruimten betreft, onderscheidt het scenario 'Grote bouwprofielen' zich positief door torenflats die ritme en stedelijke vitaliteit brengen in lineaire structuren, zoals het kanaal of de grote verkeersaders (Bolivarlaan, Willebroekkaai, Havenlaan, enz.).

Wat de opwaardering van het erfgoed betreft, voorzien het ontwikkelingsscenario en het "Maximaal productief"-scenario geen bouwwerken die het niveau van de begane grond of van de begane grond + 1 overschrijden in het blok Slijkhoeve, in tegenstelling tot de andere scenario's waar de bouwprofielen variëren van begane grond + 4 tot begane grond + 10. Gelet op dit element onderscheiden zij zich positief van de andere scenario's doordat zij het behoud van het uitzicht op de Slijkhoeve vanaf de Havenlaan waarborgen.

De perimeter van het RPA omvat, naast de Slijkhoeve, een gebouwd en natuurlijk erfgoed dat behouden en verbeterd moet worden.

De modernistische gebouwen (de torenflats en vloerplaat van de Lakense Haard, de gebouwen van de Lakense Haard aan de Antwerpsesteenweg, de Politie school en de site van de huidige Generale Staf) zijn voorbeelden waar de beperking van de bouwprofielen in de huizenblokken het mogelijk maakt de stadszichten naar deze plaatsen te behouden.

Wat het natuurlijk erfgoed betreft, moet het ontwerp van RPA in staat zijn gebieden met een erkende landschapskwaliteit te behouden, met name als groene long van de wijk. Dit is vooral het geval in het Maximiliaanpark, waarvan de herinrichting voorziet in het opnieuw open leggen van de Zenne. Dit heropgewaardeerde erfgoed zal aldus zorgen voor een grotere veerkracht van de perimeter bij klimaatverstoringen en helpt de ineenstorting van de biodiversiteit tegen te gaan.

Mobiliteit

De toegankelijkheid voor actieve vervoerswijzen (voetgangers en fietsers) en de bijbehorende infrastructuur worden op de schaal van de projecten en niet van het ontwerp van RPA bestudeerd. Elk project dat in de studieperimeter wordt uitgevoerd moet zorgen voor een hoogwaardige, veilige en toegankelijke voetgangerstoegang voor personen met beperkte mobiliteit.

Meer bepaald werd onderzocht hoe de verschillende scenario's gebruik maken van de voetgangerspromenade die op de Simon Bolivarlaan wordt gepland, en van het PLUS-niveau dat aan diezelfde laan voor fietsers is toegekend. Alle voorzieningen (voetgangerspromenade, fietsvoorzieningen, wegen op COMFORT-niveau voor voertuigen, enz.) op de Simon Bolivarlaan zijn niet afhankelijk van deze verschillende scenario's. De uitdaging zal zijn ervoor te zorgen dat er in de openbare ruimte voldoende ruimte is om al deze ontwikkelingen uit te voeren.

Hetzelfde geldt voor de bevordering van actieve vervoerswijzen op de noord-zuidas (Groendreef - Willebroek, Antwerpsesteenweg) en op de oost-westdwarsas (Kwatrecht - Reders).

Elk project dat in het RPA wordt uitgevoerd zal afzonderlijk moeten beantwoorden aan de wettelijke minima op het vlak van fietsparkeren. In die zin doet de opdrachthouder aanbevelingen om voldoende fietsenstallingen te voorzien, die ook voldoen aan de beveiligingsbehoeften van de gebruikers en comfortabele manoeuvreerruimten bieden.

Bovendien bevat de perimeter van het RPA een groot aantal productieve activiteiten, en is de problematiek met betrekking tot de logistieke stromen erg belangrijk. De aanwezigheid van het kanaal en van het gebied voor vervoer- en havenactiviteiten (GVH) zijn belangrijke logistieke troeven.

Om te komen tot duurzame leveringen zijn er verschillende hefboomen voor actie:

- De economische actoren, met name de detailhandel, bewust maken van hun verantwoordelijkheid voor het milieu op dit gebied (de verkoop van gereviseerde tweedehandsartikelen ter plaatse aanmoedigen, naast de verkoop van non-food artikelen ook verhuur aanbieden, geen te grote voorraden aanleggen en geen overaanbod in de winkelrekken leggen, van vervoerders naleving van goede praktijken²⁷ eisen, enz.);
- De leveringsruimten integreren in de projecten zelf (privédomein), zowel bij verbouwing als bij nieuwbouw, en in een afgesloten lokaal als er veel goederen gelost moeten worden;
- Het aantal alternatieve vervoermiddelen voor vrachtwagens verhogen;
- Enz.

Op dit vlak voorzien de doelstellingen van het RPA in het bevorderen van "kleinschalige duurzame stadslogistiek" (last mile delivery), meer bepaald via de volgende oplossingen:

- Bakfietsen (zoals Bike delivery of Urbike), die nog steeds de meest duurzame oplossing zijn, en verkrijgbaar in verschillende elektrische vermogens en capaciteiten.
- City trucks om het gebruik van zware vrachtwagens te beperken.
- Toch bepaalt het RPA ook dat de inrichtingen ook plaats bieden voor de zware logistiek (vrachtwagens).

Geconcludeerd kan worden dat de scenario's alle leiden tot min of meer significante veranderingen in de spreiding en de ontwikkeling van de stromen. Zo wordt in het ontwikkelingsscenario de dalende verkeers- en parkeervraag als gevolg van de vermindering van de oppervlakte voor economische en productieve activiteiten gecompenseerd door de toename van de oppervlakte voor woningen en voorzieningen. Het 'Brussels weefsel' scenario is het enige dat verkeersluwe zones in de perimeter mogelijk maakt, omdat de economische activiteiten, die veel stromen genereren, aanzienlijk afnemen ten gunste van de woningbouw, die minder stromen genereert. De "Grote bouwprofielen"- "Maximaal productief"-scenario's genereren de grootste toename van de verkeersstromen en van de parkeervraag. Dit is het gevolg van de grote toename van de oppervlakte (in woningen en economische activiteiten voor het "Grote bouwprofielen"-scenario en in productieve activiteiten voor het "Maximaal productief"-scenario).

De sociale en economische aspecten

Naast planningskwesties (zie het hoofdstuk 'Stedenbouw') moet de bevolkingsdichtheid in een wijk voldoende zijn om een verscheidenheid aan sociale contacten te verzekeren. Het is ook dit panel dat de infrastructuur rechtvaardigt die is ontwikkeld voor de exploitatie van plaatselijke winkels, diensten en voorzieningen. Daarmee draagt die dichtheid ook bij aan het

²⁷ Verwijzen naar de voorwaarden die gewoonlijk door LB in de milieuvergunningen worden opgelegd.

rendabel maken van de investeringen in de inrichting van de wijk om die zo duurzaam mogelijk te maken.

Het potentieel voor sociale vitaliteit kan met name worden beoordeeld aan de hand van het aantal inwoners in verhouding tot de oppervlakte van het betrokken grondgebied. Het "compass"-instrument voor de ontwikkeling van nieuwe wijken in het referentiekader Duurzame wijken ("Be Sustainable") gaat uit van een vork van 100 tot 200 inwoners voor een oppervlakte van één hectare, een dichtheid die gevarieerde sociale contacten mogelijk zou maken.

Dat houdt het volgende in:

- dat de feitelijke bevolkingsdichtheid in de overwegend residentiële sectoren reeds hoog genoeg is om een potentieel voor sociale vitaliteit te bieden, en dat het niet uitgesloten is dat de hoge dichtheid in sommige sectoren ertoe bijdraagt dat sociale groepen zich ten opzichte van elkaar op zichzelf terugtrekken;
- de dichtheden van 210 tot 241 inwoners/ha die door de verstedelijkingsscenario's worden gegenereerd, leiden in feite tot een bijzonder hoge bezettingsgraad in sommige sectoren, die integendeel een rem kan vormen op sociale contacten (reflex om zich op zichzelf teug te trekken, zelfbeschermingsreflex);
- de sociale vitaliteit binnen het grondgebied van het RPA zal meer afhangen van het gebruik dat wordt gemaakt van reeds bestaande sociale initiatieven enerzijds en van de min of meer intensieve activering van (of) groene ruimten in nauwe samenhang met (bestaande en geplande) woningen anderzijds.

Wat de verdichting van de perimeter van het RPA betreft, leiden alle scenario's dus tot een (min of meer grote) toename van het aantal inwoners in vergelijking met de bestaande situatie. De grootste stijging wordt veroorzaakt door het scenario 'Grote bouwprofielen'. Gelet op de uitvoeringsaanpak van elk van de scenario's, waarbij de voorkeur wordt gegeven aan de herstructurering van grote huizenblokken, het behoud van open ruimten (bijvoorbeeld het Maximiliaanpark) en de verdichting langs open ruimten (kanaal, brede lanen, enz.), lijkt deze hogere dichtheid dan in de bestaande situatie relevant met betrekking tot de doelstellingen van het GPDO betreft.

Voorts kan, gelet op het in elk scenario geplande programma, alleen met de scenario's "Grote bouwprofielen" en "Maximaal productief" worden beantwoord aan de doelstelling van het RPA om de ontwikkeling van economische activiteiten te ondersteunen.

De precieze aard van de economische activiteiten is in dit stadium van de ontwikkeling van het RPA niet bekend, maar verwacht wordt dat het zal gaan om de ontwikkeling van winkels, horeca en kantoren, in nog nader te bepalen verhoudingen. De winkels zullen moeten beantwoorden aan de behoeften en in overeenstemming moeten zijn met de ruimtelijke structuur van de wijk om hun levensvatbaarheid te verzekeren.

Door hun beperktere programmering op het vlak van economische en productieve activiteiten kan alleen met de scenario's 'Grote bouwprofielen' en 'Maximaal productief' de doelstelling van het RPA om de lokale economische kracht te versterken en de werkgelegenheid te bevorderen, worden verwezenlijkt.

Wat ten slotte de voorzieningen betreft, hebben het ontwikkelingsscenario en het scenario 'Brussels weefsel' een positief effect, aangezien zij ter zake de grootste ambitie hebben, gelet op de voorgestelde oppervlakte (± 13.000 tot 14.000 m²), waardoor nieuwe lokale en regionale voorzieningen kunnen worden gecreëerd. Dit vertegenwoordigt ongeveer 15 % van

de totale vloeroppervlakte van elk scenario. De in het scenario 'Grote bouwprofielen' voorgestelde oppervlakken zijn kleiner, maar nog steeds groter dan de bestaande situatie, en beslaan 10 % van de totale vloeroppervlakte van de perimeter.

Alleen het scenario "Grote bouwprofielen" voorziet in extra oppervlakten voor economische activiteiten. In de andere scenario's daarentegen, met name in het scenario 'Brussels weefsel', zijn deze oppervlakken juist kleiner;

Alleen het scenario 'Maximaal productief' voorziet in extra oppervlakten voor productieactiviteiten. In de andere scenario's daarentegen zijn deze oppervlakten kleiner. Het scenario 'Maximaal productief' maximaliseert productieactiviteiten, die in dit Brusselse gebied interessanter zijn dan diensten, om werkgelegenheid voor kortgeschoolden en de circulaire economie te ontwikkelen.

Om op de schaal van het grondgebied van het RPA een strategie op het gebied van voorzieningen vast te leggen, verdient het aanbeveling om, met name op basis van de diagnose, het bestaande aanbod en de behoeften waarin moet worden voorzien, nauwkeurig in kaart te brengen. Het aanbod aan voorzieningen moet gediversifieerd zijn en aangepast aan verschillende doelgroepen en praktijken.

Bevolking en volksgezondheid

In het algemeen zijn de scenario's te weinig gedetailleerd uitgewerkt om de veiligheid en het comfort van de gebruikers te beoordelen. Verschillende ontwikkelingen zoals verlichting, stadsmeubilair, voet- en fietspaden, enz. zijn namelijk in dit stadium nog niet bekend. Door groene ruimten en recreatieruimten in te richten, zal de leefomgeving binnenin de perimeter verbeterd kunnen worden. Verder berust de bewoonbaarheid van een wijk ook op de inplanting van handelszaken die aan de verwachtingen van de bewoners tegemoetkomen.

De subjectieve veiligheid wordt daarbij gelijkgesteld met het gevoel van veiligheid of onveiligheid dat door de bevolking ervaren wordt. Naast de configuratie van de open ruimte zelf, draagt vooral de programmering van de bebouwde ruimten en de gelijkvloerse verdieping bij tot de activering van de onbebouwde ruimte, en dus tot het vergroten van de sociale controle.

Het ontwikkelingsscenario en het 'Grote bouwprofielen' scenario handhaven een percentage geactiveerde oppervlakte dat vergelijkbaar is met de bestaande toestand. Deze oppervlakten worden daarentegen duidelijk kleiner in de scenario's "Brussels weefsel" en "Maximaal productief". Voor het 'Maximaal productief' scenario wordt deze daling verklaard door de grotere nadruk op productieactiviteiten, ten koste van andere functies, zoals voorzieningen en handel. Wat het 'Brussels weefsel' scenario betreft, kan deze daling worden verklaard door de prioriteit die wordt gegeven aan de woonfunctie, met een bouwtypologie die gebaseerd is op het traditionele Brusselse bouwblok, waardoor een vergroting van het bouwprofiel niet mogelijk is en die dus de mogelijkheden op functiegemengdheid op hetzelfde perceel beperkt.

Biodiversiteit (fauna en flora)

In het algemeen zijn de scenario's vrij gelijklopend wat de biodiversiteit betreft. Uit de analyse blijkt dat onder de druk van de verdichting van gebouwen - al dan niet meer verticaal - een belangrijke rol is weggelegd voor de bestaande open ruimten. Zo vormen wegen zoals de Helihavenlaan ook een potentieel voor biodiversiteit, op voorwaarde dat bij het ontwerp van de heraanleg ervan een hoog ambitieniveau inzake groenvoorzieningen (zowel kwantitatief als kwalitatief) vooropstaat.

Geen van de scenario's creëert namelijk significante nieuwe toegankelijke groene ruimte en alle scenario's in verband met het ontwerp van RPA leiden tot een netto verlies van volle grond, een potentieel voor biodiversiteit, ook in de grond zelf (zie met name de vernietiging van het bosje dat grenst aan hotel The President). Het Maximiliaanpark behoudt zijn (belangrijke) rol als "groene long" binnen de wijk. De ecologische kwaliteit ervan kan zelfs worden verbeterd door de Zenne open te leggen en oevers en nieuwe habitats te creëren, en dit ongeacht het gekozen scenario.

Ten slotte zijn er in dit stadium geen elementen om de invloed van de scenario's op de stadsboerderij en de mogelijke bijdrage ervan aan de biodiversiteit te beoordelen.

Wat betreft de opwaardering van de bestaande groene ruimten en ontwikkeling van de biodiversiteit: elk inrichtingsscenario heeft gevolgen voor ten minste een deel van de bestaande groene ruimten en de scenario's die de situatie van bepaalde huizenblokken kwantitatief verbeteren, bieden niet noodzakelijkerwijs een garantie voor het bereiken van een hogere biologische kwaliteit;

Wat betreft de aanleg van nieuwe groene ruimten: hoewel bepaalde scenario's op de schaal van bepaalde huizenblokken extra groene ruimten bieden, blijft de totale balans matig omdat de aansluiting ervan op het ecologische netwerk in dit stadium onvoldoende gewaarborgd is;

Wat betreft de positieve invloed van de stadsboerderij op de kwaliteit en het beheer van de groene ruimten: in dit stadium van het proces is het niet mogelijk hierover conclusies te trekken; de bijdrage van de Maximiliaanboerderij zal vooral afhangen van de ruimte die ze krijgt en de manier waarop ze wordt beheerd.

Bodems

In dit stadium van de beoordeling zijn de beperkingen in verband met de gezondheidstoestand van de bodem belangrijk, gelet op het aantal percelen dat in de inventaris is opgenomen. Het scenario "Brussels weefsel", bestaande uit een groot aantal woningen, vereist een hoger niveau van bodemsanering dan het scenario "Maximaal productief". In het algemeen nemen in alle scenario's het ruimtebeslag op de perimeter en het verlies aan oppervlakte in volle grond toe.

Wat ten slotte de impact op de grondwaterspiegel betreft, kan aan de hand van de in dit stadium beschikbare informatie de aanvulling van de grondwaterspiegel in de verschillende scenario's niet worden beoordeeld.

Water

Het beheer van het regenwater op de schaal van de studieperimeter is in dit stadium nog niet gedefinieerd. De permeabiliteit, beoordeeld op basis van de grondinname, is in alle scenario's betrekkelijk gelijk. Het verwachte waterverbruik is het hoogst in het scenario "Grote bouwprofielen" vanwege een groter aantal inwoners.

Ten slotte zal de openstelling van de Zenne de ontwikkeling van het blauwe netwerk in het Maximiliaanpark mogelijk maken.

Luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit houdt verband met de uitstoot van vervuilende stoffen. Het 'Brussels weefsel' scenario, met verkeersluwe wegen, beperkt de vervoersgerelateerde emissies in de atmosfeer. Ter vergelijking: de andere scenario's voorzien in een grotere voertuigenbelasting, vooral het 'Maximaal Productief' scenario met veel vrachtwagens. Dit kan nefaste gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit.

Wat brandpreventie betreft, kunnen de scenario's op basis van de in dit stadium beschikbare gegevens niet vanuit dit oogpunt worden beoordeeld.

Klimaatfactoren

Met betrekking tot het visueel comfort/ de schaduwwerking heeft het scenario 'Grote bouwprofielen' een eerder negatief effect vanwege de sterkere verstedelijking in de hoogte en derhalve het grotere aantal hoge gebouwen, die waarschijnlijk schaduweffecten zullen genereren voor naburige woningen en openbare ruimten. Uit het onderzoek naar het windcomfort bleek dat geen van de scenario's het bestaande voetgangerscomfort aanzienlijk verslechterde, met de zeer plaatselijke uitzondering van de configuratie "Grote bouwprofielen" met een zuidzuidwestelijke windrichting.

Wat het thermisch comfort van de openbare ruimten betreft, worden in geen van de scenario's belangrijke nieuwe toegankelijke groene ruimten gecreëerd. Het Maximiliaanpark behoudt zijn rol als groene long binnen de wijk en is een belangrijk gebied om een koele ruimte in de stad te waarborgen. In alle scenario's neemt ook de afkoeling toe door het openleggen van de Zenne.

De toegangswegen tot de gebouwen in het scenario "Grote bouwprofielen" zijn de belangrijkste gebieden waar zich waarschijnlijk windversnellingseffecten zullen voordoen, hetgeen zal zorgen voor luchtcirculatie en aldus het risico op vorming van een hitte-eiland zal beperken. Dit betekent niet dat de andere scenario's noodzakelijkerwijs "slechter" zullen zijn op het vlak van thermisch comfort. Bij toekomstige vergunningsaanvragen kunnen in elk van de scenario's andere maatregelen worden genomen om het optreden van het hitte-eilandverschijnsel te voorkomen, bijvoorbeeld wat betreft de materiaalkeuze (gevels met hoge thermische inertie, driedubbele beglazing, enz.), energieoptimalisering (isolatie, enz.) en hemelwaterbeheer op de percelen.

Geluids- en trillingsomgeving

Het scenario met het hoogste risico op nadelige gevolgen is het 'Maximaal productief' scenario:

Wat de te verwachten effecten van het RPA op de omgeving betreft, is het de aanwezigheid van productieactiviteiten die geluidshinder kunnen veroorzaken die een risico vormen voor de omwonenden (laden en lossen, manoeuvreren met voertuigen, elektrisch gereedschap, enz.)

Wat de interne effecten betreft die specifiek zijn voor de sector Vergote - De Trooz, is het de combinatie van woningen en havenactiviteiten die een groot risico inhoudt, aangezien de meeste havenactiviteiten sterke gebruiksbepalingen opleggen op het vlak van het gebruik van de ruimte en het verkeer.

In alle gevallen van inplanting, zowel in een bestaand weefsel als bij een herinrichting, zullen de bedrijven de akoestische en trillingsvoorschriften in acht moeten nemen door concrete maatregelen te treffen (zo nodig: wanden met dubbele beglazing, zwevende platen, enz.) De hypothese van een samengaan van woon- en havenactiviteiten, die aan het begin van de uitwerking van het ontwerp van RPA werd ingegeven door een poging om de beginselen van de OGSO om te zetten, kan in dit stadium redelijkerwijs niet worden gehandhaafd omdat de aanleg van woonkernen binnen het gebied niet verenigbaar blijkt te zijn met de behoeften van de havenconcessiehouders (in hun huidige exploitatie).

Aangezien de technische installaties in dit stadium niet bekend zijn (buiten het bestek van het RPA) is het moeilijk om de hinder veroorzaakt door de nieuwe technische installaties op de woningen te beoordelen. Er zij op gewezen dat het in het algemeen mogelijk is de technische installaties buiten (bijvoorbeeld op het dak) te plaatsen. De eventuele technische installaties

(bv. warmtepompen, koelinstallaties, enz.) met slechte akoestische prestaties zouden hinderlijk zijn voor de buurt. Daarom wordt aanbevolen buiteninstallaties zo ver mogelijk uit de buurt te installeren. Als ze in de buurt van de wijk liggen, moeten ze zo stil mogelijk zijn of moeten specifieke geluidswerende maatregelen worden bestudeerd.

Met uitzondering van het scenario 'Brussels weefsel' worden de meeste gebouwen vrijstaand ingeplant, hetgeen gevolgen heeft voor de rust in de huizenblokken/percelen. Zij vormen geen barrière voor de verspreiding van het geluid, aangezien de percelen door hun inplanting het lawaai van het wegverkeer doorlaten. In dit verband moet prioriteit worden gegeven aan het verkeersluw maken van wegen en openbare ruimten. Alvorens zich tegen lawaai van het wegverkeer te beschermen, moet het geluid aan de bron worden verminderd. Het scenario 'Brussels weefsel' heeft in dit opzicht de hoogste ambitie: het autogebruik wordt geminimaliseerd en er wordt voorrang gegeven aan openbaar vervoer en actieve vervoerswijzen.

Energiebeheer

Ter herinnering: de precieze aard van de projecten die daadwerkelijk binnen de perimeter van het RPA worden uitgevoerd, hun programma en de geplande technische installaties (die niet onder het RPA vallen) zijn in dit stadium niet bekend. Bijgevolg is het moeilijk om de energie-effecten van elk scenario nauwkeurig te beoordelen.

In alle gevallen blijkt het evident dat de uitvoering van elk van de scenario's a priori een negatieve impact zal hebben op het energieverbruik van de perimeter en bijgevolg op de totale uitstoot van broeikasgassen. De technische installaties (verwarming, ventilatie, enz.) zullen echter een recente technologie gebruiken, terwijl de verwarmingsbehoeften van de nieuwe gebouwen beperkt zullen zijn. Ter herinnering, het doel van het RPA is te streven naar hoge prestaties bij zowel renovatie als nieuwbouw.

Het potentieel voor fotovoltaïsche energieproductie is recht evenredig met het dakoppervlak van elk scenario.

Ondanks het feit dat de warmtebehoefte voor verwarming met de huidige EPB-eisen drastisch afneemt, blijft er wel degelijk een behoefte aan sanitair warm water bestaan. Het opzetten van een warmtenet maakt het mogelijk te denken aan middelen voor warmteproductie zoals warmtekrachtkoppeling, geothermische energie, enz. die op de schaal van één woning niet mogelijk zouden zijn. Bovendien maakt de oprichting van een gemeenschap voor hernieuwbare energie en/of burgers het mogelijk een eenheid voor de productie van hernieuwbare elektriciteit samen te gebruiken en te herverdelen. Daarom beveelt de opdrachthouder aan een vergelijkende studie van oplossingen voor hernieuwbare warmteproductie (zowel individuele als collectieve oplossingen) uit te voeren, rekening houdend met de beperkingen van het terrein, de inplanting van nieuwe gebouwen en de woningdichtheid.

Hulpbronnen- en afvalbeheer

Ter herinnering: de precieze aard van de projecten die daadwerkelijk binnen de perimeter van het RPA worden uitgevoerd, hun omvang en hun ruimtelijke concentratie zijn in deze fase van de evaluatie niet bekend. Bijgevolg is het moeilijk om de effecten van elk scenario op het gebied van afval- en hulpbronnenbeheer nauwkeurig te beoordelen.

Daaruit mag blijken:

- de scenario's 'Grote bouwprofielen' en 'Maximaal productief' zijn het meest ambitieus wat het beheer van de hulpbronnen betreft, omdat zij bepaalde

bestaande gebouwen en hun onderdelen handhaven (woontorens Helihaven en Lakense Haard, Engie-gebouw, ...);

- Het scenario 'Maximaal productief' is het enige scenario dat ondubbelzinnig voldoet aan de doelstelling van het GPCE voor de lokale productie van hulpbronnen, als we kijken naar de oppervlakte (m²) die is voorbehouden voor productieve activiteiten.

In het stadium van de toekomstige vergunningen kunnen deze kwesties in verband met circulariteit beter worden aangepakt, zoals het hergebruik van bepaalde materialen tijdens de bouw, het gebruik van flexibele materialen die gemakkelijk kunnen worden ontmanteld en hergebruikt, de inrichting van composteerruimten, enz. De toepassing van de onderstaande aanbevelingen zal bijdragen tot een optimaal beheer van afval en hulpbronnen.

In het algemeen beveelt de auteur van het MER in dit stadium van het proces aan om zoveel mogelijk bestaande elementen op te waarderen: landschap, vegetatie, afgegraven grond, gebouwen, wegen, enz. Indien elementen niet kunnen worden gehandhaafd, moet voorrang worden gegeven aan opwaardering ter plaatse. In geval van gedeeltelijke afbraak van wegen (om meer vegetatie of een comfortabel fietspad te creëren) moet bijvoorbeeld worden nagegaan of de afbraakmaterialen in de wijk zelf kunnen worden hergebruikt (ondermestelwerk van gebouwen, prefabbekleding, enz.).