

Ontwikkeling van het project "VOORPOST DELTA" voor de bouw van een nieuwe voorpost van de brandweerdienst op de Deltasite in Elsene.

## STEDENBOUWKUNDIGE VERGUNNINGSAANVRAAG

# EFFECTENRAPPORT

Aanvrager: **Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer -**

**Directie Vervoersinfrastructuur - BELIRIS**

Vooruitgangstraat 56 - 1210 Sint-Joost-ten-Noode

Contact: Lieve Vantroyen

Jurist

02 277 46 97

lieve.vantroyen@mobiliteit.fgov.be

Architect: **ORG Urbanism & Architecture BV**

Koolmijnenkaai 30-34 bus 10 - 1080 Sint-Jans-Molenbeek

Contact: Nitay Lehrer

Projectleider ORG

02 460 44 08

n.lehrer@orgpermod.com

## INHOUDSTAFEL

1	DEEL 1: TOELICHTING VAN HET PROJECT, BESCHRIJVING VAN DE DOELEN EN DE WERKPLANNING .....	3
1.1	Voorstelling van de site.....	3
1.2	Voorstelling van de bestaande toestand.....	5
1.3	Doelstelling en toelichting van het project .....	7
2	DEEL 2: OVERZICHT VAN DE VERSCHILLENDE OVERWOGEN OPLOSSINGEN (MET NAME KEUZE VAN TECHNIEKEN) DIE HEBBEN GELEID TOT DE KEUZE VAN HET VOORGESTELDE PROJECT .....	9
3	DEEL 3: SCHETSEN VAN DE BELANGRIJKSTE ALTERNATIEVE OPLOSSINGEN DIE WERDEN OVERWOGEN DOOR DE BOUWHEER EN BEKNOPT OVERZICHT VAN DE VOORNAAMSTE REDENEN VAN ZIJN KEUZE, REKENING HOUDEND MET HET MILIEU .....	16
4	DEEL 4: ANALYSE VAN DE IMPACT VAN HET PROJECT PER DOMEIN .....	17
4.1	Stedenbouw en landschap.....	17
4.2	Erfgoed.....	27
4.3	Sociaal-economisch domein .....	28
4.4	Mobiliteit.....	29
4.5	Microklimaat.....	43
4.6	Energie.....	45
4.7	Lucht.....	51
4.8	Omgevingsgeluid en trillingen.....	54
4.9	Bodem, grondwater en oppervlaktewater .....	58
4.10	Afvalwater, regenwater en leidingwater .....	62
4.11	Fauna en flora.....	65
4.12	Mens .....	71
4.13	Afvalbeheer .....	72
4.14	Interactie tussen deze domeinen.....	73
5	DEEL 5: ANALYSE VAN DE WERF EN DE EFFECTEN PER DOMEIN .....	74
5.1	Fasering van de werf.....	74
5.2	Evaluatie van de gevolgen van de werf .....	75
6	DEEL 6: NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING VAN HET EFFECTENRAPPORT... ..	77

# 1 DEEL 1: TOELICHTING VAN HET PROJECT, BESCHRIJVING VAN DE DOELEN EN DE WERKPLANNING

## 1.1 Voorstelling van de site

### 1.1.1 Context

Dit effectenrapport wordt opgesteld in het kader van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag voor de ontwikkeling van een nieuwe voorpost van de brandweerdienst (VOPO) op de Deltasite; gelegen in de gemeente Elsene, op de grens met de gemeente Oudergem.

Het project komt overeen met de volgende beschrijving in bijlage B van het BWRO (Brussels Wetboek van Ruimtelijke Ordening), wat het opstellen van een effectenrapport motiveert:

Rubriek 24: *“voorziening van collectief belang of van openbare diensten met een vloeroppervlakte van meer dan 1.000m<sup>2</sup>, met uitzondering van de vloeroppervlakte die eventueel wordt ingenomen door motorvoertuigen of waarvan de overdekte inrichtingen en de inrichtingen in de open lucht meer dan 5.000 m<sup>2</sup> vloeroppervlakte innemen.”*

Dankzij dit project kan de bestaande kazerne van eind de jaren 70 worden vervangen, waarvan de staat niet langer voldoet aan de huidige noden van de DBDMH.

Om te allen tijde een operationele kazerne te behouden tijdens de werken, werd ervoor gekozen om een nieuw gebouw te ontwikkelen op het perceel dat grenst aan de bestaande kazerne (met een oppervlakte van ongeveer 3 000 m<sup>2</sup>), en om het project zo te faseren dat de huidige kazerne normaal kan blijven functioneren tijdens de werken.



[Figuur 1: Luchtfoto van de buurt van het project]

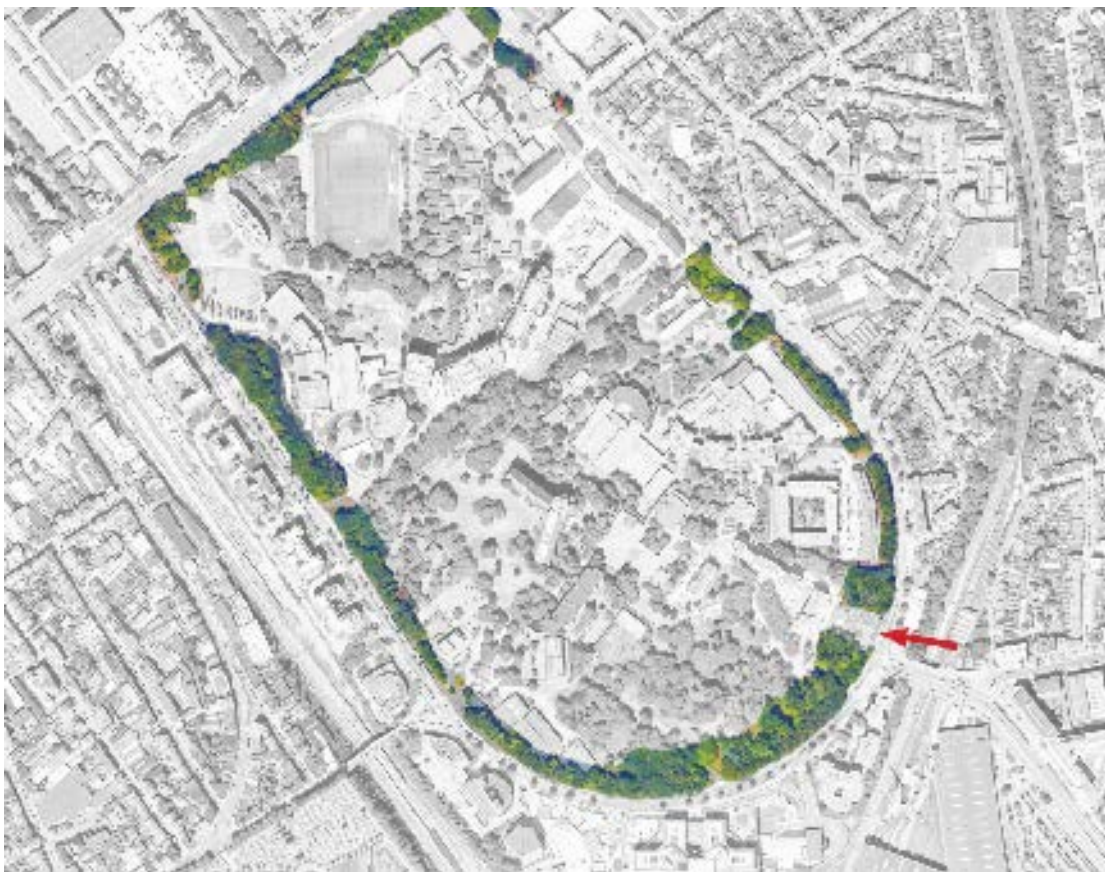
### 1.1.2 Beknopt overzicht van de buurt

Het projectterrein is gelegen langs de Triomflaan in Elsene, aan de rand van het voormalige oefenplein waar zich momenteel de campus van de ULB en VUB en de nieuwe wijk “Universalis Park” en de Europese School van Brussel III bevinden.

Campus Pleinlaan is een plek in volle verandering en staat symbool voor de gemeente Elsene door haar geschiedenis en de landschappelijke mogelijkheden die ze de buurt biedt. Het is daardoor de grootste groene ruimte van Elsene.

De omgeving wordt gekenmerkt door een sterke functionele mix (universiteitsgebouwen, studentenhuisvesting, sportinfrastructuur, DBDMH, onderzoek ...), en is vandaag het centrum van allerlei ontwikkelingsprojecten en stedenbouwkundige studies (RPA Herrmann-Debroux, Delta Tower, ...).

Campus Pleinlaan wordt omgeven door een groene rand met een omtrek die varieert in diepte van een paar meter tot enkele tientallen meters. De site van de huidige kazerne van Delta is echter een van de enige plekken waar deze groene rand wordt onderbroken.



[Figuur 2: De site van de huidige Voorpost Delta vormt een van de enige onderbrekingen in de groene rand rond de Campus Pleinlaan.]

## 1.2 Voorstelling van de bestaande toestand

### 1.2.1 Huidige toestand van de site

- **Juridische toestand**

Het projectgebied bestaat uit het terrein dat de bestaande kazerne onderbrengt en het terrein dat bedoeld is om de toekomstige kazerne op te bouwen.

De bestaande voorpost van de brandweerdienst bevindt zich op het kadastraal perceel 281V3, met een oppervlakte van ongeveer 2 700 m<sup>2</sup>. De kazerne werd eind de jaren 1970 gebouwd en beantwoordt niet langer aan de noden van de brandweer op het vlak van leefbaarheid, veiligheid, dienstlevering aan de bevolking en milieu-impact. Het terrein van de toekomstige Voorpost Delta is een braakliggende grond van ongeveer 3 100 m<sup>2</sup>, naast het terrein van de bestaande voorpost. De grond bevindt zich in het noordelijke deel van het kadastraal perceel 281D7, dat in totaal 5033 m<sup>2</sup> groot is.

Er werd een overeenkomst ondertekend voor het ruilen en herverdelen van de percelen tussen de DBDMH (gevestigd op perceel 281V3), Universalis Park, eigenaar van perceel 281D7 en de ULB, eigenaar van het huidige perceel van de DBDMH, die er een erfpacht geniet. Deze overeenkomst wordt van kracht bij het verlenen van de stedenbouwkundige vergunning, voorwerp van dit effectenrapport. In de overeenkomst wordt het noordelijke deel van het perceel 281D7 (zone "B" op het ontwerpplan) eigendom van de DBDMH, terwijl de overige oppervlakte van het perceel 281V3 (zone "A" op het ontwerpplan) zal toebehoren aan Universalis.

De gegevens en de oppervlakteberekeningen in de formulieren in de bijlage van de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag en in de toelichting en dit effectenrapport zijn gebaseerd op de nieuwe perceelsverdeling. Deze berekeningen worden in tweeën gedeeld - voor de nieuwe kazerne wordt de oppervlakte van het nieuwe perceel (zone "B") in aanmerking genomen, zijnde 3 110 m<sup>2</sup>. Voor de afbraak van de oude kazerne en de aanleg van de toegangsweg naar de nieuwe kazerne wordt de overige oppervlakte van perceel 281V3 (zone "A") in aanmerking genomen, zijnde 2 380 m<sup>2</sup>.

Er is eveneens een erfdienstbaarheid van overgang voorzien, zodat de DBDMH directe toegang behoudt tot het kruispunt, waarvan het verkeerslicht is uitgerust met een afstandsbediening. Deze erfdienstbaarheid is gevestigd op gemiddeld 12 m van de Triomflaan, om een groene bufferzone te behouden.





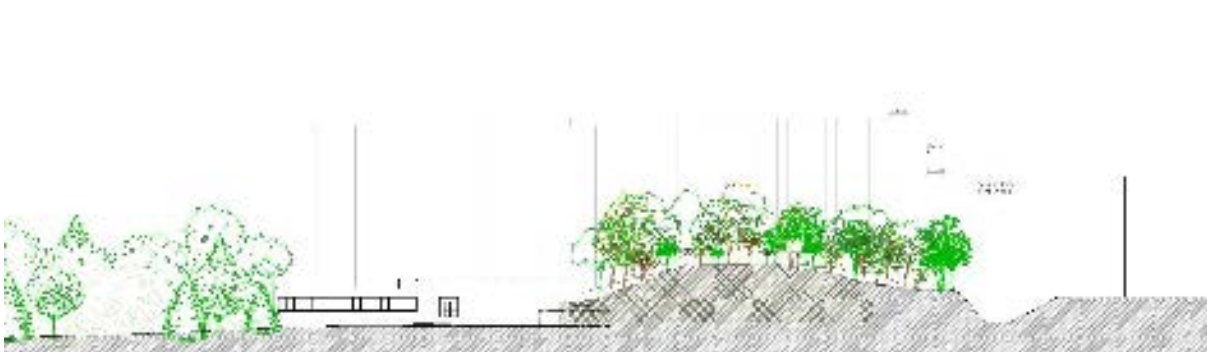
[Figuur 3: Bestaand perceelsplan (links) en ontwerpplan (rechts). In blauw - de erfdienstbaarheid van overgang]

- **Fysieke toestand**

Het perceel waarop het nieuwe project betrekking heeft, is momenteel bezet door een talud waarop zich een spontane wilde vegetatie heeft ontwikkeld.

Uit een gedetailleerde fytosanitaire studie (zie hoofdstuk fauna en flora) kon worden besloten dat deze vegetatie niet waardevol is. De vegetatie bestaat uit een overvloed aan jonge bomen en een grote hoeveelheid invasieve vegetatie. Er staan geen geklasseerde bomen op het terrein. Deze spontane wilde vegetatie is dus kwetsbaar en zelfs gevaarlijk in slechte weersomstandigheden. Tijdens de laatste stormperiode vielen verschillende exemplaren om en moesten er bomen worden gekapt.

De ambitie van het project is namelijk om dankzij de herbestemming van het terrein een betere bodemlaag te creëren die, in combinatie met een evenwichtig beplantingsplan, dit terrein in de toekomst zal laten uitgroeien tot een waardevollere en duurzamere groene ruimte. Het project wil bovendien ook een groene rand behouden en herontwikkelen langs de Triomfiaan.



[Figuur 4: Doorsnede van de bestaande toestand, met de bestaande kazerne en het braakliggende talud op het projectterrein]

### 1.2.2 Fasering van de werken

De werken zullen naar verwachting **300 werkdagen** duren en zouden van start gaan in de loop van het jaar 2022 (precieze datum op dit moment niet gekend), naargelang de procedure voor de afgifte van de bouwvergunning.

De werf wordt onderverdeeld in 3 belangrijke fases. Om de continuïteit van de dienstverlening te garanderen, zal de huidige kazerne pas worden afgebroken aan het einde van fase II, wanneer de nieuwe kazerne in gebruik is genomen en operationeel is.

Zie punt 5.1 voor meer informatie over de fasering van de werf.

## 1.3 Doelstelling en toelichting van het project

### 1.3.1 Algemene doelstellingen

Het project past binnen de wens van de overheid om de dienstverlening aan de bevolking te verbeteren door de DBDMH te voorzien van een nieuwe voorpost van de brandweerdienst, ter vervanging van het bestaande gebouw dat verouderd en veel te klein is. Hierbij wordt het comfort en welzijn van de brandweer zelf verbeterd, die al jaren in niet zo optimale omstandigheden werken (slechte isolatie van het gebouw, terugkerende problemen met de verwarming, lekken, enz.).

Sinds de bouw van de post in de jaren 70 is het aantal interventies alleen maar blijven toenemen. Er wordt niet langer voldaan aan de nodige oppervlakte, wat momenteel zorgt voor grote operationele problemen, met name op het vlak van de garage voor de interventievoertuigen die overbezet is, maar ook op het vlak van de leefruimtes.

Het doel van het project is meervoudig:

- De werkomstandigheden van de medewerkers van de DBDMH verbeteren door een kazerne te bieden die beantwoordt aan alle huidige normen op het vlak van comfort en welzijn.
- Een gebouw ontwikkelen dat voldoet aan de huidige en toekomstige operationele noden op het gebied van oppervlakte. Het project anticipeert op de evolutie van de volgende decennia door de post te dimensioneren in functie van een wachtdienst van 20 personen in plaats van de huidige 16, wat overeenstemt met een extra ambulance en een extra brandweerwagen.
- Een voorbeeldproject ontwikkelen op het vlak van duurzaamheid, door middel van waterbeheer, groene ruimtes, energie, sterke materialen, enz.
- Een pilootproject ontwikkelen op het vlak van ontsmetting van de kledij en het personeel na een brand, omdat de deeltjes die daarbij ontstaan mogelijk kankerverwekkend zijn (zie hoofdstuk "Mens").
- Zich aanpassen aan de belangrijke stedelijke ontwikkelingen die het projectgebied doormaakte en doormaakt.

Zo beoogt het project de bouw van een nieuwe Voorpost "Delta" met op alle vlakken een aanzienlijke verbetering ten opzichte van de oude kazerne. De sterke en karakteristieke architectuur vormt een referentiepunt in de Triomflaan in Elsene en bevat de nieuwste technologie op het gebied van brandveiligheid en medische noodhulp in een energiezuinige schil.

De leef- en werkruimtes van de nieuwe kazerne zijn ontworpen om een optimaal comfort, een gezonde werkomgeving en de beste werkefficiëntie te bieden.

Bovendien wil de bouwheer een project leveren dat zo goed mogelijk integreert in de natuurlijke omgeving, waardoor het groene aspect van Campus Pleinlaan behouden blijft en tegelijkertijd een ruime en aangename plek wordt gecreëerd voor het personeel, de bezoekers en de buurt.

### 1.3.2 Beschrijving van het finale project

De huidige kazerne heeft een oppervlakte van 850 m<sup>2</sup>, het project voorziet een nieuwe kazerne met een netto oppervlakte van ongeveer 2 200 m<sup>2</sup>.

Het projectplan per verdieping is als volgt:

- Begane grond: 2 garages en een ontsmettingsruimte
- 1e verdieping: Schone kleedkamer en operationele kleedkamer voor interventiekledij
- 2e verdieping: Leefruimte met functionaliteiten zoals bureaus van de DBDMH, woonkamer, kamers, keuken ...
- 3e verdieping: Sport en vrije tijd
- 4e verdieping: Technische ruimtes



## **2 DEEL 2: OVERZICHT VAN DE VERSCHILLENDE OVERWOGEN OPLOSSINGEN (MET NAME KEUZE VAN TECHNIEKEN) DIE HEBBEN GELEID TOT DE KEUZE VAN HET VOORGESTELDE PROJECT**

Jaren geleden was de DBDMH van plan om een uitbreiding te creëren aan de huidige post, op hetzelfde perceel. Naast de moeilijkheden die dat op operationeel vlak met zich zou hebben meegebracht (werken uitvoeren en tegelijkertijd operationeel blijven), kon het project niet tot een goed einde worden gebracht, met name vanwege de huidige locatie van de post en het feit dat het onmogelijk was om de garage voor de voertuigen uit te breiden met behoud van een buitenruimte, die essentieel is voor de werking van de DBDMH.

Daarom keurde de vorige regering in juli 2017 het voorstel goed om grond te ruilen met het naburige perceel om zo een voorbeeldproject te ontwikkelen.

Het project bestaat uit de bouw van een nieuwe voorpost op de Deltasite om de bestaande kazerne te vervangen, die niet meer voldoet aan de huidige noden van een buurt die al enkele jaren in volle verandering is.

Tijdens de ontwikkeling van het project werden een aantal onderzoeken uitgevoerd (onder andere naar de inplanting van de parking, energie, waterbeheer, biodiversiteit, binnenklimaat, enz.) om verschillende technische mogelijkheden te overwegen en de oplossingen te kiezen die het meeste zijn aangepast aan de ruimtelijke, ecologische en budgettaire beperkingen.

### **Indeling:**

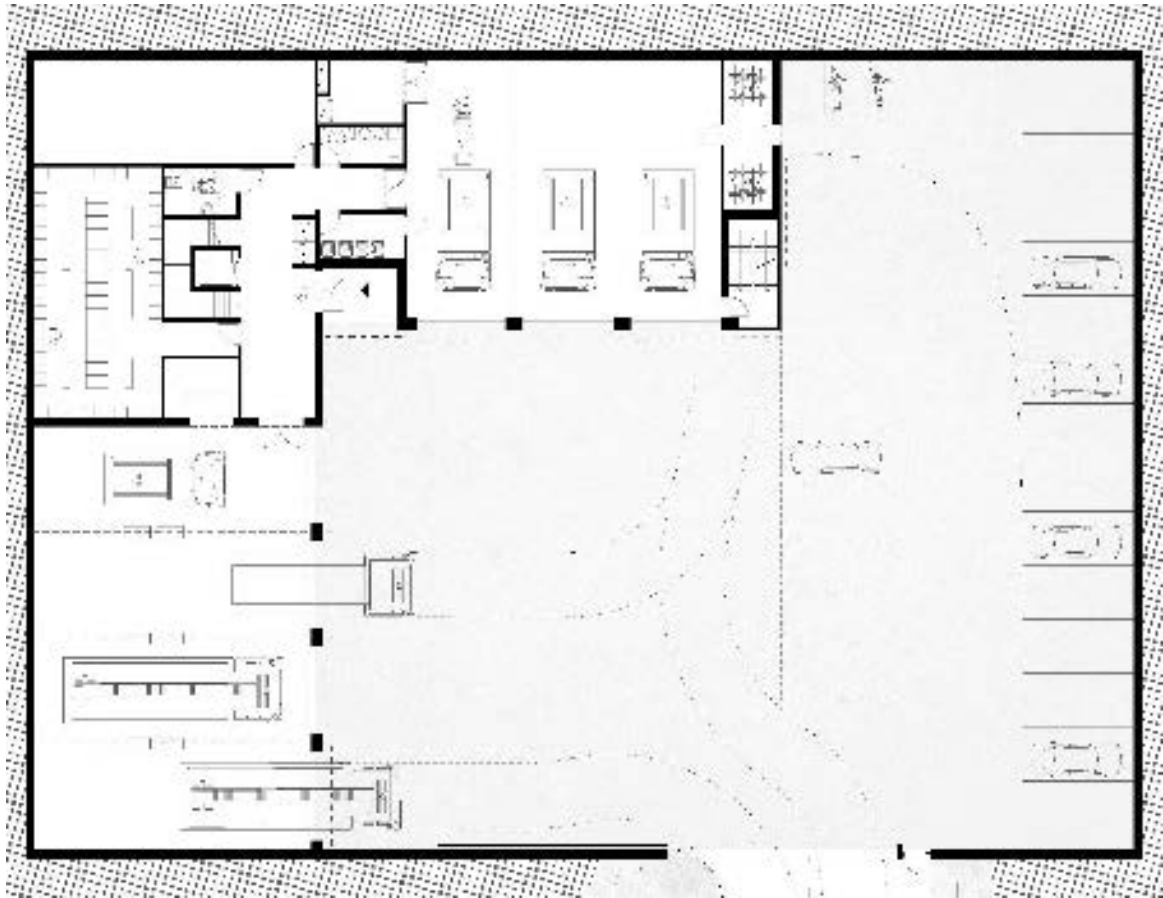
Het project beoogt de oprichting van een gebouw op een momenteel braakliggend terrein. Het project wordt loodrecht ingeplant op de Triomflaan om een sterk en karakteristiek, maar niet imposant volume te creëren. De inplanting van het gebouwde volume zorgt voor een stedenbouwkundige samenhang en het behoud van een groene strook erlangs. Door het merendeel van de functies van het project te bundelen in een lang en smal volume, konden we een compact en energie-efficiënt project voorstellen, waarbij de zichtlijnen tussen de Triomflaan en de groene zone van de campus Pleinlaan worden vrijgemaakt. Dankzij deze inplanting kan ook een grote beplante zone achteraan het perceel behouden blijven en krijgen de leefruimtes van de brandweer meer intimiteit in een groene omgeving.

Zo werd de landschapsarchitectuur ontworpen om de waterdoorlatende oppervlakten op het perceel te vergroten. Een van de belangrijke beslissingen om de biodiversiteit op het perceel te optimaliseren, was om de sportzone, die aanvankelijk buiten was voorzien, te verplaatsen naar de binnenkant van het gebouw om een grotere oppervlakte open terrein vrij te maken.

### **Parking en achteruitbouwstrook**

Sinds het begin van het ontwerpproces van de Voorpost Delta vormt het parkeerterrein van het personeel een bijzonder aandachtspunt gezien de impact op de inplanting van het project, de integratie in het landschap en de gevolgen voor de mobiliteit.

Het aanvankelijke project voorzag 16 standaard parkeerplaatsen en 7 parkeerplaatsen die worden gebruikt tijdens de wisseling van de wacht. Tussen 7.30 en 8.30 uur vindt namelijk de wisseling van de wacht plaats, waardoor ongeveer 1 uur lang dubbel zoveel personeelsleden aanwezig zijn in de kazerne.



[Figuur 5: Plan begane grond van het wedstrijdproject].

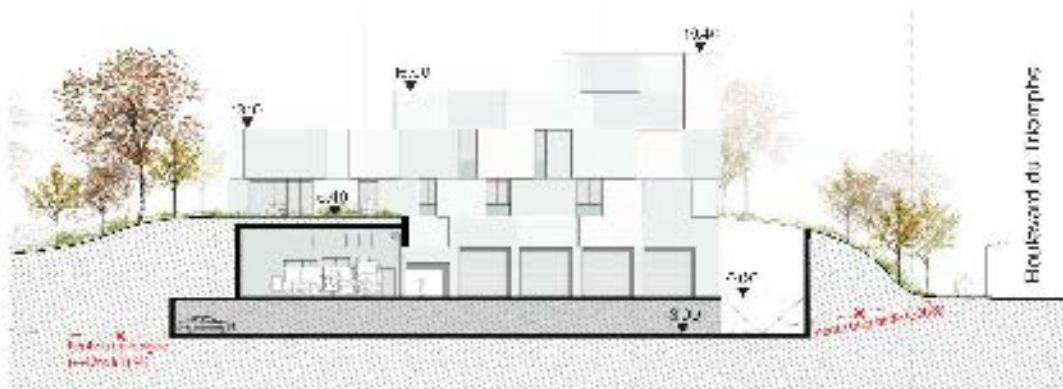
Om de open ruimte langs de Triomflaan te vergroten en in een langetermijnvisie op de evolutie van de vervoersmiddelen van het personeel van de DBDMH, is het project geëvolueerd. De bedekte zone voor het gebouw is nu minder diep en bevat slechts 7 parkeerplaatsen.



[Figuur 6: Vergelijking van de achteruitbouwstrook van het beknopte voorontwerp (links) en het huidige project (rechts)]

Er werden verschillende alternatieve oplossingen onderzocht:

- Optie 1: Ontwikkeling van een ondergrondse parking met een inrit parallel met de Triomflaan



Gezien het niveau van de parking (-3 m) zou een uitrit vertrekkende aan het oostelijke uiteinde van de parkeergarage en loodrecht op de Triomflaan onuitvoerbaar zijn omdat het te steil is. Een inrit vertrekkende aan de Roger Lallemand Laan werd eveneens onderzocht, maar deze laan bevindt zich een paar meter boven het niveau 0 van de kazerne, waardoor de helling langer zou zijn dan de beschikbare ruimte aan de achterzijde van de kazerne.

Deze optie werd niet weerhouden om twee redenen: de erg hoge kost en het bezwaar van de stedenbouwkundige autoriteiten tegen de ontwikkeling van een inrit parallel met de laan.

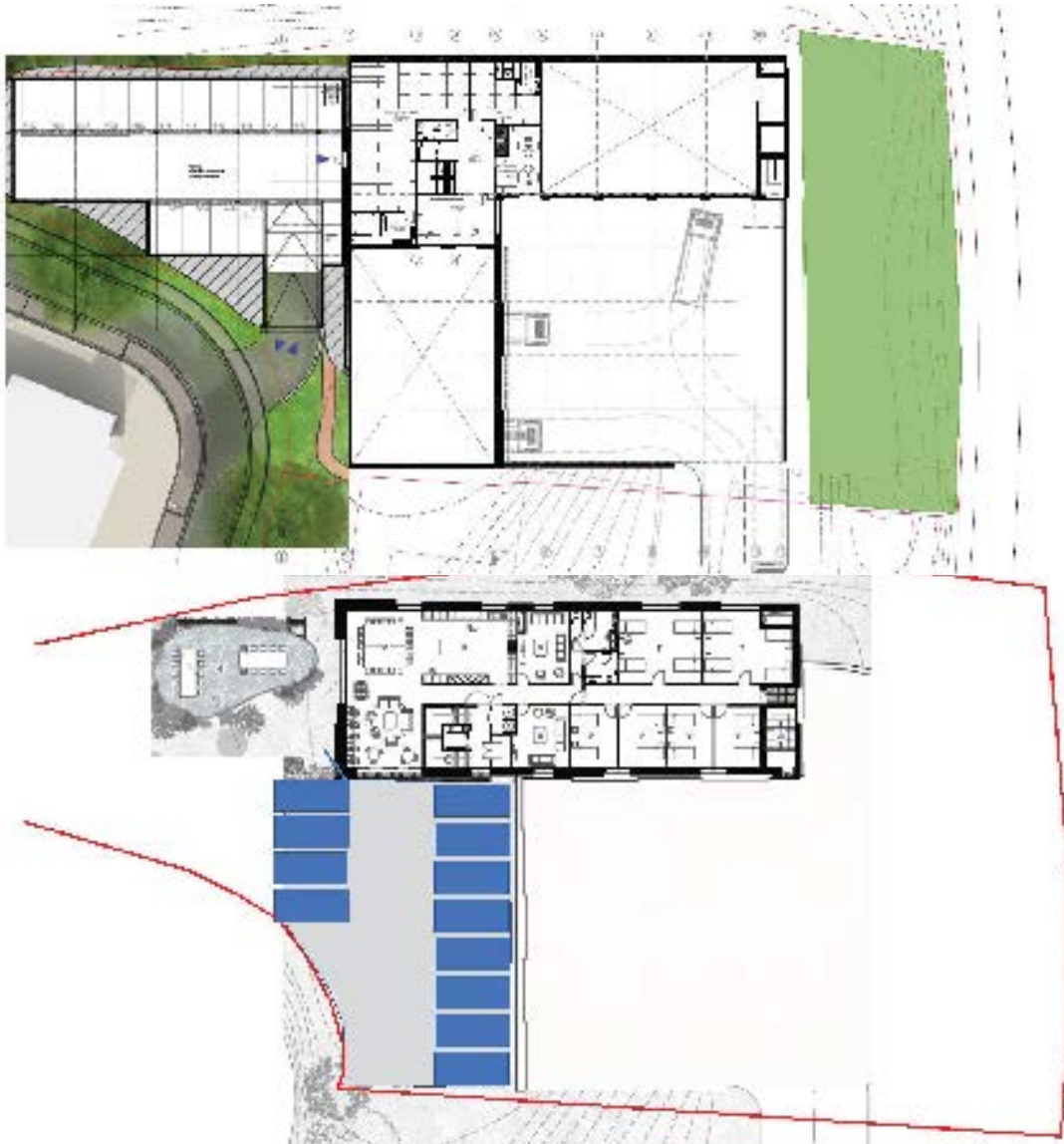


- Optie 2: Ontwikkeling van een ondergrondse parking met een nieuwe toegang tot de laan



Deze oplossing kent veel nadelen: ten eerste zorgt het draaien van de kazerne voor problemen met de fasering, omdat een deel van de nieuwe kazerne overlapt met de bestaande kazerne die pas zal worden afgebroken wanneer de nieuwe kazerne operationeel is. Ten tweede veroorzaakt de nabijheid van de inrit tot de perceelsgrens problemen met onder andere het waterbeheer. Ten derde zal de verkeersstroom tussen het oefenterrein (waar de brandweerlieden hun auto's in tussentijd parkeren) en de parking tijdens de wisseling van de wacht via de laan moeten passeren, een onnodig ingewikkelde procedure die de bestaande verkeersopstoppingen dreigt te verergeren gezien het tijdstip waarop de wisseling van de wacht plaatsvindt (8.30 uur). Tot slot creëert deze oplossing een extra permanente toegang tot de laan, wat niet nodig is in het huidige project.

- Optie 3 en 4: Ontwikkeling van een parking achter de kazerne met toegang tot de Roger Lallemand Laan; Bouw van een parking boven op de brandweergarage



Om geen potentiële oplossing over te slaan, hebben we ook de mogelijkheid bestudeerd om de parking van het personeel achter de kazerne te plaatsen, toegankelijk vanaf de Roger Lallemand Laan. De eerste optie (boven) bestaat uit de bouw van een ondergrondse parking achter de kazerne. Deze oplossing is zeer duur in uitvoering en zou ook nadelig zijn voor de waterdoorlaatbaarheid van het terrein. De tweede optie zou zijn om de parking te plaatsen op het dak van de brandweergarage. Deze oplossing is niet uitvoerbaar want niet alleen is het dak te klein voor het gewenste aantal voertuigen, maar het niveauverschil tussen het dak en de Roger Lallemand Laan zou ook een inrit vereisen die te lang is voor het beschikbare terrein.



Uiteindelijk is het de volgende oplossing die het beste bleek te beantwoorden aan de verschillende doelen (kwaliteit van de toegang, van de aanleg van de achteruitbouwstrook, van de beplanting en het regenwaterbeheer):

- Het aantal parkeerplaatsen op de binnenplaats van de kazerne werd gereduceerd tot 7 (waarvan 2 voor dienstvoertuigen) om de groene rand langs de Triomflaan zoveel mogelijk te verbreden. Er wordt een strook open terrein behouden van minimaal 6 m tussen de structuur boven de parkeerplaats en de perceelsgrens, en de structuur van de parking is bedekt met een intensieve beplanting om de continuïteit van de beplantingen te handhaven.
- Er zijn tien extra parkeerplaatsen voorzien langs de erfdienstbaarheid van overgang op het terrein van Universalis Park, die hiervoor zijn principieel akkoord gaf. Voor deze parkeerplaatsen is een tijdelijke vergunningsaanvraag nodig in afwachting van de aanleg van de parkeerplaatsen in de kelder in het toekomstige project van Universalis Park. Hierdoor zal het op termijn mogelijk zijn om het aantal parkeerplaatsen voor het personeel aan te passen in functie van de evolutie van de vervoersmiddelen. Dit zal ook een mentaliteitsverandering met zich meebrengen ten opzichte van de huidige situatie van de brandweer, waarbij iedereen beschikt over een parkeerplaats op het terrein.

*(Voor meer info over de parking, zie punt 4.4.3 - Mobiliteit - ontworpen toestand)*

### **Technische aspecten:**

De energiekwestie van het gebouw was een veelbesproken aspect tijdens het ontwerpproces. In totaal werden 4 mogelijke toepassingen van hernieuwbare energie overwogen: zonnepanelen, zonneboiler, geothermische warmtepomp en lucht-water warmtepomp (zie de haalbaarheidsstudie duurzame technieken die deel uitmaakt van dit dossier voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning). Deze studie toont dat de combinatie van zonnepanelen op het dak en een lucht-water warmtepomp de beste configuratie vormt voor het project, zowel op milieu- als op budgettair vlak. Om de warmteproductie op piekmomenten te verbeteren en om sanitair warm water te produceren werd ook gekozen voor een condensatieketel met hoog rendement.

**3 DEEL 3: SCHETSEN VAN DE BELANGRIJKSTE ALTERNATIEVE OPLOSSINGEN  
DIE WERDEN OVERWOGEN DOOR DE BOUWHEER EN BEKNOPT OVERZICHT  
VAN DE VOORNAAMSTE REDENEN VAN ZIJN KEUZE, REKENING HOUDEND  
MET HET MILIEU**

Zie hoofdstuk 1 en 2.

## 4 DEEL 4: ANALYSE VAN DE IMPACT VAN HET PROJECT PER DOMEIN

### 4.1 Stedenbouw en landschap

#### 4.1.1 Afgebakend geografisch gebied

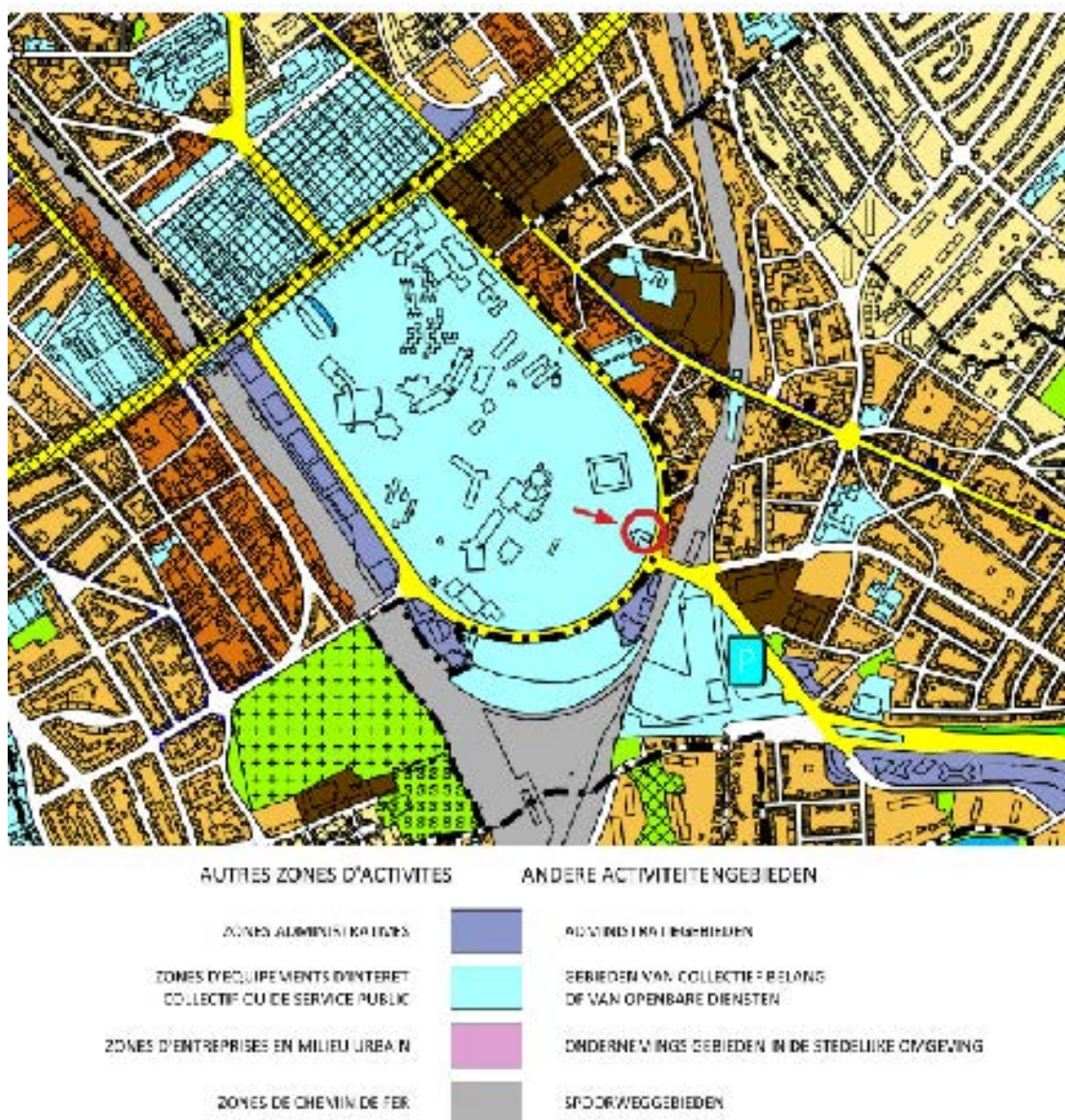


[Figuur 7: Terreinen A en B - Het geografische gebied dat het voorwerp is van de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag]

- 4.1.2 Bestaande toestand
- **Rechtssituatie in de wetgeving**

Gewestelijk bestemmingsplan

Het GBP definieert het terrein als “gebied voor voorzieningen van collectief belang of van openbare diensten”.



[Figuur 8: Kaart van het GBP]

De bijzondere voorschriften met betrekking tot dit gebied die in acht moeten worden genomen:

8.4 “De stedenbouwkundige kenmerken van de bouwwerken en installaties stemmen overeen met het omliggend stedelijk kader; wijzigingen eraan zijn onderworpen aan de speciale regelen van openbaarmaking. De naaste omgeving van de bouwwerken en installaties van de voorzieningen van collectief belang draagt bij tot de totstandkoming van het groen netwerk. Mits behoorlijke motivering wegens economische en sociale redenen en mits opmaak van een bijzonder bestemmingsplan kunnen deze gebieden genieten van de bijzondere voorschriften toepasbaar in sterk gemengd gebied.”

Daarnaast de algemene voorschriften met betrekking tot alle gebieden die relevant kunnen zijn:

0.2 *“De aanleg van groene ruimten is zonder beperking toegelaten in alle gebieden, namelijk om bij te dragen tot de verwezenlijking van het groen netwerk. Buiten de programma's voor de gebieden van gewestelijk belang wordt in de aanvragen om een stedenbouwkundig attest, stedenbouwkundige vergunning of verkavelingsvergunning die betrekking hebben op een grondoppervlakte van minstens 5.000 m<sup>2</sup> voorzien in de instandhouding of de aanleg van groene ruimten die minstens 10 % van die grondoppervlakte beslaan, daarin begrepen één of meer groene ruimten uit één stuk met een grondoppervlakte van 500 m<sup>2</sup> elk.”*

0.5 *“Projecten voor bebouwing of verkaveling van een beplante eigendom van meer dan 3.000 m<sup>2</sup> zijn aan de speciale regelen van openbaarmaking onderworpen.”*

#### Bijzonder bestemmingsplan: RPA - Universiteitscampus

De gemeente Elsene lanceerde een BBP-project voor de omgeving van de universiteitscampussen van de ULB en de VUB, maar dat werd onlangs stopgezet. Er wordt momenteel een rapport uitgewerkt met een diagnostische studie en aanbevelingen, en in functie daarvan zal al dan niet een RPA-project (Richtplan van Aanleg) volgen.

Hoe dan ook zullen er voor 2021 geen nieuwe wettelijk bindende documenten van toepassing zijn op het projectgebied. Toch volgt het project in zijn opzet de algemene ambities die de afgelopen jaren in de verschillende studies van “La Plaine” tot uiting kwamen.

Daarnaast wordt er momenteel een openbaar onderzoek ingesteld naar een RPA (Richtplan van Aanleg) voor Delta Herrmann-Debroux. Het doel van dit project is om nieuwe mobiliteits- en ontwikkelingspatronen uit te werken voor het gebied dat zich uitstrekt aan beide zijden van de gewestelijke snelweg E411, van de gewestgrens tot aan de Deltasite. De perimeter van het RPA ligt dicht bij ons project, maar omvat het niet.

#### De gewestelijke stedenbouwkundige verordening

Het project Voorpost Delta bestaat uit een vrijstaand gebouw, zonder aangrenzende gebouwen. De voorschriften van de GSV zijn zeer nauwkeurig voor halfvrijstaande gebouwen (zoals de meeste gebouwen in Brussel), maar veel minder voor vrijstaande gebouwen.

Bepaalde afwijkingen van de voorschriften van de GSV zijn van toepassing op het project en worden nader uiteengezet in de toelichting bij de vergunningsaanvraag.

#### Gewestelijk Plan voor Duurzame Ontwikkeling

De GPDO onderstreept dat het belangrijk is om het groene karakter van het hoefijzer te benadrukken (met de Pleinlaan en de Triomflaan). De universiteitscampussen worden namelijk omringd door een groene rand langs de Triomflaan. Het project Voorpost Delta heeft als doel deze groene rand te behouden.

De andere bestudeerde documenten, zoals de gemeentelijke stedenbouwkundige verordening, het gemeentelijk ontwikkelingsplan en de Brusselse Huisvestingscode hebben geen bijzondere gevolgen voor het project.

Bovendien is er geen stedenbouwkundige vergunning of verkavelingsvergunning van kracht op de site. Er zijn geen gebouwen ingeschreven op de bewaarlijst en er staan geen merkwaardige bomen op het terrein zelf.

- **Niet-regelgevende documenten**

In november 2019 werd een definitiestudie, "Campus Pleinlaan en omgeving" genaamd, gepubliceerd door Perspective.Brussels om de grote uitdagingen van deze stadszone te verduidelijken. Het landschapsluik, opgesteld door Bureau Bas Smets, bestaat uit een landschapsanalyse van de campus Pleinlaan en omgeving. Het project Voorpost Delta past in deze visie door de continuïteit van de groene rand langs de Triomflaan te bewaren en zo de groenstructuur van de campus te versterken (zie punt 4.11 - Fauna en flora).



[Figuur 9: Structuurfiguren van het landschap van de campus Pleinlaan.  
Uit *Campus Pleinlaan - Landschapsstudie*, Bureau Bas Smets / Perspective.Brussels]



- **Feitelijke toestand**

Het perceel is momenteel braakliggend, niet bebouwd. Het grenst rechtstreeks aan de bestaande kazerne.



[Figuur 10: Foto van het projectgebied]



[Figuur 11: Doorsnede van de bestaande toestand, met de bestaande kazerne en het braakliggende talud op het projectterrein]

- **Morfologie in het geografische gebied**

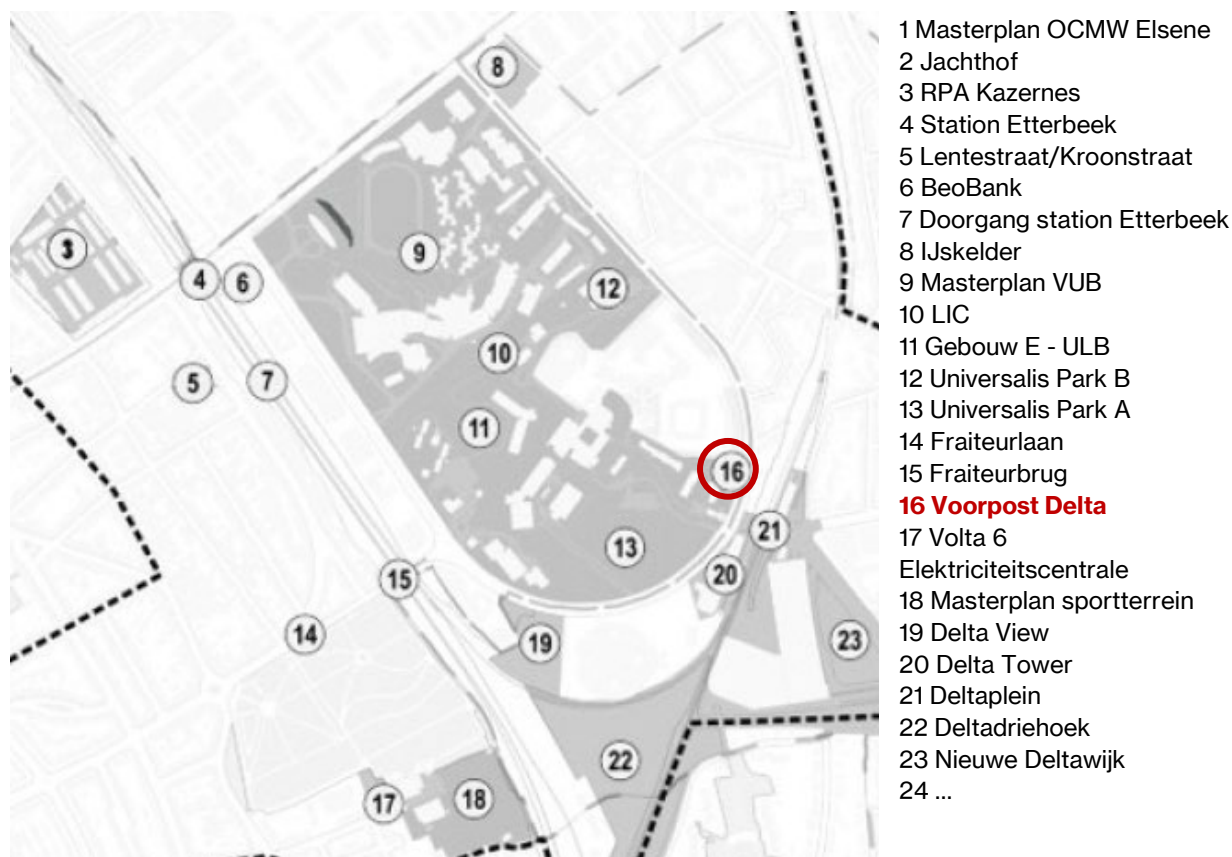
Het geografische gebied waarin deze site zich bevindt, komt overeen met de Deltawijk, die hoofdzakelijk bestaat uit vrijstaande gebouwen met een onderbroken bebouwde voorzijde die uitgaat op de Triomfiaan. Er is dus geen standaard bouwmodel of doorlopende voorzijde waarmee rekening moet worden gehouden. De bestaande kazerne is een gelijkvloers gebouw.



[Figuur 12: Foto van de bestaande kazerne]

#### 4.1.3 Verwachte toekomstige ligging

Er zijn tal van projecten gepland in de perimeter van het projectgebied en rond de Campus Pleinlaan in het algemeen. Deze getuigen van een ontwikkelingsdynamiek en een sterke transformatie van deze strategische wijk.



[Figuur 13 Lokalisatie van de Voorpost Delta naast de toekomstige projecten rond de wijk van de Pleinlaan]

#### 4.1.4 Ontworpen toestand

Het project bestaat uit de bouw van een openbare voorziening, meer bepaald een nieuwe voorpost van de brandweerdienst (VOPO).

- **Integratie in een sterk veranderende wijk**

De wijk bevindt zich momenteel in een sterke dynamiek van transformatie en verdichting van woongebouwen. Een project voor een nieuwe en grotere kazerne is dan ook logisch en noodzakelijk om mee te kunnen evolueren met de wijk.

Het projectmodel is gelijklopend met de naburige gebouwen en integreert goed in de morfologie van de wijk: een vrijstaand gebouw in de lijn van de campus met een sterke publieke aanwezigheid.



Het project wordt meer bepaald loodrecht ingeplant op de Triomflaan om zo een sterk en karakteristiek, maar niet imposant volume te creëren. De inplanting van het gebouwde volume zorgt voor een stedenbouwkundige samenhang en het behoud van een groene strook erlangs.

Door het merendeel van de functies van het project te bundelen in een lang en smal volume, konden we een compact en energie-efficiënt project voorstellen, waarbij wordt gezorgd voor de visuele doorlaatbaarheid tussen de Triomflaan en de groene zone van de campus Pleinlaan.



[Figuur 14 Inplanting van het hoofdgebouw en visuele doorlaatbaarheid]

Tot slot heeft de inplanting van het project, op een braakliggend terrein dat niet makkelijk toegankelijk is, gezorgd voor een grotere doorlaatbaarheid van de groene rand door het perceel van de bestaande kazerne vrij te maken dat “niet doorlaatbaar” is (privéterrein dat niet toegankelijk is voor het publiek).

- **Dichtheid en doorlaatbaarheid**

Volgens de nota's van het BBP-project voor de universiteitscampus (2016) werd bepaald dat de site van de Pleinlaan 46,3 ha groot is met een tamelijk lage totale dichtheid en een V/T van 0,59. De dichtheid varieert echter sterk als we naar de verschillende percelen van de Pleinlaan kijken. De bestaande voorpost heeft bijvoorbeeld een V/T van 0,36, maar het totale terrein is goed voor 77 % van het huidige perceel.

De nieuwe Voorpost Delta heeft een V/T index van 0,87 (uitgaande van zone “B” als perceel), maar bezet slechts 55 % van dit gebied (toegangsweg inbegrepen). De bebouwingsdichtheid op het perceel wordt dus vergroot door de uitbreiding van het gebouw van Voorpost Delta. Niet alleen is de huidige kazerne dus drastisch ondergedimensioneerd voor de *huidige* noden van de interventiezone, maar de voortdurende evolutie en verdichting van de Deltawijk en de omliggende stadszones vereist ook een nieuwe kazerne die kan beantwoorden aan de *toekomstige* noden.

Om dat te doen moet de nieuwe Voorpost Delta plaats bieden voor meer voertuigen, meer materiaal en meer personeel, op een perceel waarvan de omvang vergelijkbaar is met die van de oude kazerne. Ondanks de planmatige groei is er echter veel moeite gedaan om een compact project te creëren met een minimale oppervlakte, waardoor er zoveel mogelijk doorlatende grond rondom de bebouwde zone vrijgemaakt wordt. De waterdichte oppervlakte op de twee zones, toegangsweg inbegrepen (2081 m<sup>2</sup>), is iets kleiner dan de waterdichte oppervlakte van de huidige kazerne (2094 m<sup>2</sup>). Ondanks het feit dat het onmogelijk is om in de manoeuvreerruimte een doorlatende plaat te creëren die de brandweerwagens kan ondersteunen, zal het water dat op deze plaat wordt opgevangen naar een ondergronds infiltratiebekken worden geleid, zodat het water in de grond kan sijpelen.

De landschapsarchitectuur werd ook ontworpen om de infiltratie van het water op het perceel te maximaliseren, hetzij door de doorlaatbaarheid van het open terrein te verbeteren of door het water dat op de intensieve daken valt op te vangen en te infiltreren.

- ***Materiaalkeuze voor het project***

De materialen van de toekomstige Voorpost Delta werden gekozen rekening houdend met verschillende criteria - het visuele aspect, de kost, het onderhoud en de duurzaamheid na verloop van tijd, de milieu-impact en het comfort van de gebruikers.

De materiaalkeuze van het project vormt volgens ons een mooi evenwicht tussen al deze criteria, terwijl de coherentie van de architecturale expressie bewaard blijft. Het gebouw moet brandweperlui onderbrengen tijdens hun rust- en oefentijd, dus de leef- en sportruimtes zijn ontworpen met het oog op comfort en gebruiksvriendelijkheid. Vanwege de bestemming van het gebouw als intensieve werkplek voor de brandweer, benadrukt het totaalbeeld van het gebouw en het interieur echter de functionaliteit en de robuustheid ervan, terwijl het tegelijkertijd een interessante volumetrie en een ongebruikelijk kleurenpalet naar voren brengt.

De buitenschil wordt verwezenlijkt door een opeenstapeling van blokken van verschillende diktes, wat zorgt voor een schaduwspel en een sterke publieke aanwezigheid van het gebouw. Deze blokken worden gemaakt van prefab betonpanelen met verschillende tinten groen, opgehangen aan de structuur van het gebouw.



[Figuur 15: Axonometrische weergave van het nieuwe gebouw Voorpost Delta]



## 4.2 Erfgoed

### 4.2.1 Afgebakend geografisch gebied



[Figuur 16: Terreinen A en B - Het geografische gebied dat het voorwerp is van de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag]

### 4.2.2 Feitelijke toestand

In het afgebakende geografische gebied zijn er geen stedenbouwkundige of verkavelingsvergunningen van kracht op de site, er zijn geen gebouwen ingeschreven op de bewaarlijst en er staan geen merkwaardige bomen op het terrein zelf.

### 4.2.3 Ontworpen toestand

Gezien de afwezigheid van architecturaal en natuurlijk erfgoed in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied, worden er op dat vlak geen grote gevolgen verwacht.



Extrait de l'inventaire d'arbres remarquables, montrant l'absence d'arbres remarquables répertoriés sur le site du projet

[Figuur 17: Inventaris van merkwaardige bomen]

### 4.3 Sociaal-economisch domein

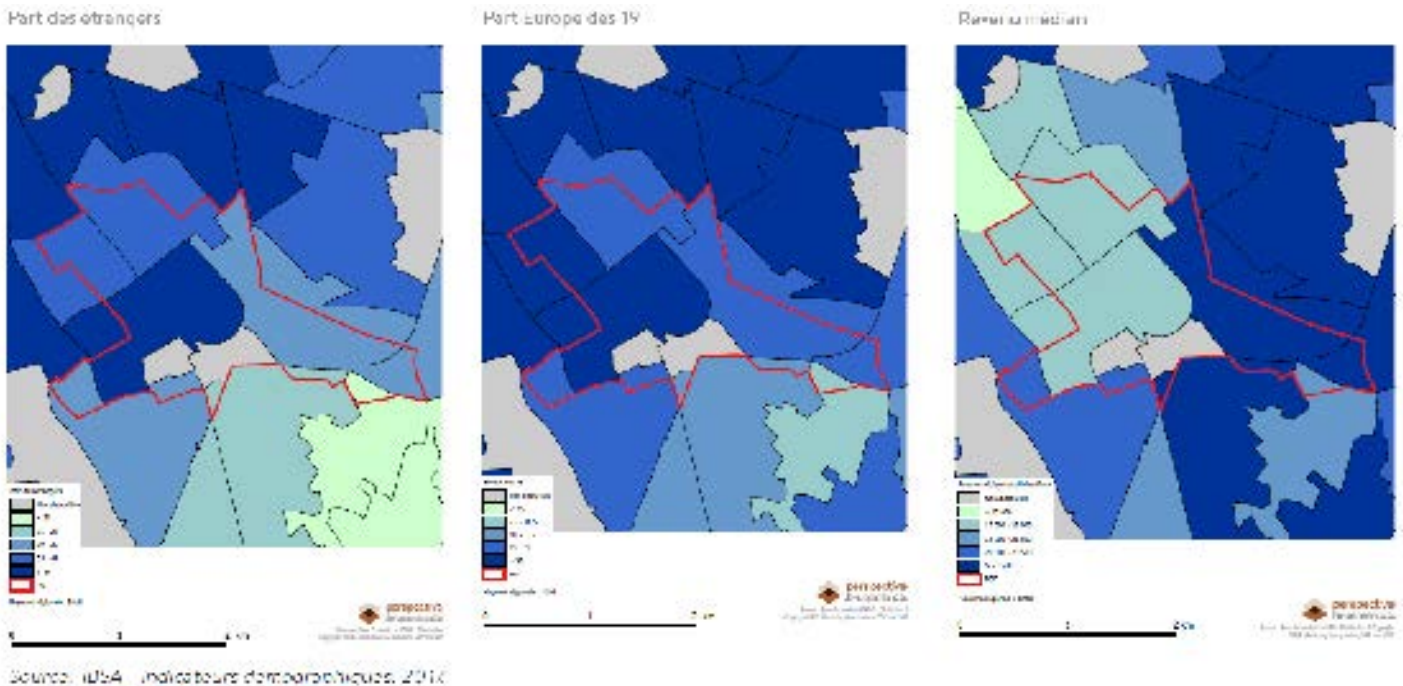
#### 4.3.1 Feitelijke toestand

Dankzij de bestemming van de omliggende percelen wordt de wijk gekenmerkt door een enorme functionele mix.

Sinds 2006 is het gebied immers resoluut gericht op een diversificatie van functies waarbij bijna 80 000 m<sup>2</sup> campusterrein werd verkocht aan particulieren. Deze hebben sindsdien de ambitie en het plan om nieuwe activiteiten te ontwikkelen in de buurt.

De waargenomen levensstandaard in de buurt rond het projectgebied is gematigd met een aanzienlijke aanwezigheid van studentenhuisvesting. Ten oosten van de universiteiten genieten de wijken van een hogere levensstandaard.

Bovendien ligt het aantal personen met een vreemde nationaliteit ruim boven het regionaal gemiddelde. De grote meerderheid van deze personen zijn afkomstig uit de landen van “Europa-19”.



[Figuur 18: Demografische statistieken van de wijk]

#### 4.3.2 Ontworpen toestand

De nieuwe kazerne zal tot gevolg hebben dat de groeiende bevolking in de interventiezone van de post beter wordt bediend. De betere organisatie van de dienst en het geplande toekomstige reserve van de wachtdienst (kazerne gedimensioneerd in functie van 20 i.p.v. de huidige 16 brandweerlieden) zullen immers een positief effect hebben op de veiligheid van de gebruikers.

#### 4.4 Mobiliteit

##### 4.4.1 Feitelijke toestand

- **Traject voor voetgangers en PBM**

Door de strategische ligging in een drukke buurt met verschillende haltes van het openbaar vervoer, wordt een belangrijke voetgangersstroom waargenomen langs het projectgebied, in het bijzonder rond het kruispunt tussen de Triomflaan en de Jules Cockxstraat.

De Triomflaan is erg drukbezocht en werd versmald om de voetweg langs de rijbaan te verbreden. Daarnaast werd een groene strook aangebracht tussen de rijbaan en het netwerk voor de zwakke weggebruikers om de verbinding van het netwerk met de campus en de interne organisatie ervan te versterken.

De campus Pleinlaan wordt ook doorkruist door een netwerk van voetwegen met nog veel mogelijkheden.



[Figuur 19: Voetgangersnetwerk - Perspective.Brussels 2019]

- **Fietsnetwerk**

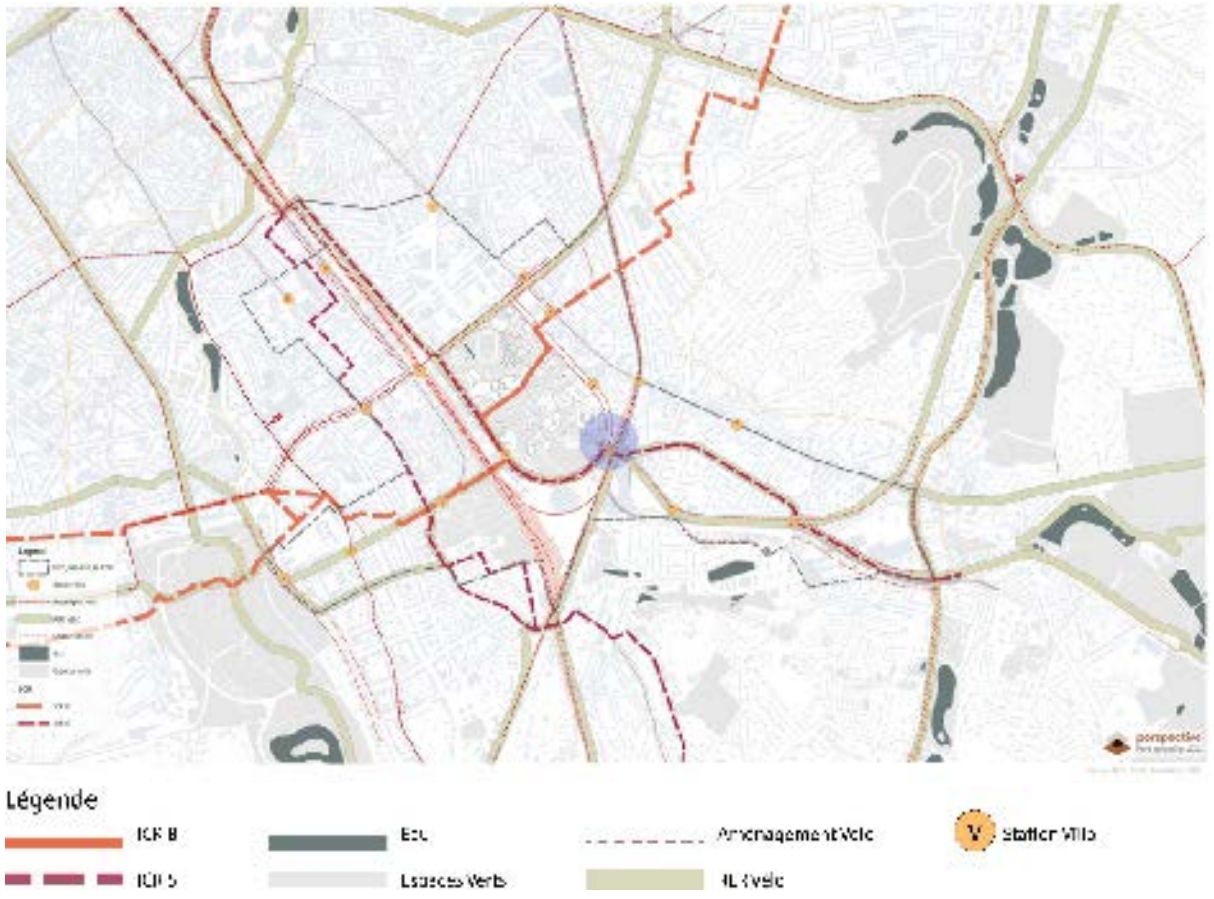
Een kwaliteitsvol fietsnetwerk is enorm belangrijk geworden in de nieuwe ontwikkelingen in Brussel om het dagelijks gebruik van de fiets te bevorderen. De kaart hieronder toont de fietswegen langs het projectgebied en de omgeving van de Pleinlaan in het algemeen.

We zien dan ook dat aan weerszijden van de Triomfplaan een fietspad is aangelegd rondom de volledige Campus Pleinlaan. Een deel van dat fietspad maakt ook deel uit van een groter netwerk voor fietsers en voetgangers op stadsniveau.

Het fietspad langs het projectgebied maakt namelijk deel uit van de GFR 5 die Oudergem en Watermaal-Bosvoorde verbindt met het stadscentrum.

Er zijn eveneens verschillende Villo!-stations verspreid rondom de campus, in de buurt van de haltes van het openbaar vervoer. Er bevindt zich zelfs een Villo!-station op minder dan 200 m van het projectgebied.





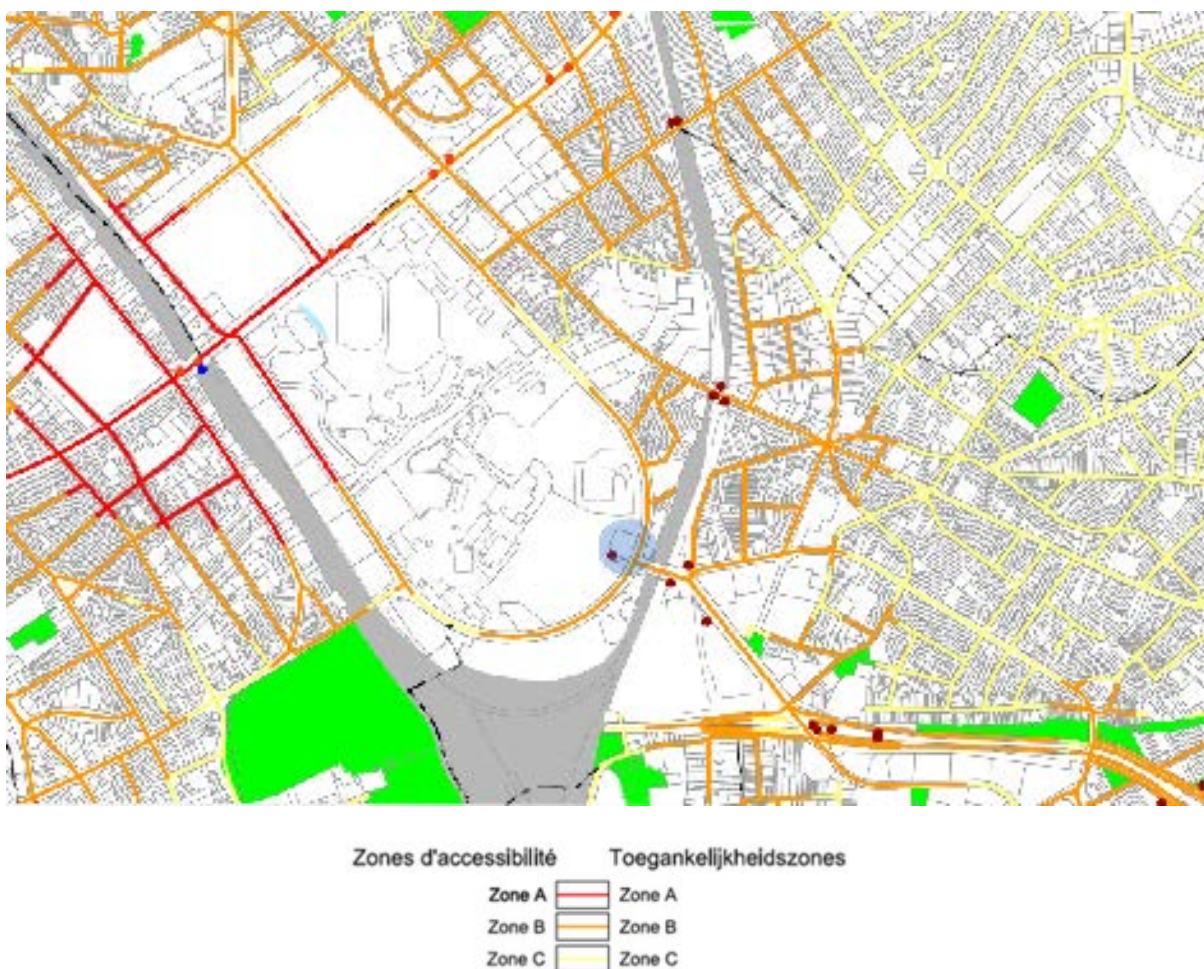
[Figuur 20: Fietsnetwerk - Perspective.Brussels 2019]

- **Aanbod openbaar vervoer**

De GSV (gewestelijke stedenbouwkundige verordening) onderscheidt 3 zones op het Brussels grondgebied, op basis van de toegankelijkheid met het openbaar vervoer:

- Zone A: Heel goed toegankelijk met het openbaar vervoer,
- Zone B: Goed toegankelijk met het openbaar vervoer,
- Zone C: matig toegankelijk met het openbaar vervoer,

Op basis van de kaart hieronder bevindt het geografische gebied van het project zich in een zone B, dus een zone die goed bediend wordt door het openbaar vervoer. Het metrostation Delta bevindt zich namelijk direct naast de bestaande kazerne.



[Figuur 21: Kaart van de GSV-zones – Leefmilieu Brussel]

### Bus/metro

Het projectgebied wordt goed bediend door het openbaar vervoer met de onmiddellijke nabijheid van de halte Delta die zowel een metrohalte als bushaltes van de STIB, De Lijn en TEC omvat. Volgens de gebruiksgegevens van Brussel Mobiliteit (2018) wordt geschat dat dagelijks ongeveer **7 200 personen** langs de halte Delta passeren.

**Metrolijn 5** biedt een snelle verbinding van de geografische zone van het project met het centrum en het westen van de stad.

**Buslijn 71** verbindt zeer frequent het stadscentrum (De Brouckère) met de 2 universiteitscampussen Solbosch en Pleinlaan. **Buslijn 72** verbindt het Adeps sportcentrum met de campus Solbosch maar met een minder regelmatige frequentie dan bus 71.

Het busplan dat werd goedgekeurd door de overheid in 2018 plant veranderingen op buslijn 72. Deze zal voor een stuk overlappen met lijn 95 en eindigen aan de halte Ziekenhuis Elsene en niet langer de twee campussen Solbosch en Pleinlaan verbinden.





[Figuur 22: Netwerk STIB - Perspective.Brussels 2019]

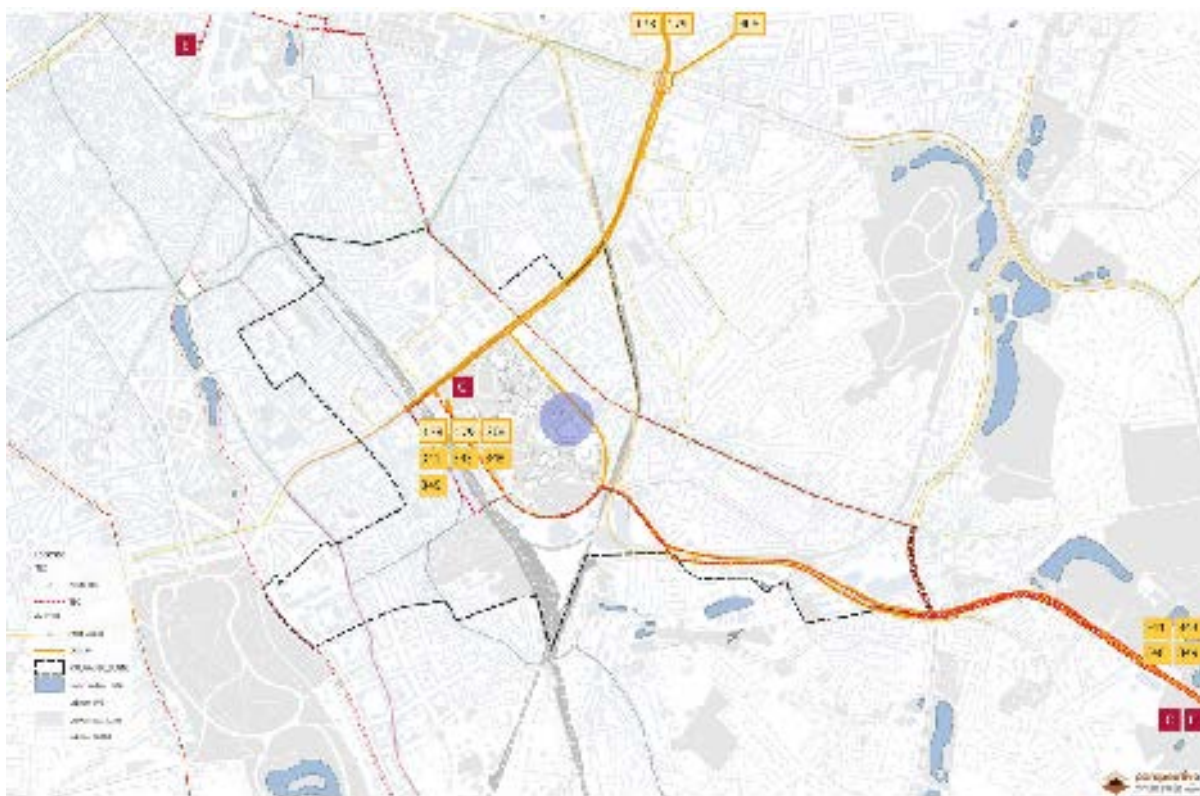


[Figuur 23: Lijn 5 Herrmann-Debroux - STIB]

De lijnen van De Lijn en TEC verbinden het projectgebied met het zuidelijke en oostelijke deel van de stad. De haltes aan het station van Etterbeek en Delta maken het makkelijker om te wisselen tussen de verschillende lijnen van de bus, metro en trein.

De buslijnen van **De Lijn 341, 343, 348 en 349** bedienen de steden Terhulpen, Overijse en Waver met een gemiddelde frequentie van een bus per uur.

De **buslijn TEC C** maakt eveneens de verbinding tussen het projectgebied en Waver, maar ook met Louvain-La-Neuve. De bus rijdt enkel tijdens de week met een gemiddelde frequentie van een bus om de 20 à 30 minuten.



[Figuur 24: Netwerk De Lijn/TEC - Perspective.Brussels 2019]

### Trein

Het geografische gebied van het project bevindt zich in de nabijheid van de kruising van twee spoorlijnen: de drukke lijn L161, die via het station van Etterbeek loopt en de lijn L26 die door het station Delta loopt, in de onmiddellijke nabijheid van het projectgebied.

De trein wordt vooral gebruikt door de studenten uit Wallonië of Vlaanderen die de stad binnenkomen via een van deze twee stations. Lijn L161 wordt veel meer gebruikt dan lijn L26. Deze twee spoorlijnen maken sinds 2015 deel uit van het S-aanbod (GEN) van de NMBS.

Station Delta ontvangt twee spoorlijnen: S7 en S4. Lijn S4 rijdt tussen Aalst en Vilvoorde en lijn S7 tussen Halle en Mechelen. Dagelijks verlaten ongeveer 450 personen (Brussel Mobiliteit 2018) het station vanuit een vijftigtal treinen. Het station wordt alleen bediend tijdens de week.





[Figuur 25: Treinnetwerk - Perspective.Brussels 2019]

- **Gemotoriseerd verkeer**

Zoals eerder vermeld, wordt het projectgebied begrensd door de Triomflaan. Dit is een echte structurerende as die langs een groot deel van de rand van de Campus Pleinlaan loopt en een aanzienlijke verkeersstroom kent door de directe verbinding met de E411.



[Figuur 26: Verkeersstroom aan de ingang van de stad tussen 8 en 9 uur - Perspective.Brussels 2017]

De Triomflaan is een verkeersader met 4 rijstroken (in twee richtingen) die een belangrijke rol speelt in de verbinding tussen wijken maar die door de rechtstreekse verbinding met de E411 ook de ingang van de stad kenmerkt.

De grote aanwezigheid van gemotoriseerd verkeer rondom ons projectgebied is dus evident. Dat is te danken aan de E411 die dagelijks een aanzienlijke interregionale pendelstroom aanvoert van rond de 35 000 à 39 000 auto's/dag/richting waarvan 3 600 tussen 8 en 9 uur (bron: diagnose voor het RPA Herrmann-Debroux). We zien dan ook veel files aan het kruispunt tussen de Triomflaan en de Jules Cockxstraat.

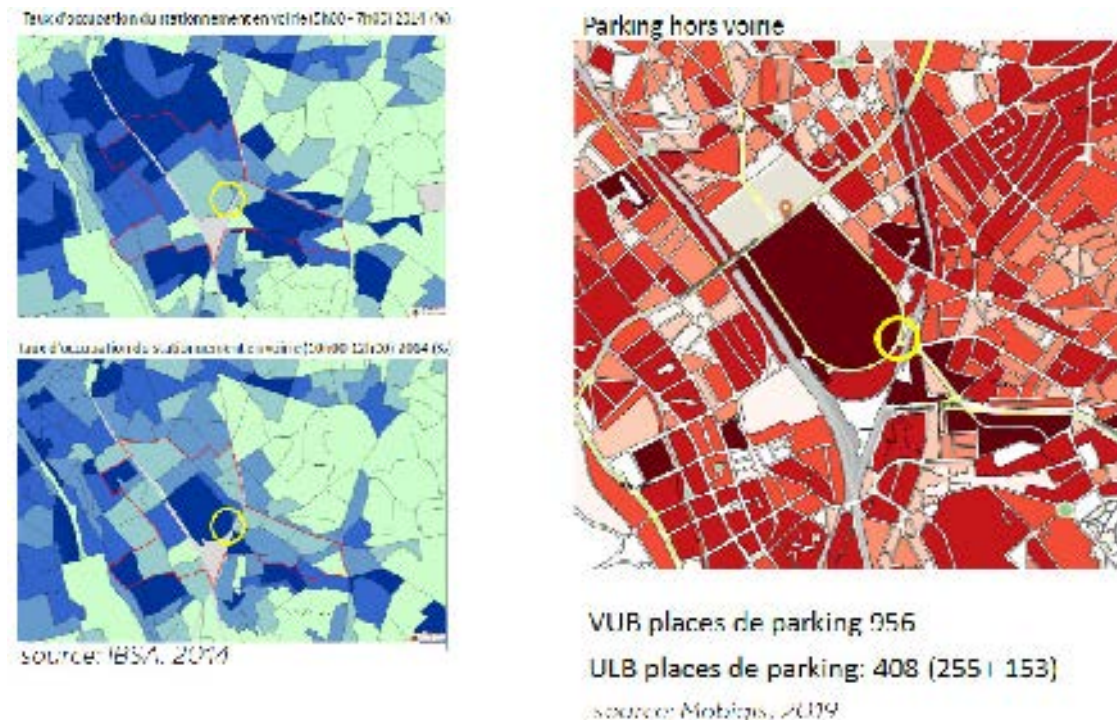


[Figuur 27: Wegprofiel van de Triomflaan op de plaats van het project]

Er zijn geen parkeerplaatsen langs de rijbaan ter hoogte van het projectgebied. Er kan alleen worden geparkeerd aan de andere kant van de Triomflaan, die beter is verbonden met het woongebied van Oudergem.



De parkeerplaatsen langs de weg zijn vooral drukbezet tussen 5 en 7 uur 's morgens. Vanaf 10 uur zijn het vooral de parkings van de Pleinlaan en de transitparking Delta die het meeste bezet zijn.



[Figuur 28: Bezetting van de parkeerplaatsen in de buurt]

Wat betreft de verplaatsingen van de studenten en de werknemers van de VUB en de ULB van school naar huis, zien we het volgende:

- Voor de VUB is de trein het meest gebruikte vervoersmiddel door de studenten (44 %) en de werknemers (54 %), gevolgd door de STIB (respectievelijk 23 % en 19 %). Het autogebruik ligt voor de studenten en werknemers van de VUB rond de 11 %.
- Voor de ULB, dat dichterbij ons projectgebied ligt, wordt de STIB het meest gebruikt door de studenten (53,4 %) gevolgd door de trein (10,8 %).

- **Parking op het terrein van de bestaande kazerne**

Met betrekking tot parkeerplaatsen voor voertuigen moeten we twee aspecten onderscheiden:

- Garages voor interventievoertuigen, die in de omgevingsvergunningen niet zijn opgenomen als “parkeerplaats” in de klassieke zin van het woord. Op dit moment wordt deze garage op de Deltasite bezet door:
  - o 3 ambulancevoertuigen
  - o 4 brandweerwagens (pompwagens, grote ladder, tankwagen, voertuig “kleine dienst”)
  - o 2 dienstvoertuigen (een auto van een officier en een auto voor boodschappen).



- Parkeerplaatsen voor personeel van wacht, waarvan er momenteel 14 zijn toegestaan door de omgevingsvergunning.

De huidige kazerne beschikt niet over parkeerplaatsen voor fietsen (die dus geparkeerd worden in de garage of in de post), maar de omgevingsvergunning vereist dit en de situatie zal binnenkort worden verholpen. Het personeel van wacht verplaatst zich voornamelijk met de auto en de moto (en met de fiets), want velen wonen niet in Brussel. Aangezien te laat komen onaanvaardbaar is voor de wachtdienst, maken deze medewerkers gebruik van individuele vervoersmiddelen om niet af te hangen van de onzekerheden van het openbaar vervoer, vooral in het weekend wanneer de frequenties worden verlaagd.

Bij de wisseling van de wacht, tussen 7.30 en 8.30 uur is het aantal personeelsleden dubbel zo groot en is er dus meer parkeerplaats nodig, wat de huidige verhouding van iets minder dan een plaats per medewerker rechtvaardigt.



[Figuur 29: Bestaande manoeuvreerruimte en parking]

#### 4.4.2 Verwachte toekomstige toestand

Het RPA (Richtplan van Aanleg) Delta Herrmann-Debroux, waarvoor momenteel een openbaar onderzoek loopt, stelt voor om een ontwikkelingsstrategie uit te werken voor het gebied dat zich uitstrekt aan weerszijden van de gewestelijke snelweg E411, vanaf de gewestgrens tot aan de Deltasite, langs ons projectgebied.

De uitdaging was om opnieuw na te denken over de infrastructuur in de stad van morgen en dus de afbraak van de bestaande viaduct Herrmann-Debroux in overweging te nemen om plaats te maken voor nieuwe mobiliteitsvormen.

Er werd bijzondere aandacht geschonken aan de Triomfzone tussen de Triomfplaan, de Jules Cockxstraat en de spoorlijn L26.



[Figuur 30: Strategie voor ruimtelijke ordening Zone Delta - Perspective.Brussels]

#### 4.4.3 Ontworpen toestand

##### **Mobiliteit met betrekking tot interventies**

Interventies vormen de “core business” van de DBDMH. Het is noodzakelijk dat de garage goed georganiseerd is en toelaat om snel op interventie te vertrekken. Het project houdt rekening met deze behoefte door het vertrek op een slimme manier te organiseren, met één uitgangspoort per voertuig, wat optimaal is.

Zoals hierboven aangegeven kan er dankzij de uitwisseling van terreinen bovendien een erfdienstbaarheid van overgang worden gecreëerd waardoor de DBDMH directe toegang behoudt tot het kruispunt waarvan de lichten op afstand kunnen worden bediend. Dat was een essentieel gegeven in de onderhandeling met Universalis Park. Door deze erfdienstbaarheid van 6 m breed is er tweerichtingsverkeer mogelijk aan de in- en uitgangen.

De toegang blijft op dezelfde plaats als nu, waardoor het project op het vlak van mobiliteit geen gevolgen heeft voor de wijk.

Het project heeft als doel een reserve te creëren voor de toekomst wat betreft de groei van het aantal interventies, en dus van de voertuigen en het bijhorende personeel. De garage van de interventievoertuigen is zo gedimensioneerd dat er plaats is voor:

- 4 ambulances in plaats van de huidige 3. Deze garage staat los van de garage voor de brandweerwagens, wat een verbetering is ten opzichte van de huidige situatie. De ambulances hebben een betere thermische omgeving nodig dan de brandweerwagens om de patiënten die worden vervoerd het beste comfort te kunnen garanderen.
- 5 parkeerplaatsen voor brandweerwagens in plaats van de huidige 4: 1 ladderwagen, 1 pompwagen, 1 reserve pompwagen en 2 camionetten.

##### **Woon-werkverplaatsingen van de medewerkers van wacht**

Zoals hierboven reeds vermeld gebeuren de verplaatsingen van het personeel van wacht voornamelijk met de auto, en met de fiets of de moto als het weer het toelaat. We schatten dat slechts 1/3 van de medewerkers van de DBDMH in Brussel woont.

Aangezien te laat komen onaanvaardbaar is voor de wachtdienst, maken deze medewerkers gebruik van individuele vervoersmiddelen om niet af te hangen van de onzekerheden van het openbaar vervoer, vooral in het weekend wanneer de frequenties worden verlaagd.

Om de medewerkers aan te moedigen om andere vervoersmiddelen dan de auto te gebruiken, voorziet het project:

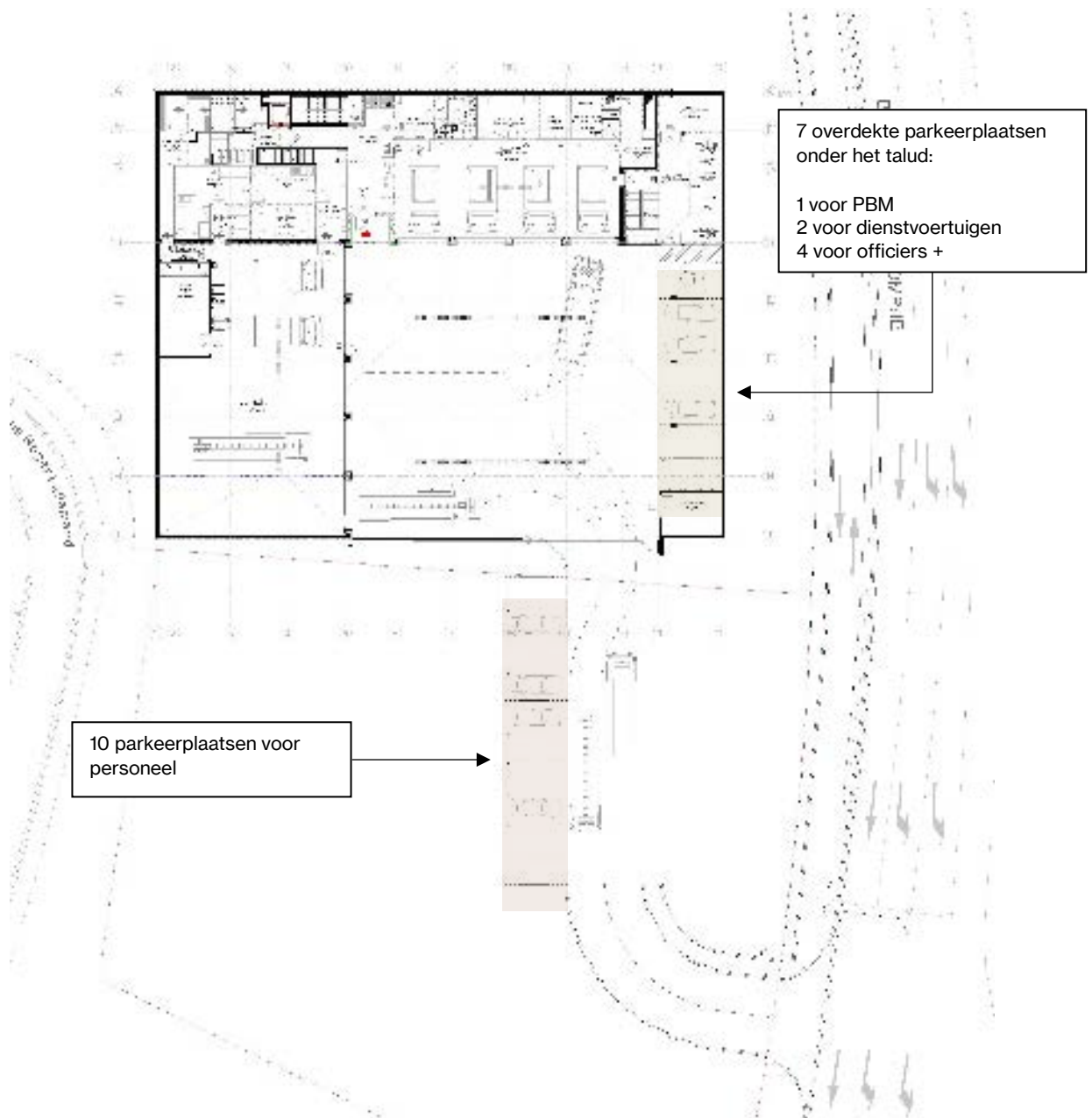
- Een fietsenberging met 16 plaatsen, gelegen op de begane grond en dus rechtstreeks toegankelijk vanaf de binnenplaats. Deze fietsenberging is geïntegreerd in het gebouw en beveiligd, wat de medewerkers zal aanmoedigen om er hun fiets te plaatsen.
- Ongeveer evenveel parkeerplaatsen voor auto's als nu (15 in plaats van 14, waarvan twee bestemd zijn voor dienstvoertuigen) ondanks de omvang van de kazerne op basis van een wachtdienst van 20 personen in plaats van 16).

Ter herinnering: bij de wisseling van de wacht tussen 7.30 en 8.30 uur zijn er dubbel zoveel personeelsleden aanwezig en is er dus veel parkeerplaats nodig.

De voorziene parking in het project is als volgt georganiseerd:

- 7 parkeerplaatsen worden voorzien op de binnenplaats, onder een groen talud. Daarvan is er 1 parkeerplaats voor PBM, 2 voor dienstvoertuigen en 4 voor officiers en onderofficiers. Met uitzondering van deze laatste parkeert het personeel van de kazerne niet op de binnenplaats van de kazerne.
- Er werden voorlopig 10 parkeerplaatsen gecreëerd loodrecht op de erfdienstbaarheid van overgang, op het terrein van Universalis Park dat hiervoor zijn goedkeuring gaf. Er werden andere pistes overwogen om deze parkeerplaatsen te creëren: huren in de kelders van de gebouwen aan de achterkant van het terrein, huren op de parking van de naburige residentie Irena. De eerste optie is niet ideaal want de beschikbare parkeerplaatsen zijn tamelijk ver, wat voor grote problemen zorgt bij de aflossing van de wacht (de medewerker moet dan zijn post verlaten om zijn voertuig te verplaatsen). De tweede optie is niet mogelijk want de beheerder wil deze parkeerplaatsen reserveren voor studenten die de accommodaties huren. De goede manier om deze 10 parkeerplaatsen te creëren is dus een combinatie van de verschillende aandachtspunten: het aantal parkeerplaatsen op het terrein verminderen om een groene ruimte te behouden rondom het terrein, parkeerplaatsen aanbieden in de directe omgeving van het terrein, het aantal benodigde parkeerplaatsen mee laten evolueren met de veranderende verplaatsingsgewoonten. Het is de bedoeling om op termijn een aantal plaatsen te reserveren in de kelder van het project dat de komende jaren wordt ontwikkeld door Universalis Park (dat zijn principiële goedkeuring heeft gegeven, zonder zich in dit stadium definitief te kunnen verbinden, aangezien het project zich nog niet in de ontwikkelingsfase bevindt).





[Figuur 31: Plattegrond van de begane grond] In oranje - de voorziene parkeerplaatsen]

### **Toegang voor levering/leveranciers/afvalophaling**

De toegang gebeurt via de erfdienstbaarheid van overgang. De leveranciers moeten zich aanmelden aan de poort om de binnenplaats te kunnen betreden.

## 4.5 Microklimaat

### 4.5.1 Afgebakend geografisch gebied



[Figuur 32: Terreinen A en B - Het geografische gebied dat het voorwerp is van de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag]

#### 4.5.2 Ontworpen toestand

De bestaande kazerne is een gelijkvloers gebouw waarvan de afmetingen niet langer voldoen aan de noden van een moderne voorpost. Het model van het nieuwe gebouw van de Voorpost Delta zal dus imposanter zijn dan dat van de bestaande kazerne.

Van bij de start was het de ambitie van het project om het landschappelijk karakter van de site zoveel mogelijk te behouden door de grondinname sterk te beperken. Het gebouw werd ontworpen in een L-vorm en bestaat uit een laag gedeelte waarvan de basis deels integreert in de topografie van het terrein, en een tweede hoger gedeelte dat uitkijkt op de Triomflaan: een referentiepunt.

Doordat het een vrijstaand gebouw is, vormt het project alleen een schaduw op de studentenaccommodatie Irena, ten noorden van het terrein. De impact is echter klein want de schaduw valt vooral op een blinde zijgevel.



[Figuur 33: Axonometrische weergave van het nieuwe gebouw Voorpost Delta]

## 4.6 Energie

### 4.6.1 Feitelijke toestand

Het huidige gebouw is verouderd en voldoet niet aan de doelstellingen omtrent duurzaamheid die de DBDMH heeft vastgelegd. Het is slecht geïsoleerd, wat zorgt voor een aanzienlijk energieverbruik. Een van de doelen van het project is een voorbeeldgebouw ontwerpen op het vlak van energie.

### 4.6.2 Ontworpen toestand

Een van de voornaamste doelen in het ontwerp van de Voorpost Delta is het creëren van een efficiënt, compact en energiezuinig gebouw.

- ***Hernieuwbare energie, EPB/passief en nulenergie***

Tijdens het ontwerpproces werden 4 mogelijke toepassingen van hernieuwbare energie overwogen: zonnepanelen, zonneboiler, geothermische warmtepomp en lucht-water warmtepomp (zie de haalbaarheidsstudie duurzame technieken die deel uitmaakt van dit dossier voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning).

Van deze opties werden er uiteindelijk 2 gekozen: zonnepanelen en de lucht-water warmtepomp. De zonnepanelen vormen een echt voordeel op het vlak van productie, rendement en return on investment in de context van het project. Deze panelen bedekken het grootste deel van de dakoppervlakte van het hoofdgebouw en zullen zo worden geplaatst dat ze het zonlicht maximaal kunnen benutten.

De lucht-water warmtepomp onttrekt de aanwezige warmte in de buitenlucht en verspreidt deze in het gebouw. Ze wordt gebruikt wanneer de buitentemperatuur hoger is dan 4°C en maakt het mogelijk om het water dat in het verwarmingsnet circuleert te verwarmen tot 35°/45°. Het hoge rendement, de lage bedrijfskosten en de vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot maken deze installatie bijzonder geschikt voor dit project.

De nulenergienorm werd onderzocht tijdens de ontwikkeling van het project, maar het was onmogelijk om te voldoen aan de energiebehoeften van de kazerne met alleen maar zonne-energie, omdat hiervoor een oppervlakte aan zonnepanelen nodig zou zijn die 4 keer zo groot is als de huidige beschikbare ruimte.

Ook de passiefnorm werd onderzocht, maar het gebouw telt verschillende garageruimtes met grote sectionaalpoorten waarvoor geen enkele producent een specifieke luchtdichtheid kan garanderen. Het zou dus onmogelijk zijn om te voldoen aan de passiefnormen op het vlak van luchtdichtheid van het gebouw.

We moeten onze inspanningen dus richten op de naleving van de EPB-normen. Daarom werd de garage van de brandweer geïntegreerd in het beschermde volume, en wordt deze beschermd door een isolatie zoals die van het hoofdgebouw waardoor een totaal primair energieverbruik van 179,93 kWh/m<sup>2</sup>/jaar wordt gegarandeerd, een waarde die ver onder het in de normen toegestane maximum ligt (202,86 kWh/m<sup>2</sup>/jaar).

Om een zeker comfort te garanderen en alle risico's op condensatie te vermijden, voorzien we ook een isolatielaag tussen het hoofdgebouw en de brandweergarage (verwarmd op een lagere temperatuur).



- **Warmteproductie**

De verwarming van de kazerne wordt voorzien door twee aanvullende systemen:

- Een lucht-water warmtepomp,
- Een condensatieketel met hoog rendement.

De lucht-water warmtepomp (33 kWh), op elektriciteit, kan 25 % van de piekbehoefte garanderen, wat volstaat voor 75 % van de totale warmtevraag op jaarbasis.

De condensatieketel (125 kW), op gas, komt tussen wanneer er meer warmte nodig is (op koudere momenten van het jaar) en garandeert ook de aanvoer van sanitair warm water.

We kozen niet voor een geothermische warmtepomp vanwege de hoge investeringskosten ten opzichte van de mogelijke besparingen en de vermindering van de CO<sub>2</sub>-productie. De potentiële vermindering in CO<sub>2</sub>-uitstoot die door de lucht-water warmtepomp en de geothermische warmtepomp wordt verkregen is vergelijkbaar, met respectievelijk 22 900 kg/jaar en 27 900 kg/jaar. Door de hoge kosten van de geothermische warmtepomp ligt de investering per kg CO<sub>2</sub> veel hoger, zijnde 2,7 €/kg CO<sub>2</sub> tegenover 0,3 €/kg CO<sub>2</sub> bij een lucht-water warmtepomp.

Om energie te besparen gebeurt de warmteverdeling met water op een lage temperatuur (45°/35°C) en wordt de verspreiding van de warmte aangepast aan de ruimte. Het grootste deel van de kazerne wordt verwarmd via de vloer, met uitzondering van:

- De ruimtes waar de temperatuur beter en sneller gecontroleerd moet kunnen worden, bijvoorbeeld kamers en bureaus. Hier worden radiatoren voorzien.
- De ruimtes waar vloerverwarming ongeschikt is, garages en sportruimtes bijvoorbeeld. Hier worden andere verwarmingssystemen voorzien.

- **Sanitair warm water**

Het sanitair warm water (SWW) in de kazerne wordt geproduceerd door de condensatieketel die hierboven wordt vermeld. Deze ketel verdeelt warm water van 60°C, waardoor geen systeem vereist is voor legionellabestrijding, wat wel nodig zou zijn als het warme water door de lucht-water warmtepomp werd geproduceerd op 40°C.

Om te voldoen aan een maximale warmwaterbehoefte, berekend op 2,16 l/s, wordt een 500l-accumulator voorzien. Hiermee kan de energiebehoefte voor de productie van sanitair warm water in de tijd gespreid worden. Zonder zou de vraag op mogelijke piekmomenten een warmtecapaciteit van 279 kW vereisen, wat dus meer is dan het systeem dat momenteel wordt voorzien.

- **Ventilatie**

De toevoeging van een ontsmettingsprocedure (zie hoofdstuk “Mens”) in de nieuwe Voorpost Delta, heeft een aanzienlijke invloed gehad op het ontwerp van het ventilatiesysteem. Daarom wordt de kazerne opgedeeld in 3 afzonderlijke zones:

- Verontreinigde zone (rood)
- Tussenzone (grijs)
- Schone zone



[Figuur 34: Ventilatiezones - Boveraanzicht]

Een van de grootste uitdagingen voor het uittekenen van het ventilatiesysteem is het voorkomen van de verspreiding van verontreinigende stoffen in de kazerne van een zone naar een schonere zone. Daarom werd de ventilatie trapsgewijs ontworpen, waarbij er in een verontreinigde zone steeds een onderdruk moet heersen ten opzichte van de aangrenzende, minder verontreinigde ruimtes. De trapsgewijze druk zorgt ervoor dat de lucht altijd de weg schone zone > grijze zone > rode zone volgt.

De ventilatiemachines worden opgedeeld in twee groepen, gelegen in twee technische ruimtes:

- Een technische ruimte bevindt zich achter de brandweergarage en zorgt voor de ventilatie van de rode en grijze zones.
- Een andere technische ruimte bevindt zich op de 4e verdieping en zorgt voor de ventilatie van de rest van de kazerne.

Op de twee ventilatie-installaties wordt een warmtewisselaar geplaatst om het energieverlies te beperken, en de machine die is ontworpen voor de rode en grijze zone wordt uitgerust met een “bag-in, bag-out” filtersysteem. Hierdoor komt de technicus die de filters vervangt nooit in aanraking met verontreinigde filters.

Om te zorgen voor trapsgewijze druk, wordt in de rode en grijze zone gewerkt met systeem D voor de ventilatie, met mechanische aandrijving en afzuiging. De luchtafzuiging in de rode zone zal belangrijker zijn dan in de grijze zone.

De brandweergarage wordt echter alleen maar uitgerust met een afzuiginstallatie, waardoor de lucht die uit deze (meest vervuilde) ruimte komt nooit naar andere ruimtes kan worden geblazen. De aanvoer van frisse lucht wordt ook verzekerd door de sectionaalpoorten die meermaals per dag worden geopend.

De ventilatie in de schone zones gebeurt met een tweede systeem D. Om energie te besparen wordt de ventilatie van ruimtes met een variabele bezetting (woonkamer, tv-zaal, fitness, sportzaal, ...) geregeld door CO<sub>2</sub>-detectoren, waardoor de ventilatie wordt aangepast aan het gebruik van de ruimte.

- **Koeling**

Om in de hele kazerne comfort te garanderen tijdens de warmste periodes, hebben we een “top cooling” systeem voorzien om de binnentemperatuur te doen dalen. Dit systeem doet het omgekeerde van de lucht-water warmtepomp, waardoor de binnenkomende lucht wordt gekoeld door middel van water. Dit type systeem wordt gebruikt in de niet-verontreinigde delen van de kazerne en kan zorgen voor meerdere graden koeling met slechts een zeer laag energieverbruik. Het gekoelde water wordt eerst gebruikt om de warmte van de verse lucht aan te vullen (tot 27°C) voor een centrale verdeling in alle geventileerde ruimtes.

De DBDMH wenst ook de hele 2e verdieping te koelen, waar de woonkamer, de bureaus en de kamers gelegen zijn. Voor deze verdieping wordt de extra koude geproduceerd door twee gedecentraliseerde koelspiralen, die de lucht verder afkoelen tot 19-20°C. In combinatie met koelvloeren (vloerverwarmingssysteem gekoppeld aan gekoeld water) wordt het comfort binnen ook in de zomer gegarandeerd. Om het risico op oververhitting door zonlicht te voorkomen, worden de openingen aan de oost-, zuid- en westgevel voorzien van buitenzonwering.

- **Elektriciteit**

Na onderzoek van verschillende configuraties van zonnepanelen (zie haalbaarheidsstudie duurzame technieken die deel uitmaakt van dit dossier voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning), hebben we gekozen voor een configuratie met 57 panelen en een productie van 15 600 kWh/jaar. Deze configuratie biedt een besparing van 5 800 € per jaar, of een terugverdientijd van 5 jaar.

Een Algemeen Laagspanningsbord (ALSB) op de begane grond verdeelt de elektriciteit naar de secundaire borden op elke verdieping van het gebouw. De technische ruimtes worden bediend door hun eigen borden.

De hoogspanningscabine, die zich momenteel achter de bestaande kazerne bevindt, wordt verplaatst naar de nieuwe kazerne achter de fietsenberging.

De positie van de hoogspanningscabine buiten het gebouw vergemakkelijkt de toegang voor technici van Sibelga, maakt de installatie van de cabine eenvoudiger en verzekert een minimale afstand tussen de cabine en de weg.

Om een continue werking van de kritieke systemen van de kazerne te garanderen, wordt deze laatste uitgerust met een noodstroomvoeding (UPS) en een aansluitpunt voor een generator van buitenaf.

De capaciteit van de UPS is beperkt en kan de werking van de volgende systemen gedurende 1 uur garanderen:

- Brandbluspomp (bij onvoldoende druk),
- Oplaadpunt voor ambulances (stopcontacten),
- Data Rack (stopcontact),
- Systeem voor toegangscontrole,
- Printer 112 + reserve op het bureau (stopcontact),
- Voeding sectionaalpoorten + hoofdpoort,
- Public Address (converter 230V AC/24C DC)

De algemene beveiligingssystemen (noodverlichting, rookdetectors, enz.) zijn voorzien van interne noodbatterijen.

Om de werking van de kazerne te garanderen tijdens een langere stroomstoring, is een aansluiting voor een mobiele generator voorzien op de binnenplaats. Deze werkt op diesel, heeft een vermogen van 100 kW en kan alle "essentiële" circuits van de kazerne van stroom voorzien.

Dit project omvat per parkeerplaats op de binnenplaats ook een oplaadpunt voor elektrische voertuigen, met een maximale toevoer van 7,4 kW per punt en een globale maximale toevoer van ongeveer 34 kW (4 punten aan de maximale capaciteit). De omschakeling naar elektrische brandweerwagens of ambulances is momenteel niet voorzien.



- **Verlichting**

We zijn van plan om gebruik te maken van ledverlichting met een laag verbruik, volgens de norm NBN EN 12464-1: werkplekverlichting:

type lokaal	$E_{gem}$ (lux)	$g_m$	$\rho$ (P/W/V)	MF	UGR (/)	$h_{werkvlak}$ (m)	randzone (m)
kantoor	500	0,6	70/50/20	0,85	19	0,80	0,5
bergingen	200	0,4	70/50/20	0,85	25	0,80	0
gangen/circulatie	100	0,4	70/50/20	0,85	28	0	0
trappen	150	0,4	70/50/20	0,85	25	0	0
liftsas	200	0,4	70/50/20	0,85	25	0	0
sanitaire ruimtes/badkamer	150 à 200	0,4	70/50/20	0,85	25	0,80	0
technische ruimte	300	0,4	70/50/20	0,85	25	0,80	0
Keuken	500 (werkblad) 300 (omgeving)	0,6	70/50/20	0,85	19	0,80	0,5
leefruimte	300	0,4	70/50/20	0,85	25	0,8	0,5
kamer	150	0,4	70/50/20	0,85	25	0,8	0,5
Kleedruimte	200	0,4	70/50/20	0,85	25	0,8	0,5
Sporthal/fitness	300	0,6	70/50/20	0,85	22	0	0,5
Parking	75	0,4	70/50/20	0,85	25	0	0
Inrit parking (helling)	300	0,4	70/50/20	0,85	25	0	0
veiligheidsverlichting	EN1838	1/40	0/0/0	0,85	/	0	0

De meeste ruimtes worden op een klassieke manier bediend. De lichtregeling van de ruimtes die een specifieke verlichting vereisen (dimmers, slaapstand, bewegingsdetector, lichtscenario's, enz.) gebeurt via de interface DALI.

De buitenverlichting van het project is ontworpen om de werking en de beveiliging van de kazerne te garanderen met zo weinig mogelijk milieu-impact. De verlichting van de binnenplaats wordt daarom geregeld met een schemerschakelaar die inschakelt afhankelijk van het niveau van het natuurlijke licht. Om energieverstopping en lichtvervuiling te voorkomen, wordt de verlichting in "slaapstand" gehouden totdat de bewegingsdetector een uitgaande of binnenkomende interventie of een andere beweging op de binnenplaats detecteert en de schijnwerpers inschakelt.

De verlichting van het terras wordt geregeld door een bewegingsdetector. De verlichting van de definitieve toegangsweg moet nog worden bepaald tijdens de volgende fases en zal worden uitgewerkt rekening houdend met energieverbruik en lichtvervuiling.

- **GBS**

Het HVAC-systeem wordt geregeld door een gebouwbeheersysteem (GBS) dat toegankelijk is via een webinterface.

#### 4.7 Lucht

##### 4.7.1 Afgebakend geografisch gebied



[Figuur 35: Terreinen A en B - Het geografische gebied dat het voorwerp is van de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag]

##### 4.7.2 Feitelijke toestand

In het geografische gebied zijn geen Seveso-bedrijven gevestigd of andere activiteiten met een risico op chemische of bacteriologische verontreiniging in geval van brand.

##### 4.7.3 Ontworpen toestand

Er zijn geen risicovolle activiteiten gepland die zouden kunnen leiden tot chemische of bacteriologische verontreiniging. Er worden ook geen gevaarlijke of giftige producten opgeslagen of verwerkt.

- **Warmteproductie**

Wat de verwarming betreft, werd beslist om een hybride systeem te plaatsen met de combinatie van een lucht-water warmtepomp en een condensatieketel op gas.

Het gebruik van een lucht-water warmtepomp is een zeer ecologische oplossing op het vlak van CO<sub>2</sub>-uitstoot en zorgt voor een potentiële vermindering van 33 500 kg/jaar. De pomp verbruikt elektriciteit (waarvan de productie in de elektriciteitscentrale CO<sub>2</sub> uitstoot) maar dankzij het gebruik van energie die al aanwezig is in de buitenlucht, blijft de koolstofvoetafdruk veel kleiner dan bij een klassieke verwarming.

De condensatieketel op gas komt tussen wanneer er meer warmte nodig is (op koudere momenten van het jaar) en garandeert ook de aanvoer van sanitair warm water. Deze gebruikt een fossiele brandstof en stoot dus CO<sub>2</sub> uit. Toch blijft deze veel efficiënter dan een traditionele verwarming op gas.

Tot slot zal de ketel op een slimme en aangepaste manier worden gebruikt om het gasverbruik te beperken en zo de uitstoot in de lucht te minimaliseren.

Er kan een mobiele generator op diesel (die elke dag in de hoofdkazerne van het Brussels Gewest staat) worden toegevoegd en aangesloten op het elektriciteitsnet van de kazerne in geval van continue stroomstoringen. De uitstoot die afkomstig is van deze generator is dus beperkt tot de zeldzame momenten van de ingebruikname.

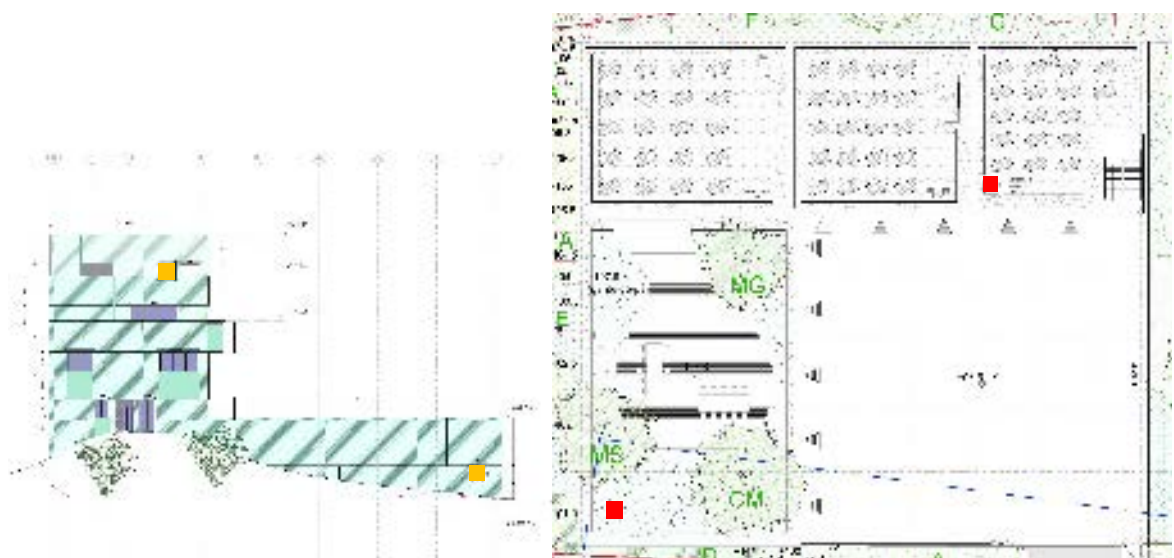
- **Luchtkwaliteit**

Zoals beschreven in hoofdstuk 5.4 (Ventilatie) is de scheiding van de verontreinigde en niet-verontreinigde zones een belangrijke uitdaging in het ontwerp van de kazerne, en zorgt het ervoor dat schadelijke deeltjes nooit circuleren in de kazerne. De twee ventilatiezones (“rood + grijs” en “schoon”) hebben een aparte HVAC-installatie, door de trapsgewijze druk worden de deeltjes nooit naar een schonere ruimte getransporteerd en de filterapparaten zorgen voor de verwijdering ervan. De kazerne genereert geen geurhinder.

En daarbovenop wordt de CO<sub>2</sub> en vochtigheid in de lucht voortdurend gecontroleerd door sensoren in het ventilatiesysteem.

Het gebruikte koelmiddel, R-410A, is niet schadelijk voor de ozonlaag en voldoet volledig aan de Europese wetgeving.

De gevels hebben 2 luchtinlaten voor de 2 HVAC-systemen, een achter de garage en een achter de technische ruimte op de 4e verdieping, en 2 luchtafvoeren, een op het dak van de brandweergarage en een op het dak van de technische ruimte op de 4e verdieping.



[Figuur 36: Links - luchtinlaten (geel), rechts - luchtafvoeren (rood)]





- **Parking en circulatie**

De parkeerzone is niet ondergronds maar open en bedekt door een groen talud. Het is dus niet nodig om een extra mechanische ventilatie te voorzien, de luchtkwaliteit wordt verzekerd en er is geen risico op een dode zone.

Door de stijging van de capaciteit van de Voorpost Delta op het vlak van ambulancevoertuigen en brandweerwagens in vergelijking met de bestaande kazerne, zou er op lange termijn een toename van het verkeer kunnen ontstaan. Deze toename is hoe dan ook beperkt (zie paragraaf 5.2 Mobiliteit) en daarom verwachten we geen verslechtering van de luchtkwaliteit op de site.

- **Groendaken**

De groendaken van het gebouw en het talud boven de parkeerzone dragen bij tot de vermindering van CO<sub>2</sub> en fijn stof.

#### 4.8 Omgevingsgeluid en trillingen

##### 4.8.1 Afbakend geografisch gebied



[Figuur 37: Terreinen A en B - Het geografische gebied dat het voorwerp is van de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag]

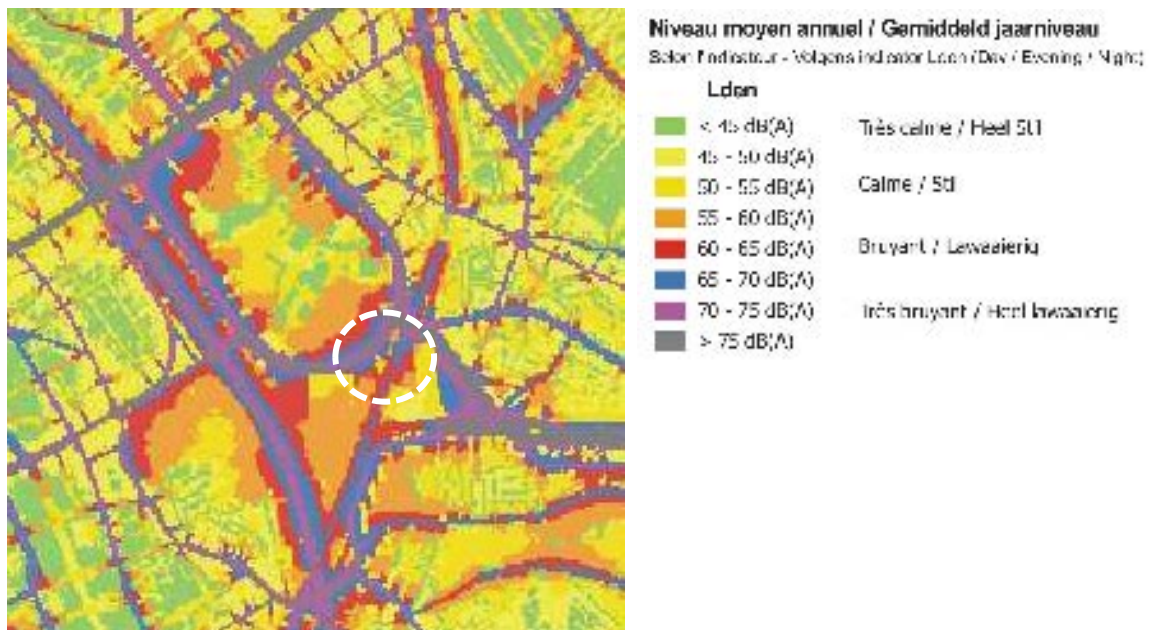
##### 4.8.2 Feitelijke toestand

De geluidskaarten van het verkeer (weg-, spoorweg- en luchtverkeer) worden afgebeeld op de figuur hieronder. Het projectgebied wordt gekwalificeerd als lawaaierig tot heel lawaaierig.

Zoals besproken in punt 5.2 Mobiliteit van dit effectenrapport, transporteert de Triomfiaan een belangrijke interregionale pendelstroom en vormt de laan een aanzienlijke bron van geluidshinder.

Bovendien wordt het omgevingslawaai vaak versterkt door het spoorwegverkeer en de metro die zich in de onmiddellijke omgeving van de site bevinden en ook tijdens een groot deel van de nacht operationeel zijn.

In de buurt van de Vorstlaan wordt een gemiddeld geluidsniveau van 70 dB(A) aangegeven.



Multi-exposition = bruit des transports routiers, ferroviaires et aériens

[Figuur 38: Kaart van het multi-blootstellingsgeluid 2016 - Leefmilieu.Brussels]

#### 4.8.3 Ontworpen toestand

- **Algemene doelstellingen**

Het akoestische ontwerp heeft als doel een normaal akoestisch comfort te verwezenlijken, zoals beschreven in de voorlopige Belgische norm NBN S01-400-3 (december 2019) die de akoestische criteria voor niet-residentiële gebouwen bepaalt. Bij de ontwikkeling van het project is rekening gehouden met en voldaan aan de volgende elementen:

- Isolatie tegen luchtgeluid tussen slaapkamers, tussen leefruimtes, tussen de sportzaal en de kamers ...
- Isolatie tegen contactgeluid tussen de ruimtes,
- Isolatie van de gevel tegen buitengeluiden in de slaapkamers, leefruimtes en bureaus.
- Isolatie van de technische installaties,
- Akoestisch comfort van de leefruimtes, de bureaus en de sportzaal.

- **Akoestische principes en criteria**

Het project is gericht op de creatie van een aangenaam geluidlandschap waarin de gebruikers beschermd zijn tegen verstorende geluiden van installaties, verkeerslawaai en lawaaiige activiteiten buiten het terrein.

De eerste maatregel om dit te bereiken is de architecturale en landschappelijke inplanting. De aanleg van een beplant talud als buffer tussen het gebouw en de laan draagt positief bij tot een aangenaam stedelijk akoestisch klimaat.

In de buurt van de Vorstlaan wordt een gemiddeld geluidsniveau van 70 dB(A) aangegeven. Het akoestisch ontwerp van het gebouw is gebaseerd op deze blootstelling aan lawaai voor de 4 gevels van het gebouw.

Vertrekkende van deze waarde, beantwoordt de gevel aan de volgende redenering:

$$D_{Atr} \geq L_{A \text{ buiten}} - L_{Aeq,nT,stat}, \text{ en}$$

$$D_{Atr} \geq 28 \text{ dB}$$

Local	$L_{Aeq,nT,stat} \leq$	$D_{Atr} \geq$
Kamers	30 dB	40 dB
Verblijfsruimte	35 dB	35 dB
Bureau	40 dB	30 dB
Sportzaal, fitness	40 dB	30 dB

[Figuur 39: Akoestische studie - Bureau De Fonseca]

Bovendien bevindt het project zich volgens het gewestelijk bestemmingsplan, het GBP, in een gebied voor collectieve voorzieningen, een Zone 5 (zie hoofdstuk 4.1 Stedenbouw en erfgoed). De naburige gebouwen van het projectterrein liggen ofwel in een gelijkaardig gebied voor voorzieningen, ofwel in woongebied of gemengd gebied.

De ligging van het project in een zone 5 bepaalt de grenswaarden voor de dichtstbijzijnde gebouwen.

Aangezien de faciliteiten 's avonds, 's nachts of in het weekend kunnen en zullen worden gebruikt, betekent dit dat de criteria onder periode C in de onderstaande tabel van toepassing zijn op het project.

Périodes	A			B				c					
Zones	Lsp	N	Spte	Lsp	N	Spte	Lsp	N	Spte				
zone 1	42	20	72	36	42 <sup>b</sup>	10	66	30	5	60			
zone 2	45	20	72	39	45 <sup>b</sup>	10	66	33	39 <sup>ab</sup>	5	10 <sup>a</sup>	60	66 <sup>a</sup>
zone 3	48	30	78	42	48 <sup>b</sup>	20	72	36	42 <sup>ab</sup>	10	20 <sup>a</sup>	66	72 <sup>a</sup>
zone 4	51	30	84	45	51 <sup>b</sup>	20	78	39	45 <sup>ab</sup>	10	20 <sup>a</sup>	72	78 <sup>a</sup>
zone 5	54	30	90	48	54 <sup>b</sup>	20	84	42	48 <sup>ab</sup>	10	20 <sup>a</sup>	78	84 <sup>a</sup>
zone 6	60	30	90	54	60 <sup>b</sup>	20	84	48	54 <sup>ab</sup>	10	20 <sup>a</sup>	78	84 <sup>a</sup>

Deze tabel legt dus een maximale grenswaarde op voor:

- Het continue geluidsniveau Lsp en
- Het N aantal keer dat de installatie per uur het drempelniveau Spte overschrijdt

Voor HVAC-installaties is het continue geluidsniveau Lsp beperkt. Voor de installaties waarvan de werking kan worden onderbroken, moet dit niveau lager liggen dan de grenswaarden in de volgende tabel (in dB(A)):

Zone / Période	A	B	C
5. Administratieve zone	54	48	42

Gezien deze installaties 24u op 24u kunnen werken, moet de grenswaarde voor 's nachts van **42 dB(A)** worden nageleefd. Het geluid mag niet tonaal zijn.

- **Geluidsproductie op het terrein zelf**

De volgende elementen kunnen geluid genereren op het terrein:

Ventilatie: Luchtinlaten en -uitlaten kunnen een zacht geluid produceren.

Mobiele noodgenerator: Deze wordt uitsluitend gebruikt bij voortdurende stroomstoringen.

Garagepoorten: het project telt 9 sectionaalpoorten die toegang geven tot de garages. Het geluidsniveau van deze poorten zal een van de belangrijke criteria zijn bij de keuze van het model dat wordt geïnstalleerd.

Warmtepomp: De warmtepomp wordt op het dak geplaatst. Na een eerste analyse wordt een akoestische omkasting van het type Solfex voorzien rond deze installatie.

Brandweerwagens en ambulances: De nieuwe kazerne telt meer voertuigen dan de bestaande kazerne en er zal dus mogelijk vaker worden uitgereden voor interventies. Het volume van de nieuwe kazerne, met een ingesloten binnenplaats, zorgt er echter voor dat het geluid relatief beperkt blijft. Het hoofdvolume vormt



ook een geluidsbarrière tussen de binnenplaats en het dichtstbijzijnde woongebouw, residentie Irena. Bovendien mogen de sirenes pas worden geactiveerd zodra het voertuig op de openbare weg rijdt. Ze worden niet geactiveerd op de binnenplaats.

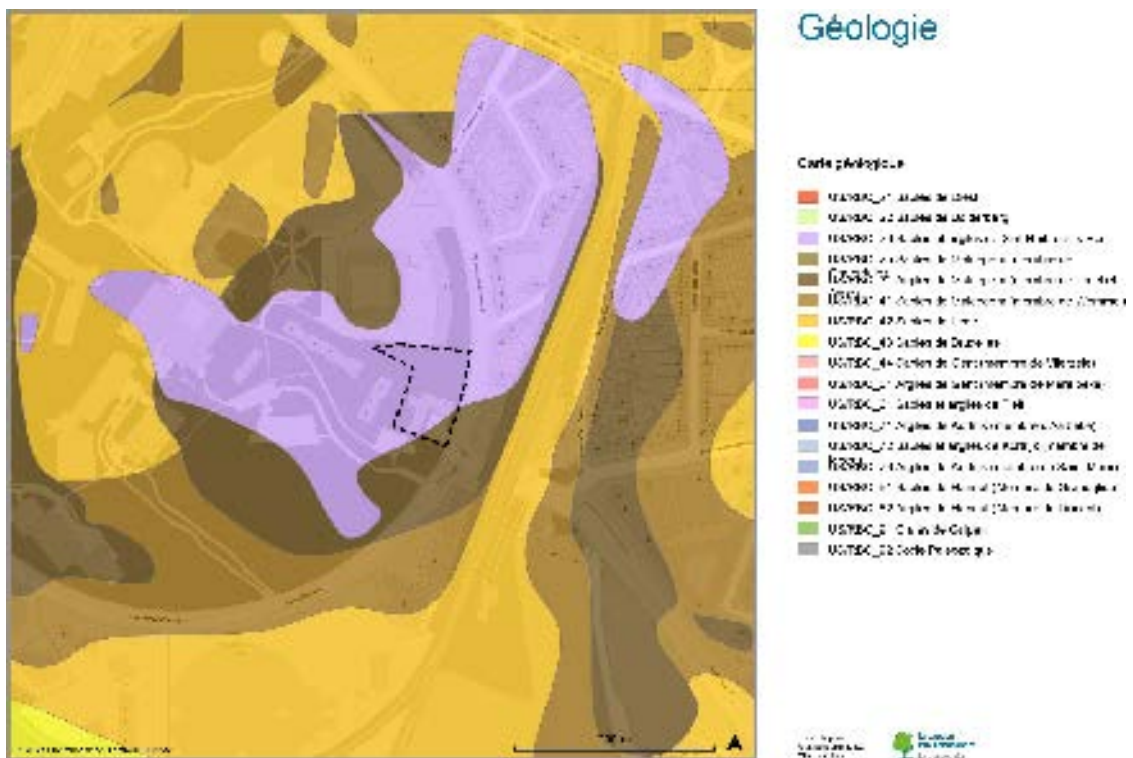
Een grondig akoestisch onderzoek zal worden uitgevoerd zodra de definitieve installaties duidelijker vastliggen.

#### 4.9 Bodem, grondwater en oppervlaktewater

##### 4.9.1 Feitelijke toestand

- **Geologie en reliëf**

Zoals te zien op de kaart en de geologische doorsnede hieronder, bevindt het project zich op de geologische zand- en kleihoudende formatie van *Sint-Huibrechts-Hern*. Deze formatie vormt het hoogste deel van de stratigrafische kolom en werd gedeeltelijk beschermd tegen erosie; deze bestaat alleen op de heuveltoppen van de stad.



[Figuur 40: Uittreksel van de geologische kaart van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest]

De site van de toekomstige Voorpost Delta bevindt zich namelijk op een zeer ongelijke grond die deel uitmaakte van de vroegere omgeving van een militair oefenterrein. De grond van dit talud is arm aan voedingsstoffen, waardoor de bestaande beplantingen zijn verzwakt.

De vegetatie op het terrein bestaat uit tamelijk jong pionierhout (+- 30 jaar) en veel invasieve exemplaren en vertoont tekenen van ziektes die worden veroorzaakt door de slechte bodemomstandigheden.

- **Bodemverontreiniging**

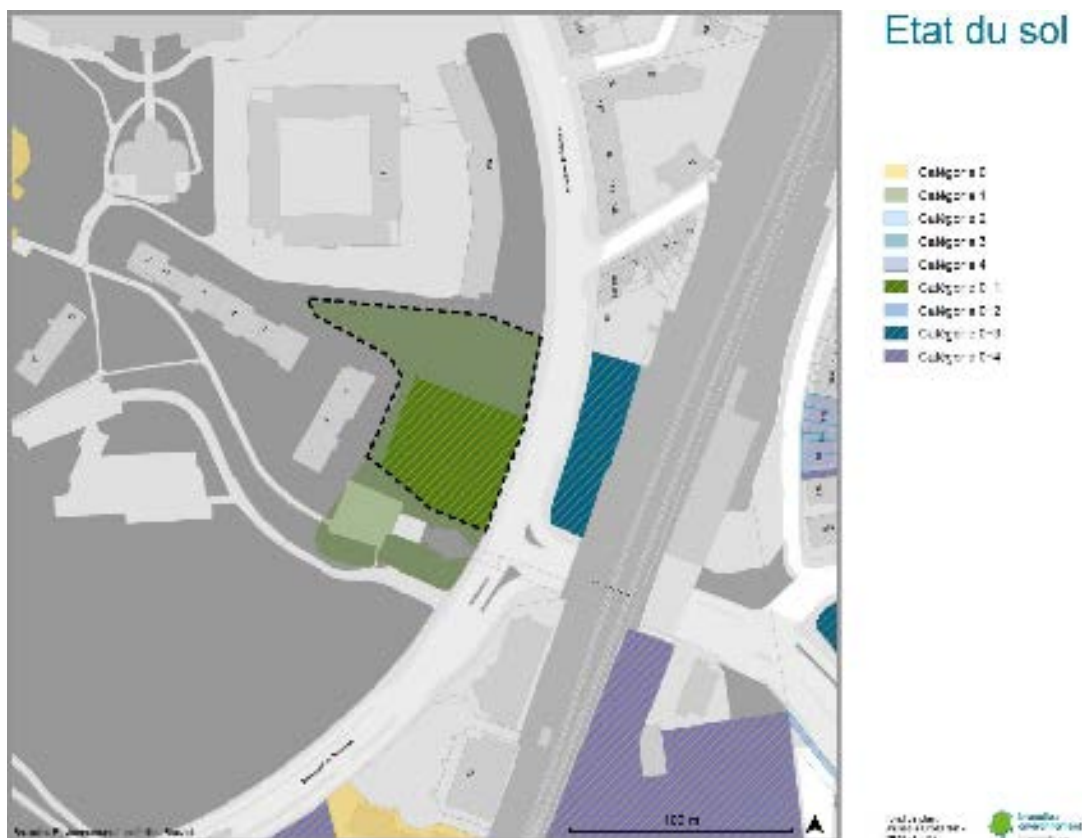
In het geografische gebied van het project zijn er twee categorieën van bodemtoestand:

- **Categorie 1:** deze categorie omvat de niet-verontreinigde percelen die voldoen aan de saneringsnormen, dat wil zeggen de concentraties van vervuulende stoffen waaronder de risico's voor de gezondheid van mens en milieu als nihil worden beschouwd. In ons geval gaat het om een braakliggende grond waarop het nieuwe gebouw Voorpost Delta zal worden gebouwd.
- **Categorie 0+1:** op het terrein van de bestaande kazerne (perceel 281V3) valt de bodem onder categorie 0+1, dat wil zeggen een bodem die mogelijk vervuild is door een vroegere afzetting van ontvlambare vloeistoffen.

Deze afzetting is gestopt in 2010 en in 2016 en 2018 vond een erkenningsstudie plaats om de bodemtoestand te kennen voor de uitvoering van de werken. De studie heeft gemeten en vastgesteld dat er, op basis van de resultaten en volgens de normen voor een woongebied, geen overschrijding van de normen werd vastgesteld op perceel 281V3.

De bodemtoestand van het perceel werd door Leefmilieu Brussel erkend als in overeenstemming met de bepalingen van de Ordonnantie van 5 maart 2009 betreffende het beheer en de sanering van verontreinigde bodems (Belgisch Staatsblad 10 maart 2009).

Het conformiteitsattest bevindt zich in de bijlage van dit effectenrapport.



[Figuur 41: Uittreksel van de kaart van de bodemtoestand van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest]

- **Waterhoudende grondlaag en grondwater**

Volgens gegevens van de directie voor hydrogeologie van het ministerie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest ligt het beschermingsgebied voor grondwater dat is bestemd voor menselijke consumptie meer dan 1,5 km ten zuidwesten van het bestudeerde terrein, ter hoogte van Ter Kamerenbos, een waterwingebied en perifeer beschermingsgebied.

Volgens de kaart met de uitbreidingen en de piëzometrische niveaus van de Hydrogeologische Eenheden van Brussel ligt de grondwaterlaag op het projectterrein zelf naar schatting tussen de 8 en 12 m diep.

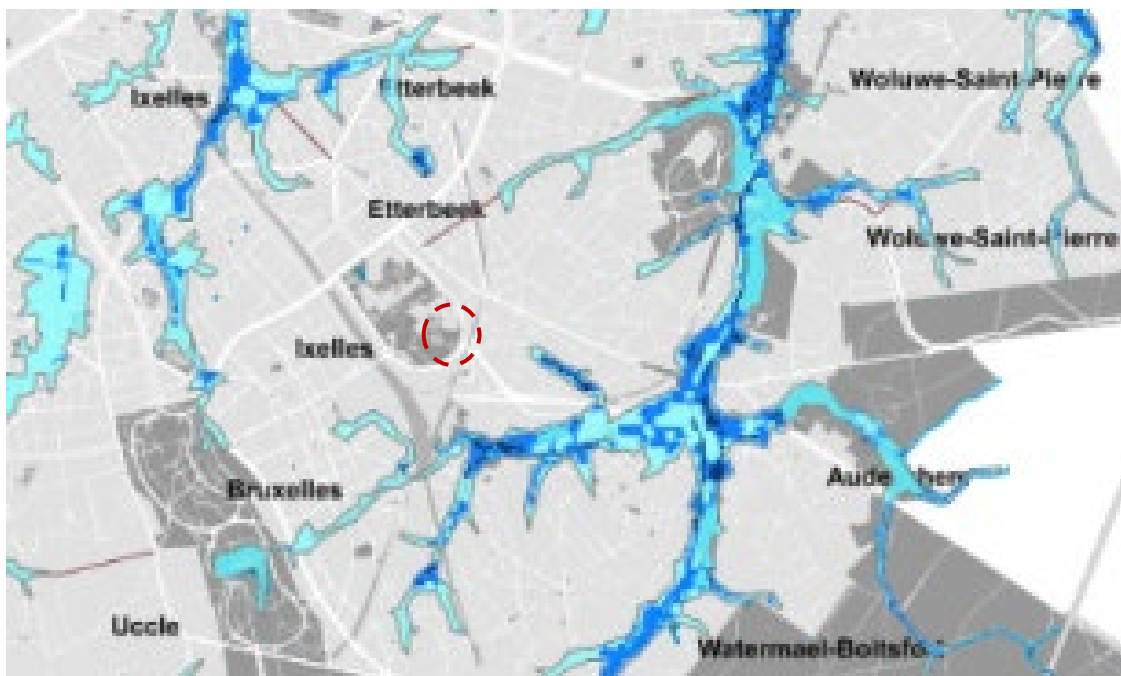
- **Oppervlaktewater**

Het projectgebied bevindt zich op een hoogtepunt van de stad, op een gemiddelde hoogte van ongeveer 100 m. Bijgevolg wordt geen oppervlaktewater op natuurlijke wijze naar het projectgebied geleid.

Ten oosten van het project bevindt zich het lageregelegen *stroomgebied van de Woluwe* die door de gemeentes Watermaal-Bosvoorde, Oudergem, Sint-Lambrechts-Woluwe en Sint-Pieters-Woluwe stroomt voor de rivier aansluit bij de Zenne ten noorden, buiten het Brussels Gewest.

Met betrekking tot het overstromingsgevaar is het projectgebied niet opgenomen in een van de drie categorieën volgens Leefmilieu Brussel.

De waterdichtheidspercentage van het perceel van de huidige kazerne bedraagt 75 %, terwijl het percentage voor perceel 281D7 op 11 % ligt (inclusief het verharde gebied voor de toegang tot het metrostation).



[Figuur 42: Uittreksel van de overstromingskaart van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest]

#### 4.9.2 Ontworpen toestand

- **Nivellering van het terrein**

Er zal een aanzienlijke nivellering gebeuren van de braakliggende grond om er het project op te kunnen bouwen. Het reliëf zal dus sterk worden beïnvloed. Er zal een grote hoeveelheid grond moeten worden uitgegraven voor de aanleg van het project. Deze grond zal voor het grootste deel worden afgevoerd. In totaal zal er tussen de 9 000 en 10 000 m<sup>3</sup> grond worden uitgegraven.

- **Duurzaam waterbeheer en doorlaatbaarheid van de bodem**

Van bij de start van het project was het de ambitie om water op het terrein op een duurzame manier te beheren. Het sportterrein binnenin het gebouw plaatsen en niet buiten bijvoorbeeld, heeft als doel zoveel mogelijk open oppervlakte te behouden achter de kazerne.

Bovendien zal de heraanleg van het terrein rond de kazerne en het aanbrengen van een nieuwe teeltlaag de doorlaatbaarheid van het terrein verbeteren.

Deze elementen zorgen samen voor meer rechtstreekse infiltratie van regenwater in de grond. Op zone A zal een wadi het water opvangen dat op de toegangsweg valt. Op zone B is het onmogelijk om infiltratiehulpmiddelen zoals kilgoten, wadi's of infiltratiebekkens te plaatsen wegens de steile helling van het terrein, en zal het regenwater worden geïnfiltreerd door middel van ondergrondse hulpmiddelen (infiltratiebakken, geperforeerde draineerbuis, ...). (zie bijlage 2 - Nota regenwaterbeheer)

Zodra het project gerealiseerd is en de bestaande kazerne is afgebroken, wordt het waterdichtheidspercentage geschat rond de 14 % voor zone A (zonder de 125 m<sup>2</sup> doorlaatbare parkeerplaatsen) en 55 % voor zone B. Bovendien omvatten de zones die als "doorlaatbaar" worden beschouwd niet de 403 m<sup>2</sup> intensieve daken, waar het verzamelde regenwater ook zal infiltreren in de bodem.

Er is geen winning van grondwater op het terrein.

- **Schuimmiddelen**

Na bestudering van de schuimmiddelen die gebruikt worden voor brandweeroefeningen, werd besloten dat het gebruik van een olieafscheider niet wordt aanbevolen bij het terugwinnen van regenwater dat op de binnenplaats valt, omdat dit niet geschikt is voor deze producten. Na besprekingen met Leefmilieu Brussel zijn we dus voorstander van de infiltratie van dit water in de grond door middel van een infiltratieput.

De biologische afbreekbaarheid van schuimmiddelen (zie nota regenwaterbeheer in bijlage 2 voor de technische fiches van de gebruikte producten) en het gebruik van proper water om voertuigen te wassen veroorzaken geen risico op bodemverontreiniging.

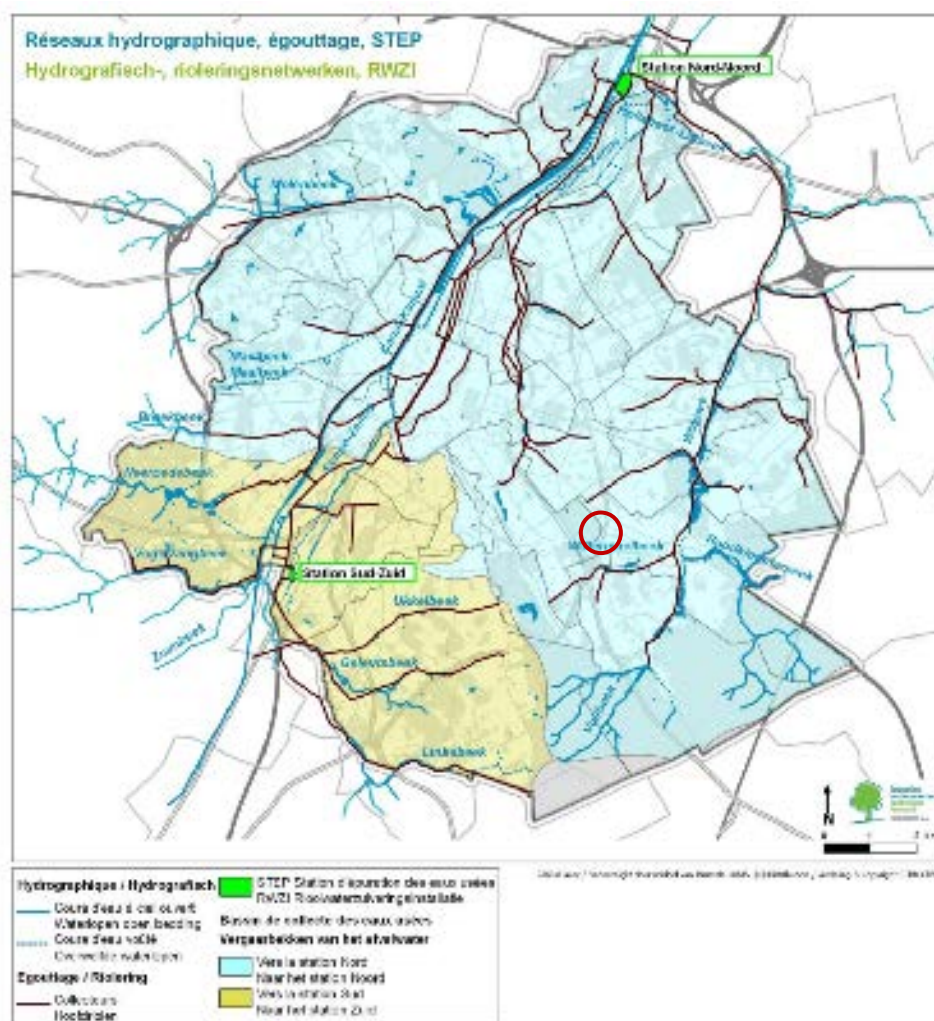
Er wordt dan ook geen impact verwacht op de bodem, het grondwater en het oppervlaktewater door de uitvoering van het project.

## 4.10 Afvalwater, regenwater en leidingwater

### 4.10.1 Feitelijke toestand

Het projectgebied bevindt zich in de zone “Deelbekken van de Woluwe” die stroomt in de richting van het waterzuiveringsstation van Brussel-Noord. Dit station ligt op de grens van de gemeente Brussel en zorgt voor de behandeling van afvalwater afkomstig van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest en het Vlaamse bekken van de Woluwe.

Dit zuiveringsstation behandelt ongeveer twee derde van het afvalwater van Brussel (inwonerequivalent van 1 100 000) en heeft een grotere capaciteit dan het station van Brussel-Zuid.



[Figuur 43: Kaart van het rioleringsnetwerk van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest]

### 4.10.2 Ontworpen toestand

- **Waterverbruik beperken**

Er worden verschillende strategieën toegepast om het waterverbruik in de kazerne te beperken:

- De keuze voor materialen en installaties die zo weinig mogelijk water nodig hebben om hun functie te vervullen (douches, wasmachines, vaatwassers, enz.)
- Kranen met een beperkt of regelbaar debiet of die een besparing opleveren ten opzichte van een klassieke kraan maar toch het comfort van de gebruiker



behouden. Waterbesparing betekent ook een besparing op het gebied van energie (want er moet minder water worden opgewarmd) en op de installatiekosten (door het beperkte debiet en gebruik kunnen verwarmingsleidingen en -toestellen met een kleinere capaciteit worden geïnstalleerd).

- Hergebruiken van gefilterd grijs water en regenwater.
- Stevige, onderhoudsvriendelijke toestellen en oppervlakken die minder water nodig hebben voor de reiniging.

- **Waterrecuperatie**

Het project Voorpost Delta heeft een uitgewerkt plan voor de recuperatie en infiltratie van water. De doelstelling van de waterhuishoudingstrategie (zie Bijlage 2 - Nota regenwaterbeheer) is het regenwater dat op ons perceel valt opvangen en bufferen, zoveel mogelijk water hergebruiken in het gebouw, gezuiverd water laten infiltreren in de grond en zo weinig mogelijk water lozen in de riolering.

Het water dat op ons perceel valt, kan worden onderverdeeld in verschillende categorieën:

- Regenwater dat op de extensieve groendaken valt (verdieping 3, 4 en 5) en wordt doorgesluisd naar een regenwatertank.
- Regenwater dat op de intensieve groendaken valt en wordt doorgesluisd naar een infiltratietank (dak van de brandweergarage en het terras).
- Regenwater dat op de groenstructuur op de parking valt en rechtstreeks infiltreert in de bodem.
- “Schoon” grijs water, dat is behandeld voor het opnieuw wordt gebruikt in het gebouw voor de stortbakken, besproeiing, ... Een overstort verbindt de grijswatertank met het rioleringsnetwerk.
- “Vervuild” grijs water, afkomstig van het ontsmettingsproces en niet geschikt om te hergebruiken of te infiltreren. Dit water wordt afgevoerd naar de riolering.
- Zwart water dat wordt afgevoerd naar de riolering.

Alle daken van de kazerne zijn waterhoudend, bedekt met een celmembraan dat tot 6 cm water kan vasthouden onder de vegetatie. Deze waterlaag vervult verschillende functies:

- Ze zorgt voor een continue watertoevoer naar de planten, waardoor minder besproeiing nodig is in de zomer.
- Door zich voor een storm te ledigen dankzij een automatische klep, vormt deze laag een buffervolume voor het regenwater. Zo komt het water gespreid in het recuperatiesysteem terecht.
- Hiervoor is een plat dak vereist zonder betonhelling, wat zorgt voor een mogelijke budgettaire besparing.

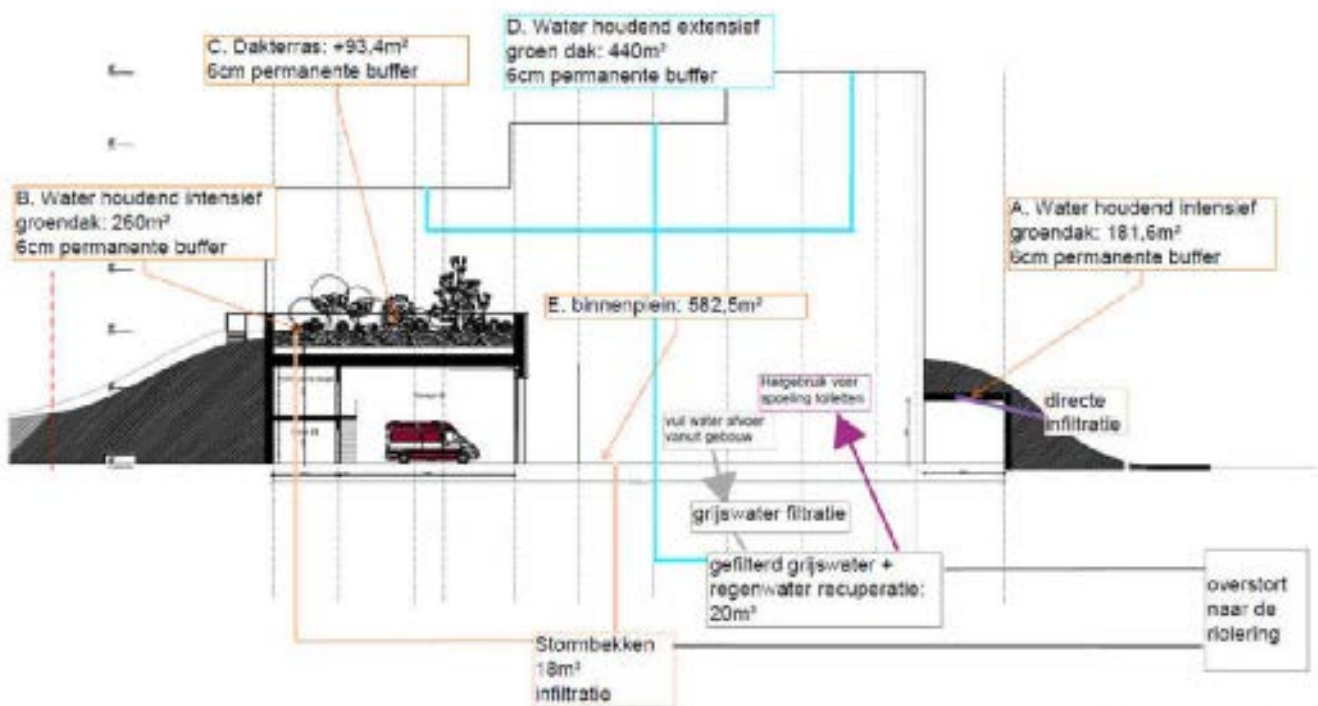


Schéma de gestion de l'eau du PAST Del.a

[Figuur 44: Doorsnede en overzicht van het waterbeheer]

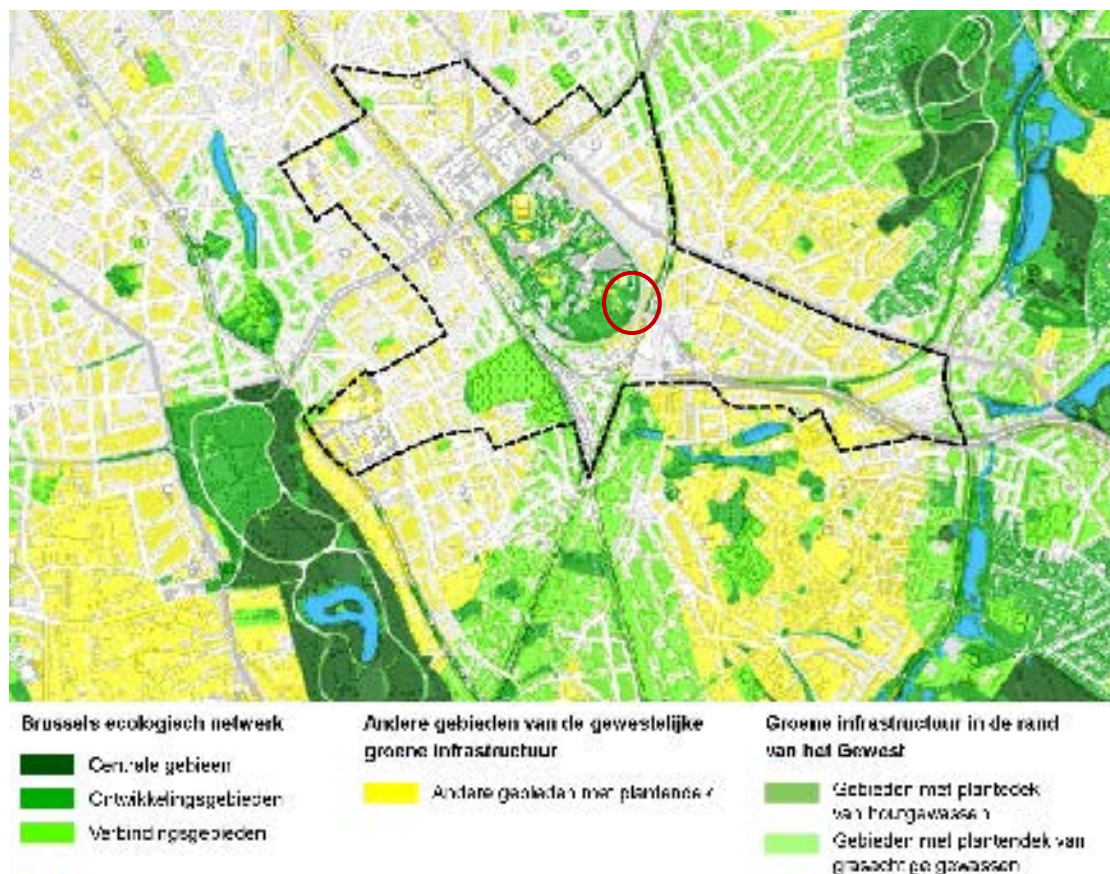
## 4.11 Fauna en flora

### 4.11.1 Feitelijke toestand

- **Campus Pleinlaan**

Er bevinden zich geen Natura 2000-gebieden in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied. Het dichtstbijzijnde gebied is de “speciale beschermingszone 1 (SBZ1)”, met andere woorden het Zoniënwoud, de randzones en de Woluwevallei. Het project Voorpost Delta maakt echter deel uit van de Campus Pleinlaan, een van de grootste groene ruimtes van de gemeente Elsene. De Campus Pleinlaan bevindt zich namelijk op de overgang tussen dichte wijken, met gebrek aan groene ruimte, en minder dichte wijken die dus minder last hebben van het hitte-eilandeffect.

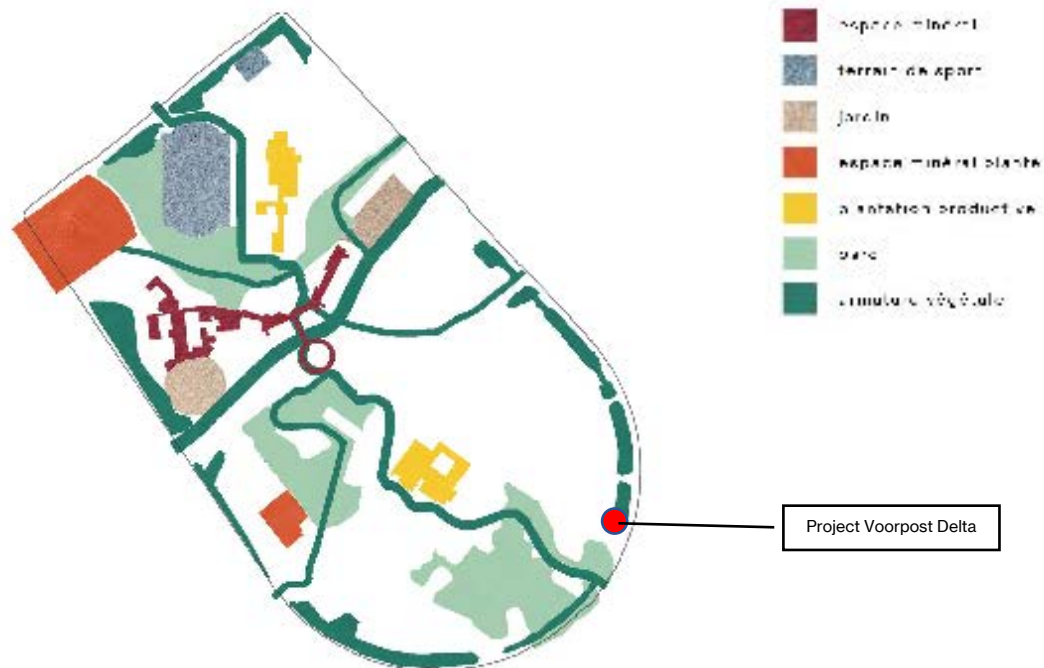
De Campus Pleinlaan wordt in zijn geheel beschouwd als een ontwikkelingsgebied op de kaart van het Brussels ecologisch netwerk hieronder. Het ecologisch netwerk moet worden versterkt door bepaalde groene continuïteiten te creëren of te vervolledigen.



[Figuur 45: Uittreksel van het Natuurplan - Leefmilieu Brussel]

Zoals hierboven vermeld in hoofdstuk 4.1 “stedenbouw en landschap”, vormen de campus Pleinlaan en omgeving het voorwerp van een landschapsstudie van Bureau Bas Smets, met als doel “... een betere kennis van de landschapselementen, een synthese van de uitdagingen”. Volgens de studie maakt

de site van de toekomstige Voorpost Delta deel uit van de “beplante taluds” aan de rand van de Triomflaan, een onderdeel van de groenstructuur van de Pleinlaan. Hoewel de studie de stedenbouwkundige waarde van deze taluds erkent omdat ze “... een afstand creëren met de drukke aangrenzende lanen” en “... de geluidshinder verminderen binnen de site”, benadrukt ze ook het gebrek aan beheer en biodiversiteit van deze taluds: “Om de ontwikkeling van gespecialiseerde soorten en dus de biodiversiteit te bevorderen, is een beter beheer van het onderhoud van de taluds nodig.”



[Figuur 46: Structuurfiguren van het landschap van de campus Pleinlaan. Uit *Campus Pleinlaan - Landschapsstudie*, Bureau Bas Smets / Perspective.Brussels]

- **Projectgebied**

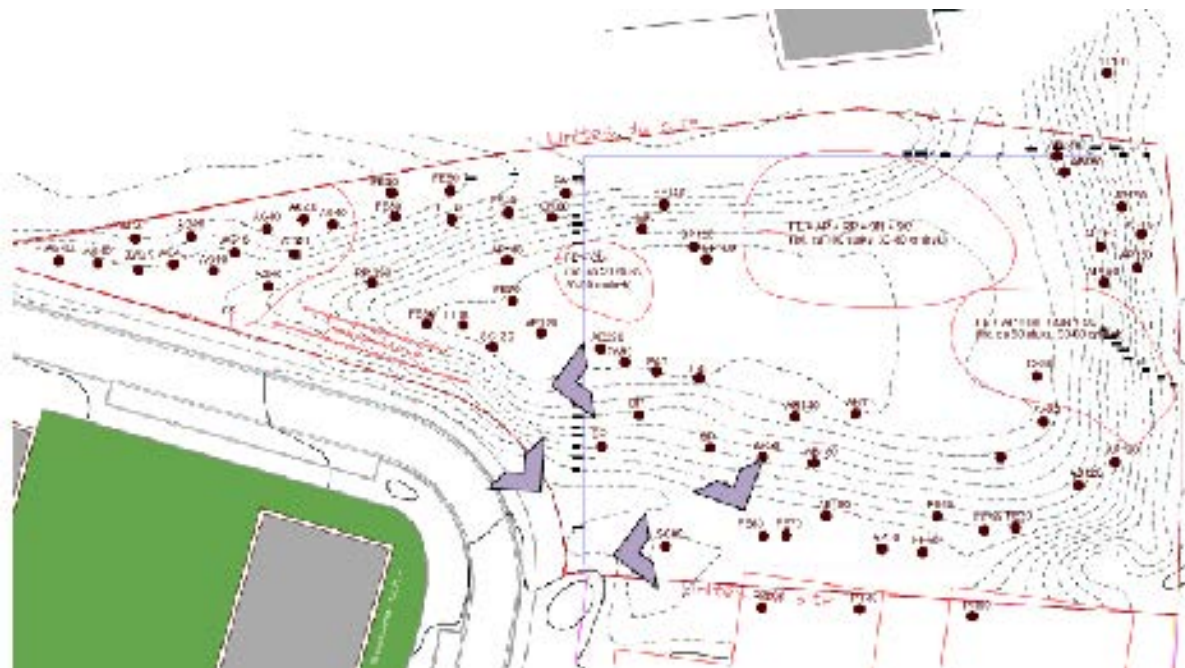
Het projectgebied is een braakliggend terrein waarop de nieuwe Voorpost Delta zal worden gebouwd, en een aangrenzend terrein waarop de bestaande kazerne zich bevindt.

Zoals hierboven beschreven in punt 5.7 (Bodem, grondwater en oppervlaktewater) bestaat het talud uit een bodem die arm is aan voedingsstoffen. De vegetatie toont momenteel weinig biodiversiteit, bevat veel invasieve soorten en lijdt aan ziekten.

Bovendien vormen de bomen langs de Triomflaan een gevaar bij storm als gevolg van de zwakte van de wortels en de grond. Verschillende bomen vielen om tijdens de laatste stormen. (zie fyto-sanitaire en landschappelijke nota in bijlage)



Hieronder een kaart met de precieze inplanting van de bestaande bomen en hun soort:



AB: <i>Populus alba</i>	witte abeel	peuplier blanc
AP: <i>Acer pseudoplatanus</i>	gewone esdoorn	érable commun
CS: <i>Cornus sanguinea</i>	rode kornoelje	cornouiller sanguin
CU: <i>Carpinus betulus</i>	haagbeuk	charme
CM: <i>Crataegus monogyna</i>	meidoorn	aubépine
FE: <i>Fraxinus excelsior</i>	es	frêne
PA: <i>Prunus avium</i>	zoete kers	merisier
PI: <i>Populus nigra 'Italica'</i>	Italiaanse populier	peuplier Italien
RP: <i>Robinia pseudoacacia</i>	accasia	accasia
SC: <i>Salix caprea</i>	bos wilg	sault marsault
SN: <i>Sambucus nigra</i>	vlier	aîné
TT: <i>Tilia tomentosa</i>	zilverlinde	chaux argentée
BP: <i>Betula pendula</i>	ruwe berk	bouleau

[Figuur 47: Bestaande bomen op het terrein]

#### 4.11.2 Ontworpen toestand

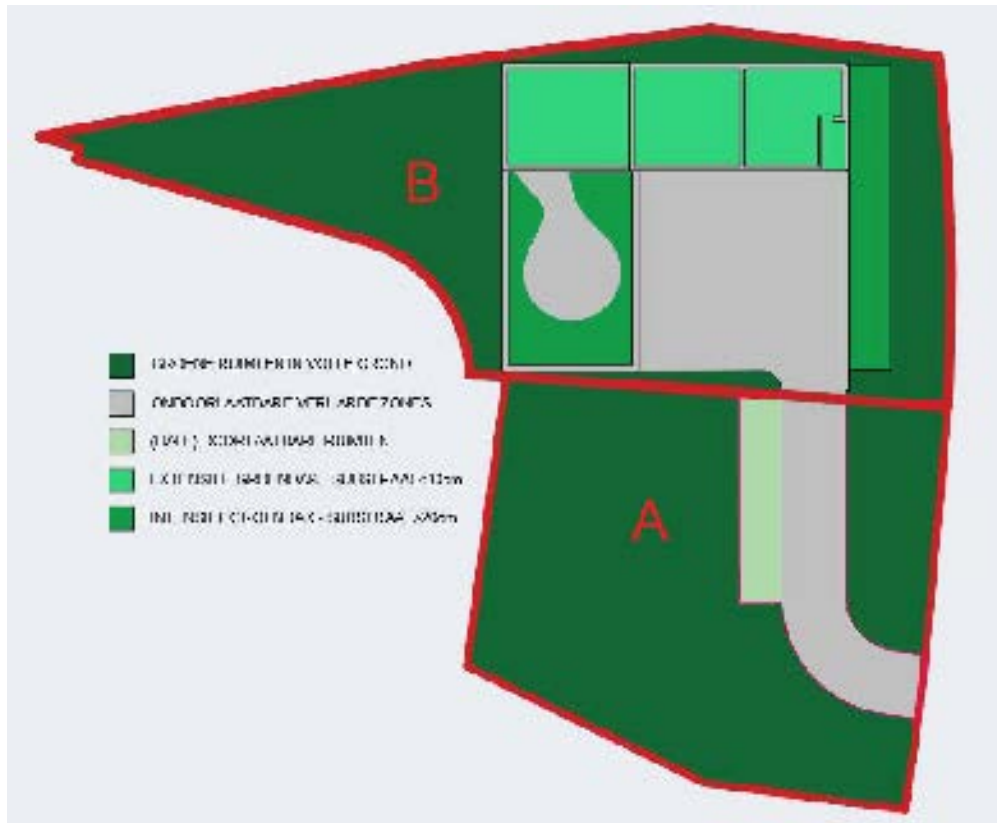
- **Samenstelling van de bodem**

Het landschapsplan voor de omgeving voorziet een verbetering van de bodemkwaliteit door het aanbrengen van een teeltlaag die aanzienlijk rijker is aan voedingsstoffen. Het aanbrengen van een teeltlaag en de herbewerking van de grond van het talud zal ook de porositeit van de grond verbeteren waardoor regenwater beter kan infiltreren. (zie fytosanitaire en landschappelijke nota in bijlage)



- **Biodiversiteitsfactor**

Voor de ontworpen toestand is het de ambitie om een factor van 0,50 te bereiken voor zone B en 0,73 voor zone A, zoals opgenomen in het plan en de tabellen hieronder.



[Figuur 48: Zone A en B - soorten oppervlakken voor de berekening van BAF+]

## BAF - Biotoop-oppervlaktefactor

### Algemene gegevens

Totale oppervlakte van het perceel (m <sup>2</sup> )	3110,00
Kunstmatige oppervlakte (m <sup>2</sup> )	
Grond-inname	

### Resultaten

BAF van het project: 0.5027547

### Specifieke gegevens van het project

Hoofdt.	Oppervlakte-type	Wegingsfactor	Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Gewogen oppervlakte (m <sup>2</sup> )
Waterzones	Kunstmatig aangelegd wateroppervlak	0,2		0
	Natuurlijk wateroppervlak	0,8		0
Onderzoekbare verharde zones	Verharde oppervlakken	0	894,23	0
	Beleefbaar belegging met open voegen/Graaf	0,1		0
(Half) doorlaatbare ruimten	Afvaldele geroestructuren	0,2		0
	Vegetatie op afdekplaat (dikte substraat 5 - 10 cm)	0,3	110,08	32,824
Vegroende gebouwen	Vegetatie op afdekplaat (dikte substraat 10 - 20 cm)	0,4		0
	Vegetatie op afdekplaat (dikte substraat > 20 cm)	0,5	433,83	216,915
Groene ruimten in volle grond	Grasveld	0,6		0
	Uitsmenmassief / Uitsmenwalde	0,8		0
	Struiken-boomzone/haag	0,9	1096,00	1029,4
Totaal			3086	1063,067

BAF van het project: 0.502754662

## BAF - Biotoop-oppervlaktefactor

### Algemene gegevens

Totale oppervlakte van het perceel (m <sup>2</sup> )	2960,00
Kunstmatige oppervlakte (m <sup>2</sup> )	237,00
Grond-inname	

### Resultaten

BAF van het project: 0.7307595

### Specifieke gegevens van het project

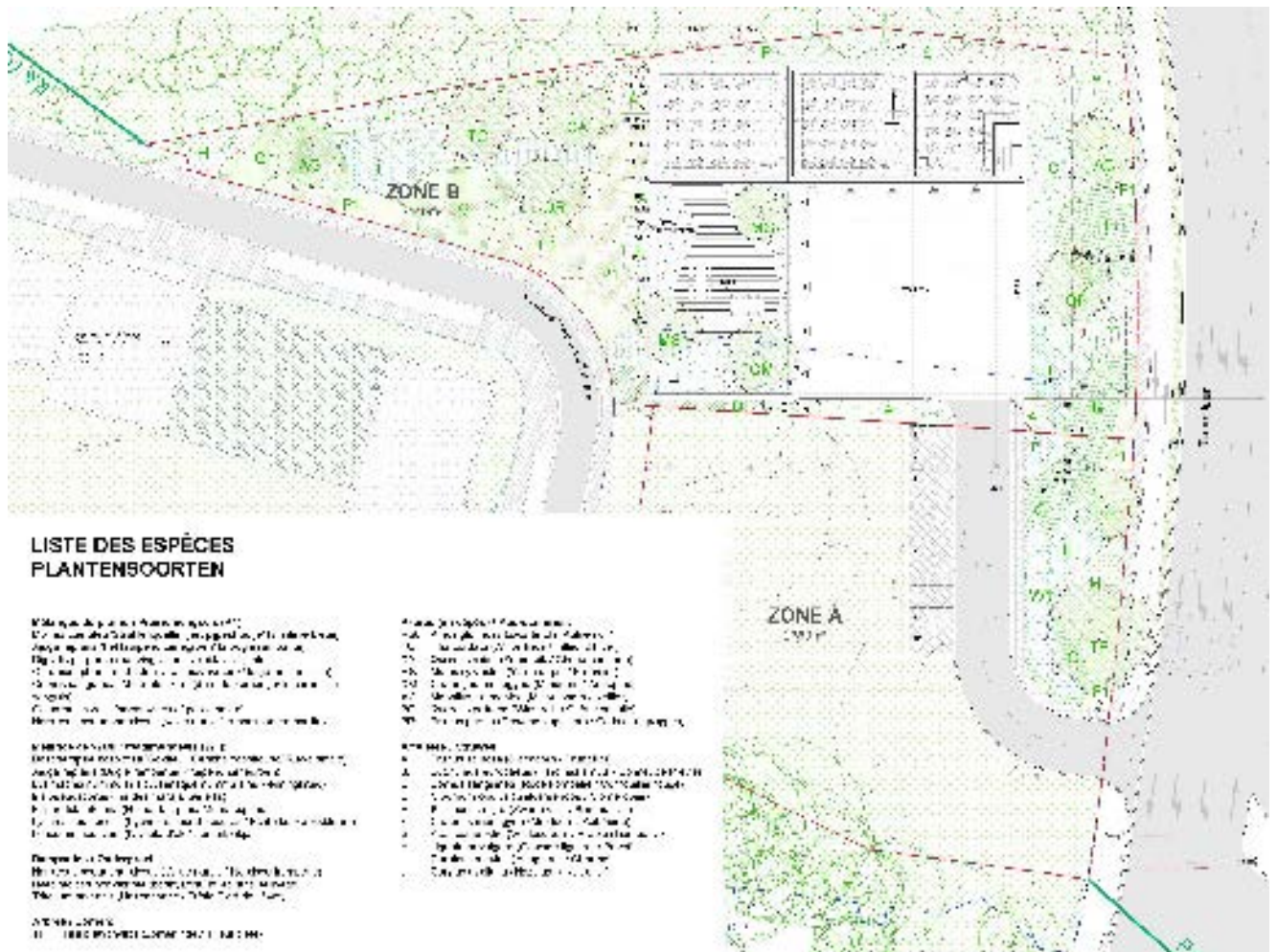
Hoofdt.	Oppervlakte-type	Wegingsfactor	Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Gewogen oppervlakte (m <sup>2</sup> )
Waterzones	Kunstmatig aangelegd wateroppervlak	0,2		0
	Natuurlijk wateroppervlak	0,8		0
Onderzoekbare verharde zones	Verharde oppervlakken	0	217,00	0
	Beleefbaar belegging met open voegen/Graaf	0,1	125,00	12,5
(Half) doorlaatbare ruimten	Afvaldele geroestructuren	0,2		0
	Vegetatie op afdekplaat (dikte substraat < 10 cm)	0,3		0
Vegroende gebouwen	Vegetatie op afdekplaat (dikte substraat 10 - 20 cm)	0,4		0
	Vegetatie op afdekplaat (dikte substraat > 20 cm)	0,5		0
Groene ruimten in volle grond	Grasveld	0,6		0
	Uitsmenmassief / Uitsmenwalde	0,8		0
	Struiken-boomzone/haag	0,9	1621,00	1728,9
Totaal			2960	1771,4

BAF van het project: 0.730759547

[Figuur 49: Berekeningstabel BAF+: Zone A (boven) en B (onder)]

- **Samenstelling van de vegetatie**

Het landschapsproject voor de omgeving van de nieuwe Voorpost Delta heeft als doel een aanzienlijke verbetering aan te brengen in de kwaliteit van het ecosysteem op het terrein. De plantensoorten zijn allemaal inheems en zorgen voor de 4 lagen van de vegetatie - kruipplanten, struiken, vaste planten en bomen. Deze soorten zullen veel meer diversiteit brengen dan de huidige vegetatie op het terrein, die voornamelijk bestaat uit jonge bomen (+- 30 jaar) en bramen. Voor meer informatie, zie fyto-sanitaire en landschappelijke nota in bijlage, en landschapsplan PU04.14.



[Figuur 50: Landschapsontwerp]

## 4.12 Mens

### 4.12.1 Feitelijke toestand

De site van de toekomstige kazerne is momenteel verwaarloosd, ontoegankelijk door de dichte begroeiing en de hellingen van het talud. De groene uitstraling draagt bij tot het kenmerkende beplante talud van het hoefijzer van de Campus Pleinlaan.

Het gebouw van de huidige kazerne en de aanleg van de omgeving bieden op hun beurt weinig kwaliteit aan het omringende stedelijke gebied. Het terrein is volledig open en er zijn veel inbraken, vooral sinds de aanleg van de weg aan de achterzijde van de site. Deze inbraken vormen niet alleen een gevaar voor de betrokken inwoners en brandweerlui, maar ook een risico op diefstal van materiaal van de kazerne. Het probleem van de beveiliging van de posten van de DBDMH is een belangrijk punt vanwege de vastgestelde toename van het aantal inbraken.

### 4.12.2 Ontworpen toestand

- **Toegang tot het terrein**

De toegang voor voetgangers tot het nieuwe gebouw van de voorpost gebeurt via een erfdienstbaarheid van overgang op het perceel van de huidige kazerne, waarvan het terrein binnenkort eigendom wordt van Universalis. De toegang tot het projectterrein zal, in tegenstelling tot de huidige situatie van de bestaande kazerne, worden geregeld via een poort en een identificatiesysteem om inbraken te voorkomen. De voorposten ontvangen slechts zelden bezoekers (voornamelijk scholen die op de binnenplaats blijven) en het is vooral het personeel van de DBDMH dat naar de kazerne komt.

- **Toegang voor PBM**

Het huidige beleid van de DBDMH houdt in dat gebouwen volledig toegankelijk moeten blijven voor PBM. Dankzij dit inclusieve beleid kan toegang voor iedereen worden gegarandeerd, inclusief brandweerlui die een ongeval hebben gehad waardoor ze mindervalide zijn, maar die wel nog bepaalde administratieve of andere taken kunnen uitvoeren. Daarom is de kazerne ook voorzien van een lift en zijn alle ruimtes die mogelijk PBM kunnen ontvangen, ontworpen om aan hun behoeften te voldoen. De regelgeving die van kracht is ten aanzien van de betrokkenen is hier van toepassing.

- **Subjectieve veiligheid**

Er werd goed nagedacht over een kwalitatieve heraanleg van de omgeving van het perceel tussen de laan en de toegangsweg om de manoeuvreerruimte privé te maken, maar ook om geen gevoel van onveiligheid te creëren. De binnenplaats en de toegang ervan zijn zo ingericht dat ze een aangename plek zijn met voldoende licht.

- **Brandveiligheid**

Het gebouw is uitgerust met de nodige apparatuur voor branddetectie, alarmen en waarschuwingen, in overeenstemming met de Belgische wetgeving. Voor meer informatie, zie de documenten met betrekking tot de adviesaanvraag van de DBDMH (documenten 10.1-10.3 in dit dossier).

- **Invloed op comfort en gezondheid**

Wat de gezondheid betreft, wordt voldaan aan de gevraagde criteria voor luchtkwaliteit en warmtecomfort. We zijn van plan om gebruik te maken van ledverlichting met een laag verbruik, volgens de norm NBN EN 12464-1: werkplekverlichting (zie punt 4.6.3 - Energie - Verlichting). Het waterleidingnetwerk in de kazerne is uitgerust met een systeem voor legionellabestrijding en de openingen zijn ontworpen om voldoende natuurlijk licht binnen te brengen. Het huidige project is niet gebonden aan de normen voor netto lichtdoorlatende oppervlakte, want het is geen accommodatieproject, maar de meeste leefruimtes van de kazerne voldoen toch aan deze norm. Om oververhitting te voorkomen, zijn sommige ramen voorzien van buitenzonwering.

Het project is heel innovatief door het opzetten van een echt beleid voor ontsmetting van kleding, maar ook van het personeel dat terugkomt van interventie. Vandaag is aangetoond dat de deeltjes die vrijkomen bij een brand mogelijk kankerverwekkend zijn. Het project voorziet dus 2 circuits die georganiseerd zijn volgens een traject van een vuile zone naar een schone zone:

- Het wassen van de brandweerkledij bestaande uit 3 delen: opslag van de vuile kledij in hermetische bakken, wassen, drogen. De schone kledij wordt vervolgens via een speciale trap naar de kleedkamer van de brandweer gebracht.
- De ontsmetting van het personeel zelf, via douchegangen op de begane grond, waardoor het mogelijk is om vervuilende deeltjes af te wassen en te verwijderen alvorens terug te keren naar de leefruimtes van de post. Deze werking is ongezien in België, maar wordt al wel toegepast in landen zoals Zweden.

Zoals vermeld in punt 4.6.3 - Energie - Ventilatie, wordt er speciale aandacht geschonken aan de verwijdering van vluchtige stoffen en fijne stofdeeltjes om hun verspreiding in de kazerne te voorkomen. Daarom wordt gewerkt met trapsgewijze druk en 2 afzonderlijke HVAC-systemen in de kazerne - een voor de vervuilde zones en een voor de schone zones.

#### 4.13 Afvalbeheer

##### 4.13.1 Feitelijke toestand

Afvalbeheer vormt een echt probleem in de huidige kazerne. De afvalcontainers, die geen eigen ruimte hebben, staan vrij op de kleine binnenplaats tussen de geparkeerde voertuigen en zijn zeer volumineus. Bovendien vormen ze een echt gevaar: niet alleen zijn ze al omgevallen door de wind, ook staan ze vaak niet vast zodat ze naar het kruispunt rollen door de helling van de binnenplaats.

##### 4.13.2 Ontworpen toestand

- **Afvalbeheer**

Het projectplan voorziet een afvalruimte onder het beplante talud waarin het afval kan worden gesorteerd en verzameld. Deze ruimte is strategisch geplaatst aan de ingang van de binnenplaats, waardoor het afval snel kan worden weggehaald door de schoonmaakdienst. Er is plaats voor 3 containers van 1100 l en 2 containers



van 240 l. Het afvalbeheer voldoet aan de wetgeving die van toepassing is in de gemeente Elsene.

- **Specifiek afval**

In de huidige kazerne werd asbest gevonden en er zal een omgevingsvergunning worden aangevraagd speciaal voor de afbraak (volgens de lijst der ingedeelde inrichtingen van Leefmilieu Brussel).

In 2016 werd een asbestinventaris opgesteld die onder andere het vermoeden vermeldt van de aanwezigheid van asbest in 800 m<sup>2</sup> dakbedekking van de kazerne, maar dit kon niet met zekerheid worden vastgesteld op het moment van het opmaken van de inventaris.

Om de exacte indeling van de inrichting te kunnen bepalen (rubriek 27-1: klasse 1C of rubriek 27-1B: klasse 1B), en dus de te volgen procedure op het moment van de vergunningsaanvraag, zal de aanwezigheid van asbest in de dakbedekking moeten worden onderzocht in een laboratorium voor de afbraak van de bestaande kazerne.

#### 4.14 Interactie tussen deze domeinen

Er werden in dit project geen beslissingen genomen binnen een bepaald domein als er negatieve gevolgen konden zijn voor een ander domein. Er zijn geen tegenstrijdige beperkingen te behandelen.

## 5 DEEL 5: ANALYSE VAN DE WERF EN DE EFFECTEN PER DOMEIN

### 5.1 Fasering van de werf

De werken zullen naar verwachting **300 werkdagen** duren en zouden van start gaan in de loop van het jaar 2022 (precieze datum op dit moment niet gekend), naargelang de procedure voor de afgifte van de stedenbouwkundige vergunning.

De werf is onderverdeeld in 3 belangrijke fases waarbij de bestaande kazerne te allen tijde operationeel blijft tot de afwerking van het project. Alleen dan zal de bestaande kazerne kunnen worden vernietigd.



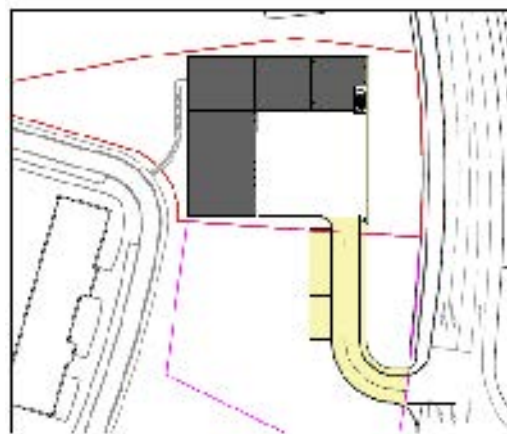
#### ***Fase 1: Aanleg van een voorlopige toegang***

Om de continue werking van de huidige kazerne te garanderen, lijkt het essentieel om een voorlopige toegang tot de werf te creëren vanaf de Triomfiaan. Deze zal worden vervangen door een definitieve toegang in een latere fase van de werken.



#### ***Fase 2: Bouw***

Bouw van de kazerne zonder de groene structuur op de parking. Indienststelling van de kazerne via de voorlopige toegang.



#### ***Fase 3: Afbraak van de oude kazerne***

Afbraak van de oude kazerne, bouw van de groene structuur op de parking en de afvalruimte, aanleg van de taluds en omgeving en uitvoering van de definitieve toegangsweg en voorlopige parkeerplaatsen.

## 5.2 Evaluatie van de gevolgen van de werf

Op het moment van de aanvraag voor het gebouw wordt de inrichting van de werf voorzien volgens de regels die gelden voor het Brussels Hoofdstedelijk Gewest:

Wat het erfgoed betreft, bleek uit de raadpleging van de kaart van het archeologisch potentieel (BruGIS) dat er geen potentiële site in het projectgebied zit.

Op sociaal en economisch vlak zal de werf geen impact hebben op het voortzetten van de economische activiteiten in de buurt. De omwonenden zullen via een brief op de hoogte worden gebracht van de werken. De start en de duur van de werken zal erin worden vermeld en ook de contactgegevens van de personen of diensten waartoe de omwonenden zich kunnen richten bij vragen.

Wat de mobilititeit betreft, zal de werf verkeer genereren voor de levering van materialen en de afvoer van afval, alsook een parkeerverzoek voor de arbeiders en de verschillende onderaannemers van de werf. Het is mogelijk om deze verplaatsingen te voorzien buiten de piekuren.

Aangezien het gebouw van de bestaande Voorpost te allen tijde toegankelijk en operationeel moet blijven, zal een tijdelijke toegang worden gecreëerd op de Triomflaan om de werf te betreden. Het werfverkeer zal dus invloed hebben op de organisatie van de huidige verkeerscirculatie, maar ook op het fiets- en voetgangersnetwerk langs de Triomflaan bij het binnen- en buitenrijden van de toegangsweg tot de werf.

Aangezien het projectgebied zich aan een verkeersknooppunt met verkeerslichten bevindt, is het de bedoeling om een aanvraag in te dienen voor de installatie van een mobiel en tijdelijk verkeerslicht aan de toegangsweg tot de werf.

Er wordt geen omleiding voorzien voor voetgangers of fietsers tijdens de werken. Desondanks zal het fietspad langs de site worden verstoord door het werfverkeer. Vanaf de afbraak van de bestaande kazerne en de aanleg van de definitieve toegangsweg, zal de tijdelijke toegang worden verwijderd en zullen alle verstoorde elementen worden hersteld (haag, voetpad, fietspad).

Wat geluid en trillingen betreft, zal de werf waarschijnlijk tijdelijke hinder veroorzaken door het gebruik van een kraan en bouwmachines. Deze hinder zal voornamelijk plaatsvinden tijdens de ruwbouwwerken (plaatsen van de palen bijvoorbeeld) en tijdens de afbraakwerken van het gebouw van de bestaande voorpost. Deze hinder zal beperkt zijn tot de uren van de werf (tijdschema op dit moment nog niet vastgelegd).

De tabel hieronder geeft een overzicht van de geluidsdruk van een bepaald aantal bouwmachines:

Source sonore	Type (exemple)	Niveau de pression acoustique en dB(A)
Camion		106 dB(A)
Grue hydraulique	Cal 322 et 231	105 dB(A)
Bulldozer	CATD916P	105 dB(A)
Bétonnière	Iveco Lutrotracker	104 dB(A)

Deze overlast is tijdelijk maar kan aanzienlijk zijn voor de omwonenden. In de mate van het mogelijke worden preventieve maatregelen toegepast op organisatorisch vlak, zoals de optimale planning van de meest lawaaiërie werken, of op technisch vlak, zoals minder lawaaiërie materialen gebruiken en luide machines op anti-trillingsvoeten plaatsen.

Wat de luchtkwaliteit betreft, zal de afbraakfase stofvorming veroorzaken die van invloed kan zijn op de voorbijgangers langs het projectgebied.

De verspreiding van stof is een bijzonder aandachtspunt voor werven, met name tijdens droge periodes. Om stofhinder te vermijden zullen stoffige plekken bijvoorbeeld worden besproeid als dat nodig is; de vrachtwagens die de uitgegraven grond vervoeren, zullen worden afgedekt met een zeil. De ventilatieroosters van de naburige gebouwen zullen worden beschermd indien nodig.

Wat het afval betreft dat wordt geproduceerd op de werf, zal de grond worden uitgegraven door middel van beschoeide sleuven (met berlinerwand) vanwege de nabijheid van het gebouw aan de rand van het perceel. De uitgegraven grond zal vervolgens worden afgevoerd met vrachtwagens.

Tijdens de afbraakwerken van de bestaande kazerne zal een grote hoeveelheid afval worden geproduceerd. Er zal een hinderbeperkende strategie worden ingevoerd voor de afbraak om de impact op de buurt en op de werking van de nieuwe Voorpost Delta zoveel mogelijk te verkleinen.

Alle oude installaties van de kazerne zullen buiten dienst worden gesteld volgens de geldende regelgeving. Het bewijs van de buitendienststelling van deze installaties zal worden geleverd via attesten in het kader van de omgevingsvergunning.

Daarnaast leidt het vermoeden van de aanwezigheid van asbest in 800 m<sup>2</sup> dakbedekking van de kazerne tot de noodzaak om een asbestverwijderingsvergunning aan te vragen, die voor de aanvang van de werken zal worden uitgevoerd.

Het andere afval is eerder verpakkingsmateriaal van nieuwe bouwmaterialen die niet in bulk kunnen worden geleverd en algemeen afval. De aannemer zal beschikken over een afvalbeheerplan dat zal worden gevolgd.

Op het vlak van veiligheid op de werf zullen de nodige maatregelen worden genomen voor de aangrenzende openbare wegen. Er wordt een werfafsluiting geplaatst rondom de hele site en de werfinstallaties worden zo geplaatst dat ze de weg niet belemmeren. Voor de aanvang van de werken wordt een vergunningsaanvraag ingediend voor de werf.

Met betrekking tot de fauna en flora zullen tijdens de aanleg van het terrein de aanwezige bomen en vegetatie op het braakliggend perceel worden verwijderd. Deze zijn voornamelijk invasief of ziek en zullen aan het einde van de werken dus worden vervangen door een gezonde vegetatie die wordt geplant op een onderlaag van betere kwaliteit.

## 6 DEEL 6: NIET-TECHNISCHE SAMENVATTING VAN HET EFFECTENRAPPORT

Het project bestaat uit de ontwikkeling van een nieuwe Voorpost van de brandweerdienst (VOPO) op de Deltasite en de afbraak van de bestaande kazerne. De bestaande Voorpost Delta is gelegen in de Triomflaan 155 (perceel nummer 281V3) te 1050 Elsene, aan de rand van de stedelijke figuur van de campus Pleinlaan met de ULB, de VUB en ook de campus van de Europese School.

De Campus Pleinlaan is een strategische plaats in het Brussels stedelijk landschap en is in volle ontwikkeling: een karakteristieke plek vanwege zijn geschiedenis en de landschappelijke mogelijkheden die hij de wijk te bieden heeft. Het is daardoor de grootste groene ruimte van Elsene.

De omgeving wordt gekenmerkt door een sterke functionele mix (universiteitsgebouwen, studentenaccommodaties, sportinfrastructuren, DBDMH, onderzoek, ...) en is vandaag het centrum van allerlei ontwikkelingsprojecten en stedenbouwkundige studies (RPA Herrmann-Debroux, Delta Tower, ...).

In deze context van ingrijpende veranderingen in de wijk zal dit project de vervanging van de bestaande kazerne, gebouwd eind de jaren 70, mogelijk maken, waarvan de staat niet langer voldoet aan de huidige behoeften van de DBDMH.

Het terrein van de toekomstige Voorpost Delta is een braakliggende grond naast het terrein van de bestaande voorpost. De grond bevindt zich in het noordelijke deel van het perceel 281D7. Er werd een overeenkomst ondertekend voor het ruilen en herverdelen van de percelen tussen de DBDMH (gevestigd op perceel 281V3), Universalis Park, eigenaar van perceel 281D7 en de ULB, eigenaar van het huidige perceel van de DBDMH, die er een erfpacht geniet. Deze overeenkomst wordt van kracht bij het verlenen van de stedenbouwkundige vergunning, voorwerp van dit effectenrapport. Er is eveneens een erfdienstbaarheid van overgang voorzien, zodat de DBDMH directe toegang behoudt tot het kruispunt, waarvan het verkeerslicht is uitgerust met een afstandsbediening. Deze erfdienstbaarheid is gevestigd op 15 m van de Triomflaan, om een groene bufferzone te behouden.

De site zal de nieuwe Voorpost Delta onderbrengen, met volgend projectplan:

- Begane grond: 2 garages en een ontsmettingsruimte
- 1e verdieping: Schone kleedkamer en operationele kleedkamer voor interventiekledij
- 2e verdieping: Leefruimte met functionaliteiten zoals bureaus van de DBDMH, woonkamer, kamers, keuken ...
- 3e verdieping: Sport en vrije tijd
- 4e verdieping: Technische ruimtes

Uit de studie blijkt het volgende:

- Wat stedenbouw en landschap betreft, streeft het project naar de integratie in de stedelijke morfologie en de huidige tendensen van de wijk. Het projectmodel is gelijklopend met de naburige gebouwen en integreert goed in de wijk: een



vrijstaand gebouw in de lijn van de campus met een sterke publieke aanwezigheid. Het project wordt meer bepaald loodrecht ingeplant op de Triomflaan om zo een sterk en karakteristiek, maar niet imposant volume te creëren. De inplanting van het gebouwde volume zorgt voor een stedenbouwkundige samenhang en het behoud van een groene strook erlangs, en behoudt ook de visuele doorlaatbaarheid tussen de binnenkant van de campus Pleinlaan en de Triomflaan.

- Op het gebied van erfgoed wordt geen effect verwacht, gezien er geen erfgoed aanwezig is in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied;
- Het project bevordert het verzamelen en hergebruiken van regenwater. De belasting op de riolering is lager dan de bestaande toestand en zorgt voor een vermindering van het verbruik van leidingwater;
- De toegang blijft op dezelfde plaats als nu waardoor de impact van het project op het vlak van mobiliteit in de wijk onbestaande is. Het project bevordert bovendien de terugkeer naar alternatieve vervoersmiddelen door enerzijds een goed ingeplante en gebruiksvriendelijke fietsenberging met 16 plaatsen te voorzien, en anderzijds door in de buurt maar niet op het perceel zelf 10 parkeerplaatsen te voorzien, in afwachting van een meer structureel project op middellange termijn. Hierdoor kan de behoefte worden aangepast in functie van de evolutie van de mobiliteitspraktijken.
- Er zijn geen negatieve gevolgen te verwachten voor de luchtkwaliteit (binnen en buiten) want er zijn geen risicovolle activiteiten gepland die zouden kunnen leiden tot chemische of bacteriologische verontreiniging. Er worden ook geen gevaarlijke of giftige producten opgeslagen of verwerkt. De groendaken van het gebouw en het talud boven de parkeerzone dragen bij tot de vermindering van CO<sub>2</sub> en fijn stof.

De uitstoot van de verwarming en airconditioning is aanzienlijk lager dan die van de bestaande kazerne. Het verwarmings- en airconditioningsysteem met hoog rendement is voornamelijk elektrisch en de gasketel (gebruikt voor sanitair warm water en verwarming in geval van een grote vraag) is veel geavanceerder en schoner dan het huidige systeem. Daarnaast worden alle parkeerplaatsen op de binnenplaats voorzien van een oplaadpunt voor elektrische voertuigen, wat (in combinatie met de fietsenberging) zorgt voor een vermindering van de uitstoot bij de verplaatsing van en naar de kazerne.

- Doordat het een vrijstaand gebouw is, vormt het project alleen een schaduw op de studentenaccommodatie Irena, ten noorden van het terrein. De impact is echter klein want de schaduw valt vooral op een blinde gevel. Er zijn geen gevolgen voor het (micro)klimaat te verwachten;
- De impact op de geluidshinder moet als minimaal worden beschouwd. Ondanks het feit dat deze installaties 24u op 24u kunnen werken, moet de grenswaarde voor 's nachts van 42 dB(A) worden nageleefd voor het gebouw. Het geluid mag niet tonaal zijn. De gesloten configuratie van de binnenplaats zal ook een scherm vormen tegen het lawaai van de oefeningen op de binnenplaats.
- De gevolgen voor de fauna en flora: Het landschapsplan voor de omgeving voorziet een verbetering van de bodemkwaliteit door het aanbrengen van een teeltlaag die aanzienlijk rijker is aan voedingsstoffen. Het aanbrengen van een teeltlaag en de herbewerking van de grond van het talud zal ook de porositeit van de grond verbeteren waardoor regenwater beter kan infiltreren. Het

landschapsproject biedt ook een verbetering op het vlak van duurzaamheid, robuustheid van het ecosysteem en biodiversiteit.

De negatieve gevolgen die te verwachten zijn tijdens de werffase zijn voornamelijk te wijten aan stof en lawaai.

De volgende maatregelen worden bijvoorbeeld genomen om de hinder van de werf te beperken:

- Stofvorming beperken
  - > regelmatig afvoeren van afval
  - > bescherming van de luchtinlaten van de bestaande gebouwen in de omgeving van de werf
  - > besproeien om de hoeveelheid stof in de lucht te verminderen
  - > bedekken van de containers die afval van de werf wegvoeren
- Geluidsemissie beperken
  - > machines op anti-trillingsvoeten plaatsen
  - > activiteiten die onvermijdelijk geluidshinder veroorzaken plannen in samenspraak met de bouwheer
  - > gebruik van minder lawaaiërigere compressoren
- Bewaking van de algemene netheid van de werf

Op basis van de verschillende aspecten die in deze studie worden geanalyseerd, wordt het voorgestelde project haalbaar geacht wat de omgevingsaspecten betreft, op voorwaarde dat alle aanbevolen maatregelen ter vermindering van de impact in aanmerking worden genomen.