

STEDENBOUWKUNDIG PLAN WITTE VROUWEN



MAART 2023

INHOUDSTAFEL

INLEIDING	p.3
Context van het project: BBP, Masterplan 2017, Memorandum van overeenstemming en Stedenbouwkundig plan	p.3
Informatieve en bindende waarde van de documenten	p.4
A. STEDENBOUWKUNDIGE BEGINSELEN	p.5
1. Principes voor de tuinwijk	p.6
2. Principes van de open ruimten	p.8
3. Indicatief plan van de geplande verstedelijking	p.9
4. Indicatieve doorsneden van de geplande verstedelijking	p.10
5. Inplanting bij de ingang van de site	p.11
6. Inplanting van de typologieën gebouwen in relatie tot de buurt	p.12
7. Bouwzones en typologieën	p.13
8. Typologieën en referenties	p.14
9. Topografie en niveaupunten	p.15
10. Schema zachte mobiliteit	p.16
11. Fietsstallingen	p.17
12. Afvalbeheer op schaal van de site	p.18
13. Waterbeheer	p.19
14. Axonometrie van de geplande verstedelijking	p.20
B. BINDEND KADER	p.21
1. Percelen, bouwzones en tuinzones	p.22
2. Percelen en inrichting open ruimten	p.23
3. Percelen, bouwzones en bouwhoogten	p.24
4. Principedoorsnede van de bostuin	p.25
5. Ligging van de specifieke programma's: gemeenschapswoningen kinderdagverblijf, buurthuis	p.26
6. Waterbeheer op schaal van de percelen	p.27
7. Materialen	p.28
8. Parkeren	p.30
C. INRICHTING VAN DE OPEN RUIMTEN	p.31
0. Bestaande situatie	p.32
1. Concept en principes van het project	p.33
a. Topografie	p.34
b. Water	p.35
c. Vegetatie	p.36
d. Infrastructuur	p.37
2. Aanlegplan en niveaus	p.38
3. Algemene doorsneden van de aanleg van de bostuin	p.39
a. Lengtedoorsnede	p.39
b. Typeprofiel bostuin	p.40
4. Algemene doorsneden van de aanleg van het landbouwpark	p.41
a. Dwarsdoorsnede	p.41
B. Typedoorsnede plateaus	p.42
5. Typedoorsnede wegen	p.43
6. Principes privétuinen	p.44
7. Vegetatie-entiteiten	p.45
8. Vegetatiepalet	p.46
D. HYDROLOGISCHE NOTA	p.47

INLEIDING

Context van het project

Het stedenbouwkundig plan Witte Vrouwen is het resultaat van een lang planingsproces. Nadat het team MSA+GRAU+BBS+ARIES in 2017 een masterplan had opgesteld, werd er in september 2021 een memorandum van overeenstemming gesloten tussen het Gewest, de BGHM en de gemeente Sint-Pieters-Woluwe met als doel een gezamenlijke visie uit te werken voor de Witte Vrouwensite. Het memorandum bevat zowel de belangrijkste doelstellingen uit het Masterplan 2017 als de bestaande voorschriften uit het BBP. Het stedenbouwkundig plan is het resultaat van dat proces. Het plan bepaalt het kader voor de aanstellingsprocedure van het architectenteam belast met de bouw van de infrastructuur op de site.



Informatieve en bindende waarde van de documenten

INFORMATIEVE	<p>A. STEDENBOUWKUNDIGE BEGINSELEN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Principes voor de tuinwijk 2. Principes van de open ruimten 3. Indicatief plan van de geplande verstedelijking 4. Indicatieve doorsneden van de geplande verstedelijking 5. Inplanting bij de ingang van de site 6. Inplanting van de typologieën gebouwen in relatie tot de buurt 7. Bouwzones en typologieën 8. Typologieën en referenties 9. Topografie en niveaupunten 10. Schema zachte mobiliteit 11. Fietsstallingen 12. Afvalbeheer op schaal van de site 13. Waterbeheer 14. Axonometrie van de geplande verstedelijking
BINDEND	<p>B. BINDEND KADER</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Percelen, bouwzones en tuinzones 2. Percelen en inrichting open ruimten 3. Percelen, bouwzones en bouwhoogten 4. Principedoorsnede van de bostuin 5. Ligging van de specifieke programma's: gemeenschapswoningen kinderdagverblijf, buurthuis 6. Waterbeheer op schaal van de percelen 7. Materialen 8. Parkeren
BINDEND	<p>C. INRICHTING VAN DE OPEN RUIMTEN</p> <ol style="list-style-type: none"> 0. Bestaande situatie 1. Concept en principes van het project <ol style="list-style-type: none"> a. Topografie b. Water c. Vegetatie d. Infrastructuur 2. Aanlegplan en niveaus 3. Algemene doorsneden van de aanleg van de bostuin <ol style="list-style-type: none"> a. Lengtedoorsnede b. Typeprofiel bostuin 4. Algemene doorsneden van de aanleg van het landbouwpark <ol style="list-style-type: none"> a. Dwarsdoorsnede B. Typedoorsnede plateaus 5. Typedoorsnede wegen 6. Principes privétuinen 7. Vegetatie-entiteiten 8. Vegetatiepalet
INFORMATIEVE	<p>D. HYDROLOGISCHE NOTA</p>

Dit document bevat en verklaart de basiselementen van de algemene stedenbouwkundige en landschappelijke visie die voor de Witte Vrouwensite werd uitgewerkt.

Het is het document dat de auteurs van het stedenbouwkundig plan willen overhandigen aan de verschillende teams die deelnemen aan de overheidsopdracht voor architectuur, om hen de algemene filosofie achter de aanleg van de site mee te geven, een filosofie waar hun respectieve projecten bij moeten aansluiten.

Die algemene filosofie is immers het resultaat van een lang sedimentair proces van besprekingen tussen de stakeholders (gemeente, gewest, BGHM, LB, FDW, bewoners, enz.), dat heeft geleid tot een gedeelde visie over hoe het terrein moet worden ingericht, zowel de bebouwde als niet-bebouwde delen ervan.

Dit document beschrijft de basiselementen van die gedeelde visie.

Het document is gestructureerd in 4 delen:

- een eerste deel met als titel "Stedenbouwkundige beginselen", met informatieve en interpretatieve gegevens voor de verschillende teams. Het bevat de elementen aan de hand waarvan de principes kunnen worden toegelicht die de inrichting van de volledige Witte Vrouwensite sturen;

- het tweede deel met als titel "Bindend kader" legt de regels vast die van toepassing zijn op de bouwwerken en dus op de projecten die in het kader van de overheidsopdracht voor architectuur moeten worden ontwikkeld.

Die regels vormen de enige stedenbouwkundige regels waarop de verschillende teams zich moeten baseren in het kader van de overheidsopdrachtprocedure. Voor de elementen waarvoor het stedenbouwkundig plan niet bindend is, blijft het BBP van toepassing;

- in het derde deel met betrekking tot de inrichting van de open ruimten wordt het project voor de aanleg van de openbare ruimten en het landschap rond de toekomstige bouwwerken toegelicht. Die inrichtingen zijn bindend voor de architectenteams in het kader van de procedure;

- het vierde deel ten slotte bevat een hydrologische nota waarin de wijze van waterbeheer op schaal van de site wordt toegelicht.

Het tweede en derde deel zijn bindend voor de ontwerpteams in het kader van de overheidsopdracht. Het eerste en vierde deel zijn hier opgenomen als leidraad en toelichting.

Na de gunning van de overheidsopdracht voor architectuur zal er een samenwerkingsfase plaatsvinden tussen de studie bureaus van de delen Architectuur en Stedenbouwkundig en landschappelijk plan om hun projecten samen te leggen.

A. STEDENBOUWKUNDIGE BEGINSELEN

1. De tuinwijk van de 21e eeuw creëren



1. Stad

De Witte Vrouwensite ligt aan de grens van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Het terrein is opgenomen in een doorlopend en niet erg dicht bebouwd stadsweefsel, dat voordien al was gevormd. De site geniet niet alleen de voordelen die eigen zijn aan de stad, maar kan ook rekenen op de sterke aanwezigheid van het omringende landschap en van het potentieel om de stad te verzoenen met en te integreren in de natuur. Dit terrein is één van de grootste grondreserves van de stad en heeft een groot potentieel inzake mutatie en innovatie, dat model kan staan voor het volledige Brusselse grondgebied.

2. Relatie

Omdat de Witte Vrouwensite in een stedelijk weefsel gelegen is, kan ze terugvallen op programma's en diensten die daar al aanwezig zijn. In de onmiddellijke omgeving van het terrein zijn er handelszaken, voorzieningen en scholen die de behoeften van de toekomstige stadsbewoners zullen kunnen opvangen. Net zoals de site gebruik kan maken van de reeds bestaande diensten, zal zij zelf ook een aantrekkingskracht moeten kunnen uitoefenen op de stad die zich er reeds rond heeft gevormd en op die manier bijdragen tot de wisselwerkingen. Dat is één van de noodzakelijke voorwaarden voor een goed functioneren van de stad.

3. Topografie

Het terrein wordt gekenmerkt door een sterke topografie. Een helling met een hoogteverschil van ongeveer 20 m geeft de site vorm. Die helling begint ter hoogte van de Witte Vrouwenlaan en het hoogste punt van het terrein bevindt zich in het centraal-oostelijke deel van de site, vlak naast de Mooi-boswijk. Die topografie biedt dus verre uitzichten op het Woluwedal. Deze natuurlijke helling moet een doorslaggevend element worden in de stedelijke vormgeving die voor de site wordt voorgesteld.

De zone aan de westzijde, waar een overstromingsrisico bestaat, wordt gevrijwaard als landschappelijk element om het risico te beperken en dit natuurlijke en bijzondere fysieke kenmerk in ere te houden.

4. Landschap

De site wordt niet alleen gevormd door het topografische landschap, maar ook sterk beïnvloed door de aanwezigheid van het Zoniënwoud aan de zuidkant. De rand tussen het terrein en het bos is een Natura 2000-gebied en moet dus volledig gevrijwaard blijven van verstedelijking. Naar het voorbeeld van de

tuinwijken wordt over het volledige terrein een openbaar landschap ontwikkeld. Er wordt voorgesteld om het Zoniënwoud door te trekken over een breedte tussen 35 en 40 m naar het noorden van het terrein. Dat geheel vormt het grote landschap van de site en het toekomstige project zal worden ingeplant in een begroeid landschap dat een minimaal beheer vergt dankzij een nauwkeurige keuze van de plantensoorten en een zo autonoom mogelijke landschappelijke compositie. Dat landschap zal het Zoniënwoud doortrekken en ook de omliggende woningen ten goede komen.

5. Parkeren

De aanwezigheid van de wagen doet steeds meer afbreuk aan het stedelijke landschap.

Op de Witte Vrouwensite zal de auto worden ondergebracht onder de eerste gebouwen van de site. Het voorgestelde openbare landschap blijft aldus intact en ondervindt geen impact van de aanwezigheid van de wagen. Bovendien krijgt elke auto zo zijn eigen privéruimte. De helling absorbeert het parkeren en laat plaats voor zachte activiteiten op het terrein die zich in alle vrijheid kunnen ontwikkelen en ten volle de kwaliteiten van de helling en het gevormde landschap kunnen benutten.

6. Systeem

Met het oog op een betere efficiëntie en een lagere energie-impact worden de voorgestelde gebouwen zo compact mogelijk gehouden. Op die manier kan zowel publiek als privé alle troeven van het landschap benutten. Het openbare en het privélandschap zijn rechtstreeks met elkaar verbonden. De groene massa wordt dichter, wat voor het project alleen maar voordelen heeft.

7. Individualisering

De gebouwen zijn weliswaar compacter, maar er is voldoende ruimte voor privacy en voor een eigen plaatsje in de tuinwijk. De meeste woningen zullen beschikken over een privétuin die uitgaat op het grote landschap. Op die manier kunnen de toekomstige bewoners zich die buitenruimten beter eigen maken. De tuin wordt een verlengstuk van de woning, een extra kamer in de open lucht die op tal van manieren kan worden gebruikt.

8. Collectieve ruimte

Het landschap is dus sterk aanwezig op het terrein, moet dat terrein moet ook plaats bieden aan nieuwe gebruiksmogelijkheden, die zowel de toekomstige

De hoofdgedachte van het project bestaat erin een kwalitatief woongehel te creëren, dat aansluit bij de omliggende context en in het verlengde ligt van de tuinwijk "Oude Wijk van Mooi-Bos". Het stedenbouwkundig plan heeft dus als ambitieuze doelstelling om het model van de tuinwijk te herzien en aan te passen en een tuinwijkmodel van de 21e eeuw te creëren.

Die ambitie vereist een herinterpretatie van de principes van het stedenbouwkundige model van de tuinwijk, in het licht van de huidige tijd en de bijhorende milieu- en klimaatuitdagingen, maar ook in het licht van de manieren waarop mensen leven, de grond gebruiken, bewerken en ervoor zorgen.

Het stedenbouwkundig plan stelt voor om de principes van de tuinwijk van de 21e eeuw te bepalen op basis van de componenten van het oorspronkelijke tuinwijkmodel.

De voortzetting van dat kwaliteitsvolle weefsel, met zijn specifieke thema's, is het uitgangspunt van het toekomstige project.

Die vergelijking wordt geïllustreerd door de volgende plaat.

We hebben de tuinwijk Floréal-Le Logis als archetype van de Brusselse tuinwijk genomen. De vergelijkingen worden dus gemaakt met deze tuinwijk, die net als de "Oude wijk van Mooi-bos" door landschapsarchitect L. Van der Swaelmen werd ontworpen.

Dankzij een herinterpretatie van de thema's van de oorspronkelijke tuinwijk, waarbij voorrang wordt gegeven aan een benadering die meer gericht is op de hedendaagse uitdagingen en nieuwe manieren van leven, kunnen de belangrijkste principes voor dit ecowijkproject worden vastgesteld.

bewoners van de site als die van de omliggende wijken ten goede komen.

Nieuwe programma's om de bodem te intensiveren - groententeelt, zelfvoorzieningslandbouw, gedeelde tuinen - zullen er een productieve bodem van maken. Dat bevordert de ontwikkeling van korte ketens met een lokale productie, terwijl de bewoners ook de kans krijgen om samen te werken en zelf bij te dragen tot het leven en de kwaliteit van hun toekomstige omgeving.

9. Van publiek naar privé

Net zoals in de tuinwijk Floréal-Le Logis is het de bedoeling om in de tuinwijk van Witte Vrouwen een gemeenschappelijk landschap te creëren dat zowel collectief als individueel is. Elke constructie bevat een reeks elementen die een bijzondere relatie tussen publiek en privé tot stand brengen.

Die overgangselementen moeten geherinterpreteerd worden in het kader van de architectuurwedstrijd.

10. Sociale diversiteit

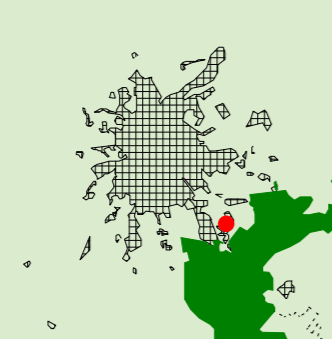
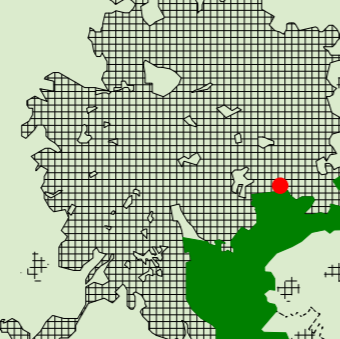
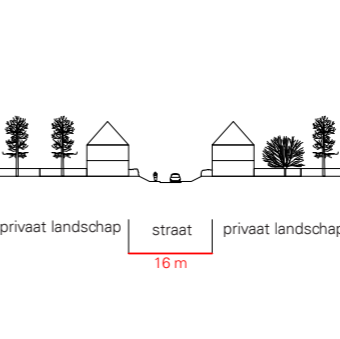
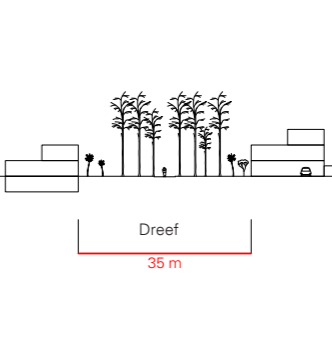
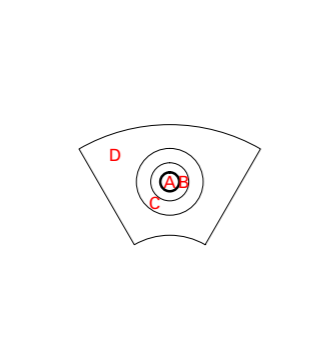
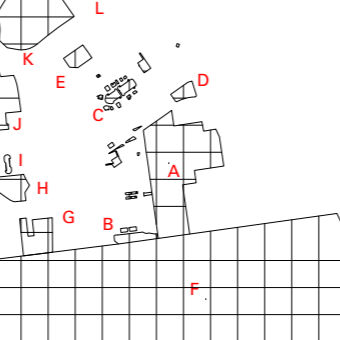
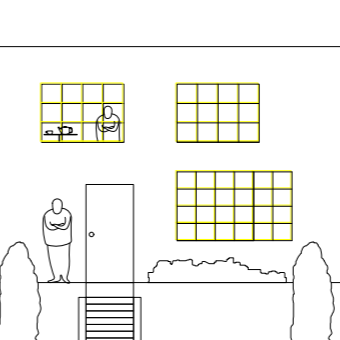
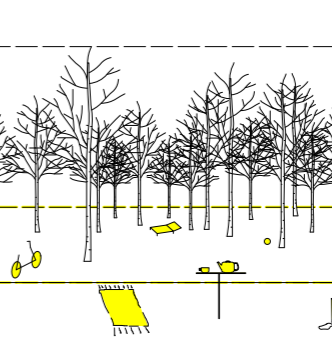
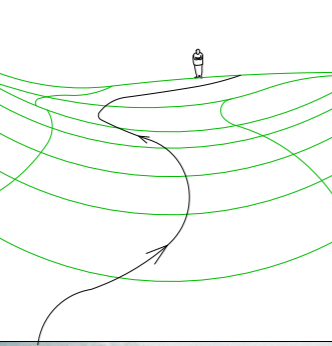
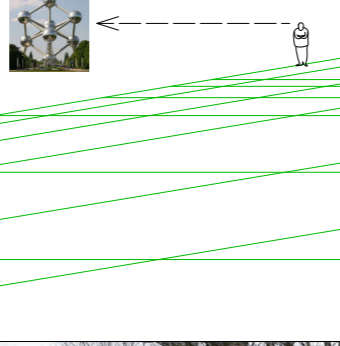





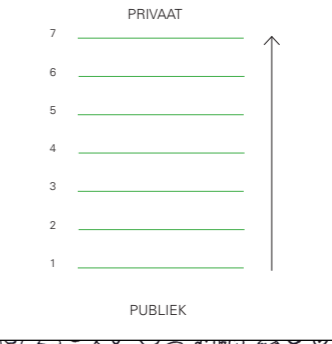
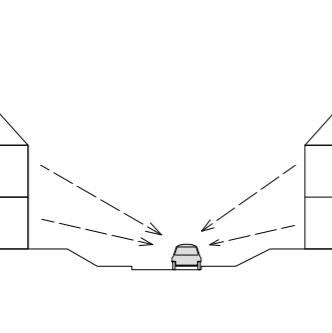
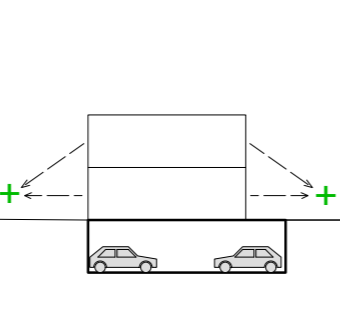


De stad mag vandaag de dag niet meer worden gesectoriseerd: ze moet voor iedereen hetzelfde zijn en dat vraagt noodzakelijkerwijs een mix in alle wijken. Het project van de tuinwijk van de 21e eeuw zal dus helpen om tegemoet te komen aan de grote vraag naar sociale woningen, waarvan het aanbod nog verder onder de gewestelijke doelstellingen ligt. Net zoals de private operatoren zullen de sociale instanties de toekomstige huurders of kopers dus dezelfde woonkwaliteiten kunnen bieden als in de privésector.

Overleg rond dit project zal ook essentieel zijn om het optimaal te kunnen integreren in het bestaande stadsweefsel, met de reeds aanwezige en geëngageerde bewoners.

Door de bewoners ten slotte te betrekken bij het dagelijkse leven in de tuinwijk van de 21e eeuw trekken we volledig de kaart van de sociale diversiteit die zich bovendien niet beperkt tot het terrein alleen.

De Witte Vrouwensite zal een referentie worden op alle sleutelgebieden van de tuinwijk en zal model staan voor nog meer ecowijken die beter geïntegreerd zijn en meer respect hebben voor hun omgeving en tegelijkertijd rekening houden met nieuwe manieren van leven en wonen, dit alles in een landschappelijke omgeving met een hoge toegevoegde waarde.

2. Principes voor de tuinwijk van de 21e eeuw

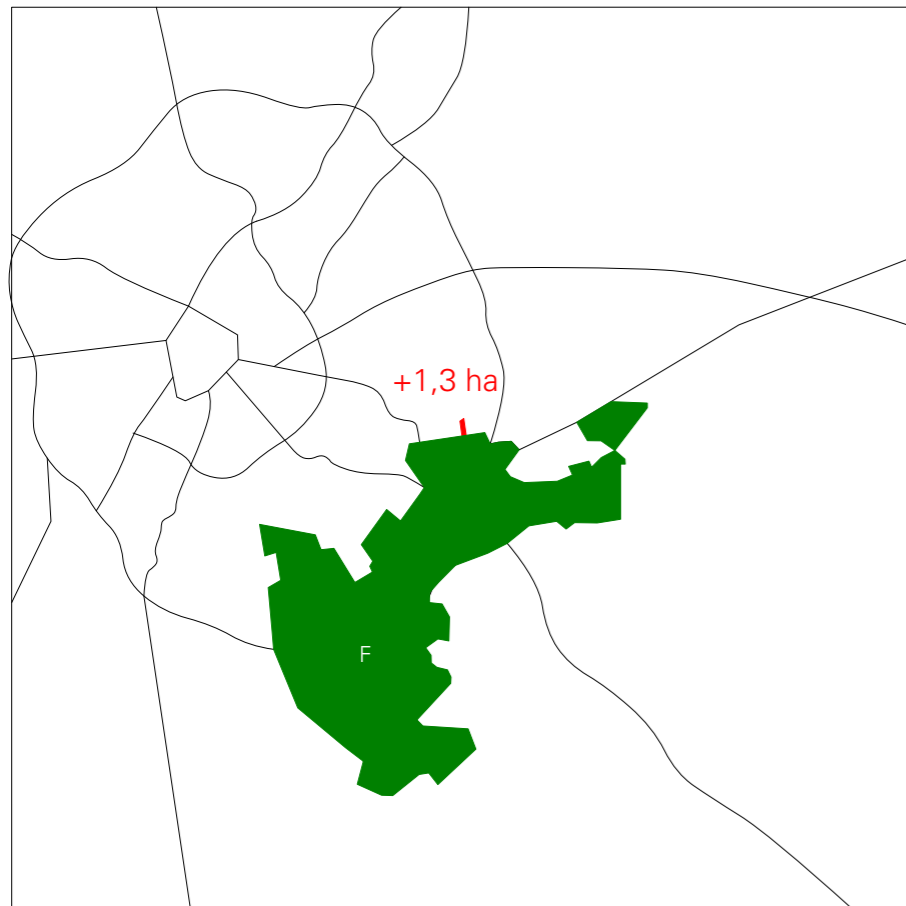
<p>STAD</p>			<p>In tegenstelling tot de tuinwijk Le Logis-Floréal ligt de Witte Vrouwensite al in een sterk verstedelijkt gebied. Door de uitbreiding van het boslandschap wil het project de "toegangspoort" naar het Zoniënwoud worden.</p>	<p>SYSTEEM</p>			<p>In Le Logis-Floréal is het zichtbare landschap een collectief landschap. Door de gebouwen compacter te maken, vergroot het project de kracht van het landschap door het openbare en het private landschap samen te voegen tot een gedeelde dreef.</p>
<p>RELATIES</p>			<p>De tuinwijk heeft niet langer de ambitie om "zelfvoorzienend" te zijn. De wijk is opgenomen in de stad en kan voor haar organisatie terugvallen op de bestaande programma's in de omgeving.</p>	<p>INDIVIDUALISERING</p>			<p>In de oorspronkelijke tuinwijk is het niet echt duidelijk waarvoor de voortuinen dienen. In de tuinwijk van Witte Vrouwen doet de hele dreef dienst als zeer grote voortuin. Elke tuin draagt bij tot de creatie van dit gemeenschappelijke landschap.</p>
<p>TOPOGRAFIE</p>			<p>In Le Logis-Floréal geeft de specifieke topografie de wijk een pittoresk karakter mee. Op de Witte Vrouwensite wordt het reliëf benut om verre uitzichten te bieden op Brussel.</p>	<p>LANDBOUW</p>			<p>In Le Logis-Floréal zijn de privétuinen ontworpen met het oog op een agrarische functie. Op de Witte Vrouwensite worden de landbouwoppervlakken gegroepeerd en opgevat als een collectieve ruimte.</p>
<p>LANDSCHAP</p>			<p>Het collectieve landschap van Le Logis-Floréal biedt sterke landschappen en verhoogt de kwaliteit van de verplaatsingen. Op de Witte Vrouwensite wordt dit collectieve landschap opgewaardeerd en versterkt. Het gaat vooraf aan de architectuur bij de aanleg van de site.</p>	<p>NAAR PUBLIEK NAAR PRIVAAT</p>			<ol style="list-style-type: none"> 1. Mailboxen 2. Ingangspad 3. Drempel 4. Voordeur 5. Adres 6. Dak 7. Ramen
<p>PARKEREN</p>			<p>De aanwezigheid van de wagen heeft het landschap van de tuinwijken door de jaren heen aanzienlijk veranderd. Het project stelt voor om de wagen onder te brengen in een collectieve ondergrondse structuur onder de nieuwe gebouwen en het landschap op die manier te bevrijden.</p>	<p>DIVERSITEIT</p>			<p>Le Logis-Floréal biedt sinds 1930 openbare woningen aan. De tuinwijk van de 21e eeuw koestert de ambitie om het aanbod beter toegankelijk te maken en maakt van de gelegenheid gebruik om alternatieve modellen uit te testen.</p>

3. Principes van de open ruimten

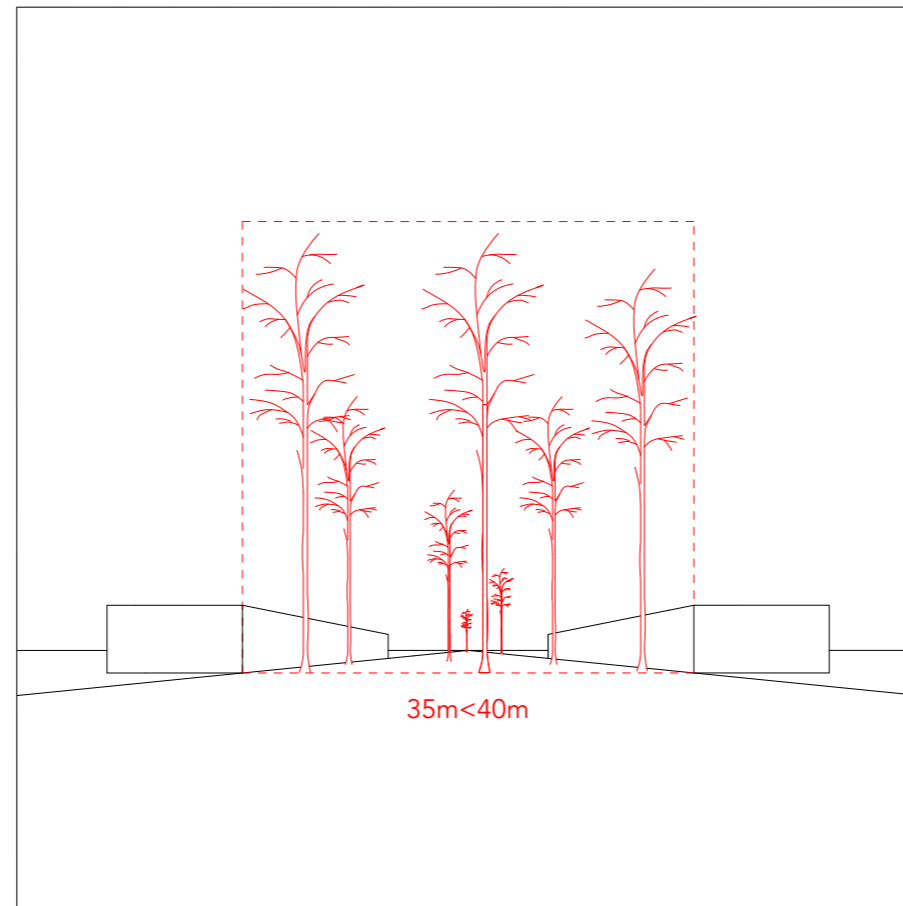
Het project bevat twee soorten open ruimten:

- De eerste, de bostuin, is een collectief landschap bestaande uit de toegangen tot de woningen, de paden en de weg voor plaatselijk verkeer op de site, de voortuinen, in aansluiting op het Zoniënwoud.
- De tweede, zone 2.1 (zie plaat pagina 3, Memorandum van overeenstemming), is een landschap bestemd voor stadslandbouw dat zo wordt ontworpen om de site geschikter en comfortabeler te maken voor teelten en voor de bewoners. De aldus gecreëerde ruimten geven de moestuinen van de nieuwe tuinwijk vorm. (zie hoofdstuk C).

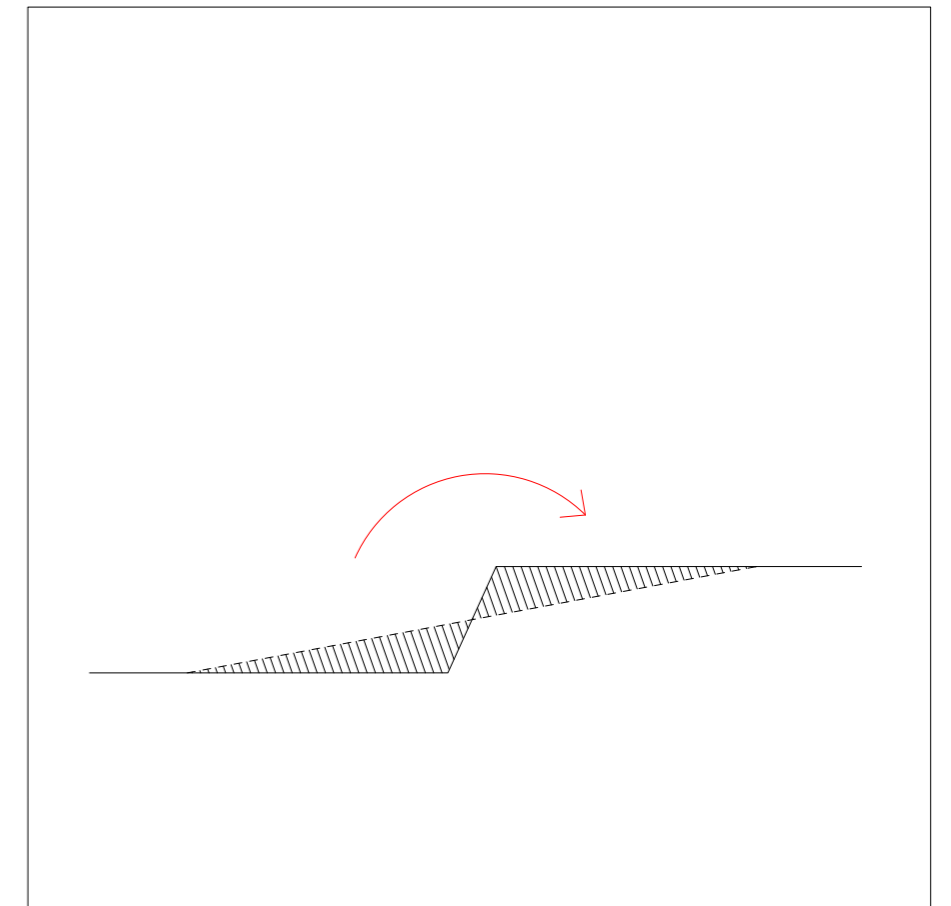
Paden verbinden de twee soorten ruimten doorheen de nieuw ontwikkelde woonwijk.



Verlenging van het Zoniënwoud



De bostuin: nieuwe dimensies van het collectieve landschap

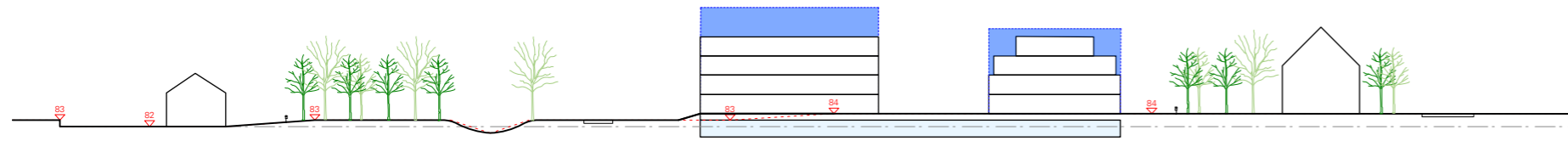


Grond voor landbouw en buitenactiviteiten

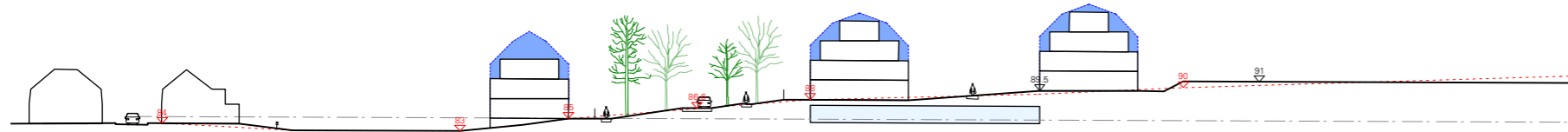
4. Indicatief massaplan van de geplande verstedelijking



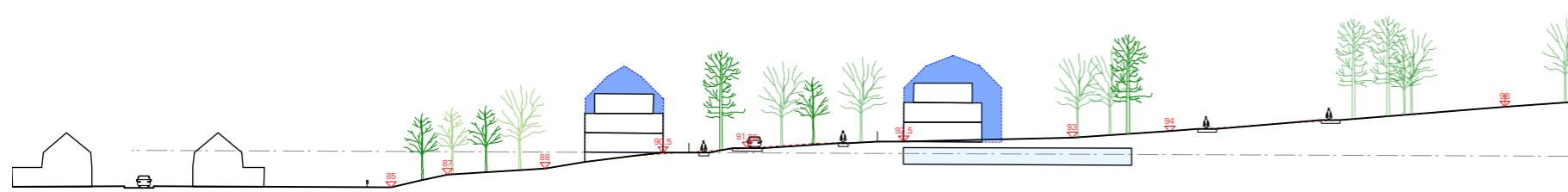
5. Indicatieve doorsneden van de geplande verstedelijking



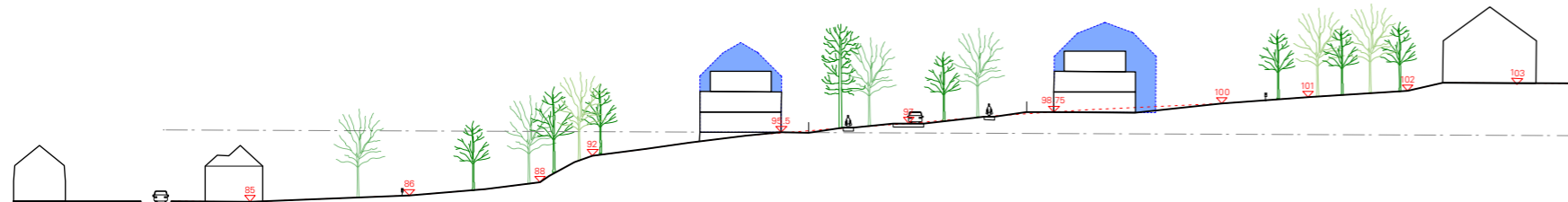
DOORSNEDE AA



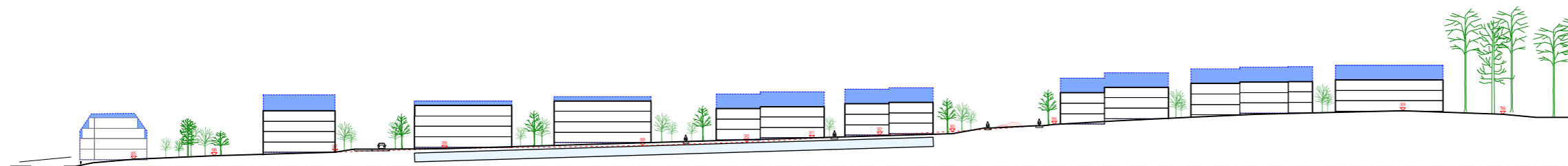
DOORSNEDE BB



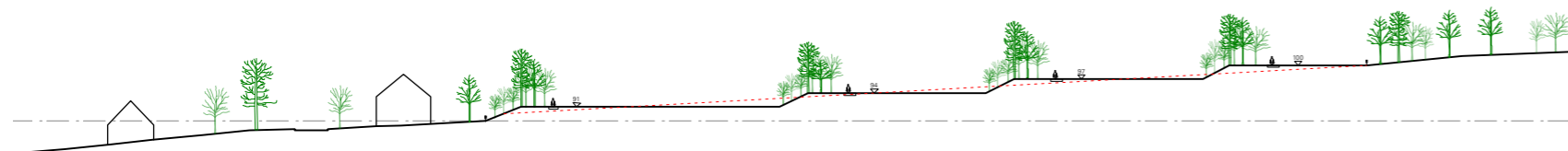
DOORSNEDE CC



DOORSNEDE DD



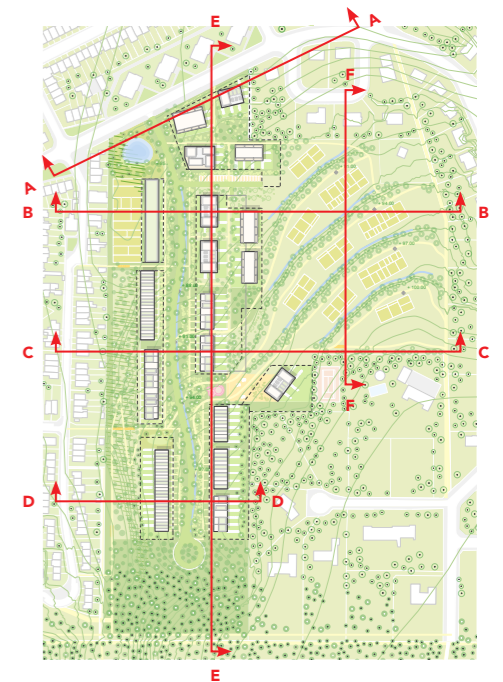
DOORSNEDE EE



DOORSNEDE FF





Op de doorsneden staan de bouwhoogten die als model hebben gediend voor het opstellen van het stedenbouwkundig plan (in het zwart). De geschikte volumes van het BBP (in het blauw) geven aan dat alle bouwhoogten binnen de voorschriften van het planologisch document vallen en op sommige plaatsen van de site zelfs lager zijn.

Die volumes geven ook hellende daken aan met de maximale hoogte in functie van de zones. De keuze om al dan niet hellende daken te gebruiken wordt overgelaten aan de architecten in het kader van de aanstellingsprocedure via overheidsopdracht. Het bindende document met de verschillende voorgeschreven bouwhoogten in functie van de zones is opgenomen als p. 24 van dit document.



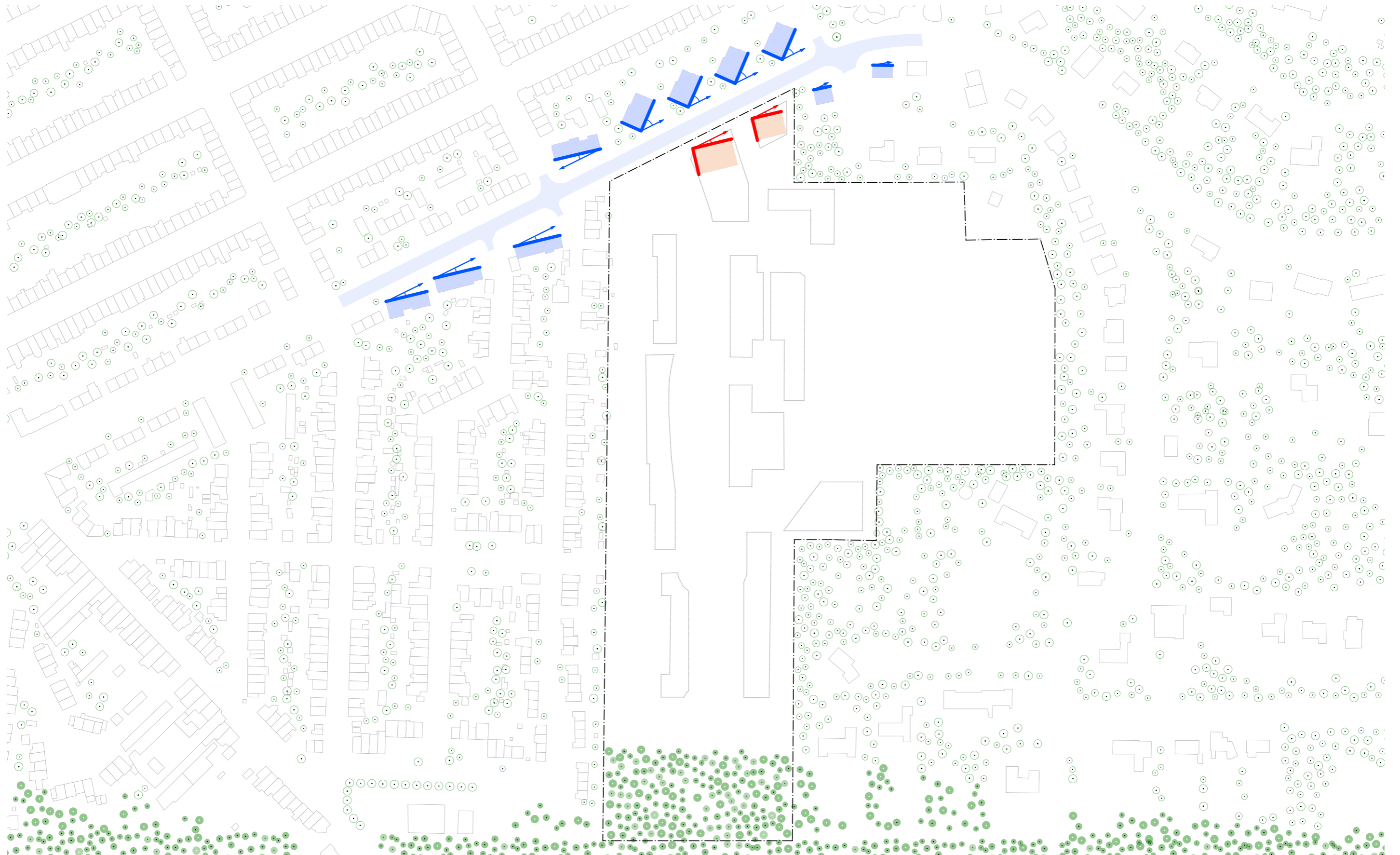
Situeringssplan van de doorsneden

Legende:

-  Geschikt volume BBP
-  Bestaande topografie
-  Bouwhoogten
-  Stedenbouwkundig plan

6. Inplanting bij de ingang van de site

Langs de Witte Vrouwenlaan staan gebouwen die inspringen ten opzichte van de rooilijn van de straat.
We stellen voor om die bijzondere typologie over te nemen bij de ingang van de site om aan te sluiten bij de omliggende context.



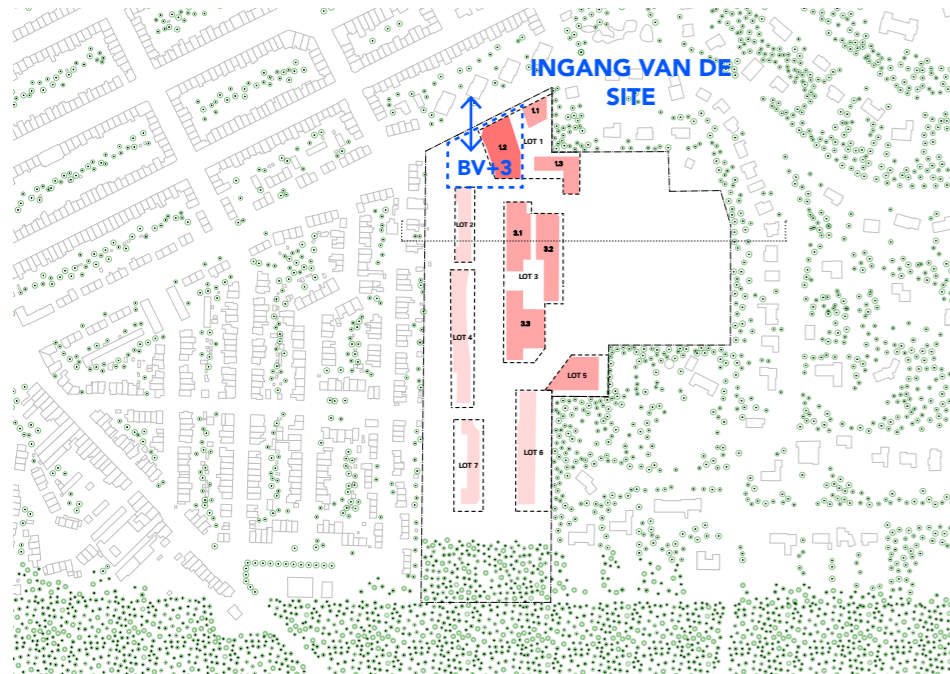
7. Inplanting van de bouwprofielen in relatie tot de buurt

De bouwprofielen van de constructies in de nieuwe wijk zijn gebaseerd op de volumetrieën in de buurt.

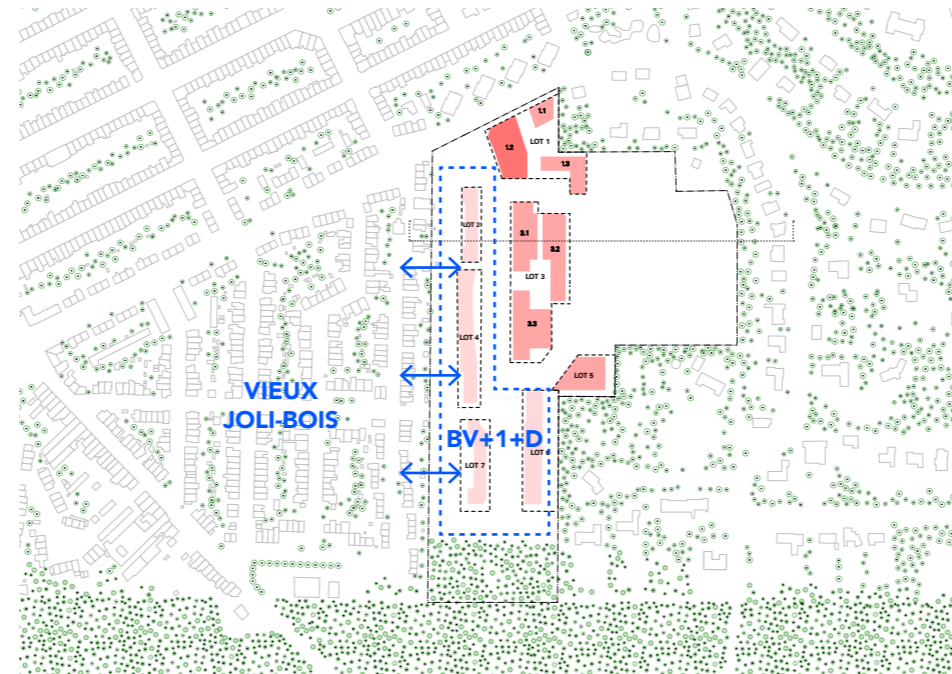
We onderscheiden drie categorieën:

- 1. Ingang van de site, "villagebouwen";
- 2. Randgebieden, eengezinswoningen;
- 3. Parkrand, woongelegenheden met afzonderlijke ingangen.

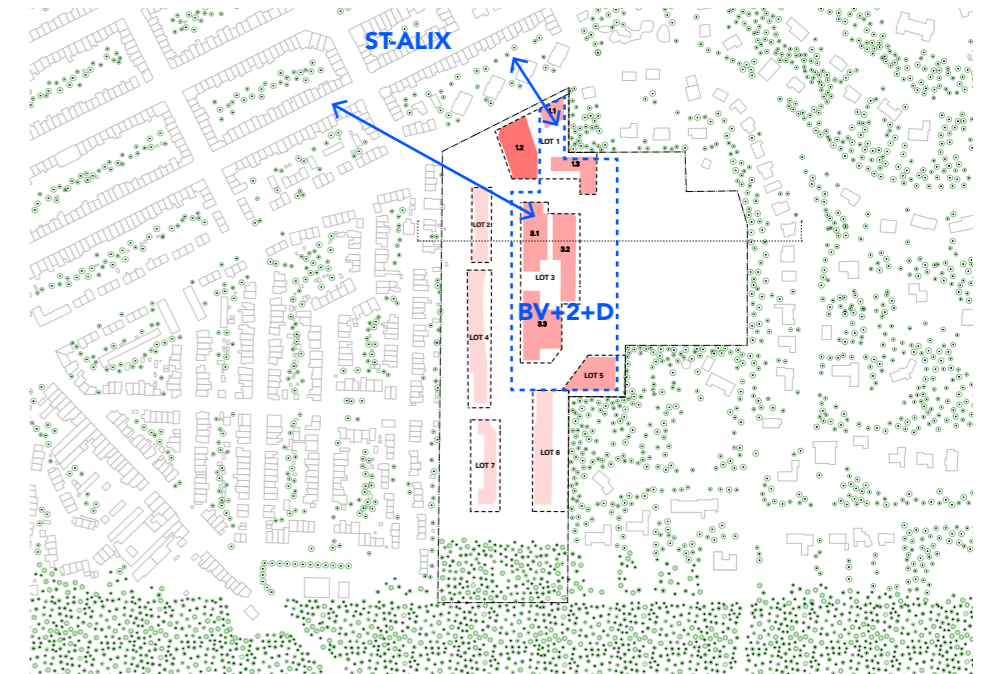
Ingang van de site - "Villagebouwen" BV+3



Randgebieden - Eengezinswoningen BV+1+D



Parkrand - Woongelegenheden met afzonderlijke ingangen BV+2+D



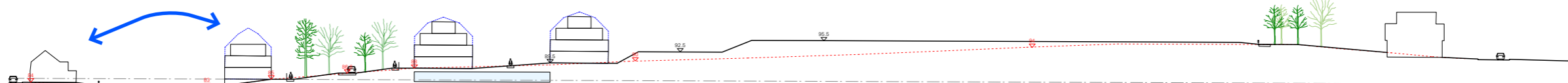
Woongebouw BV+4+D
Witte Vrouwenlaan



Huis BV+1+D
Jean-Baptiste Dumoulinstraat



Huizen BV+2+D
Crockaertlaan

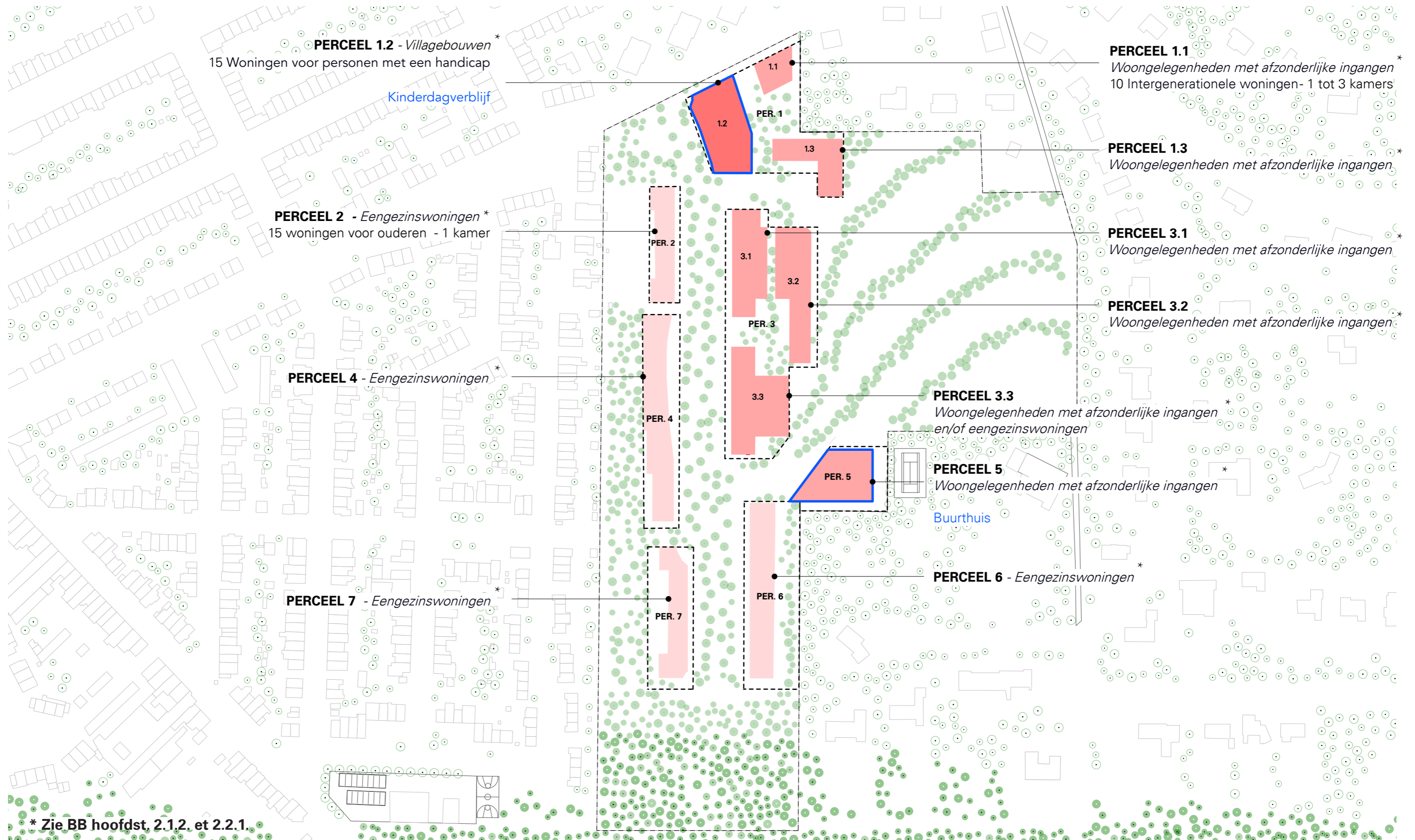


Dwarsdoorsnede - Inplanting van de bouwprofielen in relatie tot de buurt

9. Bouwzones en typologieën

Onderstaand plan geeft de verschillende programmatische typologieën weer die afhankelijk van de percelen moeten worden ingeplant.

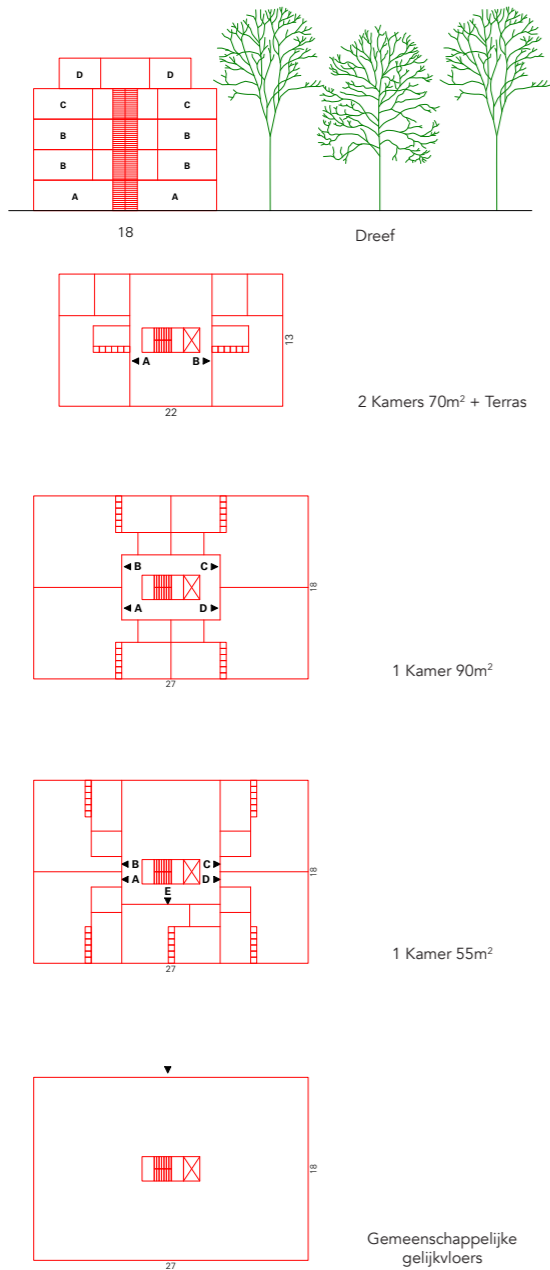
Ook de verdeling van de gemeenschapswoningen en de in de verschillende delen van de site in acht te nemen bouwhoogten worden nader toegelicht. Om voor de hand liggende redenen (zwakke helling, nabijheid van de diensten, enz.) bevinden de gemeenschapswoningen zich onderaan het terrein. Ook het kinderdagverblijf bevindt zich op het onderste deel van het terrein, terwijl het programma voor het buurthuis wordt ingeplant op de scharnier tussen het nieuwe wooncomplex en Zone 2.1 bestemd voor het "gemeenschapsleven".



10. Typologieën en referenties

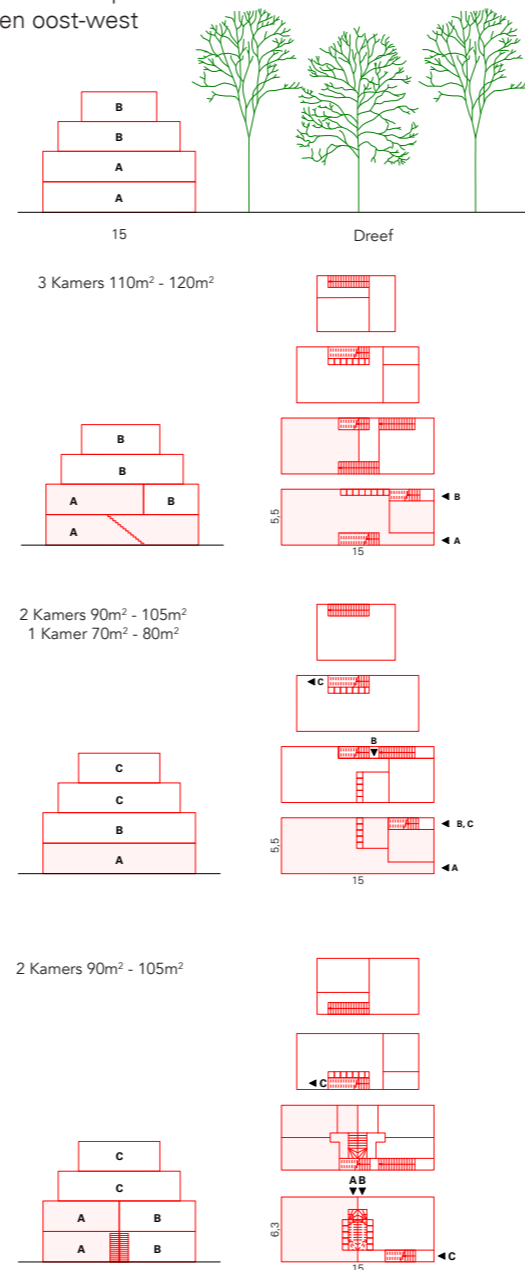
De verschillende hieronder uitgewerkte schema's geven de intenties weer voor de typologieën van de verschillende percelen in het kader van het project Witte Vrouwen. Zowel voor de individuele als de collectieve huisvesting wil het project werken aan de relatie tussen de woningen en de buitenruimte en tuinen, alsook aan de creatie van een gemeenschappelijk landschap naar het beeld van de tuinwijken.

Villagebouwen



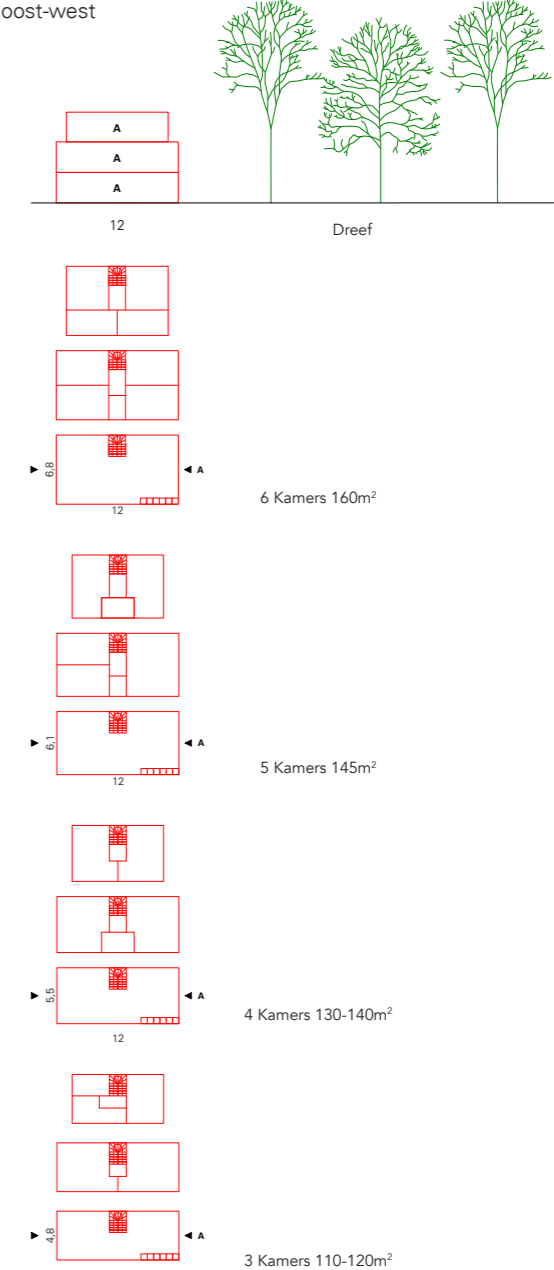
Woongelegenheden met afzonderlijke ingangen 15m

- eigen toegang vanuit de openbare ruimte
- doorzonwoningen oost-west

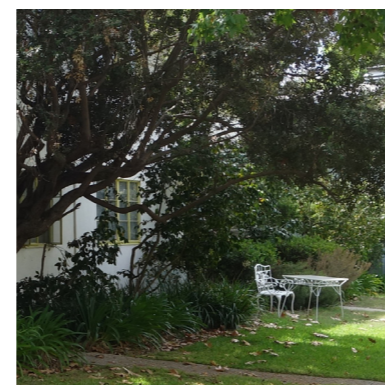


Huizen 12m

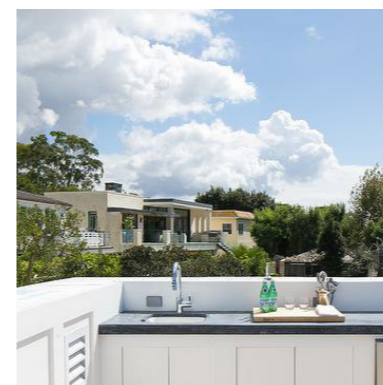
- dubbele eigen toegang
- doorzonwoningen oost-west



EMI architecten, Wohnüberbauung, Katzenbach



Voortuin, Green Village



Summer kitchen



Lafayette Park, Mies Van der Rohe



12. Zones, topografie en niveaupunten

Op onderstaand plan is de bestaande topografie van de site aangeduid in het blauw en de geplande topografie in het rood. Daarnaast zijn ook de niveaupunten (blauw-bestaand, rood-project) aangeduid waar de verschillende percelen op elkaar aansluiten.

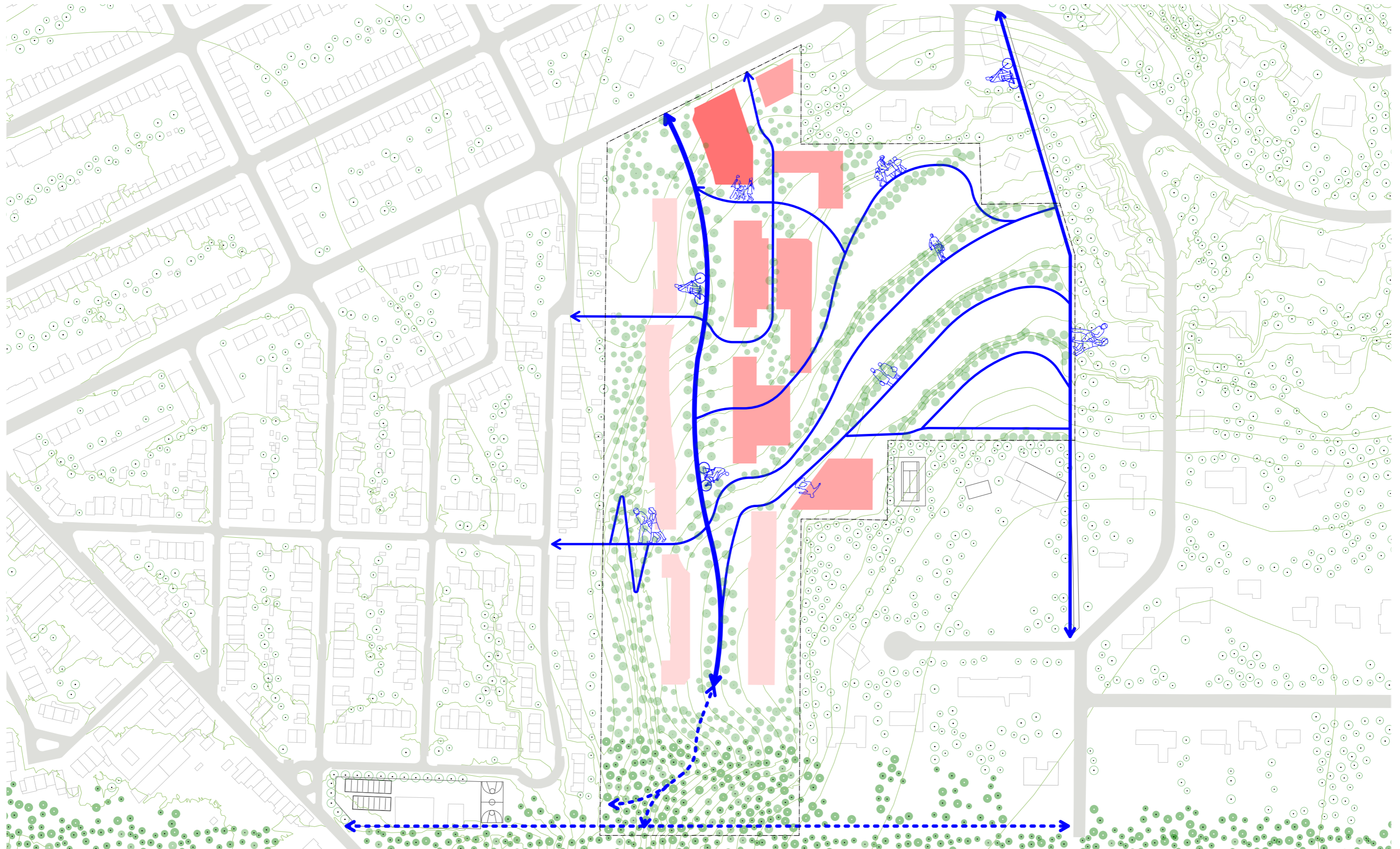
De belangrijkste wijzigingen van de topografie zijn gepland in het oostelijke deel van de site: de plateaus gelegen in zone 2.1 bestemd voor het "gemeenschapsleven".

De rest van het programma wordt ingeplant op de bestaande helling.



13. Zachte mobiliteit

In het kader van de ontwikkeling van de wijk wordt er een nieuw netwerk van zachte wegen aangelegd. De centrale N/Z-dreef is een gedeelde weg voor het plaatselijke verkeer van de site. Ze heeft een helling van gemiddeld 4% over het volledige traject. De O/W-paden verbinden de Duivenschieting met de Mooi-Boswijk en lopen daarbij door zone 2.1 en de nieuwe wijk van Witte Vrouwen. Op het stuk tussen de dreef en de Duivenschieting is de helling 0% om de toegang tot de plateaus en de bijhorende activiteiten te vergemakkelijken. (Zie BB hoofdst. 3.4)



14. Fietsstallingen

In het stedenbouwkundig plan zijn de lokalen voor fietsen en kinderwagens opgenomen in de berekening van de binnenoppervlakten van de woningen. Afhankelijk van de typologieën gaat het om individuele of collectieve lokalen. In elk geval worden ze ondergebracht op de benedenverdiepingen van de gebouwen en is de directe en makkelijke toegang ertoe vanuit de openbare ruimte een belangrijk punt voor het gebruik en de ontwikkeling van de zachte mobiliteit.

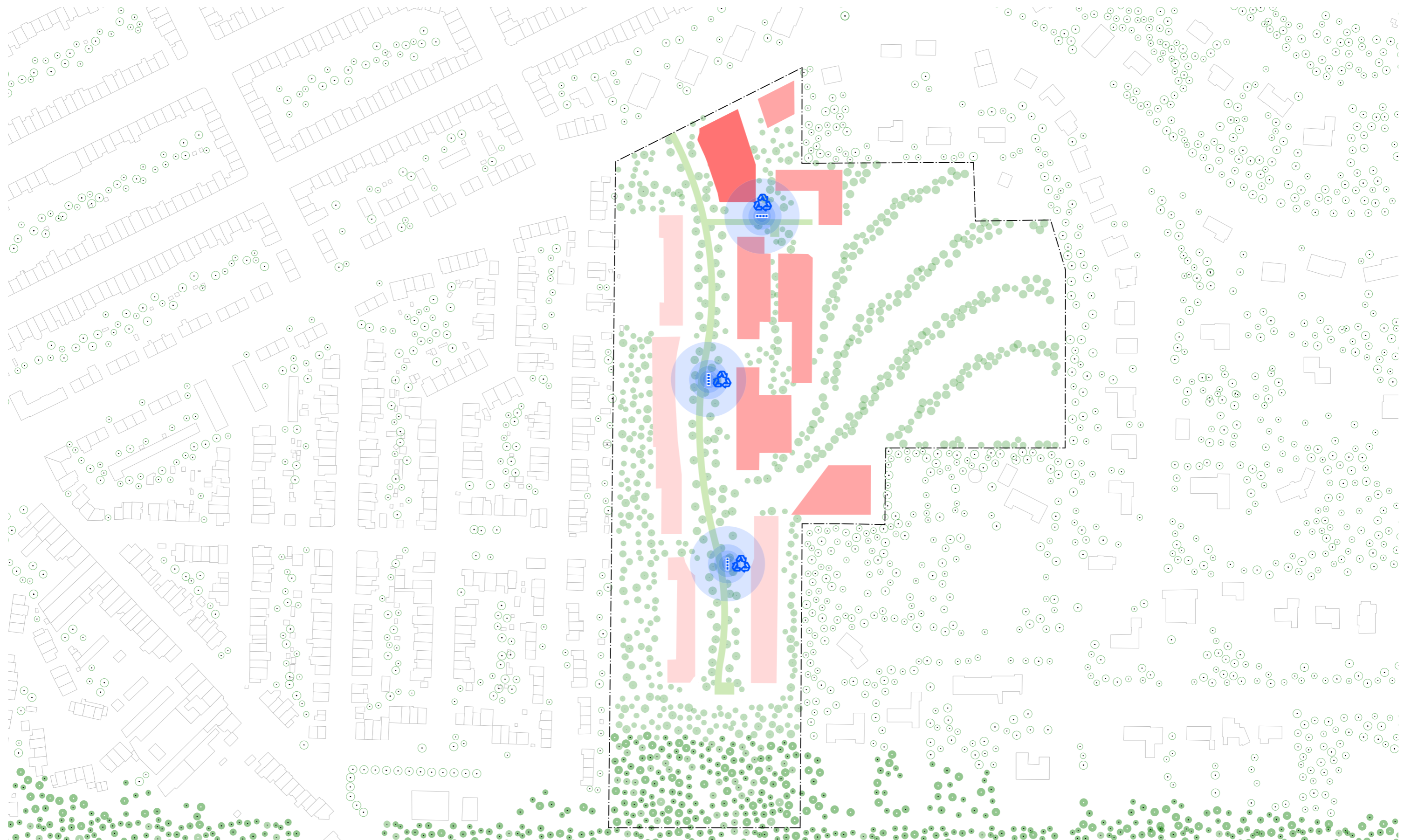
De definitieve situering van de fietsstallingen wordt overgelaten aan de vrije keuze van de architecten, binnen de beperkingen van de geldende stedenbouwkundige reglementering. (zie BB hoofdst. 2.4 en 3.4)



15. Afvalbeheer op schaal van de site

Er moet selectieve afvalophaling worden voorzien op de site in de vorm van ondergrondse containers die in de inrichting van de open ruimten worden geïntegreerd.

Er worden verschillende inzamelpunten gepland, die oordeelkundig gesitueerd zijn ten opzichte van alle woningen van de site. Die punten worden hier indicatief weergegeven en moeten later nog worden gepreciseerd samen met de operator Net Brussel. (Zie BB hoofdst. 2.1)

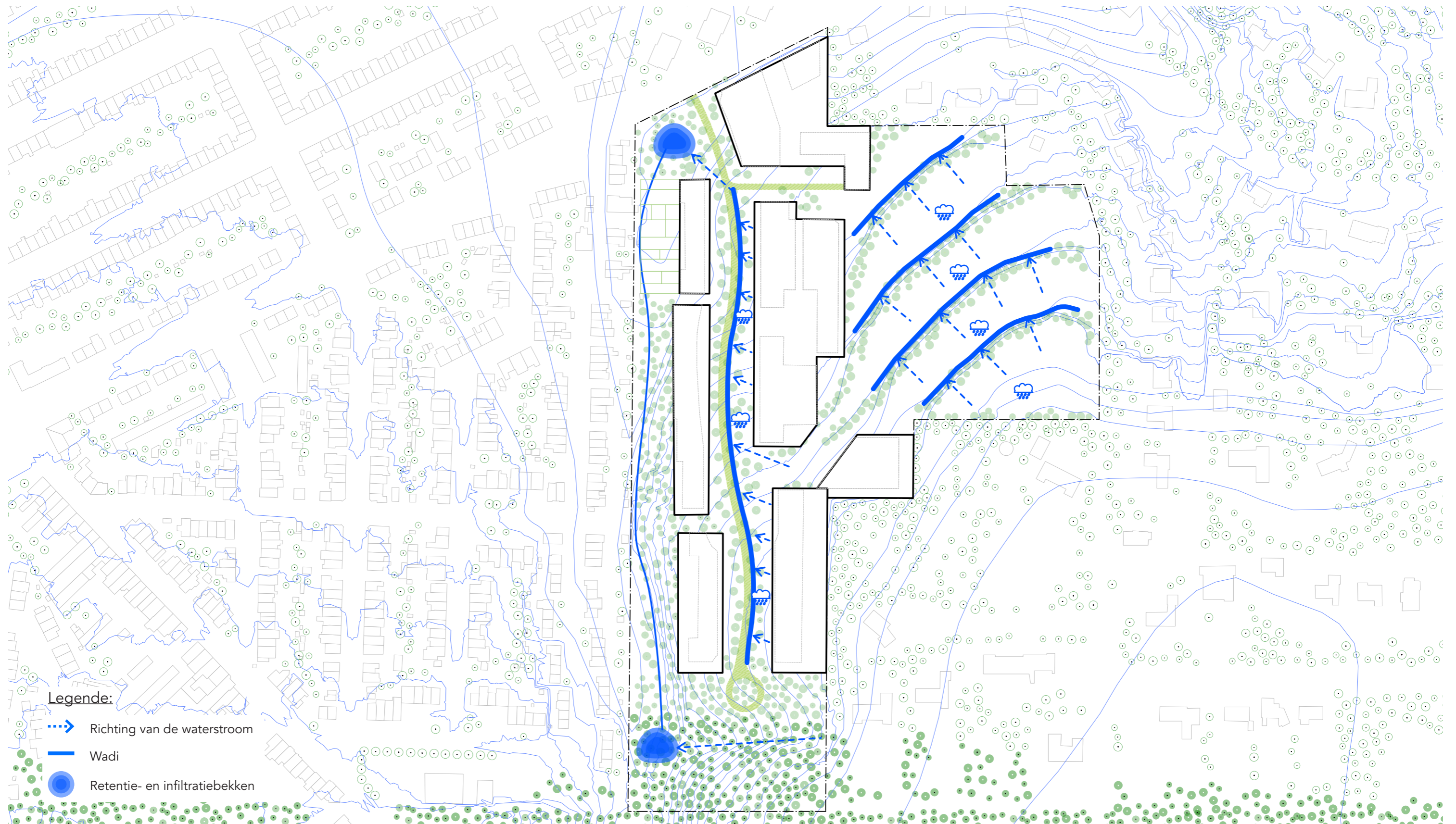


16. Waterbeheerstrategie op schaal van de site

Met het oog op de naleving van de stedenbouwkundige en milieugebonden ambities - met name het WBP 2022-2027 en de nieuwe GSV - bestaat de doelstelling op schaal van de site "Witte Vrouwen" erin een honderdjarige neerslag (TR100) te kunnen verwerken zonder lozing in het rioleringsnet.

Uit de huidige kenmerken blijkt dat die doelstelling technisch haalbaar is op schaal van de site, met name vanwege de goede infiltratiecapaciteit. De algemene strategie bestaat er dan ook in verschillende structuren op te zetten om het regenwater vast te houden en te infiltreren, rekening houdend met de natuurlijke topografie van het terrein. (zie BB hoofdst. 3.8)

Voor de woningen wordt het water zoveel mogelijk beheerd "op het perceel". Indien nodig en in geval van zeer zware regenval, kan er een overloop worden aangesloten op de infiltratiesystemen op schaal van de site.



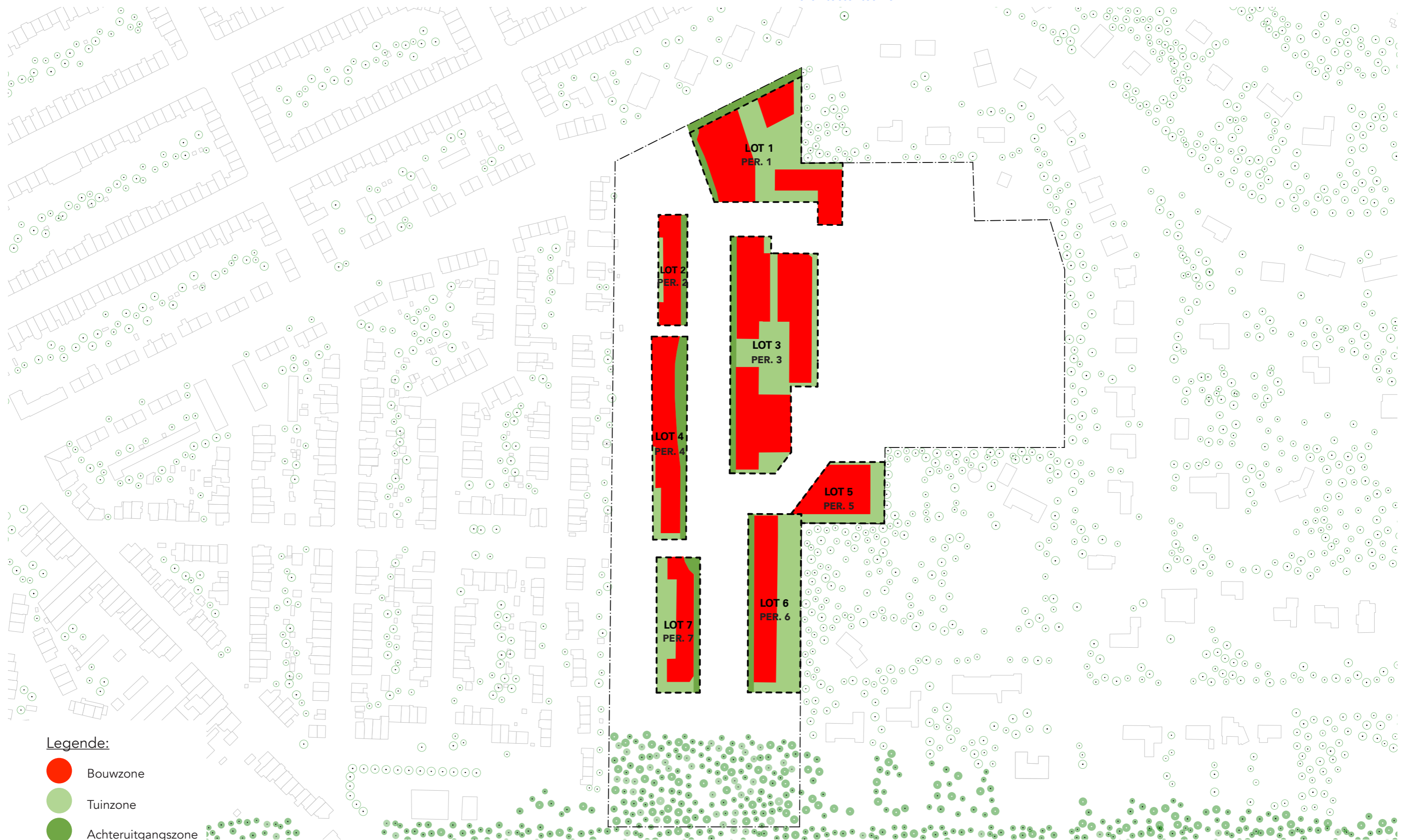
17. Illustratie van de geplande verstedelijking



B. BINDEND KADER

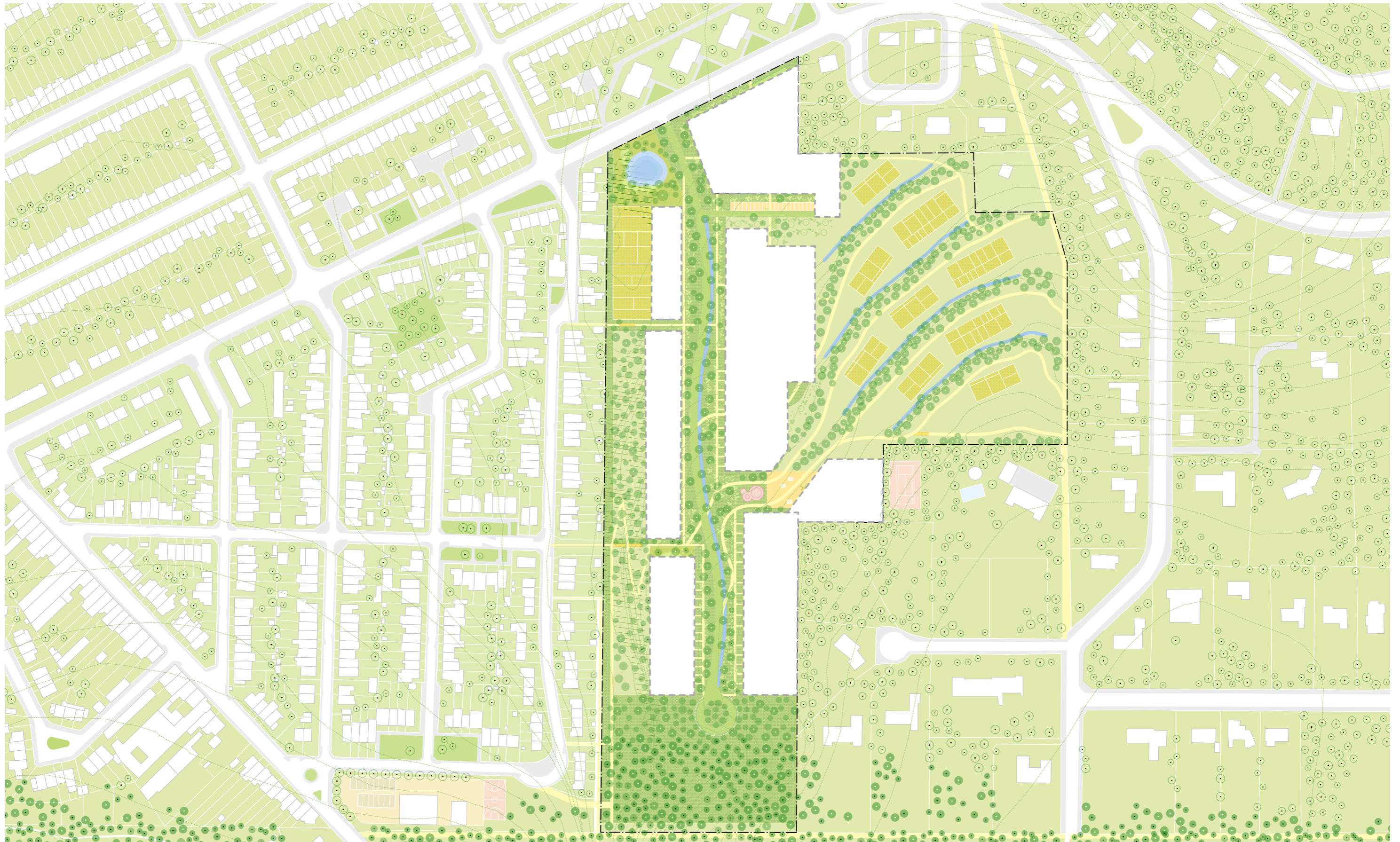
1. Percelen, bouwzones en tuinzones

De verdeling van de verschillende percelen geeft de grenzen aan waarbinnen de overheidsopdrachtprocedure met het oog op de aanstelling van een architectenteam zal kaderen.
Rood zijn de bouwzones en groen de tuinzones. Het is van essentieel belang dat die zonering in acht wordt genomen, in het bijzonder de grenzen van de bouwzones, aangezien die verenigbaar zijn met het BBP.
Gelet op de globale oppervlakte van het programma is het duidelijk dat alle bouwzones niet volledig zullen worden ingenomen en dat de tuinzones zich er zullen over uitstrekken volgens de voorstellen van de architectenteams.



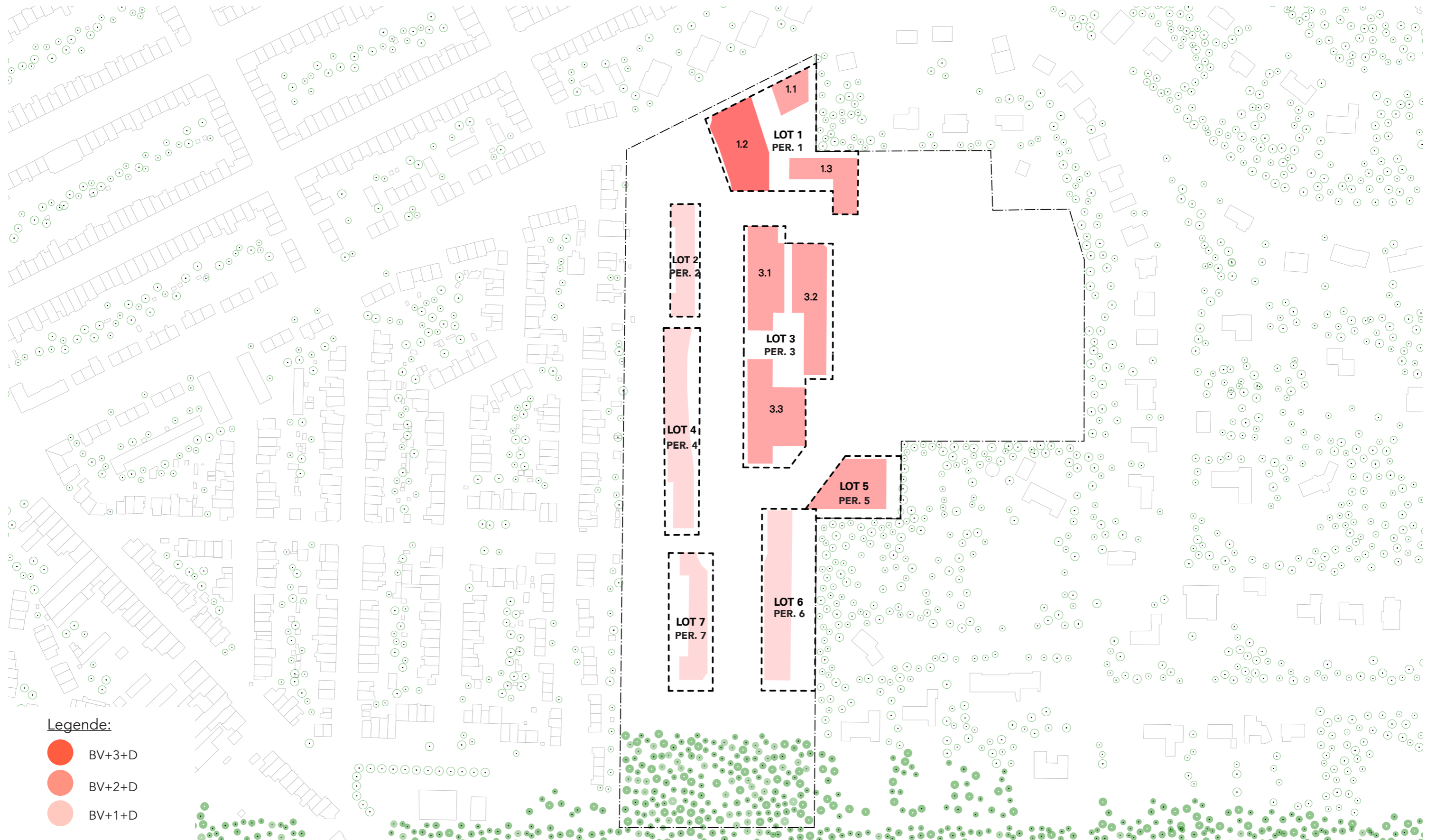
2. Percelen en open ruimten

De open ruimten buiten de percelen maken het voorwerp uit van een afzonderlijke opdracht voor de aanleg van de open ruimten ,waarmee het team MSA_BBS_GRAU wordt belast.
De principes voor de aanleg van de open ruimten worden toegelicht in deel C van dit document en moeten worden opgenomen in het ontwerp van de architectenteams.



3. Percelen, bouwzones en bouwhoogten

Onderstaand plan geeft de voorgeschreven bouwhoogten voor de verschillende percelen weer. De architectenteams moeten die bouwhoogten respecteren. Het gaat om de maximale bouwhoogten. In de simulatie voorziet het stedenbouwkundig plan er niet in dat die bouwhoogten in alle gevallen volledig worden ingevuld. Afhankelijk van de voorstellen van de architecten zijn er variaties mogelijk om die hoogten te verminderen. De vorm van de daken wordt aan de vrije interpretatie van de architectenteams overgelaten. Het exacte programma van de te ontwikkelen woningen is ingesloten als bijlage 3. Hoofdst 2.1 voor de woningen en 2.2 voor de uitrustingen van het BB.



4. Principedoorsnede van de bostuin

Het Zoniënwood wordt doorgetrokken in de vorm van een bostuin, die de ruggengraat wordt van de nieuwe Witte Vrouwenwijk. Die landschapsfiguur is een mix van private en collectieve buitenruimten over een breedte van ongeveer 35 tot 40m.

Ze omvat:

- de weg voor de plaatselijke bediening van de wijk via de dreef (4,5m) die door de bostuin loopt overeenkomstig het BBP;
- de paden naar de woningen (1,5m);
- de voortuinen van de woningen (4m) die de grens vormen tussen het publieke en het private domein.

In het kader van de overheidsopdrachtprocedure is het werkterrein van de architectenteams beperkt tot de gebouwen en de aanliggende tuinen ervan (zie p. 22).

Voor de bouwzones langs de bostuin beantwoorden de geschikte volumes (blauwe stippellijnen) van de percelen 1-3-5-6 (zones A, C en D bepaald in het BBP) aan de voorschriften van het BBP. De bouwwerken passen in het vastgelegde geschikte volume. Wat de percelen 2-4 en 7 betreft, is het stedenbouwkundig plan restrictiever dan het BBP, en dit om de doelstelling te halen in verband met de ontwikkeling van bouwhoogten BV+1+D op het deel dat in contact staat met de tuinwijk Mooi-Bos. (zie schema hieronder)

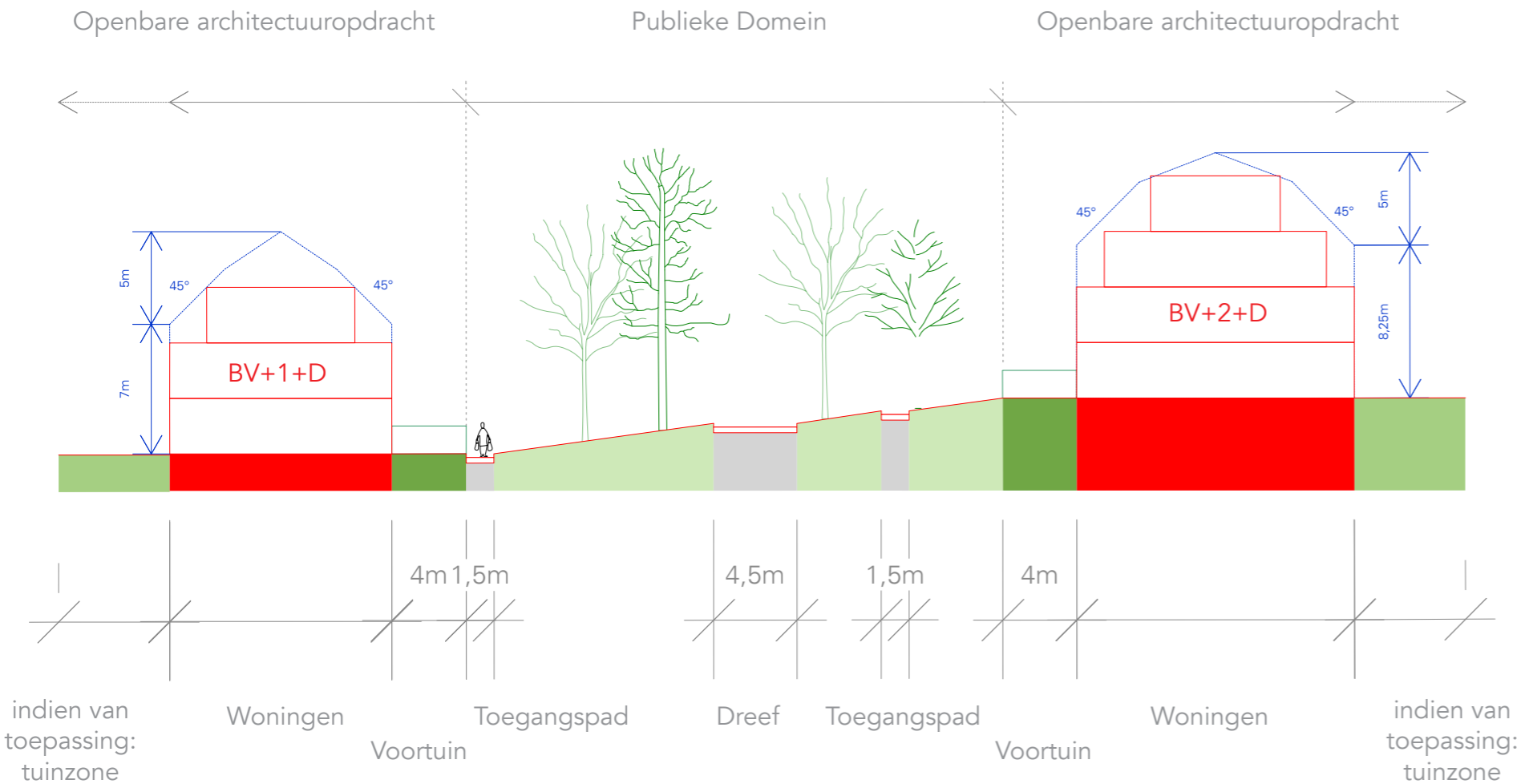
De keuze om al dan niet hellende daken te gebruiken, wordt overgelaten aan de architecten in het kader van de aanstellingsprocedure via overheidsopdracht.

De achteruitbouwstrook wordt voorbehouden voor de tuintjes die als volgt worden aangelegd:

- Beplanting: een derde van de oppervlakte van de achteruitbouwstrook wordt beplant. De beplanting mag niet hoger zijn dan 80cm;
- De tuintjes worden bij voorkeur aangelegd op hetzelfde niveau als dat van het trottoir of, als dat er niet is, van de weg, behalve als het niveauverschil te groot is.
- Dolomiet of grind is uitgesloten voor de niet beplante delen.

Binnen de achteruitbouwstroken zijn de regels van het BBP met betrekking tot de uitsprongen van toepassing, met name:

- maximale breedte: 2/3 van de breedte van de gevel;
- maximale uitsprong: 60 cm
- minimale afstand ten opzichte van de gemene assen: 60 cm.



5. Ligging van de specifieke programma's: gemeenschapswoningen, kinderdagverblijf, buurthuis

De gemeenschapswoningen (woningen voor ouderen, personen met een handicap en intergenerationale woningen) liggen bij de ingang van de site, in de buurt van de Witte Vrouwenlaan en de Sint-Aleidiswijk, om de toegang tot de verschillende diensten van de wijk te vergemakkelijken.
Het kinderdagverblijf is gelegen aan de ingang van de site en beschikt over een aantal parkeerplaatsen voor korte duur (Kiss&Ride) om de kinderen naar de klas te begeleiden.
Het buurthuis bevindt zich op een scharnierplaats tussen de nieuwe wijk en zone 2.1.
De bouwzones waarbinnen de specifieke programma's gelegen zijn, zijn bindend voor de architecten.



Legende:

- A Woningen voor ouderen *
- H Woningen voor personen met een handicap
- I Intergenerationele woningen *
- C Kinderdagverblijf *
- M Buurthuis *

* zie BB hoofdst 2.1.2 en 2.2.2

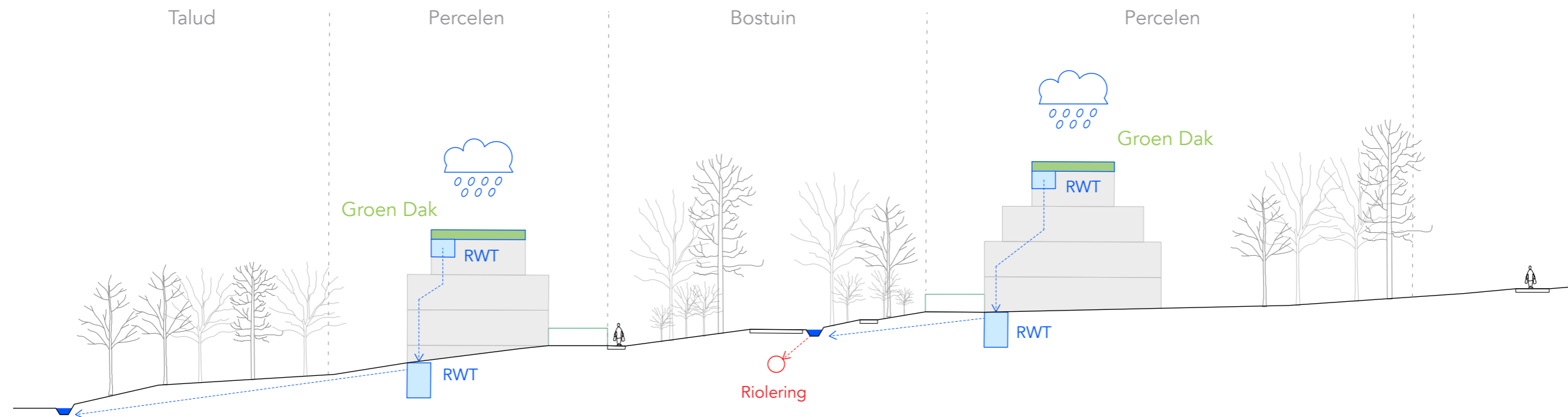
6. Waterbeheer op schaal van de percelen

Het schema voor het regenwaterbeheer van elk perceel kan verschillende vormen aannemen om de afvloeiing van de nieuwe oppervlakken (doorlaatbare, semi-doorlaatbare oppervlakken, intensieve daken, ...) te beperken en het water op perceelsniveau te bufferen en te beheren (opslagdaken, infiltratiestructuren, ...).

Het is verplicht om een waterbeheerplan op te stellen op schaal van het perceel. (zie hoofdst. 3.8 van het BB) De inplanting van ondergrondse structuren voor de buffering van het regenwater (stormbekken) is verboden.

In het kader van de ontwikkeling van de projecten is het verplicht het regenwater terug te winnen en te hergebruiken voor niet-drinkbaar gebruik, in overeenstemming met de geldende reglementeringen (GSV, BGHM) met een minimum van 33l/m² dakoppervlakte in horizontale projectie.

Het is aangewezen om te zorgen voor een goed uitgebalanceerd systeem om de energiekosten te beperken (voorkeur voor een gravitair systeem, zo min mogelijk pompen), om het gebruik af te stemmen op de onderhoudsbehoeften van de regenwatertanks (regelmatig gebruik en lediging) alsook de risico's in verband met het onderhoud (gemakkelijke toegang).



Principedoorsnede voor het waterbeheer op schaal van de percelen

Met de inrichtingen op de percelen kan het afvloeiende water worden opgevangen.

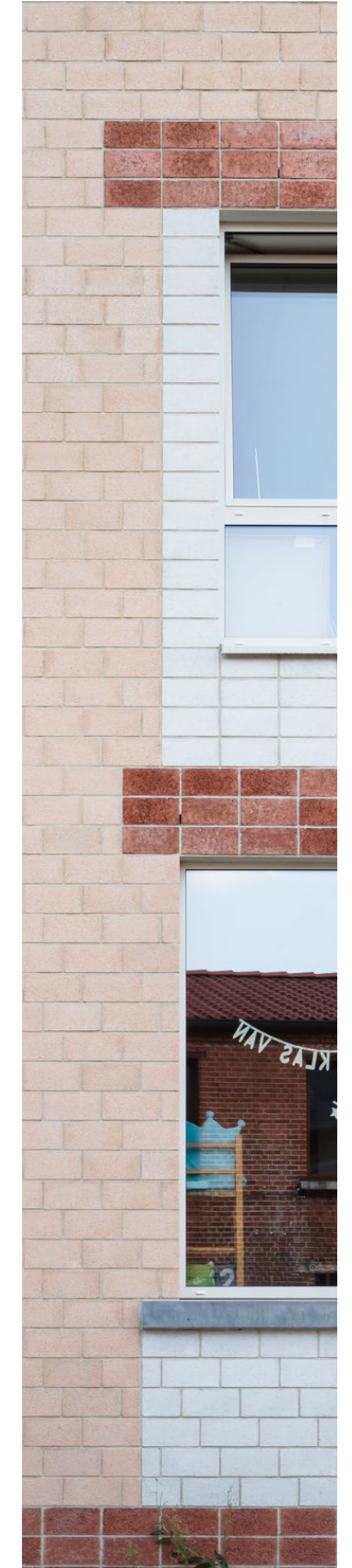
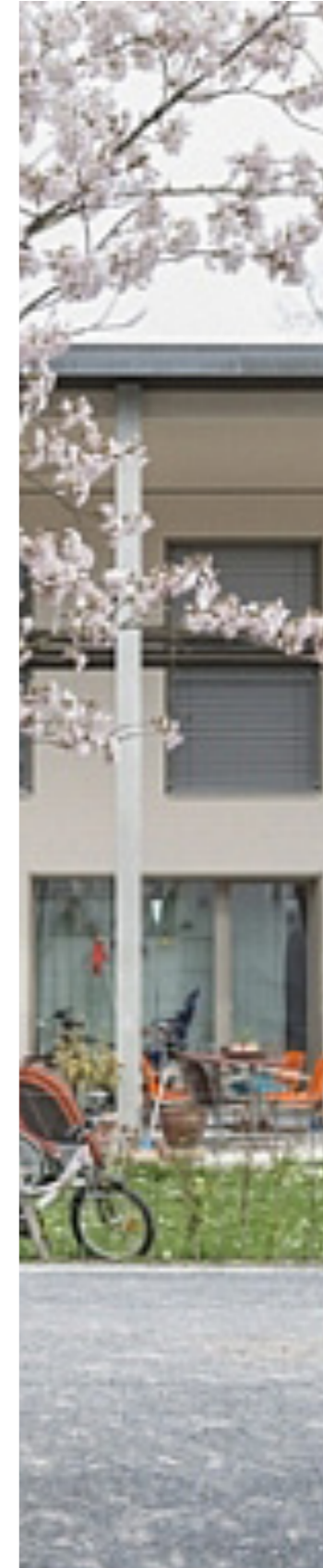
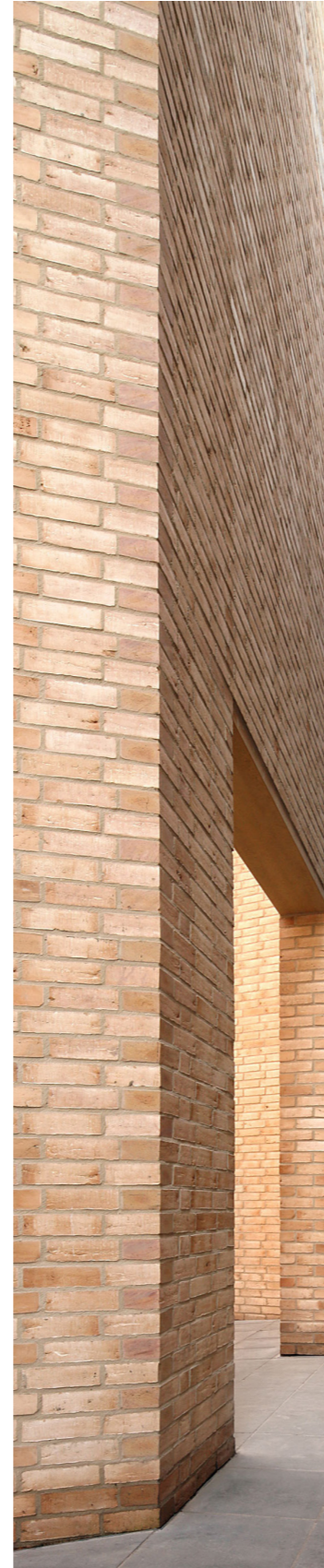
In geval van zware regenval (TR100) is er een overloop om het water naar het beheersysteem op schaal van de site te leiden (openbare ruimte, wadi's, retentiebekken, enz.) dat correct is gedimensioneerd.

7. Materialen - Gevels

Overeenkomstig het BBP zijn de toegestane gevelmaterialen:

- baksteen in de tinten lichtrood en lichtbeige;
- gevelbekledingen in natuursteen.

Alle gevels en de delen van het metselwerk die zichtbaar moeten blijven, moeten in dezelfde materialen worden behandeld. Er moet homogeniteit in de materialen worden nagestreefd op het niveau van elk perceel.



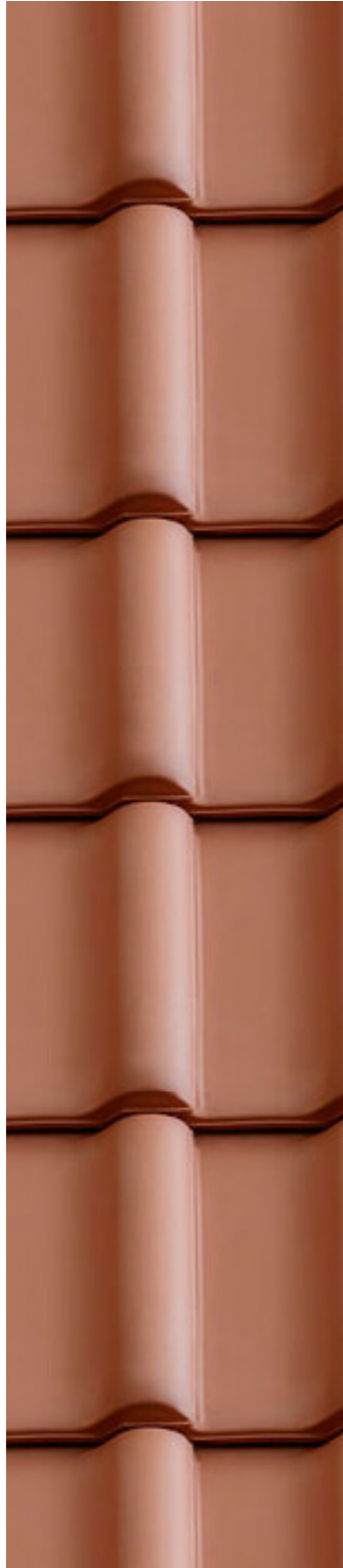
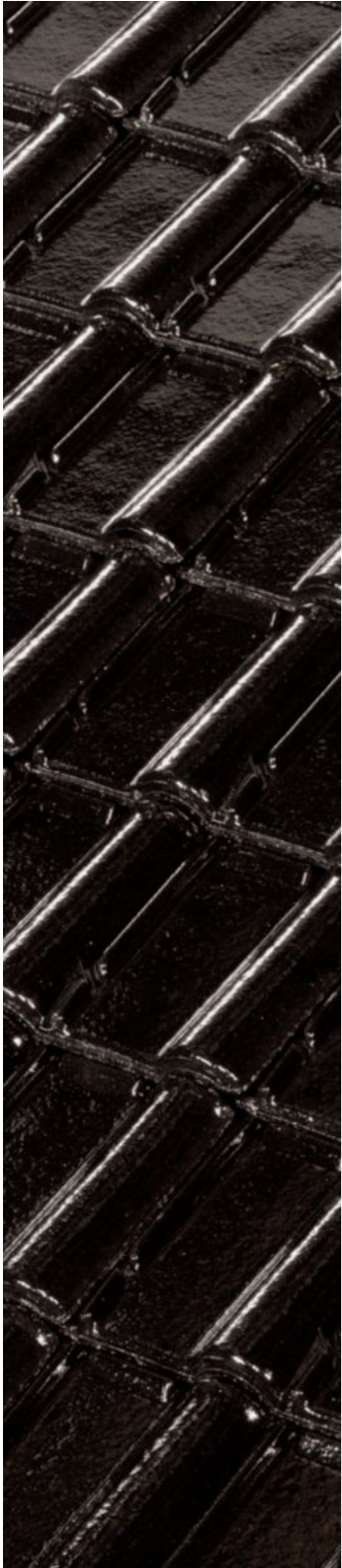
7. Materialen - Daken

Overeenkomstig het BBP zijn de toegestane bedekkingsmaterialen:

- zwarte of matte bruinrode dakpan;
- natuurleien of kunstleien van hetzelfde formaat en dezelfde tint als natuurleien in zwarte, donkergrijze of donkerbruine tinten;
- geprepatineerd zink in een gelijkaardige tint als de hierboven beschreven leien of dakpannen.

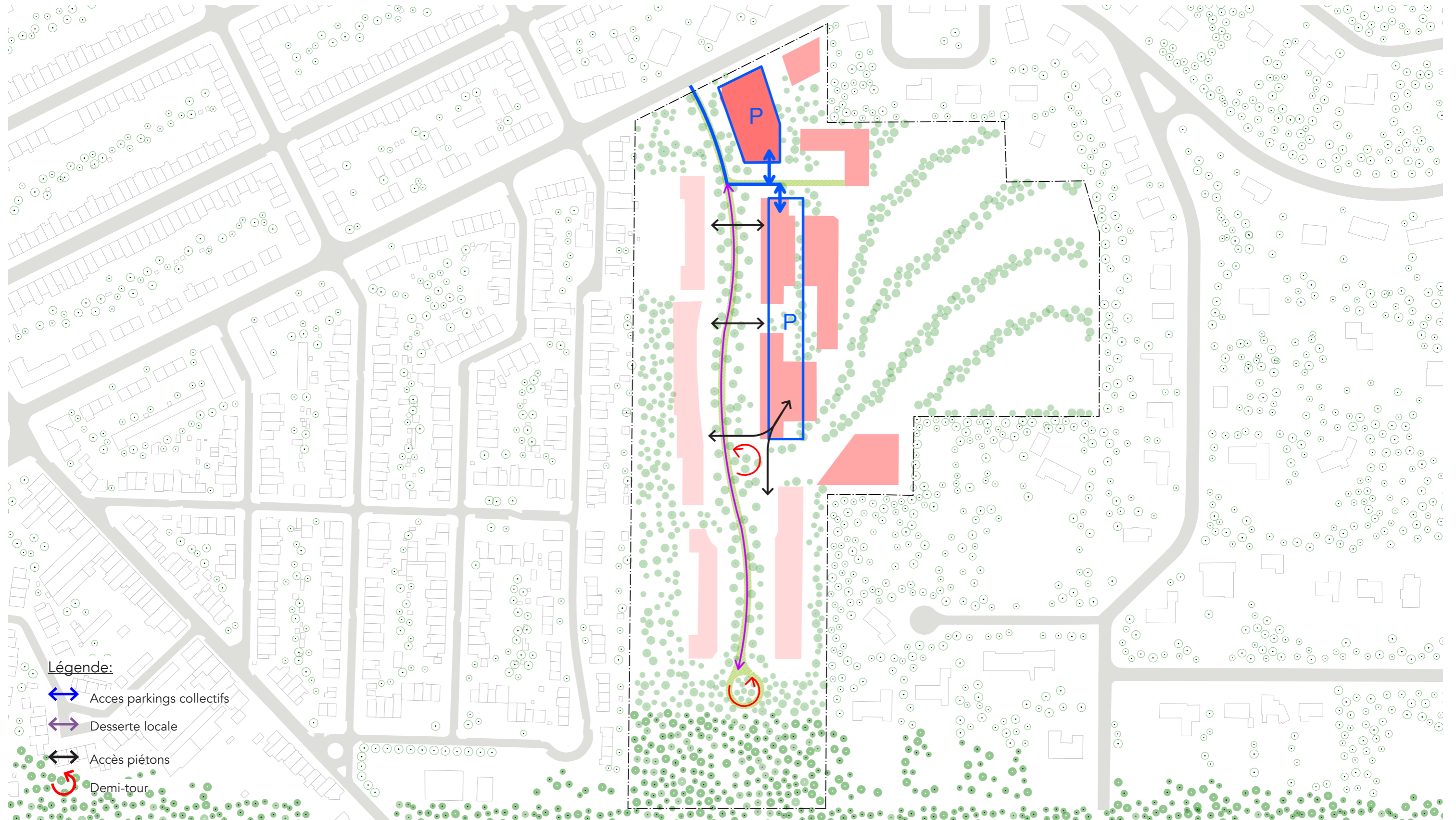
Uitspringende constructies op de dakhellingen zijn toegelaten binnen de volgende beperkingen:

- Dakkapellen (criterium van toepassing op de dakkapellen die de maximale, in het hoofdstuk "Bouwhoogte" vermelde bouwhoogte overschrijden: a) Maximale breedte $\frac{2}{3}$ van de gevelbreedte; b) Minimale insprong: 60 centimeter ten opzichte van het vlakke deel van de gevel
- Puntgevels: De top mag niet voorbij de nok van het dak komen.



8. Parkeren

Bijna alle parkeerplaatsen worden onder de gebouwen van de percelen 1 en 3 ondergebracht.
De parking is toegankelijk via de weg voor plaatselijk verkeer van de nieuwe wijk. De toegangen zijn niet rechtstreeks verbonden met de Witte Vrouwenlaan.
Het recht van overpad van de ondergrondse parkeergarages die onder loten 1 en 3 is getekend, wordt ter indicatie gegeven. De geometrie van de ondergrondse parkeergarages moet worden bepaald naar gelang van het binnen dit lot uit te voeren woonproject.
Ondergrondse parkeergarages worden bij voorkeur onder de gebouwen geplaatst om de bescherming van de bodem te bevorderen.
Er zijn een heel klein aantal parkeerplaatsen voorzien in de aanleg van de open ruimten: de Kiss&Ride-plaatsen voor het kinderdagverblijf en enkele plaatsen voor PBM's en leveringen in de buurt van de voorzieningen.
Het precieze programma van de parkings is terug te vinden in de technische voorschriften van het bestek (zie BB hoofdst. 2.3)



Légende:

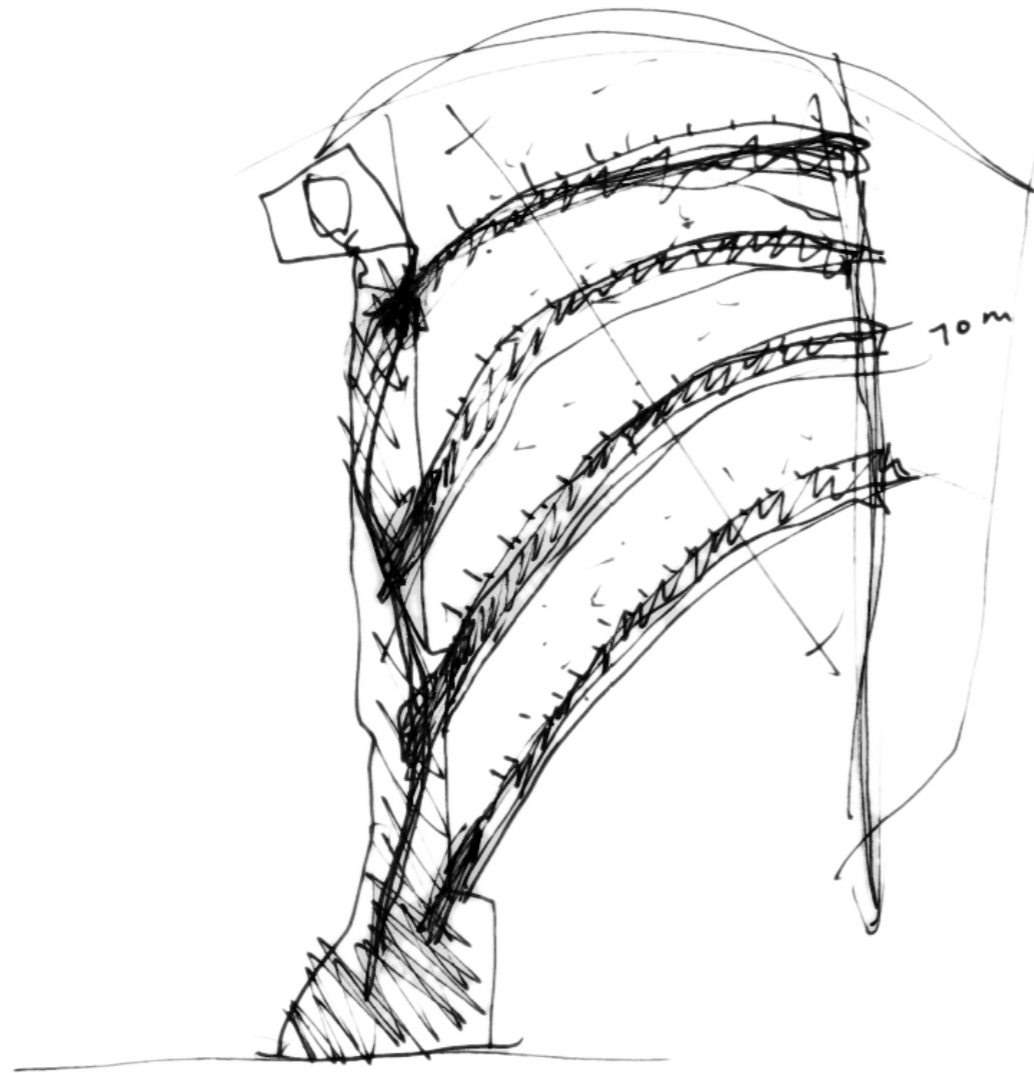
- Accès parkings collectifs
- Desserte locale
- Accès piétons
- Demi-tour

C. INRICHTING VAN DE OPEN RUIMTEN

0. Bestaande situatie



1. Concept en principes van het project



Het terrein is omgeven door stedelijk en residentieel weefsel en onderscheidt zich in het landschap door zijn steriliteit. De grenzen van het terrein vormen een radicale breuklijn met de omgeving en lijken ondoordringbaar voor de diversiteit die zo kenmerkend is voor de omgeving, met name door de aanwezigheid van het Zoniënwoud op de zuidflank.

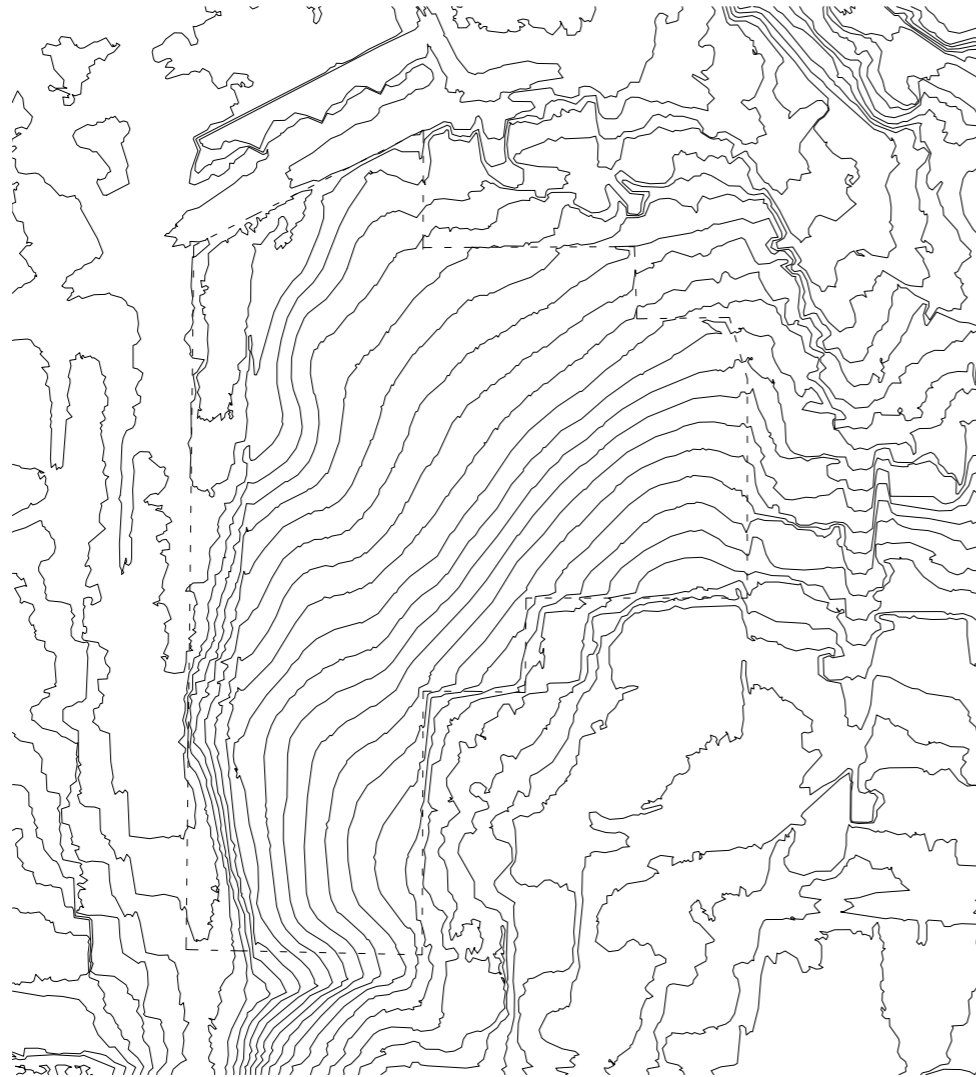
Aan de hand van een nauwkeurige lezing van het terrein en een analyse van de manier waarop het in het landschap is opgenomen, kan het project worden samengevat als een interventie volgens twee systemen:

- In het westen, het overlangse systeem van de bostuin, dat erop gericht is de bestaande hellingen te behouden en de landschappelijke entiteit van het bos door te trekken.
- In het oosten, het transversale systeem van de "plateaus", dat gebruik maakt van de bestaande helling van bijna 20m om de basis vorm te geven volgens een principe van beplante taluds en bruikbare plateaus.

De ambities van het project bieden aldus een tegenwoord op de schraalheid waardoor het terrein vandaag wordt gekenmerkt. Door aan de slag te gaan met de sokkel en de topografie is het de bedoeling de relatie die we met het landschap hebben, in vraag te stellen door het gebruik, de biotopen, het waterbeheer of nog de stedelijke en lokale landbouwproductie te diversifiëren. Door een verscheidenheid aan gebruiksmogelijkheden te comprimeren binnen de studieperimeter, pleiten we voor een hedendaags, polyvalent en multispecifiek project in samenhang met het grondgebied.

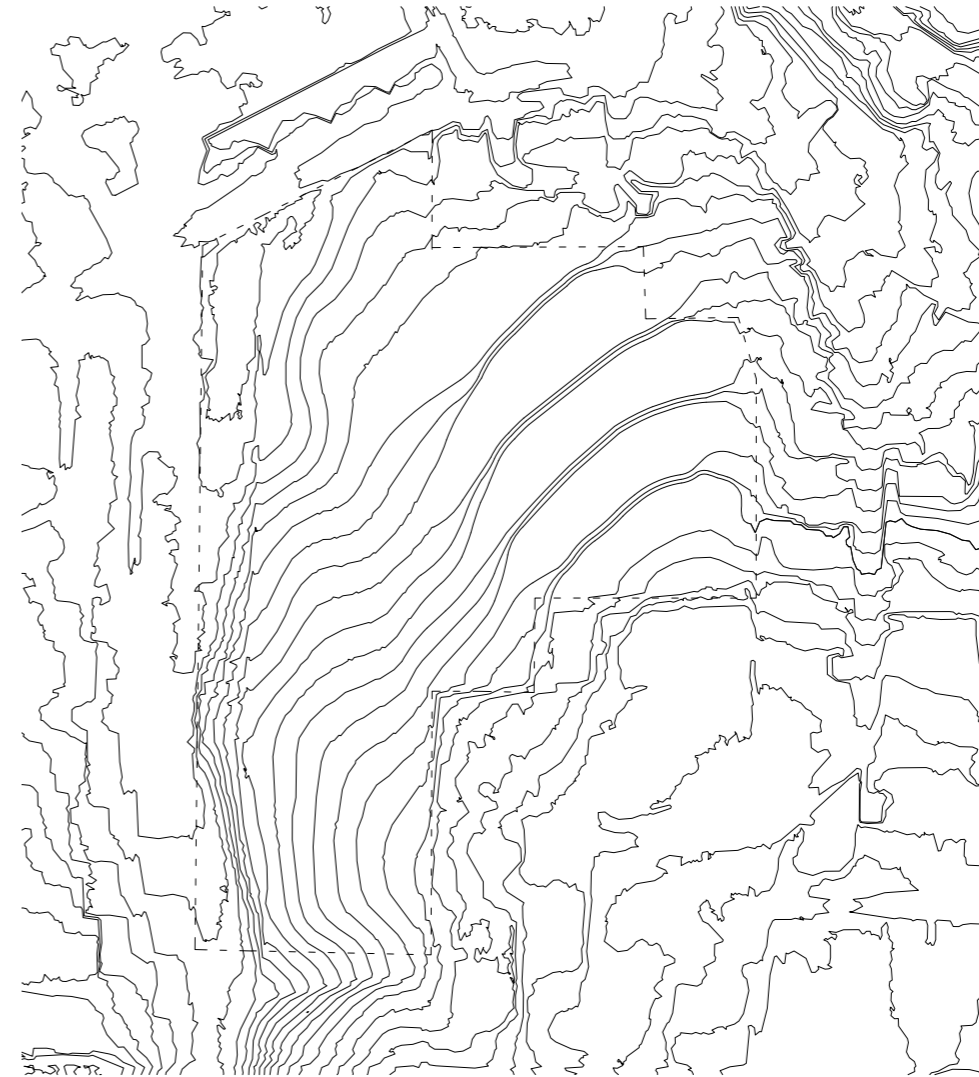
1. Concept en principes van het project

a. Topografie



Bestaande situatie

Met een topografisch verschil van bijna 20 m tussen het laagste en het hoogste punt vertoont het terrein een aanzienlijke helling waarvan de mogelijkheden in het project moeten worden benut.



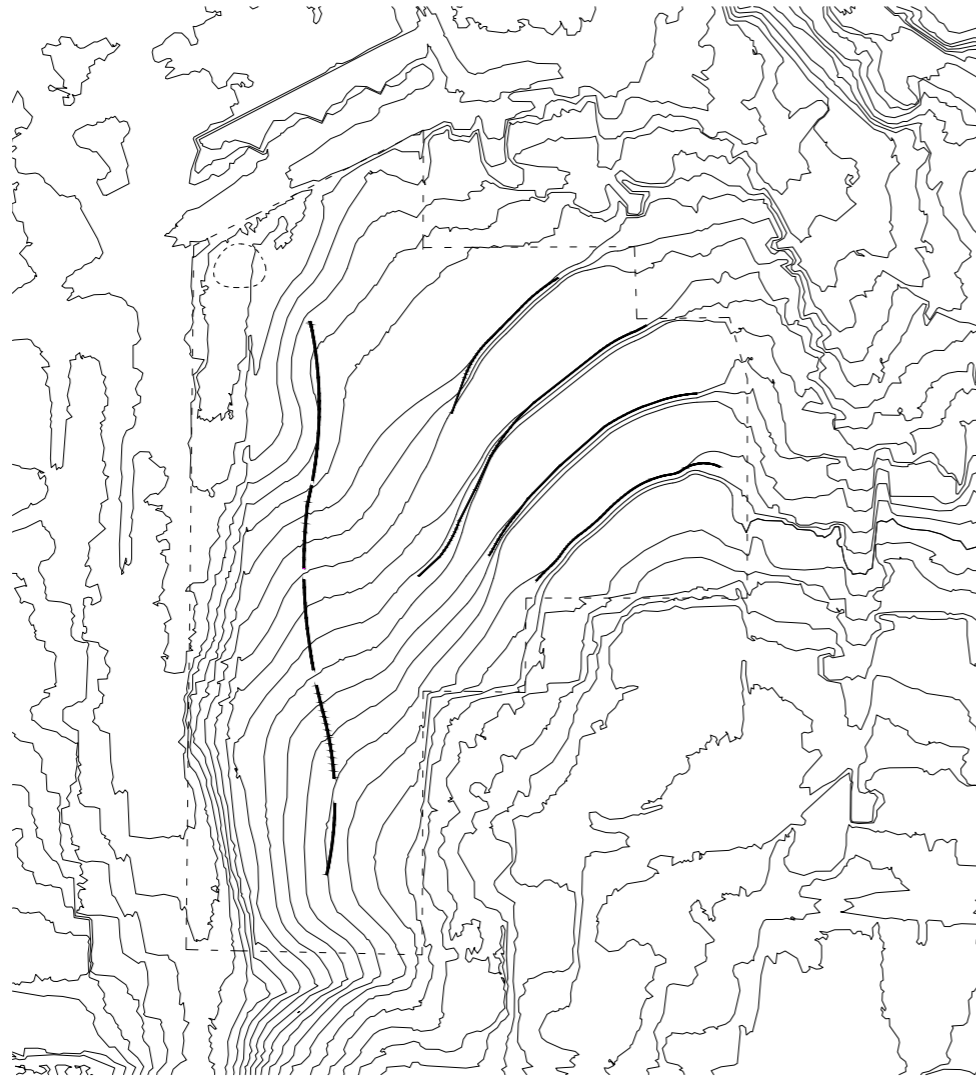
Geplande situatie

Om de gebruiksmogelijkheden ter plaatse te diversifiëren stellen we een dubbele lezing van de topografie voor:

- Het behoud van de bestaande hellingen op de westflank.
- Een modellering van de sokkel om een systeem van taluds en plateaus te creëren op de oostflank.

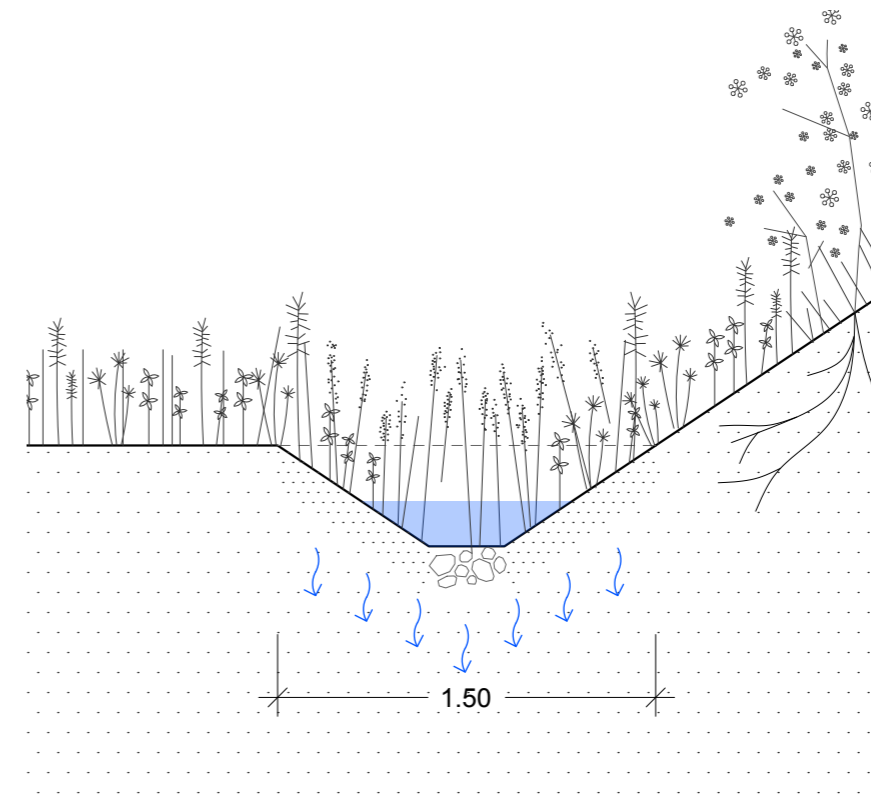
1. Concept en principes van het project

b. Water



Geplande situatie

Dankzij de dubbele lezing van het terrein kunnen er twee waterbeheersystemen worden onderscheiden: enerzijds een natuurlijke afvloeiing die de bestaande hellingen volgt en anderzijds een infiltratie ter plaatse onderaan de taluds.



Typedoorsnede infiltratiegreppel

Door het regenwater plaatselijk te infiltreren is het de bedoeling de afvloeiende watervolumes die zich onderaan het perceel verzamelen, te beperken. De altimetrische en hygrometrische verschillen kunnen aldus een impuls geven aan de vestiging van een rijke vegetatie die evolueert volgens een vochtigheidsgradiënt.

1. Concept en principes van het project

c. Vegetatie



Bestaande vegetatie

In het zuiden wordt de site begrensd door het Zoniënwoud. De steriliteit van het terrein vormt dan ook een duidelijke breuk in het landschap. Er is momenteel zo goed als geen sprake van boombedekking of de aanwezigheid van biotopen.



Geplande situatie

In lijn met de topografie en het waterbeheer willen we enerzijds een fysieke en visuele continuïteit creëren aan de hand van lagen en soorten die vergelijkbaar zijn met die van het bos. Anderzijds willen we de morfologie van de taluds benadrukken door middel van een vegetatie die is aangepast aan wisselende hygrometrische situaties.

1. Concept en principes van het project

d. Infrastructuur



Bestaande situatie

De afwezigheid van een voetgangersnetwerk ontnemt de site elk contact met zijn omgeving. Het terrein vormt een echte enclave in de wijk, een voor fietsers en voetgangers ondoordringbaar geheel.



Geplande situatie

Aansluitend op de dubbele ambitie volgen de voetgangersinfrastructuren de logica van de topografie door het noorden van het terrein te verbinden met het zuiden en het oosten met het westen en door verbindingen te weven met de bouwwerken en het landschap. Ze kunnen ook de connectiviteit op schaal van de wijk verhogen door het Zoniënwood te verbinden met de toekomstige Witte Vrouwenwijk.

2. Aanlegplan en niveaus

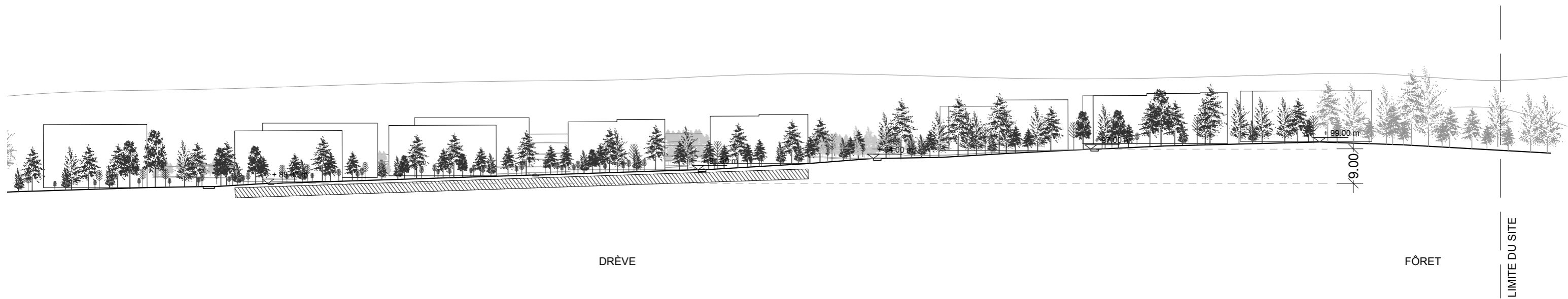
*indicatieve volumetrieën van de inplantingen



3. Algemene doorsneden van de aanleg van de bostuin

a. Lengtedoorsnede

*indicatieve volumetrieën van de inplantingen

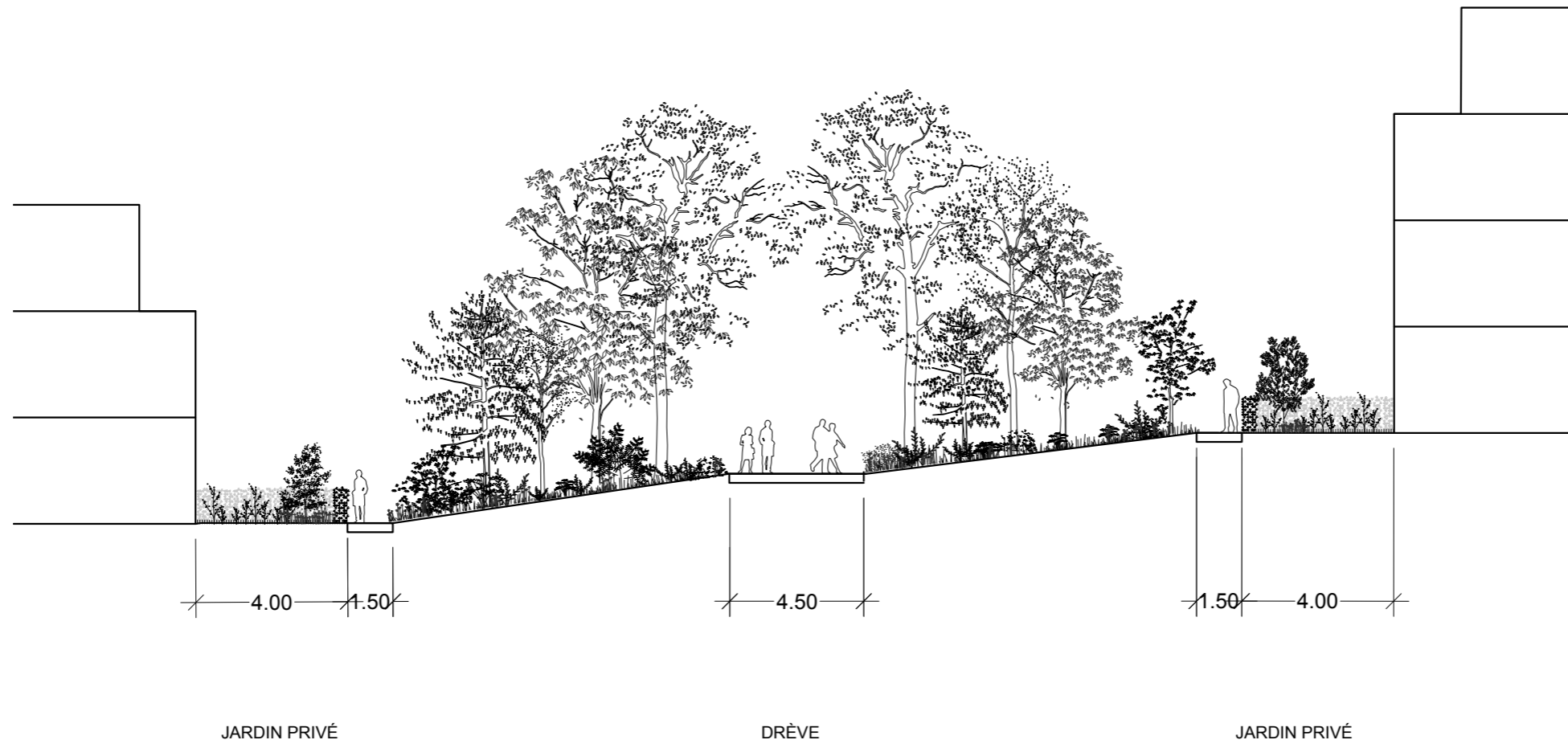


De lengtedoorsnede toont hoe de verbinding wordt gemaakt met het Zoniënwoud en er een continuïteit wordt gecreëerd door middel van boomsoorten met dezelfde kenmerken.

Doorsnede DD
1:1000

3. Algemene doorsneden van de aanleg van de bostuin

b. Typeprofiel bostuin



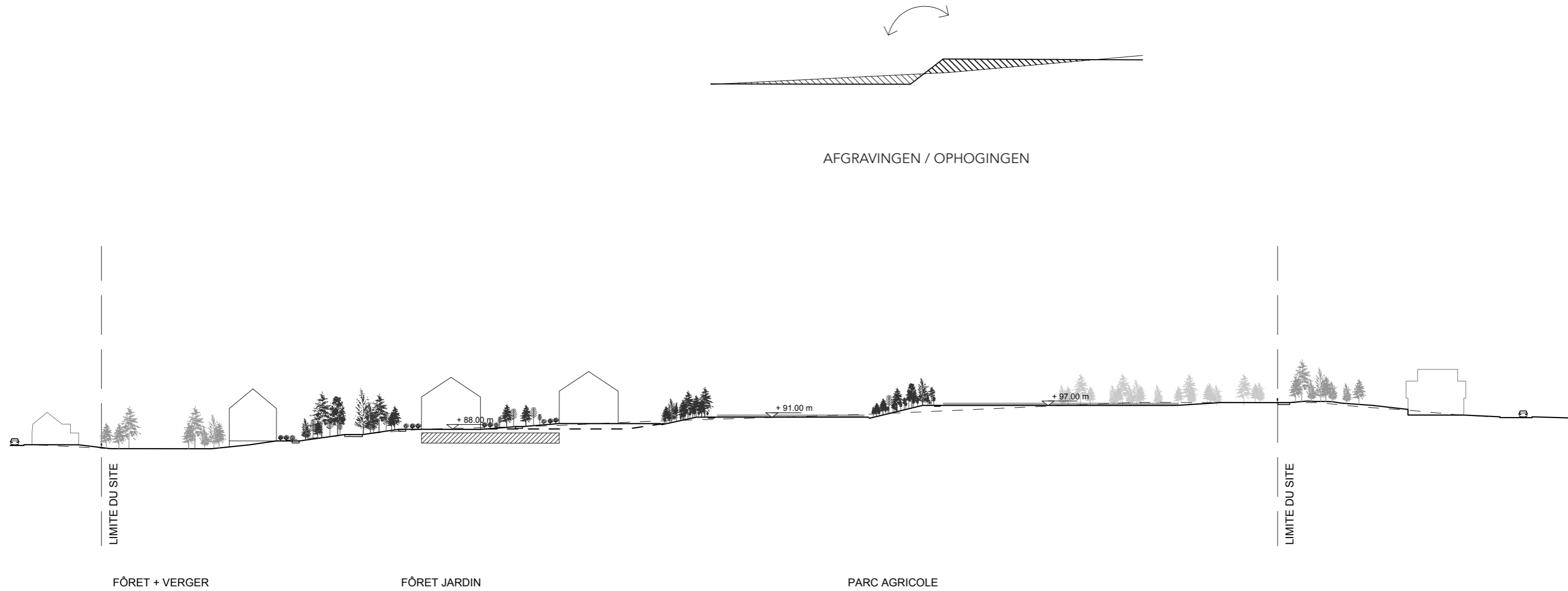
Op basis van de bestaande topografie wordt de ruimte tussen de gebouwen ingericht naargelang de status ervan (publiek of privé).
Langs weerszijden worden privétuinen aangelegd die van elkaar worden gescheiden door hagen van haagbeuk. De ruimte in het midden is publiek, multifunctioneel en sluit aan op het Zoniënwoud.

Doorsnede AA
1:200

4. Algemene doorsneden van de aanleg van het landbouwpark

a. Dwarsdoorsnede

*indicatieve volumetrieën van de inplantingen



Met het oog op materiaalbesparing zouden we bij de aanpak van de topografie een evenwicht willen vinden tussen afgravingen en ophogingen. Het is immers de bedoeling om de aanvoer van nieuwe materialen op de site zoveel mogelijk uit te sluiten.

Doorsnede AA
1:1000

4. Algemene doorsneden van de aanleg van het landbouwpark

b. Typedoorsnede plateaus



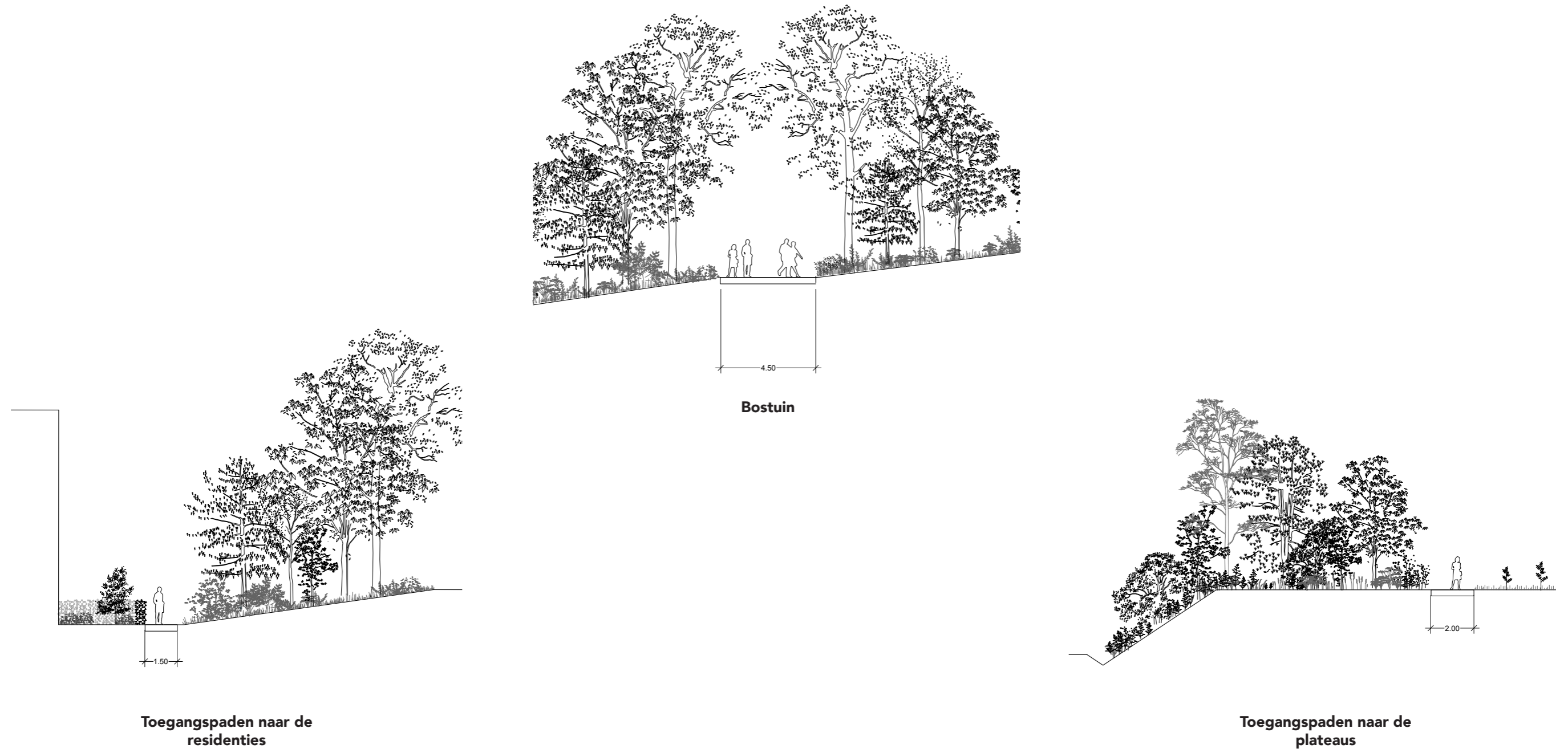
Het systeem van de taluds en de plateaus kan het project verrijken op het vlak van:

- Gebruiksmogelijkheden: de sokkel wordt aldus productief en maakt de introductie van stedelijke en lokale landbouwpraktijken mogelijk.
- Waterbeheer: dankzij de wadi's onderaan de taluds kan de afvloeiing worden getemporeerd en het regenwater worden gebufferd door het plaatselijk te beheren.

- Biodiversiteit: de taluds, die over een breedte van 4,5m + 10.00 m worden geplant, verwerven de status van boszone. De verschillende lagen zorgen via evapotranspiratie voor afkoeling van de atmosfeer en verhogen het aantal koelere schaduwplekken in de zomer.

Doorsnede EE
1:200

5. Typedoorsnede wegen



We onderscheiden twee soorten wegen:
- de bostuin: echte ruggengraat die de site doorkruist en de wijk verbindt met het Zoniënwoud.
- de toegangspaden naar de residenties en naar de plateaus: zij weven binnenin de perimeter een secundair net dat ervoor zorgt dat de verschillende entiteiten met elkaar worden verbonden.

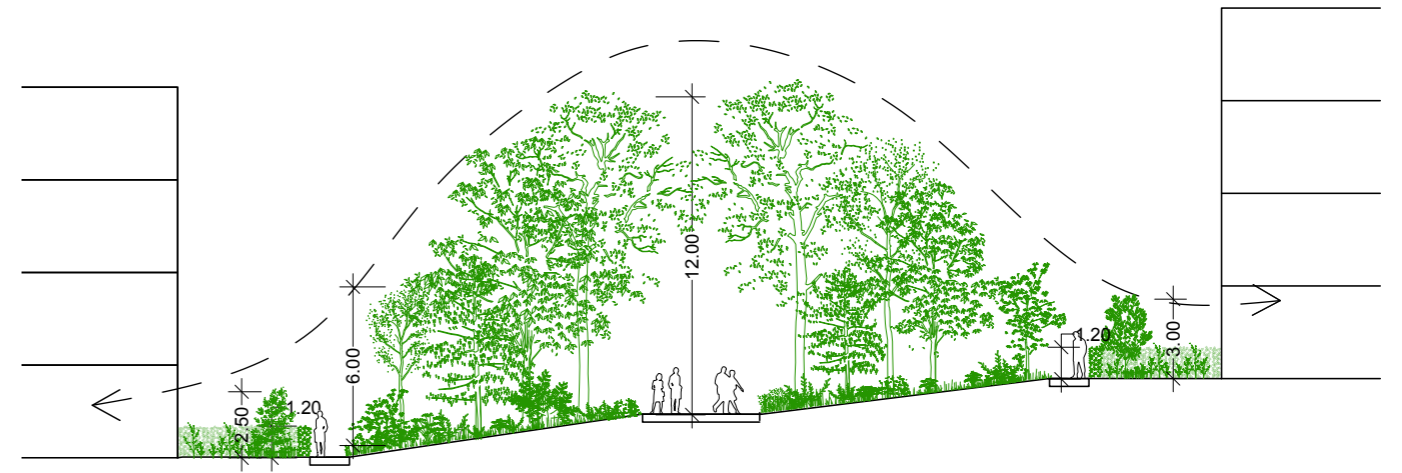
Doorsnede CC
Doorsnede EE

6. Principes privétuinen

Overgang naar de Bostuin

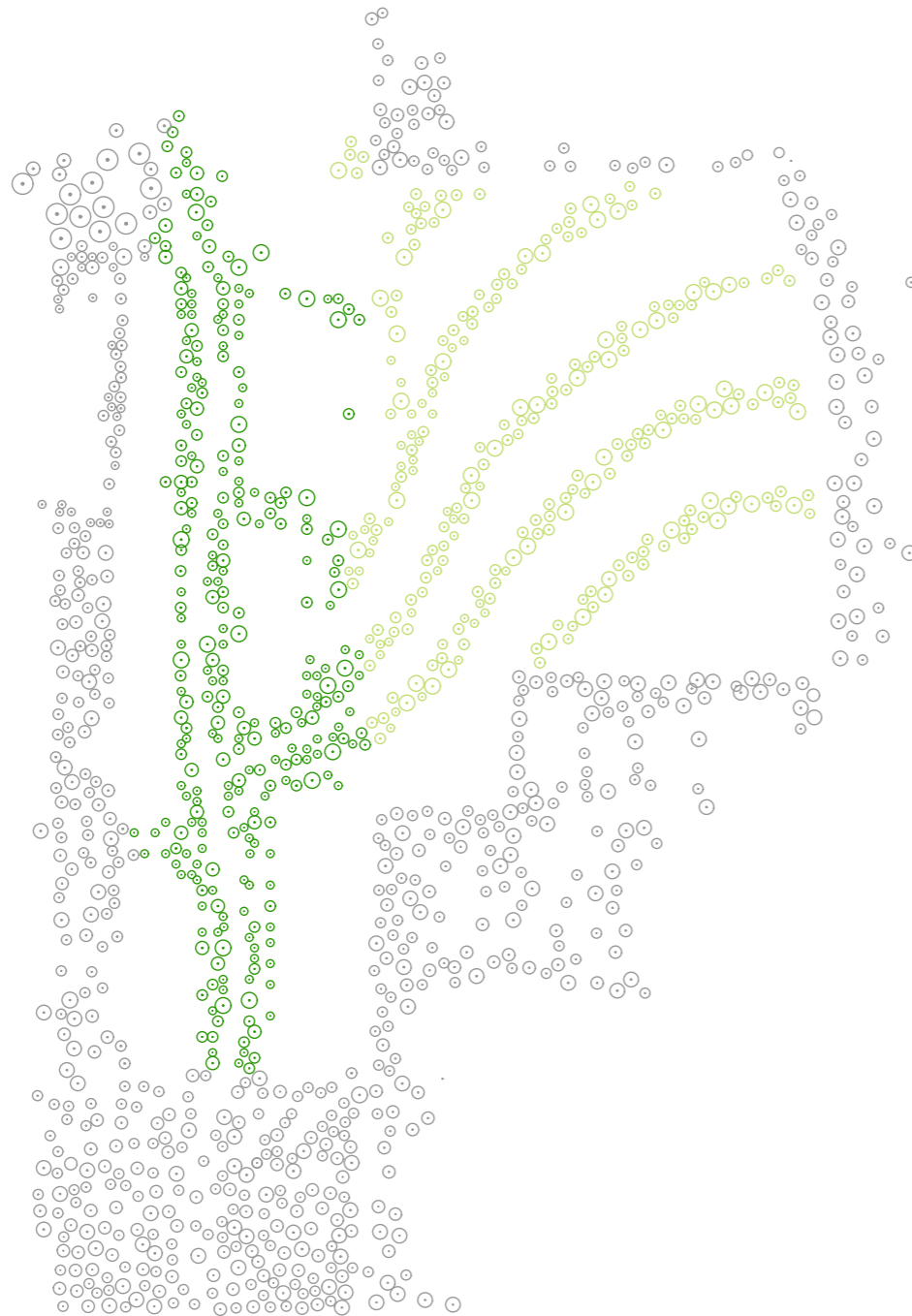


De flow die we tot stand willen brengen tussen de private en publieke ruimten, wordt gekenmerkt door een netwerk van secundaire paden en een royale en multigelaagde beplanting.



Door verschillende vegetatielagen aan te brengen is het de bedoeling te zorgen voor overvloedige schaduw boven de dreef en meer spaarzame schaduw in de buurt van de gebouwen en de privétuinen.

7. Vegetatie-entiteiten



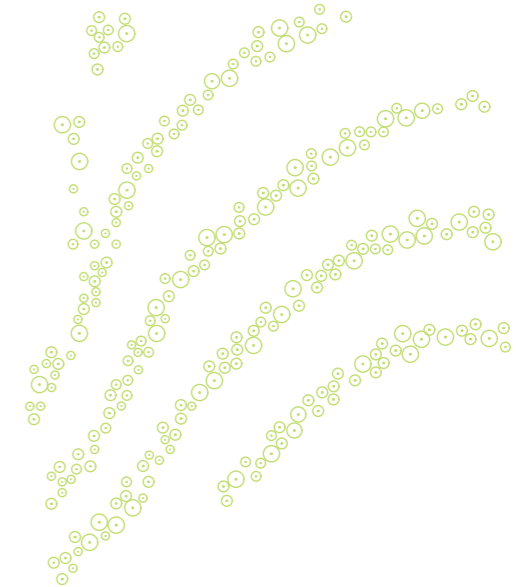
In lijn met het topografische en hydrografische beheer willen we twee landschappelijke entiteiten onderscheiden:

- De bostuin die een ecologische en visuele continuïteit met het Zoniënwoud tot stand wil brengen.
- De plateaus als "landbouwpark" met boom- en struikvegetatie op de hellingen van de taluds.

Bostuin



Landbouwpark



De bostuin

Met behulp van lokale soorten uit het Zoniënwoud willen we een park creëren met een gelaagde vegetatie en meerdere gebruiksmogelijkheden.

Het landbouwpark

Onderaan de taluds en aan de randen van de plateaus vinden we vegetatie met verschillende hygrometrische behoeften terug. Een ecosystemische rijkdom in lijn met de topografie bepaalt aldus dit landschapsgeheel

8. Vegetatiepalet

Bostuin



Carpinus Betulus



Quercus robur



Ulmus minor

Landbouwpark



Populus tremula



Alnus glutinosa

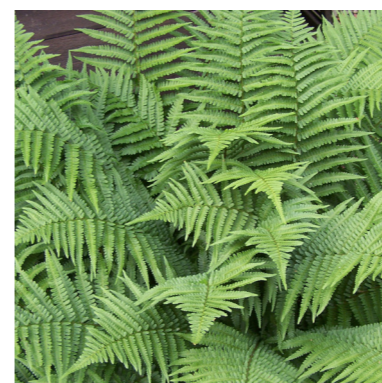


Betula pendula

Loofbos



Lazule sylvatica



Dryopteris filix-mas

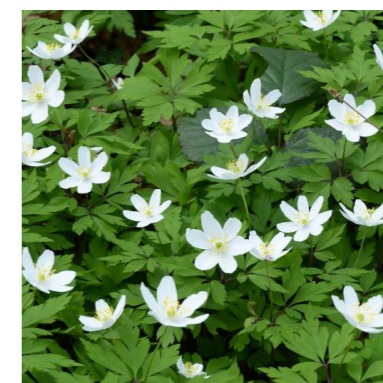


Cirsium arvense

Bloemen



Stellaria holostea



Anemone nemorosa



Viola reichenbachiana)

D. HYDROLOGISCHE NOTA

1. Inleiding

Onderhavige nota beschrijft de uitdagingen en mogelijkheden inzake hydrologie en waterbeheer op de Witte Vrouwensite te Sint-Pieters-Woluwe (1150). Ze kadert in de overheidsopdracht voor architectuur.

Dit project was het voorwerp van een memorandum van overeenstemming tussen het Brussels Hoofdstedelijk Gewest, de Brusselse Gewestelijke Huisvestingsmaatschappij (SLRB-BGHM) en de gemeente Sint-Pieters-Woluwe. Het memorandum dringt, in een context van klimaatcrisissen, aan op voorbeeldigheid op alle punten op het gebied van duurzame ontwikkeling, met name wat het waterbeheer betreft.

In die context is de nota erop gericht de ambities inzake waterbeheer te bepalen voor de toekomstige projecten, in overeenstemming met de resultaten van eerdere studies en het kader van het masterplan.

Het terrein in kwestie, met een oppervlakte van ongeveer 9,3ha (op basis van de informatie in CadGIS), bestaat uit het geheel van de kadastrale percelen:

Sint-Pieters-Woluwe, Afdeling 2, Sectie C, nr. 183w ;

Sint-Pieters-Woluwe, Afdeling 2, Sectie C, nr. 187h4 ;

Het terrein is te zien op een luchtfoto hieronder:



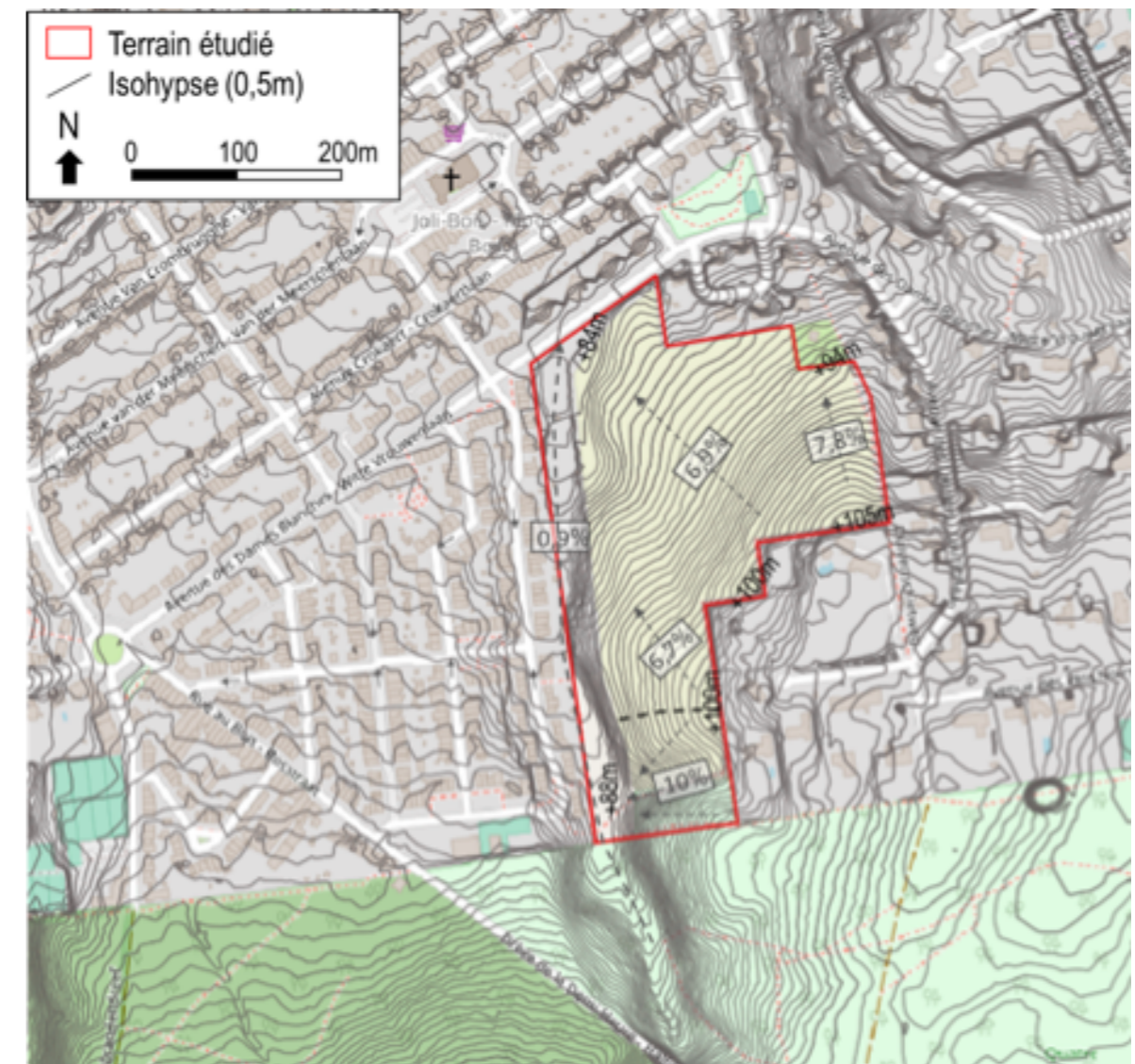
Figuur 1: Ligging van het bestudeerde terrein (ARIES op achtergrond BruGIS, 2022)

2. Beschrijving van de bestaande situatie

2.1 Hydrologische diagnose van de site

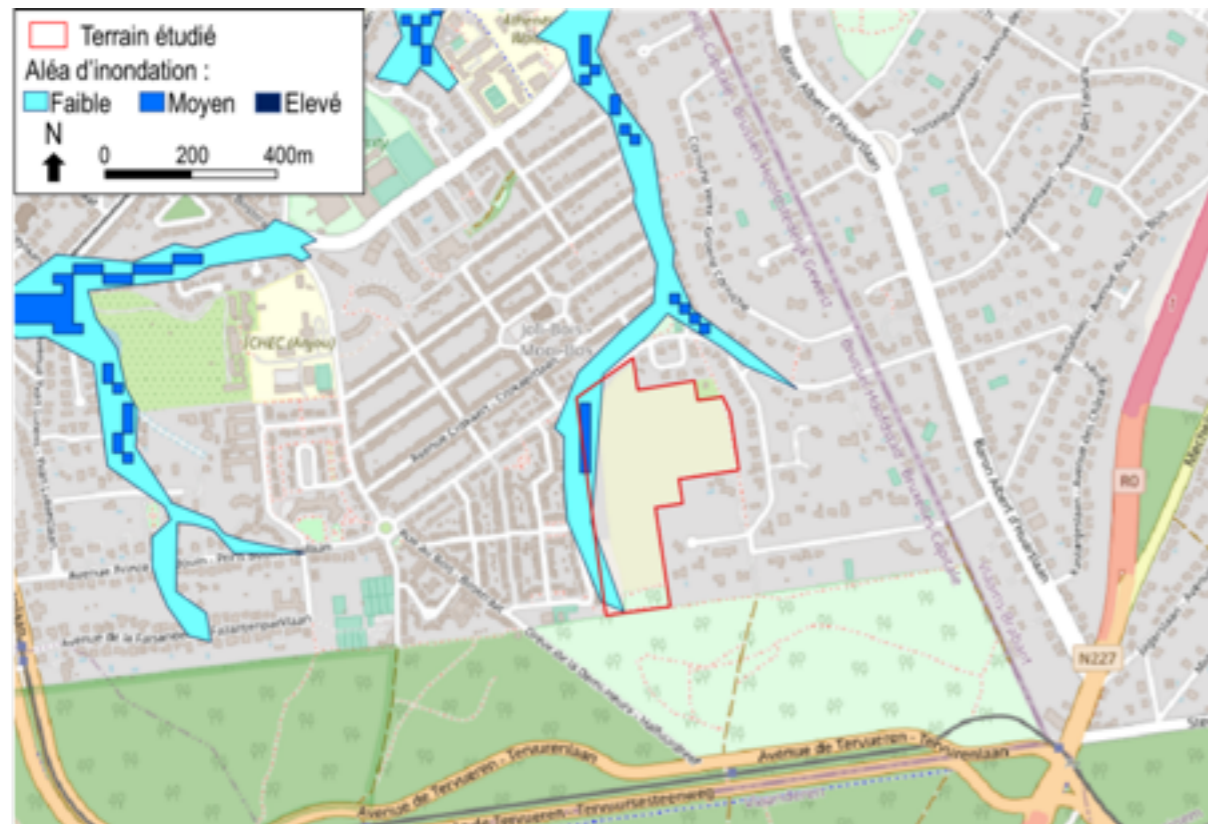
2.1.1. Overstromingsgevaar en afvloeiing

De site wordt gekenmerkt door een terrein dat in noordelijke/noordwestelijke richting afhelt naar de Witte Vrouwenlaan. Alleen het zuidelijke uiteinde van het terrein (~1,2ha) wordt op natuurlijke wijze naar het westen gedraineerd. De westelijke rand van het bestudeerde terrein vormt ook een talweg met een lichte helling (~0,9%) naar het noorden.



Figuur 2: Topografie op de site (ARIES, 2022)

Het bestudeerde terrein ligt gedeeltelijk in een zone met (klein tot gemiddeld) overstromingsgevaar. Het risico houdt verband met de aanwezigheid van de talweg die in het westen langs het terrein loopt. Het afwateringsgebied van de betreffende afvloeiingsas heeft een oppervlakte van ongeveer 32,7ha. In het verleden zijn er reeds overstromingen waargenomen ter hoogte van de Witte Vrouwenlaan (met name in juni 2016). Volgens de dienst werken van de gemeente Sint-Pieters-Woluwe is het probleem te wijten aan de afvloeiing van de landbouwgronden die overeenkomen met het bestudeerde terrein.



Figuur 3: Uittreksel uit de overstromingsgevaarkaart van het bestudeerde terrein (cartografische tool Geodata van Leefmilieu Brussel, geraadpleegd op 18/11/2022)

Sporen van geconcentreerde erosie zijn waargenomen in het noordelijk deel van de site tijdens een bezoek aan het terrein (3 november 2021).



Figuur 4: Sporen van erosie vastgesteld op het bestudeerde terrein

2.1.2. Geologische en hydrogeologische context

Het volledige terrein is bedekt met een quaternaire deklaag van ongeveer 4m dik bestaande uit aanvullingen en leem. De kenmerken van de geologische formaties die onder de leemachtige deklaag aanwezig zijn, kunnen als volgt worden samengevat:

Formatie van Sint-Huibrechts-Hern : geel fijn zand dat van boven naar onder geleidelijk overgaat in een witgele tot grijsroze klei of silt, gevolgd door een grijze tot grijsgroene zandhoudende klei (dikte ~9m alleen in het bovenste gedeelte);

Formatie van Lede: grijs, fijn, kalkhoudend zand gekenmerkt door enkele banken zandige kalksteen met een grindhoudende basis (dikte ~6m in het onderste deel, ~14m in het bovenste deel);

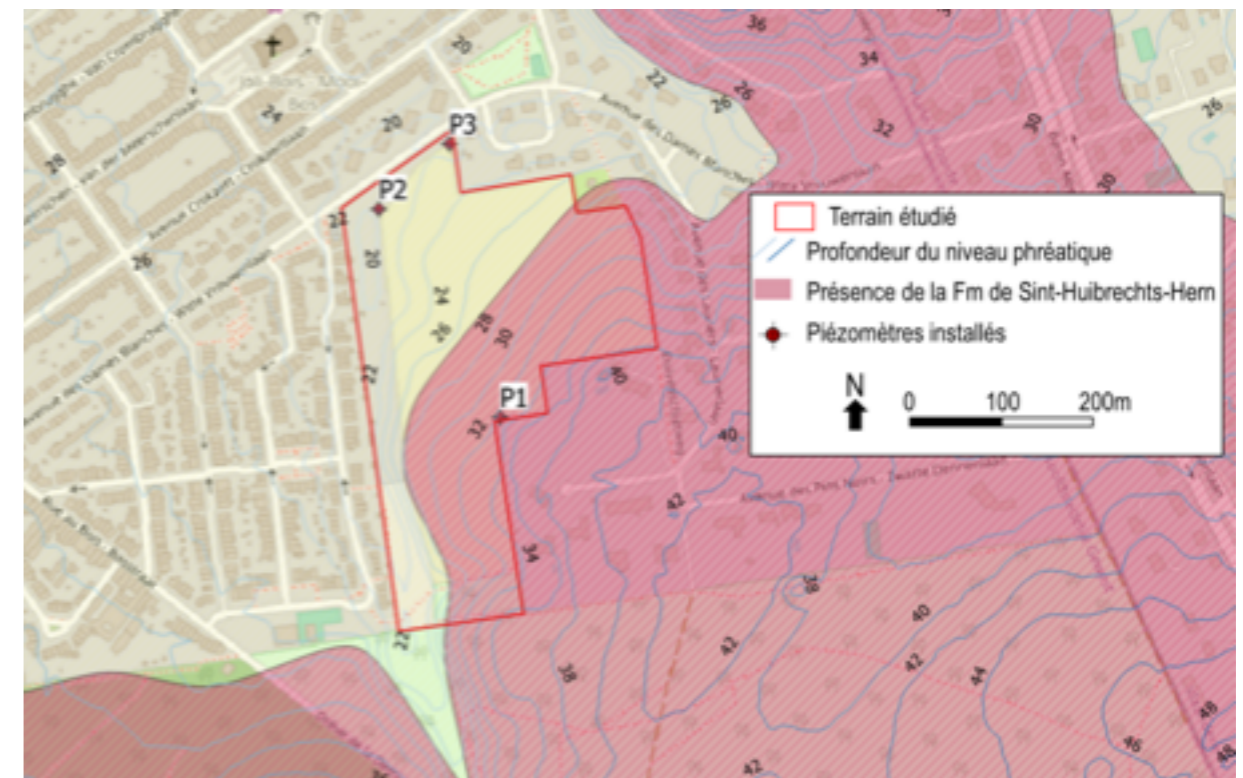
Formatie van Brussel: fijn tot grof kwartshoudend zand, gekenmerkt door het voorkomen van harde banken en/of zandsteenknollen (dikte ~30m).

Op het terrein werden drie boringen verricht om de bodemtextuur te karakteriseren en om piëzometers te installeren.

In het algemeen toonden de boringen de aanwezigheid aan van een lichtbruin, licht zandig leem tot 4 à 5 m-mv, dat een zeer fijn geel-beige zand bedekte.

Het bestudeerde terrein bevindt zich in de grondwatermassa's (1) van het Brusseliaanzand (BR05), (2) het Landenaaan zand (BR03) en (3) van de Sokkel en het Krijt (BR01). Op basis van het Brussels Phreatic System Model (v1.0 2019) varieert het piëzometrisch niveau van het bestudeerde terrein van +63 m in het noordwesten tot +66 m in het zuidoosten. Dit komt overeen met dieptes van ±22 m in het noordwesten en ±36 m in het zuidoosten ten opzichte van het grondniveau.

Tijdelijke verhoogde grondwaterstanden zijn mogelijk door de aanwezigheid van een dikke leemachtige deklaag en van de klei in het zuidoostelijke deel. Uit één van de tijdens de veldcampagne uitgevoerde boringen (P1) bleek dat er een verhoogde grondwaterlaag is boven de klei van de Formatie van Sint-Huibrechts-Hern, een formatie die alleen aanwezig is in de bovenste delen van het terrein.



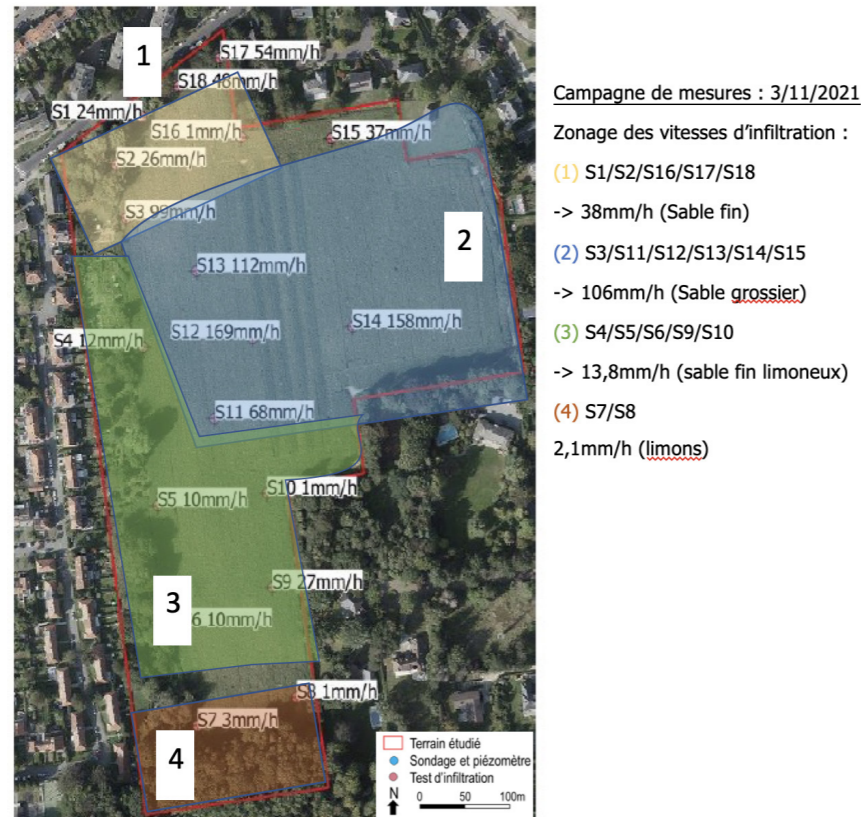
Figuur 5: Geschatte diepte van het grondwater (cartografische tool Geodata van Leefmilieu Brussel, geraadpleegd op 18/11/2022)

2.1.3 Infiltratiecapaciteit

Op 03/11/2021 werd een veldcampagne uitgevoerd om de oppervlakte-infiltratie op 18 punten te meten. De gemeten oppervlakte-infiltratiesnelheden zijn variabel (tussen 1 en 169 mm/u), waarbij de hoogste snelheden werden gemeten in het midden van de site en de laagste op de plaatsen waar het kleigehalte het hoogst is en de bodem weinig was bewerkt. Een andere factor waarmee rekening moet worden gehouden is de kans op verdichting door het gebruik van zware landbouwmachines.

Er wordt voorgesteld om die verschillende capaciteiten in zones op te delen om op basis van verschillende bodemtypologieën orden van grootte te kunnen bepalen.

In het algemeen wordt de infiltratiecapaciteit van de site gekenmerkt als goed, hier en daar zelfs uitstekend.



Figuur 6: Zonering van de infiltratiesnelheden (ARIES, 2022)

2.1.4. Leidingwater en afvalwater

Het grootste deel van het terrein heeft geen waterleidingen of riolering. Volgens de door de netbeheerders (VIVAQUA) verstrekte plannen zijn er leidingen ten noorden (Witte Vrouwenlaan) en ten westen (Jean-Baptiste Moulinstraat) van de perimeter.

2.2. Reglementair kader

A. Wettelijk kader

Het waterbeheer en de bescherming van de oppervlaktewateren zijn onderworpen aan rechtsregels op Europees (Richtlijnen), federaal (besluiten, wetten) en gewestelijk (besluiten, ordonnanties) niveau. De Europese richtlijnen werden omgezet in wetteksten op gewestelijk niveau.

B. Brussels beleid voor waterbeheer

De doelstellingen van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op het vlak van regenwaterbeheer zijn er vooral op gericht te vermijden dat "alles naar de riolering" wordt afgevoerd en er daardoor problemen zouden ontstaan (verzadiging van het rioolnet, risico op overstromingen, vermindering van het rendement van de zuiveringsstations, lozing van afvalwater in het kanaal via stormoverlaten, ...).

De te ondernemen acties zijn, in volgorde van prioriteit, de volgende:

- 1) Het afvloeiende water afvoeren naar oppervlaktewater (waterlopen, watervlakken);
- 2) De rechtstreekse infiltratie en de evapotranspiratie ter hoogte van die openlucht- en gevegetaliseerde voorzieningen bevorderen;
- 3) De infiltratie bevorderen op het niveau van ondergrondse voorzieningen;
- 4) De retentie verzekeren gevolgd door een geforceerde infiltratie of een opvang van het water;
- 5) De retentie verzekeren gevolgd door een afvoer naar de riolering met een geregeld debiet.

B.1. Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening (GSV) met betrekking tot het waterbeheer

In **Titel I** 'Kenmerken van de bouwwerken en hun naaste omgeving' van de GSV worden in hoofdstuk 5 'Nutsvoorzieningen' (artikelen 13, 15 en 16) de volgende bepalingen opgelegd voor het waterbeheer van de handelingen en werken die een stedenbouwkundige vergunning vereisen:

- **Artikel 13 - Behoud van een doorlaatbare oppervlakte:** het gebied voor koeren en tuinen bestaat voor minstens 50% van de oppervlakte uit doorlaatbare oppervlakte. Deze doorlaatbare oppervlakte bestaat uit volle grond en is beplant. De volledige ondoorlaatbaarheid van het gebied voor koeren en tuinen mag enkel om hygiënische redenen worden toegestaan, als het om een bescheiden oppervlakte gaat. Ontoegankelijke platte daken van meer dan 100 m² moeten worden ingericht als groene daken;
- **Artikel 15 - Nutsvoorzieningen van de bouwwerken:** Bij nieuwbouw mogen de aansluitingen op de rioleringen en de doorgangen van de daarvoor noodzakelijke leidingen niet zichtbaar zijn. Indien het technisch onmogelijk is die voorwaarde na te leven, mag de aansluiting verricht worden door middel van een wachtbuis die is ingewerkt in de structuur en deel uitmaakt van het bouwwerk;
- **Artikel 16 - Regenwateropvang** Het regenwater afkomstig van alle ondoorlaatbare oppervlakken wordt opgevangen en afgevoerd naar een regenput, een vloeiveld of, bij gebrek daaraan, de openbare riolering. Bij nieuwbouw is de plaatsing van een regenput verplicht om met name een overbelasting van de riolering te vermijden. De minimumafmetingen van deze regenput bedragen 33 liter per m² dakoppervlak in horizontale projectie.

In **Titel VII** "De wegen, de toegangen ertoe en de naaste omgeving ervan" zijn ook directe of indirecte verplichtingen opgenomen die een impact hebben op het waterbeheer (artikelen 7, 18):

- **Artikel 7 - Snelheidsbeperkende inrichtingen** § 2 De snelheidsbeperkende inrichtingen worden aangelegd zodat: 1° de zichtbaarheid, zowel overdag als 's nachts, verzekerd wordt door de verlichting en de signalisatie; 2° de afvoer van water verzekerd wordt.
- **Artikel 18 - Beschermingsmaatregelen** § 1. Een boom wordt geplaatst in een waterdoorlatende zone met een oppervlakte van minstens 2,25 m².

B.2. Waterbeheerplan 2016 – 2021 (WBP)

De uitwerking van het beheerplan binnen elk stroomgebiedsdistrict is de tenuitvoerlegging van een bepaling van de Kaderrichtlijn Water (KRW) (Richtlijn 2000/60/EG), omgezet in de Ordonnantie van het BHG van november 2006 (KOW). Dat document is er dus op gericht de op Europees en Brussels niveau vooropgestelde milieudoelstellingen, zoals voorgeschreven in de twee voornoemde wetteksten, te halen. Het doel van het Brussels WBP is de druk en de effecten van menselijke activiteit op de oppervlakte- en grondwaterlichamen te verminderen en dit via het voorkomen en beperken van de verontreiniging, het bevorderen van duurzaam gebruik van water, het beschermen

van het milieu, het verbeteren van de toestand van de aquatische ecosystemen en het afzwakken van de gevolgen van overstromingen.

Het Waterbeheerplan 2016-2021 had reeds een aantal krachtlijnen geformuleerd waarop de verschillende maatregelen zijn gebaseerd.

In het WBP 2016-2021 zijn ook twee aspecten opgenomen die voordien het voorwerp uitmaakten van afzonderlijke documenten:

- Het Overstromingsrisicobeheersplan (kortweg ORBP), opgesteld overeenkomstig richtlijn 2007/60/EG over de beoordeling en het beheer van de overstromingsrisico's. Dat ORBP vormt de voortzetting van het Regenplan dat in 2008 werd goedgekeurd, na de evaluatie ervan en de aanpassing aan de Europese verplichtingen ter zake;
- Het register van de beschermde gebieden, waarin de gebieden uit het Brussels Hoofdstedelijk Gewest zijn opgenomen die bijzondere bescherming behoeven. Die werden aangeduid in het kader van een specifieke communautaire wetgeving ter bescherming van het oppervlakte- en grondwater en/of het behoud van rechtstreeks van water afhankelijke habitats en soorten overeenkomstig artikel 6 van de KRW (artikel 32 KOW).

Er weze opgemerkt dat er binnenkort een nieuwe 'Waterbeheerplan' in voege gaat (in theorie in 2023).

B.3. Blauw netwerk

Het blauwe netwerk is een programma dat sinds 1999 door het BIM (voormalig LB) wordt uitgevoerd en erop gericht is:

- Enerzijds toe te zien op een goede waterkwaliteit en de rivieren, vijvers en vochtige gebieden goed tot hun recht te laten komen op landschappelijk en recreatief vlak, door de ecologische rijkdom van deze milieus verder te ontwikkelen;
- Anderzijds het zuiver water (oppervlaktewater, drainagewater, regenwater) opnieuw in de waterlopen en de vochtige gebieden te brengen, om deze nieuw leven in te blazen, de problemen van overstromingen te verminderen en het zuiver water weg te leiden van de waterzuiveringsstations.

Het programma van het blauwe netwerk vormt een geïntegreerde aanpak voor het herstel van de Brusselse rivieren. De principes ervan zijn erop gericht de continuïteit van het hydrografisch oppervlaktenetwerk zo goed mogelijk te herstellen en langs het netwerk schoon water te laten wegstromen. Het beleid van het blauwe netwerk is nog steeds van toepassing in het Brussels Gewest. Het werd overigens opgenomen in het Waterbeheerplan 2016-2021.

C. Specifieke regelgevingen

Krachtens de huidige status van het perceel (beheer BGHM) zijn een aantal specifieke reglementeringen van toepassing inzake regenwaterbeheer. Die aspecten zullen nauwkeuriger worden beschreven bij de overhandiging van het bestek. Hier zijn echter al een aantal elementen waarmee rekening moet worden gehouden:

> Regenwatertank: (los van de GSV) :

- toegankelijk via een niet-ondergronds deksel;
- voor de appartementsgebouwen: tank uitgerust met een filter, pomp, antiterugslagklep en kraantjes voor het sproeien van de tuinen en het onderhoud van de gemeenschappelijke delen en de ondergrondse parking, alsook voor huishoudelijk gebruik dat geen drinkwater vereist zoals de toiletten, wasmachine, ...; capaciteit van 33 liter per m² dakoppervlakte, horizontaal gemeten;
- voor de huizen: tank van 2.000 liter in polyethyleen of beton toegankelijk via putdeksel op het niveau van de afgewerkte vloer en uitrusting voor het gebruik van het regenwater voor het toilet, de wasplaats en de tuin.

> Recyclage van grijs water in situ:

Vanaf 25 woningen voor huishoudelijk gebruik dat geen drinkwater vereist; behandeling van het grijze water met een bacteriologisch systeem met zelfcontrole voordat het wordt teruggevoerd naar de sanitaire installatie voor het gebruik van de toiletten van de appartementen.

> Rioleringen en afvoernetwerk: : in HDPE-bestand tegen meer dan 75 °C en tegen zuren. PVC verboden. Gemetselde of geprefabriceerde inspectieput, opvoerpomp indien nodig; aansluiting op de openbare riolering via disconnectiesifon

> Infiltratie van het regenwater op het terrein: er moet een hydrologische studie worden uitgevoerd om een maximale infiltratie van het regenwater te bevorderen, evenals een studie voor de landschapsinrichting.

2.3. Uitdagingen en mogelijkheden

Gezien de diagnose en de geldende reglementeringen moet er in het kader van de ontwikkeling van het project rekening worden gehouden met verschillende uitdagingen in verband met de hydrologische context.

2.3.1. Beheer van het overstromingsgevaar en de afvloeiing

Momenteel zijn het hellende karakter van het terrein en de teelt (monocultuur) de belangrijkste oorzaken van overstromingen in de omgeving. De overstromingen zijn het gevolg van geconcentreerde en aanzienlijke afvloeiingen die het terrein overbelasten en modderstromen veroorzaken, vooral in het zuiden en westen van de site (zie punt 2.1.1. Overstromingsgevaar en afvloeiing).

Bij de ontwikkeling zal het project op dit probleem moeten inspelen door maatregelen te nemen om de afvloeiing te beperken en uiteindelijk het overstromingsgevaar te verminderen.

2.3.2. Beheer van het regenwater

De ontwikkeling van het project zal onvermijdelijk leiden tot een toename van ondoordringbare oppervlakken en een toename van de hoeveelheid afvloeiend water die moet worden beheerd.

Daarom moet voor elk perceel een specifiek beheerplan worden opgesteld. Dat plan kan verschillende vormen en combinaties aannemen, met het oog op de recuperatie en buffering van het regenwater, en moet in overeenstemming zijn met de strategie die voor de hele site is gepland. Leefmilieu Brussel beschrijft veel van deze elementen in zijn Gids Duurzame Gebouwen. Het regenwater zal gescheiden van het afvalwater worden beheerd.

Gelet op de meetcampagne die op het terrein is uitgevoerd, zijn er voor het studiegebied geen beperkingen voor de infiltratie van regenwater vastgesteld. Overeenkomstig de prioriteitsvolgorde van Leefmilieu Brussel wordt aanbevolen de directe infiltratie en evapotranspiratie in open en begroeide systemen te bevorderen.

2.3.3. Beheer van het afvalwater

De ontwikkeling van het terrein zal leiden tot de invoering van een afvalwaterbeheersysteem, dat momenteel niet bestaat. De aanleg van dit nieuwe rioolstelsel is a priori noodzakelijk om het vervuilde huishoudelijke water ("zwart water") naar behoren af te voeren.

Het feit dat het terrein momenteel niet verstedelijkt is, maakt het echter gemakkelijker om recyclage en hergebruik van minder vervuild water ("grijs water") ter hoogte van elk project te overwegen. Die aanpak wordt dan ook aangemoedigd op schaal van de percelen.

2.3.4. Benutten van de verhoogde grondwaterlaag

De aangetoonde aanwezigheid van een verhoogde grondwaterlaag op de grens tussen de klei- en zandformaties in het bovenste deel van het terrein maakt het mogelijk om, gezien het specifieke karakter ervan, het gebruik van dat water op die plaats voor niet-drinkbare doeleinden te overwegen.

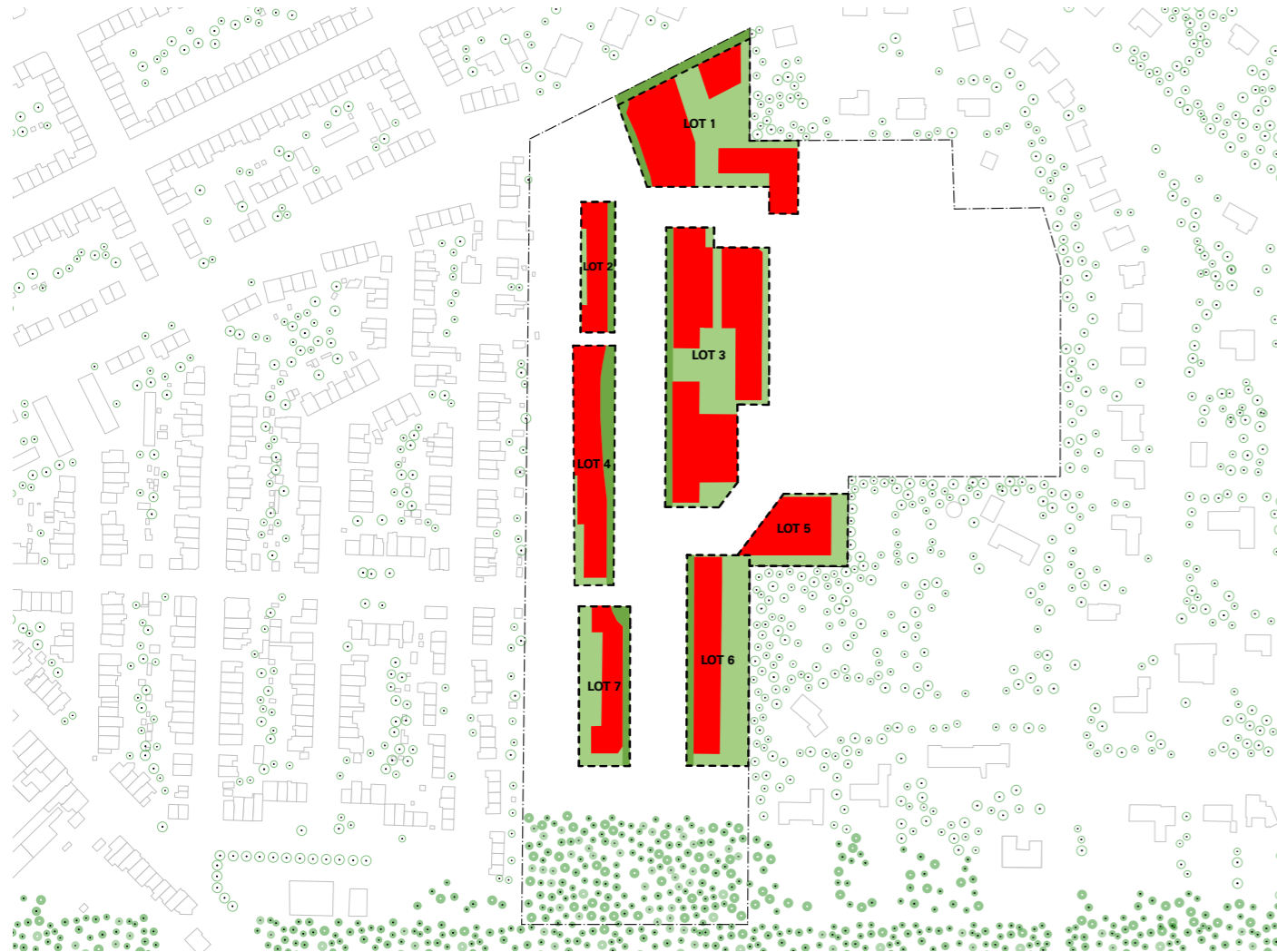
Dat mogelijke gebruik kan verschillende vormen aannemen afhankelijk van de ontwikkeling van het project en moet nog nader worden bepaald (ontwikkeling van een bron, gebruik voor de landbouw, hergebruik via reservoirs, enz.).

3. Ambities inzake waterbeheer

3.1. Strategie op schaal van de site

In het kader van de gunningswedstrijd wordt het terrein verdeeld in verschillende percelen, waarop verschillende projecten zullen worden ontwikkeld. De ontwikkeling van de projecten moet in overeenstemming zijn met het bestek van de wedstrijd. Het doel van dit punt is dan ook de algemene strategie voor de site en de te bereiken doelstellingen inzake waterbeheer uiteen te zetten.

Die doelstellingen vloeien voort uit de specifieke kenmerken van het terrein en uit de geldende regelgeving, met de ambitie om te streven naar een voorbeeldfunctie.



Figuur 7: Verdeling van de percelen op het terrein (MSA, 2022)

3.1.1. Doelstellingen voor het regenwaterbeheer

Met het oog op de naleving van de stedenbouwkundige en milieugebonden ambities - met name het WBP 2022-2027 en de nieuwe GSV - bestaat de doelstelling op schaal van de site "Witte Vrouwen" erin een honderdjarige neerslag (TR100) te kunnen verwerken zonder lozing in het rioleringsnet.

Uit de huidige kenmerken blijkt dat die doelstelling technisch haalbaar is op schaal van de site, met name vanwege de goede infiltratiecapaciteit.

De algemene strategie bestaat er dus in verschillende structuren op te zetten om het regenwater op het hele terrein vast te houden en te infiltreren, rekening houdend met de natuurlijke topografie van het terrein.

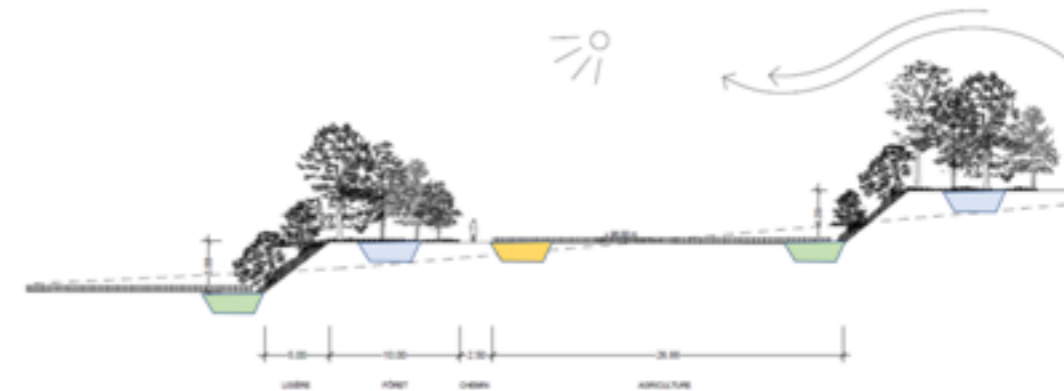
Deze structuren zijn van verschillende aard en worden in de volgende figuur ter informatie geïllustreerd:



Figuur 8: Intentieschema voor het regenwaterbeheer op schaal van de site (ARIES, 2022)

(1) Wadi's op de plateaus

De afvloeiingsproblemen komen voornamelijk voort uit de delen van het terrein die niet onder deze gunningswedstrijd vallen (talweg in het westen, landbouwhellingen in het noordoosten). Deze lineaire en ondiepe inrichtingen zijn bedoeld om de door de natuurlijke topografie veroorzaakte afvloeiing te beperken en tegelijkertijd de voor de ontwikkeling van het landbouwterrein geplande lineaties te ondersteunen. Ze zorgen voor infiltratie zo dicht mogelijk bij de plaats waar het water valt en voor een natuurlijke aanvulling van het grondwater. De ligging ervan op de plateaus zal afhangen van het gebruik dat voor dit deel van het terrein wordt gepland. Door op regelmatige afstanden onderbrekingen aan te brengen, wordt het water vastgehouden, zodat er geen kanaal ontstaat dat tot een geconcentreerde afvloeiing kan leiden.



Figuur 9: Intentieschema voor de positionering van de wadi's op de plateaus (ARIES, op basis van schets Bas Smets, 2022)

(2) Centrale wadi van de bostuin

Deze lineaire en ondiepe voorziening is bedoeld om het water van het centrale deel van het terrein te beheren en tegelijkertijd te dienen als afvoer voor overtollig water van de percelen in geval van een uitzonderlijke storm (regenval die eens in de 50 jaar of meer voorkomt). Doordat de wadi een groot deel van het terrein doorkruist, kan het opgevangen water worden vastgehouden en geïnfiltreerd en via een gereguleerd debietsysteem naar de meest infiltrerende zones (noorden van het terrein) worden geleid. Het is de bedoeling dat de wadi de centrale ader volgt en zo fungeert als "openluchtriool" voor regenwater waarop elk perceel zijn overloop zal aansluiten. De omvang ervan zal dus afhangen van de geplande beheerplannen voor elk perceel. Ook hier zullen er onderbrekingen zijn om het water te vertragen en te zorgen voor een natuurlijk beheer zo dicht mogelijk bij het verzamelpunt.



Figuur 10: Voorbeeld van een wadi met regelmatige onderbrekingen langs een weg in de buurt van Doornik (foto genomen door ARIES, 2022)

3) Retentie- en infiltratiebekken

Deze structuur is bedoeld als "stormbekken" in de open lucht. Het bekken wordt geïnstalleerd aan het einde van de helling (het meest stroomafwaarts gelegen deel van het terrein) en zorgt voor een groter beschikbaar opslagvolume om water vast te houden en te infiltreren, zelfs in geval van een uitzonderlijke storm (honderdjarige neerslag). De verbinding met de centrale wadi maakt een gereguleerde watertoevoer mogelijk om een drasland te creëren voor de ontwikkeling van de biodiversiteit. Een overloopsysteem naar het rioleringsnet zal de levensvatbaarheid van het systeem waarborgen in geval van overvloedigere regen dan een honderdjarige neerslag.

(4) Wadi & bekken voor het beheer van de talweg

Dit systeem moet zorgen voor een goed beheer van het afvloeiende water in het westelijke deel van het terrein, dat geconcentreerd is door de aanwezigheid van een kleine vallei ten zuiden van de site. Door de aanleg van een retentiebekken kan de afvloeiing worden beperkt, terwijl de aanleg van een wadi het beheer van overtollig water bij uitzonderlijke regenval mogelijk maakt. De verbinding met het stroomafwaarts gelegen retentiebekken (3) garandeert de weerbaarheid van het systeem voor de afvoer van de overloop. Het doel is dus om het overstromingsrisico op dit deel van het terrein te verminderen (zie figuur 3).

Het beheer van het regenwater in de openbare ruimte (ruimte buiten de percelen) getuigt door deze verschillende voorzieningen van een sterke ambitie om de lozing van water in de riolering zoveel mogelijk te beperken. Er werd voorrang gegeven aan de valorisatie van het oppervlaktewater, zowel met het oog op een geïntegreerd beheer van het regenwater (infiltratie, evapotranspiratie) als met het oog op de ontwikkeling van de daaraan verbonden voordelen (ecosysteem, aanvulling van het grondwaterpeil op de landbouwgrond, makkelijker onderhoud) op het hele terrein. Bovendien zijn de werkzaamheden bedoeld om de hydrologische omstandigheden van het terrein in zijn geheel te verbeteren (beperking van de afvloeiing, vermindering van het overstromingsgevaar).

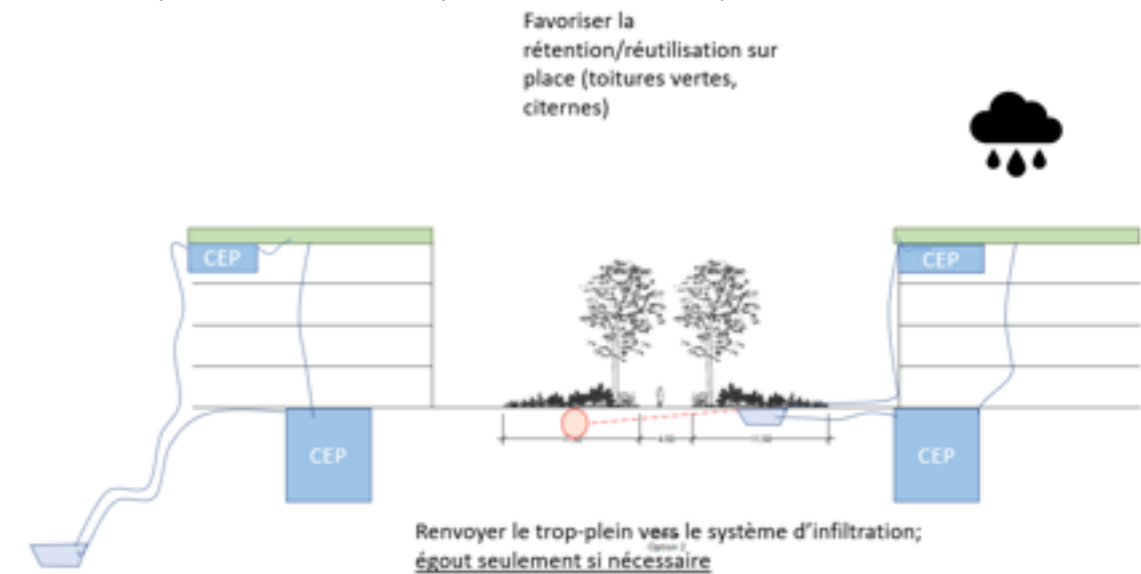
Bij de ontwikkeling van de projecten op perceelsniveau wordt dan ook een vergelijkbaar ambitieniveau verwacht.

3.1. Verwachte ambitie op perceelsniveau

3.1.1. Doelstellingen voor het regenwaterbeheer

Zoals hierboven beschreven heeft het terrein een aantal natuurlijke kenmerken die een geïntegreerd waterbeheer bevorderen. Op perceelsniveau wordt echter erkend dat de verdeling van doorlaatbare/ondoorlaatbare oppervlakken die kenmerken waarschijnlijk zal wijzigen en het moeilijk zal maken om de algemene doelstelling van de site (beheer van een 100-jarige neerslag) na te leven zonder gebruik te maken van ondergrondse bufferstructuren (stormbekkens, ultralichte alveolaire structuur).

Om het beheer van het regenwater aan de oppervlakte te bevorderen en de verbetering van het landschap en het ecosysteem mogelijk te maken, bestaat de doelstelling er op perceelsniveau in om minstens een vijftigjarige neerslag (TR50) te kunnen beheren zonder lozing in de riolering. Het beheerplan voor elk perceel dient derhalve te voorzien in een overloopsysteem van voldoende omvang, waardoor het overtollige water in geval van extreme stormen (>TR50) naar het openbare regenwaterbeheersysteem (centrale wadi, zie figuur 8) kan worden geleid. Dit hierboven beschreven openbare systeem, waarvan de beheercapaciteit wordt vergroot door het aandeel doorlaatbare oppervlakken, zal dit overtollige water opvangen met het oog op het beheer ervan in open lucht.



Figuur 11: Principedoorsnede van de aansluitingen van het overtollige water van de percelen op het openbare net (ARIES, op basis van schets Bas Smets, 2022)

Het schema voor het regenwaterbeheer van elk perceel kan verschillende vormen aannemen om de afvloeiing van de nieuwe oppervlakken ((semi-)doorlaatbare oppervlakken, intensieve daken, ...) te beperken en het water op perceelniveau te bufferen en te beheren (opslagdaken, infiltratiestructuren, ...).

Het is verplicht om een waterbeheerplan op te stellen op schaal van het perceel.

De inplanting van ondergrondse structuren voor de buffering van het regenwater is verboden.

3.2. Doelstellingen voor de terugwinning van het water

De terugwinning van regenwater en het hergebruik ervan voor niet-drinkbaar gebruik is verplicht in het kader van de ontwikkeling van de projecten, overeenkomstig de geldende voorschriften (GSV, BGHM), met een minimum van 33L/m² dakoppervlak in horizontale projectie. Er moet gezorgd worden voor een goed uitgebalanceerd systeem om de energiekosten te beperken (voorkeur voor een gravitair systeem, zo min mogelijk pompen), om het gebruik af te stemmen op de onderhoudsbehoeften van de regenwatertanks (regelmatig gebruik en lediging) alsook de risico's in verband met het onderhoud (gemakkelijke toegang). Afhankelijk van het project moet overwogen worden om de netwerken te bundelen.

De recyclage van het weinig vervuilde water ("grijze water") moet worden bepaald in overeenstemming met de specifieke reglementeringen, volgens de ambitie van het project.

STEDENBOUWKUNDIG PLAN WITTE VROUWEN

