

An aerial map of a residential development site. The site is elongated and follows a river on the left side. It is divided into several rectangular blocks of residential plots, each with a grid of streets. The plots are colored in a light green shade. The site is surrounded by a dense forest, represented by a dark green texture. A road runs along the right side of the site, and a railway line runs along the bottom. The background shows a light gray map of the surrounding area with roads and buildings.

The BIC Green Line

Eindrapport

7QW1M0 - Masterproject Urbanism
Anoek Seweuster (0819946)
Pim Haring (1277804)
22 januari 2019

ZES DRIJFVEREN VOOR DE CAMPUS.

STIMULEREN VAN
START-UPS
EN INNOVATIES

**INTERNATIONALE
SHOWCASE**
VOOR DE MAAK- EN
TOELEVERINDUSTRIE

FLEXIBILITEIT



EFFICIENCY

HUMAN TALENT
BINDEN, BOEIEN
EN BEHOUDEN /
LEVENLANG LEREN

**VERSTERKEN
VESTIGINGSKLIMAAT**
WONEN EN WERKEN
IN DE BRAINPORT

Brainport Industry Campus (BIC)

De Brainport Industrie Campus is een nieuwe locatie voor bedrijven in de toelever- en maakindustrie in de hightech en in de Brainport regio Eindhoven. Het is een locatie van 200 hectare waarop een verscheidenheid aan bedrijven in verschillende clusters zullen worden ondergebracht. In elk cluster zullen meerdere bedrijven gebruik maken van hetzelfde gebouw om zo efficiënter te werken, kennis over te dragen en een aantrekkelijke werkomgeving te creëren. Zowel de gemeente Eindhoven als de High Tech industrie wil van de BIC-campus een internationale showcase maken van de High Tech industrie en een aantrekkelijk vestigingsklimaat maken voor (buitenlandse) bedrijven. De zes drijfveren voor de campus zijn daarom:

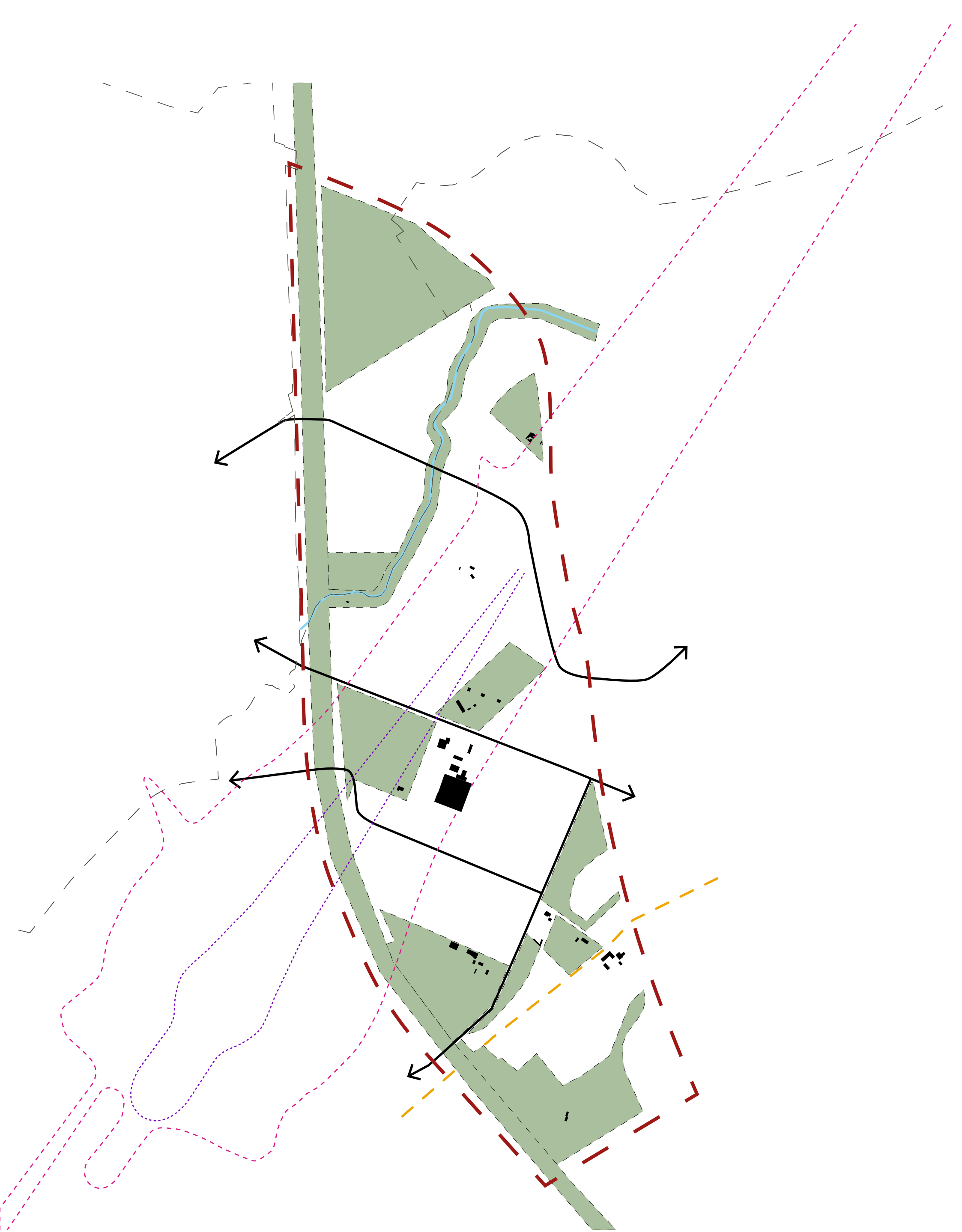
1. Het stimuleren van startups en innovaties.
2. Een internationale showcase maken voor de maak- en toeleverindustrie.
3. Flexibiliteit.
4. Efficiency.
5. Human talent binden, boeien en behouden.
6. Versterken vestigingsklimaat.

Met deze uitgangspunten is er een masterplan gemaakt voor de eerste fases van de Brainport Industrie Campus. Dit plan zal gefaseerd worden uitgevoerd in de komende jaren. De eerste fase, het gebouw in het zuiden van het gebied, is reeds gerealiseerd en zal als testcase worden gebruikt om te kijken hoe het experiment van BIC loopt.



Locatie BIC

De BIC-campus is gelegen ten Noordwesten van Eindhoven vlakbij Eindhoven Airport en maakt onderdeel uit van het grotere Brainport Park. Het Brainport Park maakt deel uit van de Brainport Regio Eindhoven en deze wordt gezien als een belangrijke economische motor van Nederland. Belangrijk voor een regio als deze is een goede verbinding met de stad. Door de ligging bij Eindhoven airport is de campus internationaal verbonden door het vliegverkeer, maar ook goed met het openbaar vervoer verbonden via de Airport shuttlebus die vanuit het station direct naar het vliegveld gaat. Voor fietsers is de campus ook goed verbonden door de groene corridor en de slowlane. Langs het kanaal ligt de slowlane die de brainportgebieden en de industriegebieden met elkaar verbindt door middel van een snelfietsweg. Daarnaast loop de recent ontwikkelde groene corridor dwars door de campus heen. Dit is een nieuwe hoogwaardige fietsroute van de binnenstad van Eindhoven naar Oirschot, dwars door natuurgebieden en de campus heen. Door de ligging van de campus naast de snelweg is het voor het gemotoriseerde vervoer ook goed bereikbaar. De aan- en afvoer van goederen kan bijna direct na de snelwegafslag plaatsvinden en ook het personenvervoer kan snel op de campus komen. Naast de goede bereikbaarheid van de campus ligt de locatie ook midden in een van de groene wiggén die Eindhoven ingaan. De campus heeft een sleutelpositie in de groene wig, langs de groene corridor, langs de slowlane en de snelweg.



Restricties

De restricties bestaan uit een aantal onderdelen die ervoor zorgen dat het lastig bouwen is in het BIC gebied. De groene gebieden op de kaart zijn de EHS-zones. Dit zijn plekken die belangrijk zijn voor de ecologische hoofdstructuur. Vooral het kanaal en de Ekkersrijt vormen de hoofdstructuur van de EHS. Daarnaast zijn er een aantal bosgebieden die ook tot de EHS behoren. Er is een mogelijkheid van deze gebieden af te wijken met als voorwaarde dat de oppervlakte van de verdwenen EHS-gebieden gecompenseerd worden met een factor van 1,5 in het nieuwe plan. Een tweede restrictie komt van het vliegveld, het betreft een restrictie over de gebouwhoogte en verblijfsplekken. Binnen de paarse stippellijnen mogen er geen objecten staan waar men kan verblijven, dit omdat hier de kans op een vliegtuigongeluk groter is. Een derde restrictie is de gasleiding voor fase 1 van BIC. De rest van de restricties vormen de wegen die al vast staan of al gerealiseerd zijn om BIC te faciliteren en de bebouwing die er nu staat. Een aantal van deze restricties zijn een vaste waarde, zoals de vliegrestricties en een aantal van deze restricties zijn om te buigen, mits deze voldoende gecompenseerd wordt of de meerwaarde van het afwijken groot is, zoals de EHS.

Schaal 1:10.000



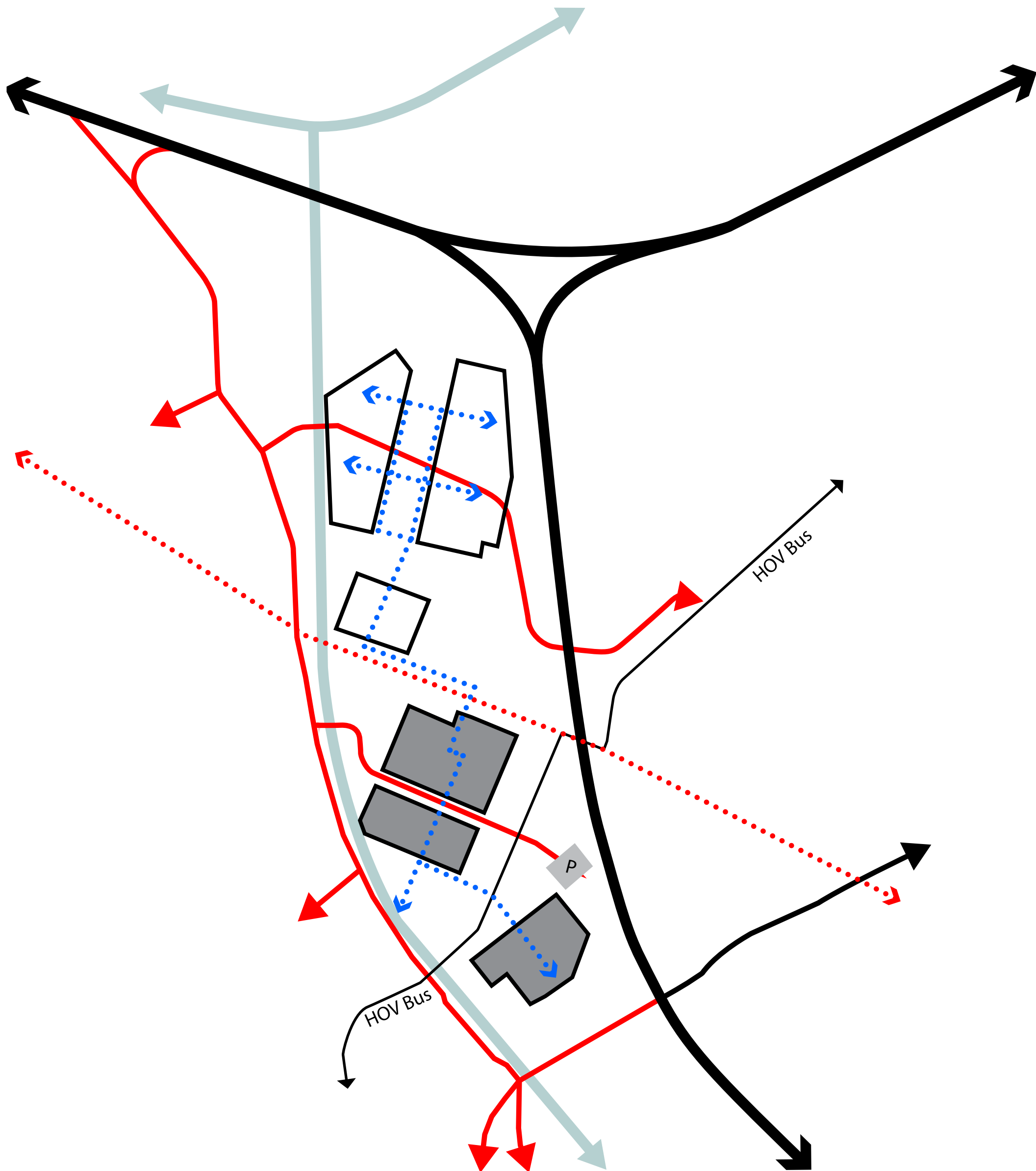
Legenda

-  10-6 grenzen - hiertussen objecten mogelijk waar personen kunnen verblijven
-  10-5 grenzen - hiertussen geen objecten mogelijk waar personen kunnen verblijven
-  Gas pijplijn
-  Ecologische hoofdstructuur
-  BIC gebied
-  Ontsluiting
-  De Ekkersrijt



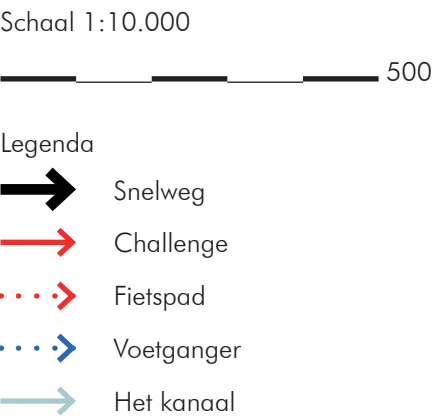
Het huidige ontwerp

In het huidige plan van BIC, gemaakt door DONA stedenbouw, zijn de bouwoppervlakten van BIC te zien. De eerste fase, het meest zuidelijke gebouw, is al gerealiseerd. In ons plan behouden wij fase één en bouwen wij voort op de ideeën en doelstellingen van BIC. Een van de onderdelen die ons opviel was het campus pad. In het huidige plan loopt deze deels binnen de gebouwen op de eerste verdieping, en deels buiten op de begane grond. Een van onze doelstellingen daarom was het verbeteren van het campus pad. Daarnaast is de footprint van de gebouwen in het huidige plan op vele plekken met schuine hoeken. Terwijl in de maakindustrie en binnen het eerste gebouw al met een grid is gewerkt van 25 bij 50. De efficiëntie van de gebouwen wordt verlaagd wanneer er schuine hoeken aan worden toegevoegd. De tweede verbetering aan het plan zal dus ook zijn het verhogen van de efficiëntie van de gebouwen door het eerste grid te optimaliseren.



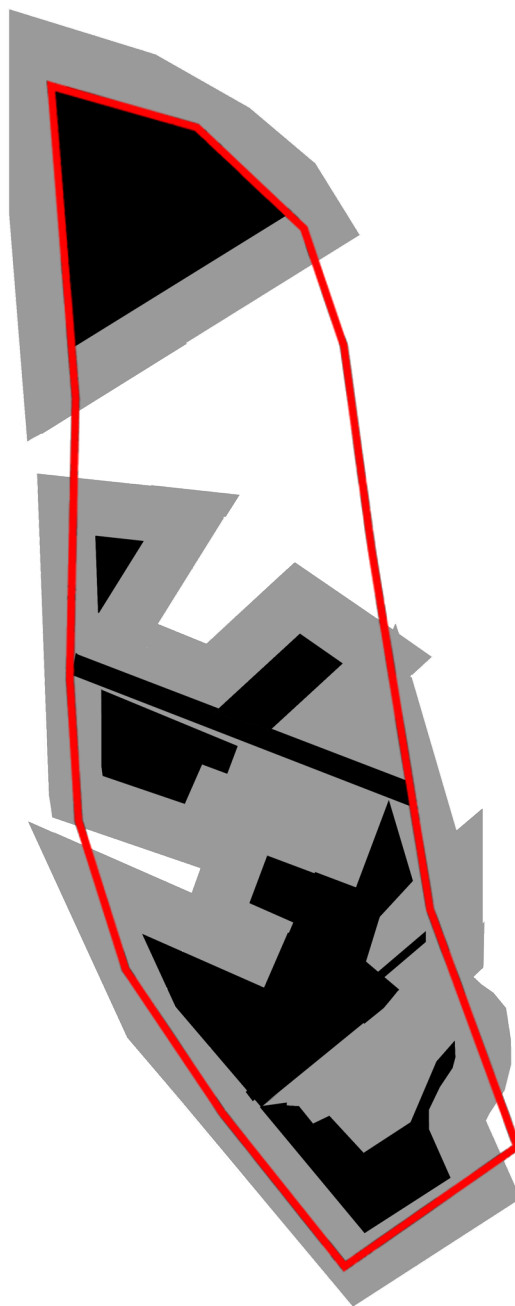
Infrastructuur

Om alle werknemers van de campus te faciliteren en de Anthony Fokkerweg te ontlasten is er in het huidige ontwerp een extra afslag aan de snelweg toegevoegd. De Challenge wordt deze genoemd. Deze zal ook worden gebruikt om het naastgelegen industriegebied te ontsluiten. Binnen het gebied zijn er twee wegen toegevoegd die de gebouwen ontsluiten en af- en aanvoer van goederen mogelijk maken. Daarnaast loopt er nog een HOV lijn door het gebied en is het campus pad voor de voetgangers. Voor de fietsers gaat de slowlane langs alle campussen en industriegebieden van Eindhoven en is de Oirschotse dijk een volledige fietsstraat geworden.

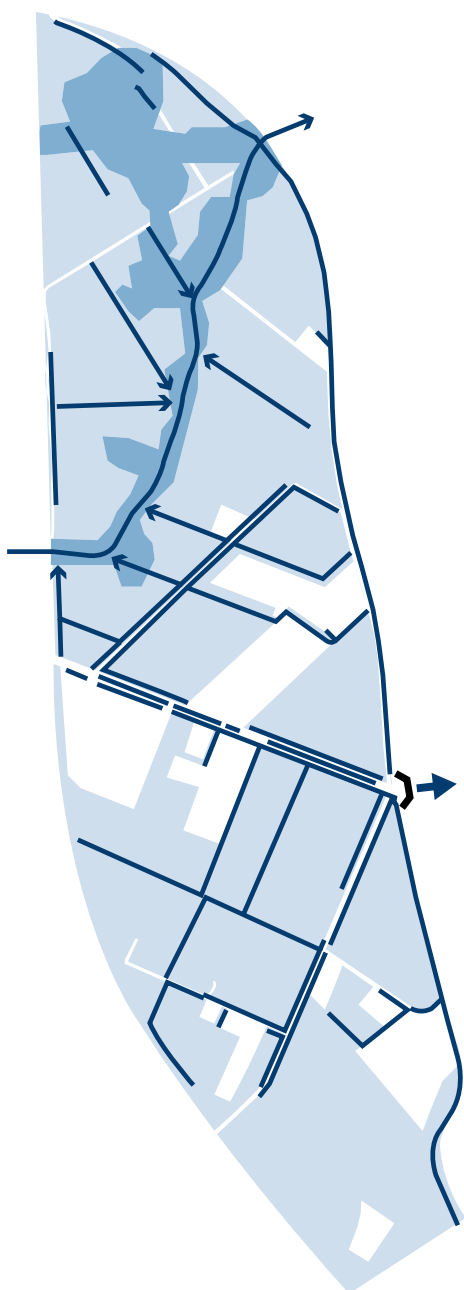




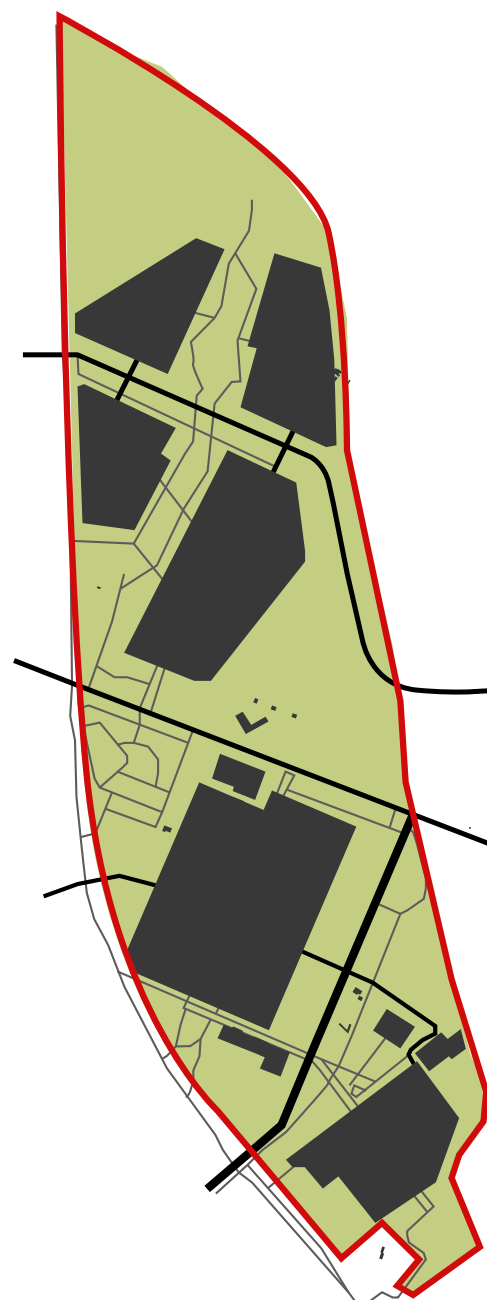
Schaduw



Koele verblijfsplekken



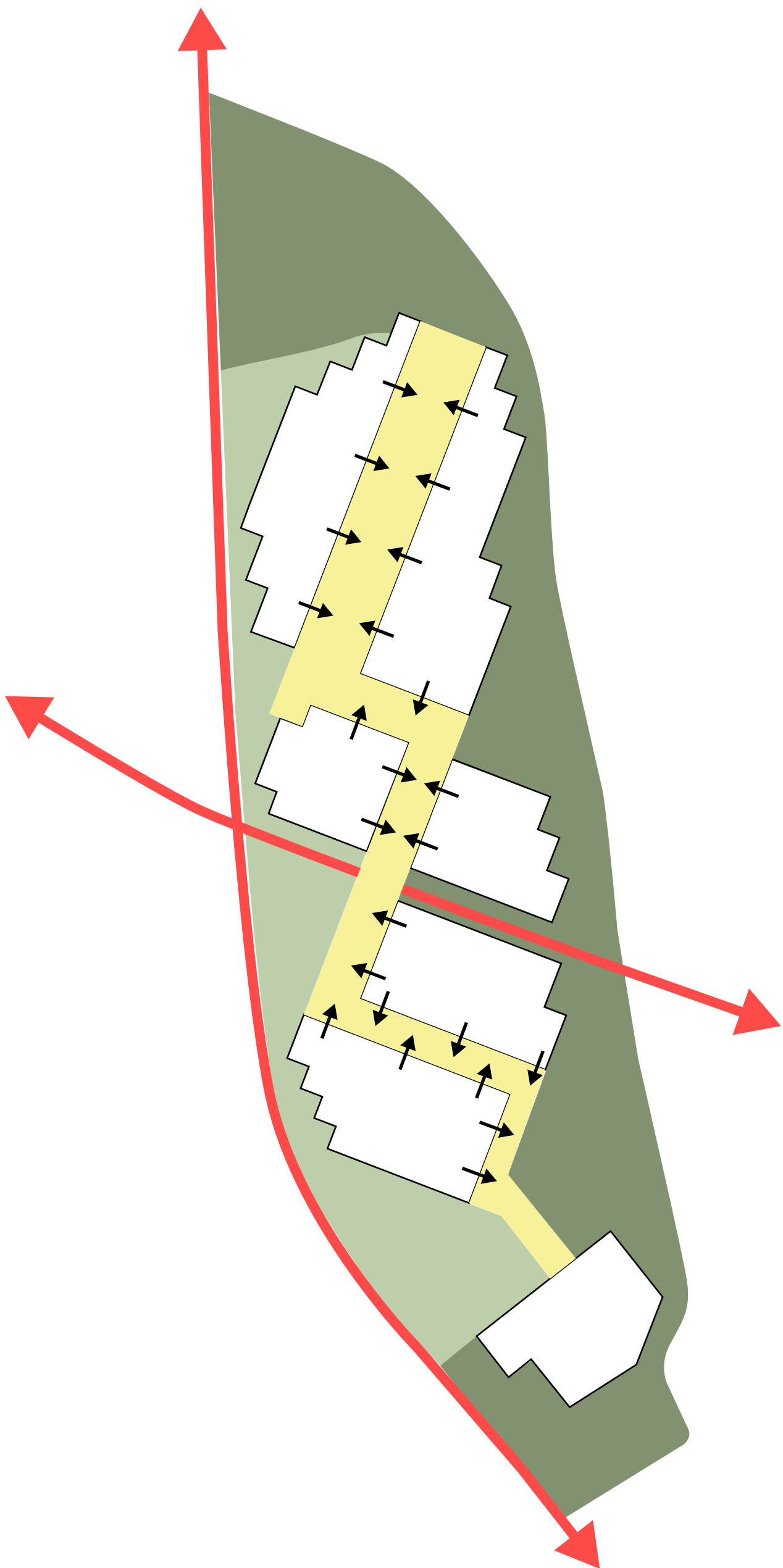
Waterberging



Verhard-onverhard

Klimaatanalyse

In ons plan houden we rekening met de klimaatdoelstellingen die door de gemeente Eindhoven zijn opgesteld om de stad klimaatrobuust te maken. Dit hebben ze gedaan in de beleidsregel: klimaatrobuust (her)inrichten en ruimtelijk ontwikkelen. Hierin staan drie belangrijkste regels waar we rekening mee moeten houden. De eerste is: zorg voor voldoende bergingsruimte om extreme buien tijdelijk op te vangen en vertraagd af te voeren. Dit betekent dat er voor iedere m² 60 mm waterberging gecompenseerd moet worden op de campus zelf. De tweede regel waar we rekening mee moeten houden is dat we het regenwater zoveel mogelijk moeten laten infiltreren, waar mogelijk op de plek waar het valt. Dit helpt droogte te voorkomen. Dit betekent dat we moeten zorgen dat er zo min mogelijk verhard oppervlakte is waar het water niet in kan infiltreren. De derde regel is dat we moeten zorgen dat de straat niet onnodig opwarmt en dat er voldoende plekken voor verkoeling heeft op het heetst van de dag. Dit betekent dat tenminste 50% van het gebied waar mensen wandelen schaduw moet hebben en dat de afstand tussen koele verblijfsplekken op de campus maximaal 300 meter mag zijn. Deze regels zijn getoetst op het huidige plan voor zover de informatie beschikbaar was. Het plan zorgt voor voldoende afwatering en bergingsruimte. Dit is opgelost aan de oostzijde van het gebied. De Ekkersrijt voert hierbij het overschot aan water af. De koele verblijfsplekken en schaduw zien we nog niet voldoende gerealiseerd. Vooral in het noorden van het plan zien we weinig schaduwplekken. Dit kan zijn omdat het plan wat we konden gebruiken nog niet tot aan het noorden was uitgewerkt.

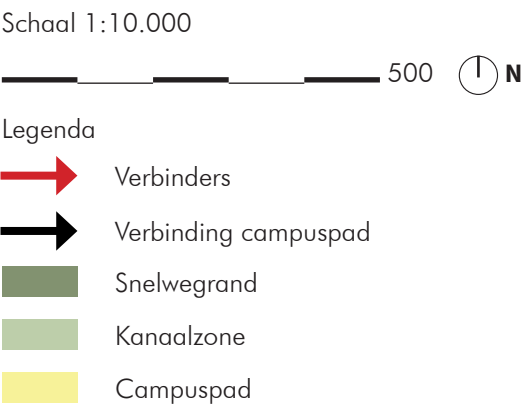


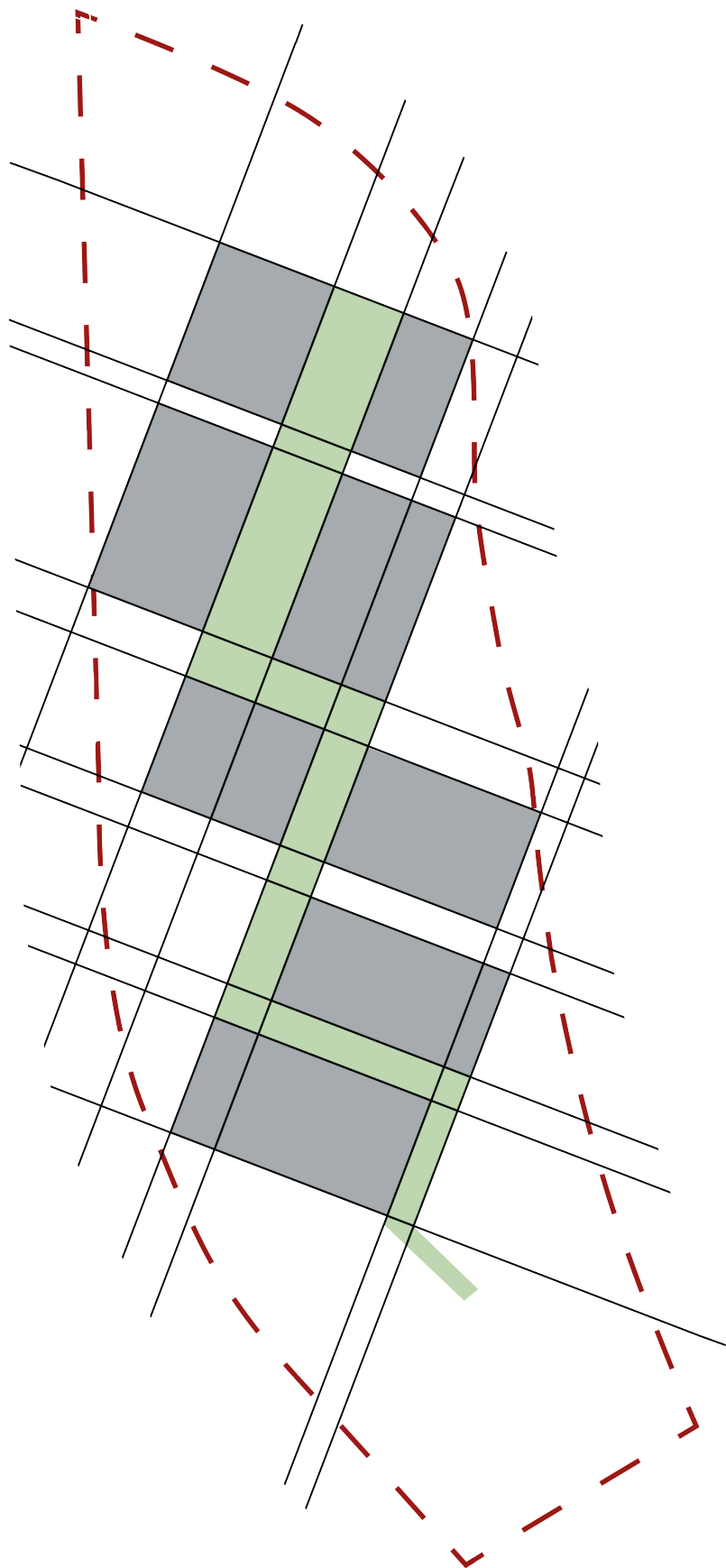
Concept

Na de analyse fase van het huidige plan hebben we een eigen concept ontwikkeld dat sterk is gefocust op de groene buitenruimte. Het uitgangspunt is om een campuspad te creëren die een combinatie wordt van groen, een aantrekkelijke openbare ruimte en de techniek van de Brainport. Het concept versterkt de drijfveren van de BIC en geprobeerd is om een omgeving te creëren die tech-talenten aantrekt en een internationale showcase is voor het publiek. Het ontwerp probeert een fijne en aantrekkelijke werkomgeving te realiseren zowel binnen als buiten. De verbindende factor hierbij is ons campuspad. Het pad verbindt alle gebouwen met elkaar en sluit aan op het fietsnetwerk van Eindhoven. Het is een mix van groen, bedrijven en recreatie. Een plek voor nieuwe innovatie en nieuwe vormen van samenwerken.

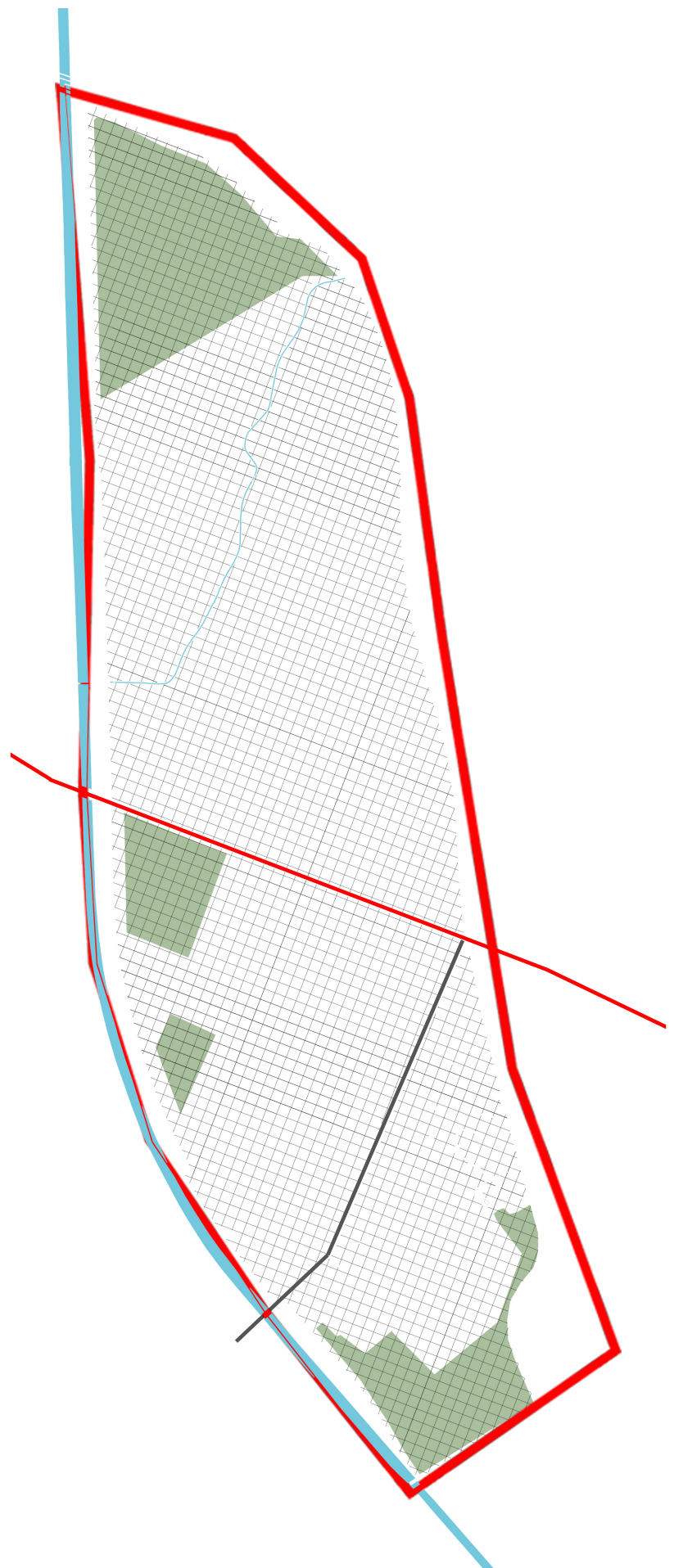
Het concept bestaat uit drie niveaus: het campuspad, de gebouwen en de randen. Het campuspad loopt langs alle gebouwen en verbind op die manier alle gebouwen met elkaar. De kantoren, atriums en entrees van de gebouwen zijn naar het campuspad gericht. Hierdoor heeft iedereen zicht op het campuspad en blijft de route aantrekkelijk. De randen omsluiten de gebouwen en hier worden twee natuurgebieden gerealiseerd, waar de natuur zijn gang kan gaan, met ieder een eigen karakter. Links is er de kanaalrand, die toegankelijk is voor het publiek en gericht is op het kanaal, en rechts is de snelwegrand die dichter bebost is en een scheiding vormt tussen de gebouwen en de snelweg.

Twee fietsverbinding doorkruisen het gebied, namelijk de groene corridor en de slowlane, en sluiten daarbij aan op het fietsnetwerk van Eindhoven.





Gebouwen grid



Fijnmazig grid 25m x 25m

Grid ruimtelijke kwaliteit

Zoals eerder genoemd leggen wij de focus in ons ontwerp op de ruimtelijke kwaliteit van het campus pad. Door een grid aan te brengen in het gebied worden de gebouwen efficiënter en het gebied meer leesbaar. Het grid volgt uit een aantal randvoorwaarden: de Oirschotse dijk, de Ekkersrijt, de restricties van het vliegveld en het inpandige grid van de gebouwen. Het campus pad vormt de drager van het gebied en zal ook de meeste ruimtelijke kwaliteit bieden. Om het campuspad zelf leesbaarder te maken volgt het campuspad de grote lijnen van het grid. Het fijnmazigere grid is bedoeld om de gebouwen zelf efficiënt in te delen, zodat de flexibiliteit van bic geborgen blijft.

Legenda

Bebouwing

Campuspad

EHS



Overzichtsk kaart

In het ontwerp is het grid nog goed zichtbaar. Doordat alle gebouwen in dezelfde richting staan en het pad ertussen goed gedefinieerd kan worden is de leesbaarheid van de campus verbeterd. Het karakter van de groene campus is goed te zien langs het pad en is altijd herkenbaar. Langs de snelweg worden de BIC-fabrieken zichtbaar tussen het groen en kunnen de bedrijven hun werkzaamheden laten zien. Zonder op de campus te zijn geweest kan men vanuit de snelweg al een inkijk hebben in de BIC-fabrieken. Langs het kanaal en over de Oirschotse dijk is dit hetzelfde voor de fietsers. Wie over de slowlane fietst zal langs de campus al stukjes van de fabrieken te zien krijgen en zo worden uitgenodigd om de campus en het campuspad te bezoeken. De gebouwen worden voor voetgangers en fietsers ontsloten aan het campus pad. Het campuspad is de ruimtelijke drager van de hele campus. Hier moet een buitenruimte ontstaan die voor de werknemers en bezoekers uitnodigt om naar buiten te komen en hier te verblijven. Dit maakt de campus uniek. Door van de buitenruimte een combinatie te maken van groen, aantrekkelijke openbare ruimte en high-tech creëren we een plek voor nieuw talent en maken we van BIC een internationale showcase. De gebouwen en kantoren richten zich allemaal op het campuspad waardoor het een levendige zone wordt met verschillende programmeringen. De atria zijn de enorme ingangen van de fabrieken. Deze ruimten zijn enorme welkoms portalen die in verbinding staan met het campuspad.



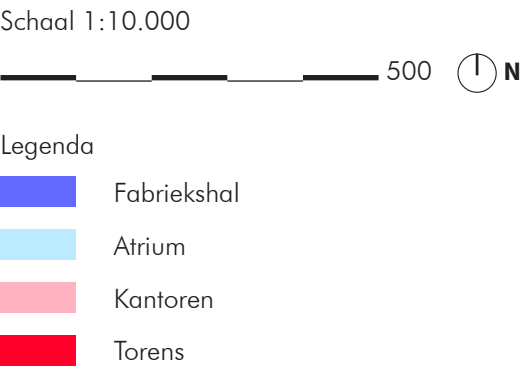
- Legenda
- Boulevard
 - Atrium
 - Ekkersrijt
 - Wegen
 - Inundatie zone
 - Looppaden
 - Groen

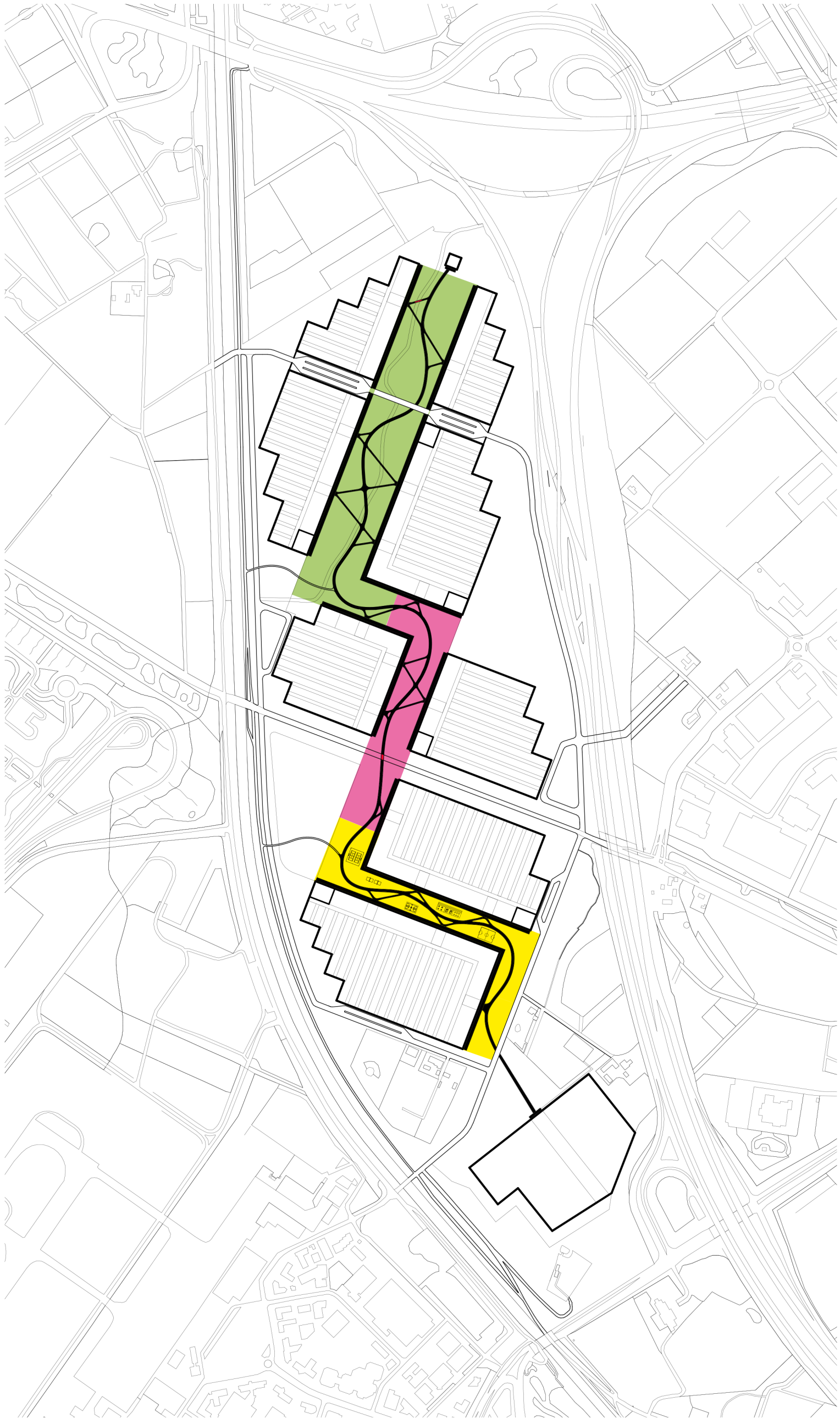


Programma gebouwen

De gebouwen zijn allemaal ingedeeld met hetzelfde principe. Langs het campuspad zijn de kantoren en de ingangen gesitueerd. Dit geeft de werknemers een goed uitzicht en meer levendigheid vanuit het campuspad. De ingangen zijn gevormd door atria die achter de kantoren langs de fabriekshallen ontsluiten. In de atria zijn de publieke functies gesitueerd, zoals horeca. Door de ingangen aantrekkelijk te maken worden de mensen uitgenodigd om naar binnen de fabrieken te bekijken. Door de fabriekshallen aan de achterkant te situeren kan de logistiek via de achterkant direct worden geregeld. Door onze indeling hebben we in totaal 64,61 ha aan footprint gerealiseerd. Dit is ruim 7 ha meer als in het huidige plan van DONA stedenbouw. Hierdoor kunnen er meer fabrieken en kantoren op de campus gesitueerd worden. Om de voetganger te begeleiden over het campuspad is er op iedere hoek een toren geplaatst, zodat men van toren naar toren kan lopen. In de torens kunnen gebruikt worden als bijzondere vergaderzalen en geven een volledig uitzicht op de campus en de natuurgebieden rondom.

Cluster 1	7,86 ha
Cluster 2	10,04 ha
Cluster 3	9,06 ha
Cluster 4	7,00 ha
Cluster 5	6,37 ha
Cluster 6	11,26 ha
Cluster 7	13,02 ha
Totaal footprint gebouwen	64,61 ha





Programma campuspad

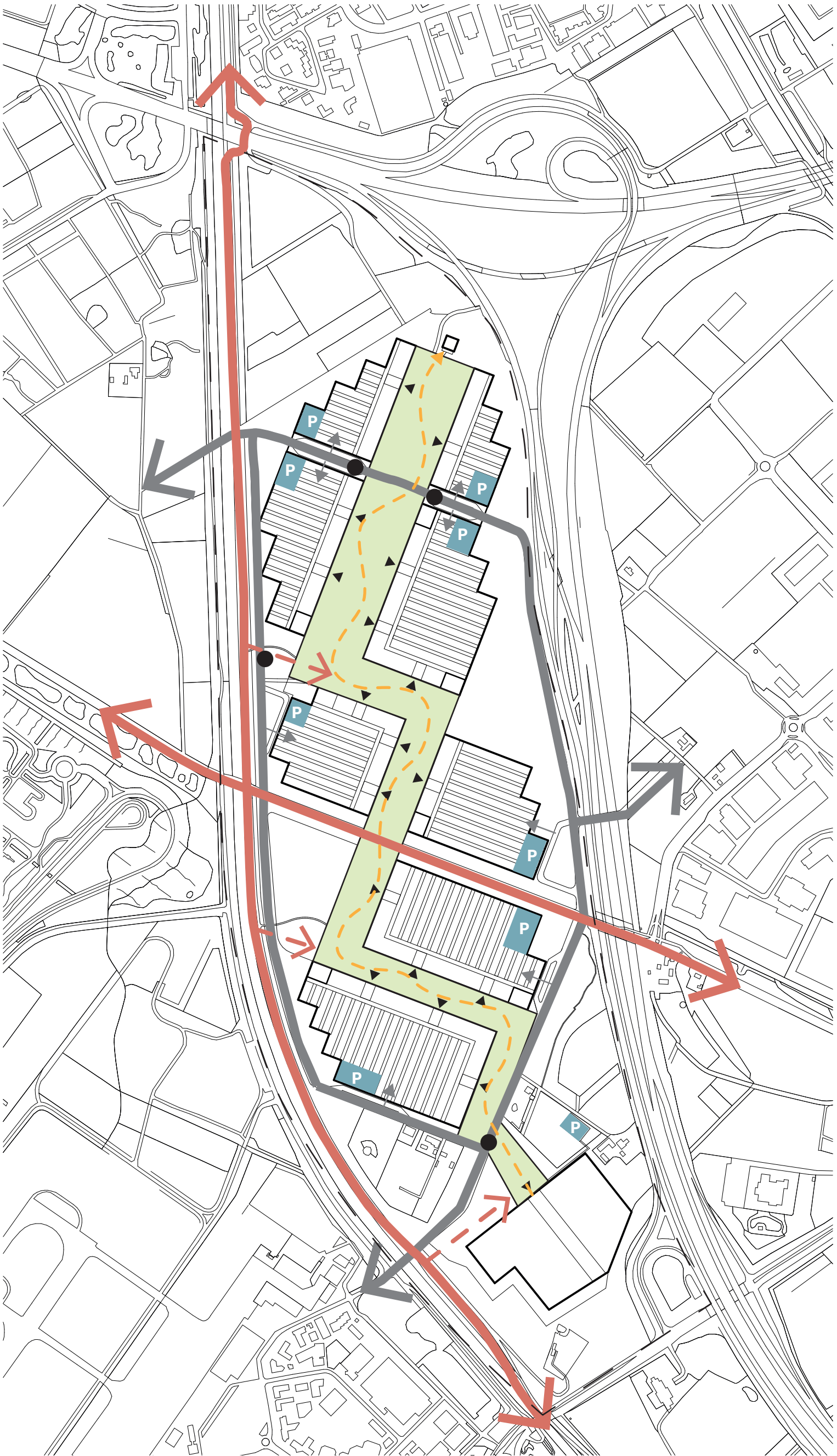
Om de wandelroute interessant te houden en de werknemers uit te nodigen om een andere route te lopen is het campuspad ingedeeld met verschillende programma's. Deze programma's zijn gemaakt door de bijzonderheden in de gebieden uit te lichten. In het noorden zijn de ekkersrijt en het beekdal de belangrijkste elementen. Het programma wat daarbij past zijn wde tuinen. In dit gebied bevinden zich verschillende kassen met uiteenlopende functies. In de kassen kan er worden gelucht, workshops gegeven worden, groente of fruit verbouwd worden en eventueel een vergadering gehouden worden. De rest van het gebied zal centraal staan om de ekkersrijt en het beekdal. In het centrum van de campus is downtown gesitueerd. Doordat de groene corridor hier de campus doorsnijdt zal dit voor de fietsers de entree worden naar de campus. In downtown kunnen verschillende activiteiten plaats vinden. Van foodtruck festivals tot outdoor tentoonstellingen zijn mogelijk in dit gebied. Door dit gebied actief in te zetten voor outdoor evenementen zal dit gebied ook voor Eindhoven een aantrekkingskracht hebben. In het zuiden van de campus is het campuspad het smalst en zal de omgeving stedelijker aanvoelen. Het programma is hierop aangepast. In het zuiden is dan ook het sportpark te vinden. Om de werknemers te stimuleren om voldoende te bewegen zijn er outdoor sportfaciliteiten te vinden langs het campuspad. In de pauzes of na het werk is het mogelijk om te sporten en buiten bezig te zijn. Ook deze functie zal een aantrekking hebben op Eindhoven, mensen die buiten willen sporten kunnen vanaf de binnenstad naar dit gebied fietsen en sporten in een unieke omgeving.

Schaal 1:10.000



Legenda

- Noordelijk - de tuinen
- Midden - downtown
- Zuidelijk - het sportpark



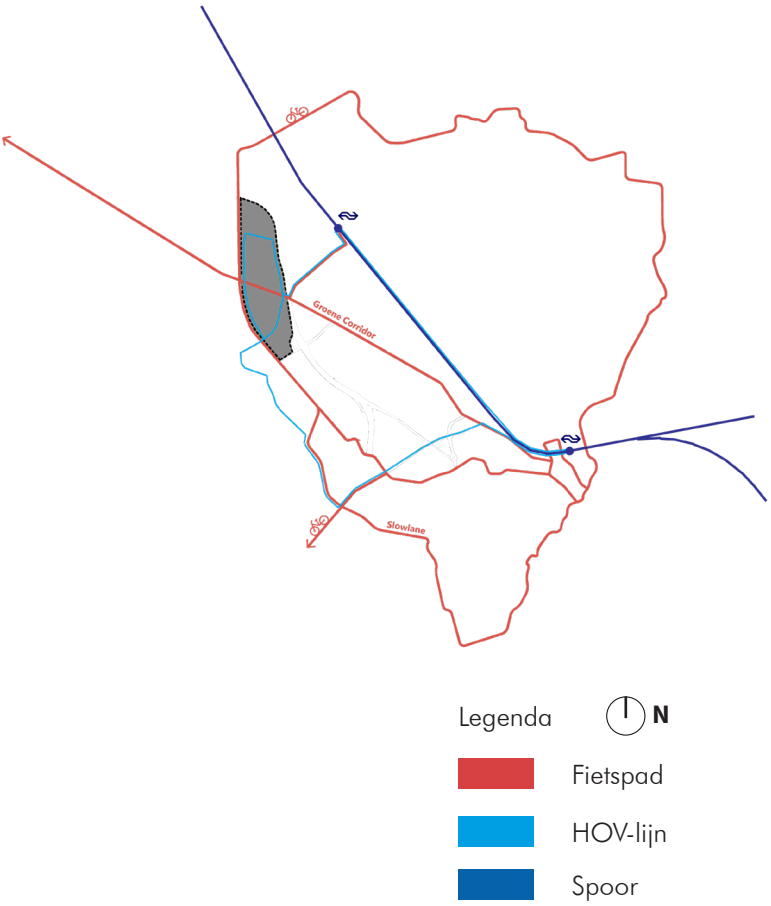
Infrastructuur

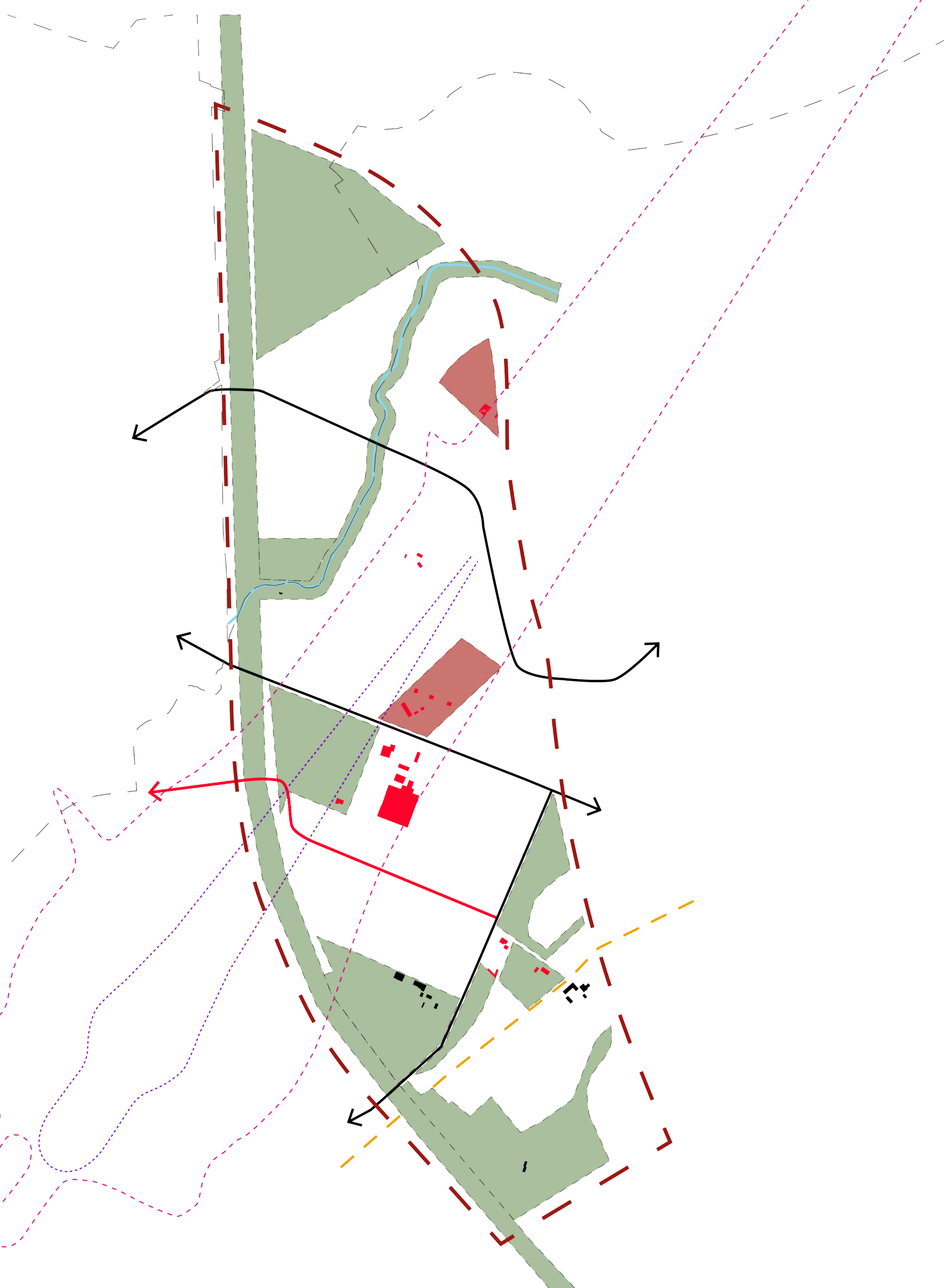
Bereikbaarheid is voor de BIC-campus een belangrijk onderdeel. Zowel de werknemers als de goederen moeten goed naar de campus gebracht kunnen worden. Doordat de gebouwen zijn gefocust richting het campuspad is er voor gekozen om het verkeer naar de randen te trekken. Het gemotoriseerd verkeer rijdt om de campus heen. Aan de achterkanten van de gebouwen is dan ook de aan- en afvoer van goederen en de parkeerplekken voor werknemers en eventuele bezoekers. Er zijn drie in- en uitgangen van het gebied voor het gemotoriseerd verkeer, hierdoor is de campus van alle kanten bereikbaar. Doordat er een ronde kan worden gereden hoeven vrachtwagens of personenauto's niet te keren om het gebied weer uit te kunnen en kunnen ze zelf kiezen welke route ze nemen. Langs deze weg zal ook de busbaan zich bevinden. De bus kan vanuit het nieuwe station Best komen. Dit station moet nog worden aangelegd. Daarnaast zal de bus vanuit het station Eindhoven gaan rijden. De bus rijdt dan een rondje om de campus en stopt op drie plekken. Hierdoor wordt de campus ook per openbaar vervoer goed bereikbaar. Door de slowlane langs het kanaal en de groene corridor is de campus ook per fiets goed bereikbaar vanuit Eindhoven en omgeving. Daarnaast kan men tussen de gebouwen over het campus pad fietsen om zich naar het juiste gebouw te bewegen. Het campus pad is toegankelijk voor voetgangers en voor fietsers. Doordat het gemotoriseerd verkeer aan de buitenzijde zit hoeft deze niet over het campus pad en zijn de voetgangers gescheiden van het gemotoriseerd verkeer.

Schaal 1:10.000



- Legenda
- Wegen
 - Fietspaden
 - Looproute
 - Campuspad
 - Parkeren
 - Bus
 - Entree





Meerwaarde afwijken restricties

Zoals al eerder genoemd zijn sommige restricties vaste waarden en andere restricties om te buigen wanneer daar een goede reden voor is. In ons plan wijken we af van een aantal restricties, met als voornamelijk reden om de leesbaarheid en de kwaliteit van het gebied te verbeteren. De infrastructuur van het huidige plan van DONA stedenbouw, wat eerder als restrictie is genoemd, is aangepast aan ons plan. De zuidelijke weg is omgelegd en er is een logische ronde gecreëerd zodat het vrachtverkeer door kan rijden. Een aantal gebouwen die ook als restrictie waren aangegeven zijn boerderijen die naar verwachting als bic op deze locatie gerealiseerd gaan worden weggaan. Deze hebben we dan ook als dusdanig aangegeven. Een aantal andere boerderijen zouden kunnen blijven staan wanneer bic gerealiseerd wordt. De grootste restrictie die we hebben omgebogen is de EHS. Deze lag versnipperd in het gebied en door onze inrichting is dit nu een doorlopend groengebied aan de achterzijde van de gebouwen. Vooral langs de snelwegkant is de EHS gecompenseerd. Naast de verbetering van de EHS zorgt dit er ook voor dat het campuspad in een stuk door kan gaan en dat langs de groene corridor ook een BIC-fabriek kan staan om een interessant fietspad te creëren.

Schaal 1:10.000



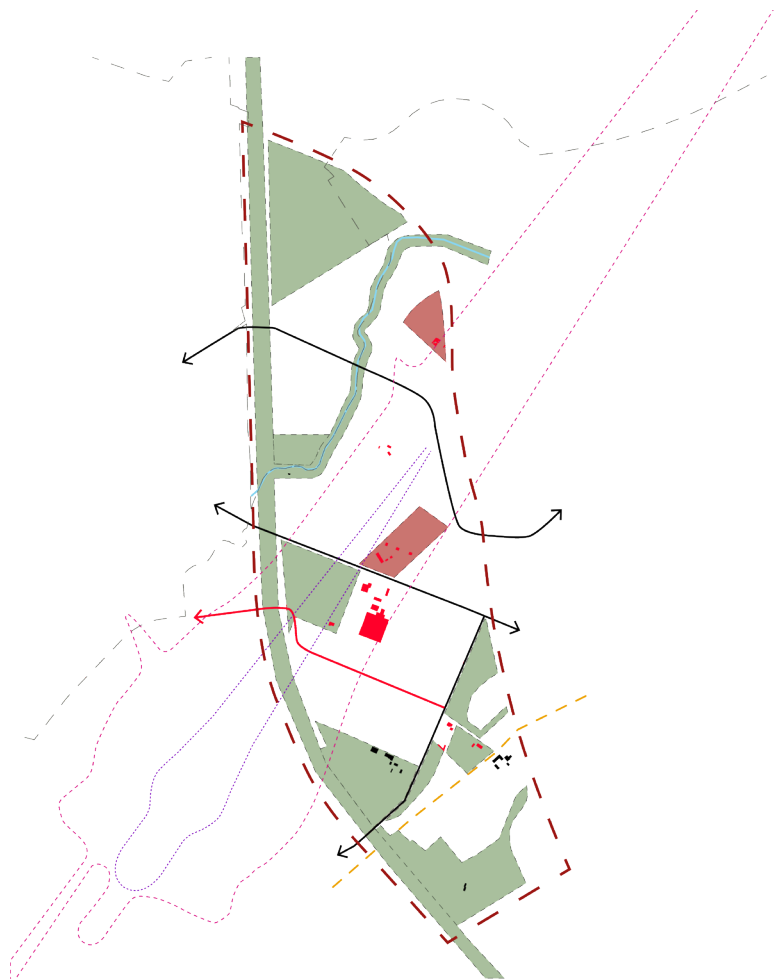
Legenda

- 10-6 grenzen - hiertussen objecten mogelijk waar personen kunnen verblijven
- 10-5 grenzen - hiertussen geen objecten mogelijk waar personen kunnen verblijven
- Gas pijplijn
- Ecologische hoofdstructuur
- BIC gebied
- Ontsluiting
- De Ekkersrijt



Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

Zoals in het vorige stuk is uitgelegd is de ecologische hoofdstructuur verplaatst. Om de EHS te veranderen moet het plan aan een aantal randvoorwaarden voldoen. De oppervlakte van de EHS moet met een factor van 1,5 vermenigvuldigd worden en er moet een verbetering in kwaliteit van het groen zijn. In ons plan wordt de EHS ruimschoots gecompenseerd, namelijk 5x zoveel als in de situatie voor het BIC-plan. Daarnaast was de EHS in de huidige situatie versnipperd. In ons plan zal de EHS aan alle kanten doorlopen en aansluiten op de rest van de EHS. Dit maakt de EHS krachtiger. Door de verschillende begroeiing en de combinatie van natte natuur en droge natuur zal de kwaliteit van de EHS ook verbeteren.

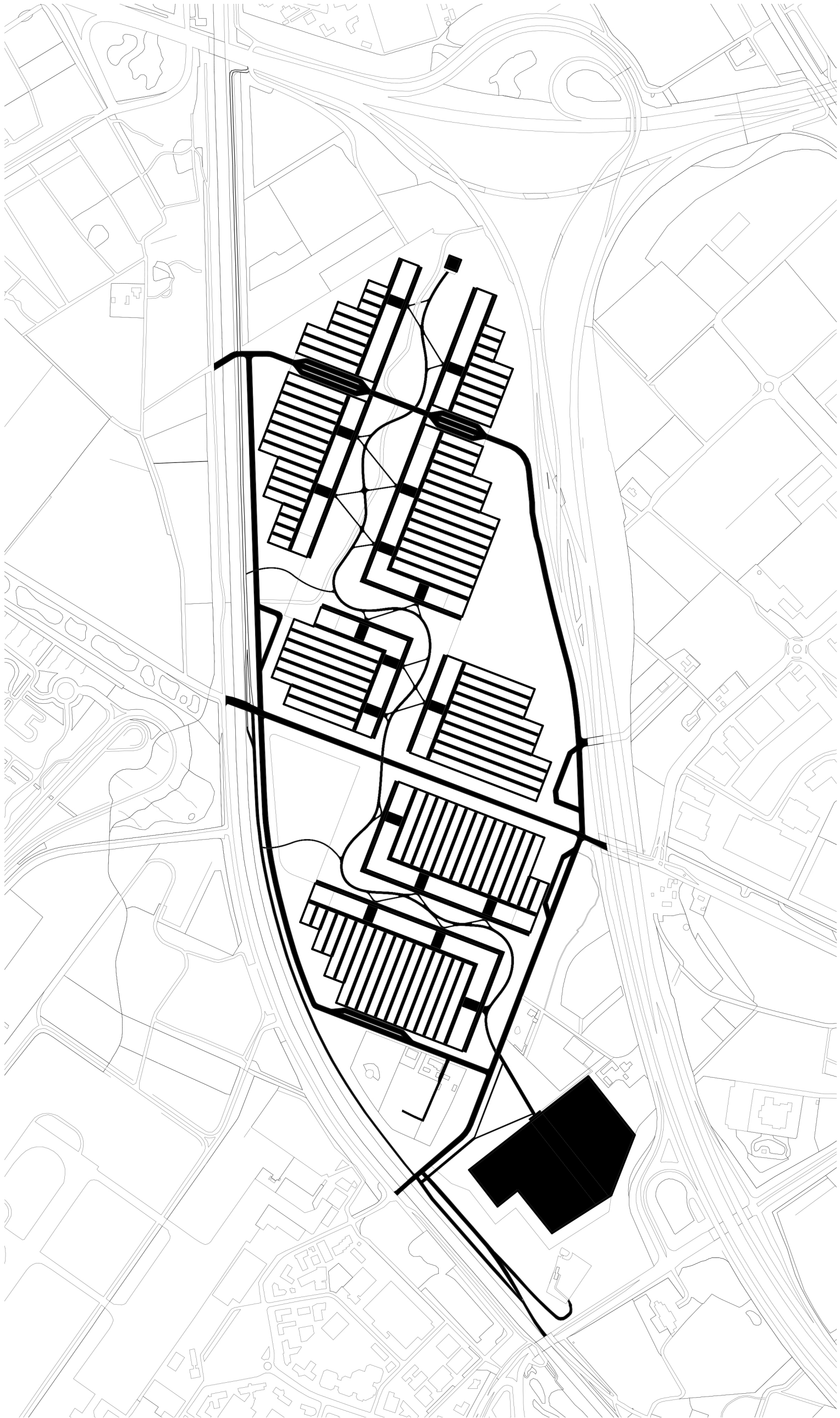


Schaal 1:10.000



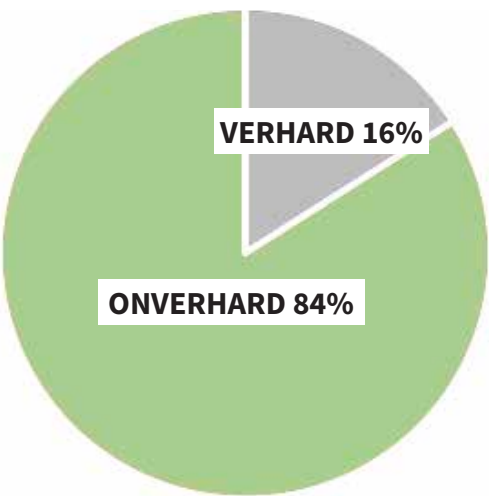
Legenda

- 10-6 grenzen - hiertussen objecten mogelijk waar personen kunnen verblijven
- 10-5 grenzen - hiertussen geen objecten mogelijk waar personen kunnen verblijven
- Gas pijplijn
- Ecologische hoofdstructuur
- BIC gebied
- Ontsluiting
- De Ekkersrijt

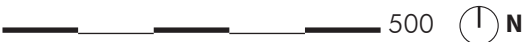


Verharding

Om de campus klimaat robuust te maken is het verminderen van de verharding een belangrijk onderdeel. Een van de grootste verbeteringen op gebied van klimaatrobuust ten opzichte van het huidige plan is de verharding. Door op de daken een groen-blauw dak toe te passen is de verharding erg verminderd. Waar het huidige plan 38,1% verharding heeft, heeft ons plan maar 16% verharding. De verharding bestaat uit de wegen, het campuspad, de glazen daklichten en de atria. Door de mindere verharding is er minder wateropslag nodig, wordt het gebied minder verwarmd op warme dagen en zal het gebied zichzelf af kunnen koelen door de groene gebieden.

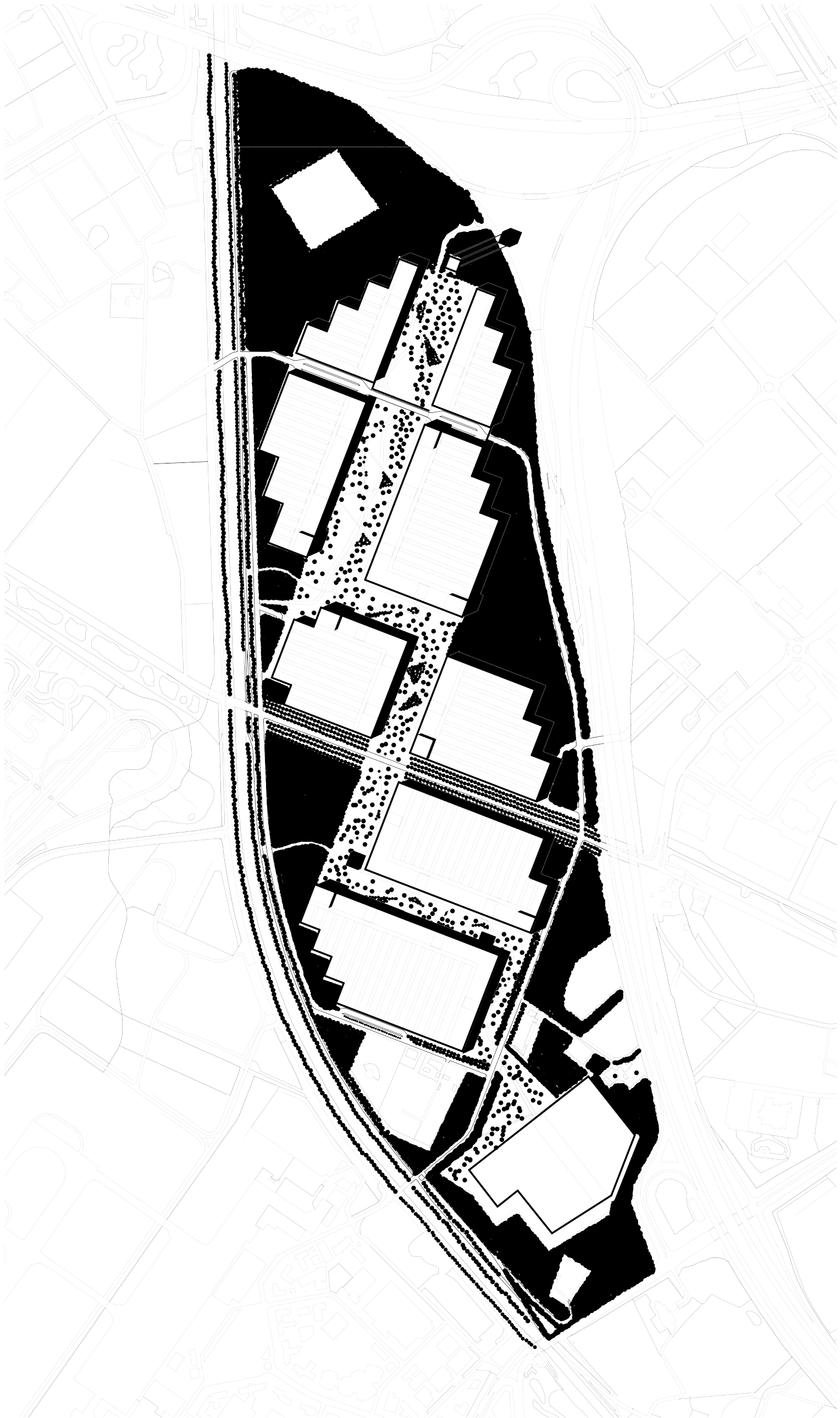


Schaal 1:10.000



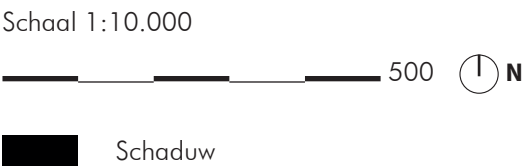
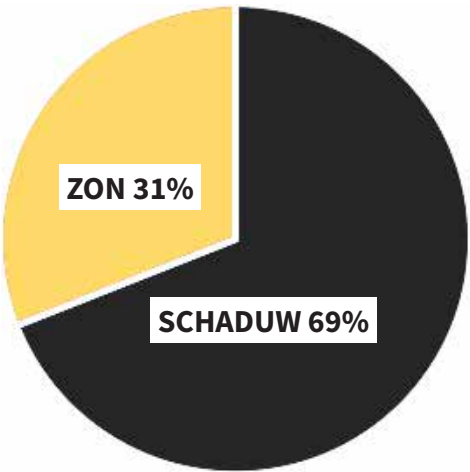
Legenda

Verhard



Schaduw

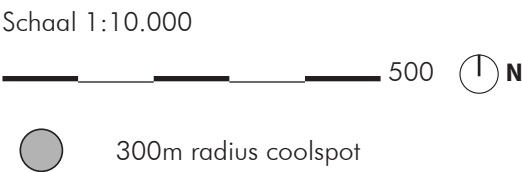
Een ander onderdeel om de campus te koelen op warme dagen is het creëren van schaduw. De randen van het gebied zijn vol begroeid en zal de meeste schaduw opleveren. Naast de randen is er ook voor iedere entree een groep bomen geplaatst voor schaduw. Het wandelpad en de boulevards zijn voor meer dan 50% beschaduwd zodat men zowel in de schaduw kan wandelen als in de zon.





Cool spots

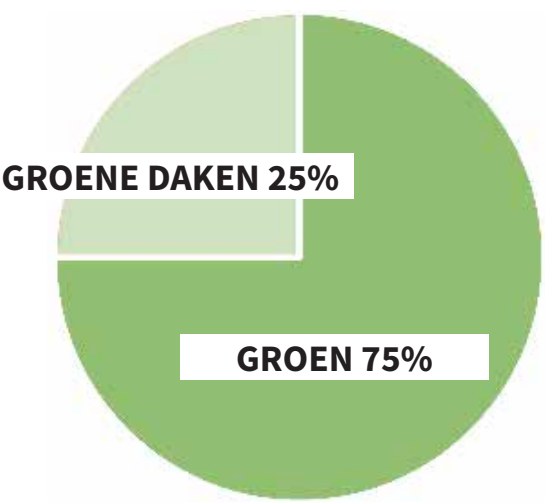
Cool spots zijn verblijfsplekken waar voldoende bomen staan om schaduwplekken te creëren op verblijfsplekken. Er moeten voldoende cool spots zijn om binnen 150 meter naar een cool spot te kunnen lopen. Vooral bij de entrees van de gebouwen is de aanwezigheid van cool spots belangrijk. Bij de entrees zijn dan specifiek cool spots gemaakt tussen het wandelpad in. Deze zijn ook herkenbaar over de gehele campus. Daarnaast zijn er verschillende plekken naast de campuspad waar met op een koele verblijfsplaats kan verblijven.





Groen

Groengebieden hebben meerdere functies binnen het klimaatrobuuste verhaal. Hoe meer groengebieden hoe minder verharding er is, zodat er meer water kan infiltreren en opgeslagen binnen het gebied. Daarnaast zorgen de groene gebieden voor schaduw en verkoeling op warme dagen. Het opgeslagen water kan verdampen en zorgt voor verkoeling in het gebied.



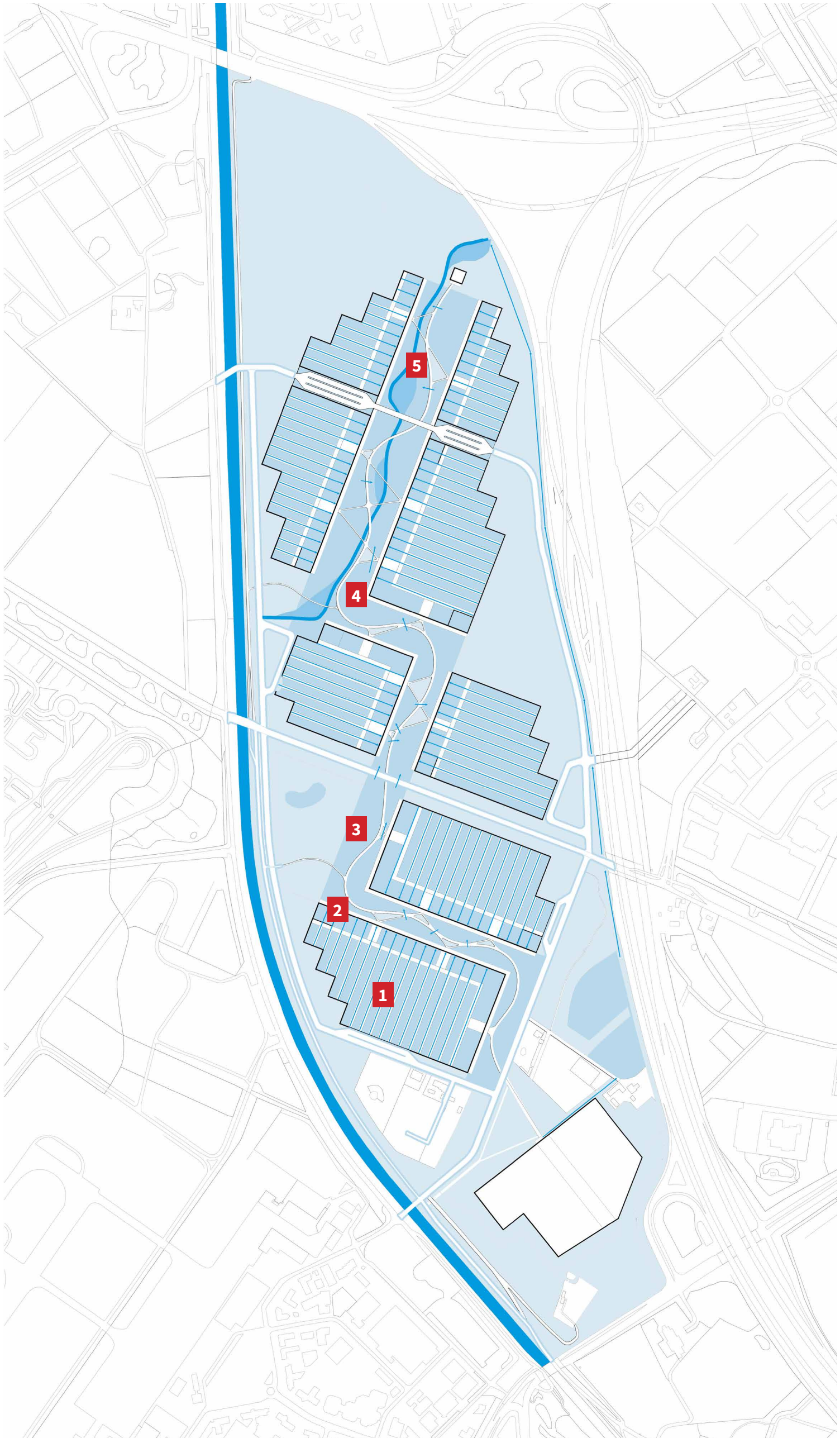
Schaal 1:10.000

500

N

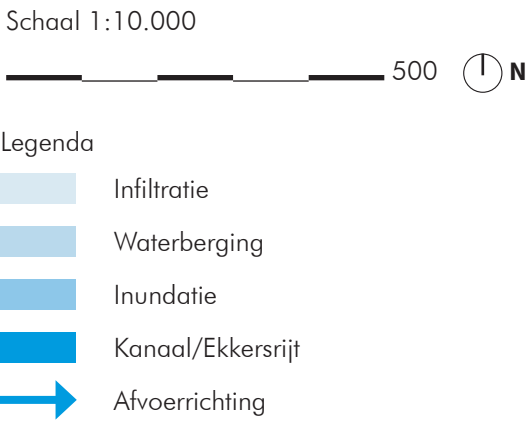
Groen-blauw dak

Groen



Watersysteem

Het watersysteem is volledig lokaal geregeld. Al het water wat in het gebied valt zal worden geïnfiltreerd en opgeslagen worden op de campus. Op de gehele campus wordt het water zo dicht mogelijk bij waar het valt opgeslagen of geïnfiltreerd. Daarna word het water pas weggevoerd naar de ekkersrijt. Het campuspad speelt hierin een grote rol. Het systeem bestaat uit twee onderdelen, het eerste onderdeel is de wegen. Dit wordt op de volgende pagina uitgelegd. Het tweede onderdeel is de gebouwen. Al het water wat op de gebouwen valt word in eerste instantie opgeslagen op het groen-blaue dak. Wanneer er een regenbui komt wat meer regen brengt dan 40 mm zal het overschot worden afgevoerd via de boulevard naar de laagtes langs het campuspad. De laagtes zullen het water langzaam afvoeren naar de ekkersrijt zodat er weer plek is voor een volgende bui. In totaal is er meer waterberging gerealiseerd dan de benodigde 60 mm die eens in de 100 jaar kan vallen. Er is genoeg berging om een bui van 100 mm op te vangen.



- 1

 Regenwater opvangen op groen-blauw dak (40mm)
- 2

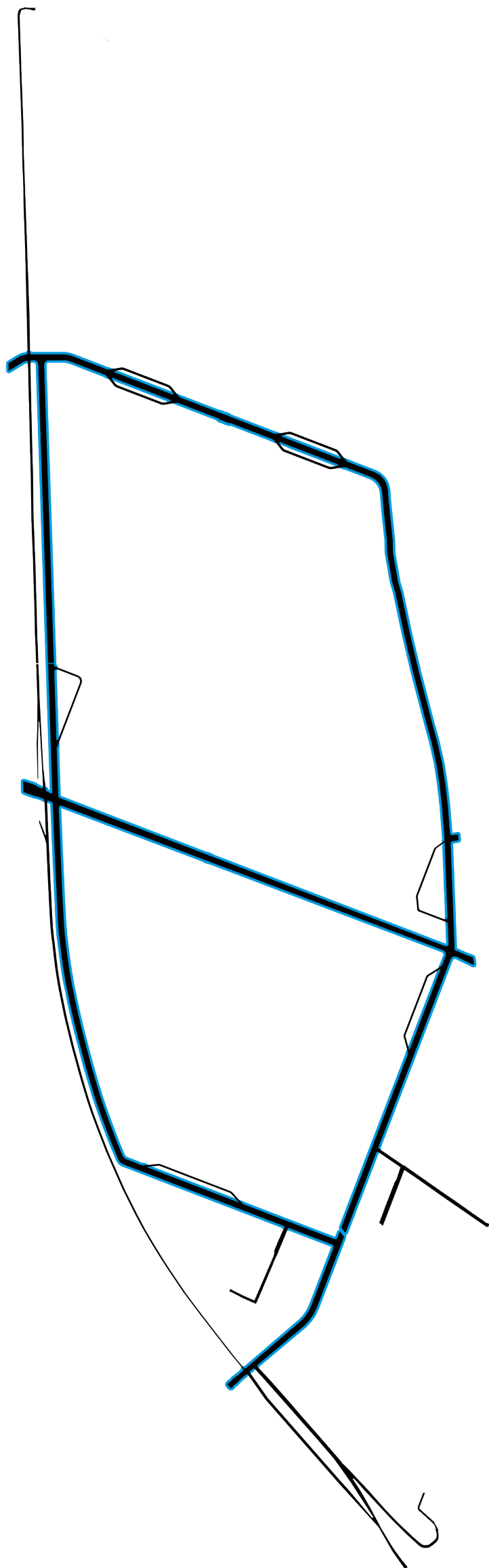
 Overschot afvoeren via de boulevard
- 3

 Waterberging in laagtes
- 4

 Vertraagd afvoeren richting de Ekkersrijt
- 5

 Inundatie Ekkersrijt

Benodigde berging bij 60mm regen	37.086 m³
Opvangen op groen-blauw dak 40 mm	17.554 m³
Overloop groen-blauw dak 20 mm	8.777 m³
waterberging nodig verhard opp dak 60 mm	21.352 m³
	+
Overloop van dak naar gebied	19.532 m³
Waterbergingn laagtes langs campuspad	31.591 m³
waterberging innundatie ekkersrijt	6.742 m³
Waterberging ekkersrijt	6.372 m³
	+
Totaal waterberging gecreëerd	62.258 m³
Waterberging nodig innundatie ekkersrijt	5.600 m³
Overloop van dak naar gebied	19.532 m³
	+
Totaal waterberging nodig	25.132 m³
Totaal waterberging gecreëerd	62.258 m³
	-
Totaal waterberging overschot	37.126 m³



Watersysteem wegen

Ook het water dat op de wegen valt moet worden opgevangen. Door het water wat op het asfalt valt direct langs de wegen op te vangen kan dit water infiltreren in de omliggende grond of afgevoerd worden naar de Ekkersrijt. Door langs de weg diepere stukken uit te graven is er voldoende bergingsmogelijkheid om in extreme gevallen het benodigde water op te bergen.

Oppverlakte verhard

87120 m2

Waterberging nodig

5227m³

Waterberging langs wegen

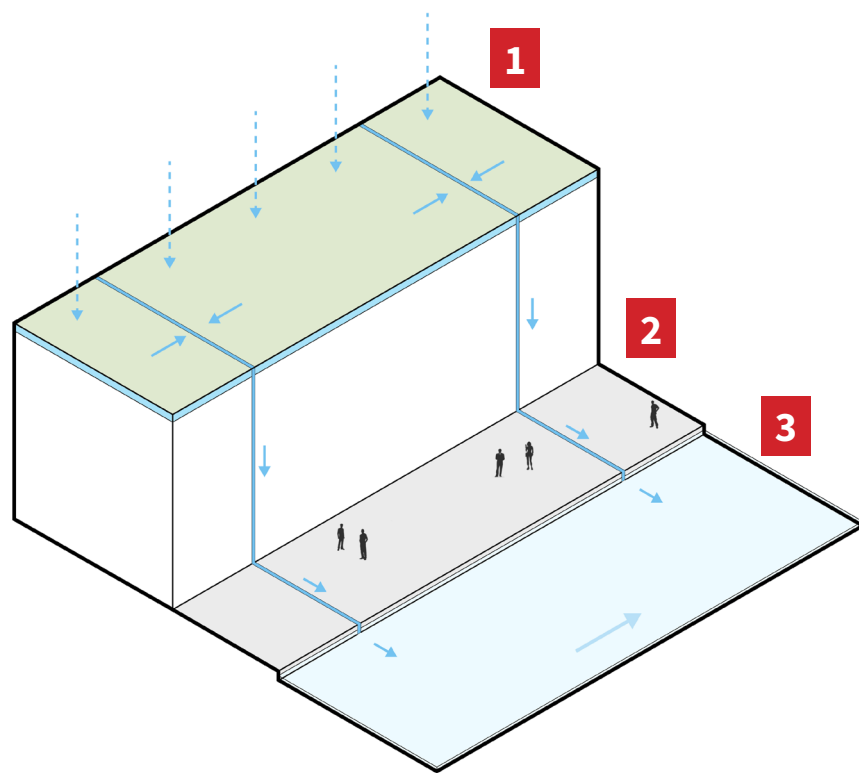
6098m2

Schaal 1:10.000



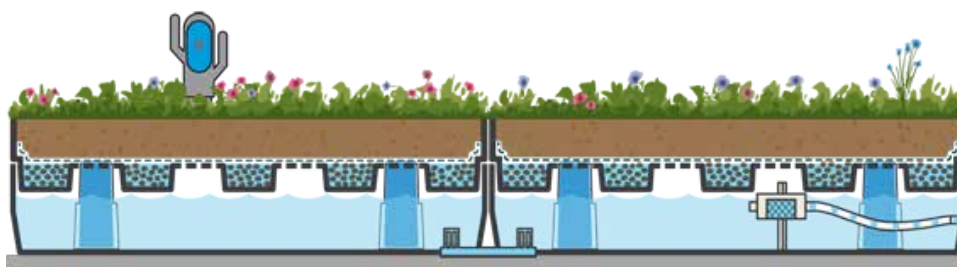
Legenda

-  Verhard
-  Waterberging en infiltratie

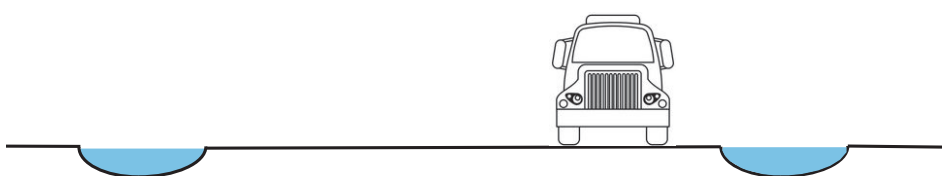


1. Goot over boulevard

A GEBOUWEN



B DAK



C WEG



2. Wadi langs wegen



D LAAGTES



3. Duiker tussen laagtes



E EKKERSRIJT

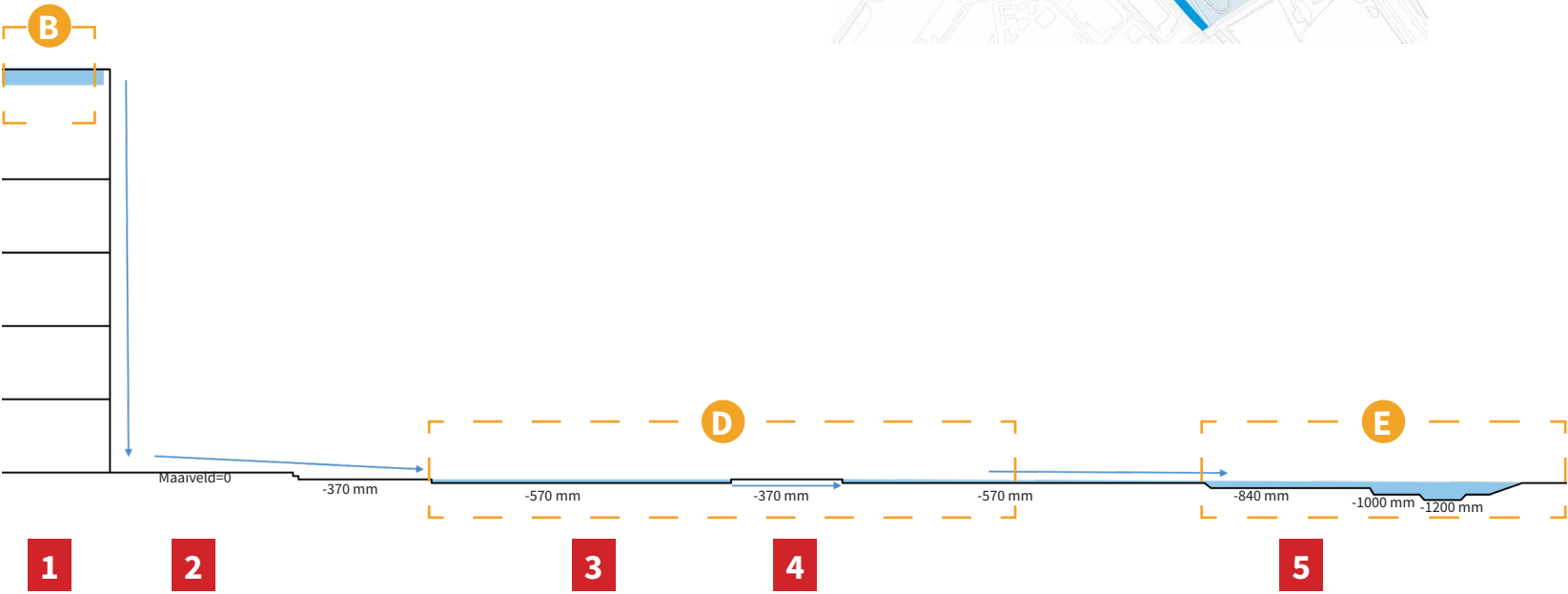
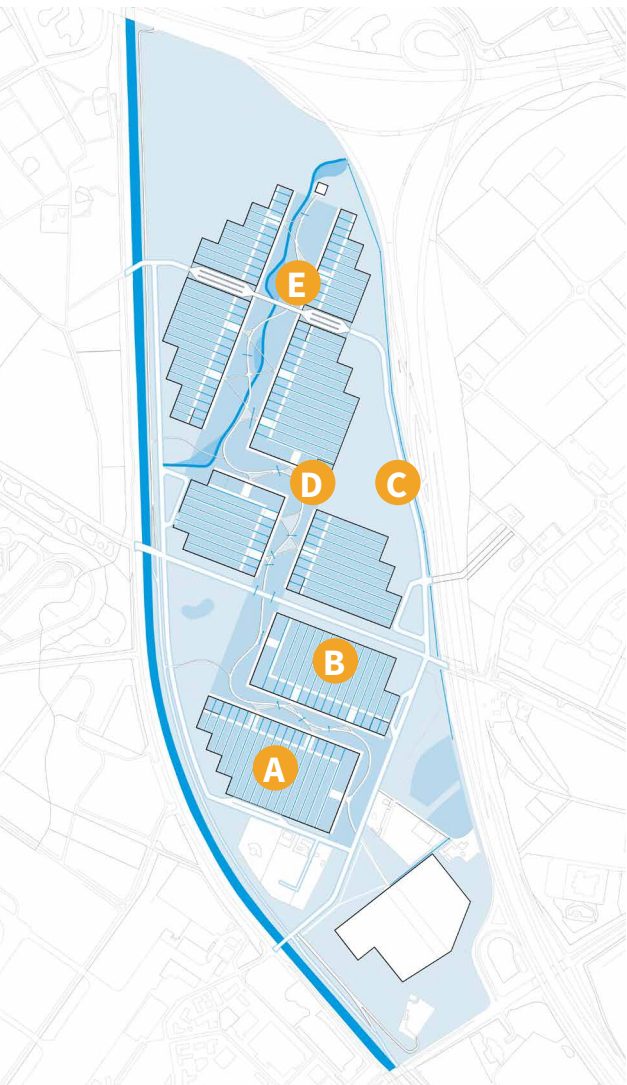
Referenties

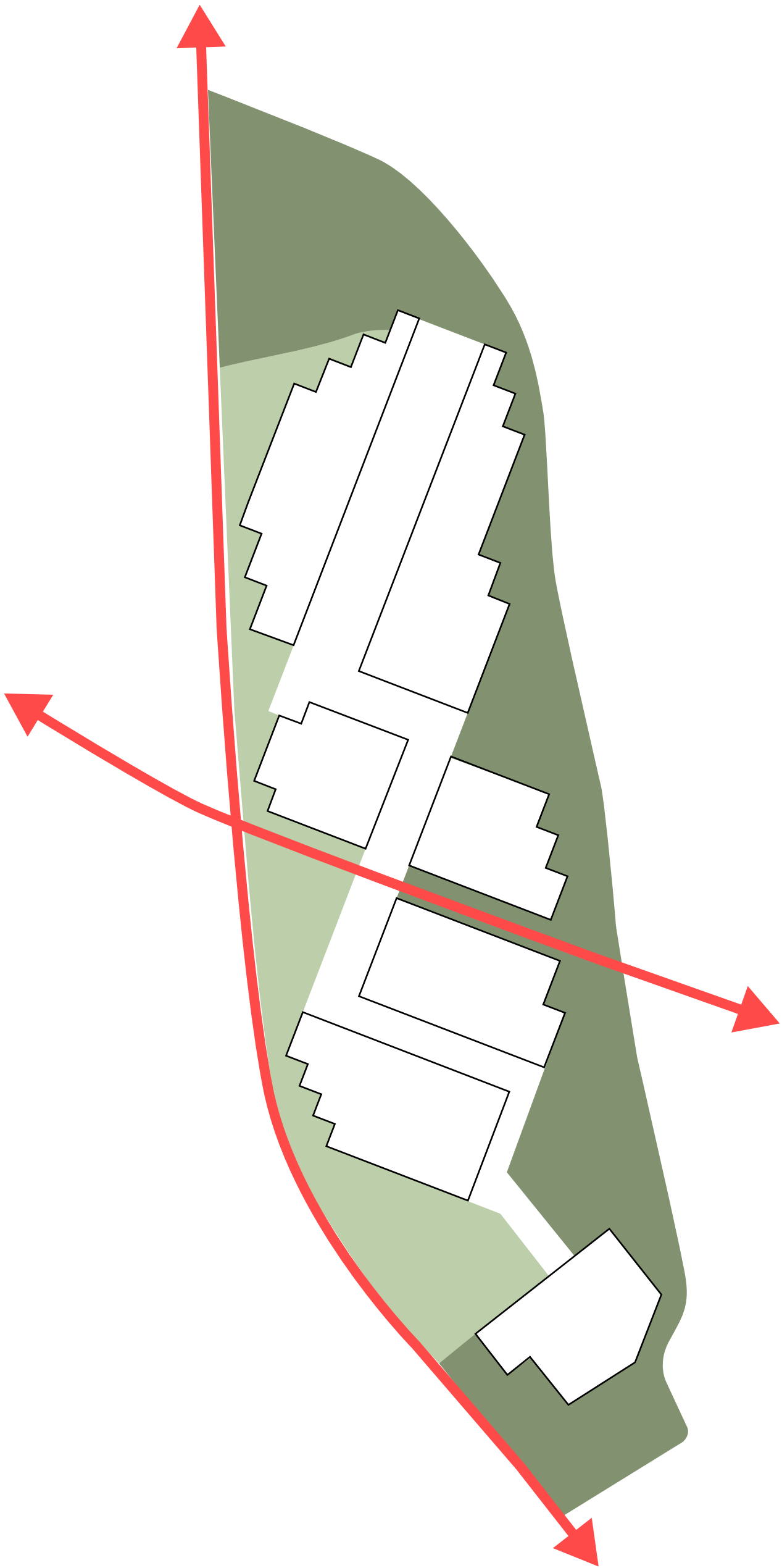
1. <https://www.stadspartijpurmerend.nl/veiligheid/gemeente-erkent-schuld-bij-glijpartij-op-de-goot-in-het-stadje.html>
2. <http://www.joostdevree.nl/shtmls/wadi.shtml>
3. [https://nl.wikipedia.org/wiki/Duiker_\(kunstwerk\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Duiker_(kunstwerk))

Watersysteem principes

Om het watersysteem te laten werken zijn de details erg belangrijk. Door de verschillende laagtes in het gebied kan het water van de daken worden afgevoerd naar de ekkersrijt. In de axometrie is te zien hoe het water van het dak wordt afgevoerd naar de laagtes. Op het dak is een ruimte onder het groen om 40 mm water op te bergen. Deze zullen langzaam vollopen en staan in verbinding met elkaar door duikers onder het pad door. Doordat de laagtes in het zuiden lager liggen dan in het noorden kan het water langzaam naar het noorden worden gevoerd door de duikers. Bij de ekkersrijt zijn drie verdiepingen gemaakt zodat de ekkersrijt langzaam kan inunderen. Op verschillende niveaus kan de ekkersrijt inunderen, zodat in een extreme regenval ook het water wat buiten het gebied komt kan worden opgevangen. Doordat de boulevard totaal 570 mm hoger ligt dan de rest tussen de gebouwen zal deze zelfs in een bui van meer dan 100 mm droog blijven en kan men met droge voeten van atrium naar atrium.

- 1 Regenwater opvangen op groen-blauw dak (40mm)
- 2 Overschot afvoeren via de boulevard
- 3 Waterberging in laagtes
- 4 Vertraagd afvoeren richting de Ekkersrijt
- 5 Inundatie Ekkersrijt





Randen

De randen van het gebied vormen op een aantal plekken ook de randen van het campuspad. Omdat het oostelijke gebied aan de kant van de snelweg ligt en de snelweg een andere snelheid heeft dan het westelijke gebied wat langs de slowlane ligt is er gekozen om beide gebieden een ander karakter te geven. De snelwegrand fungeert ook als grootste link van het EHS gebied. Door dit gebied wat dichter bebost te houden en de natuur hier zijn gang laat gaan gaat de kwaliteit van het EHS gebied omhoog. De kanaalrand is een gebied waar de slowlane doorheen gaat. Dit is een recreatief fietspad langs verschillende natuurgebieden. Op de plekken waar de slowlane langs de campus gaat is de recreatieve begroeiing doorgezet in een parkachtig gebied. Samen zorgen de randen voor een betere definieerbare campus.



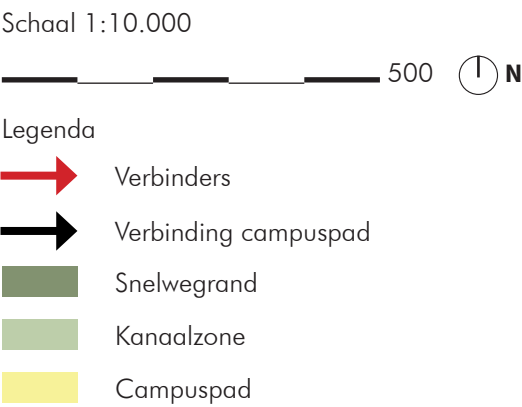
1
Kanaalzone

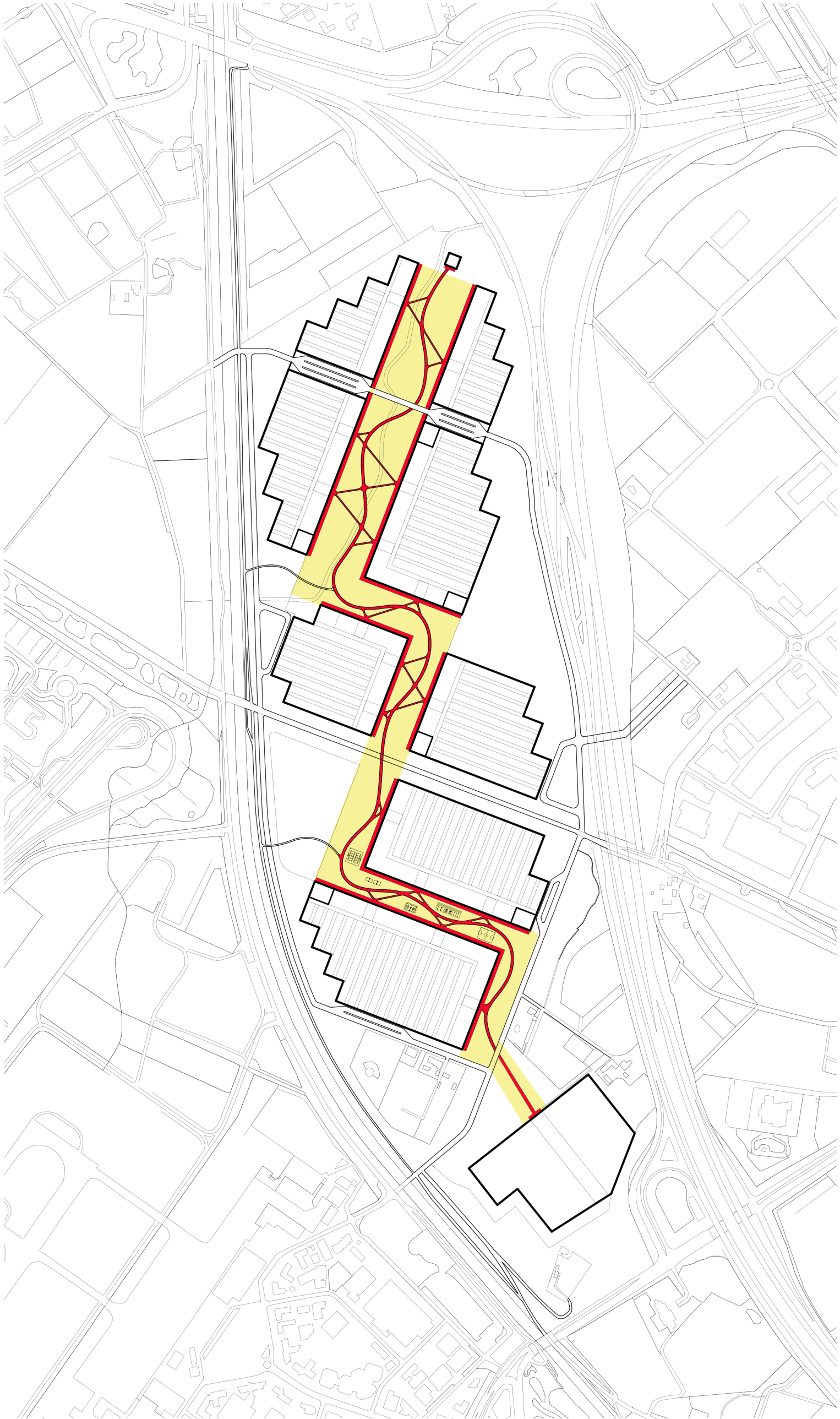


2
Snelweglandschap

Referenties

1. <http://www.fietsforumtilburg.nl/tilburg-eindhoven-2/>
2. <https://www.bosplus.be/k/nl/news/view/43638/47830/bosforum-slot-conferentie-bos-en-samenleving.html>

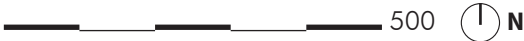




Campuspad

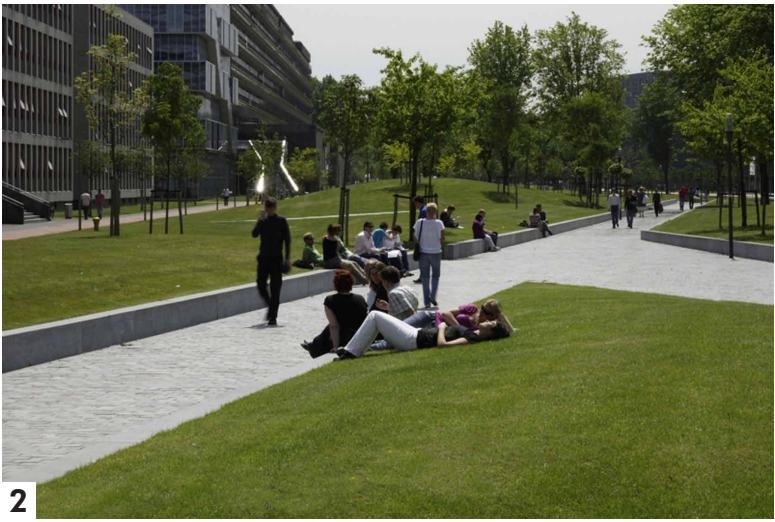
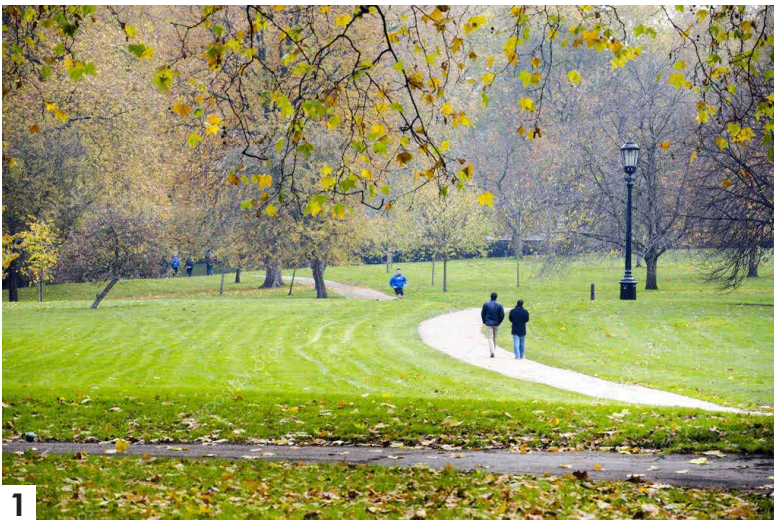
Het campuspad en de boulevard zijn constante elementen over de gehele campus. Deze zijn overal gelijk en zullen de werknemers en bezoekers begeleiden over de campus heen. De boulevard en het campuspad vormen als het ware de rode draad door de campus heen. Met de boulevard als lineair element waar men direct van atrium naar atrium kan lopen en waar men rustig kan zitten en verblijven. Het campuspad is een golvend pad waar men een wandeling over kan maken om het gebied te ontdekken of om tijdens de lunch over te struinen. De materialisering van deze paden zijn gelijk over de gehele campus, zoals de sfeer en de uitstraling. De vloeiende lijnen van het campuspad contrasteren met de rechte en strakke lijnen van de boulevard. Het campuspad doet golvend alle atria aan door heel het gebied. Op de plekken waar het campuspad en de boulevard zich kruisen is de entree bij de atria en nodigt het gebouw uit om binnen te kijken. De entree is extra gemarkeerd door trappen van de boulevard naar het campuspad.

Schaal 1:10.000



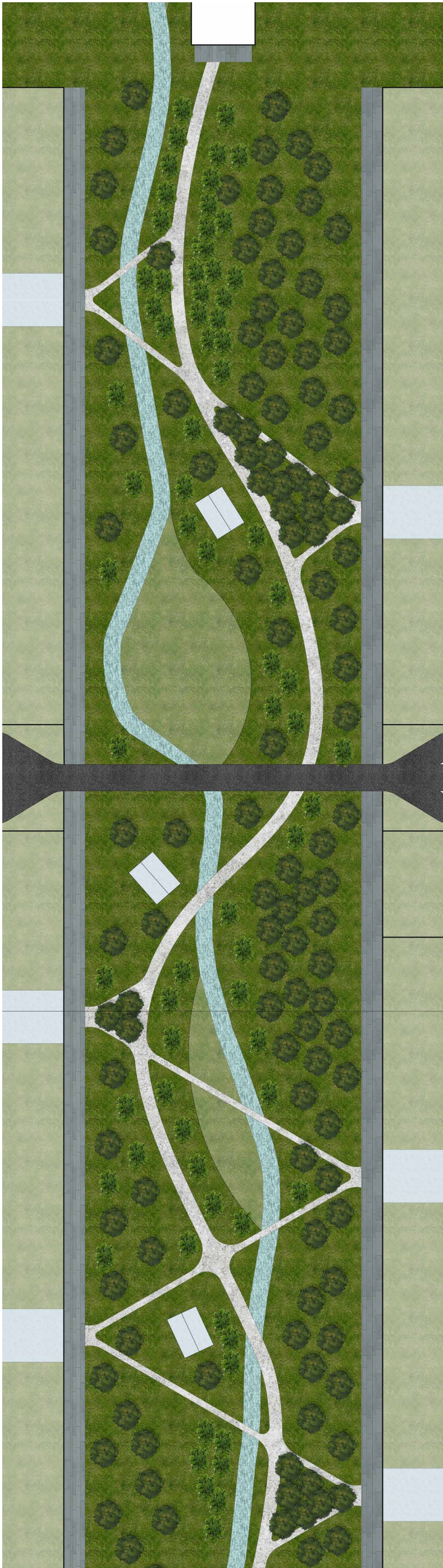
Legenda

- Hoofdstructuur
- Campuspad



Referenties

- Hyde park: <https://airfreshener.club/quotes/8-us-uk.html>
- Mekelpark: <https://architizer.com/projects/tu-campus-mekelpark/>
- Parckfarm: <http://www.landezine.com/index.php/2017/03/parckde-sign-by-taktyk-and-alive-architecture/>
- Tue: <https://www.mtdls.nl/nl/actueel/nieuwsarchief/q/nid/323/title/opening-groene-loper-tu/e-eindhoven>



Referenties

1. Beekdal: https://nl.wikipedia.org/wiki/Renkums_Beekdal
2. Antwerpen: <https://www.antwerpenmorgen.be/projecten/blue-gate/over>
3. Kas: <https://www.bijzonderecamping.nl/natuurcamping/het-bos-roept>
4. Parckfarm: <https://www.bruzz.be/opinie/parckfarm-nieuw-volks-park-als-concrete-utopie-2014-12-10>

Noordelijk gebied

Het noordelijk gebied van de campus heeft een programmering die zich richt op de natuur. Dat wil zeggen dat het programma hier de natuur omarmt. Door een kas te realiseren waar workshops gegeven kunnen worden in het groen of een restaurant te realiseren in de kas waar gegeten kan worden tussen de planten en begroeiing. Het gebied kent naast de vaste elementen zoals het campuspad en de boulevard een meer gevarieerd natuurlijk programma van bomen, planten, struiken en andere begroeiing. Doordat de gebouwen hier verder van elkaar af staan wordt meer ruimte gecreëerd voor de natuur en oogt het campuspad ruimer.

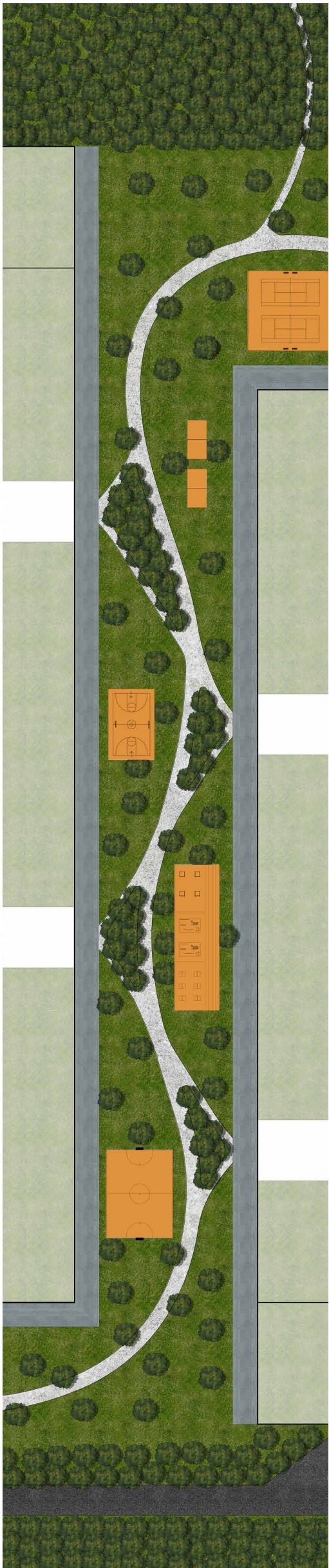


Schaal 1:2.000

50 N

Legenda

- Boulevard
- Atrium
- Ekkersrijt
- Wegen
- Inundatie zone
- Looppaden
- Groen



Overzichtstekening 1:2000



Referenties

1. Solvallsparken: <http://www.landezine.com/index.php/2018/06/sollvallsparken-by-karavan-landskapsarkitekter/>
2. Solvallsparken: <http://www.landezine.com/index.php/2018/06/sollvallsparken-by-karavan-landskapsarkitekter/>
3. Fitnesspark: <https://www.ad.nl/arnhem/spankeren-krijgt-mogelijk-calisthenics-park~a2a17b69/>
4. Utrecht science park: <https://www.uu.nl/agenda/utrecht-science-park-cafe-sport-science>

Zuidelijk gebied

Het programma in het zuidelijk gebied is gericht op sportactiviteiten. Werknemers, maar ook bezoekers van de campus, kunnen het hele jaar door gebruik maken van de sportvelden. Door een omgeving te creëren waarin sport centraal staat hopen we een aantrekkelijke werkomgeving te combineren met een actieve werkomgeving. De programmering bestaat uit verschillende sportvelden die langs het campuspad gelegen zijn en in de laagtes liggen. Zo zijn er kleine voetbalvelden, volleybalvelden, basketbalvelden, hockeyvelden en is er een atletiekbaan met fitnesscourt en klimmuur. De velden liggen verhoogd ten opzichte van de laagtes zodat er altijd met droge voeten gesport kan worden.

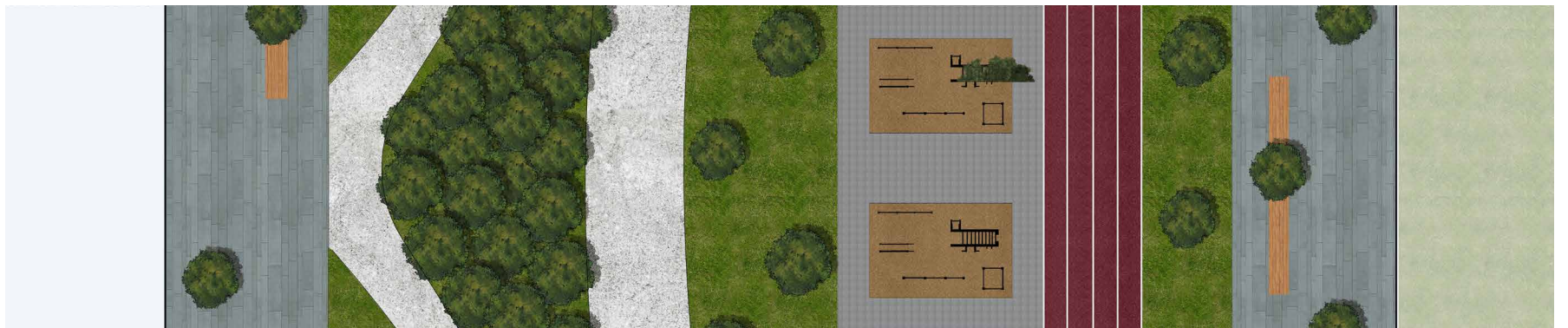
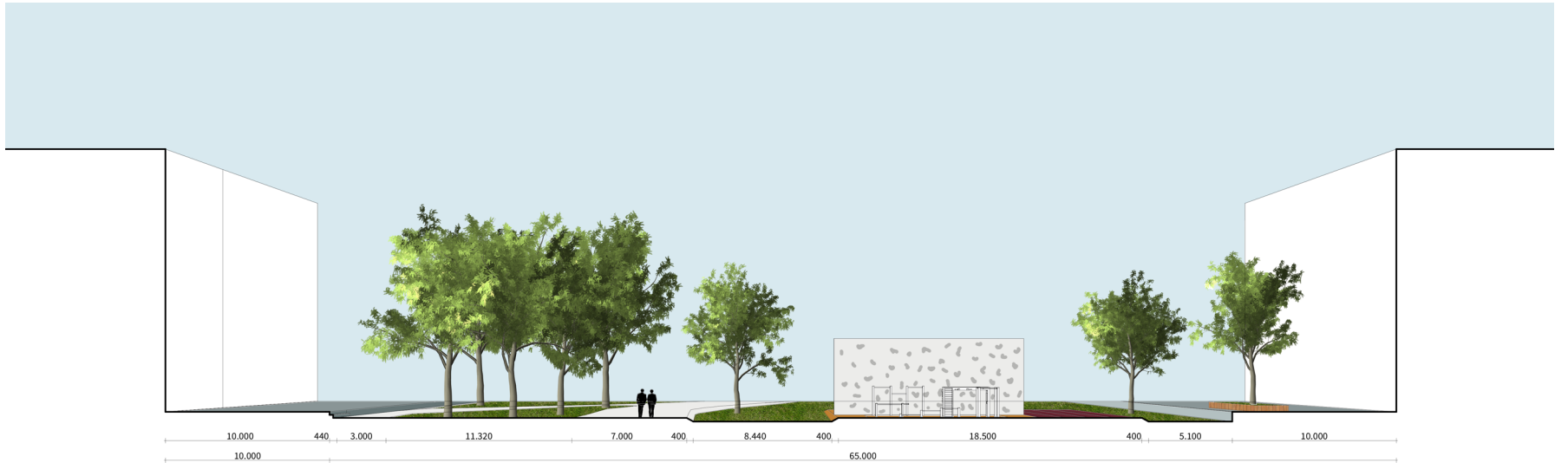


Schaal 1:2.000

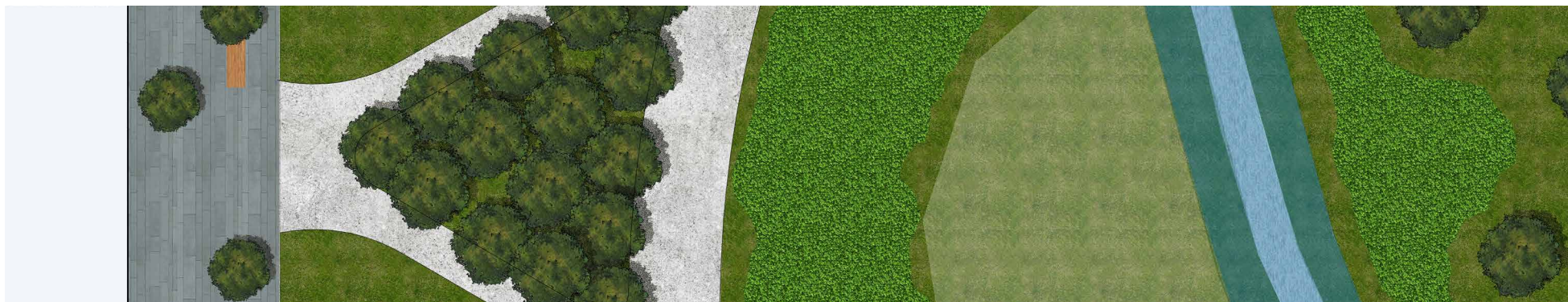


Legenda

- Boulevard
- Atrium
- Ekkersrijt
- Wegen
- Inundatie zone
- Looppaden
- Groen
- Sportvelden



Sectie zuid 1:400



Sectie noord 1:400

Secties

De secties geven een beeld hoe de verschillende programmering in het campuspad is ingepast. De boulevards, het campuspad en de laagtes zijn terugkerende elementen in beide secties. Deze maken deel uit van het watersysteem en zorgen voor herkenbaarheid langs het pad. In de sectie van het zuidelijke gebied is het sportpark te zien die zich daarmee onderscheid van het noordelijke deel waarin te zien is dat er meer ruimte is gecreëerd voor de natuurlijk groen zoals bomen, struikgewas en in dit geval de Ekkersrijt.

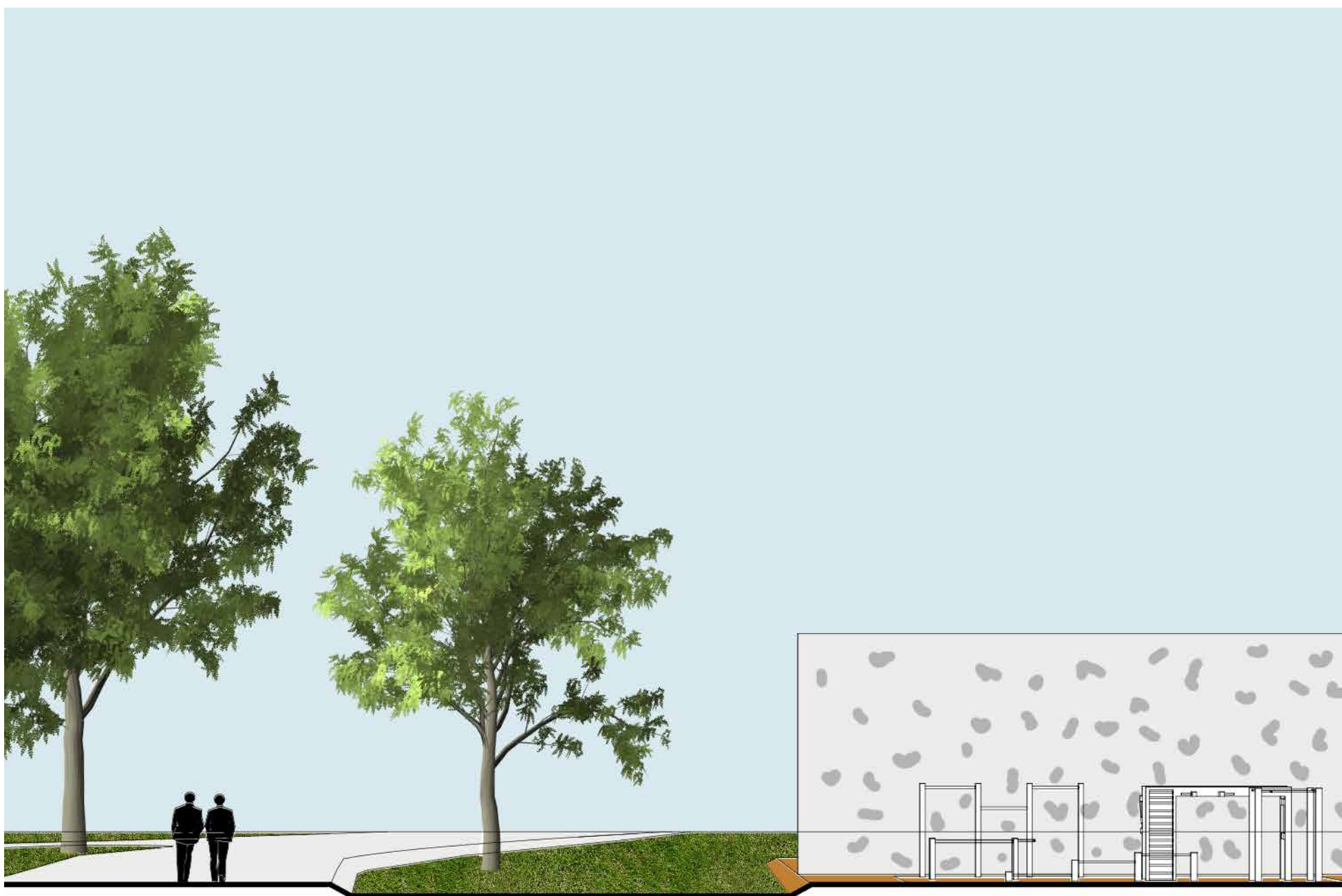


Schaal 1:2.000

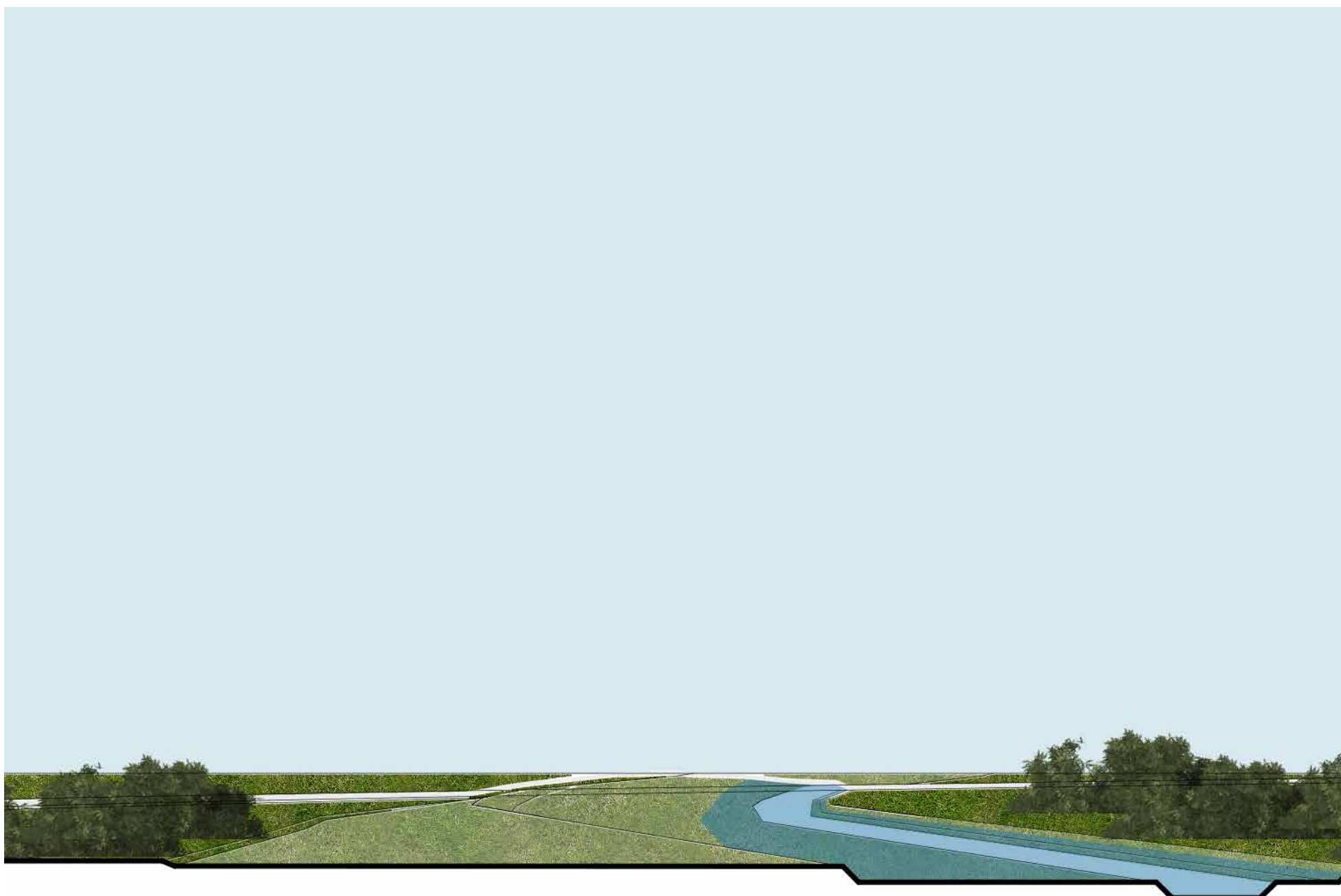
50  N

Legenda

-  Boulevard
-  Atrium
-  Ekkersrijt
-  Wegen
-  Inundatie zone
-  Looppaden
-  Groen
-  Sportvelden



Detail zuid 1:100



Detail noord 1:100

