



Afstudeerproject
Mike van Rheenen
Rotterdamse Academie van Bouwkunst
2024



Natuur museum
Edekeburg



Kralingse Plas met de skyline van Rotterdam op de achtergrond, bron: gemeente Rotterdam.

Voorwoord

Beste lezer,

Voor u ligt het afstudeerboekwerk van het project 'regeneration of the concrete jungle' van Mike van Rheenen. Dit is de afsluiting van mijn deeltijdstudie Master Architectuur aan de Rotterdamse Academie van Bouwkunst (RAvB). Ik heb aan dit project gewerkt vanaf februari 2023 tot en met maart 2024. Een afstudeerproject waarin de natuur de hoofdrol krijgt binnen een transformatieopgave.

Vijf jaar geleden ben ik van de Hoge Veluwe verhuisd om te gaan studeren aan de Rotterdamse Academie van Bouwkunst. Een groot verschil: natuur versus beton. Tijdens het hardlopen in Rotterdam, rondom de Kralingse Plas – een van de weinige stukken natuur in de stad – kwam ik erachter hoe belangrijk ik het vind om flora en fauna om me heen te hebben. Wanneer je aan de Noordzijde vanaf de Heemtuin de bocht omloopt, opent de natuur zich, en krijg je een wijd uitzicht over de Plas en de gebouwen in de verte. Hier ontvouwt zich dan de skyline van de stad, omkaderd door natuur. Een van de mooiste plekken van Rotterdam, als je het mij vraagt. Twee contrasterende werelden komen hier samen.

In mijn studieperiode zocht ik altijd, soms zonder het me te beseffen, naar een vorm van natuurinclusie binnen de gevraagde ontwerpogave. Ik heb klaarblijkelijk een fascinatie voor de kruisbestuiving tussen natuur en bebouwing. Zo ontwierp ik een paar jaar geleden bij de studio 'impact theater' een theater voor Zuidwijk, waarbij het dak een verlenging is van het naastgelegen Zuiderpark, en vormde de uitbreiding voor het Kunstmuseum in Den Haag (bij de gelijknamige studio) zich rondom een nieuwe verlaagde binnentuin. Hier breng ik, als architect, zelf gebouw en natuur samen.

Het oudste voorbeeld van dit samengaan is te vinden bij de Hangende tuinen van Babylon, een van de zeven klassieke wereldwonderen. Koning Nebuchadrezzar liet dit gebouw met bergachtig landschap bouwen voor zijn vrouw die de natuur uit haar thuisland miste (Metych, 2024). Een romantische aanleiding, maar in mijn ogen ook een ideologisch gedachtegoed dat gebouw en natuur inderdaad zouden kunnen en moeten samensmelten. Dit is een symbiose waarvan nog maar weinig voorbeelden te zien zijn in de tegenwoordige praktijk. Gek, naar mijn mening, want we weten hoe belangrijk natuur is, ook voor onze eigen gezondheid.

Graag neem ik u mee in het boek dat voor u ligt, waarin ik mijn fascinatie deel en mijn poging beschrijf om de Hangende Tuinen van Babylon in de moderne stad te verwezenlijken. Mijn doel is om toe te werken naar een regeneratie van de zogenaamde concrete jungle tot een oase van biodiversiteit.

Ik hoop dat het u zal inspireren, en dat het bij u een zaadje plant tot bewustwording: hoe waardevol onze natuur is en hoe belangrijk (en haalbaar!) het is de natuur te omarmen in de verharde stad.

Mike van Rheenen, 22-03-2024



Tekening van de Hangende tuinen van Babylon, bron: <https://www.britannica.com/place/Hanging-Gardens-of-Babylon>.

Colofon

Afstudeerproject

Regeneration of the concrete jungle

'De lokale natuur omarmen in de bestaande stad'

Afstudeerder:

Mike van Rheenen

Rotterdamse Academie van Bouwkunst

Master Architectuur

2024

Afstudeercommissie:

Commissie voorzitter:

Caspar Frenken

Rotterdamse Academie van Bouwkunst

Mentor:

Stefan Prins

Powerhouse Company

Vaste externe criticus:

Marit Janse

De Urbanisten

Toegevoegde externe criticus:

Evert Kolpa

van Bergen Kolpa architecten



Afstudeerproject - Regeneration of the concrete jungle - Mike van Rheenen

Inhoud

1. Inleiding	6
2. Opgave	12
3. Analyse en onderzoek	24
4. Gebouw	54
5. Ontwerp	70
6. Gevel	90
7. Beleving	110
8. Gevolg	132
9. Slotwoord	137
10. Dankwoord	139
11. Bronnen	141

Begrippenlijst

het Antropoceen	Het huidige geologische tijdperk, waarin het klimaat en de atmosfeer van de aarde worden beïnvloed door menselijke activiteit.
biotoop	Het specifieke milieu waarin een bepaalde planten- en diersoort voorkomt met hun onderlinge relaties, gekenmerkt door specifieke ecologische omstandigheden, zoals klimaat, bodem en vegetatie.
conditie	Kenmerkende omstandigheden of vereisten die nodig zijn om een plant of dier te laten groeien en gedijen. Dit omvat omgevingsfactoren zoals bodemtype, (lucht) vochtigheid, wind en de mate van zonlicht die de plant of het dier kunnen beïnvloeden.
ecosysteem	Een complexe gemeenschap van levende organismen die samen met hun omgeving interageren. Dit omvat de fysieke omgeving (zoals bodem, water en lucht) en de onderlinge relaties tussen de organismen.
habitat	De specifieke leefomgeving waarin een bepaalde plant, dier of organisme leeft en zich voortplant, inclusief alle fysieke en biologische omstandigheden die nodig zijn voor overleving.
Post'65	In architectuur verwijst dit begrip naar de Post'65 periode. Dit is de architectuur na 1965 tot en met 1990. Een tijd waarin architecten en stedenbouwkundigen nieuwe benaderingen gingen verkennen, waarbij de modernistische principes van de naoorlogse periode werden uitgedaagd en herzien.
stepping stone	Figuurlijk wordt dit woord gebruikt om te verwijzen naar een tussenstap of tussenliggende fase in een proces dat helpt om het doel te bereiken.
wederkerigheid	In de context van de relatie tussen mens en natuur verwijst wederkerigheid naar een tweezijdige relatie waarbij beide partijen elkaar beïnvloeden en van elkaar afhankelijk zijn. Dit impliceert een dynamische interactie waarbij respect en zorg voor natuurlijke ecosystemen centraal staan, naast het feit dat mensen en natuur elkaar beïnvloeden en aan elkaars welzijn bijdragen.

Inleiding



Meerkoet broedt op een nest gemaakt van menselijke afval, bron: Jan Groen

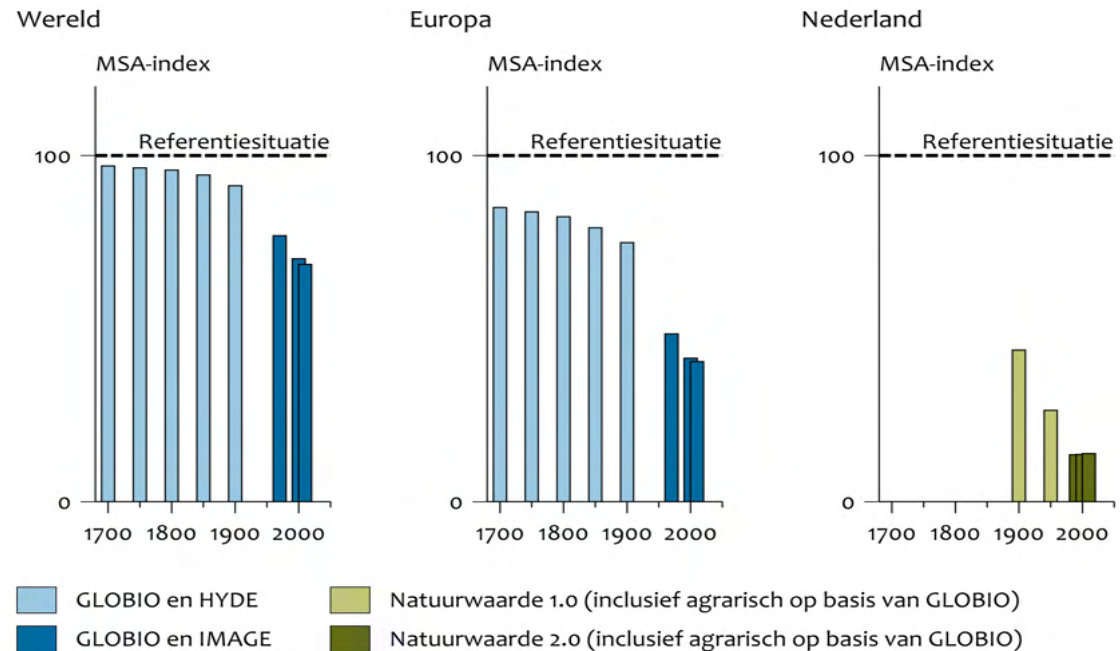
Transformeren voor natuur

Nergens in Europa gaat het zo slecht met de natuur en haar biodiversiteit als in Nederland. Momenteel is er nog maar 15% over van de inheemse planten- en diersoorten die we ooit in ons land hadden. Ter vergelijking: in 1900 was dit nog 40% (Compendium voor de Leefomgeving, 2016). Dit komt voornamelijk door de relatie tussen mens en natuur, waarbij de mens steeds meer blijft nemen van de ruimte van natuur, en daarvoor niks teruggeeft. Het gevolg van de toenemende vraag naar landbouw- en bouwgrond resulteert in verlies van natuur.

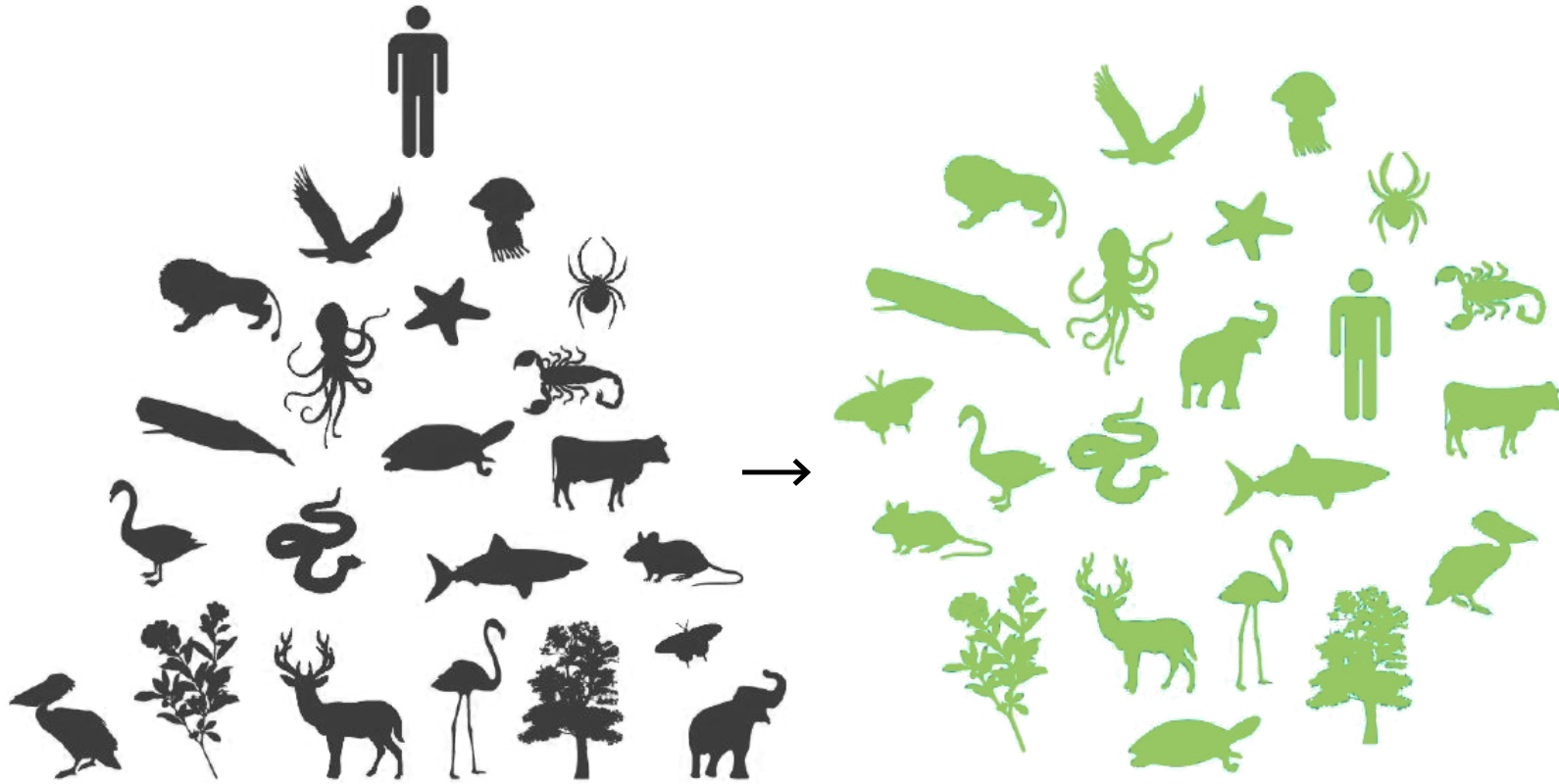
De natuur is op zoek naar nieuwe habitats waar zij ruimte en tijd krijgt om te gedijen. Een plek waar wel voedsel, veiligheid en kans op voortplanting is. Dit verklaart waarom de natuur steeds vaker haar intrek neemt in de bebouwde omgeving van de mens. Denk aan reigers die bij supermarkten zwerven en nesten van vogels die uit menselijk afval bestaan. In de concrete jungle zijn er nog weinig 'echte' plekken speciaal gereserveerd voor deze nieuwe stadbewoners.

Gelukkig groeit het besef van het belang van ontwerpen met natuur en krijgt dit steeds vaker een prominente plek op de ruimtelijke agenda. Gemeenten voeren puntensystemen in om nestkasten en andere voorzieningen voor dieren op te nemen in nieuwbouwprojecten. Ook zijn er plannen om verharde oppervlaktes in de stad open te breken om ruimte te maken voor planten.

Echter, een groot deel van de bebouwde omgeving bestaat uit bestaande structuren. Te vaak worden deze gebouwen zonder aarzeling gesloopt, zonder na te denken over behoud en transformatie. Dit is niet meer passend in het huidige bouwklimaat waarin duurzaamheid en circulariteit belangrijk zijn. Daarbij beschadigd sloop de bestaande ecologie. Als een gebouw wordt getransformeerd kan de natuur juist als een integraal onderdeel worden meegenomen. Kunnen we deze gebouwen niet transformeren, waarbij natuur als volwaardig speler kan worden gezien? Hoe kunnen we transformeren voor natuur?



Grafiek gemiddelde populatieomvang van inheemse soorten (MSA) van landnatuur, bron: clonl



Van ego naar eco denken.

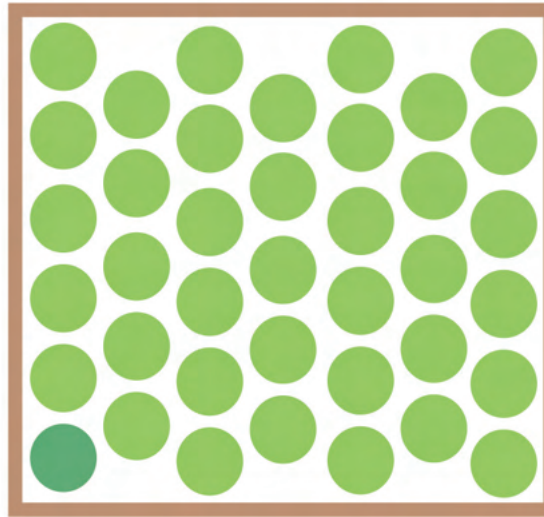
Hoofdvraag:

Hoe kan de transformatie van een gebouw een maximale bijdrage leveren aan natuur, ter bevordering van biodiversiteit, met een bijzondere ecologische waarde in de binnenstedelijke context?

Opgave



punt
plant of diersoort



vlak
biotoop



lijn
ecologische corridor

Abstracte stadsnatuur Rotterdam

De Gemeente Rotterdam is ook bezig met het vergroenen van de stad, met name om hittestress te verminderen en wateroverlast te voorkomen (Gemeente Rotterdam, 2023). De zeven geplande stadsprojecten bieden ook kansen voor meer plekken voor planten en dieren in de binnenstad. Een van de projecten – waar nog maar weinig over bekend is – is het openbreken van de West-Blaak tot Blaakpark.

Gezien de locatie van dit stadsproject op stedenbouwkundige schaal is het qua vermindering van hittestress en het voorkomen van wateroverlast een goed plan. Kijkend naar de huidige natuurstructuren van Rotterdam is het een wat minder interessante keuze.

Op een abstract ontwerpniveau kan je natuur opdelen in punten, vlakken en lijnen (Vink, Vollaard, & de Zwarte, 2022). Vlakken stellen de biotopen voor die bestaan uit meerdere punten, de verschillende soorten dieren en planten. De lijnen zijn de ecologische verbindingen, die het mogelijk maken de diverse vlakken met elkaar te verbinden. Deze verbindingen zijn van cruciaal belang om een ecosysteem gezond te houden.



De Westblaak in de abstracte weergave van de bestaande natuurstructuren van Rotterdam.



Artist impression plan Westblaak, bron: Gemeente Rotterdam.

Blaakpark 2.0

Met het huidige plan zal Blaakpark stoppen bij het Churchillplein (ter hoogte van het Maritiem Museum). Stel dat dit Blaakpark verlengd zal worden tot en met Oostplein - waarbij de Blaak en de Burgemeester van Walsumweg ook mee worden genomen in de vergroening van de stad – zal dit een nieuwe Oost-West ecologische verbinding vormen. Deze ecologische corridor kan de biotoop Kralingse Bos met de biotoop Het Park verbinden. Daarbij zal de nieuwe ecologische verbinding ook interactie hebben met de Noord-Zuid verbinding van de biotoop Rottemeren tot en met de biotoop de Nieuwe Maas.



Blaakpark 2.0 zal een oost-west verbinding maken tussen het Kralingse bos en Het Park.



De Blakeburg, bron: Walter Herfst.

Kans voor Blakeburg

Bij deze toekomstige ontwikkeling staat het gebouw de Blakeburg in het midden. Een gebouw dat momenteel leeg staat en zonder slag of stoot tegen de vlakte zal gaan. Een brutalistisch kolos die pas gebouwd is in 1977 en ontworpen door Jan Hoogstad. Een echt Post'65 icoon, dat nog niet beschermd wordt van sloop door de gemeente en juist behouden moet blijven door zijn karakteristieke uitstraling.

De Blakeburg moet dus behouden blijven. Dit afstudeerproject zal laten zien welke potenties dit gebouw heeft voor het transformeren voor natuur!



De Blakeburg als middelpunt van deze nieuwe ecologische verbinding.



Blaakpark 2.0, bron: Hart010.nl

Blakeburg als stepping stone

De transformatie van de Blakeburg zal het begin vormen van de herontwikkeling van de WestBlaak, Blaak en Burg, van Walsumweg. Het zal dienen als een stepping stone binnen het stedelijk weefsel, maar zal ook impact hebben op habitats zowel binnen als buiten Rotterdam.



Mogelijke reikwijdte Blakeburg als stepping stone voor natuur in de binnenstad.



Visualisatie principe transformeren voor natuur

Natuurmuseum Blakeburg

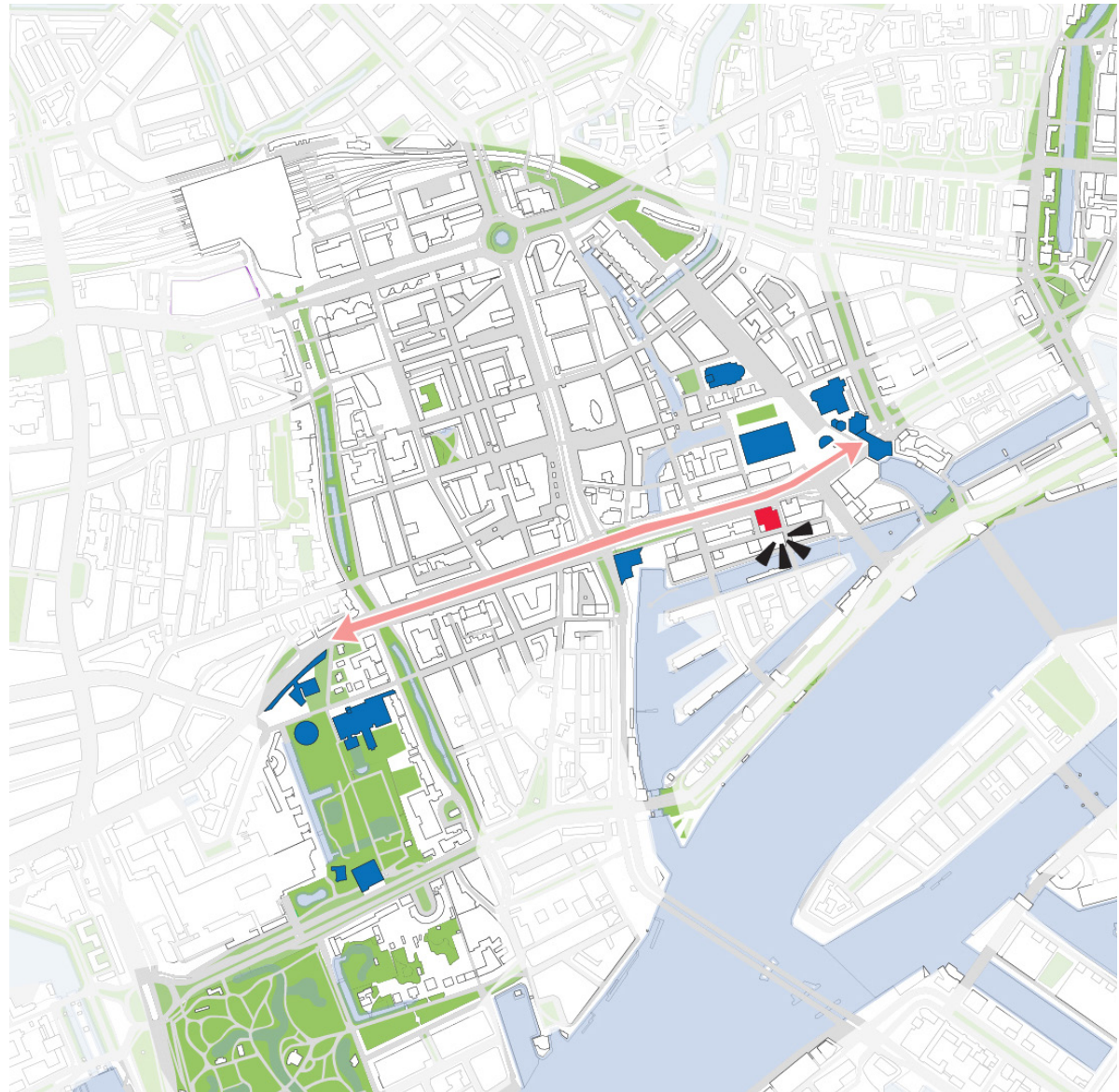
Het uitgangspunt voor de transformatie van de Blakeburg is om te transformeren voor natuur. Hierbij zal zoveel mogelijk plek gecreëerd worden binnen de bouwkundige en architecturale kaders en uitgangspunten van het bestaande gebouw. Echter, de impact van de transformatie op het gebied van natuur zal verder reiken dan de projectgrens. Hoe meer plek voor een diversiteit aan lokale natuur, hoe meer dit project zal bijdragen aan de toename in biodiversiteit in en rondom Rotterdam.

Functie was in de opgave secundair aan het integreren van natuur. Toch is de keuze van het natuurmuseum niet willekeurig. Het museum zal namelijk zorg dragen voor dit pilotproject. Het zal na de transformatie van het gebouw de diverse plekken voor natuur monitoren, en waar nodig, beheren en onderhouden.

Ook op stedelijke schaal zal deze functie passen bij de culturele as van Rotterdam. Het zal eenvoudig te bereiken zijn vanuit Museumpark, waar ook het Natuurhistorisch museum te vinden is. In het hart van Rotterdam zal het natuurmuseum naast de centrale bibliotheek een kennisinstituut vormen wat betreft stadnatuur.

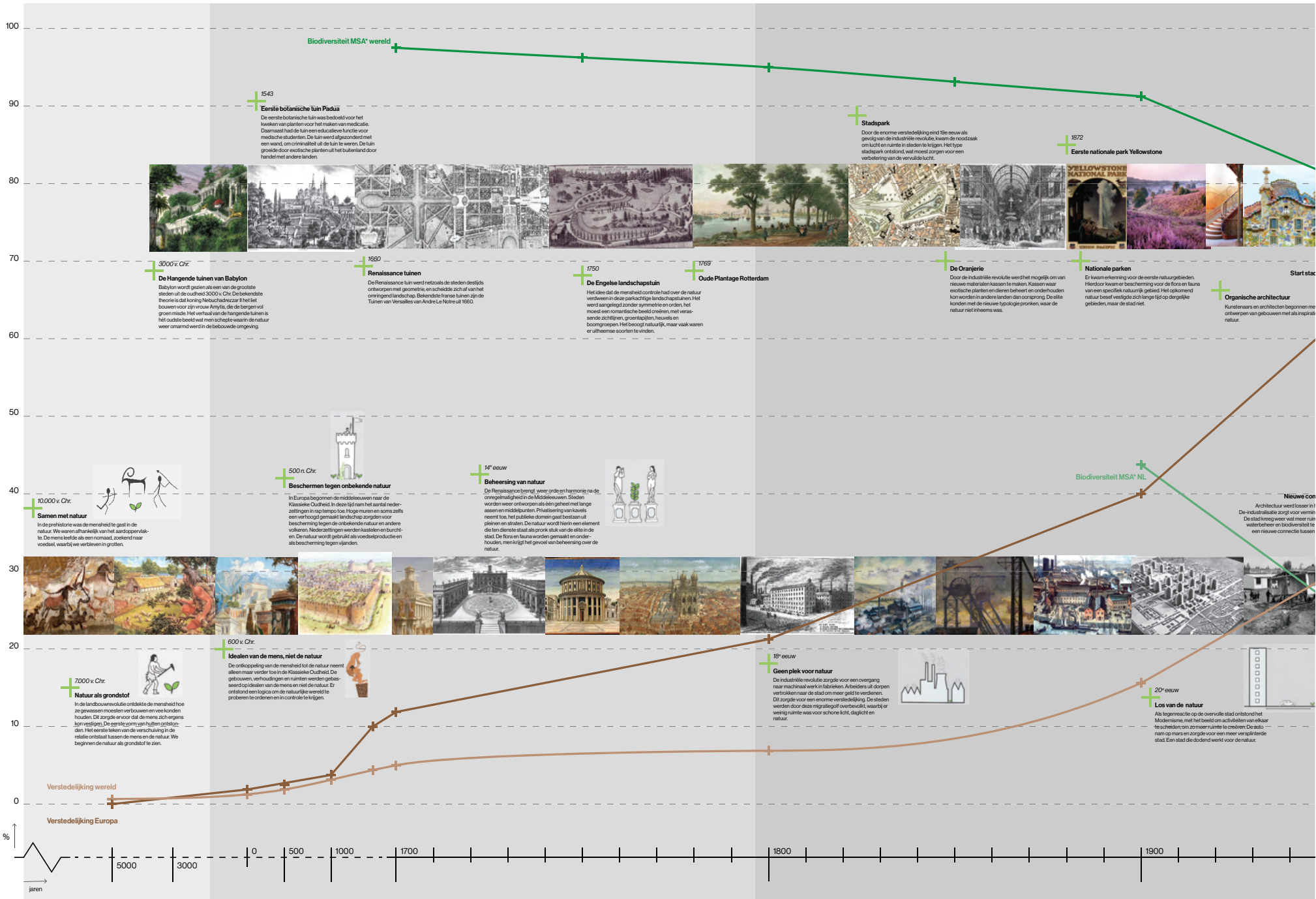
Ook in het natuurmuseum zal namelijk kennis die opgedaan wordt rondom (stads)natuur, worden verspreid aan bezoekers door middel van tentoonstellingsruimten, ruimten met experimenten en door verschillende belevingen. De plekken met museum bestemming zijn afgestemd op de wens van de natuur. Tentoonstellingsruimten zijn gefaciliteerd op plekken waar natuur minder kans van slagen heeft.

De informatie die wordt opgedaan om natuur de hoofdrol te laten spelen, kan in de toekomst worden toegepast bij andere transformaties van leegstaande gebouwen. Dit project dient als een start van een nieuwe visie op natuurinclusieve stadsontwikkeling, en een stap naar een meer gebalanceerde relatie tussen mens en natuur.



De Blakeburg tussen het culturele Museumpark, Maritiem Museum en de hotspots aan het Binnenrotte plein.

Analyse en onderzoek



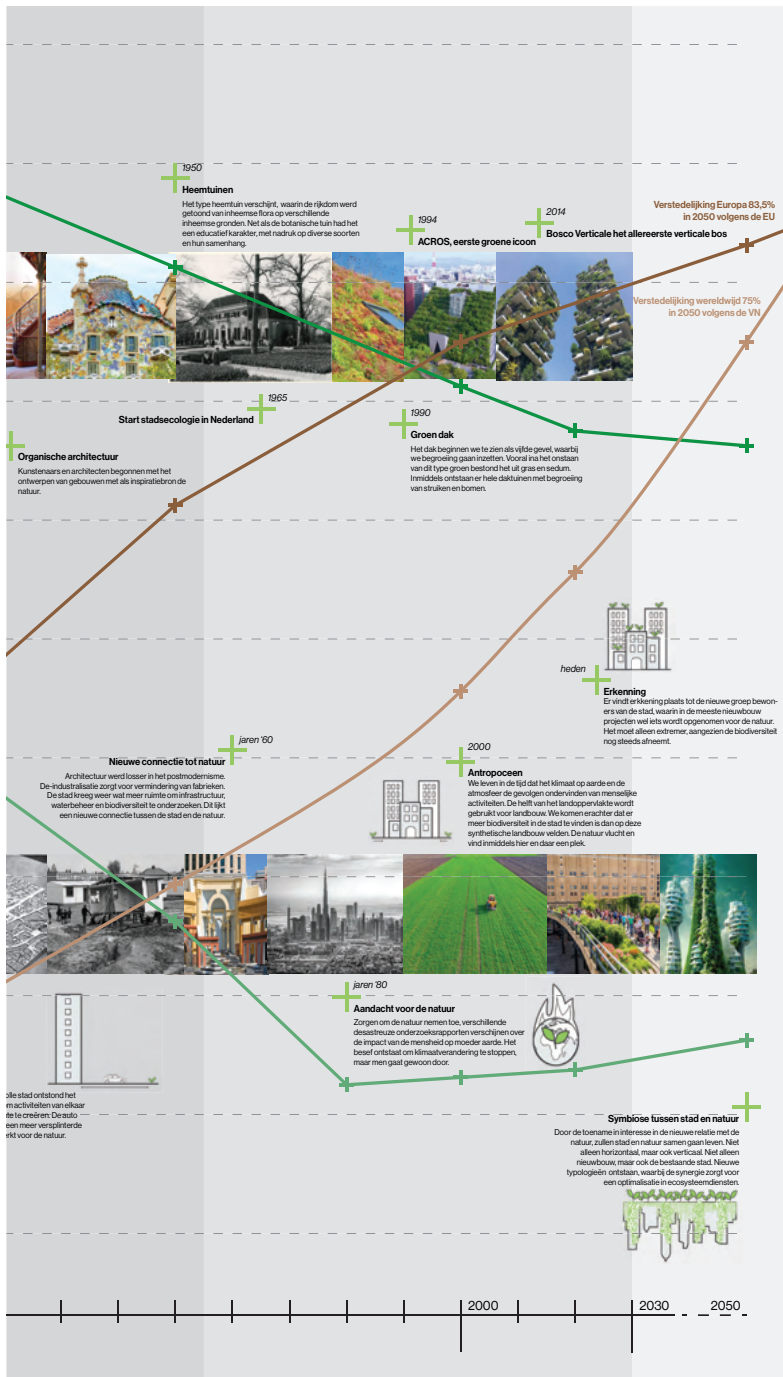
Relatie mens en natuur

In de geschiedenis is te zien dat de relatie tussen mens en natuur compleet veranderd is, terwijl het bekendste voorbeeld waar de natuur en mens wel samen kunnen leven – de Hangende tuinen van Babylon – al eeuwen oud lijkt te zijn. Waar we in de prehistorie nog samen met de natuur leefden, begon daar sinds de landbouwrevolutie verandering in te komen. We kregen de productie van plant en dier onder controle en gingen de natuur steeds meer als voedselproductie zien. We konden ons ergens vestigen, wat uitgroeide tot nederzettingen en kastelen in de Klassieke Oudheid en Middeleeuwen. Er ontstond een afzondering tussen mens en natuur.

De grootste verandering in de relatie tussen mens en natuur kwam door de industriële revolutie, toen we ons steeds verder gingen isoleren van de natuur. Elke plekje natuur wat er nog in de stad was, werd opgeofferd voor het woningtekort wat toen enorm heerste.

Een positieve omslag kwam langzaam op gang door de alarmerende rapporten omtrent klimaatverandering (ca. 1980). De relatie tussen mens en natuur kwam op een nieuw pad, waarbij we ons zorgen gingen maken om Moeder Aarde en om de natuur, die inmiddels enorm afgenomen was.

In het Antropoceen, zijn we begonnen met het geleidelijk aanvaarden van de natuur. Natuurgebieden worden vastgesteld en uitgebreid. Ook in nieuwbouwprojecten wordt de natuur steeds vaker geïntegreerd, zoals het bekende project 'Bosco Verticale' van architect Stefano Boeri in Milaan. Echter, ondanks deze ontwikkelingen, blijft de afname van natuur en biodiversiteit voortduren. We moeten dit probleem serieuzer nemen en de natuur in de stad radicaal omarmen.





**prehistorie
(10.000 v. C.)**

samen met natuur



**middeleeuwen
(500 n. C.)**

bescherming tegen natuur



**industriële revolutie
(1760 n. C.)**

geen plek voor natuur



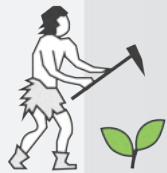
**klimaatverandering
(1980 n. C.)**

zorgen over natuur



**heden
(2023 n. C.)**

erkenning van stadsnatuur



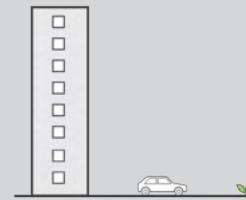
**landbouwrevolutie
(7.000 v. C.)**

natuur als grondstof



**renaissance
(1300 n. C.)**

beheersing over natuur



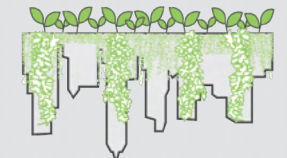
**modernisme
(1900 n. C.)**

los van natuur



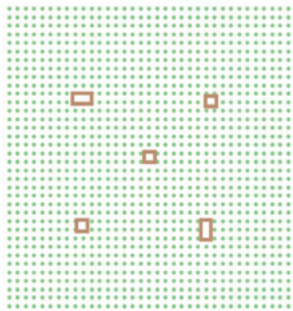
**21e eeuw antropoceen
(2000 n. C.)**

vluchtende natuur

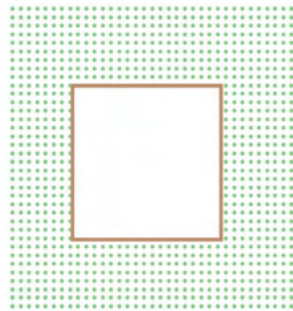


**toekomst
(2050 n. C.)**

symbiose stad en natuur



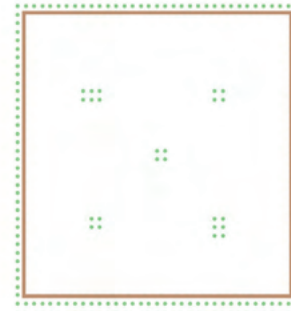
samen



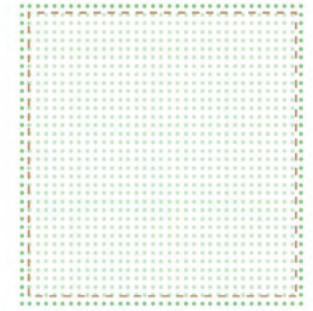
afzonderen



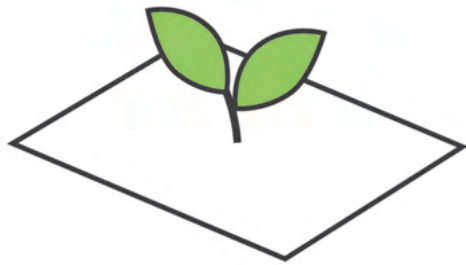
isoleren



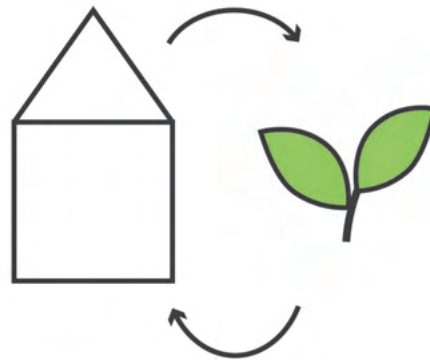
omarmen



symbiose



omlijsten



delen



sieren

Huidige ruimtelijke concepten

Architect Boeri is niet de enige die natuur meeneemt in zijn ontwerpen. Het aantal architecten en stedenbouwkundigen die de natuur op hun agenda hebben staan neemt steeds meer toe. In het boek 'eerste gids voor natuurinclusief ontwerp' stelt landschapsarchitecte Maike van Stiphout dat de bewustwording van het belang van natuur in de ruimtelijke ontwerpopgaves is geland (van Stiphout, 2019). In haar 'tweede gids voor natuurinclusief ontwerp' stelt ze zelfs dat er in het huidige ontwerp-klimaat drie ruimtelijke concepten zijn om natuur en gebouw samen te brengen (van Stiphout, Tweede gids voor natuurinclusief ontwerp, 2023). Dit afstudeerproject grijpt aan op deze drie concepten en leert van gerealiseerde referentieprojecten.



Projectbezoek Milaan. Bosco Verticale valt onder het omlijsten-concept.



Visualisaties van de St. Pauli bunker, bron: Bunker planning office/Matzen Immobilien.



De transformatie van de St. Pauli Bunker is tot zover het enige project dat nu uitgevoerd wordt, waarbij natuur wordt meegenomen in de transformatie van een bestaand gebouw. De oude bunker in Hamburg wordt getransformeerd tot multifunctioneel gebouw. Bovenop de bunker komt een nieuw volume dat een hotel zal waarborgen met een stadstuin als dak.

De natuur wordt gekaderd op het dak in de vorm van de stadstuin, wat een beperking geeft qua vrijheid in ruimte. De stadstuin zal ten behoeve van het hotel op traditionele manier worden onderhouden, wat de natuur ook beperkt in spontane groei over tijd.

Wat te leren valt uit dit voorbeeld is dat transformatie voor natuur mogelijk is, alleen heeft de natuur hier nog een beperking in ruimte en tijd. Er is door de commerciële functiekeuze geen ruimte voor vrijheid en spontaniteit van de natuur.



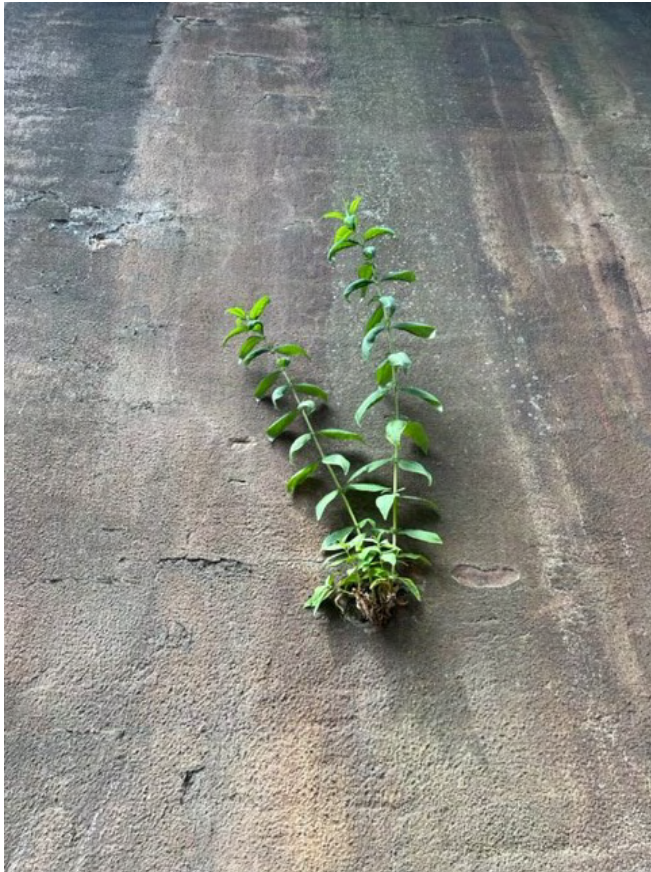
Transformatie project met natuur als onderdeel

Natuur is secundair

Specifieke beplanting gekozen die tegen veel wind kan

Commerciële functies zorgen voor intensief beheer en onderhoud

Geen ruimte voor vrijheid van natuur



Projectbezoek Landshaftspark 2023

Leren van ... Landschapspark Duisburg-Nord



Door het bestaande terrein van het oude hoogovencomplex in Duisburg intact te laten en dit voor een lange tijd af te sluiten, heeft de natuur hier ruimte en tijd gekregen om te floreren. Inmiddels is het park voor een gedeelte weer opengesteld voor de mens, waardoor het Landschapspark nu gedeeld wordt in gebruik.

Door de grootte en diversiteit in landschap heeft de biodiversiteit hier een enorme boost gekregen. De diverse habitats zorgen ervoor dat er meer ruimte is voor een groter scala aan planten en dieren. Planten en dieren die inheems zijn en van oorsprong ook hier kunnen ontwikkelen.

Wat te leren valt uit dit voorbeeld is dat diverse ruimten met verschillende condities ervoor zorgen dat meer soorten planten en dieren hier een plekje kunnen vinden. Hier krijgt de natuur haar ruimte en tijd om eigenaarschap te nemen over het gebied. Het terrein wordt gedeeld tussen mens en natuur.



Behoud van hoogovencomplex

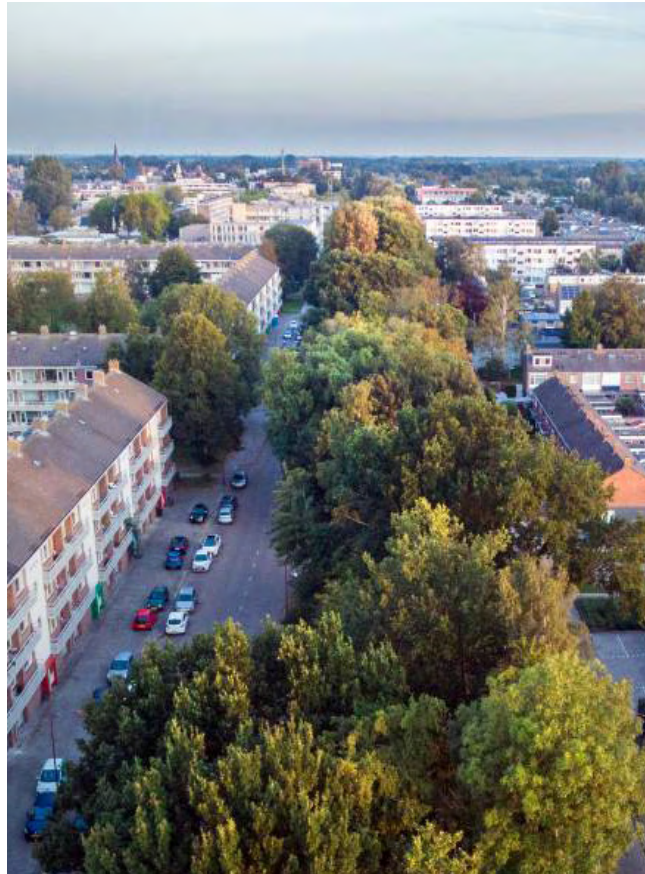
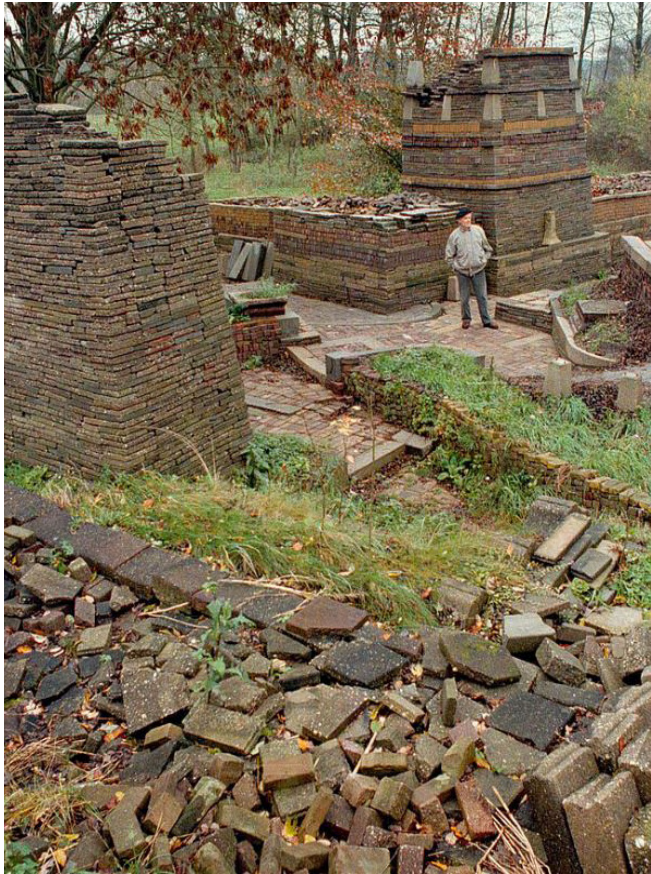
Natuur krijgt vrijheid en tijd

Deel van park is bestemd voor recreatieve functie

Veel ruimte voor diversiteit aan landschap zorgt voor divers habitats

Inheemse planten en dieren

Gebouw functies toepasselijk bij natuur functie



Foto's eokathedraal Le Roy Tuin, Heerenveen, bron: leroytuin.

Leren van ... Ekokathedraal Le Roy tuin



In het laatste ruimtelijke concept 'sieren' gaat het om het ondersteunen of accentueren van het natuurlijke proces, door toevoeging van menselijk handelen. De Le Roy tuin in Heerenveen is zo'n plek waar dat gebeurt. Hier is een strook leeg terrein toebedeeld aan de natuur. De natuur heeft de hoofdrol in het gebied, waar de mens dit natuurlijke proces ondersteunt. De menselijke handelingen en bouwwerkjes zijn hier een versiersel, een hulpmiddel, met als doel de natuur te laten floreren.

Bij het eco-kathedraaldenken wordt de natuur niet op de traditionele manier beheerd en onderhouden, maar op zo'n manier dat de natuurlijke processen ruimte en tijd krijgen. Alleen bij het aanleggen van een eco-kathedraal wordt de natuur een eindje geholpen en wordt er onder andere selectief beplant, waarbij diversiteit voorop staat. In de loop der jaren kunnen wel planten worden toegevoegd, maar zonder het bestaande groeiproces te hinderen.

Dit voorbeeld is enorm inspirerend op het gebied van hoe we als mensen iets terug kunnen geven aan de natuur, hoe we de natuur kunnen ondersteunen in het ecologische proces. We kunnen namelijk niet zoveel blijven vragen van de natuur, zonder daar iets voor terug te doen. Er mist een wederkerigheid.



Natuur heeft de hoofdrol in de tuin, mens ondersteunt natuurlijk proces

Wederkerigheid tussen mens en natuur

Leeg braakliggend terrein

Natuur krijgt vrijheid en tijd

Inheemse planten en dieren

Eco-kathedraaldenken: nieuw beheer en onderhoudsprincipe

Referenties om van te leren



St. Pauli bunker

De condities van een locatie beperken de keuze voor ontwikkeling van habitats. Inheemse planten en dieren passen al bij deze condities en zijn daardoor en waarschijnlijker keuze.



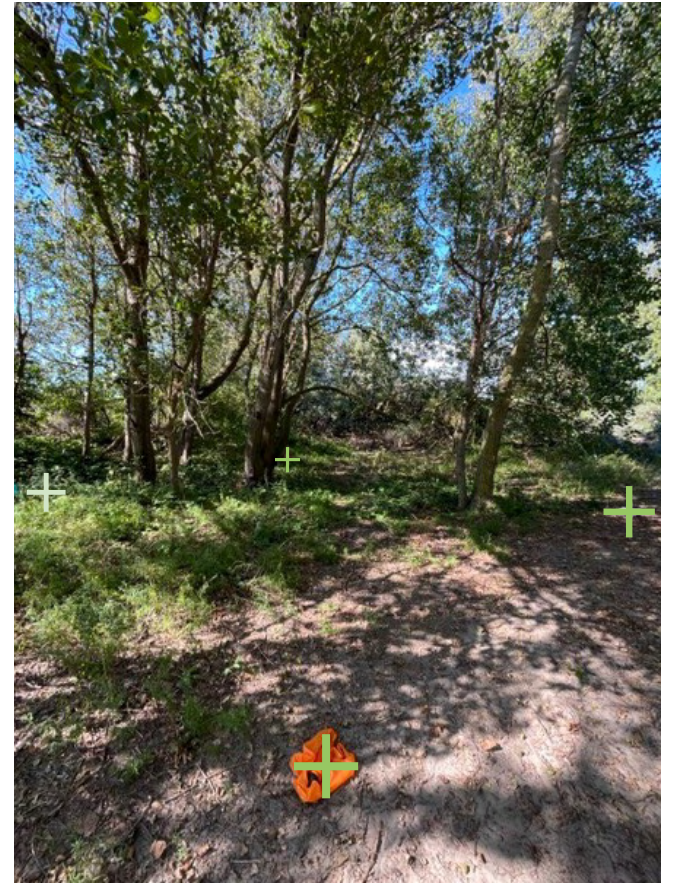
Landschaftspark Duisburg-Nord

Het creëren van diverse habitats, zoals bij het Landshaftspark, bevordert de verscheidenheid aan planten en dieren. Binnenstedelijke contexten bieden echter beperkte ruimte en tijd, waardoor er creatieve oplossingen nodig zijn.



Le Roy tuin

Het eco-kathedraaldenken biedt een voorbeeld waar natuur de ruimte en tijd krijgt om zich te ontwikkelen, ondersteund door menselijke ingrepen.



Observaties Kapittelduinen bij Hoek van Holland.



Observaties graslanden bij Rottemeren, Veenmoeras de Heemtuin en het Kralingse bos.



Natuurkaart van Nederland,

Nederlandse natuur

Natuur in Nederland staat onder druk. Helaas is er geen ongerepte natuur meer over, en slechts 26% van het totale landoppervlak is bestempeld als natuurgebied. Verstedelijking, intensieve landbouw, veranderingen in landgebruik en andere menselijke activiteiten hebben geleid tot habitatverlies en afname van biodiversiteit. Het behoud en herstel van natuurlijke ecosystemen zijn van cruciaal belang om de afname van natuur in Nederland tegen te gaan.

De provincie Zuid-Holland in Nederland staat er slecht voor wat betreft de natuur. De oppervlakte aan natuur is er aanzienlijk kleiner dan het landelijk gemiddelde. Met slechts 53 m² natuur per inwoner ligt Zuid-Holland ver onder het Nederlands gemiddelde van 281 m². Deze situatie wordt veroorzaakt door factoren zoals de groei van grote steden zoals Rotterdam en Den Haag, evenals de toename van landbouwkassen in het Westland (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2023).



Natuur in provincie Zuid-Holland

De Solleveld & Kapittelduinen



De Rottemeren



Rotterdam



De Heemtuin



Lokale natuur Rotterdam en omgeving.

De Nassauhaven



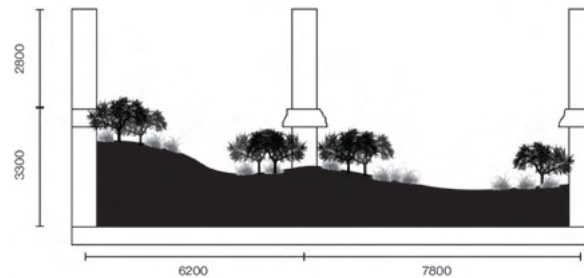
Het Kralingse Bos



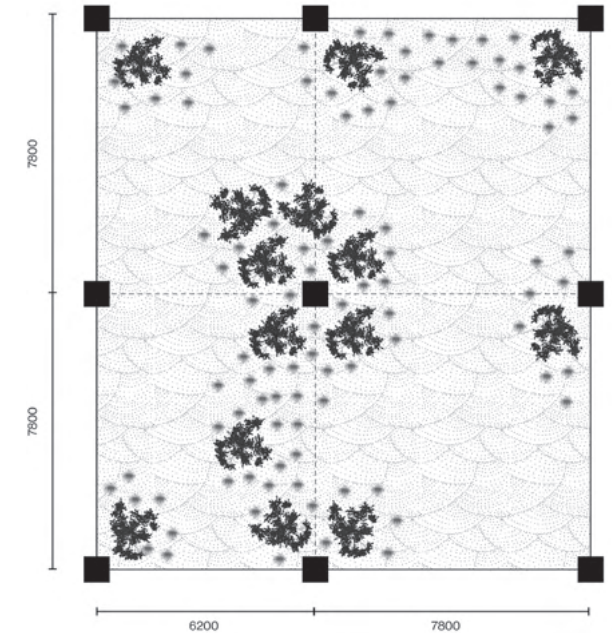
Lokale natuur

Om de natuur en haar biodiversiteit een boost te geven is er onderzocht voor welke type habitats het gebouw getransformeerd kan worden. Hierbij zijn diverse soorten habitats in omgeving Rotterdam bezocht, geanalyseerd en gedocumenteerd op basis van maat, behoeftes, en soorten actoren die in een habitat voor komen. Daarnaast was van belang om in kaart te krijgen welke condities (zon, water, wind en aarde) bij welk type habitat belangrijk zijn, omdat de condities bepalend kunnen zijn of een type habitat wel of niet past binnen de condities die het bestaande gebouw schept. Zo is het voor het duinlandschap belangrijk dat het vaak droog is, er genoeg wind is om andere vegetatie weg te houden en er vocht in de zandbodem zit om de planten die er wel groeien te kunnen behouden. Terwijl het voor het bos belangrijk is om juist maat in hoogte te kunnen hebben voor boomgroei, het er vaker vochtiger moet zijn en dat er zowel schaduwrijk als zonnrijke plekken moeten zijn voor de diversiteit aan plantensoorten.

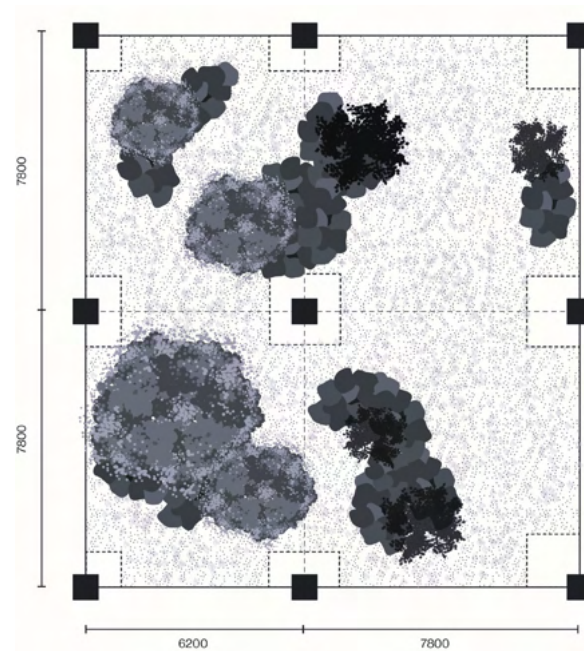
Om de maat van de habitat te visualiseren is er per habitat zoals hiernaast eerst een plattegrond en doorsnede gemaakt. Om deze informatie goed te documenteren is er voor gekozen om per habitat een perspectief te maken met schaal, condities en actoren binnen de gegeven maatvoering van het gebouw. Deze visualisaties staan op de volgende bladzijdes.



Doorsnede duinlandschap.



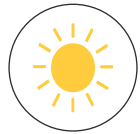
Plattegrond duinlandschap.



Plattegrond boslandschap.



Doorsnede boslandschap.



zon, droogte



zand



veel wind



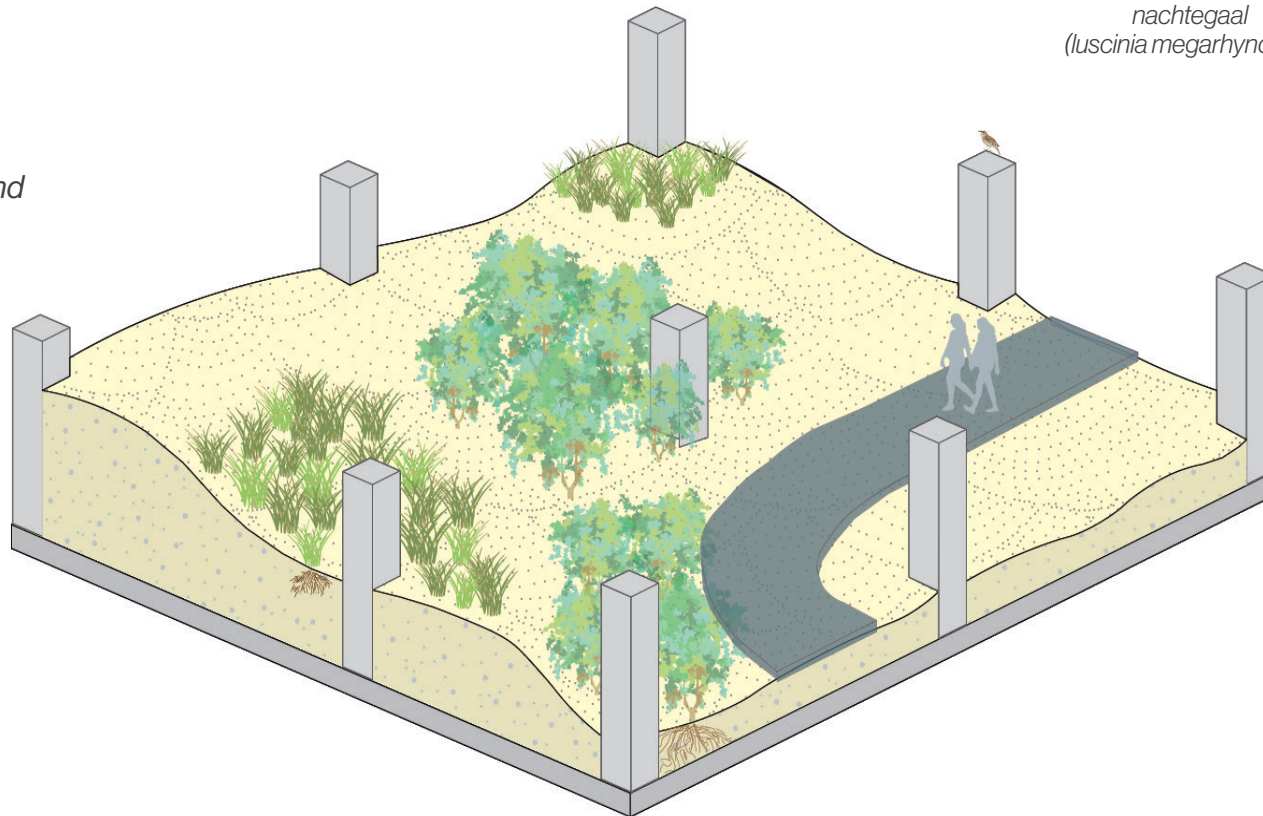
nachtegal
(*luscinia megarhynchos*)



duindoornstruweel
(*hippophae rhamnoides*)



helmgras
(*ammophila arenaria*)



duinlandschap



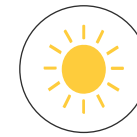
wilde kamperfoelie
(*Lonicera periclymenum*)



ruwe berk
(*Betula pendula*)



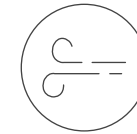
grote bonte specht
(*Dendrocopos major*)



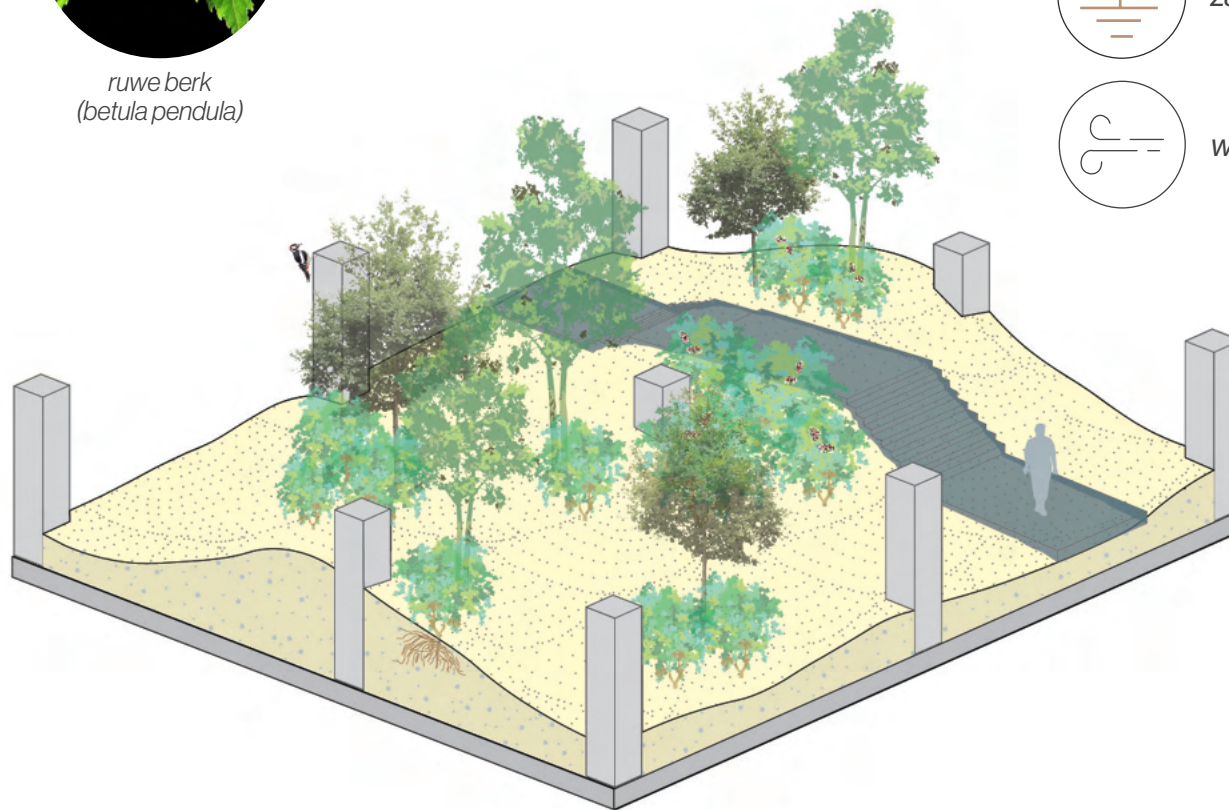
zon, droogte



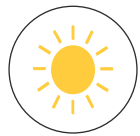
zand



weinig wind



duinboslandschap



zonrijke plekken



diverse gronden



vochtrijk



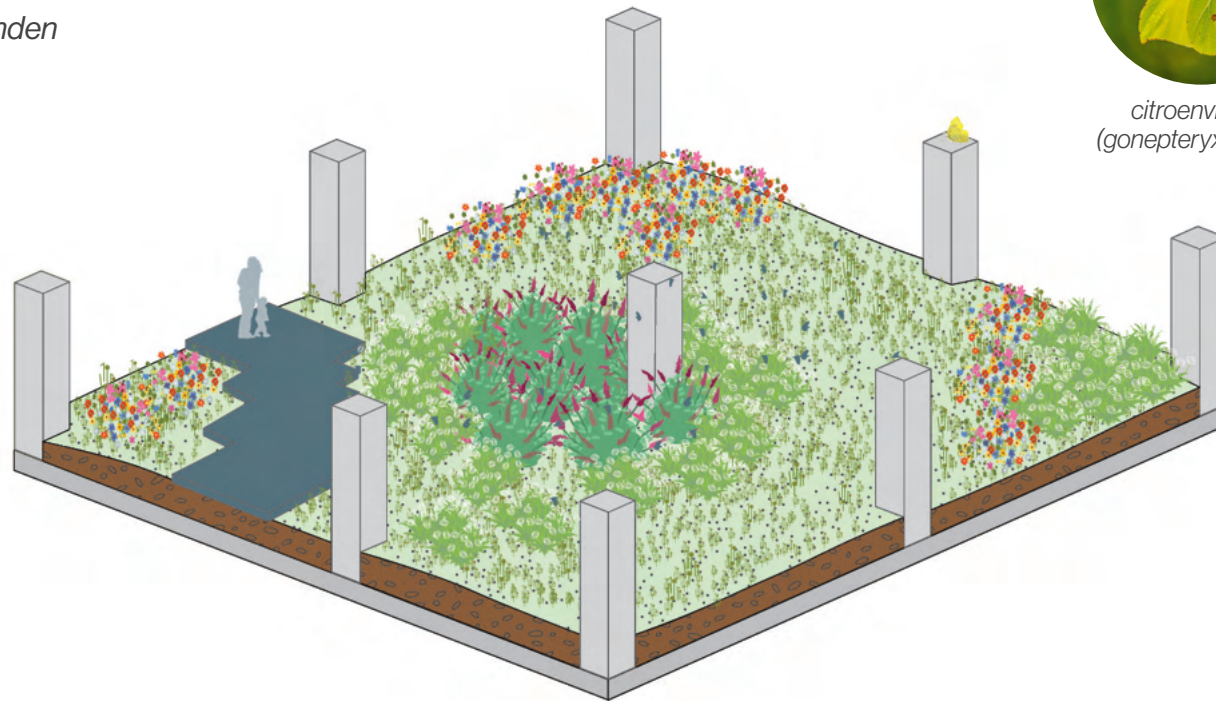
*vlinderstruik
(buddleja davidii)*



*citroenvlinder
(gonepteryx rhamni)*



*duizendblad
(achillea millefolium)*



graslandlandschap



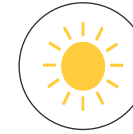
amerikaanse krentenboompje
(*amelanchier lamarckii*)



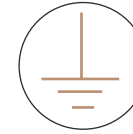
zomereik
(*quercus robur*)



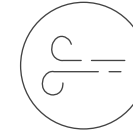
roodborstje
(*erithacus rubecula*)



zon en schaduw



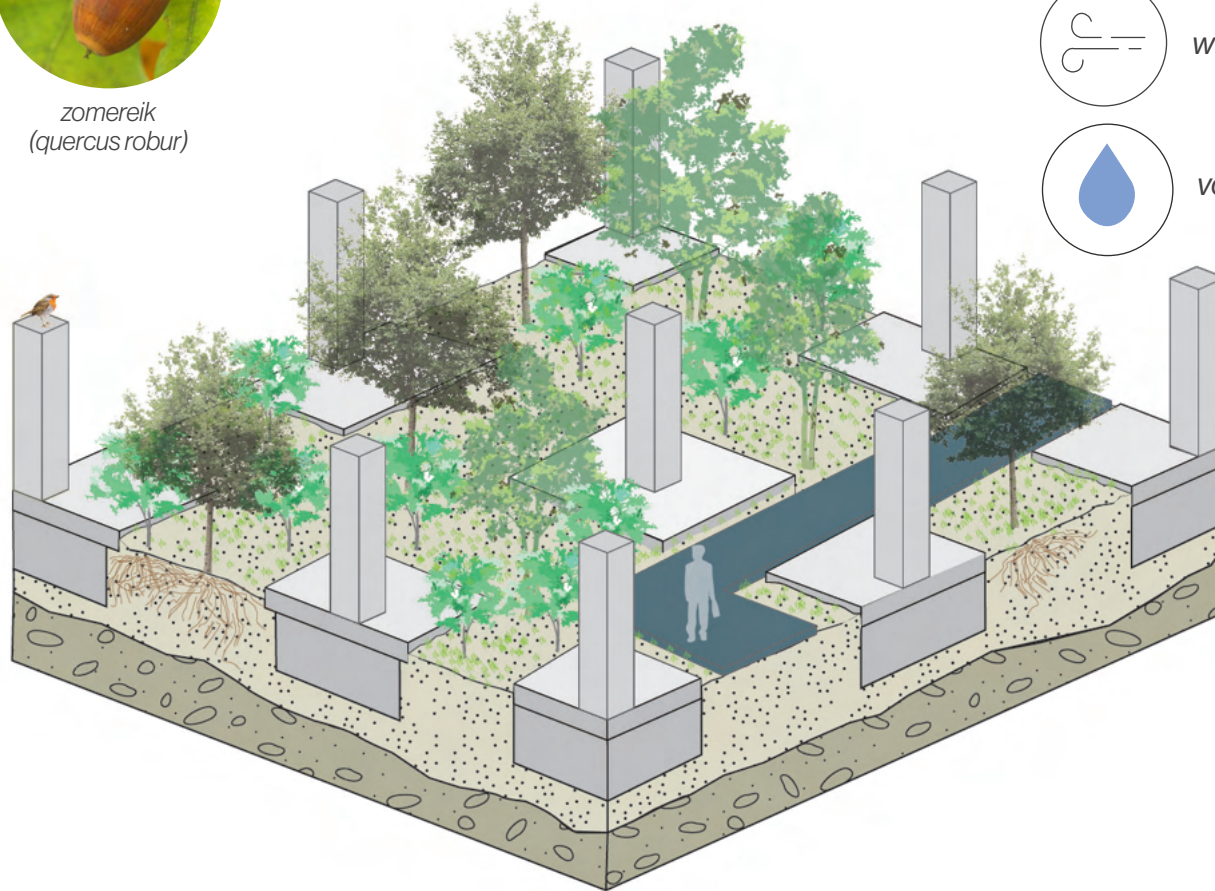
kalkrijke zandbodem



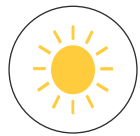
weinig wind



vochtrijk



boslandschap



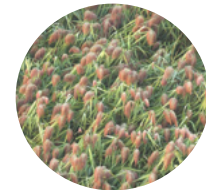
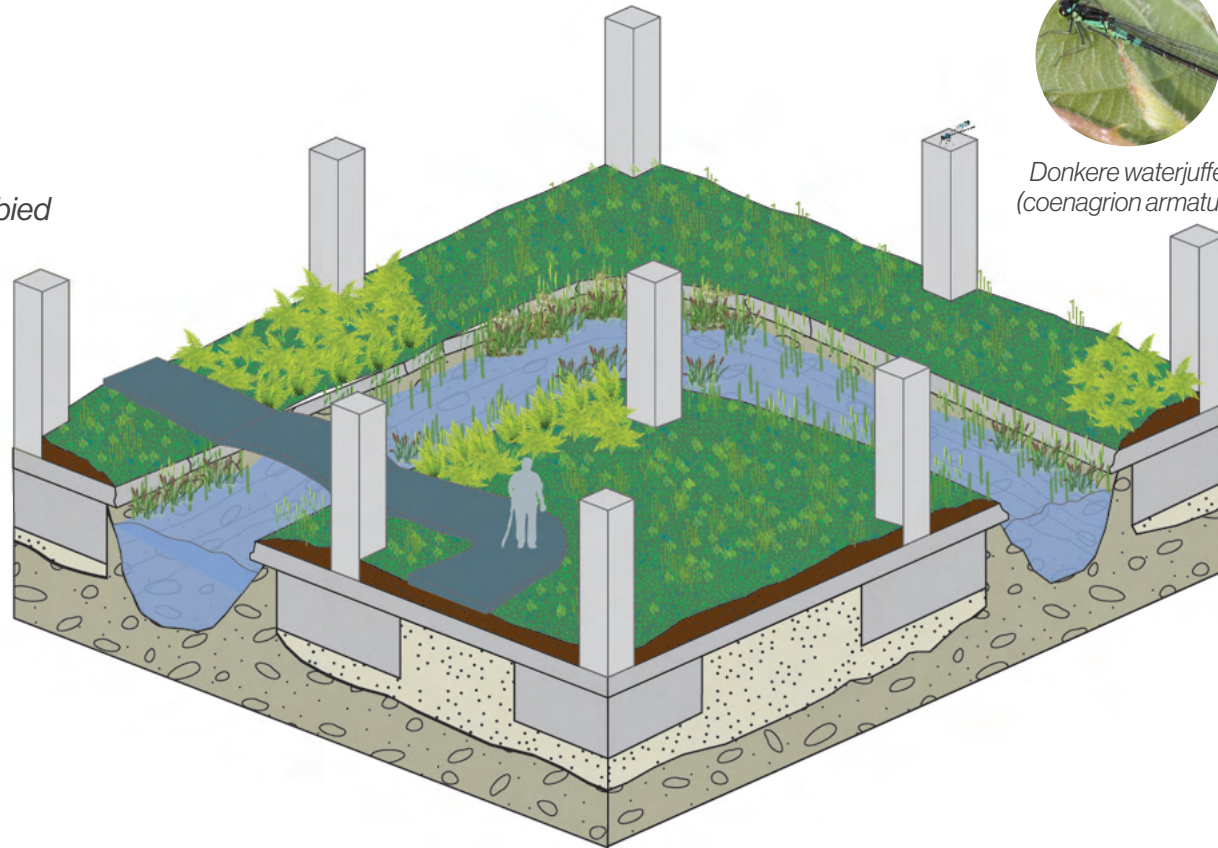
weinig zonlicht



veenbodem



waterrijk gebied



riet
(phragmites australis)



Donkere waterjuffer
(coenagrion armatum)



moerasvaren
(thelypteris palustris)

veenmoeraslandschap



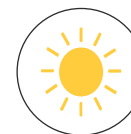
Knobbelzwaan
(*Cygnus Olor*)



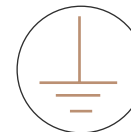
Gele plomp
(*Nuphar lutea*)



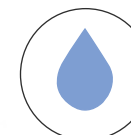
Kleine lisdodde
(*Typha angustifolia*)



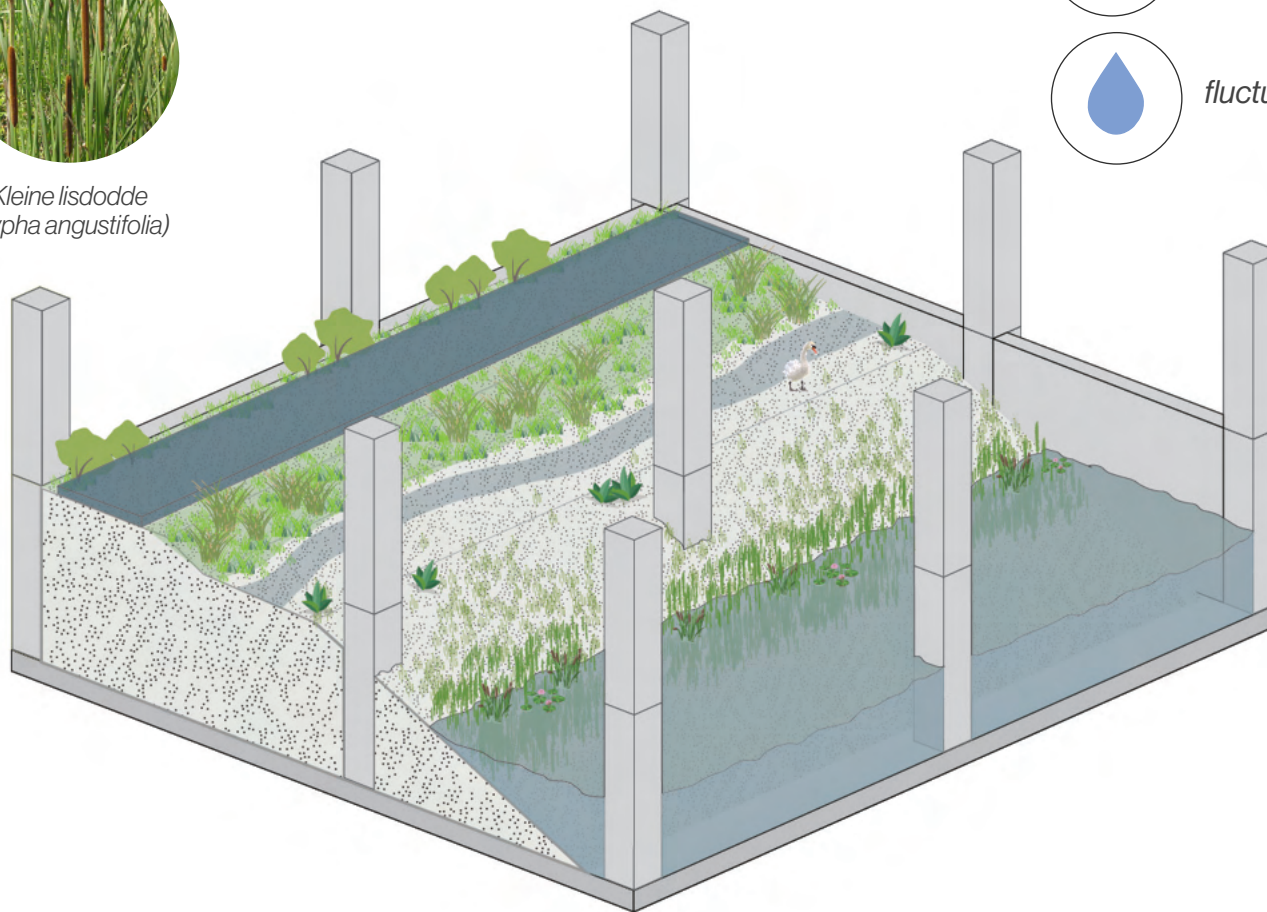
zon en schaduw



zand en stenen



fluctuerend waterrijk gebied



natuurlijk oeverlandschap



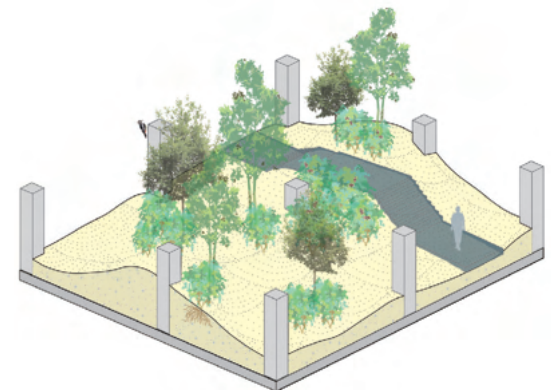
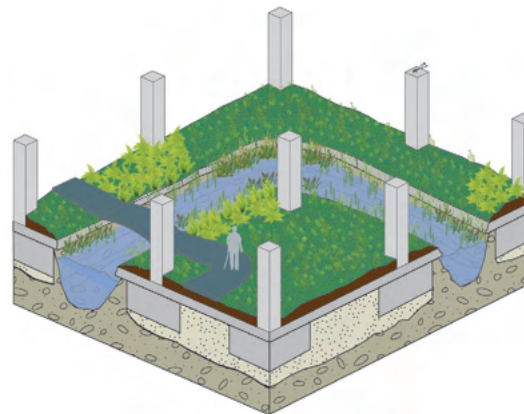
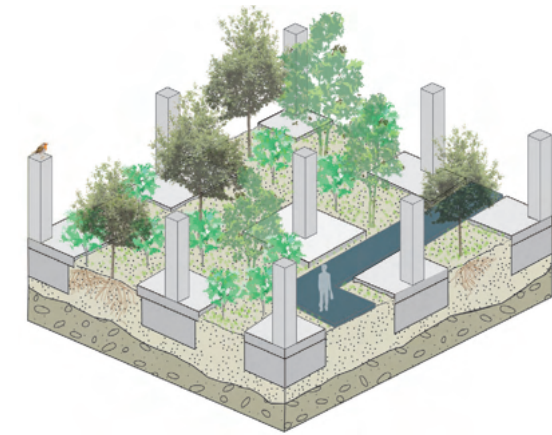
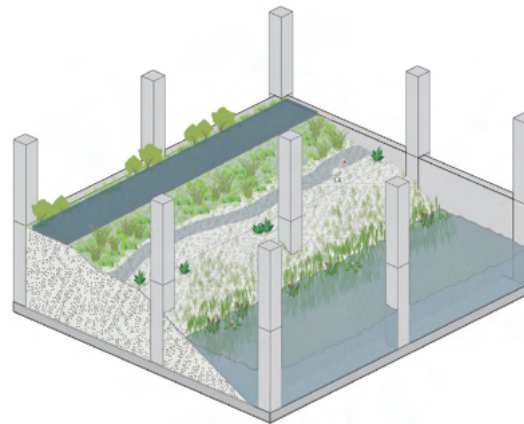
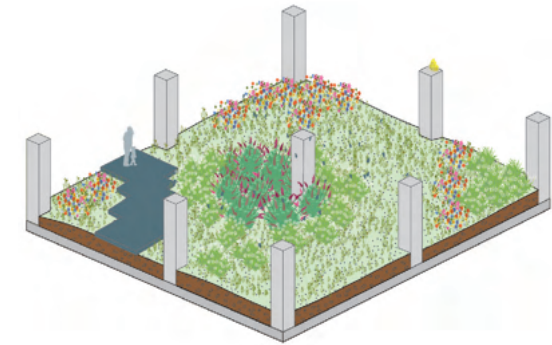
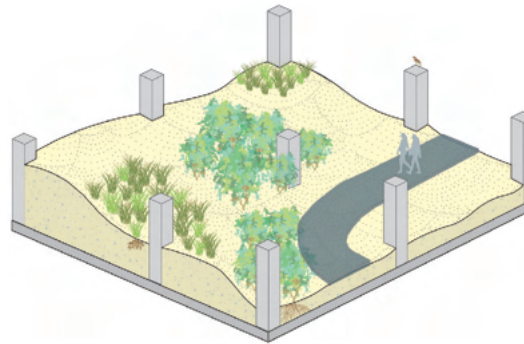
Foto's 'Tiny Forest' in Almere, bron: IVN natuureducatie.

Bijdrage aan biodiversiteit

De maat van het bestaande gebouw is een gegeven waar in een transformatie voor natuur mee gewerkt dient te worden. Door in eerste instantie de grootte van een habitat uit te zetten op de maat van de Blakeburg werd vastgesteld dat dit kon gaan werken. Echter, het was nog de vraag of het doel, bijdragen aan de biodiversiteit van Rotterdam, daarmee behaald kon worden.

IVN Nederland heeft een onderzoek uitgevoerd naar 'Tiny Forests', kleine stukjes natuur in stedelijke gebieden. Het doel van het onderzoek was om de effecten van deze habitats op de biodiversiteit, luchtkwaliteit en het welzijn van mensen in kaart te brengen. Uit de resultaten blijkt dat 'Tiny Forests' een positieve impact hebben op de lokale flora en fauna, waardoor de biodiversiteit in stedelijke gebieden wordt vergroot (Ottburg & Lammertsma, 2022). Bovendien dragen deze habitats bij aan het verbeteren van de luchtkwaliteit, hebben ze een gunstig effect op het welzijn van mensen en bieden ze een groene en rustgevende omgeving in de stad. Het onderzoek benadrukt het belang van het integreren van natuur in de stedelijke omgeving, zeer passend bij dit afstudeerproject.

'Tiny Forests' hebben dezelfde grootte als een tennisveld (23,8x11 meter). Als we deze afmetingen vergelijken met een plattegrond van Blakeburg, blijkt dat het 4,5 keer zou passen, wat aantoont dat de diverse habitats in de transformatie kunnen bijdragen aan een toename in biodiversiteit.



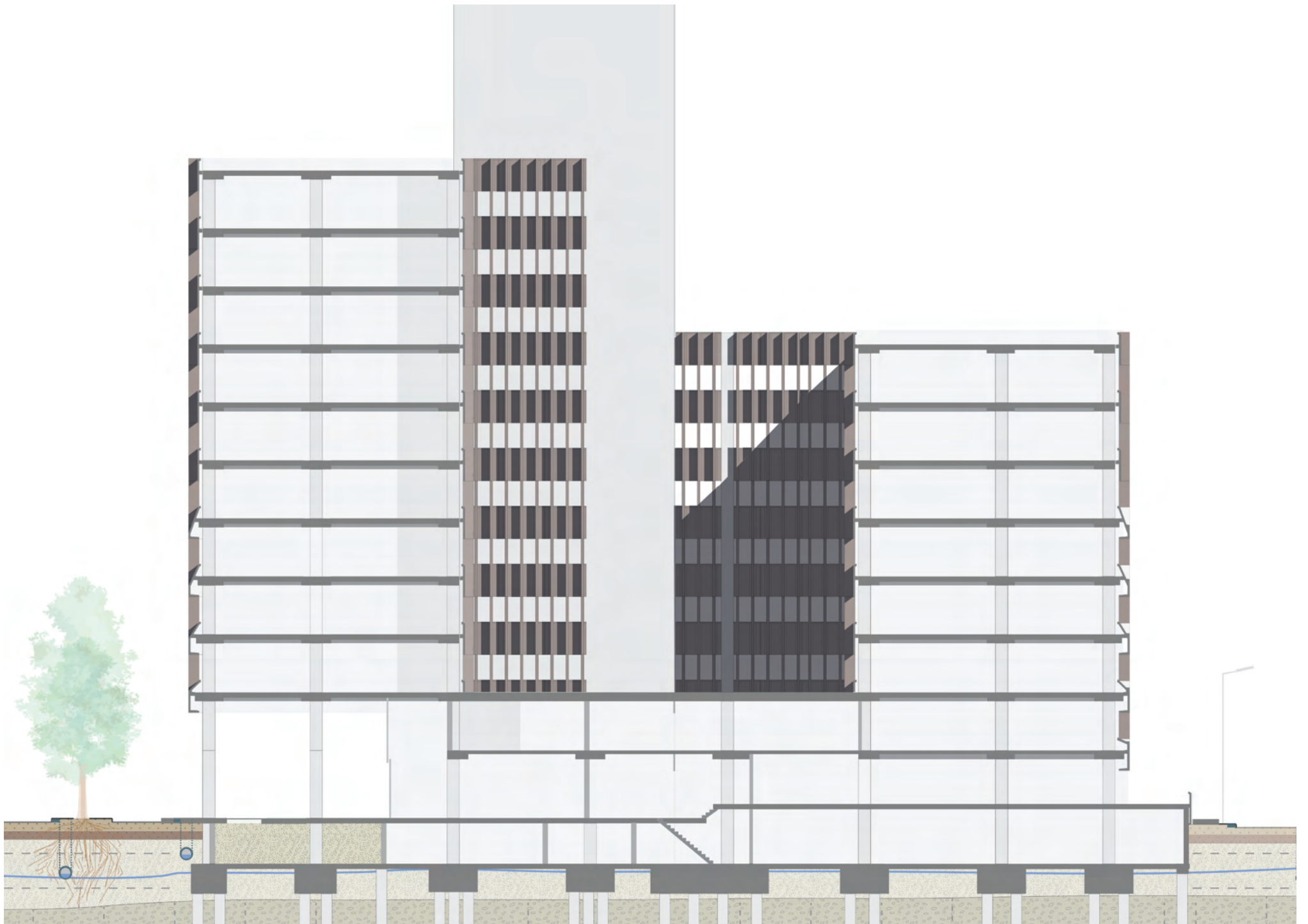
Overzicht habitattypes in stramenmaat Blakeburg.

Gebouw



Foto's Blakeburg, bron: Martino Zegwaard photography.





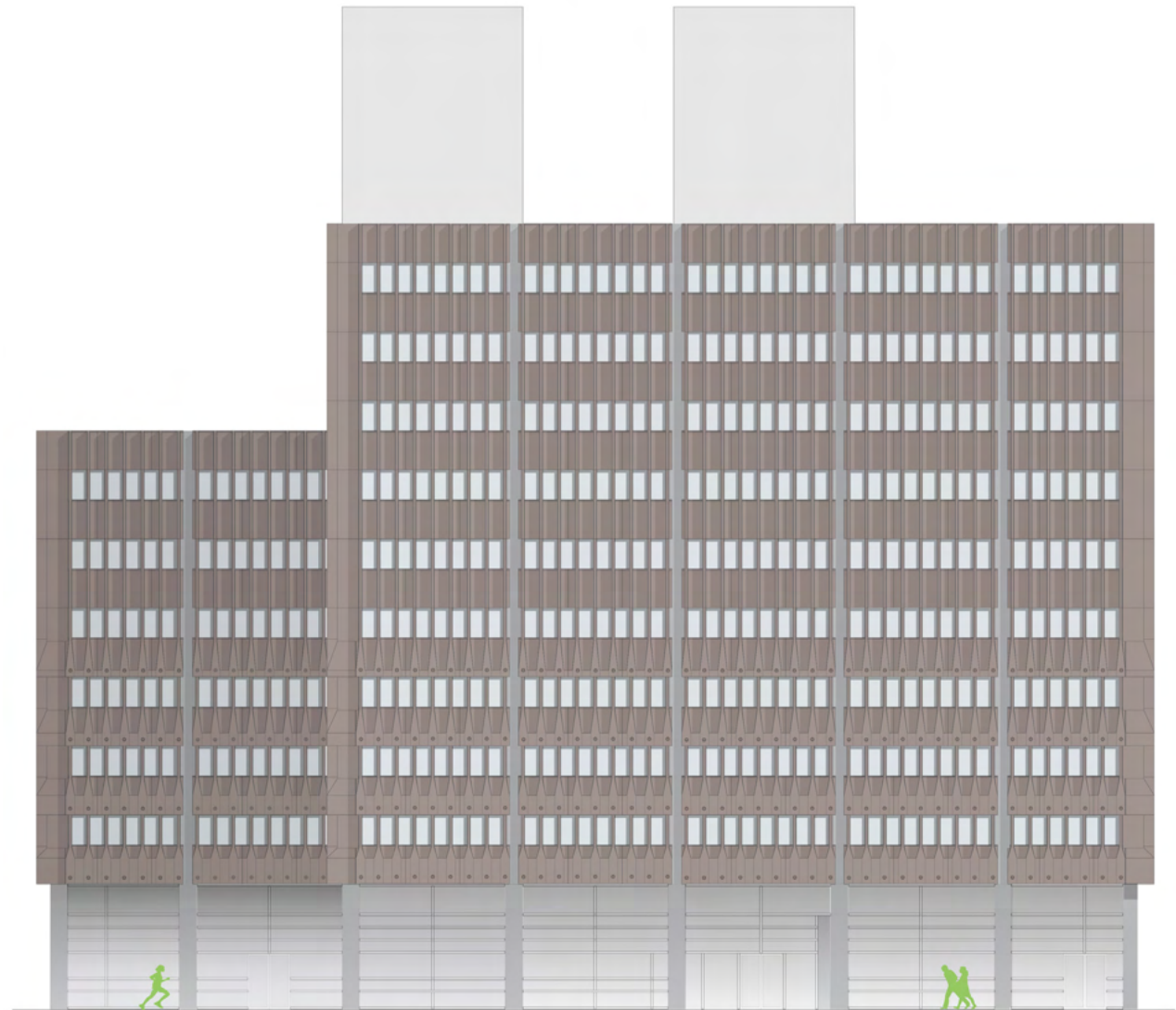
Afstudeerproject - Regeneration of the concrete jungle - Mike van Rheenen

Betonnen kolos

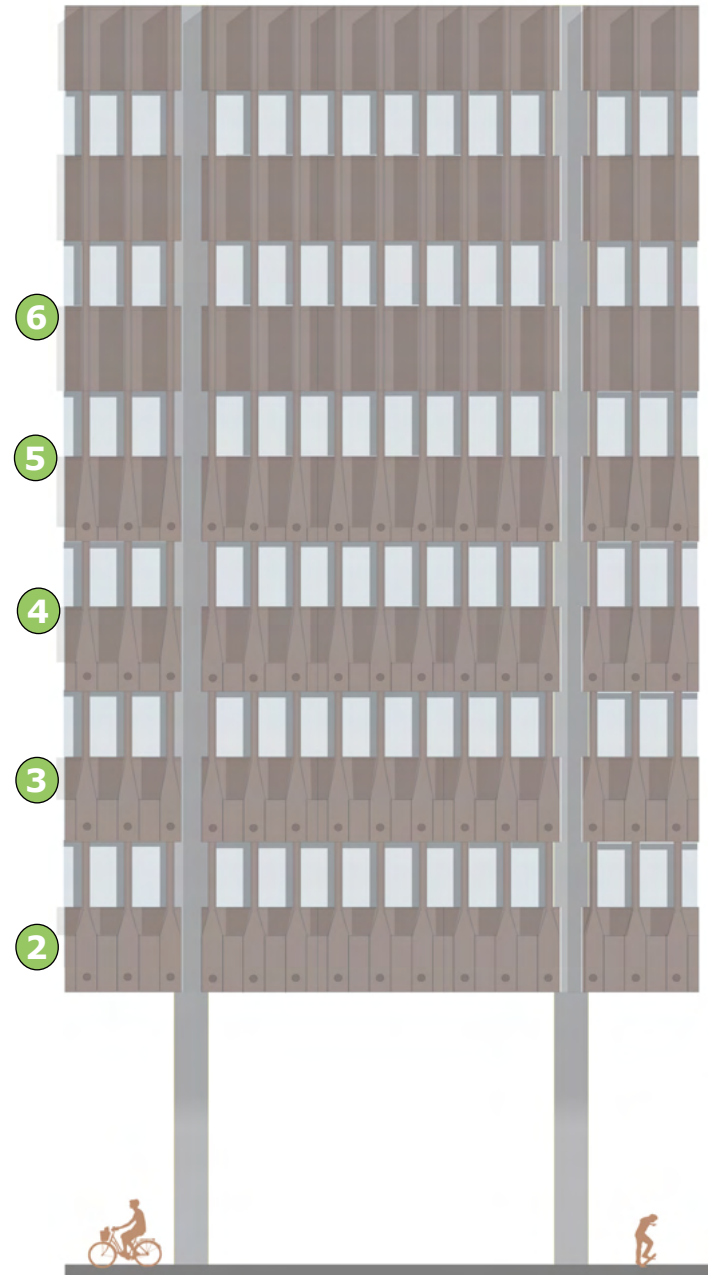
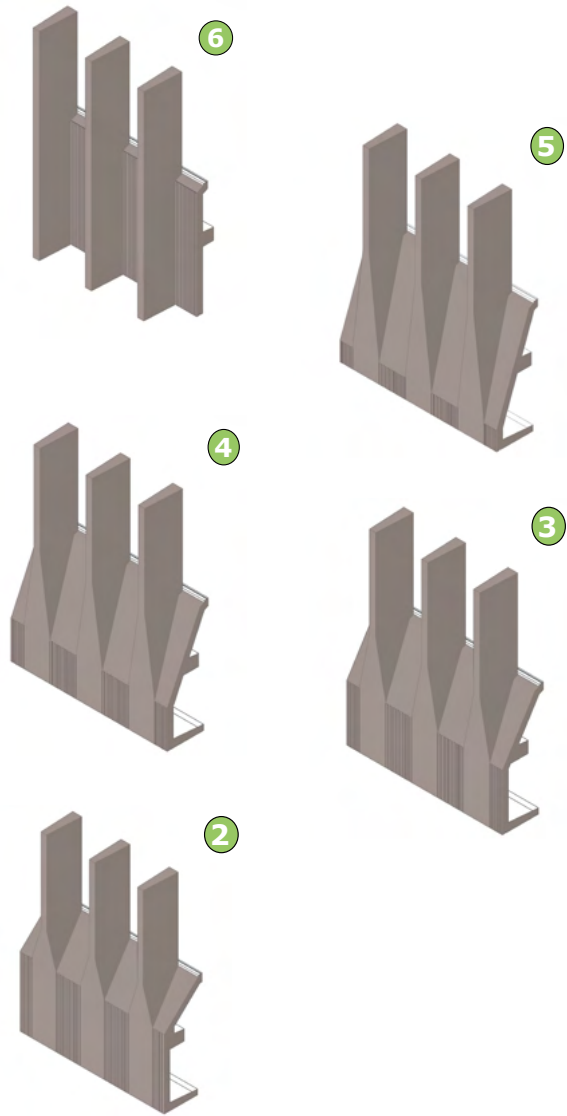
De brutalistische Blakeburg is ontworpen in 1977 door architect Jan Hoogstad als kantoorgebouw aan de Blaak. Het ontwerp bestaat uit simpele vormtaal van twee kubussen die in elkaar geschoven lijken te zijn. In het midden ontstaat er een patio, die tot de tweede verdieping rijkt.

De structuur van het gebouw bestaat voornamelijk uit beton. Heel veel beton. De betonnen kolommen en betonnen vloeren zorgen voor de mogelijkheid om de indeling flexibel te houden. De compacte verdiepingshoogte zorgt ervoor dat er meer verdiepingen gemaakt konden worden binnen de maximale bouwhoogte. De kleinere kubus aan de achterzijde beschikt over dezelfde constructie en dus draagkracht als de grote variant aan de Blaak.

De architectuur van de Blakeburg wordt gekenmerkt door betonnen prefab gevelelementen die voor die tijd innovatief waren. De eerste vijf lagen van het gebouw bestaan uit gevelpanelen die van beneden naar boven veranderen van meer horizontaal naar een verticale verhouding. Vanaf de zesde verdieping tot dak is het gevelpaneel hetzelfde in een dominante verticale structuur. Het gebouw kent hierdoor de bijnaam 'de radiator'.

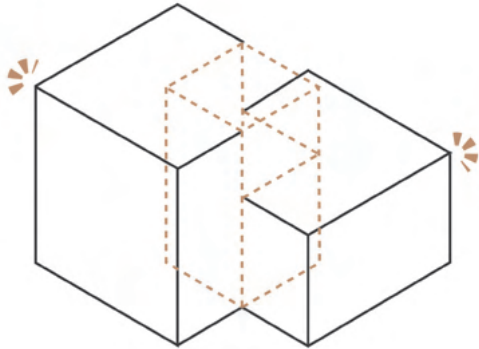


Geveltekening van bestaande gevel Blaak.



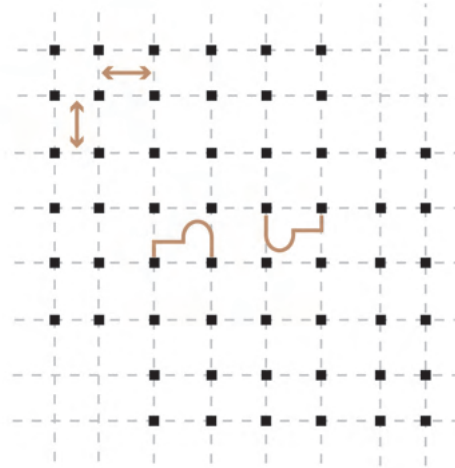
Waardestelling

Door het gebouw uitgebreid geanalyseerd te hebben, zijn er een aantal architectonische elementen vastgelegd in een waardestelling. De waardestelling is een handvat om keuzes te maken voor de transformatie, maar is niet leidend geweest in het proces.



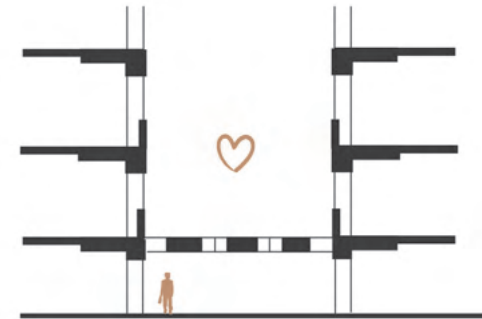
kubussen in compositie

Hoogteverschil behouden



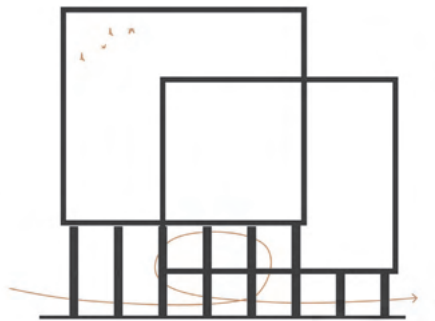
kolommenstructuur

Kolommenstructuur in het zicht houden



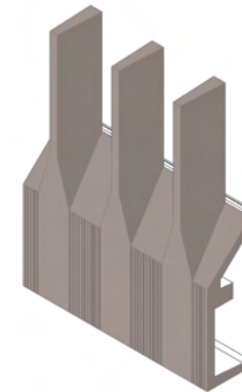
open patio

Behouden van open patio



volume op poten

Aanzetten van kolos boven de grond



betonnen elementen

Gevelpanelen als basis voor de uitstraling



zon



wind



bodem



water

Conditie Blakeburg

Naast dat de Blakeburg op de 'standaard' architectonische manier is geanalyseerd, is de Blakeburg, net zoals de lokale habitats, geanalyseerd op de condities van zon, wind, water en bodem.

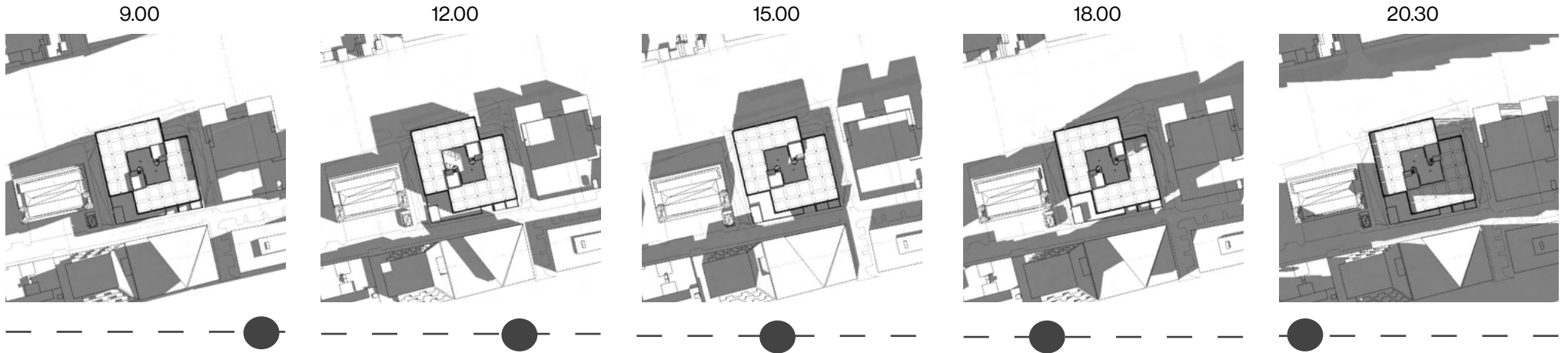
De uitgebreide analyse van de verschillende condities is op de volgende bladzijdes te vinden. Hiernaast is de conclusie samengevat in het conditionele schema van de Blakeburg. Ondanks de omringende bebouwing vangen de zuidelijke gevel en de daken nog veel zon, wat het relatief een droog gebied maakt. De hoogbouw aan de Blaak zorgt ervoor dat de Noordzijde van de Blakeburg veel wind vangt, terwijl aan de Wijnstraat zijde dit veel minder het geval is. De bodemstructuur bestaat eerst uit zand (waar de Blaak ook mee gedempt is), waarna een veenlaag en een kleilaag volgen. De fundering staat tot 20 meter diep op de diepe zandlaag. Het grondwater staat door de hoge veenlaag vrij hoog tegen de kelderbak aan en fluctueert minimaal.



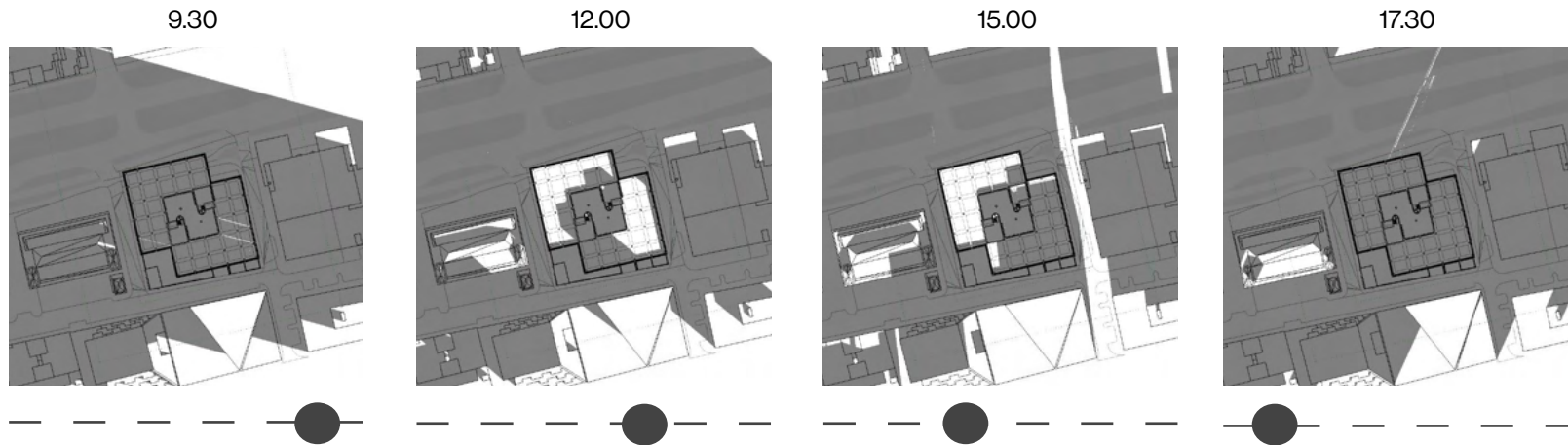
Conditionele doorsnede: condities van de Blakeburg



zomer

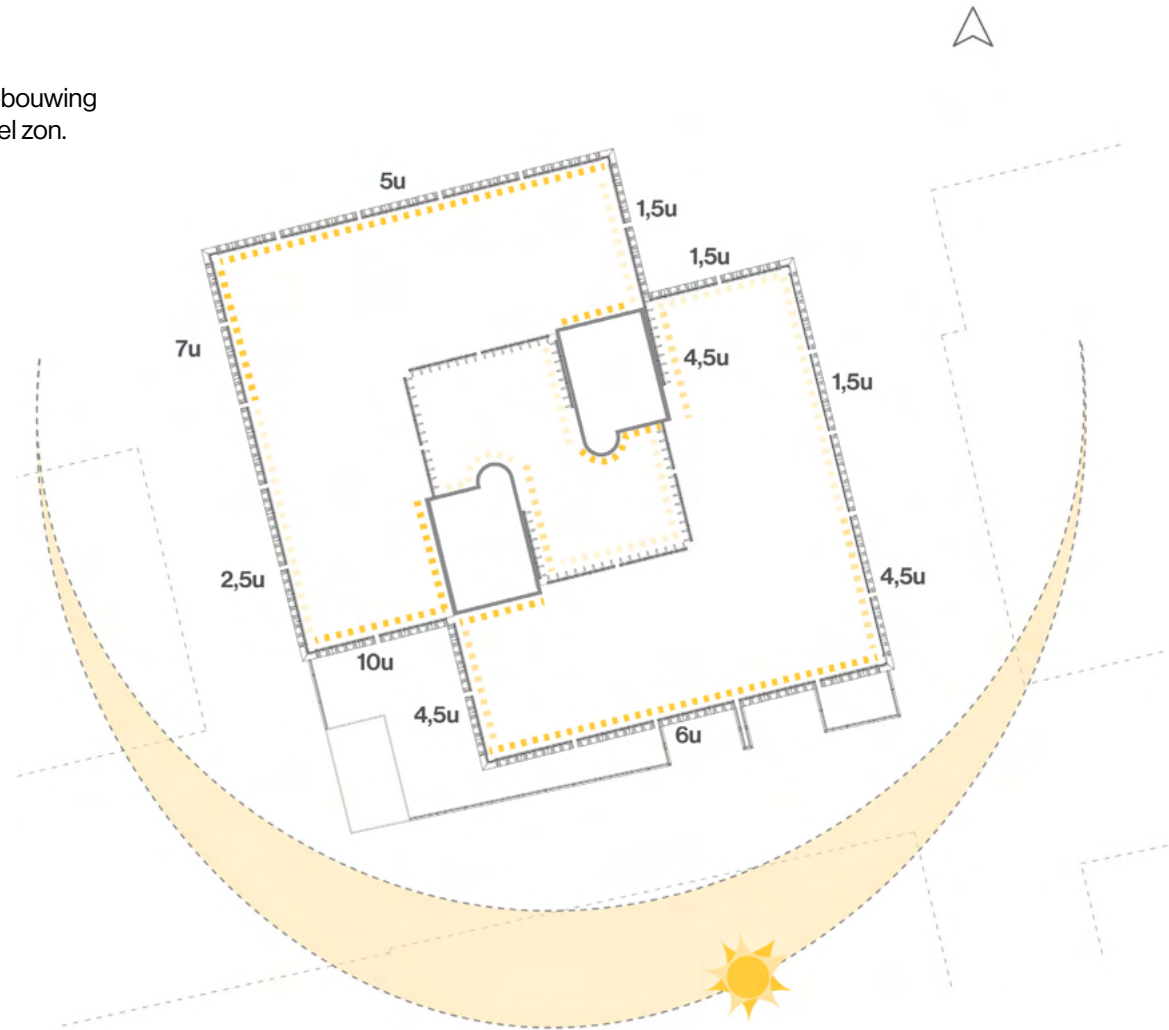


winter

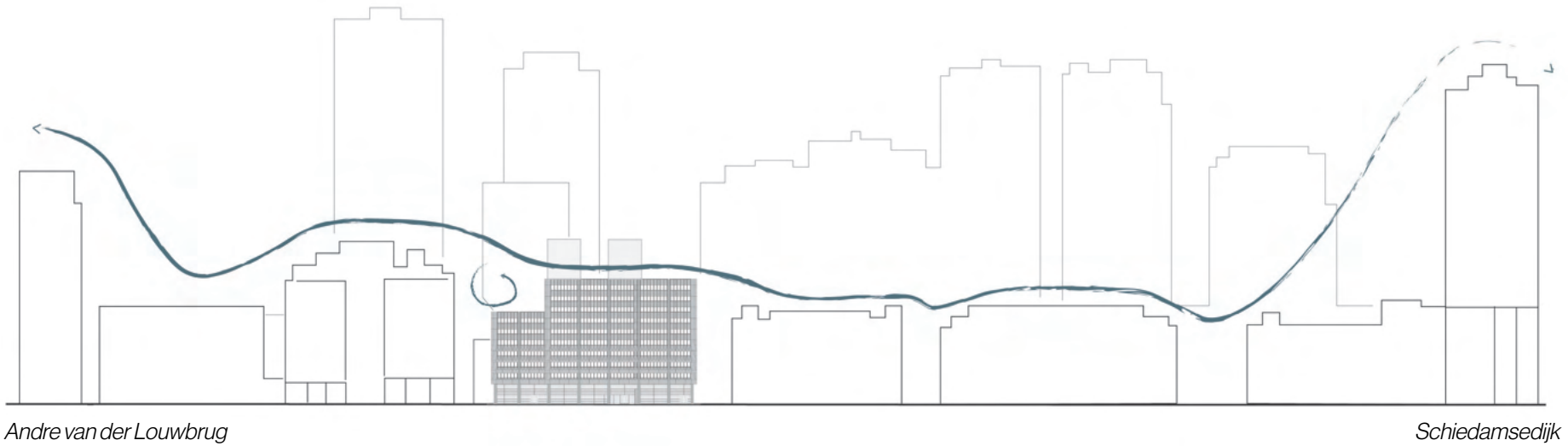




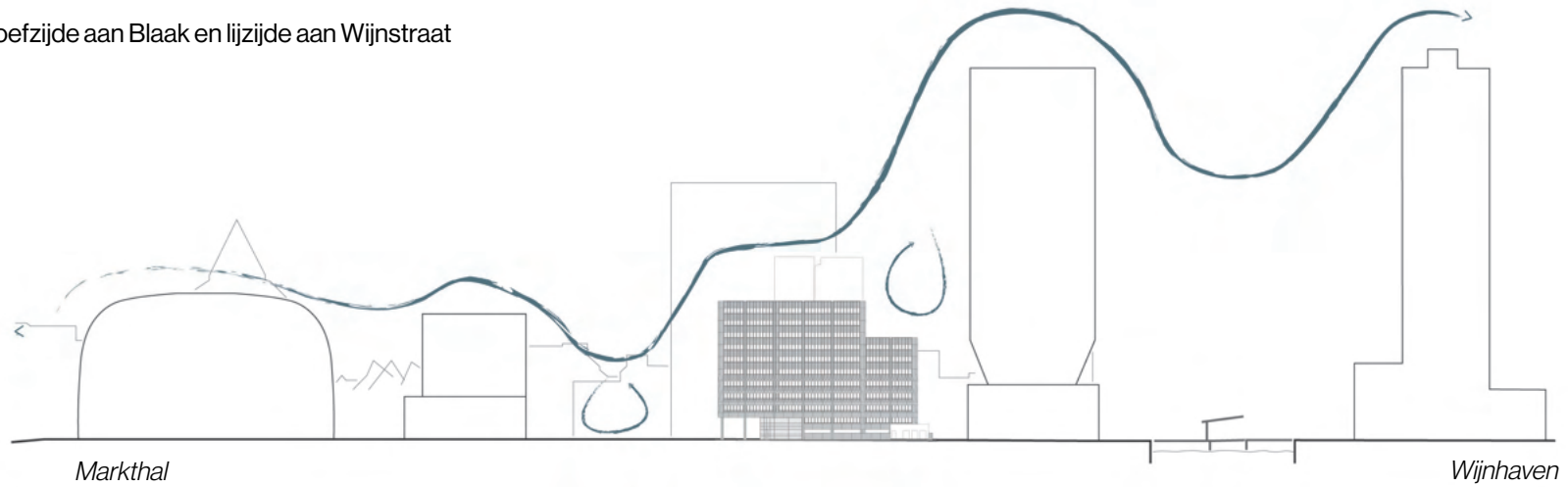
+ Ondanks omringde bebouwing vangt de Blakeburg veel zon.



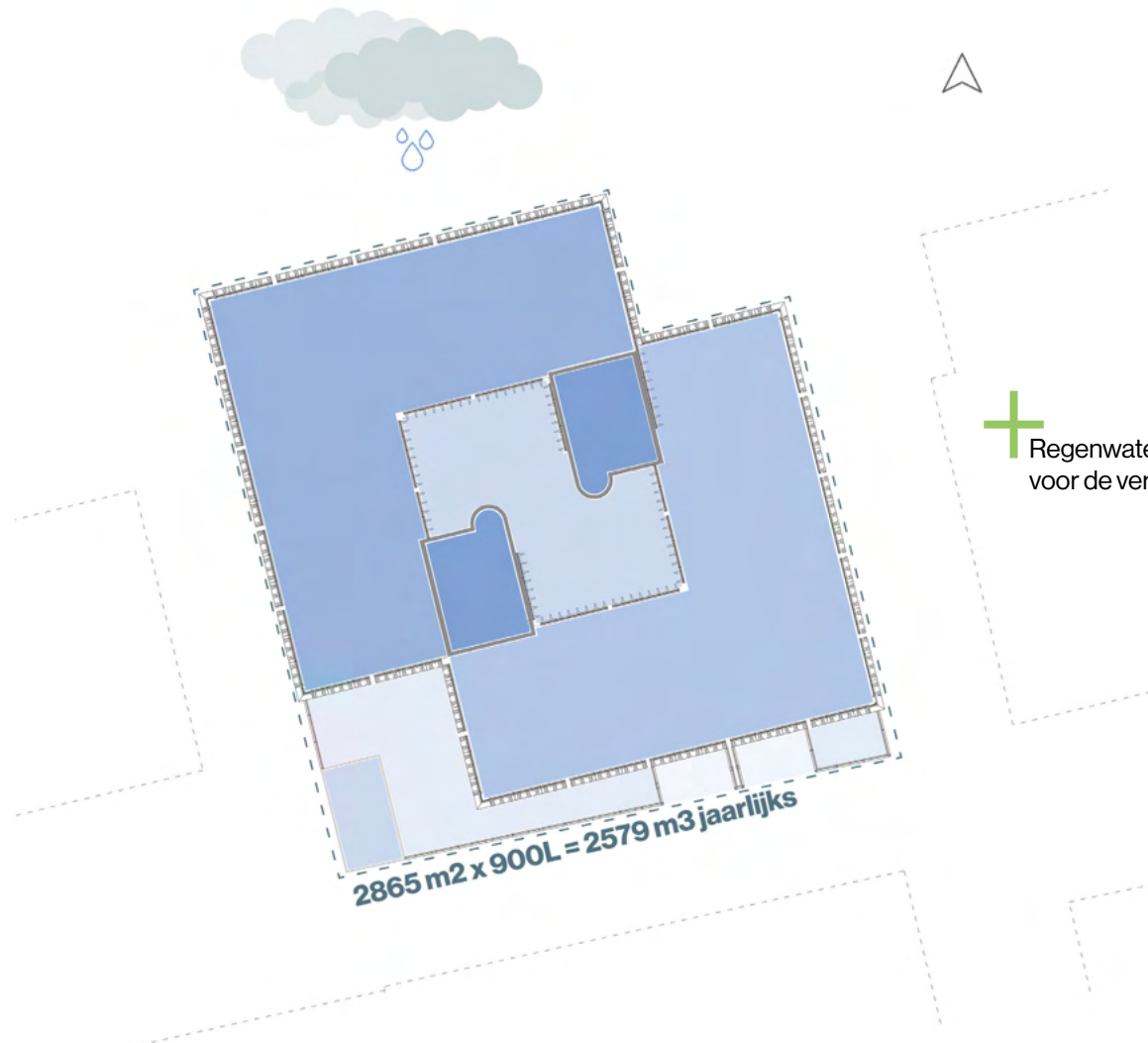
Schema zonuren zomer gemeten op 21-06-2023.



+ Loefzijde aan Blaak en IJzijde aan Wijnstraat



Schema windrichtingen Blakeburg.

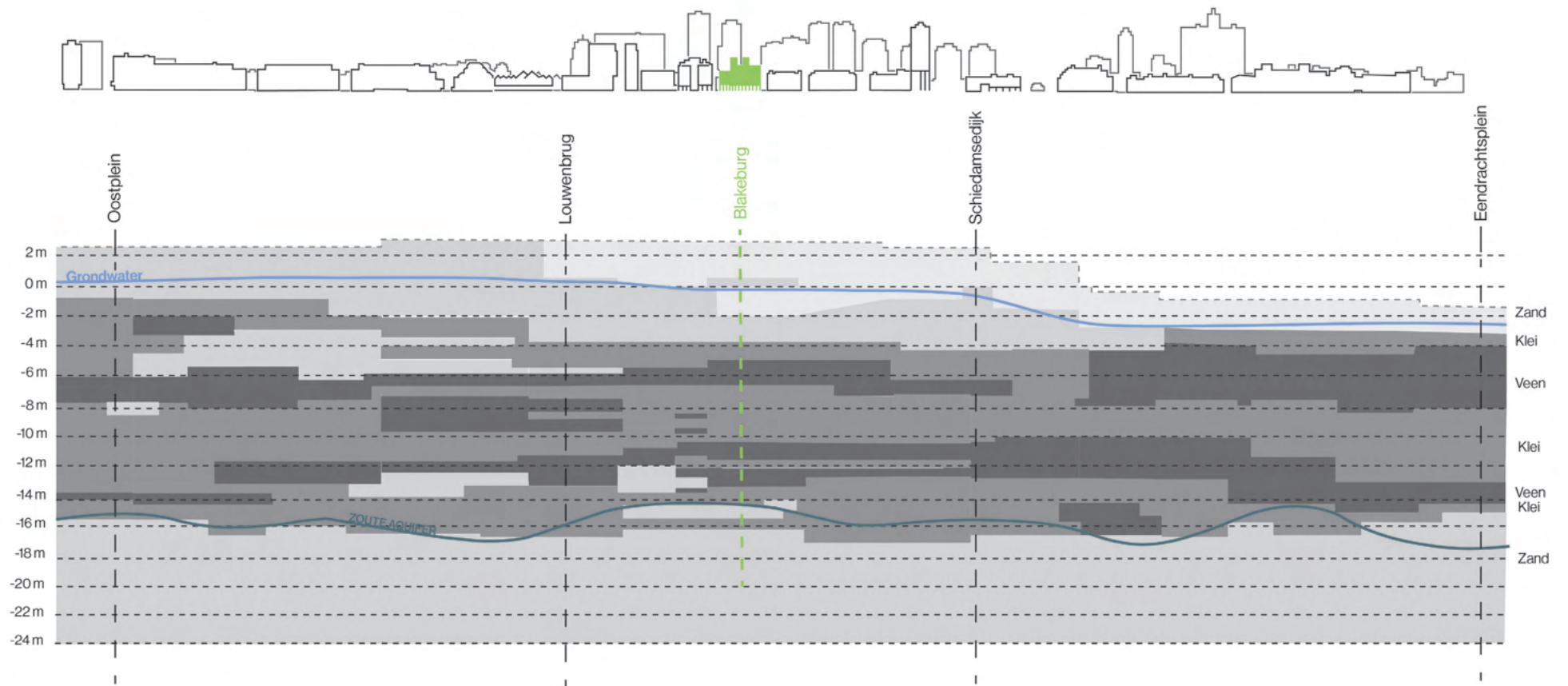


Schema hoeveelheid regenwater per jaar.



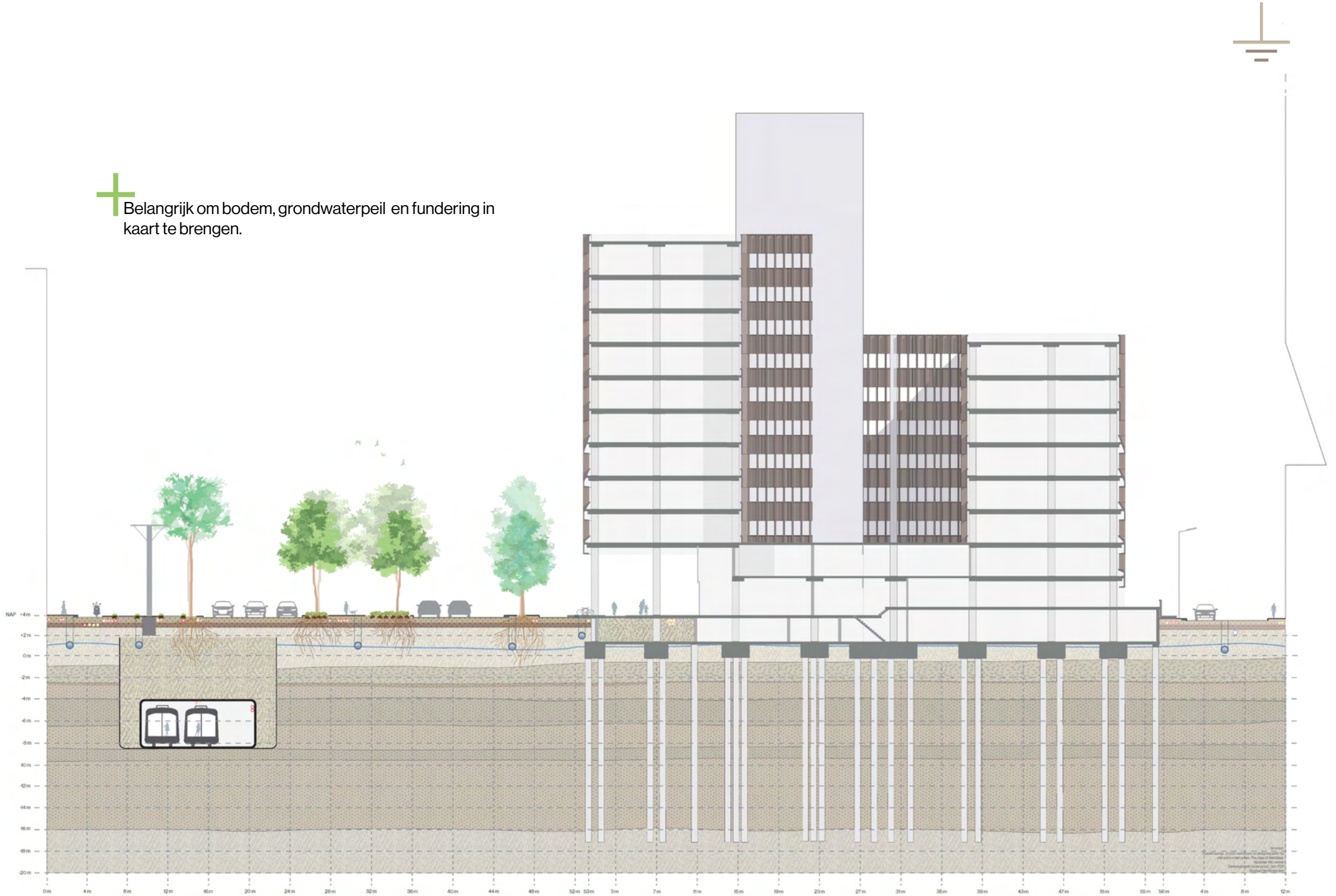
+

Doorsnede van grondlagen onder Blaak. Bovenste laag bestaat voornamelijk uit zand, door het dempen van het water.

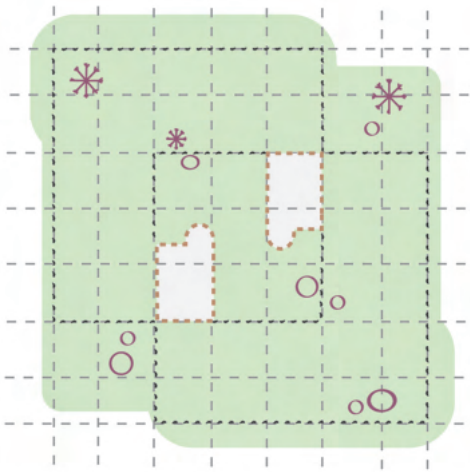


Doorsnede grondlagen onder Westblaak, Blaak en Burg. van Walsumweg.

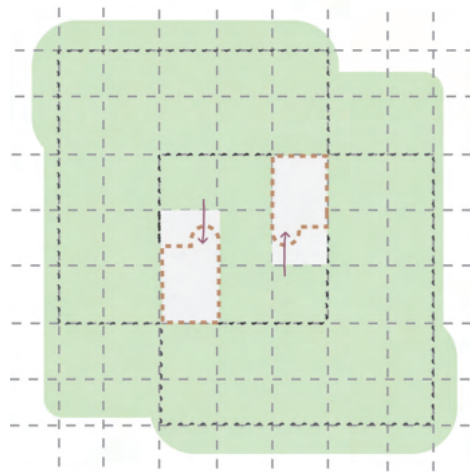
+ Belangrijk om bodem, grondwaterpeil en fundering in kaart te brengen.



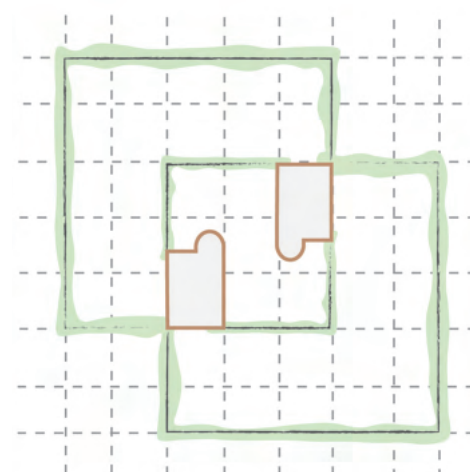
Ontwerp



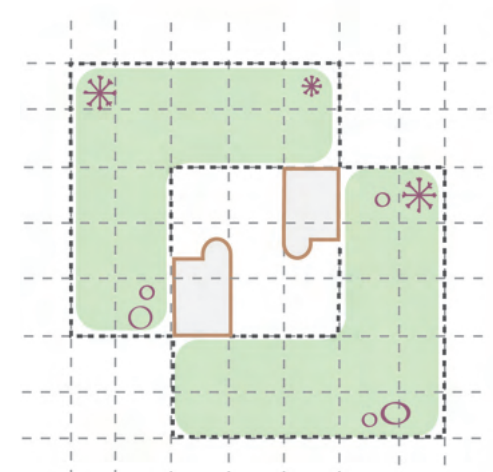
maximaliseren natuur op maaiveld



entrees zo minimaal mogelijk



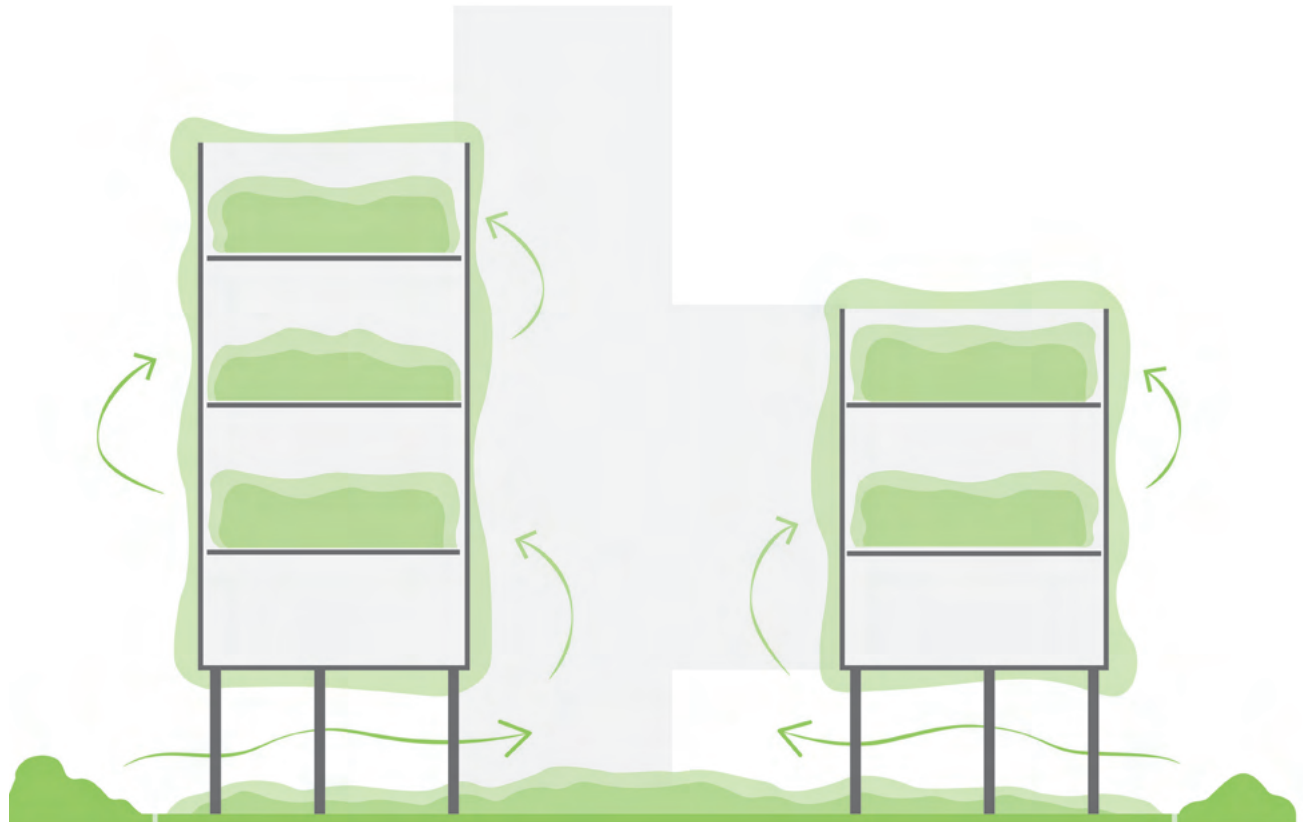
gevel maximaal inzetten voor natuur



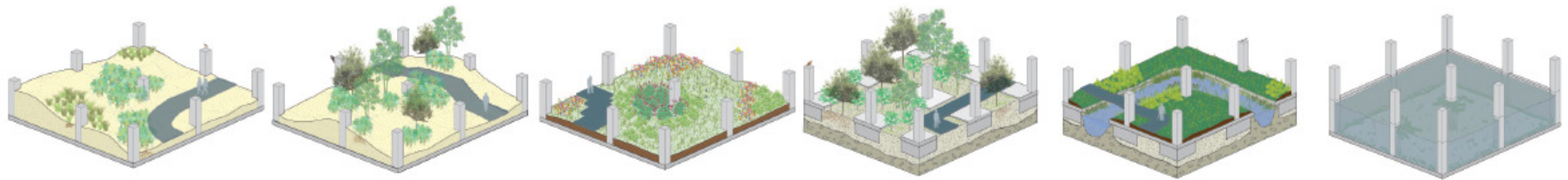
maximaliseren natuur op het dak

Concept

In de transformatie van de Blakeburg staat het doel centraal om zo maximaal mogelijk bij te dragen de biodiversiteit van Rotterdam. Dit zal bereikt worden door de huidige condities die de Blakeburg biedt en door minimale ingrepen te doen aan de bestaande structuur, waardoor zoveel mogelijke plekken gecreëerd worden voor planten en dieren. Alle interventies zijn specifiek afgestemd op de wens van lokale natuur, binnen de gegeven bouwkundige en architecturale kaders en uitgangspunten van het bestaande gebouw. Overige ruimte zal worden ingezet voor het museum.



Conceptueel schema Natuurmuseum Blakeburg.



Duinen

Duinbos

Grasland

Bos

Moeras

Oever



zandgrond

zandgrond

diverse gronden

kalkrijke zandbodem

waterdoorlatende
grond, veen

als de bodem maar
verhard is



kaal, droog

kaal, droog

goede drainage

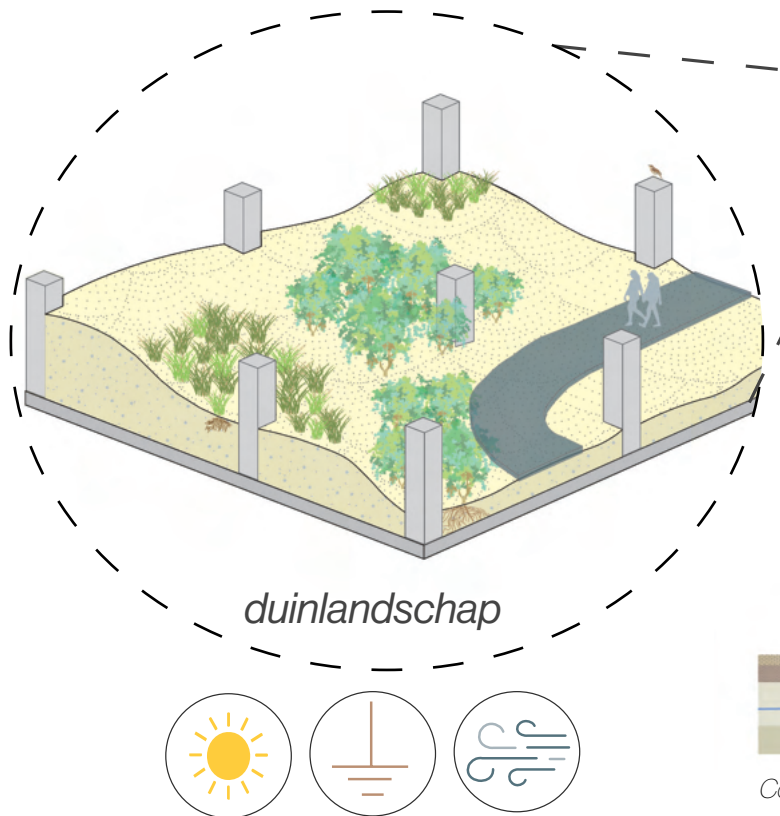
braakliggend

constante en stilstaande
waterbron

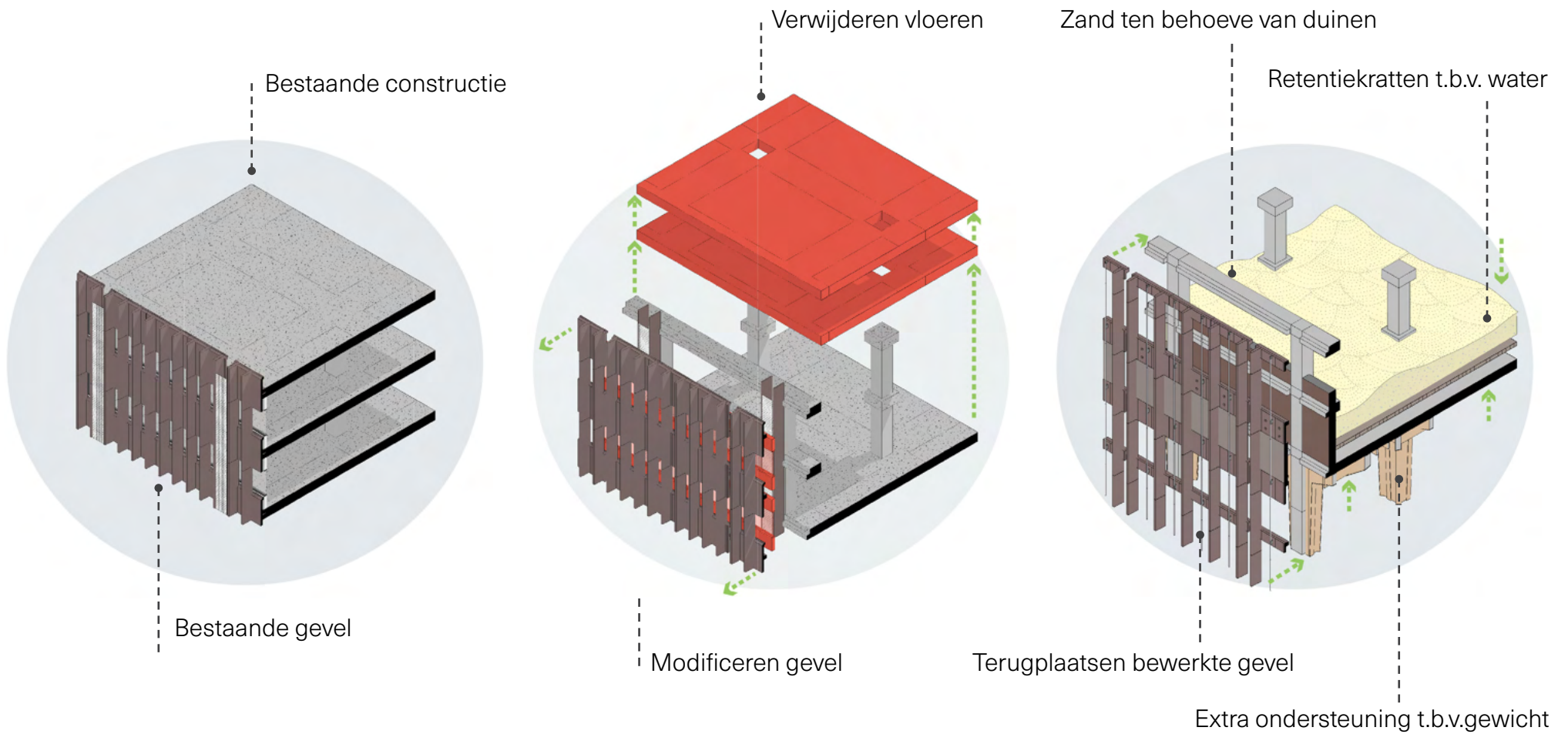
gesloten bak met
noodoverstort

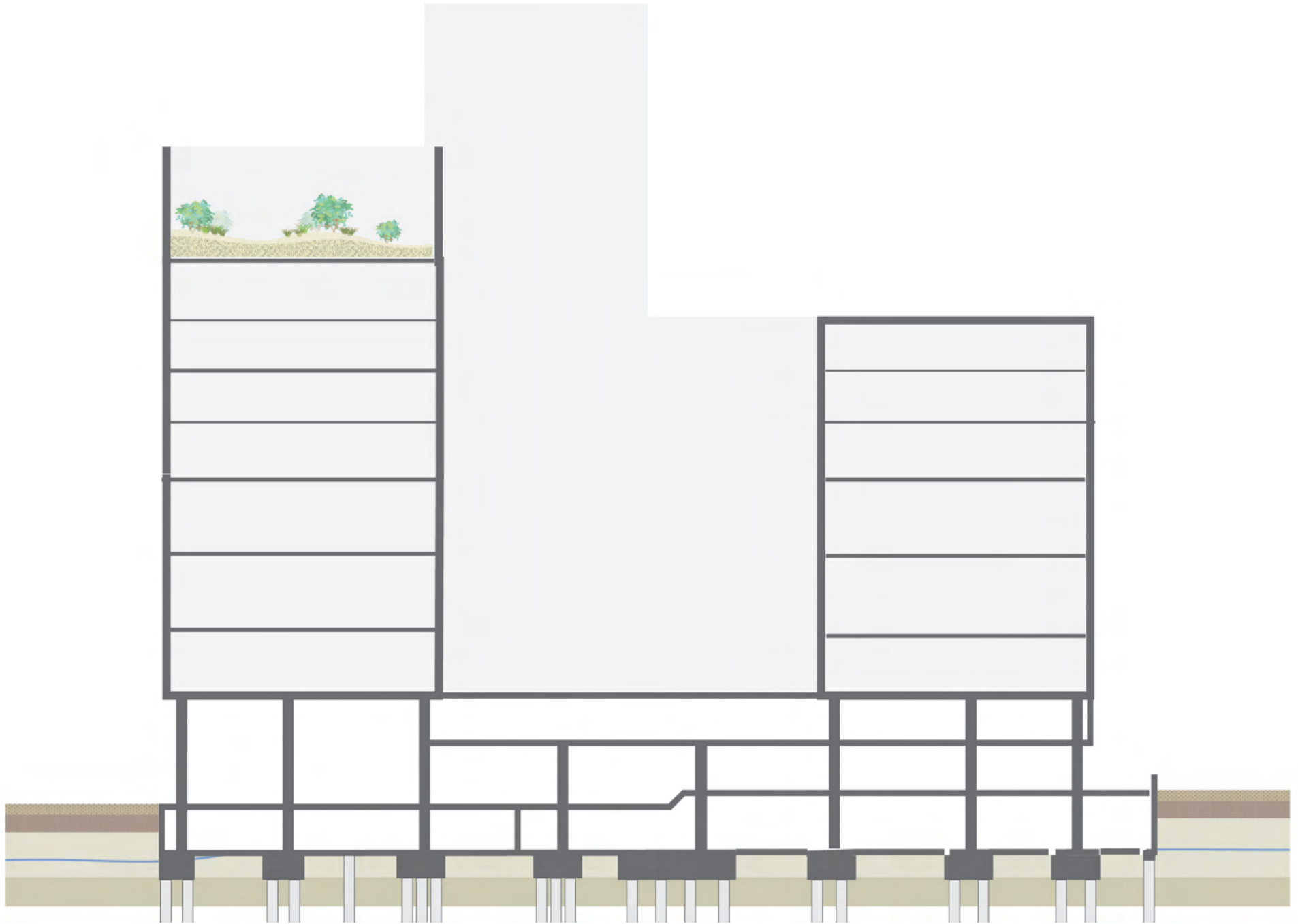
Habitats

Aan de start van het ontwerpproces is er gekeken welke lokale habitats met hun specifieke condities overeenstemming hadden met de condities van het gebouw. Door minimale ingrepen aan het gebouw te doen, door bijvoorbeeld een vloer of dak te verwijderen uit de bestaande structuur, is er gezorgd voor maximale plek voor natuur. Ook met de beschikbare bodemsoorten binnen het project is gewerkt. Zand, dat uit kelder komt om plaats te maken voor waterberging, wordt herplaatst op het verdiepte dak voor het creëren van duinen en duinbos. Alle interventies zijn specifiek afgestemd op de wens van planten en dieren, binnen de gegeven bouwkundige en architecturale kaders en uitgangspunten van het bestaande gebouw.

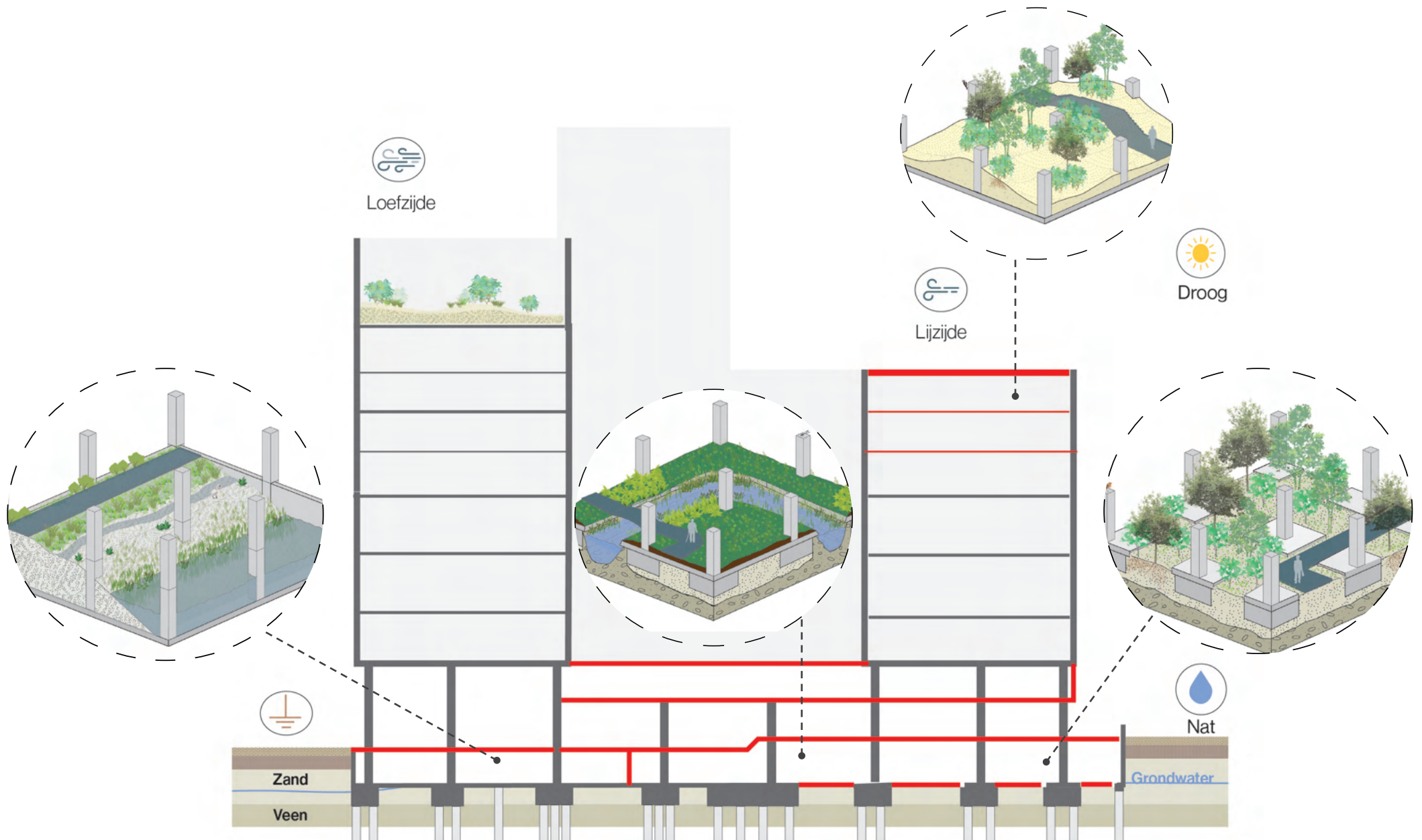


Conditie habitats koppelen aan condities Blakeburg, waar nodig modificeren.





Afstudeerproject - Regeneration of the concrete jungle - Mike van Rheenen

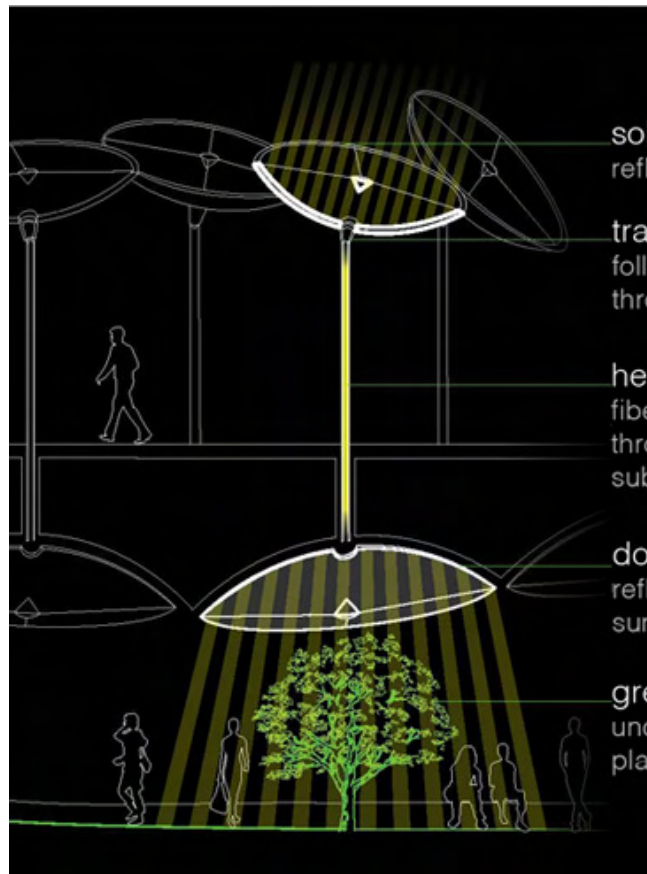




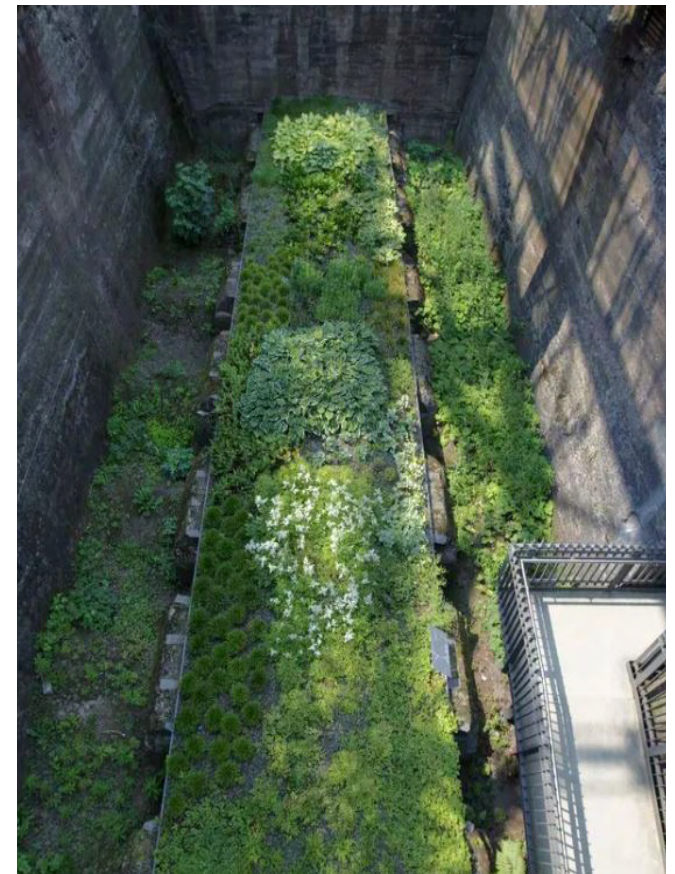
Afstudeerproject - Regeneration of the concrete jungle - Mike van Rheenen



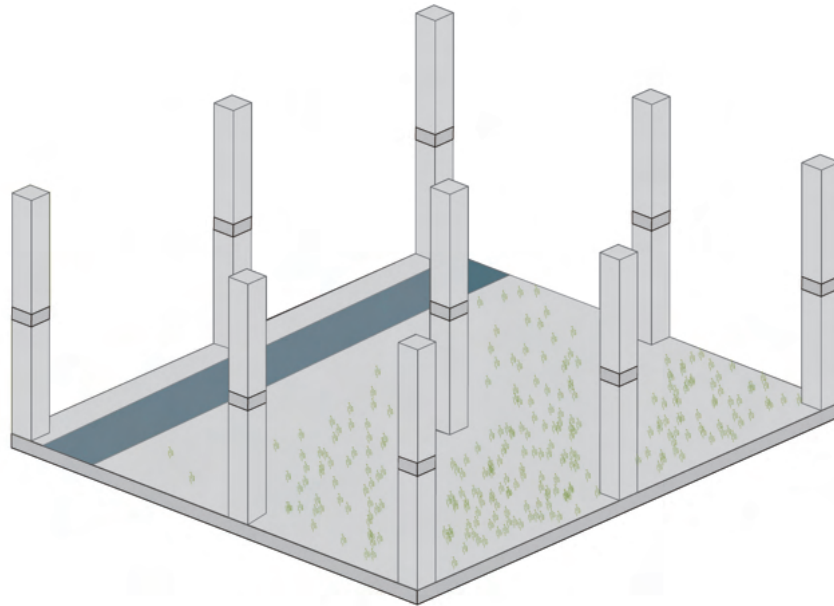
Referentie technologische natuur: Lowlife lab, RAAD studio, Manhattan, New York.



Referentie spontane natuur: overname natuur Landschaftspark Duisburg-Nord.

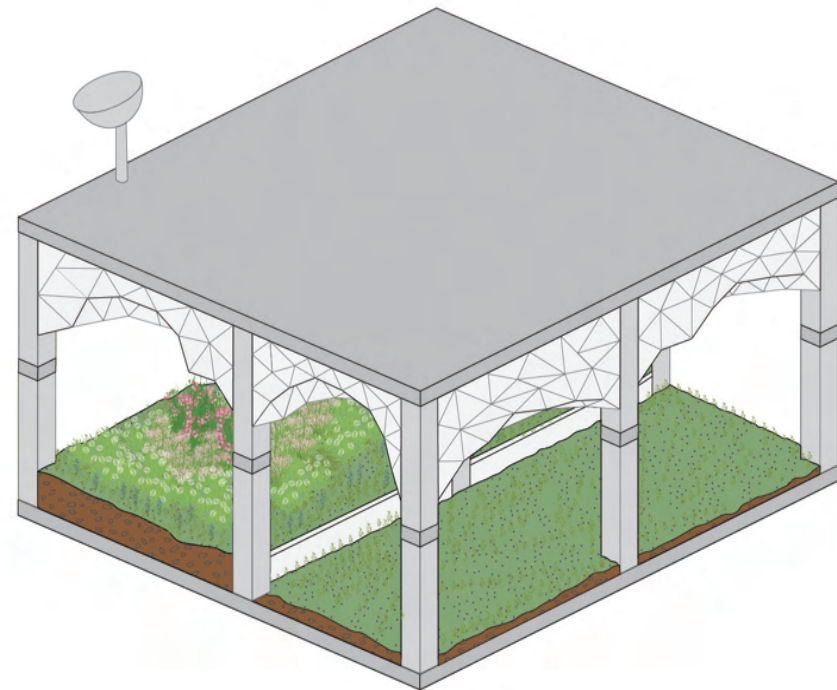


Experiment



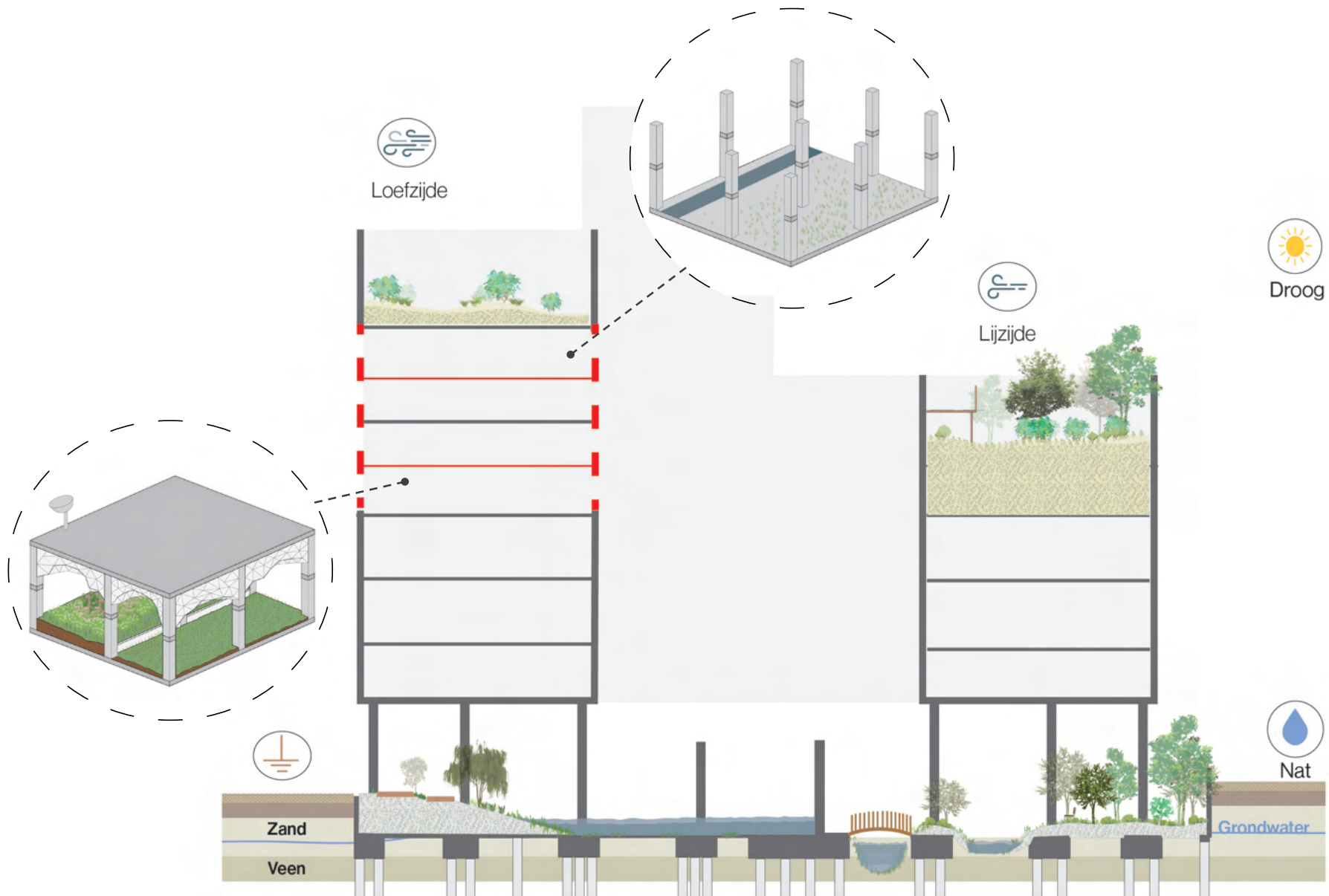
spontane natuur

Twee verdiepingen worden toegewijd aan het experiment van natuur in de binnenstad. Een tussenverdieping met noord, oost, zuid, west-oriëntatie zal ruimte bieden voor spontane natuur. Het kalkrijke betonnen materiaal kan potentieel zorgen voor diverse mossen en varens, die zich kunnen gaan ontwikkelen tot een plek voor andere planten en dieren.



technologische natuur

Een andere verdieping wordt compleet afgesloten om juist geen invloed van alle condities te hebben. Het museum kan hier een technologisch lab faciliteren, wat onderzoek doet naar de relatie van bepaalde speciaal gecreëerde condities op bepaalde soorten planten.





Afstudeerproject - Regeneration of the concrete jungle - Mike van Rheenen



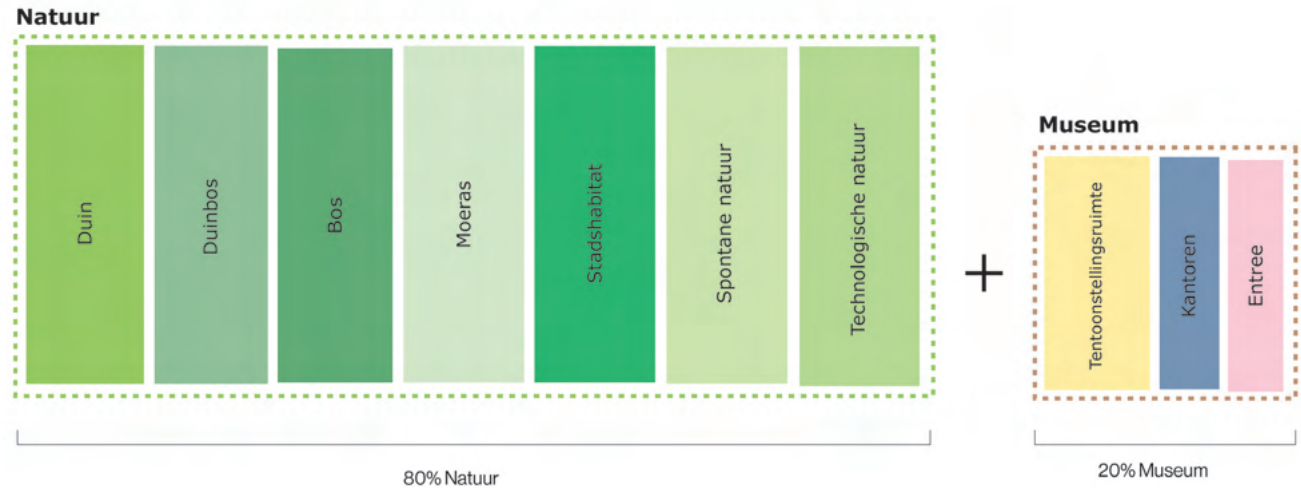
noord

zuid

Museale functies

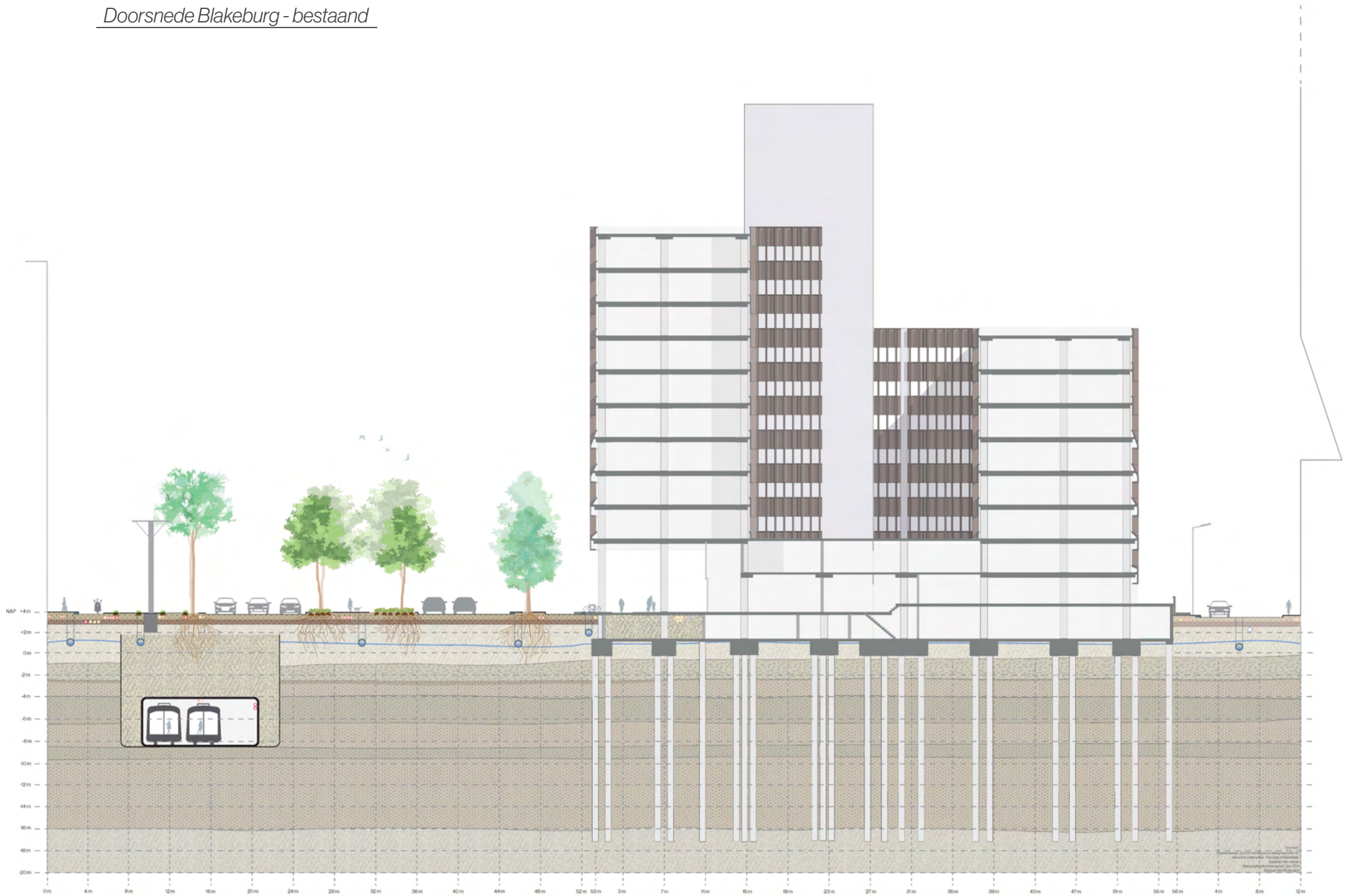
Het natuurmuseum zal voor 80% staan uit habitats, de overige 20% zal worden gevuld met de museale functies. Op het maaiveld zal het net lijken alsof het gebouw een landschap is geworden. Bezoekers zullen een van de twee habitats passeren voordat ze bij de entree aankomen. Deze entrees zijn gericht op het noorden en het zuiden, zodat de bezoekers zich bewust zijn van de relatie tussen oriëntatie en omgevingscondities, en dus begrijpen dat verschillende planten hier kunnen gedijen. Op de tweede verdieping kunnen bezoekers een kaartje kopen voor het museale gedeelte, waarna de tentoonstellingszalen op de derde verdieping te vinden zijn.

Als onderdeel van de museale beleving zullen naast de verscheidenheid aan planten en dieren ook de condities op verschillende manieren te ervaren zijn. Zo kunnen op het open dak de wind, zon en regen ervaren worden. De bodem van het duinbos zal in een 'underground experience' ervaren kunnen worden. Waterberging zal op diverse manieren als architectonisch element zichtbaar zijn. De watertanks in de kernen kunnen indien mogelijk water afvoeren als verticaal stromend element. De open waterstructuren in het maaiveld zullen de fluctuatie van het gevallen regenwater inzichtelijk maken. Het regenplafond onder de open plint aan de Blaakzijde zal ervoor zorgen dat in droge zomerse dagen hier verkoeling gevonden kan worden.



Schematische weergave programma Natuurmuseum.

Doorsnede Blakeburg - bestaand



Doorsnede Blakeburg - nieuw





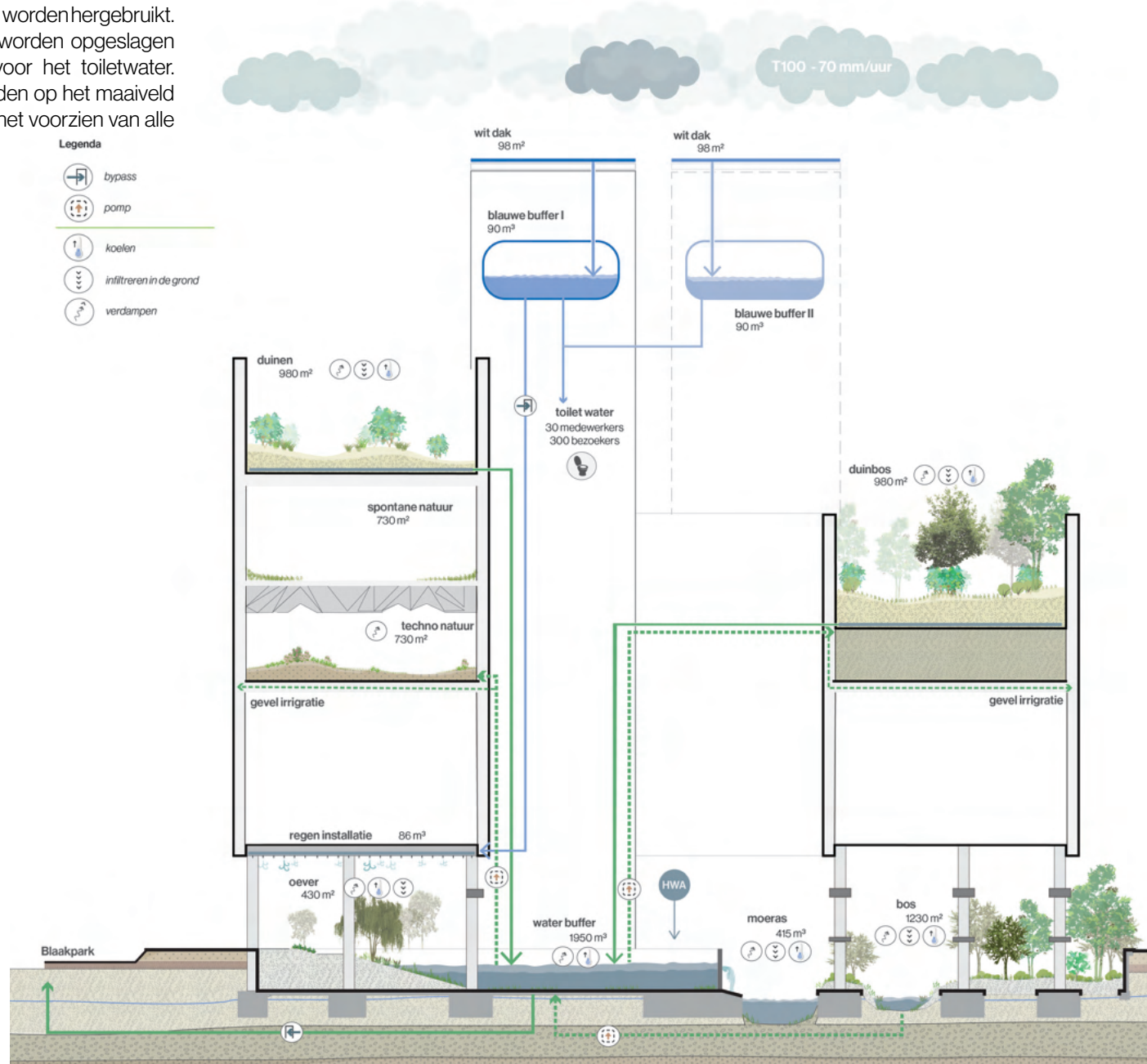
Referentie regenplafond: artwork Rain Room van Hannes Koch en Florian Ort Kass, 2012.



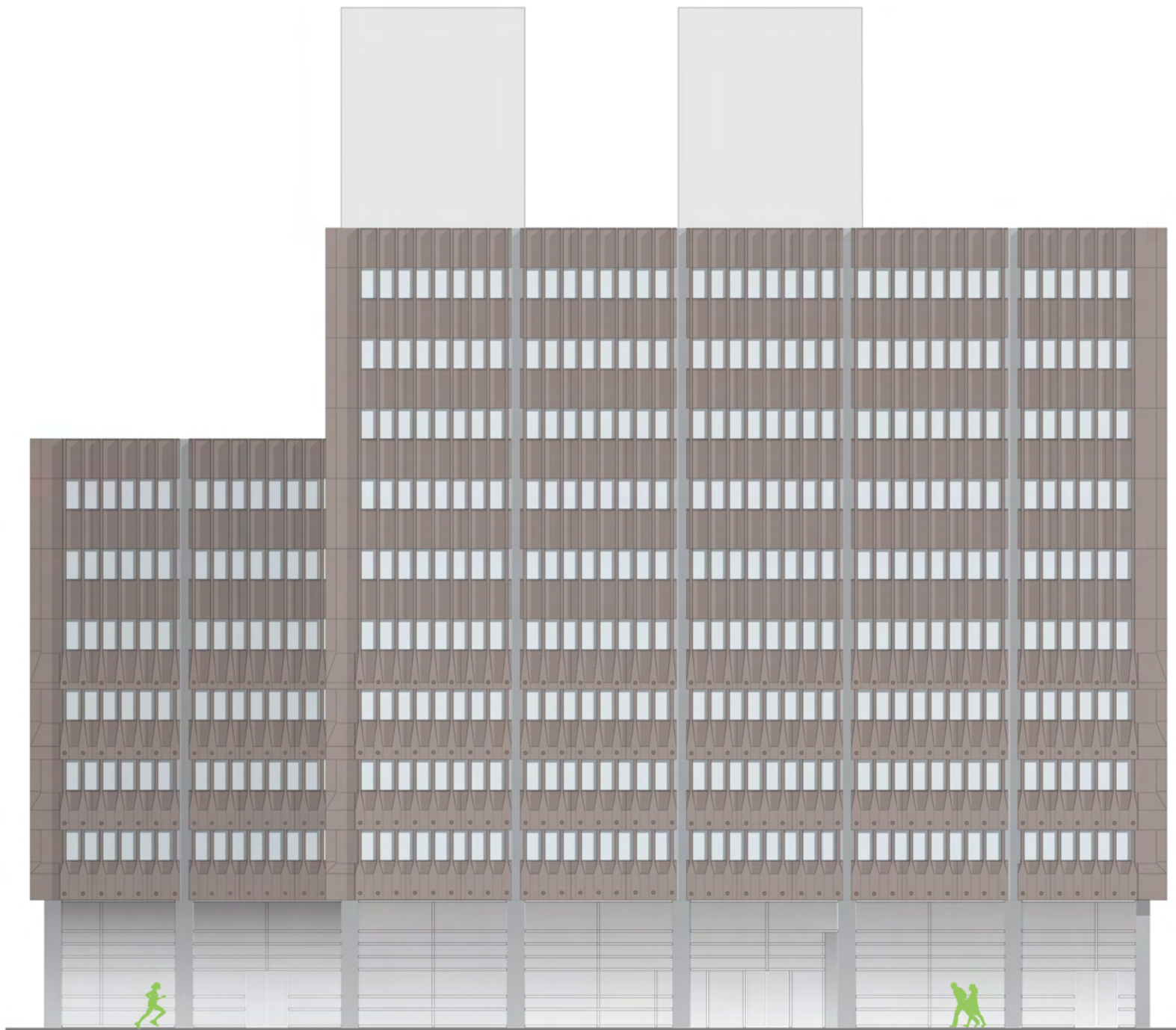
Blur building, Diller en Scofio architects, 2002.

Water

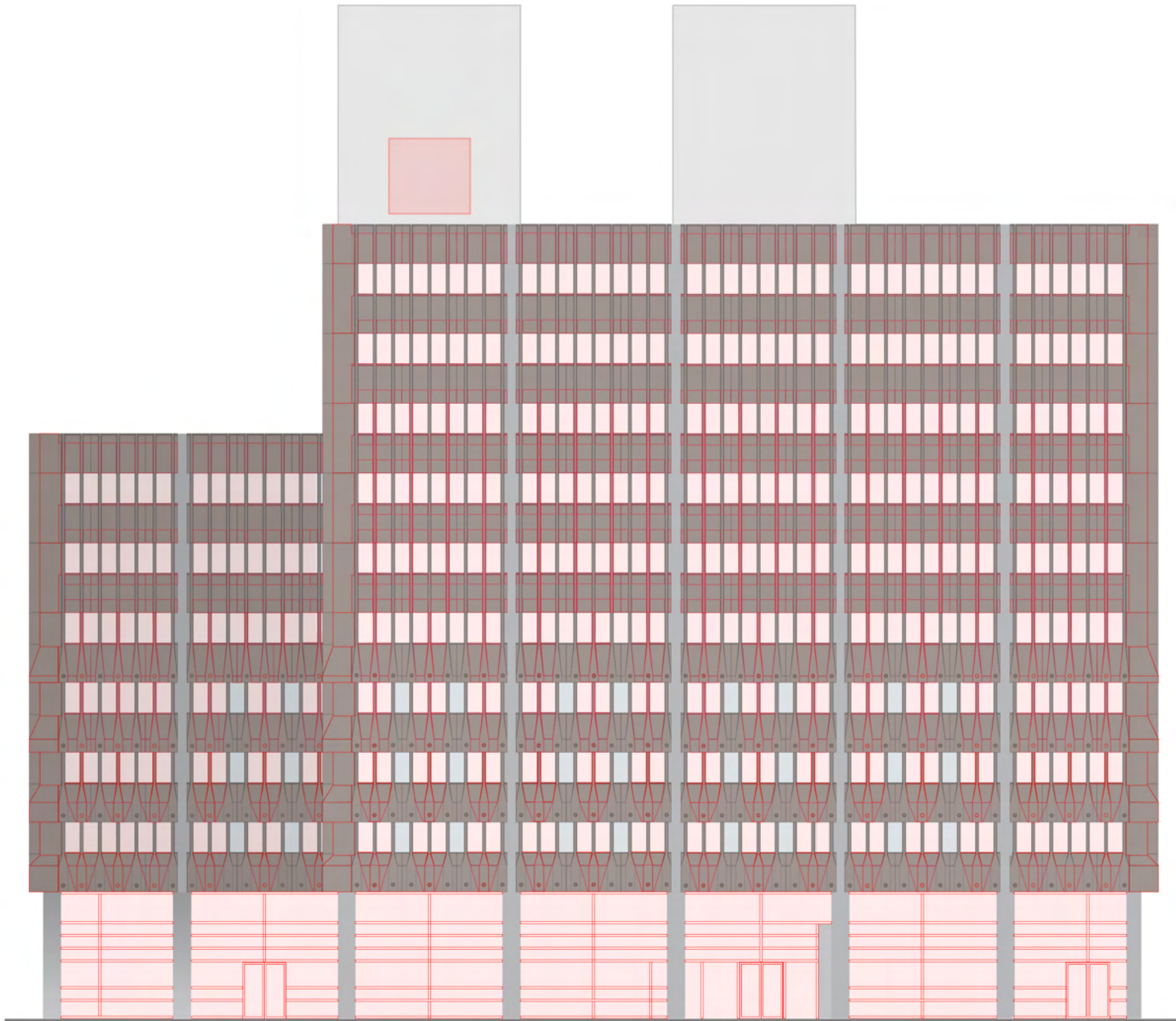
Naast dat het ontwerp zoveel mogelijk grondstoffen hergebruikt, zal ook het water binnen het natuurmuseum worden hergebruikt. Het water dat op de kavel valt zal deels worden opgeslagen in grote watertanks, als blauwe buffer voor het toiletwater. Daarnaast zal het water opgevangen worden op het maaiveld in een open waterbuffer ten behoeve van het voorzien van alle planten en dieren.



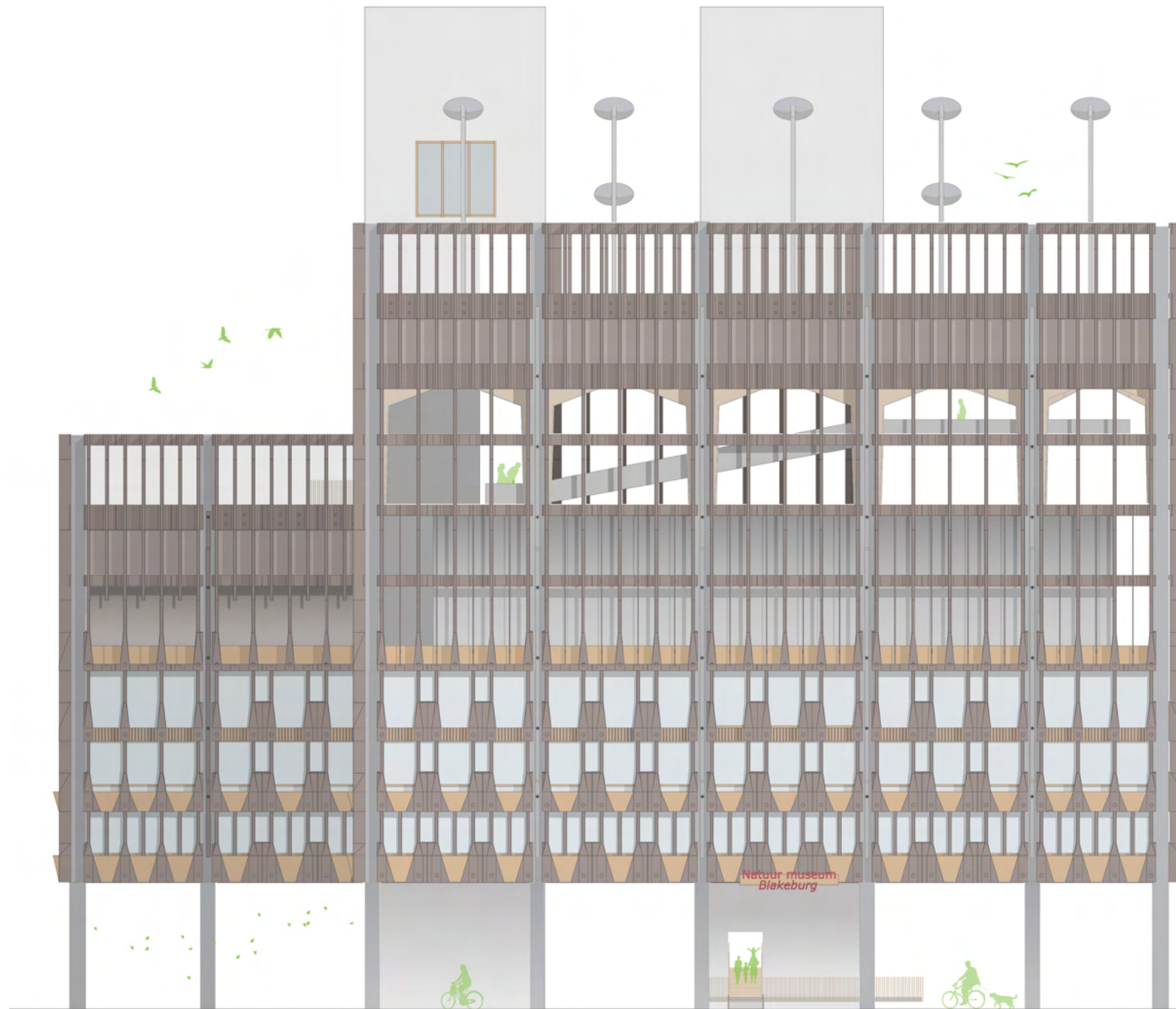
Gevel



Geveltekening Blaak - bestand



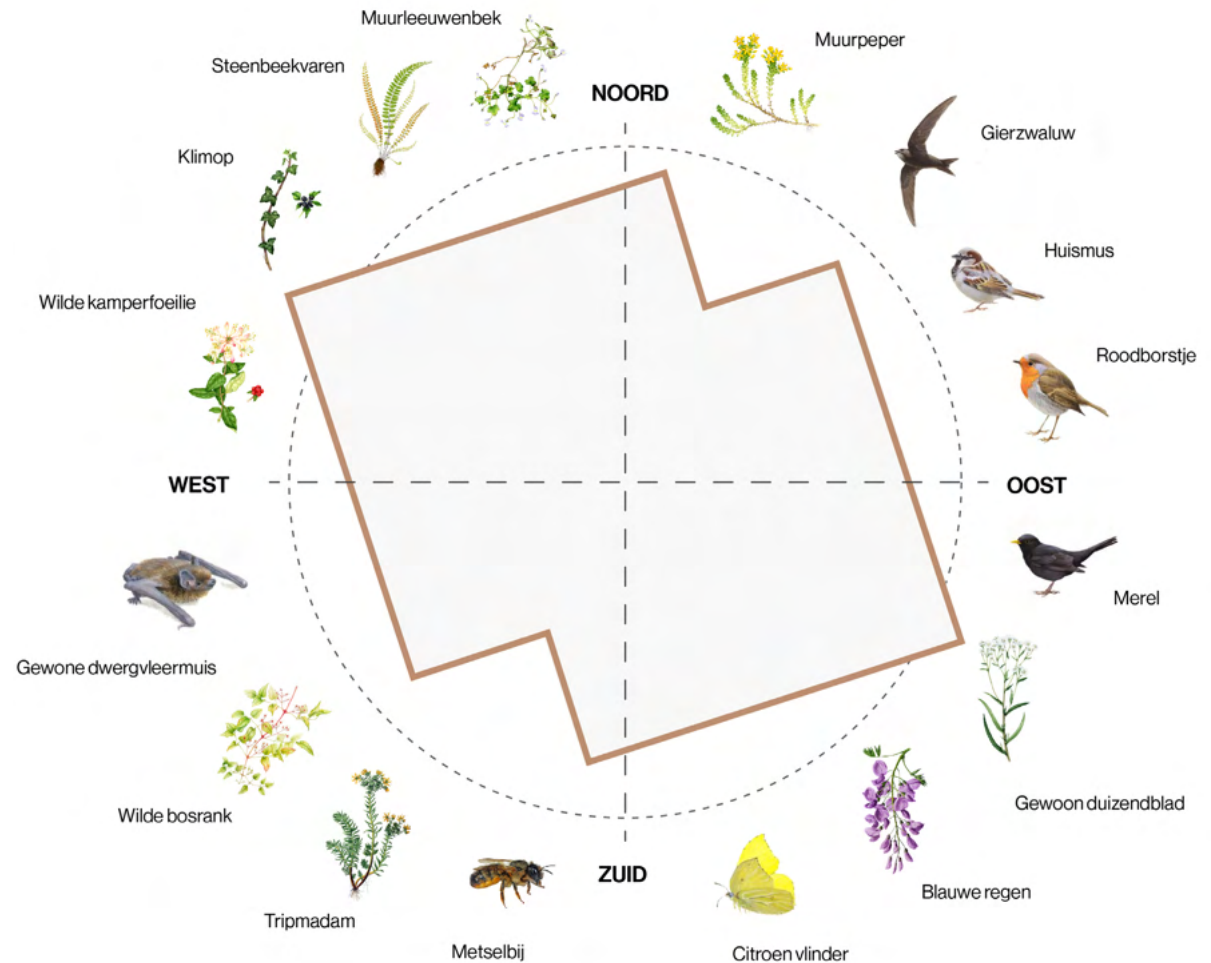
Geveltekening Blaak - sloop



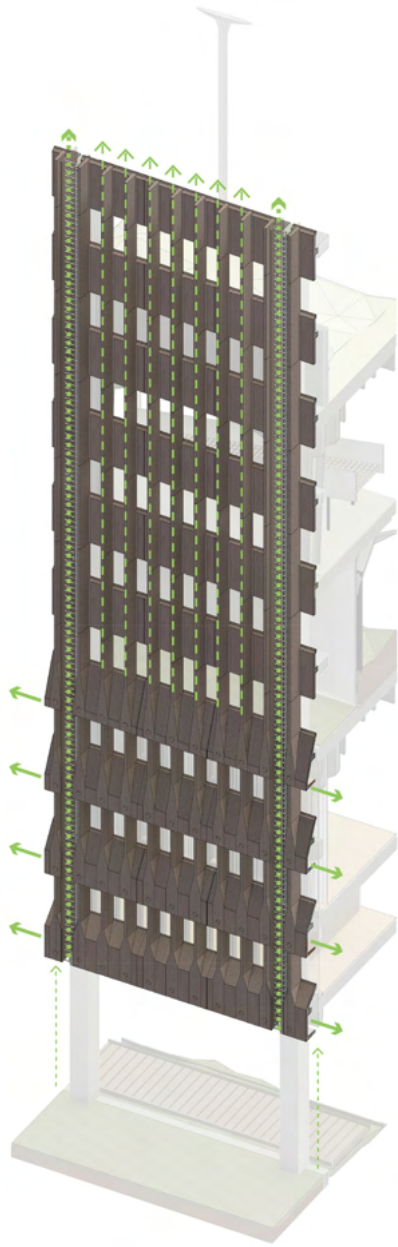
Geveltekening Blaak - nieuw

Gevel als habitat

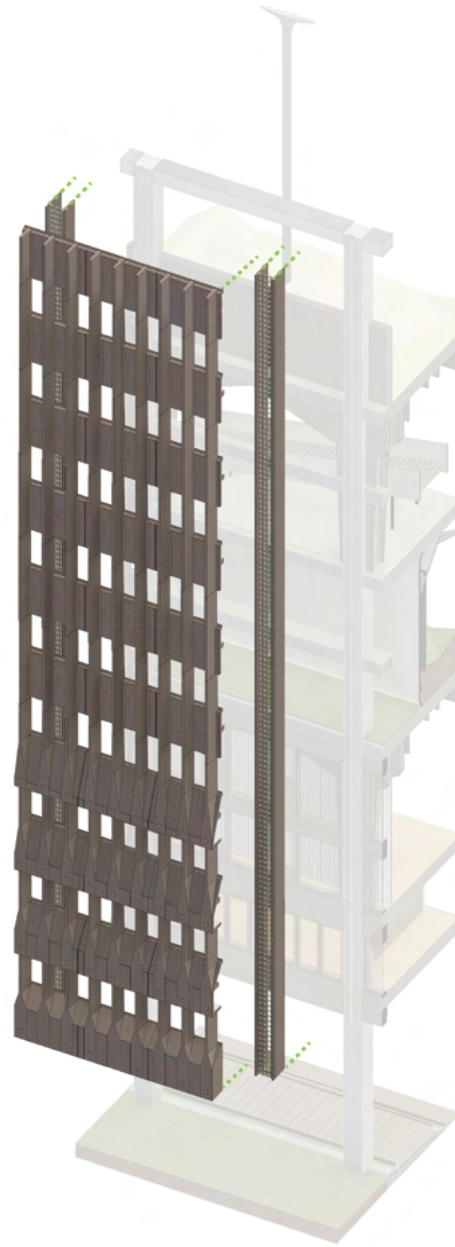
De bestaande gevelpanelen zijn ook ingezet voor natuur. Hierbij is de habitat stadsnatuur het uitgangspunt geweest. Op diverse manieren is de gevel gemodificeerd voor de actoren die bij de stadsnatuur horen, waarbij met de kwaliteit van de bestaande architectuur rekening is gehouden, of deze behouden of zelfs meer is geaccentueerd.



De gevel zal plekken integreren voor dieren en planten van de stadshabitat.



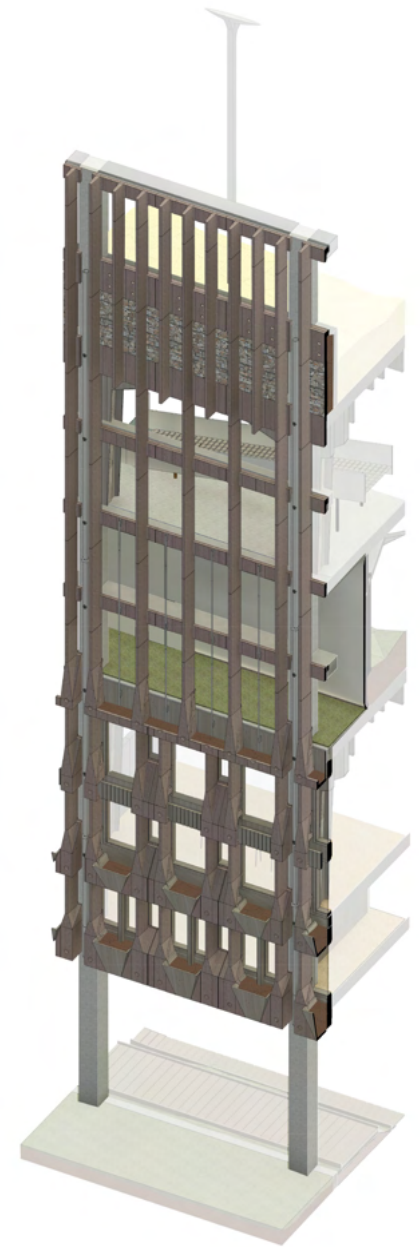
bestaande gevelstructuren waarderen



gevelpanelen modificeren voor natuur



gevelpanelen afstemmen op functies



nieuwe gemodificeerde gevelpanelen

Planten als actor

Planten hebben de hoofdrol gekregen in de modificatie van de panelen. Zo zijn er ingrepen gedaan gericht op mossen en varens op de meer dichte, natte en schaduwrijke plekken, terwijl er op het zonnige zuiden meer rekening is gehouden met bloemen en kruiden.

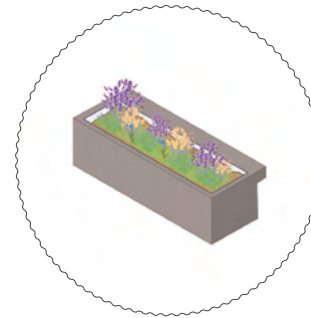
Hulpvoorzieningen voor diverse klimplanten zijn geïntegreerd in de modificaties op basis van de functie van de verdieping, soort plant en de geveloriëntatie. Vaste planten en klimplanten vinden plek in de houten plantenbakken die zijn toegevoegd.

Elke soort klimplant heeft specifieke ondersteuning nodig. Ze zijn te categoriseren in vier verschillende categorieën; zelfhechters (klimop), winders (wilde kamperfoelie), rankers (wilde bosrank) en de steunklimmers (jasmijn) (Vink, Vollaard, & de Zwarte, Stadsnatuur bouwen, 2024).

Zo zijn voor de wilde kamperfoelie metalen draden langs de gevel gespannen. Voor de klimop is een dichte structuur ontworpen om tegen aan te kunnen groeien. Deze diversiteit aan mogelijkheden is afgestemd op de architectuur van het gebouw. Dit is goed te zien in de gevelbeelden.

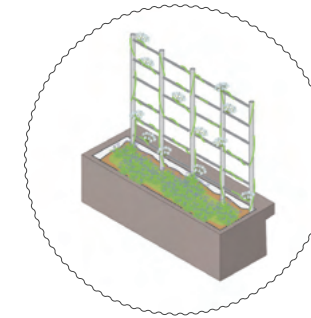
Bouwsteen plantenbak

Basis bouwsteen voor bloemen, kruiden en vaste planten.



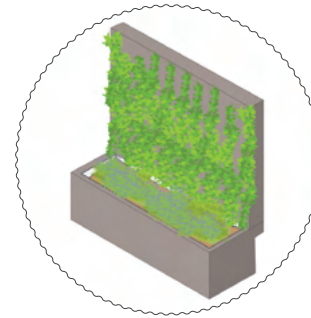
Bouwsteen rankers

Bouwsteen voor klimplanten die zich ranken rondom verticale en horizontale elementen zoals de wilde bosrank.



Bouwsteen zelfhechter gesloten

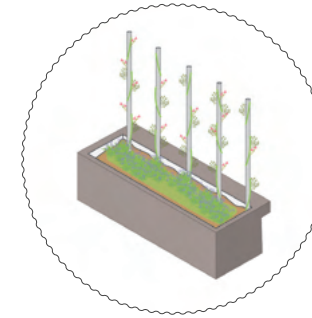
Bouwsteen voor klimplanten die zich hechten aan de gevel zoals de blauwe regen.



↑ open structuur

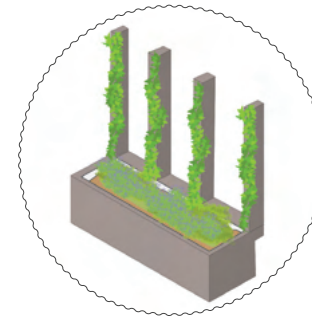
Bouwsteen winder

Bouwsteen voor klimplanten die rond slingeren om verticale kabels zoals de wilde kamperfoelie.



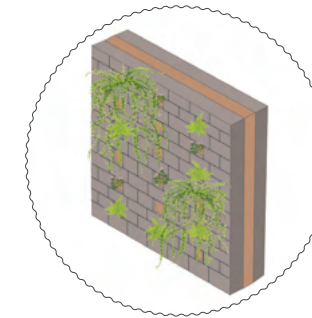
Bouwsteen zelfhechter semi-gesloten

Bouwsteen voor klimplanten die zich hechten aan de gevel zoals de klimop.



Bouwsteen biodiversiteitswand

Bouwsteen verticale wand met poreuze materialen en gaten voor muurplanten (biodiversewall).

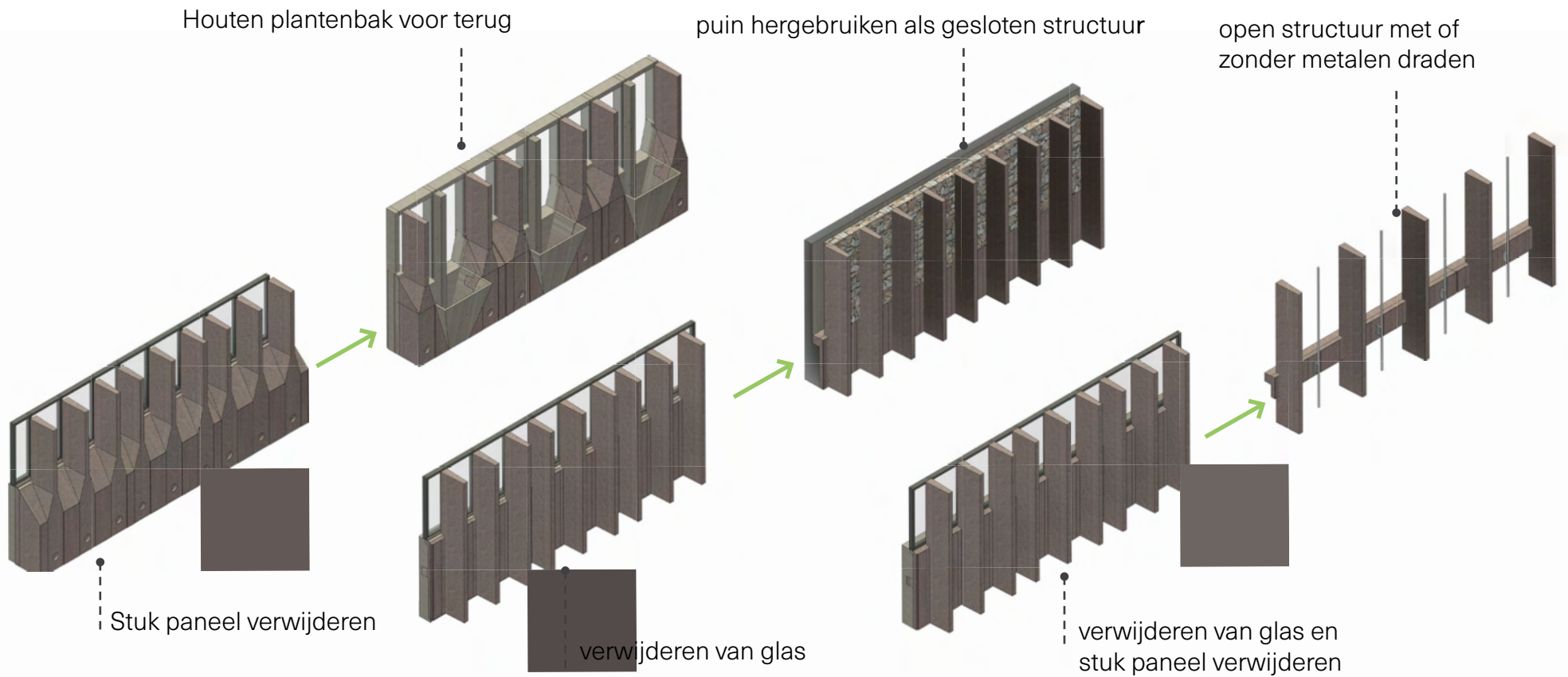


↓ gesloten structuur

Analyse soorten groene geveltypologieën.



Experimenteren met gips studiemquettes van gevelpanelen.

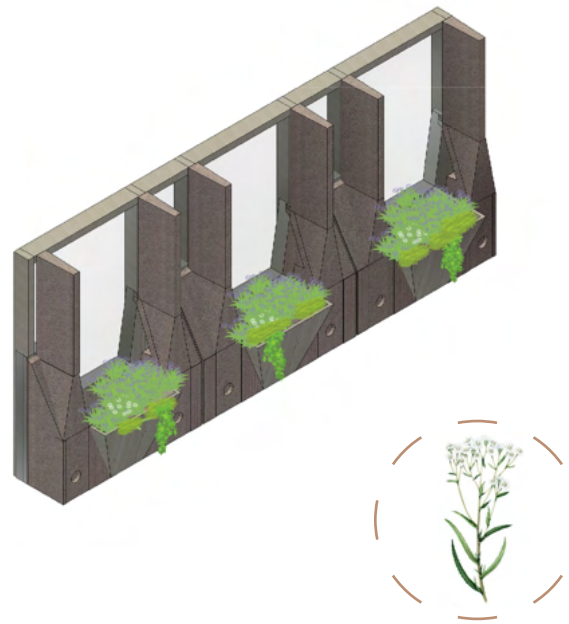


Modificaties van de bestaande gevelpanelen voor natuur.



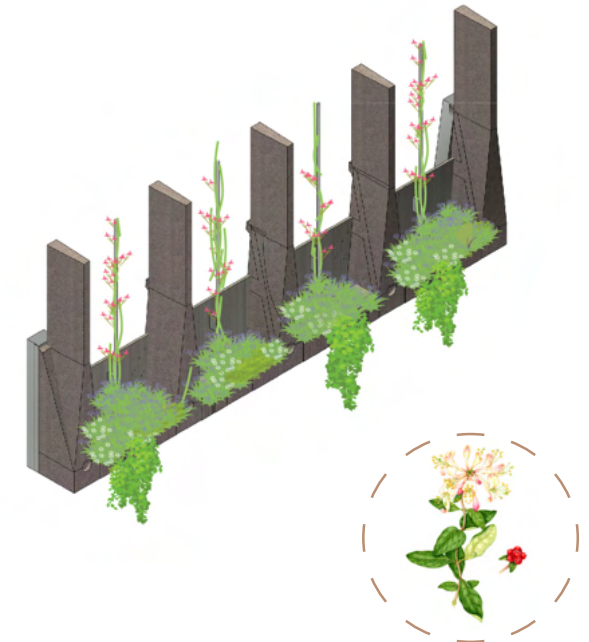
kantoor gevel

De kantoorgevel biedt condities voor zelfhechters zoals klimop op het zuiden en op het noorden voor de wilde wingerd.



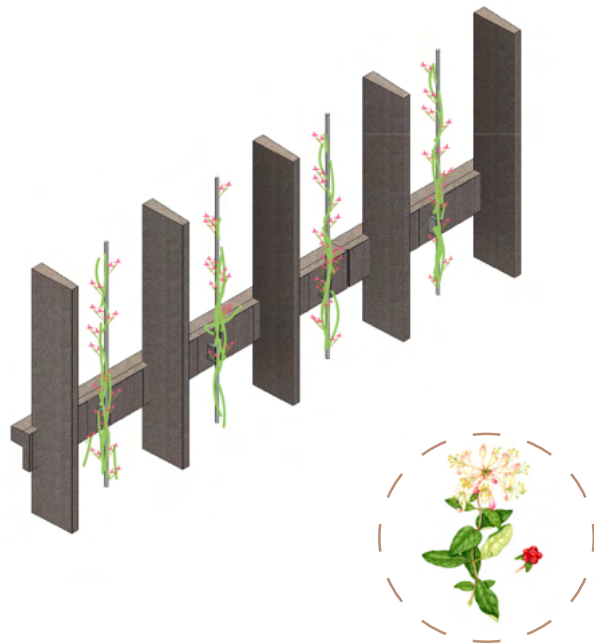
tentoonstellingsruimte gevel

Bij de tentoonstellingsruimte in het noorden staan vaste schaduwplanten en op het zuiden bloemen en kruiden, zoals het gewoon duizendblad.



terugliggende gevel

Bij de terugliggende gevel van de technologische ruimte kunnen winder planten zoals de wilde kamperfoelie groeien.



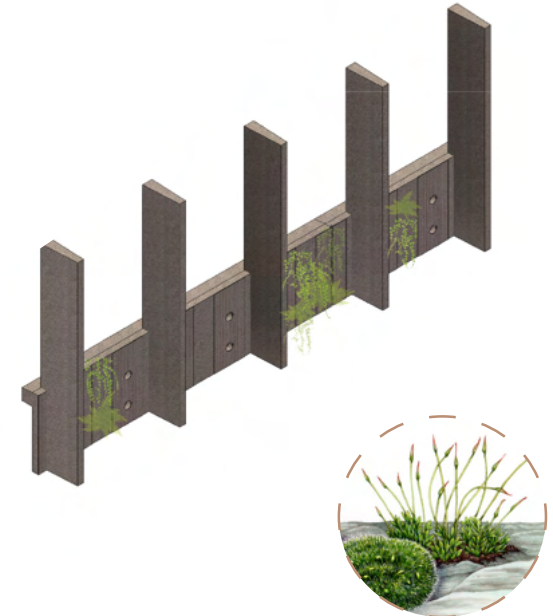
open gevel midden

De gevel bij de open verdieping zal in de gevel verbonden worden met onderliggende plantenbakken door middel van verticale gespannen draden, waar onder andere de wilde kamperfoelie gebruik van kan maken.



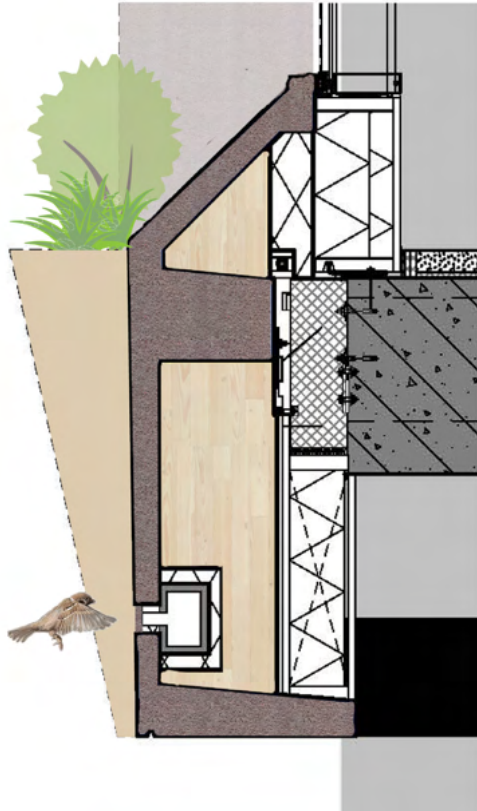
gesloten gevel

De gesloten gevels aan noord- en zuidzijde zijn met kalkrijk materialen dichtgezet. Op het zuiden voor sedum planten zoals de tripmadam. Op het schaduwrijke en natte noorden kan hier de steenbeekvaren groeien.

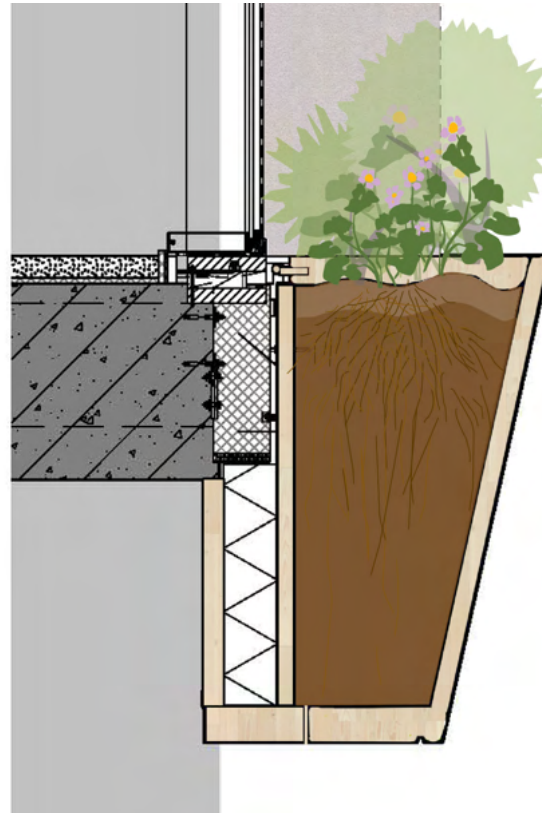


open gevel boven

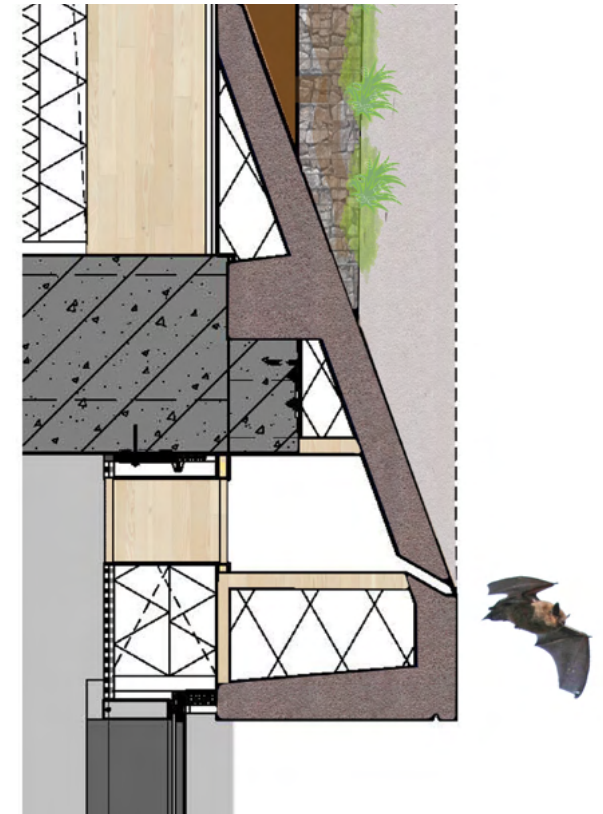
De open gevels boven in het gebouw kunnen door de porositeit en kalkrijke ondergrond een plek bieden voor mossen zoals het gewone muursterretje. Perforaties in het paneel kunnen nestgelegenheid bieden voor zwaluwen.



Gevelpanelen op het oosten en noorden met geïntegreerde nestkasten.



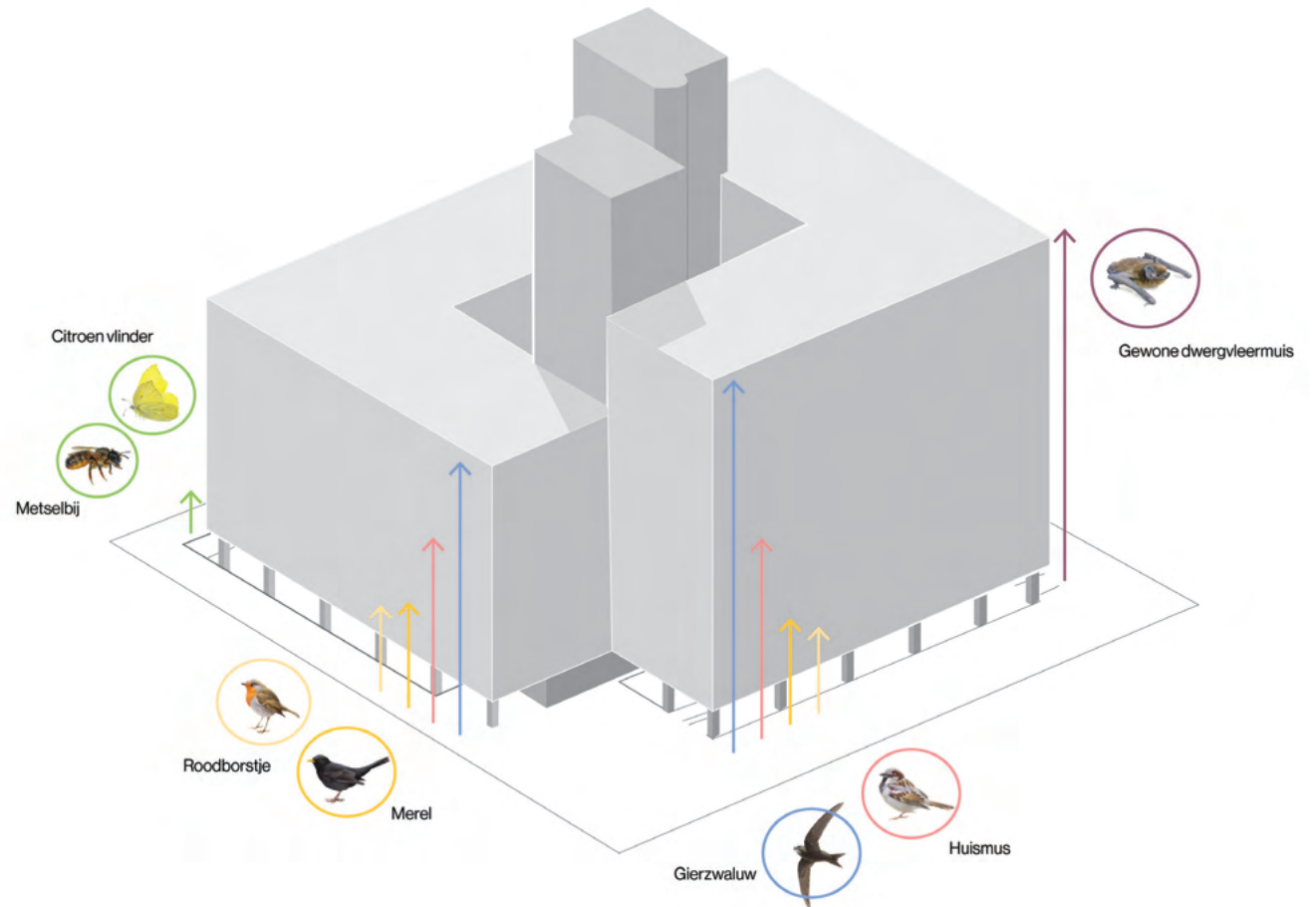
Plantenbakken worden geïntegreerd in bestaande panelen met irrigatie.



Op het westen zullen vleermuisverblijven worden geïntegreerd.

Dieren als actor

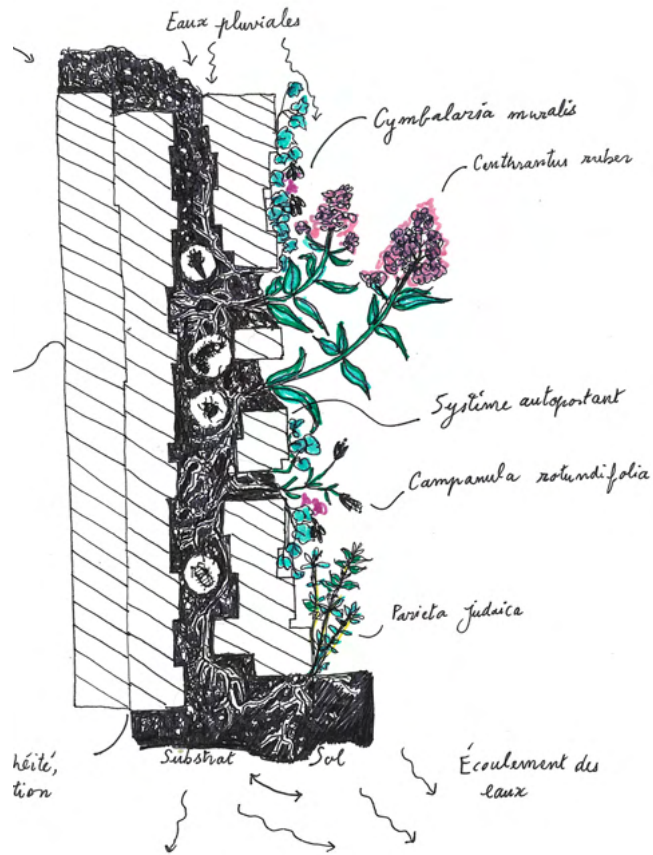
Ook dieren vinden een plekje in de gevel, waarbij er rekening is gehouden met de juiste hoogte voor de mogelijkheid om te kunnen nestelen. Op het oosten zijn in de bestaande gevelpanelen gaten gemaakt voor vogelnestkasten, terwijl op het westen passend in de architectuur spleten zijn geslepen voor de openingen van nestkasten voor vleermuizen.



In de detaillering van de transformatie van de gevel is er rekening gehouden met de juiste hoogte voor elk dier.



Referentie 'Living concrete wall' en 'Biodiverse wall' van architectenbureau ChartierDalix, Frankrijk.



Referentie zwaluwwand Louwsmeer, Friesland, bron: biobound.nl/zwaluwwand.

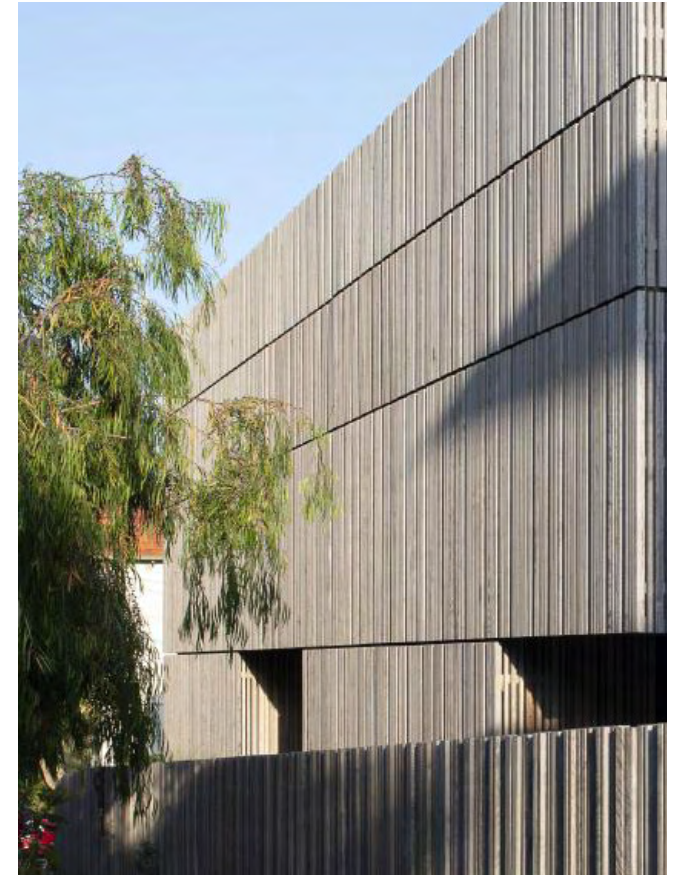
Materialisatie

Door het gebouw te transformeren en veel bestaande elementen te hergebruiken zal het gebouw voornamelijk uit beton blijven bestaan. Kalkrijk puinmateriaal dat vrij komt door de voorgestelde modificaties, zal zoveel mogelijk worden hergebruikt op plekken waar de gevel gesloten is. Het puin zal in schanskorven worden verzameld en zal een vruchtbare bodem vormen voor onder andere varens, mossen en sedum planten. De porositeit van het beton speelt daarbij een belangrijke rol.

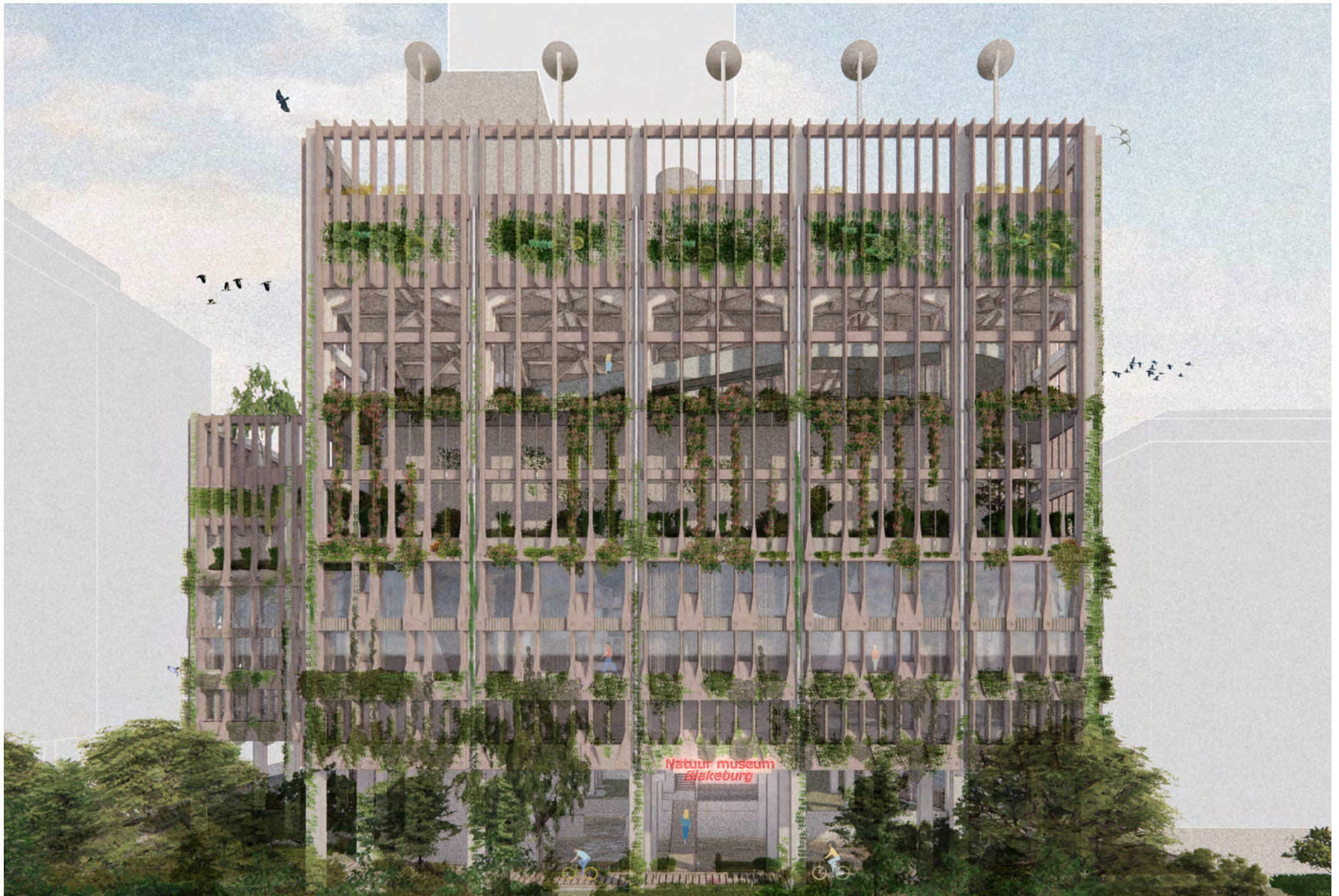
Nieuwe toevoegingen aan het gebouw zullen bestaan uit duurzaam, onbehandeld hout. De nieuwe veranderingen zullen hiermee zichtbaar worden gemaakt, omdat het hout contrasteert met het beton. Het hout voegt een nieuwe, zachte laag toe aan de verharde, bestaande architectuur. Over tijd zal het hout op een esthetische manier gaan vergrijzen, waarmee het de dynamiek van de verandering van de natuur zal weerspiegelen.



Referentie puin als architectuur, L'Immeuble qui pousse, Edouard Francois architects, Montpellier, Frankrijk.



Referentie vergrijsd hout, Bondi House, Collins and Turner, Bondi, Australië.



Beeld noordgevel - Blaak

Afstudeerproject - Regeneration of the concrete jungle - Mike van Rheenen



Beeld oostgevel - Zwarte hondstraat
Afstudeerproject - Regeneration of the concrete jungle - Mike van Rheenen



Beeld zuidgevel - Wijnstraat

Afstudeerproject - Regeneration of the concrete jungle - Mike van Rheenen



Beeld westgevel - Molstraat

Afstudeerproject - Regeneration of the concrete jungle - Mike van Rheenen

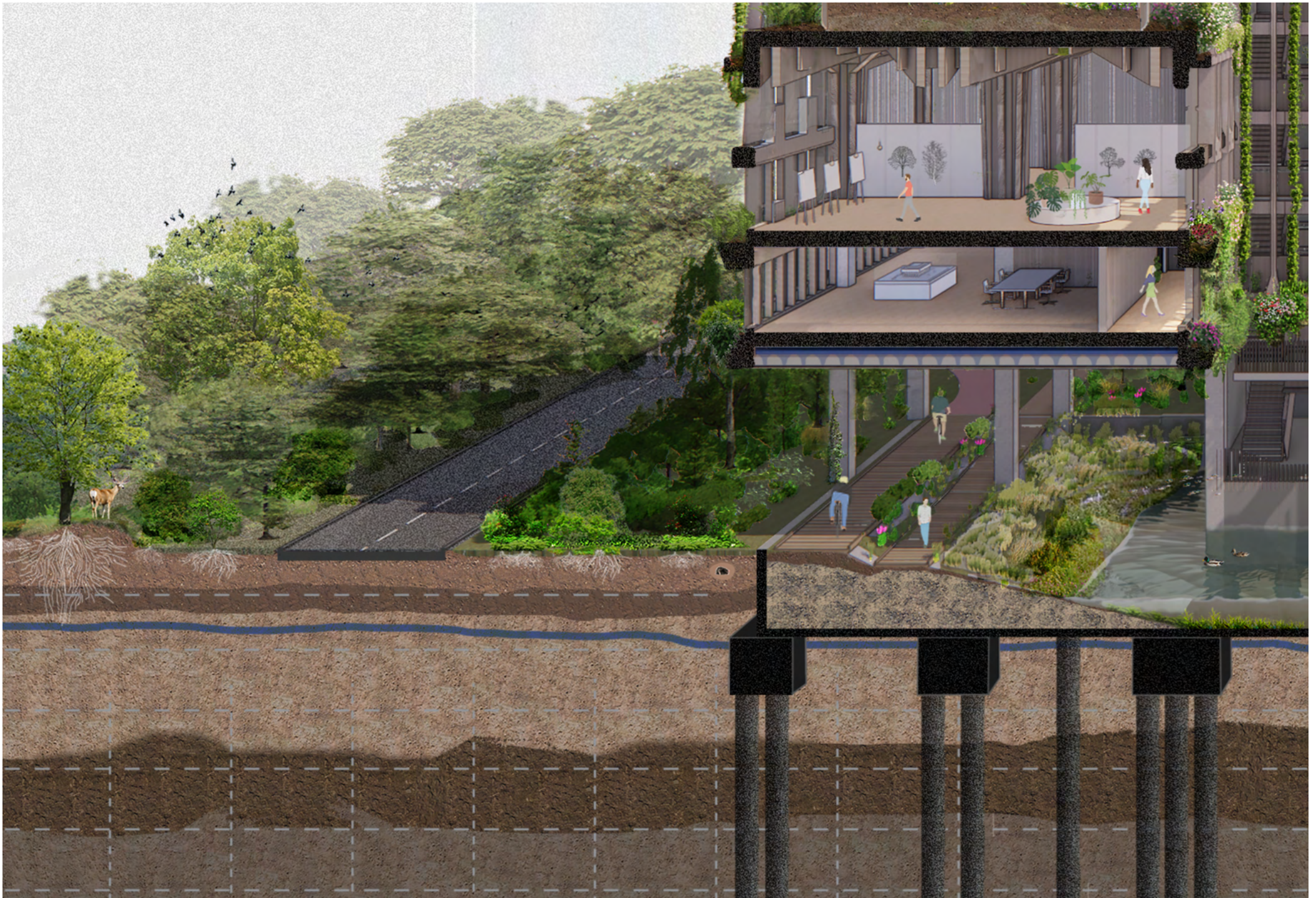
Beleving



Afstudeerproject - Regeneration of the concrete jungle - Mike van Rheenen



Afstudeerproject - Regeneration of the concrete jungle - Mike van Rheenen



Afstudeerproject - Regeneration of the concrete jungle - Mike van Rheenen



Afstudeerproject - Regeneration of the concrete jungle - Mike van Rheenen

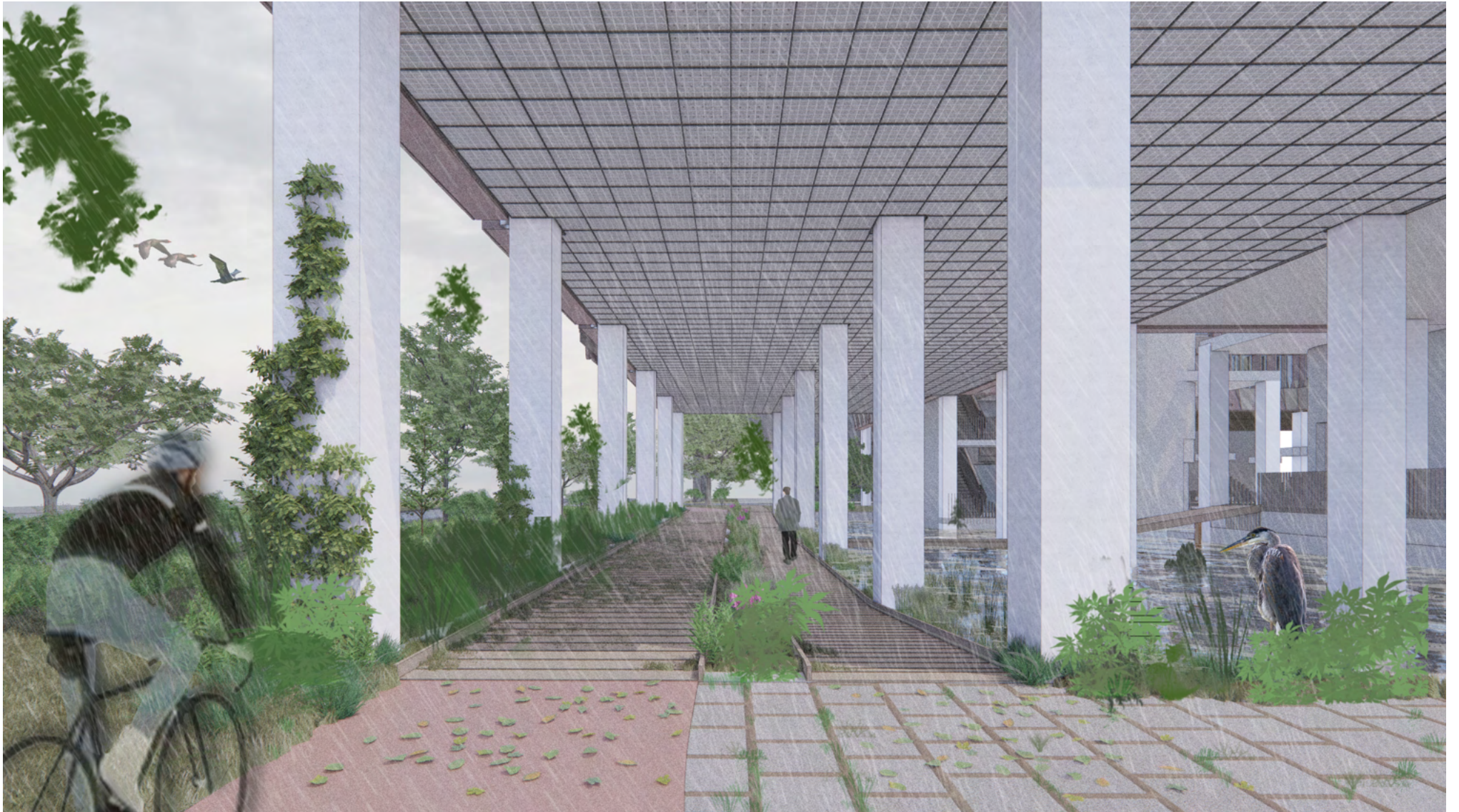
**“Een gebouw is niet iets wat je afmaakt.
Een gebouw is iets waar je aan begint.”**

-Steward Brand (1995). “How Buildings Learn: What Happens After They’re Built”,



Tijd

Naast ruimte is tijd een factor die natuur vaak niet krijgt. In de transformatie van de Blakeburg zal de tijd juist het belangrijkste onderdeel worden van de nieuwe architectuur die toegevoegd wordt aan het gebouw. In het begin zal nog weinig zichtbaar zijn van natuur, terwijl de aanpassingen aan het gebouw al wel zichtbaar zullen zijn. In verloop van tijd zal men ontdekken waarom bepaalde elementen zijn verwijderd of toegevoegd. De esthetiek van het gebouw zal door de jaren heen veranderen. De natuur zal onderdeel worden van de architectuur. Gebouw en natuur zullen samen smelten.



Onderdoorgang als droge plek.



Onderdoorgang zorgt voor verkoeling op warme dagen.



Entree noord in droge maanden toegankelijk.



Entree noord in natte maanden onder water.



Duinbos na oplevering in jonge fase.



Duinbos ontwikkelt zich over tijd.



Entree Zuid is te bereiken door het boslandschap.



Een kaartje voor het museum is te kopen op de 2e verdieping.



Tentoonstellingen staan in het teken van (stads)natuur.



Verschillende type planten worden getest in de technologische habitat.



In de underground experience voel je je net een mol.



In de open verdieping begint na verloop van tijd ook natuur zich te ontwikkelen.



Wederkerigheid

Wederkerigheid zal ervoor zorgen dat de relatie tussen mens en natuur meer en meer hersteld zal worden. Met de ontwikkeling van de Blakeburg zal de mens in de stad meer in contact komen te staan met natuur. Men zal het ondervinden door op een bankje te gaan zitten in het bos en de vogels te horen fluiten en wanneer nodig zal in het broedseizoen het bos gesloten zijn. Men zal in de zomer minder warmte ervaren in de zuidelijke tentoonstellingsruimte, omdat klimplanten zoals de wilde kamperfoelie zorgen voor passieve zonwering. Men zal juist de handen uit de mouwen steken als het in de zomer toch te warm blijkt te zijn voor een aantal planten die zich in het duinbos hebben gevestigd.

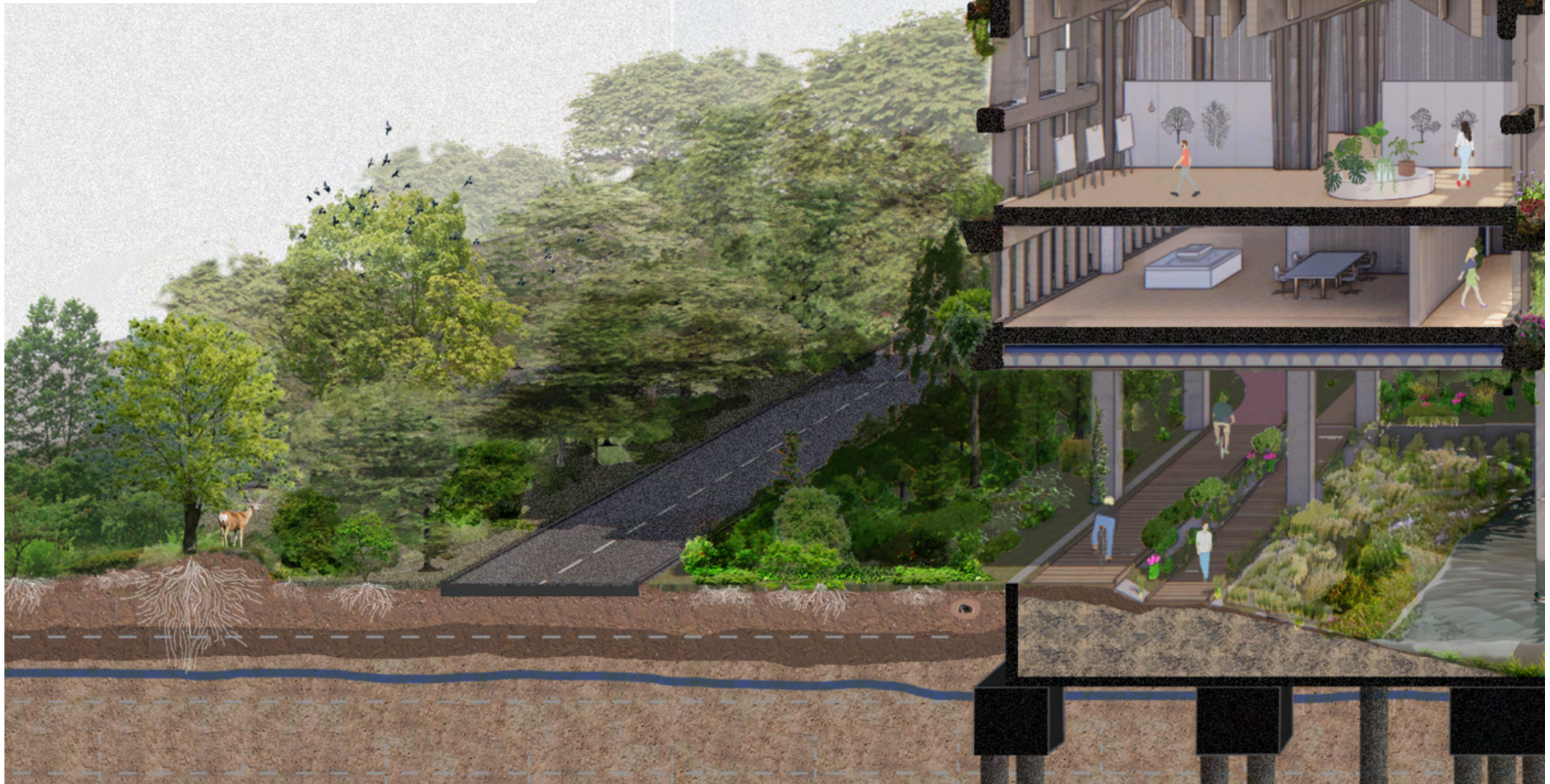


Gevolg



Blaakpark 2.0

De Blakeburg zal de start zijn voor de natuurinclusieve herontwikkeling van de Blaak, waar na verloop van tijd het Blaakpark 2.0 vorm zal krijgen. De nieuwe ecologische corridor zal voor een verbinding zorgen tussen belangrijke biotopen in Rotterdam, waarbij de Blakeburg zich als eigen biotoop zal vormen.

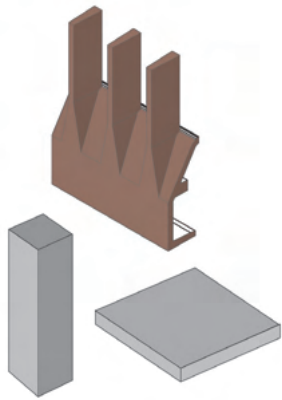




Afstudeerproject - Regeneration of the concrete jungle - Mike van Rheenen

Duurzaamheid

Het afstudeerproject 'regeneration of the concrete jungle' laat zien dat een gebouw als Blakeburg, dat nu zonder slag of stoot onnodig tegen de vlakte zal gaan, potentie heeft om een nieuw leven ingeblazen kan worden. Niet alleen is het vanuit architectonisch oogpunt zonde om deze brutalistische kolos te verliezen, maar ook is het vanuit het huidige duurzaamheidsklimaat niet gewenst om een gebouw met zoveel beton te slopen.



behoud gebouw

Het project laat op het thema natuur zien dat een gebouw als dit met behulp van ingrepen weer een nieuwe functie kan vervullen. Zo zal het behoud van dit gebouw alleen er al voor zorgen dat 7,1 miljoen kg CO₂* aan beton wordt gespaard van sloop. Ter referentie is dit aantal kg CO₂ gelijk aan de bouw van 105 nieuwbouw woningen.



nieuwe toevoegingen

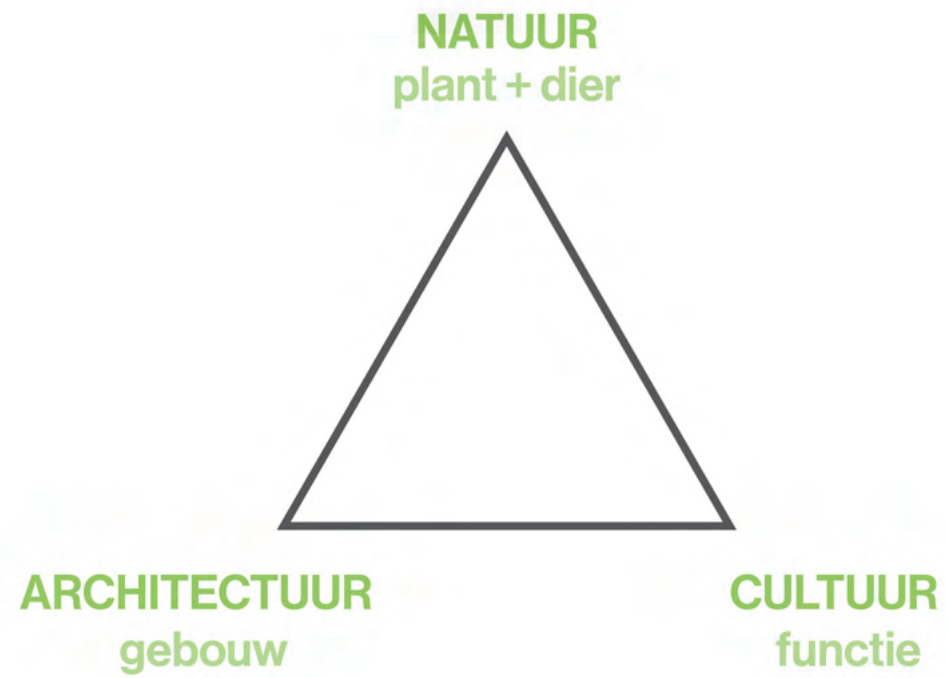
De architectonische aanpassingen die gespecificeerd zijn op de bestaande architectuur en functie van het gebouw zullen volledig uit hout bestaan. Al dit hout geeft een CO₂ opslag van 3,5 miljoen kg CO₂*. Dit is gelijk aan de uitstoot van stroom van 2330 huishoudens voor een jaar.



habitats

De diverse habitats zullen zich over tijd gaan ontwikkelen. De opname van CO₂ zal daardoor ook na verloop van tijd toenemen. Na 5 jaar tijd zal de opname van CO₂ ongeveer 1585 kg CO₂* zijn, wat gelijk is aan het jaarlijks verbruik van stroom van het toekomstige Natuurmuseum. De habitats zullen naar mate ze zich ontwikkelen alleen maar meer CO₂ gaan opnemen!

*Berekeningen zijn gebaseerd op de kencijfers van CARBONLAB en W-e.nl kennisbank.



Slotwoord

Toen ik begon aan mijn afstudeertraject aan de Rotterdamse academie van Bouwkunst wilde ik graag een transformatieopgave doen. Te vaak worden gebouwen namelijk nog door economische redenen gesloopt, terwijl dit niet past binnen het huidige bouwklimaat, waar duurzaamheid een belangrijke rol speelt. We zitten midden in een klimaatcrisis, waarin de bouw volgens het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) voor bijna 1/5 van de totale CO₂-uitstoot van Nederland verantwoordelijk is. We moeten dus met de bestaande gebouwen leren te ontwerpen.

In een van mijn laatste projectstudio's aan de Academie heb ik gewerkt aan een transformatievoorstel voor het Maritiem Museum in Rotterdam. Hierin ontwikkelde ik een manier om als architect te kijken naar de essentie van het bestaande ontwerp en ontdekte ik dat bij een transformatie niet alles behouden hoeft te blijven. Een leegstaand of niet meer functionerend gebouw heeft re-activatie nodig, wat door modificaties en nieuwe ontwerpinterventies bereikt kan worden. Destijds heb ik de essentie van het gebouw gefilterd, benadrukt en zelfs versterkt. Deze manier van ontwerpen heb ik ook weer toegepast op de karakteristieke Blakeburg.

Daarnaast vind ik dat architecten te weinig bezig zijn met wat een gebouw in een gegeven context kan betekenen voor meer dan alleen de mens: wat een gebouw kan betekenen voor natuur. Ik merk ook in de beroepspraktijk dat dit een onderdeel is dat nog vaak te weinig belicht wordt, terwijl het zo slecht met de natuur gaat en de natuur zo belangrijk voor ons is.

Vandaar dat ik de thema's natuur en transformatie juist in mijn afstuderen de hoofdrollen wilde geven. De complexiteit van deze thematieken apart zijn al complexe opgaves, maar juist een combinatie ervan sprak mij erg aan. Ik vond het juist interessant om op een geschreven blad nieuwe notities te maken: om met een bestaand gebouw in een binnenstedelijke context te werken met zijn eigen al bestaande condities, architectonische kwaliteiten en bouwkundige detaillering. Daarbij was het interessant om iets voor natuur te doen in een niet-natuurrijke omgeving, natuur die vaak in de stad wordt gemist. Het werd een zoektocht naar hoe en welke natuur ik kon meenemen in het binnenstedelijk gebied. Niet alleen heb ik enorm veel kennis opgedaan wat betreft ecologie, maar ook heb ik me nieuwe ontwerptools eigen gemaakt. Zo ook het ontwerpen met de bodem, wat binnen ons vakgebied nog niet vaak wordt gedaan.

In de beroepspraktijk heb ik veel kennis opgedaan van interieur. Ik heb hier geleerd hoe een passend interieur het exterieur van een gebouw kan afmaken. Interieur en exterieur zijn wat mij betreft ook twee werelden die één horen te zijn en die een architect beide kan beoefenen. Ik vond het belangrijk om bij het afstudeerproject juist ook vanuit het interieur te denken over de ruimtelijke interventies van de transformatie. Vandaar dat ik vooral met doorsneden en beelden heb gewerkt.

Ik wist dat ik het bestaande gebouw flink moest modificeren voor natuur, waarbij ik rekening wilde houden met de essentie van de bestaande architectuur en de nieuwe functies ruimtelijk aantrekkelijk wilde ontwerpen. In dit ontwerpproces heb ik enorm geworsteld met de gevel, waar deze drie onderwerpen samen komen: natuur, architectuur en cultuur. Door in eerste instantie zo weinig mogelijk aan de bestaande gevel te veranderen, paste dit onderdeel niet volledig bij de rest van de radicale aanpassingen die ik voorstelden. Echter, als ik de gevel volledig wilde inzetten voor natuur, dan zorgde dit er weer voor dat de essentie van de bestaande architectuur beschadigd raakte. Ik moest per laag, per functie, rekening houden met alle drie de hoeken van de driehoek, wat soms voor conflict zorgde. Na veel diverse ontwerpvoorstellen voor de gevel heb ik een balans kunnen vinden tussen de drie eenheden. Uiteindelijk moet je het (natuurlijke) proces vertrouwen en zelfvertrouwen hebben!

Tot slot wil ik graag alle ruimtelijke ontwerpers aanmoedigen om de natuur steeds meer en meer op de ruimtelijke agenda te krijgen, om meer kennis op te doen met wat er al mogelijk is om binnen het ruimtelijke kader te ontwerpen voor natuur, en om ook opdrachtgevers, adviseurs, collega's, et cetera mee te nemen in het belang van natuurinclusief ontwerpen binnen de gevraagde ontwerpogaven. Tegen alle andere geïnteresseerde zou ik willen zeggen dat elk steentje al helpt. Een paar betontegels in de tuin of op straat omleggen voor natuur is al een vooruitgang om de verharde leefomgeving steeds meer en meer natuurinclusief te maken.

Een symbiose van natuur en stad, wie wil dat nou niet?!



Afstudeerproject - Regeneration of the concrete jungle - Mike van Rheenen

Met grote dank aan

"Uiteindelijk moet je het proces vertrouwen!"

Allereerst mijn commissie: Stefan Prins, Marit Janse, Caspar Frenken en Evert Kolpa. Stefan, bedankt voor al je tijd en moeite die je hebt gestoken in het begeleiden. Je heb me op diverse momenten geholpen en geïnspireerd, daarnaast ben je een fijne gesprekspartner.

Marit, bedankt voor je steun tijdens het gehele proces. Je kennis en enthousiasme over natuur is bewonderingswaardig.

Evert, bedankt voor je kritische, en rechtvaardige blik. Je feedback heeft geholpen in de aanscherping van het verhaal.

Caspar, dank voor je goede advies en je verduidelijkende opmerkingen geheel het proces.

Ten tweede wil ik G.A.F. architecten bedanken, en in het bijzonder mijn collega's in team Ellen. Ellen, dank voor je empathie, geduld en het geloof in mij dat je de afgelopen tijd, zowel op werk als met het afstuderen, had. Femke, bedankt voor je sympathie en advies over onze gedeelde ervaring van het academietraject.

Daarnaast mijn lieve en leuke vrienden van de academie: Maxime, Milou, Sophie, Ian, Pim 2, Arianne, Luisa, Ayla, Jate, Luc, Kai, Juriaan en Judith. Bedankt voor de leuke gesprekken, mooie herinneringen en vooral de mentale support!

Ook mijn andere lieve vrienden die ik niet veel kon zien: Rafael, Arnold, Kirsten, H el ene, Jordi, Nils, Bibia, Mariko, Bibi, Anniek, Fenna, Judith, Sofie, Saffa, Margo, Stefan, Pim 1, Steven, Fay, Maxime, Niek en Rick. Bedankt voor de bemoediging en het vertrouwen in me, ondanks de afstand. Dank, dank, dank!

Mijn lieve moeder Anja en zusje Nena wil ik bedanken voor alle onvoorwaardelijke liefde, steun en geloof in mij dat ik mijn gehele studieperiode van jullie heb gekregen. Zonder jullie liefde was ik niet zover gekomen! Leo, ook jij bedankt voor al het support en liefde tijdens deze stressvolle periode.

Lieve Pim, bedankt voor al je steun, liefde, geduld, zorg en advies. Ik weet dat het niet altijd makkelijk is geweest voor ons. Maar weet dat ik zonder jouw liefde en steun dit project niet zover had kunnen brengen!

Bronnenlijst

Literatuur:

1. Compendium voor de Leefomgeving. (2016, 06 10). Ontwikkeling biodiversiteit MSA. Opgehaald van CLO: <https://www.clo.nl/indicatoren/nl1440-ontwikkeling-biodiversiteit-msa>.
2. Gemeente Rotterdam. (2023). Rotterdam.nl. Opgehaald van stadsprojecten: <https://www.rotterdam.nl/stadsprojecten>.
3. Metych, M. (2024, 01 05). Hanging Gardens of Babylon. Opgehaald van Britannica.com: <https://www.britannica.com/place/Hanging-Gardens-of-Babylon>
4. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2023). Natuur en biodiversiteit. Opgehaald van Rijksoverheid: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit/beschermde-natuurgebieden/Natuurnetwerk-Nederland>.
5. van Stiphout, M. (2019). Eerste gids voor natuurinclusief ontwerpen. Amsterdam: nextcity.nl.
6. van Stiphout, M. (2023). Tweede gids voor natuurinclusief ontwerp. Amsterdam: nextcity.nl.
7. Vink, J., Vollaard, P., & de Zwarte, N. (2022). Stadsnatuur maken. Rotterdam: nai010 uitgevers.
8. Vink, J., Vollaard, P., & de Zwarte, N. (2024). Stadsnatuur bouwen. Rotterdam: nai010 uitgevers
9. Mastenbroek, B., Mecredy, E., & S. (2021). Bjarne Mastenbroek. Dig It! Building Bound to the Ground. Taschen.
4. Schilthuizen, M. (2018). Darwin in de stad: Evolutie in de urban jungle. Atlas Contact.
5. Bulkeley, H., Almassy, D., Fransen, A., Maia, S., & Toxopeus, H. (2023). Enhancing urban nature provision in the Netherlands. In PBL Planbureau voor de Leefomgeving (Nr. 5022). PBL. <https://www.pbl.nl/publications/enhancing-urban-nature-provision-in-the-netherlands>.
6. Reumer, J. (2014). Wildpark Rotterdam / druk 1: de stad als natuurgebied.
7. Stuiver, M. (2022). The Symbiotic City: Voices of Nature in Urban Transformations.
8. Otterlé, M. (2011). Een begroeide huid voor betonnen gebouwn. In Greenkeeper.
9. Schubert, H. (2014). Tweede natuur [Masterscriptie]. Academie van Bouwkunst Amsterdam.
10. Natuurpunt CVN. (z.d.). Cursus Natuurgids - biotopen en habitats [Presentatieslides; Presentatie]. https://www.natuurpunt.be/sites/default/files/images/inline/np_biotopen_en_habitats_hv_1.pdf
11. Posadmaxwan. (2023). Handbook on designing with/for vital soil in urban areas: The case of Westblaak, Rotterdam. In Posadmaxwan. <https://posadmaxwan.nl/en/news/152/designing-with-and-for-vital-soil-in-urban-areas>
12. Ottburg, F., & Lammertsma, D. (2022). Tiny Forests: Een walhalla voor biodiversiteit in de stad. Vakblad Natuur, Bos en Landschap, 190, 24–27. <https://edepot.wur.nl/583262#:~:text=Het%20Tiny%20Forest%2C%20ook%20wel,mensen%20biodiversiteit%20te%20laten%20beleven>.

Websites:

- | | |
|--|--|
| www.ourworldindata.org | www.mvrdv.com |
| www.clo.nl | www.rotterdam.nl |
| www.data.europa.eu | www.archined.nl |
| www.historiek.net | www.natuurvereniging-ljsselmonde.nl |
| www.wikipedia.org | www.designboom.com |
| www.dsla.nl | www.architectenweb.nl |
| www.wur.nl | www.urbangreenbluegrids.com |
| www.bouwnatuurinclusief.nl | www.ecopedia.be |
| www.natuuracademieonline.ivn.nl | www.basisregistratieondergrond.nl |
| www.pbl.nl/publicaties/natuur-in-en-om-de-stad | www.vogelbescherming.nl |
| www.klicviewer.nl/klic-viewer | www.natuurkennis.nl |

Elders:

1. Tentoonstelling van het Natuurhistorisch Museum Rotterdam: *Nationaal Park Rotterdam - werken aan een havenstad vol natuur*.
2. *Lezing van Maïke van Stiphout, 2e gids voor natuurinclusief ontwerp, 12-05-2023*.
3. *In gesprek met Niels de Zwarte, 26-06-2023*.
4. *Symposium architectenweb.nl - ontwerpen met de natuur, 28-06-2023*.
5. *In gesprek met Sven Schouten van CARBONLAB over kencijfers kg CO2, 21-22-2023*.

