

NATURE INCLUSIVE LIVING

IN ROTTERDAM

DESIGN BY BONNIE DE WAARDT



Explore lab
Graduation project

Bonnie de Waardt

30-06-2022

Peter Koorstra
Jan van de Voort
Peter Teeuw



INHOUD

Visie

Site plan

Laagbouw

Gevels

Impressies

Plattegronden

Doorsnede

Community living

Visie

Impressies

Plattegronden

Hoogbouw

Impressies

Gevels

Plattegronden

Gevelfragment

Praktische elementen

Parkeren & berging

Routing

Technische aspecten

Klimaat ontwerp

Water management

Details

Constructie



Exterieur Hoogbouw
Maquette foto

VISIE

Natuur inclusief bouwen is nog in zijn pioniersfase. Wat betekent dat er behoefte is aan pioniersprojecten.

Nature inclusive living in Rotterdam is een plan dat volledig is ontworpen met een natuur inclusieve mindset. De centrale locatie in de stad maakt het een zicht locatie en de perfecte plek om anderen te inspireren ook natuur inclusief te bouwen.

In dit project staan 3 diersoorten centraal insecten, vogels en vleermuizen. Uit onderzoek is gebleken dat deze diersoorten zich graag huisvesten in dit deel van de stad, maar over de jaren verliezen ze steeds meer leefruimte. Het is hoogtijd de stad als een groot ecosysteem te zien waar iedereen een eigen plekje kan vinden.

De harmonie tussen mens en dier staat centraal in dit project. Doormiddel van oriëntatie en innovatieve elementen is dit project geschikt voor zowel mens als dier.

Nature inclusive living Rotterdam is de perfecte startplek. Het project biedt mogelijkheid tot wonen in groepswoningen en appartementen in de hoogbouw, ideaal voor studenten en starters. Naast de hoogbouw is ook laagbouw gerealiseerd met het oog op starters en young professionals.

Door de dagelijkse interactie met natuur in de stad hoopt dit project te inspireren, om ook wanneer bewoners verhuizen naar een volgende locatie, een stukje natuur inclusieve mindset meegenomen wordt.

Naast interactie met natuur biedt de opzet van het plan ook interactie mogelijkheid met medebewoners en stadsgenoten. De ruime binnentuin biedt ruimte voor ontmoeting en participatie door de bewoners. Naast bewoners zijn mede stadsgebruikers ook van harte welkom om gebruik te maken van deze natuur inclusieve tuin. In de plint van de hoogbouw is een café studiewerkhuis gerealiseerd die deze ontmoeting aanmoedigt. De plek geeft ruimte voor iedereen om te werken, studeren of gezellig elkaar te ontmoeten.



Laagbouw impressie
Maquette foto

LAAGBOUW

De natuur inclusieve laagbouw is gesitueerd langs de volledige rand van het project. De laagbouw zorgt voor een omranding van de binnentuin waardoor dit een veilige plek word voor mens en dier.

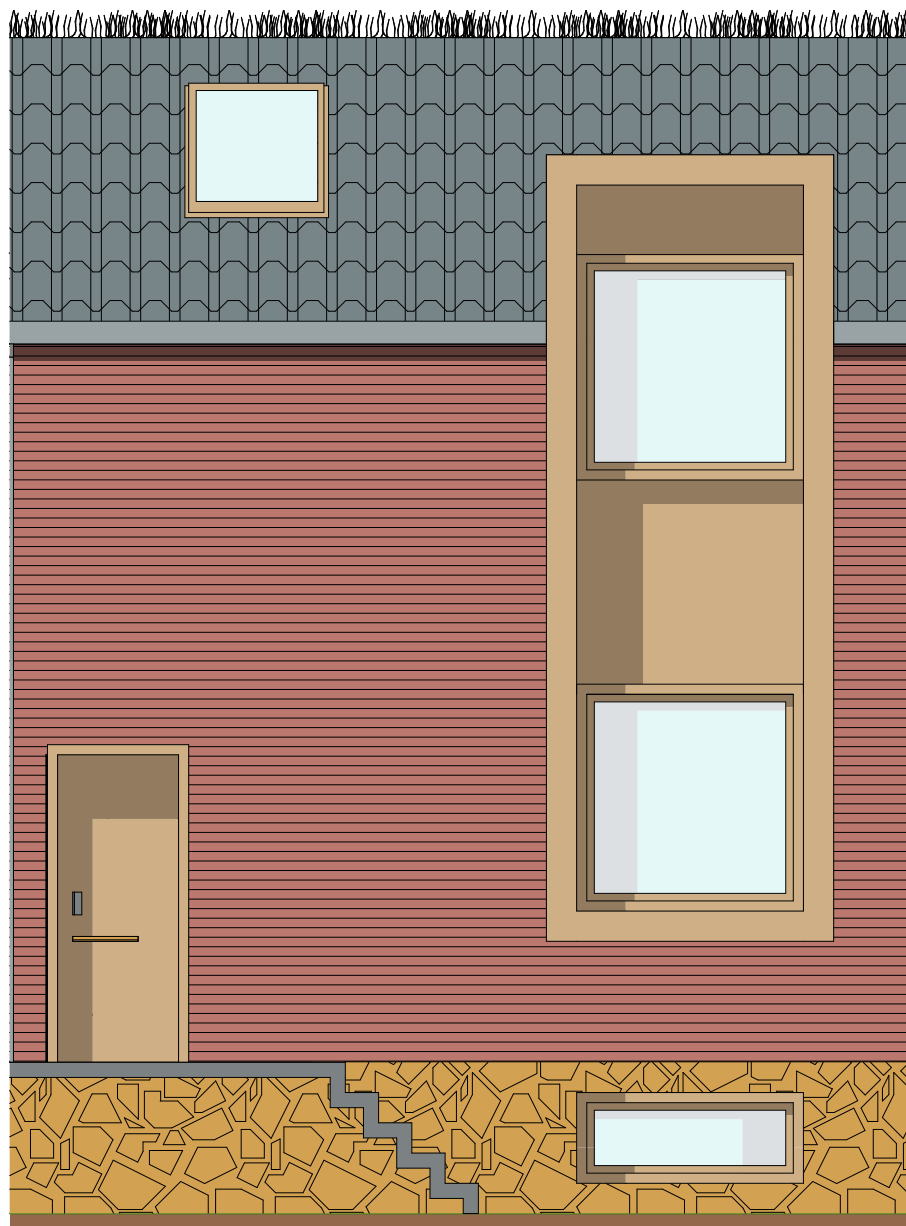
De laagbouw is ontworpen op de oriëntatie behoefte van de huismus. De huismus is een vaste bewoner in de stad maar door renovatie en ontwikkelingen staat deze vogelsoort tegenwoordig op de rode lijst in de stad. De laagbouw bied huisvesting voor de huismus in het dak systeem. Naast de huismus bied de laagbouw ook huisvesting aan insecten. De laagbouw is voorzien van een meter hoge plint aan zowel de voor als achterkant. In deze plint is een insecten hotel gerealiseerd. Het insecten hotel bestaat uit een aluminium frame waarin tuinafval opgeslagen kan worden. Een ideale plek voor insecten en andere kleine beestjes om zich te huisvesten.

Op de begane grond van de laagbouw is een splitlevel plattegrond gerealiseerd. De meter hoge opgang geeft privacy aan de bewoner in de stad en is ontworpen als een subtiële referentie aan de traditionele grachtenwoningen van Nederland. De splitlevel geeft een speelsheid aan het ontwerp van de begane grond. De woonkamer heeft een 4m hoog plafond waardoor deze bescheiden woning een stuk groter aanvoeld. De hoge openslaande deuren geven toegang tot het privé terras die in open verbinding staat met de binnentuin.

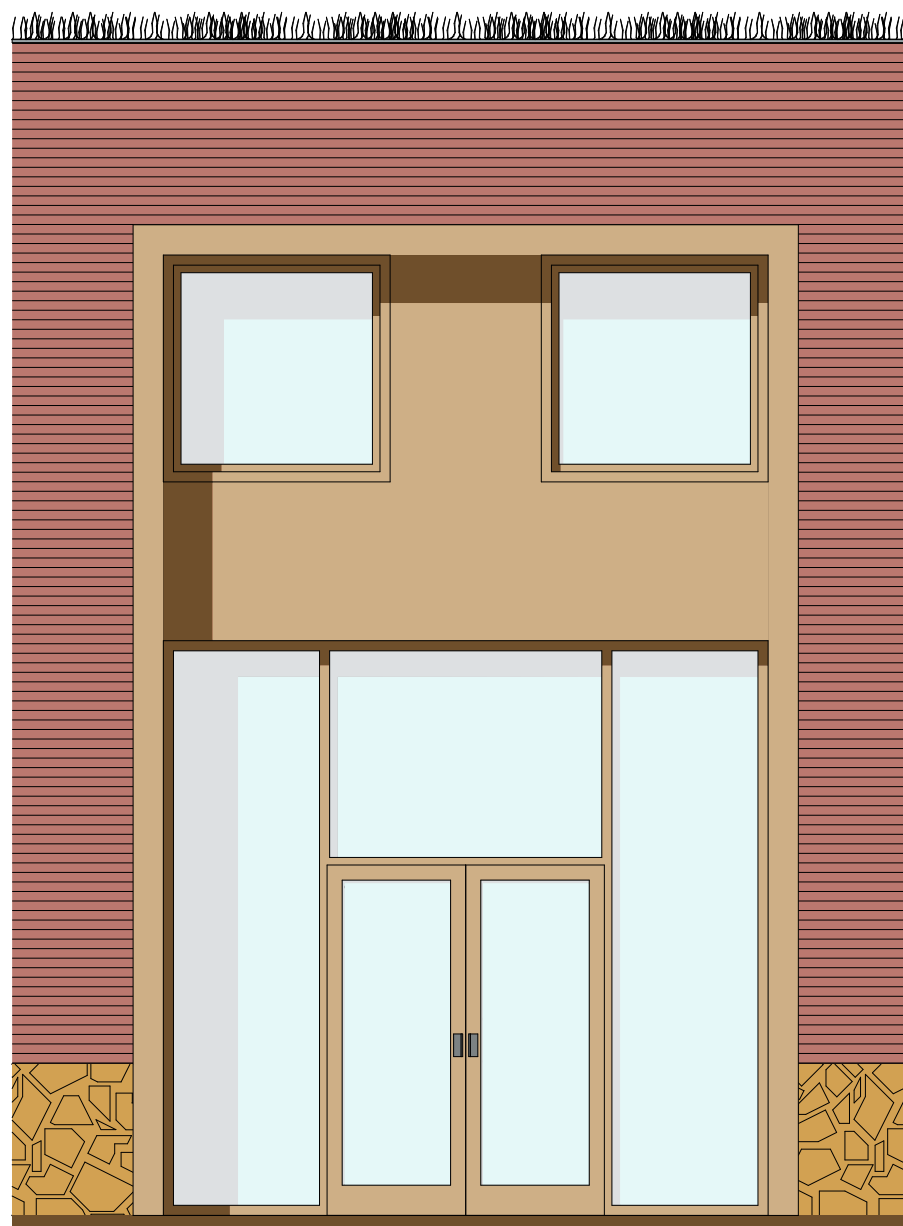
T.p.v. de verhoging is een 2 meter diepe kelder gerealiseerd. Door de verhoging is de vrije hoogte in de kelder 3 meter terwijl er maar 2 meter de grond in gegraven hoeft te worden. Ook zorgt het raam in de plint voor natuurlijke lichtinval in de kelder.

Op de verdieping is een standaard plattegrond gerealiseerd met 2 slaapkamers een werkkamer met dakkapel detail, een apart toilet en een badkamer. Het ontwerp voor de verdieping is simpel, praktisch met een speels detail in de werkkamer.

Al met al is het de perfecte plek voor starters en young proffecionals die natuur inclusief in het midden van de stad willen wonen.



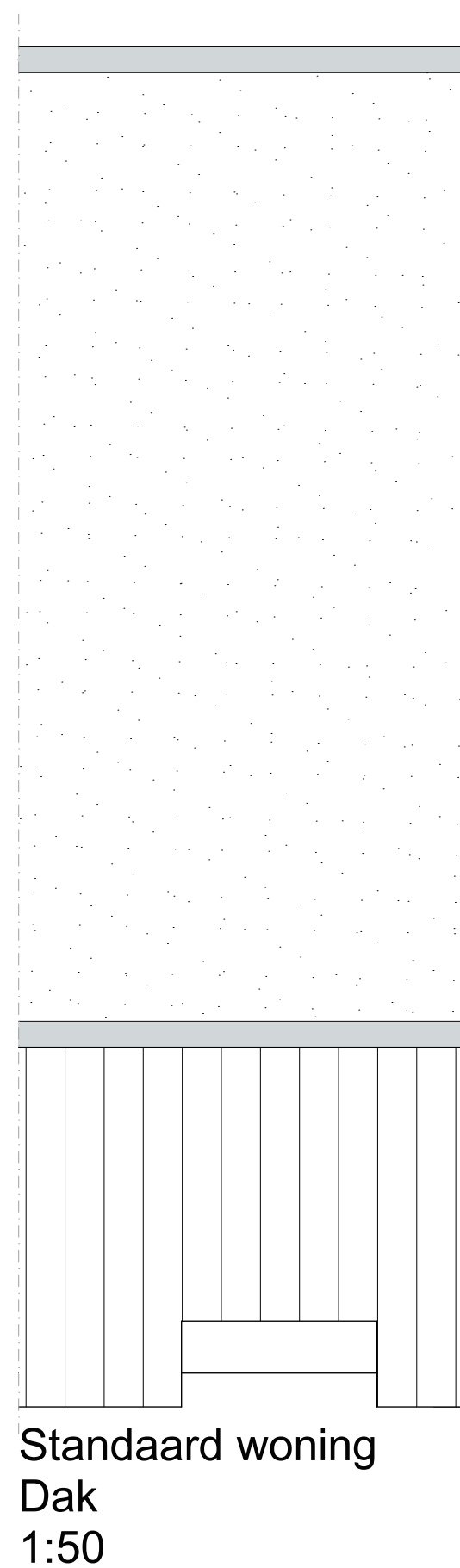
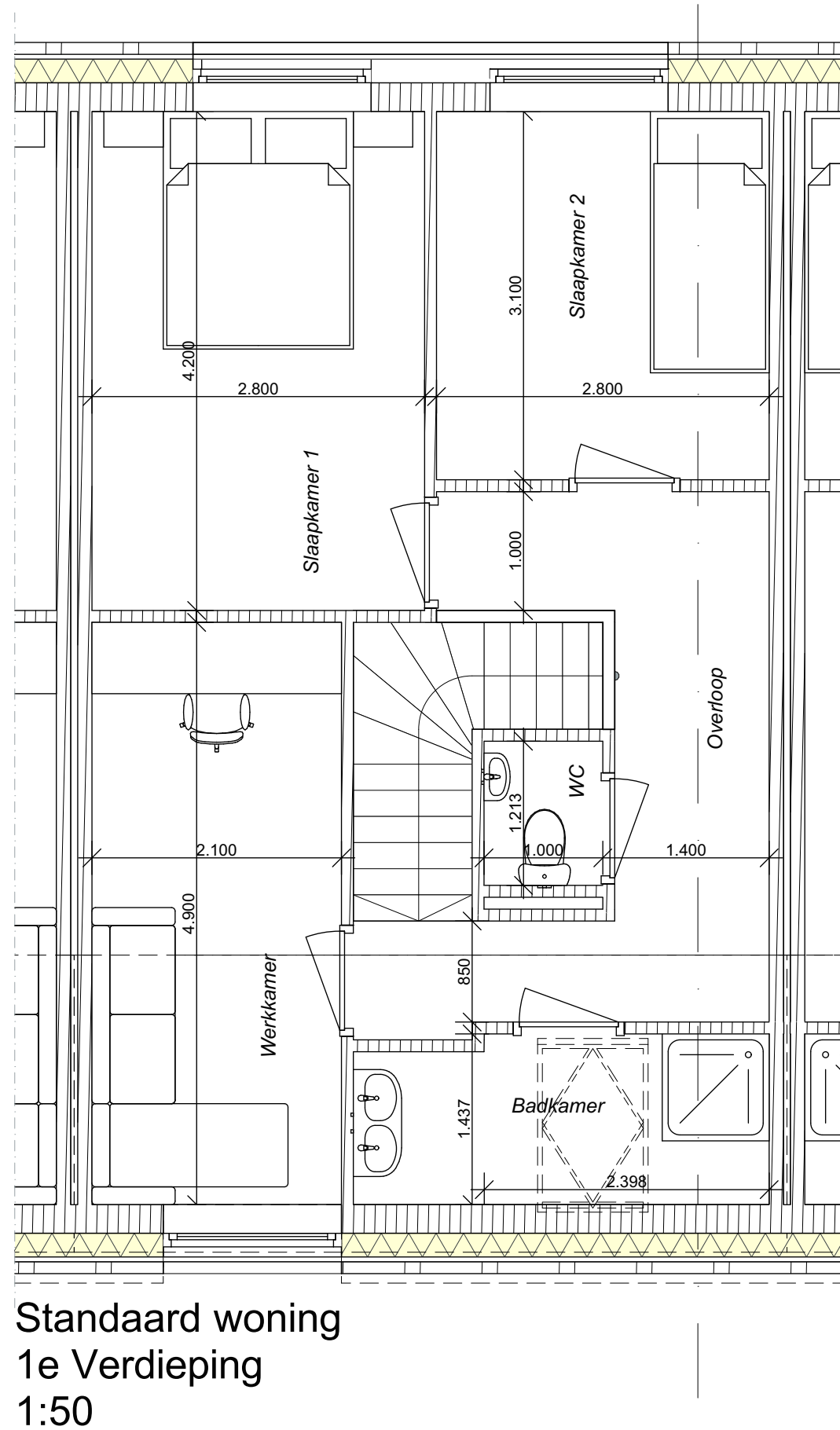
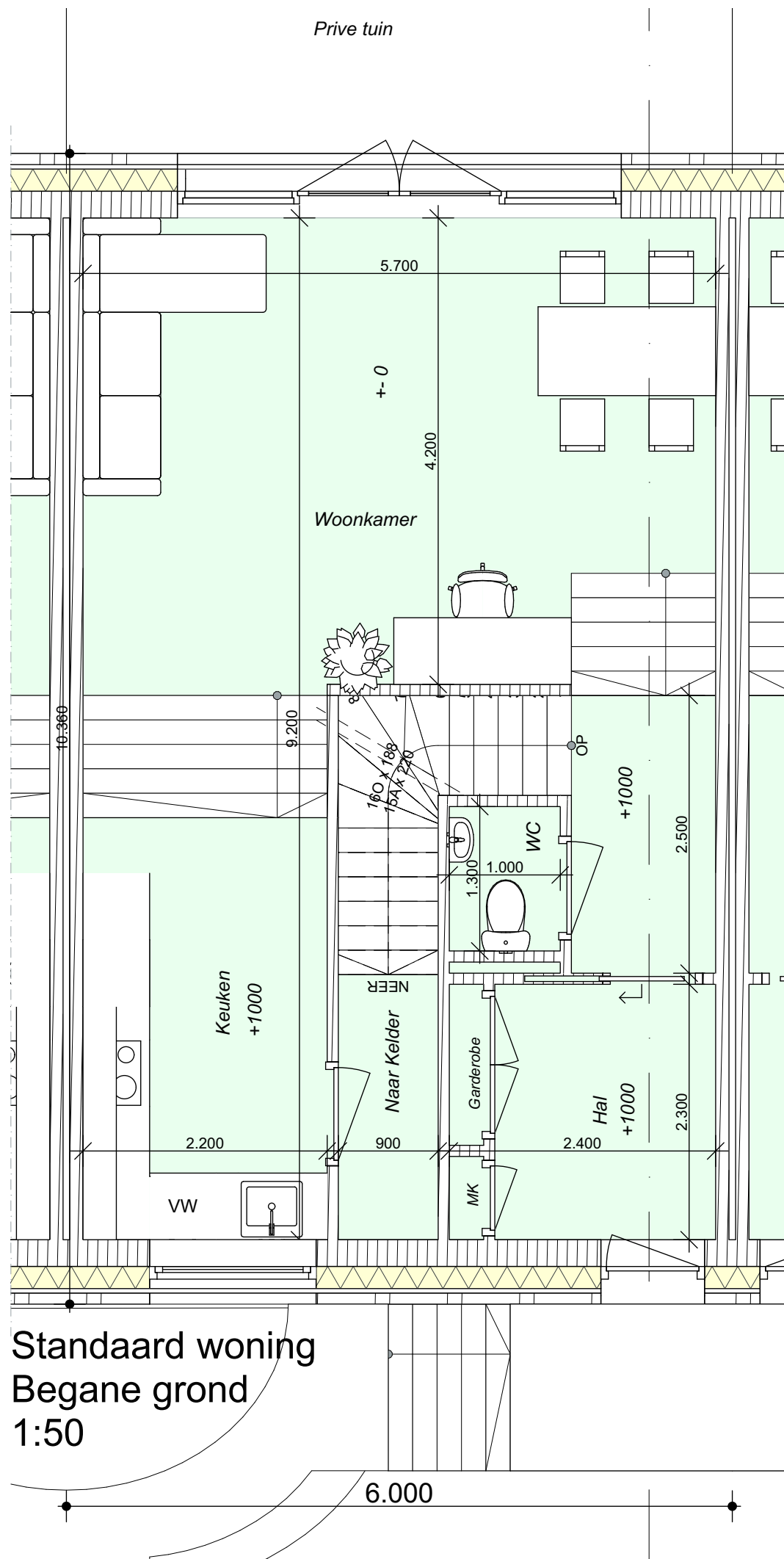
Vorgevel 1:50

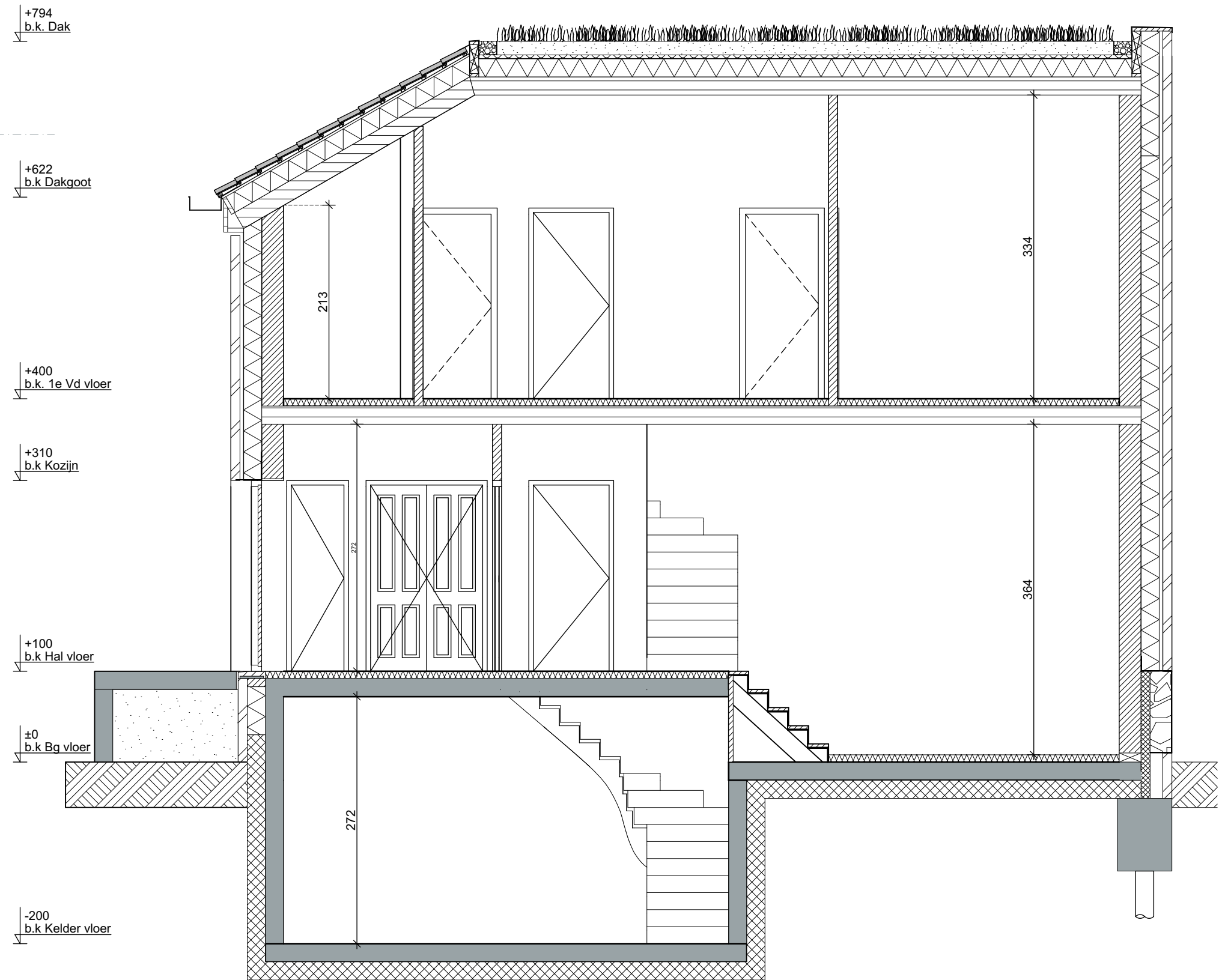
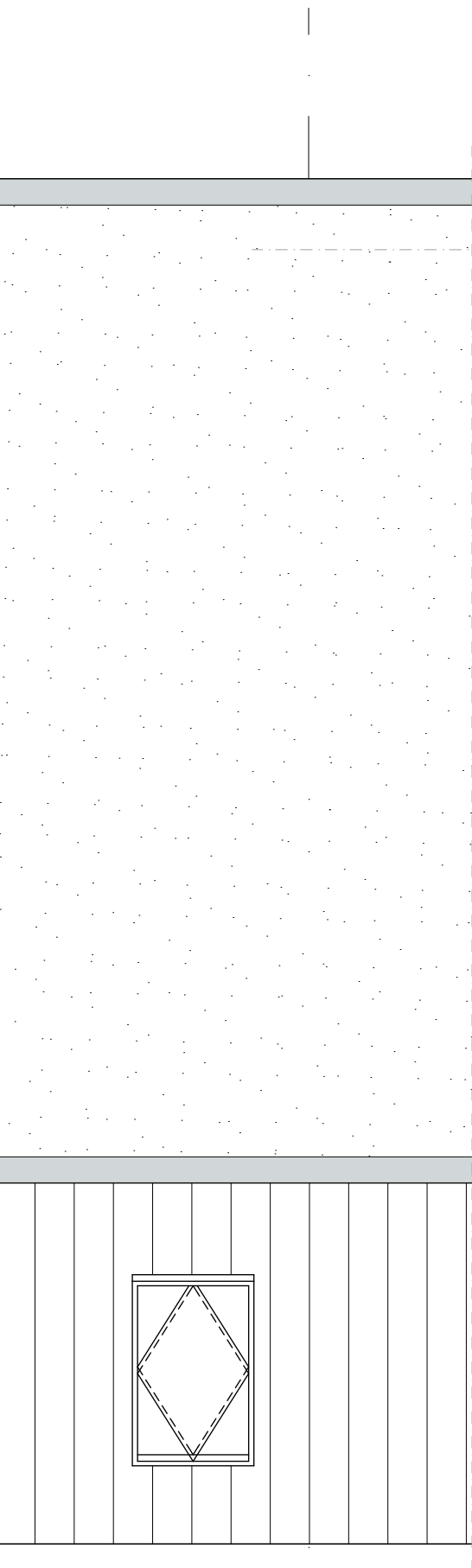


Achtergevel 1:50



Laagbouw interieur impressie
Maquette foto's





Standaard woning
Doorsnede
1:50



Hoogbouw plint
Foto impressie



Hoogbouw plint buiten
Maquette foto

COMMUNITY LIVING

De plint van de hoogbouw is het hart van het ontwerp. De volledig intensief begroeide gevel visualiseert het natuur inclusieve thema van het ontwerp. De gemeenschappelijke binnentuin vloeit als het ware over in deze plint.

Aan de binnenkant bevindt zich een 2 verdieping hoge ruimte. Met een open floorplan opzet biedt de ruimte mogelijkheden voor een studiewerkhuis en café functie.

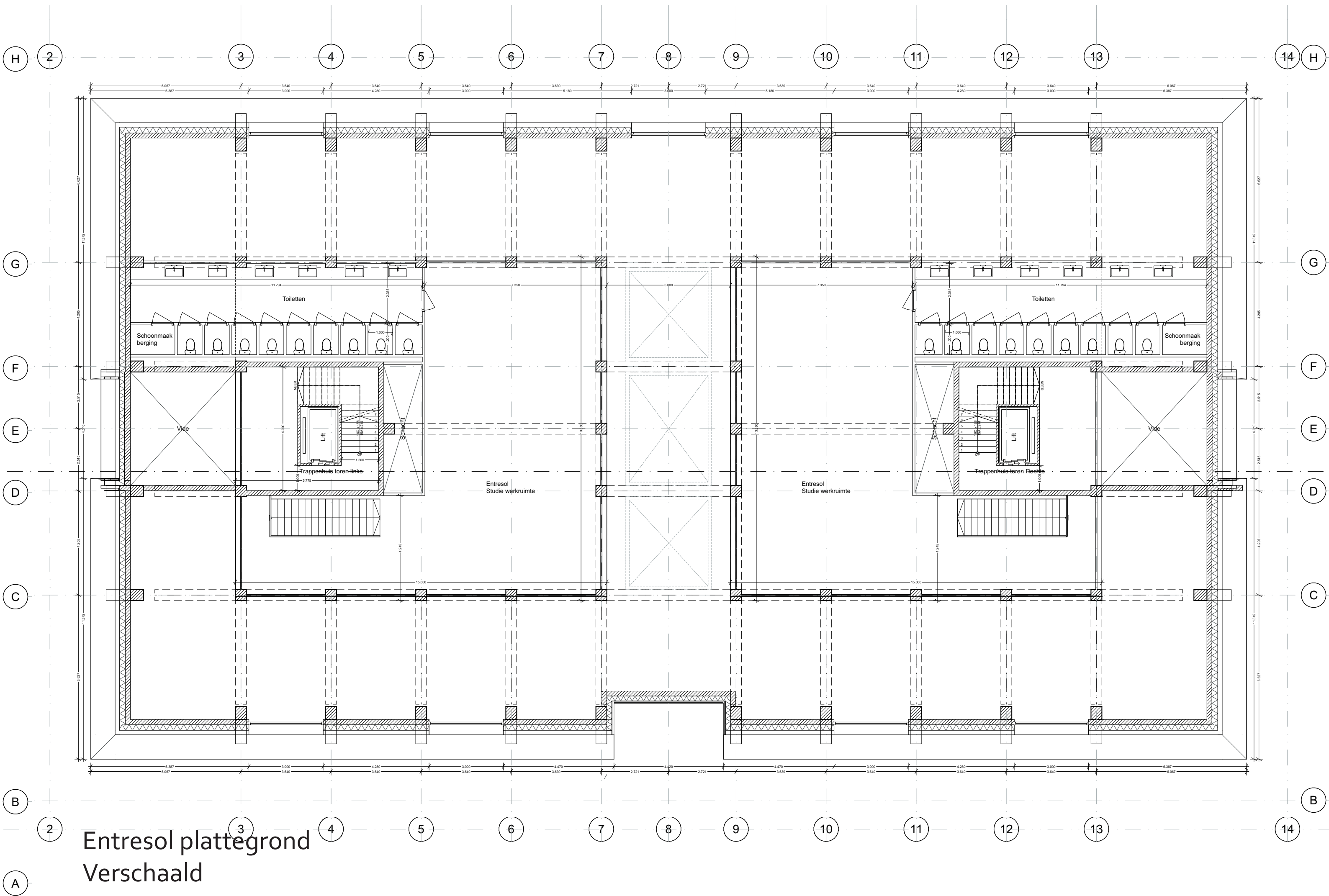
De functie en het ontwerp biedt uitnodiging voor stadsbewoners om ook gebruik te maken van dit natuur inclusieve pareltje in de stad. De ruime opzet van zowel de binnentuin als de plint zorgt ervoor dat er een natuurlijke ontmoeting plaatsvindt.

In de plint is een entresol gerealiseerd die de mogelijkheid biedt voor een rustige werkruimte tegelijkertijd met een speelse verbinding met de begane grond. Onder de entresol is ruimte voor een café en aan de andere kant is een afsluitbare vergaderruimte.

De opzet van de plint is volledig gefocust op multifunctioneel gebruik en ontmoeting. De houten kolom constructie laat het krachtenverloop van het gebouw zien en definieert de afsluitbare ruimtes.

De binnentuin geeft mogelijkheid voor bewoners om meer natuur in hun leven te hebben. Er zijn verschillende bijeenkomst plekken in de binnentuin en een speelse routing doormiddel van grind paden. Bewoners kunnen ervoor kiezen een zeshoekig moestuinbakje te huren. Deze mogen ze plaatsen in de binnentuin waardoor er mogelijkheid is tot participatie in de binnentuin. Door de vorm van de moestuinbakjes is het mogelijk verschillende speelse vormen te maken door meerdere aan elkaar te koppelen. De moestuinbakjes bieden de mogelijkheid tot nog meer ontmoeting in de tuin zonder dat bewoners verplicht worden tot participatie.







Exterieur Hoogbouw
Maquette foto

HOOGBOUW

De twee toelopende torens in het midden van het plan zijn de eye-catcher van het project. Met een hoogte van 42 meter passen de torens perfect in de stedelijke context.

De hoogbouw word getypeerd door zijn speelse houtengevel. De gevel bestaat uit een innovatief gevelsysteem waarin vleermuiskasten en platen bakken zijn ontworpen. De gevel verloopt als een soort gradiënt van groen naar hout. Deze gradiënt word gerealiseerd door de combinatie van groenbak en vleermuiskast elementen.

Van verdieping 2 t/m 3 worden vooral groenbakken gebruikt. Van verdieping 4 t/m 9 worden de groenbakken gecombineerd met vleermuiskasten ongeveer 50/50. Vanaf de 9e verdieping worden alleen vleermuiskasten toegepast.

De torens bieden huisvesting ontworpen voor studenten en één tot twee persoonshuishoudens.

Door de toelopende gevel zijn er 3 verschillende soorten woningen.

Verdieping 2 t/m 4 zijn groepswoningen voor 6 personen per appartement.

Verdieping 5 t/m 7 zijn groepswoningen voor 5 personen per appartement.

Verdieping 8 t/m 13 zijn 1 slaapkamer appartementen.

Elke woning heeft zijn eigen balkon met plantenbak element in de balkonrand.

Helemaal bovenin op het dak van de torens zijn 2 vleermuis/vogel verblijven gesitueerd. Door de plaatsing van de luchtbehandeling word deze semi open ruimte verwarmd door de afzuiglucht. Het verblijf beschermd tegen predatoren en de elementen. Hierdoor is het een ideale locatie voor grotere vleermuis en vogelsoorten om zich te nestelen.



Interieur Hoogbouw
Maquette foto



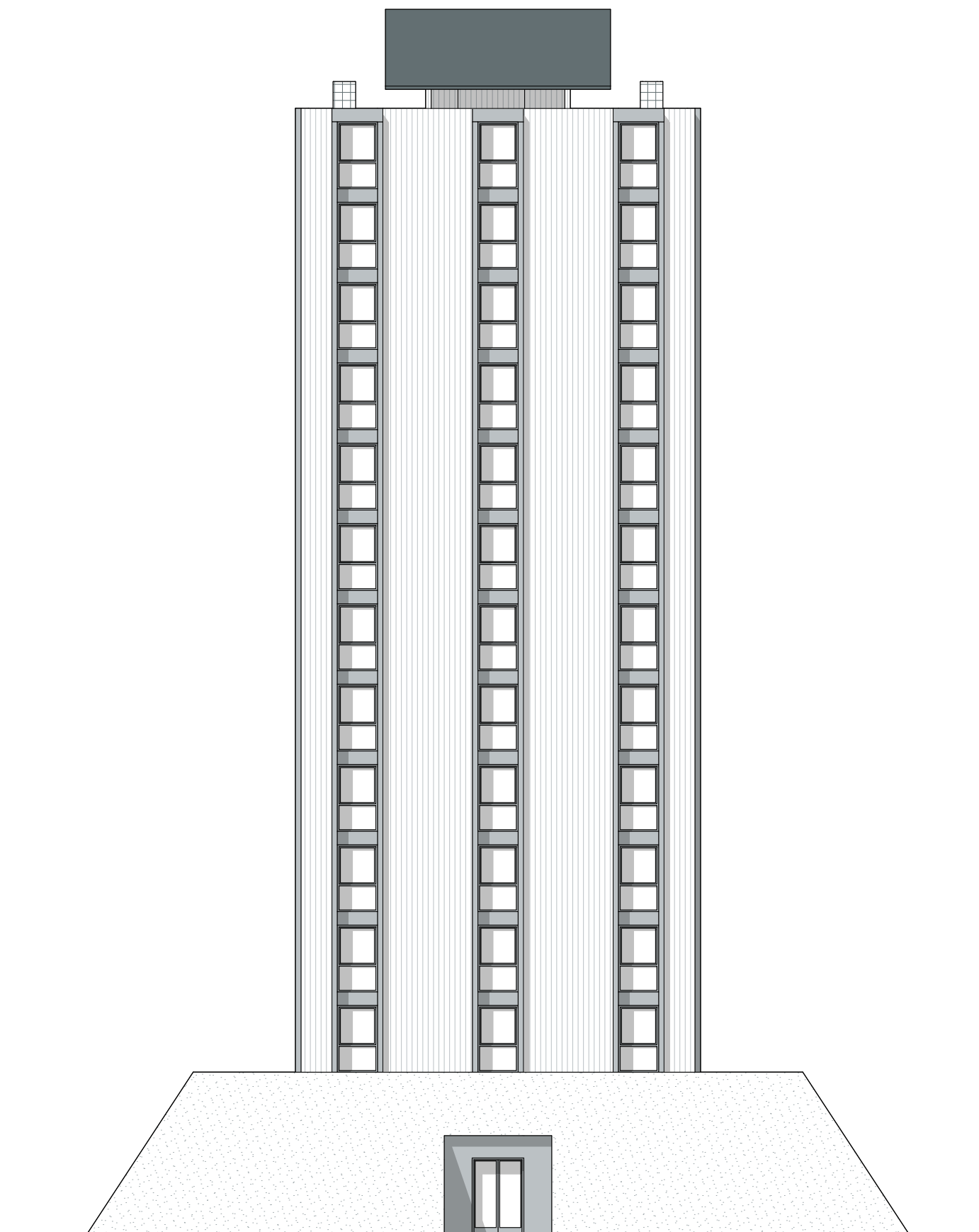
Exterieur Hoogbouw
Maquette foto



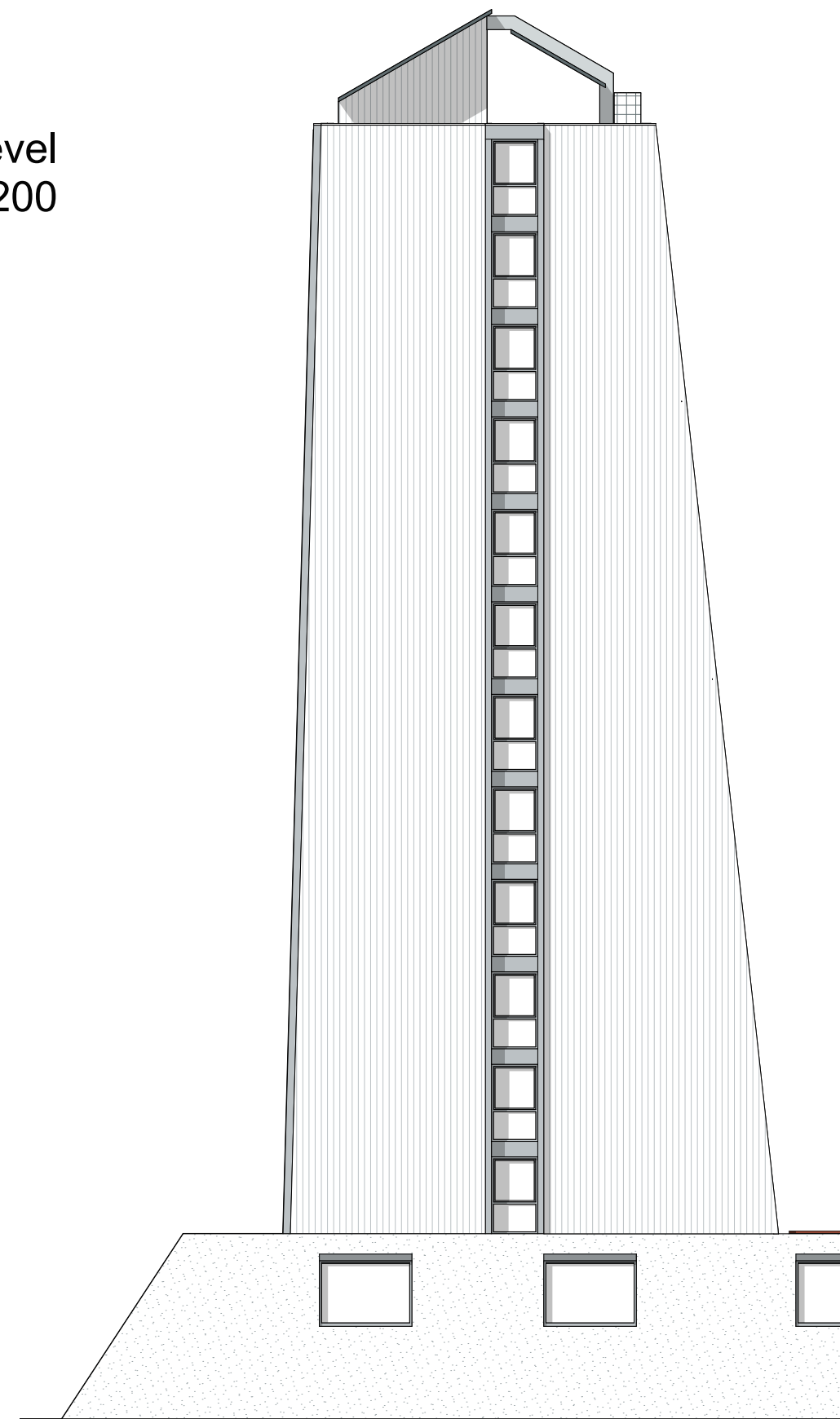
Exterieur Hoogbouw
Maquette foto

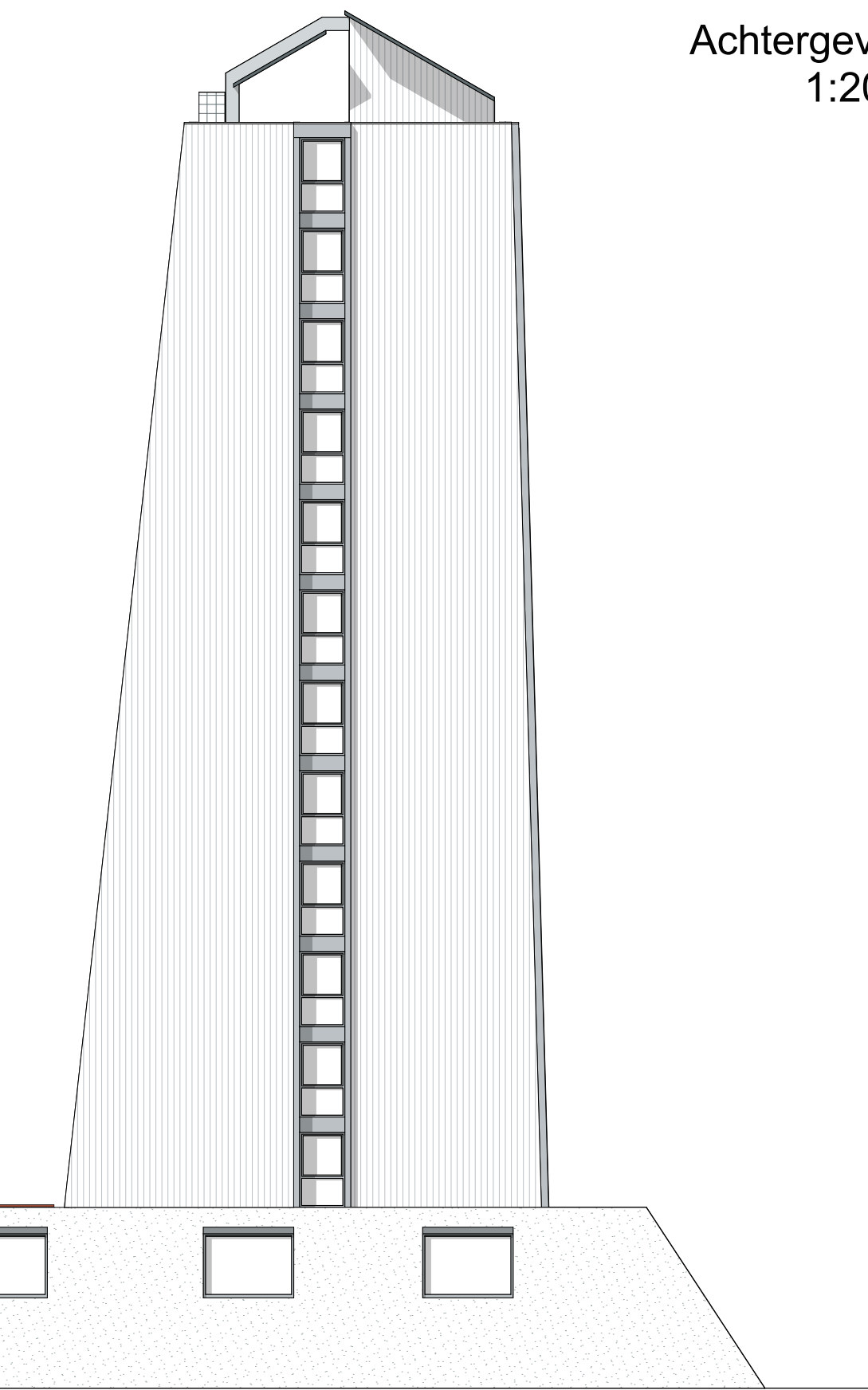
Voorgevel Hoogbouw Verschaald



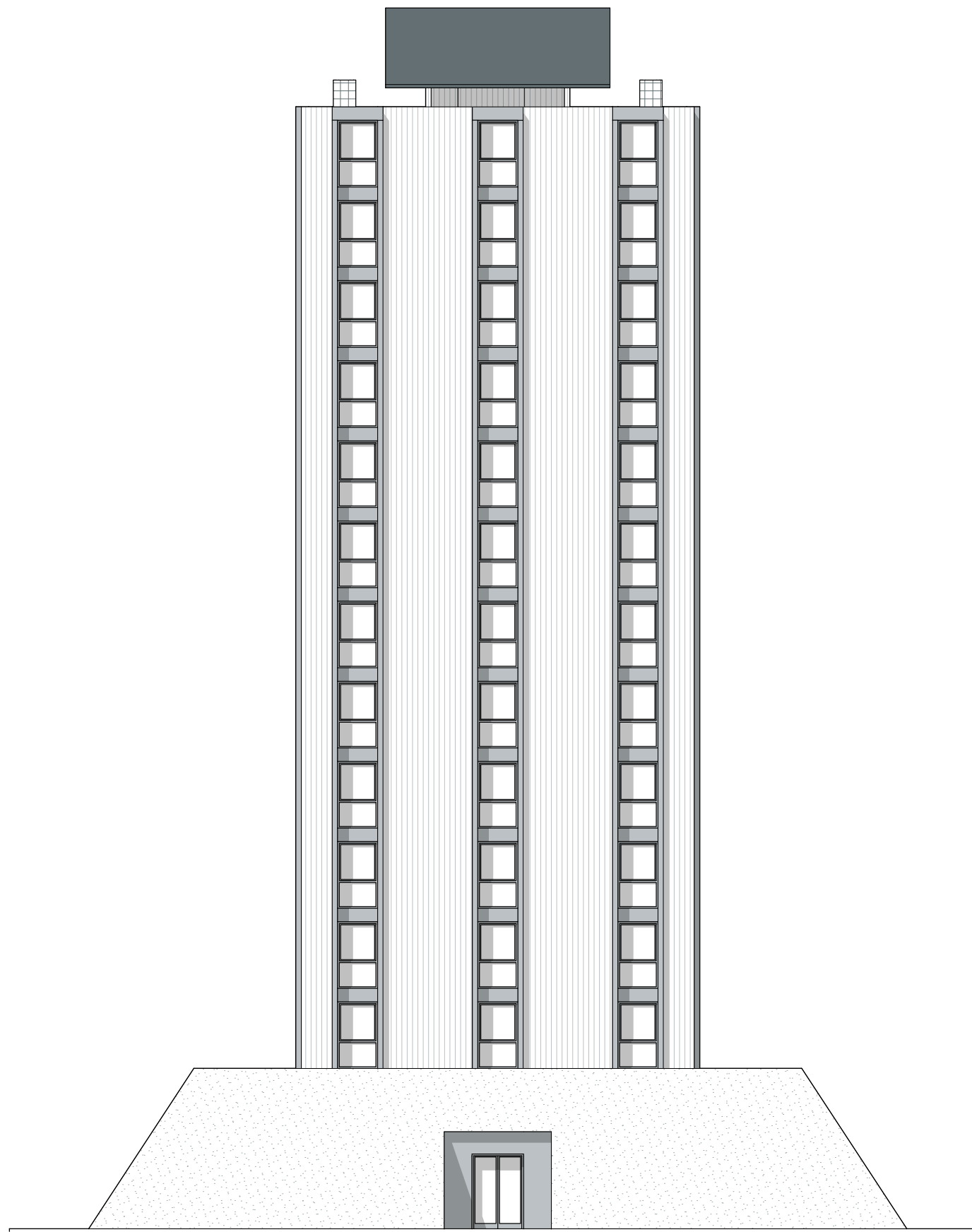


Rechter zijgevel
1:200

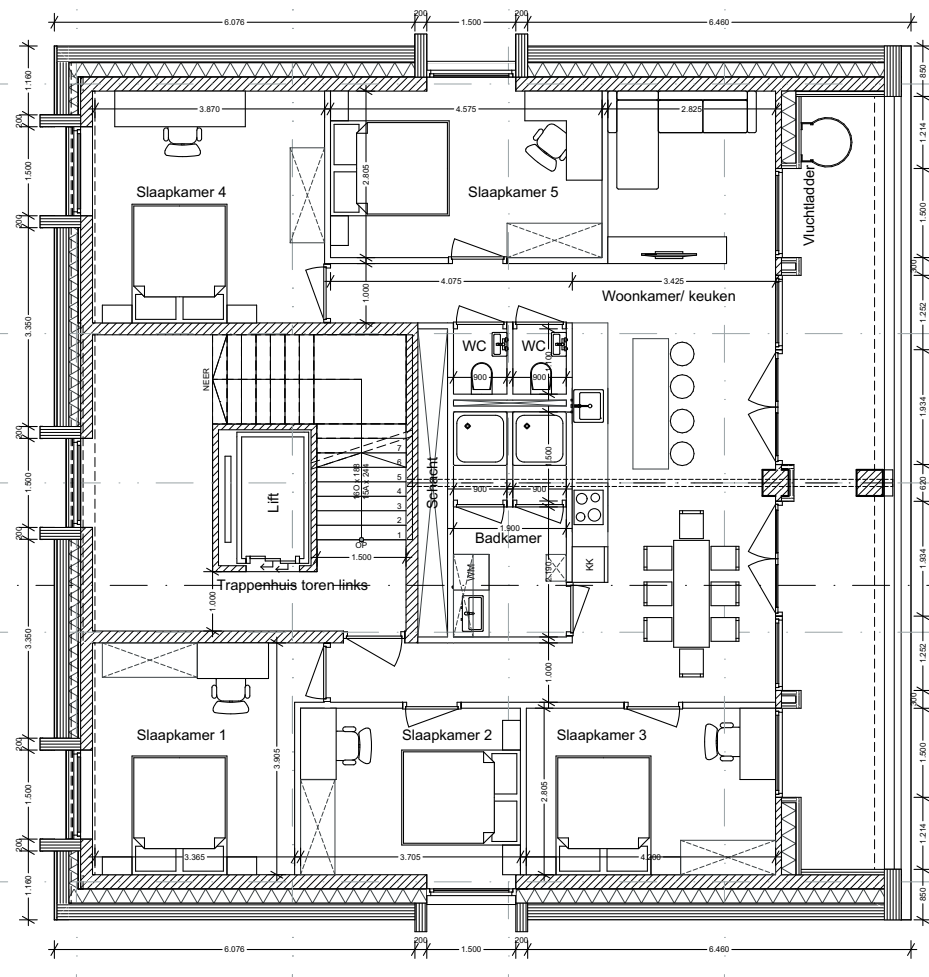




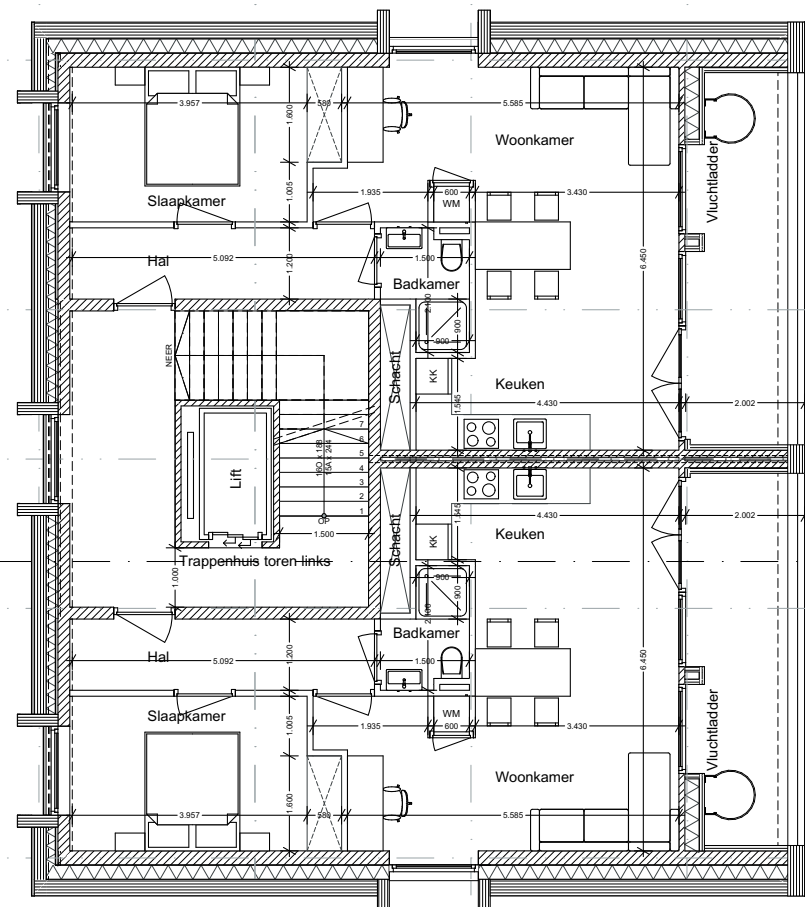
Achtergevel
1:200



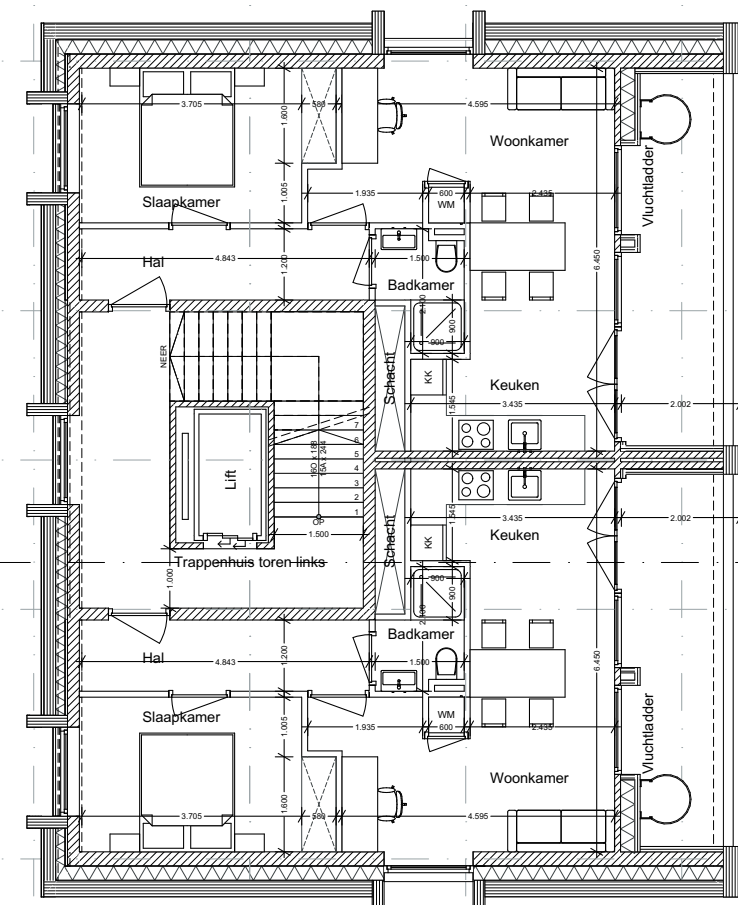
Linker zijgevel
1:200



Verdieping 5 t/m 7 plattegrond
Verschaald



Verdieping 8 t/m 10 plattegrond
Verschaald



Verdieping 11 t/m 13 plattegrond
Verschaald

2 B.k. Vloer parkeerplaats





Exterieur Hoogbouw
Maquette foto

PRAKTISCHE ELEMENTEN

Praktische elementen

Onder de hoogbouw is een parkeergarage gerealiseerd. De parkeergarage biedt 54 parkeerplekken. Volgens Beleidsregeling Parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam 2018 moeten er 47 parkeerplekken zijn voor de hoog en laagbouw samen. De locatie ligt in zone A hoog stedelijk gebied.

Gemiddeld GBO =

Appartementen zijn 50.5m²

Laagbouw is 105m²

Groepswoningen zijn 135,62m²

24 appartementen

23 laagbouw woningen

12 groepswoningen

$(24 \times 0.4) + (23 \times 1) + (12 \times 1,2) = 47$ parkeerplaatsen vereist

Parkeergarage heeft 54 parkeerplekken dus het voldoet aan de door de gemeente gestelde eisen

Naast auto's is er ook ruimte voor fietsen. In de kern van de parkeergarage zijn 116 fietsplekken. Deze zijn bedoeld voor de laagbouw. Op de begane grond is bij de ingang van beide torens ook een fiets parkeerplek. Elke toren heeft 72 plekken voor fietsen. Volgens Beleidsregeling Parkeernormen auto en fiets gemeente Rotterdam 2018 moeten er 66 fietsparkeerplekken per toren zijn en 115 fietsplekken voor de laagbouw.

Gemiddeld GBO =

Appartementen zijn 50.5m²

Laagbouw is 105m²

Groepswoningen zijn 135,62m²

24 appartementen

23 laagbouw woningen

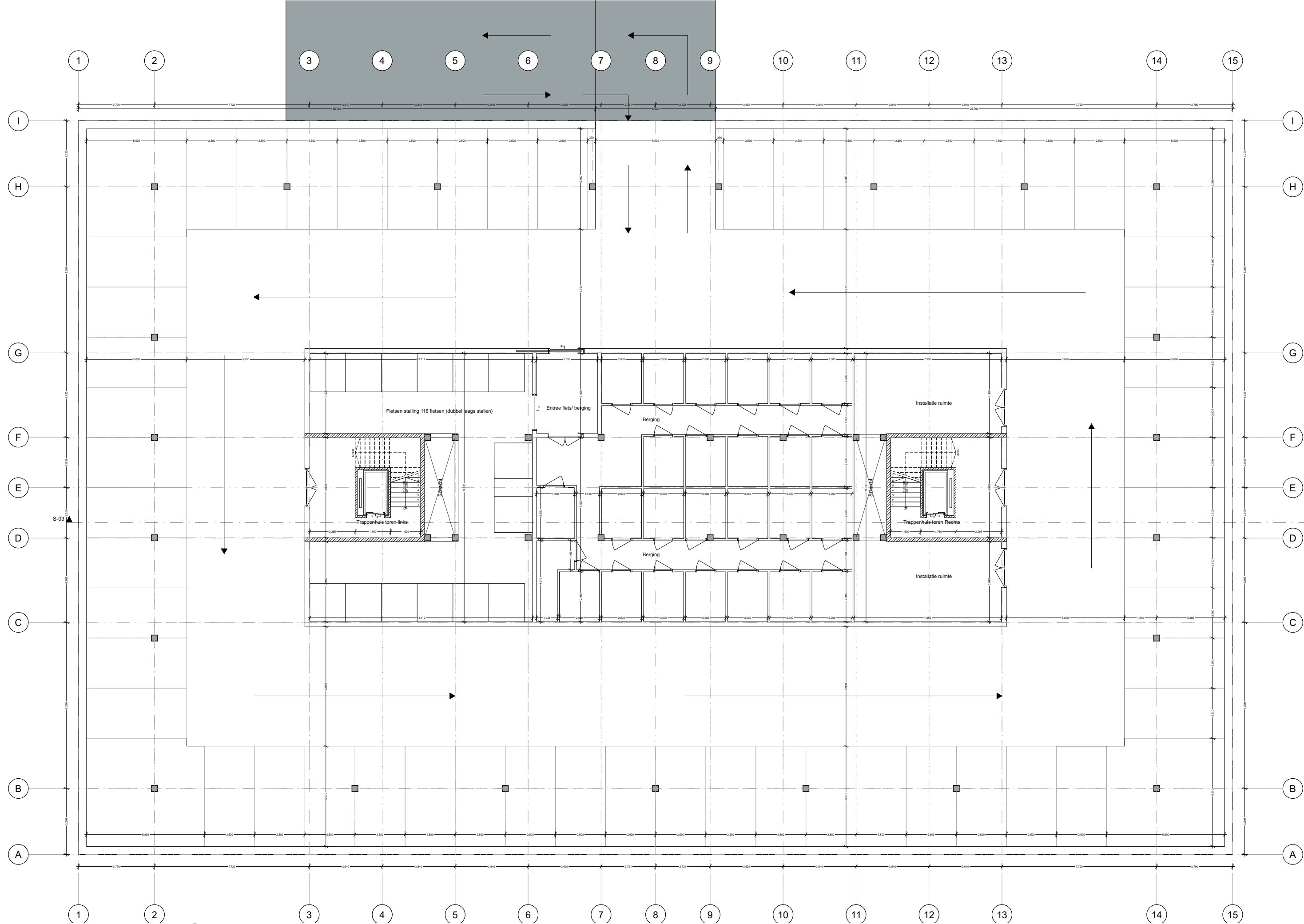
12 groepswoningen

Flat = $(24 \times 3) + (12 \times 5) = 132$ dus 66 per toren

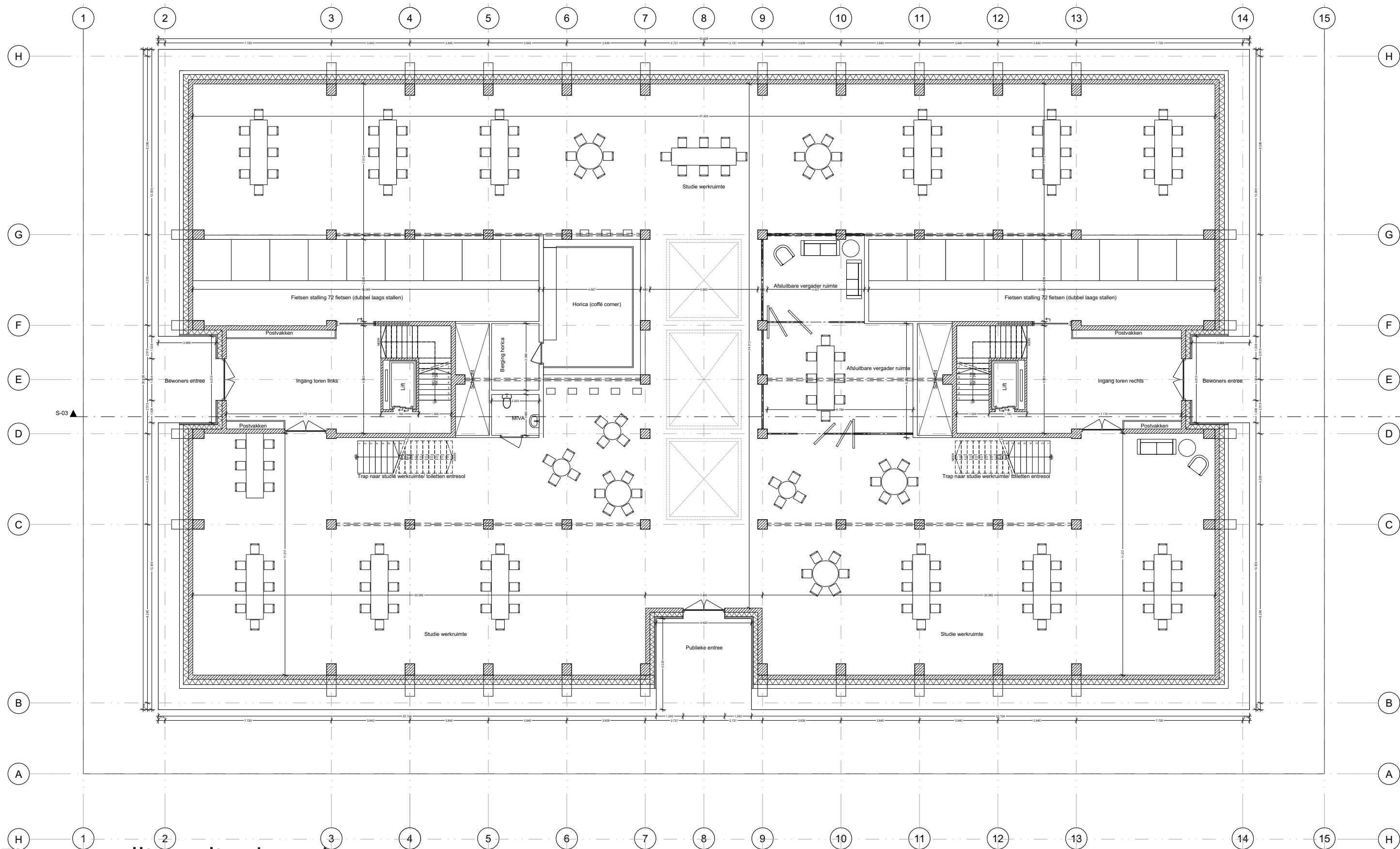
Laagbouw = $23 \times 5 = 115$

Beide torens hebben plek voor 72 fietsen inwendig. De fietsenstalling in de kern van de garage biedt 116 fietsplekken voldoende voor de laagbouw.

Aan de andere kant van de garage kern zijn bergingen. Deze kunnen gehuurd worden bij de appartementen of groepswoningen. Bij de laagbouw is elke woning voorzien van een kelder die gebruikt kan worden als berging.



Parkeergarage/ fietsenstalling/ berging
Verschaald



Fietsenstalling plint hoogbouw
Verschaald

ROUTING

Wandelen

Lopen en slecht ter been

Fietsen

Auto





Gevel detail
Maquette foto

TECHNISCHE ASPECTEN

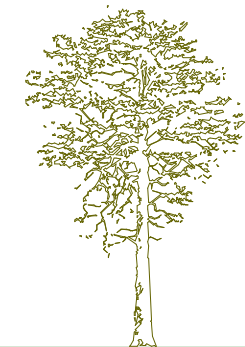
In de uitwerking van het project is zowel in de ruimtelijke ordening, esthetische aspecten als in de technische aspecten ontworpen met het oog op natuur inclusiviteit.

Naast natuur inclusief zijn ook zoveel mogelijk duurzame keuzes gemaakt. In het klimaatontwerp is te zien dat er word verwarmd en gekoeld doormiddel van een warmtepomp. Lage temperatuur verwarming zorgt ervoor dat er weinig bijverwarmd hoeft te worden door de elektrische boiler. Alle ramen zijn voorzien van buitenzonwering die is weggewerkt in de houten omkadering.

Wateroverlast is een groot ding in de steden en dit geldt zeker ook voor Rotterdam. In het watermanagement plan van dit project is te zien dat er zoveel mogelijk water op de plek word opgeslagen en langzaam word afgegeven aan het grondwater. De hoeveelheid groen en bufferkratten zorgen voor een waterbuffer voor de stad. Het water word op een speelse manier afgevoerd in open gootjes die te zien zijn door het hele park. Het visuele aspect van het watermanagement zorgt voor bewustwording bij de gebruikers. Doormiddel van roosters worden de gootjes afgesloten t.p.v. voetpaden en ingangen naar de privé tuin. De natuurvijver fungeert als waterbuffer en is een waardevolle toevoeging voor insecten en vleermuizen.

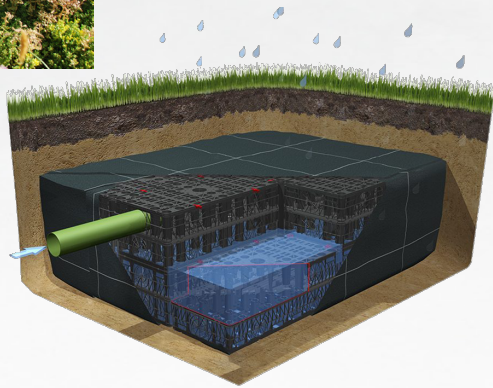
In de details zijn alle natuur inclusieve aspecten in principe uitgewerkt. Het gevel detail is naast in horizontaal en verticale tekening, ook uitgebeeld in maquette om het principe zo duidelijk mogelijk te vertonen.

De constructie is op alle mogelijk plekken volledig hout. De torens en laagbouw worden gemaakt middels een clt constructie. De torenconstructie word afgedragen op houten gelamineerde kolommen en liggers. Welke weer afgedragen worden op een betonkelder constructie.



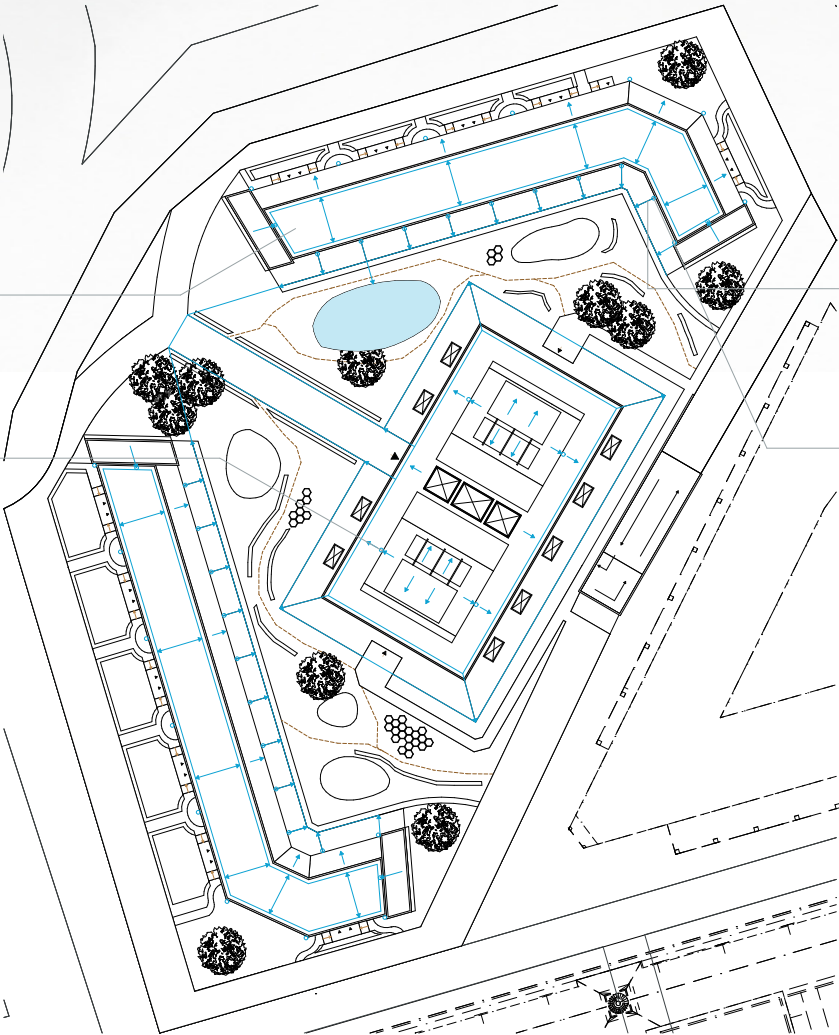
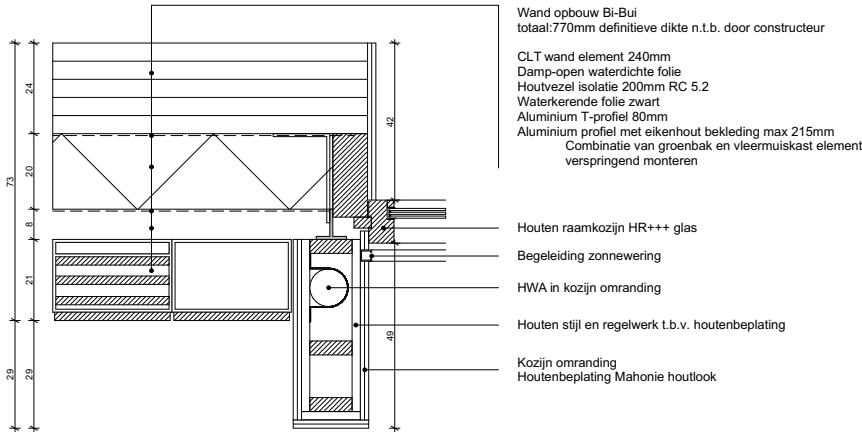
Koude bron

Warme bron



Waterbuffers door middel van groen en bufferkratten

Hemelwater afvoer hoogbouw
Principe detail schaal 1:10

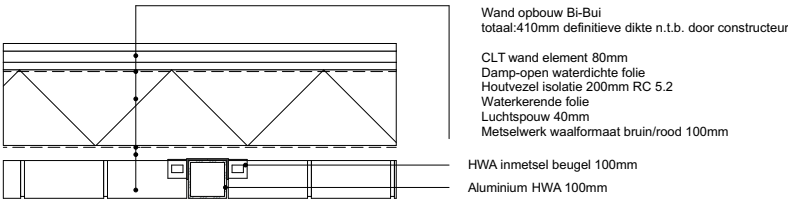


Waterplan
Hemelwater afvoer ontwerp en waterbuffers
Schaal 1:500



Hemelwater afvoer gootjes

Hemelwater afvoer laagbouw
Principe detail schaal 1:10

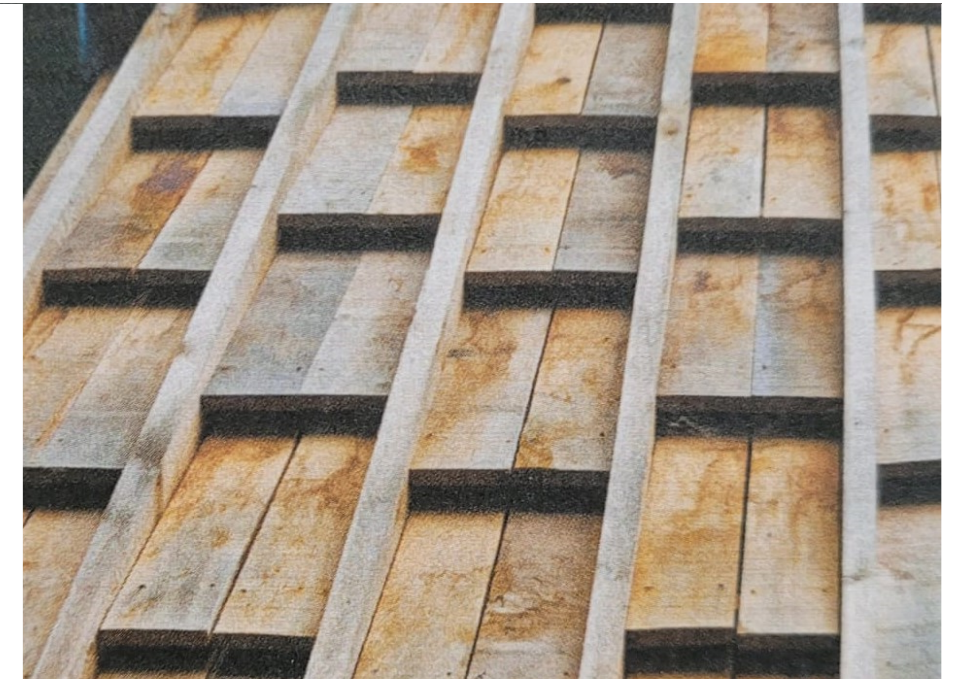




Exterieur Hoogbouw
Maquette foto

Referentie beeld:

AMSTERDAM 2006
TON VENHOEVENS ARCHITECTURE+URBANISM,
COPIJN TUIN- EN LANDSCHAPSARCHITECTEN



Referentie beeld:

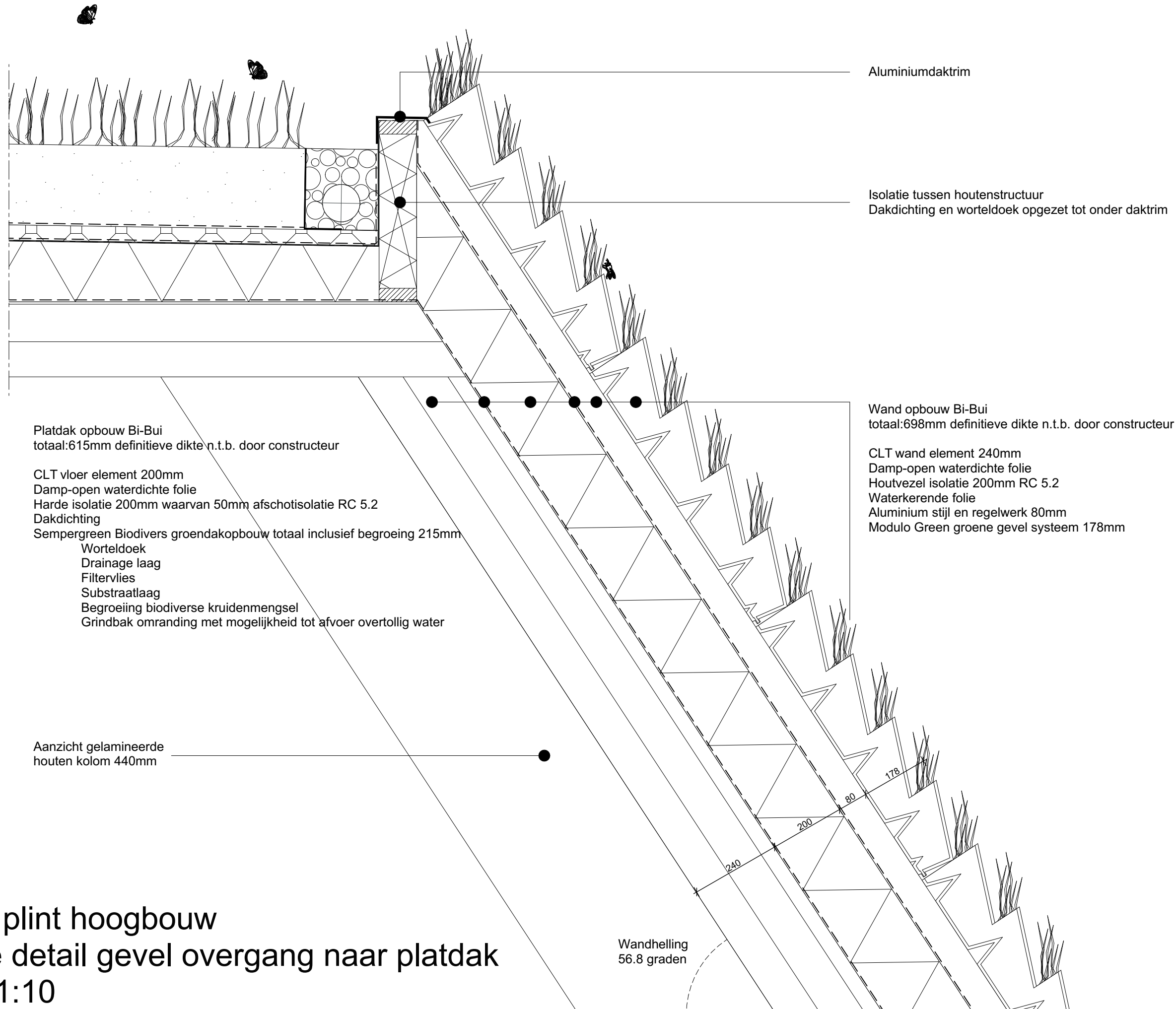
BROEKLO 2016
THE CLOUD COLLECTIVE, NATUURINCLUSIEF



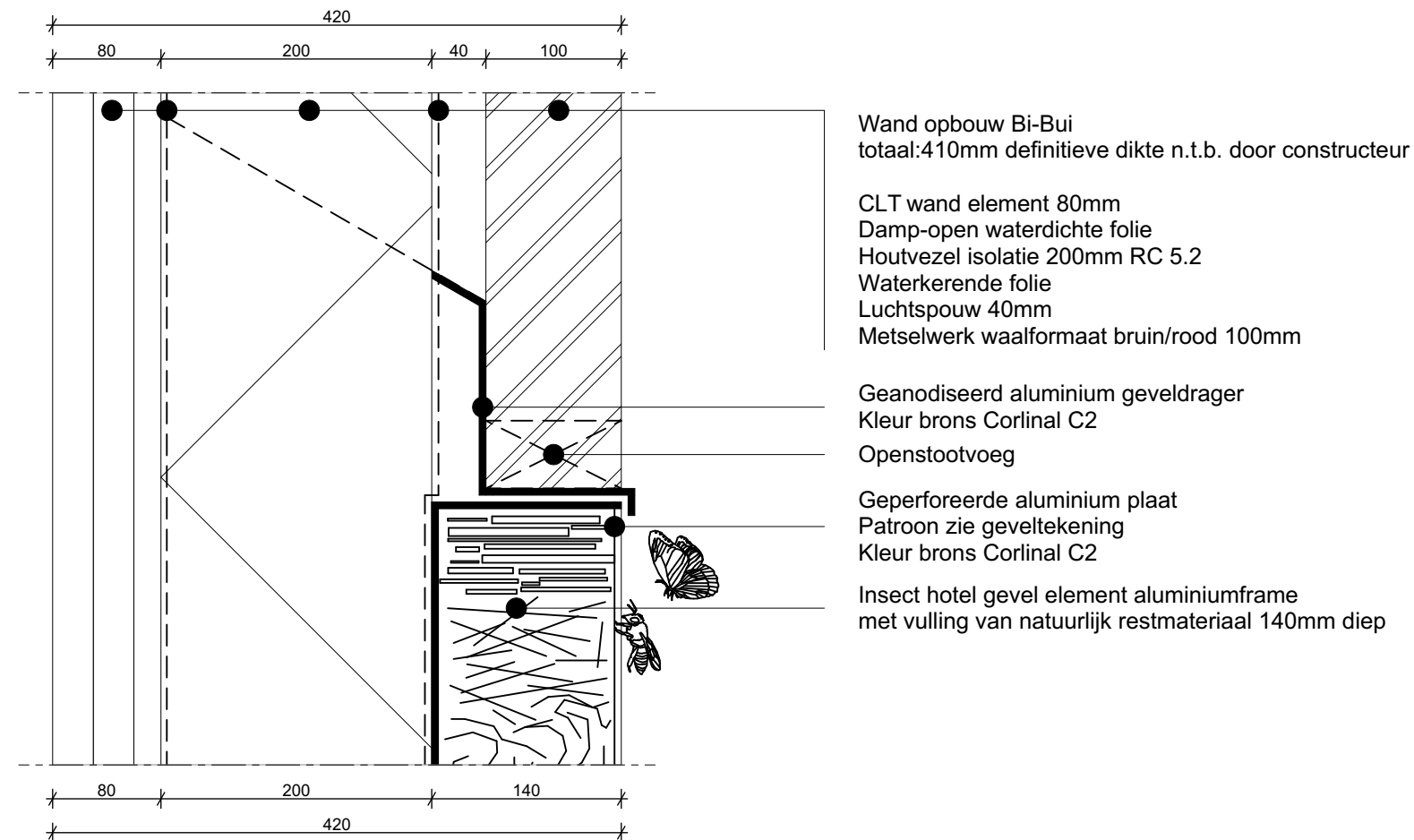
Referentie beeld:

LONDEN 2012
SIMON SWIETOCHOWSKI AND
MICK BRUNDLE, ARUP ASSOCIATES



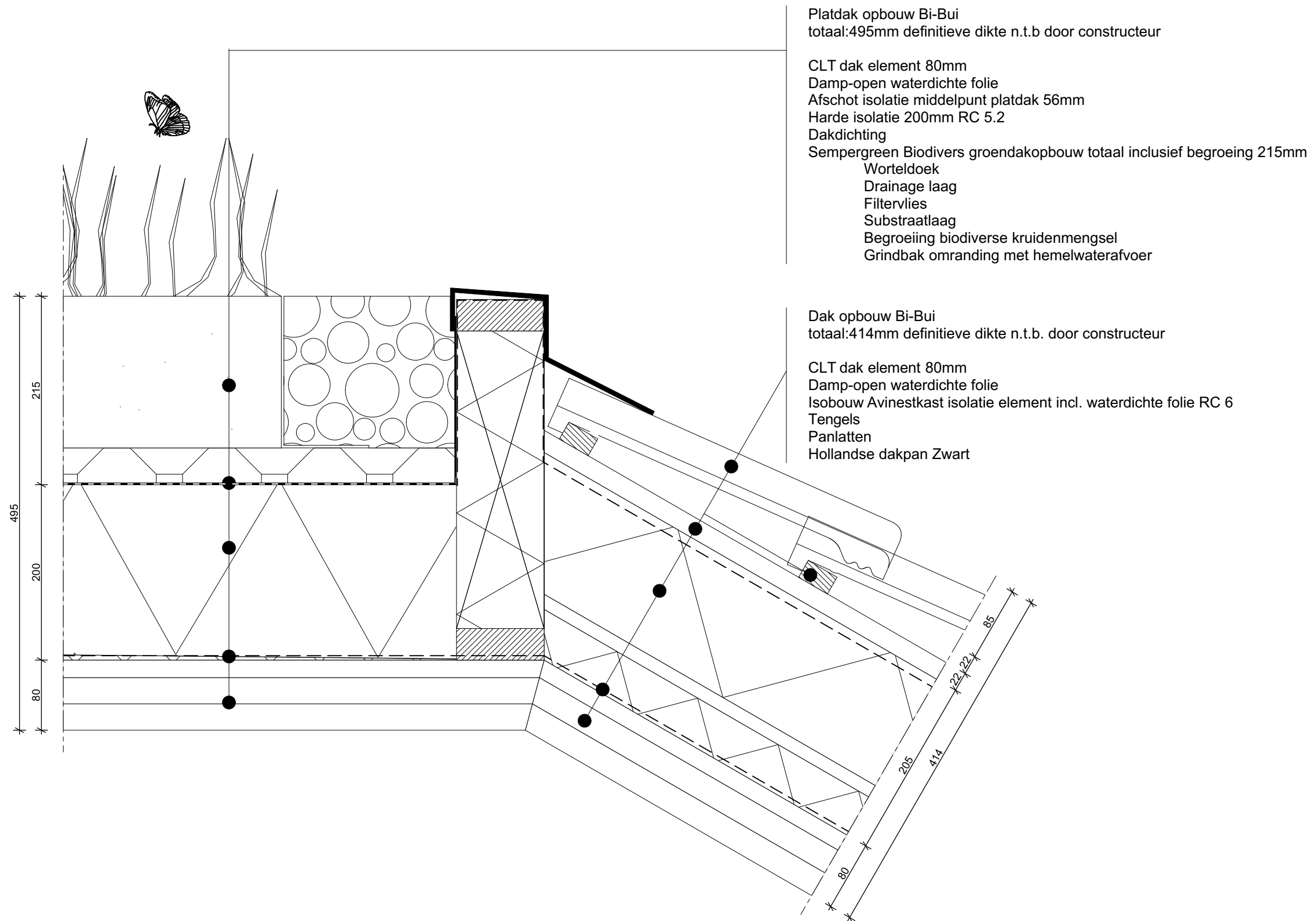


Groene plint hoogbouw
Principe detail gevel overgang naar platdak
Schaal 1:10

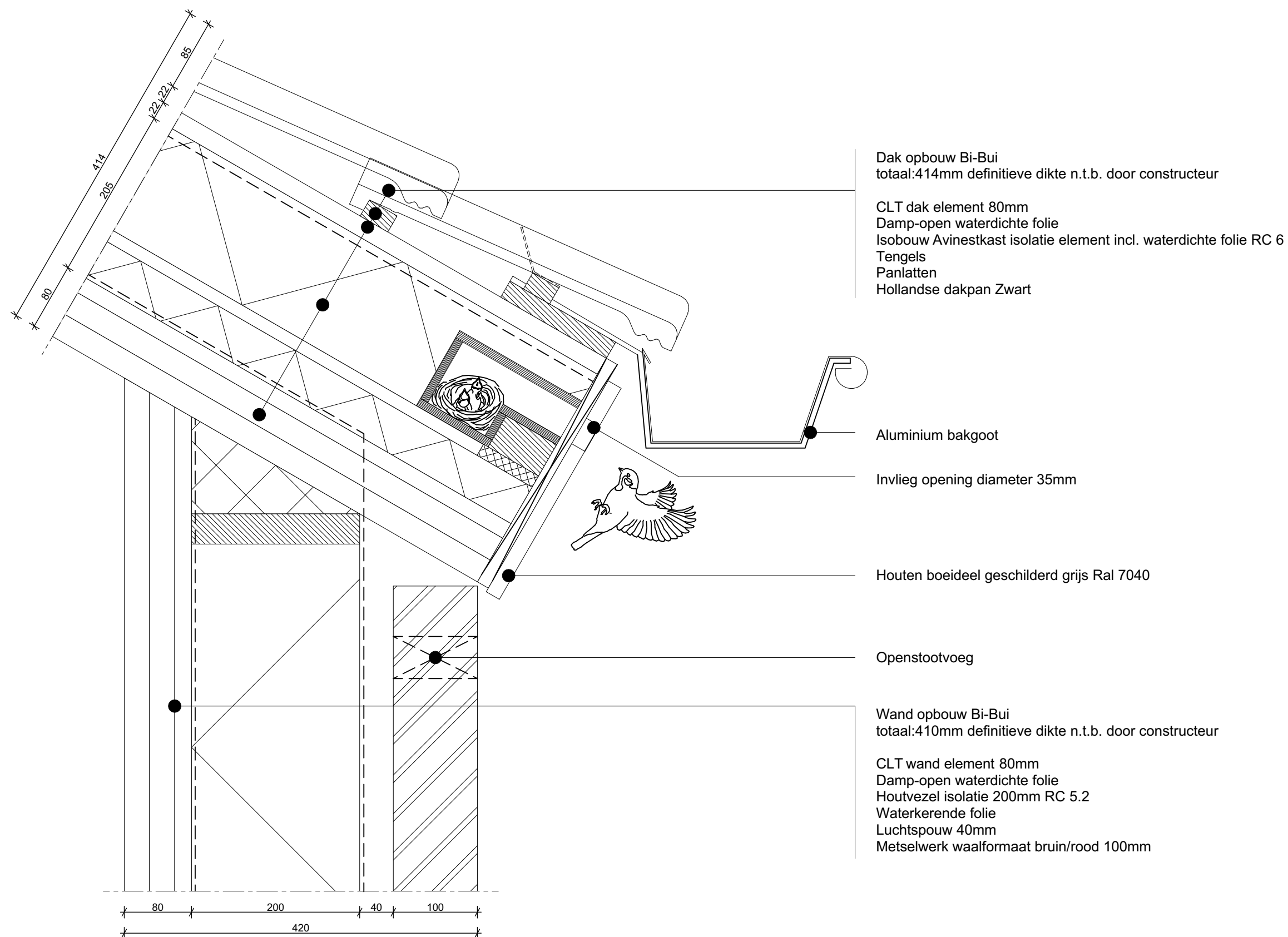


Insectenhotel plint laagbouw

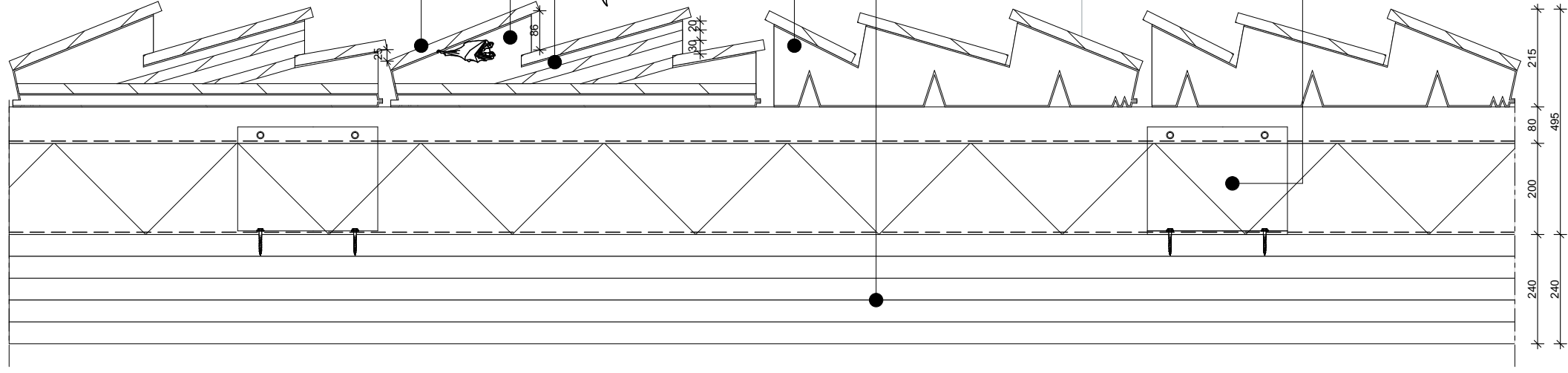
Principe detail overgang metselwerk naar insectenhotel plint



Groendak laagbouw
Principe detail overgang plat- naar schuindak
Schaal 1:5



Nestvoorziening schuindak laagbouw Principe detail goot en nestdakelement Schaal 1:5



Vleermuiskast element

Rust / Paar verblijf

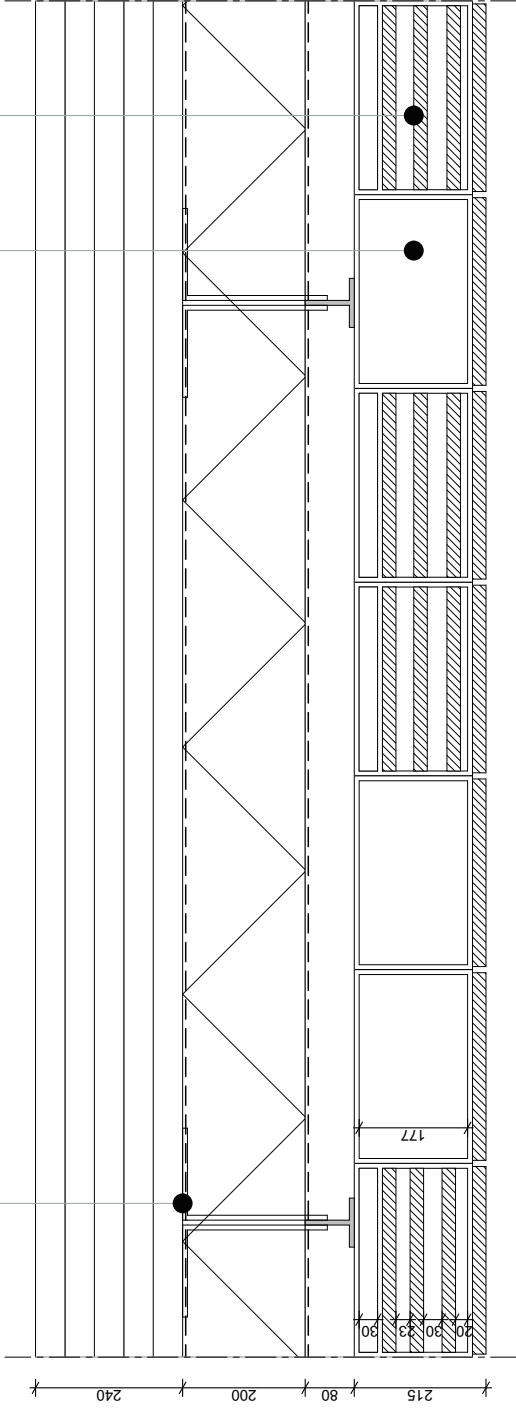
Kraam verblijf

Groenbak element

Wand opbouw Bi-Bui
totaal: 770mm definitieve dikte t.b.p. door constructeur

CLT wand element 240mm
Dampopen waterdicht folie
Houtvezel isolatie 200mm RC 5.2
Waterkerend folie zwart
Aluminium T-profiel 80mm
Aluminium profiel met eikenhout bekleding max 215mm
Combinatie van groenbak en vleermuiskast element
verspringend monteren

Montage beugels



Detail gevelopbouw Verschaald

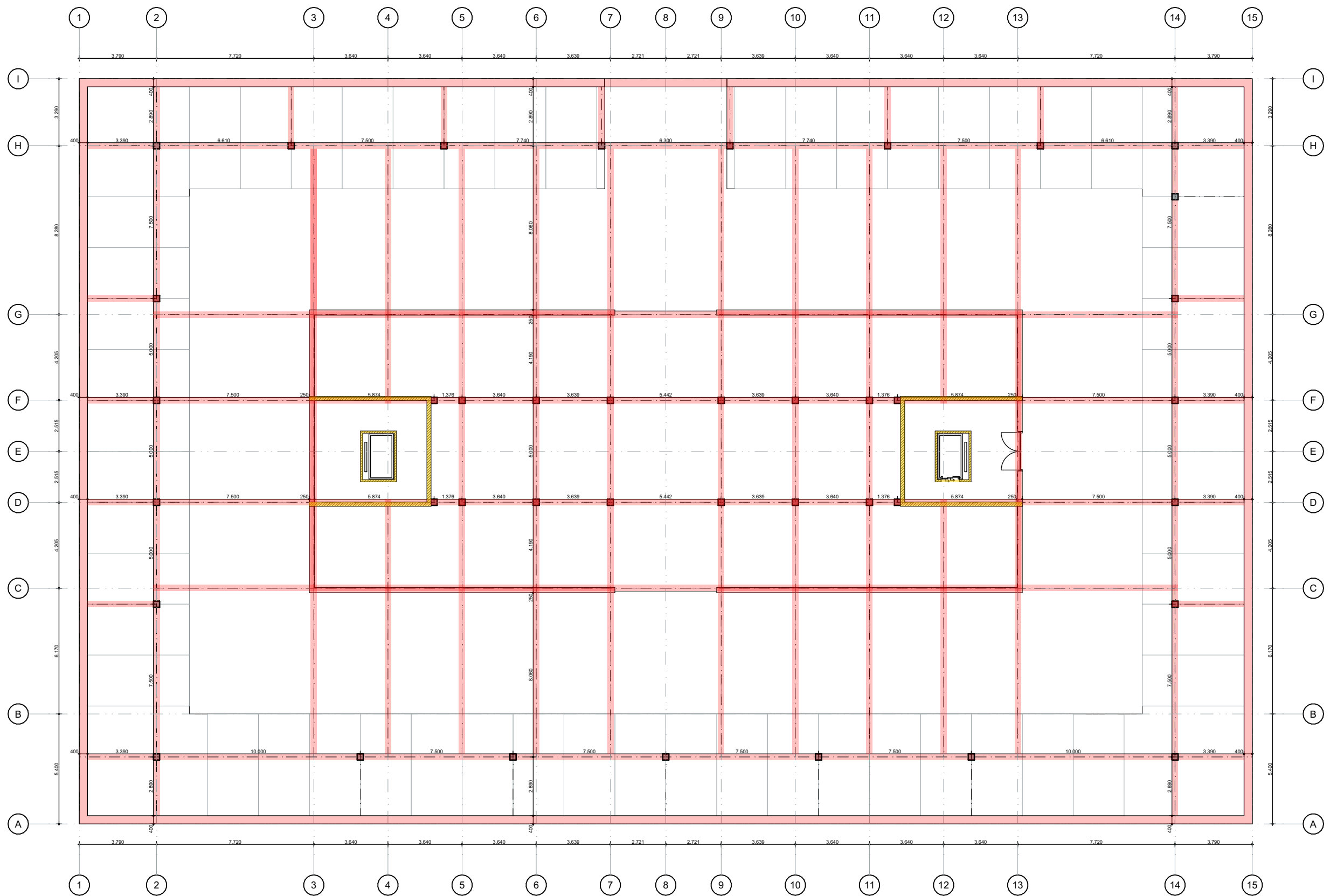


Gevel detail
Maquette foto's

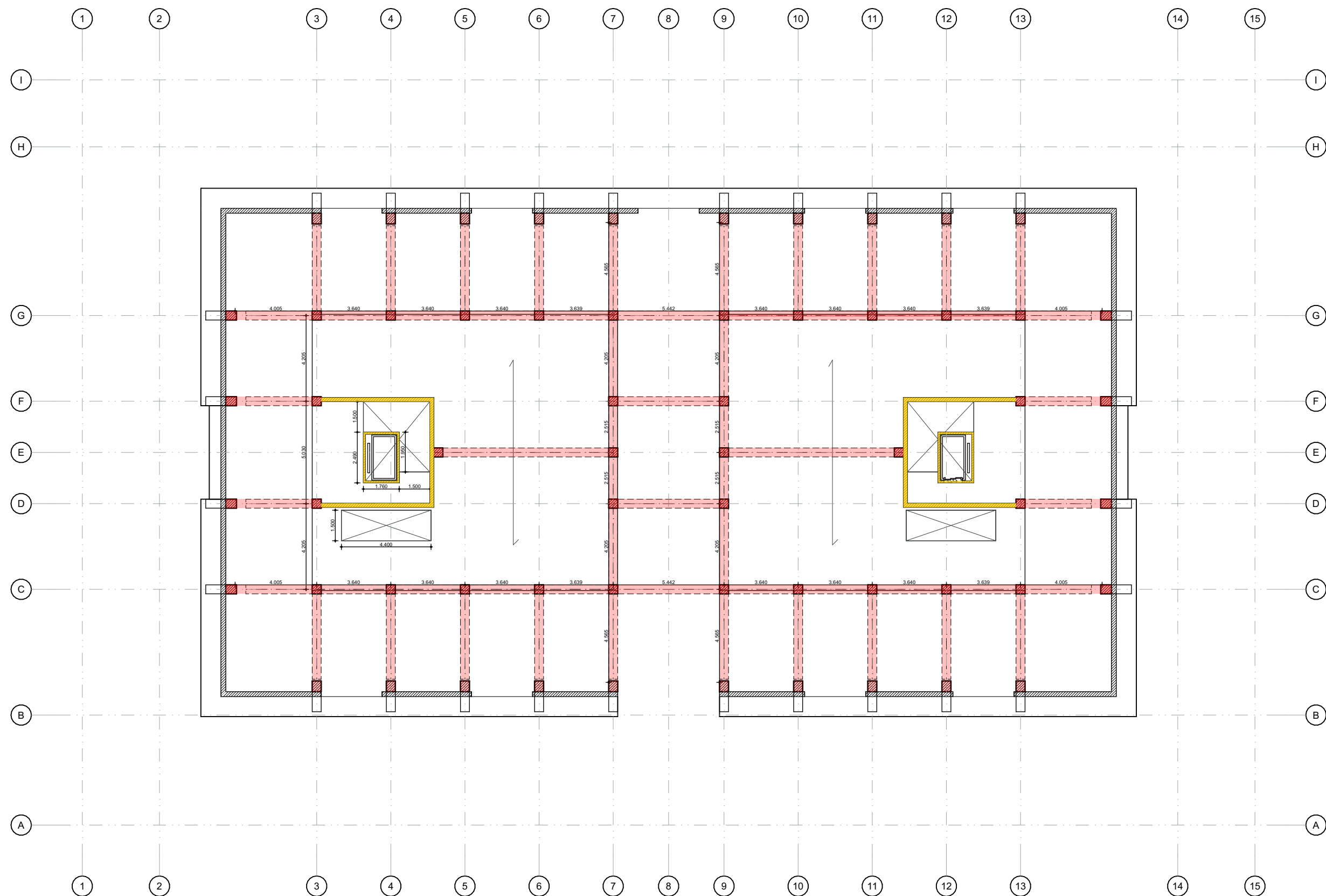


3D constructie principe

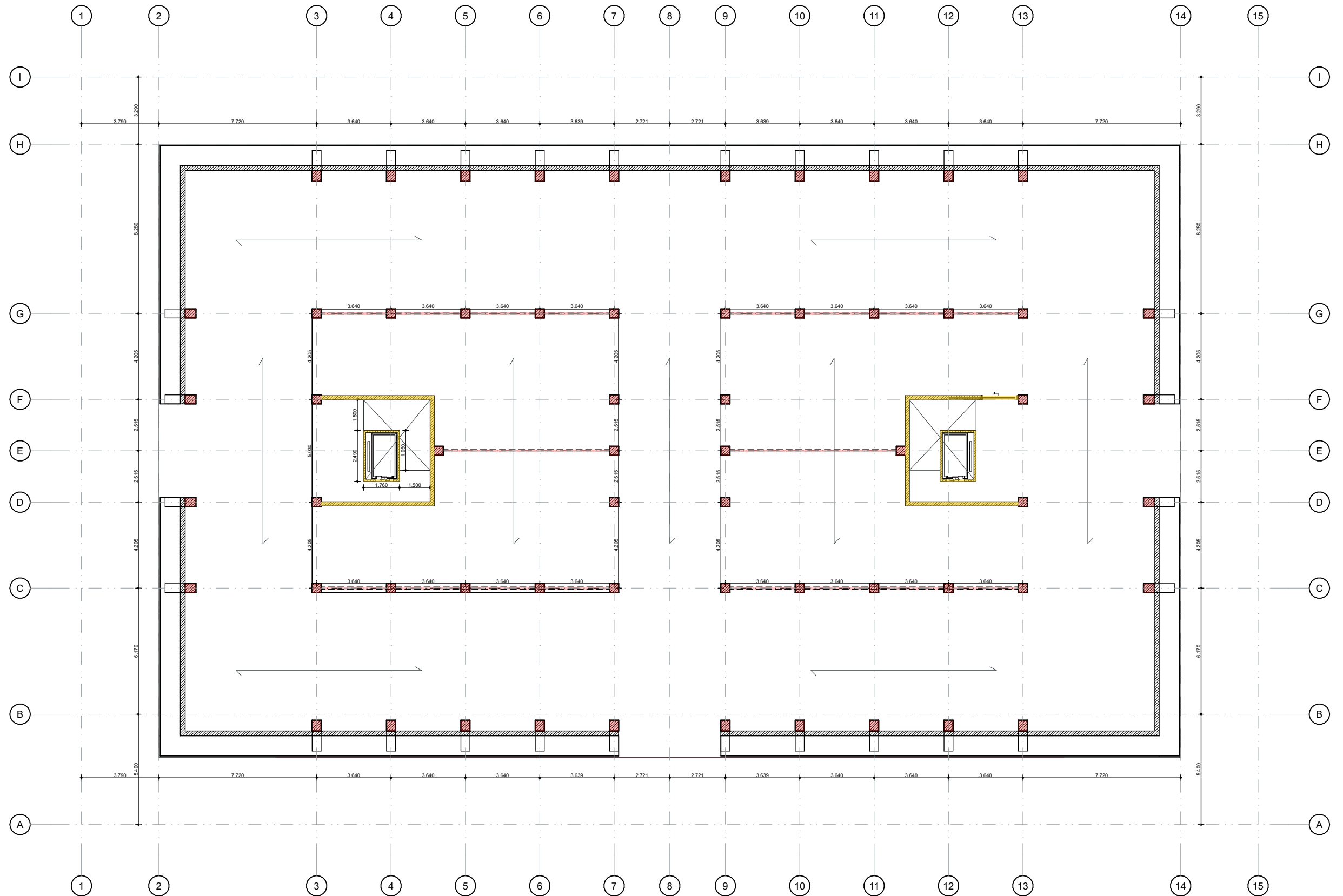
- Dragende delen
- Stabiliteits delen



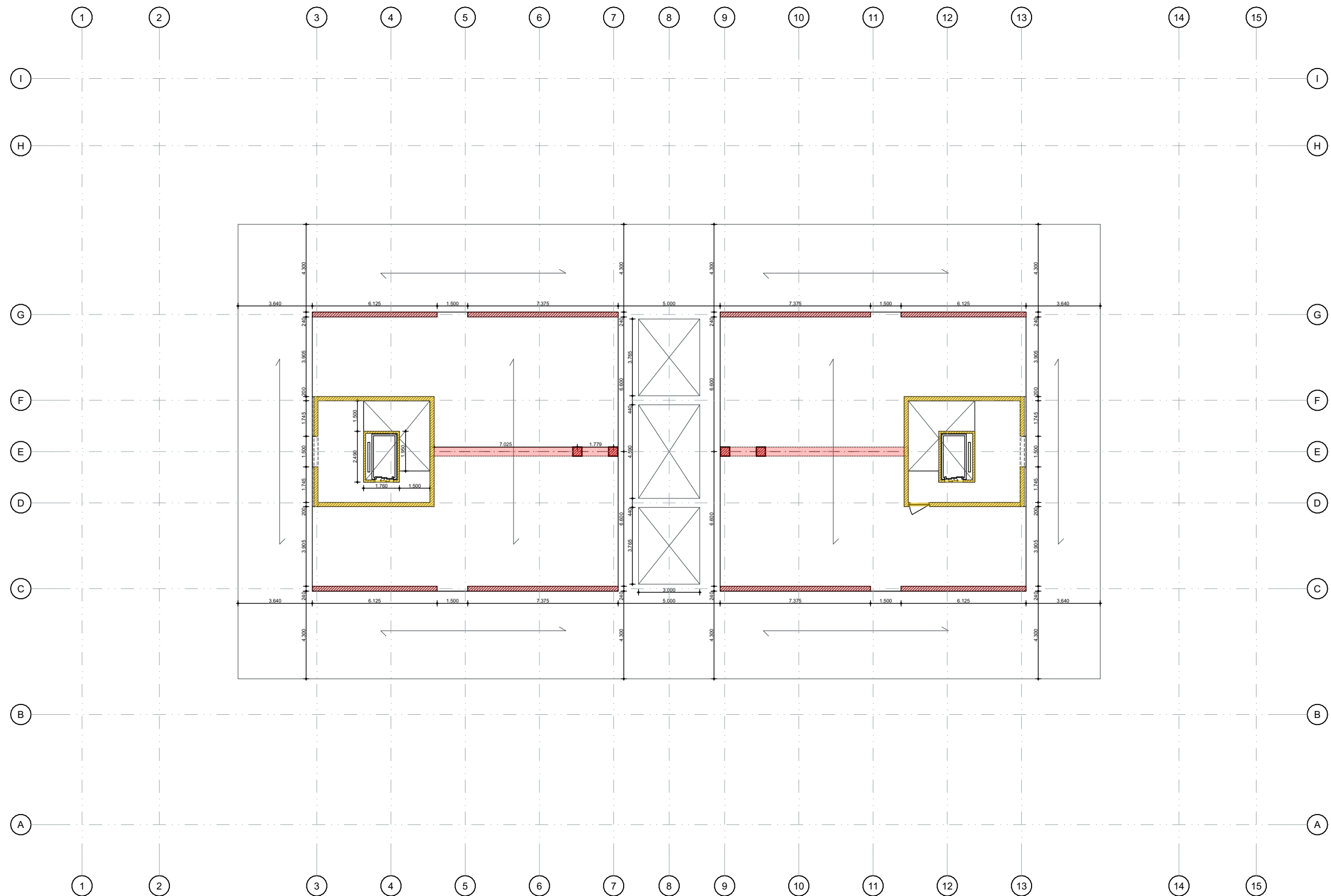
Constructie vd. -1 parkeerkelder
1:200



Constructie vd. 1 Entresol
1:200



Constructie vd. BG Beganegron
1:200



Constructie vd. 2 Begin appartementen
+ constructie prineciepe vd 2 t/m 13
1:200

