

Bezoekadres:

De Waal 18

5684 PH Best

Postadres:

Hoofdweg 76

3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505

E info@cauberg Huygen.nl

W <http://www.cauberg Huygen.nl>

K.V.K. 58792562

IBAN NL71RABO0112075584

Project BrainPark 'Erasmuskwartier' in Rotterdam; onderzoek wegverkeerslawaaï fase 2B

Datum **21 juni 2024**
Referentie **06211-53563-08v2**

Referentie 06211-53563-08v2
Rapporttitel Project BrainPark 'Erasmuskwartier' in Rotterdam;
onderzoek wegverkeerslawaaï fase 2B

Datum 21 juni 2024

Opdrachtgever Bakkers Hommen Waerdevast
Max Euwelaan 31
3062 MA ROTTERDAM

Contactpersoon De heer F. Mirandolle

Behandeld door De heer ing. T.H.A.M. Taris
De heer K. Wong
Cauberg Huygen B.V.
Bezoekadres:
De Waal 18
5684 PH Best
Postadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam
Telefoon 088-5152505

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding onderzoek	6
1.2	Leeswijzer	6
2	Beoordelingskader	7
2.1	Wet geluidhinder	7
2.1.1	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	7
2.1.2	Dove gevels	7
2.1.3	Wegverkeerslawaaï – zones en geluidgrenswaarden	8
2.1.4	Cumulatie geluidbronnen	9
2.2	Gemeentelijk geluidbeleid	9
2.3	Crisis- en herstelwet	9
3	Invoergegevens onderzoek en berekeningsmethode	10
3.1	Tekeningen en planinformatie	10
3.2	Wegverkeersgegevens	10
3.2.1	Rijksweg 16	10
3.2.2	Stedelijke wegen	11
3.3	Rekenmethode geluidbelastingen	11
3.3.1	Wegverkeerslawaaï	11
3.3.2	Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel	12
3.3.3	Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{(VL,cum)}$	12
4	Berekeningsresultaten Erasmuskwartier fase 2B	13
4.1	Rijksweg 16	13
4.2	Kralingse Zoom	14
4.3	K.P. van der Mandelelaan	14
4.4	Gecumuleerde geluidbelastingen	14
5	Onderzoek aanvullende maatregelen en aanvraag hogere waarden	16
5.1	Maatregelen aan de bron	16
5.2	Maatregelen in het overdrachtsgebied	17
5.3	Maatregelen aan de ontvangzijde	18
5.4	Aanvraag hogere waarden	18
5.5	Toetsing gemeentelijk geluidbeleid: geluidluwe zijden	18
6	Samenvatting en conclusies	20

Figuur 1 Overzicht rekenmodel

Figuur 1-1	Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï
Figuur 1-2	Overzicht gebouwen en wegen
Figuur 1-3	Overzicht bodemgebieden en hoogtelijnen
Figuur 1-4	Overzicht waarneempunten

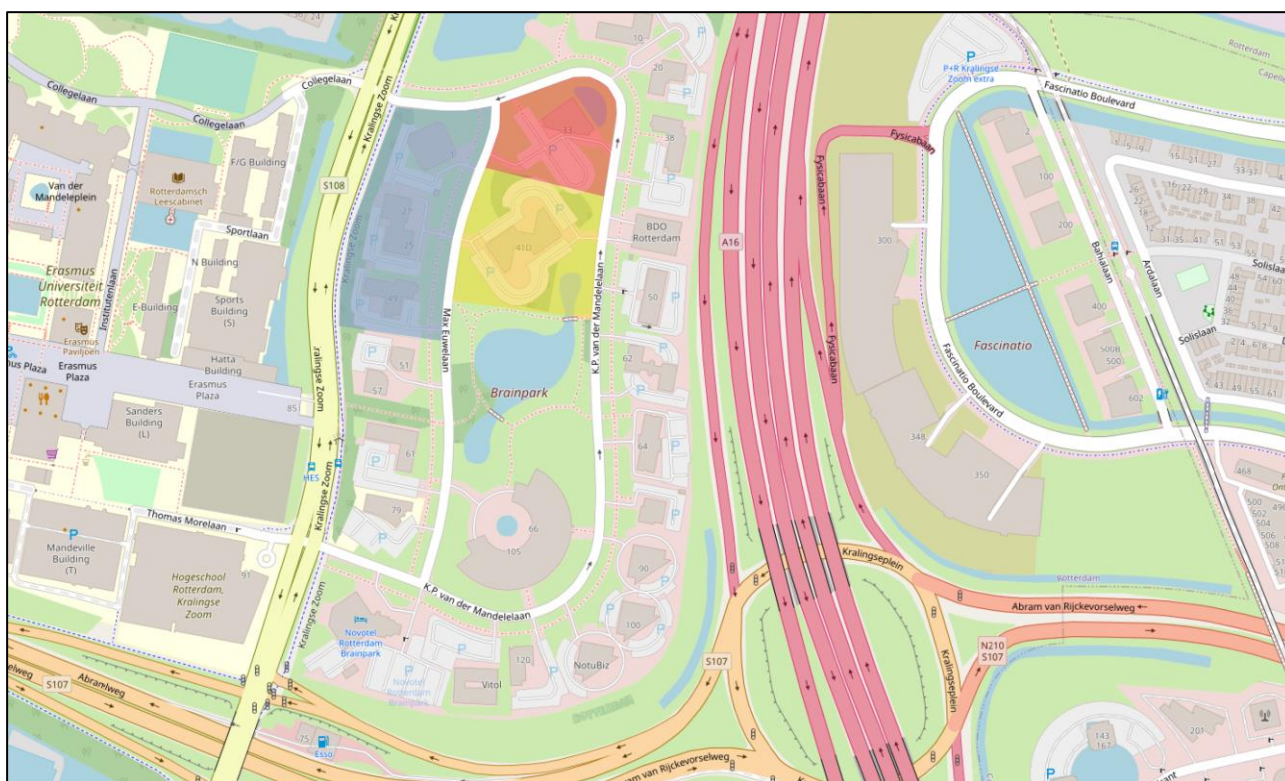
Bijlagen

Bijlage I	Tekening en verkeersgegevens
Bijlage II	Invoergegevens rekenmodel
Bijlage III	Rekenresultaten Erasmuskwartierfase 2B
Bijlage III-1	Rekenresultaten Rijksweg 16
Bijlage III-2	Rekenresultaten Kralingse Zoom
Bijlage III-3	Rekenresultaten K.P. van der Mandelelaan
Bijlage III-4	Gecumuleerde geluidbelasting inclusief aftrek
Bijlage III-5	Gecumuleerde geluidbelasting exclusief aftrek
Bijlage IV	Toetsing geluidbeleid

1 Inleiding

In opdracht van Bakkers Hommen Waerdevast is door Cauberg Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeer ten behoeve van de ontwikkeling van het plan 'Erasmuskwartier in het gebied 'Brainpark' in Rotterdam. Voorliggend onderzoek richt zich op fase 2B van het plan en omvat de realisatie van drie bouwblokken.

Het voornemen is om het gebied 'Brainpark Rotterdam' de komende jaren te transformeren naar een stadswijk met woningen en diverse andere functies (o.a. hotel en kantoor). Het plan 'Erasmuskwartier zal gerealiseerd worden ter hoogte van de kantoorpanden aan de Max Euwelaan 1, 21-29 en 31-49, en de K.P. van der Mandelelaan 9-35 en 41-43, die gesloopt zullen worden. De ontwikkellocatie is gelegen aan de noordwestzijde van het plangebied 'Brainpark', tussen de Kralingse Zoom en de K.P. van der Mandelelaan, parallel met de Rijksweg 16. Het plan wordt gefaseerd uitgevoerd: fase 1 omvat de planlocaties aan de Max Euwelaan, fase 2A betreft de planlocatie aan de K.P. van der Mandelelaan 9-35 en fase 2B ter plaatse van de K.P. van der Mandelelaan 41-43. In figuur 1.1 is de situatie van de planlocatie gepresenteerd.



Figuur 1.1: Situatie projectlocatie: blauw vlak = fase 1, rood vlak = fase 2A, geel vlak = fase 2B

Binnen het bouwplan fase 2B zijn een drietal nieuwbouwwoonblokken te onderscheiden: blokken C, D en E:

- Blok C (westzijde plangebied) omvat een L-vormig woongebouw van 7 verdiepingen met een open, multifunctionele en flexibele ruimte op begane grond (tot 25 m hoog) met ca. 9.800 m² BVO;
- Blok D (oostzijde plangebied) omvat een getrappt woongebouw van 18 verdiepingen (58 m hoog) met ca. 16.000 m² BVO;
- Blok E (zuidzijde plangebied) omvat appartementsgebouwen van 8 verdiepingen (tot 25 m hoog) met ca. 7.800 m² BVO.

Het woongebouw Blok E heeft geen commerciële plint, wel een collectief hof. Daarnaast is er een groen park met sportfunctie in het binnenhof voorzien in fase 2B. Binnen het plan zullen in totaal circa 400 nieuwbouwwoningen gerealiseerd worden.

Het plangebied is een geluidbelaste locatie, waarbij het geluid hoofdzakelijk afkomstig is van de Rijksweg 16 bij elk bouwblok in het plangebied en in mindere mate van de Kralingse Zoom en de verlegde Max Euwelaan / K.P. van der Mandelelaan.

Opgemerkt wordt dat de Max Euwelaan en K.P. van der Mandelelaan heringericht worden in verband met de gebiedstransformatie van Brainpark Rotterdam.

1.1 Aanleiding onderzoek

De aanleiding voor het geluidonderzoek is het voornemen om op de beoogde locatie woningen te realiseren. Woningen zijn conform de Wet geluidhinder geluidgevoelige bestemmingen, overige functies zoals kantoor en hotel niet. De planlocatie bevindt zich volgens de Wet geluidhinder binnen de geluidzones van het wegverkeer op de Rijksweg 16, de Kralingse Zoom en de K.P. van der Mandelelaan. Om die redenen is voor de planlocatie een onderzoek Wet geluidhinder noodzakelijk.

De planlocatie is niet binnen de geluidzone langs de Abram van Rijckevorselweg (S107) gelegen. De planlocatie is ook niet gelegen binnen de geluidzone langs een tram- of metrolijn, een spoorweg of in de geluidzone rond een gezoneerd industrieterrein.

Onderzocht is of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder, vervolgens of bij uitwerking hogere grenswaarden krachtens de Wet geluidhinder kunnen worden aangevraagd en waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast. Tevens wordt getoetst aan het Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder van de gemeente Rotterdam.

Voor het plangebied Brainpark Rotterdam zal de Crisis- en herstelwet (Chw) toegepast worden. De Chw biedt voor innovatieve projecten de mogelijkheid tot afwijken van de vigerende geluidregels uit de Wet geluidhinder. De verwachting is dat er gevels binnen het plangebied zijn met een te hoge geluidbelasting. Dit betekent dat niet alleen geluidbelastingen zullen optreden die hoger zijn dan de wettelijke voorkeursgrenswaarde, maar die ook hoger zijn dan de maximale ontheffingswaarde. Op deze locaties zouden woningen alleen kunnen worden gerealiseerd indien ingrijpende bouwmaatregelen worden getroffen zoals dove gevels (gevels zonder te openen delen en met een zekere geluidwerende kwaliteit) of aan het gebouw gekoppelde geluidschermen.

1.2 Leeswijzer

In deze rapportage komen eerst de aspecten uit de Wet geluidhinder, Omgevingswet, Crisis- en herstelwet en het gemeentelijk geluidbeleid, die op dit plan van toepassing zijn, aan bod (hoofdstuk 2). Vervolgens worden de invoergegevens en berekeningsmethode (hoofdstuk 3) beschreven. In hoofdstuk 4 zullen de berekeningen en de toetsing van de geluidbelastingen worden beschreven. Tot slot wordt in hoofdstuk 5 oplossingsrichtingen gegeven, teneinde te voldoen aan de geluidgrenswaarden en aan het gemeentelijk ontheffingenbeleid.

2 Beoordelingskader

2.1 Wet geluidhinder

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder, zoals deze geldt per 1 mei 2017 tot en met heden (Stb. 2017, 131).

Er worden nieuwe geluidgevoelige bestemmingen (woningen) mogelijk gemaakt. Kantoor-, hotel- en commerciële functies zijn overigens geen geluidgevoelige bestemmingen in het kader van de Wet geluidhinder.

2.1.1 Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden

In de Wet geluidhinder en in het Besluit geluidhinder worden respectievelijk voor wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaaï twee typen grenswaarden benoemd: de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. Per geluidbron (per weg, per spoorweg en per industrieterrein) wordt aan de grenswaarden getoetst.

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar niet van de maximale ontheffingswaarde, kan bij het College van Burgemeester en Wethouders (B & W) een zogenaamde hogere waarde (dan de voorkeursgrenswaarde) worden aangevraagd.

Het vaststellen van een hogere waarde door B & W is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan bron (verkeer) of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeersreducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Indien ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen geluidgevoelige functie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van maatregelen (dove gevels).

2.1.2 Dove gevels

De Wet geluidhinder benoemt grenswaarden voor de geluidbelastingen op de gevels van geluidgevoelige gebouwen. Dove gevels zijn echter gevels waarvan de geluidbelastingen op deze gevels niet hoeven te worden getoetst aan deze grenswaarden. Dove gevels zijn:

- gevels zonder aanwezige te openen delen en die voldoen aan een karakteristieke geluidwering van tenminste het verschil van de geluidbelasting en een waarde van 33 dB, onderscheidenlijk 35 dB(A);
- gevels met bij uitzondering te openen delen, mits deze delen niet grenzen aan een geluidgevoelige ruimte (slaap-, woon- of eetkamer). Voorbeelden zijn:
 - een raam in een gevel van een besloten keuken met een vloeroppervlakte van minder dan 11 m²;
 - een raam in een hal van een woning;
 - een nooduitgang.

2.1.3 Wegverkeerslawaaï – zones en geluidgrenswaarden

Zones langs wegen

Conform hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (zones langs wegen) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk), zie tabel 2.1.

Tabel 2.1: Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg

Aantal rijstroken		Zonebreedte [m]
Stedelijk	Buitenstedelijk	
1 of 2	-	200
3 of meer	-	350
-	1 of 2	250
-	3 of 4	400
-	5 of meer	600

De planlocatie is gelegen binnen de bebouwde kom (binnenstedelijk). Bij de beoordeling van de geluidbelasting vanwege een autosnelweg op een geluidgevoelige functie wordt altijd de normering voor buitenstedelijk gebied gehanteerd, ook al ligt de bestemming binnen de bebouwde kom. In het kader van de Wet geluidhinder is de planlocatie gelegen binnen de geluidzones langs de volgende wegen:

- De Rijksweg 16 heeft ter hoogte van de planlocatie 10 rijstroken. De zonebreedte bedraagt 600 m zodat de planlocatie binnen deze zone is gelegen (buitenstedelijk).
- De Kralingse Zoom heeft ter hoogte van de planlocatie (tot) 3 rijstroken. De zonebreedte bedraagt 350 m zodat de planlocatie binnen de zone langs deze weg is gelegen.
- De K.P. van der Mandelelaan gaat ter hoogte van de planlocatie 2 rijstroken hebben. De zonebreedte bedraagt 200 m zodat de planlocatie binnen de zone langs deze weg is gelegen.
- De Abram van Rijckevorselweg heeft ter hoogte van de planlocatie 6 rijstroken. De zonebreedte bedraagt 350 m zodat de planlocatie niet binnen de zone langs deze weg is gelegen.

Opgemerkt wordt dat de Max Euwelaan en K.P. van der Mandelelaan heringericht worden in verband met de gebiedstransformatie van Brainpark Rotterdam. Zo zal de Max Euwelaan afgesloten worden voor verkeer en zal er enkel nog een toegangsweg zijn naar de ingang van de parkeergarage van MEQ fase 1 aan de noordzijde (30 km/u).

De K.P. van der Mandelelaan wordt een tweerichtingsweg (nu deels éénrichtingsverkeer) en zal niet meer rondom het plangebied lopen, maar wordt in noordelijke richting doorgetrokken tot aan de toegangsweg van het P+R terrein 'Kralingse Zoom'. De rijsnelheid bedraagt 50 km/u.

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer

De voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaaï bedraagt vanwege alle wegen 48 dB. De maximaal te verlenen ontheffingswaarde bedraagt 53 dB vanwege de Rijksweg 16 en 63 dB vanwege de overige wegen.

2.1.4 Cumulatie geluidbronnen

Indien een plan geluid ondervindt van meer dan één geluidbron, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidbronnen. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen (art. 110a en 110f van de Wgh).

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Conform het Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder van de gemeente Rotterdam dienen woningen voorzien te zijn van minimaal één geluidluwe gevel en buitenruimte (mits een buitenruimte aanwezig is). Indien om stedenbouwkundige of volkshuisvestingsredenen hier niet aan voldaan kan worden, kan een gemotiveerd verzoek worden gedaan om hiervan af te wijken. In de motivatie zal voldoende aandacht aan de leefomgevingskwaliteit moeten worden besteed. In tabel 2.3 worden de geluidgrenswaarden voor een geluidluwe gevel en buitenruimte ten aanzien van wegverkeerslawaaï weergegeven.

Tabel 2.3: Geluidgrenswaarden geluidluwe gevel

Geluidbron	Grenswaarde 'geluidluw'	Toelichting
Wegverkeer	53 dB	De toetsing vindt plaats voor het totaal van alle wegen, na aftrek conform artikel 3.6 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

2.3 Crisis- en herstelwet

De vigerende regelgeving kan een belemmering vormen voor innovatieve ontwikkelingen die bijdragen aan duurzaamheid. Afdeling 2 'Innovatie' van de Crisis- en herstelwet (Chw) maakt het mogelijk om dergelijke ontwikkelingen aan te wijzen als een zogenaamd 'experiment'. Daardoor mag men afwijken van bepaalde regelgeving bij algemene maatregel van bestuur (AMvB), zoals o.a. de Wet geluidhinder. Artikel 2.4, lid 1, Chw biedt voor innovatieve projecten de mogelijkheid tot afwijken van de geluidregels uit de Wet geluidhinder bij AMvB.

Bij de AMvB wordt bepaald:

- welke afwijking of afwijkingen van de betrokken wet of wetten is of zijn toegestaan;
- de ten hoogste toegestane tijdsduur van die afwijking of afwijkingen;
- de wijze waarop wordt vastgesteld of een afwijking aan haar doel beantwoordt en of de tijdsduur daarvan aanpassing behoeft.

Het toepassingsbereik van in de AMvB geregelde experimenten kan worden uitgebreid door daarvoor nieuwe gebieden en projecten aan te wijzen. Daarbij wordt de ten hoogste toegestane tijdsduur van de afwijking of afwijkingen aangegeven.

De gemeente Rotterdam heeft ten behoeve van de gebiedstransformatie van Brainpark Rotterdam beslist om in het desbetreffende plangebied voor een periode van 10 jaar af te wijken van de regels voor een hogere geluidbelasting voor nieuwe situaties in de geluidzone langs de Rijksweg 16 onder de voorwaarde dat de ter plaatse ten hoogste toelaatbare geluidbelasting niet hoger mag zijn dan 63 dB (in plaats van 53 dB).

3 Invoergegevens onderzoek en berekeningsmethode

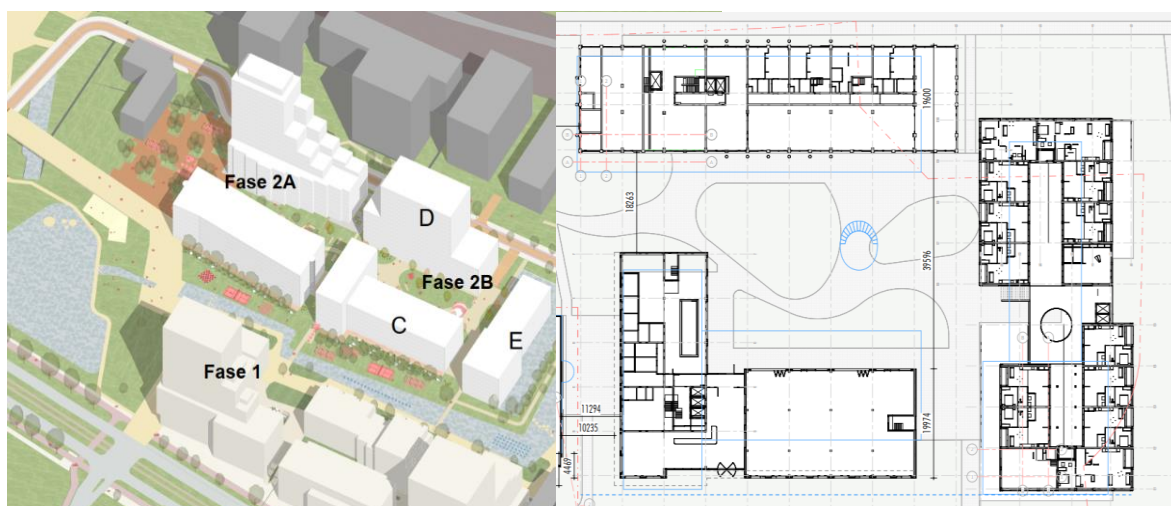
3.1 Tekeningen en planinformatie

Voor het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van een stedenbouwkundig schetsontwerpplan gedateerd op 27 mei 2024. Zie ook bijlage I. Daarnaast zijn de overige parameters (hoogte, bodemgesteldheid enzovoorts) via Google Earth en de hoogtekarten van de website van het Actueel Hoogtebestand Nederland geïnventariseerd.

De voor het project gehanteerde ruimtelijke gegevens zijn afgeleid of afkomstig van de volgende documentatie:

- “Roffaa_VO 100 Plattegronden.pdf” d.d. 16 mei 2024;
- “0463-MMA-200 Plattegronden.pdf” d.d. 18 juni 2024;
- “240530_23.251_Brainpark_VO Boek Concept BLOK C.pdf” d.d. 31 mei 2024;
- “Overzicht blokken MEK2B_V2.pdf” d.d. 27 mei 2024.

In figuur 3.1 is de stedenbouwkundige uitwerking weergegeven, met aanduiding van de bouwblokken C-D-E binnen fase 2B.



Figuur 3.1: Plan Erasmuskwartier Rotterdam, met aanduiding bouwblokken C-D-E binnen fase 2B

3.2 Wegverkeersgegevens

3.2.1 Rijksweg 16

De verkeers- en weggegevens van de Rijksweg 16 zijn ontleend aan het geluidregister van Rijkswaterstaat. De verkeersintensiteiten in het geluidregister voor dit rijkswegtracé gelden voor het peiljaar 2008, om die reden geldt een plafondcorrectiewaarde (toeslagcorrectie op de geluidbelastingen) van 1,5 dB. De intensiteitsgegevens zijn te omvangrijk om helder in dit rapport volledig te presenteren.

Volgens het geluidregister is de A16 voorzien van enkellaags ZOAB en een maximumsnelheid van 100 km/uur voor lichte motorvoertuigen, 90 km/uur voor middelzware motorvoertuigen en 85 km/uur voor zware motorvoertuigen.

3.2.2 Stedelijke wegen

De verkeersgegevens van de omliggende stedelijke wegen zijn aangeleverd door de gemeente Rotterdam. De aangeleverde gegevens betreffen de etmaalintensiteiten, voertuigverdelingen, etmaalverdelingen, rijsnelheden en wegdekverhardingen. In bijlage I zijn de verkeersgegevens toegevoegd.

Het plan leidt tot een bijkomende verkeersgeneratie op de omliggende wegen ten opzichte van de huidige situatie. De aangereikte verkeersgegevens zijn inclusief de verkeersgeneratie van de toekomstige ontwikkelingen.

De Max Euwelaan en K.P. van der Mandelelaan worden heringericht in verband met de gebiedstransformatie van Brainpark Rotterdam. De K.P. van der Mandelelaan wordt een tweerichtingsweg (nu deels éénrichtingsverkeer). De weg zal niet meer naar het plangebied lopen (langs het ADP-gebouw aan de K.P. van der Mandelelaan 9-35), maar wordt in noordelijke richting doorgetrokken tot aan de toegangsweg van het P+R terrein 'Kralingse Zoom'. De rijsnelheid bedraagt 50 km/u. De Max Euwelaan wordt afgesloten voor verkeer. De aansluiting van de K.P. van der Mandelelaan op de Max Euwelaan zal als toegangsweg naar de ingang van de parkeergarage van Max Euwe Kwartier Fase 1 aan de noordzijde (30 km/u) dienen.

3.3 Rekenmethode geluidbelastingen

3.3.1 Wegverkeerslawaaï

De berekeningen van de geluidbelastingen L_{den} afkomstig van wegen zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (hierna te noemen: RMG2012). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het RMG2012.

Bij de berekeningen wordt de equivalente geluidniveaus van dag-, avond- en nachtperioden bepaald. Op basis van deze dag-, avond- en nachtwaarden wordt de geluidbelasting L_{den} vastgesteld met behulp van de volgende formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left(\frac{12 * 10^{\left(\frac{L_{dag}}{10}\right)} + 4 * 10^{\left(\frac{L_{avond} + 5}{10}\right)} + 8 * 10^{\left(\frac{L_{nacht} + 10}{10}\right)}}{24} \right) \text{ in dB}$$

Op de berekende geluidbelastingen mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast. Zoals omschreven in artikel 3.4 van het RMG2012 is de te hanteren aftrek 5 dB voor wegen waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur. Voor wegen waar een representatief te achten snelheid gelijk aan of hoger is dan 70 km/uur (hier de A16) gelden de volgende waarden voor de aftrek in het RMG2012:

- Voor een geluidbelasting van 56 dB, zonder de aftrek, geldt een aftrekwaarde van 3 dB. De geluidbelasting na aftrek bedraagt dus 53 dB.
- Voor een geluidbelasting van 57 dB, zonder de aftrek, geldt een aftrekwaarde van 4 dB. De geluidbelasting na aftrek bedraagt dus 53 dB.
- Voor alle overige geluidbelastingwaarden blijft een aftrek van 2 dB gelden.

De berekeningen van het wegverkeerslawaaï zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu v2023.3 van DGMR.

3.3.2 Nadere toelichting invoergegevens akoestisch rekenmodel

In de rekenmodellen is uitgegaan van de volgende rekenparameters en uitgangspunten:

- Bodemfactor algemeen: 0,0 (akoestisch harde bodem, zoals wegverhardingen en wateroppervlakken);
- Bodemfactor gedefinieerde bodemgebieden: 1,0 (akoestisch zachte bodem, zoals grasvelden of parken);
- Bodemfactor gedefinieerde bodemgebieden: 0,3 of 0,5 voor tuinen bij woningen;
- Bodemfactor gedefinieerde bodemgebieden Rijksweg 16: 0,5 (conform RMG2012 bij enkellaags ZOAB));
- Sectoren met een zichthoek van 2 graden;
- De geluidbelastingen zijn berekend met alle geluidrelevante gebouwen. De gebouwen schermen geluid af dan wel reflecteren dit. Het maximaal aantal reflecties bedraagt 1;
- Meteorologische correcties: SRMII RMG2012;
- Luchtdemping: standaard SRMII RMG2012.

In bijlage II zijn de belangrijkste gegevens van het geluidinvoermodel opgenomen. De bijgevoegde figuur I toont een overzicht van het vervaardigde rekenmodel.

3.3.3 Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$

De gecumuleerde geluidbelasting $L_{VL,cum}$ zoals bedoeld in artikel 110a en 110f van de Wgh wordt berekend conform hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Alleen relevante geluidbronnen worden in principe meegenomen in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting. Relevante geluidbronnen zijn die bronnen waarvan de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

4 Berekeningsresultaten Erasmuskwartier fase 2B

De rekenresultaten zijn per geluidbron (per weg) beschouwd, omdat toetsing aan de Wet geluidhinder per geluidbron dient plaats te vinden. Alle gepresenteerde geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï zijn inclusief de aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder tenzij anders vermeld. In de geluidbelastingplots met betrekking tot de Rijksweg 16 is de aftrek niet toegepast omwille van de variabele aftrekwaarden van 2, 3 of 4 dB.

De planlocatie is (net) buiten de geluidzone langs de Abram van Rijckevorselweg (S107) gelegen. Uit de rekenresultaten blijkt ook dat de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden.

4.1 Rijksweg 16

In bijlage III-1 zijn de geluidbelastingen aan de hand van een grafische weergave opgenomen (zonder aftrek). De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op de Rijksweg 16 bedraagt ter hoogte van blok C ten hoogste 57 dB L_{den} zonder aftrek en 53 dB L_{den} na aftrek. Ter hoogte van blok D is de geluidbelasting ten hoogste 70 dB L_{den} zonder aftrek en 68 dB L_{den} na aftrek. Bij blok E is de geluidbelasting ten hoogste 66 dB L_{den} zonder aftrek en 64 dB L_{den} na aftrek. Er wordt niet overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt bij iedere geveloriëntatie overschreden. Er zijn hogere waarden (dan de voorkeursgrenswaarde) benodigd.

De maximale grenswaarde van 53 dB uit de Wet geluidhinder wordt ook overschreden. De gehele noord-, oost- en zuidzijde van de hoogbouw heeft een te hoge geluidbelasting. Ook de bovenste bouwlagen van de laagbouw ter hoogte van de oostgevel en de kopgevels ondervinden een geluidbelasting die hoger is dan de maximale grenswaarde uit de Wgh.

Indien de maximaal te verlenen ontheffingswaarde uit de Wgh wordt overschreden, is in principe geen geluidgevoelige functie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van dove gevels. Dove gevels zijn gevels waarvan de geluidbelastingen op deze gevels niet hoeven te worden getoetst aan de grenswaarden uit de Wgh. Dove gevels zijn gevels zonder aanwezige te openen delen. In voorliggende situatie zouden een groot aantal dove gevels benodigd zijn, wat niet wenselijk is in verband met (o.a.) de benodigde spuiventilatie-openingen.

Om woningbouw mogelijk te maken in het gebied Brainpark, wordt door de gemeente Rotterdam de Crisis- en herstelwet toegepast. De Chw maakt het mogelijk om af te wijken van de hoogst toelaatbare geluidbelasting volgens de Wet geluidhinder. De gemeente heeft beslist om voor een periode van 10 jaar af te wijken van de regels voor een hogere geluidbelasting voor nieuwe situaties in de geluidzone langs de Rijksweg 16, onder de voorwaarde dat de ter plaatse ten hoogste toelaatbare geluidbelasting niet hoger mag zijn dan 63 dB. Dit betekent dat de maximale grenswaarde ten aanzien van de A16 63 dB is in plaats van 53 dB (inclusief aftrek).

Omdat de geluidbelasting bij blok C ten hoogste 53 dB L_{den} bedraagt (inclusief aftrek), wordt overal voldaan aan de maximale grenswaarde volgens de Chw. Op basis van de Wet Geluidhinder en de Crisis- en herstelwet zijn voor blok C geen dove gevels benodigd.

Voor de woningen in blok E geldt dat er slechts op één bouwlaag sprake is van een overschrijding van de maximaal te ontheffen waarde conform de Crisis- en herstelwet. Er zijn daardoor (zeer beperkt) dove gevels nodig aan de oostzijde, uitsluitend ter plaatse van de 8^e verdieping. De geluidbelasting bedraagt daar ten hoogste 64 dB L_{den} (inclusief aftrek). Op basis van de Crisis- en herstelwet kan gesteld worden dat de overige gevels en bouwlagen geluidluw zijn ofwel een hogere waarde ondervinden ten gevolge van de Rijksweg 16.

Voor de woontoren van blok D zijn zonder geluidmaatregelen dove gevels nodig aan de noord-, oost- en zuidzijde. Ter hoogte van blok D is de geluidbelasting ten hoogste 68 dB L_{den} na aftrek.

4.2 Kralingse Zoom

In bijlage III-2 zijn de geluidbelastingen aan de hand van een grafische weergave opgenomen. De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Kralingse Zoom bedraagt ten hoogste 44 dB L_{den} inclusief aftrek. Er wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er zijn geen hogere waarden benodigd.

4.3 K.P. van der Mandelelaan

De K.P. van der Mandelelaan wordt verlegd samen met de gebiedstransformatie van Brainpark Rotterdam. In bijlage III-3 zijn de geluidbelastingen aan de hand van een grafische weergave opgenomen. De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op de K.P. van der Mandelelaan bedraagt ter hoogte van blok D ten hoogste 56 dB L_{den} na aftrek en ter hoogte van blok E ten hoogste 52 dB L_{den} na aftrek. Ter hoogte van blok C is de geluidbelasting ten hoogste 40 dB L_{den} na aftrek.

Er wordt bij de blokken D en E niet overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er zijn hogere waarden (dan de voorkeursgrenswaarde) benodigd. De voorkeursgrenswaarde wordt aan de oostzijde en gedeeltes van de noord- en zuidzijde van deze blokken overschreden. De maximale te ontheffen waarde van 63 dB wordt nergens overschreden. Met betrekking tot verkeersgeluid vanaf de K.P. van der Mandelelaan zijn geen dove gevels nodig.

Er wordt bij blok C overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er zijn voor dit blok geen hogere waarden benodigd.

4.4 Gecumuleerde geluidbelastingen

Er vinden op de gevels van de woonblokken overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde wegverkeerslawaai plaats. Omdat de voorkeursgrenswaarde vanwege meerdere bronnen wordt overschreden, is er sprake van samenloop van geluidbronnen en is cumulatie aan de orde om de aanvaardbaarheid te toetsen (goede ruimtelijke onderbouwing).

Er zijn twee cumulatieberekeningen opgesteld:

- Cumulatie van de geluidbelastingen vanwege de gezoneerde wegen waarbij de ingevolge art. 110g Wgh bij wegverkeerslawaai toe te passen aftrek wordt toegepast, ten behoeve van de beoordeling geluidluwe zijden. Een overzicht van de gecumuleerde geluidbelasting aan de hand van een grafische weergave is opgenomen in bijlage III-4. Opgemerkt wordt dat in deze geluidbelastingplots geen rekening is gehouden met de variabele aftrek voor de A16, gezien het rekenprogramma dit niet toelaat. De gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaai $L_{vl,cum}$ bedraagt in deze situatie ten hoogste 56 dB (blok C), 68 dB (blok D) en 64 dB (blok E) na aftrek.
- Cumulatie van alle geluidbelastingen waarbij de ingevolge art. 110g Wgh bij wegverkeerslawaai toe te passen aftrek niet wordt toegepast, ten behoeve van het onderzoek geluidwering gevel. Een overzicht van deze gecumuleerde geluidbelastingen aan de hand van een grafische weergave is opgenomen in bijlage III-5. De gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaai $L_{vl,cum}$ bedraagt in deze situatie ten hoogste 58 dB (blok C), 70 dB (blok D) en 67 dB (blok E) zonder aftrek.

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder bij wegverkeerslawaaï toe te passen aftrek wordt bij bepaling van de geluidwering van de gevel niet toegepast. Voor de beoordeling van de geluidluwe gevels is de aftrek wel toegepast op het wegverkeerslawaaï.

5 Onderzoek aanvullende maatregelen en aanvraag hogere waarden

Voor de gevels van het plan waarbij de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï boven de voorkeursgrenswaarde maar niet boven de maximale ontheffingswaarde ligt, kunnen hogere waarden worden aangevraagd.

De hogere waarden kunnen door het College van B en W worden verleend wanneer is vastgesteld dat maatregelen onvoldoende doelmatig zijn. Daartoe eist de Wet geluidhinder de volgende onderzoeken:

1. Allereerst dient te worden nagegaan welke maatregelen noodzakelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal de voorkeursgrenswaarde. Tevens dient beoordeeld te worden of deze maatregelen al dan niet doelmatig zijn.
2. Indien deze maatregelen niet doelmatig zijn, dient te worden nagegaan welke maatregelen wel doelmatig zijn om de geluidbelasting zo ver mogelijk te reduceren. Voor de geluidbelastingen boven de voorkeursgrenswaarden kunnen dan hogere waarden worden aangevraagd.
3. Indien er geen maatregelen denkbaar zijn die als doelmatig kunnen worden aangemerkt kunnen hogere waarden worden aangevraagd voor de geluidbelastingen zonder maatregelen.

De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden ten gevolge van het wegverkeer op de Rijksweg 16 en de K.P. van der Mandelelaan. De maximale grenswaarde wordt bij blok C en grote delen van blok E niet overschreden op basis van de Crisis- en herstelwet die van toepassing is op de geluidbelasting vanwege de A16. Bij de oostelijke kopgevel van blok E en bij de woontoren van blok D wordt de maximale grenswaarde volgens de Chw wel overschreden. De maximale overschrijding van de voorkeursgrenswaarde per geluidbron is in tabel 5.1 weergegeven.

Tabel 5.1: Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde in dB

Geluidbron	Overschrijding in [dB]
Rijksweg 16	20
K.P. van der Mandelelaan	8

Bij het bepalen van benodigde maatregelen is onderscheid gemaakt tussen:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in het overdrachtsgebied;
- maatregelen aan de ontvangzijde.

5.1 Maatregelen aan de bron

Geluidreducerend asfalt

Overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde tot circa 4 dB vanwege verkeerslawaaï kunnen worden weggenomen door het toepassen van een geluidreducerend asfalt. Er is sprake van een grotere overschrijding van 4 dB ten gevolge van het wegverkeer op de A16 en de K.P. van der Mandelelaan. Bij toepassing van een stil type asfalt zal niet aan de voorkeursgrenswaarde worden voldaan. De A16 is bovendien reeds voorzien van een stiller asfalttype (enkellaags ZOAB conform het geluidregister).

Voor een binnenstedelijke situatie wordt een stil asfalttype vaak niet wenselijk geacht. Deze wegdektypes vergen een hoge mate van onderhoud en worden bij optrekkend en afremmend verkeer snel kapot gereden. Het is een overweging voor de wegbeheerder (gemeente Rotterdam) of een stil asfalttype op de (te herinrichten) K.P. van der Mandelelaan gewenst is gezien de snellere slijtage en het benodigde frequenter onderhoud. Naast dit aspect spelen ook de kosten een belangrijke rol.

Aanleg fijn dubbellaags ZOAB A16

Volgens het geluidregister van Rijkswaterstaat is de A16 voorzien van enkellaags ZOAB. Voor de nieuwe A16 Rotterdam wordt het stille asfalt tweelaags ZOAB fijn toegepast. Het is mogelijk dat in de toekomst de A16 ter hoogte van het gebied Brainpark ook voorzien wordt van fijn dubbellaags ZOAB. Zoals voorgeschreven in het reken- en meetvoorschrift, is gerekend met de uitgangspunten van het geluidregister (enkellaags ZOAB).

In deze paragraaf is het effect van de aanleg van fijn dubbellaags ZOAB inzichtelijk gemaakt. Uit aanvullende berekeningen blijkt dat de afname in geluidbelasting 4,0 tot 5,2 dB bedraagt wanneer fijn tweelaags ZOAB wordt aangehouden in plaats van enkellaags ZOAB op de A16. De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op de Rijksweg 16 bedraagt in deze situatie ten hoogste 54 dB L_{den} bij blok C, 66 dB L_{den} bij blok D, en 62 dB L_{den} bij blok E zonder aftrek.

Snelheidsbeperking

Het beperken van de snelheid is een mogelijkheid om het verkeerslawaaï te beperken. Het verlagen van de rijsnelheid zal de doorstroming en daarmee de functie van de voornoemde wegen negatief beïnvloeden. Dit is een ongewenste ontwikkeling en wordt daarom niet als reële maatregel beschouwd.

Terugdringen verkeersintensiteiten

Het terugdringen van het verkeer leidt eveneens tot onvoldoende geluidreductie. Voor een geluidreductie van 5 dB bijvoorbeeld zou het verkeer tot ongeveer een derde van de oorspronkelijke verkeersintensiteiten moeten worden verminderd. Verkeersplannen van de gemeente voorzien hier niet in.

5.2 Maatregelen in het overdrachtsgebied

Door de hoogte van de nieuw te bouwen woongebouwen, de korte afstand tot de K.P. van der Mandelelaan, en de breedte van de gehele A16 kan alleen voldoende geluidreductie worden gerealiseerd (bij het merendeel van de bouwlagen) door een aanzienlijk hoog geluidscherm te plaatsen langs de A16 en de K.P. van der Mandelelaan. Een (realistisch hoog) geluidscherm zal enkel effectief zijn om een gunstig akoestisch woon- en leefklimaat te realiseren op maaiveldniveau (en de lagergelegene bouwlagen). Om stedenbouwkundige en financiële redenen zijn geluidschermen niet doelmatig.

Daarnaast zal (in een later stadium) de verwachte nieuwe eerstelijnsbebouwing langs de A16 voor een relevante afscherming van het geluid afkomstig van de A16 zorgen, in het overdrachtsgebied voor Erasmuskwartier (fase 2B).

5.3 Maatregelen aan de ontvangzijde

Bij geluidgevoelige functies waar niet de maximale ontheffingswaarde maar wel de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, is het ook mogelijk om maatregelen te treffen in de vorm van dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen waarmee aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan. Met een dove gevel zouden de gevels uitgesloten worden van toetsing aan de Wet geluidhinder. Een dergelijke maatregel staat echter op gespannen voet met bijvoorbeeld de ventilatie-eisen van het Bouwbesluit.

Andere maatregelen bij de ontvanger (balkons, balustrades, et cetera) beperken het geluid dat het gebouw binnendringt. In paragraaf 5.5 wordt nader ingegaan op dergelijke maatregelen ten behoeve van het creëren van een geluidluwe gevel en buitenruimte, teneinde te voldoen aan het Rotterdams geluidbeleid, alsook om woningen mogelijk te maken die aan een dove gevel(s) zijn gelegen (blok D).

Het is wenselijker om de resterende overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde door middel van een hogere waarde vaststelling toe te staan en geluidwerende gevelmaatregelen te bepalen en af te stemmen op de hoogte van de geluidbelasting zodat een acceptabel binnenniveau gewaarborgd wordt (eisen Bouwbesluit 2012).

5.4 Aanvraag hogere waarden

Maatregelen ter reductie van het geluid ten gevolge van de relevante geluidbronnen zijn in relatie tot het onderhavige project vanwege overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige of financiële aard, niet realiseerbaar.

Geadviseerd wordt om hogere waarden vanwege van het wegverkeerslawaaï aan te vragen:

- A16: Blok C, D en E: 53 dB waarbij o.b.v. de Crisis- en herstelwet voor een periode van 10 jaar 63 dB toegestaan is;
- K.P. van der Mandelelaan: 56 dB (blok D) en 52 dB (blok E).

5.5 Toetsing gemeentelijk geluidbeleid: geluidluwe zijden

Conform het Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder van de gemeente Rotterdam dienen woningen te beschikken over minimaal één geluidluwe gevel én buitenruimte (mits een buitenruimte aanwezig is). Onder een geluidluwe gevel wordt in voorliggende situatie verstaan een gevel waar de gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaaï inclusief aftrek art. 110g Wgh niet hoger is dan 53 dB. Verblijfsruimten, bij voorkeur de slaapkamers, moeten grenzen aan de geluidluwe zijde zodat deze op een natuurlijke wijze geventileerd kunnen worden zonder geluidhinder ervan te ondervinden. De gecumuleerde geluidbelasting (gezoneerde geluidbronnen) inclusief aftrek is opgenomen in bijlage III-4.

In bijlage IV is de gecumuleerde geluidbelasting vanwege de gezoneerde wegen middels verticale geluidcontouren op de gevels gepresenteerd, na aftrek art. 110g Wgh. Daar waar de contour groen is, is de desbetreffende gevel direct aan te merken als een geluidluwe gevel. Uit de rekenresultaten blijkt dat blok C geheel geluidluw is. Daarnaast is de westgevel van blok D nagenoeg geheel geluidluw. Ook de westgevels van blok E zijn nagenoeg geheel geluidluw. Tot slot zijn de noordgevels en een deel van de zuidzijde van het westelijk bouwblok E grotendeels geluidluw.

Uit bijlage IV volgt dat een groot aantal woningen geen geluidluwe gevel en/of buitenruimte zullen hebben. Voor deze woningen zijn aanvullende (gebouwgebonden) geluidwerende voorzieningen nodig om een geluidluwe zijde te creëren, teneinde te voldoen aan het gemeentelijk geluidbeleid. Ook zullen de woningen in de woontoren van blok D voorzien moeten worden van maatregelen (bijvoorbeeld in de vorm van verglaasde buitenruimten) om de woningen mogelijk te maken die uitsluitend gelegen zijn aan de dove gevels. In een later stadium, bij de verdere uitwerking van de nieuwbouwplannen, dienen de nodige maatregelen bepaald te worden (op individueel woningniveau) en zullen maatwerkoplossingen gedimensioneerd moeten worden.

Op basis van de geluidcontouren opgenomen in bijlage IV en de daarbij gehanteerde kleurcodering, kunnen de navolgende oplossingsrichtingen in tabel 5.2 aangehouden worden. Uiteraard dienen de oplossingen nader uitgewerkt en gedimensioneerd te worden wanneer het ontwerp van het plan vastgelegd is (op woningniveau).

Tabel 5.2: Oplossingsrichtingen ter realisatie van een geluidluwe gevel en buitenruimte op basis van bijlage IV

≤ 53 dB	Geluidluwe gevel
53-58 dB	Overschrijdingen tot en met 5 dB kunnen worden opgelost door middel van normale balkons of loggia's om te komen tot een geluidluwe zijde. Benodigd zijn een balkonhek met een dichte structuur (glas, metselwerk, e.d.) en een goed geluidabsorberend plafond (met een geluidabsorptiecoëfficiënt α_w ten minste 0,6). De gesloten balustrade dient minimaal 1,0 - 1,2 m hoog te zijn (tot maximaal 1,5 m hoog). Voor woningen die - ten opzichte van de geluidbron - gesitueerd zijn aan een zijgevel, kan met een balkon in combinatie met een gesloten borstwering en een (verdiepings)hoog geluidscherm aan de zijkant van het balkon (zijde geluidbron) ook de vooropgestelde reductie behaald worden.
58-62 dB	Indien de appartementen voorzien worden van een individuele buitenruimte, dan is het noodzakelijk om deze geheel te verglazen. In de buitenruimte dienen buitenluchtcondities te heersen middels permanent geopende voorzieningen. Tevens dient het plafond van de buitenruimte voorzien te worden van een geluidabsorberend materiaal. Met een geheel verglaasd balkon of loggia wordt een geluidreductie gerealiseerd tot 9-10 dB, waarbij de buitenluchtcondities worden bewerkstelligd door open spleten/kieren. Indien de appartementen kleiner zijn dan 50 m², dan is conform het Bouwbesluit een individuele buitenruimte per appartement niet verplicht. Hiermee zijn maatregelen aan een eventuele buitenruimte niet mogelijk. Een mogelijke oplossing in deze situatie is het toepassen van een dubbelraamprincipe, bijvoorbeeld het Harbour Fenster. Hiermee kunnen geluidreducties tot en met 9 dB(A) worden bereikt. Met deze maatregel bij de (hoofd)slaapkamer kan voor ieder appartement een geluidluwe gevelopening voorzien worden. Het Harbour Fenster is een dubbelraamprincipe, waarbij het buitenraam aan de onderzijde een permanent open strook heeft en waarbij het binnenraam ten minste aan de bovenzijde van een klepraam is voorzien. Tussen de ramen is een ruimte van circa 330 mm. Tenminste de zijkanten, en de onder- en bovenzijde voor grotere reducties, van deze spouwruimte zijn voorzien van geluidabsorptie (randabsorptie) van 25-50 mm dikte. De vermelde geluidreductie van 9 dB hoort bij een buitenafmeting van het Harbour Fenster van circa 1,10 m breed en circa 2,40 m hoog.
62-69 dB	Indien de appartementen voorzien worden van een individuele buitenruimte, dan is het noodzakelijk om deze geheel te verglazen. In de buitenruimte dienen buitenluchtcondities te heersen middels permanent geopende, geluidgedempte voorzieningen. Tevens dient het plafond van de buitenruimte voorzien te worden van een goed geluidabsorberend materiaal. Om een geluidreductie groter dan 9-10 dB te realiseren, is een geluid-gedempte toevoervoorziening nodig om de buitenluchtcondities te bewerkstelligen, te denken aan een industrieel rooster/demper, een bouwkundige suskast of rooster/suskast met grote doorlaat. Gezien de benodigde geluidreductie ten behoeve van geluidluwe gevels, zijn kleine woningen, die veelal niet beschikken over een buitenruimte, moeilijk inpasbaar in deze situatie gezien een dubbel raamprincipe niet toereikend is.

6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Bakkers Hommen Waerdevast is door Cauberg Huygen B.V. een onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeer ten behoeve van de ontwikkeling van het plan 'Erasmuskwartier' in het gebied 'Brainpark' in Rotterdam. Dit onderzoek richt zich op fase 2B van het plan.

Het voornemen is om het gebied 'Brainpark Rotterdam' de komende jaren te transformeren naar een stadswijk met woningen en diverse andere functies (o.a. hotel en kantoor). Het plan 'Erasmuskwartier' zal gerealiseerd worden ter hoogte van de kantoorpanden aan de Max Euwelaan 1, 21-29 en 31-49, en de K.P. van der Mandelelaan 9-35 en 41-43, die gesloopt zullen worden. De ontwikkellocatie is gelegen aan de noordwestzijde van het plangebied 'Brainpark', tussen de Kralingse Zoom en de K.P. van der Mandelelaan, parallel met de Rijksweg 16. Het plan wordt gefaseerd uitgevoerd: fase 1 omvat de planlocaties aan de Max Euwelaan, fase 2A betreft de planlocatie aan de K.P. van der Mandelelaan 9-35 en fase 2B ter plaatse van de K.P. van der Mandelelaan 41-43.

De planlocatie bevindt zich volgens de Wet geluidhinder binnen de geluidzones langs de Rijksweg 16, de Kralingse Zoom en de K.P. van der Mandelelaan. Om die redenen is voor de planlocatie een onderzoek Wet geluidhinder uitgevoerd.

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder. De geluidbelastingen vanwege wegverkeer zijn berekend conform de Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. De berekende geluidbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder:

- Stedelijke wegen: voorkeursgrenswaarde 48 dB, maximale ontheffingswaarde 63 dB.
- Buitenstedelijke wegen (A16): voorkeursgrenswaarde 48 dB, maximale ontheffingswaarde 53 dB.

Voor het plangebied Brainpark Rotterdam zal de Crisis- en herstelwet (Chw) toegepast worden. De gemeente Rotterdam heeft beslist om in dit plangebied voor een periode van 10 jaar af te wijken van de regels voor een hogere geluidbelasting voor nieuwe situaties in de geluidzone langs de Rijksweg 16 onder de voorwaarde dat de ter plaatse ten hoogste toelaatbare geluidbelasting niet hoger mag zijn dan 63 dB (in plaats van 53 dB).

Uit de berekeningen blijkt dat:

- De voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het wegverkeer op de A16 wordt overschreden. De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 53 dB (blok C), 68 dB (blok D) en 64 dB (blok E), waarmee de maximaal te ontheffen waarde van 53 dB uit de Wet geluidhinder wordt overschreden bij de bouwblokken D en E van fase 2B;
- Op basis van de Chw is de maximale grenswaarde ten aanzien van de A16 tijdelijk 63 dB in plaats van 53 dB (inclusief aftrek), voor blok D en de oostelijke kopgevel van blok E wordt ook de maximale grenswaarde volgens de Chw overschreden;
- De voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het wegverkeer op de Kralingse Zoom niet wordt overschreden. Er zijn geen hogere waarden nodig.
- Vanwege de K.P. Mandelelaan de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden bij blok D en E. De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 56 dB, waarmee de maximaal te ontheffen waarde van 63 dB niet wordt overschreden.

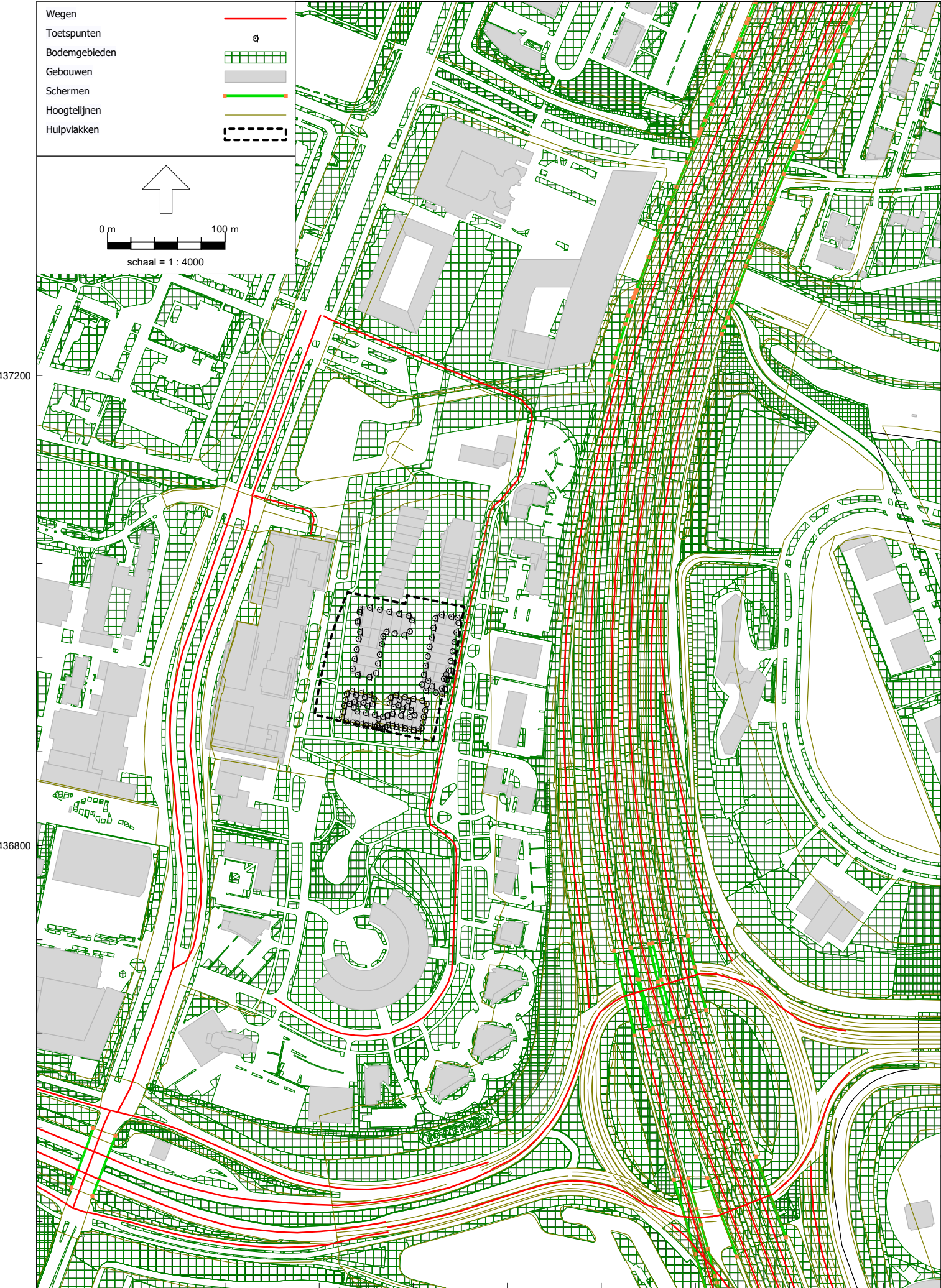
- De gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï ($L_{vl,cum}$) bedraagt ten hoogste 58 dB zonder aftrek en 56 dB na aftrek bij blok C, ten hoogste 70 dB zonder aftrek en 68 dB na aftrek bij blok D, en ten hoogste 67 dB zonder aftrek en 64dB na aftrek bij blok E;
- Bron- of overdrachtsmaatregelen om de geluidbelastingen te reduceren tot onder de voorkeursgrenswaarde zijn niet doelmatig. Wel is het effect van de aanleg van fijn dubbellaags ZOAB op de A16 inzichtelijk gemaakt;
- Geadviseerd wordt om hogere waarden aan te vragen:
 - A16: 53 dB waarbij o.b.v. de Chw voor een periode van 10 jaar 63 dB toegestaan is (Blokken C, D en E);
 - K.P. van der Mandelelaan: 56 dB (blok D) en 52 dB (blok E).
- In paragraaf 5.5 zijn oplossingsrichtingen aangedragen om een geluidluwe zijde te creëren, teneinde te voldoen aan het gemeentelijk geluidbeleid, alsook om woningen mogelijk te maken die aan een dove gevel zijn gelegen (woontoren blok D). In een later stadium, bij de verdere uitwerking van de nieuwbouwplannen, dienen de nodige maatregelen bepaald te worden (op individueel woningniveau);
- Voor alle woningen (met hogere waarden) is het noodzakelijk om een aanvullend onderzoek naar de gevel geluidwering uit te voeren en te toetsen aan de eisen conform artikel 3.1 t/m 3.3 uit het Bouwbesluit.

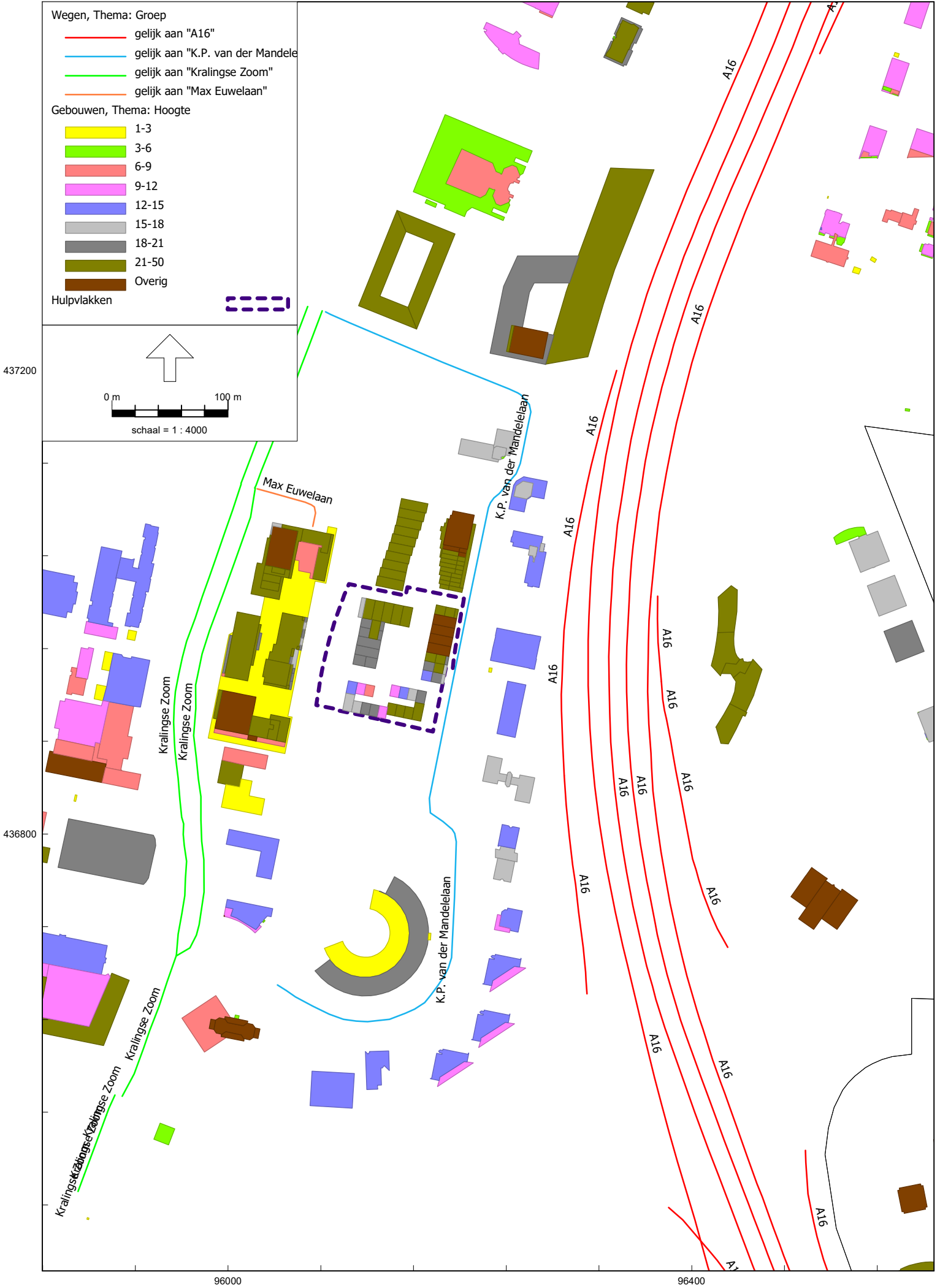
Cauberg Huygen B.V.

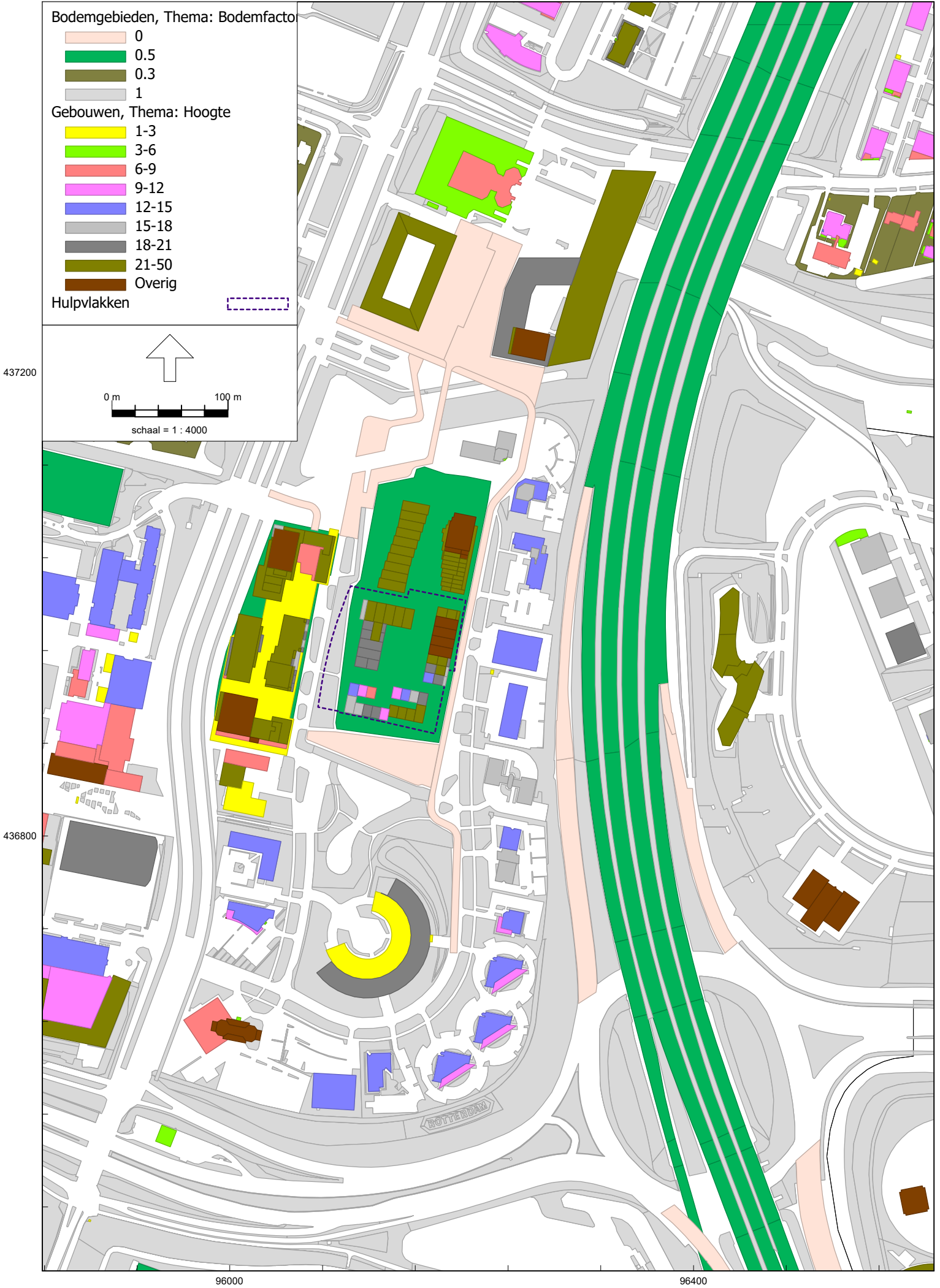
De heer ing. T.H.A.M. Taris
Senior adviseur

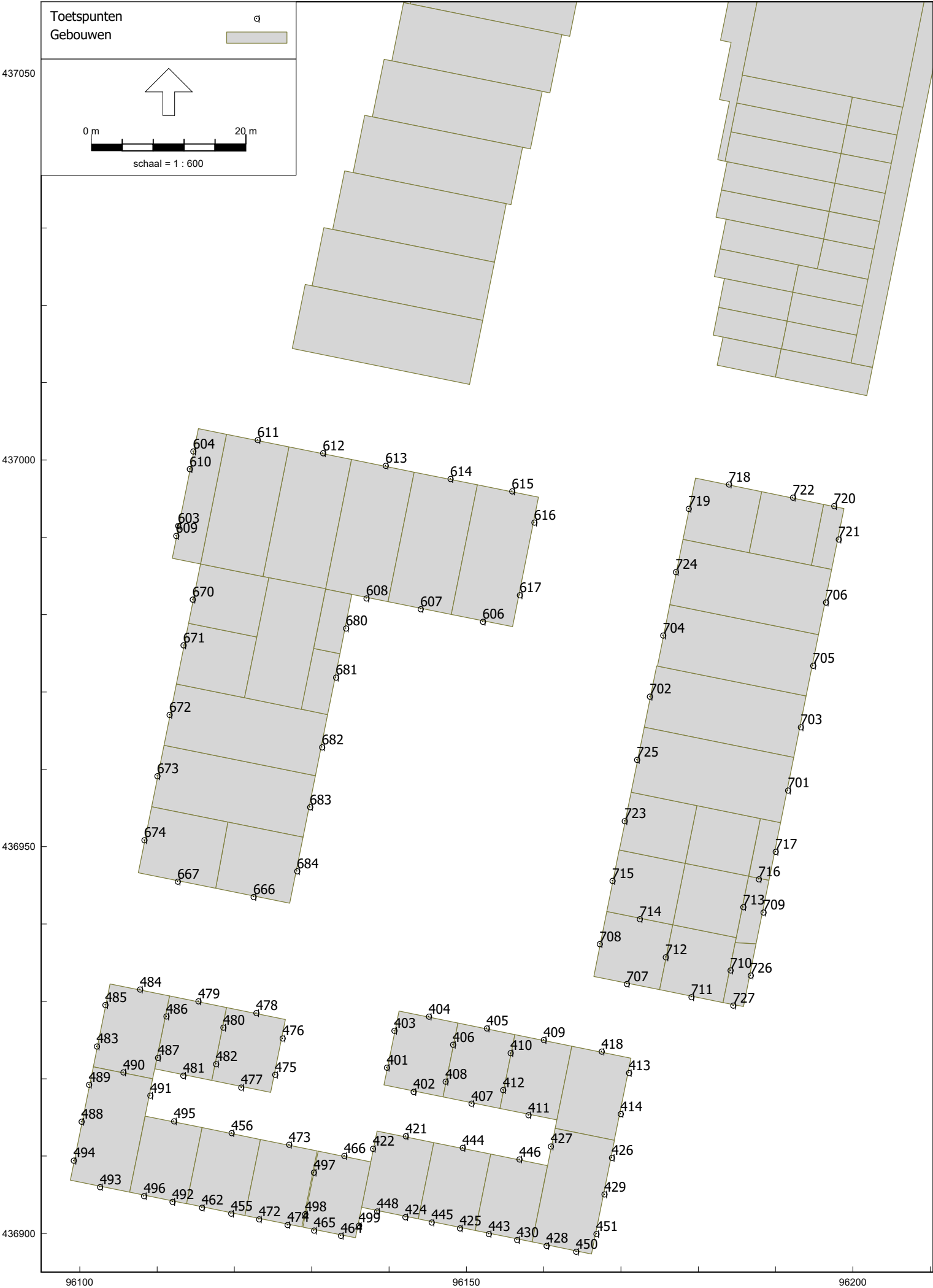
Figuur 1 Overzicht rekenmodel

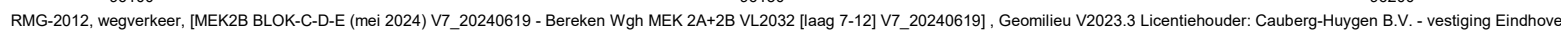
- Figuur 1-1 Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï
- Figuur 1-2 Overzicht gebouwen en wegen
- Figuur 1-3 Overzicht bodemgebieden en hoogtelijnen
- Figuur 1-4 Overzicht waarneempunten

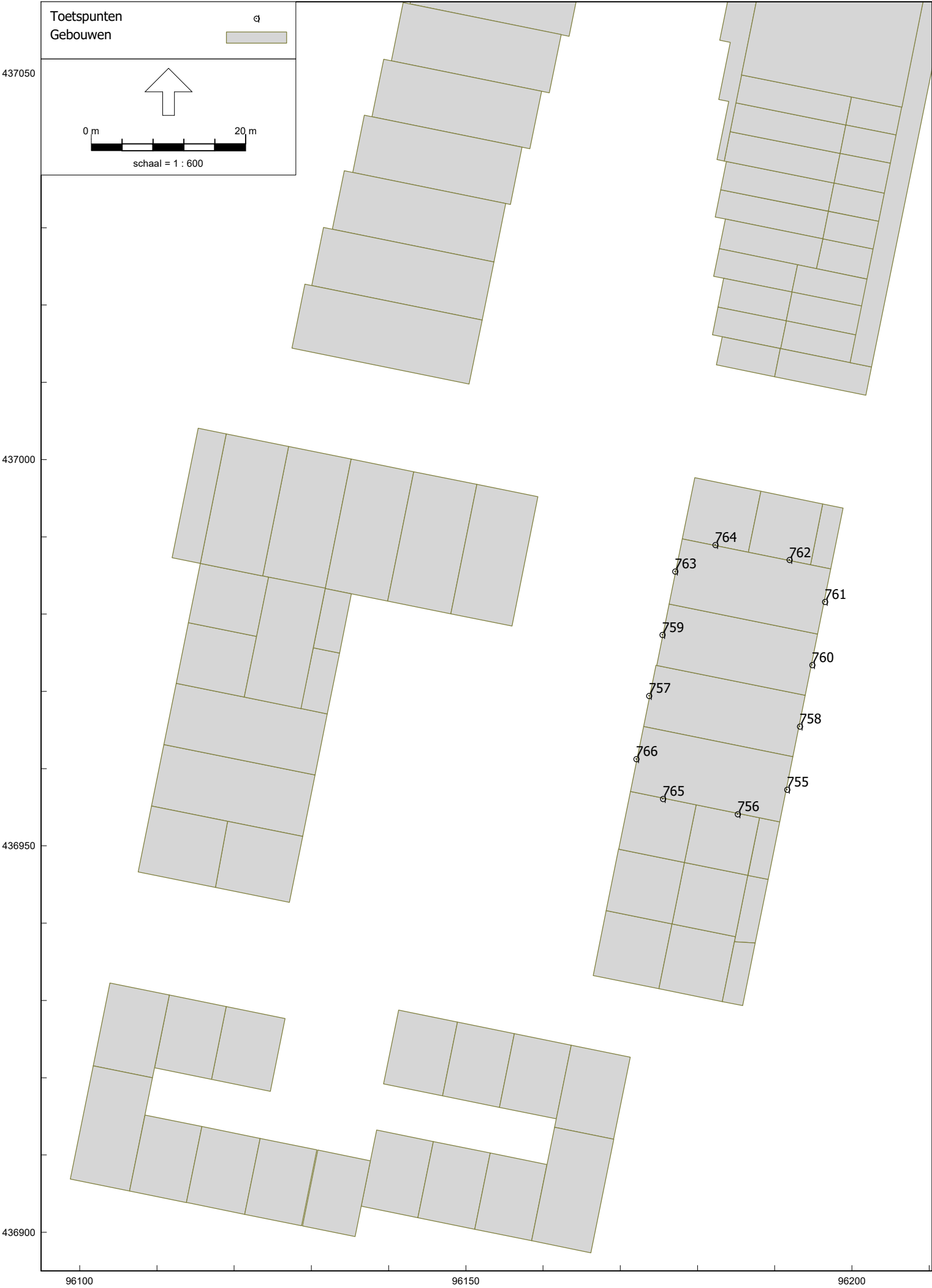












Bijlage I Tekening en verkeersgegevens

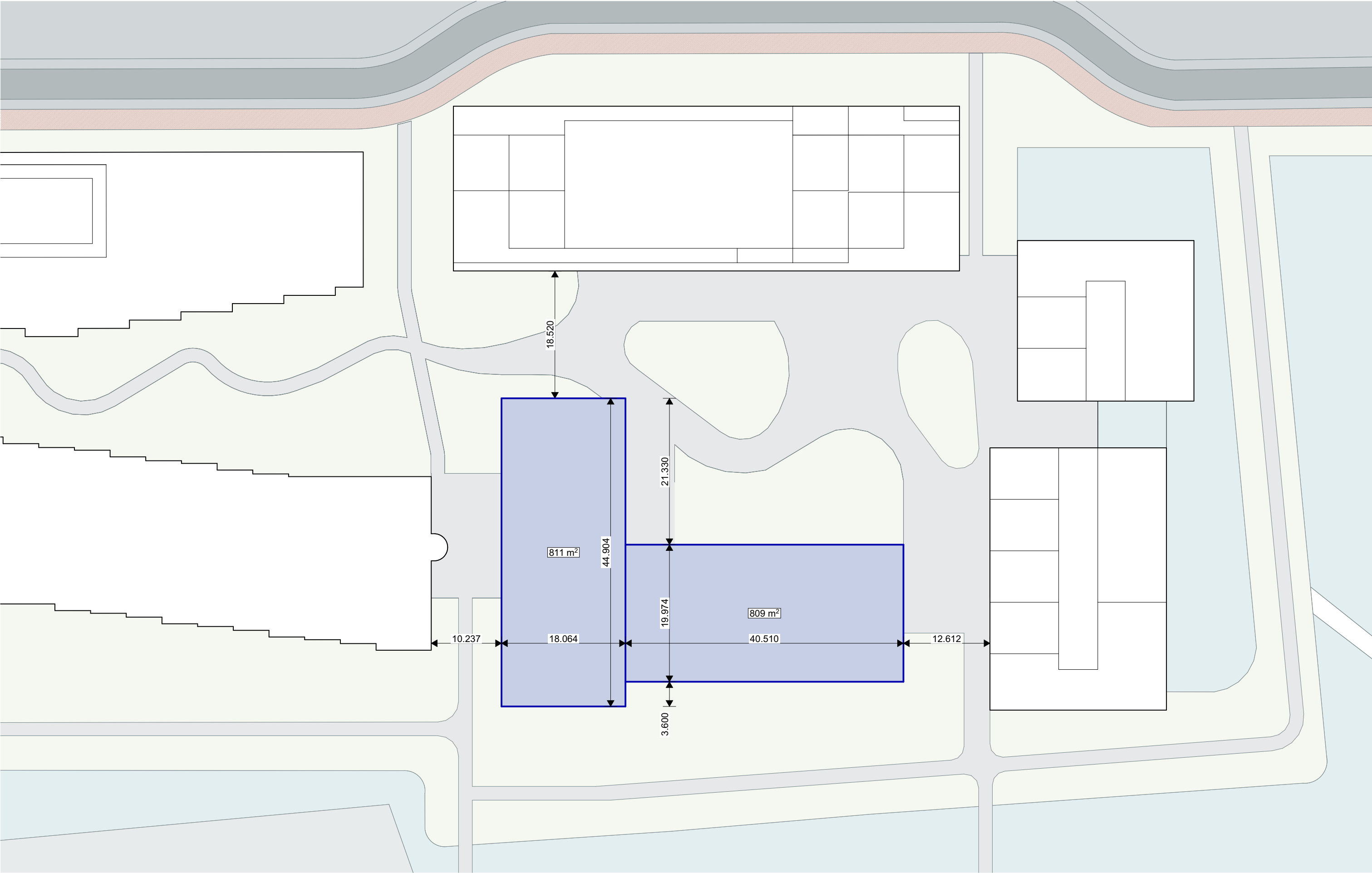
▼▲ Marc Koehler Architects

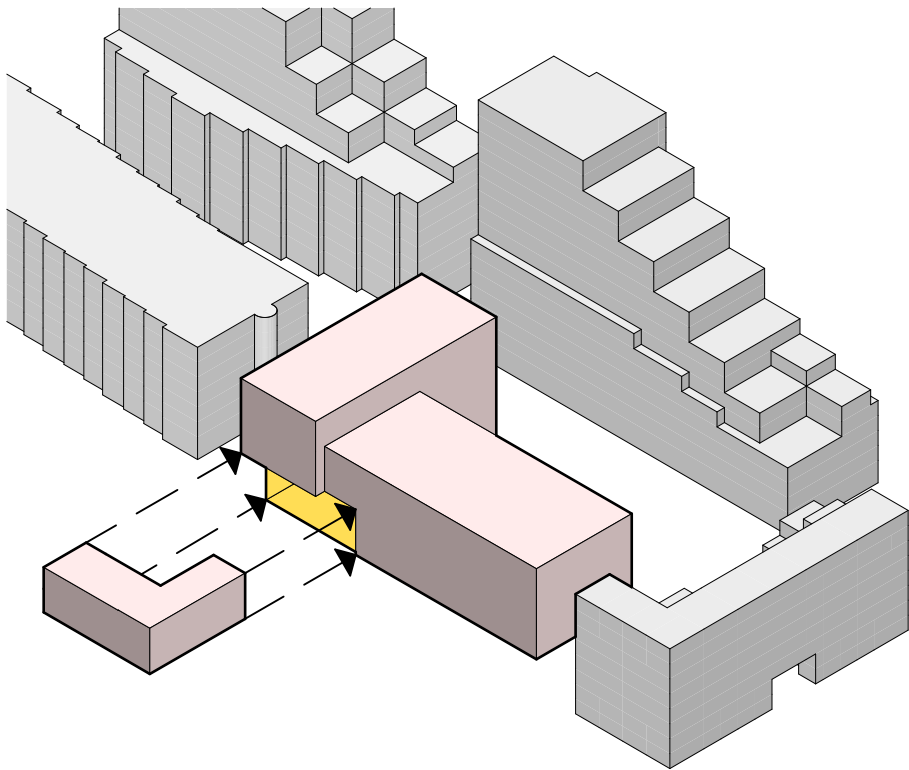
Voorlopig Ontwerp Gebouw C

27.05.2024

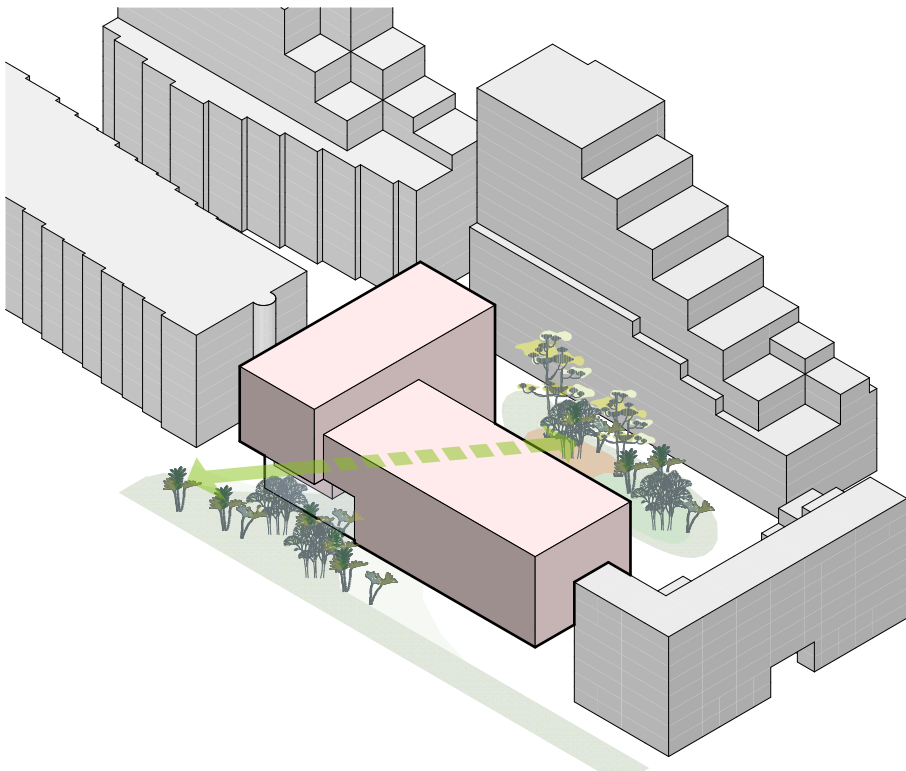
BRAINPARK

	Omschrijving
001	Situatietekening
002	Concept
003	Ensemble
004	Kleurpalet en materiaal
005	Impressie - Esplanade
006	Impressie - Straat
007	Impressie - Tuinkant
008	Esplanade - Materialiteit
009	Tuinkant - Materialiteit
010	Impressie - Interieur
011	Impressie - Interieur
012	Interieur - Materialiteit
101	Begane grond
102	Eerste verdieping
103	2e, 3e, 4e en 5e verdieping
104	Zesde verdieping
105	Begane grond Instalaties
106	Kruipruimte
107	Plattegronden interieurs
108	Plattegronden interieurs
201	Langsdoorsnede - X1
202	Langsdoorsnede - X3
203	Dwarsdoorsnede - Y1
204	Dwarsdoorsnede - Y2
205	Langsdoorsnede - X2
301	West gevel - esplanade
302	Zuid gevel - tuin
303	Oost gevel - tuin
304	Noord gevel - straat
401	Tuinkant - Gevel
402	Esplanade - Gevel
403	Facade & Bouwmethodiek
404	Facade detail - EcoShape
405	Facade detail - EcoShape
501	GOs en VVOs
502	BVOs
503	Building Footprint

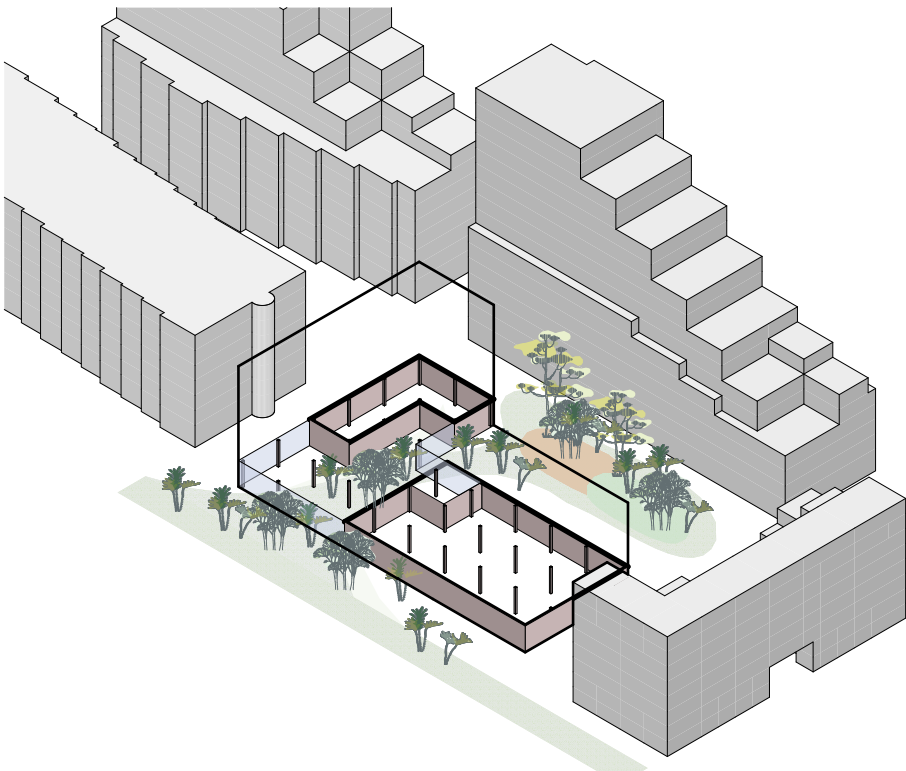




Atrium als uitnodigende entree en ontmoetingsruimte



Atrium als groene verbinding tussen Esplanade en Tuin



Plint als open, multifunctionele en flexibele ruimte



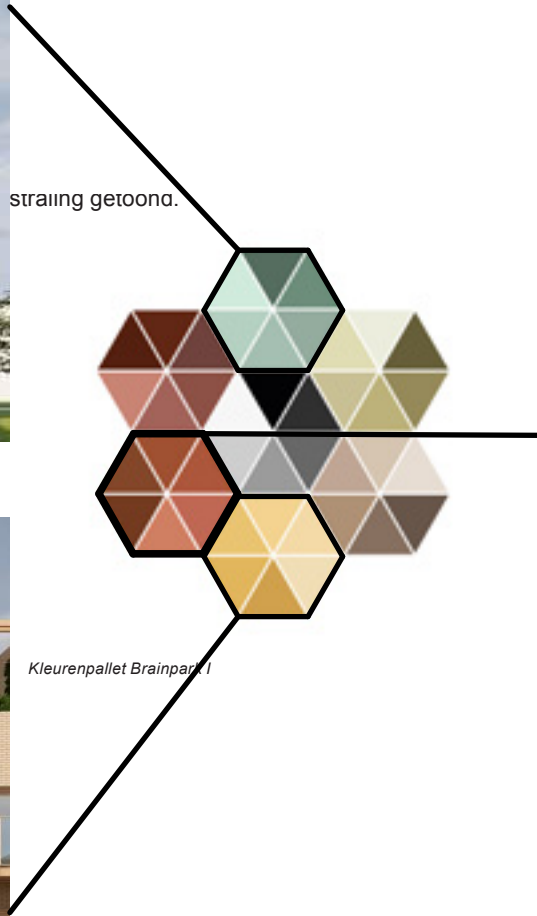




beton



baksteen



straling getoond.

Kleuren pallet Brainpark



minerale strips









Dakrand: aluminum in NCS kleur



Buitenafwerking en plafond: minerale strips Sto EcoShape
- Kleur: rood-bruin
- Textuur: gekamd
- Patroon: orthogonaal afgetemd op gevelopeningen
- Naad: ntb
- Dimensions: afgestemd op grid in hoogte en breedte, 3.00m1 en 8.10m1

Glazen borstwering

Helder glas (niet zonwerend) HR++

Rood-bruine aluminium puien met vast glas en draai- en kiep raam

Buitenverlichting dmv spots

Rood-bruine aluminium vliesgevel: aluminium, gecoat, kliklijsten 70mm diep

Tourniquete deur in rood-bruin kleur gemoffeld, voorzien van schoonloopmat



Buitenafwerking: minerale strips Sto EcoShape

- Kleur: rood-bruin
- Textuur: gekamd
- Patroon: orthogonaal afgetemd op gevelopeningen
- Naad: ntb
- Dimensions: afgestemd op grid in hoogte en breedte, 3.00m1 en 8.10m1

Rood-bruin metalen spijlenhekwerken

Rood-bruine aluminium pui met draaikiepraam

Rood-bruin beton balkons, door en door gekleurd

Glazen balustraden montage op kozijn

Helder glas (niet zonwerend) HR++

Rood-bruine aluminium puien met vast glas en vouw-/schuifdeuren







Binnenafwerking en plafond: minerale strips Sto EcoShape
- Kleur: rood-bruin
- Textuur: gekamd
- Patroon: orthogonaal afgetemd op gevelopeningen
- Naad: ntb
- Dimensions: afgestemd op grid in hoogte en breedte, 3.00m1 en 8.10m1

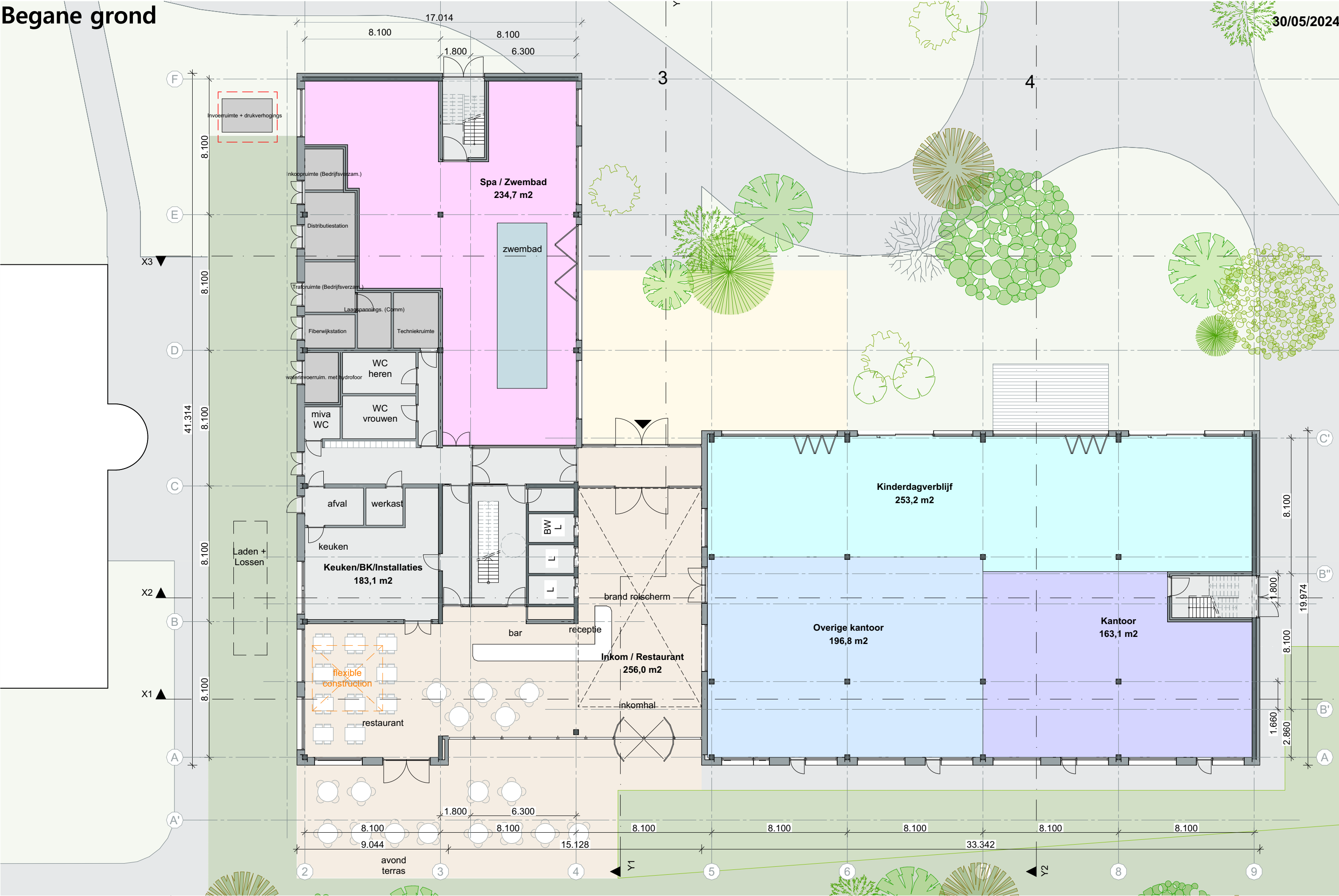
Akoestisch spanplafond, demontabel, lichtelement, voorzien van akoestische absorptie en verlichting, kanten in kleur, 600 mm hoog

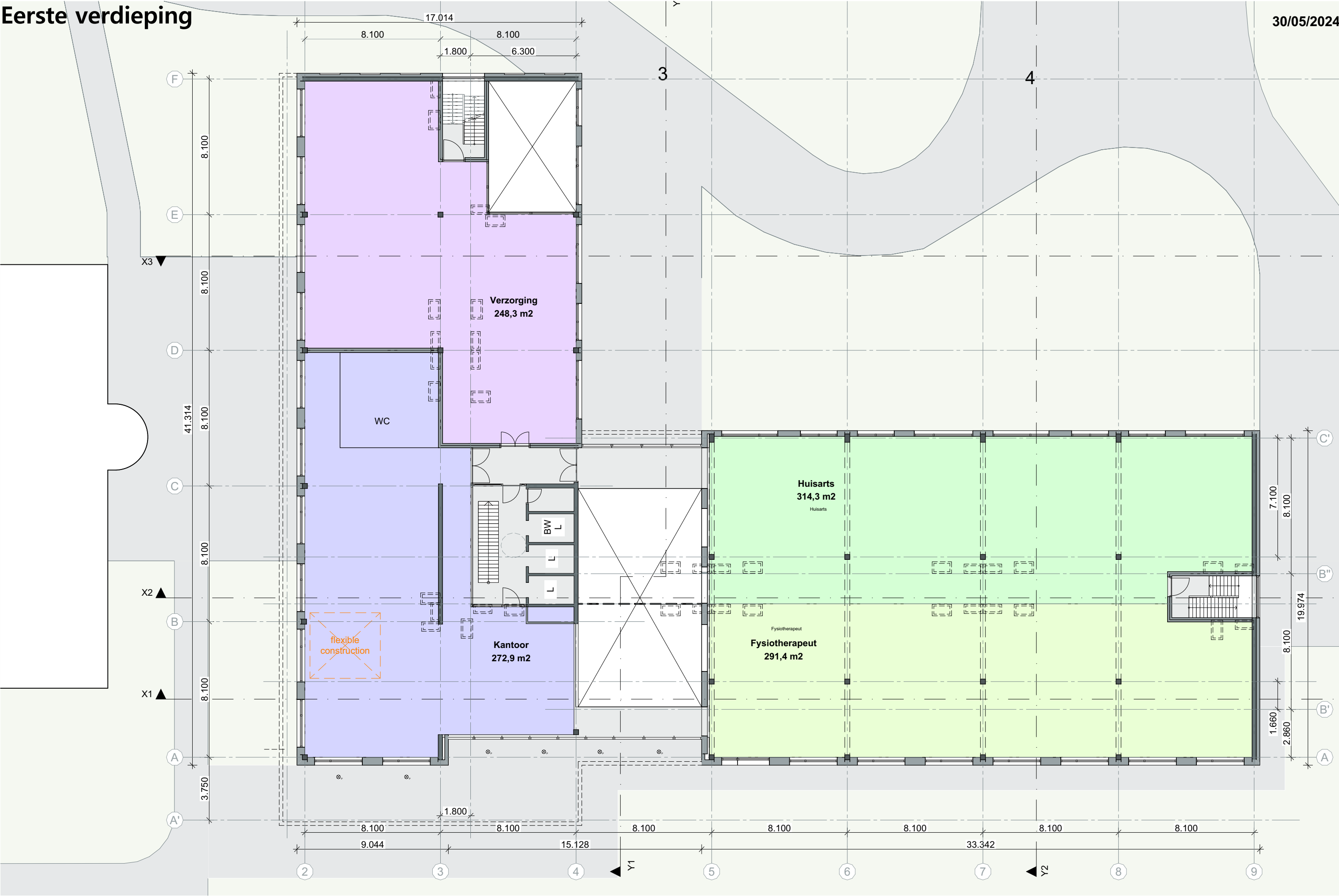


Glazen balustraden

Beton vloeren door en door gekleurd

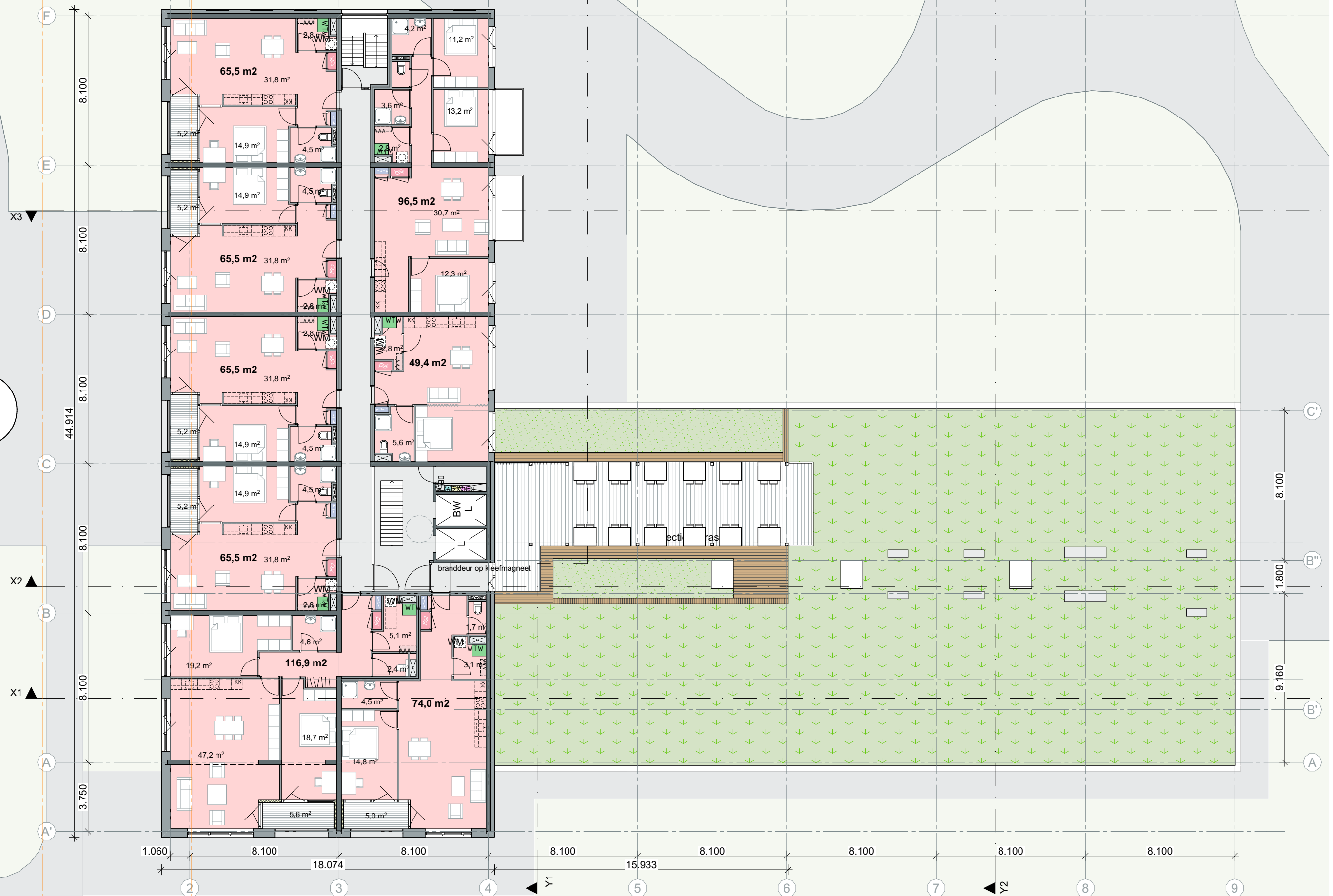
Rood-bruine aluminium pui

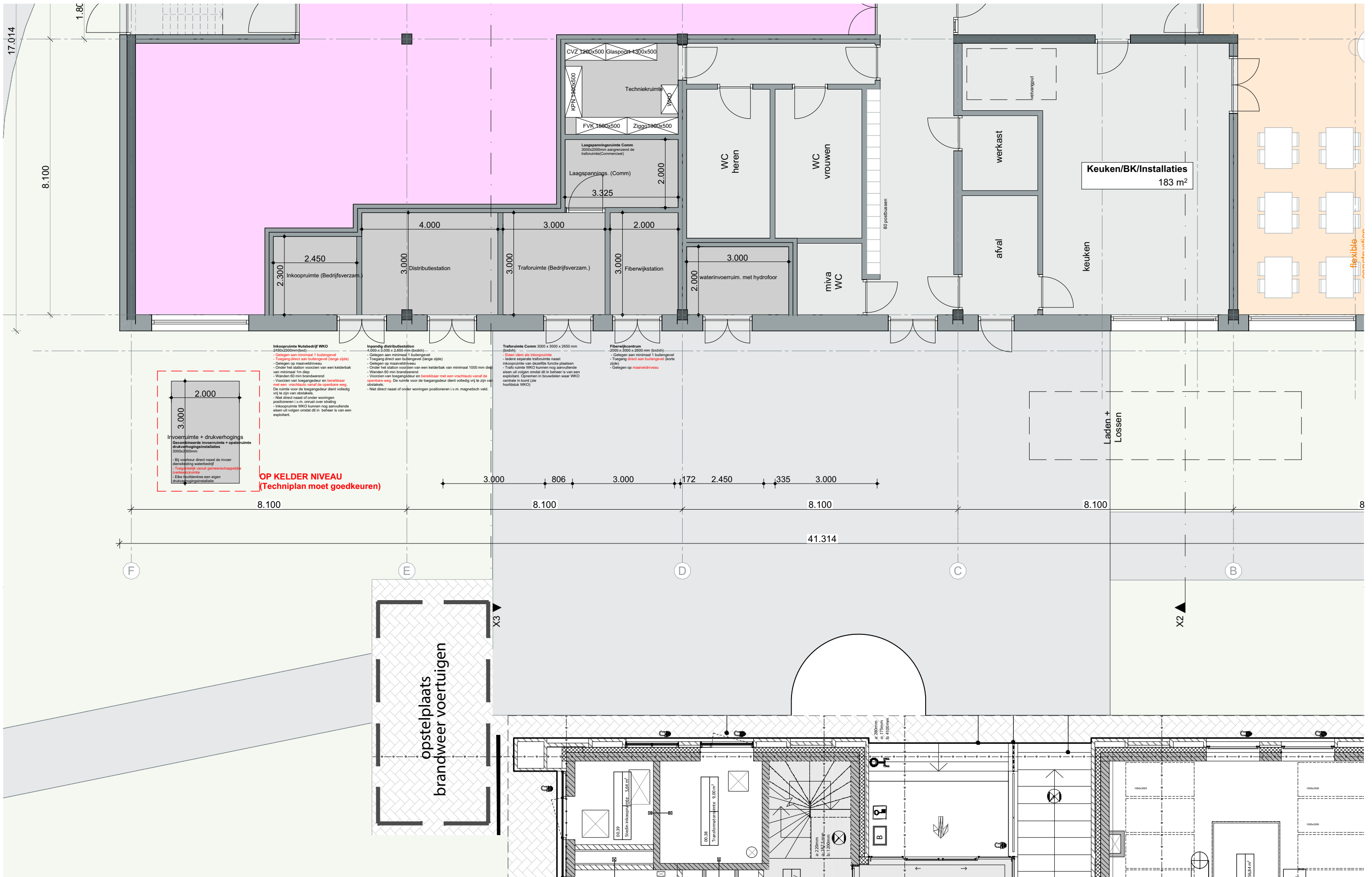


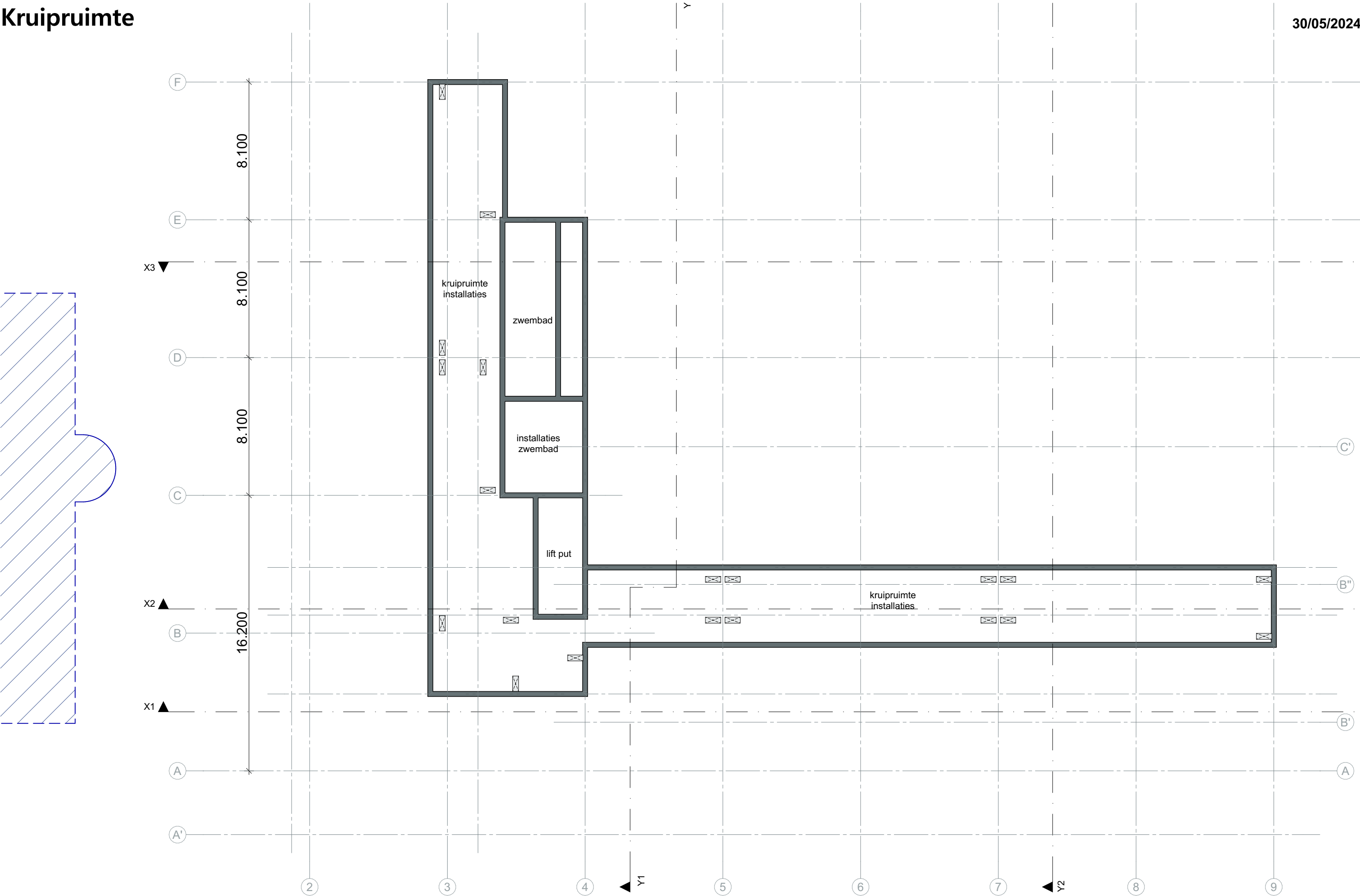


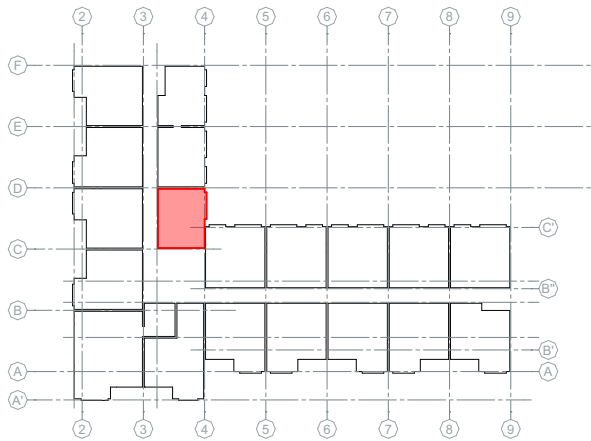
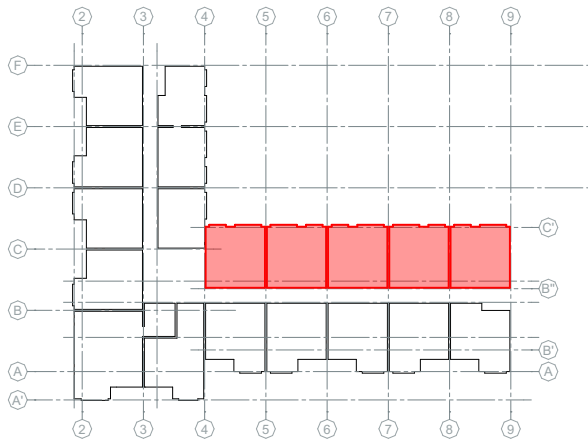
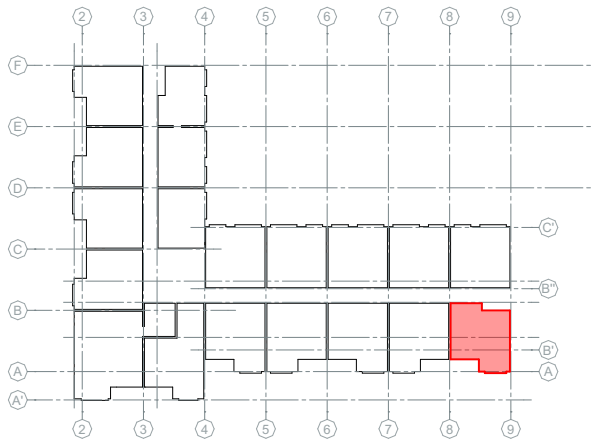
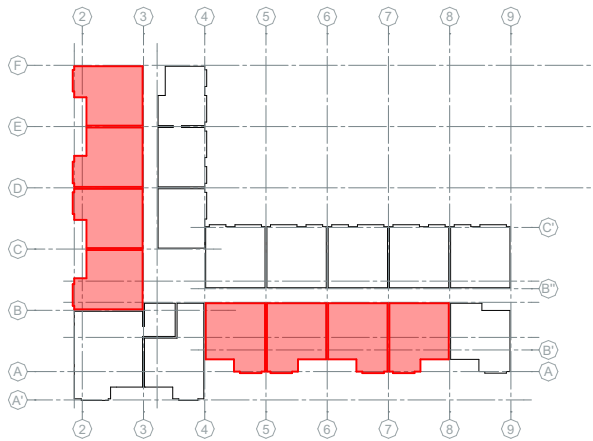
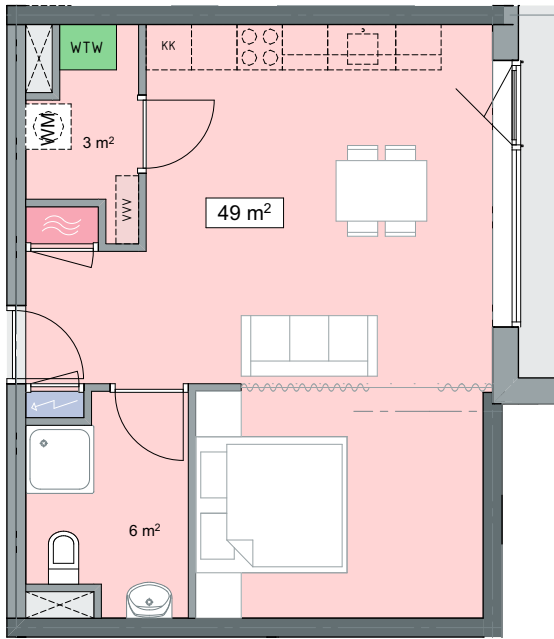
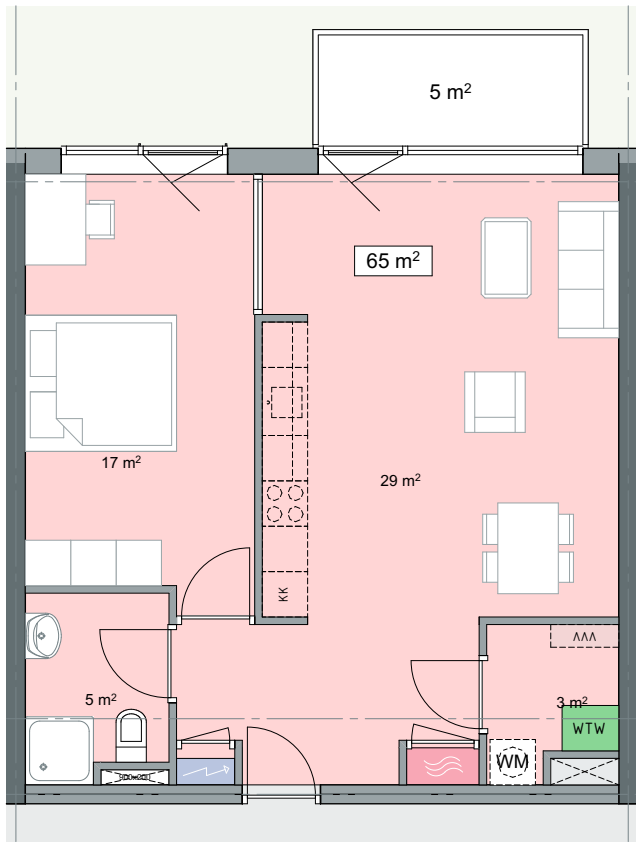
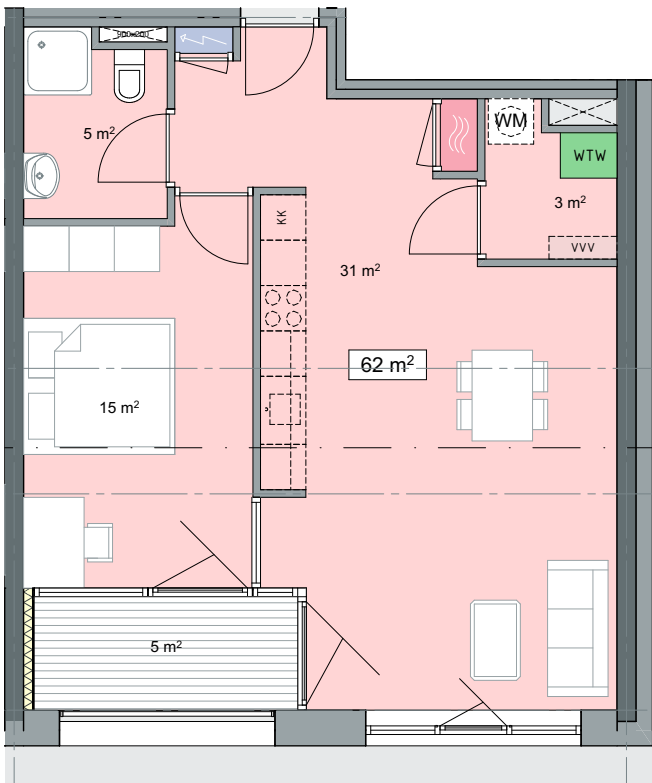
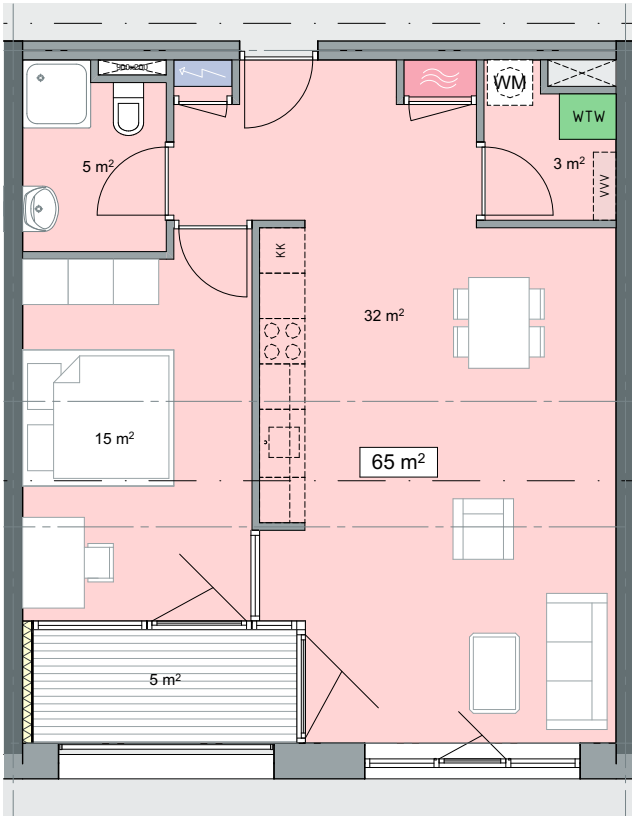
[illegible]

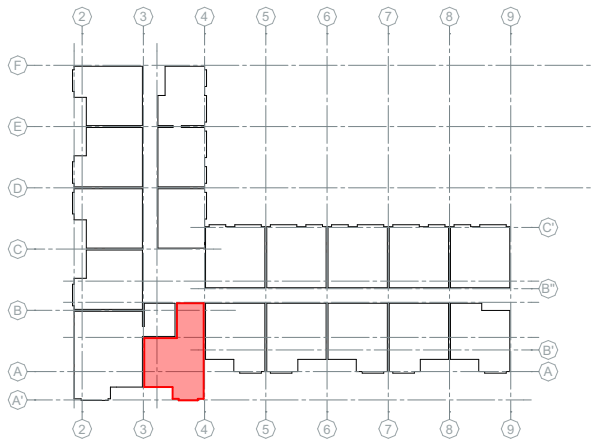
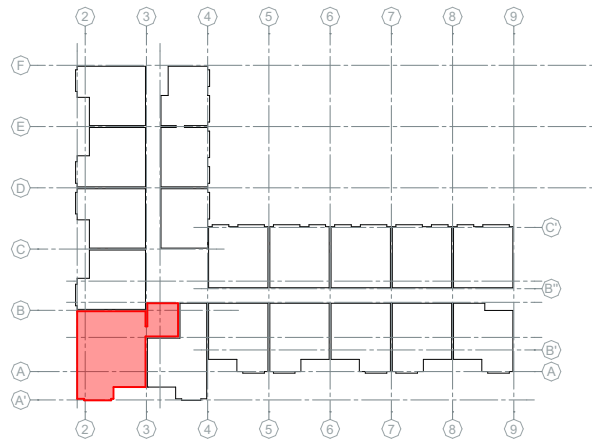
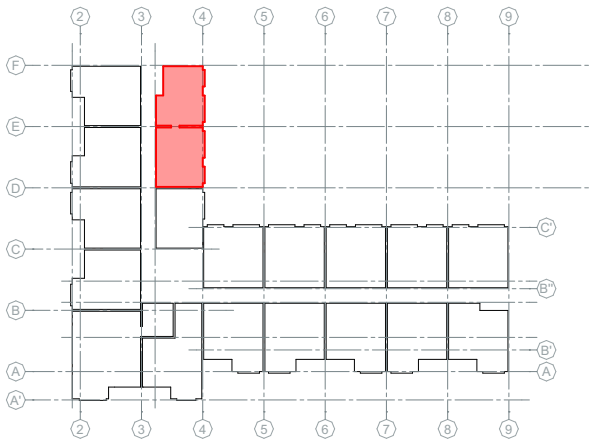
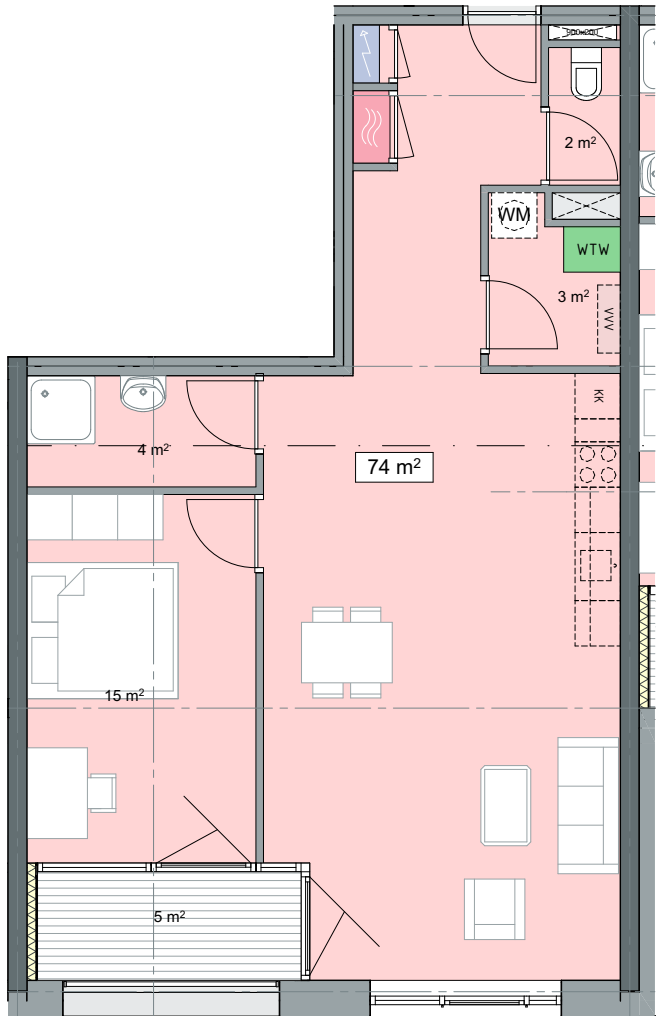
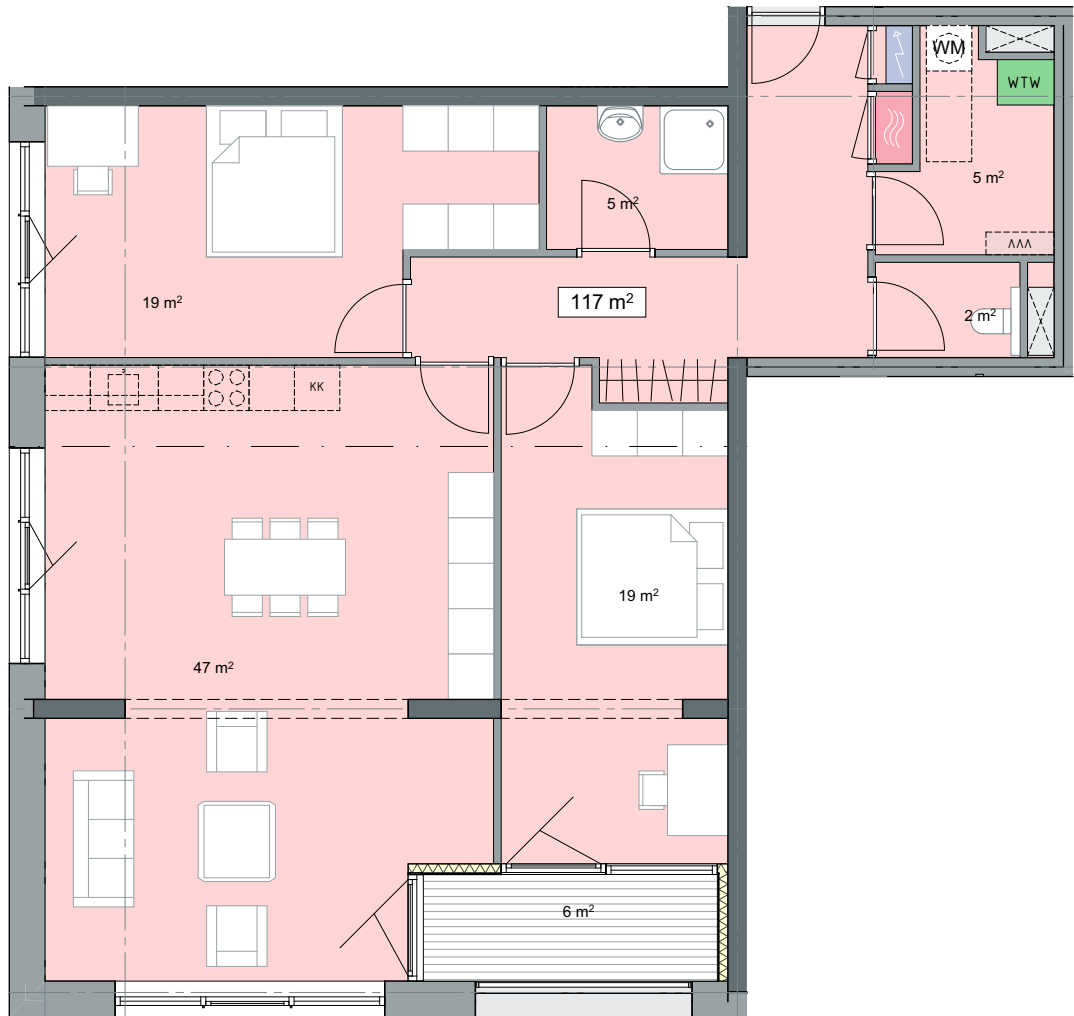
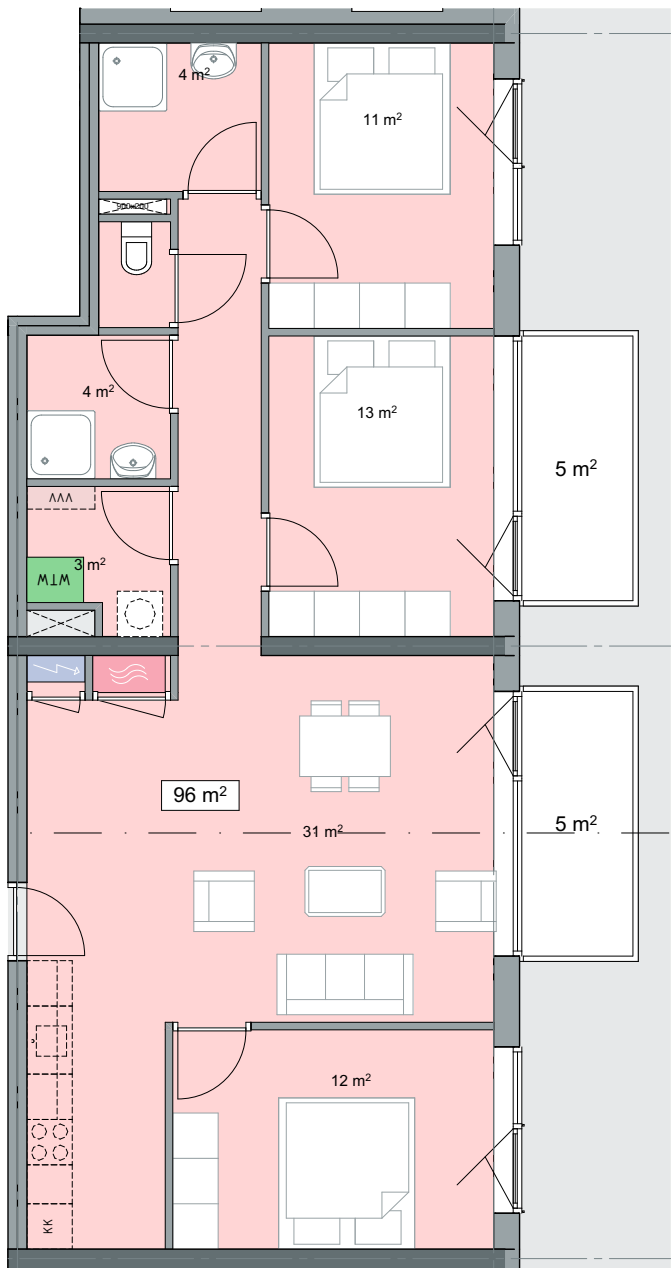
03

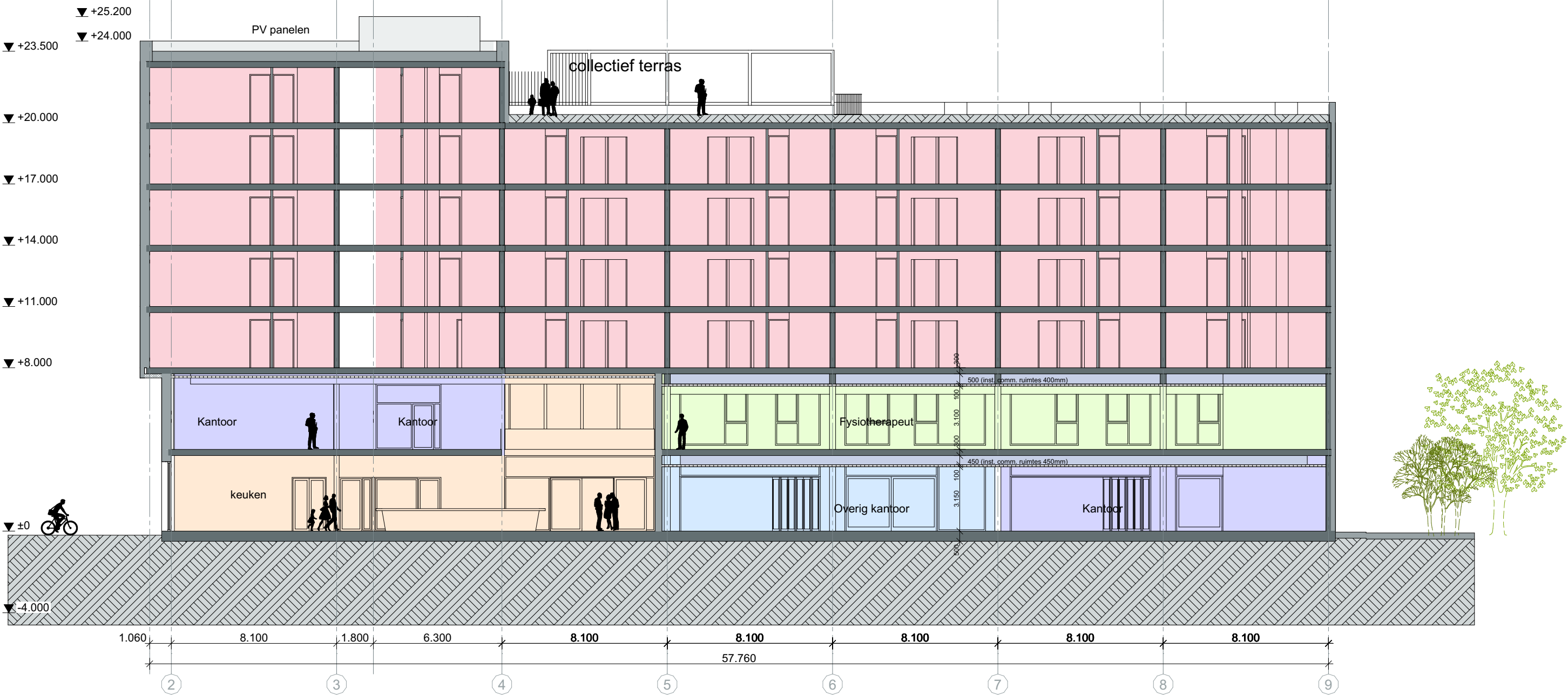








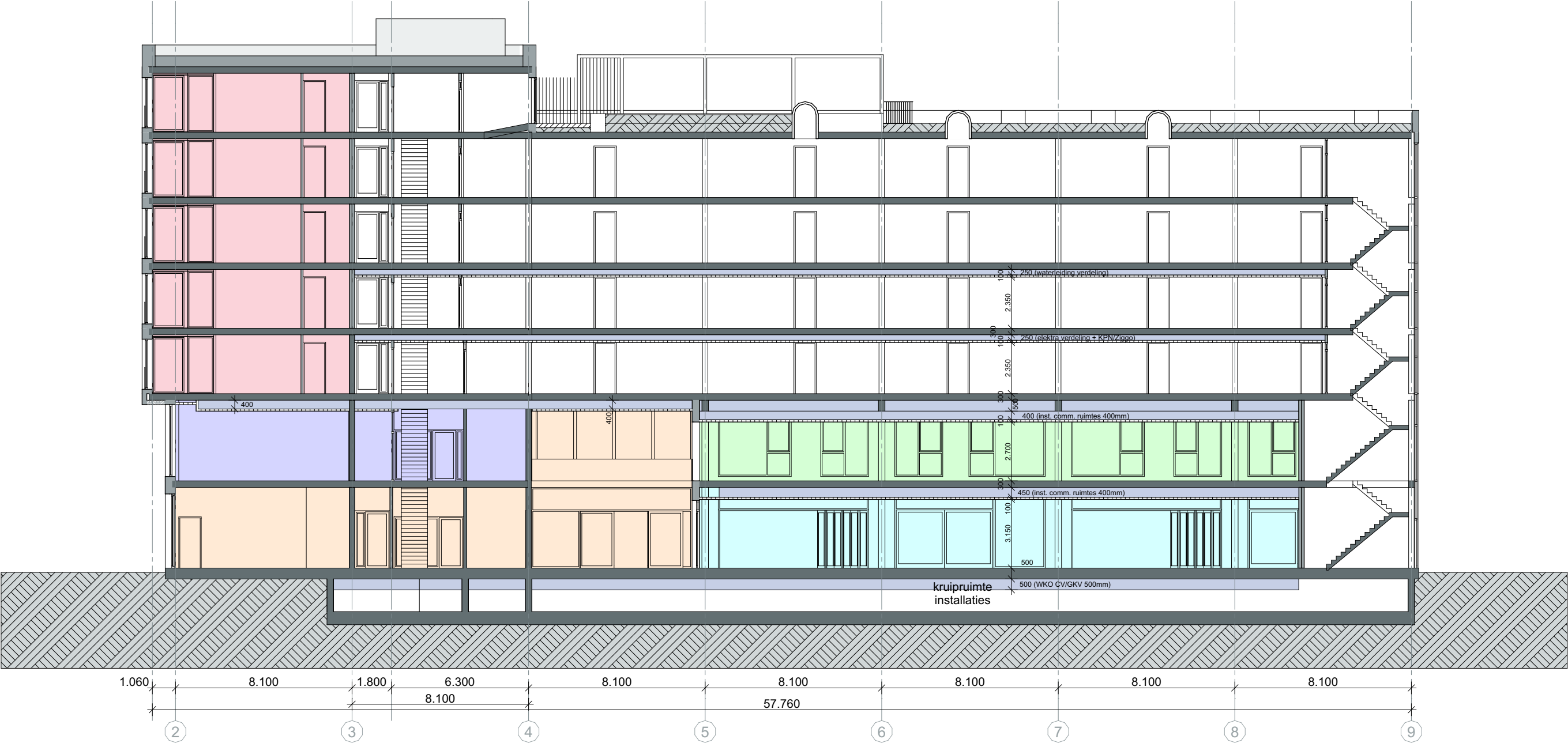




X1

Doorsnede X1

1:200



X2

Doorsnede X2

1:200



X3

Doorsnede X3

1:200





Y2

Doorsnede Y2

1:200

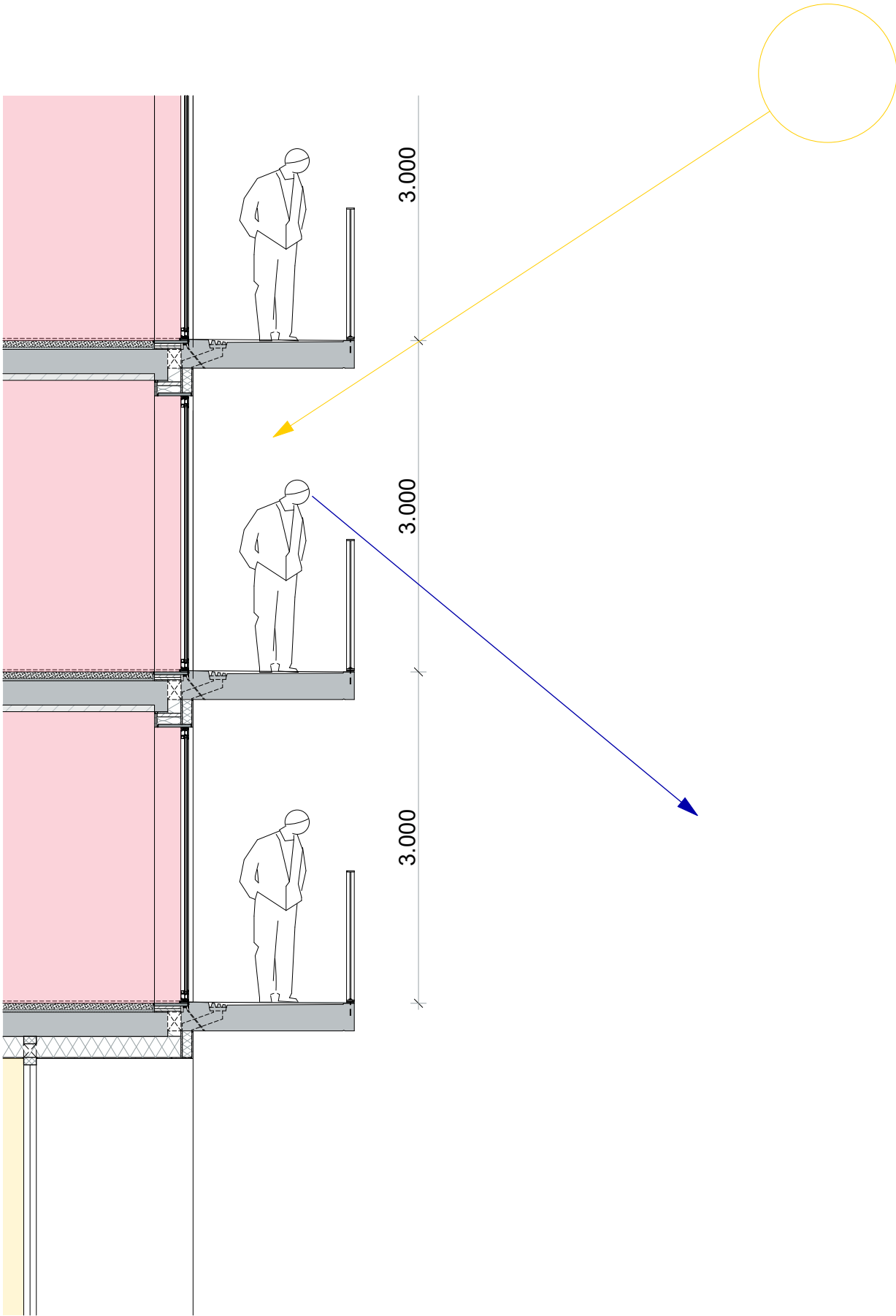
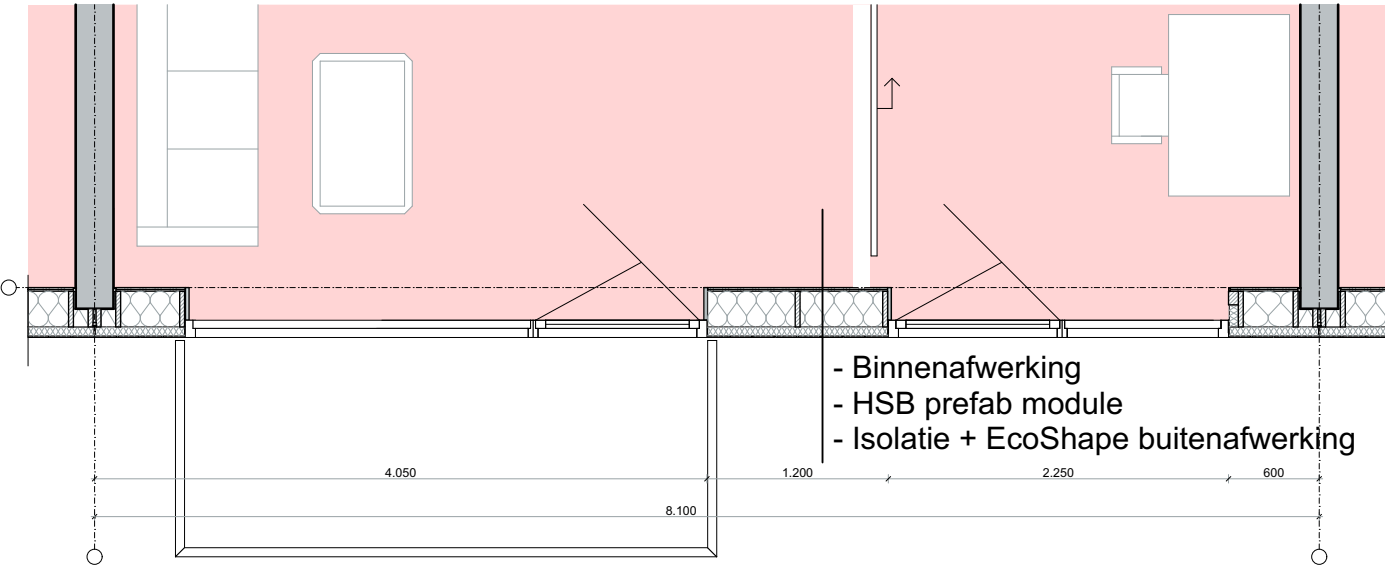
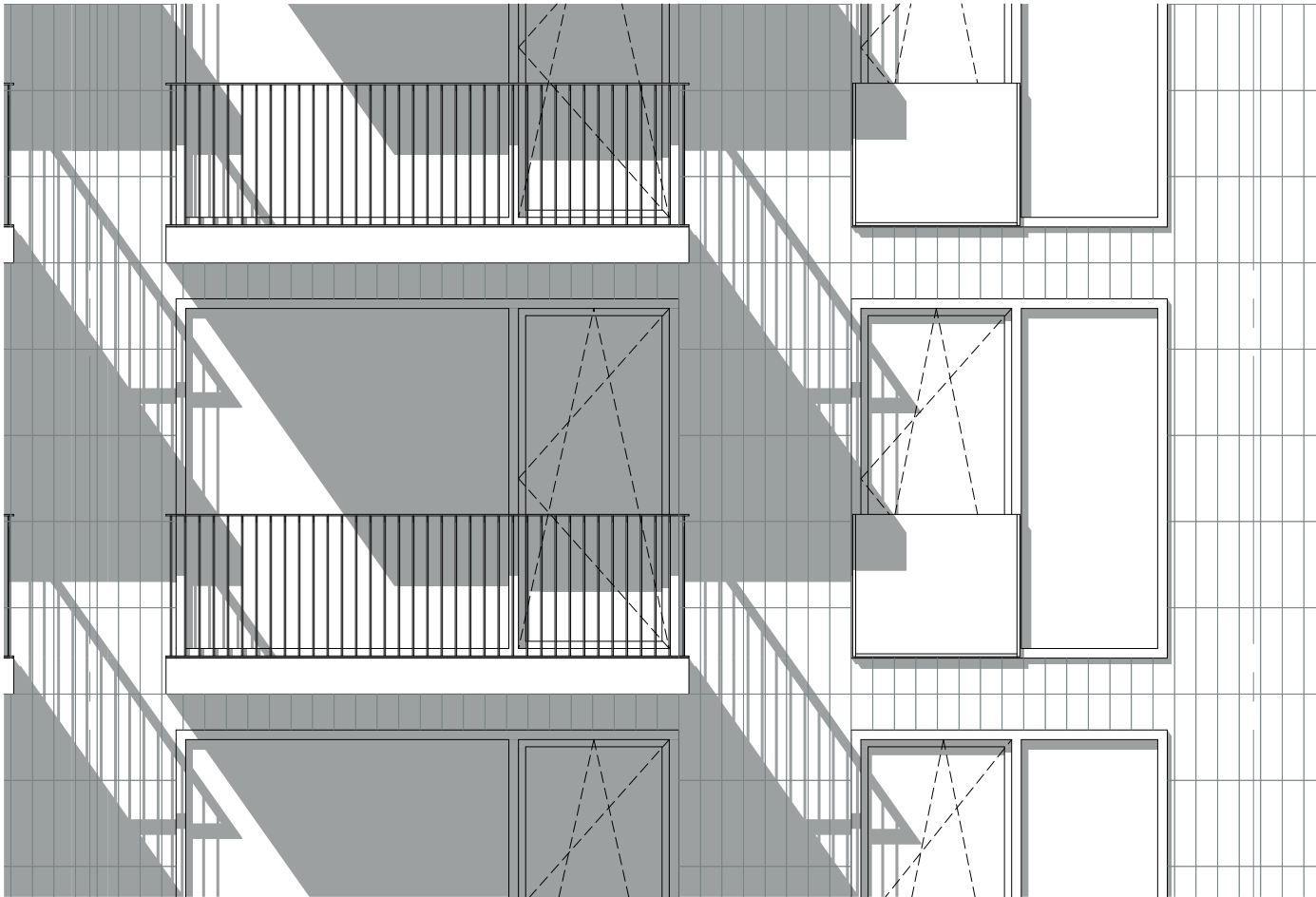




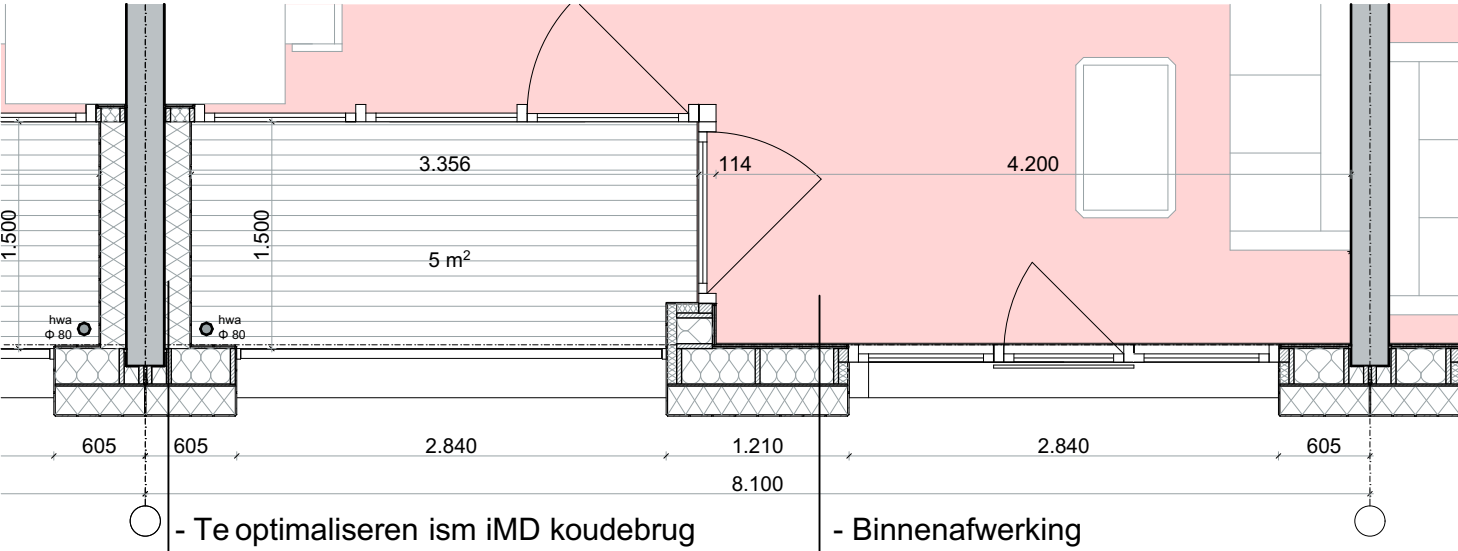




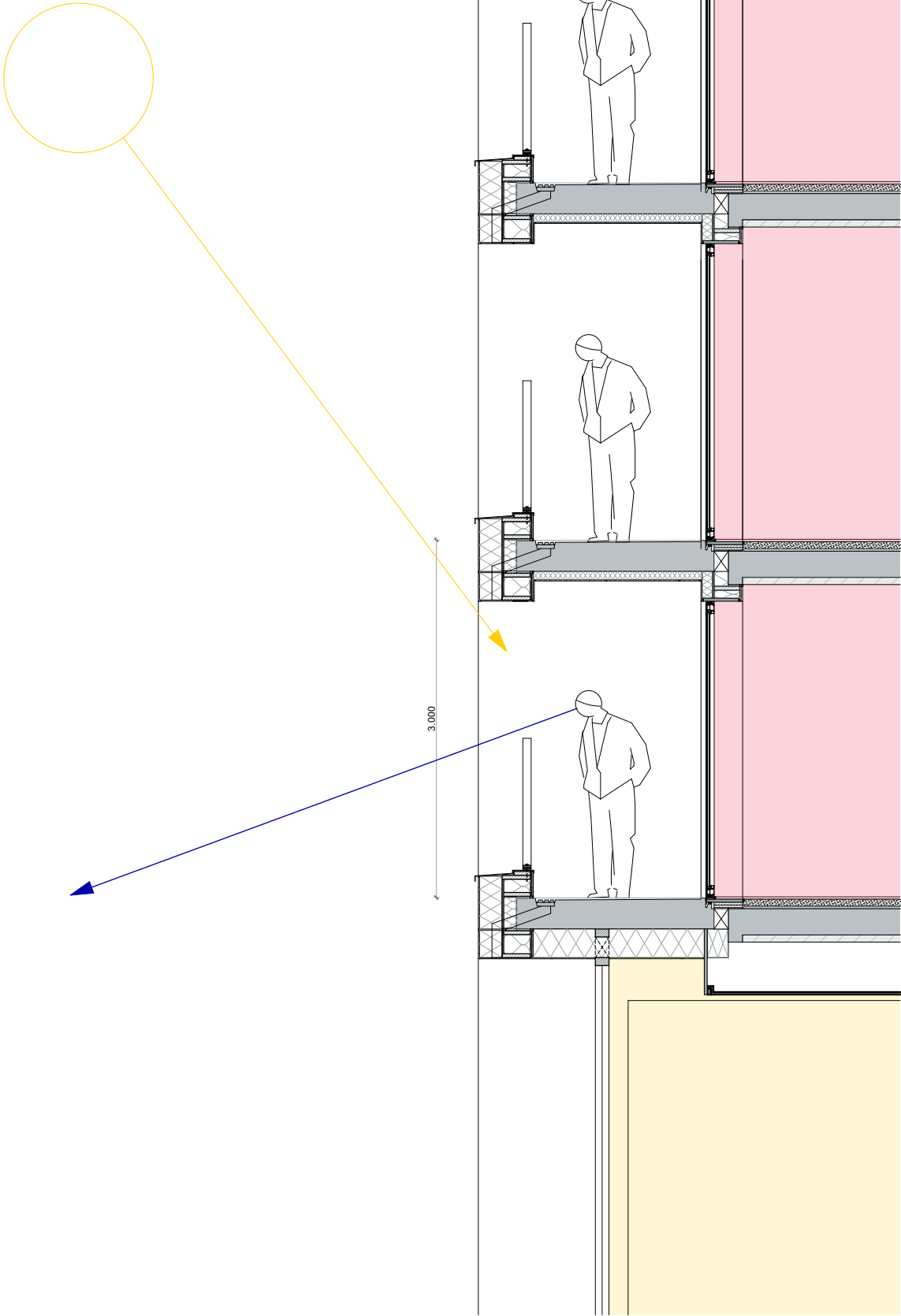
- Wasbaar van binnenuit door bewoners
- Lichte gevel op HSB
- Zicht op tuinen en zon
- Gevel prefab/steigerloos mogelijk maar niet noodzakelijk
- GO schuifpui nis



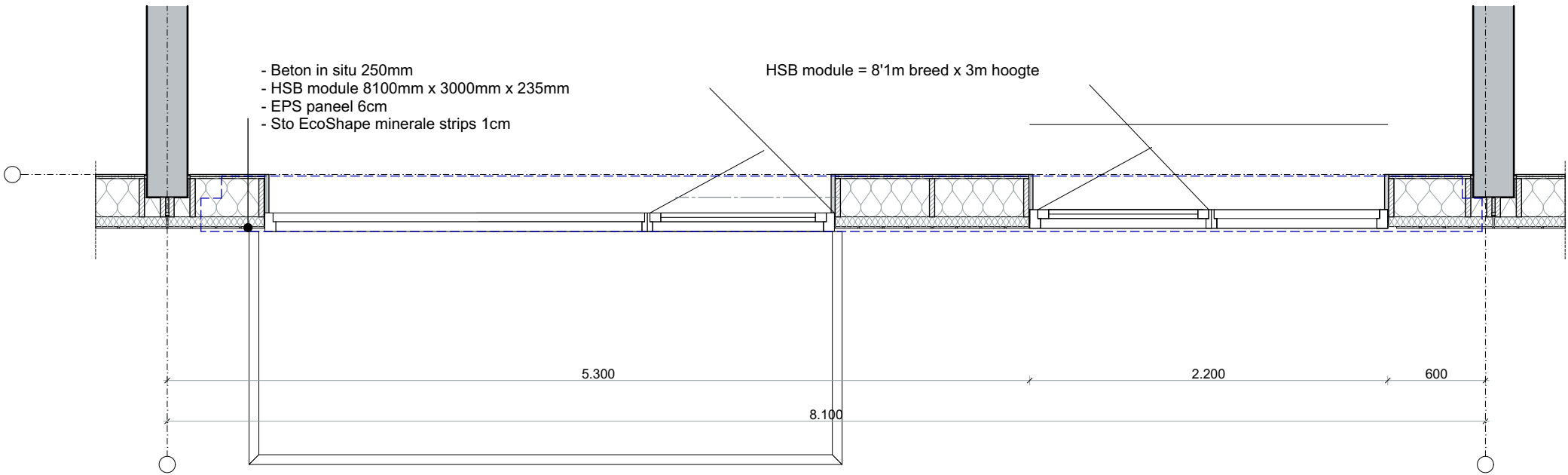
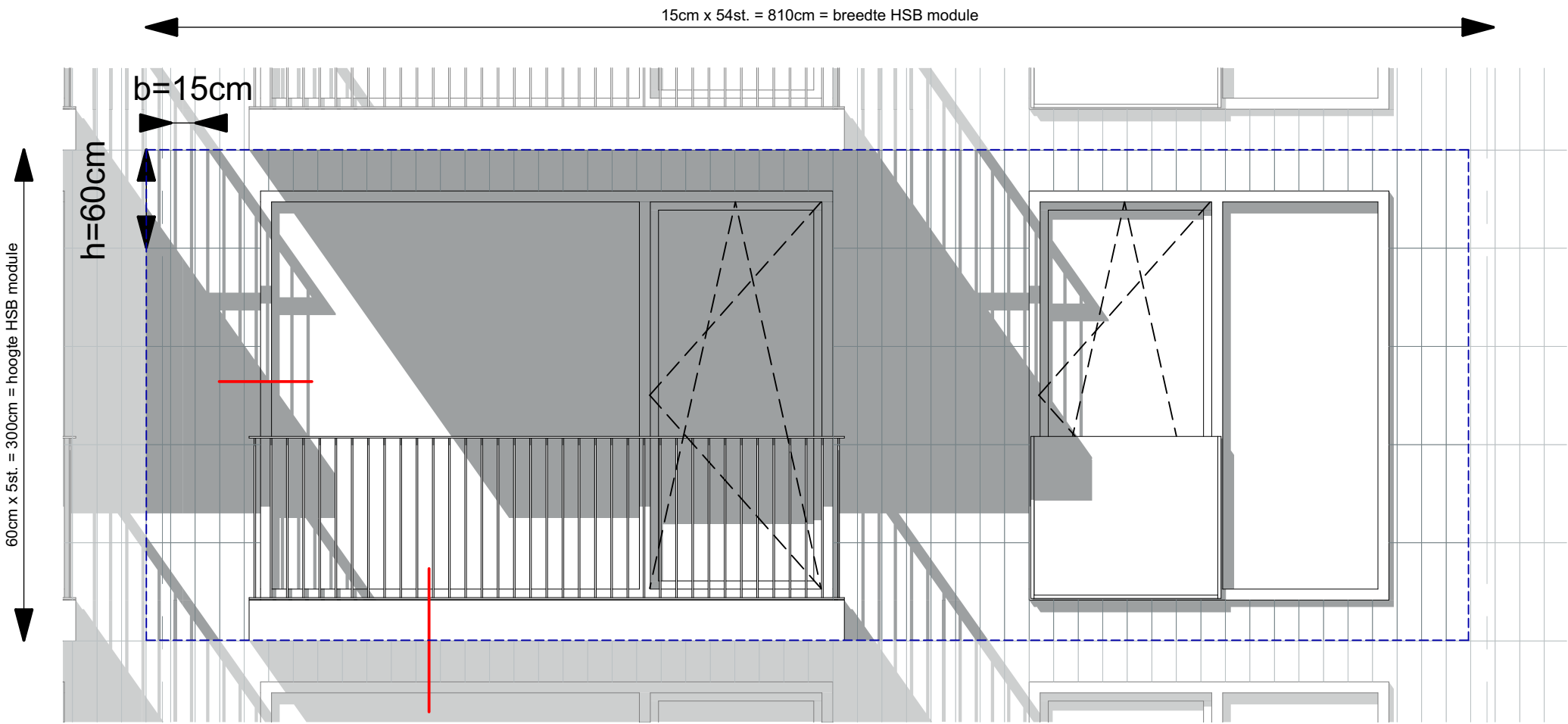
- Wasbaar van binnenuit door bewoners
- Lichte gevel op HSB
- Zicht op esplanade en zon
- Gevel prefab/steigerloos mogelijk maar niet noodzakelijk



- Binnenafwerking
- HSB prefab element
- Isolatie + EcoShape buitenafwerking

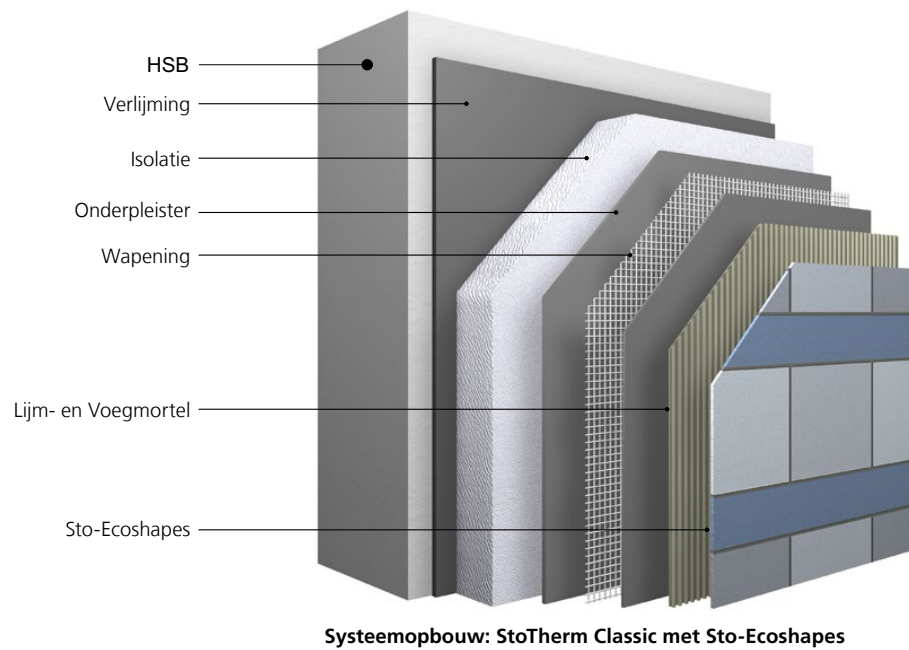


- EcoShape minerale strips h=60cm x b=15cm
- Maten EcoShape afgestemd op HSB maat:
 - In hoogte: 60cm x 5st. = 300cm = hoogte HSB module
 - In breedte: 15cm x 54st. = 810cm = breedte HSB module
- Textuur, licht ruw
- Flexibel in bouwen: steigerloos te bouwen of gevel in situ
- Economisch en licht
- Vlakke ramen in het gevel, geen negge = meer GO

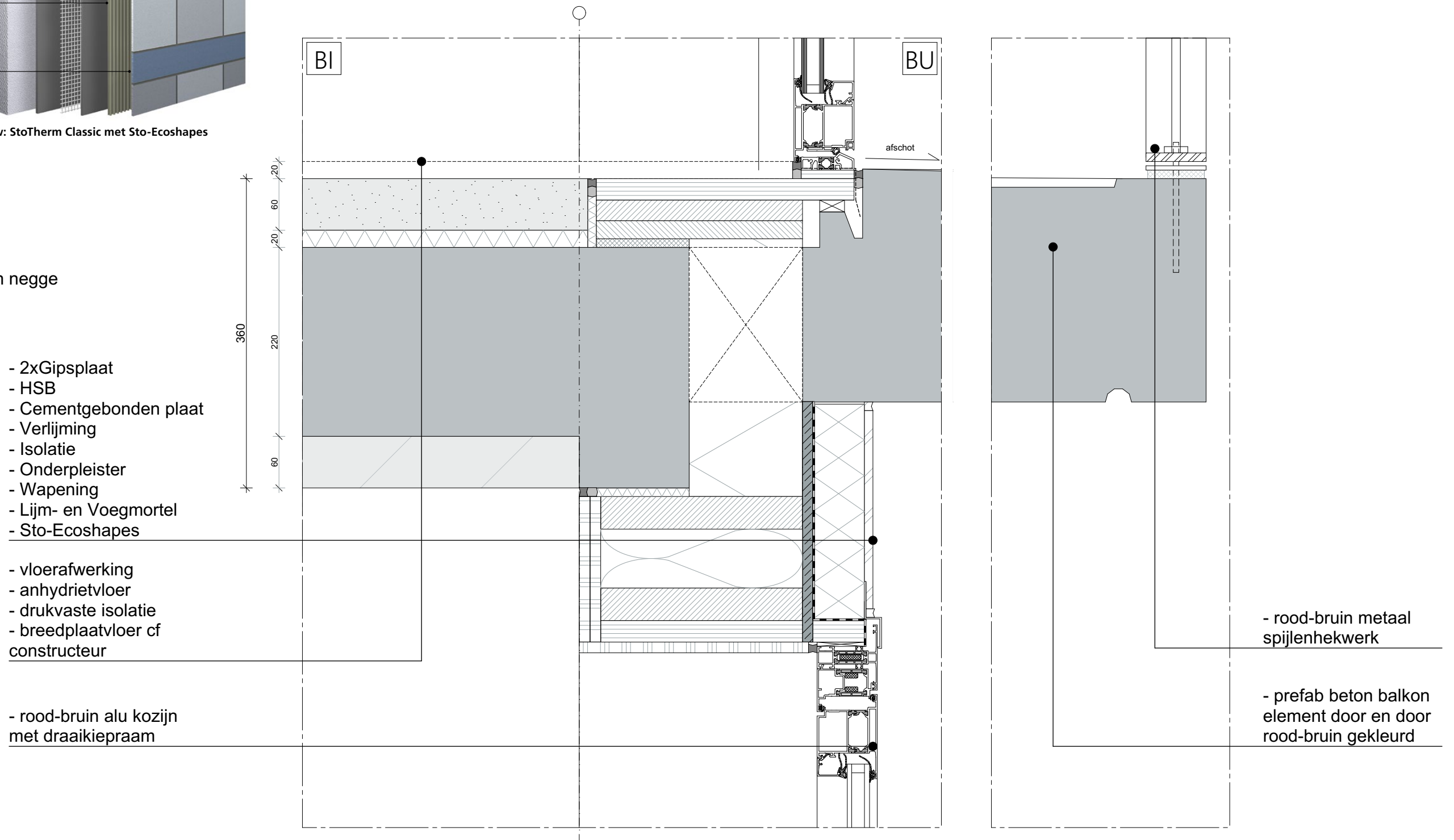
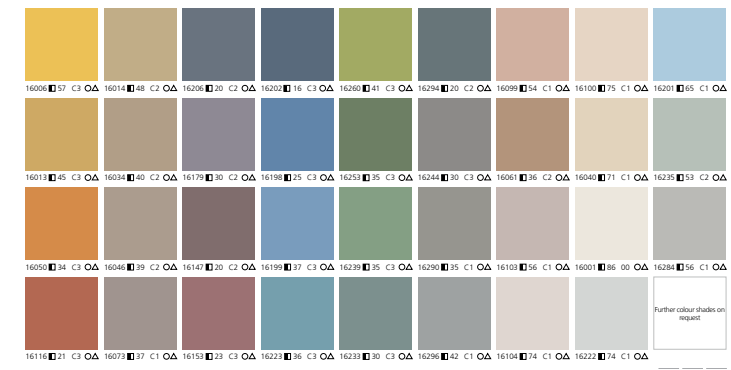
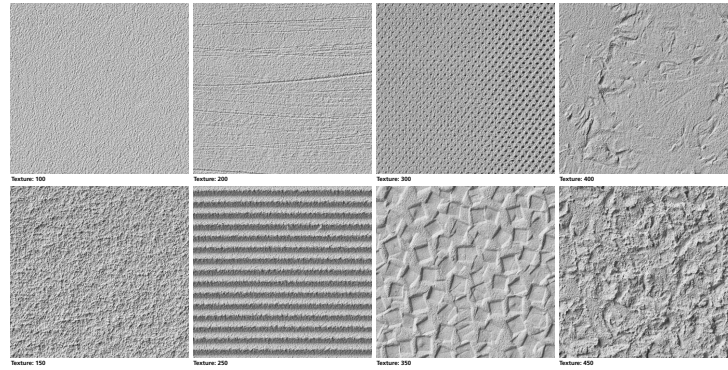


Facade detail - EcoShape

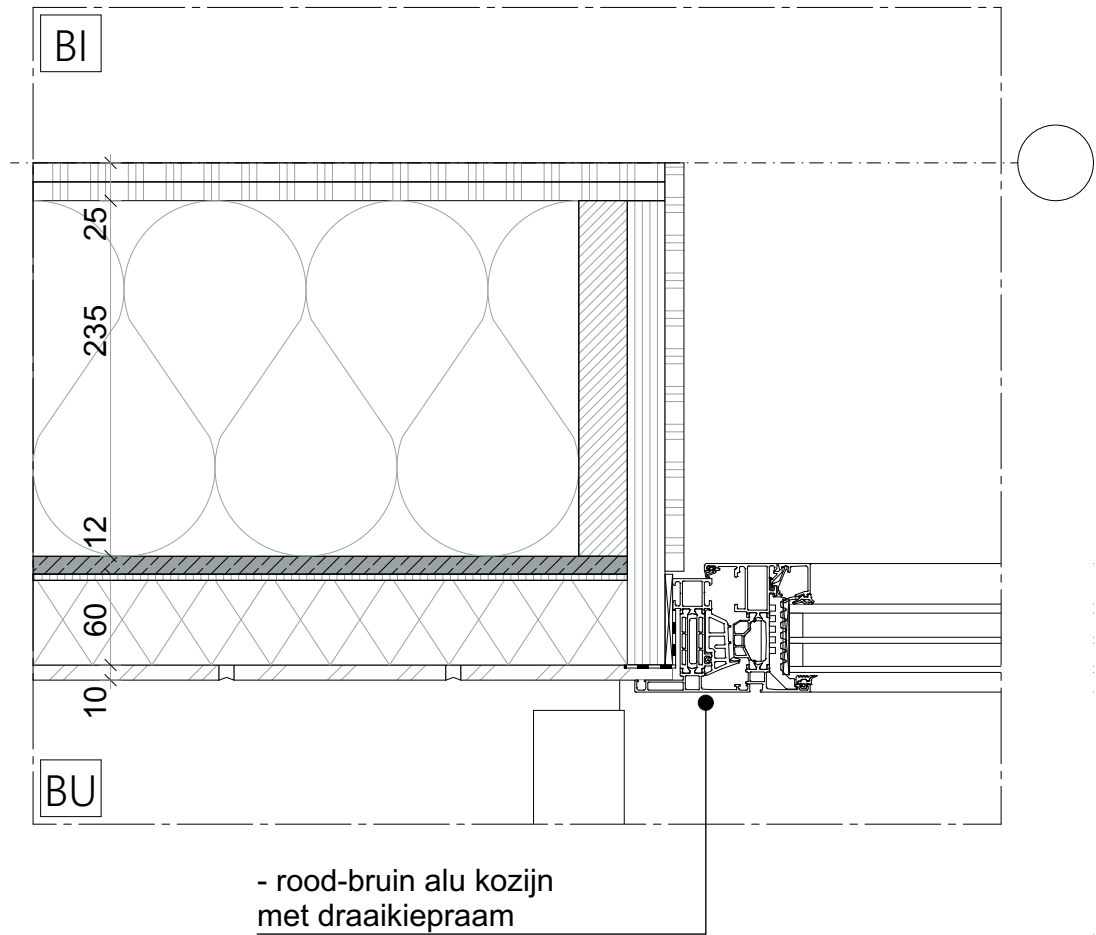
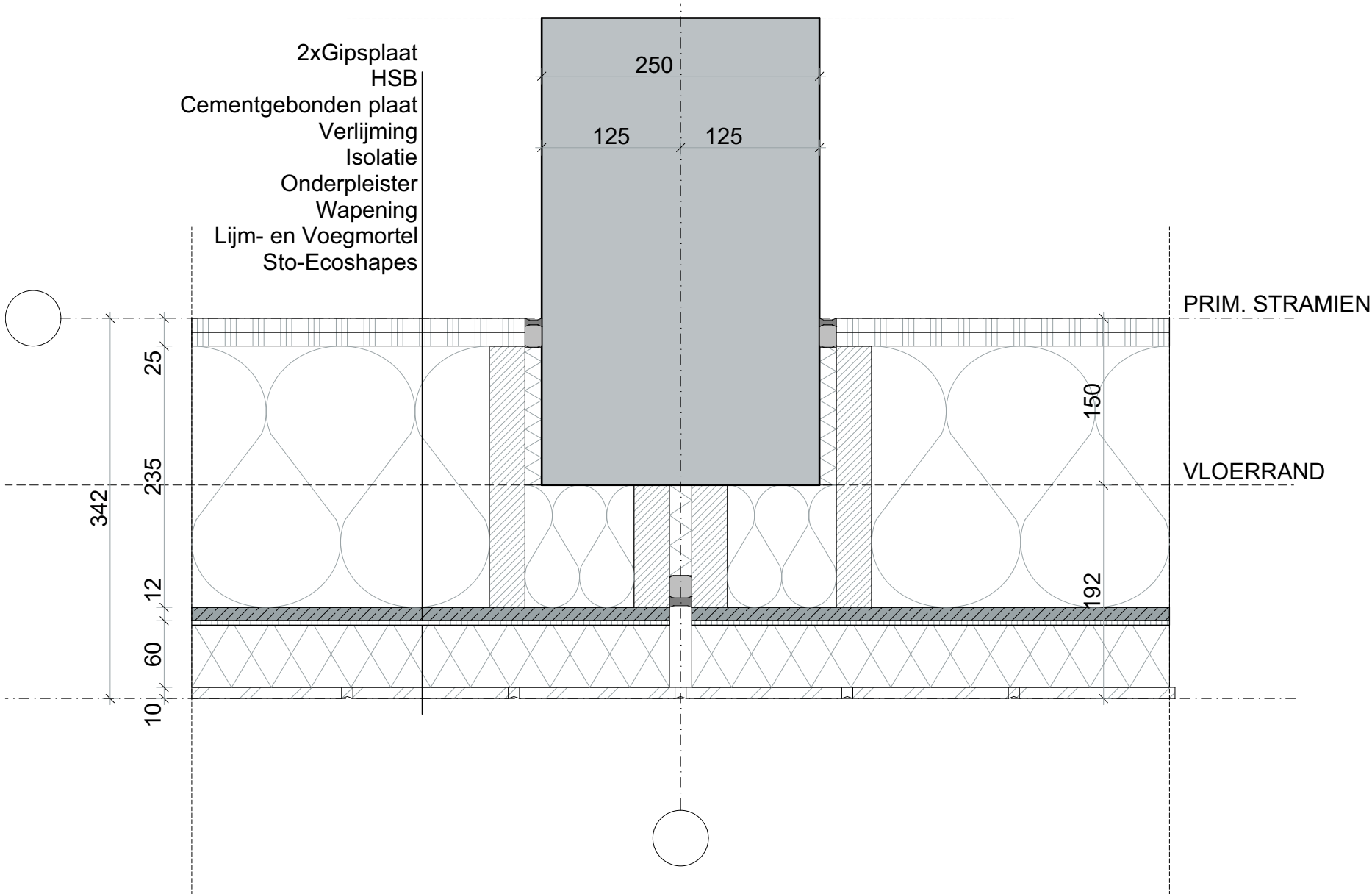
30/05/2024



- EcoShape minerale strips
- 60 x 5 afgestemd op HSB
- Textuur NTB
- Steigerloos te bouwen
- econosmisch en licht
- Vlakke ramen in het gevel, geen negge



- EcoShape minerale strips h=60cm x b=15cm
- Maten EcoShape afgestemd op HSB maat:
 - In hoogte: 60cm x 5st. = 300cm = hoogte HSB module
 - In breedte: 15cm x 54st. = 810cm = breedte HSB module
- Textuur, licht ruw
- Flexibel in bouwen: steigerloos te bouwen of gevel in situ
- Economisch en licht
- Vlakke ramen in het gevel, geen negge = meer GO

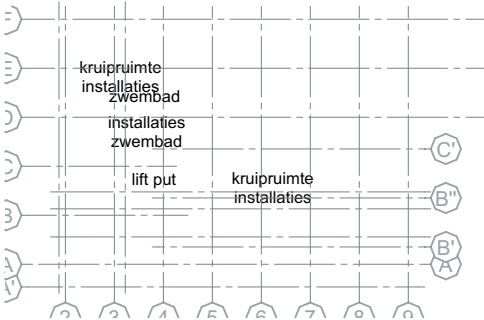
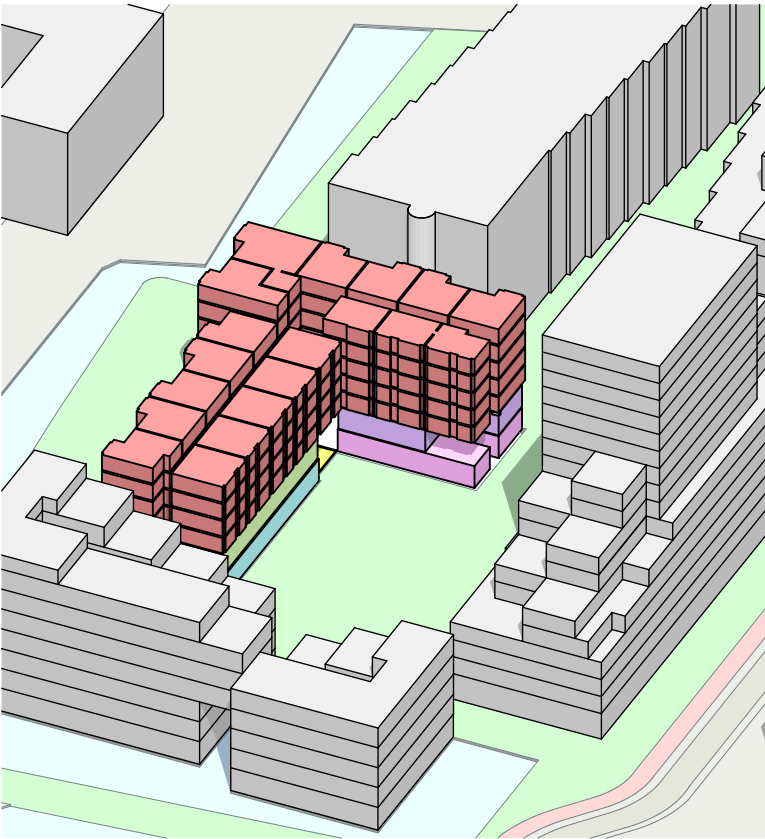
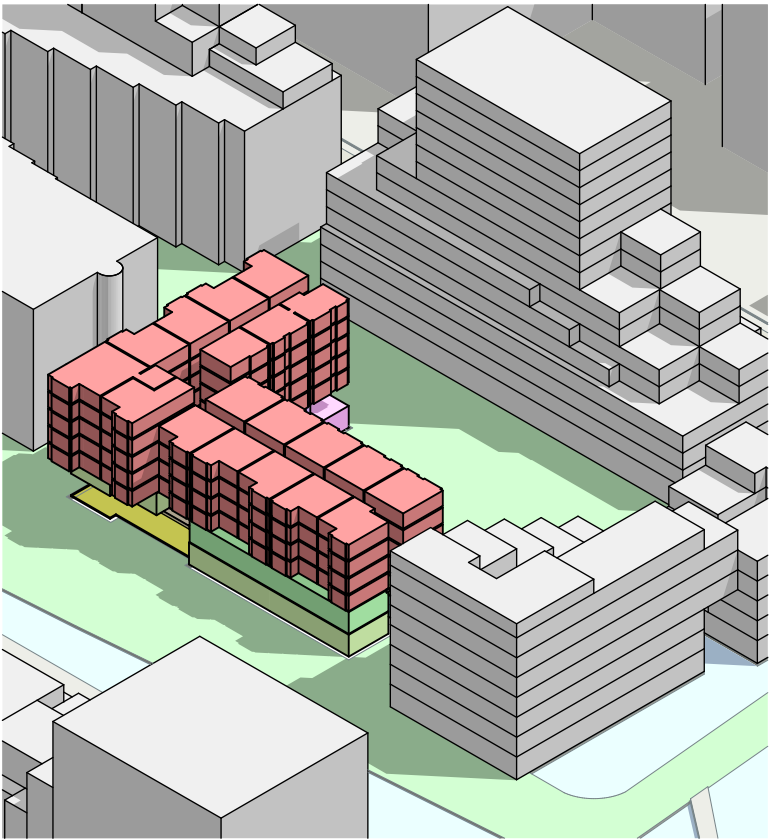


APP Appartementen per verd GO				
Verd.	Zone Category	App	Unit Count	GOs
00 begane grond				
	Inkom / Restaurant		0	256,0
	Kantoor		0	163,1
	Kinderdagverblijf		0	253,2
	Overige kantoor		0	196,8
	Spa / Zwembad		0	234,7
			0	1.103,8 m²
01 eerste verdieping				
	Fysiotherapeut		0	291,4
	Huisarts		0	314,3
	Kantoor		0	272,9
	Verzorging		0	248,3
			0	1.127,0 m²
02 tweede verdieping				
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	116,9
	Wonen		1	62,0
	Wonen		1	96,5
	Wonen		1	49,4
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		18	1.246,9 m²
03 derde verdieping				
	Wonen		1	116,9
	Wonen		1	62,0
	Wonen		1	96,5
	Wonen		1	49,4
	Wonen		1	74,0
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		18	1.246,9 m²
04 vierde verdieping				
	Wonen		1	116,9
	Wonen		1	96,5
	Wonen		1	74,0
	Wonen		1	96,5
	Wonen		1	49,4
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		18	1.246,9 m²
05 vijfde verdieping				
	Wonen		1	116,9
	Wonen		1	96,5
	Wonen		1	49,4
	Wonen		1	62,0
	Wonen		1	74,0
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	64,8
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		18	1.246,9 m²
06 zesde verdieping				
	Wonen		1	74,0
	Wonen		1	96,5
	Wonen		1	49,4
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	65,5
	Wonen		1	116,9
			8	598,8 m²
			80	7.817,0 m²

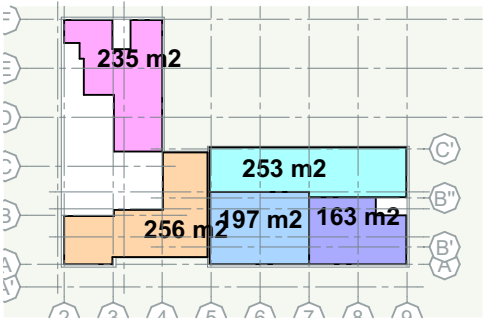
GO/VVO Gebruiksfuncties			
Categorie	Aantal	Opp.	PvE
Niet-wonen VVO			
Kinderdagverblijf	1	253,2	311,0
Fysiotherapeut	1	291,4	311,0
Verzorging	1	248,3	311,0
Huisarts	1	314,3	311,0
Spa / Zwembad	1	234,7	311,0
Kantoor	2	436,0	450,0
Overige kantoor	1	196,8	300,0
Inkom / Restaurant	1	256,0	300,0
		2.230,7 m²	2616m²
Wonen GO			
Wonen	80	5.586,3	3840,0
		5.586,3 m²	
TOTAAL		7.817,0 m²	

excl. fietsenstallingen

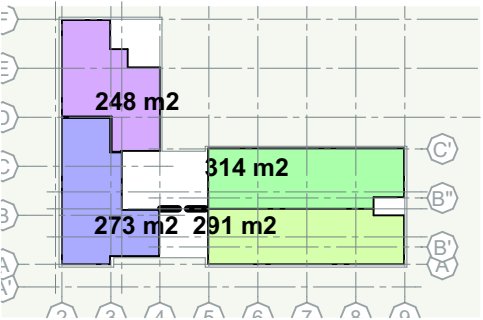
GO/VVO conform NEN 2580 excl. glaslijn correctie



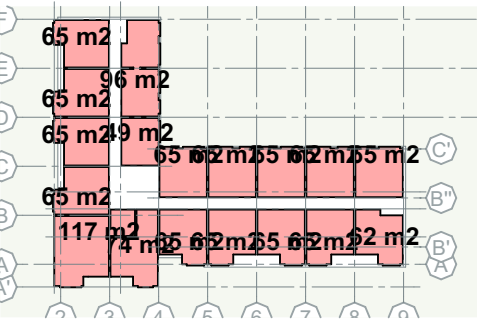
-1.



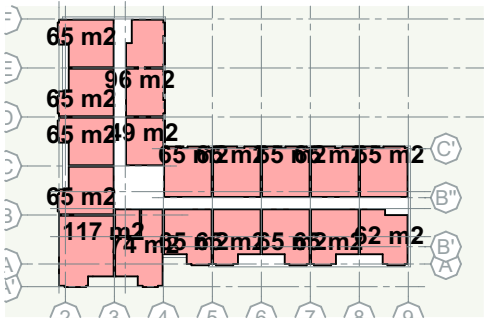
0.



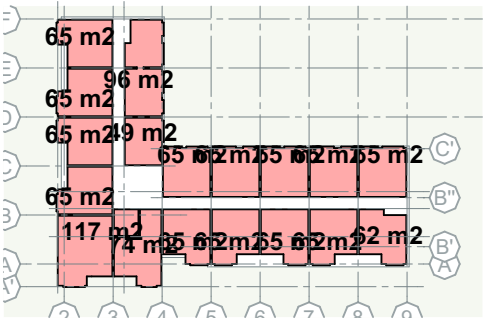
1.



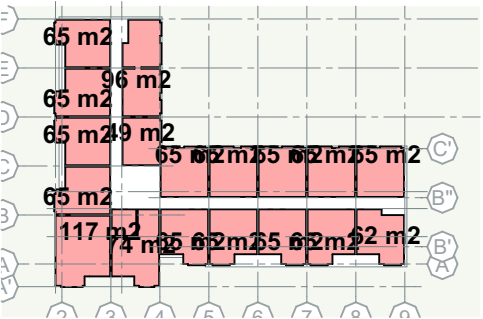
2.



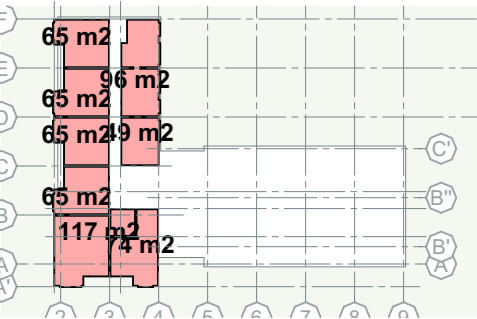
3.



4.



5.



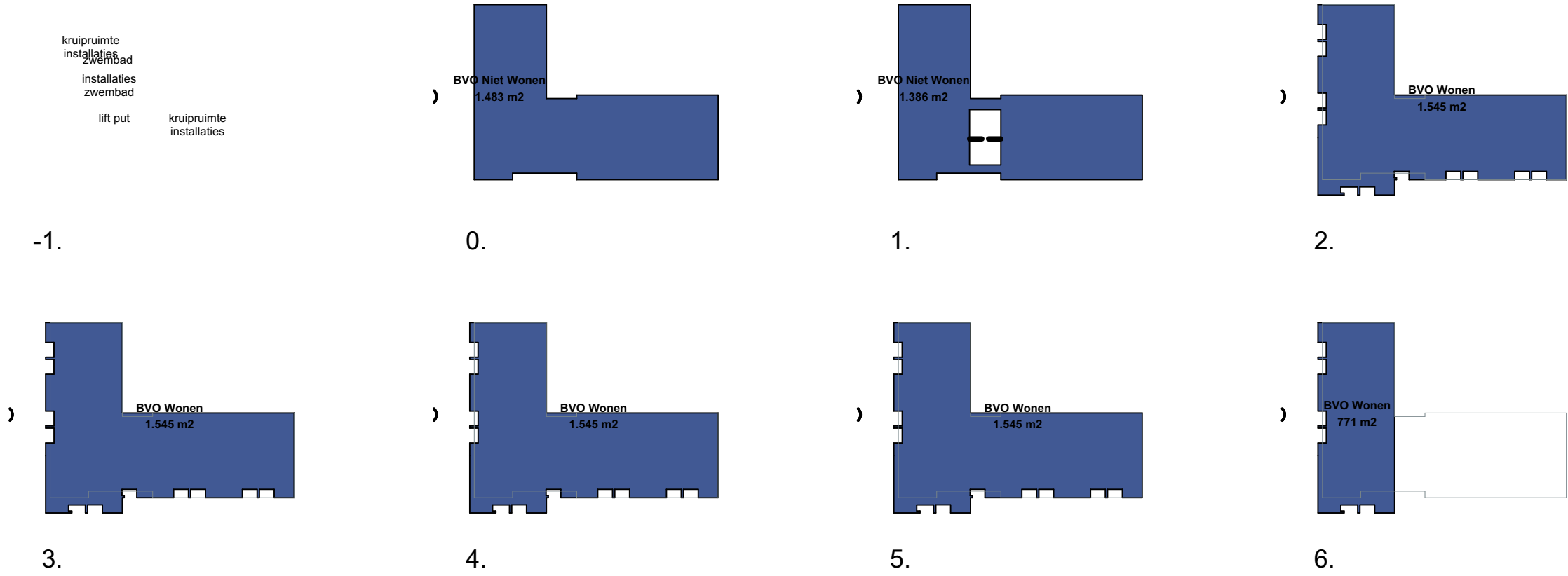
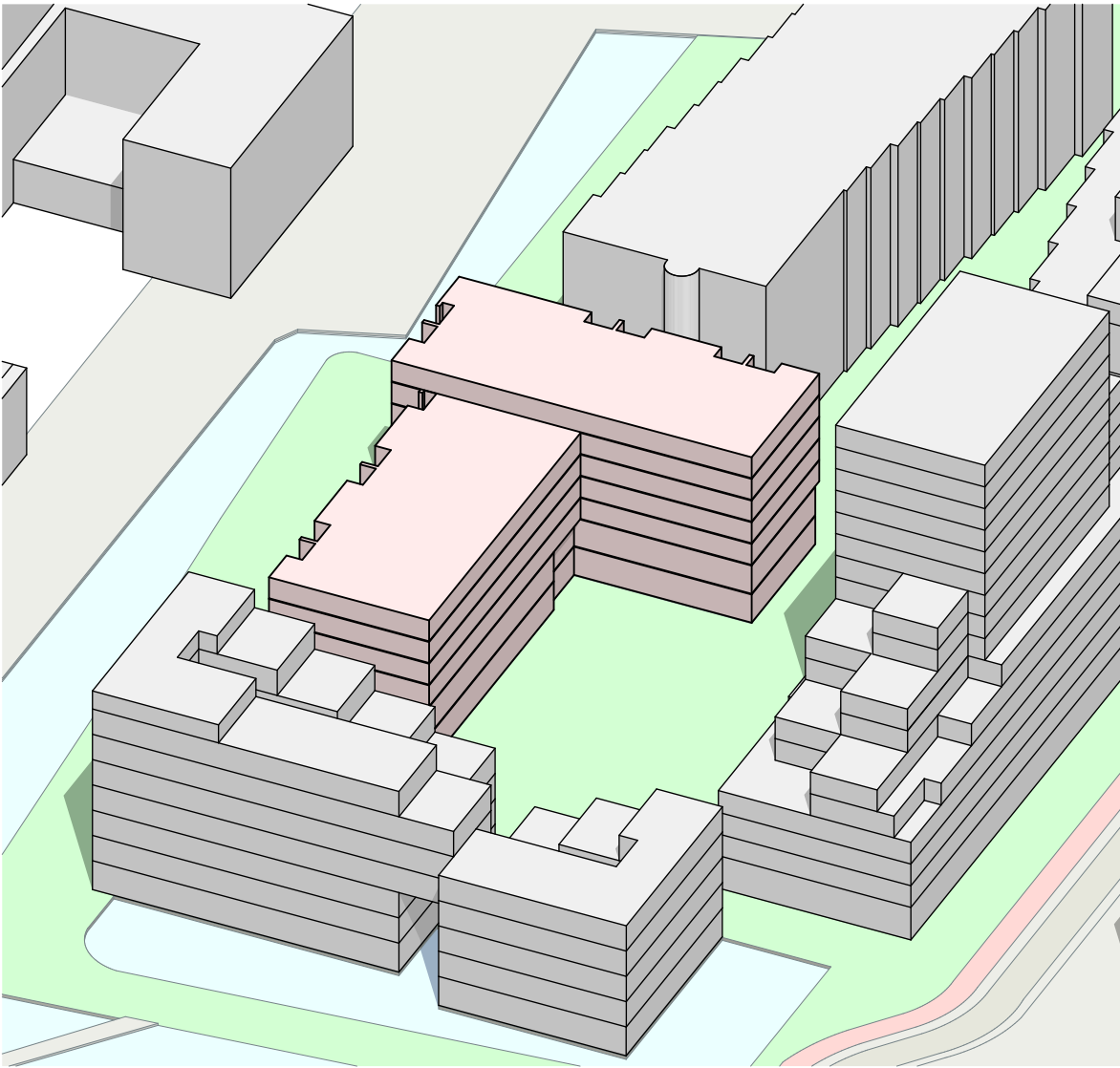
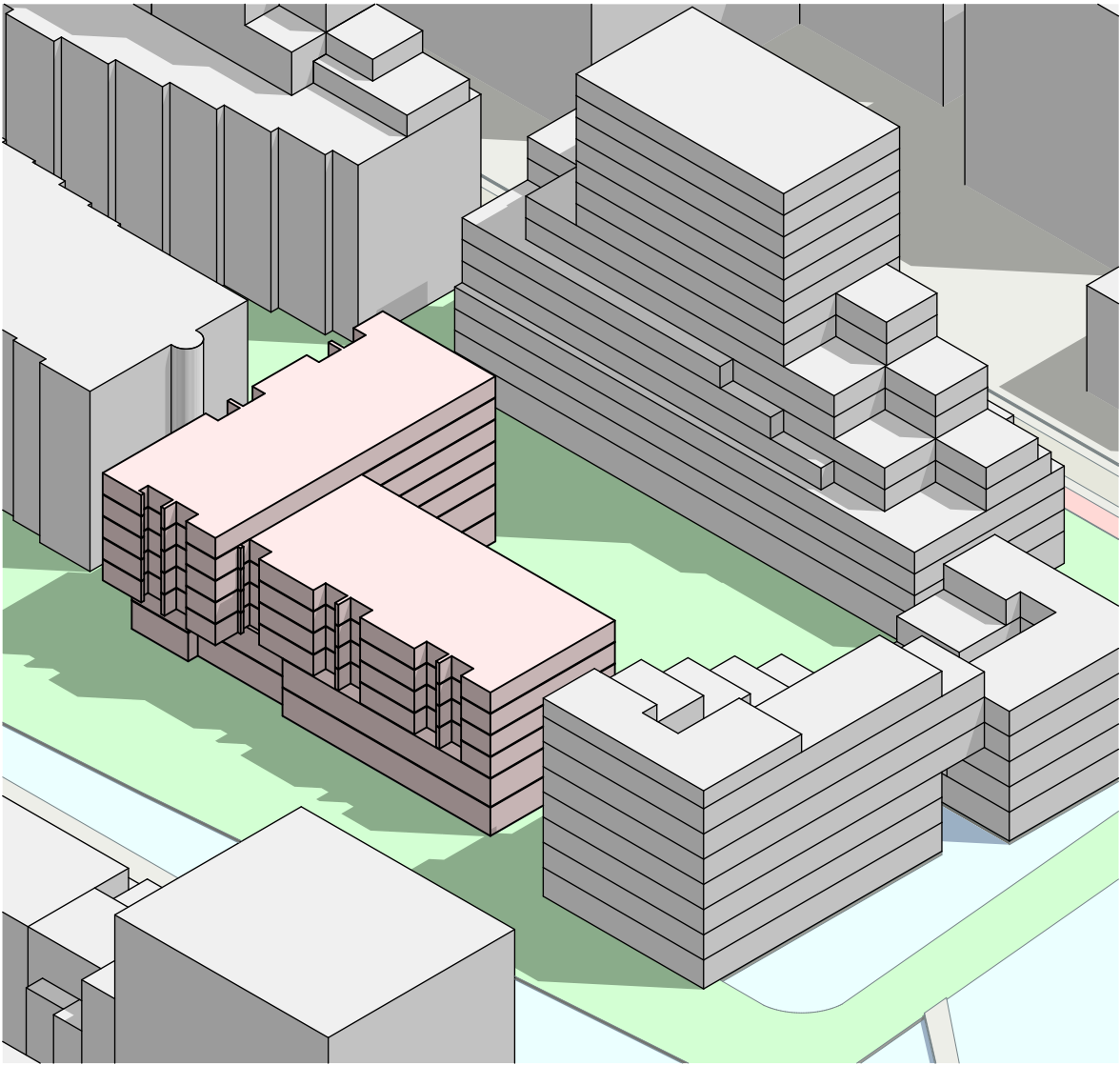
6.

BVOs

BVO oppervlaktes		
Verd.	Opp.	PvE
BVO Niet Wonen		
0	1.482,6	
1	1.386,4	
	2.869,1 m²	3737m²
BVO Wonen		
2	1.545,4	
3	1.545,4	
4	1.545,4	
5	1.545,4	
6	770,6	
	6.952,3 m²	5120m²
Totaal	9.821,4 m²	8857m²

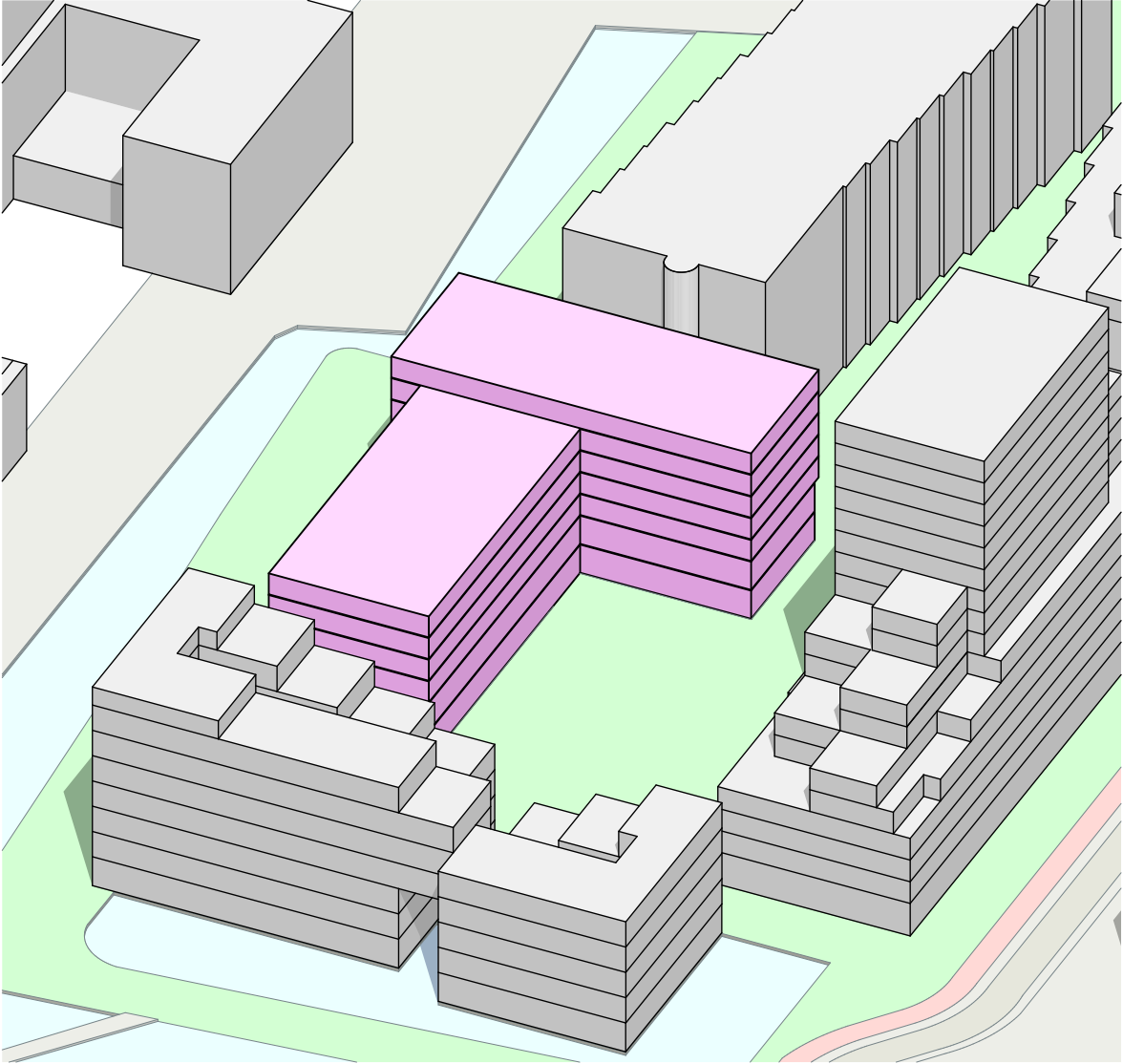
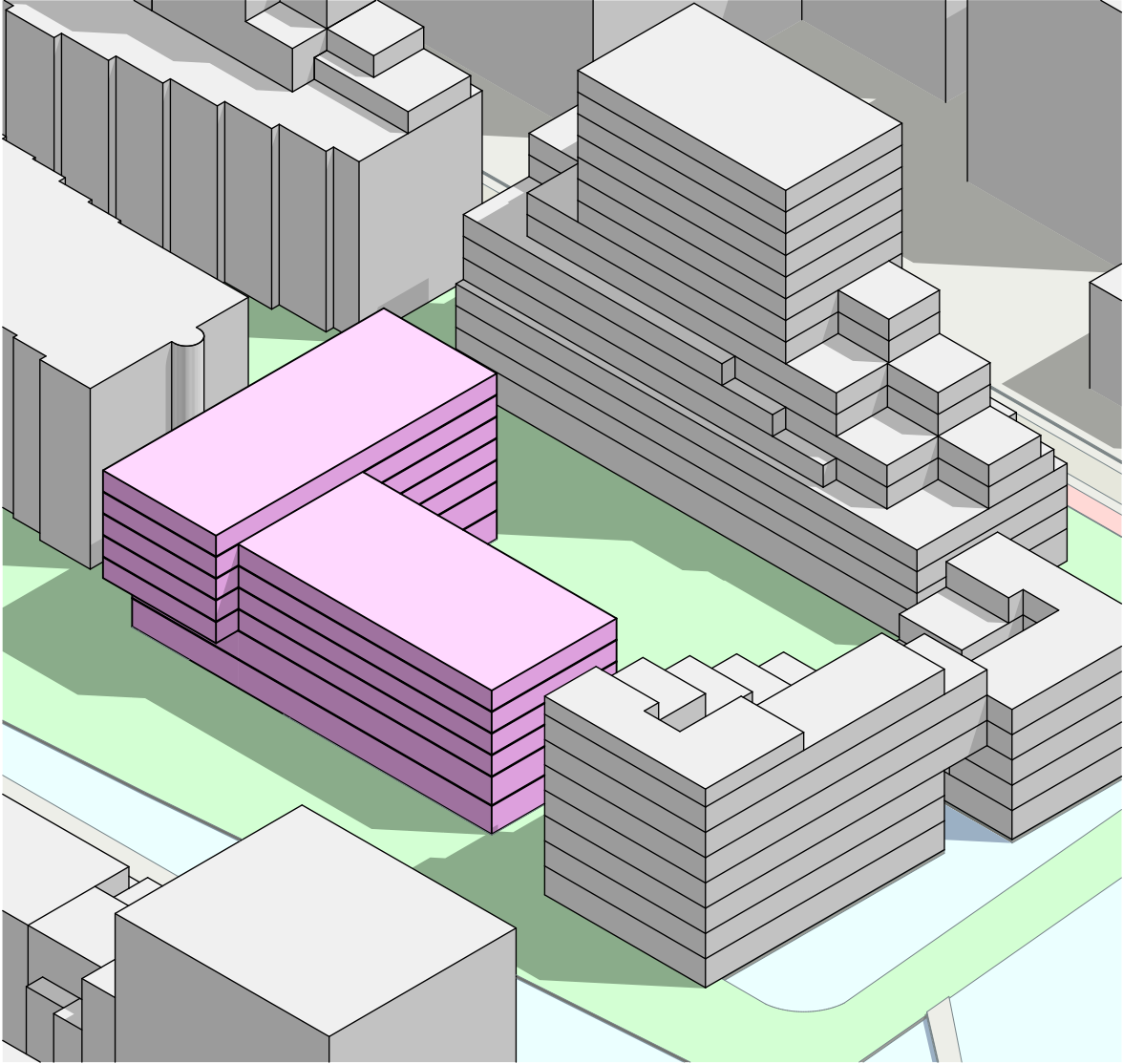
excl. fietsenstallingen
BVO conform NEN 2580

30/05/2024

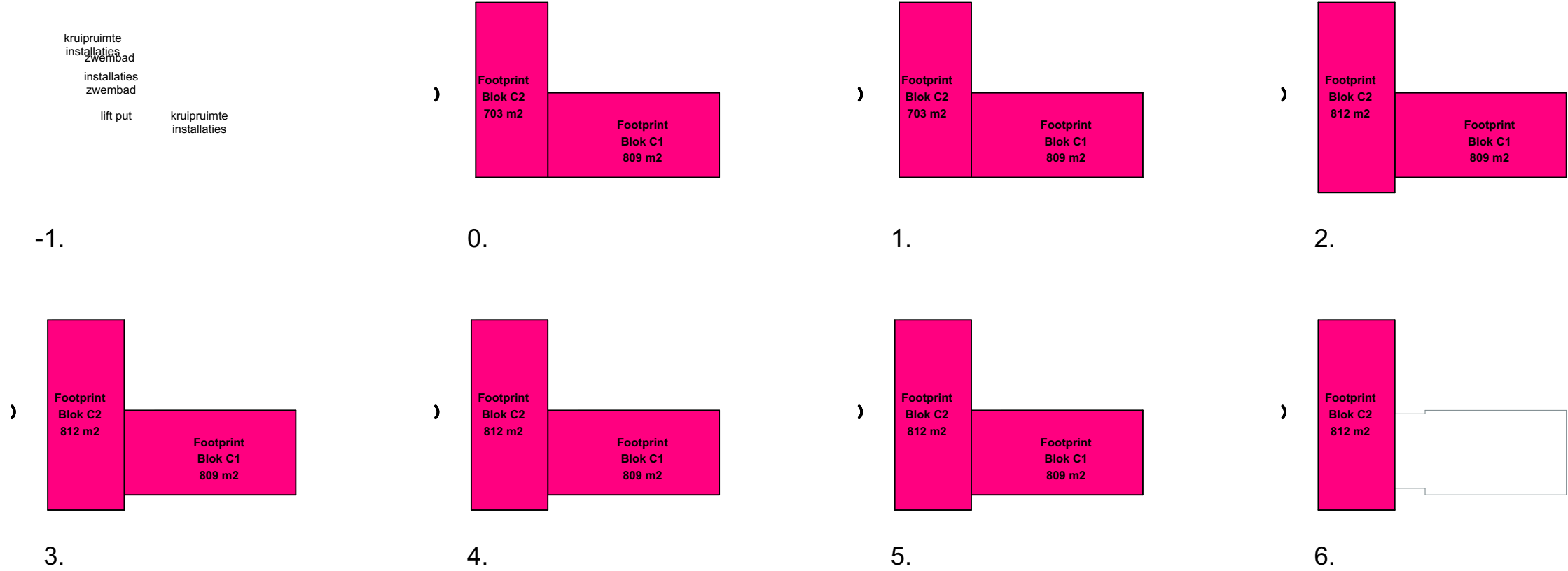


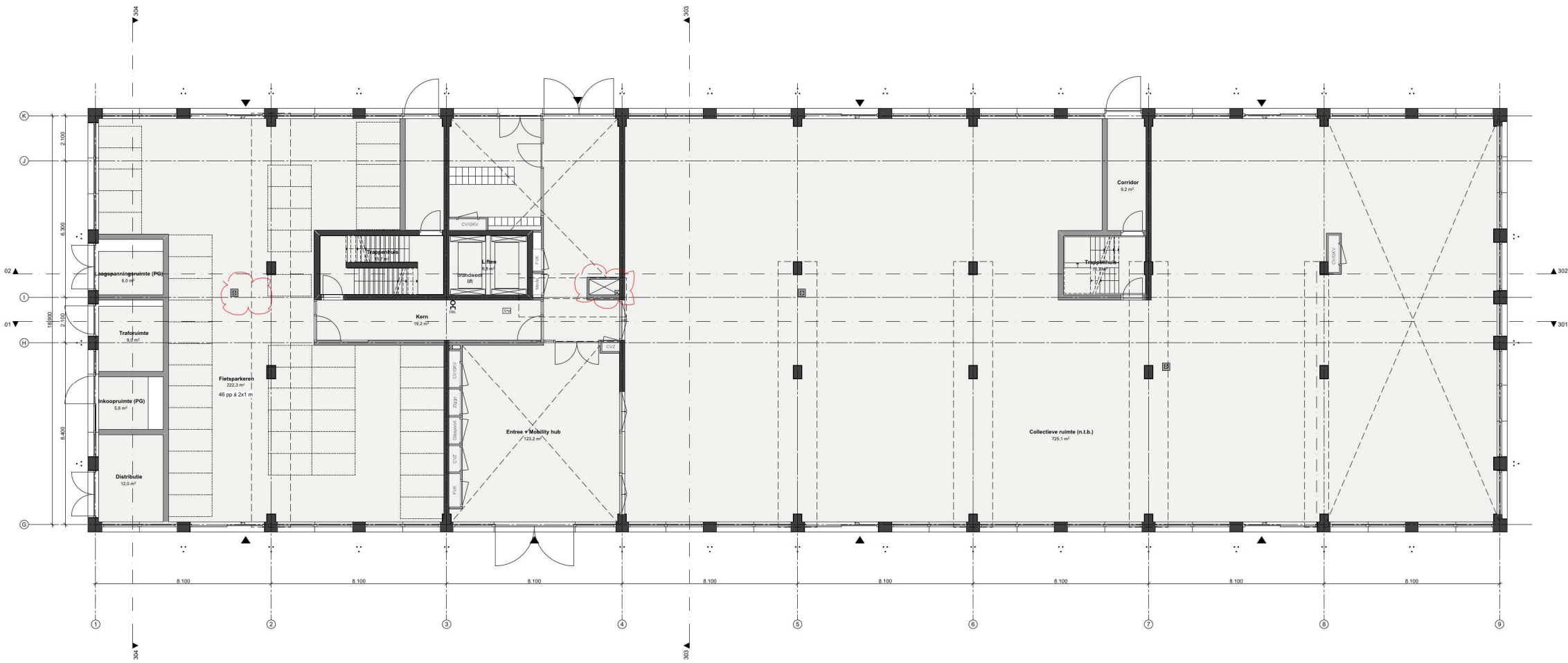
Building Footprint

OPP Footprint oppervlakte		
Verdieping	Blok	Opp.
00 begane grond		
	C1	808,9
	C2	702,9
		1.511,9 m²
01 eerste verdieping		
	C1	808,9
	C2	702,9
		1.511,9 m²
02 tweede verdieping		
	C1	808,9
	C2	811,8
		1.620,7 m²
03 derde verdieping		
	C1	808,9
	C2	811,8
		1.620,7 m²
04 vierde verdieping		
	C1	808,9
	C2	811,8
		1.620,7 m²
05 vijfde verdieping		
	C1	808,9
	C2	811,8
		1.620,7 m²
06 zesde verdieping		
	C2	811,8
		811,8 m²
		10.318,4 m²



30/05/2024





Renvooi
- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofdconstructie conform opgave IMd.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

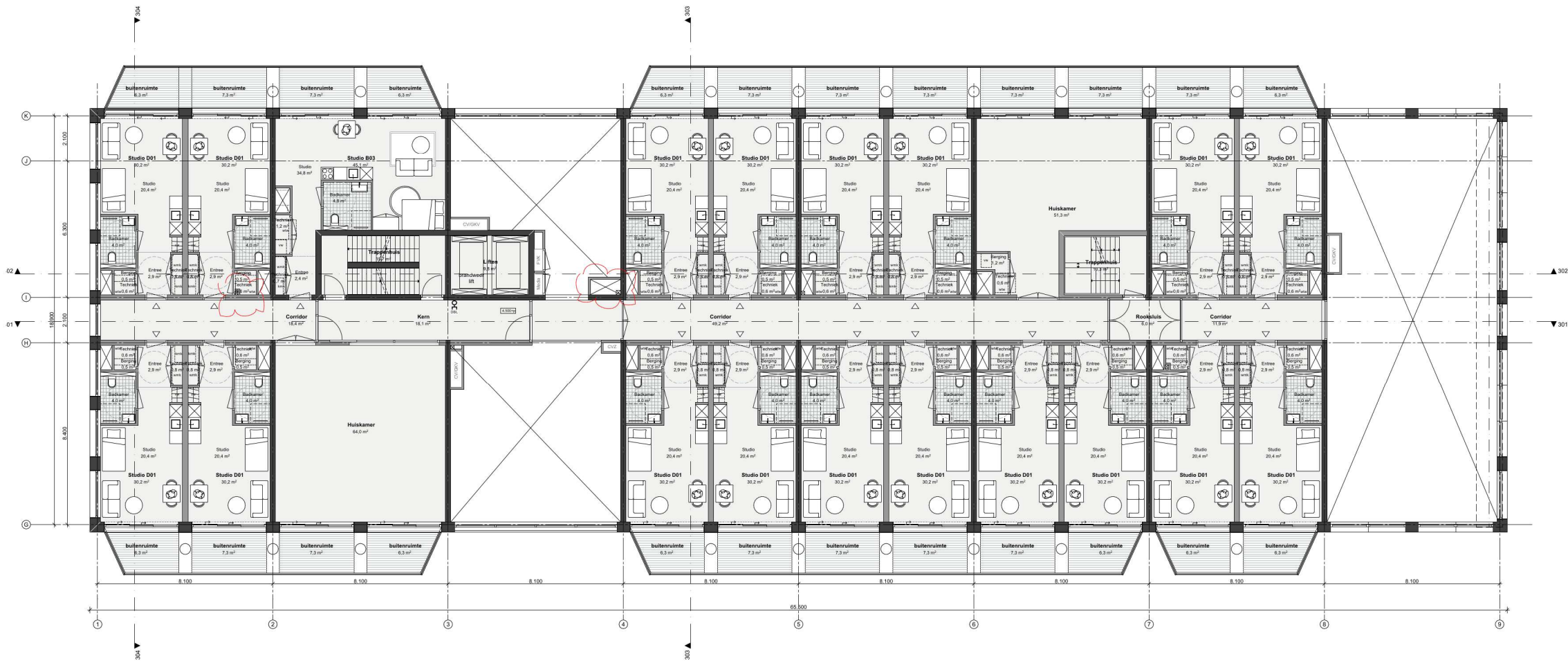
- De oppervlakten zoals aangegeven in de tekeningen dienen ter indicatie. Het betreft een nietgecertificeerde meting gebaseerd op de NEN2580.

ARCHITECTS
**MOEDERSCHEIM
MOONEN**

0463-VO-200

Begane grond **tekening**
0463 **nummer**
Brainpark, gebouw D **naam**
Bakkers Hommen **klant**
VO **fase**
594,0 * 1.015,0 **formaat**
1:100 **schaal**
16.05.2024 **datum**

CONCEPT



Renvooi

- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofdconstructie conform opgave IMD.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

- De oppervlakten zoals aangegeven in de tekeningen dienen ter indicatie. Het betreft een nietgecertificeerde meting gebaseerd op de NEN2580.

ARCHITECTS

MOEDERSCHEIM
MOONEN

0463-VO-201

1e verdieping tekening

0463 nummer

Brainpark, gebouw D naam

Bakkers Hommen klant

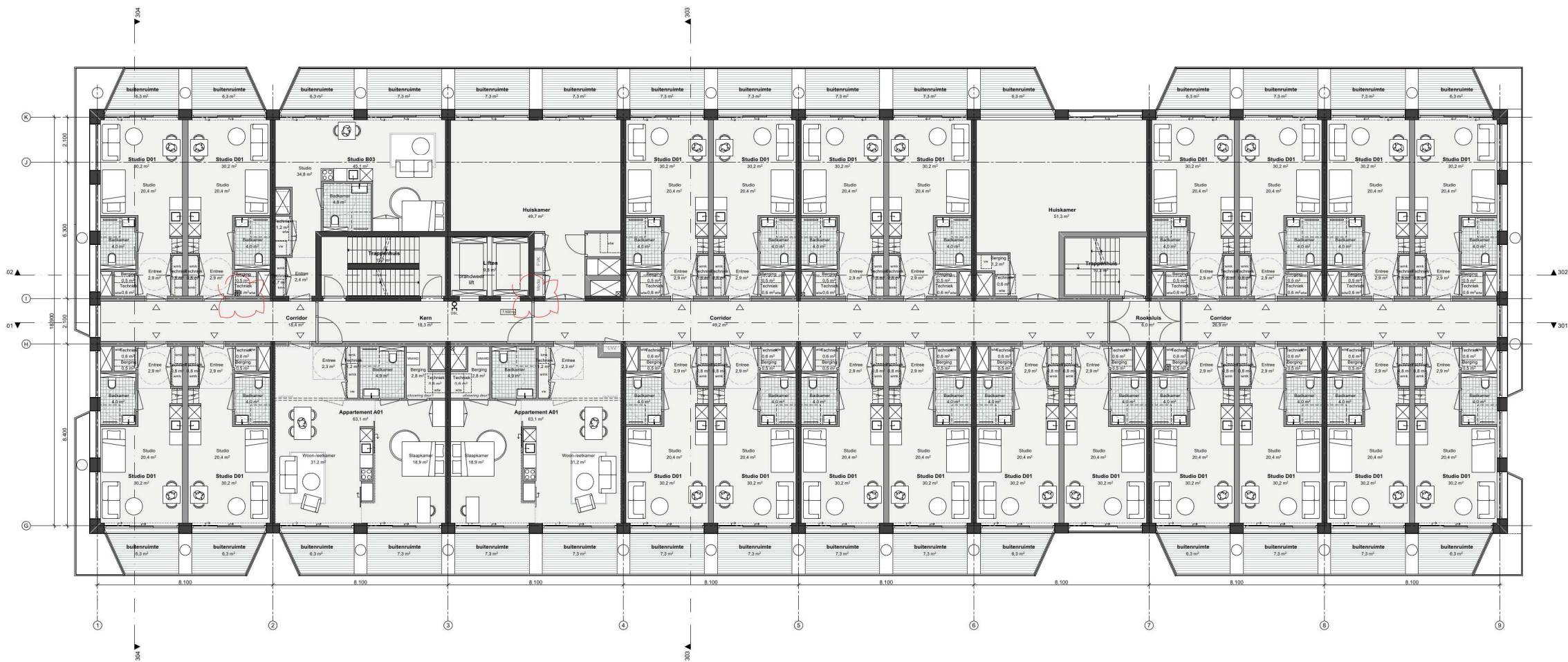
VO fase

594,0 * 1.015,0 formaat

1:100 schaal

16.05.2024 datum

CONCEPT



Renvooi

- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofddraagconstructie conform opgave IMD.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

- De oppervlakten zoals aangegeven in de tekeningen dienen ter indicatie. Het betreft een nietgecertificeerde meting gebaseerd op de NEN2580.

ARCHITECTS

MOEDERSCHEIM
MOONEN

0463-VO-202

2e verdieping tekening

0463 nummer

Brainpark, gebouw D naam

Bakkers Hommen klant

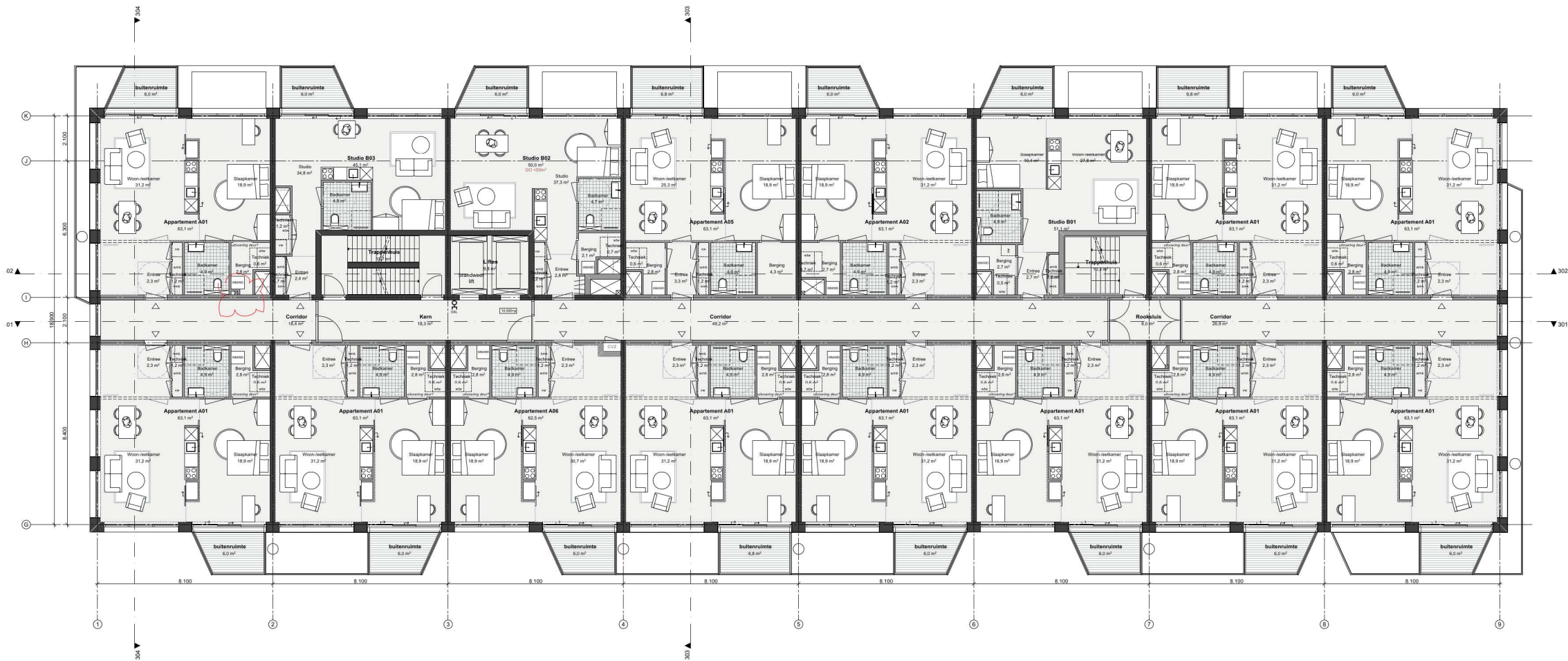
VO fase

594,0 * 1.015,0 formaat

1:100 schaal

16.05.2024 datum

CONCEPT



Renvooi
- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofddraagconstructie conform opgave IMD.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

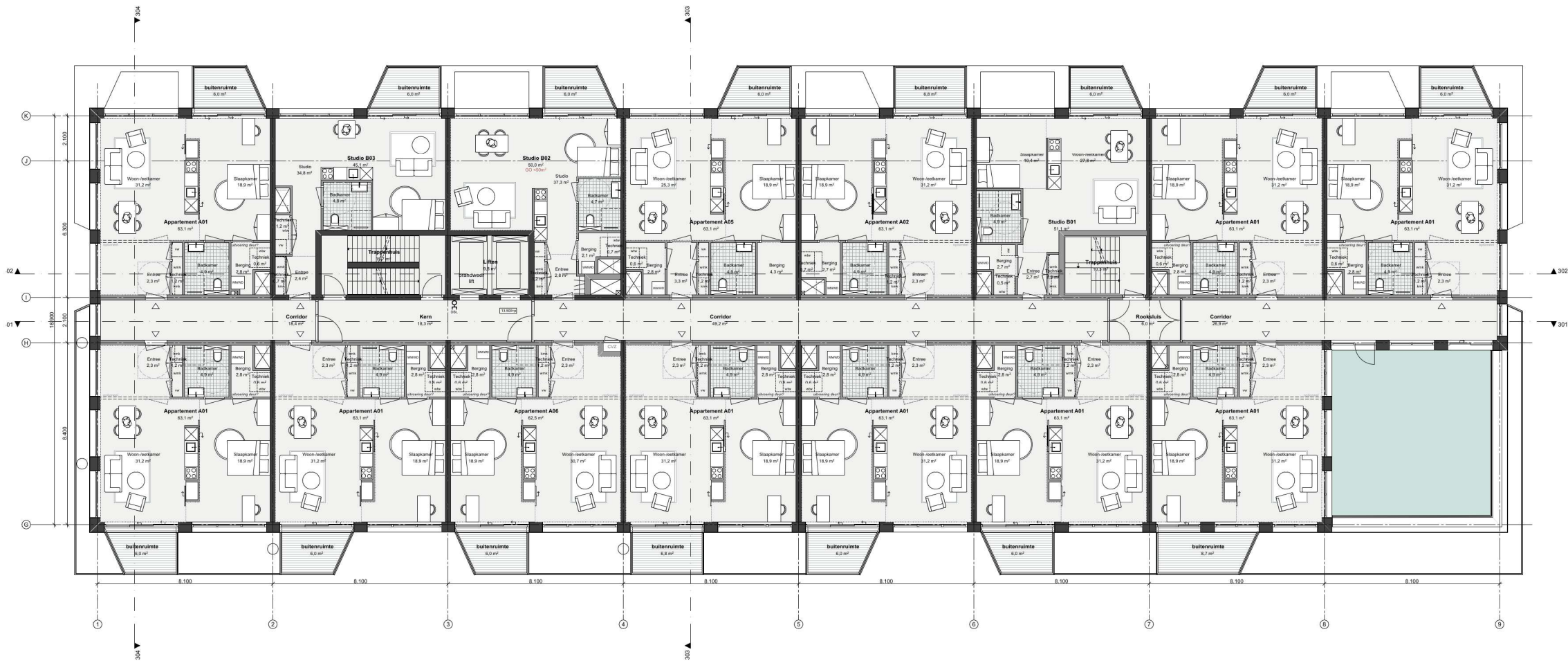
- De oppervlakten zoals aangegeven in de tekeningen dienen ter indicatie. Het betreft een nietgecertificeerde meting gebaseerd op de NEN2580.

ARCHITECTS
**MOEDERSCHEIM
MOONEN**

0463-VO-203

3e verdieping **tekening**
0463 **nummer**
Brainpark, gebouw D **naam**
Bakkers Hommen **klant**
VO **fase**
594,0 * 1.015,0 **formaat**
1:100 **schaal**
16.05.2024 **datum**

CONCEPT



Renvooi
- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofdconstructie conform opgave IMD.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

- De oppervlakten zoals aangegeven in de tekeningen dienen ter indicatie. Het betreft een nietgecertificeerde meting gebaseerd op de NEN2580.

ARCHITECTS
**MOEDERSCHEIM
MOONEN**

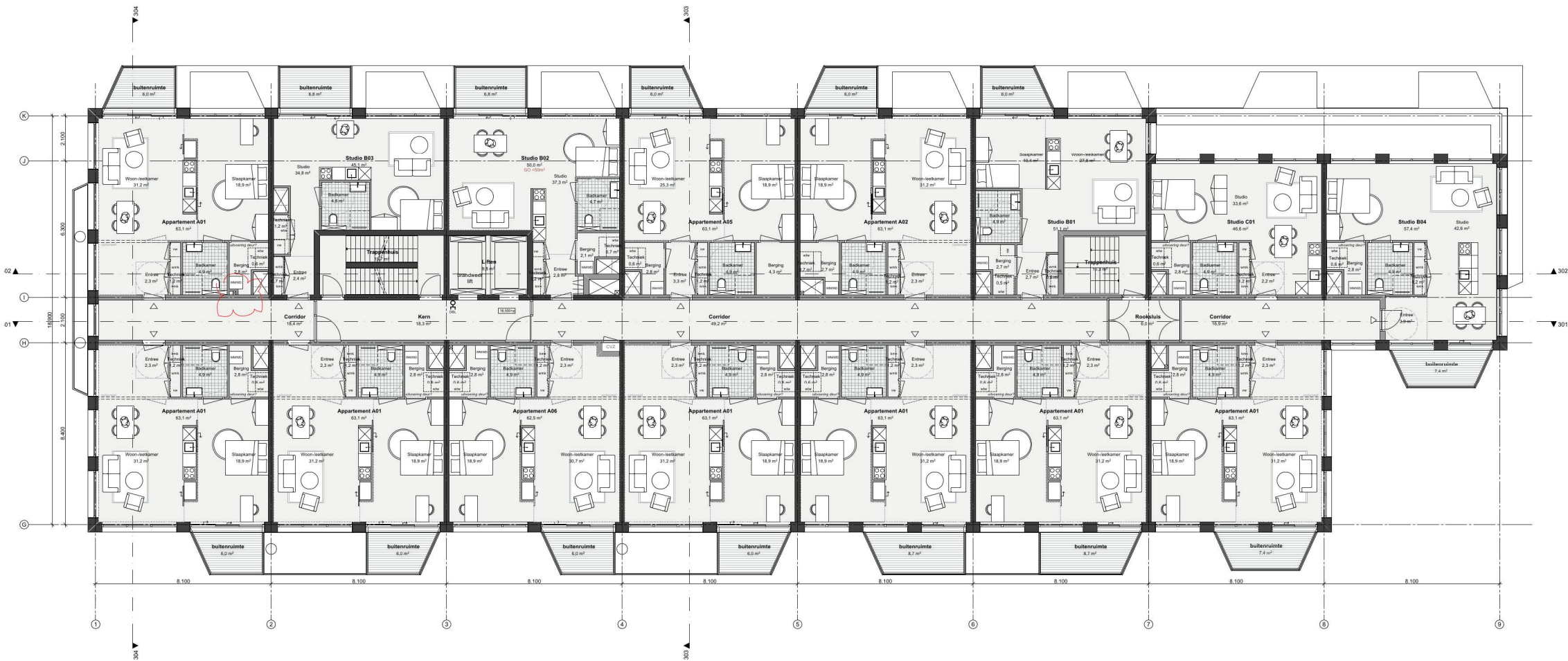
0463-VO-204

4e verdieping **tekening**
0463 **nummer**
Brainpark, gebouw D **naam**
Bakkers Hommen **klant**
VO **fase**
594,0 * 1.015,0 **formaat**
1:100 **schaal**
16.05.2024 **datum**

CONCEPT

Renvooi
- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofddraagconstructie conform opgave IMd.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

- De oppervlakten zoals aangegeven in de tekeningen dienen ter indicatie. Het betreft een nietgecertificeerde meting gebaseerd op de NEN2580.



ARCHITECTS

**MOEDERSCHEIM
MOONEN**

0463-VO-205

5e verdieping **tekening**

0463 **nummer**

Brainpark, gebouw D **naam**

Bakkers Hommen **klant**

VO **fase**

594,0 * 1.015,0 **formaat**

1:100 **schaal**

16.05.2024 **datum**

CONCEPT

- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofddraagconstructie conform opgave IMd.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

The floor plan illustrates a multi-unit residential building layout. Key features include:

- Central Core:** A central corridor (Kern) with a width of 18.3 m, containing a staircase (Trappenhuis) and an elevator (Lift).
- Units and Rooms:**
 - Studio B01:** 34.8 m², including a living area (Woon-ruimte), kitchen (Keuken), and bathroom (Badkamer).
 - Studio B02:** 37.3 m², including a living area (Woon-ruimte), kitchen (Keuken), and bathroom (Badkamer).
 - Studio B03:** 34.8 m², including a living area (Woon-ruimte), kitchen (Keuken), and bathroom (Badkamer).
 - Studio C01:** 46.6 m², including a living area (Woon-ruimte), kitchen (Keuken), and bathroom (Badkamer).
 - Studio B04:** 42.8 m², including a living area (Woon-ruimte), kitchen (Keuken), and bathroom (Badkamer).
 - Apartments (A01-A06):** Various sizes (e.g., 63.1 m², 62.5 m², 63.1 m²), each with a living area (Woon-ruimte), kitchen (Keuken), and bathroom (Badkamer).
- Outdoor Areas:** Multiple outdoor spaces (buitenruimte) are distributed around the building, with sizes ranging from 6.0 m² to 7.8 m².
- Dimensions:** The overall dimensions of the building are 15.00 m by 8.100 m.
- Orientation:** The plan includes a north arrow pointing towards the top right.

**MOEDERSCHEIM
MOONEN**

CONCEPT

Renvooi
- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofddraagconstructie conform opgave IMD.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

- De oppervlakten zoals aangegeven in de tekeningen dienen ter indicatie. Het betreft een nietgecertificeerde meting gebaseerd op de NEN2580.

ARCHITECTS

MOEDERSCHEIM
MOONEN

0463-VO-207

7e verdieping tekening

0463 nummer

Brainpark, gebouw D naam

Bakkers Hommen klant

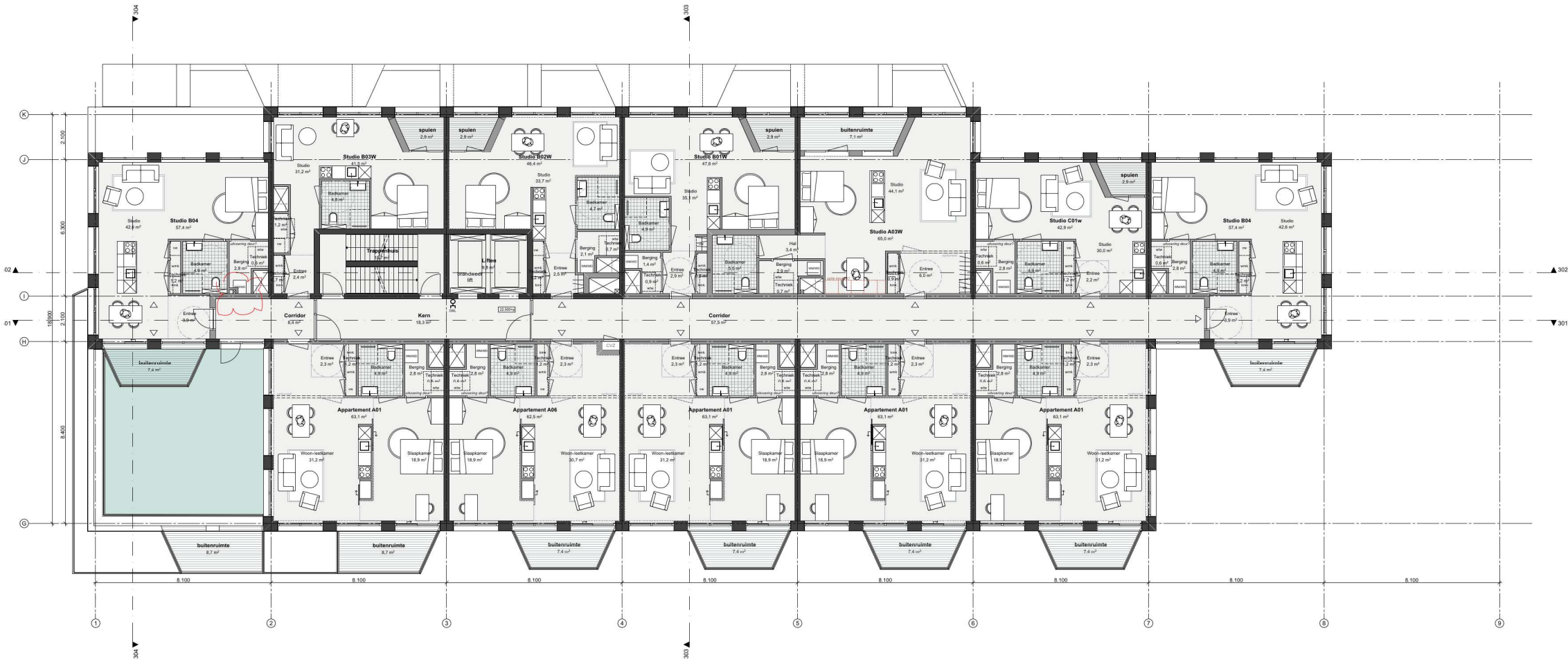
VO fase

594,0 * 1.015,0 formaat

1:100 schaal

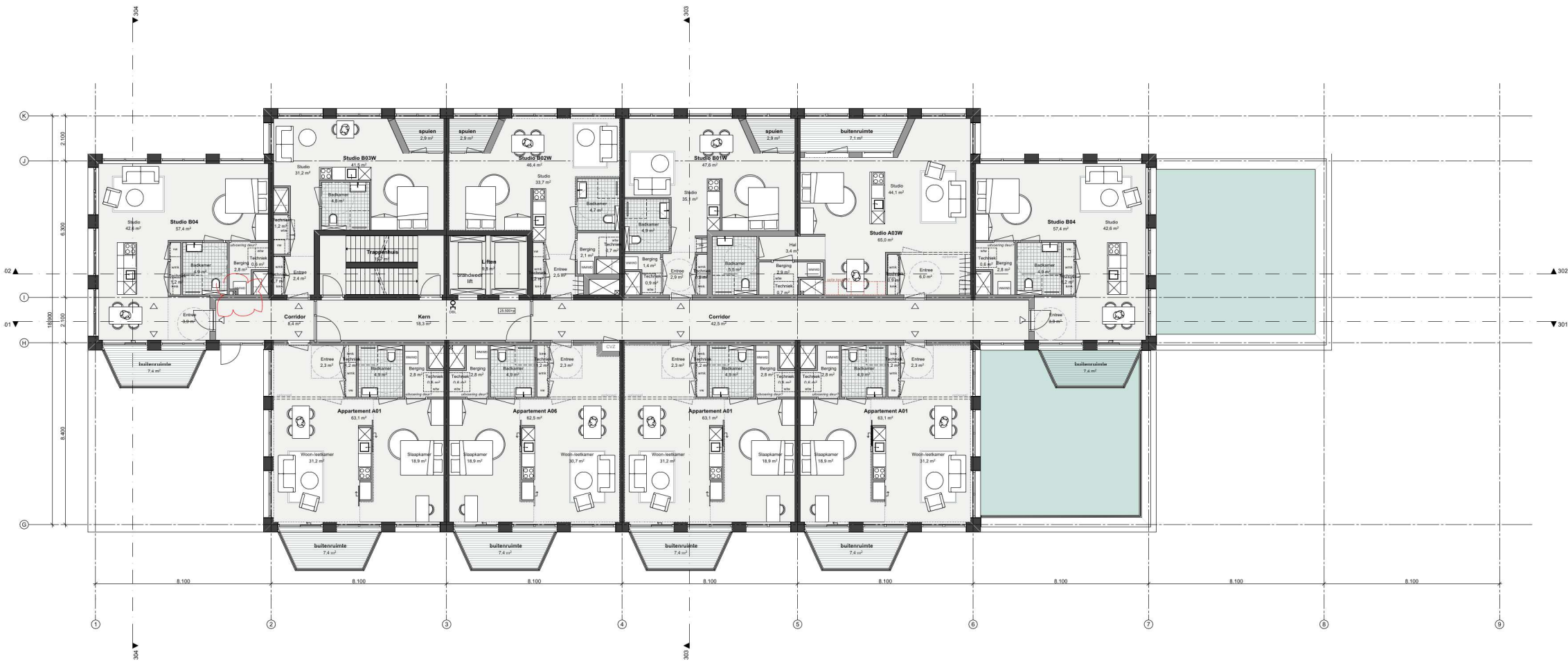
16.05.2024 datum

CONCEPT



Renvooi
- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofddraagconstructie conform opgave IMd.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

- De oppervlakten zoals aangegeven in de tekeningen dienen ter indicatie. Het betreft een nietgecertificeerde meting gebaseerd op de NEN2580.



ARCHITECTS

**MOEDERSCHEIM
MOONEN**

0463-VO-208

8e verdieping **tekening**

0463 **nummer**

Brainpark, gebouw D **naam**

Bakkers Hommen **klant**

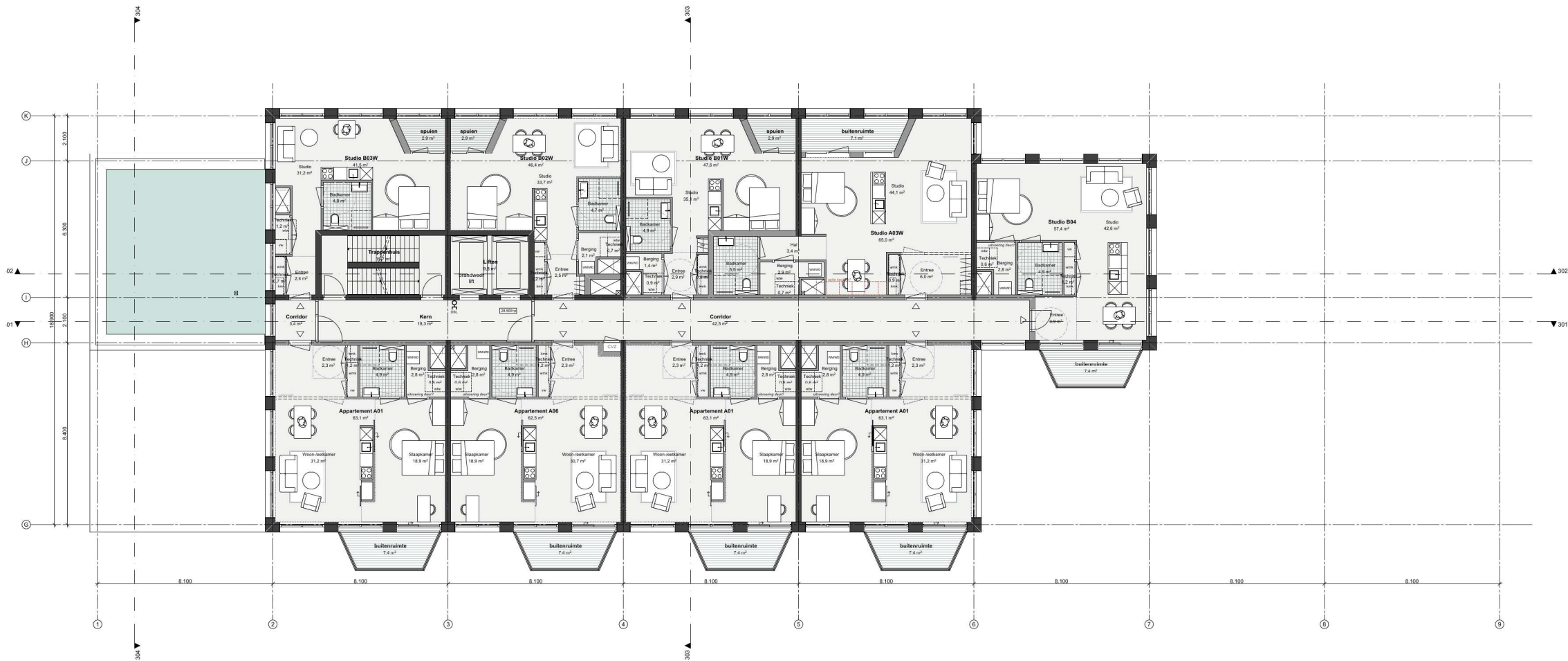
VO **fase**

594,0 * 1.015,0 **formaat**

1:100 **schaal**

16.05.2024 **datum**

CONCEPT



Renvooi

- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofddraagconstructie conform opgave IMd.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

- De oppervlakten zoals aangegeven in de tekeningen dienen ter indicatie. Het betreft een nietgecertificeerde meting gebaseerd op de NEN2580.

ARCHITECTS

MOEDERSCHEIM
MOONEN

0463-VO-209

9e verdieping **tekening**

0463 **nummer**

Brainpark, gebouw D **naam**

Bakkers Hommen **klant**

VO **fase**

594,0 * 1.015,0 **formaat**

1:100 **schaal**

16.05.2024 **datum**

CONCEPT

- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofddraagconstructie conform opgave IMd.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

ARCHITECTS

0463-VO-210

463 nummer

akkers Hommen klant

4,0 * 1.015,0 formaat

6.05.2024 datum

ALCOHOL

CONCEPT

Renvooi

- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofddraagconstructie conform opgave IMd.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

- De oppervlakten zoals aangegeven in de tekeningen dienen ter indicatie. Het betreft een nietgecertificeerde meting gebaseerd op de NEN2580.

ARCHITECTS

MOEDERSCHEIM
MOONEN

0463-VO-211

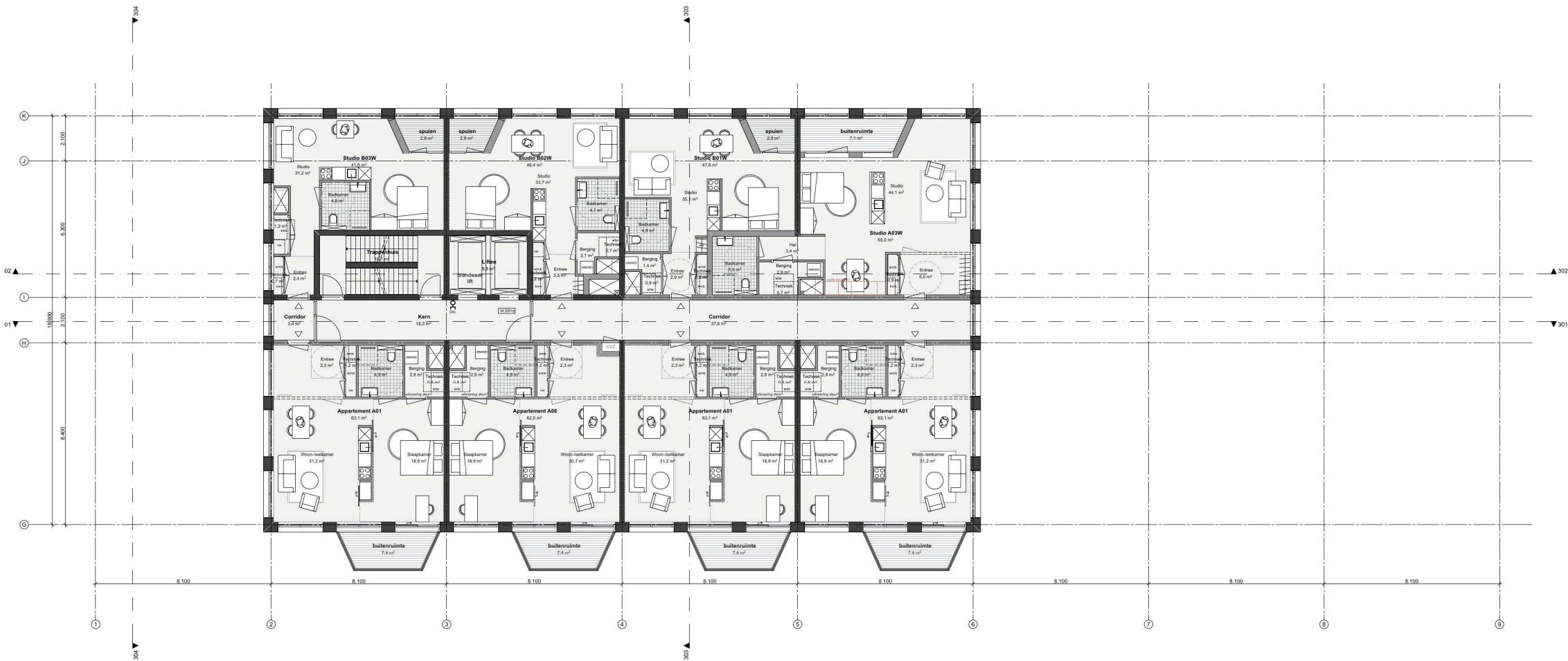
11e verdieping **tekening**
0463 **nummer**

Brainpark, gebouw D **naam**
Bakkers Hommen **klant**

VO **fase**
594,0 * 1.015,0 **formaat**

1:100 **schaal**
16.05.2024 **datum**

CONCEPT



Renvooi

- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofddraagconstructie conform opgave IMd.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

- De oppervlakten zoals aangegeven in de tekeningen dienen ter indicatie. Het betreft een nietgecertificeerde meting gebaseerd op de NEN2580.

ARCHITECTS

MOEDERSCHEIM
MOONEN

0463-VO-212

12e verdieping **tekening**

0463 **nummer**

Brainpark, gebouw D **naam**

Bakkers Hommen **klant**

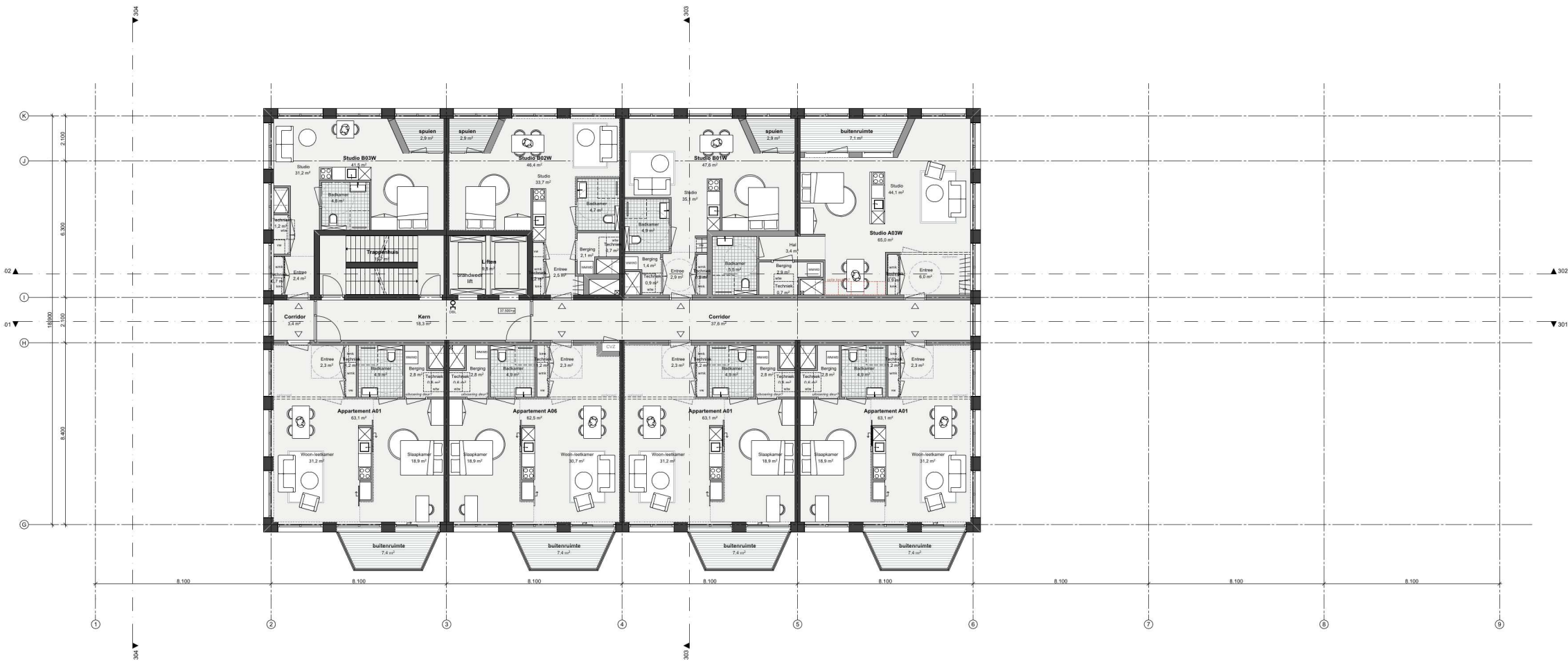
VO **fase**

594,0 * 1.015,0 **formaat**

1:100 **schaal**

16.05.2024 **datum**

CONCEPT



- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofddraagconstructie conform opgave IMd.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

ARCHITECTS

0463-VO-213

0463 nummer

Sakkers Hommen klant

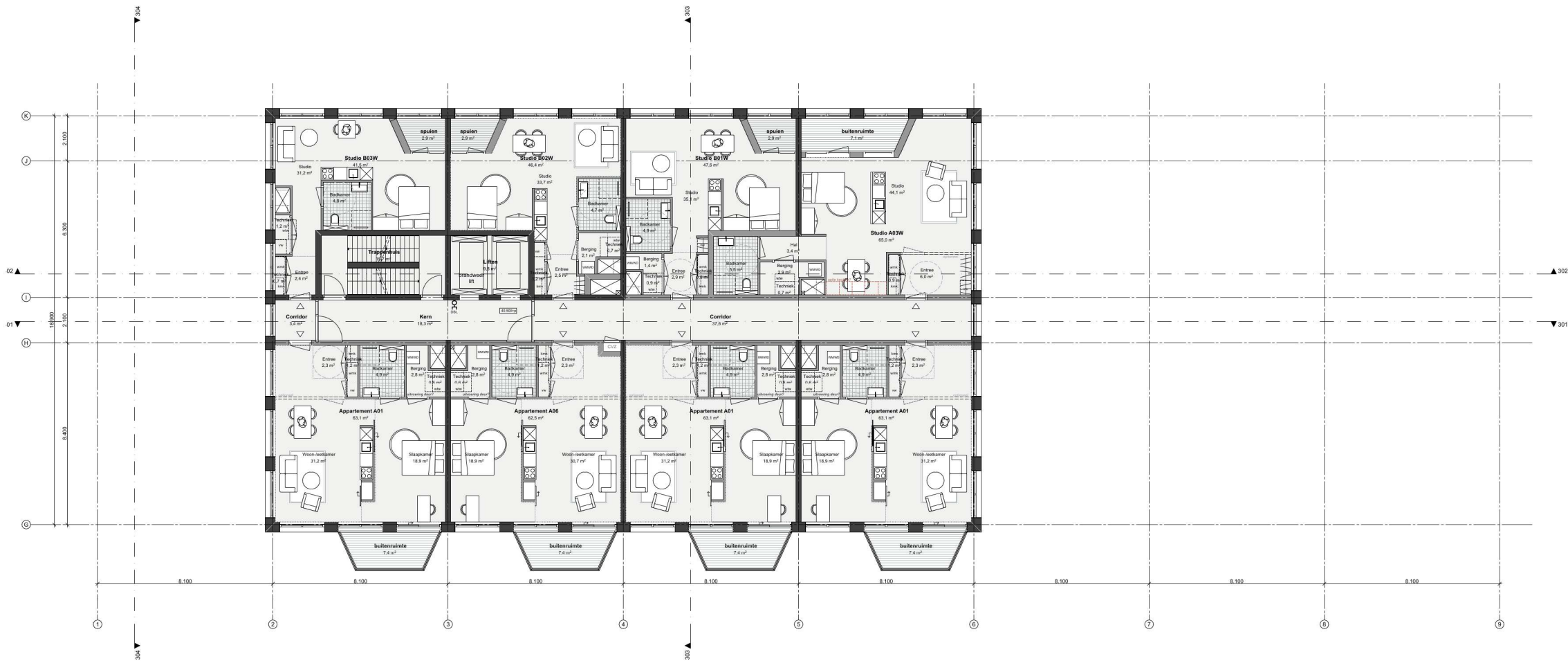
4,0 * 1.015,0 formaat

6.05.2024 datum

ALCOHOL

CONCEPT

CONCEPT



Renvooi

- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofddraagconstructie conform opgave IMd.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

- De oppervlakten zoals aangegeven in de tekeningen dienen ter indicatie. Het betreft een nietgecertificeerde meting gebaseerd op de NEN2580.

ARCHITECTS

MOEDERSCHEIM
MOONEN

0463-VO-214

14e verdieping **tekening**

0463 **nummer**

Brainpark, gebouw D **naam**

Bakkers Hommen **klant**

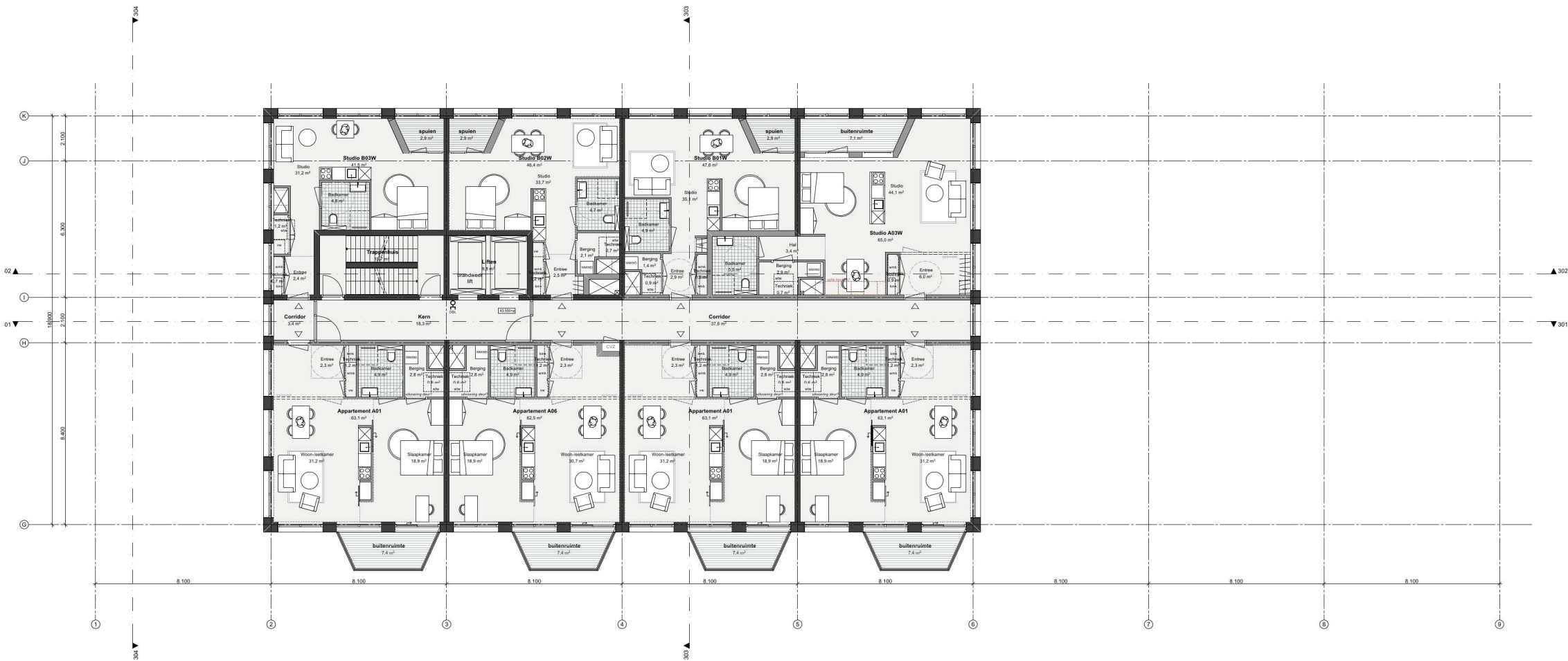
VO **fase**

594,0 * 1.015,0 **formaat**

1:100 **schaal**

16.05.2024 **datum**

CONCEPT



- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofddraagconstructie conform opgave IMd.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

ARCHITECTS

0463-VO-215

463 nummer

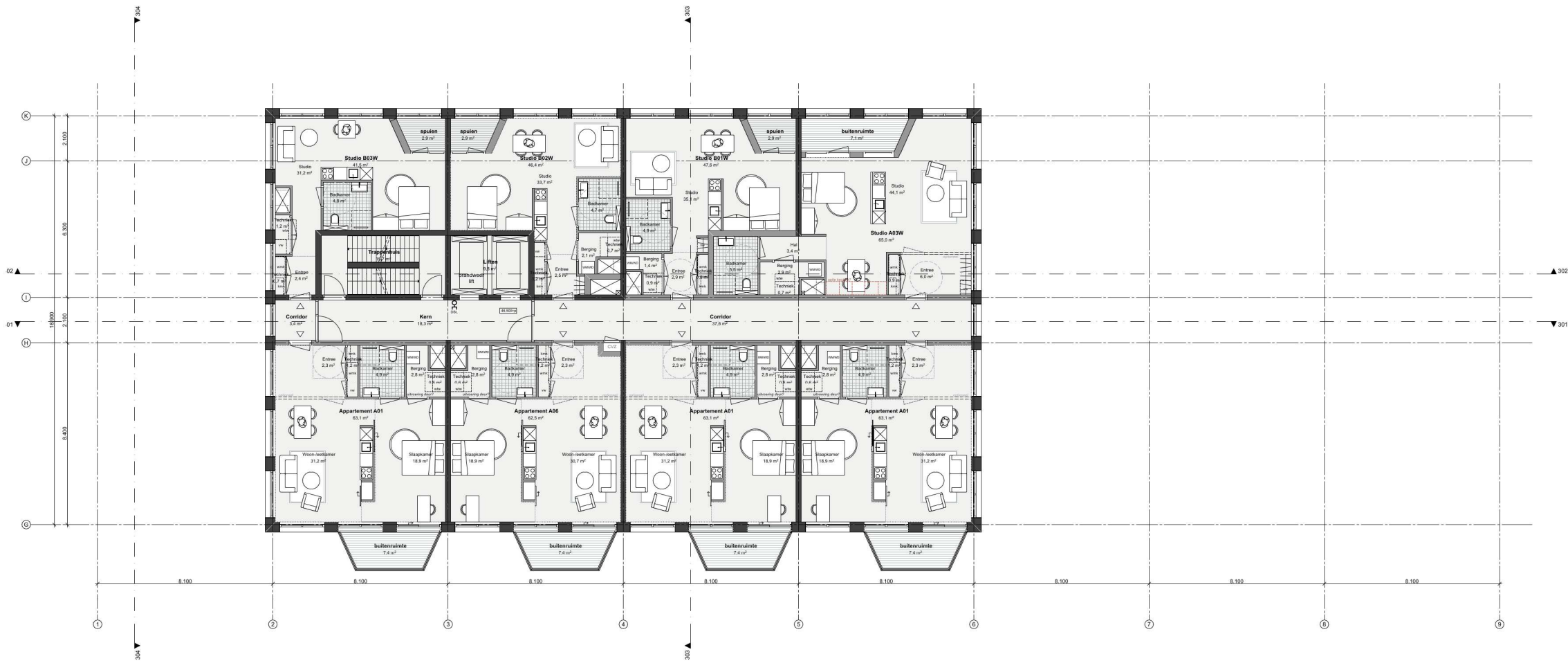
akkers Hommen klant

4,0 * 1.015,0 formaat

6.05.2024 datum

CONCEPT

CONCEPT



Renvooi

- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofddraagconstructie conform opgave IMd.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

- De oppervlakten zoals aangegeven in de tekeningen dienen ter indicatie. Het betreft een nietgecertificeerde meting gebaseerd op de NEN2580.

ARCHITECTS

MOEDERSCHEIM
MOONEN

0463-VO-216

16e verdieping **tekening**

0463 **nummer**

Brainpark, gebouw D **naam**

Bakkers Hommen **klant**

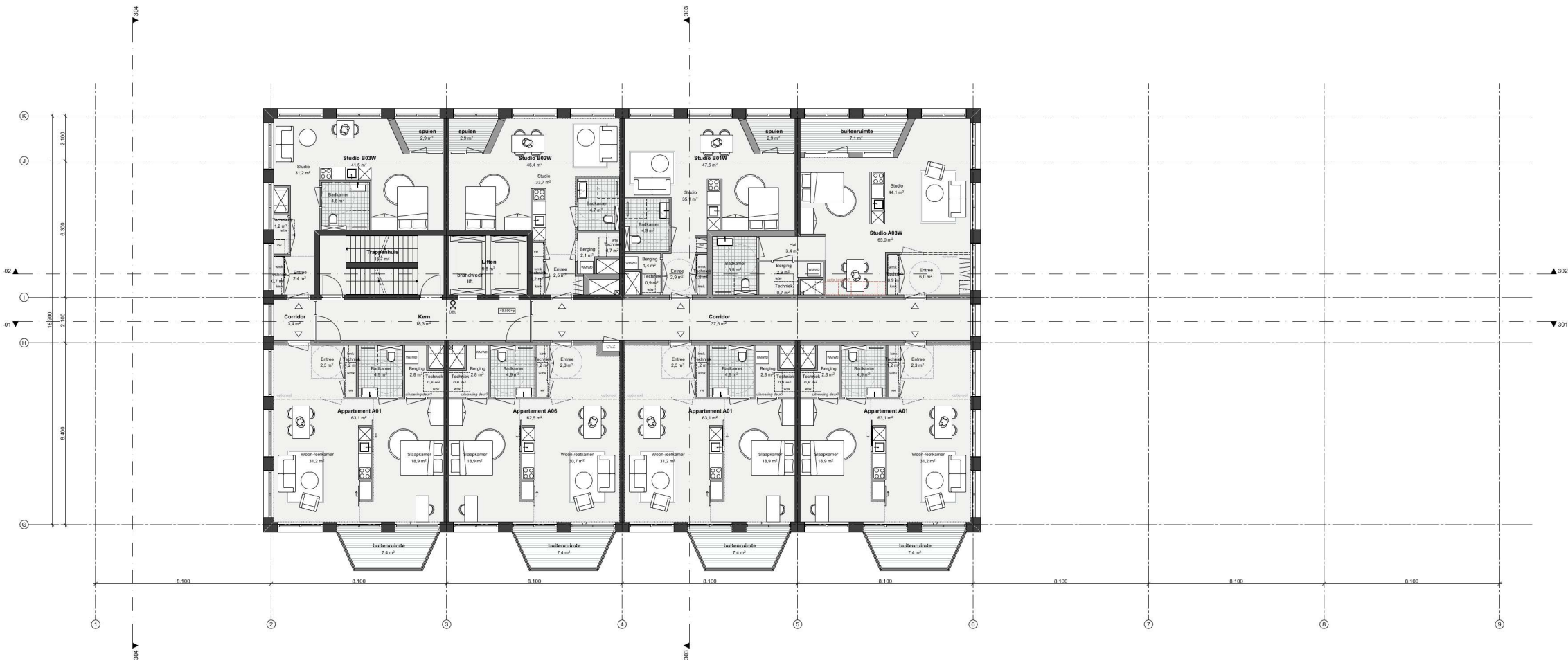
VO **fase**

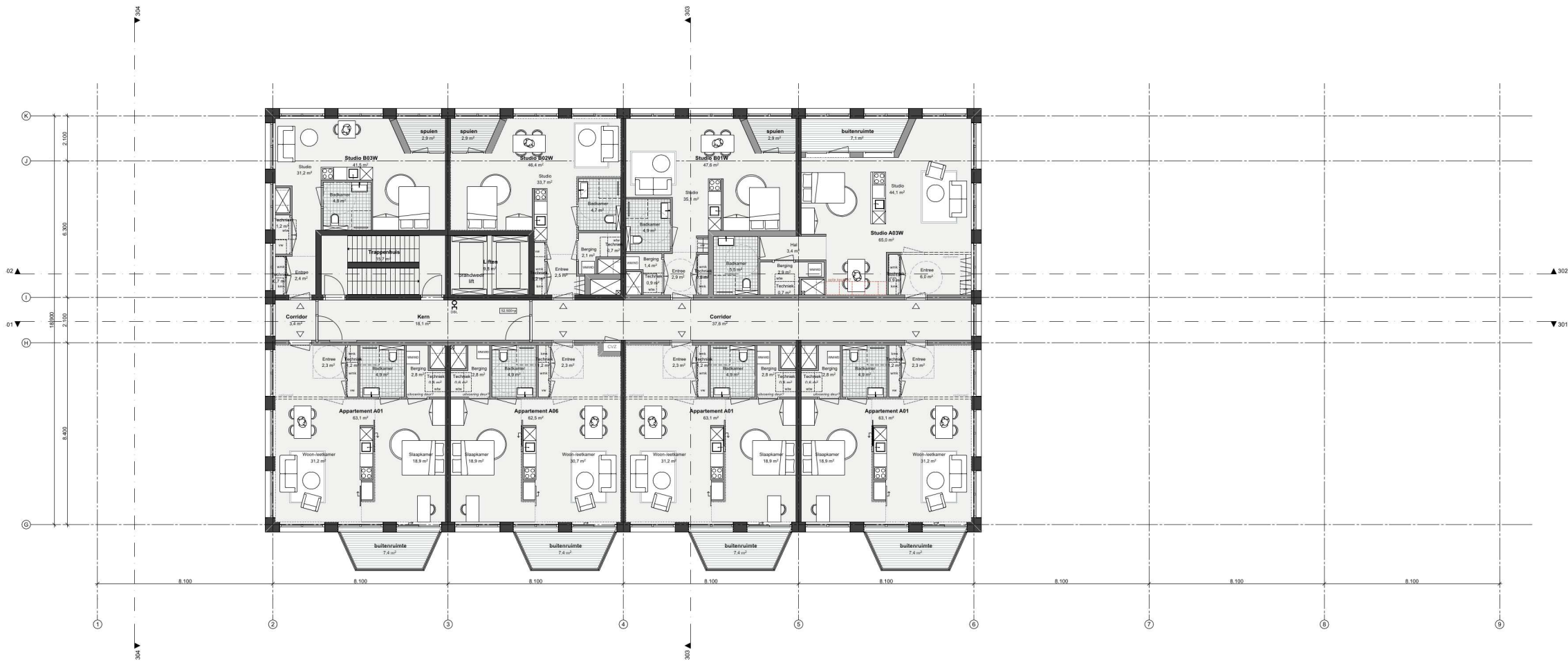
594,0 * 1.015,0 **formaat**

1:100 **schaal**

16.05.2024 **datum**

CONCEPT





Renvooi
- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofddraagconstructie conform opgave IMd.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

- De oppervlakten zoals aangegeven in de tekeningen dienen ter indicatie. Het betreft een nietgecertificeerde meting gebaseerd op de NEN2580.

ARCHITECTS
**MOEDERSCHEIM
MOONEN**

0463-VO-217

17e verdieping **tekening**
0463 **nummer**
Brainpark, gebouw D **naam**
Bakkers Hommen **klant**
VO **fase**
594,0 * 1.015,0 **formaat**
1:100 **schaal**
16.05.2024 **datum**

CONCEPT

- Positie gebouw t.o.v. kadastrale gegevens conform opgave hfb Architectuur.
- Dimensies hoofddraagconstructie conform opgave IMd.
- Brandwerendheid conform opgave Royal HaskoningDHV.
- E&W installaties conform tekeningen Techniplan.

Architectural floor plan of a building section, showing a large central hall with a grey floor, a central staircase, and various rooms. The plan includes dimensions, grid lines, and labels for structural elements like rail tracks and stairs.

Dimensions:

- Overall width: 8.100
- Overall height: 8.400
- Internal width segments: 8.100, 8.100, 8.100, 8.100, 8.100, 8.100, 8.100, 8.100
- Internal height segments: 2.100, 2.100, 2.100, 2.100, 2.100, 2.100, 2.100, 2.100

Grid Lines:

- Horizontal: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
- Vertical: G, H, I, J, K

Structural Elements and Labels:

- Indicatie railtracé + opstelplaats GCI**
- Hogte opstelling railtracé n.l.b.**
- liftuitloop h=4600 mm vanaf bk vloer 17e verd.**
- projectie gebouwen**

Other Features:

- Central staircase area with a grey floor.
- Rooms and corridors with white floors.
- Structural columns and walls.
- Dimensions and grid lines for precise location.

**MOEDERSCHEIM
MOONEN**

dak tekening
0463 nummer

VO fase
594,0 * 1.015,0 formaat

CONCEPT

CONCEPT



Roffaa
Witte van Haemstedestraat 40
3021 SZ // Rotterdam // Netherlands
+31 10 312 55 83
info@roffaa.nl // www.roffaa.nl

Brainpark
Max Euwe Kwartier Rotterdam

Opdrachtgever
Bakkers Hommen

Tekeningnaam
Roffaa_VO-100

Onderwerp
Kelder

Fase
VO CONCEPT

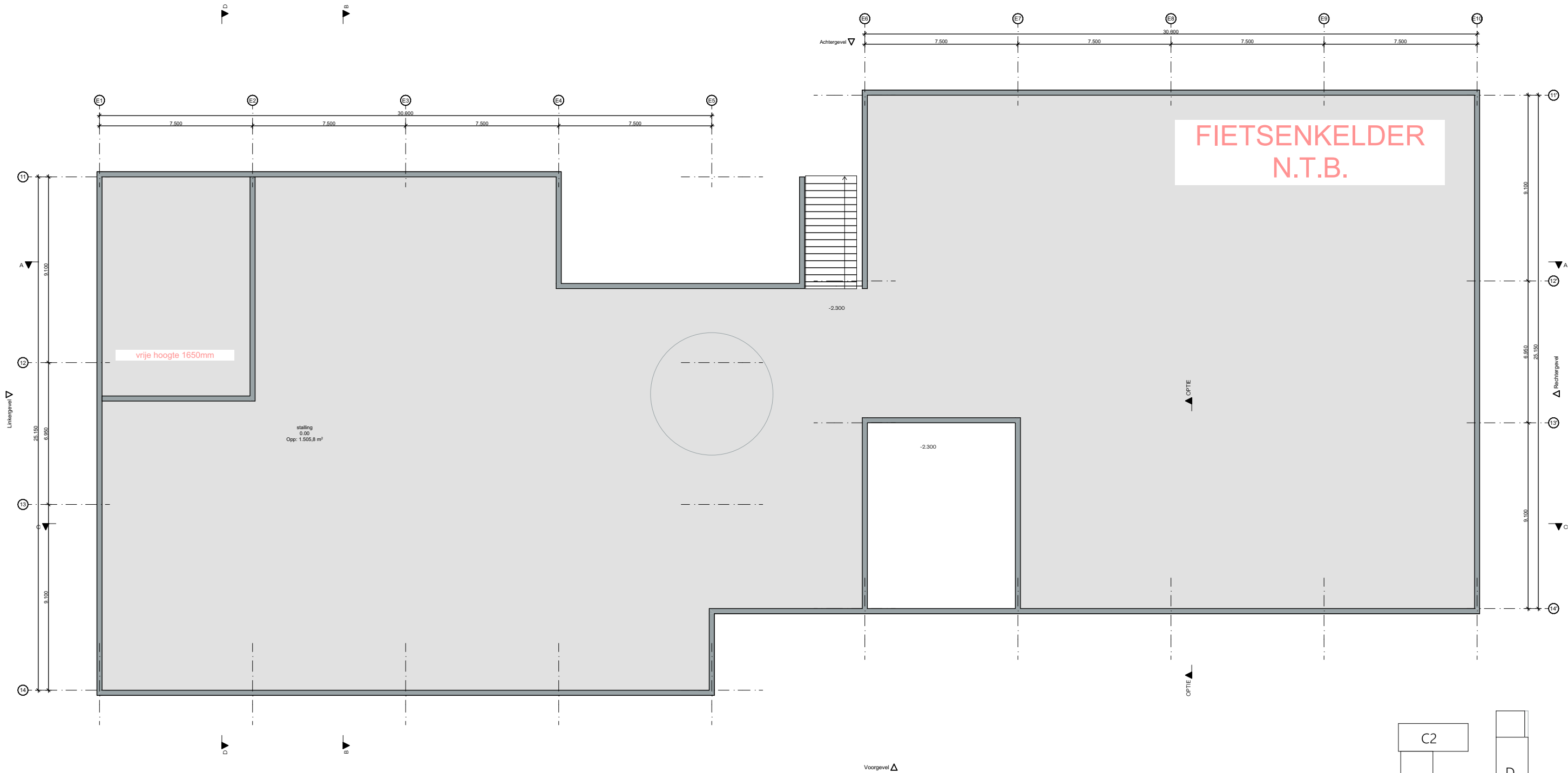
Schaal
1:200

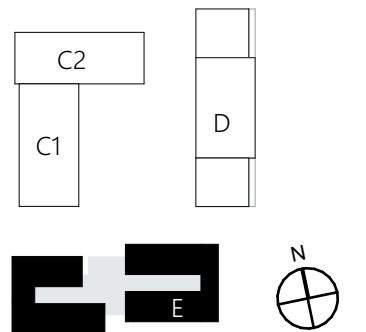
Projectnummer
PRO-042

Formaat
A3

Datum
16-05-2024
a.
b.
c.

CONCEPT





Roffaa
Witte van Haemstedestraat 40
3021 SZ // Rotterdam // Netherlands
+31 10 312 55 83
info@roffaa.nl // www.roffaa.nl

Brainpark
Max Euwe Kwartier Rotterdam

Opdrachtgever
Bakkers Hommen

Tekeningnaam
Roffaa_VO-101

Onderwerp
Begane grond

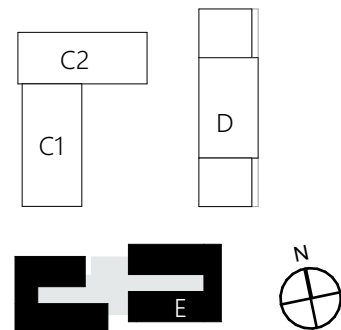
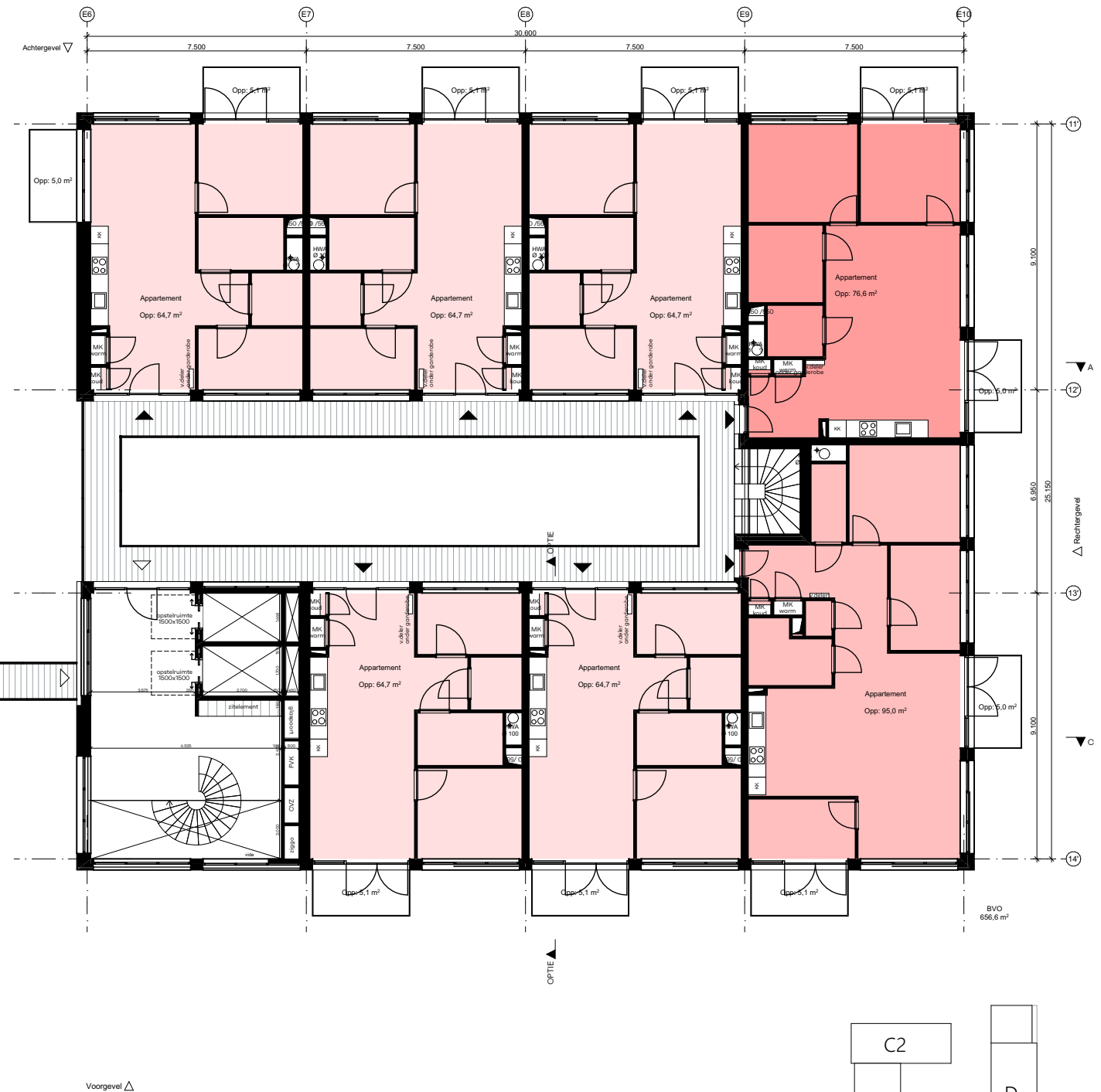
Fase
VO CONCEPT

Schaal
1:200

Projectnummer
PRO-042

Formaat
A3

Datum
16-05-2024
a.
b.
c.
CONCEPT





Roffaa
Witte van Haemstedestraat 40
3021 SZ // Rotterdam // Netherlands
+31 10 312 55 83
info@roffaa.nl // www.roffaa.nl

Brainpark
Max Euwe Kwartier Rotterdam

Opdrachtgever
Bakkers Hommen

Tekeningnaam
Roffaa_VO-103

Onderwerp
2e verdieping

Fase
VO CONCEPT

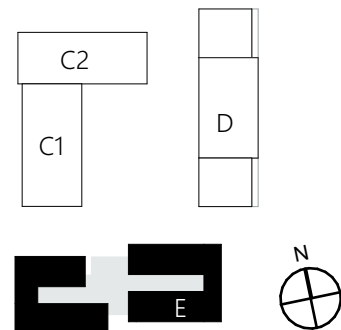
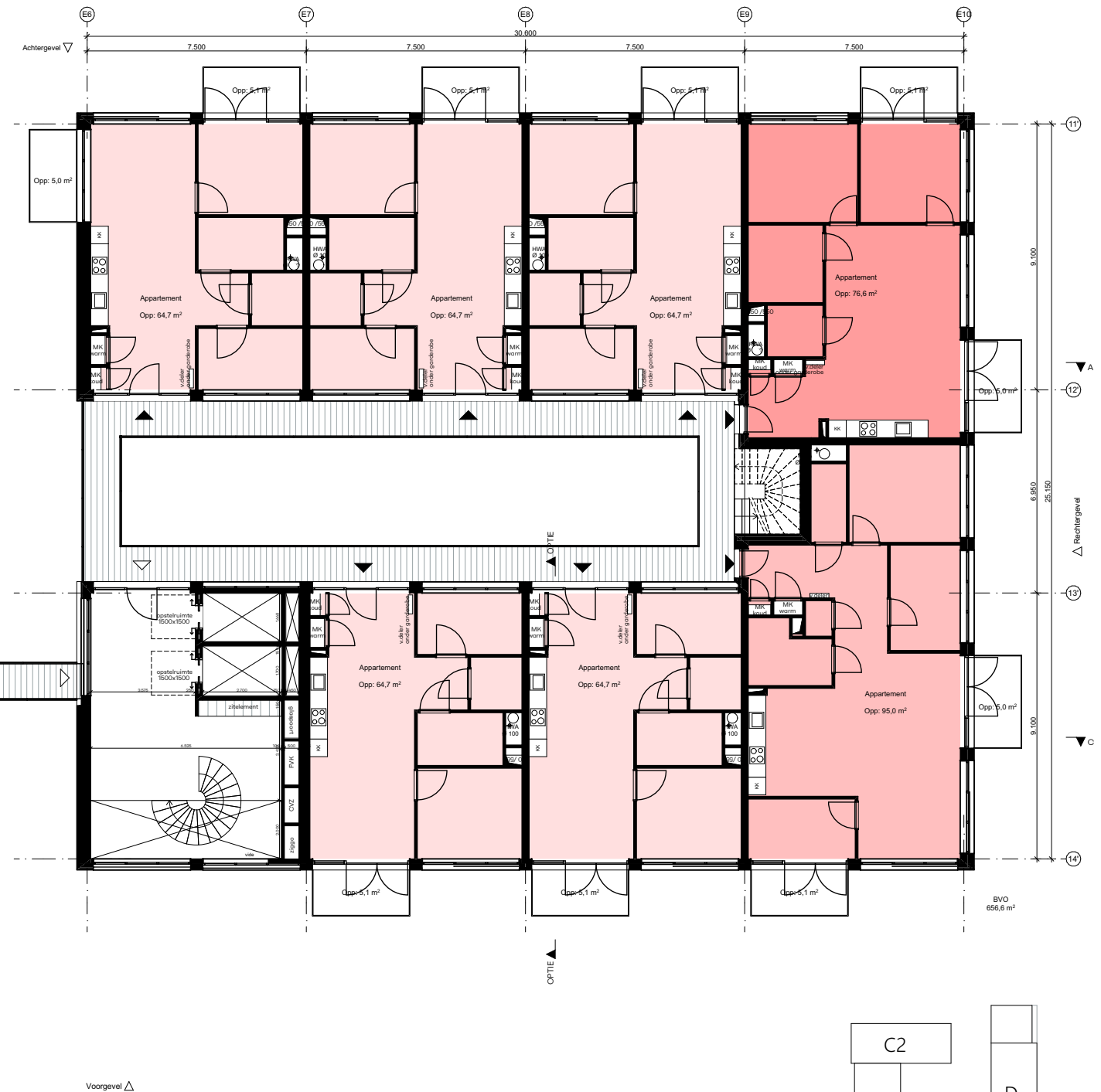
Schaal
1:200

Projectnummer
PRO-042

Formaat
A3

Datum
16-05-2024
a.
b.
c.

CONCEPT





Roffaa
Witte van Haemstedestraat 40
3021 SZ // Rotterdam // Netherlands
+31 10 312 55 83
info@roffaa.nl // www.roffaa.nl

Brainpark
Max Euwe Kwartier Rotterdam

Opdrachtgever
Bakkers Hommen

Tekeningnaam
Roffaa_VO-104

Onderwerp
3e verdieping

Fase
VO CONCEPT

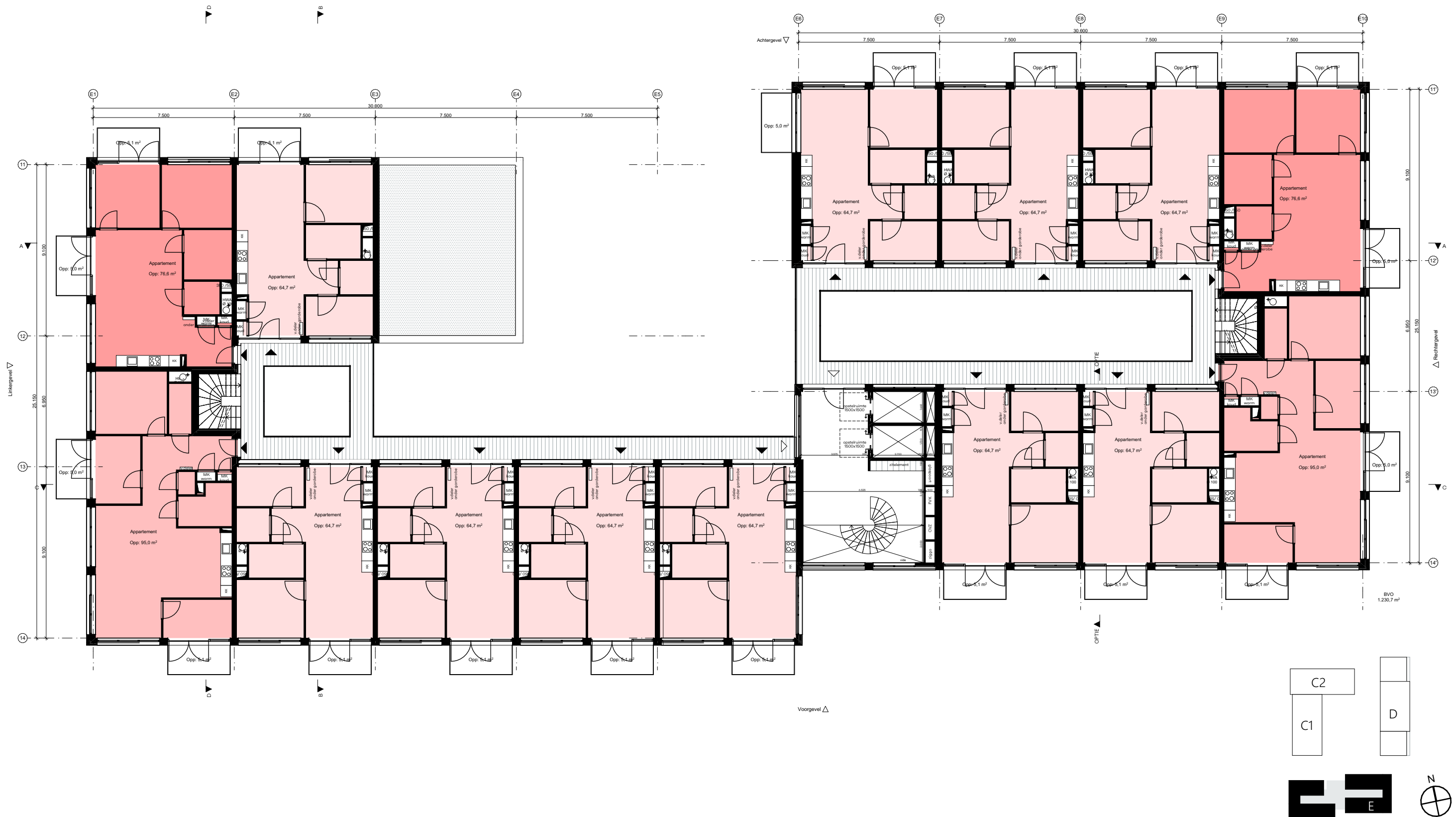
Schaal
1:200

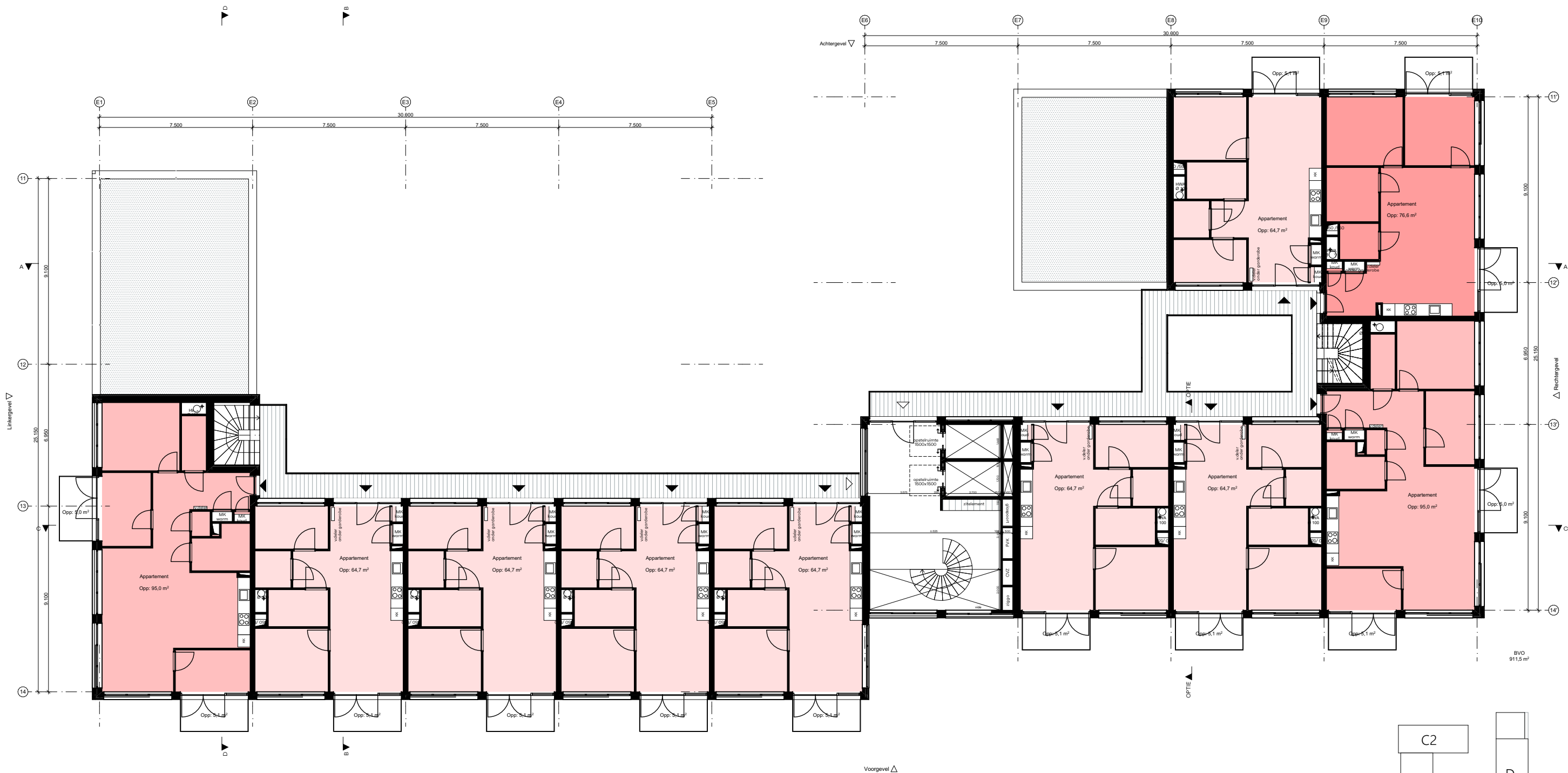
Projectnummer
PRO-042

Formaat
A3

Datum
16-05-2024
a.
b.
c.

CONCEPT





Roffaa
Witte van Haemstedestraat 40
3021 SZ // Rotterdam // Netherlands
+31 10 312 55 83
info@roffaa.nl // www.roffaa.nl

Brainpark
Max Euwe Kwartier Rotterdam

Opdrachtgever
Bakkers Hommen

Tekeningnaam
Roffaa_VO-106

Onderwerp
5e verdieping

Fase
VO CONCEPT

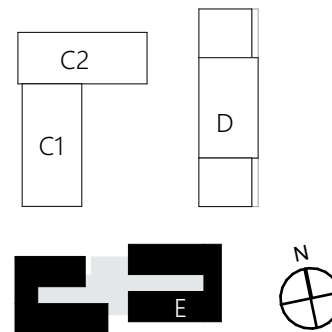
Schaal
1:200

Projectnummer
PRO-042

Formaat
A3

Datum
16-05-2024
a.
b.
c.

CONCEPT





Roffaa
Witte van Haemstedestraat 40
3021 SZ // Rotterdam // Netherlands
+31 10 312 55 83
info@roffaa.nl // www.roffaa.nl

Brainpark
Max Euwe Kwartier Rotterdam

Opdrachtgever
Bakkers Hommen

Tekeningnaam
Roffaa_VO-107

Onderwerp
6e verdieping

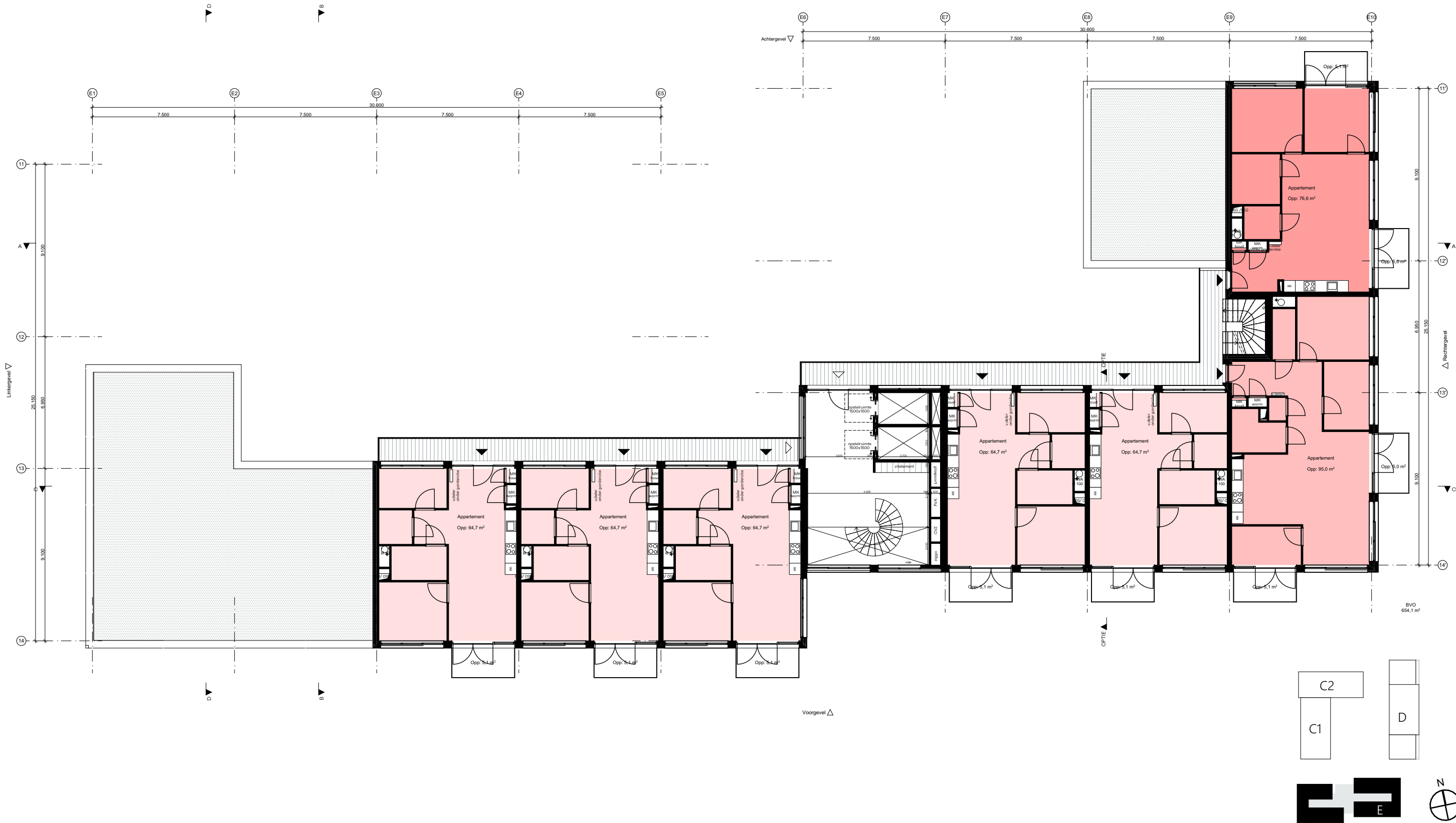
Fase
VO CONCEPT

Schaal
1:200

Projectnummer
PRO-042

Formaat
A3

Datum
16-05-2024
a.
b.
c.
CONCEPT





Roffaa
Witte van Haemstedestraat 40
3021 SZ // Rotterdam // Netherlands
+31 10 312 55 83
info@roffaa.nl // www.roffaa.nl

Brainpark
Max Euwe Kwartier Rotterdam

Opdrachtgever
Bakkers Hommen

Tekeningnaam
Roffaa_VO-108

Onderwerp
7e verdieping

Fase
VO CONCEPT

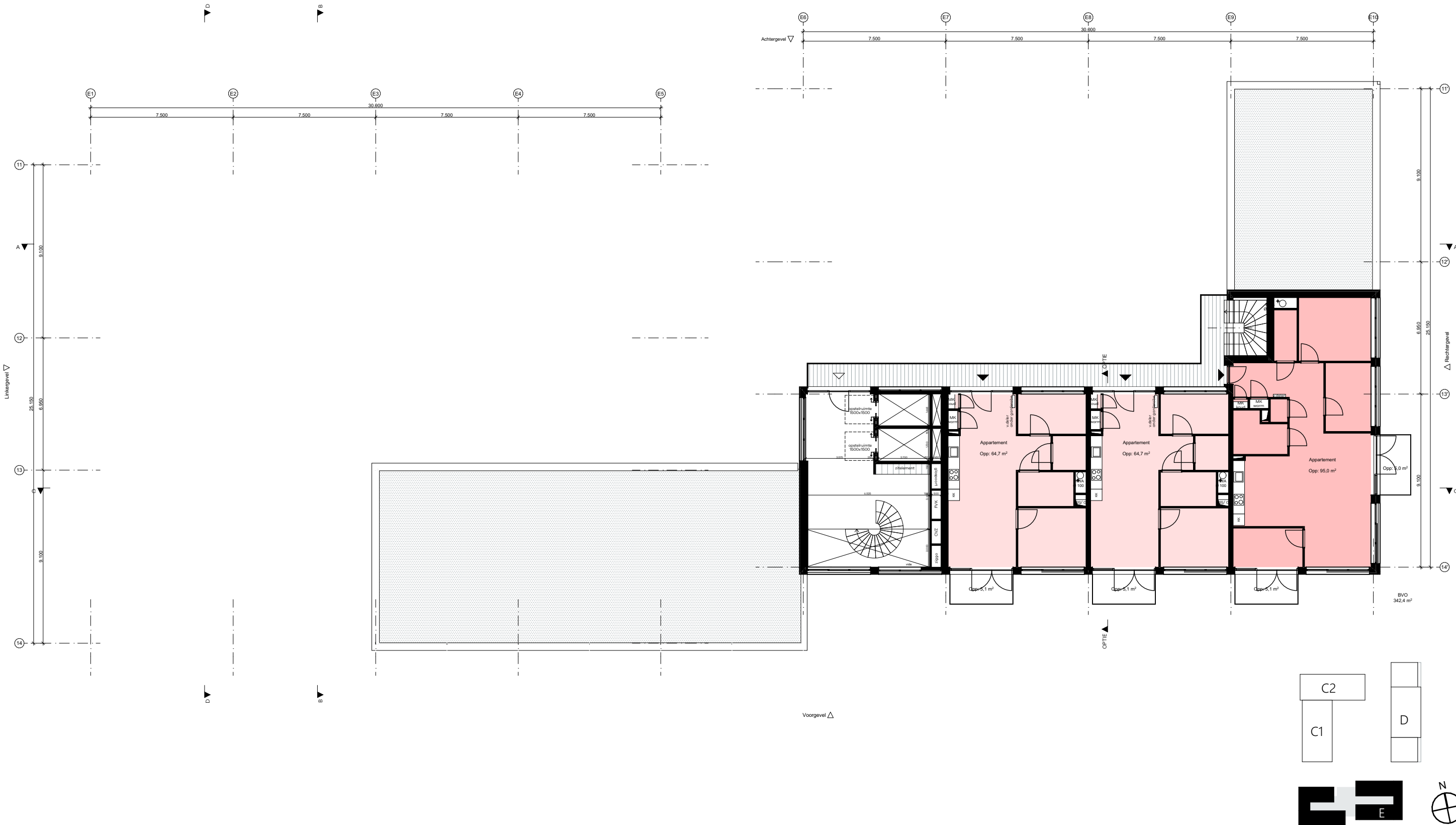
Schaal
1:200

Projectnummer
PRO-042

Formaat
A3

Datum
16-05-2024
a.
b.
c.

CONCEPT





Roffaa
Witte van Haemstedestraat 40
3021 SZ // Rotterdam // Netherlands
+31 10 312 55 83
info@roffaa.nl // www.roffaa.nl

Brainpark
Max Euwe Kwartier Rotterdam

Opdrachtgever
Bakkers Hommen

Tekeningnaam
Roffaa_VO-109

Onderwerp
dak

Fase
VO CONCEPT

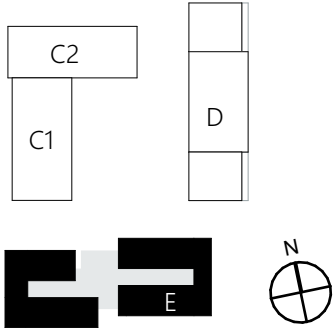
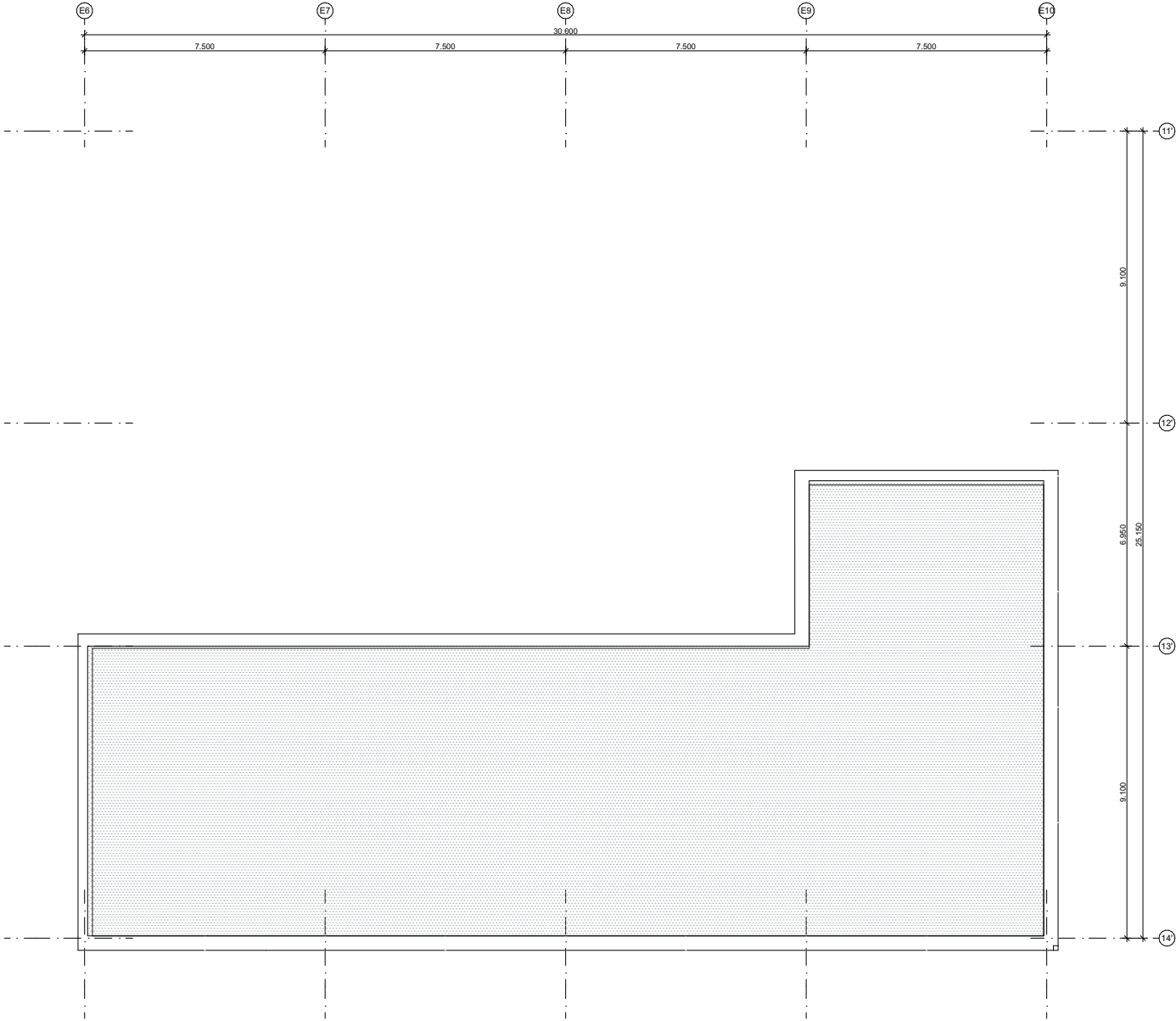
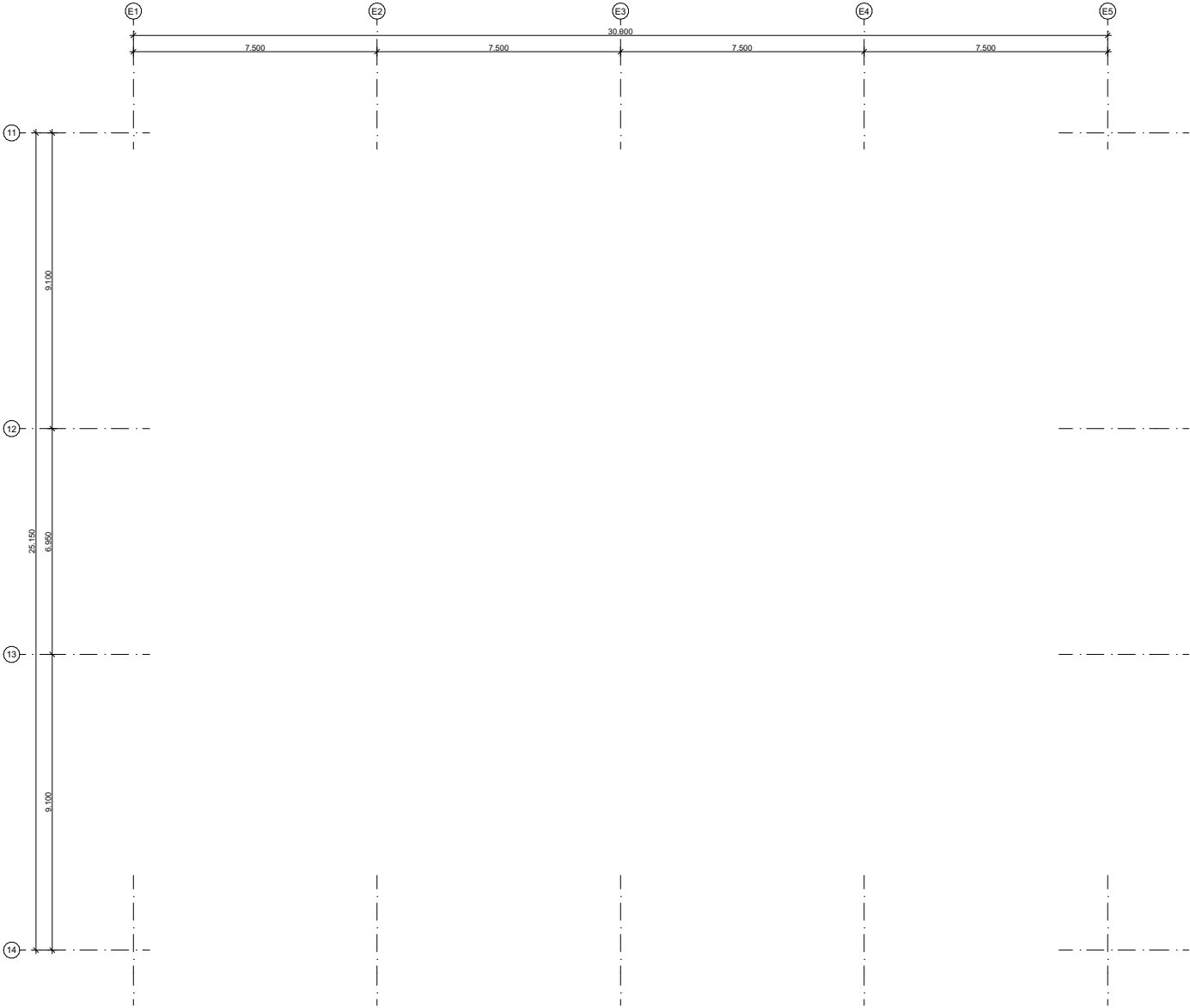
Schaal
1:200

Projectnummer
PRO-042

Formaat
A3

Datum
16-05-2024
a.
b.
c.

CONCEPT



Model: Bereken (rap)basismodel MEK 2A+2B VL2032 V7_20240619
 MEK2B BLOK-C-D-E (mei 2024) V7_20240619 - 6211-58184 (Wgh MEK2B-onderzoek rap-08v2)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Naam	Omschr.
Max Euwelaan	77593	611	Dicht Asfaltbeton
Kralingse Zoom	77594	19013	Kralingse Zoom
Kralingse Zoom	77596	19013	Kralingse Zoom
Kralingse Zoom	83424	596	Kralingse Zoom
Kralingse Zoom	83425	668949	Kralingse Zoom
Kralingse Zoom	83426	596	Kralingse Zoom
Kralingse Zoom	83427	596	Kralingse Zoom
Kralingse Zoom	83428	668949	Kralingse Zoom
Kralingse Zoom	83429	32147	Kralingse Zoom
K.P. van der Mandelelaan	77595	698018	Dicht Asfaltbeton
K.P. van der Mandelelaan	83442	698018	Dicht Asfaltbeton
Abram van Rijckevorselweg	83430	594	Abram van Rijckevorselweg
Abram van Rijckevorselweg	83431	595	Abram van Rijckevorselweg
Abram van Rijckevorselweg	83432	605	Abram van Rijckevorselweg
Abram van Rijckevorselweg	83433	607	Abram van Rijckevorselweg
Abram van Rijckevorselweg	83434	606	Abram van Rijckevorselweg
Abram van Rijckevorselweg	83435	34499	Abram van Rijckevorselweg
Abram van Rijckevorselweg	83436	117181	Abram van Rijckevorselweg
Abram van Rijckevorselweg	83437	117182	Abram van Rijckevorselweg
Abram van Rijckevorselweg	83438	694640	Abram van Rijckevorselweg
Abram van Rijckevorselweg	83439	117182	Abram van Rijckevorselweg
Abram van Rijckevorselweg	83440	606	Abram van Rijckevorselweg
A16	82693	221	16 / 18,380 / 18,462
A16	82694	2593	16 / 19,684 / 19,926
A16	82695	3561	16 / 18,559 / 18,655
A16	82696	3988	16 / 19,685 / 20,013
A16	82697	6670	16 / 20,025 / 20,128
A16	82698	10173	16 / 19,926 / 19,958
A16	82699	9605	16 / 20,138 / 20,238
A16	82700	13284	16 / 19,080 / 19,250
A16	82701	13585	16 / 18,380 / 18,462
A16	82702	11693	16 / 19,236 / 19,344
A16	82703	15310	16 / 18,901 / 18,975
A16	82704	15495	16 / 19,236 / 19,344
A16	82705	14908	16 / 19,403 / 19,540
A16	82706	16222	16 / 18,655 / 18,739
A16	82707	13784	16 / 19,172 / 19,236
A16	82708	16827	16 / 18,976 / 19,049
A16	82709	20859	16 / 18,410 / 18,742
A16	82710	24454	16 / 19,363 / 19,528
A16	82711	22559	16 / 19,172 / 19,216
A16	82712	26732	16 / 18,891 / 19,451
A16	82713	26871	16 / 19,250 / 19,363
A16	82714	29105	16 / 18,412 / 18,584
A16	82715	29869	16 / 19,958 / 19,977
A16	82716	31589	16 / 20,020 / 20,240
A16	82717	32529	16 / 19,684 / 19,926
A16	82821	623	16 / 19,685 / 20,013
A16	82824	13284	16 / 19,080 / 19,250
A16	82825	17132	16 / 19,685 / 20,013
A16	82826	3561	16 / 18,559 / 18,655

Model: Bereken (rap)basismodel MEK 2A+2B VL2032 V7_20240619
MEK2B BLOK-C-D-E (mei 2024) V7_20240619 - 6211-58184 (Wgh MEK2B-onderzoek rap-08v2)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMG-2012, wegverkeer

Omschr.	Naam	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Hbron	Cpl	Cpl_W	ISO M.	ISO_H	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
Dicht Asfaltbeton	611	30	30	30	0.75	False	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	2604.50	6.91	3.15
Kralingse Zoom	19013	50	50	50	0.75	False	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	6515.48	6.58	3.35
Kralingse Zoom	19013	50	50	50	0.75	False	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	6515.48	6.58	3.35
Kralingse Zoom	596	50	50	50	0.75	False	1.5	4.80	0.00	Referentiewegdek	13948.00	6.58	3.35
Kralingse Zoom	668949	50	50	50	0.75	False	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	4344.00	6.60	3.33
Kralingse Zoom	596	50	50	50	0.75	False	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	13948.00	6.58	3.35
Kralingse Zoom	596	50	50	50	0.75	False	1.5	5.00	0.00	Referentiewegdek	13948.00	6.58	3.35
Kralingse Zoom	668949	50	50	50	0.75	False	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	4344.00	6.60	3.33
Kralingse Zoom	32147	50	50	50	0.75	False	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	17488.00	6.58	3.36
Dicht Asfaltbeton	698018	50	50	50	0.75	False	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	4274.00	7.00	3.00
Dicht Asfaltbeton	698018	50	50	50	0.75	False	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	4274.00	7.00	3.00
Abram van Rijckevorselweg	594	50	50	50	0.75	False	0.0	--	0.00	Referentiewegdek	7596.00	6.46	3.21
Abram van Rijckevorselweg	595	70	70	70	0.75	False	0.0	--	0.00	Referentiewegdek	1704.00	6.57	3.40
Abram van Rijckevorselweg	605	50	50	50	0.75	False	0.0	--	0.00	Referentiewegdek	2908.00	6.57	3.37
Abram van Rijckevorselweg	607	70	70	70	0.75	False	0.0	--	0.00	Referentiewegdek	9800.00	6.47	3.18
Abram van Rijckevorselweg	606	50	50	50	0.75	False	0.0	--	0.00	Referentiewegdek	22764.00	6.47	3.17
Abram van Rijckevorselweg	34499	50	50	50	0.75	False	0.0	--	0.00	Referentiewegdek	29244.00	6.47	3.18
Abram van Rijckevorselweg	117181	50	50	50	0.75	False	0.0	--	0.00	Referentiewegdek	19384.00	6.47	3.19
Abram van Rijckevorselweg	117182	50	50	50	0.75	False	0.0	--	0.00	Referentiewegdek	21088.00	6.47	3.19
Abram van Rijckevorselweg	694640	50	50	50	0.75	False	0.0	--	0.00	Referentiewegdek	28144.00	6.47	3.19
Abram van Rijckevorselweg	117182	50	50	50	0.75	False	0.0	--	0.00	Referentiewegdek	19384.00	6.47	3.19
Abram van Rijckevorselweg	606	50	50	50	0.75	False	0.0	--	0.00	Referentiewegdek	19856.00	6.47	3.17
16 / 18,380 / 18,462	221	65	65	65	0.75	True	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	6882.64	6.16	3.37
16 / 19,684 / 19,926	2593	50	50	50	0.75	True	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	32467.32	6.26	3.33
16 / 18,559 / 18,655	3561	80	80	75	0.75	True	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	6882.64	6.16	3.37
16 / 19,685 / 20,013	3988	80	80	75	0.75	True	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	34245.40	6.26	3.62
16 / 20,025 / 20,128	6670	80	80	75	0.75	True	1.5	--	0.00	1L ZOAB	34245.40	6.26	3.62
16 / 19,926 / 19,958	10173	80	80	75	0.75	True	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	32467.32	6.26	3.33
16 / 20,138 / 20,238	9605	100	90	85	0.75	True	1.5	--	0.00	1L ZOAB	49761.68	6.20	3.86
16 / 19,080 / 19,250	13284	80	80	75	0.75	True	1.5	--	0.00	1L ZOAB	16247.48	6.24	3.65
16 / 18,380 / 18,462	13585	50	50	50	0.75	True	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	6882.64	6.16	3.37
16 / 19,236 / 19,344	11693	80	80	75	0.75	True	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	18491.92	6.09	3.74
16 / 18,901 / 18,975	15310	100	90	85	0.75	True	1.5	--	0.00	1L ZOAB	30965.80	6.19	3.92
16 / 19,236 / 19,344	15495	65	65	65	0.75	True	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	18491.92	6.09	3.74
16 / 19,403 / 19,540	14908	50	50	50	0.75	True	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	18491.92	6.09	3.74
16 / 18,655 / 18,739	16222	100	90	85	0.75	True	1.5	--	0.00	1L ZOAB	41034.84	6.05	3.61
16 / 19,172 / 19,236	13784	80	80	75	0.75	True	1.5	--	0.00	1L ZOAB	18491.92	6.09	3.74
16 / 18,976 / 19,049	16827	100	90	85	0.75	True	1.5	--	0.00	1L ZOAB	19773.88	6.12	4.11
16 / 18,410 / 18,742	20859	100	90	85	0.75	True	1.5	--	0.00	1L ZOAB	59857.56	6.33	3.47
16 / 19,363 / 19,528	24454	50	50	50	0.75	True	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	16247.48	6.24	3.65
16 / 19,172 / 19,216	22559	100	90	85	0.75	True	1.5	--	0.00	1L ZOAB	27395.76	5.95	3.55
16 / 18,891 / 19,451	26732	100	90	85	0.75	True	1.5	--	0.00	1L ZOAB	50365.76	6.05	3.51
16 / 19,250 / 19,363	26871	65	65	65	0.75	True	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	16247.48	6.24	3.65
16 / 18,412 / 18,584	29105	100	90	85	0.75	True	1.5	--	0.00	1L ZOAB	34439.80	5.98	3.61
16 / 19,958 / 19,977	29869	80	80	75	0.75	True	1.5	--	0.00	1L ZOAB	32467.32	6.26	3.33
16 / 20,020 / 20,240	31589	100	90	85	0.75	True	1.5	--	0.00	1L ZOAB	56298.72	6.13	3.47
16 / 19,684 / 19,926	32529	65	65	65	0.75	True	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	32467.32	6.26	3.33
16 / 19,685 / 20,013	623	50	50	50	0.75	True	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	34245.40	6.26	3.62
16 / 19,080 / 19,250	13284	80	80	75	0.75	True	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	16247.48	6.24	3.65
16 / 19,685 / 20,013	17132	65	65	65	0.75	True	1.5	--	0.00	Referentiewegdek	34245.40	6.26	3.62
16 / 18,559 / 18,655	3561	80	80	75	0.75	True	1.5	--	0.00	1L ZOAB	6882.64	6.16	3.37

Model: Bereken (rap)basismodel MEK 2A+2B VL2032 V7_20240619
MEK2B BLOK-C-D-E (mei 2024) V7_20240619 - 6211-58184 (Wgh MEK2B-onderzoek rap-08v2)
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMG-2012, wegverkeer

Omschr.	%Int(N)	%LV(D)	%MV(D)	%ZV(D)	%LV(A)	%MV(A)	%ZV(A)	%LV(N)	%MV(N)	%ZV(N)	LE (D) Totaal	LE (A) Totaal
Dicht Asfaltbeton	0.56	97.72	1.63	0.65	98.57	1.43	--	100.00	--	--	101.11	97.35
Kralingse Zoom	0.95	96.77	2.32	0.90	98.23	1.27	0.51	95.54	2.68	1.79	108.96	105.83
Kralingse Zoom	0.95	96.77	2.32	0.90	98.23	1.27	0.51	95.54	2.68	1.79	108.96	105.83
Kralingse Zoom	0.95	96.19	2.72	1.09	97.86	1.50	0.64	95.49	3.01	1.50	112.35	109.19
Kralingse Zoom	0.94	95.29	2.62	2.09	97.92	1.38	0.69	95.12	3.66	1.22	107.49	104.10
Kralingse Zoom	0.95	96.19	2.72	1.09	97.86	1.50	0.64	95.49	3.01	1.50	112.35	109.19
Kralingse Zoom	0.95	96.19	2.72	1.09	97.86	1.50	0.64	95.49	3.01	1.50	112.35	109.19
Kralingse Zoom	0.94	95.29	2.62	2.09	97.92	1.38	0.69	95.12	3.66	1.22	107.49	104.10
Kralingse Zoom	0.95	96.61	2.43	0.96	97.96	1.36	0.68	95.78	3.01	1.20	113.27	110.18
Dicht Asfaltbeton	0.50	96.43	3.57	--	100.00	--	--	100.00	--	--	107.31	103.27
Dicht Asfaltbeton	0.50	96.43	3.57	--	100.00	--	--	100.00	--	--	107.31	103.27
Abram van Rijckevorselweg	1.20	97.15	1.83	1.02	98.77	0.82	0.41	95.60	2.20	2.20	109.52	106.25
Abram van Rijckevorselweg	0.94	97.32	1.79	0.89	98.28	1.72	--	100.00	--	--	103.81	100.81
Abram van Rijckevorselweg	0.96	97.38	2.09	0.52	97.96	1.02	1.02	96.43	3.57	--	105.34	102.45
Abram van Rijckevorselweg	1.20	95.90	2.68	1.42	98.40	0.96	0.64	94.07	3.39	2.54	111.46	108.17
Abram van Rijckevorselweg	1.21	94.79	3.42	1.79	97.77	1.27	0.95	92.92	4.17	2.92	114.61	111.13
Abram van Rijckevorselweg	1.21	95.19	3.17	1.64	97.85	1.18	0.97	93.20	3.97	2.83	115.65	112.22
Abram van Rijckevorselweg	1.20	95.77	2.79	1.44	98.06	1.13	0.81	93.99	3.43	2.58	113.78	110.41
Abram van Rijckevorselweg	1.20	95.77	2.79	1.44	98.06	1.13	0.81	93.99	3.43	2.58	114.15	110.78
Abram van Rijckevorselweg	1.20	96.32	2.42	1.26	98.44	0.89	0.67	94.96	2.97	2.08	115.33	111.98
Abram van Rijckevorselweg	1.20	95.77	2.79	1.44	98.06	1.13	0.81	93.99	3.43	2.58	113.78	110.41
Abram van Rijckevorselweg	1.21	94.79	3.42	1.79	97.77	1.27	0.95	92.92	4.17	2.92	114.02	110.53
16 / 18,380 / 18,462	1.58	94.97	3.17	1.86	96.78	1.76	1.46	94.52	3.23	2.26	112.72	109.95
16 / 19,684 / 19,926	1.44	93.40	4.33	2.27	96.65	1.89	1.46	91.62	5.40	2.98	117.69	114.56
16 / 18,559 / 18,655	1.58	94.97	3.17	1.86	96.78	1.76	1.46	94.52	3.23	2.26	112.35	109.63
16 / 19,685 / 20,013	1.31	94.87	3.57	1.56	98.19	1.22	0.59	93.04	3.75	3.21	119.37	116.79
16 / 20,025 / 20,128	1.31	94.87	3.57	1.56	98.19	1.22	0.59	93.04	3.75	3.21	119.22	116.73
16 / 19,926 / 19,958	1.44	93.40	4.33	2.27	96.65	1.89	1.46	91.62	5.40	2.98	119.25	116.32
16 / 20,138 / 20,238	1.27	94.00	4.35	1.64	97.72	1.59	0.69	92.29	4.33	3.38	121.98	119.83
16 / 19,080 / 19,250	1.31	94.97	3.12	1.91	95.48	2.89	1.64	93.74	3.55	2.71	115.99	113.63
16 / 18,380 / 18,462	1.58	94.97	3.17	1.86	96.78	1.76	1.46	94.52	3.23	2.26	110.70	107.86
16 / 19,236 / 19,344	1.50	96.01	1.95	2.04	96.41	1.37	2.22	96.40	1.33	2.27	116.56	114.44
16 / 18,901 / 18,975	1.25	93.46	4.64	1.91	96.21	2.57	1.22	92.47	4.50	3.04	119.93	117.89
16 / 19,236 / 19,344	1.50	96.01	1.95	2.04	96.41	1.37	2.22	96.40	1.33	2.27	116.91	114.79
16 / 19,403 / 19,540	1.50	96.01	1.95	2.04	96.41	1.37	2.22	96.40	1.33	2.27	114.87	112.73
16 / 18,655 / 18,739	1.62	94.86	3.27	1.87	96.65	1.68	1.68	94.98	2.88	2.15	121.04	118.76
16 / 19,172 / 19,236	1.50	96.01	1.95	2.04	96.41	1.37	2.22	96.40	1.33	2.27	116.43	114.31
16 / 18,976 / 19,049	1.27	91.82	6.28	1.91	96.86	2.29	0.85	90.98	5.60	3.41	117.95	116.12
16 / 18,410 / 18,742	1.27	87.91	5.71	6.38	93.16	2.70	4.14	83.13	6.38	10.49	123.14	120.38
16 / 19,363 / 19,528	1.31	94.97	3.12	1.91	95.48	2.89	1.64	93.74	3.55	2.71	114.49	112.07
16 / 19,172 / 19,216	1.80	93.95	4.31	1.74	96.83	1.92	1.25	94.03	3.90	2.07	119.22	116.91
16 / 18,891 / 19,451	1.67	87.46	5.46	7.09	91.89	2.76	5.35	82.32	7.07	10.61	122.23	119.74
16 / 19,250 / 19,363	1.31	94.97	3.12	1.91	95.48	2.89	1.64	93.74	3.55	2.71	116.51	114.12
16 / 18,412 / 18,584	1.72	94.84	3.29	1.87	96.63	1.66	1.71	95.06	2.81	2.13	120.23	118.01
16 / 19,958 / 19,977	1.44	93.40	4.33	2.27	96.65	1.89	1.46	91.62	5.40	2.98	119.06	116.21
16 / 20,020 / 20,240	1.57	93.57	4.35	2.08	96.69	1.92	1.38	92.73	4.70	2.57	122.49	119.95
16 / 19,684 / 19,926	1.44	93.40	4.33	2.27	96.65	1.89	1.46	91.62	5.40	2.98	119.65	116.64
16 / 19,685 / 20,013	1.31	94.87	3.57	1.56	98.19	1.22	0.59	93.04	3.75	3.21	117.70	114.89
16 / 19,080 / 19,250	1.31	94.97	3.12	1.91	95.48	2.89	1.64	93.74	3.55	2.71	116.14	113.77
16 / 19,685 / 20,013	1.31	94.87	3.57	1.56	98.19	1.22	0.59	93.04	3.75	3.21	119.73	117.05
16 / 18,559 / 18,655	1.58	94.97	3.17	1.86	96.78	1.76	1.46	94.52	3.23	2.26	112.20	109.53

Model: Bereken (rap)basismodel MEK 2A+2B VL2032 V7_20240619
 MEK2B BLOK-C-D-E (mei 2024) V7_20240619 - 6211-58184 (Wgh MEK2B-onderzoek rap-08v2)
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMG-2012, wegverkeer

Omschr.	LE (N) Totaal	X-1	Y-1
Dicht Asfaltbeton	89.50	96025.16	437097.87
Kralingse Zoom	100.78	96011.05	437102.39
Kralingse Zoom	100.78	96023.01	437098.46
Kralingse Zoom	104.07	95902.32	436574.80
Kralingse Zoom	98.96	95955.44	436695.26
Kralingse Zoom	104.07	95895.02	436557.34
Kralingse Zoom	104.07	95875.99	436506.15
Kralingse Zoom	98.96	95955.55	436694.94
Kralingse Zoom	104.97	95908.60	436573.77
Dicht Asfaltbeton	95.49	96042.58	436669.70
Dicht Asfaltbeton	95.49	96186.68	436895.92
Abram van Rijckevorselwg	102.50	96223.54	436530.65
Abram van Rijckevorselwg	95.12	95902.32	436574.80
Abram van Rijckevorselwg	97.02	95870.47	436491.55
Abram van Rijckevorselwg	104.35	95870.47	436491.55
Abram van Rijckevorselwg	107.63	95449.86	436704.23
Abram van Rijckevorselwg	108.67	96138.31	436475.22
Abram van Rijckevorselwg	106.77	96225.94	436523.57
Abram van Rijckevorselwg	107.13	95455.69	436718.72
Abram van Rijckevorselwg	108.23	96527.64	436642.48
Abram van Rijckevorselwg	106.77	95615.92	436650.61
Abram van Rijckevorselwg	107.03	95604.73	436639.36
16 / 18,380 / 18,462	106.86	96610.41	437669.15
16 / 19,684 / 19,926	111.55	96498.01	436526.98
16 / 18,559 / 18,655	106.48	96555.36	437567.22
16 / 19,685 / 20,013	112.75	96517.39	436228.70
16 / 20,025 / 20,128	112.54	96537.56	436180.13
16 / 19,926 / 19,958	113.00	96552.57	436300.88
16 / 20,138 / 20,238	115.19	96579.65	436075.31
16 / 19,080 / 19,250	109.30	96335.10	437199.90
16 / 18,380 / 18,462	104.87	96659.13	437773.21
16 / 19,236 / 19,344	110.47	96373.76	436931.52
16 / 18,901 / 18,975	113.06	96538.98	437715.10
16 / 19,236 / 19,344	110.82	96378.14	436899.15
16 / 19,403 / 19,540	108.77	96398.76	436788.32
16 / 18,655 / 18,739	115.32	96504.18	437475.22
16 / 19,172 / 19,236	110.34	96370.54	437005.13
16 / 18,976 / 19,049	111.18	96341.64	437198.38
16 / 18,410 / 18,742	116.37	96556.28	437712.20
16 / 19,363 / 19,528	107.93	96290.02	436850.23
16 / 19,172 / 19,216	114.03	96364.70	437004.56
16 / 18,891 / 19,451	116.83	96574.76	437710.03
16 / 19,250 / 19,363	109.90	96295.49	437025.80
16 / 18,412 / 18,584	114.81	96589.68	437707.64
16 / 19,958 / 19,977	112.77	96561.80	436257.74
16 / 20,020 / 20,240	116.61	96569.57	436204.76
16 / 19,684 / 19,926	113.45	96521.30	436411.36
16 / 19,685 / 20,013	111.25	96380.01	436477.78
16 / 19,080 / 19,250	109.48	96309.52	437101.04
16 / 19,685 / 20,013	113.18	96462.86	436351.71
16 / 18,559 / 18,655	106.31	96549.60	437555.47

Bijlage II Invoergegevens rekenmodel

Bijlage III Rekenresultaten Erasmuskwartierfase 2B

Bijlage III-1	Rekenresultaten Rijksweg 16
Bijlage III-2	Rekenresultaten Kralingse Zoom
Bijlage III-3	Rekenresultaten K.P. van der Mandelelaan
Bijlage III-4	Gecumuleerde geluidbelasting inclusief aftrek
Bijlage III-5	Gecumuleerde geluidbelasting exclusief aftrek

Bijlage IV Toetsing geluidbeleid