

Anita Hagen

# TRE OVER TRE

-studentboliger i tre i Bergen

Hvordan kan man utforme et fleretasjers boligbygg i tre i byen? Gjennom dette prosjektet har jeg undersøkt hvordan man kan utforme studentboliger i tre i Bergen.



## // Å KOMME HJEM

Å komme hjem. Hjem til et lunt sted. En bolig hvor du er omgitt av varmen fra treet på vegger, gulv og tak. .

Å komme hjem. Å gå på den grå asfalten gjennom byens støy og liv, høre biler som suser forbi og folk som ler. Å svinge inn i en brosteinsbelagt gate. Du ser trehusene du bor i. Å gå videre inn på plassen som er hjemme. Kanskje sitte deg ned på benken under treet å slå av en prat med en annen student. Å gå videre innover før du svinger inn i oppgangen. Du fortsetter innom kjøkkenet med dagligvarene dine. Du får lyst å sette deg ned i nisjen og se ut på bylivet igjen mens du drikker en kopp varm kaffe. Så går du videre ut av oppholdsrommet og innover mot rommet ditt. Ser lyset som faller inn fra siden i enden av gangen. Du entrer din dør og ser ut gjennom glasset. Kanskje du sitter deg ned for å lese litt på arbeidspulten i nisjen mens leselyset sildrer inn vinduet. Du sitter her og jobber til det er blitt kveld. Da går du til oppholdsrommet for å prate med de andre i kollektivet ditt. Dere vil se en film og setter dere sammen i stuen, du vil sitte inn mot hjørnet, for da kan du veksle mellom å se filmen og se ut på kvelden. Du merker du er trøtt og sier god natt før du beveger deg tilbake til ditt rom. Du legger deg i sengen som er trukket inn i treveggen. Du leser litt i en bok. Du sovner.



// STEDET

BERGEN



Stedet ligger i enden av Marken i Bergen. Marken ligger midt i sentrumskjernen og er kjent som et trebebygd strøk allerede fra 1500 tallet. Marken består av bygårder og mindre trehus bundet sammen med brosteinsbelagte gater. Her finnes boliger og butikker og cafeer med en gågate som går gjennom bebyggelsen. Som man ser av kartet er tomten også omgitt av større mer monumentale bygg som Kunsthøyskolen i Bergen og Jernbanestasjonen. Plasseringen til tomten er i skjæringspunktet mellom Markens selvgrodde skala og de mer monumentale offentlige byggenes skala.

Tomten er en hjørnetomt mot sørvest, og med avstand til byggene rundt, spesielt bebyggelsen i sørvest, så solforholdene er gode. Omgivelsene rundt tomten varierer med en blanding av offentlige rom, park og bebyggelse. Den nærmeste parken er ved Lille Lungegårdsvannet og det er et bybanen stopper rett i nærheten. Tomten ligger svært urbant til, midt i hjertet av Bergen.







Øverst: Panorama av fasadene i gågatene på motsatt side av tomten.  
Nederst: Panorama av inngangen til Marken, tomten sees til venstre for KHiB i oransje.



Venstre: Et smau som leder ned til parken ved Lille Lungegårdsvann.

Øverst høyre: En av sidegatene i Marken.

Nederst høyre: Blanding mellom gammel og ny bebyggelse sett fra tomten mot vest.



## // ANALYSE AV STEDET

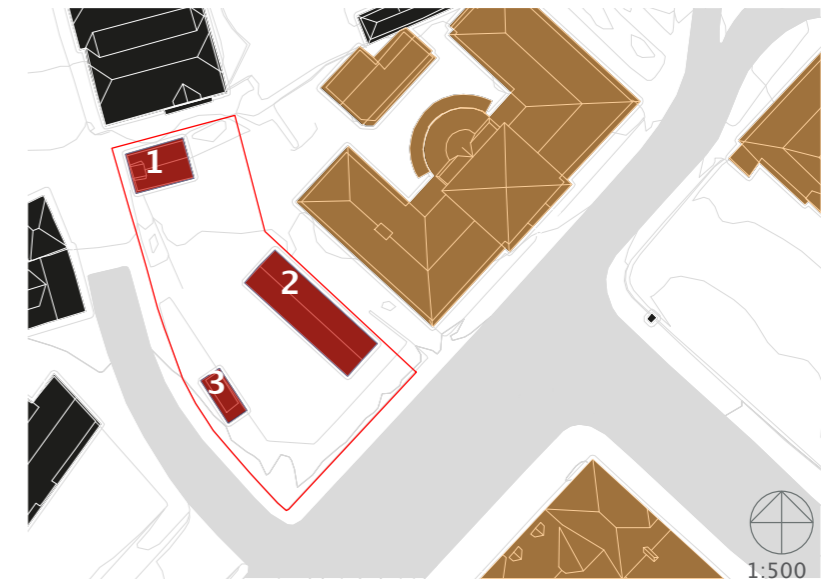
### VERNESTATUS

Tomten Strømgaten 1 består av flere bygninger. Tomtegrensen er vist med gul og min tomt er vist med rødt. I dokumentet "KOMPLEKS 3565001 Strømgaten 1", fra januar 2009 skriver riksantikvaren at man ønsker å frede to bygg på tomten. De er markert med orange på planen. Det foreslås verneklasse 1, fredning, på begge byggene. Selve Strømgaten 1 foreslås fredet både eksteriør, interiør og utomhus, mens uthuset foreslås fredet kun eksteriøret. Formålet for fredningen oppgis å være: "Verne den tidligere Bergen tekniske skole som et arkitektonisk, arkitekturhistorisk og skolehistorisk viktig ledd i norsk historie og i Bergens bybilde." Begrunnelsen for fredningen er som følger: "Den tidligere Bergen tekniske skole er et påkostet anlegg for sin tid og fremstår som en representativ skolebygning og et vesentlig innslag i bybildet." De andre byggene i gult er også fredete bygg som omgir stedet, se analyseheftet for mer informasjon.

I tillegg til de vernede byggene på tomten Strømgaten 1 er det tre andre bygg som hører til denne tomten. Disse er markert med rødt på planen. Bygget lengst mot nord er idag et nyere gatekjøkken. Dette inngår ikke i fredningsforslaget og kan forminskes eller fjernes i følge riksantikvaren. Bygget i rødt mot øst er en nyere verkstedsbrakke for KHiB. Ifølge bergenskart.no har denne statusår 2005. Den omfattes ikke av fredningsforslaget og kan fjernes ifølge riksantikvaren. Mot vest ligger det en tidligere liten bruktbokandel. Statusår på denne er ukjent, den står oppført med år 0 i bergenskart.no. Riksantikvaren mener den kan være oppført etter sentrumsbrannen i 1916. Da dokumentet ble skrevet i 2011 var hadde bygget store setningskader og hadde ikke vært i bruk siden 2008. Dette bygget omfattes heller ikke av fredningen og kan istandsettes eller fjernes ifølge riksantikvaren.

I "Forskrift om fredning av statens kulturhistoriske eiendommer- Kapittel 6- Fredete eiendommer i Entra Eiendoms landsverneplan - Vedtak om fredning ved forskrift med hjemmel i kulturminneloven § 22a" hentet 06.01.2014 skrives det at uthuset er blitt tatt ut av fredningsbestemmelsene og gitt verneklasse 2.

Den delen av tomten som jeg ønsker å prosjektere på har ingen bygninger som er fredet. Jeg velger derfor å fjerne de tre byggene som står på tomten idag.





## ADKOMST

Tomten er avgrenset mot sør og vest med et stakittgjerde, vist med orange på diagrammet. Hovedadkomsten til tomten er fra Marken i vest. Her er det størst åpning mellom trærne og en bom idag som regulerer parkeringen på området. Det er tillatt for biler å kjøre opp til den øverste pilen mot nord på kartet. Etter dette går gaten over til å bli en gågate. Det eksisterer idag tre åpninger i stakittgjerdet og tre mulige adkomster til tomten. Man kan ankomme tomten fra sør, ved siden av KHiB. Denne veien leder idag inn til verkstedsbrakken til KHiB. Utenfor den nedlagte bruktbokhandleren er det også en åpning i stakittgjerdet. Her kunne man før komme til bruktbokhandleren og handle bøker. Dette er en potensiell inngang til tomten. Mot nordøst vender tomten seg mot en bakgård så dette er ikke noen adkomstsituasjon. De adkomstsituasjonene som eksisterer idag er alle gode adkomstsituasjoner til tomten.

## INFRASTRUKTUR

Tomten er omgitt av både en rolig gågate vist i gult og en rimelig trafikkert hovedgate, Strømgaten, gaten vist med blått mellom KHiB og Jernbanen. I rushtiden er det ofte kø i Strømgaten, i tillegg generer jernbanen en del trafikk pga folk som skal til og fra toget. Strømgaten er også en av bilveiene ut fra sentrum. Kaigaten har idag begrenset bruk for bil. Det er mulig å svinge inn til Kaigaten fra Strømgaten hvis du kommer med bil fra nordøst eller sørvest, men dette er for beboere og varelevering. Bybanen og busser har sin trase i Kaigaten som er markert med rødt. Det er derfor svært lett å komme seg med kollektivtrafikk fra tomten. Bergen busstasjon er også rett i nærheten med flere bussavganger. Gjennomsnittlig kjøretøy per døgn er presentert i grått. Det er ikke egne sykkelstier på veiene rundt tomten. Adkomsten for gående og syklende til tomten er god, og mulighetene for kollektivtransport er også svært gode med bybanen og busstasjonen et steinkast unna.



## // SITUASJONSPLAN

Byggene følger gågaten i Marken og bygget mot sør skaper et definert hjørne mot sørvest. Plasseringen til byggene søker å gi Marken en verdig avslutning og reparere bystrukturen.

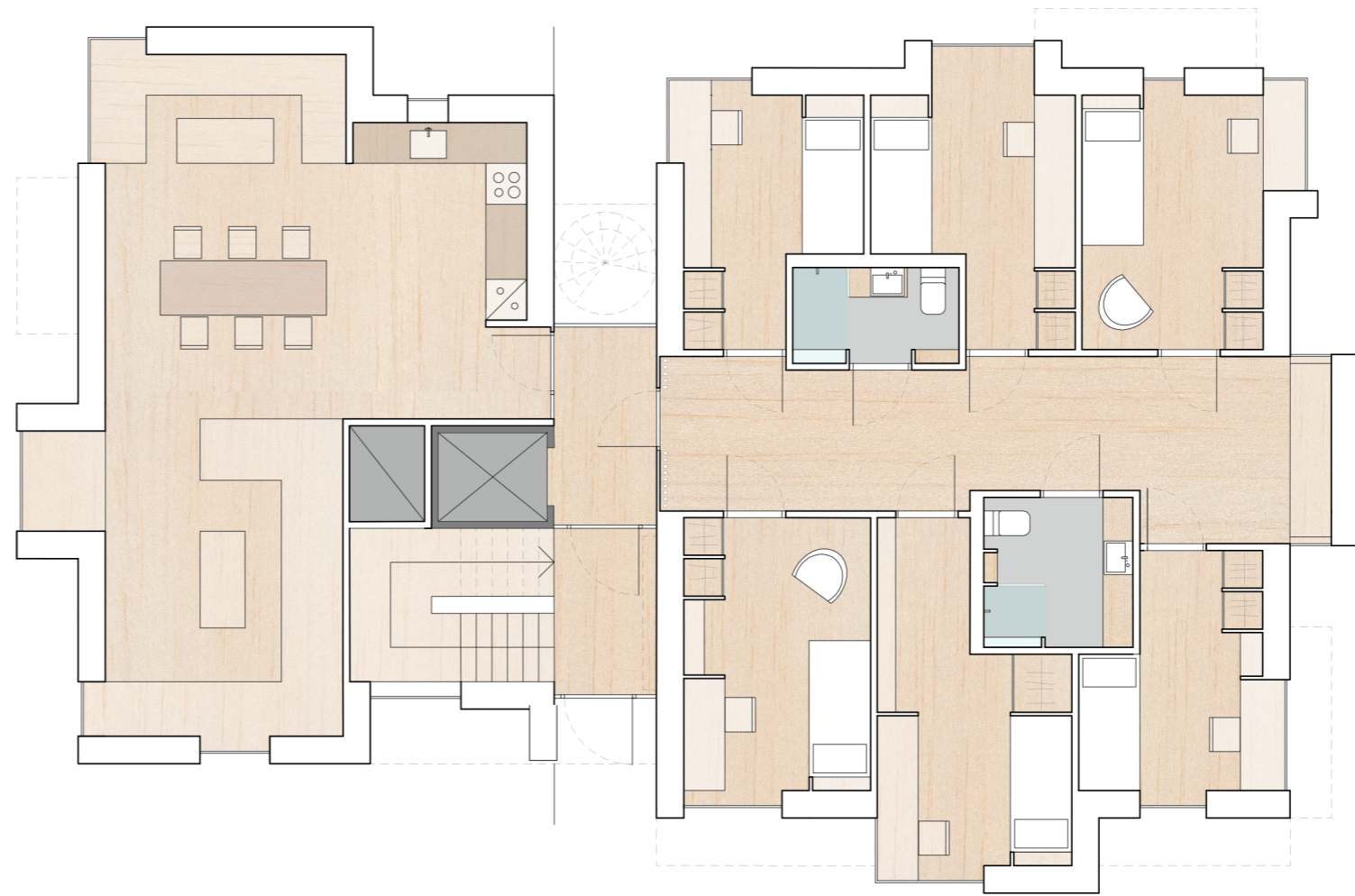
De to byggene mot nord har kollektiv i alle etasjene. Bygget mot sør har et bakkeplan som inneholder de offentlige funksjonene til studentboligene, mens det er kollektiv i etasjene over. På bakkeplan er det sykkellagring, søppelrom og vaskerom for studentene. Sykkellagringen har inngang fra øst for lett adkomst og man kan trille sykkelen ut i mekkerommet for reoperasjoner. Dette rommet kan også brukes som verksted for å reparere andre ting. Studentene kan også mekke på sykkelen utendørs under trærne mot øst på arbeidbenken. Vaskerommet har adkomst fra plassen mot sør og søppelrommet har også adkomst fra denne plassen. Mot vest er det lokaler for cafe eller restaurant hvor studenter og andre kan komme å spise. Cafeen har en egen inngang fra gågaten og vinduer ut mot treet på plassen, mot vest og visuell kontakt mot jernbanen og de reisende.

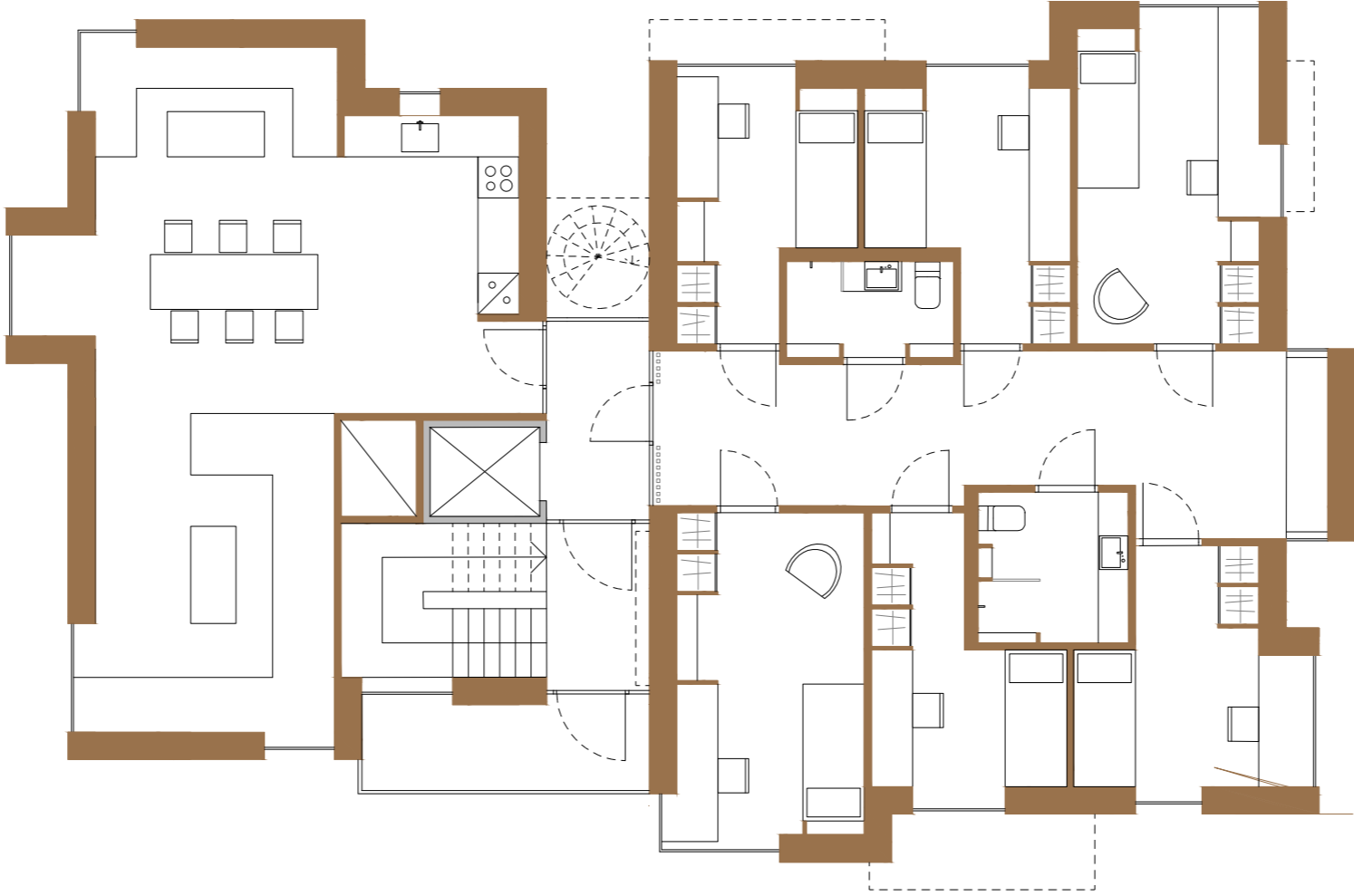
På bakken mellom studentboligene er det brostein, i likhet med gatene rundt tomten. Mot øst er inngangen til Kunsthøyskolen beholdt og studentene som går her kan lett komme til den bakre inngangen til Kunsthøyskolen mot nord. Langs denne gaten er det murt en lav tørrsteinsmur som kan brukes til å sitte på under trærne på solskinnsdager. Ved treet mot vest er det benker. Her kan studentene nyte en kaffe i ettermiddagssolen.




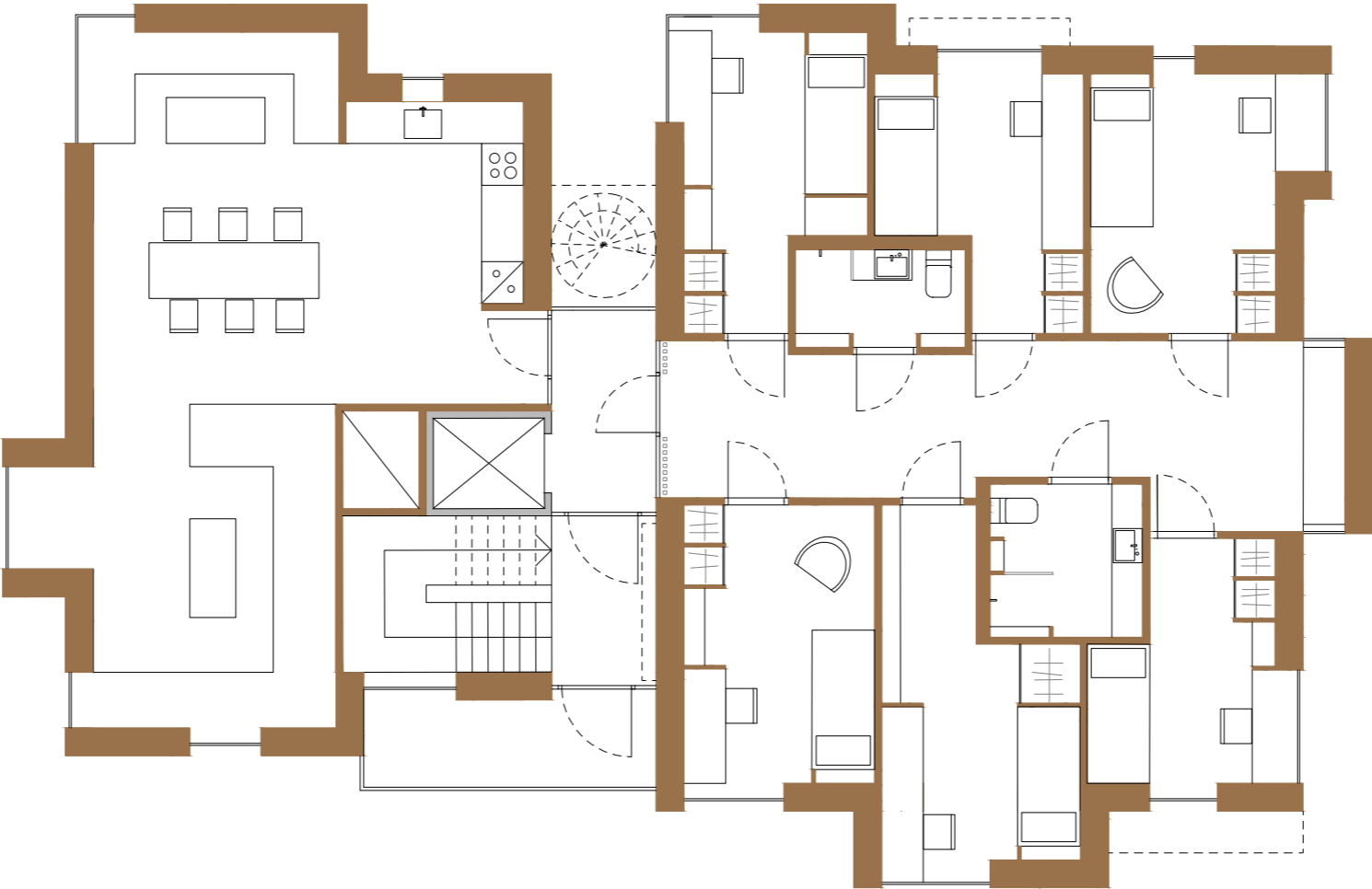
// PLAN  
KOLLEKTIVET LENGST MOT NORD

Kollektivet er delt i to soner, en sosial sone og en privat sone. Den sosiale sonen er vendt mot vest, mot ettermiddagssolen og bylivet i gaten. Den private sonen vender mot øst og inneholder studentenes soverom og bad. Vinduer i enden av gangen slipper lyset inn fra nord og sør og skaper en privat atmosfære. Inndelingen i plan er inspirert av munkeceller hvor man har et privat rom for å studere og å sove, og funksjoner som å lage mat, vaske seg og å være sammen er plassert andre steder. De to sonene er adskilt med en felles sone hvor den vertikale bevegelsen i bygget skjer. Dette åpner også opp for å bruke oppholdsrommene på tvers av etasjene studentene bor i.



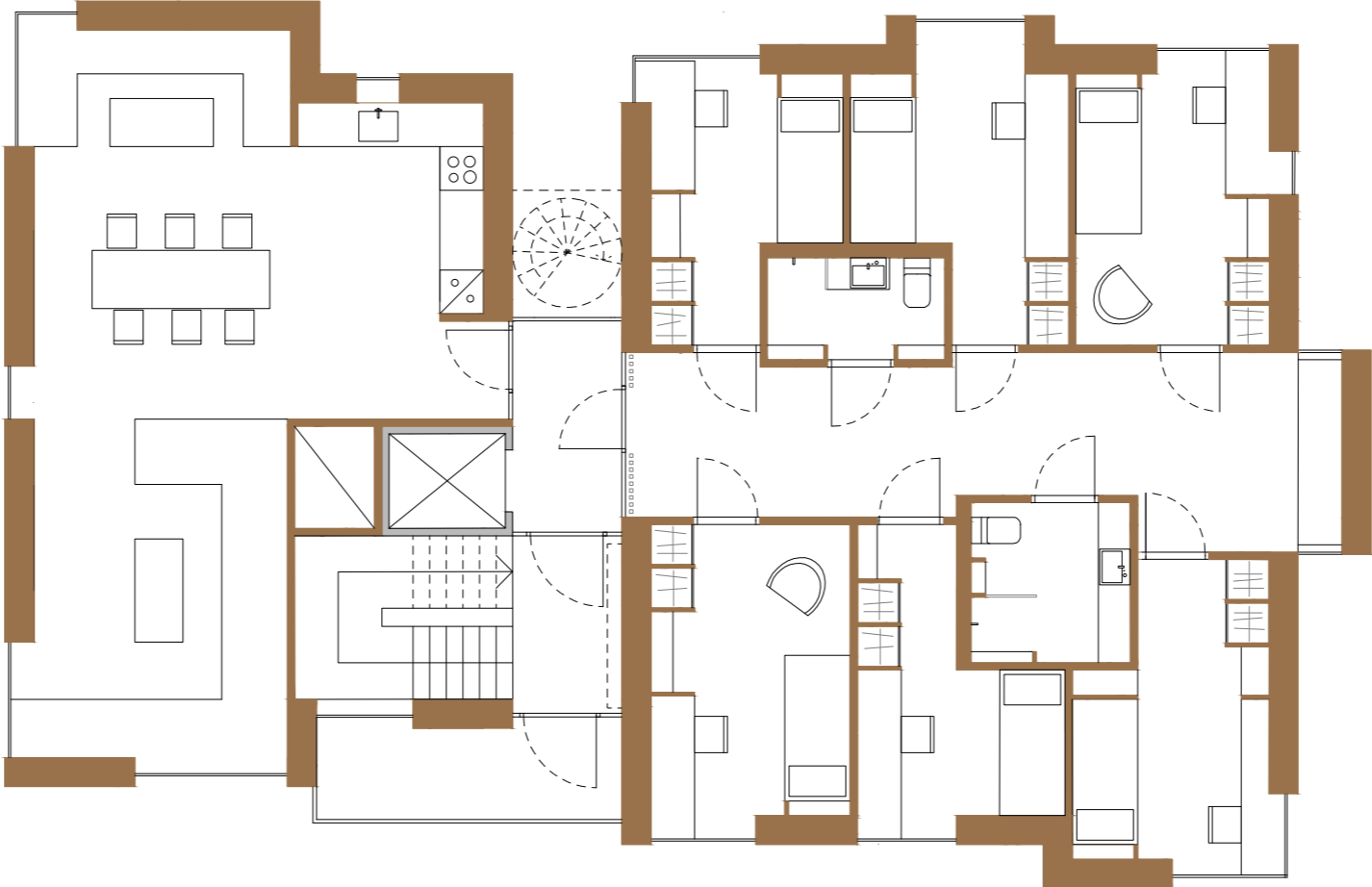


PLAN 2 ETG 1:100 



PLAN 3 ETG 1:100

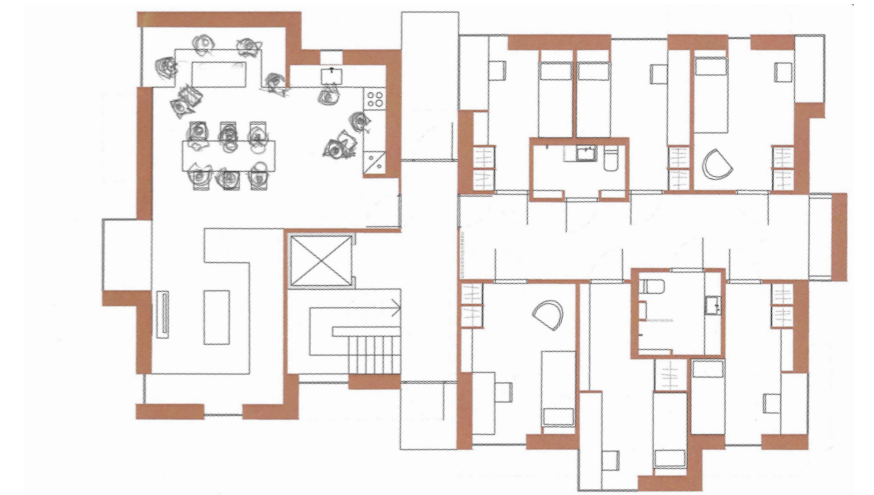
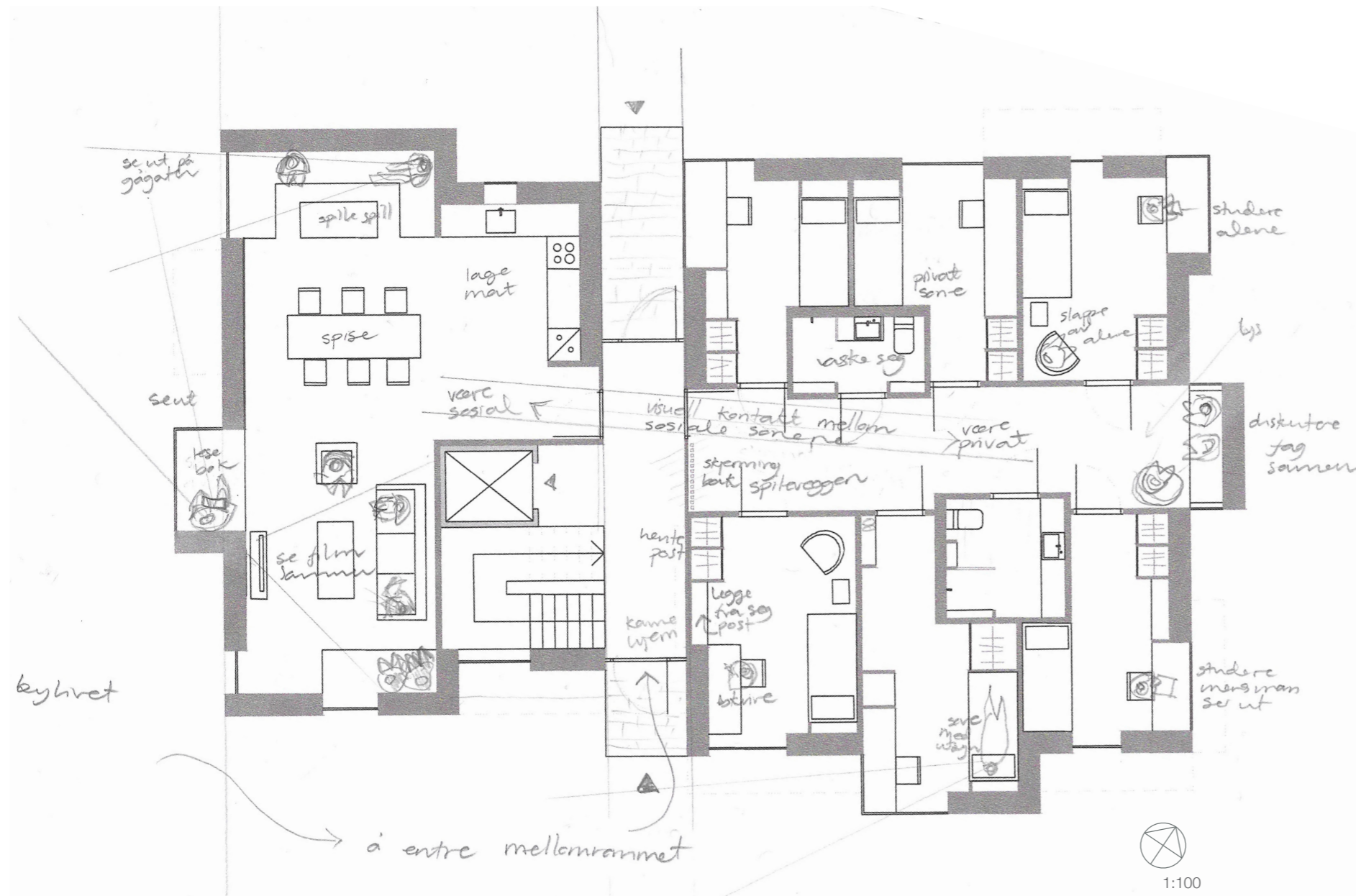




PLAN 4 ETG 1:100



// FRA PROSESSEN  
 SKISSE PÅ STUDENTLIVET I KOLLEKTIVET



Å HA MIDDAGSGJESTER



Å STUDERE

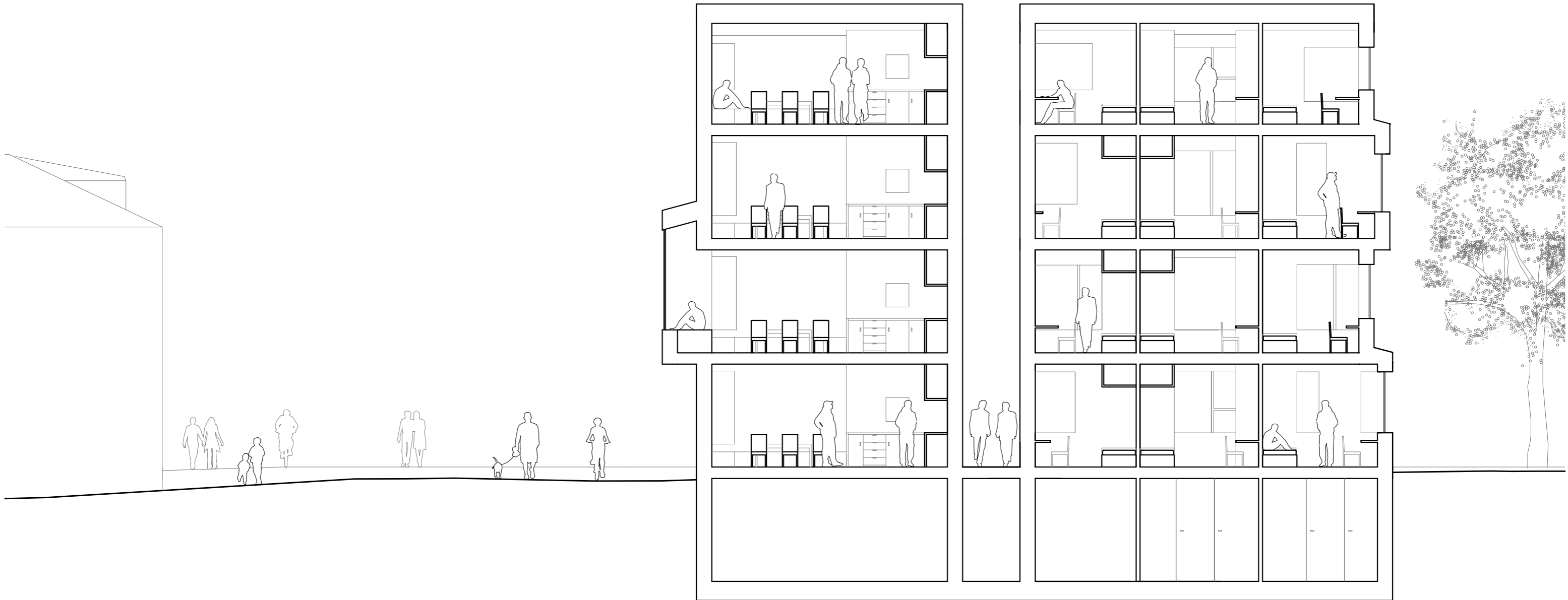


Å VÆRE SAMMEN



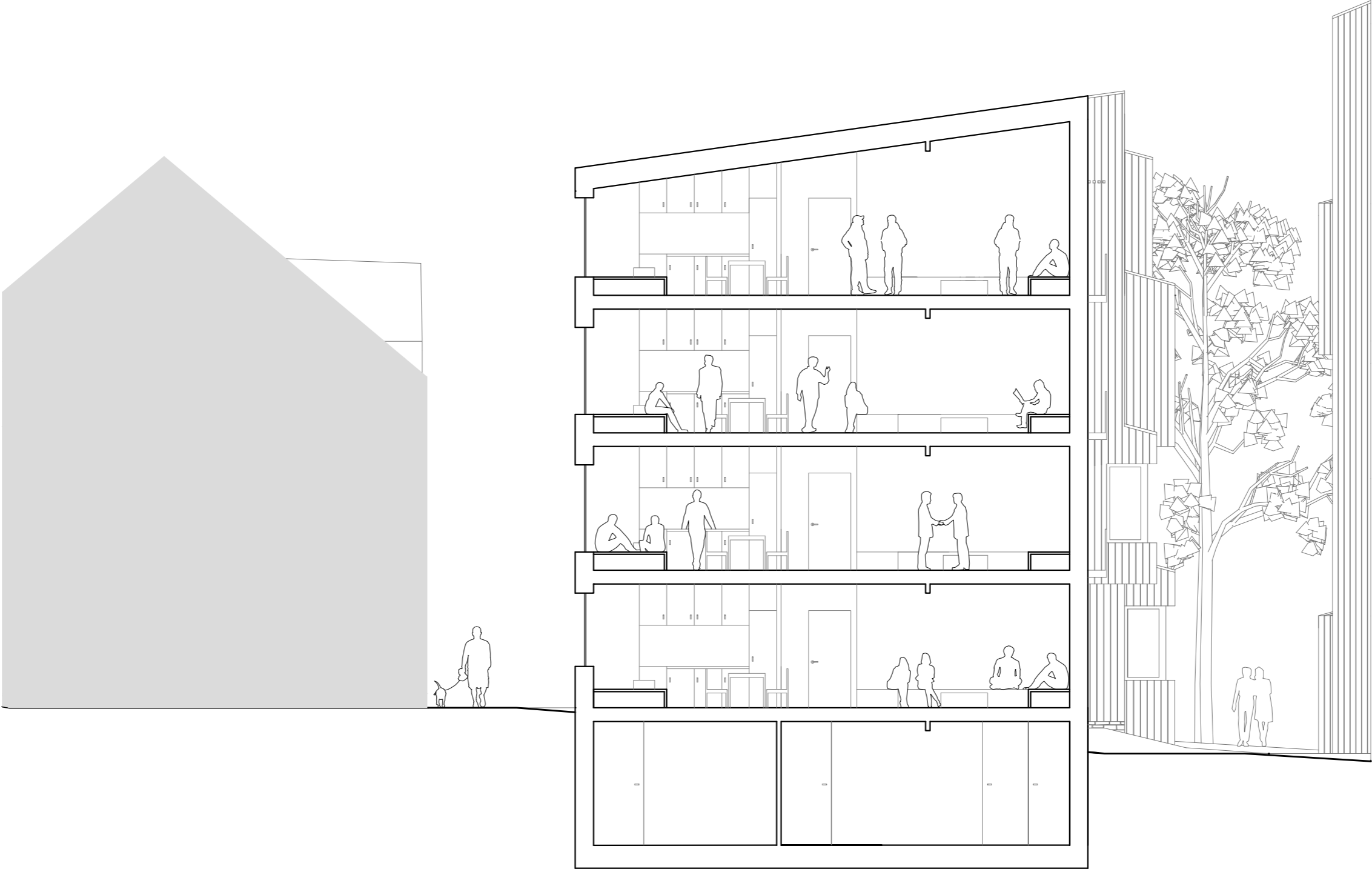
1:200

// SNITT



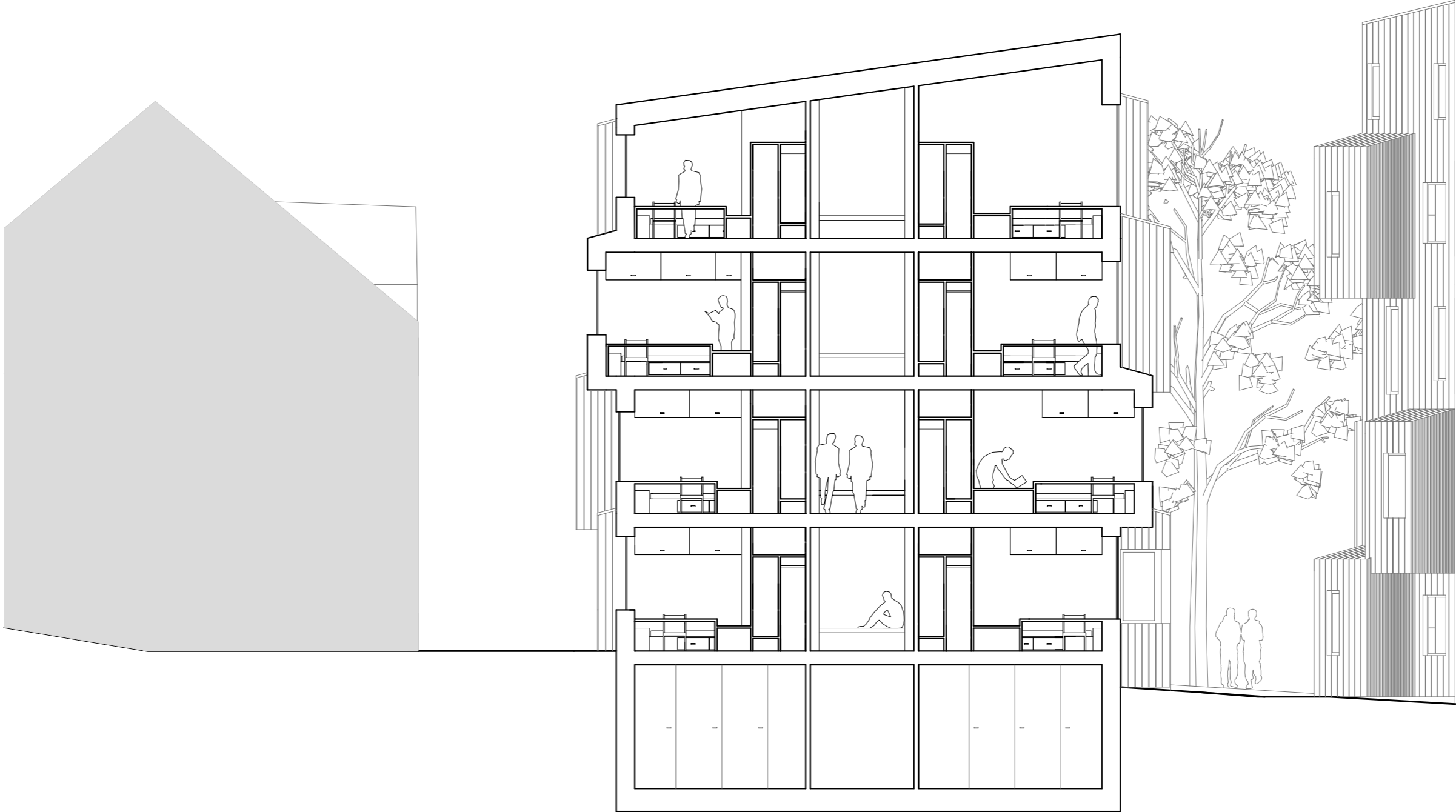
SNITT A-A 1:100





SNITT B-B 1:100

// SNITT



SNITT C-C 1:100

## // FARGE

Jeg har valgt å fargesette studentboligene. Med tanke på den urbane plasseringen til byggene og plasseringen i Marken ble det viktig for meg at prosjektet viser hensyn til omgivelsene sine. Jeg har derfor prøvd å tilpasse meg omgivelsene og fargebruken på stedet og ønsker at byggene skal føye seg inn i konteksten. Byggene rundt tomten har farger som går i grått, blått og oransje og oker. Nærmeste nabo i vest er en bygning som har en gråblå farge og Kunsthøyskolen med sin oransjetone. Jernbanen som ligger sør for byggene er i stein. Jeg har valgt å gi bygget mot sør og jernbanestasjonen en varm gråtone, som jeg mener står fint til KHiB og jernbanens steinmaterialer. Jeg har valgt å gi de andre to byggene en lysere grå, som minner om de to nabobyggene i vest, se bildet under. Med dette ønsker jeg at byggene skal tilpasse seg den urbane bysituasjonen de er i, og også tilpasse seg Markens farger i grått, hvitt, oker, mørk blå og grønn.



Foto av nabobyggene vest for tomten



Foto av gågaten i Marken



Foto fra tomten mot øst

## // KLEDNING OG MØTET MED BAKKEN

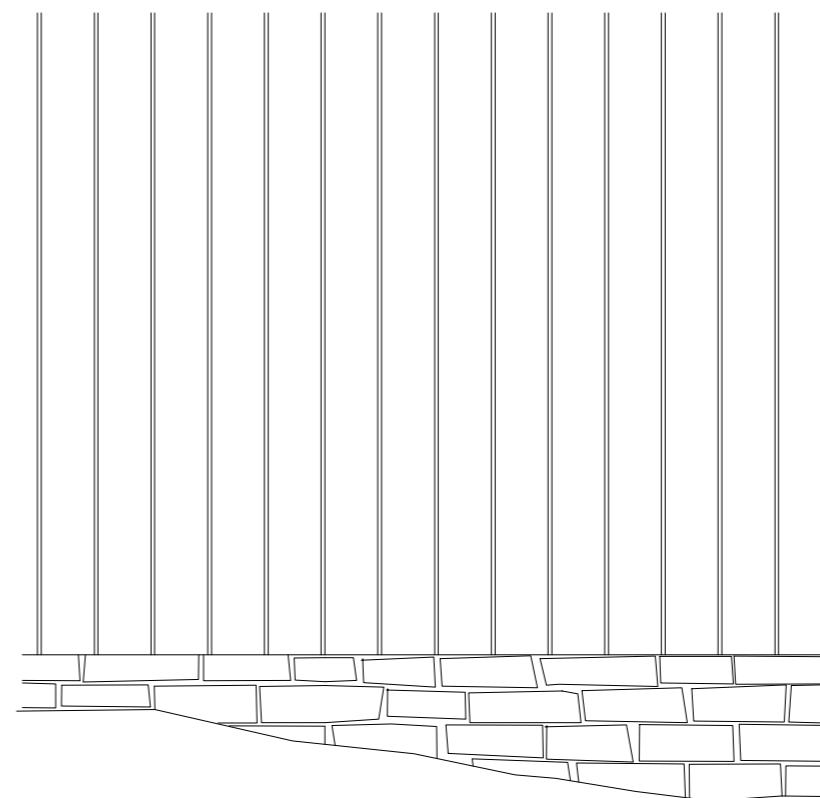
### KLEDNING

For å understreke høyden og minske bredden visuelt har jeg valgt stående kledning på byggene. Kledningen er stående tømmermannskledning i gran med 150 mm brede plankebord ytterst og 73 mm brede plankebord av gran bak disse. Mellomrommet mellom de ytterste plankebordene er 10 mm.

Tradisjonen for trekledning på Vestlandet og i Bergen er liggende kledning på grunn av et klima med mye regn, da denne kledningen beskytter best mot regn. Men på grunn av byggets form har jeg valgt stående kledning. Taket er tekket i samme materiale og kledningen fortsetter da visuelt rundt hele bygget.

### MØTET MED BAKKEN

Tomten heller mot sør og denne helningen er tatt opp med en tørrsteinsmur i naturstein.



MØTET MED BAKKEN 1:20

// FASADE



FASADER VEST A3 = UKJENT



FASADE VEST 1:100

// FASADE



FASADE SØR 1:100







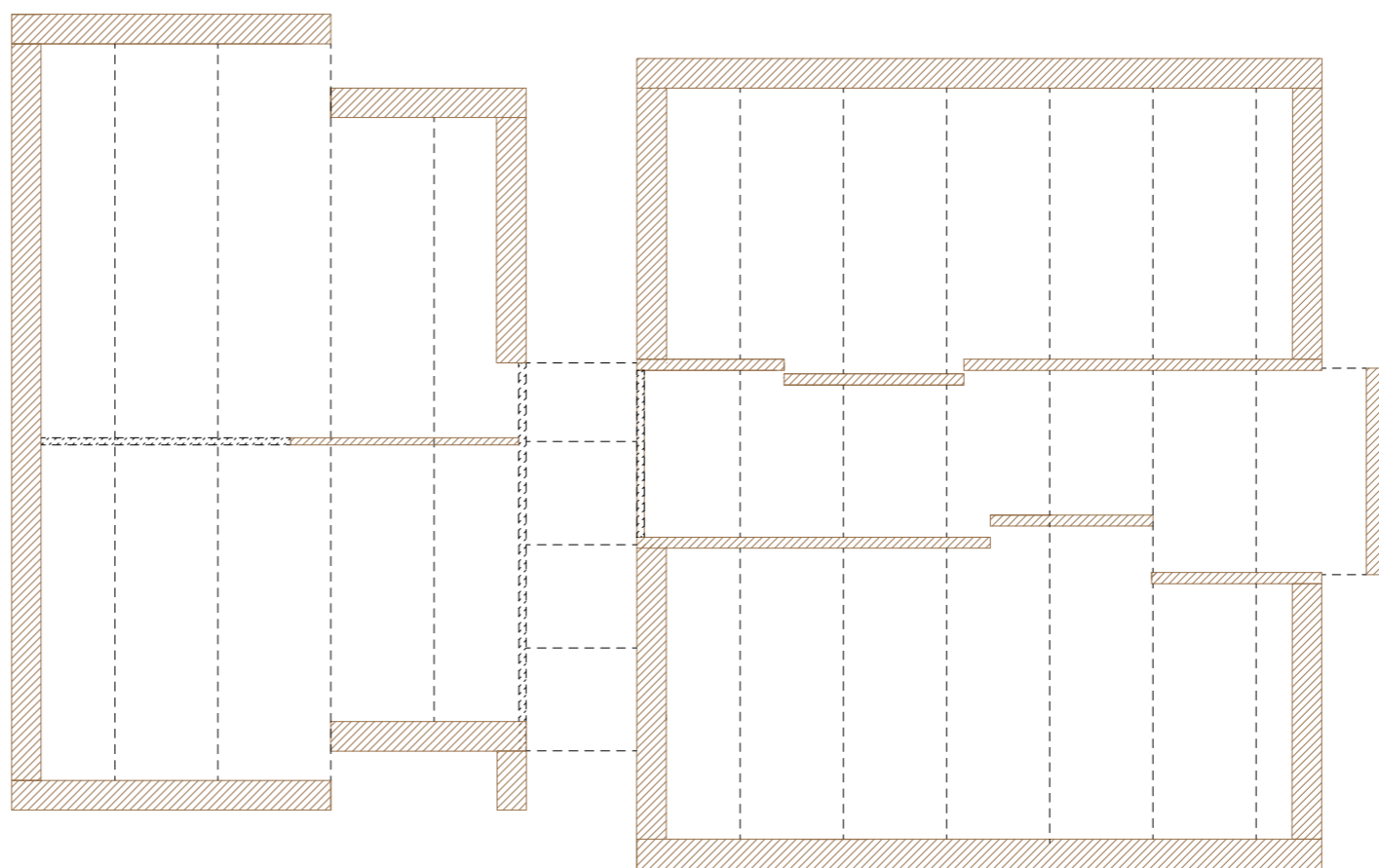
## // SYSTEMET

Systemet er bygget opp av bærende vegger i massivtre, 400 mm yttervegger og 150 mm innervegger. På grunn av tykkelsen på ytterveggene vil treet fungere som bæring og isolasjon, og bygget isoleres ikke utenpå veggene. Bygget vil dermed puste og transportere fukt gjennom veggene. Massivtreveggene er i gran, dette fordi gran er en tresort som fint kan brukes uten å trykkimpregneres og dermed unngås kjemikaliebruk. Som vindtetting brukes trefiberplater. Innvendig vil massivtreveggene i gran være synlig, mens de vil kles utvendig for å beskytte massivtreelementene fra været. Kledningen til bygget vil også være i gran.

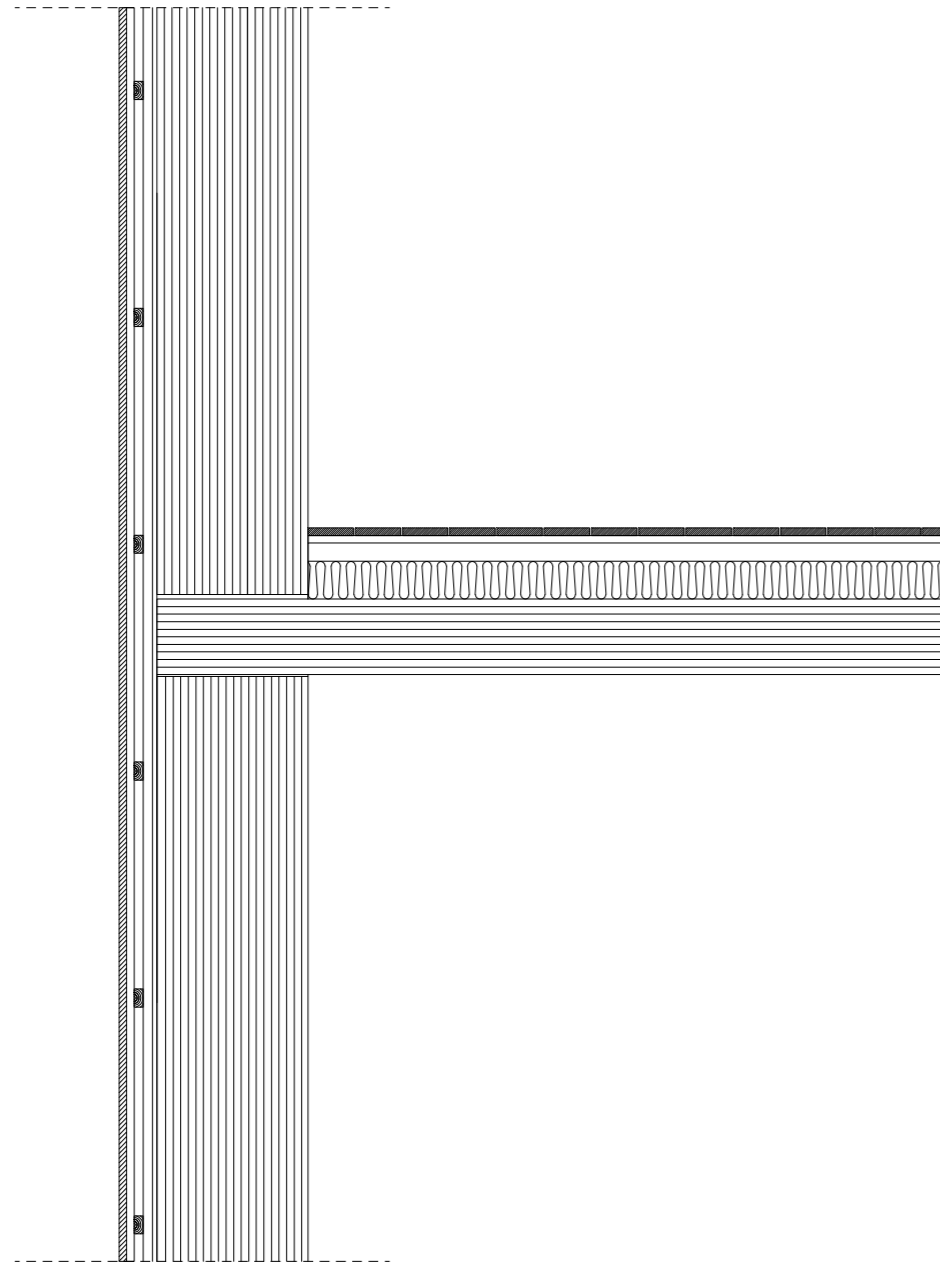
Etasjeskillerne i bygget er også massivtre med en tykkelse på 220 mm. Disse hviler oppå massivtreveggene. Massivtreet vil være synlig i himlingen mens trefiberisolasjon og tekniske føringer plasseres oppå dekkene. Gulvet i bygget vil være plankebord i heltre.

For å hindre lydoverføring gjennom flanketransmisjon i bygningen er det lagt elastomer, type Sylodyn mellom veggene og etasjeskillerne.

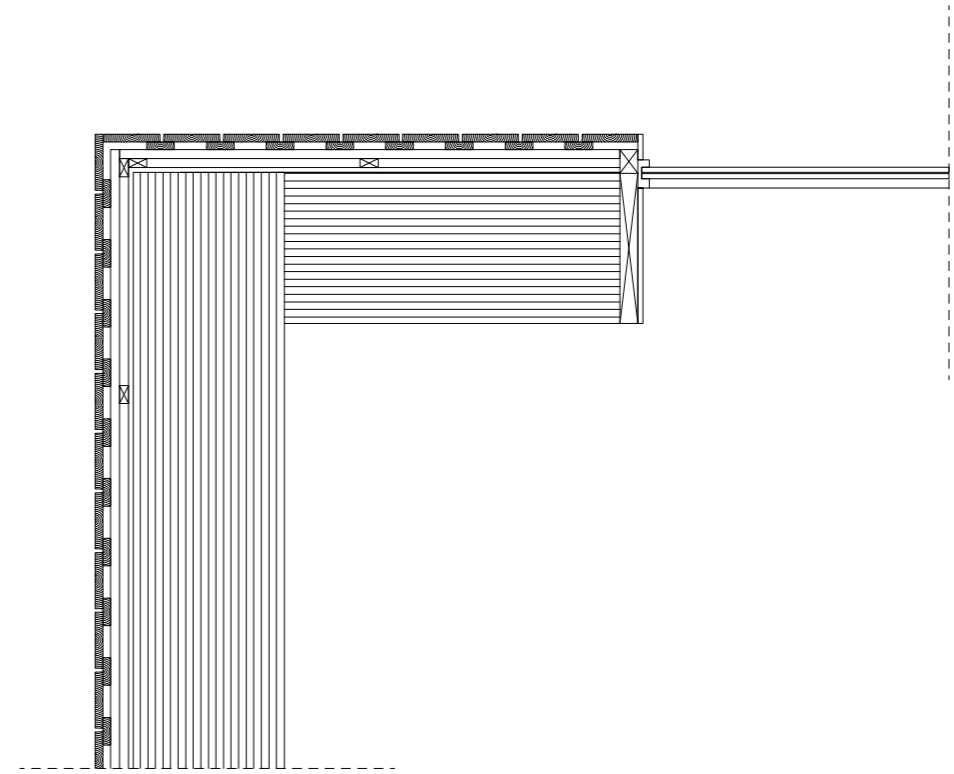
På grunn av spennvidden er det lagt inn en bjelke av massivtre i oppholdrommet., vist med stiplet linje på planet.



SYSTEMET VIST I PLAN. 1:100



VERTIKALSNITT 1:20



HORISONTALSNITT 1:20

YTTERVEGG:

- 24 X 148 mm KLEDNING GRAN
- 24 X 73 mm KLEDNING GRAN
- 24 X 48 mm LEKTER
- 24 X 36 mm SLØYFER
- 12 mm TREFIBERPLATE VINDTETTING
- 400 mm MASSIVTRE GRAN

GULV:

- 20 X 120 mm BORDGULV
- 20 mm SEMENTSPONPLATE
- 48 X 98 mm TILFARERE
- 100 mm TREFIBERISOLASJON
- 12 mm SYLODYN
- 220 mm MASSIVTRE GRAN
- 5 mm FUGEMASSE

## BRANN

Tre brenner forutsigbart og god brannmotstand. Det brenner med 0,7 - 0,8 mm per min (Harald Landrø, Tresenteret NTNU). Massivtreelementer har god brannmotstand under en fullt utviklet brann. Dette er fordi massivtreelementer har lav varmeledningsevne og innbrenningshastigheten skjer relativt langsomt. Det trevirket som er igjen bak forkullingslaget vil opprettholde sine fasthet og stivhetsegenskaper. Forskyvningene i fasadene til byggene hindrer også spredning av brann fra vindu eller annen åpning i yttervegg. Når det gjelder trekledning er det mulig å beskytte treverket med brannhemmede malng, dette er jeg skeptisk til pga innhold av kreosot som kan bli forbudt i 2018. Et annet alternativ er sprinkling av fasaden. Fordi jeg vil unngå kjemikaliebruk velger jeg å sprinkle fasadene med sprinkler i rustfritt stål. Byggene vil også sprinkles innvendig. Jeg velger rustritt stål for at det skal harmnere med de grå fasadene. Som isolasjonen jeg har valgt trefiberisolasjonen, denne har mer motstandsdyktighet mot brann enn normal minerallullislasjon, siden denne også forkuller og beskytter den bakenforliggende konstruksjonen.

I følge "Veiledning om tekniske krav til byggverk § 11-13. Utgang fra branncelle" kan brannceller i byggverk i risikoklasse 4 (bolig) med inntil 8 etasjer ha utgang til ett trapperom utført som rømningsvei. Dette forutsetter at boenhetene har minst ett vindu eller balkong er tilgjengelig for rednings- og slukkeinnsats. Rømning ved brann vil skje gjennom vindu fra stuen eller balkongene. En mulig rømningstrapp er stipt inn i planet. Denne kan plasseres ved inngangen mot nord mellom den sosiale delen og den private delen av kollektivet med utgang fra trappeoppgangen. Det er en vegg mellom heisen og trappen slik at trappen er i en egen branncelle.

## LYD

En av utfordringene ved bruk av tre er lydoverføring. Det er fire typer lyder, trinnlyd, luftlyd, flanke konstruksjon og flanke VVS. Ved lydoverføring i fleretasjers trehus er lyd som overføres gjennom konstruksjon og VVs anlegg som er det mest problematiske. for å hindre lydoverføring fra flanketransmisjon har jeg valgt å bruke elastomer. Dette legges mellom massivtreveggene og massivtredekkene.

## AREAL

Tallene er fra bygget mot nord

### KOLLEKTIVET:

OPPHOLDSROM: 50 m<sup>2</sup>  
DEN PRIVATE SONEN: 94 m<sup>2</sup>  
SOVEROMMENE: FRA 9 m<sup>2</sup> - 13 m<sup>2</sup>

ETT KOLLEKTIV: 144 m<sup>2</sup>

I tillegg disponerer hver student en bod i kjelleren på 6 m<sup>2</sup>.

### STUDENTBOLIGENES OFFENTLIGE FUNKSJONER:

SYKKELPARKERING/ SYKKELVERKSTED/ VERKSTED: 144 m<sup>2</sup>  
SØPPELROM: 18 m<sup>2</sup>  
VASKEROM: 24 m<sup>2</sup>  
RESTURANT/CAFE: 44 m<sup>2</sup>

## // TRÆRNE PÅ TOMTEN

Det er ti eksisterende trær på tomten idag. I starten av prosessen så jeg for meg å beholde alle trærne. Men etterhvert i prosjektet ble det mer tydelig for meg at det ikke var nødvendig å beholde alle. Etter samtale om prosjektet mitt med Lasse Bjøkhau fra Stiftelsen Bryggen i Bergen ble det klart for meg at arkitekturen gikk foran trærne. Å beholde trær i en urban situasjon er ikke alltid nødvendig. Parken rundt Lille Lungegårdsvann er 60 meter unna og jeg ser for meg at studentene kan bruke denne til rekreasjon. Det er lindetrær på tomten idag som er et løvtre i lindeslekten. Lind er godt egnet til treskjæring og tidligere ble basten brukt til å lage bastetau. Linden ble også brukt til å produsere tekstiler, fiskenøter, matter og rep. Jeg tenker at de trærne som felles kan gjenbrukes til for eksempel et spisebord eller en dekorativ matte i hvert kollektiv. Dermed tar man med seg historien videre i en ny form.



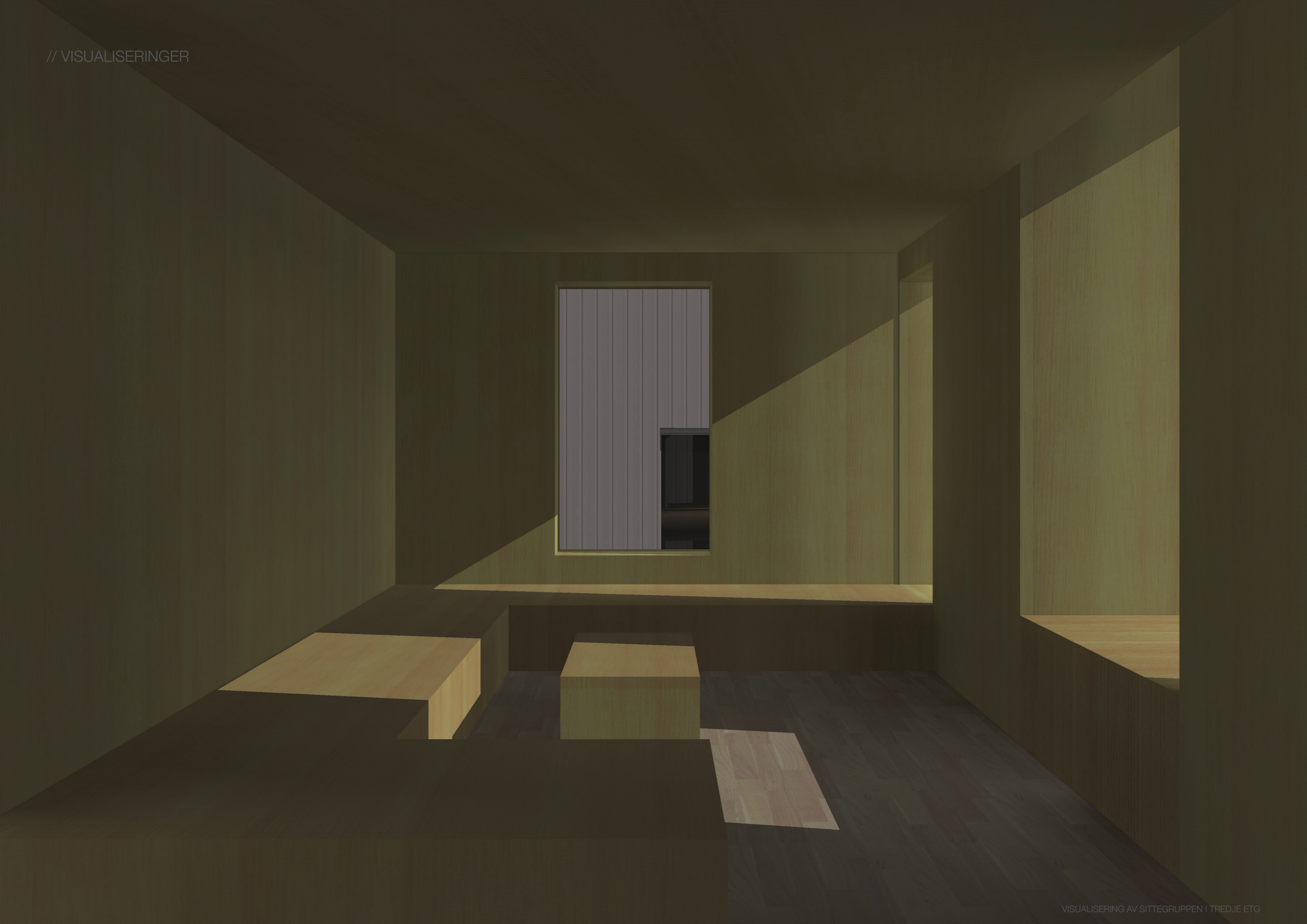
Foto av lindetrærne som eksisterer på tomten

## // BADET

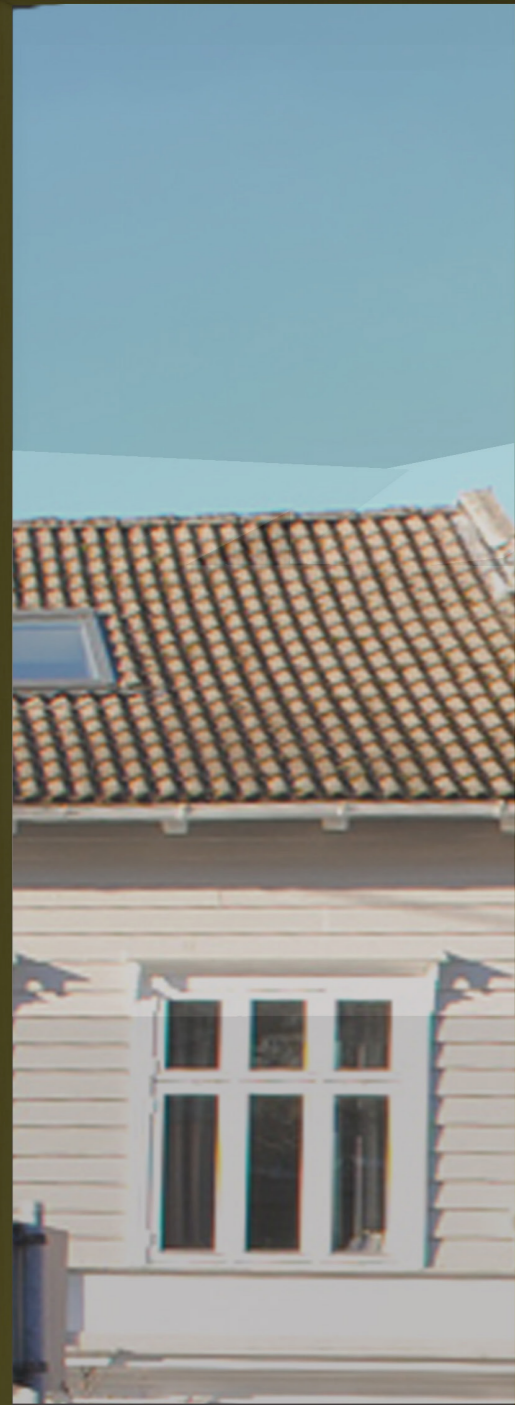
Veggene på badet i studentboligene er i tre og skaper en lun og intim atmosfære for å vaske seg. Siden massivtre ikke tåler så godt vann er kledningen på badet kryssfiner med en vanntett overflate av fenolfilm. Baderomsinnredningen er også i kryssfiner og skaper et helhetlig uttrykk på badet. Jeg har valgt gran som treslag fordi jeg synes det er fint at det samme treslaget går igjen i hele bygget. I sonen for å dusje flukter kryssfineren over til glass. Gjennom glasset ser man inn til massivtreet i veggen. Glassfeltet ut mot vasken har hengsler og døren svinges opp for å gå inn i glassdusjen. Materialet på gulvet er gummigulv med sirkulære knotter i en lys grå farge. Valget av gummigulvet er fordi det slitesterkt og mykere å gå på enn fliser. Jeg mener dette materialet harmonerer fint til kryssfinerplattene.

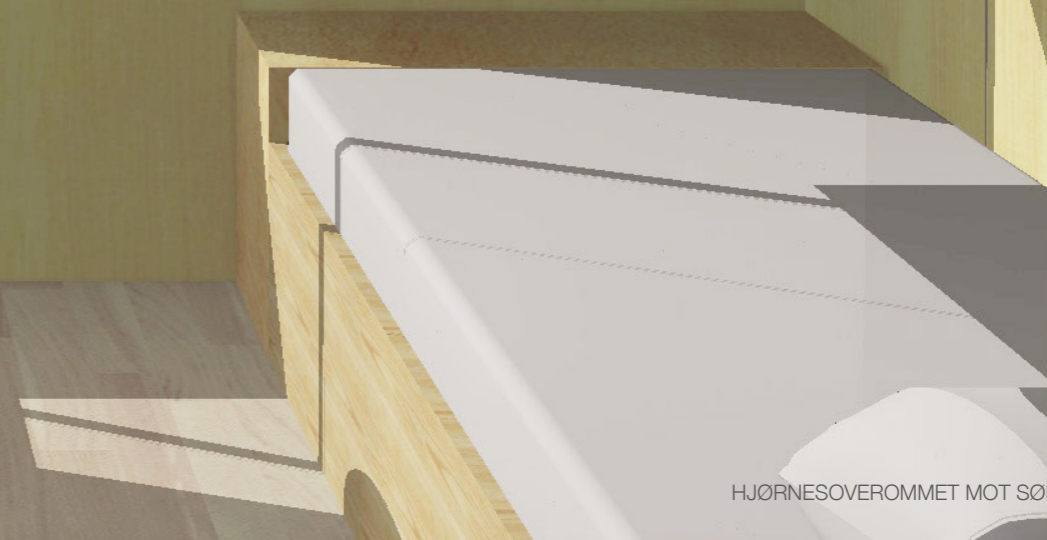
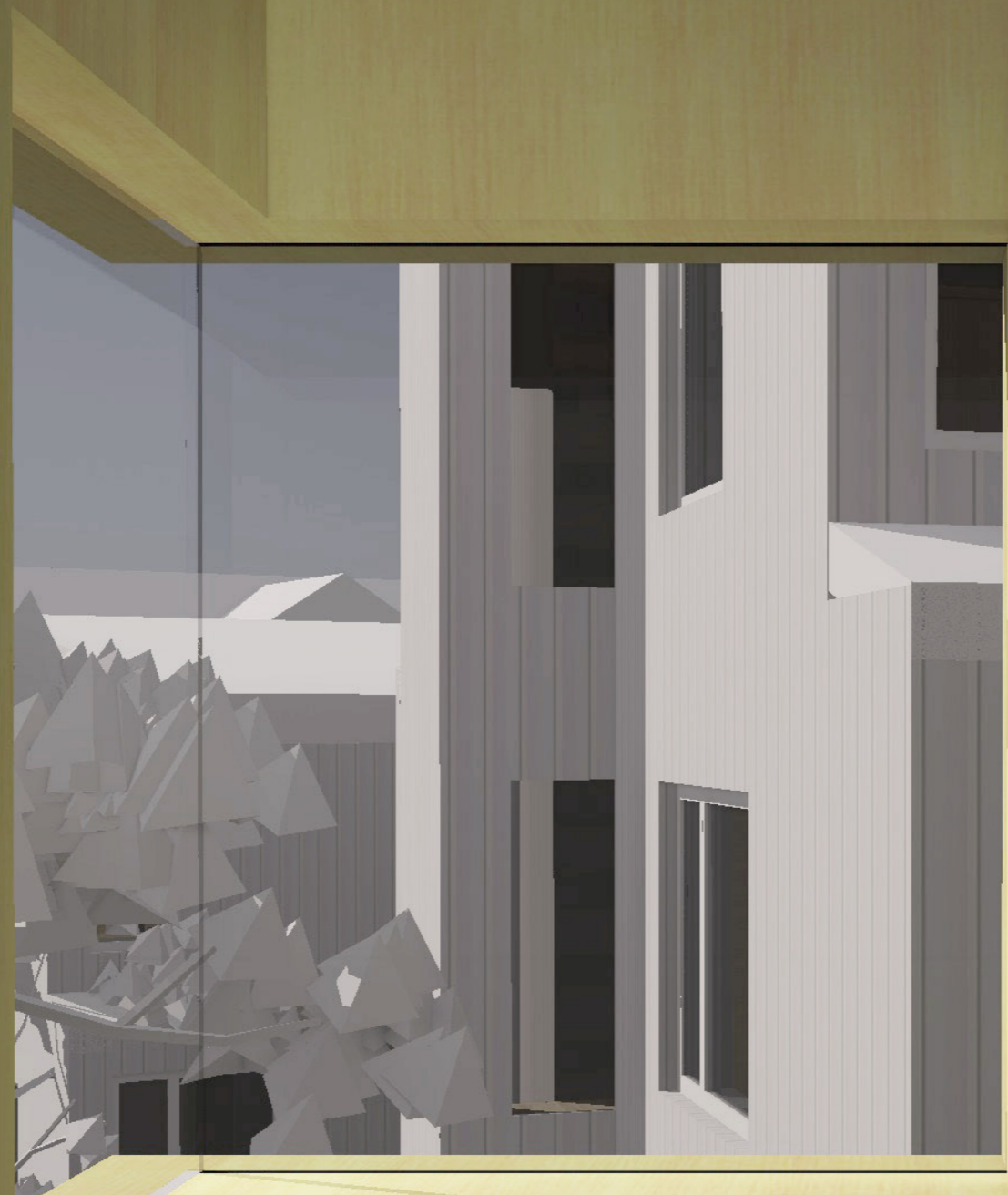








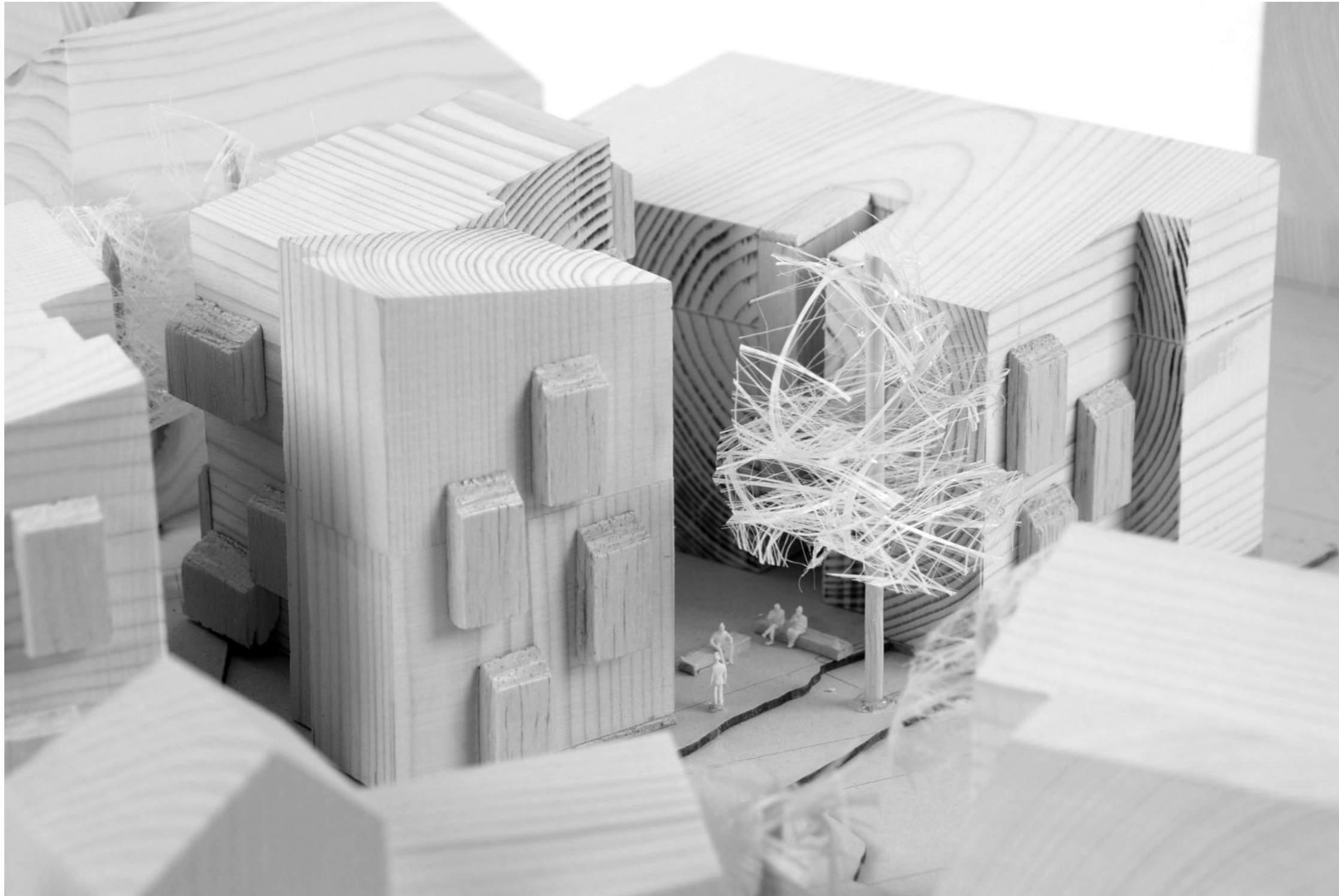




// VISUALISERINGER



ETT AV DE TO BADENE I KOLLEKTIVET.



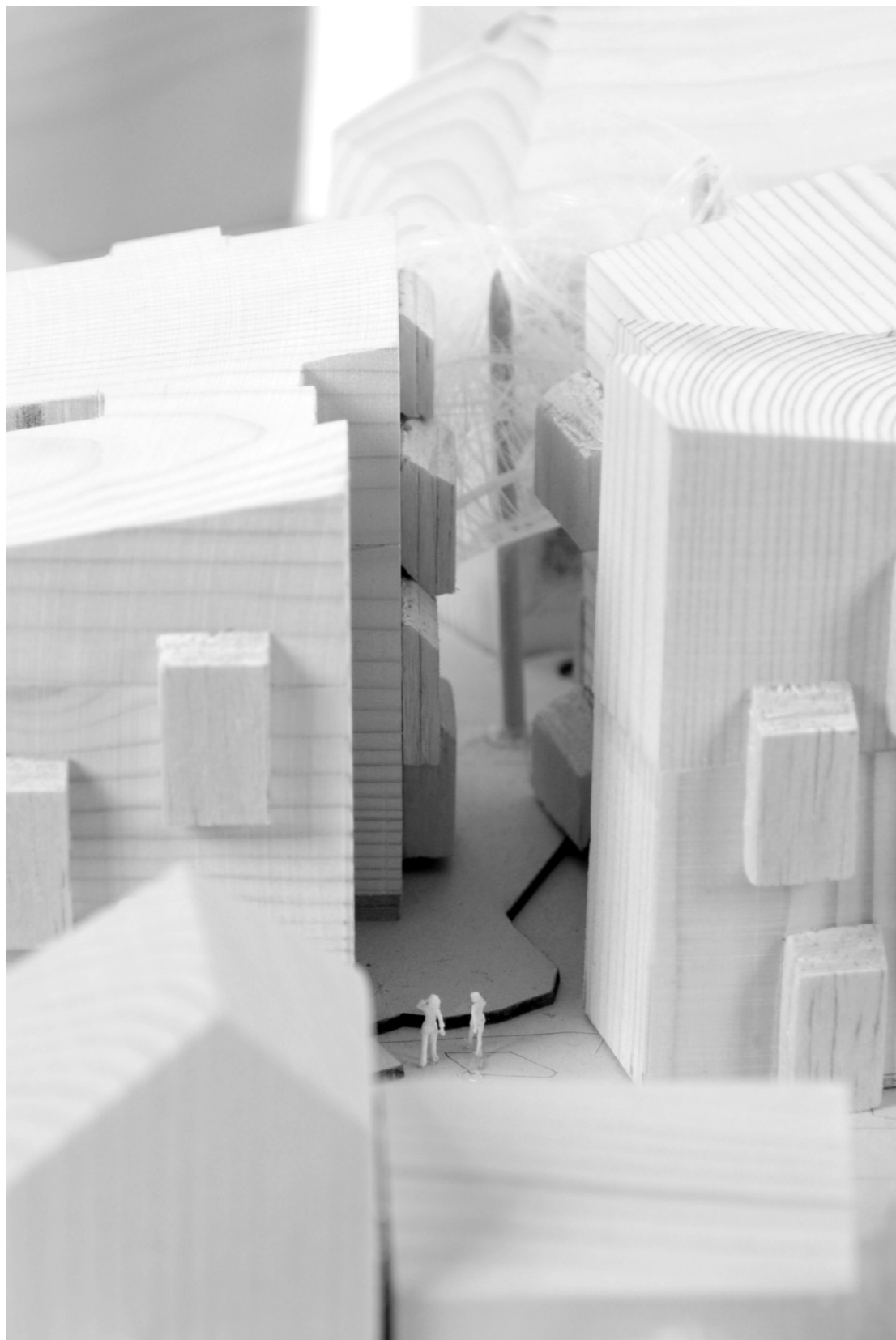


FOTO AV MELLOMROMMET MELLOM BYGGENE. MODELL 1:200

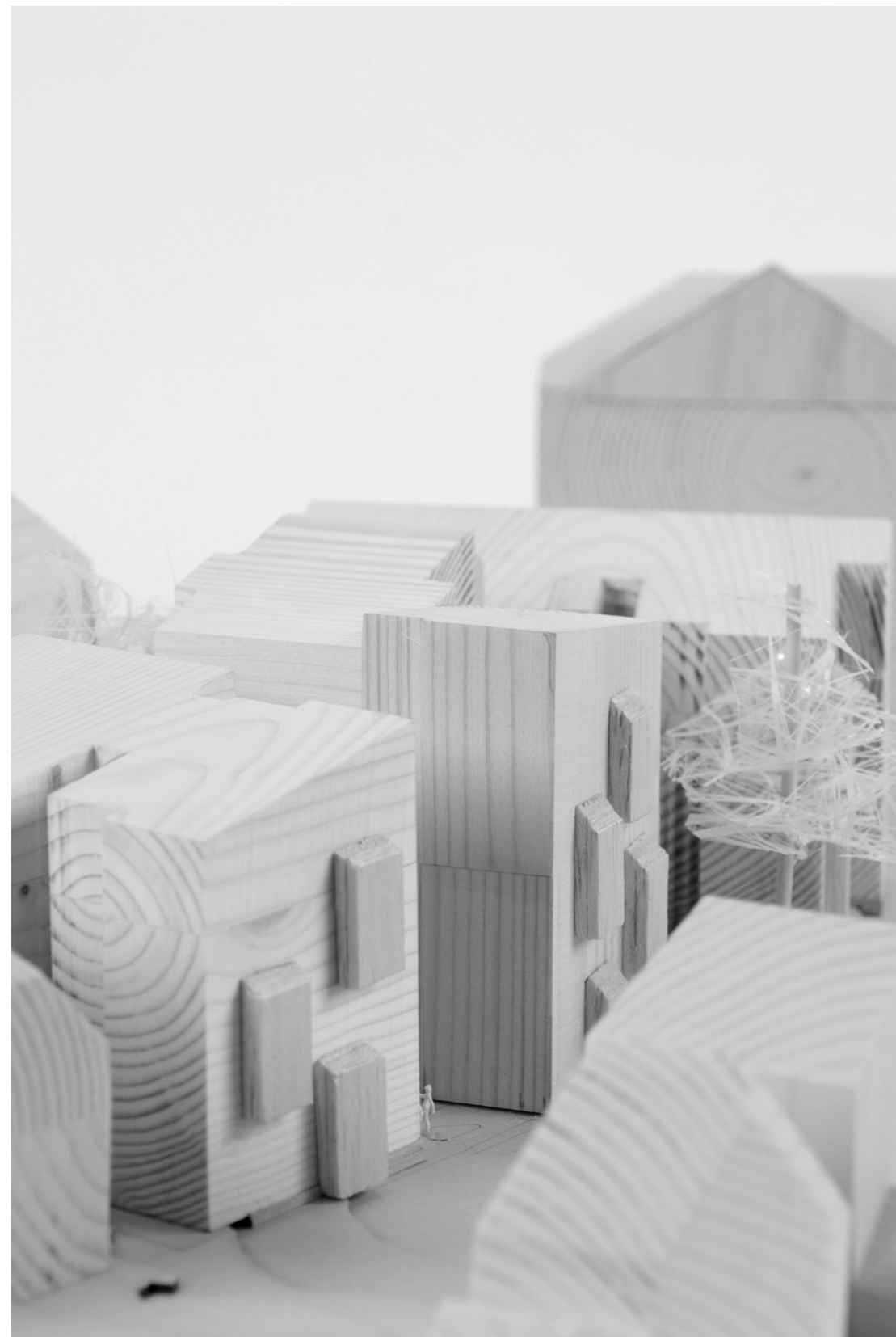


FOTO AV GATESITUASJONEN I GÅGATEN. MODELL 1:200

