



STORE SMÅ HUS

INNHOLD

Introduksjon
Plan, Snitt & Fasade
Illustrasjoner
Fellesenheter
Boligmønster
Teknisk & Logistikk
Transformasjon
Detaljer
Materialer
Referanseprosjekter

STORE SMÅ HUS



Diplomoppgave 2016 | Robin Loe

// Problemstilling

Hvordan kan microhustypologien brukes til å utnytte små og store ledige arealer til temporær boligbebyggelse i en urban setting? Og, hvordan sikre at så små enheter har de kvaliteter og funksjoner man forventer av en god bolig i dag?

For å kunne svare på disse spørsmålene, har hovedfokuset blitt rettet mot det å lage et system hvor flere microhus skal fungere sammen. Fleksibilitet i dette systemet har også vært svært viktig. Dette fordi det skal kunne fungere i mange ulike settinger, ulike lokasjoner, og på tomter med ulik størrelse og form. En stor del av utfordringen har vært

å designe et system som er så generelt, at det stort sett kan brukes over alt og av hvem som helst. Generalitet er et gjennomgående tema, både for hele systemet, men også for hvordan microhusene er innredet innvendig. Gode, romslige rom hvor brukbarhet og funksjon er de viktigste egenskapene.

// Flere enheter som system

Hvert enkelt microhus er designet for å kunne plasseres og fungere sammen med andre enheter. Ulike tomter vil ha forskjellige forutsetninger for hvordan microhusene plasseres, og hvor mange enheter det er plass til. Ingen tomter er like når det kommer til form, areal, utsikt, tilkoblingsmuligheter for infrastruktur osv. Derfor er det viktig med et system som er fleksibelt nok til å kunne tilpasse seg de fleste situasjoner.

Hovedprinsippet for plassering, er at microhusene er åpne på en side, men kan ha andre enheter plassert inntil de tre andre. Dette gjør at microhusene kan arrangeres i utallige forskjellige kombinasjoner av bolig mønster.

Rommene og gateløpene som dannes mellom microhusene, vil variere etter hvordan man legger opp typologien. Igjen kommer det an på hvilke behov det er på tomten. Dersom

målet er å få plass til mange boligenheter, kan de plasseres i det tetteste mønsteret med lite fellesområder. Dersom det heller er ønske om best mulig bomiljø og uteområder, kan man ha mindre tetthet, og legge opp til større uteområder og gateløp. I bunn og grunn er systemet designet for å kunne brukes, og tilpasses den lokale situasjonen på hver enkelt tomt. Uten at enhetene i seg selv trenger å endres, kun deres plassering i forhold til hverandre.

// Prefabrikasjon, Frakt og Plassering på tomt

Microhusene krever en svært presis byggemåte, og er ikke ment å kunne bygges på tomten der de skal stå. På fabrikk kan de prefabrikeres under kontrollerte omgivelser, for så å fraktes som ferdige enheter til tomten.

Med ferdige enheter, menes at microhusene kommer som et kolli, og krever minimalt med arbeid før de kan tas i bruk. Microhusene er laget for å kunne fraktes på tilhenger, uten at det er behov for følgebil eller andre fordyrende tiltak. Microhusene har også hjul som gjør at de kan ruller av lasteplanet, og plasseres på tomten uten behov for kran o.l.

Når man setter opp "vanlige" bygninger, forbindes dette som regel med en lengre byggeperiode før de er klare til bruk. Ettersom microhusene benytter prefabrikasjon, og

kommer som ferdige enheter, reduseres mye arbeid som ellers må gjøres "on site". Det er dog vanskelig å eliminere alt arbeid på tomte, spesielt om man skal koble seg til kommunal infrastruktur som vann, kloakk og strøm. For å gjøre denne tilkoblingen så lite krevende som mulig, benyttes det tekniske fellesenheter som samler og fordeler disse funksjonene ut til microhusene. Infrastruktur trenger kun å legges opp til de tekniske fellesenheterne, og ikke til hver enkelt boligenhet.

// *Hva er midlertidlig / Temporært?*

Hvordan man definerer en bolig som midlertidig, varierer fra person til person. For noen vil midlertidig bety å bo på samme sted i bare noen uker. For andre kan midlertidig dreie seg om måneder eller år.

Hvor lenge en tomt er tilgjengelige for microhusbebyggelse vil også variere. Det er derfor viktig med et system som tåler å stå på samme sted lenge, men som lett kan flyttes ved behov. Systemet er derfor designet for å være enkelt å frakte, montere og demontere, uten å etterlate store spor etter seg.

// *Hvem vil bo i Microhus?*

Gjennom ulike faser og livssituasjoner, vil boligbehovet endre seg. Generalitet har derfor vært et gjennomgående prinsipp for denne oppgaven, dette gjelder også for hvilke brukergrupper microhusene er designet for. Målet har vært å lage en fleksibel og funksjonsrik boligenhet som kan passe for personer i ulike livssituasjoner og aldre.

Som en erstatning for f.eks. hybelleilighet, bokollektiv, eller liten leilighet, vil microhusene være et godt alternativ. -Det er likevel noen begrensninger for hvem microhusene egner seg for. Den største begrensningen ligger i antall personer pr. husholdning. Den største av de to typene microhus har to soverom, og egner seg for opp til 3 personer. Familier med flere medlemmer enn dette, bør trolig derfor velge en annen boligform. Handicappede som sitter i rullestol og andre med stort plassbehov, vil også kunne ha utfordringer ved å bo på et så lite areal.

// *Midlertidlig = Kvalitet?*

Vi tenker alt for ofte at noe midlertidig ikke kan ha den samme kvaliteten som det permanente. I mange tilfeller kan dette også være sant, men trenger det være slik? En av de vanligste temporære typologiene som er vanlige i dag, er brakkeriggen.

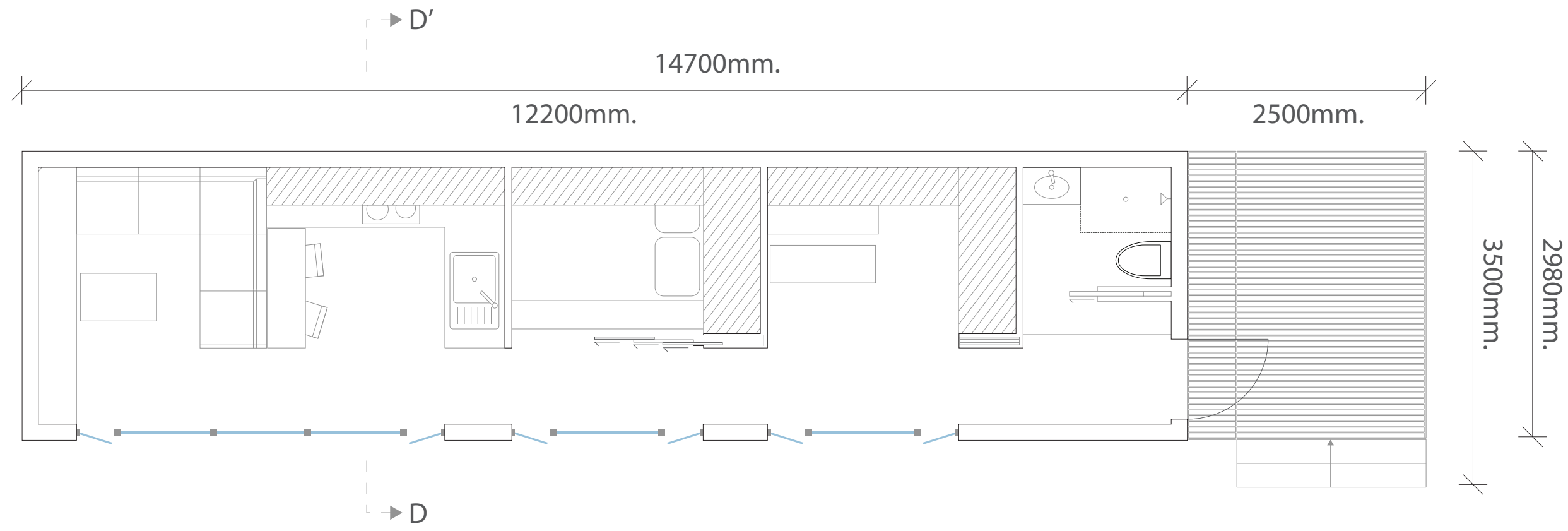
Brukt som bolig, kan brakkeriggen sies å være en direkte konkurrent til microhustypologien. Bla. fordi den potensielt kan utnytte mange av de samme tomtene, og huse de samme funksjonene.

Brakkerigger krever derimot en del arbeid på tomte, og enhetene må kobles sammen og tettes. Systemet baserer seg på moduler av containerstørrelse som er gunstig for frakt og lagring, men ikke spesielt egnet til boligformål. Den lange og svært tynne formen gjør mulige planløsninger svært begrenset, og ender ofte opp med trange rom uten spesiell kvalitet. Microhustypologien satser på å kunne bidra med alle fordelene til en brakkerigg, men samtidig kunne tilby en mye høyere standard og romkvalitet.

Plan, Schnitt & Fassade

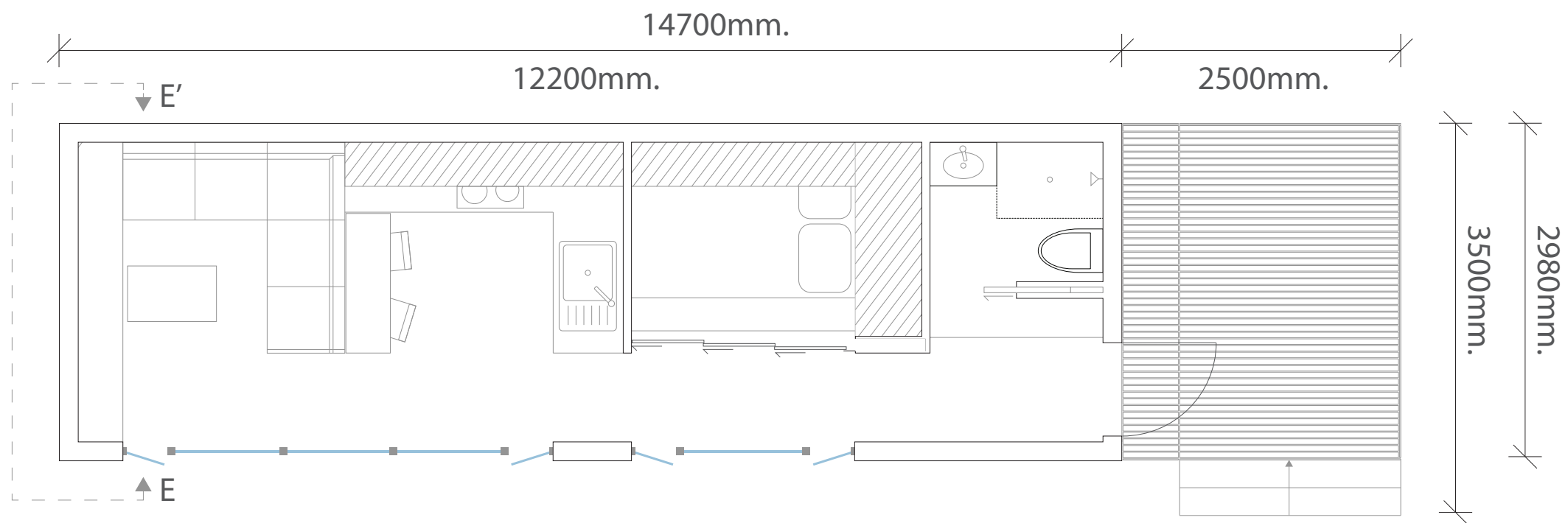
PLAN 1:50 - Microhus med 2 soverom

BRUKSAREAL 31,4m²



PLAN 1:50 - Microhus med 1 soverom

BRUKSAREAL 24,3m²

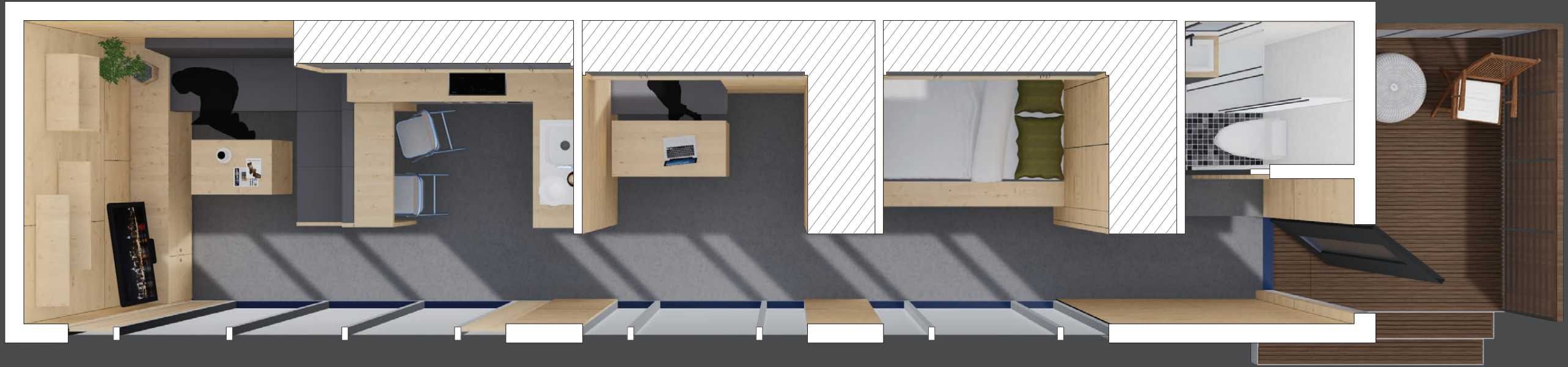












Illustrasjoner
Innvendig / interiør







Fellesenheter

TEKNISK FELLESENHET

For å spare plass, er mye av det tekniske utstyret plassert i fellesenheter som fordeler infrastrukturen videre ut til microhusene. De tekniske fellesenhetene baserer seg på samme bygge -og plasseringssystem som boligenhetene. De er lukket på 3 sider, som gjør at de har stor fleksibilitet i forhold til plassering inntil andre enheter.

De viktigste kriteriene for plassering av disse enhetene vil være tilgjengelighet for beboerne, og uttak til kommunal infrastruktur. Hvis man ønsker å unngå mye graving eller annet merarbeid på tomten, kan disse enhetene plasseres på, eller i nærheten av tilkobling til kloakk, vann og strøm. Microhusene kobles så til den tekniske fellesenheten uten behov for nedgraving av kabler.

Slik unngår vi å gripe inn for mye på tomta, samt gjøre monteringen rask, effektiv, og enkel å ta ned igjen.

Hver enkelt tekniske fellesenhet har kapasitet til å håndtere 10-15 microhus. Denne begrensingen er knyttet til en rekke faktorer.

AVFALLSHÅNDTERING:

Boliger produserer mye avfall. Dette må sorteres, og lagres. Det er noe forskjell på hvordan landsdelene kildesorterer, men det er plass til 3 store avfallsdunker utenfor hver tekniske enhet. Spesialavfall lagres innvendig i egne beholdere.

ELEKTRISK:

Ettersom hvert microhus har elektrisk vannvarmer isteden for varmtvannstank, trenger man periodevis mye strøm på kort tid. Denne løsningen for varmtvann er på sikt mer energibesparende, og den er også mindre plasskrevende enn tradisjonelle varmtvannstanker. Utfordringen er at de krever mye strøm i det tidsrommet de brukes. For å håndtere en slik last, trengs det tykke kabler og en strømtilkobling med

mye kapasitet. Hvis mer enn 15 microhus skulle hatt samme strømkilde, ville kablene og utstyret som trengst vært u håndertbart store.

KLOAKK:

Håndtering av gråvann og sortvann skjer vanligvis ved hjelp av gravitasjon. Denne metoden er dessverre ikke mulig for microhusene, ettersom plassering av boligenhetene og tilkobling til kloakk kan variere fra tomt til tomt. Det er heller ikke sikkert at eneste tilgjengelige tilkobling ligger på det laveste punktet. Derfor trengs en løsning som ikke avhenger av gravitasjon. Systemet som brukes i microhusene er basert på vakuumpumpe, og har pumper som frakter kloakken fra boligenhetene til tilkoblingspunktet. Disse pumpene står plassert i de tekniske fellesenhetene, da de er både plasskrevende og noe bråkete. -Et slikt system kan håndtere en total rørlengde på ca. 150 meter, og en høydeforskjell på inntil 8 meter fra laveste til høyeste punkt. Systemet er det samme vi finner på bla. tog, fly og båter.

Hvis kommunalt tilkoblingspunkt ikke er tilgjengelig, kan kloakken samles i septikktanker og hentes av tømmebil når nødvendig.

KLESVASK:

Klesvask og tørking av klær er en plasskrevende, men høyst nødvenig funksjon for alle boliger. For å spare plass i hver enhet, er disse funksjonene plassert i den tekniske fellesenheten. Her er det plass til vaskemaskiner og tørkefasiliteter, med en kapasitet til ca. 40 personer. Antallet maskiner kan tilpasses antallet brukere. Hvis det kun er 15 personer som skal bruke fasilitetene, kan noen maskiner fjernes, og plassen brukes til felles lagringsplass.

FELLESFUNKSJONER

I noen tilfeller vil andre fellesfunksjoner enn de rent tekniske være ønskelige. Avhengig av antallet microhus plassert på tomta, og de omkringliggende omgivelsene, kan det være behov for en rekke ulike funksjoner.

Dette er et punkt hvor det ikke er gjort dypere studier eller arbeid, men jeg har likevel noen ideer om hvilke typer funksjoner som ville vært fornuftige tilskudd.

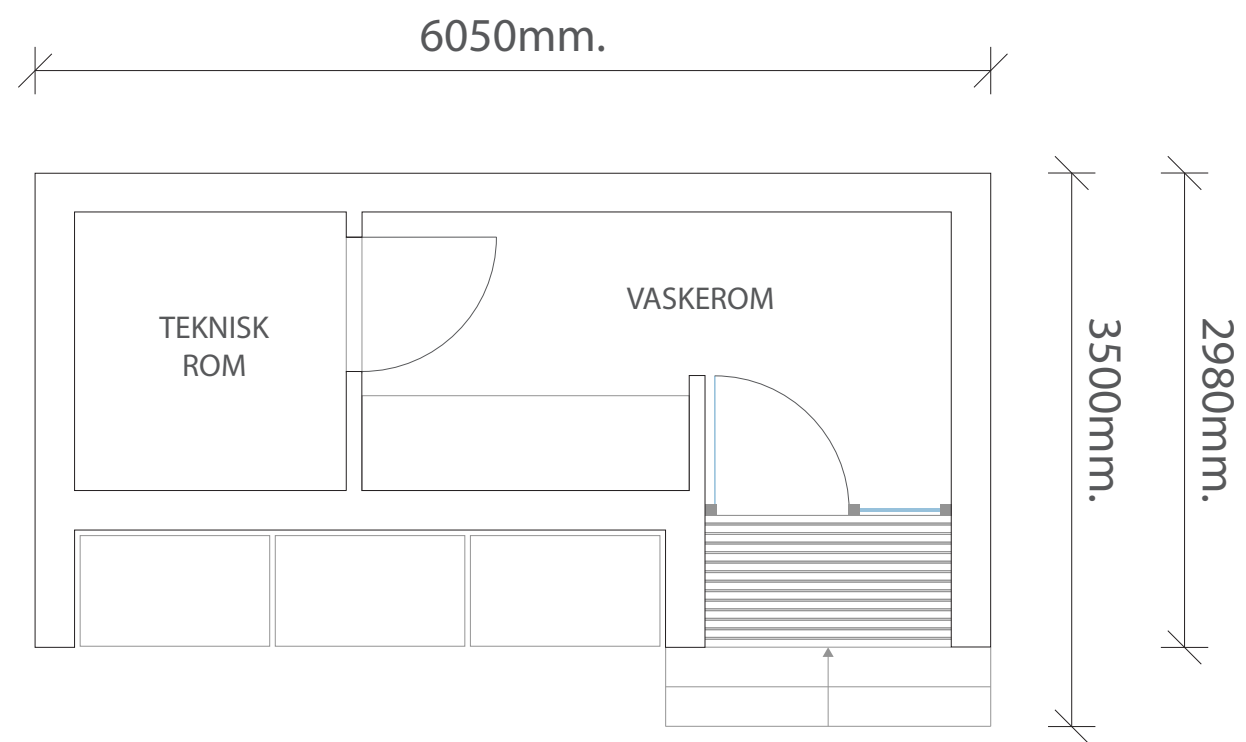
Hvis vi ser på andre bofellesskapstypologier som bokollektiv, blokk, eller borettslag, har de ofte fellesarealer som kan brukes til ulike funksjoner. Noen eksempler på dette kan være;

- Grendehus for større samlinger og arrangement.
- Felles lagringsplass eller boder.
- Redskapshus / verksted.
- Hageutstyr som plenklipper osv.
- Uteområder og utstyr. Lekeapparater, sykkelstativ osv.

Alt dette er funksjoner som også kan være aktuelt for en microhusbebyggelse. Administrasjonskontor i tilfeller hvor svært mange microhus står på samme område, kan også være aktuelt. Er det lagt unna funksjoner som kafé, kiosk eller utsalgssteder, kan fellesenheter potensielt kunne brukes til dette.

For å effektivt kunne plasseres med andre microhusenheter, måtte slike typer fellesfunksjoner være bygget på samme system for plassering og frakt som microhusene.

PLAN 1: 50 - Teknisk felleseenhet





Boligmønster



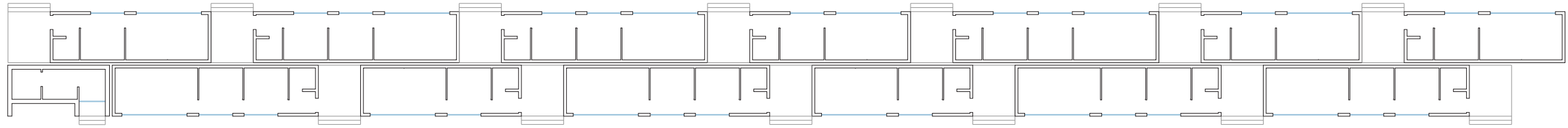
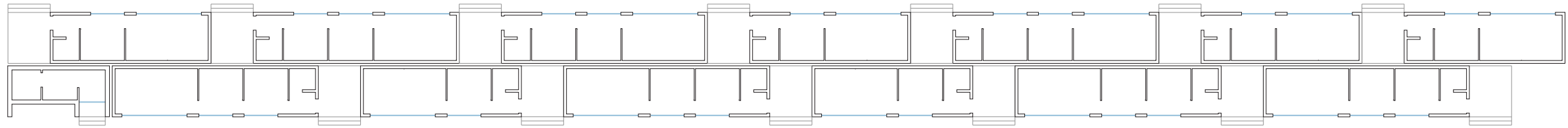
REKKE / GATE

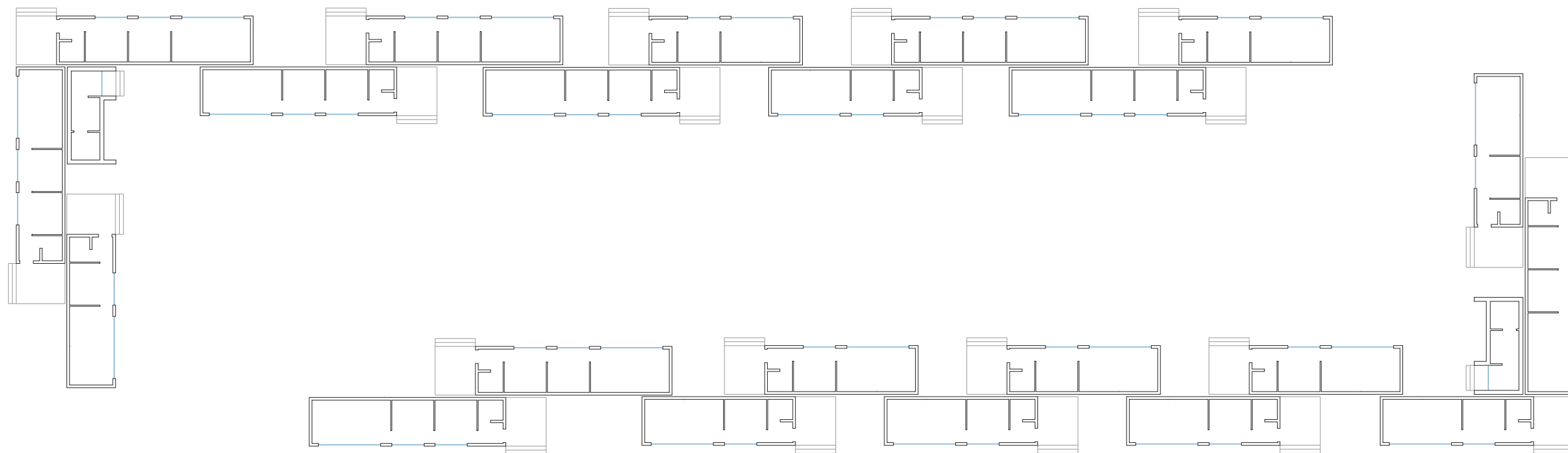
Ved å plassere microhusene i rekker, kan man danne små intime gateløp. Avstanden mellom rekkene bør ikke være under 8 meter. Dette både for å sikre gode uterom, lite direkte innsyn, og brannkrav.

Rekker er det boligmønsteret med potensielt høyest tetthet, men avhening av hvordan microhusene er plassert. Eksempel 1A og 3A har middels tetthet, mens eksempel 2A, har den aller høyeste tettheten som er mulig.

Tekniske fellesenheter kan plasseres både i enden av rekkene, eller midt i.







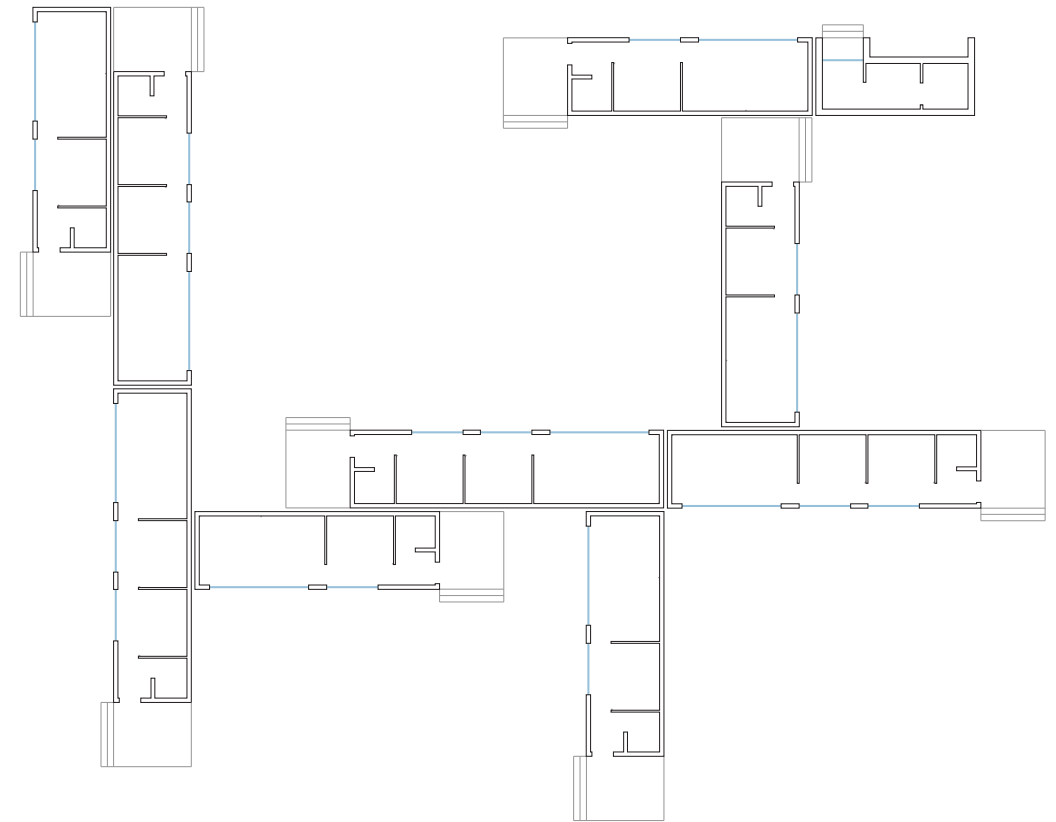
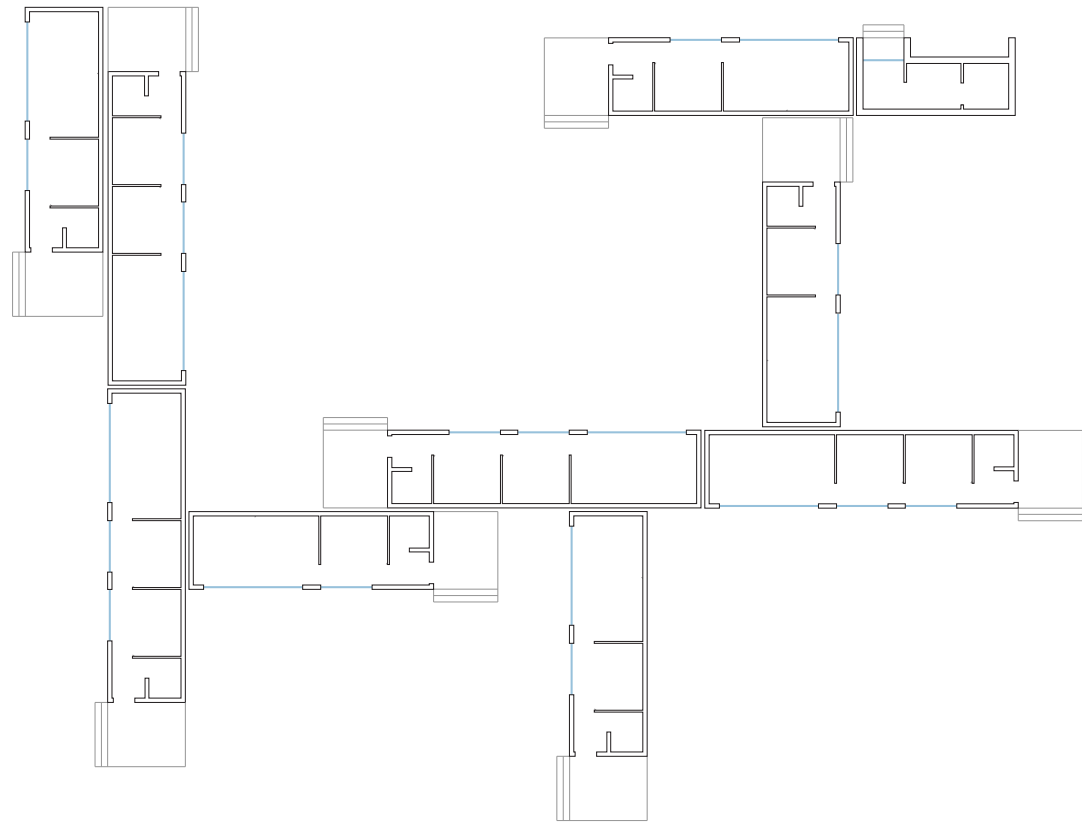


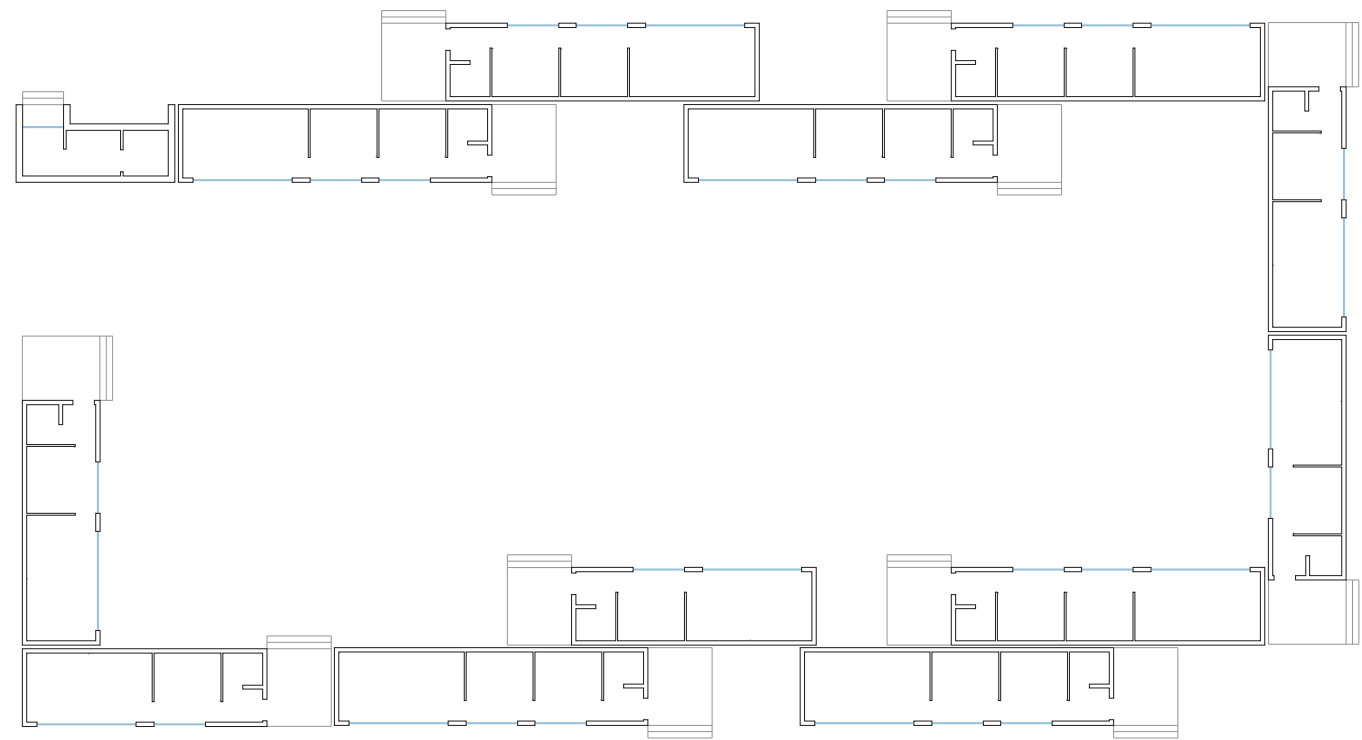
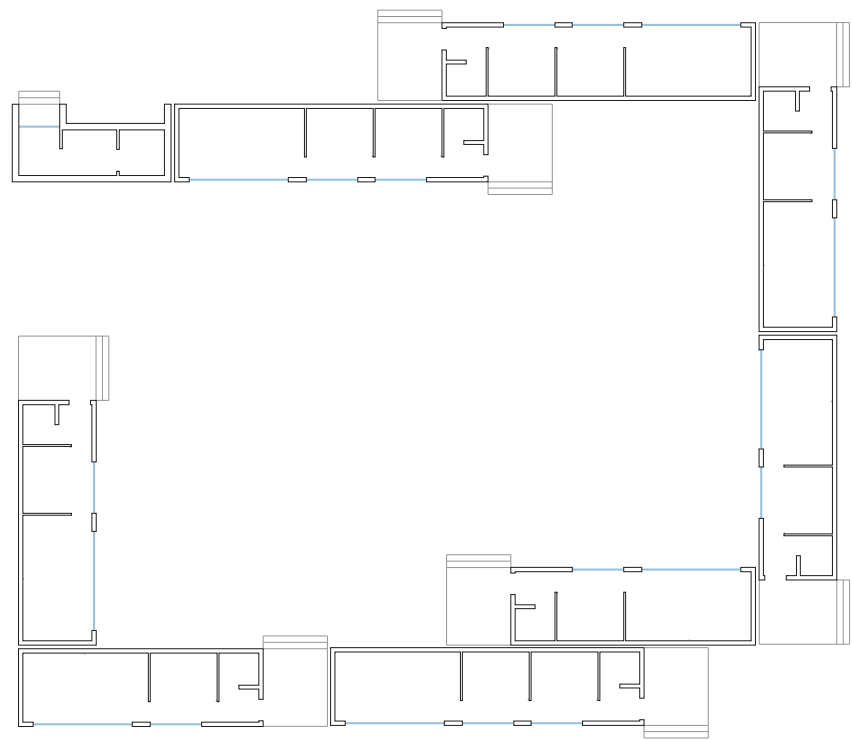
Illustrasjon, Boligmønster 2 B

FRI PLASSERING

Fri plassering er et sammensetningsmønster hvor enhetene plasseres ut sammenhengende, men i friere form en rekke. Dette gir oss muligheten til å danne mer definerte uterom og fellessoner.

Eksemplene som vises er ikke nødvendigvis, den beste mulige sammensetningen. De er ment å vise mange ulike rom og situasjoner som oppstår. Det er ingen fasit på hva som er det riktige, det eller beste boligmønsteret. Det komme ann på tomte, og hvilke behov som skal fylles.



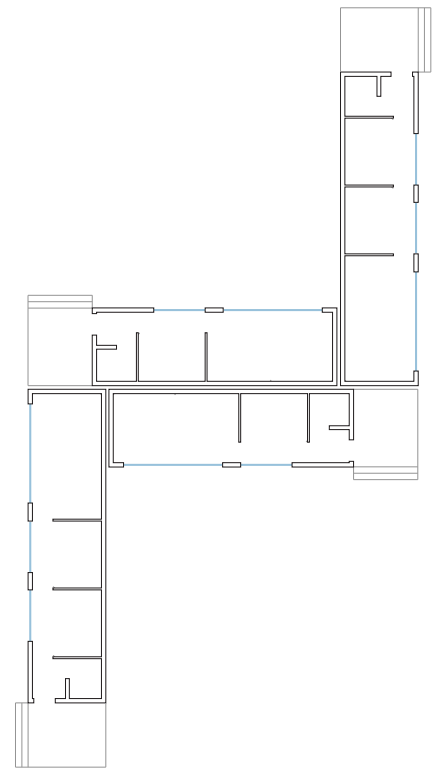
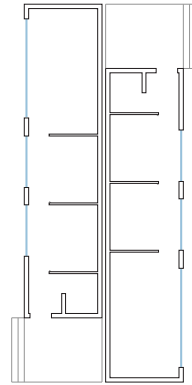
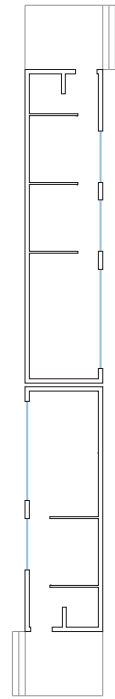
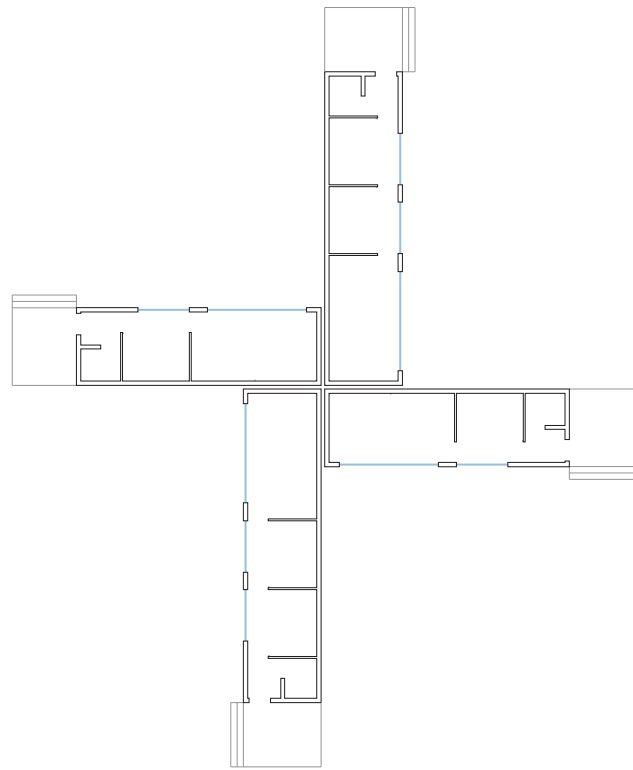


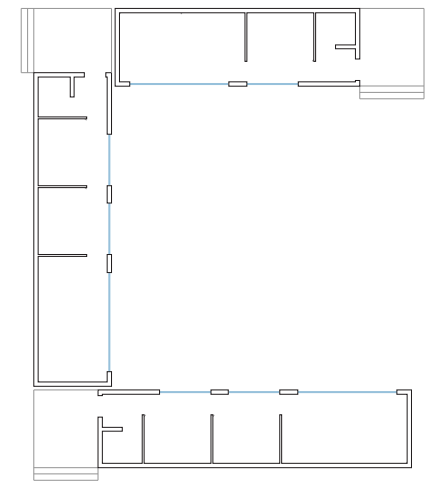
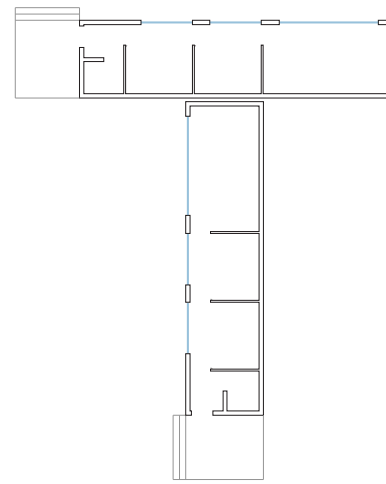
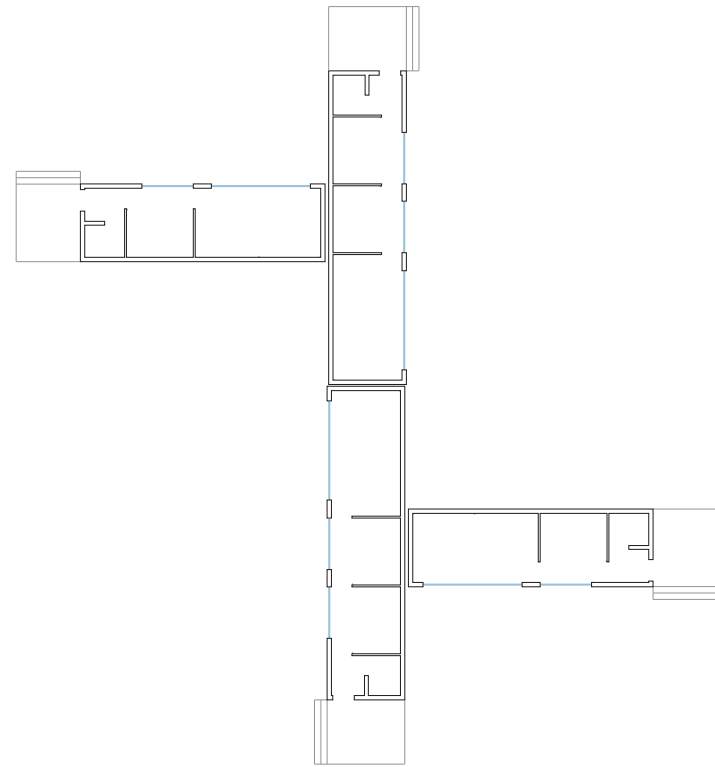


SINGELENHETER & SMÅ KLYNGER

Selv om systemet er designet for å kunne stå mange enheter sammen, er det ingenting i veien for at små tomter, hvor det bare er plass til noen få enheter også kan utnyttes. Gårdsplasser, hager, og små restarealer er aktuelle for denne typen plassering.

I tilfeller hvor det er 4 eller færre enheter, kan den felles tekniske enheten sløyfes. Teknisk utstyr for at enhetene skal kunne fungere selvstendig, plasseres i overhengen over inngangspartiet.



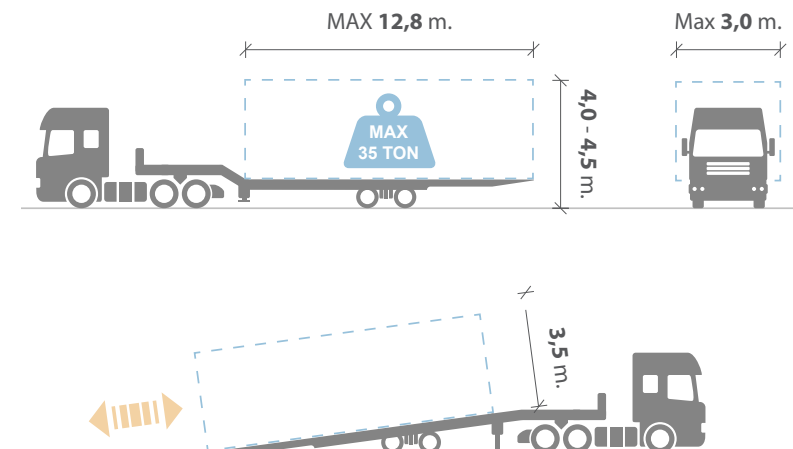


Teknisk & Logistikk

TRANSPORT

Dersom microhusene skal kunne fraktes som ett udelbart kollo, er det en rekke krav fra veitrafikkloven man må forholde seg til. Lasten må bla. ikke overskride visse mål innen størrelse og vekt. Dersom lasten overskrider disse målene, vil det kreves ekstra sikring og tiltak. Følgebil, politieskorte, sperring av veier, omkjøring pga. lave underganger osv., kan da bli nødvendig. - Microhusene er derfor designet innenfor disse parameterne for å sikre så enkel og billig frakt som mulig.

Under transport brukes et lasteplan av typen Hydraulic Sliding Axle Trailer. Dette er en greit tilgjengelig hengertype som er ideell for frakt av denne typen last med hjul. Ved av og pålasting heves lasteplanet slik at man får et kontinuerlig skråplan. Det gjør det mulig å trekke lasten opp på planet med vinsj, og rulle den av ved avlastning. Dette gjør at microhusene kan fraktes og plasseres på tomte helt uten bruk av kran eller annet utstyr.

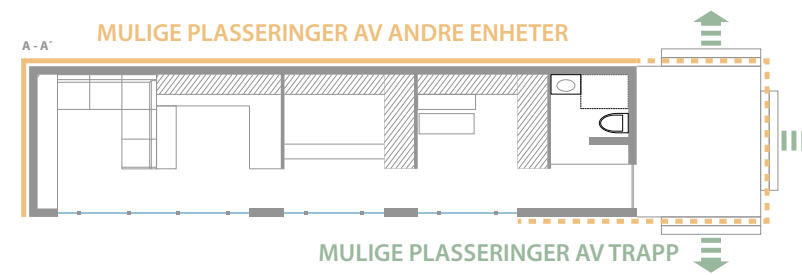


PLASSERING

For at systemet skal være fleksibelt nok til å kunne tilpasses de aller fleste tomter, må microhusene kunne settes i en mange ulike forskjellige konfigurasjoner.

Denne fleksibiliteten oppnås ved å holde to av sidene helt lukket. Andre enheter kan da fint plasseres inntil disse sidene, uten at det dekker til innganger eller utsikt.

Trappen til inngangspartiet kan også tilpasses. Den kan plasseres langs alle de tre sidene til det nedfelte inngangspartiet. Langs de to sidene som ikke er i bruk til trapp, kan det plasseres andre microhus.

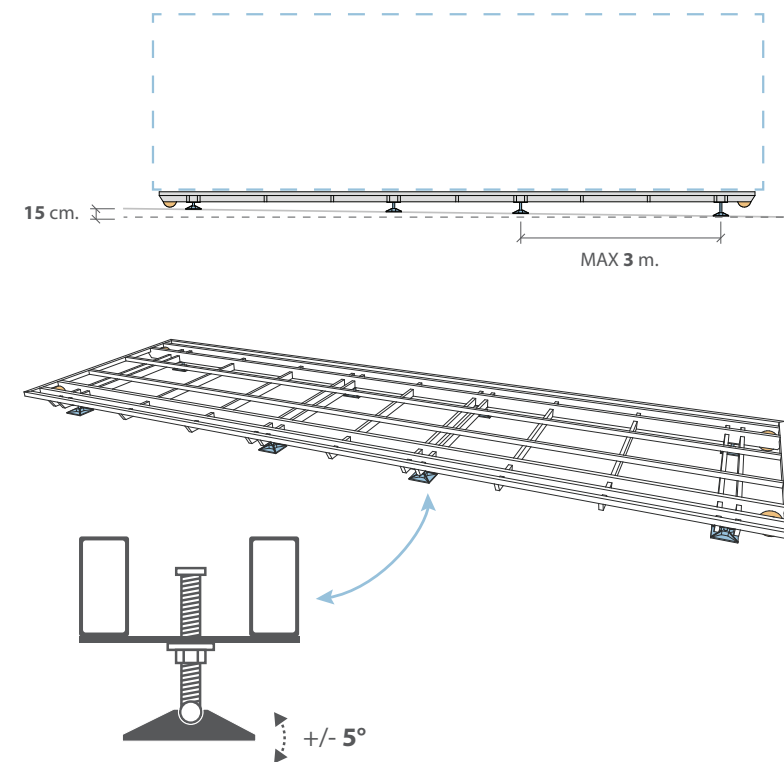


UNDERSTELL

Normalt sett krever de fleste bygg et fundament å stå på, og microhusene er intet unntak. Det som er utfordrende med denne typologien, er at man ønsker et system som ikke krever noen form for permanente løsninger eller store inngripelser på tomte. For at microhusene skal kunne plasseres de fleste steder, trengs et allsidig fundament. Dette må kunne plasseres over bakken på de aller fleste underlag, uten å etterlate spor når de fjernes.

Løsningen som er valgt har mye til felles med hvordan understellet til en tilhenger er bygget opp. Fundamentet består av rammen til en trekkhenger, og har nedsenkbare festepunkter. Disse festepunktene kan justeres, og gjør at høydeforskjellen kan være inntil 15 cm. De nedsenkbare festepunktene har såle/fot med kuleledd, slik at de får god stabilitet til bakken, selv mot skrå plan.

I motsetning til vanlige tilhengere er hjulene plassert delvis i samme sjikt som rammen. Dette kan gjøres fordi hjulene kun skal ta last i korte tidsrom. To av hjulene er retningsfaste, mens 2 kan rotere fritt. Dette gjør det mulig å manvrere microhusene over korte avstander for plassering på tomte. Ved slik flytting kan et trekkstag monteres til rammen som gjør det mulig å koble til hengerfeste til en vanlig bil.



INFRASTRUKTUR

Microhusenes tilkobling til kommunal infrastruktur skjer via “navlestrengen” som fører energi og vann til boligenhetene, og leder avfall bort. Den består i hovedsak av en kanal med rør og føringer for vann, kloakk, strøm og evt. kommunikasjonskabel. Langs kloakkavløp og ferskvannsrør ligger en varmekabel for å hindre at systemet fryser vinterstid. Den er også godt isolert, som gjør at systemet krever lite strøm selv i mange minusgrader.

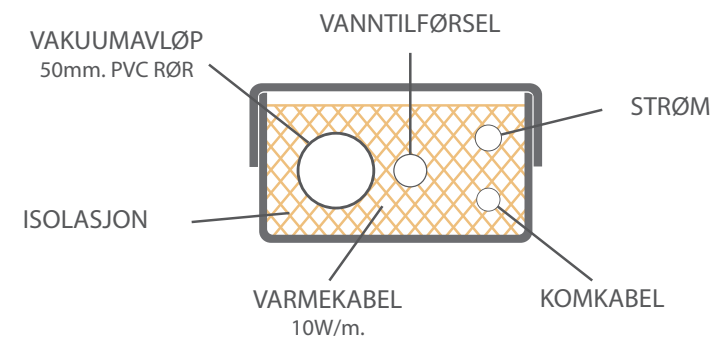
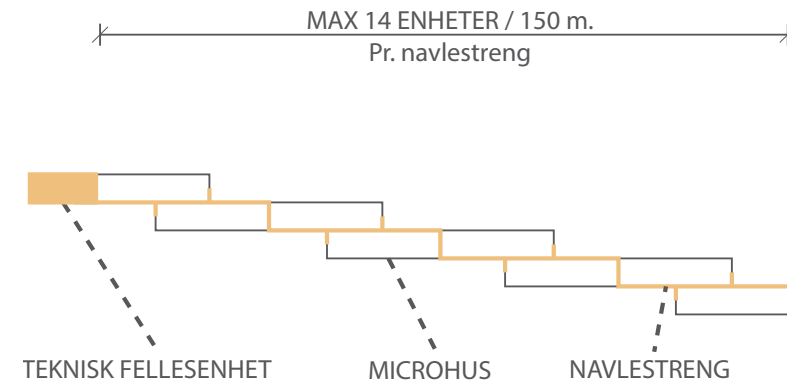
En av de største fordelene med en slik løsning, er at vi ikke trenger å grave rør og ledninger ned i bakken. Navlestrengen legges på bakken langs baksiden av microhusene, og hver enhet kobler seg på denne. Hvis nødvendig, kan den også graves ned, eller føres i høyden.

Så lenge microhusene plasseres helt inntil hverandre, vil navlestrengen aldri synes. Ligger den eksponert, kan det legges en kabelbro over som gjør at den kan kjøres over og ikke blir et hinder.

Selv om sytemet har god fleksibilitet, har det visse begrensinger på hvor langt navlestrengen kan strekke seg fra koblingspunktet i de tekniske felleseenhetene.

Avløpssystemet kan ikke ha mer enn ca. 150 meter rør fra vakuumpumpen og til siste microhus. Regner vi med vinkler og innvendige rør i microhusene, tilsvarer det mellom 8 og 14 enheter, avhenging av hvordan de er plassert.

Det samme problemet gjelder for strøm. Skal man frakte strøm over lengre avstander, trenger man enten en tykk kabel, eller høy strømstyrke. Benytter vi høy strømstyrke (volt), trenger vi omformer i hvert enkelt hus for å få ned spenningen til 230v, som er den styrken vi finner i stikkontakten.



INNSYN & AVSTAND

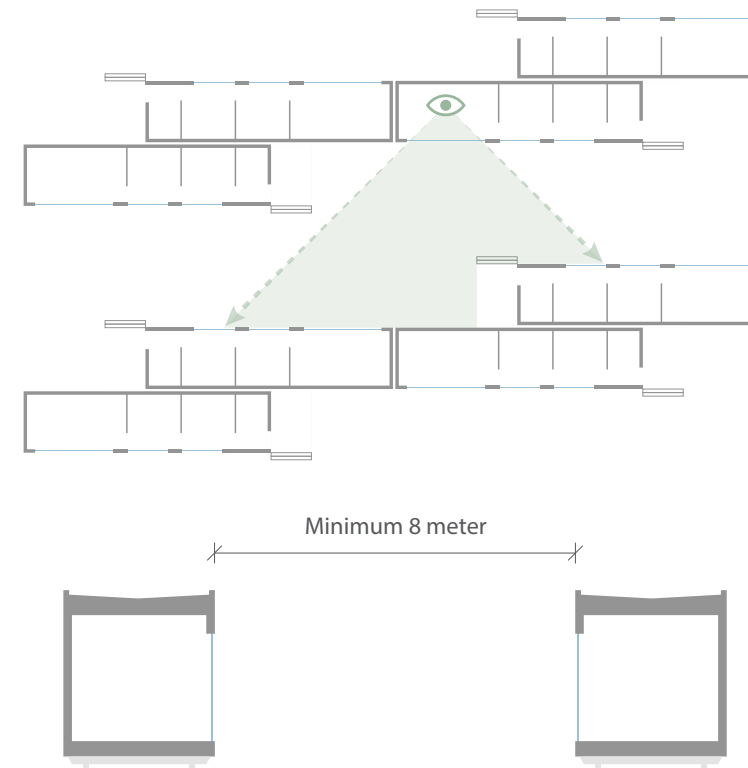
For alle boliger på bakkeplan, hvor det ferdes mennesker utenfor vinduet, kan uønsket innsyn bli et problem. På den andre siden, er det også ønskelig med så mye utsikt som mulig.

De store vinduene på microhusene gir god utsikt over et stort område. Hvis husene er plassert i et kompakt boligmønster, med kort avstand mellom microhusene, kan innsyn mellom enhetene være et potensielt problem.

Direkte innsyn mellom oppholdsrommene kan reduseres noe ved hvordan enhetene plasseres i forhold til hverandre. Det første er å sørge for en avstand på minimum 8 meter. Dette er også et krav med tanke på bla. brannkrav. Nødetater skal kunne komme til i gatene mellom microhusene med ambulanse og brannbil.

Det andre som kan gjøres er å sørge for at enhetene er forskjøvet i forhold til hverandre. Da slipper man at to stuer ser rett inn på hverandre.

Innsyn fra andre enheter og forbipasserende, kan også reduseres ved bruk av persienner og elektrisk glass. Elektrisk glass blir matt når det tilføres spenning. Slik blir det umulig å se gjennom, men slipper likevel gjennom diffust lys.



YTTERVEGG

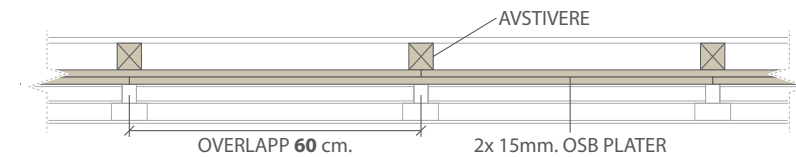
Microhusenes breddebegrensinger, gjør at man ville sisset igjen med svært lite innvendig plass, dersom man brukte tradisjonelle konstruksjonsmetoder. For å skape så mye rom som mulig, ble det derfor nødvendig å lage en ny type konstruksjon som gjør ytterveggene så tynne som mulig.

Målet har likevel vært å tilfredstille energikravene til TEK 10. Dette er ikke mulig med bruk av kun konvensjonelle isolasjonsmaterialer som glassull, steinull eller annen type fiberisolasjon. For å få isolasjonsevenen over minstekravet til TEK 10, er det isteden benyttet vakuumisolasjon i ytterveggene. Denne isolasjonstypen er svært effektiv, og tynn. Utfordringen er at den krever veldig nøyaktig og skånsom montering. Isolasjonsevenen kan også bli dårligere over tid. Muligheten for enkel bytting av vakuumpanelene er derfor en stor fordel. Dette gjøres mulig ved bruk av fasadeelementer som lett kan demonteres, og gi tilgang til vakuumisolasjonen bak.

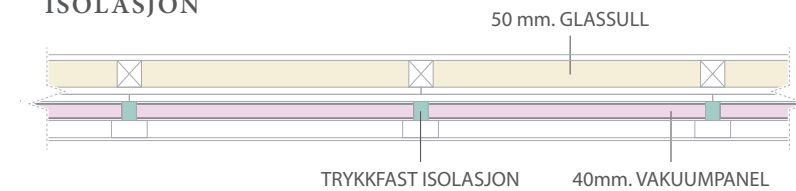
Bærekonstruksjonen er en skivekonstruksjon av to lag 15mm overlappende OSB plater. Selv om det primære, bærende sjiktet er smalt, er fortsatt den totale arealflaten av treverk som kan ta last nedover stor. Avstivere hindrer at veggen bøyes under last, og gir rom for litt ekstra isolasjon. Føringer for elektrisk og vann, kan også legges i dette sjiktet.

Dette konstruksjonsprinsippet er først og fremst ment til å kun være selvbærende. Bygging i flere etasjer, eller plassering av tyngre utstyr på taket, vil derfor ikke være mulig uten videre studier og tilpassninger.

BÆREKONSTRUKSJON



ISOLASJON



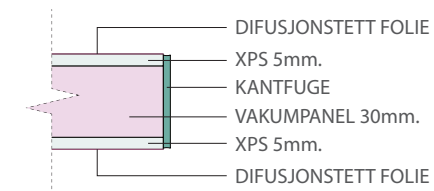
VEGGTYKKELSE:

170 mm.

U-VERDI:

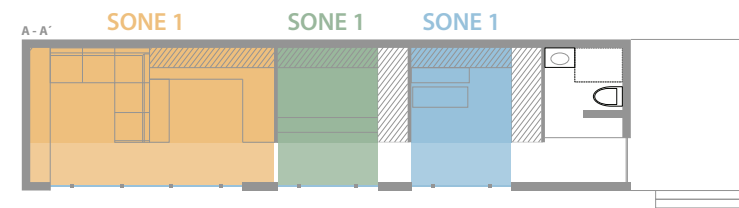
Ca. 0,16

SNITT VAKUUMPANEL



PRIVATSONER

En av tingene som kan være med på å gjøre en kompakt bosituasjon vanskelig, er mangelen på privatliv. Når man bor på så lite areal, er man alltid tett på hverandre. Av og til har man dog behov for å være alene. For å kunne gi denne muligheten, er alle enhetene delt opp i soner, slik at opp til 3 personer kan ha tid for seg selv på hvert sitt område.



VENTILASJON & OPPVARMING

For å sikre et godt ventilasjonssystem som er både lite plasskrevende, og energieffektivt, er det valgt en sentralisert hybridløsning som består av flere elementer.

Grunnventilasjon: To vifter på hver sin side av bygget jobber sammen, og skifter luftstrømmens retning hvert 50. sekund. Disse har keramiske filter som tar opp varme når luft pumpes ut, og gir fra seg varmen når luft tas inn. Virkningsgraden av varmegjenvinning ligger på ca. 85%, og systemet har en kapasitet på opp til 38 m³/h.

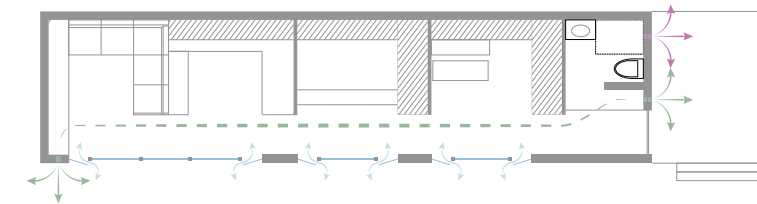
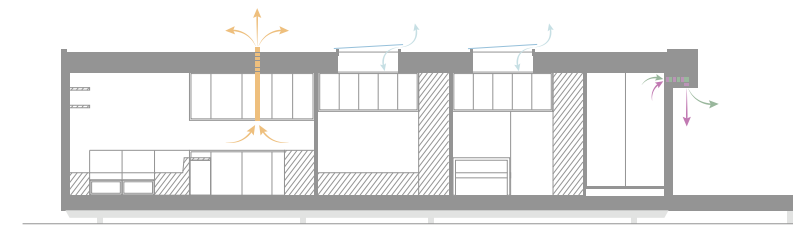
Kjøkkenventilasjon: Standard kjøkkenvifte over stekeplater, utslipp over tak. Ingen varmegjenvinning.

Baderomsventilasjon: Fuktstyrt, automatisk ventilasjon med varmegjenvinning på ca. 87%.

Manuell ventilasjon: Vinduer i frontfasaden, og takvindu på soverom kan åpnes for ekstra lufting.

OPPVARMING

Oppvarming skjer med elektrisk varmemefolie under gulv. Kan styres individuelt i tre soner; oppholdsrom (stue og kjøkken), gangsone, og bad.



GRUNNVENTILASJON

KJØKKENVENTILASJON

BADEROMSVENTILASJON

MANUELL VENTILASJON

Transformasjon

KJØKKEN

1 NORMALPLASSERING:

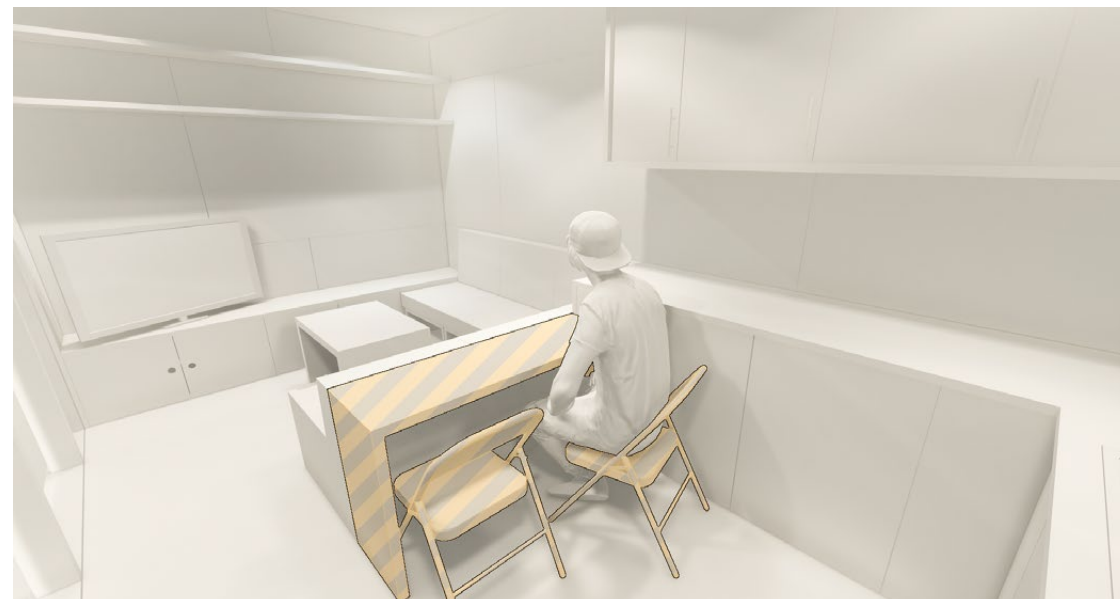
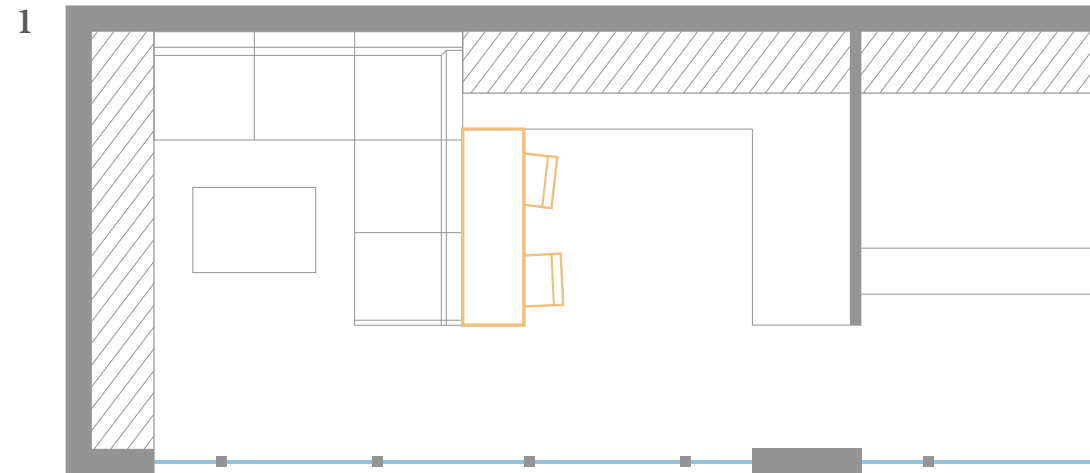
Til daglig kan to spiseplasser ved kjøkkenbordet være tilstrekkelig. Denne løsningen tar svært lite plass i rommet, og stolene kan plasseres under bordet når de ikke er i bruk.

2 3-4 PERSONER TIL BORDS:

Antallet sitteplasser rundt kjøkkenbordet kan utvides hvis man har behov for flere enn to. Ryggstøtten til sofaen kan legges til side, slikt at man også kan sitte vendt mot kjøkkenbordet. Dybden på kjøkkenbordet kan utvides ved å brette ut en klaff.

3 MIDDAGSSELSKAP:

Selv om man bor på et lite areal, ønsker man av og til å kunne ha middagsgjester på besøk. For å kunne muliggjøre dette, kan sofaen flyttes til side, og pulten fra soverommet hentes inn. Pulten og kjøkkenborden danner et langbord med plass til 8 personer. Klappstoler lagres i kjøkkenbenken.



KJØKKEN

1 NORMALPLASSERING:

Til daglig kan to spiseplasser ved kjøkkenbordet være tilstrekkelig. Denne løsningen tar svært lite plass i rommet, og stolene kan plasseres under bordet når de ikke er i bruk.

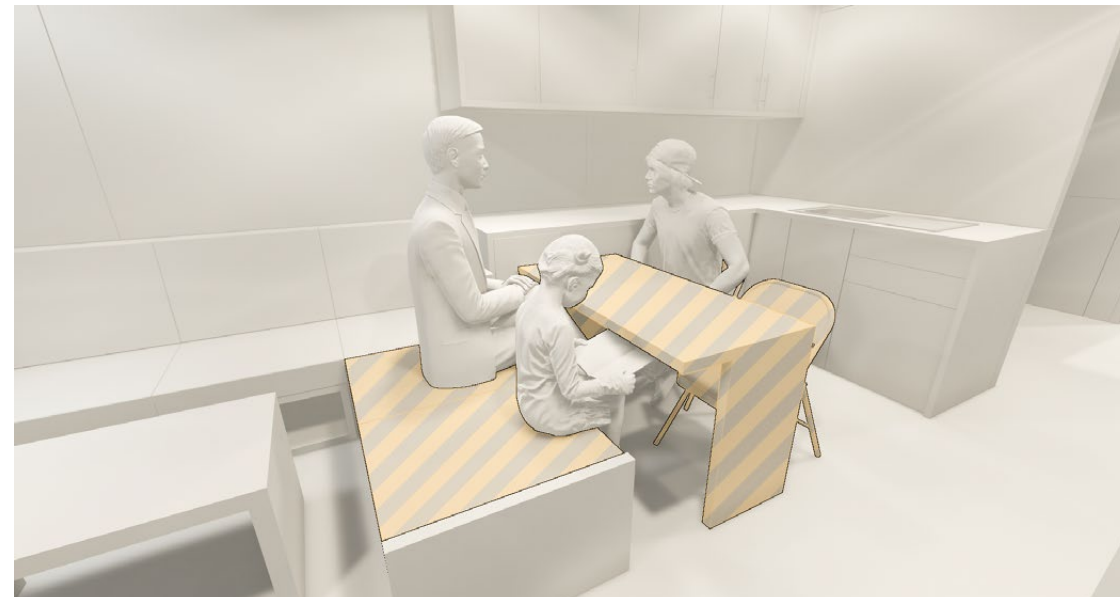
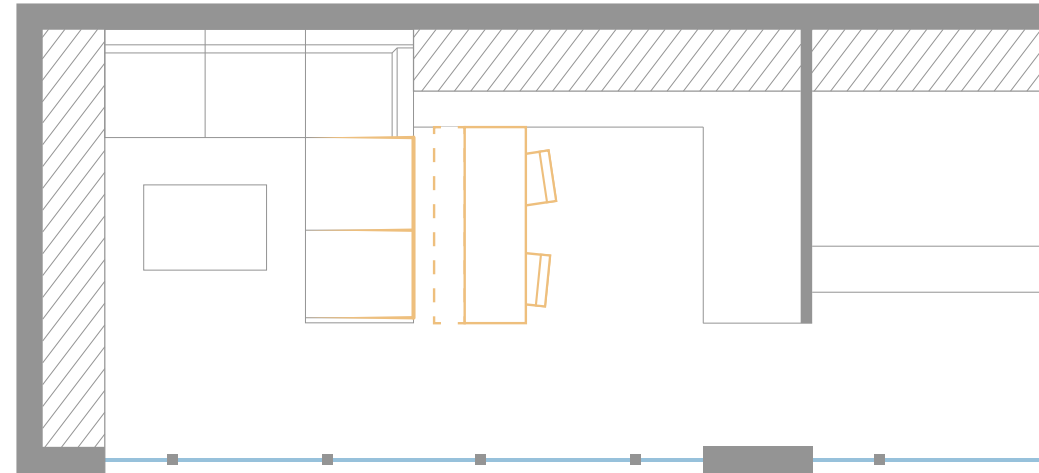
2 3-4 PERSONER TIL BORDS:

Antallet sitteplasser rundt kjøkkenbordet kan utvides hvis man har behov for flere enn to. Ryggstøtten til sofaen kan legges til side, slikt at man også kan sitte vendt mot kjøkkenbordet. Dybden på kjøkkenbordet kan utvides ved å brette ut en klaff.

3 MIDDAGSSELSKAP:

Selv om man bor på et lite areal, ønsker man av og til å kunne ha middagsgjester på besøk. For å kunne muliggjøre dette, kan sofaen flyttes til side, og pulten fra soverommet hentes inn. Pulten og kjøkkenborden danner et langbord med plass til 8 personer. Klappstoler lagres i kjøkkenbenken.

2



KJØKKEN

1 NORMALPLASSERING:

Til daglig kan to spiseplasser ved kjøkkenbordet være tilstrekkelig. Denne løsningen tar svært lite plass i rommet, og stolene kan plasseres under bordet når de ikke er i bruk.

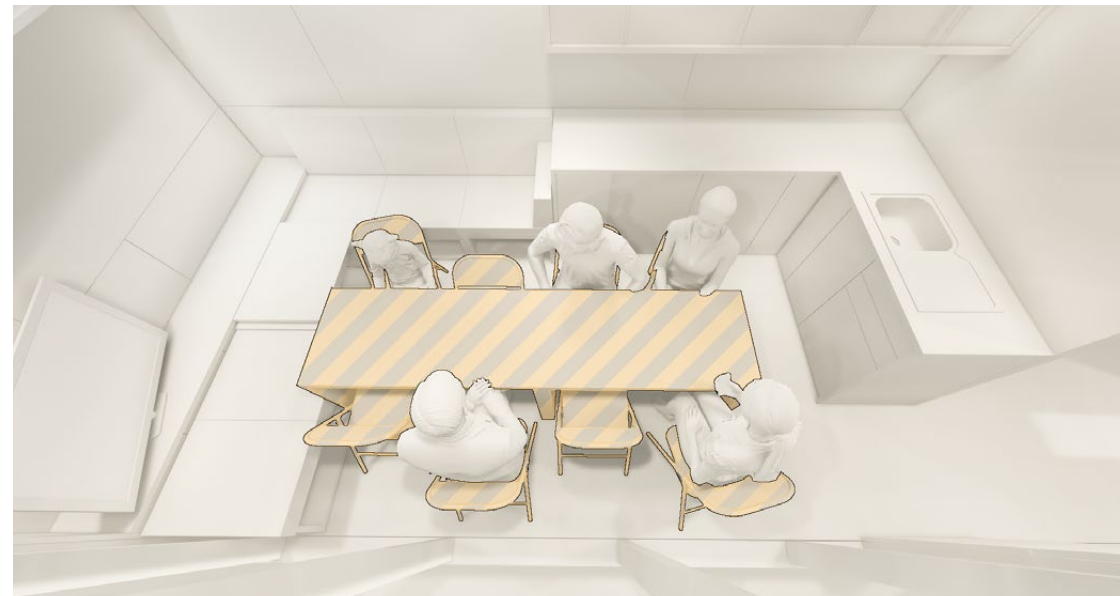
2 3-4 PERSONER TIL BORDS:

Antallet sitteplasser rundt kjøkkenbordet kan utvides hvis man har behov for flere enn to. Ryggstøtten til sofaen kan legges til side, slikt at man også kan sitte vendt mot kjøkkenbordet. Dybden på kjøkkenbordet kan utvides ved å brette ut en klaff.

3 MIDDAGSSELSKAP:

Selv om man bor på et lite areal, ønsker man av og til å kunne ha middagsgjester på besøk. For å kunne muliggjøre dette, kan sofaen flyttes til side, og pulten fra soverommet hentes inn. Pulten og kjøkkenborden danner et langbord med plass til 8 personer. Klappstoler lagres i kjøkkenbenken.

3



STUE

1 NORMALPLASSERING:

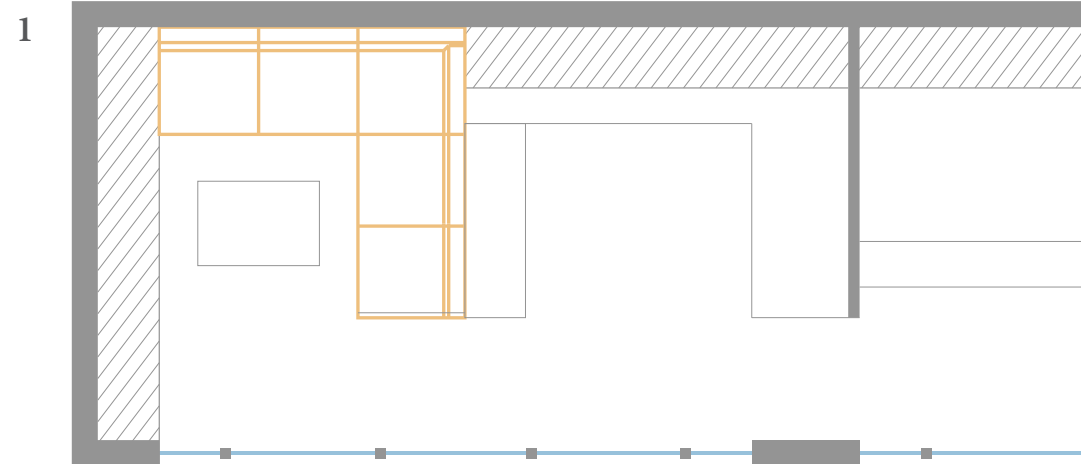
Normalplasseringen av sofagruppen er først og fremst ment til å tilfredstille det daglige behovet når kun beboerne, og intill 1-2 gjester er på besøk. Plasseringen gir til sammen 5 sitteplasser rundt stuebordet.

2 FEST / BESØK:

Venter man flere på besøk, kan sofagruppen utvides med to sitteplasser. Under hjørnet ligger to ekstra puter, som sammen med bokhylleboksene danner to puffer. Toseteren flyttes til vindusrekken, og puffene plasseres rundt stuebordet. Denne løsningen gir 7 sitteplasser.

3 OVERNATTINGSGJESTER:

Dersom det er behov for flere soveplasser, kan 3-seteren konverteres til en 120cm dobbeltseng. 2-seteren og en puff danner enda en soveplass med 70cm bredde. Totalt gir dette tre personer muligheten til å overnatte, i tillegg til beboerne.



STUE

1 NORMALPLASSERING:

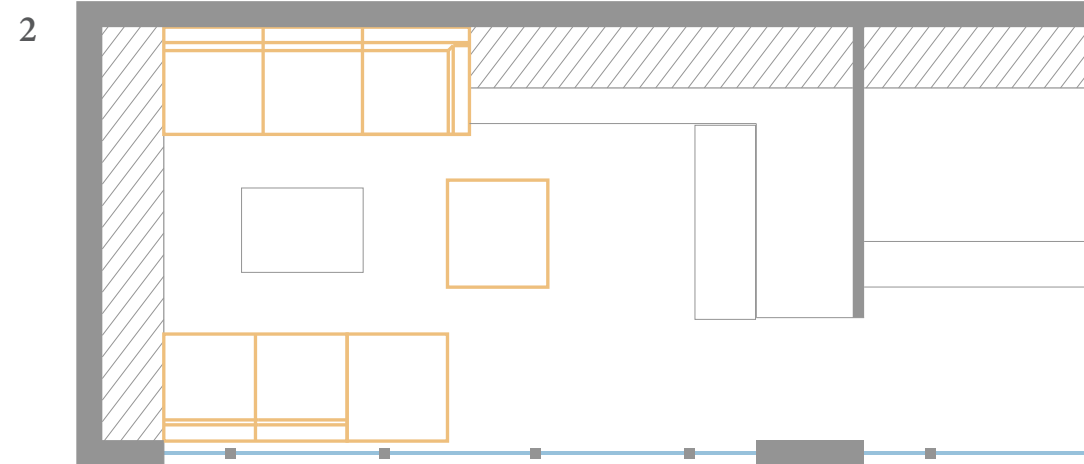
Normalplasseringen av sofagruppen er først og fremst ment til å tilfredstille det daglige behovet når kun beboerne, og intill 1-2 gjester er på besøk. Plasseringen gir til sammen 5 sitteplasser rundt stuebordet.

2 FEST / BESØK:

Venter man flere på besøk, kan sofagruppen utvides med to sitteplasser. Under hjørnet ligger to ekstra puter, som sammen med bokhylleboksene danner to puffer. Toseteren flyttes til vindusrekken, og puffene plasseres rundt stuebordet. Denne løsningen gir 7 sitteplasser.

3 OVERNATTINGSGJESTER:

Dersom det er behov for flere soveplasser, kan 3-seteren konverteres til en 120cm dobbeltseng. 2-seteren og en puff danner enda en soveplass med 70cm bredde. Totalt gir dette tre personer muligheten til å overnatte, i tillegg til beboerne.



STUE

1 NORMALPLASSERING:

Normalplasseringen av sofagruppen er først og fremst ment til å tilfredstille det daglige behovet når kun beboerne, og intill 1-2 gjester er på besøk. Plasseringen gir til sammen 5 sitteplasser rundt stuebordet.

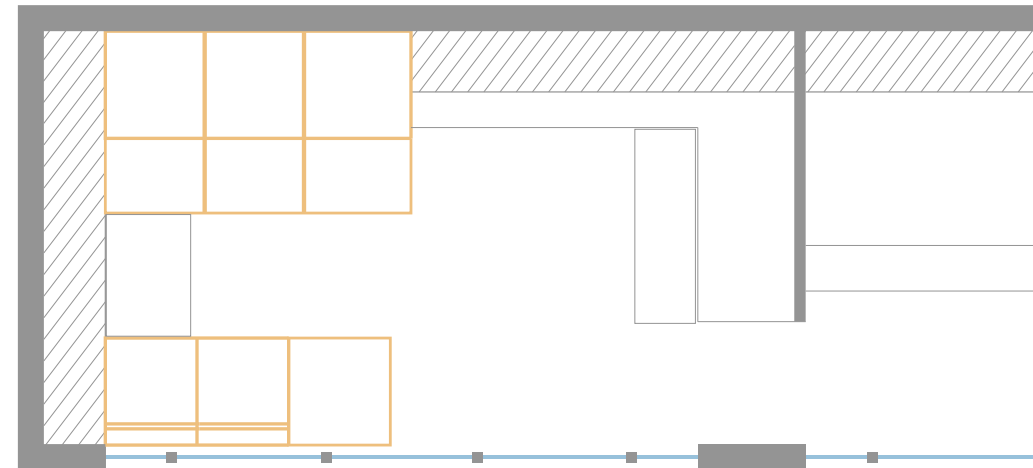
2 FEST / BESØK:

Venter man flere på besøk, kan sofagruppen utvides med to sitteplasser. Under hjørnet ligger to ekstra puter, som sammen med bokhylleboksene danner to puffer. Toseteren flyttes til vindusrekken, og puffene plasseres rundt stuebordet. Denne løsningen gir 7 sitteplasser.

3 OVERNATTINGSGJESTER:

Dersom det er behov for flere soveplasser, kan 3-seteren konverteres til en 120cm dobbeltseng. 2-seteren og en puff danner enda en soveplass med 70cm bredde. Totalt gir dette tre personer muligheten til å overnatte, i tillegg til beboerne.

3



SOVEROM & KONTOR

1 SOVEROM:

Soverommet er utstyrt med en nedfellbar "murphy"-seng, som har funksjoner på begge sider. Sengen er på størrelse med en dobbeltseng; 140cm x 200cm + 25cm kant/nattbord.

2 KONTOR:

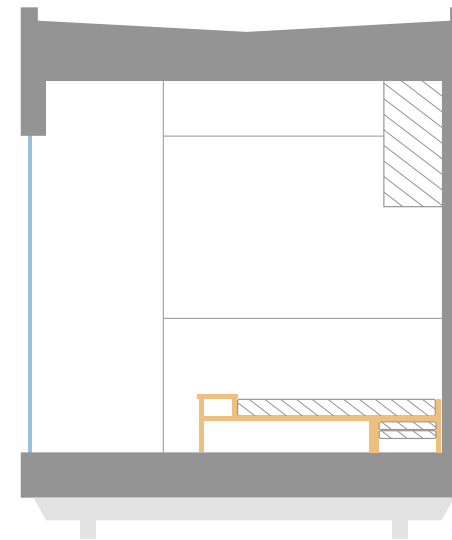
Kontor, eller annen plass å arbeide på uten å må sitte på stuebordet, er alltid verdifult. Sengen kan slås opp, og på undersiden finner vi en liten sittebenk. Sammen med kontorpult (plassert i klesskap) får man et intimt lite arbeidsrom.

3 TOMT ROM:

Av og til kan det være nødvendig med litt ekstra gulvplass. Hvis man rydder bort kontorpulten og slår opp setet, er all gulvplassen ledig.

Denne illustrasjonen viser også skyvedørene som gjør at rommet kan lukkes og gjøre det til en privat sone.

1



SOVEROM & KONTOR

1 SOVEROM:

Soverommet er utstyrt med en nedfellbar "murphy"-seng, som har funksjoner på begge sider. Sengen er på størrelse med en dobbeltseng; 140cm x 200cm + 25cm kant/nattbord.

2 KONTOR:

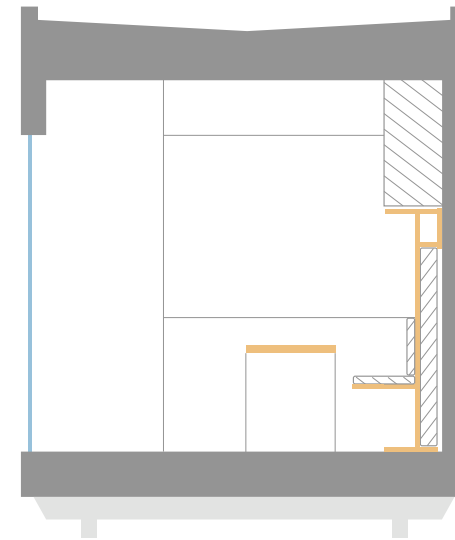
Kontor, eller annen plass å arbeide på uten å må sitte på stuebordet, er alltid verdifult. Sengen kan slås opp, og på undersiden finner vi en liten sittebenk. Sammen med kontorpult (plassert i klesskap) får man et intimt lite arbeidsrom.

3 TOMT ROM:

Av og til kan det være nødvendig med litt ekstra gulvplass. Hvis man rydder bort kontorpulten og slår opp setet, er all gulvplassen ledig.

Denne illustrasjonen viser også skyvedørene som gjør at rommet kan lukkes og gjøre det til en privat sone.

2



SOVEROM & KONTOR

1 SOVEROM:

Soverommet er utstyrt med en nedfellbar "murphy"-seng, som har funksjoner på begge sider. Sengen er på størrelse med en dobbeltseng; 140cm x 200cm + 25cm kant/nattbord.

2 KONTOR:

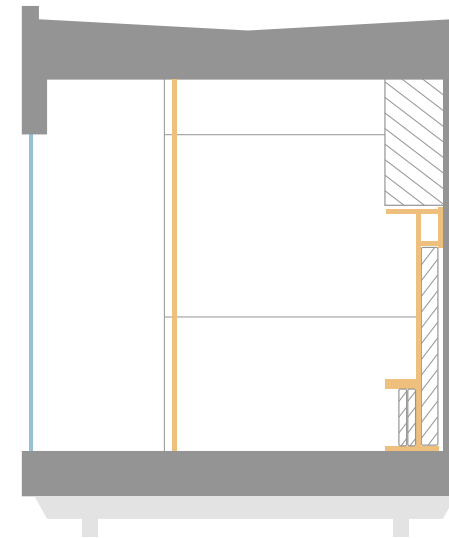
Kontor, eller annen plass å arbeide på uten å må sitte på stuebordet, er alltid verdifullt. Sengen kan slås opp, og på undersiden finner vi en liten sittebenk. Sammen med kontorpult (plassert i klesskap) får man et intimt lite arbeidsrom.

3 TOMT ROM:

Av og til kan det være nødvendig med litt ekstra gulvplass. Hvis man rydder bort kontorpulten og slår opp setet, er all gulvplassen ledig.

Denne illustrasjonen viser også skyvedørene som gjør at rommet kan lukkes og gjøre det til en privat sone.

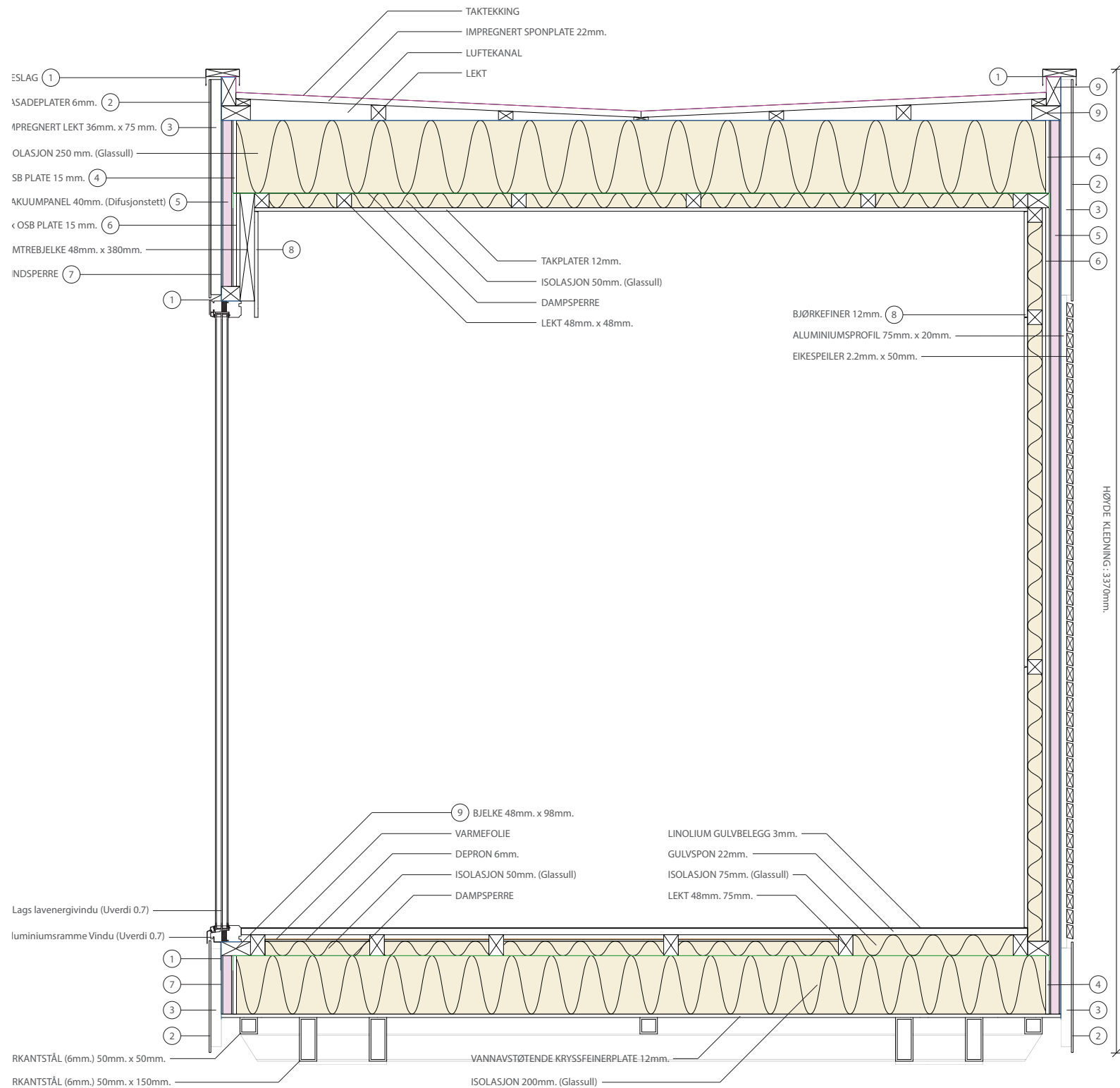
3



Detaljer

KONSTRUKSJON

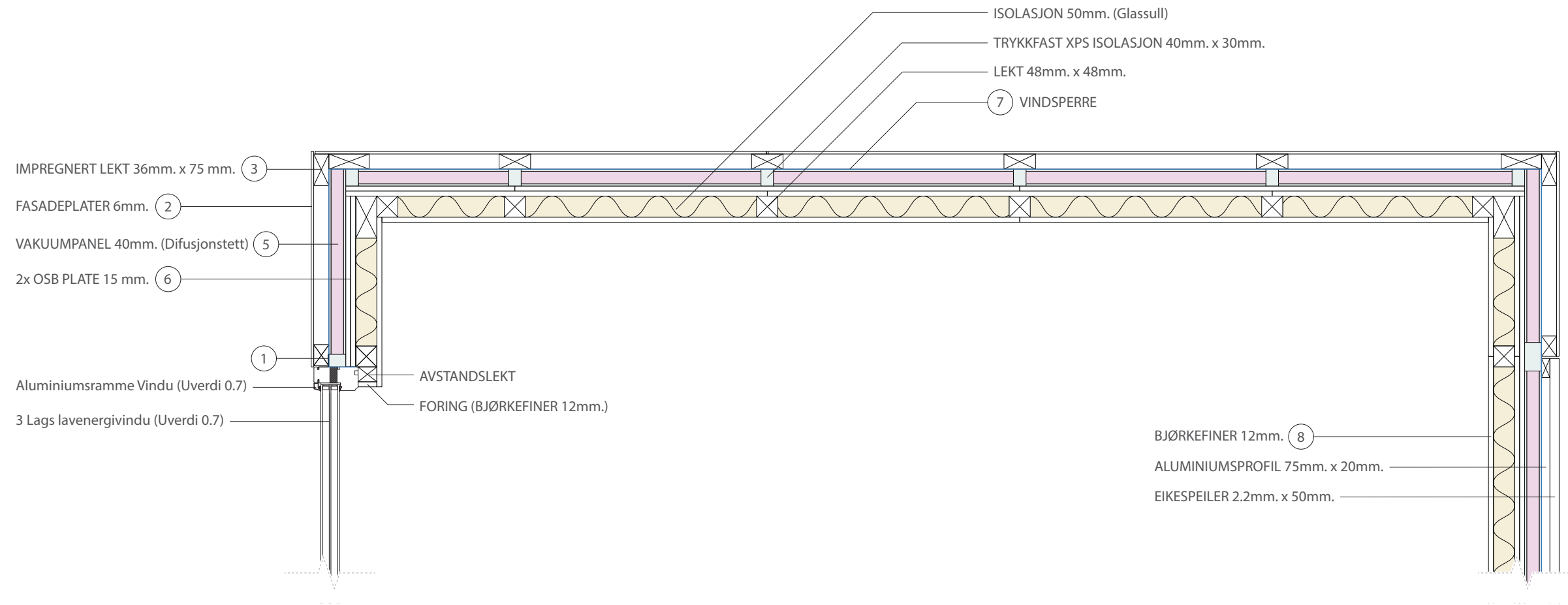
SNITT D - D'



Se egen fil for korrekt målestokk
(Detalj 2.ai)

KONSTRUKSJON

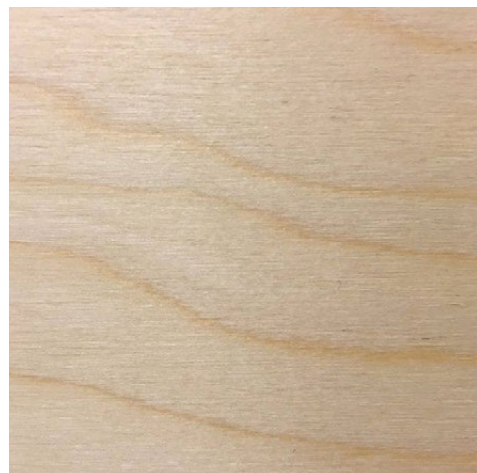
SNITT E - E'



Se egen fil for korrekt målestokk
(Detalj 2.ai)

Se egen fil for korrekt målestokk
(Detalj 2.ai)

Materialer



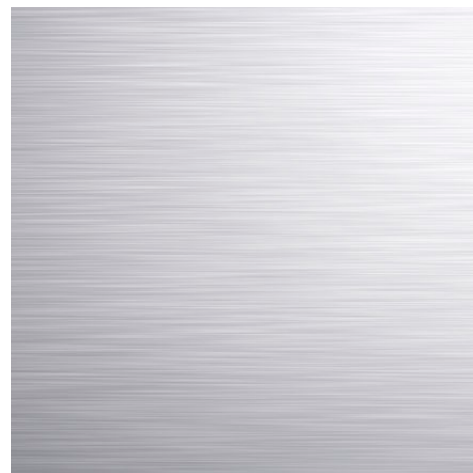
BJØRKEFINÉR

Bjørkefiner er et platemateriale med en naturlig lys trefarge. Brukes som innvendig kledning på alle rom bortsett fra bad. Enkelte møbler og benkeplater er også i bjørkefiner. Har tydelig, men ikke for framtrædende trestruktur.



ULLFILT

Ullfilt er et tovet tekstilmateriale laget av ull. I prosjektet er dette brukt på sofa, benk på kontoret, og skyvedører inn til kontor/soverom. Ullfilt er et naturlig materiale med høy slitesterkhet og gode lyddempingsegenskaper.



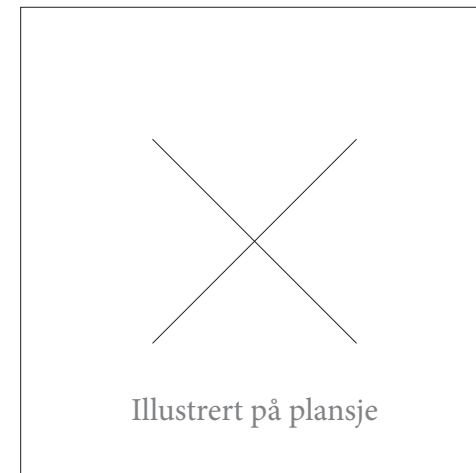
BØRSTET STÅL

Brukes på skapdører og skuffer på kjøkken, soverom og bad. Dette er et meget holdbart og solid materiale som krever veldig lite vedlikehold annet enn rengjøring. Det har en matt overflate og er mørk grå i fargen.



FASADE

Eikespiler og fasadeplater brukes i fasaden. Fasadeplatene består av komposittmateriale som er 70% trefiber og 30% plast. Dette er vedlikeholdsfritt og enkelt å montere. Eiekspilene kommer ferdig i større flater for rask montering.



Illustrert på plansje

ELEKTRISK GLASS

Vinduene er kledd med en tynn folie som kan endre egenskaper hvis den påføres spenning. Materialet kan gå fra helt klart og gjennomsiktig, til matt og ugjennomsebart, avhengig av styrken på spenningen. Selv i matt tilstand slipper difust lys igjennom.

Referanseprosjekter

I tillegg til de 3 prosjektene som vises i dette heftet, har også også mange prosjekter fra referanselisten i heftet “smått er godt?” vært verdifulle referanser.



Portable House ÁPH80

Arkitekt: Ábaton Arquitectura
Sted: Spania
Størrelse: 27.0
Byggeår: 2013
Bilder: Juan Baraja,
Ábaton Arquitectura



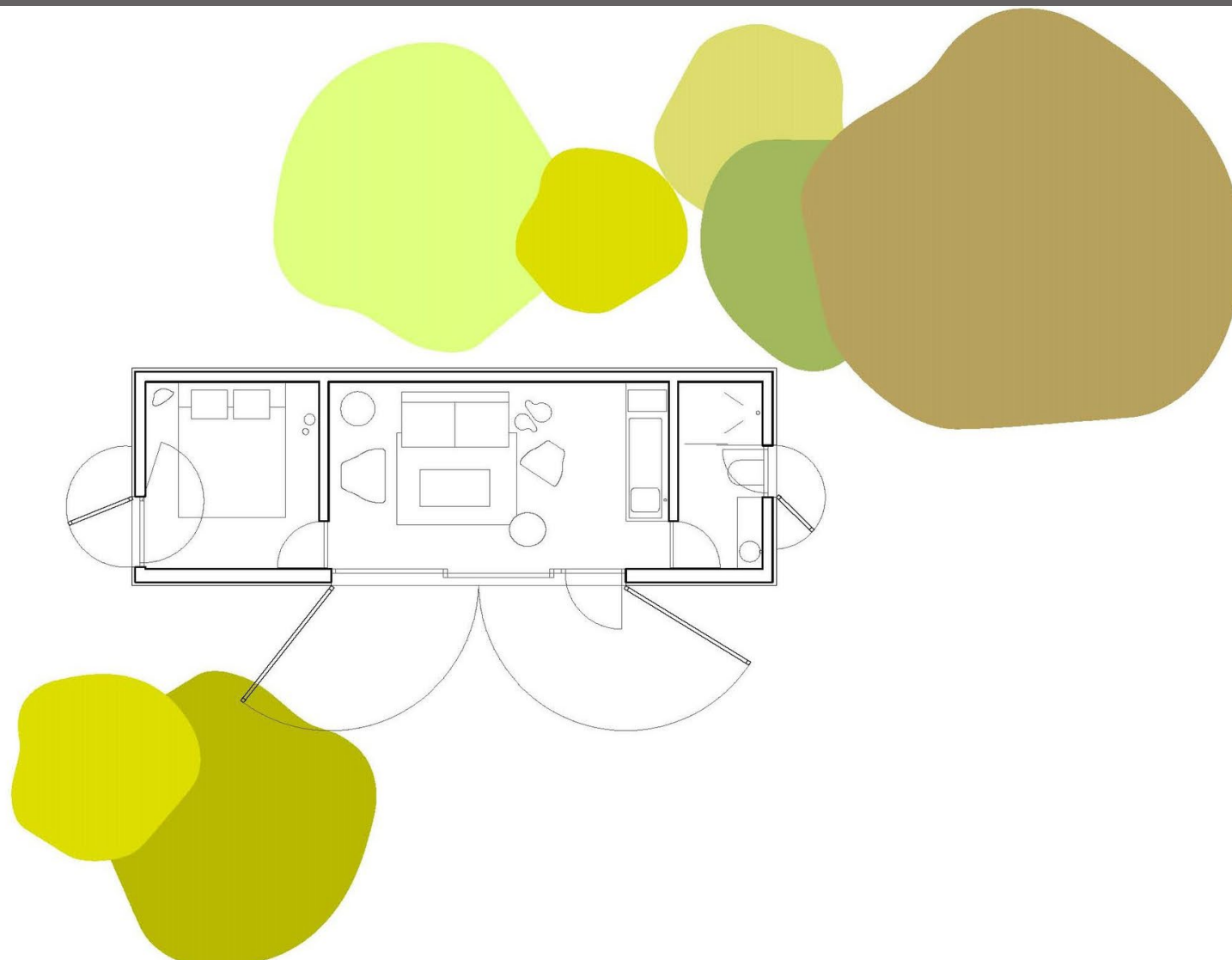
Portable House ÁPH80

Arkitekt: Ábaton Arquitectura
Sted: Spania
Størrelse: 27m2
Byggeår: 2013
Bilder: Juan Baraja,
Ábaton Arquitectura



Portable House ÁPH80

Arkitekt: Ábaton Arquitectura
Sted: Spania
Størrelse: 27m2
Byggeår: 2013
Bilder: Juan Baraja,
Ábaton Arquitectura



Portable House ÁPH80

Arkitekt: Ábaton Arquitectura
Sted: Spania
Størrelse: 27m2
Byggeår: 2013
Bilder: Juan Baraja,
Ábaton Arquitectura



Moelven Brakke

Arkitekt: Moelven

Sted: -

Størrelse: 18 - 21,4m²
Pr. brakke

Byggeår: -

Bilder: Moelven



Moelven Brakke

Arkitekt: Moelven

Sted: -

Størrelse: 18 - 21,4m²

Pr. brakke

Byggeår: -

Bilder: Moelven



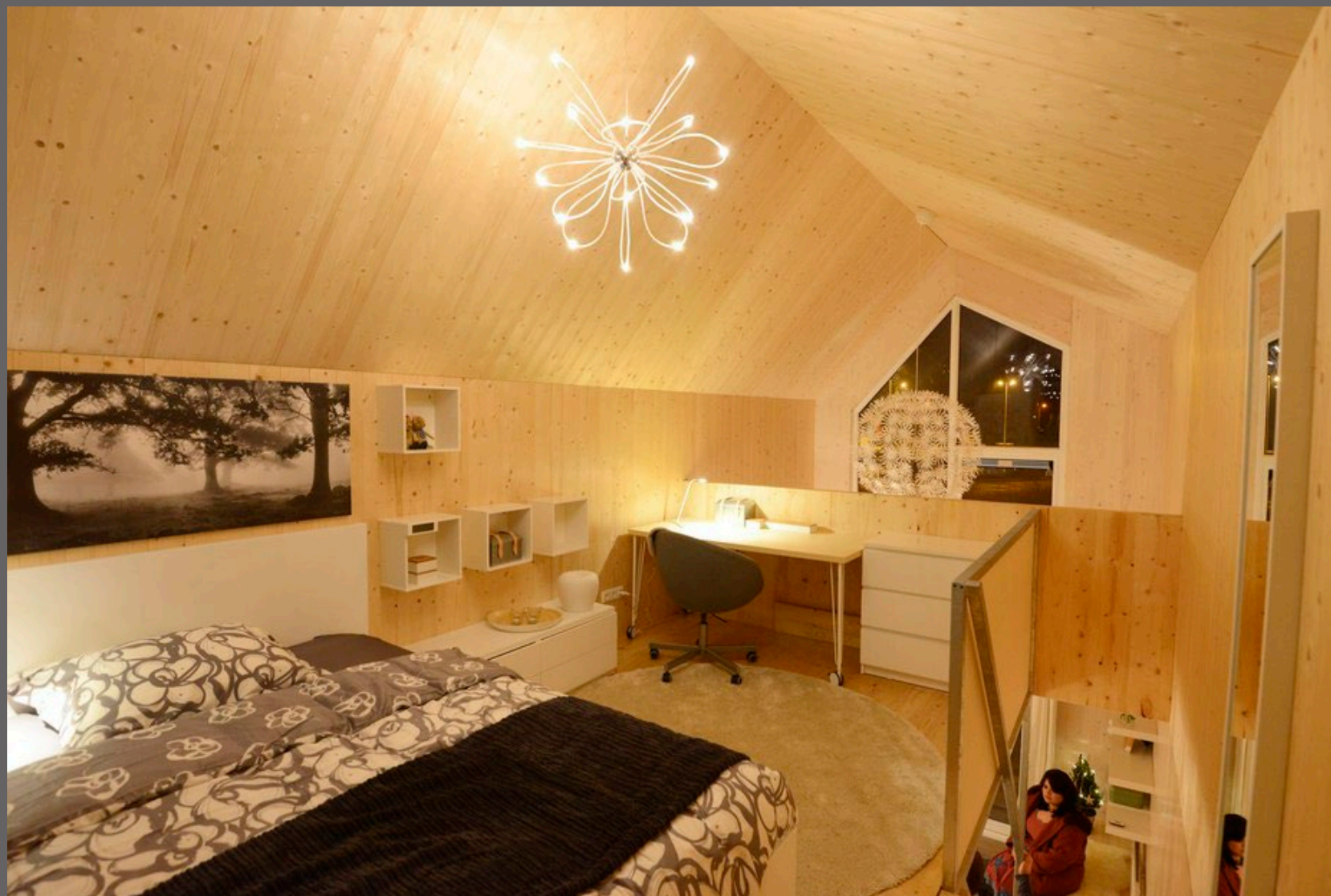
Heijmans ONE

Arkitekt: MoodBuilders
Sted: Nederland
Størrelse: 27m2
Byggeår: 2015
Bilder: Heijmans



Heijmans ONE

Arkitekt: MoodBuilders
Sted: Nederland
Størrelse: 37m2
Byggeår: 2015
Bilder: Heijmans



Heijmans ONE

Arkitekt: MoodBuilders
Sted: Nederland
Størrelse: 37m²
Byggeår: 2015
Bilder: Heijmans



Heijmans ONE

Arkitekt: MoodBuilders
Sted: Nederland
Størrelse: 37m²
Byggeår: 2015
Bilder: Heijmans

Referanser

REFERANSER

Ábaton Arquitectura. (2013). *Portable House ÁPH80*. ArcDaily. Hentet 2015 fra <http://www.archdaily.com/420623/portable-house-aph80-abaton-arquitectura>

Heijmans. (2015). *Heijmans ONE. The Movable Home for Single Home Households*. Hentet 2015 fra <http://www.heijmans.nl/en/heijmans-one/>

Moelven. (Year unknown). *Bygg og Anlegg: Enkeltmoduler. Dagrigger. Boligrigger*. Hentet 2015 fra <http://www.basutleie.no/files/Brakker/Byggmoduler%20Moelven.pdf>

Moelven Industrier ASA. (2016). MOELVEN. Gode Rom. Hentet 2016 fra <https://www.moelven.com/no/>

Williams, A. (2014). Heijmans ONE: A prefabricated home for young professionals. *gizmag*. Hentet 2016 fra <http://www.gizmag.com/heijmans-one-easily-transported-home/35373/>

ANNET

Takk til Ida Forren Granbo for ca. 7 timer hjelp til div. modellarbeid.

