

# Te tops!

Overnattingshytte for Trondhjem Turistforening, Bymarka  
Masteroppgave, Thea Hegstad Foss

Hefte til sensor



# Innhold

Oppgave, mål og premisser	4
Tomt	6
Arkitektonisk konsept	12
Perspektiv	17
Plan, snitt og fasade	20
Teknikk og material	33
Konstruksjon	34
Detalj	36
Modellfoto fra prosess	39
Modellfoto	41



Foto fra Bymarka, vinter 2011



## Oppgave

## Problemstilling

## Mål

Presset på norsk fjellheim er stort og dagens energibruk er problemfylt, både i transport-, bolig- og fritidssammenheng. Byene fortettes, men mennesket har fortsatt behov for naturopplevelser.

Trondhjems Turistforening ønsker å starte en dialog med Trondheim kommune for å tilrettelegge for overnatting i Bymarka (Eriksen, 2010), og jeg ønsker å bruke denne oppgaven til et studie på hva et slik overnattingstilbud kan være.

Hvordan kan man med arkitektur gi den tradisjonelle overnatningshytta et bynært alternativ i Bymarka, Trondheim?

/ Kvaliteter ved den tradisjonelle hytta overført til en bynær kontekst/

/ Lett tilgjengelig med eksisterende kollektivtransport og eksisterende løypenett /

/ Lavterskeltibud /

/ Lavt brukersnitt /

/ Vektlegge overnatningshyttahytta som opplevelse /

/ Lite miljøbelastende og lite genererende på CO<sub>2</sub>-utslipp /

## Tilnærming til oppgaven

Da jeg startet på oppgaven i januar, startet jeg med helt blanke ark, jeg hadde få premisser satt. Høsten 2010 startet tankene rundt hvorfor det ikke var en bedre overnattingstilbud i Bymarka og jeg tok kontakt med Odd Harald Eriksen i Trondhjem Turistforening for å høre deres tanker rundt dette. Han fortalte at de prøver å satse på nærområdene og ønsker å starte en dialog med Trondheim kommune sommeren 2011 om det kan være mulig å få til et overnattingstilbud i Bymarka. (Eriksen, 2010)

Hva tomt angikk, hadde han ingen formening - men som han sa "ofte kan man gå fra stien og over en liten haug inne i Bymarka og så føler du deg plusselig helt alene". (Eriksen, 2010) Bymarka er ganske stor, så jeg kunne ikke bare starte i en ende og lete etter en passende tomt. Derfor tok jeg for meg til inngangsporter til Bymarka, for å se på tilgjengeligheten til disse. Her fant jeg tre områder jeg synes hadde gode forutsetninger. Tanken var først å lage et utkast til hver av disse, og så velge en for videre arbeid. Jeg startet med å jobbe på en av tomtene, men tilbakemeldingene jeg fikk på Midtsemestergjennomgangen var at jeg ikke var helt på riktig vei. Jeg bestemte meg da for å ta tak i tomter jeg synes hadde størst potensiale og som ga best magefølelse, da jeg var halveis i semesteret og følte at det ikke var noen tid å miste.

Slik ble Te Tops! fokusområdet, men jeg har hele tiden hatt i bakhodet at jeg ønsket å ha et konsept som kunne ha overføringsverdi til andre settinger og tomter.

## Brukere

# 5A



### / Skoleklasser /

Trondheim har ca 50 barne- og ungdomsskoler (Trondheim kommune, 2011a) 7 videregående skoler, 1 høyskole og et universitet. (Sør-Trøndelag Fylkeskommune, 2011) som bruker marka til læringsarena, overnattingsturer og markadager. Kunnskap og respekt for naturen læres kanskje best gjennom å være i den framfor å lese om den i et klasserom.

### / Småbarnsfamilier med barn /

En overnattingshytte som kunne gitt mulighet til å ta med ungene på en overnattingstur for eksempel etter barnehagen en fredag ettermiddag, ville gitt et tilbud som ikke finnes idag.

### / Studenter /

Studenter i Trondheim har både Studenterhytta og koiene rundt om i Trøndelag, men populariteten er stor og studentene mange. En lett tilgjengelig hytte i Bymarka vil kunne gi et kjærkomment avbrekk fra eksamenstress og lesesal bare en sykkeltur unna.

### / Pilegrimer /

Nidarosdomen er et kjent pilegrimsmål og mange går endten Gubrandsdalsleden, Østerdalsleden, St. Olavsleden (fra Sverige) eller Nordleden (fra Nord-Trøndelag) til Trondheim hvert år. Et billig overnattingsted kan være kjærkomment tilbud for denne gruppen.

### / Barnehager på dagstur /

Trondheim har 296 barnehager og familiebarnehager. (Trondheim kommune, 2011b) Barnehager er gjerne ofte på små utflukter, hvor man ser på fugler, stein, trær, blomster og beverspor. Formiddagsmaten spises underveis, og en bål plass eller hytte for saft og pinnebrød kan være mål for turen.

### / Trondhjem Turistforening /

Kurs, turer og treff arrangeres stadig vekk av Trondhjems Turistforening, og en hytte må kunne brukes som møtelokale.

## Erfaringer fra DNT Oslo og omegn

Samlet besøkstall for de 17 overnattingshyttene DNT Oslo og Omegn hadde åpen i fjor var 14 500 personer. De har ført statistikk over hyttebesøket, og de mest populære hyttene er:

/ Lett å komme seg dit - maks 3 km å gå /

/ Man kan komme seg til utfartsstedet med kollektivtransport /

/ Hytta har særegen beliggenhet enten ved vann, eller med fin utsikt /

/ Spesiell tilrettelegging for for eksempel barnefamilier eller skoleklasser/grupper /

/ Hyggelig pusset opp /

(Bydal, 2011)

Det er viktig å unngå at overnattingshytta ikke blir en "festhytte" og å holde en viss kontroll på bruken. (Eriksen, 2010). Oslo Turistforening har pr 6. mai 2010 atten ubetjente hytter som kan bookes gjennom et bookingsystem på internet. Her kan man se hvilke hytter som er ledig og når, bestille og gå til hytta med DNT's standardnøkkel. (Turistforeningen, 2011) Dette virker som et fornuftig system som kanskje kan overføres til Trondheim. Standardnøkkelen får man ved å være medlem og betale et depositum for selve nøkkelen. Et slikt system vil kanskje imøtekomme behovet for kontroll, men samtidig skape en større frihet for de som ønsker å benytte hytta.

Man kunne også vurdere en sms-funksjon, slik at man kunne sms-åpne hytta. En melding til TT's automatiske hytte-sms kunne undersøke om hytta var ledig, og belaste telefonregningen din med en engangsum. samtidig som du fikk koden til en nøkkelboks utenfor døra til hytta.

Betaling for daglig drift og vedlikehold gjøres gjennom medlemskap og nøkkel, og dette gjennomføres av TT og på dugnad.

## Bruk / vedlikehold



## Valgt tomt



Lokalitet: Geita  
Moh: 240 m.  
Natur: Furuskog med innslag av lerk og gran. Veldig høye trær, de høyeste rundt 13 meter.  
Grunnforhold: Tynn morenegrunn (NGU, 2011)  
Wow-faktor: en fantastisk utsikt over fjorden og munkholmen.  
Man ser også byen, som føles langt unna.  
Teknikk: tomta ligger langt unna strøm, vann og avløp.  
(Trondheim kommune, 2011c)



Våttakammen 286 moh.

Tomt 240 moh.

Ilsvikafjellan / Geita

Til Ferista /  
Theisendamen /  
Baklidammen /  
Kobberdammen /  
Skistua  
(Andre inngangsporter til Bymarka)



Markagrensa

Brattøra

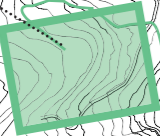
Vestoppfarten

Sentrum

Ila

Ilsvika

Øya

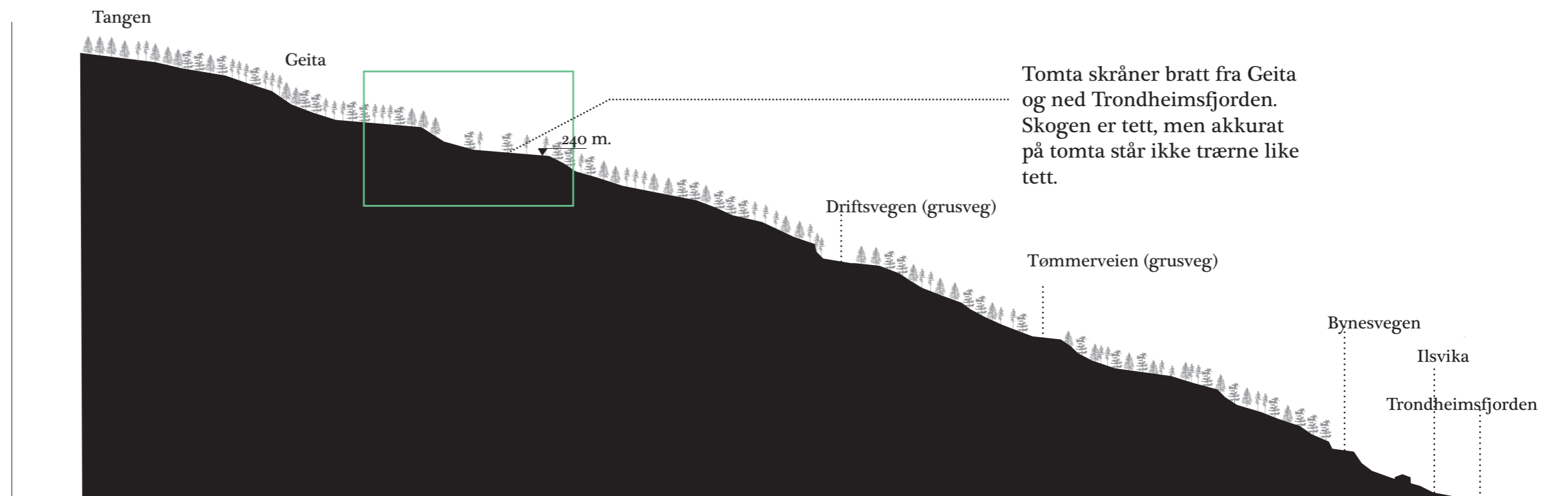


Utsikten fra tomta er ganske magisk, hvor man ser mot Munkholmen og over hele Trondheimsfjorden.



Utsikt fra tomta og mot øst

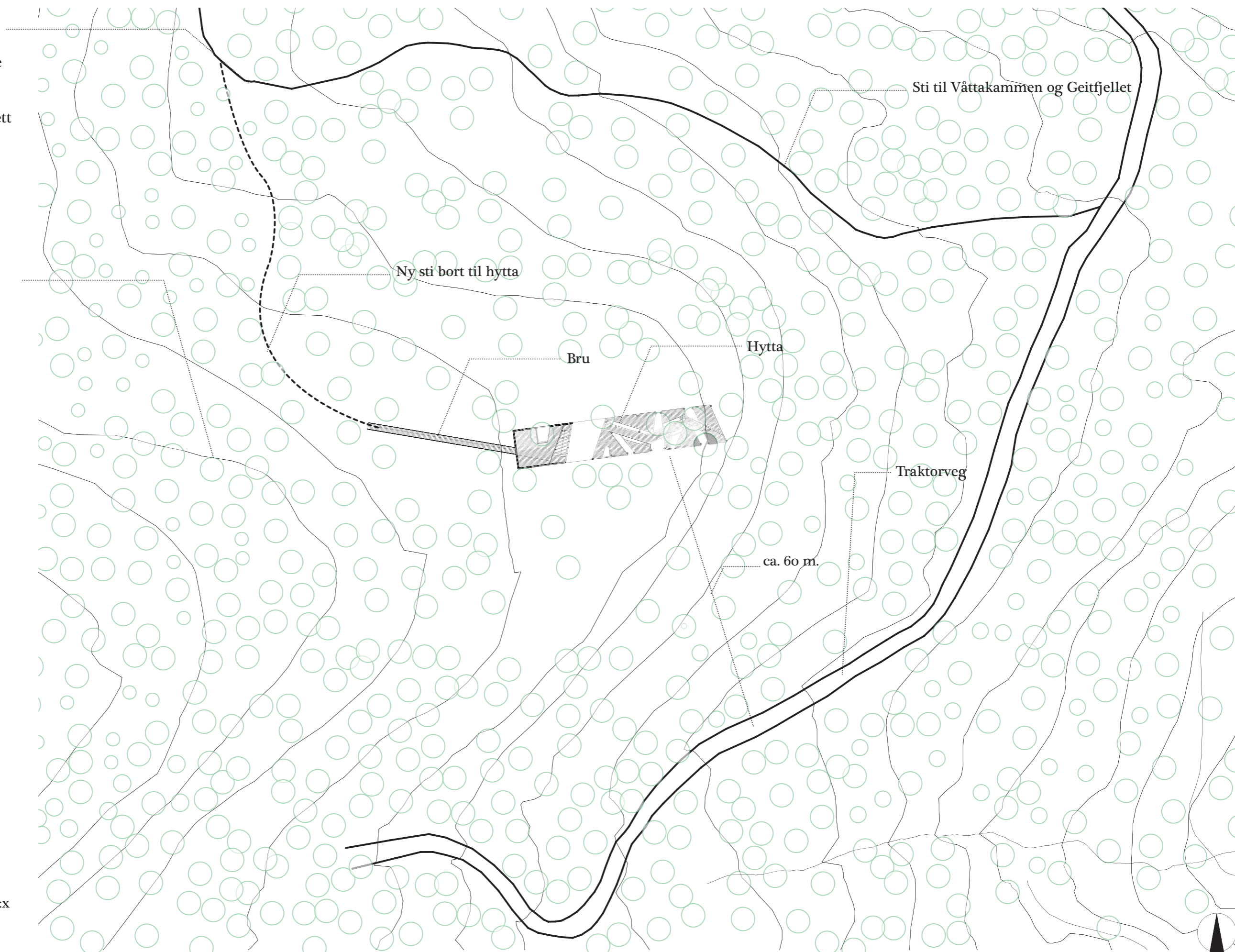
## Situasjonsnitt





Stien til Våttakammen og Geitfjellet passerer rundt kollen hytta ligger på. Det vanskelig å se tomta på både opp og nedtur, siden stien man går på ligger fra 25 -10 meter lavere og skogen er tett og høy.

5 m. koter



Situasjonsplan 1:x

Bilder fra  
tomta



# Arkitektonisk konsept

Jeg har jobbet med program i kombinasjon med tomt og de andre utfordringene, da jeg føler ulike tomter og setninger kan gi rom for ulikt program i hyttesammenheng.

/ INNEHYTTE og UTEHYTTE /

Å få til en arkitektur som gir en naturopplevelse du ikke kan få et annet sted, har vært et mål. Å være i naturen, men allikevel føle seg beskyttet og “inne i et rom” er fasinende. og har vært formgivende. Derfor har jeg jobbet med en form som kan omfatte en gradering mellom “utehytte” og en “innehytte”. I utehytta er man i et rom, men allikevel ute. Innehytta tar utgangspunkt i den tradisjonelle hytta som ly mot vær og vind.

# Utfordringer



/ Hva er en egnet tomt for en slik hytte? /



/ Hva er standarden på en turisthytte nær byen? /



/ På eller av offentlig grid ( strøm, kloakk og VA) ? /



/ Kan man formgi arkitekturen slik at den gir deg en naturopplevelse du ikke kan få noen andre steder og dermed trekke folk ut i naturen? /



/ Kan man skape en “Narniadør?”  
( du går inn i kleskapet, ut i en annen verden) /



/ Hvordan man kan forsterke møte naturen med arkitektur? /



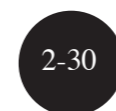
/ Hvordan kan man lage ulike romlige opplevelser med natur innenfor en hytte? /



/ Hvordan skape ulike klimaskiller og en arkitektur som kan tilpasses forskjellige naturforhold? /



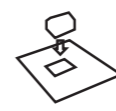
/ Hvor mange mennesker skal en slik hytte romme? Kan ulike brukergrupper kombineres? /



/ Hvordan gjøre en hytte egnet for to personer, men også en større gruppe mennesker? /



/ Hvis stor hytte, hvordan lage rom for diferansiering og innenfor en større gruppe mennesker? /



/ Kan man lage et konsept er stedstilpasset men allikevel kan overføres til andre setninger? /

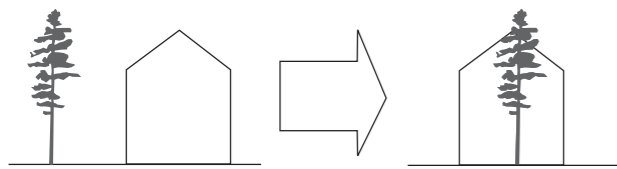


/ Hvordan fysisk bygge en slik hytte på en naturvennlig måte og i tråd med Turistforeningens ideologi? /

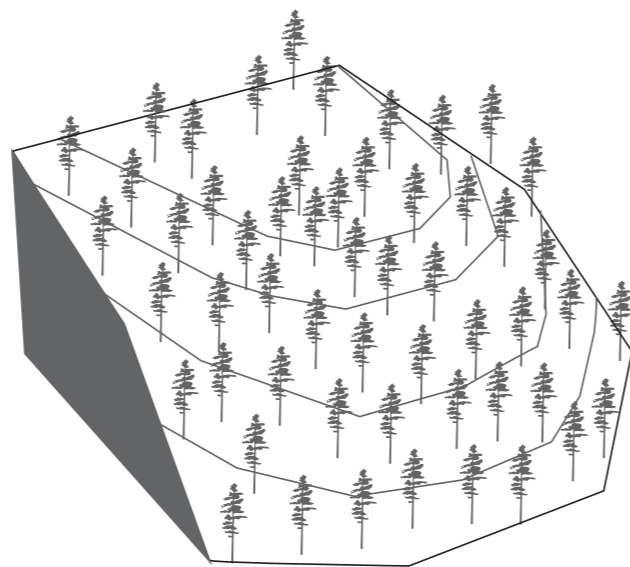


/ Hvordan lage enkle former av enkle materialer og detaljer som imøtekommer alle punktene nevnt over? /

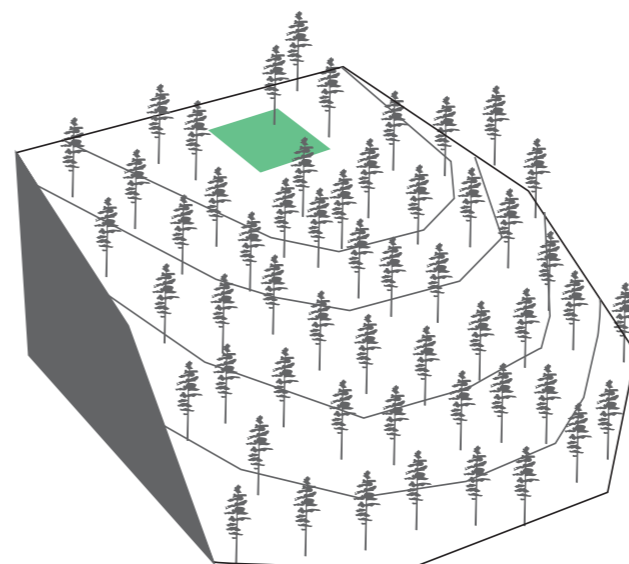
/ Kan man gjøre det magisk? /



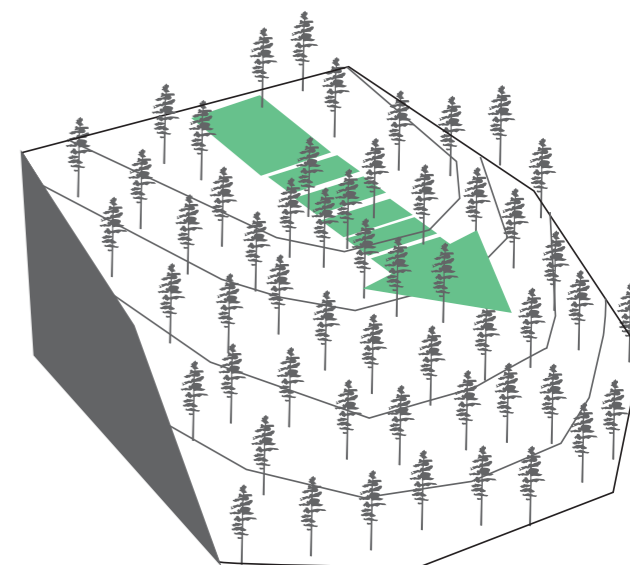
[ Tradisjonellt setter man HYTTA UT I NATUREN og hytta blir et lag mellom deg og naturen. Kanskje er det mulig å ta et skritt videre, og ta NATUREN INN I ARKITEKTUREN. ]



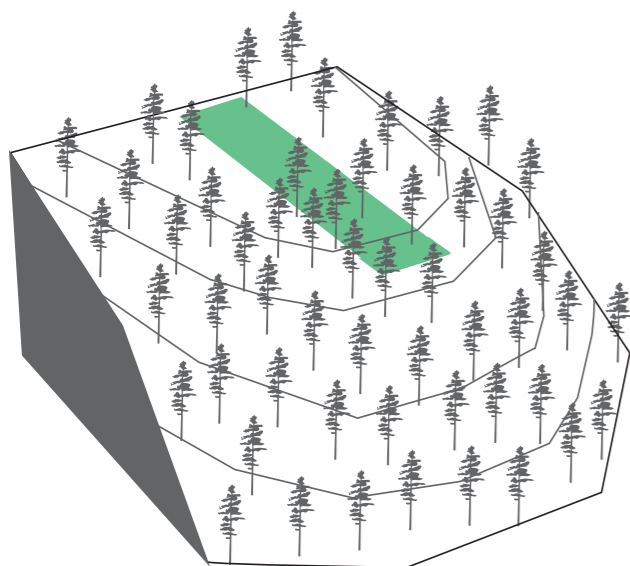
[ Tomt: Bratt terreng med furu, gran og lind opp til ca 13 meter høye.]



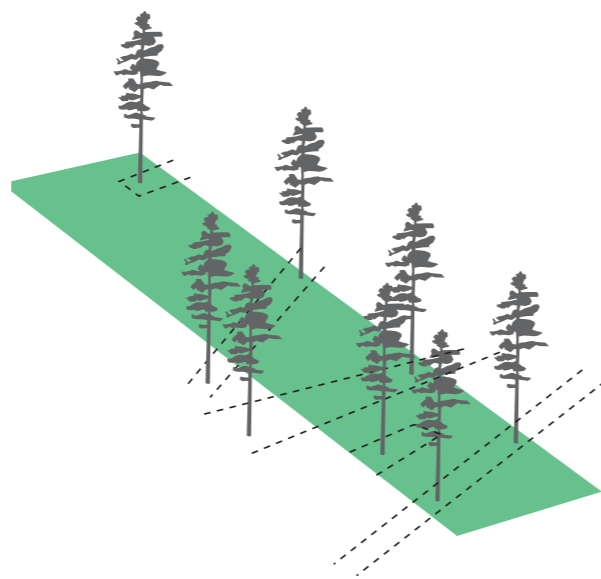
[ Utangspunkt for program. Sol fra sør og utsikt mot vest.]



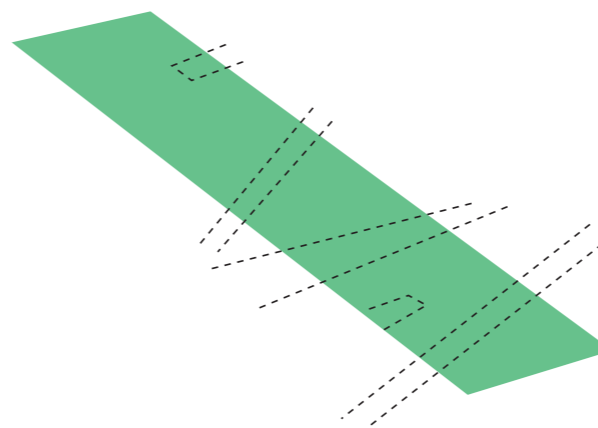
[ Trekke programmet ut mot utsikt og fallende terreng.]



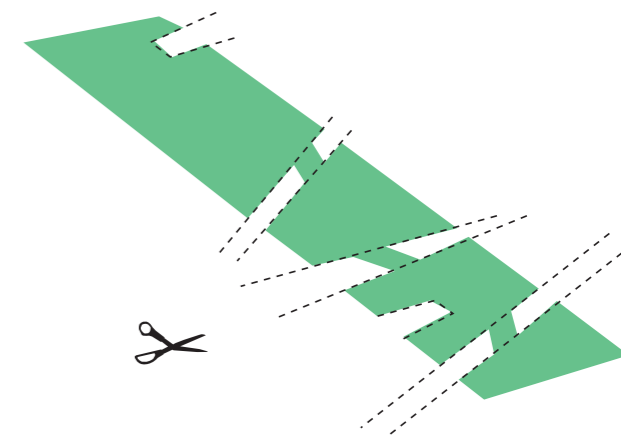
[Done.]



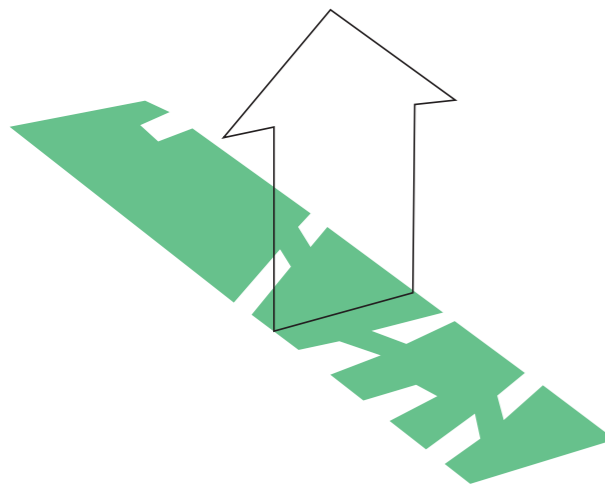
[Eksisterende trær]



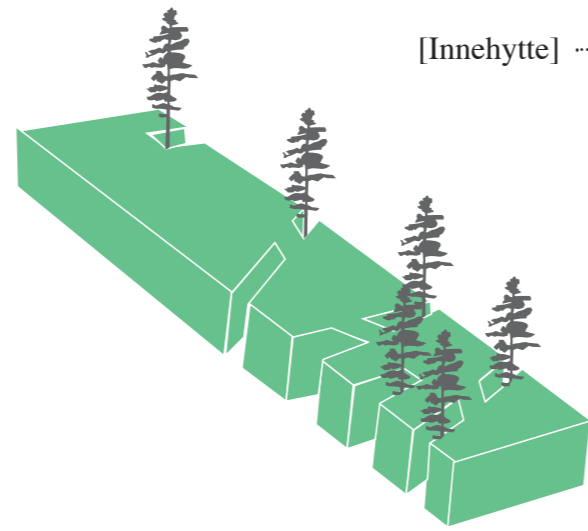
[Linjer mellom trærne]



[Ta bort]



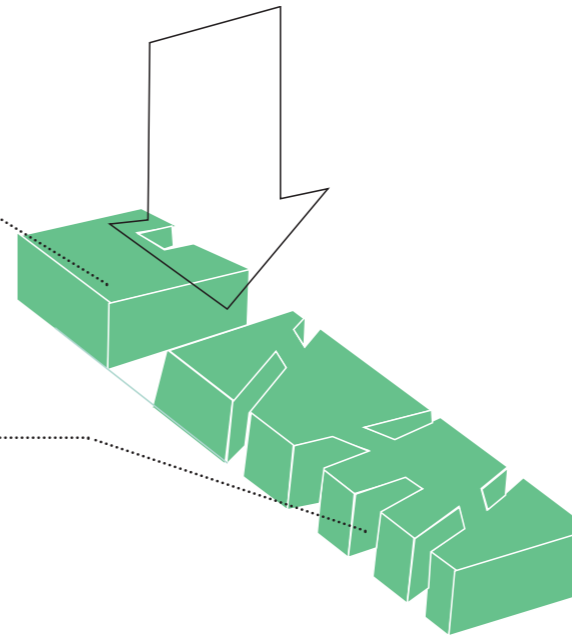
[Heve]



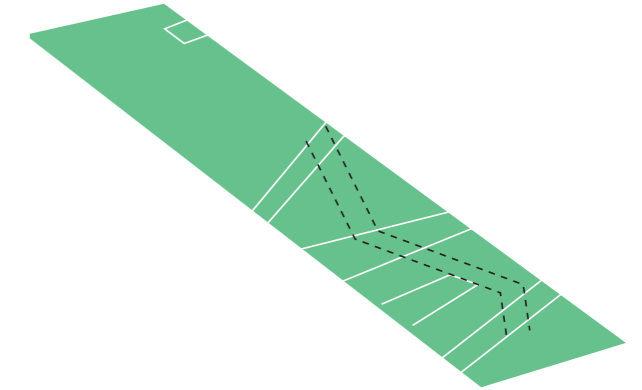
[Trær bevart]

[Innehytte]

[Utehytte]



[Differensiere innehytte og utehytte]



[Ganglinje]

## En eller mange / Real turmat eller middag til 28?

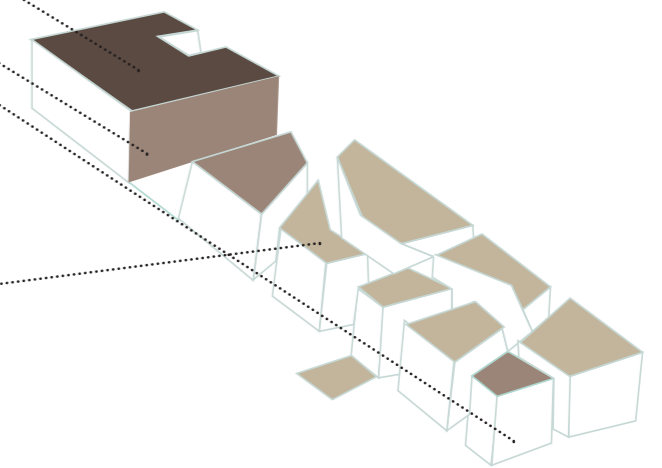
En av utfordringene har vært hvordan man kan lage en hytte som kan romme alt mellom en skoleklasse på overnattingstur, til trimlagets årsmøte, via en barnefamilie til én enkelt pilegrimer.

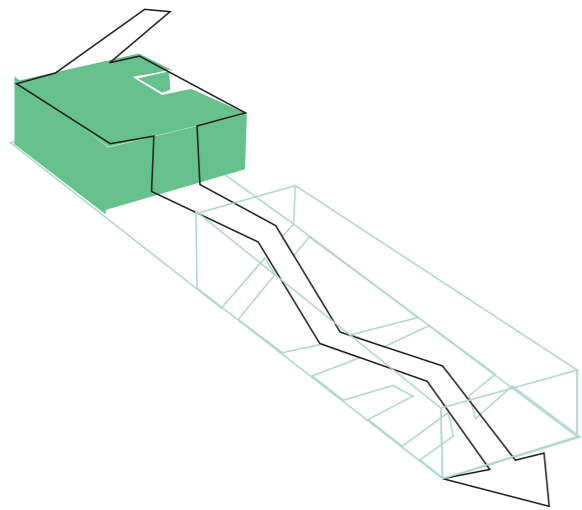
[Offentlig]

[Semi-offentlig]

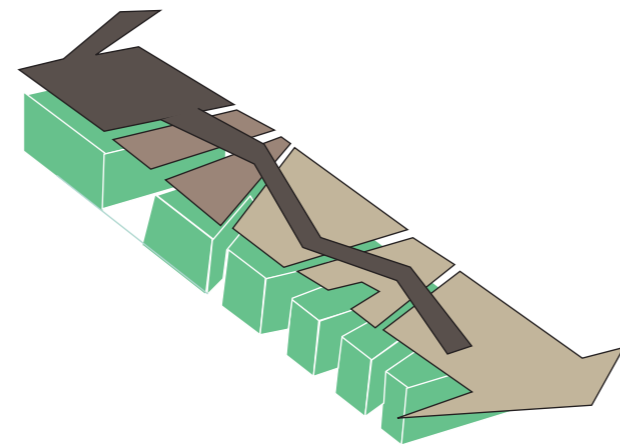
[Privat]

[ Offentlighet - privathet ]

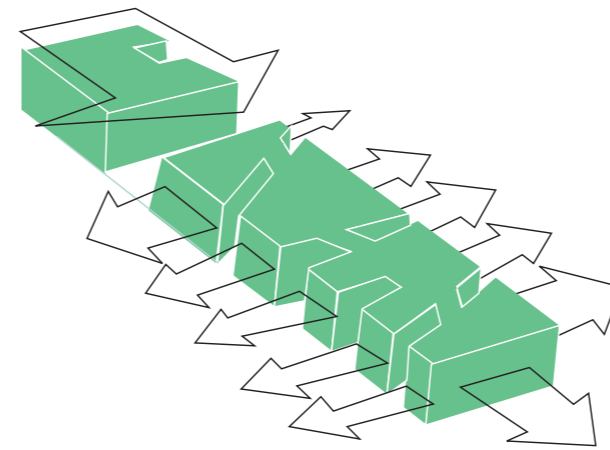




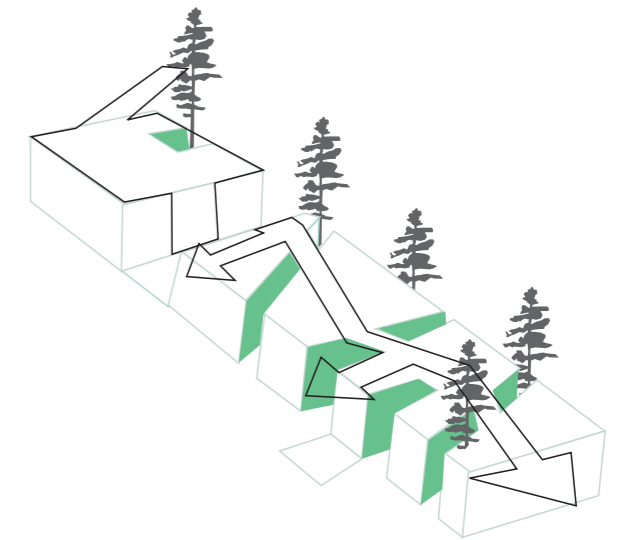
[ Ankomst og vandring ]



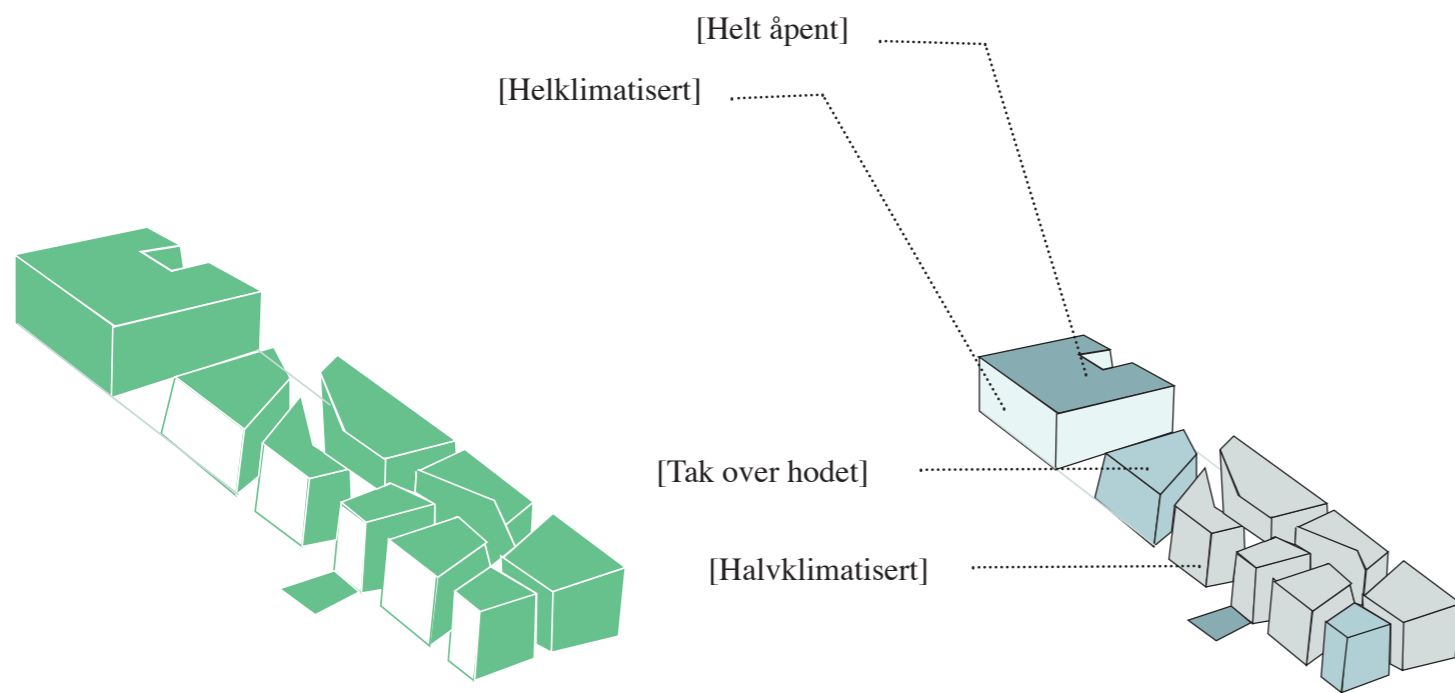
[ Fra offentlig til privat ]



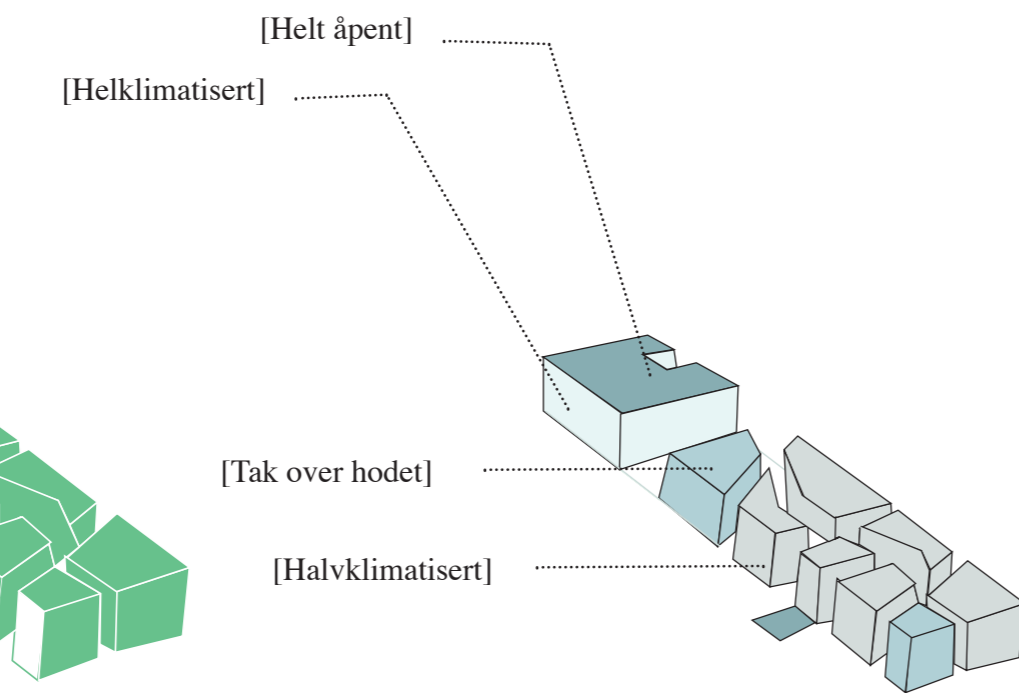
[Siktlinjer. Taket på innehytta har full utsikt. Innehytta er introvert, mens utehytta er utrovert. ]



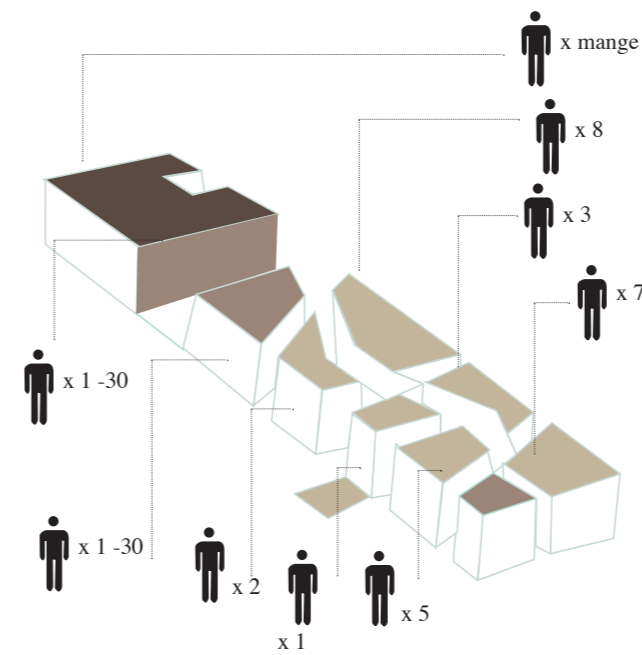
[ Ankomst og ganglinjer ]



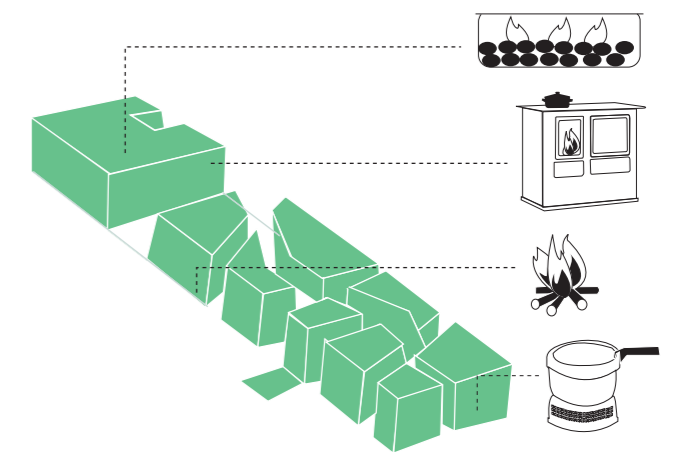
[ Åpen / Lukket ]



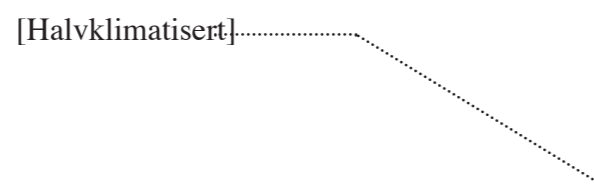
[ Ulik beskyttelse for vær og vind ]



[ Hvor mange kan man være? ]



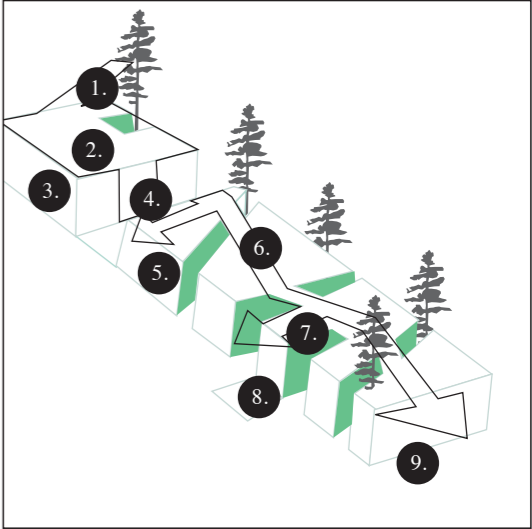
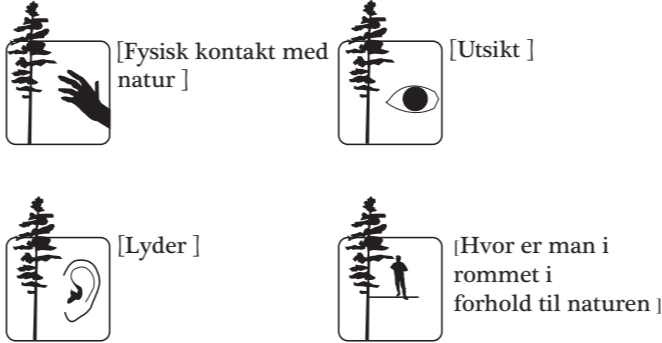
[ Ulike soner for matlaging ]



[Halvklimalisert]

# Diferanse i arkitektoniske opplevelser

Jeg har også jobbet med en differansiering i arkitektoniske opplevelser i møtet menneske / arkitektur / natur.



Architect Nutrition Facts **1.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Åpent	Lyst	Lett	Åpen sikt	Sammen	Lukket	Mørk	Tungt	Gløtt	Avskjermet

Innhold:

Man går mot hytta. Man går fra bakken og ut mellom trærne.

Architect Nutrition Facts **2.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Åpent	Lyst	Lett	Åpen sikt	Sammen	Lukket	Mørk	Tungt	Gløtt	Avskjermet

Innhold:

Fantastisk utsikt over hele hytta og Munkholmen. Være over skogen.

Architect Nutrition Facts **3.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Åpent	Lyst	Lett	Åpen sikt	Sammen	Lukket	Mørk	Tungt	Gløtt	Avskjermet

Innhold:

Man går fra utsikten og ned en "tunell" og ut i en annen "verden".

Architect Nutrition Facts **4.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Åpent	Lyst	Lett	Åpen sikt	Sammen	Lukket	Mørk	Tungt	Gløtt	Avskjermet

Innhold:

Lysgløtt i gluggene

Architect Nutrition Facts

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Åpent	Lyst	Lett	Åpen sikt	Sammen	Lukket	Mørk	Tungt	Gløtt	Avskjermet

Innhold:

Bålplass til å varme seg på. Utsikt til skogen og stjernehimmel. Bålknitring.

Architect Nutrition Facts **6.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Åpent	Lyst	Lett	Åpen sikt	Sammen	Lukket	Mørk	Tungt	Gløtt	Avskjermet

Innhold:

Man kan ta på trestammene. Forskjellige gjøttsituasjoner. Man er oppe i trekronene.

Architect Nutrition Facts **7.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Åpent	Lyst	Lett	Åpen sikt	Sammen	Lukket	Mørk	Tungt	Gløtt	Avskjermet

Innhold:

Til skog og stjernehimmel. Sus i trærne. Man er oppe i trekronene.

Architect Nutrition Facts **8.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Åpent	Lyst	Lett	Åpen sikt	Sammen	Lukket	Mørk	Tungt	Gløtt	Avskjermet

Innhold:

Noen steder kan man ta på stammen til trær. Til skog og stjernehimmel. Sus i trærne. Man er "vektløs" mellom trekronene.

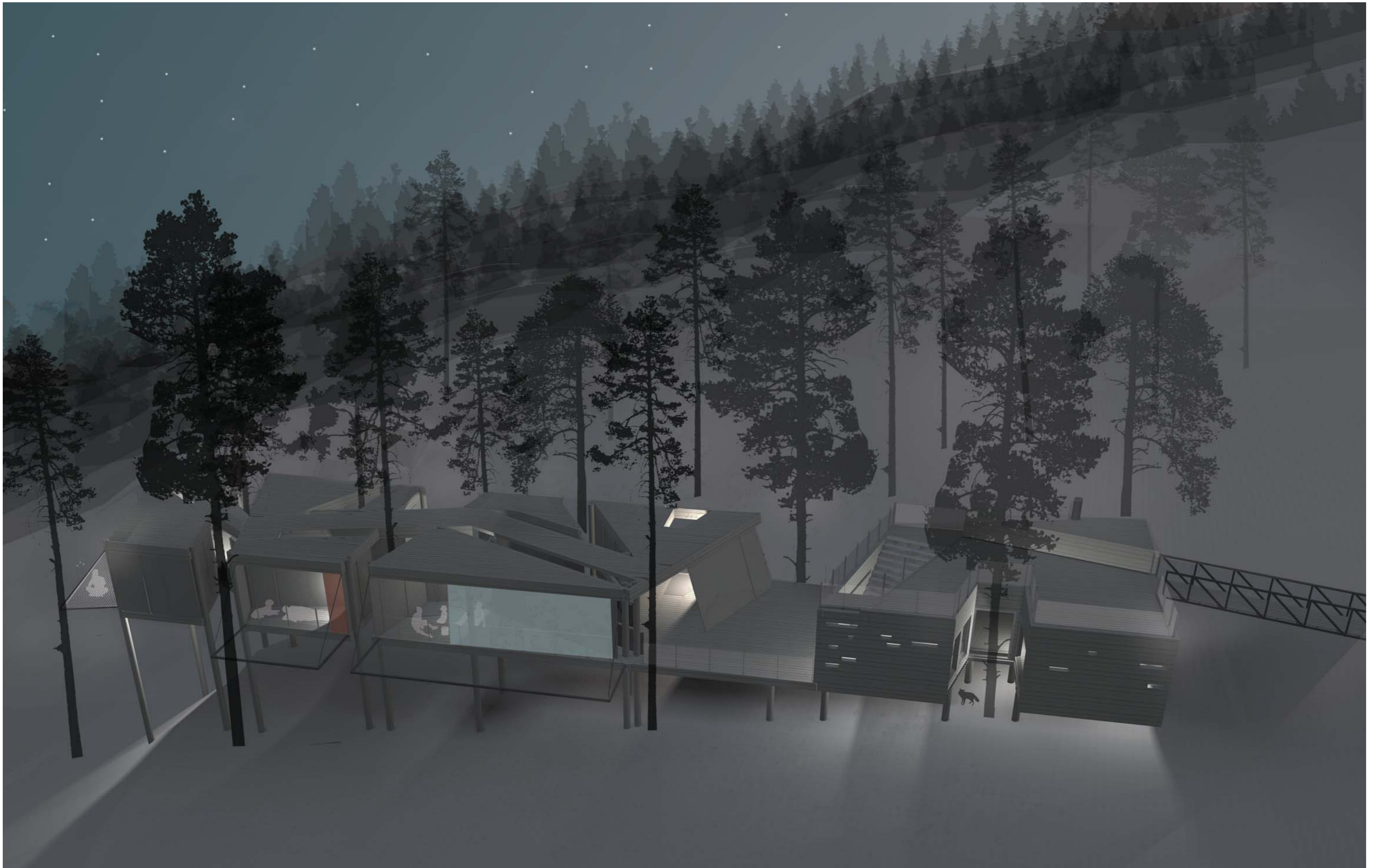
Architect Nutrition Facts **9.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Åpent	Lyst	Lett	Åpen sikt	Sammen	Lukket	Mørk	Tungt	Gløtt	Avskjermet

Innhold:

Til munkholmen. Man står på "stupet".

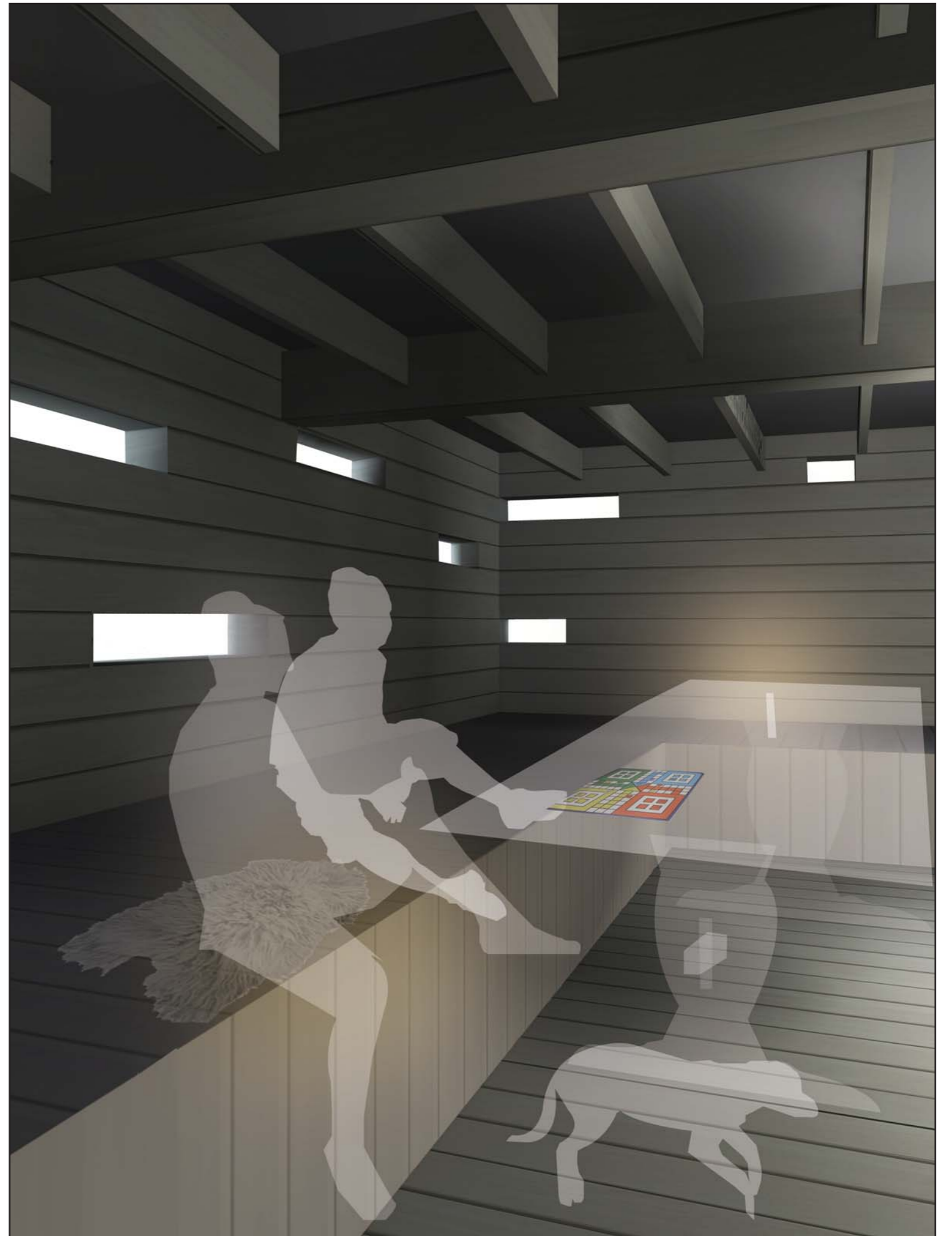




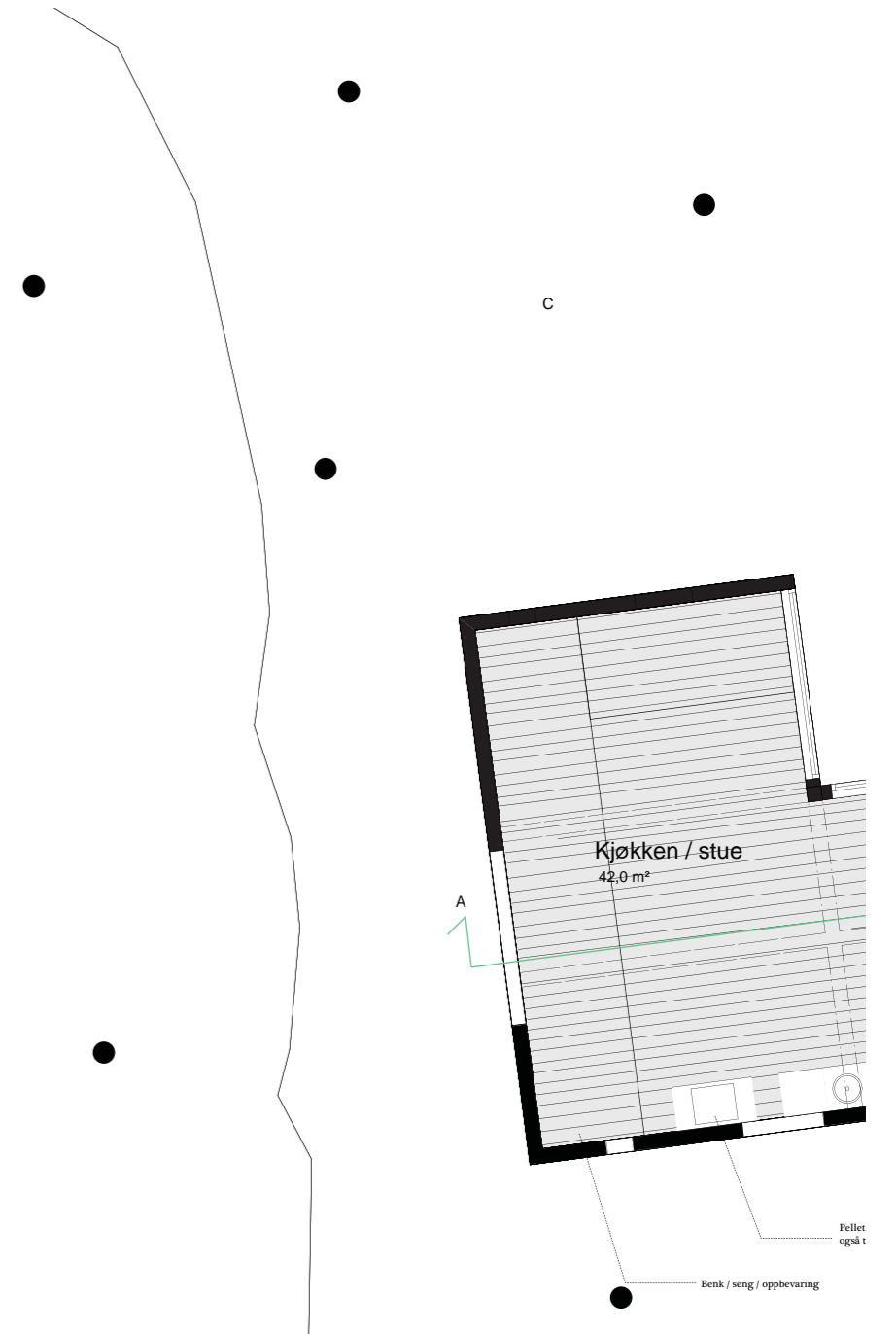
Fra vandring i utehytte

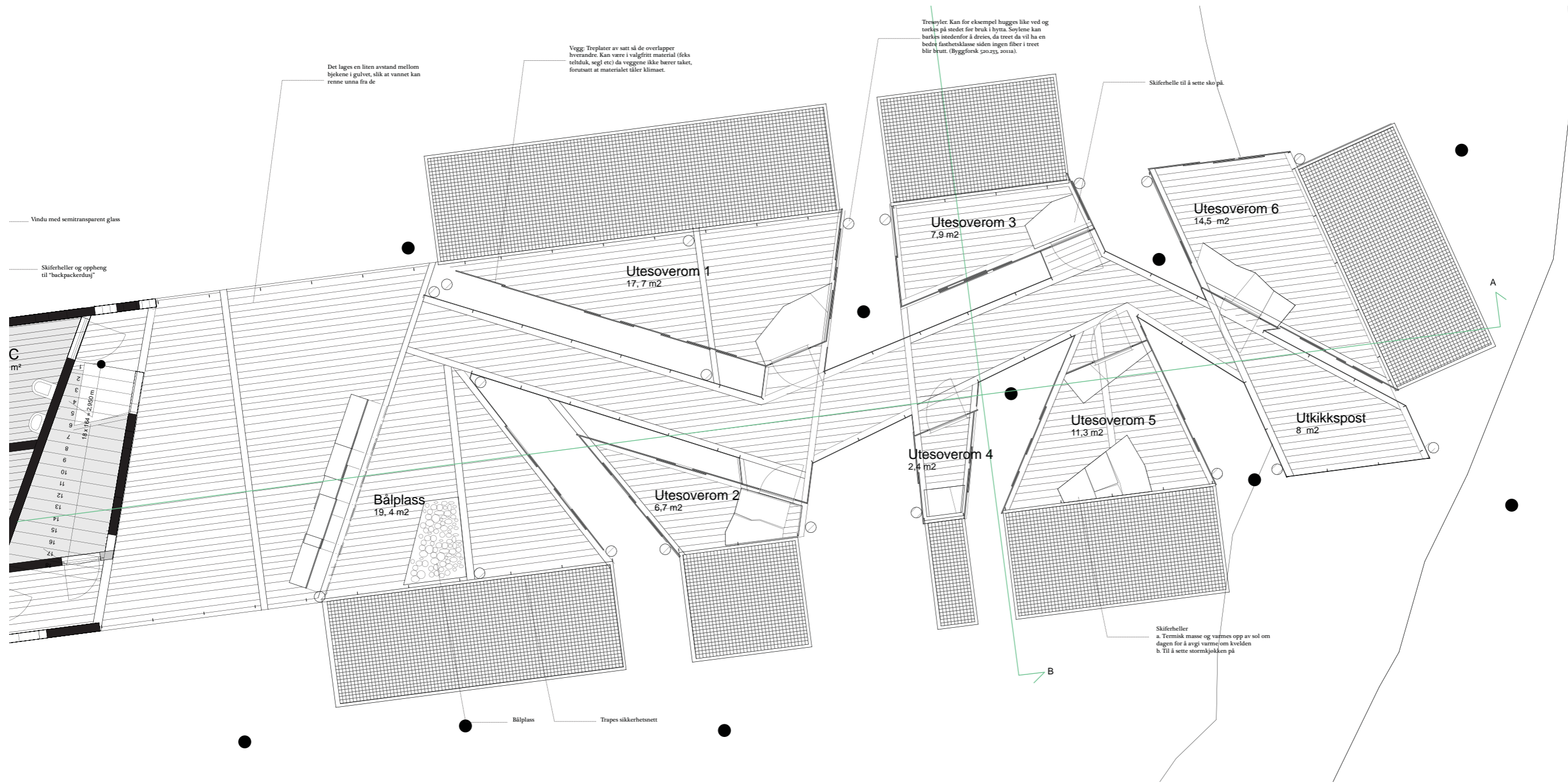


Interiørskisse, Innehytte

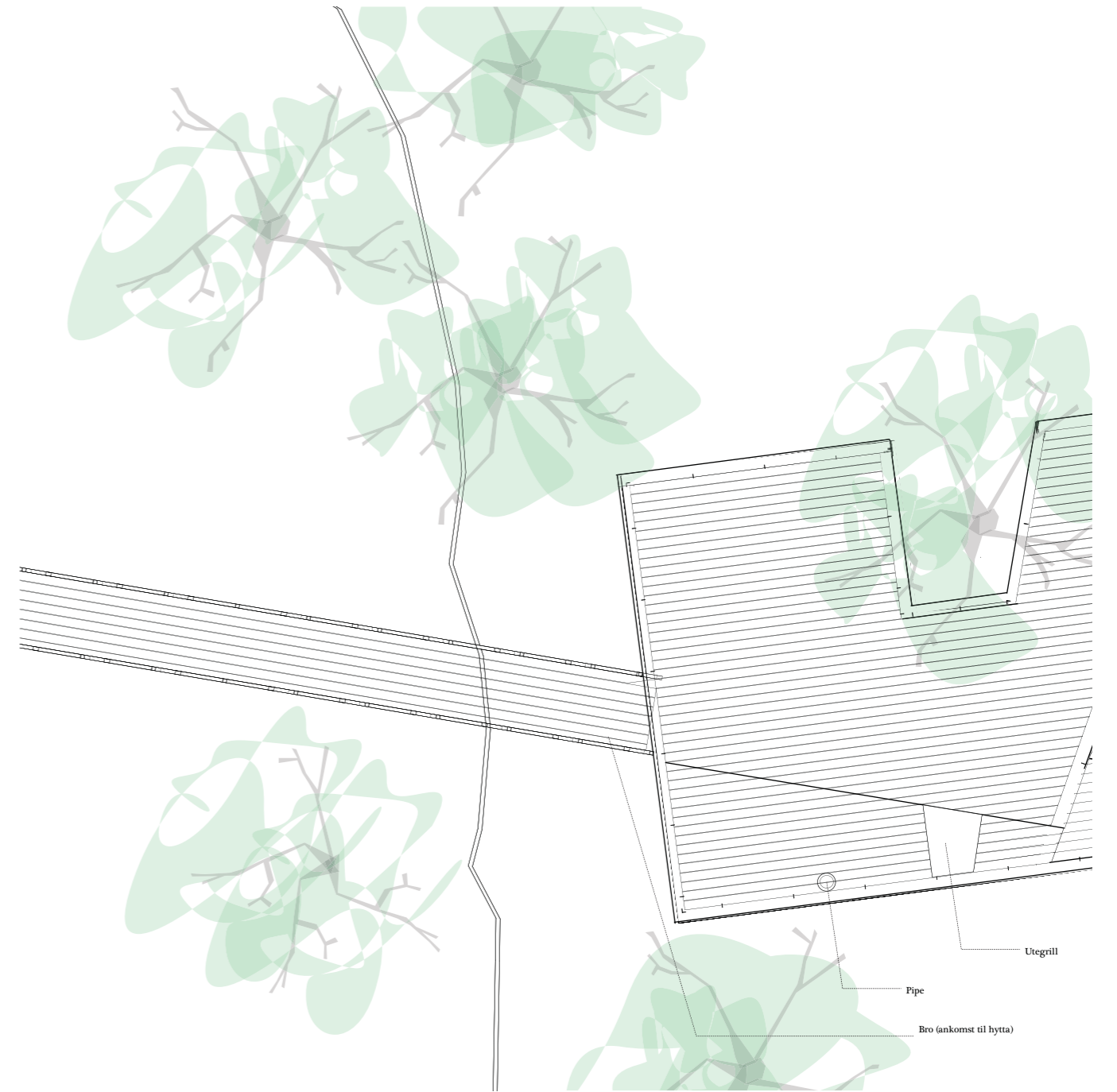


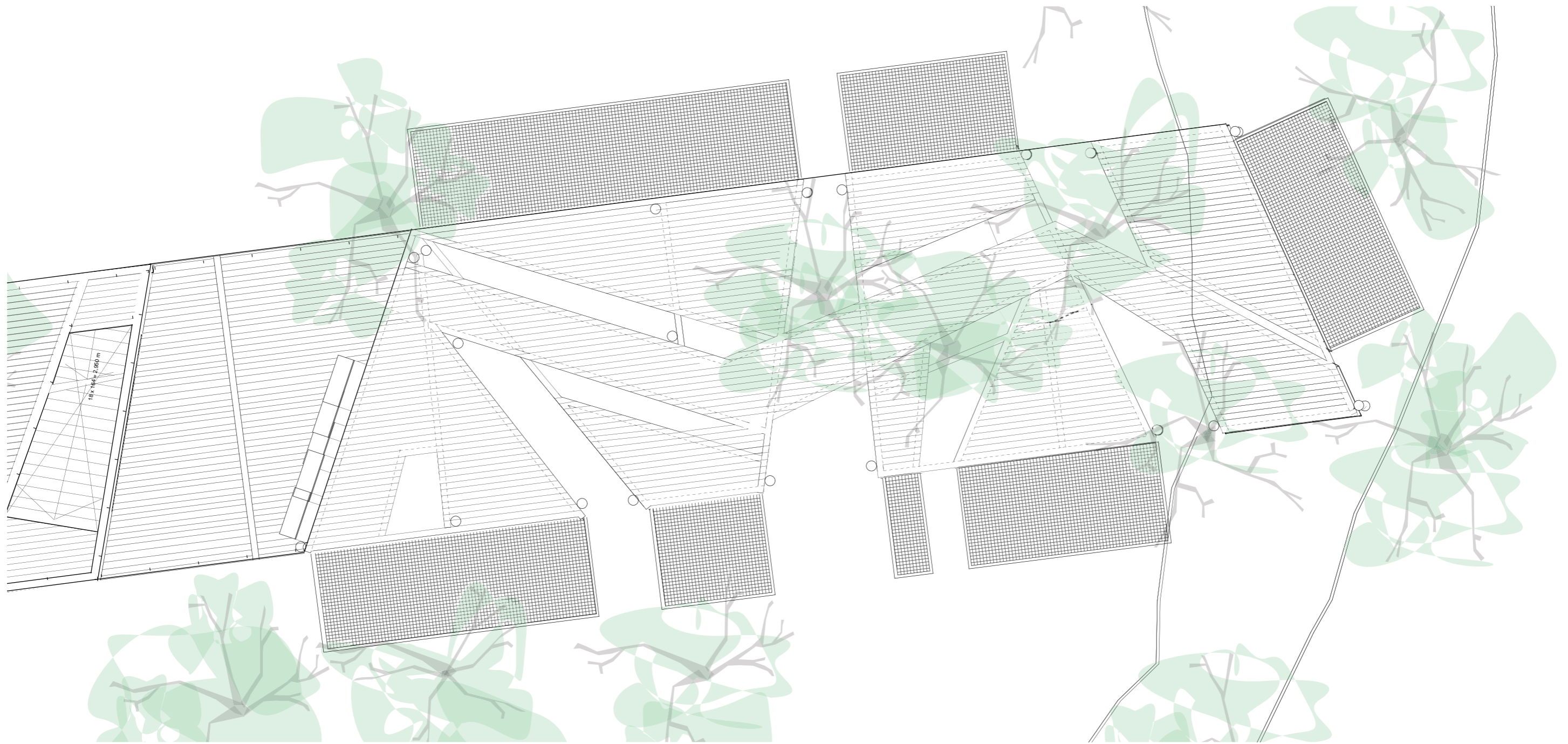
Plan 1, 1:100



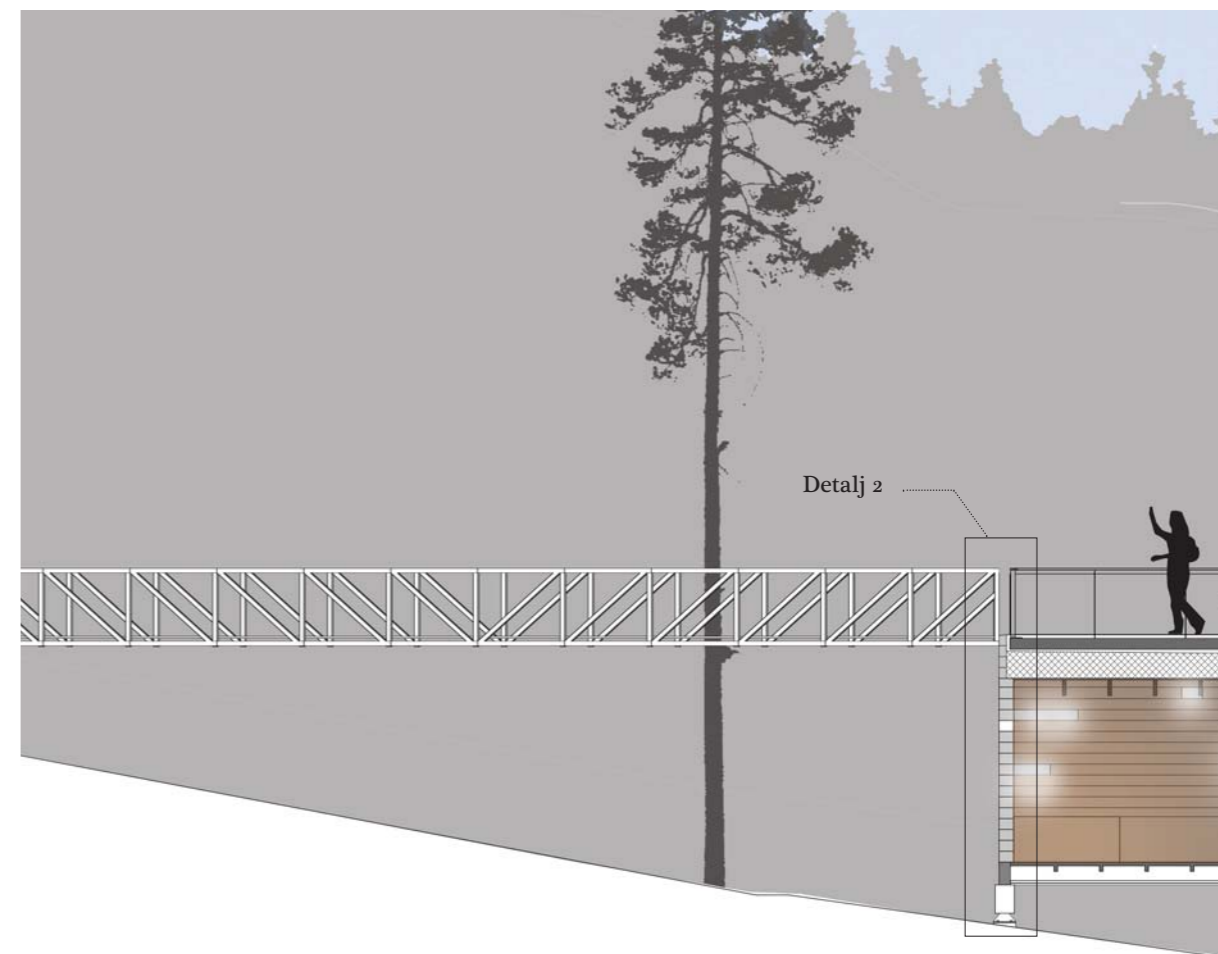
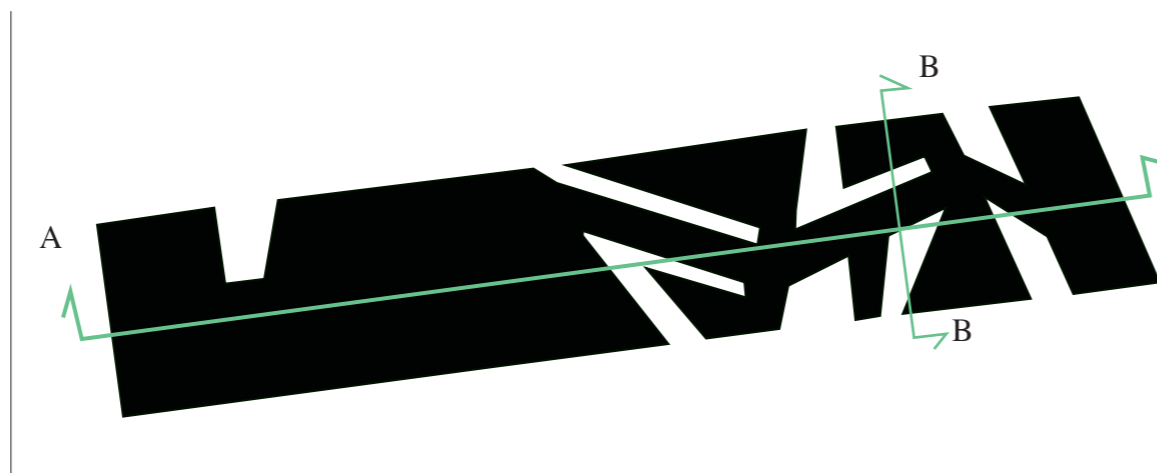


Plan 2, 1:100





# Snitt

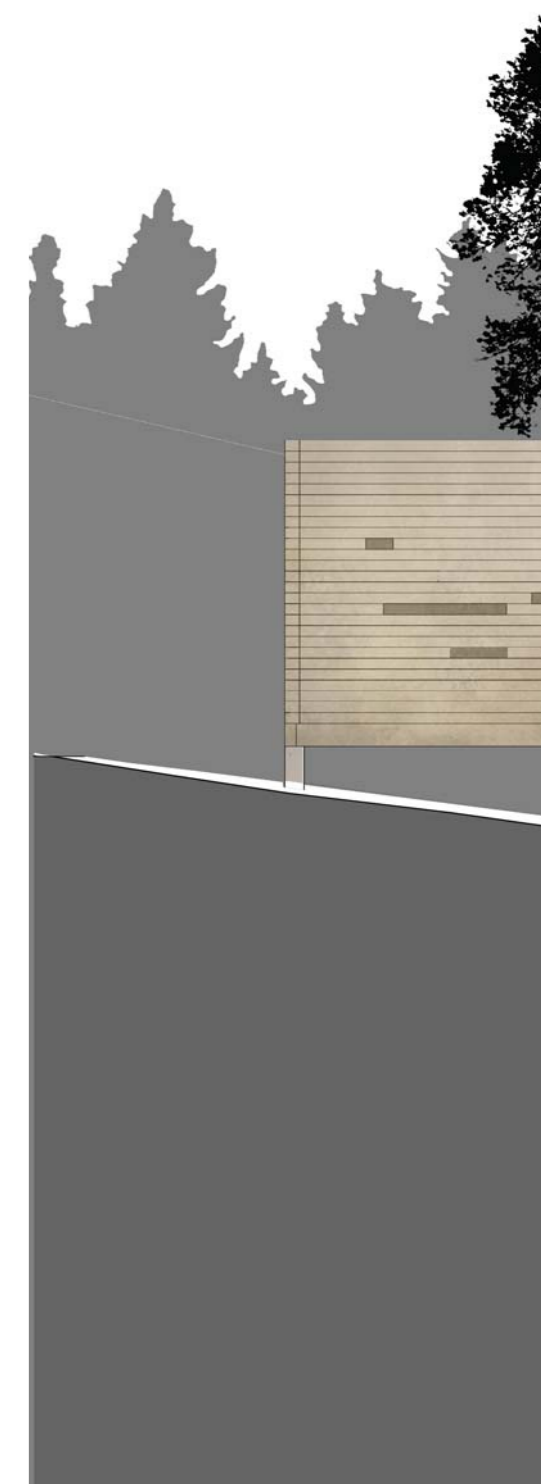
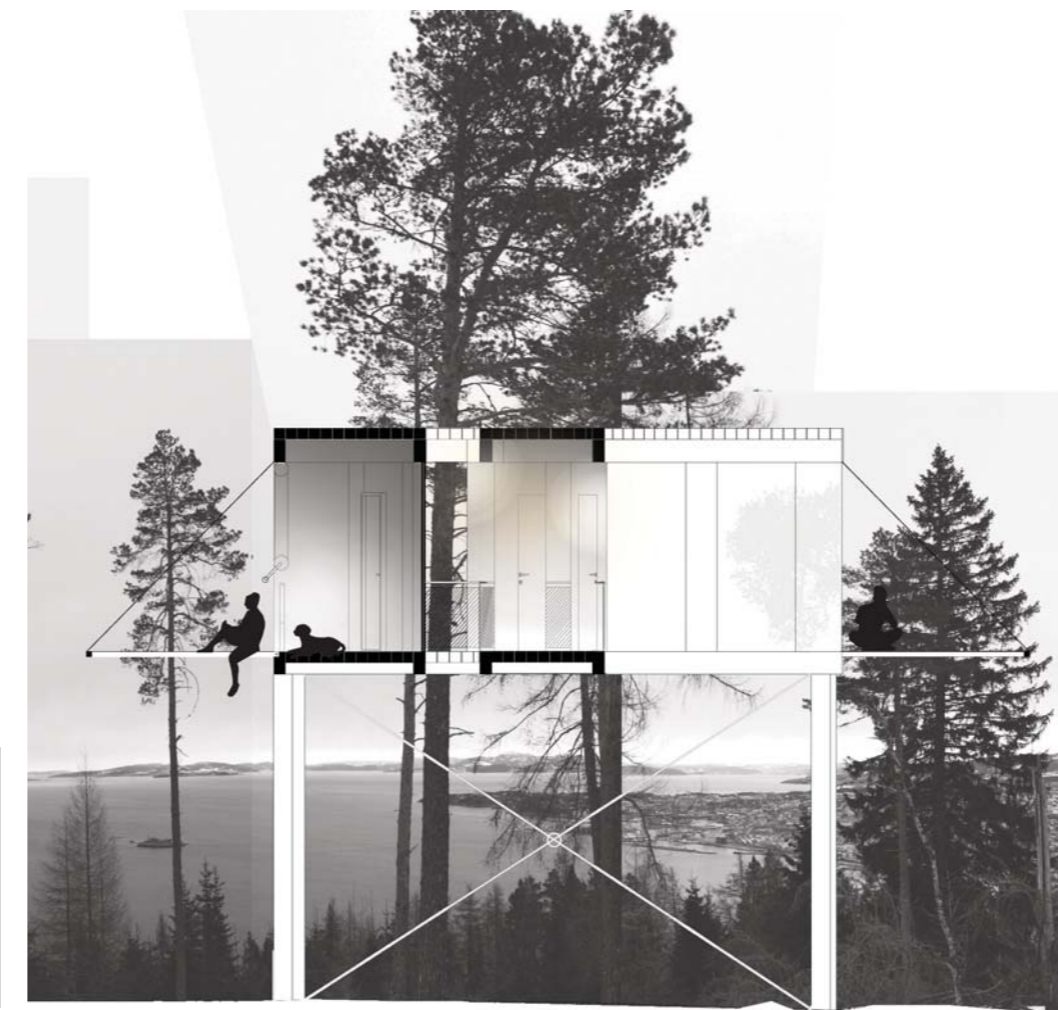


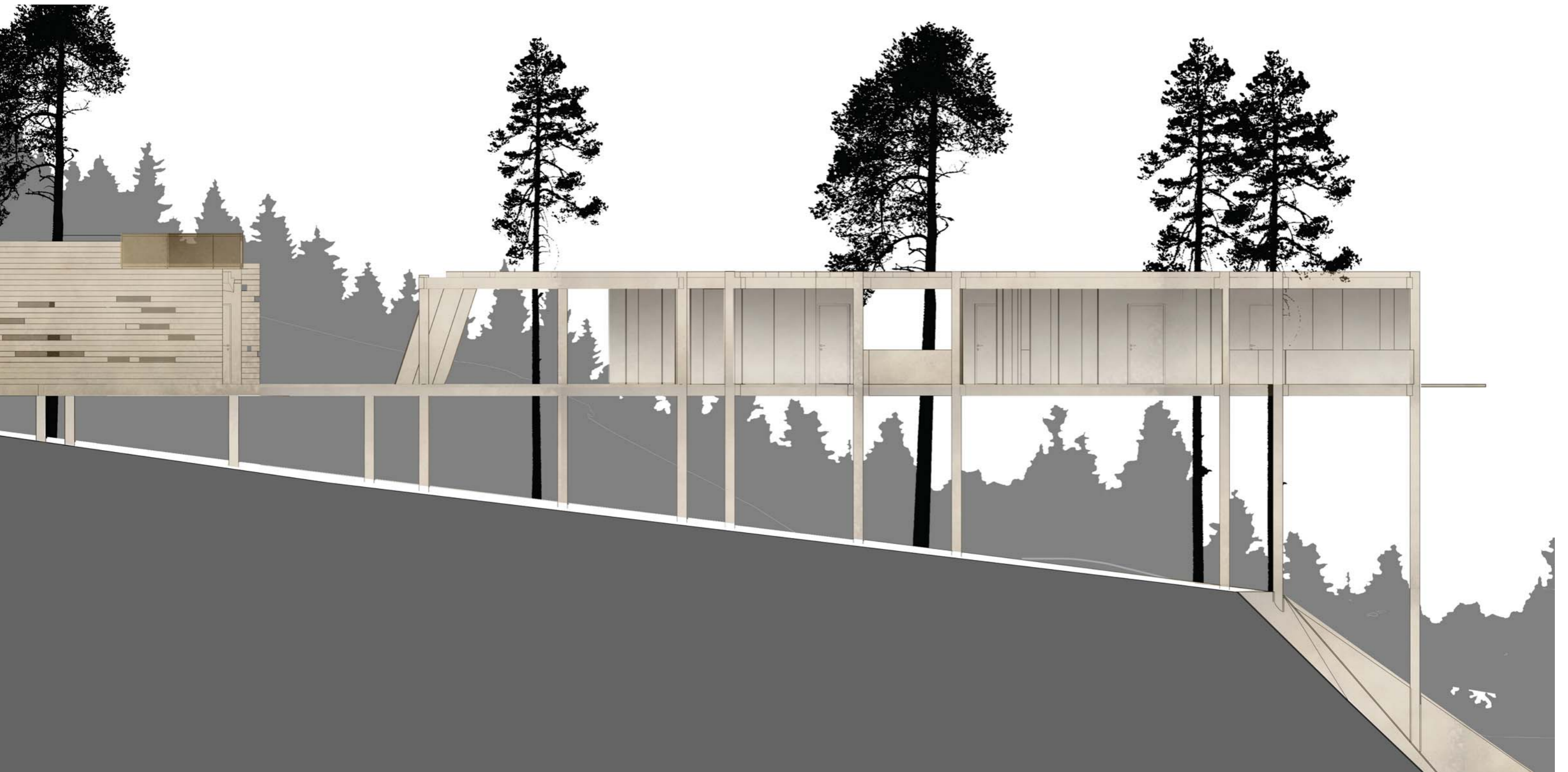


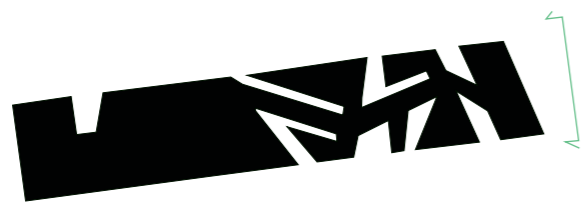


Snitt A-A, 1:100

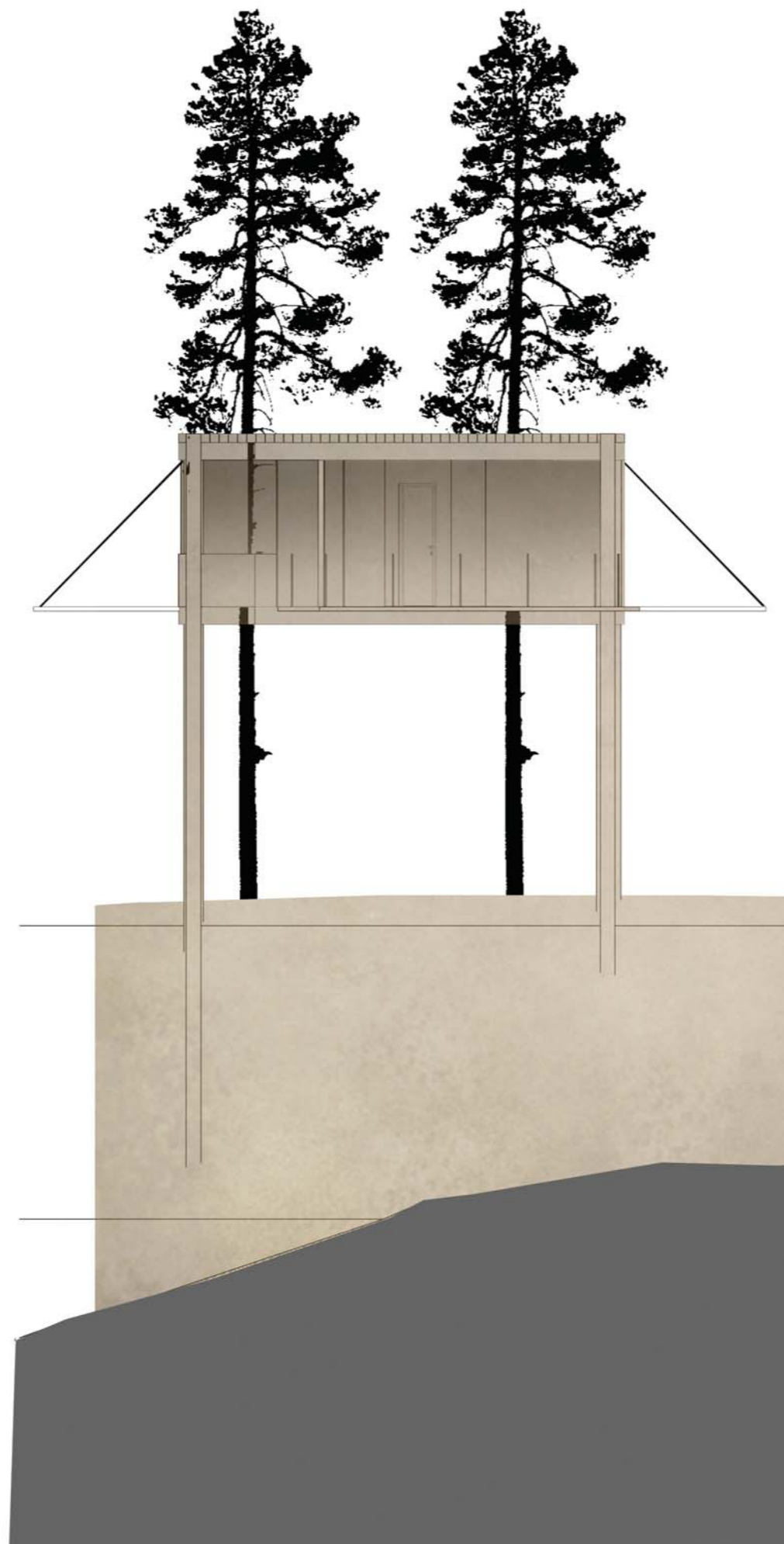
Snitt A-A, 1: 100

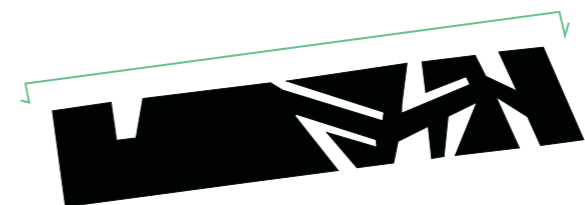






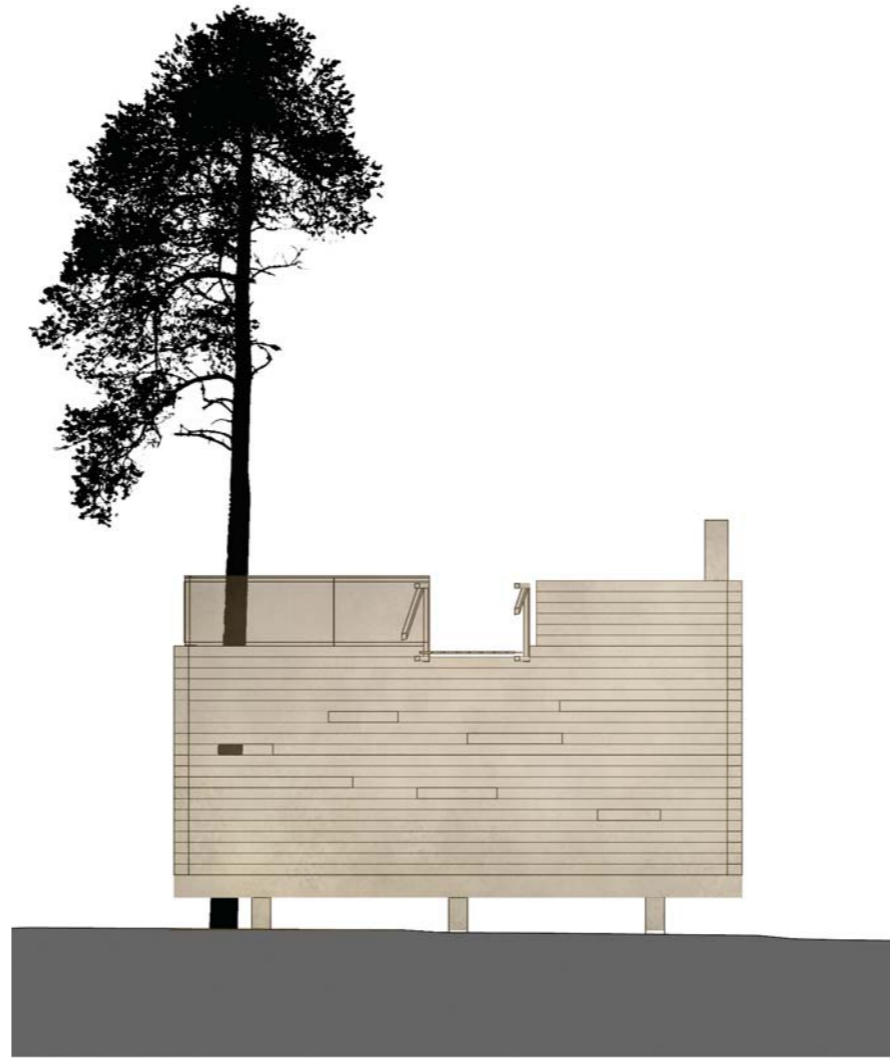
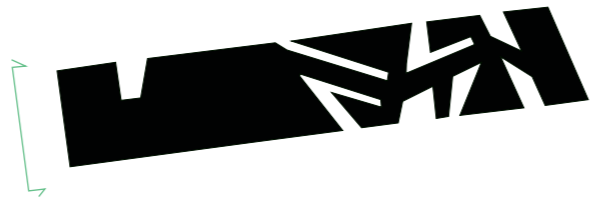
Fasade øst, 1:100

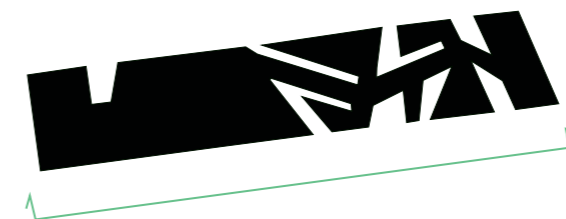
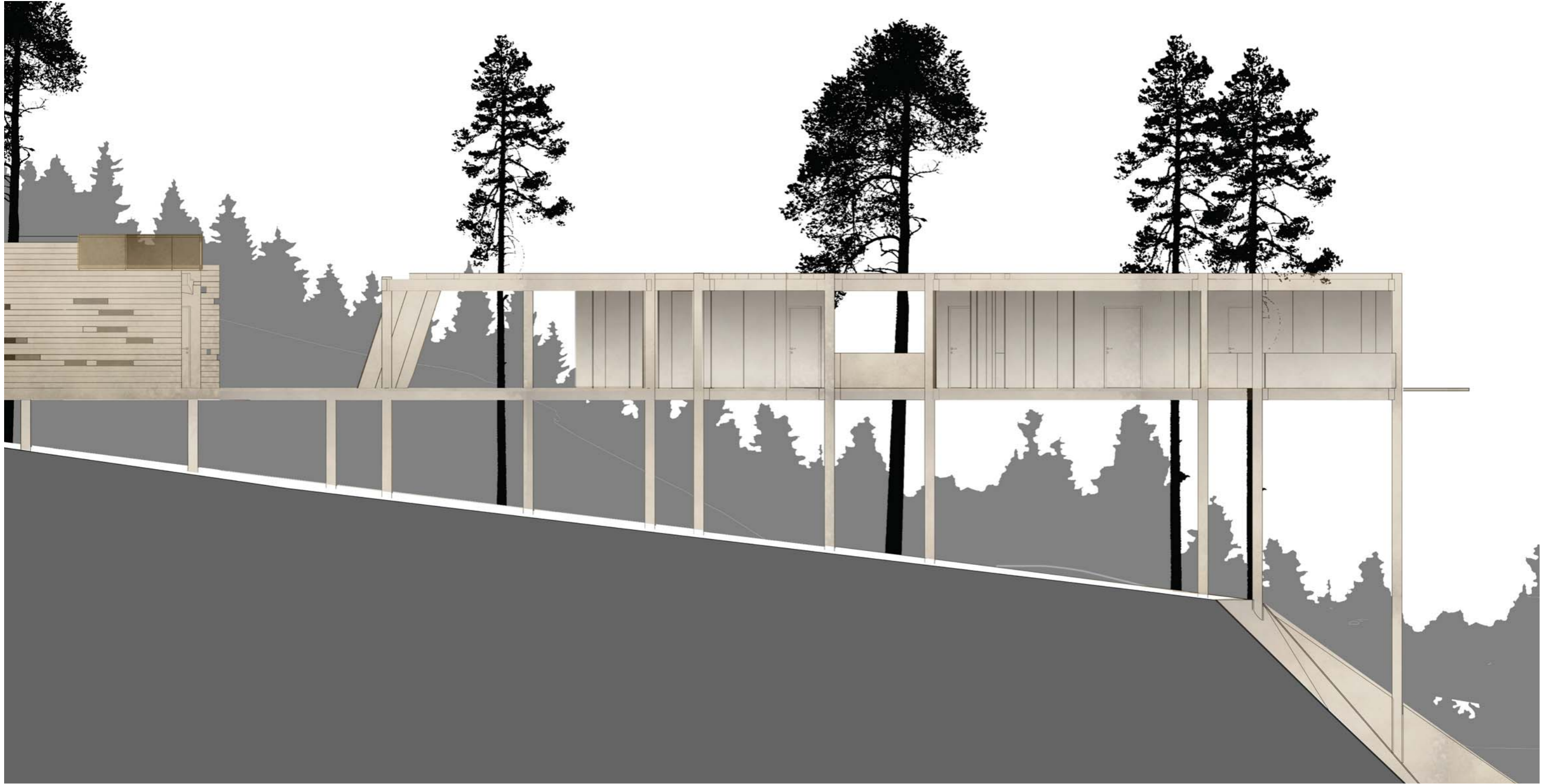




Fasade øst, 1:100

Fasade vest, 1:100





Fasade sør, 1:100

Hva er en overnattingshytte i 2011? Er det den lille bua som klorer seg fast mellom bakkar og berg, hvor man bærer vann, går på utedo og hiver vaskevannsfatet ut bak hytta? Eller er det den større hytta som nærmer seg høyfjellshotellet i standard, med eget kraftverk i elva, sms-varming og bilveg helt fram?

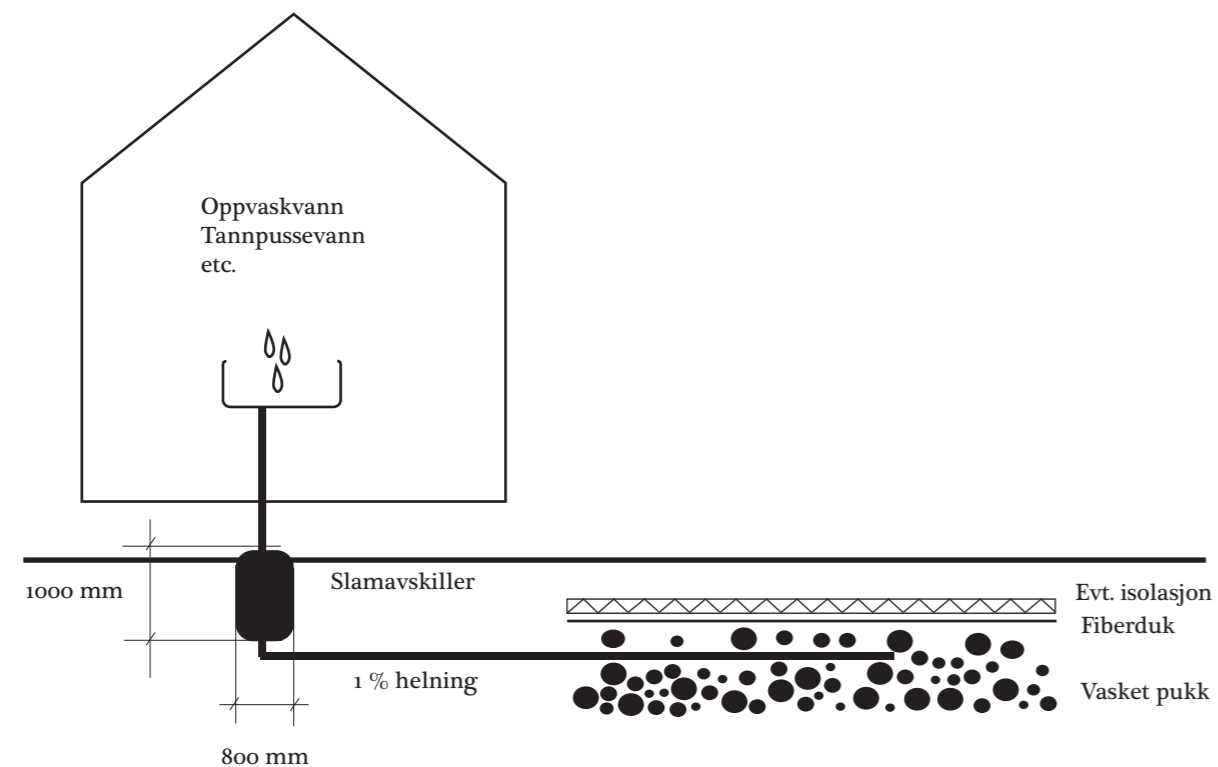
Tomta Geita ligger utenfor offentlig grid, og hvis man ønsker å koble seg på dette må det et stort arbeid til som vil være dyrt og gjøre inngrep i naturen. Teknkk må derfor løses på stedet. I og med at by og komfort ligger så nært, vil en enkel tilnærnering til komfort være fornuftig. Vil man sette seg i en badstu eller badestamp finnes det både spa og badeanlegg i byen, mens overnattingshytta på Geita har andre kvaliteter som for eksempel å sove under stjernehimmel eller spise kveldsmaten oppe i trekronene til lyden tresus og ugleul. Teknikken holdes derfor også på et enkelt nivå:

- / SNURREDO /
- / PELLETSFYRT KOMFYR /
- / FILTERKUM OG INFILTRASJONGRØFT FOR VANN /
- / SOLCELLEANLEGG FOR VARMEKABEL I FILTERKUM OG SNURREDO + BELYSNING /

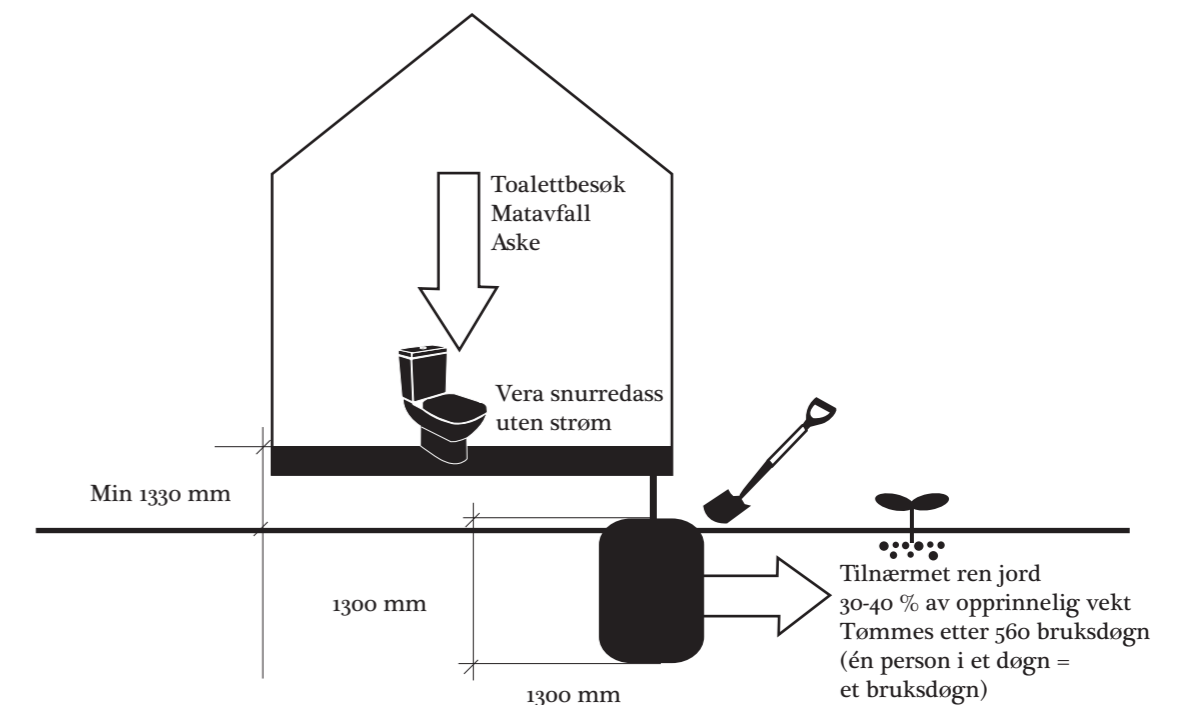
## Teknikk



## Avløp

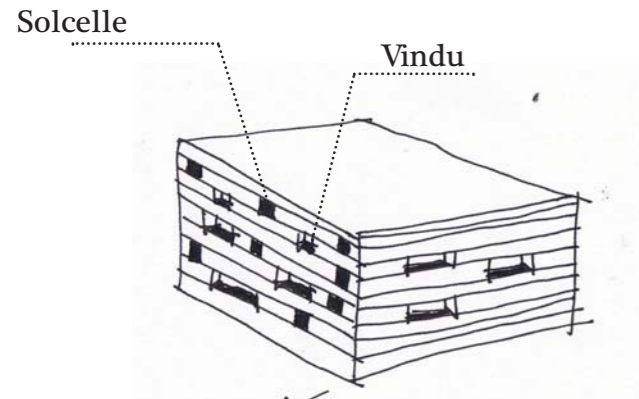
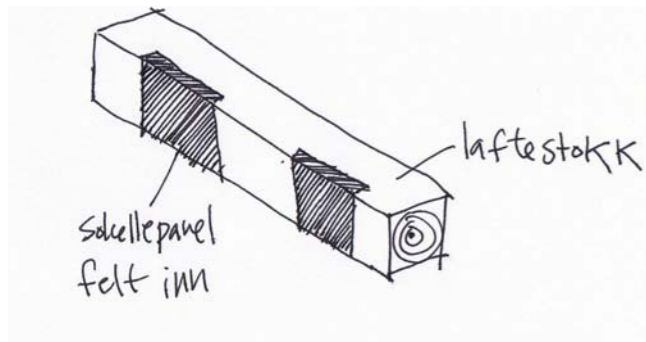


## Toalett





# Solceller



For å ha en liten buffer med strøm til litt belysning og tine eventuelle frost i vannrør / slamavskiller, installerer solcelleanlegg på sørveggen av hytta.

Overslag på areal på sørvegg brukt til solceller:

	Antall / m	kWh	timer/ døgn	kWh / døgn
Isotermrør til avløp (ved frost)	8	0,02	1	0,14
Varmekabel til slamavskiller	2,4	0,02	1	0,04
Sparepærer à 11 watt	2	0,011	6	0,13
SUM				0,32

Areal sørvegg: 36 m<sup>2</sup>. 20 % brukt til solceller = 7.2 m<sup>2</sup>

Crystalline Silicon

Nominal peak power : 0,15

Installed peak PV power: 1,07

Kalkulert tap : 14 %

90 grader montert, bygningsintegrert

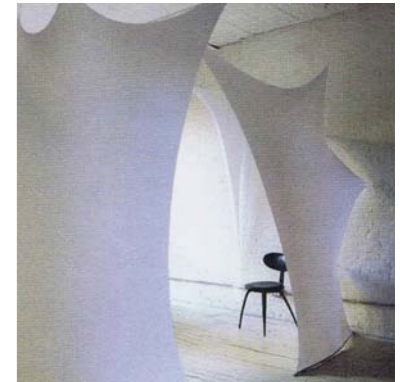
= daglig strømproduksjon på 1,67 kWh i gjennomsnitt. Den dårligste måneden er desember, hvor det vil bli produsert i gjennomsnitt 0,33 kWh daglig.

(JRC solcellekalkulator, 2011)

# Materialer



Laft / Malmfuru / treplater (Caminada, 2011)



Duk (Krüger, 2009)



Oppdalskifer (Minera, 2011)



Trapesnett (Barry, 2011)

# Dugnad



# & Materialer

“Vi kan jo bygge en slik hytte på dugnad, vet du!”

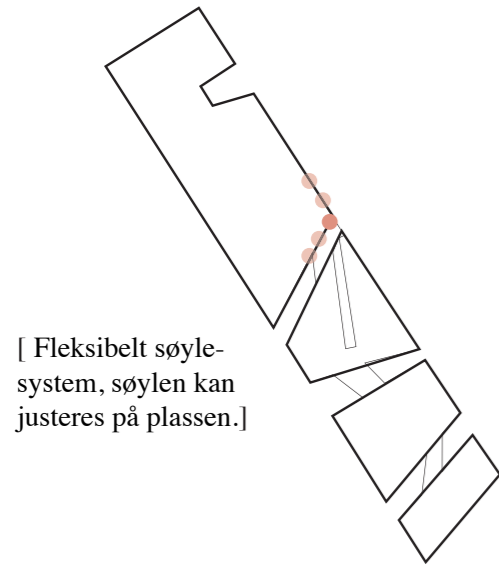
- Odd Harald Eriksen, Trondhjems Turistforening / DNT, 19. november 2010

Det er den omfattende dugnadsånden som er grunnlaget for DNTs virksomhet. Det blir registrert over 175.000 dugnadstimer over hele landet hvert år. (DNT, 2010)

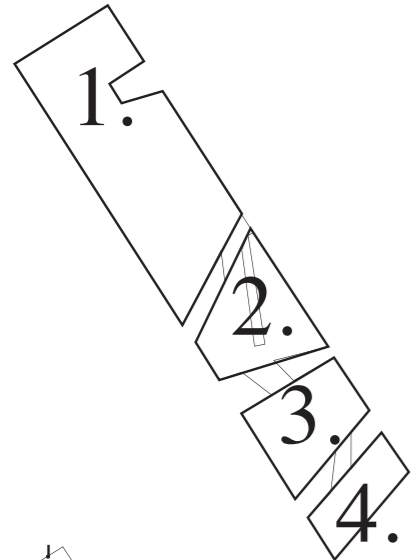
Å bygge en hytte på dugnad kan skape eierskap, samhold og bekjentskaper. Bygging på dugnad forutsetter dog at det man skal gjøre sammen ikke er for komplisert.

Tomta i vestoppfarten ligger uten direkte vegkontakt, men en traktorveg med tilknytning til hovednettet går forbi 60 meter unna så ting kan fraktes hit og bæres på dugnad eller flyttes med hest (for eksempel tømmer av store dimensjoner. ) for å unngå helikopterfrakt. Det legges derfor opp til enkle materialer som tre og skiferheller som kan bæres eller flyttes med hest (stort tømmer) opp til tomta. Det er også vektlagt enklere konstruksjonsprinsipper og lite komplisert vedlikehold. Slik kan flest mulig TT-medlemmer ta del i bygging og vedlikehold i god DNT-dugnadsånd.

# Konstruksjon



[Fleksibelt søyle-system, søylen kan justeres på plassen.]



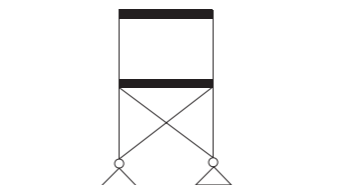
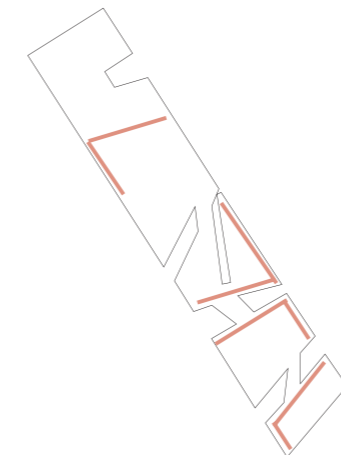
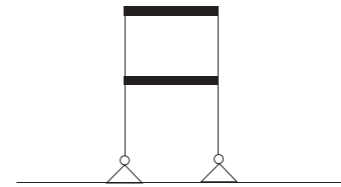
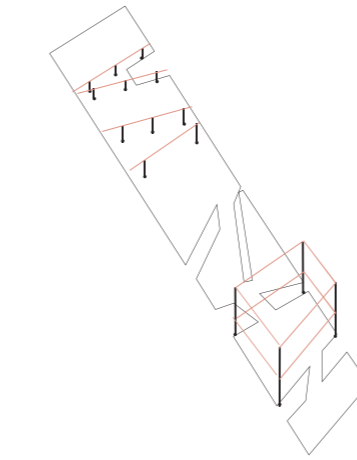
Grunnen på tomta er tynn morene. (NGU, 2011) I og med at grunnen er spesifisert som tynn morene, og at fjell er i dagen et par hundre meter unna, er det rimelig å anta at det ikke er langt ned til fjell på tomta.

Ønsker man å benytte innspente stålkjernesøyler krever dette borerigg. Dette er gjort blandt annet på Sohlbergplassen av Carl-Viggo Hølmebakk (Hølmebakk, 2011). Det kan bli både problematisk og dyrt å komme til tomta med en borerigg, da det ikke går vei fram. Lager man et fleksibelt søylesystem, har man mulighet til å flytte på søyler hvis man møter påviktige røtter for trærne man bygger rundt. (Hølmebakk, 2011) Hull til disse fundamentene kan graves for hånd og fundamentene støpes på plassen. Søylene er tenkt leddet mot fundamentet, og må derfor avstives. Dette gjøres ved hjelp av dekke, tak og wirer som fungerer som skiver og kryssavstiving mellom utvalgte søyler.

Det finnes flere måter å tilnærme seg konstruksjonen på. En mulighet er å jobbe med hele bygningsmassen / formen som ett konstruktivt system. En annen mulighet er å dele den i laftekasse + 3 utehytte-soner, En tredje dele den i enda mindre biter hvor hver enkelt "utesoveboks" blir et eget system som står uavhengig av resten av konstruksjonen.

Valget falt på laftekasse + tre utehytte-soner og bakgrunnen for dette er at dette kan gi kul, men enkel utforming og samtidig føre til lettere håndterbare dimensjoner på bygningsmaterialene.

Hull graves for hånd til fundament og fundamentene støpes på plassen. Søylene monteres.



1. Bærende bjelker spenner tvers over konstruksjonen i gulv og tak.

2. / INNEHYTTA / Gulvet legges og en laftekasse bygges opp på dette. Taket bæres av laftevegger.

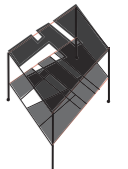
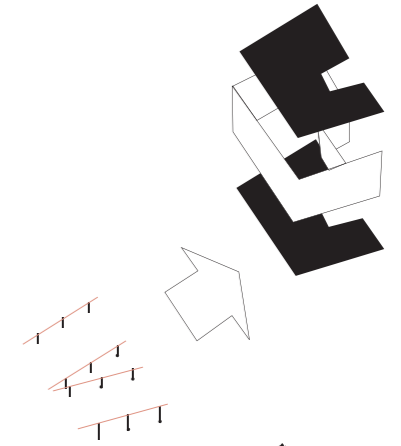
3. / UTEHYTTA / Et tilnærmet kasettdekke / tak lages ved å spenne bjelker mellom primærsøylene slik at de går utenom trærne.

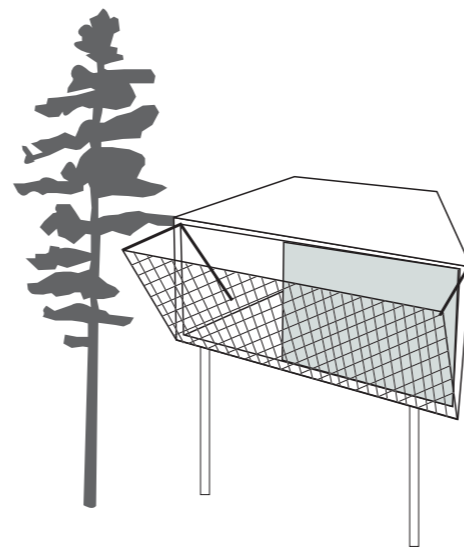
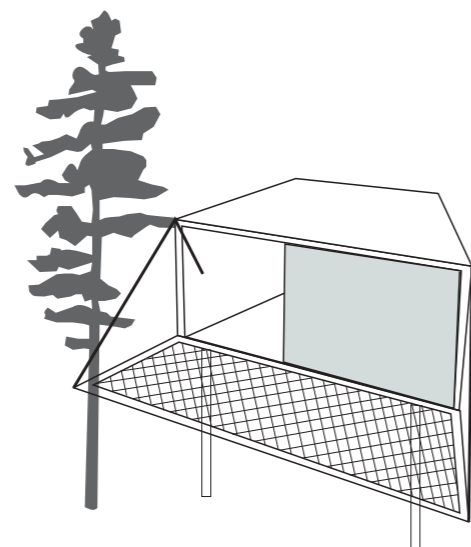
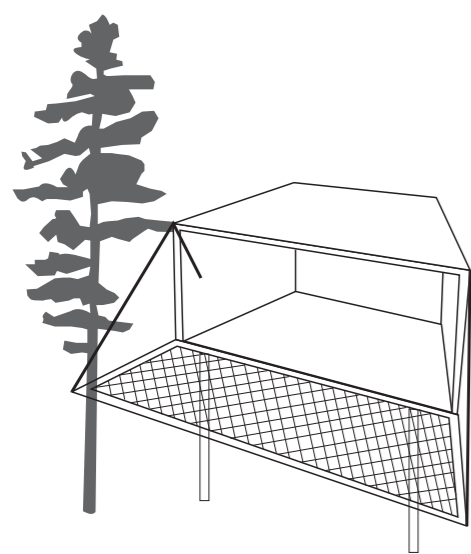
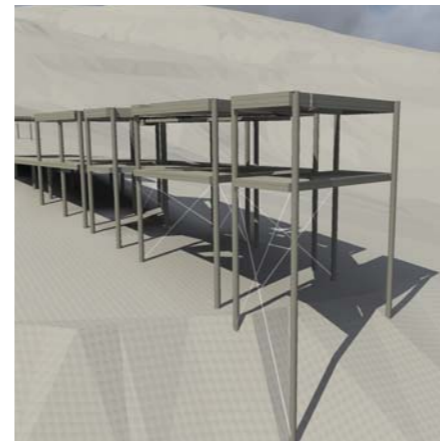
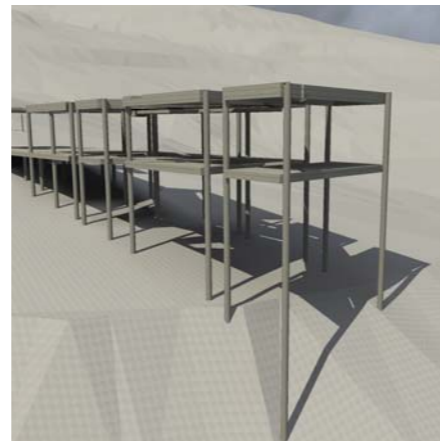
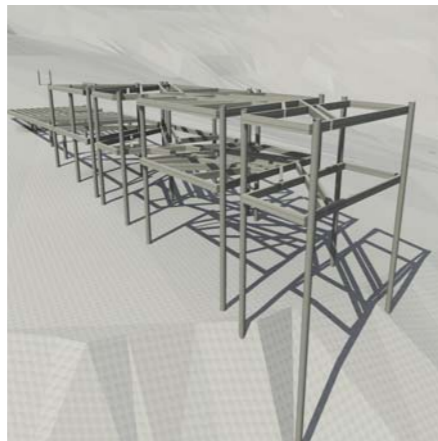
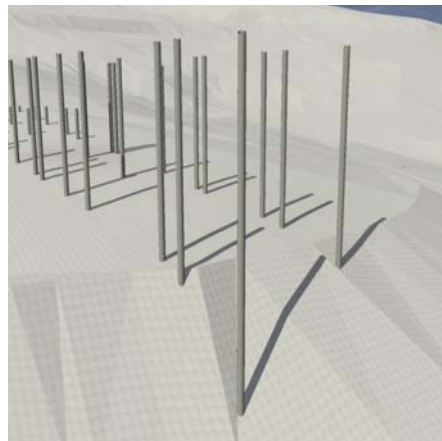
Gulv: Nye bjelker spennes mellom disse igjen og blir gulvet man går på. Festes med bjelkesko eller skjult bjelkefester. (Concealed joist tie.)

Tak: Nye bjelker legges som tak opp på kasettkonstruksjonen i taket.

Vegger bygges på gulvet. Man står friere til å velge materiale i disse veggene da de ikke trenger å være bærende, siden konstruksjonen "står støtt" alene.

Wirer festes mellom utvalgte søyler i kryss (søyletopp og søylebunn) slik at konstruksjonen blir stiv i to retninger i tillegg til i plan (dekke og tak).

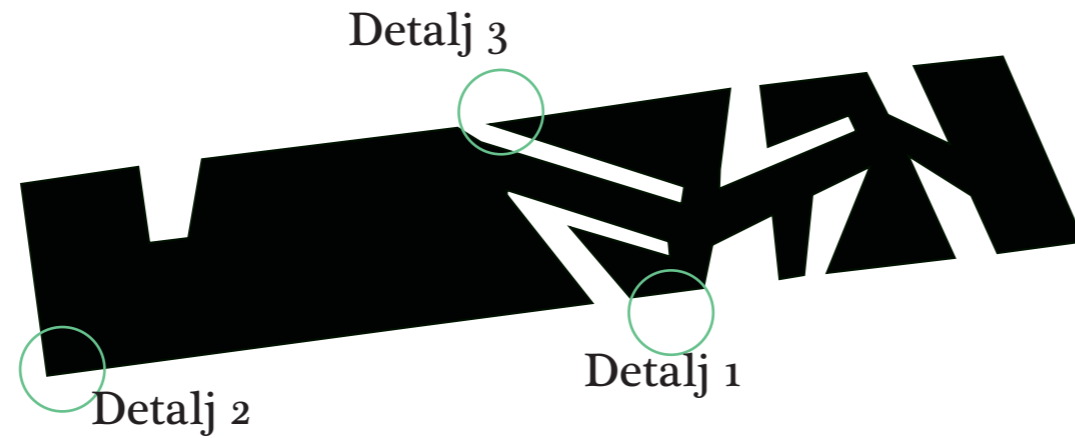




## Klimatilpasning og sikkerhet

For å bevare snittet i uterommene, velges en løsning med sikkerhetsnett istedenfor rekkverk. ( Trapsnett) For å beskytte mot vær og vind kan en gardin av teltduk trekkes for. Man slipper innsyn uansett da, ingen har utenom kattugla og andre fugler i nærområdet vil ha synsvinkel mot rommet.

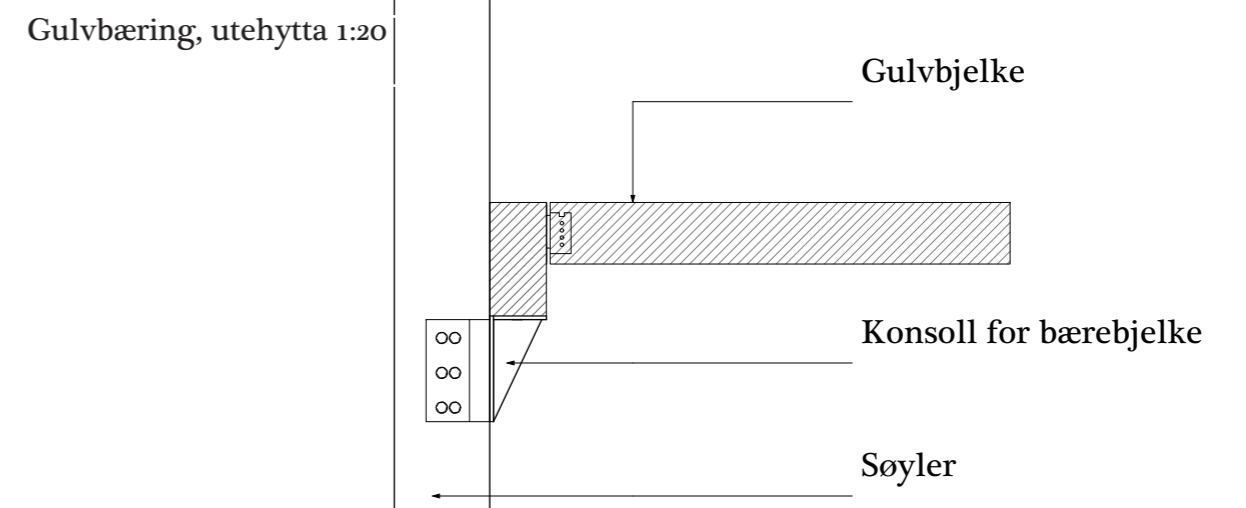
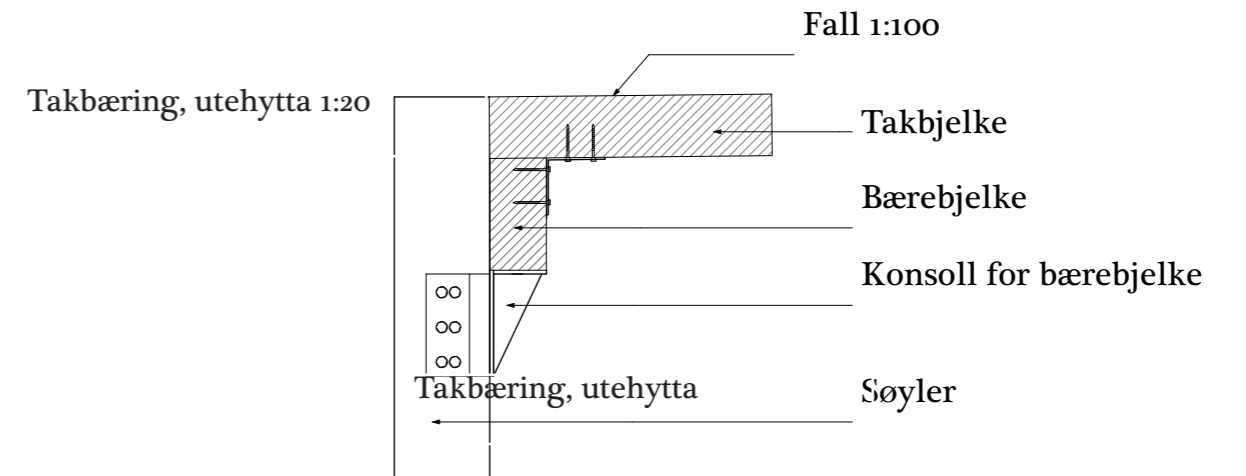
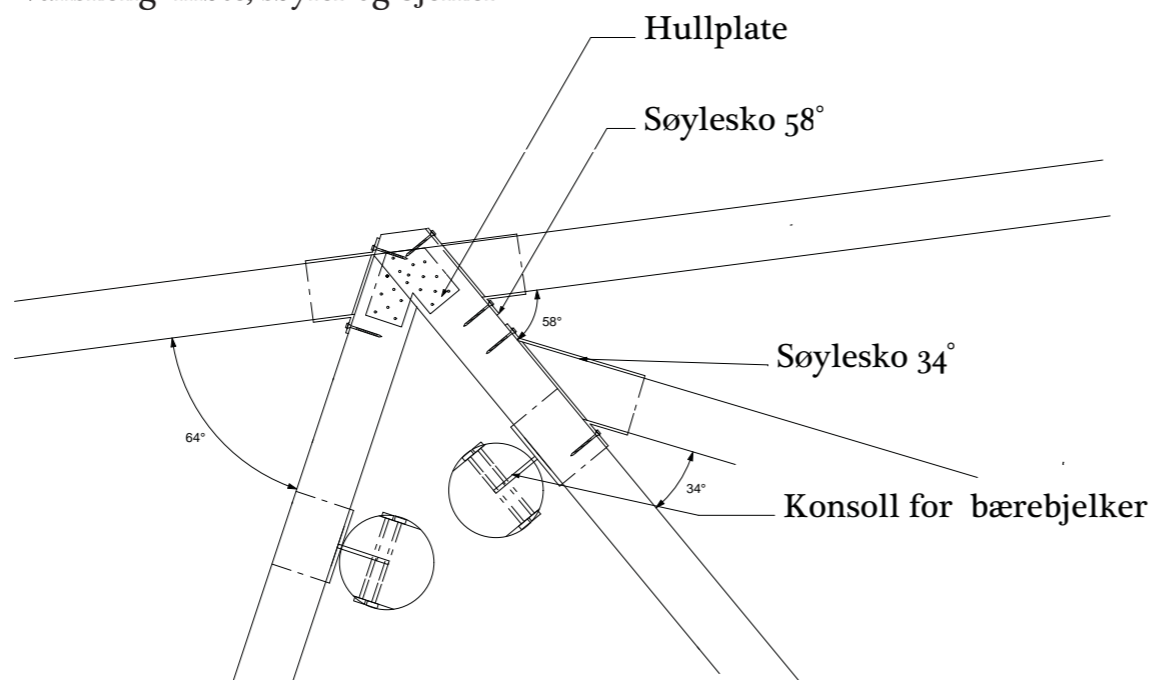
# Detaljer



Jeg har alltid vært fasinert av detaljer og hvordan ting henger sammen. Arbeidet med dette har pågått kontinuerlig med prosjekterings siste del da det var flere form-aspekter det var viktig for meg å løse. Et eksempel på dette er snittet, hvor jeg ønsket at formtrykk på inne- og utehytta skulle møte hverandre på riktig måte. Et annet eksempel er tak og gulv på utehytta, hvor jeg ønsket at enkelheten skulle bevares og antall "lag" i konstruksjonen skulle minimeres for et enkelt, men robust uttrykk.

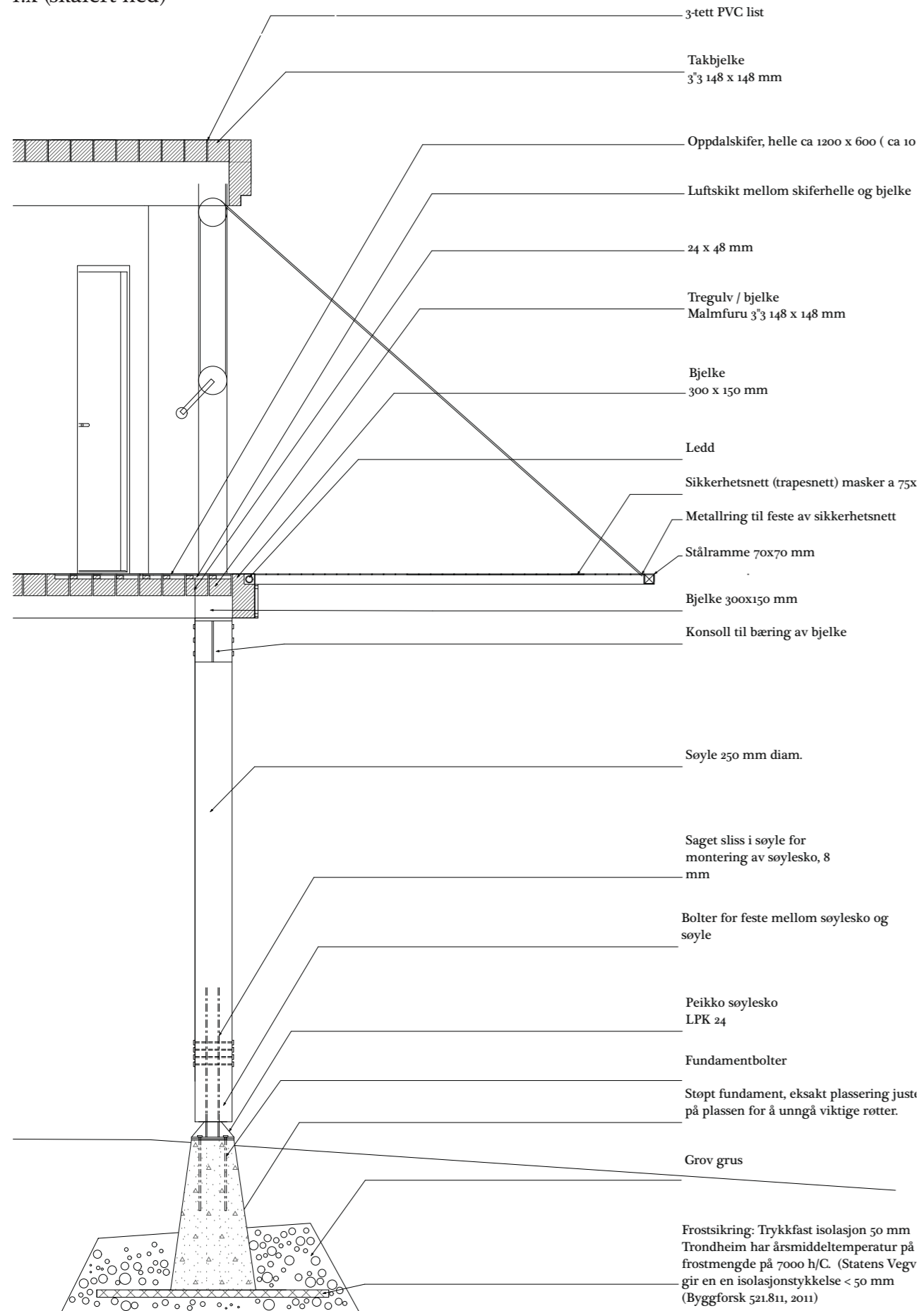
## Detalj 3, plan 1:20

Vanskelig møte, søyler og bjelker



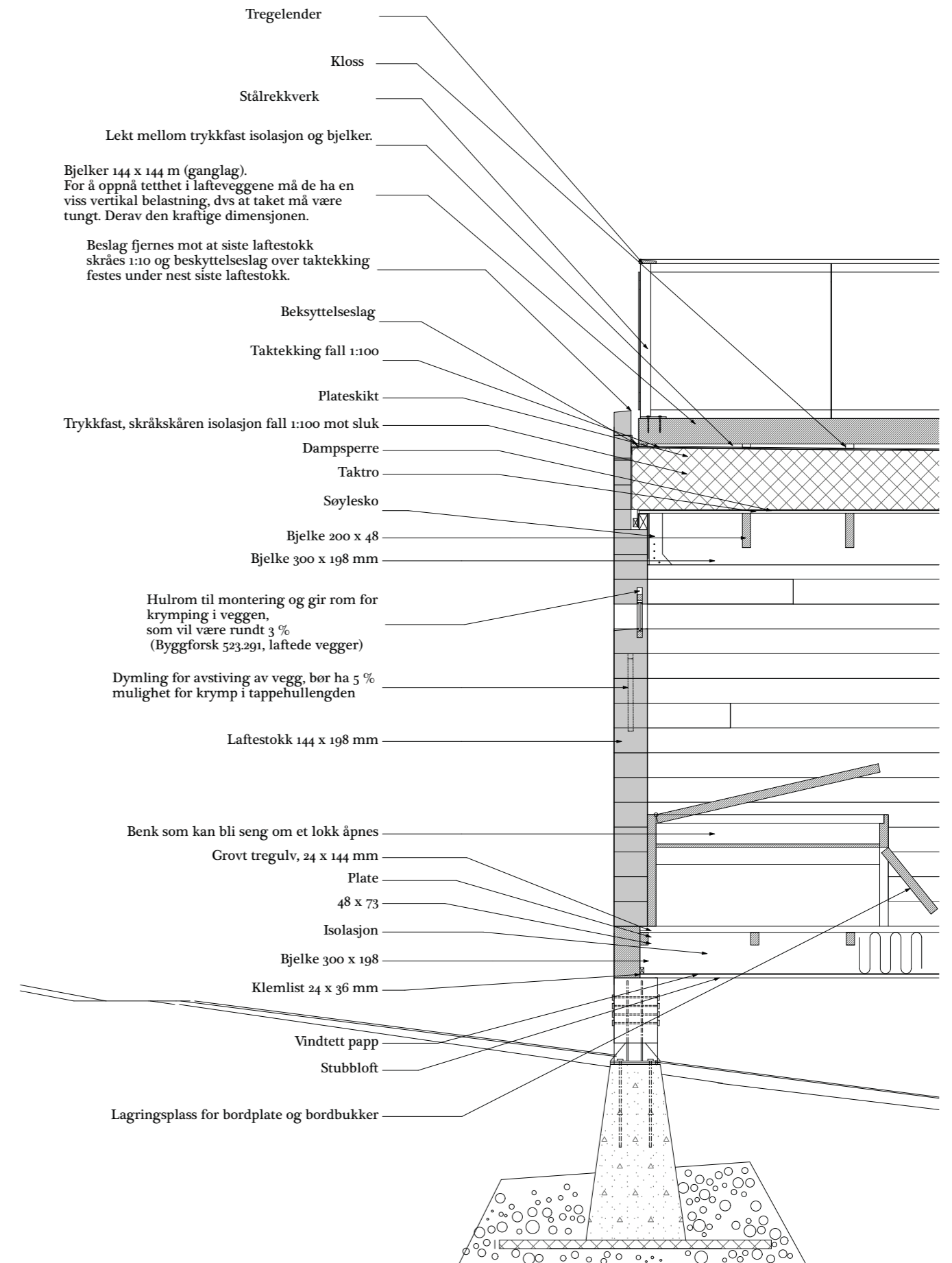
# Detalj 1 - Gulv og tak på utehytta

1:x (skalert ned)



# Detalj 2 - Innehytta, laftevegg

1:x (skalert ned)



Modellfoto  
fra prosess

---

