

Seterhytta - Bærekraftig hyttekonsept med deling av fellesfunksjoner

Seterhytta - Sustainable Cabin Concept with Sharing of Common Function

Trondheim Mai 2020

Karoline Westergaard

Thea Skorstad Bondø

Charlotte Furuly Gulbrandsen

Intern veileder:

Terje K. Fossheim

Ekstern veileder:

Nasjonalparken Næringshage AS
ved Asgeir Meland

Prosjektnr.:

07 - 2020

Rapporten er ÅPEN



NTNU

Fakultet for ingeniørvitenskap

Institutt for bygg- og miljøteknikk

Problemdefinering/prosjektbeskrivelse og resultatmål

Nasjonalparken Næringshage AS har gjennomført en undersøkelse blant hytteeiere i Rennebu. Denne viser at flere hytteeiere skulle ønske de kunne bruke hytta sin mer, men at de mangler fritid til disponering. Dette gjør at mange hytter står tomme store deler av året, og binder opp natur- og bruksareal. Slik hyttebruk er lite bærekraftig. I tillegg er det en tendens de siste tiårene at hyttene har en meget oppgradert standard, og er svært godt utstyrt. Kombinasjonen av en slik hyttestandard og bruksdøgn pr enhet er lite hensiktsmessig, med tanke på materialbruk og oppbinding av areal.

Gruppen vil utvikle et forslag til et hyttefelt, hvor målet er å oppnå flere bruksdøgn per enhet i løpet av et år. I tillegg ønsker gruppen å bruke disponibelt areal mer effektivt, og samle noen funksjoner i et felles bygg. Dette uten å redusere standarden på hver enkelt hytte. Tankegangen gjennom hele prosjektet vil være å ikke legge igjen større avtrykk i naturen enn nødvendig.

Resultatmålet til gruppen er å utvikle et forslag til et hyttekonsept, hvor antall bruksdøgn økes og arealbruken effektiviseres, samtidig som naturen ivaretas. Det er ønskelig at konseptet skal utvikles slik at det kan brukes flere steder i landet, ved små byggetekniske tilpasninger.

Stikkord fra prosjektet:

Utvikling

Hyttefelt

Bærekraftig

Mangfold

Fellesfunksjoner

Fremtidsrettet

Forord

Denne bacheloroppgaven markerer slutten på tre år ved studieprogrammet Byggingeniør ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU, i Trondheim. Det har vært tre lærerike, utfordrende og flotte år ved Institutt for Bygg- og Miljøteknikk ved Fakultet for Ingeniørvitenskap. Gjennom det siste året med fordypning i Husbyggingsteknikk 2 og bacheloroppgave, har gruppen både tilegnet og anvendt opparbeidet kunnskap.

Vi ønsker å takke Nasjonalparken Næringshage AS for å gi oss muligheten til å skrive en bacheloroppgave innen et tema som interesserer oss. Gjennom bachelorperioden har gruppen hatt mulighet til å tilegne seg informasjon på et fagområde som er til dels nytt, samtidig at oppgaven utfordret gruppen til å tenke nyskapende.

Gjennom arbeidet med denne bacheloroppgaven har vi fått god hjelp fra flere personer. Først ønsker vi å takke vår eksterne veileder, Asgeir Meland, for god veiledning og informasjon. Vi vil takke Alise Plavina for at hun tok seg tid til å møte oss, samt oversendte nyttig informasjon. En stor takk rettes til Sondre Leonhardsen for korrekturlesing.

En spesiell stor takk til vår interne veileder, Terje K. Fossheim, for god veiledning, innspill og motivasjon under hele prosessen.

Trondheim, 20. mai 2020



Charlotte F. Gulbrandsen



Karoline Westergaard



Thea S. Bondø

Sammendrag

Denne bacheloroppgaven omhandler et hyttefeltforslag skrevet i samarbeid med Nasjonalparken Næringshage AS, som er en videreutvikling av pilotprosjektet Grønn Fjellhageby.

Det er uttrykt et ønske om en ny synsvinkel på det allerede eksisterende forprosjektet. Oppgaven omhandler Seterhytta, som er et av tre hyttekonsept i Grønn Fjellhageby. Seterhytta er en hytteklynge med et felles hovedhus, som alle hyttebrukerne har tilgang til.

Hensikten med oppgaven er å utvikle et hyttefeltforslag. Hovedmålene er å øke antall bruksdøgn per enhet i året, og å effektivisere størrelsene på hyttene ved å plassere enkelte fasiliteter i et hovedhus. Konseptet er utviklet ved bruk av bærekraftige løsninger.

For å presentere konseptet på en oversiktlig måte benyttet bachelorgruppen Introduksjon-Metode-Resultater-og-Diskusjon-modellen (IMRoD), som er en skrivemetode anbefalt av Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (1). Det ble undersøkt relevant informasjon, som ble inndelt etter de Forente Nasjoner (FN) sine tre dimensjoner av bærekraft; miljømessig, økonomisk og sosial bærekraft (2). I kapittelet *4 Utvikling av konsept* ble innholdet fra kapittel *3 Teori* analysert og vurdert hvorvidt det passer inn i hytteforslaget.

Konseptet endte på et hyttefelt bestående av ni bygninger inklusivt hovedhuset, hvor det til sammen er ti fritidsboliger. På tomten er det plassert ut alternative områder for møteplasser for hyttebrukerne. Hyttene har et mindre bruksareal enn tradisjonelle hytter av samme standard. Bygningene har fundamentet gulv på grunn, veggene er bygd opp av todelt bindingsverk og taket er et luftet skråtak med oppvarmet loftsrom. Hovedmaterialet i konstruksjonene er treverk, da det er kortreist og fornybart material (3). For å øke antall bruksdøgn per enhet i året vil det bli benyttet en tidspart-løsning.

Abstract

This bachelor thesis discusses a cabin area proposition, written in collaboration with Nasjonalparken Næringshage AS. This is a development of the pilot project Grønn Fjellhageby, since they have expressed a wish for a new point of view of the already existing project. This thesis will discuss the concept of Seterhytta, which is one of the three cabin concepts within Grønn Fjellhageby. Seterhytta is a cabin cluster with a joint main house, which all the cabin residents have access to.

The purpose of this thesis is to develop a cabin area proposition, where the main goal is to increase the number of days a cabin is used during a year. As well as reduce the size of the cabins by placing some facilities in a main house. The concept is fulfilled through sustainable solutions.

To represent the concept in a clearly way, the bachelorgroup used the Introduction-Material and method-Results-and-Discussion-model (IMRaD), which is a writing method recommended by NTNU (1). Relevant information has been researched and divided into the United Nations (UN) three dimensions of sustainability; environmental, economical and social sustainability (2). In chapter 4 the content from chapter 3 has been analyzed and assessed if it fits in the cabin concept.

The result of the concept is a cabin area consisting of nine buildings including the main house, with a total number of ten unites. Multiple areas for interacting with other cabin residents are alternatively placed in the area. The cabins are smaller in size than traditional cabins, with the same criterion. The base of the building is floor directly on the ground, the walls are a bipartite timber framing and the ceiling is a ventilated pitched roof with heated attic. The main material in the constructions are timber, as a result of the material being found locally, together with it being a renewable material (3). The timeshare-solution will be used in this concept to increase the number of days a unit is used.

Innhold

Forord.....	i
Sammendrag	ii
Abstract.....	iii
Ordlister.....	1
1 Innledning	2
1.1 Bakgrunn	2
1.1.1 Historie	2
1.1.2 Nasjonalparken Næringshage AS	2
1.1.3 Grønn Fjellhageby	3
1.1.4 Seterhytta	3
1.2 Problemdefinering.....	3
1.2.1 Bakgrunn for valg av oppgave.....	3
1.2.2 Problemstilling.....	4
1.2.3 Avgrensninger	4
1.3 Oppgavens struktur	5
2 Materiale og Metode	7
2.1 Materiale.....	7
2.1.1 Undersøkelser	7
2.1.2 Forskning	8
2.1.3 Rapporter	9
2.1.4 Referanseprosjekter	11
2.2 Metode.....	12
2.2.1 Litteratursøk.....	12
2.2.2 Ekstern kompetanse	12
2.2.3 Konseptutvikling	13
2.2.4 Archicad.....	13
3 Teori.....	14
3.1 Bærekraft.....	14
3.1.1 Miljø	14

3.1.2 CO ₂ -avtrykk.....	14
3.1.3 Avtrykk i terrenget.....	15
3.1.4 Økonomi	15
3.2 Privatliv i sammenheng med delingsløsninger.....	15
3.2.1 Eieformer i hyttefelt.....	15
3.2.2 Fellesskap	16
3.2.3 Plassering.....	16
3.2.4 Innhold.....	17
3.2.5 Størrelse	18
3.3 Konstruksjon og material	18
3.3.1 Klimamål	19
3.3.2 Grunnforhold	19
3.3.3 Fundamentering	20
3.3.4 Yttervegg	23
3.3.5 Tak.....	25
3.3.6 Vei, transport og parkering.....	28
3.4 Tekniske løsninger	29
3.4.1 Strøm	29
3.4.2 Vann.....	30
3.4.3 Avløp	30
3.4.4 Oppvarming	31
3.4.5 Bredbånd.....	32
4. Utvikling av konsept.....	33
4.1 Bærekraft.....	33
4.1.1 Miljø	33
4.1.2 CO ₂ -avtrykk.....	34
4.1.3 Avtrykk i terrenget.....	34
4.1.4 Økonomi	35
4.2 Privatliv i sammenheng med delingsløsninger.....	36
4.2.1 Eieformer i hyttefelt.....	36
4.2.2 Fellesskap	37

4.2.3 Plassering.....	38
4.2.4 Innhold.....	39
4.2.5 Størrelse.....	40
4.3 Konstruksjon og materiale	40
4.3.1 Klimamål	40
4.3.2 Grunnforhold	40
4.3.3 Fundamentering	41
4.3.4 Yttervegg	41
4.3.5 Tak	42
4.3.6 Vei, transport og parkering	44
4.4 Tekniske løsninger	45
4.4.1 Strøm	45
4.4.2 Vann.....	45
4.4.3 Avløp	46
4.4.4 Oppvarming	46
4.4.5 Bredbånd.....	46
5 Resultat - Konsept.....	48
5.1 Hyttefelt.....	48
5.1.1 Utforming av tomt	48
5.1.2 Drift, økonomi og fellesskap	49
5.1.3 Hovedhuset	50
5.2 Konstruksjon	50
5.3 Planløsning	51
5.3.1 Generelt for hyttene	51
5.3.2 Liten hytte.....	53
5.3.3 Mellomstor hytte.....	54
5.3.4 Stor hytte.....	55
6 Drøfting.....	56
6.1 Metode.....	56
6.1.1 Planlegging	56
6.1.2 Litteratursøk.....	57

6.1.3 Utvikling av konsept.....	57
6.2 Konseptet Seterhytta	58
6.3 Veien videre	61
6.4 Innovasjon	61
7 Konklusjon.....	63
Referanser og kilder.....	65
Figurliste	73
Vedlegg.....	75

Ordliste

FN – Forente Nasjoner

Gbs – Gaining by Sharing

SUB – Sov Under Bakken (Stokkøya)

BIM – Building Information Modeling

SNL – Store Norske Leksikon

Tidspart - timeshare

TEK17 – Byggeteknisk forskrift, utgitt i 2017, veileder til Plan- og Bygningsloven

WHO – Verdens helseorganisasjon

c/c – fra midtpunkt til midtpunkt, i mm

ÅDT – Årsdøgnstrafikk

BRA – Bruksareal

Oppvarmet BRA – Bruksareal som er oppvarmet fra varmesystem

VA – Vann og avløp

BREEAM – Building Research Establishment Environmental Assessment Method

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

1.1.1 Historie

Det norske folk har gjennom lang tid benyttet seg av fjellet som en næringsvei. De fleste var folk som bodde i fjellbygdene, men veiene ble også benyttet av nærliggende byers innbyggere. Etter bruddet med Danmark i 1814 var det en felles interesse hos folket å bli bedre kjent med landet og dets identitet, den såkalte nasjonalismen (4). Dette medførte at Thomas Heftye i 1868 stiftet Den Norske Turistforeningen (5). Ettersom storbyene som Oslo, Bergen og Trondheim vokste i størrelse på grunn av sentralisering, var det et større ønske fra innbyggerne å reise vekk fra den stressende hverdagen. Man ønsket å ha et sted hvor man kunne leve mer primitivt og komme nærmere naturen. Sentraliseringen og fortettingen av storbyene i Norge skyldes blant annet et bredere jobbtillbud og et ønske fra den yngre generasjonen å leve mer urbant. (6)

Mange mener nå at hyttelivet, som det er i dag, har blitt for luksuriøst (7). I stedet for å ha små hytter hvor man tar større bruk av naturen rundt, har det blitt en trend å bygge større hytter, utstyrt med det samme som primærboligen (8). Derfor ønsker Nasjonalparken Næringshage AS å skape en ny type hyttefelt hvor man reduserer utstyret i hyttene, samtidig som de vil øke antall bruksdøgn i året (9).

1.1.2 Nasjonalparken Næringshage AS

Nasjonalparken Næringshage AS er et firma opprettet for å bidra til utviklingen av økt næringslivsvirksomhet i Oppdal og Rennebu. De er med på å legge til rette for etablering av bedrifter og deres videreutvikling og vekst. Dette ved å hjelpe dem med å få tilknytninger til nasjonale og internasjonale nettverk og markeder. (10)

1.1.3 Grønn Fjellhageby

Grønn Fjellhageby er et prosjekt som administreres av Oppland fylkeskommune (11).

Nasjonalparken Næringshage AS gjennomfører prosjektet i samarbeid med Pir II AS og flere andre involverte (9). Målet med Grønn Fjellhageby er å skape et nytt hyttekonsept hvor man legger vekt på bærekraft innenfor sine tre dimensjoner (2):

- Den sosiale bærekraften
- Den økonomiske bærekraften
- Den miljømessige bærekraften

Et mål er at hyttekonseptet ikke skal gå på bekostning av naturen, men heller utvikle et område som er i samspill med den. Det er ønskelig med et område som styrker lokalsamfunnet og ikke skader naturen rundt både under og etter byggingen av området. Andre mål i prosjektet er å øke antall bruksdøgn per år og å skape et felleskap for hyttebrukerne. (9)

1.1.4 Seterhytta

Nasjonalparken Næringshage AS gjennomførte i 2018 to workshoper i samarbeid med Pir II AS og flere andre aktører. Her ble det utarbeidet ideer for området. Under workshopene utviklet de en ide om tre typer hytter i tre ulike terreng; Urbanhytta, Seterhytta og Naturhytta. Urbanhytta er moderne. Den er tenkt plassert nærme tettstedene og ligner litt på hyttefelt som for eksempel i Trysil. Lenger opp i terrenget har man hyttetype nummer to, Seterhytta, som skal være mer primitivt utstyrt. Til slutt har man Naturhytta oppe i fjellene. Her skal man ikke kunne kjøre opp og det er ikke innlagt strøm eller vann. (9)

I denne oppgaven har bachelorgruppen valgt å skrive om Seterhytta.

1.2 Problemdefinering

1.2.1 Bakgrunn for valg av oppgave

Gjennom faglærer Bozena Hrynyszyn i Husbyggingsteknikk 2 (TBYG3009) fikk gruppen kjennskap til Nasjonalparken Næringshage AS og prosjektet Grønn Fjellhageby. Videre ble Asgeir Meland fra Nasjonalparken Næringshage AS kontaktet. Meland ga frie tøyler til å definere oppgaven i ønsket retning. Bacheloroppgaven *Seterhytta - Bærekraftig hyttekonsept med deling av fellesfunksjoner* er resultatet.

1.2.2 Problemstilling

Nasjonalparken Næringshage AS har gjennomført en undersøkelse blant hytteeiere i Rennebu. Denne viser at flere hytteeiere ønsker å bruke hytta mer, men at de har for lite fritid til disposisjon (12). Dette gjør at mange hytter står tomme store deler av året, og binder opp natur- og bruksareal. I tillegg er det en tendens de siste tiårene at hyttene har en oppgradert standard, og er svært godt utstyrt (8). Kombinasjonen av en slik hyttestandard og bruksdøgn per enhet er lite hensiktsmessig, med tanke på materialbruk og oppbinding av areal.

Ut ifra denne informasjonen har gruppen formulert følgende problemstilling: «*Utvikling av et bærekraftig hyttefelt med deling av fellesfunksjoner*».

For å svare på denne problemstillingen skal gruppen utdype på disse spørsmålene:

1. Hvordan kan man øke bruksdøgn per enhet per år?
2. Hvordan kan man dele funksjoner samtidig som man beholder følelsen av privatliv?
3. Hvilke løsninger kan gjøre hyttefeltet bærekraftig?
4. Hvilke gevinster oppnås ved å dele på fellesfunksjoner?

1.2.3 Avgrensninger

For å produsere et godt sluttresultat innenfor gitt tidsramme, er det viktig å sette avgrensninger. Gruppen tok for seg et helt hyttefelt, og har derfor ikke prosjektert hyttene, men det presenteres et forslag til et hyttekonsept. I dette prosjektet har det ikke bli prosjektert en størrelse for hovedhuset, men konkretisert hva det skal inneholde. Gruppen har sett på hvordan hyttene kan løses byggeteknisk, men har ikke prosjektert noen løsninger. Det er gjennomført en diskusjon på hvilke materialer som gjør feltet bærekraftig. Det gjøres ikke økonomiske beregninger, beregninger av nødvendige dimensjoner eller beregning av CO₂-avtrykk.

Da det reelle prosjektet ikke hadde utført tomtevalg, ble det valgt en fiktivtomt basert på Velsgerdet og Ørnekjell hytteområder. Reguleringsplanene fra disse hytteområdene er derfor brukt som referanser. Senere i prosessen ble det kjent en aktuell tomt for Seterhytta, denne ble på kort tid integrert i oppgaven.

1.3 Oppgavens struktur

Dette delkapittelet skal gi en oversikt over oppgavens oppbygging og struktur, og vil fungere som en leseguide for leserne.

Sammendrag og innledning

Sammendraget skal gi innblikk i hovedpunktene i bacheloroppgaven. Det skal være av slik formulering at det kan leses av alle, også personer uten byggfaglig bakgrunn. Innledningen vil kortfattet ta for seg bakgrunnen for valg av oppgave, problemstilling og avgrensninger.

Materiale og metode

I dette kapitlet vil det bli lagt frem hvilke kilder store deler av oppgaven er bygget på. Kapitlet beskriver også hvilke metoder som er benyttet for å svare på oppgaven. Det vil bli beskrevet hvordan relevant litteratur er fremskaffet og hvilke tekniske metoder benyttet for å besvare problemstillingen.

Teori

I dette kapitlet er relevant teori presentert. Informasjonen som er presentert i kapitlet er ikke analysert eller drøftet.

Utvikling av konsept

Informasjon som presenteres i teorikapitlet er her drøftet og diskutert. Kapitlet omhandler sammenlikninger av forskjellige løsninger, både på drift av hyttekonseptet og oppbygningen av bygningsmassen i konseptet. En begrunnelse for hvilke løsninger som er mest hensiktsmessige for denne typen hyttefelt presenteres.

Resultat - Konsept

Kapitlet samler og beskriver de valgte løsningene.

Drøfting

I dette kapitlet drøftes hele prosessen og resultatet i bacheloroppgaven. Det beskriver også hva som kunne vært gjort annerledes, samt hva veien videre for prosjektet kan være og innovative løsninger som kan benyttes.

Konklusjon

Konklusjonen oppsummerer hele oppgaven og resultatet. Dette kapitlet vil gi et tydelig svar på problemstillingen.

Referanser og kilder

Dette kapitlet vil gi en oversikt referanser, kilder og litteratur benyttet i oppgaven.

Vedlegg

Kapitlet presenterer vedlegg til oppgaven.

2 Materiale og Metode

2.1 Materiale

Her vil alle tidligere undersøkelser og forskning som er benyttet, presenteres. Alt som fremkommer av dette delkapittelet, bortsett fra referanseprosjektene, er blitt tilsendt av eksterne personer i Nasjonalparken Næringshage AS og Pir II AS.

2.1.1 Undersøkelser

Hytteundersøkelse Rennebu (12)

Undersøkelsen er gjennomført av Easyfact på vegne av Nasjonalparken Næringshage AS. Totalt ble 1 683 utenbygdshytteiere som eier hytte i Rennebu invitert til å svare på undersøkelsen. Den ble gjennomført mellom 25.april og 5.mai i 2016. Gjennomførelsen av denne var nettbasert og krevde innlogging for å kunne avlegge svar. Det ble stilt 23 spørsmål. Det var 506 hytteiere som svarte på undersøkelsen i den gitte tidsrammen. Rapporten fastslår at; «Antallet er så høyt at det gir stor sikkerhet for at svarene er representative for hele populasjonen».

Undersøkelsen tok for seg flere aspekter av hyttelivet. Det ble kartlagt hvor hyttene lå, størrelsen på hytta og når de ble bygget. Hytteeierne ble spurt om hvor ofte de brukte hytta, hvor mange som oppholdt seg på hytta samtidig og hvilke aldersgrupper de tilhørte. Videre ble det undersøkt hvilke tider av året hyttene ble mest brukt, og hvordan hytta kom til å bli brukt i fremtiden. Bacheloroppgaven har hatt særlig fokus på to av spørsmålene i undersøkelsen;

- Hva skal til for at hytta brukes mer?
- Hva er viktig for bruken av hytta?

Hytteeierne har svar som går igjen flere ganger på begge punktene. For hva som skal til for at hytta skal brukes mer svarer mange;

- Mer fritid
- Bedre standard med hensyn på vann og strøm
- Helårsvei/bedre vei fram til hytta
- Flere/bedre preparerte skiløyper
- Bedre mobilforbindelse

Fellesskap og organisering (13)

Nasjonalparken Næringshage AS har undersøkt blant potensielle hyttekjøpere hva de er villige til å dele, samt hvilke forutsetninger som ligger til grunn for å få delingen til å fungere. Både når det gjelder egen hytte, et hovedhus med fasiliteter og fritidsutstyr. Dokumentet har samlet og sortert sitater fra undersøkelsen. Undersøkelsen inneholder sitater som:

- «Hytta trenger ikke være stor, men privat.»
- «Kan dele noen funksjoner, viss avstand til nabo.»
- «Om det er for tett mister man følelsen av ro og natur.»
- «Vil gjerne at stue, kjøkken, soverom og bad skal være privat. Resten kan deles.»
- «Ønsker å slippe vedlikehold.»

2.1.2 Forskning

Berekraftig hyttebygging (14)

En rapport fra Vestlandsforskning angående bærekraftig hyttebygging i Stryn kommune, er benyttet i oppgaven. Rapporten er datert til 10. mars 2016. I rapporten presenterer Vestlandsforskning først metoden som er benyttet. I det neste kapittelet beskrives ulike aspekter som må tas hensyn til når det bygges et nytt hyttefelt ved et mindre tettsted. Dette kapittelet beskriver faktorene man må vurdere senere. Kapittelet avsluttes med å besvare kritiske spørsmål, som alt fra hvordan naturen blir påvirket til hvordan lokalmiljøet vil bli påvirket, både positivt og negativt.

Rapporten avsluttes med en oppsummering av hva Vestlandsforskning har kommet frem til gjennom sin forskning. Her konkretiseres hvordan staten og kommunen kan håndtere en vekst i antall beboere periodevis gjennom året, og hvilke krav de bør sette slik at miljøet ikke tar skade av det.

2.1.3 Rapporter

Workshop 1 og 2 (9)

Rapporten oppsummerer forprosjektet Grønn Fjellhageby, og er basert på to workshoper arrangert av Nasjonalparken Næringshage AS i 2018.

Den første workshopen hadde fokus på hytta, omgivelser og opplevelser. Det ble avklart intensjonene med utvikling av et slikt prosjekt. Spesielt ble diversitet, mangfold og sirkulær verdikjede dratt frem. I rapporten ble det kartlagt hvilke ressurser som finnes lokalt, samt stilt spørsmål om hvilke som eventuelt må tilføres.

I rapporten ble det stilt spørsmål angående hyttebruk;

- Hvor mye hytte trenger man, og hva er behovet?
- Hvordan vil en løsning med å ha noen private og fellesfunksjoner fungere?
- Hvorfor drar man på hytta?

Ut ifra rapporten er det oppfatningen hva en hytte er, som gjør konseptet forskjellig fra andre hyttefelt. Under overskriften *Opplevelser* var fokuset kretsløp. Hva er viktig for stedet, og hva kan brukerne gi tilbake eller tilføre. Rapporten beskriver et fokus på å få disse elementene inn i et fungerende kretsløp.

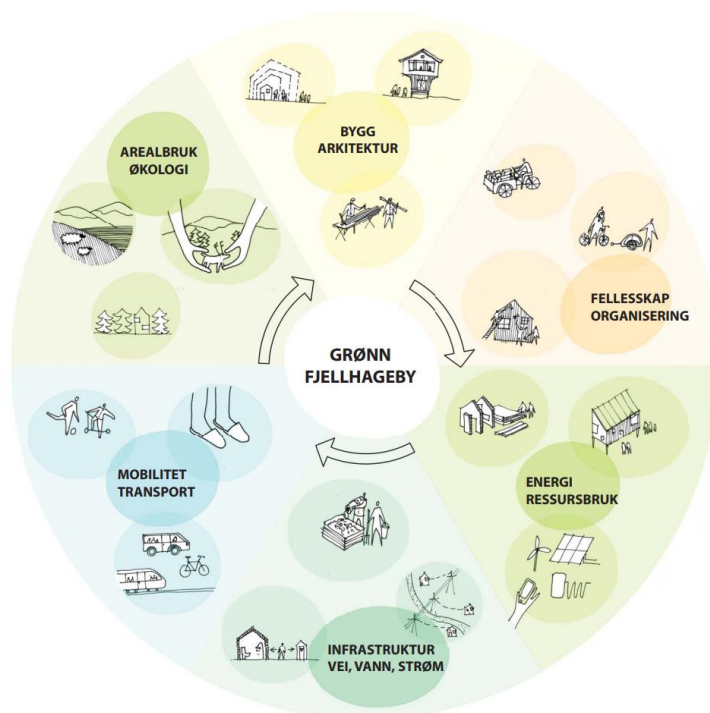
Noen av hovedpunktene for workshop nummer to var landskap, bærekraftig utbyggingsstrategi og metodisk tilnærming. Det ble utviklet tre ulike hyttescenarioer, ut ifra hvor i terrenget de ble plassert. Det ble skilt mellom urbane områder, kulturlandskap og høyfjell under tregrensa.

Med bærekraftig utvikling mener man en balanse mellom økonomi, miljø og det sosiale aspektet (2). I denne delen av rapporten har deltagerne definert sentrale stikkord og forskjeller på begrepene klimavennlig, miljøvennlig og bærekraftig. Dette er illustrert i Figur 1.



Figur 1. Illustrasjon som beskriver viktige begreper i prosjektet Grønn Fjellhageby og hva begrepene innebærer. (9)

Til slutt konkluderer rapporten gjennom seks punkter hva som skal til for å få et godt og bærekraftig hyttekonsept. Dette beskrives for hvert av de tre hyttescenarioene. Alle punktene som legges fram er uthevet i Figur 2. Her presenteres punktene som mindre biter i et kretsløp.



Figur 2. Fokusområder i prosjektet Grønn Fjellhageby. (9)

2.1.4 Referanseprosjekter

I arbeidet med å utvikle et hyttekonsept er flere referanseprosjekter studert. Disse er presentert nedenfor. Alle prosjektene har en eller flere likhetstrekk med konseptet. Det ble tidlig klart at selve konseptet med deling av fellesfunksjoner ikke er nytt, likevel er ikke dette like utbredt når det kommer til hyttefelt.

Vindmøllebakken

Vindmøllebakken blir betegnet som det første bærekraftige bofellesskapet i Stavanger. Dette bofellesskapet består av 40 leiligheter som inneholder alle fasiliteter man trenger. I tillegg får man tilgang på fellesarealer som takterrasser og takstue, gjestehybel, stort felleskjøkken, allrom, veksthus, bilpool og et stort amfi. Vindmøllebakken er bygget på Gaining by Sharing modellen. Modellen går ut på å skape felles goder gjennom å dele ressurser. Vindmøllebakken er et bofellesskap for personer i alle aldre og livssituasjoner. (15)

Gaining by Sharing

Gaining by Sharing er en modell for bofellesskap. Den er utviklet av Kruse Smith, Helen & Hard, Indigo Vekst og Gaia Trondheim. Ved oppbygging av modellen var fokuset på bærekraft.

Bærekraft ifølge GbS-modellen omfatter ikke bare fysiske løsninger som arkitektur og infrastruktur. Modellen søker også å ivareta best mulig livskvalitet og sosiale relasjoner hos beboerne. Målet med modellen er å skape sosiale, miljømessige, økonomiske og arkitektoniske gevinster, gjennom fellesskap og deling. (16)

Stokkøya Sjøsender

Stokkøya Sjøsender er et hotell og kurs- og konferansested i Åfjord i Trøndelag. Oppbyggingen av området er utført med tanke på natur, arkitektur, mat og opplevelser. Her kan man overnatte i SUB-lugarer eller i kysthusene. (17)

SUB-huset sitt utseende er mye inspirert av gamle jordkjellere. Ideen bak disse var at man skulle gjøre så lite inngrep i naturen som mulig, og de ble derfor gravd ned i jorden.

Alle kysthusene er privateid, men Stokkøya Sjøsender har avtaler med noen av eierne, og får derfor leid ut husene når eierne ikke benytter dem selv. Disse blir leid ut til

overnatting, kurs/konferanser og selskap. Alle husene er forskjellige i størrelse og arkitektonisk utforming. Felles for alle kysthusene er at de inneholder alle fasiliteter man trenger. (18)

Lange Eng

Lange Eng er et bofellesskap i Albertslund i Danmark. Bofellesskapet består av 54 boliger i forskjellige størrelser, samt et felleshus. Her bor det folk i alle aldre og livssituasjoner. Bygningen omslutter en stor, grønn gårdsplass med individuelle og delte terrasser, lekeapparater og frukttrær. Her har man mulighet til felles bespisning 6 dager i uken. Man har ansvar for matlaging eller oppvask hver 6. uke. Til tross for at man bor tett på naboene kan man trekke seg tilbake i sin egen leilighet når man ønsker privatliv. (19)

2.2 Metode

Dette kapitlet presenterer metoder for å innhente informasjon, samt programmer som er brukt for å utvikle konseptet.

2.2.1 Litteratursøk

For litteratursøk er hovedsakelig Oria benyttet, her søker man i norske universitetsbibliotek sine trykte og elektroniske samlinger. Sikre kilder som fagbøker og standarder benyttet i studieløpet, eksempelvis TEK17 og SINTEF Byggforsk er benyttet. Det er blitt tilsendt informasjon i form av forprosjekt, workshops og artikler fra eksterne kontakter som er tilknyttet prosjektet Grønn Fjellhageby.

2.2.2 Ekstern kompetanse

For å sikre god og sikker informasjon er det benyttet ekstern kompetanse. Det er blitt tilsendt informasjon fra Asgeir Meland i Nasjonalparken Næringshage AS, som har bidratt til oppgaveskrivingen. Pir II AS har utviklet rapporten fra forprosjektet på bestilling fra Nasjonalparken Næringshage AS (9). Det ble satt opp et møte med Alise Plavina fra Pir II AS, hvor hun fortalte mer om tanken bak prosjektet.

2.2.3 Konseptutvikling

For å kunne ta valg har det blitt innhentet informasjon, analysert og diskutert med utgangspunkt i Figur 1. Før det til slutt har blitt utviklet et konsept basert på disse prosessene.

2.2.4 Archicad

Archicad er et komplett BIM-verktøy som inkluderer tilpassede norske maler og biblioteker. I Archicad kan man tegne og designe avanserte modeller, og produsere tegninger både i 2D og 3D. (20)

Archicad er benyttet til å utvikle forslag til plassering av hyttene, samt forslag til størrelser og utforming av hyttene.

3 Teori

I dette kapittelet vil ulike elementer som kan være med på å gjøre hyttefeltforslaget bærekraftig introduseres.

3.1 Bærekraft

Som nevnt tidligere under 1.1.3 *Grønn Fjellhageby*, bygges bærekraftig utvikling opp av tre dimensjoner. Ifølge FN er det disse dimensjonene som sammen avgjør om noe er bærekraftig. (2)

3.1.1 Miljø

Miljø er et begrep som endrer betydning i ulike sammenhenger. Ifølge SNL er miljø i et samfunn omgivelsene mennesker lever i og preges av (21). En annen betydning for miljø er i forbindelse med miljøvern, der man skal ta vare på naturen og miljøet utendørs.

Fornybar energiproduksjon på hyttefeltet vil gjøre feltet mer klimavennlig. Fornybar energi kan produseres ved bruk av solcellepaneler. Ifølge SNL omdanner solceller sollys til elektrisk strøm (22). Ifølge Naturvernforbundet er «fornybar energi viktig, men bare en del av løsningen» (23). Det som vil hjelpe miljøet mest er å redusere bruken av energi (7).

Energibruk kan deles inn i to kategorier: direkte og indirekte energibruk. Direkte energibruk er den energien som brukes når man bruker hytta, for eksempel ved strøm. Indirekte energibruk er den energien som er brukt til å bygge og vedlikeholde byggene (24). De siste årene har man begynt å bruke mer elektriske anleggsmaskiner for å redusere utslippene på byggeplasser, noe som gjør den indirekte energibruken mer miljøvennlig (25). Den totale energibruken må utbyggere av prosjekt og brukerne etter ferdigstillelse bidra til å redusere.

3.1.2 CO₂-avtrykk

CO₂-avtrykk er den mengden CO₂-gass som produseres gjennom hele byggefasen. Alt fra utvinning av materialet til gravemaskinene på byggeplassen. Hvor stort dette avtrykket er, beskriver hvor miljøvennlig og hvor stort selve prosjektet er. En måte å redusere klimagassutslippet på, er å velge lokale materialer og dermed kutte ned utslippene ved transport. Ved valg av materialer er spennet på klimagassutslippene store. Eksempelvis

mellom tre og betong. Dersom fokuset opprettholdes under hele prosessen, er det mulig å kutte store mengder klimagassutslipp.

3.1.3 Avtrykk i terrenget

Det totale avtrykket i terrenget skapes av to faser, byggefase og bruksfasen. Under byggingen vil det være større kjøretøy på tomten for både transport og graving. Det skal opparbeides avløpsløsninger, mest sannsynlig under bakken, samt at fundamentet til bygningene skal bygges. Nøkkelen til å gjøre dette avtrykket minst mulig er god planlegging. Etter at et område blir tatt i bruk blir det satt et nytt avtrykk. Dette i form av stier som blir tråkket ned og menneskelig aktivitet. Det er vanskelig å forutse hvordan denne utviklingen vil bli.

3.1.4 Økonomi

Ved et hyttefelt er det noen faste kostnader som vil påløpe, som eiendomsskatt og kommunale avgifter (26). Disse kommer i tillegg til kostnaden for selve kjøpet av hytta og kostnader for strøm og vedlikehold.

3.2 Privatliv i sammenheng med delingsløsninger

Undersøkelsen *Fellesskap og organisering* forteller at «hytta trenger ikke være stor, men privat». Samt at potensielle hyttekjøpere er villige til å dele noen funksjoner, dersom det er avstand til naboen. Helhetlig skaper utsagnene et bilde av at potensielle hyttekjøpere er villige til å gå ned i størrelse og dele noen fasiliteter, forutsatt at komforten opprettholdes. De er ikke villige til å dele toalett, og begrunnet dette med hygieniske forhold. Utsagn som «Vil gjerne at stue, kjøkken, soverom og bad er privat. Resten kan deles.» gjenspeiles i dokumentet. (13)

3.2.1 Eieformer i hyttefelt

Det finnes flere måter å øke antall bruksdøgn per enhet per år. En løsning er at det settes krav til at flere vennepar/familier går sammen om kjøp av ei hytte. På denne måten vil man kjenne de man deler hytte med, samt at hytteeierne til sammen har mer fritid enn hva en enkelt hytteeier ville hatt. En annen mulighet er at kommunen eller utbygger lager en kontrakt med hytteeierne om hvor mange bruksdøgn det minimum skal være per år. Hytteeier får da selv

bestemme hvordan de ønsker å oppnå nok bruksdøgn. En tredje mulighet vil være å benytte seg av en tidspartløsning, ofte kalt «timeshare». Et eksempel på en slik løsning er Stokkøya Sjøsender. Her kan man leie kysthus, disse er privateid og leies ut via Stokkøya Sjøsender (18). Tidspartløsningen fungerer slik at eieren av boligen har rett til å benytte seg av fritidsboligen visse deler av året, og resten av året kan den leies ut. (27)

3.2.2 Fellesskap

Fellesskap er et begrep som er omfattende å definere. Det er likevel kjent at et fellesskap består av mer enn et individ og utgjør en større enhet. Professor ved Institutt for Sosiologi og Statsvitenskap ved NTNU, Aksel Tjora, mener det er flere faktorer som er kilder til et fellesskap. Blant disse er samhold, integrasjon, kommunikasjon og fysisk nærvær (28). Et felles møtested er essensielt for å kunne danne et fellesskap. Møtestedet kan være forsamlingslokale, arbeidsplass, et forum på internett eller et hyttefelt. «Sivile fellesskap er mer grunnleggende i et samfunn med tanke på at det er her individets egenart, fellesskapsfølelse og moralitet dannes.» (29).

3.2.3 Plassering

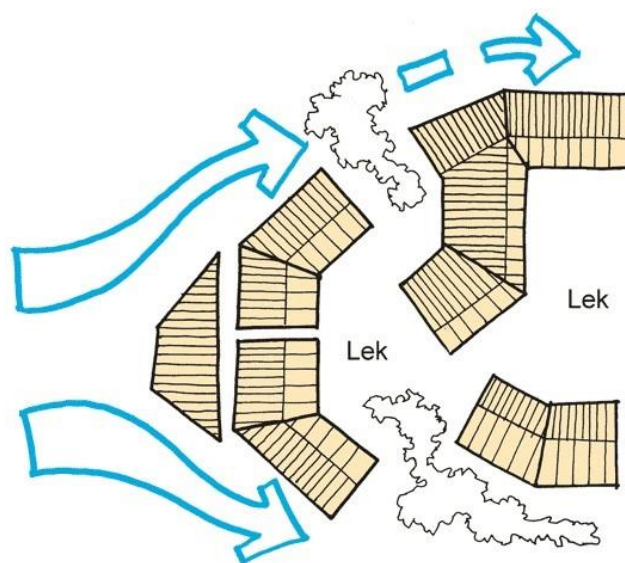
Ved plassering av bygninger i terrenget er det flere faktorer som spiller inn. Plan- og bygningsloven stiller krav flere av disse.

TEK17 sier følgende angående dagslys; «Byggverk skal ha tilfredsstillende tilgang på lys.». Dagslys har mye å si for enkeltmennesket, da det påvirker trivselen og helsen til befolkningen. Ifølge TEK17 er kravet for dagslysfaktor i et rom at den gjennomsnittlig skal være på minimum 2%. (30, § 13-7)

Byggteknisk forskrift setter krav til avstand mellom byggverk med hensyn til brann. Det skal være minst 8 meter mellom bygg, dersom man ikke har gjort andre tiltak for å hindre spredning av brann. (30, § 11-6)

De mest utfordrende faktorene i utforming av større felt av fritidsboliger er lys-, vind- og snøforhold. Dersom den vanligste vindretningen er kjent i prosjekteringsprosessen, vil man

kunne utnytte terrenget slik at vind og snøpåkjenning reduseres. Det gjør det også mulig å plassere fritidsboligene slik at de skjermer bygg lenger bak i feltet.



Figur 3. Illustrasjon av et aerodynamisk utformet område. (31)

En annen mulighet for å få redusert vindpåkjenninger vil være å utforme fritidsboligene aerodynamisk. Ved å vende fritidsboligen mot vinden og utforme den aerodynamisk, vil man kunne styre vinden rundt og over bygget. (31)

3.2.4 Innhold

Innholdet i dagens fritidsboliger rundt om i landet varierer ut ifra hvilken standard hytteeier ønsker. *Felleskap og organisering* viser at potensielle hyttekjøpere er villige til å gå ned i størrelse på hytta, men ikke komfort. Spesielt handler dette om baderoms fasiliteter som dusj og toalett. Potensielle hytteeiere har uttalt «WC må være privat- handler om hygiene». (13)

Utformingen til en fritidsbolig skiller seg noe fra utformingen til bolig. Når man benytter seg av sin fritidsbolig er det som oftest for å slappe av og bruke naturen (32). SINTEF Byggforskblad 331.130 viser til planleggingskriterier. Noen av disse kriteriene er:

- Mindre arealbehov for soverom – benytter ikke av soverommet på samme måte i en fritidsbolig, som i en bolig.
- Ofte lavere temperaturer på soverom, bad og boder enn i en bolig.

- Bod-/lagringsareal skal være enkelt å komme seg til, fordi man oftere pakker seg inn og ut av fritidsboligen.
- Enklere tekniske løsninger.
- Mindre arealbehov for oppholdsrom, da uteareal benyttes i større grad.

Uteområdet rundt fritidsboligen blir viktig for utformingen. Faktorer som er nødvendig å prosjektere etter når det kommer til uteplass er lysforhold, vind og innsyn. (32)

3.2.5 Størrelse

Når man skal bestemme størrelse på hyttene er det viktig å ta hensyn til hvor mange som i gjennomsnitt skal befinne seg på hytta, kundenes ønsker og behov, samt diverse krav som stilles i Byggteknisk forskrift.

TEK17 stiller forskjellige energikrav til byggverk ut ifra størrelse. Her menes det alltid oppvarmet BRA. Det er viktig å merke seg at det er bygningens samlede areal som bestemmer energikrav, dette gjelder også dersom det er flere boenheter i samme bygg. For fritidsboliger til og med 70 m² er det ikke bestemte energikrav. Det er satt krav for fritidsboliger mellom 70 m² til 150 m². Det er egne krav for hytter med laftede yttervegger. Det samme gjelder for fritidsboliger over 150 m². (30, §14-5)

3.3 Konstruksjon og material

I dette delkapittelet vil det bli sett på ulike grunnforhold, fundamenteringsmetoder, hvordan selve konstruksjonen kan bygges opp og veg.

Når man skal prosjektere en hytte, er det spesielt viktig å tenke på hvilke materialer som skal benyttes. Valg av materiale har stor betydning for blant annet termisk komfort, vedlikehold og kostnad, både under og etter byggeperioden. Ifølge SINTEF Byggforsk 331.130 er det en rekke kriterier som er viktig ved valg av materialer til en fritidsbolig. Noen av disse er brukshyppighet, godt inn klima, lokalt klima, renhold og behov for vedlikehold (32).

3.3.1 Klimamål

Ved valg av materialer bør man vurdere hvilke konsekvenser materialvalget vil ha for miljøet. For å redusere CO₂-avtrykket bør man se på hvordan klimagassutslippene er under produksjon og transport av materialet. Det er viktig for klimaet at byggeprosjektet setter seg klimamål. For å ikke overstige satte klimamål er det viktig med tidlig planlegging.

3.3.2 Grunnforhold

Før man velger fundamenteringsmetode må man undersøke grunnforholdene i området. Noen faktorer man må undersøkes er leireforhold, telefare, radon og drenering. Ved drenering er det spesielt viktig å undersøke forholdene for sigevann og overflatevann.

Leire

Når det kommer til leire i grunnen stiller SINTEF Byggforskblad 521.111 krav på at tørrskorpa under fundamentet skal ha en tykkelse på minst 0,6 meter, dersom det ikke gjøres noen tiltak for å sikre nok bæring (33). I tillegg til krav på leira bør det også gjennomføres kornfordelingsanalyse på grunnen, for å fastsette telefaren. Dersom man velger å ikke gjøre dette må man anta at alle løsmassene under konstruksjonen er telefarlige. Dette medfører at man vil måtte prosjektere et mer stabilt bygg, som ikke lar seg ødelegge av eventuelt telehiv. Det er også en rekke andre utfordringer i grunnen som bør undersøkes før prosjektering og bygging er i gang. For eksempel bør man se nærmere på setningsfare, og hvordan man kan forhindre setningsproblemer i jorda.

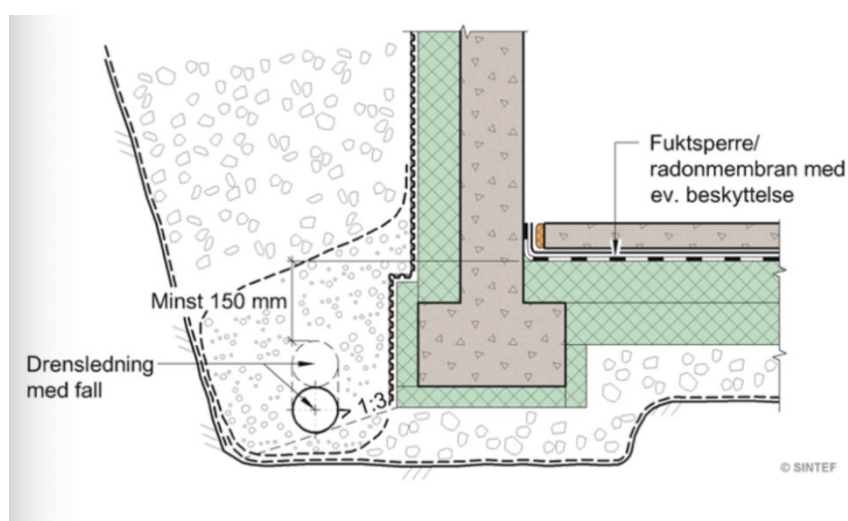
Radon

Radon er et radioaktivt grunnstoff og en edelgass, som man i Norge finner i berggrunnen (34). Gassen er helseskadelig for mennesker når den pustes inn, da lungene blir påvirket av den radioaktive strålingen. Ifølge Verdens helseorganisasjon (WHO) er eksponering av radon den største årsaken til lungekreft, etter røyking (35). Radon i undergrunnen trenger opp når det lufttette jordsmonnet blir punktert. Ved utbygging av et område kan man velge å utføre en radontest, for å undersøke om det er radon i grunnen. Da undersøkelsen er relativt kostbar, velges det ofte å legge membranen uten å gjennomføre undersøkelsen først. (33)

Overvann

Når det kommer til undersøkelser og tiltak mot overvann og sigevann sier TEK17 at det må være tilstrekkelig fall rundt byggverk, hvis ikke må andre tiltak utføres (30, § 13-11). I tillegg har SINTEF Byggforskblad 514.221 en rekke tiltak for å minimere muligheten for vannskader. Overvannet kan ledes vekk ved å planere et fall på 1:50 fra bygget, helst i alle retninger i minst 3 meter fra bygningen. Dersom dette ikke kan utføres bør det være fall på hele tomten. (36)

TEK17 stiller krav til at fukt fra overvann og grunnvann ikke skal ha mulighet til å trenge inn i konstruksjonen og medføre fuktskader (30, § 13-10). Disse mulige fuktskadene kan forårsake hygieniske problemer hos brukerne. Man kan unngå at grunnvann og overvann når inn til konstruksjonen ved å etterfylle grøften med drenerende masser, som bør ha en fiberduk utenfor slik at finkornet partikler ikke når inn i de drenerende massene. Sigevann inn i konstruksjonen kan man unngå dersom man legger et lag med drenerende masser under gulvkonstruksjonen.

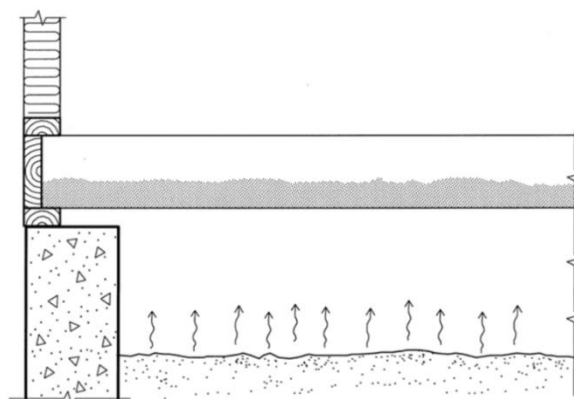


Figur 4. Illustrasjon av drenering rundt konstruksjon. (35)

3.3.3 Fundamentering

Når man skal prosjektere et bygg som er tilrettelagt for grunnforholdene er det viktig å undersøke faktorene nevnt ovenfor. De mest aktuelle fundamenteringsmetodene er: gulv på grunn, ringmur med kryperom og åpen fundamentering.

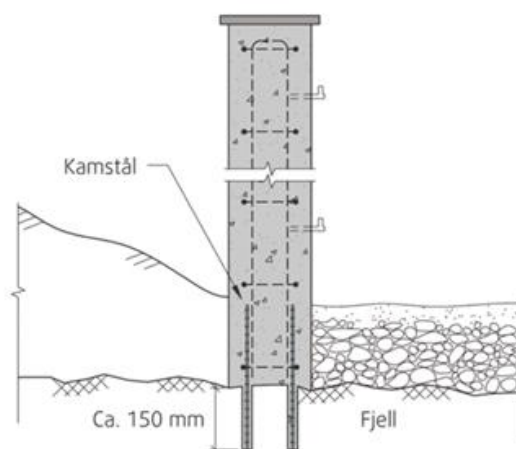
konstruksjonen. Dersom man ikke utfører en test for telefarlig materiale, vil man ved bruk av denne fundamenteringsmetoden måtte frostisolere konstruksjonen.



Figur 6. Oppbygging av ringmur med åpent kryperom. (39)

Åpen fundamentering

Åpen fundamentering er fundamentering med grunnmursstriper, rammede pæler eller pilarer. Man vil ha et åpent hulrom under bjelkelaget, og oppnå et uteklima. Denne fundamenteringsløsningen er ofte benyttet ved bygging av platting. Ved en slik fundamentering øker man sjansen for trekkproblemer, kaldt gulv og økt energiforbruk. Åpen fundamentering brukes vanligvis dersom man bygger i bratt terreng eller myrområder, for å slippe store mengder fyllmasser. Denne løsningen anvendes sjelden for bolighus, ettersom det er større fare for fuktskader i bjelkelaget. Ved en slik løsning vil det kunne oppstå skjevsetninger i bygget dersom fundamentet ikke går under frostfri dybde, dette på grunn av telehiv i grunnen. (38)



Figur 7. Eksempel på åpen fundamentering. (40)

3.3.4 Yttervegg

For en yttervegg er det to løsninger som er spesielt energieffektive; gjennomgående ytterveggløsningen og todelt løsning.

Gjennomgående yttervegg

Den gjennomgående ytterveggløsningen består av stendere som skiller isolasjonen fra hverandre. Dette er den vanligste løsningen, hvor man får god isolering. Den er bygd opp med en utvendig kledning, vindsperre, isolert bindingsverk, dampsperre, mulig isolert utlekting og innvending kledning. Dimensjonene på stenderverket varierer ut ifra hvor mye last de skal bære og isolerende evne, vanligvis er standardavstanden mellom stenderne c/c 600. Dersom man benytter seg av denne oppbygningen kan man velge ulike typer form på stenderne, for eksempel har man I-profil, sammenlimte lameller og laminerte stendere. (41)



Figur 8. Gjennomgående yttervegg av sammenlimte lameller. (41)

Gjennomgående yttervegg av massivtre

Det er også mulig å benytte seg av en gjennomgående løsning bestående av massivtre. Ettersom massivtre er et kompakt materiale, samtidig som det er bærende, vil man ikke trenge noen stendere i vegg. Dette medfører at man får en gjennomgående isolasjon, og man vil derfor ikke ha lekkasjepunkter gjennom vegg. Oppbygningen på en slik vegg kan være utvendig kledning, lekting, vindsperre, isolasjon og massivtre. Dersom man har et massivtreelement som er krysslimt med tette teipede skjøter, i tillegg til en tykkelse på

100 mm, vil man ikke trenge dampsperre. Det er da selve massivtreelementet være den bærende delen av veggen. (41)



Figur 9. Yttervegg oppbygd med massivtreelement. (41)

Yttervegg med todelt løsning

Todelt løsning er den løsningen, som med korrekt utførelse, vil gi minst varmetap gjennom veggen. Denne løsningen er oppført med dobbelt bindingsverk med et lag isolasjon imellom. Dette gir et gjennomgående isolasjonsjikt, som er med på å redusere kuldebroer. Sett bort fra dette er veggens oppbygning lik gjennomgående yttervegg. Den består av utvendig kledning, lekting, vindsperre, bindingsverk, isolasjon, bindingsverk, dampsperre, isolert lekting og innvendig kledning. Begge lag med bindingsverk er isolert. (41)



Figur 10. Yttervegg med todelt stenderverk og gjennomgående isolasjon. (41)

Kledning

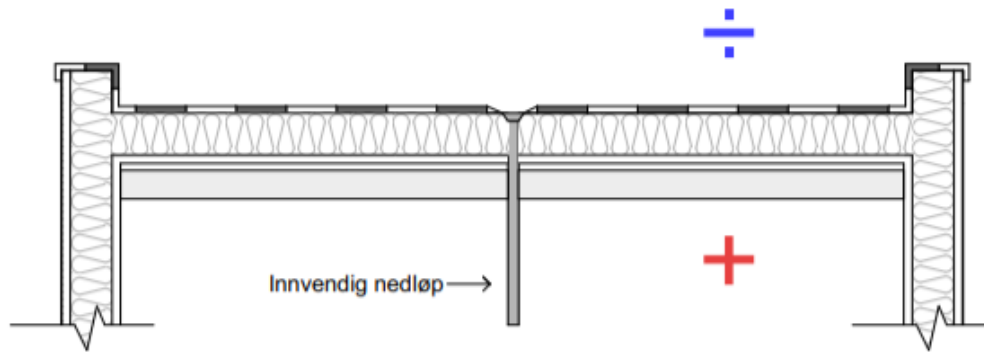
Har man en vegg bygd opp av bindingsverk er det vanligste å ha treverk eller plater som kledning. Ved påføring av ulike typer beskyttelse, som for eksempel maling, er det mulig velge hvilke egenskaper kledningen skal ha. Det er viktig at kledningen på veggen er vannavstøtende, slik at det ikke oppstår fuktskader som følge av vær og vind.

3.3.5 Tak

Hovedfunksjonen til et tak er å holde vær og vind ute fra konstruksjonen og rommet innenfor. I oppvarmede konstruksjoner skal også taket være en del av det isolerende sjiktet. Hensikten er å senke varmetransmisjonen i konstruksjonen. Ved oppvarmede rom er det viktig å minimere kuldebroer som kan oppstå i overganger, som fra yttervegg til tak og i skjøter i taket, som mønet. I dag brukes det forskjellige typer tak til ulike konstruksjoner. Felles for dem alle er at de må tåle lastene de blir påført, og føre de videre ned i bakken på en forsvarlig måte. De mest aktuelle for dette konseptet er kompakte tak og luftede skråtak av tre.

Kompakttak

De fleste flate tak er kompakte tak og er vanligst å bruke på større konstruksjoner. Unikt for kompakte tak er at alle lagene taket er bygd opp av, ligger så tett som mulig. Det finnes tre typer kompakte tak; rettvendt tak, duotak og omvendte kompakttak. Forskjellen på disse er hvor den vanntette membranen er plassert i forhold til bæringen i taket og isolasjon, og hvilke bruksområder de har. Det er vanligst å bruke betong som bærende element i kompakttak, men rettvendte kompakttak kan også oppføres med bjelkelag eller stålplater. De fleste kompakttak er tilsynelatende flate, men har en helning slik at vann kan renne vekk. I områder hvor det er mye snø og taket har liten vinkel, vil snøen utgjøre en ekstra last på taket. Ved store snømengder må snøen fjernes. Dette kan skje manuelt eller ved varmegjennomgang på taket, som medfører at oppvarmingsbehovet øker (42). Ved vedvarende vanntrykk mot den beskyttende membranen, kan det oppstå fuktskader lengre ned i taket. Det er derfor essensielt med tilfredsstillende fall inn mot sluk (43).



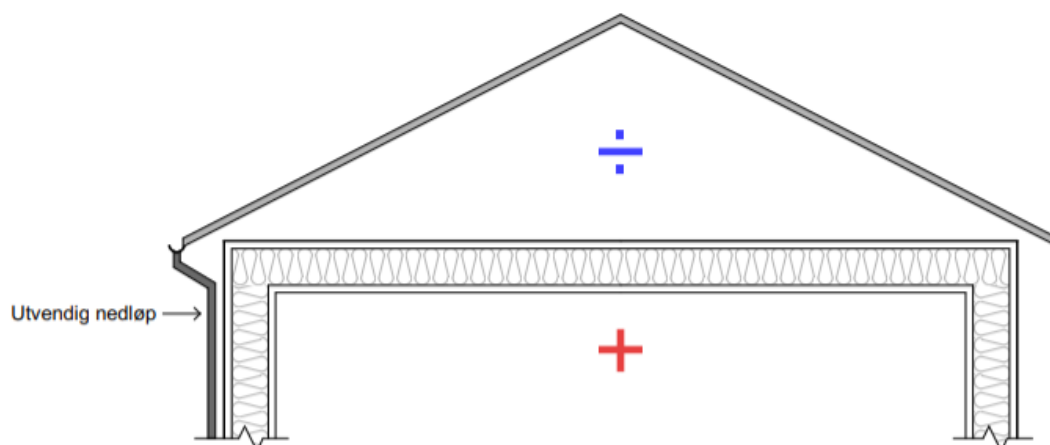
Figur 11. Prinsipiell oppbygging av kompakttak.

Luftede skråtak

Ved skråtak er det som regel luftede tak av tre som benyttes. Vanligvis bygges disse takene som saltak eller pulttak, men kan utformes i flere forskjellige former. Vinkelen på takene varierer fra byggeskikk og reguleringsbestemmelse, men må ha en større helning enn 1:10 for å være kategorisert som et skråtak. (44)

Luftede skråtak finnes enten med et kaldt luftet loftsrom eller et oppvarmet loftsrom. Forskjellen på disse er hvor det isolerende sjiktet er plassert i konstruksjonen. Når isolasjonen ligger langs taksperrene, får man et oppvarmet loftsrom. Dersom isolasjonssjiktet plasseres over en vannrett himling, får man et kaldt loftsrom. I begge disse tilfellene plasseres vindsperre langs taksperrene, under undertaket med en lekting imellom for lufting. (45)

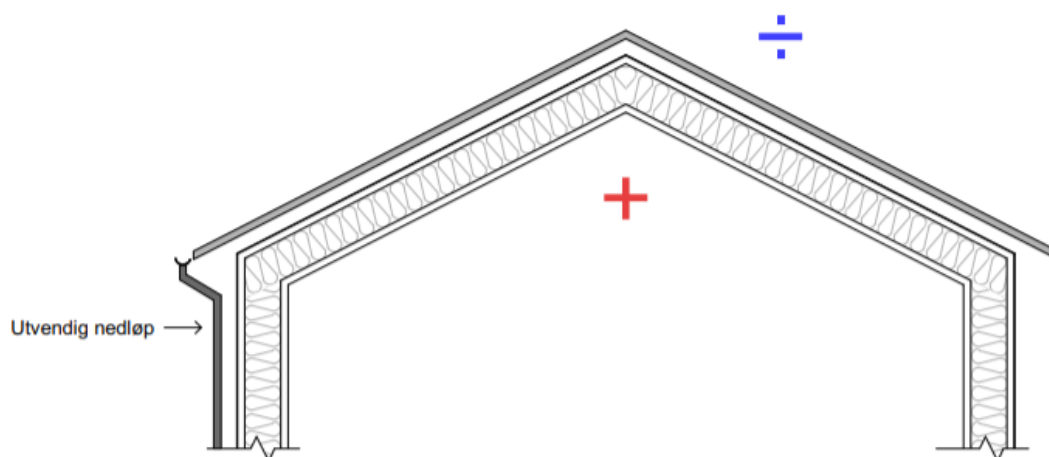
Skråtak med kaldt luftet loftsrom er en takform hvor selve taket har en svært god uttørkingsevne. Siden loftet skiller mellom det varme rommet under himlingen og selve taket, er denne typen tak svært lite utsatt for ising på takutstikk. En ulempe er at det kan blåse inn snø gjennom ventiler og legge seg på loftsrommet i områder som er utsatt for fokksnø. Det er ikke anbefalt å bruke skråtak med kaldluftet loftsrom i bygninger som strekker seg over en branncelle (46). Dette fordi denne typen tak gir raskere spredning av brann, sammenliknet med takkonstruksjoner som ikke har kaldluftet loftsrom. En slik løsning vil gi en vannrett himling i rommet innenfor.



Figur 12. Tak med kaldluftet loftsrom.

Skråtak med isolasjonen langs taksperrene vil gi en høyere himlingshøyde ved mønet, som betyr at rommet kan føles større. Denne løsningen er mer brannsikker enn tilsvarende med kaldluftet loftsrom. Når isolasjonen plasseres lang taksperrene vil varmen fra innsiden påvirke taket på utsiden. Dette på grunn av varmegjennomgang, som medfører at snø som ligger nærmest takbelegget vil smelte og renne ned mot takutstikket. Når smeltevannet når takutstikket, vil det ikke lengre være påvirket av det oppvarmede rommet. En ansamling av fryst smeltevann kan derfor samle seg takutstikket, og danne istapper. Dette kan forhindres ved å legge tykkere isolasjon i taket, slik at varmegjennomgangen blir mindre.

(47)



Figur 13. Tak med isolerte takflater og luftet tekning.

Taktekking

Reguleringsbestemmelser til hyttefelt i Oppdal-området sier at kledningen på taket ikke skal være av reflekterende materialer, samtidig som det ramses opp alternativer (48-49). Tre, skifer og torv er blant alternativene som blir ramset opp. Andre løsninger er takstein og takplater.

De vanligste formene for taktekking i Norge i dag er takstein og takplater. Begge disse løsningene finnes i mange varianter. Takstein kan fås i form av naturstein, brent leire eller betong (50). Dette er solide materialer med god levetid. Takplater kan man finnes i materialer som sink, kobber, stål og aluminium. Takplater har en lav egenvekt og vil derfor stille lavere krav til konstruksjonens bæring. (51)

Torvtak er en gammel tradisjon i Norge, og bygges fremdeles i en modernisert utgave for å få nyere bygg til å harmonere med eldre bebyggelse rundt. I tillegg har torv en svært god lydisolasjon, samt binder opp store deler av overvannet som kommer i form av regn (52). Et torvtak vil også til en viss grad ha en isolerende evne på taket. Torvtak trenger vedlikehold i form av at det må lukes, slik at planter ikke slår røtter gjennom taket.

Skifer er et materiale som har blitt brukt til taktekking helt tilbake på 1300-tallet (53). God skifer er svært værbestandig og har lang varighet. I området rundt Oppdal er det flere skiferbrudd, så det er mulig å ta i bruk kortreiste materialer (54). Det er også mulig å bruke tre som taktekking, da i bearbeidet form med impregnering. Ved trykkimpregnering har takkledningen av tre en levetid på omtrent 30 år (55).

3.3.6 Vei, transport og parkering

For et nytt område er det viktig å utrede en vei slik at man kan komme seg til området både under og etter byggeprosessen. Før man bygger veien er det ulike faktorer man må vurdere som er viktig for levetiden til veien. I *Hytteundersøkelse – Rennebu* ble det stilt spørsmål om hva som skal til for at hytta skal brukes mer og hva som er viktig for hytteeierne. Her svarte mange vinterbrøyting og framkommelighet til hytta. Spesielt dette med å kunne kjøre fram til hytta hele året understrekes. (12)

En vei må bygges etter brukerens behov. For et byggeprosjekt er det viktig at veien tåler transporten i sammenheng med byggeprosessen. Selv om en vei for et hyttefelt normalt vil ha en $\text{ÅDT} < 100$, prosjekteres den tradisjonelt etter tyngre transportbiler. Derfor bygges veiene med tanke på 10 tonns aksellast (56, s.139). For et hyttefelt er det to veityper som er mest aktuelle å se nærmere på: asfaltvei og grusvei. Ved bygging av en vei må man tenke på ulike faktorer som kan være med på å skade veien. En av de faktorene er telehiv. Telehiv oppstår når man får vann i grunnen, som fryser til is om vinteren, og medfører at bakken utvider seg. Dette kan for en veikonstruksjon føre til at veien sprekker opp. Derfor vil det være viktig å benytte seg av lite telefarlige materialer som finnes i telefarlighetsklassene T1 og T2 (56, s. 141).

Drenering er også en faktor man må ta hensyn til. For å sikre at man ikke får for mye vann i veikonstruksjonen som kan medføre telehiv, må man ha nødvendig drenering og avrenning. Dersom man bygger veien og grøften med nok fall kan man sikre seg mot skader ved oversvømmelse og ras eller erosjon. For en veikonstruksjon kan man benytte seg av enten åpen eller lukket drenering. Åpen drenering består av en bred grøft med helning fra veien, som fører vann vekk fra konstruksjonen. Dette er en mye brukt dreneringsmetode på mindre veier. Ved bruk av lukket drenering legger man en drensledning og overvannsledning under veikonstruksjonen. (57)

3.4 Tekniske løsninger

Forventningene til standard på tekniske og sanitære løsninger er betydelig høyere i dag, enn for 20 år siden (8). I *Hytteundersøkelse - Rennebu* kommer det fram at hytteeierne ville brukt hytta sin mer dersom den hadde innlagt vann, strøm og bedre bredbåndsdekning (12).

3.4.1 Strøm

Strøm er en av de tekniske installasjonene som er forventet som en standard utrustning på dagens nybygde hytter (12). Den kan skaffes på flere måter. Det finnes selskaper som leverer både strøm og strømmett, mot avgift, i utbygde strøk. Strøm kan også produseres selv. Aggregater som forbrenner fossilt brennstoff, produserer elektrisk energi som gir strøm til hytta (58). En annen mulighet er solcellepanel. Denne løsningen produserer fornybar energi gjennom et panel med solceller som ifølge SNL «omdanner lys til elektrisk strøm» (22). For

boliger som benytter seg av solcellepanel er det vanlig å ha det på taket. Med solcellepanel vil man kunne utnytte solenergi til å lade opp batterier, som senere blir brukt til for eksempel lys og oppvarming (22).

3.4.2 Vann

Først må man ta stilling til om vann skal kobles på det kommunale anlegget eller lages som et separat, privat anlegg. Hver enkelt kommune stiller også krav til hva som er tillat og hvordan dette utformes. Dersom man ikke blir koblet på det kommunale anlegget, skal løsningene registreres hos kommunen. (59)

Dersom vanninntaket ikke kobles på det kommunale nettet, må en annen drikkevannskilde benyttes. Da stilles det krav til vannkvaliteten og kontinuiteten til vannforsyningen. Kravene er der for å sikre et trygt og rent drikkevann og settes gjennom drikkevannsforskriften som tredde i kraft fra 2017. Dersom det er mer enn to abonnenter på en drikkevannskilde skal kilden meldes inn til mattilsynet. (60, § 17)

Løsninger som kan benyttes for private anlegg er (61):

- Pumpe fra elv eller innsjø
- Oppsamling av regnvann
- Grunnvann fra brønn

3.4.3 Avløp

Avløpsvann kategoriseres i to typer; gråvann og svartvann. Dette på grunn av den ulike graden av forurensning de har. Gråvann er avløpsvann fra utslagsvasker og sluk. Svartvann kommer av avløpet fra klosetter. I avløpsanlegg er det mulig å kjøre disse sammen eller å separere dem, alt ut ifra omstendighetene til området. Det foreligger også standard renskrav i forurensningsforskriften, som ble gjeldende fra 1.januar 2007 (62).

Det finnes flere forskjellige løsninger for hvilke type avløp og rensanlegg som kan benyttes. I tettbygde strøk er det vanlig å koble seg på det kommunale avløpsnettet, men private løsninger kan anvendes. Noen av de private anleggene som anbefalers for fritidsbebyggelse er (63):

1. Infiltrasjonsanlegg
2. Separering av gråvann og svartvann
3. Sandfileranlegg
4. Fiberbedanlegg med utslipp til vassdrag

Alle disse anleggene er innenfor rensklasse a, b, c eller d. (64)

3.4.4 Oppvarming

Det finnes ulike typer oppvarmingssystemer som man kan benytte seg av i boliger og fritidsboliger. Man har:

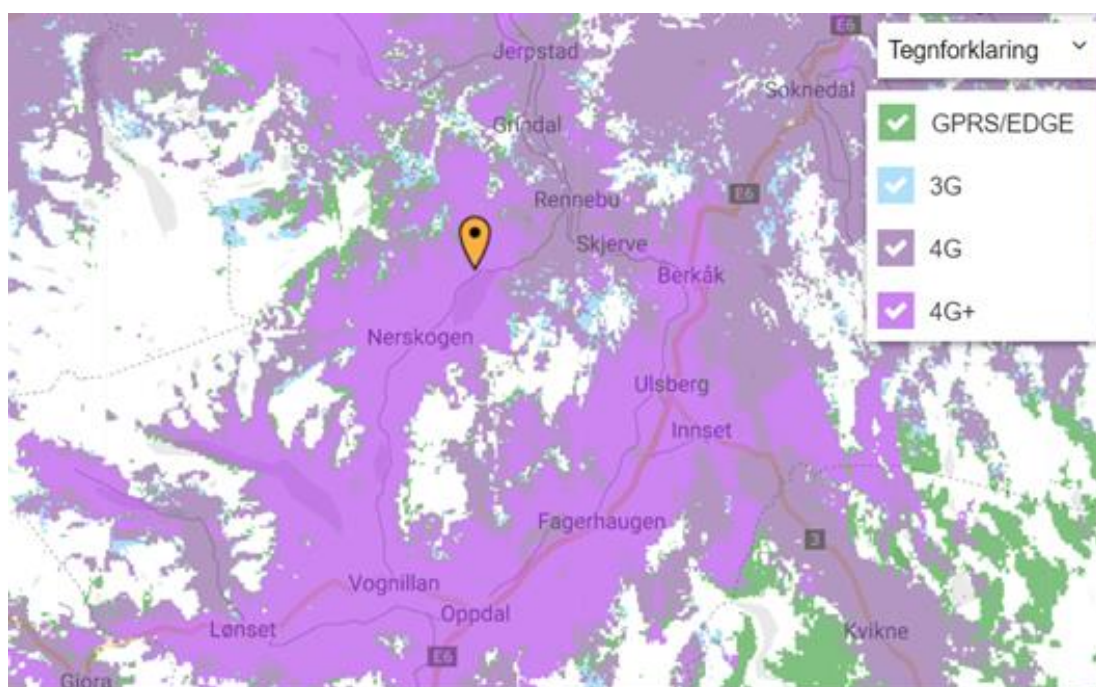
1. **Direkte elektrisk oppvarming** – ved bruk av blant annet panelovner og gjennomstrømningsovner vil man kunne ha ulik temperatur i de forskjellige rommene. Dette gjør oppvarmingen fleksibel, i tillegg til at den ifølge SINTEF Byggforskblad 552.103 er en energiøkonomisk oppvarmingsmetode. (65)
2. **Sentraloppvarmede hus** – er et anlegg som holder en bolig gjennomvarm i alle rom. Det betyr at man ikke vil ha muligheten til å endre temperaturen i et rom, uten å endre temperaturen i alle rom i boligen. Dette medfører at man ikke har mulighet til å holde en kaldere temperatur på soverommet. (65)
3. **Ovnfyring** – utnytter energi fra forbrenningsprosesser, til oppvarming. Temperaturen vil være høy nærmest kilden og rom som soverom og bad ikke utnytte varmekilden like godt.
4. **Varmepumpe** – den vanligste varmepumpen i Norge er luft til luft – varmepumpe. Den bruker energien fra lufta utendørs til å varme opp eller avkjøle lufta innendørs. Ifølge Forskning.no vil varmepumpa bruke mindre energi i form av strøm enn det den får ut i varme. Effekten av varmepumpa vil synke parallelt med utetemperaturen, da kompressoren må jobbe mer for å utnytte energien i utelufta. (66)

Hvilken av de ulike oppvarmingssystemene man benytter seg av kommer an på hvor boligen ligger, og i hvilken grad den brukes.

3.4.5 Bredbånd

Bredbånd er en fellesbetegnelse på teknologier som gir høyhastighets dataoverføring mellom to eller flere enheter. Signalene som går mellom enhetene, kan enten gå som radiobølger eller i kabelforbindelser. I dag er det for det meste fibernettet som blir bygget ut, da dette gir en mer stabil linje og dermed en mer stabil forbindelse. I de fleste storbyene er det vanlig å ha fiberbredbånd, men dette nettet er mindre utbygd lengre ut i distriktene. Bredbåndet kan også kjøres via radiobølger, da er man avhengig av å ha et modem som har signal fra en signalmast som dekker det området en befinner seg i. Dette kalles trådløst eller mobilt bredbånd. (67)

Bredbånd er enten avhengig av å ha en antenne som mottar signal og kan sende videre, eller ha et kabelnettverk for å komme fram (67).

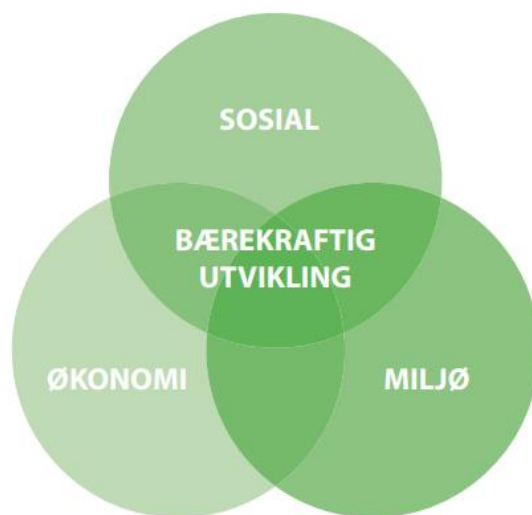


Figur 14. Telia sin bredbåndsdekning i området pr 08.05.2020. (68)

4. Utvikling av konsept

4.1 Bærekraft

Bærekraft er et av nøkkelbegrepene gjennom konseptet. FN sine tre dimensjoner av bærekraft er derfor lagt til grunne ved vurderinger og valg av løsninger i prosjektet Seterhytta (2).



Figur 15. Hovedpunkter under bærekraftig utvikling. (9)

4.1.1 Miljø

Det finnes mange aspekter av miljø. I konseptet er det valgt å fokusere på miljøet i omgivelsene, samt å bevare identiteten i landskapet. Dette gjelder ikke bare på selve hyttefeltet, men også hvordan man kommer seg dit.

Da konseptet Seterhytta har fokus på bærekraft integreres fornybar energiproduksjon i hyttefeltet. For et hyttefelt vil det være enklest å produsere fornybar energi ved hjelp av solcellepanel. Andre typer fornybar energi som vann- og vindenergi vil være lite aktuelt med tanke på størrelsen til maskineriet. Ved produksjon av fornybar energi vil man redusere strømknøstnader. Dersom solceller skal brukes som fornybar energikilde sier Oppdal kommune i sine reguleringsbestemmelser for Veslgjerdet hyttefelt at «Solceller på tak kan tillates, men skal integreres i taket.» (48).

Solcellepaneler integreres på alle hyttetak, samt på taket av hovedhuset. Dette vil utnytte solenergien på området, samt redusere kostnaden av strøm.

4.1.2 CO₂-avtrykk

Da hyttene ikke skal prosjekteres i denne oppgaven, vil det være lite hensiktsmessig å beregne hyttenes CO₂-avtrykk. Det er en svært omfattende kalkulasjon, da man tar med alle materialer og mengder i beregningen. Selv om det ikke gjennomføres en CO₂-beregning, er det gjennom hele oppgaven lagt vekt på hvilke løsninger som vil være bærekraftige.

4.1.3 Avtrykk i terrenget

Fokus på avtrykk i terrenget kan virke ubetydelig, da man alltid kan bygge opp naturen igjen etter endt byggeperiode. Det man glemmer da er at økosystemet i naturen allerede er påvirket. Ved god planlegging og tett oppfølging av utførelse er det mulig å bygge slike prosjekter og samtidig bevare det biologiske mangfoldet.

SINTEF Byggforskblad 312.035 påpeker at «Uberørt natur er en vesentlig kvalitet ved hytteområder [...]» og «[...] verdifulle grøntområder bør lokaliseres før man legger ut veier og bebyggelse». (69)

Reguleringsplanene for både Ørnkjell og Veslgjerdet hytteområde sier at: «Alle sår i terrenget som følge av byggetiltak, veier, ledninger m. v. skal sås til og beplantes med stedegen vegetasjon. Dette skal gjøres innen 1 år etter at tiltaket er gjennomført.» (48-49). Dette vil bevare identiteten i landskapet, samt å øke fokuset og bevisstheten på hvordan man behandler naturen.

Et mål med utvikling av hyttefeltet er å skape et økt fokus på hvordan naturen kan brukes bærekraftig. Det er ønskelig at naturen skal brukes med hensyn, slik at omgivelsene bevares til framtidige generasjoner.

På den potensielle tomten i Nerskogen er det relativt lite vegetasjon i form av trær. Disse skal beholdes, både for å minimere avtrykket i terrenget og for å beholde det eksisterende økosystemet. Trærne kan brukes som skjerming mellom hyttene og vil skape en følelse av privatliv. I *Felleskap og organisering* svarer flere at hyttene kan stå tettere så lenge at naturen er bevart og at naturen kommer først (13).

4.1.4 Økonomi

Når det kommer til økonomi er det viktig at man ikke bare diskuterer kostnadene rundt en hytte, men kostnadene og gevinstene rundt hele hyttefeltet og ringvirkningene det medfører.

Det er mulig å enten bygge hele hyttefeltet på en felles tomt, eller hver hytte på hver sin tomt. Ved bygging av fritidsboliger må det betales gebyr og avgifter til Rennebu kommune ut ifra størrelsen og antall enheter som bygges (70). Det må også betales gebyrer for opparbeiding av vei, parkeringsplass, byggesaksbehandling og befaring (71). Summen for dette vil være lik uavhengig om man bygger hyttene på en felles tomt eller flere små. Ifølge en casestudie utført av Vestlandsforskning anbefaler Miljødirektoratet å bygge flere hytter på samme tomt, dette for å unngå konflikter mellom hytteeierne (14).

Dersom familier eller venner går sammen for å kjøpe en hytte, vil kostnaden for hyttekjøpet, samt felleskostnadene deles på flere. Dette medfører at utgiftene per eier reduseres. Dersom man velger å gå for en timeshare-løsning vil man få inntekter på utleie, som totalt sett vil redusere kostnadene for hver hytteeier. Hvor mye kostnadene vil reduseres kommer an på hvor mye man ønsker å leie ut hytta for og hvor stor del av året hytta blir utleid.

I konseptet er det lagt spesielt stor vekt på at man skal minimere inngrepene på naturen. En naturlig følge av dette vil være at hyttene tilpasses tomten, og ikke motsatt. Dette kan føre til en noe dyrere byggeprosess, men det vil gi tilbake til området i form av mer uberørt natur å bevege seg i.

Prosjektet vil styrke lokalsamfunnet i form av at flere legger igjen penger i området. Hvis man velger å ansette noen til å ha ansvar for vedlikehold og logistikk på området, vil man også skape en eller flere arbeidsplasser. Hyttefeltet vil til større belastning på kommunale

tjenester. Dette fordi store deler av hytteeierne sannsynligvis vil komme fra andre kommuner. Selv om dette fører til økt belastning for kommunen, vil kommunen i det lange løp tjene på dette i form av eiendomsskatt og andre kommunale avgifter. (14)

Ved å bygge flere hytter på samme tid vil kostnadene for transport og byggeplass reduseres. Dette fordi man får fraktet material og maskiner til bygging av flere hytter samtidig, samt at man slipper å rigge området flere ganger. Engangsutgiften vil være høy, men prisen per hytte vil reduseres. Dette gjelder også når hyttene skal vedlikeholdes i ettertid.

I konseptet bygges alle hyttene og hovedhuset på én tomt, i én byggeprosess.

4.2 Privatliv i sammenheng med delingsløsninger

Unikt for konseptet Seterhytta er balansen mellom deling og privatliv.

4.2.1 Eieformer i hyttefelt

Hytteundersøkelse – Rennebu viser at gjennomsnittlig antall bruksdøgn i året for området ligger på 51 (12). For å øke dette finnes det flere ulike løsninger man kan benytte.

En fordel ved at flere parter kjøper hytte sammen, er at de kostnaden deles på flere. Dette gjelder ved både kjøp og faste utgifter. En ulempe er planlegging av hyttebruken, da to parter har like stor rett på bruk av hytta.

Løsningen ved å sette krav om antall bruksdøgn i kontrakt er utfordrende å realisere.

Hovedsakelig på grunn av hvordan systemet skal driftes. Kritiske spørsmål er:

- Hvem skal være utøvende makt?
- Hvordan skal hyttebruken loggføres?
- Hva skal konsekvensen være dersom kontrakten brytes?

En fordel ved en tidspart-løsning vil være at det er flere brukere per hytte, noe som øker antall bruksdøgn. En ulempe ved løsningen er at hyttebruken må planlegges lengre frem i tid, for å få muligheten til å leie ut hytta. Man må i tillegg dele hytta med fremmede. En annen

fordel ved denne løsningen vil være det økonomiske aspektet. Ved å leie ut hytta vil man tjene penger, noe som vil redusere de faste utgiftene. En slik løsning gjør i tillegg at flere får oppleve hyttelivet og naturen rundt.

Da målet med konseptet er å øke bruksdøgn pr år vil det benyttes en timeshare-løsning, fordi denne modellen gir flest fordeler og er lettere å gjennomføre enn de andre løsningene. Det er fortsatt mulig at flere går sammen ved kjøp av hytte, men det vil ikke bli satt som et krav.

Drift

Fra undersøkelsen *Fellesskap og organisering* sier flere potensielle hyttekjøpere at de ønsker å være en del av et bærekraftig hyttefelt, men de ønsker så lite ansvar som mulig (13). For å redusere ansvar hos hytteeierne, vil det ansattes noen som har ansvar for logistikk og drift av hyttefeltet. Om det ansattes en person, en gruppe eller opprettes et firma for dette, kommer an på arbeidsmengden. Noe som fastsettes først etter bygge slutt.

Dersom det i framtiden skulle bli bygd flere liknende prosjekt rundt om i landet, er det mulig å få fram avtaler mellom hyttefeltene, slik at du som hytteeier får et fortrinn ved leie av hytte i andre «partnerkonsept». Dette vil gjøre et slikt hyttekonsept mer attraktivt, fordi det gjør det mulig å kombinere for eksempel sjøhytte og fjellhytte, avhengig av hvilke prosjekter man gjør avtaler med.

4.2.2 Fellesskap

Et ønske med konseptet Seterhytta er å skape et hyttefelt som man føler tilhørighet i. Ved å ha et hovedhus hvor alle kan samles, legger man til rette for sosialisering blant hyttebrukerne. Lager man samlingsplasser både innendørs og utendørs på tomten øker man sannsynligheten for at hyttebrukerne vil omgås hverandre mer enn hva man gjør i et tradisjonelt hyttefelt. Samlingsplasser trenger ikke være på hyttetomten, men kan være utenfor, eksempelvis i skiløyper og på turstier.

Ved å ha et hovedhus alle er deleiere av vil man skape en samlet eierfølelse og stolthet blant hytteeierne. Dette vil med stor sannsynlighet føre til en tilhørighet til hyttefeltet som man ikke opplever i tradisjonelle hyttefelt.

4.2.3 Plassering

Konseptet Seterhytta er bygd på visjonen om et grønnere hyttefelt. For å redusere inngrep må hyttene tilpasses naturen.

Tomten har svak skråning mot sør-øst. For å bevare følelsen av privatliv vil hovedhuset plasseres ytterkant av feltet mot nord-øst, slik at hovedhuset ikke er synlig fra oppholdsrommet i hyttene. Plasseringen av hyttene i forhold til hverandre er gjort på en slik måte at man ser minimalt til naboene, samtidig som man utnytter sollyset. Oppholdsrommene er derfor orientert mot sør-vest. For å oppfylle brannkravet gitt i TEK17 er hyttene i forslaget plassert mer enn 8 meter fra hverandre (30, § 11-6).

Da tomten er relativt flat vil det være vanskelig å utnytte terrenget for å redusere mengden vind- og snøpåkjenninger. Likevel er det mulig å redusere mengden noe, ettersom man på tomten plasserer hyttene i områder med klynger av trær. Dette vil være med på å redusere påkjenningene, samtidig som trærne mellom hyttene skaper privatliv.

Et av målene med dette hyttefeltet er at brukerne skal ønske å benytte seg av hovedhuset. Ved å sette en radius fra hovedhuset, der alle hyttene skal være innenfor, sørger man for at ingen av hyttene ligger for langt unna. Innen den gitte radiusen vil man finne en smertegrense på hvor mange hytter som kan være på hvert hyttefelt, uten at det føles trangt eller for folksomt. Denne smertegrensen vil variere fra hyttefelt til hyttefelt på grunn av forskjellig terreng og utforming av tomt.

Ut ifra tomten vil radiusen bli satt til 85 meter. Innenfor radiusen som er satt, er det mulig å plassere flere hytter. Dersom man velger å ha flere hytter på feltet kan det gi negative virkninger. Mengden privatliv kan reduseres for hver enkelt bruker, fordi hyttene plasseres tettere. Da hovedhuset er et samlingspunkt, vil det være en grense på hvor mange brukere det er kapasitet for uten at det blir av en upersonlig størrelse.

Ut ifra dette vil det være hensiktsmessig med 10-12 hytter på tomta. Ved de gitte faktorene og bestemmelsene er det utviklet et plan for plassering av hyttene og tomten. Se *vedlegg 1*.

4.2.4 Innhold

En del av konseptet Seterhytta er å redusere fasilitetene i hver enkelt hytte, og plasserer de i et hovedhus. Når man skal bestemme hva de private hyttene og hovedhuset skal inneholde er det viktig å tenke på hvilke fasiliteter man kan dele på uten å miste følelsen av privatliv.

Når fasiliteter skal velges i de personlige hyttene, er det tatt stilling til hva brukerne er villige til å dele. I *Hytteundersøkelsen – Rennebu* kommer det frem at flere hadde benyttet seg av hyttene sine dersom det var innlagt vann og strøm (12). Gjennom undersøkelsen *Fellesskap og organisering* kommer det frem at potensielle hyttekjøpere er mer villig til å gå ned på størrelse enn komfort. Her har de uttalt at «Vil gjerne at stue, kjøkken, soverom og bad skal være privat. Resten kan deles.» (13). Ut ifra dette vil det i hyttene være et bad bestående av toalett, dusj og servant. Hver hytte vil ha et mindre kjøkken med kjøleskap, vask, og komfyr. Det vil også være rom for spiseplass og en sofakrok.

For at hovedhuset skal fungere som et samlingssted vil det være hensiktsmessig å ha et storkjøkken med flere komfyrer, oppvaskmaskiner og kjøleskap, slik at flere hytter kan lage mat sammen. I tilknytning til kjøkkenet vil det være et rom med spisebord og mange sitteplasser og en adskilt stue. Felles vaskemaskiner og tørketromler plasseres i et vaskerom i hovedhuset. Dette forenkler vask av sengetøy ved utleie, samt gjør at hyttebrukere kan oppholde seg i feltet i lengre perioder. Det vil være plassert bad med toalett og dusj, for å avlaste enkelt hyttene ved stor pågang. For drift vil det være et kontor i hovedhuset. Utendørs vil det finnes boder som tilhører hver enkelt hytte. I tilknytning til hovedhuset og parkeringsplassen vil det være plassert et verksted med utleie av diverse verktøy, leker og turutstyr.

Som nevnt i kapittel 4.2.2 *Fellesskap* vil det være hensiktsmessig å bygge samlingsplasser utendørs, for eksempel en grillhytte, lekeplass eller badestamp. Dette vil kunne være med på å skape et bedre fellesskap for de som benytter seg av hyttene. Områder for slike samlingsplasser er markert i *vedlegg 2*.

4.2.5 Størrelse

For dette hyttefeltforslaget er det aktuelt å vurdere størrelsen på hovedhuset og de enkelte hyttene.

Hovedhuset må være av en tilstrekkelig størrelse, slik at det rommer alle fasiliteter det skal inneholde. Samtidig må det ikke være unødvendig stort, da et mål i konseptet er å redusere avtrykket i terrenget.

For at konseptet skal treffe en større kundegruppe, er det hensiktsmessig å utvikle flere hyttestørrelser. Det er kommet frem til hytter av tre størrelser, vil gi et tilstrekkelig spenn i antall sengeplasser. Med kun en hyttestørrelse hadde man ikke truffet en like stor kundegruppe, verken for kjøp eller utleie. Hyttene vil variere fra 28 m² til 51 m² oppvarmet BRA, med ett til to soverom.

4.3 Konstruksjon og materiale

Kombinasjonen av konstruksjon og materialer vil sammen utgjøre den arkitektoniske utformingen av bygningene på feltet. For å minimere avtrykket i terrenget må bebyggelse, plassering og materiale tilpasses omgivelsene både lokalt på tomten og totalt i området.

4.3.1 Klimamål

Gjennom prosjektet Grønn Fjellhageby ønsker Nasjonalhagen Næringshage AS å skape et «grønnere» hyttefelt (9). I konseptet er det derfor sett på hvilke løsninger som gjør at Nasjonalparken Næringshage AS når sine klimamål.

4.3.2 Grunnforhold

Den reelle tomten ligger i Nerskogen. Gitt informasjon antyder at grunnen på feltet hvor hyttene skal stå er tørr grunn. Dette forteller bare hva som er direkte under bakken. Det kan ikke utelukkes noen undersøkelser på grunnforhold med hensyn på gitt informasjon.

4.3.3 Fundamentering

Ved valg av fundamenteringsmetode er det flere parameter som spiller inn. Det første man må vite er hvordan topografien på tomten er, samt hvor stort terrenginngrep som trengs for fundamentet og fundamentets levetid.

Med tanke på varmetap er det store forskjeller mellom de ulike fundamenteringsmetodene. Ved å benytte seg av gulv på grunn vil man få et lukket område under hytta. Det vil derfor ikke oppleves like stort varmetap som hvis man benytter seg av åpen fundamentering eller ringmur med kryperom.

En annen faktor som er viktig ved valg av fundament, er fuktighet i grunnen og hvordan dette påvirker konstruksjonen. Ved åpen fundamentering vil man få redusert bærekapasitet over tid, da fukt trekker inn i bjelkelaget. Både åpen fundamentering og kryperom krever jevnt tilsyn av bjelkelaget. Oppbyggingen av gulv på grunn gir ikke fare for fuktskader, men drenerende masser må plasseres under fundamentet for å hindre skjevsetninger (34).

Åpen fundamentering etterlater seg et mindre terrenginngrep, fordi man slår ned pæler og ikke graver bort masser. Metoden egner seg godt i ulent og bratt terreng, man vil da ikke trenge å etterfylle skråninger, og man vil ha god stabilitet i bygget.

Grunnen hyttene skal plasseres på har svak helning, og består ikke av myr. Det er derfor konkludert med at gulv på grunn er den mest aktuelle fundamenteringsmetoden for dette hyttefeltet. Det er den fundamenteringsmetoden med minst varmetap og sjansen for fuktskade er vesentlig mindre enn for de andre fundamenteringsmetodene. Gulv på grunn er fundamenteringsmetode med god levetid, som krever lite vedlikehold.

4.3.4 Yttervegg

Når man skal velge hvordan en yttervegg skal være bygd opp er det viktig å vite hvordan forholdene på den tiltenkte tomten er. Rennebu er et område hvor det i vinterhalvåret vil komme mye snø (72). Det er derfor viktig med en yttervegg som har god bæringsevne.

De ulike ytterveggs løsningene som er beskrevet i 3.3.4 *Yttervegg* er forholdsvis like. De består alle hovedsakelig av tre og isolasjon. Bæringen er fordelt noe ulikt i de forskjellige løsningene. I tradisjonelle hyttefelt er det vegger med gjennomgående stendere eller laftede yttervegger som er det vanligste å bruke (73, s. 9-10).

Ved å benytte seg av gjennomgående yttervegg er det mulig å velge forskjellig stenderverk. Denne løsningen vil generelt sett ha en høyere risiko for kuldebroer enn de to andre ytterveggløsningene, men vil gi en tynnere vegg. Både løsningen med massivtre og den todelte løsningen har gjennomgående isolasjonsjikt, og reduserer dermed varmetapet.

En yttervegg av massivtre vil ofte føre til høyere materialbruk, noe som vil påvirke klimamålene for prosjektet negativt. Dette vil i tillegg øke kostnadene ved byggingen.

Alle de tre løsningene vil med standard dimensjoner ha god nok bæring til å håndtere snø- og vindlasten på området. Det er konkludert med at en yttervegg med todelt løsning vil gi flest fordeler. Denne løsningen vil gi lavt varmetap og fører til god termisk komfort inne i hyttene. Løsningen kan også oppnå de anbefalte verdiene for passivhusstandard hvis man ønsker det (41).

Kledning

Det er mulig å velge mellom forskjellige fasadeløsninger, likevel sier Oppdal Kommunes reguleringsbestemmelser for Velgsgjerdet hyttefelt at; «[...] På fasader skal det kun benyttes jordfarger som harmonerer med omgivelsene.» (48). For å på best mulig måte passe inn i byggeskikken på området, brukes trekledning på ytterveggene. Hyttefeltet kan da selv velge hvilke egenskaper kledningen skal ha, i form av valg av maling og beis.

4.3.5 Tak

Ettersom bæringen i ytterveggsløsningen er laget av tre, vil det være naturlig å videreføre dette til konstruksjonen i taket. Tak har ikke bare en viktig funksjon, men påvirker også den arkitektoniske utformingen av bygget, både utvendig og innvendig.

Kompakttak brukes tradisjonelt på større bygningsmasser, og har den fordelen at det kan bygges i forskjellige materialer. Løsningen bygges for det meste som vannrette tak, og strider derfor med lokal byggeskikk (48-49). Kompakttak kan bygges som skråtak, men dette er lite brukt og risikoen for ukorrekt utførelse er stor (42). Vannlekkasjer er vanlig skade ved feil utførelse av kompakttak.

Luftede skråtak av tre er også en mulig takløsning for hyttefeltet. Her finnes det to forskjellige typer; kaldt luftet loftsrom og oppvarmet loftsrom. Å legge isolasjonen langs taksperrene, kontra som vannrett himling gjør at det vil bli brukt noe mer materiale. Ved senkning av rafhøyden vil denne differansen i materialmengde utjevnes noe. Samtidig vil hytta føles luftigere ved åpent loftsrom. Skråtak med oppvarmet loftsrom har bedre branntekniske egenskaper enn skråtak med kaldt loftsrom. Ved bruk av kaldt luftet loftsrom er det fare for at det blåser inn snø gjennom ventiler ved mønet, spesielt i områder utsatt for fokksnø.

Byggeskikken i området er skråtak, for det meste i form av saltak og blir derfor videreført i dette konseptet. Det er valgt å bruke luftede skråtak med oppvarmet, åpent loftsrom. Hovedsakelig fordi det vil gi et mer åpent rom og arealet vil føles større enn det er, men også for de branntekniske egenskapene. Ved å legge isolasjonen langs taksperren, vil det være mulig å redusere rafhøyden. Dette gjør at mønehøyden blir lavere, og hytta glir bedre inn i terrenget.

Taktekking

For området rundt Rennebu er det vanlig å ha torv eller skifer på hyttetaket. Ved bruk av et torvtak, må man huske at taket må være av en viss tykkelse og at veggene må være sterke nok til å bære taket. Torvtaket må vedlikeholdes med jevne mellomrom for å unngå at planter slår rot igjennom taket. Skifer er et materiale man finner lokalt. Tak av torv og skifer vil ha vanskeligheter med å integrere et solcellepanel på taket.

Takstein vil gi mange valgmuligheter når det kommer til utseende. Store mengder snø og is vil påvirke taksteinen negativt. Dette fordi snøen kan legge press på taksteinen slik at den sprekker opp. Er taksteinen gammel kan den trekke inn vann slik at frostsprengning oppstår

(74). Takplater kan man få i mange forskjellige former og utseender. Grunnet ønske om bærekraftig materialer, vil ikke takplater være passende for dette konseptet da det oftest produseres i sink, kobber, stål og aluminium. (51)

Det er valgt å gå vekk fra tradisjonell byggeskikk, både nasjonal og lokalt, når det kommer til takkledning. Valget falt derfor på taktekkning av treverk. Ved riktig utførelse vil tre på taket gå i ett med terrenget og naturen. Det er et materiale man finner lokalt, og som har lave klimagassutslipp utslipp. Det er enkelt å integrere solcellepanel på et tak av tre.

4.3.6 Vei, transport og parkering

Vei

De viktigste parameterne ved valg av vei vil være antall brukere, pris og vedlikehold. Foreløpig er det planlagt at veien til hyttefeltet kun skal bli benyttet av de som oppholder seg der. ÅDT vil derfor være lav. Likevel må den tåle tyngre kjøretøy, blant annet ved transport av materialer til feltet, samt periodevis mye trafikk. Dette gjør at det er aktuelt med grusvei eller asfaltertvei. Grusvei vil være rimeligere å bygge, samt mer miljøvennlig enn en asfaltert vei. En grusvei vil derimot ha noen uker på våren der overflaten på veien blir gjørmete, i den perioden telen smelter. Dette vil ikke skje med en asfaltert vei. Det er vanligere å ha grusvei som avkjøring fra hovedveier i distriktet.

Transport

En av visjonene i prosjektet er at hele konseptet skal være mer bærekraftig, også når det gjelder fremkommelighet til området. Et forslag er å opprette et bilkollektiv som tilhører hyttefeltet. Det kan bestå av en eller to biler som eies av hyttefeltet/sameiet som kan brukes til å hente hytteeiere på togstasjonen, eller dra å handle på butikken. Da minker man utslipp ved å kjøre egen personbil helt fra primær til sekundær bolig.

Parkering

Selv om det er ønskelig å begrense personbiltransport til hyttefeltet, må det likevel etableres parkeringsplasser på området. Som tidligere nevnt viser *Hytteundersøkelse - Rennebu* at det normalt oppholder seg i snitt 2,9 personer på hytta når den er i bruk (12). Det betyr at det sjelden trengs mer enn en personbil per hytte. Det vil derfor være naturlig å opparbeide en

parkeringsplass per hytte. I reguleringsbestemmelser for Ørnkjell hytteområde, et hyttefelt i Oppdalsområdet, er det satt at; «[...] Det skal opparbeides minimum 2 parkeringsplasser på hver tomt» (49).

Ettersom man forventer en lav ÅDT og ønsker lite vedlikehold, er det for et hyttefelt mest hensiktsmessig å bygge en grusvei fra hovedveien. En grusvei vil med god margin tåle trafikken som er tenkt for hyttefeltet. For veien inn til hyttefeltet er det valgt å benytte åpen drenering, da det krever mindre inngrep i terrenget enn lukket drenering. I tillegg medfører det bedre sikt på grunn av bredere grøfter, samt lagringsplass til snø om vinteren. I workshopene for Grønn Fjellhageby er ytre ønske om et bilfritt hyttefelt. På bakgrunn av dette fremstår den mest hensiktsmessige løsningen for parkering vil være å ha en felles parkeringsplass i tilknytning til hovedhuset. Inne i hyttefeltet vil det kun være gangstier.

4.4 Tekniske løsninger

4.4.1 Strøm

Når det kommer til strøm, må man først bestemme om man i det heletatt ønsker å ha strøm på hytta. Ifølge *Hytteundersøkelsen - Rennebu* mener flere at de ville benyttet seg av hytta mer om de hadde strøm, og at de forventer at det er strøm på nybygde hytter (12). Å ikke ha innlagt strøm vil gjøre hyttefeltet mindre attraktivt.

Man kan enten ha innlagt strøm ved å koble seg på nærliggende strømnnett eller produsere strøm gjennom aggregat eller fornybare energikilder. Aggregater kan være dyre, både i drift og innkjøpspris. Disse vil kreve fossilt brennstoff for å produsere strøm, noe som er lite bærekraftig (58). Ved å koble seg på strømleverandør vil det påløpe kostnader ved strømpris og nettleie. For konseptet vil det være mest hensiktsmessig å koble seg på nærliggende strømnnett. For å gjøre hyttefeltet mer bærekraftig vil det bli integrert solcellepanel på hyttetakene.

4.4.2 Vann

Innlagt vann er i likhet med strøm en standard flere forventer på nybygde hytter (12). Det finnes flere muligheter for å få vann på hyttefeltet. Reguleringsbestemmelsen for Velsgjerdet hytteområde sier at «[...] ny bebyggelse skal kobles til felles avløpsanlegg (AVL1) og

vannforsyning fra Vognill vannverk. Utbygging skal skje i henhold til gjeldende VA-norm.» (48). Hyttefelter vil derfor være koblet til det kommunale vannverket, da det krever minst oppfølging og har sikrest kontinuitet.

4.4.3 Avløp

Det finnes forskjellige løsninger for å håndtere avløp på i et hyttefelt. For dette hyttefeltet vil mange av disse løsningene være lite hensiktsmessige og bærekraftige da de krever mye oppgraving av terreng. Som nevnt over sier reguleringsbestemmelsen for Velsgjerdet hytteområde at «[...] ny bebyggelse skal kobles til felles avløpsanlegg [...]» (48). Hyttefeltet vil derfor å koble seg på det kommunale nettet.

4.4.4 Oppvarming

Hvilken type oppvarmingssystem som blir i dette konseptet, diskuteres ut ifra hytte størrelse. For fritidsboliger generelt er det ikke vanlig å ha et sentraloppvarmingsanlegg, fordi det ikke er mulig å endre temperaturen i enkelte rom. Flere velger derfor ofte vinduslufting, noe som fører til et større energiforbruk.

Direkte elektrisk oppvarming gir muligheten til å justere temperaturen i hvert rom, men vil kreve mye strøm for å varme opp hytta. Luft til luft – varmepumpe kan brukes til både oppvarming og avkjøling av hyttene. SINTEF Byggforsk sier at «ved bruk av varmepumpe vil behovet for energi til oppvarming reduseres med 50 til 80 % i forhold til oppvarming basert på elektrisitet, olje og gass» (75). Ved bruk av ovnsfyring som oppvarmingskilde, vil det bli en ujevn varmefordeling i hytta og er derfor mer aktuelt som en sekundær oppvarmingskilde.

4.4.5 Bredbånd

Dagens samfunn er svært avhengige av tilgang til internett. Man er vant med å ha internettet døgnet rundt. For mange vil bredbånd på hytta bety at man kan ta med seg jobben dit, og dermed får mulighet til å bruke hytta mer. I distriktene er likevel kontinuiteten og kvaliteten av dekning meget varierende (76).

Området rundt hyttefelt har varierende topografi, og ligger et lite stykke fra tettbygdstrøk (77). Det vil derfor by på utfordringer å få bredbåndet til hyttefeltet. Det ble i 2016 og 2017 gjort større oppgraderinger i fibernettet rundt Oppdal (78). Fortsatt er det hyttefelt i området som ikke er en del av fibernettet. Det samme gjelder hytteområder på Berkåk og Nerskogen. Når det gjelder signalene fra mastene har terrenget mye kurvatur, og signalene kan derfor lett bli skygget for. Det er derfor veldig variabelt hva hver enkelt leverandør leverer av dekning.

Når det kommer til bredbåndsdekning er det lite utbygger av hyttefeltet kan gjøre, annet enn å ytre ønske til leverandøren om å få bedret dekningen i området.

5 Resultat - Konsept

Ut ifra informasjonen som kommer frem i kapittel 3 og valgene som ble tatt i kapittel 4, er det utviklet et konsept for Seterhytta. Konseptet vil fungere som et forslag for hvordan man kan utvikle et hyttefelt med deling av fellesfunksjoner. Hyttefeltet er plassert på Nerskogen i Rennebu kommune.

Det presiseres at det ikke er prosjektert eller gjort noen beregninger på konstruksjonen i denne oppgaven. Det legges fram et hyttekonsept med bærekraftige løsninger.



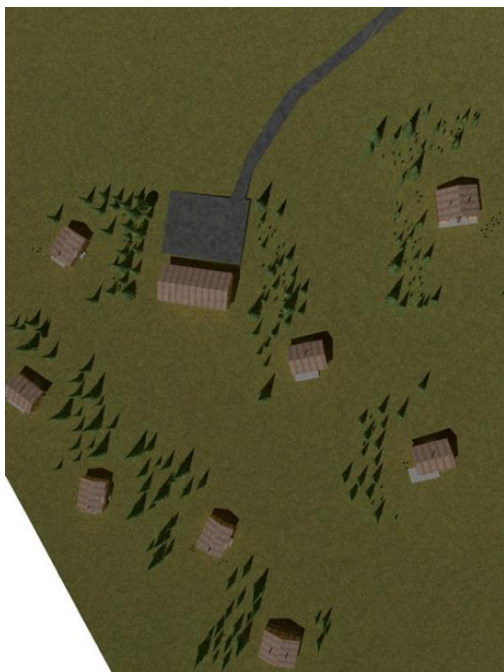
Figur 16. Illustrasjon fra hyttefeltet.

5.1 Hyttefelt

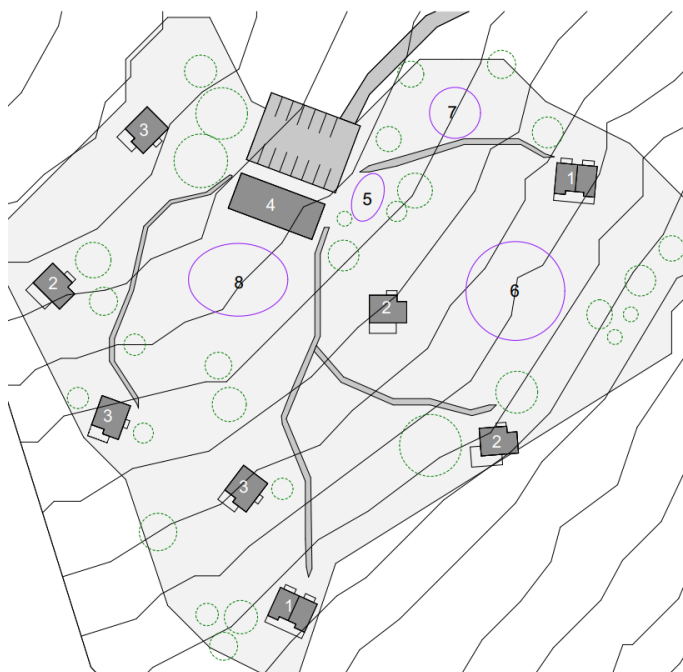
5.1.1 Utforming av tomt

Ut ifra tilsendte bilder av reell plassering, fant gruppen tomten på Norgeskart.no. For å kunne plassere hyttene og hovedhuset på tomten ble kartunderlaget hentet fra denne nettsiden. Hyttene er plassert i forhold til vegetasjonen på området. Dette fordi det ikke skal fjernes ett eneste tre under gjennomføringen av hyttefeltet. Den planlagte tomten på Nerskogen har svak

skråning mot sør-øst. Skråningen gjør det mulig å orientere hyttene slik at alle får mye sollys, og samtidig er skjermet fra naboene.



Figur 17. Oversiktsbilde.



Figur 18. Plassering på gjenskapning av tomt.

Det er plassert ti enheter på feltet, fordelt på åtte bygg, i tillegg til hovedhuset. Det er flere enheter enn bygg, fordi de minste hyttene er plassert to og to sammen, som en tomannsbolig. På denne måten vil man spare materiale, samtidig som man får større frihet til plassering av rør, uten at de må isoleres. På tomten er det planlagt områder for forskjellige uteaktiviteter. For å nå målet om å ikke felle trær, kan ikke nøyaktig plassering av fellesområdene skje før alle trærne på området er kartlagt. Det samme gjelder for gangstiene på området.

Hyttefeltet skal være bilfritt. Det vil derfor ikke være mulig å parkere utenfor hver enkelt hytte, og en felles parkeringsplass er plassert nord for hovedhuset. Veien inn til hyttefeltet vil være grusvei med åpen drenering, ettersom den kun skal benyttes av hyttebrukere.

5.1.2 Drift, økonomi og fellesskap

For å øke antall bruksdøgn per år vil det benyttes en tidspart-løsning på hyttefeltet. På denne måten får hytteeierne leid ut hyttene når de ikke ønsker å benytte seg av dem. For å gi hytteeierne minimalt med ansvar vil det ansettes noen som skal ha ansvar for utleie og

vedlikehold av hyttefeltet. Om dette er en enkeltperson, en gruppe eller en bedrift er foreløpig ikke bestemt, da man per dags dato ikke vet hvor stor arbeidsmengden blir. En slik valg må tas ved et senere tidspunkt.

Hytteområdet vil ha et hovedhus med fellesfunksjoner som alle hyttebrukerne kan benytte seg av. Hovedhuset vil være en samlingsplass, og har som hensikt å skape et sterkere felleskap. Det vil i tillegg opparbeides flere uteområder hvor hyttebrukerne kan samles. Disse samlingsstedene vil være med på å danne et fellesskap man ikke ser i tradisjonelle hyttefelt. Dette fordi hytteeierne får en felles eierfølelse over hele området og ikke bare sin egen hytte. I tilknytning til hovedhuset og parkeringsplassen, vil det være et verksted med utleie av verktøy og diverse utstyr til uteaktiviteter. På grunnlag av den valgte tidspart-løsningen er det valgt å samle boder for hver enkelt hytte ved hovedhuset.

5.1.3 Hovedhuset

Et av hovedmålene ved dette konseptet er å redusere mengden fasiliteter i hver enkelt hytte, og plassere de i et hovedhus. Som nevnt tidligere er det ikke utviklet en planløsning for hovedhuset, men fastsatt hva det skal inneholde. Ut fra utsagn i *Felleskap og organisering* er det valgt at alle hyttene vil ha primærfunksjoner, og ha tilgang på større og flere funksjoner i hovedhuset (13). For å skape en møteplass for hyttebrukerne vil det være stue med tv og brettspill. Det vil være et storkjøkken med en tilhørende spisestue. Ved å skille storkjøkkenet og spisestue, vil man åpne opp for mer privatliv. I hovedhuset vil det være toaletter og dusj hyttebrukerne kan benytte seg av. I tillegg vil det være et vaskerom med vaskemaskiner og tørketromler. For drift av hyttefeltet vil det være et kontor i hovedhuset.

5.2 Konstruksjon

Det er ikke kjent om det er gjort noen grunnundersøkelser på området. Det er oppgitt at det øverste laget hvor hyttene skal plasseres består tørr grunn. Valgt fundament er på gulv på grunn. Dette vil gi et større, dog grunnere, terrenginngrep under hytta enn andre alternativer, men vil forlenge levetiden på materialene i hytta fordi risikoen for fuktskader er minimal. Gulv på grunn vil gi et solid fundament. For å gjøre fundamentet mer bærekraftig vil påstøpet bestå av lavkarbonbetong, for å redusere bruken av betong, og ringmuren vil bestå av lekablokker.

Ytterveggene vil bestå av todelt stenderverk med et isolasjonslag imellom. Dette vil isolere godt og gi god termisk komfort inne i hytta. Treverket som benyttes i ytterveggene finnes lokalt. For å passe inn med byggeskikken og helhetsinntrykket i området, vil kledning også bestå av treverk.

Taket vil være luftet skråtak av treverk med oppvarmet loftsrom. Det vil ikke være noen etasjeskiller mellom hovedplanet og loftet. Himlingen vil derfor ligge parallelt med taksperrene, som gjør at rommet føles større. Taktekingen vil i likhet med ytterveggene bestå av treverk. Dette passer inn med byggestilen på området, samtidig som det vil gi et moderne preg på hytta. Solcellepanel vil være integrert på taket. Dette for å produsere elektrisk energi som kan benyttes til lys og oppvarming i hyttene. Helhetsinntrykket av kledningen på hytta vil gjøre at den glir inn i terrenget, da det er brukt naturlige materialer.

5.3 Planløsning

I dette hyttefeltkonseptet er det laget tre hytteløsninger i forskjellige størrelser. Dette for å treffe ulike kundegrupper. Hyttene er ikke universelt utformet i henhold til TEK17, da størrelsen på hyttene er redusert i areal. Universell utforming vil også gi et større avtrykk i terrenget, fordi det må tilrettelegges og opparbeides mer, med hensyn på lede linjer og helninger og materiale på gangstien.

5.3.1 Generelt for hyttene

Selv om det er tre hytter av forskjellige størrelser, inneholder hyttene de samme fasilitetene.

Romfordeling

I konseptet er oppholdsrommet det viktigste rommet i hytta. Ut fra Undersøkelsen *Fellesskap og organisering* kommer det frem at aktuelle hyttekjøpere er mer villig til å gå ned på størrelse enn komfort (13). Hyttene er derfor små i størrelse, sett i forhold til antall sengeplasser.



Figur 19. Oppholdsrom i den minste hytta.



Figur 20. Kjøkken i den mellomstore hytta.

Alle hyttene har peis plassert i oppholdsrommet, som sekundæroppvarmingskilde. Generelt for alle hyttene er at oppholdsrommet er orientert slik at man får mest mulig sollys inn i rommet. Hyttene har en åpen stue og kjøkken løsning, for å fordele varmen lettere i oppholdsrom, samt gi en følelse av at hytta er større. Kjøkkenet inkluderer fasilitetene vask, komfyr og kjøleskap.

Bad

For å unngå unødvendig rør i innervegger er badet, i alle hytteløsningene, plassert vegg i vegg med kjøkkenet. Rør har ikke blitt lagt i ytterveggen, for å unngå at ikke fryser i rørene om vinteren. Badet inneholder vask, dusj og toalett.

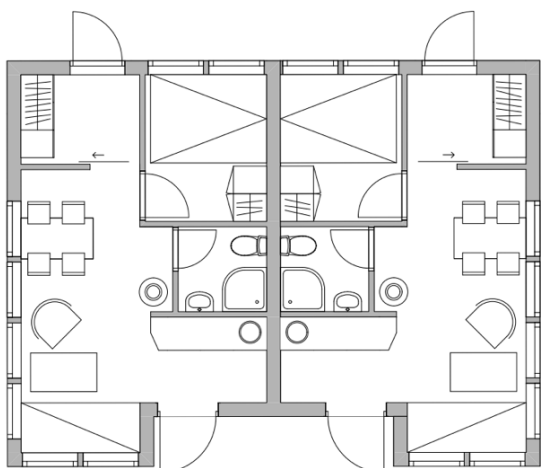
Tekniske løsninger

Hyttene vil ha innlagt vann, avløp og strøm. Dette er en forventning man har til nybygde hytter av denne standard (8). Hyttfeltet vil koble seg på det kommunale nettet for vann og avløp. For strøm vil det kobles opp på en linjene til nærliggende hyttfelt.

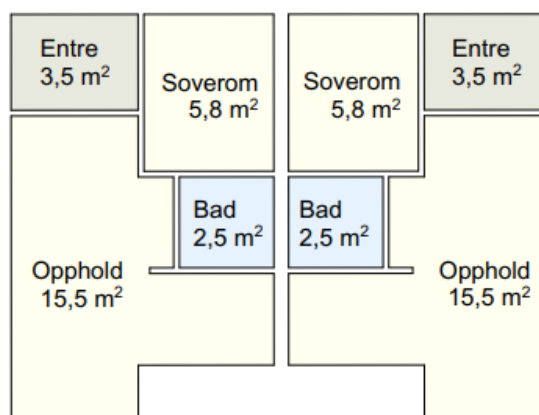
Oppvarmingskilden i hyttene er luft til luft - varmepumpe, med peis som sekundæroppvarmingskilde. Med luft til luft - varmepumpe vil man ikke ha et unødvendig høyt energiforbruk.

5.3.2 Liten hytte

Den lille hytta består av to like enheter, på 28,3 m², som står speilvendt mot hverandre og utgjør totalt oppvarmet BRA på 56,6 m². Å ha to hytter sammenhengene har en rekke fordeler. Det vil bli brukt mindre materiale i byggeprosessen, da enhetene deler en vegg, noe som medfører mindre varmetap ut mot det fri. Dersom enhetene skulle stått fritt måtte man fulgt TEK17 sitt krav når det kommer til avstand mellom to frittstående bygg (30, § 11-6). Ettersom badene er plassert vegg i vegg i enhetene kan de dele avløp og vannforsyning.



Figur 21. Planløsning.



Figur 22. Arealplan.

Badet er plassert midt i hytta, og får dermed ikke tilgang til naturlig lys. Soverom er i likhet med inngangspartiet plassert på den kalde siden av hytta. På soverommet er det plass til en dobbeltseng med køye. Dette hytteforslaget har potensielt tre sengeplasser. I oppholdsrommet er det en benk ved stuebordet, som kan benytte som sengeplass. Det er plassert et skap til oppbevaring på soverommet og i entreen.



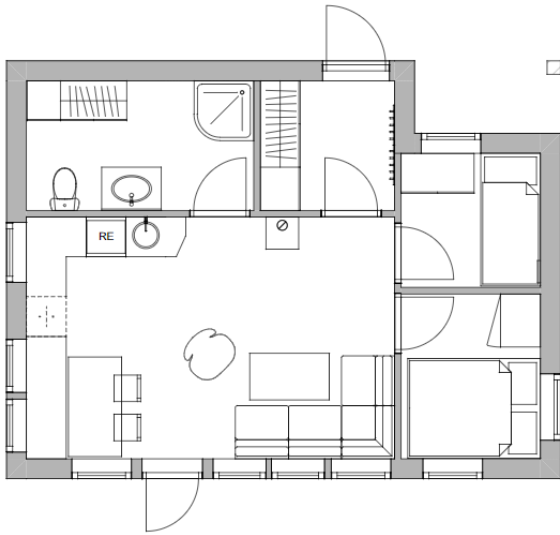
Figur 23. Kjøkken.



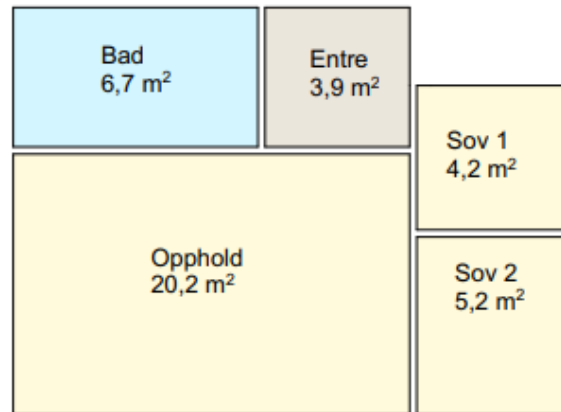
Figur 24. Oppholdsrom.

5.3.3 Mellomstor hytte

Den mellomstore hytta har et oppvarmet BRA på 41,7m². I denne hytta er det to soverom. Et soverom med mulighet for en familiekøyeseng, og et med mulighet for en køyeseng. Dette medfører at det i denne hytta er fem sengeplasser.



Figur 25. Planløsning.



Figur 26. Arealplan.

Det er til sammen fire oppbevaringsmuligheter, i tillegg til at man kan bruke sittebenken ved spisebordet som oppbevaringsplass.



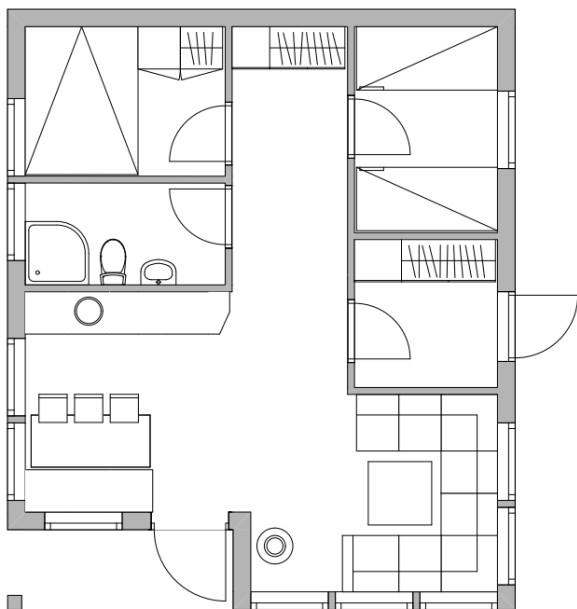
Figur 27. Kjøkken med tilhørende spisebord.



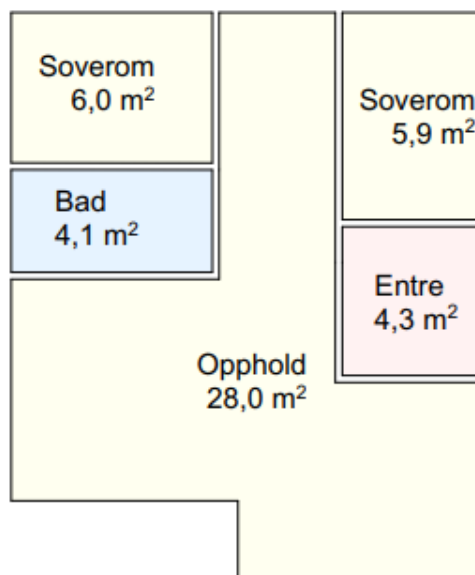
Figur 28. Oppholdsrom.

5.3.4 Stor hytte

Den store hytta har et oppvarmet BRA på 50,1 m². Det er plassert ut to soverom, med et potensiale på til sammen syv sengeplasser. Hvis en familiekøyeseng på et rom og to køyesenger på det andre.



Figur 29. Planløsning.



Figur 30. Arealplan.

Det er totalt tre oppbevaringsskap, samt oppbevaring under benken ved spisebordet. Det er også mulig å plassere en kommode på det minste soverommet.



Figur 31. Kjøkken og gang.



Figur 32. Kjøkken.

6 Drøfting

6.1 Metode

I denne oppgaven er det benyttet litteratursøk, ArchiCAD og ekstern kompetanse i form av rapporter og forskning. Eksterne rapporter har vært essensielle for å utarbeidelse av konseptet. For utvikling og løsning av oppgaven har de mest sentrale metodene vært analyse og litteratursøk. Før gruppen startet på selve oppgaven, ble det gjennomført en planleggingsprosess og problemdefinering.

6.1.1 Planlegging

Fra oppstarten av prosessen med oppgaven har det vært kjent at tidsrammen har vært begrenset. Dette har gruppen tatt hensyn til i utforming av oppgaven. Det ble tidlig laget en fremdriftsplan som beskrev hva som skulle gjøres i hvilke perioder, samt hvilke milepæler som skulle gjennomføres. Utarbeidelsen av innhold ble gjennomført tidlig i prosessen. Likevel har innholdsfortegnelsen vært noe flytende, da gruppen har fått mer kunnskap og dermed valgt bort eller lagt til tema og overskrifter, samt endret struktur. Fra begynnelsen av var kapittel 3 og 4 ett kapittel. Det ble senere besluttet i samråd med internveileder å skille det inn i to separate kapitler. Hadde dette vært gjort helt fra starten, hadde gruppen unngått merarbeid og oppnådd en mer effektiv prosess.

I løpet av perioden oppgaven har blitt utarbeidet har det oppstått uforutsette hendelser som har påvirket hvordan gruppen har jobbet. På grunn av Covid-19 ble arbeidsmetoden endret fra fysiske møter til nettbaserte møter, ettersom universitetet stengte sine campuser.

Problemdefinering

Under forprosjektet ble det nevnt at en del av resultatmålet ved konseptet, var at det kunne med små byggetekniske tilpasninger brukes flere steder i landet. En del av løsningene valgt i konseptet kan brukes flere steder, som for eksempel konstruksjonen. Likevel er det en rekke faktorer som varierer rundt i landet. Dette gjelder blant annet lastene som påvirker bygget, men også grunnen fundamentet skal plasseres på. Ettersom frostdybden, mengde fuktighet og helning på tomten varierer, vil man måtte velge liknende tomter som dette konseptet er bygd på, for at man skal kunne unngå store byggetekniske tilpasninger.

6.1.2 Litteratursøk

For å kunne gjennomføre oppgaven har gruppen brukt mye tid på å finne relevant informasjon. I en slik prosess er det viktig å være kildekritisk til litteraturen man benytter. Det betyr at man vurderer forfatteren av informasjonen, hvor informasjonen er publisert, samt troverdigheten av informasjonen. For å kunne avgjøre om en kilde kan brukes i en slik oppgave, må den vurderes:

- Objektivitet: Er kilden nøytral?
- Troverdighet: Er dette en kilde man kan stole på?
- Nøyaktighet: Finnes det spor av slurv, juks eller feilinformasjon?
- Egnethet: Svarer denne informasjonen på oppgaven?

Denne oppgaven er det hentet informasjon fra SINTEF Byggforsk, fagbøker, rapporter og kompetanse fra eksterne som er regnet som sikre kilder. Disse kildene er ansett som objektive, troverdige, nøyaktige og egnede for oppgaven. I noen tilfeller hvor det ikke finnes tilstrekkelig fagstoff i bøker eller på internett, har gruppen benyttet seg av mindre pålitelige kilder. Dette gjelder spesielt informasjon om den tråløse dekingen i området, fordi informasjonen her endres raskt da dekingen bygges ut. I tillegg er en del av nettsidene som er brukt aktører, og skal selge et produkt. Derfor kan ikke disse kildene ansees som helt objektive.

6.1.3 Utvikling av konsept

Kapittel 4 tar for seg mulige alternativer og sammenlikner dem for å finne den best egnede løsningen for konseptet. Hvert enkelt element er analysert for de egenskapene det innehar. En svakhet ved analysemetoden er at hver løsning er valgt hver for seg og det er ikke tatt hensyn til hvordan samspillet fungerer mellom disse. Fordelen med en slik analyse er at man får en grundig redegjørelse av de alternativene som er aktuelle, og disse kan videre settes opp mot hverandre. Gjennomføringen har bestått av å innhente informasjon, analysere alternativene, velge en løsning og deretter utviklet et konsept. I kapittel 4 *Utvikling av konsept* blir det også tatt et valg angående hvilken løsning som blir benyttet i hyttekonseptet ut fra analyser på hver komponent.

6.2 Konseptet Seterhytta

I starten av denne bacheloroppgaven ble det stilt fire spørsmål i sammenheng med problemstillingen. I dette delkapittelet drøftes hvert spørsmål.

Hvordan kan man øke bruksdøgn per enhet per år?

Det er mange måter å løse hvordan man øker antall bruksdøgn per år, felles for dem alle er at hyttelivet må gjøres mer attraktivt og tilgjengelig. Siden fritid er en begrenset gode, har gruppen hatt fokus på å øke antall brukere for å kunne øke antall bruksdøgn.

Det er valgt en timeshare-løsning, som betyr at hytta kan leies ut når eier ikke benytter den selv. Denne løsningen er både attraktiv i form av at hytteeier tjener penger på utleie, samt at hytta blir tilgjengelig for flere. En ulempe med timeshare-løsningen er at det til tider kan være stor gjennomstrømming av mennesker i hyttefeltet.

En annen løsning som ble vurdert var at flere skulle gå sammen for å kjøpe hytte. Fordelen er at man ofte kjenner de man deler hytte med. En utfordring er at det kan bli mindre attraktivt å kjøpe hytte når man låser seg til å dele med noen andre, samt uenigheter om hvem som skal benytte hytta når. Det ble derfor gått vekk fra å stille krav til en slik ordning.

En siste mulighet som ble vurdert var å lage en kontrakt mellom hytteeier og hyttefeltet, hvor det ble stilt krav til hvor mange døgn hytta skulle brukes i løpet av et år. Etter videre vurdering om hvordan oppfølgingen av en slik modell skulle gjennomføres, kom det fram at løsningen var lite realiserbar. Det ble stilt spørsmål om bøter og straff ved brudd på kontrakten, og hvem som skulle være «utøvende makt». Gruppen kom fram til at kontrakten kunne virke mot sin hensikt, og heller skremme vekk hytteeiere enn lokke dem til seg.

Hvordan kan man dele funksjoner samtidig som man beholder følelsen av privatliv?

Følelsen av privatliv er individuell for hvert menneske (79). I oppgaven har det derfor vært fokus på å skille mellom sosiale og private soner. Gruppen har vurdert hvilke fasiliteter som skulle plasseres i hovedhuset og hvilke utslag det ville få for hytteopplevelsen. Plassering av hyttene er avgjørende for å beholde følelsen av privatliv.

Hyttene er plassert i klynge og ligger i nærheten av hverandre. For å opprettholde privatlivet er tomten og dens vegetasjon utnyttet slik at hyttene ligger mest mulig skjermet i forhold til hverandre. I tillegg er gangstiene utformet slik at de ikke går rett framfor oppholdsrommene til hyttene.

Ved oppstarten av prosjektet var gruppen klar på at badet i hver hytte kun skulle bestå av vask og toalett, og at dusj skulle plasseres i hovedhuset. Dusjarealene skulle være egne avlukker for hver dusj, og ikke i form av gymgarderober. Dette for å redusere fasilitetene og arealet i hyttene ytterligere. I undersøkelse *Felleskap og organisering*, her kom det fram at potensielle hytteeiere ikke var villige til å dele dusj med felleskapet (13). Dette gjorde at gruppen endret standpunkt, og plasserte dusj i hver hyttene.

Hvilke løsninger kan gjøre hyttefeltet bærekraftig?

Mange elementer som er valgt i konseptet, er plukket ut med hensyn på sine bærekraftige og varige løsninger. Trematerialer er valgt da det finnes lokalt, økonomiske løsninger er valgt fordi de skaper arbeidsplasser, samt at det tilrettelegges for å kunne skape et felleskap.

Ved å velge en timeshare-løsning vil totalt bygget areal per hyttebruker minskes, da flere bruker samme hytte. En konsekvens av dette er at avtrykket i terrenget blir mindre, både i form av CO₂-avtrykk ved produksjon av materialer og at færre hytter blir bygd. En annen konsekvens vil være at avtrykket rundt hytta som bygges blir noe større, grunnet hyppigere bruk. Derfor har konseptet hatt fokus på at brukerne skal kunne tilegne seg kunnskap om hvordan man skal behandle naturen og vise tilstedeværelse, uten å skade økosystemene på området.

Den økonomiske siden av begrepet bærekraft er ivaretatt. Ved å gjøre hyttene tilgjengelig for flere gjennom timeshare-løsningen, vil det også være flere som legger igjen penger hos lokale bedrifter. Et resultat av dette vil være økonomisk vekst i området, som gjør at flere bedrifter kan etableres og utvikle seg. Dette er noe Nasjonalparken Næringshage AS jobber målrettet mot (10). En konsekvens av flere hyttebrukere, er en større belastning på lokale tjenester. På selve hyttefeltet vil det være mulig for hytteeierne å tjene penger gjennom utleie. Da kan de som ikke har mulighet eller ikke ønsker å kjøpe hytte selv, leie hytte og utforske området.

Å bruke torv som taktekkning ble diskutert flere ganger. Positive sider med torvtak er at det fordrøyer overvannsprosser, gjør at hytte glir bedre inn i terrenget og at insekter kan bruke taket som økosystem. Torv som kledning på taket vil påføre en last at konstruksjonen må forsterkes for å tåle denne vekten, som vil føre til økt materialbruk. Noe gruppen anser som mindre bærekraftig. Det ble til slutt valgt bort selv om det er byggeskikk i området, til fordel for trematerialer. En viktig utslagsfaktor var montering av solcellepaneler, og at disse skulle integreres i taket. Panelene ville skygget for sollys til torven, samtidig som regnvann ikke ville utnyttet fordrøyingsprosessen. Da egenskapene til torvtaket ikke ble utnyttet, ville taktekkningen kun opptre som en ekstra last på konstruksjonen.

Gulv på grunn er den valgte fundamenteringsløsningen i konseptet. Dette er en tradisjonell metode når det kommer til boligbygging, og ikke spesielt nyskapende. Det er derimot en svært solid løsning. Gulv på grunn sto igjen etter analysen som det alternativet med lengst levetid og som krevde minst vedlikehold. Da tomten er relativt flat kreves det også lite graving for å kunne gjennomføre denne løsningen. Materialbruken er noe større enn hos de andre, som betyr at det vil være en noe større påkjenning for miljøet å produsere. For å redusere utslippene har gruppen valgt å bruke lavkarbonbetong som påstøp og lekablokker som ringmur.

Hvilke gevinster oppnås ved å dele på fellesfunksjoner?

Det er mange gevinster som kan oppnås ved dele fellesfunksjoner. Noen av dem og kanskje de største er reduserte kostnader, felleskap mellom hytteeierne og en luftigere hyttetomt.

En betydelig gevinst ved å dele fellesfunksjoner i et hyttefelt, er felleskapet som oppstår. Alle hyttebrukerne vil ha en tilhørighet til feltet, samt at nye relasjoner kan oppstå og erfaringer utveksles.

En økonomisk gevinst som kunne vært, er gjesterom i hovedhuset. Det ble likevel valgt å ekskludere dette fra konseptet. Hovedsakelig for at ingen skal bo eller ha fast oppholdssted på hovedhuset. Alle hyttebrukerne skal stå fritt til å disponere de felles fasilitetene, uten at noen skal føle at de trenger seg på. Gruppen konkluderte med at gjesterom vil spille inn som et upersonlig element i konseptet og redusere fellesskapsfølelsen. Det ble også begrunnet med at det er valgt et timeshare-konsept, hvor gjester fortrinnsvis kan leie andre hytter.

Ved deling av fellesfunksjoner vil man få tilgang på flere fasiliteter enn i et tradisjonelt hyttefelt, som for eksempel badestamp og samlingsplasser. I tillegg kan det etableres utleie for fritidsutstyr, som fiskestenger, sykler og pulk. Dette gir mulighet for å prøve nye aktiviteter, uten å investere i utstyr.

6.3 Veien videre

Nasjonalparken Næringshage AS er per dags dato i startfasen av utviklingen av Seterhytta. Som nevnt i kapittel 4.2.1 *Eieformer i hyttefelt* er det en ide å utvikle og bygge flere liknende prosjekter, slik at man kan danne partnerskap mellom disse hyttefeltene. Dette vil gjøre denne typen hyttefelt mer attraktivt å eie i.

For å videreføre dette konseptet må beregninger og prosjekteringer gjennomføres. Det må også gjøres undersøkelser av grunnforhold. I denne oppgaven er det ikke gjort noen beregninger på kostnader eller kartlagt hvor stort energibehov hyttefeltet vil ha. Dette er viktige ting som må gjennomføres før utbygging. I workshopene har Nasjonalparken Næringshage AS, sammen med Pir II AS, uttrykt et ønske om å oppnå BREEAM communities- sertifisering på hyttefeltet (9). Dette er ikke vanlig for så små bygg, men vil tiltrekke prosjektet oppmerksomhet.

6.4 Innovasjon

De siste tiårene har droneteknologien blitt mer populært. Ifølge SNL er droner tidligere blitt brukt som overvåkingsdroner, militære droner og sivile droner (80). I 2017 valgte Sveits å teste droner som leverer varer hjem til befolkningen (81). Dette med dronevarelevering på døra er noe som flere firmaer rundt i verden ønsker å oppnå, blant annet Amazon (82). Dronelevering er også et aktuelt tema innenfor byggeindustrien, da dette vil medføre en rekke fordeler.

For et prosjekt der et hyttefelt er plassert på fjellet vil varelevering av materialer og utstyr ved hjelp av droner medføre at man ikke belaster adkomstveien i samme grad som lastebiltransport. I tillegg vil man slippe å risikere å møte motgående trafikk på en smal hyttevei. Etersom droner flyr i åpent rom vil det også være mulig å levere materialene

direkte til området hver enkelt hytte skal bygges på, og man slipper dermed å transportere materialene videre. Det vil ikke være nødvendig med en like stor parkeringsplass og avlastningsplass, ettersom det kun er arbeiderne som skal opp til hytteområdet.

Per i dag er det vanlig å benytte seg av helikoptertransport dersom man skal ha materialer opp i fjellet, hvor man ikke kommer til med bil. Ved bruk av helikopter trenger man minst en person som må fly helikopteret, og det flyr på fossilt brensel som er skadelig for miljøet (83). En drone vil ikke nødvendigvis trenge menneskelig assistanse og flyr på strøm (84). Å benytte seg av droner for transport av materiale vil derfor være mer miljøvennlig enn både bil og helikopter. Ved bruk av en drone trenger man kun å si hvor den skal på kartet, og den vil fly dit (85).

Et lativsk firma med navn Aeronex viste i 2018 frem en drone som kan løfte opptil 100 kg (86). Det kinesiske firmaet Ehang, som produserer autonome luftkjøretøy (87), selger droner som er ment for 2 passasjerer, hvor ideen er at man skal kunne fly passasjerer, turister og mulig medisinsk hjelp (84). Disse har en maksimal hastighet på 130 km/t, kan fly på 300 meters høyde og løfte 600 kg inkludert sin egen vekt. Droneteknologien er i stadig utvikling i verden, og som vist over er det flere land som kommer med droner som viser at varelevering av materialer i fremtiden er mulig. Det neste vil være å få droner inn i byggindustrien.

7 Konklusjon

Nasjonalparken Næringshage AS har i samarbeide med Pir II AS og flere andre samarbeidspartnere utviklet prosjektet Grønn Fjellhageby. Prosjektet består av tre ulike hyttetyper, hvor en av de er Seterhytta. Seterhytta er et hyttefelt hvor man deler på fellesfunksjoner, disse er plassert i hovedhuset. Målet med dette hyttefeltet er å øke antall bruksdøgn per år.

For å besvare oppgaven på en slik måte at den er til hjelp for Nasjonalparken Næringshage AS, har gruppen formulert følgende problemstilling «*Utvikling av et bærekraftig hyttefelt med deling av fellesfunksjoner*». For å besvare problemstillingen ble følgende spørsmål stilt og tydet:

Hvordan kan man øke bruksdøgn pr enhet pr år?

For å øke bruksdøgn per enhet per år må man skape et hyttefelt som er attraktivt og hvor folk ønsker å oppholde seg. Man må ha nok fasiliteter i hver enkelt hytte slik at man ikke opplever det som slitsomt å dra på hytta. På hyttefeltet vil det være en timeshare-løsning. Hytteeierne vil da kunne leie ut hyttene når de ikke benytter dem selv.

Hvordan kan man dele funksjoner samtidig som man beholder følelsen av privatliv?

Deling av funksjoner og ivaretagelse av privatliv tilrettelegges ved å utnytte vegetasjonen på tomta ved plassering av hyttene. Dette tydeliggjør et soneskilte mellom hva som er privat og hva man deler. De primære funksjonene finnes i hver hytte, mens flere og mer lukrative funksjoner er i hovedhuset. På denne måten skaper man ikke et behov for å benytte hovedhuset, men et ønske. Ved å ikke plassere for mange hytter på tomten skaper man god plass på fellesområdene og mellom hyttene, som gjør at smertegrensen for privatliv ikke nås.

Hvilke løsninger kan gjøre hyttefeltet bærekraftig?

Hyttefeltet er bærekraftig både som en enhet, men også som selvstendige fritidsboliger. Som en enhet er hyttefeltet bærekraftig ved at det skapes et fellesskap mellom hyttebrukerne. I tillegg til at hver hytteeier kan tjene penger ved å leie ut hytta. Solcellepanel på alle tak vil bidra til fornybar energiproduksjon. Byggene er plassert på en slik måte at man ikke feller noen trær, noe som bevarer store deler av økosystemet på tomten. Hver for seg er hyttene

bærekraftige fordi de er mindre og trenger dermed mindre materialer. De bygges i trematerialer for bygningskroppen og kledninger, som finnes lokalt. Dersom feltet som en enhet kjøper kortreiste trematerialer, vil det være redusert utslipp i transport og man støtter lokalsamfunnet.

Hvilke gevinster oppnås ved å dele på fellesfunksjoner?

Gjennom deling av funksjoner, utstyr, tjenester og arealer, vil hyttebrukerne danne et fellesskap seg imellom som man vanligvis ikke ser i et tradisjonelt hyttefelt. Dette fordi de får en sterk eierfølelse og tilhørighet til hele feltet, og ikke bare sin egen hytte. Hovedhuset og samlingsstedene utendørs vil fungere som en møteplass for hyttebrukerne. Det vil være økonomisk gunstig å dele fellesfunksjoner, da det er flere personer som deler på de samme fasilitetene. Ved å dele funksjoner får man tilgang på flere fasiliteter enn ved tradisjonell hyttebruk, som badestamp, lekeplass og felles utstyr.

Seterhytta er et bidrag til en ny innfallsvinkel rundt hyttebruk og hytteliv. Med et leiekonsept vil familier som ikke har hytte kunne leie seg en hytte, samtidig som hyttene ikke står ubrukt store deler av året. Seterhytta har fokus på å bevare økosystemet ved å redusere avtrykket i terrenget. Hyttenes reduserte størrelse og hovedhuset med deling av fellesfunksjoner legger til rette for et fellesskap man ikke ser i tradisjonelle hyttefelt. Alle disse løsningene vil være med på å danne et bærekraftig hyttefelt.

Dette er kun et forslag, og det er en rekke faktorer bachelorgruppen ikke har tatt hensyn til, da det ikke har inngått i oppgaven. Før dette konseptet kan realiseres må disse undersøkes nærmere.

Referanser og kilder

1. Norges tekniske-naturvitenskaplige universitet. Hvordan strukturere teksten? [Internett]. Trondheim: NTNU. Tilgjengelig fra: <https://www.ntnu.no/sekom/hvordan-strukturere-teksten->).
2. FN-sambandet. Bærekraftig utvikling [Internett]. FN-sambandet [oppdatert 15.01.2019]. Tilgjengelig fra: <https://www.fn.no/tema/fattigdom/Baerekraftig-utvikling>
3. Norsk Treteknisk Institutt. FOKUS på tre. Tre og miljø. [Internett]. Norsk Treteknisk Institutt; 12.2004. Tilgjengelig fra: <http://www.trefokus.no/resources/filer/fokus-pa-tre/8-Tre-og-miljo.pdf>
4. Sejersted, F. 1814 – Det selvstendige Norges fødsel. [Internett]. Store Norske Leksikon; 29.10.2012 [Oppdatert 19.02.2018]. Tilgjengelig fra: https://snl.no/1814_-_Det_selvstendige_Norges_foedse
5. Den Norske Turistforening. 150 år med turglede [Internett]. DNT; 2018. Tilgjengelig fra: <https://www.dnt.no/historikk/>
6. Statistisk sentralbyrå. Sentralisering – årsaker, virkning og politikk [Internett]. SSB; 18.04.2007. Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/offentlig-sektor/artikler-og-publikasjoner/sentralisering-aarsaker-virkninger-og-politikk>
7. Aall, C. Hyttelivet er ikkje lenger bærekraftig [Internett]. Morgenbladet; 20.10.2017. Tilgjengelig fra: <https://morgenbladet.no/portal/2017/10/hyttelivet-er-ikkje-lenger-berekraftig?fbclid=IwAR08-PmE4dvffxoLiKoE1cOfkRpGxsEZE5Cl6bAOCaTILIJcCIV9PCdyOUM>
8. Norsk Institutt for Bioøkonomi. VA i hytte- /fritidsbebyggelse [Internett]. Ås: NIBIO. Tilgjengelig fra: <https://www.nibio.no/tema/miljo/mindre-avlop/va-i-hytte-fritidsbebyggelse>
9. Plavina, A., Chada, K. Grønn Fjellhageby – Bærekraftig hytteutbygging i fjellområder. Workshop. Pir II: Google drive; 2018. Tilgjengelig under vedlegg 9.
10. Nasjonalparken Næringshage AS. Om Næringshagen [Internett]. Oppdal: NN. Tilgjengelig fra: <https://www.nasjonalparkhagen.no/om-naeligingshagen.html>
11. Nasjonalparken Næringshage AS. Grønn Fjellhageby [Internett]. Oppdal: NN; 2018. Tilgjengelig fra: <https://www.nasjonalparkhagen.no/gronn-fjellhageby.html>

12. Nasjonalparken Næringshage AS. Hytteundersøkelse – Rennebu. NN; 05.2016
Tilgjengelig under vedlegg 10.
13. Nasjonalparken Næringshage AS. Undersøkelse – Fellesskap og organisering.
Tilgjengelig under vedlegg 11.
14. Solbraa T. Vestlandsforskningsrapport nr. 2/2016. Berekraftig hytteutbygging. Stryn:
Vestlandsforskning; 10.03.2016. Tilgjengelig under vedlegg 12.
15. Helen & Hard. Vindmøllebakken [Internett]. H&H; 2016. Tilgjengelig fra:
<http://biblioteket.husbanken.no/arkiv/dok/Komp/Vindmollebakken%20barekraftig%20Obofellesskap.pdf>
16. Gaining by Sharing. Hva er Gaining by Sharing [Internett]. Tilgjengelig fra:
<http://www.gainingbysharing.no/modellen/>
17. Stokkøya Sjøsender. Om oss [Internett]. Tilgjengelig fra:
<http://www.stokkoy.no/hjem/om-oss.aspx>
18. Stokkøya Sjøsender. Overnatting [Internett]. Tilgjengelig fra:
<http://www.stokkoy.no/hjem/overnatting.aspx#lodgin0>
19. Lange Eng. Hjemmeside [Internett]. Tilgjengelig fra: <https://www.langeeng.dk/>
20. Graphisoft. Archicad [Internett]. Tilgjengelig fra:
<https://graphisoft.no/archicad/oversikt/>
21. Tjernshaugen A. Miljø [Internett]. Store Norske Leksikon; 14.02.2009 [oppdatert
05.03.2020]. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/miljø>
22. Mæhlum L. Solceller [Internett]. Store Norske Leksikon; 15.02.2009 [Oppdatert
29.11.2019]. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/solceller>
23. Naturvernforbundet. Energi [Internett]. Naturvernforbundet. Tilgjengelig fra:
<https://naturvernforbundet.no/energi/>
24. Energifakta Norge. Hva påvirker energibruken? [Internett]. Energifakta Norge;
[Oppdatert 04.01.2019]. Tilgjengelig fra: <https://energifaktanorge.no/norsk-energibruk/hva-pavirker-energibruken/>
25. Belbo, T. INTERNASJONAL NYHET: ELEKTRISK GRAVEMASKIN PÅ 25
TONN [Internett]. Samferdsel & Infrastruktur; 27.02.2018. Tilgjengelig fra:
<https://www.samferdselinfra.no/internasjonale-nyheter-elektrisk-gravemaskin-pa-25-tonn/>
26. Fladstad ED., Hovland, O. Eiendomsskatt og kommunale avgifter i norske
hyttekommuner [Internett]. Bergen: Norges Handelshøyskole; høst 2018. Tilgjengelig

- fra: <https://openaccess.nhh.no/nhh-xmlui/bitstream/handle/11250/2586544/masterthesis.PDF?sequence=1>
27. Skatteetaten. Bolig – tidsparter (time-share). 1 Generelt [Internett]. Skatteetaten; 2019/2020. Tilgjengelig fra: <https://www.skatteetaten.no/rettskilder/type/handboker/skatte-abc/gjeldende/bolig--tidsparter-time-share/B-16.001/>
 28. Søm V. Hva er egentlig fellesskap? [Internett]. Gemini.no; 06.06.2018. Tilgjengelig fra: <https://gemini.no/2018/06/et-nikk-en-festival-en-arbeidplass/>
 29. Kolbeinstveit L. Hva er fellesskap? [Internett]. Civita [Oppdatert 09.11.2017]. Tilgjengelig fra: <https://www.civita.no/politisk-ordbok/hva-er-fellesskap>
 30. Byggeteknisk forskrift (TEK17) med veiledning. Oslo: Direktoratet for byggekvalitet; 2017. Tilgjengelig fra: <https://dibk.no/byggereglene/byggeteknisk-forskrift-tek17>
 31. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 321.020. Plassering og utforming av mindre bygninger på værharde steder [Internett]. SINTEF; vår 2005. Tilgjengelig fra: https://www.byggforsk.no/dokument/78/plassering_og_utforming_av_mindre_bygninger_paa_vaerharde_steder
 32. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 331.130. Frittliggende hytter [Internett]. SINTEF; høst 2007. Tilgjengelig fra: https://www.byggforsk.no/dokument/120/frittliggende_hytter
 33. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 521.111. Golv på grunnen med ringmur. Utførelse [Internett]. SINTEF; 06.2012. Tilgjengelig fra: https://www.byggforsk.no/dokument/328/golv_paa_grunnen_med_ringmur_utfoerelse
 34. Bjørnstad T., Kofstad P. K., Alstad J. Radon [Internett]. Oslo: Store Norske Leksikon; 14.02.2009 [Oppdatert 16.03.2020]. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/radon>
 35. World Health Organization. Radon and health [Internett]. World Health Organization; 30.06.2016. Tilgjengelig fra: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/radon-and-health>
 36. SINTEF Byggforskblad. Standard nr. 514.221. Fuktsikring av konstruksjoner mot grunnen [Internett]. SINTEF; 01.2020. Tilgjengelig fra: https://www.byggforsk.no/dokument/248/utvendig_fuktsikring_av_bygninger
 37. Tekna. Løsninger for gulv på grunn [Internett]. Tekna; 28.12.2018. Tilgjengelig fra: <https://bygg.tekna.no/losninger-for-gulv-pa-grunn/>

38. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 521.011. Valg av fundamentering og konstruksjoner mot grunnen [Internett]. SINTEF; vår 2005. Tilgjengelig fra:
https://www.byggforsk.no/dokument/327/valg_av_fundamentering_og_konstruksjoner_mot_grunnen
39. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 722.506. Etterisolering av etasjeskillere over kjeller og kryperom [Internett]. SINTEF; høst 2004. Tilgjengelig fra:
<https://www.byggforsk.no/Document/Index/669/#fig26ab>
40. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 517.631. Fundamentering av små konstruksjoner [Internett]. SINTEF; 10.2008. Tilgjengelig fra:
<https://www.byggforsk.no/Document/Index/278/#fig311#fig311>
41. Clementz, C. A., mfl. ENTRÉ – energieffektive trekonstruksjoner, Delrapport 2- Yttervegger i tre som kan tilfredsstille passivhuskrav [Internett]. Norsk Treteknisk Institutt; 07.2011. Tilgjengelig fra:
<http://www.treteknisk.no/resources/filer/publikasjoner/rapporter/Rapport-84.pdf>
42. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 725.118. Skader i kompakte tak. Årsaker og utbedring [Internett]. SINTEF; 06.2012. Tilgjengelig fra:
https://www.byggforsk.no/dokument/687/skader_i_kompakte_tak_aarsaker_og_utbedring
43. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 525.207. Kompakte tak [Internett]. SINTEF; 04.2018. Tilgjengelig fra: https://www.byggforsk.no/dokument/387/kompakte_tak
44. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 525.002. Takformer, taktyper og oppbygning [Internett]. SINTEF; 02.2018. Tilgjengelig fra:
https://www.byggforsk.no/dokument/381/takformer_taktyper_og_oppbygning
45. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 525.101. Isolerte skrå tretak med lufting mellom vindsperre og undertak [Internett]. SINTEF; høst 2007. Tilgjengelig fra:
https://www.byggforsk.no/dokument/382/isolerte_skraa_tretak_med_lufting_mellom_vindsperre_og_undertak
46. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 525.106. Skrå tretak med kaldt loft [Internett]. SINTEF; 04.2020. Tilgjengelig fra:
https://www.byggforsk.no/dokument/385/skraa_tretak_med_kaldt_loft
47. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 525.107. Skrå tretak med oppholdsrom som på deler av loftet [Internett]. SINTEF; 05.2018. Tilgjengelig fra:

- https://www.byggforsk.no/dokument/386/skraa_tretak_med_oppholdsrom_paa_deler_av_loftet
48. Fjøsne, O. Vedtatt detaljreguleringsplan for VESLGJERDET HYTTEOMRÅDE, del av gnr/bnr. 237/1. [Internett]. Oppdal: 29.08.2019. Tilgjengelig fra: <https://www.oppdal.kommune.no/globalassets/pdfdokumenter/plan-miljo-og-landbruk/planer/godkjente-planer/veslgjerdet/veslgjerdet-vedtatte-planbestemmelser-002.pdf>
 49. Fjøsne, O. Vedtatt detaljreguleringsplan for Ørnkjell hytteområde, del av gnr/bnr. 232/2 og gnr/bnr 232/4. [Internett]. Oppdal: 22.10.2018. Tilgjengelig fra: <https://www.oppdal.kommune.no/globalassets/pdfdokumenter/plan-miljo-og-landbruk/planer/godkjente-planer/ornkjell-vedtatte-planbestemmelser.pdf>
 50. Thue, JV. Takstein [Internett]. Store Norske Leksikon; 15.02.2009 [Oppdatert 24.09.2019]. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/takstein>
 51. Byggestart. Takplater: En komplett guide (pris, regler, tips) [Internett]. Tilgjengelig fra: <https://www.byggstart.no/guide/takplater>
 52. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 544.803. Torvtak [Internett]. SINTEF; 05.2009. Tilgjengelig fra: <https://www.byggforsk.no/dokument/508/torvtak>
 53. Grøndahl, CEW. Vedlikehold og gjenbruk av skifertak [Internett]. Bygg og Bevar; [Oppdatert 10.10.2018]. Tilgjengelig fra: <https://www.byggogbevar.no/pusse-opp/tak/artikler/vedlikehold-og-gjenbruk-av-skifertak>
 54. Raade, G. Skifer [Internett]. Store Norske Leksikon; 15.02.2009 [Oppdatert 13.02.2020]. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/skifer>
 55. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 544.106. Taktekking med bord [Internett]. SINTEF; 03.2018. Tilgjengelig fra: https://www.byggforsk.no/dokument/501/taktekking_med_bord
 56. Vegdirektoratet. SVV Håndbok N200 Vegbygging. Juli 2018. Vegdirektoratet; 2018.
 57. Vegdirektoratet. SVV Rapport. Lærebok – Drenering og håndtering av overvann, nr. 681. Februar 2018. Vegdirektoratet; 2018.
 58. Andresen, G. aggregat – maskinteknikk [Internett]. Store Norske Leksikon; 14.02.2009 [Oppdatert 26.06.2019]. Tilgjengelig fra: https://snl.no/aggregat_-_maskinteknikk

59. Rennebu kommune. Privat vannforsyning [Internett]. Rennebu kommune. [Oppdatert 09.10.2018]. Tilgjengelig fra: <https://www.renebu.kommune.no/innhold/teknisk-og-eiendom/private-anlegg/>
60. LOVDATA. Forskrift om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften) [Internett]. Lovdata; 2016 [Oppdatert 03.01.2017]. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-22-1868>
61. Hjelmeseth, C. Slik kan du få vann i springen på hytta [Internett]. VI; 30.08.2018. Tilgjengelig fra: <https://www.vi.no/forbruker/slik-kan-du-fa-vann-i-springen-pa-hytta/70080594>
62. Norsk Institutt for Bioøkonomi. Rensekrav [Internett]. Ås: NIBIO. Tilgjengelig fra: <https://www.nibio.no/tema/miljo/mindre-avlop/valg-av-renselosning/rensekrav>
63. Norsk Institutt for Bioøkonomi. Renseløsninger i fritidsbebyggelse [Internett]. Ås: NIBIO. Tilgjengelig fra: <https://www.nibio.no/tema/miljo/mindre-avlop/va-i-hytte-fritidsbebyggelse/renselosninger-i-fritidsbebyggelse>
64. Norsk Institutt for Bioøkonomi. Aktuelle løsninger [Internett]. Ås: NIBIO. Tilgjengelig fra: <https://www.nibio.no/tema/miljo/mindre-avlop/valg-av-renselosning/aktuelle-losninger>
65. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 552.103. Oppvarming av boliger. Energiforbruk og kostnader [Internett]. SINTEF Byggforsk; vår 1990. Tilgjengelig fra: https://www.byggforsk.no/dokument/519/oppvarming_av_boliger_energiforbruk_og_kostnader
66. Christensen, A. Se hvordan varmepumpa virker [Internett]. Forskning.no; 23.08.2006. Tilgjengelig fra: <https://forskning.no/bakgrunn-energi-fysikk/se-hvordan-varmepumpa-virker/1022294>
67. Get Internett. HVA ER BREDBÅND? [Internett]. Get; 2016. Tilgjengelig fra: <https://www.get.no/v3/bredb%C3%A5nd/hva-er-bredb%C3%A5nd>
68. Telia. DEKNINGSKART [Internett]. Telia. Tilgjengelig fra: <https://www.telia.no/dekning/>
69. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 312.035. Planlegging av områder for fritidsbebyggelse [Internett]. SINTEF; høst 2007. Tilgjengelig fra: https://www.byggforsk.no/dokument/54/planlegging_av_omraader_for_fritidsbebyggelse

70. Rennebu kommune. Priser og gebyrer [Internett]. Rennebu kommune. [Oppdatert 20.01.2020]. Tilgjengelig fra: <https://www.renebu.kommune.no/innhold/politikk-og-administrasjon/okonomi/priser-og-gebyrer/>
71. Rennebu Kommune. Kap 6 – Saksbehandling etter Plan- og Bygningsloven [Internett]. Rennebu Kommune; 2020. Tilgjengelig fra: https://www.renebu.kommune.no/globalassets/okonomi/2020/gebyrregulativ-saksbehandling-etter-plan---og-bygningsloven_2020.pdf
72. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 471.041. Snølast på tak. Dimensjonerende laster [Internett]. SINTEF; vår 2003. Tilgjengelig fra: https://www.byggforsk.no/dokument/216/snoelast_paa_tak_dimensjonerende_laster?fclid=IwAR3YVcq6imdvx2mbBpDseYHqd0KKDItgnQ92Jt9vn06hCYYv0wYHk9D6dtA
73. Edvardsen, KI., Ramstad, TØ. Håndbok 5 Trehus. 1.opplag. Oslo: SINTEF akademisk forlag; 2014.
74. Bygg og Bevar. Vedlikehold av tegltak [Internett]. BB; [Oppdatert 10.10.2018]. Tilgjengelig fra: <https://www.byggogbevar.no/pusse-opp/tak/artikler/vedlikehold-av-tegtak>
75. SINTEF Byggforsk. Standard nr. 552.403. Varmepumper i bygninger. Funksjonsbeskrivelse [Internett]. SINTEF; 11.2009. Tilgjengelig fra: https://www.byggforsk.no/dokument/541/varmepumper_i_bygninger_funksjonsbeskrivelse
76. Regjeringen. Bredbånd i distriktene: Regjeringen forenkler støtteordning [Internett]. Regjeringen; 27.02.2018. Tilgjengelig fra: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/bredband-i-distriktene-regjeringen-forenkler-stotteordning/id2591642/>
77. Norgeskart. Nerskogen [Internett]. Tilgjengelig fra: <https://www.norgeskart.no/#!?project=norgeskart&layers=1002&zoom=13&lat=6972864.58&lon=225019.55&sok=nerskogen&markerLat=6972864.5815780945&markerLon=225019.5458388864&panel=searchOptionsPanel>
78. Fiberfest i Oppdal [Internett]. Oppdal: Opp.no; 24.04.2016. Tilgjengelig fra: <https://opp.no/2016/05/nyheter/fiberfest-i-oppdal/>
79. Du bestemmer. Personvern [Internett]. Du bestemmer. Tilgjengelig fra: <https://www.dubestemmer.no/13-18-ar/personvern>

80. Tandberg E., Yngve J. Drone [Internett]. Store Norske Leksikon; 15.02.2009 [Oppdatert 16.07.2019]. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/drone>
81. Nikolaisen P. «Flying inn»: Sveits lar droner levere varer [Internett]. Shifter; 29.09.2017 [Oppdatert 29.09.2017]. Tilgjengelig fra: <https://shifter.no/drone-levering-sveits/flying-in-sveits-lar-droner-levere-varer/105126>
82. Arnesen M. Droner – Alt du trenger å vite [Internett]. NRKbeta; 23.01.2015. Tilgjengelig fra: <https://nrkbeta.no/2015/01/23/droner-alt-du-trenger-a-vite/?fbclid=IwAR0BCnRb9Q431RyLlebb2KkhgS5X-XKIANO2IqviYFoTuTWjSwzmmS29NyE>
83. [Hofstad, K. Rosvold, KA. Fossilt brensel](#) [Internett]. Store Norske Leksikon; 29.04.2011 [Oppdatert 13.03.2018]. Tilgjengelig fra: https://snl.no/fossilt_brensel
84. Ehang. Ehang AAV [Internett]. Ehang. Tilgjengelig fra: <https://www.ehang.com/ehangaav>
85. BBC. CES 2016: Pilotless drone to transport humans on display [Internett]. BBC; 07.01.2016. Tilgjengelig fra: <https://www.bbc.com/news/av/technology-35250333/ces-2016-pilotless-drone-to-transport-humans-on-display>
86. Aeronos. Aeronos DRONE solutions [Internett]. Aeronos; 2016. Tilgjengelig fra: <https://www.aeronos.com/other/drone/>
87. Ehang. About Ehang [Internett]. Ehang. Tilgjengelig fra: <https://www.ehang.com/about/>

Figurliste

Figur 1. Illustrasjon som beskriver viktige begreper i prosjektet Grønn Fjellhageby og hva begrepene innebærer. (9)	10
Figur 2. Fokusområder i prosjektet Grønn Fjellhageby. (9)	10
Figur 3. Illustrasjon av et aerodynamisk utformet område. (31)	17
Figur 4. Illustrasjon av drenering rundt konstruksjon. (35)	20
Figur 5. Prinsipiell oppbygging av gulv på grunn. (38).....	21
Figur 6. Oppbygging av ringmur med åpent kryperom. (39)	22
Figur 7. Eksempel på åpen fundamentering. (40).....	22
Figur 8. Gjennomgående yttervegg av sammenlente lameller. (41).....	23
Figur 9. Yttervegg oppbygd med massivtreelement. (41)	24
Figur 10. Yttervegg med todelt stenderverk og gjennomgående isolasjon. (41)	24
Figur 11. Prinsipiell oppbygging av kompakttak.....	26
Figur 12. Tak med kaldluftet loftsrom.....	27
Figur 13. Tak med isolerte takflater og luftet tekning.	27
Figur 14. Telia sin bredbåndsdekning i området pr 08.05.2020. (68)	32
Figur 15. Hovedpunkter under bærekraftig utvikling. (9)	33
Figur 16. Illustrasjon fra hyttefeltet.	48
Figur 17. Oversiktsbilde.....	49
Figur 18. Plassering på gjenskapning av tomt.	49
Figur 19. Oppholdsrom i den minste hytta.	52
Figur 20. Kjøkken i den mellomstore hytta.	52
Figur 21. Planløsning.....	53
Figur 22. Arealplan.	53
Figur 23. Kjøkken.	53
Figur 24. Oppholdsrom.....	53
Figur 25. Planløsning.....	54
Figur 26. Arealplan.	54
Figur 27. Kjøkken med tilhørende spisebord.....	54
Figur 28. Oppholdsrom.....	54

Figur 29. Planløsning.....	55
Figur 30. Arealplan.....	55
Figur 31. Kjøkken og gang.....	55
Figur 32. Kjøkken.....	55

Vedlegg

Vedlegg 1: A.1 Plassering på tomt

Vedlegg 2: A.2 Utforming av området

Vedlegg 3: B.1 Hytte liten

Vedlegg 4: B.2 Hytte medium

Vedlegg 5: B.3 Hytte stor

Vedlegg 6: Plakat

Vedlegg 7: Artikkel

Vedlegg 8: Workshop 1 og 2 v/ Pir II AS

Vedlegg 9: Hytteundersøkelse – Rennebu v/Nasjonaltparken Næringshage AS

Vedlegg 10: Fellesskap og Organisering v/Nasjonaltparken Næringshage AS

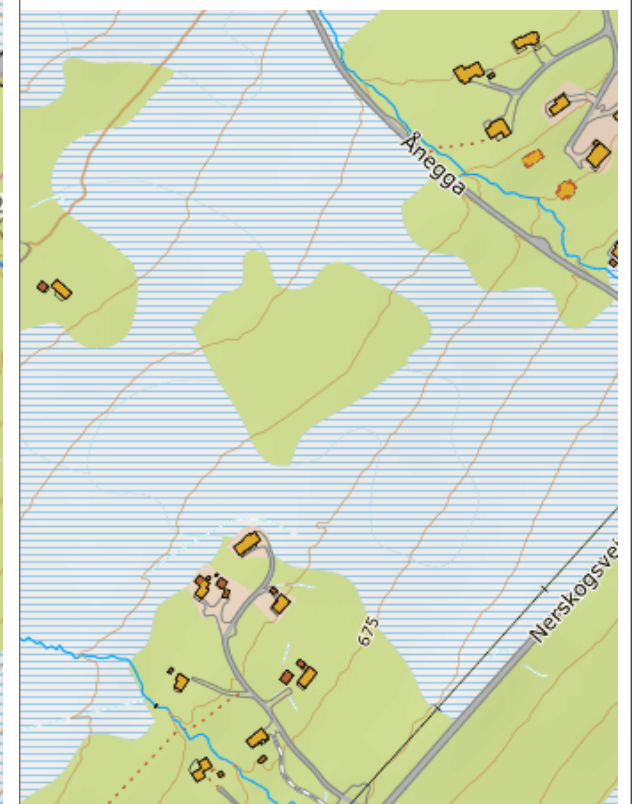
Vedlegg 11: Berekraftig hytteutbygging v/Vestlandsforskning



ARCHICAD EDUCATION VERSION



Satellittbilde av området



Området uten markeringer

Bacheloroppgave 2020:
Seterhytta



Tegning:
Plassering på tomt

Dato:
29.04.2020






Tegnet av:
Bachelorgruppe 7, NTNU
Arkitekt Christies gate 2
7012 Trondheim

Tegnings nr.:
A.1
Målestokk:
1:2000



ARCHICAD EDUCATION VERSION

Symboler

-  Områder med betydelig mengde vegetasjon
-  Tiltent område
-  Fast grunn
-  Vei/ sti/ parkering
-  Bygninger/ hytter

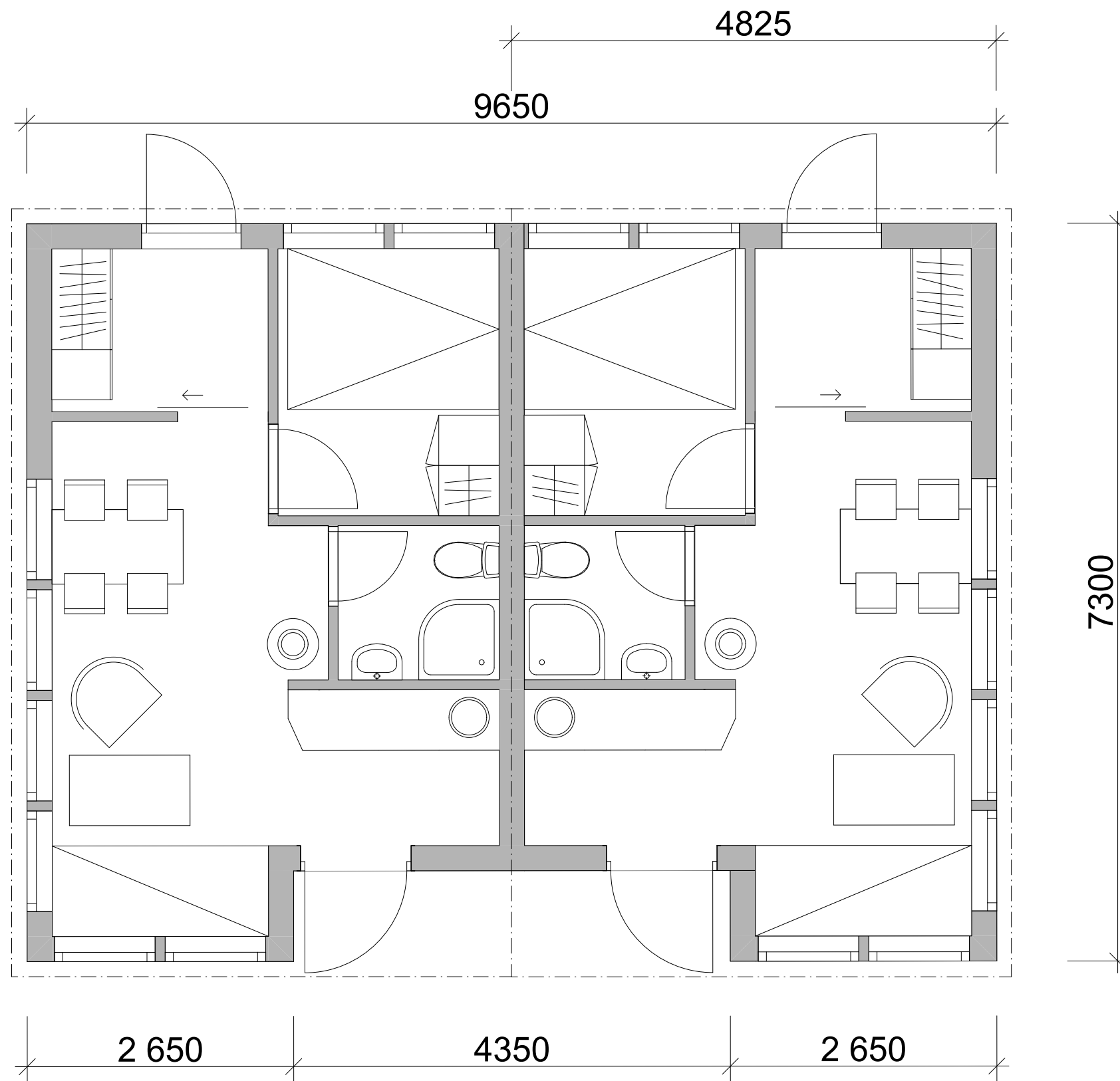
Fordeling:

1. Hytte liten, 2x 28,3 m²
2. Hytte medium, 41,7 m²
3. Hytte stor, 50,1 m²
4. Felleshus
5. Areal for boder
6. Areal for lekeplass
7. Areal for grillhytte/ badestamp
8. Areal for sosial samlingsplass

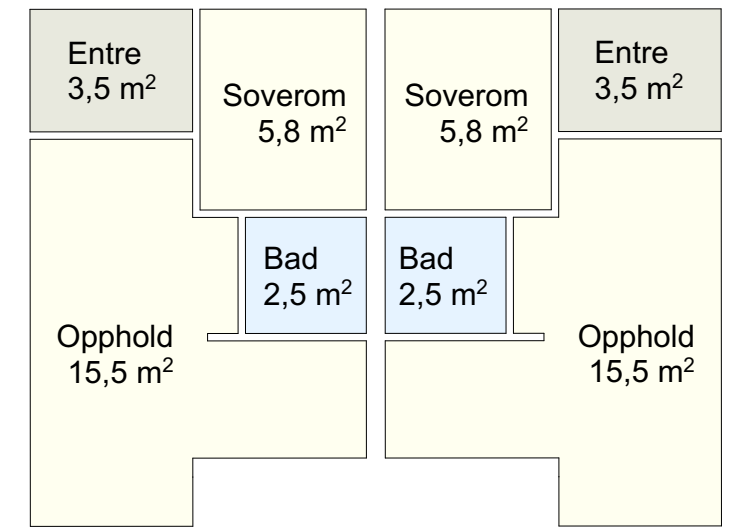
Avstanden mellom høydekurvene er 1m.

Stiene er ikke mulig å fastsette på kartet, da det er mange små trær på området som er vanskelig å plassere ut i fra satelitt. Et mål for prosjektet er å ikke felle et eneste tre.

Bacheloroppgave 2020: Seterhytta			
Tegning: Utforming av området		Dato: 29.04.2020	Tegnings nr.: A.2
Tegnet av: Bachelorgruppe 7, NTNU Arkitekt Christies gate 2 7012 Trondheim		Målestokk: 1:600	



ARCHICAD EDUCATION VERSION



Bacheloroppgave 2020:
Seterhytta

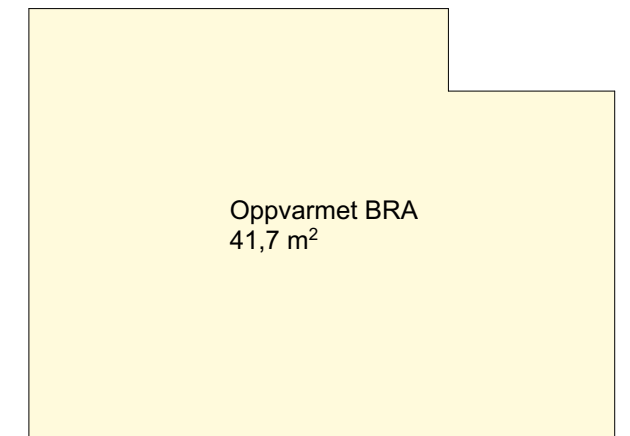
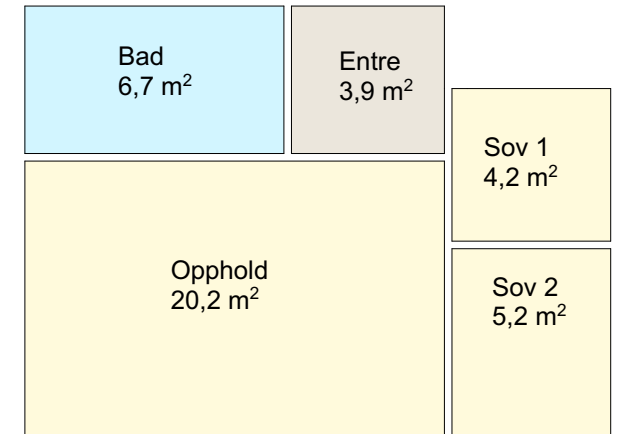
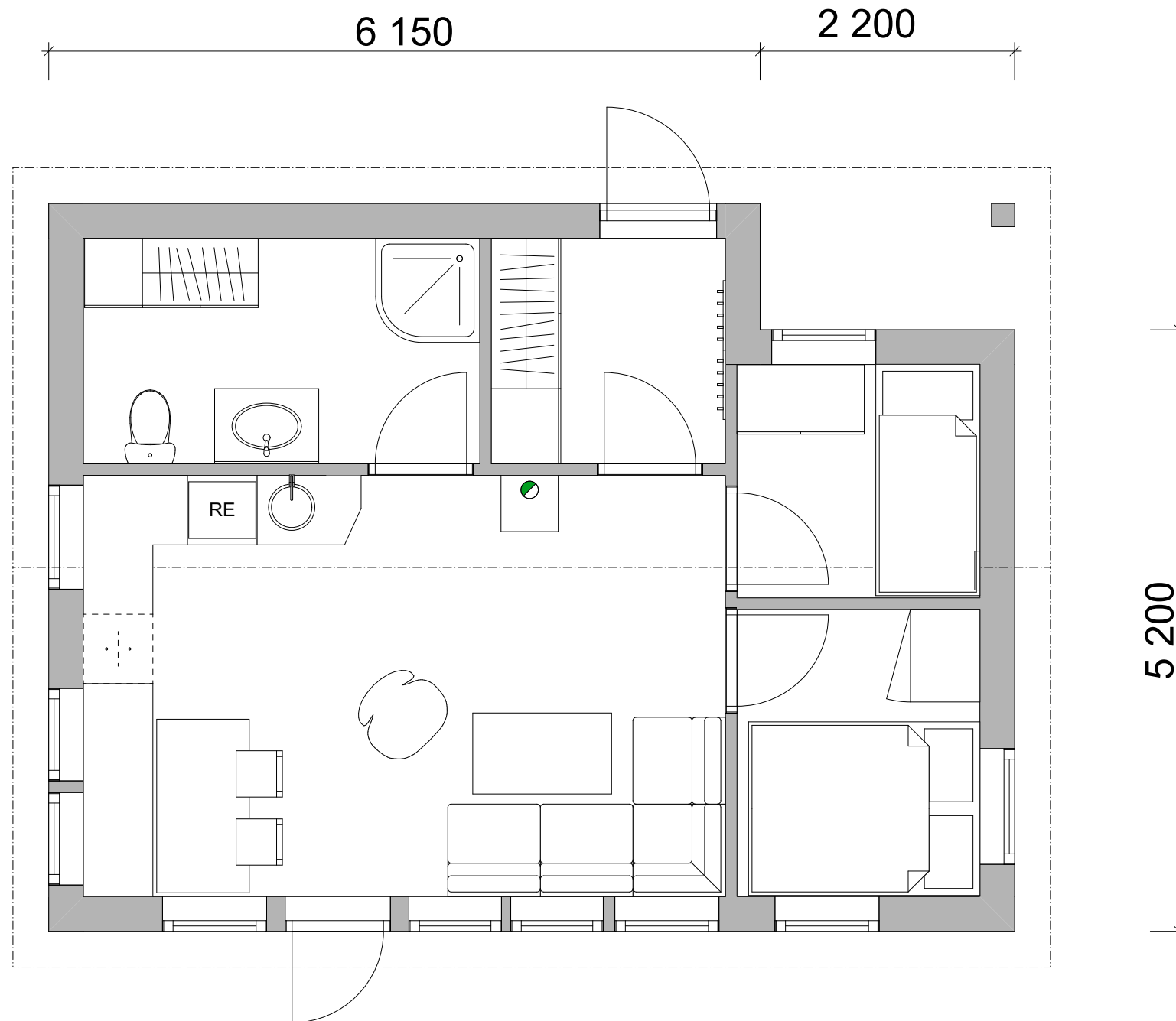


Tegning:
Hytte liten

Dato:
28.04.2020

Tegnet av:
Bachelorgruppe 7, NTNU
Arkitekt Christies gate 2
7012 Trondheim

Tegnings nr.:
B.1
Målestokk:
1:50, 1:100



Bacheloroppgave 2020:
Seterhytta



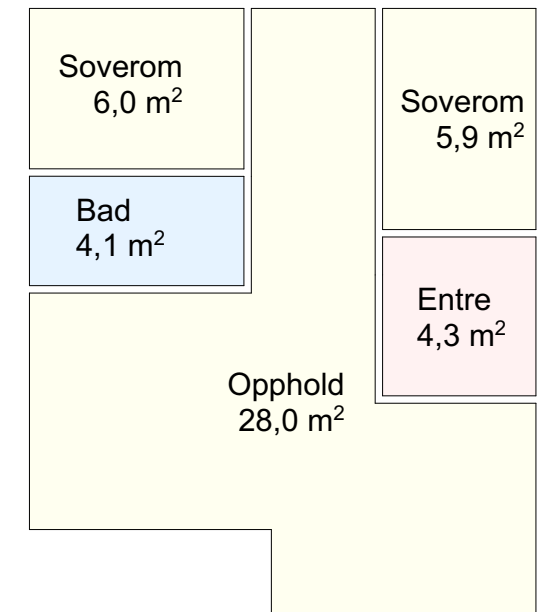
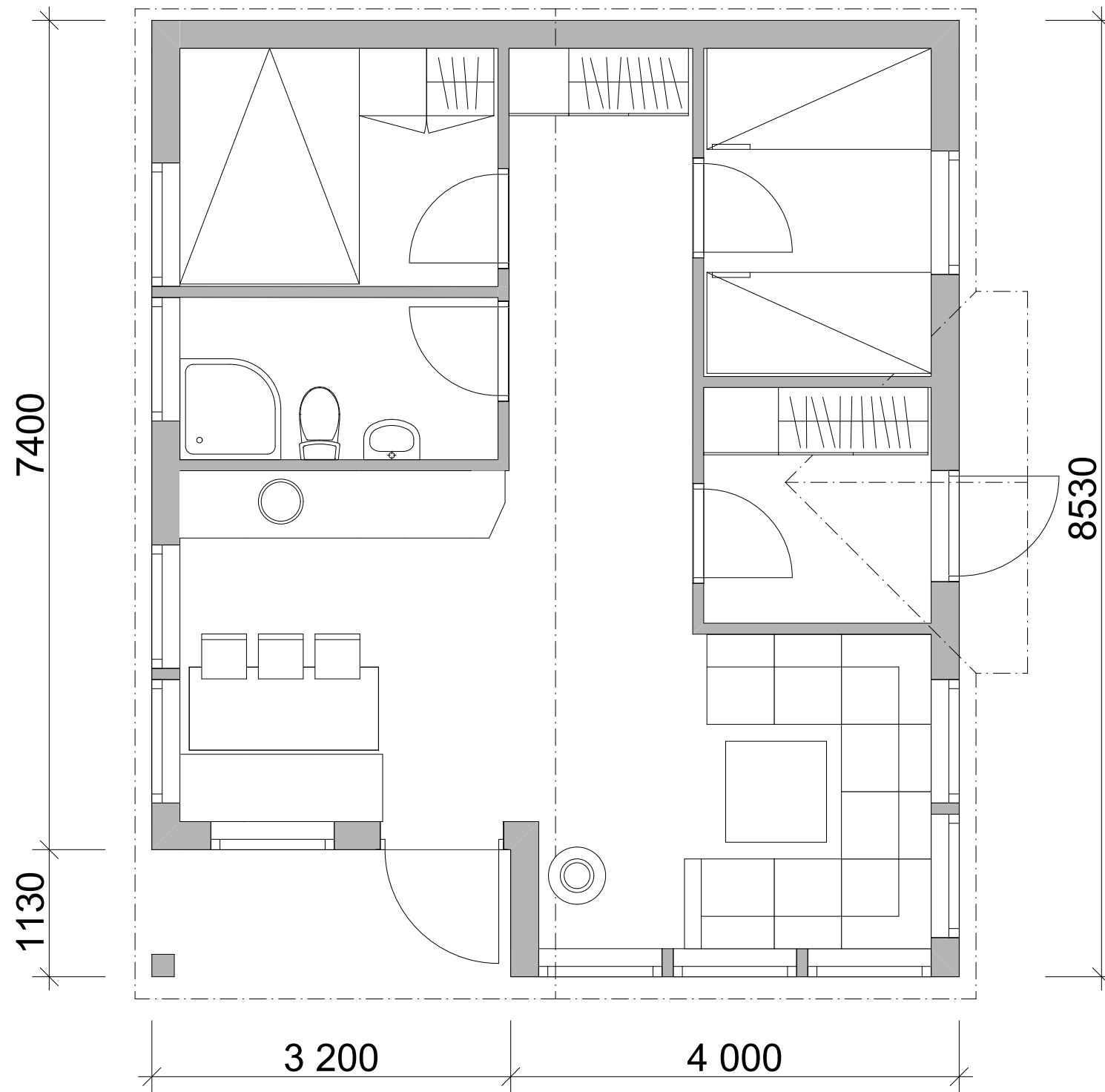
Tegning:
Hytte medium

Dato:
28.04.2020

Tegnet av:
Bachelorgruppe 7, NTNU
Arkitekt Christies gate 2
7012 Trondheim

Tegnings nr.:
B.2

Målestokk:
1:50, 1:100



Bacheloroppgave 2020:
Seterhytta



Tegning:
Hytte stor

Dato:
28.04.2020

Tegnet av:
Bachelorgruppe 7, NTNU
Arkitekt Christies gate 2
7012 Trondheim

Tegnings nr.:
B.3

Målestokk:
1:50, 1:100

Seterhytta - Bærekraftig hyttekonsept med deling av fellesfunksjoner

Seterhytta – Sustainable Cabin Concept with Sharing of Common Functions

Mål i prosjektet:

- Øke antall bruksdøgn
- Effektivisere arealet i hyttene

Hva er Seterhytta?

- Et utradisjonelt hyttekonsept
- Hytteklyne
- Fullverdige hytter
- Deling fasiliteter i hovedhus
- Bilfritt



Figur 1: Stue i «liten hytte»



Figur 2: Kjøkkenen i «stor hytte»

Hva gjør Seterhytta bærekraftig?

Alle elementer bygger på FN sine tre dimensjoner av bærekraftig utvikling:



Figur 3: «Stor hytte» i hyttefeltet



Figur 1: Front «medium hytte»



Figur 2: Kjøkken «stor hytte»



Figur 3: Bakside «liten hytte»

Seterhytta

– Bærekraftig hyttekonsept med deling av fellesfunksjoner

«Ja takk, begge deler» holdningen dagens befolkning har når det kommer til hus og hytte, er lite bærekraftig og binder opp mye unødvendig areal. Hus og hytter skal være av samme størrelse og standard, selv om de brukes ulik. Det er en negativ trend, som bør endres. Hvordan kan dette endres uten å at hyttene fremstår mindre attraktive for kjøpere?

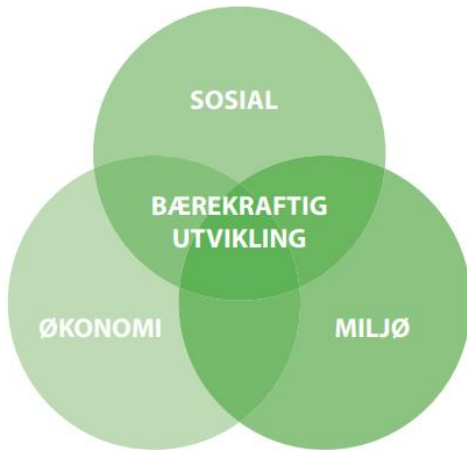
Seterhytta er et utradisjonelt hyttekonsept, satt i gang av Nasjonalparken Næringshage AS. Bacheloroppgaven bygger videre på forprosjektet Grønn Fjellhageby, et

pilotprosjekt for bærekraftig og fremtidsrettet hytteutvikling,

Hensikten med oppgaven er å se på hvilke løsninger som kan øke antall bruksdøgn pr enhet per år, sammenliknet med tradisjonelt hytteliv. Samt skape et bærekraftig og framtidrettet hyttekonsept, gjennom å effektivisere hyttearealet og samle enkelte fasiliteter i et felles hovedhus. Oppgaven svarer også på hvordan man kan dele funksjoner samtidig som man beholder følelsen av privatliv og hvilke gevinster som oppnås ved deling av disse funksjonen.

Bærekraftig utvikling

Ordet bærekraftutvikling gjenspeiler utviklingen av konseptet, og er i prosjektet definert ved FN sine tre dimensjoner av begrepet gitt i figuren under;



Seterhytta er utviklet for å lage så lite avtrykk i naturen som mulig. Derfor er selve hyttene arealeffektivisert, og enkelte fasiliteter samlet i et hovedhus. Et av målene ved prosjektet er å ikke felle et eneste tre i løpet av byggeperioden, dette for å bevare. Hyttfeltet vil være bilfritt. Materialer som tre er valgt på grunnlag av lavt klimagassutslipp, samt at det finnes lokalt, som gjør at avtrykket fra transport minimaliseres.

De sosiale forholdene ivaretas gjennom tilrettelegging for samlingssteder hyttfeltet. Hovedhuset er et viktig element, og fungerer som et sted alle hytteeierne har tilhørighet til.

For å øke antall bruksdøgn på hyttene er det valgt å gjennomføre en tidspart-løsning, populært kalt «timeshare». Dette gjør at hyttfeltet skaper en eller flere arbeidsplasser ved drift. Ved en tidspart-løsning vil det være et større antall brukere pr hytte, som gjør at det er flere som legger igjen penger hos lokale forretninger. Dette gir lokal økonomisk vekt. I tillegg det valgt å bruke lokale materialer ved bygging av konseptet, som gir ytterligere vekst.

Seterhytta er en annerledes måte å tenke hytte og hytteliv på. Antall bruksdøgn økes, naturinngrep reduseres og økonomiskvekst i lokalsamfunnet stimuleres. *Bærekraftig utvikling ivaretas.*

Bachelorgruppe 7 - mai 2020