

# GJENREIST

Oppgradering av gjenreisingsbebyggelsen i nord



Gjenreisingshus???

"Sukkerbithus"

Klare farger, enkle former, lite takutstikk

Man finner flest i Nord Troms og Finnmark, men også i resten av landet; oppført etter Husbankens typetegninger. Landet skulle gjenreises etter 2. verdenskrig.







Øst for Lyngen og helt øst til Grense Jakobselv ble 90-100 % av alle bygninger utradert, befolkningen evakuert, de som ikke rømte til fjells eller ut på øyene. Noen steder sto bare kirka igjen, som her i Honningsvåg.

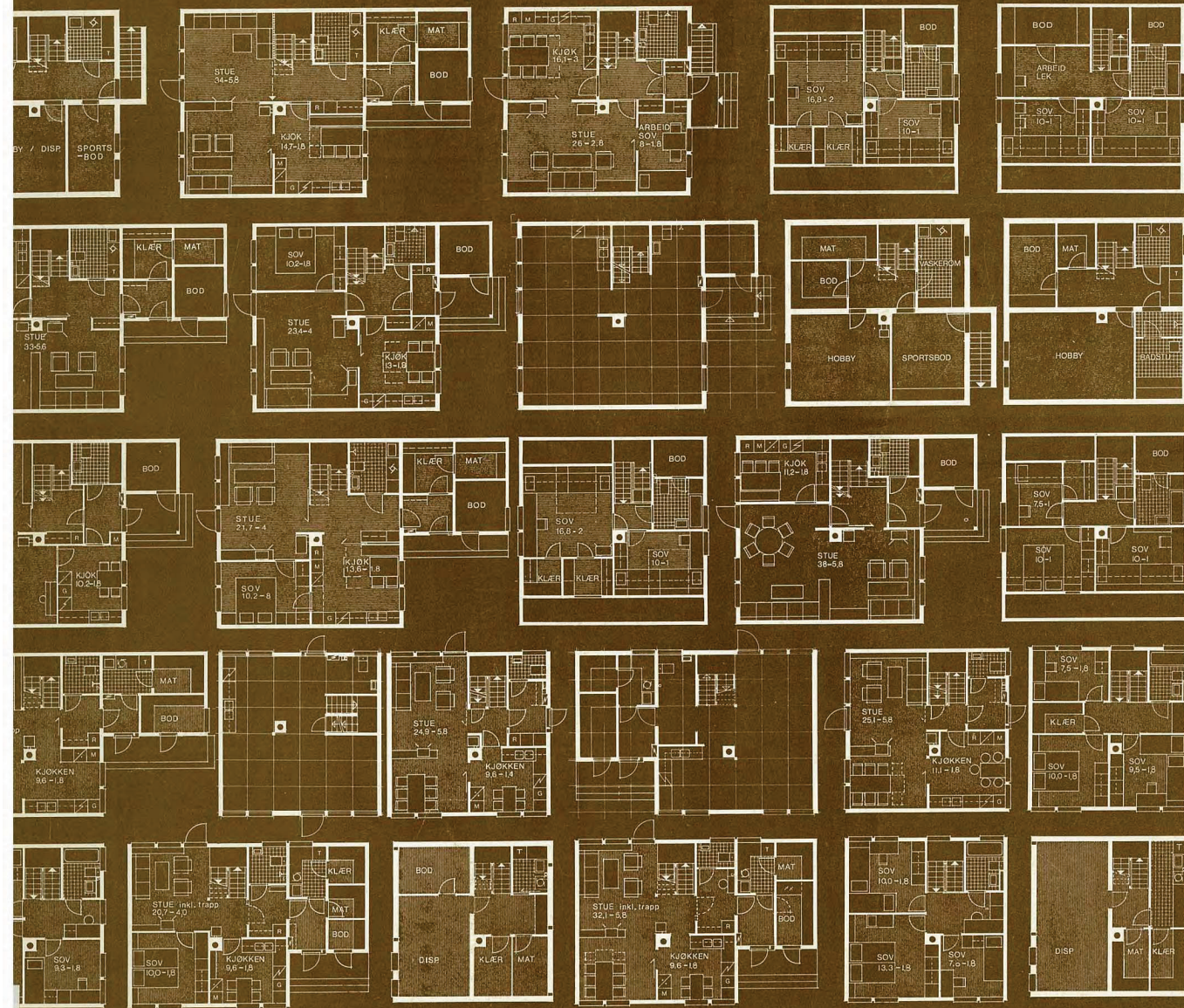
Kirkenes mai 1945





Sentralt i gjenreisinga sto menneskene som hadde mistet hus og hjem. Det gjaldt å skaffe menneskene rimelig tak over hodet raskt, men også å bygge bedre boligkvalitet enn det de hadde før.

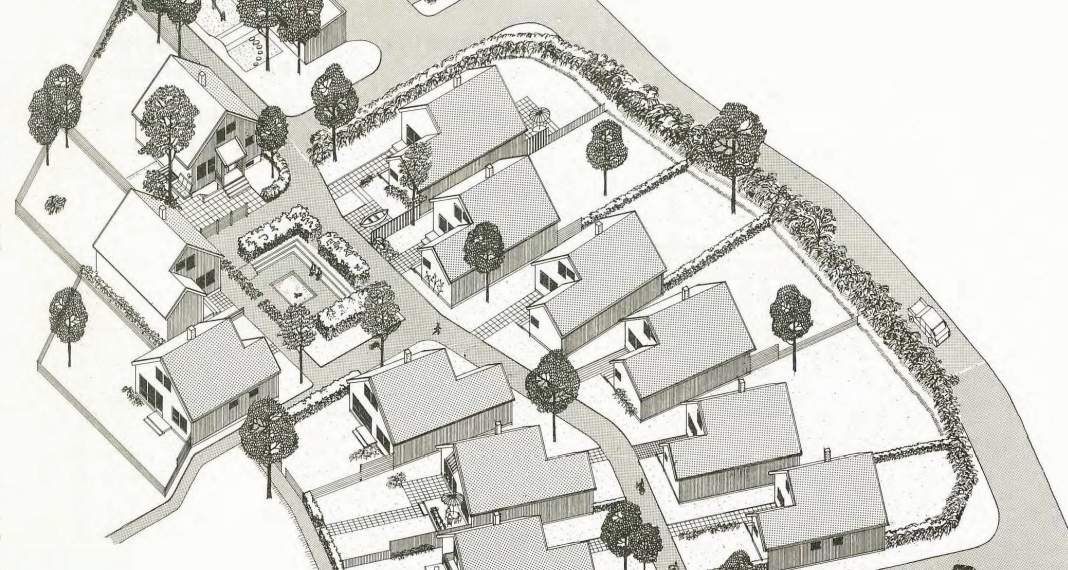




**SERIE 6:** -en etasje og innredet loft  
-med kjeller eller uten kjeller

**SERIE 7:** -to etasjer  
-med kjeller eller uten kjeller

# HUSBANKENS SYSTEMPROSJEKTERTE TYPE-TEGNINGER



Det ble utarbeidet typetegninger for enkelthus, for boliggrupper og hele byer (Brente steders regulering). Mye var omdiskutert. Befolkningen i Nord Troms og Finnmark hadde liten tiltro til myndigheter. Ikke alle var enige i at det var Norske myndigheter som visste befolkningens eget beste.



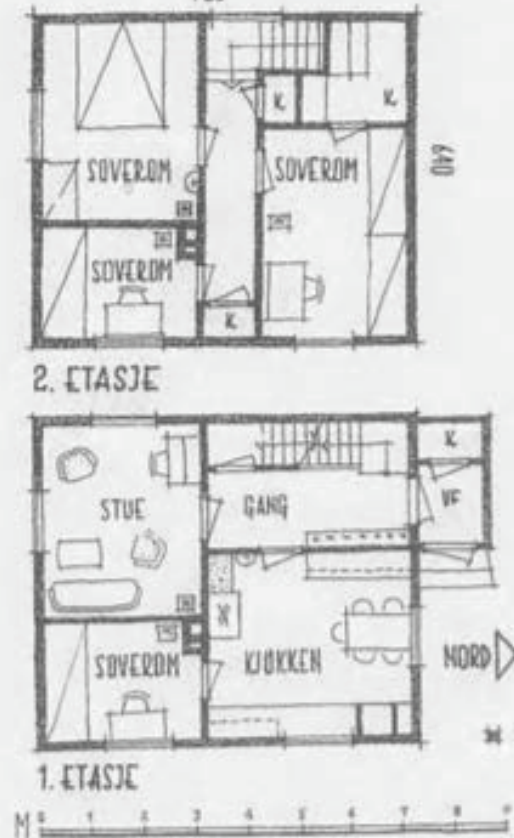
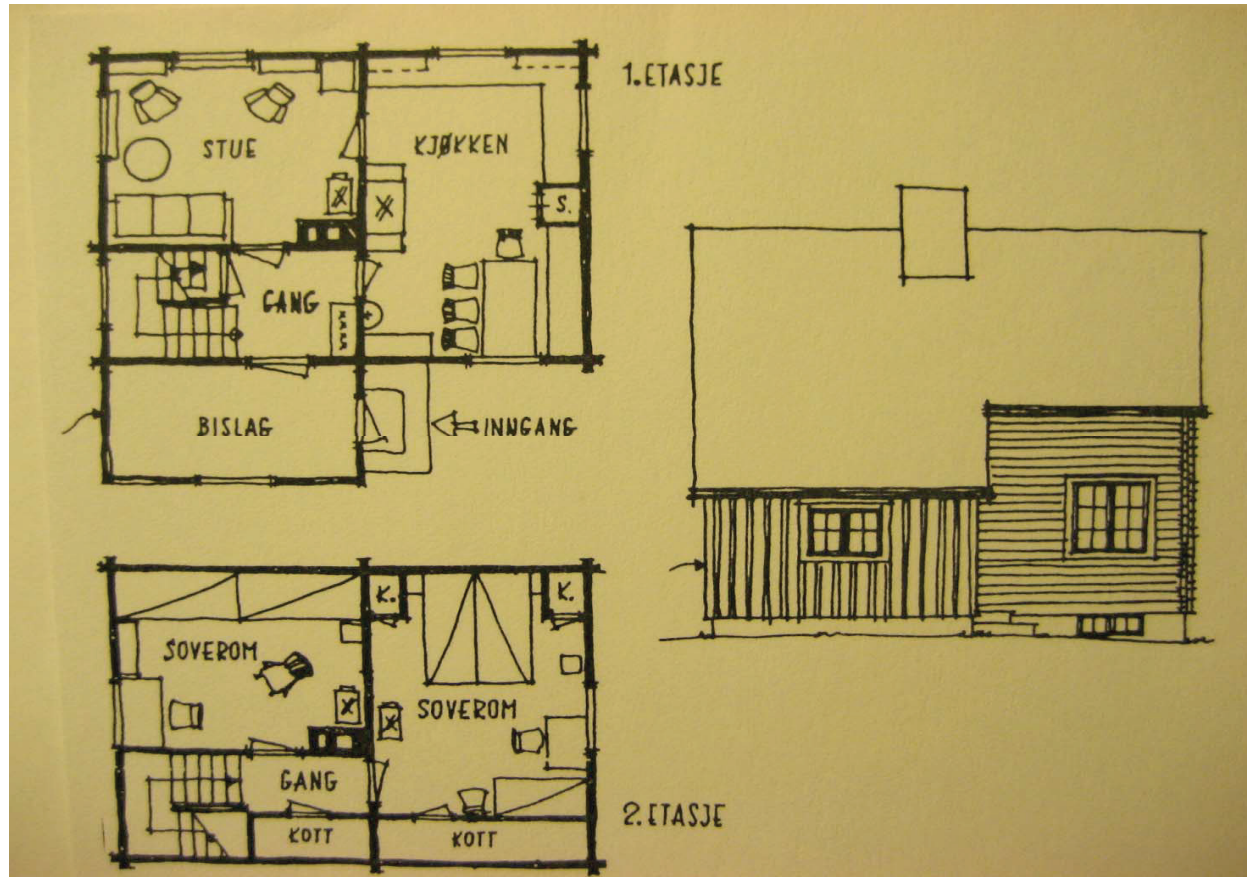


Hammerfest i dag; en typisk gjenreisingsby



# Gjenreising og typetegninger

*Husbanken etableres 1946 som et direkte tiltak for å gjenreise Norge etter krigen*



Ifølge Boligdirektoratets krav til husbankfinansierte boliger, skulle kjøkkenet være minst åtte kvadratmeter.



Kvinnelige arkitekter som Kirsten Sand var sentrale i gjenreisinga. Det ble bl.a. utarbeidet kvalitetskriterier for ulike boligfunksjoner. Aldri verken før eller siden har det blitt lagt så stor vekt på kvalitet til tross for mangel på det meste.

Boligene som ble bygget er små og arealeffektive med gode planløsninger, men de er ikke spesielt energieffektive og de fleste mangler de fasiliteter vi er vant med – det har jo gått 70 år... Mange er ombygd til det ugjenkjennelige.

# Prosjektets hovedmål

---

Utvikle løsninger for renovering og oppgradering med tanke på:

- å ivareta husets arkitektoniske uttrykk og kulturhistoriske verdi som gjenreisingshus
- lavere energibehov, bedre tilgjengelighet og bedre brukskvaliteter.

Utgangspunktet er eksempelhus med huseiere som har problemstillinger som kan løses og ha overføringsverdi for andre eiere av gjenreisingshus.

# Hva skal utredes i Gjenreist?

## **Endring i karakter og uttrykk**

- Endres formen dersom vi etterisolerer yttertaket?
- Hva skjer med husets uttrykk dersom veggene etterisoleres fra utsiden?
- Vindu-smyg, takutstikk og overgang til mur.

## **Konstruksjonstyper**

- Lette og tunge bindingsverksvegger med lagvis panel og papp
- Laftet tømmerkasse
- Kaldt loft med isolasjon i bjelkelaget, eller isolert yttertak og innredet loftsrom

## **Tilbygg og påbygg**

- Volum, størrelse, form, vinkler, vindusåpninger
- Materialbruk

## **Brukskvalitet og tilgjengelighet**

- Komfortkrav, bad og wc
- Brukskvaliteter og funksjoner i alle livets faser; ung - småbarnsfamilie – eldre - funksjonshemning

# Valg av eksempelhus



Annonsen i aviser og innslag på Finnmarkssendinga for å komme i kontakt med huseiere av Gjenreisningshus. Fikk svar fra ca 40 huseiere. 8 ble intervjuet. 3 ble besøkt.

# To hus



... 2 ble det utarbeidet mulighetsstudie  
Ett hus i Børselv og ett hus i Gamvik

# Mulighetsstudier for økt brukskvalitet

---

- Addisjon av volum og alternative volumtilpasninger
  - Studier av volum og form ved tilbygg; økt bo-areal,
  - Studier av volum, form og uttrykk ved energioppgradering; tykkere vegger og tak, overganger mur-vegg, vegg –tak, innsetting vinduer
  - Komfort, ventilasjonsløsninger og plassering/ føringer kanaler osv

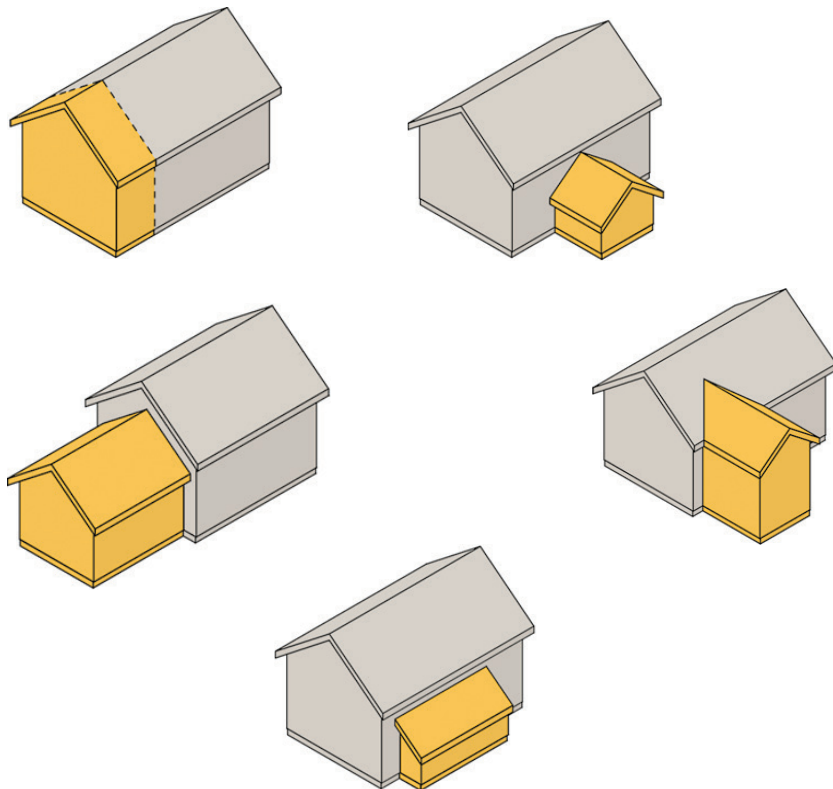


# Byggforskserien

700.603 Utvidelse og ombygging av småhus (2012, revidert 2017)

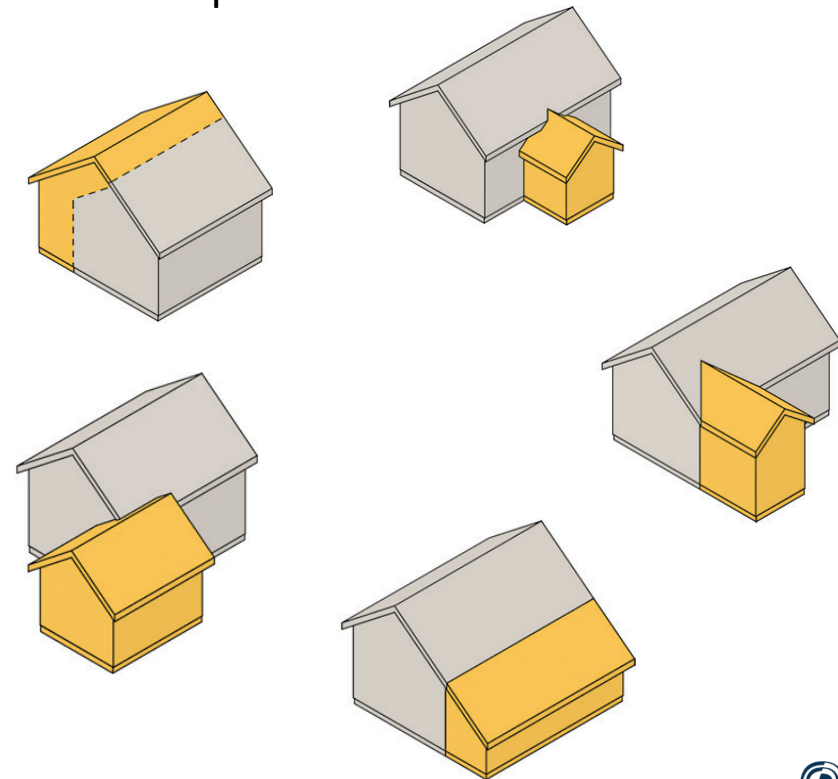
"God løsning" fordi:

- Opprettholder husets hovedform
- Begrenset utvidelse i lengderetningen



"Uheldig løsning" fordi:

- Huset mister proporsjoner
- Teknisk problematisk

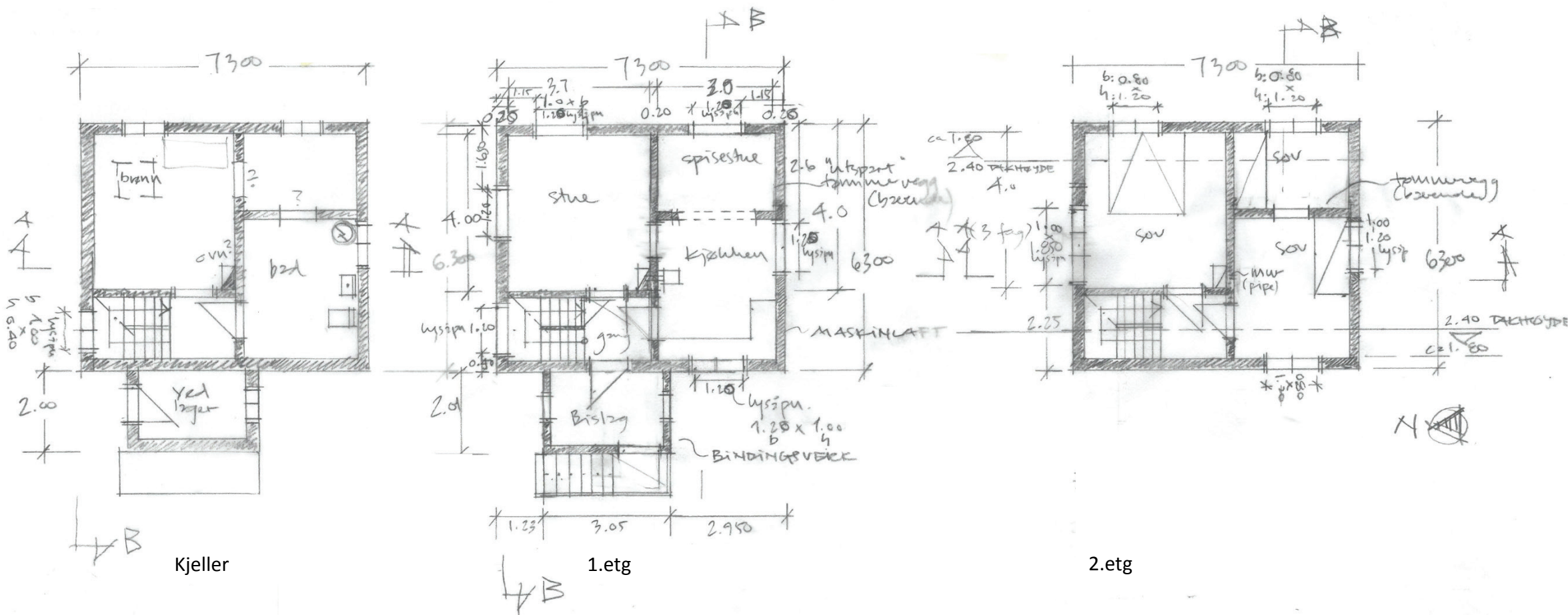


# Børselv



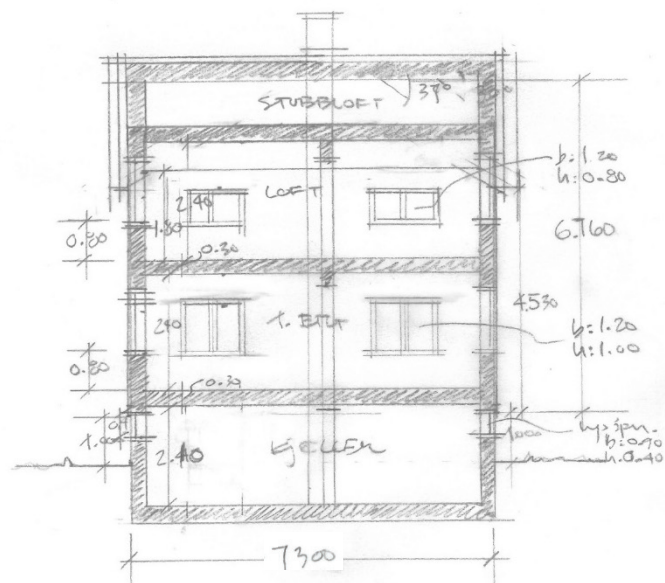
# Huset i Børselv

## Eksisterende planer

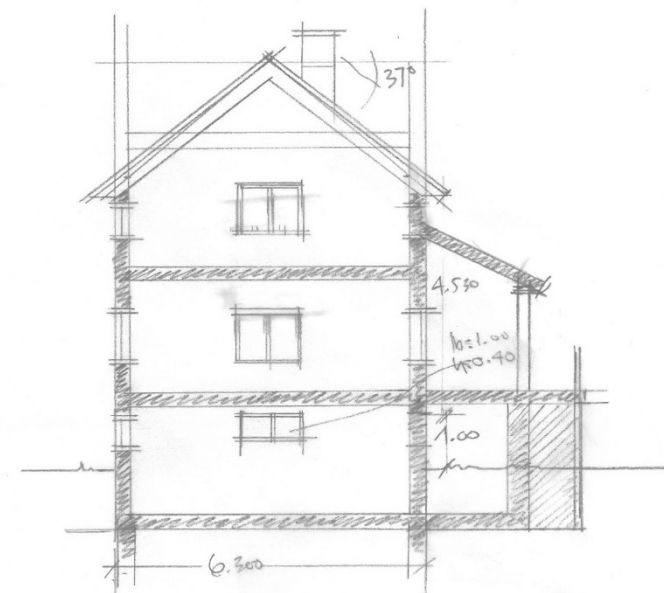


# Huset i Børselv

Eksisterende snitt



Snitt A-A



Snitt B-B

EKS VINDUFENNET

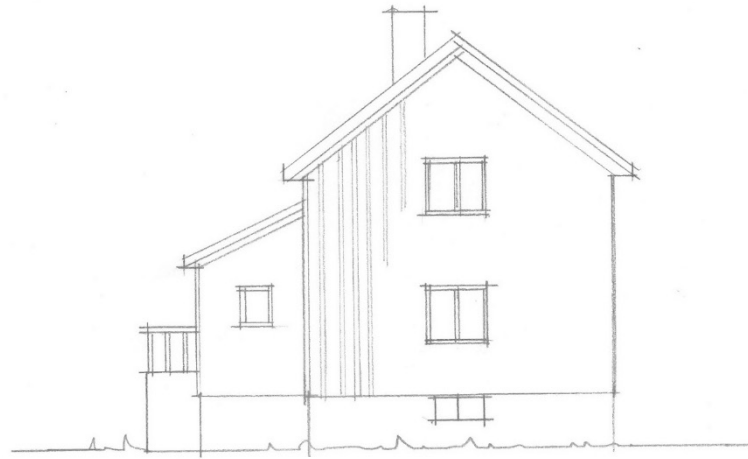
fj: b: 1.00  
h: 0.90

1. ETG: b: 1.20 og b: 1.80  
h: 1.00 h: 1.00

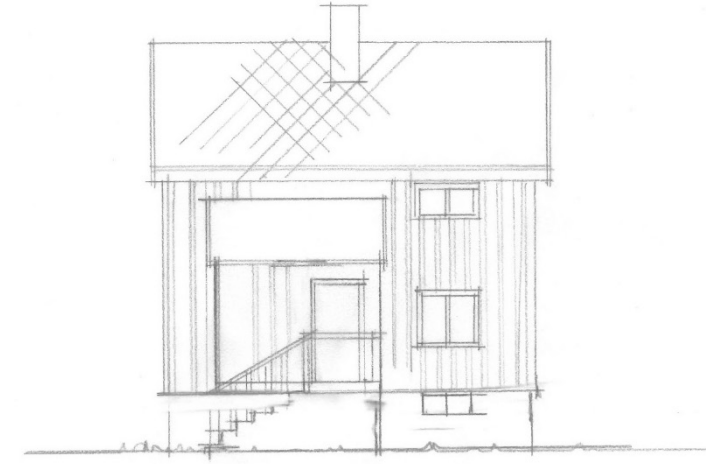
LOFT: b: 1.20 og b: 0.80  
h: 1.00 h: 1.00

# Huset i Børselv

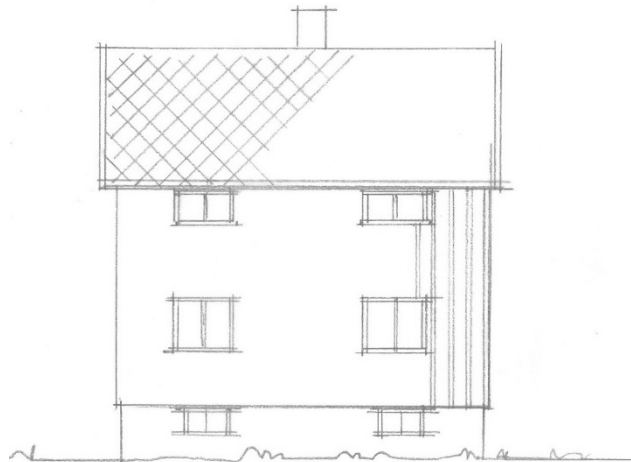
Eksisterende fasader



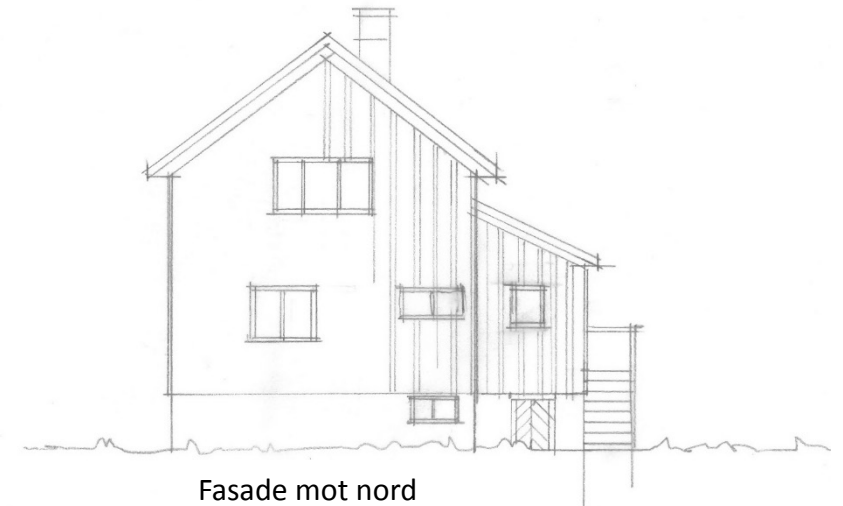
Fasade mot sør



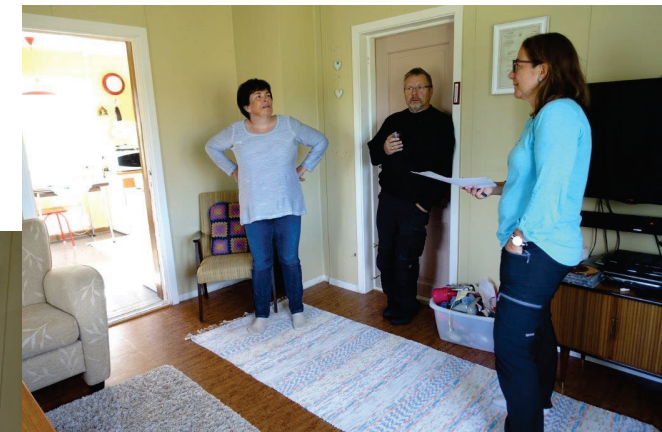
Fasade mot vest



Fasade mot øst



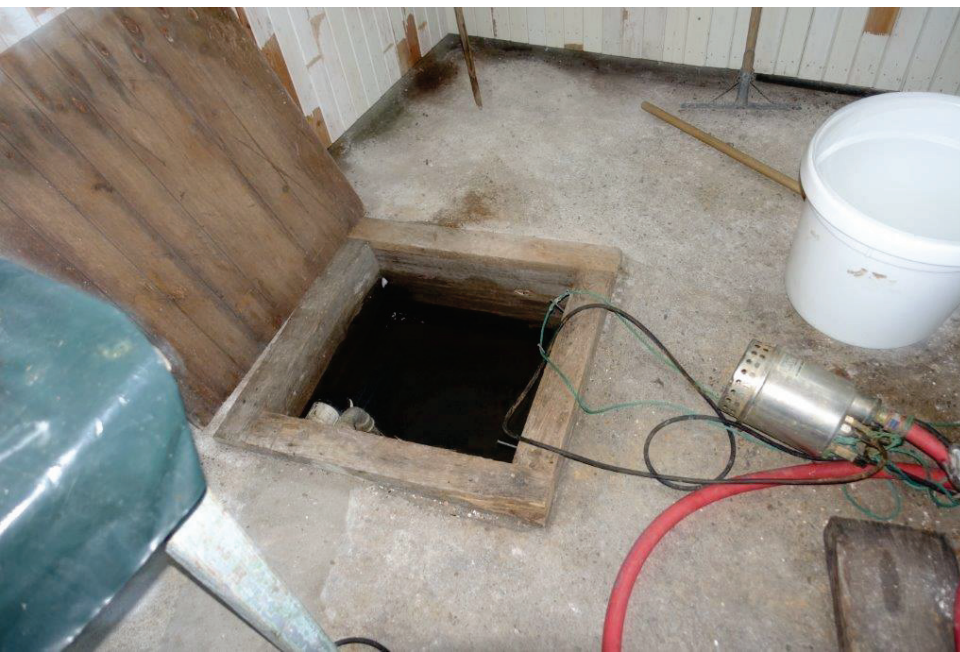
Fasade mot nord



1. etasje



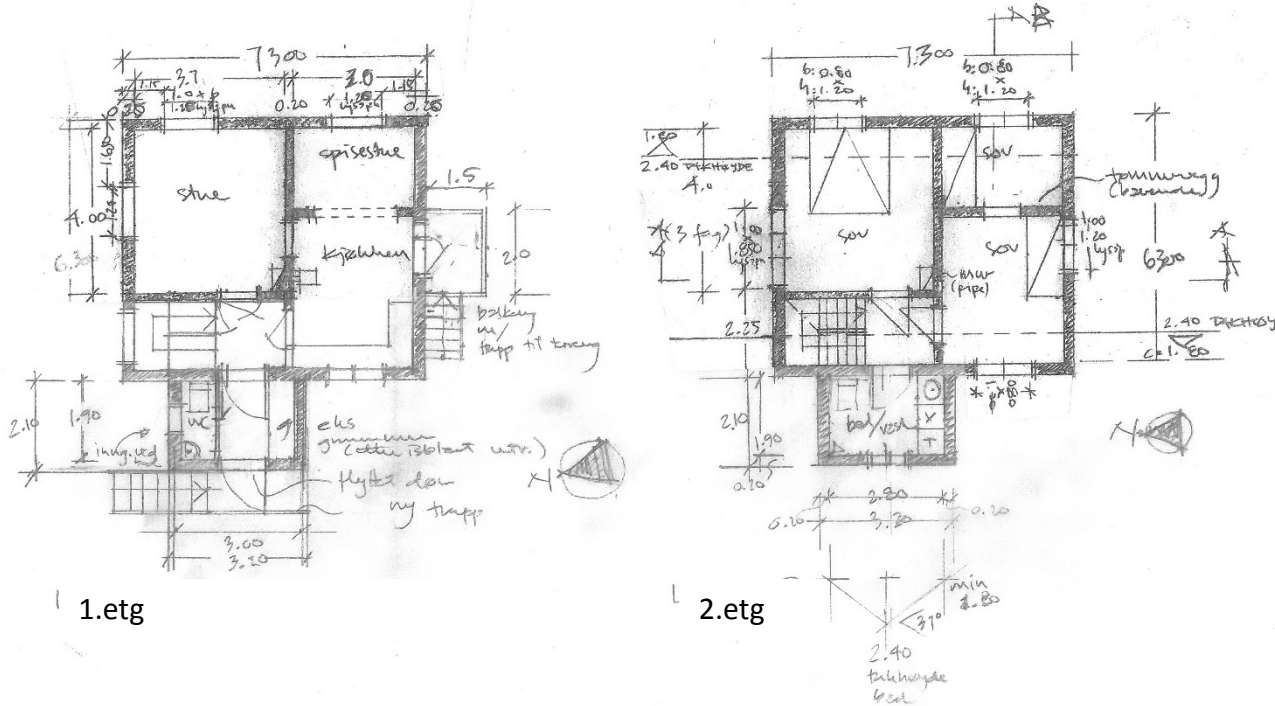
Børselv



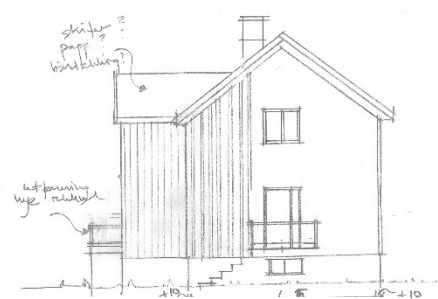
Kjeller

# Mulighetsstudie Børselv, alt A

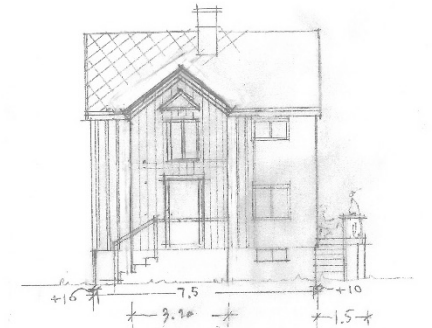
Prinsipp: Nytt bislag, litt større grunnflate, fra 2x3m til 2.20x3.20, og opp i to etasjer; ark  
 Nytt volum "låner" karakteren til det opprinnelige, men har annen retning på panelet etc



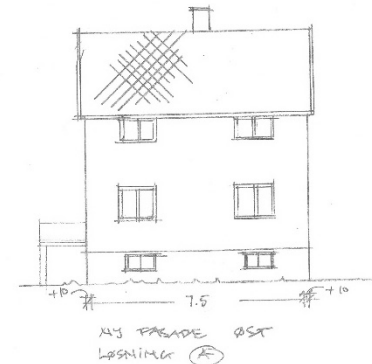
Nye planer



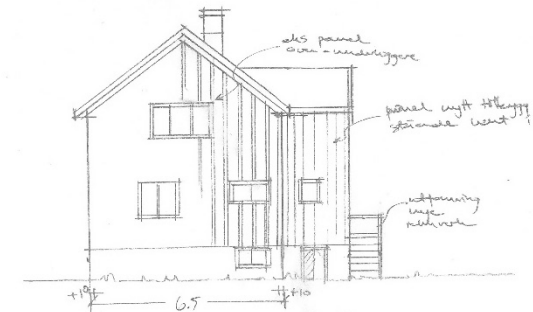
Fasade mot sør



Fasade mot vest



Nye fasader

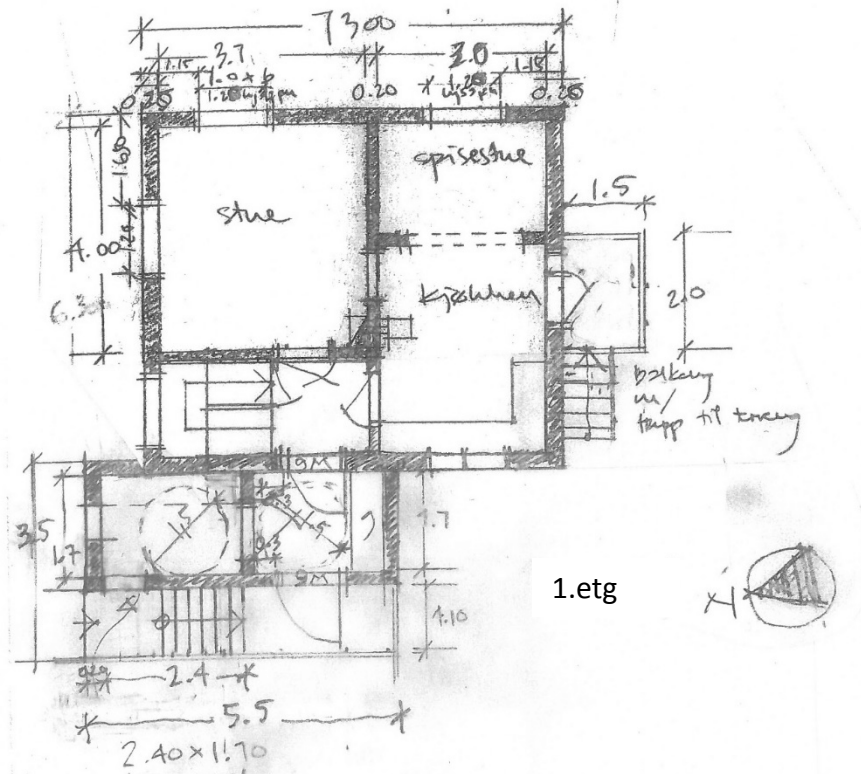


Fasade mot nord

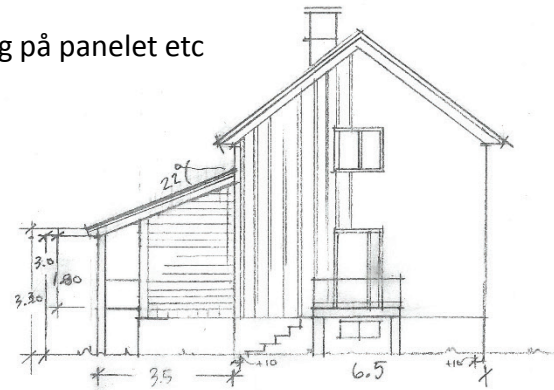


# Mulighetsstudie Børselv, alt B

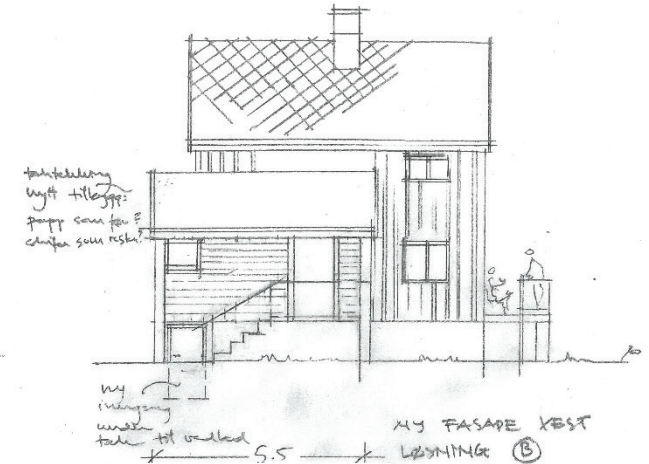
Prinsipp: Nytt bislag, større grunnflate, fra 2x3m til 3.5x5.5, i en etasje  
 Nytt volum "låner" karakteren til det opprinnelige, men har annen retning på panelet etc



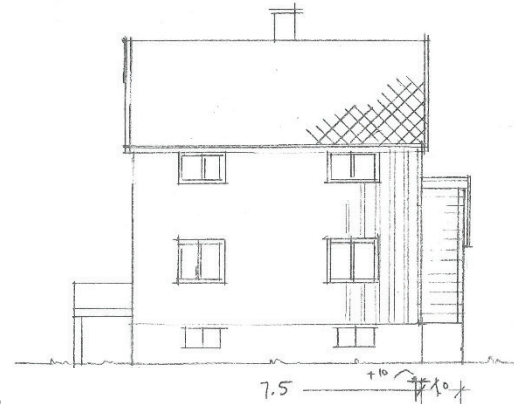
Nye planer



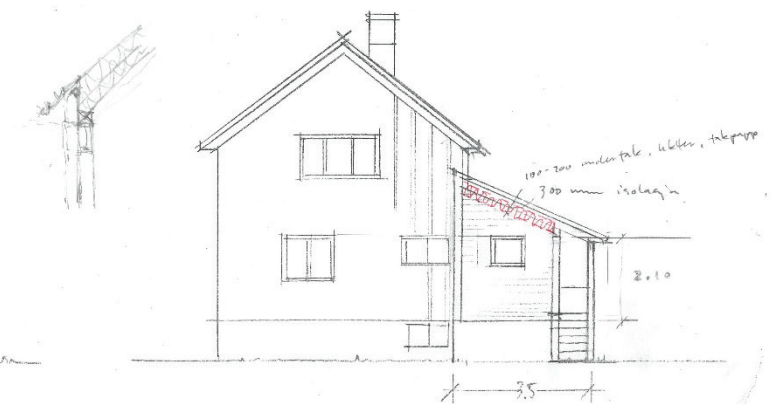
Fasade mot sør



Fasade mot vest



Fasade mot øst



Fasade mot nord

# Huset i Gamvik



Øst fasade  
(mot veien og havet)



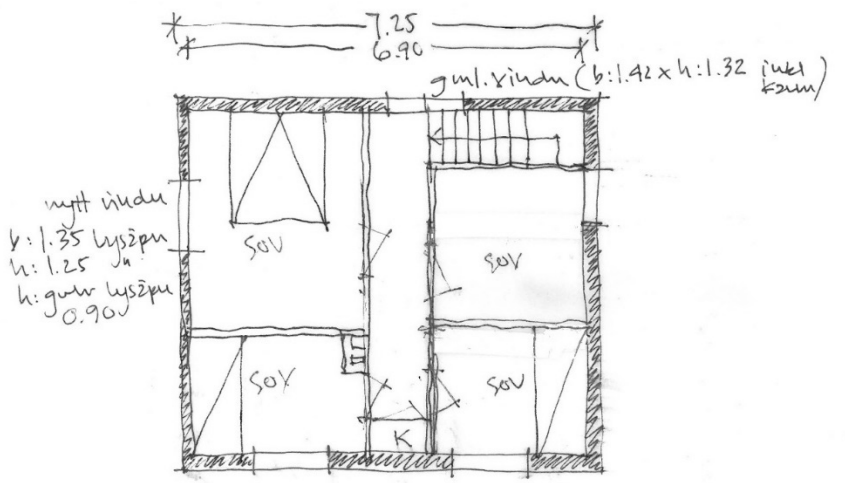
Sør-vest fasade



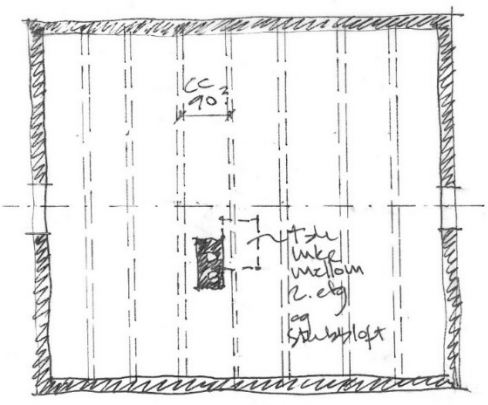
# Huset i Gamvik

## Eksisterende planer

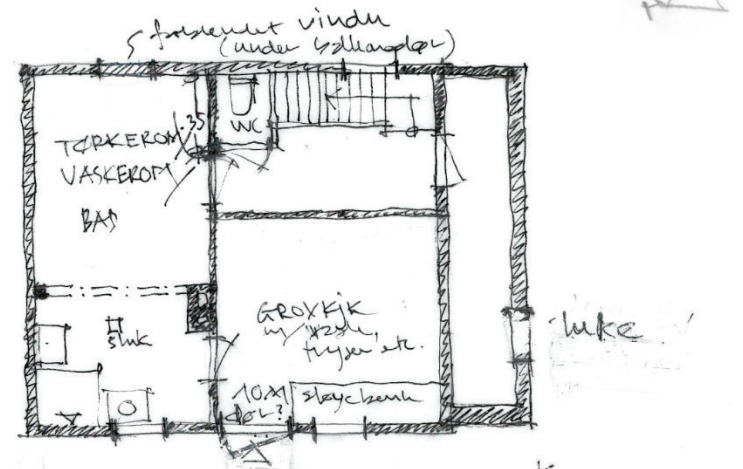
2.etg



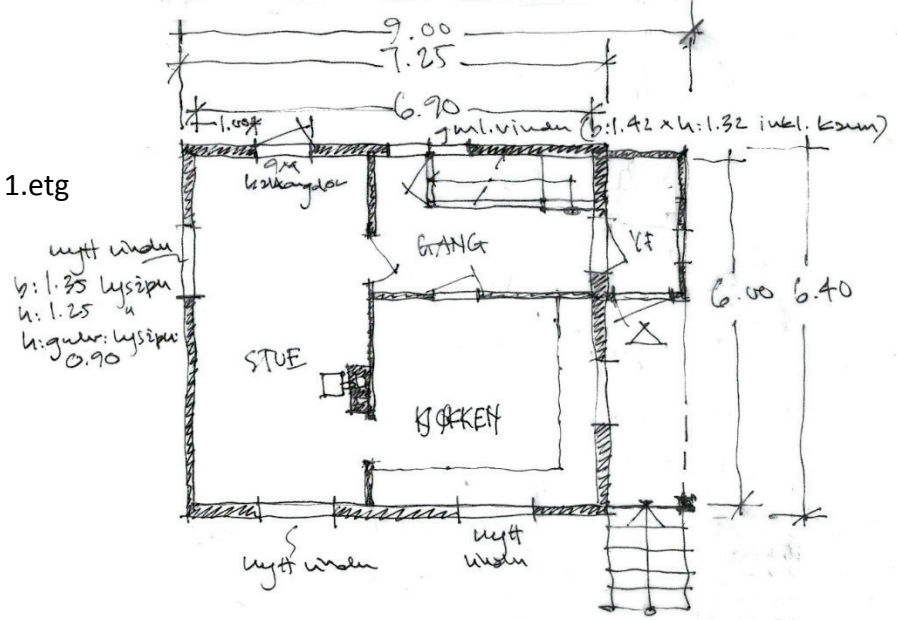
Stubbloft



Kjeller

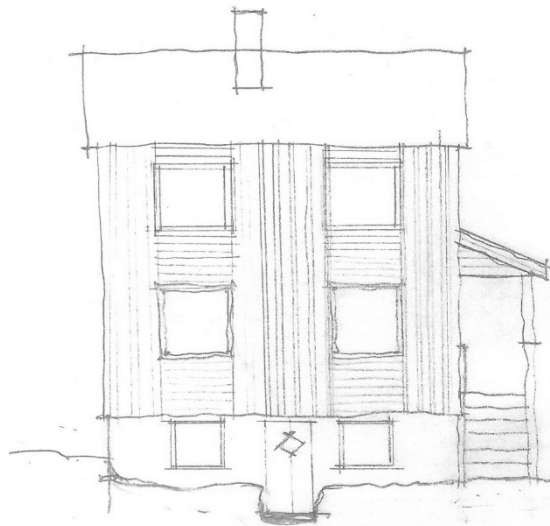


1.etg

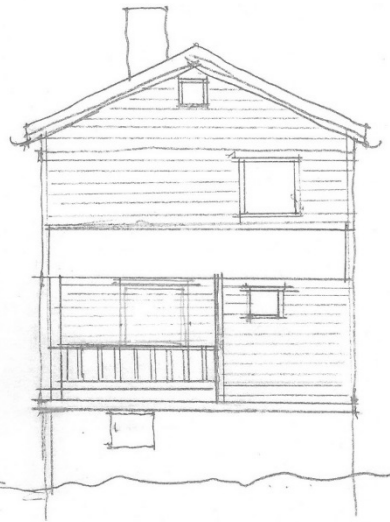


# Huset i Gamvik

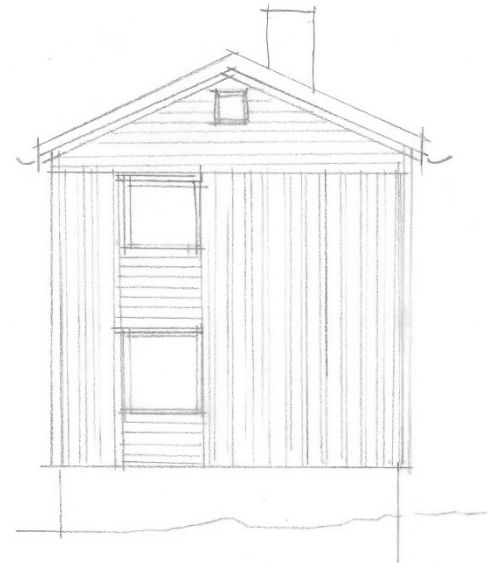
## Eksisterende fasader



Fasade mot øst



Fasade mot nord



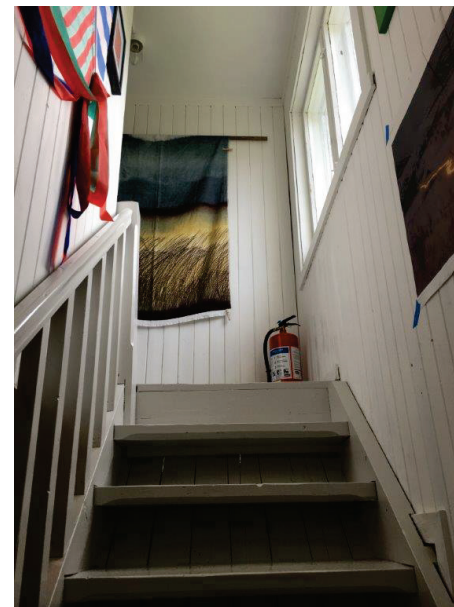
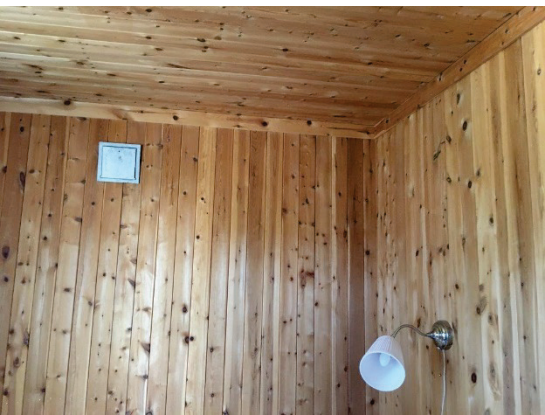
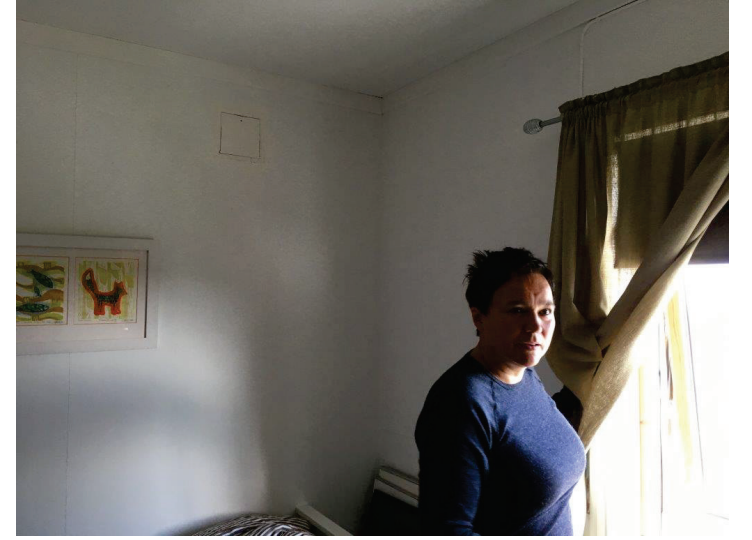
Fasade mot sør



Fasade mot vest



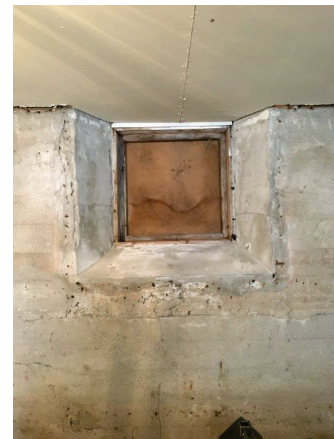
1. etasje



2. etasje



Loft

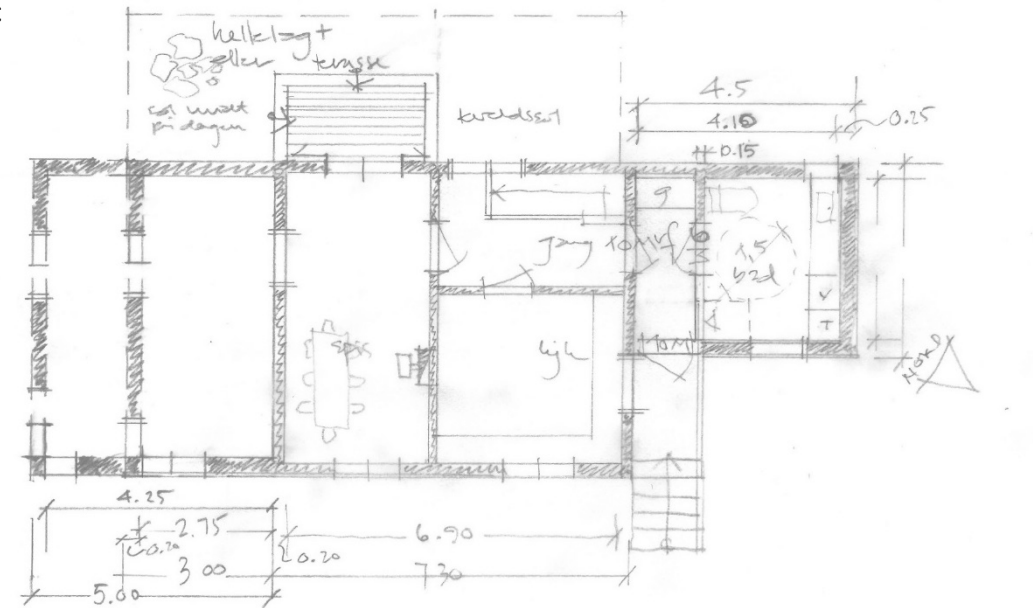


Kjeller



# Mulighetsstudie Gamvik, alt A

Prinsipp: Addere volum i forlengelsen av huskroppen. "Trønderlån-modellen"  
Nye volum "låner" karakteren til det opprinnelige, men har annen retning på panelet etc



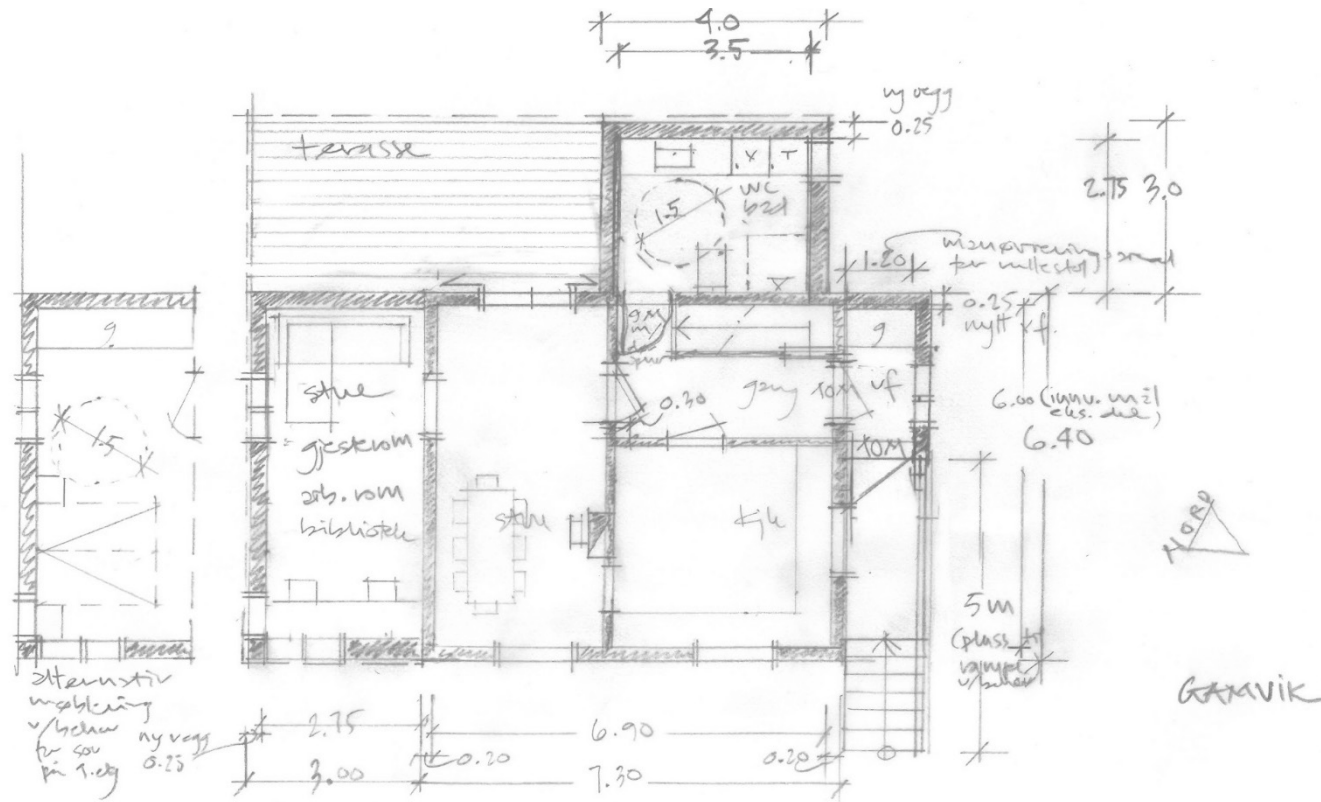
Plan 1.etg

+ 3/+5 MOT SØR  
+ BAD MOT NØRD

GAMVIK

# Mulighetsstudie Gamvik, alt B

Prinsipp: Addisjoner som skiller seg klart fra eks. bygningskropp



Plan 1.etg  
+3 m stue, viser alternativ innredning;  
Tilgjengelig bolig for livsløpet



Fasade mot sør

Fasade mot vest

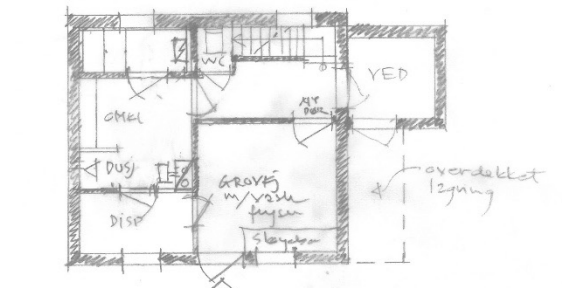
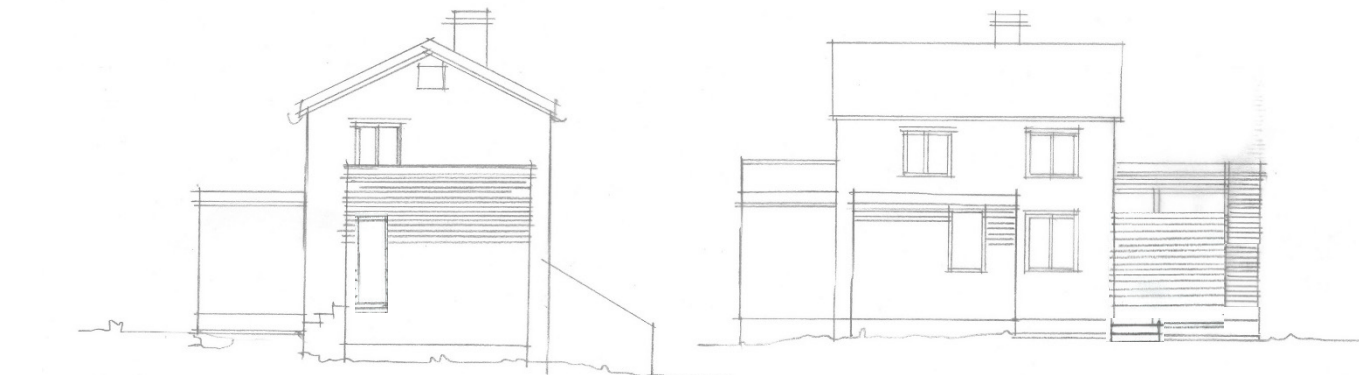
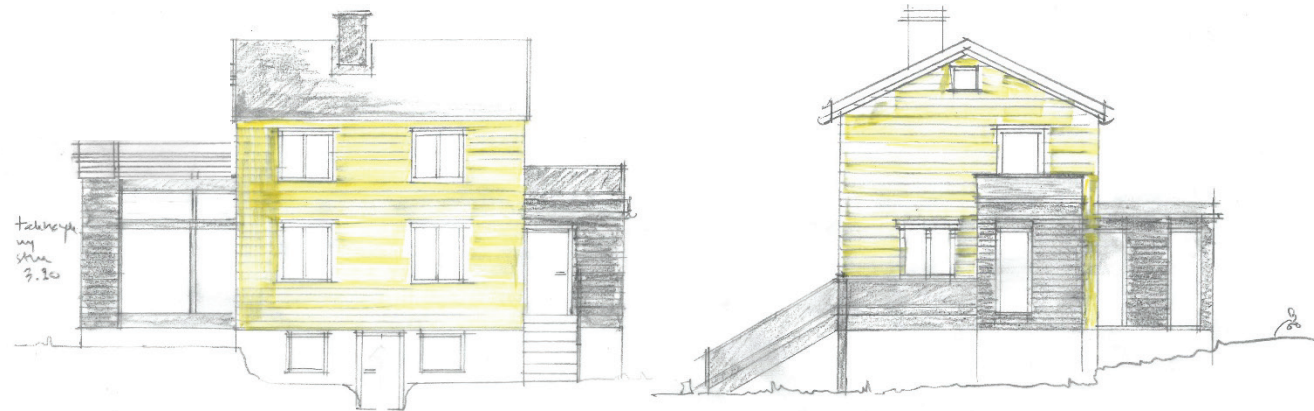
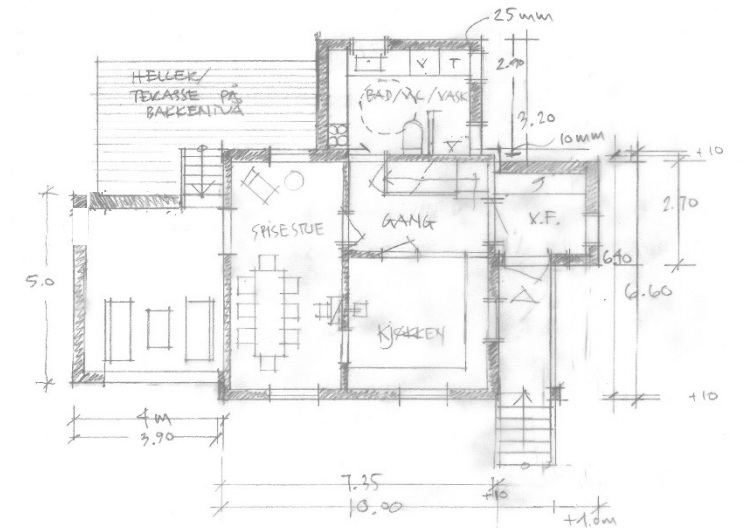
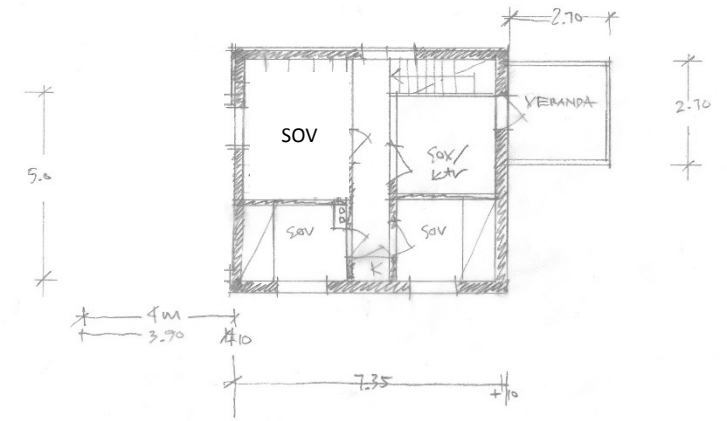


Fasade mot øst

Fasade mot nord

# Mulighetsstudie Gamvik, alt D

Prinsipp: Addisjoner som skiller seg klart fra eks. bygningskropp  
2 varianter, tilbygg mot sør 1 eller 2 etg. Her i 1 etg m høy stueetg./ alt terrasse ut fra soverom



# Mulighetsstudier for energioppgradering

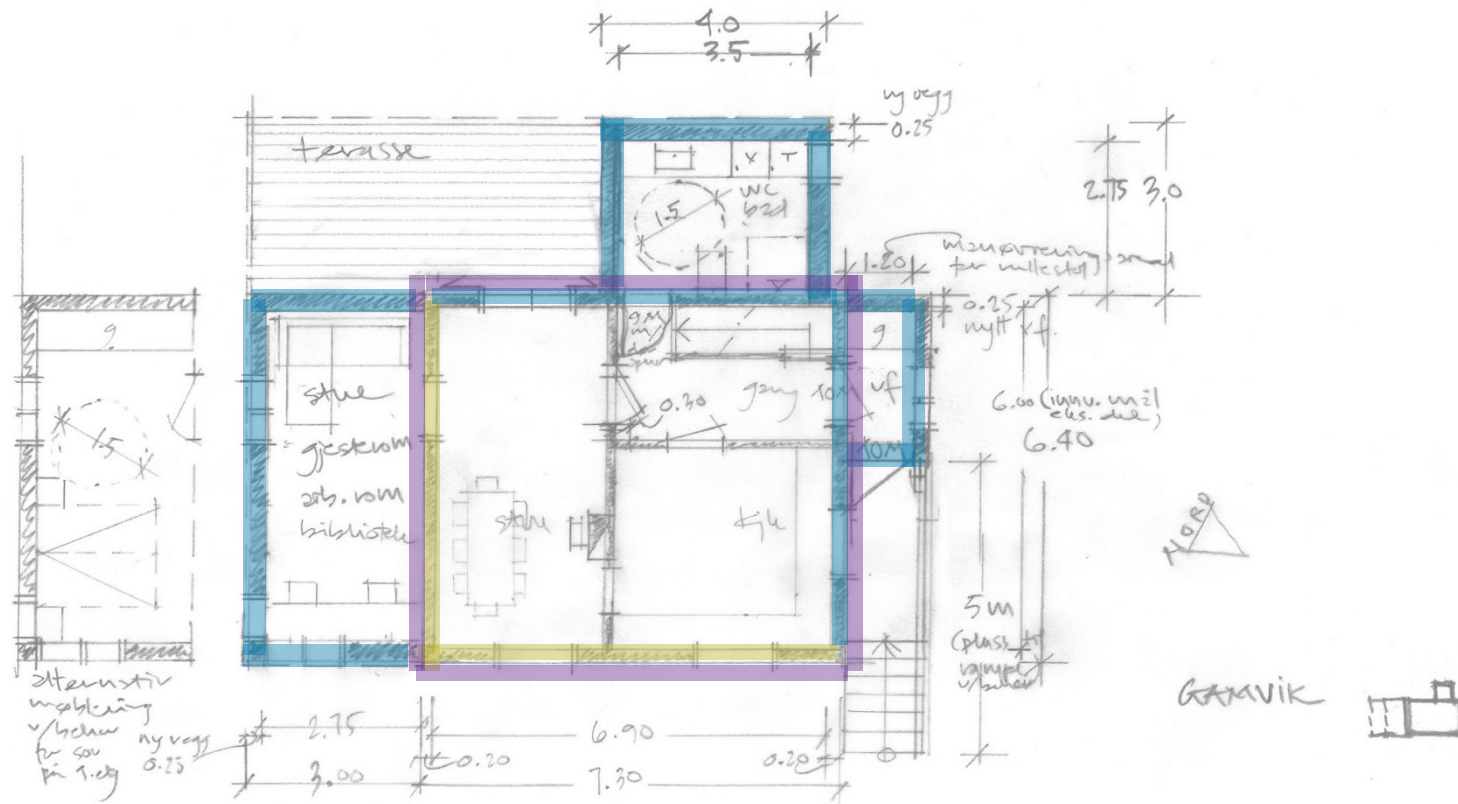
---

- Hva skal til for å få Enova-tilskudd, og energistandard som dagens nybygg?
- Enklere energi-oppgradering, hva er viktigst?
- Utforming av detaljer ved tilleggisolering vegg, tak, nye vinduer

# Mulighetsstudie Gamvik

## etterisolering

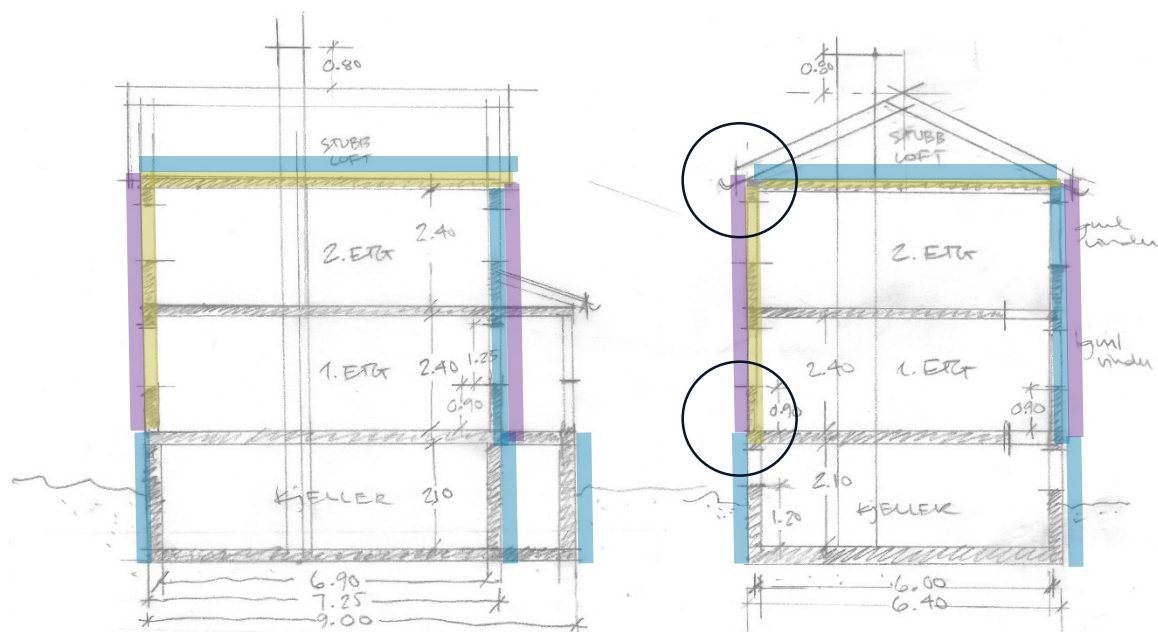
Eksisterende isolasjon  
Enkel oppgradering  
TEK17-nivå/Enova nivå3



# Mulighetsstudie Gamvik

## etterisolering

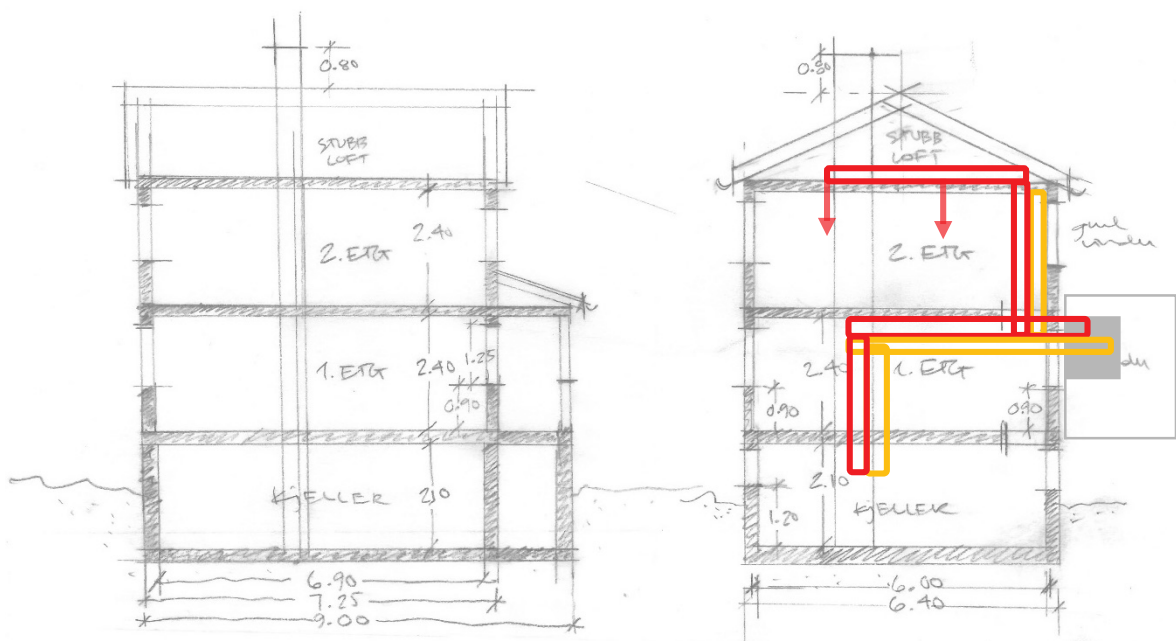
SNITT



GAMVIKT

# Mulighetsstudie Gamvik - ventilasjon

SKITT



# Gamvik

U-verdi for bygningsdeler [W/m <sup>2</sup> K]						
	DAGENS SITUASJON		ENKEL OPPGRADERING		TEK17 TILTAKSLISTE / ENOVA NIVÅ 3	
Yttervegger, sør & øst	0,40	Lett bindingsverk med 100 mm mineralull	0,40	-	0,22	+100 mm iso. utv. kl 33, gjerne kontinuerlig type
Yttervegger, nord & vest	0,80	Uisolert bindingsverk, oppbygging ukjent	0,40	100 mm etterisolering av gamle vegger	0,22	100+100 mm iso. utv. kl 33, gjerne kontinuerlig type
Yttervegger, tilbygg	0,40	Lett bindingsverk med 100 mm mineralull	0,22	200 mm i nye yttervegger	0,18	250 mm i nye yttervegger
Yttervegger, kjeller 1/3 o.terreng	3,40	Betongvegg uisolert	0,33	+100 mm iso. utv. kl 33	0,33	+100 mm iso. utv. kl 33
Yttervegger, kjeller 2/3 u.terreng	1,27	Betongvegg uisolert	0,23	+100 mm iso. utv. kl 33	0,23	+100 mm iso. utv. kl 33
Kaldt loft	0,38	100 mm isolasjon i snitt	0,38	evt + 100 mm iso	0,28	+50 mm isolasjon i snitt
Yttertak, tilbygg	0,38	100 mm isolert sperretak	0,13	300 mm i nytt sperretak	0,13	300 mm i nytt sperretak
Gulv i kjeller	0,68	Uisolert kjellergulv	0,68	-	0,31	+ 60 mm iso. kl37 i gulvet
Alternativ: uoppv. kjeller	0,58	Antar ca. 70 mm isolasjon i bjelkelag – bør sjekkes			0,41	Kjeller regnes uoppvarmet, flytte klimakjerm til etg.skille
Gulv på ringmur, tilbygg			0,13	200 mm EPS/steinull kl 37, betongplate	0,10	300 mm EPS/steinull kl 37, betongplate, ringmursel.
Vinduer, dører og glassfelt	2,33	2 lags vinduer fra byggeår	< 1,10	Alle vinduer skiftes, unntatt balkongdør og ytterdører?	< 0,80	3 lags vinduer med isolert karm og nye dører



# Gamvik

Energiberegninger (SIMIEN)	DAGENS SITUASJON		ENKEL OPPGRADERING		ENOVA NIVÅ 3	
Oppvarmet bruksareal	129 m <sup>2</sup> (inkl. kjeller oppv. til 15 grader)		156 m <sup>2</sup> (inkl. tilbygg & kjeller oppv. til 15 °C)		115 m <sup>2</sup> (inkl. tilbygg, kjeller er uoppvarmet)	
Beregnet med klimafil: Vardø Årsmiddeltemperatur 1,4 °C	Spesifikk kWh/m <sup>2</sup> år	Total kWh/år	Spesifikk kWh/m <sup>2</sup> år	Total kWh/år	Spesifikk kWh/m <sup>2</sup> år	Total kWh/år
Netto oppv.behov, i 1.etg og 2 etg inkl. tilbygg	321	28 000	169	19 470	80	9 100
Netto oppv.behov, kjeller oppv. til 15 grader*	627	26 000	103	4 300	<i>Beregnet som uoppv,</i>	
<b>SUM Netto oppvarmingsbehov, snitt totalt*</b>	<b>419</b>	<b>54 000</b>	<b>152</b>	<b>23 800</b>	<b>80</b>	<b>9 100</b>
<b>Totalt beregnet energibehov*</b>	<b>470</b>	<b>60 500</b>	<b>205</b>	<b>32 000</b>	<b>142</b>	<b>16 250</b>
<b>Totalt beregnet energibehov* inkl loftsisolering</b>			<b>198</b>	<b>30 800</b>		
<b>Totalt beregnet energibehov* og inkl bal.vent. lekkasjetall fra 3,0 til 2,5 (n50)</b>			<b>168</b>	<b>26 300</b>		

Beregnet med klimafil: Oslo standardklima Årsmiddeltemperatur 6,3 °C	Spesifikk kWh/m <sup>2</sup> år	Total kWh/år	Spesifikk kWh/m <sup>2</sup> år	Total kWh/år	Spesifikk kWh/m <sup>2</sup> år	Total kWh/år
<b>Totalt beregnet energibehov i Oslo klima*</b>	<b>340</b>	<b>43 700</b>	<b>133</b>	<b>20 800</b>	<b>121</b>	<b>13 900</b>
<i>Forskriftskrav netto energibehov , TEK2017**)</i>	<i>112,4</i>	<i>14 500</i>	<i>110,3</i>	<i>17 200</i>	<i>113,9</i>	<i>13 100</i>
<i>Enova støttenivå 3 med SIMIEN**) ***)</i>	<i>132,4</i>	<i>17 100</i>	<i>130,3</i>	<i>20 300</i>	<i>133,9</i>	<i>15 400</i>

\*) ved evaluering til byggeteknisk forskrift (TEK) og Enovas støttenivåer må kjeller enten regnes som fullt oppvarmet og ventilert, eller som uoppvarmet, selv om delvis oppvarmet og delvis ventilert med begrensede varmetilskudd fra lys og utstyr er mer realistisk og derfor valgt i den enkle oppgraderingen.

\*\*) kravsnivå varierer med oppv. areal (1600 delt på oppvarmet gulvareal)

\*\*) Beregning i EMS har andre kravsnivå for Enovastøtte enn SIMIEN



<https://www.sintef.no/projectweb/gjenreist/>



Teknologi for et bedre samfunn