

# GJENREIST

EN MULIGHETSSTUDIE FOR GJENREISINGSHUS

Solvår Wågø, SINTEF Byggforsk

Anne Gunnarshaug Lien, SINTEF Byggforsk

# Prosjektets målsetting

---

Å vise hvordan det å ta vare på gjenreisingsarkitekturen kan kombineres med å oppgradere til dagens komfortkrav og dagens nivå for energieffektivitet og universell utforming.

# Samarbeidspartnere



VARANGER MUSEUM IKS  
Vardø · Sør-Varanger · Vadsø



FORTIDSMINNEFORENINGEN  
Europas eldste aktive forening for kulturvern



TROMS fylkeskommune  
ROMSSA fylkkasuohkan



FINNMARK FYLKESKOMMUNE  
FINNMÁRKKU FYLKKAGIELDA

# Tre tema

---

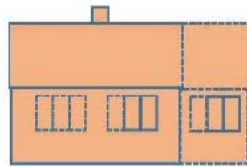
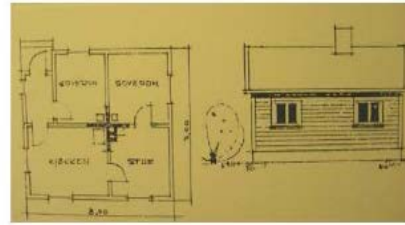
1. Bevare gjenreisingsarkitekturen
2. Forbedre brukskvaliteten
3. Redusere energibruken

# Valg av eksempelhus



## Eneboliger

- 1 etasje, m/u kjeller, 3-4-5 rom, inngang på lang- eller kortsiden
  - Nasjonalhjelp-bårstue
  - Type "Klemet" (inngang på hjørnet)
  - 203-3, 101-4, 102-3..
  - Premiehus D60

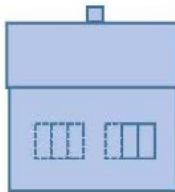


- 1 ½ etasje, m/ u kjeller Påbygd eller innebygd v/ på hjørnet, på langsiden eller kortsiden
  - 202, 216+
  - Nasjonalhjelpens bårstue H14, forandring type B



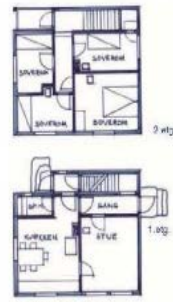
Indekonstruksjon type H14 (premiehus)  
Foto: Ingvald Hagen

Distriktkontor D1 type H11.  
Foto: Ingvald Hagen



- 2 etasjer m/ u kjeller

Arkitektkonkurranse 1945 (premiehus)  
type 78. Foto: Ingvald Hagen



Distriktkontor D1 type H15.  
Foto: Ingvald Hagen

- 2 ½ etasje m/ u kjeller



- 2 ½ etasje i mur  
(8x12,5 m utv mål)



- Tomannsboliger

-horisontaldelt



-vertikaldelt



- Fire-mannsboliger i mur m trappehus midt i huset



# De to eksempelhusene

---

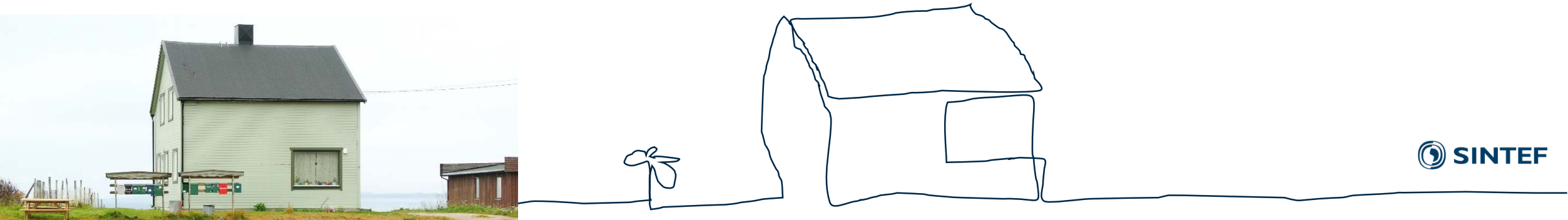
- Ett i maskinlaft
- Ett i bindingsverk
- Mange felles utfordringer med tanke på en oppgradering
- Begge husene ligger i kjerneområdet for gjenreisinga og skal være husholdningens primærbolig



# Problemstillinger

---

- Energi og miljø, levetidsbetraktninger.
- Arkitektonisk uttrykk ved en total utvendig etterisolering; hva betyr ekstra cm for uttrykket? Hva betyr det for energiberegningene? - og komforten?
- Brukskvaliteter i livsløpet og for en husholdning som vekselvis er stor og liten
- Nytt tilbygg som erstatter det gamle; større? Påbygg annet sted i tillegg? Behov for bad og et soverom på inngangsplanet for å kunne innfri behov for tilgjengelighet i livsløpet
- Tilbakeføring, utvikling, arkitektonisk uttrykk





# Tilpassing og samspill, kontrast vs kopi

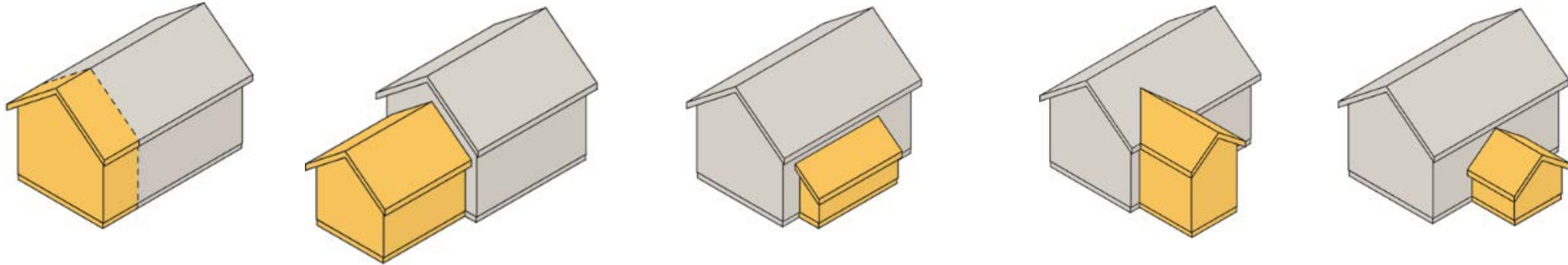


Over og til venstre: Tilbygg på to sider i husets lengderetning. Byhus i tre i Stavanger. Arkitekt: Rever og Drage as. Foto: Tom Auger. Kilde: Rapporten "Revitaliserende oppgradering av boliger. En eksempelsamling". SINTEF Byggforsk.

Bilde til høyre: Tilbygg med mellombygg til et tradisjonelt sveitserhus. Arkitekt: HLM Arkitektur as. Foto: Jan M. Lillebø. Kilde: Byggforskserien 700.603. Utvidelse og ombygging av småhus

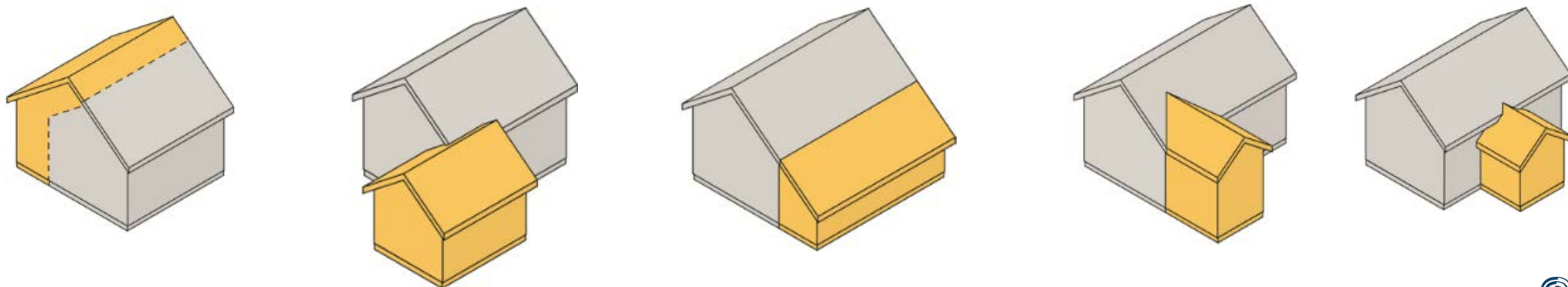
Arkitekt: Landsbyarkitektene. Kilde: [Landsbyarkitektene.no/prosjekter-tilbygg](https://landsbyarkitektene.no/prosjekter-tilbygg)

Gode løsninger er med på å opprettholde husets hovedform.



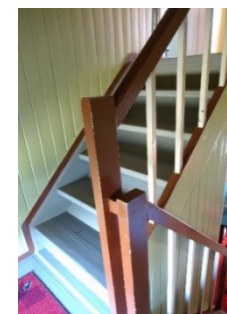
"God løsning". Kilde: Byggforskserien 700.603. Utvidelse og ombygging av småhus

Løsningene blir uheldige når huset mister sine proporsjoner (og er teknisk problematiske...).

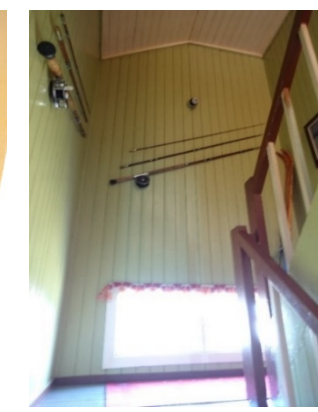


# Huset i Børselv





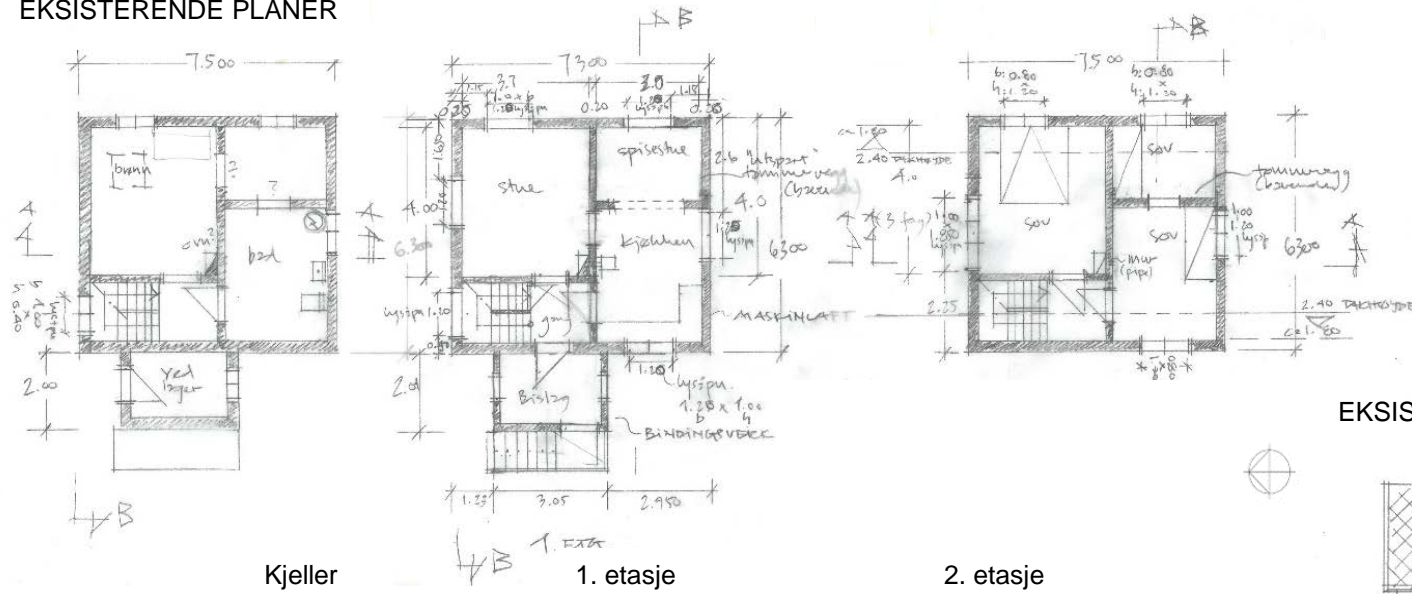
I 2. etasje er det geyfus-panel og malte tregulv i alle rom. Fargesettingen er tidstypisk og godt bevart også her. Trapp til 2.etg og hovedsoverom samt 2 mindre soverom. Se knekk i taket; kaldloft over.



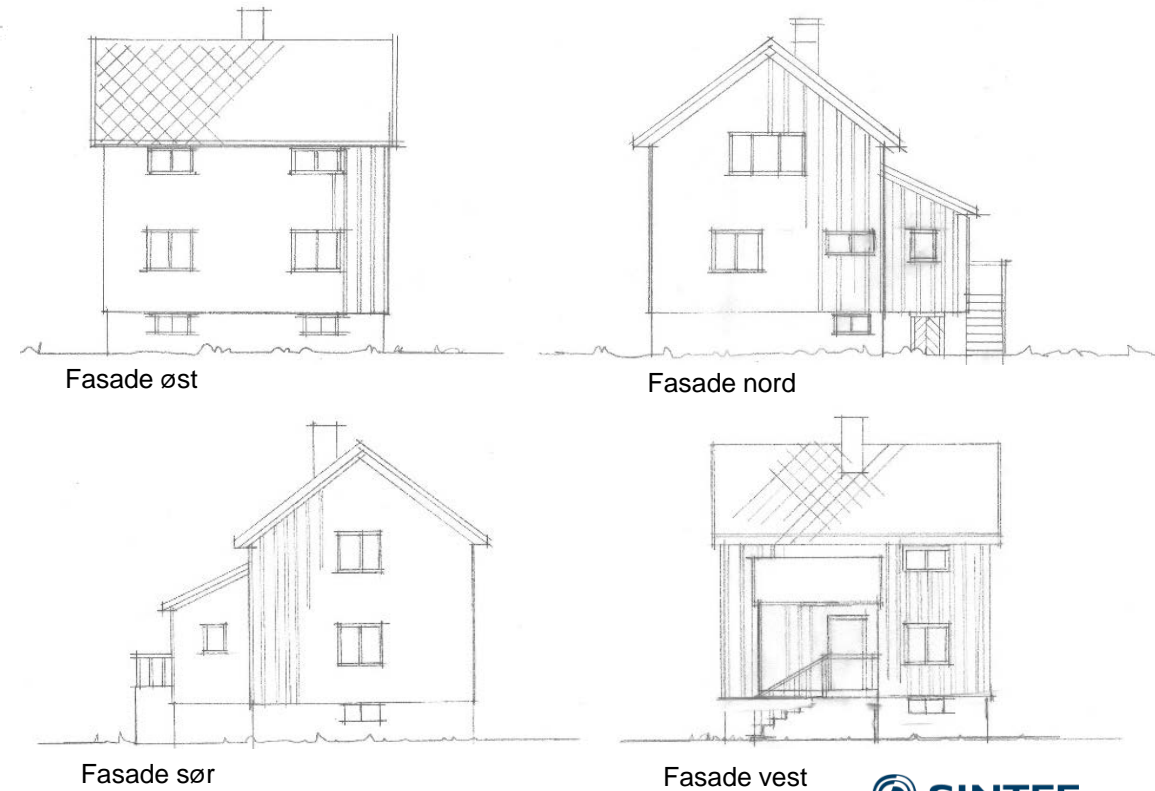
Gang sett fra kjøkken med trapp opp til loft og trapp ned til kjeller med lagerplass for diverse kjøkkenutstyr.

Fra spisestua, kjøkken, stue og vegg mellom kjøkken og spisestue i 1. etasje.

## EKSISTERENDE PLANER



## EKSISTERENDE FASADER



## EKSISTERENDE SNITT



# Husholdningens behov og ønsker

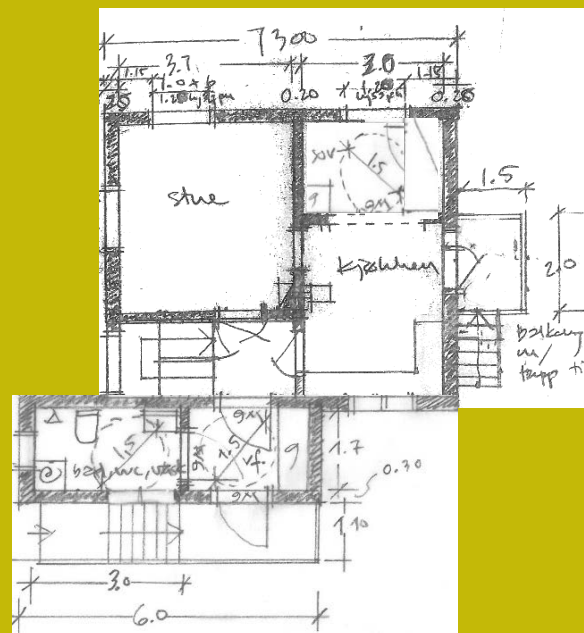
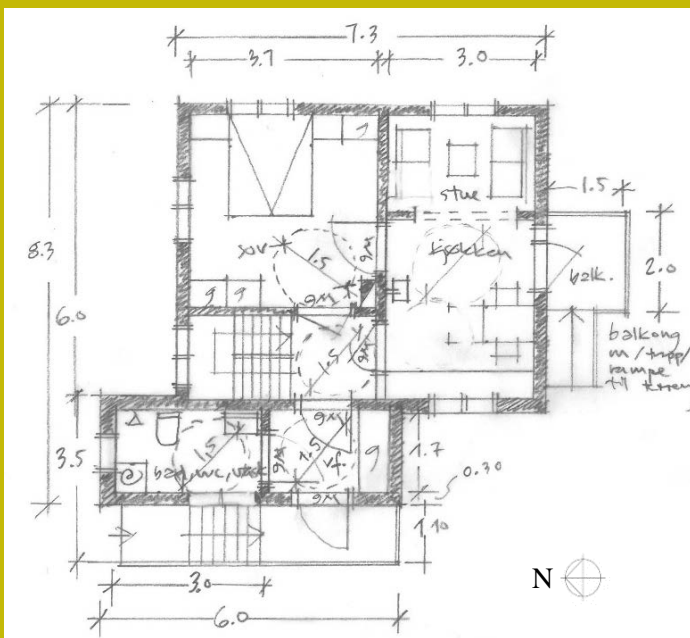
---

- Større entre med bad, wc og vaskerom
- Liten terrasse eller balkong utenfor kjøkkenet
- Oppgradering av kjeller
- Etterisolering vegger, tak (grunnmur -men behov for eks brønn i kjeller)
- Utbedring tak, pipe og noen nye takstein (skifer)

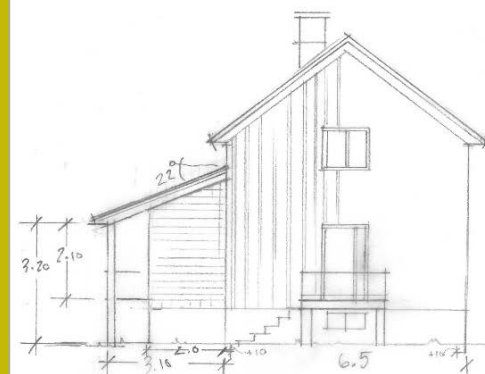


# Enkelt tilbygg med alle boligfunksjoner i 1 etg. Omdisponering av rom til soverom for livsløpet

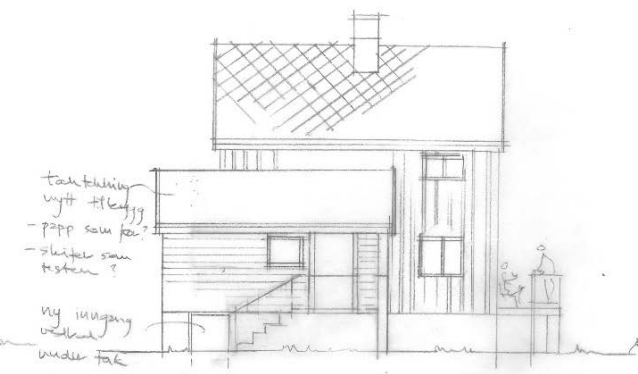
NY PLAN MED NY ENTRE, NYTT BAD OG VASKEROM I NYTT TILBYGG.  
NY BALKONG UT FRA KJØKKEN.  
STUE ELLER KAMMERS/ SPISESTUE KAN OMDISPONERES TIL SOVEROM VED BEHOV



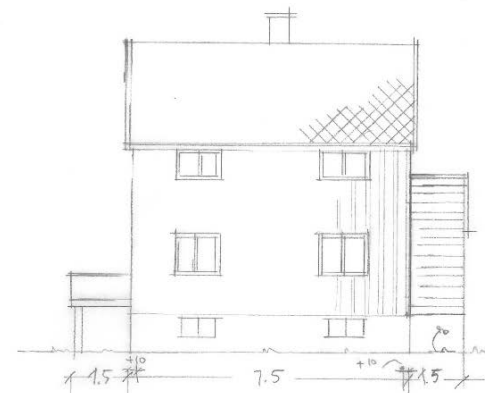
Plan 1. etasje, omdisponering av stue eller kammer/ spisestue til soverom



Fasade sør



Fasade vest

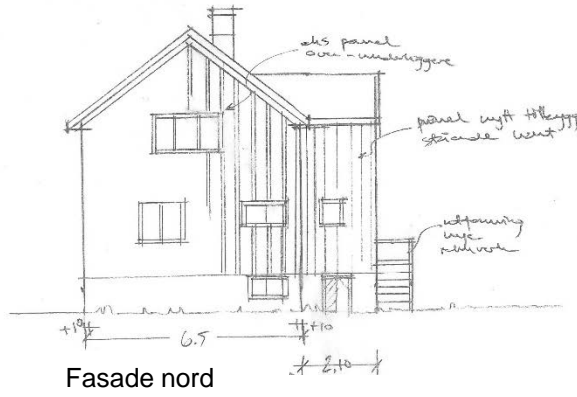
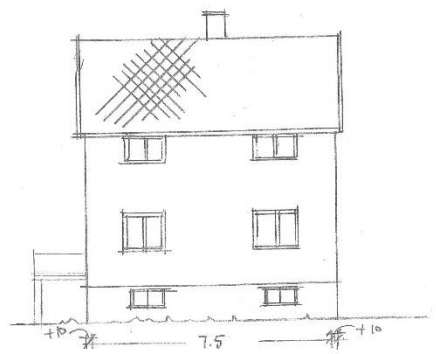
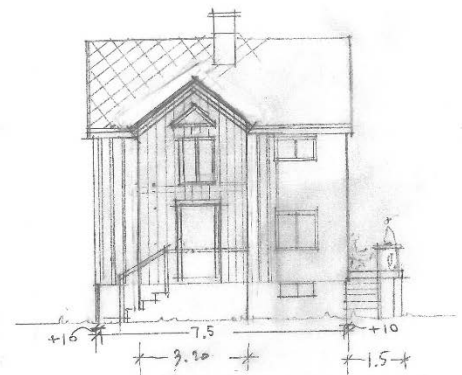
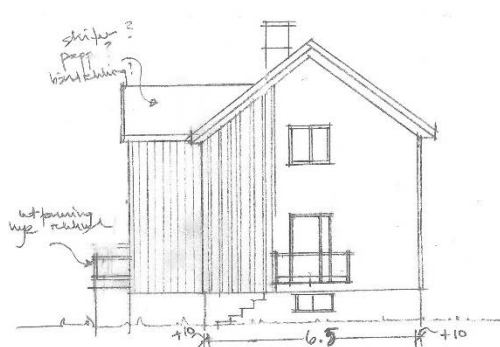
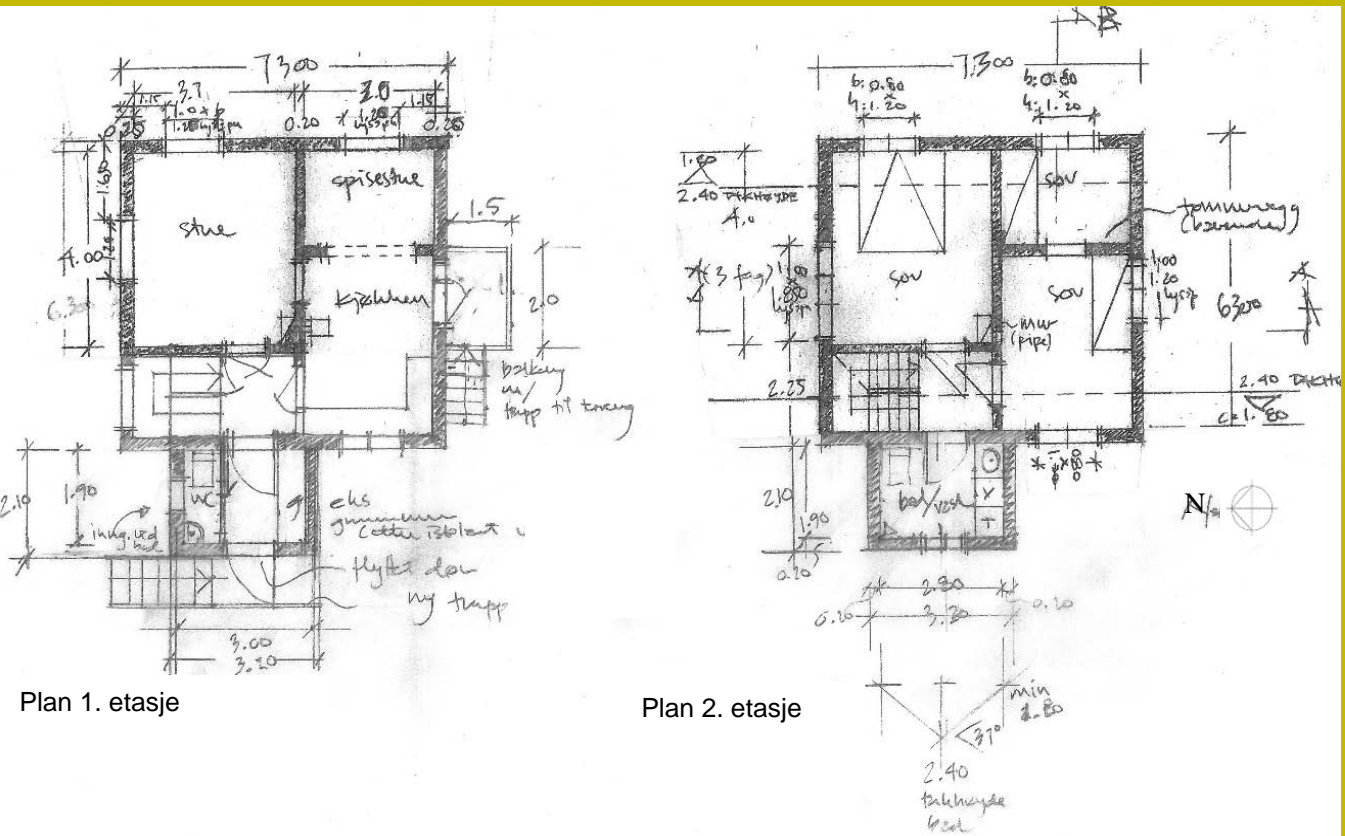


Fasade øst



Fasade nord

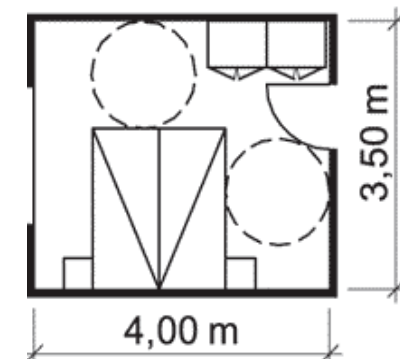
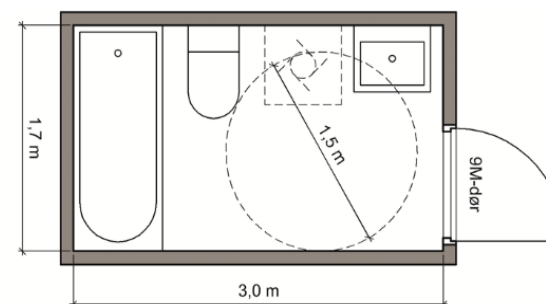
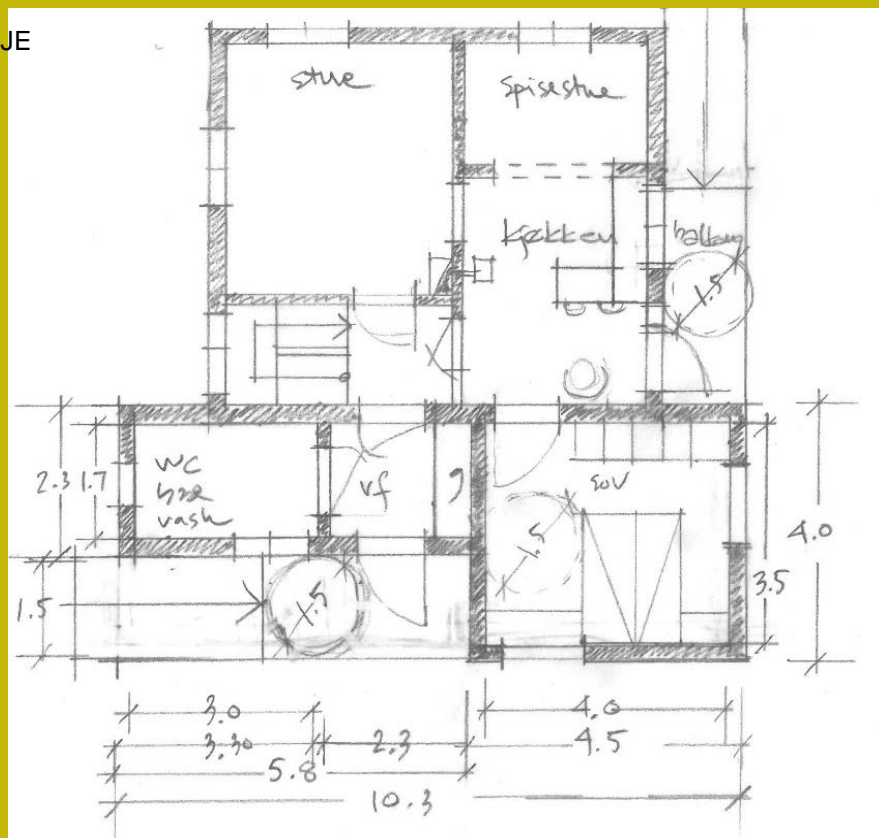
# Ark-løsning i 2 etg. WC i 1. etg, bad og vaskerom i 2. etg. Bad ved soverom; generell brukskvalitet





# Større tilbygg med tilgjengelig bad, entre og soverom på inngangsplanet

PLAN 1 ETASJE



Møbleringsforslag tilgjengelig bad og vaskerom samt soverom.  
Illustrasjoner fra Byggforskeren blad nr: 361.216 og 361.121



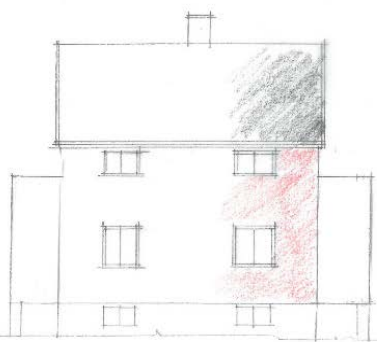
NYE FASADER, STØRRE TILBYGG MED PULTTAK OG KNAPP DETALJERING



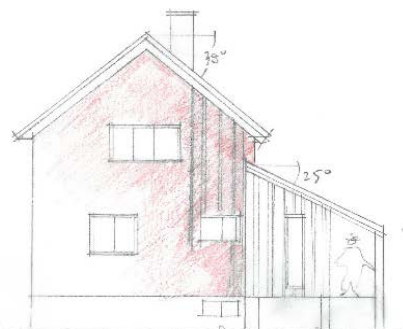
Fasade sør



Fasade vest



Fasade øst

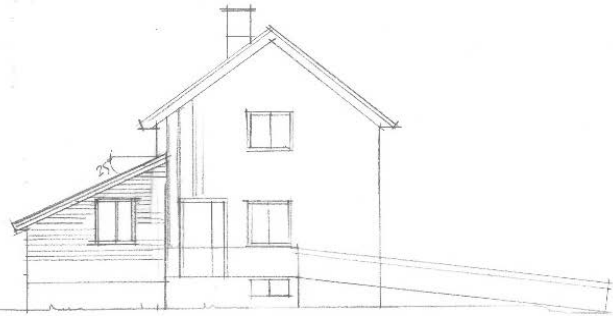


Fasade nord

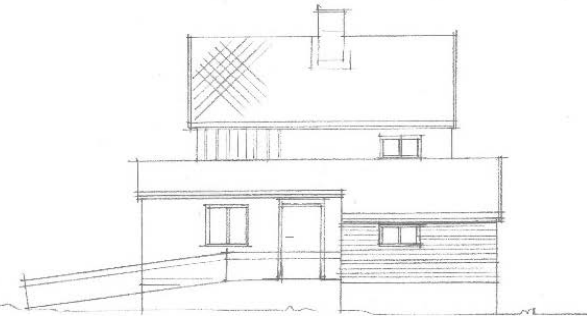


Arkitekt Ruth Kristin Fiskum, Trondheim, sitt hus med nytt tilbygg. Det er valgt stående kledning. Innfelt bilde er fra et annet hus, men begge viser at ulike panelbredder gir liv og rytme til fasaden.

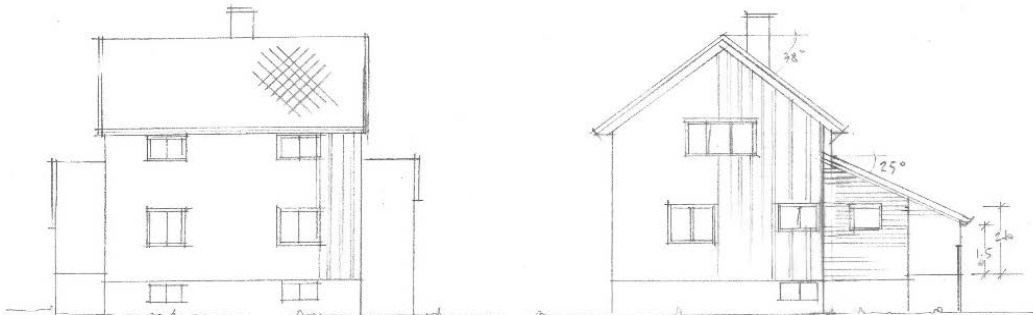
SAMME LØSNING MEN MED STØRRE TAKUTSTIKK OG LIGGENDE PANEL



Fasade sør



Fasade vest

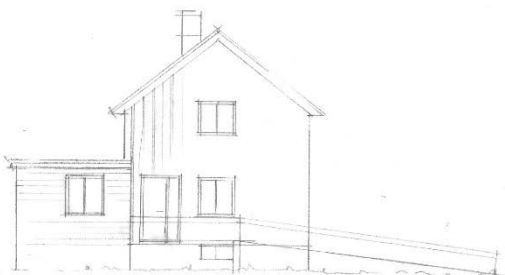


Fasade øst



*Et mer tradisjonelt tilbygg på samme hustype og i samme gate.*

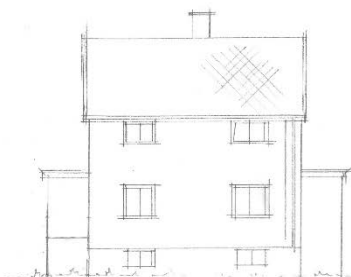
MED FLATT TAK OG LIGGENDE PANEL



Fasade sør



Fasade vest



Fasade øst



Fasade nord



*Utvendig kledning i malmfuru, liggende kledning. Malmfuru alene er ikke en kvalitet som egner seg til ubehandlet utvendig. En måte å få en mer homogen fargeutvikling, er å behandle kledning med jernvitrol.*

# Huset i Gamvik

---



*Huset i Gamvik; Strandveien 101, ligger på venstre side når man kommer inn til Gamvik sentrum. Det har vidt utsyn over havet fra østfasaden (til venstre) og mot fyret fra inngangsparti i nord. Når man kommer langs veien fra sør er det gavlfasaden mot sør man møter (bilde til høyre).*



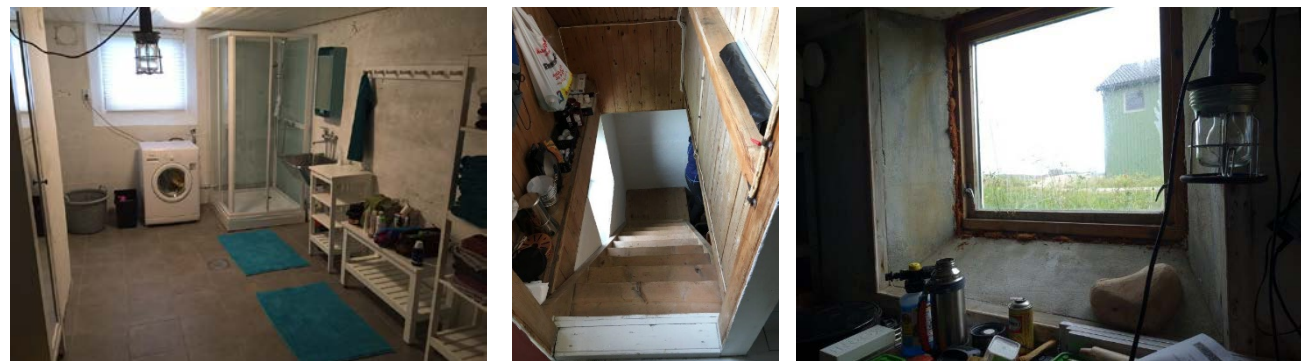
Husets adkomst er via en utvendig svalgang som leder inn til et lite vindfang før man kommer inn i en gang. Fra gangen kan man gå inn på kjøkkenet, inn til stuen, opp til loftet eller ned til kjelleren. Foto nederst til høyre er tatt fra kjøkkenet mot gang.



Øverst: kjøkkenet og fra kjøkkenet sett mot spisestue (2). Nederst: Spisestue med utsikt til havet i NØ (3), og stue mot hagen på baksiden i SV. Foto: Jan Erik Raanes (bilde 2 og 3).

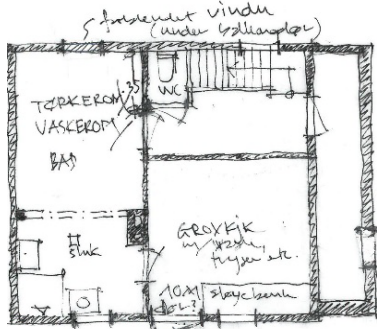


Kjelleren har også en praktisk utvendig adkomst til grovkjeller med blant annet mulighet for sløyting, foredling og frysing av fisk samt vaskerom og dusj. Her planlegges det også badstue. Under trappa finnes det også et lite toalett med håndvask.

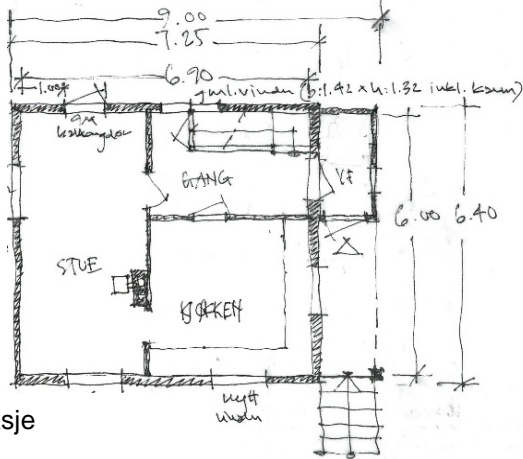


Fra gangen i første etasje kan man gå opp trappen til loftet med de fire soverommene. Her er en luke opp til kryploftet slik at man kan få inspisert isolasjon og pipe. Det finnes også ett vindu i hver gavl for utvendig inspeksjon.

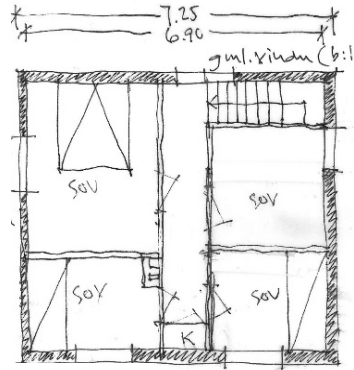
## EKSISTERENDE PLANER



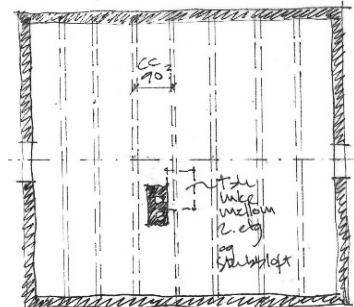
Kjeller



1. etasje

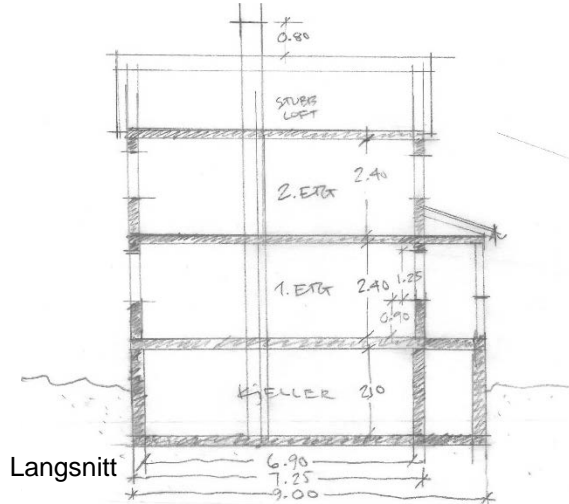


2. etasje

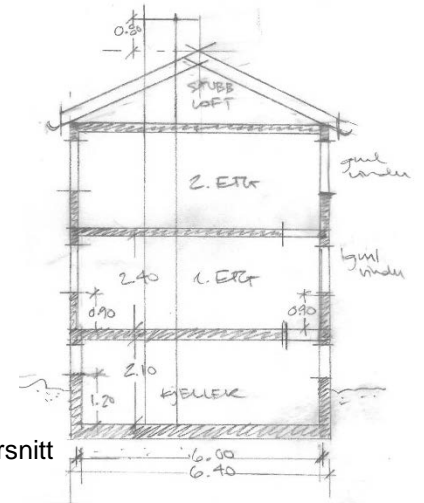


Stubbloft

## EKSISTERENDE SNITT

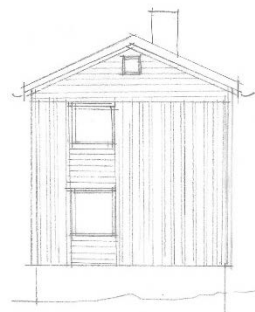


Langsnitt



Tverrsnitt

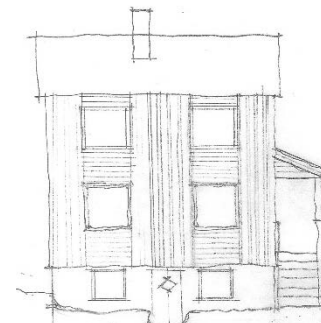
## EKSISTERENDE FASADER



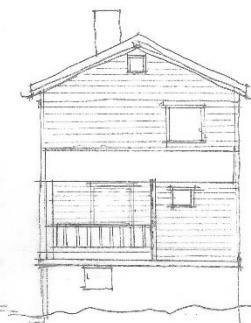
Fasade SØ



Fasade SV



Fasade NØ



Fasade NV

# Husholdningens behov og ønsker

---

- Større entre
- Bad og wc på hovedplanet
- Liten terrasse over ny entre (utgang fra soverom i andre etasje)
- Oppgradering av kjeller, badstue, grovkjeller, wc
- Tak over utvendig kjellerinngang
- Etterisolering vegger, tak, grunnmur (kjeller ganske tørr)
- Vurdere etterisolering av varmekabler mot grunnen
- Beholde papp på taket
- Pipe ok, men skifte pipehatt og takrenner

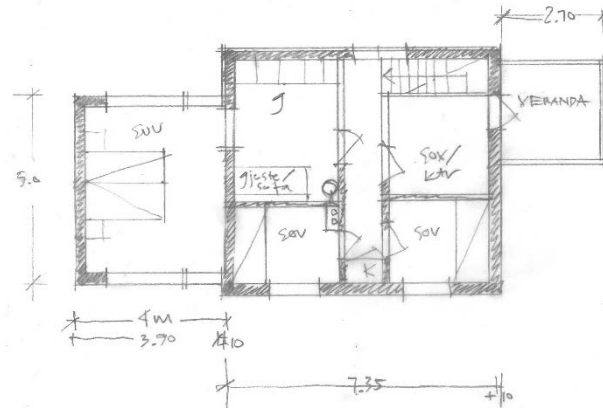




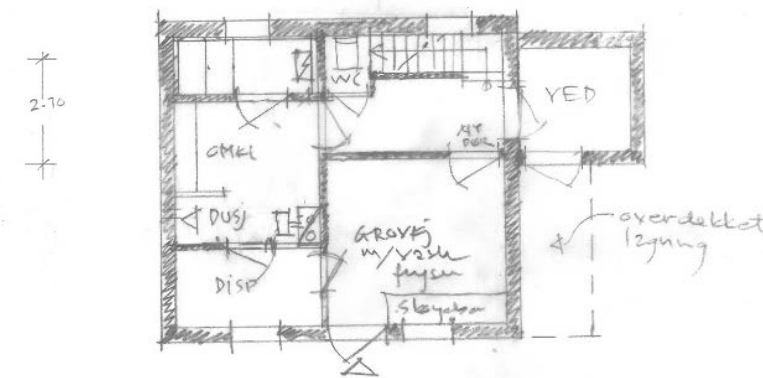
# Tilbygg på tre sider



Plan 1. etasje med vist hvordan stue kan omdisponeres til soverom ved behov



Plan loft



Plan kjeller



Fasader med tilbygg mot SV i to etasjer. Nytt soverom over stue. Urainær takhøyde (2.40m) i begge etasjer.



# Tilbygg i begge lengderetninger

## PLANER

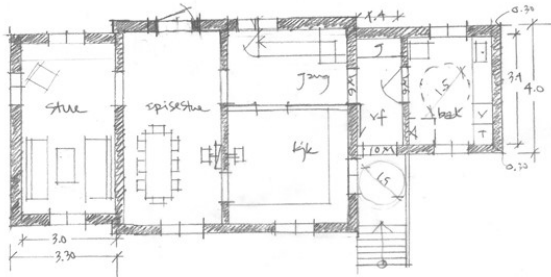
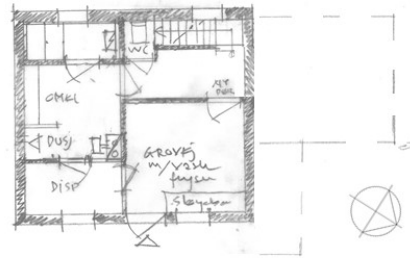
1.etasje



2.etasje



Kjeller

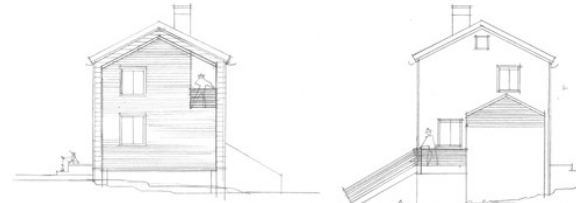


## FASADER

Med saltak over ny entre og bad



Fasade øst



Fasade sør

Fasade nord

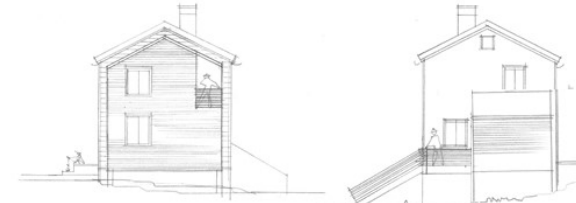


Fasade vest

Med pult-tak over ny entre og bad



Fasade øst



Fasade sør

Fasade nord



Fasade vest

## Tilbygg i begge lengderetninger, ulike løsninger tilbygg takform etc

### FASADER



*Ny entre og bad med terrasse over hele tilbygget.*

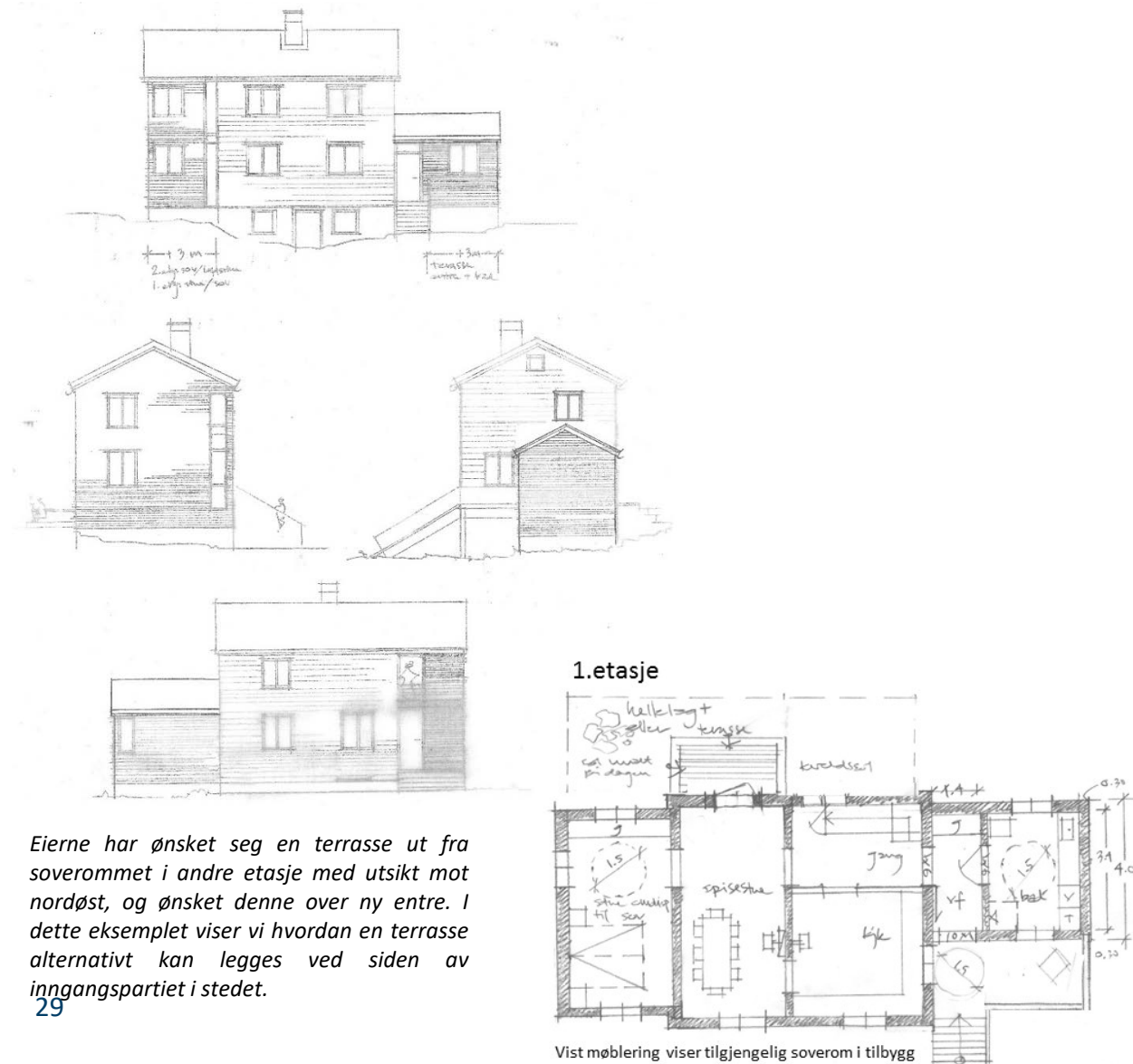
*Ny entre og bad med terrasse over entreen (mellombygg mellom nytt bad og eksisterende bolig)*



*Liggende kledning; spileverk gir et transparent uttrykk, og kan benyttes både som kledning og rekkverk, eller som vi foreslår her; at kledningen går over til å bli rekkverk. Dette gir et mer enhetlig og rent uttrykk.*

# Tilbygg i begge lengderetninger, ulike løsninger tilbygg takform etc

## FASADER



Eierne har ønsket seg en terrasse ut fra soverommet i andre etasje med utsikt mot nordøst, og ønsket denne over ny entre. I dette eksemplet viser vi hvordan en terrasse alternativt kan legges ved siden av inngangspartiet i stedet.

29

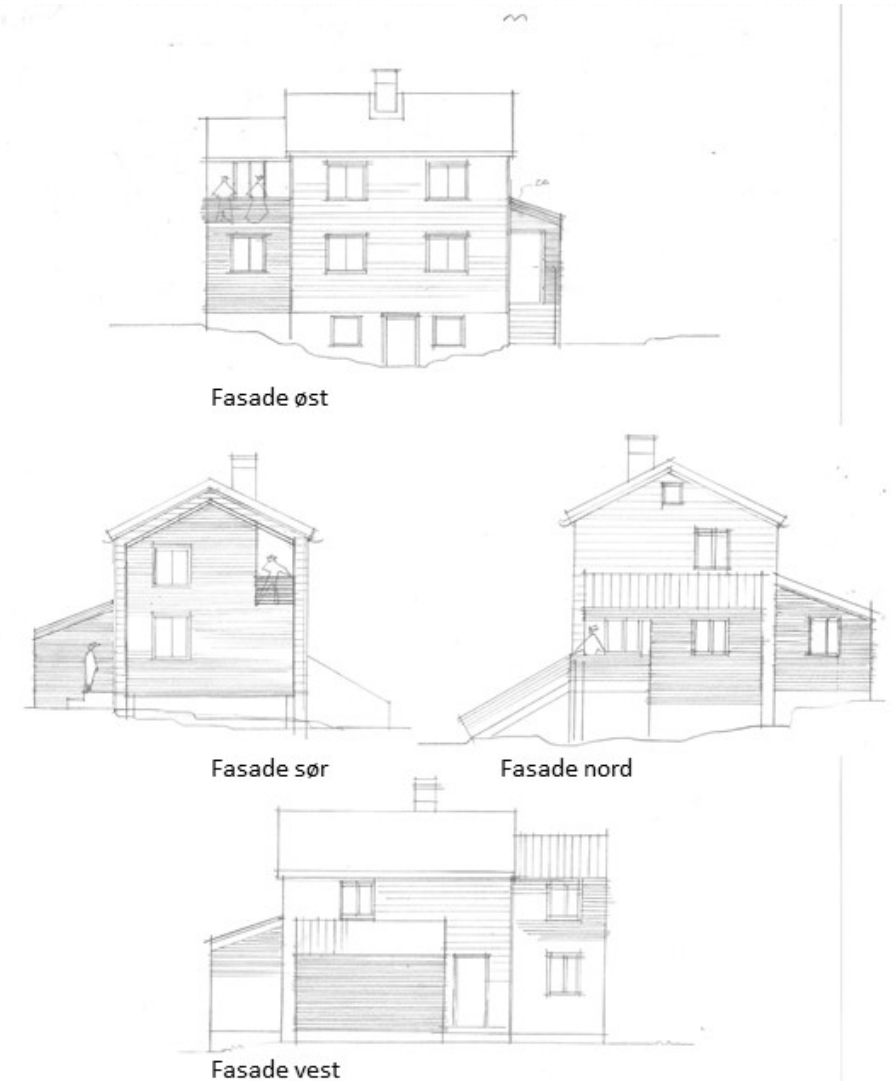
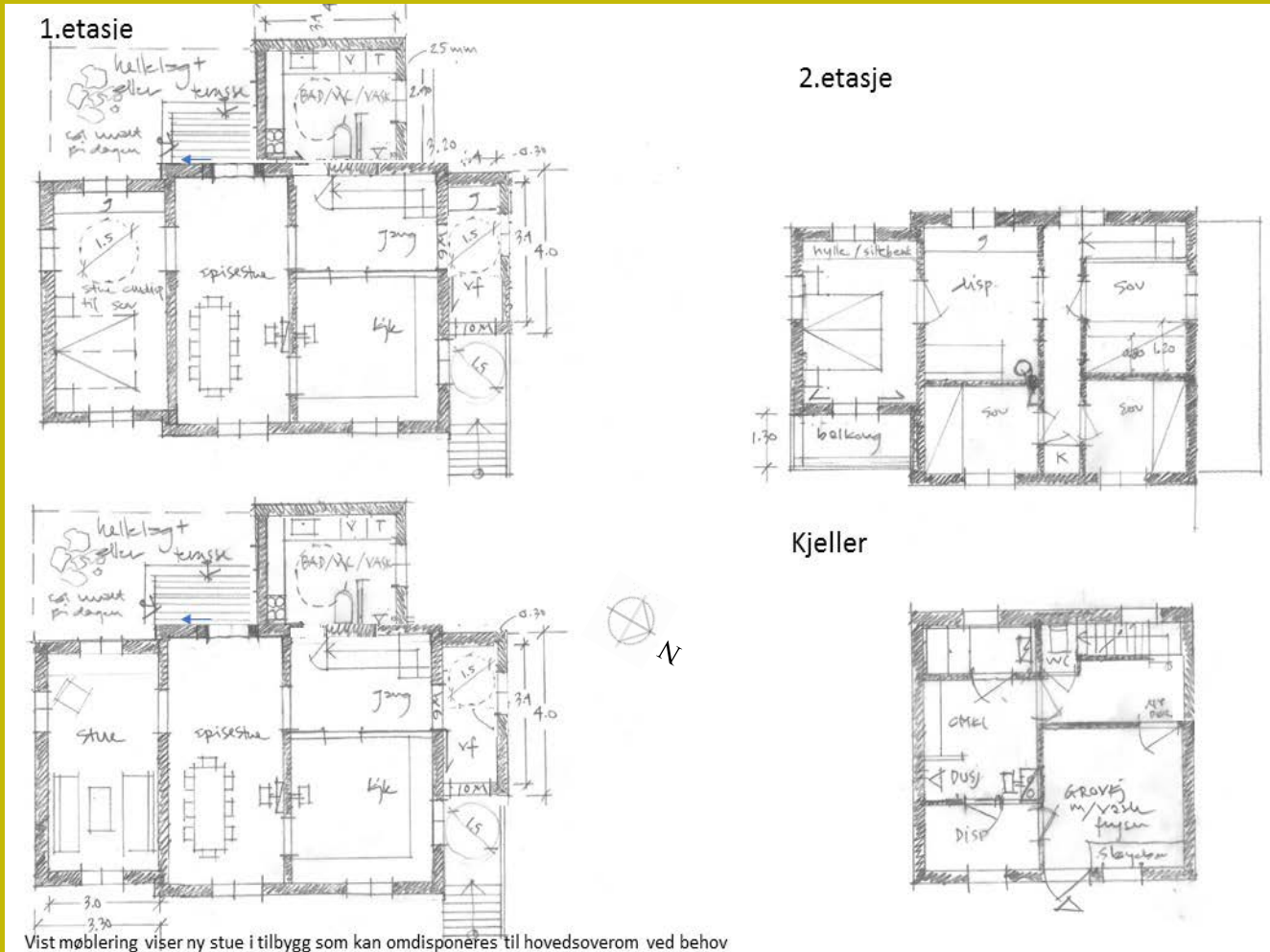


Kledning i liggende malmfuru. Knapp detaljering.

# Tilbygg i den ene lengderetningen og på baksiden

Bislag/svalgang (entre) oppgradert og tilgjengelig, men med samme uttrykk som eksisterende (kopi)

## PLANER



# Tilpassing og samspill?



# Tilpassing og samspill?



Kanskje er det plass til både det selvgrodde, som kan være sjarmerende - og det som er planlagt av arkitekter..





## INNHOOLD

|   |    |
|---|----|
| FORORD .....  | 5  |
| SAMMENDRAG / SUMMARY .....  | 6  |
| 1. INNLEDNING .....   | 8  |
| 2. GJENREISINGEN ETTER 2. VERDENSKRIG .....   | 8  |
| Boligdirektoratet, distriktsarkitektene og en annerledes bank .....   | 9  |
| 3. OPPGRADERING OG VALG AV EKSEMPELHUS.....   | 11 |
| Kriterier og prosess for valg av eksempelhus .....  | 11 |
| 4. PROBLEMSTILLINGER Å BELYSE .....   | 14 |
| Referansegruppa – diskusjonspartnere innen bygningsvern og bærekraftig samfunnsutvikling .....                    | 14 |
| Huseierne – viktige informanter om husets tilstand og husholdningens behov .....                                  | 15 |
| Hvordan kan en mulighetsstudie for oppgradering av de to eksempelhusene svare på målsettingen i prosjektet? ..... | 15 |
| 5. HUSET I BØRSELV .....  | 17 |
| Bakgrunn, historikk, eksisterende tilstand og målsetting for eierne .....   | 17 |
| Boligeiernes behov og forventninger .....   | 20 |
| Forslag til oppgradering .....  | 24 |
| 6. HUSET I GAMVIK .....   | 31 |
| Bakgrunn, historikk, eksisterende tilstand og målsetting for eierne .....   | 31 |
| Boligeiernes behov og forventninger .....   | 32 |
| Forslag til oppgradering .....  | 33 |
| 7. MULIGHETSSTUDIER FOR ØKT BRUKSKVALITET .....   | 34 |
| Bevare og videreutvikle gjenreisingsarkitekturen .....  | 34 |
| Påbygg, tilbygg og estetisk kvalitet .....  | 34 |
| Tilpassing, kontrast og kopi .....  | 34 |
| 8. MULIGHETSSTUDIER FOR BEDRE KOMFORT OG SPART ENERGI .....   | 34 |
| 9. BEDRE TILGJENGELIGHET - BO HJEMME SÅ LENGE SOM MULIG (HB2) .....   | 34 |
| 10. KOSTNADER KNYTTET TIL OPPGRADERING FOR BEDRE TILGJENGELIGHET (HB2) .....                                      | 34 |
| 11. OPPSUMMERING OG DISKUSJON .....   | 34 |
| REFERANSER .....  | 34 |
| ANBEFALT LITTERATUR .....   | 53 |

Solvår Wåge • Anne Gunnarshaug Lien •  
Kristian Stenerud Scheie

SINTEF  
FAG

XX

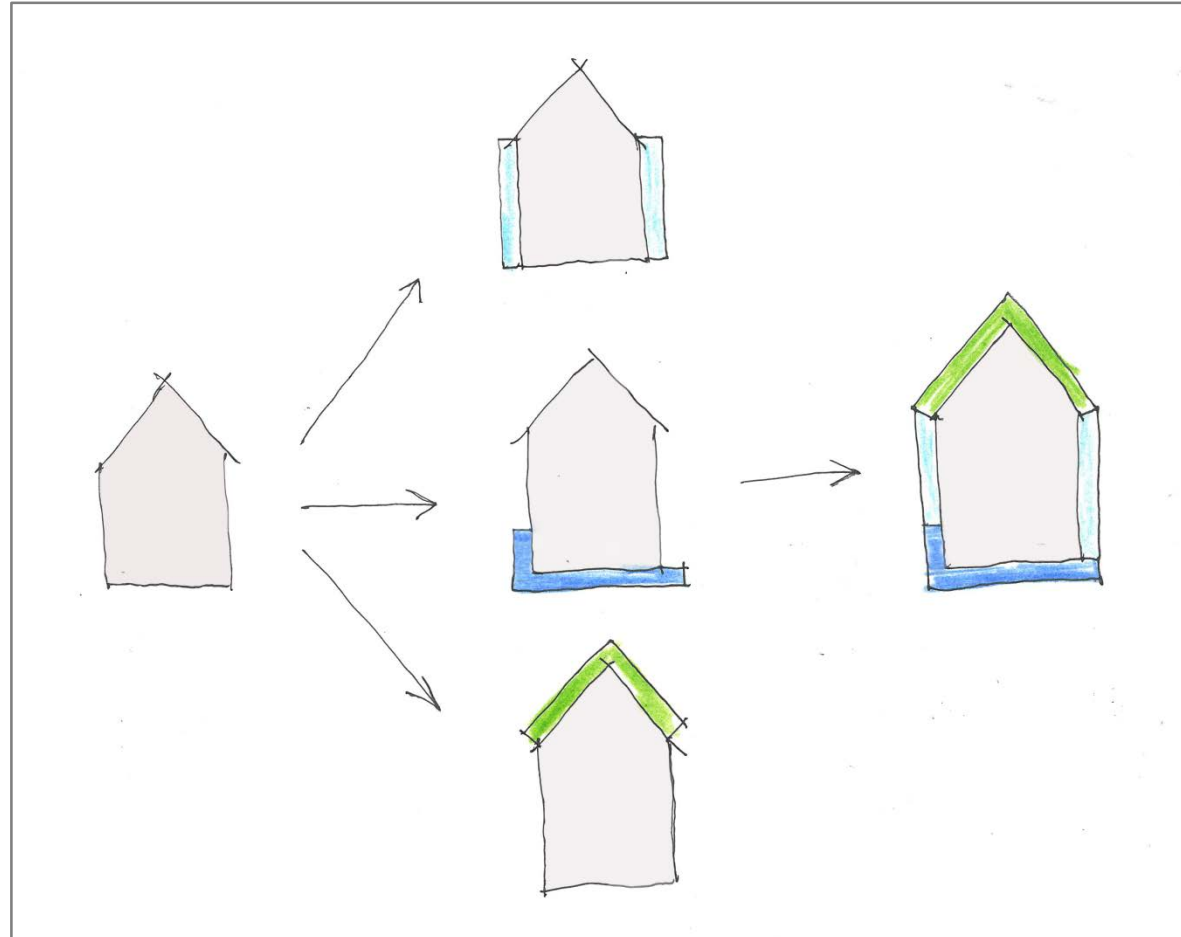
## Gjenreisingshus i nord – en mulighetsstudie om oppgradering



Forside: "Hus for blæst og blues og salte multebær."  
Inger H. Unstad, IGALLERI, Vadsø

# Mulighetsstudie for energioppgradering

---



*Kilde: "Energiplan - tre trinn for tre epoker" (Skeie og Lien 2014)*

# Ett dilemma

---

SINTEF Byggforsk anbefaler tett hus med dampsperre innvendig, vindsperre utvendig og balansert ventilasjon.

- men er det riktig å skifte all original kledning, både utvendig og innvendig?
- dessuten vet vi at mange ikke installerer balansert ventilasjon fordi de synes det ikke passer inn i et gammelt hus og mange synes at naturlig ventilasjon fungerer godt nok.

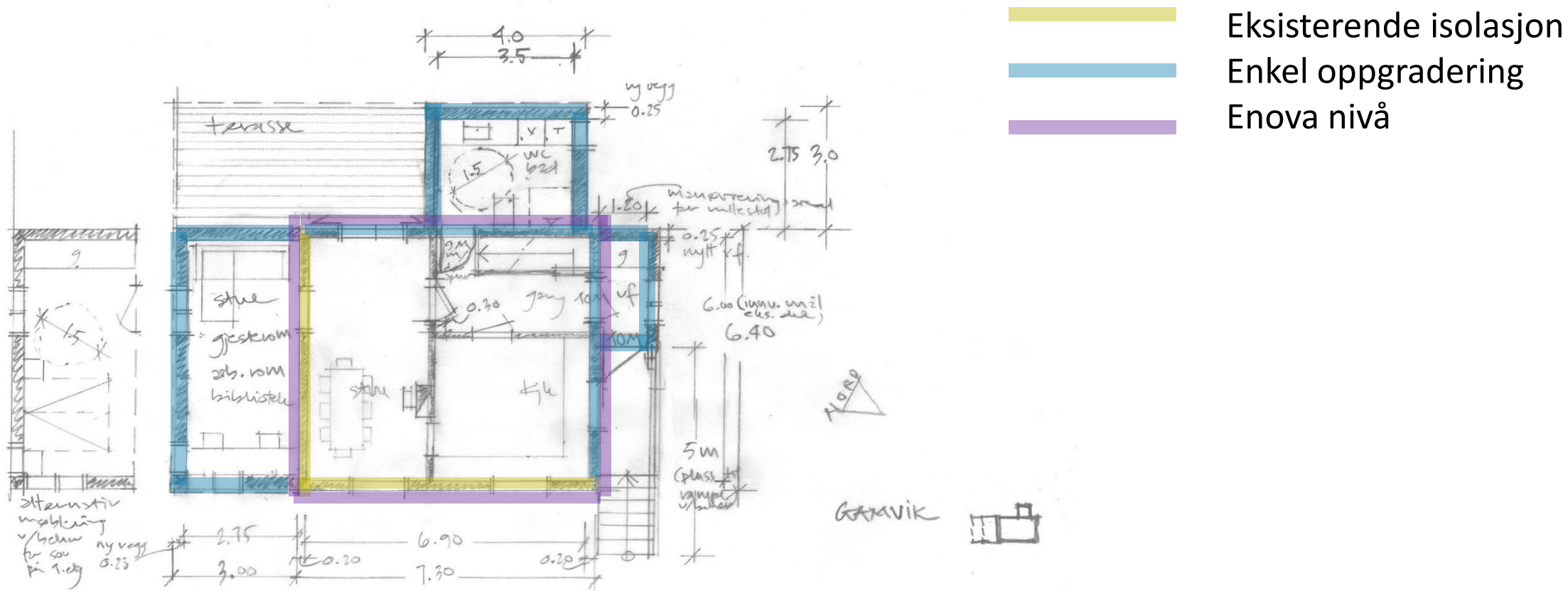
# Mulighetsstudie for energioppgradering

---

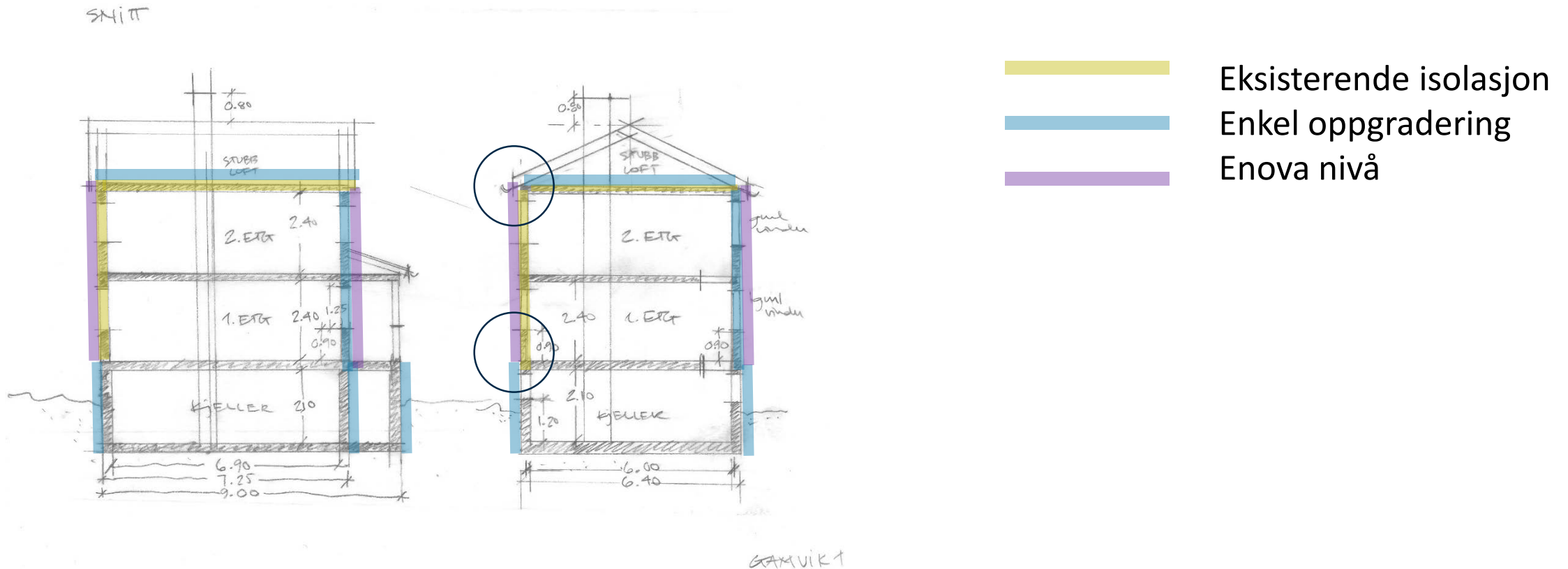
- To energinivå for oppgradering
- Beregninger av energisparing
- Detaljer for tilleggisolering på tak, vegg, kjeller
- Ventilasjon, tetthet og fukt



# Etterisolering, huset i Gamvik



# Etterisolering Gamvik



# Etterisolering tak

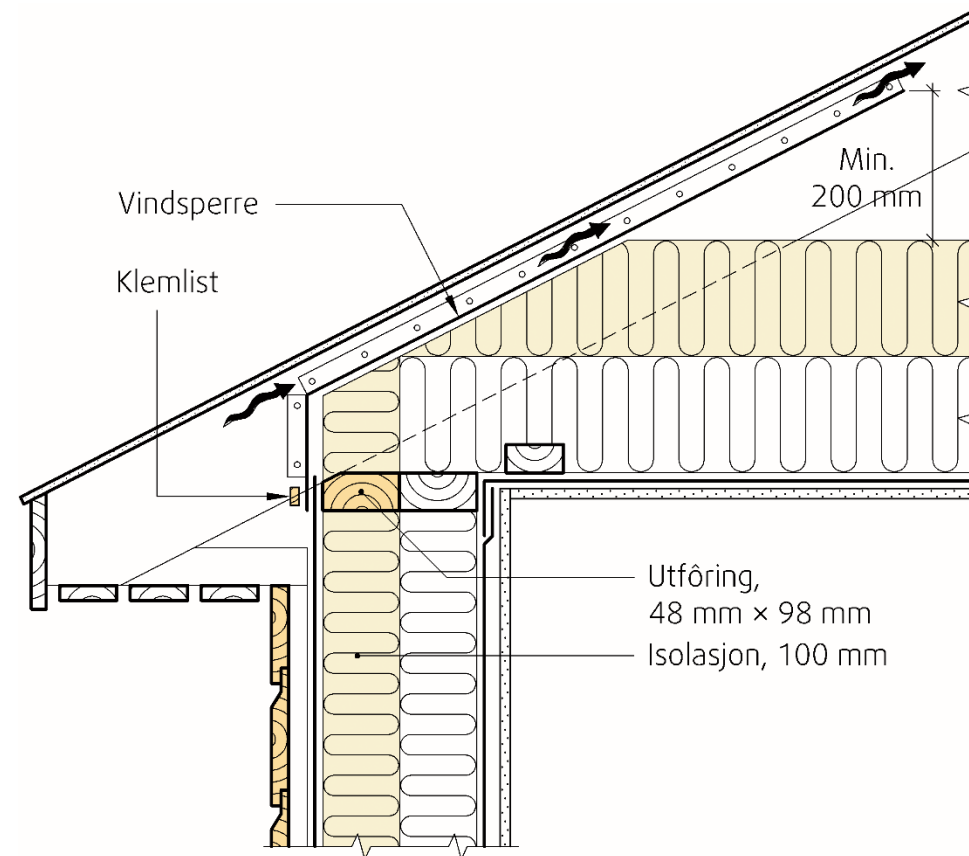
---

Gamvik  
Kaldt loft



# Etterisolering tak

## Kaldt loft





# Etterisolering tak

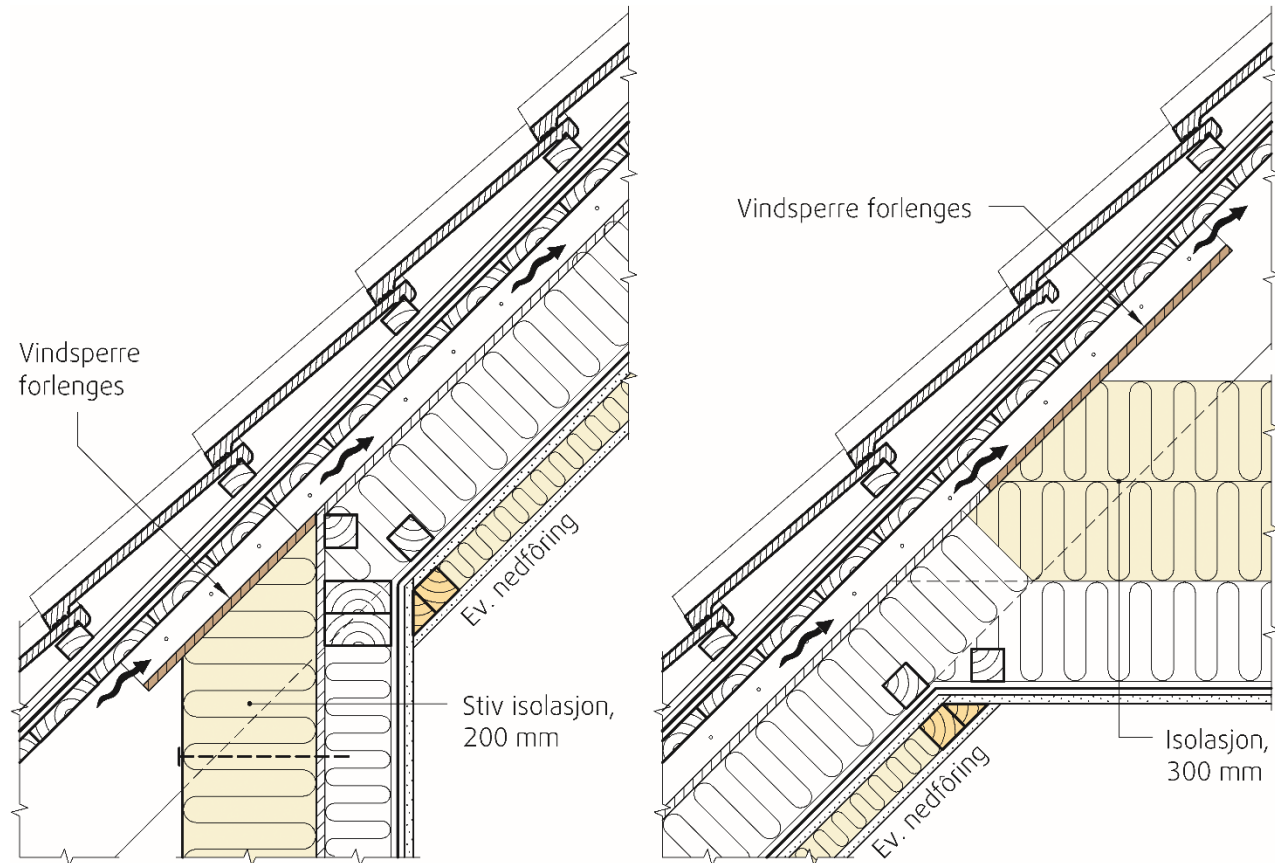
---

Børselv  
Delvis isolert tak

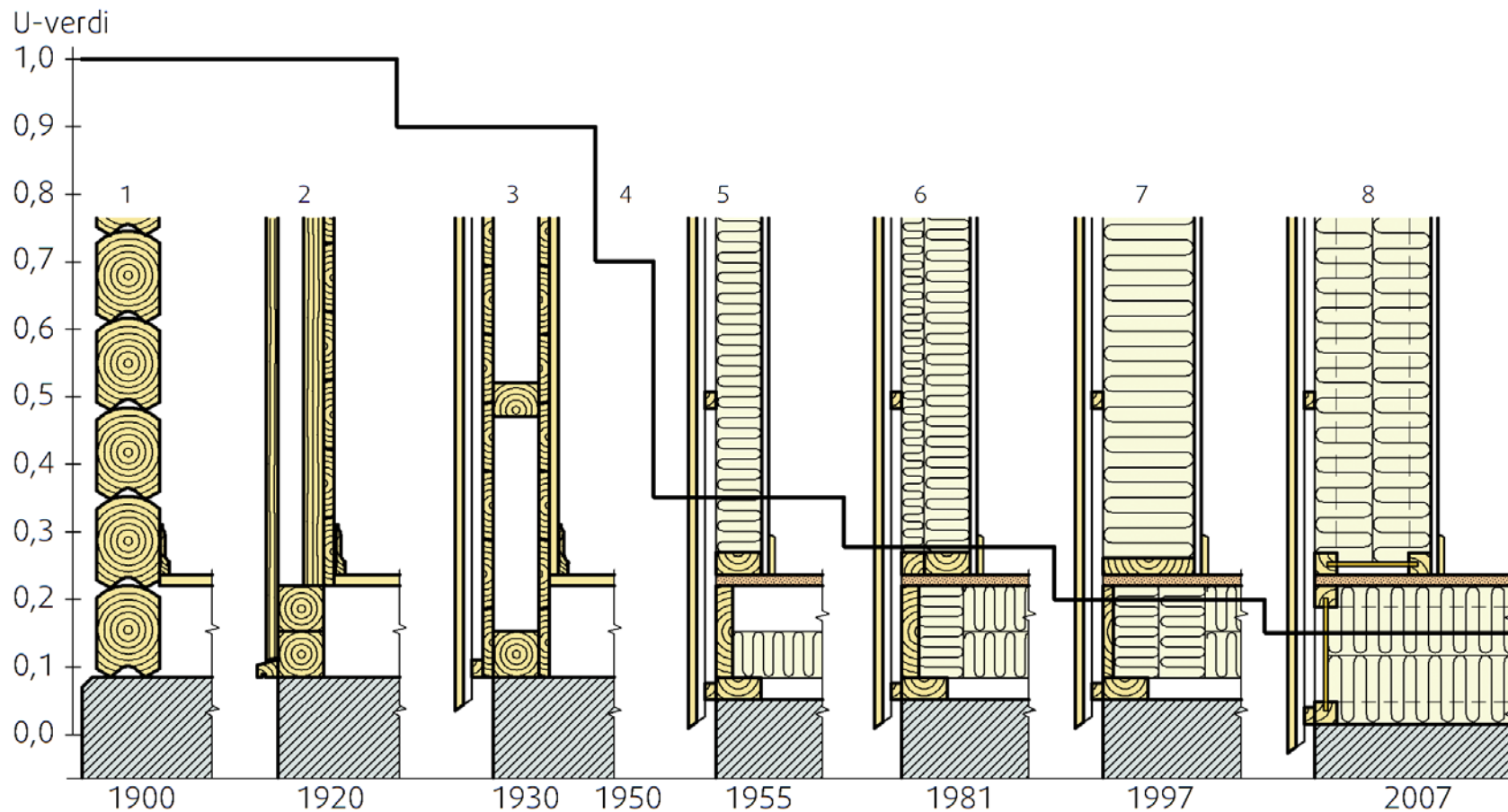


# Etterisolering tak

## Børselv Delvis isolert tak



# Etterisolering vegg



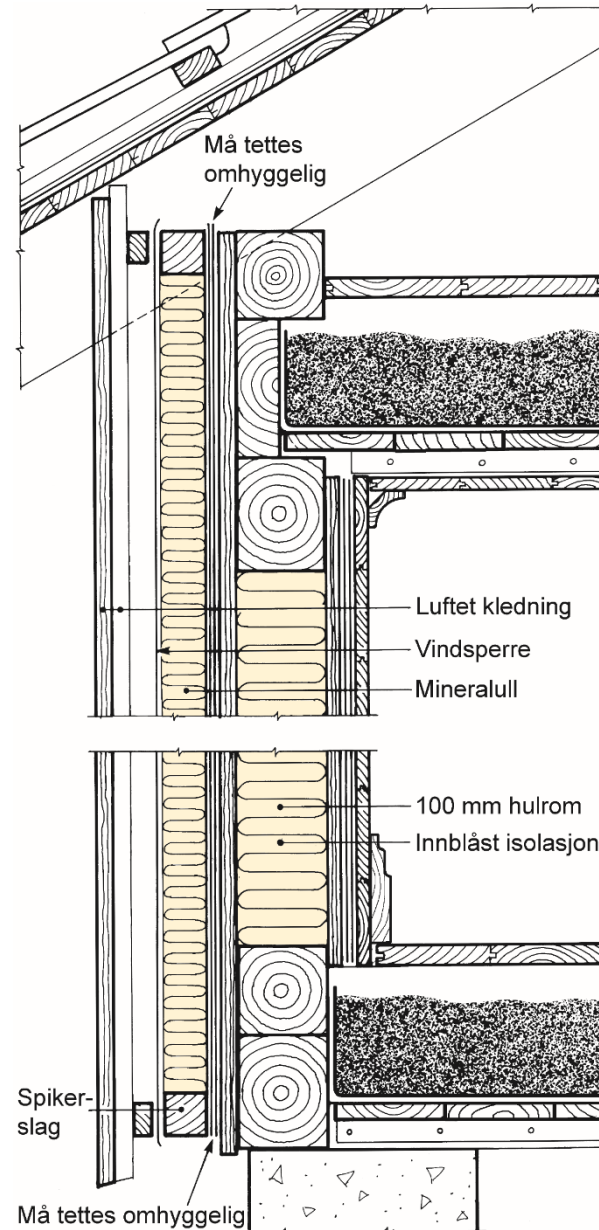
1 Laft, 15 cm  
2 Reisverk

3 Grovt bindingsverk  
4 Bindingsverk m/reflekspapp  
5 Bindingsverk m/100 mm mineralull

6 Bindingsverk m/150 mm mineralull  
7 Bindingsverk m/200 mm mineralull  
8 Bindingsverk m/250 mm mineralull

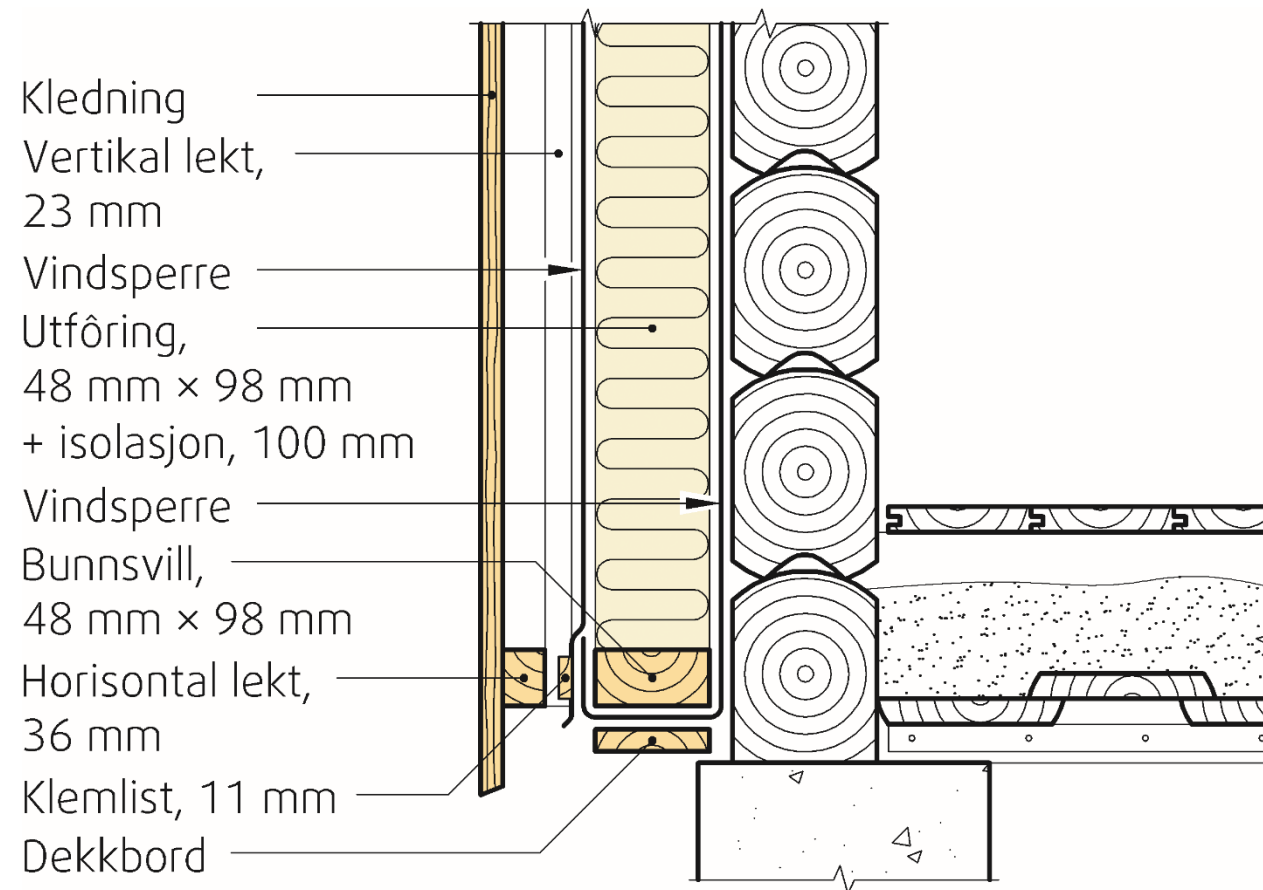
# Etterisolering vegg

Gamvik  
Bindingsverksvegg

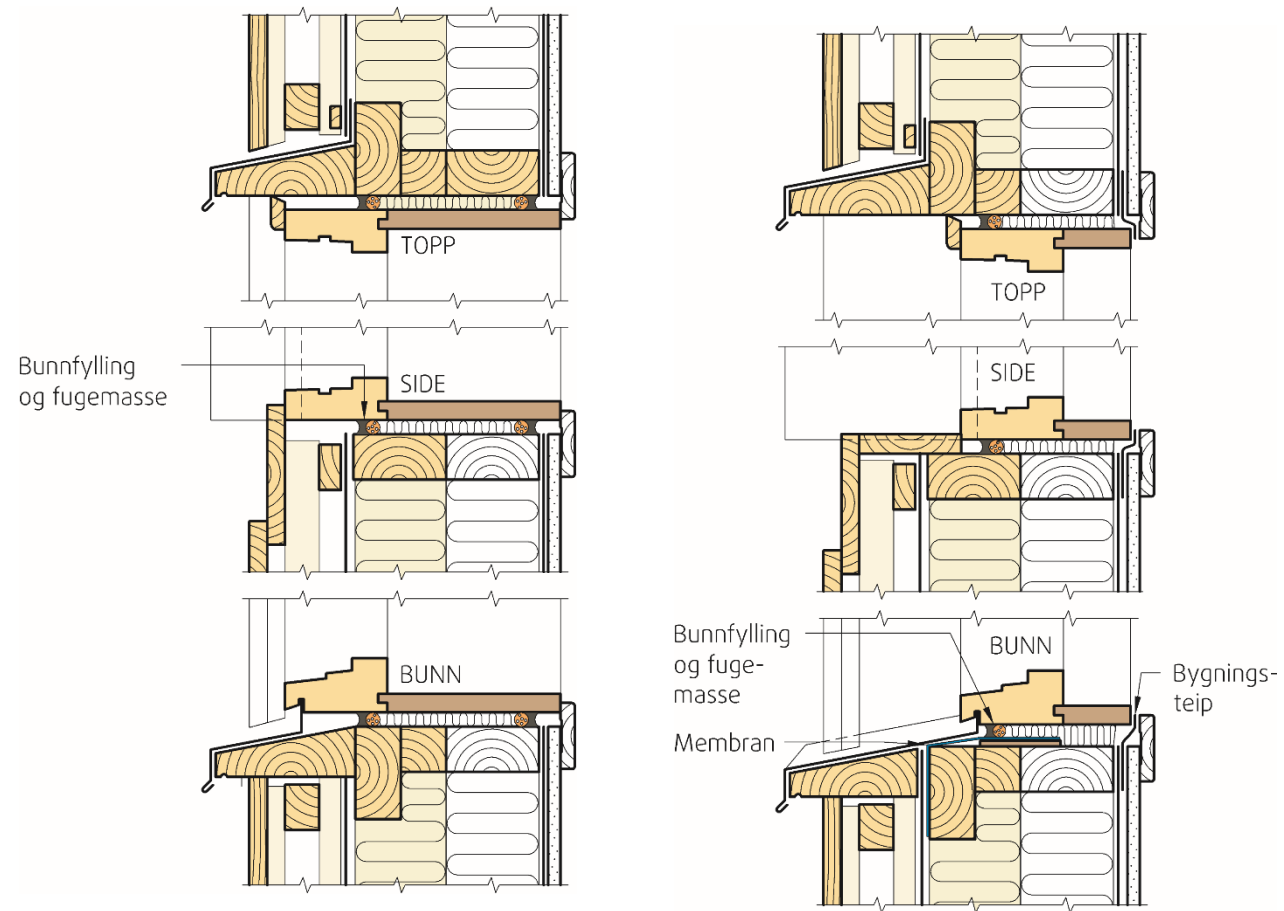


# Etterisolering vegg

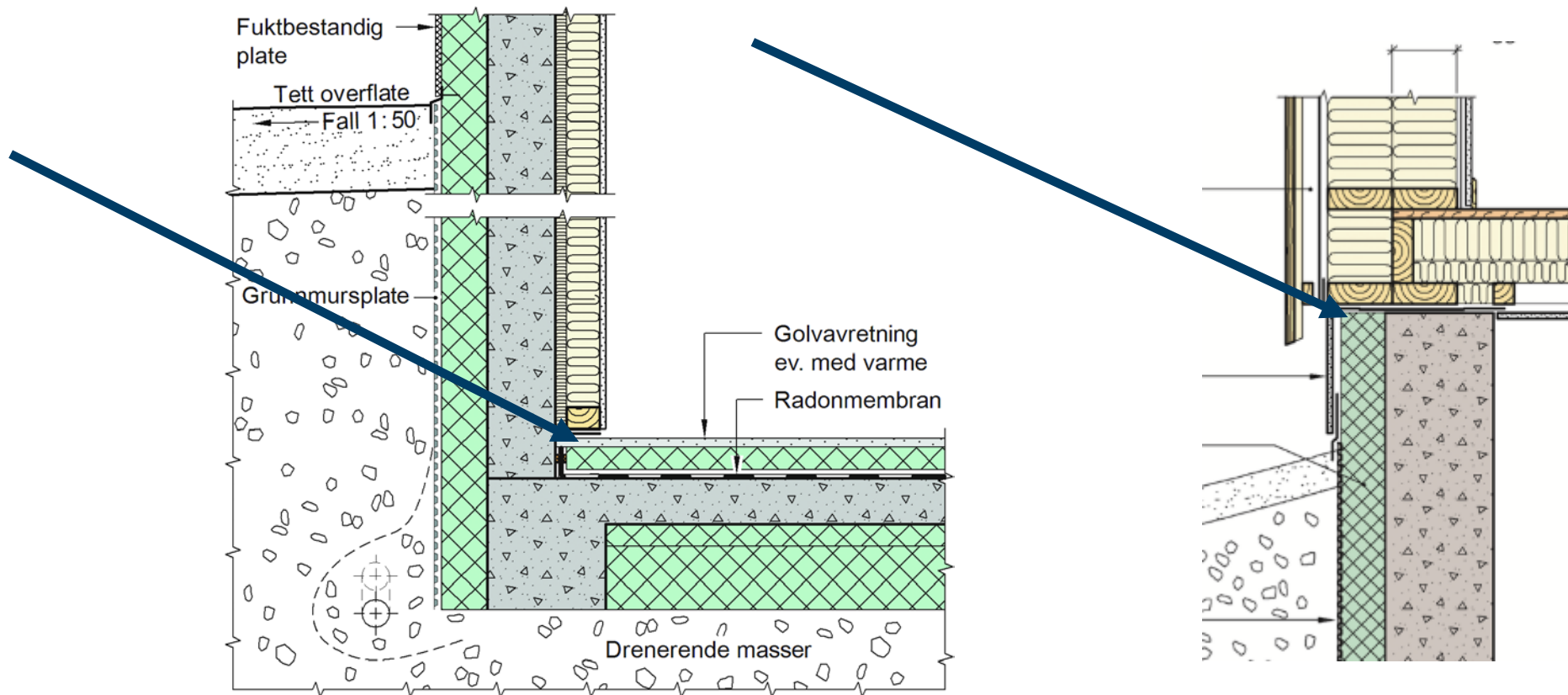
Børselv  
Laftet vegg



# Utskifting av vinduer



# Etterisolering kjeller







# Tilpasset anbefaling

---

## **Skal skifte utvendig kledning**

Lekt ut og legg tilleggsisolasjon og vindsperre, tette innvendige vegger og himling så mye som mulig, installer balansert ventilasjon.

## **Skal skifte innvendig panel**

Legg dampsperre, men husk å fjerne gammel plast fordi alle bygningsdeler må ha en dampåpen side slik at eventuell fukt slipper ut.

## **Ønsker ikke balansert ventilasjon**

Sikre nok ventilasjon med ventiler og avtrekksvifte i kjøkken og bad, gjør en vurdering av innvendig tetthet – både luft-tett og damptett, eventuelt legge dampsperre i himling.

# Ventilasjon

---

SEOPP-huset  
på Årvoll

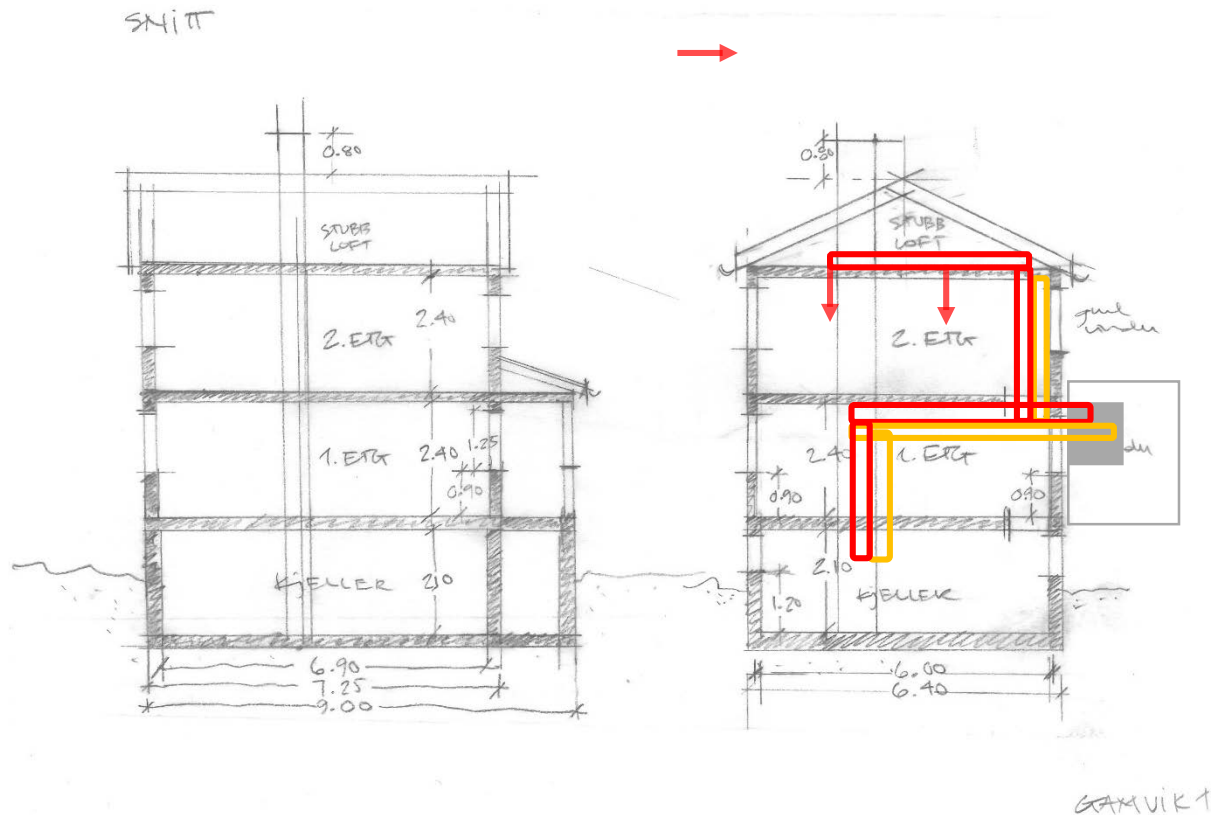


Kanaler i gangen før innkapsling



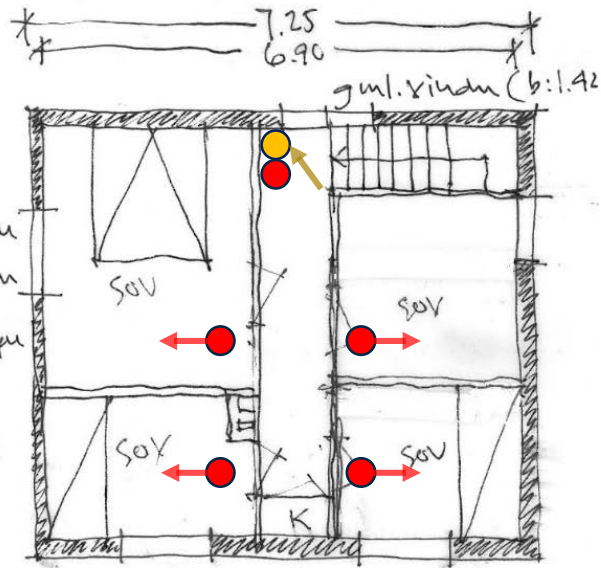
Ferdig himling i gangen

# Mulighetsstudie Gamvik

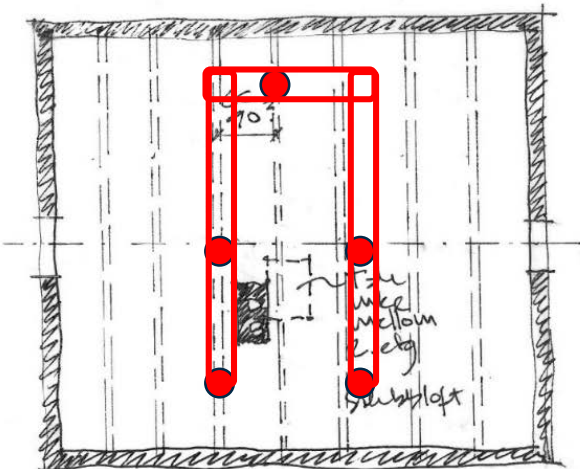


Z. ETT

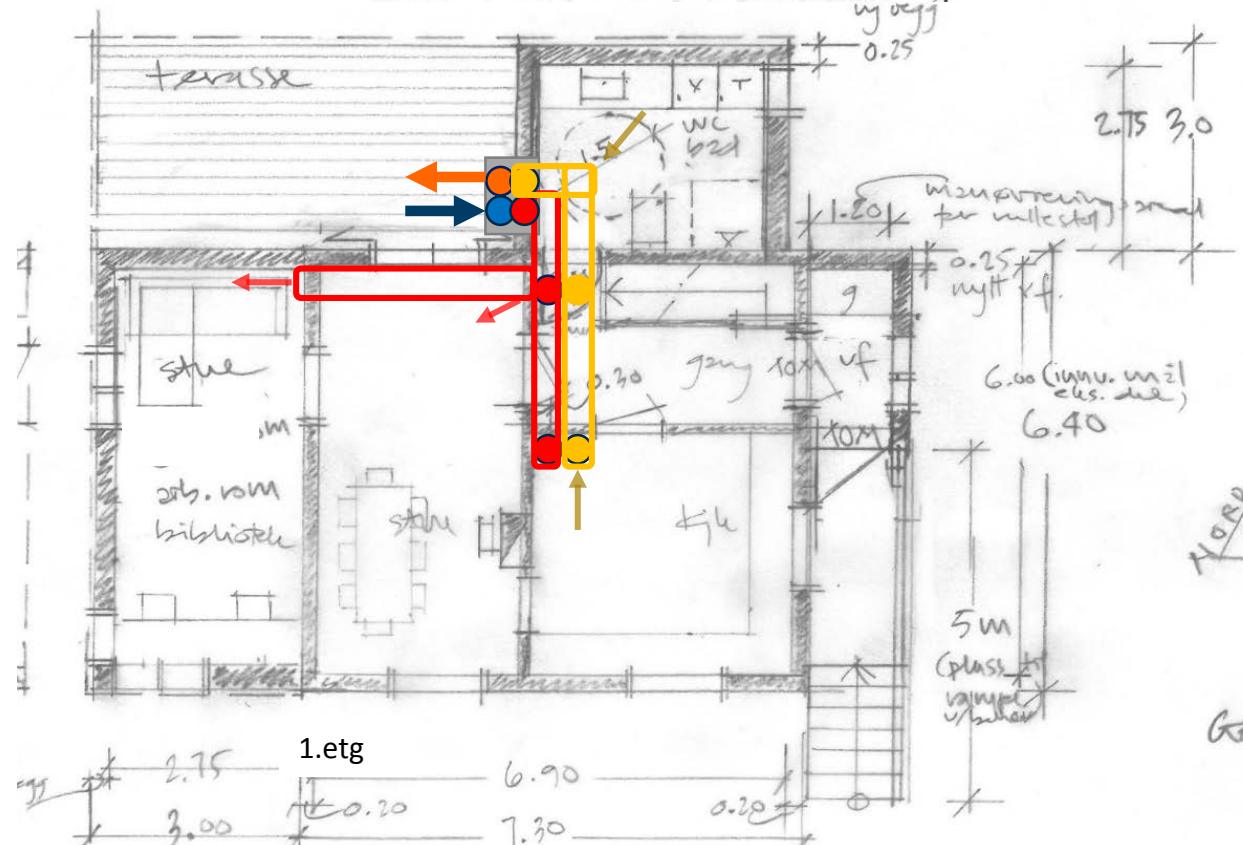
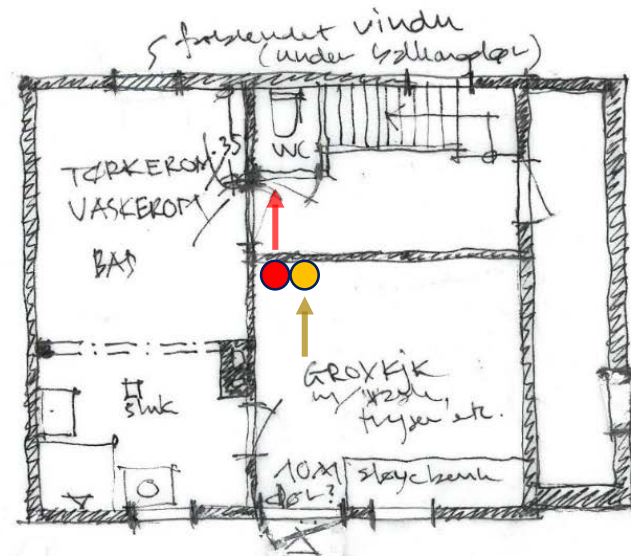
nytt vindu  
b: 1.35 lysåpning  
h: 1.25  
h: gulv lysåpning  
0.90



UBB LOFT



Kjeller



# Gamvik

| U-verdier for bygningsdeler (W/m <sup>2</sup> K) |              |   |                    |   |                                     |  |
|--|--------------|---|--------------------|---|-------------------------------------|--|
|  | Eksisterende |   | Enkel oppgradering |   | TEK17 tiltaksliste/<br>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                         | 1,00         | Uisolert bindingsverk                               | 0,40               | 100 mm etterisolering i 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               | Ingen endring eller 100 mm isolasjon 0,21               | 0,28                                | +50 mm isolasjon eller 100 mm isolasjon 0,21                 |
| 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 klimaskjerm 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

Sjekk lekkasjetall og luftskifte, hva er luftskifte for alle beregningene?

| 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<br>Årsmiddeltemperatur 1,4 °C                        | Spesifikk<br>kWh/m <sup>2</sup> år                     | Total<br>kWh/år | Spesifikk<br>kWh/m <sup>2</sup> år                           | Total<br>kWh/år | Spesifikk<br>kWh/m <sup>2</sup> år                        | Total<br>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           | Beregnet som uoppv,                                       |                 |
| SUM Netto oppvarmingsbehov, snitt totalt*   | 419  | 54 000          | 152  | 23 800          | 80  | 9 100           |
| Totalt beregnet energibehov*  | 470  | 60 500          | 205  | 32 000          | 142   | 16 250          |
| Totalt beregnet energibehov* inkl loftsisolering                                  |  |                 | 198  | 30 800          |   |                 |
| Totalt beregnet energibehov* og inkl bal.vent. lekkasjetall fra 3,0 til 2,5 (n50) |  |                 | 168  | 26 300          |   |                 |

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

\*) 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

[www.sintefbok.no](http://www.sintefbok.no)



Fiin gammel aargang må googles



Teknologi for et bedre samfunn