



Telefon: 980 59 321
E-post: post@tpbygg.no

Org. nr. NO 935 663 512 MVA

Til den det måtte angå

Vår ref.:
202510-ENOVA-01

Deres ref.:

Sted / Dato:
Nodeland, 06.04.2026

Teknisk rapport – Etterisolering av yttervegger

Adresse for tiltak: Slettheiveien 11G, 4626 Kristiansand S

Kunde: Ulrike Langholz

Ansvarlig fagperson: Preben Tønnessen - svennebrev, mesterbrev og byggingeniør

1. Tiltakets omfang

Det er utført full utskifting og etterisolering av én gavlvegg på ca. 70 m². Eksisterende 100 mm isolasjon fra byggeåret 1967 ble fjernet, veggene ble utført med 50 mm, og det ble installert totalt 150 mm Glava Proff 34.

Et tidligere uisolert felt rundt pipeløpet (ca. 7,2 m²) ble åpnet og isolert med 50 mm Glava Proff 34.

Tiltaket er gjennomført som energiforbedrende arbeid i henhold til ENOVA sine krav.

2. Eksisterende konstruksjon (før tiltak)

Boligen er oppført i 1967, og gavlveggen hadde følgende typiske oppbygning:

- 100 mm eldre mineralull (fjernet)
- Papp/vindsperre fra byggeår
- Utvendig kledning
- Innvendig dampspærre (plast) og kledning

Konstruksjonen bar preg av alder, og isolasjonen hadde redusert isolasjonsevne sammenlignet med moderne materialer.

Det ble avdekket et vertikalt felt rundt pipeløpet som ikke var isolert fra før, noe som utgjorde en betydelig kuldebro.

Vedlegg 1 – Førbilder dokumenterer fasadens tilstand før arbeidet startet.

3. Utførelse av tiltak

3.1. Riving og forarbeid

- Visuell kontroll av vegger for fukt, skader og ujevnheter.
- Kontroll av eksisterende vindsperre og konstruksjonens generelle tilstand.
- Eksisterende kledning, vindsperre og 100 mm isolasjon ble fjernet.
- Konstruksjonen ble kontrollert for fukt, råte, deformasjoner og luftlekkasjer.
- Pipeløpsfeltet ble åpnet og kontrollert for brannmessige og konstruktive forhold.

3.2. Utforing

- Vegg ble **foret ut med 50 mm** for å gi plass til ekstra isolasjon.
- Utforingen ble montert med korrekt senteravstand og forankring.

3.3. Ny isolasjon

- 100 mm Glava Proff 34 ble montert i eksisterende stenderverk.
- 50 mm Glava Proff 34 ble montert i utforingen.
- Totalt isolasjonssjikt: **150 mm**.
- Isolasjonen ble montert tett og nøyaktig for å unngå kuldebroer og konveksjonstap.

3.4. Isolering av tidligere uisolert felt

- Pipeløpsfeltet (0,8 m × 9 m) ble isolert med **50 mm Glava Proff 34**.
- Dette utgjør ca. 7,2 m² som tidligere hadde 0 mm isolasjon.
- Tiltaket eliminerer en betydelig kuldebro og forbedrer veggens totale energiytelse.

3.5. Vindtetting og lufttetting

- Hele vegg ble vindtettet med GU-X vindsperreplater, som gir høy styrke, god fuktmotstand og lang levetid.
- Alle plateskjøter, overganger og gjennomføringer ble lufttett forseglet med Siga Wigluv, en høyttelsestape for vindtetting.
- Dette sikrer:
 - kontinuerlig vindtetting
 - svært god lufttetthet
 - redusert risiko for konveksjonstap
 - forbedret energieffektivitet
 - økt levetid for konstruksjonen

3.6. Kledning og avslutning

- Ny kledning ble montert etter produsentens anvisninger.
- Alle detaljer ble kontrollert for tetthet, drenering og korrekt utførelse.

Vedlegg 2 – Underveisbilder dokumenterer prosessen.

4. Materialspesifikasjon

Materiale	Tykkelse	Produkt	Varmeledningsevne
Mineralull	100 mm	Glava Proff 34	$\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$
Mineralull	50 mm	Glava Proff 34	$\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$
Vindsperre	-	Norgips GU-X	-
Skjøtetape	-	SIGA Wigluw	-

Vedlegg 3 – FDV-dokumenter for isolasjon og kledning er inkludert.

5. U-verdiberegning

U-verdiene er beregnet etter NS-EN ISO 6946.

5.1. U-verdi før tiltak (100 mm isolasjon fra 1967)

$$R = 0,10 \text{ m} / 0,040 \text{ W/mK} = 2,50 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{\text{total før}} \approx 2,80 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U_{\text{før}} = 1 / 2,80 = 0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$$

5.2. U-verdi etter tiltak (150 mm Glava Proff 34)

$$R_{100\text{mm}} = 0,10 \text{ m} / 0,034 \text{ W/mK} = 2,94 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{50\text{mm}} = 0,05 \text{ m} / 0,034 \text{ W/mK} = 1,47 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$R_{\text{total ny}} = 2,94 + 1,47 + \text{overflater} \approx 4,60 \text{ m}^2\text{K/W}$$

$$U_{\text{etter}} = 1 / 4,60 \approx 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$$

5.3. Forbedring

Tilstand	U-verdi
Før tiltak	ca. 0,36 W/m ² K
Etter tiltak	ca. 0,22 W/m ² K

Forbedring: ca. **39 % reduksjon** i varmetap gjennom yttervegg.

5.4. Pipeløpsfelt (tidligere uisolert)

Før: $U = \infty$ (ingen isolasjon)
Etter: $U \approx 0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$ (50 mm isolasjon)

Dette eliminerer en betydelig kuldebro og forbedrer veggens totale energiytelse.



Telefon: 980 59 321
E-post: post@tpbygg.no

Org. nr. NO 935 663 512 MVA

6. Vedlegg og dokumentasjon

Vedlegg 1 – Førbilder

Dokumenterer veggens tilstand før utføring og etterisolering.

Vedlegg 2 – Underveisbilder

Dokumenterer utføring, isolasjon og kontrollpunkter under arbeidet.

Vedlegg 3 – FDV-dokumenter

1. FDV for Glava Proff 34
2. FDV for Norgips GU-X
3. FDV for SIGA Wigluw
4. FDV for ny utvendig kledning

Vedlegg 4 – Fakturakopier

Dokumenterer kostnader, materialbruk og omfang av arbeidet.

Fakturakopier er vedlagt som dokumentasjon på kostnader, materialbruk og omfang av arbeidet.

Dokumentene bekrefter at tiltaket er utført i samsvar med avtale og at materialer og metoder samsvarer med det som er oppgitt i denne rapporten.



Telefon: 980 59 321
E-post: post@tpbygg.no

Org. nr. NO 935 663 512 MVA

7. Faglig vurdering

Tiltaket gir en betydelig forbedring av veggens varmeisolasjonsevne og vil redusere energibehovet for oppvarming.

Arbeidet er utført fagmessig og i samsvar med:

- God byggeskikk
- Produsentens monteringsanvisninger
- Prinsipper for energieffektiv etterisolering
- NS-EN ISO 6946 (beregningsmetode for U-verdi)

Med vennlig hilsen

Preben Tønnessen
Byggmester / Driftssjef

Rapporten er godkjent elektronisk og har derfor ingen signatur