



Ettertrykk forbudt

(21)	Km 1	.0	KJELLERYTTERVEGGER Mineralull som fuktisolering av yttervegg mot terreng	NBI (21).095
ytter- vegger	mineralull	generelt		

April 1971

CDU 691.618.92 : 699.82

0 GENERELT

- 01 Dette blad beskriver bruk av mineralull utvendig på grunnmur for å hindre at det oppstår et vanntrykk mot grunnmuren som kan føre til at fuktighet trenger inn. Massene som brukes ved tilbakefylling mot grunnmur behøver da ikke å være selvdrenerende. Hvis de innenforliggende rom har kuldegrader i lengre perioder, bør det imidlertid benyttes ikke-telehivende masser.
- 02 Selve konstruksjonen av ytterveggen blir ikke nærmere behandlet her. Den kan bestå av betong, lettklinkerbetong, betonghullblokk, teglstein o. l., og det vises til Byggedetaljblad nevnt i pkt. 07.
- 03 Metoden har vært nærmere undersøkt i laboratorium og har i den senere tid blitt brukt i en del tilfeller i praksis. Selv om man mangler langtidserfaring, er det imidlertid rimelig grunn til å tro at bruk av mineralull utvendig på grunnmur vil gi en tilstrekkelig sikkerhet mot at det oppstår vanntrykk mot grunnmuren også etter lang tids bruk.
- 04 Byggeforskriftene av 1. august 1969 krever at kjelleryttervegg skal utføres slik at vann ikke trenger inn i kjelleren. (Kap. 42:3). Dersom anvisningene i dette blad følges, vil byggeforskriftenes krav normalt være oppfylt.
- 05 I det samme kapittel i byggeforskriftene stilles det krav til varmeisolasjon av kjelleryttervegg. Dette kravet er vesentlig strengere for boligrom og rom for varig opphold enn for frostfritt kjellerrom. Konstruksjonene i dette blad vil normalt tilfredsstille kravet til varmeisolasjon for frostfritt kjellerrom, mens konstruksjoner for boligrom blir behandlet i Byggedetaljblad NBI(21).096 Yttervegger. Vegger mot terreng i beboelsesrom. Utvendig fuktisolering med mineralull. Prinsippet for fuktisolering blir imidlertid det samme i begge tilfeller.
- 06 Mineralull i direkte berøring med terreng nedbrytes ikke av de stoffer som til vanlig finnes i jordsmonnet. Andre stoffer f. eks. kalkmørtel kan skade mineralullen. Ved tilbakefylling av masser må en sørge for at kalkholdig mørtel som event. blandes i massene ikke kommer i kontakt med mineralullen.
- 07 Det vises til følgende Byggedetaljblad:
NBI(11).101 Byggegrunn og terreng
NBI(12).401 Drenering av bygninger
NBI(21).091.2 Yttervegger. Forskaling og støping av grunnmur i uarmert betong forsmåhus
NBI(21).092 Grunnmur. Mur av betonghullblokk (under revisjon)
NBI(21).096 Yttervegger. Vegger mot terreng i beboelsesrom. Utvendig fuktisolering med mineralull
- Det vil bli utarbeidet et Byggedetaljblad om yttervegger i kjeller utført av murte blokker av lettklinkerbetong. Inntil videre henvises det til materialleverandørens brosjyrer.

1 MINERALULL

- 11 Mineralull Km 1
Mineralullen skal være kapillærbrytende, vannavvisende og diffusionsåpen.
- 111 Steinull
Steinull bør ha densitet (romvekt) minst 100 kg pr. m³ og tykkelse 40 mm for en dybde under terreng ned til 2,5 m.
For større dybder skal platene ha densitet minst 150 kg pr. m³ og samlet tykkelse minst 50 mm.
Steinull i de nevnte densiteter leveres i format 600 mm × 900 mm.
- 112 Glassull
Til fuktisolering av kjelleryttervegger skal ikke brukes lavere densitet enn 50 kg pr. m³, som er den høyeste densitet som produseres i dag. Dette gjelder for en dybde ned til 2,5 m under terreng. For større dybder enn 2,5 m anses det ikke tilrådelig å bruke glassull. Samlet tykkelse på glassull skal være minst 40 mm.
Den aktuelle glassullkvalitet leveres i ruller med format 1,20 m × 20,00 m og tykkelse 10 mm og 20 mm.
- 12 Asfaltkleber Ys 2
Til fastliming av mineralullplater mot vegg eller mot andre mineralullplater brukes lim på asfaltbasis. (Asfaltoppløsning eller asfatemulsjon.) Asfatemulsjoner gir best klebeevne på fuktig underlag.

2 UTFØRELSE

- Mineralullen kan avsluttes ved overkant terreng eller ved overkant grunnmur. Det siste er aktuelt hvor man også vil utnytte mineralullen som varmeisolasjon.
- 21 Med steinullplater
- 211 Plater limt til veggen
Veggen sårflakkes og slemmes eller pusses avhengig av hvilket materiale den består av. Dette vil bli nærmere behandlet i Byggedetaljblad nevnt i pkt. 07.
Platene limes med asfaltkleber direkte mot veggen. Det er tilstrekkelig å lime hver plate i fire punkter. Montering av platene skal utføres nøyaktig slik at det ikke oppstår sprekker i skjøtene. Eventuelle sår i mineralullen skal utbedres.
Platene kan også legges i to lag. Det ytterste laget limes direkte på det innerste laget. Man behøver da ikke å stille fullt så strenge krav til utførelsen av det innerste laget.
På grunn av de strenge krav som må oppfylles når det bare brukes ett lag mineralull, bør man normalt gå inn for å bruke to lag.

212 Ett lag faststøpt til betong

For at denne metoden skal virke tilfredsstillende, kreves en omhyggelig utførelse. Nedenstående anvisninger må følges nøye.

Platene stiftes fast til forskalingen. Det er viktig at platene settes tett inntil hverandre slik at det ikke blir åpninger i skjøtene. Festingen til forskalingen må være slik at platene ikke forskyves under armerings- og støpearbeidet.

Denne metoden utelukker en etterbehandling av den utvendige betongoverflaten. Dette må man ta i betraktning både under prosjektering og utførelse. Betongveggen må gjøres så tykk at utlegging og vibrering av betongen kan utføres tilfredsstillende. For en dobbeltarmert vegg vil dette si minst 180 mm tykkelse. Støpearbeidet bør foregå kontinuerlig uten støpeskjøter. Betongen skal vibreres fagmessig og ha en slik konsistens og sammensetning at det ikke oppstår nevneverdige støpesår.

Når veggene er avforsalet, må ytterflaten inspiseres nøye. Eventuell betong som har trengt ut mellom skjøter i mineralullen, hugges ut. Det hullet som oppstår og eventuelle andre hull og sprekker, dyttes omhyggelig med løs steinull.

23 Tildekking over terreng

Når mineralullen føres helt opp til overkant vegg, skal den delen som blir liggende over terreng tildekkes, f. eks. av plater av asbestsement, se fig. 23. Platene skal stikke minst 100 mm under terreng. Når avstanden fra overkant grunnmur er større enn ca. 0,5 m, kan det være nødvendig å bruke vertikale spikerslag for festing av platene.

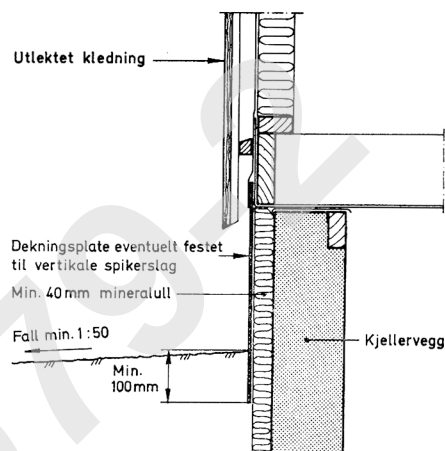


Fig. 23.

Eksempel på mineralull ført helt opp til overkant grunnmur. Eksemplet viser en trevegg med utlekket kledning.

213 To lag, hvorav det innerste laget er faststøpt til betong

For å unngå den foran beskrevne etterbehandlingen, kan man støpe fast ett lag og lime et nytt lag utenpå med asfaltkleber. Det ytterste laget legges slik at skjøtene ikke faller sammen med skjøtene i det innerste laget.

22 Med glassullmatter

Et bord faststøpes eller festes på annen måte til vegg. Mattene tres inn på stift festet til bordet. Det bør være minst 3 stifter for hver matte. Mattene plasseres slik at skjøtene i de forskjellige lagene ligger forskjøvet i forhold til hverandre. Opphengingsmetoden krever stor forsiktighet ved tilbakefylling.

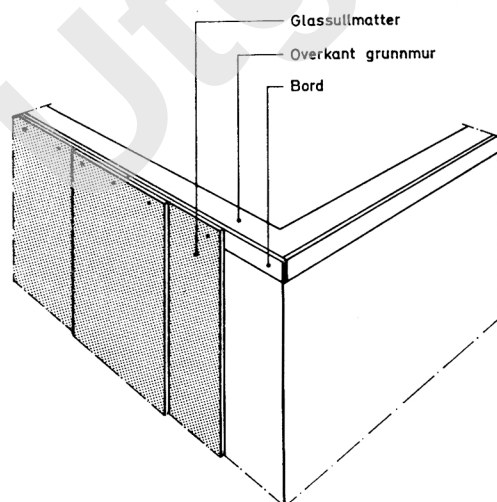


Fig. 22.

Mattene henges opp i spiker som er stiftet til et spikerslag i vegg. Skjøtene i de forskjellige lagene forskyves i forhold til hverandre.

24 Avslutning i terrengnivå

Hvis mineralullen avsluttes i høyde med terreng, skal oversiden tildekkes slik at overflatevann og vann som renner nedover fasadene hindres i å trenge ned i mineralullen. Dette kan gjøres med et beslag som vist i fig. 24.

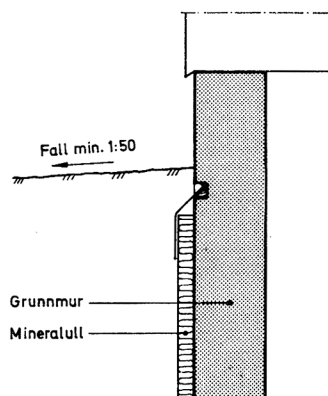


Fig. 24.

Når mineralullen avsluttes i overkant terreng, må den tildekkes mot innsig av vann. I dette eksemplet er tildekkingen utført med et beslag.

25 Avslutning i underkant

Avslutning av mineralullen i underkant er vist på fig. 26. Eventuelt kan den gå lengere ned og avsluttes ca. 100 mm under overkant golv.

26 Drenasje

I byggeforskriftene kap. 42:5 forlanges det at bygning med golv under terreng skal dreneres hvis grunnen ikke er selvdrenerende.

Det er meget viktig at overgangen mellom mineralullsiktet på veggens ytterside og eventuell drenasje er utført slik at vann som føres ned langs mineralullens ytterside ledes uhindret over i drensrørene.

Et eksempel på hvordan dette kan gjøres, er vist i fig. 26. Drensrøret omhylles med grus eller grov sand på alle sider. Over dette laget legges et filter, f. eks. en mineralullmatte. Mineralullmatten skal ha samme tykkelse og densitet som den mineralullen som er brukt langs veggen.

27 Tilbakefylling

Som nevnt i pkt. 01, kan det fylles tilbake mot grunnmur med ikke selvdrenerende masser. Tilbakefyllingen må foregå på en skånsom måte slik at mineralullen

ikke skades eller forskyves. Store eller spisse steiner bør ikke forekomme i tilbakefyllingsmassene. Som nevnt i pkt. 06, må man ikke fylle tilbake med masser som kan være aggressive overfor mineralull.

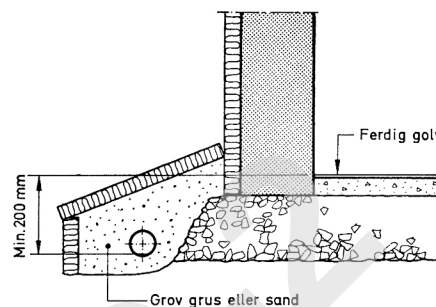


Fig. 26.

Figuren viser et eksempel hvor veggen er plassert direkte på kultlaget. Det må være god forbindelse mellom mineralullen i vegg og det drenerende sjiktet rundt drensrøret. En alternativ løsning hvor betonggolvet er ført ut til ytterkant kjellervegg, er vist i fig. 02 i Byggedetaljblad NBI(21).091.2.