



Byggeforskserien

UDK 69.022.2: 699.8

SfB (21)

Stikkord: yttervegg,
grunnmur, kjellervegg,
fuktbeskyttelse

Yttervegg

Fuktbeskyttelse av
vegg mot terreng

A 523.121

Utgitt høsten 1979

0 GENERELT

- 01 Dette bladet gir generelle anvisninger for utvendig fuktbeskyttelse av yttervegger mot terreng, se fig. 01. Bladet behandler vannavvisende overflatebehandling og trykkbrytende, drenerende lag under terreng. Drenering med omfylling er behandlet i byggdetaljblad A 514.221.
- 02 Byggeforskriftenes krav er samlet i kap. 42. Her heter det bl.a.:
- Grunnen under bygningen og terrenget omkring den skal behandles og formes slik at det ikke oppstår fuktighet i bygningen og slik at grunnmuren ikke utsettes for jordtrykk og teletrykk større enn forutsatt. Det skal sørges for at overflatevann ikke renner inn i bygningen.
 - Veggen skal utføres slik at vann ikke trenger inn i kjelleren.
 - Bygning med golv under terreng skal dreneres hvis grunnen ikke er selvdrenerende. Andre bygninger skal dreneres når det er nødvendig. Gjenfylling skal utføres slik at det ikke kan oppstå vanntrykk mot grunnmur.
- Når kjelleren ligger så lavt at den ikke kan dreneres, skal den utføres vanntett.
- 03 Fuktpåkjenningen på yttervegg mot terreng må begrenses mest mulig. Det må sørges for at overflatevann ikke renner inn til bygningen. Vann fra taknedløp bør helst ledes vekk fra bygningen. Slike vannpåkjenninger vil ofte overstige kapasiteten til en vanlig husdrenering og kan føre til fuktskader på ytterveggen.
- 04 Under terreng må ytterveggs overflate ha en vannavvisende beskyttelse som kan forhindre at vann renner inn i eller suges opp av veggen.
- 05 Utenfor veggen må det anordnes et trykkbrytende og drenerende lag. Dette laget skal hindre at det bygges opp vanntrykk mot veggen og lede vannet ned til dreneringsledningen. Vann under trykk vil utgjøre en uheldig påkjenning på veggens overflatebeskyttelse (pkt. 04) som egentlig bare kan avvise vann som renner ned langs veggen. Vann under trykk kan dessuten utsette både uarmerte støpte betongvegger og murte vegger for

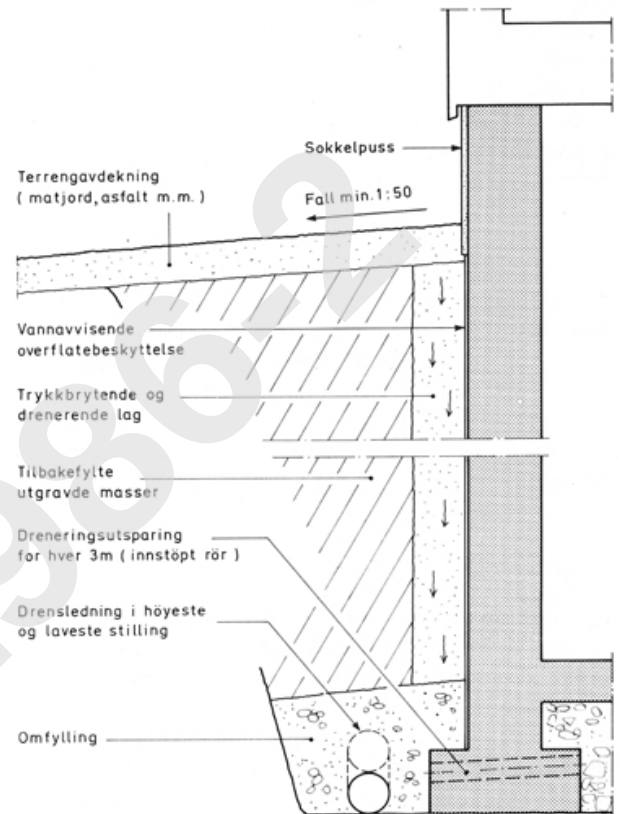


Fig. 01
Utvendig fuktbeskyttelse av yttervegg mot terreng

større sidetrykk enn slike vegger tåler. Et drenerende lag vil også kunne begrense eventuell oppbygging av teletrykk mot veggen.

- 06 Fuktbeskyttelse av yttervegg mot terreng bør planlegges og utføres meget omhyggelig. Hvis det oppstår fuktskader etter at rommene under terreng er innredet og utvendig terreng er ferdigbehandlet, kan det få store økonomiske konsekvenser. I mange tilfeller kan full utgraving rundt huset være den eneste utveien for å utbedre skaden. Innvendig tetting mot fuktskader er som regel utilstrekkelig.
- 07 Det vises til eget byggdetaljblad om drenering (A 514.221) og vegger mot terreng (gruppe A 523).

Ettertrykk forbudt

1 MATERIALER

11 Vannavvisende overflatebeskyttelse

111 Sementmørtel. Til vannavvisende overflatebeskyttelse av yttervegg mot terreng kan det benyttes sementmørtel (evt. mursement/sementmørtel) klasse A etter NS 3108. Påføringsmåte og blandingsforhold er avhengig av veggtype, se pkt. 22. Det kan også benyttes ferdigblandede spesialmørtler med vannavvisende tilsetningsstoffer.

112 Påstrykningsmidler. Når overflatebeskyttelsen består av sementmørtel, kan vannavvisende påstrykningsmidler gi ytterligere fuktbeskyttelse. Påstrykningsmidler som i vesentlig grad hindrer uttørring av muren utover kan være uheldig, f. eks. asfatemulsjoner.

113 Grunnmursplater av plast. Som ekstra beskyttelse for å hindre at fuktighet kommer i kontakt med veggen kan det brukes spesielle grunnmursplater av plast med knaster eller riller. Det finnes i handelen egnede plater av sort «high density polyetylen» (PEHD) i tykkelse 0,5–0,7 mm. Bredder fra 1–2 m. Slike plater skåner veggens overflatebeskyttelse noe ved tilbakefylling. Denne effekten må ikke overvurderes. Den smale luftspalten som dannes mellom plate og vegg virker gunstig på veggens uttørring. Se pkt. 23.

12 Trykkbrytende og drenerende lag

121 Drenerende masser. Trykkbrytende og drenerende lag langs yttervegger kan bestå av grov sand, grus, singel, pukk eller stein. Valg av materiale er avhengig av grunnforholdene. Se pkt. 24.

122 Mineralull. Trykkbrytende og drenerende lag langs yttervegger kan bestå av mineralullplater, densitet 100 kg/m³. Et slikt lag vil også bidra til ytterveggenes varmeisolasjon, se pkt. 25.

123 Lettklinker. Trykkbrytende og drenerende lag langs yttervegger kan bestå av dreinsplater av lettklinkerbetong. Slike dreinsplater gir en god beskyttelse av veggens overflatebehandling ved tilbakefylling, og en 25 mm luftspalte inn mot veggen gir god mulighet for uttørring av veggen utover. Se pkt. 26.

2 UTFØRELSE

21 Bortledning av overflatevann

Det skal sørges for at overflatevann ikke renner inn til bygningen. Dette kan gjøres ved at terrenget planeres med fall, helst 1:20, men minimum 1:50 fra bygningen i alle retninger til en avstand av minst 3 m. Det må da tas hensyn til at tilbakefylte masser ofte setter seg henimot 10 % av fyllingshøyden. Eventuelt kan overflatevannet ledes vekk på annen måte. Se fig. 21 a og b.

Takvann bør føres bort i rør på en slik måte at lekkasje til grunnen i nærheten av huset hindres. Der de lokale myndigheter tillater det, kan takvannsledet føres til dreneringen. Dreneringssystemet må da dimensjoneres for tilleggsvannet. Enkelte steder tillates også at takvannet kastes ut på terrenget.

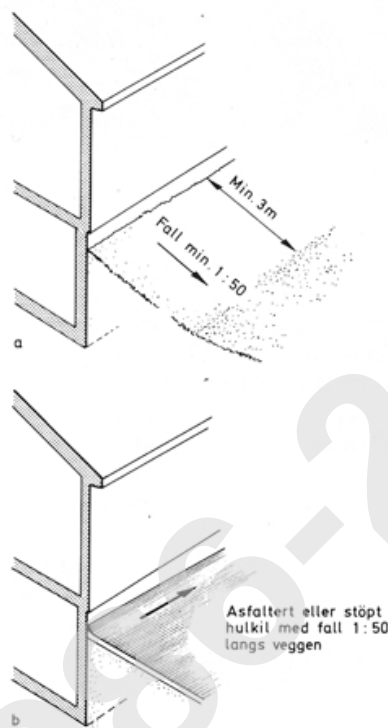


Fig. 21 a og b
Overflatevann skal ledes bort fra bygningen

Overflatevann som ledes mot huset fra en større skråning, bør, spesielt hvis grunnen består av vannførende sand- og siltlag eller skråfjell, fanges opp med en avskjærende drenering som legges langs skråningen. Fig. 21 c.

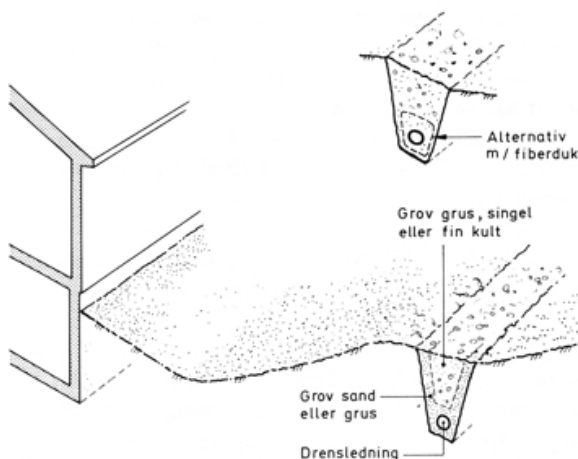


Fig. 21 c
Avskjærende drenering

22 Vannavvisende overflatebeskyttelse av sementmørtel
Tradisjonelt behandles ytterveggen utvendig med sementmørtel. Anbefalt blandingsforhold og påføringsmetode for forskjellige veggtyper er vist i tabell 22. Til murte vegger kan det med fordel benyttes ferdigblandede spesialmørtler tilsatt vannavvisende stoffer. Produsentens anvisninger må følges. Når overflatebeskyttelsen består av sementmørtel, kan vannavvisende påstrykningsmidler gi ytterligere fuktbeskyttelse. Slemming av støpte vegger med sementmørtel kan sløyfes

når det brukes grunnmursplater av plast, se pkt. 23. Det anbefales dog slemming av den nederste del av veggene fra sålen og opp til et nivå ca. 0,5 m høyere enn innenforliggende golv.

Tabell 22

Utvendig overflatebehandling av yttervegg mot terreng med sementmørtel, blandingsforhold sement:sand angitt

Overflatebehandling	Veggtype			
	Betongvegg	Betonghullblokk	Lettklinkerblokk	Gassbetongblokk
Utbedring av sår og skader med sementmørtel	1:3	1:3	1:3	1:5
Grunning med sementmørtel	—	—	—	1:2,5
Kostrapping med sementmørtel	—	1:3 ²⁾	1:3 ²⁾	—
Slemming med sementmørtel	1:1, 2 ganger ¹⁾	1:3 ²⁾	1:3 ²⁾	1:3, 2 ganger ³⁾

- 1) Hvis det brukes grunnmursplater av plast, kan slemming av betongvegg sløyfes. Det anbefales dog 2 ganger utvendig slemming fra sålen opp til 0,5 m over innenforliggende golv
- 2) Til vegg av lettklinker kan det med fordel brukes mursement/sementmørtel MC 50/50 (mursement:sement:sand 1:1:7)
- 3) Til murte vegger kan det med fordel brukes ferdigblandede spesialmørtler med vannavvisende tilsetningsmidler

- 23 Grunnmursplater av plast som ekstra beskyttelse
- Grunnmursplater av plast med knaster eller riller hindrer at fukt kommer i direkte kontakt med veggene. Platene monteres med knastene eller rillene inn mot veggene slik at det dannes en smal luftspalte mellom grunnmursplate og vegg. Utenfor grunnmursplatene må det være et trykkbrytende, drenerende lag. Grunnmursplatene monteres med omlegg etter produsentens anvisning. Platene klemmes inn mot veggene ovenfor med en L-formet plastlist som er spesielt laget til dette formålet. Sokkelpussen avsluttes ned mot plastlisten, se fig. 23. En teknisk brukbar løsning er også å føre grunnmursplatene 20–30 mm opp over terrengnivå uten toppavdekning der dette ikke gir estetiske betenkeligheter.

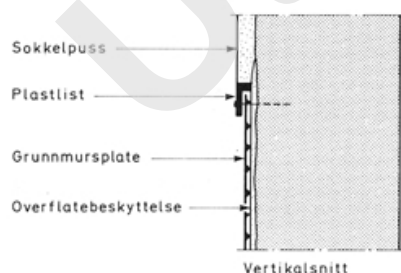


Fig. 23

Klemming av grunnmursplate ovenfor med L-formet plastlist

- 24 Trykkbrytende, drenerende lag av masser
- Drenerende lag inntil vegger skal være minst 200 mm tykt. Laget føres fra dreneringsens omfylling opp til underkant av dekklag eller matjordlag, se fig. 24. Består byggegrunnen av finstoffrike (siltige) eller bløte jordarter slik at det er fare for finstoffinntrengning, gjenslam-

ming eller infiltrering i drenerlaget, brukes drenerlag av grov sand eller grus. Ellers kan drenerlag bestå av grovere masser som pukk, singel eller stein.

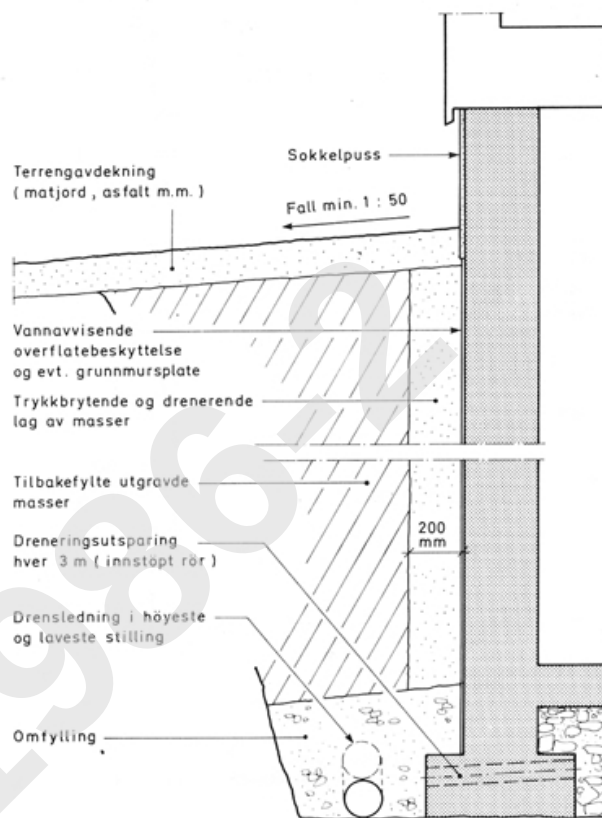


Fig. 24

Trykkbrytende, drenerende lag av masser som grov sand, grus, singel, pukk eller stein

- 25 Trykkbrytende, drenerende lag av mineralull
- Som drenerende lag inntil vegger kan brukes mineralullplater med densitet 100 kg/m³, se fig. 25 a og b. Det anbefales tykkelse minst 50 mm. Benyttes bare et lag mineralullplater, forskyves platene slik at det ikke oppstår sammenhengende vertikale skjøter. Når byggegrunnen består av leire, leirholdig silt eller bløte jordarter bør det brukes to lag med tykkelse 25–30 mm, til sammen 50–60 mm, og slik at ytre lag dekker indre lags skjøter. Mineralullplatene må skyves godt mot hverandre slik at det ikke oppstår åpne fuger. Mineralullen bør avsluttes ca. 50 mm over sålen, og det bør fylles drenerende masser opp langs nederste del av mineralullplatene, slik at drenerlaget står i god, ledende kontakt med dreneringsledningen. Når grunnen består av leire, leirholdig silt eller bløte jordarter, bør det fylles drenerende masser ca. 0,5 m opp på mineralullplatene. Ellers er det tilstrekkelig med ca. 0,2 m. Mineralullen bør avdekkes på toppen, slik at det ikke renner vann mellom mineralull og vegg. Et eksempel på avdekking med plastfolie er vist i fig. 25 b. Ved tilbakefylling av masser må det vises forsiktighet, og særlig må større skarpe steiner unngås.

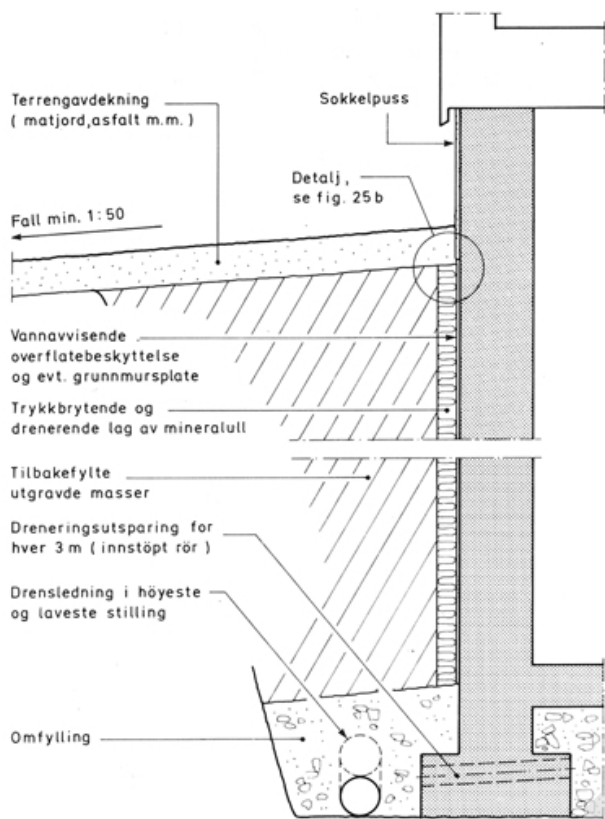


Fig. 25 a
Trykkbrytende, drenerende lag av mineralull
Laget bør avsluttes ca. 50 mm over sålen. Det bør fylles drenerende masser opp langs nederste del av mineralullplatene

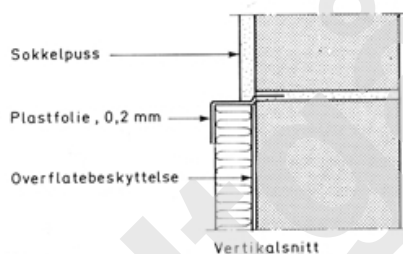


Fig. 25 b
Toppen av mineralullen dekkes med plastfolie som er murt inn i en fuge i veggen. Brukes det grunnmursplate av plast innenfor mineralullen, kan plastfolien sløyfes.

26 Trykkbrytende, drenerende lag med dremsplater av lett-klinkerbetong

Drenerende lag inntil veggen kan bestå av spesielle dremsplater av lett-klinkerbetong, se fig. 26. Nederste platerad legges på flasken på dreneringens omfalling med en spalteavstand til veggen på 20–30 mm, og med en liten helling innover mot veggen. Fra dette nivå stables dremsplatene i forband med rillene inn mot veggen. Øverste platerad settes med rillene ut for å unngå at jord og bønn faller ned i kanalene som dannes mellom dremsplatene og veggen. Ved spesielt vanskelige, siltige masser i grunnen kan det sikres mot gjenslamming med en fiberduk som legges utenpå dremsplatene.

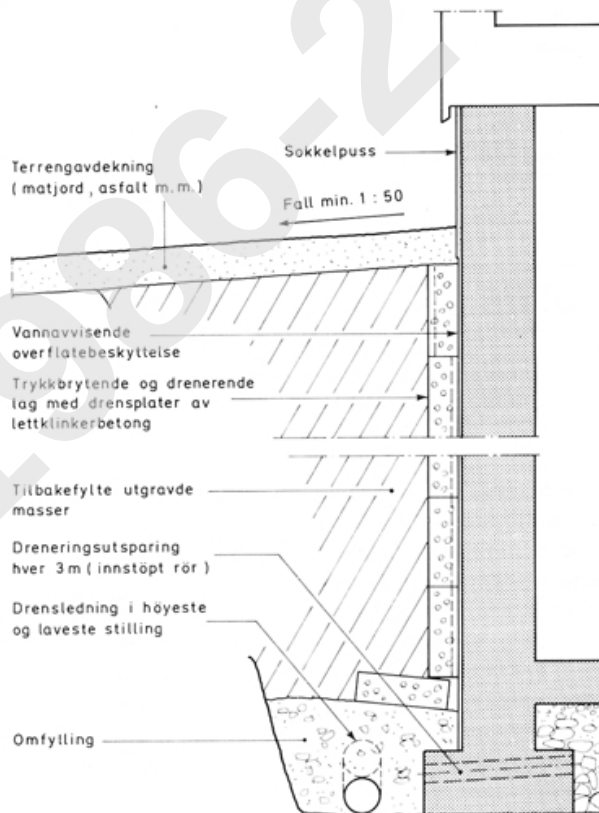


Fig. 26
Trykkbrytende, drenerende lag med dremsplater av lett-klinkerbetong

3 REFERANSER

- 31 Bladet er skrevet av Svein E. Torgersen og redigert av Knut I. Edvardsen. Det erstatter NBI (21).095 og NBI (21).096.
Redaksjonen avsluttet september 1979.