

# Skalmure med let bagvægskonstruktion

SBi-anvisning 224,  
Fugt i bygninger

Byg Erfablade  
SfB (13) 07 10 30  
SfB (19) 01 12 19

**Skalmure med lette konstruktioner som bærende og stabiliserende system i facaden ses med stadigt stigende hyppighed i byggeriet. Metoden vælges, fordi den giver mulighed for at overholde Bygningsreglementets isoleringskrav samtidig med, at murværkets gode vedligeholdelses- og levetidsmæssige kvaliteter udnyttes. Bagvægskonstruktionerne kan enten være træ eller stål, opbygget på stedet eller elementer produceret på fabrik.**

## Ikke ukendt byggeskik

Skalmure med let bagvægskonstruktion er ikke en ny byggeskik. Allerede i slutningen af 1950'erne blev denne byggeskik taget i anvendelse, og der findes mange velfungerende skalmurede huse med en bagvægskonstruktion af træskelet med afstivende plader. Disse huse vil antagelig kunne opnå en tilfredsstillende levetid, især hvis der foretages en tidssvarende efterisolering med nødvendig hensyntagen til opbygningen. Spørgsmålet er, om det samme vil være tilfældet med de huse, der bygges nu med let bagvægskonstruktion.

## Nye udfordringer, nye krav

Materialer og byggemetoder har ændret sig, og udfordringerne for de projekterende og udførende er blevet større. Betingelserne for at opnå acceptable levetider for husene er blevet vanskeligere på grund af:

- Kravet om niveaufri adgang
- Anvendelsen af mere fugtfølsomme materialer til vindspærre kombineret med bygninger uden tagudhæng
- Større isoleringstykkelse og deraf følgende iskolde og våde skalmure i en stor del af året
- Mindre egnede byggegrunde – mere fugtige områder, moser og enge – og desværre en tendens til at undlade nødvendigt omfangsdræn og effektiv bortledning af regnvand ved husene, kombineret med klimaændringer, som vil medføre kraftigere regn og blæst.

## SBi-anvisning 224

SBi-anvisning 224, Fugt i bygninger, beskriver konstruktionen, uden dog at stille mere specifikke krav til bl.a. afstand mellem formur og bagvægskonstruktion eller



Bagvægskonstruktion i lette materialer. Sockelpap er placeret på udvendig side af vindspærren, hvilket er et svigt.



krav til materialevalg. Det nævnes, at der bør være et hulrum, "fx 20mm bredt" mellem bagside skalmur og let konstruktion, og det anbefales at anbringe en mineraluldsplade uden på vindspærren for at beskytte denne.

Afstanden mellem formur og bagvægskonstruktion på 20mm er en klar forringelse i forhold til SBI-anvisning 198, Småhuse, som foreskriver en afstand på 50mm, når bagvæggen indeholder fugtfølsomme materialer. Det er mere eller mindre op til den enkelte rådgivers eller entreprenørs dømmekraft og erfaring, når detaljerne i opbygningen skal besluttes.

#### **Fugtproblemer ved niveaufri adgang**

Det siger sig selv, at der stilles større krav til fugtsikring af en bygning, hvor den bærende konstruktion består af fugtfølsomme materialer. I den sammenhæng er kravet til niveaufri adgang af stor betydning. Det har desværre vist sig, at dette krav i mange tilfælde tilgodeses ved, at husene placeres

lavere i terrænet, end det hidtil har været kutyme og god byggeskik. De fugtfølsomme materialer må forventes at have kort levetid, når de udsættes for fugtbelastning i forbindelse med, at det omgivende terræn befinder sig i en mere eller mindre fugtmættet tilstand.

Selve skalmuren (eller den lette facadebeklædning) bliver i mange tilfælde sikret mod opfugtning nedefra, ved at denne bygningsdel løftes op over terræn ved hjælp af en påbygning på soklen, men bagmuren – tung eller let – befinder sig ofte i niveau med eller under det omgivende terræn. Dette til trods for, at SBI-anvisning 224 (fig. 62) angiver en afstand på min. 150mm fra terræn til overside terrændæk. En hjælp til at sikre, at fugten holdes væk fra konstruktionen kan være at etablere en såkaldt voldgravsløsning, hvor terrænet sænkes langs med ydervæggen i en rende. Dette er beskrevet nærmere i BYG-ERFA bladene SfB(13)07 10 30 og SfB (19) 01 12 19, samt i SBI-anvisning 224.

**Opmuring af skalmur på let bagvægskonstruktion.**

fortsættes næste side

## Skalmure med let bagvægskonstruktion



Det er vanskeligt at mure forskriftsmæssigt, når pladsen er snæver mellem skalmuren og den lette bagvæg.

### Kritiske forhold i udførelsen

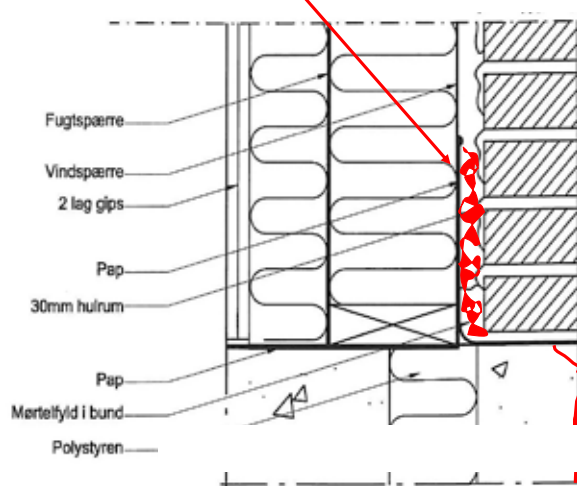
Den lette bagvægskonstruktion stiller store krav til udførelsen af murpap og diverse membraner, som skal sikre konstruktionen mod opfugtning. Udførelse af murpappen er en vanskelig operation, som ofte udføres med svigt.

I forbindelse med længerevarende perioder med fugtigt vejr kan der ske opfugtning af bagvæggen, hvis skalmuren er gennemvåd, og der ikke er nok afstand mellem skalmur og bagvægskonstruktion. Bygningsreglementets skærpede isoleringskrav medfører desuden, at skalmuren vil være iskold og dermed gennemvåd en større del af året end førhen, hvor varmetab fra bygningen fremmede udtørring af sten og fuger.

Den yderste del af den lette bagvægskonstruktion kan bestå af vindgips, vindpap, diffusionsåbne vindspærre eller træbaserede plader. Disse fugtfølsomme materialer stiller skærpede krav til skalmurens udførelse, og det er spørgsmålet, om anvisningens forslag til afstand mellem formur og bagvæg på 20mm er tilstrækkeligt til at sikre bygbarheden.

Det er Byggeskadefondens opfattelse, at en afstand på 20mm mellem bagside formur og bagvægselement er for lille, og det bør overvejes at øge afstanden mellem formur og bagvæg. Dette vil desuden medføre større længde på murbinderne, og dermed bedre mulighed for at optage temperaturbetingede bevægelser og undgå revner i skalmuren.

Mørtelspild fjernes



Evt. udkradsede studsfiger til dræn - ikke ventilation

Fugtspærren føres helt frem til ydersiden af murværket

Her er projekteret med 30 mm afstand mellem formur og let bagvægskonstruktion, hvilket er for lidt. Afstanden skal være minimum 50mm.

### En ikke bygbar løsning med begrænset levetid

Når der foretages en totaløkonomisk vurdering af bygningsdelen, bør det overvejes, om en let bagvægskonstruktion kan forventes at have samme levetid som en tung, ikke mindst i lyset af, hvordan den aktuelle byggegrunds fald-, jordbunds- og drænforskel er.

Alt i alt er der efter vores opfattelse tale om en risikobehæftet og usikker konstruktion, som ikke er bygbar. Derfor kræves skærpet opmærksomhed såvel i projekteringsfasen som under udførelsen, frem til det tidspunkt, hvor haven anlægges, og det endelige niveau for det omgivende terræn besluttet.

### Anbefalinger til projekteringen

I projektfasen skal følgende forhold overvejes, og de nødvendige ydelser skal ind i beskrivelse og projekt, så de kan prissættes i forbindelse med udbuddet:

- Afstanden mellem bagside formur og vindspærre skal være stor nok til, at der er plads til fingrene under opmuring
- Mørtelrester skal fjernes mellem skalmurens bagside og vindspærre, så der ikke forekommer fugtbroer. Er det overhovedet muligt?
- Det er væsentligt, at der mures med fyldte fuger. Er det muligt, når der ikke er plads til mørtelpølser på bagsiden?
- Bagvægskonstruktionen skal sikres mod opfugtning i byggeperioden.
- Tidsplanen skal indrettes efter, at bagvægselementerne ikke kan tåle at stå uafdækket.
- Det skal overvejes at udbyde med heloverdækning for at undgå/minimere problemer med skimmel i bagvæggen efterfølgende.