

# Unngå byggskader med luftet kledning og totrinnstetning

Hans Boye Skogstad,  
SINTEF Byggforsk  
(Tekst)

Hovedfunksjonen til en luftet kledning er å beskytte ytterveggen mot klimapåkjenninger og mekaniske skader. SINTEF Byggforsk har i mange tiår anbefalt å bruke en utlektet, luftet og drenert kledning som gir totrinnstetning.

I en vegg med totrinnstetning fungerer kledningen som en regnskjerm og tettesjiktet innenfor fungerer som vindsperre. Vann som driver inn bak kledningen blir drenert ut, og kledningen tørker raskt ut på grunn av luftsirkulasjonen i luftespalten. Luftet kledning og totrinnstetning er en innarbeidet praksis i trehusbygging. Fig. 2 viser prinsippet med luftet kledning og totrinnstetning. Fig. 3. viser totrinnstetning av fuge i fasade. Samme prinsipp gjelder også for veggkonstruksjoner med platekledning av andre materialer som f.eks. plast, metall, naturstein og sementbaserte plater.



Fig. 1. Lektekledning montert på sløyfer og lekter

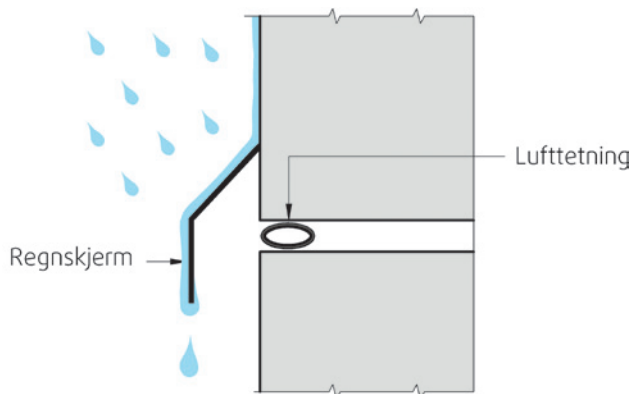


Fig. 3. Totrinnstetning av horisontal fuge

## Totrinnstetning

Selv om prinsippet med totrinnstetning er godt etablert, ser vi iblant fuktskader i fasader. Slagregn kan drive gjennom kledningen, inn til kledningens bakside, og videre inn til vindspærren og trenge inn i veggkonstruksjonen. Trange sammenføyninger og avslutninger kan gi sen uttørring. På trekledninger ser vi ofte råte- og malingsskader. Fuktskadene i luftede kledninger skyldes ofte at følgende løsninger er mangelfulle:

- Dårlige beslagsløsninger mot andre bygningsdeler i fasaden, f.eks. vinduer
- Åpne kledninger som ikke er regntette
- Manglende utlekting og/eller dårlig ventilering og drenering av luftespalten
- Manglende dryppkant og/eller endevedforsegling

## Åpne kledninger

Vi ser stadig flere byggeprosjekter med nye kledningssystemer som har så store åpninger at de ikke er regntette. Kledninger med store perforeringer eller fuger gir store slagregns- og UV-påkjenninger direkte mot vindspærren. Vanlige vindsperreprodukter er ikke ment å tåle slike påkjenninger. Dersom kledningen har så store åpninger at den kun har en fasadefunksjon, må den monteres som et tredje sjikt utenfor en luftet kledning. Dersom det brukes åpne kledninger, må en bruke en vindsperre som har dokumentasjon på at den ikke brytes ned av UV-påkjenninger fra sollys. Vertikal kledning av rektangulære trebord som settes kant i kant (låvekledning) brukes iblant på større trehusprosjekter. Låvekledning er et eksempel på en kledning som gir store slagregns- og UV-påkjenninger direkte mot vindspærren.

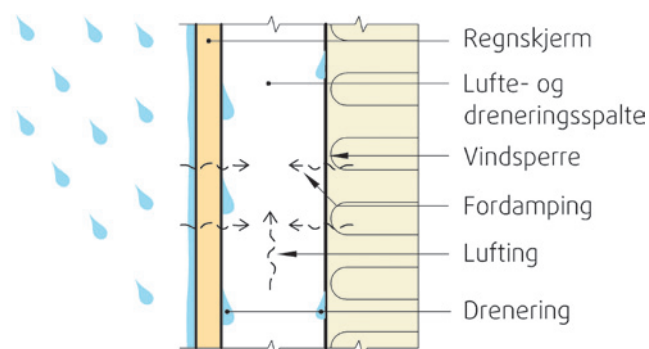


Fig. 2. Luftet kledning og totrinnstetning

## Fuger i luftet kledning

Vertikale fuger i kledningen bør ikke være større enn 3 mm og horisontale fuger bør ikke være større enn 5 mm. Større fuger i kledningen bør sikres med egen regnskjerm. Totrinnstetning i fuger følger samme hovedprinsipper som for luftede kledninger. Eksempler på utforming av vertikale og horisontale fuger i luftet kledning av plater er vist i fig 4.

## Utlekking og lufteåpninger

En luftet kledning monteres vanligvis på en utlekting slik at den ventilerte luftespalten blir minst ca. 23 mm. Åpningene ved innløpet i bunn og utløpet i topp bør tilsvare en sammenhengende åpning på ca. 5 mm. Fig. 5 viser nødvendig lufteåpning ved avslutning av kledning i bunn og i topp. Vertikale lekter for liggende trekledninger og ulike platekledninger kan legges direkte mot vindsperran. Horisontale lekter for vertikale kledninger med plan bakside må monteres på vertikale sløyfer for å sikre fri drenering og sammenhengende ventilering langs luftespalten. Sløyfer og lekter for kledning er vist i fig. 1.

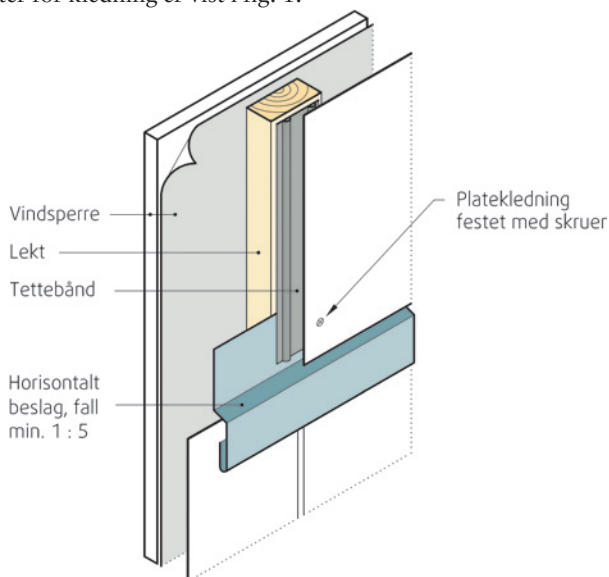


Fig. 4. Eksempel på utforming av fugekryss i kledning med plane plater

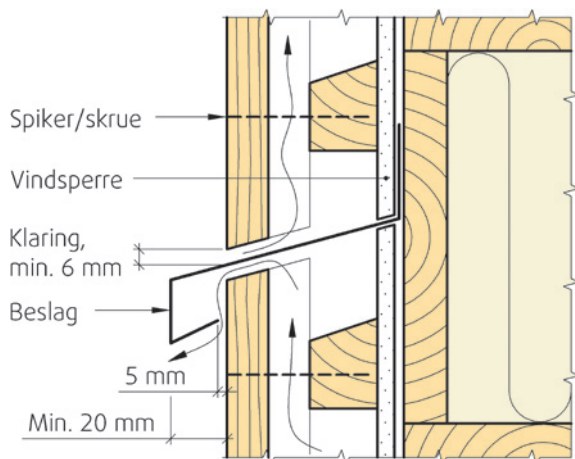


Fig. 5. Eksempel på beslagsløsning i en luftespalte som er delt i felter for å hindre brannspredning. Skissen viser endeavslutning av bord og nødvendig klaring over beslag, samt nødvendig lufteåpning oppunder beslag.

## Trekledninger og fuktbeskyttelse

Endeveden bør forsegles med grunning og beis eller maling for å hindre at vann trekker opp i kledningen. I tillegg kan vertikale kledningsbord skrånkjæres slik at de får en dryppkant i enden. Vertikale kledningsbord bør avsluttes minst ca. 6 mm over beslag slik at vannet drypper av og dreneres ut, for å unngå at vann blir stående og trekke opp i endeveden. Fig. 5 viser bord med skrånkjært dryppkant og nødvendig åpning ved avslutning ned mot beslag. Det bør være mulig å vedlikeholde endevedforseglingen. For å komme til med en malingspensel bør åpningen mellom endeveden og beslaget være 8-10 mm. Endeved i liggende kledning, som f. eks. i skjøter, bør forsegles på samme måte for å unngå oppsprekking og avflassing av maling.

## Beslagsløsninger mot andre bygningsdeler, f. eks. vinduer

Kledning rundt vinduer er utsatt for vanngjennomtrengning og må utføres med lufting slik at vann kan dreneres ut og kledningen kan tørke ut. Beslagene må utføres slik at minst mulig vann trenger gjennom kledningen. Se for øvrig egen artikkel om vindusinnsetting i BA nr. 12 2011.

## Referanser

Byggforskserien 542.003 Totrinnstetning mot slagregn på fasader. Luftede kledninger og fuger  
Byggforskserien 542.101 Stående trekledning  
T. Kvande, K.R. Lisø, B. Time, 2007: Luftede kledninger. Klimapåkjenninger, erfaringer og anbefalinger, Rapport 2, SINTEF Byggforsk, Oslo

# Unngå byggskader

Det er fullt mulig å redusere omfanget av byggskader og prosjekteringsfeil i Norge, og dermed oppnå økt kvalitet og produktivitet. Kunnskap og kommunikasjon er sentrale stikkord. Systematisk kunnskapsformidling og erfaringstilbakeføring, kan gi samfunnsøkonomiske besparelser i milliardklassen. SINTEF Byggforsk ønsker med artikkelserien Unngå byggskader å fokusere på temaene byggkvalitet, byggskader og byggeprosess. Artikkelserien vil formidle råd om hvordan man sikrer bruk av riktige løsninger, materialer og konstruksjoner med Byggforskseriens anvisninger som fundament.

## Byggforskserien - Byggenæringens kvalitetsnorm

Byggforskserien er en komplett kilde til byggetekniske løsninger, og inneholder tilrettelagte erfaringer og resultater fra SINTEF Byggforsks egen og byggenæringens praksis og forskning. Anvisningene tilfredsstiller funksjonskravene i Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK10) – og er et sentralt verktøy for å sikre at norske bygninger utføres i samsvar med forskriftene. Se <http://bks.byggforsk.no/>

Nasjonal database for byggkvalitet. Klok av skade?  
Se [www.byggkvalitet.no](http://www.byggkvalitet.no).