

Det er limet det kommer an på

Del 1: Om limkvaliteter og limvalg for flislegging

Av seniorforsker Arne Nesje, SINTEF.

Skrevet på oppdrag fra Norsk Byggkeramikkforening

Det er viktig å velge lim ut fra de påkjenningene konstruksjonen utsettes for. Stadig kortere byggetider har ført til utvikling av lim og festemasser tilpasset rask framdrift og evne til å oppta bevegelser. Flis-størrelser har økt, fra relativt små keramiske fliser til stadig større formater. Alt fra smårutet glassmosaikk til flisformater opp mot 600 mm x 1200 mm må kunne festes. Dessuten skal limet være enkelt å bruke. Slike bruksvariasjoner krever flere limkvaliteter med spesielle egenskaper. Økt bruk av fliser utendørs krever også frostbestandige limtyper for nordisk klima.

Denne artikkelen fokuserer på riktig beskrivelse og valg av lim for ulike formål. Neste artikkel tar for seg utførelse.

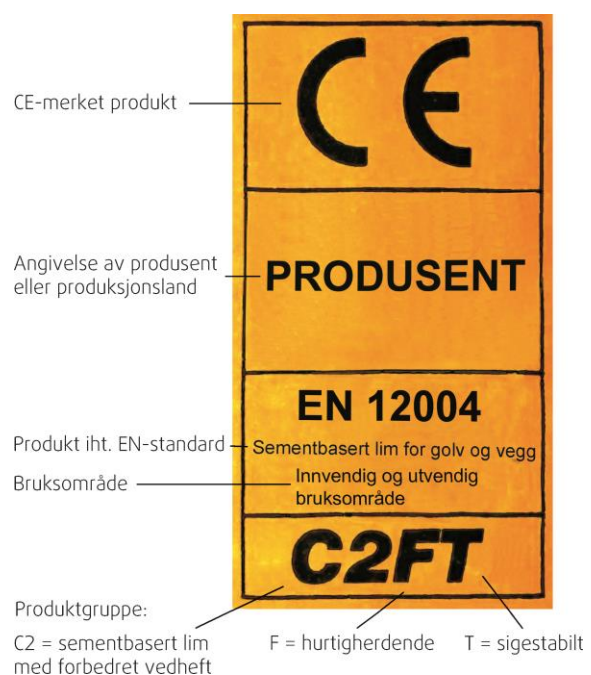


Figur1: Limet må fungere for ulike formål.

Benevnelser, egenskaper og krav

Limet må være brukervennlige og samtidig ha gode styrke- og bestandighetsegenskaper i herdet tilstand. Både norske og utenlandske produsenter forholder seg til felles europeiske standarder hva gjelder egenskaper, klassifisering og merking. All emballasje skal være merket og kan se ut som f.eks. figur 2. Der framgår hvilke produktgrupper limet tilhører og hvilke egenskaper limet har.

Figur2: Eksempel på merking på emballasjen.



Hvordan velge lim

Kjenner du klassifisering- og merkesystemet ser du lett hvilke egenskaper limet har og om det er egnet det planlagte bruksområdet.

Limet må være brukervennlige så flisleggeren både blander raskt og jobber smidig. Samtidig må det ha gode styrke- og bestandighetsegenskaper i herdet tilstand.

Tabell 1 viser kodesystemet for klassifisering og bruksområdet.

Den mest brukte limtypen er sementbasert lim (type C). Til spesielle bruksområder brukes herdeplastlim eller dispersjonslim. Avhengig av bruksområde kan det stilles spesielle krav til:

- vedheft under ulike betingelser, herunder også eksponering for vann, varme og frost
- elastisitet, det vil si evne til å ta opp bevegelser mellom flis og underlag
- egenskaper i våt tilstand
- kjemikalimotstand, f.eks. tåler limet å ligge i et meieri med mye kjemikalier eller i klorholdig bassengvann



Tabell 1: Klassifisering, benevnelse og bruksområde for lim

Klassifisering	Klassebetegnelser og krav	Bruksområder
C1	Standard sementbasert lim. Krav: Heftfasthet >0,5 MPa	På stabile mineralske underlag, for eksempel eldre betonggulv uten varmekabler. Pussede betong- og teglvegger
C2	Sementbasert lim med forbedret vedheft Krav: Heftfasthet >1,0 MPa	Bruksområder som for C1 og i tillegg: Ferske betongunderlag, betongelementer, lettklinkervegger, påstøp med varmekabler, våtrom og membraner, platekledd lettvegger, på gamle fliser
D1	Standard dispersjonslim	Tørre veggarealer
D2	Dispersjonslim med forbedret vedheft	Tørre veggarealer som trenger høy vedheft
R1	Standard herdeplastlim	Områder som utsettes for kjemikalie-påvirkning og som bryter ned sementbaserte limtyper
R2	Herdeplastlim med forbedrede egenskaper	
F	Hurtigherdende lim. Skal opppnå heftfasthet på min. 0,5 MPa etter 6 timers herdetid	Som C1 og C2 og hvor man ønsker rask herdetid
T	Sigestabilt lim. Limet skal sige maks. 0,5 mm på vertikal flate. Grensen på ikke sigestabilt lim er på 2 mm.	Som C1 og C2 på vegger hvor man ønsker å sette fliser uten understøttelse under opplimingen
E	Lim med lang åpentid. Skal kunne justeres inntil 30 minutter etter at limet er påført flaten, men et standardlim har 20 minutter åpentid.	Som C1 og C2 samt hvor man trenger lang tid ved montering
S1	Fleksibelt lim. Skal tåle minst 2,5 mm nedbøyning i deformasjonstest iht NS –EN 12002	Ferske betongunderlag, betongelementer, lettklinkervegger, påstøp med varmekabler, våtrom og membraner, platekledd lettvegger, på gamle fliser
S2	Høyfleksibelt lim. Skal tåle minst 5,0 mm i nedbøyning i deformasjonstest iht NS –EN 12002	På underlag med risiko for nedbøyninger eller spesielt store tverrbevegelser

Hvordan spesifisere og beskrive riktig limtype

I arbeids- og anbudsbeskrivelser f.eks. etter NS 3420 skal det stå beskrevet hvilke lim som kreves. Jo mer presis beskrivelsen jo er bedre.

Figur4: Større flisarbeider beskrives iht. NS3420 del N. I post NH skal limtype spesifiseres.

Erfarne prosjekterende og håndverkere kjenner godt til hvilke limtyper som finnes til forskjellige bruksområder. Mange henvender seg også direkte til flisbutikken eller produsenten for å få råd om limvalg. Mange flisbutikker har prosjektavdelinger som arbeider daglig med rådgivning bl.a mht. flis- og limvalg. En beskrivelse som skal ut på anbud kan ikke inneholde et konkret fabrikkmerke eller limnavn; det må stå limgruppe iht. tabellen. Oppfølging på byggeplassen er også viktig. Vi har spesielt hatt en del utfordringer med ikke norsktalende (norsklesende) håndverkere som ikke kjenner våre krav og har problemer med å skjønne hva er beskrevet. Mange limleverandører har også nå merking av produktene og veiledning på flere språk. Det er viktig at på arbeidsplassen finnes kvalitetsikringsrutiner som fanger opp at det som er beskrevet blir utført og på riktig måte.



Figur 3. Slik lages en detaljert beskrivelse av limvalget i NS3420- koder

Limtype:	Limtype(f.eks. C2ES1, sementbasert lim med forbedret vedheft og lang brukstid (30 minutters åpen tid)
Limeteknikk:	Enkelt liming m/ 10 mm rundet tannsparkel for å oppnå god limdekning
Limtykkelse:	... mm
Limforbruk:	... kg/m ² /mm tykkelse (i overensstemmelse med produsentenes retningslinjer)



Figur 4a og b: Full limdekning og tilstrekkelig med lim er en forutsetning for at liming utendørs skal bli vellykket.

Referanser:

- *Boka Alt om flislegging, SINTEF Byggforsk og BKF, 2011*
- *NS-EN 12004 Lim for fliser*
- *NS3420 Beskrivelsestekster for bygg og anlegg*

Bildereferanser: BKF's eget bildearkiv.