

## informerer

Nr 5- 2009

### En flis er ikke bare en flis En liten veileder om tørrpressede fliser.

Av Arne Nesje, SINTEF Byggforsk  
Sekretariatsleder i Byggkeramikforeningen.

*I begrepet " En flis er ikke bare en flis" ligger at ulike flistyper kan på overflaten se like ut men har likevel ulike tekniske egenskaper. Artikkelen gir innblikk tørrpressede fliser, egenskaper og bruksområder. I to de påfølgende artiklene omhandles våtpressede fliser og mosaikk.*



#### Tørrpressede fliser.

Keramiske fliser er ett av de eldste bearbejdede byggematerialene vi kjenner. Fra å være håndlagete produkter er det nå fullautomatiserte fabrikker som produserer millionvis av fliser årlig. Produksjonsmetoden er enten tørr eller våtpressing. Denne artikkelen omhandler tørrpressede fliser. De produseres ved at råstoffene, vesentlig leir blir behandlet, bearbejdet og tørket. De presses så ved høyt trykk for så å gå videre til eventuell glassering og brenning.

De inndeles i grupper ut fra vannopptaket iht en felleseuropeisk standard NS-EN 14411.

Tabell 1 viser de tre hovedgruppene flisene inndeles i, avhenging av vannopptaket.

- gruppe I, vannopptaket (E) er under 3 vektprosent
- gruppe II, vannopptaket (E) er mellom 3–10 vektprosent
- gruppe III, vannopptaket (E) er over 10 vektprosent

Hovedgruppe I og II er inndelt i undergrupper, a og b, se tabell 1

Tabell 1: Vannopptak i vektprosent for ulike produktgrupper.

Gruppe	I a	I b	II a	II b	III	
Vannopptak i vektprosent	$E \leq 0,5 \%$	$0,5 \% < E \leq 3 \%$	$3 \% < E \leq 6 \%$	$6 \% < E \leq 10 \%$	$10 \% < E \leq 25 \%$	$E > 25 \%$
Porcelanato	■					
Klinker		■	■			
Monocottura		■	■	■	■	
Cotto/Terrakotta				■	■	■
Bicotura				■	■	
Fajanse/Majolika				■	■	■

## Egenskaper og bruksområder

Fliser finnes i et mangfold av formater, strukturer, farger og glasurer. Tabellen gir en oversikt over typiske egenskaper og bruksområder

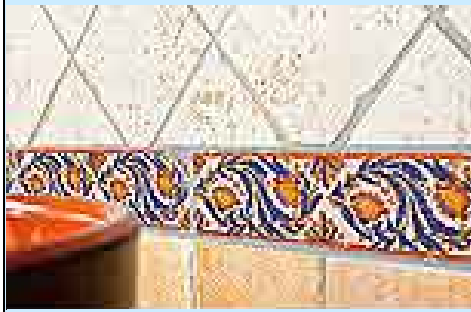
Tabell 2: Flistyper, egenskaper og bruksområder.

Benevnelse og gruppe	Karakteristiske egenskaper	Typiske bruksområder
<b>Porcellanato</b> <sup>1)</sup> Gruppen benevnes også granito eller granitti Gruppe B I a 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Meget høy slite- og ripestyrke</li> <li>– Høy bruddstyrke</li> <li>– Meget lavt vannopptak, under 0,5 vektprosent</li> <li>– God frostbestandighet</li> <li>– God målenøyaktighet</li> <li>– God kjemikalieresistens</li> <li>– Hvis flisene påføres glasur, kombineres flisgodsets gode tekniske egenskaper som høyt trykk og bøyefasthet med de egenskaper som en glasert overflate gir.</li> <li>– Kan gis en rillete/profilert overflate for å øke sklisikkerheten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fliser i gruppe B I b anvendes så og si overalt hvor man ønsker å benytte keramiske fliser.</li> <li>– På grunn av presise mål er gruppa B I b godt egnet til alle typer golv hvor det ønskes en lavtsugende og plan flate, jevne fuger, høy trykkfasthet og høy slitasjestykke.</li> <li>– Golv i kjøpesentra, industrigolv og andre steder med rullende trafikk</li> <li>– Alle typer våtrom</li> <li>– Terrasser, balkonger og andre utearealer</li> <li>– Som luftede fasadeplater</li> </ul>
<b>Monocottura</b> <sup>2)</sup> Gruppe B I b Gruppe B II a Gruppe B II b 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– God målenøyaktighet</li> <li>– Flisene legges normalt med fugebredder på 3–6 mm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Brukt mye på golv og vegger i bad, toaletter og på kjøkken</li> <li>– Egner seg også som veggflis i enkelte industrier, for eksempel i meierier, fiskeforedlingsindustrien og storkjøkken</li> <li>– Godt egnet der hvor man ønsker en overflate som er lett å holde ren, og som samtidig har høy styrke og omtrent samme slitasjemotstand som porcellanatofliser</li> </ul>
<b>Bicottura</b> <sup>3)</sup> Gruppe B II b Gruppe B III 	<ul style="list-style-type: none"> <li>– God målenøyaktighet</li> <li>– Flisene legges normalt med fugebredder på 3–6 mm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Velegnet som veggflis i både tørre og våte rom</li> <li>– Brukes også som pyntelister og border og på arealer hvor det ønskes stort utvalg av farger og strukturer</li> </ul>

### Fajansefliser og majolika <sup>4)</sup>

Gruppe B II b

Gruppe B III



- Moderat slitasjestykke
- Høyt vannopptak, 15–25 vektprosent
- Lett å kappe og bearbeide
- Stort spekter i farger og dekor
- God målenøyaktighet
- Flisene settes/legges normalt med fugebredde på 2–4 mm.

- En typisk veggflis i tørre rom
- Kan også brukes i våtrom, men ikke de typene med høyest vannopptak

Noen ordforklaringer i tabellen:

1) *Porcellanato*: Meget sterk og hardbrent flis med vannopptak under 0,5 %

2) *Monocottura*: Sterk og målenøyaktig flis med vannopptak mellom 0,5 og 6 %. *Monocottura* betyr at glasuren er påført og brent en gang.

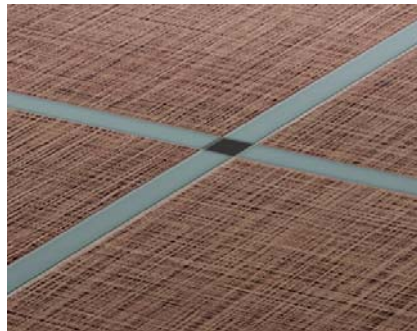
3) *Bicottura*: Flistype med stort spekter i glasurfarger og struktur. Vannopptak mellom ca 6 – 20 %.

4) *Fajanse og Majolica*: Lettbrent flis med vannopptak i området 6 – 25 %

### Noen eksempler på bruk.

#### Golvfliser

Matt golvflis av porcellanato hvor flaten er variert med smale staver og små fliskryss.



#### Vegg og golvfliser

Monocottura eller bicottura golv og veggflis for bruke både på badergolv og – vegger samt interiør.



## Veggfliser.

Fås i alle formater, også som dekorfliser og border.  
Flere fliser i gruppe kan danne et motiv eller emblem.



## Sjekkliste når du skal velge fliser:

- **Hvor skal flisene brukes bestemmer flistypen; golv eller vegg, inne eller ute?**
- **Størrelse og format: Størrelse og formater er en trend- og smakssak. Store fliser i et lite rom gir en opplevelse av at rommet virker større. Store fliser på golv kan være en utfordring der det skal lages fall til sluk med i en dusjsone. Dette kan løses på å variere store og små fliser av samme type. Små fliser er enkle å tilpasse.**
- **Glasert eller utglasert. Glaserte fliser har mer variasjon i fargevalg og struktur enn uglaserte. Glaserte golvfliser kan bli stripete hvis de ligger i et inngangparti med mye tråkk med sandete sko. Velg da uglasert porcellanato som tåler all belastning.**
- **Sklisikkerhet. En viktig egenskap både i våtrom og andre steder hvor det kan bli glatt, f.eks utendørs eller inngangspartier. God klasseinndeling finnes.**
- **Renholdsvennlighet. Alle fliser bortsette de som har høy sklisikkerhet er enkle å renholde. Noen kan fås med belegg som har en spesiell selvrensende effekt.**
- **Frostbestandighet. Skal fliser brukes utendørs må de være garantert frostbestandige fra fabrikk. Be gjerne om referanser og erfaringer med produktet brukt i norsk klima.**
- **Prisen ? Det er ikke alltid at prisen avspeiler de tekniske kvalitetene, men bestemmes ut fra hva er moter og trend. Pris og kvalitet henger likevel i en viss grad sammen. Hvis prisen er meget lav på fliser som skal utsettes for mye påkjenninger så undersøk spesielt om de har de egenskapene som du trenger. Galt valg kan bli dyrt.**

### Litteratur og foto:

SINTEF Byggforskserien Blad nr 571.508 Keramiske fliser. Typer og egenskaper.

Foto: BKF's medlemmer har bidratt med bilder i denne artikkelserien.