



Figur 1: Nye produksjonsteknikker gjør det mulig å lage større og større flisformater. Foto: Marazzi

STORFORMATFLISER PÅ GULV

Storformatfliser blir stadig mer populært. Her følger en orientering om hva man bør ta hensyn til ved bruk av denne type fliser på gulv.

Tekst: Arne Nesje, SINTEF Byggforsk, sekretariatsleder Byggkeramikforeningen

Illustr: Bilder til artikkelen er utlånt av BKFs medlemmer og Marazzi. Grunnlaget for figur 2 er hentet fra heftet Naturstein – innemiljø.



'Storformat' er ikke et entydig begrep, men det brukes gjerne om fliser på 60 x 60 cm og større.

Typiske storformater:

- 60 x 60 cm
- 90 x 90 cm
- 60 x 120 cm
- 30 x 120 cm
- 120 x 120 cm

er å etterbehandle kantene (rektifisere) så alle flisene får nøyaktige mål og kan legges med nesten knase fuger.

Kvning på diagonal mål er vanskeligere å innjustere, og derfor finnes det fliser som blir vanskeligere å legge iht. de krav som er stilt i NS3420 mht. planhet og fugesprang på ferdige flater (tabell 1).

Standarder og størrelsesavvik

Da gjeldende europeiske flisstandard NS-EN 14411 ble laget fantes ikke storformatfliser. Standarden setter krav til toleranser og definerer begrensning på måleavvik både på lengde/bredde, kuvning og retningsavvik på kanter m.m.

I 2009 ble det gjort endringer dimensjonskrav for fliser i gruppe B1. Storformatfliser produseres i denne kvaliteten.

Kravene for gruppe B-fliser B1a og B1b:	
Lengde-/breddeavvik:	±0,6 %, maksimalt ±2 mm
Tykkelsesavvik:	±5 %, maksimalt ±0,5 mm
Overflateplanhet:	±0,5 %, maksimalt ±2 mm

Krav til ferdig gulvflate

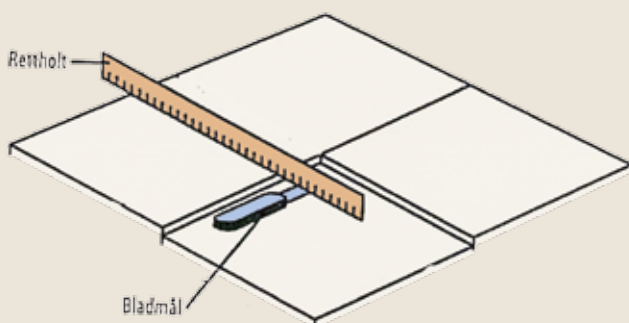
NS3420 Beskrivelsestekster for bygg og anlegg stiller krav til produkter og ferdig utførelse. Kravene er oppsummert i tabell 1.

Krav til maks. ujevnheter, sprang og krumning i ferdig lagt flate	Tillatt avvik	
	toleransekl. A	toleransekl. B
Overflateavvik, 2 m målelengde	± 2 mm	± 3 mm
Overflateavvik, 1 m målelengde	± 1,2 mm	± 2 mm
Avvik på fugebredde	± 20 %	± 20 %
Høydesprang ved fuger	0,8 mm	1,2 mm

Tabell 1: NS3420 1 – 4d

Oppgaven for flisleggeren blir mer utfordrende jo større flisene er. Som eksempel vil en flis med variasjon i flistykkelse på ± 5 % iht materialstandard variere fra 9,5 til 10,5 mm. Om flisene legges med flytlim, er marginene til fugesprang alt

De fleste velrenommerte produsentene har dimensjonspresise produkter, men store formater er utfordrende. Enkelte har valgt



Figur 2: Fliser med små avvik i tilvirkningsmål og legging med stor grad av presisjon er nødvendig for å oppnå flater uten sprang. Slik kan avvik måles

spist opp i tykkelsesvariasjonen i flisen. I tillegg kommer avvik i krumning. Ofte sorteres flisene på stedet for å hindre avvik. Dyktige håndverkere oppnår meget gode resultater med storformatflis.

NS 3420 gir åpning for å fravike overflatekravet til ferdig lagt flate hvis det benyttes produkter som har stort tilvirkningsavvik:

NS 3420 N4 d4: Overflateavvik måles fra flisoverflaten. Lokale overflateavvik som skyldes flistypens tilvirkningstoleranse regnes ikke med i fliskonstruksjonens overflateavvik. Spesielle krav til flistypens tilvirkningstoleranse ut over generelle krav gitt i gjeldende produktstandard må spesifiseres.

Som regel ønsker byggherren plane flater og jevne fuger. Det må da avtales i forkant hvor stort avvik som kan forekomme på ferdig lagt flate, slik byggherren får den flaten som er forventet. På flater som skal være plane er det best å velge fliser med små tilvirkningsavvik.

Styrke og tykkelser

Gulvfliser bør være minimum 8–10 mm tykke på gulv med mekanisk påkjenning, f.eks rullende trafikk med små, harde hjul som gir stor punktbelastning.

Storformatfliser finnes i tykkelser ned mot 5 mm. Så tynne fliser er sårbare for knekking. En 8 mm tykk flis utsatt for kref-



Figur 3: Bruk av vakumløfter letter arbeidet for flisleggeren



Figur 4: Storformatfliser kan kombineres med ulike leggemønstre og formater. Foto: Marazzi

ter som gir nedbøyning har for eksempel har fire ganger så stor bøyestykke som en 5 mm flis. De tynne flisene bør kun brukes på vegger, eventuelt på lite belastede gulv, f.eks. i bolig. De må behandles med forsiktighet i transport- og leggefase.

Underlag

Underlaget må være helt plant uten svanker eller buler. Selvutjevne avrettingsmasser gir erfaringsmessig et gunstig underlag. Flaten må rengjøres grundig før flislegging.

Arbeidsteknikk

Bortsett fra 60 x 60 cm-formatet er det behov for to flisleggere når storformatfliser skal legges på plass. Det er krevende for hender og rygg å håndtere store, tunge fliser. Man bør bruke vakumløfter for å løfte dem på plass. Det sparer fingrene, og det letter innjusteringen. Se figur 3.

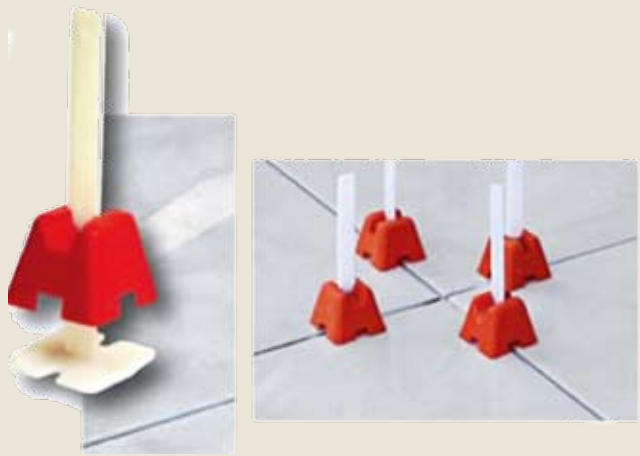
Limvalg

Flytlim skal brukes der underlaget er plant og har målenøyaktighet tilsvarende kravet til ferdig overflate.

Der underlaget ikke er plant er dobbelliming med standardlim en vanlig teknikk. Limet påføres da både på underlag og flis før flisen justeres forsiktig på plass.



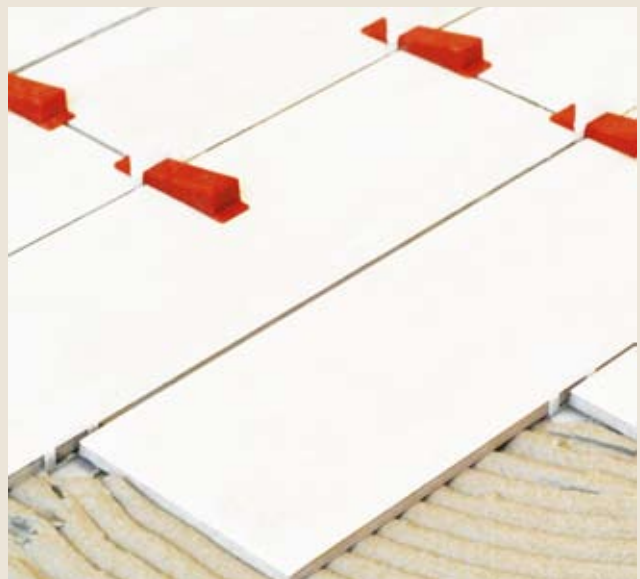
Figur 5: Kvadratiske fliser lagt i kryssforband gir enkel legging og plane flater



Figur 7: System med strammestrips og firkantete klosser



Figur 6: Metall fugeprofiler benyttes på flater som har rullende trafikk



Figur 8: System med bøyler og kile

Påse at det brukes så mye lim at det blir full limdekning under hele flisflaten. På vegger må det brukes hurtigherdende, sigefritt lim som påføres både underlaget og flisen.

Leggemønster og forband

Bruk helst leggemønster med vanlig kryssforband. Legges flisene med forskjøvet forband er det vanskeligere å innfri toleransekravene til fugesprang, grunnet mulighet for krumning. Se figur 5.

Fugebredder

Flisene må legges med fugebredde minimum 4-5 mm for å være sikker på man ligger innenfor flisenes tilvirkningstoleranse. Rektifiserte fliser, som er helt målnøyaktige, kan legges med smalere fuger.

Hjelpemidler for legging av plane gulv

For å sikre plane gulv uten sprang ved fugen er det utviklet verktøy som hjelper flisleggeren å oppnå ens høyde på nabo-fliser. Systemene som vises her (figur 7 og 8) er basert på prinsippet om at flisene på begge sidene av fugen justeres til samme høydenivå ved hjelp av en plastpinne med fot.

Pinnens fot monteres innunder den ene flisen når den er lagt på plass. Deretter legges den andre flisen inntil. Bøylen står opp i fugen mellom dem. På det øverste systemet brukes en firkantet kloss, det nederste benytter en kile. Med et eget strammeverktøy justeres så flisene til flaten ligger plan, uten høydeforskjell. Plastpinnen har et bruddspor som gjør at den lett kan knekkes og fjernes når limet er herdet.

Det medgår ca 10 pinner/m², noe avhengig av flisstørrelsen.

Med litt trening oppnår flisleggeren dermed en planere flate. Men man er uansett avhengig av at flisene ikke har stor krumning eller skjevheter.