



Figur 1: Slik kan fargeendringer i dusjhjørne opptre

Fliser i dusjsonen:

FARGEENDRINGER

– årsaker og tiltak

Keramiske fliser er meget fargestabile, de påvirkes verken av sollys eller endrer farge ved aldring. Men av og til kan det forekomme at fliser med høyt vannopptak (gruppe III) skifter farge nederst i dusjsonen.



Tekst: Seniorforsker Arne Nesje, SINTEF
på oppdrag fra Norsk Byggkeramikkforening
Bilder: NBKFs arkiv, BKR (Byggkeramikrådet)

Fargeendringer opptre heldigvis sjelden. Men det hender at boligeiere tar kontakt med spørsmål om hva som foregår når fliser plutselig begynner å mørkne.

Det er på lyse glasurer fargeendringen blir synlig. Den kan begynne langs kantene og bre seg videre mot midten. I perioder hvor flaten ikke utsettes for vann kan fargen bli mindre markert, men forsvinner sjelden helt.

Det er lansert ulike teorier om hva fargeendringer skyldes: alt fra produktfeil, utførelsesfeil, konstruksjonsfeil, bruksfeil eller kombinasjoner. Flekker som vist på figur 1 opptre kun på vannpåkjenne vegger, der lyse glaserte fliser helt eller delvis får en mørkere fargenyans. Av og til er fargen konsentrert langs fugekantene som vist på figur 3.

Årsaken er at fuktansamling i limet trenger inn i flisgodset under glasuren – med andre ord et estetisk problem og ikke noe som svekker flisens øvrige funksjoner.

Valg av fliskvalitet

Fuktbaserte fargeendringer opptre på fliser i gruppe III, altså typiske veggfliser. På fliser i vannopptaksgruppe I og II har vi ikke registrert fargeforandring.

Veggfliser i kvalitetsgruppe BIII iht. den europeiske flisstandarden NS-EN 14411 er noe raskere, mindre energikrevende og derfor billigere å produsere enn fliser med høyere brenningsgrad og tettere gods. Flisgodset i gruppe III tar opp vann: minst 10%, men ofte betydelig mer. Flisene påføres en forbehandlingsvæske (engobering) bl.a. for å tette flisgodset, og deretter en glasur for å gi overflaten styrke, farge og struktur, samt beskytte leirgodset under. Ofte er glasuren blank og ugjennomsiktig, men det benyttes også matte, noe transparente glasurer for å få fram ulike effekter. På slike fliser vil fukt som står i flisgodset bli mer synlig.

Fargeendringer har sammenheng med engoberingens sammen-setning og -tykkelse i kombinasjon med glasurtype og -tykkelse.



Figur 2: Fargeendringer begynner ofte ved en kant og sprer seg innover på flaten. På matte glasurer synes dette best



Figur 3: Vertikal påtrekk av lim er bra, men full limdekning bør tilstrebes i våtsoner. Ikke riller, som her

Tilstrebe full limdekning i dusjsonen

Fargeforskjeller opptrer i dusjsonen fordi vannpåkjenningen her er størst, og vann trenger inn via sugende fuger. Av og til kan fargeendringen opptre som et markert skille mellom flisrekker, se figur 1, noe som skyldes økt fukt opphopning i dette limsjiktet.

Noen flisleggere starter på andre flisrekke og jobber seg oppover. Tannsparkelen trekkes ofte vertikalt (figur 3) og flisen presses på plass. Til slutt settes nedre flisrekke der man kapper flisen, besørger overgang mot gulvmembran og tilpasser gulvets fallforhold. Her trekkes limet ofte på med rillene horisontalt.

På vegger kan man ikke bruke flytlim, og mange ønsker store fliser. Da greier ikke flisleggeren å trykke inn flisen, og rillene blir stående som 'vannkanaler'. Horisontale riller gir høyere fuktbelastning enn vertikale riller, som lar vannet renne nedover. Vi har ingen indikasjoner på at selve limtypen kjemisk påvirker fargeendringer.

Plateklede stendervegger med membran

Stendervegger med våtromsplater og membran er vanlig i Norge. Disse hindrer fukten i å suges opp og transporteres innover i vegg. I sydligere land i Europa settes fliser rett på en pusset murvegg. Da fungerer underlaget som en fuktbuffer slik at flisene kan tørke ut både innover og ut i rommet via fugene. Derfor vil fargeendringer opptre hyppigere med vår byggetradisjon.

Selv om NS 3420 ikke definerer krav til limdekningsgrad i våtrom, bør man spesielt i dusjsonen tilstrebe full limdekning. For større fliser betyr det i praksis dobbelliming, dvs. at lim påføres både vegg og bakside av flisen før den trykkes og vris på plass. Dette reduserer risikoen for fargeendringer på flisene og for kalkutfellinger fra fugene.

Valg av fugemasse

Kan man redusere fuktpåkjenningen under flisene ved å bruke vannavvisende fugemasser? Her finnes ikke et entydig svar. En standard sementbasert fugemasse suger vann raskt, men vil også sørge for uttørking til luft når dusjen ikke brukes.

En vannavvisende fuger (CG 2W iht. NS-EN 13888) vil hindre fukt i å trenge inn i fugemassen. Men før eller senere vil det oppstå riss langs fliskanten slik at vannet finner veien inn. Da vil vannavvisende fugemasse forsinke uttørkingen.



Figur 4: Ulike metoder ble testet ved Italian Association of Ceramic i 2018 for å se om der finnes en relevant testmetode for kontroll av robusthet mot fargeendringer i bruk.
Kilde: BKR

Bør fliser få krav til fargestabilitet?

Vi har undersøkt hvordan europeiske fabrikker betrakter og forklarer fuktflekker eller fargeendringer. Tilbakemeldingene tyder på at ved permanent mye vann i flisgodset, gjerne kombinert med matte glasurer, kan fargeavvik ikke utelukkes på gruppe III-fliser. Flisene produseres og dokumenteres iht. de kravene som er satt i NS-EN 14411, som gir retningslinjer for toleranser, vannopptak, glasurstyrke, frostbestandighet m.m. Men den sier ikke noe om at flisen skal være dokumentert fargestabil i bruk og under alle bruksforhold og med alle påføringsteknikker.

I 2017 spurte Byggkeramikkrådet i Sverige TC 67-komiteen om det ikke burde være regler for fargestabilitet. Komiteen som har ansvar for revisjoner av den europeiske flisstandarden fikk gjennomført tester ved et institutt i Italia. Konklusjonen ble at misfargingsrobusthet henger sammen med engobe- og glasurkvalitet, vannopptak, samt hvor mye vann flisen utsettes for. Arbeidet med å sette krav til dokumentasjon av fargestabilitet med tilhørende testmetoder har så langt ikke fått prioritet hos komiteen.

Riktige materialvalg

I Norge er vi mer opptatt av overflater og fargejevnhet enn de er i søreuropeiske land og Asia. Vi bruker mye penger på fine flislagte bad, og akseptgrensen for at fliser endrer farge er lav. Ved reklamasjonsforespørster svarer fabrikkene at produktet er iht. flisstandarden, og for gruppe III-fliser gis det ingen garantier om at slike fargeavvik ikke kan forkomme. Tidvis hevdes det at damplette underlag og utførelsesmangler er årsaken.

Den norske keramikbransjen ønsker ikke misfornøyde kunder og jobber for å ha et godt renommé. Importørene velger fabrikker og produkter som ikke forårsaker reklamasjoner, herunder klager på fargeendringer. Men ofte blir det snakk om hva markedet er villig å betale. Der det velges gruppe II-fliser (noe dyrere, med lavere vannopptak) har vi ingen rapporterte fargeendringer.

Oppsummering

MATERIALEGENSKAPER

- Fargeendringer skjer i de mest vannpåkjennte områdene, gjerne nederst i dusjen, på veggfliser i gruppe III (NS-EN 14411), relativt lettbrente fliser med vannopptak > 10 %. Fargeendringer opptrer der engoberingen og glasuren ikke er ugjennomsiktig nok, og oftest på fliser med matt glasur.
- Vil man være sikker på å unngå fargeendringer, må man velge fliser med lavt vannopptak (gruppe I eller II iht. NS-EN 14411). Generelt satser importørene på produkter som ikke er fargeendringsfølsomme, men ofte henger pris og kvalitet sammen. Vil kunden gå opp i kvalitet og betale noe mer, reduseres risikoen.
- Europeiske fabrikker produserer fliser iht. NS-EN 14411 Keramiske fliser. Dagens standard inneholder ingen krav om fargestabilitet i bruk. Fargeendring kan derfor ikke karakteriseres som avvik fra standardens kvalitetskrav.

ARBEIDSUTFØRELSE

- Fargeendringer som følge av fukt påvirkes av hvordan flisen er montert på veggen og blir tydeligst der limriller samler vann, ofte i de nederste flisrekkene (figur 1). Risikoen reduseres ved utførelse uten riller, helst ved dobbeltliming av flisene, i hvert fall i dusjsonen. På store fliser er dette ekstra viktig.
- Besørg full fylling og komprimering av fugene for å unngå fuktflekker langs kantene (figur 2).
- Oppnås full limdekning og kompakte fuger har flisleggeren gjort sitt for å unngå fargeendringer, og kan således ikke få ansvaret dersom det likevel skulle oppstå.

Referanser:

- Was tun bei Fuchtflecken. Fliesen und Platten 3/2015
- NS-EN 14411 Keramiske fliser
- Discoloration of white tile. Innlegg av Nikolas Pivac, BKR på Nordisk Byggkeramikforum, Århus, 2018
- Fargeforskjeller på fliser. BKF informerer nr. 2/2007
- NS 3420 Kapittel N