

informerer

Nr 3- 2010

## Flislegging av svingt trapp

Råd om planlegging og utførelse

Av Arne Nesje, SINTEF Byggforsk  
Sekretariatsleder i Byggkeramikforeningen.

*Trapper finnes i nesten alle bygg. En trapp skal både være god å gå samt være fin og se på.*

*Rettløpstrapper er enkle å utføre og er tidligere omtalt i Byggkeramikforeningen informerer nr 2/2003. Trapper med sving krever mer planlegging for å få et vellykket resultat. Artikkelen gir retningslinjer for hvordan planlegge å utføre en flislagt svingt trapp.*

*Figur 1: Stilren trapp i samme farge som golvet*



### Krav til størrelse og mål

En hovedtrapp skal ha en minimumsbredde på 1,1 – 1,2. m. I bygg med mye gangtrafikk er trappene både i åpne arealer og i trapperom vesentlig bredere. En internttrapp (baktrapp) skal ha minimums trinnbredde på 0,9 m.

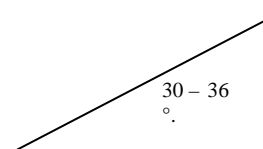
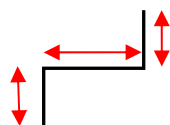
Trapper som er rømningsvei i offentlige arealer som skoler, sykehus, hoteller, forsamlingslokaler mm skal ha minimumsbredde på 1,2 m.

En gangbehagelig trapp skal ha en stigningsvinkel på mellom 30 og 36 grader.

Forholdet mellom dybden og høyden på trinnene bestemmer hvor behagelig trappen er å gå i. De fleste leverandørene av trapper benytter den samme trappeformelen for hvordan trinn skal utformes.

*Trappeformelen:*

Summen av to opptrinn og ett inntrinn skal ligge mellom 600 – 650 mm.

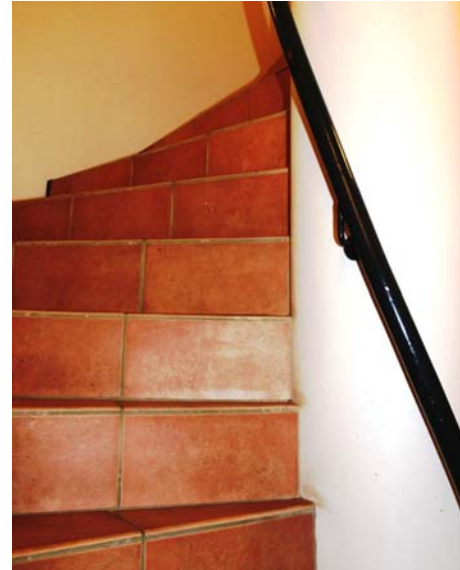


En gangbehagelig trapp har opptrinnhøyde på mellom 150 og 170 mm.

Inntrinnet vil variere noe men ligger ofte på bredde mellom 250 – 350 mm.

## Vindeltrapp:

I en vindeltrapp bygges trinnene rundt en søyle i midten og alle trinnene har vanligvis samme form. Trinnene er prefabrikkerte i betong eller stål. I trapperom kan trinnene være innfestet kun i søylen, for på den måten å være frikoblet mot veggen for ikke overføre trinnlyd.



*Figur 2a og b: Eksempel på vindeltrapp i trapperom*

*Figur 3: Eksempel på vindeltrapp i åpent rom.*

*Kontrastmarkering er brukt på alle trinnforkantene.*



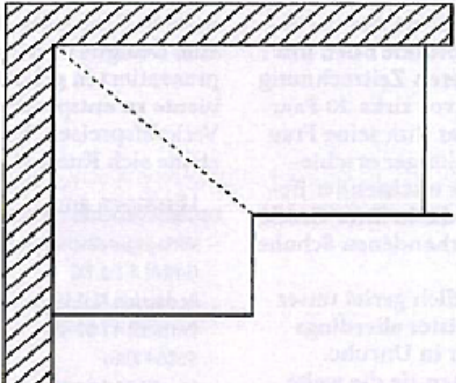
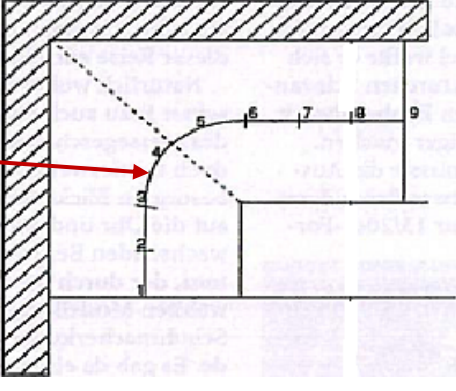
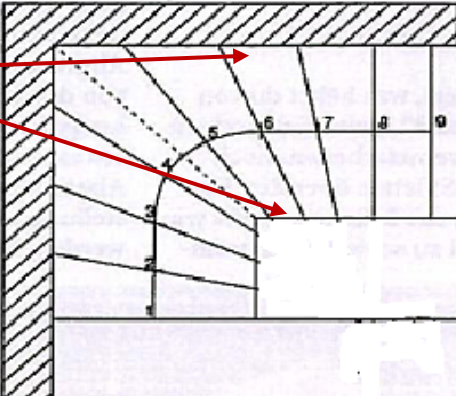
## Svingt trapp

En *svingt* trapp endrer retning og trinnene får forskjellige dybder og lengder. Trappa støpes enten av betong eller lages stålkassetter som fylles med mørtel som underlag for flislegging. De kan lages med lukkede eller åpne inntrinn.

I en sving trapp skal man både lage gangbehagelige trinn og få til et flismønster som ser vakkert ut.

Selve utformingen og byggingen av trappa bør overlates til erfarne trappebyggere, men i figur 4 beskriver vi prinsippet som brukes for målsetting av trinnene.

*Figur 4: Slik planlegges og målsettes trinnene i en svingt trapp med repos.*

<p>Start med hvor bredt trappeløpet skal være og lag en målsatt skisse i målestokk f.eks 1:5.</p> <p>Bestem antall trinn ut fra etasjehøyden. Anbefalt høydeavstand mellom hvert trinn er 150 – 170 mm for å få en gangbehagelig trapp. Har man en høydeforskjell mellom golv og repos på eksempelvis 1,5 m trengs 8 trinn med en høydeavstand på 166 mm.</p>	
<p>Skissør inn ganglinja dvs. der hvor personer normalt vil sette føttene. Vi velger ofte ytterkant av trappa hvor der også alltid er håndløper. Trappeformelen dvs. den beregnete dybden av inntrinnet skal gjelde i ganglinja.</p> <p>I trapper med bredde rundt 1 meter kan ganglinja plasseres 300 mm fra ytterkant, alternativt midt i trappeløpet.</p> <p>Dybden på inntrinnet langs ganglinja tegnes inn på skissen og nummereres.</p>	
<p>Hver trinn-ende tegnes så inn slik at dybden blir like på alle yttertrinn. Tilsvarende gjøres der de blir smalest.</p> <p>Trinnet i hjørnet vil få en noe annen form enn de andre.</p> <p>Ut fra en nøyaktig målsatt skisse har man form og mål på trinnene som skal flislegges. Skissen kan også brukes til å lage en flisplan og velge flisformat.</p>	

## Flisvalg

### Tenk sklisikkerhet

Kravet til sklisikkerhet varierer med bygningstype og bruksområde. Generelt gjelder følgende retningslinjer:

Inntrinnet bør ha en sklisikkerhet på minimum B9.

Nær inngangspartier er trapper utsatte for både skitt og vann, noe som øker sklirisikoen. Våte trappetrinn bør ha R10 V4 eller R11 – nivå.

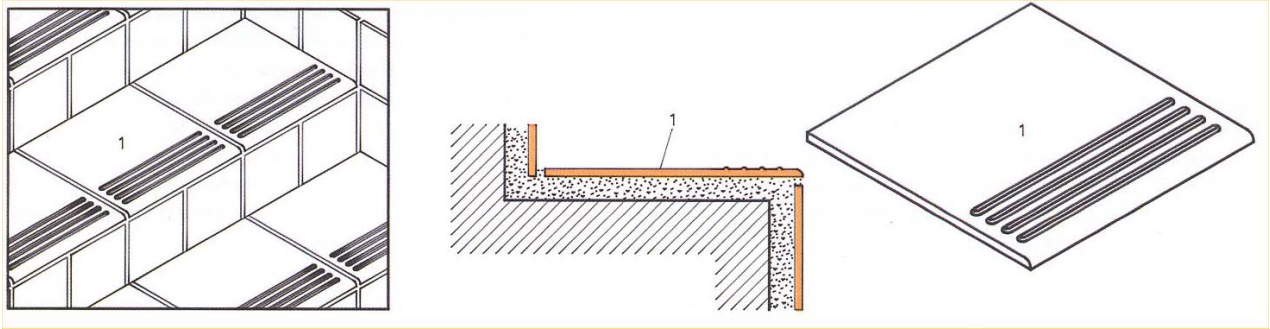
Det produseres trappetrinnfliser med enten innfreste spor eller oppstikkende riller som begge gir god sklisikkerhet. Rillene gjør også framkanten på trinnet mer synlig.

Trinnflater med høy sklisikkerhet kan være noe tunge å rengjøre. Man kan derfor ha deler av inntrinnet med høy skliskring, mens resten av gangflaten er glattere og dermed lettere på rengjøre.

*Figur5: Eksempel på trappetrinnfliser med riller.*

*Figur 6: Eksempel på trapp der lengde og bredde i inntrinn og opptrinn passer til flisformatet.*





### Styrke- og slitasjeklasser

I trapper anbefales fliser av porcellenatokvalitet. De har hardt gods og suger ikke vann. De fås med og uten glasur og i alle sklisikkerhetsklasser.

Trapper kan ha stor slitaspåkjenning spesielt hvis de ligger nær inngangspartier og utearealer hvor det dras inn sand og smuss. Trappeløpet er mer påkjent for slitasje enn tilstøtende golvarealer da tråkket ofte blir konsentrert på samme stedet i trinnet mens på golvene spres det på større flater. Fliser er klasseinndelt i slitasjeklasser fra 1 – 5, hvor 5 er de beste slitasegenskapene. Trappearealer med mye gangtrafikk som inngangspartier, resepsjoner, forretningslokaler, trappehus o.l. med mye inntråkk av sand anbefales slitasjegruppe 5. I mindre belastede soner kan benyttes slitasjegruppe 4. I private boliger kan fliser av alle golvkvaliteter benyttes.

### Trappeneser

Trappenesen er en viktig detalj mht. kontrastmarkering, sklisikring og vannavrenning.

*Figur 7 a og b viser et par eksempler på bruk av trappeneseprofiler. Profilet i metall med innfelt ulike typer gummi- eller plastmaterialer gir fliskanten beskyttelser mot slag og støt. Profilet gir også fargekontrast samt ivaretar sklisikkerheten så resten av fliser er lette å rengjøre.*



*Figur 8: Eksempel med avrundet trappenesese som gir en robust trinnkant og effektivt hindrer at fukt kan renne innunder flisen.*



## Sidekantfliser

Mot trappevanger og sidevegger anbefales å benytte fliser slik at det ikke fester seg merker fra sko, smuss, vaskevann, o.l. på malte eller pussede sideflater. Slike kant- eller vaskefliser kan ha samme farge som trinnframkanten. For svaksynte gir det en synlig omramning av trappeløpet. Det er lagt inn elastisk fugemasse langs alle ytterkanter av inntrinnet.



Figur 9: Sidekantfliser i samme farge som trinnforkanten.

## Gode råd til planleggeren.

- Beregn og målsett nøyaktig inntrinnene og lag flisskjema.
- Velg kontrastmarkering på minimum første og siste trinnet. Det beste for svaksynte er markering på alle trinn samt langs sidekantene.
- Velg riktig sklisikkerhetsklasse, noe som kan kombineres med felter/ striper for kontrastmarkering. Nivå: R 9 i tørre trapper, R 10 eller R11 i områder som blir våte og glatte.
- I større bygg blir trapper ofte brukt til transport i byggerperioden. En trapp bør flislegges senest mulig i byggefasen så flisen ikke skades. Alternativet er full tildekning med trefiberplater eller lignende. Beskytt spesielt trappeframkanten.

## Gode råd til flisleggeren

Figur 10: Mange detaljer skal stemme for flisleggeren.

- I lukkede trapper skal flisene ha svakt fall utover så ikke vann samler seg bak i trinnet.
- I svingte trapper med mye tilpasning bør det forligge et målsatt flisskjema. Prøvelegg flisene etter kapping og kontroller at det stemmer både med inntrinn og opptrinn.
- Planlegg fugefølge i inntrinn og opptrinn hvor det er mulig. (Figur 2 a, 6 og 9)
- Hvis trappeløpets bredde ikke går opp i flisformatet i "rettpartier" skal tilpasning gjøres med lik kappbredde på begge sidene så trappa blir symmetrisk. (Figur 10).
- Skråkapping av fliser skal gjøres i bakkant, ikke mot trinnets framkant.
- I trapper utsatt for vann kan det trenge inn via fugene og gi nedfukning av underlaget. I verste fall forårsaker det kalkutfellinger. Dette unngås ved å legge en påstrykningsmembran både i inntrinn og opptrinn før flisene limes. Membranens fleksibilitet er også med å ta opp evt. bevegelser mellom underlag og flis.



- På stabilt underlag som gammel betong kan man la være å legge inn elastiske fuger mot tilstøtende kanter. Der hvor man har store trinn av betong som fortsatt har svinnbevegelser eller slanke ståltrapper med deformasjoner bør man bruke elastisk fugemasse i alle materialovergangene rundt trinnet. Bilde 8

## Eksempler på svingte trapper

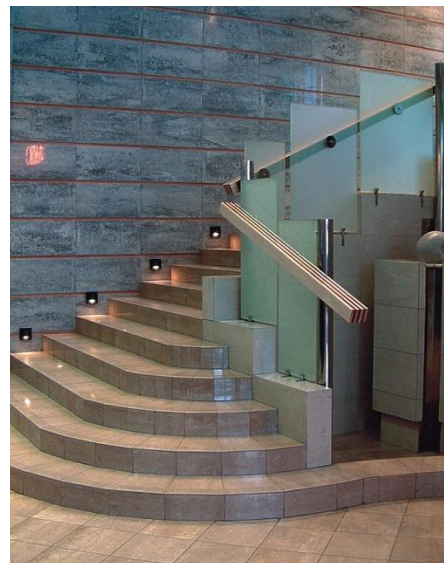


*Figur 11: Storformatfliser utgjør hele trinnet (F&P)*



*Figur 12: Buet trapp*

*Figur 13: Nedre del av trappeløpet er utvidet til å dekke to ankomstsider. Trappa har sidelys som gjør trinnene godt synlige og fungerer som nødlys. (F&P)*



## Litteratur:

NBI- byggdetaljer: 532.212: Innvendige trapper av betong

NBI- byggdetaljer: 324.301 Utforming av trapper

Artikler fra Fliesen und Platten ( F&P)

*Bilder: BKF, Fliesen & Platten samt bilder er utlånt fra BKF's medlemmer*