

informerer

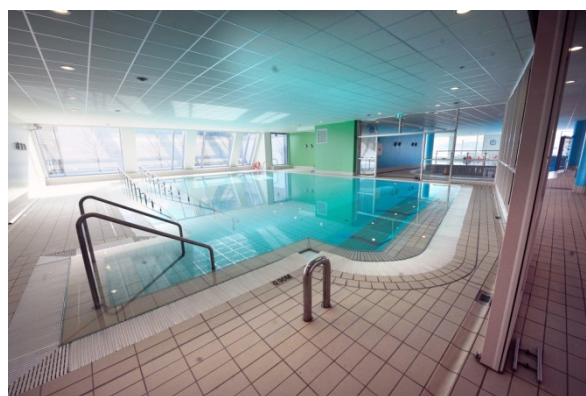
No 10- 2011

## Prosjekteringsråd for flislagte svømmeanlegg

Noen råd for å oppnå vellykkede flisoverflater.

Av Arne Nesje, SINTEF Byggforsk  
Sekretariatsleder i Byggkeramikkforeningen.

BKF har samlet mye erfaring fra de mange anlegg vi har vært involvert i og vår oppgave er å formidle erfaringer tilbake til de som både planlegger, bygger og drifter. Vi vil via noen eksempler belyse områder som bør ha fokus i ved prosjektering og bygging. Vi har valgt ut noen temaer som omhandler flistekniske forhold. I senere artikler presentere vi flere råd.



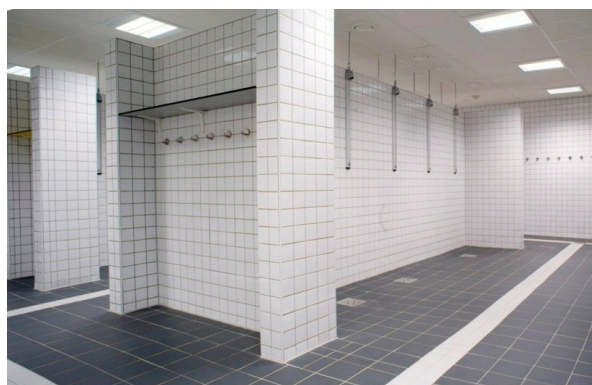
*Figur 1: Prosjektering av flislagte flater er "målsøm" hvor alle detaljer skal fungere sammen*

## Universell utforming og ledelinjer i svømmeanlegg

Kravene om tilgjengelighet for alle har blitt skjerpet i Byggeteknisk forskrift (TEK 10). Retningslinjene for å sikre god tilgjengelighet med ramper og terskelfrihet for å komme fram med rullestol samt ledelinjer for svaksynte må tas med i prosjekteringen av offentlige svømme- og badeanlegg.

### Muligheter med fliser:

Flislagte flater gir gode muligheter å utforme ledelinjer med tilstrekkelig kontrastmarkering uten det gir særlig ekstrakostnader. Fliser med fargekontrast evt. med ulik ruhetsgrad i forhold til resten av flaten bør være gjennomført så at svaksynte kan ta seg fram uten hjelp.



*Figur 2: Ledelinjer med god kontrast gjennom dusjområdet som føres videre mot svømmehallen.*

Den svaksynte kan lett bli *forledet* framfor å bli *ledet*. Lager man først ledelinjer, må det være gjennomført fra garderobes, via dusjsonen til bassengområdet og lande ut i et målpunkt f.eks. til rampe eller leder ned i bassenget.

Spesielt ved trapper der risikoen for skade ved fall er høy skal ledelinjene ha en luminanskontrast på minimum 0,8 mellom flatens grunnfarge og kontrastfarge. Figur 3 viser eksempel på trappnesemarkering som er godt synlig både om man skal opp eller ned trappa.

Figur 3: God kontrast på trappefront både på inn – og opptrinn gjør trinnene godt synlige.



Ut fra vår erfaring er det ikke det ikke behov for taktile fliser med opphøyede riller eller knaster i selve svømmehallen eller våtrområdene. Riller og knaster vanskeliggjør bl.a. renholdet. I forbindelse med ankomstpartier, trapper mm kan man benytte kontrastfarger og taktile fliser for å markere fare. Figur 4 viser eksempel der ledelinjen går mot trapp, men der frontflisa er så bred at man ikke ser at inntrinnet har to farger. Trappens bratthet og lengde påvirker hvordan trappforkanten bør utformes. En slak trapp må ha tynnast mulig trinnforkant, TEK 10 sier maksimum 40 mm. En bratt trapp kan ha bredere kontrastflis enn en slak trapp og likevel innfri kravene til god synlighet. Denne trappa ikke farevarsling i form av taktilt felt, noe som her sikkert kunne vært en fordel. Men sidekantflisen på trinnene er godt synlig.

Figur 4: Trappetrinnets ytterste 40 -50 mm bør ha en kontrastfarge forskjellig fra grunnfargen. I denne trappa blir trinnene lite synlige for en svaksynt grunnet de brede frontflisene.

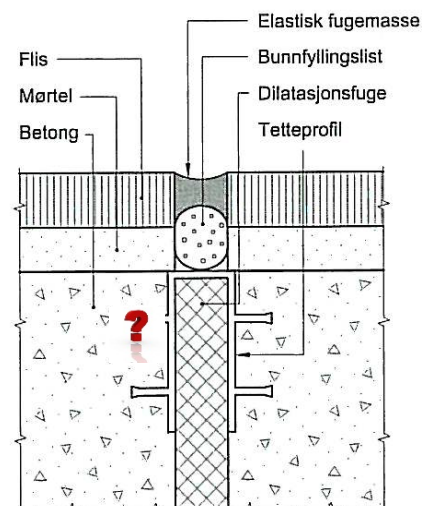


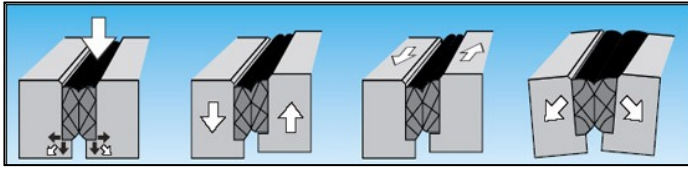
## Bevegelsesfugene - et typisk lekkasjepunkt.

I betongbassenger unngår vi ikke materialoverganger og støpe skjøter. Gjennomgående fuger er en av de største utfordringene mht. tetthet, f.eks. overgangen mellom støpt basseng og gangarealer rundt. Betongtegningene fra RIB viser ofte standard innstøpte fugeprofiler som skal monteres i forskalingen.(Fig. 5) Disse profilløsningene for montering i forskaling har vist seg kompliserte i montering og bruk. De er stive og spesielt hjørneløsningene er vanskelig å få montert inn

Figur 5: En tradisjonell prinsippkisse av konstruksjonsfuge som har blitt brukt i mange år. Forbedringer behøves.

Derfor arbeider leverandørene nå med andre løsninger. I stedet for å støpe inn tetteprofiler så ettermonteres de i fugespalten. Det stilles her strenge krav til både produkt og arbeidsutførelse. Vi viser på figur 5 a og b eksempel på tetteprofil som ettermonteres i fugen ved at den limes til betongkanten med et polymerlim som både tåler alkalier og klor. Profilet klemmes sammen 60 – 80 % når det monteres slik at det står i press mot betongkanten. Forutsetning for bruk av slike løsninger er at fugesporet er jevnt tykt og kantene er godt rengjorte.



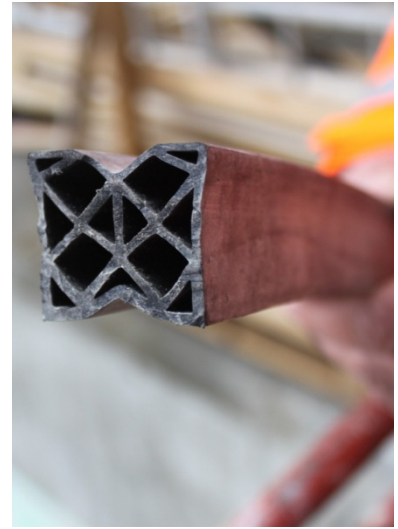


Figur 6 a og b: Utvikling av nye fugeprofiler for primærtetting av konstruksjonsfuge

Vi følger opp prosjekter som har slike løsninger for å skaffe mer brukserfaring.

## Elastiske fugemasser – overflatens svakeste punkt.

De fleste bassenger og gangsoner er i dag flislagte da det gir bestandige, sklisikre flater som er lette å holde rene. De elastiske fugemassene er den svakest detaljen på flislagte flater. Det mest lekkasjutsatt området er konstruksjonsfugen som skiller bassenget fra gangområdet rundt. Denne fugen prosjekteres ofte med dobbel sikring. Den synlige elastiske fugemassen har ikke en primær tetteffunksjon. Hovedtettingen gjøres lenger nede i konstruksjonen med et sammenhengende membranbånd kombinert med evt. innstøpte/ innlimte fugeprofiler i betongen (Se forrige avsnitt). Fugemassen på overflaten skal gjøre overflaten plan, følge med i bevegelsene i konstruksjonen, ha sterk overflate og være lett å renholde. De elastiske massene viser seg ikke å vare mer enn 3-4 år før de må skiftes ut. Gjøres fugen for bred f.eks. over 15 mm løsner massene lettere fra kantene og etter hvert forsvinner. Bruk av rengjøringsmaskiner og høytrykksspyling er ekstra belastning.



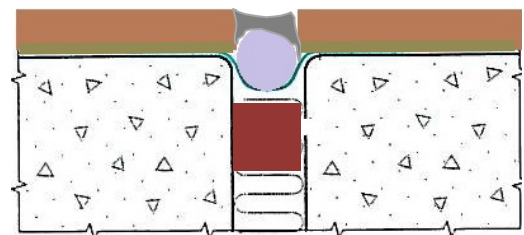
Figur 7: Fugemasser på MS- eller silikonbasis i bredde over 20 – 25 mm har levetid på 3-4 år.

### Reduser antall "unødige" elastiske fuger.

De prosjekterende må planlegge med hensikt å redusere mengden elastiske fuger. Ved små bassenger og smale gangarealer kan basseng og golv rundt støpes i ett. På større flater unngår man ikke inndeling med fuger da basseng og gangarealer må forskales og støpes ut hver for seg. Det må stilles dokumentasjonskrav til de elastiske fugemassene at de er egnet for bruk i varmt, klorholdig miljø og ha god muggresistens. Ved utførelsen må den utførende utforme fugen som vist på skissen, dvs. det må være en bunnfyllingslist i bunn som sikrer dobbel konkav utforming av fugen.

Innlegging av elastisk fuge kun i et flislagt som ikke er inndelt med fuge eller rissanviser i påstøp har ikke noe for seg. Unntaket er overganger mellom golv/ vegg og i hjørner hvor flislag møtes.

Figur 8: Fugebåndet innbakt i membranen ligger med slakk. Hvor der er plass skal det brukes bunnfyllingslist av ikke-sugende celleplastmateriale som danner underlag for den elastiske fugemassen så den ikke fester til underlaget og er tynnast på midten.





Et alternativ til elastiske fugemasser er å bruke skinneprofiler med et tilstrekkelig elastisk midtparti i kunstmateriale som kan utskiftes ved behov.

*Figur 9: Metallprofiler i korrosjonsbestandige materialer er et alternativ til elastiske fugemasser.*



## Dybdemarkering - en anbefaling eller et forskriftskrav?

Bassenger har forskjellige dybder, alt fra 0,3 m dype plaske- og barnebasseng til stupebassenget på over 5 meter dybde.

Verken offentlige forskrifter eller svømmeforbundets retningslinjer for bygging av svømmeanlegg har krav om skriftlig opplysning av dybden. Likevel er dette en viktig sikkerhetsinformasjon som anbefales benyttet i alle typer bassenger.

### Synlig markering i keramikk.

Et godt planlagt svømmeanlegg bør ha god synlig markering på hvor dypt de ulike områdene i et basseng er.

Dybdemarkering kan utføres på flere måter.

Noen steder har dybdemarkeringen vært plassert på skilt på nærmeste vegg. Men de badende ser lettere informasjonen som er plassert ved bassengkanten, som f.eks. figur 9. Spesielt viktig er slike markeringer hvor man får bråe dybdeforandringer og i bassenger som blir brukt til svømmeopplæring og hvor brukerne ikke har gode svømmeferdigheter.

*Figur 10: Eksempel på spesialflis med skrift for dybdemarkering*



### Referanser:

- BKF's infoskriv nr 6/2011: Flislagte trapper
- SINTEF Byggforsk Håndbok nr 52: Bade og svømmeanlegg.
- NS 11001-1:2009: Universell utforming av byggverk Del1: Arbeids og publikumsbygninger
- NS –EN ISO 11600 Sammenføyningsprodukter

### Bilder:

Bilder er ut lånt fra Romsdals Budstikke, Fagflis samt bilder fra BKF's eget arkiv.