

informerer

Nr 6- 2005

Revisjon av NS 34 20 kapittel N.

**Beskrivelser for bruk av keramiske fliser og naturstein.
Endringer og viktige momenter.**

Av Arne Nesje,
SINTEF / Byggkeramikkforeningen

NS 3420- Beskrivelsestekster for bygg og anlegg har vært gjennom en omfattende revisjon i 2003 – 2004. Standarden er en del av et komplett system for å beskrive bygging, drift og vedlikehold på et detaljert nivå. Kapitel N, som omhandler harde belegg av keramiske fliser og naturstein er nylig revidert. Denne artikkelen tar for seg en del av beskrivelsestekstene; endringene og hva er viktige momenter å ivareta. Selv om standarden ikke formelt er utgitt (juni 2005) er her likevel nyttig info om de vesentligste suppleringen som kommer.

Toleranser og fugebredder

Tabell 1: Toleranseklassene som før ble benevnt 1, 2 og 3 heter nå A, B og C, og er beskrevet i NS 3420 Tabell N4:1.

Type avvik	Målelengde i meter	Toleranseklasse		
		A	B	C
Planhet, svanker, bulninger	2,0	± 2 mm	± 3 mm	± 5 mm
	1,0	± 1,2 mm	± 2 mm	± 3 mm
	0,25	± 0,8 mm	± 1,2 mm	± 2 mm
Retning (helnings- og loddavvik)	> 5,0	± 4 mm	± 6 mm	± 10 mm
	2,5 - 5,0	± 0,8 ‰	± 1,2 ‰	± 2 ‰
	< 2,5	± 2 mm	± 3 mm	± 5 mm
Sprang	-	0,8 mm	1,2 mm	2 mm

MERKNAD: I beskrivelsen bør det være samsvar mellom krav til ferdig overflate og krav til underlaget.

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.

Viktige momenter

Terracottafliser, skiferheller med naturlig bruddoverflate o.a. kan ha tilvirkningstoleranse som ligger utenfor tillatt overflateavvik for ferdig flisbelegg.

Lokale avvik som skyldes flistypens tilvirkningstoleranse regnes ikke med i fugetoleransen. Spesielle krav til flistypens tilvirkningstoleranse ut over generelle krav gitt i gjeldende produktstandard må spesifiseres.

Figur 1: For mosaikkflis skal fugebredden mellom de enkelte mosaikkark ikke avvike med mer enn 10% fra mosaikkarkenes nominelle fugebredde, dersom annet ikke er angitt.

Fugebredder

Reglene om fugebreddene var tidligere uklare hvorvidt det gjaldt synlig flate eller om det var bredde mellom selve flisene. Problemet var ved avfasede fliser og ujevne kanter var det vanskeig å ta stilling til om fugebredden var innenfor de 20% som standarden sier. Standarden opererer med *symmetriske* toleranser. Det innebærer at tillatt avvik kan opptre på begge sider av basis.

Figur 2: Fugebredde kan variere inntil $\pm 20\%$. Er fugen oppgitt til å være 10 mm, kan den variere mellom 8 og 12 mm

Figur 3: Ved bruk av flis med avfasete kanter vil synlig fugebredde kunne bli større enn avsatt fugebredde. Dette må det tas hensyn til ved valg av flistype og kantavfasing, samt valg av fugeoverflatens evt. nedsenkning i forhold til flisoverflaten.

Sammensatt byggeplassavvik angir tillatt avvik fra korrekt plassering for en hvert punkt på flaten. Normalkravet i standarden er ± 15 mm uavhengig av dimensjon.

Viktige momenter:

På en del områder kan standarden tillatte sammensatte byggeplassavvik være for svakt. Hvis for eksempel et dusjområde på et badegolv er angitt til å være nedsenket 20 mm, vil neppe 15 mm avvik være akseptabelt.

Forarbeider (N 41)

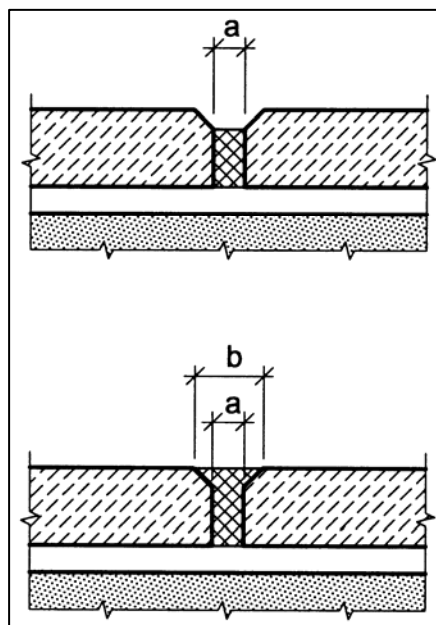
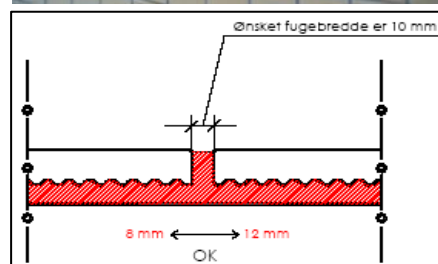
En forutsetning for et vellykket resultat er et egnet underlag. Det omfatter fjerning av fremmedlegemer, korrosjonsbeskyttelse av armering/stålkomponenter, samt spesiell forbehandling av underlaget for å gjøre underlaget egnet for påføring av flisbelegget og for å oppnå en jevn overflate tilpasset spesifisert fliskonstruksjon og toleranseklasse, samt korrekt høyde og fall. (N 42.1)

Viktige momenter:

Fremmedlegemer (treplugger, avstandsholdere for armering m.m.) som kan føre til sprengvirkning, skal fjernes.

Armering/stålkomponenter som ligger i eller nær overflaten, skal beskyttes i nødvendig grad mot korrosjon.

Det skal foretas nødvendig oppretting av underlaget ved fylling av sår, fuger, hull, svanker m.m., og for å oppnå korrekt høyde og fall. Ved større slisser, utfyllinger m.m. skal underlaget armeres i nødvendig grad.



Opplysninger om underlag som må foreligge eller skal beskrives:

- underlagsmateriale;
- underlagets beskaffenhet og overflatestruktur;
- eventuell overflatebehandling eller belegg som skal fjernes (formolje, membranherder o.l.);
- fremmedlegemer som skal fjernes;
- underlagets toleranseklasse dersom denne er forskjellig fra forutsatt toleranseklasse (fliskonstruksjonens toleranseklasse).

Tiltaksbeskrivelser:

- rengjøring av underlaget (høytrykkspyling, avfetting, syrevasking o.a.);
- mekanisk forbehandling av underlaget (sliping, blastring, sandblåsing o.a.);
- priming av underlaget;
- oppretting av underlaget (fleck- og skjøtsparkling, helsparkling, fylling av sår, armering;
- korrosjonsbeskyttelse av armering;
- fjerning av fremmedlegemer (treplugg, avstandsholdere for armering o.a.).

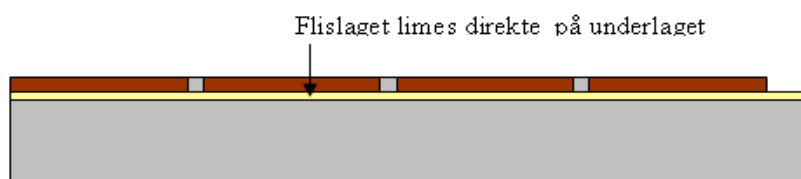
Fliskonstruksjoner

Den reviderte standarden har beholdt inndelingen i ulike fliskonstruksjoner.

Konstruksjonsprinsippene beskrives i figur 4 til 7.

Figur 4:

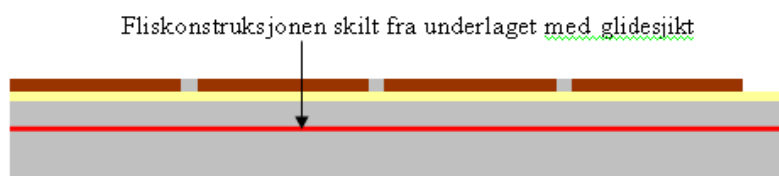
Fliskonstruksjon festet direkte til underlaget – horisontale og vertikale flater. (N42.2)



Viktige momenter:

- Man må se til at vedheften mellom festemasse og underlag samt mellom festemasse og flis skal være tilstrekkelig for å ta opp de belastninger fliskonstruksjonen kan bli utsatt for.
- Arbeidsoperasjoner som kan være nødvendige for å skaffe tilstrekkelig vedheft til underlaget, er f.eks. fjerning av støv og saltutslag, regulering av sugsevne ved fukting, eventuelt tørking, dersom annet ikke er beskrevet.
- Bevegelsesfugene skal gå gjennom hele fliskonstruksjonen. Ved avsetningen skal fugene rengjøres for festemasse helt ned til underlaget.

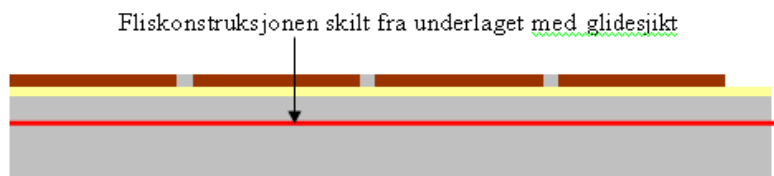
**Figur 5: Fliskonstruksjon skilt fra underlaget med glidesjikt – horisontale flater (N42.3)
Med og uten påstøp.**



Viktige momenter:

- Glidesjikt inkludert i fliskonstruksjonen skal virke så effektivt at underlaget og flislaget kan bevege seg i forhold til hverandre uten at det oppstår skadelige spenninger i flislaget.
- Ujevnheter i underlaget som kan skade glidesjiktet eller redusere fliskonstruksjonens bevegelighet, skal utbedres.
- Bevegelsesfugene skal gå ned til glidesjiktet.

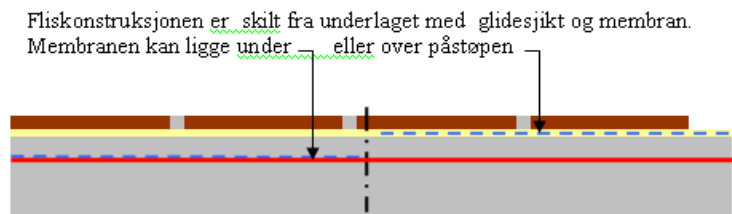
Figur 6: Fliskonstruksjon skilt fra underlag med membran – horisontale flater eller vertikale flater. (N42.4)



Viktige momenter:

- Beskrivelsen inkluderer avsatte bevegelsesfuger, som skal gå ned til membranen hvis ikke annet er beskrevet.
- Membran inkludert i fliskonstruksjonene skal tilfredsstill materialkrav og utførelseskrav i NS 3420 –S2.
- Vær oppmerksom på at for påstøp med mindre platetykkelse enn 100 mm vil det være fare for kantroising langs bevegelsesfuger som føres helt gjennom platetykkelsen ned til underliggende membran.
- For fliskonstruksjon med armert påstøp, der påstøpens tykkelse er mindre enn 100 mm, kan bevegelsesfugene alternativt avsluttes i overkant av påstøp-armeringen (rissanviser).

Figur 7: Fliskonstruksjon skilt fra underlag med membran og glidssjikt – horisontale flater (N42.5) Med og uten påstøp



Viktige momenter:

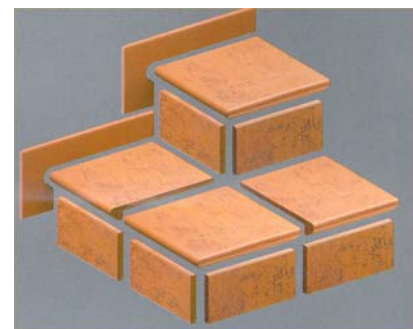
Membran inkludert i fliskonstruksjonene skal tilfredsstill materialkrav og utførelseskrav i NS 3420 –S2.

Krav til glidesjikt er som beskrevet under N42.4

Trappebelegg (N 43)

N 43 tar for seg flislagte trappekonstruksjoner og gir muligheter å beskrive mål og form på opptrinn og inntrinn. Slike beskrivelser har ikke vært med i NS 3420 tidligere.

Figur 8: Trapper kan ha kompleks geometri og behøver gode beskrivelser



Viktige momenter:

For trappebelegg mot tilgrensende flislag bør det benyttes samme toleranseklasse for begge flislagene.

Bevegelsesfuger (N 45)

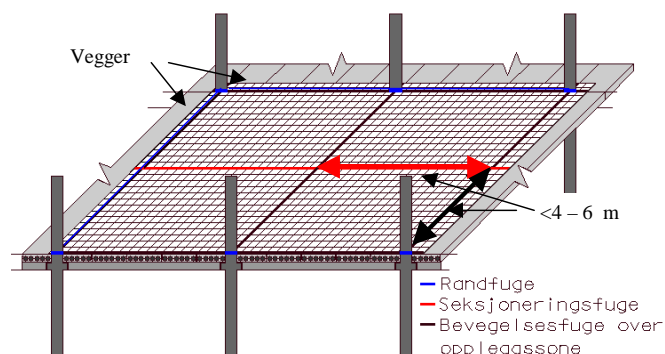
N 43 dekker fylling av bevegelsesfuger med elastisk fugemasse, eller isetting av fabrikkfremstilte fugeprofiler. De elastiske fugemasser skal tilfredsstill materialkrav etter ISO 11600 og utførelseskrav i NS 3420-S3.

Fugenes plassering fremgår normalt av beskrivelse eller tegning (fugeplan).

c9.2) Alle flislag skal være utført med bevegesfuger i et slikt omfang at sprekker og andre skader unngås.

Figur 9: NS3420 beskriver nå at det skal foreligge en fugeplan som viser fugeplassering

Bruk og utforming av bevegesfuger vil i stor grad bestemmes av valgt fliskonstruksjon, underlagets beskaffenhet, temperaturvariasjoner og bevegelser i underlaget.



Store flater bør generelt deles opp i mindre, mest mulig kvadratiske delflater på høyst 60 m² med adskillende bevegesfuger ført helt gjennom fliskonstruksjonen ned til underliggende konstruksjon, glidesjikt eller membran.

Det bør være bevegesfuger langs gjennombrytende komponenter (vegger, søyler, maskinfundamenter, rør m.m.), langs materialskiller og diskontinuiteten i underlaget, og på steder der en har sterke momentkonsentrasjoner og/eller deformasjoner i underliggende bærekonstruksjon (knutepunkter langs oppleggsakser i dekker, både plasstøpte og betongelementdekker m.m.).

Ved prosjektering av betongelementdekker for flislegging bør det settes krav til begrenning av nedbøyning og enderotasjon. Det bør legges inn bevegesfuger i begge akseretninger ved bjelkeopplegg og endekanter. Fugenes plassering bør være angitt på tegning (fugeplan).

c9.3) Der det er konstruksjonsfuge i underlaget, skal det være korresponderende bevegesfuge i fliskonstruksjonen.

Viktige momenter:

- Materiale og farge, f.eks. ved betegnelse etter relevant produktstandard skal oppgis
- Type og dimensjon av bunnfyllingslist skal oppgis
- Evt. priming av sidekantene skal spesifiseres
- *Fugeform* dvs. fugeoverflatens form (plan, konkav) og beliggenhet i forhold til flisoverflaten (sprang) skal oppgis.
- Materiale i fugeprofiler, monteringsmåte; og evt. typebetegnelse m.m. for å identifisere enheter skal oppgis.
- Monteringsenheter av metall skal tilfredsstillе aktuelle krav til korrosjonsbestandighet.

Rister , ventiler og sluk (monteringsenheter) (N46)

N 46 omfatter levering og montering av rister, ventiler, sluk og andre enheter i fliskonstruksjon.

Viktige momenter:

Før flislegging starter skal det kontrolleres at sluk og slukrister er forsvarlig fastmontert og i korrekt høyde mht. å innfri krav til avrenning for ferdig flislag og nødvendig tetting mellom membran og sluk (sanhørighet).

Monteringsenheter av metall skal tilfredsstillе aktuelle krav til korrosjonsbestandighet.

Beskyttelse og rengjøring av ferdig fliskonstruksjon (N 47)

N 47 omfatter nødvendige beskyttelsestiltak mot skadelige påkjenninger (trafikkbelastninger, nedsmussing o.a.) både i herdningstiden, dvs. inntil feste- og fugemassen har oppnådd tilstrekkelig fasthet, og i etterfølgende byggeperiode fram til ferdigstillelse og overlevering,

samt eventuell overflatebehandling og sluttbehandling/rengjøring av fliskonstruksjonen.

Viktige momenter:

Det skal angis hvor beskyttelse skal benyttes.

Metode for tildekking (folie, plater o.a.) skal beskrives og hvor lenge tildekkingen skal ligge.

Metode for overflatebehandling (voksing, porefylling av naturstein eller terracottafliser), midlertidig eller permanent behandling skal beskrives

Metode for rengjøring (høytrykkspyling, rengjøring med kjemikalier) skal beskrives.

Fjerning av eventuell midlertidig overflatebehandling skal beskrives.

Krav til rengjort overflate skal spesifiseres.

Andre presiseringer:

Full limdekning

For utendørs fliskonstruksjoner og for konstruksjoner som utsettes for store mekaniske belastninger, eller stor vannbelastning (svømmebasseng, gulv i våt industri og storkjøkken), skal arbeidet utføres slik at det oppnås full kontakt mellom flis og mørtel over hele flisens anleggsflate. (Dobbelliming) (C3.3 og C 4.7)

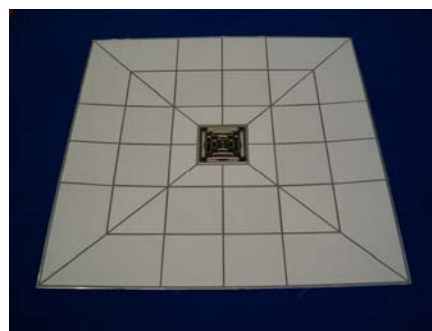
Inndeling i eksponeringsklasser

Valg av fliskonstruksjon må gjøres ut fra miljøpåkjenninger. NS 3420 er basert på eksponeringsklasser fra 1 til 5 Eksponeringsklassene angir hvilke påkjenninger konstruksjonen utsettes for. Klasse 1 er ikke aggressivt miljø; klasse 5 er særlig aggressivt miljø. Dette er spesielt viktig i konstruksjoner hvor det legges inn metaller som kan korrodere. (Tabell N 4.2) (Svømmebasseng, gulv i våt industri mm)

Estetikk i flisleggingen

Der det ikke foreligger detaljtegning som angir plassering av fliser, skal flisene om mulig plasseres symmetrisk på den enkelte flaten og symmetrisk i forhold til større åpninger. Flisenes plassering skal også best mulig tilpasses plassering og dimensjoner på sluk, rør og andre gjennomføringer i flislaget. (C2-1)

Bilde 10: Tilpasning skal gjøres så overflaten blir mest mulig symmetrisk.



Kilde:

Komiteens utkast til revisjon av NS 3420 , kapittel N

Revisjonen blir gjort gjeldende fra høsten 2005.