

Bomlyd under fliser

En tilstand eller en mangel?

Forfatter: Arne Nesje, daglig leder i Norsk Byggkeramikkforening

Ved å banke på en flislagt flate vil man stedvis kunne høre en hulllyd, ofte benevnt bomlyd. Er en slik lyd en tilstand eller en mangel? Dette faktabladet tar for seg hva skaper lyden og hvilke konsekvenser det har for flisenes vedheft til underlaget.

Figur 1: Bomlyd; en tilstand eller en mangel ?



Banketest og hulllydpartier

Banker eller stryker man med en hammer eller en kule på flisflaten så skapes en lydresonans. Det forteller noe om kontaktflaten mellom materialsjiktene under flisen. En slik metode er enkel og brukes for å vurdere om det er fliser som har stedvis varierende vedheft eller vedheften mangler helt. Vi har benyttet banketest på mange forskjellige gulv og deretter fjernet fliser og undersøkt underlagets tilstand. Det har gitt oss mye erfaring i å tolke lyden og hva er årsaken. En lys eller en dyp lyd, begrenset på en flis eller over et helt område ? Forskjellige lyder har ulike årsaker. I tabell 1 har vi oppsummert ulike forhold som kan skape hulllyder.

Tabell 1: Hulllyder; symptom og mulige årsaker.

Symptom	Årsak
A:Hullyd over større flater	Opptre hulllyd over større arealer kan det tyde på at svinn- eller deformasjonsbevegelser fra underlaget har forårsaket vedheftsbrudd. Dette kan opptre i det svakeste sjiktet mellom flis og lim, lim og membran , membran og sparkelmasse eller sparkelmasse på betong. Størrelsen på hulllydområdene kan øke på over tid hvis årsaken er fortsatt restsvinn i betong eller påstøper. Fliser kan løsne helt og stå litt opp fra underlaget. Kombinasjon med mangelfull limdekning kan også være en medvirkende årsak. I slike tilfeller innfrir ikke flaten funksjonskravene. Eksempel figur 3.

B: Hullyd på tilfeldige steder	Registreres hullyd på tilfeldige steder, f.eks. langs fliskanter eller hjørner kan årsaken være partier hvor limet ikke har vært tykt nok eller flisen ikke er arbeidet nok ned i limet. Det kan forekomme at lim har blitt påført i forskjellig limtykkelse for å ta opp ujevnheter i underlaget og det likevel ikke har blitt plant. Limet får da ikke kontakt på hele flisflaten. Flisene kan likevel ha nødvendig limvedheft mot underlaget og innfrir funksjonskravene i NS 3420. Eksempel figur 2
C: Hullyd i regelmessige mønster	Opptrer hullyd i et gjentakende mønster f.eks. midt under storformatfliser, kan årsaken være at flisen har vært lagt plant ned. Midt under flisen kan det dannes en luftlomme som kunne vært unngått om den hadde vært vippet ned på skrått. Luftsjiktet hindrer limet å feste seg til flisen. Det kan skje selv om det er benyttet dobbeltliming, spesielt hvis flisen har litt krumning eller underlaget ikke er helt plant. Flisene kan likevel ha nødvendig limvedheft mot underlaget og innfrir funksjonskravene i NS 3420. Eksempel figur 5.
D: Hullyd langs sidekanter eller langs bevegesfuger	Påstøp eller avretningsmasser brukes f.eks. for å bygge fall i våtrom eller avrette underlag på betongelementer. Høres hullyd langs endekanter eller støpeskjøter kan årsaken være kantroising. Flisene kan likevel ha nødvendig limvedheft mot underlaget og innfrir funksjonskravene i NS 3420. Eksempel figur 4.
E: Hullyd fra gips- eller sementplater brukt i golv.	I våtrom med trebjelkelag hvor man har varmekabler i påstøp kan benyttes ubrennbare plater som skrus eller limes til underlaget. Platene skal hindre at varmekabler monteres rett på brennbart materiale. Er platene ikke tilstrekkelig skrudd eller limt vil de stedvis kunne slippe fra underlaget. Flisene kan likevel ha nødvendig limvedheft mot underlaget og innfrir funksjonskravene i NS 3420.

Hva er hullyd og hva er bomlyd ?

Hullyd og *bomlyd* er begreper som benyttes om hverandre uten brukerne er bevisst på forskjellen. Som skissert i tabell 1 kan hullyd ha flere ulike årsaker. Begrepene er ikke definert i noen standarder og det kan være behov for noe begrepspresisering her.

Hullyd generelt

Som beskrevet i tabell 1 kan hullyd skapes i flere ulike sjikt.

Hullyd kan forkomme på lokale områder spesielt under storformatfliser (Se B eller C i tabellen). Det kan også opptre langs sidekanter på golv med påstøp eller avretningsmasser (Se D). På trebjelkelagsgolv kan det opptre hullyder av ulike årsaker. (Se E) I disse tilfellene er vår erfaring at flisen kan sitte godt fast og må knuses helt for å få de fjernet. Begrepet hullyd kan altså brukes på forhold som ikke er en feil, mangel eller kvalitetsforringelse og hvor flislaget ikke trenger utbedring.

Dette kan defineres som " bom"

Det kan forekomme at fliser løsner fra underlaget eller de sitter så dårlig fast at det er risiko for at de kan løsne. Løse fliser utløser også ofte andre symptomer f.eks. at fuger sprekker eller smuldrer opp, overflaten kuver eller krummer og flisene kan sprekke. I slike tilfeller innfrir ikke flaten sine funksjoner og har ikke den kvaliteten som forventes. Det kan være utførelsen som ikke har vært tilfredsstillende, men også bevegelser fra underlaget, uheldig

materialvalg eller høy mekanisk belastning. Ved slike kombinasjoner kan begrepet «bom» være relevant å bruke.

Dette sier regelverket om limdekning og utførelse av flisarbeider.

Norsk Standard 3420 del N om mur og flisarbeider inneholder krav til limvalg og utførelse. Under den generelle delen NH om flisarbeider under Materialer står:

b2.4) Festemasse skal velges slik at det kan oppnås god samhörighet med de materialer de skal heftes til og tilstrekkelig styrke og bestandighet til å tåle angitte eller forutsatte påkjenninger.

Under generelt om utførelse står følgende i del NH under Utførelse :

c1.5) 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 tilstrebes full kontakt mellom flis og festemasse over hele flisens anleggsflate.

Under del NH2 Flislegging beskrives retningslinjer om nødvendig vedheft.

Utførelse

c1) Vedheften mellom festemasse og underlag samt mellom festemasse og flis skal være tilstrekkelig til å ta opp de belastninger flislaget er spesifisert for.

Standarden er altså funksjonsbasert. Vedheft, styrke og bestandighet skal være tilfredsstillende. Kun for utendørs arealer og bruksområder som svømmebassenger, gulv i våt industri og storkjøkken er det presisert viktigheten av høy limdekningsgrad. Ordinære våtrom er ikke omtalt i forbindelse med limdekningsgrad. Verken NS 3420 eller andre standarden omhandler ikke begreper som bom- eller hullyd. I NBKF faktablad nr 1/2017 beskriver vi forhold rundt limteknikker som skal sikre god vedheft mellom underlag og flis.



Figur 2: Selv om limdekningsgraden varierer har fliser ofte nødvendig vedheft.

Ny forskrift til avhendingslov samt NS3600 fordrer en begrepsavklaring.

Forskrift til avhendingslova ble gjort gjeldende fra 2022. Formålet med ny forskrift var å tilrettelegge for at det utarbeides tilstandsrapporter av høy kvalitet, slik at forbrukere får et betryggende informasjonsgrunnlag før et boligkjøp. *NS 3600:2018 Teknisk tilstandsanalyse ved omsetning av bolig* er utarbeidet for å få gode rutiner for tilstandsundersøkelser og blir i dag mye brukt av hele takstbransjen. Den beskriver kriterier for tilstandsgrader som skal benyttes ved undersøkelser som grunnlag for både boligtakst og grunnlag for

vedlikeholdsplaner. Standarden er bygget opp rundt tilstandsgrader ut fra symptomer på avvik fra forventet kvalitet.

TG0: Ingen avvik

TG1: Mindre eller moderate avvik

TG2: Vesentlige avvik

TG3: Store eller alvorlige avvik som er *Store og alvorlige avvik*.

TGIU: Ikke undersøkt

Under registrering av Våtrom (bad og vaskerom) er begrepet "bom» benyttet både for vegg og gulv. Tabell 2 gjengir et utdrag fra standardens symptombeskrivelse for tilstandsgrad 2 og 3.

Bygningsdel:	Tilstandsgrad 2 (vesentlig avvik)	Tilstandsgrad 3 (store og alvorlige avvik)
Gulv i våtrom	Symptom på avvik som svikt i vedheft ved elastisk fuge, oppsprekking og riss i fuger, bom i fliser , noen defekte fliser/defekt belegg Ikke tilfredstillende fall til sluk/ høydeforskjell fra topp av sluk til topp av membran.	Omfattende skade på overflate som bom , riss, svelling, råte, defekte fliser/defekt belegg mm Konstaterte fuktskader Ikke fall til sluk. Større vannansamlinger. Vann renner mot dør. Ikke høydeforskjell fra topp av sluk til topp av membran Konstatert skade som følge av angrep av biologiske skadegjørere.
Vegger i våtrom	Svikt i vedheft ved elastisk fuge Skade på overflate som bom , riss, svelling og oppsprekking. Fuktskade på overflaten Svertesopp er registrert Misfargede fuger	Omfattende skade på overflate som bom , riss, svelling, råte, defekte fliser/defekt belegg med mer. Konstaterte fuktskader Konstatert skade som følge av angrep av biologiske skadegjørere

Bom er definert som en skade, men der står ikke noe om andel bom eller hvordan konsekvens av bom blir vurdert. Det er altså opp til den som gjennomfører testen å vurdere dette. I takstbransjen vil kunnskapen og praktisering av bankekontroll sikkert være svært varierende samtidig som settes av begrenset tid til å utføre taksten.



Figur 3: Bomlyd registrertes over ca 70% av golvet. Flisene har sluppet fra underlaget og kunne lett plukkes bort.

Fugene har stedvis sprukket opp. En slik tilstand som kan defineres som TG 2.

Sannsynligheten er høy for at et betydelig antall med bad med hullyd blir gitt tilstandsgrad 2 uten dypere analyse av hva har forårsaket lyden. Et våtrom som har fått TG2 kan få nedsatt verditakst med flere tusen kroner uten at den virkelige kvalitetsforringelsen er dokumentert eller er reell. Flere av symptomene i tabell 1 er ikke en skaderisiko, mangel eller kvalitetsforringelse og bør derfor ikke vurderes som en "vesentlig mangel" eller "store og alvorlige avvik" med verdireduksjon som konsekvens. I ytterste konsekvens kan TG 2 eller TG3 det utløse krav mot utførende om utbedring. Selger kan få krav om erstatning eller prisreduksjon for noe som ikke er en reell skade eller kvalitetsforringelse.

Figur 4: Banketesten her ga noe dypere hullyd enn på tilfellet i figur 3. Sparkellaget på 18-30 mm var sluppet fra støpen trolig grunnet en kombinasjon av svinn eller mangelfull rengjøring av underlaget. Sparkellaget var ellers hardt og helt. Flisene satt godt fast, og fugene var hele. Bomområdet hadde heller ikke utviklet seg over tid. Basert på kun banketest er det vanskelig å definere tilstandsgrad når funksjonskravene synes innfridd og overflatene er hele.



Oppsummering

Formålet med ny forskrift til avhendingslova i kombinasjon med NS 3600 er å tilrettelegge for at det utarbeides enhetlige tilstandsrapporter av høy kvalitet, slik at forbrukere får et betryggende informasjonsgrunnlag før et boligkjøp. Intensjonen er nok god. Men god praktisering har ikke funnet sin form ennå. Blant annet er begrepet *bom* lite utdypet og upresist. Som tabell 1 illustrerer har hullyder ulike årsaker hvor flere ikke er en skaderisiko, mangel eller kvalitetsforringelse, Enten må begrepet "bom" tas bort eller så trenges presiseringer og klarere retningslinjer for vurderingen.

Figur 5: Det er vanskelig å legge storformatfliser uten det kan opptre noe hullyder.

Referanser:

- Norsk Standard NS 3420- N :2012 Beskrivelstekster for bygg, anlegg og installasjonar
- NS 3600:2018 Teknisk tilstandsanalyse ved omsetning av bustad
- [Lov om avhending av fast eiendom](#)
- [Forskrift til avhendingslova](#)
- [NBKF Faktablad nr 1/2017: Limdekning under fliser](#)
- Boka Alt om flislegging , SINTEF Byggforsk 2011



Foto: NBKFs fotoarkiv