

FALL PÅ GULV

i nyoppførte våtrom –
regelverk og målemetoder

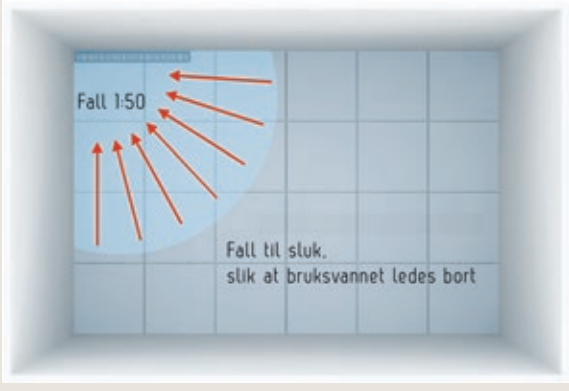

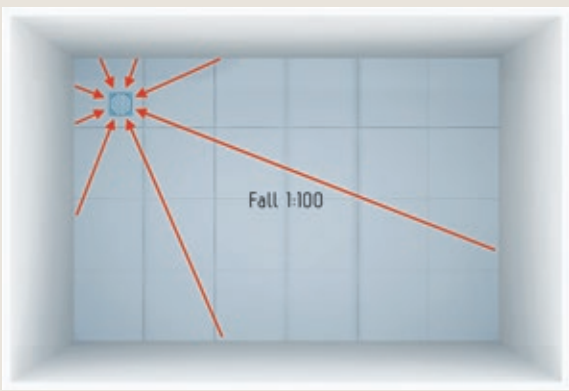
Utarbeidet av seniorforsker Arne Nesje,
SINTEF Byggforsk, på oppdrag fra
Norsk Byggkeramikforening.
Foto: NBKFs fotoarkiv



Reglene for fall på gulv i nye våtrom praktiseres noe ulikt. Her presenteres reglene og viser hvordan fallforhold måles og kontrolleres.

Nytt regelverk i 2017

Frem til 1. juli 2017 gjaldt retningslinjene nedfelt i TEK 10 med tilhørende veiledning. Nå gjelder TEK 17, se tabell 1.

Funksjonskrav i TEK 17 – § 13.15	Veiledning om preaksepterte ytelser	
<p>(1) Våtrom skal prosjekteres og utføres slik at det ikke oppstår skade på konstruksjoner og produkter pga. bruksvann, vannsøl, lekkasjevann og kondens.</p> <p>(2) I våtrom skal følgende minst være oppfylt:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Rommet skal ha slukb) Gulv skal ha tilstrekkelig fall til sluk slik at bruksvann ledes bort	For dusjsone må minst én av følgende preaksepterte ytelser være oppfylt:	
	a) Fall på minimum 1:50 til sluk i et område på minst 0,8 meter ut fra sluket dersom dusjen er rett over sluket. Om dusjen ikke er rett over sluket, må det i tillegg være fall på minimum 1:50 fra og med dusjens nedslagsfelt og til sluket.	
	b) Fall på minimum 1:100 til sluk i dusjens nedslagsfelt der nedslagsfeltet er nedsenket i gulvet med minimum 10 mm. For dusj hvor det er planlagt mulighet for trinnfri dusjsone, jf. § 12-9, begrenses høyde på nedsenkningen utover 10 mm av kravet om trinnfrihet.	
c) Fall til sluk på minimum 1:100 på hele gulvet, det vil si også utenfor selve dusjsonen.		

Tabell 1: Funksjonskrav i TEK 17 med tilhørende veiledning

Endringer fra TEK 10 til TEK 17 omfatter bl.a. at det i veiledningen er presisert at for dusjnasje som er nedsenket minst 10 mm skal det også være fall minimum 1:100 i selve dusjnisjen.

TEK 17 kap. 2 beskriver hvordan man skal oppfylle forskriftskrav og praktisere alminnelige toleranseregler:

Dette kapitlet gir bestemmelser om dokumentasjon av oppfyltelse av krav gitt i forskriften. Krav til dokumentasjon er primært satt for å sikre at prosjektering, produkter og utført arbeid samsvarer med forutsetningene, og slik at det ferdige byggverket oppfyller myndighetskravene.

(...)

Der lov og forskrift har angitt kravnivå med konkrete tallverdier skal disse forstås som absolutte krav, så fremt det ikke i forskrift eller i vedtak (jf. byggesaksforskriften § 6-3) er gitt konkrete toleranser på kravet.

Ved utførelse av prosjektert løsning vil det kunne oppstå mindre avvik, uten at disse nødvendigvis fører til at det blir et konstatert avvik fra det tallfestede kravnivå gitt i forskriften. Avvik som oppstår mellom gitt kravnivå i prosjektering og målt utførelse må vurderes med bakgrunn i gitte toleranser eller de alminnelige toleranseregler (herunder NS 3420-serien om Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner).

Tabell 2: TEK 17, kap. 2 – om praktisering av alminnelige toleranseregler

Toleranseregler iht. NS3420

Type planhetstoleranse	Målelengde meter	Toleranseklasse			
		PA	PB	PC	PD
lokal planhet	2,0	± 2 mm	± 3 mm	± 5 mm	± 8 mm
	1,0	± 1 mm	± 2 mm	± 3 mm	± 5 mm
	0,25	-	± 1 mm	± 2 mm	± 3 mm
total planhet	hele delproduktet	± 5 mm	± 10 mm	± 15 mm	± 25 mm
sprang	-	0,5 mm	1 mm	2 mm	4 mm

Tabell 3 – Planhetstoleranseklasser for bygninger iht. NS3420. Hvis ikke annet er angitt er det nivå PB som gjelder for flislagt gulv

NS3420 del 1 pkt. 4 samt del N beskriver planhetstoleranser for ferdig utførte flisarbeider.

De retningslinjene som de utførende forholder seg til og som vises til i TEK 17 og SAK 10 er gjengitt i tabell 3. Hvis ikke annet er angitt er det nivå PB som stilles til flislagt gulv.

Standardens del N beskriver også at lokale planhetsavvik som skyldes flistypens tilvirkningstoleranser, ikke regnes med i fliskonstruksjonens planhetsavvik.

Der lov og forskrift har angitt kravnivå med konkrete tallverdier, skal disse forstås som absolutte krav, så fremt det ikke i forskrift eller i vedtak (jf. byggesaksforskriften § 6-3) er gitt konkrete toleranser.

Ved utførelse av prosjektert løsning vil det kunne oppstå mindre avvik, uten at disse nødvendigvis fører til at det blir konstatert avvik fra det tallfestede kravnivå gitt i forskriften. Avvik som oppstår mellom gitt kravnivå i prosjektering og målt utførelse, må vurderes med bakgrunn i gitte toleranser



Figur 4: Kontroll av fallforhold med laser, vater, kule og tommestokk

eller de alminnelige toleranseregler (herunder NS 3420-serien Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner).

I praksis kan det altså være avvik mellom prosjektert fall og utført fall. Med de toleransnivåene som det opereres med, kan gulvet ha mindre partier med horisontal flate eller svanker hvor det kan stå noe vann uten det kan betraktes som et avvik fra myndighetskravene.

Vurderingskriterier

Som nevnt inneholder veiledningen til TEK 17 tre alternative preaksepterte løsninger. Alternativ a har beskrevet fall i nedslagsfeltet for dusjen på 1:50. Alternativ b presiserer at ved nedsenket dusjnisje på 10 mm skal selve dusjnisjen ha minimum 1:100 fall.

Alt. a og b har ikke definert et minstekrav på fallet på utsiden av dusjnisjen, bortsett fra at gulv skal ha tilstrekkelig fall til sluk slik at bruksvann ledes bort. (I TEK 10 sto det at lekkasjevann, altså vann fra installasjoner fra ethvert sted i rommet, skal kunne renne til sluk.) Den preaksepterte ytelsen knyttet til sikring mot lekkasjevann sa tidligere at gulv på våtrom skulle avgrenses av en oppkant med vanntett sjikt minst 25 mm høyere enn overkant slukrist på alle sider – også mot døråpning. Iht. en endring i den preaksepterte ytelsen i januar 2018 gjøres det nå unntak for oppkanten mot døråpning der fallet på gulvet er mindre enn 1:100. Oppkanten må nå være minst 15 mm over ferdig gulv.

Alternativ c beskriver fall på 1:100 på hele gulvet.



Figur 5: Test med vann. Vannets overflatespenning gjør at det må ha et fall på minimum 1:200 for å renne mot sluk



Figur 6: Er gulvet tilnærmet plant, vil et kantsprang på 1 mm lett samle noe vann. Store fliser lagt i kryssforband kan lett skape slike kanter

Kontroll av fallforhold iht. TEK17 og SAK 10

Nye våtrom skal ha uavhengig kontroll av viktige funksjoner i det ferdige våtrommet. Det står ikke eksplisitt i retningslinjene for uavhengig kontroll av våtrom at fallforholdene skal måles, men det skal kontrolleres at gulvet er utført iht. produksjonsunderlaget – som skal være iht. TEK 17.

METODE FOR KONTROLL AV VÅTROMSGULV:

Hovedfallretningen kontrolleres først med rund kule (fall-registrator). Dette gir et hovedinntrykk av falltilstanden.

Hvis ujevnheter, kantsprang, svanker, motfall e.l. konstateres, måles disse med lekter og vater, merkes med tape og fotografes.

Høydeavstanden fra topp tettesjikt ved terskel til topp slukrist kontrolleres med laser. Avstanden skal være minst 25 mm, og minst 15 mm der fallet på gulvet er mindre enn 1:100.

Vann kan helles på gulvet ulike steder for å se på fallretning, avrenningshastighet samt hvor vann blir liggende.



Figur 7: Vannansamling i området rundt WC eller servant er ikke ønskelig. Motfall mot hjørner og vegger bør ikke forekomme. Vann må ikke stenges av f.eks. lukkede dusjvegger i fallretningen.

Tolkning

- Det skal ikke være motfall, f.eks. i hjørner, hvor vann blir liggende. Avrenning må ikke stenges av fastmonterte dusjvegger.
- Noe lokale svanker og flate partier uten rask avrenning kan aksepteres hvis det f.eks. skyldes store og krumme fliser, fliser lagt med forskjøvet forband, kantsprang på fliser, rue overflater eller fuger som bremser avrenningen.
- Nedsenket dusjnisse skal ha fall 1:100 mot sluket (presisering fra TEK 10 til TEK 17).
- Nedsenket dusjnisse må være ca. 10 mm, idet kravet om trinnfrihet skal ivaretas.
- Langs ytterkantene skal overkant tettesjikt være minst 25 mm høyere enn slukrist, og minst 15 mm ved terskel når fallet er mindre enn 1:100.
- Graden av ulempe ved at vann blir liggende har betydning: Vannansamling rett foran, under eller bak WC er uheldig. Det samme gjelder vannansamling i tråkksonen mellom inngangsdør og f.eks. servant eller WC. Man må kunne gå inn på sokkelsten uten å bli våt.

Sluttkommentar

Det vil antagelig oppstå diskusjoner rundt veiledningens alternativ a og b, fordi fallforholdene utenfor dusjområdet ikke spesifiseres (se tabell 1). Planlegges det nesten flatt gulv, er det ikke tatt høyde for de toleransene flisleggeren kan operere innenfor, ref. planhetsavvik iht. NS 3420. I tillegg kan det forkomme planhetsavvik for flisene iht. NS-EN 14411 Keramiske fliser, hvor krumning på opptil ± 3 mm kan forekomme. I sum gjør dette at der det prosjekteres med nesten flatt gulv, kan det på ferdig flate bli partier hvor vann blir stående før det enten tørkes bort eller fordampes. I selve dusjsonen har brukerne ofte akseptert at det ligger noe vann. En helt horisontal, nedsenket dusjgrube er uaktuelt, idet fall og kanthøyde er spesifisert i alternativ b.

Erfaringer fra SINTEFs lab-tester viser at det bør være et fall på minst 5 mm på meteren (1:200) for å få avrenning til sluk. Når man tar hensyn til tillatte toleranseavvik i materialer og utførelse, bør prosjektert fall være minst 10 mm per meter (1:100) for å få bort vannet.

Alternativ c vil være fordelaktig mht. avrenning ved at det beskrives fall 1:100 på hele gulvet. Byggebransjens våtromsnorm har tatt høyde for toleransvariasjoner og spesifiserer fall på 1:50 i dusjsonen og 1:100 på gulvet utenfor dusjen. Vannet renner da raskere av flaten, og risikoen for at vann blir stående minsker.

Referanser

- TEK 17: Teknisk forskrift med veiledning, DIBK
- SAK 10: Byggesaksforskriften med veiledning, DIBK
- NS3420: Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner
- Byggebransjens våtromsnorm, SINTEF Byggforsk og FFV

Varianter av fall-løsninger

Utforming av badegulv vil variere. Noen steder er det naturlig med flere sluk, f.eks. der det er badekar. Da må fallforholdene tilpasses, slik at vannsøl finner veien til ett av de tilgjengelige slukene. Se eksempler i NBKFs fallveileder. Selv om den ble laget iht. TEK 10, er de fleste eksemplene mulig å tilpasse TEK 17.