

FALL MOT SLUK I **VÅTROM**

VEILEDEREN OMHANDLER:

- Krav og retningslinjer for fall på våtromsgolv
 - Planlegging av fall med store flisformater og varierende leggemønstre
 - Måling og kontroll av fall
- Eksempelsamling med ulike slukplasseringer



Veiledningsheftet er utarbeidet av NBKFs våtromsgruppe og sammenfattet av seniorforsker Arne Nesje, SINTEF Byggforsk på oppdrag fra NBKF

Index

Derfor er NBKFs fallveileder for våtrom utarbeidet	4
Slik planlegges fall og slukplassering	8
Måling og kontroll av fall	12
Oppskrift på god planlegging av våtromsgulv	14
Eksempler med klassiske rundsluk	16
Eksempler med rennesluk og hjørnesluk	18
Eksempler med flere sluk i rommet	22
Referanser og litteratur	27



Derfor er NBKFs fallveileder for våtrom utarbeidet

INNLEDNING

Det er viktig av at reglene for bygging av fall i våtrom både er kjent og praktiseres. Denne veilederen tar for seg både de krav og anbefalinger som gjelder, samt hvordan med man kan innfri kravene ved bruk av storformat fliser. Derfor er laget en eksempelsamling hvordan man med ulike slukplasseringer oppnår god avrenning av vann på flislagte golvflater.

Dette sier TEK 17 pkt. 13.15 om fall i våtrom

Nytt regelverk i 2017

Før 1. juli 2017 gjaldt retningslinjene nedfelt i TEK 10 med tilhørende veiledning. Nå gjelder TEK 17s fallregler, se tabell 1.



Tabell 1: TEK 17 sine funksjonskrav med tilhørende veiledning

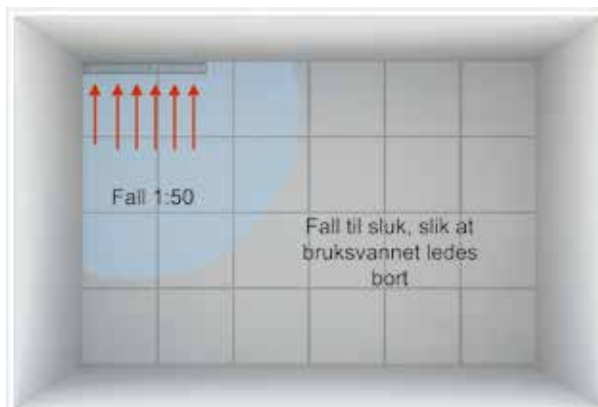
FUNKSJONSKRAV I TEK 17 § 13.15	VEILEDNINGEN OM PRAKSEPTERTE YTELSE
(1) Våtrom skal prosjekteres og utføres slik at det ikke oppstår skade på konstruksjoner og produkter på grunn av bruksvann, vannsøl, lekkasjevann og kondens. (2) I våtrom skal følgende minst være oppfylt: a) Rommet skal ha sluk. b) Gulv skal ha tilstrekkelig fall til sluk slik at bruksvann ledes bort.	For dusjsone må minst én av følgende preaksepterte ytelser være oppfylt: For å oppfylle funksjonskravet i forskriften må en av følgende ytelser være oppfylt: 1. 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. 2. 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. 3. Fall til sluk på minimum 1:100 på hele gulvet, det vil si også utenfor selve dusjsonen.

Endringer fra TEK 10 til TEK 17 er bl.a:

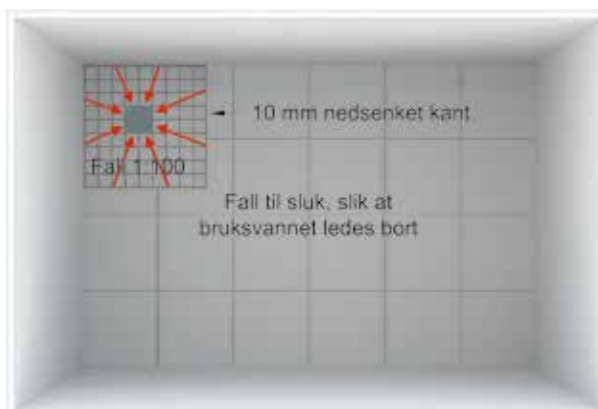
- Ved nedsenket dusjnise på 10 mm skal det også være fall minimum 1:100 i selve dusjnisen (alt. 2)
- For sikring av lekkasjevann skal gulvet avgrenses av en oppkant med vanntett sjikt på minst 25 mm på alle sider. Unntak er der fallet er mindre enn 1:100 (alt. 1 og 2) Oppkanten der kan være mindre enn 25 mm, men ikke under minst 15 mm over ferdig gulv.

Derfor er NBKFs fallveileder for våtrom utarbeidet

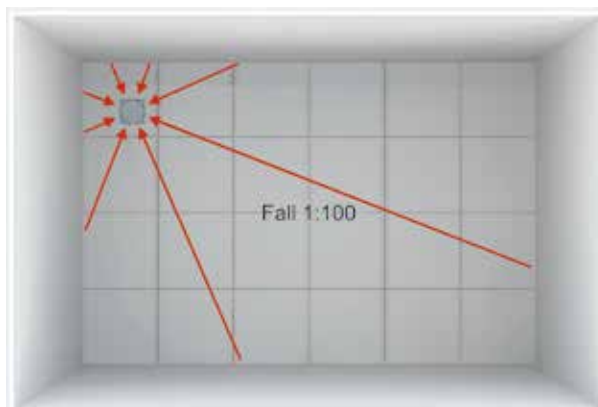
Preakseptert ytelse ALTERNATIV 1



Preakseptert ytelse ALTERNATIV 2



Preakseptert ytelse ALTERNATIV 3



(Illustrasjoner: "Alt om Flislegging (2018)")

Regler om fall i våtrom i Byggebransjens våtromsnorm

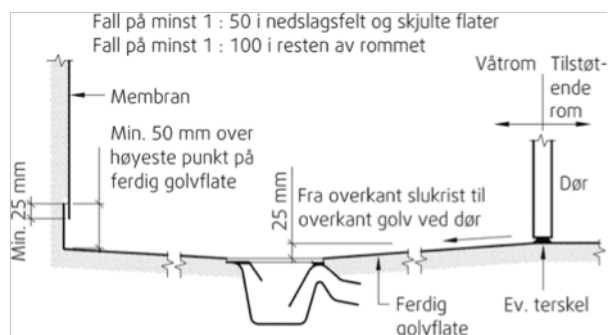
Byggebransjens våtromsnorm er en frivillig bransjenorm som skal være avtalt eller kontraktfestet for at den skal være forpliktende. Våtromsnormen er et mye brukt hjelpemiddel for planlegging, utførelse og kontroll av våtrom. Fallreglene i TEK17 og Våtromsnormen er mye like bortsett fra at normen spesifiserer størrelsen på fallet utenfor dusjområdet til 1:100 mens TEK17 s preaksepterte ytelser alternativ 1 og 2 ikke definerer noe minimumsfall utenfor dusjområdet, under forutsetning at lekkasj vann skal kunne renne til nærmeste sluk fra ethvert sted i våtrommet.



Derfor er NBKFs fallveileder for våtrom utarbeidet

Tabell 2: Figur 12a i BVN 30.100 Krav til fallforhold, overflater og underlag

Fall på minst 1:50 på nedslagsfelt og skjulte flater.
Fall på minst 1:100 på resten av rommet.
Normen skisserer minimum 25 mm høyde mellom topp slukrist til overflate ved dør hvor membranen også kan trekkes opp til tilsvarende nivå.



NS3420 - Regler om planhet og fugesprang

NS 3420 Beskrivelsestekster for bygg anlegg og installasjoner er en norsk standard for detaljert beskrivelse og mengdeberegning av f.eks. våtrom. Den stiller en del minimumskrav til utførelse deriblant toleransekrav på overflater. Jo større flisene er dess viktigere er det å planlegge golvet's falloppbygging. Hvis ikke så vil det lett bli sprang ved fuger og ujevn fugebredde der hvor man skal legge fliser med ulikt fall.

Tabell 3: NS3420 Del 1, tabell 3 under viser krav til ferdig flislagt flate.

Tabell 3: Planhetstoleranseklasser for bygninger					
TYPE PLANHETS-TOLERANSE	MÅLMENGDE (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

Reglene for planhetstoleranser iht NS3420 brukes for å angi hvordan en ferdig flisflate skal være. Hvis ikke annet er beskrevet så benyttes ofte toleranseklasse PB i tabell 3 som god skikk og et egnet nivå for ferdig flislagt flate. Høydesprang mellom to fliser bør ligge under 1 mm. Standardens krav til svanker eller buler over en målelengde satt til ±2 mm eller ±3 mm på henholdsvis en og to meters målelengde.

Men det gis åpning for større planhetsavvik og sprang hvis dette skyldes flistypens tilvirkningstoleranse. Der byggherren har strenge krav til overflaten må det velges egnete produkter og leggemønster slik at det er mulig å oppnå ønskede planheten med den valgte flistypen. Spesielt krumningstoleransene på store fliser som kan være opp til ±2 mm må tas hensyn til. Fugebredden skal ut fra standarden ikke avvike mer enn 20 % fra det som er planlagt. Eksempelvis er fugen bestemt til 5 mm skal bredden ligge mellom 4 - 6 mm.



Slik planlegges fall og slukplassering

Når *fall*, dvs. helning mot sluket eller renna skal beskrives så benytter både TEK17 og Våtromsnormen benevnningen *fallforhold*, dvs. høydeforskjell forhold til lengde. Måler man ut den horisontale lengden og vet hvilke fall man ønsker kan man beregne den høydeforskjellen man trenger. F.eks. 1:100 blir 10 mm høydeforskjell pr. meter.

Kjenner du målelengden og skal beregne nødvendig høydeforskjell kan du benytte tabell 4 for å lese av høydeverdien avhengig av fallbehov.

Tabell 4: Beregnede høydeforskjeller avhengig av fallforhold

Målelengde i meter	Høydeforskjell pr. lengdemeter ved følgende fallforhold		
	1:100	1:75	1:50
1 m	10 mm	15 mm	20 mm
2 m	20 mm	30 mm	40 mm
3 m	30 mm	45 mm	60 mm
4 m	40 mm	60 mm	80 mm
5 m	50 mm	75 mm	100 mm

Høydeforskjell ved døråpning

Golvets vanntette sjikt skal langs alle ytterkanter nå minimum 25 mm høyere enn overkant slukrist. Ligger døren nær dusjsonen kan det være en utfordring å oppnå 25 mm høydeforskjell mellom topp slukrist og membranens høyde ved døren. For å oppnå nødvendig høydeforskjell finnes flere alternativer:

- Plassere døren tilstrekkelig langt fra sluket, alternativt plassere sluket tilstrekkelig langt fra døren
- Montere sluket lavt og kombinert med økt fallvinkel i dusjnedslagsfeltet
- Lage nedsenket dusjgrube/sone og dermed å oppnå nødvendig høydeforskjell
- I nybygg skal man planlegge med tilstrekkelig høydeforskjeller ved plassering av dør og sluk. I eksisterende våtrom er ofte både sluk- og dørplassering bestemt, noe som gjør man av og til kan få utfordringer med nødvendig høydeforskjell.
- For sikring av lekkasjevann skal gulvet avgrenses av en oppkant med vanntett sjikt på minst 25 mm på alle sider. Unntak iht TEK 17 er der fallet er mindre enn 1:100 (alt. 1 og 2 side 5) Oppkanten der kan være mindre enn 25 mm, men ikke under 15 mm over ferdig gulv.

Slik planlegges fall og slukplassering

Utforming av dusjnisjen

I selve dusjsonen må fallet planlegges ut fra sluk- eller slukristplassering. De fleste flisleverandørene har flis-serier hvor man kan kombinere storformater med samme type småformatfliser for å forme lokalt fall i dusjområdet. Alternativt kan flisleggeren kappe til småformat av de større flisene.

Minimum bredde på en dusjsone for å innfri kravene for adgang for bevegelseshemmede er 900 mm. Evt. dusjvegger eller dører skal enkelt kunne fjernes hvis behovet oppstår.

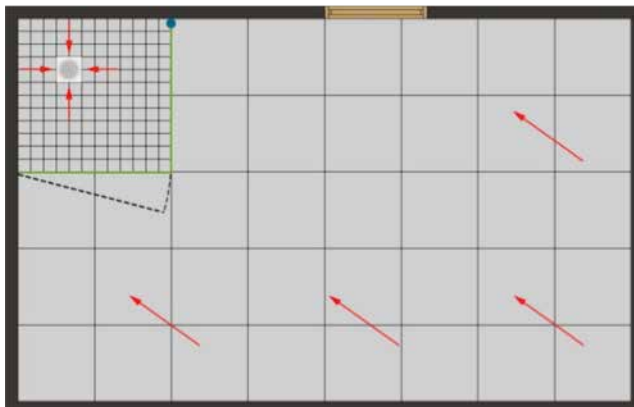
Ved bruk av nedsenket dusjgrube skal den ikke ha en skarpkant over 10 mm. Ingen høydekanter på golvet eller terskler ved døren skal være over 25 mm grunnet tilgjengelighetskravet (rullestol/rullator).

Flistyper og formater

Keramiske fliser er det vanligste materialet i våtrom. På golvet bør man velge fliser med lavt vannopptak og god sklisikkerhet. Fliser finnes i et stort utvalg av farger, størrelser og formater. Små fliser vil bidra til bedre sklisikkerhet på grunn av liten avstand mellom fugene.

Moter og trender endrer seg. Mange ønsker nå store fliser med smale fuger. Skal man tilpasse flersidig fall med store fliser er det en leggeteknisk utfordring å unngå høydeforskjeller fra en flis til den neste. Kravene til maksimalt høydesprang ved fuger iht i NS 3420 er satt til 1 mm om ikke annet er beskrevet.

Med god planlegging kombinert med målenøyaktige fliser uten krumning, kan man selv med store fliser innfri regelverkets krav til fall og samtidig unngå høydeforskjeller ved flisfugene.



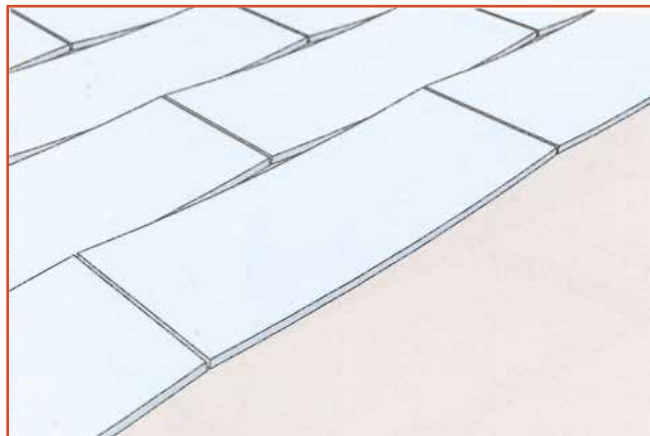
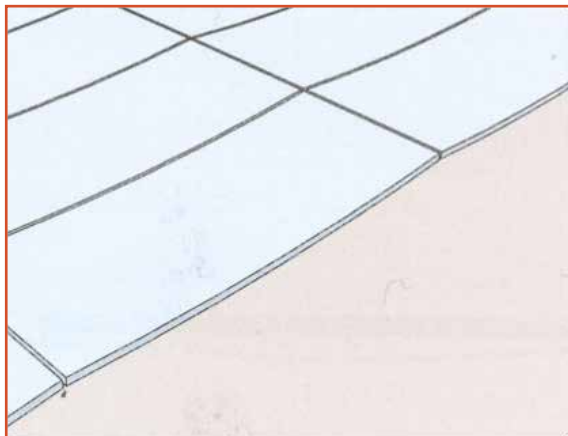
Figur 1: Fall, slukplassering, døråpning, flisformat og flismønster må planlegges i sammenheng, noe vi her viser ulike eksempler på.



Figur 2: Storformat fliser på golvet, i kombinasjon med samme type flis i småformat i nedsenket dusjnisje forener praktiske løsninger med god avrenning mot sluk.

Slik planlegges fall og slukplassering

Flersidig fall, dvs. golvet skal helle fra flere retninger mot sluk er mest krevende mht. tilpasning av store fliser. Man må også tenke gjennom leggemønster og forband. I eksemplene i denne veilederen viser vi kvadratiske fliser i kryssforband. Rektangulære fliser kan også benyttes, men legges de i forskjøvet forband så opptrer lettere ujevne fugekanter som vist på figur 3.



Figur 3: Ved storformatfliser og fall er kryssforband (til venstre) enklere å jobbe med enn forskjøvet forband (til høyre). (Ill: Alt om flislegging)

Glassvegger og dører

For å begrense vannsøl utenfor dusjsonen finnes mange muligheter; fast glassvegg og dør, to inn- eller utadslående glassdører, delte skyvedører, dusjhjørne med sokkerprofil mm. En vanlig bredde eller lengde på vegger og dører i dusjområder er 900 mm grunnet kravene til rullestoltilgang.

Vann skal ikke samle seg opp i hjørner og kroker, noe som gjør det stedvis er behov for spalter eller drenasjeåpninger under glasset. Da området rundt dusjsonen har fall må utadslående glassdører være tilpasset slik de ikke tar ned i flisgolvet når de åpnes. Her finnes praktiske hengsel-systemer som hever glassdøren når den dreies utover.



Figur 4: Fliser med ensidig fall, evt. et nedsenket dusjområde avskjermet med glassvegg er en effektiv måte å innfri fallkravene og beskytte resten av området mot vannsøl.

Slik planlegges fall og slukplassering

HUSKEREGLER VED PLANLEGGING

- Der skal ikke være motfall f.eks. i hjørner hvor vann blir liggende. Heller ikke at vannavrenning hindres av fastmonterte dusjvegger uten det er laget en drenasjespalte på lavest punkt. Lekkasjevann må finne veien til sluk.
- Noe lokale svanker og flate partier kan aksepteres hvis det skyldes f.eks. store og krumme fliser, fliser lagt med forskjøvet forband, kantsprang på fliser, rue overflater og fuger som bremser vannets avrenning.
- Nedsenket dusjnisse skal ha fall 1:100 mot sluket (presisering gjort i TEK 17).
- Et nedsenket dusjområde må ikke ha inngangskant over 10 mm siden kravet om trinnfrihet skal ivaretas.
- Tettesjiktet skal over alt være minimum gå 25mm over slukristen. Unntaket er der fallet er mindre enn 1:100 (alt. 1 og 2). Oppkanten der kan være mindre enn 25 mm, men ikke under 15 mm over ferdig gulv.
- Der hvor overflate- eller lekkasjevann ikke renner til hovedsluket skal bisluket (hjelp- eller sekundærsluket) fange opp dette vannet.
- Det trengs ikke lokalt fall rundt bisluket hvis overflate- og lekkasjevann fra alle steder ellers har fri adgang hovedsluket
- I forbindelse med bisluk under badekar må det plasseres så nær karkanten at enkelt tilsyn og renhold er mulig via inspeksjonsluke evt. lett demonterbar karfront.
- Benyttes storformat fliser så anbefales ensidig fall på gulvflatene evt. kombinert med flersidig fall ved slukene.
- For å hindre mye skråkapping, fugesprang eller ujevne fugebredder kan benyttes småformatfliser eller mosaikk i dusjområdet.



Slik er planhetstoleransereglene iht. NS3420

De toleranskravene som de utførende forholder seg til og som vises til i TEK 17 og SAK 10 er gjengitt i tabell 3, hentet fra NS 3420. Hvis ikke annet er angitt er det nivå PB som gjelder på flislagt golv.

Viktig er også å kjenne byggesaksforskriften, SAK 10 kap. 2 som beskriver hvordan man skal oppfylle forskriftskrav og hvordan praktisere alminnelige toleranseregler.

Dette kapitlet gir bestemmelser om dokumentasjon av oppfyllelse av krav gitt i forskriften. Kravet 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 kravsnivå 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 kravsnivå gitt i forskriften. Avvik som oppstår mellom gitt kravsnivå i prosjektering og målt utførelse må vurderes med bakgrunn i gitte toleranser eller de alminnelige toleranseregler (herunder NS 3420).

Tabell 6: SAK 10, kap. 2 om praktisering av alminnelige toleranseregler

I NS 3420 del N som omhandler flisarbeider beskriver at lokale planhetsavvik som skyldes flistypens tilvirkningstoleranser, regnes ikke med i fliskonstruksjonens planhetsavvik. Ved upresise fliser kan man da risikere svanker og kantsprang, uten det er i strid med angitt toleranseskasse.

I praksis kan det altså oppstå avvik mellom prosjektert fall og utført fall. Med de toleransnivåene som det opereres med så kan golvet ha mindre partier med horisontal flate eller svanker hvor det kan stå noe vann uten det kan betraktes som et avvik fra myndighetskravene. Derfor er det gunstig å planlegge med fall også i alternativ 1 og 2, så det ikke oppstår motfall eller vann blir stående i lokale fliskuvinger. Stilles strenge krav til overflateplanhet, uten svanker og kanter oppnås dette ved å velge produkter som er plane. Moderne flisproduksjon gjør det mulig å levere meget målepresise fliser.



Måling og kontroll av fall

Slik kontrolleres overflater

Som nevnt innledningsvis inneholder veiledningen til TEK 17 tre alternative preaksepterte løsninger, se skisser side 5.

Nye våtrom skal ha uavhengig kontroll av viktige funksjoner i det ferdige våtrommet.

Der står ikke eksplisitt i retningslinjene for uavhengig kontroll av våtrom at fall forholdene skal måles men det skal kontrolleres at golvet er utført iht. produksjonsunderlaget dvs. iht. TEK 17.

Måten og utstyr som kan benyttes ved kontroll kan variere litt, men det overordnede er å finne ut hvor vannet renner.

- Hovedretningen av fallforhold på golvet kan først kontrolleres med rund kule (Fallregistrator). Det gir et hovedinntrykk av falltilstanden.
- Hvis ujevnheter, kantsprang, svanker, motfall mm konstateres så måles disse med målelekt og vater. Avviksområder merkes med tape og fotograferes.
- Høydeavstanden fra topp tettesjikt ved dør til topp sluktrist kontrolleres enklest med laser. Avstanden mellom tettesjikt ved dør og topp sluktrist satt til min. 25 mm.
- Vann kan tømmes på golvet ulike steder for å se på fallretning, avrenningshastighet samt hvor vann blir liggende.



Figur 5: Med laser, vater, kule, tommestokk kan fallforhold nøyaktig kontrolleres.



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

Oppskrift på god planlegging av våtromsgolv

- Der skal ikke være motfall f.eks. i hjørner hvor vann blir liggende. Heller ikke at vannavrenning hindres av fastmonterte dusjvegger uten det er laget en drenasjespalte på lavest punkt.
- Noe lokale svanker og flate partier kan aksepteres hvis det skyldes f.eks. store eller noe krumme fliser, fliser lagt med forskjøvet forband, kantsprang på fliser, røe overflater og fuger som bremses vannets avrenning.
- Nedsenket dusjnisse skal ha fall 1:100 mot sluket (presisering gjort i TEK 17).
- En nedsenket dusjområde må ikke ha inngangskant over 10 mm siden kravet om trinnfrihet skal ivaretas.
- Tettesjiktet skal over alt være minimum gå 25 mm over slukristen.
- For sikring av lekkasjevann skal gulvet avgrensas av en oppkant med vanntett sjikt på minst 25 mm på alle sider. Unntak er der fallet er mindre enn 1:100 (alt. 1 og 2). Oppkanten der kan være mindre enn 25 mm, men ikke under minst 15 mm over ferdig gulv.



Eksempler med klassiske rundsluk

Vi viser eksempler på hvordan planlegge fall med store fliser og klassisk rundsluk i dusjnisse. Her omhandles golvflater med ensidig fall utenfor dusjområdet. I dusjområdet vises i ulike fallkombinasjoner. På tegningene viser vi kvadratiske fliser i kryssforband. Rektangulære fliser kan også benyttes, men legges de i forskjøvet forband får man risiko for høydeforskjell ved fugene. Fallretningen er merket med røde piler. Benyttes glassvegger med tett underkant har vi markert med blått punkt det stedet hvor den bør være en åpning som vannet fra golvet kan renne inn i dusjnissen.

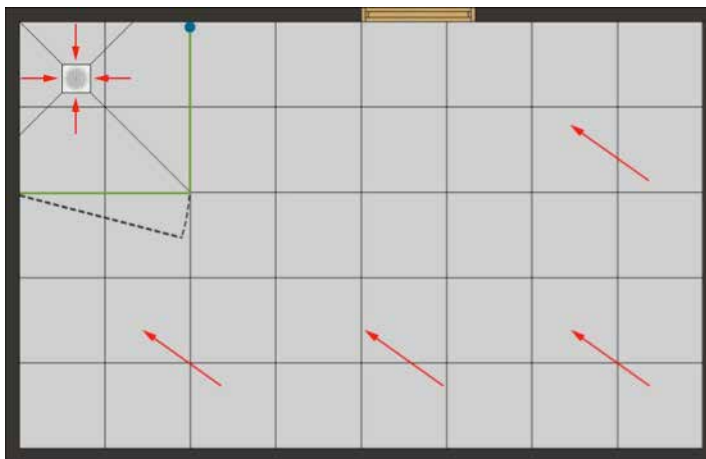
Eksempel A: Storformat på hele golvet

Golvet (to størrelser):

- **Middels:** 3,2 x 1,6 m = 6,4 m² med 400 x 400 mm fliser med diagonalt, ensidig fall
- **Stort:** 4,8 x 3 m = 14,4 m² med 600 x 600 mm fliser

Dusjområdet:

Skråskjærte fliser inn mot hjørnene av slukrisen gir mulighet for ekstra fall i dusjsonen.



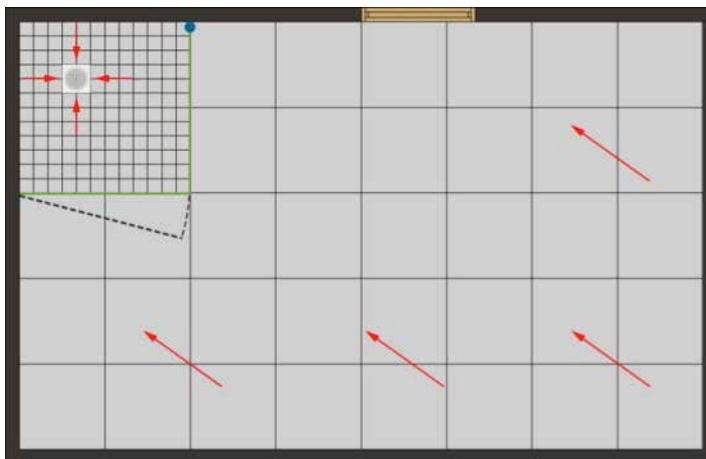
Eksempel B: Storformat kombinert med småformat i sluksonen

Golvet (to størrelser):

- **Middels:** 3,2 x 1,6 m = 6,4 m² med 400 x 400 mm fliser med diagonalt, ensidig fall
- **Stort:** 4,8 x 3 m = 14,4 m² med 600 x 600 mm fliser

Dusjområdet:

100 x 100 mm fliser eller mosaikkfliser i dusjsonen brukes for å forme fall mot sluket.



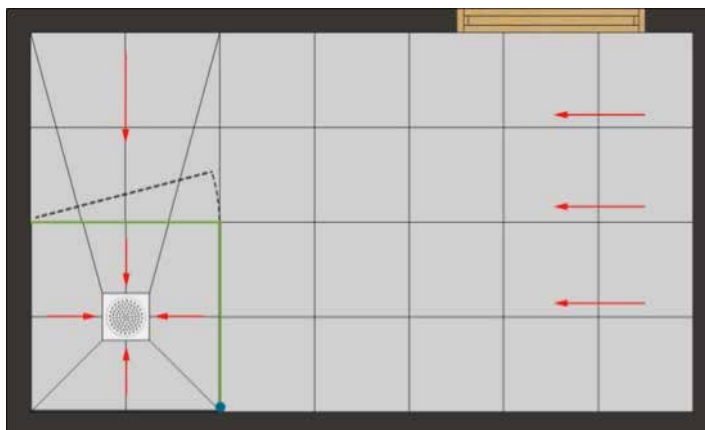
Eksempler med klassiske rundsluk

Eksempel C: Storformat og nedsenket dusjområde

Golvet (to størrelser):

- **Middels:** $3,2 \times 1,6 \text{ m} = 6,4 \text{ m}^2$ med $400 \times 400 \text{ mm}$ fliser med diagonalt, ensidig fall
- **Stort:** $4,8 \times 3 \text{ m} = 14,4 \text{ m}^2$ med $600 \times 600 \text{ mm}$ fliser

Ensidig fall i rommets lengderetning mot nedsenket dusjgrube. Nedsenkingen kan også gjøres i hele rommets bredde. Skråskjærte fliser inn mot hjørnene av slukrisen gir mulighet for ekstra fall i dusjsonen.



Eksempel D: Storformat kombinert med småformat i sluksonen

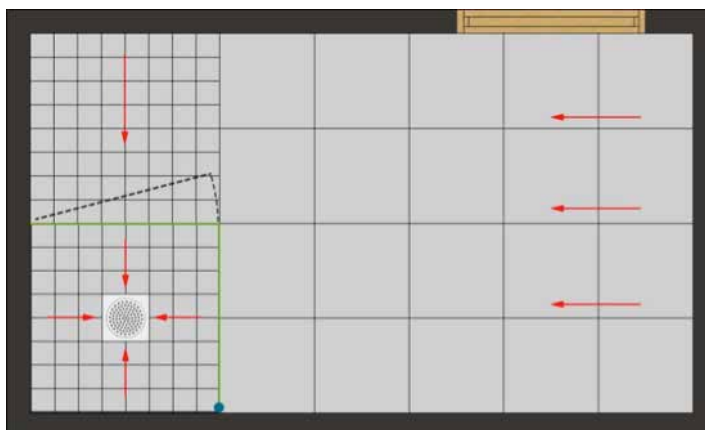
Golvet (to størrelser):

- **Middels:** $3,2 \times 1,6 \text{ m} = 6,4 \text{ m}^2$ med $400 \times 400 \text{ mm}$ fliser med diagonalt, ensidig fall
- **Stort:** $4,8 \times 3 \text{ m} = 14,4 \text{ m}^2$ med $600 \times 600 \text{ mm}$ fliser

Ensidig fall i rommets lengderetning mot nedsenket dusjgrube. Nedsenkingen kan også gjøres i hele rommets bredde. Kantsprang 10 mm.

Dusjområdet:

$100 \times 100 \text{ mm}$ fliser eller mosaikkfliser i dusjgrube brukes for å forme fall om punktsluk.



Eksempler med rennesluk og hjørnesluk

Vi viser eksempler på hvordan planlegge fall med store fliser og rennesluk og hjørnesluk. Her omhandles golvflater med ensidig fall utenfor dusjområdet. På tegningene viser vi kvadratiske fliser i kryssforband. Rektangulære fliser kan også benyttes, men legges de i forskjøvet forband får man risiko for oppkanter ved fugene. Fallretningen er merket med røde piler. Rennesluk er her tegnet helt inn mot veggen, men kan også legges noe utfra.



Figur 4: Moderne slukløsninger formet som renner eller hjørnesluk.

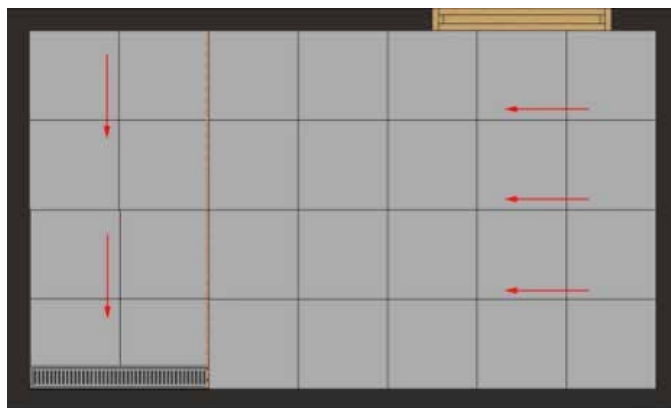
Eksempel E: Storformat på hele golvet, rennesluk ved langvegg

Golvet (to størrelser):

- Middels: 3,2 x 1,6 m = 6,4 m² med 400 x 400 mm fliser med diagonalt, ensidig fall
- Stort: 4,8 x 3 m = 14,4 m² med 600 x 600 mm fliser

Dusjområdet:

Flisene legges med fall i to retninger og man får en høydeforskjell som danner en kilekant. Fallet i selve dusjsonen kan ved behov økes i forhold til resten av golvet. Gul strek markerer kilekant, se illustrasjon side 21).



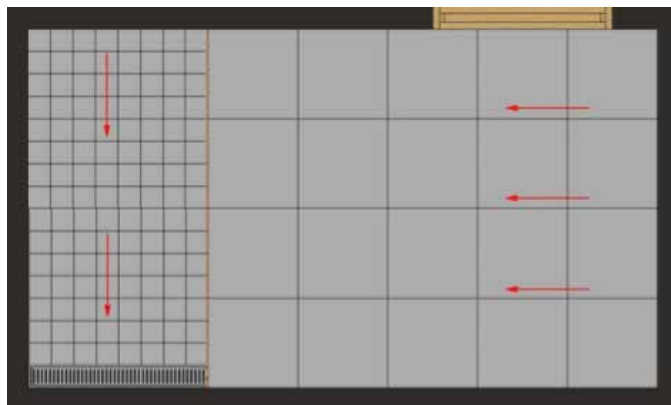
Eksempel F: Storformat kombinert med rennesluk og småformat i sluksonen

Golvet (to størrelser):

- Middels: 3,2 x 1,6 m = 6,4 m² med 400 x 400 mm fliser med diagonalt, ensidig fall
- Stort: 4,8 x 3 m = 14,4 m² med 600 x 600 mm fliser

Dusjområdet:

Småformat fliser eller mosaikkfliser i dusjsonen brukes for å tilpasse nødvendig fall mot rennen. Dusjområdet kan avgrensnes av med glassvegg/-dør i rommets bredde. Ved overgang storformat og små fliser/mosaikk får man en kilekant. Gul strek markerer kilekant.



Eksempler med rennesluk og hjørnesluk

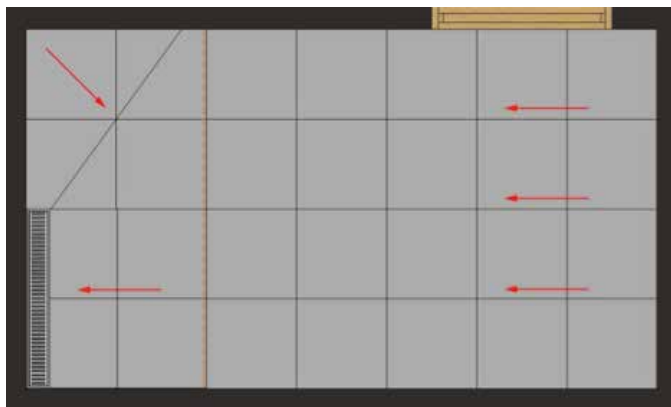
Eksempel G: Storformat på hele golvet, rennesluk ved venstre kortvegg

Golvet (to størrelser):

- **Middels:** 3,2 x 1,6 m = 6,4 m² med 400 x 400 mm fliser med diagonalt, ensidig fall
- **Stort:** 4,8 x 3 m = 14,4 m² med 600 x 600 mm fliser

Dusjområdet:

Løsning gir jevnt fall uten noe kantsprang. De skrånede flisene ved skissens øvre, venstre hjørnet legges med diagonalt fall. Løsninger egner seg best på bad med moderat fall på hele golvet f.eks. 1:100. Dusjområdet kan avgrenses med glassvegg/-dør i rommets bredde. Gul strek markerer kilekant, se illustrasjon side 21).



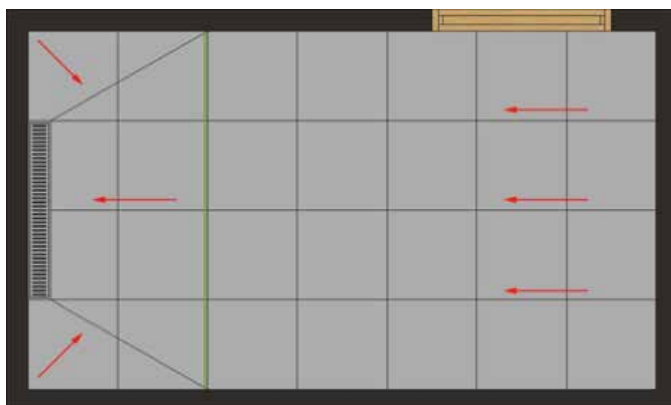
Eksempel H: Storformat på hele golvet, rennesluk midt på kortvegg

Golvet (to størrelser):

- **Middels:** 3,2 x 1,6 m = 6,4 m² med 400 x 400 mm fliser med diagonalt, ensidig fall
- **Stort:** 4,8 x 3 m = 14,4 m² med 600 x 600 mm fliser

Dusjområdet:

Skrånede fliser inn mot kanten av rennen. Rennens bredde kan varieres. Dusjområdet kan avgrenses av med glassvegg/-dør i rommets bredde.



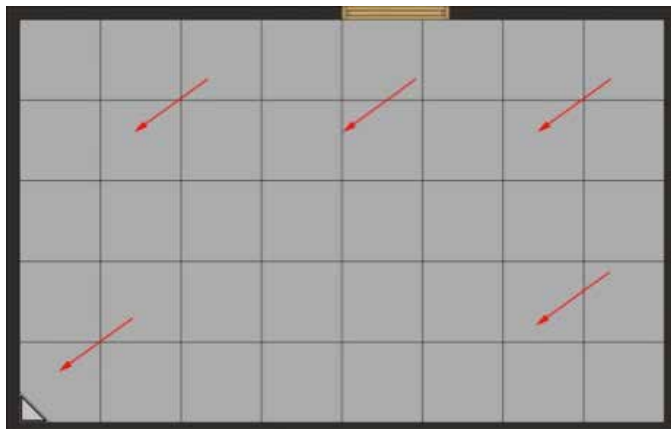
Eksempel I: Storformat kombinert med hjørnesluk og diagonalt fall

Golvet (to størrelser):

- **Middels:** 3,2 x 1,6 m = 6,4 m² med 400 x 400 mm fliser med diagonalt, ensidig fall
- **Stort:** 4,8 x 3 m = 14,4 m² med 600 x 600 mm fliser

Dusjområdet:

Storformat med jevnt fall mot hjørnet.



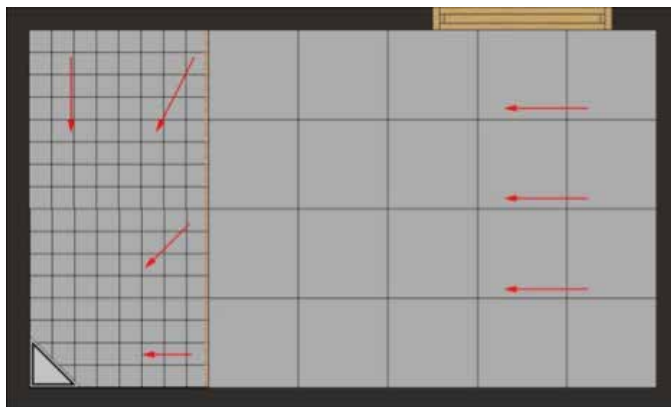
Eksempler med rennesluk og hjørnesluk

Eksempel J: Storformat kombinert med hjørnesluk og nedsenket dusjområde

Golvet (to størrelser):

- Middels: 3,2 x 1,6 m = 6,4 m² med 400 x 400 mm fliser med diagonalt, ensidig fall
- Stort: 4,8 x 3 m = 14,4 m² med 600 x 600 mm fliser

Ensidig fall i rommets lengderetning mot nedsenket dusjgrube. Småformat fliser eller mosaikkfliser i dusjsjonen brukes for å forme fall mot hjørnesluket. Forskjeller fra eksempel B er at her oppnås en overgang mellom flisene i og utenfor dusjsjonen uten nivåforskjell. Om man behøver ekstra høydeforskjell fra sluk til høyde ved døråpningen kan slukområdet senkes ned.



Eksempler med rennesluk og hjørnesluk

Nyttige detaljer ved anvendelse av rennesluk

Ønskes ensidig fall med storformat fliser. Legges rennesluk inn mot veggen i dusjsonen. En praktisk løsning er å ha rennen i hele dusjnisiens bredde. Kan benyttes med og uten nedsenket dusjgrube.



Kilekant mellom dusjområdet og resten av golvet kan løses med kilekant tillaget f.eks. av skråkappede fliser eller med egnet metallprofil.



Ekstra fall i dusjnisi kan kombineres med plassering av glassvegg e.l. Spranget under glassveggen kan lages med skrådde metall profil.



Nyttige detaljer ved anvendelse av hjørnesluk

- Ønskes jevnt diagonalt fall fra hjørne til hjørne er hjørnesluk en praktisk løsning. En liten ulempe er at ingen vegger får horisontal avslutning mot golvet. Hjørnesluk kan også kombineres med nedsenket dusjgrube og da med lokalt fall 1:50.
- Har man ensidig fall på golvflaten, kan man i området ved dusjen enten diagonalkappe de store flisene eller bygge lokalt fall ved hjelp av småformat fliser/mosaikk. Se eksempel F side 18.
- Utadslående dusjdører må utformes og plasseres så underkanten blir mest mulig vanntett samtidig som den ikke tar ned i golvet i åpen posisjon. Dører med hevehengsler når de åpnes er her en praktisk løsning.

Eksempler med flere sluk i rommet

Vi viser eksempler på hvordan planlegge fall med store fliser i rom med flere sluk. På tegningene viser vi kvadratiske fliser i kryssforband. Rektangulære fliser kan også benyttes, men legges de i forskjøvet forband får man risiko for oppkanter ved fugene. Fallretningen er merket med røde piler. Rennesluk er her tegnet helt inn mot veggen, men kan også legges noe utfra.

Fallforhold og slukplassering på skjulte flater

Skal det være badekar i rommet samt separat dusjsone så behøves to sluk. Sluket plasseres slik at badekarets avløp føres ned i det, ofte via et løstliggende plastrør. Sluket må være inspiser- og rengjørbart og skal derfor plasseres med tanke på det skal være tilgjengelig uten mye ekstraarbeid. Ikke fastmontert badekar med demonterbare veggpaneler kan flyttes på for å komme til for rensing av sluk samt rengjøring av golvet. Ligger sluket under et fastmontert, innebygget badekar må det monteres inspeksjonslukke i nærheten av det.

Fallforhold under badekar

Har man et badekar som er helt innkledd så vannsøl ikke kan komme til så vil golvet her vanligvis være tørt. Har man derimot et flyttbart frittstående badekar kun satt inn mot vegger så vil vann renne ned langs veggen. Det er nødvendig at dette vannet finner veien mot nærmeste sluk.

Bli vannet stående under karet så samler det seg støv og skitt. Det skaper bakteriegroing og det blir raskt uhygienisk. Det finnes tettlistsystemer for å redusere vannet som renner mellom vegg og karkant, men de er sjelden helt tette.

En vanlig lengde på standardkar er 1,6 - 1,8 m, bredden varierer fra 0,7 - 0,9 m. Golvarealet under badekar må bygges med fall mot hoved- eller bisluket. Har man godt fall til hovedsluket så behøves ikke lokalt fall mot sluket under badekaret. Men skal vannsøl fra karet fanges opp av "badekarsluket" må det etableres tilstrekkelig lokalt fall til dette.

Er også golvet prosjektert for at karet senere skal kunne fjernes og brukes som dusjområde så må slukplassering og fallforhold være tilrettelagt for det. Uansett løsningsalternativ må fallet være så stort at vann under badekaret ikke blir stående.



Figur 9: Under løststående badekar kan samles mye vann om ikke det er fall. God avrenning bort fra vegg og på skjulte flater er nødvendig så vannet ikke samles i svanker.

Eksempler med flere sluk i rommet

Fallforhold til sluk på synlige flater

Benyttes flere sluk så plasseres ofte hovedsluket i dusjsonen mens bisluket (også kalt sekundærsluk eller hjelpesluk) monteres for å fange opp vann som ikke naturlig ledes mot hovedsluket. En ulempe med bisluk som ikke er jevnlig i bruk er at vannet i vannlåsen tørker ut, noe som kan medføre luktproblem. Det er derfor utviklet sluktyper som i stedet for vannlås har lukstoppventil. Alternativt kan bisluket kobles på hovedslukets vannlås med an boring. Noe avhengig av plassering og bruk er det ikke nødvendig å legge inn ekstra lokalt fall mot bisluket så lenge forskriftens krav om avrenning og lekkasjesikkerhet blir innfridd via hovedsluket.

Eksempel K: Diagonalt fall på golvet og hovedsluk under badekar

Golvet:

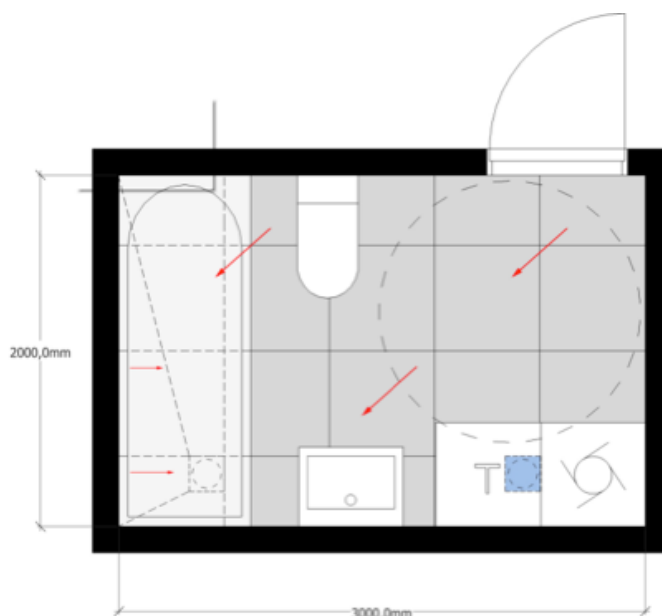
600 x 600 mm fliser lagt med diagonalt fall.

Bisluket:

Rundsluk uten lokalt fall ved vaskemaskin.

Dusjområdet:

Rundsluk er lagt så det er tilgjengelig for rensing. Flisene under karet kan skråkappes eller det brukes nedsenket område. Fallet tilpasses så vannet renner mot sluket. Fallet bør planlegges så golvet fungerer som dusjområde også uten badekar.



Eksempel L: Diagonalt fall på golvet mot slukrenne i dusjnisjen

Golvet:

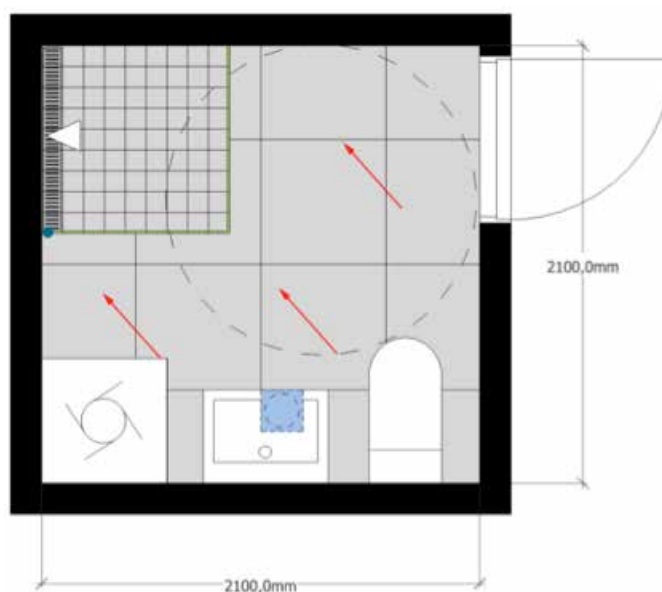
600 x 600 mm fliser lagt med diagonalt fall.

Bisluket:

Rundsluk uten lokalt fall ved servant.

Dusjområdet:

Småformatfliser eller mosaikkfliser i dusjsonen brukes for å forme fall mot sluk eller slukrenne. Dusjområdet kan nedsenkes hvis man trenger ekstra høydeforskjell mellom membranens laveste punkt ved dør og slukrist (minimum 25 mm). Ingen kantsprang over 10 mm ved inngangen til dusjområdet.



Eksempler med flere sluk i rommet

Eksempel M: Ensidig fall på golvet mot slukrist/rundsluk

Golvet:

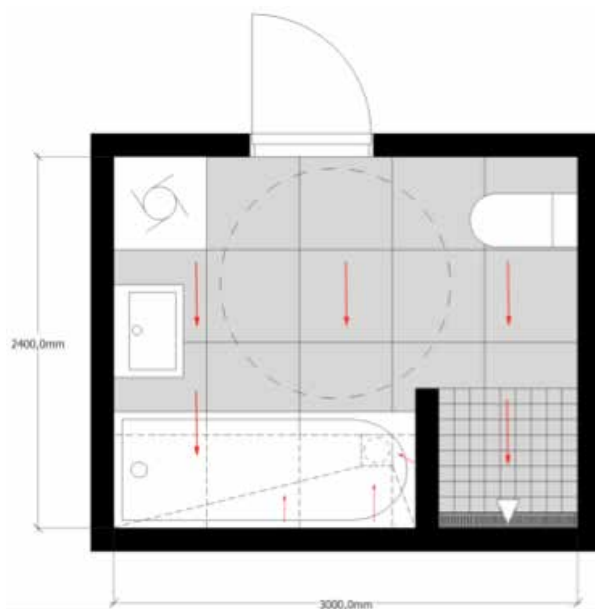
600 x 600 mm fliser lagt med diagonalt fall.

Bisluket:

Rundsluk er lagt nær badekarets innerside så at det er tilgjengelig for rensing. Flisene under karet kan skråkappes ut fra sluket. Fallet tilpasses så vannet under karet renner mot sluket.

Dusjområdet:

Store fliser kan her legges med ensidig fall mot slukrenne. Småformat fliser eller mosaikkfliser kan også brukes for å forme fall mot sluk eller slukrenne.



Eksempel N1: Ensidig fall på golvet mot badekarsområdet/dusjområdet

Golvet:

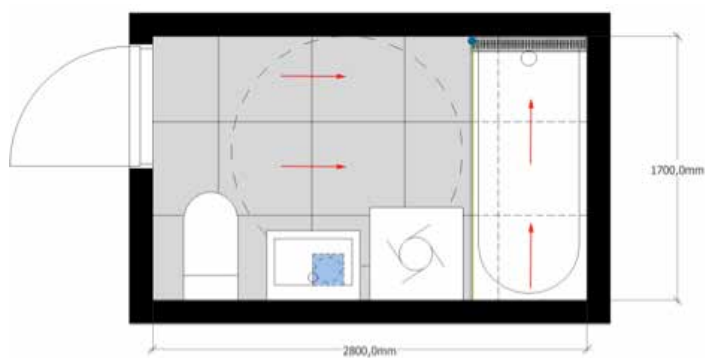
600 x 600 mm fliser lagt med ensidig fall mot badekarsområdet/dusjområdet.

Bisluket:

Rundsluk er lagt under servant.

Dusjområdet (badekarområdet):

Her vises et nedsenket badekar-/dusjområde i hele rommets bredderetning. Store fliser kan her legges med ensidig fall mot slukrennen. Småformat fliser eller mosaikkfliser kan også brukes for å forme fall mot sluk eller slukrenne, og man unngår "kilekanten" man får ved storformat. Golvet i karområdet bør utformes så det fungerer som dusjområde også uten badekar.



Eksempler med flere sluk i rommet

Eksempel N2: Diagonalt fall på golvet mot badekarsområdet

Golvet:

600 x 600 mm fliser lagt med diagonalt fall mot badekarsveggen.

Bisluket:

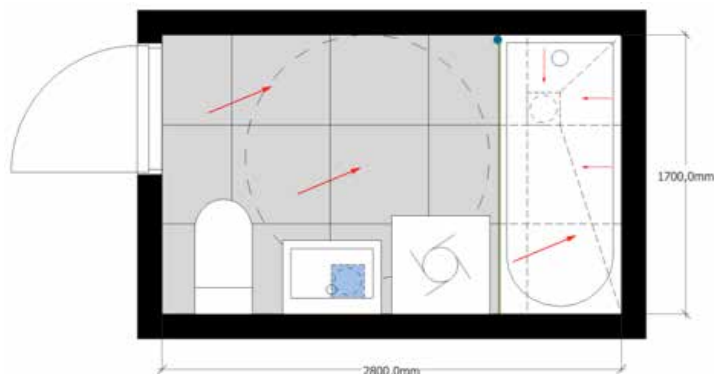
Rundsluk er lagt under servant.

Dusjområdet (badekarområdet):

Rundsluk er lagt nær badekarets innerside så at det er tilgjengelig for rensing.

Flisene under karet kan skråkappes ut fra sluket så vannet under karet renner mot sluket.

Fallet bør planlegges så golvet fungerer som dusjområde også uten badekar.



Eksempel O: Diagonalt fall på golvet mot hjørnesluk

Golvet:

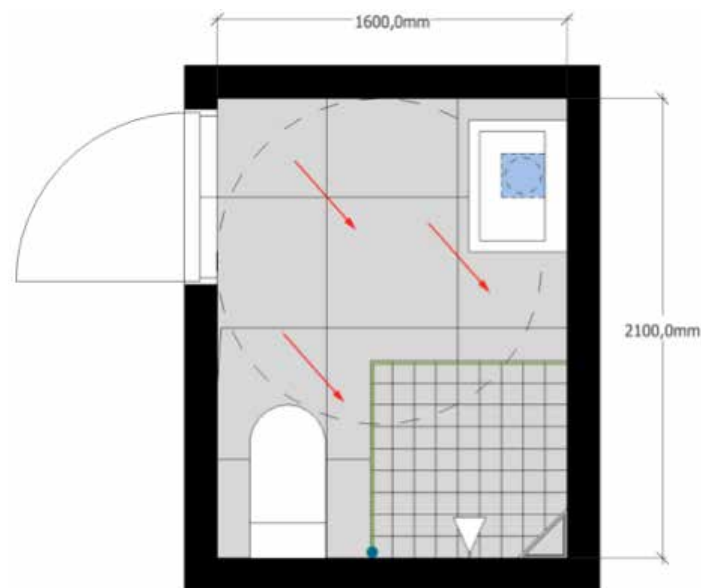
600 x 600 mm fliser lagt med diagonalt fall mot dusjområdet.

Bisluket:

Rundsluk er lagt under servant.

Dusjområdet:

Store fliser kan også her legges med diagonalt fall mot hjørnesluket. Men med småformatfliser eller mosaikkfliser er det enklere å forme ekstra fall mot hjørne- eller rundsluk.



Eksempel P1: Rom med tre sluk og ensidig fall

Golvet:

600 x 600 mm lagt med ensidig fall mot dusjområdet.

To bisluk:

Rundsluk er lagt nær badekarets innerside så at det er tilgjengelig for rensing. Rundsluket i servant/ toalett-delen legges f.eks. i forbindelse med avløp fra vaskemaskin.

Dusjområdet:

Store fliser kan her legges med ensidig fall mot slukrennen i hele nisjens lengde. Med mindre flisformater eller mosaikkfliser er det også enkelt å forme ekstra fall mot ulike sluktyper og plasseringer.



Eksempel P2: Diagonalt fall i to retninger ut fra midtvegg

Golvet:

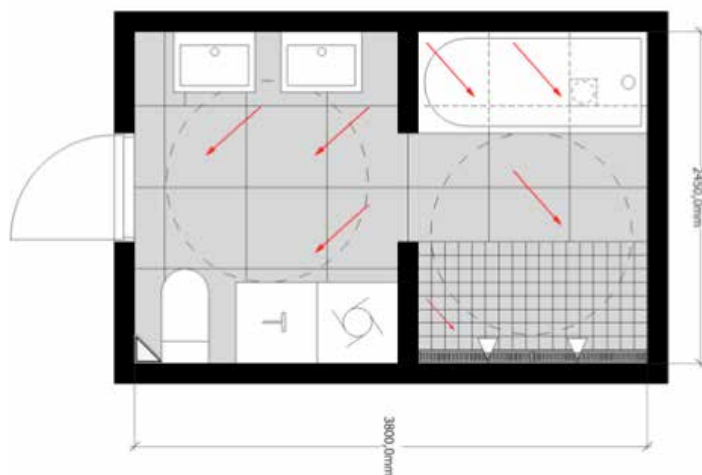
Rommets diagonale form og størrelse gjør at man legger høyeste punktet i åpningen mellom rommene. Fallet legges diagonalt.

Bislukene:

Rundsluk er lagt nær badekarets innerside så at det er tilgjengelig for rensing. Hjørnesluk eller rundsluk plasseres i hjørnet i WC/servantdelen.

Dusjområdet:

Store fliser kan legges med diagonalt fall mot slukområdet (rund-, hjørne-, rennesluk). Med småformatfliser eller mosaikkfliser er det enklere å forme ekstra fall mot den valgt sluktypen. Nedfelt dusjområde kan benyttes.



Eksempel Q: Diagonalt fall mot dusjområde

Badekar golvet:

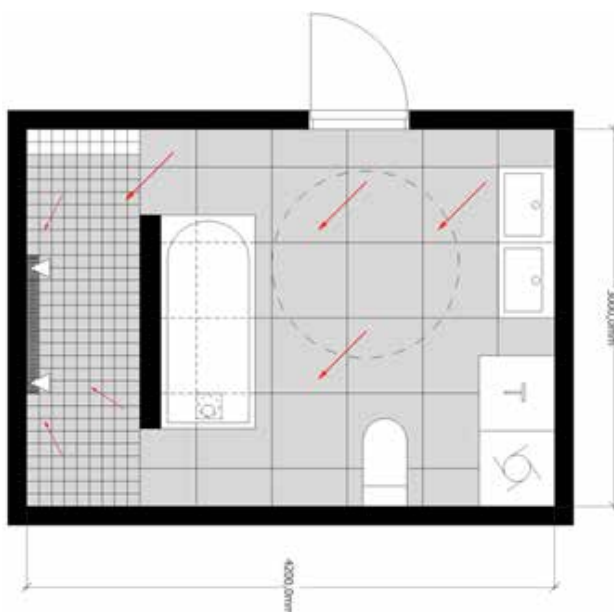
600 x 600 mm fliser lagt med diagonalt fall mot badekar- og dusjområdet. Badekar står mot frittstående vegg.

Bisluket:

Rundsluk er lagt under badekarets innerside så at det er tilgjengelig for rensing.

Dusjområdet:

Mange muligheter mht. plassering av sluk og avrenning. Velges store fliser så må de skråskjæres for å sikre god avrenning mot avløpet. Med småformatfliser eller mosaikkfliser er det enkelt å forme fall mot ulike slukvarianter.



Eksempler med flere sluk i rommet

Eksempel R: Diagonalt fall mot hjørnesluk

Golvet:

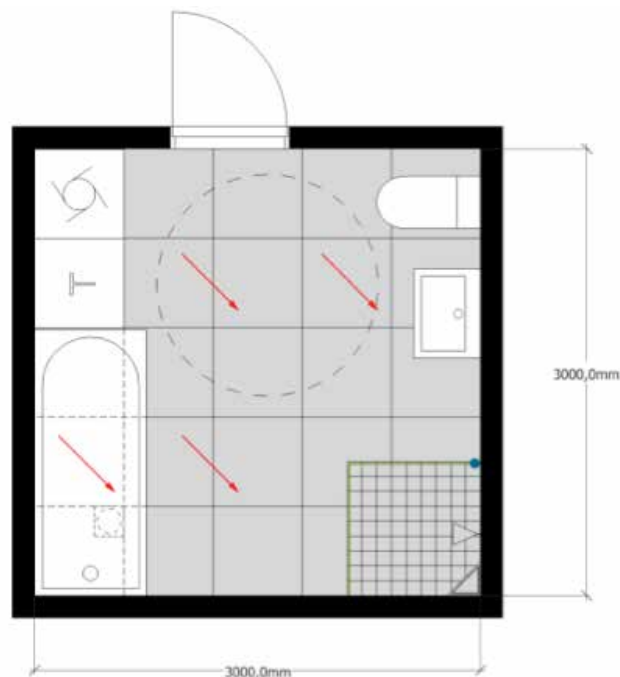
600 x 600 mm fliser lagt med diagonalt fall mot dusjområdet.

Bisluket:

Rundsluk er lagt nær badekarets innerside så at det er tilgjengelig for rensing.

Dusjområdet:

Med småformatfliser eller mosaikkfliser er det enkelt å forme fall mot ulike slukvarianter. Store fliser kan også her legges med diagonalt fall mot hjørnesluket. Det kan også velges nedsenket dusjgrube med kantsprang ikke over 10 mm.



Referanser og litteratur

- BKF informerer nr 10/2013: Del 1 Krav, utmåling og kontroll
- BKF informerer nr 1/2014: Fall mot sluk i våtrom. Del 2: Eksempler med storformat fliser
- BKF informerer nr 2/2014: Fall mot sluk i våtrom. Del 3: Rennesluk og hjørnesluk
- BKF informerer nr 5/2014: Fall mot sluk i våtrom.
Del 4: Planlegging av golv med flere sluk BKF informerer nr 6/2014: Fall mot sluk i våtrom.
- BKF informerer nr 6/2014: Eksempelsamling med golv med flere sluk
- NBKF faktablad nr 2/2017: Slik er fallreglene på våtromsgolv
- Byggebransjens våtromsnorm blad: Blad 30.100
- NS 3420 Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner
- Boka "Alt om flislegging", SINTEF Byggforsk forlag 2011
- TEK 17 Forskrift om tekniske krav til byggverk m. veiledning, DIBK
- SAK 10: Byggesaksforskriften med veiledning, DIBK

Foto: I tillegg til bilder fra NBKFs fotoarkiv, har følgende bedrifter bidratt med illustrasjonsfoto: **Blücher AS, Purus Joti AS, Unidrain AS** og **Flotte Bad**.

Eksempelveilederen er utarbeidet NBKFs våtromsgruppe og sammenfattet av seniorforsker Arne Nesje, SINTEF Byggforsk på oppdrag fra NBKF. Anvisninger ble revidert mai 2018 blant annet grunnet nye retningslinjer i TEK17.

