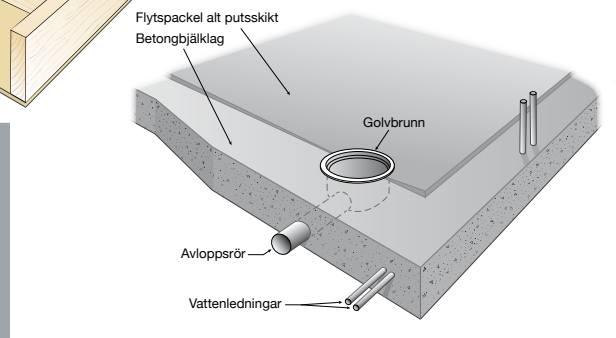
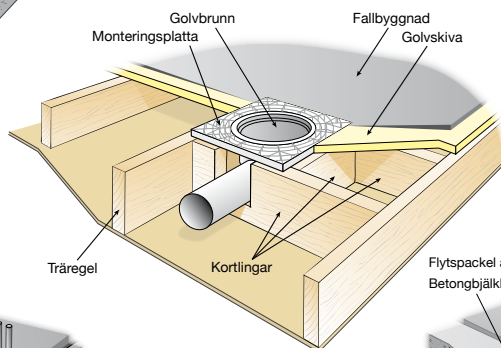
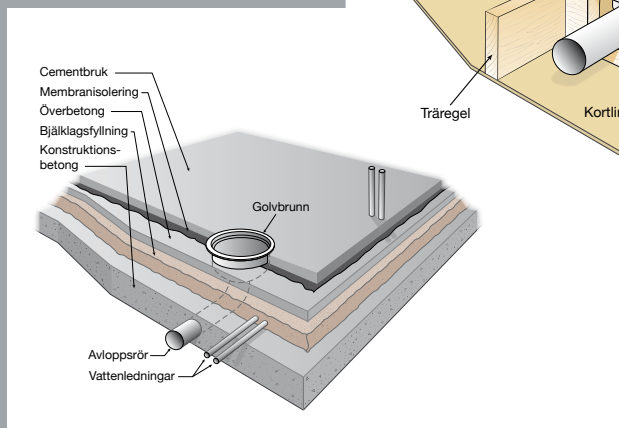
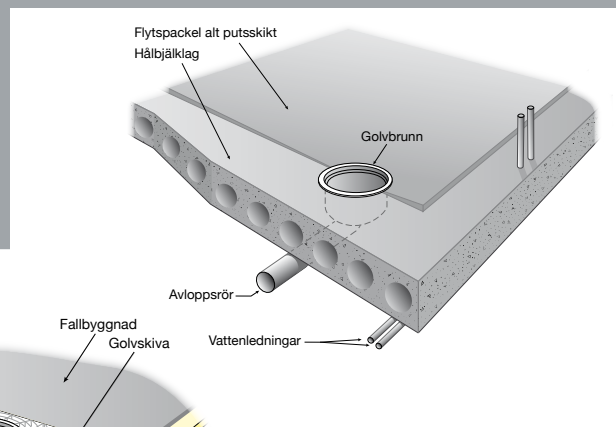
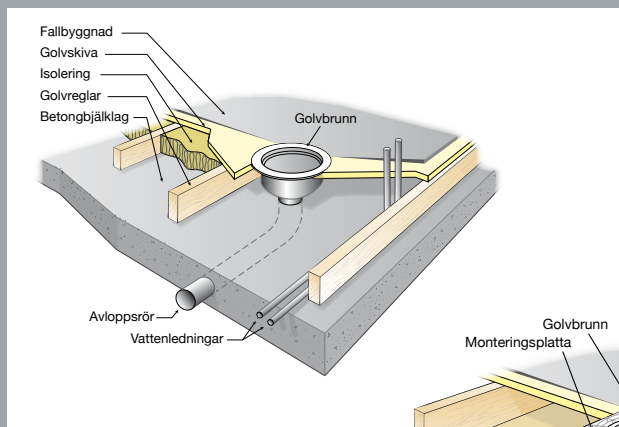


Utbyte av golvbrunnar i våtrum

– en handbok



Utbyte av golvbrunnar i våtrum

– en handbok

Förord

Renovering av våtrum (badrum, duschrum och tvättstugor) är en mycket omfattande verksamhet. Varje år renoveras cirka 30 000 våtrum i flerbo-stadshus i samband med stambyten. Uppskattningsvis byggs det om lika många våtrum i småhus. Dessutom görs många ”kosmetiska” ombyggnader. Totalt kanske det rör sig om 100 000 våtrumsombyggnader varje år.

I arbetet med handboken har vi undersökt metoder för byte av golvbrunnar i våtrum i olika typer av bjälklag. Försöken har visat att det normalt är enkelt att byta golvbrunn. I betongbjälklag har två olika tekniker jämförts där fördelarna med den ena klart överväger.

Projektet har genomförts av YIT Sverige AB i Karlstad med Hans Skantz som projektledare. De praktiska försöken har letts av Peter Ivarsson, VVS Plan AB, Karlstad. I projektgruppen har också Rolf Kling, VVS Företagen deltagit. Hållfasthetsbedömningarna har gjorts av Lars Granerud, COWI, Karlstad. Försöken har kompletterats med en täthetsprovning av anslutning av golvbrunn mot ett relinat avloppsrör utfört av Sintef Byggeforsk i Oslo.

En referensgrupp har granskat rapporten. Den har bestått av:

Stefan Björling, SABO

Krister Älverstad, Karlstad Rörmontage

Harald Sundberg, Sveriges Bostadsrättscentrum, SBC, Stockholm

Peter Bratt, Länsförsäkringar AB.

Fredrik Runius, Säker Vatteninstallation

Per A Svensson, Jafö AB

Bengt Jonasson, Hanna Skogsberg och Henrik Sjelin,
Golvbranschens Våtrumskontroll

De praktiska försök som gjorts har genomförts i Karlstad med omnejd, i huvudsak i byggnader som förvaltas av Klöver AB och Riksbyggen.

Projektet har finansierats av SBUF, YIT Sverige AB och VVS Företagen.

© 2012 VVS Företagen, Stockholm

Teckningar: Bildinformaton i Älvsjö AB. Foto: Peter Ivarsson, VVS Plan AB.

Grafisk form: Formination AB. Tryck: Wallén Grafiska

ISBN 978-91-980097-2-9

Innehåll

Utbyte av golvbrunn	6
Träbjälklag	8
Så här byter man ut en golvbrunn i träbjälklag	9
Betongbjälklag	10
Flerskikts betongbjälklag	10
Enskikts betongbjälklag	10
Förspända betongbjälklag och hålbjälklag	11
Kombination av trä- och betongbjälklag.	11
Så här byter man ut en ingjuten golvbrunn	12
Jämförelse av monteringtider	17
Arbetsmiljö	18

Utbyte av golvbrunn

Golvbrunnar är en vanlig orsak till vattenskador. I småhus orsakar golvbrunnar mer än 20 procent av alla vattenskador i våtrum. (Vattenskadeundersökningen 2011). Det är framför allt anslutningen av golvets tätskikt mot golvbrunnen som läcker.

När ett våtrum renoveras eller byggs om och golvet får ett nytt tätskikt, går det inte att göra en tät anslutningen mot äldre typer av golvbrunnar. Moderna golvbrunnar är däremot konstruerade och provade för att passa till dagens tätskikt t ex plastmattor, vätskebaserade tätskikt eller tätskikt av folietyp. Det är alltså nödvändigt att byta golvbrunnen för att få ett tätt golv.

Golvbrunnar tillverkade före 1991 eller golvbrunnar som är felaktigt monterade ska alltid bytas i samband med att tätskiktet på golvet i våtrum byts ut.

Förhöjningsringar

En äldre golvbrunn ska aldrig kompletteras med förhöjningsring eller andra anslutningshjälpmedel för att kunna ansluta ett nytt tätskikt. Till vissa nya golvbrunnar finns förhöjningsringar som är typgodkända ihop med just den golvbrunnen. Dessa kan användas. Om klämringen till en golvbrunn ska bytas måste den nya klämringen vara av samma fabrikat som golvbrunnen och av rätt typ.

Utbyte av avloppsrör

Den tekniska livslängden för avloppsrör är 50 år och för våtrum minst 30 år. Om de befintliga avloppsrören varit installerade i mer än 20 år bör man förutom golvbrunnen även byta alla avloppsrör i våtrumsbjälklaget eftersom man annars riskerar att få riva våtrummet i förtid om/när avloppsrören måste bytas.

Golvbrunnbyte vid relining av avloppsinstallation

Vid relining av avloppsinstallationer kan det vara svårt att utföra arbetet i anslutningsledningen utan att byta en äldre golvbrunn. Det finns ofta ett vattenlås eller ett utförande på anslutningen mellan avloppsröret och brunnsdelen som gör att det inte går. I vissa golvbrunnar går det inte att komma åt anslutningsledningen utan att göra åverkan på golvbrunnen. I dessa fall bör golvbrunnen alltid bytas.

Om golvbrunnen ska bytas bör man även byta anslutningsledningen fram till avloppsstammen i stället för att relina den. Man bör också överväga att byta övriga avloppsledningar i bjälklaget eftersom den extra kostnaden för detta då är liten.

Relinad avloppsinstallation

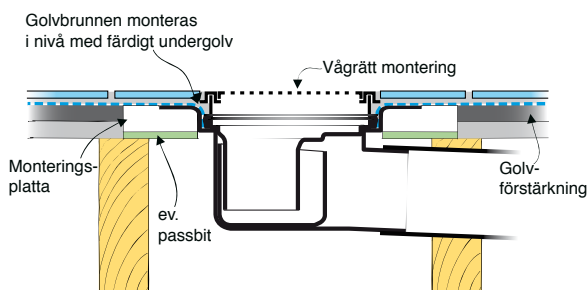
Vid utbyte av golvbrunn i en avloppsinstallation som är relinad bör man även byta golvbrunnens anslutningsledning fram till avloppsstammen. Norska Sintef har gjort ett test som visar att man relativt snabbt kan få korrosionsskador på avloppsröret genom att vatten läcker ut mellan reliningskiktet och röret när man ansluter en ny golvbrunn. Vid byte av anslutningsledning är det viktigt att man får en varaktig tätning mot reliningskiktet i avloppsstammen. Reliningleverantören bör redovisa hur detta ska göras.

Testet finns redovisat på SBUFs hemsida, www.sbuf.se.

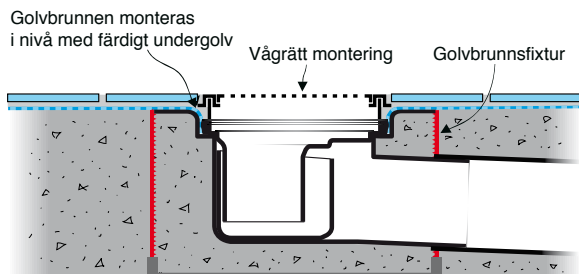
Montering av ny golvbrunn

När man monterar en golvbrunn gäller tre viktiga punkter oberoende av bjälklagstyp. Golvbrunnen ska vara:

- monterad och fäst i den aktuella typen av bjälklag enligt golvbrunnstillverkarens monteringsanvisning.
- monterad i rätt nivå, i höjd med det anslutande tätskiktet
- monterad vågrätt, med högst 2 mm höjdskillnad mellan brunnens centrum och kant



Golvbrunn i träbjälklag med klinkerbeläggning. Bjälklaget är förstyvat med avjämningsmassa eller golvskiva. Brunnens överkant måste sitta i höjd med golvet tätskikt.



Golvbrunn i betongbjälklag med klinkerbeläggning. Brunnens överkant måste sitta i höjd med golvet tätskikt. Tag tänsyn till eventuell golvavjämning.

Krav i branschregler och försäkringsvillkor

Enligt GVKs och Bygggeramikrådets branschregler för tätskikt och Säker Vatteninstallations branschregler för rörinstallationer är det ett krav att golvbrunnar tillverkade före 1991 ska bytas ut i samband med att tätskikt på golv i våtrum byts ut. Enligt försäkringsbolagens villkor ska tätskikt och installationer vara utförda enligt de branschregler som gällde vid installationstillfället för att försäkringen ska gälla utan inskränkningar.

Krav på utbyte av golvbrunn i en bostadsrätt

I bostadsrättsföreningar ska normalt bostadsrättsinnehavaren ha tillstånd av styrelsen för att göra större reparationer i vårummet. Det kan då innebära ett krav från styrelsen att byta ut golvbrunnen och eventuellt också andra avloppsrör i våtrumsbjälklaget i samband med en våtrumsrenovering.

Metoder för Utbyte av golvbrunnar

Vanliga typer av bjälklag i byggnader som är aktuella för renovering:

- träbjälklag
- förspända betongbjälklag och hålbjälklag
- flerskikts betongbjälklag
- enskikts betongbjälklag
- kombinationer av trä- och betongbjälklag

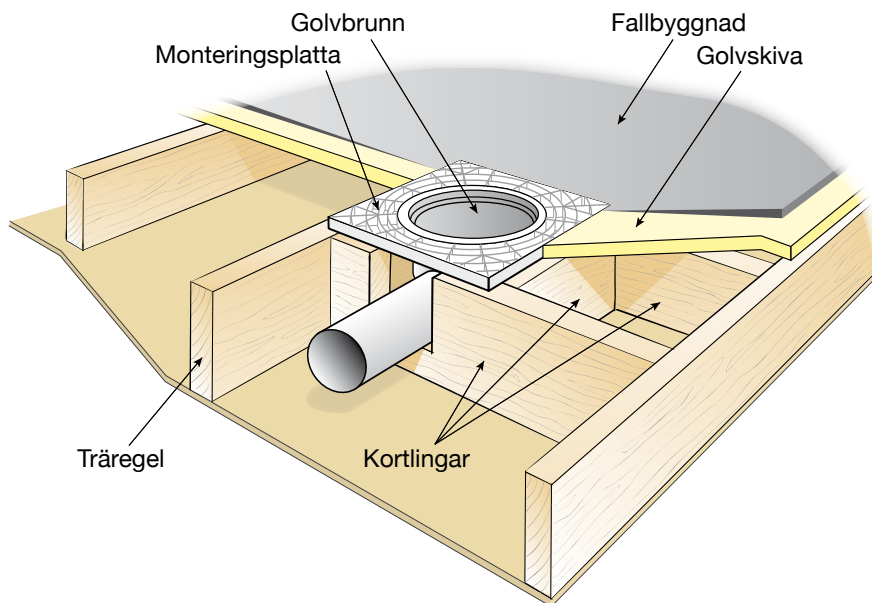
Träbjälklag

Träbjälklag är den vanligaste typen av bjälklag i småhus men finns också i flerbostadshus.

Träbjälklag är uppbyggda av träreglar, ett undre skikt som är tak i våning under eller trossbotten, och ett övre skikt som utgör golv. Golvskiktet är ofta spånskiva. Före 1990 var det vanligt att spånskivan lades direkt med fall mot golvbrunnen genom att lägga träkilar på golvreglarna. I dag gör man fallbyggnaden med någon typ av spackelmassa.

Tidigare var det vanligt att golvbrunnen monterades fast direkt i golvskiktet, dvs oftast i spånskivan. Det har visat sig att detta ofta gör att golvbrunnen rör sig eller i värsta fall lossnar, med läckage mot tätskiktet som följd. Numera ska en golvbrunn monteras i en stabil träkonstruktion som är förankrad i golvreglarna. Detta är ett krav i Boverkets byggregler och också i branschreglerna för tätskikt och rörinstallationer. Det är vanligt att man använder en särskild monteringsplatta som fästs i golvkonstruktionen.

Utbyte av golvbrunn i träbjälklag är relativt enkelt. Det är normalt inget problem med skador i taket i rummet under.



Ny golvbrunn monterad med monteringsplatta.

Så här byter man ut en golvbrunn i träbjälklag

Arbetsordningen kan vara:

- demontering av ytskikt
- demontering av tidigare fallbyggnad tillsammans med golv
- demontering av golvbrunn
- förstärkning av det befintliga bjälklaget för den nya golvbrunnen och eventuellt också med hänsyn till den nya ytbeläggningen
- anpassning av avloppsledningens höjd och längd, överväg om alla avloppsrör i vårumsbjälklaget bör bytas
- montering av ny golvbrunn med hjälp av monteringsplatta. Montering av golvbrunnen ska alltid utföras enligt golvbrunnsleverantörens monteringsanvisning. Tänk på att montera golvbrunnen i höjddled så att spackling med rätt tjocklek kan utföras! Golvbrunnens överkant ska vara placerad i nivå med tätskiktet
- montering av nytt golvmaterial
- spackling av fall mot golvbrunn
- montering av nytt tätskikt och ytskikt

Om man ska flytta en golvbrunn i ett befintligt träbjälklag till ett nytt läge och det nya avloppsröret då måste korsa golvbjälkar ska man rådfråga en byggtknisk fackman eftersom håltagning i den bärande konstruktionen försämrar bjälklagets hållfasthet

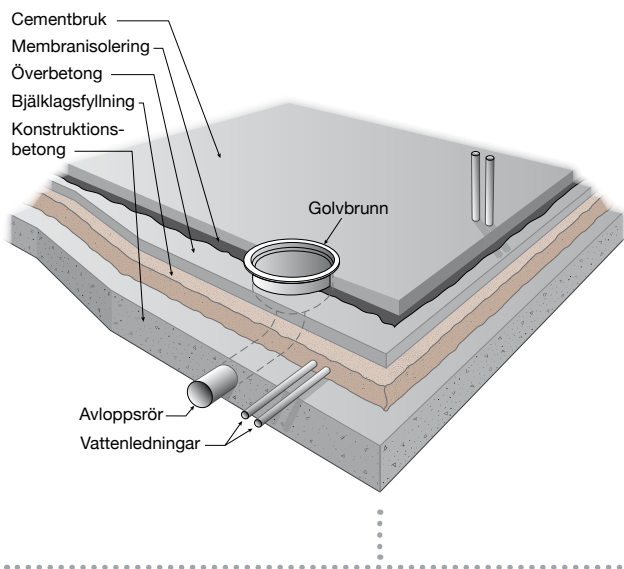
Betongbjälklag

Flerskiktets betongbjälklag

Flerskiktets betongbjälklag eller fyllnadsbjälklag var vanliga i hus fram till mitten på 1960-talet.

Bjälklagen är uppbyggda med en konstruktionsbetong i botten med en tjocklek på cirka 15-20 cm. Ovanpå konstruktionsbetongen ligger en bjälklagsfyllning av t ex sand eller slaggt på cirka 5-10 cm, täckt av 4 cm överbetong. På överbetongen finns ett tätskikt, en så kallad membranisolering, och klinkerplattor satta i 5 cm cementbruk. I dessa bjälklag ligger ofta ledningar för vatten och värme i bjälklagsfyllningen. Avloppsrören ligger ofta i konstruktionsbetongen helt eller delvis.

I de fall golvbrunn och ledningar är monterade långt ned i konstruktionsbetongen finns risk att man ”går igenom” bjälklaget vid byte av brunnen.

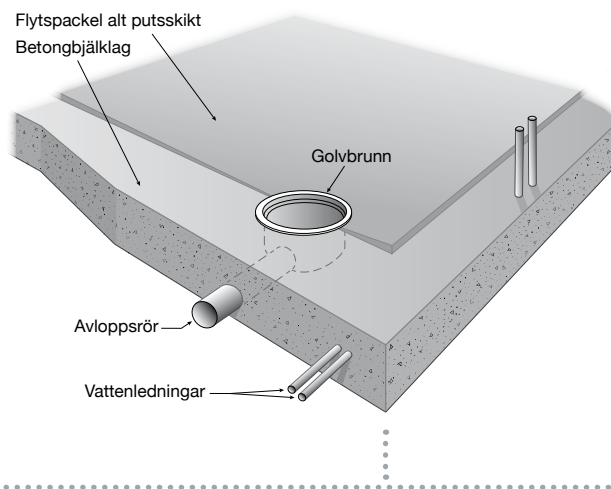


Enskiktets betongbjälklag

Enskiktets betongbjälklag är vanliga i hus från slutet av 1960-talet och framåt

Enskiktets betongbjälklag har i bostads- och kontorsfastigheten oftast en tjocklek på 180-250 mm. Våtrum med dessa bjälklag har ofta en flytspackling ovanpå betongen för avjämning och fall mot golvbrunnen. Alternativt ligger ett 5-10 cm putsskikt direkt på konstruktionsbetongen.

Med rätt metod kan man byta golvbrunn i denna typ av bjälklag utan att ”gå igenom” bjälklaget om tjockleken är minst 180 mm.

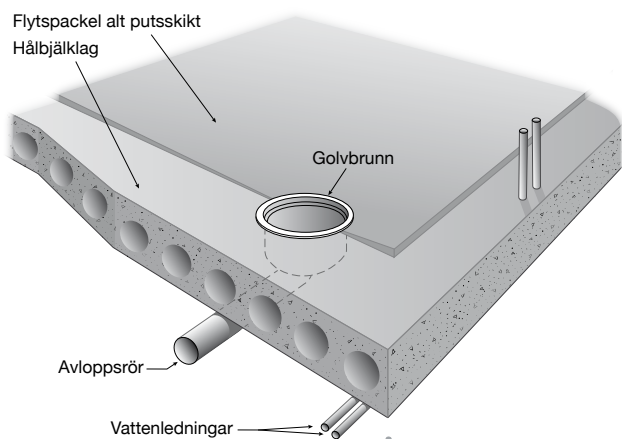


Enligt branschreglerna Säker Vatteninstallation får det inte komma upp

Förspända betongbjälklag och hålbjälklag

Förspända betongbjälklag och hålbjälklag är en typ av bjälklag som blev vanliga i hus från början på 1980-talet. Förspända betongbjälklag och hålbjälklag har vanligtvis inte avloppsledningar förlagda i bjälklaget. Avloppsgrodorna är i stället monterade under bjälklaget. Störningar i våningen under är därför i princip omöjliga att undvika vid byte av golvbrunn.

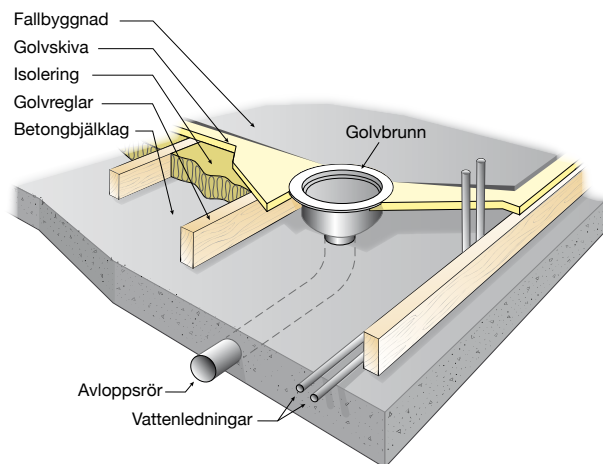
Möjligheten till bilning, borring eller sågning i bjälklagen är begränsad eftersom bjälklagets hållfasthet kan äventyras. Man ska alltid rådgöra med en byggtknisk fackman om lämpligt utförande av håltagning. Normalt monteras även nya avloppsinstallationer under bjälklaget.



Kombination av trä- och betongbjälklag

Kombination av trä och betongbjälklag avser ett bjälklag av betong med ett uppreglat golv ovanpå. Dessa bjälklag kan t ex förekomma i småhus med platta på mark. Bjälklaget liknar fyllnadsbjälklag med ledningar för vatten och värme i det uppreglade golvet och avloppsrören i konstruktionsbetongen. Golvbrunnen är normalt monterad direkt i spånskivan. Det gör att det är relativt lätt att byta.

Man bör vid renovering ta bort allt trä ur golvkonstruktionen inom våtrummet och ersätta det med någon annan typ av konstruktion.



Befintlig golvbrunn monterad i spånskiva

tappvatten- eller värmerör genom våtrumsgolvet efter ombyggnad.

Så här byter man ut en ingjuten golvbrunn i betongbjälklag

Demontering av golvbrunn

Vid byte av golvbrunn i betongbjälklag i ett eller flera skikt kan man välja mellan två metoder för demontering av den befintliga brunnen:

- Bila bort golvbrunnen och bila fram den befintliga anslutningsledningen för att kunna ansluta en ny brunn.
- Kärnborra till det djup som behövs för att montera en ny golvbrunn, cirka 120 mm, för en golvbrunn som är 100 mm hög. Borrningen måste göras så djup att hela den befintliga anslutningsledningen blir åtkomlig. Man borrar ”hål i hål” (se bilder) för att få mindre bitar som är lätta att ta loss från bjälklaget. Bitarna kan bändas loss utan att bila. Även golvbrunnen går lätt att lyfta ur.

Vid förändringar av badrummet, när avloppsenheterna får en ny placering eller då man ska komplettera med nya avloppsenheter är metoden att använda kärnbörning och betongsågning mycket effektiv och att föredra framför bilning.

Hållfasthet i betongbjälklag

– när ska man ta hjälp?

I följande fall bör man ta hjälp av en byggnadsteknisk fackman för bedömning av bjälklagets hållfasthet:

- Vid flyttning av golvbrunn eller annan håltagning i förspända betongbjälklag och hålbjälklag.
- Bilning och kärnbörning i enskikts betongbjälklag ger en försvagning av bärrigheten i bjälklaget. En uppskattning är att man kan utföra bilning och borrning med en diameter på 400 mm med golvbrunnen innesluten i cirkeln. Om golvbrunnen ska flyttas längre ska man låta göra en hållfasthetsbedömning.
- Vid större åtgärder i bjälklaget med bilning eller betongsågning/kärnbörning.

För- och nackdelar med bilning:

- + Arbetet kan utföras av en yrkesgrupp
- + Vid byte av en enstaka golvbrunn kan bilning vara ett ekonomiskt alternativ
- Stor risk att det går hål i bjälklaget vilket skadar taket i våningen under
- Mycket störande ljud
- Svårhanterliga arbetsmiljöproblem i form av vibrationer och damm
- Tar lång tid. I de försök som gjordes i projektet var tiden mer än 50 procent längre än vid kärnborrning

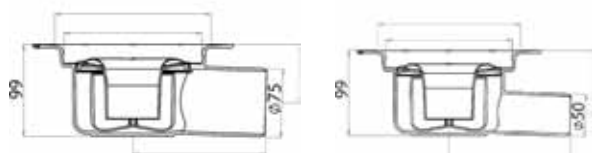
För- och nackdelar med kärnborrning:

- Kräver en extra yrkesgrupp
- + Små problem med stomljud vid arbetet
- + Begränsad risk att det går hål i bjälklaget
- + Relativt snabb metod. Vid försöken i projektet tog det cirka 1,5 timme till färdigt monterad golvbrunn
- + Vid byte av flera golvbrunnar är kärnborrning normalt det mest ekonomiska alternativet
- + Begränsade arbetsmiljöproblem med vibrationer och damm

Anslutning av ny golvbrunn till befintlig avloppsledning

Välj en golvbrunn med lågt byggmått. Moderna lågbyggda golvbrunnar med utloppsdiameter 75 mm eller 50 mm har ett byggmått från cirka 100 mm.

Montering av golvbrunnen ska alltid utföras enligt golvbrunnslevernatörens monteringsanvisning.



Exempel på mått för en golvbrunn med 75 respektive 50 mm utloppsrör.

Det finns flera metoder för att ansluta en ny golvbrunn till den befintliga avloppsledningen. De metoder som beskrivs kan tillämpas både för avloppsrör av gjutjärn och plast. Anslutning kan göras med:

- rördel på avloppsrörets frambilade rörände utan muff
- övergångskoppling av gummi som monteras på avloppsrörets frambilade rörände utan muff, med en klammer av syrafast stål
- rördel i avloppsrörets muff
- gumminippel som monteras i muff eller rörände utan muff på avloppsledningen

Välj i första hand typgodkända eller på annat sätt tredjepartsprovade och godkända anslutningsdetaljer.

Bilning för att ta bort kärnborrade golvbrunn och för att frilägga rörände med muff



Borttagning av kärnborrade hål-i-hål segment.



Frambilning av rörände med muff.



Utprovning av golvbrunn.



Färdigmonterad golvbrunn.

Frambilning av muffände och bilning för montering av ny golvbrunn



Bilning medför kraftig dammbildning.



Befintlig muffände med ny muff ansluten. Om man kärnborrar kan man söka sig fram till en muff på röret, demontera den rörände som sitter i muffen och ansluta en ny rördel. Man kan även bila fram en spetsände för att ansluta en golvbrunn.



Färdigmonterad golvbrunn.

Kärnbrörning för demontering av golvvbrunn. Här kärnbrörar man också fram en användbar rörände



Kärnbrörning för demontering av golvvbrunnen.



Demontering av golvvbrunn och betongdelar.



Kärnbrörningen klar. En gumminippel har monterats i rörände.



Golvbrunn och rördelar färdigmonterade
Här har man valt att ansluta en golvbrunn med 50 mm utlopp för att kunna ansluta till den befintliga ledningen med en gumminuff. Detta förfarande är mycket kostnadseffektivt. En ledning för tvättmaskinsavlopp har anslutits till ledningen för den nya golvbrunnen.

Jämförelse av monteringtider

I projektet har vi utfört jämförande försök mellan att byta golvbrunn i enskikts betongbjälklag med bilning och kärnbörning. Jämförelsen utfördes i två likadana lägenheter med både duschrum och badrum, dvs två golvbrunnar byttes i varje lägenhet. Försöken utfördes med vanligt förekommande verktyg.

Bilning

I duschrummet tog bilningsarbetet 130 minuter och i badrummet tog bilningsarbetet 155 minuter.

Därefter monterades golvbrunnarna vilket tog cirka 10 minuter per golvbrunn.

Total tid för att byta två golvbrunnar blev 305 minuter. Etableringstiden är inte inräknad. Arbetet utfördes av två rörmontörer.

Kärnbörning och bilning

I duschrummet tog borrningen 32 min och bilningen 1 (en) minut. Total tid från etablering till monterad golvbrunn 47 minuter.

I badrummet tog borrningen 22 min och bilningen 16 minuter. Total tid från etableringsstart till monterad golvbrunn 100 minuter.

Total tid för att byta två golvbrunnar blev 147 minuter, varav bilningen tog 17 minuter.

Vår bedömning är att en upprepning av detta arbete skulle kunna minska tiden för arbetsinsatsen ytterligare.

Arbetsmiljö

Bilning och vibrationer

Enligt *Arbetsmiljöverkets AFS 2005:15* ska arbeten med vibrerande verktyg minimeras då de ger vibrationsskador i händer och armar. Arbetsgivaren är skyldig att utreda om vibrationsexponeringen för enskilda arbetstagare, t ex vid bilning, är så pass hög att åtgärder krävs.

För bilningsverktyg finns det gränsvärden och insatsvärden för vibrationer. Dessa värden ska anges av tillverkaren i maskinens bruksanvisning.

- Gränsvärdet är ett värde för daglig vibrationsexponering som inte får överskridas.
- Insatsvärdet anger den tid som anses säkert att arbeta med ett visst verktyg. Går man över den tiden ska en utredning utföras för att konstatera om arbetet fortfarande är säkert. Tiden för att arbeta säkert med några vanliga typer av bilningsverktyg är så kort som 20 till 100 minuter per dag.

Vid de försök med byte av golvbrunnar med bilning som beskrivits, användes i duschrummet en bilmaskin vars insatstid enligt bruksanvisningen är 47 minuter vid icke daglig användning. Bilningsarbetet tog i detta fall 130 minuter.

I badrummet användes en bilmaskin vars insatstid är 53 minuter vid icke daglig användning. Bilningsarbetet tog 155 minuter.

Slutsats

Försöket visar att en montör inte klarar att bila ut en golvbrunn i ett betongbjälklag utan att tillåten insatstid överskrids. Man bör också beakta att en montör i sitt dagliga arbete hanterar andra vibrerande verktyg som även de ger tillskott till tillåten exponeringstid.

Betongdamm kan orsaka silikos

Vid bilningsarbete uppkommer stora mängder betongdamm. Det innehåller kvarts som kan ge upphov till stendammslunga, så kallad silikos, och till KOL. Kristallin kvarts klassas numera som cancerframkallande.

Det är de minsta partiklarna, de man inte ser med blotta ögat som är farligast för andningsorganen. Andningskydd av rätt kvalitet är ett måste vid bilning och torrborring i betong för alla som uppehåller sig i lokaler där bilning förekommer.

Det bästa är alltid att minimera uppkomsten och spridningen av betongdamm.

Vid bilningsarbete och torrborring ska man använda punktutsug på eller vid verktygen.

Vid kärnborring tillsätter man kylvatten vilket gör att de flesta av dammpartiklarna blir vattenbundna. Det är viktigt att städa upp dammet så att det inte uppstår dammproblem när det torkar.

Läs mer i Arbetsmiljöverkets skrift *Kvartsdamm kan orsaka silikos*.

Utbyte av golvbrunnar i våtrum

Golvbrunnar är en vanlig orsak till vattenskador. I småhus orsakar golvbrunnar mer än 20 procent av alla vattenskador i våtrum. Det är framför allt anslutningen av golvets tätskikt mot golvbrunnen som läcker.

När ett våtrum renoveras eller byggs om och golvet får ett nytt tätskikt, går det inte att göra en tät anslutningen mot äldre typer av golvbrunnar. Moderna golvbrunnar är däremot konstruerade och provade för att passa till dagens tätskikt. Det är alltså nödvändigt att byta golvbrunnen för att få ett tätt golv.

Att byta golvbrunn är sällan en stor teknisk eller ekonomisk fråga. Det kan dock ge upphov till praktiska problem som skador i tak i rummet under golvbrunnen, störande ljud och arbetsmiljöproblem om man använder olämpliga metoder. Av många beställare och entreprenörer uppfattas golvbrunnbyte som besvärligt.

Detta häfte redovisar metoder för byte av golvbrunnar i de vanligaste typerna av bjälklag i bostäder. Det finns också jämförande prover för bilning och borring som metod vid demontering av golvbrunnar i betongbjälklag. Resultaten visar på viktiga skillnader i arbetstid men också i arbetsmiljö.

SBUF 

YIT



VVS Företagen 

www.vvsforetagen.se

VVS Företagen

Box 47160, 100 74 Stockholm • Besöksadress: Årstaängsvägen 19 C, Stockholm

info@vvsforetagen.se • www.vvsforetagen.se