STAM-BYTE

med våtrums-renovering

Förord

Med denna idéhandbok vill vi ge praktiska tips om stambyte, renovering och ombyggnad av våtrum. Vi vänder oss i första hand till fastighetsägare och förvaltare, d.v.s. till beställare av stambyten och våtrumsrenoveringar.

Ett våtrum innehåller många viktiga detaljer som tillsammans ska ge en trivsam och bra funktion, utan risk för fukt- och vattenskador under många år.
För att klara detta behövs:

– bra planering

– goda tekniska lösningar

– bra materialval

– fackmässigt utförande.

Det är många yrkesgrupper som medverkar i ett stambytesprojekt; arkitekt, byggkonsult, VVS-konsult, VVS-installatör, byggentreprenör, målare, plattsättare, golvläggare och elektriker. Det behövs därför en god planering och samverkan för att arbetet ska kunna genomföras inom planerad tid och inom bestämda kostnadsramar, oftast med kvarboende.
VVS-arbeten berör alla arbetsmoment och står ofta för merparten av entreprenadens omfattning – rören är ”den röda tråden” i ett stambyte med våtrumsrenovering.
Våra erfarenheter av hur man bör gå tillväga finns beskrivet i denna handbok som har tagits fram i ett samarbete mellan VVS-Installatörerna och Föreningen Sveriges VVS-inspektörer.

Stockholm november 2002 □□

Thomas Helmerson — R-Auktorisation

Roine Kristianson — VVS-Installatörerna

Innehåll

Den tekniska och ekonomiska livslängden 4

Principer för stambyte 6

Att renovera våtrum 8

Förundersök 10

Projektledning och entreprenadform 12

Upphandla för kvalitet 14

Genomför 16

Material, produkter och utrustning 18

Montera vattentätt 22

Ta i drift 24

Byggherrens ansvar 26

Boverkets byggregler, BBR 27

Branschregler för tätskikt 28

Branschorganisationer 29

Checklista • Våtrumsinventering 30

Checklista • Legionellarisker 31

Den tekniska och ekonomiska

De vanligaste orsakerna till stambyte med våtrumsrenovering är återkommande fuktskador, hög energi- och vattenförbrukning och höjda försäkringpremier. De boendes krav på att få modernt inredda och utrustade våtrum inverkar också.

För att bedöma behovet av stambyte med tillhörande renovering bör man känna till den tekniska livslängden hos produkter och material i våtrum:

• Toalett, tvättställ och badkar	30-35 år
• Plastmatta på golv	20-25 år
• Målning	10-15 år
• Väggbeklädnad av plast	10-15 år
• Golv och väggkeramik, inkl. fogar	30-40 år
• Avloppsledningar av gjutjärn	30-60 år
• Avloppsledningar av PVC, – 1973	20-30 år
• Avloppsledningar av PVC, 1973 –	30-50 år
• Vattenledningar av galvaniserat stål	30-40 år
• Vattenledningar av koppar	50-60 år
• Värmeledningar	ca 80 år

Livslängden varierar dock kraftigt beroende på slitage och boendevanor.

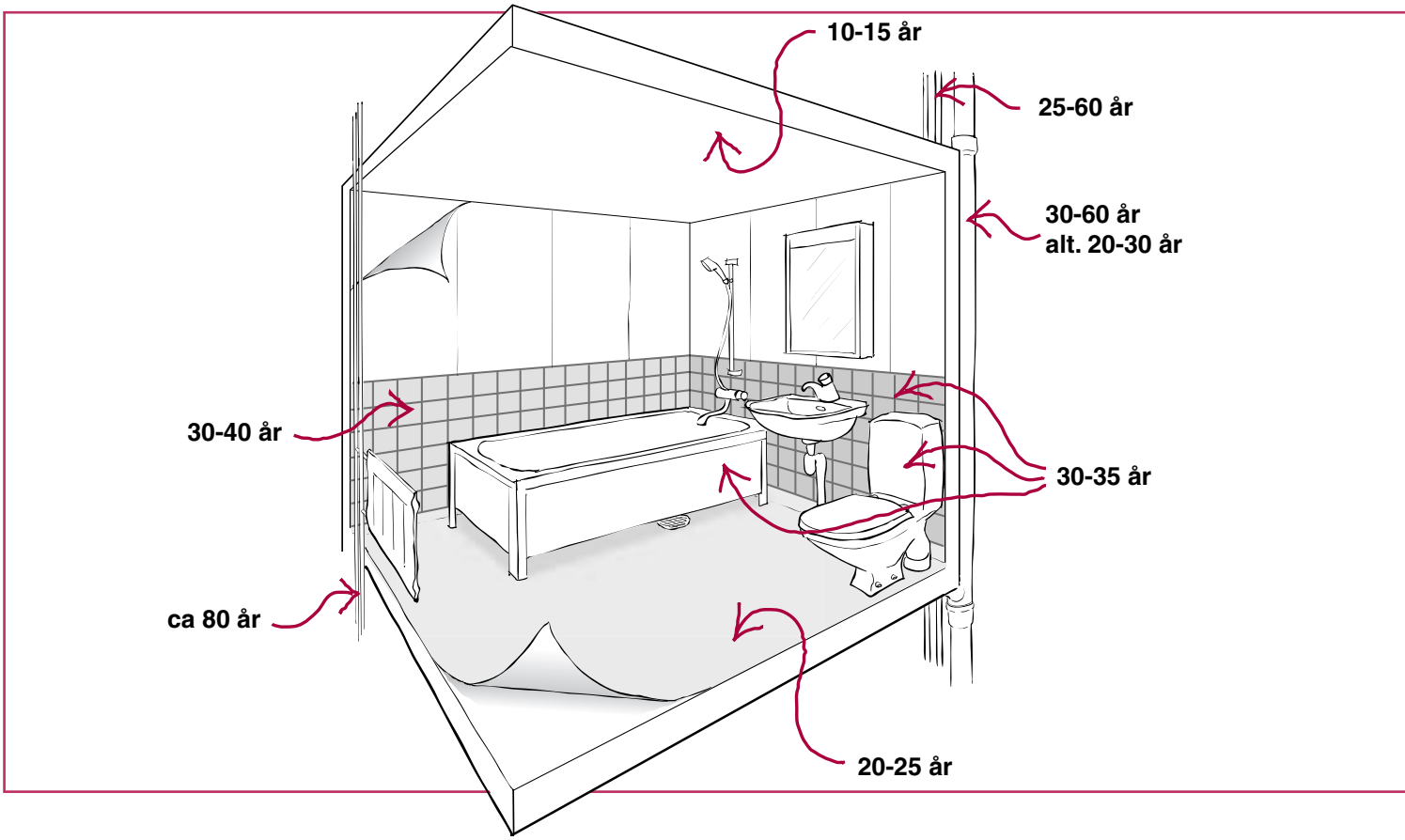
Avloppsledningar och golvbrunnar

Till ca 1960 tillverkades spillvattenledningar huvudsakligen av gjutjärn. Efter 1960 förekommer rör av både plast och gjutjärn. Livslängden varierar mycket och i många hus byggda så sent som på 1970-talet kan man hitta både akuta rostskador och spräckta plaströr.

När man undersöker behovet av stambyte eller planerar för renovering av våtrum bör man besiktiga avlopp och golvbrunnar.

Låt en fackman undersöka konditionen på avloppsrör av gjutjärn för att bedöma rörens återstående livslängd.

I samband med byte av golvmaterial ska man alltid byta golvbrunn för att kunna få en tekniskt riktig och tät anslutning mellan brunn och tätskikt.



livslängden

Vattenledningar

Fram till mitten av 1950-talet tillverkades kallvattenledningar av galvaniserade stålrör. Därefter började man använda kopparrör.

Varmvattenledningar är tillverkade av kopparrör.

Värmeledningar tillverkades av stål fram till ca 1970. Därefter förekommer koppar i klena ledningar och stål till de grövre ledningarna.

Rördragningar har ofta olämpligt placerade genomföringar i tätskiktens mest utsatta delar vid bad- och duschplats.

Det är också vanligt att rörskarvar är placerade i igensatta schakt och inne i regelväggar.

Rör och skarvars placering kan minska risken för framtida vattenskador.

Varmvattencirkulation

Gamla hus har sällan varmvattencirkulation, så kallade vvc-system. I ett sådant cirkulerar varmt vatten fram till varje lägenhet så att varmvatten kommer nästan direkt. Detta sparar vatten och energi och minskar risken för tillväxt av legionellabakterier väsentligt.

Porslin och armaturer

Äldre toalettstolar spolar med mycket vatten. Spolmekanismen är ofta utsliten och otät. Byte till nya toalettstolar sänker kostnaderna för vatten och underhåll rejält.

Äldre blandare har tätningssystem som slits lätt och kräver regelbundet underhåll. Otäta blandare kan läcka flera m^3 vatten per lägenhet och år.

Moderna blandare är snåla på vatten och energi. De är också tystare och orsakar inte s.k. tryckstötar i tappvattensystemet.

Att byta stammar eller inte...

Inför en våtrumsrenovering ställs man alltid inför frågan om stammarnas vara eller icke.

Vid en mera omfattande renovering av våtrummen – med nya tät- och ytskikt – måste de befintliga stamledningarna hålla minst lika länge som de nya tät- och ytskikten, för att man ska behålla dem.

Golvbrunnen ska alltid bytas.

Att satsa på en renovering utan stambyte, med allt för kort återstående livslängd på stammar och golvbrunnar, är en mycket oekonomisk lösning.

När man bedömt återstående livslängd på stammar, grenledningar och golvbrunn har man fått fram viktiga fakta i sitt beslutsunderlag.

Andra faktorer som påverkar beslutet är husets vattenskadestatistik, årliga skadekostnader, skick på tätskikt och installationsdetaljer samt inte minst de boendes önskemål.

Beakta även de möjligheter som finns att anpassa badrummen till rörelsehindrade.

Principer för stambyte

Stambyte med våtrumskassett

En vanlig metod att genomföra stambyte är att bygga med så kallade våtrumskassetter som monteras fristående från de befintliga schakten. Det finns många typer av våtrumskassetter. De mer utvecklade är bestyckade med samtliga rörinstallationer, d.v.s. både avloppsrör, vattenrör och spolcistern. Det kan också finnas uttag för armaturer.

Fördelen med kassetter är att renoveringen går snabbare och att de gamla ledningarna kan användas under byggtiden, vilket kan underlätta för kvarboende.

Traditionellt stambyte

Vid traditionellt stambyte river man ut de gamla rörinstallationerna och ersätter dem med nya rör som placeras i de gamla rörschakten.

En stor nackdel med traditionella renoveringsmetoder är att det medför omfattande rivningsarbeten med borttransport av rivningsmaterial och dyr sophantering.

Denna typ av stambyte kan jämföras med konventionell installationsteknik vid nyproduktion.

Genom att behålla den ursprungliga planlösningen kan man behålla den befintliga förläggningen av rör i källare och på vindar, vilket ofta är en fördel.

Våtrumskassetter samlar alla installationer på ett ställe. Vatten, avlopp och vägghängd toalettstol samt utgångar till tvättställ, badkar/dusch.

Tappvattenrör

Rörgenomföringar i väggar och golv är alltid en vattenskaderisk. Undvik rörgenomföringar i golv. I rummets våtaste delar ska det inte finnas några rörgenomföringar.

Genomföringar i bjälklag måste gjutas igen för att brandskydd och ljudisolering ska bli bra och så att eventuellt läckage blir synligt där det läcker.

Följande typer av rördragning kan göras säkra och uppfyller kraven på lätt utbytbara rör samt att läckage ska synas omedelbart.

- Synlig förläggning nära tak med avstick nedåt till blandare. Monteringshålen hamnar högt och torrt. Installationen blir lätt att byta och läckage syns snabbt.
- Förläggning av rör i förtillverkade våtrumskassetter. Från kassetten dras rören på vägg till intilliggande armaturer.
- Dold förläggning med plastledningar i skyddsrör (rör-i-rör) placerade i regelväggar, slitsar, schakt eller installationsvägg.
- Vägghängt porslin gör att man endast får ett hål i golvets tätskikt, för golvbrunnen.

Golvledningar och golvbrunnar

Vid stambyte ska golvbrunnarna och deras grenledningar alltid bytas. Det ger rätt förutsättningar för rätt golvbrunn till valt tätskikt och beläggning.

Den nya golvbrunnen placeras så att den blir lätt åtkomlig för rensning både med en badkarslösning och en duschplatslösning.

Ventilation

Ventilationssystemet ska stängas av under bilning och rivningsarbeten, så att inte kanalerna beläggs med damm.

Efter renoveringen bör man låta inspektera ventilationskanalerna. I regel finns behov av rensning. Ventilationen ska injusteras för att få en god funktion. I vissa fall behöver kanalerna tätas. I äldre hus med självdragsventilation kan man överväga att installera förstärkt frånluftsventilation.

Tillfällig brandtätning

I ett bostadshus är alla lägenheter utformade som egna brandceller. Under en ombyggnad tar man upp nya hål i golv och väggar vilket sätter brandavskiljningen ur spel. Vid stambyte är det viktigt att göra tillfälliga tätningar med tillräckligt brandskydd så att brandsäkerheten upprätthålls under byggtiden.

Högt placerade synliga rör och vägganslutet porslin ger minimalt med håltagning i golvets tätskikt samt ett lättstädat golv.

Att renovera våtrum

Dagens duschande ställer höga krav på tätskikt, utrustning och funktion.

Inför en renovering bör man därför överväga följande frågor:

- Går det att förbättra våtrummets planlösning, med bl.a. avseende på tillgänglighet?
- Kan kostnaderna för vatten och energi sänkas?
- Kan risken för framtida fukt- och vattenskador byggas bort?
- Behöver ventilationen förbättras?

Svaret är generellt Ja! på dessa frågor.

Bra tillgänglighet och bra användbarhet?

Vid byte av stammar och golvbrunn kan man ofta förbättra våtrummets planlösning och komplettera utrustningen. Åtgärda svårstädade skrymslen, placering av rör, radiator och inredning som stör funktionen.

Äldre badkar med fronter gör det svårt att städa och att komma åt golvbrunnen under badkaret.

Nya frontlösa badkar underlättar städning och underhåll.

Vägghängda toaletter och tvättställ som ansluts till avloppssystemet ovan golv ger färre hål i golvets tätskikt, ger ett lättstädat våtrum och skapar utrymme.

Att kunna tvätta i den egna lägenheten har stor betydelse för funktionshindrade, äldre och småbarnsföräldrar. Det finns tvättmaskiner och torktumlare anpassade även för små våtrum.

Förebygg fukt och vattenskador!

Äldre rörförläggningar gjordes inte med tanke på vattenbegjutning - badrummen byggdes ju för karbad. Därför är ofta äldre rörgenomföringar i golv och på vägg otäta.

Dåligt placerad rördragning omöjliggör fackmässig montering av nya tätskikt. Det blir inte tätt om man inte samtidigt ändrar på rördragningen.

En väl genomtänkt rörförläggning minimerar antalet rörskarvar och är åtkomlig för inspektion. Rörschaktet ska ha en vattenavledande botten, så att läckage snabbt syns där det uppstår.

Ett ordentligt golvfall till golvbrunnen minskar risken för vattenskador.

Nya väggar eller avskärmningar bör helst muras av tegel eller lättbetong, som tål fukt avsevärt bättre än träreglar med gipsskivor. Alternativt används skivmaterial speciellt avsedda för våtrum.

Räcker värme och ventilation?

Dålig ventilation ger hög luftfuktighet i våtrummet. Tar det lång tid att torka tvätt och försvinner imman långsamt från badrumsspegeln så kan ventilationen vara dålig.

Den kan förbättras genom rensning av kanaler och injustering. Man kan också förbättra luftgenomströmningen genom att ordna med ett luftinsläpp i badrumsdörren.

Ventilationen blir också bättre med några grader varmare i badrummet, året runt. Inte minst under sensommaren då luftfuktigheten ofta är hög både ute och inne.

Ett bra komplement är att installera en elektrisk handdukstork.

Sanering och torkning

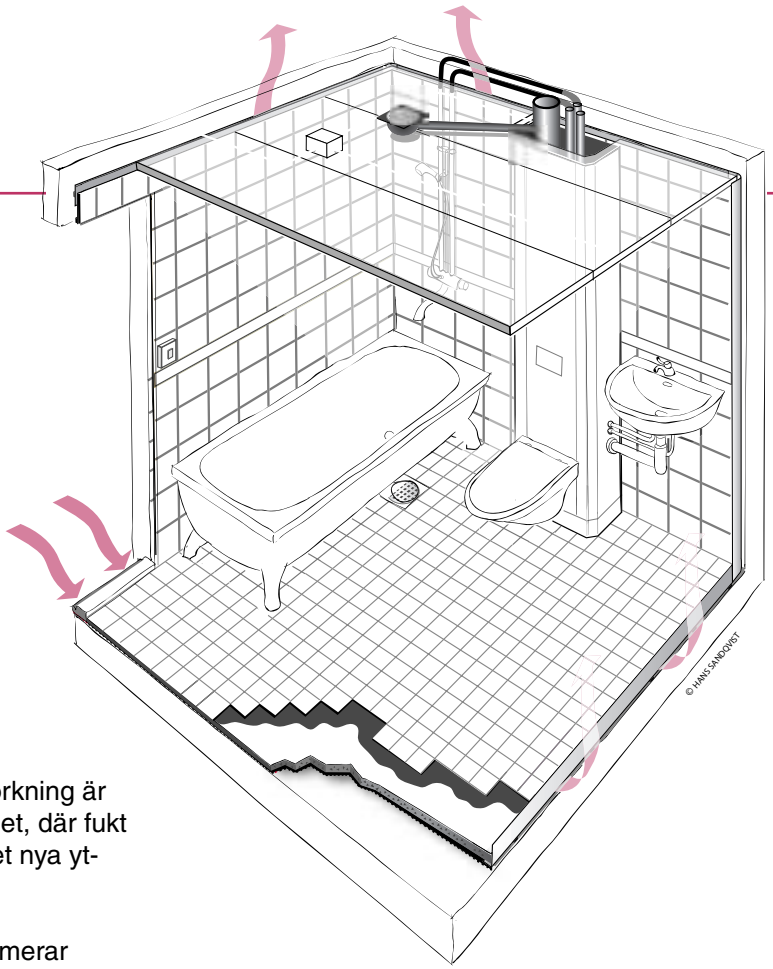
Vattenläckage kan orsaka fuktangrepp på reglar, skivor och isoleringsmaterial. Det kan lukta mycket illa och är svårt att sanera. Mögelsanering är inte alltid tillräckligt för att ta bort de gifter som kan bildas vid mögelangrepp. I de flesta fall är det nödvändigt att byta ut skadat material.

Fukt i golv och väggar av betong kan ta månader att torka ut. I regel är dock torkklimatet inomhus tillräckligt bra. Man kan påskynda uttorkning med avfuktningsaggregat och genom att avgränsa fuktiga områden. Underlaget måste vara tillräckligt torrt innan nya tätskikt appliceras. Kvarvarande fukt i konstruktionen kan försena en renovering eller ombyggnad.

Ett alternativ är att bygga nya ytskikt med en ventilationsspalt mot befintliga ytor. Denna metod kräver ingen uttorkning och nästan ingen rivning. Den fukt som finns torkar ut i egen takt medan det nya rummet används. Större delen av arbetet består i att montera förtillverkade delar.

Monteringsarbetet går relativt snabbt och ger ett minimum av störningar för de boende. En liten nackdel är att det nya våtrummet blir något mindre.

Behovet av rivningsarbete minskar också om den nya rörinstallationen placerar i en våtrumskassett.



Ett alternativ till traditionell rivning och uttorkning är att bygga ett nytt rum i det befintliga rummet, där fukt kan torka ut via ventilationsspalt bakom det nya ytskiktet via husets ordinarie ventilation.

Även renovering med våtrumskassett minimerar rivningsarbetet.

Förundersök

För att få goda kunskaper om huset och dess installationer krävs att man gör en noggrann förundersökning.

Kontrollpunkter för avloppsrör

Återkommande fuktskador är ett tydligt tecken på att stammarna eller tätskikten har tjänat ut.

För avloppsrör av gjutjärn kan en fackman genom besiktning och provtagning få en ungefärlig uppfattning om förväntad återstående livslängd. Men räkna med en god säkerhetsmarginal, t.ex. att rören håller halva den uppskattade tiden.

Äldre plaströr har avsevärt kortare livslängd än gjutjärnsrör. Rörelser i plasten kan ha gjort rörens fogar otäta. Det är också vanligt att plasten spruckit, vilket kan ge allvarliga skador.

Rör i mark och under bottenplattor kan inspekteras med videokamera. Man kan då se sättningar, bakfall eller om trädrötter växt in i ledningarna. Det går däremot inte att upptäcka och bedöma omfattningen av korrosionsskador. Metoden är därför inte lämplig att använda vid bedömning av stammarnas skick.

Kontrollpunkter för installationer i gemensamma utrymmen:

- ☐ Källarledningar och ventiler
- ☐ Ledningar under källargolv
- ☐ Serviser
- ☐ Ledningar i skyddsrum

Det är många faktorer att ta hänsyn till inför ett stambyte med våtrumsrenovering.

Att tänka på

...inför besiktningen:

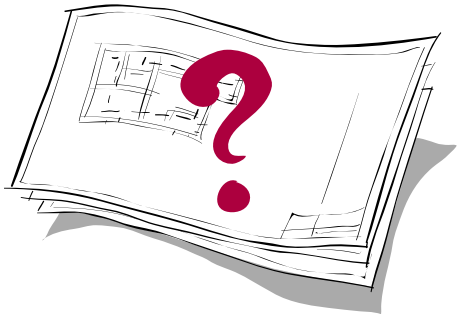
- När är huset byggt?
- Vad säger driftstatistiken om förbrukningen av kallt och varmt vatten?
- Vad säger skadestatistiken om fuktskador i våtrummen?
- Vad säger ritningar och beskrivningar om hur våtrum och installationer är byggda?
- Vilka kompletteringar/reparationer har gjorts under åren?
- Vad säger fastighetsskötaren om rensningar, behov av avstängningsventiler och brister i systemen?
- Håller varmvattnet jämn och tillräckligt hög temperatur, bl.a. för att undvika risken för legionella?
- Finns VVC-ledning till alla lägenheter?
- Är värmesystemet tätt?
  - Hur ofta behöver värmesystemet fyllas på?
  - Fastighetsskötaren bör kunna ge besked.
- Vad säger protokollen från den obligatoriska ventilationskontrollen, OVK:n?
- Tänk på att golvbrunnarna är den mest skadeutsatta detaljen i ett badrum.
- Ta ställning till om besiktningen av stammar och våtrum ska samordnas med besiktning av köken och dess installationer för el, värme, vatten och avlopp.
- Bedöm risken för att asbest, bly och kvicksilver kan förekomma.
- Besluta om hur besiktningen ska dokumenteras. Det kan vara lämpligt att komplettera protokollet med fotografier.
- Informera de boende om besiktningens syfte: Att ta fram ett beslutsunderlag!

...vid besiktningen:

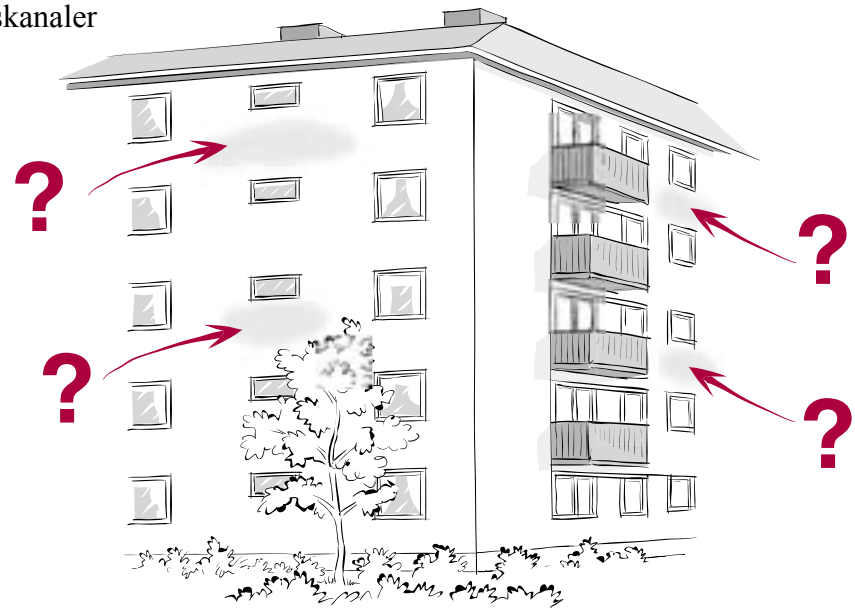
- Finns tecken på fuktskador vid badrum eller kök?
  – Studera fasaden.
  – Misstänks fuktskador, ta fuktprov.
- Kontrollera om ritningar och beskrivningar stämmer med verkligheten?
- Vilka utvändiga tecken finns på brister i avloppssystemet? Var uppmärksam på sprickor och rostfläckar.
- I vilket skick är vattenlåsen i kök och badrum?
- I vilket skick är ytskikt och tätskikt i badrum?
- I vilket skick är golvbrunnarna och deras anslutning till tät- och ytskikt?
- Fnns mögel och rötskador?
- Finns kakel- och klinkerfogar som kan innehålla asbest?
  – Ta prover i tveksamma fall.
- Är avloppsrören blydiktade?
- Finns det, eller har det funnits tandläkar-mottagning i byggnaden?
- I vilket skick är radiatorventilerna?
  – Finns några tecken på läckage?
- Vilken typ av ventilationssystem har huset/ badrummen?
- Är ventilationsdon och ventilationskanaler rengjorda och rensade?
- Vilka brister finns i ventilationen beträffande placering av tilluftsdon och frånluftsdon?

...efter besiktningen:

- Sammanställ besiktningsresultaten.
  – Gör statistik över upptäckta skador.
- Gör en sammanfattande bedömning av framtida risker för vatten- och fuktskador.
- Gör en uppskattning av kostnaderna för kommande behov av reparationer om stambyte och våtrumsrenovering inte genomförs. Gör bedömningen i treårsintervaller.



Kontrollera också att ritningarna stämmer med verkligheten.



Fuktskador kan synas på fasaden.
Leta efter missfärgningar eller rimfrost vintertid.

Projektledning och entreprenadform

Ett stambyte med våtrumsrenovering kräver medverkan från en rad yrkesgrupper, bland annat byggnadsarbetare, vvs-montörer, elektriker, mattläggare, plattsättare och målare. Dessutom kan det krävas specialister för exempelvis asbestsanering, håltagning och rensning av ventilationskanaler.

Kvaliteten i arbetet styrs av den enskilde hantverkarens yrkesskicklighet och ambition, men också i hög grad av hur välplanerad renoveringen är.

Grunden till en lyckad renovering läggs därför i projekteringen.

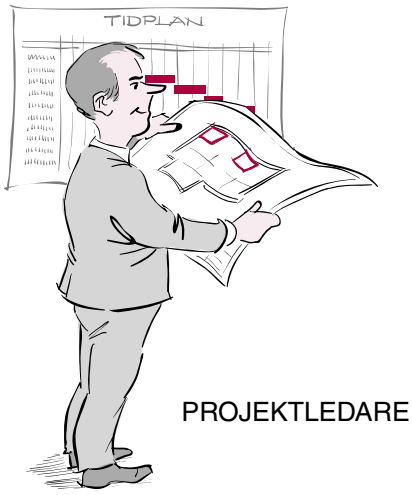
De olika yrkesgrupperna är beroende av varandra. Därför ställs stora krav på den entreprenör som ges ansvaret att samordna arbetet. Det ställs också stora krav på de ritningar och beskrivningar som är underlag för entreprenaden. Vid utförandeentreprenader är det beställaren som ansvarar för att handlingarna är riktiga.

Projektledaren har en nyckelroll

Det är byggherren som ansvarar för ett stambytesprojekt. Detta kräver tid och speciell kompetens. Har man inte egen kompetens och saknar erfarenhet av denna typ av projekt är det lämpligt att anlita en projektledare.

Projektledaren ska vara fristående samt oberoende av entreprenörer och leverantörer och bör ha dokumenterad erfarenhet av våtrumsrenoveringar.

Ett stambyte med våtrumsrenovering engagerar många olika yrkesgrupper ...



... som kräver en noggrann planering och en engagerad och kunnig projektledning.

Entreprenadformen avgör

Ett avgörande beslut för projektets hantering är valet av entreprenadform. De två vanligaste entreprenadformerna är utförandeentreprenad och totalentreprenad.

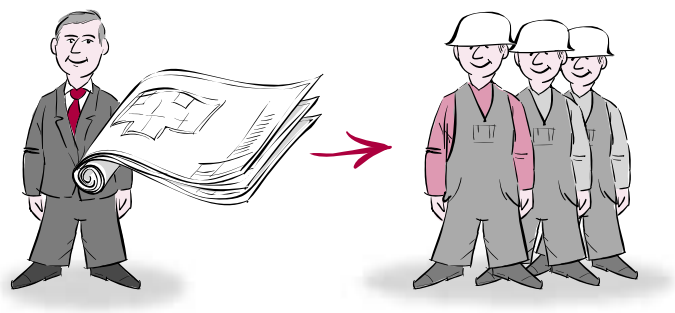
Utförandeentreprenad.
Byggherren ansvarar för projekteringen.
En eller flera entreprenörer upphandlas och en av dem utses som samordningsansvarig för alla delentreprenader.

Totalentreprenad.
Här överlåter byggherren åt en entreprenör att ansvara för både projektering och utförande.

Totalentreprenad är idag den dominerande entreprenadformen vid stambyten och våtrumsrenoveringar.

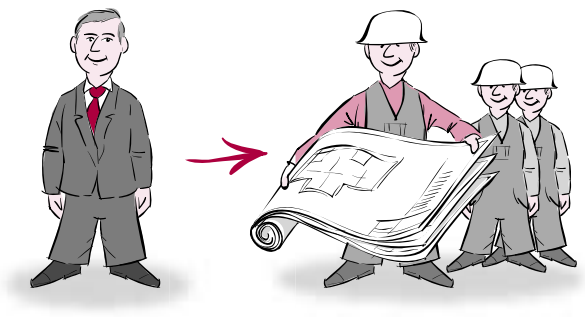
I totalentreprenaden finns en tydlig och klar ansvarsfördelning mellan beställare och entreprenör.

Utförandeentreprenad



I utförandeentreprenaden arbetar alla efter ritningar och beskrivningar som byggherren ansvarar för.

Totalentreprenad



I totalentreprenaden arbetar alla efter handlingar som totalentreprenören ansvarar för.

Upphandla för kvalitet

Vanligtvis brukar man indela upphandlingsprocessen i följande skeden:

- **Programskede** (Utredningsskede).
  Projektets förutsättningar undersöks och utreds och man bestämmer vilka krav som ska gälla. Under detta skede gör man också kostnadskalkyler som underlag för besluten.
- **Projekteringsskede**.
  Kraven konkretiseras i ritningar och beskrivningar. Resultatet blir ett förfrågningsunderlag.
- **Anbudsskede**.
  Förfrågningsunderlaget skickas till utvalda, entreprenörer, som underlag för deras anbud.

Förfrågningsunderlaget

Ett förfrågningsunderlag kan bestå av följande handlingar:

- Anbudsförfrågan
- PM för anbudsgivare, med information om vad som gäller för anbudet och anbudslämnandet. Här redovisas efter vilka kriterier man tänker utvärdera anbuden. Det underlättar om man tillhandahåller ett anbudsformulär så att det tydligt framgår hur anbudsgivarna ska redovisa sina anbud.
- Administrativa föreskrifter upprättade med hjälp av AF AMA
- Tekniska beskrivningar för bygg, vvs och el, upprättade med hjälp av AMA-skrifterna för de olika områdena.
- Ritningar.

Till detta biläggs även t.ex. relationsritningar för hus, el och vvs, så att entreprenören ska kunna ge ett så väl grundat anbud som möjligt.

Under anbudstiden måste tillfrågade entreprenörer ges möjlighet att besiktiga hus och installationer. Man måste också ha beredskap för att besvara frågor och ge förtydliganden. Alla förtydliganden måste komma till samtliga entreprenörers kännedom.

När anbudstiden gått ut öppnas anbuden under ett slutet protokollfört möte, där alla anbud noteras.

Nästa steg blir att ”nollställa” anbuden, d.v.s. göra dem jämförbara. Anbuden kan innehålla reservationer och förslag till alternativa lösningar. Detta är särskilt viktigt vid en totalentreprenad. Då ska man inte bara jämföra kostnader utan också ta ställning till de tekniska lösningar och produkter som entreprenören föreslår.

Frågan blir då också hur väl entreprenörens förslag uppfyller de krav man ställt i förfrågningsunderlaget.

När utvärderingen är klar och en eller flera entreprenörer utsetts teckas avtal om genomförande av entreprenaden.

En god regel är att använda byggbranschens standardavtal för entreprenader – AB 92 för utförandeentreprenader och ABT 94 för totalentreprenader.

Ställ krav på dokumenterat utförande

Anbudsgivaren ska i sitt anbud redovisa vilka egenkontroller av utförandet man tänker göra. Det är viktigt att bl.a. följande arbetsmoment finns med i egenkontrollen:

- Tätskiktets utförande
- Anslutning mellan väggens och golvets tätskikt
- Fixering och anslutning av golvbrunn
- Utförande av rörgenomföringar

Auktoriserade vvs-installatörer

Till hjälp för den som beställer rörinstallationsarbeten har branschorganisationen VVS-Installatörerna ett system för kvalitetssäkring under namnet ”Auktoriserade vvs-installatör – R*-auktorisation”.

För att bli godkänd som R*-företag krävs att öretaget

– är medlem i VVS-Installatörerna och alltså har F-skatt och kollektivavtal
– har varit verksam i minst två år
– har en ansvarsförsäkring

Företaget måste också ha personal som blivit godkänd vid skriftliga prov, beträffande

– kunskap om myndigheternas byggregler
– kunskap om kvalitetssäkring
– kunskap om ekonomi.

R*-företag ska rekommendera sina kunder att teckna ett skriftligt avtal där företagets åtagande framgår klart och tydligt.

Ansvarig Installatör

Installationsbranschen har gemensamt tagit fram ett system för kvalitetsgodkännande av företag som gör el-, kyl-, rör- eller ventilationsinstallationer.

Systemet vänder sig i första hand till byggherrar som upphandlar entreprenader enligt AB 92 eller ABT 94.

För att ett företag ska få kalla sig ”Ansvarig Installatör” ställs krav på att företaget har

– ett godkänt kvalitets- och miljöledningssystem
– minst en certifierad projektledare med inriktning på något av teknikområdena el-, kyl-, rör- eller ventilationsinstallationer.

En certifierad projektledare har dokumenterade kunskaper om:

- Projektledning
- Praktiskt kvalitets- och miljöledning
- Ekonomi
- Entreprenadjuridik
- Arbetsmiljökrav
- Tekniska lösningar och bestämmelser inom det egna teknikområdet (el, kyla, rör, ventilation).

Auktoriserad
VVS-installatör

Ansvarig
Installatör

Genomför

Kvarboende

I hus med skilda stammar för kök och badrum eller separat toalett kan renoveringen ske stamvis.

Finns gemensam stam för kök och bad kan kvarboende lösas med tillfälliga toalett- och duschutrymmen.

Oavsett byggmetod är återkommande information och stor respekt för de boende nödvändig!

Entreprenören ska i sitt anbud redovisa hur de boendes vatten och avlopp ska ordnas under byggtiden.

Buller och damm

Det kanske svåraste problemet vid stambyte och renovering av våtrum är det bullrande och dammande rivningsarbetet.

Kräv därför att entreprenörerna i sina anbud redovisar hur de ska minimera störningarna av buller och damm. Begär också redovisning av hur de delar av lägenheterna som inte berörs av arbetet ska skyddas.

Vid arbeten i betong kan man minska störningarna genom att borra och såga istället för att bila.

Ställ krav på ordentlig byggstädning så att varje arbetsdag avslutas med städning och borttagning av onödigt material. Även i trapphuset.

Genomförs stambytet med våtrumskassetter, eller med förtillverkade ytskikt som monteras på de gamla, minskar behovet av rivning. Detta bör man ha i åtanke när man utvärderar olika arbetsmetoder för stambyte och renovering.

Gammalt och nytt - i kombination

I källare kan det krävas komplicerade rördragningar för att pussla ihop det nya rörsystemet med det gamla.

Vid kvarboende är ofta kravet att åtminstone delar av avloppsystemet ska fungera under hela ombyggnadstiden.

En god planering och noggrann projektering är en förutsättning för att arbetet ska gå störningsfritt.

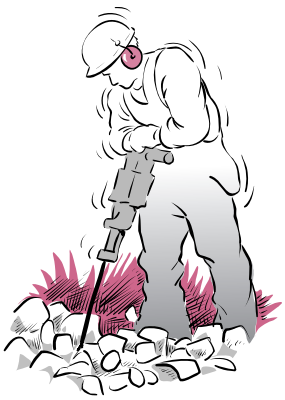
Tillval

Tillval eller avvikelser från den grundstandard man har valt medför nästan alltid extrakostnader. Tillval bör göras på en särskild blankett och före en fastställd tidpunkt.

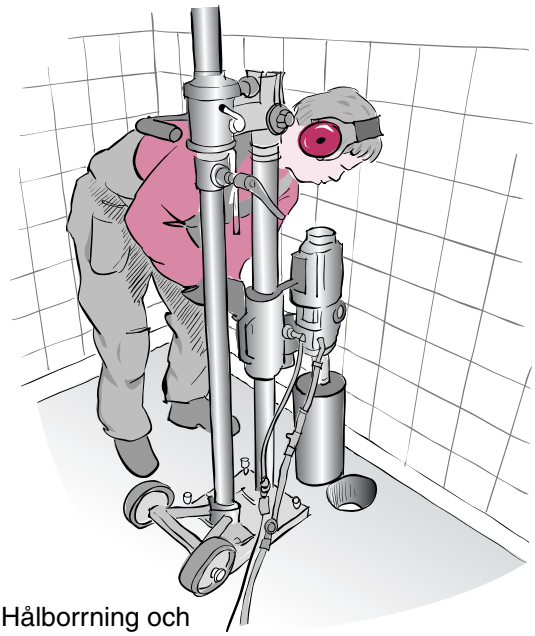
Information om vilka tillval som är möjliga gör man enklast i ett visningsbadrum, kompletterat med ritningar och materialprover.

Kvalitetskontroll

För att säkerställa att renoveringsarbetet får avsedd kvalitet, ska entreprenören dokumentera kvalitetspåverkande arbetsmoment. Arbetet redovisas med hjälp av dokumenterade egenkontroller för utförandet av tätskikt och tätningar, rörgenomföringar m.m.



Buller, damm och tung uttransport av rivningsmassor är ett problem vid traditionell rivning.

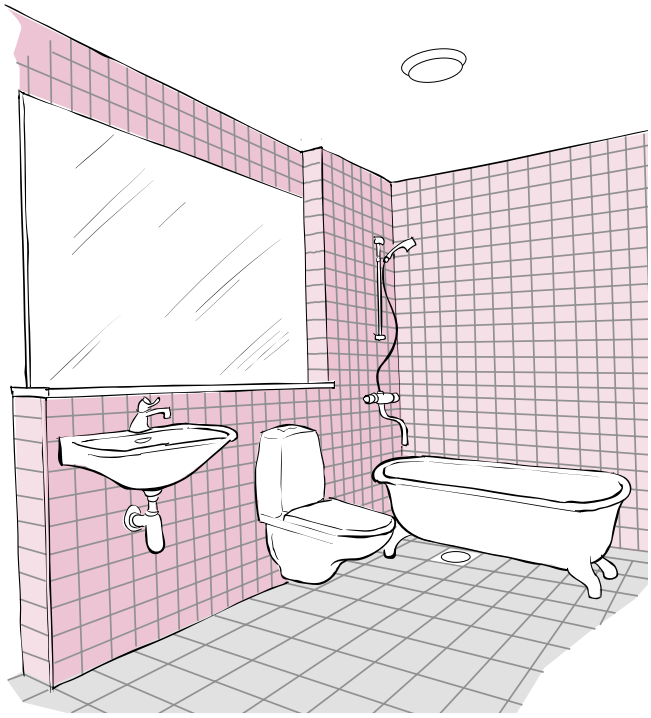


Hålborrning och sågning stör mindre och går snabbare än bilning.

Exempel på arbetsgång

Stambyte med våtrumskassett

- Skyddstäckning i lägenhet och trapphus
- Rivning och demontering av porslin och rör
- Eventuell asbestsanering
- Rivning och bilning av väggar och golv
- Uttransport av rivningsmaterial
- Källsortering av rivningsmaterial
- Borttransport av sorterat material
- Uttorkning (vid vattenskada)
- Håltagning
- Montering våtrumskassett
- Montering ny stam för vatten och avlopp i kassetten
- Igengjutning av rörgenomföringar
- Efterlagning av väggar och golv
- Uppspackling av golvfall + torktid
- Golvläggning
- Kakel- och klinkersättning + torktid
- Montering av porslin
- Installation med kopplingsledningar
- Komplettering med badkar/dusch
- Målning
- Installation av el och badrumsbelysning
- Slutstädning
- Information/skötselanvisning till de boende



Vid ***traditionellt stambyte*** tillkommer följande moment:

- Rivning och bilning av rörschakt
- Rivning av befintlig stam för vatten och avlopp
- Ny vägginklädnad vid rörschakt

Vid ***renovering med "nytt rum i rummet"*** avgår merparten av momenten asbestsanering, rivning, uttransport, källsortering, borttransport och det krävs ingen uttorkning.

Bygg en referensstam

I större projekt är det klokt att göra ett eller ett par provbadrum med ett fullständigt provmontage av rör och porslin. Man kan då upptäcka eventuella komplikationer i ett tidigt skede.

Vanliga komplikationer

Renoveringsarbete kan medföra vissa komplikationer:

- Oförutsedda problem kan orsaka övertidsarbete för att t.ex. ge de boende utlovat vatten till kvällen.
- Förlängda torktider på grund av okända fuktskador
- Boende vill ändra sina tillval.

Lägg därför alltid in en säkerhetsmarginal i tidplanen för oförutsedda händelser. Informera alltid de boende om tidplanen förändras.

En referensstam ger byggare och boende en bra möjlighet att testa arbetsmetoder och att uppleva det färdiga resultatet.

Material, produkter och utrustning

Badrummet är ofta mycket mer än bara ett badrum. Många vill ha tvättmaskin, torktumlare, tvättkorg, torkvinda och hyllor.

Tyvärr förekommer fuktskador på grund av felaktigt utförda skruvhål i tätskikt samt vattenskador på grund av felaktigt installerade tvättmaskiner.

Avloppsrör

Avloppsrör tillverkas av gjutjärn, rostfritt stål och plast. Med fackmässig montering uppfyller dessa material kraven på beständighet, brandskydd och ljudisolering.

Tappvattenrör

Vattenledningar för inomhusbruk finns i koppar, plast eller rostfritt stål.

Kopparrör finns obehandlade, lackerade, förkromade, plastmantlade och isolerade.

Plastledningar finns i form av kompletta system för dold installation, så kallade rör-i-rör system med tillhörande kopplingar och skyddsrör.

Värmerör

Värmerör finns i stål, koppar eller plast. De är färgytbehandlade eller plastmantlade, med eller utan värmeisolering.

Rörfogar är en svag punkt!

En väl planerad förläggning av rör kan minimera risken för vattenskador.

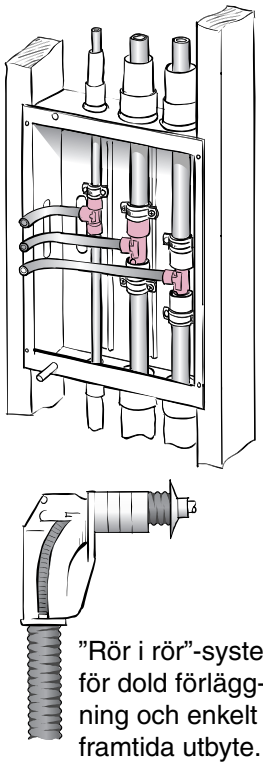
Genom att placera skarvar och kopplingar synliga, eller så att eventuellt läckagevatten snabbt blir synligt minskar konsekvenserna av ett läckage.

I dolda utrymmen ska ledningar för tappvatten och värme dras utan skarvar, även om kopplingarna är godkända för dold förläggning.

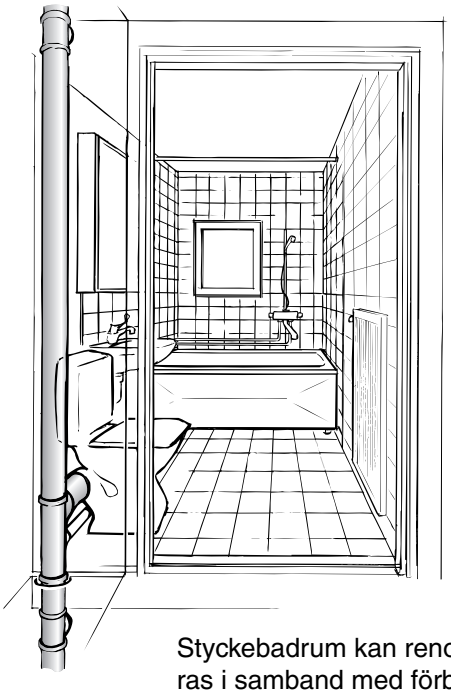
Våtrumskassetter

Det finns många våtrumskassetter med vatten- och avloppsrör, inbyggd spolcistern samt kopplingar och uttag för röranslutningar och armaturer.

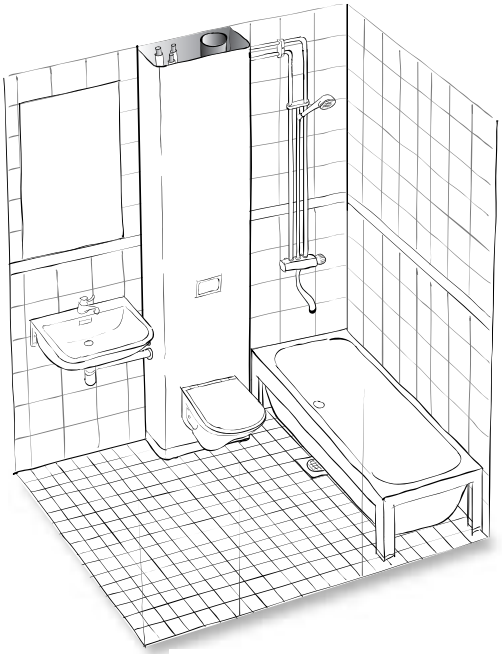
Kassetterna gör installationerna lätt åtkomliga och underlättar underhåll.



”Rör i rör”-system för dold förläggning och enkelt framtida utbyte.



Styckebadrum kan renoveras i samband med förberedande stambyte.



Renovering med våtrumskassett och vattenskadesäker rörförläggning.

Installationsväggar

Olika typer av installationsväggar kan underlätta placering av installationsenheter. Sidodragning från vägghängd toalett och tvättställ eliminerar håltagning i golv för avlopp.

Toalett

Moderna toalettstolar kan mer än halvera mängden spolvatten, jämfört med äldre toalettstolar.

Vägghängda toalettstolar är att föredra med tanke på avloppsledningarnas placering. Våtrummet blir då mera lättstädat och man slipper den svårtätade golvgenomföringen för avloppet samt onödiga skruvhål.

Vägghängda toaletter finns också med separat spolcistern som monteras dold i en våtrumskassett eller installationsvägg.

Tvättställ

Välja största möjliga storlek. Bänktvättställ med avställningsytor är ofta ett bra alternativ till traditionella tvättställ.

Avloppet bör helst dras i vägg eller i sidled till närmaste schakt för att undvika håltagning i golvet.

Vägghängda tvättställ på en installationspanel ger en bra lösning.

Installationspanelen döljer vattenledningar och ett sidodraget avlopp, men är ändå åtkomligt för service. Installationspanelens översida fungerar som en praktisk avställningsyta.

Badkar

Inbyggda badkar kan vara mycket eleganta, men golvbrunnen är svåråtkomlig för rensning.

Om det kommer in fukt i utrymmet runt karet kan skadan också vara besvärlig att åtgärda.

Idag finns badkar utan front, med halvfront eller med front som är lätt att ta bort och sätta tillbaka.

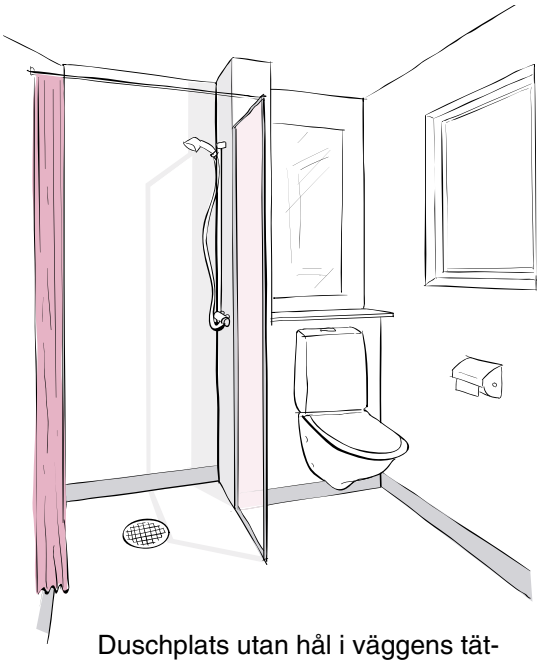
Duschväggar och duschkabiner

Duschplats kan ordnas på flera olika sätt, t.ex. med monteringsfärdiga duschväggar eller duschkabin med eget kar.

Duschkabiner kan medföra städproblem. En fast duschvägg är ofta ett bra alternativ.

Golvbrunnen ska placeras så att den passar både för badkar och duschplats och den får inte hamna under badkarsfoten.

Vattensnåla blandare och toalettstolar. Vägghängd toalettstol och frontlöst badkar för lättare städning.



Duschplats utan hål i väggens tätskikt tack vare våtrumskassett med integrerad duschblandare.

Blandare

Moderna blandare förbrukar mindre vatten och därmed mindre energi än äldre blandare.

Moderna blandare är tätare än äldre och slitna blandare, de har också effektiva luftinblandningsmunstycken.

Byte av blandare kan ge vattenbesparingar på 20 till 25 procent.

Golvbrunnar

Många fuktskador orsakas av otätheter kring golvbrunnar. Golvbrunnar ska därför alltid bytas i samband med stambyte.

Golvbrunnar tillverkas för olika golvbeläggningar och bjälklagstyper, t.ex. för plastmattor eller för anslutning till tätskikt under keramiska plattor.

Det finns flera skäl till att byta golvbrunn:

- Brunnen behöver bytas för att passa till det nya golvmaterialet
- Brunnens placeringen passar inte badrummets nya planlösning.
- Golvbrunnen är svåråtkomlig för rensning
- Brunnen behöver anpassas i höjd för att man ska få rätt golvfall.

För golv med plastmattor finns typgodkända golvbrunnar. Typgodkännandet innebär att golvbrunnstillverkaren ska visa, i monteringsanvisningar, hur plastmattan ska anslutas till brunnen.

För övriga golvtyper är det tätskiktsleverantören som ska visa hur tätskiktet ska anslutas till golvbrunnen.

Om plastgolv eller keramik finns som tillval måste de boendes beslut vara fattat innan golvbrunnarna beställs.

Handdukstork

Varma handdukar ökar trivseln. Det är därför vanligt att installera en handdukstork i samband med våtrumsrenovering.

Normalt kan en handdukstork inte ersätta radiatorn i ett våtrum. Den bör ses som ett komplement som ger högre komfort och bättre klimat i rummet.

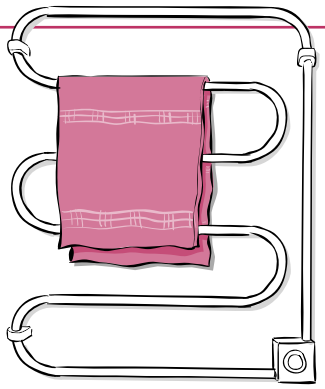
Anslut inte handdukstorkar till vvc-systemet. Det finns då risk att legionellabakterier växer till i tappvarmvattnet.

Handdukstorken bör istället värmas med el.

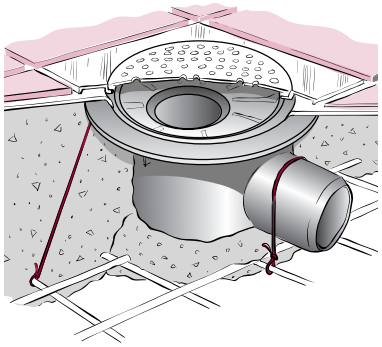
Golvvärme

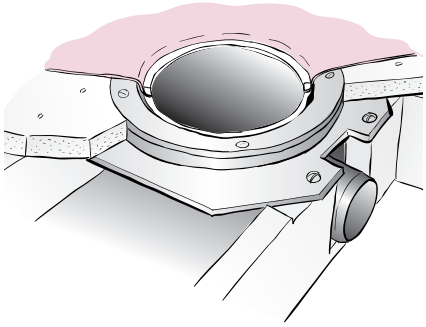
Golvvärme ökar trivseln. Samtidigt blir rummet varmare och torrare.

Golvvärme kan i kombination med handdukstork i vissa fall ersätta befintliga radiatorer, men observera risken för kallras i badrum med fönster.



Elansluten handdukstork





Rätt brunn till rätt underlag, tätskikt och beläggning ...

... rätt placerad och lätt att rensa.

Tvättmaskin

I moderna badrum är det vanligt att man har ett förberett utrymme för tvättmaskin. Det finns små tvättmaskiner med tillhörande torkutrustning som passar även i små våtrum.

Tvättmaskiner kräver fast anslutning till vatten och el samt fast avloppsavsättning med golvvattenlås.

Torkutrustning

Att hänga tvätt i badrummet tar plats, kräver bra värme och god ventilation.

Torktumlare bör vara av kondenstyp där textilfibrer tas om hand i ett filter och torkvattnet samlas i en behållare eller leds till golvavloppet.

El och belysning

Badrum bör ha en bra allmänbelysning i tak eller på vägg. Det är också bra med spegelbelysning.

Eluttag för rakapparat eller hårtork placeras i närheten av spegel.

I många fall bör det också finnas ett fast uttag för tvättmaskin och torkskåp eller torktumlare.

Placeringen avgörs av närheten till dusch och badkar.

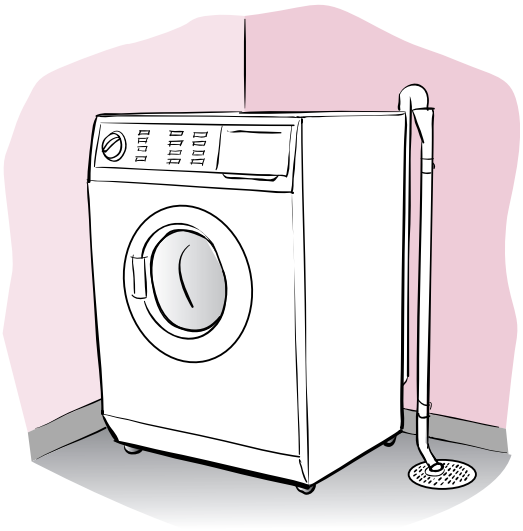
Jordfelsbrytare ska alltid installeras. Elinstallationen ska utföras enligt starkströmsföreskrifterna och av en behörig elinstallatör.

Förvaring

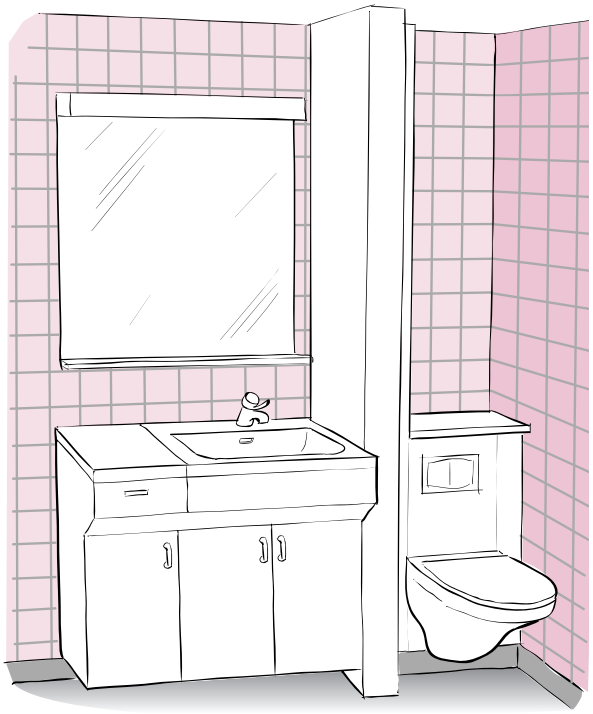
Badrumsskåp med spegel är en klassisk förvaringsenhet. Men det behövs mycket mer plats för förbrukningsvaror och handdukar.

Om utrymme finns i den torra delen av rummet, kan man placera ett bänkskåp, kompletterat med överskåp eller öppna hyllor, att användas som skötbord eller för klädvård.

Det kan också vara praktiskt att förse badrummen med en horisontell monteringslist för krokar och annan utrustning.



Tvättmaskin och torkutrustning ska anslutas av behörig fackman.



Det finns ett stort utbud av förvaringsutrymmen för badrum.

Montera vattentätt

Väggar och golv i våtrum ska vara vattentäta.

Många vattenskador inträffar även när våtrummen är relativt nybyggda. Skadorna beror alltså inte bara på dåligt underhåll utan även på felaktigt arbetsutförande och/eller dåliga material.

De vanligaste skadeorsakerna i våtrum är:

- Läckage i anslutningen mellan golvbrunn och golvets tätskikt.
- Läckage på grund av t.ex. otäta skarvar, skruvhål eller rörgenomföringar.
- Otät anslutning mellan väggens och golvets tätskikt.

Tätskikt för väggar och golv

Genom att beställa tätskikt och arbetsutförande enligt Hus AMA samt enligt anvisningarna i GVK:s, PER:s eller MVK:s branschregler kan man som beställare ställa mycket detaljerade utförandekrav, utan att själv behöva upprätta egna kravspecifikationer.

Tätskikt bör vara utan skarvar eller fogar. Om fogar inte kan undvikas, ska de placeras minst en meter från dusch och bad.

Skruvhål och rörgenomföringar i tätskikt

Skruvhål ska tätas mot underlagets tätskikt.

Föreskriv hur tätningen ska utföras. Välj alltid provade metoder och produkter.

På väggar och golv med plastmatta, eller på en målad vägg, är det synliga ytskiktet även tätskikt.

Tänk på att i väggar eller golv med keramiska plattor finns tätskiktet under plattorna.

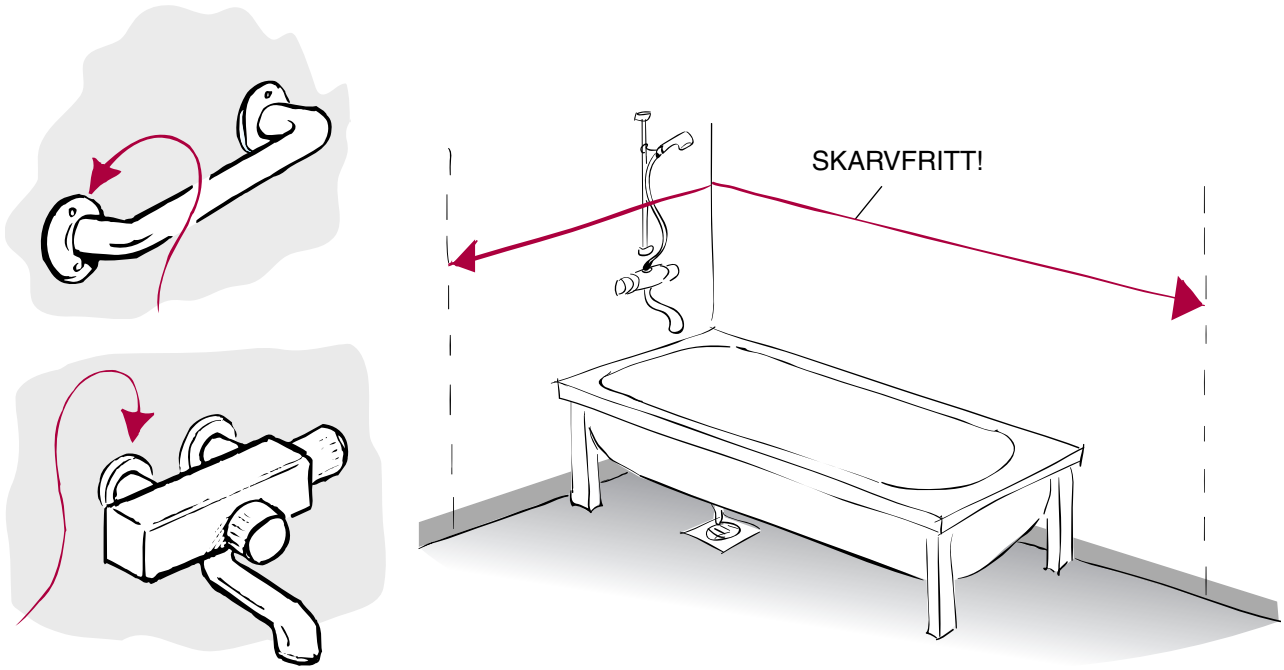
Undvik skruvhål och rörgenomföringar i väggarna i duschplatsen.

Genom ett bra produktval och en väl genomtänkt placering av infästningar och genomföringar kan många skador undvikas.

Skruvinfästningar i skivväggar kräver ett underlag att skruva i. Därför ska ritningarna ha markerade och måttsatta kortlingar för skruvinfästningar.

Använd inte expanderande skruvanordningar som fäster enbart i skivväggen.

Ange tydligt vem som ska kontrollera tätning av skruvhål.



Montera tätskikt utan skarvar och täta skruvhål med våtrumssilikon. Inga skarvar vid dusch och badplats.

Genomföringar för tappvatten- och värmerör

Alla rörledningar ska vara fixerade vid genomföringen så att efterjustering av röret inte behöver göras efter det att beklädnad eller beläggning utförts.

Hål i väggar

Avsättningar på stamledningen ska göras så att avgreningarna kan ta upp stamledningarnas expansionsrörelser.

På vägg med plastmatta eller målningsbehandling tätas rörledningen mot ytskiktet med en tätande väggbricka.

På vägg med keramiska plattor tätas rörledningen mot tätskikt och plattor.

Tätningen ska utföras enligt tillverkarens dokumenterade anvisningar.

I en kakelvägg ska kakelentreprenören täta rören mot väggens tätskikt. Mot kaklet kompletteras sedan rörtätningen med en tätningsbricka.

Ritningarna ska redovisa viktiga detaljer om rörgenomföringarna.

Hål i golv

Undvik rörgenomföringar. Placera aldrig rörgenomföringar i golvet i duschplatsen.

Avstånd mellan rörledningar samt mellan rörledning och vägg ska vara minst 40 mm.

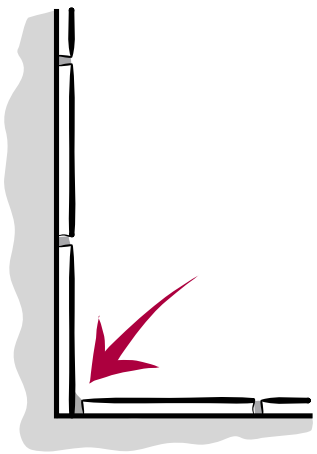
Fog på rörledning ska placeras minst 100 mm över färdigt golv. På rörledning med plastmantel ska plastmanteln finnas kvar minst 80 mm över färdigt golv.

Genomföringar för avloppsrör

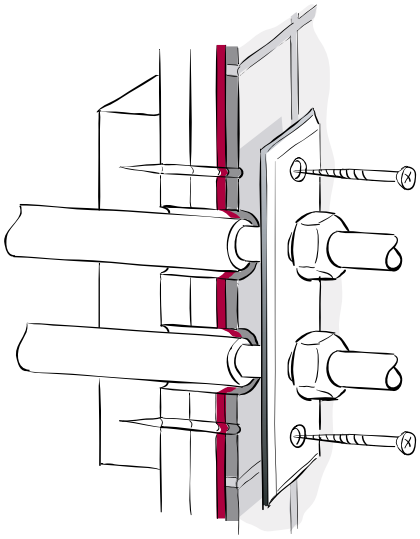
Vid rörgenomföringar ska avloppsröret sticka upp minst 40 mm över färdigt golv.

På golv med plastmatta tätas avloppsavsättningar för toalettstolar, tvättställ och liknande genom att plastmattan monteras med ett uppvik på ca 15 mm. Används avloppsstosar ska dessa ansluta mot golvet i 90° vinkel utan lister eller kanter som är i vägen för mattuppviket.

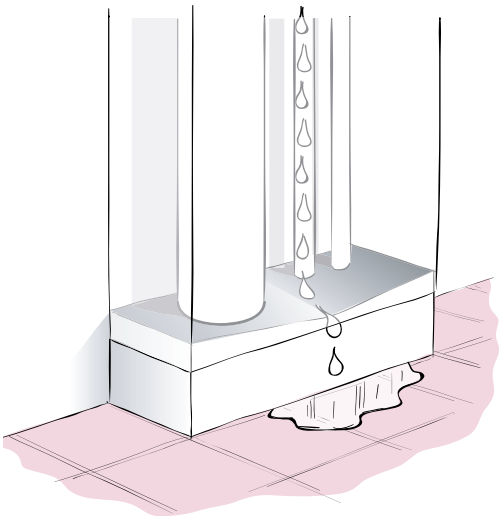
På golv med keramiska plattor ansluts golvets tätskikt mot avloppsröret enligt tätskiktstillverkarens monteringsanvisning.



Fog mellan kakelvägg och golvklinker.



Rörgenomföring i kakelvägg tätas mot tätskiktet och förseglas mot kaklet.



Rörgenomföringar i golv förses med tät botten som leder ut läckagevatten så att det syns direkt.

Ta i drift

Efter ett stambyte ska den färdiga anläggningen vara energieffektiv och vattensnål.

Anläggningen ska också vara driftsäker och enkel att sköta. Driftfrågorna bör ha planerats redan i projekteringsskedet.

Drift och skötsel

För att förvaltaren, fastighetsskötaren och annan servicepersonal snabbt ska kunna få fram nödvändig information, vid akuta problem och vid den ordinarie skötseln, ska det finnas en driftinstruktion för installationen.

Det ska ingå i entreprenörens uppdrag att upprätta lämpliga instruktioner, som levereras före slutbesiktningen.

Instruktionen ska vara anpassad till anläggningen, men också till fastighetsskötarnas kompetens.

Instruktionen ska innehålla:

- Adress- och telefonförteckning över de konsulter, entreprenörer och leverantörer som deltagit i projektet
- Relationsritningar som visar var rör och installationer är placerade
- Driftkort med flödesschema som visar installationernas funktion
- Komponentförteckning med tekniska specifikationer för viktiga komponenter
- Fabrikantdokumentation för viktiga komponenter
- Ventilförteckning och rumsförteckning som visar var ventiler är placerade
- Protokoll över injustering av vvc-systemet

VVS-Installatörerna har tillsammans med ventilationsbranschen en egen standard för driftinstruktioner.

Se om möjligt till att driftpersonalen får vara med och ge synpunkter i ett tidigt skede.

Utbilda driftpersonalen

Driftpersonalen har en nyckelroll för ekonomisk drift. Det förutsätter att fastighetsskötare och annan servicepersonal är kunnig och välutbildad.

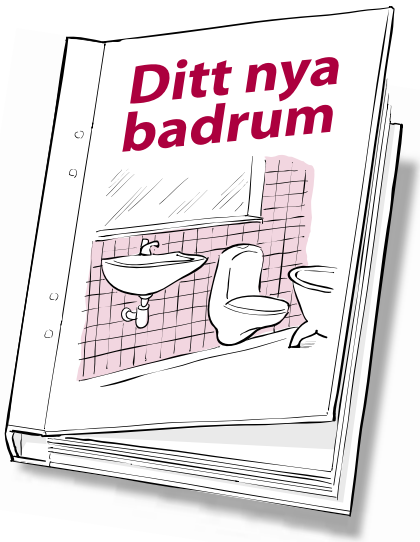
Kräv i förfrågningsunderlaget att entreprenören under idrifttagningsskedet ska ansvara för utbildning av fastighetsskötare och servicepersonal i hur installationerna är uppbyggda och hur de ska skötas.

Informera de boende

Även de boende måste få rätt information om sina nya våtrum:

- Hur man stänger av vattnet i lägenheten
- Hur våtrummet ska städas
- Hur man sköter ventilationen
- Var håltagning i tätskikt är tillåten
- Hur håltagning i tätskikt ska tätas
- Hur tvättmaskin och torkutrustning ska installeras.
- Att för låg varmvattentemperatur ska anmälas till förvaltaren eller fastighetsskötaren.

På nästa sida finns förslag på hur en sådan information kan utformas. Använd den gärna, men lägg till och dra ifrån så att den passar till just ert projekt.



Information till de boende är mycket viktig. Före, under och efter renoveringen.

Förslag till information

För att ditt våtrum ska förbli trivsamt och skadefritt är det några saker vi vill tipsa dig om.

Om du behöver stänga av vattnet

Avstängningen för kallt och varmt vatten till badrummet är placerad i .....
och för köket i .....

Håll rent

I badrummet finns vissa skrymslen som lätt kan glömmas vid vardagsstädningen. Glömmer man dem tillräckligt länge finns risk för mögeltillväxt.

Städanvisningar för ytskikt, badkar och porslin finns i din lägenhetspärm. Använd rengöringsmedel med rätt pH-värde för kakel, klinker, fogar och porslin.

- Kalkavlagringar tas bort med surt rengöringsmedel (pH 2-4). OBS! Fogar tål ej sura rengöringsmedel. Mätta därför fogarna med vatten innan rengöringsmedlet appliceras.
- Tvål och fett avlägsnas med ett alkaliskt rengöringsmedel (pH 8-10).

Rengör golvbrunn och frånluftsventiler

Rensa golvbrunnen då och då. Då fungerar avloppet bättre och badrummet doftar fräschare.

Ventilationens frånluftsventiler bör också rengöras med jämna mellanrum. Var försiktig så att inställningen på injusterade ventiler inte rubbas.

Vädra ut fukten

Se till att ventilationsdonet inte är övertäckt eller smutsigt.

Lämna gärna badrumsdörren på glänt och vädra korsdrag en stund efter dusch och bad. Med dörren på glänt torkar också tvätten fortare.

Torka bort vattnet

Använd en gummiskrapa och skrapa ned duschvatten i golvbrunnen. Skaka av duschdraperiet och se till att det hänger luftigt.

Undvik att göra hål

Vid badkar och duschplats är det absolut förbjudet att borra hål i tätskiktet för att montera tvålkoppar, hyllor eller krokar. Det finns tvålkoppar som går att montera på duscharmaturen.

Vid montering av extrautrustning i övriga delar av badrummet ska alla hål tätas med tätmassa innan skruvarna dras i.

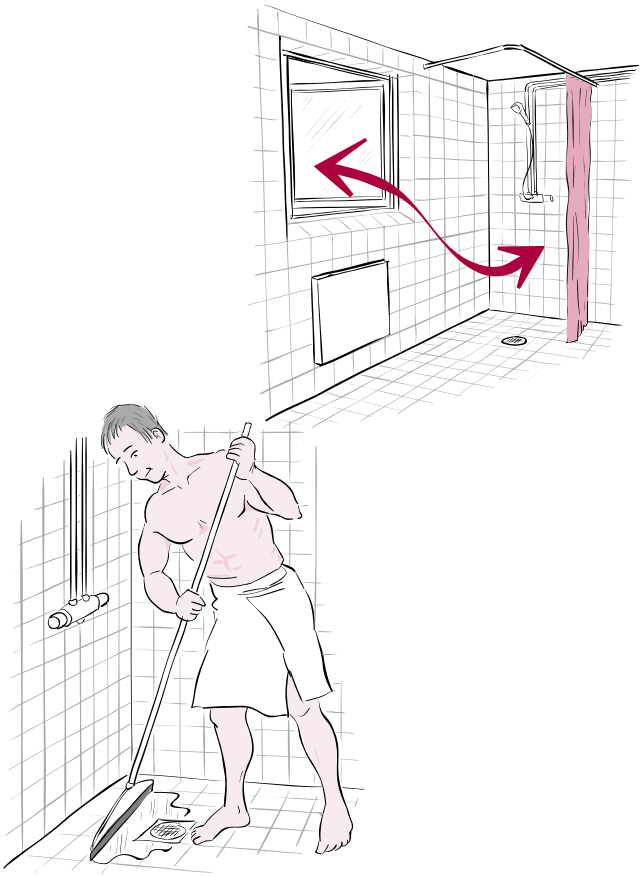
Fråga fastighetsskötaren om du är osäker.

Installation av tork- och tvättmaskin

Tvättmaskin och torktumlare måste installeras av behörig fackman och vara anpassade till våtrummets ventilation, vatten och avlopp. Felaktig installation kan orsaka fukt- och mögelskador! Fastighetsskötaren kan ge råd.

Håll koll på varmvattentemperaturen

Låg temperatur på tappvarmvattnet ger dålig komfort och kan dessutom öka risken för bakterietillväxt. Anmäl problem med vattentemperaturen till fastighetsskötaren.



Byggherrens ansvar

Byggherre är den som för egen räkning utför eller låter utföra byggnads-, installations-, rivnings-, eller markarbeten.

Oftast är det fastighetsägaren som är byggherre. Byggherren har det fulla ansvaret för att byggnaden med sina installationer uppfyller gällande bestämmelser.

Byggherren ansvarar också för att tillsyn och kontroll utförs i tillräcklig omfattning, d.v.s. att ombyggnaden görs på ett sådant sätt att den får god funktion och rätt kvalitet.

Byggherren är alltid ytterst ansvarig för arbetsmiljön i ett renoveringsprojekt. Detta ansvar kan t.ex. inte delegeras bort till den samordningsansvarige entreprenören.

Samhällets tillsyn enligt PBL

Kommunens byggnadsnämnd ska enligt Plan- och bygglagen, PBL, kontrollera att byggherren fullgör sina skyldigheter.

För detta finns följande kontrollstationer:

1. Bygganmälan

Om de planerade åtgärderna är så omfattande att de utgör en väsentlig ändring av t.ex. anordningar för vattenförsörjning eller avlopp i byggnad eller inom tomt, ska byggherren göra en bygganmälan till kommunens byggnadsnämnd.

Till bygganmälan bifogas ritningar och beskrivningar som ger information om åtgärdens omfattning och utförande.

2. Samråd

När bygganmälan har lämnats in kan byggnadsnämnden kalla till samråd.

Vid samrådet redovisar byggherren hur han planerar att följa upp sitt bygge samt ge förslag till kontrollplan. En genomgång görs av arbetets planering, omfattning, utformning samt de åtgärder för besiktning, tillsyn och kontroll som behövs för att man ska veta att byggnaden uppfyller samhällets krav.

Vid samrådet ska byggnadsnämnden också ge information om det behövs tillstånd från någon annan myndighet.

Vid byggsamrådet ska den som är kvalitetsansvarig för projektet närvara och det är även lämpligt att byggherren närvarar.

3. Kontrollplan

Vid samrådet fattar byggnadsnämnden beslut om en kontrollplan, baserad på byggherrens förslag. I kontrollplanen ska det framgå:

- Vilka kontroller som ska göras
- Vilka intyg och andra handlingar som ska lämnas in
- Vilka anmälningar som ska göras

Byggherren ansvarar för att kontrollen blir utförd. Det sker i första hand genom dokumenterad egenkontroll.

Egenkontrollen utförs av byggherren eller av de entreprenörer som anlitats i samband installations- eller byggnadsarbetet. Kontrollen kan t.ex. dokumenteras med rapporter, dagboksanteckningar, fotografier eller intyg.

4. Kvalitetsansvarig

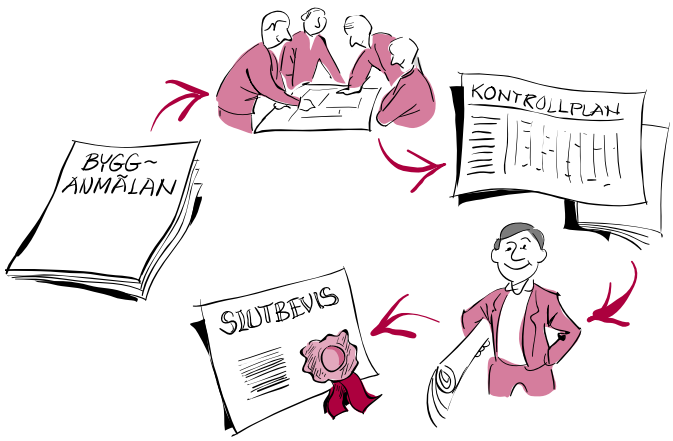
Byggherren utser en kvalitetsansvarig som ska se till att de kontroller som finns i kontrollplanen utförs.

Den kvalitetsansvarige ska ha erforderlig kompetens och ett särskilt godkännande.

5. Slutbevis

När arbetet är klart utfärdar byggnadsnämnden ett slutbevis.

Som underlag används den ifyllda kontrollplanen, tillsammans med intyg och liknande som styrker kontrollerna.



Boverkets byggregler

Boverkets byggregler, BBR, innehåller föreskrifter och allmänna råd om teknisk utformning vid byggande. Föreskrifterna gäller för nybyggnad och tillbyggnad av en fastighet. Kraven ger bra riktlinjer för vilken standard installationer och våtrum bör ha, särskilt kraven på säkerhet, brandskydd, hygien och hälsa. Här följer några exempel från BBR som kan påverka installationer i ett våtrum:

Driftinstruktioner

Alla nybyggda hus ska ha drift- och underhållsinstruktioner innan huset tas i drift.

Tillgänglighet för rörelsehindrade

Minst ett hygienrum i en lägenhet ska vara tillgängligt för en person i rullstol. Efter ändring ska det vara möjligt att ge plats för en medhjälpare och en separat duschplats.

Brandskydd

I BBR finns särskilda brandskyddskrav för ventilationssystem och rörgenomföringar. Kravet på brandskydd gäller även under byggtiden.

Hygien, hälsa och miljö

BBR har krav och rekommendationer för luftkvalitet och ventilation, inomhustemperatur och värmeeffektbehov samt installationer för vatten och avlopp.

Det finns också tekniska krav som syftar till att minska risken för legionella från vatteninstallationerna.

I avsnittet om våtutrymmen krävs att golv, tak och väggar som kan utsättas för vattenspolning, vattenspill eller utläckande vatten, ska vara vattentäta.

Detta gäller även fogar, anslutningar, infästningar och genomföringar i vattentäta skikt.

I utrymmen med golvavlopp ska golvet ha fall mot avloppet i de delar av utrymmet som blir utsatta för vattenbegjutning eller vattenspill.

Bakfall på golvet får inte förekomma i någon del av våtutrymmet.

Skydd mot brännskador

I avsnittet om säkerhet vid användning finns krav på skydd mot brännskador från värme- och tappvatteninstallationer.

Typgodkännande

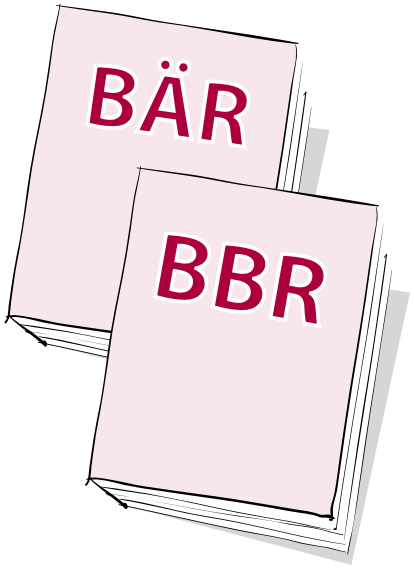
Byggprodukter eller byggsystem kan vara typgodkända. Det är ett generellt godkännande av att produkten uppfyller kraven i BBR

Byggherren behöver då inte visa särskilt att den produkt han valt uppfyller samhällets krav.

Att bygga med typgodkända produkter innebär en förenkling både för byggherren och entreprenören.

För att en produkt skall kunna typgodkännas måste den först genomgå särskilda prov.

Ett typgodkännande gäller i fem år.



Boverkets bygg- och ändringregler ger nyttig information.

Branschregler för tätskikt

Branschorganisationerna för tillverkning och montering av tätskikt i våtrum har fastställt särskilda branschregler inom sina respektive områden. Därför finns idag anpassade kvalitetssystem för de olika typer av tätskikt som används på väggar och golv i våtrum. Kraven i dessa branschregler är anpassade till och kompletterar kraven i Hus AMA 98.

Golvbranschens våtrumskontroll, GVK

GVK auktoriserar företag för arbeten med tätskikt i våtrum. Man ger också ut råd och anvisningar för tätskikt. I skrifterna ”Säkra våtrum – yt- och tätskikt/plast” och ”Säkra våtrum – tätskikt keramik” beskrivs de tekniska förutsättningar som måste finnas för att ett tätskikt ska kunna monteras på rätt sätt och bli tätt. Bland annat behandlas:

- Rörgenomföringar i golv och väggar
- Montering av golvbrunn
- Krav på underlaget
- Krav för eventuell golvvärmeinstallation
- Montering av tätskikt
- Montering av ytskikt

I ”Säkra våtrum” finns också förteckningar över GVK-auktoriserade företag samt branschgodkända tätskiktskonstruktioner och produkter.

För ett våtrum med GVK-utförande gäller bland annat:

- Arbetet ska utföras av ett GVK-auktoriserat företag
- Endast branschgodkända konstruktioner och produkter får användas
- Alla våtrumsarbeten ska anmälas till GVK, som utför stickprovskontroller
- Egenkontroll ska göras i varje våtrum och ett kvalitetsdokument ska upprättas. Beställaren ska ha kopior av anmälan och dokument från egenkontroller.

Byggkeramikrådet och PER:s branschregler

Byggkeramikrådet godkänner företag som behöriga för att utföra tätskikt under keramiska plattor i våtrum. Man godkänner också konstruktioner för tätskikt under keramiska plattor på väggar eller golv.

Byggkeramikrådet ger ut ”PER:s branschregler för vattentäta keramiska väggbeklädnader och golvbeläggningar i våtutrymmen”.
PER:s Branschregler tar bland annat upp:

- Krav på vattentäthet
- Typkonstruktioner
- Underlag, tätskikt, konstruktioner/fästmassor, keramiska plattor och fästmassor
- Tätning mot efterkommande installationer

I bilagor till PER:s branschregler finns förteckningar över behöriga företag och godkända konstruktioner.

För att tätskikten i ett våtrum ska uppfylla kraven i PER:s branschregler gäller:

- Arbetet ska utföras av ett företag som är auktoriserat av Byggkeramikrådet
- Endast branschgodkända konstruktioner och produkter får användas
- Egenkontroll av arbetet ska göras och dokumenteras i ett särskilt kvalitetsdokument. Beställaren ska ha kopior av egenkontrolldokumenten.

Måleribranschens våtrumskontroll, MVK

MVK har en branschstandard för krav på ytskikt av vinylbeklädnad och färg för våtrum.

Branschorganisationer

VVS-Installatörerna

Box 17537
118 91 Stockholm
Telefon: 08-762 75 00
Telefax. 08-669 41 19
E-post: info@vvsi.se
Hemsida: **www.vvsi.se**

Information om auktoriserad vvs-installatör.

www.tryggvvs.nu

Information om Ansvarig Installatör.

www.installatorerna.com

Byggkeramikrådet (PER)

Högbergsgatan 27
116 20 Stockholm
Telefon: 08-641 21 25
Telefax: 08-702 20 15
Hemsida: **www.bkr.se**

Golvbranschens Våtrumskontroll (GVK)

Box 4604
116 91 Stockholm
Telefon: 08-702 30 90
Telefax: 08-644 43 47
E-post: info@gvk.se
Hemsida: **www.gvk.se**

Målarmästarna (MVK)

Box 16286
103 25 Stockholm
Telefon: 08-453 90 00
Telefax: 08-453 90 01
E-post: Info@maleri.se
Hemsida: **www.maleri.se**

Svensk Byggtjänst

113 87 Stockholm
Telefon. 08-457 10 00
Telefax: 08-457 11 99
Hemsida: **www.byggtjanst.se**

Checklista Våtrumsinventering

Fastighet: _____ Lägenhet nr: _____

Adress: _____

YT- OCH TÄTSKIKT			DEFEKT/KOMMENTARER
TAK	☐	Målning	
	☐	Takfönster	
VÄGGAR	☐	Kakel	
	☐	PVC-matta	
	☐	Vinyltapet	
	☐	Glasfiberväv	
	☐	Målning	
	☐	Fönster	
	☐	Fönsterbänk	
	☐	Skruvhål eller andra läckagerisker i dusch	
GOLV	☐	PVC	
	☐	Klinker	
	☐	Cementmosaik	
	☐	Tröskel	
	☐	Anslutn. golv/vägg	
INSTALLATIONER			
RÖRGENOM-FÖRINGAR	☐	WC-stol	
	☐	Tvättställ	
	☐	Bad-/duschblandare	
	☐	Radiator	
	☐	Övrigt	
GOLVBRUNN	☐	Anslutn. mot tätskikt	
	☐	Korrosion	
	☐	Behov av rensning	
	☐	Dålig lukt	
VENTILATION	☐	Frånluft/-don	
	☐	Överluft	
UTRUSTNING			
BADKAR	☐		
BLANDARE	☐		
TOALETTSTOL	☐	Spolvolym, liter	
TVÄTTMASKIN	☐		
TORKANORDNING	☐		
RADIATOR	☐	Radiaorventil	
	☐	Korrosion	
HANDUKSTORK	☐	El/VVC	
	☐	Funktion	
	☐	Avstängn.bar ventil?	

VATTENTEMPERATUR I TVÄTTSTÄLLSBLANDARE EFTER _____ MINUTERS SPOLNING = _____ °C

(På ettgrepps- eller termostatblandare bör temperaturen mätas på blandarens anslutningsledning med hjälp av en anliggningstermometer)

ÖVRIGT _____

_____

Besiktningen utförd av: Datum:

_____ _____

Checklista Legionellarisker

Fastighet: _____ Adress: _____

TEKNISK DOKUMENTATION

Ritningar och tekniska beskrivningar

- ☐ Ritningar saknas
- ☐ Relationsritningar som utvisar ledningsdragning saknas
- ☐ Tekniska beskrivningar saknas
- ☐ Protokoll från injustering av vvc-system saknas

Driftinstruktioner

- ☐ Driftinstruktioner saknas eller är bristfälliga

DRIFT

- ☐ Ingen utbildad driftpersonal
- ☐ Protokoll från temperaturmätningar saknas

VARMVATTENPRODUKTION

Uppvärmningssätt

- ☐ Uppvärmning med värmepump
- ☐ Annat uppvärmningssätt: _____
- ☐ Ackumulator/förrådsberedare, storlek: _____
- ☐ Risk för låg vattentemperatur: _____
  (Lägre än +60°C. Bör helst vara +70°C)

Reglering av tappvarmvattentemperaturen

- ☐ Märkbar temperaturpendling förekommer
- ☐ Temperaturen sjunker vid störttappning

LEDNINGSSYSTEM

- ☐ Varmvattencirkulationssystemet omfattar inte följande lägenheter/lokaler: _____
- ☐ Strypventiler utan mätmöjlighet för injustering av vvc-systemet: _____
- ☐ Varmvattenledningar med risk för stillastående vatten: _____
- ☐ Tappatällen som inte används eller bedöms användas mycket sällan: _____
- ☐ Proppade avstick på varmvattenledningar: _____
- ☐ Proppade avstick på fördelningsrör på varmvattenledning: _____
- ☐ Inbyggda kall- och varmvattenledningar med dålig isolering: _____
- ☐ Kall- och varmvattenledningar monterade i kontakt med varandra: _____
  (även med isolering emellan)
- ☐ Kallvattenledningar med stor risk för uppvärmning av vattnet: _____
  (t.ex. i varma lokaler eller i bjälklag med golvvärme)
- ☐ Brandposter: _____

VATTENTEMPERATURER

- ☐ Utgående varmvattentemperatur lägre än +55°C
- ☐ Temperaturen på vvc-systemets returledning lägre än +55°C
- ☐ Temperaturen på följande vvc-slingor lägre än +55°C
- ☐ Kallvattentemperaturen inder +18°C i tappställen på översta våningen
  (Rumstemperatur de första sekunderna, därefter under +18°C)

UTRUSTNING

- ☐ Handdukstorkar eller andra värmare inkopplade på vvc-systemet: _____
- ☐ Handdukstorkare eller andra inkopplade värmare försedda med avstängningsventiler: _____
- ☐ Golvvärme inkopplad på vvc-systemet(!): _____

Inventeringen utförd av: Datum:

_____ _____

Detta häfte är framtaget genom ett samarbete mellan

VVS-Installatörerna

VVS-Installatörerna är bransch- och arbetsgivareorganisation för Sveriges rörinstallatörer, industriföretag, kylföretag och företag som arbetar med teknisk isolering.

VVS-Installatörerna arbetar bland annat med teknisk rådgivning och utbildning, bevakning av nya lagar och byggregler samt information till medlemsföretagen i miljö- och kvalitetsfrågor. Man arbetar också med entreprenadjuridik och arbetsmiljöfrågor.

Organisationen är medlem i Svenskt Näringsliv och sluter kollektivavtal för medlemsföretagens räkning.

Föreningen Sveriges VVS-inspektörer

Föreningen Sveriges VVS-inspektörer, FSV, är en organisation för VVS-inspektörerna i Sveriges kommuner. Medlemmarna arbetar med bygglov, bygganmälan, byggsamråd och med rådgivning till allmänheten om installationer för ventilation, värme, vatten och avlopp.

FSV arbetar för medlemmarnas teoretiska och praktiska fortbildning och för en enhetlig tolkning och tillämpning av författningar och föreskrifter.

Föreningen verkar för en ökad kvalitet på installationer och inomhusklimat, god energihushållning, säkra hushållande vattensystem och ett framtida kretsloppsanpassat samhälle.

VVS Installatörerna

FÖRENINGEN SVERIGES VVS-INSPEKTÖRER

Auktoriserad VVS-installatör

SBUF®

02.11 Bildinformation i Älvsjö AB. 5000 ex.