

SÄKER VATTENINSTALLATION

Lärohandledning – Gymnasieskolan

Innehållsförteckning

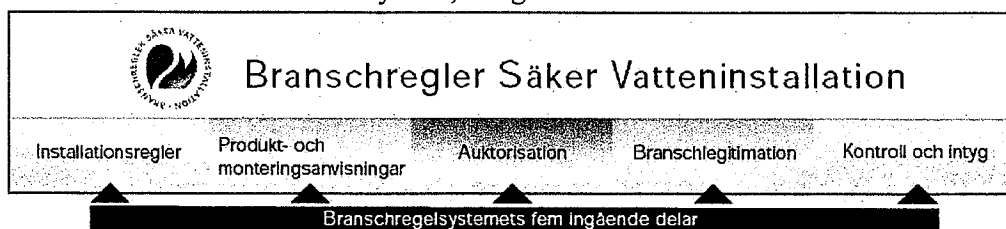
Branschreglerna och undervisningsmaterialets uppbyggnad	2
Auktorisation och utbildning	3
Försäkringsbolagens roll	3
Administrativa rutiner	5
Kontakter	5
Kurs - VVS A	6
Kurs - VVS B	12
Checklista - legionella	15
Kurs - VVS C	17
Skriftligt prov	17
Litteraturlista för bredvidläsning	18

SÄKER VATTENINSTALLATION

Lärarhandledning – Gymnasieskolan

Branschreglerna och undervisningsmaterialets uppbyggnad

Säker Vatteninstallation är ett system, enligt nedan:



En installation enligt branschregler Säker Vatteninstallation är:

- utförd enligt installationsreglerna
- utförd av en auktoriserad VVS-installatör
- utförd av VVS-montörer med branschlegitimation
- monterad med material som följer branschreglerna och enligt monteringsanvisning
- kontrollerade enligt reglerna, och intyg överlämnat till beställaren

Installationer utförda enligt branschregler Säker Vatteninstallation betraktas i dag som fackmässigt utförande och är en förutsättning för att försäkringen ska täcka en eventuell skada fullt ut.

För VVS-montörer och arbetsledare omfattar utbildningen en dags utbildning om branschens installationsregler, dvs regler som branschen själv skapat utöver de regler som samhället har enligt gällande lagstiftning, ex Boverkets byggregler, vilket är miniminivå. För gymnasieelever har utbildningen delats upp på kurserna VVS A, B och C, enligt denna lärarhandledning.

Branschens regler presenteras i ett utbildningshäfte, som utdelas till varje elev. Reglerna finns också som overheadbilder, som inte tillhandahålls eleverna. Dessa finns att tillgå i digital form. Den enskilde läraren väljer själv presentation genom Power Point-visning eller via konventionella OH-bilder på plastfilm.

Utöver detta behöver deltagaren övningsblad, som huvudsakligen består av bilder från monteringsanvisningar för övningar.

För läraren finns denna lärarhandledning samt en beskrivning på lämplig demonstrationsutrustning, kallad demo-kit. För lärare har även sammanställts en litteraturlista för bredvidläsningslitteratur. Denna rekommenderas för studium av läraren före kursgenomförande, eftersom den ger ytterligare information om bakgrund till främst avsnitten om vattenskador och legionella.

Utöver OH-bilder för det direkta kursinnehållet har det producerats några ytterligare bilder, som inte ingår i det planerade materialet, men som det kan komma att ställas frågor om.

SÄKER VATTENINSTALLATION

Lärohandledning – Gymnasieskolan

Dessutom finns ett antal pausbilder som är avsedda att visas under raster och andra avbrott. Syftet med pausbilderna är att understryka betydelsen av produktleverantörernas monteringsanvisningar.

Lärohandledningen är upprättad efter kurserna VVS A, B och C. Om utrustning för demonstration ingår i lektionen, anges vad som ska användas och hur detta är tänkt att tillgå.

Några övningar för att aktivera deltagarna är förplanerade. När dessa ska genomföras, bestämmer läraren i förhållande till det tillgängliga tidsutrymmet. Det står även läraren fritt att själv förbereda ytterligare övning.

I varje avsnitt finns en textruta som anger avsnittets väsentligaste delar.

Auktorisation och utbildning

Säker Vatteninstallation är grunden för auktorisation av VVS-installationsföretag. Säker Vatteninstallation ska bli det system som installationskunderna kan efterfråga för att beskriva kvaliteten på ett bra arbete och för att få ett "fackmässigt utförande".

R-aukautorisationen som har funnits i flera decennier kommer att upphöra den 31 december 2007.

Utbildningen i Säker Vatteninstallation avslutas med ett standardiserat skriftligt prov. VVS-montörer som har utbildningsbevis, dvs den femåriga grundutbildningen, och arbetsledare i VVS-installationsföretag kan få en branschlegitimation om de klarar detta prov. Branschlegitimationen visar för kunden att montörer och arbetsledare har kunskap om branschens installationsregler och känner till vikten av att arbetena utförs enligt de monteringsanvisningar materialleverantörerna utarbetat.

För gymnasieelever som genomgått utbildning enligt detta upplägg och klarat skrivningen ges ett intyg som eleven vid sin lärlingsanställning hos ett auktoriserat VVS-företag kan "byta ut" mot en lärlingslegitimation.

Både lärlings- och branschlegitimationen är knuten till det auktoriserade företaget. Upphör anställningen, gäller inte legitimationerna om man inte inleder ny anställning hos ett annat auktoriserat företag.

Försäkringsbolagens roll

Försäkringsbolagens kostnader för vattenskador har stadigt ökat sedan ett par årtionden. Ett sätt att bryta denna trend är att förbättra kunskaper och kvalitetsstyrning hos de som utför rörinstallationer. Säker Vatteninstallation ligger därför i försäkringsbolagens intresse.

SÄKER VATTENINSTALLATION

Lärohandledning – Gymnasieskolan

Ett arbete som gjorts av ett auktoriserat företag med en VVS-montör med branschlegitimation enligt monteringsanvisningar och branschregler anses av försäkringsbolaget som fackmässigt utfört. Om installationen ändå förorsakar störning eller skada, berättigar den till ersättning från försäkringsbolaget.

Försäkringsbolaget GAR-BO kräver auktorisation och utförande enligt branschreglerna för att man ska få teckna deras byggfelsförsäkring, se utdrag ur försäkringsvillkoren

	... för att säkerställa att alla utförandearbeten utföras enligt följande villkor:
	fatta dessa delar:
3.4	SÄKER VATTENINSTALLATION Arbeten med VVS-installation skall utföras av auktoriserad VVS-installatör och enligt "Branschregler säker vatteninstallation".
3.5	PUTSADE FASADER

Ett arbete utfört av ett företag som inte är auktoriserat, en VVS-montör som inte har branschlegitimation eller inte följer monteringsanvisningarna, och som t ex leder till en vattenskada, riskerar att helt eller delvis nedsättas ersättningsmässigt.

Det företag som *inte* har personal som utbildats och erhållit branschlegitimation kan sannolikt få svårt att teckna ansvarsförsäkring, eftersom det nu kommer att vara vanskligt att hävda fackmässighet utan dokumenterad kunskap i Säker Vatteninstallation.

SÄKER VATTENINSTALLATION

Lärarhandledning – Gymnasieskolan

Administrativa rutiner

De gymnasieskolor som har VVS-lärare vilka genomgått lärarutbildning i branschregler Säker Vatteninstallation, har möjlighet att undervisa VVS-eleverna i Säker Vatteninstallation. För att eleverna ska anses klara med utbildning i Säker Vatteninstallation ska följande punkter vara uppfyllda. Eleven ska:

- ha fått ett personligt utbildningshäfte
- ha genomgått beskrivna delar i denna lärarhandledning
- ha genomfört prov i Säker Vatteninstallation med godkänt resultat.

När ovanstående är uppfyllt får eleven ett intyg, att hon/han genomfört utbildning i Säker Vatteninstallation och prov genomförts med godkänt resultat. Eleven får under sin lärlingstid, under förutsättning att den sker på ett auktoriserat VVS-företag, möjlighet att rekvirera en lärlingslegitimation. Företaget ansöker om detta, bifogar foto på eleven och bekostar lärlingslegitimationen.

Utbildningshäfte och intyg rekvireras från kansliet för branschreglerna, se nedan. Utbildningshäftet kostar 100 kr, exkl frakt och moms. Intyg skickas kostnadsfritt ut i samma omfattning som respektive skola rekvirerat utbildningshäften.

Listan över godkända elever, som fått intyget, ska insändas från respektive skola. Listan ska innehålla elevens namn, personnummer, typ av skrivning samt antal rätta svar. Insändes till Svensk Installationskontroll AB, adress se nedan.

Kontakter

Beställning av utbildningshäfte, rekvisering av intyg, inskickande av godkända elever:

Svensk Installationskontroll AB
Box 47160
100 74 Stockholm

Tfn 08-762 75 40 eller info@sakervatten.se.

Frågor om utbildningar, utbildningsmaterial mm besvaras av:
Thomas Helmerson, tel: 08-762 75 27; thomas.helmerson@sakervatten.se

SÄKER VATTENINSTALLATION

Lärarhandledning – Gymnasieskolan

Kurs - VVS A

Del 1

Syftet med utbildningsinsatsen – introduktion

Systemets uppbyggnad

Försäkringsbolagens roll

Mål och metod

Skriftligt prov – information om

Under lektionsavsnittet ska följande prioriteras:

- systemets uppbyggnad
- ansvar och skyldigheter
- branschens installationsregler
- fabrikanternas monteringsanvisningar

Del 2

Bakgrund – vattenskador

Under lektionsavsnittet ska följande prioriteras:

- nya installationer ger flest skador
- kort diskussion om varför det är så

OH-bilder för genomföringar i vägg:

Det finns flera OH-bilder på genomföringar i väggar med tätskikt. Avsikten med dessa är dels att trycka på att detta är en känslig teknisk lösning från vattenskadesynpunkt, dels att visa att det finns många sätt att lösa detta på. Avsikten är inte att inleda en noggrann teknisk diskussion om de visade lösningarna utan i stället att trycka på att det är viktigt att följa leverantörens monteringsanvisningar.

SÄKER VATTENINSTALLATION

Lärarhandledning – Gymnasieskolan

Branschregler

Säker Vatteninstallation

I Sverige har samhället inga regler som i detalj talar om hur VVS-installationer ska utföras eller vilka kunskaper en VVS-installatör ska ha för att få utföra installationer.

Det kan vara en bidragande orsak till att kvaliteten i byggandet ibland blir bristfällig. Det gör dessutom VVS-företagen mer mottagliga för press från beställare ifråga om byggtider och prissättning. Tillsammans är detta ett stort hot mot installationsföretagens lönsamhet och långsiktiga fortlevnad. De utredningar om vattenskador och legionella som VVS-Installatörerna varit med att genomföra har visat hur kostsamt och hälsofarligt det är med bristfälliga vatteninstallationer.

Säker Vatteninstallation är ett system där installationsbranschen har tagit fram egna installationsregler och ställer egna krav på kunskap för att utföra installationer. Branschreglerna berör för branschen viktiga hälso- och säkerhetsaspekter för alla som brukar installationerna.

Säker Vatteninstallation ska:

- öka kunskapen och medvetenheten i branschen om riskfaktorer vid installationer
- minska omfattningen av vattenskador från installationer
- skapa branschgemensamma regler och hjälpmedel för att göra installationer med liten risk för spridning av sjukdomsalstrande mikroorganismer, särskilt legionella, liten risk för brännskador och för förgiftning
- skapa ett bra samarbete kring installationsfrågor med närliggande branscher



SÄKER VATTENINSTALLATION

Lärohandledning – Gymnasieskolan

Branschreglerna följer kraven i Boverkets Byggregler (BBR 2006). Föreskriftstexter för branschreglerna finns också inskrivna i VVS-AMA.

Branschreglerna är anpassade till regler och rekommendationer för tätskikt i våtrum. De överensstämmer med de anvisningar för installationer som finns i *PERs branschregler för vattentäta keramiska väggbeklädnader och golvbeläggningar i våtrum* från Bygggeramikrådet (www.bkr.se) samt i *Säkra våtrum Råd och anvisningar* från Golvbranschens Våtrumskontroll (www.gvk.se).

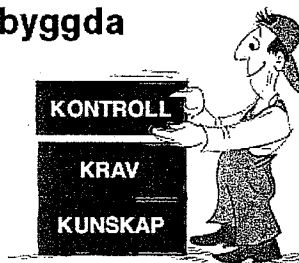
Kraven för Säker Vatteninstallation är väl förankrade hos försäkringsbolagen och blir en förutsättning för ersättning för vattenskador från villa- och fastighetsförsäkringar och i flera fall också för möjligheten att teckna ansvarsförsäkring.

Avsikten är att Säker Vatteninstallation genom sin tydlighet ska bidra till att öka värdet på VVS-installatörens kunskaper och att reglerna ska bli så väl inarbetade både bland beställare och bland konsulter att de sällan frångås.

Så här är branschreglerna uppbyggda

Branschreglerna har fem delar:

- Installationsregler för
 - vattenskadesäkerhet
 - skydd mot legionellatillväxt
 - skydd mot brännskador
 - skydd mot återströmning
- Anpassade monteringsanvisningar för produkter
- Krav på kontroll och dokumentation
- Branschlegitimation med kunskapskrav för montörer och arbetsledare
- Auktorisation av företag



Branschlegitimation

En godkänd utbildning i Säker Vatteninstallation ger möjlighet att få en branschlegitimation. För VVS-montörer krävs dessutom yrkesbevis. Legitimationen visar att den som utför installationen har erforderlig utbildning om säkra installationer.

Auktoriserad VVS-installatör

För att bli auktoriserad VVS-installatör krävs att företaget skrivit på en avsiktsförklaring där man förbinder sig att följa kraven för Säker Vatteninstallation.



**Auktoriserad
VVS-installatör**

Det krävs också att företaget:

- har sin huvudsakliga verksamhet inom installationsområdet
- har utbildad personal med branschlegitimation
- har personal med kunskap om normer och regler för vatteninstallationer
- har en ansvarsförsäkring

SÄKER VATTENINSTALLATION

Lärarhandledning – Gymnasieskolan

Monteringsanvisningar

De flesta VVS-produkter har monteringsanvisningar. Dessa beskriver hur produkten ska monteras och användas för att man ska få rätt funktion.

Leverantörens anvisningar bygger på konstruktörernas arbete och ofta på avancerade provningar utförda av tillverkaren och av provningsinstitut. Många VVS-produkter är komplicerade konstruktioner. De ska uppfylla en mängd krav förutom funktionen, t ex täthet, motstånd mot korrosion och påverkan från andra ämnen. Produkterna monteras i system där man förväntar sig en lång livslängd, ofta 30 till 40 år. Eftersom tappvattnet är ett livsmedel måste de också vara säkra mot att farliga ämnen kommer ut i vattnet. Konsekvenserna av ett fel vid monteringen kan bli allvarliga för brukaren.

Det är viktigt att VVS-produkter blir monterade så som tillverkaren avsett. Normalt är det också en förutsättning för att leverantörens garanti ska gälla. I vissa fall, t ex för CE-märkta produkter, är montering enligt monteringsanvisningarna en förutsättning för att leverantörens försäkring om säkerhet ska gälla.

Monteringsanvisningarna beskriver bland annat:

- De förutsättningar som måste finnas när produkten ska monteras, t ex:
 - särskilda krav på byggnadskonstruktionen
 - vilka temperaturer, medier och liknande som produkten är avsedd för
- Hur monteringen ska gå till, t ex:
 - vilka delar som ingår
 - hur de olika delarna ska monteras och i vilken ordning
 - vilka andra varor den aktuella produkten kan kombineras med
 - vilka verktyg som ska användas
- Särskilda myndighetskrav eller godkännanden, t ex för:
 - brandskydd
 - täthet
 - säkerhet

En av de viktigaste förutsättningarna för Säker Vatteninstallation är att VVS-produkterna monteras enligt leverantörens monteringsanvisningar.

SÄKER VATTENINSTALLATION

Läroarhandledning – Gymnasieskolan

VVS-produkter som uppfyller kraven på Säker Vatteninstallation

De krav i installationsreglerna för Säker Vatteninstallation som avser vattenskadesäker montering har tagits fram tillsammans med de ledande leverantörerna av VVS-produkter i Sverige.

Leverantörer av VVS-produkter kan avtala att få hänvisa till dessa installationsregler i sin egen dokumentation. Avsikten är att tillverkarens monteringsanvisningar tillsammans med installationsreglerna för Säker Vatteninstallation ska beskriva hur monteringen ska göras för att få avsedd funktion på ett vattenskadesäkert sätt.

En sådan hänvisning innebär att leverantören garanterar att produkten, om den är riktigt installerad, kommer att uppfylla kraven i installationsreglerna för Säker Vatteninstallation. Garantin gäller enligt AA VVS 05 som är VVS-branschens standardavtal vid inköp av material.

Vid ett eventuellt fel är det leverantören som ansvarar om monteringen är gjord enligt monteringsanvisningarna. Om monteringsanvisningarna inte följs är installatören ansvarig.

På hemsidan för Säker Vatteninstallation, www.sakervatten.se, finns en förteckning över de leverantörer som har avtal för att hänvisa till branschreglerna för Säker Vatteninstallation. På hemsidan finns även länkar till deras produkter.

SÄKER VATTENINSTALLATION

Lärarhandledning – Gymnasieskolan

Del 3

Installationsregler - vattenskador

Börja lektionen med att visa hur installationsreglerna är uppbyggda!

- typsnitt Arial (Helvetica) med mörkare tonplatta = regler
- typsnitt Times New Roman = rekommendationer

Rekommendationer är avsedda att användas som exempel på hur reglerna kan tillämpas. Rekommendationerna anger en tänkt kravnivå men de angivna lösningarna är inget krav.

Följande demoutrustning är avsett att användas under detta lektionspar:

Urustning	Används (när eller hur?)
1 st väggbocksfixtur.	Demonstreras vid tal om rör i rör. Skickas runt.
1 st bockningsradiefixtur med skyddsror och löst medierör. Gärna skyddsror d_i 20 och medierör d_v 15.	Demonstreras vid tal om rör i rör eller vid tal om utbytbarhet. Skickas runt.
1 st blandarfäste för Cu i märkt försluten plastpåse.	Blandarfäste för koppar och plast ser förvillande lika ut, när de väl lämnat emballaget. Poängtera förväxlingsrisken. Inget rundskick.
2 x 3 Stödhylsor för plast och koppar i dim 12, 15, 18.	Vid tal om montage. Skickas runt parvis. Visa på kragens olikheter. Skickas runt.
1 st Vattete rak koppling dim 15 (RSK 194 01 47).	Vid tal om inga fogar på dolda ställen. Behöver inte skickas runt.
1 st radiell presskoppling (Blücher) Cu 15. Pressat rör i ena änden – andra opressad.	Vid tal om presskopplingar. Poängtera risk med blandade material och verktyg. Skickas runt.
1 st axiell presskoppling för plast (MRE, katalogsida 23). Pressat rör i ena änden, löst rör för instick i den andra.	Vid tal om presskopplingar. Visa på vikten av korrekt kapning och gradning. Låt eleverna vid rundskick se om röret bottnar tillräckligt i hålen.
1 st tvillingklammer med två rörbitar 1 dm långa.	Dels vid tal om infästning, dels vid värmeöverföring mellan rör. Rundskick vid andra användningen.

SÄKER VATTENINSTALLATION

Lärrarhandledning – Gymnasieskolan

Kurs - VVS B

Del 1

Legionella – bakgrund

Legionella – installationsregler

Under lektionen ska följande prioriteras:

- poängtera att nästan alla legionellafall har smittat genom installationer, särskilt duschar
- upprepa gärna fler gånger som ett mantra att varmt vatten ska vara varmt och att kallt vatten ska vara kallt
- ange att den primära uppvärmningsformen saknar betydelse
- diskutera temperaturförlopp i ledningsnät vid tappning och stillastående vatten
- diskutera temperaturer i äldre och nyare VVC-system
- vad behöver man tänka på vid ingrepp i och ändring av befintliga ledningsnät

Till detta avsnitt finns ytterligare bilder som kan användas vid behov:

Kyltorn äldre modell, främst för industrin

Kyltorn yngre modell använt från 1970-talet och framåt

Bild på typiska temperaturer i befintliga tappvattensystem

Del 2

Vattenskador – repetition och övningar

Repetitionen bör inte ta längre tid än 5–10 minuter eftersom avsnittet huvudsakligen ska användas för övningar.

Material inför övningar:

- rödpenna
- maskad bild ur GABY flik 11
- maskad bild ur GABY flik 11 på OH-film
- monteringsanvisning Gustavsberg Vatette
- teknikhandboken

Sidor ur

- MRE (sid 23)
- Blücher MA-press (sid 34-36 + 43)
- LK B-press (sid 6-7)
- Uponor Wirsbo 2004 (sid 188).

SÄKER VATTENINSTALLATION

Lärohandledning – Gymnasieskolan

Förslag till övningar

- 1. Uppgift - att rita in var tätskiktet ska sitta i ett våtrumsgolv med golvvärme.**
Utföres som "bikupa" med två personer. Vid ojämnt antal, en grupp om tre pers.
Utgångspunkt: Maskad bild ur GABY flik 11. Utdelas med rödpenna för markering.
Tidsåtgång max 5 min. Ingen gruppredovisning. Frivillig ritat på OH-blad, annars läraren.
- 2. Uppgift - fråga-läsa-besvara – leta i monteringsanvisning för Gustavsberg Vatette.**
Hur göra när rörtång inte får användas? Vilka dimensioner kan det gälla?
Vad anges om stödhylsa?
Utföres som "bikupa" med två personer. Vid ojämnt antal, en grupp om tre pers.
Utgångspunkt: Litet häfte 01/2005, var och en får ett ex.
Tidsåtgång max 10 min. Ingen gruppredovisning. Frivillig eller slumpvis utvald redovisar muntligt. Läraren upprepar rätt svar.
- 3. Uppgift - fråga-läsa-besvara - jämföra tre pressanvisningar**
Vad är lika och vad skiljer sig?
Utföres som "bikupa" med två personer. Vid ojämnt antal, en grupp om tre pers.
Utgångspunkt: Sidor ur MRE (sid 23), Blücher MA-press (sid 37-38 + 43) och LK B-press (sid 6-7)
Tidsåtgång max 10 min. Ingen gruppredovisning. Frivillig eller slumpvis utvald redovisar muntligt. Läraren upprepar rätt svar.
- 4. Uppgift - diskussion – möjlighet för utdragning av medierör**
Utföres som "bikupa" med 4 – 5 personer. Kan med fördel läggas i samband med paus eller rast.
Utgångspunkt: Uponor Wirsbo 2004 sid 188.
Tidsåtgång max 10 min. Redovisning som allmän diskussion, max 5 min.

Del 3

Brännskador – bakgrund

Brännskador – installationsregler

Brännskador är ett samlingsnamn för hudskador som förorsakas av torr hetta, fuktig hetta, elektricitet, gnidning eller frätande kemikalier. Detta avsnitt handlar om skador av fuktig hetta, som i dagligt tal kallas skällning. Brännskador indelas i tre kategorier, där brännskada av tredje graden är allvarligast och förstör samtliga hudlager: överhud, läderhud och underhud. En sådan skada kallas inom vården för fullhudsbrännskada.

Under lektionen ska följande prioriteras:

- diagrammet som visar hur snabbt en brännskada av tredje graden uppstår gås igenom
- diskutera brännskaderisk - visa risk för legionella –hur gör man?
- vilka är primära riskgrupper?

SÄKER VATTENINSTALLATION

Lärrarhandledning – Gymnasieskolan

Del 4

Legionella – repetition (checklista)

Återströmning

Under lektionen ska följande prioriteras:

Legionella

- upprepa påståendet – varmt vatten ska hållas varmt och kallt vatten ska vara kallt

Återströmning

- påpeka att utförandet avser enkla, vardagliga utföranden av skydd, tolkade av branschen, med Svenskt Vattens goda minne
- alla komplicerade utföranden bör utformas enligt SS-EN 1717

Hjälpmedel till denna lektion:

Legionella – checklista (ingår inte i lektionsboken. Läraren kan med fördel utdela kopia till eleverna under lektionen. Checklista se nästa sida)

SÄKER VATTENINSTALLATION

Lärarhandledning – Gymnasieskolan

Checklista - legionella

Ledningssystem

Varmvattencirkulation, VVC

- Alla VVC-slingor injusterade
- Injustering enligt beräknade värden
- Injustering utförd genom temperaturmätning
- Kontrollmätning av temperaturen utförd i alla VVC-slingor
- Vattenhastigheten i VVC-ledning av koppar högst 0,8 m/s
- Injusteringsprotokoll upprättat

Isolering

- Varmvatten- och VVC-ledningar isolerade för temperaturfall på fram- respektive returledning högst 1 °C (BBR-råd)
- Varmvatten- och VVC-ledningar isolerade så att värmeavgivningen inte medför oavsiktlig uppvärmning av kallvattenledningar inbyggda i schakt och liknande
- Kallvattenledningar isolerade så att onödig uppvärmning av kallvattnet inte sker

Förläggning

- Kallvattenledningar är inte förlagda i utrymmen med hög temperatur (t ex bjälklag med golvvärme)
- Inga proppade avstick på kall- eller varmvattenledningar
- Inga outnyttjade avstick på fördelningsrör
- Inbyggda kall- och varmvattenledningar monterade så att de inte kommer i kontakt med varandra. (Förhindrar värmeöverföring. Brandkrav i bjälklagsgenomföringar)

Utrustning

- Inga värmare inkopplade på VVC-systemet (Gäller t ex handdukstorkar, radiatorer eller golvvärme)

Driftsättning

Täthetskontroll

- Efter täthetskontroll har varmvattensystemet tagits i drift omedelbart
- Efter täthetskontroll har den del av systemet som kontrollerats tömts helt på vatten. Påfyllning har sedan skett i omedelbar anslutning till driftsättningen.

Temperaturkontroller

- Temperaturen på utgående vatten högst 60 °C
- Temperaturen på VVC-systemets returledning lägst 50 °C
- Temperaturen på samtliga VVC-slingor över 50 °C
- Temperaturen i varmvattenberedare eller ackumulator lägst 60 °C
- Funktionen på styrventil för varmvattentemperatur kontrollerad

SÄKER VATTENINSTALLATION

Lärarhandledning – Gymnasieskolan

Del 5

Kontroll och provning – dokumentation
(ev. diskussion/övning/sammanfattning)

Observera! Denna lektion är endast 15 minuter!

Hjälpmedel:

Kopior för ”kladd” av intygs- och avvikelседokument

Under lektionen ska följande prioriteras:

- tidsrymd mellan täthetskontroll och driftsättning
- dokumentens juridiska status
- installationsreglernas roll
- leverantörernas monteringsanvisningar

SÄKER VATTENINSTALLATION

Lärarhandledning – Gymnasieskolan

Kurs - VVS C

Under kurs VVS C ska alla avsnitt i kurs VVS A och B repeteras och det skriftliga provet genomföras.

Skriftligt prov

Med skrivningarna följer ett facit så att läraren kan ge eleverna rätt svar innan kursen avslutas. Läraren svarar för rättning. Rättningslista görs på mall.

Läraren ska förvara prov och facit på säkert sätt före skrivningen. Frågorna på provet kommer från en frågebank med tänkta rätta svar.

Tiden för det skriftliga provet är satt till 30 minuter. Provet består av 15 frågor i huvudsak av flervalstyp, med ett rätt av tre. En fråga kan vara av "vägverkstyp" dvs flera rutor ska kryssas i. Detta anges med fetstil.

Mänsklig kommunikation och digitala hjälpmedel är förbjudna, medan det är tillåtet att använda utbildningshäftet och egna anteckningar om man hinner.

10 rätt av 15 möjliga fordras för godkänt resultat. Lista med godkända elever ska ske enligt anvisningar på sidan 5.

Läraren går igenom rätta svaren, tackar eleverna och avslutar kursen.

Rättningen ska dokumenteras på särskild rättningsmall, som skickas med e-post till Svensk installationskontroll. Därefter sänds skrivningarna tillsammans med foto-kuverten med vanlig post.

Vid rättningen:

Några elever kommer att få underkänt. Det kommer inte att gagna statusen i systemet om man är "hygglig" och släpper igenom tveksamma fall. Det är bättre att en underkänd får komma tillbaka och göra om provet efter att ha gått igenom textboken under en tid.

SÄKER VATTENINSTALLATION

Lärarhandledning – Gymnasieskolan

Litteraturlista för bredvidläsning

Bok eller häfte	Beställs från
Vattenskador	
Vattenskadeundersökningen 2002	VVS-Installatörerna (www.vvsi.se)
Vattenskadesäkert byggande VASKA-villa	Länsförsäkringar
Säkra våtrum. Golvbranschens våtrumskontroll, GVK	GVK (www.gvk.se)
GABY Flik 10 (hela)	Golvbranschens arbetsgrupp för byggkeramik
GABY flik 11 Golvvärme –tätskiktets placering (11.41)	Golvbranschens arbetsgrupp för byggkeramik
Monteringsanvisningar från leverantörer	
Stambyte med våtrumsreovering	VVS-Installatörerna
Legionella	
Har du legionella i dina vattenledningar?	Boverket (www.boverket.se)
Legionella – risker i vatteninstallationer	VVS-Installatörerna
Återströmning	
Vägledning vid tillämpning av SS-EN 1717	Svenskt Vatten
SS-EN 1717	SIS (Standarden finns på svenska. Det mesta av standarden finns med i Teknikhandboken)
Återströmningsskydd	Armatech
Övrig litteratur	
Boverkets byggregler 2000, BBR	Boverket
Avsnitt 2 och 6 ur BBR-remiss (2005)	Boverket
Boverkets ändringsregler, BÄR	Boverket
Teknikhandbok 2006	VVS-Installatörerna
Säker Vatteninstallations hemsida	www.tryggvvs.se
AA VVS 05	VVS-information (www.vvsinfo.se)
VVS AMA 98	Svensk byggtjänst
RA 98 VVS	Svensk byggtjänst
AMA-nytt VVS/EL	Svensk byggtjänst