



Innehållsförteckning Elevens pärm

Beskrivning av hur ska arbetet utföras:	2
<u>Arbetsuppgift - Installationsuppgift</u>	3
<u>Ritningar och tekniskbeskrivning</u>	4-9
<u>Materialspekifikation</u>	10-11
<u>Normtid</u>	12
<u>Totalkostnad</u>	13
<u>Riskbedömning</u>	14
<u>Tryck- och täthetskontroll</u>	15-16
<u>Egenkontroll</u>	17-20
<u>Monteringsanvisningar</u>	21
<u>Instruktioner – maskiner</u>	22
<u>Drift och skötselinstruktioner</u>	23
<u>Utvärdering</u>	24
<u>Elevens egna reflektioner</u>	25
<u>Bedömning</u>	26-27
<u>Fotodokumentation</u>	



Arbetsuppgift - installationsuppgifter:

Installationerna kan utföras var för sig eller som en komplett installation. De görs efter att planeringsarbetet är färdigt och godkänt och på av läraren anvisad tid. Varje elev ska självständigt utföra arbetsuppgifterna. Installationerna görs på tid och när ett delprov har påbörjats skall det slutföras utan avbrott.

Expansionskärl uppskattad tid cirka 8 timmar

Arbetsuppgiften består av att montera ett slutet expansionskärl med den säkerhetsutrustning som installationen kräver. Säkerhetsutrustningen ska monteras med lösa komponenter och alltså inte med samlingsrör.

Installationen ska förses med en avstängningsventil så inte systemet behöver tappas ur vid byte av expansionskärl.

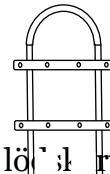
Installationen ska utföras med mekanisk koppling, presskoppling och lödskarv.

Det finns även öppet expansionskärl. Rita och beskriv med text hur det fungerar.

Varmvattenberedare uppskattad tid cirka 8 timmar

Arbetsuppgiften består av att montera och koppla in en varmvattenberedare med den säkerhetsutrustning som installationen kräver. Säkerhetsutrustningen ska monteras med lösa komponenter.

Beredaren kan bestå av fixturen (med rundgång)



Installationen ska utföras med mekanisk koppling, presskoppling och lödskarv.

Komplettering av badrum uppskattad tid cirka 8 timmar

Arbetsuppgiften består av att montera WC-stol, tvättställ och badkar eller dusch. Avlopp ansluts till befintliga avsättningar. Rören dras synligt på vägg. Rören ska i första hand bockas.

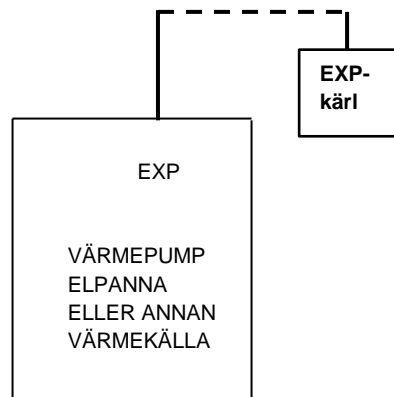
När arbetet är utfört så ska egenkontroll utföras av den som utfört installationen.



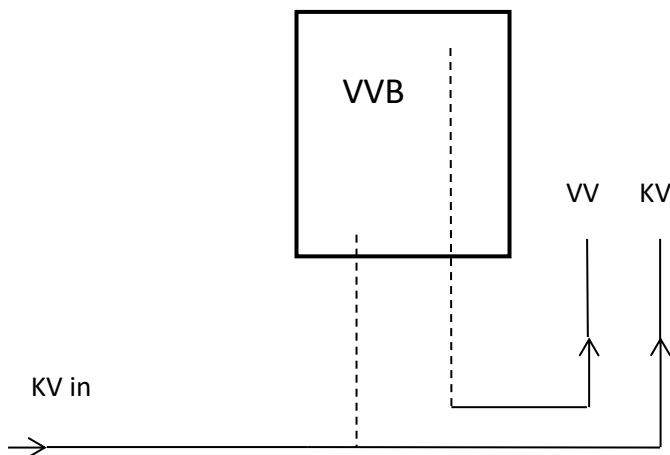
Ritning och flödesschema uppskattad tid cirka 4 timmar

Arbetsuppgift: Här ska eleven göra en planritning och ett flödesschema där alla installationerna ska ingå. Alla komponenter som ingår i installationen ska ritas in.

Ett slutet expansionskärll och den utrustning som saknas till kärlet.



En varmvattenberedare och den utrustning som saknas till beredaren.



En ritning på komplettering av ett bad eller duschrum. Alla avsättningsmått ska ingå.


Symboler och beteckningar ska utföras efter Byggsektorns rekommendationer för redovisning av byggprojekt, Bygghandlingar 90. Där har bland annat Installatörsföretagen och Byggnads varit med och tagit fram en redovisningsstandard. Redovisningen följer även SS032260.

FÖRKLARINGAR

BET FÖRKLARING

MATERIAL

FOGMETOD

BET	DATUM	ÄNDRINGEN AVSER	
 VVS-Branschens Yrkesnämnd			
GYMNASIEARBETET			
DATUM	SKALA	NUMMER	BET



Teknisk beskrivning _____ uppskattad tid cirka 2 timmar

Här ska en enklare teknisk beskrivning göras. En teknisk beskrivning innehåller vanligtvis uppgifter och specifikationer på bland annat rörledningar, apparater, komponenter och andra regler för installationen.

Ritningar och beskrivningar kompletterar varandra och redovisas inte alltid på båda ställen, så det är viktigt att man även läser beskrivningen.

Den tekniska beskrivningen utförs oftast med hjälp av Allmän Material- och Arbetsbeskrivning (AMA). Det behöver inte tillämpas i den här uppgiften.

Eleven skriver en allmän orientering och beskriver arbetets gång.

Här skrivs även in rör, apparater och komponenter som ingår i installationen.

Nedanstående finns exempel på teknisk beskrivning som kan användas.



Teknisk beskrivning

Handläggare:

Datum:

GYMNASIEARBETET

INSTALLATIONSUPPGIFT SLUTET EXPANSIONSKÄRL,
VARMVATTENBEREDNING OCH KOMPLETTERING AV BAD
ELLER DUSCHRUM

BESKRIVNING VVS

VVS-Branschens Yrkesnämnd

Box 17090

Telefon: 08-564 854 30

Org.nr:


www.vvsyn.se

104 62 Stockholm

kontakt@vvsyn.se

Tantogatan 73, 118 42 Stockholm



 VVS-Branschen Yrkesnämnd	Objekt	Sid
	Gymnasiearbetet VVS	2 ()
	Arbetsuppgift VVS, Värme och Sanitet	Datum
Beskrivning		
VVS		

Denna tekniska beskrivning är upprättad av elev under utbildning.

Om inte annat anges är mängd och dimension enligt ritning.


VA-, VVS-, KYL- OCH PROCESSMEDIESYSTEM

Installationerna ska följa Branschreglerna Säker Vatteninstallation.

Allmän orientering

Arbetsgång



 VVS-Branschens Yrkesnämnd	Objekt		Sid
	Gymnasiearbetet VVS		9 ()
	Arbetsuppgift VVS, Värme och Sanitet		Datum
	Beskrivning		
	VVS		
Kod	Text		Mängd



Materialspecifikation _____ uppskattad tid cirka 6 timmar

Här ska eleven skriva upp det material med artikelnummer och pris för att få en uppfattning vad materialet till installationen kostar.

Gör en materiallista för varje installationsuppgift.



Normtid

uppskattad tid cirka 6 timmar

Här ska en enklare beräkning efter normtidslistan göras. I listan är det flesta arbetsmomenten tidsatta.

Gör en beräkning på **komplettering av badrum** för att få en uppfattning om hur länge en VVS-montör behöver för att utföra installationen.

Eleven är under utbildning och kommer naturligtvis behöva mer tid, men det är ändå bra att ha en uppfattning om tidsåtgången.

Normtidslistan finns på [VVSYN:s hemsida](#) och läraren skriver ut de sidor som behövs för uppgiften.



Totalkostnad _____ uppskattad tid cirka 3 timmar

Här ska eleven summera alla installationer för att få fram ett totalpris. Här ska man även lägga till arbetskostnaden och mervärdesskatt (moms).

Här anger läraren en rimlig timkostnad för en VVS-montör i er region + moms.

Totalkostnad:

Arbetets art	Materialkostnad	Arbetskostnad	Totalt
Installation av expansionskärl			
Installation av varmvattenberedare			
Komplettering av badrum			
Mervärdesskatt (moms)			
		Summa totalt	



Riskbedömning _____ uppskattad tid cirka 2 timmar

Här ska en bedömning göras av vilka risker som kan förekomma vid installationsarbetet.

Vad finns för risker med maskiner?

Vad finns för risker med verktyg?

Vad finns för risker med materialet som ska användas?

Vad ställs för krav på din personliga skyddsutrustning som exempelvis dina kläder?

Finns det några kemiska ämnen som kräver extra skyddsutrustning?

Används lyft eller ställningar?

Hur agerar jag vid ett olycksfall?

Finns risker vid användandet av installationen som ska med i drift och skötselinstruktionen?



Tryck- och täthetskontroll uppskattad tid cirka 3 timmar

Installationen ska tryck- och täthetskontrolleras innan den överlämnas till kund.

Kontrollen utförs enligt Säker Vatten om inte den tekniska beskrivningen anger något annat tryck.

Se även "Åtgärder före tryck- och täthetskontroll med vätska" i Teknikhanboken.

Kontrollen utförs och dokumenteras med den mall som finns.



Tryck- och täthetskontroll:

Namn:	
Installation av:	
Rörsystem:	
Tryckmedium:	
Beräkningstryck, kPa:	
Kontrolltryck, kPa:	
Kontrolltid:	
Kontrollutrustning:	ID-nummer på manometer:
Avvikelser:	
Orsak, åtgärd:	
Underskrift:	Sign:
Datum:	



Egenkontroll uppskattad tid cirka 1 timma

Egenkontroll innebär att företaget har checklistor som kontrollerar att installationen uppfyller de krav som ställs på material och arbete.

Checklistor ska anpassas till den installation som utförs.

Här kontrolleras exempelvis att flödesriktningar stämmer enligt ritningar, att rätt ventiler är monterade och att man använt rätt verktyg och inte skadat rördelar.

Man ska även skriva in fel som upptäckts även om det åtgärdats direkt.



Namn: _____ **Företag/skola:** _____

Varmvattenberedning

Kontrollmoment:	Anmärkning:	Kontrollerat/Godkänt:	
		Datum	Sign
Dimensionskontroll			
Anslutningar			
Strömningsriktning			
Funktion			
Säkerhetsventiler			
Backventiler			
Blandningsventil			
Upphängning/Klamring			
Monterat enligt ritningar			
Monterat enligt arbetsbeskrivning			
Monterat enligt monteringsanvisningar			
Installationen fackmässigt utförd			
Använt rätt verktyg			
Heta Arbeten			
Provtryckning			
Städning av arbetsplatsen			
Kontrollerat varmvattentemperatur			



Namn: _____ **Företag/skola:** _____

Expansionskärl

Kontrollmoment:	Anmärkning:	Kontrollerat/Godkänt:	
		Datum	Sign
Dimensionskontroll			
Anslutningar			
Strömningsriktning			
Funktion			
Säkerhetsventiler			
Luftning			
Avtappningar			
Upphängning/Klamring			
Monterat enligt ritningar			
Monterat enligt arbetsbeskrivning			
Monterat enligt monteringsanvisningar			
Installationen fackmässigt utförd			
Använt rätt verktyg			
Heta Arbeten			
Provtryckning			
Städning av arbetsplatsen			



Namn: _____ **Företag/skola:** _____

Bad/duschrum

Kontrollmoment:	Anmärkning:	Kontrollerat/Godkänt:	
		Datum	Sign
Dimensionskontroll			
Anslutningar			
Strömningsriktning			
Funktion			
Upphängning/Klamring			
Monterat enligt ritningar			
Monterat enligt arbetsbeskrivning			
Monterat enligt monteringsanvisningar			
Installationen fackmässigt utförd			
Använt rätt verktyg			
Kontrollerat varmvattentemperatur			
Heta Arbeten			
Provtryckning			
Städning av arbetsplatsen			



Monteringsanvisningar - Klämringskopplingar uppskattad tid cirka 2 timmar

På skolan använder man oftast ett fabrikat på klämringskopplingar. Här ska eleven redovisa för två andra alternativ av kopplingar som eleven inte har använt.

Välj två andra fabrikat och gå in på deras hemsida och redogör för:

Vilka rör förutom kopparrör kan skarvas?

Hur hårt ska kopplingen dras?

När ska stödhylsa användas?

Hur förminkar man en koppling från exempelvis 15 till 12?

Finns det kopplingar till äldre utgående dimensioner?

Kan man använda konor eller muttrar från andra fabrikat?



Instruktioner för verktyg och maskiner uppskattad tid cirka 3 timmar

Här ska eleven redovisa för de verktyg och maskiner man kommer att använda till installationen.

Hur ska de hanteras?

Vilket underhåll krävs?

Vilka risker finns?



Drift- och skötselinstruktion uppskattad tid cirka 3 timmar

En drift- och skötselinstruktion är ett omfattande dokument som tas fram i slutfasen av en installation. Det finns färdiga branschstandarder att följa vid upprättandet.

Här ska eleven göra en enklare drift- och underhållsinstruktion som ska överlämnas till kunden när installationen är klar. Den ska innehålla dokument så kunden kan sköta anläggningen genom att söka information i instruktionerna.

Här ska eleven beskriva för kunden:

Uppbyggnad med ett flödesschema

Funktion

Produktblad

Underhåll – provning

Felsökningsanvisningar

Protokoll



Utvärdering

uppskattad tid cirka 4 timmar

Här ska eleven redovisa från installationsuppgiften:

Ritningar och arbetsbeskrivningar

Materialspekifikation, hur stämmer materialåtgången med de material som beräknades till installationen?

Hur stämde tidsåtgången mot de som räknades fram med normtidslista?

Vad blev den faktiska totalkostnaden mot det som var beräknat?

Vad fanns för risker med installationen?

Gå igenom Tryck- och täthetskontroll

Gå igenom Egenkontroll

Redovisa fotodokumentation



Elevens egna reflektioner _____ uppskattad tid cirka 1 timma

Här ska eleven skriva ner vad de fått ut av den här arbetsuppgiften.



Bedömning:

Gymnasiearbetet bedöms enligt skolverket med E eller F.

Har man gjort gymnasiearbete efter Yrkesnämndens riktlinjer så kan man bedömas efter **”Yrkesnämndens minst C-nivå”** och erhålla förstklassigt diplom.

Uppfyller eleven Kriterierna för minst nivå C enligt skolverkets betygsskala och har godkänt på medbedömarens mall så erhåller eleven förstklassigt diplom från yrkesnämnden.



Underlag för bedömning av gymnasiearbetet:

Elevens namn: _____

Arbetsmoment	Godkänt	Icke godkänt
Ritningar stämmer med installationen		
Teknisk – arbetsbeskrivningar stämmer med installationen		
Är materialåtgången med de material som beräknades till installationen rimlig?		
Är tidsåtgången mot de som räknades fram med normtidslista rimlig för en elev under utbildning?		
Blev den faktiska totalkostnaden rimlig mot det som var beräknat?		
Är de risker som fanns i installationen redovisade?		
Tryck- och täthetskontroll har utförts korrekt?		
Egenkontroll har utförts korrekt?		
Fotodokumentation är kontrollerad?		
Installationerna kan överlämnas till en beställare?		

Kontrollerat av:

Lärare: _____

Företagsrepresentant: _____

Skola: _____

Datum: _____

Resultat: Godkänt för diplom av yrkesnämnden

Icke godkänt