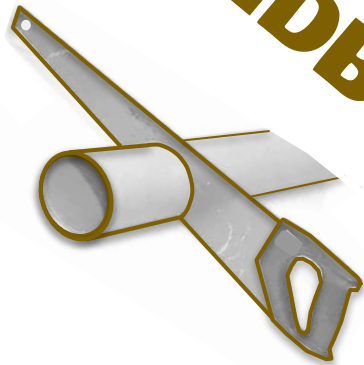


# RÖRMOKARENS HANDBOK



Vesa Virtanen

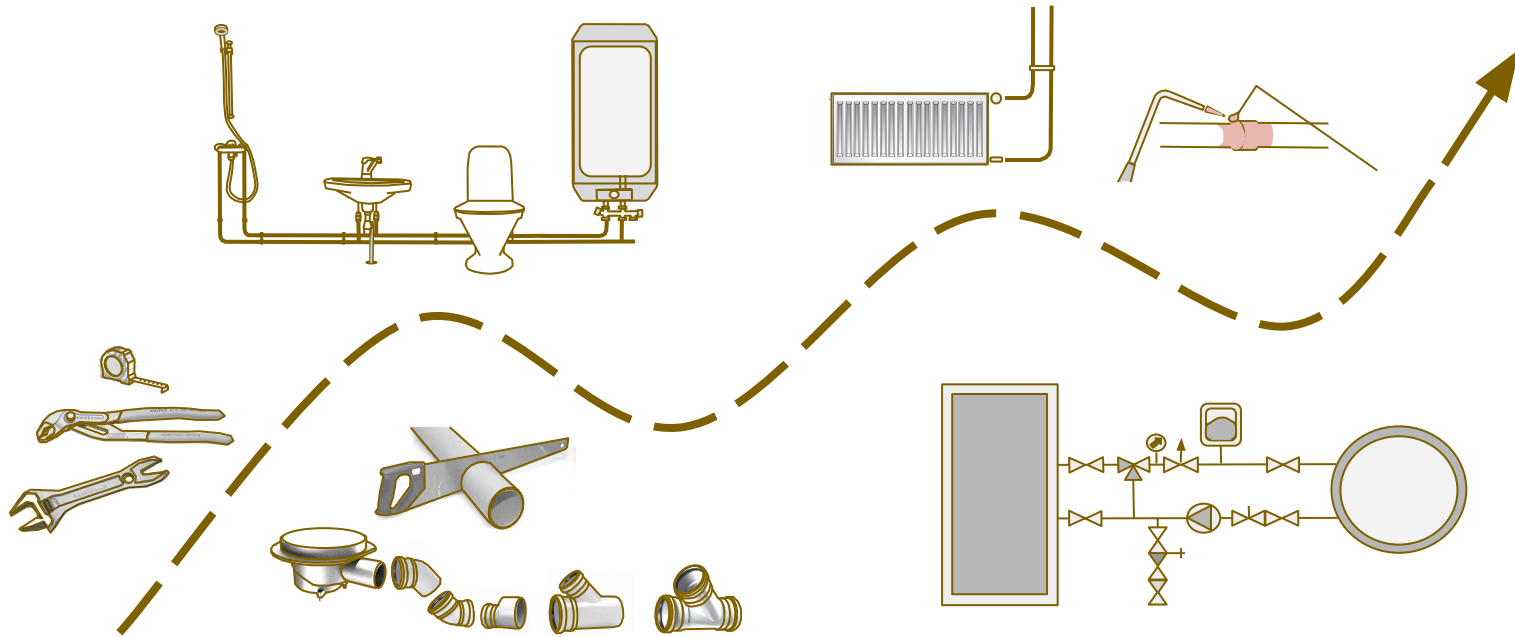
# Innehållsförteckning

Grundläggande				Avloppssystem	48
		Muffkoppling	30		
Rörmontörens väg	7	Kompositrör	31	Kommunalt avloppsnät	49
Handverktyg	8	Övning i rörinstallation	33	Avlopp i planritning	51
Arbetsbänk	11	Övning i rörsammanfogning	34	Installation av bottenavlopp	52
Borrar och infästning	12	Bockning av kopparrör	35	Plastavloppsdelar	53
Klamring	15	Bockningsövning för koppar	36	Självfallsledning	54
Övningsarbetsbänk	17	Montering av tvättställ	37	Golvränna	55
Klamringsövning	18	Vattenlås av flaskmodell	38	Rensning och ventilation	56
Kapning av rör	19	Övning i montering av tvättställ	39	Övning i plastavlopp	57
Presskoppling	20	Montering av blandare	40	Gjutjärnsavlopp	58
Pressdelar	21	Övning i montering av blandare	41	Gjutjärnsdelar	59
Gängning av rör	22	Isolering av rör	42	Installation av gjutjärn	60
Bockning av svart rör	24	Rör genomföring	43	Övning i gjutjärn	64
Delar till svart rör	26	Vanligaste rördimensionerna	44	Avloppspumpstation	65
Lintätning	27	Ritsymboler	45	Glesbygdsområden	66
Klämringskoppling	29	Byggnadens planritning	46	Radon	67

<b>Tappvatten</b>	<b>68</b>		<b>Uppvärmning</b>	<b>106</b>	
Tappvattensystem	69	Kommunalt vattenledningsnät	91	Värmesystem	107
Montering av sanitetsutrustning	70	Varmvattenberedare	93	Former för värmeavgivning	108
Montering av WC-stol	71	Blandningsventilgrupp	94	Radiatorinstallationer	109
Montering av duschblandare	72	Övning i installation av beredare	95	Installationsmaterial för radiator	110
Montering av duschset	73	Tillblandningsventil	96	Montering av radiator	111
Övning i duschinstallation	74	Kulventil	97	Material för radiatorrördragning	112
Rörinstallation	75	Anslutning av diskmaskin	98	Radiatorkoppling	113
Dimensionering av rör	76	Anslutning av tvättmaskin	99	Åtdragning av radiatorkoppling	114
Varmvattencirkulation	79	Tvättmaskinsventil	100	Dimensionering av radiatorer	115
Rörschakt	80	Avloppsanslutning	101	Radiatorsystem i planritning	116
VV-ritningar	81	Vattenpost	102	Dimensionering av radiatorrör	117
PEX-plaströr	83	Vattenautomat	103	Övning i radiatorinstallation	119
PEX-installationsövning	90	Vattenförbrukning	104	Rördimensioner i värmesystem	120
		Prissättning av installationer	105	Elförzinkat rör	121
				Prissättning av installationer	122
				Golvvärme i planritning	123
				Fördelare för golvvärme	124

Övning i golvvärmeinstallation	125	Värmepumpens funktion	140
Anslutningar för värmekälla	126	Fjärrvärme	141
Komponenter i värmesystem	127	Principschema för fjärrvärme	142
Konisk koppling	130	Oljepanna	143
Avluftning och tömning av system	131	Värmereglering	144
Installation av system	133	Reglerventil för värme	145
Effektiv installationsordning	134	Termostatventil	146
Planritning och principschema	135	Provtryckning	147
Övning med värmekälla	136	Gasutrustning	148
Uppvärmningsformer	137	Koncentrationsövning	150
Bergvärme	138	Källor	151
Anslutningar för bergvärmepump	139	Webbmiljö	152

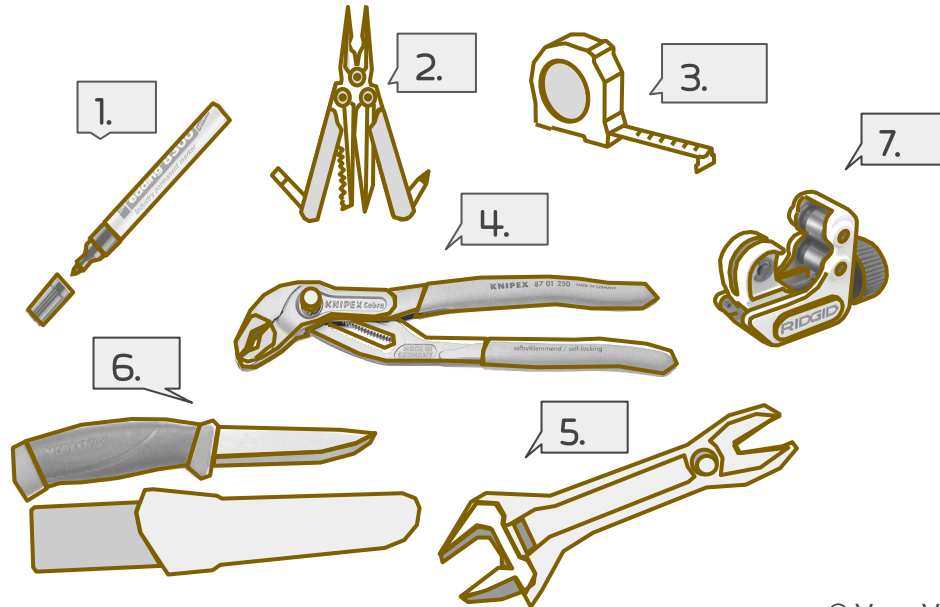
# Rörmokarens väg



# Handverktyg

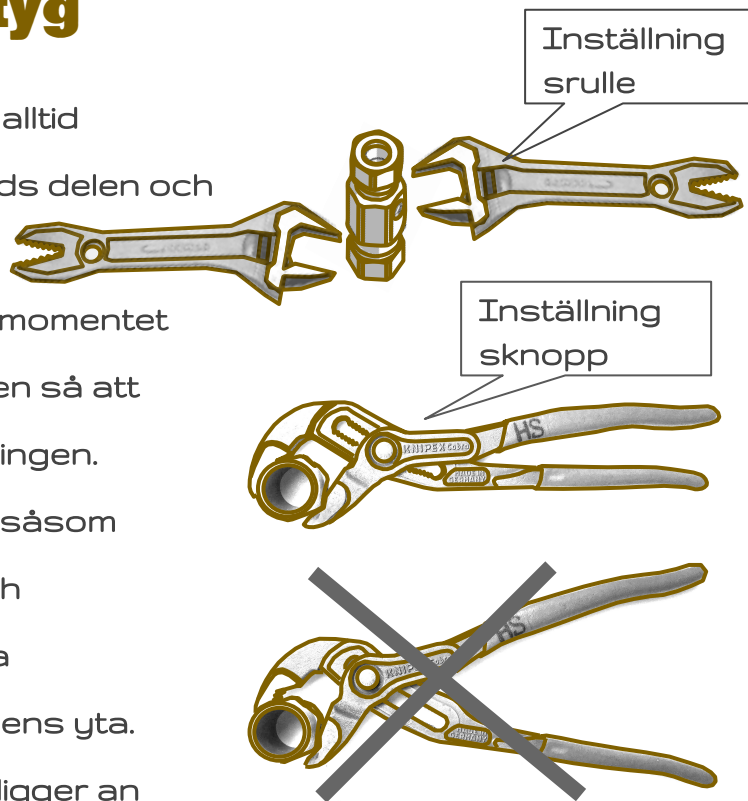
- Rörmontören bär med sig vissa handverktyg i arbetskläderna. På så sätt kan dimensionering, märkning, kapning och anslutningar vid behov utföras direkt på plats.

1. Märkpenenna
2. Multiverktyg
3. Måttband
4. Polygriptång
5. Skiftnyckel x 2
6. Kniv
7. Röravskärare



# Användning av handverktyg

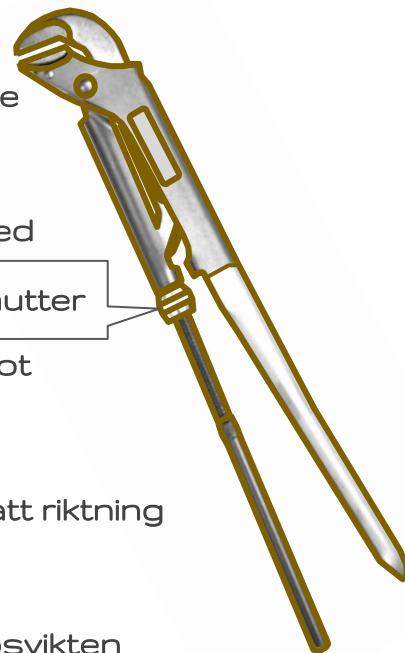
- Vid åtdragning av kopplingar ska man alltid använda två verktyg. Med det ena stöds delen och med det andra dras kopplingen åt.
- För att få tillräcklig kraft och stöd i vridmomentet placeras verktygen mot röret eller delen så att den fasta käften är riktad mot vridriktningen.
- Vid anslutning av ytbehandlade delar, såsom avstängningsventiler för armaturer och radiatorventiler, är det bra att använda skiftnycklar. På så sätt skadas inte delens yta.
- Polygriptänger ska justeras så att de ligger an mot delens yta med handtagen nära varandra.



## Rörtänger

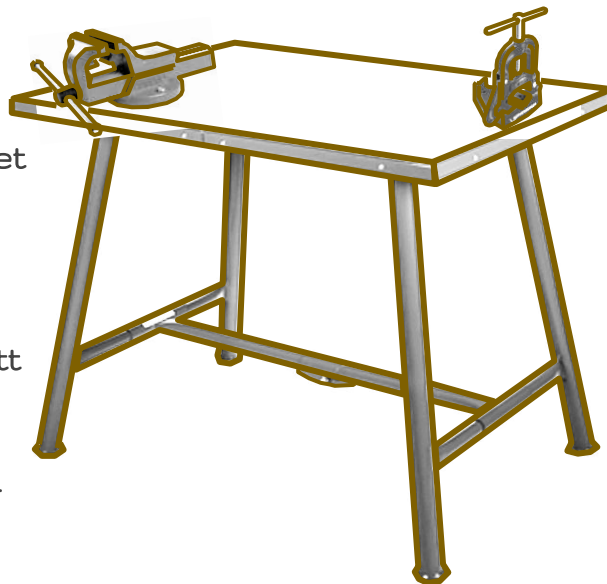
- Rörtänger väljs enligt rördimension. Större tänger ger längre hävarm och därmed större kraft.
- Tängerna ska justeras så att de ligger an mot delens yta med handtagen nära varandra.
- Vid vridning med tänger ska underkäften alltid vara riktad mot vridriktningen.
- När kopplingen dras åt placeras de andra tängerna i motsatt riktning för att stödja den del eller det rör som ska hållas på plats.
- Vid arbete med tänger ska ergonomin beaktas så att kroppsvikten kan utnyttjas som kraftkälla.
- Vid val av arbetsställning måste man också ta hänsyn till att den vridande handen inte slår i något om tängerna av någon anledning skulle släppa greppet.

Justeringsmutter



## Arbetsbänk

- Rörmontörens arbetsbänk har fällbara ben, vilket gör den lätt att flytta från en arbetsplats till en annan.
- Det är bra om arbetsbänken är utrustad med ett skruvstäd och en rörklämma.
- Endast de verktyg och tillbehör som behövs för den aktuella installationen tas fram på bänken.
- Arbetsbänken ska alltid hållas ren och prydlig.
- Vid gängning av rör och tätning av kopplingar ska det finnas en trasa eller papper på bänken för att rengöra delar och rör från rester av gängolja och rörtätningssmassa.
- Vid heta arbeten ska arbetsbänken och dess omgivning rensas från brännbart material.



# Bormaskin

- Rör och armaturfästen monteras med batteridrivna bormaskin.
- Infästning av fästen görs med universal- och VVS-skruvar.

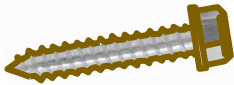
Universalskruv



Torxspår



VVS-skruv

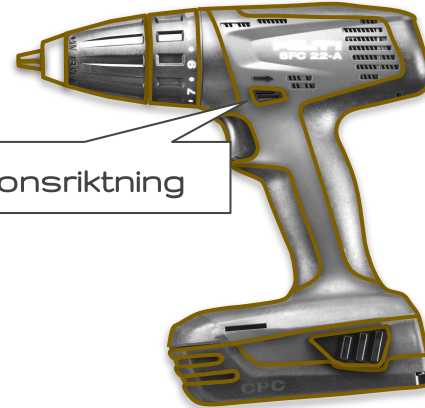


Hylshuvud (10 mm)



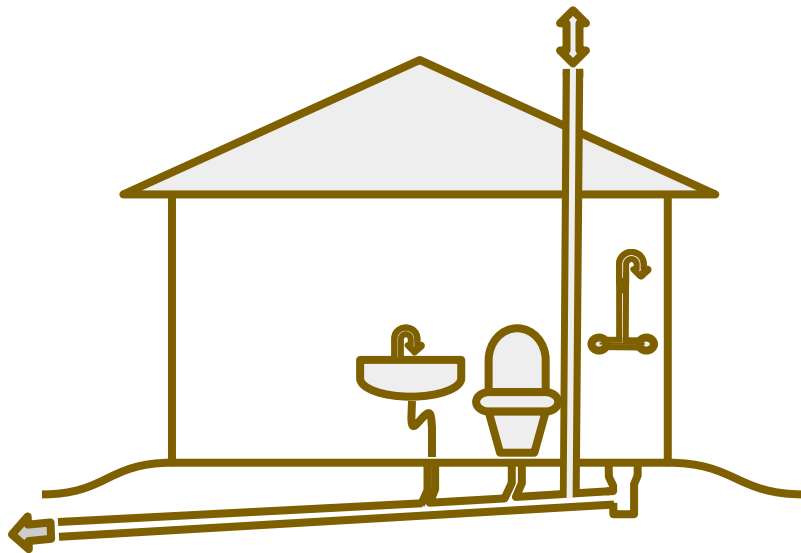
Moment

Varvtal



Rotationsriktning

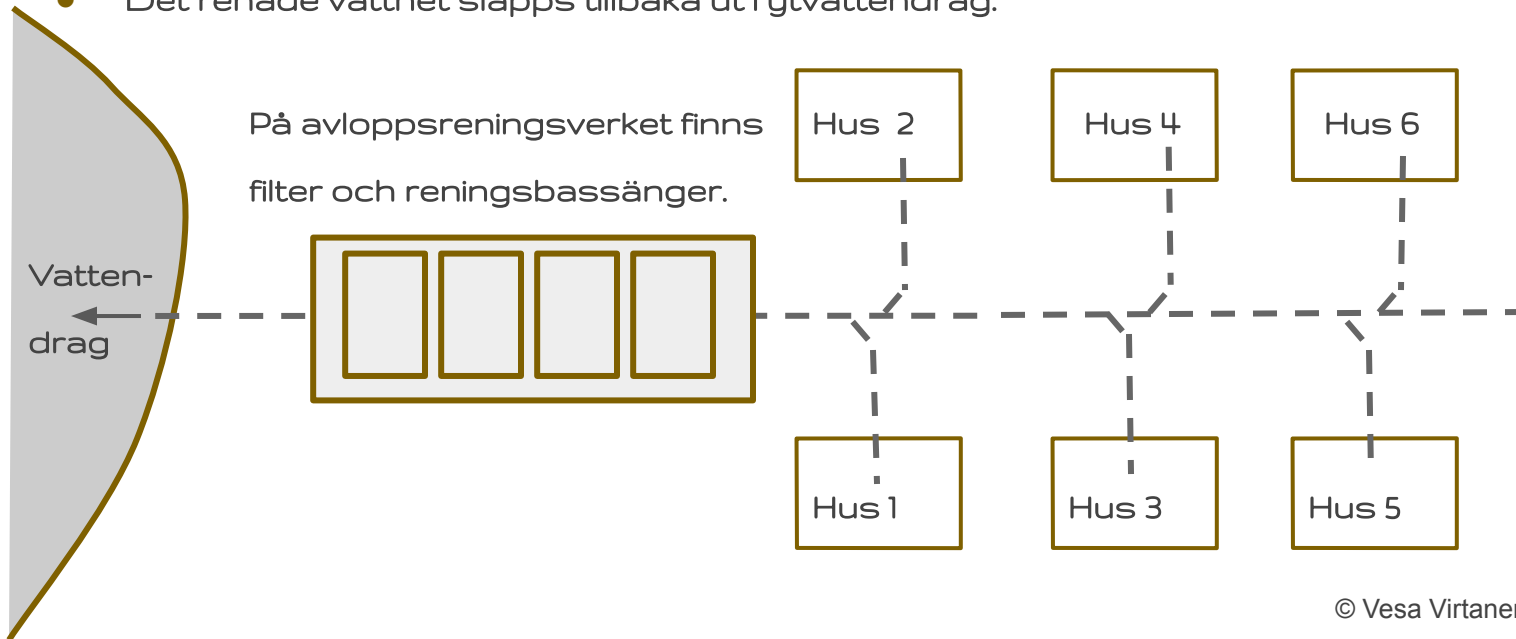
- Skruvarna dras åt med ett lämpligt bits.
- På bormaskinen väljs varvtal, rotationsriktning och moment som är avsedda för skruvdragning.
- Tillräckligt tryck måste riktas mot skruven och bormaskinen så att bitsen inte slinter i skruvskallen.



# Avlopp

# Kommunalt avloppsnät

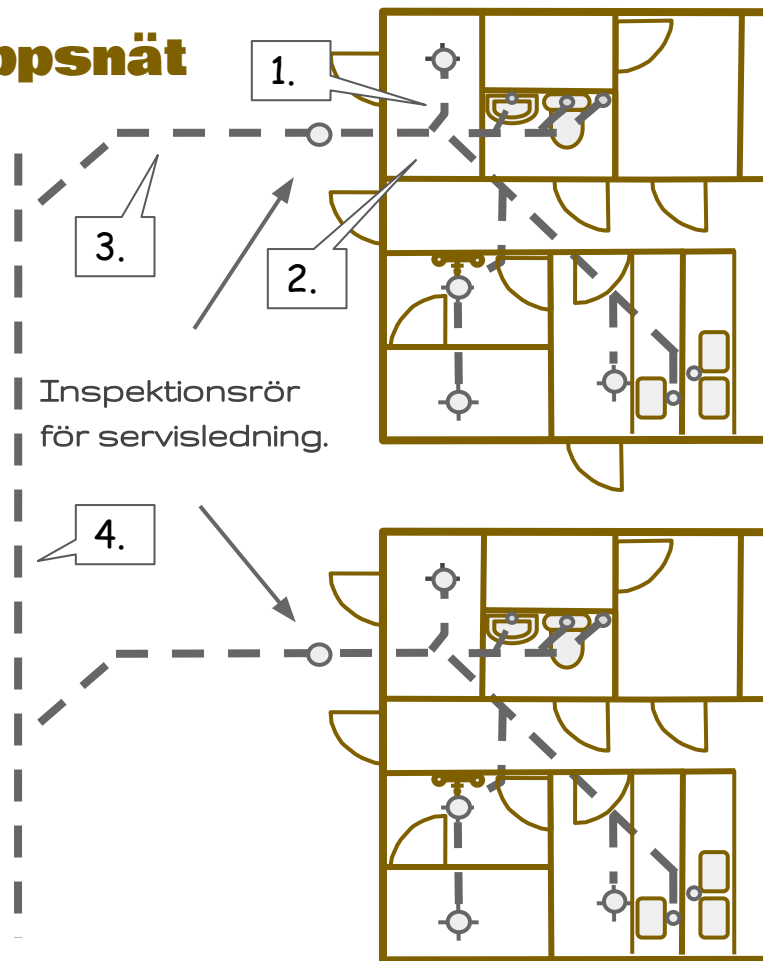
- Nätet består av avloppsledningar som löper under gatorna.
- Spillvattnet transporteras med självfall och genom pumpning till reningsverket.
- Det reade vattnet släpps tillbaka ut i ytvattendrag.



# Kommunalt avloppsnät

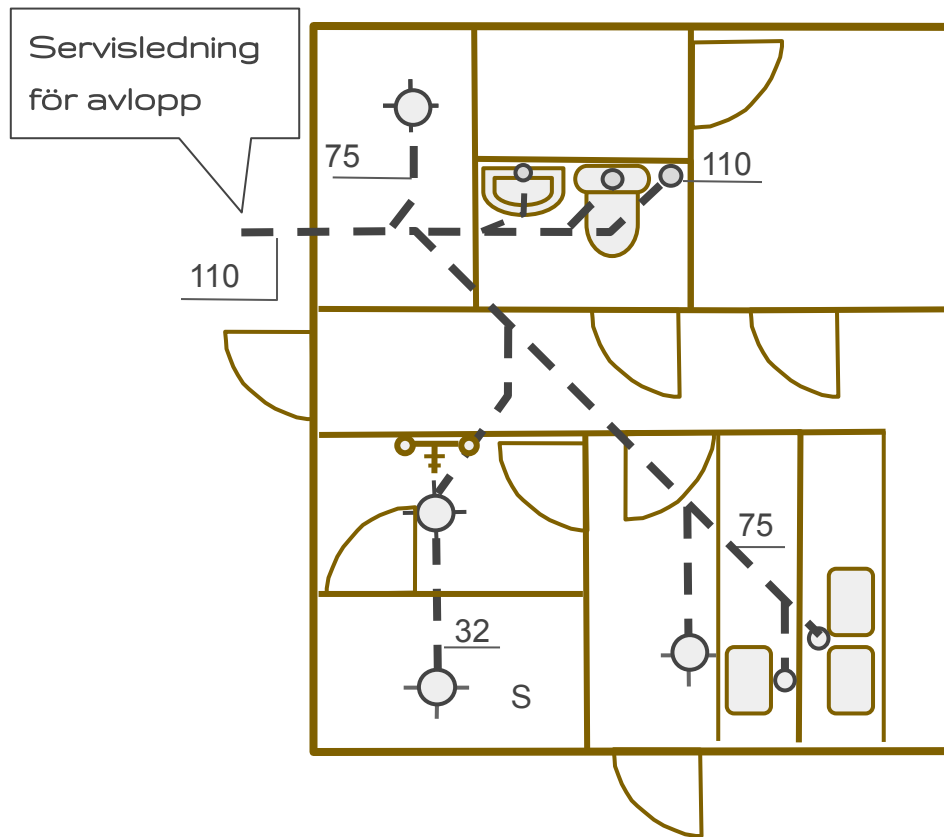
Avloppsledningar skiljs åt med benämningar som anger deras anslutning till nätet.

1. Anslutningsledning för avlopp.
2. Samlingsledning för avlopp.
3. Servisledning för avlopp.
4. Huvudledning för avlopp.



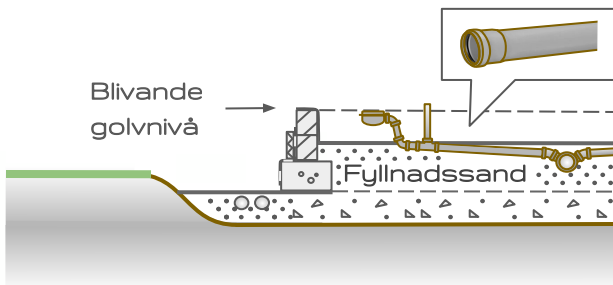
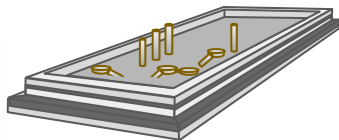
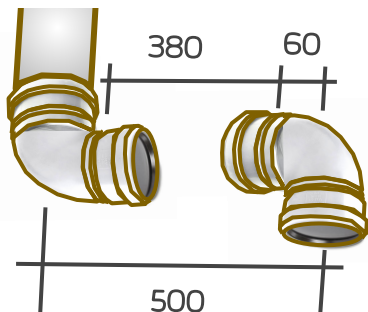
# Planritning

- Bottenavlopp ritas med streckad linje.
- Avloppsdimensionerna anges i anslutning till linjen.
- Dimensionerna ökar mot servisledningen.
- WC stolen bestämmer stamledningens dimension i småhus till V110.
- Avluftsledningen T110 stiger upp i hörnet vid WC:n och vidare genom taket.



# Installation av bottenavlopp

- Bottenavloppen installeras i grundens fyllnadssand och anslutningsändarna lyfts upp över den framtida golvnivån.
- Golvbrunnarna monteras 10-20 mm under färdig golvyta beroende på rummets storlek.
- Ett sätt att dimensionera installationen är att placera delarna på önskat avstånd från varandra och mäta avståndet från muffens botten.
- Ett annat sätt är att mäta rörens avstånd från varandra centrum till centrum och dra av delarnas mått till muffens botten.

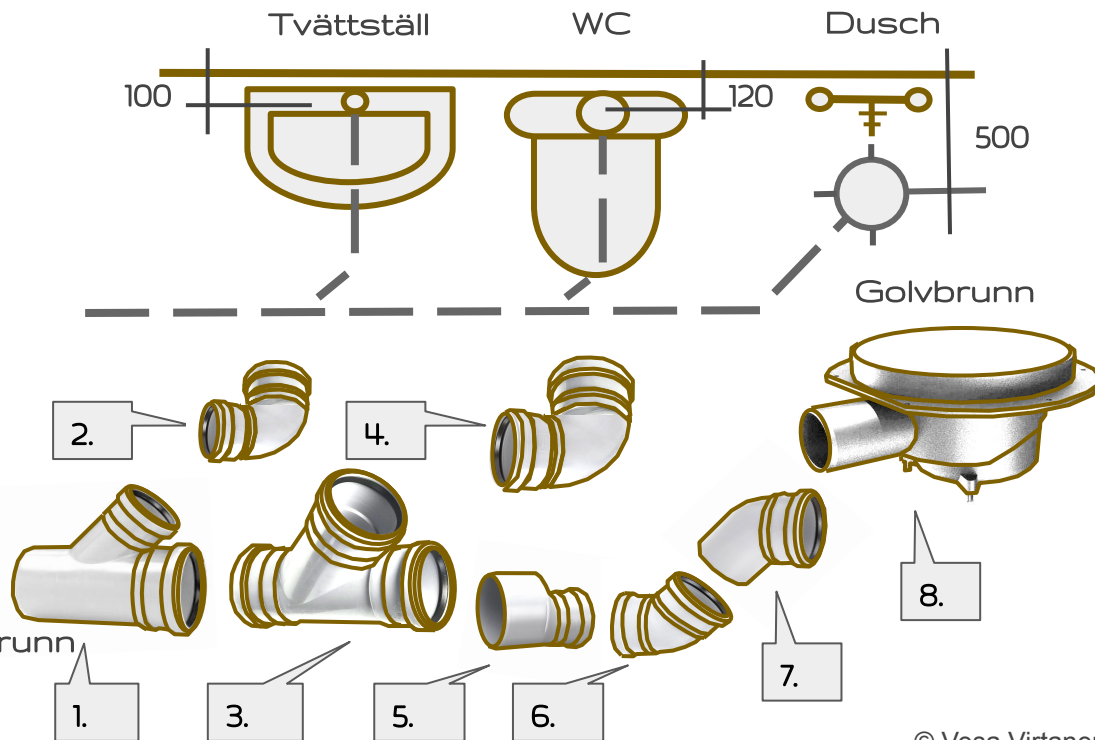


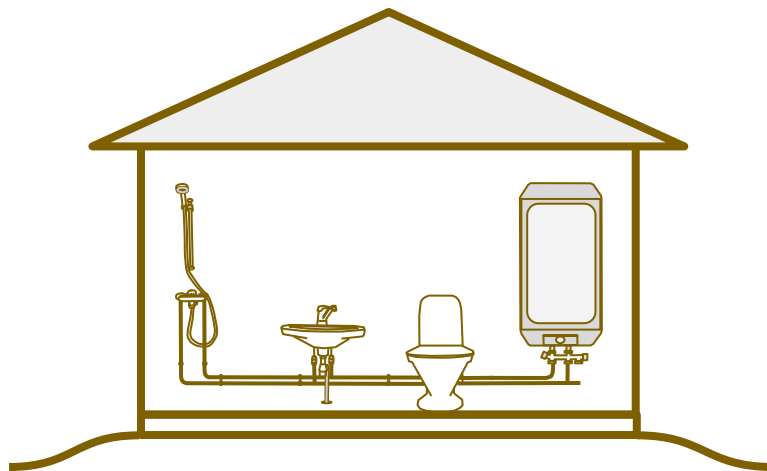
# Plastavloppsdelar och måttsättning från vägg

- Måttsättning från vägg för avloppsstammar till badrumsinredning i planritning.

## Materiallista

1. 110-75 grenrör
2. 75 muffvinkel
3. 110 muffgren
4. 110 muffvinkel
5. 110-75 reducering
6. 75 muffvinkel 45°
7. 75 vinkel 45°
8. 75 horisontell golvbrunn

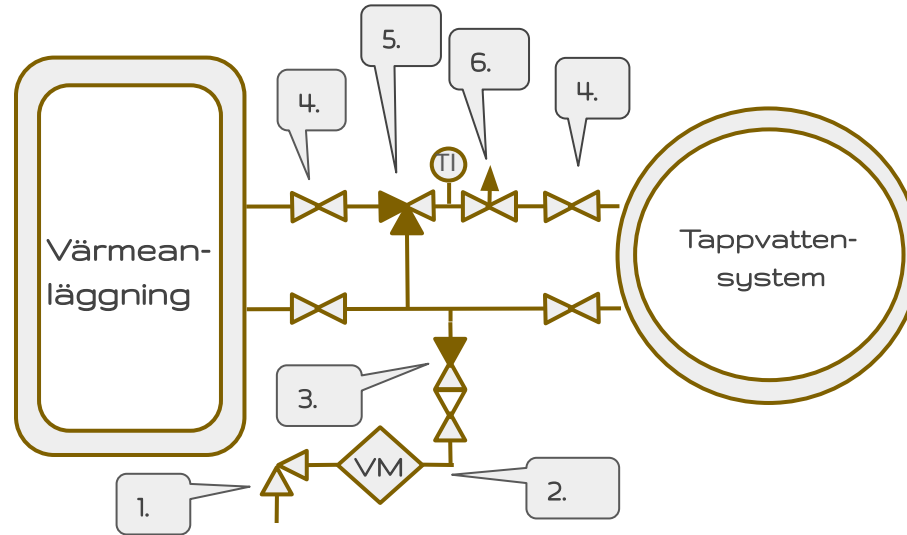




# Tappvatten

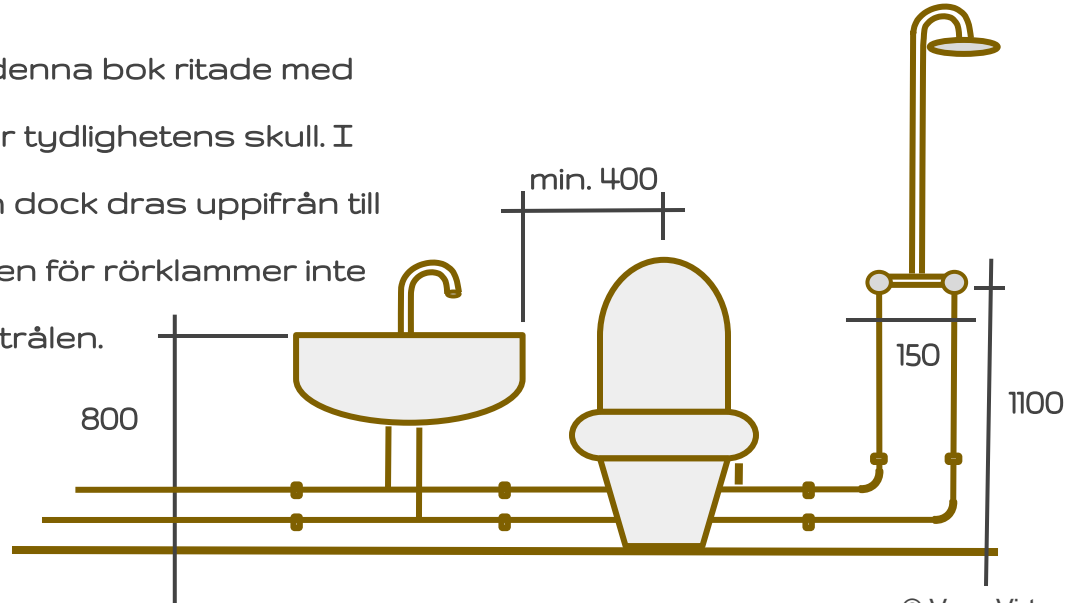
# Tappvattensystem

1. Mätarventil  
huvudavstängning
2. Vattenmätare
3. Backventil
4. Avstängningsventiler
5. Reglerventil för varmvatten
6. Säkerhetsventil (10 bar)



# Installation av tappvattenarmaturer

- I sektionsritningen anges riktmått för badrumsinredningens höjder från golvet samt avstånd mellan dem. Om kunden inte önskar annat monteras inredningen enligt anvisningarna.
- Duschens rör är i denna bok ritade med nedre fördelning för tydlighetens skull. I praktiken bör rören dock dras uppifrån till duschen så att hålen för rörklammer inte utsätts för vattenstrålen.



# Installation av WC-stol

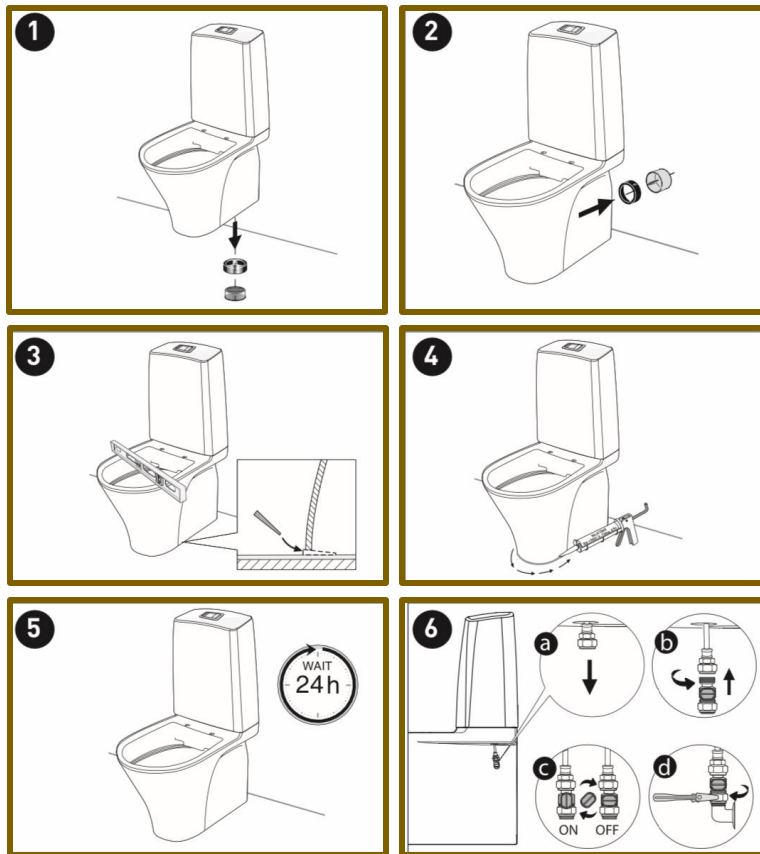
- WC stolens avlopp är normalt riktat nedåt och ansluts till avloppet med en manschett.
- I så kallad kortmodell är utloppet horisontellt och ansluts till avloppet med en gummimuff enligt bild 2.
- Vattenmatningen kan anslutas med invändigt gängad anslutnings slang, 10 mm kopparrör eller enligt bild 6d direkt till den inbyggda vinkelventilens avstängning.



WC-manschett



Anslutnings slang

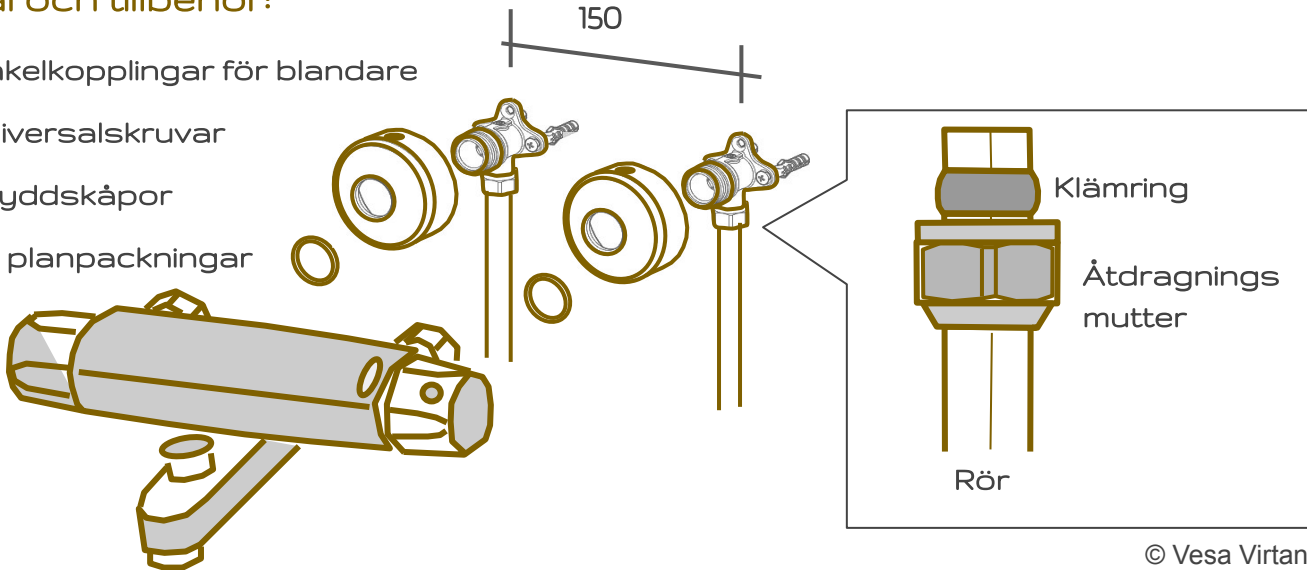


# Installation av duschblandare

- Utanpåliggande vinkelkopplingar för blandare monteras med 150 mm avstånd mellan varandra.
- Kopparrören ansluts till vinklarna med klämringsskoppling.
- Skyddskåpor monteras över vinklarna och blandaren ansluts till dem med planpackningar.

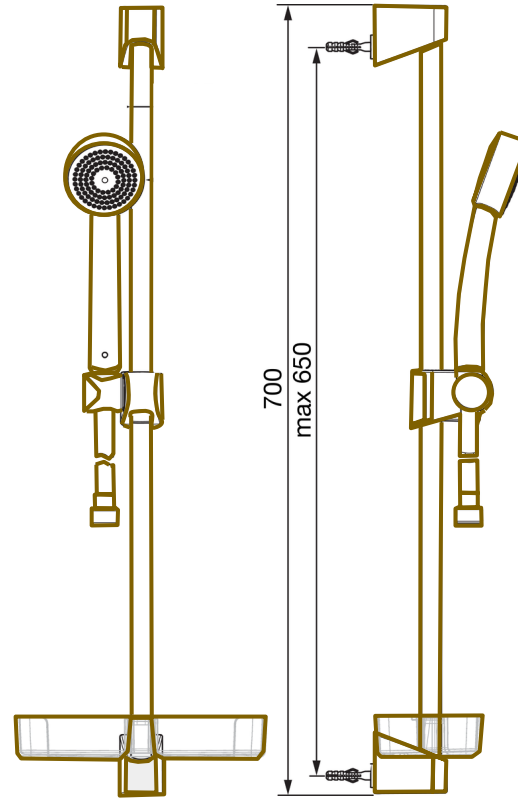
## Material och tillbehör:

- Vinkelkopplingar för blandare
- Universalskruvar
- Skyddskåpor
- 3/4" planpackningar



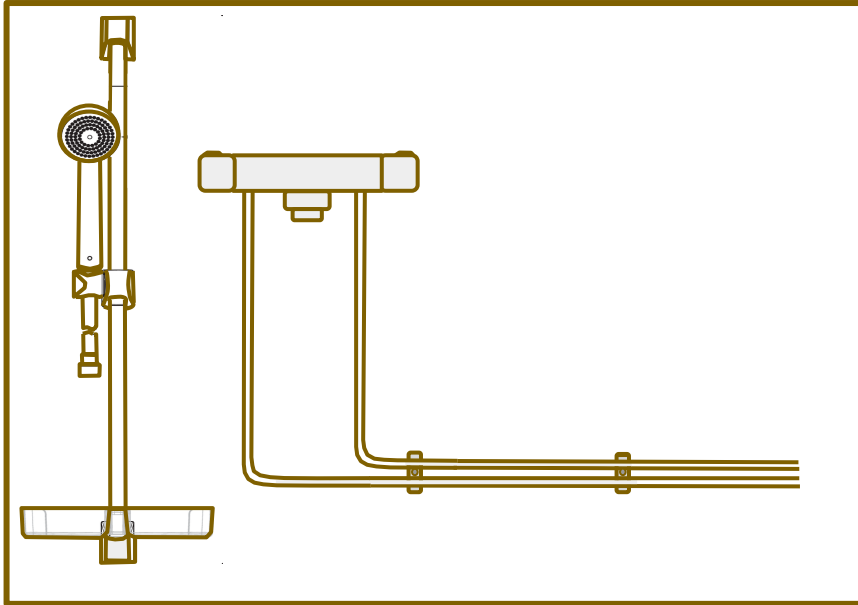
# Installation av duschset

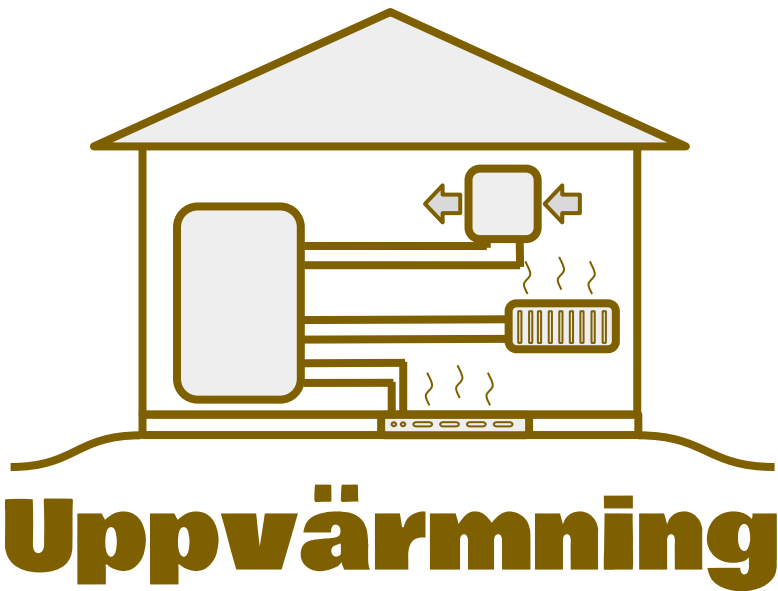
- Ovanför duschblandaren monteras ett duschset.
- Setet har en stång där höjden på handduschen kan justeras.
- Stångens övre fäste monteras cirka två meter över golvet.
- I borrhålen ska silikon appliceras för att förhindra att fukt tränger in i konstruktionen.



# Övning i installation av dusch

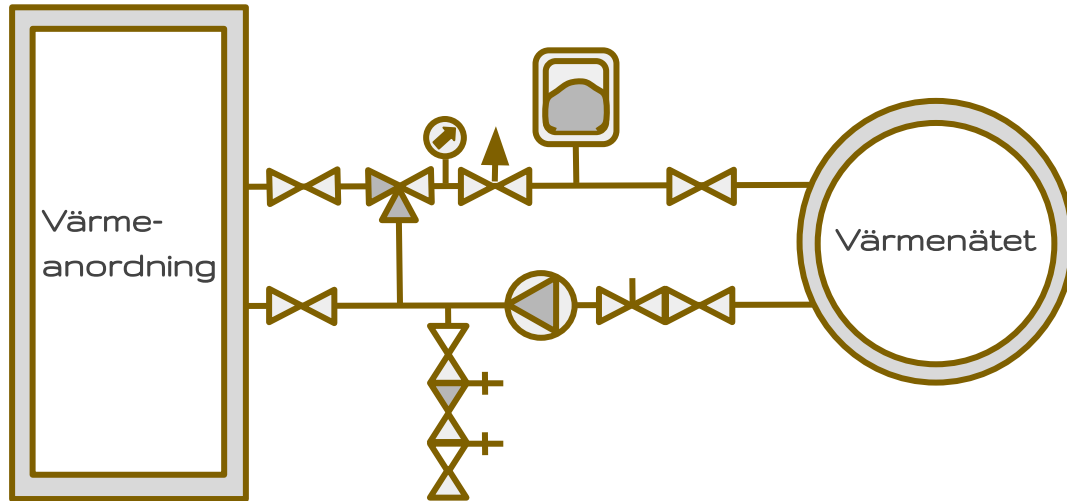
- Montera duschset och duschblandare på bordet.
- Dra rören till blandaren enligt bilden.





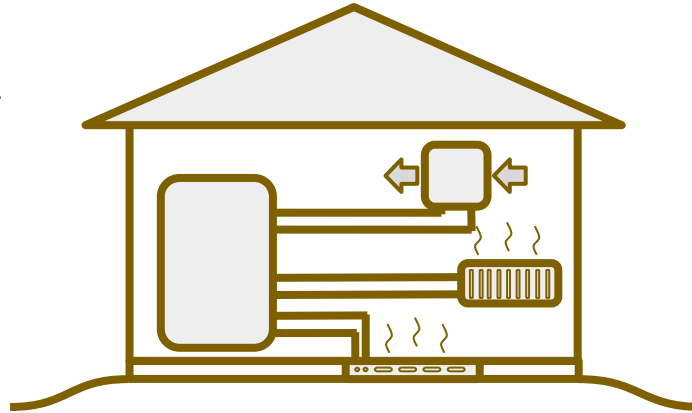
# Uppvärmning

# Värmesystem



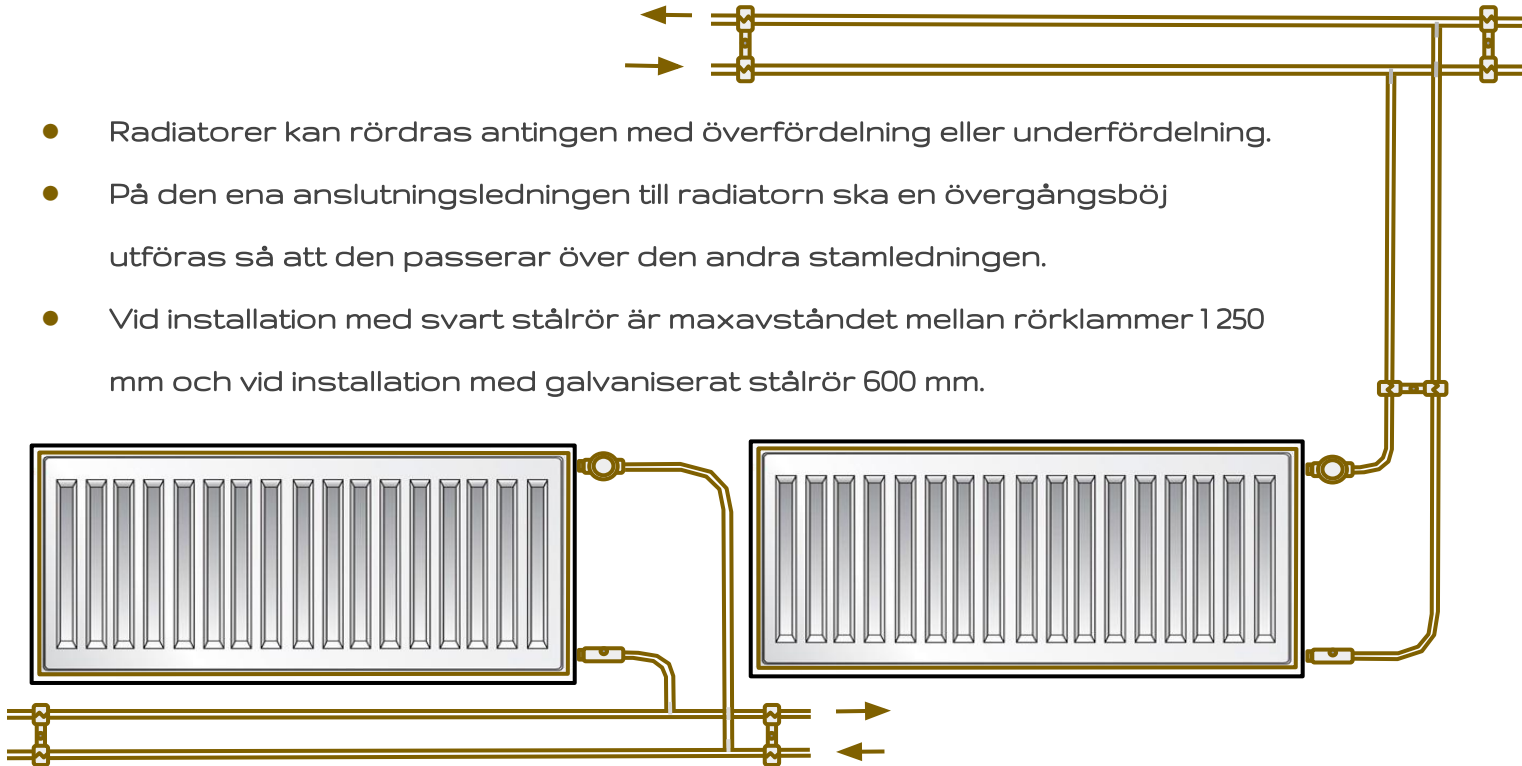
# Värmeavgivningsformer

- Värmen överförs i systemet med hjälp av vatten som cirkulerar i ledningsnätet till värmeavgivarna.
- Värmeavgivning kan ske via väggar med radiatorer, via golv med golvvärme samt med hjälp av mekanisk ventilation.
- Radiatorer installeras i första hand under fönster.
- Vid golvvärme installeras en separat rörslinga under golvet för varje del av bostaden.
- Vid ventilationsvärme värms tilluften upp med ett värmebatteri i ventilationsaggregatet.

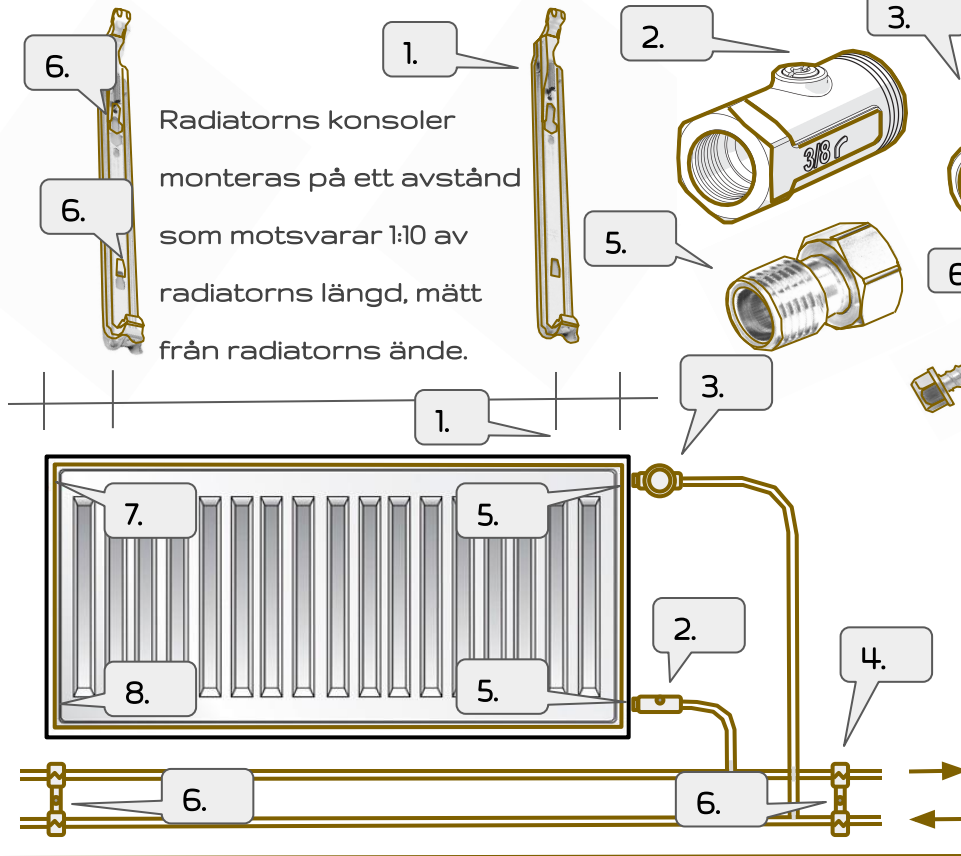


# Radiatorinstallationer

- Radiatorer kan rördras antingen med överfördelning eller underfördelning.
- På den ena anslutningsledningen till radiatoren ska en övergångsböj utföras så att den passerar över den andra stamledningen.
- Vid installation med svart stålrör är maxavståndet mellan rörklammer 1 250 mm och vid installation med galvaniserat stålrör 600 mm.



# Monteringstillbehör för radiator

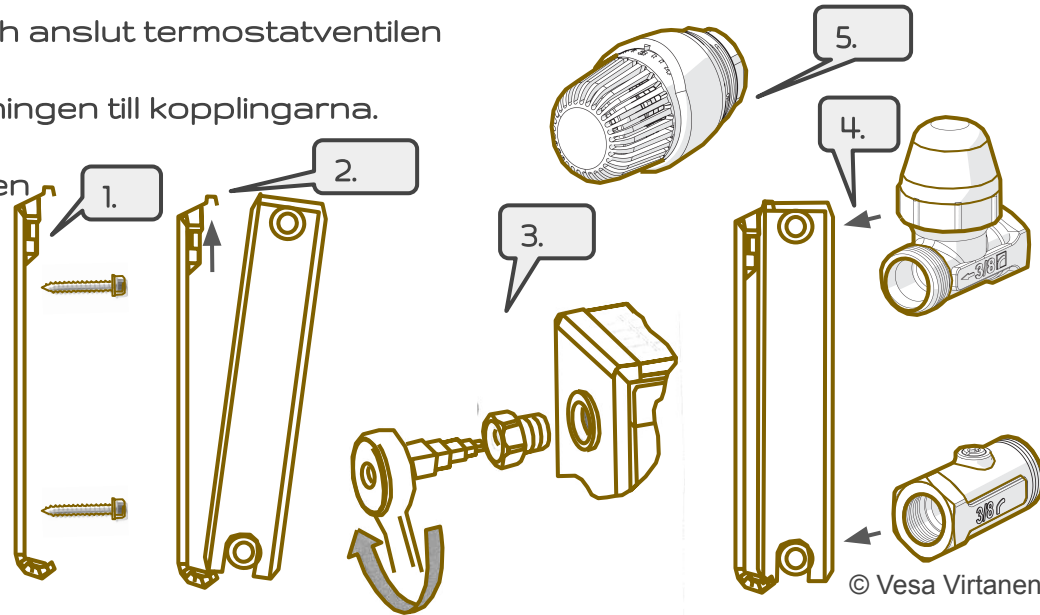


1. Radiatorkonsol
2. Radiatoravstängningsventil
3. Termostatventil
4. Dubbelkonsol
5. Radiatorkoppling 10/15
6. VVS-skruvar
7. Radiatorns avluftningsventil
8. Radiatorns blindpropp

# Installation och anslutning av radiator

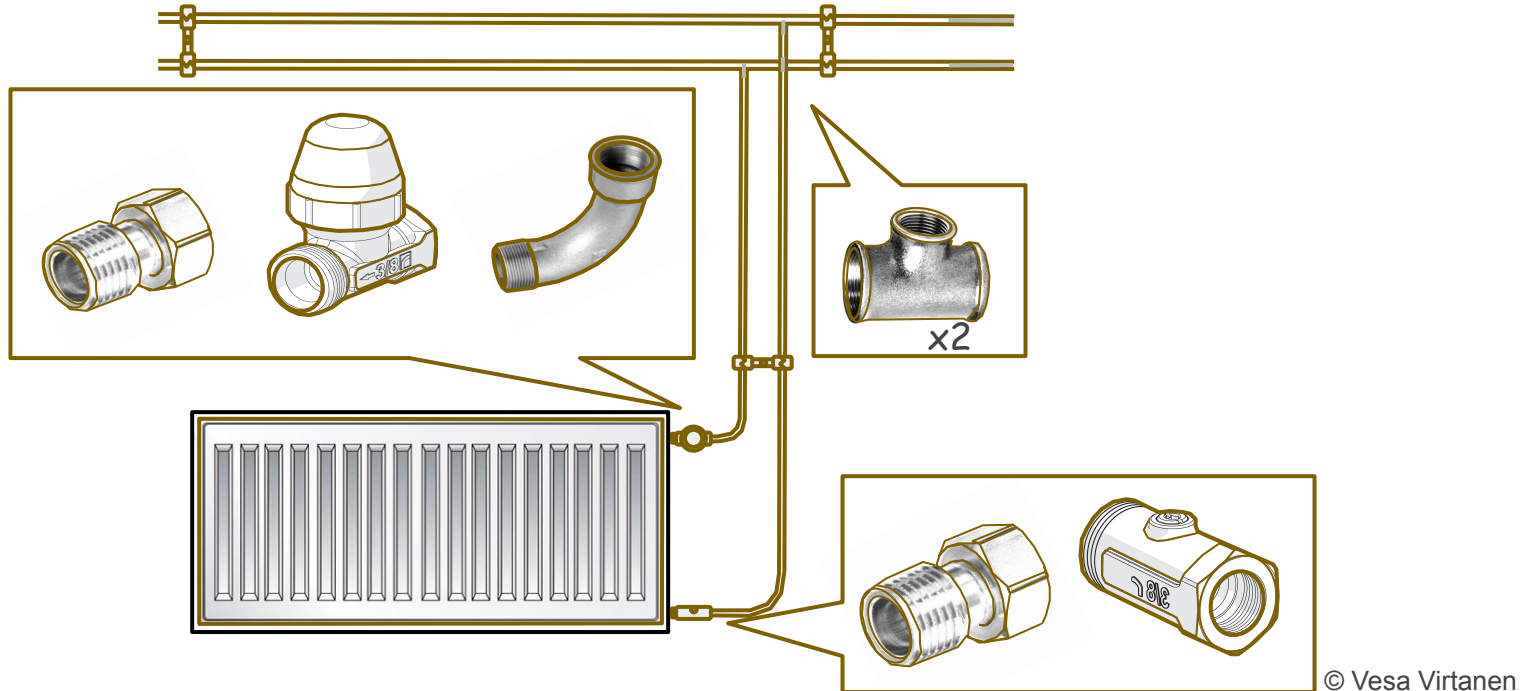
1. Mät ut och skruva fast konsolerna i väggen, minst 100 mm över golv.
2. Lyft upp konsolens övre hake, placera radiatoren på plats och släpp ned haken.
3. Täta radiatorkopplingen med lin och tätningspasta.
4. Skruva fast kopplingen i radiatoren med avsedd radiatornyckel.
5. Röranslut radiatoren och anslut termostatventilen samt radiatoravstängningen till kopplingarna.

6. Montera termostaddelen på ventilen först när värmesystemet är färdigställt och injusterat.



# Tillbehör för radiatorrördragning

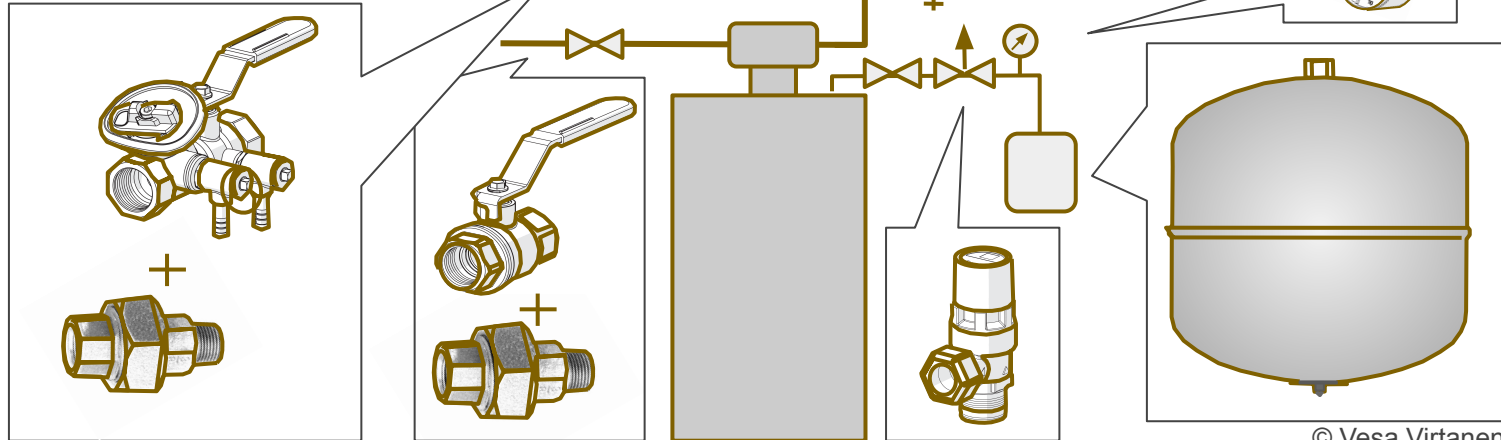
- Vid riktningsändringar i utanpåliggande installationer bör mjuka böjar och svep användas.
- Bockning effektiviserar arbetet och minskar materialkostnaderna.



# Installation av systemet

## Montering av regler- och pumpgrupp.

1. Transportera till arbetsplatsen de apparater, kopplingar, rör och verktyg som behövs.
2. Rödrä och montera utrustningen i rätt ordningsföljd med start från värmekällan.



Boken följer rörmontörsstuderandens väg genom teorin och stannar upp vid olika material, metoder och system.

Verket ger 150 lektioner i rörinstallation samt grundläggande färdigheter för att arbeta som rörmontör.

Boken är skriven och illustrerad av VVS-experten Vesa Virtanen, som har arbetat inom branschen i över 20 år som montör, företagare och utbildare.

Tampere 2026

© Vesa Virtanen

ISBN 978-952-65308-9-5