

VVS GRUPPEN

Beteckningar och symboler för kylanläggningar

Rapport 14/70



BYGGFORSKNINGEN

Beteckningar och symboler för kylanläggningar

VVS-gruppen

Inst. för byggnadsstatik

Inst. för Byggnadsstatik

TEKNISKA HOGSKOLAN I LUND
SEKTIONEN FÖR VÄG- OCH VATTEN
BIBLIOTEKET

Inom kylfacket har tidigare inte funnits anvisningar för redovisning av handlingar gällande byggnadsbranschen.

Föreliggande redovisningstekniska anvisningar för kylbyggritningar är avsedda att ge enhetliga och med övriga installationer samordnade redovisningsformer för kylinstallationer inom byggnadsbranschen.

Anvisningarna får ses som ett komplement till VVS-gruppens rapporter och har utarbetats i nära anslutning till dessa. Önskemålet och behovet att redovisa vissa kylinstallationer på ritningar tillsammans med värme- och sanitetsinstallationer talar för ändamålsenligheten i gemensamma redovisningsformer. Några vägande skäl för skilda redovisningsformer för kyl- och VVS-installationer har ej kunnat anföras.

Syftet med denna rapport är också att bibringa projektörer och entreprenörer i kylfacket en helhetssyn och en samordningskänsla i projektering och produktion gemensam med de övriga installationsfacken.

Samordningen i projekteringen kommer ytterligare att accentueras av den sammanslagning inför 1970 av de redovisningstekniska anvisningarna som planeras.

Det 40-tal publicerade rapporter som idag föreligger från bokstavsgrupperna kommer att komprimeras till ett begränsat antal, i vilka projekteringsmetodiken för VVS-, el-, kyl-, styranläggningar m.m. kommer att knytas till en särskild installationsdel.

Innehållet i denna rapport kommer då att återfinnas i bl.a. nämnda installationsdel.

I rapporten återges först komplett en del av den byggstandard som omfattar redovisningsteknik.

Ett urval av kyltekniska begrepp, närmast avseende förångningskylprocesser, återfinns med förklaringar och, i förekommande fall, bokstavs-beteckningar. En anpassning av nomenklaturen till dagens tekniska språkbruk har eftersträfvats.

Vidare följer beteckningar och symboler enligt VVS-gruppens tidigare rapporter, kompletterat med kylsymboler.

Projektering

Redovisningen på ritningar skall ge

anvisningar om huvudfunktion och placering av de i entreprenaden ingående installationsdelarna.

Som översiktsritningar används här flödesscheman och planritningar. Anläggningsdelsritningar kan vid behov upprättas i form av delplaner och delsektioner (se rapport 48:1969) som visar t.ex. kylmaskinrum samt kyl- och frysrum i större skala (1:20, 1:50).

I de fall kylentreprenaden innefattar installation av både kyl- och styrutrustning, redovisas de tillsammans på planritningarna. Samtliga givare och pneumatikledningar (även kapillärledningar) redovisas på planerna. Elledningarna redovisas tillsammans med övrig elutrustning. All styrutrustning samt funktionssambanden redovisas på flödesscheman.

Kylritningarnas underlag bör vara arkitektens basritningar i huvudhandlingsskedet. Samprojekteringen förutsätts ske med övrig installation, så att utrymmesbehov blir samordnade både i konstruktion och redovisning. Då kylanläggningen är av mindre storlek och komplicitet redovisas den normalt tillsammans med värme- och sanitetsanläggningen. Större komplicerade kylanläggningar redovisas för åskådighetens skull alltid på separata planer.

Flödesscheman

Mediumflödet mellan olika komponenter och objekt i en kylanläggning redovisas bäst i ett flödesschema. Detta skall visa dels flödet mellan olika anläggningsdelar i kylanläggningen, dels funktionssambanden mellan olika styrkomponenter i tillhörande styrkrets. (Då styranläggningen ej ingår i "paketleverans" för kyla, redovisas den på separata ritningar.) Normalt anges rördimensioner endast på planritningar men kan som komplettering även införas på flödesscheman.

Planer

Planerna skall visa placering av ledningar och kylkomponenter i byggnaden samt ge hänvisningar till vidare redovisning på anläggningsdelsritningar (uppställningsritningar, detaljritningar).

Då placering av kylkomponenter behövs förtydligas eller särskilt fram-

Bygghorsningen Sammanfattningar

R14:1970

Rapporten ingår i en serie redovisningstekniska anvisningar för byggnadsprojektering.

Ett urval av kyltekniska begrepp återfinns med förklaringar och, i förekommande fall, med bokstavs-beteckningar. Nomenklaturen har anpassats till dagens tekniska språkbruk.

En del av byggstandarderna, omfattande redovisningsteknik, återges.

Beteckningar och symboler för kylanläggningar redovisas och tillämpas i exempel på flödesscheman och planritningar.

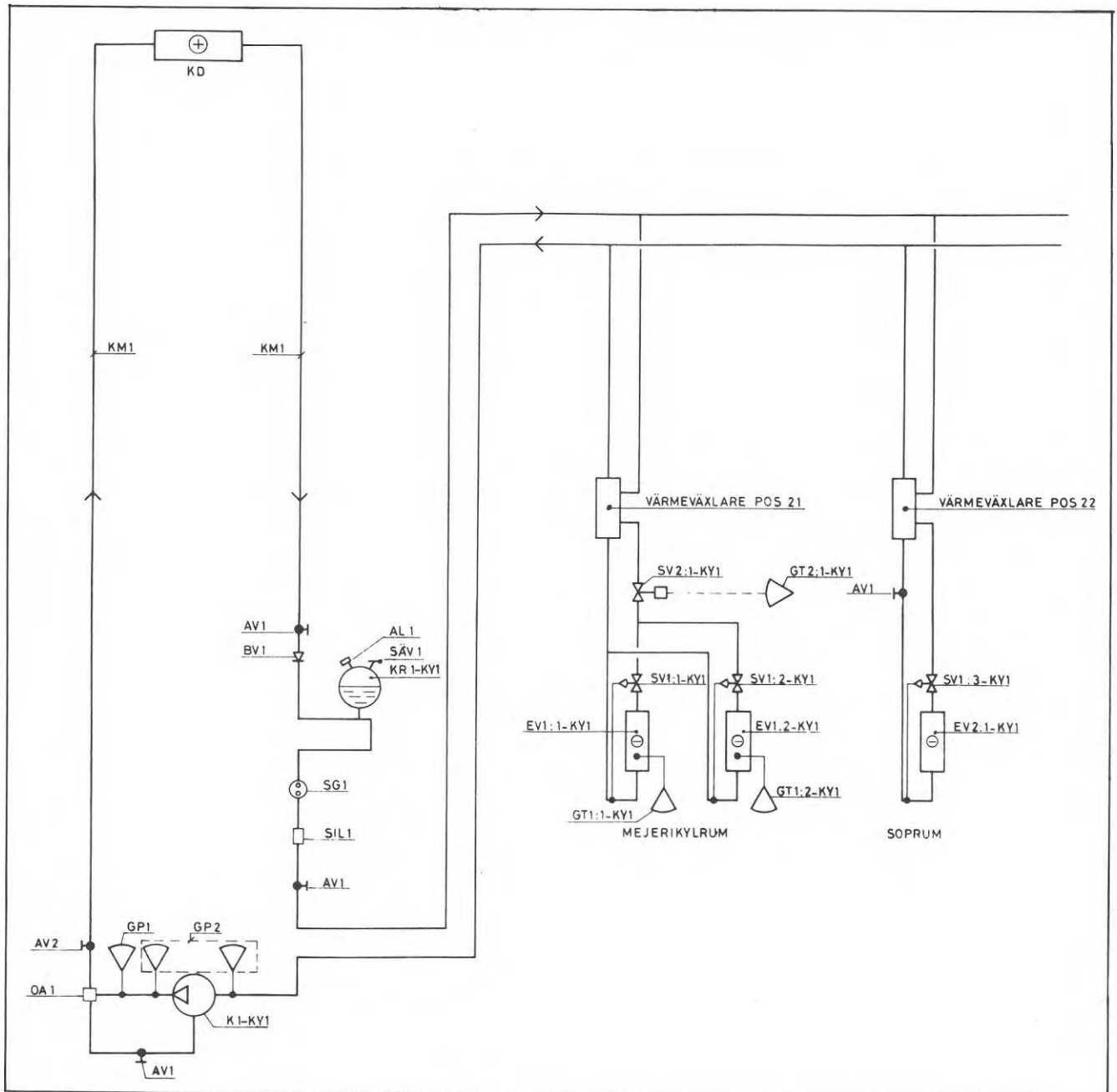
Behovet av samordning mellan VVS-, el- och kylinstallationer framhålls. Detta gäller såväl konstruktions- som redovisningsarbetet.

UDK 69.001.3
744.4
725.355

Sammanfattning av:
VVS-gruppen, 1970, Beteckningar och symboler för kylanläggningar (Statens institut för byggnadsforskning) Stockholm. Rapport R14: 1970, 68 s., 20 kr.

Distribution: Svensk Byggtjänst,
Box 1403, 111 84 Stockholm.
Telefon 08-24 28 60.

Abonnemangsgrupp: (i) installationer.



Del av flödesschema för kylanläggning.

hävas, ritas delplan och delsektion i skala 1:20 med ledningars och komponenters lägen måttsetta i förhållande till färdiga tak, golv och väggar.

Lämplig skala på planritningar i bygghandlingsskedet är 1:50, undantagsvis 1:100.

Ritningsexempel

Sist i rapporten visas fem ritningsexempel: två flödesscheman, en planritning över en luftkonditioneringsanläggning samt två planritningar över en kyldisk- och kylrumsanläggning.

Coding and symbols in documentation for refrigerating plants

The VVS Group

Up to now no generally accepted rules have existed for documentation concerning refrigerating plants.

The aim of these rules for drawings of refrigerating plants is to provide uniform and co-ordinated methods of documentation for refrigerating plants installed in buildings.

The rules should be regarded as a supplement to the VVS Group's reports and have been drawn up with special reference to these. The fact that it is often required to include certain refrigeration installations in drawings of heating, ventilating and sanitary installations pleads for joint methods of documentation. No justification for separate documentation methods for refrigerating plants and heating, ventilating and sanitary installations has been found.

The report also aims at giving designers and contractors in the refrigerating branch a comprehensive view of the field of building installations and at encouraging co-ordination in design and production of all installation branches.

Co-ordination in design-work will be further accentuated in the course of 1970 by the planned amalgamation of rules for documentation.

Some 40 reports already published by the working groups for documentation development will be compressed to leave only a limited number in which design methods for heating, ventilation and sanitation, electrical installation, refrigeration, automatic control and regulating equipment etc. will be concentrated in a separate section on installations. Thus, the content of this report will later be found in this section.

The report contains a full account of the building standard covering documentation techniques.

A list of refrigeration terms, mainly with reference to evaporation refrigeration cycles is provided including explanations and, when stated, letter codes. A policy of adapting the terminology to modern linguistic usage has been pursued.

Coding and symbols are the same as those used in previous reports by the VVS Group with the addition of refrigeration symbols.

Design-work

Documentation in drawings should specify main function and position of installation units included in the contract. Only flow diagrams and plans are used

as outline drawings. The detailed drawings for an installation may when required be drawn up in the form of part plans and part sections (see Report 48: 1969) which show, for example, machinery rooms, cold rooms and freezing rooms to a larger scale (1:20, 1:50).

In case where the contract for a refrigerating plant includes the installation of refrigerating as well as automatic control and regulating equipment, both categories of equipment should be indicated in the plans. All sensors and pneumatic tubing (even capillary tubing) must be indicated in the plans. Electric wiring is documented in connection with documentation of other electrical installation. All automatic control and regulating equipment and functional correlations should be included in the flow diagrams.

The drawings of refrigerating plants should be based on transparent copies of the architect's outline drawings at the principal document phase. Joint design-work for all categories of installations must take place in such a way as to permit co-ordination of spatial requirements in both actual construction work and documentation. In the case of a small, less complex refrigerating plant, this is usually included in the documents for the heating and sanitary installation. Large and complicated refrigerating plants are always shown on separate plans for the sake of clarity.

Flow diagrams

The medium flow between different components and objects in a refrigerating plant is best indicated in a flow diagram showing the flow between the different parts of the plant as well as the functional correlations between different automatic control components of the accompanying control circuit. (When the control equipment is not included in the refrigeration contract it is documented on separate drawings.) The dimensions of pipes are normally given only in the plans but may be included in the flow diagrams as additional data.

Plans

The plans should indicate positions of pipes and refrigerating components in a building and contain reference to further documentation in the detailed drawings (layouts etc.).

If the position of refrigerating components needs to be specified further or

National Swedish Building Research Summaries

R14:1970

The report forms part of a series of rules for documentation of building design-work.

A sample of refrigeration terms is included with explanations and, when stated, letter codes. The terminology has been adapted to modern linguistic usage.

Part of the building standard referring to documentation techniques is quoted.

Coding and symbols for refrigerating plants are listed and their application is demonstrated in examples of flow diagrams and plans.

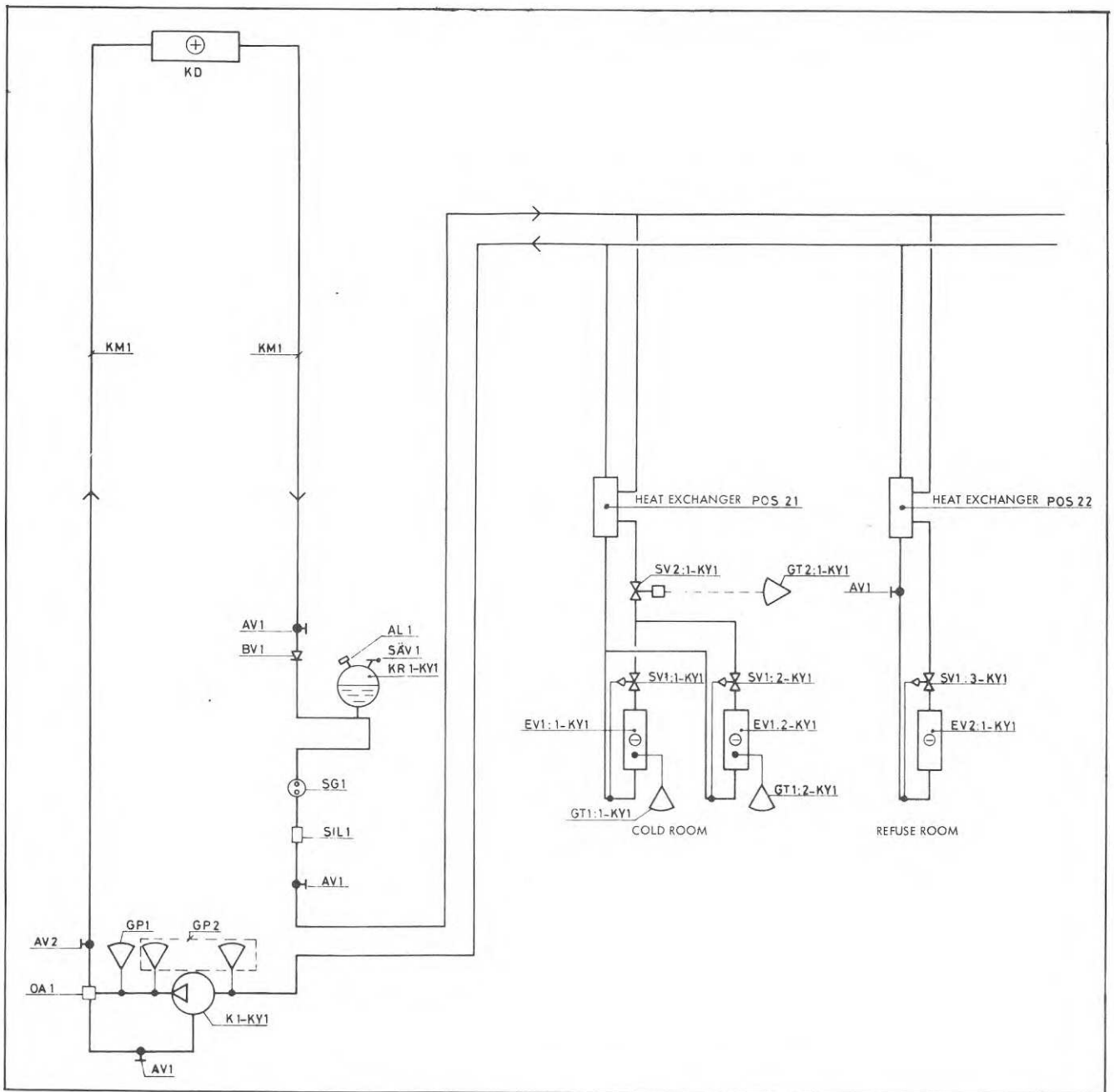
The need for co-ordination between heating, ventilation and sanitation, electrical and refrigerating installations both in design-work and documentation is emphasized.

UDC 69.001.3
744.4
725.355

Summary of:

VVS-gruppen, 1970, Beteckningar och symboler för kylanläggningar /Codes and symbols in documentation for refrigerating plants/ (Statens institut för byggnadsforskning) Stockholm. Rapport R14: 1970, 68 p., 20 Sw. kr.

Distribution: Svensk Byggtjänst,
Box 1403, S-111 84 Stockholm, Sweden.



Part of flow diagram for cold-storage plant.

given special emphasis a part plan and part section is produced to a scale of 1:20 where the positions of pipes and components is dimensioned in relation to completed ceilings, floors and walls.

A suitable scale for the plans at the production document phase is 1:50, or as an exception 1:100.

Examples of drawings

The final section of the report contains five examples of drawings; two flow diagrams, a plan of an air conditioning plant and two plans of a refrigerating plant comprising refrigerated display cases and cold rooms.

Rapport R14:1970

VVS-GRUPPEN

BETECKNINGAR OCH SYMBOLER
FÖR
KYLANLÄGGNINGAR

Coding and symbols in documentation for
refrigerating plants

Statens institut för byggnadsforskning, Stockholm

Rotbeckman 1970 10 8514 0

INNEHÅLL

FÖRORD	5
DEL 1 RITTEKNIK	
1 LINJER, TEXT, SKALOR OCH MARKERING AV SNITTYTOR	9
1.1 Linjer - SIS 03 22 15	9
1.2 Textning - SIS 03 22 14	12
1.3 Skalor - SIS 03 22 16	16
1.4 Markering av ytor - SIS 03 22 19	18
2 BETECKNINGAR OCH SYMBOLER	22
2.1 Inledning	22
2.2 Nomenklatur	23
2.3 Rörledningar	25
2.4 Ventiler	28
2.5 Större apparater och huvudkomponenter i kylanläggningar	29
2.6 Övrig armatur	30
2.7 Styr- och mätutrustning	31
2.8 Ingjutfningsgoods	32
2.9 VVS-installationer	32
DEL 2 MÅTTSÄTTNING	
1 SYMBOLER OCH SKRIVSÄTT - SIS 03 22 23	37
2 URSPARINGSRITNINGAR	49
DEL 3 TILLÄMPNING	
1 KOMMENTARER	53
2 RITNINGSEXEMPEL	55
LITTERATUR	56
BILAGOR	59

FÖRORD

Detta förslag till redovisningstekniska anvisningar för kylbyggritningar är avsett att ge enhetliga och med övriga installationer samordnade redovisningsformer för kylinstallationer inom byggnadsbranschen.

Anvisningarna får ses som ett komplement till VVS-gruppens rapporter och har utarbetats i nära anslutning till dessa, främst Ritteknik och måttsättning för VVS-ritningar, Byggeforskningens rapport 29:1965. Önskemålet och behovet att redovisa vissa kylinstallationer på ritningar tillsammans med värme- och sanitetsinstallationer talar för ändamålsenligheten i gemensamma redovisningsformer och några vägande skäl för skilda redovisningsformer för kyl- och VVS-installationer har ej kunnat anföras.

Syftet med detta förslag är också att bibringa projektörer och entreprenörer för kylfacket en helhetsyn och en samordningskänsla i projektering och produktion gemensam med de övriga installationsfacken.

Samordningen i projekteringen kommer ytterligare att accentueras av den sammanslagning inför 1970 av de redovisningstekniska anvisningarna som planeras.

De 40-talet publicerade rapporter som idag föreligger från bokstavsgrupperna kommer att komprimeras till ett begränsat antal, i vilka projekteringsmetodiken för VVS-, el-, kyl-, styranläggningar m m kommer att knytas till en särskild installationsdel.

Innehållet i denna rapport kommer då att återfinnas i bl a nämnda installationsdel.

Då även AMA:s kyldel beräknas föreligga inför det allmänna revideringsåret 1970, kommer fullständigt underlag för kylhandlingar i ett samordnat system att finnas.

I denna publikation förekommande svensk standard är återgiven med vederbörligt tillstånd. Officiellt gällande är endast senast av Sveriges Standardiseringskommission publicerade utgåvor.

Utredningsarbetet har bedrivits i samarbete med Svenska Kyltekniska Föreningens Tekniska nämnd inom en sakkunnig arbetsgrupp bestående av Bernt Bäckström, Lars-Olof Glas, Ingvar Tyllström.

För den rittekniska framställningen har svarat Frank Schröder.

Utredningsmän har varit:

för kylsidan: civilingenjör Bertil Schölin, som även svarat för samordningen av arbetet.

för VVS-sidan: civilingenjör Rune Lissel.

Stockholm i mars 1970

VVS-gruppen

Bo Backvik

Bernt Bäckström

Ture Ericson










Stig Göthlin

Bertil Wahling

DEL 1 RITTEKNIK

1 LINJER, TEXT, SKALOR OCH MARKERING AV SNITTYTOR

1.1 LINJER - SIS 03 22 15

Benämning	Relativ grovlek	Typ A Heldragen linje	Typ B Streckad linje	Typ C Punktstreckad linje
Fin	0,5			
Grov	1			
Extra grov	1,5			

Linjernas absoluta grovlek liksom längden på strecken i streckade och punktstreckade linjer väljs så att figuren blir tydlig och lättläst.

Typer och relativa grovlekar avses tillämpade vid alla framställningssätt; blyerts, tusch etc.

Ritningar, som skall användas till illustrationer i tryck, bör ritas med absolut linjegrovlek enligt SIS 03 02 01.

Tillämpning

Konturlinjer	Typ	
	A	Synlig kontur
	B	Skymd kontur
C	Kontur av framför snittytan belägen del	
Grovlek		
1	Konturer i allmänhet	
0,5	Indelning av ytor	Vid förenklat ritsätt: Kontur av del med underordnad betydelse - del ej tillhörande det som man vill redovisa, men som behövs för sammanhanget eller som orientering.
1,5	Kontur av skuren del i sektion för att, om så erfordras, skilja snittytor från delar som ses i vy.	Vid förenklat ritsätt: kontur av del som man särskilt vill framhäva.

Linjer för särskilda markeringar	A 0,5	Markering av funktionssätt (t ex dörrslagning)
		Markering av hål m m (t ex diagonalstreck)
		Markering av snittyta (skraffering)
		Särskilda markeringar i allmänhet (skall förklaras på ritningen)
	C 0,5	Alternativt läge av rörlig del
	C 1	Färdig yta
Hjälplinjer	A 0,5	Måttlinje, måttgränslinje, modullinje Hänvisningslinje
	A 1	Pilspets och snedstreck som måttgränsmarkering m m
	C 0,5	Centrumlinje, symmetrilinje, tyngdpunktslinje. Brottlinje
	C 1	Systemlinje för måttsättning. Snittlinje
	C 1,5	Baslinje för måttsättning.
Symboler		
Allmänt		Grafiska symboler för byggnadsdelar, anläggningsdelar och installationsdelar ritas i enlighet med fastställd standard eller enligt för varje fack vedertagna regler.
Elinstallationer		Grafiska symboler till elinstallationer i byggnader ritas enligt gällande SEN-normer.

Kommentar till standarden

I teknisk redovisning eftersträvas förenkling och schematisering vid figurframställningen. Med förenklat ritsätt avses ovan i detta fall förenklingar i relation till de allmänna huvudreglerna för konturlinjer.

Ritningsfigur bör väljas så att föremålet så långt möjligt kan visas med heldragna linjer.

Skymda konturer och konturer av delar belägna framför snittytan ritas endast om de fordras för att öka framställningens tydlighet.

I alla avbildningar i samma skala av ett föremål skall likvärdiga linjer ha samma grovlek.

Linjer som enligt standarden skall vara streckade linjer eller punktstreckade linjer (t ex snittlinjer) får om de är mycket korta vara heldragna.

På installationsritning på transparent kopia från annan ritning används extra grova linjer i stället för grova för att framhäva konturer av skal enligt ritade installationsdelar.

Vid uppritning av ritningsoriginal som skall användas för framställning av förminskade kopior bör linjegrovleken avpassas efter förminskningsgraden för att kopiorna skall få god läsbarhet.

Ritningsmanér

Rita tydligt och noggrant.

Rita med tanke på kopian tydlighet.

Rita linjerna:

ordentligt och jämnt svarta;

lika grova till hela sin längd;

så att de går ihop i hörn, dock utan att i onödan skära över varandra.

Rita först upp figurerna med fina linjer.

Det förenklar arbetet med de ändringar som ofta behöver göras under uppritandet och hindrar att ritningen smutsas under arbetet.

Utför toning på ritningens baksida.

1.2 TEXTNING - SIS 03 22 14

Giltighet Detta är en försöksstandard. Resultat av pågående internationellt standardiseringsarbete avvaktas.

Stil För textning används normalt versaler och rak (upprättstående) stil. För litterering, kvalitetsbeteckningar m m, kan gemena bokstäver komma ifråga.

För fysikaliska storheter och enheter används versaler och gemena bokstäver i enlighet med SIS 01 61 21.

Detaljutförningen av tecknen är inte bindande. De angivna tecknen överensstämmer med de raka tecknen i förslag ISO/TC 10/SC 1-179.

A B C D E F G H I J K L M N O P
Q R S T U V W X Y Z Å Ä Ö
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s
t u v w x y z å ä ö
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Maskinskriven text kan användas då mycket text förekommer exempelvis i ritningens textdel.

Om lutande stil fordras se SMS 1905.

Storlek och användning

Med teckenhöjd avses höjd på versaler och gemena bokstäver med staplar.

Storleksserie 3, 5, 7 och 10 mm.

3 mm är normal teckenhöjd till textuppgifter i figurer, måttsiffror och beskrivande text.

FIGURTEXT MÅTTSIFFROR OCH BESKRIVANDE TEXT

5 mm är normal teckenhöjd till rubriker.

RUBRIK

Om större text erfordras för detaljbeteckningar, littera på elementritningar och dylikt används 7 mm och 10 mm.

F12 23C

Radavstånd

Avståndet i höjled mellan två på varandra följande grundlinjer skall vara två gånger teckenhöjden.



Placering

Allmänt

Beskrivande text och rubriker placeras horisontellt.

Text i figurer placeras normalt horisontellt.

Text vid måttlinjer och hänvisningslinjer skrivs parallellt med dessa linjer och 1 mm ovanför så att de kan läsas från ritningens nederkant eller högerkant.

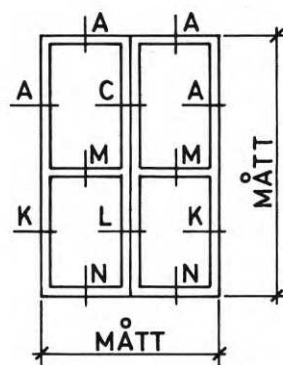
Littera till byggnadsdelar placeras horisontellt oavsett byggnadsdelens placering. I vissa fall används dock även vertikal placering, exempelvis littera för armering och balkar.

Rubriker

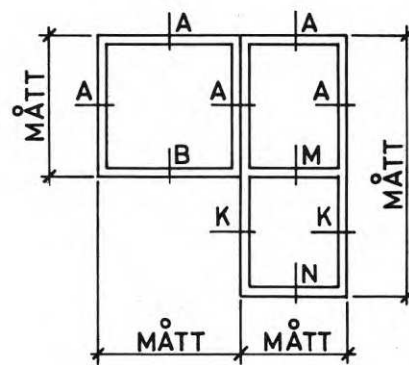
Rubrik gemensam för flera figurer placeras till vänster och ovanför gruppen av figurer.

Rubrik avseende en enda figur, här kallad figurrubrik, placeras nedanför figuren i vänsterkant.

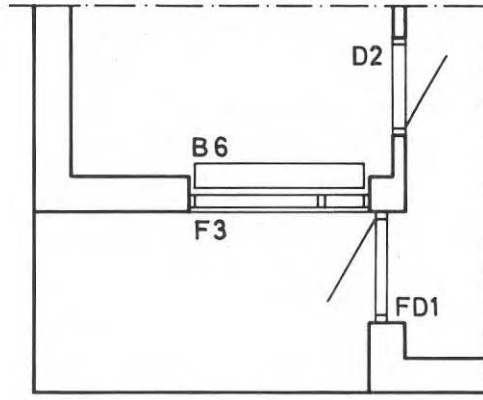
GEMENSAM RUBRIK



FIGURRUBRIK
TEXT



FIGURRUBRIK
TEXT



FIGURRUBRIK

Figurtext

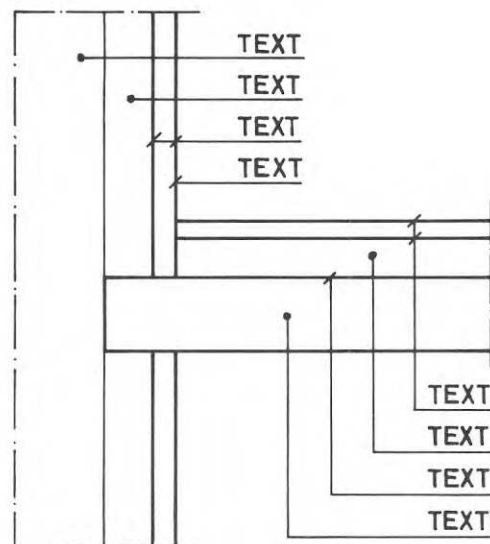
Textuppgift som avser en figur i dess helhet placeras nedanför figurrubriken och med samma vänsterkant.

Textuppgift utanför figur förses med hänvisningslinje.

Samhörande text samlas i grupper.

Hänvisningslinje som slutar inom figurens konturlinjer avslutas med en punkt.

Hänvisningslinje som slutar mot figurens konturlinjer avslutas med ett kort snedstreck.



Kommentar till standarden

Ritningen bör planeras så (val av skala, fördelningen av figurer, etc) att figurtext, måttsiffror och beskrivande text kan få 3 mm teckenhöjd. Vid behov kan 2,5 mm teckenhöjd användas, mindre storlek bör ej användas.

Maskinskriven text bör ha enkelt typsnitt, minst 2,5 mm teckenhöjd (höjd på versaler och staplar på gemena bokstäver) och 6,36 mm radavstånd (1 1/2 höjdsteg). Versaler eller gemena bokstäver kan användas.

1.3 SKALOR – SIS 03 22 16

Följande skalor skall användas.

1:1 1:5 1:10 1:20 1:50 1:100 1:200 1:400 1:1000 1:2000

Ritningens skala anges i namnrutan. Om flera skalor förekommer på samma ritning anges huvudfigurernas skala i namnrutan och avvikande skalor under övriga figurer.

Skala på ritningar anges på följande sätt: SKALA 1:100

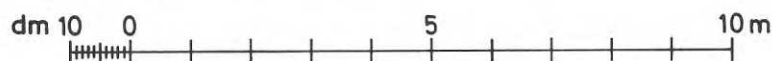
I samband med figurrubrik kan ordet SKALA utelämnas exempelvis

SNITT

1:50

Grafisk skala ritas normalt endast på byggnadslovsritningar. Den placeras till vänster i ritningens underkant.

Exempel på grafisk skala i 1:100



Kommentarer till standarden

SMS 1907, Skalor, upptar utöver skalorna i denna standard även skalan 1:2,5. Den kan användas i sammanhang som berör verkstadsindustrin.

Skalan 1:500 är en internationellt vanlig skala för situationsplaner. Med hänsyn till att kartunderlaget för upprättande av situationsplan i regel utgörs av kommunala kartor för vilka skalan 1:400 är reglerad genom lagar och föreskrifter, kan skalan 1:500 normalt ej användas för situationsplaner.

Ritningar av samma typ bör så långt möjligt ritas i samma skala. Skalan bör ej vara större än vad tydligheten fordrar på aktuellt redovisningsstadium.

Lämpliga skalor:

Förslagsritningar:

Situationsplaner	1:400	<u>1:1000</u>	1:2000
Planer, fasader, sektioner	1:100	<u>1:200</u>	1:400

Huvudritningar:

Situationsplaner	<u>1:400</u>	<u>1:1000</u>
Planer, fasader, sektioner	<u>1:100</u>	

Byggritningar:

Situationsplaner	1:200	<u>1:400</u>	1:1000
Tomtplanering	1:100	<u>1:200</u>	1:400
Schaktningsplaner	<u>1:50</u>	<u>1:100</u>	1:200
Planer, sektioner	<u>1:50</u>	1:100	
Fasader	1:50	<u>1:100</u>	
Rumsupställningar	1:20	<u>1:50</u>	
Byggnadsdelar	<u>1:10</u>	<u>1:20</u>	<u>1:50</u>
Detaljer	<u>1:1</u>	<u>1:5</u>	<u>1:10</u>

Normalt bör understrukna skalor väljas.

1.4 MARKERING AV YTOR – SIS 03 22 19

Giltighet Denna standard gäller för ritningar och för illustrationer till böcker, broschyrer o d.

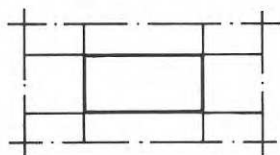
Användning Markering används endast då ökad tydlighet vinn.

Markering av ytor används främst för ytor i snitt men kan också tillämpas för ytor sedda i vy.

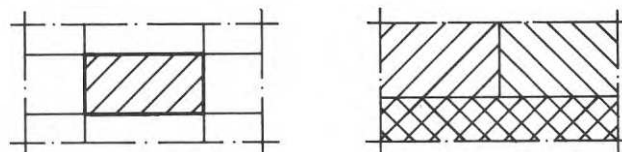
Markeringens betydelse skall då det motiveras av omständigheterna förklaras i text, antingen i anslutning till markeringen eller i ritningens textdel.

Regler Normalt anges ytor med kontur som ritas med grov linje. Kan tillräcklig tydlighet ej nås på detta sätt tillämpas följande regler.

a Ytas kontur ritas med extra grov linje.



b Yta förses med markering. I första hand väljs enkla markeringstyper, såsom snedstreckning och toning.

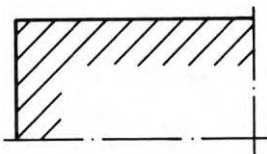


Utförande Markeringarna utförs med fina linjer, punkter eller toning.

Markeringens täthet anpassas till ytans storlek och figurens skala.



Markering av stora ytor kan begränsas till en zon längs konturen.



Markeringarna avbryts för text och måttsiffror.



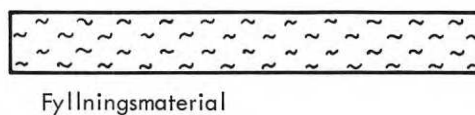
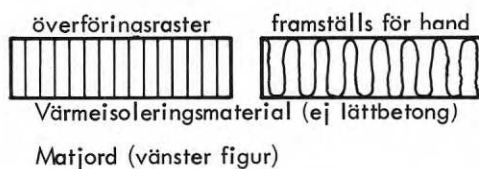
Svårtade ytor skiljs åt med en smal spalt.



Kommentarer till standarden

Standarden (sida 18) avser att visa grafiska metoder för att markera ytor på ritningar och andra illustrationer. Den grundar sig på en gemensam nordisk uppfattning.

I de fall markeringar med materialbetydelse erfordras används nedanstående markeringstyper, som har baserats på praxis, bearbetats och sammanställts.



Ytmarkeringarna kan framställas för hand eller med användning av överföringsraster.

Ytmarkeringarna bör utföras med tanke på de reproduktionsmetoder som kan bli tillämplade. Detta måste särskilt beaktas då toning kombineras med linjer eller punkter, t ex vid markering av armerad betong.

Markeringstyper med materialbetydelser

Följande markeringar är endast orienterande. Material mm måste specificeras i text på ritningar eller i beskrivning.

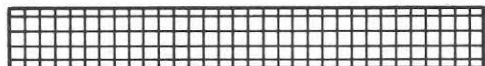


Tegel. Trä. Metall

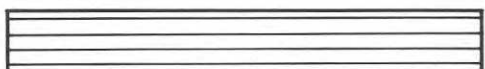
På markritningar i plan = planteringsyta



Tunt gods av alla slag



Natursten



Beklädnadsskivor

Kohesionsmaterial (lera)

Markeringstyper avsedda för materialslag som ej kan hänföras till de specificerade markeringstyperna.

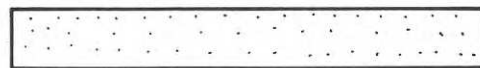


överföringsraster

toning



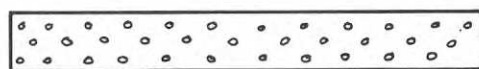
Betong



Lättbetong. Puts. Bruk

Finare friktionsmaterial, t ex sand

På markritningar i plan = gräsyta



Grövre friktionsmaterial, t ex grus, makadam, singel, sprängsten



Vattenisolering



Berg



Mark



Vätska

Olika material med samma typ av markering skiljs åt, om ökad tydlighet krävs med variation av markeringens täthet.



Tegel

överföringsraster



framställs för hand



För plastmaterial har ej föreslagits någon speciell markeringstyp, eftersom plast i de flesta fall kan hänföras till andra markeringstyper, t ex tunt gods av alla slag, beklädnadsskivor, värmeisoleringsmaterial.

Markering, annan kvalitet m m

Material tillhörande samma huvudgrupp men av olika typ eller kvalitet skiljs åt, om ökad tydlighet krävs, med gles snedstreckning.



Tegel



Tegel, annan kvalitet m m

På liknande sätt kan man skilja på platsgjuten betong och prefabricerade betongelement, osv.



Trä



Metall

2.1 INLEDNING

Förutsättningen för att införandet av ett betecknings- och symbolsystem skall tjäna sitt ändamål, nämligen att ge entydiga och lättläsliga handlingar, är att det tillämpas enligt anvisningarna och att inget "nyskapande" i dessa avseenden sker av den enskilde konstruktören. Det ändamålsenliga i ett fullständigt betecknings- och symbolsystem kan emellertid ifrågasättas. Det stora antalet beteckningar och symboler som därvid erfordras skulle medföra ökad risk för felskrivningar och feltydningar. Dessutom skulle ett sådant system behöva fortlöpande kompletteras i takt med den tekniska utvecklingen på området. Redovisningsprincipen enligt denna rapport överensstämmer principiellt med VVS-gruppens rapport 29/1965, innebärande ett begränsat antal enkla beteckningar och symboler, som i första hand avser delens funktion och ej dess sätt att åstadkomma denna funktion. Således används gemensam beteckning respektive symbol för kylkompressor, oberoende om det är fråga om kolvkompressor, turbokompressor, skruvkompressor, etc.

Den beteckning som en installationsdel åsätts kan bestå av en typangivelse och en dimensionsangivelse. Typangivelsen består av en bokstavs-beteckning (förkortning eller en bokstavskombination för en installationsdel) plus en eller flera siffror (anger viss typ). Övriga uppgifter anges i textdelen och är t ex precisering av delen, dess funktion, material etc eller en hänvisning till beskrivningen.

Exempel: I ritningens figur betecknas ett kylsystems stryporgan SV2. I ritningens textdel återfinns vid hänvisningsbeteckningen SV2 kompletterande uppgifter t ex SV2 = termostatisk strypventil (införs under rubriken FÖRESKRIFTER). Varje hänvisning bör i princip inte uppta mer än en eller två rader i textdelen. Det bör emellertid här poängteras att uppgifter lämnade i klartext alltid utgör en tillfredsställande metod att lämna uppgifter på ritningar.

I ritningens textdel bör för installationsdelar användas generella benämningar. Kompletterande uppgifter (fabrikat etc) anges genom hänvisning till beskrivningen t ex genom positionsnummer.

Dimension anges för de installationsdelar som dimensioneras av konstruktören. (Dimensioneringen överläts i vissa fall åt entreprenören t ex genom att i beskrivningen föreskriva ett största tillåtna tryckfall för viss avgränsad del av en rörkrets.)

En kylinstallation består ofta av flera system. För att på ritning redovisa en installationsdels systemtillhörighet kan dess beteckning kompletteras med en identifieringsbeteckning bestående av ett identifieringsnummer (anges vid behov) och en systembeteckning.

Exempel: EV1:3-KY4 (alt EV1-KY4). EV1 anger förångare av viss typ (t ex fläktförångare med el-avfrostning), KY4 anger kylsystem nr 4 och siffran 3 (identifieringsnummer) förångare nr 3 av typen EV1 tillhörande KY4.

2.2 NOMENKLATUR

Nedan återfinns ett urval av kyltekniska begrepp, närmast avseende förångningskylprocesser, med förklaring och i förekommande fall bokstavsbezeichnung.

Använd begrepp och beteckningar enbart i nedan angiven betydelse.

Undvik att använda engelska termer.¹⁾

Grundbegrepp

Begrepp	Förklaring	Beteckning
Kylanläggning	Samtliga utrustningar, som erfordras för att åstadkomma en kylteknisk process. (En kylanläggning kan omfatta ett eller flera kylsystem.)	KY
Kylsystem	Ett, slutet cirkulationssystem för köldmedium.	
Kylteknisk process	Process varigenom lägre temperatur än omgivningen alstras.	
Köldmedium	Arbetsmedium vid en förångningsprocess.	KM
Kylmedel	Ämne till vilket värme avges under en kylteknisk process (exempelvis kylvatten eller luft).	
Köldbärare	Vätska som överför värme från en värmeupptagande del av kylanläggningen till förångaren (vatten, saltlösning, glykolblandning etc).	KB
Direkt kylning	Överföring av värme från det gods (varor, ventilationsluft etc) som skall kylas till köldmediet direkt utan annat mellanmedium än ev den luft som omger godset.	
Indirekt kylning	Överföring av värme från det gods (varor, ventilationsluft etc) som skall kylas till köldmediet indirekt med en cirkulerande köldbärare som mellanmedium.	

¹⁾ För här ej upptagna kyltekniska begrepp rekommenderas nomenklatur i överensstämmelse med ISO/TC86, SC2 eller enligt Svenska Kyltekniska Föreningens Handbok 3.

Anläggningsdelar

Begrepp	Förklaring	Beteckning
Öppen kyl-kompressor	Kylkompressor avsedd för utvändigt placerad drivmotor och med tätning mot omgivningen vid kolvstång eller drivaxel.	
Semihemetisk (även halvhermetisk) kylkompressor	Enhet bestående av kompressor och drivmotor inslutna i ett gemensamt, öppningsbart, mot omgivningen tätt hölje.	
Hermetisk kylkompressor	Enhet bestående av kompressor och drivmotor inslutna i ett gemensamt, ej öppningsbart, mot omgivningen tätt hölje.	
Kylkompressor-aggreat	Kylkompressor med drivmotor och tillbehörsutrustning (armatur, styrutrustning, instrumentering etc) samt ev kondensor monterade som en enhet.	
Kylaggreat för indirekt kylning (t ex vattenkyl-aggreat)	Kylkompressoraggreat och förångare för kylning av köldbärare monterade som en enhet (aggreatet kan ev innehålla flera kompressorer).	
Kondensor	Värmeväxlare i vilken köldmedieångan kondenseras under avgivande av värme till ett omgivande kylmedel.	KD
Kyltorn	Värmeavgivare där vatten kyls genom att bringas i kontakt med strömmande luft.	
Förångare	Värmeväxlare i vilken köldmedievätskan förångas genom värmeupptagning från omgivande medium.	EV
Kylare	Värmeväxlare i vilken värme upptas från omgivande medium antingen detta sker genom förångning eller medelst genomströmning av köldbärare.	
Stryporgan	Anordning i vilken köldmediet stryps från det tryck som råder på systemets högtryckssida till det som råder på dess lågtryckssida.	SV

Begrepp	Förklaring	Beteckning
Värmeväxlare	Apparat för överföring av värme från ett varmare medium till ett kallare. Medierna är åtskilda av en vägg.	

2.3 RÖRLEDNINGAR

Rörledningars beteckningar

Ange i ledningen transporterat medium genom användning av följande bokstavs-beteckningar (här anges även beteckningar, som normalt är aktuella endast för VVS-installationer).

V	= vatten eller vätska i allmänhet (destillerat vatten, sjövattnet etc)
VP, VS	= primärt resp sekundärt vatten i uppvärmningssystem
KV	= tappkallvatten
VV	= tappvarmvatten
VVC	= tappvarmvatten i cirkulationsledning
S	= spillvatten (= orent vatten från industrier, bostäder etc)
D	= dagvatten (D gäller även stuprör och tövattenledning. Dagvatten = regn- och smältvatten.)
DR	= dräneringsvatten
Å	= ånga (vatten-)
K	= kondensat (vatten-)
G	= gas (stadsgas, gasol, syrgas, acetylen etc)
L	= luft (tryckluft-, vakuum-, dammsugningsledning etc)
O	= olja (eldningsolja, smörjolja etc)
KM	= köldmedium
KB	= köldbärare (används även då köldbärare utgörs av vatten)

Speciella ledningstyper

SL	= säkerhetsledning (säkerhetsrör, bräddavloppsrör, utblåsningsledning etc)
BRL	= ledning endast för brandsläckningsändamål (sprinklerledning bl a)

Ange rörlednings dimension om denna är fastställd. Använd därvid anslutningsnummer eller storleksbeteckning enligt svensk standard. För rör som saknar anslutningsnummer eller storleksbeteckning anges ytterdiameter x godstjocklek, Dy x T. För att förenkla ritningsarbetet kan godstjocklek utelämnas på ritning. Därvid förutsätts att i beskrivning, mängdförteckning eller på annat sätt klart framgår att angivna dimensioner avser ytterdiameter.

Redovisning av rörledningar på planritningar

Använd följande linjetyper för att på planritningar markera horisontella rörledningars läge i vertikalled. Snittet förutsätts taget genom de bärande delarnas minsta tvärsnitt, normalt 1,0 - 1,5 m över golv.

- ledning omedelbart ovanför golv
- - - - - ledning i golv
- · - · - · - ledning omedelbart under tak
- · - · - · - · - ledning i eller över överliggande bjälklag

(Används då överliggande bjälklag ej redovisas på separat planritning.)

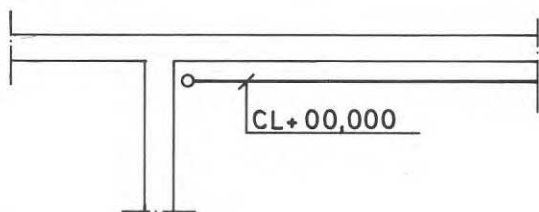
Rörledningar för kylinstallationer markeras normalt med grov linje. Använd extragrova linjer för rörledningar som man för tydlighetens skull önskar särskilt framhäva (t ex köldmediekrets i ett flödesschema). Kapillär rör i köldmediekrets som ansluts till styrutrustning markeras med heldragen fin linje. Gas och vätskeledning (till och från kondensator respektive till och från förångare) tillhörande samma kylsystem kan på planritningar markeras med enkel linje om tillräcklig tydlighet i redovisningen ändå erhålls. Är dimensionerna fastställda skall de därvid anges för båda rörledningarna t ex KM2-28,6, KM2-15,9.

Använd för markering av rörledningar vid ombyggnad linjetyperna enligt ovan ritade med:

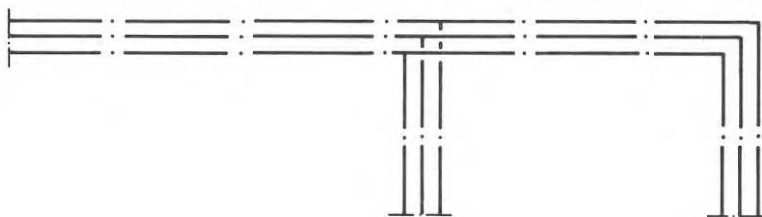
fin linje — · - · - · - · - befintlig ledning som skall behållas

överkryssad fin linje - · × - · × - · × - befintlig ledning som skall utgå

Ange plushöjd för centrumlinjen (CL) för horisontella rörledningar för vilka ett noggrant läge är nödvändigt (framkomlighet genom trånga passager etc) eller vilkas läge ej är att hänföra till golv eller tak.

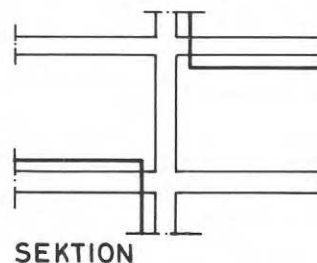
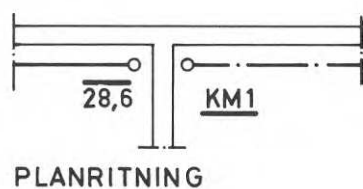


Rita krökar och avgreningar utan krökningsradie.



Markera på planritning med ett grovt streck över eller under en dimensionsangivelse (alt bokstavs-beteckning om dimensionen ej är fastställd) att en vertikal rörledning ej passerat genom överliggan-de resp underliggande bjälklag.

Exempel:



2.4 VENTILER

Allmänt

Ange följande uppgifter vid beteckning av ventiler:

- Ventiltyp. (Symboler och bokstavs-beteckningar enligt nedan.)
- Ventilers dimension (om denna är fastställd).

Styrventiler¹⁾

Med styrventil avses en ventil vars funktion är att variera mediemängd och/eller tryckfall i ett led-nings-system.



SV = Manuell tvåvägs styrventil



SV = Automatisk tvåvägs styrventil



SV = Självverkande tvåvägs styrventil (termo-statisk strypventil, vattensparventil etc)



SV = Manuell trevägs styrventil (ofylld pilspets markerar alltid helt öppen ventilport)

¹⁾ Benämning "styrventil" och beteckning härför, SV, är i överensstämmelse med VVS-gruppens rap-port, 33/1969, "Beteckningar och symboler för styranläggningar inom VVS-tekniken", och avviker härvidlag från rapport 29/1965.



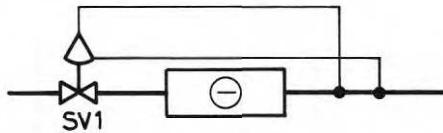
SV = Automatisk trevägs styrventil

SV = Självverkande trevägs styrventil

Symbol för styrventil kan kompletteras med funktionsledning.

Exempel:

(I ritningens textdel anges exempelvis:



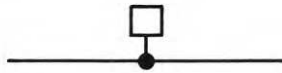
SV1 = Termostatisk strypventil med yttre tryck-
utjämning:)

Avstängningsventiler

Med en avstängningsventil avses en ventil vars funktion är att stoppa eller släppa fram ett strömmande medium i en ledning.



AV = Manuell avstängningsventil



AV = Automatisk avstängningsventil

Övriga ventiler



BV = Backventil (Pilspetsen anger strömnings-
riktningen genom ventilen.)



SÄV = Säkerhetsventil



AL = (Av)luftningsventil

2.5 STÖRRE APPARATER OCH HUVUDKOMPONENTER I KYLANLÄGGNINGAR



Allmän symbol för installationskomponent



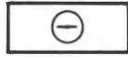
P = Pump



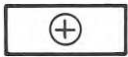
F = Fläkt



K = Kompressor



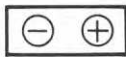
{ LK = Luftkylare
EV = Förångare



{ LV = Luftvärmare
KD = Kondensor

Apparat, som är avsedd att fungera omväxlande som värmeupptagare och värmeavgivare anges med båda symbolerna resp beteckningarna.

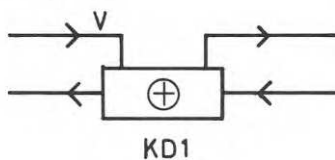
Exempel:



KR = Köldmediebehållare (fri)

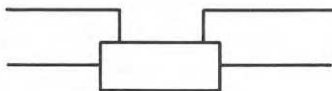
Då köldmediebehållare och kondensor utgör en gemensam enhet utritas endast kondensorsymbolen.

Exempel:



(I ritningens textdel anges
KD1 = Vattenkyld kondensor.)

2.6 ÖVRIG ARMATUR



Värmeväxlare (t ex mellan vätska och gas, till resp från förångare)



SG = Synglas



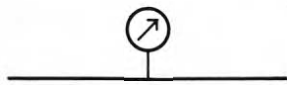
SIL = Smutsfångare, filter (även torkfilter)



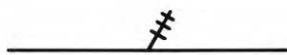
OA = Oljeavskiljare

2.7 STYR- OCH MÄTUTRUSTNING

Nedan anges symboler och beteckningar för sådan styr- och mätutrustning som normalt ingår i en kyl-entreprenad. För mera ingående anvisningar hänvisas till VVS-gruppens rapport 33/1969. Beteckningar och symboler för styranläggningar inom VVS-tekniken.



M = Manometer



TM = Termometer



G = Givare (inkluderar stater och vakter)



a) med inre mätpunkt

b) med yttre mätpunkt

Beteckning för termostat = GT

pressostat = GP

hygrostat = GM

strömningsvakt = GF



Mätställe (t ex känselkropp för termostatisk strypventil)



KA = Allmän symbol och bokstavsbezeichnung för kompletterande regler- och mätutrustning (används för apparatur, som ej täcks av övriga symboler)

För kontakter, kontaktormotorskydd och motorbrytare används den allmänna symbolen, dock med angivande av styrfunktion.

Om den exakta funktionen skall anges används SEN-symbolerna (SEN 012906).



OS = Omställare manuellt styrd

Redovisning av ledningar i flödes- och kopplingsscheman

Ledningar för funktionssamband anges med fin linje.



Elektriskt funktionssamband

Funktionsledning i form av kapillärör
Pneumatiskt funktionssamband

För vidare redovisning se beteckningar och symboler för styranläggningar inom VVS-tekniken. Byggnadsforskningens rapport 33/1969.

2.8 INGJUTNINGSGODS

Markera ingjutningsgods enligt följande figur:



Installationsdel som levereras av kylentreprenör och installeras av byggnadsentreprenören.

2.9 VVS-INSTALLATIONER

Värme och sanitet

Hänvisning till VVS-gruppens rapport 29/65 Ritteknik och måttsättning för VVS-ritningar.

Ventilation

Följande bokstavs-beteckningar används för ventilationskanaler:

T = tilluft

F = frånluft

Å = återluft (samma bokstavs-beteckning som för ånga. Någon risk för sammanblandning torde ej föreligga)

Ö = över(förings)luft

Markera vertikala tillufts- och frånluftskanaler enligt figurer nedan.



tilluftskanal



frånluftskanal

Ventilationsdon

Följande bokstavsbezeichnungar används:

TD = tilluftsdon ÅD = återluftsdon
FD = frånluftsdon ÖD = överluftsdon

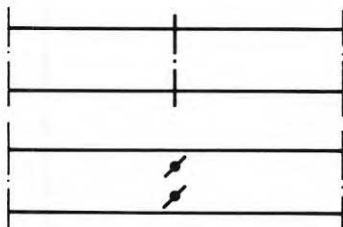
Spjäll

Följande symboler används för spjäll:

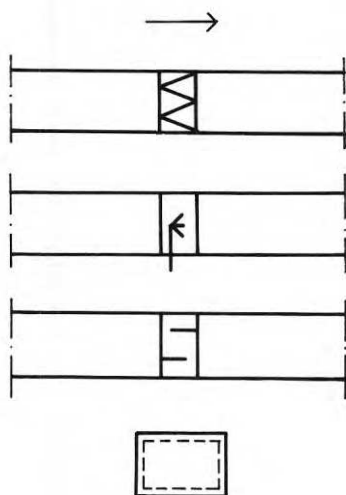
SD = styrdon (fasta och reglerbara)

Undantag BS = brandspjäll

Symbolen ritas enligt figurer nedan beroende på om spjällets axel är horisontell eller vertikal.



Diverse symboler och bokstavsbezeichnungar



Strömningspil

LR = luftrenare

LF = luftfuktare

LD = ljuddämpare

RL = renslucka

IL = inspektionslucka

BD = branddörr TF = tilluftsfläkt
TA = tilluftsaggregat FF = frånluftsfläkt
FA = frånluftsaggregat ÅF = återluftsfläkt
ÅA = återluftsaggregat ÖF = överluftsfläkt
ÖA = överluftsaggregat

DEL 2 MÅTTSÄTTNING

Måttenheter För fysikaliska storheter och enheter används versala och gemena bokstäver i enlighet med SIS 01 61 21, Storheter och måttenheter för fysik och teknik.

Millimeter Mått anges normalt i millimeter, varvid enheten ej sätts ut.

160 BETONG **100 × 100 × 10**

Meter Nivå (plushöjd) anges i meter och med plustecken eller minustecken framför mått-siffrorna.

+12,345 **+12,34**

Om mått i övrigt anges i millimeter skall nivå anges (i meter) med tre decimaler.

Mått på ritningar i liten skala för yttre arbeten kan anges i meter, varvid enheten ej sätts ut.

1,23 **1,2**

Andra enheter Om mått anges med andra enheter än millimeter eller meter skall enheten alltid sättas ut.

Modulmått Modulmått anges i hela multiplar av byggmodulen M (1M = 100 mm)

6M **12M × 36M**

Modulmått kan också anges som multiplar av planmoduler eller stormoduler

9 × 3M

Vinkelmått Mått på vinklar kan anges med följande enheter:

Med millimeter då vinkeln anges med sidlängder i en triangel

Med gon (nygrader) i 400^g-delning **46,25^g**

Med grader i 360^o-delning **27° 15' 20"**

Måttuppgifter Måttsiffror och tillhörande text skall enligt SIS 03 22 14, Byggritningar, Textning, ha 3 mm teckenhöjd och vara raka. Formsymboler och beteckningar skall ha teckenhöjd i anslutning härtill.

I långa tal grupperas siffrorna med mellanrum enligt följande exempel

1 123 **12 345**

Måttlinjer m m

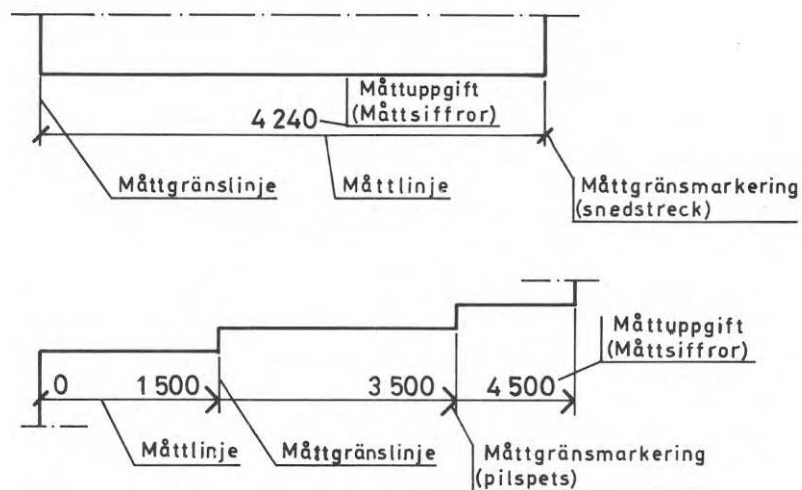
Måttlinjer, måttgränslinjer, måttgränslinjer, måttgränsmarkeringar Måttlinjer och måttgränslinjer ritas som fina heldragna linjer.

Måttgränslinjerna ritas något förbi tillhörande måttlinje och fram till figurens konturlinje.

Korsande måttlinjer dras över varandra utan speciella åtgärder.

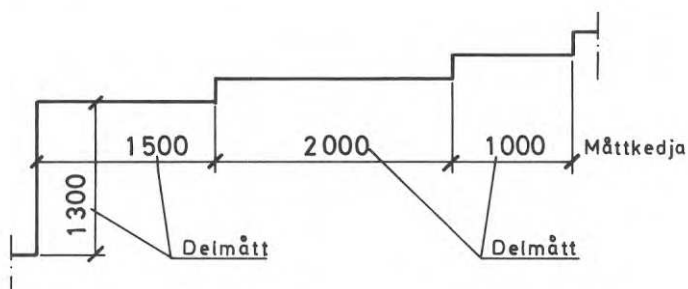
Måttlinjer ritas normalt obrutna.

Måttgränsmarkeringar ritas som korta grova snedstreck i 45° lutning i förhållande till måttlinjerna vid delmätt och med öppna pilspetsar (90°) med grova linjer vid sammanställda mått enligt nedan.



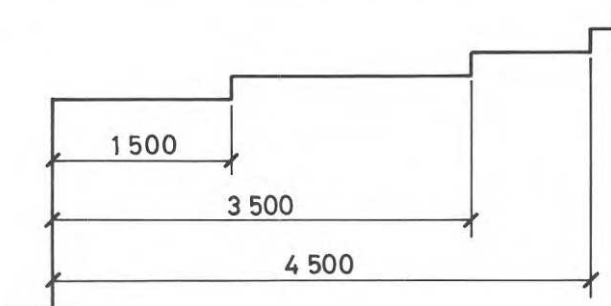
Delmätt

Vid delmätt ritas måttgränsmarkering med snedstreck. Delmätt kan anges i en sammanhängande måttkedja.

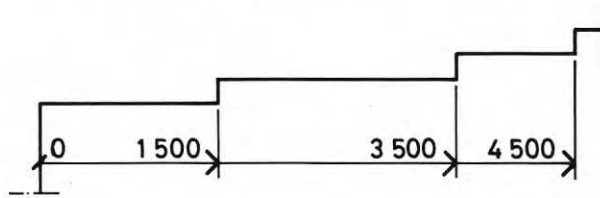


Mått från gemensam utgångspunkt

Mått från gemensam utgångspunkt kan anges som skilda delmätt.



De kan också anges som sammanställda mått. Därvid ritas måttgränsmarkering med pilspets och utgångspunkten markeras med snedstreck och nolla.

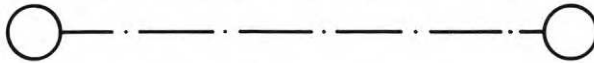


Baslinjer och systemlinjer

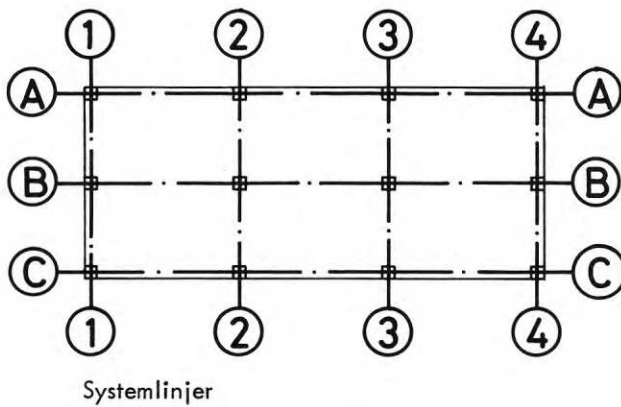
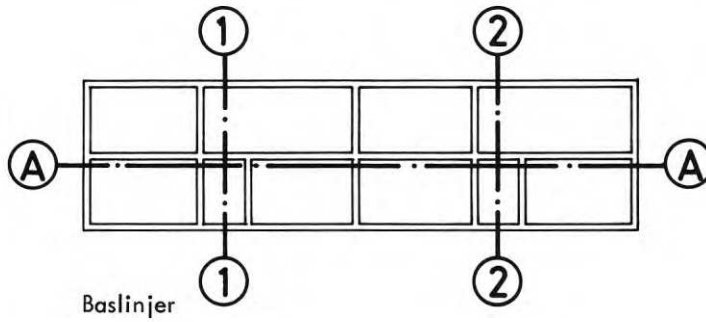
Baslinje ritas som extra grov punktstreckad linje.



Systemlinje ritas som grov punktstreckad linje.

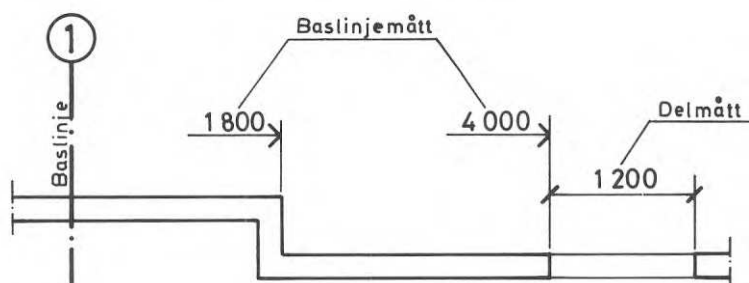


Baslinjer och systemlinjer avslutas med cirklar i vilka beteckningar anges; siffror i en riktning och bokstäver i en mot denna vinkelrät riktning.

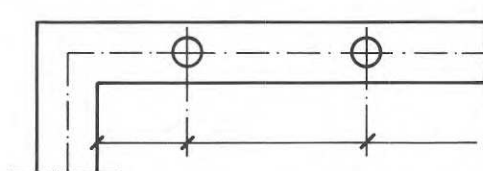


Baslinjemått Baslinjemått är mått som utgår från en baslinje (eller systemlinje).

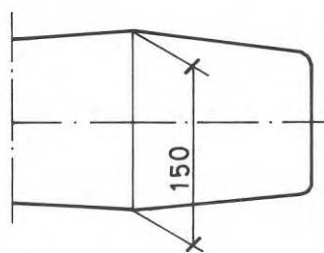
För baslinjemått ritas måttlinjerna normalt endast i anslutning till måttgränslinjerna, varvid måttlinjernas längd avpassas efter måttuppgifternas utrymmesbehov. Utgångspunkt på baslinjen behöver ej markeras.



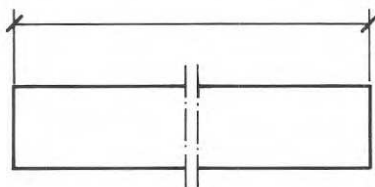
Särskilda mått-sättningsregler Konturlinjer och centrumlinjer får utnyttjas som måttgränslinjer, men ej som måttlinjer.



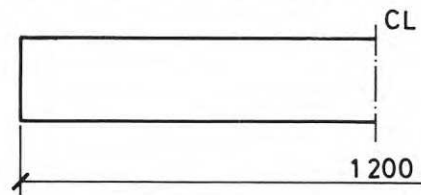
Måttgränslinjer ritas i regel i rät vinkel mot den sträcka som skall mättsättas. Om måttgränslinjerna för ökad tydlighet ritas i annan vinkel skall de förbli parallella.



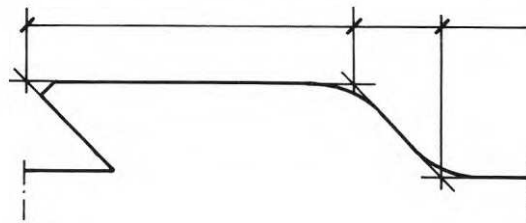
Måttlinjer ritas obrutna då föremål av utrymmesskäl ritas avbrutna.



I de fall endast halva föremålet redovisas, ritas måttlinjer som avser hela föremålet något förbi centrumlinjen (mittlinjen). Måttuppgiften placeras vid centrumlinjen, som i de fall den måste förtydligas betecknas med CL.

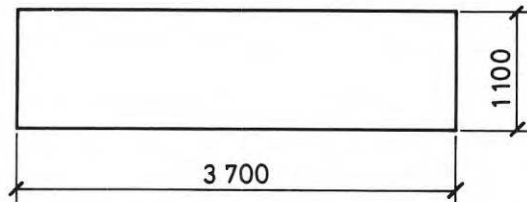


Vid fasade och rundade hörn ritas måttgränslinjerna från skärningspunkten mellan de förlängda konturlinjerna. För måttsättning av radier och faser, se sid 43 och 44.

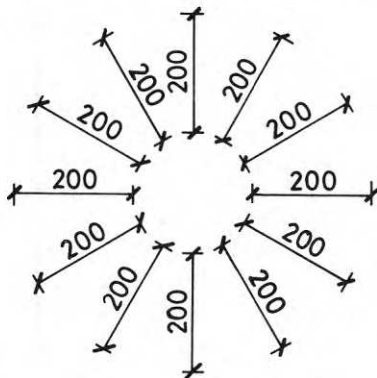


Placering av måttuppgifter

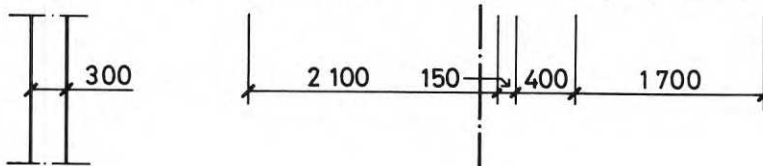
Måttuppgifter placeras 1 mm ovanför måttlinjen och så att de kan läsas från ritningens nedre eller högra kant.



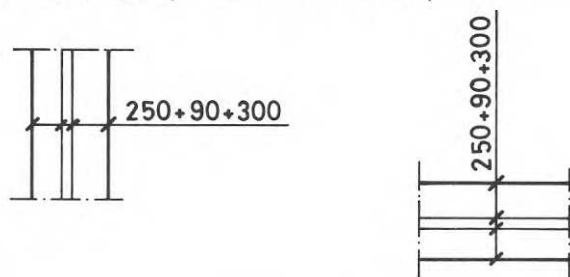
Vid sneda måttlinjer placeras måttuppgifter enligt figur.



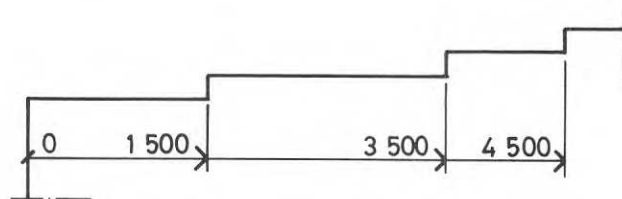
Måttuppgifter till delmätt placeras normalt vid mitten av måttlinjen. Om utrymmet inte medger detta placeras måttuppgiften utanför måttgränslinjen på en förlängning av måttlinjen och då företrädesvis till höger. Vid risk för missförstånd ritas hänvisningslinje med pil från måttuppgift till måttlinje.



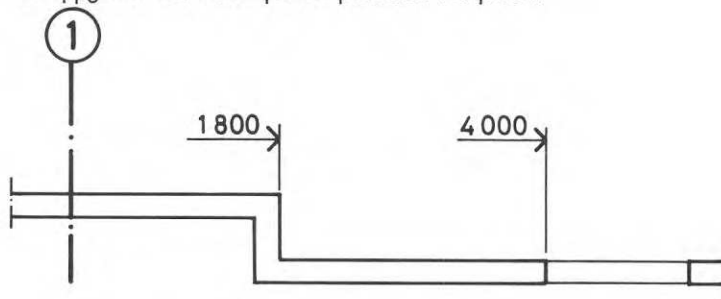
Måttuppgifter till delmått på konstruktioner sammansatta av flera skikt, exempelvis väggar och bjälklag kan, då utrymmet så kräver, placeras utanför figuren enligt nedan. Måttuppgifterna ges i samma ordningsföljd som skikten och med plustecken mellan.



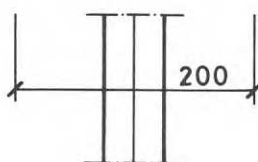
Måttuppgifter till sammanställda mått från gemensam utgångspunkt placeras vid pilspetsen.



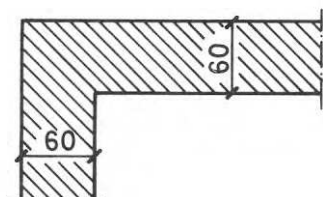
Måttuppgifter till baslinjemått placeras vid pilen.



Måttuppgifter placeras så att de inte korsas eller åtskiljs av andra linjer.



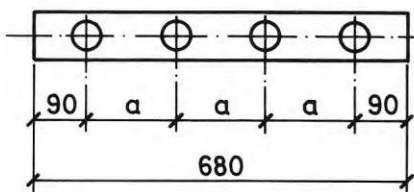
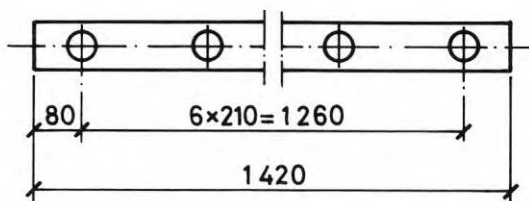
I de fall man tvingas placera måttuppgifter i skrafferade ytor avbryts skrafferingen så att uppgifterna tydligt framträder.



Måttuppgifter och symboler i särskilda fall

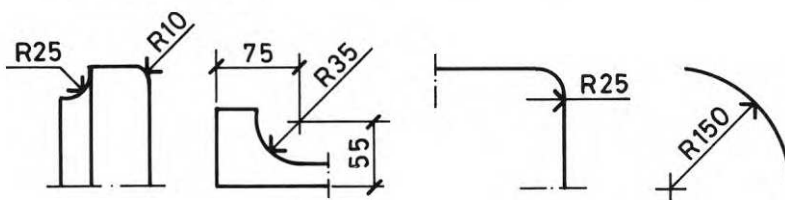
Lika mått

Lika mått kan anges på följande sätt:



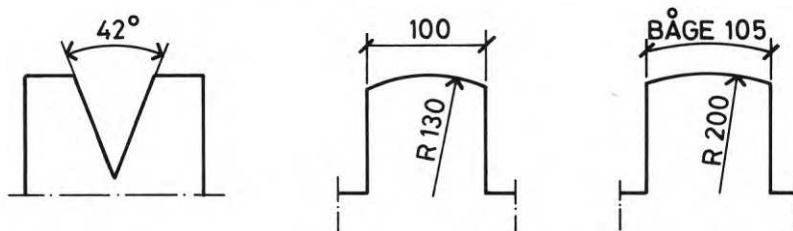
Radier

Måttuppgifter för radier anges enligt följande figurer. Vid behov markeras centrum med ett kors.

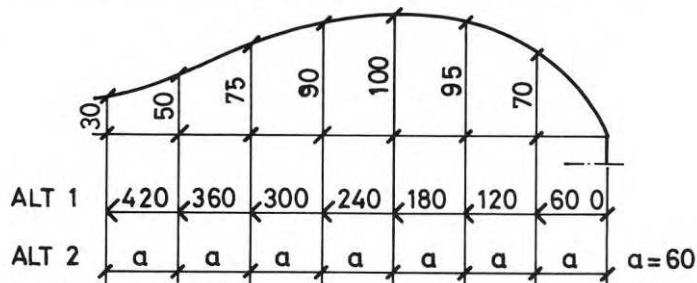


Vinklar, kordor, bågar

Måttuppgifter för vinklar, kordor och bågar anges enligt följande figurer. För kordor och bågar anges därvid även radier. Då en båglinje blir nära rak skrivs av tydlighetsskäl ordet BÅGE framför måttuppgiften.

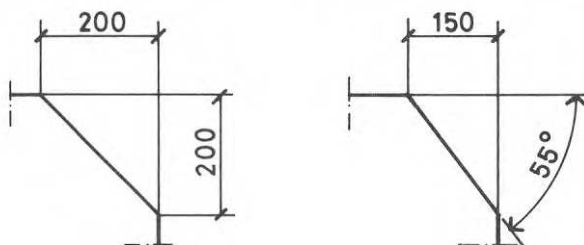


Cirkelbågar anges med måttsatt centrum och radie, om det är lämpligt för ut-sättning på arbetsplatsen. I annat fall anges de med pilhöjder. Bågar som inte är cirkelbågar anges alltid med pilhöjder enligt figur.



Faser

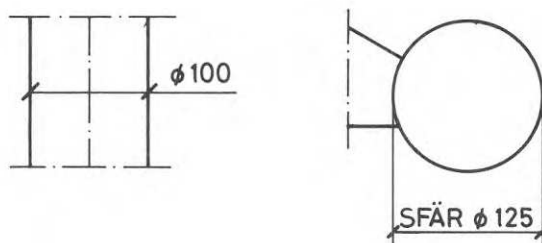
Måttuppgifter för faser anges enligt följande figurer.



Formsymboler

Formsymbol och beteckning placeras framför måttsiffrorna.

Diameter	∅
Radie	R
Sfär, diameter	SFÄR ∅
Sfär, radie	SFÄR R
Kvadrat	□



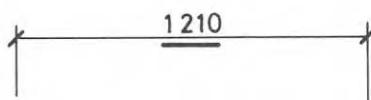
Formvaror, fäst-
element etc

Formsymboler och beteckningar för formvaror av stål - skruvar, muttrar, nitar, brickor, spikar och svetsar - anges enligt gällande svensk standard, t ex L 50x50x5 (vinkelstång).

Kaplängd anges efter tvärsnittsbeteckning och avskiljs med bindestreck, t ex L 50x50x5 - 1 200.

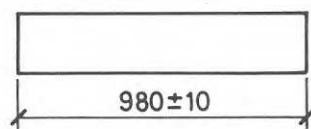
Ej skalriktiga
mått

Mått, som inte är skalriktiga, t ex på grund av ändring, stryks under med grov linje.



Toleranser

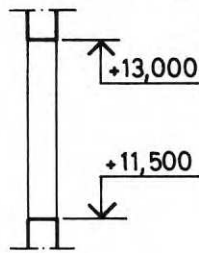
Symmetrisk tolerans anges enligt figur, där 980 är basmättet och toleransen 20.



Nivåangivelser

Vertikalsnitt

Nivåangivelser på vertikalsnitt förses med hänvisningslinje och pil.



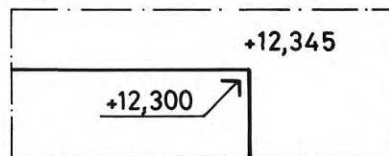
Planer

Nivåangivelse för en punkt placeras i direkt anslutning till punkten. Om punktens läge ej är bestämt på annat sätt markerar plustecknet punktens läge. Om så erfordras markeras punkten med kryss och förses med hänvisningslinje.

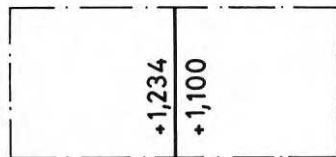
+12,345

+12,345 ✕

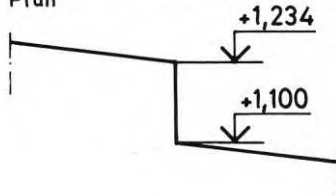
Nivåangivelse för en punkt som bestäms av mötande konturlinjer, t ex hörn, placeras intill punkten och på samma sida om konturlinjen som den vid nivån anslutande ytan.



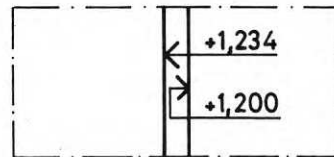
Nivåangivelsen för konturlinje placeras intill denna och på samma sida som den vid nivån anslutande ytan. Där utrymmet ej medger sådan placering eller där tydligheten så kräver ritas från nivåangivelse till konturlinje hänvisningslinje med pil.



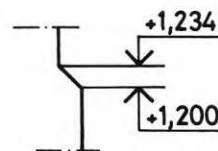
Plan



Förklarande snitt

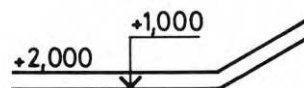
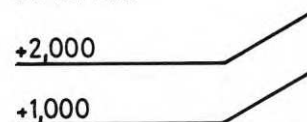


Plan



Förklarande snitt

Nivåangivelse för nivåkurva placeras på den högresidan av kurvan. Där utrymmet ej medger sådan placering ritas hänvisningslinje med pil från nivåangivelsen till kurvan.

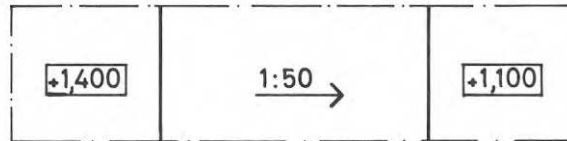


Nivåangivelse för horisontell yta förses med ram

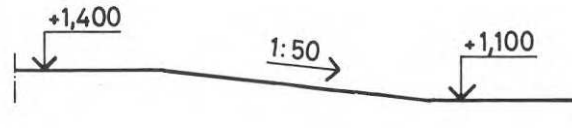
+12,345

Lutningar

Lutning anges på plan och i snitt med lutningsförhållandet i siffror och pil i fallriktningen.



Plan



Snitt

Alternativt kan lutning anges i promille. (För trappor och ramper gäller särskilda regler.)

Markritningar

Nivå på situationsplaner och markritningar anges på följande sätt:

Ursprunglig markhöjd som bibehålls +00,00

Ny markhöjd +00,00

Ursprunglig markhöjd som utgår (+00,00)

Nivå för nivåkurvor anges på den högre sidan av kurvan.

Ursprunglig nivåkurva som bibehålls 50

Ny nivåkurva 49

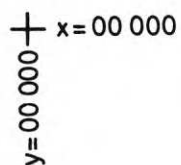
Ursprunglig nivåkurva som utgår (49)

Höjdfixpunkt som skall användas vid utsättning av mått anges på följande sätt.

⊕ FIX +00,000

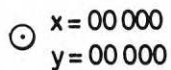
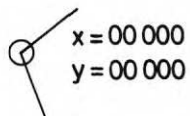
Koordinater

Koordinater för rutnätspunkter anges på följande sätt.

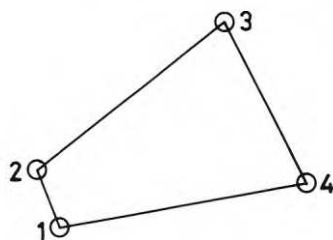


Koordinater för detaljpunkter anges vid varje punkt eller i tabell på följande sätt.

Vid varje punkt



I tabell



Koordinatförteckning

Nr	x	y
1	75 547	8 492
2	557	489
3	591	533
4	552	547

Kommentar till standarden

Denna standard utgör första avsnittet i svensk standard för måttsättning på byggritningar.

Utvecklingen mot ett byggeri med större måtnoggrannhet och samordning med andra branscher ställer krav på måttsättning i millimeter. En viktig konsekvens av standarden är att mått i decimeter och centimeter inte skall förekomma på byggritningar.

Beteckningar i tum bör undvikas och ersättas med de mått i millimeter som finns i svensk standard för byggprodukter, t ex tegelsten, sågat virke och hyvlat virke.

Måttangivelser i M används främst på skisser och modulöversiktsritningar och för storleksbeteckningar (byggmått, nominellt mått) på modulelement. På planritningar som ingår i bygghandlingarna anges mått normalt i millimeter.

Standarden är anpassad till användning av baslinjemåttsättning. I avvaktan på svensk standard för måttsättningsmetoder lämnas här en kort orientering om sådan måttsättning.

Som utgångspunkt för baslinjemåttsättning lägger man in baslinjer i byggnadens längdled och tvärlädd. De läggs in obundet i förhållande till byggnadsstommen men i från måttutsättningsynpunkt lämpliga lägen och följer med upp våning för våning genom att man lodar upp ändpunkterna eller skärningspunkterna. På planritningarna anges från baslinjerna direkta mått till bärande väggar och pelare m m i den första produktionsetappen. Från dessa sätts i sin tur delmått till delar som ingår i nästa produktionsetapp. Vid den därpå följande detaljmåttsättningen av olika byggnadsdelar kan man i allmänhet använda delmått i en sammanhängande måttkedja, dock med klara samband till baslinjemåtten på planritningarna.

För byggnader med upprepade lika enheter, t ex byggnader med genomförd planmodul och pelarstomme av förtillverkade element, utvecklas måttsättning från systemlinjer, vilka i princip är baslinjer inlagda efter byggnadens bärande system.

För utförligare redogörelse för måttsättningsmetoder och tillämpning hänvisas till Rapport 110 från Statens råd för byggnadsforskning.

2 URSPARNINGSRITNINGAR

Allmänt

De riktlinjer som lämnas i det följande utgör anvisningar för kylkonstruktören vid upprättande av ursparningsritningar för vidarebefordran till byggkonstruktören. Om ursparningsritningar i undantagsfall skall användas som byggritningar, så kan de upprättas efter de riktlinjer som A-gruppen och HALTH har redovisat i rapporterna 109 och 110 från Byggforskningen.

Ursparningsritningarna upprättas normalt på transparenta kopior från arkitekten.

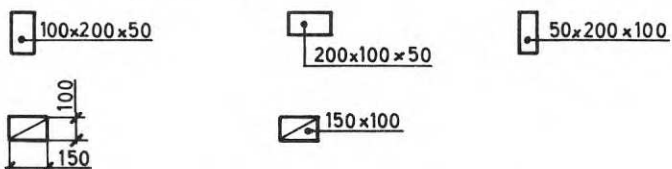
Måttsättning

Ange normalt mått ifrån "färdig" yta.

Ange alltid i ritningens textdel om "färdig" eller "rå" yta är utgångspunkt för måttsättningen.

Ange dimensioner med måtten i ordning:

mått i ritningens horisontalled x mått i ritningens vertikalled x mått vinkelrätt mot ritningens plan (projektionsplanet).



OBS! För ursparningar i väggar utgår man från en tänkt vyritning av väggen om måttuppgifterna anges på en plan. Detta är nödvändigt för att få ett enhetligt skrivsätt, oavsett var ursparningarna sitter eller på vilken typ av figurer de redovisas.

Ange höjdläge på ursparningar med underkantens plushöjd, om så erfordras.

DEL 3 TILLÄMPNING

1 KOMMENTARER

Redovisningen på ritningar skall ge anvisningar om huvudfunktion och placering av de i entreprenaden ingående installationsdelarna.

Som översiktsritningar används här flödesscheman och planritningar. Anläggningsdelsritningar kan vid behov upprättas i form av delplaner och delsektioner som visar t ex kylmaskinrum samt kyl- och frysrum i större skala (1:20, 1:50).

I de fall kylentreprenaden innefattar installation av både kyl- och styrutrustning, redovisas de tillsammans på planritningarna. Samtliga givare och pneumatikledningar (även kapillärledningar) redovisas på planerna. Elledningarna redovisas tillsammans med övrig elutrustning. All styrutrustning samt funktionssambanden redovisas på flödesscheman.

Kylprojektören skall i förslagshandlingsskedet lämna uppgifter till övriga projektörer om effektbehovet.

Samordning mellan VVS-, el- och kylsida bör börjas på så tidigt stadium som möjligt i projekteringen.

Kylritningarnas underlag bör vara arkitektens basritningar i huvudhandlingsskedet. Samprojekteringen förutsätts ske med övrig installation, så att utrymmesbehov blir samordnade både i konstruktion och redovisning. Då kylanläggningen är av mindre storlek och komplicitet redovisas den normalt tillsammans med värme- och sanitetsanläggningen. Större komplicerade kylanläggningar redovisas för åskådlighetens skull alltid på separata planer.

Flödesscheman

Mediumflödet mellan olika komponenter och objekt i en kylanläggning redovisas bäst i ett flödesschema. Detta skall visa dels flödet mellan olika anläggningsdelar i kylanläggningen dels funktionssambanden mellan olika styrkomponenter i tillhörande styrkrets. (Då styranläggningen ej ingår i "paketleverans" för kyla, redovisas den på separata ritningar.) Normalt anges rördimensioner endast på planritningar men kan som komplettering även införas på flödesscheman.

Planer

Planerna skall visa placering av ledningar och kylkomponenter i byggnaden samt ge hänvisningar till vidare redovisning på anläggningsdelsritningar (uppställningsritningar, detaljritningar).

Då placering av kylkomponenter behöver förtydligas eller särskilt framhåvas, ritas delplan och delsektion i skala 1:20 med ledningars och komponenters lägen mättsatta i förhållande till färdiga tak, golv och väggar.

Lämplig skala på planritningarna i bygghandlingsskedet är 1:50, undantagsvis 1:100.

Entreprenadbeskrivningen

Entreprenadbeskrivningen skall vara den centrala handlingen genom vilken ritningar och övriga handlingar samordnas.

I ritningens textdel hänvisas till positionsnummer i beskrivningen, där en fullständig redovisning av sakvara, material, arbete och funktion enligt AMA lämnas. Beskrivningen skall dessutom reglera vissa arbetsformer för produktionen.

2 RITNINGSEXEMPEL

Ritningarna, vilka utförts i format förlängd A1 (594 x 1051), visas i halv skala.

Hänvisningar, i både figur- och textdel till andra ej här medtagna ritningar, är gjorda för att visa en mera fullständig bild av redovisningens delar.

Följande ritningar ingår som exempel:

55:2 Flödesschema. Kylanläggning

Kylsystem för kylanläggning KY1 är liksom övriga system anslutet till kondensor på byggnadens tak.

55:3 Plan 1. Kylanläggning

Lägen av kompressorer (monterade i två plan över varandra), köldmediebehållare samt ledningar till och från dessa redovisas utförligt med måttsättning på delsektionerna 1 och 2 (ritning 59:16). Delsektionerna 3 - 7 skall redovisa samordnade installationer (kylledningar, värmeledningar, ventilationskanaler, elledningar m m) med måttsättning.

55:4 Plan 2. Kylanläggning

Samtliga givare redovisas på ritningen med kapillärledningar inritade. Elektriskt funktions samband från givarna till reglercentraler eller elcentral skall återfinnas på elritningarna. Detaljer (1:5) redovisade för att underlätta montaget.

59:3 Flödesschema. Kylanläggning

För de båda kylaggregaten med de till paketleveransen hörande komponenterna, kringgärdade med streckad grov linje, redovisas ett förenklat flödesschema över köldmediekretsen för angivande av anslutningar och funktionssamband. Aggregaten har från varandra helt skilda köldmediekretsar. En programenhet styr kapaciteten hos de båda aggregaten och väljer när det vattenkylda aggregatet in- och urkopplas. Samtidigt ger programenheten impuls till vattenpumparnas kontaktormotorskydd och de automatiska styrventilerna i köldbärarsystemet.

59:38 Husdel D Plan 6. Värme, sanitet och kyla.

LITTERATUR

VVS-GRUPPEN

Redovisningstekniska anvisningar:

Del 1. Ritteknik och måttsättning för VVS-ritningar. Byggforskningen, rapport 29:1965. Stockholm 1965.

Del 2. Ritningsplanering - VVS. Byggforskningen, rapport 12:1967. Stockholm 1967.

Redovisningsexempel till Redovisningstekniska anvisningar för VVS-ritningar, del 1 - 2. Byggforskningen, rapport 11:1968. Stockholm 1968.

Som komplement ingår A-gruppen's och HALTH's del 3. Redigering, revidering, registrering. Byggforskningen, rapport 114. Stockholm 1965.

Beteckningar och symboler för styranläggningar inom VVS-tekniken. Byggforskningen, rapport 33:1969. Stockholm 1969.

Speciellt:

VVS-byggritningars bearbetningsgrad. Byggforskningen, rapport 48:1969. Stockholm 1969.

Mängdredovisning - VVS. Byggforskningen, rapport 49:1969. Stockholm 1969.

Instruktioner för drift och underhåll i byggnader. Installationer. Byggforskningen, rapport - (under utarbetande).

Bokstavsgруппerna gemensamt:

Redovisningsexempel 1:1967, Villa. Byggforskningen, rapport 18:1968. Stockholm 1968.

ÖVRIGT INOM ÄMNESOMRÅDET

KBS projekteringsanvisningar. Kungl Byggnadsstyrelsen, anvisning nr 7, 1967. Stockholm 1967.

Svensk byggnorm - "Babs 1967". Statens planverk. Stockholm 1967.

Svensk standard, SIS. Sveriges standardiseringskommission, utger:

SIS Kalender, årsbok med uppgifter om ny och gällande standard.

Byggstandard. Svensk standard för byggritningar omfattar för närvarande:

- SIS 03 22 11 Ritblanketter. Format och ramar
- SIS 03 22 12 Ritblanketter. Vikmärken och vikning
- SIS 03 22 13 Namnruta
- SIS 03 22 14 Textning
- SIS 03 22 15 Linjer
- SIS 03 22 16 Skalar
- SIS 03 22 17 Projektionsmetoder
- SIS 03 22 19 Markering av ytor
- SIS 03 22 23 Måttsättningsselement

SMS standard (Sveriges Mekanförbunds standard)

MNC standard (Metallnormcentralen)

SEN standard (Svenska elektriska nämnden)

SEN 0106 Styrning, reglering

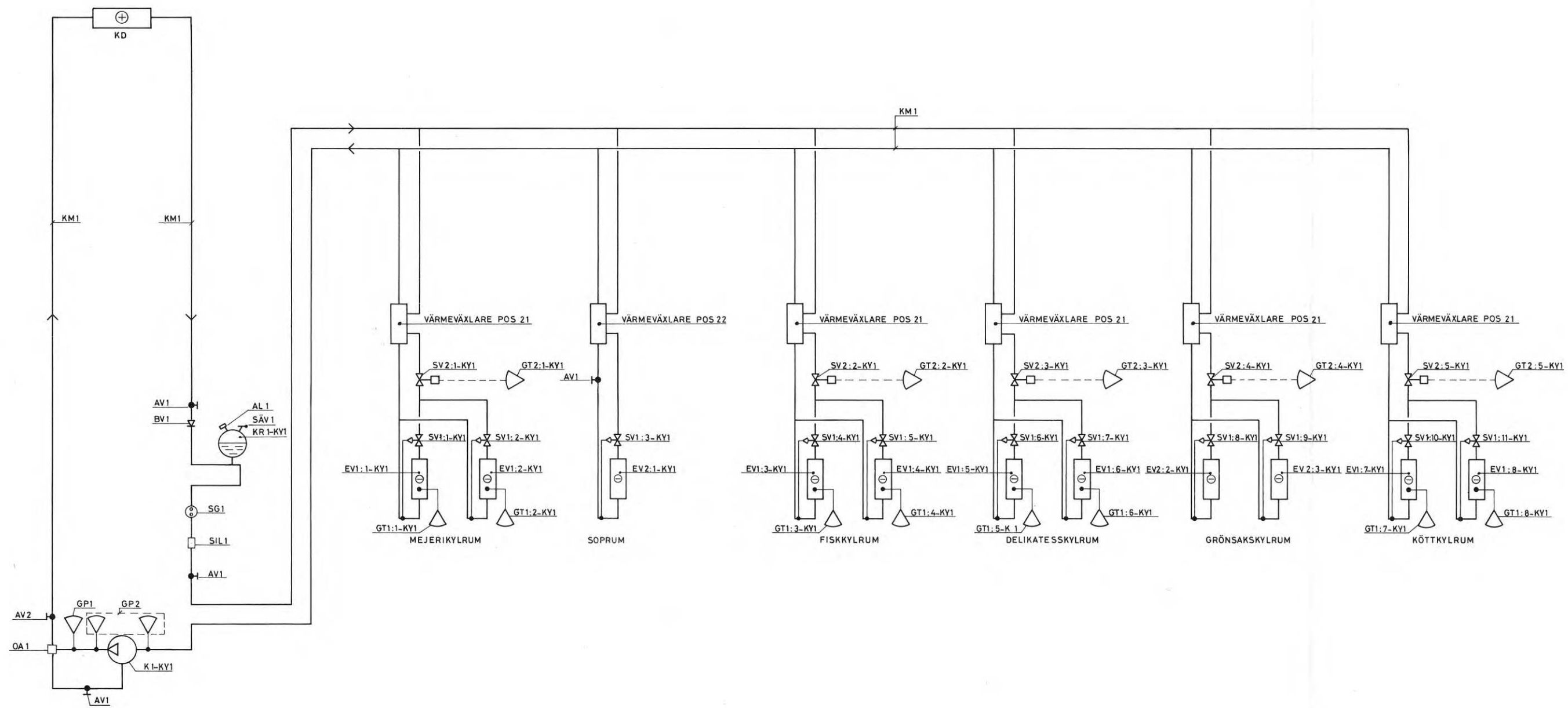
VVS AMA 1966 jämte Råd och anvisningar. VVS-tekniska föreningen. Stockholm 1966.

VA AMA 1966 jämte Råd och anvisningar. VA AMA-kommittén genom Svenska Vatten- och avloppsverksföreningen. Stockholm 1966.

EL AMA jämte Råd och anvisningar, AB EL AMA. Stockholm 1966.

ByggAMA jämte Råd och anvisningar, AB ByggAMA. Stockholm 1965.

Kylnormer. Svenska Kyltekniska Föreningens Handbok 6. Stockholm 1965.



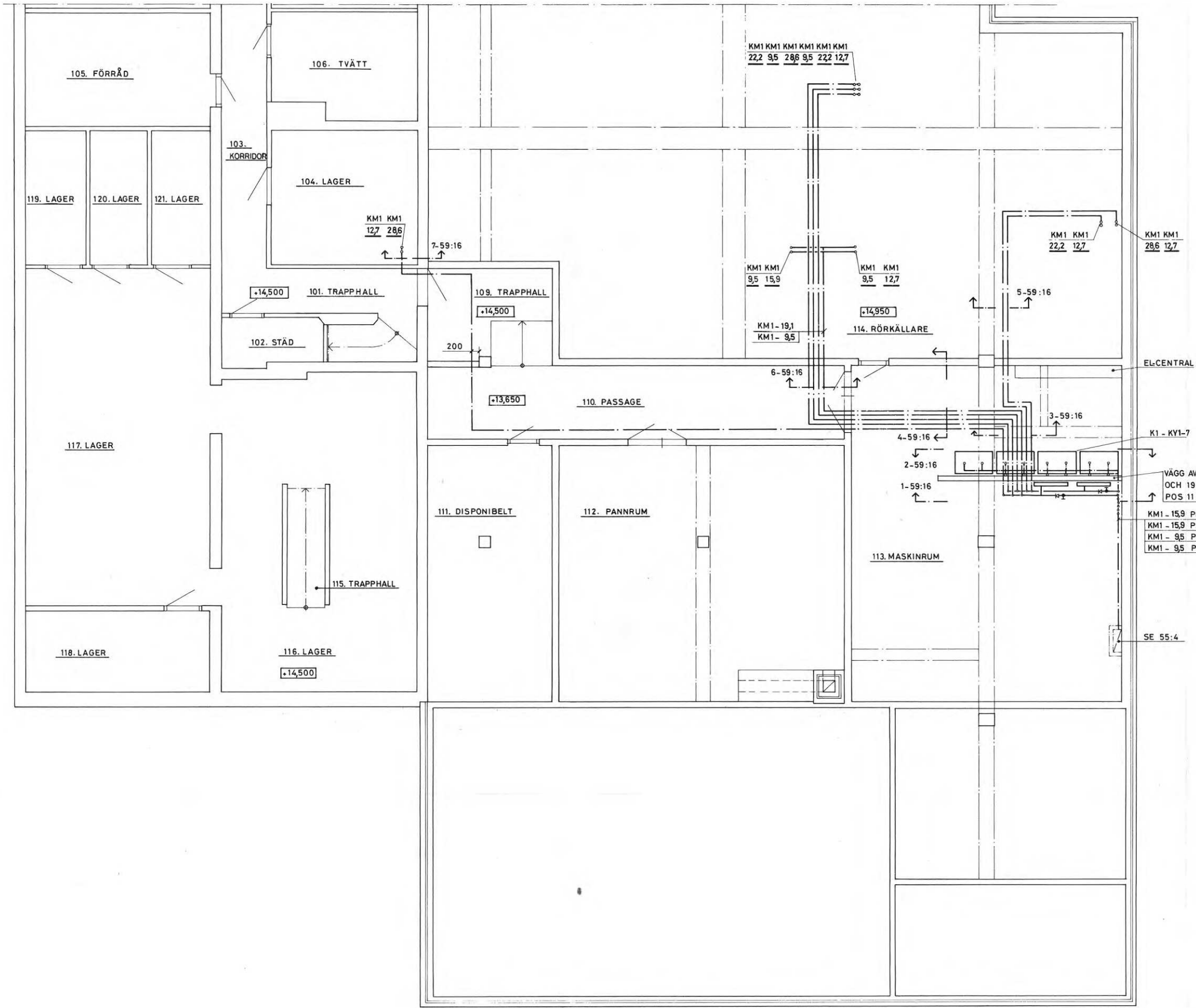
FÖRKLARINGAR

POSITIONSNUMMER HÄNVISAR TILL ENTREPRENADBESKRIVNINGEN.

FÖRESKRIFTER	POS
AV1 : AVSTÄNGNINGSVENTIL	201
AV2 : AVSTÄNGNINGSVENTIL	202
AL1 : LUFTNINGSVENTIL	203
BV1 : BACKVENTIL	204
EV1 : FÖRÄNGARE MED ELAVFROSTN.	274
EV2 : FÖRÄNGARE UTAN ELAVFROSTN.	275
GP1 : PRESSOSTAT	245
GP2 : KOMB. HÖG-OCH LÅGTRYCKSPRESSOSTAT	246
GT1 : AVFROSTN. TERMOSTAT	242
GT2 : RUMTERMOSTAT	243
K1 : KYLKOMPRESSOR	261
KR1 : KÖLDMEDEBEHÅLLARE	281
OA1 : OLJEAVSKILJARE	322
SIL1 : TORKFILTER	326
SG1 : SYNGLAS	249
SV1 : TERMOSTATISK STRYPVENTIL	190
SV2 : MAGNETVENTIL	191
SÄV1 : SÄKERHETSVENTIL	240

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	--------------------	------	-------

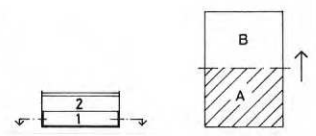
VVS-GRUPPEN KYLANLÄGGNINGAR		KVISBJÖRNEN GÖTEBORG FLÖDESSCHEMA, KY1 KYLA	
RITAD AV	KONSTR AV	GRANSKAD AV	SKALA
STOCKHOLM DEN	ARBETSNUMMER	RITNINGNUMMER	55:2



FÖRKLARINGAR
 POSITIONSNUMMER HÄNVISAR TILL
 ENTREPRENADBESKRIVNINGEN.

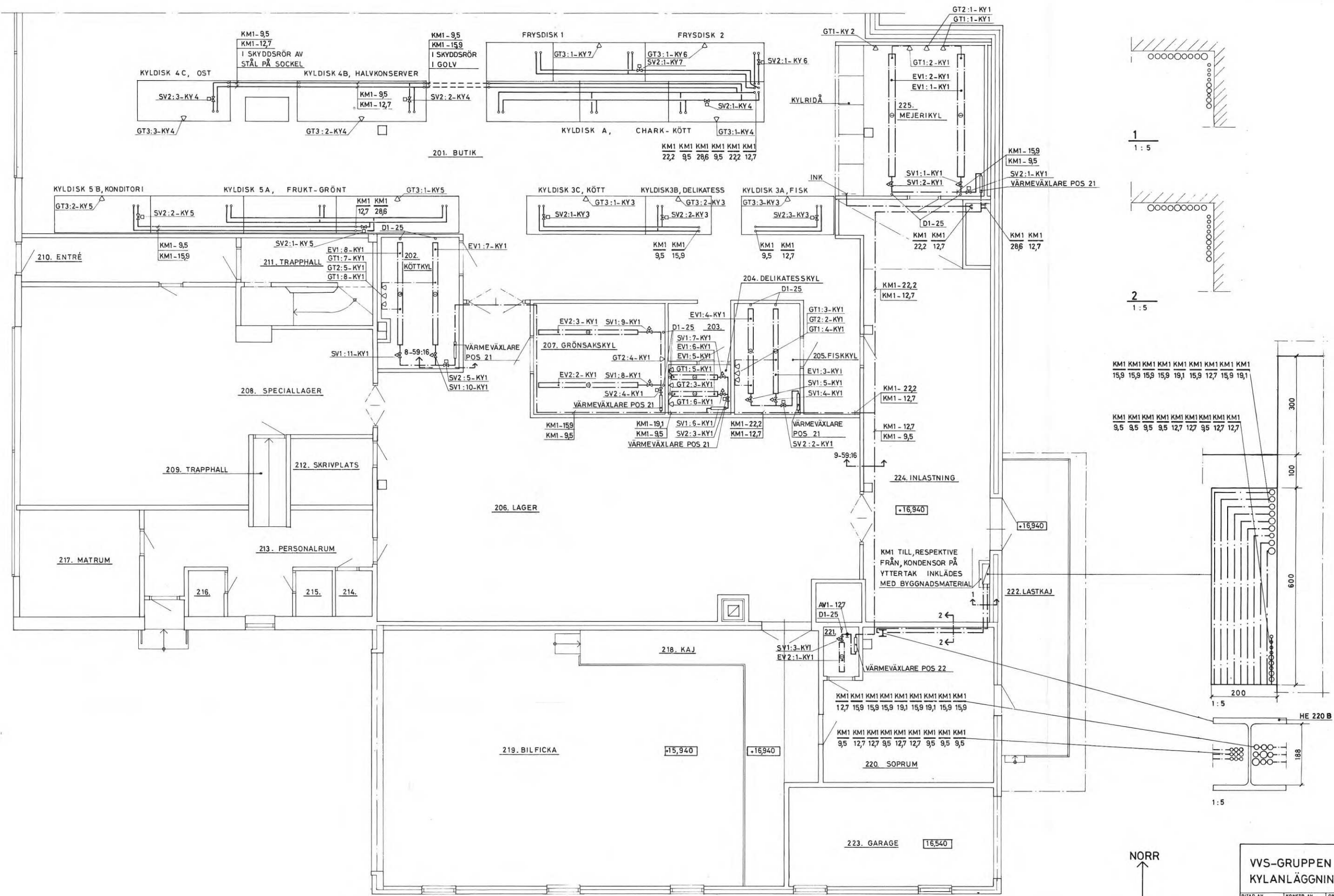
FÖRESKRIFTER
 K1: KYLKOMPRESSOR
 KM1: KYLKOPPARRÖR, R 22

POS:
 261-267
 112



NORR
 ↑

RITAD AV			KONSTR AV			GRANSKAD AV			REV			ANT			REVIDERINGEN AVSER			SIGN			DATUM																																						
VVS-GRUPPEN KYLANLÄGGNINGAR												KV ISBJÖRNEN GÖTEBORG HUSDEL A, PLAN 1 KYLA																																															
STOCKHOLM DEN												ARBETSNUMMER												RITNINGSNUMMER												SKALA 1:50												REV											
																								55:3																																			

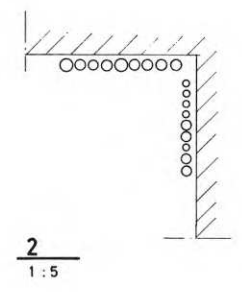
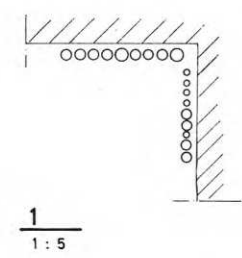


FÖRKLARINGAR
POSITIONSNUMMER HÄNVISAR TILL
ENTREPRENADSBESKRIVNINGEN.

FÖRESKRIFTER	POS
AV1	AVSTÄNGNINGSVENTIL 201
D1	KOPPARRÖR 101
EV1	FÖRÄNGARE MED ELAVFROSTN 274
EV2	FÖRÄNGARE UTAN ELAVFROSTN 275
GT1	AVFROSTN. TERMOSTAT 242
GT2	RUMSTERMOSTAT 243
GT3	RUMSTERMOSTAT 244
KM1	KYL KOPPARRÖR, R-22 112
SV1	TERMOSTATISK STRYPVENTIL 190
SV2	MAGNETVENTIL 191

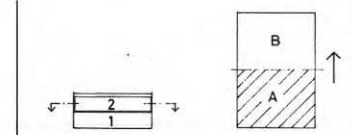
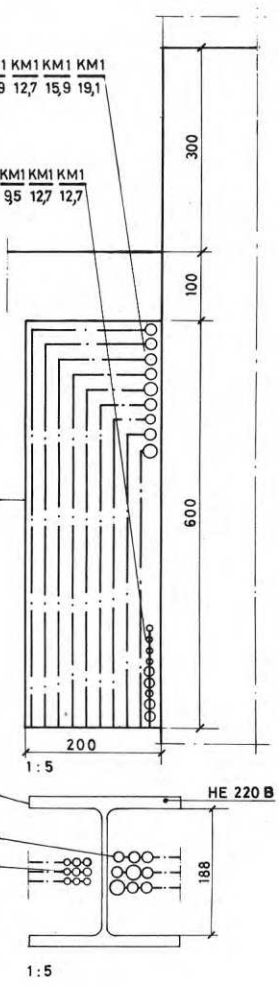
DROPPSKYDD VID FÖRÄNGARE MONTERAS
ENLIGT POS 274 SAMT DELSEKTION 8-59,16.

HÄNVISNINGAR
ELLEDNINGAR RITN 63:34



KM1 KM1 KM1 KM1 KM1 KM1 KM1 KM1 KM1
15,9 15,9 15,9 15,9 19,1 15,9 12,7 15,9 19,1

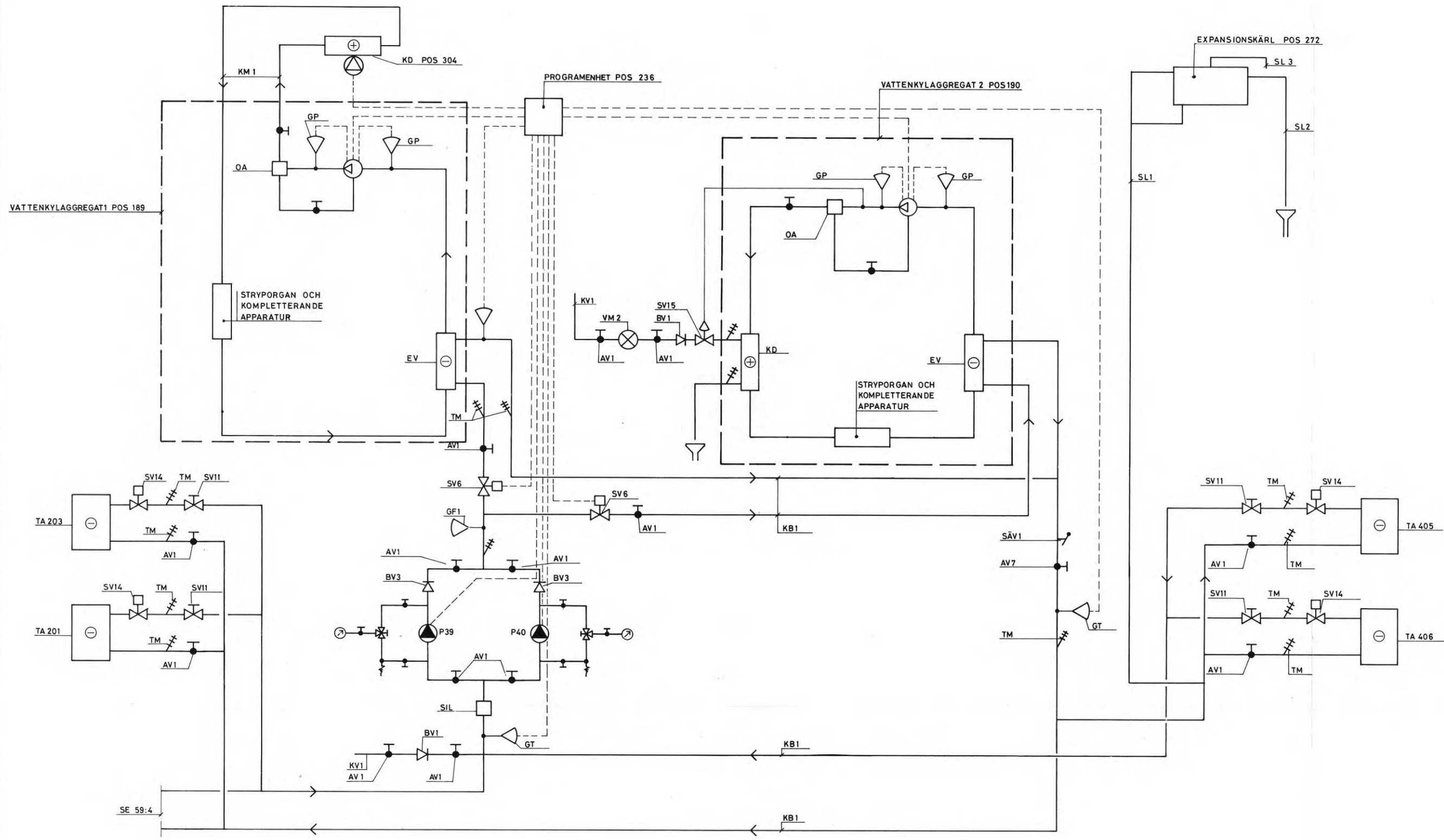
KM1 KM1 KM1 KM1 KM1 KM1 KM1 KM1 KM1
9,5 9,5 9,5 9,5 12,7 12,7 9,5 12,7 12,7



REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DAFUM
-----	-----	--------------------	------	-------

VVS-GRUPPEN KYLANLÄGGNINGAR		KV ISBJÖRNERN GÖTEBORG HUSDELA, PLAN 2 KYLA	
RITAD AV	KONSTR AV	GRANSKAD AV	SKALA 1:50
STOCKHOLM DEN	ARBETSNUMMER	RITNINGSNUMMER	REV
		55:4	

NORR
↑

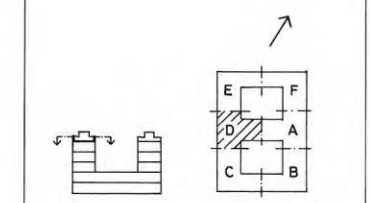
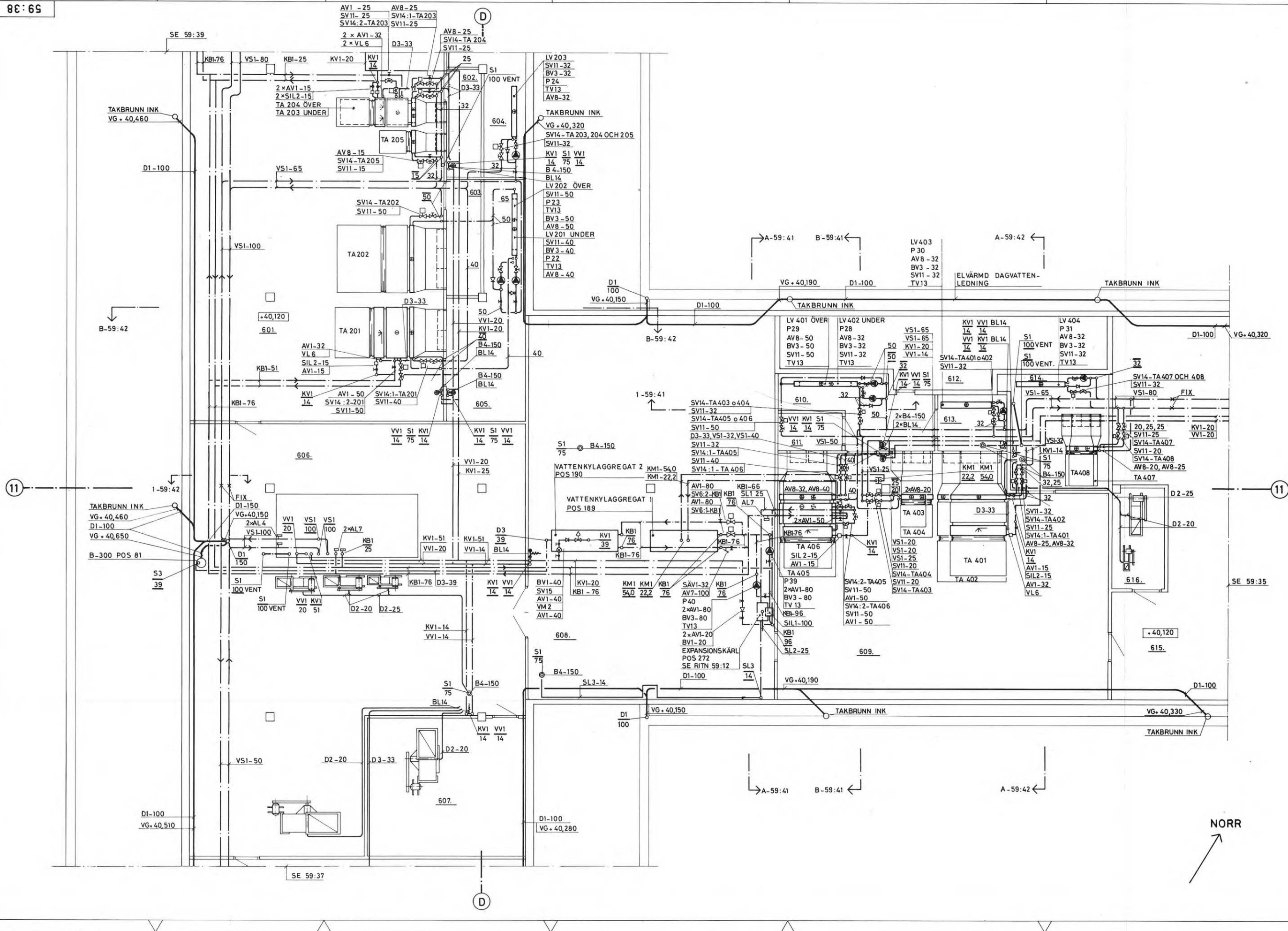


FÖRKLARINGAR
POSITIONSNUMMER HÄNVISAR TILL
ENTREPRENADBESKRIVNINGEN.

FÖRESKRIFTER	POS
AV1 : AVSTÄNCNINGSVENTIL	277
AV7 : AVSTÄNCNINGSVENTIL	279
BV1 : BACKVENTIL	288
BV3 : BACKVENTIL	289
KB1 : KOPPA RRÖR, VATTEN	253
P39-P40 : KÖLBÄRRARPUMPAR	292
SL1, 2 och 3 : KOPPARRÖR	4
SV6 : 2-VÄGS AUTOM. STYRVENTIL	264
SV11 : MANUELL STYRVENTIL	277
SV14 : 2-VÄGS STYRVENTIL	272
SV15 : VATTENSPARVENTIL	235
VM2 : VATTENMÄTARE	95

HÄNVISNINGAR
VENTILATION RITN 57:36
STYRANLÄGGNING RITN 58:36

WS-GRUPPEN		KV NORDSTJERNAN, KIRUNA	
KYLANLÄGGNINGAR		FLÖDESSCHEMA KYLA	
RITAD AV	KONSTR AV	GRANSKAD AV	SKALA
STOCKHOLM DEN	ARBETSNUMMER	RITNINGSNUMMER	REV
		59 : 3	



REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM

VVS-GRUPPEN		KV NORDSTJERNAN, KIRUNA	
KYLANLÄGGNINGAR		HUSDEL D, PLAN 6	
RITAD AV		VÄRME, SANITET OCH KYLA	
KONSTR AV		ARBETSNUMMER	
GRANSKAD AV		RITNINGNUMMER	
STOCKHOLM DEN		SKALA 1:50	
		59:38	

Beteckningar och symboler för kylanläggningar

UDK 69.001.3
744.4
725.355

För ritningar till kylinstallationer har det hittills inte funnits några allmänt antagna regler. Många konstruktionskontor har utövat sin egen praxis. Detta har inte sällan förorsakat problem och misstag på arbetsplatserna, vilket alltmer aktualiserat behovet av gemensamma riktlinjer för den tekniska redovisningen av kylinstallationer.

Den av konstruktörer inom branschen bildade VVS-gruppen har bl.a. till uppgift att utarbeta en enhetlig redovisningsmetod som kan tillämpas av alla konstruktionskontor. I denna verksamhet samarbetar gruppen med motsvarande arbetsgrupper inom angränsande fack, vilka även stöds av byggforskningsrådet, i avsikt att rationalisera och samordna redovisningsmetoderna för all projektering inom husbyggnadsbranschen.

Denna rapport, som behandlar beteckningar och symboler för kylanläggningar, ingår som ett led i VVS-gruppens arbete med redovisningstekniska anvisningar.

Tidigare anvisningar som utgivits av Byggforskningen är rapport 29:1965, Ritteknik och måttställning för VVS-ritningar; rapport 12:1967, Ritningsplanering — VVS; rapport 33:1969, Beteckningar och symboler för styranläggningar; rapport 48:1969, VVS-bygggritningars bearbetningsgrad och rapport 49:1969, Mängdredovisning — VVS.

Coding and symbols in documentation for refrigerating plants

UDC 69.001.3
744.4
725.355

Up to now no generally accepted rules have existed for drawings of refrigerating installations. Many engineering firms have developed their own methods and this has often been the cause of problems and errors on the site, a fact that has emphasized the need for common policy for technical instructions for refrigerating installations.

The task of the VVS Group (concerned with heating, ventilating and sanitary installations) comprising specialists in this field of engineering is to develop a uniform and suitable method which can be used by all firms. The group collaborates in its work on this with corresponding groups in connected fields, which also receive financial support from the National Swedish Council for Building Research, the aim being to produce rational and co-ordinated methods of documentation for all design work in the field of building.

This report deals with coding and symbols used for refrigerating installations and forms part of the work of the VVS Group on technical instructions.

Pris kr 20: —

Distribution: AB Svensk Byggtjänst
Box 1403
111 84 Stockholm



betecknar abonnemang inom installationsområdet