

LULEÅ KOMMUN

... Teknisk dokumentation och märkning 2016:1



Anvisningar från Stadsbyggnadsförvaltningen

1. GENERELLA ANVISNINGAR	5
1.1. OMFATTNING	5
1.1.1. UNDERLAG FÖR PROJEKTERING	5
1.1.2. SEKRETESSBELAGDA HANDLINGAR	5
1.1.3. RELATIONSHANDLINGAR	5
1.1.4. NYTTJANDERÄTT OCH ÄGANDERÄTT	5
1.2. DATERING AV HANDLINGAR	6
1.3. UNDERSKRIFT OCH ANSVAR FÖR HANDLINGAR	6
1.4. BIM/CAD-SAMORDNARE	6
1.5. ÖVRIGT	6
2. DATATEKNISKA ANVISNINGAR	7
2.1. OPERATIVSYSTEM	7
2.2. PROGRAM FÖR SKANNING	7
3. LEVERANSKRAV AVSEENDE RITNINGAR OCH DOKUMENT	8
3.1. PROJEKTERINGSMETODIK	8
3.2. OM- OCH TILLBYGGNADER	9
3.3. LEVERANSFORMAT DIGITAL INFORMATION	9
3.3.1. RITNINGSUPPLÄGG	9
3.3.2. RASTERFILER	10
3.3.3. KOMPLEMENTFILER	10
3.3.4. MAPPSTRUKTUR	10
3.4. RITTEKNIK	10
3.4.1. LAYOUTER	10
3.4.2. MÄRKNING AV LAGRINGS MEDIA	11
3.5. RELATIONSHANDLINGAR	11
3.6. LEVERANSFORMAT ICKE DIGITAL INFORMATION	11
4. UTFÖRANDEKRAV AVSEENDE RITNINGAR	12

Avsnitt
INNEHÅLLSFÖRTECKNING,

4.1. ALLMÄNT	12
4.1.1. RITNINGSHUVUD	12
4.1.2. RITNINGSNUMRERING	12
4.1.3. BYGGNADS- OCH RUMSNUMRERING	12
4.1.4. SKALLINJAL	13
4.1.5. ORIENTERINGSFIGUR	13
4.2. ORIENTERINGSPLANER	13
4.3. SITUATIONSPLAN	14
4.4. ARKITEKT, INNEHÅLL	15
4.5. KONSTRUKTION, INNEHÅLL	15
4.6. VS OCH KYLA INNEHÅLL	16
4.7. ÖVERSIKTSRITNINGAR, TOTALFLÖDESSCHEMAN RÖR	16
4.8. LUFT INNEHÅLL	17
4.9. ÖVERSIKTSRITNINGAR, TOTALFLÖDESSCHEMAN LUFT	17
4.10. REDOVISNINGSNIVÅ, SÖ	17
4.11. DRIFTKORT VVS	17
4.12. ORIENTERINGSRITNINGAR BRAND	18
5. BETECKNINGAR OCH MÄRKNING	19
5.1. MÄRKNING AV KOMPONENTER	19
5.2. BETECKNINGAR FÖR VS OCH KYLA	20
5.3. BETECKNING FÖR VENTILATION	21
5.4. BETECKNINGAR FÖR EL	22
5.5. BETECKNINGAR FÖR STYR- OCH ÖVERVAKNING	22
5.5.1. GIVARE FÖR TEMPERATUR	22
5.5.2. GIVARE FÖR TRYCK	22
5.5.3. GIVARE FÖR FLÖDE	22
5.5.4. GIVARE FÖR FUKT	23
5.5.5. GIVARE FÖR LÄGE, NIVÅ	23
5.5.6. GIVARE FÖR HASTIGHET, FREKVENNS	23
5.5.7. GIVARE FÖR KONCENTRATION, KVALITET	24
5.5.8. GIVARE ÖVRIGA, SPECIAL	24
5.5.9. STÄLLDON	24
5.5.10. VENTILER	25



Avsnitt

INNEHÅLLSFÖRTECKNING,

5.5.11. STYRFUNKTIONER – REGLERCENTRALER	25
5.5.12. TIDSSTYRNINGSUTRUSTNING	25
5.5.13. HJÄLPDON	26
5.6. SKYLTUTFÖRANDE	26
6. <u>BILAGA 1 MAPPSTRUKTUR</u>	29

1. Generella anvisningar

1.1. *Omfattning*

Denna anvisning gäller för upprättande och leverans av handlingar avseende både digitalt format såväl som pappersformat samt anvisningar för märkning, skyltning och benämning av komponenter. Dessa anvisningar ska användas tillsammans med övriga styrande dokument för entreprenörer och konsulter som tex projekteringsanvisningar och anvisningar för drift- och underhållsinstruktioner. All dokumentation ska vara på svenska.

1.1.1. **Underlag för projektering**

För att säkerställa att korrekt underlag användas vid start av projekt/uppdrag, skall aktuella handlingar alltid rekvireras från SBF via projektledaren.

1.1.2. **Sekretessbelagda handlingar**

Handlingar som är sekretessbelagda hanteras enligt SBF:s särskilda regler. **Handlingarna får inte förekomma i nätverk.**

Endast den som behöver uppgifter för sitt arbete har rätt att ta del av sekretesskyddad information. Sekretess medföljer handlingar som överförs.

Särskilda regler gäller även för objekt som är "begränsat tillgängliga".

1.1.3. **Relationshandlingar**

- Relationshandlingar skall upprättas innan godkänd slutbesiktning.
- Verkligt utförande från entreprenörers underlag skall vara införda.
- Relationshandlingar som upprättas/uppdateras för SBF:s byggnader skall anpassas till befintligt ritningsunderlag. Med befintligt ritningsunderlag avses aktuella handlingar rekvirerade från SBF.
- Relationsritningarna skall vara "nollställda", dvs. ändringsmarkeringar, etapp- och entreprenadgränser, oanvända lager, block mm skall vara borttagna.
- Arkitektens planritningar skall innehålla huvudmått och plushöjder om möjligt.
- De olika teknikerna ska alltid upprättas efter A-modellens relationsmodell som underlag
- I övrigt omfattning enligt kontraktshandlingar

1.1.4. **Nyttjanderätt och äganderätt**

Nyttjande- och äganderätt regleras under punkt "A7.1. Nyttjanderätt" i Administrativa föreskrifter för projektering senaste utgåvan.



1.2. Datering av handlingar

Dokument och ritningar dateras enligt i projektet överenskommet datum. Vid revidering skall datum, versionsbokstav samt den upprättande konsultens namn anges.

1.3. Underskrift och ansvar för handlingar

På samtliga handlingar skall tydligt framgå vem som är ansvarig för handlingen.

1.4. Bim/Cad-samordnare

I projektet utsedd BIM/CAD-samordnare ser till att samordna informationen. Vid 3D-projektering ska en projektanpassad BIM-manual att upprättas.

1.5. Övrigt

Följande anvisningar, som finns på Luleå kommuns hemsida Kommun & Politik / självservice / Näringsliv under rubriken Styrande dokument för konsulter och entreprenörer ska följas i förekommande fall:

- Projekteringsanvisningar
- Styr- och övervakningssystem
- Drift- och underhållsinstruktioner
- Beställning och leverans av geotekniska undersökningar
- Mätningssupdrag
- Relationsinmätning Gata/Park
- Relationsinmätning VA-ledningar

Beteckningar, förkortningar

SBF = Luleå kommun Stadsbyggnadsförvaltningen



2. Datatekniska anvisningar

2.1. *Operativsystem*

Microsoft Windows miljö.

2.2. *Program för skanning*

Skanning av befintliga handlingar från SBF skall ske hos SBF eller hos en kopieringsfirma. Ritningarna skall alltid skannas i skala 1:1. Filformat för skannade handlingar skall vara: TIFF CCIT GP4 svart/vita . Upplösning skall vara minst 300 dpi.

3. LEVERANSKRAV AVSEENDE RITNINGAR OCH DOKUMENT

3.1. Projekteringsmetodik

Projekt som utförs åt SBF skall genomföras på följande sätt:

- 1 Dokumenten skall levereras på digitalt lagringsmedia alternativt via upprättad projektplats. Samtliga dokument för alla tekniktyper levereras till SBF gemensamt för ett projekt. Ansvar för samordningen av leverans bestäms vid projektstart.
- 2 Leveransen märks enligt 3.4.2.
- 3 I samband med projektering skall all ritningsdokumentation utföras med CAD och om inte annat anges i 3D-modeller sk BIM-projektering
- 4 Till SBF levereras modell och ritningsdefinitionsfiler med relativa referenser alternativt hela databasen vid användande av så kallade "BIM-program".
- 5 Filerna under punkt 4 levereras även i DWG-format med relativa referenser. DWG filerna skall vara rensade från ej använda lager, block etc. Lagerlistor skickas med som förklaring till vald lagerstruktur. Ritningar skall även levereras i PDF-A-format
- 6 Vid projektering skall modellorienterad projektering tillämpas. Endast en ritningsfil per tekniktyp skall användas. Med teknik typ avses de olika konsulttyperna A, K, V osv.
- 7 Ritningsförteckning med ritningsnamn, filnamn, fildatum och skala skall upprättas i PDF-format.
- 8 Handlingsförteckning upprättas. I de fall projektet omfattar mer än ett objektsnummer upprättas separata förteckningar för varje objektsnummer.
- 9 Ritningsnamn och filnamn skall kunna härledas.
- 10 All intelligens i ritningar ska vara tillgänglig. Tillhörande projektspecifika filer för applikationsprogram skall därför medlevereras på USB. (För t.ex Revit och ArchiCAD skall hela databasen levereras) Om annat än standardfonten använts vid ritning ska även dessa bifogas på USB.
- 11 Projekteringen skall följa Bygghandlingar 90 del 8 Digitala leveranser för bygg och förvaltning samt SB- Rekommendationer 11 CAD-lager.
- 12 IFC-filer upprättas i enlighet med den projektanpassade BIM-manualen där även leveransintervall och granskningsprocessen anges.
- 13 Projekteringen ska följa Bygghandlingar 90 del 7 Begreppsförklaringar Bilaga A

Avvikelser får endast ske i samråd med SBF.

3.2. Om- och tillbyggnader

Vid projekteringuppdrag avseende om- och tillbyggnader tillhandahåller SBF underlag i digital form.

Som krav ställer även SBF att överlämnade filer ska återlämnas i samma utförande, endast kompletterade med de tekniska förändringar som gjorts. Detta innebär att ritningarna skall ha samma ritningsnummer, samma filnamn samt att inga "utplock" av endast berörda delar får göras. Detta gäller för alla typer av om- eller tillbyggnader.

Vid ombyggnationer ska förteckning över utgångna och ersatta handlingar upprättas för varje projekt och projekteringsdisciplin enligt mall som finns på Luleå kommuns hemsida Kommun & Politik / självservice / Näringsliv under rubriken Styrande dokument för konsulter och entreprenörer . (Avser ej reviderade handlingar utan endast handlingar som kan utgå ur arkivet)

3.3. Leveransformat digital information

3.3.1. Ritningsupplägg

En ritningsdefinitionsfil skall motsvara en ritning i ritningsförteckningen och ha samma indelning för samtliga discipliner. Namnrutor, ritningsram, skalstock, norrpil, versionsuppgifter och uppgifter avseende underlag ska tillhöra layouten. Ritnings/dokumentfilen ska ha samma namn som ritningen/dokumentet.

Vid upprättande av handlingar inom övriga teknikområden skall arkitektmodellen ingå som extern referens. A-modellen får inte infogas som ett block.

För varje projekt väljs en gemensam origo i samråd med övriga projektörer och SBF:s projektledare. Insättnings punkt för externa referenser skall alltid vara en relativ punkt som går att placera i situationsplanen enligt nedan. Planmodeller skall vara externa referenser till en situationsplan.

Situationsplanen skall placeras korrekt i X-, Y- och Z-axel enligt Sweref 99 21 45 i plan och RH2000 i höjd. Insättningspunkt och rotation för planmodellen skall anges på ritningen. I origo ska uppgift om objektsnummer, byggnadsnummer, plan och datum för relation upprättande anges.

VA och Gata ska ha enheten meter, gäller generellt för mark.

För ritningar på mark gäller att planer ska ha kordinatsatt kryss X-Y utsatta på ritning. I ritningshuvudet anges höjd och koordinatsystem enligt tilläggsmodell för ritningshuvud. För profiler anges höjdsystem.

3.3.2. Rasterfiler

Rasterfiler lyfts in med "image insert"-kommandot. Insättningspunkt anpassas till vald origo. Rasterfilen skalas upp så att modellens skala blir 1:1 och enheten millimeter.

3.3.3. Komplementfiler

Komplementfiler upprättas i "modelspace" som modellfiler. Exempel på komplementfiler är ritningsförklaringar. Komplementfiler skall vara externa referenser till ritningsdefinitionsfiler.

3.3.4. Mappstruktur

Mappstruktur upprättas enligt bilaga 1

3.4. Ritteknik

Ritteknik skall följa "Bygghandlingar 90". Lagerstruktur ska följa SB-Rekommendationer 11 CAD-lager. Obligatoriska fält ska användas och presentationskoder anges. För systematik och klassifikation ska tillämpliga delar av BSAB96 användas. Objekt skall ritas med egenskap "BYLAYER".

3.4.1. Layouter

Ett överlapp om minst 500mm ska finnas vid uppdelning av ritningsfiler. Överlappet skrafferas på den ritning där överlappet är avsett för orientering. Inom skrafferat område får det ej finnas text som tillhör den aktuella ritningsfilen. Rumsbeteckningar och rumsnumrering ska klart framgå och får ej kollidera med annan ritningsinformation. Ritningar ska innehålla brandcellsindelning och markeras med linje som tydligt visar indelning. I del fall ett rum inte syns i sin helhet på en ritning ska rumsnummer förekomma på båda ritningarna.

Konnektionslinjer som visar delningen av en byggnad ska finnas på ett eget lager i modellen. Placeringen av konnektionslinjer ska vara lika för samtliga plan. I varje layout ska konnektionslinjer samt dess benämning (nummer/bokstav) visas.

Ritningar ska vara utförda så de är läsbara vid förminskning till ½ skala.

Layout för fastigheter presenteras i skala 1:50. Detaljer kan kräva annan skala.

Distribuerade handlingar, även de som läggs på en projektplats, ska vara märkta med status och datum.



3.4.2. Märkning av lagrings media

(Skall minst framgå)

BYGG

PROJEKTNAMN

OBJEKT NR

BYGGNAD

DATUM

nr

MARK

PROJEKTNAMN

UNR

GATA

DATUM

nr

TRAKT

3.5. Relationshandlingar

Vid leverans av handlingar som skall arkiveras skall filer vara av typen PDF/A, enligt ISO19005-1:2005 eller senare.

Ritningarna skall levereras i originalformat för modellen samt i dwg- och pdf-format för ritningsdefinitionsfilerna, övriga handlingar både i ursprungs- och pdf-format. Vid BIM-projektering levereras även den slutgiltiga IFC-filen,. DWG-ritningar ska levereras med externa referenser och får ej vara exploderade. All intelligens i ritningar ska vara tillgänglig. Tillhörande projektspecifika filer för applikationsprogram skall därför medlevereras på USB. (För t.ex Revit, ArchiCAD, Magicad skall hela databasen levereras). Om annat än standardfonten använts vid textning ska även dessa bifogas på USB. Utförandet på relationshandlingar ska vara lika kraven vid projektering.

3.6. Leveransformat icke digital information

Papperskopior på samtliga ritningar levereras i teknikens standard färg

Standardformat skall användas. Förlängda standardformat får endast användas efter överenskommelse med beställaren.



4. UTFÖRANDEKRAV AVSEENDE RITNINGAR

4.1. *Allmänt*

Generellt gäller att Byggsektorns rekommendationer för redovisning av byggprojekt, BYGGHANDLINGAR 90, ska tillämpas vid upprättande av ritningar på uppdrag av SBF. Rumsbeteckningar och rumsnumrering ska klart framgå och får ej kollidera med annan ritningsinformation.

Ritningar ska tydligt visa den disciplin som avses. Brandcellsindelning ska klart framgå på ritningar.

Ritningar ska vara läsbara och innehålla erforderlig information.

4.1.1. **Ritningshuvud**

Mall för ritningsstämpel i dwg format :[TEXTRUTA_RITNINGAR.dwg](#) finns på Luleå kommuns hemsida Kommun & Politik / självservice / Näringsliv under rubriken Styrande dokument för konsulter och entreprenörer under "Mallar projektering"

4.1.2. **Ritningsnumrering**

Enligt BYGGHANDLINGAR 90

4.1.3. **Byggnads- och rumsnumrering**

Nybyggnader

Byggnadsnumreringen ska utföras löpande 01, 02, 03 osv. i högervarv, dvs medurs med början för fastighetens huvudbyggnad, eller alternativt första byggnad till vänster om fastighetens huvudinfart om detta kan anses lämpligare i ett projekt.

Rumsnumrering ska även den utföras löpande i högervarv med början i byggnadens huvudentré. Rum i byggnadens nedersta plan skall numreras 1001, 1002, 1003 osv.

Exempel:

Plan 1 1001, 1002, 1003 osv.

Plan 2 2001, 2002, 2003 osv.

Vid flera hus på samma fastighet (objekt) undvik att få samma rumsnumreringar. Samtliga rum i byggnaden skall numreras (även rum som ingår i lägenheter med unika lägenhetsnummer). Rumsbenämning anges under rumsnumret.

Lägenhetsnumrering skall utföras enl skatteverkets skrift SKV725, av senaste utgåva.



Om- och tillbyggnader

Vid om- och tillbyggnader ska rumsnumreringen alltid utföras i samråd med SBF. Den ursprungliga rumsnumreringen får inte raderas om det för anläggningen ifråga finns äldre beskrivningar, scheman, journaler m.m. som ska nyttjas för anläggningen efter ombyggnaden. Äldre rumsnummer införs på ett särskilt lager inom parentes.

4.1.4. Skallinjal

Skallinjal skall finnas på samtliga ritningar.

4.1.5. Orienteringsfigur

Orienteringsfigur skall ritas in på alla ritningar. Del av byggnad/objekt samt läge i sektion och plan skall redovisas.

4.2. Orienteringsplaner

I alla projekt skall generalkonsulten (vid utförandentreprenad) eller totalentreprenören (vid totalentreprenad) upprätta färdiga orienteringsplaner i A3 och leverera till beställaren. Vid större byggnader delas planer upp i lämpliga delar för att rymmas på en A3. Orienteringsfigur ska finnas och aktuell del ska skrafferas. Digitalt underlag tillhandahålls av resp teknik. Ritningsnummer skall betecknas OP – husnummer, husdel och plannummer, ex OP-111. Alla symboler/förkortningar ska finnas i förklaringstext om det ej anges i klartext i ritningen.

Planritning med följande utrustningar, typ/beteckning och med placeringar redovisas:

- namnruta (A)
- rumsnummer (A)
- orienteringsfigur (A)
- norrpil (A)
- skalstock (A)
- brandceller (A)
- brandlarmscentraler (EL)
- brandförsvarstablåer (EL)
- centraler med beteckningar (EL)
- apparatskåp med beteckningar (EL)
- centralutrustningar för tele mm (EL)
- teleställ med beteckningar (EL)
- passagesystem (kortläsare och dörrcentral) med beteckningar enl Bilaga Passersystem A tom D
- UPS-anläggningar(EL)
- Kortslutningsimpedans serviscentral (EL)
- värmeväxlare (VS)
- pumpar utanför apparatrum (VS)
- shuntgrupper utanför apparatrum (VS)



Avsnitt

4 UTFÖRANDEKRAV AVSEENDE RITNINGAR

- golvvärmefördelare (VS)
- luftvärmare/luftfridåer (VS)
- tappvattenfördelare och markvärmefördelare (VS)
- huvudavstängningsventil kallvatten (VS)
- huvudavstängningsventil sprinkler (VS/SPR)
- avstängningsventiler sprinkler (VS/SPR)
- luftbehandlingsaggregat (VENT)
- fläktar (VENT)
- centraldammsugare (VENT)
- vattenmätare
- värmemängdsmätare
- elmätare

Ritning ska ritas i följande färger:

- byggnader i cyan
- textning i svart
- stämpel i svart
- brandcellsgränser i rött
- symboler brand i rött
- symboler övrigt i svart

4.3. Situationsplan

M-konsult ansvarar för upprättande av orienteringsplan. Digitalt underlag tillhandahålls av resp teknik. Vid enklare installationer kan informationen koncentreras till en situationsplan.

Situationsplanen ska visa lokalisering av:

- yttre ledningar
- huvudapparatur
- huvuddistributionsnät
- ledningsdragningar för tex vatten, avlopp, gas, fjärrvärme och fjärrkyla.
- yttre brunnar
- utvändiga brandposter
- entréer

Ritning samordnas med uppgifter enligt rör och luft.

Situationsplan relationsritning inklusive byggnad insätts. Skala 1:400 alt 1:500.

Situationsplan ska innehålla norrpil.

Ritning ska ritas med följande färger:

- Byggnader, vägar, tomtgränser mm i grått.



Avsnitt

4 UTFÖRANDEKRAV AVSEENDE RITNINGAR

- Textning av ledningar, brunnar, brandposter mm i svart.
- Stämpel i svart.
- Vattenledningar i blått.
- Spillvattenledningar i grönt.
- Dagvattenledningar och dräneringsledningar i magenta.
- Fjärrvärme i gult.

4.4. *Arkitekt, innehåll*

På A-ritningar redovisas

- Byggnadens huvudmått avseende husliv
- Plushöjd avseende ovankant färdigt golv inom plan
- Rumsnumrering enligt projekteringsanvisningarna
- Rumsbeteckning
- Brandcellsindelning med brandklass, ska klart framgå.
- Branddörrar med brandklass
- Förstärkt ljudisolering (sekretess eller störningsfrihet) i dB
- Fast inredning som tillhör fastigheten
- Handikappanpassning, tex HWC, handikappentré, ramp med lutning avgivet, kommunikationer i byggnaden
- Taklutningar
- Brandklassade ytor
- Kommunikationsvägar på tak
- VVS-installationer på tak och fasader
- Takkompletteringar, tex skyddsanordningar, takfönster, takluckor

4.5. *Konstruktion, innehåll*

På K-ritningar redovisas

- Tillåten belastning på samtliga bjälklag, traverser, lastkrokar och fundament ska tydligt framgå av planritning
- Ingrepp i bärande stomme ska tydligt redovisas
- Förlorade konstruktioner/spont ska redovisas

4.6. *VS och kyla Innehåll*

På VS-ritningar redovisas:

- Om befintliga installationer inte kan redovisas (tex ingjutna rör) eller där ritningsunderlag saknas ska detta anges på relationsritningarna.
- På ritning över vatten- och avloppsinstallationer ska framräknade normflöden anges i resp. anslutningspunkt.
- På planritningar över vatten-, värme- och kylinstallationer ska framräknat flöde och Kv-värde anges vid injusteringsventiler på rörstråk och apparater. Radiatorer, värmestrips, kylbafflar mm ska redovisas med typ, modell, effekt, flöde och Kv-värde. Tryckuppsättning och flöde redovisas för pumpar.

4.7. *Översiktsritningar, totalflödesscheman RÖR*

En översiktsritning på rörinstallationer är t ex ett totalflödesschema. Översiktsritningar utformas så att man kan utläsa:

- de olika installationssystemens uppbyggnad och benämning
- systemens delning mellan olika byggnader
- media inklusive koncentration
- funktionssamband mellan skilda system
- effekter på växlare, pannor, shuntgrupper, batterier
- systemtemperaturer
- flöden
- kvs-värden på styrventiler
- dimensioner på armaturer
- flöde och tryckuppsättning på pumpar
- volym på tankar
- volym och förtryck på expansionskärl
- öppningstryck på säkerhetsventiler

Ritning ska ritas i följande färger:

- textning i svart
- stämpel i svart
- symboler i svart
- kallvattenledningar i grön
- varmvatten och varmvattencirkulation i rött
- avlopp i svart
- köldbärare primär i svart
- köldbärare sekundär i blått
- köldmedium i brunt
- kylmedel i grönt
- värmebärare primär i violett



- värmebärare sekundär i orange

4.8. LUFT Innehåll

På luft-ritningar redovisas

- Om befintliga installationer inte kan redovisas (tex ingjutna rör och kanaler) eller där ritningsunderlag saknas ska detta anges på relationsritningarna.
- värmepumpar, batterier, luftvärmare, kylaggregat, luftkylare anges. Om växlare är dimensionerad för t ex framtida utbyggnad ska både uttagen effekt samt total effekt framgå.
- På ritning över luftbehandling ska framräknade flöden anges vid injusteringspjäll, mätuttag, aggregat och rumsenheter.

4.9. Översiktsritningar, totalflödesscheman LUFT

En översiktsritning på luftinstallationer är t ex ett totalflödesschema. Översiktsritningar utformas så att man kan utläsa:

- de olika installationssystemens uppbyggnad och benämning
- systemens delning mellan olika byggnader
- total- och delluftflöden

Ritning ska ritas i följande färger:

- textning i svart
- stämpel i svart
- symboler i svart
- tilluft, ej behandlad i blått (uteluft)
- tilluft, behandlad i rött
- frånluft och avluft i gult
- återluft i orange

4.10. Redovisningsnivå, SÖ

Planritning SÖ med ledningsdragning och komponentplacering redovisas med märkning enl denna anvisning

4.11. Driftkort VVS

Driftkort för VVS- och kylinstallationer skall omfatta:

- förteckning driftkort
- detaljflödesschema
- funktionsbeskrivning

Detaljflödesschemat ska vara rumsorienterat så att betjänade objekt framgår av schemat.

Beteckningar på detaljflödesschemat skall överensstämma med installationens märkning.

Driftkort ska upprättas i enligt anvisningar Styr- och övervakningssystem

Funktionsbeskrivningen ska omfatta följande rubriker:

- allmänt
här anges var den visade funktionen är placerad samt vilka installationssystem och vilka lokaler som betjänas
- manöver
här anges vad som sker när t ex en pump är i TILL, FRÅN och AUTO
- reglering (funktioner)
- larmförteckning
här anges typ av larm, orsak till larm samt vilken klass på larmet (t ex B-larm)
- drifttider
- börvärden

Ritning ska ritas i följande färger:

- textning i svart
- stämpel i svart
- symboler i svart
- kallvattenledningar i blått
- varmvatten och varmvattencirkulation i rött
- avlopp i svart
- köldbärare primär i svart
- köldbärare sekundär i blått
- köldmedium i brunt
- kylmedel i grönt
- värmebärare primär i violett
- värmebärare sekundär i orange
- tilluft, ej behandlad i blått
- tilluft, behandlad i rött
- frånluft och avluft i gult
- återluft i orange

4.12. Orienteringsritningar Brand

Alla symboler och förkortningar ska finnas i förklaringstext på respektive ritning.



5. BETECKNINGAR OCH MÄRKNING

5.1. MÄRKNING AV KOMPONENTER

PC skall märkas med nodbeteckning och IP-adress.

Kommunikationsenheter skall märkas med beteckning, IP-adress och vad de betjänar.

Märkning skall ske enligt ett system där sökvägen normalt är

**Luleå kommuns objektnummer _ husnummer - system/apparat-
rumsnummer- komponent**

Ex. 1001_01-LB1001 -R2073-ST302

Luleå kommuns objektnummer

Byggnader benämns med objektnummer t ex 1001. Objektnummer erhålls av Luleå kommun Stadsbyggnadsförvaltningen.

Husnummer

Byggnader benämns med husnummer t ex 01. Husnummer erhålls av SBF

System / apparat

System eller apparat kan vara ett luftbehandlingsaggregat, kylsystem, värmesystem eller motsvarande.

Numrering av luftbehandlingsaggregat skall vara LB1001, där första siffran anger planbeteckning och de tre efterföljande siffrorna är löpnummer.

Passersystem skall märkas/skyltas enligt Bilaga PASSERSYSTEM A tom D

Rumsnummer

Komponenternas rumsnummer för betjänade rum, RXXXX.

Komponent

Komponent kan vara en fläkt, givare spjäll etc som ingår i ett system eller apparat. Beteckning på komponent enligt efterföljande handling t ex ST302, ST3 anger spjällställdon, kontinuerligt verkande och 02 anger löpnummer.



Övrigt

Objektnummer och husnummer kan ofta utelämnas på komponent, t ex på planritningar, märkskyltar i driftkort.

Objektnummer och husnummer har till uppgift att identifiera komponent i det överordnade styr- och övervakningssystemet.

5.2. BETECKNINGAR FÖR VS OCH KYLA

KV	Kallvatten	KB	Köldbärare
VV	Varmvatten	VB	Värmebärare
VVC	Varmvattencirkulation	KM	Kylmedel
L	Tryckluft	REF	Köldmedium
V	Badvatten	VP	Värme primär
S	Spillvatten	VS	Värme sekundär
D	Dagvatten	VÅ	Värmeåtervinning
VVB	Varmvattenberedare	KMK	Kylmedelskylare
ACK	Ackumulatortank	KA	Kylaggregat
UT	Utjämningsstank	VKA	Vätskekylaggregat
BLK	Blandningskärl	VP	Värmepump
VVX	Värmeväxlare	PP	Pelletsanna
EXP	Expansionskärl	OP	Oljepanna
SHG	Shuntgrupp	P	Pump
MP	Manometer	MV	Magnetventil
AV	Avstängningsventil	SIL	Smutsfilter
BV	Backventil	VM	Vattenmätare
RV	Reglerventil (injusteringsventil)	VMM	Värmemängdsmätare
		ELM	Elmätare



SÄV	Säkerhetsventil		
BL	Blandare	TV	Tappventil
BP	Brandpost	VUK	Vattenutkastare
DP	Duschpanel	SLH	Slanghylla
ÖD	Ögondusch	SLR	Slangrulle
ND	Nöddusch	KS	Kompressor
KT	Kyltork	UB	Utslagsback
LU	Tryckluftsuttag	B	Brunn
LBH	Luftbehållare	FA	Fettavskiljare
TS	Tvättställ	FLK	Fläktluftkylare
VK	Vattenklosett	TB	Tilluftsbaffel
TVP	Takvärmepanel	FLV	Fläktluftsvärmare

5.3. BETECKNING FÖR VENTILATION

LB	Luftbehandlingsaggregat	SP	Spjäll
CA	Cirkulationsaggregat	EB	Eftervärmningsbatteri
TF	Tilluftsläkt	LV	Luftvärmare
FF	Frånluftsläkt	LK	Luftkylare
CF	Cirkulationsfläkt	LF	Luftfuktare
TD	Tilluftsdon	RL	Renslucka
TB	Tilluftsbaffel	YG	Ytterväggsgaller
FD	Frånluftsdon	TH	Takhuv
ÖD	Överluftsdon		



5.4. BETECKNINGAR FÖR EL

Elkablar märks enligt ASXXXX-YYY där XXXX anger apparatskåpsbeteckning och YYY anger löpande kabelnummer. Numrering i samråd med SBF:s projektledare.

5.5. BETECKNINGAR FÖR STYR- OCH ÖVERVAKNING

xx anger löpnummer

5.5.1. Givare för temperatur

GTUxx	Utegivare	
GT1xx	Kontinuerlig, reglerande	
GT2xx	Kontinuerlig, begränsande	
GT3xx	Kontinuerlig, styrande	
GT4xx	Kontinuerlig, mätande	
GT5xx	Stegvis, reglerande / styrande	Termostat
GT6xx	Stegvis, brandvakt	
GT8xx	Stegvis, frysvakt	
GT9xx	Enligt specifikation	

5.5.2. Givare för tryck

GP1xx	Kontinuerlig, reglerande	
GP2xx	Kontinuerlig, begränsande	
GP3xx	Kontinuerlig, styrande	
GP4xx	Kontinuerlig, mätande	
GP5xx	Stegvis, reglerande / styrande	
GP6xx	Stegvis, larmande	Tryckvakt
GP7xx	Stegvis, fläktvakt	
GP8xx	Stegvis, filtervakt	
GP9xx	Enligt specifikation	

5.5.3. Givare för flöde

GF1xx	Kontinuerlig, reglerande	
GF2xx	Kontinuerlig, begränsande	
GF3xx	Kontinuerlig, styrande	
GF4xx	Kontinuerlig, mätande	



GF5xx	Stegvis, reglerande / styrande
GF6xx	Stegvis, larmande
GF7xx	Stegvis, fläktvakt
GF9xx	Enligt specifikation

5.5.4. Givare för fukt

GM1xx	Kontinuerlig, reglerande
GM2xx	Kontinuerlig, begränsande
GM3xx	Kontinuerlig, styrande
GM4xx	Kontinuerlig, mätande
GM5xx	Stegvis, reglerande / styrande
GM6xx	Stegvis, larmande
GM9xx	Enligt specifikation

5.5.5. Givare för läge, nivå

GL1xx	Kontinuerlig, reglerande
GL2xx	Kontinuerlig, begränsande
GL3xx	Kontinuerlig, styrande
GL4xx	Kontinuerlig, mätande
GL5xx	Stegvis, reglerande / styrande
GL6xx	Stegvis, larmande
GL7xx	Stegvis, nivåvakt pumpgrop. Nivåvakt med larm och styrfunktion har förstärkarenhet bet. GL7- HD
GL8xx	Stegvis, nivåvakt bensinavsk, fettavsk
GL9xx	Enligt specifikation

5.5.6. Givare för hastighet, frekvens

GS1xx	Kontinuerlig, reglerande
GS2xx	Kontinuerlig, begränsande
GS3xx	Kontinuerlig, styrande
GS4xx	Kontinuerlig, mätande
GS5xx	Stegvis, reglerande / styrande
GS6xx	Stegvis, larmande



	Avsnitt 5 BETECKNINGAR OCH MÄRKNING
--	---

GS7xx Stegvis, rotationsvakt för fläkt

GS8xx Stegvis, rotationsvakt för VVX

GS9xx Enligt specifikation

5.5.7. Givare för koncentration, kvalitet

GQ1xx Kontinuerlig, reglerande

GQ2xx Kontinuerlig, begränsande

GQ3xx Kontinuerlig, styrande

GQ4xx Kontinuerlig, mätande

GQ5xx Stegvis, reglerande / styrande

GQ6xx Stegvis, larmande

GQ7xx Stegvis rökdetektor Ex. Rökdetektor med larm har förstärkarenhet bet. GQ7-HD. OBS! En förstärkarenhet kan betjäna flera givare

GQ8xx Stegvis, freondetektor Ex. Freondetektor med larm har förstärkarenhet bet. GQ8-HD.

GQ9xx Enligt specifikation

5.5.8. Givare övriga, special

Vid användning av givare som ej passar in i matrikel skall givare specificeras i beskrivning för varje projekt.

GX1xx Kontinuerlig, reglerande

GX2xx Kontinuerlig, begränsande

GX3xx Kontinuerlig, styrande

GX4xx Kontinuerlig, mätande

GX5xx Stegvis, reglerande / styrande Närvarogivare

GX6xx Stegvis, larmande Fasvinkelvakt

5.5.9. Ställdon

Luftbehandling

ST1xx Spjällställdon, tvåläges

ST2xx Spjällställdon, tvåläges med fjäderåtergång *

ST3xx Spjällställdon, kontinuerlig verkan

ST4xx Spjällställdon, kontinuerlig med fjäderåtergång *



Avsnitt

5 BETECKNINGAR OCH MÄRKNING

Värme, kyla

ST5xx	Ventilställdon, tvålages	
ST6xx	Ventilställdon, tvålages med fjäderåtergång	*
ST7xx	Ventilställdon, kontinuerlig verkan	
ST8xx	Ventilställdon, kontinuerlig verkan med fjäderåtergång	*

Övriga

ST9xx	Enligt specifikation
*	Ange läge vid energibortfall
ES=	Energilöst stängd
EÖ=	Energilöst öppen

5.5.10. Ventiler

SV1xx	Tvåvägs / PN 16	Fjärrvärme
SV2xx	Tvåvägs / PN 10	
SV3xx	Trevägs / PN 10	
SV5xx	Tvåvägs / PN 10	Kontinuerlig självverkande
SV6xx	Trevägs / PN 10	Kontinuerlig självverkande
SV9xx	Enligt specifikation	

5.5.11. Styrfunktioner - Reglercentraler

RC1xx	Styrning av ställdon	
RC2xx	Styrning av flera ställdon i sekvens	Två ställdon
RC3xx	Styrning av flera ställdon i sekvens	Tre ställdon med neutralt intervall mellan stegen.
RC4xx	Styrning av flera ställdon i sekvens	Fyra ställdon med neutralt intervall mellan stegen och med individuellt inställbara arbetsområden för resp. steg.

5.5.12. Tidsstyrningsutrustning

UR1	Kopplingsur med dygnsfunktion
UR2	Kopplingsur med dygns- och veckofunktion
UR3	Kopplingsur, årstidur, Ange antal tidkanaler



	Avsnitt 5 BETECKNINGAR OCH MÄRKNING
--	---

5.5.13. Hjälpdon

HD	Förstärkarenhet	Förstärkare till frysvakt, nivåvakt, rökdetektorer, freondetektorer
TM	Timer	
TK	Tryckknapp	Impulstryckknapp för timerfunktion.

5.6. SKYLTUTFÖRANDE

Där objekt är dolt av exempelvis undertak o.d. skall märkning dubbleras.

Placering	Exempelskyltar	Texthöjd i mm
I apparatskåp	KF1	3
	LB2002-TF1	3
På apparatskåp	AS1001	12
	FBBJ 4x50/25	6
	FRÅN A1B1	6
Utanför apparatskåp	A1B	6
	ELCENTRAL	4
	FBBJ 4x50/25	4
Anvisningsskylt	LB1001-GT1xx	6
	TEMPERATURGIVARE	4
	FRÅN AS 1001	4
Anvisningsskylt	TIMER LB1001-TK1	6
	DRIFT AV VENTILATION	4
	EFTER ORDINARIE	4
	ARBETSTID	4



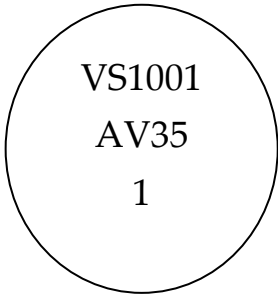
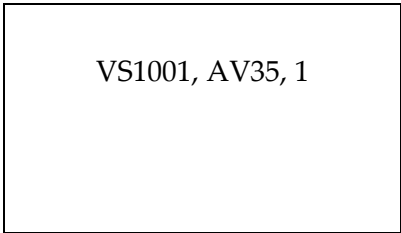
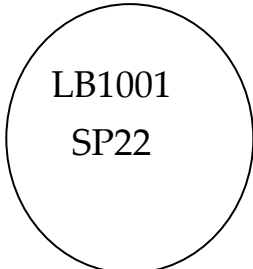
	Avsnitt 5 BETECKNINGAR OCH MÄRKNING
--	---

Placering	Exempelskyltar	Texthöjd i mm
Anvisningsskylt	TIMER LB1001-TK1	6
	FORCERING VENTILATION	4
	GÅNGTID X TIM	4
	(INDIKERINGSLAMPAN LYSER)	4
	ÅTERSTÄLLNING INNAN UTGÅNGEN	4
	TID SKER VIA TRYCKKNAPP	4
Huvudkomponent	LB2002	6
Huvudkomponent	ANGE BETJÄNINGSOMRÅDE	4
	ANGE FLÖDE T/F	4
	VS1001-SHG1	6
Huvudkomponent ingående i sammanbyggt apparat	SHUNTGRUPP	4
	ANGE BETJÄNINGSOMRÅDE	4
	VS1001-P01	6
Huvudkomponent ingående i sammanbyggt apparat	ANGE FLÖDE OCH TRYCK	4
	LB1001-TF1	6
Komponenter	TILLUFTSFLÄKT	4
	BACKVENTIL	6



Avsnitt

5 BETECKNINGAR OCH MÄRKNING

Placering	Förklaring	Exempelskyltar	Texthöjd i mm
Avstängningsventiler, strypventiler (bricka som hängs på ventil)	System		6
	Ventiltyp enl ritn		6
	Ventilnummer		6
Avstängningsventiler, strypventiler (bricka som monteras i t ex bärverk när ventil är dold ovan undertak)	System, Ventiltyp enl ritn, Ventilnummer		6
Injusteringsspjäll			6
			6



6. Bilaga 1 Mappstruktur

Nedan visas hur mappstrukturen ska vara uppbyggd vid leverans av handlingar till SBF. Text inom parantes anger bara mappens innehåll och ska ej anges i mappens namn.

- ▲ XXXX (Objekt tex 1802)
 - 00 (Situationsplaner och installationer i mark)
 - ▲ 01 (Byggnadsnr)
 - ▲ A
 - Dokument (Ritningsförteckning, beskrivningar mm i pdf)
 - Komplfil (Komplementfiler i dwg-format)
 - Modell (lev i originalformat, IFC samt dwg-format)
 - PDF ritn (Layouter i PDF-format)
 - Rit def (Ritningslayouter i dwg-format)
 - BIM (sammansatt modell i IFC och tex SMC)
 - BRAND (Mappstruktur lika A)
 - E (Mappstruktur lika A)
 - K (Mappstuktur lika A)
 - Mark (Mappstruktur lika A)
 - SPR (Mappstruktur lika A)
 - Storkök (Mappstruktur lika A)
 - SÖ (Mappstruktur lika A)
 - V (Mappstruktur lika A)
 - VS (Mappstruktur lika A)
 - 02 (Byggnadsnr osv om det finns flera byggnader)