

Dokumentansvarig
Teknikförvaltare Ventilation

Dokumentversion	Datum
4	211217

Projekteringsanvisning

Luft

Innehåll

Förord	3
A Allmänna anvisningar	4
5 VA-, VVS-, Kyl- och Processmediesystem	5
57 Luftbehandlingssystem	6
B Förarbeten, hjälparbeten, saneringsarbeten, flyttning, demontering, rivning, röjning mm	8
P Apparater, ledningar mm i rörsystem eller rörledningsnät	9
Q Apparater, kanaler, don mm i luftbehandlingssystem	10
QE Fläktar	10
QG Luftrenare	10
QJ Spjäll, flödesdon och blandningsdon	10
QL Ventilationskanaler mm	11
R Isolering av installationer	12
RB Termisk isolering av installationer	12
Y Märkning, kontroll, dokumentation mm	13
YH Kontroll, injustering mm	14
YJ Teknisk dokumentation m.m. för installationer	15

Syftet med projekteringsanvisningarna är att alla anställda på Skolfastigheter och externa samarbetspartners arbetar utifrån Skolfastigheters värdegrund. Vår ambition är att de investeringar som görs i fastigheter skapar trygga och hållbara, pedagogiska lärmiljöer samt återspeglas i fastighetens livstidskostnad.

Skolfastigheters projekteringsanvisningar är till för att klargöra de tekniska krav som företaget ställer, utöver myndighetskrav och branschregler i gällande PBL, BBR, AMA och RA, vid om- och nybyggnation samt i förvaltningen. Vi arbetar med ständiga förbättringar ur ett hållbarhetsperspektiv för att minska miljöbelastningen och skapa utvecklande och inspirerande miljöer för våra barn och unga.

Miljö- och fuktkrav är inarbetade i respektive anvisning.

Vi har beslutat att Byggsvarubedömningen (BVB) ska användas som system för produktval. I första hand väljs "Rekommenderat", i andra hand "Accepteras". Vill man använda produkter från kategorin "Undviks" eller sådana som inte är bedömda så är det en avvikelse från anvisningarna och får endast användas/föreskrivas efter Skolfastigheters godkännande. Det sker genom en avvikelserapport i Byggsvarubedömningen.

Åtkomst till BVB fås genom licens eller annat avtalat sätt.

Vid nyproduktion har Skolfastigheter beslutat att alla projekt certifieras enligt Sweden Green Building Councils nivå Miljöbyggnad Silver med energiklass Silver. Vid större ombyggnader ska möjlig energibesparing redovisas och kvalitetssäkras. Skolfastigheters projekteringsanvisningar gäller parallellt med kriterierna för Miljöbyggnad. I de fall Skolfastigheter ställer högre krav än Miljöbyggnad är det Skolfastigheters krav som gäller.

Möjlighet till soleanläggning ska alltid utredas och redovisas vid nyproduktion och takomläggning.

Om projekteringsanvisningarna av någon anledning inte är möjliga att följa, alternativt om bättre lösningar föreslås, ska varje avsteg och förslag dokumenteras skriftligt.

Avsteg ska godkännas av Skolfastigheters projektansvarige efter samråd med den ansvarige för respektive anvisning.

Förslag på förändringar eller tillägg lämnas till anvisningsansvarig på Skolfastigheter.

Där det finns en hänvisning till Svensk Standard (SS eller SS-EN) så ska den gällande utgåvan av standarden användas.

PROJEKTERINGSGÅNG

Systemhandling med tillhörande principscheman bör upprättas i ett tidigt skede. Detta som en bas för en första samordning och en grund för fortsatt projektering.

REGLER

Projekteringsanvisningarna Luft ansluter till AMA VVS & Kyl 19 och RA VVS & Kyl 19 samt AMA-nytt.

Projekteringsanvisningarna ansluter till Boverkets Byggregler BBR och Konstruktionsregler EKS. Råd i BBR ska tillämpas.

Material och arbetsutföranden baseras på AMA VVS & Kyl 19 och RA VVS & Kyl 19 samt AMA-nytt.

AFS 2020:1

MOTSTRIDIGA UPPGIFTER

Motstridiga uppgifter mellan dessa projekteringsanvisningar, generella anvisningar och programhandlingar tas upp som enskild punkt på projekteringsmöte. I övrigt anses handlingarna komplettera varandra.

5 VA-, VVS-, Kyl- och Processmediesystem

ALLMÄN ORIENTERING

En allmän orientering ska skrivas tidigt i projektet där det framgår att Uppsala kommun Skolfastigheter AB ska genomföra en nybyggnad, alternativt om- eller tillbyggnad. Där ska anges vilket objekt som avses, riksbyggnadsnyckeln för byggnaden och fastighetsbeteckningen, var objektet är beläget samt entreprenadomfattning och entreprenadform. Orienteringen ska samordnas med övriga projektörer.

OMFATTNING

Tekniska beskrivningen ska upprättas som fullständig beskrivning enligt gällande AMA och med mängduppgifter.

RITNINGAR

Ritningar bifogas enligt separat ritningsförteckning (handlingsförteckning).

UNDERSÖKNING

Det åligger konsulten/entreprenören att före anbudets avlämnande orientera sig om projekteringens omfattning samt eventuellt befintlig utrustning som ska anslutas eller användas.

TOTALKOSTNAD ÖVER LIVSLÄNGD

Objekten ska projekteras med beaktande av LCC-kostnader för lägsta möjliga totalkostnad.

PRODUKTSÄKERHET CE-MÄRKNING

Entreprenören ska ansvara för att maskiner och tekniska anordningar uppfyller kraven i gällande AFS med ändringar.

CE-märkning åtföljs av försäkran om överensstämmelse, tillverkardeklarationer och bruksanvisningar enligt krav i gällande AFS.

Underlag för CE-märkning ska överlämnas.

SYSTEMBENÄMNINGAR

Systembenämningar samordnas med övriga projektörer.

Vid nyinstallation av luftbehandlingsystem i nya och befintliga fastigheter.

Används beteckningar som stämmer överens med BIP koder:

- LB11 Byggnad 1 Ventilationsaggregat 1
- LB12 Byggnad 1 Ventilationsaggregat 2
- LB21 Byggnad 2 Ventilationsaggregat 1

Vid arbeten med befintliga luftbehandlingsystem används befintliga beteckningar.

LUFTFLÖDEN

Luftbehandlingsanläggningen utförs behovsstyrd. Utförandet utreds för varje projekt.

FÖRSKOLOR

- Dimensionerande luftflöden 7 l/s person + 0,35 l/s m².
- Personbelastningar ska föras in på ritning.
- Skötrum ska vara väl ventilerade med hänsyn till elak lukt.
- Städcentral bör ha min frånluftflöde 50 l/s.
- Torkrum ska ha frånluftflöde 10 l/s och förses med avfuktare.
- WC-rum ska ha minst frånluftflöde 20 l/s.
- Personal/arbetsrum ska ha tilluftflöde efter faktisk personbelastning.
- Kopieringsrum ska ha frånluftflöde 40 l/s.
- Luftspalt runt kyl- och frysrum ska tilluftsventileras med 2 l/s x lpm vägg.
- Betjäna av cirkulationsfläkt med kont. Drift.
- Cirkulationsluften tas från utrymme utanför kök.
- Diskrum ska ha frånluft även utanför eventuell kåpa.
- Ventilation anpassas efter köksutrustning.
- Överluft tillåts endast till hygienutrymmen, städ och kök.

Luftflöden utöver dessa väljs enligt Minimikrav på luftväxling, senaste utgåvan från svensk byggtjänst.

SKOLOR

Luftflöden ska i första hand projekteras med närvarostyrning.

Minflöde/forceringsflöde. (Modulerande spjällfunktion alternativt med by pass.)

Klassrum dimensioneras för 32 personer.

Anläggningen ska klara krav enligt dimensionerade luftflöden. Dessa värden justeras in och dokumenteras (maxflöde 100 %). Ljudnivåer enligt ljudkrav ska uppfyllas vid maxflöde 100 %.

Överluft till hygienutrymmen, förråd och städ får/kan tas som överluft längs korridor, under förutsättning att ca ¼ av den luften är tilluft i korridoren.

Överluft från klassrum mot korridor får ej förekomma.

Grupprum i anslutning till klassrum ska ha till- och frånluft, ej överluft från klassrum.

GYMNASTIK OCH SPORTHALL

Projekteras för balanserad ventilation och behovsstyrning via närvarogivare.

Frånluftsgaller ska ha ett grovmaskigt nät.

Omklädningsdusch ska ha ett eget aggregat.

INTAG

Luftintag ska i första hand ske med ytterväggsgaller, om möjligt på norrsida.

Se även projekteringsanvisningar *Hus* för utförande.

VENTILATION I KÖK OCH DISK

Ventilationen ska vara dimensionerande efter köksutrustningen.

Köksventilationen och eventuell matsal ska utföras med ett eget system för återvinning.

Belysning, driftdon och ljuskälla ska vara av samma typ som i övriga armaturer. Samordnas med projektering *El*.

Diskrum förses med kåpa. Kåpan dimensioneras med övermått i samråd med fabrikant.

Diskrum ska ha frånluft även utanför kåpa.

Överluft till kök kan tas från intilliggande matsal, förses med god ljuddämpning typ don/kanal/ljuddämpare.

INSTALLATIONSUTRYMMEN

Installationsutrymmen ska utföras enligt utrymmeskrav i AFS.

Se även skriften bra arbetsmiljö för montörer och driftpersonal.

Angöring till fläktrum ska vara utifrån.

FÖRKORTNINGAR

Förklaringar på förkortningar i denna beskrivning:

LE =	Luftbehandlingsentreprenad
SÖE =	Styr- och övervakningsentreprenad
BE =	Byggnadsentreprenad
RE =	Rörentreprenad
EE =	Elentreprenad

TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

Dimensionerande lägsta utetemperatur -20°C

Värmebärare
För luft- eftervärmare 55 – 30°C

Eldata
Systemspänning 400/230 V, 50 Hz
Manöverspänning 230/24 V, 50 Hz

Elinstallationerna utförs enligt 5-ledarsystemet. Samtliga elanslutna objekt ska vara utförda för detta system.

TÄTHETSKRAV FÖR KANALSYSTEM

Nyinstallation utförs så att följande täthetskrav uppfylls:

- Rektangulära kanaler: klass C
- Cirkulära kanaler: klass D

AKUSTIK

Enligt projekteringsanvisning *Akustik*.

B Förarbeten, hjälparbeten, saneringsarbeten, flyttning, demontering, rivning, röjning mm

Demonterat material som beställaren ska disponera ska transporteras till, av beställarens anvisad plats.

BBB

Utförda undersökningar o dyl

Omhändertagande av rivningsavfall se även eventuell rivningsplan.

P Apparater, ledningar mm i rörsystem eller rörledningsnät

PTE Rumsapparater för rening, fuktning eller avfuktning

PTE.3 Apparater för avfuktning av rumsluft

I första hand ska torkskåp av typen kondensskåp användas.

I eventuellt torkrum installeras avfuktare.

Separat fläkt för cirkulation i rummet.

Q Apparater, kanaler, don mm i luftbehandlingssystem

Ytbeläggning

Ytbeläggning av apparater, kanaler, don med mera ska utföras enligt tabell AMA Q/1 vid angiven korrosivitetssklass.

Behov av invändig ytbehandling, eller val av kanaler som betjänar kemisalar och slöjdsalar ska utredas i varje aktuellt projekt.

- Inomhus C2
- Utomhus C4

QAB Luftbehandlingsaggregat

Täthetskrav

Luftbehandlingsaggregat ska utföras i täthetsklass A.

Uppställning av till- och frånluftsaggregat

Aggregat ska uppställas på stålbalkstativ och avvibreras med underlag av gummimatta.

Stativet ska anpassas till rådande uppställningsförhållanden. Stativbenens placering på golvet måste i vissa fall anpassas till golvet konstruktion bland annat från ljudsynpunkt.

Inspektionsluckor

Funktionsdelar som kräver regelbundet underhåll ska förses med inspektionsluckor.

Inspektionsluckorna ska vara försedda med vred samt gångjärn. Låsanordning ska vara utförd så att man inne kan låsas inne.

Allmänt

Fläktdelar förses med kapslad IP 54 belysning för LED ljuskälla. Samtliga belysningspunkter ska vara anslutna till en anslutningsdosa på höljets utsida som ansluts till fläktrummet belysning.

Specifik fläkteffekt

- 1,5 kW/(m³/s) för nybyggnad
- 1,8 kW/(m³/s) för ombyggnad

Vid dimensionerande max-flöde.

VAV-styrning med temp och CO₂ får ej förekomma.

QE Fläktar

Fläktar ska vara direktdrivna med EC motorer.

QG Luftrenare

Luftrenare installeras i textil- och träslöjdsalar för cirkulation inom rum, frihängande inte i kanalsystem.

Filterklass ska vara F-5.

QJ Spjäll, flödesdon och blandningsdon

Spjäll monterade i brandklassad ventilationskanal överisoleras i motsvarande kanalens brandklass. Ställdon till spjäll i isolerad kanal monteras utan att det blir avbrott i isoleringen.

Intill motorspjäll, brandspjäll och rökgasspjäll monteras inspektionsluckor.

QJJ

Flödesmätdon

I isolerad kanal dras mätpunkter ut och fästs utanför isoleringen.

QL

Ventilationskanaler mm

Vid leverans och under byggtiden ska kanaler och kanaldetaljer vara lockade så att försmutsning inte kan ske. Monterade kanaler ska skyddas med ändlock eller annat skydd.

Gäller även monterade don som ska inplastas.

Före montage ska kanaler och kanaldetaljer förvaras under tak.

I första hand ska cirkulära kanaler användas.

Imkanal utförs enligt imkanal 2012 Anpassas till köksutrustning och aktuell reningsmetod.

Vid avgrening på cirkulär kanal ska T-rör användas upp till dimension -500.

QLE

Luckor i ventilationskanal för rensning och inspektion

Brandspjäll, rökspjäll eller dylikt, samt intagskanal ska kunna inspekteras via lucka. Även eftervärmningsbatterier ska kunna inspekteras på trycksidan.

Kontakt med sotare för placering av rensluckor i imkanaler.

QMB.1

Uteluftsdon med ytterväggsgaller

Fronthastighet över gallrets bruttoarea får inte överstiga 2,0 m/s. Uteluftkanal förses med dräneringsanslutning som dras till golvbrunn.

Vid huvar på tak ska gallrets underkant vara minst 700 mm över tak.

Luftintagets placering samordnas med spillvattenluftningar, inte närmare än 5 m. (samordnas med rörentreprenad).

R Isolering av installationer

Invändig isolering av kanaler får ej förekomma.

Tilluftskanaler, som inte är dragna i varma utrymmen, isoleras från aggregat till don för att säkerställa inblåsningstemperaturen.

Vägledning för isolertyp se tabell RA RBI.1/1.

RB Termisk isolering av installationer

Utförandeföreskrifter

Montering av all isolering ska utföras enligt fabrikantens anvisningar. Håltagning i isolering, för givare etc, ska utföras så att risk för personalskada ej uppstår på grund vassa plåtkanter, trådändar o. dyl.

Isolering och ytbeklädnad ska avslutas, dels så att isoleringsmaterial skyddas mot åverkan, dels så att exempelvis trådnätändar inte lämnas oskyddade.

Vid isolering av kanal ska givare och don monteras på distansplåt så att brand- och kondensisolering kan monteras obruten.

Vid inkopplingar ska skadad isolering återställas till ursprunglig kvalitet.

Runt rensluckor ska isolering avslutas med plåtkrage.

Vid dragningar i kalla utrymmen ska isolering vara sådan att max temperaturfall blir mindre än 1°C till längst bort belägna utrymme. Ljudfällor överisoleras till tjocklek lika kanaler.

U Apparater för styrning och övervakning

Komponenter och enheter ska kunna fungera tillsammans med övriga komponenter i reglerkedjan så att en fungerande och väl anpassande funktion säkras, Vilket säkerställs vid samordnad funktionsprovning.

Då ventilationsaggregat levereras med integrerad styrutrustning ska styrutrustningen vara fullt kommunicerbar via i första hand BACnet via tcp/ip.

Ev. kommunikations modul levereras tillsammans med aggregat
Signallista ska överlämnas till SI systemintegratör.

Se projekteringsanvisning *Styr och övervakning*.

Projektörer ska i sin tekniska beskrivning hänvisa till gemensam beskrivning.

Märkning, kontroll, dokumentation

Det åligger varje teknisk projektör att anpassa beskrivningen med koder och text för aktuellt projekt. Koder ska också anpassas för att gälla aktuell upphandlingsform.

Varje teknisk projektör ansvarar för sin disciplin. Projekteringsledaren distribuerar beskrivningen i Word-format.

YGB

Märkning

Installationen ska märkas vid objekt. Samtliga komponenter ska märkas. Dold komponent, tex undertaksprofiler, ska dessutom märkas från synligt ställe med skruvfastsatt skylt.

Märkskyltar och märkbrickor

Skyltar och märkbrickor ska vara utförda av halogenfri plast.

Montering av märkskyltar och märkbrickor

Märkbricka ska limmas.

Märkning av motorer

Motorer ska märkas enligt senaste ELSÄK-FS. Motordata ska placeras så att de kan avläsas under spänning, utan ingrepp i anläggningen.

Märkning av elutrustningar, elförbindningar, ledningar och ledare

Tillverkares märkning i apparatskåp på sammansatta apparater godtas.

Märkning av apparater i ställverk, centraler, apparatskåp mm

Skyltar i apparatskåp får ersättas med monteringsritning med utsatta beteckningar, placerad på skåpets insida.

YGB.57

Märkning av luftbehandlingsinstallationer

Hela installationen ska märkas.

Skyld som monteras till följd av säkerhetsföreskrifter från Arbetsmiljöverket ska utföras i enlighet med gällande föreskrifter.

Märkning placeras väl synlig från inspektionslucka eller accesspunkt i undertak.

Färgkoder enligt Svensk standard [SS 31411](#) ska användas.

Betjäningsområde ska normalt anges utan uppgift om verksamhet, hyresgäst etc.

Komponenter i sammanbyggt aggregat, samt övriga huvudkomponenter som tillhör systemet, t.ex. fläktar, luftkylare, luftvärmare, värmeväxlare, filter osv ska märkas med system- och komponentbeteckning.

Filter förses med skylt som anger filterklass.

Märkskylt ska utformas med plats för beteckning och betjänat objekt. Plats ska finnas för handskrivet värde och datum (åå-mm-dd) enligt följande exempel:

Mätpunkt Filtertryckfall.....Pa, Datum:.....

För mätpunkt för tillgängligt kanaltryck i till- och frånluftkanal ska texten utformas:

Mätpunkt Kanaltryck.....Pa, Datum:.....

Spjäll, don och uttag avsedda för mätning och injustering märks med individuell identitet, tex löpnummer i aktuellt system. Övriga uppgifter om mätställe, k-faktor etc redovisas i protokoll.

Injusteringsprotokoll med spjällförteckning tillhör dokumentation enligt YUH.

På spjäll markeras injusterat läge.

Komponent som är dold ovan undertak eller inklädnad kompletteras med synlig skylt med informationstext, t.ex. "Injusteringsspjäll".

Renslucka och inspektionsslucka märks med synlig skylt med klartext, t.ex. "Renslucka".

Berörda injusteringsspjäll märks, utöver beteckningen, även med flöde och tryck. Även på relationsritningar ska flöde och tryck framgå.

En inplastad skylt (storlek A4) ska monteras i fläktrum med text:

- Vem som utfört anläggningen (inkl telefonnummer)
- Garantiid

YGC.57 Skytning för luftbehandlingsinstallationer

YH Kontroll, injustering mm

Samordnad kontroll ska utföras.

YHB.57 Kontroll och injustering av installationssystem

Injusteringar och inledande funktionsprovning
Utförs som dokumenterad egenkontroll.

Injusteringar utförs först när samtliga delar i ett system är färdigställda och tagna i drift.

Injusteringar avser exempelvis injustering av flöden, instrypningsvärden, inställning av preliminära börvärden, larmgränser/tider mm. All injustering redovisas med protokoll tillhörande den tekniska dokumentationen.

Provning av säkerhetsutrustningar ingår i inledande funktionsprovning.

Eventuell erforderlig besiktning av ackrediterat kontrollorgan bekostas av respektive entreprenör. Driftpersonal ska ges tillfälle att närvara vid all funktionskontroll.

Funktionskontroll inför samordnad kontroll

Inför den samordnade funktionskontrollen ska följande arbeten vara avslutade och handlingar upprättade:

- injustering,
- inledande funktionskontroll/egenkontroll,
- apparatskåpsdokumentation,
- driftkort, funktionsbeskrivningar,
- märkning av komponenter,
- städning av apparatrum och lokaler (dammsugning),
- säkerhetsbesiktningar (tryckkärl, medicinska gaser inkl. uttagscentraler).

OVK, obligatorisk ventilationskontroll

Entreprenören ska i entreprenaden ombesörja att besiktning och utlåtande över OVK utförs av behörig besiktningsman. Utlåtande redovisas vid slutbesiktning.

Imkanal

Imkanaler ska besiktigas. Entreprenör ska i entreprenaden se till att detta utförs. Intyg redovisas vid slutbesiktning.

Ljudkontroll i byggnad

Ljudkontroll ska utföras i samtliga rum. I rum som har forcering görs kontroll i forcerat läge. SS 25268 i senaste revidering ska användas.

YHC Injustering av installationssystem

Injustering ska vara utförd före samordnad provning.

YHC.57 Injustering av luftbehandlingssystem

Mätmetod med lågt metodfel ska användas i första hand.

Vid injusteringen ska hänsyn tas till rådande utomhusförhållanden vad gäller temperatur, tryck och luftfuktighet.

Vistelsezon – Mätning av dragkriterier

Injustering utförs för hela anläggningen samtidigt. Anläggningen injusteras så att värdena hamnar inom de gränsvärden som anges i handlingarna.

Vid injustering ska fönster och dörrar vara stängda och samtliga delar i systemet vara driftsatta.

Injusterat läge på spjäll låses fast och läget markeras.

I system som saknar flödesreglerade fläktar tillåts flödesvariationer vid lokala forceringar.

Injustering ska dokumenteras.

Projekterat och uppmätt flöde, k-värde, uppmätt tryck, använd mätmetod, samt referens- och indexdon ska framgå av dokumentationen.

Injusteringsarbetet ska, på varje stam, avslutas med anteckning av aktuell kvot, α enligt ekv.4-1, T9:2007, och aktuellt systemtryck. Dessa anteckningar ska finnas tillgängliga under hela injusteringsarbetet. Vid driftsättning av delar av system bifogas dessa anteckningar till injusteringsrapporten.

Injustering av flöde ska utföras enligt proportionalitetsmetoden.

Protokoll

I slutredovisning ska orsaken till avvikelse från nominellt värde alltid anges.

YJ Teknisk dokumentation m.m. för installationer

CE-Märkning

Se under "Allmänna anvisningar" i början av detta dokument.

OVK, obligatorisk ventilationskontroll

Besiktning och utlåtande över OVK utförs av behörig besiktningsman. Utlåtande redovisas vid slutbesiktning.

YJD.57 Underlag för relationshandlingar för luftbehandlingsinstallationer

YJE.57 Relationshandlingar för luftbehandlingsinstallationer

YJL.57 Drift- och underhållsinstruktioner för luftbehandlingsinstallationer
Enligt pärmregister

	Drift och underhållspärm Luftbehandling	
1.	Adressförteckning	Adress- och telefonförteckning med uppgift på alla berörda i entreprenaden.
2.	Allmän orientering	Kortfattad beskrivning om fastigheten och entreprenadens omfattning.
3.	Protokoll	Luftflödesprotokoll. Injusteringsprotokoll. Provtryckningsprotokoll. Brandspjällsprotokoll. Ljudmättningsprotokoll.

4.	Intyg	Intyg om CE-märkning.
5.	Besiktningar	OVK. Sotarintyg.
6.	Driftinstruktion	Innehållsförteckning Förteckning över alla ingående dokument i driftinstruktionen inkl. befintliga dokument vid om-/tillbyggnader. Symbolförteckning Symboler som används i driftinstruktionen. Funktionsbeskrivning Kortfattad funktions text och placering av alla ingående system och installationer som finns i fastigheten. Det ska klart framgå vilket driftkort som kopplas till vilket system. Orienteringsplaner Byggnaderna ska märkas med byggnadsnummer; ev. äldre beteckning sätts inom parentes. Ventilationsaggregat, fläktar, injusteringspjäll, brand/rökgasspjäll och rökdetektorer i luftbehandlingssystemet ska ritas in. Läge på fläktrum ska tydligt framgå. Orienteringsplanen kan delas upp på flera dokument. Totalflödesscheman Totalflödesschema ska redovisa samtliga komponenter.
7.	Fabrikantanvisningar Aggregat	Fabrikantanvisningar ska finnas på samtliga ingående komponenter i anläggningen. Aktuell enhet stryks under i dokumentet. En materialförteckning/innehållsförteckning ska upprättas i fliken.
8.	Fabrikantanvisningar Don	Fabrikantanvisningar ska finnas på samtliga ingående komponenter i anläggningen. Aktuell enhet stryks under i dokumentet. En materialförteckning/innehållsförteckning ska upprättas i fliken.
9.	Ritningar	Ritningsförteckning. En omgång ritningar (bruna) nedvikta till A3-format.
10.	Övrigt	