



Riktlinje

# Luftbehandling

Utgåva 1, 2016-09-05

Järfälla kommun  
177 80 JÄRFÄLLA  
Växel: 08-580 285 00  
E-post: jarfalla.kommun@jarfalla.se  
Hemsida: www.jarfalla.se

Organisationsnummer: 212000-0043



## Innehållsförteckning

Allmänt om dokumentet.....	1
1 Inledning och syfte .....	2
2 Anmälan till Järfälla kommun.....	2
3 Allmänt om dokumentet.....	2
4 Luftbehandlingssystem.....	3
4.1 Tekniska förutsättningar .....	3
4.2 Täthetskrav för kanalsystem .....	3
4.3 Kanaler.....	4
4.4 Imkanaler .....	4
4.5 Rensluckor .....	5
4.6 Montering .....	5
4.7 Renhet .....	5
4.8 Utförandekrav .....	6
5 Luftbehandlingsaggregat.....	7
5.1 Allmänt, aggregat förses med/innehåller .....	7
5.2 Tilluftsaggregat förses med/innehåller .....	8
5.3 Frånluftsaggregat förses med/innehåller.....	9
5.4 Styrfunktioner .....	9
5.5 Temperaturer.....	9
6 Frånluftsfläkt .....	10
7 Cirkulationsfläkt.....	11
8 Luftdon .....	12
8.1 Uteluftsdon .....	12
8.2 Tilluftsdon.....	12
8.3 Överluftsdon .....	12
8.4 Frånluftsdon.....	12
9 Storkökskåpor.....	13
9.1 Imkåpa (tillagningskök) .....	13
9.2 Kondenskåpa (diskrum) .....	13
10 Luftrenare .....	14
10.1 Ozonrening .....	14
10.2 Luftfilter.....	14
11 Ljuddämpare.....	15

12 Spjäll.....	16
12.1 Allmänna krav .....	16
12.2 Spjällförteckning.....	16
13 Termisk isolering av installationer .....	17
14 Korrosionsmiljö.....	18
15 Klimatkrav.....	19
16 Ljudkrav .....	19
17 Flödesschemor.....	19
18 Beteckningssystem .....	19
19 Märkning .....	19



### Allmänt om dokumentet

Denna riktlinje är kommunens anvisning som konsult ska följa vid projektering av nybyggnation, ombyggnation och renovering.

Avvikelse måste skriftligt godkännas av beställare.

Kommunen kommer att använda riktlinjen som en checklista för att säkerställa att konsulten har följt anvisningarna.



## 1 Inledning och syfte

Kraven framställda i detta dokument tjänar till Järfälla Kommuns behov om att få underlag levererade genom en specifik standard.

Vid frågor eller synpunkter på detta dokument, kontakta Järfälla kommun, fastighetsavdelning.

## 2 Anmälan till Järfälla kommun

Alla ingrepp i befintliga datorsystem och programvara skall i god tid anmälas till Järfälla kommun, som då kan ange när arbete får utföras.

## 3 Allmänt om dokumentet

Denna riktlinje är kommunens anvisning som konsult ska följa vid projektering av nybyggnation, ombyggnation och renovering.

Samtidigt får konsulten föreslå likvärdiga eller bättre lösningar, avvikelser måste skriftligt godkännas av beställare.

Kommunen kommer att använda riktlinjen som en checklista för att säkerställa att konsulten har följt anvisningarna.

- TN-S system, 5-ledarsystem.



## 4 Luftbehandlingssystem

### 4.1 Tekniska förutsättningar

Krav:

- Luftbehandlingsaggregat och kanalsystem dimensioneras för att samtliga utrymmen samtidigt är utnyttjade till 100 %.
- Kanalsystem med hydraulisk diameter  $\leq 160$  mm ska dimensioneras för tryckfall  $\leq 1$  Pa/m.
- Kanalsystem med hydraulisk diameter  $> 160$  mm och  $\leq 315$  mm ska dimensioneras för lufthastighet  $< 4$  m/s.
- Kanalsystem med hydraulisk diameter  $> 315$  mm ska dimensioneras för lufthastighet  $< 4,5$  m/s.
- Lågimpulsdon/system ska inte förekomma.
- Rum med ett luftflöde  $\geq 50$  l/s ska behövsstyras med kontinuerlig reglering mellan minimi- och maximiflöde.
- Samtliga berörda lokaler förses med både CO<sub>2</sub>-givare och temperaturgivare för behovsstyrningen.
- Kanaltryck och kanaltryckfall ska hållas låga så att injustering sker på slutaparat/don.
- Antal injusteringsspjäll ska minimeras och stor vikt läggs på att injusteringen blir stabil.
- Vid val av kanaler ska cirkulära kanaler största möjliga omfattning användas.

### 4.2 Täthetskrav för kanalsystem

Krav:

- Täthetsklass D för rektangulära kanaler.
- Täthetsklass D för cirkulära kanaler.

Täthetskravet gäller även för lådor och dyligt.



## 4.3 Kanaler

- Huvudkanaler och stråk ska förläggas åtkomligt men i huvudsak dolt ovanför undertak eller i schakt. Detta gäller dock ej inom driftutrymmen eller motsvarande utrymmen. Detta gäller dock ej inom drifttekniska utrymmen.
- Luftbehandlingssystemet skall kunna rensas och inspekteras i sin helhet.
- Synliga kanaler, rektangulära samt cirkulära, skall vara längsfalsade alternativt längssvetsade med endast en längsgående fog som vid montage riktas uppåt.
- Spiralfalsade cirkulära och längdfalsade rektangulära av förzinkat stålplåt.
- Synliga kanaler ska vara fabrikslackerade vita, glanstal 20.
- Kanalerna och i systemen ingående detaljer skall, på fabrik, utföras med vit pulverlackering, glanstal 20.
- Flexibla kanaler, slang och dylikt ska inte användas. Leveranskontroll (intyg) ska överlämnas till beställarens installationssamordnare.
- Avgreningar på rektangulära och cirkulära kanaler ska utföras med radie.
- Efter avslutad montering ska samtliga nyinstallerade kanaler, don, komponenter, takhuvar, ytterväggsgaller, fläktar och aggregat vara rengjorda.

## 4.4 Imkanaler

Krav:

- Imkanaler från kåpor i tillagningskök utförs med kanal av kallvalsad 1,5 mm stålplåt (svartplåt), rostskyddsbehandlad.
- Kanal ska helsvetsas vid användning av ozon.
- Våt rengöring med fall mot lågpunkt försedd med dräneringsnippel komplett med kulventil DN50 och propp.
- Utförs i enlighet Brandskyddsbeskrivning samt i enlighet med branschrekommendation Imkanal.se, utgåva 2012:2.
- Imkanaler från storkök och imkåpor ska besiktigas av riksbehörig ventilationsrengörare (RSVR) och sakkunnighetsbevis ska upprättas.





#### 4.5 Rensluckor

Krav:

- Installeras i både till-, från-, ute- och avluftssystem.
- Intyg ska överlämnas till beställarens installationssamordnare från riksbehörig ventilationsrengörare (RSVR) att kanaler går att rengöra.
- Rektangulär lucka skall vara försedd med gångjärn och öppningsbar med handtag och kunna öppnas utan verktyg.

#### 4.6 Montering

Krav:

- Öppna kanalandar täcks omedelbart efter montering med skyddslock.
- Avgreningar på rektangulära och cirkulära kanaler ska utföras med radie.
- I cirkulära kanaler ska avgreningar utföras med T-stycke i dimensioner upptill 500 Ø (nybyggnad). Ombyggnad gäller AMA.
- Cirkulära förzinkade kanaler ska sammanfogas enligt AMA med krav att borrarpet inte får användas vid en meters avstånd från rens- och inspektionsluckor

#### 4.7 Renhet

Krav:

- Entreprenören är ansvarig för kostnader, som kan orsaka beställaren genom kvarlämnade föremål eller föroreningar i kanalsystemet.
- Renhetsklass ska uppfylla kraven i SS-EN 15780:2011.
- Till- och frånluftssystemen ska göras rensbara med god åtkomlighet för rensning.
- Under bygget ska kanaler levereras invändigt avfettade och med skyddslock samt förvaras i torrt.
- Oljebaserade smörjmedel får inte användas för hopfogning av kanaler eller eljest i objektet. Ersättningsmedel, forslagsvis; såpa, olivolja eller likvärdiga miljövänliga produkter.



#### **4.8 Utförandekrav**

Upphängningar ska utföras så att kanalinstallationen uppfyller gällande brandklass.

Stagningar av kanaler ska generellt vara utförda så att inga deformationer uppstår även vid max över- eller undertryck.

Hörn vid skarvar ska förses med skydd eller avrundas.

Rektangulära förzinkade kanaler sammanfogas med gejder.



## 5 Luftbehandlingsaggregat

### 5.1 Allmänt, aggregat förses med/innehåller

- Aggregatleverantörer ska vara Euroventcertifierad.
- SFPv-tal < 1,5 kW/m<sup>3</sup>/s och VAS-tal < 1500.
- Riktvärde SFPv-tal 1,5 kW/m<sup>3</sup>/s med max. 10 % avvikelse.
- Verifiering av SFP krav att det har innehållits, ska utföras.
- Dimensionerande externt tryck < 250 Pa
- Aggregat ska ha minst 15 % överkapacitet med avseende på fullt forcerat flöde. Med detta menas att motorer och luftvärmväxlare ska vara överdimensionerade så att en ökning av luftflödet med 15 % är möjlig utan att motorer eller luftvärmväxlare behöver bytas ut.
- Aggregat ska vara uppdelade i block, vilka ska gå att transportera in genom de tillträdesvägar som tillhandahålls.
- Aggregat skall uppfylla täthetsklass L2 enligt figur QAB/1 i AMA
- Aggregathölje skall vara utförda lägst i korrosivitetsklass C2 och isolerat.
- Aggregat ska levereras med montagemateriel såsom bottenbalkar, stativ, justerbara stödfötter upp till 200 mm. och vibrationsdämpande gummiplattor.
- Direktdrivna kammarfläktar, PM-motorer för varvtalsstyrning
- Motströmsvärmväxlare temperaturverkningsgrad min. 80 % enligt EN 308 vid full flöde (flödesbalans = 1,0).
- Korströmsvärmväxlare (ombyggnation) temperaturverkningsgrad min. 70 % enligt EN 308 vid full flöde (flödesbalans = 1,0).
- Roterande värmväxlare temperaturverkningsgrad min. 80 % enligt EN 308 vid full flöde (flödesbalans = 1,0).
- Batteriväxlare temperaturverkningsgrad min. 60 % enligt EN 308 vid full flöde (flödesbalans = 1,0).
- Värmebatteri dimensioneras för högst 55-30°C värmebärare vid DvUT
- Avstängningsspjäll uteluft och avluft ska vara med fjäderåtergång.
- Avstängningsspjäll uteluft och frånluft ska vara enligt EN 1751 min täthetsklass 4.
- Alla ställdon ingår i SÖE.
- Termometrar placeras vid varje temperaturhöjande del samt vid anslutande kanaler. Termometerområde +40/ -40°C
- En omgång reservfilter för till- och frånluft ska ingå för alla aggregat.



- Filterdelar och fläktdelar ska vara försedda med tryckuttag och slang för anslutning av elektroniska tryckmätare.
- Filtertryckfall ska också visas med hjälp av analog differenstrycksmanometer på filterdelar (dubbla tryckuttag).
- Digital tryckdifferentialmätare för fläkttryck ska ingå.
- Filtervakt inklusive analog-digitalomvandlare för vidareförande av larm, vid för högt filtertryckfall, till överordnat system ska ingå.
- Aggregat får ej vara i utförande med påmonterad utrustning för styrning och övervakning.
- Shuntgrupp som levereras till aggregat skall innehålla styrventil med ställdon, termometrar, cirkulationspump, injusteringsventiler, avstängningsventiler samt avtappning. Isolerat hölje.
- Aggregatdelar för fläktar ska vara försedda med inspektionsfönster och invändig färdigkopplad belysning med förlagd kabel och genomföring till utsidan inklusive kopplingsdosa, LED-armatur. Belysning ska tändas och släckas samtidigt med rumsbelysning (se riktlinje belysning).
- Fläktar ska avvibreras.
- Inspektionsdelar så att båda sidor av batterier kan inspekteras ska ingå.
- Samtliga inspektionsdörrar ska vara minst 350 mm långa, upphängda med gångjärn och vara försedda med lås. Inspektionsdelar för att möjliggöra god åtkomlighet för service och underhåll ska ingå.
- Dräneringsrör ska vara ansluta så att inspektionsdörrar är öppningsbara utan demontering av rör.
- Timer för styrning och givare inklusive inkoppling och kabeldragning skall ingå.
- Aggregat med roterande värmeväxlare ska projekteras för minimal överläckning av lukt mellan från- och tilluftssida.
- Riktvärde för tryckfall över värmebatteri är 5 kPa. Överlapp mellan lufttemperatur efter värmeväxlare och dimensionerande ingående lufttemperatur till värmebatteri ska vara minst 3 °C.

## 5.2 Tilluftsaggregat förses med/innehåller

- Uteluftspjäll.
- Tilluftsfilter med långa stående påsfilter, filterklass F7.
- Analog tryckdifferentialmätare för filter.
- Fläktdel med direkt driven fläkt, PM-motor och extern frekvensomriktare. Invändig mätanordning för tryck, kopplat till utvändigt mätuttag.
- Inspektionsdel.
- Elektronisk flödesmätare och tryckmätare för kanaltryck och filtertryckfall.



### 5.3 Frånluftsaggregat förses med/innehåller

- Avluftsspjäll.
- Frånluftsfilter med långa stående påsfilter, filterklass M5.
- Analog tryckdifferentialmätare för filter.
- Direktdriven fläkt som skall varvtalsstyras. Tryckuttag för flödesmätning över fläkt.
- Inspektionsdel.
- Elektronisk flödesmätare och tryckmätare för kanaltryck och filtertryckfall.

### 5.4 Styrfunktioner

- Konstant tryckreglering, tilluft.
- Konstant tryckreglering, frånluft.
- Tilluftstemperatur-reglering.
- Utetemperaturkompenserad tilluftstemperatur.
- Funktion för uppkoppling till extern styrning.
- Aktuella driftsvärden som skall kunna avläsas i display och externt.

### 5.5 Temperaturer

- Temperaturavläsning på samtliga anslutna temperaturgivare.



## 6 Frånluftsfläkt

Krav:

- Frånluftsfläkt i utförande med EC-motor.
- Fläkt ska ha påbyggd potentiometer.
- Fläkt monteras med fästklammer.



## 7 Cirkulationsfläkt

Krav:

- Kolfilterfläkt för spis med osuppfångningsförmåga minst 90 % enligt SS-EN 61591.
- Kolfilter ska ha en livslängd av minst 1,5 år med bibehållen funktion.
- En extra omgång kolfilter ska ingå.
- Belysning med LED armatur ska ingå.



## 8 Luftdon

Följande gäller för luftdon:

- De ska vara av enhetligt och känt fabrikat för att underlätta drift, underhåll och reparationer.
- De ska vara fabriksstillverkade och vara lätt tillgängliga på svenska marknaden.
- Till- och frånluftsdon för montering i tak/undertak/vägg/kanal ska vara fabrikslackerade vita. Gäller inte för dolda delar t ex anslutningslåda för tilluftsdon.
- Alla ytterväggsgaller ska vara infästa med ram i byggnad och vara demonterbara för rengöring.
- Ytterväggsgaller ska ha utifrån löstagbar insats och smådjurskydd.
- Galler min höjd 300 mm ovan omgivande ytor.

### 8.1 Uteluftsdon

Krav:

- Galler för uteluft dimensioneras för en lufthastighet av max 2 m/s över fri area.
- Vid fronthastighet 2 m/s över anslutningsarean ska vattenavskiljningen vara 100 %.

### 8.2 Tilluftsdon

Krav:

- Samordning med belysningsarmaturer ska också utföras så att fri luftväg erhålls.
- Don utförs med anslutningslåda (avser inte högimpulsdon), inställbart flöde och spridningsbild.

### 8.3 Överluftsdon

Krav:

- Ska vara ljuddämpat utförande.

### 8.4 Frånluftsdon

Krav.

- Ska vara kanalanslutna och får inte monteras ovan undertak
- Ska vara justerbara med inställbart flöde.
- Alla don ska vara låsbara och ska låsas i injusterat läge.





## 9 Storkökskåpor

Speciellt för storkökskåpor gäller generellt:

- Kåpor ska utföras av rostfri stålplåt EN 1.4301.
- Kåpors belysningsarmaturer ska vara elektriskt sammankopplade till en anslutningspunkt. Krav gällande belysningsarmaturer beskrivs i el beskrivning.
- Till- och frånluftsanslutningar ska vara försedda med injusteringspjäll och mätuttag.

### 9.1 Imkåpa (tillagningskök)

- Imkåpors fettavskiljningsgrad ska vara minimum 98 % för partiklar  $\geq 8$  mikrometer och minimum 80 % för partiklar  $\geq 4$  mikrometer. Detta gäller inom arbetsområdet 0-60 Pa.
- Till- och frånluftsansluten kåpa med fettavskiljning.
- Komplet med fettfilter för filtrering av frånluften samt måttanpassad täckmantel.
- Ska betjäna spis, stekbord, kokgryta och kombiugn.

### 9.2 Kondenskåpa (diskrum)

- Till- och frånluftsansluten kåpa med kondenseringsfunktion.
- Komplet med måttanpassad täckmantel.
- Ska betjäna diskmaskin.
- För maskiner med inbyggd kondenseringsfunktion kan volymkåpor användas.



## 10 Luftrenare

### 10.1 Ozonrening

Krav:

- Imkanaler betjänande frånluftskåpor i tillagningskök ska förses med ozonrening för att minimera fettavsättningar i kanaler, komponenter och aggregat.
- Stativ och konsoler ska ingå.
- Enheten ska vara uppkopplingsbar mot DDC.
- Ozonproduktionen ska kunna justeras i hel- och halvfart via DDC.
- Noggrann läckagekontroll utförs före idrifttagande av anläggning.
- Detektering av ozon via givare i tillagningskök ska ske ovan undertak.

### 10.2 Luftfilter

Krav:

- Påsfilter ska väljas, kasettfilter godtas inte.
- Ska vara rena vid slutbesiktning.



## 11 Ljuddämpare

Krav:

- Synliga ljuddämpare ska vara fabrikslackerade vita, glanstal 20.



## 12 Spjäll

### 12.1 Allmänna krav

- Brandgasspjäll och brand/brandgasspjäll ska vara P-märkta.
- Spjäll ska förses med spår i axelända för indikering av stängt/öppet spjäll.
- Tillsyns- och underhållsmöjligheterna beaktas t.ex. genom att spjäll för grenledningar inte förläggs över icke demonterbara undertak.
- Då spjäll finns ovan icke demonterbart undertak ska lätt hanterbar lucka (med gångjärn) anordnas för åtkomlighet, minimum mått 500x500.

### 12.2 Spjällförteckning

Spjällförteckning ska upprättas och placeras i DoU 13 Luft-1.

Det ska finnas förteckning över samtliga spjäll, konstantflödesdon och mätuttag.

Förteckningen ska vara avläsbar dels med utgångspunkt från spjäll, dels från rumsnummer.



### 13 Termisk isolering av installationer

Noggrann leveranskontroll ska ske för samtliga leveranser av isolervara bestående av mineral- eller glasull. Fuktig, trasig, smutsig eller på annat sätt defekt isolervara returneras till leverantören omgående.

Isolervara ska på arbetsplatsområdet förvaras under tak och vara upplagt minimum 200 mm från mark. Kontrolleras vid fuktrond.

Före montage av isolering ska kontrollant godkänna isoleringen ur kvalitetssynpunkt. Fuktig, trasig eller smutsig isolervara kasseras

Luftkanaler ska isoleras när det finns risk att kondens kan bildas både på utsidan och insidan på en luftkanal.

Isolering vid spjäll, givare, termometrar och dylikt får inte utföras förrän distanshylsor monterats.

Isolering och ytbeklädnad skall avslutas så att isoleringsmaterialet skyddas mot åverkan samt så att nät/trådändar inte lämnas oskyddade.

Vid isolering skall givare och don monteras på distansplåt så att brand- och värme-/kondensisolering kan monteras obruten.

Runt rensluckor skall isolering avslutas med plåtkrage.

Montering av isolering skall utföras enligt fabrikantens dokumenterade anvisningar.

Temperaturdifferens mellan utloppstempertur från luftbehandlingsaggregat till längst bort placerade luftdon får maximalt vara 1 K.



## 14 Korrosionsmiljö

Allt material ska vara ytbehandlat eller utfört i material med korrosionsbeständighet motsvarande fordringarna för angiven korrosivitetsklass.

För installationer inomhus gäller korrosivitetsklass C1 enligt ISO 12944-5.

För installationer utomhus gäller korrosivitetsklass C3 enligt ISO 12944-5.



## **15 Klimatkrav**

Utförs enligt "Riktlinje energi".

## **16 Ljudkrav**

Utförs enligt "Riktlinje energi".

## **17 Flödesschemor**

Utförs enligt "Kravspecifikation för handlingar".

## **18 Beteckningssystem**

Benämningar och beteckningar ska överstämja med "Kravspecifikation för beteckning".

## **19 Märkning**

Utförs enligt "Kravspecifikation för märkning och skyltning".