

# **FARO 2020-1**

**FunkiS Allmänna Råd för tolkning av brister  
och fel vid OVK av ventilationssystem  
typ F, FT, FX och FTX**

## **FARO 2020:1**

---

På styrelsens uppdrag har denna handling utarbetats av FunkiS Tekniska råd.  
Följande personer medverkade 2005 från respektive lokalavdelning:

Göran Andersson	Västerbotten
Tomas Axelsson	Stor-Stockholm
Stig Fritsch	Skåne
Bo Göransson	Stor-Stockholm
Kurt Ingeberg	Uppland-Mälardalen
Jan-Åke Lindroth	Jämtland
Mats Nilsson	Göteborg
Sten-Inge Sjöström	Skåne
Claes Östman	Sydost
Roland Lindquist	Stor-Stockholm

Omarbetad 2020 av Dennis Andersson, Tobbe Knutsson och Olle Nevenius

Ett stort tack för nerlagt arbete!

Layout är utförd av FunkiS kansli

Publikationen kan beställas från:  
Funktionskontrollanterna i Sverige  
Box 43  
161 26 Bromma

Telefon: 040-410151  
Email: [funkis@funkis.se](mailto:funkis@funkis.se)  
Hemsida: [www.funkis.se](http://www.funkis.se)

Publikationen tillhandahålls även kostnadsfritt för funkismedlemmar

FARO 2020:1 utgivningsdatum 2020-07-19  
FARO 2012:1 revideringsdatum 2012-12-14  
FARO 2010:1 revideringsdatum 2010-11-16  
FARO 2005:1 revideringsdatum 2006-03-06  
FARO 2002:1 utgivningsdatum 2002-06-10  
Copyright © Funktionskontrollanterna i Sverige

## FÖRORD

---

Dessa allmänna råd, som upprättats av FunkiS Tekniska Råd, antogs på styrelsemöte i FunkiS 2002-05-16. Revidering antogs på styrelsemöte 2006-03-06., och en ny uppdatering 2012 efter TR-möte 2012-12-14. Nu senast 2019-12-12 beslöt så styrelsen att denna uppdatering 2020 skulle utföras.

De är avsedda att vara till stöd för besiktningsmannen vid bedömning av ventilationssystemens status vid funktionskontroll enligt SFS 1991:1273 som ersatts av plan- och byggförordningen (2011:338) PBF och Boverkets nya föreskrift BFS 2011:16 OVK 1.

Råden grundar sig på författningen, Boverkets svar på tidigare ställda frågor, samt på den senaste versionen av FunkiS frågor och svar (FOS). Dessutom har synpunkter på innehållet i FARO 2012-1 beaktats och inarbetats.

Rådet följer Boverkets allmänna råd 1995:4 ändrad genom 2000:1 och allmänna råden 2007:1, allmänna råden 2008:2 som har ersatts av allmänna råden 2012:7 OV KAR, vilka ingår i *Regelsamling för funktionskontroll av ventilationssystem*, OVK. Här nedan förkortat RS.

Det är i sammanhanget viktigt att påpeka att besiktningsmannen är suverän vid sitt utövande. Besiktningsmannens allmänna tekniska kunskap, hans erfarenheter från praktiskt arbete och hans kunskaper i byggregelverket är grundläggande krav för att bli certifierad som behörig funktionskontrollant (sakkunnig). Det är hans omdöme och uppfattning som redovisas i protokollet.

Han kan hämta hjälp och stöd i dessa tolkningsråd, men de får inte uppfattas som ytterligare en regel som måste följas.

Råden redovisar den uppfattning som FunkiS har eller har haft i sådana frågor som genom åren visat sig vara svårbedömbara och kontroversiella. Det är därför inte självklart att den uppfattning som här redovisas, håller vid en eventuell rättslig prövning av besiktningsresultatet.

Det är FunkiS förhoppning att den ska fylla det behov som medlemmarna under många år har framfört om att få ett redskap som kan medverka till att även självdragssystemen kan bedömas rätt och likvärdigt över hela Sverige samt att få ett enhetligt synsätt på var gränsen ska sättas för ”godtagbar funktion”.

Fastighetsägare av äldre byggnader, typ kulturbyggnader vill förmodligen inte återställa de ursprungliga ventilationsinstallationerna eller anpassa verksamheten till den befintliga installationen, men hänsyn måste tas till eventuella förändringar i omgivande miljö. Startbesked och eventuellt Tekniskt samråd vid ändring av byggnaden bör ha klarlagt hur varsamhetskravet avsåg att tillgodoses.

### Allmänt om ”slutsats”:

Enligt regelverket ska vi redovisa en slutsats om huruvida ventilationsanläggningen stämmer överens med gällande föreskrifter och att den fungerar på avsett sätt. Detta kan göras genom att till exempel använda begreppen *godkänd/ej godkänd* eller *godtagbar/ej godtagbar*, eller genom att på annat pedagogiskt sätt redovisa vår slutsats.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

---

<b>FÖRKLARINGAR .....</b>	<b>6</b>
Symbolförklaring .....	6
Definitioner av bedömningar i besiktningsprotokollet .....	6
Allmänt: .....	6
Anmärkningstyp - Definition - Förtydligande .....	6
Allmänt om nedsmutsning .....	7
Allmänt om luftflöden. ....	7
<b>HANDLINGAR OCH DOKUMENTATION .....</b>	<b>10</b>
Pos. 1.1 Ritning .....	10
Pos. 1.2 Drift- och underhållsinstruktion (DU-instruktion) .....	10
Pos. 1.3 Övriga handlingar .....	11
Pos. 1.4 Energieffektiviserande åtgärder .....	11
Pos. 1.5 Uppgifter för energideklaration .....	11
<b>TILLUFT .....</b>	<b>12</b>
Pos. 2.1.1 Uteluftsöppning (intag) .....	12
Pos. 2.1.2 Don för ersättningsluft (intag) .....	12
Pos. 2.1.3 Kortslutningseffekter mellan utelufts- och avluftsöppning (intag och avluft) .....	13
Pos. 2.1.4 Uteluftskanal .....	13
Pos. 2.2.0 Hölje; tilluft .....	14
Pos. 2.2.1 Åtkomlighet mm; tilluft .....	14
Pos. 2.2.2 Blandningsdel; tilluft .....	15
Pos. 2.2.3 Filter; tilluft .....	16
Pos. 2.2.4 Värmeväxlare (V VX); tilluft .....	16
Pos. 2.2.6 Värmare/kylare; tilluft .....	17
Pos. 2.2.7 Fuktare; tilluft .....	18
Pos. 2.2.8 Fläkt; tilluft .....	18
Pos. 2.2.9 Remväxel (remdrift); tilluft .....	19
Pos. 2.2.10 Täthet; tilluft .....	19
Pos. 2.2.11 Dräneringslås; tilluft .....	19
Pos. 2.3 Kanalsystem; tilluft .....	20
Pos. 2.3.1 Avstängningsspjäll i kanalsystem; tilluft .....	20
Pos. 2.3.2 Rensmöjligheter (f.o.m. NR 3); tilluft .....	21
Pos. 2.3.3 Brand- och brandgasspjäll; tilluft .....	21
Pos. 2.3.4 Övriga spjäll; tilluft .....	22
Pos. 2.4.1 Nedsmutsning: komponenter, don, kanalsystem; tilluft .....	22
Pos. 2.5.1 Placering don; tilluft .....	22
Pos. 2.5.2 Överluftsdon; tilluft .....	23
Pos. 2.5.3 Tilluftsdon .....	23
Pos. 2.6 Flöde; tilluft .....	24
Bedömning .....	24

<b>RUMMET</b> .....	<b>26</b>
Pos. 3.1.1	Temperatur i rummet..... 26
Pos. 3.1.2	Drag i rummet ..... 26
Pos. 3.1.3	Nedsmutsning från systemet; rummet..... 26
Pos. 3.1.4	Ljud; rummet..... 27
Pos. 3.1.6	Luftvandring; rummet..... 27
Pos. 3.2	Flöde; rummet ..... 27
Pos. 3.3.1	Verksamhet - förändring; rummet ..... 28
Pos. 3.3.2	Brukarsynpunkt; rummet..... 29
Pos. 3.3.3	Sakkunnigs bedömning; rummet..... 29
<b>FRÅNLUFT</b> .....	<b>30</b>
Pos. 4.1.1	Frånluftsdon ..... 30
Pos. 4.1.2	Spiskåpor ..... 30
Pos. 4.2.1	Nedsmutsning av don, komponenter, kanalsystem; frånluft..... 30
Pos. 4.3	Kanalsystem; frånluft..... 31
Pos. 4.3.1	Avstängningsspjäll; frånluft..... 31
Pos. 4.3.2	Rensmöjlighet; frånluft ..... 31
Pos. 4.3.3	Brand- och brandgasspjäll; frånluft ..... 32
Pos. 4.3.4	Övriga spjäll; frånluft ..... 32
Pos. 4.4	Hölje; frånluft..... 33
Pos. 4.4.1	Åtkomlighet mm; frånluft ..... 33
Pos. 4.4.2	Filter; frånluft..... 34
Pos. 4.4.5	Fläkt; frånluft ..... 35
Pos. 4.4.6	Remväxel (remdrift); frånluft ..... 36
Pos. 4.4.7	Oavsiktlig återluftsföring; frånluft ..... 36
Pos. 4.5	Avluft..... 36
Pos. 4.6	Flöde; frånluft ..... 37
Pos. 4.7	Kolfilterfläktar ..... 37
Pos. 4.8	Ozon och UV ..... 37
<b>STYR - REGLER - ÖVERVAKNING (SRÖ)</b> .....	<b>38</b>
Pos. 5.1	Spjällställdon..... 38
Pos. 5.2	Givare..... 38
Pos. 5.3.2	Tidsstyrningar..... 38
Pos. 5.3.3	Manöver ..... 38
Pos. 5.4	Reglering..... 39
Pos. 5.4.1	Bör-/Ärvärden..... 39
Pos. 5.5.1	Larm..... 39
Pos. 5.5.2	Vakter..... 39
<b>Bilaga 1. Miniminivån på D/U-instruktioner</b> .....	<b>40</b>
DRIFT- OCH UNDERHÅLLSINSTRUKTIONER .....	40

## FÖRKLARINGAR

---

Positionsnumreringen (Pos.) i råden grundar sig på skriften "Funkis miniminivå". Vissa justeringar och ändringar har gjorts för att undvika upprepningar och härigenom öka läsbarheten.

### Symbolförklaring



Vidstående symbol är placerad i marginalen intill kommentarstexten. Den informerar, att det i Tekniska Rådets frågor och svar, även kallad FOS, finns mer hjälp att hämta för den slutliga bedömningen i angivet frågenummer.

### Definitioner av bedömningar i besiktningsprotokollet

#### Allmänt:

Funktionskontroll (OVK) enligt förordningen benämns i följande texter "besiktning". Person som enligt förordningen är sakkunnig att utföra sådan funktionskontroll, benämns i följande texter "besiktningsman".

Besiktningsmannens bedömning av typen av brister och fel i det enskilda ventilationssystemet bör alltid ske utifrån ett samlat besiktningsresultat med verifierbara förhållanden och mätresultat.

Observera särskilt att i besiktningsarbetet bedöma skillnaderna i risker för personer med nedsatt immunförsvar (barn, sjuka, äldre) och fullt friska vuxna individer.

Anmärkningar av typ "2" har stor betydelse för brukarens hälsa och säkerhet. Följdfrågor kommer ofta omgående t.ex. Hur kan avhjälpande ske? Det är viktigt att inte låta olika svårigheter i fråga om "avhjälpandet" påverka bedömningen.

#### Anmärkningstyp - Definition - Förtydligande

Information om observerat förhållande som inte föranleder anmärkning..... **0**

Information om ett observerat förhållande noteras i besiktningsprotokollet om det är av betydelse för byggnadsägarens förvaltning och/eller drift- och underhållsarbete. Ex. Om ventilationssystemets kapacitet inte är anpassad till den faktiska verksamheten eller om uteluftsintag är olämpligt placerade med hänsyn till ändrade förhållanden.

Bör åtgärdas ..... **1**

Enkla fel vars avhjälpande inte påverkar riskerna för hälsa och säkerhet för brukaren av byggnaden. Enligt förordningens § 7 ska strävan vara att anmärkningen åtgärdas snarast. Vid den återkommande besiktningen tas på nytt ställning till anmärkningens betydelse. Observera att ändrade förhållande, som kan ske under tiden fram till nästa återkommande besiktning, också kan ändra anmärkningens betydelse. OBS! En **1:a** blir **ej** automatiskt **2:a** vid nästa besiktning.

## Åtgärdas snarast ..... 2

Anmärkningar som ska åtgärdas snarast möjligt. Riskerna för brukarens hälsa och säkerhet bör vara vägledande för åtgärdstidens längd. Ventilationssystem med anmärkning typ "2" innebär att detta bedöms ej godtagbart. Genom ombesiktning kan kontroll ske av anmärkningens avhjälpande.

Observera skillnaden i skrivningen "0-2" och "0 eller 2". I sistnämnda fallet kan **1:a** ej skrivas ut.

**Allmänt om nedsmutsning.**

FOS  
93006  
99009  
98007

I gällande byggregler finns krav och råd för hur ett ventilationssystem bör vara utfört, fungera och underhållas. Ett av kraven är att det ska vara så rent att de som andas den luft som distribueras, inte blir sjuka, eller på annat sätt får obehag. Den här bedömningen kan ofta vara svår att göra, eftersom det i dessa sammanhang inte finns något bra mått på renhet. Ventilationssystemet bör kontrolleras okulärt i sin helhet så att kanaler och tillhörande anordningar inte har föroreningar som kan sätta ned ventilationens funktion eller skada innemiljön på annat sätt. Om föroreningar upptäcks i ventilationssystemet bör funktionskontrollanten anteckna denna brist i protokollet.

Bedömningen av ventilationssystemets renhet ska vara genomtänkt. Smuts kan vara ett av skälen till människors ohälsa och samtidigt kan den, om den tillåts följa med till rummet, ge en upplevelse av torr och "dålig" luft. Många av de besvär människan upplever av luften inomhus handlar om temperatur och partiklar. Finns i kanalsystemet smuts som tillförs rumsluften och som därvid ökar risken för ohälsa, ska bedömningen bli en **2:a**. Det betyder att det endast kan bli fråga om **0** eller **2**.

Smuts i ventilationsaggregat, fläktar, don och andra komponenter bedöms utifrån dess påverkan på flöde och funktion.

**Allmänt om luftflöden.**

FOS  
95001  
96027  
97006

Uppgifterna om projekterade och uppmätta luftflöden tas fram och förs in i protokollet. Kontrollen av luftflöden är den i särklass viktigaste punkten i OVK-besiktningen.

Det är även här vi finner de största och flesta felen. Besiktningsmannens uppgift är att genom flödeskontroller bilda sig en uppfattning om huruvida systemet levererar de luftflöden som avsetts för lokalerna.

Det är besiktningsmannens ansvar att kontrollera erforderliga luftflöden. Luftflöden bör mätas så att ventilationssystemets alla delar täcks in och kontrolleras/redovisas enligt SS-EN 16211:2015.

Om stickprov ska användas, måste besiktningsmannen se till att alla typer av flöden finns representerade i mätningen. Det betyder att han kan mäta ett delluftsflöde samt några donflöden. Är dessa flöden tillfredsställande kan han, genom okulär kontroll, förvissa sig om att övriga don som ingått i delflödesmätningen inte är behäftade med fel.

Det är alltså inte korrekt att exempelvis endast mäta 30 % av rummen och inte besöka övriga. Samma krav ställs på alla lokaler, även bostäder.

Det är mycket sannolikt att något av flödena är fel. Risken är stor att detta inte upptäcks med "stickprovsmetoden" och därmed är syftet med vår besiktning åsidosatt.

I byggnader med självdrag eller exempelvis i flerbostadshus med lägenhetsaggregat är stickprovsmätning direkt olämpligt.

Underlåtelse att kontrollera vissa lokaler eller lägenheter kan i värsta fall få juridiska följdverkningar för kontrollanten, exempelvis vid överlåtande eller försäljning av lokaler, lägenheter och byggnader.

Rekommenderade mätmetoder finns i en standard som heter SS-EN 16211:2015.

De uppmätta flödena i olika lokaler kontrolleras lämpligen med totalflödesmätningar. Dessa mätningar ska verifiera de flöden som tidigare mätts som delflöden eller donflöden och kan, om de antecknas vid besiktningen, ge ett bra underlag för senare kontroll av systemets status. Vid kontroll av totalflöden kan besiktningsmannen använda de mätuttag som han vet fungerar säkert. Han kan även använda prandtlrör för mätningar i kanal och spårgas för mätning i lokal. Alla metoder har sina för- och nackdelar.

Mätuttag. Det är **inte** samma formel för beräkning vid mätuttag från olika tillverkare.

Tänk på att besiktningsmannens kännedom om sitt instrument för luftflödesmätningar i stor utsträckning påverkar mätresultatet. Träning och kunskap ger färdighet. Viktigast är att besiktningsmannen väljer metod efter de förutsättningar som finns. Att använda sitt enda instrument på ett "nästan acceptabelt" sätt ger sannolikt för stora fel och tyder på att besiktningsmannen grundligt missuppfattat sitt uppdrag.

Komplettering måste på något sätt ske med lämplig utrustning, utifrån de mätmetoder man tvingas använda. Kompromissa inte.

Däremot är det sällan så att ett enda delflöde faller ett helt system. Det är det samlade intrycket av alla uppmätta flöden som ska fälla avgörandet.





## HANDLINGAR OCH DOKUMENTATION

### Pos. 1.1 Ritning

#### Bedömning

Ritning saknas eller är felaktig vid 1:a besiktning .....	2
Ritning saknas eller är felaktig vid återkommande besiktning .....	1



FOS  
94034  
94054

#### Kommentar:

BFS 2012:7, OV KAR 1:

5 kap. 2 § 1 (även PBL (2011:338) anger att: *underlag för (1:a) besiktningen bör vara projekteringshandlingar, relationsritningar över ventilationssystemet .....*

5 kap. 3 § 1 säger om en återkommande besiktning: *om ventilationssystemet inte stämmer överens med relationshandlingarna bör funktionskontrollanten uppmana byggnadsägaren att tillhandahålla korrekta handlingar. Därav en 1:a.*

Byggnadsägaren kan ha valt att ställa högre krav på ventilationssystemet än vad som ställdes i gällande föreskrift och då bör kontrollen avse att systemet fungerar på det avsedda sättet.

### Pos. 1.2 Drift- och underhållsinstruktion (DU-instruktion)

#### Bedömning

Driftinstruktion saknas eller är väsentligen felaktig .....	2
Driftinstruktion innehåller mindre felaktigheter som ej missförstås av brukaren ...	1
Underhållsinstruktion saknas vid komplicerat ventilationssystem .....	1
Underhållsinstruktion saknas vid enklare ventilationssystem.....	0
Erforderlig brukarinstruktion saknas.....	1



FOS  
93004  
94045  
94067  
97020  
99011

#### Kommentar:

Med drift- och underhållsinstruktioner avses "instruktioner och skötselansvisningar" enl. förordningen. Fast och vikarierande personal måste kunna förstå systemet. Enligt förordningen är detta en av de viktiga punkterna att beakta. Hur utförlig en DU-instruktion behöver vara är svårt att bedöma. Grundregeln är att systemet ska kunna skötas i den miljö där det finns. Det vill säga, DU-instruktionen för ett enkelt system, skött av noviser och ett avancerat system, skött av kunniga tekniker, ser helt olika ut. Här måste sunt förnuft råda och besiktningsmannen måste noggrant läsa och med sin erfarenhet bedöma instruktionen.

Ett enkelt driftkort kan i många fall vara tillräckligt som driftinstruktion.

Vi kan inte kräva att en instruktion ska vara så utförlig att alla kan sköta ett visst system. Vi måste förutsätta att det finns kunskap som står i relation till vad som krävs för det aktuella ventilationssystemet.

Om ventilationssystemets funktion bygger på att drift och underhåll ska utföras av brukaren, ska brukarinstruktion finnas (i vissa fall krävs att denna anslås på erforderlig plats). Instruktionen ska vara så utförd att brukaren kan förstå vad som förväntas av honom. Instruktionen bör även innehålla information om vad som händer om den inte följs. Se även Miniminivå bil 1.

### Pos. 1.3 Övriga handlingar

#### Bedömning

Ej uppsatt intyg eller avsaknad av tidigare besiktningsprotokoll.....0

#### Kommentar:

Senaste besiktningsprotokollet, gamla luftflödesprotokoll, mm, är en stor hjälp vid genomförandet av besiktningen. Byggnadsnämnden eller Stadsbyggnadskontoret kan skicka senaste besiktningsprotokollet.

### Pos. 1.4 Energieffektiviserande åtgärder

Vid den återkommande besiktningen ska undersökas vilka åtgärder som kan vidtas för att förbättra energihushållningen i ventilationssystemet och som inte medför ett försämrat inomhusklimat.

Se allmänna råd i Regelsamling OVK sidorna 26 – 28 beträffande exempel på förslag till energisparåtgärder.

### Pos. 1.5 Uppgifter för energideklaration

Vid besiktningen ska i protokollet antecknas sådana uppgifter som behövs för att vid en kommande energideklaration kunna beräkna den mängd energi som används för ventilation av byggnaden. Det handlar inte om att funktionskontrollanten ska göra strömmätning och efterföljande beräkning av eleffekt, utan om avläsning eller uppskattning av eleffekter.

Se allmänna råd i Regelsamling OVK sidorna 29 – 31 beträffande redovisning av resultat för att kunna beräkna energianvändningen för ventilation av byggnaden.

## TILLUFT

### Pos. 2.1.1 Uteluftsöppning (intag)

#### Bedömning

Risk för igensättning p g a snö, löv, mm. ....	0-2
Storlek på uteluftsöppning, kontrollera lufthastigheten.....	0-1
Medtryckning av snö och vatten .....	0-1
Igensatt uteluftsöppning .....	2
Nedsmutsad luft finns där uteluftsöppningen är placerad.....	2
Grundregel: Ingen smuts ska tillföras byggnaden.	
Uteluftsdon olämpligt placerade med hänsyn till ändrade förhållande.....	0



FOS  
95015  
95027  
95041  
96012  
96020  
97029  
97030  
98025  
99010

#### Kommentar:

De flesta uteluftsöppningar blir vid något tillfälle blöta. Det kan vara snö eller regn som rycks med i luftströmmen. Mängden beror av lufthastigheten och gallrets utformning. Galler med horisontella lameller ger vid hög lufthastighet **medtryckning av regn eller snö**.

Enligt RS ska notering göras om uteluftsintagen är olämpligt placerade med hänsyn till ändrade förhållande såsom ökad trafik.

### Pos. 2.1.2 Don för ersättningsluft (intag)

#### Bedömning

Uteluftsdon för små eller för få, eller saknas .....	2
Uteluftsdon för smutsiga .....	2
Uteluftsdon blockerade .....	2
Uteluftsdon felaktigt placerade .....	2

#### Kommentar:

Uteluftsdonens placering blir ofta en kompromiss mellan det utrymme som finns tillgängligt och nödvändigheten av att de finns. Donet hamnar därför ofta på olämplig plats. Kravet är att uteluftsdonet ska kunna tillföra uteluft med rätt luftflöde och utan besvärande drag. Felaktig placering eller funktion leder alltid till anmärkning. Tänk på att många uteluftsdon har högt tryckfall vid stora flöden. Även uteluftsöppning i skafferier och badrum i bostäder ska kontrolleras. Kontrollera fria areorna.

Det är väggens, fönstrets och radiatorns temperatur som avgör vart den kalla tillförda luften tar vägen i rummet. För kalla ytor och för låga radiatoreffekter ger kallras och därmed drag.

"Naken" isolering av mineralullsfiber får ej förekomma i uteluftsintag (t.ex. vid ljuddämpande rör, eller då genomföringsrör saknas vid väggisolering.)

Vid första besiktning bör möjligheten till rengöring av uteluftsdonet kontrolleras (sunt förnuft).

### Pos. 2.1.3 Kortslutningseffekter mellan utelufts- och avluftsöppning (intag och avluft)

#### Bedömning

Konstaterad kortslutning mellan utelufts- och avluftsöppning ..... 1-2

#### Kommentar:

Uteluftsöppningen har oftast en placering som gör att det vid något tillfälle sker en återluftsföring. Kanske kommer till och med avluft från ett intilliggande hus. Hur ofta detta sker beror av hur uteluftsöppningen är placerad, på rådande vindriktning och på närheten till andra hus, mm. En uteluftsöppning som är uppenbart olämplig med avseende på placering eller utförande, ska ändras. Utredning av förhållandet måste ofta göras och här spelar brukarens information en viktig roll som indikator på hur ofta och i vilken omfattning återluftsföring sker.

### Pos. 2.1.4 Uteluftskanal

#### Bedömning

Asbest.....2  
 Mögel eller algpåväxt.....2  
 Våt invändig isolering..... 0-1  
 Lös invändig isolering..... 0-2  
 Felaktigt utformad uteluftskanal .....2



FOS  
 94068  
 95011  
 95021  
 97030

#### Kommentar:

Förekomst av asbest i ett hus ska vara inventerad och dokumenterad. Oskadad asbest får finnas på rör och i ventilationssystem. Dessa ventilationsaggregat och -kanaler får inte bearbetas. Att uteluftskanalen är invändigt isolerad, ger inte skäl till anmärkning. Den rengörs på traditionellt sätt. Dock kan avsaknad av filter, eller annan möjlighet att hindra isolering att spridas ut till rummet, leda till en 2:a.

I och utanför uteluftskanalen finns ofta bevis på medryckt vatten. Isoleringen är här blöt, det finns ansamling av smuts på vissa ställen i kanalen eller rent av vattenpölar eller rester av vattenpölar på golvet, intill kanalen.

En uteluftskanal där det bevisligen finns mycket vatten, ska åtgärdas.

Kontrollera även hur en blöt uteluftskanal har möjlighet att torka samt om det finns dränering (där det krävs) och om den fungerar på rätt sätt.

Utvändig isolering bör vara diffusionstät för att förhindra skador vid kondensutfällning.

**Pos. 2.2.0 Hölje; tilluft****Bedömning**

Otätthet resp. skada på hölje .....	<b>0</b> eller <b>2</b>
Nedsmutsning som påverkar funktion .....	<b>0</b> eller <b>2</b>
Nedsmutsning som påverkar flöde .....	<b>2</b>
Isolering som lossnar i större omfattning .....	<b>2</b>
Skadad isolering .....	<b>0</b>
Skadad asbestisolering .....	<b>2</b>
Oavsiktlig luftöverföring mellan frånluft och tilluft .....	<b>2</b>
Otät lucka pga skada eller trasigt vred .....	<b>0</b> eller <b>2</b>
Defekt packning på inspektionsluckor .....	<b>0</b> eller <b>2</b>



FOS  
94068  
95011  
95021

**Kommentar:**

Otätthet, vid förstabesiktning ev täthetsprovningsprotokoll se Rambeskrivning.  
Risk för nedsmutsning av värmeväxlare och batterier (värmeåtervinnare och luftvärmare/ luftkylare) samt för tillförsel av smuts till lokalen. Ofiltrerad luft från fläktrum kan tillföras lokalen.

Läckage mellan från- och tilluftssida kan uppstå i ventilationsaggregat:

- via roterade värmeväxlare och via korsströmsvärmeväxlare
- via defekt packning på gemensam lucka
- via otätthet och genomföring i mellanvägg mellan från- och tilluftssida.

Otätthet i höljet kan leda till att ofiltrerad luft, som kommer från fläktrum, vind eller liknande, tillförs lokalen. En sådan luftöverföring ska åtgärdas.

Otättheter kan även finnas mellan från- och tilluftssida inom höljet, t ex via växlare och gemensamma luckor för dessa delar. Dessa otättheter ger ofta en betydande luftöverföring, eftersom trycken är så höga. En luftöverföring från frånluft till tilluft ska bedömas med **2:a** medan en omvänd riktning bedöms med **0** eller **2** beroende på mängden luft som läcker.

Observera att detta läckage påverkar det flöde som ska komma från eller till lokalen. Mätning är svårt att utföra och i vissa fall t o m omöjlig. Packning och vred bedöms utifrån deras betydelse för felet. Observera även att vi här inte sätter **l:or**. Här är det antingen godtagbart eller ej.

**Pos. 2.2.1 Åtkomlighet mm; tilluft****Bedömning**

Otillräcklig belysning.....	<b>0-1</b>
Arrangemang som omöjliggör service .....	<b>2</b>
Arrangemang som kraftigt försvårar service .....	<b>1</b>
Arrangemang som försvårar service.....	<b>0</b>
Fast tillträde saknas, skydd mm .....	<b>0</b>

**Kommentar:**

Ökade krav från PBL 2010:900 kan eventuellt föranleda hårdare bedömning, men att som besiktningsman kunna bedöma huruvida en service kan utföras eller ej, är mycket svårt. Det beror på många faktorer.



FOS  
94069  
97004  
97013  
98005

Här får vi istället se till det utrymme som finns tillgängligt, dels för säkerhet, dels även för möjlighet att transportera filter och reservdelar.

Stor vikt ska läggas vid utrymmet intill aggregat, elskåp, eller andra servicepunkter såsom ex.vis mätuttag. Ett fläktrum ska inte vara ett förråd. Att vägen till fläkt eller servicepunkt är svårframkomlig är något vi endast noterar. Fallskydd vid taktillträde (taksäkerhet) ingår i byggnadsägarens arbetsmiljöansvar.

Observera att skyddsanordning inte kan krävas enligt förordningen, men att sådan har väsentlig betydelse för ditt eget åtagande och arbetsskydd. Besiktningsmannen måste här tänka på hur han blivit upphandlad och vilka hjälpmedel han måste ta med sig för att klara besiktningen.

När det gäller skötsel och åtkomlighet kan ett ventilationssystem vara väl fungerande, trots att det ser omöjligt ut att kunna utföra service. Anmärkningar för dessa fel ska ges med sunt förnuft. Naturligtvis ska vi göra en notering till vår beställare om vi ser något felaktigt eller mindre lämpligt.

## Pos. 2.2.2 Blandningsdel; tilluft

### Bedömning

För litet uteluftsflöde.....	2
Spjäll påtagligt otäta.....	0
Felaktig luftkvalitet .....	2

### Kommentar:

Att mäta uteluftsflöde vid en blandningsdel låter sig nästan enbart utföras som temperatur- eller spårgasmätning. Skälet är att det sällan finns erforderliga raksträckor.

Speciellt vid temperaturmätning måste det finnas en tillräcklig sträcka för att luften ska kunna blanda sig ordentligt. Detta gäller förstås även vid spårgasmätning, men den är ju inte påverkad av en eventuell temperaturhöjning i batterier och fläkt. Att bedöma blandningsförhållandet genom att se på spjälläget är inte möjligt.

Observera att ett värmebatteri kan vara dimensionerat för ett visst minsta återluftsflöde. Om batteriet provas vid låg utetemperatur finns en stor risk för att detta fryser sönder vid provet.

Tänk på att det är uteluftsflödet som anges i våra byggregler. Det är därför viktigt att du mäter blandningen på rätt sätt.

I tidigare byggregler (SBN75, -80) talas om en minimiflöde uteluft, men också om ett totalt luftflöde. I de nyare normerna talas det mer om luftkvalitet och ifall "särskild utredning" visar att det är lämpligt att blanda in återluft.

Luften ska vidare vara så "ren" som möjligt och inte orsaka besvär för byggnad eller människor: "erforderlig uteluft ska tillföras byggnaden så att föroreningar från verksamheter, liksom luftburna utsöndringsprodukter från personer och byggnadsmaterial, samt fukt, elak lukt och hälsofarliga ämnen, bortförs".

Detta är naturligtvis svårt att påvisa och det blir därför upp till besiktningsmannen att göra denna bedömning. Ett antal gränsvärden finns att tillgå (se AFS "Hygieniska gränsvärden").

### Pos. 2.2.3 Filter; tilluft

#### Bedömning

Otåta filterramar .....	1-2
Läckage mellan filterkassetter.....	0-2
Skadade filter.....	2
För smutsiga filter .....	2
Fel filterklass.....	0 eller 2
Filter saknas .....	0 eller 2



FOS  
94029  
94031  
94072  
95030

#### Kommentar:

Att filter ska finnas i ett ventilationssystem är inte självklart. I nuvarande byggregel står endast att luften ska tillföras så ren som möjligt.

Om det krävs filter för att åstadkomma detta, ska de naturligtvis finnas, men i vissa miljöer kan det vara möjligt att klara sig utan.

Om det finns filter monterade i systemet, ska de fungera. Det vill säga de ska filtrera luften i avsedd grad och vara monterade på ett korrekt sätt, utan läckage m.m.

Om filterklassen är felaktig ska du ge en anmärkning om man bytt från ett grövre till ett finare filter och detta härvid medfört ett otillåtet lågt luftflöde. Om bytet skett i motsatt riktning, från finare till grövre, kommer luftflödet troligen att öka och det kan vi inte ge anmärkning för, under förutsättning att kanaler, don, m.m. klarar belastningen. Samtidigt sker dock en ökad nedsmutsning av kanalerna och motsvarande ökad tillförsel av smuts till den ventilerade lokalen. Filterstandard ISO 16890.

Det är viktigt att dokumentera utförda ändringar för att underlätta senare kontroller.

### Pos. 2.2.4 Värmeväxlare (VVX); tilluft

#### Bedömning

Smutsig värmeväxlare .....	2
Konstaterad kortslutning.....	0 eller 2
Renblåsningssektor saknas eller är felvänd på roterande värmeväxlare.....	0 eller 2
Trasiga eller slitna tätningar runt rotor på roterande värmeväxlare.....	0 eller 2



FOS  
94073  
97003

#### Kommentar:

Läckage i roterande värmeväxlare kan ej undvikas, trots rätt placering av fläktarna. Tryckande frånluftsfläkt före rotorn bör ej förekomma om man vill undvika ett stort läckage från frånlufts- till tilluftssida.

Vid rätt placerade fläktar kan man med ett trimspjäll på frånluftssidan ställa in tryck-



differensen så att det statiska trycket i frånluftsdelens *före* rotorn alltid är lägre än statiska trycket i tilluftsdelens *efter* rotorn, vilket innebär att ev läckage ger upphov till en luftström i rätt riktning. Denna tryckdifferens ska dock vara så liten som möjligt för att minska energiförbrukningen.

Med renblåsningssektorns funktion förs en del av frånluften över till avluften med hjälp av uteluft. Dessutom överförs en viss mängd tilluft till frånluften genom medrotation. Sammantaget ger detta ca 3 % högre avluftsflöde än frånluftsflöde från lokalerna. Överföring av luktämnen som förorsakas av vattenlösliga gaser i rotorn kan ej förhindras genom rätt tryckbalans. Luktöverföringen uppträder speciellt vid låga uteluftstemperaturer. Exempel på sådana vattenlösliga gaser är ammoniak och vissa beståndsdelar i matos och tobaksrök. Även luftens fukttäthet har påverkan på överföring av luktämnen i roterande värmeväxlare, speciellt om det är ett hygroskopiskt (fuktöverförande) material i rotorn.

Oavsiktlig luftöverföring på grund av otätheter i rotorn ska åtgärdas. Det kan gälla läckande spjäll, otäta packningar, trasiga lameller eller annat. Helt tätt kommer det aldrig att bli och med de höga tryck som råder i ett aggregat, kan läckaget bli stort, även med små otätheter.

Notera även slitna borstlistor, smuts från remdriften samt att växlaren inte monterats i fel luftflödesriktning så att renblåsningssektorn hamnat på fel sida.

## Pos. 2.2.6 Värmare/kylare; tilluft

### Bedömning

Lamellskador eller otäthet mot höljet .....	0 eller 2
Vattenläckage .....	0
Algpåväxt i uppsamlingstråg.....	2
Medryckning av vatten som samlas i aggregatet .....	2

### Kommentar:

Kontrollera ev intryckningar av lameller som kan påverka luftflödet. Små skador som inte nämnvärt påverkar flödet, bedöms med **0:a**, större skador som påverkar luftflödet otillåtet, bedöms med **2:a**. Batterier med större djup måste kontrolleras med tryckmätning, för att konstatera graden av nedsmutsning.

Trasig droppavskiljare efter kylbatteri kan ge vattenmedryckning. Likaså kan felaktigt utförd dräneringstråg (utan skiljevagg) ge upphov till samma sak.

Vattenmedryckning p g a ej fungerande vattenlås; se under Pos 2.2.11 nedan.

Notera effekter på elbatterier för energibalansberäkningar.

**Pos. 2.2.7 Fuktare; tilluft****Bedömning**

Algpåväxt .....	<b>2</b>
Ångläckage.....	<b>0</b>

**Kommentarer:**

Redan vid +20°C i stillastående vatten i uppsamlingstråg kan bakterier växa till, vilket i sin tur bl a kan ge upphov till spridning av dessa.  
Om så erfordras ska provtagning för analys utföras.

Besiktningsmannen ska kontrollera hur ofta vattnet byts ut och hur effektivt detta byte är. Ansamling av smuts bedöms alltid med en **2:a**. Observera att det kan vara lämpligt att kontrollera serviceintervallet enligt underhållsinstruktionen.

Fuktblock och ev droppavskiljare av krysswellblock el liknande kan vara skadade och därmed ge vattenmedryckning.

Vattenmedryckning p.g.a. ej fungerande vattenlås; se under Pos 2.2.11 nedan.

**Pos. 2.2.8 Fläkt; tilluft****Bedömning**

Grava skador, vibrationer, missljud.....	<b>0-2</b>
Överskridet maxvarvtal.....	<b>0-1</b>
Fästpunkter, gummidämpare.....	<b>0-1</b>
Djupa sprickor i gummidämpare .....	<b>0-1</b>
Ytsprickor i gummidämpare .....	<b>0-1</b>
Hål i dukstos .....	<b>0 eller 2</b>

**Kommentar:**

Gummidämpare hårdnar och mister sin vibrationsdämpande förmåga med åren.  
Ev ledskenespjäll i fläktinlopp kontrolleras.

Skador och vibrationer på en fläkt ska bedömas utifrån den störning detta har på verksamheten i byggnaden. Att en fläkt ger ljud ifrån sig på grund av skador eller vibrationer är inte skäl nog för en anmärkning. Däremot ska det noteras som information till beställaren att fläkten inte går bra och att den sannolikt kommer att stanna om den inte åtgärdas. Det är därmed med tvekan vi kan sätta en **1:a**.

En **2:a** blir det aldrig förrän fläkten havererat.

Anmärkning för hål i dukstosen beror av om hålet ger otillåtet lågt luftflöde eller ej.

Notera märkeffekter. Tänk på att det ska vara lätt och riskfritt att hitta uppgifter om motoreffekterna. Om de sitter på baksidan av en fläktmotor och uppgifter saknas på aggregatets luckor bör man notera att det är en arbetsmiljörisk.

**Pos. 2.2.9 Remväxel (remdrift); tilluft****Bedömning**

Ej fungerande remväxel .....	2
Slaka remmar som ej går att spänna.....	2
Slitna kilremsskivor som medför annat varvtal .....	1
Felaktigheter som kan leda till fläktstopp .....	0-2
Sned parallellinställning.....	2

**Kommentar:**

Remspänning kontrolleras. Slaka remmar kan medföra att dessa slirar och vi får då ett felaktigt varvtal med snabbt slitage som följd.

För hårt spända remmar ger skadlig belastning på fläktens lager och lagerinfästning. För hårt spända remmar ger dessutom högre energiförbrukning.

Kontroll sker av om fläktens och motors axlar är parallella. Detta kan utföras genom att lägga en linjal eller ett snöre längs remskivornas sidor. Om axlarna är parallella ska linjalen eller snöret ligga an längs hela sidan på båda skivorna samtidigt. Felaktig parallellinställning sliter remmar och avger smuts, bl a till tilluften. Detta är skälet till bedömningen med en **2:a**, om filter ej finns efter fläkten.

Övriga **2:or** syftar på felaktigheter som leder till för lågt luftflöde.

Felaktig typ av skiva på endera axeln ger större slitage på remmen.

Kilrem får ej bottna i remskivans spår då detta medför en risk för att remdriften slirar.

Planremmar kräver större remspänning och kraftigare lagerinfästning men har bättre verkningsgrad och mindre slitage än kilremmar.

**Pos. 2.2.10 Täthet; tilluft**

Se under Pos 2.2.0 Hölje; tilluft

**Pos. 2.2.11 Dräneringslås; tilluft****Bedömning**

Algpåväxt i dräneringsledning .....	2
Luktlås saknas på golvbrunn.....	0-2
Vattenlåsets funktion .....	0-2

**Kommentar:**

Vattenlås som ej är tätt anslutet till ventilationsaggregat eller tråg får ej avsedd funktion, vilket kan ge vattenmedryckning från kylbatteri. Det kan även utlösa rökdetektor efter ventilationsaggregatet, samt medföra att vattnet ansamlas och strömmar ut ur ventilationsaggregatet när detta stoppar.

Hopkoppling av flera aggregatdelar med dränering måste ske efter vattenlås. Vattenlåsets höjd ska kontrolleras mot under- respektive övertryck i aktuell del i ventilationsaggregatet.

Om vattenlåsets felaktiga funktion medför hälsorisker, ska detta bedömas med en **2:a**. Övriga felfunktioner bedöms med **0** eller **1** beroende på felets art.

På takplacerade ventilationsaggregat, som måste tömmas på vatten vintertid, ska vattenlåset tillslutas, förses med backventil, eller dyl. Generellt gäller att vattenlåsen måste vara täta så länge aggregatet är i drift.

### Pos. 2.3 Kanalsystem; tilluft

#### Bedömning

Otätht.....	<b>0</b> eller <b>2</b>
Nedsmutsning .....	<b>0</b> eller <b>2</b>
Asbestisolering lös .....	<b>2</b>
Isolering skadad.....	<b>0-2</b>
Kanalsystem skadat.....	<b>0</b> eller <b>2</b>

#### Kommentar:

Otäthet, vid förstabesiktning och eventuellt täthetsprovningsprotokoll, se vad som föreskrivs i den tekniska beskrivningen för objektet.

Otätheter i kanaler upptas endast i den grad det påverkar del- eller totalluftflöden. Smuts i tilluftskanaler, se allmän text om nedsmutsning på sid 7.

Brand- eller värmeisolering ingår ej i funktionskontrollen, men skador, nedtrampningar och dylikt som påverkar rummets klimat, ska tas upp.

OBS samma gäller utvändigt kondensisolering som ej är diffusionstät och som är belägen i lokaler där ev. kondensvatten kan ge skada. Enbart skadan ger inte skäl till anmärkning. Leta efter tecken på följdskador, fukt m.m.

### Pos. 2.3.1 Avstängningsspjäll i kanalsystem; tilluft

#### Bedömning

Utebliven funktion.....	<b>2</b>
Påtaglig otäthet.....	<b>2</b>
Mindre otätheter .....	<b>0</b>

**Pos. 2.3.2 Rensmöjligheter (f.o.m. NR 3); tilluft****Bedömning**

Rensluckor saknas.....1 - 2

FOS  
96002  
96018  
99009  
99012**Kommentarer:**

I NR finns föreskrifter om rensning. Här sägs också att tilluftskanal ska vara åtkomlig för rensning. Tills vidare har detta tolkats så att frånluftskanaler förses med nödvändiga rensluckor, medan tilluftskanaler kan förses med rensluckor eller andra rensanordningar först när rensning utförs.

I BBR föreskrivs att ventilationskanaler ska förläggas så att de är åtkomliga för rensning och förses med rensanordningar. Rensbarhet enligt BBR från och med BBR12: ingen skillnad på till- och frånluft.

Ventilationskanaler ska vara utrustade med rensluckor så att ingen del av kanalsystemet är längre bort än 7,5 meter från en renslucka (renslucka på minst var femtonde meter). Det ska finnas renslucka vid varje dimensionsförändring, där kanalens riktning förändras mer än 45 grader och i toppen och botten av alla vertikala kanaler samt på båda sidor om kanalmonterad komponent som har ett behov av underhåll/rengöring, eller också ska komponenten vara demonterbar. Ytterväggsgaller högt placerade på fasad ska vara åtkomliga från rensluckor inifrån anslutande kanal. Den gällande SS-EN-normen 12097:2006 om rengöring av ventilationskanaler föreskriver att; om avsteg görs så bör det finnas en metodbeskrivning i Drift- och underhållsinstruktionerna om hur rengöringen ska utföras.

Se även FunkiS Vägledning OVK.

**Pos. 2.3.3 Brand- och brandgasspjäll; tilluft****Bedömning**

Utebliven funktion dvs. inte stängt eller inte öppet .....2

Påtaglig otäthet.....2

FOS  
94040  
94048  
95042  
96003  
97012**Kommentar:**

Tänk på att vissa spjäll och brandfunktioner kan vara anslutna till fastighetens övriga brandskydd. Du kan därigenom vid eventuell provningen förorsaka brandlarm i byggnaden. Tänk även på att de pilar och axelindikeringar som markerar spjälllägen inte nödvändigtvis behöver indikera det verkliga läget på samtliga spjällblad, då några kan ha lossnat.

Själva brandfunktionen ska ej kontrolleras. Endast kontroll av spjällens täthet, och därmed påverkan på luftflödet, ingår. I systemet förekommande brand- och rökgas-spjäll kontrolleras därför endast med avseende på dess täthet i stängt läge, respektive förmåga att släppa igenom luft i öppet läge.

Med andra ord, ett spjäll som i normal drift ska vara stängt, ska också vid besiktningen sluta tätt, utan att läcka. Ett spjäll som i normal drift ska vara öppet, ska vara helt öppet och inte hindra luftens rörelse i kanalen. Detta betyder att ett läckage eller felaktigt spjällläge alltid är ett fel i funktion och ska bedömas med en **2:a**.

Brand/brandgasspjällens placering, med höga flöden och höga tryck, gör att bedömningen måste vara hård.

Som OVK-besiktningsman ska du inte prova själva brandfunktionen. Du saknar stöd för detta i förordningen. Det bör noteras i protokollet att brandfunktioner ej är kontrollerade.

Däremot anser FunkiS att det är lämpligt att OVK-besiktningsmannen ändå provar brandfunktionen, eftersom han känner till den och därför på ett riktigt sätt kan bedöma nuvarande eller framtida felfunktioner. Detta är då ett tilläggsuppdrag där det tydligt ska anges att det i det uppdraget endast är brandfunktioner som kontrollerats.

### Pos. 2.3.4 Övriga spjäll; tilluft

#### Bedömning

Utebliven funktion.....	2
Påtaglig otäthet.....	2

#### Kommentar:

Spjäll för forcering, blandningsspjäll för återluft/uteluft, etc, kontrolleras mot skylt eller annan anvisning. Forceringsfunktionen prövas i samband med mätning av luftflöden. Zonspjäll avsedda för kapacitetsreglering av luftflödet kontrolleras med avseende på täthet och funktion.

Tydlig markering med "Öppet" resp. "Stängt" är en förutsättning för god skötsel. Tänk även på att de pilar och axelindikeringar som markerar spjällägen inte nödvändigtvis behöver indikera det verkliga läget på samtliga spjällblad, då några kan ha lossnat.

### Pos. 2.4.1 Nedsmutsning: komponenter, don, kanalsystem; tilluft

Se allmän text om nedsmutsning på sidan 7.

### Pos. 2.5.1 Placering don; tilluft

#### Bedömning

Störning av kastlängd ex.vis med armatur .....	0-2
Kortslutningseffekter .....	0 eller 2

#### Kommentar:

Hur donet är placerat i rummet är ofta en förbisedd källa till fel. Här kommer besiktningsmannens erfarenhet väl till pass och dessutom ger brukarsynpunkterna en god vägledning till att hitta fel. Det upplevda klimatet hör ofta samman med hur rummet är möblerat.

I byggregeln finns en regel som säger att luftutbyteseffektiviteten ska vara god. Det innebär att den tillförda luften ska komma rummet väl tillgodo. Kortslutning mellan till- och frånluftsdon är inget man okulärt kan se utan man kontrollerar detta lämpligen med rök eller spårgas.

Störningar (framför tilluftsdon) som ger en felaktig spridningsbild eller på annat sätt



FOS  
93019  
95015  
96021  
97016  
99004

stör luftens optimala distribution i rummet, ska bedömas som en **2:a**. Mindre störningar eller olämplig möblering bedöms med **0-2**.

Är donen av felaktig typ eller är felaktigt placerade, kan givetvis en anmärkning göras. T.ex. ett lågimpulsdon placerat bakom en dörr och liknande.

Ge akt på brukarens åsikter när det gäller drag.

Om donens utformning eller placering ger problem med drag i rummet, ska detta bedömas som en **2:a**. Se pos. 3.1.2 "Drag i rummet".

## Pos. 2.5.2 Överluftsdon; tilluft

### Bedömning

Överluftsdon eller överluftsmöjlighet saknas .....	2
Olämpligt utformat överluftsdon.....	2

### Kommentar:

Kontrolleras med avseende på placering och eventuellt på dess storlek i förhållande till det luftflöde som ska passera.

Ett överluftsdon kan vara olämpligt utformat:

- om inte väggenomföringshylsor används.
- om väggenomföringshylsor av mineralull används så att "naken" isolering kan komma i kontakt med luftströmmen.
- om väggens mellanrum används som ljuddämpare (intag nertill på ena sidan av väggen och utsläpp upptill på andra sidan). Denna typ av överluftsdon är ej rengöringsbar.
- Även överluftsdonets ljuddämpande funktion bör kontrolleras.

## Pos. 2.5.3 Tilluftsdon

### Bedömning

Tilluftsdon saknas .....	2
Tilluftsdon skadat.....	0 eller 2
Fel spridningsbild.....	0 eller 2
Tilluftsdon smutsigt.....	1
Olämplig typ m.h.t. verksamheten .....	2

### Kommentar:

Tilluftsdon kontrolleras visuellt och luftflödet mäts. Felaktigheter i donets kastlängd och andra egenskaper kan ofta innebära obehag för brukaren.

Någon praktisk kontroll av donets möjlighet att tillföra luftflödet korrekt och effektivt görs därför normalt inte. Är donet smutsigt är risken stor att luftflödet förändrats och att dess mätuttag inte fungerar.

**Pos. 2.6 Flöde; tilluft****Bedömning**

Total- eller delluftsflöde för lågt ..... **2**  
Total- eller delluftsflöde för högt ..... **0**



FOS  
94025  
96027  
97006

**Kommentar:**

Se allmän text om luftflöde på sidan 7.

De flöden som uppmätts ska jämföras med gällande handlingar eller byggregel för objektet, samt naturligtvis med lokalernas nuvarande användning. Se även pos. 3.2.

Mer än 15 % för *lågt* luftflöde, *inkl. sammanlagd mätosäkerhet*, bedöms enligt gällande standard som en **2:a**. För *högt* luftflöde bedöms med en **0:a**, om det ej förorsakar andra problem som exempelvis drag, felaktig luftföring eller dålig ventilationseffektivitet.

Att sätta en **1:a** på luftflöden är mycket tveksamt, då möjligheterna att mäta rätt är begränsade, även om vi är mycket noggranna. Luftflöden är antingen godtagbara eller ej.

Notera totalluftmängder, uppmätta och projekterande.





## RUMMET

---

### Pos. 3.1.1 Temperatur i rummet

#### Bedömning

Tilluftstemperatur för hög ..... **0** eller **2**

Tilluftstemperatur för låg ..... **0** eller **2**

#### Kommentar:

Tilluftstemperatur som är högre än rumstemperaturen är alltid **2:a** för deplacerande don. I övrigt får bedömning göras från fall till fall vid rådande temperaturförhållande.

### Pos. 3.1.2 Drag i rummet

#### Bedömning

Drag i vistelsezon..... **0** eller **2**

#### Kommentar:

I lokaler, byggda enligt BBR, och där personer vistas mer än tillfälligt, bedöms under uppvärmningssäsongen lufthastighet som överstiger 0,15 m/s i vistelsezon med en **2:a**, medan lufthastighet under icke-uppvärmningssäsong måste överstiga 0,25 m/s i vistelsezon för att bedömas med en **2:a**.

För övriga system och enligt andra byggregler, ska man sätta **0** eller **2** om lufthastigheten är orimligt hög i lokal där personer vistas mer än tillfälligt. Tag även hänsyn till verksamheten i lokalen samt till tilluftstemperaturen, då denna kan spela stor roll för kastlängden.

Om donens utformning eller placering ger dragproblem i lokalen, ska detta bedömas med en **2:a**. När det gäller drag har vi klara gränser i nuvarande byggregler. Vid äldre regler, SBN 75 och bakåt, kan dessa förhållanden ge olika bedömning, beroende på vilken byggregel som gäller.

### Pos. 3.1.3 Nedsmutsning från systemet; rummet

#### Bedömning

Oacceptabel spridning av föroreningar såsom tobaksrök, matos eller dylikt ..... **2**

#### Kommentar:

Här måste besiktningsmannen kontrollera med brukarna om dessa tycker att problemen är acceptabla eller ej och detta måste ligga till grund för hans bedömning. Till exempel har det funnits system med tilluft i kontorsutrymmen, med överluft till korridor, samtidigt som rökning varit tillåten i rummen.

Det finns också system med roterande VVX med frånluft från kök, vilken brukarna inte besväras av, varför denna punkt måste bedömas från fall till fall. Notera att det kan vara problem med att få bort fukt i lokaler och bostäder om det är roterande värmeväxlare i aggregatet, speciellt om lägenhetsaggregat är monterade.



FOS  
95015  
96021  
97016  
97023  
97031

**Pos. 3.1.4 Ljud; rummet****Bedömning**Hög ljudnivå.....**0** eller **2**

FOS  
93005  
97010  
98011

**Kommentar:**

Bör kontrolleras vid *första besiktning*, och endast då det upplevs störande vid *återkommande besiktning*.

Besiktningsmannen bedömer var mätning bör ske utifrån brukarsynpunkter och egna iakttagelser i lokalerna.

Mätning av ljud bör ske enligt SP-rapport 2015:2.

Vid mätning, jämför mot typ av lokal i för anläggningen aktuell byggnorm, AFS eller gällande standard.

**Pos. 3.1.6 Luftvandring; rummet****Bedömning**Felaktig luftflödesväg .....**2****Kommentarer:**

Endast felaktiga luftflödesvägar p.g.a. felprojektering tas upp här.

Felaktig luftvandring p.g.a. felaktiga luftflöden, tas upp under flöden.

Felaktig luftvandring p.g.a. ändrad verksamhet, tas upp under verksamhet.

Överluft från smutsigare till renare rum, t.ex. från tvättstuga till samvarorum, medför en **2:a**.

Överluft genom fler än 2 rum i bostäder, medför en **2:a** (**OBS! Detta gäller ej vid OVK av ventilation utförd enligt BBR där detta krav inte återfinns. Kravet på 0,35 liter uteluft per sekund och kvadratmeter ska dock alltid efterlevas**).

Överluft från exempelvis kopieringsrum till kontorsrum, medför en **2:a**.

Exempel på andra felaktiga luftvandringar:

- från industrilokal till kontor.
- från skolkorridor till klassrum.

**Pos. 3.2 Flöde; rummet****Bedömning**Luftflöde för lågt.....**2**Luftflöde för högt.....**0****Kommentar:**

Se allmän text om luftflöde på sidan 7.

Mer än 15 % för *lågt* luftflöde, inkl. sammanlagd mätosäkerhet enligt gällande standard, bedöms som en **2:a**.

För *högt* luftflöde bedöms med en **0:a**, om det ej förorsakar andra problem.

Att sätta en **1:a** på luftflöden är mycket tveksamt, då möjligheterna att mäta rätt är begränsade, även om vi är mycket noggranna.

Luftflöden är antingen godtagbara eller ej.



FOS  
93019  
94025  
95006  
95030  
95036  
96011  
96024  
96025  
96027  
97006  
97016  
97021  
97031  
97036  
98008  
98019  
99004  
99006

#### Mätmetoder (enligt gällande standard):

Vid kontroll av ett donflöde finns det många olika mätmetoder att tillgå. För alla utom påsmetoden och prandtlrör i kanal gäller att de på ett eller annat sätt måste kalibreras mot den typ av don som man avser att mäta på. Detta gäller oavsett om man använder tryckfallsmätning över donet eller om man använder mätstos.

Om man t ex använder donets mätuttag vid mätningen, kan detta vara nedsmutsat och därmed ge ett felaktigt värde.

Det kan även vara så att tillverkningen av donet förändrats och att man därför använder fel diagram vid översättningen av tryckfall till flöde.

Det kan även vara så att donets montage påverkar det avlästa värdet. Ett montage som man kanske inte kan se eller som man inte lagt märke till.

De flesta stosmätare ger olika flöden på samma don. De visar olika därför att stosen inte hinner utjämna luftflödet i mätsnittet.

Hur stort felet blir går inte att förutsäga utan det är helt och hållet besiktningsmannens kännedom och erfarenheter av instrumentet som blir avgörande.

Det kan till och med vara så att en stosmätare visar rätt vid ett flöde på ett don men visar fel vid ett annat flöde på samma don.

Speciella svårigheter föreligger vid mätning av uteluftsdon i ett F-system. Ex.vis gäller detta vid kontroll av ifall normenligt flöde tillförs i sovrums och liknande. Här kan det vara svårt att mäta flödet över donet. Jämförelse får då göras med referensdon mätt med tillförlitlig metod och provning med rök.

#### Rätt luftflöde:

De flöden som uppmätts ska jämföras med gällande handlingar eller byggregel för objektet, samt naturligtvis med lokalernas nuvarande användning:

- I första hand ska kontrollen ske mot den **handling** som motsvarade byggnadsägarens önskemål vid projekteringen.
- I andra hand (om sådan handling inte finns) ska kontrollen ske mot minimikraven enligt gällande **byggregel**.

Nyare byggregler anger att godtaget uteluftsflöde ska vara lägst 0,35 l/s,m<sup>2</sup> då rummet används, medan äldre bestämmelser anger högre flöden i bostäder.

Härvid bör man speciellt beakta vilket **driftfall** som ska gälla om såväl grundflöde som forceringsflöde finns.

### Pos. 3.3.1 Verksamhet - förändring; rummet

#### Bedömning

Ventilationssystemet ej anpassad till verksamheten..... 0

#### Kommentar:

Utdrag ur allmänna råden BFS 2012:7, se RS 5 kap 3§1 om Allmänt råd för tillämpning OVK: Om ventilationssystemets kapacitet inte är anpassad till den faktiska verksamheten i byggnaden bör funktionskontrollanten upplysa byggnadsägaren om detta och notera i protokollet med hänvisning till de krav som finns i arbetsmiljölagstiftningen och i miljöbalken. Hänvisa anmärkningen till respektive punkt som den avser tex anmärkning om lågt luftflöde i lokalen anges under 3.2.



FOS  
93011  
94026  
95006  
99004  
99008

Se även BBR 1:2233 som anger att luftflödet kan behöva ökas vid ökad personbelastning. Ändringar i verksamhet ställer stora krav på besiktningsmannens erfarenhet, eftersom hen dels måste upptäcka förändringen och dels förstå den verkan det har på hens besiktningsunderlag. En förändring som inte innebär för låga luftflöden och ej heller till otillräcklig bortforsling av förorening, leder normalt inte till någon anmärkning.

Om förändringen däremot innebär problem för dem som vistas i lokalerna, ska en anmärkning göras. Här blir det inte fråga om några 1:or, antingen är det fel, dvs en 2:a eller så godtar vi funktionen.

Observera att vissa ändringar kräver bygglov eller bygganmälan. Det kan betyda att en annan byggregel gäller för besiktningen av denna del. Besiktningen ska alltid utföras som om det finns ett bygglov eller bygganmälan och då med den för den tiden gällande byggregeln.

### Pos. 3.3.2 Brukarsynpunkt; rummet

#### Bedömning

Negativa synpunkter, enkät, mm.....0

#### Kommentar:

Viktiga för att få en bild av systemet.

Brukarsynpunkter kan aldrig i sig ensamma förorsaka någon anmärkning. Besiktningsmannen ska genom prov eller syn konstatera om fel föreligger. Dock kan dessa synpunkter vara ett bra underlag för besiktningens planering och genomförande. De ger dessutom ledtrådar till var besiktningsmannen ska söka efter fel.

### Pos. 3.3.3 Sakkunnigs bedömning; rummet

#### Bedömning

Andra sakkunnigas bedömningar.....0

Brandmyndigheters utlåtande.....0

Arbetsmiljöinspektionens utlåtande.....0

Kontrollansvarigs bedömning.....0

#### Kommentar:

Förordningen ger ej anledning till att inhämta sådana utlåtanden eller bedömningar. Skulle sådana redan föreligga, kan dessa dock jämföras med brukarsynpunkter, d.v.s. de kan ge upphov till flödesmätningar, inspektioner, etc. Det finns dock inget som hindrar dig som besiktningsman att ta hjälp av specialister i din besiktning och använda deras bedömning som din egen. Ansvaret för att det blir rätt åvilar dock hela tiden besiktningsmannen.

## FRÅNLUFT

---

### Pos. 4.1.1 Frånluftsdon

#### Bedömning

Placering .....	0 eller 2
Frånluftsdon saknas .....	2
Frånluftsdon skadad .....	0 eller 2
Frånluftsdon smutsig .....	0 eller 2

#### Kommentar:

Kontrollen av frånluftsdon sker uteslutande som en kontroll av luftflöde och renhet. Är donet smutsigt, är det troligt att luftflödet förändrats. Är frånluftsdonet av felaktig typ eller är felaktigt placerat, kan givetvis anmärkning göras.

Äldre don typ Jalousiventiler i Kök och Bad skulle vara lätt reglerbart men ej helt stängbart och funktionen måste finnas. Kontroll ska ske mot gällande rext i den byggnorm som gällde vid senaste bygglovstillfälle.

### Pos. 4.1.2 Spiskåpor

#### Bedömning

Felaktigt luftflöde .....	0 eller 2
Forceringsfunktion skadad .....	2
Filter saknas .....	1

#### Kommentar:

Typgodkännanden gäller vid vissa luftflöden avseende uppfångningsförmåga. Avsaknad av fettfilter påverkar flöde och ljud samt ger onödigt snabb nedsmutsning av imkanalen.

Vi ska kontrollera om spiskåpan har ”god osuppfångning” enligt gällande SS-EN-13141-3:2017. Rätt luftmängd för ”god osuppfångning” ska framgå av skötsel- och driftinstruktionerna som kåpleverantören tagit fram, och som ska finnas på plats.

75 % anges i äldre byggregelverk som ett mått på ”god osuppfångning”.

### Pos. 4.2.1 Nedsmutsning av don, komponenter, kanalsystem; frånluft

Se allmän text om nedsmutsning på sidan 7.

**Pos. 4.3 Kanalsystem; frånluft****Bedömning**

Otätt.....	0 eller 2
Nedsmutsning.....	2
Asbestisolering.....	0
Isolering skadad, funktion.....	0

**Kommentar:**

Otättheter och smuts i kanaler upptas endast i den grad det påverkar del- eller total-luftflödet. Speciellt frånluft från fuktiga rum, typ omklädnings- och duschrums, kan ge hög försmutsning. Isolering ingår ej i kontrollen, men skador, nedtrampningar o dyl. som påverkar systemets funktion ska anmärkas på.

**Pos. 4.3.1 Avstängningsspjäll; frånluft****Bedömning**

Utebliven funktion .....	2
Påtaglig otätthet.....	2

**Pos. 4.3.2 Rensmöjlighet; frånluft****Bedömning**

Rensluckor saknas .....	0-2
-------------------------	-----

**Kommentarer:**

I NR finns föreskrifter om rensning. Här sägs också att frånluftskanal ska vara åtkomlig för rensning.

Tills vidare har detta tolkats så att frånluftskanaler förses med nödvändiga rensluckor, medan tilluftskanaler kan förses med rensluckor, eller andra rensanordningar, först när rensning utförs.

I BBR sägs generellt att ventilationskanaler ska förläggas så att de är åtkomliga för rensning, underhåll och förses med rensanordningar.

Se även gällande standard SS-EN-12097:2006.

Rensbarhet enligt BBR från och med BBR12: ingen skillnad på till- och frånluft.

Ventilationskanaler ska vara utrustade med rensluckor så att ingen del av kanalsystemet är längre bort än 7,5 meter från en renslucka (renslucka på minst var femtonde meter). Det ska finnas renslucka vid varje dimensionsförändring.

Där kanalens riktning förändras mer än 45 grader ska det finnas en renslucka. I toppen och botten av alla vertikala kanaler ska det finnas renslucka. På båda sidor om kanalmonterad komponent som har ett behov av underhåll/rengöring ska det finnas rensluckor, eller också ska komponenten vara demonterbar.

Om avsteg görs så bör en alternativ metodbeskrivning för rengöring finnas i Drift- och underhållspärmarna.

**Pos. 4.3.3 Brand- och brandgasspjäll; frånluft****Bedömning**

Utebliven funktion dvs. inte tätt, eller inte öppet..... 2

Påtaglig otäthet..... 2



FOS  
94040  
94048  
95042  
96003  
97012

**Kommentar:**

Tänk på att vissa spjäll- och brandfunktioner kan vara anslutna till fastighetens övriga brandskydd. Du kan därigenom vid eventuell provning förorsaka brandlarm i byggnaden.

Tänk även på att de pilar och axelindikeringar som markerar spjällägen inte nödvändigtvis behöver indikera det verkliga läget på samtliga spjällblad.

Själva brandfunktion ska ej kontrolleras, då stöd för detta i förordningen saknas. Endast kontroll av spjällens täthet, och därmed dess påverkan på luftflödet, ingår. I systemet förekommande brand- och rökgasspjäll kontrolleras därför endast med avseende på dess täthet i stängt läge, respektive dess förmåga att släppa igenom luft i öppet läge.

Med andra ord, ett spjäll som i normal drift ska vara stängt, ska också vid besiktningen sluta tätt, utan att läcka. Ett spjäll som i normal drift ska vara öppet, ska vara helt öppet och inte hindra luftens rörelse i kanalen.

Detta betyder att ett läckage eller felaktigt spjällläge alltid är ett fel i funktion och ska bedömas med en **2:a**.

Brand/brandgasspjällens placering, med stora flöden och höga tryck, gör att bedömningen måste vara hård.

Även med hänsyn tagen till ovanstående, anser FunkiS att det kan vara lämpligt att OVK-besiktningsmannen provar brandfunktionen, eftersom han kan denna och därför på ett riktigt sätt kan bedöma nuvarande eller framtida felfunktioner. Detta är då ett tilläggsuppdrag där det tydligt ska anges att det i det uppdraget endast är brandfunktioner som kontrollerats.

**Pos. 4.3.4 Övriga spjäll; frånluft****Bedömning**

Utebliven funktion..... 2

Påtaglig otäthet..... 2

Mindre otäthet ..... 1

**Kommentar:**

Spjäll för forcering, blandningsspjäll för återluft/uteluft, etc, kontrolleras mot skylt eller annan anvisning. Forceringsfunktionen prövas i samband med mätning av luftflöden. Zonspjäll avsedda för kapacitetsreglering av luftflödet kontrolleras med avseende på täthet och funktion.

Tydlig markering med "Öppet" resp. "Stängt" är en förutsättning för god skötsel. Tänk även på att de pilar och axelindikeringar som markerar spjällägen inte nödvändigtvis behöver indikera det verkliga läget på samtliga spjällblad, då några kan ha lossnat.



**Pos. 4.4 Hölje; frånluft****Bedömning**

Otätthet resp. skada på hölje .....	0 eller 2
Nedsmutsning som påverkar funktion .....	0 eller 2
Nedsmutsning som påverkar flöde.....	2
Isolering som lossnar i större omfattning.....	0
Skadad isolering .....	0
Skadad asbestisolering .....	2
Otät lucka pga skada eller trasigt vred.....	0 eller 2
Defekt packning på inspektionsslucka .....	0 eller 2

**Kommentar:**

Risk för igensättning av växlare och batterier (värmeåtervinnare) samt för tillförsel av smuts till lokalen.

Läckage mellan från- och tilluftssida kan uppstå i s k kompakttaggregat:

- via defekt packning på gemensam lucka
- via otätthet och genomföring i mellanvägg mellan från- och tilluftssida.

Otättheter i höljet kan leda till att ofiltrerad luft tillförs lokalerna, luft som kommer från fläktrum, vind eller liknande, en luftöverföring som ska åtgärdas.

Otättheter kan även finnas mellan till- och frånluft inom höljet, t ex via värmewäxlare och gemensamma luckor för tilluft och frånluft. Dessa ger ofta en betydande luftöverföring eftersom trycken är så höga.

En luftöverföring från frånluft till tilluft ska bedömas med **2:a**, medan omvänd riktning bedöms med **0** eller **2**, beroende på mängden luft som läcker.

Observera att detta läckage påverkar det flöde som ska komma från rummen. Mätning av läckaget är svårt och i många fall omöjlig.

Packningar och vred bedöms utifrån deras orsak i felet. Observera att vi inte sätter **!or**. Här är det antingen godtagbart eller ej.

**Pos. 4.4.1 Åtkomlighet mm; frånluft****Bedömning**

Otillräcklig belysning.....	0
Arrangemang som hindrar service .....	2
Arrangemang som kraftigt försvårar service .....	1
Arrangemang som försvårar service .....	0
Fast tillträde saknas, skydd mm .....	0

**Kommentar:**

Ökade krav i PBL och PBF samt AFS-krav kan eventuellt föranleda hårdare bedömning, men att som besiktningsman kunna bedöma huruvida en service kan utföras eller ej, är mycket svårt. Det beror på många faktorer.

Notera även krav vid säkerhetsanalysen vid CE-märkningen av sammansatt utrustning, speciellt kravet på nödbelysning vid ensamarbete.

Här får vi istället se till det utrymme som finns tillgängligt, dels för säkerhet, dels även för möjlighet att transportera filter och reservdelar.

Stor vikt ska läggas vid utrymmet intill aggregat, elskåp, eller andra servicepunkter såsom ex.vis mätuttag. Ett fläktrum ska inte vara ett förråd. Att vägen till fläkt eller servicepunkt är svårframkomlig är något vi endast noterar.

Observera att skyddsanordning inte kan krävas enligt förordningen, men att sådan har väsentlig betydelse för ditt eget åtagande och arbetsskydd. Besiktningsmannen måste här tänka på hur han blivit upphandlad och vilka hjälpmedel han måste ta med sig för att klara besiktningen.

När det gäller skötsel och åtkomlighet kan ett ventilationssystem vara väl fungerande, trots att det ser omöjligt ut att kunna utföra service. Anmärkningar för dessa fel ska ges med sunt förnuft. Naturligtvis ska vi göra en notering till vår beställare om vi ser något felaktigt eller mindre lämpligt.

#### Pos. 4.4.2 Filter; frånluft

##### Bedömning

Otåta filterramar .....	1-2
Läckage mellan kassetter .....	1-2
Skadade filter.....	0-2
För smutsiga filter .....	2
Fel filterklass.....	0 eller 2
Filter saknas .....	0 eller 2

##### Kommentar:

OBS. Bedömningarna hänförs sig främst till de fall då frånluften filtreras för återluftsanvändning.

Att filter ska finnas i ett ventilationssystem är inte självklart. I nuvarande byggregel står endast att luften ska tillföras så ren som möjligt.

Om det krävs filter för att åstadkomma detta, ska de naturligtvis finnas, men i vissa miljöer kan det vara möjligt att klara sig utan.

Om det finns filter monterade i systemet, ska de fungera. Det vill säga de ska filtrera luften i avsedd grad och vara monterade på ett korrekt sätt, utan läckage m.m.

Om filterklassen är felaktig ska du ge en anmärkning om man bytt från ett grövre till ett finare filter och detta härvid medfört ett otillåtet lågt luftflöde. Om bytet skett i motsatt riktning, från finare till grövre, kommer luftflödet troligen att öka och det kan vi inte ge anmärkning för, under förutsättning att kanaler, don, m.m. klarar belastningen. Samtidigt sker dock en ökad nedsmutsning av kanalerna och motsvarande ökad tillförsel av smuts till den ventilerade lokalen.

Det är viktigt att dokumentera utförda ändringar för att underlätta senare kontroller.

Filterklasser redovisas nu enligt SS-EN ISO 16890 1:2017 t.o.m. 4:2017.

**Pos. 4.4.5 Fläkt; frånluft****Bedömning**

Grava skador, vibrationer, missljud.....	<b>0-2</b>
Överskridet maxvarvtal .....	<b>0-1</b>
Fästpunkter, gummidämpare .....	<b>0-1</b>
Djupa sprickor.....	<b>0-1</b>
Ytsprickor .....	<b>0-1</b>
Hål i dukstosar .....	<b>0 eller 2</b>

**Kommentar:**

Gummidämpare hårdnar och mister sin vibrationsdämpande förmåga med åren.

Ev. ledskenespjäll i fläktinlopp kontrolleras.

Felaktig rotationsriktning kan ge otillåtet låga flöden.

Skador och vibrationer på en fläkt ska bedömas utifrån den störning det har på verksamheten i byggnaden. Att en fläkt ger ljud ifrån sig på grund av skador eller vibrationer, är inte skäl nog för en anmärkning. Däremot ska det noteras som information till beställaren att fläkten inte går bra och att den, om den inte åtgärdas, sannolikt kommer att haverera. Det är därmed med tvekan vi kan sätta en **1:a**. En **2:a** blir det aldrig förrän fläkten havererat.

Anmärkningen med hålet i dukstosen beror av om hålet ger sänkt luftflöde eller ej.

Spisfläktar kontrolleras på samma sätt som övriga fläktar. Lager, renhet, filter och övrig utrustning som svarar mot behovet.

Om spisfläkten monterats som en del i funktionen med kontinuerlig luftväxling, ska den kunna vara i drift kontinuerligt. Kontrollera då ljudnivå och luftflöde.

Takfläktar kontrolleras på samma sätt som övriga fläktar. Rotationsriktning, vibrationer, ljud och renhet. Felaktigheter som leder till för låga luftflöden eller för högt ljud ger en **2:a**.

Notera märkeffekter eller drifteffekter på fläktmotorer.

Obs att det kan vara vanskligt att försöka läsa av motoreffekter i aggregat med direkt drivna fläktar om effekten inte framgår av skylt på luckan till fläkt delen, och apparatskåpet saknar fysisk omkopplare för stopp av fläkten.

Notera om det är remdrift eller direkt drift samt eventuella frekvensomformare.

**Pos. 4.4.6 Remväxel (remdrift); frånluft****Bedömning**

Ej fungerande remväxel .....	2
Slaka remmar som ej går att spänna.....	2
Slitna kilremsskivor som medför annat varvtal .....	1
Felaktigheter som kan leda till fläktstopp .....	0

**Kommentar:**

Remspänning kontrolleras. Slaka remmar kan medföra att dessa slirar och vi får då ett felaktigt varvtal med snabbt slitage som följd.

För hårt spända remmar ger skadlig belastning på fläktens lager och lagerinfästning.

För hårt spända remmar ger dessutom högre energiförbrukning.

Kontroll av att fläktens och motorns axlar är parallella kan utföras genom att lägga en linjal längs remskivornas sidor. Om axlarna är parallella ska linjalen ligga an längs hela sidan på de båda skivorna samtidigt.

**2:or** syftar på felaktigheter som leder till för lågt luftflöde.

Felaktig typ av skiva på endera axeln ger större slitage på remmen.

Kilrem får ej bottna i remskivans spår då detta medför en risk för att remdriften slirar.

Planremmar kräver större remspänning och kraftigare lagerinfästning men har bättre verkningsgrad och mindre slitage än kilremmar.

**Pos. 4.4.7 Oavsiktlig återluftsföring; frånluft**

Tas enbart upp i tilluftsdelen (Se pos. 2.1.2)

**Pos. 4.5 Avluft****Bedömning**

Otättheter .....	1 - 2
Risk för igensättning av avluftsgaller.....	1
Skada på avluftshuv som påverkar funktionen .....	0-2

**Kommentar:**

Otätthet som ger lukt till annan lokal ska åtgärdas.

Avluftshuv med dräneringshål kan ge betydande överföring av föroreningar till närliggande intag.

Se för övrigt Pos. 2.1.3. "Kortslutningseffekter mellan utelufts- och avluftsöppning (intag och avluft)".

Ett icke fungerande backspjäll i en kombihuv kan ge nederbörd i avluftskanalen.

**Pos. 4.6 Flöde; frånluft****Bedömning**

Total- eller delluftsflöde för lågt .....	2
Total- eller delluftsflöde för högt .....	0



FOS  
94025  
96025  
96027  
97006

**Kommentar:**

Se allmän text om luftflöde på sidan 7.

De flöden som uppmätts ska jämföras med gällande handlingar eller byggregel för objektet, samt naturligtvis med lokalernas *nuvarande* användning. Se även pos. 3.2. Mer än 15 % för *långt* luftflöde, *inklusive sammanlagda mätosäkerheten enligt gällande standard*, bedöms som en **2:a**. För *hög* luftflöde bedöms med en **0:a**, om det ej förorsakar andra problem.

Att sätta en **1:a** på luftflöden är mycket tveksamt, då möjligheterna att mäta rätt är begränsade, även om vi är mycket noggranna. Luftflöden är antingen godtagbara eller ej.

Notera totalluftmängder, uppmätta eller projekterade.

**Pos. 4.7 Kolfilterfläktar över spishällar****Bedömning**

Avsaknad av / defekt kolfilter .....	2
Smutsigt fettfilter .....	0-2
Konstaterat smutsigt kolfilter / brist i bytesintervall .....	0-2
Avluft som mynnar i kanal, inbyggnad el dyl som skapar övertryck .....	0-2
(detta kan förorsaka lukt- eller doftspridning till kringboende)	
Smutsig/defekt fläkt del .....	0-2
Beskrivning saknas i Drift och skötselinstruktionerna .....	2

**Kommentar:**

Det är mycket viktigt att förstå att kolfilterfläktar endast är till för att klara av osuppfångningen vid matlagning. Ventilation enligt BBR 6:21 och 6:2524 ska även finnas för bortförande av fukt och andra emissioner. Obs att även kolfilterfläktar ska ha "god osuppfångning" enligt gällande SS-EN-13141-3:2017 vilket ska framgå av skötsel- och driftinstruktionerna.

**Pos. 4.8 Ozon och UV****Bedömning**

Aggregat eller kanal som saknar märkning om Ozon/UV .....	0-2
Utebliven/svag funktion (ansamlingar i kanal/aggregat) .....	0-2
Beskrivning saknas i Drift och skötselinstruktionerna .....	2
Avsaknad dokumentation för den årliga servicen .....	2

**Kommentar:**

Ozon i tilluften och ozonaggregat i soprum kontrolleras även enligt ovan. Mer information om ozon finns att hämta på hemsidan <http://ozonventilation.se/>.

## STYR - REGLER - ÖVERVAKNING (SRÖ)

---

### Pos. 5.1 Spjällställdon

#### Bedömning

Utebliven funktion ..... **0** eller **2**

#### Kommentar:

Bedömningen baseras på hur viktig funktionen är.

### Pos. 5.2 Givare

#### Bedömning

Trasiga eller felplacerade för viktiga funktioner ..... **2**

Trasiga eller felplacerade för mindre viktiga funktioner..... **0**

#### Kommentar:

Ger givarna ett felaktigt klimat (fel flöde, fel temperatur) bör det resultera i en **2:a**, annars i en **0:a**.

### Pos. 5.3.2 Tidsstyrningar

#### Bedömning

Felaktiga drifttider..... **0-2**

Trasigt ur ..... **0-2**

#### Kommentar:

Tidsstyrningar och externa startfunktioner är brukarens enda sätt att försäkra sig om att luftflöden finns. De ska därför fungera och vara så dokumenterade att de kan förstås och skötas av brukaren. Externa startfunktioner ska dessutom vara skyltade och det ska finnas en brukarinstruktion. Tidur som gör att fläktarna går alltid kan bedömas som 0 men noteras då det är av hög vikt för energiförbrukningen. Notera drifttider för energibalansberäkningar.

### Pos. 5.3.3 Manöver

#### Bedömning

Felaktig märkning ..... **2**

Felaktig driftsindikering..... **1**

Lokal manövermöjlighet saknas..... **0**

Trasiga indikeringslampor..... **0**

Avsaknad av eller trasig säkerhetsbrytare (arbetsbrytare)..... **0**

Märkning av säkerhetsbrytare (arbetsbrytare) saknas eller är felaktig ..... **0**



FOS  
94067  
95010

#### Kommentar:

Ej fungerande driftsindikeringar samt felaktiga märkningar bör resultera i **1:a** eller **0:a**. Dock bör felaktig märkning, om den bedöms kunna orsaka fel, ges en **2:a**. Om drift indikeras men fläkt står stilla medför detta en **1:a**. Manöverfunktion och driftsindikering bedöms utifrån den handling som beskriver dem (driftsinstruktionen). Utebliven eller icke fungerande funktion ger anmärkning **2:a**. Funktioner som rimligen, enligt besiktningsmannens tycke, borde finnas men som saknas, kan aldrig ge upphov till anmärkning. Avsaknad av säkerhetsbrytare ingår inte i OVK men bör noteras med **0:a**.

### Pos. 5.4 Reglering

#### Bedömning

Felaktig reglercentral för viktig funktion.....	<b>2</b>
Felaktig reglercentral för mindre viktig funktion.....	<b>1</b>

#### Kommentar:

Viktiga är de som i hög grad påverkar driftsäkerhet eller inomhusklimat. Här gäller att temperatur och luftflöde ska kunna innehållas. Fel i dessa ger anmärkning **2:a**. Övriga funktioner, i den mån de ingår i OVK, ger aldrig annat än noteringar.

### Pos. 5.4.1 Bör-/Ärvärden

#### Bedömning

Felaktigt bör- eller ärvärde, som i hög grad ger felaktig luftkvalitet .....	<b>2</b>
Övriga felaktiga värden.....	<b>0</b>

### Pos. 5.5.1 Larm

#### Bedömning

Felaktiga larm.....	<b>0 - 2</b>
Aktiva larm.....	<b>0 - 2</b>

### Pos. 5.5.2 Vakter

#### Bedömning

Felplacerade vakter .....	<b>0 - 2</b>
---------------------------	--------------

## Bilaga 1. Miniminivån på D/U-instruktioner

### DRIFT- OCH UNDERHÅLLSINSTRUKTIONER

En drift- och underhållsinstruktion över systemet ska alltid finnas oavsett om tidigare byggnadsbestämmelser uttryckligen krävt det eller ej.

Första gången drift- och underhållsinstruktioner speciellt upptas i byggnadsbestämmelserna är i SBN 1967 under 36:18. Tillsyn och kontroll med efterföljande punkter 36:181, 36:1811 och 1812. Men både denna och senare skrivningar är så utformade att de ger oss liten ledning om vad som bör krävas av dessa instruktioner.

Vi får utgå från att målet är att det aktuella ventilationssystemet, genom behövlig tillsyn och underhåll ska uppnå och bibehålla avsedd funktion.

Instruktionerna ska därvid som hjälpmedel tillsammans med skötselpersonalens yrkeskunnande och arbetsuppläggning bidra till att målet uppnås.

Eftersom det finns många variabler inblandande i det byggnadsbestånd som ska besiktigas så är det svårt för att inte säga omöjligt att ge en generell mall för hur instruktionen ska se ut.

Av det som varierar kan nämnas:

- *Systemens storlek, uppbyggnad/utformning, komplexitet osv.*
- *Skötselpersonalens arbetsuppgifter, arbetsorganisation, yrkeskunskap osv.*

Det blir därför funktionskontrollanten för varje aktuellt ventilationssystem som får ta ställning till hur instruktionerna för just detta ska vara utformad.

**De instruktioner som ska krävas får dock inte förväxlas med vad som ofta har levererats av entreprenören som underlag för utarbetande av instruktioner.**

Inte heller förenklade instruktioner bör godtas med motiveringen att skötselpersonalen kan sitt ventilationssystem och vet vad som ska göras. Detta för att personal byts ut eller slutar, har semester eller är sjukledig.

Då kommer ny personal som snabbt ska kunna sätta sig in i ventilationssystemens funktion, och vilka arbetsuppgifter som behöver utträttas.

Utan att ge ett detaljerat svar på hur instruktionerna ska se ut så lämnas här en uppställning om vad de minst ska lämna uppgifter om.

Omfattningen av instruktionen beror på husets storlek och antal system. Vid enklare system i mindre byggnader kan det räcka med endast en eller några sidor under förutsättning att nedanstående punkter ingår.

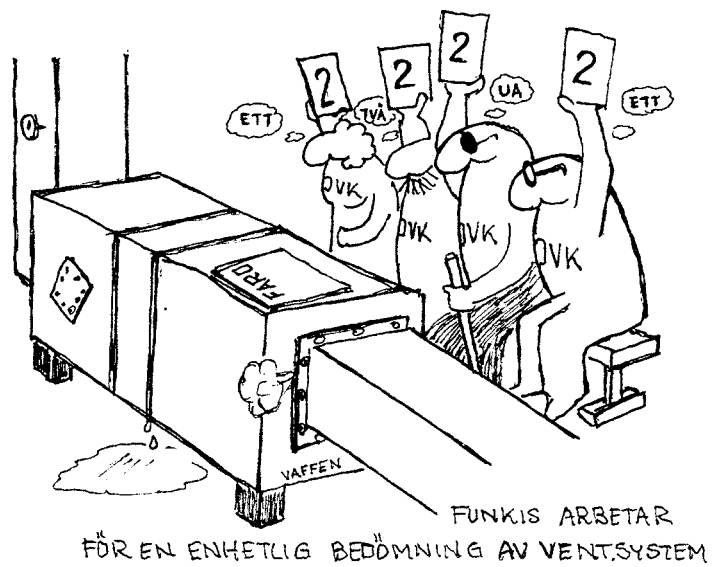
**Vad instruktioner och skötselanvisningar enligt 5 kap 2 § 3 OVK, ska innehålla eller rättare ge svar på:**

1. Var ventilationssystemens delar finns och hur man tar sig till dessa, det vill säga framkomstvägar. Utförs lämpligen i form av orienteringsritning/ritningar.
2. Hur aktuellt ventilationssystem ska fungera, dels i sin helhet dels i detaljer, med redovisade funktionssamband. Utförs lämpligen i form av flödes- eller funktionsschema (driftkort).
3. Hur ventilationssystemen ska köras och ställas in för att fungera som avsett.
4. På vilket sätt och hur ofta ventilationssystemen och dess delar ska ha tillsyn och underhåll för att bibehålla sin funktion.

För enklare ventilationssystem av typ frånluft (F) eller självdrag (S) kan driftkort användas istället för fullständiga instruktioner vid nybyggnation (första besiktningen). För de delar ventilationssystem som avses regleras, manövreras eller rengjöras av boende eller annan brukare bör det finnas en uppsatt bruksanvisning.







# Funkis

Funktionskontrollantern i Sverige