



# FARO-S 2020-1

**FunkiS Allmänna Råd för tolkning av brister  
och fel vid OVK av Självdragssystem**

## FARO-S 2010:1

---

På styrelsens uppdrag utarbetades denna handling 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 nedlagt arbete!

Layout är utförd av FunkiS kansli

Publikationen kan beställas från:

Funktionskontrollanternas i Sverige

Box 43

161 26 Bromma

Telefon: 040-41 01 51

Fax: 08-26 27 23

Email: [funkis@funkis.se](mailto:funkis@funkis.se)

Hemsida: [www.funkis.se](http://www.funkis.se)

Publikationen tillhandahålls kostnadsfritt för funkismedlemmar.

FARO-S 2020:1 revideringsdatum 2020-06-19

FARO-S 2012:1 revideringsdatum 2012-12-14

FARO-S 2010:1 revideringsdatum 2010-11-16

FARO-S 2005:1 utgivningsdatum 2006-07-04

Copyright © Funktionskontrollanternas i Sverige

## FÖRORD

---

Dessa allmänna råd för självdragssystem har upprättats av FunkiS Tekniska Råd och de är ett komplement till FARO 2002:1 som antogs på styrelsemöte i FunkiS 2006-07-04 och uppdaterades av Tekniska Rådet efter beslut på styrelsemöte 2009-08-31. En uppdatering 2012 beslöts på ett möte i Tekniska Rådet 2012-08-31, och nu senast 2019-12-12 beslöt så styrelsen att denna uppdatering 2020 skulle utföras.

Dessa allmänna råd för självdragssystem är avsedda att vara till stöd för besiktningsmannen vid bedömning av ventilationssystemens status vid funktionskontroll enligt SFS 1991:1273, senare ersatt av PBL SFS 2010:900 och PBF SFS 2011:338 jämte Boverkets föreskrifter OVK BFS 2011:16 och OVKAR BFS 2012:7.

Råden grundar sig på författningarna, Boverkets svar på ställda frågor, samt på den senaste versionen av FunkiS frågor och svar (FOS). Med anledning av en stor mängd frågor angående självdragsventilation har Tekniska Rådet lämnat ett antal punkter som stöd vid OVK-besiktningar i ett samlat svar i FOS 96015 (Infört i Bulletin 1996:1 som finns att ladda ned i Forum).

Råden följer Boverkets allmänna råd 1995:4 ändrad genom 2000:1, allmänna råden 2007:1 och allmänna råden 2008:2 som har ersatts av allmänna råden 2012:7 OVKAR. Allt detta ingår i *Regelsamling för funktionskontroll av ventilationssystem, OVK*.

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

Varsamhetskrav enligt PBL 2010:900 8 kap 7 §:

Fastighetsägare med 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 bland annat omgivande miljö. Byggsamråd vid ändring av byggnaden bör ha klarlagt hur varsamhetskravet avsåg att tillgodoses.

De här 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 besiktningens resultatet.

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”.

”Vid varje besiktning (första och återkommande) ska funktionskontrollanten anteckna resultatet av kontrollen i protokollet. Funktionskontrollanten ska även påtala fel och brister i ventilationen och anteckna dessa i protokollet”. Så står det i PBF 5 kap. 4 § 1 och det är detta kontrollen utmynnar i. Konsultation och åtgärdsförslag ingår inte i OVK utan är sidouppdrag om beställaren så önskar.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

---

<b>FÖRORD .....</b>	<b>3</b>
<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 luftflöde .....	7
<b>HANDLINGAR OCH DOKUMENTATION .....</b>	<b>09</b>
Pos. 1.1 Ritning .....	09
Pos. 1.2 Drift- och underhållsinstruktion (DU-instruktion) .....	09
Pos. 1.3 Övriga handlingar .....	10
Pos. 1.4 Energieffektiviserande åtgärder .....	10
Pos. 1.5 Uppgifter för energideklaration .....	10
<b>UTELUFT/FRISKLUFT .....</b>	<b>11</b>
Pos. 2.1.1 Uteluftsöppning (intag) .....	11
Pos. 2.1.2 Don för ersättningsluft (intag) .....	11
Pos. 2.1.3 Kortslutningseffekter mellan utelufts- och avluftsöppning .....	13
Pos. 2.2 Värmare, uteluft/friskluft .....	13
Pos. 2.3 Kanalsystem, uteluft/friskluft .....	13
Pos. 2.3.1 Kanalsystem, täthet, uteluft/friskluft. ....	14
Pos. 2.3.2 Rensmöjlighet, uteluft/friskluft. ....	15
Pos. 2.4.1 Nedsmutsning: komponenter, don, kanaler, uteluft/friskluft .....	15
Pos. 2.5.1 Överluftsdon .....	15
Pos. 2.6 Flöde, uteluft/friskluft .....	16
<b>RUMMET .....</b>	<b>17</b>
Pos. 3.1 Luftkvalitet (Ventilationens bidrag till luftkvaliteten) .....	17
Pos. 3.1.1 Temperatur i rummet .....	17
Pos. 3.1.2 Drag, kallras; rummet .....	17
Pos. 3.1.3 Nedsmutsning från systemet; frånluft .....	18
Pos. 3.1.4 Ljud, rummet .....	18
Pos. 3.1.6 Luftvandring, rummet .....	18
Pos. 3.2 Luftflöden, rummet .....	18
Pos. 3.3.1 Verksamhet – förändring; rummet .....	19
Pos. 3.3.2 Brukarsynpunkt; rummet .....	20
Pos. 3.3.3 Sakkunnigs bedömning; rummet .....	20

<b>FRÅNLUFT .....</b>	<b>21</b>
Pos. 4.1.1 Frånluftsdon .....	21
Pos. 4.1.2 Spislåpor; frånluft .....	21
Pos. 4.2.1 Nedsmutsning don, komponenter, kanaler, frånluft .....	22
Pos. 4.3 Kanalsystem, frånluft .....	22
Pos. 4.3.1 Kanalsystem, täthet, frånluft .....	23
Pos. 4.3.2 Rensmöjlighet, frånluft .....	23
Pos. 4.4 Fläkt; frånluft .....	23
Pos. 4.4.1 Spisfläktar, småfläktar mm, frånluft .....	24
Pos. 4.4.2 Kakelugn, öppen spis, frånluft .....	25
Pos. 4.5 Avluft .....	25
Pos. 4.6 Flöde, frånluft .....	25
<b>5. STYR - REGLER – ÖVERVAKNING .....</b>	<b>26</b>
<b>Bilaga 1. Miniminivån på D/U-instruktioner, anpassad till S-system .....</b>	<b>27</b>
<b>Bilaga 2. Dimensioneringsanvisningar för S-system .....</b>	<b>28</b>
<b>Bilaga 3. Ventilationsdon, areor .....</b>	<b>30</b>
<b>Bilaga 4. UTDRAK UR SBN (Svensk ByggNorm 1975 och 1980) .....</b>	<b>31</b>
<b>Bilaga 5. FunkiS lathund för självdrag .....</b>	<b>35</b>
<b>Bilaga 6. Beräkning av inomhusluftens fukttinhåll .....</b>	<b>38</b>
<b>Antal sidor totalt .....</b>	<b>38</b>

## FÖRKLARINGAR

---

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

### Symbolförklaring

Vidstående symbol är placerad i marginalen intill kommentartexten. Den informerar om 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 behörig att utföra sådan funktionskontroll, benämns i följande texter ”Besiktningsman”.

Besiktningsmannens bedömning av typen av brister och fel i det enskilda ventilations-systemet bör alltid ske utifrån ett samlat besiktningsresultat med verifierbara förhållande 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 omgäende 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. Om ventilationssystemets kapacitet inte är anpassad till den faktiska verksamheten eller om uteluftsintag är olämpligt placerade med hänsyn till ändrade förhållanden. Notera BBR 1:2233 *Särskilt om ändringens omfattning vid ändrad användning*, där det bland annat står *Vid ändrad användning ska man beakta de utformningskrav och tekniska egenskapskrav som är relevanta för den nya användningen och lite längre ned att ökat antal personer ... medför ett behov av ökat uteluftflöde.*

Bör åtgärdas ..... **1**

Enkla brister eller fel vars avhjälpande inte påverkar riskerna för hälsa och säkerhet för brukaren av byggnaden. Enligt förordningens § 7 8 ska strävan vara att bristen eller felet anmärkningen åtgärdas snarast, dock senast före nästa besiktning. Vid den återkommande besiktningen tas på nytt ställning till bristens eller felets anmärkningens betydelse. Observera att ändrade förhållande, som kan ske under tiden fram till nästa återkommande besiktning, också kan ändra anmärkningens betydelse. Observera även att en **1:a** blir **ej** automatiskt **2:a** vid nästa besiktning.

## FÖRKLARINGAR

---

Åtgärdas snarast ..... 2

Ventilationssystem med anmärkning typ ”2” innebär att detta bedöms ej godtagbart. Genom ombesiktning ska kontroll ske av anmärkningens avhjälpan.

Observera att när det står ”0-2” (0 till 2) betyder det att det kan vara 0, 1 eller 2 medan när det står ”0 eller 2” så kan man bara skriva 0:a eller 2:a, alltså inte 1:a.

### Allmänt om nedsmutsning.

I alla byggregler finns krav och råd för hur ett ventilationssystem bör vara utfört, hur det ska 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.

Ventilationssystemet ska 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. I självdragssystem är det extra viktigt att inspektera och bedöma uteluftintagen. Här arbetar vi med gamla byggregler men lika ofta saknas det regelverk.

Alla frånluftkanaler, även för självdrag, kommer att smutsas ned av den luft som transporteras. Hur mycket beror på luftflödet och hur smutsig luften är. Eftersom termik är drivkraften i ett självdragssystem kommer all försmutsning att minska luftflödet. Redan en liten smutsbeläggning kan sänka luftflödet rejält. Äldre självdragskanaler är ofta utförda i byggmaterial såsom tegel eller eternit vilket gör att smutsen fastnar lättare. Tegel i skorstenar vittrar sönder vilket gör att sten och murbruk ofta återfinns på kanalens botten.

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 don och andra komponenter bedöms utifrån dess påverkan på flöde och funktion.

### PS angående noteringar om fel och brister.

Funkis har i FARO och FARO-S valt att använda de vedertagna siffrorna 0, 1 och 2 när det gäller anmärkningarnas dignitet för att åtgärda bristerna. Boverket skriver följande i sin författningssamling:

Av protokollet bör framgå ..... eventuella anmärkingar om brister och i vilket ventilationssystem bristerna finns ..... (OVKAR 1 BFS 2012:7, 5 kap. 4§) .... samt redovisa vår slutsats.

Vid varje besiktning (första och återkommande) ska funktionskontrollanten anteckna resultatet av kontrollen i protokollet. Funktionskontrollanten ska även påtala fel och brister i ventilationen och anteckna dessa i protokollet (PBF 5 kap. 4 § 1).

## FÖRKLARINGAR

---

### Allmänt om luftflöde.

Besiktningen av S-system bör utföras under vinterperioden då de termiska drivkrafterna är rådande. Luftväxlingen kan vara mycket ojämn beroende på temperaturskillnaden mellan ute och inne samt av vindförhållandena. Notera därför dessa data vid mättillfället.

Normalt ska alla kanaler funktionskontrolleras genom att släppa rökpuff eller liknande vid donet. Det går inte att kräva något visst luftflöde, men avvikelser från övriga kanaler i samma byggnad indikerar eventuella felaktigheter. För att vara jämförbara måste både läget ("självdragshöjden") samt rumstypen vara likvärdiga

Samma krav ställs på alla lokaler, även flerbostadshus, där varje kanal i princip är ett system. Här ska samtliga kanaler kontrolleras. Det är alltså inte korrekt att endast mäta exempelvis 30 % av rummen och inte besöka övriga. Om beställaren beställer OVK av endast viss procent av lokaler eller lägenheter så ska de som inte kontrolleras anges som att *OVK inte utförts* på dessa. Man ska alltså inte bocka för rutan "ja" där det står "ingår samtliga system i OVK". Om en lägenhet inte kontrolleras ska detta anges i protokollet, oavsett anledning. Vi får inte bli beslagna med att vi utfört ett oriktigt intygande. Vi utför ventilationskontrollen för de boendes skull, inte för att vara snälla mot byggnadsägaren.

Viktigast är att välja rätt metod efter de förutsättningar som finns. Komplettering måste på något sätt ske med lämplig utrustning utifrån de mätmetoder man tvingas använda. Använd rök för att kontrollera eventuellt bakdrag i tillexempel badrum. Det finns även fabrikanter som säljer rökgenererande utrustning som inte innehåller farliga ämnen, vilket kan vara att föredra om det exempelvis finns barn eller folk med nedsatt immunförsvar i lokalerna.

### Hur gör man en OVK på självdragssystem i flerbostadshus?

Självdragssystem ska kontrolleras under eldningssäsong.

Man läser igenom FunkiS FARO-S.

Ritningar över huset, med luftmängder och schaktareor tas fram. Se lathunden (bilaga).

Finns inga ritningar så ska man kontrollera mot det regelverk som gällde när huset byggdes (A-ritningar brukar finnas på Stadsbyggnadskontoret, och de visar ofta var schakt finns).

Drift- och underhållsinstruktioner med Brukarinstruktioner kontrolleras, de bör finnas.

ALLA uteluftsintag kontrolleras med hänsyn till om de är rena och inte är igensatta. De ska ha så stor fri area att en halv omsättning för den kontrollerade lokalen ska kunna passera med  $c: a$  1 meters hastighet per sekund ( $B \times H \times 1 = X \text{ m}^2/\text{s}$ ) vilket ger drygt 10 Pa tryckfall. OBS att skafferiventiler och klaffventiler för luft till kakelugnar ofta är igensatta, övermålad och övertapetserade varför de måste kompenseras med andra uteluftsdon med erforderlig area.

Vid stor temperaturskillnad ute mot inne kan man mäta undertryck i lokalerna. Termiken ökar med temperaturskillnaderna.

Alla frånluftsdon ska kontrolleras. De ska vara i skick som när de monterades.

Spjällreglage med snöre eller kedja ska fungera. Areorna kontrolleras mot de som anges i byggregelverket.

Kanaler inspekteras okulärt i hela sin längd. Det ska inte finnas något som hindrar luften att passera eller ger ökat tryckfall

Man kontrollerar funktionen med rök eller motsvarande. Fönstren ska vara stängda utom när man kontrollerar forceringsflödet över spisen.



## 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 (se FARO) .....	1

#### Kommentar:

Avsaknad av ritningar vid återkommande besiktningar är en 0:a eftersom det saknas stöd i förordningen. Byggnadens ägare bör alltså informeras eftersom en ritning i de allra flesta fall ger en mycket bra överblick. Det kan vara värdefullt om det finns äldre ritningar som visar lokaliseringen av självdragskanaler i skorstenar och som visar pilar eller dylikt för uteluftsdonens placering och antal. Sannolikheten för att ett självdragssystem moderniserats är stor. Ritningar och skisser ger vägledning.

Underlag vid återkommande besiktningar bör vara relationsritningar och om installationerna inte stämmer överens med dessa ritningar bör funktionskontrollanten uppmana byggnadsägaren att tillhandahålla korrekta handlingar. 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.

Om ritningen ingår i en driftinstruktion ska den naturligtvis vara korrekt utförd. Avsaknad av ritningar innebär att den information som erfordras för att bedöma systemet istället måste återfinnas i driftinstruktionen.

### 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 .....	2
Erforderlig brukarinstruktion saknas .....	2

#### Kommentar

Med drift- och underhållsinstruktioner avses ”instruktioner och skötselanvisningar” enligt 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.

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.

## HANDLINGAR OCH DOKUMENTATION

---

Om ventilationssystemets funktion bygger på att drift och underhåll ska utföras av brukaren, ska *brukarinstruktion* finnas. I flerbostadshus ska denna anslås på lämplig plats i varje lägenhet.

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.

Brukarinstruktioner ska upprättas och finnas i varje lägenhet. Dessa kan vara enkla schematiska skisser med förklarande text. Uppmärksammas bör till exempel ”Stockholmsventilation” det vill säga uteluftskanaler med klaffventil eller galler nära golv i badrum, eller liknande självdragslösningar, då dessa kräver utförligare brukarinstruktioner.

Se även Miniminivån på D/U-instruktioner, anpassad till S-system, bilaga 1.

### Pos. 1.3 Övriga handlingar

#### Bedömning

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

#### Kommentar:

Senaste besiktningsprotokollet, gamla luftflödesprotokoll, mm är till 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 allmänt råd i RS sid 26-28 beträffande exempel på förslag på 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.

Se allmänt råd i RS sid 29 - 31 *Redovisning av resultat för att kunna beräkna energianvändningen för ventilation av byggnaden.*

## UTELUFT / FRISKLUFT

---

I SBN 67 började benämningen *Uteluft* och *Tilluft* användas; tidigare benämning var *Friskluft*.

### Pos. 2.1.1 Uteluftsöppning (intag)

#### Bedömning

Risk för igensättningar pga. snö, löv mm. ....	0
Storlek på intag, kontrollera lufthastigheten .....	0-1
Igensatt uteluftsöppning .....	2
Nedsmutsad luft finns där uteluftsöppningen är placerad .....	2
Grundregel: Ingen smuts får tillföras byggnaden.	

#### Kommentar:

Det är viktigt att alla utrymmen är väl ventilerade. I bostadshus är det vanligt att det endast finns uteluftsdon i några rum i källarvåningen. Dessa ska vara öppna, även när det är kallt ute.

De flesta uteluftsöppningar blir vid något tillfälle blöta. Det kan vara snö eller regn som rycks med av luftströmmen. Mängden beror av lufthastigheten och gallrets utformning. Ett galler med hög hastighet ger medryckning av regn eller snö. I och utanför intagskanalen 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. Äldre invändig isolering i kanaler, kondensskydd i så kallade kattluckor mm kan innehålla asbest.

Under senare tid har olika speciella självdragssystem vuxit fram med t.ex. stora och ibland gångbara uteluftskanaler i "källaren". Dessa kanalers status måste kontrolleras. Exempelvis måste, vid förekomst av betongkanaler, ytan på denna betong åtminstone vara dammbunden.

### 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
Uteluftsdon olämpligt placerade med hänsyn till ändrade förhållande.....	0 - 2

#### Kommentar:

Det är viktigt att alla utrymmen är väl ventilerade. I bostadshus är det vanligt att det endast finns uteluftsdon i några rum i källarvåningen. Dessa ska vara öppna, även när det är kallt ute.

Fönsterbeslag fick i BABS 1960:222 ersätta reglerbar ventil för friskluftstillförsel.

Äldre bostäder har ofta haft skafferiventiler, klaffventiler för luft till kakelugnar och så kallad Stockholmsventilation för uteluft till badrummen. Dessa kan vara igensatta utan att vi kan se att de funnits. Ett bra riktvärde är 30 cm<sup>2</sup> fri area för uteluftsdon till sovrum, vardagsrum mm.

## UTELUFT / FRISKLUFT

---

ISBN 67 godtas att vädringslucka ersätter annat uteluftsdon och att godtagbar vädringslucka ska vara möjlig att ställa in i önskat läge, vilket kan ske med uppställningsbeslag eller på annat sätt.

Uteluftsdonens placering blir ofta en kompromiss mellan det utrymme som finns tillgängligt och nödvändigheten av att de finns. Donet hamnar därför ofta på en olämplig plats. Notering ska göras om uteluftsintagen är olämpligt placerade med hänsyn till ändrade förhållande såsom ökad trafik.

Kravet i förordningen är att donet ska kunna tillföra uteluft i rätt mängd och utan besvärande drag. Felaktig placering eller funktion leder alltid till anmärkning. Tänk på att många uteluftsdon har höga tryckfall vid stora flöden.

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 (till exempel vid ljuddämpande rör, eller då genomföringsrör saknas vid väggisolering). Undantag bör dock göras för gamla genomföringar, där förhoppningsvis lösa fibrer redan avgivits (”sunt förnuft”).

Även uteluftsdon i form av skafferiventiler och s.k. ”Stockholmsventilation” dvs uteluftskanaler indragna i badrum ska kontrolleras eftersom de kan utgöra uteluftsintag till lägenheten.

Vid första besiktningen bör möjligheten till att rengöra uteluftsdonen kontrolleras. Vissa avarter förekommer där uteluftsdonen mynnar bakom fasadskivebeklädnad eller i plåtinklädd runt och mellan fönstren. Dessa utförande kan inte godkännas eftersom utrymmet bakom skivorna inte är lätt rengöringsbart eftersom skivor och plåt måste demonteras.

Äldre byggregler angav tydligt att, *sker uteluftstillförseln genom ventil, under eller över fönster, bör ventilens öppning vara uppåtriktad för att besvärande drag ej ska uppkomma. Öppningen bör dessutom vara av förhållandevis stor bredd och liten höjd och om den placeras under fönster, vara försedd med lämplig värmekropp.* (Dessa utfördes ofta med tunn plåt ovan radiatoren för att förvärma uteluften).

Vid utbyte av äldre uteluftsdon placerade på vägg, typ klaffventil med sidoplåtar, till dagens motsvarande don måste placeringen noga övervägas för att inte dragproblem ska uppstå. (BBR 6:244).

Vid asbestisolerade klaffventiler måste isoleringens beskaffenhet konstateras. Finns skador som kan medföra fiberavgivning, ska detta medföra en anmärkning. Uteluftsdon kan vara övertapetserade.

Om klimatskärmen tätas vid ändring av byggnad bör byggnaden förses med tilluftsdon så att uteluftstillförseln säkerställs (BBR 9:92).

Nyare don kontrolleras med avseende på rummets möblering och användning. Ändrad utemiljö kan ha medfört att nyare uteluftsdon placerats bakom radiator med möjlighet till förvärmning och filtrering av uteluften liksom ljuddämpning.

## UTELUFT / FRISKLUFT

**Pos. 2.1.3 Kortslutningseffekter mellan utelufts- och avluftsöppning****Bedömning**

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

**Kommentar:**

Uteluftsöppningen har oftast en placering som gör att det vid något tillfälle sker en återluftsföring. Kanske kommer avluft till och med 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 brukarnas information en viktig roll som indikator på hur ofta och i vilken omfattning överluftsföringen sker.

**Pos. 2.2 Värmare; uteluft/friskluft****Bedömning**

Lamellskador eller otäthet mot höljet ..... 0 eller 2  
 Vattenläckage ..... 0 - 2  
 Algpåväxt i uppsamlingstråg ..... 2  
 Filter saknas ..... 0 eller 2

**Kommentar:**

Gäller tillufts-konvektor eller liknande anordning. Om filter finns monterade i systemet ska dessa fungera på avsett vis. Detta innebär att dessa ska filtrera luften i avsedd grad samt vara monterade på ett korrekt sätt utan läckage, etc. Varianter på självdrag kan finnas där uppvärmning av tilluften sker i "källaren" med t.ex. radiator, luftvärmare eller system med värmekammare av typ Kalorifersystem.

**Pos. 2.3 Kanalsystem, uteluft/friskluft****Bedömning**

Nedsmutsning ..... 0 eller 2  
 Asbestisolering lös ..... 2  
 Isolering skadad ..... 0-2  
 Kanalsystem skadat ..... 0 eller 2

**Kommentar:**

I SBN 67 började benämningen *Uteluft* och *Tilluft* användas; tidigare benämning var *Friskluft*. Smuts i kanalsystem, se allmän text om nedsmutsning eller under pos. 2.4.1. Eftersom en kanal i princip är ett system, ska samtliga kanaler kontrolleras. Observera att så kallade kattluckor ofta har kondensskydd som är asbesthaltiga.

## UTELUFT / FRISKLUFT

---

Besiktningen gäller även uteluftskanal till mörka bad- eller duschrut s.k. *Stockholmsventilation* anordnad med vertikal tilluftskanal, mynnande med galler, tallriksventil eller klaffventil i badrummets nedre del.

I SBN 75 ombyggnadsnormen lämnas exempel på annan godtagbar anordning.

Ofta går det inte att inspektera kanalerna i hela sin längd. Eventuella stopp i kanalerna pga fågelbo, nerrasade tegelstenar eller dyl. som inte är synliga, bör ändå framkomma vid rökprov, mätning eller via brukarsynpunkter.

Friskluftskanal värmeisolerar så att kondensering undviks. Brand- eller värmeisolering ingår inte 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 eventuellt kondensvatten kan ge skada. Enbart skadan ger inte skäl till anmärkning. Leta efter tecken på följdskador, fukt m.m.

Förekomsten av asbest i ett hus ska vara inventerad och dokumenterad. Oskadad asbest får finnas på rör och i ventilationssystem. Dessa kanaler får inte bearbetas.

### Pos. 2.3.1 Kanalsystem, täthet, uteluft/friskluft

#### Bedömning

Påtaglig otäthet i murad kanal .....	2
Mindre otätheter .....	0, 1
Oavsiktlig överföring mellan frånluft och uteluft .....	2

#### Kommentar:

Otätheter i kanaler upptas i den grad det påverkar del- eller totalluftsflöden.  
 Otätheter i murade kanaler kan förekomma i kanalbottnar och otäta murfogar.  
 Otätheter i murade kanaler kan ge oönskad överläckning till intilliggande kanaler.  
 Observera speciellt dåligt utförda anslutningar mellan nya plåtkanaler och gamla murade kanaler.

Täthetskontroll för murade kanaler resulterar ofta i att man inte får upp något tryck, det går inte att provtrycka då läckageflödena är stora. Kanalernas täthet bör då i varje fall bestämmas genom okulär kontroll.

En luftöverföring från frånluft till uteluft ska bedömas med **2:a** medan en omvänd riktning bedöms med **0** eller **2** beroende på mängden luft som läcker och typ av frånluft.

## UTELUFT / FRISKLUFT

**Pos. 2.3.2 Rensmöjligheter, uteluft/friskluft.****Bedömning**

Rensluckor saknas ..... **0**

**Kommentarer:**

I BABS 1945 och 1950 finns rådet att ”Alla kanaler bör vara åtkomliga för rengöring”.  
 I NR finns föreskrifter om att kanaler ska förläggas så att de är åtkomliga för rensning.  
 I BBR föreskrivs att ventilationskanaler ska förläggas så att de är åtkomliga för rensning och förses med rensanordningar.

Rensning kan ske via don, därav den milda bedömningen. Om det inte finns luckor för rensning, blir även frågan om inspektion aktuell. Besiktningsmannen kan inte ge anmärkning för avsaknaden av luckor i detta avseende. Om han behöver, måste han installera en lucka eller använda andra verktyg för att inspektera ventilationskanalen.

**Pos. 2.4.1 Nedsmutsning:  
komponenter, don, kanaler, uteluft/friskluft****Bedömning**

Nedsmutsning ..... **0 eller 2**  
 Isolering skadad ..... **0-2**

**Kommentar:**

Se allmän text om nedsmutsning.

Rensning av friskluftskanaler är mycket viktig för ventilationssystemets funktion. Nedsmutsningens påverkan måste bedömas med hänsyn till uteluftens renhet, sotavlagringar, insekter, lösa föremål mm

Självdregssystemen är i regel dimensionerade med lägre hastigheter och låga statiska tryck, vilket ger sämre funktion redan vid liten nedsmutsning.

Invändig trasig isolering bör rensas från lösa föremål och förses med nytt ytskikt ”förseglas” eller bytas ut.

## UTELUFT / FRISKLUFT

**Pos. 2.5.1 Överluftsdon****Bedömning**

Överluftsdon eller överluftsmöjlighet saknas .....	2
Olämpligt utformat överluftsdon .....	2
Luftvandring se pos.3.1.6	

**Kommentar:**

Observera vikten av att luften kan röra sig mellan de olika utrymmena på det sätt som är avsett, till exempel via springor under eller över dörrar eller via överluftsdon. Stängd dörr ska inte försämra funktionen.

Donen kontrolleras med avseende på placering och eventuellt på dess storlek i förhållande till det luftflöde som ska passera. Olämpligt utformade överluftsdon kan vara:

- genomföringshylsor har inte använts
- genomföringshylsor av mineralull har använts så att "naken" isolering kan komma i kontakt med luftströmmen.

I äldre byggnader med tilluft via skafferiventil i kök och separat tilluft med så kallad Stockholmsventilation i bad så var dörrarna täta till lägenheten i övrigt. Ofta har dessa tilluftsdon satts igen på grund av drag eller vid ombyggnad, och om det i dessa fall saknas överluft till respektive utrymme så ska det bedömas med en **2:a**.

**Pos. 2.6 Flöde, uteluft/friskluft****Bedömning**

Luftflöde för lågt .....	2
Luftflöde för högt .....	0 eller 2

**Kommentar:**

Se allmän även text om luftflöden på sid 8.

Speciellt kan vi peka på svårigheten att mäta på uteluftsdon i S-system. Ändringar i byggnadens klimatskal, i form av tilläggsisoleringar och tätningar, kan ha påverkat möjligheten att erhålla rätt tilluftflöde. Det kan vara svårt att mäta flödet över donet. Jämförelse får då göras med referensdon mätt med tillförlitlig metod. Kontroll görs med rök.

Det är det samlade intrycket av alla uppmätta flöden som ska fälla avgörandet.

Stora avvikelser vid jämförande mätningar eller uteblivet flöde, bedöms som en **2:a**

Beträffande övrig bedömning av funktion, dimensionering och kapacitet, se Bilaga 2 "*Dimensioneringsanvisningar för S-system*".

De flöden som uppmätts ska jämföras med gällande handlingar eller byggregel.

Om verksamheten i byggnaden förändrats sedan den första gången togs i bruk, måste kraven på ventilationssystemet anpassas till aktuell användning, se vidare under Pos. 3.2 Luftflöden, rummet resp. Pos 3.3.1 Verksamhet – förändring; rummet



RUMMET

---

**Pos. 3.1 Luftkvalitet (Ventilationens bidrag till luftkvaliteten)****Pos 3.1.1 Temperatur i rummet****Bedömning**

Olämpligt placerat uteluftsdon ..... 2

**Kommentar:**

Ett olämpligt placerat uteluftsdon kan resultera i att uppvärmd uteluft tas in så att obehag för nyttjaren uppstår. Se för övrigt under 2.1.1 Uteluftsöppning.

Kravet i förordningen är att donet ska kunna tillföra uteluft i rätt mängd och utan besvärande drag. Felaktig placering eller funktion leder alltid till anmärkning. Tänk på att många uteluftsdon har höga tryckfall vid stora flöden.

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.

**Pos. 3.1.2 Drag, kallras; rummet****Bedömning**

Drag i vistelsezon ..... 2

**Kommentar:**

Under senare år har kriteriet för drag varit 0,15 m/s under uppvärmningssäsong och 0,25 m/s under icke-uppvärmningssäsong.

I äldre byggnormer är gränserna inte lika tydliga och kan därför ge olika bedömning beroende på vilken byggregel som gäller. Även här har uteluftsdonens reglerbarhet betydelse.

## RUMMET

**Pos. 3.1.3 Nedsmutsning från systemet; rummet****Bedömning**

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

**Kommentar:**

Se även allmän text om nedsmutsning.

Här måste besiktningsmannen kontrollera med brukarna om dessa tycker att problemen är acceptabla eller inte och detta ska ligga till grund för hans bedömning. I självdragssystem som ju bygger på stigkrafter, kan felaktiga luftströmningar lätt uppstå. Stigkrafterna är relativt små och kan snabbt förbrukas i exempelvis för små uteluftsdon då det blir lättare för luften att välja en annan intagsväg. Ett annat vanligt fenomen är att "bakdrag" uppstår i exempelvis badrum. Detta kan bero på att samtliga uteluftsdon är stängda eller på att man har installerat fläkt i något annat utrymme, exempelvis i kök eller badrum. Dessa fläktar skapar normalt ett undertryck som vida överstiger stigkrafterna och orsakar därför "bakdrag" som kan tillföra föroreningar till rummet. Om detta uppstår ska bedömningen 2:a göras.

**Pos. 3.1.4 Ljud; rummet****Bedömning**

Hög ljudnivå .....0-2

**Kommentar:**

I självdragssystem ska ljud normalt inte vara ett problem då inga rörliga mekaniska delar finns. Dock kan ljud utifrån eller överhörning vara ett problem. Brukarnas synpunkter inhämtas. Krav på ljudnivåer i äldre byggnormer är få varför bedömningen 2:a sällan utdelas annat än vid stora problem. Se även AFS och FoHMFS.

**Pos. 3.1.6 Luftvandring; rummet****Bedömning**

Felaktig luftflödesväg .....2

**Kommentar:**

I självdragssystem som ju bygger på stigkrafter, kan felaktiga luftströmningar lätt uppstå. Stigkrafterna är relativt små och kan snabbt förbrukas i exempelvis för små uteluftsdon då det blir lättare för luften att välja en annan intagsväg. Ett annat vanligt fenomen är att "bakdrag" uppstår i exempelvis badrum. Detta kan bero på att samtliga uteluftsdon är stängda eller att man har installerat någon fläkt i något annat utrymme, exempelvis i kök eller badrum. Dessa fläktar skapar normalt ett undertryck som vida överstiger stigkrafterna och orsakar därför "bakdrag" och/eller felaktiga luftströmmar. Vid kontroll av luftflödesvägar vid installerad spisfläkt eller dylikt måste man säkerställa ökad uteluftstillförsel enligt brukarinstruktion.

## RUMMET

**Pos. 3.2 Flöde; rummet****Bedömning**

Felaktiga flöden .....2

**Kommentar:**

Se allmän text om luftflöden på sidan 8.

Självdregssystemets funktion är beroende av kanalens vertikala längd, temperaturdifferens inne-ute samt vindförhållanden. Flödet varierar över tiden med dessa variabler. Vad som är rätt flöde blir därför svårbestämt. Det man kan kontrollera är att öppningar finns, både för intag och utsug, att det är rätt storlek och att vägarna är fria (inte igensatta/smutsiga). Man kan dessutom göra jämförande mätningar, dvs man jämför likartade självdragsöppningar, på samma plan för att på så sätt kunna upptäcka igensättningar eller andra felaktigheter. Även rök kan användas för att kontrollera att funktion finns. Dock missar man då möjligheten till jämförelse något. Vid stora avvikelser vid jämförande mätningar eller vid uteblivet flöde på grund av stopp utdelas 2:a.

**Pos. 3.3.1 Verksamhet – förändring; rummet****Bedömning**

Ventilationen ej anpassad till verksamhet ..... 0 - 2

**Kommentar:**

Utdrag ur OVKAR 1 (BFS 2012:7): ”Om ventilationssystemets kapacitet inte är anpassad till den faktiska verksamheten i byggnaden, bör funktionskontrollanten upplysa byggnadsägaren om detta. Vidare bör han notera förhållandet i protokollet och hänvisa till krav som finns i arbetsmiljölagen och i miljöbalken.”

Ändringar i verksamhet ställer stora krav på besiktningsmannens erfarenhet, eftersom han dels måste upptäcka förändringen och dels förstå den verkan det har på hans besiktningsunderlag.

En förändring som inte innebär att självdragssystemet behöver ändras, (kraven lika för dessa verksamheter) leder normalt inte till någon anmärkning.

Om förändringen däremot innebär problem för dem som vistas i lokalen, ska en anmärkning göras. Hänvisa anmärkning till respektive punkt som den avser tex anmärkning om felaktiga luftflöde i lokalen.

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.

## RUMMET

**Pos. 3.3.2 Brukarsynpunkt; rummet****Bedömning**

Negativa synpunkter, enkät, mm .....0

**Kommentar:**

Viktiga för att få en bild av systemet. 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 dig dessutom ledtrådar till hur besiktningsmannen ska söka efter fel. Brukarsynpunkter kan aldrig i sig ensamma orsaka någon anmärkning

**Pos. 3.3.3 Sakkunnigs bedömning; rummet****Bedömning**

Andra sakkunnigas bedömningar ..... 0

Brandskyddsmyndighets utlåtande ..... 0

Arbetsmiljöinspektionens utlåtande ..... 0

Kvalitetsansvariges bedömning ..... 0

**Kommentar:**

Förordningen ger inte anledning till att inhämta sådana utlåtande eller bedömningar. Skulle sådana redan föreligga, kan dessa dock jämföras med brukarsynpunkter, det vill säga de kan ge upphov till flödesmätningar, inspektioner m.m. Det finns dock inget som hindrar besiktningsmannen att ta hjälp av specialister vid besiktningen och att använda deras bedömning som sin egen. Ansvar för att det blir rätt åvilar dock hela tiden besiktningsmannen.

## FRÅNLUFT

**Pos. 4.1.1 Frånluftsdon****Bedömning**

Placering .....	0 eller 2
Felaktig dontyp .....	2
Frånluftsdon saknas .....	2
Frånluftsdon skadat .....	0 eller 2
Frånluftsdon nedsmutsat .....	0 eller 2

**Kommentar:**

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

Äldre don typ Jalusiventiler i kök och badrum skulle vara lätt reglerbara men ej helt stängbara och funktionen måste finnas. Kontroll ska ske mot gällande text i den byggnorm som gällde vid senaste bygglovstillfälle.

Äldre don med stor fri area och som ersatts med kontrollventiler bedöms med **2:a** om för lågt flöde härigenom uppkommit.

Beträffande övrig bedömning av funktion, dimensionering och kapacitet, se Bilaga 2 ”Dimensioneringsanvisningar för S-system”.

**Pos. 4.1.2 Spiskåpor; frånluft****Bedömning**

Nedsmutsning .....	2
Felaktig area .....	0 eller 2
Forceringsfunktion skadad .....	2

**Kommentar:**

Enligt SBN 80 kap 36 omb:43: ”Den befintliga självdragsventilationen godtas i bostäder, om dess ursprungligen avsedda funktion bedöms tillfredsställande och om åtgärder inte vidtagits som försämrat installationens funktion; dessutom förutsätts att kök i flerbostadshus kompletterats med en spiskåpa e d med tillräcklig uppfångningsvolym.

Kontrollera att anslutning innehåller erforderlig area enligt ”Bilaga 2 Dimensioneringsanvisningar för S-system”, och inte är strypt på annat sätt. Kontrollera att eventuell forceringsfunktion fungerar.

Om kolfilterfläkt installeras i ett kök med självdragssystem så får inte avluften från fläkten mynna i slutet utrymme som har kontakt med kökets självdragskanal. Om fläktens avluft påverkar stigkraften i schaktet från köket så skapas undertryck mot angränsande rum och detta ska då bedömas med **2:a**. Skötsel- och driftinstruktioner ska finnas.

Frånluftsfläktar i självdragssystem kan endast accepteras under vissa förutsättningar, bland annat att det är en ombyggnad utförd 1982 – 1989 och att kanalerna är täta. Se vidare under Pos 4.4.1 på sidan 24.

## FRÅNLUFT

**Pos. 4.2.1 Nedsmutsning don, komponenter, kanaler, frånluft**

Se allmän text om nedsmutsning.

**Bedömning**

Nedsmutsning ..... 0 eller 2

**Kommentar:**

Rensning av frånluftskanaler är mycket viktig för ventilationssystemets funktion. Självdragssystemen är i regel dimensionerade med lägre hastigheter och låga statiska tryck, vilket ger sämre funktion redan vid liten nedsmutsning.

**Pos. 4.3 Kanalsystem, frånluft****Bedömning**

Nedsmutsning ..... 0 eller 2

Asbestisolering ..... 0

Kanalsystem skadat ..... 0

**Kommentar:**

Smuts i kanalsystem, se allmän text om nedsmutsning.

Rensning av frånluftskanaler är mycket viktig för ventilationssystemets funktion.

Eftersom *en kanal* i princip är *ett system*, ska samtliga kanaler kontrolleras.

Ofta går det inte att inspektera kanalerna i hela sin längd. Eventuella stopp i kanalerna på grund av fågelbo, nerrasade tegelstenar m.m. som inte är synliga, bör ändå framkomma vid rökprov, mätning eller via brukarsynpunkter.

Förekomsten av asbest i ett hus ska vara inventerad och dokumenterad.

Oskadad asbest får finnas på rör och i frånluftssystem. Dessa kanaler får inte bearbetas.

Beträffande övrig bedömning av funktion, dimensionering och kapacitet, se Bilaga 2

*”Dimensioneringsanvisningar för S-system”*.

AFS 2006 föreskriver att *”Rengöring kräver speciell utrustning”*.

## FRÅNLUFT

**Pos. 4.3.1 Kanalsystem, täthet, frånluft****Bedömning**

Påtaglig otäthet i murad kanal .....	<b>2</b>
Mindre otätheter .....	<b>1</b>
Oavsiktlig överföring mellan frånluft och uteluft .....	<b>0 eller 2</b>

**Kommentarer:**

Otätheter i kanaler upptas i den grad det påverkar del- eller totalluftsflöden.  
 Otätheter i murade kanaler kan förekomma i kanalbottnar och otäta murfogar.  
 Otätheter i murade kanaler kan ge oönskad överläckning till intilliggande kanaler.  
 Observera speciellt dåligt utförda anslutningar mellan nya plåtkanaler och gamla murade kanaler.

Täthetskontroll för murade kanaler resulterar ofta i att man inte får upp något tryck, det går inte att provtrycka. Läckageflödena är stora. Kanalernas täthet bör bestämmas genom okulär kontroll, med värmekamera eller annan säker metod.

En luftöverföring från frånluft till uteluft ska bedömas med **2:a** medan en omvänd riktning bedöms med **0** eller **2** beroende på mängden luft som läcker och typ av frånluft.

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

Rensluckor saknas .....	<b>0</b>
-------------------------	----------

**Kommentarer:**

Om det inte finns luckor för rensning, blir även frågan om inspektion aktuell. Besiktningsmannen kan inte ge anmärkning för avsaknaden av luckor. Om han behöver, måste han installera en lucka eller använda andra verktyg för att inspektera ventilationskanalen.

**Pos. 4.4 Fläkt; frånluft****Bedömning generellt**

Om fläkt finns installerad som är i drift mer än tillfälligt ska systemet bedömas vara av typ "F".

**Kommentarer:**

Avluftskanalen får bara betjäna en fläkt.  
 Fläkt ska vara utan backspjäll för att säkerställa ett flöde även när den inte är i drift.  
 När fläktar finns installerade ökar kraven på att uteluftsdonen har rätt area och finns i tillräckligt antal för att det inte ska uppstå bakdrag genom frånluftskanaler och rökkanaler.  
 Beträffande övrig bedömning av funktion, dimensionering och kapacitet, se *Bilaga 2 "Dimensioneringsanvisningar för S-system"*.

I äldre byggnader med bostäder och kakelugnar kan det förkomma så kallat "förstärkt självdrag" med en saktgående fläkt i en kammare på vinden med förbigångskanaler. Dessa fläktar startades endast under den varma årstiden när termiken var nära obefintlig och de ansågs utgöra en del av ett fungerande självdragssystem.

## FRÅNLUFT

**Pos. 4.4.1 Spisfläktar, småfläktar mm; frånluft****Bedömning**

Grava skador, vibrationer, missljud .....	<b>0-1</b>
Felaktigt flöde .....	<b>0 eller 2</b>
Forceringsfunktion skadad .....	<b>2</b>
Filter saknas .....	<b>0</b>

**Kommentar:**

Typgodkännandet för exempelvis spisfläktar gäller vid vissa flöden avseende uppfångningsförmåga. Stora flöden kräver stora uteluftsintag.

Avsaknad av fettfilter påverkar flödet och ljudet samt ger onödig snabb nedsmutsning

Spisfläktar, småfläktar för separata toaletterum eller badrum kontrolleras på samma sätt som övriga fläktar bland annat avseende lager, renhet, filter och övrig utrustning som svarar mot behovet och ska inte vara försedda med kallrasspjäll.

Notera märkeffekter och drifttider på fläktmotorer.

Läs Bilaga 2 under *Ombyggnadsbestämmelser* samt FOS nr 96015, *Självdraagsventilation – Tekniska rådets stöd vid OVK-besiktning*, samt följande tillägg:

”Besiktningsmannen bör godkänna installerad spis- eller badrumsfläkt under förutsättning att:

- Om en spisfläkt installeras måste den anslutas till en kanal med dokumenterad täthet.
- Installationen har utförts enligt SBN ombyggnadsnorm. 1975 (endast badrum) eller 1980 (både badrum och kök).
- Ett visst grundflöde finnas genom respektive fläkt vid låga utomhustemperaturer. Detta grundflöde ska finnas då fläkten är avstängd.
- Separat kanal från fläkten.
- Grannarna får inte uppleva obehag med matoslukt eller dylikt som tyder på kanalläckage.
- Ingen förekomst av fukt eller mögelproblem i badrum, som kan härröra från för låg grundventilation.
- Att förhöjda radonhalter som kan härröra från bristande grundventilation inte förekommer i huset.
- Bakdrag får normalt inte förekomma i övriga kanaler då köksfläktarna är i drift och befintliga anordningar för intag av uteluft är öppna.
- Vid mätning av forceringslödets ska alltid fönster eller vädringslucka vara öppet, annars sugs luften från andra lokaler och med för högt tryckfall.

För att godkänna dessa installationer krävs även en enkel instruktion där brukaren får klarhet i hur luftflödet genom byggnaden är tänkt att fungera. Se bilaga 5 (exempel).

Om drifttiderna för dessa fläktar är permanenta ska systemen klassas som frånluft.



## FRÅNLUFT

**Pos. 4.4.2 Frånluft****Bedömning**

Spjäll saknas eller är ur funktion .....	0-2
Nedsmutsning .....	0-2

**Kommentar:**

Rökrör från kamin, kakelugn eller öppen spis anses som utsugningskanal. Sådant rökrör ska ha lätt reglerbart spjäll. När det finns eldstad i bostaden är fungerande uteluftsdon mycket viktigt.

**Pos. 4.5 Avluft****Bedömning**

Otättheter .....	2
Nedsmutsning .....	0-2
Avluftskanal betjänar mer än en fläkt .....	2
Frånluftsdon monterat på avluftskanal .....	2

**Kommentar:**

Avluftskanal från spisfläktar och övriga småfläktar ska vara dokumenterat täta. Avluftskanal får endast betjäna en fläkt, man bör kontrollera att det ej finns frånluftsdon anslutet till kanalen. Beträffande övrig bedömning av funktion, dimensionering och kapacitet, se Bilaga 2 "Dimensioneringsanvisningar för S-system". Beträffande avluftskanalers skorstenar eller huvar, dessas funktion och placering samt eventuella kortslutningseffekter, se Pos. 2.1.2 Kortslutningseffekter mellan utelufts- och avluftsöppning.

**Pos. 4.6 Flöde, frånluft****Bedömning**

Luftflöde saknas .....	2
------------------------	---

**Kommentar:**

Se allmän text om luftflöden på sid 7. Det kan vara svårt att mäta flödet över donen. Jämförelse får då göras med referensdon mätt med tillförlitlig metod. Kontroll görs med rök. Vid stor avvikelser vid jämförande mätningar eller vid uteblivet flöde, bedöms som en 2:a. Kontroll av areor för kanaler och don bör göras och användas tillsammans med övriga föreskrifter i gällande byggregel. I flerbostadshus med självdragsventilation ska oftast frånluftsdon ha samma area som kanaler. Se Bilaga 3. Beträffande övrig bedömning av funktion, dimensionering och kapacitet, se Bilaga 2 "Dimensioneringsanvisningar för S-system".

## 5 STYR - REGLER – ÖVERVAKNING

Normalt sett finns ingen regler- eller övervakningsutrustning vid självdragssystem. Dock kan vid vissa speciella system finnas reglerutrustning för reglering av tillufttemperaturen eller för automatisk öppning av fönster eller liknande. Finns sådan utrustning så måste den kontrolleras.

FARO-S 2020-1 Funktionskontrollanternas i Sverige

Funktionskontrollanternas i Sverige

Box 43

161 26 Bromma

Telefon: 040-41 01 51

Fax: 0-26 27 23

Email: [funkis@funkis.se](mailto:funkis@funkis.se)

Hemsida: [www.funkis.se](http://www.funkis.se)

## **Bilaga 1. Miniminivån på D/U-instruktioner, anpassad till S-system**

# **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 såsom underlag för utarbetande av instruktioner.

Inte heller förenklade instruktioner godtas med motiveringen att skötselpersonalen kan sitt ventilationssystem och vet vad som ska göras. Detta för att personal byts ut eller flyttar på sig, de har semester eller är sjuklediga. Då kommer ny personal som snabbt ska kunna sätta sig in i ventilationssystemens funktion, och vilka arbetsuppgifter som behöver uträttas.

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/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 Allmänna råden till förordningen (2012:338) 5 kap 2§3 och 2§1 bör innehålla eller ge svar på:**

1. Var ventilationssystemens delar finns och hur man tar sig till dessa
2. Hur aktuellt ventilationssystem ska fungera
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.
5. Om fel uppstår. Var och hur man kan söka och hur man kan åtgärda.

I instruktionen bör ingå översiktsritningar samt en beskrivning av ventilationssystemet. Beskrivningen kan t.ex. vara principalschema med förklarande text. Rensluckor bör vara redovisade på ritningarna. Driftsinstruktionen ska även innehålla en beskrivning av installationen samt anvisningar för hur den ska handhas. Ett enkelt felsökningsschema bör också finnas.

En brukarinstruktion (boendeinstruktion) ska finnas i varje lägenhet och ska innehålla t.ex. enkla bilder och text som förklarar självdragsprincipen såsom uteluftstillförsel mm.

Om inte A-ritning finns med redovisade självdragskanaler så bör lokalisering ske av självdragskanaler vid rensning eller dylikt och redovisas på exempelvis ritning över takplan.

## **Bilaga 2. "Dimensioneringsanvisningar för S-system"**

I byggreglerna finns många föreskrifter som berör Funktionskontrollen. Nedan redovisas några punkter men det är viktigt att också läsa övrig text i respektive Byggregel, Regelsamlingen 2009 del 4 "Äldre bestämmelser för ventilationssystem", samt "Regelsamling för funktionskontroll av ventilationssystem OVK 2012", och gå in på Boverkets länk [www.boverket.se/ovkaldre](http://www.boverket.se/ovkaldre).

### *Nybyggnadsbestämmelser:*

I BABS 1960 kom regeln att uteluftsdonet får ersättas med ventilationsbeslag för fönster.

I SBN 67 ändras kravet till springventil eller vädringslucka med beslag för utluftstillförsel.

I SBN 67 nämns regler för köksfläkt ansluten till separat imkanal vid S-ventilation

I SBN 1975 begränsas självdrag till flerbostadshus med högst två våningar.

I SBN 1980 begränsas självdrag till enbostadshus.

*Regelsamlingen 2009 Del 4: Äldre bestämmelser vid nybyggnad*, innehåller en översiktlig genomgång av vad som gällde enligt tidigare regler.

### *Ombyggnadsbestämmelser:*

I SBN 1975 utg. 3, Kap 36:omb:41 Ang. *Undantag från kravet på fläktventilation får göras för flerbostadshus*

I SBN 1980 utg. 2, 36:omb:43 ang. *Godtaget utförande av självdragsventilation i enbostadshus eller flerbostadshus*

*Regelsamlingen Del 4: Äldre bestämmelser vid ändring av byggnad*, innehåller mer komplett text vad som gäller vid ändring enligt ovan nämnda byggregler.

I den senare står bland annat; *Den befintliga självdragsventilationen godtas i bostäder, om dess ursprungligen avsedda funktion bedöms tillfredsställande och om åtgärder inte vidtagits som försämrat installationens funktion; dessutom förutsätts att kök kompletteras med spiskåpa med tillräcklig uppfångningsvolym. Om en spisfläkt installeras måste den anslutas till en separat kanal med dokumenterad täthet.*

Regelsamlingen innehåller dessutom hänvisningar till BÄR som utkom första gången 1996 som Allmänna råd 1996.4 ändrat genom 2006:1 och därefter uppdaterats flera gånger, senast 2006. Utöver den sammanfattning som finns med i Regelsamlingen vill TR belysa några av de råd som finns omnämnt på olika ställen i BÄR och som berör vårt OVK-arbete.

**Observera** från den 2 maj 2011 gäller en ny plan- och bygglag (2010:900). Till den nya lagen har Boverket infört nya regler för ändring av byggnader i Boverkets byggregler.

"Allmänna råd om ändring av byggnad, BÄR" innehåller allmänna råd till den gamla plan- och bygglagen (1987:10) och den kan fortfarande vara av intresse vid OVK av äldre ärenden.

**I BÄR under 4.3 Skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö** anges under Allmänt råd:

Vid en förundersökning bör utredas hur luftväxlingen påverkas av ändringen. Därvid bör protokollet från den senaste funktionskontrollen av ventilationssystemet vara utgångspunkten. Luftväxling enligt avsnitt 6:251 BBR bör eftersträvas. Om denna inte kan erhållas med befintligt ventilationssystem bör förundersökning även inkludera utredning av byggnadens fuktförhållanden både före och efter ändringen.

Nytt ventilationssystem bör installeras endast om befintligt inte kan kompletteras för att uppnå avsedd luftväxling. Befintliga kanalsystem som inte ska användas bör demonteras eller proppas.

Befintliga luftintag bör flyttas om intagsluften är förorenad av bilavgaser eller dylikt. Befintliga avluftsöppningar bör flyttas om avluften i besvärande utsträckning sprids till byggnaden eller dess omgivning.

Luftväxling utöver hygieniska krav genom installation av nytt ventilationssystem bör undvikas; andra sätt för till exempel komfortkyllning bör eftersträvas.

**Vidare under 4.3 Termiskt rumsklimat och värmeeffektbehov** hänvisar man också under Allmänt råd till SOSFS 2005:15 (M).

**I BÄR under 4.6 Energihushållning och värmeisolering** anges under Klimatskärm redan i BÄR 1999:1, som Allmänt råd att:

Om klimatskärmen tätas på en byggnad som har självdragsventilation eller mekanisk frånluftsventilation, bör byggnaden förses med tilluftsdon så att utluftstillförseln säkerställs.

*Luftflöden:*

I NR (BFS 1988:18) kap 4:1 finns föreskrifter om luftväxling för varje rum. BFS 1988:18 Frånsett föreskriften om 0,35 l/s per m<sup>2</sup> finns t ex i BBR, inga specificerade krav på luftflöden för uteluft.

I BBR (BFS 2002:19) avsnitt 6:232 finns fortfarande inga andra specificerade krav på luftflöden för uteluft, men i BBR 2006 (BFS 2006:12) avsnitt 6:251 ersätts de spec krav med ett lägsta utluftflöde motsvarande 0,35 l/s per m<sup>2</sup> golvarea med möjlighet till reducering.

### **Bilaga 3. "Areor för ventilationsöppningar och kanaler i S-system"**

I byggreglerna finns föreskrifter om fria areor i självdragsystem men dessa måste användas tillsammans med övriga föreskrifter i resp. Byggregel, varför nedanstående *utdrag* ska ses som exempel på ursprunglig dimensionering. Utdrag är även hämtade ur Boverkets Handbok, *Självdragsventilation* från 1995.

I BABS 1946, 2 kap finns föreskrifter om fria areor för friskluft medan i BABS 1950 detta är enbart rådstext.

I BABS 1946, 2 kap finns föreskrifter om att till sovrum ska anordnas friskluftsintag med minst 30 cm<sup>2</sup> genomskärningsyta samt att skafferi eller matskåp ska förses med friskluftsintag med minst 150 cm<sup>2</sup> genomskärningsyta.

Friskluftsintag till "mörkt" badrum ska ha en genomskärningsyta på min 150 cm<sup>2</sup> och med reglerbar, i stängt läge tättslutande ventil.

Soprum och tvättstuga ska förses med friskluftsintag med minst 150 cm<sup>2</sup> genomskärningsyta.

Frånluftsdon i flerbostadshus med självdragsventilation ska ha samma area som kanaler enligt nedan, det vill säga;

- Don i kök ska ha en minsta tvärsnittsarea på 200 cm<sup>2</sup>
- Don i badrum ska ha en minsta tvärsnittsarea på 150 cm<sup>2</sup>
- Don i separat toalett ska ha en minsta tvärsnittsarea på 100 cm<sup>2</sup>
- Den sammanlagda fria donarean per lägenhet i flerbostadshus med självdrag blir således totalt 350 cm<sup>2</sup>, i bostäder med separat toalett 450 cm<sup>2</sup>.

Åtgärder måste vidtas för att förhindra överventilation under tider då drivkrafterna överskrider de värden självdragssystemet dimensionerats för, sådan åtgärd kan vara ställbart don eller automatiskt reglerbart don.

I äldre byggregler ska kanal från don i kök ha en minsta tvärsnittsarea på 225 cm<sup>2</sup> medan från BABS 60 ska kanal från don i kök ha en minsta tvärsnittsarea på 200 cm<sup>2</sup>

Kanal från don i badrum ska ha en minsta tvärsnittsarea på 150 cm<sup>2</sup>

Kanal från don i separat toalett ska ha en minsta tvärsnittsarea på 100 cm<sup>2</sup>

Den sammanlagda kanalarean per lägenhet i flerbostadshus med självdrag blir således totalt 350 cm<sup>2</sup>, i bostäder med separat toalett 450 cm<sup>2</sup>.

Notera att i BABS 60 föreskrivs att om bad- eller toalettrum har öppningsbart fönster så ska boningsrummens frånluft inte bortföras via bad- eller toalettrum utan boningsrummen ska ha egna frånluftsdon.

Enligt BABS 60 bör arbetsrum för kontorsändamål vid S-ventilation som regel förses med utsugningskanal med minst 100 cm<sup>2</sup> genomskärningsyta per person. Mindre butik- eller förvaringslokal kan ges ett kanaltvärsnitt av 0,2 % av golvytan.

#### *Dimensionering:*

Utgår man från tryckfall och drivtryck beräknade enligt det förenklade sättet, som beskrivs i Boverkets handbok *Självdragsventilation*, och med 4 °C i temperaturdifferens respektive 1 m/s i vindhastighet som dimensionerande värden erhålls, vid en antagen skorstenshöjd av 4 m, att strömningshastigheten i självdragskanalerna inte får vara större än 0,625 m/s.

Kanalarea 350 cm<sup>2</sup> och hastighet 0,625 m/s ger flödet 0,0219 m<sup>3</sup>/s = 22 l/s vilket med önskemålet 0,35 l/s per m<sup>2</sup> motsvarar en lägenhet på ca 63 m<sup>2</sup>.

Kanalarean 450 cm<sup>2</sup> motsvarar en lägenhet på ca 80 m<sup>2</sup>.

## **Bilaga 4. Utdrag ur SBN 1975 kapitel 36:43 mm självdragssystem.**

### **:43 GODTAGET UTFÖRANDL AV SJÄLVDRAGSVENTILATION I ENBOSTADSHUS SAMT I FLERBOSTADSHUS MED HÖGST TVÅ VÅNINGAR.**

Självdragsventilation utförd enligt specifikationer a) - c) godtas för ventilation av enbostadshus samt flerbostadshus med högst två våningar förutsatt att uteluftens CO-halt inte förväntas uppgå till högre värde än 1/10 av godtaget hygieniskt gränsvärde

- Kanalutförande. Kanal dras horisontellt eller stigande. Sidodragning av kanal får uppgå till sammanlagt högst 1/5 av kanalens höjd. Kanaler från olika utrymmen inom lägenhet får förenas till gemensam kanal. Dock får imkanal eller kanal med fläkt (t ex från fläktförsett torkskåp) inte förenas med annan kanal utan ska avslutas separat ovan yttertak. Gemensam kanal ges en tvärsnittsarea som är minst 80 % av anslutna kanalers sammanlagda tvärsnittsarea. Frånluftsdon i bredvidliggande utrymmen som ansluts till gemensam kanal får inte ligga mitt emot varandra. Kanal som dras genom ej (eller delvis) uppvärmt utrymme värmeisolerar så att dess omslutningsvägg får ett värmemotstånd av lägst 2 m<sup>2</sup>OC/W.
- Tillufts- och frånluftsdon. Godtagna don för olika utrymmen ges i tabell 36:43. Angivna don förutsätts anordnade enligt :42 b).
- Placering av kanalmyrning. Frånluftskanal avslutas ovan yttertak och avslutas med horisontell avskärning.

#### **Tabell 36:43**

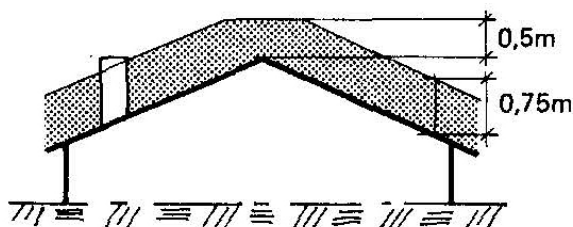
#### **Godtaget utförande av självdragsventilation i enbostadshus och flerbostadshus med högst två våningar**

Utrymme	Tillufts- don	Frånlufts- don	Tvärsnitts- area. cm <sup>2</sup> . för från- luftsdon och kanal <sup>a</sup>	Anmärkning
Kök, flerbostadshus	Ö	Spiskap e d		Frånluftsflöde enligt :42 b)
Kök. enbostadshus	Ö	R-EHS	200	
Kokvrå. pentry	Ö	R-EHS	150	
Bad-, duschrum	Fönster och R-TU eller Ö	R-EHS	150	
Separat klosettrum	Ö	R-EHS	100	I bostad med mer än ett bad- eller duschrum godtas att ett av rummen är utan fönster. Ö-don godtas ej till kök Ö-don godtas ej till kök Ö-don godtas ej till kök.
Tvättstuga	RTU eller Ö	R-EHS	200	
Boningsrum	R-TU	Ö		
Klädkammare >1 m <sup>2</sup> golvarea	R-TU	Ö		Antalet Ö-don i serie får uppgå till högst 2
Bastu	R-TU eller Ö	R-EHS	100	Tilluftsdonet placeras nära golv eller i nära anslutning till bastuaggregat

<sup>B</sup> Tabellen avser invändig tvärsnittsarea för rektangulär kanal och förutsätter att till- och frånluftsdon (galler o d) inte medför avsevärd minskning av den fria genomströmningsarean. Vid kanal med slät inneryta t ex kanal av plåt godtas intill 20 % mindre tvärsnittsarea än vad som anges i tabellen. Kanal med cirkulärt tvärsnitt godtas med 5 % mindre area än kanal med rektangulärt tvärsnitt.

Godtagen höjd ovan yttertak anses föreligga om frånluftskanalens överkant i sin helhet befinner sig ovanför en zon, som begränsas av ett horisontellt plan 0,5 m ovan taknock och ett annat plan parallellt med taket och på 0,75 m vertikalt avstånd från detta. Se figur 36:43. Vid ventilationsskorsten med tak och vertikalt placerade frånluftsgaller räknas kanalens höjd från gallrets underkant. Sådana frånluftsgaller anordnas parvis mitt emot varandra och med en fri tvärsnittsarea av minst samma storlek som den sammanlagda tvärsnittsarean för frånluftskanalerna. Godtaget avstånd mellan kanalmyrning och luftningslednings myrning (avlopp) ges i SBN 51:326 (VA-byggnorm).

Figur 36:43 Ventilations skorstens höjd över tak vid självdragsventilation:



### 36:63 GODTAGET UTFÖRANDE AV SJÄLVDRAGSVENTILATION FÖR GARAGE MED MER ÄN 50 M<sup>2</sup> GOLVAREA

Vid garage med mer än 50 m<sup>2</sup> golvarea godtas självdragsventilation enligt följande specifikation och med i tabell 36:63 angiven nettotvårsnittare för ventilationsöppningar i m<sup>2</sup>.

Värden på netto tvärsnittare enligt tabell 36:63 gäller under förutsättning att öppningsförsedda väggar är i huvudsak parallella, att garaget inte har mellanväggar eller takbalkar som påtagligt kan nedsätta luftgenomströmningen eller försvaga lufrörelserna inom garaget samt att garaget inte är så kringbyggt eller så omgivet av träd, buskar e d att luftströmningen genom ventilationsöppningarna påtagligt försämras.

Ventilationsöppning för friliggande större garage förläggs på minst 9 m avstånd från närliggande byggnad.

**Tabell 36:63**

#### Godtagna ventilationsöppningar vid självdragsventilation av garage med mer än 50 m<sup>2</sup> golvarea

	Sammanlagd fri tvärsnittare för tillufts- och frånluftsöppningar, m <sup>2</sup> <sup>a</sup>	Gränsvärde som inte får underskridas, m <sup>2</sup> nettotvårsnittare per m <sup>2</sup> garagegolvarea
Långtidsparkering	$>0,02 \times M / \sqrt{H}$	0,03
Korttidsparkering (> 1 parkeringar per bilplats under dygnets mest belastade 8-timmarsperiod)	$>0,04 \times M / \sqrt{H}$	0,06

<sup>a</sup> H är ventilationsöppningshöjd i meter. M är mängden koloxid enligt formel 36:62

Anordnas två rader öppningar över varandra med höjderna H<sub>1</sub> och H<sub>2</sub> sätts  $H = H_1 + H_2$ . Utförs i vägg endast en rad öppningar anordnas den vid tak.

Ventilationsöppningar i motstående väggar utförs sinsemellan lika stora och fördelas jämnt utefter väggarnas hela längd med avbrott endast för nödvändiga bärpelare. Där avsevärt olika koloxidströmmingar kan förutsättas, fördelas öppningsarean dock med hänsyn därtill. Ventilationsöppningar anordnas helt över den kringliggande markens nivå och på sådan höjd över marken att öppningen inte kan igensättas av snö.



**:64 GODTAGET UTFÖRANDE AV SJÄLVDRAGSVENTILATION FÖR RADGARAGE OCH GARAGE MED HÖGST 50 M<sup>2</sup> GOLVAREA**

Radgarage avsett för personbilar och med ett största invändigt djup av 7 m, friliggande radgarage avsett för bussar och liknande längre fordon och med ett största invändigt djup av 14 m samt garage med högst 50 m<sup>2</sup> golvarea godtas med självdragsventilation utförd enligt specifikationer a) - d).

- a) Tilluftsöppning anordnas nedtill i yttervägg eller garageport.
- b) Frånluftsöppning anordnas vid tak i motsatt del av garaget i förhållande till tilluftsöppning. För garage med ett största invändigt avstånd från port till innervägg av högst 7 m får dock frånluftsöppning anordnas i överkant av garageport vari även tilluftsöppning är anordnad.
- c) Tillufts- och frånluftsöppningar utfors vardera med en fri tvärsnittsarea av 1 X av garagets golvarea.
- d) Garagegolvet får inte ligga avsevärt lägre än omgivande markyta.

**Ombyggnadsbestämmelser (SBN 1975)****Omb :41 Allmänt.**

Undantag från kravet på fläktventilation får göras för flerbostadshus.

Anordnande av ventilation enligt 36:43 godtas. För mörkt beläget bad- eller duschrum godtas även följande alternativ.

- a) Separat fläkt som startas med särskild strömbrytare. Som tilluftsdon godtas i sådana fall överluftsdon från lägenheten.
- b) Anslutning till befintligt självdragssystem av äldre typ, anordnat med vertikal tilluftskanal mynnande i badrums nedre del och separat frånluftskanal dragen upp över byggnads yttertak.
- c) För bad- eller duschrum i enrumslägenhet godtas självdragsventilation medelst överluft och separat frånluftskanal.

## **Utdrag ur SBN 1980 kapitel 36:74 – omb:43.**

(Utdrag för OVK ur äldre byggregler sida 256 och 257 SBN 80 PFS 1983:2 SBN 36 omb:43)

### **Ombyggnad**

#### **Omb:4 VENTILATION AV BOSTAD**

##### **Omb:41 Allmänna krav**

Bostäder skall anordnas så, att radonhalterens årsmedelvärde i inomhusluften i utrymmen där personer stadigvarande vistas uppgår till högst 200 Bq/m<sup>3</sup>. Undantag medges om halten inte kan bringas ned under detta värde enbart genom ökad luftomsättning och åtgärder enligt 31 omb:14.

Kravet på en högsta genomsnittlig radonhalter av 200 Bq/m<sup>3</sup> kan innebära att en högre luftomsättning än vad som anges i :42 fordras. Dock skall kraven på bl a lufthastighet i kap 35 beaktas. Beträffande mätmetoder, se :41. Kravet på en högsta genomsnittlig radonhalter kan innebära att en självdragsventilation måste ersättas med en fläktventilation.

##### **Omb:42 Godtaget utförande av fläktventilation av typ F eller FT i bostad**

Den befintliga luftbehandlingsinstallationen injusteras så, att en luftväxling av lägst 0,35 l/s m<sup>3</sup> erhålls för lägenheten i dess helhet. I kök, bad mm, klosettrum, tvättstugor och Liknande utrymmen kontrolleras att kraven på lägsta frånluftsflöden enligt tabell 36:42 uppfylls. Alternativt godtas att de äldre bestämmelser för fläktventilation som gällde när byggnaden uppfördes uppfylls. Jämför även 39 omb:43.

##### **Omb:43 Godtaget utförande av självdragsventilation i enbostadshus eller flerbostadshus**

Den befintliga självdragsventilationen godtas i bostäder, om dess ursprungligen avsedda funktion bedöms tillfredsställande och om **åtgärder inte vidtagits som försämrat installationens funktion**; dessutom förutsätts att kök i flerbostadshus kompletteras med en spiskåpa e d med tillräcklig uppfångningsvolym. Om en **spisfläkt** installeras måste den anslutas till en separat kanal med dokumenterad täthet. **För mörkt belägna bad- eller duschrum** i bostäder förutsätts att någon av följande lösningar tillämpas:

- a) en **separat fläkt** som startas med en särskild strömbrytare. Som tilluftsdon godtas i sådana fall överluftsdon från lägenheten
- b) ett befintligt självdragssystem av äldre typ med en vertikal tilluftskanal som mynnar i hygienrummets nedre del och en separat frånluftskanal som mynnar över byggnadens yttertak.

För bad- eller duschrum i enrumslägenheter godtas självdragsventilation med överluft och separat frånluftskanal. Alternativt godtas utförande av självdragsventilation enligt :43 för såväl enbostadshus som flerbostadshus. I flerbostadshus förutsätts därvid att en **spiskåpa anordnas** med tillräcklig uppfångningsvolym

---

Se för även Boverkets sammanställning av utdrag från gamla byggregelverk från 1931 och framåt, vad som gäller ventilation vid OVK:

<https://www.boverket.se/sv/lag--ratt/aldre-lagar-regler--handbocker/aldre-regler-om-byggande/aldre-regler-for-ovk/>

Här kan ni även se hur originalsidorna ser ut i SBN 1975 och SBN 1980.

Notera att lösningen med separat fläkt i självdragssystem vid ombyggnad enligt SBN 1975 och 1980 så gäller följande:

SBN 1975 – endast mörka badrum

SBN 1980 – både kök och mörka badrum

**(Mörka badrum betyder badrum utan fönster)**

Man får inte försämra funktionen för självdrag i byggnaden när dessa fläktar står avstängda eller är i drift.

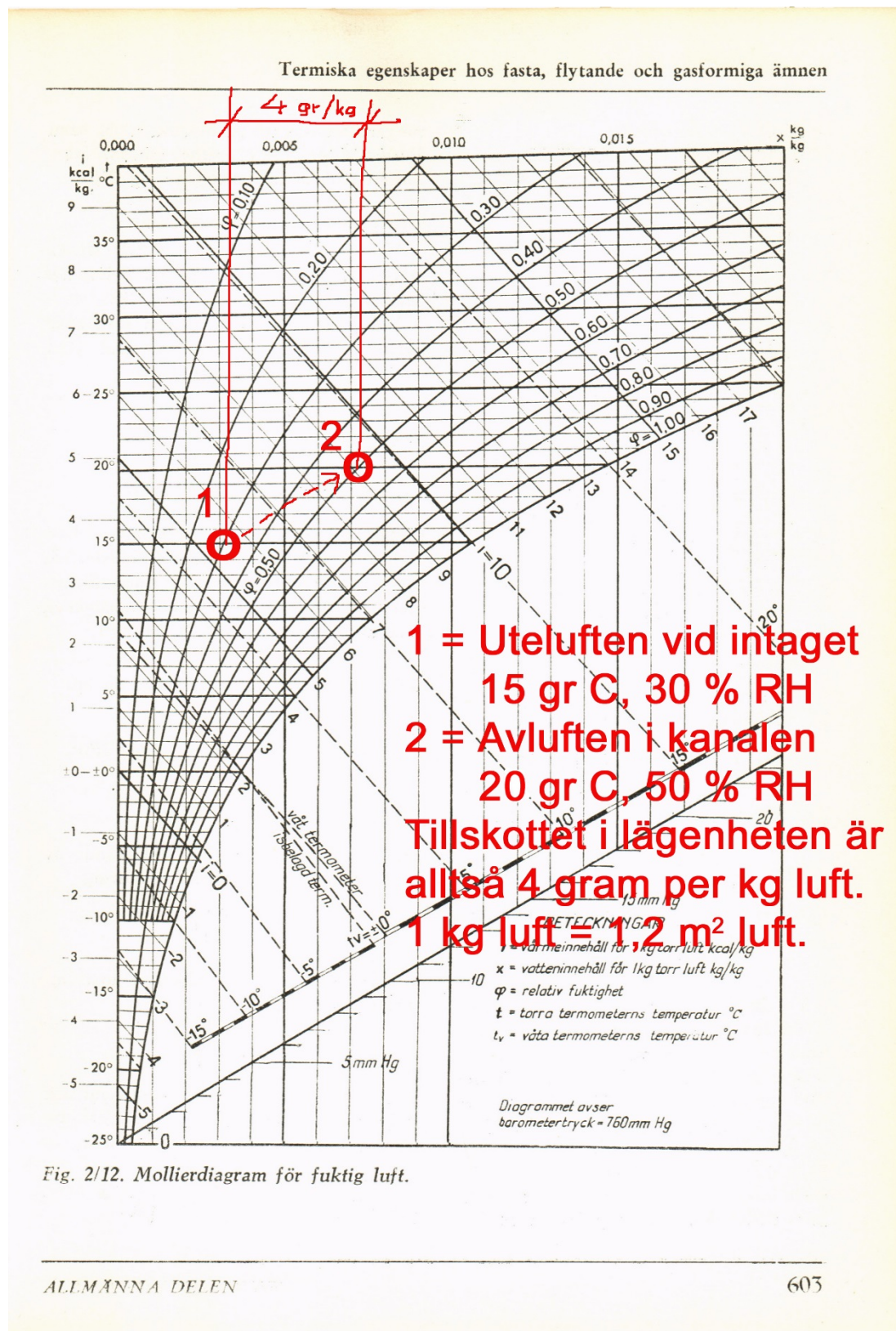
**Bilaga 5. FunkiS lathund för självdrag.**

LATHUND Självdrag Ikraftträdande	Kommunala bestämmelser. 1930-tal	BABS 46 1/1-1946	BABS 50 1/4-1950	BABS 60 1/7-1960	SBN 67 1/1-1968	SBN 75 1/1-1976	SBN 80 1/1-1982
Övergripande	Uteluftskanal till mörka badrum. Frånluftskanal från rum/kök/bad	Krav på areor i frånluftskanaler, överluftsdon och uteluftsdon	Motvarande tidigare krav	Uteluftsdonet får ersättas med ventilationsbeslag för fönster	Krav på springventiler eller vädringsbeslag för uteluftstillförsel.	Självdrag begränsas till flerbostadshus med högst två våningar.	Självdrag begränsas till enbostadshus
	Frånluftsoppning i kök och badrum	Frånluftsoppning i kök och badrum				OBS! Frånluftsfäktar i bad tillåtna enl nedan.	OBS! Frånluftsfäktar i bad och kök tillåtna enl nedan. Dock krävs att självdraget fungerar vid avstängda fäktar.
	Frånluftsdon i rum lätt reglerbara	Frånluftsdon i rum lätt reglerbara				Uttryckligt krav att frånluftsdon lika tvärsnittsarea frånluftskanal.	Uttryckligt krav att frånluftsdon lika tvärsnittsarea frånluftskanal.
	Friskluftsintag i sovrum	Friskluftsintag i sovrum			Dontyper: R-ventil: Reglerbar ventil. R-EHS: Reglerbar ej helt stängningsbar. R-T: Reglerbar tätslutande. R-i: Inställningsbar, låsbar.		

LATHUND Självdrag Ikraftträdande	Kommunala bestämmelser. 1930-tal	BABS 46 1/1-1946	BABS 50 1/4-1950	BABS 60 1/7-1960	SBN 67 1/1-1968	SBN 75 1/1-1976	SBN 80 1/1-1982
Boningsrum		Utsugningskanal min 150 cm <sup>2</sup> , 225 cm <sup>2</sup> för två rum. Lätt reglerbar och i stängt läge tättslutande ventil.		Utsugningskanal minst 150 cm <sup>2</sup> , 200 cm <sup>2</sup> för två rum. Frisklufttillförsel min 30 cm <sup>2</sup> , lätt reglerbar, i stängt läge tättslutande. Med detta jämställs fönsterbeslag.	Uteluftsintag 30 cm <sup>2</sup> . Även vädringslucka godtas. Om möjlig installera i önskat läge. Frånluftskanal eller överluft 150 resp 100 cm <sup>2</sup> .	Uteluftsdon 30 cm <sup>2</sup> . Överluft.	Uteluftsdon 30 cm <sup>2</sup> . Överluft.
Sovrum	Friskluftsintag, lätt reglerbart. Reglerbar genomskärningsyta min 30 cm <sup>2</sup> .						
Arbetsrum	Utsugningskanal min 0,05% av golvytan, min 150 cm <sup>2</sup> .						
KÖK/Kokvrå	Imrör min 225 cm <sup>2</sup> . Lätt reglerbar ej helt stängbar ventil.			Imkanal min 200 cm <sup>2</sup> , kokskåp min 150 cm <sup>2</sup> . Ventileras fler än två rum genom kök eller kokvrå ökas kanalstorlek med 50 cm <sup>2</sup> per tillkommande rum.	Imkanal min 200 cm <sup>2</sup> , kokskåp 150 cm <sup>2</sup> . Uteluftsintag 30 cm <sup>2</sup> . vädringslucka godtas. Skafferi uteluftsintag 100 cm <sup>2</sup> .	Imkanal min 200, kokvrå 150 cm <sup>2</sup> .	Imkanal 200 cm <sup>2</sup> . Kokvrå 150 cm <sup>2</sup> . Om spiskåpa installeras enl ombyggnadsreglerna skall tillräcklig uppfångningsvolym finnas. Om spisfläkt installeras måste den anslutas till separat kanal med dokumenterad täthet.

LATHUND Självdrag Ikraftträdande	Kommunala bestämmelser. 1930-tal	BABS 46 1/1-1946	BABS 50 1/4-1950	BABS 60 1/7-1960	SBN 67 1/1-1968	SBN 75 1/1-1976	SBN 80 1/1-1982	
Bad/duschrum	Utsugningskanal min 150 cm <sup>2</sup> . Saknas öppningsbart fönster kan om BN bedömt erforderligt friskluftsintag krävas med min 150 cm <sup>2</sup> genomskärningsyta och lätt reglerbar och stängbar ventil. Om klosett finns får frånluftsventil ej vara stängbar.	Utsugningskanal med lätt reglerbar , icke helt stängbar ventil. För enbart bad/duschrum: 150 cm <sup>2</sup> . Enbart klosettrum: 100 cm <sup>2</sup> . För bad,- dusch eller separat klosettrum till vilket anordnas utsugning från ett boningsrum 150 cm <sup>2</sup> . För varje tillkommande rum ökas kanalens area med 50 cm <sup>2</sup> . Om det finns öppningsbart fönster ska luft från boningsrummen inte bortföras via bad/duschrum eller klosettrum.		Utsugningskanal med lätt reglerbar , icke helt stängbar ventil. För enbart bad/duschrum: 150 cm <sup>2</sup> . Enbart klosettrum: 100 cm <sup>2</sup> . För bad,- dusch eller separat klosettrum till vilket anordnas utsugning från ett boningsrum 150 cm <sup>2</sup> . För varje tillkommande rum ökas kanalens area med 50 cm <sup>2</sup> . Om det finns öppningsbart fönster ska luft från boningsrummen inte bortföras via bad/duschrum eller klosettrum.	Frånluftskanal 150 cm <sup>2</sup> . För bad och duschrum utan fönster krävs fläktventilation.	För självdreg gäller 150 cm <sup>2</sup> kanalarea. För mörkt belägna bad- eller duschrum förutsätts: a) separat bad- eller duschrum förutsätts: a) separat fläkt som startas med strömbrytare, b) bef vertikalluftskanal och separat frånluftskanal.	För självdreg gäller 150 cm <sup>2</sup> kanalarea. För mörkt belägna bad- eller duschrum förutsätts: a) separat bad- eller duschrum förutsätts: a) separat fläkt som startas med strömbrytare, b) bef vertikalluftskanal och separat frånluftskanal.c) För bad- eller duschrum i enrumsligh godtas självdreg med överluft och separat frånluftskanal.	Frånluftskanal 150 cm <sup>2</sup> . För mörkt belägna bad- eller duschrum förutsätts: a) separat fläkt som startas med strömbrytare, b) bef vertikalluftskanal och separat frånluftskanal.
Klosett	Utsugningskanal min 100 cm <sup>2</sup> utan stängbar ventil.				100 cm <sup>2</sup> frånluftskanal.	100 cm <sup>2</sup> area frånluftskanal.	100 cm <sup>2</sup> frånluftskanal.	

## Bilaga 6. Beräkning av inomhusluftens fukttinnehåll



Exempel på hur man lätt kan beräkna fukttillskottet i en lägenhet eller annan lokal. För hög fuktighet ger anmärkning.