

B10. Skorstenar

En skorsten ska anpassas till den anslutna eldstaden. För att få en lämplig skorsten bör man veta erforderlig kanalarea och skorstenshöjd samt vilken rökgastemperatur som eldstaden avger. Leverantörer av värmesystem tillhandahåller dessa uppgifter. En rökkanal för en vedpanna måste ha större area än en kanal för oljeeldning på grund av det högre vatteninnehållet i bränslet. Detta vatten förgasas och en stor volym ska passera skorstenen. Rökkanalen måste också vara tät så att inga giftiga gaser tränger ut i byggnaden. Isoleringen ska se till att maximalt temperatur på brännbar byggnadsdel aldrig överstiger 80 grader. Skorstenens höjd är mycket viktig för att få ett bra drag i pannan. På en villa räcker det normalt med 1 meter övernock för att åstadkomma detta.

Skorstenens primära uppgift är att transportera bort rökgaserna från eldstaden. Dessutom är skorstenens utformning avgörande för draget i eldhärden. Det ställer stora krav på utformning och dimensionering av skorstenspipan. Förutom rena funktionskrav måste skorstenen utformas så den kan sotas regelbundet ett par gånger per år.

En felaktigt utformad skorsten ger inte bara funktionsstörningar utan utgör en direkt fara för människoliv och egendom. Regler för skorstenars utförande och skötsel har utformats av Boverket och Räddningsverket. Dessa har bearbetats och sammanställts av Skorstensfejaremästarnas Riksförbund och av Lantbrukets Brandskyddskommitté.

Undertryck

Skorstenens funktion bygger på att det uppstår ett undertryck i rökkanalen på grund av värmen. När varma gaser stiger uppåt fyller kallare luft på underifrån. Ett drag uppstår.

Hur stort undertryck, som erfordras för en vedpanna, är helt beroende av vilken förbränningsprincip pannan är konstruerad för. Undertrycket i en rökkanal ökar med temperaturskillnaden mellan den varma rökgasen i kanalen och den kallare luften utanför. Införandet av kall luft, sk tjuvdrag genom en spricka, en otät sotlucka mm innebär därför en betydande försämring av undertrycket på grund av avkylningen.

Skorstenarnas utförande har stor inverkan på hur det

tillgängliga undertrycket kan utnyttjas. Alla vinklar, horisontella kanaler bör undvikas. Förutom att de ger ett stort strömningsmotstånd utgör de i regel uppsamlare av sot (*se avsnitt A5. Aska och sot*). Vid dimensionering av arean måste man ta hänsyn till om rökkanalen är kvadratisk, rektangulär eller cirkulär. Hörn eller kanter i rökkanalen hindrar och bildar virvlar. Där lagras också sot lätt. Den välisolerade och cirkulära skorstenen anses därför vara bäst. Sämre är den kvadratiske och sämst den rektangulära.

Det traditionella material som använts mycket då man byggt skorstenar är murtegel, vilket är billigt men dock omständligt och kräver en del planeringsarbete. En tegelmurad skorsten som står utanför huset eller till stor del går genom kallt utrymme bör göras dubbelväggig med mellanliggande isolering.

Temperaturer

Rökkanalen ska vara så väl isolerad att temperaturen på brännbar byggnadsdel aldrig överstiger 80 °C. Manteltemperaturen på skorstenen får högst vara 100 °C men detta är i många fall direkt olämpligt om till exempel kaminen eller spisen står i ett vardagsrum. Lätt åtkomliga delar skall förses med skydd mot ofrivillig beröring om det kan ge upphov till brännskador. Man bör alltid diskutera detta med skorstensfejarmästaren vid installation.

Beroende på eldstadens avgivna rökgastemperatur ska konstruktionen utföras så att ytans temperatur inte blir för hög. De flesta skorstenar är dimensionerade för en rökgastemperatur på 350 °C.

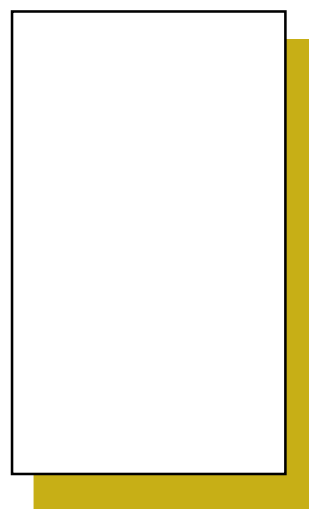
Skorstenens höjd över tak ska vid nyinstallation vara minst 100 cm över husets högsta punkt (vanligtvis nocken). Om huset har brant takvinkel och skorstenen mynnar långt från taknocken finns det risk att den liknar en industriskorsten. Man bör därför tänka på att placera eldstaden i närheten av husets mittlinje vid nybyggnation. Är skorstenshöjden över 120 cm skall det finnas en stege för sotaren. Stege eller plattform krävs också om man inte säkert kan stå på skorstenen.

Standard för skorstenar håller på att utarbetas i Europa. Tillverkaren ska bland annat ange vilket temperaturintervall skorstenen är lämplig för. Detta kommer att gälla både murade och stålrorsskorstenar. Det blir byggherrens uppgift att hitta en lämplig skorsten som passar till eldstaden.

Lämpliga skorstenar

En tegelskorsten med minst 140 millimeters kanalsida behöver vara två tegelstenars bredd tjock för att klara temperaturkraven. Det finns även typgodkända mantelskorstenar i leca eller liknande material, som är godkända med tunnare väggar.

$$\begin{aligned} \text{Areal} &= p d^2 / 4 \\ p &= 3,14 \\ d &= \text{diametern} \end{aligned}$$



Skorsten
Viktiga begrepp och
mått.

En stålrörsskorsten bör bestå av 3–4 mm rosttrögtstål, till exempel, Corten eller 2,5 mm Syrafast stål SS2343 och bör vara omgiven av minst 60 mm (helst 80–100 mm) stenull, kvalitet enligt SBN 80 kapitel 44:352 i två lager. Det är viktigt att skarvarna i stenullen ligger omlott så att det inte uppstår några öppna glipor i isoleringen. Skarvar ska sys ihop med förzinkad ståltråd. Det är en fördel att använda isolering av rörsålar.

Det isolerade röret ska stå i ett schakt med minst 50 mm fritt mellanrum mellan det isolerade röret och schakt väggen. Schaktväggarna ska vara av icke brännbart material och vara monterade på invändiga stålprofiler. Schaktet skall vara avluftat så att eventuella läckande rökgaser kan ledas bort. Det skall inte vara ventilerat.

Trä godtas utvändigt. Schakt fordras inte i det rum som eldstaden placerats eller ovan yttertak. Det räcker med att rör och isolering förses med isoleringsskydd av plåt eller liknande. En schaktvägg i varje våningsplan ska vara lätt att demontera för kontroll av rökkanal och isolering.

Täthetsprovning av rökkanaler

Skorstenen skall besiktigas och provtryckas av skorstensfejarmästaren för att säkerställa att den är rätt utförd. Gamla tegelskorstenar kan bli otäta med tiden. En skorsten med flera pipor kan expandera ojämnt om endast en pipa är varm.

Renovera skorsten

Tegel- och keramiska skorstenar

Det finns olika metoder för renovering av otäta skorstenar. Gör renovering i samråd med din skorstensfejarmästare. Om skorstenen är rak kan raka insatsrör föras ner i pipan sektionvis. En annan metod går ut på att ett rostfritt, böjligt, syrafast spiralar monterar inuti skorstenen. Det anses som en lämplig metod bland annat vid oljeeldning eller då rökgaserna håller en låg temperatur, med risk för kondens.

En annan metod fungerar så att rökkanalen, efter noggrann rengöring, fogas/putsas invändigt med tätningsmassa. Kanalväggarna blir täta och släta och arean kan bibehållas. Man bör alltid använda typgodkända metoder för renovering av skorstenar, det finns idag cirka 5–6 olika keramikmassor samt 5–6 olika slangar för renovering. Använd en metod som är typgodkänd för reparation av skorsten, det finns vissa metoder som bara är godkända för att skydda mot kondens i skorstenen. Vilken metod som gäller i varje enskilt fall kan man läsa ur typgodkännandet.

Stålskorstenar

Beroende på stålqualität korroderar skorstenens foderrör olika snabbt. Isoleringen kan skadas vid höga temperaturer ex vid en soteld och närmast röret kan isoleringen försvinna (smälta) helt. Av den anledningen är det viktigt att man låter skorstensfejarmästaren kontrollera skorstenen vid byte av eldstad eller när man misstänker att skador kan ha uppstått. Om isoleringen är skadad kan den bytas ut men om foderröret är skadat måste hela skorstenen bytas.

Boverkets Byggregler

Krav på eldstäder och rökkanaler med avseende på skydd mot brand, explosion och olycksfall samt sanitär olägenhet finns i Boverkets Byggregler 94 (BFS 1995: 17). Skillnaden mot de regler som tidigare gällde i Svensk Byggnorm är inte stora.

Genom typgodkännande, anses kraven på säkerhet och funktion bli uppfyllda på ett bra sätt. Med sådana godkännanden underlättas även godkännande av skorstensfejarmästare. Kontrollera att fabrikanter/försäljaren har tydliga anvisningar hur montering ska göras. Enligt Boverkets Byggregler finns det vissa grundläggande krav som en rökkanal måste uppfylla

Allmänt (5: 431)

Rökkanaler inklusive isolering och omgivande schakt inom byggnader, får inte ha en yttemperatur på kanalens eller schaktets utsida som överstiger 100 °C när den anslutna anordningen drivs med högsta effekt. Eldstäder för fasta (eller flytande) bränslen skall anslutas till en rökkanal. Rökkanaler som anslutits till fler än en eldstad ska utformas så att detta inte medför ökad brandrisk eller olägenhet.

Höjd (5: 432)

Rökkanaler ska ha sådan höjd att brandfara inte uppstår och vara utformade med hänsyn till anslutna eldstäder och eldningsapparater samt bränsleslag.

Allmänt (6: 71)

Byggnader skall utformas så att föroreningar som verksamheter i byggnaden ger upphov till kan föras bort, utan att negativa effekter med avseende på hälsa och hygien uppstår för personer som befinner sig i byggnaden eller i byggnadens omgivning. Utsläppen får inte menligt påverka mark, växter eller djur i byggnadens omgivning.

Förbränningsgaser (6:73)

Olägenheter till följd av stoftinnehåll i rökgaser och avgaser, som släpps ut från byggnader, skall begränsas. Rökgaser och avgaser skall släppas ut via skorstenar respektive avgaskanaler med tillräcklig höjd för att förhindra att olägenheter uppstår kring byggnaden eller i dess omgivning och så att föroreningar inte förs tillbaka till byggnadens luftintag eller öppningsbara fönster eller till närliggande byggnader.

Tvårsnitt (5: 433)

En rökkanal ska ha tillräckligt stort tvärsnitt med hänsyn till såväl genomströmning som rensning.

Material (5: 434)

Väggar i rökkanaler ska vara av obrännbart material med tillräcklig hållfasthet och tillräckligt motstånd mot temperaturvariationer, klimatpåverkan, korrosiva rökgaser samt mot slag och användning av sotningsredskap.

Placering och täthet (5: 435)

Rökkanaler inom byggnader ska utformas så att antändning av närbelägna byggnadsdelar och fast inredning inte kan ske. Yttertemperaturen på närbelägna byggnadsdelar och fast inredning av brännbart material får inte överstiga 80 °C. Rökgaserna får inte tränga igenom kanalväggen i sådan mängd att brandfara, risk för förgiftning eller annan olägenhet kan uppkomma. Rökkanalerna ska isoleras på lämpligt sätt så att värme, rök eller flammor inte kan orsaka brandspridning. Rökkanaler av material som har begränsad hållfasthet mot soteld skall omges med schakt. Rökgaser och brand får inte spridas till angränsande utrymmen via schaktet.

Rensning och inspektion (5: 436)

Eldstäder och rökkanaler ska vara tillgängliga för inspektion. Rensluckor får inte finnas i utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt, med undantag av sådana utrymmen där en till rökkanalen ansluten eldstad finns. Rensluckor får inte finnas i garage. Utsidan av en kanalvägg, som inte utgör skiljevägg mellan olika kanaler, ska i hela sin utsträckning vara åtkomlig för inspektion när täthetsprovning utförs.

Värmeinstallationer (8: 411)

Lätt åtkomliga delar av värmeinstallationer och dylikt skall förses med skydd mot ofrivillig beröring, om de har så hög yttertemperatur att de vid beröring kan ge upphov till brännskador. I utrymme där barn kan vistas skall risken för barnolycksfall särskilt beaktas.

Referenslitteratur

Att värma med ved. Konumentverket, 1993.

Boverkets Byggregler 94. BFS 1995:17, 1995.

Sotbildning och sotning. G. Wallner, Räddningsskolan, 1994.

Spisboken. H. Mårtensson. Sv. Byggtjänst, 1994.

Vedboken. Modern vedeldning i villa. L. Krögerström, 1994.

Öppen spis. Vastad Hallén, 1976.