

**MURKATALOGEN
1999**

Anvisning P11

Skorsteiner og ildsteder



**murbransjens forsknings-
og informasjonskontor**

**Mur-Sentret
Forskningsvn. 3b
P.b. 53 Blindern
0313 OSLO**

**Tlf. 22 93 07 60
Faks 22 60 11 92**

INNHold

1. Generelt	3
1.1 Innledning	3
1.2 Definisjoner	3
1.3 Krav	3
2. Skorsteiner	4
2.1 Generelt	4
2.2 Materialer	4
2.3 Fundament	4
2.4 Avstand til brennbart materiale	4
2.5 Trekking av teglskorstein	5
2.6 Høyde over tak	6
2.7 Sot- og feieluke	6
3. Ildsted	7
3.1 Generelt	7
3.2 Materialer	7
3.3 Fundament	7
3.4 Sikkerhetsavstander	8
3.5 Spjeld	8
4. Prosjektering og utførelse	9
4.1 Lufttilførsel	9
4.2 Peisstørrelse	9
4.3 Røykløp	9
4.4 Skorstein i yttervegg	11
4.5 Isolering av teglskorsteiner over tak ...	12
5. Tilslutninger	13
5.1 Beslag og tekking mot takflate	13
5.2 Avdekking av skorsteiner	14

Ansvarlig for denne anvisningen er
sivilingeniør Morten Langvik, Mur-Sentret.

Litteraturhenvisninger :

- [1] De nye byggereglene.
Kompendium fra NBI, KAD og BE, 1996.
- [2] Teknisk forskrift til plan- og bygningsloven
av 22. januar 1997 med veiledning.
- [3] Forskrift om forebyggende tiltak og brannsyn
av 5. juli 1990 med veiledning.
- [4] NS 3918 Branntekniske krav. Små skorsteiner.
1. utg. feb. 1990.
- [5] NS 3420 Beskrivelsestekster for bygg, anlegg,
installasjoner. Del N1: Murverk, 3. utg. 1999.
- [6] NS 3000 Teglstein, 1. utg. juni 1967.
- [7] Byggdetaljer fra Byggforsk, blad nr 552.141
Skorsteiner for mindre ildsteder.
- [8] Byggforskrift 1985, kap. 49.
- [9] Byggdetaljer fra Byggforsk, blad nr 552.135
Ildstedsregler for ovner og peiser.
- [10] Piper og ildsteder, Norsk Brannvern Forening,
9. utg. 1994.

1 Generelt

1.1 Innledning

Ved hovedrevisjon av bygningslovgivningen i 1997 gikk man over til å behandle røykkanal og fyringsenhet som deler av et helhetlig varmeanlegg [1]. Formålet var bla å fokusere mer på sammenhengen mellom dimensjonering og utførelse av røykkanal og ildsted.

Denne anvisningen beskriver utførelse av murte skorsteiner og ildsteder for fast og flytende brensel, som erfaringsmessig tilfredsstillende aktuelle funksjonskrav i teknisk forskrift til plan- og bygningsloven [2]. Konkrete tallverdier for ulike situasjoner er knyttet opp mot de viktigste kravene.

1.2 Definisjoner

Denne anvisning benytter definisjoner som er gitt i [2, 8]:

<i>Fyringsanlegg:</i>	Ildsted, sentralvarmekjel eller varmluftsaggregat der varme produseres ved forbrenning av fast, flytende eller gassformig brensel, inklusiv røykkanal og eventuelt matesystem for brensel.
<i>Ildsted:</i>	Ovn, peis eller peisovn for lokal oppvarming.
<i>Røykkanal:</i>	Kanal for transport av røykgasser fra fyringsanleggets røykuttak til fri luft, herunder røykrør, anbringere og skorstein.
<i>Skorstein:</i>	Vertikal del av røykkanal (skorstein kan omfatte flere vertikale røykkanaler).
<i>Innfyrt varmeeffekt:</i>	Produktet av maksimalt brensel-forbruk i kg/h og brenselets varmeverdi i kcal/kg. Angis i kcal/h eller kW.

1.3 Krav

Oppføring, endring og større reparasjon/rehabilitering av skorsteiner og ildsteder krever tillatelse fra kommunen før arbeidet settes igang [3]. Kravet om godkjenning er hjemlet i plan- og bygningslovens § 93 om søknadspliktige tiltak. Slike arbeider skal ikke medføre økt risiko for brann eller brann- og røykspredning.

Krav om skorsteiner i småhus er satt av beredskapshensyn for evt. bortfall av hovedvarmekilde [2]. Skorsteiner og ildsteder skal være intakte og virke som forutsatt [3]. Røykkanal må ikke brukes som ventilasjonskanal.

I Norge er det tradisjon for oppstilling av skorstein og ildsted mot bygningsdeler som inneholder trematerialer. Fyringsanlegg må derfor være testet og dokumentert for oppstilling under slike forhold og for den aktuelle oppstilling i det enkelte tilfelle. For lukkede ildsteder som f.eks. ved- eller parafinovn gis slike godkjenninger på bakgrunn av tester ved Norges branntekniske laboratorium hos Sintef i Trondheim. Oppstillingsvilkår og godkjenningsliste er angitt i eget skriv fra Sintef NBL/Statens bygningstekniske etat (nr 23.23 pr. januar 1996).

Lukkede ildsteder for vedfyring skal utføres slik at det oppnås forsvarlig sikkerhet mot forurensing. Utslipp av partikler fra slike ildsteder skal ikke overstige verdiene som er gitt i Norsk Standard [2].

For elementskorsteiner og lukket ildsted skal varmebelastningen på brennbart materiale ikke overstige 80 °C [2]. Skorstein skal videre være utført slik at temperaturen på skorsteinens utvendige side, i nivå 1,0 m over røykgassinnføringen eller høyere, ikke på noe sted eller på noe tidspunkt skal overstige romtemperaturen med mer enn 60 °C [4].

Godkjente elementskorsteiner og lukkede ildsteder (herunder innsatspeiser) tilfredsstillende disse kravene når de monteres i henhold til leverandørens anbefalinger. Slike anbefalinger kan være utformet som avstandskrav til brennbare materialer, eller som behov for brannmur eller skjermplate for å sikre tilstrekkelig lav temperatur mellom ildsted og brennbare materialer.

Krav til maksimal brannbelastning for murte teglskorsteiner og murte peiser anses tilsvarende tilfredsstillende gjennom bestemmelser om avstand mellom murt overflate og brennbare materialer.

Åpent ildsted skal vanligvis ha røykavtrekk til egen røykkanal. To eller flere åpne ildsteder i samme boenhet kan likevel ha avtrekk til samme røykkanal, hvis dette ikke fører til utilfredsstillende trekkforhold eller andre ulemper.

Oppfyllelse av kravene til sikkerhet ved brann ansees ivarettatt dersom konstruksjonen utføres i samsvar med preaksepterte løsninger eller annet som dokumenterer at sikkerheten mot brannspredning er tilfredsstillende.

2 Skorsteiner

2.1 Generelt

Prosjektering og utførelse av murte skorsteiner skjer idag med hovedvekt på elementskorsteiner av lettklinkerbetong. Leverandørene har egne monteringsanvisninger om oppmuring og montering av foringsrør.

Muring av skorsteiner med teglstein skal utføres i forband. Røykløpet skal være glatt innvendig, og det skal mures med fylte fuger. Forbandet skal utføres slik at en får færrest mulig stussfuger i røykløpet, og slik at bruddflater på stein ikke vender mot røykløpet [5].

Settes det foringsrør i teglskorsteinen kan avstandskravet til brennbart materiale reduseres. Foringsrør må stabiliseres med godkjent fyllmasse, eller med avstandsfjærer for luftet utførelse.

Skorsteiner kan utføres med pusset eller fuget utvendig overflate. Skorsteinens ytterside skal være lett tilgjengelig for ettersyn. For at evt. sprekkdannelser skal kunne oppdages, må skorsteinen ha minst to fri sider [1].

For å gi tilfredsstillende trekkforhold bør høyden være minst 5 meter regnet fra ildstedets fundament. Tilfredsstillende trekkforhold oppnås ved å dimensjonere røykkanalen i forhold til ildstedets krav til varmeeffekt.

Lukkede gassfyrte ildsteder for mindre boenheter har ikke krav til skorstein, men det anbefales å montere skorstein av hensyn til trekkforholdene.

2.2 Materialer

Elementer av lettklinkerbetong for muring av elementskorsteiner leveres med forskjellig tverrsnitt, høyde og hullutforming. Enkelte elementer leveres med vertikale luftkanaler, noe som reduserer kravene til avstand til brennbare materialer. Luftkanaler har dessuten en viktig effekt i forbindelse med utlufting av kondens.

Teglskorstein utføres med massiv teglstein eller av hulltegl med maks. 21 hull iht NS 3000, tabell 2 [6/9]. De kan som nevnt under pkt 2.1 fores med godkjente rør.

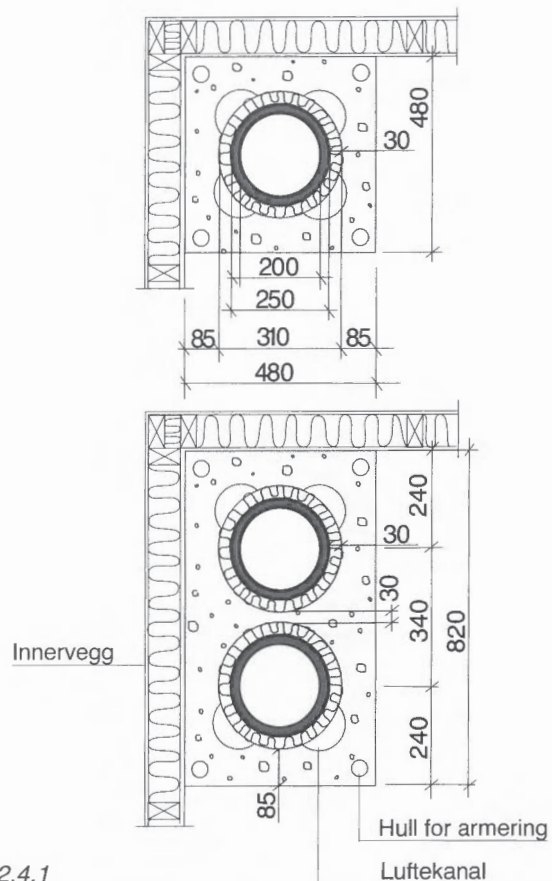
Krav til tetthet for skorsteinen er fastsatt i NS 3819 [4]. For elementskorsteiner er det av vesentlig betydning for tettheten at skjøtene mellom foringsrørene blir fagmessig utført. En teglvange som er fagmessig utført ansees å tilfredsstille tetthetskravene [2].

Over tak og mot friluft forøvrig, må det brukes frostbestandige materialer.

Mørteltype skal tilfredsstille de aktuelle miljøkrav. Det anbefales å benytte mørtelklasse B eller bedre. På utsatte steder der murverket utsettes for store klimapåkjenninger anbefales mørtelklasse A.

2.3 Fundament

Fundamentet anbefales utført av ubrennbare materialer i minimum klasse A60. Størrelsen må avpasses etter grunnens beskaffenhet og skorsteinens høyde, tverrsnitt og krav til stabilitet. På en vanlig skorstein med 1/1-steins røykløp og høyde inntil 12 meter kan fundamentets størrelse variere fra 500 x 500 mm til 1200 x 1200 mm.



Figur 2.4.1

Plassering av elementskorstein mot brennbart materiale. Eksempelet viser ett- og to-løps skorstein av lettklinkerbetong.

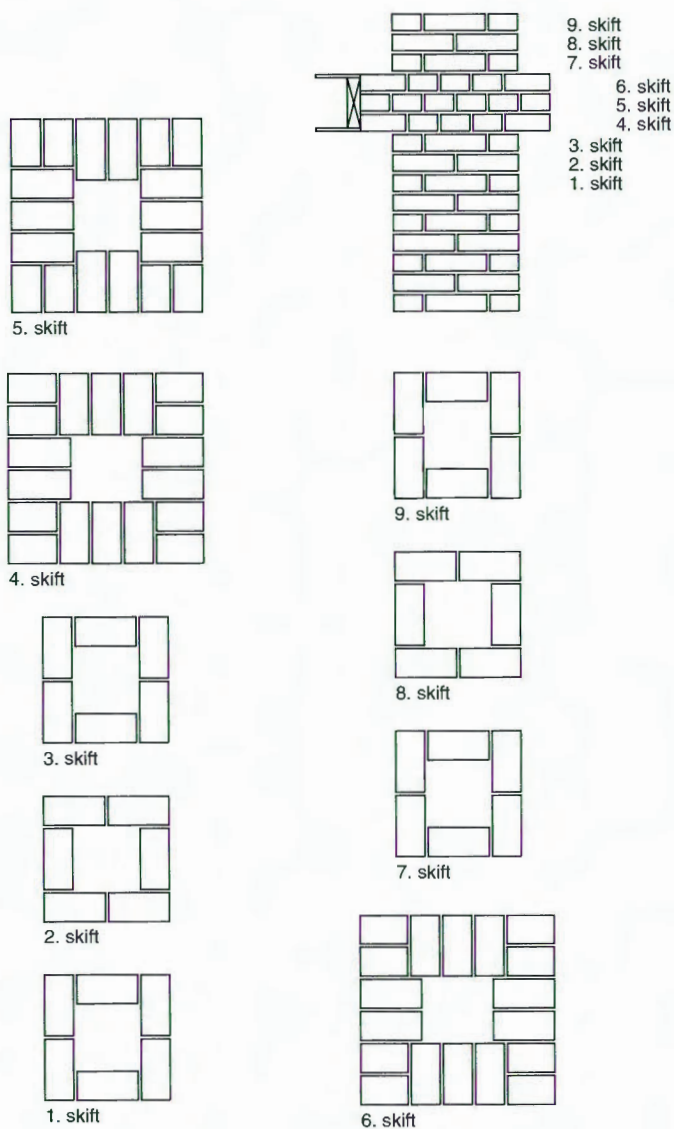
2.4 Avstand til brennbart materiale

Godkjente elementskorsteiner av lettklinkerbetong har som oftest tilstrekkelig lav overflatetemperatur til å kunne plasseres inntil brennbare materialer. Figur 2.4.1 viser isolert elementskorstein plassert i et hjørne og med to fri sider. Det finnes elementskorsteiner som ikke har luftkanaler og som derfor må ha avstand til brennbare materialer.

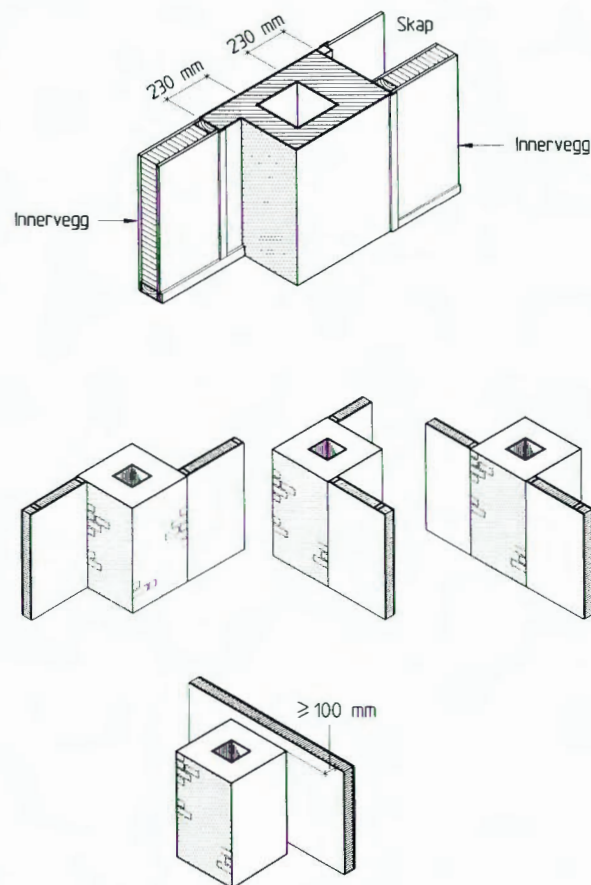
Når ildstedet mures inntil skorsteinen anbefales det å etablere et ubrennbart glidesjikt mellom skorsteinens utside og tilstøtende konstruksjoner. Det bør være mulighet for temperaturbevegelse mellom elementskorsteinen og ildstedet.

For teglskorsteiner gjelder at røykløpets indre flate skal være minst 230 mm fra brennbart materiale. Dette gjelder ikke for gulvbord, himlingspanel, gulv- og taklister av tre, hvis skorsteinen har minst 20 mm tykk puss og det mellom puss og treverk monteres et lag ubrennbare plater med varmemotstand minst 0,02 m²K/W [10]. Eksempel på slike plateprodukter er Firefly, Promatec, Navilite og Masterboard.

Der teglskorstein med 110 mm vange går gjennom et bjelkelag eller tak av tre, skal skorsteinen utkrages til 230 mm tykkelse. Har skorsteinen minst 20 mm puss, kan utkraging sløyfes når avstanden fra utside pusset vange til treverk (etasjeskiller/tak) blir 100 mm og mellomrommet



Figur 2.4.2.a
Utkraging av teglvang gjennom etasjeskiller



Figur 2.4.2.b
Avstandskrav for teglskorsteiner [7].

1. Direkte mot brennbart materiale når avstanden til røykløpet er minst 230 mm.
2. Direkte mot brennbart materiale i vegger når veggens endeflater monteres mot skorsteinen ved hjørnet av skorsteinen. Kun to vegger kan monteres på denne måten, og de kan ikke plasseres mot samme hjørne.
3. Minst 100 mm avstand til veggflate av brennbart materiale.

mellom skorstein og treverk fylles med godkjente og ubrennbare isolasjonsmaterialer.

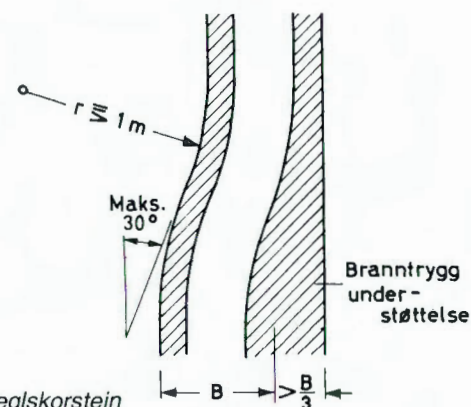
Figur 2.4.2 viser aktuelle måter å tilfredsstille avstandskravene for teglskorsteiner. Før skorstein gjennom eller grenser til rom hvor det lagres lett antenkelige ting, skal vangen mot rommet være minst 230 mm tykke.

Bærende jernbjelker må ikke komme nærmere skorsteins innvendige flate (røykløp) enn 120 mm.

Last fra tilleggende bygningsdeler må ikke overføres til skorsteinen. For teglskorsteiner gjelder dette i avstand 230 mm fra innside røykrør.

2.5 Trekking av teglskorstein

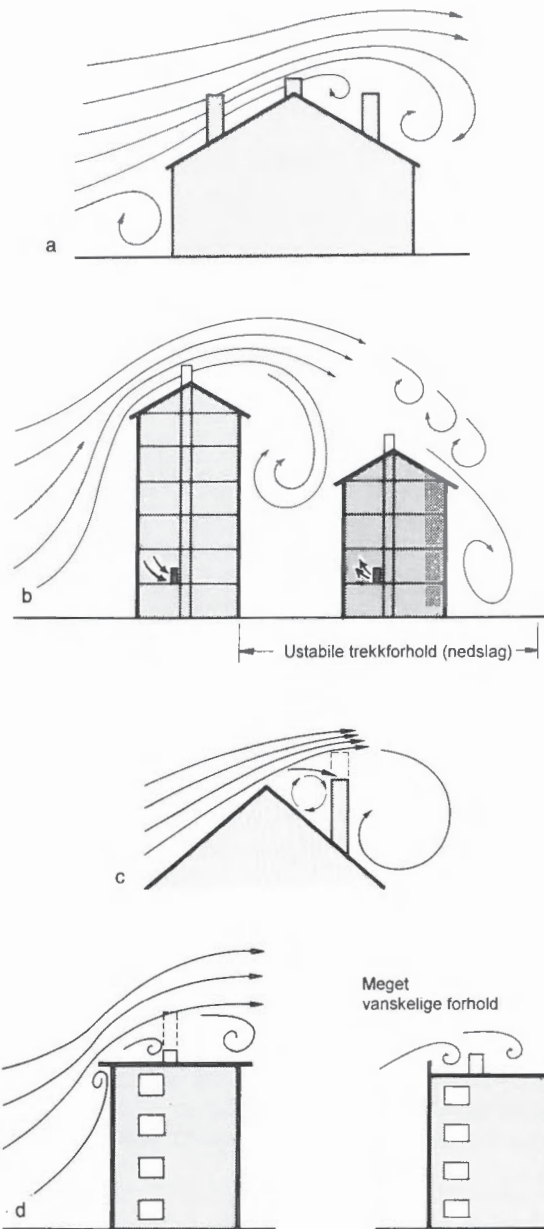
Røykløpet skal i alminnelighet være loddrett. Avviker en teglskorstein fra loddlinje med mer enn 1/3 av bredden i den retning skorsteinen heller, skal den utkragede del understøttes av samme materiale som skorsteinen. Slik understøttelse skal mures i forband med skorsteinen. Figur 2.5.1 viser understøttelse av skorstein med retningsendring.



Figur 2.5.1
Trekking av teglskorstein

Teglskorstein skal ikke trekkes med større helling enn 30 grader fra loddlinjen. Retningsendring skal avrundes etter en sirkelbue med radius på minst 1 meter.

Det er ikke tillatt å trekke elementskorsteiner.

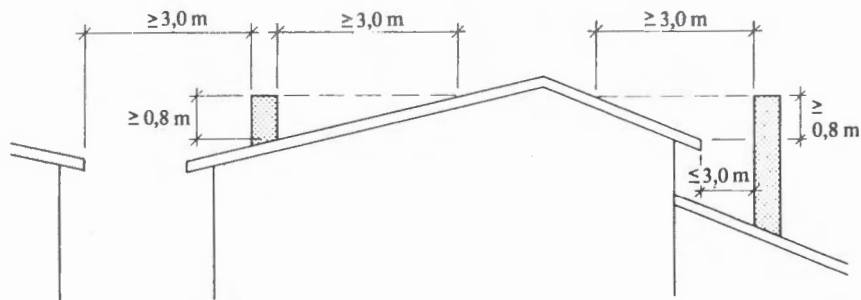


Figur 2.6.1
Virkning av lokale vindforhold [7]

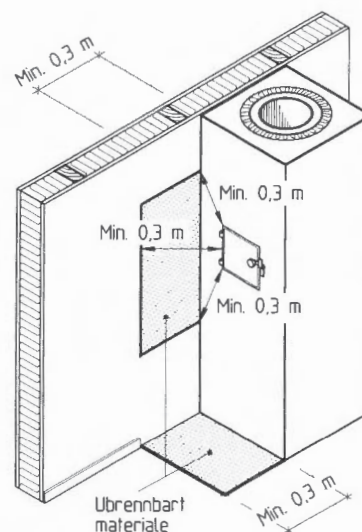
2.6 Høyde over tak

Skorsteinen må ha tilstrekkelig høyde, men det er ingen fast regel for hvor høy en skorstein bør være. For liten høyde over taket når skorsteinen ligger langt fra mønet, eller når taket er flatt, er ofte årsaken til dårlig trekk, selv om skorsteinen i og for seg skulle ha høyde nok. Husets beliggenhet i forhold til høydedrag og nabobygg kan også være årsaken til at trekken blir dårlig ved bestemte vindretninger. Turbulente vindforhold kan skape uheldige trekkforhold for selve ildstedet, jfr. figur 2.6.1. Skorsteinenes høyde og innbyrdes plassering kan medføre sjenanse for naboer. Ved flerbolighus, hvor det kan være rasjonelt å gruppere skorsteinene tett, bør faren for røyksjenanse vies behørig oppmerksomhet for å unngå at røyk fra én skorstein siver ned i naboens.

Skorsteinens topp bør ligge minst 800 mm høyere enn møne eller takrygg, eller slik at dens horisontale avstand til takflaten eller dennes forlengelse blir minst 3 meter, se eksempler i figur 2.6.2.



Figur 2.6.2
Anbefalinger om plassering av skorsteinens topp [10]



Figur 2.7.1
Plassering av sotluke [7]

2.7 Sot- og feieluke

Det skal være sotluke ved bunnen av røykløpet og feieluke ved hver retningsendring av skorstein. Røykløpet skal i tillegg forsynes med så mange feieluker som er nødvendig for forsvarlig feiing.

Bunnen av røykløpet skal ved sotluken avrettes med mørtel. For å hindre at sotvann renner ut av sotluken, skal mørtelavrettingen ha fall innover i skorsteinen. Sotluke skal normalt ha avstand på minst 300 mm til brennbart materiale, jfr. figur 2.7.1. Alternativt kan brennbare materialer beskyttes med en ubrennbar plate i nødvendig utstrekning. For elementskorsteiner gjelder at enkelte leverandører kan dokumentere lav overflatetemperatur på sotluken og således ikke behøver å tilfredsstille avstandskravet for sotluke.

Feieluke bør minst være så stor som skorsteinens innvendige tverrsnitt, eller slik at feiing kan utføres på en hensiktsmessig måte. Feieluke skal være lett tilgjengelig og må ikke plasseres i rom hvor det oppbevares lett antenkelige ting.

Luke og karm skal være utført av ubrennbare materialer. Lukene skal ha forsvarlig lukke- og låsemekanismer. Karmen skal ha fals som luken kan slutte tett til.

3 Ildsted

3.1 Generelt

Betegnelser for peisens forskjellige deler er vist på figur 3.1.1. Peisens sidevegg bør være stråstilt og den øvre del av bakveggen hellende, både av hensyn til trekkforhold og varmeavgivelse.

Røykkammeret danner overgangen fra ildstedet til røykkanalen (pipeløp). Veggoverflaten i røykkammeret må være så glatt som mulig. Røykhylle i kammerets bunn skal hindre at nedfallende kald luft gir nedslag i peisen. Når skorsteinen fortsetter ned til underliggende etasje, kan røykhylle sløyfes.

For lukkede ildsteder (herunder innsatspeiser) må leverandøren oppstillingsvilkår følges for å ivareta de branntekniske forutsetninger som er gitt i produktgodkjenningen.

3.2 Materialer

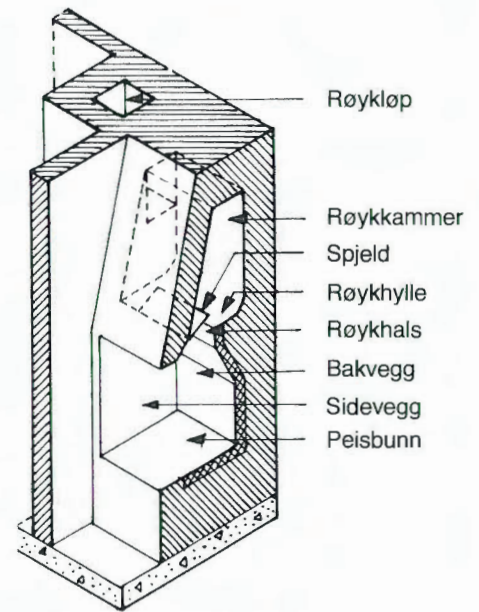
Til fugede peisvegger brukes vanligvis fasadestein av normalformat. Når murverket utsettes for sterke temperaturpåkjenninger, skal det brukes ildfast mørtel. Ved murverk som vil bli utsatt for moderate temperaturpåkjenninger (åpent ildsted), kan det benyttes vanlig mørtel av mørtelklasse A.

Ildrommet skal ha utforing av ildfast stein av minst 65 mm tykkelse. Ildfast stein skal forvannes og mures med ildfast mørtel/leire i 2–3 mm fugetykkelse. Det må sikres kompakt mørtelfylling mellom ildfast stein og bakenforliggende konstruksjon.

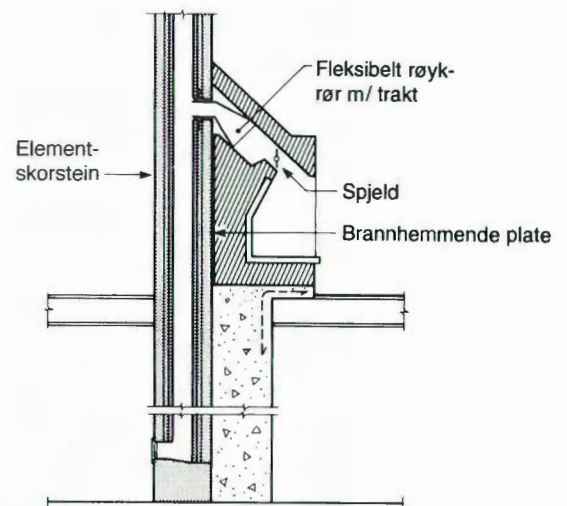
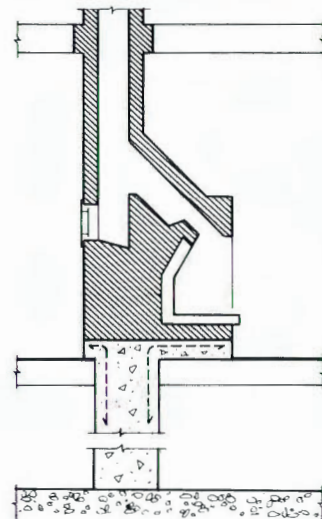
Peisspjeld er vanligvis av støpejern eller platestål.

3.3 Fundament

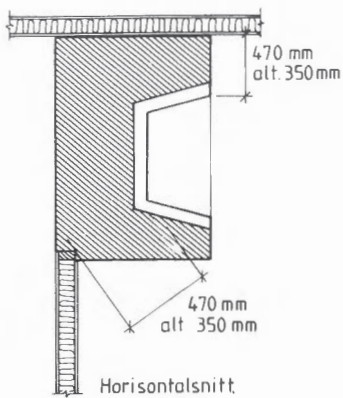
Ildsted skal settes opp på underlag som tåler den forekommende belastning [2]. Murt peis skal stå på fundament med brannklassifisering minst A60. Figur 3.3.1 viser eksempel på fundamentering av ildsted med henholdsvis teglsteinskorstein og elementskorstein.



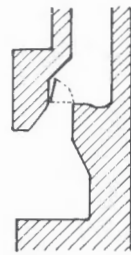
Figur 3.1.1
Betegnelser for ildstedets forskjellige deler



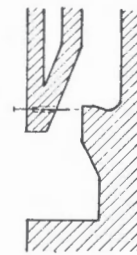
Figur 3.3.1
Fundament for ildsted [9]



Figur 3.4.1
Avstand til brennbart materiale i vegger [9]



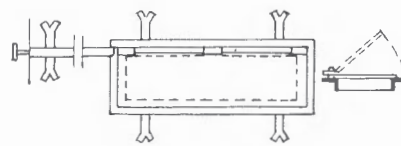
Vippespjeld



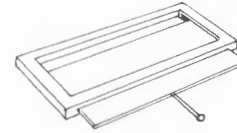
Skyvespjeld



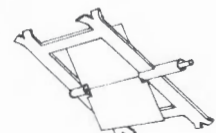
Dreiespjeld



Vippespjeld



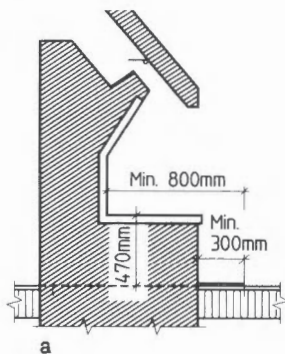
Skyvespjeld



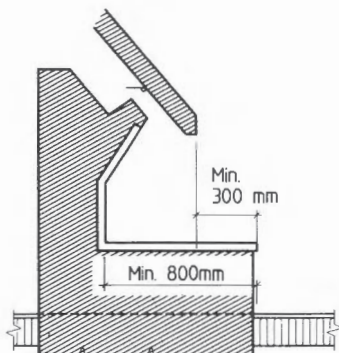
Dreiespjeld

Figur 3.5.1

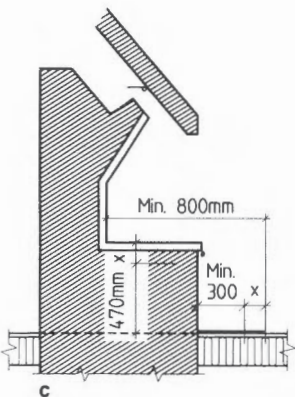
Forskjellige typer spjeld til åpne ildsteder. Dreiespjeld er mest vanlig.



a



b



c

Figur 3.4.2
Avstand til gulv foran peis [9]

3.4 Sikkerhetsavstander

Der murverk i åpent ildsted støter mot brennbart materiale, skal det ha en tykkelse på minst 470 mm. Denne tykkelsen kan innskrenkes til 350 mm når det anbringes en ubrennbar isolasjonsplate med varmemotstand minst $0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$ mellom murverk og brennbart materiale [8]. Ildrommet skal ha en utforming av ildfast stein som i bunnen og veggene skal ha tykkelse minst 65 mm. Denne utformingen er medregnet i de nevnte murtykkelser. Figur 3.4.1 viser krav til minimums-avstander til brennbart materiale i tilleggende vegger.

Hvis gulvet foran peisen er av brennbare materialer, skal det være kledd med stålplate eller annet egnet og ubrennbart materiale i en utstrekning av minst 300 mm fra peisbunnens forkant, dog minst 800 mm målt fra ildrommets indre hjørne eller kant. Slik plate skal beskytte gulvet mot antennelse eller skade fra gnist og glør som faller ut av ildstedet ved fyring eller påfyll av brensel. Det kan også være fordelaktig å montere plate på gulvet selv om ildrommet er dypt nok (800 mm), av hensyn til behovet for asketømming og rengjøring av ildstedet.

Hvis gulvet er av ubrennbart materiale eller kledd med på solid stålplate, kan det legges linoleum eller parkett av massiv hardved ovenpå. Figur 3.4.2 viser minimums-avstander til brennbart gulv foran peis.

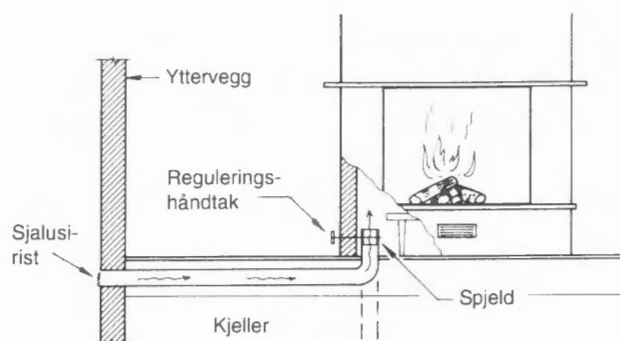
3.5 Spjeld

Spjeld for åpent ildsted skal være tetsittende og ha regulérbar åpning. Forskjellige spjeldtyper er vist i figur 3.5.1.

Vippespjeld og skyvespjeld monteres i forbindelse med røykhalsen og har derfor en langstrakt rektangulær form med lengde og bredde som røykhalsens overkant.

Dreiespjeld monteres i røykkammerets overkant og har ofte samme form og størrelse som skorsteinstverrsnittet.

Det finnes også vippespjeld for automatisk regulering og stabilisering av undertrykk i skorsteiner (trekkbegrenser). Disse kan plasseres i røykrøret (for lukket ildsted) og i skorsteinen (for åpent ildsted).



Figur 4.1.1
Separat frisklufttilførsel til ildsted [9]
Ubrennbar kanal innenfor peisens omramming.

4 Prosjektering og utførelse

4.1 Lufttilførsel

Forbrenning av luft gjør det nødvendig å sikre lufttilførsel til ildstedet. Tilførsel av luft vil normalt skje gjennom ventiler i ytterveggene. Dette kan imidlertid skape sjenerende og uønsket trekkvirkning i rommet. Det bør derfor være et friskluftinntak, like ved eller i selve peisen. Dimensjonering av slike luftinntak må sees i sammenheng med ildstedets fyråpning og røykkanalens tverrsnitt. Tilsvarende betraktninger bør foretas for lukkede ildsteder, slik at man ikke taper for mye av den varme luften i rommet.

Hvis lufttilførselen ikke er tilstrekkelig stor kan det oppstå undertrykk i rommet. Dette kan føre til nedslag av røykgasser fra skorsteinen. Figur 4.1.1 viser eksempel på separat lufttilførsel til ildstedet. Inntaket kan med fordel plasseres på fasade mot dominerende vindretning i vinterhalvåret.

4.2 Peisstørrelse

Peisens størrelse bør avpasses til romstørrelsen. Av hensyn til trekkforholdene bør fyråpningen ikke være større enn ca 10 ganger røykløptverrsnittet. I figur 4.2.1 er det angitt passende målforhold for tre forskjellige peisstørrelser.

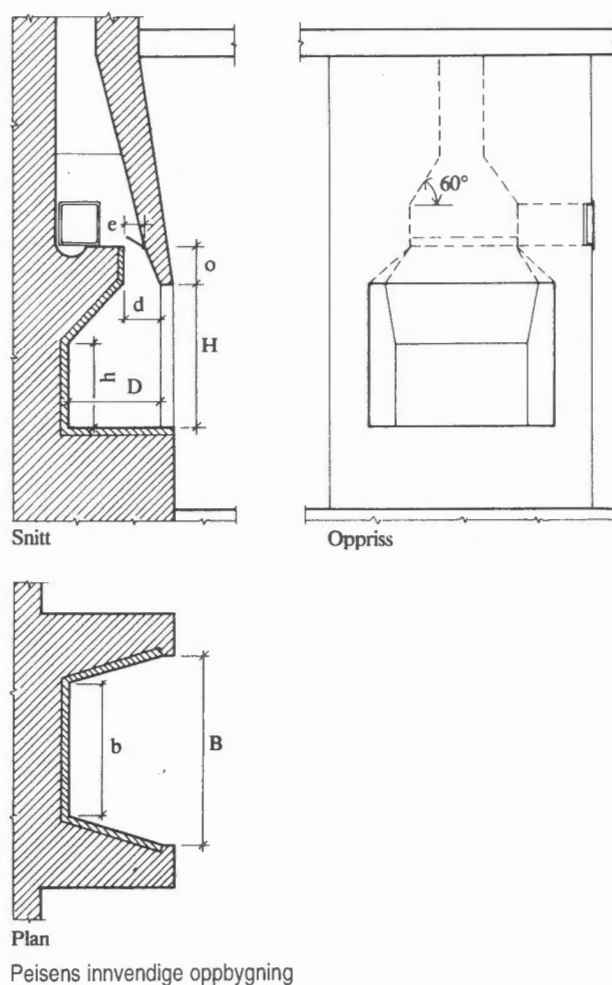
4.3 Røykløp

Røykløpet skal dimensjoneres slik at det gir den nødvendige trekk. Ved dimensjonering av mindre elementskorsteiner bør følgende punkter vurderes som relevante:

- type brennstoff (olje, ved, flis)
- innfyrt varmeeffekt
- effektiv skorsteinshøyde
- peisens stråleåpning
- diameter røykinnføring
- lengde røykinnføringsrør
- romvolum
- innvendig eller utvendig skorsteinsplassering.

Elementskorsteiner kan vanligvis dimensjoneres av leverandør. Standardproduktene vil normalt tilfredsstille krav til avtrekk og isolasjon.

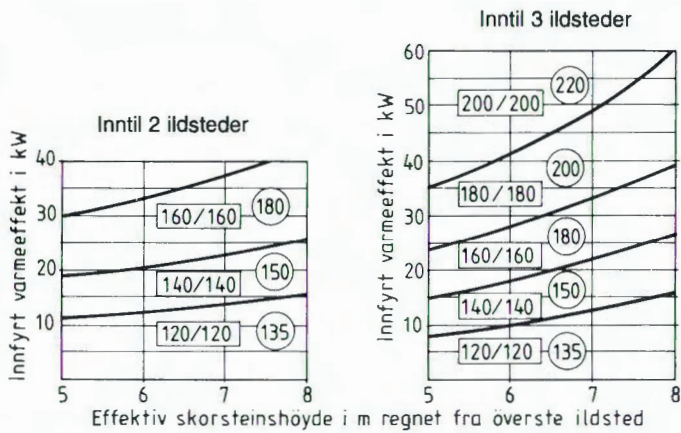
For teglsteinsskorsteiner anbefales at ingen side av firkantet tverrsnitt i røykløpet er mindre enn 120 mm, dvs 1/2-steins røykløp. Eksempler på forband i teglskorsteiner er vist i figur 4.3.1. Røykløpet kan dimensjoneres i forhold til tilknyttede ildsteder etter tabell 4.3.1.



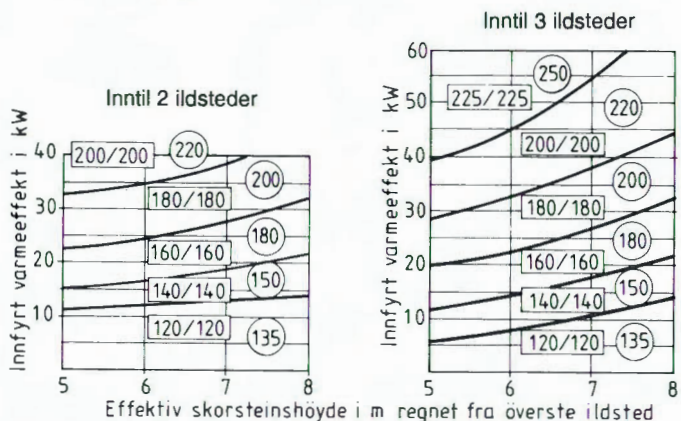
F (m ²)	B	H	D	h	b	d	e	o
0,35	0,70	0,50	0,40	0,35	0,45	0,20	0,12	0,20
0,48	0,80	0,60	0,45	0,40	0,55	0,20	0,12	0,20
0,75	1,00	0,75	0,50	0,45	0,70	0,20	0,12	0,20

$$F = B \times H$$

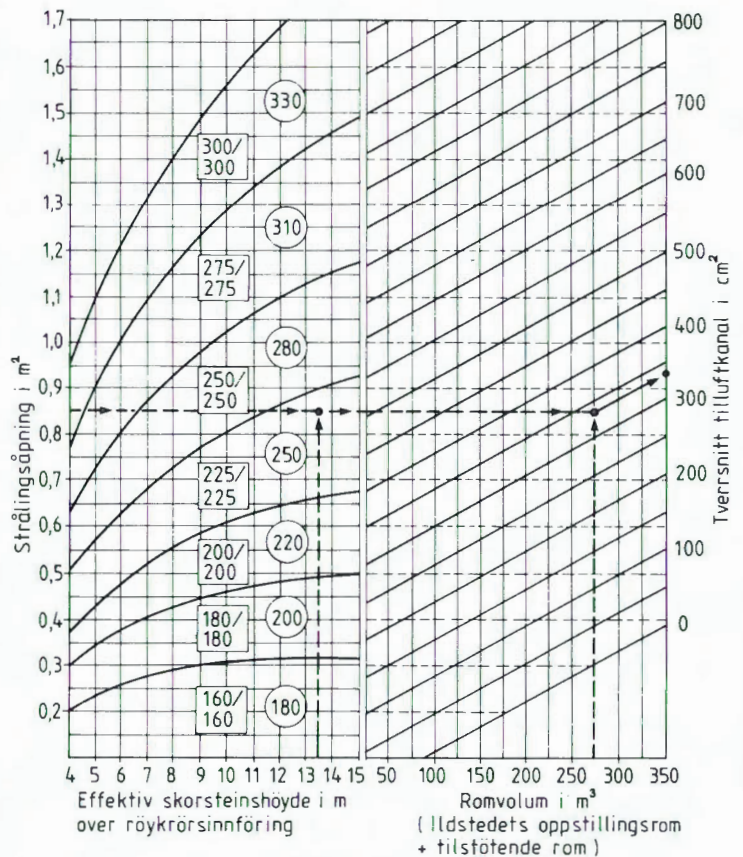
Figur 4.2.1
Preferansemål i meter for murte peiser [10]



Dimensjonering av røykløp tilknyttet lukkede ildsteder for olje- og/eller vedfyring.



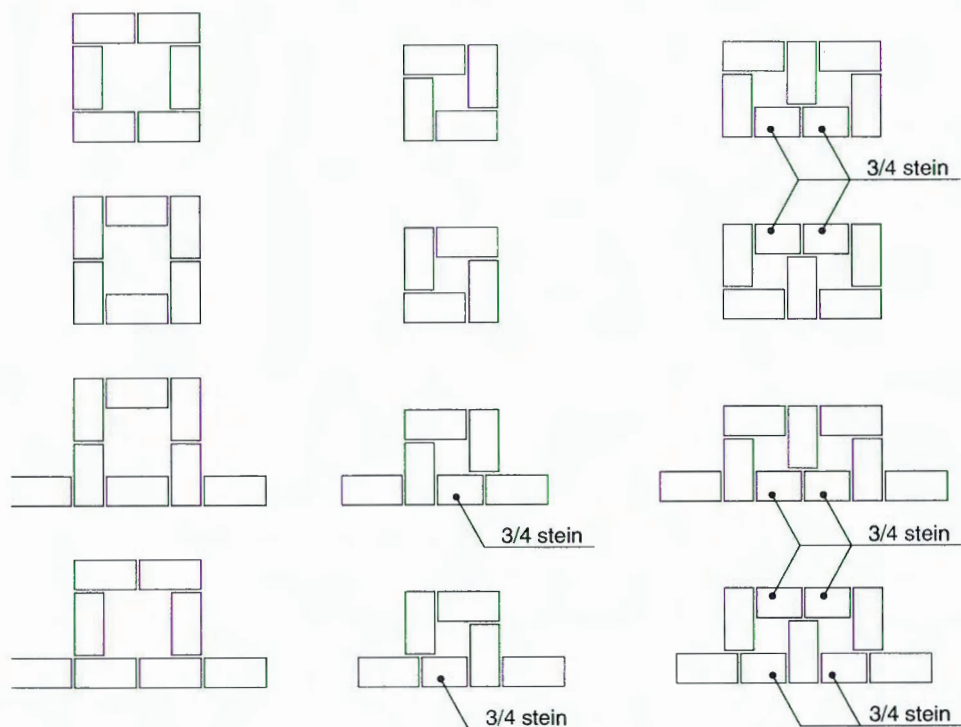
Dimensjonering av røykløp tilknyttet lukkede ildsteder kun for vedfyring. Jfr. også tabeller i «Piper og ildsteder» fra Norsk Brannvernforening.



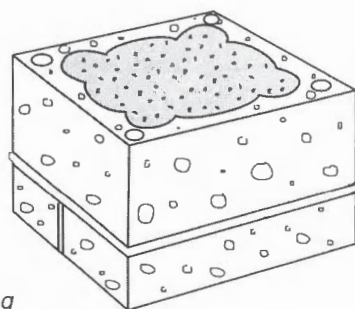
Nødvendig pipe- og friskluftkanaltverrsnitt for åpent ildsted for vedfyring. Eksempel: En peis med 0,85 m² strålingsåpning og skorsteins høyde 13,5 m må ha pipetverrsnitt 225 x 225 mm eller diameter 250 mm ved sirkulært tverrsnitt. Hvis peisens oppstillingsrom pluss tilstøtende rom utgjør 275 m³, må friskluftkanalens tverrsnitt være ca. 340 cm².

Tabell 4.3.1

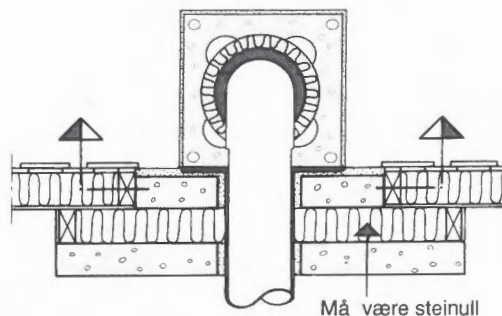
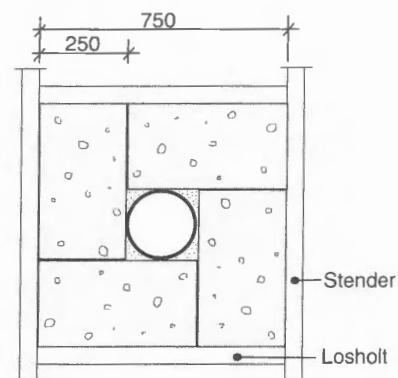
Veiledende måltall for dimensjonering av røykløp og friskluftkanal. (Kilde Plewa Werke GmbH) [7]



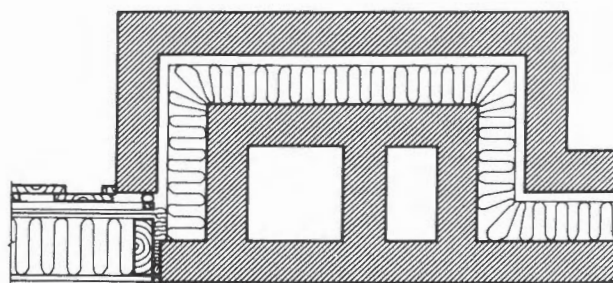
Figur 4.3.1
Eksempel på forband i teglskorsteiner



Figur 4.3.2
Eksempel på oppbygging
fra gulv med utstøpt pipeelement



Figur 4.4.1
Brannisolert gjennomføring av røykrør i yttervegg



Figur 4.4.2
Varmeisolering av teglpipe i yttervegg, utført som skall-
murvegg

Skorstein skal mures massivt eller på ubrennbare materialer opp til sotluke i minimum 300 mm høyde over gulv, jfr. figur 4.3.2. Bunnen i røykløpet avrettes med mørtel og det etableres fall fra luken for å hindre at evt. sotvann renner ut av luken. Røykinnføringer bør ha min. 200 mm avstand til sotluke.

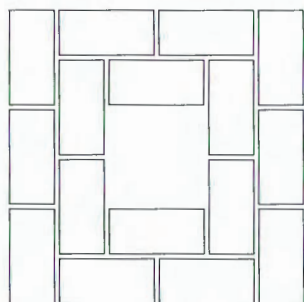
Ved prosjektering av skorsteinshøyde og friskluftinntak bør dette plasseres slik at man unngår innsug av mat- og røyklukt fra naboeiendommens skorsteinsmunning.

Røykløp for ildsteder med samlet innfyrt varmeeffekt på 100 000 kcal/h (116 kW) eller mer skal dimensjoneres i hvert enkelt tilfelle.

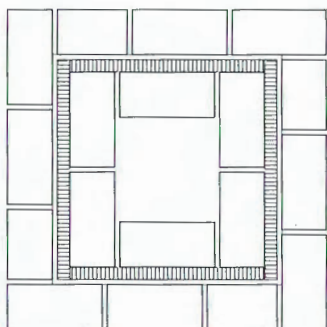
4.4 Skorstein i yttervegg

Elementskorsteiner kan plasseres i yttervegg uten ytterligere krav til isolasjon av hensyn til trekkforholdene i skorsteinen. Røykrør i yttervegg av brennbare materialer må isoleres. Figur 4.4.1 viser eksempel på varme- og brannisolering av røykrør når en elementskorstein er satt på utsiden av en isolert trevegg.

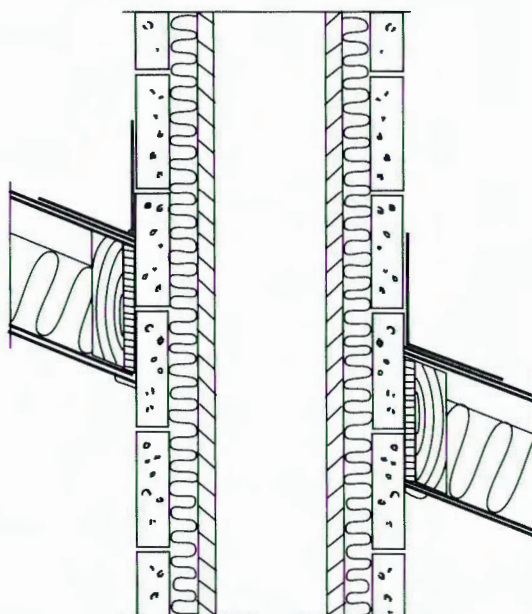
Teglskorsteiner som plasseres i yttervegg bør isoleres av hensyn til trekkforholdene i skorsteinen. Det kan også være aktuelt å isolere skorsteinen av hensyn til varmeisolering av rommet innenfor. Figur 4.4.2 viser utførelse av teglskorstein som skallmur i yttervegg.



Uisolert tverrsnitt

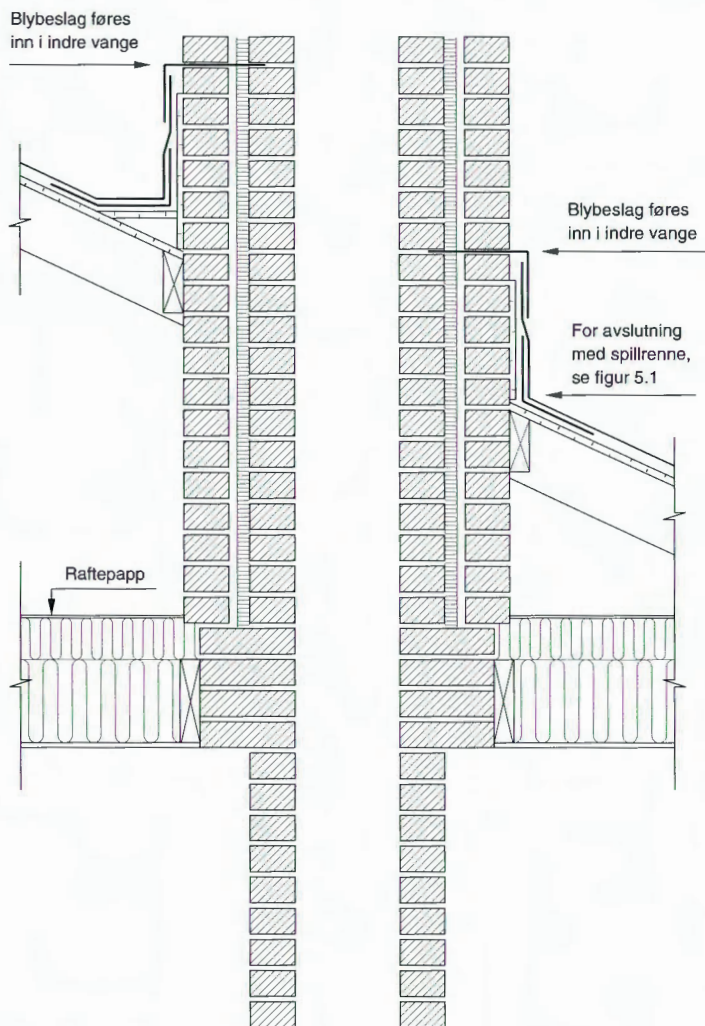


Isolert tverrsnitt



Figur 4.5.2

Isolerte elementpiper kan føres gjennom tak uten ytterligere isolasjon



Figur 4.5.1

Isolering av teglpiper over loft/tak

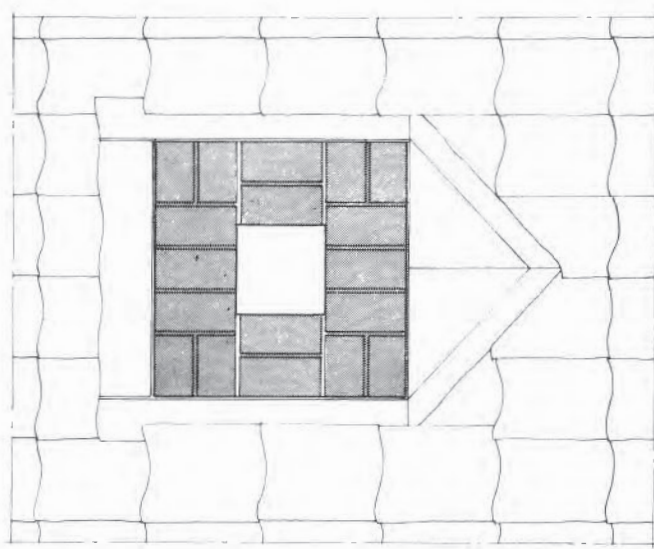
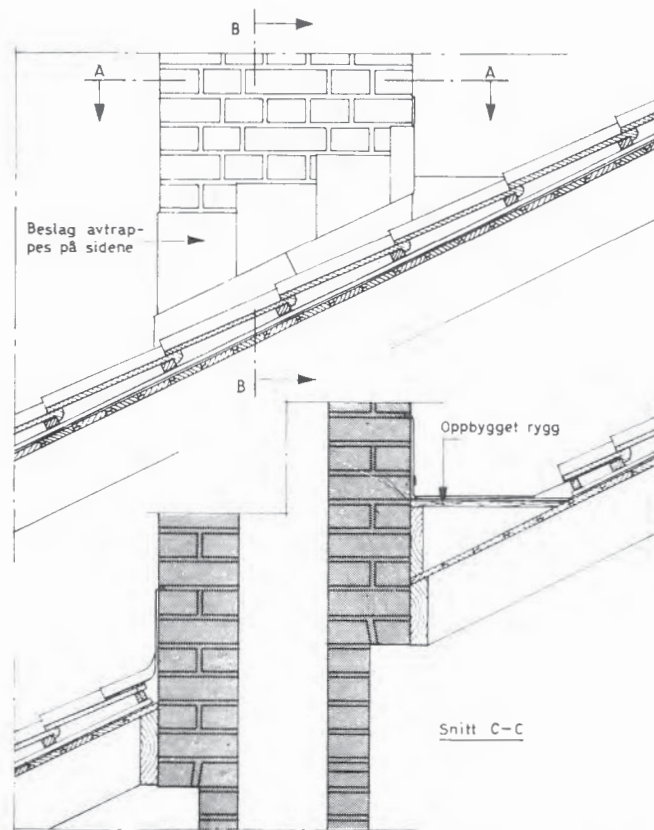
4.5 Isolering av teglskorsteiner over tak

Gjennom kaldt loft og over tak kan det forekomme kondensskader på teglskorstein når røykgassen har lav temperatur og stort fuktinnhold, slik det er tilfelle der fyringsanlegget går med liten belastning og høy virkningsgrad og det brukes hydrogenrikt brensel som f.eks. rå ved.

Et trangere røykløp vil bedre trekkforholdene, og røykgassene vil få høyere temperatur i den øverste del av røykløpet. Det hjelper også å fyre med større luftoverskudd, altså større åpning på trekkventilen.

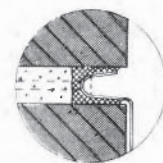
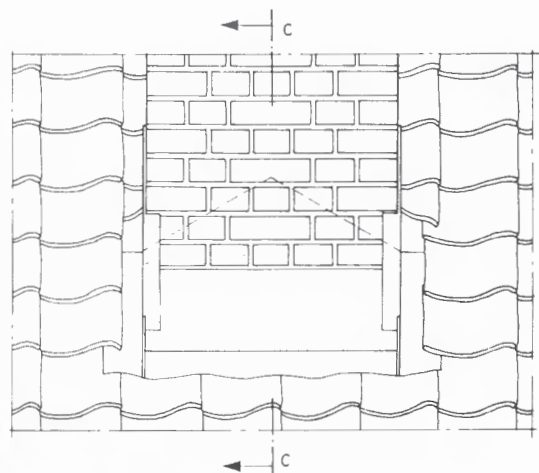
For å forebygge kondensskader anbefales det å isolere skorsteinen gjennom kaldt loft og over tak, for eksempel ved å utføre denne del av skorsteinen som skallmur med mineralullisolasjon. Figur 4.5.1 viser snitt av teglskorstein med og uten isolasjon.

Prefabrikkerte elementskorsteiner er isolert mellom elementet og røykrøret og behøver ingen ytterligere isolering for å forebygge kondensskader, jfr. figur 4.5.2.

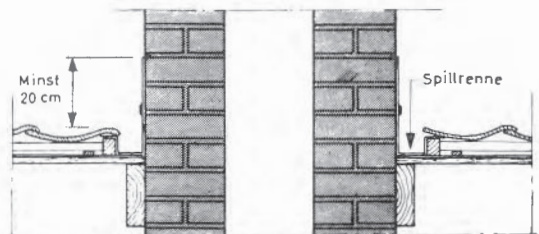


Snitt A-A

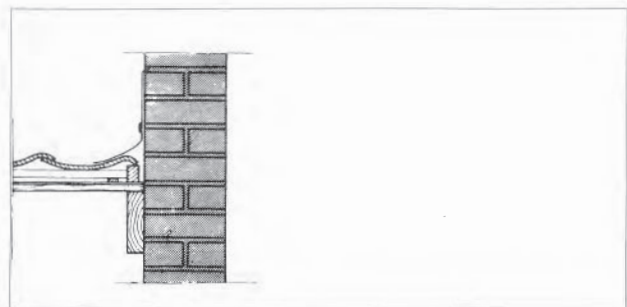
Figur 5.1.1
Oppbygging av skråtak ved pipe med spillrenne



Detalj av beslagets feste i utkrasset fuge fylt med fugekitt



Snitt B-B



Figur 5.1.2
Alternativ oppbygging uten spillrenne

5 Tilslutninger

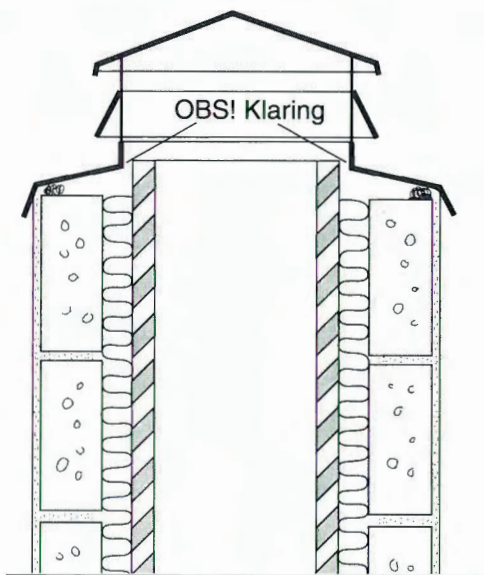
5.1 Beslag og tekking mot takflate

Når skorsteinen munner ut på en skrå takflate, må det på den øverste siden bygges opp en rygg som kan lede vannet til sidene. Ryggen kles med papp og tekkes med platebeslag som føres minst 100 mm inn under taksteinen og minst 150 mm opp på skorsteinens sider. Det lodrette beslaget falses sammen med to spillrenner som bøyes opp og føres ut på taksteinen ved skorsteinens nedre kant. Se figur 5.1.1. Tilsvarende prinsipp gjelder for elementskorsteiner.

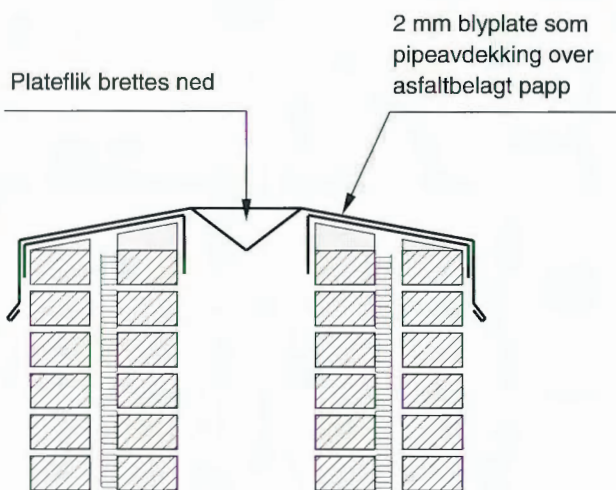
Når det brukes krum takstein kan beslaget utføres uten spillrenner, se figur 5.1.2.

På utsatte steder bør strimler av takpapp brettes opp mot skorsteinen under beslaget slik at vann som presses fra siden eller nedenfra inn under beslaget, kan renne bort over papptekkingen.

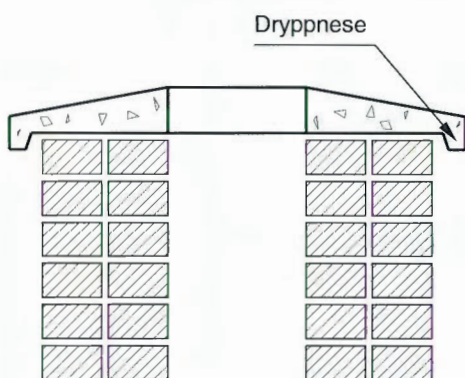
Ved bruk av glatt takstein eller platetak bør det vurderes å beskytte røykløpet mot horisontalkrefter fra snøbelast-



Figur 5.2.1
Avdekking av elementskorstein med pipehatt



Figur 5.2.2
Avdekking av isolert teglskorstein med blybeslag



Figur 5.2.3
Avdekking av dobbeltvanget teglskorstein med prefabrikkert element

ning. Det er spesielt i forbindelse med snøsmelting at det kan oppstå kritiske påkjenninger når snøen glir nedover takflaten. Som beskyttelsestiltak anbefales det å montere snøfangere på skråtaket ovenfor skorsteinen.

5.2 Avdekking av skorsteiner

Elementskorstein bør avsluttes med tilhørende toppbeslag, jfr. figur 5.2.1. Dette bidrar til å sikre at funksjonskravene oppfylles.

Teglskorsteiner kan avsluttes med blybeslag av 2 mm tykkelse. Blyet må isoleres fra murverket med asfaltbelagt papp. For røykløpet skjæres et diagonalt kryss i blyplaten og kantene brettes ned i løpet. Blyet festes i fugene på utsiden med forsinket stift, jfr. figur 5.2.2.

Et annet alternativ for pipeavdekking er prefabrikkerte betongelementer, jfr. figur 5.2.3.

Avslutningen bør være utstyrt med en effektiv dryppnese som stikker minst 30 mm utenfor skorsteinens sider.