



(56)			FYRROM	NBI (56).002
varmeanlegg				

April 1964

CDU 697.32

0 GENERELT

- 01 Bladet gir noen retningslinjer for den bygningstekniske prosjektering og utførelse av fyrrom i bygninger. Bladet behandler ikke varme- eller fyringstekniske spørsmål.
- 02 Under prosjekteringen av et bygg blir det ofte lagt for liten vekt på at fyrrommet må være av en viss størrelse og at en rekke særkrav må tilfredsstilles.
- 03 Ved et hvert bygg som planlegges, må den prosjekterende på et tidlig tidspunkt ta kontakt med spesialkonsulentene for å få klarlagt alle spørsmål i forbindelse med oppvarming etc. og derved få fastlagt behovene og kravene til fyrrommet og nødvendige installasjoner.
- 04 Følgende Byggdetaljblad behandler spørsmål vedrørende skorsteiner:
NBI(56).112, Isolering av skorsteiner i nye hus
NBI(56).114, Skorsteiner. Røykpiper over tak
- 05 Kommunal- og arbeidsdepartementets Byggeforskrifter av 1949 inneholder en rekke bestemmelser om varmeanlegg m. v.
Nedenfor er sitert de bestemmelser som har særlig betydning ved den bygningstekniske planlegging av fyrrom:

„Kap. 29¹)

Sentralvarmeanlegg, oljefyring, varmluftsanlegg, oljefyrte byggtørkere m. v.

Anlegg av denne art skal utføres i samsvar med nedenstående bestemmelser. Brannsjefen kan ellers stille de krav som han finner nødvendig til anlegget i sin helhet for å oppnå nødvendig sikkerhet og lette reparasjons- og kontrollarbeidet. Må det foretas bygningsmessige arbeider for å få anlegget forskriftsmessig, skal disse anmeldes til bygningsrådet. I tillegg brannloven ikke gjelder på stedet, skal bygningssjefen (bygningsrådet) på steder bygningsloven av 22. februar 1924 gjelder, ha samme myndighet som disse forskrifter tillegger brannsjefen (brannstyret).

• • • • •

§ 2. Fyrrom

1. Sentralvarmekjeler

Sentralvarmekjeler og varmluftskjeler skal plasseres i fyrrom som tilfredsstiller følgende krav:

- a) Fyrrom skal ha golv, vegger og tak av brannfast materiale. For mindre anlegg — kjeler med inntil 10 m² hetteflate — tillates vegger og tak utført med brannherdig kledning. Golvet skal ha fall fra kjelen. Fyrrom må, unntatt for mindre anlegg, ikke ha direkte dørforbindelse med trapperom eller utgang. Rør- og kabelgjennomføringer skal være omhyggelig tettet.
- b) Dører til fyrrom skal være selvslukkende branndør 30. For mindre anlegg tillates dog massive tredører.
- c) Fyrrom skal ha vindu til det fri og være godt belyst. Bryter for det elektriske lyset plasseres ved døren.

¹⁾ Bestemmelse av 14. juli 1956 om nye forskrifter til kap. 29.

- d) Fyrrømmet skal ha rikelig plass for betjening og rengjøring av kjel, røykganger og pipe.
- e) Fyrrømmet skal ha rikelig lufttilførsel fra det fri.
- f) Røykspjeldet må enten være forsynt med stopper så det ikke kan stenges helt, eller det må ha tilstrekkelig stor utsparring til å sikre kjelens åpne forbindelse med pipen. Åpen og lukket stilling av spjeldene skal tydelig vises.
- g) I eldre bygninger og i særlige tilfelle for øvrig kan dog bygningssrådet, hvor det finner det ubetenkelig, tillate lempninger i kravene til fyrrøm.

2. Høytrykks dampkjeler

I tillegg til bestemmelsene i § 2, pkt. 1 gjelder følgende:

Dampkjeler med et overtrykk på over 2 kg/cm² og kjeler ved hvilke produktet av kubikinhold i m³ og arbeidstrykket i kg/cm² overstiger tallet 6, må ikke oppstilles i, under eller over rom beregnet til opphold for mennesker, unntatt rom for kjelbetjening. Slike dampkjeler må bare anbringes — med bygningsrådets tillatelse — i særskilt bygning eller tilbygning uten loft.

For øvrig gjelder Forskrifter og regler for dampanlegg på land (Kjelforskriftene), og kjelhus med arrangement skal være forhåndsapprobert av Kjelkontrollen.

§ 3. Automatiske oljefyringsanlegg for husoppvarming o. l.

5. Oljebrenner med kontrollorganer, ledninger, tanker m. v. skal være montert slik at de ikke blir utsatt for skade ved feiling og betjening og skal være lett tilgjengelig for kontroll, reparasjon og justering.

.....

2. Oljetanker

..... Oljetank må plasseres minst 1 m fra kjel, brenner eller røykkanal.

Rom hvor det lagres olje må være godt ventileret til det fri.

6. Røykpipe, fyrrom m. v.

- a) Av hensyn til trekkforholdene bør oljefyringsanlegg ha avtrekk til egen røykpipe. I særlige tilfelle kan dog brannsjefen, når han finner det ubetenkelig, tillate at også andre ildsteder har avtrekk til samme pipe

1 BELIGGENHET OG STØRRELSE

11 Beliggenhet

Det er en rekke forhold som må tas i betraktning ved plassering av fyrrom i et bygg:

- .1 Varmedistribusjon
- .2 Adkomst
- .3 Røykavtrekk m. v.
- .4 Hensyn til omliggende rom
- .5 Frisklufttilførsel og dagslys
- .6 Krav til materialene i golv, vegger og tak.

Forhold som kan gjøre det nødvendig å legge større anlegg i egne bygninger, behandles ikke spesielt.

111 Varmedistribusjon

Fvrrrommet mÅ plasseres sÅ sentralt som mulig slik at varmeledningene fÅr en gunstig fÅring til de forskjellige steder i bygningen og til eventuelle nabobygninger. Ved plassering av fvrrrommet mÅ det ogsÅ tas hensyn til at rÅrledninger ikke kan fÅres gjennom elektriske tavlerom, transformatorrom, hÅstefonsentralrom o. l.

112 Adkomst

Den daglige betjening må ha lett adkomst til rommet. Fyrrom som er så store at de har egen fast betjening, bør ha direkte utgang til det fri. Hvis dette ikke er mulig, må det mellom fyrrom og trapperom, gang, oppholdsrom e. l. være 2 dører, dvs. det må være en sluse.

Fyrromsdører skal være selvluukkende og utadslående. Større fyrrom må ha en gunstig plassert nødutgang. Brenseltilførsel må kunne skje greit fra vei eller gårds-plass.

113 Røykavtrekk m. v.

Skorsteinen må ligge inntil eller nær fyrrommet, men da skorsteinsplasseringen er avhengig av en rekke andre forhold, vil disse også være bestemmende for fyrrommets plassering:

- .1 For ikke å sjenerer omliggende bebyggelse og for å få gode trekkforhold, bør røykavtrekket munne ut så høyt som mulig. Fyrrommet med tilhørende skorstein bør derfor plasseres i den høyeste bygning eller bygningsdel.
- .2 Skorsteinsveggene bør varmeisolerers slik at temperaturforholdene i tilliggende rom oppover i etasjene ikke blir uheldige. Det må også tas hensyn til dette ved plasseringen av skorsteinen.

114 Hensyn til omliggende rom

- .1 Temperaturene i fyrrommet og omgivende konstruksjoner blir ofte så høye at en må ta hensyn til dette ved plasseringen av fyrrommet i forhold til rom over, under og på sidene.
- .2 Fyrrommet må plasseres slik at lyd fra maskineri og flammedur fra brennere ikke sjenerer omgivelsene. Dette har liten betydning ved mindre anlegg i villaer o. l. Ved større anlegg derimot, kan støyen bli meget sjenerende. I boligblokker bør fyrrommet fremfor alt ikke plasseres i nærheten av sove-rom eller andre rom som krever lavt lydnivå. Dette er vanskelig, og en må derfor ta spesielle hensyn til de forhold som er nevnt i punkt 26 om lyd. I særlig tilfelle må en eventuelt overveie å legge fyrrommet i en annen bygning. Utviklingen i dag peker i denne retning.

115 Frisklufttilførsel og dagslys

- .1 Frisklufttilførselen er ofte vanskelig å løse, og disse forhold er i stor grad avhengig av beliggenheten av rommet, se for øvrig punkt 25.
- .2 Byggeforskriftene krever at fyrrommet skal ha vindu og dette tilsier at rommet må ligge til minst én yttervegg. Dette kan det gis dispensasjon fra. I stedet kreves da at fyrrommet har avtrekk over tak.

116 Krav til materialer i golv, vegger og tak

Da det må stilles spesielle brann- og lyttekniske krav til golv, vegger og tak i fyrrommet, bør det legges slik at nødvendige vegger og etasjeskillere av betong o. l. i bygget samtidig avgrenser fyrrommet.

12 Størrelse

- 121 Fyrrommets størrelse er i første rekke avhengig av anleggets størrelse, dvs. det maksimale varmebehov for oppvarming (herunder også eventuell oppvarming av ventilasjonsluft) og varmtvann.

Alt etter anleggets størrelse er det forskjellige faktorer som er bestemmende for fyrrommets størrelse:

- .1 Det er en rekke kjeltyper å velge mellom. Størrelsen av disse varierer meget etter anleggets art og størrelse. Enkelte kjeler kan ha meget høy spesifikk effekt. Det kan også være aktuelt med en søppel-forbrenningskjel og dessuten en elektrodekjel for i enkelte perioder å kunne fyre med spillkraft.
- .2 For varmtvannsbereder gjelder det samme som er sagt om kjeler og valget av beredertype har stor innvirkning på plassbehovet.
- .3 Pumper, ventiler og automatikk som installeres, trenger både golv- og veggplass.
- .4 Ved bruk av tunge fyringsoljer og der det stilles strenge krav til ren luft, må det brukes røykgassrensaneanlegg (sotutskiller). Krav til ren luft blir stadig skjerpet, og det er rimelig i det minste å sette av plass til røykgassrensaneanlegg. Dette krever igjen at det installeres røykgassvifte. Røykgassvifte kan også være nødvendig der det er dårlige trekkforhold.
- .5 Pumpe- og/eller forvarmeaggregat for oljefyringsanlegget (ved bruk av tungolje) finnes i flere typer og størrelser med forskjellig plassbehov.
- .6 Måleinstrumenter o. l. og elektriske kontrollskap krever også plass.
- .7 Plassering av kjel og anbringer i forhold til skorstein samt valg av anbringertype (murt eller laget av plater) har stor innvirkning på hvorledes rommet kan utnyttes. Nyere anlegg krever også plass til trykk-ekspansjonssystem i fyrrommet.
- .8 Hvis fyrrommet ligger lavere enn tilliggende kloakkavløp, må det anordnes pumpekum med pumpe i fyrrommet.
- .9 Uheldige romformer, søyler og store dragere vil alltid kreve ekstra plass. Løsning av forbindelses- og betjeningsganger, plassering av arbeidsbenker, dører o. l. er også avgjørende for plassbehovet. I forbindelse med større fyrrom bør det være eget verkstedrom, og det vil ofte også være behov for egne personalrom, rom for instrumenter o. l.

Av det som er nevnt foran, skulle det fremgå meget tydelig at spesialkonsulentene må kontaktes på et tidligst mulig tidspunkt under planleggingen. Det er bare ved deres bistand at et fyrrom kan løses på beste måte, idet arkitekt eller bygningsingeniør vanskelig kan bedømme alle de innvirkende forhold alene.

122 Plassbehov – overslag

For rent overslagsmessig å beregne fyrrommets størrelse for boligbygg eller andre enkle bygg der det ikke er forutsatt noen oppvarming av ventilasjonsluft, vises til diagrammet i fig. 122.

Diagrammet gir det maksimale varmebehovet (varmtvann inklusive) på grunnlag av byggets volum. Ved kontorbygg og andre spesielle bygg varierer varmebehovet meget, særlig i forhold til ventilasjonskravene. Varmebehovet for slike bygg må derfor bestemmes i hvert enkelt tilfelle.

123 Høyde – tilnærmet

Fyrrommets høyde er på mange måter avhengig av de forhold som er behandlet i punkt 121.

Som et overslag kan en regne:

- .1 Fyrrommets høyde i villaer o. l. kan i alminnelighet være 2,1 m – 2,3 m.

- 2 Bygninger med volum inntil 2000 m³ bør ha en fyrromshøyde mellom 2,4 m og 2,6 m.
3. For bygninger større enn 2000 m³ bør fyrrommet være minst 3,0 m høyt, men må svært ofte være høyere.

124 Fri gang- og arbeidsplass

Når fyrrommets areal og høyde er bestemt overslagsmessig, har det stor betydning hvorledes det nødvendige antall kvadratmeter skal disponeres, dvs. en må noenlunde bestemme rommets form. Av betydning er da de minimumsmål en må regne med for å få gunstige betjenings- og arbeidsforhold i fyrrommet. De viktigste målene fremgår av fig. 124.

På tilsvarende måte har det antall kjeler som skal monteres i fyrrommet, innvirkning på rommets form og disponering.

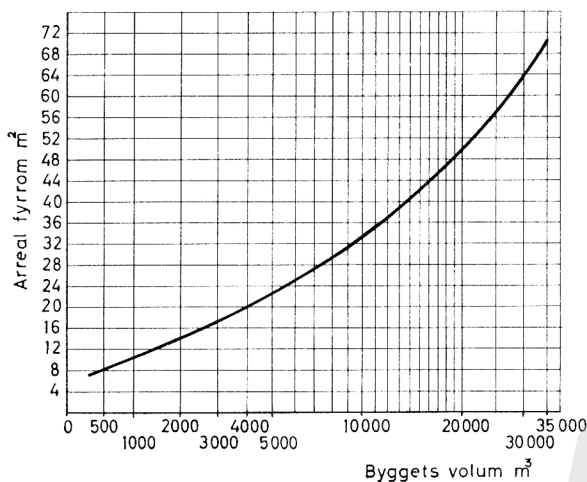


Diagram for tilnærmet bestemmelse av fyrromstørrelse eller byggets volum. Bygg med dobbelte vinduer, utetemperatur -20 °C

Fig. 122.

Diagrammet gjelder bare for en tilnærmet bestemmelse av fyrrommets størrelse for boligbygg eller andre enkle bygg der det ikke er forutsatt noen oppvarming av ventilasjonsluft.

2 UTFØRELSE

- 21 For utførelse av fyrrommet m. h. t. golv, vegger, tak, dører, plassering av kjeler m. v., lagring av olje etc., vises til Kommunal- og arbeidsdepartementets Byggeforskrifter og til bestemmelser og retningslinjer i det stedlige bygnings- og brannvesen. Her behandles vesentlig forhold som ikke direkte er behandlet i forskriftene.

22 Bygningsmessige forhold

Golv, tak og vegger utføres i alminnelighet av betong. Golvet bør være av stålglattet betong. For å hindre støving, bør det oljes eller forsynes med beleg. Golvet skal ha fall fra kjelen og må forsynes med minst ett sluk.

Da kjelene kan være svært tunge, må en få oppgitt vekten så fundamentene kan beregnes og utføres etter dette.

Lyddemping av installasjoner og fundamenter er behandlet i pkt. 26.

Av hensyn til en god skjøtsel av fyrrommet med installasjoner, er det viktig at overflatebehandlingen av vegger, tak og golv er hensiktsmessig.

Overflatene må være glatte og vaskbare så de holder seg mest mulig støvfrie. Puss er en vanlig overflatebehandling, men for å få den god, bør den også males så den blir lett å holde ren.

Keramiske fliser passer godt til golvbelegg og veggkledning i fyrrom.

Det må settes av en rekke utsparinger for kanaler, varmerør og elektriske ledninger. Etter at installasjonsarbeidene er ferdige, skal av branntekniske hensyn alle utsparinger og åpninger støpes omhyggelig igjen. Dette forhindrer også lydlekkasjer.

Tak og eventuelt vegger i fyrrom må ofte varmeisolerers for å unngå overoppheting av tilliggende rom. Utsparinger for inntransport av kjeler gjøres ofte i ytterveggen. Åpningene kan mures igjen slik at de lett kan slås ut ved eventuelle senere utskiftninger.

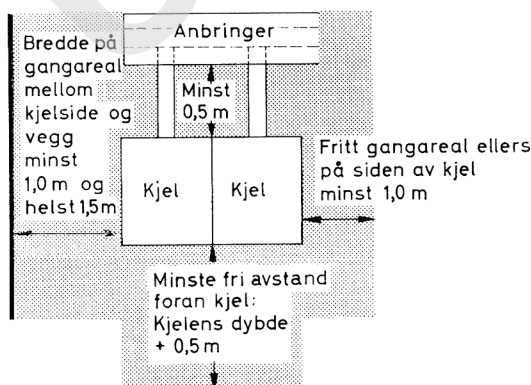


Fig. 124.

Minsteavstander til vegger o. l.

Avstand til bakvegg bør aldri være mindre enn 1,0 m.

Hvis det er flere kjeler i et fyrrom, må det aldri stilles flere enn to kjeler i hver gruppe.

23 Belysning

Fyrrommet må ha god belysning. Den elektriske belysning må være god over hele rommet, ikke bare foran kjelene. Når armaturen skal plasseres, må det påsees at ingen steder blir liggende i skygge. Armaturene må heller ikke komme i veien for betjening av anlegget.

24 Lagring av olje

En korrosjonsbeskyttet tank som er plassert i et eget rom, vil ha nesten ubegrenset varighet og er lett å kontrollere. Nedgravde oljetanker kan lett bli utsatt for korrosjon og er vanskelige å inspisere, men en sparer plass ved å grave dem ned. Korrosjon av nedgravde tanker kan eventuelt hindres ved hjelp av katodisk beskyttelse.

25 Frisklufttilførsel

Det eneste byggeforskriftene krever er at fyrrom skal ha rikelig lufttilførsel fra fri luft. I Oslo forlanges det i alminnelighet at åpnings- og kanalverrsnittet for frisklufttilførselen skal være minst 75% av det nødvendige pipetverrsnittet.

Friskluften bør munne ut bak kjelen. Friskluftinntaket må være slik plassert at det ikke trekker inn røyk-, gass- eller støvholdig luft. Inntaket må ikke kunne stenges.

Fyrrom som har vindu, behøver ikke eget luftavtrekk. Hvor det ikke er vindu, skal fyrrommet forsynes med avtrekk over tak. Dette føres da gjerne opp ved siden av røykpipeen. Avtrekket må ikke kunne stenges.

Vifter eller ventilasjonsutstyr for bygningens øvrige behov må ikke plasseres i fyrrommet.

26 Lydforhold

Ved siden av den luftlyd, særlig flammedur fra brennerne, som oppstår i et fyrrom, blir det vibrasjoner fra pumper og brennere. Vibrasjonene brer seg gjen-

nom bygningskonstruksjonene og ut i bygget. Den støyen som oppstår, kan virke meget sjenerende. Støyen må derfor reduseres alt etter plasseringen av fyrrommet i forhold til lydømfintlige rom. På grunn av flammedur kan det bli nødvendig å regulere brennerne så det blir mindre støy. Dette fører ofte til en redusert driftsøkonomi og viser hvor viktig det er at en tar hensyn til støyproblemene under planleggingen.

.1 Dekker og vegger rundt fyrrom mot leiligheter må normalt være tyngre og mer lydisolerende enn tilsvarende konstruksjoner mellom leiligheter. Den luftlyd som oppstår, kan om nødvendig også dempes ved å kle vegger eller tak med akustiske plater av ikke brennbare materialer. Dette reduserer støyen der den oppstår og er til fordel for omliggende rom.

.2 Alle aggregater, brennere o. l. må lydisoleres fra bygningskroppen. Dette utføres best ved at maskiner og støyende eller vibrerende installasjoner skrus fast på løse fundamentplater av betong. Betongplatene opplagres på vibrasjonsdempere.

Brennere og andre installasjoner er gjerne montert direkte på kjelen. Derfor må en eventuelt også sette kjelene på løse betongplater som lagres på vibrasjonsdempere. Det finnes spesielle dempere i handelen. Demperne må avpasses etter vekt og svingefrekvens på installasjonene.

.3 Koplinger mellom vibrerende maskineri og rør eller kanaler bør ikke være faste. Dvs. det bør brukes mellomstykker av fleksibelt materiale så vibrasjonene ikke forplanter seg i bygningen.