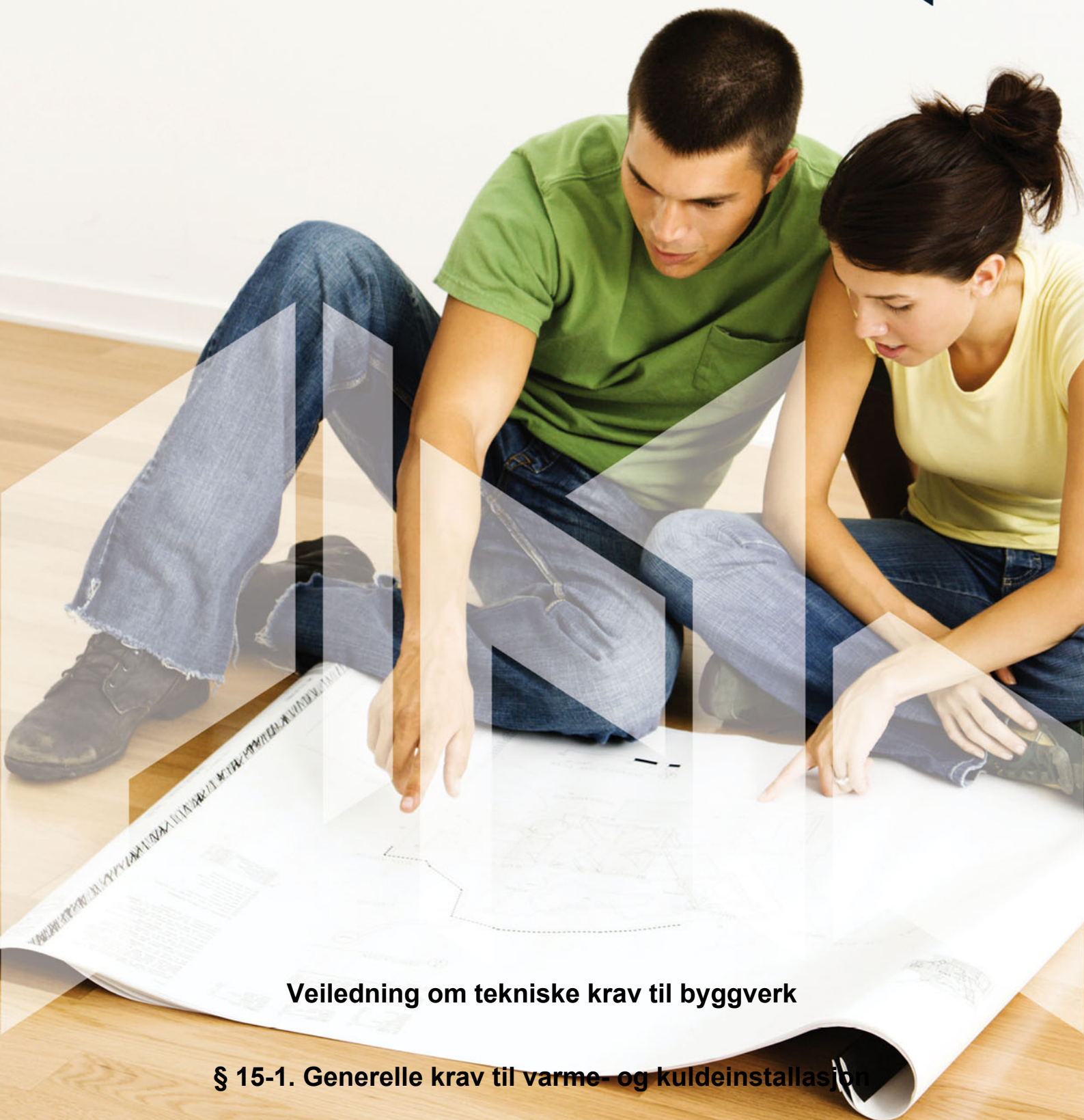




DIREKTORATET  
FOR BYGGKVALITET



## **Veiledning om tekniske krav til byggverk**

### **§ 15-1. Generelle krav til varme- og kuldeinstallasjon**

## § 15-1. Generelle krav til varme- og kuldeinstallasjon

(1) Varme- og kuldeinstallasjon skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen gir de ytelser som er forutsatt og krav til sikkerhet, energibruk og innemiljø blir ivaretatt. Installasjonen skal ikke bidra til fare for brann og eksplosjon. Varmebelastning på bygningsdeler skal ikke medføre fare for brann eller svekke bygningsdelers egenskaper. Installasjon skal være sikret mot lekkasje.

(2) Følgende skal minst være oppfylt:

- a. Varme- og kuldeinstallasjon skal ha mulighet for regulering og skal tilpasses energieffektiv drift.
- b. Det skal være sikker og tilrettelagt atkomst for enkel og effektiv rengjøring og vedlikehold av installasjon, herunder sikker feiing.
- c. Ved normale driftsforhold skal det oppnås god forbrenning. Installasjon skal ha nødvendig tilførsel av forbrenningsluft. Den skal være tilknyttet røykkanal med mindre det er dokumentert at slik tilknytning ikke er nødvendig. Installasjon skal ha akseptabel røykgasstemperatur.
- d. Varmeinstallasjon skal stilles opp på underlag som tåler forventet belastning.
- e. Ildsted skal ikke oppstilles i rom hvor det kan forekomme brennbar gass eller støvpartikler som kan føre til støveksplisjon, uten at ildstedet er beregnet for dette. Varmeinstallasjon basert på forbrenning skal stilles opp i fyrrom, med mindre den er beregnet for oppstilling i annet rom.
- f. Der varmeinstallasjon er dokumentert for bruk uten røykkanal skal rommet ha tilstrekkelig ventilasjon.

## Veiledning

### Til første ledd

Bestemmelsen er hjemlet i pbl. § 29-6.

I installasjonen inngår alle komponenter i det komplette systemet som for eksempel ledningsnett, radiatorer, pumper, ventiler, reguleringsutrustning etc. Unntak fra dette kapitlet er rene prosessanlegg og flyttbare varme- og kuldeinnretninger.

Alle installasjoner skal utføres i henhold til det trykket og med de materialer som fremgår av relevante standarder og produsentens anvisninger. Alle installasjoner trykkprøves før overlevering til sluttbruker.

Installasjoner for kjemiske medier skal bygges tett, dvs. at det skal benyttes lodde- eller sveiseforbindelser eller andre aksepterte metoder i stedet for skru- eller flenseforbindelser. Kompressorer og pumper skal ha tilsvarende lekkasjefri utførelse.

Enkelte produktgrupper for varmeproduserende enheter og utstyr var tidligere underlagt typegodkjenning fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. Dette omfatter innendørs oljetanker, varmtvannskjeler og stasjonære oljefyrte ovner med fordampingsbrennere og avtrekk.

Disse produktene reguleres av Byggevaredirektivet eller direktiv for varmtvannskjeler og kan CE-merkes i henhold til standarder, jf. mandat for direktivene.

Ildsteder skal leveres med bruks- og monteringsanvisning på norsk eller skandinavisk språk og være testet og dokumentert i henhold til *NS-EN 13240:2001/A2:2004/AC:2007 Ildsteder for romoppvarming i boliger, fyr med fast brensel – Krav og prøvingsmetoder* inkludert nasjonale tillegg, jf. forskriftens kap. 3. De norske krav for partikkelutslipp fremgår av *NS 3058 Lukkede vedfyrte ildsteder – Røykutslipp* og *NS 3059 Lukkede vedfyrte ildsteder – Røykutslipp - Krav*.

### Anbefalinger

Varmeinstallasjoner bør ha slik kapasitet at innetemperaturen ikke synker mer enn 3 °C under laveste anbefalte temperatur ved ekstrem utetemperatur. Ekstrem utetemperatur kan settes lik gjennomsnittstemperaturen i de kaldeste sammenhengende tre døgn i løpet av en 30-års periode. Reguleringsutrustning skal sikre energiøkonomisk og stabil drift og være tilpasset de anbefalte romtemperaturene som er angitt i veiledningen § 13-4.

## Til annet ledd bokstav a

Det er viktig å dimensjonere rør, rørdeler og ventiler slik at trykktapet blir energiøkonomisk optimalt.

### Preaksepterte ytelser

Alle anlegg må som minimum utstyres med automatikk og reguleringsutstyr som bidrar til energiøkonomisk drift.

### Anbefalinger

Ved å innføre effektiviseringstiltak kan energibruken reduseres for eksempel gjennom bruk av system for sentral driftskontroll (SD-installasjoner) som kan gi optimal styring av tekniske installasjoner.

## Til annet ledd bokstav b

Installasjonen plasseres slik at det er lett tilgang for vedlikehold av enheten og området rundt. Overflater i fyrrom skal være lette å holde rene og det skal være tilgang for eventuell rengjøring og feiing av røykrør og kanaler.

## Til annet ledd bokstav c

At røykgasstemperaturen fra fyringsenhet skal være akseptabel, betyr bl.a. at det må være overensstemmelse mellom temperaturen fra fyringsenheten og det skorsteinen tåler. I standarder er skorsteiner inndelt i temperaturklasser. Ved installasjon av nytt ildsted til eksisterende skorstein må temperaturklassen på skorsteinen vurderes.

For at en fyringsenhet skal fungere tilfredsstillende, må matesystem, fyringsenhet og røykkanal være optimalt innbyrdes plassert. Det må normalt være undertrykk i fyringsinstallasjonen i forhold til oppstillingsrommet.

I bygning med mekanisk ventilasjon må det tas spesielle forholdsregler for å sikre tilfredsstillende trekkforhold i fyringsanlegget. Er det installert balansert ventilasjon, kan det være behov for tilførsel av direkte friskluft til brenner.

Røykgasstemperaturen må være høy nok til å gi tilfredsstillende trekk i ildstedet og til å unngå skadelig kondens i røykkanalene.

God energiøkonomi fremmes ved god forbrenning og så lav røykgasstemperatur som mulig. For å hindre uønsket temperaturlap må åpne ildsteder ha tettsluttende røykgasspjeld som kan lukkes når ildstedet ikke er i bruk.

Åpent ildsted med dører kan bygges uten spjeld. Ved dagens krav til tette hus eller passivhus med balansert ventilasjon er det nødvendig med direkte tilluft fra det fri. Det leveres skorsteinsløsninger med innebygget tilluft som kan løse trekkproblemet uten at kald luft trenger inn i rommet. For installasjoner som ikke krever tilslutning til røykkanal, må ventilering skje på annen måte.

## Til annet ledd bokstav d

### Preaksepterte ytelser

1. Gulv av brennbart materiale må under ildsted beskyttes med plate av ubrennbart materiale eller materiale som tilfredsstillende kravene til overflate B-s1,d0(In1). Ildsted for fyring med fast brensel krever dessuten at gulv av brennbart materiale foran ildstedet er belagt med plate i kvalitet B-s1,d0(In1).
2. Brannmur som beskyttelse mot brennbart materiale må monteres med godkjente brannmurselementer eller bygges som tradisjonell brannmur. Avstand fra ildsted til brannmur eller til brennbart materiale vil følge dokumentasjon som fremgår av montasjeveiledning for ildstedet og Temaveiledning for fyringsanlegg HO-2/2003 (Statens bygningstekniske etat).

## Til annet ledd bokstav e

Krav om at varmluftsaggregat og sentralvarmekjel må stilles opp i fyrrom gjelder ikke anlegg med elektrisitet som eneste energikilde. For krav til utførelse av fyrrom, se § 11-8.

Enkelte aggregat og kjeler fyrt med fast, flytende eller gassformig brensel kan på visse vilkår oppstilles utenfor fyrrom. Maksimum innfyrt effekt skal ikke overstige 70kW, jf. *Temaveiledning om bruk av farlig stoff. Del 1 – Forbruksanlegg for flytende og gassformig brensel, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.*

### Preaksepterte ytelser

For å unngå fare for brann og eksplosjon må fyringsanlegg med gass (LPG) som brensel plasseres i eller over bakkenivå, og slik at gass ved eventuell lekkasje ikke kan fylle deler av bygningen, men ventileres ut. Det presiseres at fare for støveksplasjon må vurderes på lik linje med gaseksplasjon.

### **Anbefalinger**

For å oppnå størst mulig grad av driftssikre betingelser for brenneren/kjelen, bør det være lukket forbrenning.

Tette boliger med balansert ventilasjonsanlegg har ikke tilstrekkelige ventilasjonsåpninger. Avtrekksvifte over komfyr vil også forstyrre trekkforholdene. Luftinntak for brenneren nær gulvet kan medføre at støv og lo trekkes inn i brenneren. For å unngå driftsforstyrrelser bør brenneren være lukket og forsynes med luft direkte fra det fri.

Varmluftaggregat for flytende eller gassformig brensel bør i visse lokaler kunne stilles opp uten krav om fyrrom. Slike lokaler kan være industrilokale, lagerhall, verksted og lignende, men ikke lokale hvor det behandles eller lagres brannfarlig væske, hvor det forekommer brannfarlig virksomhet, hvor det lagres større mengder brennbart materiale eller i støvfylte rom. Slike varmluftsaggregater bør også kunne stilles opp i garasjer, servicestasjoner, bilverksteder og lignende som ikke kan betegnes som eksplosjonsfarlige rom, under forutsetning av at forbrenningsluften tas direkte fra det fri og at eventuell omluft tas minimum 2 m over gulvet i lokalet. Varmluftaggregat til bruk på sprøyte- og tørkekabiner bør kunne stilles opp uten krav til eget fyrrom dersom aggregatet og sprøyte- og tørkekabinen som enhet stilles opp i egen branncelle.

### **Til annet ledd bokstav f**

Kravet om tilstrekkelig ventilasjon gjelder i rom med varmeinstallasjon basert på bioetanol, parafin og olje.

For gassfyrte installasjon gis anvisning om avgassing i *Temaveiledning om bruk av farlig stoff. Del 1 – Forbruksanlegg for flytende og gassformig brensel*, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.

### **Henvisninger**

- Temaveiledning om bruk av farlig stoff. Del 1 - Forbruksanlegg for flytende og gassformig brensel , Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, versjon 2 - februar 2011
- Temaveiledning for fyringsanlegg HO-2/2003 (Statens bygningstekniske etat)
- NS-EN 15035 Varmekjeler - Spesielle krav til oljefyrte enheter som er uavhengig av romluft, og med ytelse opptil 70 kW
- NS 3058 Lukkede vedfyrte ildsteder - Røykutslipp
- NS 3059 Lukkede vedfyrte ildsteder - Røykutslipp - Krav
- NS- EN 303-4 Heating boilers - Part 4: Heating boilers with forced draught burners - Special requirements with forced draught oil burners with outputs up to 70 kW and a maximum operating pressure of 3 bar - Terminology, special requirements, testing and marking
- Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge
- Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk