

8. Installationer

8.1 Generelt

8.2 Fordelingsanlæg til varme, køling og varmt brugsvand

8.3 Ventilationssystemer

8.4 Vand- og afløbsinstallationer

8.5 Fyringsanlæg og aftrækssystemer

8.6 Solvarmeanlæg, solcelleanlæg, køleanlæg og varmepumper

8.7 Renovationsanlæg

8.8. Elevatorer

8.4 Vand- og afløbsinstallationer

8.4.1 Generelt

8.4.2 Vandinstallationer

8.4.3 Afløbsinstallationer

8.4.2 Vandinstallationer

8.4.2.1 Generelt

8.4.2.2 Varmt vand

8.4.2.3 Oversvømmelse

8.4.2.4 Materialer, komponenter og udførelse

8.4.3 Afløbsinstallationer

8.4.3.1 Generelt

8.4.3.2 Materialer, komponenter og udførelse

8.5 Fyringsanlæg og aftrækssystemer

8.5.1 Fyringsanlæg

8.5.2 Tilslutning til aftrækssystem

8.5.3 Aftrækssystemer

8.5.1 Fyringsanlæg

8.5.1.1 Generelt

8.5.1.2 Små kraftvarmeanlæg

8.5.1.3 Brændeovne, pillebrændeovne, masseovne og pejse

8.5.1.4 Krav til centralvarmekedler, oliebrændere m.v.

8.5.1.5 Store centralvarmekedler

8.5.1.6 Fyringsanlæg til erhvervmæssig brug samt særlige biobrændselsfyrede anlæg

8.5.3 Aftrækssystemer

8.5.3.1 Generelt

8.5.3.2 Tæthed og modstandsevne

8.5.3.3 Beskyttelse over for berøringskade

8.5.3.4 Små aftrækssystemer

8.5.3.5 Tagdækning med utilstrækkelig brandmodstandsevne

8.6 Solvarmeanlæg, solcelleanlæg, køleanlæg og varmepumper

8.6.1 Generelt

8.6.2 Solvarmeanlæg

8.6.3 solcelleanlæg

8.6.4 Varmepumper og køleanlæg

8. Installationer

8.1 Generelt

BESTEMMELSE

Stk. 1

Installationer skal udføres, så de ikke er til fare for personer eller medfører skader på bygningen. Generende rystelser må ikke overføres til bygningen.

VEJLEDNING

(8.1, stk. 1)

Kap. 8 omfatter installationer i en bygning eller udenfor på grunden til forsyning med el, gas, varme, kulde, afløb og vand til opvarmning, køling, ventilation, vandforbrug, renovation samt installationer til persontransport og hjælpemidler med henblik på at gøre bygninger tilgængelige.

Ved aftrækssystemer forstås i dette kapitel skorsten og røgrør med tilhørende samlinger og andre systemer af enhver art, der modtager forbrændingsprodukter fra et eller flere fyringsanlæg. Aftrækssystemer til ildsteder, der fyres med olie eller fast brændsel skal renses af skorstensfejeren, jf. bekendtgørelse nr. 239 af 27. april 1993 om brandvænsforanstaltninger for skorstene og ildsteder.

Der henvises endvidere til Arbejdstilsynets bekendtgørelse om anvendelse af trykbærende udstyr og til Arbejdstilsynets bekendtgørelse om indretning af trykbærende udstyr.

Bekendtgørelserne finder anvendelse på rørsystemer, beholdere, solfangere, varmepumper, køleanlæg, kedler m.m., hvor der kan udvikles luftarter eller dampe med et tryk på mere end 0,5 bar.

Med hensyn til udgravning for installationer henvises til Ledningsejerregisteret, LER, og DS/EN 1997-1 Geoteknik.

Stk. 2

Installationer skal udføres, så de ikke medfører brandfare eller eksplosionsfare. Ved rørgennemføringer, kanaler og lignende skal der træffes foranstaltninger, der hindrer gennemgang af støj, fugt, ild, gas, røg og lugt.

Stk. 3

Overfladetemperaturen på brændbart materiale skal holdes så lav, at der ikke er fare for antændelse.

(8.1, stk. 3)

Kravet til brændbart materiale er normalt opfyldt, hvis overfladetemperaturen ikke overstiger 85°C. Når dette ikke godtgøres, bør installationer med en temperatur på mellem 85°C og 100°C holdes mindst 30 mm fra træværk eller andet brændbart materiale. Med en temperatur mellem 100°C og 150°C bør afstanden være mindst 50 mm.

For ildsteder og aftrækssystemer er afstanden til brændbart materiale ofte bestemt ved CE-mærkningen eller MK godkendelser. Her er det den angivne afstand til brændbart materiale, der skal overholdes.

Er afstanden til brændbart materiale ikke fastlagt, kan kravet anses for opfyldt, når afstanden fra den udvendige side af brændeovnen til brændbart materiale i væg og loft er mindst 500 mm. Ved murede pejse og masseovne måles afstanden fra ildstedets indvendige side.

Opmærksomheden henledes på, at der i forbindelse med indbyggede belysningsarmaturer kan optræde misfarvninger af fx lofter allerede ved temperaturer på 60°C.

Stk. 4

Brændbart materiale skal mindst holdes i følgende afstande fra murede skorstene og små aftrækssystemer eller komponenter af stål, som ikke er omfattet af CE-mærkning:

1) Skorstene 100 mm

(8.1, stk. 4)

Afstandene måles fra den udvendige side.

2) Vandrette rørør 300 mm og lodrette rørør 225 mm.

3) For rørør med dimension \varnothing 80 -100 mm fra pillebrændeovne dog 225 mm.

4) Renselemme 200 mm

Stk. 5

Afstanden til gulv for rørør fra pillebrændeovne med dimension \varnothing 80-100 mm kan reduceres til 150 mm, forudsat gulvet er beklædt med en ubrændbar plade.

Stk. 6

Installationer skal udføres, så de medfører sundhedsmæssigt tilfredsstillende forhold.

(8.1, stk. 6)

Bestemmelsen skal bl.a. hindre røg fra fyringsanlæg i at trænge ud i bygningen. Bestemmelsen omfatter også sikring mod rotter og andre skadedyr.

Der henvises endvidere til kap. 6 om radon og om anden forurening fra undergrund.

Mht. til støj fra energiproducerende anlæg henvises ligeledes til kap. 6.

Stk. 7

Installationer skal beskyttes mod frostsprængning, hvor der kan være risiko for, at de udsættes for frost.

Stk. 8

Installationer skal udføres, så der ikke er unødigt risiko for korrosion.

(8.1, stk. 8)

Mht. korrosionsbeskyttelse henvises til SBI-anvisning 227 Korrosion i VVS-installationer.

Stk. 9

Installationer skal udføres, så unødvendigt energiforbrug undgås. De skal isoleres mod varmetab og kondens i overensstemmelse med DS 452, Termisk isolering af tekniske installationer.

Stk. 10

Tekniske anlæg og installationer m.v., der kræver betjening, hyppige ændringer, eftersyn eller vedligeholdelse, skal anbringes, så dette kan ske på en hensigtsmæssig og forsvarlig måde.

Stk. 11

Med henblik på at kunne gøre bygninger tilgængelige for personer med funktionsned sættelser, skal installationer i bygninger, der indeholder forsamlingslokaler, under hensyntagen til de tekniske muligheder projekteres og forberedes, så der er mulighed for installation og anvendelse af tekniske hjælpemidler for personer med handicap.

Stk. 12

I forsamlingslokaler, herunder i rum, der er indrettet til fælles aktiviteter såsom koncerter, foredrag og anden underholdning, skal der være fast installation af teleslyngeanlæg eller lignende installation målrettet

(8.1, stk. 9)

Rør og beholdere bør så vidt muligt anbringes, så varmeafgivelsen fra dem kommer bygningen til gode.

(8.1, stk. 10)

Der henvises til Arbejdstilsynets regler og vejledninger herom.

Mht. sikkerhedsudstyr og indretningen af rum til køleanlæg henvises til DS/EN 378 del 2 og 3, Kølesystemer og varmepumper.

Rørinstallationer, som kræver betjening, hyppige ændringer, eftersyn og vedligeholdelse bør som hovedregel anbringes enten i ingeniørgange med en fri passagehøjde på mindst 1,9 m og en fri bredde på mindst 0,7 m, i skakte eller kanaler med gode adgangsforhold, f.eks. aftagelige dæk.

Der henvises til DS 5129 Installationer til signalering og kommunikation. Del 2-1: føringsveje i bygninger til kabler til brug for IT&T formål.

(8.1, stk. 11)

Bestemmelsen sikrer, at der allerede ved planlægning og projektering af en bygnings installationer så vidt muligt tages højde for, at tekniske hjælpemidler for personer med handicap kan bruges i byggeriet uden at dette nødvendiggør større ændringer i installationerne og fremføringen af de tilhørende ledninger med videre.

(8.1, stk. 12)

De nævnte forsamlingslokaler omfatter forsamlingshuse, kirker, biografteater, biblioteker, aulaer og koncertsale, som er offentligt tilgængelige for publikum. Almindelige undervisningslokaler i

hørehandicap på minimum samme niveau som teleslyngelanlæg.

folkeskoler og fx mødelokaler i kontorbyggeri er ikke omfattet.

Alle installationer bør opfylde DS/EN 60118-4, Elektroakustik - Høreapparater - Del 4: Teleslyngesystemer til høreapparater - Tekniske krav.

Hvis der vælges en anden løsning end fast installation af teleslyngelanlæg på minimum samme niveau, skal tilhørende udstyr være tilpasset antallet af publikum.

For at sikre at den valgte installation er funktionsdygtig, når den anvendes, anbefales det at teste installationen regelmæssigt.

8.2 Fordelingsanlæg til varme, køling og varmt brugsvand

BESTEMMELSE

VEJLEDNING

Stk. 1

Varmeanlæg skal udføres forsvarligt ud fra sikkerhedsmæssige, energimæssige og indeklimamæssige hensyn.

Stk. 2

Varmeanlæg med vand som varmebærende medium skal dimensioneres, udføres, indreguleres og afleveres, som anvist i DS 469, Varmeanlæg med vand som varmebærende medium.

Stk. 3

El- og luftvarmeanlæg i bygninger skal udføres med automatisk regulering af varmetilførslen efter varmebehovet i det enkelte rum.

(8.2, stk. 2)

Normen indeholder bl.a. funktionskrav til varmegiveres styring og regulering.

Herudover indeholder normen funktionskrav til indregulering af varmeanlæg og krav til vejledninger for brug, drift og vedligehold.

(8.2, stk. 3 og 4)

Bestemmelserne skal sikre mulighed for en rimelig komfort og gøre det muligt at reducere eller afbryde anlæggets ydelse i perioder uden varmebehov.

Stk. 4

Køleanlæg og varmepumper skal udføres med automatisk regulering af køle- eller varmeudvekslingen efter behovet. Køleanlæg skal endvidere forsynes med tids- og temperaturstyring af køleudvekslingen til rummene.

Stk. 5

Varmeanlæg skal dimensioneres og udføres, så energiøkonomisk drift opnås. Komponenternes type, størrelse og funktion skal passe sammen og skal tilpasses bygningens dimensionerende varmetab og forbrugets variation over året. Det skal endvidere sikres, at der ikke sker samtidig køling og opvarmning i samme rum.

Stk. 6

Brugsvandsanlæg skal udføres, så risikoen for vækst af legionellabakterier minimeres

Stk. 7

Brugsvandsanlæg forsynet fra en boligventilationsvarmepumpe skal mindst have en COP ved brugsvandstapning på 3,1.

Stk. 8

Cirkulationspumper i varme-, varmtvands-, jordvarme

(8.2, stk. 5)

Varmeanlæg dimensioneres til lavest mulige fremløbstemperatur, for at opnå den højeste mulige effektivitet på varmeforsyningen, f.eks. falder effektiviteten for et varmepumpeanlæg med 2-3 pct. pr. grad temperaturen hæves.

For varmeanlæg forsynet med fjernvarme henvises til varmeværkets tekniske leveringsbetingelser, findes disse ikke, kan Dansk Fjernvarmes tekniske leveringsbetingelser anvendes.

(8.2, stk. 6)

For at minimere risikoen for vækst af legionellabakterier i det varme vand bør der træffes foranstaltninger herimod, f.eks. ved at brugsvandstemperaturen kan opvarmes tilstrækkeligt jf. DS 439, Norm for vandinstallationer.

(8.2, stk. 7)

Virkningsgraden måles iht. DS/EN 255-3 Aircondition. Vandkølere og eldrevne kompressorvarmepumper til opvarmning. Del 3: Prøvning og krav til mærkning af apparater til varmt brugsvand.

(8.2, stk. 8)

De energimæssige krav til A-mærkede pumper

- og køleanlæg skal være A-mærkede eller opfylde tilsvarende energimæssige krav hertil. For store pumper, der ikke er omfattet af A-mærkningen, henvises til bestemmelserne om pumper i DS 469, Varme anlæg med vand som varmebærende medium.

Brugsvandscirkulationspumper i enfamiliehuse og andre mindre brugsvandsanlæg skal have en energieffektivitet svarende til A-mærkede pumper eller have en tilsvarende årlig besparelse gennem styring af pumpen.

8.3 Ventilationssystemer

BESTEMMELSE

Stk. 1

Ventilationssystemer skal udføres forsvarligt ud fra sikkerhedsmæssige, energimæssige og indeklimamæssige hensyn.

Stk. 2

Ventilation skal kunne ske på en sådan måde, at funktionen ikke påvirkes uacceptabelt af andre luftforbrugende installationer, og så unødvendigt energiforbrug undgås.

Tilførsel af udeluft skal kunne begrænses i perioder, hvor behovet for ventilation af bygningen er reduceret. I rum med stærkt varierende ventilationsbehov skal tilførsel af udeluft kunne tilpasses belastningen.

Stk. 3

Ventilationsanlæg skal udføres, indreguleres og afleveres som anvist i DS 447, Norm for mekaniske ventilationsanlæg.

fremgår af Europumps Industry Commitment To improve the energy performance of Stand-Alone Circulators, January 2005. Bestemmelserne om pumper i DS 469 finder også anvendelse på store pumper i køleanlæg og brugsvandsanlæg.

VEJLEDNING

(8.3, stk. 1)

De indeklimarelaterede ventilationsbestemmelser fremgår af kap. 6.

(8.3, stk. 2)

Luftforbrugende installationer kan bl.a. være gas- og oliefyrringsinstallationer, pejse, brændeovne, tørretumblere, tørreskabe, stinkskebe og lignende.

(8.3, stk. 3)

Bestemmelserne gælder også ved etablering af ventilationsanlæg i eksisterende bygninger og ved renovering af anlæg. Kravene til ventilationsanlæg gælder også i enfamiliehuse.

Stk. 4

Ventilationsanlæg skal udføres, så de ikke medfører brandfare. Udførelse skal ske i overensstemmelse med DS 428, norm for brandtekniske foranstaltninger ved ventilationsanlæg.

Stk. 5

Ventilationssystemer skal renses, drives og vedligeholdes, så de holdes i en teknisk og hygiejnisk forsvarlig stand.

Stk. 6

Ventilationsanlæg skal udføres med varmegenvinding med en temperaturvirkningsgrad på mindst 70 pct.

Kravet kan dog fraviges, når afkastningsluftens overskud af varme ikke på rimelig måde kan udnyttes. Varmegenvinderen kan kombineres med en varmepumpe til varmegenvinding. Denne skal have en COP på minimum 3,6 i opvarmningstilstand (heating mode).

(8.3, stk. 6)

Recirkulation anses ikke for et alternativ for et varmegenvindingsanlæg. For ventilationsanlæg, der kun forsyner én bolig gælder et skærpet krav, jf. kap. 8.3, stk. 8.

Virkningsgraden skal være målt i henhold til DS/EN 308 Varmevekslere, Prøvningsmetoder til bestemmelse af ydeevne for luft til luft- og røggasvarmegenvindingsanordninger, som nettovirkningsgrad uden tillæg for kondensation eller fugtoverføring med en intern lækage på maksimalt 3 pct. og ens massestrømme ind/ud.

Løsningen indebærer mulighed for anvendelse af f.eks. dobbelte krydsvarmevekslere, modstrømsvarmevekslere, roterende varmevekslere og varmepumper afhængig af eventuelle krav til luftkvalitet, jf. stk. 7.

COP ved opvarmning dokumenteres i henhold til DS/EN 14511 Aircondition-anlæg, væskekølere og varmepumper med eldrevne kompressorer til rumopvarmning og -afkøling.

Stk. 7

Ved ventilationsanlæg, der betjener flere boliger eller flere erhvervsenheder, og hvor der kan forekomme dampe eller partikler, skal der vælges løsninger, der sikrer en god luftkvalitet.

Stk. 8

Ventilationsanlæg til forsyning af én bolig skal udføres med varmegenvinding med en temperaturvirkningsgrad på mindst 80 pct.

Stk. 9

For ventilationsanlæg med konstant luftydelse må elforbruget til lufttransport ikke overstige 1800 J/m³ udeluft.

For anlæg med variabel luftydelse må elforbruget til lufttransport ikke overstige 2100 J/m³ udeluft ved maksimal ydelse og tryktab.

For udsugningsanlæg uden mekanisk udelufttilførsel må det specifikke elforbrug til lufttransport ikke overstige 800 J/m³.

Bestemmelsen gælder ikke for anlæg knyttet til industrielle processer samt anlæg, hvor det årlige elforbrug til lufttransport er mindre end 400 kWh.

Stk. 10

For ventilationsanlæg med konstant eller variabel luftydelse og varmegenvinding, der forsyner en bolig, må elforbruget til lufttransport ikke overstige 1000 J/m³ for driftsformen med maksimalt tryktab. Anlægget skal forsynes via forbindelse, så elforbruget kan måles.

(8.3, stk. 7)

Overførsel af røg, madlugt etc., som er et problem i en del etageejendomme, skal undgås. Roterende varmevekslere og varmevekslere med en intern lækage kan f.eks. overføre røgpartikler til indeluften til gene for beboerne.

(8.3, stk. 8)

Bestemmelsen gælder også ved installation af et anlæg i hver boligenhed i en etageejendom.

(8.3, stk. 9)

Ved elforbruget til lufttransport forstås her det samlede elforbrug pr. m³ flyttet luft regnet fra luftindtag til luftafkast.

Luften kan hermed flyttes af flere ventilatorer. Ved anlæg med variabel luftydelse forstås anlæg, hvor luftydelsen, når anlægget er i drift, kan reguleres manuelt eller automatisk på en sådan måde, at forbruget reduceres væsentligt.

Elforbruget til lufttransport kan beregnes for det enkelte anlæg for sig eller samlet for flere anlæg i en bygning.

Elforbruget til lufttransport opgøres som angivet i DS 447, Norm for ventilationsanlæg.

Stk. 11

Anlæg for befugtning af indblæsningsluft må kun installeres, såfremt sikkerhedsmæssige, produktionsmæssige, bevaringsmæssige eller sundhedsmæssige grunde taler herfor.

Stk. 12

Luftafkast fra naturlig ventilation skal føres over tag og have en sådan højde og udformning, at der bliver tilfredsstillende funktion uden gener for omgivelserne.

Stk. 13.

Ventilationskanaler til naturlig ventilation skal udføres med tilstrækkelig tæthed.

(8.3, stk. 12)

Aftrækskanal fra køkken, bade- og wc-rum føres helt op til tagkippen.

(8.3, stk. 13)

Kravet anses for opfyldt, når tæthedsklasse A i DS 447, Norm for mekaniske ventilationsanlæg, benyttes.

8.4 Vand- og afløbsinstallationer

8.4.1 Generelt

BESTEMMELSE

Stk. 1

Vand- og afløbsinstallationer skal udformes, så de frembyder tilfredsstillende tryghed i brand-, sikkerheds-, funktions- og sundhedsmæssig henseende.

Stk. 2

Vand- og afløbsinstallationer skal udføres af materialer og komponenter, der er tilstrækkelig holdbare over for de påvirkninger, som de udsættes for.

VEJLEDNING

(8.4.1, stk. 1)

Der henvises til DS 432, Norm for afløbsinstallationer, DS 439, Norm for vandinstallationer og Rørcenter-anvisning 011, Vacuumssystemer i bygninger.

(8.4.1, stk. 2)

Påvirkningerne kan være termiske eller mekaniske påvirkninger, korrosion m.v., og de kan være både indvendige og udvendige.

Stk. 3

Vand- og afløbsinstallationer skal være så tætte, at utilsigtet ind- eller udsivning undgås.

Stk. 4

Vand- og afløbsinstallationers placering i forhold til bygningsdele, f.eks. fundamenter eller fastgørelse til bygningsdele, skal være sådan, at der ikke kan ske skader på installations- eller bygningsdele.

Stk. 5

Komponenter og materialer skal være i overensstemmelse med kravene i 8.4.

Stk. 6

Fabriksfremstillede produkter, der indgår i eller tilsluttes vandinstallationer, skal for så vidt angår karakteristika, der har indflydelse på drikkevandets kvalitet, jf. Miljøministeriets bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg, være godkendt af Erhvervs- og Byggestyrelsen ved ETA-Danmark A/S, medmindre det pågældende produkt er undtaget ifølge de til enhver tid gældende bestemmelser om godkendelsesordningen.

Stk. 7

Fabriksfremstillede produkter, der indgår i eller tilsluttes vand- eller afløbsinstallationer, skal for så vidt angår de mekaniske/fysiske karakteristika enten:

1) være forsynet med CE-mærke, der viser, at produkterne stemmer overens med en harmoniseret standard eller er omfattet af en europæisk teknisk godkendelse med de for Danmark relevante krav, eller

(8.4.1, stk. 6)

En oversigt over de produkter, som er undtaget kravet om godkendelse, fremgår af ETA-Danmark A/S's hjemmeside (www.etadanmark.dk) (<http://www.etadanmark.dk>).

(8.4.1, stk. 7)

Der henvises til bilag 7.

2) have gennemgået en produktionskontrol og afprøvning, benævnt attesteringsystem 3 som svarer til ordning for attesting ii) variant 2 i bilag III i Boligministeriets bekendtgørelse om ikrafttræden af EF-direktiv om indbyrdes tilnærmelse af medlemsstaternes love og administrative bestemmelser om byggevarer med de ændringer, som følger af EF-direktiv om ændring af bl.a. EF-direktiv om byggevarer.

Stk. 8

Regnvandsanlæg, hvor regnvand fra tage anvendes til wc og vaskemaskiner i boliger og boliglignende bebyggelser, skal udformes i overensstemmelse med Miljø- og Energiministeriets bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg.

(8.4.1, stk.8)

Der henvises til Rørcenter-anvisning 003 Brug af regnvand til wc-skyl og vaskemaskiner i boliger.

Stk. 9

Vand- og afløbsinstallationer skal udformes, så der ikke opstår risiko for sprængninger samt skadelige tryk og trykstød.

Stk. 10

Vand- og afløbsinstallationer skal udformes, så de kan renses i fornødent omfang. Renseadgange og komponenter, der kræver vedligehold, skal være let tilgængelige.

Stk. 11

Vand- og afløbsinstallationer skal vedligeholdes i fornødent omfang, så de holdes i en teknisk og hygiejnisk forsvarlig stand.

Stk. 12

Der skal udarbejdes en drifts- og vedligeholdelsesvejledning, der skal foreligge ved ibrugtagning. Vejledningen skal indeholde et sæt hovedtegninger med oplysning om placering af alle komponenter, der kræver vedligeholdelse og kontrol. Vedligeholdelsen og kontrollen skal beskrives.

8.4.2 Vandinstallationer

8.4.2.1 Generelt

BESTEMMELSE

Stk. 1

Vandinstallationer skal dimensioneres og udføres, så der opnås en tilfredsstillende vandforsyning ved de enkelte tapsteder under hensyntagen til forsyningsforholdene og til installationens og bygningens anvendelse.

Stk. 2

Koldt vand skal ved samtlige tapsteder i fysisk, kemisk og bakteriologisk henseende opfylde de krav, der fremgår af Miljøministeriets bekendtgørelse om vandkvalitet og tilsyn med vandforsyningsanlæg.

Der skal være en passende koldt vandstemperatur uden besværende ventetid. Bestemmelsen gælder ikke for anlæg, der er omfattet af kap. 8.4.1, stk. 8, eller for specielle installationer for vand til teknisk brug.

Stk. 3

Til sikring af vandforsyningsanlægget imod forurening, der strømmer tilbage i drikkevandsinstallationen, skal der monteres en tilbagestrømningssikring på fordelingsledningen efter

VEJLEDNING

(8.4.2.1, stk. 2)

Kravet kan bl.a. sikres ved, at der ikke er døde ender i systemet.

(8.4.2.1, stk. 3 og 4)

I drikkevandsinstallationer afpasses foranstaltninger til sikring mod tilbagestrømning af behandlet vand efter det behandlede vands sundhedsfarlighed og installationernes art og brug.

jordledningens indføring i ejendommen og inden afgrening til anden ledning.

Der henvises til DS/EN 1717, Sikring mod forurening af drikkevand i vandinstallationer samt generelle krav til tilbagestrømningssikringer.

Der henvises til Rørcenter-anvisning 015, Tilbagestrømningssikring af vandforsyningsystemer.

Stk. 4

Vandinstallationer skal udformes, så behandlet vand og vand, der er tappet ved et tapsted, ikke kan strømme tilbage til drikkevandsinstallationen.

Stk. 5

Hvor installationer for drikkevand kan komme i berøring med sundhedsskadelige stoffer, skal installationerne udformes på en sådan måde, at der opnås sikkerhed mod indtrængen af sådanne stoffer i drikkevandsinstallationen ved korrosion eller diffusion, så der ikke kan opstå sundhedsfare.

Stk. 6

Vandinstallationer skal udformes, så unødvendigt vandforbrug herunder vandspild undgås.

(8.4.2.1, stk. 6)

Der henvises til Rørcenter-anvisning 002, Ressourcebesparende vandinstallationer i boliger.

Stk. 7

Vandinstallationer skal udformes, så generende overstrømninger fra varmtvands- til koldt vandsinstallationen ikke kan forekomme.

Stk. 8

Vandinstallationer skal udformes, så forbruget af varmt og koldt vand kan måles.

(8.4.2.1, stk. 8)

Der henvises til Bygge- og Boligstyrelsens bekendtgørelse om individuel måling af el, gas, vand og varme samt Bygge- og Boligstyrelsens

bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om individuel måling af el, gas, vand og varme.

Stk. 9

Installationer for vand til teknisk brug og installationer, der af andre grunde medfører, at kravene til drikkevandskvaliteten ikke er opfyldt, skal være mærket på en sådan måde, at fejlagtig brug kan undgås.

8.4.2.2 Varmt vand

BESTEMMELSE

Stk. 1

Vandinstallationer skal udformes, så de kan fungere med mindst mulig risiko for bakterievækst.

Stk. 2

Anlæg til produktion af varmt brugsvand skal under hensyntagen til varmtvandstapstedernes antal og brug kunne yde en tilstrækkelig vandmængde og vandstrøm med en temperatur, der passer til formålet.

En passende varmtvandstemperatur skal være til stede uden besværende ventetid.

Stk. 3

Vandinstallationer skal udformes, så der ved tapning af vand ikke opstår risiko for skoldning og således, at der ikke forekommer overfladetemperaturer, der kan medføre skader på personer.

VEJLEDNING

(8.4.2.2, stk. 2)

Behovet for varmt vand ved alle tapsteder bør overvejes. For tapsteder med et lille vandforbrug og lange forsyningsledninger bør lokal opvarmning overvejes. Ved tapsteder, der bruges sjældent, f.eks. gæstetoiletter i boliger, kan der ses bort fra kravet om at reducere vandspild.

Stk. 4

Væsker, som er forskellige fra vand og som benyttes i varmevekslere til brugsvand, skal kunne spores i det varme brugsvand.

8.4.2.3 Oversvømmelse

BESTEMMELSE

Stk. 1

Vandinstallationer skal udformes, så der er betryggende sikkerhed mod udstrømning eller udsivning af vand, der kan medføre skader på bygninger. Utætheder skal let kunne konstateres.

Stk. 2

Tapsteder må kun udføres, hvor der er udført afløbsinstallation med tilstrækkelig kapacitet, eller hvor vandet på anden vis kan bortledes eller opsamles på hensigtsmæssig måde.

Stk. 3

Apparater med automatisk vandpåfyldning, der opstilles i rum uden gulvafløb, skal have påbygget eller indbygget betryggende sikkerhed mod utilsigtet vandudstrømning og skal være placeret således, at udsivning af vand kan konstateres.

8.4.2.4 Materialer, komponenter og udførelse

BESTEMMELSE

VEJLEDNING

(8.4.2.3, stk. 1)

Bestemmelsen indbærer, at fx et brusearmatur beregnet til indbygning kan indmures i en betonavæg, når der samtidig indbygges et tomrør, som sikrer, at udstrømmende vand fra en utæthed kan udledes uden at skade bygningen, og så utætheden kan konstateres, inden der sker skade på bygningen.

VEJLEDNING

Stk. 1

Vandinstallationer skal udformes af materialer, der ikke afgiver sundhedsfarlige stoffer til vandet eller giver generende lugt, smag, misfarvning eller generende vækst af mikroorganismer.

Stk. 2

Installationsdele, der er anbragt sådan, at de ikke er udskiftelige, skal være af en sådan kvalitet, at de kan holde lige så længe som den bygningsdel, hvor de er anbragt.

8.4.3 Afløbsinstallationer

8.4.3.1 Generelt

BESTEMMELSE

Stk. 1

Enhver lokalitet og installationsgenstand med vandinstallation med aftapning skal forsynes med passende afløbsmulighed.

Stk. 2

Afløb for regnvand skal udføres, så nedsivning eller vandansamling ikke medfører risiko for bygninger eller bygningsdele, eller andre ulemper f.eks. gener for trafik.

(8.4.2.4, stk. 1)

Kravet vedrører alle materialer, der indgår i installationen, f.eks. rør, armaturer og pakninger.

VEJLEDNING

(8.4.3.1, stk.1)

I rum, hvor alle installationsgenstande er forsynet med overløb, er der ikke krav om gulvafløb, se dog kap. 4.6, stk. 5. Der henvises til Rørcenter-anvisning 001 Ressourcebesparende afløbsinstallationer i boliger.

(8.4.3.1, stk. 2)

Kommunalbestyrelsen/forsyningsselskabet kan i henhold til miljølovgivningen stille krav om, at regnvandet ikke må tilføres hovedafløbsledninger eller skal håndteres på grunden ved f.eks. grønne tage, søer, kanaler, regnbede, nedsivning i grønne arealer eller faskiner (såkaldte LAR anlæg).

Når regnvandet håndteres på egen grund, kræver det tilladelse efter miljølovgivningen. Med hensyn til nedsivning henvises til Rørcenter-anvisning 009 Nedsivning af regnvand i faskiner. Vejledning i

projektering, dimensionering, udførelse og drift af faskiner.

Der kan være fastsat regler om afledning af regnvand i en lokalplan.

Stk. 3

Afløbsinstallationer skal dimensioneres og udføres, så der opnås en tilfredsstillende bortledning af det tilførte afløbsvand under hensyntagen til tilslutningsforholdene og omgivelserne samt til installationens, grundens og bygningens forudsatte anvendelse.

Stk. 4

Afløbsinstallationer skal dimensioneres og udføres, så der er tilstrækkelig sikkerhed for, at der ikke forekommer:

- 1) Oversvømmelser,
- 2) Lugtgener,
- 3) Aflejringer, der kan forringe kapaciteten.

Stk. 5

Afløbsinstallationer skal holdes på egen grund.

8.4.3.2 Materialer, komponenter og udførelse

BESTEMMELSE

Stk. 1

Afløbsinstallationer og hovedafløbssystem må ikke tilføres stoffer, der kan skade eller forringe funktionen af hovedafløbssystem, renseanlæg eller recipient.

(8.4.3.1, stk. 3)

Spildevand afledes i forhold til tilløbet, så der ikke forårsages oversvømmelse ved normal benyttelse af installationerne.

Regnvand bortledes uden at forårsage oversvømmelse ved den dimensionsgivende regnintensitet, der fastsættes af kommunalbestyrelsen.

(8.4.3.1, stk. 4)

Der bør etableres afløb fra skorstene og røgaftræk fra kondenserende kedler, små kraftvarmeanlæg og fra køleflader i varmepumper og køleanlæg.

Der henvises til Rørcenter-anvisning 011 Vacuumsystemer i bygninger. Vejledning i projektering, udførelse og drift.

VEJLEDNING

(8.4.3.2, stk. 1)

Kommunalbestyrelsen kan i henhold til miljøbeskyttelsesloven stille krav til det afløbsvand, der tilføres hovedafløbsledninger.

Stoffer, der kan skade eller forringe funktionen af afløbssystemer, renseanlæg eller recipienter, tilbageholdes i adskillere eller neutraliseres.

Stk. 2

Dæksler og afdækninger skal:

- 1) Være udformet, placeret og fastholdt på en sådan måde, at der er tilstrækkelig sikkerhed mod ulykker,
- 2) Have en styrke, så de kan modstå de påvirkninger, som de udsættes for, og
- 3) Være monteret, så de belastninger der påføres, ikke skader afløbsinstallationerne.

Stk. 3

Ved risiko for opstemning i hovedafløbssystemet skal afløbsinstallationer udformes, så opstemningen ikke kan medføre skadelig oversvømmelse i bygningen.

Stk. 4

Afløbsinstallationer skal udformes, så der ikke sker overstrømning til vandforsyningsanlæg og vandinstallationer, eller til et andet afløbssystem eller en anden installationsgenstand.

Stk. 5

Hvis hovedafløbsledningerne er udført som separatsystem, skal afløbsinstallationer udføres som separatsystem.

Stk. 6

Hvis kommunalbestyrelsen forlanger det, skal der etableres fornøden ventilation af

hovedafløbsledninger gennem en ejendoms
afløbsinstallation.

8.5 Fyringsanlæg og aftrækssystemer

BESTEMMELSE

Stk. 1

Centralvarmekedler, små kraftvarmeanlæg, generatoranlæg, biobrændselsfyrede anlæg, brændeovne, pejse og andre fyringsanlæg skal udføres og installeres, så der ikke opstår fare for brand, eksplosion, forgiftning og sundhedsmæssige gener.

Stk. 2

Der skal anvendes materialer, der i relevant omfang er modstandsdygtige overfor røggasser, ild, varme og korrosion.

8.5.1 Fyringsanlæg

8.5.1.1 Generelt

BESTEMMELSE

VEJLEDNING

(8.5, stk. 1)

Centralvarmeanlæg med kedler indrettes efter Arbejdstilsynets vejledning ”Indretning og anvendelse af fyrede varmeanlæg.”

For fyringsanlæg med motoriserede bevægelige dele henvises til Arbejdstilsynets bekendtgørelse om indretning af tekniske hjælpemidler.

Desuden henvises til Arbejdstilsynets bekendtgørelser om indretning af trykbærende udstyr og anvendelse af trykbærende udstyr

udstyr samt Miljøstyrelsens Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines.

For gasfyrede anlæg henvises til Gasreglementet.

Stk. 1

Fyringsanlæg skal indrettes og opstilles, så de uden hindringer kan renses.

Stk. 2

Fyringsanlægget skal være tæt og indrettet, så god forbrænding opnås.

Stk. 3

Fyringsanlægget skal kunne få tilstrækkelig tilførsel af luft til forbrændingen.

Stk. 4

Fyringsanlæg skal indrettes, så der under normale driftsforhold hersker undertryk i fyringsanlæggets forbrændingsrum og røgkanaler i forhold til det rum, hvori fyringsanlægget er opstillet.

Kravet kan fraviges for særligt tætte kedler, der er indrettet til overtryksforbrænding og forsynet med tæt aftræk eller er opstillet adskilt fra beboelses og arbejdsrum i særligt rum med uafspærrelige ventilationsåbninger til det fri.

Stk. 5

Fyringsanlæg må ikke opstilles i rum med let antændeligt oplag uden tilfredsstillende brandmæssig adskillelse.

(8.5.1.1, stk. 1)

Der henvises til Energistyrelsens bekendtgørelse om eftersyn af kedel- og varmeanlæg i bygninger.

(8.5.1.1, stk. 3)

Tilstrækkelig luft til forbrændingen opnås ved, at fyringsanlægget installeres i et rum, der er forsynet med regulerbar udeluftventil eller ved, at der tilføres forbrændingskammeret luft gennem en kanal fra det fri.

Se også kapitel 8.3, stk. 2.

(8.5.1.1, stk. 4)

Særlig tæt konstruktion af aftrækssystemet opnås ved anvendelse af aftræk, der mindst opfylder tæthedsklasse P1, jf. kap. 8.5.3.2, stk. 1.

Ved overtryksfyring bør der benyttes dobbeltvæggede aftrækssystemer.

Ved installation bør det sikres, at skorstenstrækket svarer til mindstekravet angivet i kedlens installationsvejledning. Er dette ikke tilfældet, bør skorstenen forbedres eller forsynes med røgsuger.

(8.5.1.1, stk. 5)

En brandmæssig adskillelse kan fx udføres med vægge og etageadskillelser mindst som bygningsdel klasse EI 60 A2-s1,d0 [BS-bygningsdel 60] og med døre mindst som branddør klasse EI2 30-C [BD-dør 30].

8.5.1.2 Små kraftvarmeanlæg

BESTEMMELSE

Stk. 1

Bestemmelserne omfatter små kraftvarmeanlæg med en varmeydelse på højst 120 kW.

Stk. 2

Kraftvarmeanlæg skal dimensioneres og udføres, så energiøkonomisk drift kan opnås. Totalvirkningsgraden inklusive varmeproduktion skal være mindst 80 pct. for anlæg med sterlingmotor, stempelmotor eller brændselsceller.

For andre typer el- og varmeproducerende anlæg, fx termoelektriske anlæg, anses kravet for opfyldt når varmevirkningsgraden samt 2,5 gange elvirkningsgraden tilsammen overstiger 90 pct.

Stk. 3

Aftrækssystemer fra små kraftvarmeanlæg må ikke tilsluttes aftræk fra andre fyringsanlæg. Aftrækket skal kunne renses.

Stk. 4

Anlæg med en varmeydelse på mere end 30 kW skal placeres i sin egen brandmæssige enhed.

VEJLEDNING

(8.5.1.2, stk. 1)

For små gasfyrede kraftvarmeanlæg henvises til gasreglementet.

Mht. elektricitet henvises til stærkstrømsbekendtgørelsens afsnit 6. Særligt kan henvises til kapitel 551.

(8.5.1.2, stk. 4)

Enheden kan fx udformes med omgivende vægge og etageadskillelser mindst som bygningsdel klasse EI 60 A₂-s1,d0 [BS-bygningsdel 60].

Døre til brandcellen kan udføres mindst som branddør EI2 30-C [BD-dør 30]

8.5.1.3 Brændeovne, pillebrændeovne, masseovne og pejse

BESTEMMELSE

Stk. 1

Gulvet under og omkring brændeovne, pillebrændeovne, masseovne og pejse skal være ubrændbart eller dækket af et ubrændbart materiale for at hindre gnister i at antænde en brand.

Stk. 2

Brændeovne kan forsynes med håndbetjente røgspjæld, der i lukket tilstand sikrer et frit gennemstrømningsareal på mindst 20 cm².

Stk. 3

Vandbeholdere i pejse og brændeovne må ikke sluttes til lukkede centralvarmeanlæg. Dette gælder dog ikke, hvis hver kedel (varmeafgivende enhed) forsynes med sikkerhedsventil.

VEJLEDNING

(8.5.1.3, stk. 1)

Med hensyn til afstand til brændbart materiale henvises til kap. 8.1.

Bestemmelsen i stk. 1 kan f.eks. opfyldes ved, at det ubrændbare materiale går mindst 300 mm frem foran lukkede fyringsanlæg og mindst 500 mm foran åbne fyringsanlæg (pejse).

Materialet bør desuden gå mindst 150 mm ud til hver side af fyringsanlæggets åbning.

(8.5.1.3, stk. 3)

Ved lukkede centralvarmeanlæg forstås anlæg med sikkerhedsventiler og tilsluttet trykekspressionsbeholder.

Forbudet mod tilslutning til lukkede anlæg skyldes, at fyringen i pejse og brændeovne ikke er automatisk styret som i olie- eller gasfyrede kedler. Der er derfor risiko for periodevis overophedning og dermed fare for eksplosion i anlægget.

Mht. sikkerhedsventil på kedler henvises til Arbejdstilsynets nye vejledning B.4.8 Indretning og anvendelse af fyrede varmtvandsanlæg.

Stk. 4

Pejse og brændeovne må ikke tilsluttes aftræk fra gasfyrede anlæg og aftræk fra oliefyrede anlæg, der opfylder kravene i kap. 8.5.1.4, stk. 2, samt aftrækssystemer, hvortil der er tilsluttet kedler, der er indrettet til overtryksforbrænding.

8.5.1.4 Krav til centralvarmekedler, oliebrændere m.v.

BESTEMMELSE

VEJLEDNING

Stk. 1

Ved installation af centralvarmekedler med oliebrænder eller gasblæseluftbrænder skal brænderen indreguleres.

(8.5.1.4, stk. 1)

Med hensyn til indregulering af gasblæseluftbrændere henvises til gasreglementet.

Stk. 2

Kedler til fyring med olie skal have en nyttevirkning ved CE-mærkning på mindst 93 pct. ved fuldlast og 98 pct. ved dellast.

(8.5.1.4, stk. 2)

Nyttevirkning ved fuldlast og dellast fremgår af kedlens CE-mærkning.

Nyttevirkingen er målt ved 70° C ved fuldlast og 30° C, 40° C, henholdsvis 50° C ved dellast afhængig af kedeltype. Bestemmelsen indebærer anvendelse af kondenserende kedler.

Stk. 3

Kedler til fyring med gas skal have en nyttevirkning ved CE-mærkning på mindst 96 pct. ved fuldlast og 105 pct. ved 30 pct. dellast.

(8.5.1.4, stk. 3)

Bestemmelsen indebærer anvendelse af kondenserende gaskedler.

Nyttevirkingen er målt ved 70°C ved fuldlast og 30° C ved dellast.

Stk. 4

Bestemmelserne i stk. 2 og stk. 3 gælder for kedler med en nominel effekt på op til 400 kW.

Stk. 5

Ved udskiftning af eksisterende kedler skal virkningsgraden ved såvel fuldlast som dellast mindst svare til bestemmelser i stk. 2 og stk. 3.

Stk. 6

Kedler til fyring med olie, der opfylder bestemmelserne i 8.5.1.4, stk. 2 må ikke tilsluttes skorstene, hvortil der er tilsluttet andre ildsteder.

Stk. 7

Kedler til fyring med kul, koks, biobrændsel og biomasse skal mindst opfylde kedelklasse 3 i DS/EN 303-5, Centralvarmekedler, mht. forbrændingskvalitet, virkningsgrad og sikkerhed. Halmfyrede kedler i landzone er efter Miljøministeriets bekendtgørelse undtaget fra kravet om emission af partikler.

Stk. 8

Bestemmelsen i stk. 7 gælder ikke for halmfyr med indfyret effekt på under 130 kW, der er beregnet til fyring med småballer.

Stk. 9

Løst udskiftelige brændere til fast brændsel skal opfylde DS/EN 15270 Pillebrændere til små

(8.5.1.4, stk. 7)

Der henvises til DS/EN 303-5 "Centralvarmekedler. Del 5: Centralvarmekedler til fast brændsel, manuelt eller automatisk fyrede med en nominel varmeeffekt på op til 300 kW, Terminologi, krav, prøvning og mærkning.

Miljøministeriet har emissionskrav til en række biobrændselsfyrede anlæg

(8.5.1.4, stk. 9)

DS/EN 15270 angiver bl.a. krav til forbrændingskammerets størrelse.

centralvarmekedler med hensyn til forbrændingskvalitet, sikkerhed og tilpasning til kedel.

Stk. 10

Oliefyrede varmluftsaggregater til bygningsopvarmning skal opfylde kravene til luftvarmere af klasse A i DS 2187, Oliefyrede luftvarmere med tvangscirkulation af luft.

Stk. 11

Oliebrændere skal opfylde kravene i DS/EN 230, Automatisk brændekontrolsystem for oliebrændere, og DS/EN 267, Blæseluftsoliebrændere.

8.5.1.5 Store centralvarmekedler

BESTEMMELSE

Stk. 1

Store centralvarmekedler skal varmeisoleres, så overfladetemperaturen på deres udvendige flader bortset fra luger og lignende ikke overstiger 35°C ved en rumtemperatur på 20°C.

VEJLEDNING

(8.5.1.5, stk. 1)

Store centralvarmekedler er kedler, hvis nominelle ydelse overstiger 120 kW.

Den maksimale nytteeffekt vil for de fleste fyringsanlæg kunne oplyses af fabrikanten. En række europæiske standarder har andre afgrænsninger mht. kedelstørrelser.

Temperaturforholdene er vejledende egnet til røggaskølere, hvis følgende gælder:

Returtemperatur ved – 12°C ude:

Ved gasfyring højst 45°C

Ved oliefyring højst 40°C

Stk. 2

Store olie- og gasfyrede centralvarmekedler med en nominel ydelse på mere end 400 kW, må højst have et røggastab på 7 pct. ved fuldlast og skal være forsynet med røggaskøler, hvis temperaturforholdene i det tilsluttede varmeanlæg er egnet til dette.

Stk. 3

Store centralvarmekedler skal forsynes med måleudtag og måleudstyr med overvågning af den energiøkonomiske drift.

(8.5.1.5 stk. 3)

Udstyret omfatter fx røgtermometer og udtag til røggasanalyse, timetæller og kedeltermometer.

Stk. 4

Store centralvarmekedler skal opstilles i rum, der udgør en selvstændig brandmæssig enhed. Enheden må ikke have dør direkte til fælles adgangsvej og må ikke benyttes som arbejdsrum eller til formål, der kan medføre brandfare.

Ved anlæg over 400 kW skal der være let og uhindret adgang direkte til det fri.

(8.5.1.5, stk. 4)

Den brandmæssige enhed kan mod andre rum udføres med vægge og etageadskillelser mindst som bygningsdel klasse EI 60 A2-s1,d0 [BS-bygningsdel 60].

Branddøre til den brandmæssige enhed kan udføres mindst som dør EI₂ 30-C [BD-dør 30] for anlæg indtil 400 kW og mindst som branddør EI₂ 60-C [BD-dør 60] for anlæg over 400 kW.

Stk. 5

Store centralvarmekedler, der er indrettet til overtryksforbrænding, må kun installeres i rum, som er forsynet med uafspærrelige ventilationsåbninger til det fri.

8.5.1.6 Fyringsanlæg til erhvervmæssig brug samt særlige biobrændselsfyrede anlæg

BESTEMMELSE

VEJLEDNING

Stk. 1

Kommunalbestyrelsen kan stille særlige krav til fyringsanlæg m.m., der benyttes erhvervmæssigt, samt til halmfyringsanlæg og biobrændselsfyrede centralvarmekedler.

Stk. 2

For olie- og gasfyrede varmluftaggregater med en nominel ydelse på højst 400 kW, der anvendes til opvarmning af arbejdsrum, og for fyringsanlæg, der indgår i erhvervmæssige produktionsanlæg, kan kap. 8.5.1.5, stk. 4 fraviges.

Stk. 3

Fyringsanlæg til erhvervmæssigt brug, samt biobrændselsfyrede anlæg skal tilsluttes eget aftrækssystem, der ikke modtager aftræk fra andre anlæg.

8.5.2 Tilslutning til aftrækssystem

BESTEMMELSE

Stk. 1.

Lysningsarealet i et aftrækssystem skal svare til den indfyrede effekt. Tilsluttes der flere fyringsanlæg til samme aftrækssystem, beregnes lysningsarealet i forhold til fyringsanlæggenes samlede effekt.

(8.5.1.6, stk. 1)

For tørringsanlæg for korn, frø og grøntafgrøder, røgeanlæg, varmolieanlæg, halmfyringsanlæg og biobrændselsfyrede centralvarmekedler kan henvises til Dansk Brand- og sikringsteknisk Instituts brandtekniske vejledninger nr. 8, 14, 20, 22 og 32.

VEJLEDNING

(8.5.2, stk. 1)

Den indfyrede effekt vil for de fleste fyringsanlæg kunne oplyses af fabrikanten.

Det er vigtigt, at lysningsarealet er tilpasset den indfyrede effekt. Et forkert lysningsareal kan give en dårlig forbrænding og dermed risiko for kulilteforgiftning.

Generelt bør lysningsarealet være mindst 50 cm² (80 mm diameter) for oliefyrede fyringsanlæg og mindst 175 cm² (150 mm diameter) for fyringsanlæg til fast

brændsel. Det gælder dog ikke automatisk fyrede fyringsanlæg til biobrændsel.

Gasreglementet stiller visse betingelser for tilslutning af gasfyrede fyringsanlæg til skorstene, hvortil der er sluttet andre fyringsanlæg.

Stk. 2.

Åbne fyringsanlæg (pejse) må kun tilsluttes eget selvstændigt aftræk uden aftræk fra andre fyringsanlæg.

Lysningsarealet i aftrækssystemet skal være mindst 300 cm². Hvis pejsens frie åbning ikke er større end 2.500 cm², kan lysningsarealet nedsættes til 175 cm².

(8.5.2, stk. 2)

For gastyrede pejse henvises til Gasreglementet.

8.5.3 Aftrækssystemer

8.5.3.1 Generelt

BESTEMMELSE

Stk. 1.

Aftrækssystemer skal udføres og opsættes, så der ikke opstår fare for brand, eksplosion, skadelig kondens, forgiftning og sundhedsmæssige gener.

VEJLEDNING

(8.5.3.1, stk. 1)

Gennemføringer må ikke svække bygningsdelenes brandmodstandsevne, da det medfører en øget risiko for brandspredning i bygningen.

Gennembrydes en bygningsdel af et CE-mærket aftrækssystem, skal dette være afprøvet til isolerede (ikke ventilerede) gennemføringer i bygningsdele. Afprøvningen skal fremgå af producentens dokumentation.

Gennembrydes en bygningsdel klasse REI 30 [BD-bygningsdel 30] af en skakt med en skorsten i, skal skakten således udføres som en bygningsdel klasse EI 30 [BD-bygningsdel 30].

Røgrør bør kun monteres i opstillingsrummet

Stk. 2.

Aftrækssystemer må ikke anvendes til fyringsanlæg med højere driftstemperatur end den driftstemperatur, der fremgår af CE-mærkningen eller MK-godkendelsen.

Stk. 3.

Aftrækssystemer fra olie og fast brændsel skal udføres, så røggassen udledes lodret og skal have en sådan højde, placering, udformning og lysningsareal, at der bliver tilfredsstillende trækforhold, og at røgdudledningen ikke giver gener for omgivelserne..

Stk. 4.

Der skal være mulighed for rensning af aftrækssystemet. Renselemmes størrelse skal mindst svare til aftrækssystemets lysningsareal

Stk. 5.

Det skal være muligt at foretage eftersyn af aftrækssystemets udvendige sider

(8.5.3.1, stk. 2)

Driftstemperaturen er røggastemperaturen målt ved røggasafgangen fra fyringsanlægget. I forbindelse med fyring med fast brændsel anvendes en driftstemperatur på 400°C (skorsten deklareret T 400). I forbindelse med fyring med olie eller automatisk fyring med biobrændsel kan driftstemperaturen oplyses af kedelfabrikanten. For aftrækssystemer, der ikke er CE-mærkede, skal driftstemperaturen enten fremgå af MK-godkendelsen eller af fabrikantens dokumentation.

(8.5.3.1, stk. 3)

Aftrækssystemer fra anlæg til fyring med fast brændsel bør altid være højere end bygningens højeste punkt. For at leve op til miljøbeskyttelseslovens krav bør der ved fastlæggelse af aftrækshøjden, specielt for brændeovne og andre anlæg til fyring med faste brændsler, tages hensyn til spredningsforholdene, dvs. turbulens fra bygning og beplantning, afstand til og højden af omgivende huse samt den fremherskende vindretning i forhold til naboerne. Hvis et fyringsanlæg medfører væsentlige røgluftgener for omgivelserne, giver miljøbeskyttelsesloven kommunalbestyrelsen mulighed for at kræve, at fyringsanlæg og aftrækssystemet eller fyringen ændres, så generne ophører. Hvis ulemperne ikke kan afhjælpes, kan kommunalbestyrelsen forbyde anvendelse af anlægget.

(8.5.3.1, stk. 4)

Hvis rensning af røgrør ikke kan ske uhindret, skal der monteres renselem på røret.

(8.5,3.1, stk. 5)

For at kunne undgå at kulilte kan trænge ud i bygningen, er det vigtigt, at eventuelle revner og

utætheder i skorstene/aftrækssystemer kan opdages i tide.

Stk. 6.

Hvis aftrækssystemet er indrettet til rensning fra toppen, skal der være sikkerhedsmæssigt forsvarlige adgangsmuligheder hertil.

8.5.3.2 Tæthed og modstandsevne

BESTEMMELSE

Stk. 1.

Aftrækssystemer skal være så tætte, at røggasser og vanddamp ikke trænger ud og skader aftrækssystem eller bygning.

Stk. 2.

Aftrækssystemer, der anvendes til fyring med olie eller fast brændsel, skal have modstandsevne mod sodild. Bestemmelsen gælder ikke for aftrækssystemer, der anvendes til kedler som fyrer med ren mineralsk olie og er udstyret med røggastemperatursikring. Sikringen skal under alle forhold afbryde fyringen ved en røggastemperatur svarende til aftrækssystemets temperaturklassifikation, dog højst 200° C. Sikringen skal manuelt indkobles ved fejlmelding.

VEJLEDNING

(8.5.3.2, stk. 1)

Aftrækssystemer, der er beregnet til negativt tryk, bør have en tæthed mindst som tæthedsklasse N1.

Skorstensforinger, der er beregnet til negativt tryk, bør have en tæthed mindst som tæthedsklasse N2.

Aftrækssystemer, der er beregnet til positivt tryk, bør have en tæthed mindst som tæthedsklasse P1.

(8.5.3.2, stk. 2)

Aftrækssystemet har modstandsevne mod sodild, såfremt det er klassificeret G i henhold til den relevante produktstandard.

Røggastemperatursikringen bør monteres i kedlens afgangsstuds og elektrisk kobles til brænderens sikkerhedskreds.

Stk. 3.

Der skal anvendes materialer, der er modstandsdygtige overfor røggasser, varme, korrosion og i relevant omfang sodild.

(8.5.3.2, stk.3)

Bestemmelsen muliggør anvendelse af aftrækssystemer af plast sammen med kedler med lav røggastemperatur, typisk lavere end 120° C, og som fyrer med ren mineralsk olie.

Anvendes CE-mærkede aftrækssystemer af plast, skal disse mindst have en bestandighed mod korrosion som klasse 2 efter produktstandardens korrosionsdeklarering. Aftrækket skal i relevant omfang have modstandsevne over for miljømæssige påvirkninger som f.eks. UV-stråling

Anvendes CE-mærkede aftrækssystemer af stål, skal disse mindst være materiale type L40 eller bedre og godstykkelse mindst 1,0 mm eller materiale type L50 eller bedre og godstykkelse mindst 0,40 mm.

Alternativt hertil kan bestandigheden mod korrosion eftervises ved korrosionsprøvning og deklarerer afhængig af brændselstype. Bestemmelsen gælder dog ikke rørgrør, der forbinder brændeovne, pillebrændeovne og pejse med en skorsten, og hvor risikoen for kondensdannelse kan udelukkes.

Anvendes CE-mærkede aftrækssystemer af beton, skal disse mindst have en bestandighed mod korrosion klasse 3, når de anvendes til fyringsanlæg fyret med olie eller fast brændsel.

Stk. 4.

Aftrækssystemer, der anvendes i forbindelse med fyringsanlæg, med kondenserende drift eller anlæg, hvor røggassen kondenserer i aftrækket, skal have modstandsevne over for kondens og diffusion af vanddamp. Aftrækssystemet skal udformes, så kondens opsamles og bortledes.

(8.5.3.2, stk.4)

Aftrækssystemer har modstandsevne mod kondens og diffusion af vanddamp, hvis de er deklareret W.

8.5.3.3 Beskyttelse over for berøringsskade

BESTEMMELSE

VEJLEDNING

Stk. 1.

Aftrækssystemets overfladetemperatur må under normal drift ikke overstige den i produktstandardens fastsatte maksimale tilladelige temperatur.

Placeres aftrækssystemet i en skakt, på grund af temperaturkravet, udføres skakten i overensstemmelse med CE-mærkningen og producentens anvisninger

Bestemmelsen gælder ikke den del af aftrækssystemet, der er i rummet, hvor ildstedet er opstillet.

8.5.3.4 Små aftrækssystemer

BESTEMMELSE

Stk. 1.

Seriefremstillede små aftrækssystemer skal være forsynet med CE-mærke, hvis der findes en produktstandard herfor eller MK-godkendt.

(8.5.3.3, stk.1)

For et aftrækssystem placeret i en skakt gælder, at skakten bør være ventileret og omslutte aftrækssystemet de steder, hvor aftrækssystemet er placeret inde i bygningen, eksempelvis også i et uudnytteligt tagrum.

VEJLEDNING

(8.5.3.4, stk. 1)

Det skal af CE-mærket fremgå, at aftrækssystemet er egnet til den påtænkte anvendelse. Et aftrækssystem, der er CE-mærket til brug i forbindelse med en gaskedel er således ikke egnet til andre formål. Ved små aftrækssystemer forstås aftrækssystemer af enhver art, der modtager aftræk fra et eller flere fyringsanlæg, for hvilke den samlede nominelle effekt er højst 120 kW. For et aftrækssystem, der ikke er seriefremstillet, må producenten gennem valg af materialer, godstykkelse, dimensionering m.m. over for kommunalbestyrelsen kunne redegøre for aftrækssystemets egnethed.

8.5.3.5 Tagdækning med utilstrækkelig brandmodstandsevne

BESTEMMELSE

Stk. 1.

I forbindelse med tagdækninger, som ikke kan klassificeres som tagdækning klasse B_{roof} (t2) [klasse T tagdækning], skal skorstene/aftræks-systemer

VEJLEDNING

(8.5.3.5, stk. 1)

Klassifikation af tagdækninger sker på grundlag af DS/EN 13501-5 Brandteknisk klassifikation af byggevarer og bygningsdele. Del 5: Klassifikation ud

udføres og opsættes på en sådan måde, at der opnås tilstrækkelig sikkerhed mod brand.

fra resultater opnået ved prøvning for udvendig brandpåvirkning af tage. Klasse T tagdækninger er klassificeret i DS 1063.1 Brandteknisk klassifikation, Tagdækninger.

8.6 Solvarmeanlæg, solcelleanlæg, køleanlæg og varmepumper

8.6.1 Generelt

BESTEMMELSE

Stk. 1.

Solvarmeanlæg, solcelleanlæg, køleanlæg og varmepumper skal udføres og installeres, så der ikke opstår fare for brand, eksplosion, forgiftning og sundhedsmæssige gener f.eks. i form af støj eller vibrationer.

Stk. 2.

Der skal anvendes materialer, der i relevant omfang er modstandsdygtige overfor røggasser, ild, varme og korrosion.

Stk. 3.

Solvarme- og solcelleanlæg bør indrettes, så der opnås maksimal energiudnyttelse.

8.6.2 Solvarmeanlæg

BESTEMMELSE

VEJLEDNING

(8.6.1, stk. 1)

Der henvises til Arbejdstilsynets bekendtgørelser om indretning af trykbærende udstyr og anvendelse af trykbærende udstyr.

Desuden henvises til DS/EN 378-serien om kølesystemer og varmepumper.

Ved etablering af jordvarmeanlæg henvises til Miljøstyrelsens bekendtgørelse.

For gasfyrede anlæg henvises til Gasreglementet.

(8.6.1, stk. 3)

God orientering og hældning af solfanger og solcellepaneler er af afgørende betydning for ydelsen.

VEJLEDNING

Stk. 1.

Solvarmeanlæg skal udføres, så de ikke giver anledning til temperaturforårsagede skader på personer eller bygninger.

Stk. 2.

Ved nybyggeri eller renovering af bygninger udenfor eksisterende fjernvarmeområder, hvor det forventede varmtvandsforbrug overstiger 2000 liter pr. døgn, skal der etableres solvarmeanlæg, der kan dække et energibehov svarende til varmtvandsforbruget under normale driftsforhold.

8.6.3 solcelleanlæg

BESTEMMELSE

Stk. 1.

Solcelleanlæg skal udføres, så de ikke giver anledning til temperaturforårsagede skader på bygninger.

Stk. 2.

Solcelleanlæg bør indrettes, så der opnås maksimal energiudnyttelse.

(8.6.2, stk. 1.)

Solvarmerør kan blive over 85 - 100°C varme og bør derfor ikke placeres i kontakt med brændbart materiale, herunder trækonstruktioner. Der skal træffes foranstaltninger mod skoldningsfare fra varmt brugsvand.

(8.6.2, stk. 2)

Anlægget dimensioneres, så det dækker et behov svarende til mindst 95 pct. af behovet for varmt vand fra maj til og med september. Forbruget af varmt vand baseres på SBI-anvisning 213. Suppleringsvarme kan f.eks. komme fra et varmforsyningsanlæg. Hvis den egnede tagflade ikke muliggør en dækning på 95 pct. kan der afviges herfra.

Ved renovering gælder, at anlægget skal etableres, hvis kravene til rentabilitet i kapitel 7.4 er opfyldt. Bestemmelsen gælder jf. kap. 7.4 ikke for kirker, fredede og bevaringsværdige bygninger.

VEJLEDNING

(8.6.3, stk. 1)

Solcelleanlæg er lavspændingsgeneratoranlæg. Der henvises til Stærkstrømsbekendtgørelsen afsnit 6. Elektriske installationer. Desuden henvises til Stærkstrømsbekendtgørelsen afsnit 6A.

(8.6.3, stk. 2)

Delvis skygge medfører ophør af produktionen for hele feltet. Solcellers produktion stiger med faldende temperatur, derfor er god ventilation bag solcellepanelet vigtig. Veksleretteren bør ligeledes placeres køligt og velventileret.

8.6.4 Varmepumper og køleanlæg

BESTEMMELSE

Stk. 1.

Hvis der i anlægget anvendes farlige væsker eller gasser, og rummet derfor klassificeres som eksplosionsfarligt, skal anlægget placeres hensigtsmæssigt og forsvarligt.

Stk. 2.

Varmepumper og køleanlæg skal dimensioneres til det aktuelle behov. Det skal sikres, at anlæggene er korrekt dimensioneret til bygningen og det aktuelle forbrug, bl.a. under hensyntagen til fordelingen mellem rumvarme og brugsvand.

Stk. 3.

Anlægget skal indreguleres inden ibrugtagning. Ved vandbårne anlæg finder DS 469 Norm for varmeanlæg anvendelse.

Stk. 4.

For væske/vand varmpumper (jordvarmeanlæg) skal anlæg mindst have en normeffektfaktor jf. Energistyrelsens energimærkningsordning afhængig af størrelse og om anlægget forsyner gulvvarme:

VEJLEDNING

(8.6.3, stk. 1)

Der henvises til Sundhedsministeriets bekendtgørelse om klassifikation af eksplosionsfarlige områder og Arbejdstilsynets bekendtgørelse om indretning af tekniske hjælpemidler til anvendelse i eksplosionsfarlig atmosfære.

Desuden henvises til At vejledning, tekniske hjælpemidler – B.4.4 Køleanlæg og varmpumper og DS/EN 378-1 og 2, Kølesystemer og varmpumper – Sikkerheds- og miljøkrav.

Der henvises yderligere til Gasreglementets krav til rumventilation i afsnit B-4.

(8.6.4, stk. 2)

Vandbårne fordelingssystemer til varme og kulde skal udformes med lavest mulige tryktab. Krav vedrørende elforbrug til pumpedrift skal opfylde DS 469 Norm for varmeanlæg tillæg 1.

(8.6.4, stk. 3)

Anlægget indreguleres for at sikre bedst mulig virkningsgrad

(8.6.4, stk. 4-6)

Beregningsmetoden til angivelse af væske/vand og luft/vand varmpumpers normeffektivitet kan findes på www.ens.dk (<http://www.ens.dk/>).

Størrelse	Normeffektfaktor
0 – 3 kW	3,0
3 -- 6 kW	3,6
> 6 kW	3,7

Stk. 5.

For væske/vand varmepumper (jordvarmeanlæg) skal anlæg mindst have en normeffektfaktor jf.

Energistyrelsens energimærkningsordning afhængig af størrelse og om anlægget forsyner radiatorer:

Størrelse	Normeffektfaktor
0 - 3 kW	2,6
3 – 6 kW	2,8
> 6 kW	3,0

Stk. 6.

Luft/vand varmepumper skal mindst have en normeffektfaktor jf. Energistyrelsens energimærkningsordning på 3,2 ved tilslutning til gulvvarme.

Luft/vandvarmepumper skal tilsvarende mindst have en normeffektfaktor ved tilslutning til radiatorer på 2,7.

Stk. 7.

Luft/luft varmepumper skal mindst have en effektivitet på 3,6 i opvarmningstilstand (heating mode) i henhold til DS/EN 14511, hvilket svarer til A-mærkning i EU's energimærkning af klimaanlæg til husholdningsbrug.

Stk. 8.

For varmepumper, der ikke er omfattet af stk. 4-6 gælder, at fabrikanten skal angive COP og standbyforbrug.

(8.6.4, stk. 7)

Energimærkningsordningen fremgår af bekendtgørelse nr. 1097 af 9. december 2002. Energimærkningen omfatter anlæg mindre end 12 kW.

(8.6.4, stk. 8)

Eksempler her på er varmepumper med en anden varmekilde som fx søvand eller grundvand.

8.7 Renovationsanlæg

BESTEMMELSE

Stk. 1.

Renovationsanlæg skal udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt og med størst mulig hensyntagen til genbrugsfremmende affaldssystemer.

Stk. 2.

Ved enhver bebyggelse skal der sikres mulighed for, at håndtering, sortering, opbevaring, bortskaffelse og transport af affald kan ske forsvarligt. Omfanget af beholdere, bokse m.v. og omfanget af nødvendig plads til affald sorteret i flere fraktioner fastsættes af kommunalbestyrelsen.

Stk. 3.

Affaldsbeholdere, bokse m.v. skal være placeret i samme niveau som tilkørsel for renovationsafhentningen, eller så affaldet nemt kan afhentes ved hjælp af teknisk egnet hjælpemiddel.

Stk. 4.

Indrettes rum til opbevaring af affald i bygningen, skal gulv, vægge og loft udføres mindst som en brandmæssig enhed.

VEJLEDNING

(8.7, stk. 2)

Der henvises til Arbejdstilsynets vejledning D.2.24/2009 ”Indretning og brug af renovationssystemer”.

(8.7, stk. 4)

Adgangsdør skal være til det fri. Rummet skal ventileres med et ventilationsanlæg, der enten skal være et udsugningsanlæg kombineret med åbninger til det fri eller et indblæsnings- og udsugningsanlæg. De bygningsdele, som afgrænser den brandmæssige enhed, bør udføres som bygningsdel klasse REI 60 A2 -s1,d0 [BS-bygningsdel 60]. Ventilationskanaler bør udføres som kanal klasse EI 30/E 60 (ve ho i <-> o) A2-s1,d0 [BS-kanal 30 med integritet som F-kanal 60].

Stk. 5.

Kravene til ventilationen i affaldsrum er:

1) Tilførsel af udeluft: Rist eller anden åbning til det fri ved gulv. Åbningsarealet skal kunne tilføre en volumenstrøm svarende til den udsugede volumenstrøm. Ved benyttelse af indblæsningsanlæg skal den indblæste volumenstrøm svare til den udsugede volumenstrøm.

2) Udsugning: Volumenstrøm 1 l/s pr. affaldsbeholder, dog mindst 15 l/s.

Stk. 6.

I beboelsesbygninger med 3 etager og derover over terræn skal der indrettes affaldsskakt for hver opgang.

(8.7, stk 6)

Kravet tager først og fremmest sigte på opførelse af nye beboelsesbygninger. Når det drejer sig om eventuel nedlæggelse af affaldsskakter i eksisterende beboelsesbygninger, gør der sig en række særlige forhold gældende, som kan gøre det rimeligt ud fra en konkret vurdering at meddele dispensation fra kap. 8.7, stk. 6. Der kan især være tale om, at de eksisterende affaldsskakter ikke er tidssvarende ud fra en miljømæssig og økologisk vurdering, herunder med hensyn til kildesortering, og at bortskaffelsen af affaldet ikke kan ske i overensstemmelse med de nugældende regler i lovgivningen om arbejdsmiljø.

Såfremt det f.eks. ikke er muligt at modernisere affaldsskakterne inden for de eksisterende bygningsmæssige rammer, eller en modernisering er forbundet med meget høje omkostninger, kan det ud fra en konkret vurdering være rimeligt at meddele dispensation fra bestemmelsen, eventuelt tidsbegrænset.

Disse spørgsmål er uddybet i Bygge- og Boligstyrelsens vejledning af 25. oktober 1996 om tilladelse til lukning af affaldsskakter i eksisterende byggeri, som der henvises til.

Stk. 7.

Affaldsskakter og ventilationskanaler skal udføres brandmæssigt forsvarligt. Indkastningslåger skal være af ubrændbart materiale og må ikke anbringes i beboelseslejligheden. Affaldsskakter skal ventileres med et udsugningsanlæg kombineret med åbninger til det fri i skarnboksene.

Stk. 8.

Kravene til ventilationen i affaldsskakter er:

- 1) Tilførsel af udeluft: Åbning til det fri ved gulv med et areal på 25 cm² pr. skarnboks.
- 2) Udsugning: Volumenstrøm 80 l/s, når en indkastningslåge eller dør til skarnboks er åben.

8.8. Elevatorer

BESTEMMELSE

Stk. 1.

Elevatoranlæg skal udføres sikkerhedsmæssigt forsvarligt.

Stk. 2.

Der skal være naturlig ventilation eller mekanisk udsugning fra elevatorskakke. Maskinrum skal ventileres.

(8.7, stk. 7)

Affaldsskakke bør udføres med vægge som bygningsdel klasse EI 60 A2-s1,d0 [BS-bygningsdel 60]. Ventilationskanaler bør udføres som kanal klasse EI 30/E 60 (ve ho i <-> o) A2-s1,d0 [BS-kanal 30 med integritet som F-kanal 60].

VEJLEDNING

(8.8, stk. 1)

Der henvises til Arbejdstilsynets bekendtgørelse om anvendelse af elevatorer m.v. samt om indretning af elevatorer m.v.

Opmærksomheden henledes på kap. 3, afsnit 3.2.2, stk. 6.

Stk. 3.

Elforbruget til elevatorer baseret på den forventede transport pr. døgn skal oplyses. Standby forbruget skal ligeledes oplyses. Forbruget skal kunne måles.

(8.8, stk. 3)

Det forventes at standbyforbruget og energiforbruget ved drift af elevatorer kommer til at indgå i energirammen efter 2015.