

MINISTERIET FÖR INRIKESÄRENDENA

Finlands byggbestämmelsesamling

D3

ENERGIHUSHÅLLNING I BYGGNADER

upphävd

Föreskrifter och anvisningar

1978

Energihushållning i byggnader Föreskrifter och anvisningar

Dessa föreskrifter och anvisningar ingår i Finlands byggbestämmelsesamling, om vilken förordnats i ministeriets för inrikesärendena beslut (867/75). Föreskrifterna träder i kraft den 1 juli 1979 och gäller för byggnadsåtgärder, vartill tillstånd söktes nämnda dag eller därefter.

Helsingfors den 27 oktober 1978

Minister för inrikesärendena Eino Uusitalo

Avdelningschef
Överdirektör Olavi Syrjänen

INNEHÅLL

- 1 Allmänt
- 2 Beaktande av energihushållningssynpunkter
- 3 System och anordningar för uppvärmning
- 4 Elinstallationer
- 5 Anvisningar för drift och underhåll
- 6 Utredning om energihushållningen

1 Allmänt

Föreskrifterna har angetts MED STORA BOKSTÄVER och anvisningarna med små bokstäver.

Föreskrifterna är bindande. Enligt 132 § Byggnadslagen äger dock i fråga om stad ministeriet för inrikesärendena och i fråga om landskommun länsstyrelse befogenhet att under förutsättningar som framgår av lägrummet bevilja undantag från stadganden, påbud, förbud och andra inskränkningar beträffande byggandet. Samma rätt äger byggnadsnämnd då fråga är om mindre avvikelse.

Anvisningar anger en godtagbar lösning. Myndighet, som beviljar byggnadslov, skall sålunda godkänna byggande i överensstämmelse med anvisningarna. Vid byggande kan dock även annan lösning tillämpas, såvida vederbörande myndighet anser den uppfylla kraven i föreskrifterna.

1.1 Tillämpningsområde

Dessa föreskrifter och anvisningar gäller frånsett nedan nämnda undantag alla byggnader, i vilka energi används för uppvärmning eller avkylning för uppnåendet av ändamålsenlig inomhustemperatur.

Där det huvudsakliga värmebehovet i byggnad tillgodoses med inhemskt fast bränsle eller solstrålningsenergi, vindenergi eller annan som inhemsk

betraktad energi, gäller dessa föreskrifter och anvisningar i fråga om punkterna 2–3 dessa byggnader endast i tillämpliga delar.

Dessa föreskrifter gäller dock inte följande byggnader:

- a) Produktionsbyggnad, där produktionsprocessen avger så mycket värmeenergi, att för uppnåendet av den önskade inomhustemperaturen under uppvärmningsperioden erfordras ej alls eller endast i mindre mängden annan uppvärmningsenergi. Vid behov påvisas detta genom utredning. Utredning behövs ej för produktionsbyggnader inom lantbruket.
- b) Byggnad avsedd för fritids- och rekreationsbruk med undantag för byggnad, som är i bruk året om och som är avsedd för idkande av härbärgningsnäring.
- c) Växthus eller annan motsvarande byggnad, vars användning till sitt ändamål skulle omåttligt försvåras vid iakttagande av dessa föreskrifter.

1.2 Begrepp

God energihushållning i byggnad

Med god energihushållning i byggnad åsyftas i dessa föreskrifter och anvisningar, att byggnaden och de energiförbrukande anordningar, som upprätthåller dess inomhusklimat, planeras och konstrueras så, att de sparar energi och att byggnaden och nämnda anordningar används på energibesparande sätt.

Dimensionerande temperatur

Med dimensionerande temperatur avses de lufttemperaturer inomhus och utomhus, som ligger till grund för bestämningen av uppvärmnings- och avkylningsanordningarnas effekter.

Sådana begrepp som uppvärmt och delvis uppvärmt utrymme, byggnadens mantel osv. definieras i samband med föreskrifterna om värmeisolering (C3).

2 Beaktande av energihushållningssynpunkter

2.1 God energihushållning i byggnad

BYGGNAD OCH I DEN FAST INSTALLERADE ANORDNINGAR PLANERAS OCH KONSTRUERAS SÅ, ATT DEN ONÖDIGA ANVÄNDNINGEN AV ENERGI OCH FÖRLUSTEN AV ENERGI BEGRÄNSAS FÖR UPPNÅENDE AV GOD ENERGIHUSHÅLLNING.

2.2 Allmän planering av byggnad

I syfte att minska värmeavgivningen och luftläckningarna eftersträvas minsta möjliga mantelyta.

Speciellt i fråga om större byggnadsobjekt är det vid förläggningen och riktandet av utrymmen och grupper av utrymmen i förhållande till de olika väderstrecken ändamålsenligt att beakta utrymmenas användningssätt och den därav föranledda värmebelastningen.

Särskild uppmärksamhet ägnas åt att fönstren är ändamålsenligt riktade och har sådan storlek och konstruktion, att solstrålningsenergin kan utnyttjas effektivt under den kalla årstiden och olägenheterna av överskottvärme under annan tid är obetydliga.

Genom valet av byggnadens form, riktning och förläggning kan man minska vindens kylande verkan och det ökade luftläckaget som den föranleder.

2.3 Ventilation och luftkonditionering

I Finlands byggbestämmelsesamlings del D2 har föreskrifter och anvisningar om ventilation och luftkonditionering utfärdats. Vid planeringen av installationerna iaktas där framställda krav med avseende på luftströmmar, luftkonditioneringsprocesser och övriga faktorer med inverkan på energihushållningen.

2.4 Vatten- och avloppsinstallation

I Finlands byggbestämmelsesamlings del D1 har föreskrifter och anvisningar om vatten- och avloppsinstallationer utfärdats. Vid planering av installationer iaktas där framställda krav med avseende på normflöden, varmvattentemperaturen och övriga faktorer med inverkan på energihushållningen.

2.5 Byggnadens mantel

Beträffande mantel har föreskrifter utfärdats i Finlands byggbestämmelsesamlings del C3 och anvisningar i del C4.

2.6 Temperatur

I BYGGNAD ELLER I DEL AV BYGGNAD SKALL MOT ANVÄNDNINGSSYFTET SVARANDE ENERGI-EKONOMISK DIMENSIONERANDE INOMHUSTEMPERATUR RÅDA.

I bostads- och undervisningsutrymmen, kontors- samt andra huvudsakligen för stillasittande arbete avsedda arbetsrum är den dimensionerande inomhustemperaturen + 20°C. Är arbetsplats utsatt för exceptionell kallstrålning eller drag kan högre dimensionerande inomhustemperatur tillämpas. En dylik situation borde dock undvikas.

I fråga om uppvärmningssystem i vilka strålningsvärmens inslag är större än normalt borde det genom beräkningar kontrolleras, att temperaturförändringen hos personer som vistas i utrymmet motsvarar utrymmets normala dimensioneringstemperatur.

2.7 Förhindrande av alltför hög temperatur

BYGGNAD SKALL PLANERAS SÅ, ATT ALLTFÖR HÖG TEMPERATUR EJ UPPTÄDER I UTRYMMENA I MENLIG OMFATTNING.

För att förhindra alltför hög temperatur föranledd av inre eller yttre värmebelastning används i främsta rummet konstruktiva lösningar såsom exempelvis olika slag av solskydd, gardiner osv.

För utjämning av temperaturen utnyttjas såvitt möjligt också konstruktionernas värmekapacitet.

Rum borde normalt ej avkylas mekaniskt, om inte utrymmens användningssyfte så speciellt kräver, såsom i datamaskinssalar eller då i utrymmena arbetande personers hälsa kan åsamkas risk eller men av överskottsvärmen.

2.8 Arbetsutförande

Då arbetet utförs, ägnas uppmärksamhet särskilt åt att manteln är omsorgsfullt isolerad och tät, att inregleringen av uppvärmnings- och luftkonditioneringssystemet är noggrant. Samt uppmärksamhet ägnas åt proven för ibruktagning av värmepannorna och åt att regleranordningarna fungerar felfritt.

3 Uppvärmningssystem och -installationer

UPPVÄRMNINGEN AV BYGGNAD SKALL ANORDNAS SÅ, ATT VÄRMEN ALSTRAS, DISTRIBUTERAS OCH FÖRBRUKAS ENLIGT GOD ENERGIHUSHÅLLNING.

3.1 Inreglering av värmenät

VÄRMENÄTET SKALL PLANERAS OCH KONSTRUERAS SÅ, ATT DEN DIMENSIONERANDE TEMPERATUREN SAMTIDIGT MED TILLRÄCKLIG NOGGRANNHET NÅS I RUMMEN.

Vid planeringen av värmenät ägnas uppmärksamhet åt att värmeeffekten fördelas så, att de dimensionerande temperaturerna uppnås så noggrant som möjligt i de olika rummen. För inregleringen av värmenätet anges vid behov i planerna förregleringsvärdena för ventilerna i linjer och batterier. Nätet förses med erforderliga linjeregleringsventiler.

Preliminär injustering av värmenätet sker med tillhjälp av förregleringsvärdena när uppvärmningssystemet togs i användning. Den egentliga inregleringen företas under uppvärmningsperioden då dygnets medeltemperatur understiger -5°C. Detta kan ske också därefter, då byggnaden vid besiktning har godkänts för användning.

För andra uppvärmningssystem än vattencentralvärme gäller ovan angivna anvisningar i tillämpliga delar.

Efter den egentliga inregleringen borde temperaturerna i utrymmen eller lägenheter, som planerats för samma dimensionerande temperatur, ej få avvika mer än 3°C från varandra.

Över inregleringen förs protokoll, i vilket den som utfört inregleringen, datum, rumstemperaturerna och utetemperaturen vid tidpunkten för inregleringen anges. Protokollet förvaras.

3.2 Reglering och regleranordningar

UPPVÄRMNINGSSYSTEMET SKALL FÖRSES MED REGLERANORDNINGAR, MED VILKA VÄRMEFÖRBRUKNINGEN I UTRYMMENA KAN REGLERAS I ÖVERENSSTÄMMELSE MED VÄRMEBEHOVET FÖR UNDVIKANDE AV RUMSTEMPERATURER SOM I ONÖDAN ÖVERSKRIDER DEN DIMENSIONERANDE TEMPERATUREN.

Uppvärmningssystemen förses i allmänhet med automatiska regleranordningar, som reglerar värmeförbrukningen enligt värmebehovet. För reglering i bostadsbyggnad för 1–2 familjer är dock manuell centralreglering och termostatiska batteriventiler i de olika bostadsrummen eller annat regler-system, som beaktar rumsluftens temperatur, tillräckliga. Annan än vattencentraluppvärmning borde förses med motsvarande reglerutrustning.

Rum där stora temperaturväxlingar är möjliga till följd av solstrålning eller inre laster förses med anordningar som i resp. rum reglerar temperaturen. Som regleranordning används termostatisk batteriventil eller annan motsvarande anordning, som reglerar största delen av den värmemängd som tillförs rummet.

Saknas värmereglering för varje rum, uppdelas uppvärmningssystemet regleringstekniskt i separata zoner i motsvarighet till dimensioneringstemperaturen och värmelasten i rummen exempelvis i fasaderna på grund av väderstreck eller i kontors- o.dyl. byggnader på grund av användningssyftet.

Som mål för regleranordningarnas funktion borde uppställas att rumstemperaturen under uppvärmningsperioden ej skall avvika mer än $\pm 2^\circ\text{C}$ från den dimensionerande temperaturen i rummet vid normala växlingar i värmebelastningen och väderleken.

Läroanstalter, kontorsbyggnader och motsvarande byggnader som är i deltidsbruk förses med anordningar för sänkning av inomhustemperaturen när byggnaden inte används, exempelvis nattetid och över veckoslut.

3.3 Värmepannor

VALET AV PANNSTORLEK OCH -TYP SAMT PANNANS REGLERING OCH SKÖTSEL SKALL SKE SÅ, ATT MAN VINNEN GOD ÅRLIG VERKNINGSGRAD.

Pannorna förses med uttag för rökgasprov samt för temperatur- och tryckmätning.

De för värmepannor nedan angivna prestationsvärdena gäller oljeeldade pannor. Pannor, i vilka fast bränsle används, väljs och regleras så, att man med dem genom skäligen regleråtgärder uppnår bästa möjliga årsverkningsgrad.

Förbränningen i panna som rensats med standardutrustning regleras så, att rökgasernas temperatur vid den angivna nominella effekten understiger $+ 220^\circ\text{C}$. För att korrosion i rökkanalerna skall kunna förhindras borde rökgasernas temperatur dock vara högre än $+ 150^\circ\text{C}$ i sedvanliga rökkanaler.

Vid eldning med lätt brännolja borde sottalet (Bacharach) vara högst 1 och vid eldning med tung brännolja 3–4.

Vid eldning med olja borde koldioxidhalten vid nominell effekt uppgå till minst:

pannans nominella effekt		CO ₂ -halt
under 60	kW	10 %
60. . . 600	kW	12 %
över 600	kW	13 %

För att god verkningsgrad i installation skall kunna garanteras då olikartat värmebehov råder borde man åtminstone i installationer över 200 kW försöka fördela effekten på flera pannor. För pannorna borde sådan storlek väljas, att god verkningsgrad uppnås också vid små effektbehov. I installationer med två pannor skulle den mindres effekt kunna uppgå till ungefär hälften av den större pannans effekt. Den mindre pannans storlek kan också bestämmas t.ex. på grundvalen av effektbehovet för varmt bruksvatten.

Pannor över 60 kW borde undergå igångsättningsprov, vid vilket det konstateras att ovan nämnda riktvärden blivit uppfyllda.

3.4 Värmeavgivning från installationer och rör

UPPVÄRMNINGSPANNOR OCH RÖREN FÖR VÄRMEÖVERFÖRING SKALL ISOLERAS SÅ, ATT ONÖDIGT STORA SPILLVÄRMESTRÖMMAR EJ UPPKOMMER.

Isoleringarna, i synnerhet pannornas, skall man försöka utföra så bra, att värmeförlusten ej är avsevärt större än vad som kan utnyttjas vid normal uppvärmning av utrymmena i fråga eller av angränsande utrymmen.

4 Elinstallationer

ELINSTALLATIONERNA I BYGGNAD, SPECIELLT BELYSNINGS- OCH UPPVÄRMNINGSPANNORNA, SKALL VÄLJAS OCH ELNÄTET ANLÄGGAS PÅ SÄTT, SOM GOD ENERGIHUSHÅLLNING BETINGAR.

Belysningsarmaturen grupperas så, att allmänbelysningen i utrymmet kan avpassas efter behovet av belysning. Speciellt ägnas uppmärksamhet åt belysningens avpassning i de delar av utrymmet, där tillgången på dagsljus är god.

Värmeavgivningen från belysningen, kylanordningar och andra elinstallationer försöker man vid uppvärmningen av byggnaden såvitt möjligt utnyttja med tillhjälp av anordningar för värmeåtervinning och reglering. Belysningseffekten borde begränsas så, att den ej medför behov av mekanisk avkylning.

5 Drift- och skötselinstruktion

SYSTEM OCH INSTALLATIONER, SOM PÅVERKAR ENERGIHUSHÅLLNINGEN I BYGGNAD, SKALL FÖRSES MED TILLRÄCKLIGA INSTRUKTIONER, SÅ ATT DE SOM ANVÄNDER BYGGNADEN OCH UNDERHÅLLSPERSONALEN KAN BIBEHÅLLA GOD ENERGIHUSHÅLLNING I BYGGNADEN.

Instruktionerna avfattas tydligt och efter behov på såväl finska som svenska.

För dem som använder byggnader eller för invånarna avsedda driftinstruktioner anbringas så att de är tillgängliga för nyttjarna och vid behov i alla vederbörande utrymmen eller grupper av utrymmen.

Instruktioner, ritningar och arbetsbeskrivningar rörande byggnads skötsel samt erforderliga upplysningar om firmor som handhar service och reparation av anordningar och installationer placeras på ändamålsenligt ställe för underhållspersonalen.

5.1 Driftinstruktioner

I driftinstruktionerna i bostadslägenhet i våningshus anges huru

- temperaturen i rummen eller lägenheterna kan och skall regleras
- luftväxlingen kan och skall regleras
- åtgärder vidtas då fel yppar sig
- energiförbrukningen kan minskas i lägenhet

I bostadsbyggnad med en och två lägenheter borde utöver det ovan nämnda finnas

- uppgifter om de på energiförbrukningen i byggnaden inverkan anordningarnas funktionsprinciper, deras placering, regleranordningar och riktvärden samt om kontroll av energiförbrukningen
- av tillverkarna levererade driftinstruktioner för ovan nämnda anordningar

I övriga byggnader borde driftinstruktionen ytterligare innefatta

- installations funktionsprinciper och ritningar för lokalisering av anordningarna
- driftprogram
- kopplings- och reglerscheman
- beskrivning av anordningarnas funktion inom av dessa berörda områden samt av tillverkarna levererade driftinstruktioner
- beskrivning av anordningarnas märkning och av alarmeringar

Speciellt i fråga om sådana utrymmen, där stora variationer i värmebelastningen förekommer, såsom i mötes- och undervisningslokaler, borde

driftprogrammet innehålla tillräckliga anvisningar om reglering av temperaturen och ventilationen i rummet beroende på belastningen.

5.2 Skötselinstruktioner

Instruktionerna för skötsel borde innefatta

- åtgärderna och tidtabellerna för underhållet av anordningar som är viktiga ur energihushållningssynpunkt
- anvisningar om förfarandet då fel eller funktionsstörningar uppträder

6 Utredning om energihushållningen

VID ANSÖKAN OM BYGGNADSLOV ELLER UNDER BYGGNADSTIDEN SKALL UTREDNING OM ENERGIHUSHÅLLNINGEN I BYGGNADEN FÖRETTAS.

Utredningen skall omfatta minst:

- De faktorer som bestämmer effektbehovet i byggnaden:
 - dimensionerande inomhus- och utetemperatur
 - värmeförluster i manteln
 - ventilationens volymflöde och värmeförluster
 - eventuell mekanisk avkylningseffekt och -metod i byggnaden
 - för varmvatten erforderlig värmeeffekt
 - toppeffekt för elenergi
 - belysning
 - VVS-installationer
 - övriga installationer i byggnaden
 - den vid planeringen hänsyn tagna av människor, solstrålning och apparater avgivna energin eller annan energi som kan utnyttjas.
- På grund av ovan nämnda faktorer uppgjord kalkyl över effektbehovet i hela byggnaden och per m³ byggnadsvolym.
- Utredning om hur värmeförsörjningen i enskilt uppvärmd byggnad ordnas då tillgång på utländskt bränsle förhindras.

Tätä julkaisua myy

VALTION PAINATUSKESKUS
MARKKINOINTIOSASTO

Postimyynti

PL 516
00101 HELSINKI 10
Puh. 90-539011

Kirjakauppa

Annankatu 44
00100 HELSINKI 10
Puh. 90-17341

Denna publikation säljes av

STATENS TRYCKERICENTRAL
MARKNADSFÖRINGSÄVDELNINGEN

Postförsäljning

PB 516
00101 HELSINGFORS 10
Tel. 90-539011

Bokhandel

Annegatan 44
00100 HELSINGFORS 10
Tel. 90-17341

This publication can be obtained from

GOVERNMENT PRINTING CENTRE
MARKETING DEPARTMENT

Mail-order business

P.O. Box 516
SF-00101 HELSINKI 10
Phone 90-539011

Bookshop

Annankatu 44
00100 HELSINKI 10
Phone 90-17341
