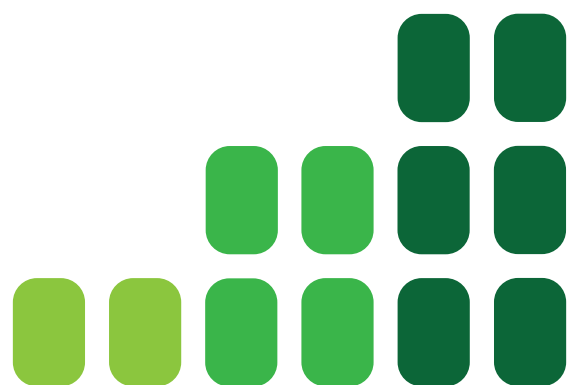




MILJÖ BYGGNAD 3.0

Bedömningskriterier
för befintliga
byggnader



SWEDEN
GREEN BUILDING
COUNCIL

Miljöbyggnad 3.0

Bedömningskriterier för befintliga byggnader

Version 150510

Sweden Green Building Council

www.sgbc.se

©Sweden Green Building Council



Förord

De tekniska manualerna i Miljöbyggnad 3.0 består av tre delar;

- Metodik
- Bedömningskriterier för nyproducerade byggnader
- Bedömningskriterier för befintliga byggnader, denna del

I Metodikmanualen beskrivs vilka byggnader som kan certifieras, regler för hantering av olika projekttyper, betygsaggregering, val av kritiska rum mm.

I denna del beskrivs de indikatorer som ingår i certifiering av en befintlig byggnad; betygs-kriterier, metoder för beräkning, analyser, redovisningskrav, verifiering med mera.

De tekniska reglerna för Miljöbyggnad förtydligas och tolkas kontinuerligt. Håll utkik på Miljöbyggnads webbplats där daterade tolkningar och rättelser publiceras.

Denna version är ej layoutad råtext som kommer att snyggas till inför att Miljöbyggnad 3.0 tas i drift.

Trots många genomläsningar är det lätt att stavningsfel smyger sig in. Vi är tack-samma om ni informerar oss om de ni hittar, maila i så fall så snart som möjligt till mb3@sgbc.se.

Åsa Wahlström
Catarina Warfvinge

1 Värmeeffektbehov

Syfte

Premiera befintliga byggnader med lågt värmeeffektbehov när det är som kallast ute under ett normalår.

Vad bedöms?

Beräknat eller uppmätt värmeeffektbehov i W/m^2 , A_{temp} vid DVUT.

Betygskriterier

Betygskriterier för befintliga bostäder och lokalbyggnader i W/m^2 , A_{temp} vid DVUT. F_{geo} är geografisk justeringsfaktor.

Indikator 1	BRONS	SILVER	GULD
Befintliga bostäder och lokalbyggnader	$\leq 70 * F_{geo}$	$\leq 45 * F_{geo}$	$\leq 30 * F_{geo}$

Instruktion

Värmeeffektbehovet är ett mått på klimatskärmens och ventilationens energitekniska egenskaper och beräknas som värmeförlusterna den kallaste dagen under ett normalår, vid dimensionerande vinterutetemperatur, DVUT.

Värmeeffektbehovet inkluderar värmeförluster på grund av transmission, luftläckage och ventilation och det ska fördelas på A_{temp} som är arean innanför ytterväggarna som är värmd till 10°C eller mer.

Värmetillskott från sol får inte tillgodogöras och inte heller internvärme genererad av till exempel belysning, personer, elapparater. Värmeeffekt för varmvattenberedning ingår inte.

Betygskriterierna anpassas till byggnadens geografiska placering med hjälp av F_{geo} i tabell 1.1.

En befintlig byggnads värmeeffektbehov kan bestämmas på två sätt, antingen genom mätning eller genom beräkning.

Värmeeffektbehov med uppmätt effektsignatur

Byggnadens värmeeffektbehov vid DVUT bestäms med uppmätt effektsignatur; en kurva som visar tillförd värmeeffekt vid olika utetemperaturer.

En effektsignatur upprättas med med minst åtta olika mätningar under uppvärmningssäsong. Det ska skilja minst 1,5°C i medelutetemperatur mellan mätningarna och varje mätning omfattar minst en vecka.

Effektsignatur baserad på dygnsmedelvärden accepteras om mätperioden sker under en längre tid under värmingssäsongen. Under mätperioderna ska verksamheten och inomhustemperaturen vara normala.

I effektsignaturen bestäms värmeeffektbehovet med endera:

Alternativ 1: Effektsignaturens *riktningskoefficient* under uppvärmningssäsong multipliceras med *skillnaden i DVUT* och *inomhustemperatur*. Om detta alternativ används behövs ingen korrigering för varmvattenberedning eller för internvärme.

Alternativ 2: Värmeeffektbehovet *läses av* vid DVUT i effektsignaturen. Värmeeffektbehovet ska då dels korrigeras för varmvattenberedning, vilket kan läsas av för sommarmånaderna och dels för att internt genererad värme bidrar till uppvärmningen. Korrigeringen för internvärme innebär att minst 5 W/m^2 , A_{temp} ska adderas. Mindre påslag accepteras men ska då motiveras och styrkas med beräkning.

Värmeeffektbehov med beräkning

Istället för att mäta värmeeffektbehovet kan det beräknas:

$$\frac{P_{\text{transmission}} + P_{\text{ventilation}} + P_{\text{luftläckage}}}{A_{\text{temp}}} \quad \text{W/m}^2 A_{\text{temp}}$$

Till beräkningen behövs följande uppgifter om byggnaden:

- Lufttemperatur inne och ortens DVUT vid aktuell tidskonstant
- U-värden, klimatskärmens delareor och köldbryggor.
- Ventilationsflöde och värmeåtervinningens temperaturverkningsgrad.
- Luftläckageflöde vid normal tryckskillnad över klimatskärmen.
- A_{temp} : Byggnadens tempererade area A_{temp} .

På Miljöbyggnads webbplats finns ett beräkningsverktyg för värmeeffektbehovet.

Innelufttemperatur

Lufttemperatur inne vid beräkningen ska vara den avsedda under drift, dock lägst 21°C . Observera att lufttemperaturen ska användas i denna indikator, inte operativ temperatur.

I **hallar** ska inneluftens temperatur vara minst 20°C i beräkningen även om en lägre lufttemperatur är tänkt att hållas vid drift.

Vinterutetemperatur

Ortens dimensionerande vinterutetemperatur, DVUT ska användas. Den beror på byggnadens placering och tidskonstant (mått på värmetröghet), se ”Ytterligare information”.

Tidskonstanten beror på bland annat på byggnadens isoleringsgrad, lufttäthet, värmeåtervinning och specifik värmekapacitet. Om DVUT med högre tidskonstant än ett dygn används ska beräkning redovisas.

U-värden, köldbryggor och luftläckage

Byggnadens U-värden för klimatskärmens olika delar ska användas i beräkningen. Om inte byggnadens faktiska U-värden kan fastställas används antingen uppgifter i tabell 1.2 relaterade till byggår eller handböcker som redovisar tids- och byggnadstypiska U-värden.

Tabell 1:2 Accepterade U-värden i $W/m^2, K$ för ytterväggar och bjälklag i bostäder byggnadens faktiska saknas.

Byggår	Ytterväggar		Vindsbjälklag		Grund
	Ej till- äggsiso- lerade	Tilläggsiso- lerade	Ej tilläggs- isolerade	Tilläggs- isolerat	
Flerbostadshus					
- 1920	1,00	0,40	0,65	0,25	0,30
1921 - 40	1,00	0,40	0,60	0,25	0,30
1941 - 60	0,70	0,40	0,50	0,2	0,30
1961 - 75	0,45	0,30	0,40	0,18	0,30
1976 - 85	0,30	0,30	0,18	0,18	0,16
1986 - 2004	0,25	0,25	0,15	0,15	0,13

Köldbryggorna approximeras med ett schablonpåslag på minst 30 % av transmissionsförlusterna $\Sigma (U_i \cdot A_i)$.

I Miljöbyggnad accepteras schablonuppgifter på luftläckage, se exempel i beräkningsverktyget. Om högre lufttäthet används i beräkningen ska den motiveras.

Ventilation

Byggnadens medelventilationsflöde under drifttid en typisk vintervecka används i beräkningen. Ventilation för verksamheter som medicinsk utrustning, storkök, laboratorieverksamhet, punkutsug i lätt industri behöver inte inkluderas i medelventilationsflödet. Generellt gäller att gränsdragning mellan verksamhets- och byggnadsrelaterad ventilation är densamma i denna indikator som i 3 Energianvändning.

Återvinningsverkningsgraden som används i beräkningen ska korrigeras för avfrostning och eventuell obalans i till- och frånluftsflöde.

Om en frånluftsvärmepump används som värmeåtervinnare beräknas värmeeffektbehovet utifrån frånluftens temperaturfall över förångaren. Den värmeeffekt som högst får tillgodoräknas motsvarar värmeåtervinning med en värmeväxlare med temperaturverkningsgraden 80 %. Kompressoreffekten ska adderas till det beräknade värmeeffektbehovet.

Redovisning

Här redovisas information om vad som ska redovisas vid ansökan om certifiering eller fortsatt certifiering. På Miljöbyggnads webbplats finns detaljerade nedladdningsbara checklistor för kontroll av att erforderliga uppgifter finns med i ansökan.

Ansökan för certifiering

Oberoende på metod ska följande redovisas:

- Beräkning av DVUT om tidskonstanten är större än 1 dygn.

Om bedömning baseras på effektsignatur:

- Effektsignatur baserad på mätning.
- Mätperioder, totalt och per mätpunkt

Om bedömning baseras på beräkning:

- Uppgift om inomhustemperatur som använts vid beräkning

- Redovisade U-värden är motiverade, till exempel med hänvisning till tabellvärden, handbok, byggår, byggnadstyp
- Storlek på ventilationsflöde och luftläckageflöde är motiverade
- Uppgift om typ av värmeåtervinning i ventilationssystemet
- Pdf-utskrift av indikatorns beräkningsverktyg

Vid återrapportering

Rapportering av eventuella ombyggnader eller andra åtgärder som påverkar betyget för värmeeffektbehovet.

Ytterligare information

Mer om beräkning av tidskonstant finns i ”Handbok för energihushållning enligt Boverkets byggregler – utgåva 2” som finns att hämta kostnadsfritt på www.boverket.se

Mer om effektsignatur finns att läsa i Adalberth K, Wahlström, Å, 2007. Energibesiktning av byggnader - flerbostadshus och lokaler. SIS Förlag.

Metod för beräkning av tidskonstant beskrivs till exempel i ”Handbok för energihushållning enligt Boverkets byggregler – utgåva 2” som finns att hämta kostnadsfritt på www.boverket.se.

Tabell 1:2 F_{geo} , geografisk justeringsfaktor, enligt BBR.

Län	Geografiskt läge [kommun]	F_{geo}
Blekinge	Samtliga kommuner	0,9
Dalarna	Avesta, Hedemora och Säter	1,1
	Borlänge, Falun, Gagnef, Leksand, Ludvika, Mora, Orsa, Rättvik, Smedjebacken och Vansbro	1,2
	Malung-Sälén och Älvdalen	1,4
Gotland	Gotland	0,9
Gävleborg	Gävle, Ockelbo och Sandviken	1,1
	Bollnäs, Hofors, Hudiksvall, Nordanstig och Söderhamn	1, 2
	Ljusdal och Ovanåker	1,3
Halland	Samtliga utom Hylte	0,9
	Hylte	1,0
Jämtland	Berg, Bräcke, Ragunda och Östersund	1,4
	Härjedalen, Krokom och Strömsund	1,5
	Åre	1,6
Jönköping	Aneby, Gislaved, Gnosjö, Habo, Jönköping, Mulsjö, Tranås, Vaggeryd, Vetlanda och Värnamo	1,0
	Eksjö, Nässjö och Sävsjö	1,1
Kalmar	Borgholm, Emmaboda, Kalmar, Mönsterås, Mörbylånga, Nybro, Oskarshamn, Torsås och Västervik	0,9
	Hultsfred, Högsby och Vimmerby	1,0
Kronoberg	Samtliga kommuner	1,0
Norrbotten	Piteå	1,4
	Boden, Haparanda, Kalix, Luleå och Älvsbyn	1,5
	Arvidsjaur, Övertorneå och Övertorneå	1,5
	Arjeplog och Pajala	1,6
	Jokkmokk	1,8
	Gällivare och Kiruna	1,9
Skåne	Höganäs, Landskrona, Lomma, Malmö och Vellinge	0,9
	Bjuv, Bromölla, Burlöv, Båstad, Eslöv, Helsingborg, Hässleholm, Hörby, Höör, Klippan, Kristianstad, Kävlinge, Lund, Perstorp, Simrishamn, Sjöbo, Skurup, Staffanstorps, Svalöv, Svedala, Tomelilla, Trelleborg, Ystad, Åstorp, Ängelholm och Östra Göinge	0,9
	Osby och Örkelljunga	1,0
	Samtliga kommuner	1,0
Stockholm	Samtliga kommuner	1,0
Södermanland	Samtliga kommuner	1,0
Uppsala	Enköping, Håbo, Knivsta och Uppsala	1,0
	Heby, Tierp, Älvkarleby och Östhammar	1,1,
Värmland	Grums och Säffle	1,0

	Arvika, Eda, Filipstad, Forshaga, Hammarö, Karlstad, Kil, Kristinehamn, Munkfors, Storfors, Sunne och Årjäng	1,1
	Hagfors och Torsby	1,2
Västerbotten	Nordmaling och Umeå	1,3
	Bjurholm, Robertsfors, Skellefteå och Vännäs	1,4
	Dorotea, Lycksele, Vindeln och Åsele	1,5
	Malå, Norsjö, Vilhelmina	1,6
	Sorsele	1,7
	Storuman	1,8
Västernorrland	Härnösand, Kramfors, Sundsvall, Timrå och Örnsköldsvik	1,3
	Sollefteå och Ånge	1,4
Västmanland	Arboga, Hallstahammar, Kungsör, Köping, Surahammar och Västerås	1,0
	Fagersta, Norberg, Sala och Skinnskatteberg	1,1
Västra Götaland	Göteborg, Härryda, Kungälv, Lerum, Lysekil, Mölndal, Orust, Partille, Sotenäs, Stenungssund, Strömstad, Tanum, Tjörn, Uddevalla och Öckerö	0,9
	Ale, Alingsås, Bengtsfors, Bollebygd, Borås, Dala-Ed, Essunga, Falköping, Färgelanda, Grästorp, Gullspång, Götene, Herrljunga, Hjo, Karlsborg, Lidköping, Lilla Edet, Mariestad, Mark, Mellerud, Munkedal, Skara, Skövde, Svenljunga, Tibro, Tidaholm, Trollhättan, Töreboda, Vara, Värghårda, Vänersborg och Åmål	1,0
	Tranemo och Ulricehamn	1,1
	Hallsberg, Kumla, Laxå Lekeberg och Örebro	1,0
Örebro	Askersund, Degerfors, Hällefors, Karlskoga, Lindesberg och Nora	1,1
	Ljusnarsberg	1,2
Östergötland	Samtliga kommuner	1,0

2 Solvärmelast

Syfte

Syftet är att premiera befintliga byggnader som begränsar effektbehovet för komfortkyla eller för övertemperaturer under den varma årstiden.

Vad bedöms?

Solvärmelasttalet i W/m^2 golvarea under sommarhalvåret.

Betygskriterier

Betygskriterier för solvärmelast, SVL i W/m^2 golvarea i befintliga byggnader.

Indikator 2	BRONS	SILVER	GULD
Bostäder	≤ 38	≤ 29	≤ 18
Lokalbyggnader	≤ 48	≤ 43	≤ 32

Instruktioner

Med solvärmelast. SVL menas den solvärme som passerar fönstret och bidrar till att värma ett rum, det definieras som den solvärmeeffekt som tillförs ett rum per kvadratmeter golva. Beräkningen kan ske med en förenklad metod som utgår från den högsta solstrålningen under ett normalår och mellan vår- och höstdagjämning. Högsta solstrålning på utsidan av ett vertikalt fönster är cirka 800 W/m^2 under ett normalår oavsett ort i Sverige.

Endast fönster som vetter mellan 90 och 270° , dvs öster till väster via söder ingår i bedömningen. Även fönster mot andra väderstreck släpper in solvärme men med begränsad varaktighet.

För rum med fönster åt *ett* väderstreck beräknas solvärmelasten:

$$SVL = 800 \cdot g_{\text{syst}} \cdot \frac{A_{\text{glas}}}{A_{\text{rum}}} \quad \text{W/m}^2$$

Rum med fönster åt *två* väderstreck är solbelysta längre tid vilket kan påverka SVL. För dessa rum används det största av solvärmelasttalen beräknat av sambandet ovan och nedan. Endast solvärmebidrag från fönster mellan 90 och 270° ingår.

$$SVL = 560 \cdot g_{\text{syst}} \cdot \frac{A_{\text{glas S el Ö el V}}}{A_{\text{rum}}} + 560 \cdot g_{\text{syst}} \cdot \frac{A_{\text{glas S el Ö el V}}}{A_{\text{rum}}}$$

g_{syst} = sammanvägt g-värde för fönsterglas och solskydd, -

A_{glas} = glasarea i fönster, dörrar och glaspartier alltså ej karm, bågar och profiler, m^2

A_{rum} = rummets golvarea, inklusive den under fast inredning som köksinredning, garderober och dylikt, m^2

g_{syst} inkluderar g -värde för glas och yttre, inre eller mellanliggande solskydd. Utskjutande byggnadsdelar som balkonger eller takfot fungerar som solskydd och kan inkluderas i g_{syst} . Rörliga solskydd antas vara aktiverade vid beräkning av g_{syst} .

För många fönster i byggnaden är det möjligt att få fram glasets g -värdet via fönstermärkning och produktblad. I annat fall kan schablonvärden på g_{syst} användas, se handböcker eller tabell 2:1 nedan.

Beräkning av g_{syst} kan ske med ESBO som kostnadsfritt hämtas på www.swegon.se eller www.solskyddsforbundet.se. Även ParaSol kan användas.

Tabell 2:1 Schablonvärde på g -värden för fönster och g_{syst} för fönster med solskydd.

Beskrivning Utsida mot insida	Placering persienn Utsida mot insida	U_g , W/m ² K	Solfaktor glas	Solfaktor glas med persienn	Solfaktor glas med markis
Kopplade 1+1	1 pers 1	2,8	0,76	0,30	ca 0,20
Kopplade 1+1	1 pers 1LEK	1,9	0,72	0,24	ca 0,17
Kopplade 1+1+1	1 pers 1+1	1,9	0,68	0,24	ca 0,17
Kopplade 1+1+1	1+1 pers 1	1,9	0,68	0,36	ca 0,17
Kopplade 1+2	1 pers 1-1	2,0	0,68	0,25	ca 0,16
Kopplade 1+2	1 pers 1-LEM	1,1 (med argon) 1,3 (med luft)	0,57	0,16	ca 0,13
2-glas D4-15	1-LE M pers	1,1 (med argon) 1,4 (med luft)	0,63	0,48	ca 0,15
3-glas T4-12	1-1-LEM pers	1,0 (med argon) 1,3 (med luft)	0,57	0,42	ca 0,14
3-glas T4-12	LEM-1-LEM pers	0,7 (med argon) 1,0 (med luft)	0,50	0,38	ca 0,13

I rum utan dörrar kan solvärmens fördelas ut på större area än just det aktuella rummets. Till exempel kan arean för hallen i en bostad adderas till vardagsrummets golvyta (om rummen inte avskiljs med dörr) eftersom solvärmens kan tas om hand av hela denna area.

Om byggnaden är skuggad av till exempel ett grannhus kan annan solstrålning än 800 respektive 560 W/m² mot vertikal yta användas. Antingen beräknas solstrålningen eller så simuleras solvärmelasttalet med datorprogram. Beräkning ska ske vid det högsta solvärmestillskottet mellan vår- och höstdagjämning under ett normalår. Tidpunkten behöver inte sammanfalla med den dag när det är som varmest ute. Hänsyn får tas till ännu inte uppförda skuggande grannhus enligt kommunens detaljplan.

Val av kritiska rum

Bedömning omfattar endast de rum i byggnaden som definieras som kritiska. I Miljöbyggnads Metodikdel beskrivs hur dessa väljs och betygen aggregeras.

Verksamheten i kritiska rum kan ställa krav som står i konflikt med Miljöbyggnad, det kan gälla krav på säkerhet, sekretess, tillgänglighet eller särskilda krav på hygien och hälsa. Rum kan av dessa skäl undantas bedömning vilket ska motiveras.

I just denna indikator kan andra rum än för stadigvarande arbete prioriteras som kritiska.

Redovisning

Här redovisas information om vad som ska redovisas vid ansökan om certifiering eller fortsatt certifiering. På Miljöbyggnads webbplats finns detaljerade nedladdningsbara checklistor för kontroll av att erforderliga uppgifter finns med i ansökan.

Ansökan för certifiering

Beroende på betyg och verksamhet ska följande redovisas:

- Situationsplan med eventuellt skuggande befintliga eller planerade grannhus.
- Bedömda våningsplan med bedömda kritiska rum markerade redovisas på planritningar där väderstreck framgår.
- Motivering till val av våningsplan, kritiska rum och till eventuella rum som undantagits
- Fönster i bedömda rum är markerade på fasadritningar.
- För varje bedömt rum redovisas golvarea, andel av våningsplanets A_{temp} , fönsterarea, fönsters g-värde, typ av solskydd och dess egenskaper och g_{syst} -värden.
- Balkonger, burspråk, loftgångar mm som åberopas som solskydd i bedömda rum.
- Källa till uppgift om fönsters g-värde och egenskaper hos solskydd. Till exempel relationshandling, exempelfoto på fönstermärkning och produktblad.
- Eventuell beräkning av g_{syst} : beräkningsprogram, skärmdump av beräkningsresultatet eller uppgift från leverantör.
- Dag för simulering om annan solintensitet än $800/560 \text{ W/m}^2$ används vid förenklad beräkning.
- Beräknat SVL och rumsbetyg för varje bedömt rum och aggregerat indikatorbetyg.

Vid återrapportering

Rapportering av eventuella ombyggnader eller andra förändringar som påverkar betyget för solvärmelast.

Ytterligare information

Solvärmelasttal ska inte förväxlas med effektbehov för komfortkyla. Syftet med denna indikator är att begränsa behovet av komfortkyla med genomtänkta åtgärder i klimatskärmen.

3 Energianvändning

Syfte

Syftet är att premiera befintliga byggnader som byggts för och förvaltas för låg energianvändning.

Vad bedöms?

Byggnadens årliga specifika energianvändning i kWh/m², A_{temp}

Betygskriterier

Betygskriterier för befintliga bostäder och lokalbyggnader. Energiklasser enligt Boverket.

Indikator 3	BRONS	SILVER	GULD
Befintliga bostäder och lokalbyggnader	≤ Energiklass E Förvaltningsrutiner för uppföljning av energianvändning.	≤ Energiklass D Förvaltningsrutiner för uppföljning av energianvändning	≤ Energiklass C Förvaltningsrutiner för uppföljning av energianvändning

Instruktioner

Byggnadens uppmätta årliga energianvändning, i kWh/m², A_{temp} definierad enligt Boverkets föreskrifter om energideklaration för byggnader, jämförs med betygskriterierna.

Uppmätt energianvändningen ska omfatta

- uppvärmning
- varmvattenberedning
- komfortkyla
- fastighetsenergi

Byggnadens energiklass

Betygskriterierna baseras på energiklasser A – G enligt Energideklarationen, se tabell 3.1. Med BBR i tabellen avses energikrav för en nyproducerad likvärdig byggnad.

BBR:s energikrav beror på om byggnaden är en bostad eller lokal, geografiska placering. Alla korrigeringar enligt BBR accepteras i Miljöbyggnad, till exempel byggnadens storlek, andel små lägenheter, behov av ventilation.

Tabell 3.1 Energiklasser enligt Energideklarationen. Med BBR avses energikrav för en likvärdig nyproducerad byggnad.

Energianvändning	Energiklass	Energianvändning	Miljöbyggnads betyg
	A	≤ 0,50 BBR	GULD
0,50 BBR <	B	≤ 0,75 BBR	GULD
0,75 BBR <	C	≤ BBR	GULD
BBR <	D	≤ 1,35 BBR	SILVER
1,35 BBR <	E	≤ 1,80 BBR	BRONS
1,80 BBR <	F	≤ 2,35 BBR	-
	G	> 2,35 BBR	-

Energikravet i BBR för lokalbyggnader får korrigeras om verksamheten kräver mycket ventilation. Korrigering baseras på det hygieniska medeluteluftflödet under uppvärmningssäsong, inte det eventuellt extra ventilationsflöde som kan behövas för värmning eller komfortkylning. På Miljöbyggnads webbplats finns ett verktyg för beräkning av BBR-krav för lokalbyggnader. Det utgår från uteluftflödet som behövs för att hålla luften ren från föroreningar från människor. Om verksamheten som bedrivs förorenar med partiklar och gaser gäller Arbetsmiljöverkets hygiengränsvärden för bestämning av hygieniskt ventilationsflöde.

För byggnader med både bostäder och lokaler viktas respektive energikrav ihop efter respektive A_{temp} .

Byggnadens energianvändning

Energianvändning ska vara uppmätt en sammanhängande 12-månadersperiod. Energideklarationen kan användas som underlag. Uppmätt energianvändning som ligger till grund för byggnadens energiklass får dock inte vara äldre än ett år (vid ansökningsdatum).

Uppmätt energianvändning för uppvärmning i såväl bostäder som lokalbyggnader ska normalårskorrigeras.

Korrigering för normal tappvarmvattenanvändning enligt Energideklarationen får ske med handberäkning. Observera att normalkorrigeringen enligt Energideklarationen endast avser energianvändning för att värma tappvarmvattenflödet, dvs den inkluderar inte vvc-förluster. Andra eventuella korrigering till normal användning enligt Energideklarationen accepteras endast om de är styrkta med mätning.

Byggnader som till exempel en lagerlokal kan på grund av låg innelufttemperatur verka ha låg specifik energianvändning utan att energiegenskaperna hos varken klimatskärm och installationer är särskilt goda. För att få en rättvis bedömning ska uppmätt energianvändning korrigeras för en innelufttemperatur på minst 20°C.

I Miljöbyggnad används samma gränsdragning mellan fastighetsenergi och verksamhetsenergi som i BBR, till exempel ingår inte energi till storkök, viss medicinsk utrustning, motorvärmare mm i fastighetsenergin. Använd Boverkets fråga-svarstjänst vid tveksamheter.

Ett värmeöverskott på högst 50 kWh/m²A_{temp} får tillgodogöras. Värmeöverskott från en process i byggnaden som återvinns och tillförs byggnadens uppvärmningssystem ska hanteras som till byggnaden levererad energi, dvs det ingår i byggnadens energiprestanda.

Förvaltningsrutiner

Det ska finnas rutiner för uppföljning, dvs regelbunden avläsning av mätare (enligt mätplanen), bearbetning till driftstatistik och analys av resultat. För BRONS ska mätning ske minst en gång per 12-månadersperiod och för SILVER och GULD en gång i månaden. Driftstatistiken ska användas för att avgöra åtgärder vid avvikelser från indikatorbetyget. Flera organisationer tillhandahåller mallar och förlagor, se "Ytterligare information".

Redovisningar

Här redovisas information om vad som ska redovisas vid ansökan om certifiering eller fortsatt certifiering. På Miljöbyggnads webbplats finns detaljerade nedladdningsbara checklistor för kontroll av att erforderliga uppgifter finns med i ansökan.

Ansökan för certifiering

Beroende på betyg och verksamhet ska följande redovisas:

- Byggnadens motsvarande BBR-krav
- Beräkning av luftflödestillägg till BBR:s energikrav för lokalbyggnader ska redovisas och eventuellt andra korrigeringar enligt BBR.
- Energideklaration kan användas om den i övrigt uppfyller kraven i Miljöbyggnad.
- Uppmätt energianvändning ska omfatta energi för uppvärmning, varmvattenberedning, komfortkyla och fastighetsenergi.
- Uppmätt energianvändning ska vara korrigerad för normal tappvarmvattenanvändning enligt Energideklarationen.
- Tidsperiod för uppmätt energianvändning framgår.
- Redovisning av fördelning av energi till den aktuella byggnadens el- och värmeanvändning om flera byggnader delar el- eller värmemätare.
- Förklaring till fördelning på verksamhetsel och fastighetsel om elmätaren är gemensam.
- Annat dokument som styrker uppmätt energianvändning, till exempel faktura från energileverantör eller Energideklaration.
- Eventuellt garages energibehov för värmning, ventilation och belysning är inkluderat.
- Tillförd energi från till exempel solceller eller solfångare.
- Det framgår att posten ”värme” inkluderar såväl energi för uppvärmning som för varmvatten även om det inte är nödvändigt att redovisa varmvatten separat.
- Förvaltningsrutiner.

Vid återsrapportering

Förvaltningsrutinerna för egenkontroll av energianvändningen ligger till grund för återsrapporteringen. Eventuella ombyggnader eller hyresgästanpassningar som påverkar betyget rapporteras.

Ytterligare information

Fastighetsägare är enligt Miljöbalken ansvariga för att inomhusmiljön inte skapar olägenheter för människors hälsa och ska fortlöpande kontrollera den.

Fastighetsägarna Sverige med flera tillhandahåller mallar och förlagor för förvaltningsrutiner för egenkontroll.

4 Andel förnybar energi

Syftet

Syftet är att premiera byggnader som i stor utsträckning använder, efterfrågar och tillför energi med förnybart ursprung.

Vad bedöms?

Andelen förnybar energi av byggnadens totala årliga energianvändning det vill säga inklusive hushållsel och verksamhetsenergi.

Betygskriterier

Betygskriterier för andel förnybar energi.

Indikator 4	BRONS	SILVER	GULD
Bostäder och alla lokalbyggnader	> 50 % av den använda energin är förnybar. Ursprungsgaranterad el och allokerad värme accepteras.	> 75 % av den använda energin är förnybar varav > 10 % är förnybar flödande. ALTERNATIVT > 80 % av den använda energin är förnybar. Ursprungsgaranterad el och tredjepartsgranskad allokerad fjärrvärme accepteras.	> 75 % av den använda energin är förnybar. Ursprungsgaranterad el och tredjepartsgranskad allokerad fjärrvärme accepteras. OCH > 5 % är ny förnybar flödande lokalt genererad och använd i byggnaden. ALTERNATIVT 95 % av den använda energin är förnybar.

Instruktion

Andel förnybar energi baseras på den totala mängden energi som tillförs byggnaden:

- Årliga energianvändning enligt indikator 3
- Brukarnas verksamhetsenergi och hushållsel
- Egenproducerad energi som solceller och solfångare i den utsträckning som energin kan tillgodogöras enligt indikator 3.

Det betyder att tillförd energi för uppvärmning, varmvattenberedning, komfortkyla, fastighetsenergi, verksamhetsenergi och hushållsel ska bedömas. Brukarnas energi ingår i bedömningen för att skapa incitament att tillsammans med fastighetsägaren bidra till låg miljöpåverkan.

Med förnybar energi avses energi som har sitt *ursprung* i sol, vind, vatten och biomassa. För att uppmuntra till att överskottsenergi från verksamheter tas till vara så klassas också spillvärme som förnybar energi. Även biomassa är förnybart men orsakar ett resursuttag som skulle kunna användas till annat än för värmning och el i byggnader, t ex biobränsle till fordon, odling av livsmedel. Biobränsleeldning för också med sig ett visst resursuttag i samband med transport av bränslet och askhantering.

Förnybar flödande energi

- Solenergi från solfångare eller solceller.
- Vind- och vattenenergi.
- Spillvärme, dvs. värme som inte kan undvikas, som outnyttjad skulle gå förlorad och som inte kan utnyttjas i den egna processen eller produkten. Värme som kan användas för att generera el räknas inte som spillvärme.
- Till lokalt genererad och i byggnaden använd ny förnybar flödande energi räknas ny solenergi från solfångare och solceller, vind- och vattenenergi och nytt tillvaratagande av spillvärme i närheten, till exempel i det bostadsområde eller stadsdel som byggnaden tillhör.

Förnybar fondenergi

- Biomassa
- Bränsle med organiskt ursprung

Ej förnybar energi

- Energi med ursprung i naturgas, olja, torv, kol, kärnkraft (uran).
- Bränsle med fossilt ursprung, till exempel fossilplast.
- Energi med okänt ursprung.

Vägledning

Om sol- och vindenergi

Endast den del av solenergin som kan tillgodogöras i byggnaden får beaktas. Uppgifter från tillverkare eller resultat från beräkningar används för att bestämma genererad och under året utnyttjad sol- eller vindenergi. Om information saknas används följande schablonvärden:

- 350 kWh/m² solfångararea och år
- 100 kWh/m² solcellsarea och år
- 200 kWh/m² och år svept vindturbinarea i stadsmiljö

Om komfortkyla

- El till kylmaskiner kategoriseras efter elens ursprung.
- Fjärrkyla värderas efter energins ursprung. Respektive fjärrkylleverantör tillhandahåller uppgifter.

Om el

- El från elnätet kategoriseras enligt Energimarknadsinspektionens ursprungsgaranti.
- El med ursprung från vatten- och vindkraft är förnybar och flödande.
- Med Nordisk residualmix menas den producerade el som inte sålts med garanterat förnybart ursprung. Energimarknadsinspektionen tillhandahåller årligen uppgift om dess fördelning, se www.ei.se. Betyget i indikatorn baseras på ett årligen uppdaterat rullande treårsmedelvärde. Det är accepterat att använda nyare publicerad statistik från Energimarknadsinspektionen.

Om värme

- Fjärrvärmen kategoriseras beroende på bränslemix. Vid eventuell kraftvärmeproduktion i bränslemixen godkänns inte någon allokering. Ursprung av den energimängd som levereras till det specifika fjärrvärmenätet betraktas.
- Endast den tillförda energins ursprung bedöms, inte tekniska lösningar eller apparater varken i byggnaden eller i fjärrvärmeanläggningen.
- I Miljöbyggnads beräkningsverktyg för indikator 4 finns uppgifter om bränslet i de flesta svenska fjärrvärmenät. Det rullande treårsmedelvärdet i beräkningsverktyget uppdateras årligen. Nyare kvalitetssäkrade uppgifter kan erhållas från energileverantören, se vidare Miljöbyggnads webbplats.
- Allokerad fjärrvärme ska vara kontrollerad av till exempel energibolagets miljörevisor. Energileverantören ska garantera att den finns åtminstone två år fram i tiden. Konsekvenser på residualens sammansättning ska redovisas, det vill säga den fjärrvärmen som inte säljs med ursprungsgaranti. I SILVER och GULD ska allokering och residual kontrolleras av tredje part.

Tabell 4.1 Kategorisering av energi, bränsle och energibärare.

Energi eller ursprung	Förnybar flödande	Förnybar fond	Ej förnybar
Solenergi	100 %	-	-
Vindenergi	100 %		
Vattenkraft	100 %	-	-
Kärnkraft	-	-	100 %
Biobränsle		100 %	
Olja, naturgas, torv, kol, fossilt avfall	-	-	100 %
Spillvärme, enligt definition ovan.	100 %	-	-
Avfall, organiskt		100 %	
Avfall, fossilt			100 %
Avfallsgas med känt ursprung	x %	x %	x %
Fjärrvärme; fördelning beroende på bränslets sammansättning	x %	x %	x %
Allokerad fjärrvärme enligt avtal	x %	x %	x %
Nordisk elresidualmix 2015, aktuell fördelning med rullande treårsmedel finns i beräkningsverktyg	11%	6 %	83 %
Ursprungsmärkt el enligt avtal	x %	x %	x %
Energi med okänt ursprung			100 %

På Miljöbyggnads webbplats finns ett verktyg för beräkning av indikatorbetyget. I verktyget finns rullistor för el och fjärrvärme. Kategoriseringen av bränsle i fjärrvärmenäten baseras på den bränslestatistik som årligen sammanställs av Energiföretagen Sverige.

Om energi med okänt ursprung

- All värmeenergi med okänt ursprung kategoriseras som ej förnybar
- El med okänt ursprung kategoriseras som nordisk residualmix.

Redovisningar

Här redovisas information om vad som ska redovisas vid ansökan om certifiering eller fortsatt certifiering. På Miljöbyggnads webbplats finns detaljerade nedladdningsbara checklistor för kontroll av att erforderliga uppgifter finns med i ansökan.

Ansökan för certifiering

Beroende på betyg ska följande redovisas:

- Uppmätt energianvändning och egenproducerad energi enligt indikator 3 och hushållsel eller verksamhetsenergi.
- Tvåårsavtal för erforderlig ursprungsmärkt eller allokerad energi verifieras med avtal, godkänt intyg, faktura eller liknande. Kompletterad med skriftlig avsiktsförklaring om fortsatt köp.
- För SILVER och GULD framgår att allokerad fjärrvärme är tredjepartsgranskad.
- För GULD visas intyg eller foton för att styrka att den förnybar flödande lokalt genererade energin är ny i samband med exploatering av området i byggnadens närhet.
- Utskrift från Miljöbyggnads beräkningsverktyg Indikator 4 där till byggnaden tillförd energi är fördelad efter ursprung.
- Om det finns ett övergripande hyresgästavtal av vilket det framgår att allokerad eller ursprungsmärkt verksamhets- eller hushållsenergi används så behövs inga ytterligare verifikat från respektive hyresgäst.

Vid återrapportering

Åberopad ursprungsmärkning, miljömärkning och tillgänglighet på förnybar energi. Energimängderna återrapporteras inte i denna indikator utan endast att åberopad ursprungsmärkt, allokerad eller lokalt producerad ny energi används.

5 Ljud

Syfte

Syftet med indikatorn är att premiera befintliga byggnader som har och förvaltas för fortsatt god ljudmiljö.

Vad bedöms?

Ljudmiljön i befintliga byggnader med endera ljudkrav i BBR eller i ljudstandarderna SS 25267 eller SS 25268 eller med lyssningstest.

Betygskriterier

Betygskriterier för ljudmiljö i befintliga byggnader som bedöms enligt ljudstandard.

Indikator 5	BRONS	SILVER	GULD
Bostäder	De fyra bedömda ljudparametrarna uppfyller krav specificerade i BBR. Förvaltningsrutiner för kontroll av ljudmiljö.	Minst två av de fyra bedömda ljudparametrarna ska uppfylla ljudklass B eller högre i SS 25267. Övriga två ljudparametrar uppfyller minst krav i BBR. Förvaltningsrutiner för kontroll av ljudmiljö.	De fyra bedömda ljudparametrar uppfyller minst ljudklass B i SS 25267 . Godkänt enkätresultat ELLER mätning. Förvaltningsrutiner för kontroll av ljudmiljö.
Lokalbyggnader	De fyra bedömda ljudparametrarna uppfyller klass C enligt SS 25268. Förvaltningsrutiner för kontroll av ljudmiljö.	Minst två av de fyra bedömda ljudparametrarna uppfyller ljudklass B eller högre enligt SS 25268. Förvaltningsrutiner för kontroll av ljudmiljö.	De fyra bedömda ljudparametrarna uppfyller ljudklass B enligt SS 25268. Godkänt enkätresultat ELLER mätning. Förvaltningsrutiner för kontroll av ljudmiljö.

Betygskriterier för lyssningstest i befintliga byggnader.

Indikator 5	BRONS	SILVER	GULD
Bostäder Lokalbyggnader inklusive vårdlokaler	Med stängda fönster hörs <i>trafikljud</i> svagt även när det är andra ljud i rummet. När det är tyst i rummet hörs <i>trafikljud</i> men man behöver inte höja rösten vid normalt samtal (stängda fönster). När det är tyst i rummet hörs <i>installationsljud</i> tydligt om man lyssnar efter det. I lokaler märks när <i>ventilationen</i> stängs av på kvällen.	Med stängda fönster hörs <i>trafikljud</i> enbart när det i övrigt är tyst i rummet. När det är tyst i rummet hörs <i>installationsljud</i> mycket svagt om man lyssnar efter det. Svagt ljud hörs vid normal samtalston från <i>angränsande rum</i> men innehållet i samtalet går inte att uppfatta. Svagt ljud hörs <i>ovanför rummet</i> vid flytt av möbler och från personer med hårda klackar. I lokaler hörs knappt att <i>ventilationen</i> stängs av på kvällen.	Lyssningstest accepteras inte. Hänvisning till GULD i "bedömning enligt ljudstandard".
Lokalbyggnader med hall	Ljudmiljön bedöms som ACCEPTABEL på stadigvarande arbetsplatser och/eller i pausrum vad gäller de förhållanden som fastighetsägaren kan påverka.	Ljudmiljön bedöms som BRA på stadigvarande arbetsplatser i hallen och/eller i pausrum vad gäller de förhållanden som fastighetsägaren kan påverka.	Lyssningstest accepteras inte. Hänvisning till GULD i "bedömning enligt ljudstandard"

Instruktioner

Ljudmiljön i Miljöbyggnad bedöms med följande akustiska parametrar:

- Ljud från installationer inomhus
- Luftljudsisolering
- Stegljudsisolering
- Isolering mot ljud utifrån, till exempel från trafik

Bedömningen gäller över tid och inte vid enstaka tidpunkt. I bedömningen ingår endast de bullerkällor som fastighetsägaren råder över, till exempel bedöms inte ljud från vitvaror.

Bedömning med ljudstandard

För bedömning enligt denna metod krävs att en ljudsakkunnig deltar vars kompetenskrav och erfarenhet avgörs i projektet.

Betygskriterierna för bostäder baseras på kravnivåer i BBR och i ljudstandarden SS 25267. För lokalbyggnader baseras på ljudstandarden SS 25268 för lokalbyggnader. Ljudklass C i ljudstandarderna (BBR för bostäder) motsvarar lägsta kravnivån i nyproducerade byggnader, B är tydligt bättre ljudmiljö och ljudklass A är mycket goda ljudförhållanden. Kriterierna ska vara uppfyllda i de rum som anges i BBR eller i ljudstandarden.

I standarden finns inte ljudkrav för alla typer av rumstyper eller verksamheter i lokalbyggnader. Om de saknas så avgör och redovisar ljudsakkunnig vilka ljudkrav som ska uppfyllas baserat på krav för liknande rum eller verksamheter i standarderna.

Avsteg från standardernas ljudkrav accepteras i rum där verksamheten har särskilda krav på säkerhet, sekretess, tillgänglighet eller särskilda krav på hygien och hälsa.. Ljudsakkunnig motiverar eventuella avsteg.

Bedömning ska ske i de mest kritiska utrymmena för respektive akustisk parameter. Kritiska utrymmen identifieras av ljudsakkunnig utifrån ljudkrav, bullerexponering, konstruktionslösningar och utformning i samråd med representant från brukare som frekvent använder byggnaden. Val av utrymmen och omfattning av mätningar ska redovisas och motiveras.

De bedömda rummens area ska motsvara 20 % av A_{temp} per ljudparameter om bedömning sker med besiktning. Om bedömning sker med mätning ska minst 5 % av A_{temp} och minst 3 av de mest kritiska utrymmena bedömas.

En tidigare genomförd ljudundersökning enligt ljudstandard kan utnyttjas om den inte är äldre än tre år, ingen större ombyggnad har skett och den granskas av en ljudsakkunnig.

Om lyssningstest

Lyssningstest sker av en från byggnaden och fastighetsägaren oberoende person tillsammans med en representant för brukarna som frekvent vistats i byggnaden. Bedömning ska ske i de mest kritiska utrymmena för respektive akustisk parameter. Brukare rådfrågas om var de största ljudstörningarna förekommer. Lyssningstest genomförs med stängda fönster. Val av utrymmen och eventuella undantag ska redovisas och motiveras. De bedömda rummens area ska motsvara 20 % av A_{temp} per ljudparameter om verifiering.

Vårdbyggnader

Undantag för krav på luftljud kan accepteras för tröskellösa dörröppningar och för krav på stegljud för utrymmen med sängtransport. Undantag ska motiveras och motiveringen ska förklara vilka andra tekniska lösningar som utesluts och varför. Ljud från helikopter och utryckningsfordon kan undantas.

Förvaltningsrutiner

Förvaltningsrutinerna ska också fungera som stöd för den regelbundna återslagrapportering som krävs efter verifieringen för att behålla Miljöbyggnads certifikat.

Redovisningar

Här redovisas information om vad som ska redovisas vid ansökan om certifiering eller fortsatt certifiering. På Miljöbyggnads webbplats finns detaljerade nedladdningsbara checklistor för kontroll av att erforderliga uppgifter finns med i ansökan.

Ansökan för certifiering

Beroende på betyg och verksamhet ska följande redovisas:

- Bedömda utrymmen är markerade på planritningar.

- Motiv till val av bedömda utrymmen för varje ljudparameter.
- Om bedömning sker enligt ljudstandard
 - Ljudsakkunnigs CV.
 - Ljudsakkunnigs utlåtande om ljudkrav, mät- eller besiktningsresultat.
- Vid bedömning med lyssningstest redovisas bedömningsresultat för varje ljudparameter i protokoll, datum och tidpunkt, medverkandes namn, roll och kontaktuppgifter ska redovisas.
- För GULD ska antingen en enkätundersökning med resultat eller mätresultat redovisas. Enkäten finns i Metodikmanualen, notera att enkätsvaren endast gäller de faktorer som fastighetsägaren kan påverka. Om antalet anställda är fem eller färre ersätts enkäten med en brukardeklaration som är baserad på enkäten. För småhus hanteras enkäten som en egendeklaration.
- Redovisning av förvaltningsrutiner

Vid återrapportering

Förvaltningsrutinerna för kontroll av ljudmiljön ligger till grund för återrapporteringen. Eventuella ombyggnader eller hyresgäst Anpassningar som påverkar betyget rapporteras.

Ytterligare information

Efterklangstiden är en viktig akustisk parameter som dock inte ingår i Miljöbyggnad eftersom den i stor utsträckning påverkas av brukarnas inredning.

Boverkets handbok "Bullerskydd i bostäder och lokaler" kan hämtas kostnadsfritt på www.boverket.se. Ytterligare vägledning ger "Bullerskydd – Byggvägledning 11" utgåva 4 som finns att köpa till exempel på Svensk Byggtjänst.

Fastighetsägare är enligt Miljöbalken ansvariga för att inomhusmiljön inte skapar olägenheter för människors hälsa och ska fortlöpande kontrollera den.

Fastighetsägarna Sverige med flera tillhandahåller mallar och förlagor för förvaltningsrutiner för egenkontroll.

6 Radon

Syfte

Syftet är att premiera befintliga byggnader som har och som förvaltas för låg radonhalt inomhus.

Vad bedöms?

Årsmedelvärde av radonhalt i ineluften i Bq/m³ i byggnad eller i vistelserum.

Betygskriterier

Betygskriterier för radonhalt i ineluften i befintliga byggnader.

Indikator 6	BRONS	SILVER	GULD
Bostäder och lokalbyggnader	Årsmedelvärde i byggnaden ≤ 200 Bq/m ³ Förvaltningsrutiner för kontroll av radonhalt	BRONS + Högsta årsmedelvärde ≤ 100 Bq/m ³	BRONS + Högsta årsmedelvärde ≤ 60 Bq/m ³

Instruktion

Årsmedelvärde i BRONS avser uppmätt och bearbetat mätresultat enligt Strålsäkerhetsmyndighetens metoanvisningar. SILVER och GULD avser högsta uppmätta årsmedelvärdet (motsvarande högsta dosvärde)..

Mätning av radonhalt

Strålsäkerhetsmyndighetens anvisningar för radonmätning i bostäder och på arbetsplatser ska användas. För skolor och förskolor ska dessutom Folkhälsomyndighetens kompletterande anvisningar användas vid utplacering av mätare.

Mätning av radonhalt ska ske under uppvärmningssäsong, normalt mellan 1 oktober och 30 april, eftersom risken då är störst att markradon sugs upp av termiska krafter och inte vädras bort med öppna fönster. Mätperioden ska omfatta två till tre månader. Det finns metoder med mättider på mellan två dygn och en vecka. En mätning under en kort period är dock bara rådgivande och kan inte användas för myndighetsbeslut eller för certifiering.

Om tillsynsansvarig myndighet tillåter förenklad radonmätning jämfört med Strålsäkerhetsmyndigheten accepteras den i Miljöbyggnad för BRONS och SILVER om byggnaden har dokumenterat genomförda radonåtgärder.

Radonmätning som är upp cirka fem år accepteras om ingen ändring har skett i byggnaden som kan påverka radonhalten eller om ingen ombyggnad har skett.

Vid ombyggnad ska radonrisken utredas så att tillräckliga radonåtgärder kan utarbetas. Om byggnaden är uppförd före 1975 ska risken för radonavgivande byggnadsmaterial kontrolleras. En radonutredning ska också beskriva åtgärder för att motverka radonspridning från mark och fyllning, otätheter, outgrävda utrymmen, pumppropor etc.

Radonmätning i lokalbyggnader

I lokalbyggnader där ventilationen stängs av eller dras ned under nätter och helger kan ett tidsmedelvärde av radonhalten bli missvisande högt jämfört med de radonhalter som brukarna utsätts för under vistelsetiden.

För att visa att radonhalten är lägre när brukarna vistas i byggnaden kan mätning ske med ett kontinuerligt registrerande instrument. Mätningen ska ske under minst två veckor där högsta radonhalten uppmättes. För GULD accepteras detta endast där långtidsmätning visar under 100 Bq/m³. Kompletterande korttidsmätning ska ske under uppvärmningssäsong och ventilationens drifttider och brukarnas vistelsetider ska redovisas.

Om det finns flera verksamheter i samma byggnad, till exempel både kontor och skola ska båda verksamheterna mätas efter riktlinjer som är tillämpliga för respektive verksamhet.

Förvaltningsrutiner

Rutiner för kontroll av radonhalten kan till exempel inkludera ändringar i ventilations-systemet, kontrollmätningar, se vidare ”Ytterligare information”..

Redovisningar

På Miljöbyggnads webbplats finns nedladdningsbara checklistor som används för att kontrollera att erforderliga uppgifter finns med i ansökan.

Ansökan för certifiering

Beroende på betyg ska följande redovisas:

- Mätpunkter ska vara redovisade på planritningar där rummens användning framgår. Eventuell markering av vistelserum med högst mätvärde.
- Mätperiod
- Analysprotokoll från laboratorium med redovisning av uppmätta radonhalter i inomhusluften.
- Eventuella långtidsmätningar i lokalbyggnad.
- Vistelserummet med högst mätvärde är markerat på en planritning (SILVER eller GULD).
- Motivering till att eventuellt gamla radonmätningar används som underlag.
- Vid ombyggnad redovisas en radonutredning och förebyggande åtgärder mot radon, samt motivering till sökt betyg.
- Förvaltningsrutiner.

Vid återrapportering

Förvaltningsrutinerna för radonkontroll ligger till grund för återrapporteringen. Eventuella ombyggnader eller hyresgäst Anpassningar som påverkar betyget rapporteras.

Ytterligare information

Boverket, Arbetsmiljöverket, Folkhälsomyndigheten och Strålsäkerhetsmyndighetens har information på sina webbplatser om radon.

På www.stralsakerhetsmyndigheten.se kan ”Metodbeskrivning för mätning av radon i bostäder” och ”Metodbeskrivning för mätning av radon på arbetsplatser” hämtas kostnadsfritt.

På www.folkhalsomyndigheten.se finns skriften ”Kompletterande vägledning till metodbeskrivning för radonmätningar i skolor och förskolor”

För åtgärder mot radon i befintliga byggnader och vid ombyggnad, se: ”Radonboken. Befintliga byggnader” Clavensjö och Åkerblom från Svensk Byggtjänst 2014.

Fastighetsägare är enligt Miljöbalken ansvariga för att inomhusmiljön inte skapar olägenheter för människors hälsa och ska fortlöpande kontrollera den. Fastighetsägarna Sverige med flera tillhandahåller mallar och förlagor för förvaltningsrutiner för egenkontroll.

7 Ventilation

Syfte

Syftet är att premiera byggnader som har och förvaltas för god luftkvalitet.

Vad bedöms?

Luftkvaliteten bedömd utifrån uteluftsflöde och donplacering.

Betygskriterier

Betygskriterier för ventilation i befintliga byggnader.

Indikator 7	BRONS	SILVER	GULD
Lokalbyggnader	Godkänd OVK med uppmätt uteluftsflöde ≥ 7 l/s och person + 0,35 l/s per $m^2 A_{temp}$. I utrymmen där annat än personlasten avgör uteluftsflöde ska Arbetsmiljöverkets gränsvärden vara uppfyllda. Förvaltningsrutiner för kontroll av luftkvalitet.	BRONS + Koldioxidhalten i rum får endast tillfälligt överstiga 1 000 ppm. Förvaltningsrutiner för kontroll av luftkvalitet.	SILVER + Godkänt enkätresultat. ELLER Uppmätt koldioxidhalt i rum får endast tillfälligt överstiga 1 000 ppm.
Bostäder	Godkänd OVK med uppmätt uteluftsflöde i byggnaden $\geq 0,35$ l/s per $m^2 A_{temp}$. Förvaltningsrutiner för kontroll av luftkvalitet.	BRONS + Möjlighet att öppna fönster i rum där man vistas mer än tillfälligt. Möjlighet till forcering vid spis, vid självdrag accepteras kolfilterfläkt för matos.	SILVER + Godkänt enkätresultat ELLER Uppdaterad funktionskontroll med mätning.

Instruktion

Ventilationssystemet ska ha kapacitet att tillföra tillräckligt med uteluft för den verksamhet som bedrivs. I lokalbyggnader där människor utgör den största föroreningskällan så uppfylls kravet på uteluftsflödet per person vid normal takhöjd (ca tre meter). I byggnader med hög takhöjd eller intermittent verksamhet kan lägre uteluftsflöde accepteras om kravet på koldioxidhalt i betygskriteriet är uppfyllt.

Om annat än antal personer dimensionerar ventilationsflödet ska erforderligt uteluftsflöde vara så stort att Arbetsmiljöverkets gränsvärden för aktuell förorening är uppfyllt.

OVK betyder Obligatorisk Ventilationskontroll. Enligt lag ska ventilationssystemets funktion regelbundet kontrolleras av en certifierad funktionskontrollant och resultatet ska redovisas i ett OVK-protokoll. Intervall beror på typ av byggnad och ventilationssystem.

I OVK-protokollet ska det finnas uppgift på uppmätta luftflöden. Alternativt mäts luftflöde enligt SS-EN 16211 "Luftbehandling – Fältmetoder för mätning av luftflöden".

Lokalbyggnader

Koldioxidhalt används som mått på luftkvaliteten där människan är den största föroreningskällan. Koldioxidhalten i SILVER kan antingen mätas eller beräknas utifrån faktiskt tilluftsflöde och rummets dimensionerande personantal i kritiska rum.

Beräkning av koldioxidhalten sker med den så kallade föroreningssekvationen. Erforderliga indata är antal personer i rummet, deras fysiska aktivitet (avgör producerad koldioxid), tilluftsflöde och koldioxidhalt i uteluften. Kravet gäller för det antal personer som ett rum är dimensionerat för.

Koldioxidhalt mäts enligt Nordtestmetod NT VVS 114.

Bedömning ska ske i kritiska rum motsvarande 10 % av byggnadens A_{temp} . Med kritiskt rum menas de där risken är störst för tillfälligt hög koldioxidhalt. Kraven ska vara uppfyllda i samtliga dessa rum.

Förvaltningsrutiner

Rutiner för kontroll av luftkvaliteten kan till exempel inkludera funktionskontroll av ventilationssystemet (OVK), kontrollmätningar av luftkvalitet, brukarenkäter, rutiner för hantering av klagomål.

Redovisningar

Här redovisas information om vad som ska redovisas vid ansökan om certifiering eller fortsatt certifiering. På Miljöbyggnads webbplats finns detaljerade nedladdningsbara checklistor för kontroll av att erforderliga uppgifter finns med i ansökan.

Ansökan för certifiering

Beroende på betyg och verksamhet ska följande redovisas:

- OVK-protokoll med uppmätta luftflöden.
- Underlag till det antalet brukare som uppmätt luftflöde ska räcka till.
- Mätrapport för koldioxidhalt, inklusive planritning med markering av bedömda rum.
- Mätrapport för ventilationsindex inklusive planritning med markering av bedömda rum.
- Exempelfoto eller relationshandling som visar på att det är möjligt att öppna fönster, forcera ventilationen i kök eller att det finns kolfilterfläkt.
- Utlåtande från ventilationskunnig oberoende person baserad på platsbesiktning.
- För GULD ska antingen en enkätundersökning med resultat eller mätresultat redovisas. Enkäten finns i Metodikmanualen, notera att enkätsvaren endast gäller de faktorer som fastighetsägaren kan påverka. Om antalet anställda är fem eller färre ersätts enkäten med en brukardeklaration som är baserad på enkäten. För småhus hanteras enkäten som en egendeklaration.
- Förvaltningsrutiner.

Vid återrapportering

Förvaltningsrutinerna för luftkvalitetskontroll ligger till grund för återrapporteringen. Eventuella ombyggnader eller hyresgäst Anpassningar som påverkar betyget rapporteras.

Ytterligare information

Fastighetsägarna med flera tillhandahåller mallar och förlagor för förvaltningsrutiner för egenkontroll.

8 Fuktsäkerhet

Syfte

Syftet är att premiera byggnader utan fuktskador och som förvaltas för att förhindra framtida fukt- och vattenskador.

Vad bedöms?

Fuktskador och fuktsäkra konstruktioner.

Betygskriterier

Betygskriterier för fuktsäkerhet i befintliga byggnader.

Indikator 8	BRONS	SILVER	GULD
Bostäder och lokalbyggnader	Inga fukt- eller vattenskador förekommer i utrymmen som påverkar människors hygien och hälsa. Förvaltningsrutiner för kontroll av förekomst av fukt- eller vattenskador.	BRONS + Riskkonstruktioner bedöms ha betydande kvarvarande teknisk livslängd med bibehållen funktion.	SILVER + Dokumenterat väl utförda våtrum. Inga fukt- eller vattenskador förekommer i byggnaden.

Instruktion

En besiktning med avseende på fukt- och vattenskador ska genomföras. Fuktinventeringen omfattar byggnadens klimatskärm och fuktkänsliga utrymmen inomhus. Om det finns riskkonstruktioner i byggnaden ska en omfattande och ingående besiktning genomföras. Följande konstruktioner bedöms alltid vara riskkonstruktioner:

- Krypgrunder.
- Platta på mark med ovanpåliggande isolering.
- Tilläggsisolerade vindsbjälklag.
- Ventilerade vindar.
- Låglutande tak med invändig takavvattning.
- Terrassbjälklag.
- Golv och väggar i våtrum.
- Enstegstätade ytterväggar med fuktkänsliga material.

Fuktinventeraren ska bedöma om riskkonstruktionerna eller om andra delar av byggnaden behöver undersökas mer ingående. Driftspersonal och brukare rådfrågas.

Fuktskador som till exempel vattengenomträngning i källargrundmur kan accepteras i BRONS om de inte orsakar hälsoproblem, olägenhet för brukarna eller påverkar konstruktionens funktion.

Alternativt bedöms redan genomförda fuktbesiktningar som dock inte får vara äldre än tre år.

Besiktningen ska genomföras av en person som med utbildning från antingen SBR, alltså Svenska Byggingenjörers Riksförbund, Anticimex, ”Miljöinventerare - Fastigheter” certifierad enligt krav i Sveriges Fastighetsägareförbunds CMF. Även diplomerad fuktsakkunnig accepteras.

Förvaltningsrutiner

Rutiner för kontroll av uppkomst av fukt- och vattenskador fuktproblem kan inkludera besiktningar, mätningar, rutiner för hantering av information från brukare och driftspersonal.

Redovisningar

Här redovisas information om vad som ska redovisas vid ansökan om certifiering eller fortsatt certifiering. På Miljöbyggnads webbplats finns detaljerade nedladdningsbara checklistor för kontroll av att erforderliga uppgifter finns med i ansökan.

Ansökan för certifiering

Beroende på indikatorbetyg ska följande redovisas:

- Rapporter från fuktinventeringen med sammanfattning som visar vilka krav som är uppfyllda.
- Eventuell rapport från fördjupad fuktbesiktning.
- CV som visar besiktningspersonens kompetens.
- Förvaltningsrutiner redovisas.

Vid återrapportering

Förvaltningsrutinerna för kontroll av uppkomst av fuktskador ligger till grund för återrapporteringen.

Ytterligare information

Fastighetsägare är enligt Miljöbalken ansvariga för att inomhusmiljön inte skapar olägenheter för människors hälsa och ska fortlöpande kontrollera den. Fastighetsägarna Sverige med flera tillhandahåller mallar och förlagor för förvaltningsrutiner för egenkontroll.

9 Termiskt klimat vinter

Syftet

Syftet är att premiera byggnader som har och förvaltas för bra termiskt inneklimat vintertid.

Vad bedöms?

Det termiskt inneklimat vid dimensionerande vinterutetemperatur genom mätning av operativ temperatur, beräkning med förenklad metod eller simulering av operativ temperatur.

Betygskriterier

Betygskriterier för bedömning av termiskt inneklimat vinter utifrån PPD-index i befintliga byggnader.

Indikator 9	BRONS	SILVER	GULD
Bostäder och lokalbyggnader	Termiskt inneklimat uppfyller $PPD \leq 15\%$ Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat vinter.	Termiskt inneklimat ska uppfylla $PPD \leq 10\%$ Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat vinter.	SILVER + Enkät ELLER mätning

Betygskriterier för den förenklade metoder TF i befintliga byggnader.

Indikator 9	BRONS	SILVER	GULD
Bostäder	$TF < 0,4$ Lufthastighet i vistelsezonen orsakat av kallras från fönster $< 0,15$ m/s Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat vinter.	$TF < 0,3$ Lufthastighet i vistelsezonen orsakat av kallras från fönster $< 0,15$ m/s Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat vinter.	Godkänt enkätresultat ELLER mätning som visar $PPD \leq 10\%$ Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat vinter.
Lokalbyggnader	$TF < 0,45$ Lufthastighet i vistelsezonen orsakat av kallras från fönster $< 0,15$ m/s Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat vinter.	$TF < 0,35$ Lufthastighet i vistelsezonen orsakat av kallras från fönster $< 0,15$ m/s Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat vinter.	Godkänt enkätresultat ELLER mätning som visar $PPD \leq 10\%$ Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat vinter.

Bedömning med förenklad metod

Med den förenklade metoden bedöms fönsters kylande verkan. Transmissionsfaktorn (TF) beräknas utifrån fönsterarea, golvarea och fönsterglasets U-värde. Om det finns flera fönster i rummet ska areorna summeras. För många fönster är det möjligt att få

fram glaset U-värde via fönstermärkning och produktblad. Om inte, så kan schablonvärden användas relaterade till byggår eller år för fönsterbyte, se handböcker eller tabell 9:1 nedan.

$$TF = U_{glas} \cdot \frac{A_{fönster}}{A_{golv}} \quad \text{W/m}^2$$

där

U_{glas} = glasdelens U-mittvärde, W/m²,K

$A_{fönster}$ = fönsterarea, alltså glas, karm och båge, m²

A_{golv} = golvarea, inklusive yta under till exempel köksinredning och garderober, m²

Metoden är förenklad och rummets termiska komfort bedöms med mindre noggrannhet än vid mätning eller simulering.

Betygskriterierna anpassas efter brukare och rum

PPD i betygskriterierna står för Predicted Percentage Dissatisfied, förväntad andel missnöjda. $PPD \leq 10\%$ innebär att upp till 10 % av personerna i en grupp som vistas i rummet förväntas vara missnöjda med det termiska klimatet.

PPD i betygskriterierna ersätts med gräns för operativ temperatur. Gränserna beror på brukarnas klädsel och fysiska aktivitet samt lufthastighet och luftfuktighet i rummet.

Om uppgifter saknas om de aktuella brukarna i bostäder, kontor, skolor och förskolor kan antas att klädseln inomhus är 1,0 clo, aktiviteten är 1,2 met, relativa luftfuktigheten 50 % och lufthastigheten är 0,15 m/s. Med dessa förutsättningar blir gränserna för operativ temperatur som i tabell 9.1.

Tabell 9:1 Acceptabelt intervall för operativ temperatur vid relativa luftfuktigheten 50 % och lufthastigheten 0,15 m/s.

	Klädsel (vintertid) och aktivitet	Operativ temperatur för $PPD \leq 15\%$	Operativ temperatur för $PPD \leq 10\%$
Bostäder Kontor Skolor Förskolor	1,0 clo och 1,2 met	19,0 – 25,0°C	20,0 – 22,0 °C

Notera att annan klädsel, aktivitet, relativ luftfuktighet och lufthastighet kan användas men då måste andra gränser för operativ temperatur tas fram. Utnyttja inneklimathandböcker, till exempel Energi- och miljötekniska föreningens R1 eller bilagan till standarden SS-EN ISO 7730:2006. Alternativt används kostnadsfria datorverktyg som Thermal Comfort Calculator på www.healthyheating.com eller Thermal Comfort Tool comfort.cbe.berkeley.edu.

En del simuleringsprogram som beräknar termiskt inneklimat redovisar PPD-index som resultat. Dessa förutsätter dock att man angett brukarnas aktivitet och klädsel, lufthastighet och relativ luftfuktighet.

Bedömning med mätning

Uppmätt operativ temperatur i kritiska rum ska jämföras med gränsen för operativa temperatur enligt avsnittet ovan.

Operativ temperatur ska mätas i den punkt i de kritiska rummens vistelsezon där risken är störst för diskomfort, 1,0 meter innanför det största fönstrets mittpunkt och mellan 0,6 och 1,7 meter över golv.

Mätning ska ske enligt SS-EN ISO 7726. Se också Energi & Miljötekniska Föreningens riktlinjer, *R1 Riktlinjer för specifikation av inneklimatkrav*.

Tidigare mätning av termiskt klimat får vara högst fem år om ingen större ombyggnad eller hyresgäst Anpassning skett.

Bedömning med beräkning

Operativ temperatur beräknas i den punkt i kritiska rums vistelsezon där risken är störst för diskomfort, 1,0 meter innanför det största fönstrets mittpunkt mellan 0,6 och 1,7 meter över golv.

Beräkningen ska ske med datorbaserat simuleringsprogram, till exempel kan gratis-verktyg som ParaSol användas men också verktyg som IDA ICE, EnergyPlus, Design-Builder, TeknoSim eller motsvarande.

Beräkningsverktygen har något olika struktur och behov av indata men i princip behövs följande uppgifter för att kunna simulera operativ temperatur:

- Rummets invändiga höjd, bredd och längd.
- U-värden för ytterväggar och för eventuell tak- och grundkonstruktion (om relevant).
- Konstruktionernas värmekapacitet om relevant.
- Relevanta köldbryggor (oftast profiler i glasfasader).
- Fönsters placering, storlek, U-värde.
- Rumsvärmarens storlek, placering och yttemperatur eller maximal effekt.
- Tilluftsflöde och tilluftstemperatur. För varmluftssystem används dimensionerande tilluftstemperatur och tilluftsflöde.

Simulering ska ske med ortens dimensionerande vinterutetemperatur, DVUT, vid tidskonstanten ett dygn och utan värmetillskott från sol och interna laster.

Förvaltningsrutiner

Rutiner för kontroll av termiskt klimat vintertid kan till exempel inkludera funktionskontroll av värmesystemet, kontrollmätning av temperaturer, brukarenkäter, rutiner för hantering av klagomål, se vidare "Ytterligare information".

Val av kritiska rum

Bedömning omfattar endast de rum i byggnaden som definieras som kritiska. I Miljöbyggnads Metodikdel beskrivs hur dessa väljs och betygen aggregeras.

Verksamheten i kritiska rum kan ställa krav som står i konflikt med Miljöbyggnad, det kan gälla krav på säkerhet, sekretess, tillgänglighet eller särskilda krav på hygien och hälsa. Rum kan av dessa skäl undantas bedömning vilket ska motiveras.

Redovisningar

Här redovisas information om vad som ska redovisas vid ansökan om certifiering eller fortsatt certifiering. På Miljöbyggnads webbplats finns detaljerade nedladdningsbara checklistor för kontroll av att erforderliga uppgifter finns med i ansökan.

Ansökan för certifiering

Beroende på indikatorbetyg och metod ska följande redovisas:

- Oavsett bedömningsmetod:
- Bedömda våningsplan med bedömda kritiska rum markerade på planritningar, motsvarande fönster är markerade på fasadritningar.
- Motivering till val av våningsplan och kritiska rum och eventuell motivering till våningar eller kritiska rum som undantagits.
- För GULD ska antingen en enkätundersökning med resultat eller mätresultat redovisas. Enkäten finns i Metodikmanualen. Notera att enkätsvaren endast gäller de faktorer som fastighetsägaren kan påverka. Om antalet anställda är fem eller färre ersätts enkäten med en brukardeklaration som är baserad på enkäten. För småhus hanteras enkäten som en egendeklaration.
- Aggregerat indikatorbetyg

Om förenklad metod används:

- För varje bedömt kritiskt rum redovisas golvarea, dess andel av våningsplanets A_{temp} , fönsterarea, fönsters U-värde, beräknad TF och rumsbetyg.
- Fönsters U-värde styrkt med relationshandling, exempelfoto och märkning med motsvarande produktblad. Alternativt schablonvärde utifrån fönstertyp och ålder.
- Rumsvärmare kan styrkas med till exempel relationshandlingar eller exempelfoto från platsbesök.

Om mätning används:

- För varje bedömt kritiskt rum: Accepterade gränser för operativ temperatur bestämda utifrån PPD enligt betygskriterierna baserad på brukarnas klädsel, aktivitet, lufthastighet och relativ luftfuktighet.
- För varje bedömt kritiskt rum redovisas mättrapport med uppmätt operativ temperatur, rumsbetyg, golvarea, dess andel av våningsplanets A_{temp} fönsterarea,.

Om beräkning används:

- För varje bedömt kritiskt rum: Accepterade gränser för operativ temperatur bestämda utifrån PPD enligt betygskriterierna baserad på brukarnas klädsel, aktivitet, lufthastighet och relativ luftfuktighet.
- För varje bedömt kritiskt rum redovisas golvarea, dess andel av våningsplanets A_{temp} , fönsterarea, U-värden på klimatskärmsdelar särskilt fönsters, beräknad operativ temperatur eller PPD, brukarnas klädsel och aktivitet, DVUT, storlek och typ av tillförd värme i rummet, tilluftsflöde, tilluftstemperatur, antagen relativ luftfuktighet och antagen lufthastighet redovisas, rumsbetyg.
- Fönsters U-värde styrkt med relationshandling, exempelfoto och märkning med motsvarande produktblad. Alternativt schablonvärde utifrån fönstertyp och ålder.
- Rumsvärmare kan styrkas med till exempel relationshandlingar eller exempelfoto från platsbesök.
- Simuleringsprogram

Vid återrapportering

Förvaltningsrutinerna för kontroll av det termiska klimatet vintertid ligger till grund för återrapporteringen. Eventuella ombyggnader eller hyresgästanpassningar som påverkar betyget rapporteras.

Ytterligare information

Fastighetsägare är enligt Miljöbalken ansvariga för att inomhusmiljön inte skapar olägenheter för människors hälsa och ska fortlöpande kontrollera den.

Fastighetsägarna Sverige med flera tillhandahåller mallar och förlagor för förvaltningsrutiner för egenkontroll.

10 Termiskt klimat sommar

Syfte

Syftet är att premiera byggnader som har och förvaltas för ett fortsatt bra termiskt inneklimat sommartid.

Vad bedöms?

Termiskt inneklimat sommartid en kritiskt varm och solig dag. I byggnader utan komfortkyla kan inneklimatet sommartid bedömas indirekt genom att kontrollera att solskyddet räcker till och att det finns möjligheten till vädring.

Betygskriterier

Betygskriterier för bedömning av termiskt inneklimat sommar i en befintlig byggnad.

Indikator 10	BRONS	SILVER	GULD
Bostäder och lokalbyggnader <i>utan</i> komfortkyla	BRONS på indikator 2 och vädringsmöjlighet. ELLER Termiska inneklimat uppfyller $PPD \leq 20\%$ en kritiskt varm och solig dag. Oavsett metod: Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat sommar.	SILVER på indikator 2 och det finns öppningsbara fönster. ELLER Termiska inneklimat uppfyller $PPD \leq 15\%$ en kritiskt varm och solig dag. Oavsett metod: Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat sommar.	GULD på indikator 2 och det finns öppningsbara fönster. ELLER Termiska inneklimat uppfyller $PPD \leq 10\%$ en kritiskt varm och solig dag. Oavsett metod ska $PPD \leq 10\%$ verifieras med enkät eller mätning. Oavsett metod: Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat sommar.
Lokalbyggnader <i>med</i> komfortkyla	Termiska inneklimat ska uppfylla $PPD \leq 15\%$ en kritiskt varm och solig dag. Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat sommar.	Termiska inneklimat ska uppfylla $PPD \leq 10\%$ en kritiskt varm och solig dag. Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat sommar.	SILVER + Enkät ELLER mätning.

Bedömning utifrån förenklad metod Solvärmelast

Den förenklade metoden hänvisar till beräkningsförutsättningar och resultat i indikator 2. Metoden kan användas för bedömning av termiskt klimat i rum internlasten (personer, belysning och elutrustning) i kritiska rum är mindre än 20 W/m^2 .

I bostäder kan den förenklade metoden användas oavsett storlek på internlasten.

I indikator 2 beräknas kritiska rum endast mellan 90° och 270° . I den här indikatorn ska motsvarande kritiska rum med orientering 15° mot nordost eller nordväst (75° till 90° och 270° till 285°) antingen beräknas enligt indikator 2 eller utrustas med samma g-värde för fönster, solskydd och vädringsmöjlighet som kritiska rum i indikator 2.

Betygskriterierna anpassas efter brukare och rum

PPD i betygskriterierna står för Predicted Percentage Dissatisfied, förväntad andel missnöjda. $PPD \leq 10\%$ innebär att upp till 10 % av personerna i en grupp som vistas i rummet förväntas vara missnöjda med det termiska klimatet.

PPD i betygskriterierna ersätts med gräns för operativ temperatur. Gränserna beror på brukarnas klädsel och fysiska aktivitet samt lufthastighet och luftfuktighet i rummet.

Om uppgifter saknas om brukarna i bostäder, kontor, skolor och förskolor *kan antas* att deras klädsel inomhus är 0,5 clo, aktiviteten är 1,2 met, relativa luftfuktigheten 50 % och att lufthastigheten är 0,15 m/s. Med dessa förutsättningar blir gränserna för operativ temperatur som i tabell 10.1.

Tabell 10:1 Gränser för operativ temperatur vid relativa luftfuktigheten 50 % och lufthastigheten 0,2 m/s.

	Klädsel (sommartid) och aktivitet	Operativ temperatur för $PPD \leq 20\%$	Operativ temperatur för $PPD \leq 15\%$	Operativ temperatur för $PPD \leq 10\%$
Bostäder Kontor Skolor Förskolor	0,5 clo resp 1,2 met	22,5 – 28,5°C	23,0 – 28,0°C	24,0 - 27°C

Notera att annan klädsel, aktivitet, relativ luftfuktighet och lufthastighet kan användas men då måste andra gränser för operativ temperatur tas fram. Utnyttja inneklimathandböcker, till exempel Energi- och miljötekniska föreningens R1 eller bilagan till standarden SS-EN ISO 7730:2006. Alternativt används kostnadsfria datorverktyg som Thermal Comfort Calculator på www.healthyheating.com eller Thermal Comfort Tool comfort.cbe.berkeley.edu.

En del simuleringsprogram som beräknar termiskt inneklimat redovisar PPD-index som resultat. Dessa förutsätter dock att man angett brukarnas aktivitet och klädsel, lufthastighet och relativ luftfuktighet.

Bedömning genom mätning

Uppmätt operativ temperatur i kritiska rum ska jämföras med gränsen för operativa temperatur enligt avsnittet ovan.

Operativ temperatur ska mätas i den punkt i de kritiska rummens vistelsezon där risken är störst för diskomfort, 1,0 meter innanför det största fönstrets mittpunkt och mellan 0,6 och 1,7 meter över golv.

Mätning ska ske enligt SS-EN ISO 7726. Se också Energi & Miljötekniska Föreningens riktlinjer, R1 Riktlinjer för specifikation av inneklimatkrav.

Tidigare mätning av termiskt klimat får vara högst fem år om ingen större ombyggnad eller hyresgäst Anpassning skett.

Bedömning med beräkning

Operativ temperatur beräknas i den punkt i kritiska rums vistelsezon där risken är störst för diskomfort, 1,0 meter innanför det största fönstrets mittpunkt mellan 0,6 och 1,7 meter över golv.

Beräkningen ska ske med datorbaserat simuleringsprogram, till exempel kan gratis-verktyg som ParaSol användas men också verktyg som IDA ICE, Energy-Plus, DesignBuilder, TeknoSim eller motsvarande.

Beräkningsverktygen har något olika struktur och behov av indata men i princip behövs följande uppgifter för att kunna simulera operativ temperatur:

- Rummets höjd, bredd och längd
- U-värden för relevanta byggnadsdelar som ytterväggar och eventuellt tak- och grundkonstruktion
- Fönsters placering, storlek, g-värden och solskydd
- Eventuellt aktuella kylväders storlek, kylande effekt, placering och ytemperatur
- Aktuellt tilluftsflöde och tilluftstemperatur.
- Internvärme, dvs elapparater, människor och belysning med varaktighet och effekt.
- Solskydd och fönster har mycket stor inverkan på det termiska klimatet sommartid och ska beskrivas med stor omsorg i simuleringsprogrammet.

Simuleringen ska under det dygn då behovet av tillförd komfortkyla är som störst, det vill säga under den varmaste och soligaste dagen under ett normalår, använd till exempel Svebys klimatfil för ett normalår som finns att hämta på www.sveby.org.

Fönstervädring har stor inverkan på temperaturen inomhus och ska därför simuleras med rimlig öppningsvinkel på fönster, dörrar och då människor förväntas vistas i rummet. Öppet fönster i angränsande rum får inte tillgodogöras vid beräkning. Välj ett beräkningsprogram som hanterar vädring på ett realistiskt sätt.

Förvaltningsrutiner

Rutiner för kontroll av termiskt klimat sommartid kan till exempel inkludera funktionskontroll av komfortkylsystem, möjligheten att vädra, kontrollmätning av temperaturer, brukarenkäter, rutiner för hantering av klagomål. Flera organisationer tillhandahåller mallar och förlagor, se ”Ytterligare information”.

Val av kritiska rum

Bedömning omfattar endast de rum i byggnaden som definieras som kritiska. I Miljöbyggnads Metodikdel beskrivs hur dessa väljs och betygen aggregeras.

Verksamheten i kritiska rum kan ställa krav som står i konflikt med Miljöbyggnad, det kan gälla krav på säkerhet, sekretess, tillgänglighet eller särskilda krav på hygien och hälsa. Rum kan av dessa skäl undantas bedömning vilket ska motiveras.

Redovisningar

Här redovisas information om vad som ska redovisas vid ansökan om certifiering eller fortsatt certifiering. På Miljöbyggnads webbplats finns detaljerade nedladdningsbara checklistor för kontroll av att erforderliga uppgifter finns med i ansökan.

Ansökan för certifiering

Beroende på indikatorbetyg och metod ska följande redovisas:

- Bedömda våningsplan med bedömda kritiska rum markerade på planritningar, motsvarande fönster är markerade på fasadritningar.

- Motivering till val av våningsplan och kritiska rum och eventuell motivering till våningar eller kritiska rum som undantagits.
- För GULD ska antingen en enkätundersökning med resultat eller mätresultat redovisas. Enkäten finns i Metodikmanualen, notera att enkätsvaren endast gäller de faktorer som fastighetsägaren kan påverka. Om antalet anställda är fem eller färre ersätts enkäten med en brukardeklaration som är baserad på enkäten. För småhus hanteras enkäten som en egendeklaration.
- Aggregerat indikatorbetyg.
- Förvaltningsrutiner

Om den förenklade metoden används:

- Redovisning av internlaster i kritiska rum.
- Möjligheten att vädra.
- Fönsters g-värde, solskydd och vädringsbarhet i alla kritiska rum.
- Fönsters g-värde och eventuellt solskydd styrkt med relationshandling, exempelfoto och märkning med motsvarande produktblad. Alternativt schablonvärde utifrån fönstertyp och ålder.

Om mätning används:

- För varje bedömt kritiskt rum: Acceptabla gränser för operativ temperatur bestämda utifrån PPD enligt betygskriterierna baserad på brukarnas klädsel, aktivitet, lufthastighet och relativ luftfuktighet.
- För varje bedömt kritiskt rum redovisas golvarea, dess andel av våningsplanets A_{temp} , fönsterarea, mättrapport, uppmätt operativ temperatur och rumsbetyg.

Om beräkning används:

- För varje bedömt kritiskt rum: Acceptabla gränser för operativ temperatur bestämda utifrån PPD enligt betygskriterierna baserad på brukarnas klädsel, aktivitet, lufthastighet och relativ luftfuktighet.
- För varje bedömt kritiskt rum redovisas golvarea, dess andel av våningsplanets A_{temp} , fönsterarea, fönsters g-värde, solskydd.
- Fönsters g-värde och eventuellt solskydd styrkt med relationshandling, exempelfoto och märkning med motsvarande produktblad. Alternativt schablonvärde utifrån fönstertyp och ålder.
- För varje bedömt rum ska också simuleringsdag, storlek och typ av tillförd komfortkyla i rummet, tilluftsflöde, tilluftstemperatur, resulterande PPD eller beräknad operativ temperatur och lufttemperatur.
- Simuleringsprogram som använts för beräkning av termiskt klimat.
- Varje rumsbetyg ska redovisas.

Vid återrapportering

Förvaltningsrutinerna för kontroll av det termiska klimatet sommartid ligger till grund för återrapporteringen. Eventuella ombyggnader eller hyresgäst Anpassningar som påverkar betyget rapporteras.

Ytterligare information

Fastighetsägare är enligt Miljöbalken ansvariga för att inomhusmiljön inte skapar olägenheter för människors hälsa och ska fortlöpande kontrollera den.

Fastighetsägarna Sverige med flera tillhandahåller mallar och förlagor för förvaltningsrutiner för egenkontroll.

11 Dagsljus

Syfte

Syftet är att premiera byggnader som har och förvaltas för god tillgång till dagsljus.

Vad bedöms?

Dagsljustillgången bedöms med dagsljusfaktor, fönsterglasandel och i vissa fall med utblick.

Betygskriterier

Betygskriterier för handberäknad dagsljusfaktor DF (median eller i en punkt), fönsterglasandel, AF och utblicksarea för befintliga byggnader. Med α avses vinkeln mellan horisontalplan och en linje från fönsters mittpunkt till högsta avskärmande punkt.

För *simulerad* dagsljusfaktor minskas kravet på DF med 0,2 %-enheter.

Indikator 11	BRONS	SILVER	GULD
Bostäder	$DF \geq 1,0 \%$ ELLER $AF \geq 10\%$ om $\alpha \leq 20^\circ$ $AF \geq 10 + (\alpha - 20) \cdot 0,25$ för $20^\circ < \alpha \leq 45^\circ$	$DF \geq 1,2 \%$ ELLER $AF \geq 15\%$ för $\alpha \leq 20^\circ$ $AF \geq 15 + (\alpha - 20) \cdot 0,25$ för $20^\circ < \alpha \leq 45^\circ$	$DF \geq 1,5 \%$
Lokalbyggnader	$DF \geq 1,0 \%$ ELLER $AF \geq 10 \%$ för $\alpha \leq 20^\circ$ $AF \geq 10 + (\alpha - 20) \cdot 0,25$ för $20^\circ < \alpha \leq 45^\circ$ Förvaltningsrutiner för tillgång till dagsljus på stadigvarande arbetsplatser.	$DF \geq 1,2 \%$ ELLER $AF \geq 15\%$ för $\alpha \leq 20^\circ$ $AF \geq 15 + (\alpha - 20) \cdot 0,25$ för $20^\circ < \alpha \leq 45^\circ$ Förvaltningsrutiner för tillgång till dagsljus på stadigvarande arbetsplatser.	$DF \geq 1,5 \%$ Förvaltningsrutiner för tillgång till dagsljus på stadigvarande arbetsplatser.
Arbetsplatser i hall eller i försäljningsutrymme. Resten av byggnaden bedöms enligt kriterier för "Lokalbyggnad"	Andel utblicksarea $\geq 50 \%$ ELLER $DF \geq 1,0 \%$ i tillhörande pausrum Förvaltningsrutiner för tillgång till dagsljus på stadigvarande arbetsplatser	Andel utblicksarea $\geq 60 \%$ ELLER $DF \geq 1,2 \%$ i tillhörande pausrum. Det ligger i nära anslutning till försäljningsutrymmet eller hall. Förvaltningsrutiner för tillgång till dagsljus på stadigvarande arbetsplatser	Andel utblicksarea $\geq 75 \%$ OCH $DF \geq 1,5 \%$ i tillhörande pausrum. Det ligger i nära anslutning till försäljningsutrymmet eller hall. Förvaltningsrutiner för tillgång till dagsljus på stadigvarande arbetsplatser

Instruktioner

Dagsljustillgången i ett rum kan bestämmas med följande metoder i Miljöbyggnad:

- Förenklad metod, AF
- Simulering av DF_{median}
- Simulering av DF_{punkt}
- Handberäkning av DF_{punkt}

Det är accepterat att i samma byggnad använda olika beräknings- och bedömningsmetoder för olika rum.

Förenklad metod, fönsterglasarea, AF

Dagsljusstillgången i ett rum kan bedömas med en förenklad metod, AF som innebär att storleken på fönsterglasarea delas med rummets golvarea.

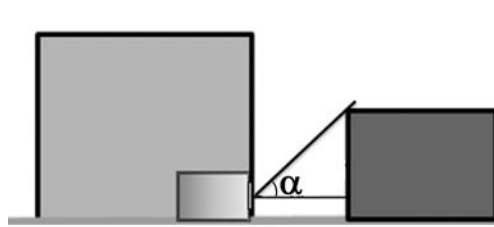
$$AF = \frac{A_{\text{glas}}}{A_{\text{golv}}} \cdot 100$$

A_{glas} = fönstrets glasarea, m²

A_{golv} = rummets golvarea, m² inklusive golv under köksinredning, garderober etc

AF är en förenklad metod och har därför begränsad användning. Metoden får endast om fönsterglasets dagljustransmission $LT \geq 0,63$, om avskärningsvinkeln $\alpha < 45^\circ$, om rummet är rektangulärt rum med ett djup $\leq 6,0$ m. Om inte dessa förutsättningar är uppfyllda ska dagsljusstillgången istället bestäms med dagsljusfaktorn som simuleras enligt nedan.

Avskärningsvinkeln α är vinkeln mellan ett horisontalplan och en linje från fönstrets mittpunkt till högsta avskärmande punkt på till exempel en grannbyggnad, se figuren nedan.



Figur 11.1 Illustration av avskärningsvinkeln α

Dagsljusfaktor, DF

Dagsljusfaktorn, DF är ett mått på ljusstyrkan inomhus i förhållande till utomhus med en standardgrå himmel. Till exempel är dagsljusfaktorn 1% i en punkt inomhus om belysningsstyrkan 30 000 lux ute och 300 lux i punkten inomhus.

Dagsljusfaktorn beräknas antingen för hand eller med simuleringssverktyg. Simulering av dagsljusfaktor ger betydligt noggrannare resultat än handberäknad. Därför accepteras att en simulerad dagsljusfaktor avviker 0,20 %-enheter från betygskriterierna.

För att beräkna dagsljusfaktorn för ett rum behövs uppgifter om fönstrets storlek och placering, horisontens och himlens avskärmning, glasets LT-värde, reflektionstal hos tak-, vägg- och golvyta, rummets geometri och storlek. För beräkningen behövs också

uppgifter om avstånd och höjd på omkringliggande byggnader och utvändiga skuggande byggnadsdelar, fasta skärmar etc. Även ej byggda grannhus enligt detaljplaner ska inkluderas.

Om rummets reflektionsfaktorer *inte är kända* kan följande användas:

- Inomhus: Väggytor 0,80, golvyta 0,30 och takyta 0,90
- Utomhus: Markreflektion 0,20 och angränsande fasader 0,30

Dagsljusfaktorn ska beräknas med ”standardgrå” himmel enligt CIE Overcast Sky i ISO 15469:2004.

DF_{punkt}

För bedömning av ett rums dagsljusstillgång beräknas dagsljusfaktorn i en punkt 0,8 meter över golv, en meter från rummets mörkaste sidovägg och på halva rumsdjupet. Alternativt i en punkt på den mörkaste arbetsytan på halva rumsdjupet. Den mörkaste av dessa två punkter ska jämföras med betygskriterierna.

Halva rumsdjupet kan i en lokalbyggnad beräknas från av en tänkt vägg mot kommunikationsyta i till exempel kontorslandskap eller en tänkt vägg som avdelar en del av rummet där kravet är uppfyllt. Antal arbetsplatser som ryms i den bedömda delen av rummet ska i så fall framgå av ritningar och av information till brukarna.

DF_{median}

Dagsljusfaktorn kan också beräknas som ett medianvärde för rummet. Den beräknas med simuleringsprogram i flera punkter i ett rutnät 0,8 meter över golvet, minst 0,1 och högst 0,5 meter från rummets väggar. Beräkningspunkterna ska ligga högst 0,5 meter från varandra. Rumsdjupet kan i en lokalbyggnad begränsas av en tänkt vägg mot kommunikationsyta i till exempel kontorslandskap eller en tänkt vägg som avdelar en del av rummet där kravet är uppfyllt. Antal arbetsplatser som ryms i den bedömda delen av rummet ska i så fall framgå av ritningar och av information till brukarna.

Simuleringsverktyg

Det finns en mängd datorverktyg som kan användas för att simulera dagsljusfaktorn, till exempel Velux Daylight Visualizer som kostnadsfritt hämtas från www.velux.dk. I Miljöbyggnad accepteras simuleringsverktyg som är validerade mot CIE 171:2006.

Handberäkningsmetod

Handberäkning av dagsljusfaktor i en punkt kan ske med en grafisk metod som beskrivs i ”Att räkna med dagsljus” av Löfberg 1987. Handberäkning av dagsljusfaktor är tidskrävande och ger sämre noggrannhet jämfört med datorsimulerad.

Beräkning av utblicksarea

Utblick definieras som att på 1,5 meter höjd inomhus kunna se ut 5 grader eller mer både horisontellt och vertikalt. Utblicksarea är den golvarea från vilken kravet på utblick är uppfyllt. Det är inte nödvändigt att se himlen från utblicksarean, avståndet mellan fönster och en avskärmade vägg eller liknande ska vara minst 5 meter. Utblicken får inte skymmas av permanent inredning, mellanväggar etc. Takfönster ac-

accepteras för utblick. Den golvarea där dessa krav är uppfyllda definieras som utblicksarea och uttrycks som andel av hela golvytan. Även utblick mot dagljusbelyst atrium accepteras om dagsljusfaktorn överstiger 4 % i synfältet.

Plan-, sektionsritningar och situationsplan behövs för beräkning av utblicksarea.

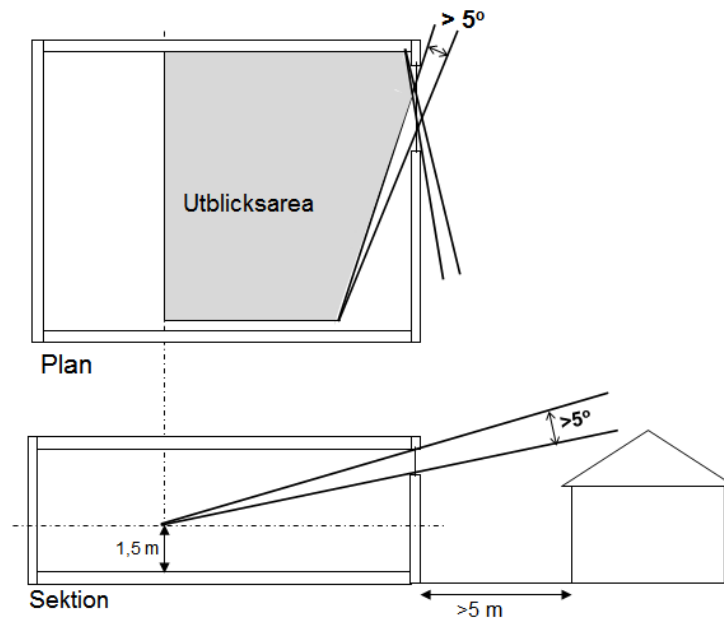


Illustration av definitionen på utblicksarea, avståndet till vägg utanför fönstret ska vara 5 meter eller större.

Som alternativ till handberäkningen kan vyfaktor beräknas med datorverktyg. Vyfaktorn 0,1 % motsvarar handberäknad 5 graders utblick horisontellt och vertikalt.

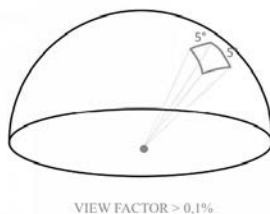


Illustration av datorberäknad vyfaktor.

Val av kritiska rum

Bedömning omfattar endast de rum i byggnaden som definieras som kritiska. I Miljöbyggnads Metodikdel beskrivs hur dessa väljs och betygen aggregeras.

Verksamheten i kritiska rum kan ställa krav som står i konflikt med Miljöbyggnad, det kan gälla krav på säkerhet, sekretess, tillgänglighet eller särskilda krav på hygien och hälsa. Rum kan av dessa skäl undantas bedömning vilket ska motiveras.

Redovisningar

Här redovisas information om vad som ska redovisas vid ansökan om certifiering eller fortsatt certifiering. På Miljöbyggnads webbplats finns detaljerade nedladdningsbara checklistor för kontroll av att erforderliga uppgifter finns med i ansökan.

Ansökan för certifiering

- Beroende på indikatorbetyg och metod ska följande redovisas:
- Bedömda våningsplan med bedömda kritiska rum markerade på planritningar, motsvarande fönster är markerade på fasadritningar.
- Motivering till val av våningsplan och kritiska rum och eventuell motivering till våningar eller kritiska rum som undantagits.
- Metod för beräkning av DF, simuleringsverktyg (i så fall vilket) eller handberäkning.
- För varje bedömt kritiskt rum redovisas golvarea, dess andel av våningsplanets A_{temp} , fönsterarea, fönsters LT-värde, beräknad DF eller AF, rumsbetyg och aggregerat indikatorbetyg.
- Fönsters LT-värde i byggnaden kan verifieras med exempelfoto med märkning i fönster kompletterat med produktblad, alternativt schablonvärde baserat på fönstertyp.
- Beräkningsförutsättningar som reflektionstal och beskrivning av eventuella avskärmning som grannhus, balkong, burspråk, loftgångar mm.
- Simuleringsresultat för något bedömt kritiskt rum med markering av bedömningspunkt om DF_{punkt} används eller markering av zon om DF_{median} används.
- Eventuell redovisning av beräkning av utblicksarea.

Vid återrapportering

Rapportering av eventuella hyresgäst Anpassningar eller ombyggnader som påverkar dagsljusbetyget.

12 Legionella

Syfte

Syftet är att premiera byggnader som har och förvaltas för låg risk för tillväxt och spridning av legionellabakterier i och från tappvattensystem.

Vad bedöms?

Tappvattentemperaturer och tekniska lösningar som minskar risken för tillväxt och spridning av legionellabakterier.

Betygskriterier

Betygskriterier för legionella i befintliga byggnader.

Indikator 12	BRONS	SILVER	GULD
Alla byggnader	Temperaturen i hela tappvarmvattensystem inklusive i cirkulationskretsen är $\geq 50^{\circ}\text{C}$. Temperaturen på stillastående tappvarmvatten som i varmvattenberedare och ackumulatortankar är $\geq 60^{\circ}\text{C}$. Temperaturen i tappkallvattensystem är $\leq 24^{\circ}\text{C}$ då kallvatten varit stillastående under 8 timmar. Förvaltningsrutiner för kontroll av legionella.	BRONS + Kall- och varmvattenledningar förlagda i samma rörschakt är isolerade. Inga oisolerade kallvattenledningar är förlagda i bjälklag med golvvärme eller i andra varma byggnadsdelar.	SILVER + Termometrar eller temperaturgivare finns för mätning direkt efter varmvattenberedare och i punkt med lägst temperatur i vvc-krets. Där riskvärdering och verksamhet kräver finns driftsrutiner för endera regelbunden • Hetvattenspolning. • Funktionskontroll av ventiler och styrsystem för tappvarmvatten. • Automatisk upphettning i varmvattenberedare och ackumulatortank. • Provtagning och analys av legionellabakterier.

Instruktion

Varmvattentemperaturen mäts efter 30 sekunders tappning vid det tappställe som är placerat längst bort från varmvattenberedaren och vid ytterligare ett tappställe per plan placerat långt från VVC-kretsen. Den lägsta temperaturen av dessa används som underlag vid bedömning.

Tappvarmvattentemperaturen mäts i förrådsberedare och ackumulatortankar.

Kravet för temperatur på tappkallvatten i BRONS är uppfyllt om den inte överstiger 24°C under en minuts tappning. Rådfråga driftspersonal och brukare om var hög temperatur på tappkallvatten förekommer. Det ger vägledning om kallvattenledningar passerar varma utrymmen eller är förlagda i varma väggar eller bjälklag.

Kontroll av isolering och ledningsförläggning kräver tillgång till schakt och motsvarande.

Tidigare temperaturmätning kan användas om den inte är äldre än tre år och om ingen större ombyggnad har skett.

Riskvärderingen innebär utredning av vilka åtgärder som erfordras för att minska riskerna för tillväxt av legionella beroende på typ av verksamhet och hur känsliga brukarna är. Särskild uppmärksamhet krävs för sjukhus, hotell, sporthallar, simhallar och vissa boendeformer för äldre.

Förvaltningsrutiner

Rutiner för kontroll av legionella kan till exempel inkludera funktionskontroll av tappvattensystem och mätning av vattentemperaturer, se vidare ”Ytterligare information”.

Redovisningar

Här redovisas information om vad som ska redovisas vid ansökan om certifiering eller fortsatt certifiering. På Miljöbyggnads webbplats finns detaljerade nedladdningsbara checklistor för kontroll av att erforderliga uppgifter finns med i ansökan.

Ansökan för certifiering

Beroende på indikatorbetyg verksamhet ska följande redovisas:

- Utlåtande som med stöd av mätprotokoll beskriver indikatorbetyg.
- Av mätprotokollet framgår mätmetod, tidpunkt för mätning, person som genomfört mätningarna och mätresultat.
- Mätpunkter är markerade på planritningen.
- Utlåtande från VS-kunnig person om vattenledningars isolering, förläggning av kallvattenledningar i varma konstruktionsdelar.
- Utlåtande från VS-kunnig person om bedömning av risker i förhållande till verksamhet och brukare.
- Förvaltningsrutiner.

Vid återrapportering

Förvaltningsrutinerna för legionellakontroll ligger till grund för återrapporteringen. Eventuella ombyggnader eller hyresgästanpassningar som påverkar betyget rapporteras.

Ytterligare information

- Fastighetsägare är enligt Miljöbalken ansvariga för att inomhusmiljön inte skapar olägenheter för människors hälsa och ska fortlöpande kontrollera den. Fastighetsägarna i Sverige med flera tillhandahåller mallar och förlagor för förvaltningsrutiner för egenkontroll.
- Legionellabakterier finns naturligt i vatten, den förökar sig vid temperaturer mellan 20 och 50°C och mest vid 37°C. Bakterierna kan växa till både i kall- och varmvattensystem och sprids i luft med aerosoler. Hos personer med nedsatt immunförsvar orsakar den en allvarlig lunginflammation.
- Skriften ”Legionella – risker i VVS-installationer” och branschreglerna ”Säker vatteninstallation” finns att hämta kostnadsfritt på VVS Företagens hemsida www.vvsforetagen.se och på www.sakervatten.se

- Se även kunskapssammanställning på www.folkhalsomyndigheten.se/kunskapssammanstallning-legionella-i-miljon.
- www.stoppalegionella.se innehåller också användbar information.

16 Sanering av farliga ämnen

Syfte

Syftet är att premiera att byggnader utan farliga ämnen eller att man har kännedom om förekomst och saneringsbehov.

Vad bedöms?

Förekomst av farliga ämnen i byggnaden.

Betygskriterier

Kriterier för förekomst av farliga ämnen i en befintlig byggnad.

Indikator 16	BRONS	SILVER	GULD
Lokalbyggnader och bostäder	Följande förekommer inte: • Fria asbestfibrer • Installationer med CFC- och HCFC-köldmedier förekommer inte. Förekomst av följande ämnen är känd: • Asbest är inkapslad. Den är också utmärkt eller utmärkt på ritning. • Radioaktiva isotoper • Kadmium, bly, kvicksilver. PCB och sanering är genomförd enligt PCB-förordningen.	BRONS + Förekomst av köldmedier med GWP100 > 2 500 är känd. PCB förekommer inte.	SILVER + Följande förekommer inte i byggnaden: • Köldmedier med GWP100 > 2 500. • Asbest • Radioaktiva isotoper • Kadmium, bly och kvicksilver.

Instruktioner

Byggnaden ska inventeras med avseende på förekomst av materialen med de aktuella ämnenas placering i byggnad och uppskattad mängd ska redovisas.

Mängd och plats behöver inte redovisas av ämnen med lägre halter än som anges i listan nedan. Det ska dock framgå att de ämnet inventerats och att det finns i byggnaden.

För byggnader som byggts efter förbud mot ett specifikt material eller ämne räcker hänvisning till detta för friskrivning från dessa.

I byggnader som uppförts fem år efter året i listan nedan behöver inte ämnet inventeras. Miljöbyggnad behandlar inte eventuella föroreningar från tidigare verksamheter på tomten.

Eventuella dispenser från krav på PCB-sanering kan accepteras från tillsynsmyndighet. Dispens skall då vara skriftlig och gälla i minst 10 år.

Med inkapslad asbest avses att skyddande ytskikt är oskadat och att inte asbestdamm riskerar att spridas.

Lista med haltgränser för ämne eller i material

- PCB: 0,050 viktprocent i fogmassa eller halkskyddad golvmassa enligt förordning om PCB med mera, 17 §, SFS 2007:19. Gäller främst byggnader från åren 1930–1973.
- CFC, HCFC och halon; 0,1 viktprocent i byggvara enligt KIFS 2005:7 för ämnen som klassificeras som miljöfarliga med riskfras H420. Gäller främst byggnader från åren 1960–1998.
- Asbest: 0,1 viktprocent i byggvara enligt KIFS 2005:7 för utfasningsämne CMR (kategori 1 och 2) samt cancerframkallande. Gäller främst byggnader från åren 1930–1976.
- Kadmium: 0,01 viktprocent i byggvara i metallisk form. Gäller främst byggnader från åren 1950–1982.
- Kvicksilver: Undantag för lysrör och lågenergilampor.
- Bly: 0,1 viktprocent i byggvara. Avser endast bly i metallisk form. Gäller främst byggnader uppförda före 1995.
- Radioaktiva isotoper av alla typer.

Besiktning

Inventeringen ska genomföras av en person med dokumenterade kunskaper om farliga ämnen i byggnader. Personen kan vara certifierad enligt CMF-kravspecifikation, Miljöstatus för byggnader eller motsvarande.

Redovisningar

Här redovisas information om vad som ska redovisas vid ansökan om certifiering eller fortsatt certifiering. På Miljöbyggnads webbplats finns detaljerade nedladdningsbara checklistor för kontroll av att erforderliga uppgifter finns med i ansökan.

Ansökan för certifiering

Beroende på indikatorbetyg och metod ska följande redovisas:

- Inventeringsrapport som redovisar övergripande mängd och placering av farliga ämnen och byggvaror i byggnaden, analysprotokoll och en sammanfattning som visar att kravet för önskat betyg är uppfyllt.
- Namn och kompetens hos besiktningsperson.

Vid återrapportering

Förvaltningsrutinerna för uppdatering av byggnadens status ligger till grund för återrapporteringen. Eventuella ombyggnader eller hyresgäst Anpassningar som påverkar betyget rapporteras.

Ytterligare information

Lagstiftning och regler som rör miljö- och hälsorisker finns i förordningen SFS 2007:846 med ändringar i SFS 2009:382, inventering och sanering av PCB (SFS 2007:19; ej småhus), inventering och sanering av asbest (AFS 2006:01; ej småhus), ansökan om rivningslov detaljplanerat område (plan- och bygglag 1987:10), rivningsanmälan och rivningsplan med inventering av material som kan ge upphov till farligt avfall och avfallsförordningen (SFS 2011:927).

I ”Riktlinjer för resurs och avfallshantering vid byggande och rivning” finns information om inventering.

Årtal i listan om haltgränser är hämtade från ”Farliga material i hus. Guidebok om förekomst och hantering. Lundblad och Hult (2006)”.