



**SWEDEN  
GREEN BUILDING  
COUNCIL**

# Miljöbyggnad 4.0 Ombyggnad

*Remiss*

## Inledning

Denna manual används för ombyggnadsprojekt som vill certifiera enligt Miljöbyggnad.

Kriterierna är huvudsakligen hämtade från manualerna Miljöbyggnad 4.0 Nybyggnad, Miljöbyggnad 3.2 Befintlig byggnad och Miljöbyggnad iDrift 2.0. Sammanställningen av kriterierna från dessa tre manualer har gjorts för att skapa en brygga mellan de två certifieringssystem, Miljöbyggnad och Miljöbyggnad iDrift.

Betygskriterierna som är framarbetade i Miljöbyggnad Ombyggnad liknar strukturen i Miljöbyggnad iDrift, genom att bestå av av obligatoriska och valfria kriterier. Det blir en väsentlig skillnad jämfört mot strukturen i Miljöbyggnad Nybyggnad, där man för respektive betygsnivå (Bron, Silver, Guld) behöver styrka samtliga kriterier för betygsnivån. Detta för att uppnå önskat indikatorbetyg.

Ombyggnad kan användas för de flesta byggnadstyper och verksamheter. Miljöbyggnad används med fördel som ett verktyg för att styra och kvalitetssäkra under planering och projektering av ombyggnader, samt även som styrinstrument under byggproduktion.

## Grundläggande principer

Miljöbyggnad 4.0 Ombyggnad följer ett antal grundläggande principer och ska:

- bidra till uppfyllelse av miljökvalitetsmålen Agenda 2030 och EU:s taxonomi för gröna finanser
- vara kostnadseffektivt och påvisa hållbarhetsnytta
- vara enkel att förstå, förklara och implementera
- driva på kunskapsutveckling
- ha begränsad omfattning
- baseras på vetenskapligt underbyggda indikatorer
- innebära kvalitetskontroll av handlingar
- omfatta det fastighetsägaren har rådighet över
- innehålla verifiering i färdig byggnad
- enbart ha obligatoriska indikatorer
- omfatta hela byggnaden och fastighetens utomhusmiljö vid certifiering

Dessa principer styr hur kriterierna är formulerade och ska bedömas samt vilken metod som ska användas för verifiering av kriterieuppfyllnad. Principerna ligger till grund för tolkningar och förtydliganden.

## EU-Taxonomin

EU:s taxonomi för hållbara finanser ska göra det möjligt för investerare att rikta sina investeringar mot mer hållbar teknik och mot hållbara företag, och därmed bidra till att göra Europa klimatneutralt år 2050.

I denna manual är tekniska granskningskriterier från kapitel 7 i Annex I - Begränsning av klimatförändringarna och Annex II - Anpassning till klimatförändringar ur kommissionens delegerande förordning (EU) 2020/852, daterad Bryssel den 4 juni 2021 beaktade.

Följande avsnitt från kapitel 7 har arbetats in;

7.2 – Renovering av befintliga byggnader

7.3 – Installation, underhåll och reparation av energieffektiv utrustning

7.4 – Installation, underhåll och reparation av laddstationer för elfordon i byggnader (och parkeringsplatser i anslutning till byggnader)

7.5 – Installation, underhåll och reparation av instrument och anordning för mätning, reglering och kontroll av byggnaders energiprestanda

7.6 – Installation, underhåll och reparation av tekniker för förnybar energi

7.7 – Förvärv och ägande av byggnader

## ÖVERSIKT AV MILJÖBYGGNAD 4.0 OMBYGGNAD

	INDIKATOR	OMRÅDE	BYGGNAD
1	Värmeeffektbehov	Energi	
2	Solvärmelast		
3	Energianvändning		
4	Mätning och uppföljning		
5	Klimatberäkning	Klimatpåverkan	
6	Fukt	Inomhusmiljö	
7	Akustik		
8	Termisk komfort		
9	Farliga ämnen	Cirkularitet	
10	Cirkulära materialflöden		
11	Avfall		
12	Loggbok		
13	Flexibilitet och demonterbarhet	Utomhusmiljö	
14	Klimatrisker		
15	Ekosystemtjänster		

### Område

Miljöbyggnad 4.0 Ombyggnad omfattar följande fem olika områden;

- Energi
- Klimatpåverkan
- Inomhusmiljö
- Cirkularitet
- Utomhusmiljö

Respektive område består i sin tur av ett olika antal indikatorer.

### Indikatorer

I de fem områden som Miljöbyggnad 4.0 Ombyggnad omfattar finns totalt 15 indikatorer som definierar olika delar av fastigheten, byggnaden, närområdet och förvaltningen. Indikatorerna grupperar samman kriterier som är obligatoriska respektive valfria.

För varje indikator framgår det ett syfte och vad som ska bedömas.

### Kriterier

Det finns två typer av kriterier, obligatoriska för och valfria. Alla obligatoriska kriterier måste vara godkända för att byggnaden ska kunna certifieras. Majoriteten av kriterierna är valfria för att möjliggöra att man kan anpassa vilka kriterier man vill arbeta med för att passa byggnadens förutsättningar och kunna fokusera på det som är viktigast för den enskilda byggnaden.

## Byggnader som kan certifieras

Alla befintliga byggnader som genomgår en förändring kan certifieras enligt Miljöbyggnad 4.0 Ombyggnad. Om man väljer att arbeta med en hyresgästanspassning eller kontinuerligt underhållsarbete av byggnaden, hänvisas man till att certifiera enligt Miljöbyggnad iDrift.

För att kunna certifiera i Miljöbyggnad 4.0 Ombyggnad ska följande finnas;

- Utrymmen som avses värmas till mer än 10 °C,  $A_{temp}$ .
- Vistelserum, dock ej nödvändigtvis stadigvarande vistelserum.

## Definition av en byggnad

Med byggnad avses vad som vanligen uppfattas som en byggnad.

I undantagsfall kan det som uppfattas som flera byggnader beviljas en registrering. Förutsättningarna för det är att delarna:

- har en (1) energideklaration
- är sammanbyggda
- har enhetliga byggnadstekniska förutsättningar
- har gemensamt tekniskt försörjningssystem
- har gemensamt inomhusklimat.

Med gemensamt inomhusklimat menas att det ska finnas invändiga öppningar och passager mellan byggnaderna. Byggnader som delar exempelvis garage har inte gemensamt inomhusklimat.

# Certifieringsprocessen

## Registrering

Certifieringsprocessen startar med registrering i SGBC:s digitala verktyg Building Green Online, BGO, där administrativa- och byggnadsuppgifter lämnas.

Datum för godkänd registrering, det så kallade registreringsdatumet, fastställer vilka kriterier som gäller för byggnaden.

En registrering är giltig i tre år från registreringsdatumet. Det innebär att ansökan om certifiering ska inkomma till SGBC inom tre år. Projektets registreringsdatum gäller genom hela certifieringsprocessen. Tekniska rådets tolkningar och förtydliganden publiceras på SGBC:s hemsida. De ska tillämpas om de är publicerade innan registreringsdatumet.

## Preliminär certifiering

Preliminär certifiering innebär kontroll av de betygskriterierna för sökt betyg för respektive indikator. Den kan genomföras innan, under eller efter att ombyggnation påbörjats.

Granskning sker av till exempel redovisade beräkningar, beskrivningar och ritningar. Dessa ska vara baserade på handling motsvarande systemhandling eller senare handling, såsom förfrågningsunderlag eller bygghandling.

När ansökan är godkänd enligt sökt betyg erhåller byggnaden en preliminär certifiering.

## Verifiering

Verifiering innebär kontroll av att färdig byggnad uppfyller sökt betyg för respektive indikator. Den ska genomföras senast tre år efter att byggnaden preliminärt certifierats.

Granskning sker av redovisade verifikat på exempelvis fönsteregenskaper, mätprotokoll, deklARATIONER, provningsprotokoll och kontroll av komplett dokumentation. Om färdig byggnad inte överensstämmer med det som redovisats i preliminär certifiering kan beräkningar, simuleringar och liknande behöva uppdateras beroende på ändringarnas omfattning och om det samtidigt bedöms kunna påverka indikatorbetyget.

Betyg på indikator-, område- och byggnadsnivå kan både höjas och sänkas jämfört med preliminär certifiering. När en verifiering godkänds enligt sökt betyg erhåller byggnaden ett slutgiltigt certifikat samt att en plakett skickas ut om så önskas.

Om verifiering inte inkommer eller betyg Brons inte uppnås på någon indikator, återkallas certifikatet.

## Giltighetstid

En preliminär certifiering är giltig i tre år från att certifikatet att det preliminära certifikatet utfärdas. Verifiering är giltig i tre år från att certifikatet utfärdats.

## Val av kritiska rum

Avsnittet redovisar val av rum för Solvärmelast och Termiskt klimat.

Med kritiska rum menas de rum som har lägst betyg/prestanda för respektive indikator.

### Bostäder

I bostäder görs ingen skillnad mellan vistelserum och stadigvarande vistelserum. I begreppen omfattas rum för daglig samvaro, rum för matlagning och rum för vila. Hall, klädkammare, våtrum etcetera bedöms ej.

I BBR finns regler för bostadens utformning och möjlighet till avskiljning av rumsfunktioner. Dessa regler ska beaktas och den mest kritiska lösningen bedöms.

### Lokaler

I lokaler kategoriseras rummen i två nivåer:

- Vistelserum

Rum för stadigvarande eller tillfällig vistelse. Exempelvis kontor, kontorslandskap, aktivitetsbaserat kontor, klassrum, reception, hotellrum, tillagningskök, mötesrum, konferensrum, grupprum, flexibel arbetsplats, väntrum, lobby, allmänna lokaler, foajé, matsal, restaurang, pausrum, kafé, idrottshall etcetera.

- Ej vistelserum

Rum som ej är avsedda för vistelse. Exempelvis teknikutrymme, våtrum, förråd, korridor etcetera.

## Betyg

### BETYG PÅ RUM, INDIKATORER OCH BYGGNAD

I Miljöbyggnad finns tre betygsnivåer för rum, indikatorer, områden och byggnad.

Dessa betygsnivåer är Brons, Silver och Guld. För att uppnå ett indikatorbetyg behöver ett visst antal kriterier styrkas. Brons är obligatoriska kriterier och oavsett verksamhet eller typ av projekt ska samtliga indikatorer uppnå minst betyg Brons för att certifieras och för att upprätthålla certifikatet.

Utöver de obligatoriska Brons-kriterierna finns ett varierande antal valfria kriterier för respektive indikator. Antalet uppfyllda valfria kriterier avgör om indikatorbetyget blir Silver och Guld, och framgår i kriterierutan.

En del av indikatorer som bedöms kommer certifieras preliminärt och sedan verifieras

### AGGREGERING

Byggnadsbetyget baseras på indikatorbetygen. Vissa indikatorer har flera kriterier, där räknas lägst uppnådda resultat som indikatorbetyg. Indikatorbetyget aggregeras i olika antal steg beroende på om indikatorn är en rums- eller byggnadsindikator.

- Från rumsbetyg till indikatorbetyg (för rumsindikatorer).
- Från indikatorbetyg till områdesbetyg.
- Från områdesbetyg till byggnadsbetyg.

#### Från rumsbetyg till indikatorbetyg

Indikatorbetyget aggregeras utifrån samtliga bedömda rum i alla bedömda våningsplan. Indikatorbetyget kan höjas ett steg från det lägsta rumsbetyget om minst hälften av bedömd rumsarea har ett högre betyg.

#### Från indikatorbetyg till områdesbetyg

Områdesbetyg utgår från indikatorbetygen och kan höjas ett steg från det lägsta indikatorbetyget om minst hälften av indikatorerna har ett högre betyg.

#### Från områdesbetyg till byggnadsbetyg

Byggnadsbetyget utgår från lägsta områdesbetyget. En byggnad med indikatorbetyg Brons kan inte få byggnadsbetyget Guld



# 1. Värmeeffektbehov

**Syfte:** Syftet är att premiera befintliga byggnader med ett lågt värmeeffektbehov och byggnader som byggts om för ett lågt värmeeffektbehov när det är som kallast under ett normalår.

**Vad bedöms:** Värmeeffektbehovet i  $W/m^2$ ,  $A_{om}$  vid DVUT.

## Betygskriterier

**Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:**

**SILVER = Minst 6 stycken**

**GULD = Minst 11 stycken**

### Obligatoriska kriterier för **BRONS**

1  $\leq 45 * F_{geo}$

### Valfria kriterier för **SILVER & GULD**

1.  $\leq 20 * F_{geo}$  (bostad)
2.  $\leq 15 * F_{geo}$  (bostad)
3.  $\leq 24 * F_{geo}$  (lokal)
4.  $\leq 18 * F_{geo}$  (lokal)
5. Beräkning av väsentliga köldbryggor
6. Verksamheten består av en av följande individuella åtgärder, under förutsättning att de uppfyller minimikraven för enskilda komponenter och system i de tillämpliga nationella åtgärder som införlivar direktiv 2010/31/EU och, i förekommande fall, som tillhör de högsta två utnyttjade energieffektivitetsklasserna enligt förordning (EU) 2017/1369 och delegerade akter som antagits enligt den förordningen:
7. (a) Tillägg av isolering till befintliga skalkomponenter, såsom ytterväggar (inklusive gröna väggar), tak (inklusive gröna tak), loft, källare och markplan (inklusive åtgärder för att säkerställa lufttätethet, åtgärder för att minska effekterna av köldbryggor och byggnadsställningar) och produkter för påförande av isoleringen på byggnadens skal (inklusive mekaniska fästdon och klister). **(A1-7.3-SC 1)**
8. (b) Utbyte av befintliga fönster med nya energieffektiva fönster. **(A1-7.3-SC 1)**
9. (c) Utbyte av befintliga ytterdörrar med nya energieffektiva dörrar. **(A1-7.3-SC 1)**
10. (e) Installation, utbyte, underhåll och reparation av luftkonditioneringssystem och vattenuppvärmningssystem, inklusive utrustning med koppling till fjärrvärmestjänster, med mycket effektiv teknik. **(A1-7.3-SC 1)**
11. Lufttätetheten i kritiska konstruktionsdelar (till exempel skarvar i lufttätande skikt, anslutningar och genomföringar) kontrolleras och jämförs med föreskriven lufttätethet. **(A1-7.1-SC 1)**
12. Intyg från lufttätetsprovning

## **Instruktion**

Beroende på ombyggnadsprojektets omfattning kan värmeeffektbehovet bestämmas på två olika sätt, via mätning eller beräkning.

Betygskriterierna ska anpassas till byggnadens geografiska placering med  $F_{geo}$  i enlighet med Boverkets geografiska justeringsfaktorer.

## **MÄTNING**

### **Värmeeffektbov med effektsignatur**

Byggnadens värmeeffektbehov vid DVUT bestäms med uppmätt effektsignatur, det vill säga en kurva som visar tillförd värmeeffekt till byggnaden vid olika utetemperaturer.

Effektsignaturen ska omfatta mätpunkter under en längre tid (minst 2 månader). Antal mätpunkter ska motiveras, och även tidsintervall om annat än timvärden används. Alternativt accepteras effektsignatur upprättad med minst åtta olika mätvärden. Det ska skilja minst  $1,5^{\circ}\text{C}$  i medelutetemperatur mellan punkterna och varje punkt ska omfatta minst en vecka.

Effektsignaturen bestämmer värmeeffektbehovet med ett av följande alternativ:

- Effektsignaturens riktningskoefficient under uppvärmningssäsong multipliceras med skillnaden mellan DVUT och inomhustemperatur. Om effektsignaturens riktningskoefficient används behövs ingen korrigering för varmvattenberedning eller för internvärme.
- Värmeeffektbehovet läses av vid DVUT i effektsignaturen. Värmeeffektbehovet korrigeras då för varmvattenberedning, vilket kan läsas av för sommarmånaderna, och för att internt genererad värme bidrar till uppvärmningen. Korrigeringen för internvärme innebär ett påslag om minst  $5 \text{ W/m}^2$ ,  $A_{temp}$ .

Mindre påslag accepteras men ska då motiveras och styrkas med beräkning.

## BERÄKNING

Värmeeffektbehovet beräknas som värmeförluster på grund av värmetransmission, luftläckage och ventilation för de delar av byggnaden som är värmda till 10°C eller mer ( $A_{temp}$ ).

Värmetillskott från sol och internlast (belysning, elutrustning, personer med mera) ska inte inkluderas och värmeeffekt för tappvarmvattenberedning ingår inte.

Värmeeffektbehovet beräknas som

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

Det totala värmeeffektbehovet ska fördelas på byggnadens omslutningsarea,  $A_{om}$ .  
Se BBR för definition av  $A_{om}$ .

På SGBC:s hemsida finns verktyg för beräkning av värmeeffektbehovet. Det är även möjligt använda energiberäkningsprogram som anpassas så att beräkningen sker utan solinstrålning, utan internlast, med ventilationen i drift och med tillräckligt långt insvängningsförlopp.

Om byggnaden innehåller både lokaler och bostäder viktas betygskraven efter respektive  $A_{temp}$ .

### Lufttemperatur inomhus

Lufttemperatur inomhus vid beräkningen ska vara den som är avsedd vid drift, dock lägst 21°C. Om högre lufttemperatur erfordras för att uppfylla krav på termiskt klimat vintertid, ska den högre lufttemperaturen väljas. Observera att lufttemperatur ska användas i denna indikator, inte operativ temperatur.

### DVUT (Dimensionerande vinterutetemperatur)

Ortens dimensionerande vinterutetemperatur, DVUT, ska användas. I beräkningsverktyget finns en tabell för olika orter och tidskonstanter.

Tidskonstanten beror bland annat på byggnadens isolering, lufttäthet och specifika värmekapacitet. Om DVUT med högre tidskonstant än ett dygn används, redovisas beräkning.

### U-värden, köldbryggor och luftläckage

Geometriska köldbryggor kan approximeras med schablonpåslag på minst 30 procent av transmissionsförlusterna  $\sum(U_i \cdot A_i)$ ,  $A_i$  och beräknas enligt BBR. För Guld beräknas och redovisas väsentliga geometriska köldbryggor. Exempelvis ytterväggshörn, fönster och dörrsmygar, pelare i ytterväggar, anslutningar av mellanbjälklag och mellanväggar i ytterväggar, grundsockel, anslutning yttervägg och tak, och balkonganslutning. Geometriska köldbryggors -värde beräknas med beräkningsverktyg. Luftläckageflödet vid normal tryckskillnad mellan ute och inne beräknas schablonmässigt som minst 5 procent av projekterat luftläckageflöde i l/s,  $m^2 A_{om}$  vid 50 Pa tryckskillnad eller enligt SS-EN ISO 9972:2015.

### Om byggnadens U-värden inte kan fastställas

Om inte byggnadens faktiska U-värden kan fastställas används antingen uppgifter i Tabell 1 nedan relaterade till byggår eller handböcker som redovisar tids- och byggnadstypiska U-värden.

Köldbryggorna approximeras med ett påslag på minst 30 % av övriga transmissionsförluster  $\sum(U_i \cdot A_i)$ . Storlek på klimatskärmens luftläckage motiveras.

**Tabell 1**

U-värde olika byggnadstyper					
Byggår	Ytterväggar		Vindsbjälklag		Grund
	Ej tilläggsisolerade	Tilläggsisolerade	Ej tilläggsisolerade	Tilläggsisolerat	
-1920	1,0	0,4	0,65	0,25	0,3
1921- 1940	1,0	0,4	0,6	0,25	0,3
1941-1960	0,7	0,4	0,5	0,2	0,3
16961-1975	0,45	0,3	0,4	0,18	0,3
1976-1985	0,3	0,3	0,18	0,18	0,16
1986-2004	0,25	0,25	0,15	0,15	0,13

## **Redovisning**

Redovisa det som krävs för att styrka sökt kriterium.

## **Preliminär certifiering**

### **För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium**

#### **Om mätning som metod valts redovisas**

- Effektsignatur baserad på mätning
- Mätperiod, totalt och per mätpunkt
- Källa till underlag för värden, temperaturer, mätperioder och beräkningar som effektsignaturen baseras på

#### **Om beräkning valts som metod redovisas**

- U-värden för ytterväggar, tak, fönster, källarytterväggar och grund med till exempel relationshandlingar, foto, handböcker eller byggår. U-värden motiveras
- Luftflöden, beräkning av medeluteluftflöde utifrån injusteringsprotokoll och drifttider, bedömning av värmeåtervinning
- Värmeåtervinningstyp och temperaturverkningsgrad, exempelvis med injusteringsprotokoll, OVK eller relationshandlingar
- Beräkning av DVUT om tidskonstanten är större än 1 dygn
- Köldbryggor, om dessa avviker från schablonpåslag

### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

- Klimatskärmens U-värden, innelufttemperatur, delareor, omslutande area, köldbryggor, ventilationsflöden, värmeåtervinning och luftläckage. Redovisas med utskrift från indikatorns beräkningsverktyg på SGBC:s hemsida
- Om DVUT med högre tidskonstant än 1 dygn används, skall beräkningen redovisas
- Om värmeeffektbehovet simuleras med energiberäkningsprogram ska det framgå att beräkningsvillkor är uppfyllda
- Beräkning av köldbryggor
- Vilka åtgärder som vidtagits för att erhålla lägre värmeeffektbehov

## **Verifiering**

- Effektsignatur baserad på mätning

## 2. Solvärmelast

**Syfte:** Syftet är att premiera både befintliga byggnader och byggnader som byggs om med begränsat effektbehov för komfortkyla och övertemperaturer samt sträva efter hög ljustransmission.

**Vad bedöms:** Solvärmelasttalet i W/m<sup>2</sup> golvarea under sommarhalvåret.

### Betygskriterier

**Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:**

**SILVER = Minst 5 stycken**

**GULD = Minst 8 stycken**

#### Obligatoriska kriterier för **BRONS**

1.  $\leq 48$

#### Valfria kriterier för **SILVER & GULD**

1. LT-värde  $\geq 0,6$
2. LT-värde  $\geq 0,7$
3.  $\leq 29$  (bostad)
4.  $\leq 18$  (bostad)
5.  $\leq 40$  (lokal)
6.  $\leq 32$  (lokal)
7.  $\leq 22$  (lokal)
8. I lokalbyggnader har minst 75 % av fönsterna i öst-, syd- och västfasad mellanliggande solavskärmning. Alternativt utvändig solskyddsfilm.
9. I bostadshus har minst 50 % av fönsterna i öst-, syd- och västfasad utvändig solavskärmning eller mellanliggande och fungerande persienner
10. I lokalbyggnader har minst 75 % av fönsterna i öst-, syd- och västfasad utvändig och fungerande solavskärmning. Eventuell styrning (beroende på solintensitet och eventuell vind) sker via utegivare.
11. I bostadshus har minst 75 % av fönsterna i öst-, syd- och västfasad utvändig solavskärmning eller mellanliggande och persienn.

## Instruktion

Med solvärmelast (SVL) menas den solvärme som passerar fönster och bidrar till att värma rummet. Solvärmelasttalet definieras som den solvärme som tillförs rummet per kvadratmeter golvarea. Fasader som vetter mellan 90 och 270°, det vill säga öster till väster via söder ingår i bedömningen. Rörlig solavskärmning antas vara aktiverad vid beräkning av  $g_{\text{syst}}$ .

## Förenklad metod

Förenklad metod kan användas för vertikalt monterade fönster och glas. Beräkning av solvärmelast kan ske med en förenklad metod som utgår från den högsta solstrålningen under ett normalår mellan vår- och höstdagjämning. Högsta solstrålning på utsidan av ett vertikalt fönster är cirka 800 W/m<sup>2</sup> under ett normalår oavsett ort i Sverige.

För rum med fönster åt ett väderstreck gäller:

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

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.

$$SVL = 560 \cdot g_{\text{syst}} \cdot \frac{A_{\text{glas}} S_{\text{el Ö el V}}}{A_{\text{rum}}} + 560 \cdot g_{\text{syst}} \cdot \frac{A_{\text{glas}} S_{\text{el Ö el V}}}{A_{\text{rum}}} \text{ W/m}^2$$

## Definitioner

$g_{\text{syst}}$  = Sammanvägt g-värde för fönster och solavskärmning (-).  $g_{\text{syst}}$  inkluderar g-värden för glas och yttre, inre eller mellanliggande solavskärmning. Utskjutande byggnadsdelar som balkonger, takfot eller liknande kan tillgodogöras.

$A_{\text{glas}}$  = Glasarea (m<sup>2</sup>) i fönster, dörrar och glaspartier (ej karm, båge och profil).

$A_{\text{rum}}$  = Rummets golvarea (m<sup>2</sup>), inklusive area under köksinredning, garderober och motsvarande. I rum utan dörrar kan solvärmens fördelas ut på angränsande rums area.

## Fönster

För vissa fönster är det möjligt att få fram glasets g-värdet via märkning och/eller produktblad.

I de fall det inte är möjligt kan schablonvärde på  $g_{\text{syst}}$  användas, se handböcker eller Tabell 2:1 nedan.

Tabell 2 Accepterade schablonvärde på g-värden för fönsterglas och  $g_{\text{sys}}$  för fönster med solskydd i befintliga byggnader

Beskrivning utsida – insida	Placering persienn utsida mot insida	Ug, W/m <sup>2</sup> K	Solfaktor glas	Solfaktor glas med persienn	Solfaktor glas med markis
Kopplade 1+1	1 pers 1	2,8	0,76	0,3	Ca 0,20
Kopplade 1+1	1 pers 1 LEK	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	1-1 pers-LEM	1,1(m argon) 1,3 (m luft)	0,57	0,16	Ca 0,13
2-glas D4-15	1-LEM pers	1,1(m argon) 1,4 (m luft)	0,63	0,48	Ca 0,15
3-gas T4-12	1-1 LEM pers	1,0(m argon) 1,3 (m luft)	0,57	0,42	Ca 0,14
3-glas T4-12	LEM -1-LEM- pers	0,7(m argon) 1,0 (m luft)	0,50	0,38	Ca 0,13

### Simulering

Om byggnaden skuggas av bebyggelse kan annan solstrålning än 800 respektive 560 W/m<sup>2</sup> mot vertikal yta användas. Beräkning sker vid högsta solvärmestillskottet mellan vår- och höstdagjämning ett normalår.

Tidpunkten behöver inte sammanfalla med den dag när det är högst utetemperatur. Hänsyn får tas till ännu ej uppförd skuggande bebyggelse men ej till växtlighet.

### Val av våningsplan och rum för bedömning

Beräkning och resultat av byggnadens kritiska bedömda rum redovisas tydligt avgränsat från eventuellt andra bedömda rum. Instruktion och aggregering av betyg enligt Metodik. Urval sker enligt följande:

- Rum på överst belägna planet med stadigvarande vistelserum och/eller vistelserum ska bedömas.
- Rum på ytterligare ett plan ska bedömas om det väsentligt avviker från överst bedömda plan avseende verksamhet, planlösning eller fönsterlösning och som samtidigt bedöms kunna påverka indikatorbetyget. Småhus är undantagna denna punkt.
- Endast stadigvarande vistelserum och vistelserum ingår i bedömning.

På varje bedömt våningsplan ska rum bedömas till 20 % av  $A_{\text{temp}}$  uppnått. I vissa fall går det ej att uppnå 20 % på ett bedömt plan.



## **Förvaltningsrutiner**

Det finns instruktioner för tillsyn och skötsel av solskydd.

## **Redovisning**

Redovisa det som krävs för att styrka sökt kriterium.

## **Preliminär certifiering**

### **För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium**

- Situationsplan med eventuellt skuggande befintlig eller planerad bebyggelse (om kringliggande byggnader tagits med i beräkningarna)
- Bedömda plan med rum markerade på planritningar där väderstreck framgår
- Motivering till val av plan, rum och till eventuella rum som undantagits
- Glasareor i bedömda rum markerade på fasadritningar
- Golvarea, andel av  $A_{temp}$ , glasareor samt dess g-värde i bedömda rum, typ av solavskärmning med g-värde.
- Beräkning av  $g_{syst}$  program, skärmdump av resultat eller uppgift från leverantör
- Handling som styrker beräkningsförutsättningar i bedömda rum

### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

- Handling som styrker LT-värde för samtliga fönster i vistelserum. Om detta ej uppfylls redovisas godkänd dagsljusberäkning enligt BBR för det aktuella rummet
- Simulering

## **Verifiering**

- Förvaltningsrutiner för solskydd.

### 3. Energianvändning

**Syfte:** Syftet är att premiera befintliga byggnader och byggnader som byggts om för minskad energianvändning och förvaltas för optimal energianvändning.

**Vad bedöms:** Byggnadens årliga energianvändning i kWh/m<sup>2</sup>, A<sub>temp</sub> enligt BBR

#### Betygskriterier

**Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:**

**SILVER = Minst 7 stycken**

**GULD = Minst 10 stycken**

#### Obligatoriska kriterier för **BRONS**

1. Giltig energideklaration ≤ Energiklass E med radonmätning ≤ 200 Bq/m<sup>3</sup>
2. Giltig OVK utan anmärkningar om allvarliga fel och brister

#### Valfria kriterier för **SILVER & GULD**

1. Ombyggnadsprojektet/Renoveringen leder till en minskning av behovet av primärenergi på minst 30%  
**(A1-7.2-SC 1)**
2. Ombyggnadsprojektet/Renoveringen leder till en minskning av behovet av primärenergi på minst 15%
3. Energideklaration med radonmätning ≤ 100 Bq/m<sup>3</sup>
4. Minst Energiklass D uppfylls enligt energideklaration
5. Minst energiklass C uppfylls enligt energideklaration.
6. Minst energiklass B uppfylls enligt energideklaration
7. Minst energiklass A uppfylls enligt energideklaration
8. Byggnaden är bland de 30% bästa i det nationella eller regionala byggnadsbeståndet uttryckt i behov av primärenergi vid drift **(A1-7.7-SC1)**
9. Byggnaden bland de 15 % bästa i det nationella eller regionala byggnadsbeståndet uttryckt i behov av primärenergi vid drift **(A2-7.7-SC1)**
10. (a) Installation, underhåll och reparation av solcellssystem och tillhörande teknisk utrustning. **(A1-7.6-SC)**
11. (b) Installation, underhåll och reparation av solcellspaneler för varmvatten och tillhörande teknisk utrustning. **(A1-7.6-SC)**

12. (c) Installation, underhåll, reparation och uppgradering av värmepumpar som bidrar till målen för förnybar energi på området värme och kyla i enlighet med direktiv (EU) 2018/2001 och tillhörande teknisk utrustning. **(A1-7.6-SC)**
13. (d) Installation, underhåll och reparation av vindturbiner och tillhörande teknisk utrustning. **(A1-7.6-SC)**
14. (e) Installation, underhåll och reparation av solfångare och tillhörande teknisk utrustning. **(A1-7.6-SC)**
15. (f) Installation, underhåll och reparation av enheter för lagring av värmeenergi eller elektrisk energi och tillhörande teknisk utrustning. **(A1-7.6-SC)**
16. (g) Installation, underhåll och reparation av högeffektiva mikrokraftvärmeanläggningar. **(A1-7.6-SC)**
17. (h) Installation, underhåll och reparation av värmeväxlare/värmeåtervinningssystem. **(A1-7.6-SC)**

## Instruktion

Byggnadens uppmätta årliga energianvändning, i kWh/m<sup>2</sup>,  $A_{temp}$  definierad enligt Boverkets föreskrifter om energideklaration för byggnader, jämförs med betygskriterierna. Uppmätt energianvändning ska omfatta:

- Uppvärmning
- Varmvattenberedning
- Komfortkyla
- Fastighetsenergi

## Byggnadens energiklass

Betygskriterierna baseras på energiklasser A – G enligt Energideklarationen.

## Byggnadens energianvändning

Energianvändning ska vara uppmätt under en sammanhängande 12-månadersperiod. Energideklaration baserad på uppmätt energianvändning används som underlag för redovisning. Energideklarationen ska inte vara äldre än 5 år (vid ansökningsdatum) och inga större förändringar ska ha skett i byggnaden från besiktningstillfället.

## Om man gör en energiberäkning inom ramen för ombyggnadsprojektet

Energiberäkning sker enligt aktuell version av Boverkets föreskrifter och allmänna råd om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår (BEN). Energianvändningen för gemensamma garage fördelas efter byggnadernas  $A_{temp}$ .

Tappvarmvattenanvändning enligt BEN inkluderar inte värmeförluster från VVC. Därför adderas VVCförluster till den beräknade energianvändningen för tappvarmvatten. Beräknade värden för VVC accepteras.

I byggnader med bostäder och lokaler viktas energikraven utefter  $A_{temp}$ .

Beakta att det vid verifiering krävs radonmätning med kravnivåer samt giltig OVK utan anmärkningar om allvarliga fel och brister. Det rekommenderas att man i tidigt skede arbetar aktivt med dessa krav under projektering samt under byggproduktion.

## **Bostäder**

För elektrisk golvvärme i våtrum accepteras schablonpåslag på 5 kWh/m<sup>2</sup>, år i verifieringsskedet om uppmätta värden saknas. Detta gäller under förutsättning att golvvärmen är termostatstyrd.

## **Lokaler**

Tillägg för hygieniskt uteluftflöde enligt BBR kan göras. Det  $q_{medel}$  som används i energiberäkningen omräknat till det specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen (exklusive förhöjda luftflöden för luftburen värme eller kyla) ska användas.

## **Om radonmätning**

Radonmätning med långtidsmätning i enlighet med strålskyddsmyndighetens metodbeskrivning har utförts och värde redovisas i energideklarationen.

## **Om installation och reparation av tekniker för förnybar energi**

Installation, underhåll och reparation av tekniker för förnybar energi, på plats.

## **Förvaltningsrutiner**

Omfattar rutiner för regelbunden avläsning av mätare enligt mätplanen, bearbetning till driftstatistik och analys av resultat

## **Redovisning**

Redovisa det som krävs för att styrka sökt kriterium.

## **Preliminär certifiering**

### **För att styrka obligatoriska Brons-kriterium**

- Giltig energideklaration  $\leq$  Energiklass E med radonmätning  $\leq$  200 Bq/m<sup>3</sup>
- Giltig OVK utan anmärkningar om allvarliga fel och brister

### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

- Redovisa det som krävs för att styrka sökt kriterium.
- Redovisa energiberäkning för ombyggnadsprojektet

## **Verifiering**

- Giltig energideklaration  $\leq$  Energiklass E med radonmätning
- Giltig OVK utan anmärkningar om allvarliga fel och brister
- Förvaltningsrutiner

## 4. Mätning och uppföljning

**Syfte:** Syftet är att premiera befintliga byggnader och byggnader som byggts om som mäter och optimerar olika typer av flöden samt har en mätplan.

**Vad bedöms:** Byggnadens mätplan

### Betygskriterier

**Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:**

**SILVER = Minst 7 stycken**

**GULD = Minst 10 stycken**

#### Obligatoriska kriterier för **BRONS**

1. Det finns en mätplan för den aktuella byggnaden

#### Valfria kriterier för **SILVER & GULD**

1. Det går att mäta den ventilationsluft som används som uppvärmning
2. Det finns separat mätning av fastighetsel och/eller av verksamhetsel/hushållsel
3. Temperaturen i hela tappvarmvattensystemet inklusive varmvattencirkulationskretsen är  $\geq 50$  °C.  
Temperaturen på stillastående tappvarmvatten i varmvattenberedare och ackumulatortankar är  $\geq 60$  °C  
Temperaturen i tappkallvattensystem är  $\leq 24$  °C då kallvatten varit stillastående under 8 timmar.
4. (a) Kranar i handfat och köskranar har ett högsta vattenflöde på 6 liter/min. **(A1-7.2-DNSH3) (A1-7.3-SC-f)**
5. (b) Duschar har ett högsta vattenflöde på 8 liter/min. **(A1-7.2-DNSH3)**
6. (c) Toaletter, vilket inbegriper stolar, toalettskålar och vattentankar, har en full spolvolym på högst 6 liter och en högsta genomsnittlig spolvolym på 3,5 liter. **(A1-7.2-DNSH3)**
7. (d) Urinoarer använder högst 2 liter/skål/timme. Spolande urinoarer har en full spolvolym på högst 1 liter. **(A1-7.2-DNSH3)**
8. (d) Installation och utbyte av energieffektiva ljuskällor. **(A1-7.3-SC)**
9. (d) Laddstationer för elektriska fordon installeras eller repareras **(A1-7.4-SC)**
10. (a) Installation eller reparation av zontermostater, smarta termostatsystem och avkännare, inklusive rörelse- och dagsljusstyrning. **(A1-7.5-SC)**
11. (b) Installation eller reparation av system för fastighetsautomation och kontroll, system för energiförvaltning av byggnader, system för belysningskontroll och energiförvaltningssystem. **(A1-7.5-SC)**
12. (c) Installation eller reparation av smarta mätare för gas, värme, kyla och elektricitet. **(A1-7.5-SC)**
13. (d) Installation eller reparation av fasad- och takelement med skuggning eller solstyrning, inbegripet sådana som stöder vegetationsuppbyggnad. **(A1-7.5-SC)**
14. Byggnaden drivs effektivt genom övervakning och bedömning av energiprestandan **(A1-7.7-SC3)**

## **Instruktion**

När byggnaden är i drift ska det vara möjligt att separat mäta byggnadens energianvändning. Mätplanen ska innehålla följande:

- rumsuppvärmning
- tappvarmvatten
- komfortkyla
- fastighetsenergi
- fastighetsel

Valfritt kriterium för Silver och Guld

- värmning av ventilationsluft.

Det är inte nödvändigt med separata energimätare för varje energipost. Nyttja möjligheten att placera undermätare för energi (värmemängd) kompletterade med flödesmätare för till exempel varmvatten.

Enstaka schablonpåslag accepteras om de bedöms vara mindre än 3 kWh/m<sup>2</sup>, A<sub>temp</sub>. Posterna ska baseras på konstanta effekter och förutsägbara drifttider. Den totala schablonmässiga fördelningen får inte överstiga 20 procent av byggnadens totala energianvändning.

Mätplanen beskriver mätarnas placering, typ av mätare och styrsystem för avläsning. Av mätplanen framgår att mätning möjliggörs enligt delposterna ovan.

## **Om installerad vattenutrustning**

I samband med ombyggnads/renoveringsarbete installeras vattenutrustning, vars angivna vattenanvändning intygas genom produktblad, byggnadscertifikat eller en befintlig produktmärkning.

## **Om laddstationer**

Installation, underhåll och reparation av laddstationer för elfordon i byggnader och parkeringsplatser i anslutning till byggnader.

## **Om instrument och anordningar för mätning, reglering och kontroll**

Installation, underhåll och reparation av instrument och anordningar för mätning, reglering och kontroll av byggnaders energiprestanda.

## **Förvaltningsrutiner**

Omfattar rutiner för regelbunden avläsning av mätare enligt mätplanen, bearbetning till driftstatistik och analys av resultat

## **Redovisning**

Redovisa det som krävs för att styrka sökt kriterium.

## **Preliminär certifiering**

### **För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium**

- Mätplan

### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

Redovisa det som krävs för att styrka sökt kriterium.

- För att styrka flöden på vattenutrustning redovisas produktblad eller produktmärkning

## **Verifiering**

- Tillsyn och skötsel av installationer
- Underhållsinstruktioner för laddstationer
- Underhållsinstruktioner för instrument och anordningar för mätning, reglering och kontroll
- Förvaltningsrutiner

## 5. Klimatberäkning

**Syfte:** Syftet är att premiera befintliga byggnader som beräknar sin klimatpåverkan samt byggnader som byggs om och minskar klimatpåverkan i största möjliga mån.

**Vad bedöms:** Utvärdering av behovet av åtgärder för att minska klimatpåverkan.

### Betygskriterier

**Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:**

**SILVER = Minst 2 stycken**

**GULD = Minst 5 stycken**

#### Obligatoriska kriterier för **BRONS**

1. Utvärdera behovet av vilka åtgärder som skulle kunna vidtas för att minska klimatpåverkan i projektet

#### Valfria kriterier för **SILVER & GULD**

1. Det finns formulerade klimatkrav inom ramen för ombyggnadsprojektet
2. Klimatberäkning för ombyggnadsprojektet har utförts.
3. Klimatberäkning för byggnadens livscykel har utförts
4. Reduktion om 10% från klimatberäkning har genomförts.
5. Transportkartläggning har genomförts i projektet för att minska antal transporter till, från och inom arbetsplatsen



## **Instruktion**

### **Om utvärdering av vilka åtgärder som skulle kunna vidtas för att minska klimatpåverkan (Bronskriteriet)**

Utvärderingen som genomförs syftar till att projektet ska sträva efter så låg klimatpåverkan som möjligt med hänsyn till byggprocess och förvaltningskedet för byggnaden. Till exempel kan utvärderingen identifiera åtgärder för att minska klimatpåverkan genom att analysera

- användning av material i projektet
- val av byggmaterial med lägre klimatpåverkan
- hur antal transporter kan minska
- hur energi- och bränsleanvändning på byggplatsen kan minska
- byggnadens energiprestanda före och efter genomförda åtgärder
- byggnadens driftenergi efter genomfört projekt
- vilka åtgärder som skulle kunna vidtas för att minska klimatpåverkan vid installationsarbeten (EL, VS, VENT m.fl)

Utredningen ska innehålla behovet av att genomföra åtgärderna eller möjligheten att avvakta.

### **Om klimatkrav**

Har man formulerat klimatkrav inom ramen för ombyggnadsprojekt, ska dessa redovisas för att styrka kriteriet. Det kan vara krav som

- Höjer kunskapen om klimatberäkning i projektet
- Gör det möjligt att arbeta med klimatförbättring
- Har gränsvärden

### **Om klimatberäkning**

Klimatberäkning utifrån förutsättningar inom ombyggnadsprojektet genomförs. Klimatberäkningen utgår från byggnadens livscykel, men inga krav ställs på vilka moduler som ska ingå eller ej.

Om man genomför en klimatberäkning utifrån byggnadens livscykel kan man med fördel söka båda de valfria kriterierna.

För att styrka kriterium reduktion om 10% behöver man redovisa de åtgärder man vidtagit för att minska klimatpåverkan utifrån utförd klimatberäkning.

## **Redovisning**

Redovisa det som krävs för att styrka sökt kriterium.

## **Preliminär certifiering**

### **För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium**

- Utvärdering som identifierar vilka åtgärder som skulle kunna vidtas för att minska klimatpåverkan i projektet.

### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

Redovisa det som krävs för att styrka sökt kriterium.

## **Verifiering**

- Redovisning av vilka åtgärder som vidtogs i projektet
- Redovisning av att reduktion om 10% av klimatpåverkan uppnåddes i projektet

## 6. Fukt

**Syfte:** Syftet är att premiera byggnader utan fuktskador och byggnader som byggts om för att förhindra fukt- och vattenskador i förvaltningsskedet.

**Vad bedöms:** Kompetens och ansvarsfördelning, dokumentation och metod, kontroll och mätning under ombyggnadsprojektet samt förvaltningsrutiner.

### Betygskriterier

**Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:**

**SILVER = Minst 6 stycken**

**GULD = Minst 11 stycken**

#### Obligatoriska kriterier för **BRONS**

1. Fuktinventering och fuktstatusbedömning av befintlig byggnad inför ombyggnadsprojekt

#### Valfria kriterier för **SILVER & GULD**

1. Det finns person(-er) med fuktkompetens i projekteringsgruppen för att uppfylla BBR:s fuktsäkerhetskrav.
2. Samtliga fuktsäkerhetskrav dokumenteras i projektet.
3. I fuktsäkerhetsbeskrivning hänvisas till fuktsäkerhetskrav i BBR.
4. Branschregler Säker Vatten installation uppfylls.
5. Uttorkningstider för betong och avjämningsmassor redovisas.
6. Funktions- och utförandekrav i branschregler för våtrum och rörinstallationer uppfylls.
7. Person som utsetts ansvarig för fuktsäkerhetsarbetet under projektering, specificerar kontrollpunkter som ska ingå i ronder.
8. Entreprenören utser en person till fuktsäkerhetsansvarig, som ansvarar för fuktsäkerheten under ombyggnadsprojektet
9. Entreprenören upprättar fuktsäkerhetsplan för produktion utifrån uppdaterad fuktsäkerhetsbeskrivning och resultat från fuktsäkerhetsprojekteringen.
10. Funktions- och utförandekrav i branschregler för våtrum och rörinstallationer uppfylls.
11. Utsedd fuktsakkunnig deltar i projektet.

## **Instruktion**

### **Om fuktinventering och fuktstatusbedömning av befintlig byggnad inför ombyggnadsprojekt**

En fuktinventering och fuktstatusbedömning i enlighet med ByggaF:s metodik ska genomföras inför ombyggnadsprojektet.

Fuktinventeringen ska innehålla

- Invändig fuktinventering
- Utvändig fuktinventering
- Vidare utredning och åtgärdsförslag på högre fuktsäkerhet

### **Kompetens och ansvar**

Person utsedd som ansvarig för fuktsäkerhetsarbetet i projekteringsgruppen ansvarar för att fuktsäkerhetsprojekteringen dokumenteras och tillser att nödvändig information överförs till fuktsäkerhetsansvarig i produktion. Kompetens- och erfarenhetsbehov avgörs i projektet utifrån komplexitet. Utsedd person har god förståelse och dokumenterad erfarenhet av fuktrisker och metoder beskrivna i ByggaF.

### **Fuktsäkerhetsbeskrivning**

Fuktsäkerhetsbeskrivningen innehåller projektets förutsättning ur fuktsynpunkt och vad som krävs av de olika aktörerna. Den anpassas efter projektets komplexitet, indikatorbetyg och uppdateras löpande. Fuktsäkerhetsbeskrivningen upprättas senast i detaljprojekterings början och innehåller fuktsäkerhetskrav, kritiska konstruktioner, arbetsmoment och erforderliga kontroller.

Inför byggskedet uppdateras och kommuniceras fuktsäkerhetsbeskrivningen till fuktsäkerhetsansvarig som implementerar kraven och lösningarna i fuktsäkerhetsplanen.

ByggaF tillhandahåller en bilaga (mall) för fuktsäkerhetsbeskrivning.

### **Fuktsäkerhetsprojektering**

Fuktsäkerhetsprojekteringen innebär att konstruktionsdelar och anslutningar utformas så att fukttillståndet blir lägre än det högsta kritiska fukttillståndet hos ingående material. Metod, beräkningar och resultat dokumenteras.

Projektörer bedömer vilket fukttillstånd som kan uppkomma i den färdiga byggnaden under drift och om de ingående materialen klarar detta. Bedömning sker med kvantitativa beräkningar och dokumenterat beprövade lösningar.

ByggaF tillhandahåller en bilaga (mall) för fuktsäkerhetsprojektering.

### **Fuktsäkerhetsplan produktion**

Fuktsäkerhetsplanen redovisar hur fuktsäkerhetsprogram och/eller fuktsäkerhetsbeskrivning tillämpas i produktionen samt hur kritiska moment och åtgärder enligt fuktsäkerhetsprojekteringen hanteras. Den beskriver fuktsäkerhetsåtgärder som åligger entreprenören att genomföra under byggskedet. Den beskriver vilka kontroller som ska genomföras och hur det dokumenteras. Beroende på indikatorbetyg inkluderar fuktsäkerhetsplanen avstämningar och redovisningar med fuktsakkunnig.

ByggaF tillhandahåller en bilaga (mall) för fuktsäkerhetsplan.

### **Fuktsäkerhetsdokumentation**

Med fuktsäkerhetsdokumentation avses projektets fullständiga dokumentation som anges i fuktsäkerhetsbeskrivningen.

### **Branschregler**

Med branschregler avses:

- Säker Vatteninstallation
- GVK, Golvbranschens våtrumskontroll
- BBV, Bygggeramikrådets branschregler för våtrum
- MVK, Måleribranschens våtrumskontroll
- RBK, Rådet för ByggKompetens.

### **Förvaltningsrutiner**

Rutiner för kontroll av uppkomst av fukt- och vattensador som leder till problem med inomhusmiljön, kan till exempel inkludera besiktningar, mätningar, rutiner för hantering av information från brukare och driftspersonal.

## **Redovisning**

Redovisa det som krävs för att styrka sökt kriterium.

## **Preliminär certifiering**

### **För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium**

- Fuktinventering och fuktstatusbedömning av befintlig byggnad inför ombyggnadsprojekt

### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

- Dokumentation med ansvarsfördelning av fuktsäkerhetsarbetet enligt kriterierna ovan.
- Aktuell fuktsäkerhetsbeskrivning inklusive bilagor
- Styrkande av att fuktsakkunnig har erforderlig kompetens.
- Dokumentationen sker enligt ByggaF.

## **Verifiering**

- Det finns rutiner för att kontrollera uppkomst av fukt- och vattenskador inom fastigheten.
- Dokumentation av eventuella fukt- eller vattenskador som observerats under tiden fram till verifiering enligt förvaltningsrutiner.
- Eventuella protokoll från provning och/eller intyg om att branschregler följts beroende på betyg.
- Protokoll från fuktronder.
- Förvaltningsrutiner.
- Dokument som styrker kompetens hos eventuell RBK-auktoriserad person.

## 7. Akustik

**Syfte:** Syftet är att premiera byggnader som projekteras, byggs om och förvaltas för god ljudmiljö.

**Vad bedöms:** Ljudmiljön enligt BBR och de svenska ljudstandarderna samt förvaltningsrutiner.

### Betygskriterier

**Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:**

**SILVER = Minst 2 stycken**

**GULD = Minst 7 stycken**

#### Obligatoriska kriterier för **BRONS**

1. Ljudsakkunnig deltar i projektet.
2. Krav på de fyra akustiska parametrarna under rubriken instruktion och BBR.
  - Ljudtrycksnivå inomhus från installationer
  - Luftljudsisolering.
  - Stegljudsnivå
  - Ljudtrycksnivå inomhus från yttre ljudkällor.
3. Oberoende av andra ljud i rummet får yttre ljudkällor endast höras svagt och rösten behöver inte höjas vid normal samtalston (med stängda fönster).
4. Installationsljud hörs endast då det är tyst i rummet.
5. Förvaltningsrutiner finns för kontroll av ljudmiljö

#### Valfria för kriterier **SILVER & GULD**

1. Minst två av de fyra akustiska parametrar som bedöms uppfyller ljudklass B eller högre i SS 25267.
2. De fyra akustiska parametrar som bedöms uppfyller ljudklass B eller högre i SS 25267.
3. Parametrarna uppfyller grundläggande krav enligt SS 25268:2022 eller senare (Lokaler).
4. 50 procent av rummen som omfattas av utökade krav uppfyller utökade krav enligt SS 25268:2022 eller senare (Lokaler).
5. 80 procent av rummen som omfattas av utökade krav uppfyller utökade krav enligt SS 25268:2022 eller senare (Lokaler).
6. Med ljudkrav i ljudstandarderna: Minst två av fyra bedömda akustiska parametrar uppfyller ljudklass B eller högre i SS 25267, övriga uppfyller BBR.
7. Med ljudkrav i ljudstandarderna: De fyra akustiska parametrar som bedöms uppfyller minst ljudklass B i SS 25267.
8. Med lyssningstest: Yttre ljudkällor hörs enbart när det i övrigt är tyst i rummet (med stängda fönster).
9. Med lyssningstest: Ljud från angränsande rum hörs endast då det är tyst i rummet. Innehåll i samtal går ej att uppfatta.
10. Med lyssningstest: Stegljud och liknande från andra våningsplan hörs endast då det är tyst i rummet.
11. Med lyssningstest: I lokaler märks knappt när installationer stängs av.
12. Med lyssningstest: Ljudmiljön bedöms som acceptabel på stadigvarande arbetsplatser och/eller i pausrum vad gäller de förhållanden som fastighetsägaren kan påverka.
13. Med lyssningstest: Ljudmiljön bedöms som bra på stadigvarande arbetsplatser i hallen och/eller i pausrum vad gäller de förhållanden som fastighetsägaren kan påverka
14. Godkänd enkät
15. Utlåtande från ljudsakkunnig.

## **Instruktion**

I Miljöbyggnad bedöms ljudmiljön med följande akustiska parametrar:

- ljudtrycksnivå inomhus från installationer
- luftljudsisolering/ljudnivåskillnad
- stegljudsnivå
- ljudtrycksnivå inomhus från yttre ljudkällor
- rumsakustik (enbart SS 25268:2022).

Val av parameter görs utifrån vilka som bedöms få störst påverkan från brukare på betygsnivå Silver

Betygskriterierna för bostäder baseras på kravnivåer i BBR och SS 25267. För lokaler baseras kriterierna på SS 25268. Kriterierna ska vara uppfyllda i de rum som anges i BBR eller i ljudstandarden. I standarden finns inte ljudkrav för alla rumstyper eller verksamheter i lokaler. Om de saknas avgör och redovisar ljudsakkunnig vilka ljudkrav som ska uppfyllas baserat på krav för liknande rum eller verksamheter i standarderna.

## **Ljudsakkunnig**

Krav på kompetens och erfarenhet avgörs i projektet beroende på komplexitet, dock minst två års erfarenhet av byggnadsakustisk projektering för enklare projekt och minst fem års erfarenhet av byggnadsakustisk projektering för mer komplexa projekt. Ljudsakkunniga anger lämpliga krav för de rum och verksamheter som inte finns i standarden. Kraven ska baseras på i standarden liknande rum eller verksamheter.

## **Ljudbeskrivning**

Ett dokument upprättas av projektets ljudsakkunnige. Det innehåller projektets krav, vad som behöver göras, av vem, när och hur det ska följas upp och dokumenteras. Omfattning och detaljeringsnivå varierar med projektets storlek. Rubrikerna kan vara:

- beskrivning av projektet, organisation, byggnad och verksamhet
- ljudkrav och förutsättningar per akustisk parameter
- ljudkritiska konstruktioner, detaljer eller arbetsmoment
- förslag eller krav på tekniska lösningar eller utförande
- uppföljning under projektering; exempelvis när och hur ofta ljudsakkunnig rådgör med respektive projektör och när och i vilken omfattning handlingar ska granskas uppföljning under byggskede; eventuella produktkontroller, utförande, kontroll och dokumentation av kritiska konstruktioner och kritiska arbetsmoment. Avstämningar med ljudsakkunnig.

## **Val av rum för bedömning**

De mest kritiska rummen för respektive akustisk parameter väljs ut för kontroll. Kritiska rum identifieras av ljudsakkunnig utifrån användning, ljudkrav, bullerexponering, konstruktionslösningar och utformning. Mängd area för mätning och beräkning väljs enligt aktuell standard.



## **Avsteg och undantag**

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.

Ljud från helikopter och utryckningsfordon undantas.

Undantag medges för verifiering av rumsakustik då utrymmen inte är möblerade. Verifiering av fasadisolering med avseende på utomhusbuller kan utföras med granskning av fasad och fönstertyp tillsammans med täthetsprovning. Undantag medges även för ljudtrycksnivåer inomhus från yttre källor där det räcker med en mätning i kritiskt utrymme tillsammans med beräkning och produktverifiering i kombination med täthetsprovning.

## **Förvaltningsrutiner**

Förvaltningsrutiner gäller till exempel kontrollmätning, brukarenkäter eller rutiner för hantering av klagomål.

## **Bedömning med lyssningstest**

Lyssningstest utförs av en från byggnaden och fastighetsägaren oberoende person tillsammans med en representant för brukarna som frekvent vistats i byggnaden. Den oberoende personen är inte anställd av fastighetsägaren eller fastighetsskötaren. En representant för brukarna deltar och det bör vara en person som använder byggnadens primära funktion. Bedömning sker i de mest kritiska utrymmena för respektive akustisk parameter. Lyssningstest genomförs med stängda fönster. Val av utrymmen och eventuella undantag ska redovisas och motiveras. De bedömda rummens area ska motsvara 20 % av Atemp per akustisk parameter.

## **Redovisning**

Redovisa det som krävs för att styrka sökt kriterium.

## **Preliminär certifiering**

### **För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium**

- Ljudsakkunnigs cv. Om flera ljudsakkunniga deltar framgår vem som ansvarat för vad och samtliga cv:n bifogas.
- Förvaltningsrutiner om dessa är framtagna.

## **Verifiering**

### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

- Verifiering av betygskriterierna sker med mätning eller besiktning och kontroll, eller med en kombination av dessa, se aktuell ljudstandard.
- Utlåtande från ljudsakkunnig om ljudklasserna uppfylls eller ej.
- Förvaltningsrutiner
- Enkätundersökning eller ett utlåtande från ljudsakkunnig
- Vid bedömning med lyssningstest redovisas resultat för varje akustisk parameter, datum och tidpunkt. Medverkandes namn, roll och kontaktuppgifter ska redovisas

## 8. Termisk komfort

**Syfte** Syftet är att premiera byggnader som byggs om och förvaltas för ett bra termiskt klimat vintertid och sommartid

**Vad bedöms:** Det termiska klimatet utifrån PPD-index vid DVUT samt PPD-index vid en kritiskt varm och solig dag eller bedömning baserad på indikator 2.

### Betygskriterier

**Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:**

**SILVER = Minst 2 stycken**

**GULD = Minst 4 stycken**

#### Obligatoriska kriterier för **BRONS**

1. PPD  $\leq$  15 procent vid DVUT
2. PPD  $\leq$  15 procent
3. Det finns rutiner för uppföljning av termisk komfort där egenkontroll/checklista/instruktion minst innehåller
  - funktionskontroll av värmesystemet
  - kontrollmätning av inomhustemperatur
  - uppföljning och hantering av klagomål.
4. Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat vinter och sommar

#### Valfria för kriterier **SILVER & GULD**

1. PPD  $\leq$  10 procent
2. Det har genomförts en uppföljning hos brukarna avseendet termisk komfort vinter och sommar. Genomförd enkät eller annan redovisning som styrker kriteriets uppfyllnad.
3. Silver på indikator 2 SVL och öppningsbara fönster eller fönsterdörrar.
4. Guld på indikator 2 SVL och öppningsbara fönster eller fönsterdörrar.
5. Mätning
6. Enkätresultatresultat på 80 procent nöjda brukare

## **Instruktion**

Gränser för operativ temperatur för brukare eller verksamheter finns i handböcker för klimat, exempelvis Energi- och miljötekniska föreningens R1 eller i bilagan till standarden SS-EN ISO 7730:2006.

## **Simulering PPD med DVUT (termiskt klimat vinter)**

Simulering sker med ortens dimensionerande vinterutetemperatur, DVUT, vid tidskonstanten ett dygn och utan värmertilskott från sol och interna laster.

Operativ temperatur beräknas i den punkt i vistelsezon där risken är störst för diskomfort, vanligen 1,0 meter innanför största fönstrets mittpunkt och mellan 0,6 och 1,7 meter över golv. Beräkningen sker med simuleringsprogram.

Följande beräkningsförutsättningar används vid simulering:

- rummets geometri
- U-värden för ytterväggar och för eventuell tak- och grundkonstruktion (om relevant)
- konstruktionernas värmekapacitet (om relevant)
- relevanta köldbryggor
- fönsters placering, storlek, U-värde
- rumsvärmarens storlek, placering och yttemperatur
- rummets lufttemperatur
- tilluftsflöde och tilluftstemperatur. För varmluftssystem används dimensionerande tilluftstemperatur och tilluftsflöde.

Om uppgifter för verksamheten och brukarna är okända kan följande användas: 1,0 clo, (isoleringsvärde på brukarnas kläder) 1,2 met (brukarnas metaboliska aktivitetsnivå) och lufthastigheten 0,15 m/s i vistelsezon samt relativ luftfuktighet RF = 30 procent.

Redovisning styrker att det finns erforderlig värmeeffekt installerad i rummet för att säkerställa önskad rumslufttemperatur vid dimensionerande vinterutetemperatur.

## **Bedömning med PPD (termiskt klimat sommar)**

Simulering sker under de dygn då behovet av tillförd komfortkyla är som störst eller när risken för diskomfort är som störst. Förutsättningarna för simulering redovisas, motiveras samt är realistiska bland annat med avseende på nyttjande, säkerhet, hälsa och buller.

Den operativa temperaturen beräknas i den punkt i vistelsezon där risken är störst för diskomfort. Oftast är det i en punkt 1,0 meter innanför största fönstrets mittpunkt mellan 0,6 och 1,7 meter över golv. Beräkningen sker med simuleringsprogram.

Följande beräkningsförutsättningar används vid simulering:

- rummets geometri
- U-värden för ytterväggar och för eventuell tak- och grundkonstruktion (om relevant)
- fönsters placering, storlek, g-värden och solavskärmning
- eventuellt kylande effekt, kyltors storlek, placering och yttemperatur
- tilluftsflöde och tilluftstemperatur
- internlast

Om uppgifter för verksamheten och brukarna är okända kan följande användas: 0,5 clo, 1,2 met och lufthastigheten 0,20 m/s i vistelsezon och relativ luftfuktighet RF = 50 procent.

Redovisning ska visa att det finns erforderlig kyleffekt installerad i rummet för att säkerställa önskad rumslufttemperatur vid dimensionerande förhållanden

## Mätning

Vid mätning av det termiska klimatet sker det enligt SS-EN ISO 7726. Se också Energi & Miljötekniska Föreningens riktlinjer, R1 Riktlinjer för specifikation av inneklimatkrav. Mätning jämförs med accepterade intervall i R1.

## Val av våningsplan och rum för bedömning

Beräkning och resultat av byggnadens kritiska bedömda rum redovisas tydligt avgränsat från eventuellt andra bedömda rum. Instruktion och aggregering av betyg enligt "Metodik". Urval sker enligt följande:

- Rum på översta belägna planet med vistelserum ska bedömas.
- Rum på ytterligare ett plan ska bedömas om det väsentligt avviker från överst bedömda plan avseende verksamhet, planlösning eller fönsterlösning och som samtidigt bedöms kunna påverka indikatorbetyget. Småhus är undantagna denna punkt.
- Endast vistelserum ingår i bedömning.

På varje bedömt våningsplan ska antal rum bedömas så att 20 procent av Atemp uppnåtts. I vissa fall går det inte att uppnå 20 procent på ett bedömt plan.

Säkerhet, sekretess, tillgänglighet eller särskilda krav på hygien och hälsa kan vara skäl att undanta rum från bedömning. Detta ska i så fall motiveras i ansökan. I vissa rum kan verksamheten innebära att kriterierna inte är tillämpbara, exempelvis rum avsedda för hög fysisk aktivitet eller rum med höga internlast. Även dessa rum kan undantas bedömning och ska motiveras i ansökan.

## Förvaltningsrutiner

Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimatet. Rutiner för kontroll av termiskt klimat kan till exempel inkludera funktionskontroll av värmesystemet och komfortkylsystemet, kontrollmätning av temperaturer, brukarenkäter eller rutiner för hantering av klagomål.

## Redovisning

Redovisa det som krävs för att styrka sökt kriterium.

## Preliminär certifiering

### För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium

- Bedömda våningsplan med bedömda rum markerade på planritningar. Motsvarande fönster är markerade på fasadritningar.
- Motivering till val av våningsplan och rum och eventuell motivering till våningar eller rum som undantagits.
- Använt beräkningsprogram och version. Använt beräkningsprogram och version.
- Indata till beräkningsprogram
- Rummets invändiga höjd, bredd och längd
- U-värden för ytterväggar och för eventuell tak- och grundkonstruktion (om relevant)
- Tilluftsflöde och tilluftstemperatur
- Clo och met det vill säga isoleringsvärde på brukarnas kläder respektive brukarnas metaboliska
- Aktivitetsnivå
- Simuleringsdag
- Relativ luftfuktighet och lufthastighet i vistelsezon
- PPD och rumsbetyg
- Golvarea samt dess andel av våningsplanets Atemp
- Operativ temperatur
- Aggregerat indikatorbetyg
- Förvaltningsrutiner om dessa är framtagna

Utöver krävs följande för att styrka BRONS för PPD termiskt klimat vinter:

- Beräkningsresultat för varje bedömt kritiskt rum.
- Relevanta köldbryggor.
- Konstruktionernas värmekapacitet (om relevant).
- Fönsters area och U-värden.
- Rumsvärmarens storlek, placering och yttemperatur.
- Rumslufttemperatur
- Handling som styrker att värmeeffekt i beräkning installeras i rummet.

Utöver krävs följande för att styrka BRONS för PPD termiskt klimat sommar:

- Beräkningsresultat för varje bedömt kritiskt rum
- Fönsters placering, vädringsmöjlighet, storlek, g-värden och solavskärmning.
- Eventuellt kylande effekt, kylande ytors storlek, placering och yttemperatur.
- Internlast
- Handling som styrker att kyleffekt i beräkning installeras i rummet.
- Förvaltningsrutiner om dessa är framtagna

Om bedömning sker utifrån indikator 2 ska följande i stället redovisas för att styrka BRONS för PPD termiskt klimat sommar

- Bedömda våningsplan med bedömda rum markerade på planritningar. Motsvarande fönster är markerade på fasadritningar.
- Motivering till val av våningsplan och rum och eventuell motivering till våningar eller rum som undantagits
- Internlast
- Hantering av solskydd och vädringsmöjlighet i rum med orientering 15° mot nordost eller nordväst (75 till 90° och 270 till 285°).

## **Verifiering**

### **För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium**

- Kontroll av att beräkningsförutsättningar överensstämmer med preliminär certifiering. Om så ej är fallet kan beräkningar behöva uppdateras.
- Verifikat på glas, rumsuppvärmning, solavskärmning och rumskylda exempelvis leveranskvitton, följesedlar, orderbekräftelser eller foton
- Förvaltningsrutiner

### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

- Enkätundersökning med resultat eller mätresultat av PPD

## 9. Farliga ämnen

**Syfte:** Syftet är att premiera byggnader utan farliga ämnen eller som projekteras, byggs om och förvaltas med så få farliga ämnen i material och byggvaror som möjligt. Man ska ha kännedom om förekomsten av farliga ämnen och saneringsbehov.

**Vad bedöms:** Förekomst av kandidat-, utfasning-, hormonstörande- och prioriterade riskminskningsämnen i byggvaror, emissioner av flyktiga organiska ämnen i inomhusmiljön samt farliga ämnen i byggnaden. Förvaltningsrutiner.

### Betygskriterier

**Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:**

**SILVER = Minst 3 stycken**

**GULD = Minst 6 stycken**

#### Obligatoriska kriterier för **BRONS**

1. Ämnen på kandidatförteckningen enligt den europeiska kemikalielagstiftningen REACH, förekommer endast i mindre omfattning i byggvaror för produktkategorierna E, F, G, H, I, J, K, L, M, N och Z enligt BSAB 96
2. Installationer med CFC- och HCFC-köldmedier förekommer inte
3. Det finns en inventering där minst följande punkter ska uppfyllas:
  - Inventering av förekomst av kadmium, bly, kvicksilver, radioaktiva ämnen, byggnadsteknisk CFC, PCB och asbest i byggnaden
  - Påträffad PCB är sanerad enligt PCB-förordningen
  - Ingen fri asbest finns i byggnaden. Inkapslad asbest är utmärkt i byggnaden och på ritning
4. Förvaltningsrutiner för att undvika farliga ämnen

#### Valfria för kriterier **SILVER & GULD**

- 1 Förekomst av köldmedier med GWP100 > 2 500 är känd.
- 2 Köldmedier med GWP100 > 2 500 förekommer inte
- 3 Det finns inga köldmedier i byggnaden med GWP100 större än 1500. Alternativt finns inga köldmedier i byggnaden
- 4 Om PCB påträffas, saneras dessa i sin helhet så att det inte längre förekommer i byggnaden
- 5 Om asbest påträffas, saneras det i sin helhet så att det inte längre förekommer i byggnaden
- 6 Om radioaktiva isotoper påträffas, saneras dessa i sin helhet så att det inte längre förekommer i byggnaden
- 7 Om kadmium, bly och kvicksilver påträffas, saneras dessa i sin helhet så att det inte längre förekommer i byggnaden
- 8 Utfasningsämnen och prioriterade riskminskningsämnen enligt KEMI:s PRIO-kriterier förekommer endast i mindre omfattning i byggvaror.

- 9 Hormonstörande ämnen enligt ChemSecs SIN-lista förekommer endast i mindre omfattning i byggvaror
- 10 **(A1-7.2-DNSH 5)**  
Byggnadselement och byggmaterial som används i samband med byggarbetet som kan komma i kontakt med byggnadsanvändarna;  
– släpper ut mindre än 0,06 mg /m<sup>3</sup> formaldehyd.  
– släpper ut mindre än 0,001 mg av carcinogena flyktiga organiska föreningar i kategori 1A och 1B per m<sup>3</sup>.  
Verksamheten leder inte till tillverkning, utsläppande på marknaden eller användning av de ämnen som anger i Tillägg C
11. Från byggvaror (även kemiska produkter) som brukaren exponeras för inomhus:  
– överskrider inte LCI:s emissions värden 55

## Instruktion

### Inventering

Byggnaden inventeras med avseende på farliga ämnens förekomst och placering i byggnad. Uppskattad mängd och placering redovisas. För de ämnena med väldigt låga halter behöver inte mängd eller placering redovisas, dock ska det framgå att ämnet inventerats och att det finns i byggnaden. Se manual Befintlig byggnad MB3.2 för vägledning vad som klassas som låga halter.

Inventering är genomförd av en sakkunnig inom miljöstörande ämnen med minst tre års yrkeserfarenhet. Kompetensen ska styrkas via cv på den som utfört inventeringen i byggnaden.

### Innehåll byggvara

Information om byggvarors innehåll av utfasningsämnen, hormonstörande ämnen, prioriterade riskminskningsämnen och emissionsvärden finns att hitta i byggvarans byggvarudeklaration, se indikator 11.

Vanligen används bedömningssystem men egna verktyg och metoder accepteras. Om egen bedömning sker ska det finnas dokumentation som visar utvärderingsmetod och kompetens hos den som genomfört bedömning.

### Byggvara

Med byggvara avses i Miljöbyggnad den produkt som monteras eller används i byggnaden. Det kan vara en kemisk produkt enligt definition i REACH. Sammansatta byggvaror följer definitionen i REACH.

### Kandidatförteckning

Kandidatförteckningen är en lista med särskilt farliga ämnen enligt den europeiska kemikalielagstiftningen, REACH

### Utfasningsämnen

Utfasningsämnen betraktas som särskilt farliga och definieras av KEMI. Utfasningsämnen enligt KEMI:s PRIO-kriterier får ej förekomma i omfattning över haltgränser enligt CLP-förordningen.

### **Hormonstörande ämnen**

SIN List är en databas med ämnen som enligt ChemSec uppfyller kriterierna för att vara särskilt farliga, så kallade SVHC-ämnen, enligt REACH, men som ännu inte har tagits upp av lagstiftningen. SIN List kan användas som en vägledning för de som vill gå före lagstiftningen och fasa ut farliga ämnen. Ämnen som tas upp som hormonstörande på SIN-listan kompletterar EU:s EDs databas för hormonstörande ämnen Cat 1 och Cat 2.

### **Prioriterade riskminskningsämnen**

För Guld får ej prioriterade riskminskningsämnen enligt KEMI:s PRIO-kriterier förekomma i omfattning över haltgränser enligt CLP-förordningen.

### **Emissionsvärden**

Mätning av EU-LCI:s emissionsvärden sker enligt standarden EN16516+A1:2020 eller motsvarande. Tidigare mätningar som motsvarar EN16516 accepteras.

Vanligen används bedömningssystem för att visa emissionsvärden. Egna verktyg och metoder accepteras. Om egen bedömning utförs ska det finnas dokumentation som visar utvärderingsmetod och kompetens hos den som genomfört bedömning.

### **Mindre omfattning**

Ett fåtal avvikelser från betygskriterierna accepteras. Det ska framgå att alternativa produkter undersökts. Avvikelser ska dokumenteras, motiveras och sammanställas. Mängd och placering ska framgå.

För Silver accepteras bedömning av byggvaror och kemiska produkter med ej publikt innehåll om inga av dessa ämnen förekommer.

### **Förvaltningsrutiner**

Rutiner för upprätthållande av loggbok kan till exempel inkludera instruktioner för framtida ombyggnation, hyresgästanpassning eller återbruk. Under förvaltningsskedet ska loggboken löpande uppdateras.



## **Redovisning**

### **Preliminär certifiering**

#### **För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium**

- Handling som styrker hantering av farliga ämnen under byggskedet med avseende på betygskriterier för sökt betyg.
- Om loggboken är färdigställd: komplett loggbok med relevanta delar som styrker sökt betyg inklusive eventuella avvikelser.
- Om egen bedömning utförs ska det finnas dokumentation som visar utvärderingsmetod och kompetens hos den som genomfört bedömning.
- Inventeringsrapport från sakkunnig inklusive CV som styrker den sakkunniges erfarenhet bifogas.
  - Om PCB påträffas behövs redovisning som styrker sanering av PCB.
  - I inventeringsrapport redovisas att ingen fri asbest finns i byggnaden.
- Förvaltningsrutiner om dessa är framtagna.

### **Verifiering**

#### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

- Kompletta och i förekommande fall uppdaterade loggbok med relevanta delar som styrker sökt betyg inklusive eventuella avvikelser.
- Inventeringsrapport som redovisar mängd och placering av farliga ämnen och byggvaror i byggnaden, analysprotokoll och en sammanfattning som visar att kravet för önskat betyg är uppfyllt.
- Dokumentation som styrker att eventuellt påträffade farliga ämnen enligt betygskriterierna har sanerats.
- CV för inventerare.
- Förvaltningsrutiner

# 10. Cirkulära materialflöden

**Syfte:** Syftet med kriteriet är att främja återbruk och premiera användande av byggvaror innehållande återvunnen materialandel.

**Vad bedöms:** Att projektet identifierar och använder byggmaterial som innehåller återvunnen material och/eller identifierar och använder återbrukat byggmaterial.

## Betygskriterier

**Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:**

**SILVER = Minst 3 stycken**

**GULD = Minst 6 stycken**

Obligatoriska kriterier för <b>BRONS</b>
1. Återbruksinventering
Valfria för kriterier <b>SILVER &amp; GULD</b>
1. Minst två byggprodukter ska innehålla minst 10 viktprocent återvunnen material.
2. Minst tre byggprodukter ska innehålla minst 20 viktprocent återvunnen material.
3. Minst 20 viktprocent av minst en typ av byggvara ska vara återbrukat.
4. Minst 20 viktprocent av minst två typer av byggvaror ska vara återbrukade.
5. Minst 40 viktprocent av minst en produktgrupp ska vara återbrukade
6. Hyresgäster erbjuds att ta över inredning i samband med hyresgästanpassning.
7. Fastighetsägaren nyttjar återbrukade material där återbruk är möjligt, till exempel vid hyregästanpassningar. Fastighetsägaren kan påvisa att de har valt återbrukat material vid inköp, alternativt visa upp en plan för hur de köper in återbrukat material. Om fastighetsägaren har en rutin kan denna användas.
8. Fastighetsägaren erbjuder stöd, till exempel tjänster eller återbrukslager så att brukare (boende och/eller verksamheter) kan återbruka saker.

## Instruktion

### Återvunnen materialandel

Byggmaterial innehållande återvunnen material ska dokumenteras i till exempel senast gällande eBVD eller motsvarande och anges i projektets loggbok.

### Återbruk

Då återbrukat material förekommer i byggnaden eller fastigheten ska produktgruppernas ungefärliga placering och mängd framgå. Eventuell tillgänglig dokumentation rörande innehåll ska bifogas i loggboken. Innehållet i materialet ska inventeras och material med kemiskt innehåll som utgör farligt avfall ska inte cirkuleras.

Följande ämnen förekommer inte i den återbrukade produkten:

- asbest eller PCB
- installationer med CFC och HCFC köldmedier

Förekomst av följande ämnen är känd:

- radioaktiva isotoper
- kadmium, bly och kvicksilver.

Det är upp till den som återanvänder produkterna, i samråd med ytterst ansvarig som till exempel byggherre, att tillse att återinstallationen följer de lagar och regler som råder i Sverige, såsom tekniska kvalitetskrav, byggregler, regler för CE-märkningar och gällande miljöregler och arbetsmiljöregler.

Exempel på fasta interiöra byggprodukter som är möjliga att återbruka:

- innerdörrar
- glaspartier
- ej bärande innerväggar
- undertak
- golv
- trappor.

Exempel på andra typer av byggprodukter som är möjliga att återbruka:

- material i stommen
- fasadmaterial, tegel och mursten
- takplåt
- träprodukter
- markmaterial för utemiljön i fastigheten.

## **Redovisning**

Redovisa det som krävs för att styrka sökt kriterium.

### **Preliminär certifiering**

#### **För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium**

Upprättad återbruksinventering som identifierar till exempel byggnadsdelar och byggnadsprodukter som kan och/eller kommer att återbrukas vid ombyggnationen.

#### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

- Handling som styrker hantering av loggbok under byggskedet innehållande information om återvunnet material i antal valda byggprodukter och eventuella återbrukade byggvaror.

### **Verifiering**

#### **För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium**

Återbruksinventering från preliminär certifiering fortsatt aktuell och innehåller uppgift om hur delar av inventeringen appliceras i byggnaden

#### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

- Produktinformation för byggprodukter med återvunnet innehåll bifogad i loggboken
- Eventuella återbrukade byggvarors ungefärliga placering, mängd och eventuell tillgänglig dokumentation är inarbetade i loggboken.
- Rutin, egenkontroll, fotodokumentation med beskrivning eller annan redovisning som styrker att fastighetsägaren:
  - nyttjar återbrukade material där återbruk är möjligt, valt återbrukat material vid inköp eller redovisa plan för hur de köper in återbrukat material
  - erbjuder stöd, till exempel tjänster eller återbrukslager så att brukare (boende och/eller verksamheter) kan återbruka saker.

# 11. Avfall

**Syfte:** Syftet med kriteriet är att premiera byggplatser där man arbetar med att minska mängden byggavfall som går till deponi, sorterar byggavfallet och där det finns system för återvinning samt premiera byggnader där man arbetar med hantering av avfall i byggnaden eller inom fastigheten.

**Vad bedöms:** Att avfall från byggarbetsplats minimeras och att det finns system för återvinning samt hantering av avfall i byggnaden.

## Betygskriterier

**Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:**

**SILVER = Minst 2 stycken**

**GULD = Minst 4 stycken**

Obligatoriska kriterier för <b>BRONS</b>
1. Avfallshanteringsplan ska upprättas och utsortering och omhändertagande av byggavfall på byggarbetsplatsen ska ske enligt Avfallsförordningens lagkrav
Valfria för kriterier <b>SILVER &amp; GULD</b>
1. I projektet har materialleverantörer som återtar sitt material under byggskedet identifierats och minst ett avtal ska finnas.
2. Högst 10 viktprocent av byggavfallet går till deponi.
3. Minst 70 viktprocent av det ofarliga byggavfallet från byggarbetsplatsen sorteras för återanvändning, återvinning eller materialåtervinning i enlighet med avfallshierarkin. <b>(A1-7.2-DNSH 4)</b>
4. Mängden byggavfall överstiger inte 40 kg/m <sup>2</sup> BTA.
5. Information finns tillgänglig för brukare där minst följande punkter ska uppfyllas: <ul style="list-style-type: none"><li>- Information finns om hur farligt avfall ska hanteras samt var det ska lämnas.</li><li>- I avfallsrum/miljörum finns tydlig information om vilka kärl som respektive avfall ska sorteras i.</li><li>- I avfallsrum/miljörum finns tydlig information om hur fraktioner som inte kan sorteras i avfallsrummet/miljörummet ska hanteras.</li><li>- Alternativt finns avgränsade ytor tillgängligt för avfallshantering vid fall där avfallsrum/miljörum saknas.</li></ul>
6. Det finns möjlighet att sortera matavfall i byggnaden eller inom fastigheten.

## Instruktion

### Avfallshanteringsplan

Avfallshanteringsplan enligt PBL ska finnas. Med procent som går till deponi avses viktprocent av den totala avfallsmängden.

### Återtagningssystem

Materialleverantörer som tar tillbaka sitt byggmaterial till sin produktion ska identifieras och minst ett avtal ska skrivas. Materialet ska återvinnas i materialtillverkarens produktion.

### Ofarligt byggavfall

Med ofarligt byggavfall i det här sammanhanget menas det som uppstår under byggskedet och inte återgår till byggmaterialleverantörer eller återbruksmarknaden.

Avvikelse gällande mängden byggavfall kan godtas men de satta kraven ska tydliggöras och upphandlingskraven ska visas. Avfallsentreprenörens uppgifter om avfallsmängder och sortering accepteras.

## **Gränsdragningar**

Energiåtervinning räknas inte som återvinning eller materialåtervinning.

Rivningsavfall från en tidigare byggnad ingår inte i beräkningen.

Rivningsavfall till följd av en ombyggnation ingår i beräkningen.

Minst 70 viktprocent av det ofarliga bygg- och rivningsavfallet (med undantag av naturligt förekommande material som avses i kategori 17 05 04 i den europeiska förteckningen över avfall, som upprättats enligt beslut 2000/532/EG) från byggarbetsplatsen förbereds för återanvändning, återvinning eller annan materialåtervinning, inklusive återfyllnadsmaterial där avfall används för att ersätta andra material, i enlighet med avfallshierarkin och EU:s protokoll för bygg- och rivningsavfall.

## **Förvaltningsrutiner**

Förvaltningsrutiner som styrker avfallshantering under drift och förvaltning

## **Redovisning**

Redovisa det som krävs för att styrka sökt kriterium.

## **Preliminär certifiering**

### **För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium**

Redovisning av objektsanpassad avfallshanteringsplan i enligt PBL. ombyggnationen.

### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

- Handling som visar hur återtagningssystem i aktuell byggnad går till.
- APD-plan för aktuellt projekt.
- Handling som visar hur ofarligt byggavfall sorteras på byggarbetsplatsen.

## **Verifiering**

### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

- Handling/dokument som styrker att avfallshanteringsplan efterlevdes i projektet.
- Handling som styrker att högst 10 viktprocent av byggavfallet gått till deponi.
- Dokument som styrker att återtagningssystem i aktuell byggnad efterlevdes i projektet.
- Handling som styrker att mängd byggavfall per m<sup>2</sup> BTA ej överskreds i projektet, genom att exempelvis redovisa avfallsstatistik från avfallsentreprenör eller annan redovisning som styrker kriteriet
- Handling som styrker kriteriets uppfyllnad gällande tillgänglig information till brukare, exempelvis utdrag från brukarinformation, boendepärm eller beskrivning och fotodokumentation

# 12 Loggbok

**Syfte:** Syftet är att premiera byggnader med god tillgång till dokumentation av innehåll i inbyggda byggvaror och byggnadsmaterial.

**Vad bedöms:** Att inbyggda byggvaror dokumenteras och att deras innehåll deklarerar samt förvaltningsrutiner

## Betygskriterier

**Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:**

**SILVER = Minst 2 stycken**

**GULD = Minst 4 stycken**

### Obligatoriska kriterier för **BRONS**

1. Digital loggbok innehållande information om typ av byggvara, varunamn och tillverkare eller leverantör för produktkategorierna E, F, G, H, I, J, K, L, M, N och Z enligt BSAB 96. (gäller ombyggnadsdelen)
2. Förvaltningsrutiner för upprätthållande av loggbok
3. Digital loggbok administreras på företagsnivå hos fastighetsägaren.
4. Det finns en loggbok som innehåller uppgifter om inbyggda varor i byggnaden under förvaltningskedet.

### Valfria för kriterier **SILVER & GULD**

1. Digital loggbok innehållande information om typ av byggvara, varunamn och tillverkare eller leverantör för produktkategorierna P, Q, R. byggvaror enligt BSAB 96.
2. eBVD eller motsvarande för produktkategorierna E, F, G, H, I, J, K, L, M, N och Z.
3. Digital loggbok innehåller information om byggvarors ungefärliga mängd och placering.
4. För produktkategorierna P, Q, R enligt BSAB 96 finns eBVD eller motsvarande
5. Om byggnaden hyresgästanpassats eller genomgått renovering ska loggboken innehålla information om byggvarornas ungefärliga placering och mängd.

## Instruktion

Den digitala loggboken innehåller uppgifter om inbyggda varor i byggnaden under bygg- och förvaltningskedet. Byggvaror som tillhör byggnaden och är fast monterade omfattas av kriterierna. Den digitala loggboken ska kunna exporteras och lämnas ut till exempelvis kunder på begäran

För en bostadsrättsförening bestående av flera byggnader kan en gemensam loggbok accepteras. Det ska då framgå i loggboken i vilken byggnad en byggvara är placerad. Det ska också vara möjligt att exportera och skapa en digital loggbok per byggnad.

Vanligen används bedömningssystem såsom BASTA, Byggvarubedömningen, Produktkollen eller SundaHus för hantering av loggbok samt för att visa förekomst av ämnen i inomhusmiljön.

Egna verktyg och metoder accepteras. Loggbok med Om egen bedömning utförs ska det finnas dokumentation som visar utvärderingsmetod och kompetens hos den som genomfört bedömning. Dokumentation accepteras om innehållet följer riktlinjerna i avsnitt 3 för eBVD eller motsvarande.

Följande behöver inte ingå i loggboken:

- byggvaror utanför byggnadens klimatskärm
- byggvaror som tillhör verksamheten
- skruv, spik, mutter, plåtband, hålbånd, plaststrips, dörrbeslagning etcetera
- förbrukningsvaror som märkspray, bränsle etcetera.

### **Fåtal avvikelser**

För Silver och Guld accepteras ett fåtal avvikelser avseende eBVD eller motsvarande. Det ska framgå att alternativa produkter undersökts. Mängd och placering ska anges.

### **Hur hanteras återbrukade byggvaror i den digitala loggboken**

Återbrukade byggvaror är undantagna kravet om eBVD.

Byggvaror som återbrukas ska vara inlagda i en egen mapp i den digitala loggboken.

Återbrukade material eller byggvaror som används bedöms enligt indikator Farlig ämnen och följande förekommer inte

- Köldmedier med GWP100 > 2 500.
- Asbest
- PCB
- Radioaktiva isotoper.
- Kadmium, bly och kvicksilver

För att säkerställa att loggboken blir komplett och korrekt under byggskedet ska rutiner för detta upprättas och följas.

### **Förvaltningsrutiner**

Rutiner för upprätthållande av loggbok kan till exempel inkludera instruktioner vid hyresgästanpassning eller framtida ombyggnader och återbruk.



## **Redovisning**

Redovisa det som krävs för att styrka sökt kriterium.

## **Preliminär certifiering**

### **För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium & valfria Silver- och Guld-kriterier**

- Handling som styrker hantering av loggbok under byggskedet med avseende på betygskriterier för sökt betyg.
- Rutin som styrker att loggboken blir komplett och korrekt under byggskedet.
- Om loggboken är färdigställd: komplett loggbok med relevanta delar som styrker sökt betyg inklusive
- eventuella avvikelser.
- Förvaltningsrutiner om dessa är framtagna

## **Verifiering**

### **För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium & valfria Silver- och Guld-kriterier**

- Komplet loggbok med relevanta delar som styrker sökt betyg inklusive eventuella avvikelser.
- Loggbok ska finnas tillgänglig för slutlig ägare.
- Dokumentation som styrker att rutin för upprättande av loggbok under byggskedet följts.
- Förvaltningsrutiner.

# 13. Flexibilitet och demonterbarhet

**Syfte:** Syftet med kriteriet är att premiera byggnader att vara mer resurseffektiva, anpassningsbara, flexibla och nedmonterbara än innan de byggdes om.

**Vad bedöms:** Att det genomförts en utredning för att identifiera möjliga åtgärder som kan appliceras i den aktuella byggnaden.

## Betygskriterier

**Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:**

**SILVER = Minst 2 stycken**

**GULD = Minst 4 stycken**

Obligatoriska kriterier för <b>BRONS</b>	
1.	Utredning har gjorts för att identifiera möjliga åtgärder samt om dessa åtgärder kan appliceras i aktuell byggnad gällande demonterbarhet, flexibilitet eller anpassningsbarhet
Valfria för kriterier <b>SILVER &amp; GULD</b>	
1	Demontering-, anpassningsbarhets och flexibilitetsplan finns. <b>(A1-7.2-DNSH 4)</b>
2	Minst en åtgärd för flexibel, demonterbar eller anpassningsbar byggnad ska vara applicerad.
3	Minst en identifierad produkt avsedd för flexibilitet, demonterbarhet eller anpassbarhet ska finnas i byggnationen.
4	Minst två åtgärder för flexibel, demonterbar eller anpassningsbar byggnad ska vara applicerade.
5	Minst två identifierade produkter avsedda för flexibilitet, demonterbarhet eller anpassbarhet ska finnas i byggnationen
6	Inom fastigheten erbjuds utrymmen som kan användas flexibelt av brukare. Utrymmena ska vara anpassade och uppfylla eventuella krav på den verksamhet som erbjuds brukarna (det vill säga att ett och samma utrymme kan användas för olika syften, som till exempel festlokal, kontor, styrelserum, mötesrum och övernattningsrum).

## Instruktion

### Utredning

Utredning har gjorts för att identifiera möjliga åtgärder samt om dessa åtgärder kan appliceras i aktuell byggnad gällande demonterbarhet, flexibilitet eller anpassningsbarhet. I utredningen ska möjliga åtgärder identifieras, se exempel nedan.

Exempel på möjliga åtgärder för byggnadens utformning gällande demonterbarhet, anpassningsbarhet och flexibilitet:

- Byggnaden har flexibel planlösning.
- Byggnaden har demonteringsbar inredning.
- Reversibla anslutningar används.

- Installationsschakt och tekniska driftutrymmen i byggnaden är placerade för att möjliggöra anpassade planlösningar.

För fler exempel hänvisas till ISO 20887 eller andra relevanta standarder för bedömning av byggnaders demonterings- eller anpassningsförmåga.

Om utredningen identifierar möjligheter som appliceras i det aktuella projektet ska den signeras.

### **Demonterings- och flexibilitetsplan**

Demonterings- och flexibilitetsplan ska minst innehålla:

- Beskrivning av åtgärder som genomförts eller identifierade produkter som använts med avseende på demontering, anpassningsbarhet eller flexibilitet.
- Instruktioner för demontering, anpassningsbarhet eller flexibilitet utifrån vald åtgärd.
- Beskrivning av behov av utrustning för demontering (installationsguiden).

### **Redovisning**

Redovisa det som krävs för att styrka sökt kriterium.

### **Preliminär certifiering**

#### **För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium**

- En projektspecifik utredning
- Om utredningen identifierar möjligheter som appliceras i det aktuella projektet ska den signeras
- Utrymmen som kan användas flexibelt av brukare markerad på planritning

#### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

- Demonterings- och flexibilitetsplan
- Underlag som styrker val av åtgärd eller produkt

### **Verifiering**

#### **För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium**

- Om utredningen identifierade möjligheter som applicerades i den aktuella byggnaden ska utförda åtgärder bifogas loggboken.

#### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

- Om utredningen identifierade möjligheter som applicerades i den aktuella byggnaden ska en utvärdering genomföras och redovisas.
- Om utredningen identifierade möjligheter som applicerades i den aktuella byggnaden ska utförda åtgärder bifogas loggboken.
- Demonterings- och flexibilitetsplan ska inarbetas och bifogas loggboken.
- Utrymmen som kan användas flexibelt av brukare markerad på planritning (relationshandling)

# 14. Klimatrisker

**Syfte:** Syftet är att stärka arbetet med kunskapsuppbyggnad om klimatförändringarna och premiera byggnader som har fastställt vilka klimatrisker som finns på den geografiska platsen där byggnaden befinner sig samt att prioriterade åtgärder genomförs.

**Vad bedöms:** Kartläggning av klimatriskerna som finns, utförd klimatrisk- och sårbarhetsanalys samt åtgärder för anpassning av byggnad och fastighetens utomhusmiljö gentemot klimatförändringar.

## Betygskriterier

**Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:**

**SILVER = Minst 2 stycken**

**GULD = Minst 4 stycken**

Obligatoriska kriterier för <b>BRONS</b>	
1.	Identifiera vilka klimatrelaterade risker som finns på den geografiska platsen
Valfria kriterier för <b>SILVER &amp; GULD</b>	
1	Det finns en upprättad klimatrisk- och sårbarhetsanalys för aktuell byggnad eller fastighet
2	En bedömning av anpassningslösningar som man kan vidta för att minska identifierade fysiska klimatrisker.
3	En upprättad adaptionsplan med åtgärder som reducerar byggnadens mest betydande klimatrisker implementeras över en femårsperiod.
4	En klimatrisk- och sårbarhetsanalys, i enlighet med EU-taxonomin har genomförts. <b>(A1-7.1-DNSH 2 / A2-7.1-SC 2)</b>

## Instruktioner

### Identifiera klimatrisker

Identifiera vilka fysiska klimatrelaterade risker som finns på den geografiska platsen utifrån tabell 10.1.

### Klimatrelaterade risker (tabell 10.1)

Klimatrelaterade risker ska delas in i återkommande (kroniska), som sker långsamt över tid (exempelvis stigande havsnivåer och höjning av medeltemperatur), samt brådskande (akuta), som är extrema väderhändelser (exempelvis skyfall, skogsbränder och värmeböljor).

Samtliga klimatrelaterade risker i tabell 10.1 behöver beaktas men eftersom alla listade risker inte kan anses vara relevanta för det svenska klimatet och svenska fastigheter, är dessa möjliga att undanta i bedömningen. Detta ska i så fall tydligt framgå och motiveras.

Tabell 10.1. Klassificera riskerna.

	Vattenrelaterade	Relaterade till fast massa	Temperaturrelaterade	Vindrelaterade
Återkommande (kroniska)	Förändringar i nederbörds- mönster och nederbördstyper (regn, hagel, snö/is)	Kusterosion	Temperaturförändringar (luft, sötvatten, havsvatten)	Förändringar i vindmönster
	Variationer i nederbörd och/eller hydrologi	Markförstöring	Värmestress	
	Försurning av hav	Markerosion	Temperaturvariationer	
	Inträngning av saltvatten	Jordflytning	Tinande permafrost	
	Stigande havsnivåer			
	Vattenstress			
Brådskande (akuta)	Torka	Lavin	Värmebölja	Cyklon, orkan, tyfon
	Kraftig nederbörd (regn, hagel, snö/is)	Jordskred	Köldvåg/frost	Storm (inklusive snö-, damm- och sandstormar)
	Översvämning (kustvatten, fluvial, pluvial, grundvatten)	Marksjukning	Okontrollerad yttäckande brand	Tornado
	Översvämning av glaciärsjö			

### Klimatrisk- och sårbarhetsanalys

De fysiska klimatrisker som är aktuella för platsen har identifierats bland de klimatrisker som förtecknas i tabell 10.1.

Klimatrisk- och sårbarhetsanalys görs med följande steg:

- Analys av vilka fysiska klimatrisker från tabell 10.1 som kan påverka byggnaden under byggnadens livslängd.
- Bedömning av hur betydande de fysiska klimatriskerna är för byggnaden. Respektive klimatrisk kan graderas med låg, medel eller hög risk.
- Förslag på och en bedömning av klimatanpassningsåtgärder som kan minska de mest betydande identifierade fysiska klimatriskerna

### **Klimatrisk- och sårbarhetsanalys i enlighet med EU-taxonomin har genomförts.**

Klimatrisk- och sårbarhetsanalysen står i proportion till byggnadens verksamhetstyp och livslängd, på så sätt att:

- analysen innehåller uppgifter om hur de identifierade klimatriskerna påverkar byggnaden ekonomiskt under dess livslängd
- klimatriskanalys utförs genom projektioner som finns tillgängliga på exempelvis SMHI eller Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB).
- analysen görs med hjälp av klimatprojektioner med högsta tillgängliga upplösning (se SMHI för mer information) för framtidsscenarioer som omfattas av IPCC:s (FN:s klimatpanel, Intergovernmental Panel on Climate Change) representativa koncentrationsutvecklingsbanor, RCP 4,5 och RCP 8,5.
- projektionerna stämmer överens med byggnadens livslängd (minimum 50 år) och klimatprojektionsscenarioer behöver vara på minst 30 år.
- klimatprojektionerna och konsekvensbedömningen bygger på bästa praxis och tillgängliga riktlinjer och tar hänsyn till senaste vetenskapliga underlag.

### **Anpassning till klimatförändringar (Adaptionsplan)**

En adaptionsplan upprättas för de projekt som behöver klimatanpassningsåtgärder. För de valda anpassningslösningarna gäller följande:

- De är i linje med lokala, regionala eller nationella anpassningsplaner och anpassningsstrategier.
  - De påverkar inte negativt anpassningsåtgärder eller motståndskraft mot fysiska klimatrisker hos andra människor, naturen, kulturarv, tillgångar eller annan ekonomisk verksamhet.
  - De gynnar naturbaserade lösningar eller förlitar sig i möjligaste mån på blå eller grön infrastruktur. Naturbaserade lösningar definieras som lösningar som inspireras och stöds av naturen och är kostnadseffektiva, ger samtidiga miljömässiga, sociala och ekonomiska fördelar och bidrar till att bygga upp motståndskraft. Det kan exempelvis vara träd, gröna väggar och gröna tak, fördröjningsdammar, regnbäddar med mera.
- Inom fem år ska tillämpningen av anpassningslösningar som minskar de mest betydande identifierade fysiska klimatriskerna genomförts.

## **Redovisning**

Redovisa det som krävs för att styrka sökt kriterium.

## **Preliminär certifiering**

### **För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium**

Kartering av vilka klimatrisker som finns kopplade till den geografiska platsen där byggnaden uppförs.

### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

- Förvaltningsrutiner
- Redovisning av fysiska klimatrisker per byggnad utifrån byggnadens förväntade livslängd och hur de prioriterats.
- Klimatrisk- och sårbarhetsanalys på byggnads- eller fastighetsnivå.
- Adaptionplan.

## **Verifiering**

### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

Underlag som styrker att klimatanpassningsåtgärder som tydligt minskat klimatriskerna ha tillämpats vid ombyggnationens färdigställande eller inom en femårsperiod.

# 15. Ekosystemtjänster

**Syfte:** Syftet är att premiera fastigheter som utvecklas med målsättningen att bevara eller tillföra ekosystemtjänster på platsen och därigenom bidra till en resilient och attraktiv utemiljö.

**Vad bedöms:** Platsspecifik beskrivning LA, plan på skydd av befintlig grönstruktur under byggtid, beräkning av grönytefaktor samt förvaltningsrutiner.

## Betygskriterier

**Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:**

**SILVER = Minst 1 stycken**

**GULD = Minst 3 stycken**

Obligatoriska kriterier för <b>BRONS</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Platsspecifik beskrivning LA</li><li>2. Plan på skydd av befintlig grönstruktur under byggtid</li></ol>
Valfria kriterier för <b>SILVER &amp; GULD</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Grönytefaktor</li><li>2. Grönytefaktorn för fastigheten är minst 0,20</li><li>3. Grönytefaktorn för fastigheten är minst 0,35</li></ol>

## Instruktioner

### Platsspecifik beskrivning LA

En rapport med översiktlig beskrivning av de reglerande, stödjande och kulturella ekosystemtjänster som finns på platsen och som projektet tillfört. Förekomst av och hänsyn till befintlig värdefull naturmark och ekologiskt skyddsvärda träd för ekosystemtjänster belyses särskilt. Rapporten kan vid behov kompletteras med illustrativt material för att förtydliga hur gestaltningen och ombyggnadsarbetet tagit hänsyn till de platsspecifika förutsättningarna för ekologiska och sociala värden.

### Plan på skydd av befintlig grönstruktur under byggtid

En plan ska upprättas innehållande vilka åtgärder som ska åtas för att säkerställa att befintlig grönstruktur inte tar någon skada under ombyggnationen. Om byggnaden saknar egen tomt kan detta kriterium undantas bedömning och ska i så fall motiveras i ansökan.

### Grönytefaktor (GYF)

En attraktiv och hälsosam utemiljö skapas genom att vi planerar för, bygger och förvaltar grön- och blåstrukturer i bebyggelsen. Grönytefaktorn är ett väletablerat verktyg för att säkerställa att utemiljön har förutsättningar för en kvalitativ grönska som förser platsen med ekosystemtjänster och biologisk mångfald.

Det är möjligt för projektet att använda sig av beräkningsverktyget för grönytefaktor i Miljöbyggnad 4.0 eller valfri etablerad modell för beräkning av grönytefaktor

Följande ska redovisas:

a. vald GYF-modell

b. GYF-modellens målvärde



### c. GYF-beräkningen

Landskapsarkitekt, biolog, ekolog, landskapsingenjör eller motsvarande person, med kunskap om gestaltning, ekologiska och sociala värden samt lokalklimat tar fram en utformning av utemiljön där stödjande, reglerande och kulturella ekosystemtjänster inkluderas.

#### **Förvaltningsrutiner**

- Framtagna av landskapsarkitekt.
- Framtagna för utemiljön som innefattar platsens gröna ytor.
- För utemiljön för minst fem år där det framgår exempelvis hur gröna tak, växt- och regnbäddar ska underhållas samt bevattnings- och beskärningsbehov.
- Innehåller en målbild kring hur skötseln bidrar till att bibehålla och utveckla platsens ekosystemtjänster långsiktigt

#### **Redovisning**

Redovisa det som krävs för att styrka sökt kriterium.

#### **Preliminär certifiering**

##### **För att styrka obligatoriskt Brons-kriterium**

- Rapport med platsbeskrivning landskap
- Landskapsarkitekt, biolog, ekolog, landskapsingenjör eller motsvarande persons CV
- Underlag, fotodokumentation eller annan redovisning som styrker analys av ekologiska värden och plan på skydd av befintlig grönstruktur under byggtid
- Förvaltningsrutiner

##### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

- GYF-beräkning – ifylld Exceltabell och planritning.

#### **Verifiering**

##### **För att styrka valfria Silver- och Guld-kriterier**

- Utlåtande från garantibesiktning