

# Miljöbyggnad

## Ombyggnad 4.0



SWEDEN  
GREEN BUILDING  
COUNCIL



# INNEHÅLL

<b>Metodik</b>	<b>3</b>	<b>Manual ombyggnad</b>	<b>12</b>
1. Inledning	4	5. Indikatorer	13
Grundläggande principer	4	Indikator 1	14
EU:s Taxonomi	5	Värmeeffektbehov	19
2. Översikt av Miljöbyggnad 4.0 Ombyggnad	6	Indikator 2	23
Område	7	Solvärmelast	26
Indikatorer	7	Indikator 3	29
Kriterier	7	Energianvändning	36
Manualversioner	7	Indikator 4	41
Betyg	8	Mätning, styrning och uppföljning	46
Val av kritiska rum	9	Indikator 5	50
3. Byggnader som kan certifieras	9	Klimatpåverkan	54
Om- och tillbyggnadsprojekt	9	Indikator 6	58
Definition av en byggnad	10	Ljud	62
4. Certifieringsprocessen	10	Indikator 7	65
Registrering	10	Termisk komfortvinter och sommar	69
Preliminär certifiering	10	Indikator 8	72
Verifiering	11	Fukt	75
Giltighetstid	11	Indikator 9	79
		Miljö- och hälsofarliga ämnen	83
		Indikator 10	87
		Klimatrisker	91
		Indikator 11	95
		Ekosystemtjänster	99
		Indikator 12	103
		Flexibilitet och demonterbarhet	107
		Indikator 13	111
		Cirkulära materialflöden	115
		Indikator 14	119
		Avfallshantering	123
		Indikator 15	127
		Loggbok med byggvaror	131
		6. Kriterier för uppfyllnad av EU-taxonomin	135
		Krävs för linjering	139

## VERSION 4.0

Publicerad 2025-01-23

© Sweden Green Building Council, 2025

Omslagsbilden visar fastigheten Kasern 2 i Stockholm.  
Foto: SFV/Claes Olsson

[www.sgbc.se](http://www.sgbc.se)



# METODIK



# 1. INLEDNING

Miljöbyggnad 4.0 Ombyggnad är den manual som ska användas om man vill arbeta med en certifiering i ett ombyggnadsprojekt. Byggnaden bedöms i femton indikatorer inom områdena:

- Energi
- Klimatpåverkan
- Inomhusmiljö
- Cirkularitet
- Utomhusmiljö.

I varje indikator finns obligatoriska kriterier för Brons ● och valfria kriterier för Silver ● och Guld ●. Hur många valfria kriterier som behöver styrkas för att nå Silver ● eller Guld ● framgår i respektive indikator. Antal kriterier som styrks i varje indikator mynnar ut i ett indikatorbetyg som inledningsvis aggregeras till områdes- och slutligen byggnadsbetyg.

Kriterierna som är framarbetade i denna manual är sprungna ur manualerna *Miljöbyggnad 4.0 Nybyggnad*, *Miljöbyggnad 3.2 Befintlig byggnad* och *Miljöbyggnad iDrift 2.0*. I varje indikator tydliggörs om ett enskilt kriterium är gällande för hela byggnaden eller den del som byggs om.

Miljöbyggnad 4.0 Ombyggnad kan användas för de flesta byggnadskategorier och verksamhetstyper.

Med certifiering menas att byggnadens prestanda bedöms i sak av tredje part, det vill säga oberoende av den egna projektorganisationen och förvaltningen.

Ett preliminärt certifikat i Miljöbyggnad 4.0 Ombyggnad är giltig från och med att den preliminär certifiering utfärdats till dess att verifieringen genomförts.

Manualen för Miljöbyggnad 4.0 Ombyggnad är uppdelad i två delar:

- Metodik
- Indikatorer.

## 1.1 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 bestå av obligatoriska indikatorer.
- Kan omfatta hela byggnaden och i förekommande fall 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.

## 1.2 EU:s Taxonomi

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. En certifiering enligt denna manual möjliggör för en linjering mot kapitel 7.2 – Renovering av byggnader. Invid respektive kriterium kopplat till taxonomin, framgår om kriteriet är ett väsentligt bidrag (SC) eller ett kriterie för att inte orsaka betydande skada (DNSH). Det framgår också från vilket kapitel i taxonomin kriteriet härrör, exempelvis är kriteriet A1-7.1-SC 2 ett väsentligt bidrag i Miljömål 1, kapitel 7.1, kriterium 2.

Kriterier som berörs av taxonomikrav visas med (taxonomisymbol) i översikten vid respektive indikator. Invid respektive kriterium kopplat till taxonomin, framgår om kriteriet är ett väsentligt bidrag (SC = Substantial Contribution) eller ett kriterium för att inte orsaka betydande skada (DNSH = Do No Significant Harm). Det framgår också från vilket miljömål och kapitel i taxonomin som kriteriet härrör. Exempelvis är kriteriet h ett väsentligt bidrag i Miljömål 2, kapitel 7.2.






För att uppfylla taxonomin behöver minst ett av miljömålets kriterier för väsentligt bidrag (SC) uppfyllas samtidigt som samtliga kriterier för att inte orsaka betydande skada (DNSH) uppfylls. För att linjera mot Miljömål 1 behöver kriterierna för SC 1 uppfyllas samtidigt som DNSH 2 - 6 uppfylls. För att linjera mot Miljömål 2 behöver kriterierna för SC 2 uppfyllas samtidigt som DNSH 1+3 - 6 uppfyllas

Observera att vissa kriterier för DNSH förekommer separat utanför indikatorstrukturen. Se *Kapitel 6*.

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



## 2. ÖVERSIKT AV MILJÖBYGGNAD 4.0 OMBYGGNAD

Område	Indikatorer			EU-taxonomi kriterium
Energi	1		Värmeeffektbehov	
	2		Solvärmelast	
	3		Energianvändning	
	4		Mätning, styrning och uppföljning	
Klimatpåverkan	5		Klimatpåverkan	
Inomhusmiljö	6		Ljud	
	7		Termisk komfort vinter och sommar	
	8		Fukt	
	9		Miljö- och hälsofarliga ämnen	
Utomhusmiljö	10		Klimatrisker	
	11		Ekosystemtjänster	
Cirkularitet	12		Flexibilitet och demonterbarhet	
	13		Cirkulära materialflöden	
	14		Avfallshantering	
	15		Loggbok med byggvaror	

## 2.1 Område

Miljöbyggnad 4.0 Ombyggnad omfattar följande fem olika områden:

- Energi
- Klimatpåverkan
- Inomhusmiljö
- Utomhusmiljö
- Cirkularitet.

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

## 2.2 Indikatorer

I de fem områden som Miljöbyggnad 4.0 Ombyggnad omfattar finns totalt 15 indikatorer som beaktar olika delar av fastigheten, byggnaden i förekommande fall, närområdet och förvaltningen. Varje indikator inleds med ett syfte och innehåller obligatoriska och valfria kriterier.

## 2.3 Kriterier

Alla obligatoriska kriterier måste vara godkända för att byggnaden ska kunna certifieras. För att möjliggöra anpassning till byggnadens förutsättningar är majoriteten av kriterierna valfria.

För de valfria kriterier där det finns flera nivåer av gränsvärden, tillgodoräknas per automatik kriterieuppfyllnad för det sämre gränsvärdet om ett bättre gränsvärde är styrkt.

## 2.4 Manualversioner

Varje manual har ett versionsnummer (exempelvis 4.0). Fyran står för att det är fjärde generationen av manualen, nollan visar att det är första versionen inom aktuell generation. Uppdateringar inom samma generation (4.X) kommer inte innebära väsentliga skärpningar av kriterier, dock kan förtydliganden tillkomma.

## 2.5 Betyg

### Betyg på rum, indikatorer och byggnad

I Miljöbyggnad ombyggnad finns tre betygsnivåer för rum, indikatorer, områden och byggnad. Dessa betygsnivåer är Brons ●, Silver ● och Guld ●. För att uppnå ett indikatorbetyg behöver:

- De obligatoriska Brons-kriterierna styrkas.
- Ett valfritt antal Silver- ● och Guldkriterier ● styrkas beroende på sökt indikatorbetyg.

Oavsett verksamhet eller typ av projekt ska samtliga indikatorer uppnå minst betyg BRONS för att certifieras.

Om ett kriterium gäller enbart den ombyggda delen framgår det under indikatorns instruktioner.

I de fall ett obligatorisk kriterium kan undantas bedömning framgår det under indikatorn. Anledningen ska motiveras i ansökan.

### Aggregering

Byggnadsbetyget baseras på indikatorbetygen. Indikatorbetyget aggregeras i olika antal steg:

- 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 ●.



## 2.6 Val av kritiska rum

Avsnittet redovisar val av rum för *Indikator 2* och *Indikator 7*. 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.

## 3. 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 hyresgästanpassning 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.

### 3.1 Om- och tillbyggnadsprojekt

Om ett om- och tillbyggnadsprojekt genomförs kommer ombyggnadsdelen omfattas av krav enligt denna manual. Tillbyggnadsdelen (som är att betrakta som nybyggnad) kommer omfattas av krav enligt manual *Miljöbyggnad 4.0 Nybyggnad*.

## 3.2 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.

## 4. CERTIFIERINGSPROCESSEN

### 4.1 Registrering

Certifieringsprocessen startar med registrering i SGBC:s webbportal *Building Green Online*, BGO.

Datum för godkänd registrering fastställer vilka kriterier som gäller för byggnaden. En registrering är giltig i tre år från godkänd registrering. 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.

### 4.2 Preliminär certifiering

Preliminär certifiering innebär granskning av inskickad ansökan. Där underlaget granskas mot betygsriterierna för sökt betyg för respektive indikator. Den kan genomföras innan, under eller efter att ombyggnation påbörjats. Dock senast 3 år efter påbörjad ombyggnad. Preliminär certifiering sker oftast under projekteringsfasen.

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.

## 4.3 Verifiering

Verifiering innebär granskning av inskickad verifieringsansökan. Där underlaget granskas för att färdig byggnad fortsatt uppfyller sökt betyg för respektive indikator. Verifieringen ska genomföras tre år efter att byggnaden preliminärcertifierats.

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.

## 4.4 Giltighetstid

En preliminär certifiering är giltig i tre år från att certifikatet utfärdats. Verifiering är giltig i fem år från att certifikatet utfärdats.





# MANUAL OMBYGGNAD



## 5. INDIKATORER



Värmeeffektbehov



Solvärmelast



Energianvändning



Mätning, styrning  
och uppföljning



Klimatpåverkan



Ljud



Termiskt komfort  
vinter och sommar



Fukt



Miljö- och hälso-  
farliga ämnen



Klimatrisker



Ekosystemtjänster



Flexibilitet och  
demonterbarhet



Cirkulära  
materialflöden



Avfallshantering



Loggbok med  
byggvaror

## INDIKATOR 1.

## VÄRMEEFFEKTBEHOV



## Syfte

Syftet är att premiera byggnader som byggs om för ett lågt värmeeffektbehov när det är som kallast under ett normalår, mät i värmeeffektbehov i  $W/m^2$ ,  $A_{om}$  vid DVUT.

Globala mål		Sveriges miljömål	
 <p>Hållbar energi för alla</p>	 <p>Hållbara städer och samhällen</p>	 <p>Begränsa klimatpåverkan</p>	 <p>God bebyggd miljö</p>

## Betygskriterier

Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:

- Silver = Minst 6 stycken
- Guld = Minst 8 stycken

Obligatoriska kriterier för Brons ●	
1	$\leq 70 * F_{geo}$
Valfria kriterier för Silver ● och Guld ●	
1	$\leq 45 * F_{geo}$
2	$\leq 15 * F_{geo}$
3	$\leq 10 * F_{geo}$
4	Beräkning av väsentliga köldbryggor
5	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). <b>(A1-7.3 - SC 1)</b>
6	Utbyte av befintliga fönster med nya energieffektiva fönster <b>(A1-7.3 - SC 1)</b>
7	Utbyte av befintliga ytterdörrar med nya energieffektiva dörrar <b>(A1-7.3 - SC 1)</b>
8	Installation, utbyte, underhåll och reparation av luftkonditioneringssystem och vattenuppvärmningssystem, inklusive utrustning med koppling till fjärrvärmestjänster, med mycket effektiv teknik <b>(A1-7.3 - SC 1)</b>
9	Lufttätetheten i kritiska konstruktionsdelar som ingår i ombyggnadsdelen (till exempel skarvar i lufttätande skikt, anslutningar och genomföringar) kontrolleras och jämförs med föreskriven lufttätethet
10	Intyg från lufttätetsprovning



## Instruktion

### Inledande beskrivning för de valfria kriterier som berör EU:s gröna taxonomi

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.

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

### Värmeeffektbehov 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 °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 W/m<sup>2</sup>,  $A_{temp}$ .

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 att 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. 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 procent av övriga transmissionsförluster  $\sum (U_i \cdot A_i)$ . Storlek på klimatskärmens luftläckage motiveras.

**Tabell 1.** U-värde olika byggnadstyper ( $W/m^2, K$ ).

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
1961-1975	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

### Preliminär certifiering

#### För Brons ●

Om mätning som metod valts

- 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

- U-värden för ytterväggar, tak, fönster, källarytterväggar och grund med till exempel bygg- eller relationshandling, 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, bygg- eller relationshandling.
- Beräkning av DVUT om tidskonstanten är större än ett dygn.
- Köldbryggor, om dessa avviker från schablonpåslag.



**För Silver ● och Guld ●**

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

**Verifiering****För Brons ●**

- Effektsignatur baserad på mätning.

**För Silver ● och Guld ●**

- Effektsignatur baserad på mätning.

## INDIKATOR 2.

# SOLVÄRMELAST



### Syfte

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

Globala mål		Sveriges miljömål	
 <p>God hälsa och välbefinnande</p>	 <p>Hållbara städer och samhällen</p>	 <p>God bebyggd miljö</p>	

### Betygskriterier

Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:

- Silver = Minst 4 stycken
- Guld = Minst 7 stycken

Obligatoriska kriterier för Brons ●	
1	SVL ≤ 40
Valfria kriterier för Silver ● och Guld ●	
1	LT-värde ≥ 0,5
2	LT-värde ≥ 0,6
3	LT-värde ≥ 0,7
4	SVL ≤ 35
5	SVL ≤ 29
6	SVL ≤ 22
7	SVL ≤ 18

## Instruktion

Med solvärmelast (SVL) menas den solvärme som passerar fönster och bidrar till att värma rummet. Solvärmelasttalet bedöms i W/m<sup>2</sup> och 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  $g_{\text{sys}}$ .

### 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:

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

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.

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

### Definitioner

$g_{\text{sys}}$  = sammanvägt g-värde för fönster och solavskärmning (-).  $g_{\text{sys}}$  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  $g_{\text{sys}}$  användas, se handböcker eller *Tabell 2* nedan.

**Tabell 2.** *Accepterade schablonvärde på g-värden för fönsterglas och  $g_{syst}$  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	Cirka 0,20
Kopplade 1+1	1 pers 1 LEK	1,9	0,72	0,24	Cirka 0,17
Kopplade 1+1+1	1 pers 1+1	1,9	0,68	0,24	Cirka 0,17
Kopplade 1+1+1	1 +1 pers 1	1,9	0,68	0,36	Cirka 0,17
Kopplade 1+2	1 pers 1-1	2,0	0,68	0,25	Cirka 0,16
Kopplade 1+2	1-1 pers-LEM	1,1 (m argon) 1,3 (m luft)	0,57	0,16	Cirka 0,13
2-glas D4-15	1-LEM pers	1,1 (m argon) 1,4 (m luft)	0,63	0,48	Cirka 0,15
3-gas T4-12	1-1 LEM pers	1,0 (m argon) 1,3 (m luft)	0,57	0,42	Cirka 0,14
3-glas T4-12	LEM -1-LEM-pers	0,7 (m argon) 1,0 (m luft)	0,50	0,38	Cirka 0,13

LE = lågenergiglas      LEK = lågenergiglas klarglas      LEM = lågenergiglas melerat

### 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 vistelserum ingår i bedömning.

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

### Förvaltningsrutiner

Det finns instruktioner för tillsyn och skötsel av solskydd.

## Redovisning

### Preliminär certifiering

#### För Brons ●

- 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-värdeBeräkning av  $g_{syst}$  program, skärmdump av resultat eller uppgift från leverantör.
- Handling som styrker beräkningsförutsättningar i bedömda rum.

#### För Silver ● och Guld ●

- 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

#### För Brons ●

- Förvaltningsrutiner för solskydd.

#### För Silver ● och Guld ●

- Förvaltningsrutiner för solskydd.



## INDIKATOR 3.

## ENERGIANVÄNDNING



## Syfte

Syftet är att premiera byggnader som byggs om och förvaltas för en låg energianvändning.

Globala mål	Sveriges miljömål
 <p>Hållbar energi för alla</p>	 <p>Hållbara städer och samhällen</p>
	 <p>Begränsa klimatpåverkan</p>

## Betygskriterier

Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:

- Silver = Minst 6 stycken
- Guld = Minst 8 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 ● och Guld ●	
1	Ombyggnadsprojektet/renoveringen leder till en minskning av behovet av primärenergi på minst 15 procent
2	Ombyggnadsprojektet/renoveringen leder till en minskning av behovet av primärenergi på minst 30 procent <b>(A1-7.2 - SC 1)</b>
3	Energideklaration ≤ Energiklass E med radonmätning ≤ 100 Bq/m <sup>3</sup>
4	Energideklaration ≤ Energiklass D
5	Energideklaration ≤ Energiklass C
6	Energideklaration ≤ Energiklass B
7	Energideklaration ≤ Energiklass A
8	Byggnaden är bland de 15 procent bästa i det nationella eller regionala byggnadsbeståndet uttryckt i behov av primärenergi vid drift <b>(A1-7.7 - SC 2)</b>
9	Byggnaden är bland de 30 procent bästa i det nationella eller regionala byggnadsbeståndet uttryckt i behov av primärenergi vid drift <b>(A1-7.7 - SC 1)</b>

- 
- 10 Installation, underhåll och reparation av något av följande (**A1-7.6 - SC 1**):
- solcellssystem och tillhörande teknisk utrustning
  - solcellspaneler för varmvatten och tillhörande teknisk utrustning
  - värmepumpar som bidrar till målen för förnybar energi på området värme och kyla i enlighet med direktiv (EU) 2018/2001 och tillhörande teknisk utrustning
  - vindturbiner och tillhörande teknisk utrustning
  - solfångare och tillhörande teknisk utrustning
  - enheter för lagring av värmeenergi eller elektrisk energi och tillhörande teknisk utrustning
  - högeffektiva mikrokraftvärmeanläggningar
- 

## Instruktion

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

- uppvärmning
- tappvarmvatten
- 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. Till energideklarationen ska bifogas en sammanställning av uppmätta mätvärden (ej normalårskorrigerade) uppdelade i huvudkategorier enligt mätplanen för tidsperioden som energideklarationen avser.

### 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 VVC-förluster till den beräknade energianvändningen för uppvärmning. 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  $q_{\text{medel}}$  som används i energiberäkningen omräknat till det specifika uteluftflödet 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, alternativt redovisas radonprotokoll separat.

## Om installation och reparation av tekniker för förnybar energi

Installation, underhåll och reparation av tekniker för förnybar energi är lokalt installerad.

# Redovisning

## Preliminär certifiering

### För Brons ●

- Energiberäkning.
- Giltig OVK utan anmärkningar om allvarliga fel och brister.

### För Silver ● och Guld ●

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

## Verifiering

### För Brons ●

- Giltig energideklaration ≤ Energiklass E med radonmätning (uppmätta värden).

### För Silver ● och Guld ●

- Giltig energideklaration ≤ Energiklass sökt kriterium med radonmätning (uppmätta värden).
- Giltig OVK utan anmärkningar om allvarliga fel och brister.



## INDIKATOR 4.

# MÄTNING, STYRNING OCH UPPFÖLJNING



## Syfte

Syftet är att premiera byggnader som byggs om för att mäta och optimera byggnadens energianvändning.

Globala mål	Sveriges miljömål
 <p>Hållbar energi för alla</p>	 <p>Begränsa klimatpåverkan</p>

## Betygskriterier

Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:

- Silver = Minst 6 stycken
- Guld = Minst 9 stycken

Obligatoriska kriterier för Brons ●	
1	Det finns en mätplan för den aktuella byggnaden
2	Temperaturen i hela tappvarmvattensystemet inklusive varmvattencirkulationskretsen är $\geq 50$ °C
3	Temperaturen på stillastående tappvarmvatten i varmvattenberedare och ackumulatortankar är $\geq 60$ °C
4	Temperaturen i tappkallvattensystem är $\leq 24$ °C då kallvatten varit stillastående under 8 timmar
Valfria kriterier för Silver ● och Guld ●	
1	Det går att mäta den energi som används för uppvärmning av ventilationsluft
2	Det finns separat mätning av fastighetsel och/eller av verksamhetsel/hushållsel
3	Kranar i handfat och kökskranar har ett högsta vattenflöde på 6 liter/min <b>(A1-7.2 - DNSH 3) (A1-7.3 - SC 1)</b>
4	Duschar har ett högsta vattenflöde på 8 liter/min <b>(A1-7.2 - DNSH 3)</b>
5	Toaletter, vilket inbegriper stolar, toalettskålar och vattentankar, har en full spolvolym på högst 6 liter och en högsta genomsnittlig spolvolym på 3,5 liter <b>(A1-7.2 - DNSH 3)</b>
6	Urinoarer använder högst 2 liter/skål/timme. Spolande urinoarer har en full spolvolym på högst 1 liter <b>(A1-7.2 - DNSH 3)</b>
7	Installation och utbyte av energieffektiva ljuskällor <b>(A1-7.3 - SC 1)</b>

8	Laddstationer för elektriska fordon installeras eller repareras <b>(A1-7.4 - SC 1)</b>
9	Installation, underhåll och reparation av något av följande <b>(A1-7.5 - SC1)</b> Installation eller reparation av zonermostater, smarta termostatsystem och avkännare, inklusive rörelse- och dagsljusstyrning Installation eller reparation av system för fastighetsautomation och kontroll, system för energiförvaltning av byggnader, system för belysningskontroll och energiförvaltningssystem Installation eller reparation av smarta mätare för gas, värme, kyla och elektricitet
10	Installation eller reparation av fasad- och takelement med skuggning eller solstyrning, inbegripet sådana som stöder vegetationsuppbyggnad <b>(A1-7.5 - SC1)</b>
11	Byggnaden drivs effektivt genom övervakning och bedömning av energiprestandan <b>(A1-7.7 - SC 1)</b>
12	Förvaltningsrutiner

## Instruktion

Byggnadens energianvändning fastställas genom mätning av energi enligt mätplan. Mätplanen beskriver mätarnas placering, typ av mätare och styrsystem för avläsning. Av mätplanen framgår att mätning möjliggörs enligt delposterna nedan:

- uppvärmning
- tappvarmvatten
- komfortkyla
- fastighetsenergi.

### 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  $3 \text{ kWh/m}^2, A_{\text{temp}}$ . Posterna ska baseras på konstanta effekter och förutsägbara drifttider. Den totala schablonmässiga fördelningen får inte överstiga 20 procent av byggnadens totala energianvändning.

### 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**

Rutiner omfattar dokumentation och instruktion för regelbunden avläsning av mätare enligt mätplanen, bearbetning till driftstatistik och analysering av resultat.

## **Redovisning**

### **Preliminär certifiering**

#### **För Brons ●**

- Mätplan.
- Mätprotokoll över temperaturer i varmvattensystem, varmvattenberedare och tappkallvattensystem.

#### **För Silver ● och Guld ●**

- För att styrka flöden på vattenutrustning redovisas produktblad eller produktmärkning.

### **Verifiering**

#### **För Brons ●**

- Mätplan.
- Mätprotokoll över temperaturer i varmvattensystem, varmvattenberedare och tappkallvattensystem.

#### **För Silver ● och Guld ●**

- Mätprotokoll för att styrka att temperaturer i vattensystem enligt kriterium 2 är uppfyllda (alternativt redovisa säkervatten-intyg).
- Tillsyn och skötsel av installationer.
- Underhållsinstruktioner för laddstationer.
- Underhållsinstruktioner för instrument och anordningar för mätning, reglering och kontroll.
- Förvaltningsrutiner.

## INDIKATOR 5.

## KLIMATPÅVERKAN



## Syfte

Syftet är att premiera byggnader som beräknar och minskar sin klimatpåverkan.

Globala mål		Sveriges miljömål	
	Anständiga arbetsvillkor och ekonomisk tillväxt		Bekämpa klimatförändringarna
			Begränsa klimatpåverkan

## Betygskriterier

Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:

- Silver = Minst 5 stycken
- Guld = Minst 7 stycken

Obligatoriska kriterier för Brons ●	
1	Beräkning av ombyggnadens klimatpåverkan från modul A1–A5 redovisas
Valfria kriterier för Silver ● och Guld ●	
1	Det finns formulerade klimatkrav i ombyggnadsprojektet
2	Visa vilken/vilka åtgärd/er som vidtagits för att minska klimatpåverkan samt visa omfattningen av klimatbesparingen redovisat per åtgärd räknat i CO <sub>2e</sub>
3	Klimatberäkning för byggnadens livscykel har utförts (Full LCA)
4	Reduktion om 10 procent från klimatberäkning har genomförts
5	Reduktion om 25 procent från klimatberäkning har genomförts
6	Silver på indikator 12 Cirkulära materialflöden
7	Silver på indikator 11 Flexibilitet och demonterbarhet
8	Certifiering enligt NollCO <sub>2</sub>

## Instruktion

Beräkning av klimatpåverkan ska utföras för bygghedlar som omfattas av ombyggnaden för skeden A1–A5.

För Silver ● och Guld ● ska det vid beräkning av minskad klimatpåverkan behövas en baseline beräknas.

Klimatpåverkan för byggnadens hela livslängd A1–C4 beräknas med faktiska data så långt det är möjligt.

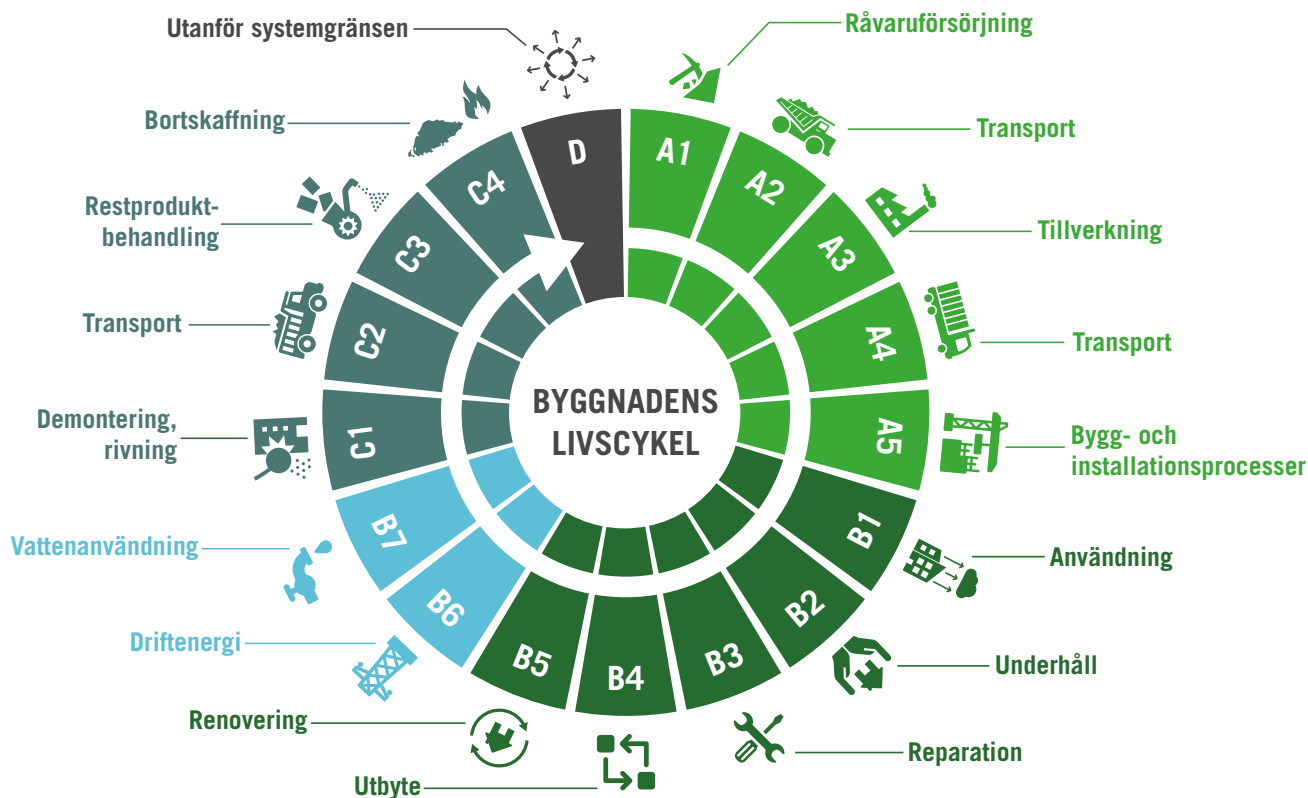
## Livscykelkedan

Beräkning av koldioxidutsläpp för byggnadens hela livscykel sker enligt SS-EN 15978:2011 med en beräkningsperiod på 50 år. Där delas byggnadens livscykel upp i följande skeden och moduler:

- Byggskedet, uppdelat i moduler A1–A3 produktskede och A4–A5 byggproduktionsskede
- Användningsskedet, moduler B1–B7.
- Slutskedet, moduler C1–C4
- Utanför systemgränsen

Eftersom en ombyggnad antas vara en omfattande förändring av byggnaden så används samma beräkningsmetodik i livscykelanalyser som vid nyproduktion. Det innebär att alla moduler från A1–C4 beräknas. I A-skedet beräknas arbeten som utförs i ombyggnaden medan hela byggnaden omfattas i skede B och C. Hyresgäst Anpassningar är frivilligt att beräkna och ska särredovisas (beräknas i B5).

**Figur 1.** Standarden SS EN 15978 beskriver livscykelkedan och moduler A–D för en byggnad.



## Vilka byggdelar ska ingå i beräkningen?

*Figur 2* illustrerar vilka byggdelar som ska ingå i klimatberäkningen. Skruv, mutter, fogmassor, etc. är undantaget. Täckningsgrad ska beräknas enligt Boverkets klimatdeklaration. Miljöbyggnad ombyggnad har en större omfattning gällande byggdelar jämfört med Lagen om klimatdeklarationer.

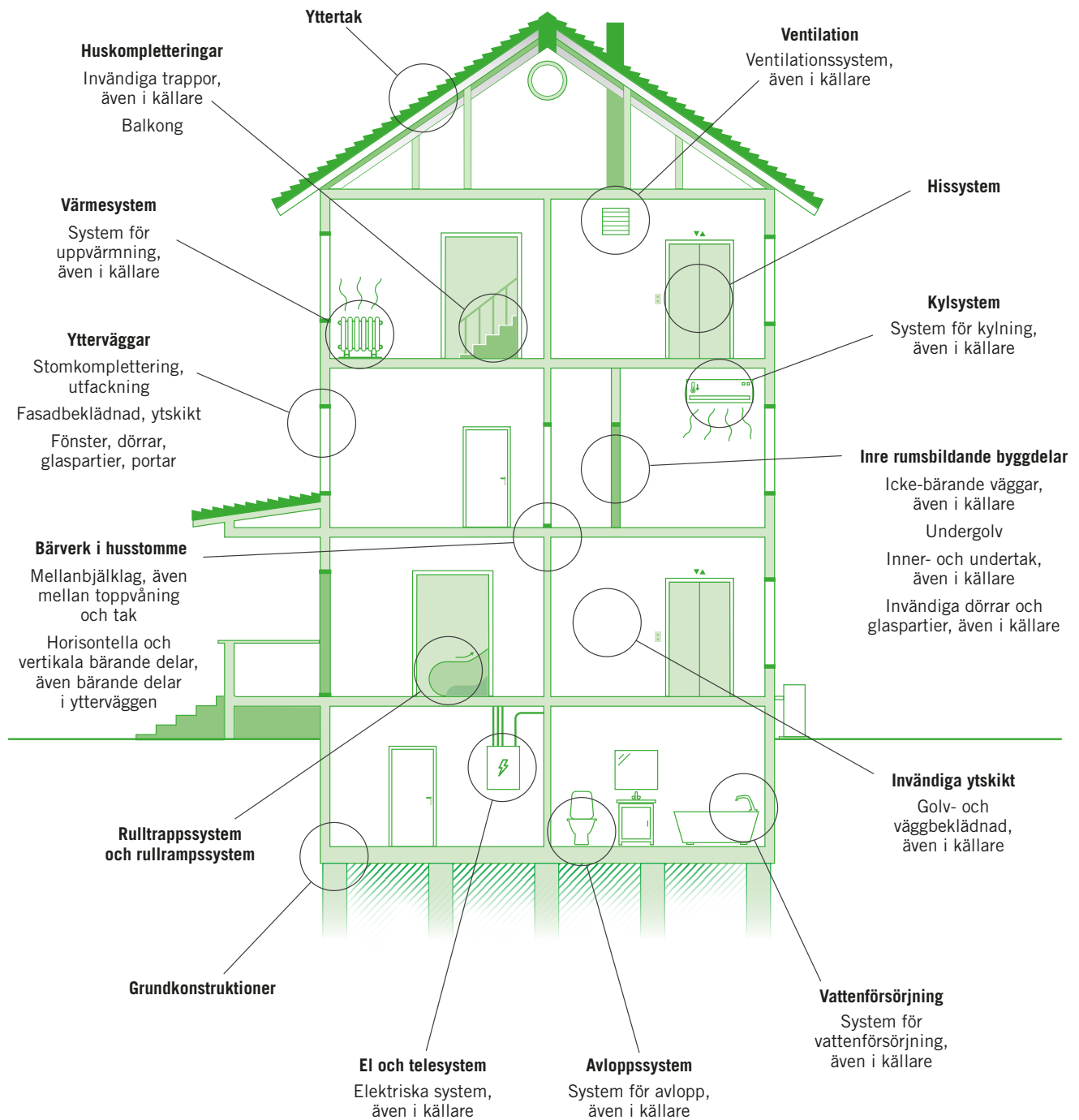
## Systemgräns

Den yttre fysiska systemgräns som gäller för beräkning av byggnadens klimatpåverkan, enligt SS-EN 15978:2011, byggnadens yttre gräns mot omgivningen. Det betyder att anläggnings- och landskapsarbete utanför byggnadens periferi inte ingår i klimatberäkning av A1–A3. Balkonger och byggnadens andra utskjutande delar ingår. Trädgårdsanläggning på takterrasser eller på balkonger ingår inte i A1–A3 om de inte utgör en integrerad del av byggnaden.

Klimatpåverkan av infrastruktur för vattenförsörjning utanför byggnadens periferi ingår inte i beräkning av byggnadens klimatpåverkan A1–A3 utan ingår i B7 enligt SS-EN 15978:2011. Klimatpåverkan av tappvattensystem som är fastmonterade i byggnaden ingår i A1–A3.

**Figur 2.** Illustration som visar systemgränser för byggdelar som ingår i A1–A3 för i klimatberäkning av en byggnad med exempel på byggdelar.

## NollCO<sub>2</sub>:s ingående byggnadsdelar





## Scenarier

Klimatförbättringsscenario i skede B och C baseras på beslutade klimatåtgärder och kommer från Europeiska kommissionen (Europeiska kommissionen (2020). EU Reference Scenario 2020 – European Commission (*europa.eu*)).

## Livslängder

Livslängder för byggdelar enligt IVL:s rapport Anvisningar för LCA-beräkning av byggprojekt, Version 2024-06 eller i andra hand Level(s). Egna livslängder får inte användas då dessa är svåra att verifiera.

## Baseline

För att kunna beräkna reduktion av klimatpåverkan från ett ombyggnadsprojekt behövs ett utgångsläge att räkna från, en baseline. Generisk klimatdata från databaser enligt prioritetsordning (typiska värden för år 2021 eller senare) används för att beräkna klimatpåverkan i skede A1–A3 för utbyte av dessa byggdelar så som om det skett under basåret 2021. Till detta läggs byggproduktionsskede A4–A5 beräknat med typiska generiska data.

Utifrån baseline beräknas minskning för att stryka uppnått gränsvärde i procent för reduceringen.

De byggdelar som bevaras ska ej ingå i baseline och beskrivas.

## 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 åtgärder som skulle kunna vidtas för att minska klimatpåverkan

Utvärderingen som genomförs syftar till att projektet ska sträva efter så låg klimatpåverkan som möjligt med hänsyn till byggprocess och förvaltningsskedet 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.

## Prioritering av klimatdata

Ofta krävs klimatdata från rad olika källor för att täcka in alla byggdelar i en livscykelanalys. För beräkning av klimatpåverkan i Miljöbyggnad ombyggnad används data med så hög prioritet som möjligt. För beräkning av baseline för används endast data med prioritet 2–4.

- Prioritet 1 ges till produktspecifik EPD, det vill säga EPD för den produkt som byggs in i byggnaden. Finns en EPD för den produkt som byggs in så ska denna EPD användas. EPD ska följa beräkningsreglerna i standarden EN 15804 och vara tredjepartsgranskad. Dotter-EPD kan användas om den uppfyller Boverkets krav för användning i klimatdeklaration.
- Prioritet 2 ges till Boverkets nationella klimatdatabas som är utvecklad för den svenska marknaden. För hel LCA används Boverkets typiska data.
- Prioritet 3 ges till finska naturvårdsverkets databas co2data.fi. Dessa klimatdata har prioritet 3 eftersom Boverket och Finlands naturvårdsverk har samarbetat vid utvecklingen av sina respektive databaser. För hel LCA används typisk data.
- Prioritet 4 ges till den tyska databasen "Ökobau.dat" och dess generiska klimatdata utvecklade enligt EN 15804+A2.
- Prioritet 5 ges till förenklade livscykelemissionsberäkningar (LCE). LCE:er görs med hjälp av en Byggvarudeklaration som listar andelen av materialen som ingår i den deklarerade produkten. Procenten för respektive ingående material i byggvarudeklarationen multipliceras med dess klimatdata enligt prioritet 2–4. LCE-beräkningen ska utföras med ett påslag på 25 procent.
- Prioritet 6 ges till proxy-EPD framtagen enligt EN 15804+A2 eller EN 15804+A1 för en likvärdig produkt. Proxy-EPD ska redovisas med ett påslag på 25 procent.

Vid användning av EPD:er i redovisningen ska i första hand GWP-GHG användas och i andra hand GWP-fossil. Det är frivilligt att räkna om GWP-fossil värdet till GWP-GHG. Vissa EPD:er använder GWP-IOBC vilket är likvärdigt med GWP-GHG. Miljöbyggnad ombyggnads beräkning av klimatpåverkan inkluderar inte GWP-biogenic. Vid användande av EPD:er för produkter med innehåll av biogent kol bör extra uppmärksamhet ägnas åt att använda värden inte innefattar GWP-biogenic.

EPD:er med marknadsbaserad energimix bör undvikas om möjligt.

# Redovisning

## Preliminär certifiering

### För Brons ●

- Beräkning av ombyggnadens klimatpåverkan från modul A1–A5 redovisas.

### För Silver ● och Guld ●

- Redovisning av formulerade klimatkrav.
- Redovisning av klimatberäkning för byggnadens livscykel.
- Redovisning av hur reduktion genomförts i klimatberäkning.
- Redovisa vilka åtgärder som vidtagits för att minska klimatpåverkan samt vilken klimatbesparing som gjorts.

## Verifiering

### För Brons ●

- Beräkning av ombyggnadens klimatpåverkan från modul A1–A5 redovisas.

### För Silver ● och Guld ●

- Redovisa en uppdaterad LCA-beräkning med faktiska vikter, transportavstånd, EPDer etc
- Vilka åtgärder som vidtagits för att minska klimatpåverkan samt vilken klimatbesparing som gjorts.



## INDIKATOR 6.

# LJUD



## Syfte

Syftet är att premiera byggnader som förvaltas för god ljudmiljö.

Globala mål	Sveriges miljömål
 <p>3 GOD HÄLSA OCH VÄLBEFINNANDE</p> <p>God hälsa och välbefinnande</p>	 <p>God bebyggd miljö</p>

## Betygskriterier

Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:

- Silver = Minst 2 stycken
- Guld = Minst 4 stycken

Obligatoriska kriterier för Brons ●	
1	Ljudsakkunnig deltar i projektet
2	Ljudbeskrivning
3	Utlåtande från ljudsakkunnig vid verifiering för att styrka uppfyllnad av lagkrav och god akustik utifrån typ av byggnad och verksamhet
4	Förvaltningsrutiner finns för kontroll av ljudmiljö
Valfria kriterier för Silver ● och Guld ●	
Bostad	1 Krav på de fyra akustiska parametrarna under rubriken instruktion och enligt BBR
	2 Minst två av fyra akustiska parametrar uppfyller ljudklass B eller högre enligt SS 25267
	3 De fyra akustiska parametrar som bedöms uppfyller ljudklass B eller högre i SS 25267
Lokal	4 De fyra akustiska parametrar som bedöms uppfyller ljudklass C enligt SS 25268:2007+T1:2017 <i>alternativt</i> parametrarna uppfyller grundläggande krav enligt SS 25268:2023 eller senare
	5 Minst två av fyra akustiska parametrar uppfyller ljudklass B eller högre enligt SS 25268:2007+T1:2017 <i>alternativt</i> 50 procent av rummen som omfattas av utökade krav uppfyller utökade krav enligt SS 25268:2023 eller senare
	6 De fyra akustiska parametrarna uppfyller ljudklass B enligt SS 25268:2007+T1:2017 <i>alternativt</i> 80 procent av rummen som omfattas av utökade krav uppfyller utökade krav enligt SS 25268:2023 eller senare

---

7 Lyssningstest eller ljudmätning

8 Godkänd enkät

---

## Instruktion

I Miljöbyggnad bedöms ljudmiljön med följande akustiska parametrar:

- Ljudtrycksnivå inomhus från installationer.
- Luftljudsisolering/ljudnivåskillnad.
- Stegljudsnivå.
- Ljudtrycksnivå inomhus från yttre ljudkällor
- Rumsakustik gäller enbart SS 25268:2022.

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.

Vid verifiering ska utförande ske enligt standard SS 25267/SS 25268. För Guld ● krävs att avsnitt för verifiering med mätning följs

## 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.



## Lyssningstest

Det har genomförts lyssningstest i representativa rum där minst följande punkter ska uppfyllas:

- Installationsljud (från till exempel ventilationssystem eller radiatorer) hörs endast då det är tyst i rummet.
- Oberoende av andra ljud i rummet får yttre ljudkällor endast höras svagt.

Med representativa rum menas de mest kritiska utrymmena för respektive akustisk parameter. Val av utrymmen och eventuella undantag ska redovisas och motiveras.

Vid genomförande av lyssningstest är det önskvärt att minst tre personer deltar, förslagsvis hyresgäst/boende, fastighetsägare eller konsult. Dessutom är det bra att ange det datum då testet genomförs, vilken roll respektive deltagare har och kontaktuppgifter till deltagarna. Lyssningstest genomförs med stängda fönster

## 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.

## Utökade krav

För rum med utökade krav gäller följande:

- Identifiera hur många rum som omfattas av utökade krav.
- I 50 procent respektive i 80 procent av dessa identifierade rum, appliceras utökade krav. Om något av de rum som har valts ut omfattas av utökade krav för flera parametrar, ska samtliga parametrar uppfyllas.

I ljudbeskrivningen ska det framgå hur många rum som omfattas av utökade krav enligt standarden och vilka rum som är valda att omfattas av utökade krav för projektet.

Om utökade krav inte finns för en eller fler parametrar i ett projekt ska det kommenteras i ljudbeskrivningen, men inget ytterligare görs för den eller de parametrarna.

Standarden SS 25268:2023 anger inte några utökade krav för undervisningslokaler vilket innebär att för personalutrymmen och liknande utrymmen som inte brukas av barn eller elever, ska utökade krav hämtas från tabellvärden för kontorslokaler, hotell och restauranger, avsnitt 5.6 i standarden. I 50 procent respektive i 80 procent av rummen som omfattas av utökade krav, uppfylls de utökade kraven.

## 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 fasad-isolering 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.

# Redovisning

## Preliminär certifiering

### För Brons ●

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

### För Silver ● och Guld ●

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

## Verifiering

### För Brons ●

- 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.

### För Silver ● och Guld ●

- 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.

Protokoll från lyssningstest som styrker kriteriets uppfyllnad.

## INDIKATOR 7.

# TERMISK KOMFORT VINTER OCH SOMMAR



## Syfte

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

Globala mål		Sveriges miljömål	
 <p>3 GOD HÄLSA OCH VÄLBEFINNANDE</p> <p>God hälsa och välbefinnande</p>	 <p>11 HÅLLBARA STÄDER OCH SAMHÄLLEN</p> <p>Hållbara städer och samhällen</p>	 <p>God bebyggd miljö</p>	

## Betygskriterier

Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:

- Silver = Minst 2 stycken
- Guld = Minst 4 stycken

Obligatoriska kriterier för Brons ●	
1	PPD ≤ 15 procent vid DVUT
2	PPD ≤ 20 procent sommar alternativt SVL ≤ 40 och vädringsmöjlighet
3	Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat vinter och sommar
Valfria kriterier för Silver ● och Guld ●	
1	PPD ≤ 10 procent vid DVUT
2	PPD ≤ 15 procent sommar alternativt SVL ≤ 35 och öppningsbara fönster eller fönsterdörrar (bostäder)
3	PPD ≤ 10 procent sommar alternativt SVL ≤ 29 och öppningsbara fönster eller fönsterdörrar (bostäder)
4	PPD ≤ 10 procent sommar alternativt SVL ≤ 19 och öppningsbara fönster eller fönsterdörrar (bostäder)
5	Mätning eller godkänd enkät

## Instruktion

Det termiska klimatet bedöms utifrån PPD-index vid DVUT samt PPD-index vid en kritiskt varm och solig dag eller bedömning baserad på *Indikator 2*. 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 värmestillskott 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 upp till 30 procent.

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

### Bedömning med PPD sommar (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 ytemperatur.
- 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.

## Enkät

Det har genomförts en uppföljning hos brukarna avseendet termisk komfort vinter och sommar. Genomförd enkät eller annan redovisning som styrker kriteriets uppfyllnad.

## 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  $A_{temp}$  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 klimat. Rutiner för kontroll av termiskt klimat ska minst inkludera funktionskontroll av värmesystemet och komfortkylsystemet, kontrollmätning av inomhustemperaturer samt rutiner och uppföljning för hantering av klagomål.

## Redovisning

### Preliminär certifiering

#### För Brons ●

- 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.

Bedömning med PPD vid DVUT samt PPD sommar

- 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.
- Beräkningsresultat för varje bedömt kritiskt rum som innehåller:
  - PPD och rumsbetyg.
  - Golvarea samt dess andel av våningsplanets  $A_{temp}$ .
  - Operativ temperatur.
- Aggregerat indikatorbetyg.
- Förvaltningsrutiner om dessa är framtagna.



*Utöver krävs följande för att styrka Brons för PPD termiskt klimat vinter:*

- Ytterligare indata till beräkningsprogram:
  - 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:*

- Ytterligare indata till beräkningsprogram:
  - 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.

*Om bedömning för termiskt klimat sommar sker utifrån Solvärmelasttal (SVL) ska i stället följande redovisas:*

- 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 Brons ●

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

### För Silver ● och Guld ●

- Enkätundersökning med resultat eller mätresultat av PPD.



## INDIKATOR 8.

# FUKT



## Syfte

Syftet är att premiera byggnader utan fuktskador och som byggs om samt förvaltas för att förhindra fukt- och vattenskador. Det görs genom kravställande på dokumentation och metod, kontroll och mätning under projektering och produktion att säkerställa kompetens och ansvarsfördelning.

Globala mål	Sveriges miljömål
 <p>3 God hälsa och välbefinnande</p> <p>God hälsa och välbefinnande</p>	 <p>God bebyggd miljö</p>

## Betygskriterier

Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:

● Silver = Minst 5 stycken      ● Guld = Minst 7 stycken

Obligatoriska kriterier för Brons ●	
1	Fuktinventering och fuktstatusbedömning av befintlig byggnad inför ombyggnadsprojekt
2	Framtagande av fuksäkerhetsbeskrivning med hänvisning till fuksäkerhetskrav i BBR
3	Uttorkningstider för betong och avjämningsmassor redovisas (*)
4	Branschregler Säker Vatten installation uppfylls (*)
5	Funktions- och utförandekrav i branschregler för våtrum och rörinstallationer uppfylls (*)
6	Det finns person(-er) med fuktkompetens i projekteringsgruppen för att uppfylla BBR:s fuksäkerhetskrav
7	Förvaltningsrutiner
Valfria kriterier för Silver ● och Guld ●	
1	Samtliga fuksäkerhetskrav dokumenteras i projektet
2	Person som utsetts ansvarig för fuksäkerhetsarbetet under projektering, specificerar kontrollpunkter som ska ingå i ronder
3	Entreprenören utser en person till fuksäkerhetsansvarig, som ansvarar för fuksäkerheten under ombyggnadsprojektet
4	Entreprenören upprättar fuksäkerhetsplan för produktion utifrån uppdaterad fuksäkerhetsbeskrivning och resultat från fuksäkerhetsprojekteringen
5	Utsedd fuksakkunnig deltar i projektet

---

6 Fuktsäkerhetsansvarig har erforderlig utbildning och/eller erfarenhet

---

7 Branschregler för våtrum och rörinstallationer uppfylls (\*)

---

*\* Kan undantas bedömning i de fall kraven inte omfattas av ombyggnationen och inte kan appliceras för byggnaden. Behöver motiveras av sökande.*

## 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.

Fuktsäkerhetsansvarig ansvarar för samordning av fuktsäkerhet under produktionen samt fuktsäkerhetsplanen och tillser att den följs under byggskedet. Kompetens- och erfarenhetsbehov avgörs i projektet utifrån komplexitet. Fuktsäkerhetsansvarig har god förståelse för fuktrisker och metoder beskrivna i ByggaF.

Fuktsakkunnig har goda kunskaper om fukt med minst fem års dokumenterad erfarenhet av fuktsäkerhetsarbete och kunskaper om byggnadsteknik, byggnadsfysik och byggprocessen.

### Fuktsäkerhetsbeskrivning

Fuktsäkerhetsbeskrivningen innehåller ombyggnadens förutsättning ur fuktsynpunkt och vad som krävs av de olika aktörerna. Den anpassas efter ombyggnadens 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.

Fuktsäkerhetsbeskrivningen ska vara anpassad till ett ombyggnadsprojekt. ByggaF tillhandahåller en bilaga (mall) för fuktsäkerhetsbeskrivning och denna kan användas som stöd där de är relevanta.

## Fuktsäkerhetsprojektering

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

Projektörer bedömer vilket fuktillstånd som kan uppkomma i den ombyggda 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 och denna kan användas som stöd där de är relevanta.

## 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 avstämmningar och redovisningar med fuktsakkunnig.

ByggaF tillhandahåller en bilaga (mall) för fuktsäkerhetsplan och denna kan användas som stöd där de är relevanta.

## Fuktsäkerhetsdokumentation

Med fuktsäkerhetsdokumentation avses projektets fullständiga dokumentation som anges i fuktsäkerhetsbeskrivningen.

## Branschregler

Med branschregler avses:

- Säker Vatteninstallation
- GVK, Golvbranschens våtrumskontroll
- BBV, Byggkeramikrådets branschregler för våtrum
- MVK, Måleribranschens våtrumskontroll.

## Förvaltningsrutiner

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

# Redovisning

## Preliminär certifiering

### För Brons ●

- Fuktinventering och fuktstatusbedömning av befintlig byggnad inför ombyggnadsprojekt.
- Aktuell fuktsäkerhetsbeskrivning inklusive bilagor.
- Projekterade uttorkningstider för avjämningsmassor och betong (om aktuellt).
- Förvaltningsrutiner.

### För Silver ● och Guld ●

- Styrkande av att fuktsakkunnig har erforderlig kompetens.
- Dokumentationen sker enligt ByggaF.
- Styrkande av att fuktsäkerhetsansvarig har erforderlig kompetens.

## Verifiering

### För Brons ●

- 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.
- Eventuella protokoll från provning och/eller intyg om att branschregler följts beroende på betyg.
- Protokoll från fuktronder.
- Förvaltningsrutiner.
- Komplet fuktsäkerhetsdokumentation som inkluderar fuktsäkerhetsarbetet under tiden fram till verifiering.

### För Silver ● och Guld ●

- Dokumentation med ansvarsfördelning av fuktsäkerhetsarbetet enligt kriterierna ovan.
- Intyg från aktuella branschorganisationer.
- Intyg Säker Vatteninstallation.

Ovan kan ersättas med slutintyg från diplomerad fuktsakkunnig som sammanfattar projektets fuktsäkerhetsarbete kompletterat med relevanta utdrag som styrker informationen i slutintyget.




## INDIKATOR 9.

# MILJÖ- OCH HÄLSOFARLIGA ÄMNEN



## Syfte

Syftet är att premiera byggnader som byggs utan förekomst av miljö- och hälsofarliga ämnen och att det finns kännedom om förekomst och saneringsbehov.

Globala mål	Sveriges miljömål
 <p>God hälsa och välbefinnande</p>	 <p>God bebyggd miljö</p>  <p>Giftfri miljö</p>

## Betygskriterier

Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:

- Silver = Minst 5 stycken      ● Guld = Minst 8 stycken

Obligatoriska kriterier för Brons ●	
1	Ämnen på kandidatförteckningen enligt den europeiska kemikalielagstiftningen REACH, förekommer endast i mindre omfattning i byggsvaror som tillförs byggnaden för produktkategorierna E, F, G, H, I, J, K, L, M, N och Z enligt BSAB 96
2	Det finns en miljöinventering för byggnaden där minst följande punkter ska uppfyllas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Förekomst av kadmium, bly, kvicksilver, radioaktiva isotoper, byggnadsteknisk CFC, HCFC, PCB och asbest har inventerats</li> </ul>
3	PCB-inventering och sanering är genomförd eller så finns dispens enligt PCB-förordningen alt. styrks att ingen förekomst av PCB finns i byggnaden.
4	Ingen fri asbest finns i byggnaden. Inkapslad asbest är utmärkt i byggnaden och på ritning
5	Förvaltningsrutiner för att undvika miljö- och hälsofarliga ämnen
Valfria kriterier för Silver ● och Guld ●	
1	Köldmedier med $GWP_{100} > 2\ 500$ i byggnaden är känd
2	Köldmedier med $GWP_{100} > 2\ 500$ förekommer inte i byggnaden
3	Köldmedier med $GWP_{100} > 1\ 500$ förekommer inte i byggnaden
4	Naturliga köldmedier används i byggnaden
5	Påträffad PCB i ombyggnadsdelen saneras i sin helhet alt. finns ingen förekomst av PCB i ombyggnaden

6	Påträffad asbest i ombyggnadsdelen saneras i sin helhet alt. finns ingen förekomst av asbest i ombyggnad
7	Påträffat kadmium, bly och kvicksilver saneras i sin helhet i byggnaden alt. finns ingen förekomst av kadmium, bly eller kvicksilver i ombyggnad
8	Utfasningsämnen och prioriterade riskminskningsämnen enligt KEMI:s PRIO-kriterier förekommer endast i mindre omfattning i byggvaror som tillförs byggnaden
9	Från byggvaror (även kemiska produkter) som brukaren exponeras för inomhus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• överskrids inte LCI:s emissions värden</li> </ul>
10	Byggnadselement och byggmaterial som används i samband med byggarbetet som kan komma i kontakt med byggnadsanvändarna <b>(A1-7.2 - DNSH 5)</b> ; <ul style="list-style-type: none"> <li>• släpper ut mindre än 0,06 mg /m<sup>3</sup> formaldehyd</li> <li>• släpper ut mindre än 0,001 mg av carcinogena flyktiga organiska föreningar i kategori 1A och 1B per m<sup>3</sup></li> </ul> Byggnadselement och byggmaterial som används i byggnationen <b>(A1-7.2 - DNSH 5)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uppfyller Tillägg C</li> </ul>

## Instruktion

### Miljöinventering

Byggnaden inventeras med avseende på miljö- och hälsofarliga ämnens förekomst och placering i byggnad.

Uppskattad mängd och placering redovisas. För de ämnen med låga halter behöver inte mängd eller placering redovisas, dock ska det framgå att ämnet inventerats och att det finns i byggnaden.

Lista med haltgränser för ämne eller i material:

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

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 15*.

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 miljö- och hälsofarliga 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 miljö- och hälsofarliga 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 Brons ●

- Handling som styrker hantering av miljö- och hälsofarliga 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 eller erhållen dispens.
  - I inventeringsrapport redovisas att ingen fri asbest finns i byggnaden.

### För Silver ● och Guld ●

- Komplet och i förkommande fall uppdaterad loggbok med relevanta delar som styrker sökt betyg inklusive eventuella avvikelser.
- Inventeringsrapport som redovisar mängd och placering av miljö- och hälsofarliga ämnen och byggvaror i byggnaden, analysprotokoll och en sammanfattning som visar att kravet för önskat betyg är uppfyllt.
- Dokumentation som styrker att eventuellt påträffade miljö- och hälsofarliga ämnen enligt betygskriterierna har sanerats.
- Cv för inventerare.
- Köldmedierapport.

## Verifiering

### För Brons ●

- Redovisning av loggbok.

### För Silver ● och Guld ●

- Köldmedierapport.
- Produktblad, mängdförteckning över naturliga köldmedier som används i byggnaden.

## INDIKATOR 10.

# KLIMATRISKER



## Syfte

Syftet är att premiera byggnader som har fastställt vilka klimatrisker som finns på den geografiska platsen där byggnaden är lokaliserad samt att prioriterade åtgärder genomförs.

Globala mål		Sveriges miljömål	
 3 GOD HÄLSA OCH VÄLBEFINNANDE God hälsa och välbefinnande	 11 HÅLLBARA STÄDER OCH SAMHÄLLEN Hållbara städer och samhällen	 God bebyggd miljö	

## Betygskriterier

Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:

- Silver = Minst 2 stycken
- Guld = Minst 4 stycken

Obligatoriska kriterier för Brons ●	
1	Identifiera och dokumentera klimatrisker
Valfria kriterier för Silver ● och Guld ●	
1	Klimatrisk- och sårbarhetsanalys samt adaptionsplan
2	Grönnytefaktor alt. inarbetas åtgärder för betydande risker från adaptionsplan i byggnadens underhållsplan
3	Förvaltningsrutiner
4	Klimatrisk- och sårbarhetsanalys, i enlighet med EU-taxonomi (A1-7.2-DNSH 2 / A2-7.2 - SC 2)

## Instruktioner

### Identifiera klimatrisker

Identifiera vilka fysiska klimatrelaterade risker som finns på den geografiska platsen där projektet är beläget utifrån *Tabell 3*.

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 3* behöver beaktas med underlag som styrker varför dessa risker är aktuella eller inte för projektet.

**Tabell 3. 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 3*. Klimatrisk- och sårbarhetsanalysen görs med följande steg:

- Analys av vilka fysiska klimatrisker från *Tabell 3* som kan påverka byggnaden under byggnadens livslängd.
- Bedömning av hur betydande de fysiska klimatriskerna är för byggnaden. Respektive klimatrisk graderas med låg, medel eller hög risk.
- Bedömning av klimatanpassningsåtgärder som kan minska de mest betydande identifierade fysiska klimatriskerna.

## Adaptionsplan

En adaptionsplan för anpassningslösningar som minskar de mest betydande fysiska klimatriskerna upprättas baserad på resultatet från klimat- och sårbarhetsanalysen. 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 kostnads-effektiva, 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.
- Tillämpas i samband med idrifttagande av byggnaden eller senast fem år efter idrifttagande.

Om projektet inte identifierat några betydande fysiska klimatrisker behöver inte en adaptionsplan upprättas.

## Klimatrisk- och sårbarhetsanalys i enlighet med EU-taxonomin

Klimatrisk- och sårbarhetsanalysen står i proportion till ombyggnadens omfattning 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 klimatprojektions-scenarioer behöver vara på minst 30 år.
- Klimatprojektionerna och konsekvensbedömningen bygger på bästa praxis och tillgängliga riktlinjer och tar hänsyn till senaste vetenskapliga underlag.
- Adaptionsplan upprättas i enlighet med instruktioner ovan, se rubrik *Adaptionsplan*.

Om projektet utfört klimatrisk- och sårbarhetsanalysen i enlighet med EU-taxonomin anses valfritt kriterium 1 var styrkt.

## Grönytefaktor

I samband med att fastigheter klimatanpassas kan projekt välja att utforma utomhusmiljön med multifunktionella, naturbaserade lösningar. Genom att använda sig av naturbaserade lösningar kan projektet skydda, utveckla, och skapa ekosystem som bibehåller och stärker ekosystemtjänster; vilket därmed bidrar till att minimera risker kopplade till klimatförändringarna.

Om projektet tar fram en beräkning av grönytefaktor (GYF) för indikator Ekosystemtjänster kan projektet även redovisa GYF-beräkningen i den här indikatorn. I det fallet behöver projektet ha uppnått målvärdet för GYF:en samt kort beskriva i text vilka åtgärder från GYF:en som bidrar med klimatanpassning.

## Förvaltningsrutiner

Med utgångspunkt i adaptionsplanens åtgärder tas det fram förvaltningsrutiner med information om hur dessa åtgärder implementeras och underhålls under förvaltningsskede, exempelvis rutin för skötsel av eventuella avloppsbrunnar och diken. Förvaltningsrutiner inkluderar även de åtgärder som arbetats fram i grönytefaktorn, vilket innebär att skötselplanen för indikator Ekosystemtjänster kan tillgodoräknas i redovisning av detta kriterium.

Det framgår att om ändringar till byggnaden eller fastigheten genomförs, kan en uppdaterad klimat- och sårbarhetsanalys behöva utarbetas.

En försäkran om att implementering av åtgärder för de mest betydande riskerna från adaptionsplanen avses att genomföras över en femårsperiod.

För projekt som enbart väljer att identifiera klimatrisker (Brons ●) behövs inte förvaltningsrutiner tas fram. Projekt som arbetar mot valfria kriterier 2, 3 och/eller 5 ska förvaltningsrutiner tas fram.

## Redovisning

### Preliminär certifiering

#### För Brons ●

- Sammanställning över identifierade klimatrisker.

#### För Silver ● och Guld ●

- Rapport klimatrisk- och sårbarhetsanalys samt adaptionsplan.
- Grönytefaktor – GYF-beräkning, beskrivning av klimatanpassningsåtgärder samt cv på utförare.
- Förvaltningsrutiner.

### Verifiering

#### För Brons ●

—

#### För Silver ● och Guld ●

- Underlag som styrker att klimatanpassningsåtgärder som tydligt minskat klimatriskerna ha tillämpats vid ombyggnationens färdigställande eller inom en femårsperiod.
- Underhållsplan som visar vilka åtgärder från adaptionsplanen som är inarbetade.

## INDIKATOR 11.

## EKOSYSTEMTJÄNSTER



## Syfte

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

Globala mål		Sveriges miljömål	
 <p>Hållbara städer och samhällen</p>	 <p>Ekosystem och biologisk mångfald</p>	 <p>God bebyggd miljö</p>	 <p>Ett rikt växt- och djurliv</p>

## Betygskriterier

Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:

- Silver = Minst 1 stycken
- Guld = Minst 3 stycken

Obligatoriska kriterier för Brons ●	
1	Platsspecifik beskrivning LA alt. en beskrivning som visar åtgärder för ökad biologisk mångfald inom eller på byggnaden om utomhusmiljö ej ingår i ombyggnadsprojekt
2	Plan på skydd av befintlig grönstruktur under byggtid om projektet omfattar eller påverkar någon utomhusmiljö
3	Skötselplan
Valfria kriterier för Silver ● och Guld ●	
1	Återbruk för ekosystemtjänster
2	Grönytefaktor för fastigheten är minst 0,4 alt. minst 2 åtgärder för stärkande av ekosystemtjänster utförs i ombyggnadsprojektet inom eller på byggnad om utomhusmiljö saknas
3	Grönytefaktor för fastigheten är minst 0,8 alt. minst 4 åtgärder för stärkande av ekosystemtjänster utförs i ombyggnadsprojektet inom eller på byggnad om utomhusmiljö saknas

# Instruktioner

## Platsspecifik beskrivning LA

En rapport tas fram med översiktlig beskrivning av de reglerande, stödjande och kulturella ekosystemtjänster som finns på platsen och som projektet tillfört. En sådan beskrivning innebär att det kort presenteras exempelvis, vilka arter eller lösningar som bidrar med respektive ekosystemtjänst. Förekomst av och hänsyn till befintlig värdefull naturmark och ekologiskt skyddsvärda träd för ekosystemtjänster belyses särskilt. I de fallen ombyggnadsprojektet avser byggnader vars fastighetsgräns är densamma som byggnadsgränsen kan projektet arbeta med lösningar på byggnaden, så som gröna tak, vertikalgrönska, med mera samt blomsterplanteringar av permanent karaktär. 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. Rapporten kan med fördel utgå från växtförteckningen.

Landskapsarkitekt, biolog, ekolog, landskapsingenjör eller motsvarande person, med kunskap om gestaltning, ekologiska och sociala värden samt lokalklimat tar fram den platsspecifika beskrivningen. Alla ombyggnadsprojekt måste beakta utomhusmiljön om sådan finns. I de fallen ombyggnadsprojektet avser byggnader med kulturklassning eller annat skydd som hindrar ombyggnadsprojektet från ingrepp på utomhusmiljön behöver den platsspecifika rapporten kompletteras med ritningar och underlag som styrker detta. I dessa fall kan annan person (exempelvis Miljöbyggnadssamordnaren) ta fram den platsspecifika rapporten där projektets förutsättningar beskrivs.

I rapporten behöver det tydligt framgå namn och titel på person som upprättar rapporten och cv som styrker de kunskapskrav som behöver ingå.

För ombyggnadsprojekt som inte har någon utomhusmiljö kan åtgärder utföras invändigt såsom gröna väggar eller liknande lösningar alternativt på byggnad såsom odlingsytor på balkong/terass, sedumtak eller liknande åtgärder. De åtgärder som planeras inom projektet beskrivs i A-beskrivning eller annan lämplig beskrivning.

## Plan på skydd av befintlig grönstruktur under byggtid

En rutin ska upprättas innehållande vilka åtgärder som ska åtas för att säkerställa att befintlig grönstruktur inte tar någon skada under ombyggnationen. Kravet innefattar även närliggande växtlighet utanför fastighetsgräns som kan komma till skada. Rutinen framgår i en rapport som tas fram av landskapsarkitekt, biolog, ekolog, landskapsingenjör eller motsvarande person, med kunskap om gestaltning, ekologiska och sociala värden samt lokalklimat. I de fallen ombyggnadsprojektet avser byggnader vars fastighetsgräns är densamma som byggnadsgränsen behöver rapporten kompletteras med ritningar och underlag som styrker detta. I det fallet kan annan person (exempelvis Miljöbyggnadssamordnaren) ta fram rapporten där projektets förutsättningar beskrivs.

I rapporten behöver det tydligt framgå namn och titel på person som upprättar rapporten och cv som styrker kunskapskravet behöver ingå.

Om projektet inte berör utomhusmiljö kommer detta kriterium utgå.

## Skötselplan

Denna tas fram av landskapsarkitekt, biolog, ekolog, landskapsingenjör eller motsvarande person, med kunskap om gestaltning, ekologiska och sociala värden samt lokalklimat som utformat utemiljön. Skötselplanen för utemiljön omfattar platsens gröna ytor och innehar information om bland annat hur gröna tak, växt- och regnbäddar ska underhållas samt bevattnings- och beskärningsbehov. Skötselplanen innehåller även en målbild kring hur skötseln bidrar till att bibehålla och utveckla platsens ekosystemtjänster långsiktigt.



## Återbruk för ekosystemtjänster

I samband med ombyggnationsarbeten skapas det byggavfall som ibland inte går att återanvända i byggnaden. I det här kriteriet premieras projekt som tar vara på byggvaror eller produkter som tillkommit i samband med ombyggnationen och som används i utformningen av utomhusmiljön i syfte om att bidra med ekosystemtjänster. Exempelvis går det att använda uttjänt tegel, sprängsten eller betongelement till att skapa en mur där insekter, fjärilar, ödlor och fåglar trivs. I de fallen det är oundvikligt att ta ner träd kan trädet användas i utformningen av utemiljön, exempelvis kan dessa bli högstubbar till förmån för fåglar, insekter och svampar.

De återbrukade åtgärderna som projektet arbetat med sammanställs i en rapport där det kort beskrivs vilka åtgärder som har gjorts, var materialet hämtats ifrån och vilka ekosystemtjänster dessa lösningar bidrar med. Rapporten kan med fördel kompletteras med bilder och ritningar.

Landskapsarkitekt, biolog, ekolog, landskapsingenjör eller motsvarande person, med kunskap om gestaltning, ekologiska och sociala värden samt lokalklimat utformar utemiljön och de återbrukade åtgärderna. I rapporten behöver det tydligt framgå namn och titel på person som upprättar rapporten, och cv som styrker kunskapskravet behöver ingå. Det är upp till den som återanvänder produkterna, i samråd med ytterst ansvarig som till exempel byggherre, att tillse att installationen följer de lagar och regler som råder i Sverige, såsom tekniska kvalitetskrav, byggregler, regler för CE-märkningar och gällande miljöregler.

## 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.

Projektet använder sig av beräkningsverktyget för grönytefaktor för Miljöbyggnad 4.0. Landskapsarkitekt, biolog, ekolog, landskapsingenjör eller motsvarande person, med kunskap om gestaltning, ekologiska och sociala värden samt lokalklimat utformar utemiljön och beräknar grönytefaktor för projektet.

## Besiktning av utemiljön

Protokoll över utomhusmiljön redovisas i verifieringsskede. Syftet är att säkerställa att åtgärderna för att bevara och tillföra ekosystemtjänster fungerar, att grönstrukturen etablerat sig väl och att den bevarade växtligheten klarat sig efter avslutad byggtid. Besiktningen utgår från tillförda lösningar och beskriver status på eventuell bevarad och skyddad växtlighet under byggtid.

Landskapsarkitekt, biolog, ekolog, landskapsingenjör eller motsvarande person, med kunskap om gestaltning, ekologiska och sociala värden samt lokalklimat utför besiktningen. I underlaget som skickas in behöver det tydligt framgå namn och titel på person som upprättar rapporten, och cv som styrker kunskapskravet behöver ingå.

# Redovisning

## Preliminär certifiering

### För Brons ●

- Rapport platsbeskrivning landskap.
- Rapport skydd av befintlig grönstruktur under byggtid.
- Skötselplan.
- Landskapsarkitekt, biolog, ekolog, landskapsingenjör eller motsvarande persons cv.

### För Silver ● och Guld ●

- Grönytefaktor – GYF-beräkning samt cv på utförare.
- Rapport med återbrukade åtgärder samt cv på utförare.

## Verifiering

### För Brons ●

- Protokoll från besiktning av utomhusmiljön samt cv på utförare.

### För Silver ● och Guld ●

- Dokumentation som visar vilka åtgärder som utförts i eller på byggnad inom ombyggnadsprojektet.


## INDIKATOR 12.

# FLEXIBILITET OCH DEMONTERBARHET



## Syfte

Syftet är att premiera byggnader att vara mer resurseffektiva, anpassningsbara, flexibla och demonterbara än innan de byggdes om.

Globala mål	Sveriges miljömål
 Hållbar konsumtion och produktion	

## Betygskriterier

Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:

- Silver = Minst 2 stycken      ● Guld = Minst 4 stycken

Obligatoriska kriterier för Brons ●	
1	Utredning har gjorts för att identifiera möjliga åtgärder samt om dessa åtgärder kan appliceras i aktuell byggnad gällande anpassningsbarhet, flexibilitet eller demonterbarhet
Valfria kriterier för Silver ● och Guld ●	
1	Demonterings- och flexibilitetsplan finns ( <b>A1-7.2 - DNSH 4</b> )
2	Minst en åtgärd för anpassningsbar, flexibel eller demonterbar byggnad ska vara applicerad
3	Minst en produkt avsedd för anpassningsbarhet, flexibilitet eller demonterbarhet ska finnas i byggnaden
4	Minst två åtgärder för anpassningsbar, flexibel eller demonterbar byggnad ska vara applicerade
5	Minst två byggvaror avsedda för anpassningsbarhet, flexibilitet eller demonterbarhet ska finnas i byggnaden
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 och/eller tillkommande byggvara samt om dessa kan appliceras i aktuell byggnad gällande anpassningsbarhet, flexibilitet eller demonterbarhet.

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

- 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.

## Demonterings- och flexibilitetsplan

Demonterings- och flexibilitetsplanen ska visa hur byggnadens konstruktion och tekniker stödjer cirkularitet. Särskilt ska den, med hänvisning till ISO 20887 eller andra relevanta standarder för att bedöma byggnaders nedmonterbarhet eller anpassningsförmåga, visa hur byggnaden har utformats för att vara mer resurseffektiv, anpassningsbar, flexibel och nedmonterbar, vilket möjliggör återanvändning och återvinning.

Demonterings- och flexibilitetsplan ska minst innehålla:

- Beskrivning av åtgärder som genomförts eller byggvara som använts med avseende på anpassningsbarhet, flexibilitet eller demonterbarhet.
- Instruktioner för anpassningsbarhet, flexibilitet eller demonterbarhet utifrån valda åtgärder eller valda produkter.
- Beskrivning av behov av utrustning för demontering (bifoga monteringsanvisning om sådan finns).

# Redovisning

## Preliminär certifiering

### För Brons ●

- En projektspecifik utredning.

### För Silver ● och Guld ●

- Demonterings- och flexibilitetsplan.
- Underlag som styrker val av åtgärd eller byggvara.
- Beskrivning av utrymmen som kan användas flexibelt av brukare. Utrymmena markeras på planritning.

## Verifiering

### För Brons ●

- Om utredningen identifierade möjligheter som applicerades i den aktuella byggnaden ska utförda åtgärder bifogas loggboken.
- Om utredningen identifierade möjligheter som applicerades i den aktuella byggnaden ska en utvärdering genomföras och redovisas.

### För Silver ● och Guld ●

- Demonterings- och flexibilitetsplan ska inarbetas och bifogas loggboken.
- Utrymmen som kan användas flexibelt styrks genom genom relationshandlingar och foton. Utrymmena markeras på planritning.


## INDIKATOR 13.

## CIRKULÄRA MATERIALFLÖDEN



## Syfte

Syftet är att främja cirkulärt byggande och således minimera avfall genom att premiera bevarande av det befintliga samt användande av återbrukade byggvaror och byggvaror innehållande återvunnen materialandel.

Globala mål		Sveriges miljömål	
 <p>God hälsa och välbefinnande</p>	 <p>Hållbar konsumtion och produktion</p>	 <p>Gifrfri miljö</p>	

## Betygskriterier

Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:

- Silver = Minst 4 stycken
- Guld = Minst 6 stycken

Obligatoriska kriterier för Brons ●	
1	Återbruksinventering
Valfria kriterier för Silver ● och Guld ●	
1	Tidstypiska och/eller kulturhistoriska detaljer som identifierats i återbruksinventeringen bevaras
2	Minst 50 procent av den befintliga fasta inredningen bevaras eller återbrukas internt i projektet
3	Återbrukbara byggvaror som identifierats i återbruksinventeringen och som inte används i projektet överlämnas till en extern återbruksmarknad
4	Minst 20 viktprocent av minst en typ av byggvara är återbrukad
5	Minst 20 viktprocent av minst två typer av byggvaror är återbrukade
6	Minst 40 viktprocent av minst en produktgrupp är återbrukad
7	Minst två tillkommande byggvaror innehåller minst 10 viktprocent återvunnen material
8	Minst tre tillkommande byggvaror innehåller minst 20 viktprocent återvunnen material

## Cirkulärt byggande

Cirkulärt byggande fokuserar på bevarande av resurser genom att återanvända, renovera eller återvinna byggvaror i stället för att använda nya resurser. Det innebär att byggnader utformas och byggs med hänsyn till byggvarornas hela livscykel, vilket minimerar avfall och främjar ett slutet kretslopp. Genom att prioritera byggvaror som kan återbrukas eller återvinnas minskar cirkulärt byggande mängden avfall och belastningen på miljön.

## Instruktion

### Återbruksinventering

Byggnaden inventeras med avseende på att identifiera byggvaror som kan bevaras, återbrukas och hur dessa ska tas om hand. I återbruksinventeringen ska det framgå om byggvarorna ska bevaras på befintlig plats, återbrukas på annan plats, både inom projektet, internt inom organisationen eller externt, samt behov av renovering/restaurering och eventuellt av återvinning. Eventuella riskfaktorer med byggvarorna samt vilka åtgärder som behöver vidtas ska beskrivas. I återbruksinventeringen ingår även fotodokumentation.

En lista över tidstypiska och/eller kulturhistoriska detaljer/byggnadsdelar ska identifieras i inventeringen inklusive fotodokumentation.

Inventeringen är genomförd av en sakkunnig som har genomfört återbruksinventeringar i minst tre år. Kompetensen ska styrkas via cv på den som utfört inventeringen i byggnaden.

### Bevarande

Bevarande av byggvaror innebär att bevara, återanvända eller restaurera/renovera befintliga byggvaror, inredning och dylikt i ombyggnadsdelen, i stället för att ersätta dem med nya. Som bevarande räknas byggvaror som demonteras, eventuellt restaureras/renoveras, och återmonteras på samma plats i byggnaden.

Bevarade byggvaror har krav enligt följande obligatoriska kriterier i *Indikator 9*. miljö- och hälsofarliga ämnen: miljöinventering, PCB-inventering och sanering samt ingen fri asbest i byggnaden. För mer information se *Indikator 9*.

De byggvaror som bevarats ska dokumenteras med ungefärlig placering, före- och efterbilder och eventuell tillgänglig dokumentation rörande innehåll. Detta gäller även tidstypiska och/eller kulturhistoriska detaljer/byggnadsdelar. Bevarade byggvaror kan med fördel bifogas loggboken.

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

## Återbruk

Med återbrukade byggvaror menas byggvaror som återanvänds inom byggnaden eller införskaffas återbrukade inom verksamheten eller från externa aktörer.

Då återbrukade byggvaror förekommer i byggnaden eller fastigheten ska ungefärlig placering och mängd framgå. Eventuell tillgänglig dokumentation rörande innehåll ska bifogas loggboken. För mer information om hur återbrukade byggvaror hanteras i den digitala loggboken, se *Indikator 15*.

Återbrukade byggvaror har krav enligt *Indikator 9* med avseende på att följande ämnen inte får förekomma: PCB, asbest, byggnadstekniskt CFC och HCFC, radioaktiva isotoper, kadmium, bly och kvicksilver. Innehållet i byggvarorna ska inventeras och material med kemiskt innehåll som utgör farligt avfall ska inte byggas in. För mer information se *Indikator 9*.

Det är upp till den som använder återbrukade byggvaror, i samråd med ytterst ansvarig som till exempel byggherre, att tillse att monteringen 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 byggvaror som är möjliga att återbruka:

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

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

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

## Återvunnen materialandel

Byggvaror innehållande återvunnet material ska dokumenteras i till exempel senast gällande eBVD eller motsvarande bifogas i projektets loggbok.



# Redovisning

## Preliminär certifiering

### För Brons ●

- Återbruksinventering samt cv på utförare.

### För Silver ● och Guld ●

- Handling som visar vilka tidstypiska och/eller kulturhistoriska detaljer som ska bevaras.
- Dokumentation inklusive beräkning som styrker att minst 50 procent av den befintliga fasta inredningen ska bevaras eller återbrukas internt i projektet. Redovisas i antal enheter.
- Handling som styrker att återbrukbara byggvaror som identifierats i återbruksinventeringen och som inte används i projektet ska överlämnas till extern återbruksmarknad.
- Handling som styrker hantering av loggbok under byggskedet innehållande information om återbrukade byggvaror och/eller byggvaror med återvunnen materialandel.

## Verifiering

### För Brons ●

—

### För Silver ● och Guld ●

- Dokumentation med bevarade tidstypiska och/eller kulturhistoriska detaljer.
- Beräkning som styrker att minst 50 procent av den befintliga fasta inredningen har bevarats eller återbrukats internt i projektet. Redovisas i antal enheter.
- Dokumentation med befintlig fast inredning som har bevarats eller återbrukats internt i projektet.
- Dokumentation som visar att återbrukbara byggvaror som inte användes i projektet har överlämnats till extern återbruksmarknad.
- Återbrukade byggvarors ungefärliga placering och mängd samt eventuell tillgänglig dokumentation är bifogad loggboken.
- Produktinformation för byggvaror med återvunnet innehåll är bifogad loggboken.


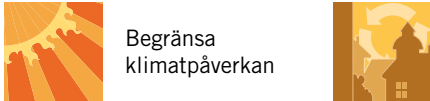
## INDIKATOR 14.

## AVFALLSHANTERING



## Syfte

Syftet är att premiera byggplatser där man arbetar med att minska mängden byggavfall och sorterar byggavfall.

Globala mål	Sveriges miljömål
 <p>Hållbar konsumtion och produktion</p>	 <p>Begränsa klimatpåverkan</p> <p>God bebyggd miljö</p>

## Betygskriterier

Antal valfria kriterier att uppfylla för att styrka indikatorbetyg:

- Silver = Minst 2 stycken      ● Guld = Minst 4 stycken

Obligatoriska kriterier för Brons ●	
1	Avfallshanteringsplan ska upprättas och utsortering och omhändertagande av byggavfall på byggarbetsplatsen ska ske enligt Avfallsförordningens lagkrav
Valfria kriterier för Silver ● och Guld ●	
1	I projektet har materialleverantörer som återtar sitt material under byggskedet identifierats och minst ett avtal ska finnas
2	Högst 5 viktprocent av byggavfallet går till deponi
3	Total mängd byggavfall samt mängd respektive fraktion för ombyggnadsdelen redovisas
4	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> )
5	Mängden byggavfall överstiger inte 40 kg/m <sup>2</sup> BTA för ombyggnadsdelen
6	Mängden byggavfall överstiger inte 30 kg/m <sup>2</sup> BTA för ombyggnadsdelen

# Instruktion

## Avfallshanteringsplan

Med avfallshanteringsplan menas den beskrivning av hur avfallet ska tas om hand som tas upp i den kontrollplan som ska upprättas enligt PBL.

## Återtagningssystem

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

## Om byggavfall och antal fraktioner

Med byggavfall i det här sammanhanget menas det byggavfall som uppstår under byggskedet. Den totala mängden byggavfall för respektive fraktion ska redovisas.

Nedan är en lista på de fraktioner som ska redovisas:

- trä
- betong, tegel, klinker, keramik eller sten
- metall
- plast
- gips
- farligt avfall.

Den andel som går till deponi ska redovisas i viktprocent av total mängd byggavfall.

## 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.

Vid beräkning av gränsvärden är det accepterat att vikta utifrån byggnadernas totala BTA.

## Redovisning

### Preliminär certifiering

#### För Brons ●

- Objektsanpassad avfallshanteringsplan.

#### För Silver ● och Guld ●

- Handling som visar hur återtagningssystem går till.
- APD-plan.
- Redovisning hur byggavfall sorteras och hanteras på byggarbetsplatsen.
- Redovisning hur respektive fraktion sorteras och hanteras på byggarbetsplatsen.
- Handling som visar hur ofarligt byggavfall sorteras på byggarbetsplatsen.

### Verifiering

#### För Brons ●

—

#### För Silver ● och Guld ●

- Handling/dokument som styrker att avfallshanteringsplan efterlevdes i projektet.
- Handling som styrker att högst 5 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.

## INDIKATOR 15.

## LOGGBOK MED BYGGVAROR



## Syfte

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

Globala mål	Sveriges miljömål
 <p>God hälsa och välbefinnande</p>	 <p>Giftfri miljö</p>

## 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 *
2	Det finns en digital loggbok som innehåller uppgifter om tillkommande varor i byggnaden
3	Förvaltningsrutiner för upprätthållande av loggbok
4	Digital loggbok administreras hos fastighetsägaren
Valfria kriterier för Silver ● och 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	Digital loggbok innehållande information om typ av byggvara, varunamn och tillverkare eller leverantör för produktkategori S byggvaror enligt BSAB 96
3	eBVD eller motsvarande för produktkategorierna E, F, G, H, I, J, K, L, M, N och Z**
4	Digital loggbok innehåller information om byggvarors ungefärliga mängd och placering
5	För produktkategorierna P, Q, R enligt BSAB 96 finns eBVD eller motsvarande***
6	För produktkategori S enligt BSAB 96 finns eBVD eller motsvarande

\* Kriteriet uppfylls genom att uppnå Brons för indikator 9 Utfasning av miljö- och hälsofarliga ämnen i Miljöbyggnad 4.0

\*\* Kriteriet uppfylls genom att uppnå Silver för indikator 9 Utfasning av miljö- och hälsofarliga ämnen i Miljöbyggnad 4.0

\*\*\* Kriteriet uppfylls genom att uppnå Guld för indikator 9 Utfasning av miljö- och hälsofarliga ämnen i Miljöbyggnad 4.0

## Instruktion

Den digitala loggboken innehåller uppgifter om tillkommande byggvaror i ombyggnadsdelen under bygg- och förvaltningsskede. Tillkommande byggvaror som tillhör ombyggnadsdelen och är fast monterade omfattas av kriterierna. Den digitala loggboken ska kunna exporteras och lämnas ut på begäran.

Loggboken ska innehålla alla tillkommande material i projektet, återbrukade produkter samt bifogad tidigare loggbok om sådan finns.

För ett projekt bestående av flera byggnader kan en gemensam loggbok accepteras. Det ska då framgå i loggboken i vilken byggnad en produkt är placerad. Det ska vara möjligt att vid framtida behov kunna separera loggboken på respektive 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. 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.

Om GTIN-nummer eller GMN-nummer är tillgängliga ska dessa finnas med i informationen i loggboken.

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 i dessa fall anges.

## Hur hanteras återbrukade byggvaror i den digitala loggboken

Återbrukade byggvaror är undantagna kravet om eBVD.

Det ska vara tydligt vilka produkter som är återbrukade i loggboken, exempelvis kan produkterna taggas med återbruk och enkelt sorteras ut i en lista. Produkternas ungefärliga placering och mängd ska framgå.

Återbrukade byggvaror som används har krav enligt *Indikator 9*. Detta beskrivs mer under *Indikator 13*.

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 för framtida ombyggnation, hyresgästanpassning eller återbruk. Under förvaltningsskedet ska loggboken löpande uppdateras.

# Redovisning

## Preliminär certifiering

### För Brons ●, Silver ● och Guld ●

- 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 Brons ●, Silver ● och Guld ●



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

## 6. KRITERIER FÖR UPPFYLLNAD AV EU-TAXONOMIN



### 6.1 Krävs för linjering

Följande kriterier behöver uppnås för att uppfylla EU:s taxonomi för hållbara finanser. Redovisning av kriterierna görs i samband med ordinarie Miljöbyggnadscertifiering.

Taxonomikriterium A1-7.2 - DNSH 1 	
<b>Kriterium</b>	<i>Taxonomikriterium A1-7.2 - DNSH 1</i> Byggnaden är inte avsedd för utvinning, lagring, transport eller framställning av fossila bränslen.
<b>Lokaler och bostäder</b>	Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/>
<b>Instruktion</b>	Kriteriet är en egendecklaration. Ingen handling behöver redovisas.
Taxonomikriterium A1-7.2 - DNSH 5  <b>Lagstadgat kriterium</b>	
<b>Kriterium</b>	<i>Taxonomikriterium A1-7.2 - DNSH 5 lagstadgat kriterium</i> Åtgärder vidtas för att minska buller, damm och förorenande utsläpp under bygg- eller underhållsarbeten.
<b>Lokaler och bostäder</b>	Uppfylls <input type="checkbox"/> Uppfylls ej <input type="checkbox"/>
<b>Instruktion</b>	Kriteriet är en egendecklaration. Ingen handling behöver redovisas men kan bifogas för en samlad redovisning.





**SWEDEN  
GREEN BUILDING  
COUNCIL**