

Miljöbyggnad 4.0



SWEDEN
GREEN BUILDING
COUNCIL

INNEHÅLL

Metodik

1. Inledning	7
2. Översikt av Miljöbyggnad	8
3. Grundläggande principer	9
4. Registrering	10
5. Manualversioner	10
6. EU:s taxonomi	10
7. Byggnader som kan certifieras i Miljöbyggnad	11
8. Betyg på rum, indikatorer och byggnad	13
9. Kritiska rum	14
10. Preliminär certifiering	14
11. Verifiering	15
12. Återrapportering	15
13. Enkätundersökning	15

Manual nybyggnad

14. Indikatorer	17
Indikator 1 Värmeeffektbehov	18
Indikator 2 Solvärmelast	21
Indikator 3 Energianvändning	24
Indikator 4 Klimatpåverkan	28
Indikator 5 Fukt	30
Indikator 6 Ljud	35
Indikator 7 Termiskt klimat vinter	38
Indikator 8 Termiskt klimat sommar	42
Indikator 9 Utfasning av farliga ämnen	46
Indikator 10 Klimatrisker	49
Indikator 11 Ekosystemtjänster	53
Indikator 12 Flexibilitet och demonterbarhet	56
Indikator 13 Cirkulära materialflöden	59
Indikator 14 Avfallshantering	62
Indikator 15 Loggbok med byggvaror	64
15. Kriterier för uppfyllnad av EU-taxonomi	67

1. INLEDNING

Miljöbyggnad är ett miljöcertifieringssystem för byggnader och omgivande fastighet. Byggnaden bedöms med femton indikatorer inom områdena energi och klimat, inomhusmiljö, utomhusmiljö och cirkularitet. Byggnadens och fastighetens prestanda respektive miljöegenskaper avgör om byggnaden får betyget Brons ●, Silver ● eller Guld ●.

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

Miljöbyggnadscertifikatet är giltigt från och med det att preliminär certifiering utfärdats till dess att verifiering genomförts och slutligen återrapporering skett.

Miljöbyggnad 4.0 består av två delar:

➤ Metodik ➤ Manual nybyggnad

I *Metodik* beskrivs vad som gäller för certifieringen kring process och genomförande.

I *Manualen* beskrivs de indikatorer som ingår i certifieringen. Indikatorerna innehåller syfte, vad som bedöms, betygskriterier, instruktioner och redovisning samt krav på återrapporering.

2. ÖVERSIKT AV MILJÖBYGGNAD

Områden, aspekter, indikatorer och kriterier

Aspekt	Indikatorer	EU-taxonomi kriterium och sammanfattning
Energi och klimat	 1. Värmeeffektbehov	 A1-7.1-SC 1 Testning eller tillförlitlig process för lufttätet.
	 2. Solvärmelast	
	 3. Energianvändning	 A2-7.1-DNSH 1 Energianvändningen överstiger ej BBR-krav. Energideklaration. A1-7.1-SC 1 Energianvändningen är minst 10 procent lägre än BBR-krav. Energideklaration.
	 4. Klimatpåverkan	 A1-7.1-SC 1 Full LCA för byggnaden.
Inomhusmiljö	 5. Fukt	
	 6. Ljud	
	 7. Termiskt klimat vinter	
	 8. Termiskt klimat sommar	
	 9. Utfasning av farliga ämnen	 A1-7.1-DNSH 5 Förebyggande och bekämpning av föroreningar.
Utomhusmiljö	 10. Klimatrisker	 A1-7.1-DNSH 2 Klimatrisk- och sårbarhetsanalys. A2-7.1-SC 2 Anpassningslösningar.
	 11. Ekosystemtjänster	 A1-7.1-DNSH 6 Hänsyn till ekosystem och biologisk mångfald.
Cirkularitet	 12. Flexibilitet och demonterbarhet	 A1-7.1-DNSH 4 Byggnadskonstruktionen uppfyller krav gällande flexibilitet och demonterbarhet.
	 13. Cirkulära materialflöden	
	 14. Avfallshantering	 A1-7.1-DNSH 4 Bygg- och rivningsavfall uppfyller krav gällande avfallshantering.
	 15. Loggbok med byggvaror	

Kriterier för uppfyllnad av EU-taxonomin krav. Uppfyllnad krävs för betyg Guld  i Miljöbyggnadscertifiering.

 A2-7.1-DNSH 1	Byggnaden är inte avsedd för utvinning, lagring, transport eller framställning av fossila bränslen.
 A1-7.1-DNSH 3	Tappvattenflöden. Krav på högsta flöde (gäller ej bostadsenheter).
 A1-7.1-DNSH 3	För att undvika inverkan från byggarbetsplatsen uppfyller verksamheten de kriterier som anges i tillägg B. Risker för miljöförstöring i samband med bevarande av vattenkvaliteten och undvikande av vattenstress identifieras och hanteras.
 A1-7.1-DNSH 5	Då den nya byggnaden ligger på en potentiellt kontaminerad plats (tidigare exploaterad mark) har man i området utfört en utredning för att upptäcka potentiella föroreningar.
 A1-7.1-DNSH 5	Åtgärder vidtas för att minska buller, damm och förorenande utsläpp under bygg- eller underhållsarbeten.
 A1-7.1-DNSH 6	Utredning om behov av MKB.

3. GRUNDLÄGGANDE PRINCIPER

Miljöbyggnad följer ett antal grundläggande principer och ska:

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

Nybyggnad och ombyggnad certifieras preliminärt. Certifieringen baseras helt eller delvis på underlag från projektering, som verifieras senast tre år efter att byggnaden tagits i drift. Då säkerställs att prestandan i den färdiga byggnaden motsvarar uppnådda betyg från den preliminära certifieringen.

Certifiering i Miljöbyggnad är en process som resulterar i ett certifieringsbeslut för byggnaden och en Miljöbyggnadsplakett. Certifieringen är giltig under förutsättning att inga större ändringar görs i byggnaden eller i verksamheten som påverkar certifieringen.

Certifierade och preliminärt certifierade byggnader publiceras på SGBC:s hemsida.

Certifieringsprocessen beskrivs på SGBC:s hemsida.

Kriterierna är formulerade som funktionskrav för att vara teknikneutrala och inte för att styra val av byggnadsteknik, installationstekniska system eller produkter i byggnaden.

4. REGISTRERING

En certifiering inleds med att fastigheten, med ingående byggnad/byggnader som avses certifieras, registreras i SGBC:s digitala verktyg som finns på hemsidan. Certifikat utfärdas per byggnad. Datum för godkänd registrering, det så kallade registreringsdatumet, fastställer vilka kriterier som gäller för byggnaden.

Tekniska rådets tolkningar och förtydliganden publiceras på SGBC:s hemsida. De ska tillämpas om de är publicerade innan registreringsdatumet.

En registrering är giltig i tre år från registreringsdatumet. Det innebär att ansökan om certifiering ska inkomma till SGBC inom tre år.

Projektets registreringsdatum gäller genom hela certifieringsprocessen.

5. 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.

6. 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 krav i kapitel 7.1 för "Delegated Act on the Climate Objectives (Climate change mitigation, Annex I och Climate change adaptation, Annex II)", publicerade 9 december 2021, inarbetade. Kriterier som berörs av taxonomikrav visas med  i översikten vid respektive indikator. 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.

För att uppfylla EU:s taxonomi måste samtliga kriterier innehållande DNSH uppfyllas, dessutom måste ett av miljömålen kriterier för väsentligt bidrag, A1-7.1-SC 1 och A2-7.1-SC 2, uppfyllas. På certifikatet framgår vilka kriterier som uppfyllts.

För att nå betygsnivå Guld ● i Miljöbyggnad ska EU:s taxonomi för hållbara finanser uppfyllas.

Observera att vissa kriterier för DNSH förekommer separat utanför indikatorstrukturen. Se översikten.

Enligt Byggföretagens bedömning hanterar svensk lagstiftning följande kriterier:

- A3-7.1-DNSH 2 – om utredning av byggprocessens inverkan på vattenmiljön.
- A5-7.1-DNSH 3 – om etablering på kontaminerad mark.
- A5-7.1-DNSH 4 – om buller, damm och farliga utsläpp från byggprocess.

7. BYGGNADER SOM KAN CERTIFIERAS I MILJÖBYGGNAD

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

För att kunna certifiera i Miljöbyggnad ska det finnas utrymmen som avses värmas till mer än 10 °C, A_{temp} . Det måste också finnas vistelserum, dock ej nödvändigtvis stadigvarande vistelserum.

Miljöbyggnads olika projekttyper

- Nybyggnad
- Ombyggnad
- Tillbyggnad
- Kombinationer av ovan
- Tredimensionell fastighet

Nybyggnad

En byggnad som varit i drift kortare tid än tre år.

Ombyggnad

Byggnad som genomgår ombyggnation ska uppfylla kraven enligt BBR 1:2242 påtaglig förnyelse det vill säga en omfattande ombyggnation som kan likställas nyproduktion. Bedömning sker utifrån Manual nybyggnad. För indikator 5 sker bedömning utifrån förhandsbesked. Indikatorerna Klimatpåverkan och Ekosystemtjänster utgår vid ombyggnad.

För ombyggnationer ska förhandsbesked användas för att säkerställa att indikatorer kan uppnås. Syftet är att sökanden i ett tidigt skede ska få rätt förutsättningar att utforma sin ansökan. Formulär med instruktioner finns på SGBC:s hemsida.

Indikatorer som bedöms utifrån Manual nybyggnad certifieras preliminärt och verifieras enligt Manual nybyggnad.

Tillbyggnad

Vid certifiering av tillbyggnad sker bedömning utifrån Manual nybyggnad. En tillbyggnad kan certifieras separat under förutsättning att energianvändningen i tillbyggnaden kan särskiljas via mätning.

Tredimensionell fastighet

Byggnadsdel som är registrerad som tredimensionell fastighet kan certifieras separat. Detta gäller under förutsättning att fastighetsbildningen är registrerad i fastighetsregistret och att energianvändningen kan särskiljas via mätning.

Byggnad med sekretessbelagda uppgifter

Vid certifiering av en byggnad där delar av byggnaden eller information om byggnaden, är sekretessbelagd, kan granskningsförfarandet och dokumentationshantering anpassas efter aktuellt behov.

Hantering säkerställs i tidigt skede genom dialog med SGBC:s certifieringsavdelning.

Definition av 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.

8. BETYG PÅ RUM, INDIKATORER OCH BYGGNAD

I Miljöbyggnad finns tre betygsnivåer för rum, indikatorer, aspekter, områden och byggnad. Dessa betygsnivåer är Brons ●, Silver ● och Guld ●.

- Brons motsvarar vid nyproduktion som princip myndighetsregler och byggpraxis. För ombyggnad motsvarar Brons Arbetsmiljöverkets och Folkhälsomyndighetens regler samt Miljöbalkens egenkontroll för byggnadsförvaltning.
- Silver motsvarar högre prestanda och ambitionsnivå än Brons.
- Guld motsvarar bästa funktion med tillgänglig och kommersiell teknik och/eller målinriktat samarbete mellan byggherre, projektörer och entreprenörer. Guld ska vara möjligt att nå, men inte utan ansträngning. För betyg Guld ska även byggnationen uppfylla samtliga EU-taxonomin DNSH-kriterier och ett av taxonomins miljömål A1-7.1-SC 1 eller A2-7.1-SC 2.

Oavsett verksamhet eller typ av projekt ska samtliga indikatorer uppnå minst betyg Brons ● för att certifieras och för att upprätthålla certifikatet.

Aggregering

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

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

På SGBC:s hemsida finns betygsverktyg.

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 aspektbetyg

Aspektbetyget utgår från lägsta indikatorbetyget.

Från aspektbetyg till områdesbetyg

Områdesbetyget utgår från lägsta aspektbetyg som får höjas ett steg om minst hälften av aspektbetygen är högre.

Från områdesbetyg till byggnadsbetyg

Byggnadsbetyget utgår från lägsta områdesbetyget.

Ombyggnad och tillbyggnad

Indikatorbetyget utgår från lägsta betyg (ny- eller ombyggnad) och det får höjas ett steg, om delen med högre betyg har lika eller större area.

9. KRITISKA RUM

Avsnittet redovisar val av rum för Solvärmelast, Termiskt klimat vinter, Termiskt klimat sommar.

Val av kritiska rum

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.

10. PRELIMINÄR CERTIFIERING

Preliminär certifiering innebär kontroll av att projekteringen motsvarar betygsriterier för sökt betyg för respektive indikator samt eventuella valbara taxonomikriterier. Den kan genomföras innan, under eller efter att byggnation påbörjats.

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

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

11. VERIFIERING

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

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-, aspekt-, område- och byggnadsnivå kan både höjas och sänkas jämfört med preliminär certifiering.

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

12. ÅTERRAPPORTERING

Åtterrapportering innebär kontroll av att byggnaden upprätthåller prestandan från verifieringen. Aktuella indikatorer som berörs framgår av manualen och vid ombyggnad även godkänt förhandsbesked. Åtterrapportering sker vart tredje år efter verifieringen. Åtterrapportering måste uppfylla kapitel 7.7 i EU:s taxonomi för hållbara finanser som uppdateras var tredje år.

13. ENKÄTUNDERSÖKNING

Enkätundersökning är ett alternativ till mätning för Guld ● för indikatorerna Ljud, Termisk klimat vinter och Termiskt klimat sommar.

Innemiljöenkäten finns på SGBC:s hemsida.

Det krävs att minst 80 procent av svarande brukare är nöjda, det vill säga har i enkätsvar uppgett att resultatet är mycket bra, bra eller acceptabelt.

I Miljöbyggnad används en förenklad enkät med frågor direkt kopplade till de indikatorer som ska verifieras.

I lokaler eftersträvas svarsprocent på 75 procent och i flerbostadshus eftersträvas 70 procent svarsfrekvens. På arbetsplatser lämnas enkäten ut till de brukare som en typisk dag befinner sig på arbetsplatsen, och samlas sedan in samma dag.

Enkäten ska genomföras tidigast ett år efter inflyttning.

Enkäten består av en del för lokaler och en del för bostäder. För småhus används i stället en egendeclaration som hushållets medlemmar gemensamt svarar på. I lokalbyggnader, med färre än fem anställda, ersätts enkäten med en brukardeclaration baserad på frågorna i enkäten.

Frågor kan läggas till men inte tas bort. Där stadigvarande arbetsplatser saknas, till exempel i klassrum, kan frågorna formuleras om till "den del av byggnaden där du vistas mest". I skolor besvarar personalen enkäten.

Det finns etablerade enkätmetoder med stor spridning, till exempel Stockholms innemiljöenkät för flerbostadshus, Örebroenkäten för kontor, skolor, förskolor, sjukhus och vårdinrättningar samt EcoEffect-enkäten för flerbostadshus, kontor, skolor och högskolor. Dessa kan användas men måste i så fall först modifieras.

Instruktioner och frågor

- I flerbostadshus ska enkäten distribueras till samtliga hushåll. I stora byggnader sker ett slumpmässigt urval av 30 hushåll. En person per hushåll kan besvara enkäten.
- I en- eller tvåbostadshus ska hushållets medlemmar gemensamt besvara enkäten.
- I lokalbyggnader med fem eller färre anställda besvaras enkäten gemensamt.
- På arbetsplatser distribueras enkäten till samtliga med personlig arbetsplats i byggnaden. Om arbetsplatsen är stor kan ett representativt urval göras från olika verksamheter, våningsplan etcetera.
- För handelsbyggnader distribueras enkäten till samtliga anställda som arbetat i byggnaden under åtminstone ett år.

Vanligtvis besvaras enkätfrågorna av personal – inte elever, patienter, kunder eller liknande.

14. INDIKATORER



1

Värmeeffektbehov



2

Solvärmelast



3

Energianvändning



4

Klimatpåverkan



5

Fukt



6

Ljud



7

Termiskt klimat
vinter



8

Termiskt klimat
sommar



9

Utfasning av
farliga ämnen



10

Klimatrisker



11

Ekosystemtjänster



12

Flexibilitet och
demonterbarhet



13

Cirkulära
materialflöden



14

Avfallshantering



15

Loggbok med
byggvaror

INDIKATOR 1

VÄRMEEFFEKTBEHOV



Syfte

Syftet är att premiera byggnader som projekteras och byggs för ett lågt värmeeffektbehov när det är som kallast under ett normalår.

Vad bedöms

Värmeeffektbehovet i $W/m^2 A_{om}$ vid DVUT.

Globala mål och Sveriges miljömål

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

Betygskriterier

	BRONS	SILVER	GULD
Bostäder	• $\leq 25 * F_{geo}$ A1-7.1-SC 1 • Lufttäteten i kritiska konstruktionsdelar (till exempel skarvar i lufttätande skikt, anslutningar och genomföringar) kontrolleras och jämförs med föreskriven lufttätet. <i>Eller</i> • Intyg från lufttätetsprovning.	• Betyg Brons uppfylls. • $\leq 20 * F_{geo}$	• Betyg Silver uppfylls. • $\leq 15 * F_{geo}$ • Beräkning av väsentliga köldbryggor.
Lokaler	• $\leq 30 * F_{geo}$ A1-7.1-SC 1 • Lufttäteten i kritiska konstruktionsdelar (till exempel skarvar i lufttätande skikt, anslutningar och genomföringar) kontrolleras och jämförs med föreskriven lufttätet. <i>Eller</i> • Intyg från lufttätetsprovning.	• Betyg Brons uppfylls. • $\leq 24 * F_{geo}$	• Betyg Silver uppfylls. • $\leq 18 * F_{geo}$ • Beräkning av väsentliga köldbryggor.

Instruktion

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

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

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

Värmeeffektbehovet beräknas som:

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

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

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

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

Lufttemperatur inne

Lufttemperatur 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

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 och köldbryggor

För indikatorbetygen Brons ● och Silver ● kan geometriska köldbryggor approximeras med schablonpåslag på minst 30 procent av transmissionsförlusterna $\Sigma(U_i \cdot A_i)$, A_i beräknas enligt BBR.

För Guld ● beräknas och redovisas väsentliga geometriska köldbryggor. Exempelvis ytterväggshörn, fönster- och dörrsmygar, pelare i ytterväggar, anslutningar av mellanbjälklag och mellanväggar i ytterväggar, grundsockel, anslutning yttervägg och tak, och balkonganslutning. Geometriska köldbryggors Ψ -värde beräknas med beräkningsverktyg.

Ventilation

Byggnadens medelventilationsflöde under en typisk vintervecka används i beräkningen. Ventilation för verksamhetsbaserad utrustning som till exempel storkök, laboratorier, industri eller medicinsk behandling behöver inte inkluderas. Generellt används samma gränsdragningsregler mellan verksamhets- och byggnadsrelaterad ventilation som i BBR:s energiavsnitt.

Den återvinningsverkningsgrad som används i beräkningen korrigeras för avfrostning och eventuell obalans i till- och frånluftsflöde.

För system med frånluftsvärmepump beräknas ventilationsförlusten enligt:

$$P_{\text{vent, FVP}} = (Q_{\text{frånluft}} * C_{p\text{luft}} * \rho_{\text{luft}} * DT_{\text{frånluft över förångare}}) + P_{\text{el till kompressor}}$$

Luftläckage

Luftläckageflödet vid normal tryckskillnad mellan ute och inne beräknas schablonmässigt som minst 5 procent av projekterat luftläckageflöde i l/s, m² A_{om} vid 50 Pa tryckskillnad eller enligt SS-EN ISO 9972:2015.

Redovisning

Redovisa det som krävs för att styrka sökt betyg. Nedan beskrivs vad som vanligen redovisas för respektive skede.

Preliminär certifiering

- Klimatskärmens U-värden, innetemperatur, delareor, omslutande area, köldbryggor, ventilationsflöden, värmeåtervinning och luftläckage. Redovisas med utskrift från indikatorns beräkningsverktyg på SGBC:s hemsida.
- Om DVUT med högre tidskonstant än 1 dygn används, skall beräkningen redovisas.
- Om värmeeffektbehovet simuleras med energiberäkningsprogram ska det framgå att beräkningsvillkor är uppfyllda.
- Om frånluftsvärmepump används redovisas beräkning av verkningsgrad.
- Beräkning av köldbryggor om dessa uppgår till mindre än 30 procent av transmissionsförlusterna.
- För Guld ● redovisas beräkning av köldbryggor.

Verifiering

- Fotodokumentation över lufttätning i kritiska konstruktionsdelar *eller* intyg från lufttätetsprovning.

Byggnadens värmeeffektbehov vid DVUT verifieras med uppmätt effektsignatur baserad på verifierade mätvärden under uppvärmningssäsong. Verksamhet och inomhustemperatur ska vara normala.

Effektsignaturen ska omfatta mätpunkter under en längre tid (minst två 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. Korrigering för varmvattenberedning och internvärme erfordras ej.
- Värmeeffektbehovet läses av vid DVUT i effektsignaturen. Värmeeffektbehovet ska korrigeras för varmvattenberedning och internt genererad värme som bidrar till uppvärmningen. Påslag för internvärme ska minst uppgå till 5 W/m², A_{temp}. Lägre påslag än 5 W/m², A_{temp} accepteras om det kan styrkas med kvalitetssäkrade data kopplad till mätplan.

Återrapportering

Eventuella ombyggnader och om dessa bedöms påverka betyget.

INDIKATOR 2

SOLVÄRMELAST



Syfte

Syftet är att premiera byggnader som projekteras och byggs för att begränsa övertemperaturer och effektbehovet för komfortkyla under sommarhalvåret, samt säkerställa god dagsljustransmittans.

Vad bedöms

Solvärmelasttalet i W/m^2 golvarea under sommarhalvåret.

Globala mål och Sveriges miljömål

Globala mål		Sveriges miljömål	
	God hälsa och välbefinnande		Hållbara städer och samhällen
			God bebyggd miljö

Betygskriterier

	BRONS ●	SILVER ●	GULD ●
Bostäder	≤ 38	- Betyg Brons uppfylls. ≤ 29. - LT-värde $\geq 0,6$.	- Betyg Silver uppfylls. ≤ 18.
Lokaler	≤ 40	- Betyg Brons uppfylls. ≤ 32. - LT-värde $\geq 0,6$.	- Betyg Silver uppfylls. ≤ 22.

Instruktion

Med solvärmelast (SVL) avses den solvärme som passerar fönster och bidrar till uppvärmning av rummet. Solvärmelasttalet definieras som den solvärme som tillförs rummet per kvadratmeter golvarea.

Fasader som vetter mellan 90 och 270°, det vill säga öster till väster via söder, ingår i bedömningen. Rörlig solavskärmning antas vara aktiverad vid beräkning av g_{sys} .

I lokaler baseras beräkningar på solavskärmningar som är installerade och i funktion när byggnaden tas i drift.

I bostäder baseras beräkningar på utvändiga och mellanliggande solavskärmningar som är installerad och i funktion vid idrifttagandedatum. I bostäder erfordras ej att invändiga solskydd är monterade när byggnaden tas i drift. Boende ska ha information om vilken typ av invändigt solskydd som uppfyller kriterierna. LT-värdet för samtliga fönster i vistelserum behöver överstiga 0,6. Om detta ej uppfylls behöver godkänd dagsljusberäkning enligt BBR redovisas för det aktuella rummet.

Förenklad metod

En förenklad metod används för vertikalt monterade fönster och glas. Beräkning av solvärmelast sker 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/m² under ett normalår, oavsett ort i Sverige.

För rum med fönster åt ett väderstreck gäller:

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

Rum med fönster åt två väderstreck är solbelysta längre tid vilket kan påverka storleken på SVL. För dessa rum används det största av solvärmelasttalen beräknat av sambandet ovan och nedan:

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

Definitioner

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

A_{glas} = glasarea (m²) i fönster, dörrar och glaspartier (ej karm, båge och profil).

A_{rum} = rummets golvarea (m²), inklusive area under köksinredning, garderober och motsvarande. I rum utan dörrar kan solvärmelasten fördelas ut på angränsande rums area.

Simulering

Om byggnaden skuggas av bebyggelse kan annan solstrålning än 800 respektive 560 W/m² mot vertikal yta användas. Beräkning sker vid högsta solvärmelast 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 stycke "Val av kritiska rum". Urval sker enligt följande:

- Rum på överst 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 kan inte 20 procent uppnås på ett bedömt plan.

Förvaltningsrutiner

Det finns instruktioner för tillsyn och skötsel av solskydd.

Redovisning

Redovisa det som krävs för att styrka sökt betyg. Nedan beskrivs vad som vanligen redovisas för respektive skede.

Preliminär certifiering

- Situationsplan med eventuellt skuggande befintlig eller planerad bebyggelse (om kringliggande byggnader tagits med i beräkningarna).
- Bedömda plan med rum markerade på planritningar där väderstreck framgår.
- Motivering till val av plan, rum och till eventuella rum som undantagits.
- Glasareor i bedömda rum markerade på fasadritningar.
- Golvarea, andel av A_{temp} , glasareor samt dess g-värde i bedömda rum, typ av solavskärmning med g-värde.
- Beräkning av g_{syst} program, skärmdump av resultat eller uppgift från leverantör.
- Dag för simulering om annan solintensitet än $800/560 \text{ W/m}^2$ används.
- Handling som styrker beräkningsförutsättningar i bedömda rum.
- Handling som styrker LT-värde för samtliga fönster i vistelserum. Om detta ej uppfylls redovisas godkänd dagsljusberäkning enligt BBR för det aktuella rummet.
- Beräknat SVL och rumsbetyg för bedömda rum och aggregering av indikatorbetyg.
- Förvaltningsrutiner för tillsyn och skötsel av solskydd.

Vid verifiering

- Kontroll av att beräkningsförutsättningar överensstämmer med preliminär certifiering. Om så ej är fallet kan beräkningar behöva uppdateras.
- Verifikat på glas och solskydd; till exempel leveranskvitton, följesedlar, orderbekräftelser eller foton.
- I bostäder med invändiga solskydd redovisas information om solavskärmningar som kommit boende tillhanda.

Återrapportering

Eventuella ombyggnader och om dessa bedöms påverka betyget.

INDIKATOR 3

ENERGIANVÄNDNING



Syfte

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

Vad bedöms

Byggnadens årliga energianvändning i kWh/m², A_{temp} enligt BBR samt mätplan och förvaltningsrutiner.

Globala mål och Sveriges miljömål

Globala mål		Sveriges miljömål	
	Hållbar energi för alla		Hållbara städer och samhällen
			Begränsa klimatpåverkan

Betygskriterier

	BRONS 	SILVER 	GULD 
Bostäder	A2-7.1-DNSH 1 • BBR:s energikrav uppfylls. • Energideklaration med radonmätning som understiger 200 Bq/m³. • Mätplan. • Förvaltningsrutiner för uppföljning av energianvändning. • Giltig OVK.	A1-7.1-SC 1 • Betyg Brons uppfylls. • 80 procent av BBR:s energikrav.	• Betyg Silver uppfylls. • 70 procent av BBR:s energikrav. • Energideklaration med radonmätning som understiger 100 Bq/m³. • > 5 procent av fastighetsenergin är lokalt genererad, förnybar och flödande.
Lokaler	A2-7.1-DNSH 1 • BBR:s energikrav uppfylls. • Energideklaration med radonmätning som understiger 200 Bq/m³. • Mätplan. • Förvaltningsrutiner för uppföljning av energianvändning. • Giltig OVK.	A1-7.1-SC 1 • Betyg Brons uppfylls. • 70 procent av BBR:s energikrav.	• Betyg Silver uppfylls. • 60 procent av BBR:s energikrav. • Energideklaration med radonmätning som understiger 100 Bq/m³. • > 5 procent av fastighetsenergin är lokalt genererad, förnybar och flödande.

Instruktion

Byggnadens årliga energianvändning beräknas och jämförs med BBR:s energikrav. Den BBR-version som gäller för bygglovet används för att bestämma indikatorbetyg.

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 tappvarmvatten. Beräknade värden för VVC accepteras.

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

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

Bostäder

För elektrisk golvvärme i våtrum accepteras schablonpåslag på 5 kWh/m², år i verifieringsskedet om uppmätta värden saknas. Detta gäller under förutsättning att golvvärmen är termostatstyrd.

Lokaler

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

Mätplan

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

- rumsuppvärmning
- tappvarmvatten
- komfortkyla
- fastighetsel
- verksamhetsel.

För Silver ● och Guld ●

- värmning av ventilationsluft.

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

Enstaka schablonpåslag accepteras om de bedöms vara mindre än 3 kWh/m², A_{temp} . Posterna ska baseras på konstanta effekter och förutsägbara drifttider. Den totala schablonmässiga fördelningen får inte överstiga 20 procent av byggnadens totala energianvändning.

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

Förvaltningsrutiner

Omfattar rutiner för regelbunden avläsning av mätare enligt mätplanen, bearbetning till driftstatistik och analys av resultat. Uppföljning sker minst:

- årsvis för Brons ●
- månadsvis för Silver ● och Guld ●.

Ny förnybar flödande lokalt genererad fastighetsenergi

Definitioner och gränsdragning enligt Boverket och BEN.

Förnybar flödande energi:

- solenergi från solfångare eller solceller
- vind- och vattenenergi.

Redovisning

Redovisa det som krävs för att styrka sökt betyg. Nedan beskrivs vad som vanligen redovisas för respektive skede.

Preliminär certifiering

- BBR:s energikrav med eventuella korrigeringar. Beräkning av luftflödestillägg ska redovisas och motiveras.
- Använt energiberäkningsprogram.
- Indata till energiberäkning. Det omfattar byggnadens placering, internlaster, klimatskärm, ventilation, värmning och komfortkyla.
- Beräkningsresultat separerade på uppvärmning, värmning av ventilationsluft, varmvattenanvändning, VVC, komfortkyla, fastighetsel och resulterande el till verksamhet.
- Energianvändning för eventuella garage.
- Distributions- och reglerförluster samt säkerhetsmarginal.
- Mätplan.
- Förvaltningsrutiner om dessa är framtagna.

För Guld ●

- Tillförd energi från lokalt producerad, förnybar och flödande fastighetsenergi.
- Handling som styrker att förnybar flödande lokalt producerade fastighetsenergin är ny i samband med uppförande av byggnad.

Verifiering

Vid verifieringen redovisas uppmätt energianvändning. Energianvändning för uppvärmning ska normalårs-korrigeras. I Miljöbyggnad får korrigering av uppmätt energianvändning enligt BEN göras och styrkas.

- Energianvändningen i kWh/m² baserad på mätning under en tolv månaders period. Mätperiod framgår av redovisningen.
- Energianvändningen jämförs mot BBR-krav framtagna i preliminär certifiering.

- Verifiering av byggnadens energianvändning sker med giltig energideklARATION baserad på uppmätta värden. Till energideklARATIONEN ska bifogas en sammanställning av uppmätta mätvärden (ej normalårs-korrigerade) uppdelade i huvudkategorier enligt mätplanen för tidsperioden som energideklARATIONEN avser.
- Förvaltningsrutiner.
- Giltig OVK utan anmärkning om allvarliga fel och brister.
- Radonmätning med långtidsmätning i enlighet med strålskyddsmyndighetens rekommenderade metod har utförts och värde redovisas i energideklARATION och understiger 200 Bq/m³.

För Guld ●

- Radonmätning med långtidsmätning i enlighet med strålskyddsmyndighetens rekommenderade metod har utförts och värde redovisas i energideklARATION och understiger 100 Bq/m³.
- Förnybar, flödande, lokalt producerad fastighetsenergi verifieras med energidata.

Återrapportering

Förvaltningsrutinerna för egenkontroll av energianvändningen ligger till grund för återrapportering. Vid återrapportering ska det styrkas att förvaltningsrutiner följs och att prestandan avseende aktuell indikator kvarstår.

INDIKATOR 4

KLIMATPÅVERKAN



4

Syfte

Syftet är att deklarerar och minska byggnadens klimatpåverkan.

Vad bedöms

Klimatberäkning och den uppförda byggnadens klimatpåverkan i kg CO₂e/m² BTA.

Globala mål och Sveriges miljömål

Globala mål		Sveriges miljömål	
	Hållbar konsumtion och produktion		Bekämpa klimatförändringarna
			Begränsa klimatpåverkan

Betygskriterier

	BRONS ●	SILVER ●	GULD ● 
Bostäder och lokaler	Byggnadens klimatpåverkan från livscykelmodul A1–A5 redovisas i enlighet med Boverkets regelverk för klimatdeklarationer.	- Betyg Brons uppfylls. - Maximal klimatpåverkan för livscykelmodul A1–A5 enligt tabell 4.1.	- Betyg Silver uppfylls. - Maximal klimatpåverkan för livscykelmodul A1–A5 enligt tabell 4.1. A1-7.1-SC 1 - Byggnadens klimatpåverkan under hela livscykeln.

Ovanstående betygskriterier gäller även byggnader som undantas lagen om klimatdeklaration.

Instruktion

Klimatberäkning och klimatdeklaration ska utföras i enlighet med Boverkets handbok om klimatdeklaration.

Maximal klimatpåverkan

Gränsvärdet för Silver ● motsvarar 10 procent lägre klimatpåverkan än medianen för byggnadstypen.

Gränsvärdet för Guld ● motsvarar 20 procent lägre klimatpåverkan än medianen, med undantag för småhus där Guld motsvarar 15 procent lägre klimatpåverkan än medianen, se tabell 4.1.

Gränsvärden är framtagna utifrån rapporten Referensvärden för klimatpåverkan vid uppförande av byggnader (Malmqvist et al, 2021) samt justerat för nuvarande systemgräns enligt lagen om klimatdeklaration.

Tabell 4.1. Maximal klimatpåverkan för olika byggnadstyper.

Klimatpåverkan A1–A5 [kg CO ₂ e/m ² BTA]	SILVER 	GULD 
Flerbostadshus	290	260
Småhus	120	110
Kontor	280	250
Skolor	270	240
Förskolor	220	200
Övriga byggnadstyper	370	330

Om byggnaden består av flera byggnadstyper viktas ett värde utifrån area för respektive byggnadstyp.

Byggnadens klimatpåverkan under hela livscykeln

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 skeden och moduler. Produktionsskede A delas upp i moduler för produktskede A1–A3 och byggskede A4–A5. Användningsskede B delas upp i moduler B1–B7. Sluthanteringsskedet C delas upp i moduler C1–C4. D innebär påverkan utanför byggnadens systemgräns och ingår inte i livscykelanalysen för Miljöbyggnad.

Redovisning

Redovisa det som krävs för att styrka sökt betyg. Nedan beskrivs vad som vanligen redovisas för respektive skede.

Preliminär certifiering

- Klimatkalkyl enligt Boverkets regelverk om klimatdeklarationer per del av livscykeln (A1–A3, A4 och A5).
- Redovisning av täckningsgrad.

För Guld 

- Klimatkalkyl per del av livscykeln (A–A3, A4, A5, B1–B7 och C1–C4).
- Beskrivning av gjorda antaganden för livscykelmoduler B1–B7 och C1–C4.

Verifiering

- Klimatdeklaration för färdig byggnad enligt Boverkets regelverk om klimatdeklarationer.

INDIKATOR 5

FUKT



Syfte

Syftet är att premiera byggnader som projekteras och byggs med tydlig ansvarsfördelning och tillräcklig kompetens för att minska risken för framtida problem orsakade av fukt- och vattenskador.

Vad bedöms

Kompetens och ansvarsfördelning, dokumentation och metod, kontroll och mätning under projektering och produktion samt förvaltningsrutiner.

Globala mål och Sveriges miljömål

Globala mål	Sveriges miljömål
 God hälsa och välbefinnande	 God bebyggd miljö

Betygskriterier

	BRONS ●	SILVER ●	GULD ●
Bostäder och lokaler	Kompetens och ansvar Projektering - Det finns person(-er) med fukt-kompetens i projekteringsgruppen för att uppfylla BBR:s fuktsäkerhetskrav. - En person i projekteringsgruppen utses som ansvarig för kravställande dokumentation av fuktsäkerhetsarbetet (fuktsäkerhetsbeskrivningen) under projektering. Produktion - Entreprenören utser en person till fuktsäkerhetsansvarig, som ansvarar för fuktsäkerheten under produktionen.	- Betyg Brons uppfylls. Kompetens och ansvar Projektering - Av byggherren utsedd fuktsakkunnig deltar aktivt i projektet. Produktion - Fuktsakkunnig har en granskande och övervakande roll.	- Betyg Silver uppfylls. Kompetens och ansvar Projektering - Av byggherren utsedd diplomerad fuktsakkunnig deltar aktivt i projektets fuktarbete. Produktion - Fuktsäkerhetsansvarig har erforderlig utbildning och/eller erfarenhet.

Bostäder och lokaler	Dokumentation och metod Projektering - Fuktsäkerhetsprojektering genomförs enligt BBR 6:53. - Samtliga fuktsäkerhetskrav dokumenteras i projektet. I fuktsäkerhetsbeskrivning hänvisas till fuktsäkerhetskrav i BBR. - Branschregler Säker Vatten-installation uppfylls. Produktion - Entreprenören upprättar fuktsäkerhetsplan för produktion utifrån uppdaterad fuktsäkerhetsbeskrivning och resultat från fuktsäkerhetsprojekteringen. - Branschregler Säker Vatten-installation uppfylls.	Dokumentation och metod Projektering - ByggaF:s mallar eller motsvarande används. Produktion - Fuktsäkerhetsarbetet dokumenteras enligt ByggaF eller motsvarande.	
Bostäder och lokaler	Kontroll och mätning Projektering - Uttorkningstider för betong och avjämningsmassor redovisas och ryms inom projektets tidplan. - Funktions- och utförandekrav i branschregler för våtrum och rörinstallationer uppfylls. - Person som utsetts ansvarig för fuktsäkerhetsarbetet under projektering, specificerar kontrollpunkter som ska ingå i ronder. - Förvaltningsrutiner för kontroll av fuktsäkerhet finns. Produktion - Fuktmätning i betong utförs enligt BBR. - Funktions- och utförandekrav i branschregler för våtrum och rörinstallationer uppfylls. Förvaltningsrutiner för kontroll av fuktsäkerhet finns.	Kontroll och mätning Projektering - Fuktsakkunnig avgör minsta antal arbetsberedningar och protokollförda fuktronder som genomförs under byggskedet och där denne deltar. - Branschregler för våtrum och rörinstallationer uppfylls. Produktion - Fuktmätning i betong utförs enligt RBK och av RBK-auktoriserad fukt-kontrollant. - Branschregler för våtrum och rörinstallationer uppfylls. - Vattentätheten på platta tak, takterrasser, gårdsbjälklag och liknande byggnadsdelar ska alltid provas, oavsett om taket förses med överbyggnad eller ej. Metodik för täthetsprovning enligt AMA Hus 21, YHB.2132 eller motsvarande.	

Instruktion

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.

För Silver ● och Guld ●

Fuktsakkunnig har goda kunskaper om fukt med minst fem års dokumenterad erfarenhet av fuktsäkerhetsarbete och grundläggande kunskaper om byggnadsteknik, byggnadsfysik och byggprocessen. Kompetens- och erfarenhetsbehov avgörs i projektet utifrån komplexitet.

För Guld ●

Fuktsakkunnig är diplomerad fuktsakkunnig.

Fuktsäkerhetsansvarig har gått utbildning om att vara fuktsäkerhetsansvarig för produktion, exempelvis "Fuktsäkerhetsansvarig produktion" på Fuktcentrum eller liknande. Alternativt kan fuktsäkerhetsansvarig uppvisa fem års erfarenhet av rollen som fuktsäkerhetsansvarig i produktion.

Fuktsäkerhetsbeskrivning

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

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

ByggaF tillhandahåller en bilaga (mall) för fuktsäkerhetsbeskrivning.

Fuktsäkerhetsprojektering

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

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

ByggaF tillhandahåller en bilaga (mall) för fuktsäkerhetsprojektering.

Fuktsäkerhetsplan produktion

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

ByggaF tillhandahåller en bilaga (mall) för fuktsäkerhetsplan.

Fuktsäkerhetsdokumentation

Med fuktsäkerhetsdokumentation avses projektets fullständiga dokumentation som anges i fuktsäkerhetsbeskrivningen.

Branschregler

Med branschregler avses:

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

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

Redovisa det som krävs för att styrka sökt betyg. Nedan beskrivs vad som vanligen redovisas för respektive skede.

Preliminär certifiering

- Dokumentation med ansvarsfördelning av fuktsäkerhetsarbetet enligt kriterierna ovan.
- Aktuell fuktsäkerhetsbeskrivning inklusive bilagor.
- Projekterade uttorkningstider för avjämningsmassor och betong.
- Förvaltningsrutiner om dessa är framtagna.

För Silver ● och Guld ●

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

För Guld ●

- Diplom och cv för diplomerad fuktsakkunnig.
- Styrkande av att fuktsäkerhetsansvarig har erforderlig kompetens.

Verifiering

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

- Komplet fuktsäkerhetsdokumentation som inkluderar fuktsäkerhetsarbetet under tiden fram till verifiering.

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

För Brons ●, Silver ● och Guld ●

- Intyg från aktuella branschorganisationer.
- Intyg Säker Vatteninstallation.

Återrapportering

Förvaltningsrutinerna för kontroll av fuktsäkerhet ligger till grund för återrapportering. Vid återrapportering ska styrkas att förvaltningsrutiner följs och att prestandan avseende aktuell indikator kvarstår.

INDIKATOR 6

LJUD



Syfte

Syftet är att premiera byggnader som projekteras, byggs och förvaltas för god ljudmiljö.

Vad bedöms

Ljudmiljön enligt BBR och de svenska ljudstandarderna samt förvaltningsrutiner.

Globala mål och Sveriges miljömål

Globala mål	Sveriges miljömål
 God hälsa och välbefinnande	 God bebyggd miljö

Betygskriterier

	BRONS ●	SILVER ●	GULD ●
Bostäder	- Ljudsakkunnig deltar i projektet. - Krav på de fyra akustiska parametrarna under rubriken instruktion och BBR. - Förvaltningsrutiner finns.	- Betyg Brons uppfylls. - Minst två av fyra akustiska parametrar uppfyller ljudklass B eller högre enligt SS 25267.	- Betyg Silver uppfylls. - De fyra akustiska parametrar som bedöms uppfyller minst ljudklass B i SS 25267. - Godkänd enkät eller utlåtande från ljudsakkunnig.
Lokaler	- De fyra akustiska parametrar som bedöms uppfyller ljudklass C enligt SS 25268:2007+T1:2017. Eller - Parametrarna uppfyller grundläggande krav enligt SS 25268:2022 eller senare. Oavsett ovan - Ljudsakkunnig deltar i projektet. - Förvaltningsrutiner finns.	- Betyg Brons uppfylls. - Minst två av fyra akustiska parametrar uppfyller ljudklass B eller högre enligt SS 25268:2007+T1:2017. Eller 50 procent av rummen som omfattas av utökade krav uppfyller utökade krav enligt SS 25268:2022 eller senare.	- Betyg Silver uppfylls. - De fyra akustiska parametrarna uppfyller ljudklass B enligt SS 25268:2007+T1:2017. Eller 80 procent av rummen som omfattas av utökade krav uppfyller standarden SS 25268:2022 eller senare gränser för "utökade krav". Oavsett ovan - Godkänd enkät eller utlåtande från ljudsakkunnig.

Instruktion

I Miljöbyggnad bedöms ljudmiljön med följande akustiska parametrar:

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

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

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

Ljudsakkunnig

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

Ljudbeskrivning

Ett dokument upprättas av projektets ljudsakkunnige. Det innehåller projektets krav, vad som behöver göras, av vem, när och hur det ska följas upp och dokumenteras.

Omfattning och detaljeringsnivå varierar med projektets storlek. Rubrikerna kan vara:

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

Val av rum för bedömning

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

Verifiering

Verifiering ska utföras enligt standard SS 25267/SS 25268. För Guld ● krävs att avsnitt för verifiering med mätning följs.

Avsteg och undantag

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

Ljud från helikopter och utryckningsfordon undantas.

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

Förvaltningsrutiner

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

Redovisning

Redovisa det som krävs för att styrka sökt betyg. Nedan beskrivs vad som vanligen redovisas för respektive skede.

Preliminär certifiering

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

Verifiering

- 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.

För Guld ●

- Enkätundersökning eller ett utlåtande från ljudsakkunnig.

Återrapportering

Förvaltningsrutinerna för kontroll av ljudmiljön ligger till grund för återrapportering. Vid återrapportering ska styrkas att förvaltningsrutiner följs och att prestandan avseende aktuell indikator kvarstår.

INDIKATOR 7

TERMISKT KLIMAT VINTER



Syfte

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

Vad bedöms

Det termiska klimatet utifrån PPD-index vid DVUT samt förvaltningsrutiner.

Globala mål och Sveriges miljömål

Globala mål	Sveriges miljömål
 God hälsa och välbefinnande	 God bebyggd miljö

Betygskriterier

	BRONS ●	SILVER ●	GULD ●
Bostäder och lokaler	• PPD $\leq$ 15 procent. • Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat vinter.	• Betyg Brons uppfylls. • PPD $\leq$ 10 procent.	• Betyg Silver uppfylls. • Godkänd enkät eller mätning.

Instruktion

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

Simulering sker med ortens dimensionerande vinterutetemperatur, DVUT, vid tidskonstanten ett dygn och utan värmetilskott 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
- rumsvärmares storlek, placering och ytemperatur
- rummets lufttemperatur
- tilluftsflöde och tilluftstemperatur. För varmluftssystem används dimensionerande tilluftstemperatur och tilluftsflöde.

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

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

Mätning

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

Val av våningsplan och rum för bedömning

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

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

På varje bedömt våningsplan ska antal rum bedömas så att 20 procent av 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 tillämpliga, 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 vinter. Rutiner för kontroll av termiskt klimat vintertid kan till exempel inkludera funktionskontroll av värmesystemet, kontrollmätning av temperaturer, brukarenkäter eller rutiner för hantering av klagomål.

Redovisning

Redovisa det som krävs för att styrka sökt betyg. Nedan beskrivs vad som vanligen redovisas för respektive skede.

Preliminär certifiering

- Bedömda våningsplan med bedömda rum markerade på planritningar. Motsvarande fönster är markerade på fasadritningar.
- Motivering till val av våningsplan och rum och eventuell motivering till våningar eller rum som undantagits.
- Använt beräkningsprogram och version.
- Indata till beräkningsprogram.
- Rummets invändiga höjd, bredd och längd.
- U-värden för ytterväggar och för eventuell tak- och grundkonstruktion (om relevant).
- Konstruktionernas värmekapacitet (om relevant).
- Relevanta köldbryggor.
- Fönsters area och U-värden.
- Rumsvärmares storlek, placering och ytemperatur.
- Rumslufttemperatur.
- Tilluftsflöde och tilluftstemperatur.
- Clo och met det vill säga isoleringsvärde på brukarnas kläder respektive brukarnas metaboliska aktivitetsnivå.
- Simuleringsdag.
- Relativ luftfuktighet och lufthastighet i vistelsezon.
- Handling som styrker att värmeeffekt i beräkning installeras i rummet.
- Beräkningsresultat för varje bedömt kritiskt rum.
- PPD och rumsbetyg.
- Golvarea samt dess andel av våningsplanets A_{temp} .
- Operativ temperatur.
- Aggregerat indikatorbetyg.
- Förvaltningsrutiner om dessa är framtagna.

Verifiering

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

För Guld ●

- Enkätundersökning med resultat eller mätresultat av PPD.

Återrapportering

Förvaltningsrutinerna för kontroll av det termiska klimatet vintertid ligger till grund för återrapportering. Vid återrapportering ska styrkas att förvaltningsrutiner följs och att prestandan avseende aktuell indikator kvarstår.

INDIKATOR 8

TERMISKT KLIMAT SOMMAR



Syfte

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

Vad bedöms

Det termiska klimatet utifrån PPD-index vid en kritiskt varm och solig dag eller bedömning baserad på indikator 2 samt förvaltningsrutiner.

Globala mål och Sveriges miljömål

Globala mål		Sveriges miljömål	
	God hälsa och välbefinnande		Hållbara städer och samhällen
			God bebyggd miljö

Betygskriterier

	BRONS ●	SILVER ●	GULD ●
Bostäder och lokaler utan komfortkyla	Alternativ 1: - Brons på indikator 2, och vädringsmöjlighet. Alternativ 2: - PPD ≤ 20 procent. Oavsett alternativ: - Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat sommar.	- Betyg Brons uppfylls. Alternativ 1: - Silver på indikator 2 och öppningsbara fönster eller fönsterdörrar. Alternativ 2: - PPD ≤ 15 procent.	- Betyg Silver uppfylls. Alternativ 1: - Guld på indikator 2 och öppningsbara fönster eller fönsterdörrar. Alternativ 2: - PPD ≤ 10 procent. Oavsett metod: - Enkät eller mätning.
Lokaler med komfortkyla	- PPD ≤ 15 procent. - Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat sommar.	- Betyg Brons uppfylls. - PPD ≤ 10 procent.	- Betyg Silver uppfylls. - Enkät eller mätning.

Instruktion

Bedömning med indikator 2

Den förenklade metoden som hänvisar till indikator 2 används i bostäder och lokaler som saknar komfortkyla och där kritiska rums internlast (personer, belysning och elutrustning) är mindre än 20 W/m^2 . Den förenklade metoden kan inte tillämpas på rum som ej uppfyller minst Brons ● på indikator 2.

I indikator 2 beräknas endast kritiska rum mellan 90° och 270° . För aktuell indikator ska kritiska rum med orientering 15° mot nordost eller nordväst (75° till 90° och 270° till 285°) också kontrolleras eller utrustas med samma g-värde för fönster, solskydd och vädringsmöjlighet som kritiska rum i indikator 2.

Bedömning med PPD

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

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 luft-hastigheten $0,20 \text{ m/s}$ 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

Eventuell mätning av det termiska klimatet för Guld ● sker enligt SS-EN ISO 7726. Se också Energi & Miljötekniska Föreningens riktlinjer, R1 Riktlinjer för specifikation av inneklimatkrav.

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 för bedömningen.

På varje bedömt våningsplan ska rum bedömas till 20 procent av A_{temp} uppnått. I vissa fall går ej 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 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 i så fall motiveras i ansökan.

Förvaltningsrutiner

Förvaltningsrutiner för kontroll av termiskt klimat sommar. Rutiner för kontroll av termiskt klimat sommartid kan till exempel inkludera funktionskontroll av komfortkylsystemet, möjligheten till vädring, kontrollmätning av temperaturer, brukarenkäter eller rutiner för hantering av klagomål.

Redovisning

Redovisa det som krävs för att styrka sökt betyg. Nedan beskrivs vad som vanligen redovisas för respektive skede.

Preliminär certifiering

- Bedömda våningsplan med bedömda rum markerade på planritningar med väderstreck. Motsvarande fönster är markerade på fasadritningar.
- Motivering till val av våningsplan och rum och eventuell motivering till våningar eller kritiska rum som undantagits.

Om bedömning sker utifrån indikator 2:

- Internlast.
- Hantering av solskydd och vädringsmöjlighet i rum med orientering 15° mot nordost eller nordväst (75 till 90° och 270 till 285°).

Om bedömning sker med PPD:

- 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).
- Fönsters placering, vädringsmöjlighet, storlek, g-värden och solavskärmning.
- Eventuellt kylande effekt, kylande ytors storlek, placering och ytemperatur.
- Tilluftsflöde och tilluftstemperatur.
- Internlast.

- Clo och met det vill säga isoleringsvärde på brukarnas kläder respektive brukarnas metaboliska aktivitetsnivå.
- Simuleringsdag.
- Relativ luftfuktighet och lufthastighet i vistelsezon.
- Handling som styrker att kyleffekt i beräkning installeras i rummet.
- Resultat för varje bedömt rum.
- PPD och rumsbetyg.
- Golvarea samt dess andel av våningsplanets A_{temp} .
- Operativ temperatur.
- Aggregerat indikatorbetyg.
- Förvaltningsrutiner om dessa är framtagna.

Verifiering

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

För Guld ●

- Enkätundersökning med resultat eller mätresultat av PPD.

Återrapportering

Förvaltningsrutinerna för kontroll av det termiska klimatet sommartid ligger till grund för återrapportering. Vid återrapportering ska styrkas att förvaltningsrutiner följs och att prestandan avseende aktuell indikator kvarstår.

INDIKATOR 9

UTFASNING AV FARLIGA ÄMNEN



Syfte

Syftet är att premiera byggnader som projekteras, byggs och förvaltas med så få farliga ämnen i material och byggvaror som möjligt.

Vad bedöms

Förekomst av kandidat-, utfasning-, hormonstörande- och prioriterade riskminskningsämnen i byggvaror, emissioner av flyktiga organiska ämnen i inomhusmiljön samt förvaltningsrutiner.

Globala mål och Sveriges miljömål

Globala mål	Sveriges miljömål
 God hälsa och välbefinnande	 God bebyggd miljö  Giftfri miljö

Betygskriterier

	BRONS 	SILVER 	GULD  
Bostäder och lokaler	- Ämnen på kandidatförteckningen enligt den europeiska kemikalielagstiftningen REACH, förekommer endast i mindre omfattning i byggvaror för produktkategorierna E, F, G, H, I, J, K, L, M, N och Z enligt BSAB 96. - Förvaltningsrutiner för att undvika farliga ämnen.	- Betyg Brons uppfylls. - Utfasningsämnen och prioriterade riskminskningsämnen enligt KEMI:s PRIO-kriterier förekommer endast i mindre omfattning i byggvaror. - Hormonstörande ämnen enligt ChemSecs SIN-lista förekommer endast i mindre omfattning i byggvaror.	- Betyg Silver uppfylls. A1-7.1-DNSH 5 - Från byggvaror (även kemiska produkter) som brukaren exponeras för inomhus: - överskrider inte LCI:s emissionsvärden släpper ut mindre än 0,06 mg /m³ formaldehyd. - släpper ut mindre än 0,001 mg av carcinogena flyktiga organiska föreningar i kategori 1A och 1B per m³.

Instruktion

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 farliga ämnen enligt den europeiska kemikalielagstiftningen, REACH.

Utfasningsämnen

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

Hormonstörande ämnen

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

Prioriterade riskminskningsämnen

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

Emissionsvärden

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

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

Mindre omfattning

Ett fåtal avvikelser från betygsriterierna 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, hyresgäst Anpassning eller återbruk. Under förvaltningsskedet ska loggboken löpande uppdateras.

Redovisning

Redovisa det som krävs för att styrka sökt betyg. Nedan beskrivs vad som vanligen redovisas för respektive skede.

Preliminär certifiering

- Handling som styrker hantering av farliga ämnen under byggskedet med avseende på betygskriterier för sökt betyg.
- Om loggboken är färdigställd: komplett loggbok med relevanta delar som styrker sökt betyg inklusive eventuella avvikelser.
- Om egen bedömning utförs ska det finnas dokumentation som visar utvärderingsmetod och kompetens hos den som genomfört bedömning.
- Förvaltningsrutiner om dessa är framtagna.

Verifiering

- Komplet och i förkommande fall uppdaterad loggbok med relevanta delar som styrker sökt betyg inklusive eventuella avvikelser.
- Förvaltningsrutiner.

Återrapportering

Förvaltningsrutinerna för undvikande av farliga ämnen ligger till grund för återrapporteringen. Eventuella ombyggnader eller hyresgästanpassningar som påverkar betyget rapporteras.

INDIKATOR 10

KLIMATRISKER



Syfte

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

Vad bedöms

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

Globala mål och Sveriges miljömål

Globala mål		Sveriges miljömål	
	God hälsa och välbefinnande		Hållbara städer och samhällen
			God bebyggd miljö

Betygskriterier

	BRONS 	SILVER 	GULD  
Bostäder och lokaler	Identifiera vilka klimatrelaterade risker som finns på den geografiska platsen.	- Betyg Brons uppfylls. - En klimatrisk- och sårbarhetsanalys har genomförts. - Förvaltningsrutiner.	- Betyg Silver uppfylls. A1-7.1-DNSH 2 A2-7.1-SC 2 - En klimatrisk- och sårbarhetsanalys, i enlighet med EU-taxonomin har genomförts.

Instruktion

Identifiera klimatrisker

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

Tabell 10.1. Klassificera riskerna.

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

Klimatrelaterade risker (tabell 10.1)

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

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

Klimatrisk- och sårbarhetsanalys

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

Klimatrisk- och sårbarhetsanalys görs med följande steg:

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

För Guld ●

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

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

Anpassning till klimatförändringar (Adaptionsplan)

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

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

För Guld ●

- Innan byggnaden tagits i bruk ska klimatanpassningsåtgärderna i och omkring byggnaden ha tillämpats i sådan utsträckning att betydande risker tydligt minskats.
- Inom fem år ska tillämpningen av anpassningslösningar som minskar de mest betydande identifierade fysiska klimatriskerna genomförts.

Förvaltningsrutiner

Upprättad adaptionsplan med åtgärder som reducerar byggnadens mest betydande klimatrelaterade risker.

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

För Guld ●

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

Redovisning

Redovisa det som krävs för att styrka sökt betyg. Nedan beskrivs vad som vanligen redovisas för respektive skede.

Preliminär certifiering

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

För Silver ● och Guld ●

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

Verifiering

För Guld ●

- Underlag som styrker att klimatanpassningsåtgärder som tydligt minskat klimatriskerna ha tillämpats innan byggnaden tagit i bruk.

Återrapportering

Förvaltningsrutinerna för hantering av klimatrisker ligger till grund för återrapportering. Vid återrapportering ska styrkas att förvaltningsrutin med adaptionplan följts.

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 resilient och attraktiv utemiljö.

Vad bedöms

Systemhandling landskap, grönytefaktorberäkning samt förvaltningsrutiner.

Globala mål och Sveriges miljömål

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

Betygskriterier

	BRONS ●	SILVER ●	GULD ● 
Bostäder och lokaler	- Upprättad systemhandling LA. - Platsspecifik beskrivning LA. - Förvaltningsrutiner.	- Betyg Brons uppfylls. - Grönytefaktor.	- Betyg Silver uppfylls. A1-7.1-DNSH 6 - Byggnaden har inte uppförts på mark enligt EU-taxonomin DNSH 6.2.

Instruktion

För Brons ●

Upprättad systemhandling landskap

Landskapsarkitekt, biolog, ekolog, landskapsingenjör eller annan person med kunskap om gestaltning, ekologiska och sociala värden samt lokalklimat tar fram en utformning av utemiljön där stödjande, reglerande och kulturella ekosystemtjänster inkluderas. Om platsen är oexploaterad eller innehar grönytor med höga ekologiska värden, bör fokus ligga på att bevara och utveckla de gröna kvaliteter som förser platsen med ekosystemtjänster. Om platsen tidigare är exploaterad bör fokus läggas på att tillskapa ekosystemtjänster.

Lösningar som bidrar med stödjande, reglerande och kulturella ekosystemtjänster utformas med utgångspunkt i byggnadens tänkta verksamhetstyp. De reglerande ekosystemtjänsterna kan med fördel samordnas med indikator 10.

Platsspecifik beskrivning landskap

Systemhandlingen kompletteras med en rapport med översiktlig beskrivning av de reglerande, stödjande och kulturella ekosystemtjänster projektet har arbetat med. Förekomst av och hänsyn till befintlig värdefull naturmark och ekologiskt skyddsvärda träd för ekosystemtjänster belyses särskilt. Rapporten kan vid behov kompletteras med illustrativt material för att förtydliga hur gestaltningen tagit hänsyn till de platsspecifika förutsättningarna för ekologiska och sociala värden.

För Silver ● och Guld ●

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.

Många kommuner har tagit fram en egen GYF-modell och kravet på beräkning av GYF skiljs åt mellan kommuner. Om projektet omfattas av ett kommunalt krav på GYF kan samma underlag användas för att redovisa indikatorn. Om projektet inte omfattas av ett kommunalt krav på GYF kan valfri GYF-modell användas. Projektet ska då uppnå den valda GYF-modellens målvärde inklusive balansering, om en sådan förekommer.

Om det finns kommunalt krav på en GYF-modell ska följande redovisas:

- vilken kommuns GYF-modell det är krav på
- GYF-modellens målvärde
- GYF-beräkningen

Om det inte finns kommunala krav på beräkning av GYF kan projektet använda sig av valfri GYF-modell eller den GYF-modell som tillhandahålls av SGBC. Följande ska redovisas:

- vald GYF-modell
- GYF-modellens målvärde
- GYF-beräkningen

GYF-beräkningen utförs av landskapsarkitekt med kunskap om gestaltning, ekologiska och sociala värden samt lokalklimat.

Förvaltningsrutiner

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

För Guld ●

Byggnaden har inte uppförts på följande: (*i enlighet med EU:s taxonomi A1-7.1-DNSH 6*)

- Åkermark och mark för odling med medelhöga till höga nivåer av markbördighet och biologisk mångfald under marken i enlighet med EU-undersökningen Lucas*.
- Orörd mark med erkänd stor biologisk mångfald och mark som fungerar som livsmiljöer för utrotningshotade arter (växter och djur) som finns angivna på den europeiska rödlistan** eller IUCN:s rödlista.***
- Mark som motsvarar den definition av skog som fastställs i nationell lagstiftning och används i den nationella växthusgasinventeringen eller, om en sådan inte finns tillgänglig, som överensstämmer med FAO:s definition av skog****.

* JRC ESDCA, Lucas: statistisk ramundersökning av markanvändning och marktäckning (version av den [datum för antagandet]: <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/projects/lucas>).

** IUCN, The IUCN European Red List of Threatened Species (version av den [datum för antagandet]: <https://www.iucn.org/regions/europe/our-work/biodiversity-conservation/european-red-list-threatened-species>

*** IUCN, The IUCN Red List of Threatened Species (version av den [datum för antagandet]: <https://www.iucnredlist.org>).

**** Mark som omfattar mer än 0,5 hektar med träd som är högre än 5 meter och trädkronor som täcker mer än 10 procent av ytan, eller med befintliga träd som kan uppnå dessa värden. Definitionen inbegriper inte mark som övervägande används i jordbruk eller som stadsmark.

Redovisning av uppfyllande av taxonomikriteriet A1-7.1-DNSH 6 görs med miljökonsekvensbeskrivning (MKB) eller naturvärdesinventering enligt SS 199000:2014 (NVI). I de fall kommunen redovisar markanvändning i sin översiktsplan går det bra att använda det som redovisningsunderlag.

Redovisning

Redovisa det som krävs för att styrka sökt betyg. Nedan beskrivs vad som vanligen redovisas för respektive skede.

Preliminär certifiering

- Systemhandling landskap, exempelvis planritning, växtförteckning samt typsektioner för växtbäddar.
- Rapport med platsbeskrivning landskap.
- Landskapsarkitektens cv.
- Förvaltningsrutiner.

För Silver ●

- GYF-beräkning – ifylld Exceltabell och planritning.

För Guld ●

- Miljökonsekvensbeskrivning (MKB), naturvärdesinventering enligt SS 199000:2014 (NVI) eller utdrag ur kommunal översiktsplan.

Verifiering

För Silver ● och Guld ●

- Utlåtande från garantibesiktning.

Återrapportering

Besiktningsrapport utförd av grön besiktningsman.

INDIKATOR 12

FLEXIBILITET OCH DEMONTERBARHET



Syfte

Syftet med kriteriet är att premiera byggnader som konstruerats för att vara mer resurseffektiva, anpassningsbara, flexibla och nedmonterbara.

Vad bedöms

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

Globala mål och Sveriges miljömål

Globala mål	Sveriges miljömål
 Hållbar konstruktion och produktion	

Betygskriterier

	BRONS ●	SILVER ● 	GULD ●
Bostäder och lokaler	Utredning har gjorts för att identifiera möjliga åtgärder samt om dessa åtgärder kan appliceras i aktuell byggnad gällande demonterbarhet, flexibilitet eller anpassningsbarhet.	- Betyg Brons uppfylls. A1-7.1-DNSH 4 - Demontering-, anpassningsbarhets- och flexibilitetsplan finns. Alternativ 1: - Minst en åtgärd för flexibel, demonterbar eller anpassningsbar byggnad ska vara applicerad. Alternativ 2: - Minst en identifierad produkt avsedd för flexibilitet, demonterbarhet eller anpassbarhet ska finnas i byggnationen.	- Betyg Silver uppfylls. Alternativ 1: - Minst två åtgärder för flexibel, demonterbar eller anpassningsbar byggnad ska vara applicerade. Alternativ 2: - Minst två identifierade produkter avsedda för flexibilitet, demonterbarhet eller anpassbarhet ska finnas i byggnationen.

Instruktion

Utredning har gjorts för att identifiera möjliga åtgärder samt om dessa åtgärder kan appliceras i aktuell byggnad gällande demonterbarhet, flexibilitet eller anpassningsbarhet.

I utredningen ska möjliga åtgärder identifieras, se exempel nedan.

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

- Byggnaden har flexibel planlösning.
- Byggnaden har demonteringsbar inredning.
- Reversibla anslutningar används.
- Installationsschakt och tekniska driftutrymmen i byggnaden är placerade för att möjliggöra anpassade planlösningar.
- Reversibla metoder i stomme används.
- Reversibla metoder i stomkomplettering används.

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

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

För Silver ● och Guld ●

Utöver utredning ska också en demonterings- och flexibilitetsplan redovisas för att nå sökt betyg.

Demonterings- och flexibilitetsplan ska minst innehålla:

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

Redovisning

Redovisa det som krävs för att styrka sökt betyg. Nedan beskrivs vad som vanligen redovisas för respektive skede.

Preliminär certifiering

- En projektspecifik utredning.
- Om utredningen identifierar möjligheter som appliceras i det aktuella projektet ska den signeras.

För Silver ● och Guld ●

- En projektspecifik utredning inklusive demonterings- och flexibilitetsplan.
- Om utredningen identifierar möjligheter som appliceras i det aktuella projektet ska den signeras.
- Redovisning som styrker valda alternativ.

Verifiering

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

För Silver ● och Guld ●

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

Återrapportering

Förvaltningsrutinerna för upprätthållande av loggbok ligger till grund för återrapporteringen. Eventuella ombyggnader eller hyresgästanpassningar som påverkar betyget rapporteras.

INDIKATOR 13

CIRKULÄRA MATERIALFLÖDEN



Syfte

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

Vad bedöms

Att projektet identifierar och använder byggmaterial som innehåller återvunnet material och/eller identifierar och använder återbrukat byggmaterial.

Globala mål och Sveriges miljömål

Globala mål		Sveriges miljömål
 3 GOD HÄLSA OCH VÄLBEFINNANDE God hälsa och välbefinnande	 12 HÅLLBAR KONSUMTION OCH PRODUKTION Hållbar konstruktion och produktion	 Giftfri miljö

Betygskriterier

	BRONS ●	SILVER ●	GULD ●
Bostäder och lokaler	Minst två byggprodukter ska innehålla minst 10 viktprocent återvunnet material.	- Betyg Brons uppfylls. - Minst tre byggprodukter ska innehålla minst 20 viktprocent återvunnet material. Eller - Betyg Brons uppnås. - Minst 20 viktprocent av minst en typ av byggvara ska vara återbrukat.	- Betyg Silver uppfylls - Minst 20 viktprocent av minst två typer av byggvaror ska vara återbrukade. Eller - Betyg Silver uppnås. - Minst 40 viktprocent av minst en produktgrupp ska vara återbrukat.

Instruktion

Återvunnen materialandel

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

Återbruk

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

Följande ämnen förekommer inte i den återbrukade produkten:

- asbest
- installationer med CFC och HCFC köldmedier
- PCB.

Förekomst av följande ämnen är känd:

- radioaktiva isotoper
- kadmium, bly och kvicksilver.

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

Exempel på fasta interiöra byggprodukter som är möjliga att återbruka:

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

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

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

Redovisning

Redovisa det som krävs för att styrka sökt betyg. Nedan beskrivs vad som vanligen redovisas för respektive skede.

Preliminär certifiering

- Handling som styrker hantering av loggbok under byggskedet innehållande information om återvunnet material i minst två byggprodukter och eventuella återbrukade byggvaror.
- Produktinformation för byggprodukter med återvunnet innehåll bifogad i loggboken.

Verifiering

- Byggprodukterna från preliminär certifiering är inarbetade i loggboken.
- Eventuella återbrukade byggvarors ungefärliga placering, mängd och eventuell tillgänglig dokumentation är inarbetade i loggboken.

Återrapportering

Förvaltningsrutinerna för upprätthållande av loggbok ligger till grund för återrapporteringen. Eventuella ombyggnader eller hyresgästanpassningar som påverkar betyget rapporteras.

INDIKATOR 14

AVFALLSHANTERING



Syfte

Syftet med kriteriet är att premiera byggplatser där man arbetar med att minska mängden byggavfall som går till deponi, sorterar byggavfallet och där det finns system för återvinning.

Vad bedöms

Att avfall från byggarbetsplats minimeras och att det finns system för återvinning.

Globala mål och Sveriges miljömål

Globala mål	Sveriges miljömål
 Hållbar konstruktion och produktion	 Begränsa klimatpåverkan  God bebyggd miljö

Betygskriterier

	BRONS ●	SILVER ●	GULD ● 🏠
Bostäder och lokaler	Avfallshanteringsplan ska upprättas och utsortering och omhändertagande av byggavfall på byggarbetsplatsen ska ske enligt Avfallsförordningens lagkrav.	- Betyg Brons uppfylls. - I projektet har materialleverantörer som återtar sitt material under byggskedet identifierats och minst ett avtal ska finnas. - Högst 10 viktprocent av byggavfallet går till deponi.	- Betyg Silver uppnås. A1-7.1-DNSH 4 - Minst 70 viktprocent av det ofarliga byggavfallet från byggarbetsplatsen sorteras för återanvändning, återvinning eller materialåtervinning i enlighet med avfallshierarkin. - Mängden byggavfall överstiger inte 40 kg/m² BTA.

Instruktion

Avfallshanteringsplan

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

Återtagningssystem

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

Ofarligt byggavfall

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

Avvikelse gällande mängden byggavfall kan godtas men de satta kraven ska tydliggöras och upphandlingskraven ska visas.

Avfallsentreprenörens uppgifter om avfallsmängder och sortering accepteras.

Gränsdragningar

Energiåtervinning räknas inte som återvinning eller materialåtervinning.

Rivningsavfall från en tidigare byggnad ingår inte i beräkningen.

Rivningsavfall till följd av en ombyggnation ingår i beräkningen.

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

Redovisning

Redovisa det som krävs för att styrka sökt betyg. Nedan beskrivs vad som vanligen redovisas för respektive skede.

Preliminär certifiering

- Redovisning av objektsanpassad avfallshanteringsplan i enligt PBL.

För Silver ●

- Handling som visar hur återtagningssystem i aktuell byggnad går till.
- APD-plan för aktuellt projekt.

För Guld ●

- Handling som visar hur ofarligt byggavfall sorteras på byggarbetsplatsen.

Verifiering

- Handling / dokument som styrker att avfallshanteringsplan efterlevdes i projektet.
- Handling som styrker att högst 10 viktprocent av byggavfallet gått till deponi.

För Silver ●

- Dokument som styrker att återtagningssystem i aktuell byggnad efterlevdes i projektet.

För Guld ●

- Handling som styrker att mängd byggavfall per m² BTA ej överskreds i projektet, genom att exempelvis redovisa avfallsstatistik från avfallsentreprenör eller annan redovisning som styrker kriteriet.

Återrapportering

Förvaltningsrutiner som styrker avfallshantering under drift och förvaltning.

INDIKATOR 15

LOGGBOK MED BYGGVAROR



Syfte

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

Vad bedöms

Att inbyggda byggvaror dokumenteras och att deras innehåll deklarerar samt förvaltningsrutiner.

Globala mål och Sveriges miljömål

Globala mål	Sveriges miljömål
 God hälsa och välbefinnande	 Giftfri miljö

Betygskriterier

	BRONS ●	SILVER ●	GULD ●
Bostäder och lokaler	- 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. - Förvaltningsrutiner för upprätthållande av loggbok.	- Betyg Brons uppfylls. - Digital loggbok innehållande information om typ av byggvara, varunamn och tillverkare eller leverantör för produktkategorierna P, Q, R. byggvaror enligt BSAB 96. - eBVD eller motsvarande för produktkategorierna E, F, G, H, I, J, K, L, M, N och Z. - Digital loggbok administreras på företagsnivå hos fastighetsägaren.	- Betyg Silver uppnås. - Digital loggbok innehåller information om byggvarors ungefärliga mängd och placering. - För produktkategorierna P, Q, R enligt BSAB 96 finns eBVD eller motsvarande.

Instruktion

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

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

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

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

Följande behöver inte ingå i loggboken:

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

Fåtal avvikelser

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

Hur hanteras återbrukade byggvaror i den digitala loggboken

Återbrukade byggvaror är undantagna kravet om eBVD.

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

Återbrukade material eller byggvaror som används bedöms på samma sätt som om det fanns i en befintlig byggnad. Materialen ska uppfylla bedömningskriterierna för befintlig byggnad, indikator 16 Sanering av farliga ämnen, samt uppnå betyg Guld ● för indikator 16 i Miljöbyggnad 3.2.

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

Förvaltningsrutiner

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

Redovisning

Redovisa det som krävs för att styrka sökt betyg. Nedan beskrivs vad som vanligen redovisas för respektive skede.

Preliminär certifiering

- 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

- Komplet loggbok med relevanta delar som styrker sökt betyg inklusive eventuella avvikelser.

- Loggbok ska finnas tillgänglig för slutlig ägare.
- Dokumentation som styrker att rutin för upprättande av loggbok under byggskedet följts.
- Förvaltningsrutiner.

Återrapportering

Förvaltningsrutinerna för upprätthållande av loggbok ligger till grund för återrapporteringen. Eventuella ombyggnader eller hyresgästanpassningar som påverkar betyget rapporteras.



15. KRITERIER FÖR UPPFYLLELSE AV EU-TAXONOMIN

Krävs för betyg Guld

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

Taxonomikriterium A2-7.1-DNSH 1



Kriterium	<i>Taxonomikriterium A2-7.1-DNSH 1</i> Byggnaden är inte avsedd för utvinning, lagring, transport eller framställning av fossila bränslen.
Lokaler och bostäder	Ja ☐ Nej ☐
Instruktion	Kriteriet är en egendecklaration. Ingen handling behöver redovisas.

Taxonomikriterium A1-7.1-DNSH 3



Kriterium	Taxonomikriterium A1-7.1-DNSH 3 Tappvatten. Krav på högsta flöde (gäller ej bostadsenheter).											
Lokaler	Högsta tillåtna vattenflöden vid tappvattenställen enligt tabell A.1.											
Instruktion	Utredning under projekteringsskedet säkerställer att verksamhetens behov tillgodoses per tappställe. Alla tappställen utan särskilda krav projekteras enligt betygsmatrisen. Tappställen som kan ha särskilda behov av volym vatten, kan exempelvis vara: - kökskranar i storkök - diskkranar i storkök - kranar i handfat i operation- eller sterilmiljö. Tabell A.1. Högsta tillåtna vattenflöden. <table><tr><th>Vattenarmatur</th><th>Högsta vattenflöde</th></tr><tr><td>a) Kranar i handfat och kökskranar</td><td>6 liter/min</td></tr><tr><td>b) Duschar</td><td>8 liter/min</td></tr><tr><td>c) Toaletter, inbegripande stolar, toalettskålar och vattentankar</td><td>6 liter full spolvolym och en högsta genomsnittlig spolvolym på 3,5 liter.</td></tr><tr><td>d) Urinoar</td><td>2 liter/skål/timme. Spolande urinoarer har en full spolvolym på högst 1 liter.</td></tr></table>		Vattenarmatur	Högsta vattenflöde	a) Kranar i handfat och kökskranar	6 liter/min	b) Duschar	8 liter/min	c) Toaletter, inbegripande stolar, toalettskålar och vattentankar	6 liter full spolvolym och en högsta genomsnittlig spolvolym på 3,5 liter.	d) Urinoar	2 liter/skål/timme. Spolande urinoarer har en full spolvolym på högst 1 liter.
Vattenarmatur	Högsta vattenflöde											
a) Kranar i handfat och kökskranar	6 liter/min											
b) Duschar	8 liter/min											
c) Toaletter, inbegripande stolar, toalettskålar och vattentankar	6 liter full spolvolym och en högsta genomsnittlig spolvolym på 3,5 liter.											
d) Urinoar	2 liter/skål/timme. Spolande urinoarer har en full spolvolym på högst 1 liter.											
Redovisning	Preliminär	- Ritning eller annan dokumentation som redovisar projekterade flöden. - Produktdatablad på projekterade vattenarmaturer, leveransspecifikation eller en befintlig produktmärkning i EU.										
Lokaler	Uppfylls ☐ Uppfylls ej ☐											

Taxonomikriterium A1-7.1-DNSH 3  Lagstadgat kriterium	
Kriterium	<i>Taxonomikriterium A1-7.1-DNSH 3 lagstadgat kriterium</i> För att undvika inverkan från byggarbetsplatsen uppfyller verksamheten de kriterier som anges i tillägg B (Risker för miljöförstöring i samband med bevarande av vattenkvaliteten och undvikande av vattenstress identifieras och hanteras).
Lokaler	Uppfylls ☐ Uppfylls ej ☐
Instruktion	Kriteriet är en egendeclaration. Ingen handling behöver redovisas men kan bifogas för en samlad redovisning.

Taxonomikriterium A1-7.1-DNSH 5  Lagstadgat kriterium	
Kriterium	<i>Taxonomikriterium A1-7.1-DNSH 5 lagstadgat kriterium</i> Då den nya byggnaden ligger på en potentiellt kontaminerad plats (tidigare exploaterad mark) har man i området utfört en utredning för att upptäcka potentiella föroreningar.
Lokaler och bostäder	Uppfylls ☐ Uppfylls ej ☐
Instruktion	Kriteriet är en egendeclaration. Ingen handling behöver redovisas men kan bifogas för en samlad redovisning.

Taxonomikriterium A1-7.1-DNSH 5  Lagstadgat kriterium	
Kriterium	<i>Taxonomikriterium A1-7.1-DNSH 5 lagstadgat kriterium</i> Åtgärder vidtas för att minska buller, damm och förorenande utsläpp under bygg- eller underhålls- arbeten.
Lokaler och bostäder	Uppfylls ☐ Uppfylls ej ☐
Instruktion	Kriteriet är en egendeclaration. Ingen handling behöver redovisas men kan bifogas för en samlad redovisning.

Taxonomikriterium A1-7.1-DNSH 6 	
Kriterium	<i>Taxonomikriterium A1-7.1-DNSH 6</i> Utredning av behovet av miljökonsekvensbedömning.
Lokaler och bostäder	- En miljökonsekvensbedömning eller en prövning av behovet av bedömning har utförts i enlighet med direktiv 2011/92/EU. - Om en miljökonsekvensbedömning har utförts innebär detta att de erforderliga riskbegränsnings- och kompensationsåtgärderna för att skydda miljön genomförs.
Redovisning	- Dokument eller mötesprotokoll som klarlägger behov av miljökonsekvensbedömning. - Eventuell miljökonsekvensbedömning. - Eventuell handling med utpekade åtgärder för att möta identifierade risker i eventuell miljökonsekvensbedömning.



SWEDEN
GREEN BUILDING
COUNCIL