

GreenBuilding 8.0

NYBYGGNAD



GreenBuilding



SWEDEN
GREEN BUILDING
COUNCIL

INNEHÅLL

1. BEGREPP OCH FÖRKORTNINGAR	3
2. INLEDNING	5
2.1 Om SGBC	5
2.2 GreenBuilding 8.0 Nybyggnad	5
2.3 Affärsvärdet	6
2.4 Varumärket GreenBuilding	6
2.5 Certifieringens omfattning	6
2.6 EU-taxonomin	7
3. CERTIFIERINGSPROCESSEN	8
3.1 Certifieringens tillämpning	8
3.2 Certifieringens giltighetstid	9
3.3 Certifieringssteg	9
3.4 Redovisning av kravuppfyllnad	10
3.5 Sekretessbelagda uppgifter	11
3.6 Ansvarig för ansökan	11
3.7 Kriterieutformning	11
4. KRITERIER	12
Kriterium 1. Grundläggande information om byggnaden	12
Kriterium 2. Energideklaration	13
Kriterium 3. System för fastighetsautomation och fastighetsstyrning	14
Kriterium 4. Mätning av energianvändning	15
Kriterium 5. Inomhusluftens kvalitet	17
Kriterium 6. Energiförbrukning – ansökan	19
Kriterium 7. Energiförbrukning – återrapportering	26
5. REFERENSER OCH KÄLLOR	30

VERSION 8.0

Publicerad 2022-09-15

Foto omslag: Johnér

© Sweden Green Building Council, 2022

www.sgbc.se

1. BEGREPP OCH FÖRKORTNINGAR

Begrepp	Förklaring av hur begrepp används i GreenBuilding 8.0 Nybyggnad
A_{temp}	<p>Arean av samtliga våningsplan, vindsplan och källarplan för temperaturreglerade utrymmen, avsedda att värmas till mer än 10 grader, som begränsas av klimatskärmens insida. Area som upptas av innerväggar, öppningar för trappa, schakt och dyliskt, inräknas. Area för garage, inom byggnaden, i bostadshus eller annan lokalbyggnad än garage, inräknas inte. Anledningen till det är att om garagearean i sådana byggnader inräknas i A_{temp}, blir energikravet omotiverat lågt. Den energi som eventuellt används för att värma ett sådant garage, inräknas dock i byggnadens energianvändning.</p> <p>Arean i kyl- och frysrum ska inte inräknas i arean A_{temp}.</p>
BBR	Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd.
BEN	Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energi-användning vid normalt brukande och ett normalår.
BED	BFS 2007:11 med ändringar till och med BFS 2018:11. Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2007:4) om energideklaration för byggnader, BED.
BTA	Bruttoarea är summan av alla våningsplans area och begränsas av de omslutande byggdelarnas utsida. Beräknades enligt SS 21054:2009 till och med 2020-03-17 och numera enligt SS 21054:2020.
Byggnadens energianvändning	<p>Den energi som vid normalt brukande under ett normalår behöver levereras till en byggnad (oftast benämnd köpt energi) för uppvärmning (E_{uppv}), komfortkyla (E_{kyl}), tappvarmvatten (E_{tvv}) och byggnadens fastighetsenergi (E_f). Om golvvärme, handdukstork eller annan apparat för uppvärmning installeras inräknas även dess energianvändning. Hushållsenergi och verksamhetsenergi ingår inte. Energi från sol, vind, mark, luft eller vatten som alstras i byggnaden eller på fastighetens tomt och används till byggnadens uppvärmning, komfortkyla, varmvatten och fastighetsenergi räknas inte med i byggnadens energianvändning. Det är inte all energi som tillgodoräknas utan el från solceller ska produceras och användas samtidigt. El som distribueras till elnätet får inte tillgodoräknas.</p> <p>Byggnadens energianvändning (E_{bea}) fastställs enligt nedanstående formel:</p> $E_{bea} = E_{uppv} + E_{kyl} + E_{tvv} + E_f$
Dynamisk energiberäkning	Beräkning av en byggnads energianvändning med korta beräkningssteg, vanligen en timme, som tar hänsyn till värme som lagras i och avges från byggnadens massa.
Energideklaration	Energideklarationen är ett dokument med bland annat uppgifter om hur mycket energi som används i en byggnad. Energideklarationen är till för den som ska köpa eller hyra en bostad. Energideklarationen kan då användas för att jämföra olika hus med varandra. Den som bygger nytt behöver upprätta en energideklaration.
Energiprestanda	<p>Total levererad energi för uppvärmning, kylning, ventilation, varmvatten och belysning vid ett normalt bruk av en byggnad, undantaget är energi från sol, vind, mark, luft eller vatten som alstras i byggnaden eller på dess tomt (enligt definition i Plan- och byggförordning (2011:338)).</p> <p>I Boverkets byggregler används primärenergital, EP_{pet}, som mått på byggnadens energiprestanda.</p>
Fastighetsenergi	Den del av byggnadens energianvändning som är relaterad till byggnadens behov där den energikrävande apparaten finns inom, under eller anbringad på utsidan av byggnaden. I denna ingår fast belysning i allmänna utrymmen och driftsutrymmen. Dessutom ingår energi som används i värmekablar, pumpar, fläktar, motorer, styr- och övervakningsutrustning och dyliskt. Även externt lokalt placerad apparat som försörjer byggnaden, exempelvis pumpar och fläktar för frikyla, inräknas. Apparater avsedda för annan användning än för byggnaden, exempelvis motor och kupévärmare för fordon, batteriladdare för extern användare, belysning i trädgård och på gångstråk, inräknas inte. Med fastighetsel menas den del av fastighetsenergin som är elbaserad.
Förnybara energikällor	Förnybara icke-fossila energikällor: vindkraft, solenergi, jordvärme, våg- och tidvattenenergi, vattenkraft, biomassa, deponigas, gas från avloppsreningsanläggningar och biogas.

BEGREPP OCH FÖRKORTNINGAR

Hushållsenergi	Den el eller annan energi som används för hushållsändamål. Exempelvis elanvändning för diskmaskin, tvättmaskin, torkapparat, gemensam tvättstuga, spis, kyl, frys, hushållsmaskiner samt belysning, datorer, TV och annan hemelektronik.
Klimatpåverkan	Påverkan på jordens klimat orsakad av utsläpp och upptag av fossila växthusgaser genom mänsklig aktivitet. Positiv klimatpåverkan innebär upptag eller reducering av utsläpp av fossila växthusgaser medan negativ klimatpåverkan innebär utsläpp av fossila växthusgaser.
Komfortkyla	Total levererad kyl- eller energimängd som används för att sänka byggnadens innetemperatur för människors komfort. Kylenergi som hämtas direkt från omgivningen utan kylmaskin, till exempel från sjövattnet, uteluft eller dylikt (så kallad frikyla) inräknas inte.
Normalt brukande	För att en byggnad ska bedömas rättvist så ska den bedömas utifrån ett normalt brukande. Energianvändning knutet till användarnas beteende och brukande är till exempel tappvarmvatten och innetemperatur. BEN innehåller regler för hur normalt brukande ska hanteras vid beräkning och mätning av byggnadens energianvändning.
Normalår	Medelvärde av utomhusklimatet under en längre tidsperiod (till exempel 30 år).
Referensåret	Byggnadens energianvändning för ett utvalt år – före energieffektiviseringsåtgärder.
Normalårskorrigerig	Korrigerig av byggnadens uppmätta klimatberoende energianvändning utifrån skillnaden mellan klimatet på orten under ett normalår och det verkliga klimatet under den period då byggnadens energianvändning verifieras. Energianvändning för uppvärmning ska normalårs-korrigeras.
OVK	Obligatorisk ventilationskontroll.
Primärenergital (EP_{pet})	Det värde som beskriver byggnadens energiprestanda uttryckt i primärenergi, EP_{pet} . Primärenergitalet utgörs av byggnadens energianvändning, där energi till uppvärmning har korrigerats med en geografisk justeringsfaktor (F_{geo}), multiplicerat med viktningsfaktor för energibärare och fördelat på A_{temp} . Enheten är kWh/m ² och år.
q_{medel}	Genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen.
Specifik energianvändning	Byggnadens energianvändning fördelat på A_{temp} uttryckt i kWh/m ² och år. Hushållsenergi och verksamhetsenergi ingår inte. Det begrepp som tidigare användes för att uttrycka energiprestanda i Boverkets byggregler.
Verksamhetsenergi	Den el eller annan energi som används för verksamheten i lokaler. Exempelvis processenergi, belysning, datorer, kopiatorer, TV, kyl- och frysdiskar, maskiner samt andra apparater för verksamheten samt spis, kyl, frys, diskmaskin, tvättmaskin, torkapparat, andra hushållsmaskiner och dylikt.
Viktningsfaktor, VF_i	Viktningsfaktor för respektive energibärare som multipliceras med den energi som levereras till en byggnad vid beräkning av byggnadens primärenergital.

2. INLEDNING

2.1 OM SGBC

Sweden Green Building Council (SGBC) grundades år 2009 och är Sveriges ledande medlemsorganisation för hållbart samhällsbyggande. SGBC är en icke-vinstdrivande organisation som är öppen för alla företag och organisationer inom den svenska bygg- och fastighetssektorn, samt kommuner, regioner och andra offentliga aktörer. Medlemmarna representerar hela samhällsbyggnadssektorn – vilket är en av SGBC:s främsta styrkor. Genom certifiering, utbildning och opinionsbildning arbetar vi för ett samhälle som gynnar både människor och miljö. Med oss har vi experter, företag och organisationer från hela landet som alla arbetar med samma mål. Läs mer om vad SGBC gör, de olika certifieringssystemen, kurser och evenemang på www.sgbc.se.

2.2 GREENBUILDING 8.0 NYBYGGNAD

GreenBuilding 8.0 Nybyggnad riktar sig till fastighetsägare och förvaltare som vill påvisa att deras byggnader har en hög energieffektivitet.

GreenBuilding var ett EU- initiativ under åren 2004–2014 med syftet att öka energieffektiviseringen i bygg- och fastighetssektorn. I Sverige har GreenBuilding blivit ett starkt varumärke för energibesparing.

Sweden Green Building Council tog över och ansvarar sedan 1 juni 2010 för GreenBuilding i Sverige. I och med övertagandet kunde systemet öppnas för certifiering av bostäder. Certifieringssystemet utgörs av kriterier för ökad energieffektivitet vilket bidrar till reducerad klimatpåverkan och trygg energiförsörjning.

GreenBuilding 8.0 Nybyggnad är utformad enligt följande principer:

- Certifieringen ska vara så enkel och kostnadseffektiv som möjligt att tillämpa, så att certifieringen blir en klok investering för framtiden.
- Certifieringen ska vara ambitiös i sitt energieffektiviseringsmål men samtidigt transparent och utgå från EU:s och Sveriges antagna strategier rörande energieffektivisering och Sveriges regleringar, myndighetskrav, riktlinjer samt praxis.
- Certifieringen ska vara anpassad till SGBC:s verksamhet för en professionell drift och utveckling av systemet.

GreenBuilding 8.0 Nybyggnad består av följande avsnitt: Inledning, Certifieringsprocessen samt Kriterier. I slutet av dokumentet finns länkar till referenser.

I avsnittet Inledning beskrivs SGBC, GreenBuilding 8.0 Nybyggnad, affärsvärdet av GreenBuilding 8.0 Nybyggnad och varumärket GreenBuilding.

Avsnittet Certifieringsprocessen beskriver vilka byggnader som kan certifieras enligt GreenBuilding 8.0 Nybyggnad, certifieringsstegen, vilka redovisningsdokument som krävs, och vad som krävs av den som lämnar in redovisningen. Avsnittet innefattar även en övergripande beskrivning av GreenBuilding 8.0 Nybyggnad för de som har ett intresse av att certifiera sin fastighet enligt GreenBuilding 8.0 Nybyggnad.

I avsnittet Kriterier återfinns de kriterier som ingår i certifieringen. Varje kriterium innehåller syfte, vad som bedöms, kriterier, metod och redovisningskrav. Alla kriterier ska uppfyllas och det finns inga betyg i GreenBuilding 8.0 Nybyggnad.

2.3 AFFÄRSVÄRDET

En GreenBuilding-certifiering ställer krav på byggnadens energiprestanda. En ny byggnad som är certifierad enligt GreenBuilding 8.0 Nybyggnad har minst 25 procent bättre energiprestanda än de lagkrav som ställs vid uppförande av en ny byggnad. Det betyder att byggnadens energiprestanda motsvarar minst energiklass B enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om energideklaration för byggnader, BED. Byggnader med Energiklass B betecknas, tillsammans med byggnader med Energiklass A, som lågenergibygnader.

Att certifiera sin byggnad enligt GreenBuilding 8.0 Nybyggnad ger fastighetsägare följande mervärden:

- En lågenergiklassificering ökar byggnadens fastighetsvärde och ger möjligheter till gröna lån och hållbara investeringar.
- Låg energianvändning ger lägre driftkostnader och ökar därmed vinsten för ägaren.
- En byggnads energieffektivitet säkerställs med certifieringens krav på tidig energiberäkning, projektering för låg energianvändning och verifiering för färdig byggnad. Energieffektivitet bibehålls därefter med certifieringens regelbundna uppföljning vid återrapportering och krav på åtgärdsinsatser vid eventuella avvikelser.
- I en lågenergibygnad skapas möjligheter för en god inomhusmiljö. Välgjorda installationer sörjer för en god luftkvalitet. En lågenergibygnad har dessutom en välisolerad och tät klimatskärm som skyddar mot växlande utomhusklimat.
- En byggnad med låg energianvändning bidrar till att den gröna energin räcker till alla och till reducerade växthusgasutsläpp från den fossila energi som inte längre behövs. Fastighetsägaren kan därför med sin certifiering visa ett bidrag till globala-, nationella-, regionala- och hyresgästers miljömål.
- En GreenBuilding-certifiering synliggör fastighetsägarens miljöengagemang i olika kommunikationskanaler och på byggnaden som en plakett.
- En GreenBuilding-certifiering är fokuserad på en enda fråga, energianvändning, och är därmed enkel att kommunicera.
- En GreenBuilding-certifiering har en granskning av utomstående part och därmed ökad trovärdighet.

2.4 VARUMÄRKET GREENBUILDING

SGBC har ensamrätt till det registrerade varumärket "GreenBuilding". Ensamrätten innebär att ingen annan än SGBC, utan SGBC:s tillstånd, får använda varumärket "GreenBuilding" som ett varukännetecken i näringsverksamhet. Certifiering meddelad av SGBC innebär att SGBC ger tillåtelse till användning av varumärket under certifieringstiden i kommunikationsmedier, såsom dokument, broschyrer, reklam eller liknande. Vid användningen ska eventuella anvisningar från SGBC följas och användningen ska ske i enlighet med aktuellt certifieringssystem.

2.5 CERTIFIERINGENS OMFATTNING

Certifiering i GreenBuilding 8.0 och manual finns för Nybyggnad och för Befintlig byggnad. Tidigare versioner av kriterierna finns i formatet Bedömningsgrunder 7.0 och äldre.

GreenBuilding kan användas för byggnader som omfattas av kravet på energideklaration, med undantag för småhus. För att en byggnad ska kunna certifieras i GreenBuilding 8.0 Nybyggnad ska byggnaden ha en giltig energideklaration eller säkerställa att en energideklaration upprättas (efter att byggnaden har tagits i drift).

En ny byggnad kan certifieras i GreenBuilding 8.0 Nybyggnad under byggnadsprocessen eller efter det att byggnaden har tagits i drift. För att byggnaden ska kunna räknas som Nybyggnad får byggnaden ha varit i drift i maximalt fem år. För certifiering av äldre byggnader hänvisas till GreenBuilding 8.0 Befintlig byggnad.

För att styrka att energikravet uppfylls ska en energiberäkning utföras med ett beräkningsprogram och redovisas vid ansökan om certifiering. För byggnader som redan har tagits i drift redovisas beräknad energiprestanda baserad på byggnadens uppmätta energianvändning. Det ska finnas en mätplan för att följa upp energianvändningen i drift.

2.6 EU-TAXONOMIN

För att nå EU:s klimatmål och målsättningarna inom den gröna given har EU tagit fram en grön taxonomi. Den gröna taxonomi är ett klassificeringssystem för hållbara investeringar och dess delegerade akter innehåller kriterier för utvalda verksamheters aktiviteter. Företag ska redovisa om och hur deras verksamheters aktiviteter omfattas av taxonomins krav, både i sin årsredovisning och om de söker en investering som villkoras (omfattas) av taxonomins krav.

En aktivitets tekniska kriterier ska garantera att aktiviteten bidrar väsentligt till ett eller flera av taxonomins sex miljömål. "Do-No-Significant-Harm" (Gör ingen väsentlig skada) – DNSH-kriterier säkerställer att aktiviteten inte skadar övriga miljömål med sitt bidrag. En av verksamheterna i taxonomi är "Bygg och fastighetsverksamhet". De aktiviteter vars energikriterier GreenBuilding 8.0 är utformad för att uppfylla är "7.1 Uppförande av nya byggnader", "7.2 Renovering av befintliga byggnader" och "7.7 Förvärv och ägande av byggnader" kopplat till miljömål 1 Begränsning av klimatförändringar.

3. CERTIFIERINGSPROCESSEN

3.1 CERTIFIERINGENS TILLÄMPNING

Nybyggnad

Nybyggnad definieras i plan- och bygglagen, PBL, som uppförande av en ny byggnad eller flyttning av en tidigare uppförd byggnad till en ny plats.

För att en nybyggnad ska registreras som ett projekt i GreenBuilding ska nybyggnaden ha en energideklaration eller göra denna när nybyggnaden står klar. En giltig energideklaration ska redovisas senast vid första återrapporteringsstillfället. Flerbostadshus och lokaler med en verksamhet som omfattas av kravet på energideklaration kan certifieras.

Vissa byggnader omfattas inte av kravet på energideklaration. Det finns även generella undantag från kravet på att energideklarera vissa byggnader, dessa redovisas på www.boverket.se.

För att klassas som en nybyggnad får byggnaden ha varit i drift i maximalt fem år vid ansökan om certifiering.

För 3D fastigheter gäller samma krav som för övriga fastigheter.

Tillbyggnad

En tillbyggnad definieras i plan- och bygglagen, PBL, som en ändring av en byggnad som innebär en ökning av byggnadens volym.

En ny tillbyggnad kan certifieras som ett projekt under förutsättningarna att energi- och vattenanvändningen i tillbyggnaden kan särskiljas via mätning och att det av GreenBuilding-plakettens placering på tillbyggnaden tydligt framgår att det är tillbyggnaden som plaketten avser. Den nya tillbyggnaden får högst ha varit i drift i fem år vid ansökan om certifiering.

Sammanbyggda byggnader

Om sammanbyggda byggnader ska registreras som ett GreenBuilding-projekt, ska de sammanbyggda byggnaderna ha en gemensam energideklaration.

Varje byggnad som ska energideklareras ska som huvudregel ha en egen energideklaration. I vissa undantagsfall är det dock, enligt Boverket, möjligt att byggnader kan energideklareras tillsammans. Det innebär att två eller flera byggnader med olika byggnads-ID kan registreras i samma energideklaration. Enligt Boverket ska följande förutsättningar vara uppfyllda för att byggnader ska kunna samdeklarera:

- att de är sammanbyggda
- att de har enhetliga byggnadstekniska förutsättningar
- att de har ett gemensamt inomhusklimat och gemensamt tekniskt försörjningssystem.

Sammanbyggda byggnader har samma typ av klimatskärm och kan vara något förskjutna i förhållande till varandra. Även radhus, kedjehus och liknande byggnader kan godtas som sammanbyggda om det finns ett uppvärmt förråd mellan byggnaderna och om samtliga övriga förutsättningar är uppfyllda.

Enhetliga byggnadstekniska förutsättningar gäller byggnader som är uppförda vid samma tidpunkt och under samma byggnadsregler. Om en byggnad har uppförts vid en annan tidpunkt än när de övriga byggnaderna uppfördes, och andra byggregler då gällde, ska byggnaden ha en egen energideklaration.

Byggnader har ett gemensamt inomhusklimat om det finns invändiga öppningar/passager mellan byggnaderna och ett gemensamt tekniskt försörjningssystem som försörjer byggnaderna med värme, vatten och ventilation.

Se www.boverket.se för detaljer om vilken typ av byggnad, alternativt vilka sammanbyggda byggnader som ska ha en energideklaration eller som kan samdeklarerars.

SGBC förbehåller sig rätten, i ansökan om registrering, att avgöra om byggnaden eller de sammanbyggda byggnaderna ska registreras som ett GreenBuilding-projekt.

Kravuppfyllnad

Kriterium 1-5 ska uppfyllas vid respektive fas i certifieringsprocessen. I fasen ansökan ska kriterium 6 uppfyllas och kriterium 7 ska uppfyllas vid återrapportering.

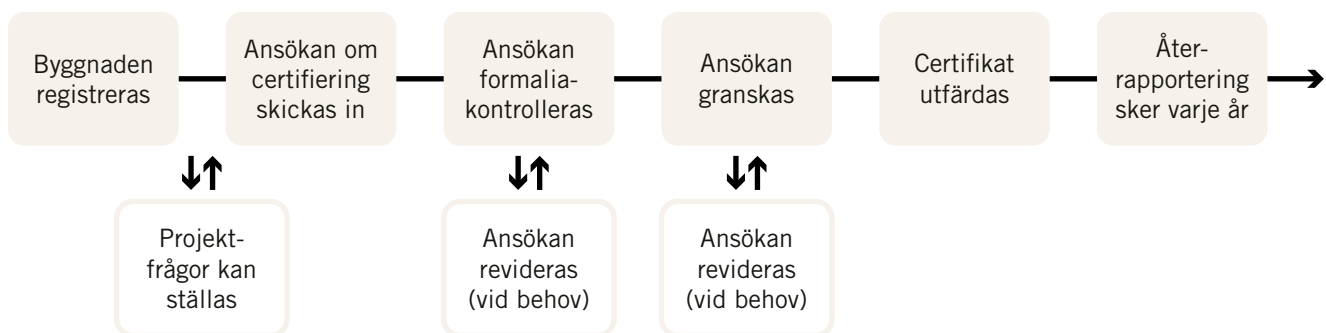
3.2 CERTIFIERINGENS GILTIGHETSTID

En GreenBuilding 8.0 Nybyggnad-certifiering är giltig så länge byggnadens återrapportering godkänns och så länge byggnadens första godkända energideklaration är giltig.

När energideklarationen blir ogiltig behöver fastighetsägare ansöka om en GreenBuilding-certifiering för Befintlig byggnad för att byggnaden ska vara fortsatt certifierad.

3.3 CERTIFIERINGSSTEG

En detaljerad beskrivning av certifieringssteg i GreenBuilding 8.0 Nybyggnad och Befintlig byggnad återfinns på www.sgbc.se. Nedan följer en kort sammanfattning i figur och text.



Figur 1. Schematisk illustration över certifieringsprocessen.

Registrering

En certifiering i GreenBuilding består av flera olika steg som sker vid olika tidpunkter. En byggnad som ska certifieras ska först registreras i SGBC:s digitala verktyg Building Green Online (BGO). Vid detta tillfälle bestäms vilken manualversion som byggnaden kommer att jämföras med vid granskning. Observera att en registrering gäller för en byggnad. I samband med att registreringen blir godkänd faktureras en registreringskostnad. En godkänd registrering är giltig i 12 månader.

Certifiering

Certifieringsansökan skickas in inom 12 månader från godkänd registrering. Sökande gör sin ansökan direkt i BGO. Ansökan består av information om byggnaden samt redovisning i form av bilagor. I ansökan ska sökande visa att byggnaden uppfyller kriterierna i GreenBuilding 8.0 Nybyggnad.

Om ett år passerat sedan registreringen godkänts utan att ansökan skickats in avbryts registreringen. För att kunna genomgå certifiering behöver projektet registreras på nytt under den manualversion och med de avgifter som gäller vid den nya registreringens tidpunkt. Mer detaljerad information om granskningsprocessen återfinns på www.sgbc.se.

Återrapportering

Den första återrapporteringen sker det kalenderår som inträffar efter att projektet har varit certifierat ett helt kalenderår. Certifieras ett projekt till exempel i augusti 2022 ska projektet inkomma med sin första återrapportering året 2024. Återrapporteringen ska lämnas in mellan 1 januari och 30 april varje år via BGO.

Om en giltig energideklaration inte finns tillgänglig vid ansökan om certifiering ska den redovisas senast vid det första återrapporteringstillfället.

SGBC väljer slumpmässigt ut en andel av de inkomna återrapporteringarna som granskas med en utökad granskning. En utökad granskning innebär att återrapporteringen granskas av en oberoende expert.

Beroende på vad granskaren ser sig behöva kan projektet behöva komplettera med ytterligare information, exempelvis energifakturor. Granskaren kan också välja att göra platsbesök.

Om projektägaren vill certifiera en tillbyggnad som byggs efter att den nya byggnaden har certifierats, det vill säga under återrapporteringsperioden, gäller ett av följande två alternativ:

1. Tillbyggnaden certifieras som ett separat projekt där manual för Nybyggnad också tillämpas för tillbyggnaden. Det innebär att den redan certifierade nybyggnaden och tillbyggnaden blir två separata GreenBuilding-projekt.
2. Om sökanden vill att tillbyggnaden och nybyggnaden endast ska utgöra ett certifieringsprojekt, måste både tillbyggnaden och nybyggnaden certifieras enligt den vid tidpunkten för registrering gällande manualversionen för Nybyggnad.

Om fastighetsägaren har genomfört en ombyggnad under återrapporteringsperioden i den certifierade byggnaden eller om verksamheten har ändrats i samband med ombyggnad kan det eventuellt behövas justeringar i ansökan. Vid ombyggnation eller ändring av verksamhet ska SGBC kontaktas.

3.4 REDOVISNING AV KRAVUPPFYLLNAD

Inlämning av redovisning rapporteras in via BGO. Under rubriken Acceptanskriterium för respektive kriterium framgår det vilken dokumentation redovisningen ska innehålla. I BGO beskrivs vilket underlag som ska laddas upp var och i vilket format.

3.5 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.

3.6 ANSVARIG FÖR ANSÖKAN

Fastighetsägare som vill certifiera sin byggnad i GreenBuilding kan använda sig av en intern person med expertkompetens inom energiberäkning eller anlita en energiexpert.

Utsedd person behöver kunna genomföra de beräkningar som krävs för certifieringens redovisning. Personen behöver ha kunskap om byggnadens energibalans och faktorer som påverkar effektiviteten. Dessutom ska personen ha förmåga att samla in och analysera befintliga data om byggnadens energianvändning för återrapportering. Personen ska också ha kunskap om och kunna använda sig av energisimuleringsverktyg som är anpassat till beräkning av byggnaders energianvändning, för att vid behov kunna beräkna byggnadens energiprestanda.

För att säkerställa att utsedd person har en bra grundkompetens rekommenderas att personen har fått utbildning inom samhällsbyggnadsteknik, byggnadsteknik, byggkontroll eller miljö- och energiteknik. Dessutom bör personen ha flera års erfarenhet av energiberäkningar i liknande projekt som det projekt som ska certifieras. Om konsult anlitas bör en lista på referenser efterfrågas och lämnas tillsammans med anbudet.

Framöver kan SGBC komma att ställa specifika kompetenskrav på den person som är ansvarig för att ta fram bevisunderlag för GreenBuilding-certifiering.

3.7 KRITERIEUTFORMNING

Kriterierna är utformade så att det ska vara lätt att förstå hur de ska uppfyllas.

Identitet: kriteriets identitetsnummer.

Syfte: vad syftet med kriteriet i manualen är till för.

Byggnadstyper: vilken typ av byggnad kriteriet gäller för.

Ansökningsfas: när kriteriet ska uppfyllas under certifieringsprocessen.

Acceptanskriterium: vad som ska uppfyllas i kriteriet.

Kontrollmetod: hur kriteriet ska uppfyllas.

Verifieringsmetod: vad som ska skickas in.

4. KRITERIER

Kriterium 1.

Grundläggande information om byggnaden

Identitet: GB:NY:8.0:01

Syfte

Syftet är att ge en helhetsbild över den byggnad som ansökan om att bli certifierad gäller. Granskarna använder underlaget för att bedöma om byggnaden uppfyller kraven för att kunna certifieras enligt GreenBuilding 8.0.

Byggnadstyper

- bostäder
- lokaler.

Ansökningsfas

- registrering.

Acceptanskriterium

I BGO ska samtliga fält under Administrativa uppgifter och Byggnadsuppgifter fyllas i.

Följande dokument ska vara bifogade vid registrering:

- illustration av byggnaden
- byggnadens situationsplan
- planritningar där det tydligt framgår hur tempererad golvarea (A_{temp}) har beräknats
- byggnadens fasadritningar och sektionsritningar
- signerad ansökan om certifiering.

Kontrollmetod

Information om byggnaden fylls i under Byggnadsuppgifter och Administrativa uppgifter i BGO. Ritningsunderlag och signerad ansökan laddas upp via BGO.

Verifieringsmetod

Dokumentation laddas upp samt uppgifter ifylls i BGO.

Kriterium 2.

Energideklaration

Identitet: GB:NY:8.0:02

Syfte

En energideklaration utgör en oberoende granskning och beräkning av en byggnads energiprestanda och en giltig energideklaration är utförd enligt gällande standarder och lagkrav. För GreenBuilding är syftet med energideklarationen att verifiera att byggnaden uppfyller kraven på giltig energideklaration.

Byggnadstyper

- bostäder
- lokaler.

Ansökningsfas

- ansökan
- återrapportering.

Acceptanskriterium

För byggnader som varit i drift i två år vid inskickad ansökan måste en giltig energideklaration enligt BBR lämnas in.

För en byggnad som inte varit i drift i två år och därför inte hunnit upprättat en giltig energideklaration, ska en energideklaration skickas in i samband med certifieringens första återrapportering.

Kontrollmetod

Energideklaration ska upprättas enligt Boverkets regler.

Verifieringsmetod

Giltig energideklaration.

Kriterium 3.

System för fastighetsautomation och fastighetsstyrning

Identitet: GB:NY:8.0:03

Syfte

Ett automatiserings- och styrsystem för en byggnad ska bidra till en god energiprestanda för byggnaden och ge möjlighet för byggnaden att interagera med omgivningen i termer av en smart byggnad.

Byggnadstyper

- lokaler.

Ansökningsfas

- ansökan.

Acceptanskriterium

Lokaler ska visa upp att det finns ett automatiserings- och styrsystem för byggnaden, om byggnaden har ett uppvärmningssystem eller ett kombinerat rumsuppvärmningssystem och ventilationssystem, alternativt ett luftkonditioneringssystem eller ett kombinerat luftkonditioneringssystem och ventilationssystem. Detta gäller om systemen totalt har en installerad nominell effekt över 290 kilowatt.

Kontrollmetod

Den nominella effekten kan fastställas enligt följande:

1. Information från märkplåtar eller teknisk dokumentation/produktblad från rumsuppvärmningssystem, ventilationssystem och luftkonditioneringssystem sammanställs. Om produktblad används ska den effekt som är angiven för den mest representativa driftsituationen väljas.
2. Effektsignatur över använd fjärrvärme och/eller fjärrkyla.
3. Protokoll från injustering av värmesystem, om dessa innehåller information om effekt.

För att få en fullständig bild kan mer än en metod behövas.

Verifieringsmetod

Dokumentation från beräkning/sammanställning av nominell effekt laddas upp på BGO för att visa att den nominella effekten understiger 290 kilowatt.

Alternativt ska teknisk dokumentation som bekräftar att byggnaden har ett automatiserings och styrsystem laddas upp i BGO, till exempel en anläggningsdokumentation, funktionsbeskrivning eller liknande.

Kriterium 4.

Mätning av energianvändning

Identitet: GB:NY:8.0:04

Syfte

Mätplanen ska hjälpa fastighetsägaren att kontinuerligt följa upp byggnadens energianvändning för att upptäcka och åtgärda avvikelser som kan komma att uppstå. Med tillräckligt antal och rätt placerade energimätare, flödesmätare och temperaturmätare kan eventuella avvikelser vara enklare att spåra och åtgärda.

Mätning av energilaster säkerställer att korrekt underlag för beräkning av energiprestanda uppnås och att övervakning och styrning av byggnadens energianvändning kan göras på ett effektivt sätt.

Byggnadstyper

- bostäder
- lokaler.

Ansökningsfas

- ansökan.

Acceptanskriterium

Det finns en mätplan som följer mallen GreenBuilding mätplan som SGBC tagit fram för uppföljning av byggnadens energianvändning i drift och för verifiering av beräknad energiprestanda.

Kontrollmetod

Allmänna krav på mätplan

Mätplanen ska visa var vilka mätare är installerade för uppföljning av byggnadens energianvändning i drift och för verifiering av beräknad energiprestanda. Mätplanen för GreenBuilding-certifiering ska följa mallen som har tagits fram av SGBC. Mallen baseras på dokumentationen som har tagits fram inom BELOK:s fokusprojekt Samordnad funktionskontroll och på Sveby-programmets Mätanvisningar version 2.0. BELOK:s fokusprojekt Samordnad funktionskontroll finns på www.belok.se och Sveby-programmets Mätanvisningar version 2.0 finns på www.sveby.se. Dessa dokument kan med fördel också användas som hjälpmedel vid framtagning av mätplan. Mallen för mätplan finns på www.sgbc.se.

Mätplanen bör tas fram tidigt i projekteringen, dock senast i bygghandlingsskedet för att nödvändiga mätare och mätsystem ska kunna planeras och inkluderas i byggprocessen. Mätplanen ska följas upp och justeras efter byggprocessen för att säkerställa att all indata som används för jämförelse av uppmätta värden stämmer överens med projekterade/beräknade värden.

Allmänna krav på mätningar

För att fastställa en byggnads energianvändning och för att beräkna primärenergital ska följande poster för byggnaden mätas separat med mätare för varje energibärare:

- energi för uppvärmning
- energi för tappvarmvatten
- energi för komfortkyla
- fastighetsenergi.

För normalisering av mätvärden behövs förutom ovanstående mätpunkter också mätning av följande poster:

- verksamhetsenergi eller hushållsenergi
- representativa innetemperaturer under uppvärmningssäsongen
- uteluftsflöden (i lokaler)
- tillgodogjord solenergi och återvinning för uppvärmning, tappvarmvatten, komfortkyla och fastighetsenergi.

Det rekommenderas också att utöka mätprotokollet till systemnivå för att lätt kunna följa upp prestanda på system och komponenter och för att snabbt åtgärda eventuella avvikelser som påverkar hela byggnadens energiprestanda. Även energiposter som medför "icke försumbar påverkan" på byggnadens energianvändning, det vill säga är större än $3 \text{ kWh per m}^2 A_{\text{temp}}$ och år ska mätas, till exempel tvättstugor och elvärmda badrumsgolv. För mindre delposter kan schablonvärden eller beräkningsöverslag användas, vilka dock sammanlagt inte får utgöra mer än 20 procent av byggnadens energianvändning.

Verifiering av byggnadens energiprestanda ska baseras på mätning under en sammanhängande 12-månadersperiod efter det att byggnaden tagits i bruk. Uppföljningen ska ske månadsvis eller oftare.

Funktionskontroller före mätning och uppföljning

Innan mätning och uppföljning kan påbörjas är det viktigt att säkerställa att samtliga komponenter och system innehar avsedd prestanda, men också att de samtidigt uppfyller samtliga funktioner som projektören avser. I samband med slutbesiktningen ska funktionskontroll på samtliga system och viktiga komponenter utföras enligt program för samordnad funktionskontroll. I och med detta bereds det tillfälle att åtgärda felen innan fastigheten tas i bruk.

Hjälpmiddel för att planera och genomföra samordnade funktionskontroller finns i BELOK:s dokument för Samordnad funktionskontroll på www.belok.se.

Verifieringsmetod

Redovisning av mätplan.

Kriterium 5.

Inomhusluftens kvalitet

Identitet: GB:NY:8.0:05**Syfte**

Syftet är att byggnaden ska ha en god kvalitet på inomhusluften genom att säkerställa ett välfungerande ventilationssystem.

Byggnadstyper

- bostäder
- lokaler.

Ansökningsfas

- ansökan.

Acceptanskriterium

Om byggnaden är i drift ska obligatorisk ventilationskontroll (OVK) vara genomförd och utan noteringar om allvarliga fel och brister.

Om byggnaden inte har tagits i drift vid certifieringstillfället ska injusteringsprotokoll för ventilationssystemet skickas in.

Kontrollmetod

Injusteringsprotokoll samt OVK ska omfatta byggnadens alla ventilationssystem.

Plan- och bygglagen kräver att fastighetsägaren kontrollerar att ventilationen fungerar. En behörig funktionskontrollant ska kontrollera att ventilationen i byggnaden uppfyller de krav som gällde när systemet byggdes.

Det är byggnadens ägare som ska se till att OVK utförs.

OVK ska göras innan ett ventilationssystem tas i bruk för första gången och sedan var 3:e eller 6:e år enligt lagen om OVK.

Vid varje OVK ska det kontrolleras att

- ventilationssystemet inte innehåller föroreningar som kan spridas i byggnaden
- instruktioner och skötselanvisningar finns lätt tillgängliga
- ventilationssystemet i övrigt fungerar på det sätt som är avsett.

Vid den första besikten ska det dessutom kontrolleras att

- funktionen och egenskaperna hos ventilationssystemet stämmer överens med gällande föreskrifter.

Vid återkommande besiktningar ska funktionskontrollanten

- kontrollera att funktionen och egenskaperna hos ventilationssystemet i huvudsak överensstämmer med de föreskrifter som gällde när systemet togs i bruk
- undersöka vilka åtgärder som kan vidtas för att förbättra energihushållningen i ventilationssystemet och som inte medför försämrad inomhusklimat.

Ventilationsbehovet ska alltid ses över vid hyresgästanpassningar.

Mer information om kravet på OVK finns på www.boverket.se.

Verifieringsmetod

Injusteringsprotokoll eller OVK för byggnaden.

Kriterium 6.**Energiprestanda – ansökan**

Identitet: GB:NY:8.0:06

Syfte

Syftet är att byggnaden får mycket god energieffektivitet och på så vis bidrar till reducerad klimatpåverkan och trygg energiförsörjning.

Byggnadstyper

- bostäder
- lokaler.

Ansökningsfas

- ansökan.

Acceptanskriterium

Byggnadens energiprestanda, med hänsyn till SGBC:s särkrav, ska motsvara minst energiklass B enligt Boverkets klassning av byggnadens energiprestanda. För energiklass B ska byggnaden ha minst 25 procent bättre energiprestanda än de krav som Boverket ställer vid uppförande av en ny byggnad.

Kontrollmetod**Boverkets energikrav**

Det är levererad (köpt) energi som är utgångspunkten för byggnadens energianvändning i Boverkets byggregler. Den köpta energin innefattar årlig levererad energi till en byggnad för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi. Hushållsel i bostäder eller verksamhetsel i lokaler ingår inte. Gränsdragningslista som beskriver vad som ska ingå i byggnadens energianvändning finns på www.boverket.se.

Byggreglerna tillåter att egenproducerad energi on site får användas till att reducera den totala energianvändningen i byggnaden. Den energi som får användas till reduktion är den energi från sol, vind, mark, luft eller vatten som produceras på fastigheten. Projektet får endast tillgodogöra sig den energi som produceras och samtidigt används till fastigheten. Det är inte tillåtet att tillgodoräkna den el som distribueras ut till elnätet.

Byggnadens energiprestanda uttrycks som ett primärenergital med enhet kWh/m² och år. Enligt den aktuella versionen av BBR (BBR29) ska byggnadens primärenergital beräknas genom att den köpta energin till byggnaden delas upp för olika energibärare och multipliceras med en viktningfaktor per energibärare. Energi till uppvärmning korrigeras med en geografisk justeringsfaktor (F_{geo}).

För varje byggnad beräknas primärenergital enligt följande ekvation:

$$EP_{pet} = \frac{\sum_{i=1}^6 \left(\frac{E_{uppv,i}}{F_{geo}} + E_{kyl,i} + E_{tvv,i} + E_{f,i} \right) \times VF_i}{A_{temp}}$$

EP_{pet} är byggnadens primärenergital ($\text{kWh}/\text{m}^2 A_{\text{temp}}$ och år)

E_{uppv} är energi för uppvärmning ($\text{kWh}/\text{år}$)

F_{geo} är geografisk justeringsfaktor

E_{kyl} är energi till komfortkyla ($\text{kWh}/\text{år}$)

E_{tvv} är energi till tappvarmvatten, ($\text{kWh}/\text{år}$)

E_{f} är energi till fastighetsel ($\text{kWh}/\text{år}$)

V_{fi} är viktningsfaktor för respektive energibärare. Exempelvis viktningsfaktor (VF) för el och fossila bränslen så som olja och gas är 1,8. Viktningsfaktor för fjärrvärme är 0,7 och för fjärrkyla och biobränsle 0,6 enligt den aktuella versionen av BBR.

A_{temp} är byggnadens tempererade area (m^2)

För lokaler och för vissa flerbostadshus får ett tillägg göras på energiprestandakravet för att uppnå god luftkvalitet då genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen, q_{medel} i temperaturreglerade utrymmen av utökade hygieniska skäl är större än 0,35 l/s per m^2 . För beräkning av ventilationsflödestillägg, se BFS2020:4 BBR29 tabell 9:2a.

Normalisering av energianvändning för normalt brukande och normalår

Beräkning av primärenergital vid fastställande av byggnadens energiprestanda baseras på levererad (köpt) energi till byggnaden. Detta gäller för normalt brukande under ett normalår enligt Boverkets föreskrifter och BEN (2016:12). Det betyder att den levererade energin ska normaliseras innan den används i formeln för EP_{pet} .

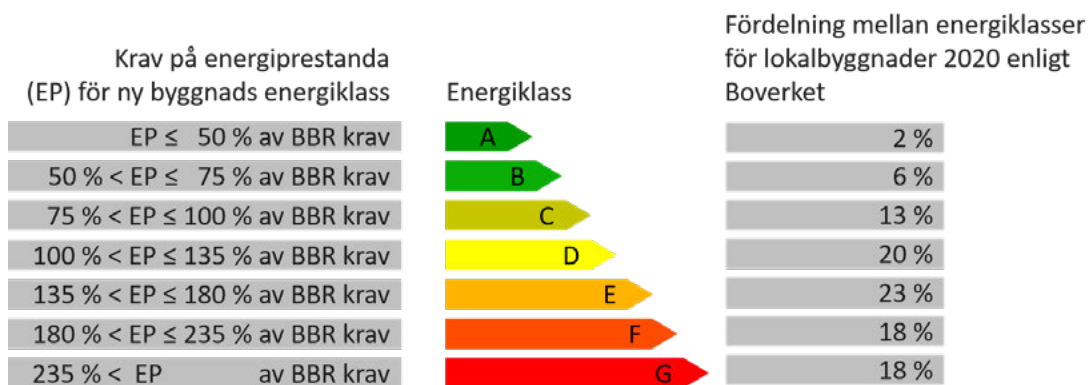
Syftet med bedömning utifrån ett normalt brukande är att säkerställa att en byggnad ska bedömas rättvist och inte påverkas av om användarna har varit sparsamma eller inte i sin energianvändning. Energianvändning knutet till användarnas beteende och brukande är till exempel tappvarmvatten och innetemperatur.

När brukandet hanteras korrigeras energi till tappvarmvatten med ett standardiserat värde och eventuellt korrigeras också energi till uppvärmning om innetemperaturen och internlasten har avvikit från det normala. Hur detta görs skiljer sig åt för bostäder och lokaler. Därefter genomförs en normalårskorrigerings av den klimatberoende energianvändningen. Dessa två steg utgör tillsammans själva normaliseringen av energianvändningen.

Detaljerade riktlinjer för beräkning av byggnadens energiprestanda för normalt brukande under ett normalår finns i BEN och på www.boverket.se.

Boverkets energiklassning av byggnader

Energiklassning används för energimärkning av byggnader vid energideklarering enligt BED, och beskriver en byggnads energiprestanda på en skala från A till G. En byggnad som har en energiprestanda som motsvarar det krav som ställs vid uppförandet av en ny byggnad får klass C. För energiklass B gäller att byggnaden har energiprestanda inom intervallet >50 procent och ≤ 75 procent av de krav som ställs vid uppförandet av en ny byggnad.



Figur 2. Boverkets energiklasser.

Fastställande av byggnadens energiprestanda

Bedömning av byggnadens energiprestanda för certifiering innan byggnaden har tagits i drift baseras på följande steg:

Steg 1: Vid beräkning av byggnadens årliga energianvändning ska planerad verksamhet inkluderas med hänsyn till inneklimat och drift. I beräkningen kan andra värden användas än de i BEN, detta gäller även för bostäder. Beräkningsresultatet ska användas för att jämföra med uppmätta värden i drift.

Steg 2: Beräkning av byggnadens normaliserade energianvändning för normalt brukande under ett normalår enligt BEN och enligt instruktioner i GreenBuilding 8.0-manual.

Steg 3: Beräkning av byggnadens energiprestanda enligt Boverkets byggregler, med hänsyn till SGBC:s särkrav, och jämförelse med Boverkets energikrav för nya byggnader, det vill säga det som gäller vid bygglov för projektet. Resultatet används för bedömning av om projektet uppfyller Kriterium GB:NY:8.0:06.

Beräkning av byggnadens energianvändning

För beräkning av byggnadens årliga energianvändning för normalt brukande under ett normalår för flerbostadshus ska den brukarindata som anges i föreskriften BEN användas. För lokaler ska man utgå från den verksamhet som lokalbyggnaden är avsedd för och använda brukarindata som motsvarar detta, med undantag för energi till tappvarmvatten som är skall-krav även för lokaler. I GreenBuilding-certifiering finns också undantag för inomhustemperatur, verksamhetsenergi och återvinning av processvärme i lokaler:

- För lokaler med annan inomhustemperatur än 21 grader ska beräkning göras med inomhustemperaturen 21 grader för beräkning av energianvändning för normalt brukande.
- Internt genererat värmeöverskott på högst $50 \text{ kWh/m}^2 A_{\text{temp}}$ får tillgodoräknas i beräkningen för jämförelse med Boverkets krav.
- Om byggnaden har en värmegenererande process, till exempel ett serverrum för datorer, livsmedelskyla eller en ugn som har med verksamheten att göra, och om delar av den genererade processvärmens återvinns genom att användas i byggnadens uppvärmningssystem ska den energin läggas på uppvärmningsenergin.

Syftet med särkraven är att verifieringen av byggnadens energiprestanda ska visa att byggnaden i sig klarar energikravet även om byggnaden i framtiden kommer att byta verksamhet. I energiberäkning som ska användas vid verifiering ska verkliga inomhustemperaturer, interna laster och återvinning av processvärme användas. Särkraven innebär att den energiklass som anges på energideklarationen alltså inte kan användas rakt av.

Normaliserat värde för energi till tappvarmvatten enligt BEN inkluderar inte värmeförluster för varmvattencirkulation. Förlusterna för varmvattencirkulation inkluderas i byggnadens energianvändning för uppvärmning efter normalårskorrigeringen.

För beräkning av det genomsnittliga specifika uteluftsflödet under uppvärmningssäsongen i temperaturreglerade utrymmen, q_{medel} , ska bara luftflödet som behövs av hygieniska skäl användas (exklusive förhöjda luftflöden för luftburen värme eller kyla). Det genomsnittliga specifika uteluftsflödet q_{medel} beräknas genom att det maximala uteluftsflödet av hygieniska skäl under uppvärmningssäsongen multipliceras med ventilationens drifttid under en vecka och divideras med veckans alla timmar, det vill säga 168 timmar. Vid variabelflödessystem (VAV) ska det maximala luftflödet som behövs av hygieniska skäl under uppvärmningssäsongen tas med i beräkningen. Om det genomsnittliga uteluftsflödet av utökade hygieniska skäl är större än $0,35 \text{ l/s per m}^2$ ska skälet redovisas.

Vid rapportering till SGBC kan befintliga ritningar och projekteringsdokument användas som underlag för att fastställa om det hygieniska luftflödet är större än $0,35 \text{ l/s per m}^2$. Om luftflödet är högre än $0,35 \text{ l/s per m}^2$ ska det dokumenteras utifrån de råd/krav från myndigheterna bedömningen gjorts. Om de projekterade flödena skulle avvika markant från råden och kraven från myndigheterna, måste skälet till detta förklaras.

Det är viktigt att notera att tillägget enbart baseras på hygieniskt luftflöde och att inget extra flöde på grund av luftburen värme eller kyla får medräknas.

I byggnader med bostäder och lokaler ska energikraven viktas utefter A_{temp} . Energianvändningen för byggnaders gemensamma garage fördelas efter byggnadernas A_{temp} .

Energiberäkning kan ske med något av följande verktyg: BV2, IDA ICE, VIP-Energy eller motsvarande.

Fastställande av byggnadens energiprestanda i drift

Fastställande av byggnadens energiprestanda efter att byggnaden har tagits i drift, exempelvis för certifiering eller återrapportering, genomförs i följande steg:

Steg 1: Mätning av byggnadens energianvändning under en sammanhängande 12- månaders period, avslutad senast 24 månader efter det att byggnaden tagits i bruk.

Steg 2: Beräkning av byggnadens normaliserade energianvändning för normalt brukande under ett normalår enligt BEN och enligt instruktioner i GreenBuilding 8.0-manual.

Steg 3: Beräkning av byggnadens energiprestanda enligt Boverkets byggregler och jämförelse med Boverkets energikrav för nya byggnader, det vill säga det som gäller vid bygglov för projektet. Resultatet används för bedömning av om projektet uppfyller Kriterium GB:NY:8.0:06.

Mätning och normalisering av byggnadens energianvändning

Mätning av byggnadens energiprestanda ska ske månadsvis enligt mätplan. Mätperioden bör avspegla normal verksamhet och normal drift efter ombyggnad. För att förbättra möjligheten att uppnå beräknad och kravställd energiprestanda, bör de första 12 månadernas drift användas för optimering och efterföljande 12 månader till verifiering. En energiberäkning ska vara uppdaterad mot relationshandlingar eller motsvarande och ska användas för jämförelse med uppmätta värden.

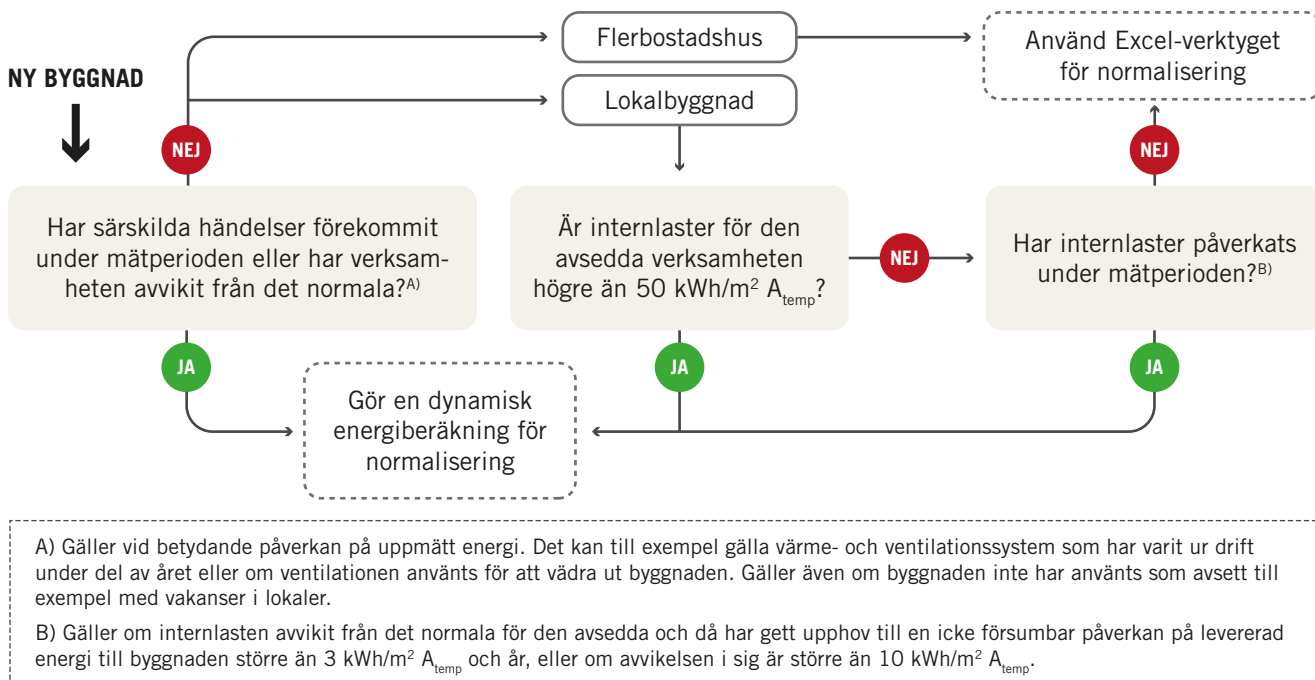
Inför normalisering av mätvärden ska mätuppgifter bearbetas vid behov. Den bearbetning som kan behöva göras beror på mätsystemets uppbyggnad och kan vara följande:

- Fördela uppmätt energi från olika energibärare på olika energiposter.
- Om energi till apparater som inte ska ingå i byggnadens energianvändning, exempelvis utomhusbelysning på gångstråk eller energianvändning i tvättstugor, mäts på mätare för fastighetsel ska dess energianvändning tas bort från fastighetselen.
- Om energi som ska ingå i byggnadens energianvändning inte är ansluten till en mätare för fastighetsel ska dess energianvändning adderas till fastighetselen. Det kan till exempel vara elgolvvärme.

Vid normalisering av uppmätt energianvändning ska mätvärden korrigeras till normal användning av varmvatten, normalt brukande med avseende på innetemperatur och internlast och ett normalår enligt BEN. För byggnader som innehåller både bostäder och lokaler ska normalisering genomföras med hänsyn tagen till respektive byggnadskategori. Korrigering på grund av avvikelser från normalt brukande (i flerbostadshus) eller från projekterad användning (i lokalbyggnader) ska styrkas.

Korrigering av tappvarmvatten, avvikelser i innetemperatur samt normalårskorrigering av den klimatberoende energianvändningen ska ske med SGBC:s verktyg GreenBuilding 8.0 Redovisningsverktyg. Även avvikelser i internlast i flerbostadshus ska hanteras med verktyget. Annan korrigering av normal användning inklusive korrigering för särskilda händelser under mätperioden ska hanteras med dynamisk energiberäkning enligt BEN. Med dynamisk energiberäkning menas beräkning av byggnadens energianvändning med korta beräkningssteg, typiskt en timme, som tar hänsyn till värme som lagras i och avges från byggnadens massa. Vid normalisering genom dynamisk energiberäkning ska uppmätt energi till byggnaden korrigeras.

Denna korrigering sker utifrån förhållandet mellan byggnadens beräknade energianvändning vid normala förhållanden och normal drift och byggnadens beräknade energianvändning vid faktiskt brukande och utomhusklimat under mätåret. Beräkningen ska göras med energiberäkningsverktyg som har listats under rubriken Beräkning av byggnadens energianvändning. Hjälp för att ta reda på om GreenBuilding 8.0 Redovisningsverktyg kan användas för normalisering av mätvärden finns nedan.



Figur 3. Processbild över normalisering för mätvärden.

Korrigerig till normal användning av varmvatten

Den faktiska energin till tappvarmvatten i byggnaden, uttryckt i kWh/år, ska ersättas med ett normalt (standardiserat) värde för flerbostadshus och för lokaler:

- flerbostadshus: $(25 \times A_{temp})$ / årsverkningsgraden för produktion av tappvarmvatten
- lokaler: $(2 \times A_{temp})$ / årsverkningsgraden för produktion av tappvarmvatten.

Det normala värdet för tappvarmvatten får minskas med energi som tas till vara från sol, vind, mark, luft eller vatten och som används just för tappvarmvatten. Det normaliserade värdet får inte reduceras om sådan energi redan beaktas i årsverkningsgraden för produktion av tappvarmvatten. Man får också dra bort energi som sparas genom till exempel värmexchallare för spillvatten. Korrigeringen ska baseras på uppmätta och verifierade värden.

Det normaliserade värdet för tappvarmvatten får även korrigeras om särskilt energieffektiva tvättställs-, köks- och duschblandare har installerats i byggnaden, där merparten uppfyller energiklass A enligt SS 820000:2010 och SS 820001:2010. Korrigeringen bör maximalt uppgå till 10 procent, om inte en större besparing kan påvisas.

Korrigerig på grund av avvikelser i innetemperatur

Normal innetemperatur i flerbostadshus är 21 grader i utrymmen för bostadsändamål, undantaget äldreboenden där det är 22 grader. För lokalbyggnader med annan innetemperatur än 21 grader ska beräkning göras med innetemperaturen 21 grader för GreenBuilding-certifiering.

Om den uppmätta genomsnittliga lufttemperaturen under uppvärmningssäsongen har avvikit från normal innetemperatur (flerbostadshus) eller avsedd temperatur (lokaler) med mer än 1 grad ska energin till uppvärmning korrigeras med 5 procent per grad för den area som har haft en avvikande lufttemperatur. Korrigeringen får endast genomföras om den avvikande innetemperaturen beror på brukarna. Korrigering

får inte genomföras om avvikande temperaturer beror på installationstekniska brister, som till exempel brister i injusteringen.

Korrigerig på grund av avvikelser i internlast och justering för processvärme

Energi för uppvärmning och komfortkyla får korrigeras för internlast som avvikit från det normala eller från den avsedda verksamheten och som har gett upphov till en icke försumbar påverkan på levererad energi till byggnaden, det vill säga är större än 3 kWh/m² och år. Korrigeringen ska baseras på uppmätta och verifierade värden.

I lokalbyggnader får internt genererat värmeöverskott på högst 50 kWh/m² A_{temp} tillgodoräknas i jämförelse med Boverkets krav. Detta för att verifieringen av byggnadens energiprestanda ska visa att byggnaden i sig klarar energikravet även om byggnaden i framtiden kommer att byta verksamhet. Samma resonemang gäller om byggnaden har en värmegenererande process, till exempel ett serverrum för datorer, livsmedelskyla eller en ugn som har med verksamheten att göra. Om delar av den genererade processvärmens återvinns genom att användas i byggnadens uppvärmningssystem, så ska den energin läggas på uppvärmningsenergi inna normalårskorrigerig. Korrigeringen ska baseras på uppmätta värden.

Normalårskorrigerig

Efter normalisering av energianvändningen för normalt brukande ska energi för byggnadens klimatberoende energianvändning normalårskorrigeras. För normalårskorrigerig accepteras SMHI Energiindex och grad-dagsmetod med klimatfiler från Sveby.

Redovisning

Resultat från bedömning av energiprestandakrav inklusive luftflödestillägg (gäller för byggnader där BBR-kravet kan korrigeras av hygieniskt ventilationsbehov) som ska gälla för den specifika byggnaden. Redovisningen ska inkludera beräkningsunderlag som är framtagen enligt SGBC:s riktlinjer, innehållande flöden och drifttider med mera där det tydligt framgår hur ventilationstillägget har beräknats. Om verifiering av byggnadens energiprestanda baseras på uppmätta värden ska SGBC:s Excelverktyget användas för redovisning. I annat fall ska Energiberäkningsrapporten användas för redovisning.

För byggnaden redovisas

Resultat från bedömning av byggnadens energiprestanda innehåller följande:

- Byggnadens uppmätta energianvändning som omfattar hela kalenderåret fördelat månadsvis på uppvärmning, varmvatten, komfortkyla och fastighetsenergi, redovisad per A_{temp}, eller byggnadens beräknade årliga energianvändning vid planerad verksamhet, avsett inneklimat och drift, om certifiering sker innan byggnad varit i drift mindre än 24 månader. Vid uppmätta värden görs redovisningen i GreenBuilding 8.0 Redovisningsverktyg. Vid beräknade värden görs redovisningen i Energi-beräkningsrapporten.
- Byggnadens normaliserade energianvändning för normalt brukande under ett normalår enligt BEN och enligt instruktioner i GreenBuilding 8.0-manual. Normalisering av uppmätt energianvändning redovisas i GreenBuilding 8.0 Redovisningsverktyg. Normalisering med dynamisk energiberäkning redovisas i Energiberäkningsrapporten. Korrigeringar som görs för normalt brukande är redovisade och motiverade inklusive indata som används i korrigeringen.
- Byggnadens beräknade primärenergital i förhållande till energikraven i Boverkets byggregler och Boverkets energiklassningssystem, i den version som gäller vid bygglov för projektet. Detta med hänsyn till SGBC:s särkrav. Vid uppmätta värden görs redovisningen i GreenBuilding 8.0 Redovisningsverktyg. Vid beräknade värden görs redovisningen i Energiberäkningsrapporten.

Handlingar som visar att redovisad energistatistik är spårbar till den specifika byggnaden, till exempel skärmdump eller rapport från driftuppföljningssystem, kopia från avläsningar, fakturor, utdrag från leverantör eller motsvarande.

Redovisning av att byggnaden uppfyller GreenBuilding Kriterium GB:NY:8.0:04. Vid uppmätta värden görs redovisningen i GreenBuilding 8.0 Redovisningsverktyg. Vid beräknade värden görs redovisningen i Energiberäkningsrapporten.

Verifieringsmetod

Redovisning i GreenBuilding 8.0 Redovisningsverktyg.

Energiberäkningsrapport eller uppmätt energianvändning under en sammanhängande 12-månaders period, spårbar till den aktuella byggnaden.

Kriterium 7.

Energiprestanda – återrapportering

Identitet: GB:NY:8.0:07

Syfte

Syftet med GreenBuilding är att främja energieffektivisering och låg energianvändning i byggnader. Att byggnaden har en god energieffektivitet och på så vis bidrar till reducerad klimatpåverkan och trygg energiförsörjning för alla. Att byggnaden behåller en energiprestanda motsvarande klass B uttryckt som primärenergital EP_{pet} i enheten $kWh/m^2 A_{temp}$ och år, används som mått för att visa på kravuppfyllnad.

Byggnadstyper:

- bostäder
- lokaler.

Ansökningsfas

- återrapportering.

Acceptanskriterium

Att byggnaden bibehåller energiprestanda motsvarande energiklass B under tiden för återrapportering, vilket verifieras med uppmätt energianvändning.

Kontrollmetod

Fastställande av byggnadens energiprestanda i drift

Fastställande av byggnadens energiprestanda för byggnader i drift, för återrapportering, genomförs i följande steg:

Steg 1: Mätning av byggnadens energianvändning under en sammanhängande 12-månaders period.

Steg 2: Beräkning av byggnadens normaliserade energianvändning för normalt brukande under ett normalår enligt BEN och enligt instruktioner i GreenBuilding 8.0-manual.

Steg 3: Beräkning av byggnadens energiprestanda enligt Boverkets byggregler och jämförelse med Boverkets energikrav för nya byggnader som gällde vid certifieringen. Resultatet används för bedömning om projektet uppfyller Kriterium GB:NY:8.0:07 i GreenBuilding-certifieringen.

Mätning och normalisering av byggnadens energianvändning

Mätning av byggnadens energiprestanda ska ske månadsvis enligt mätplan. Mätperioden bör avspegla normal verksamhet och normal drift efter ombyggnad. För att förbättra möjligheten att uppnå beräknad och kravställd energiprestanda, bör de första 12 månadernas drift användas för optimering och efterföljande 12 månader till verifiering. Energiberäkningar som ska användas för jämförelse med uppmätta värden ska vara uppdaterade till en relationsenergiberäkning eller motsvarande.

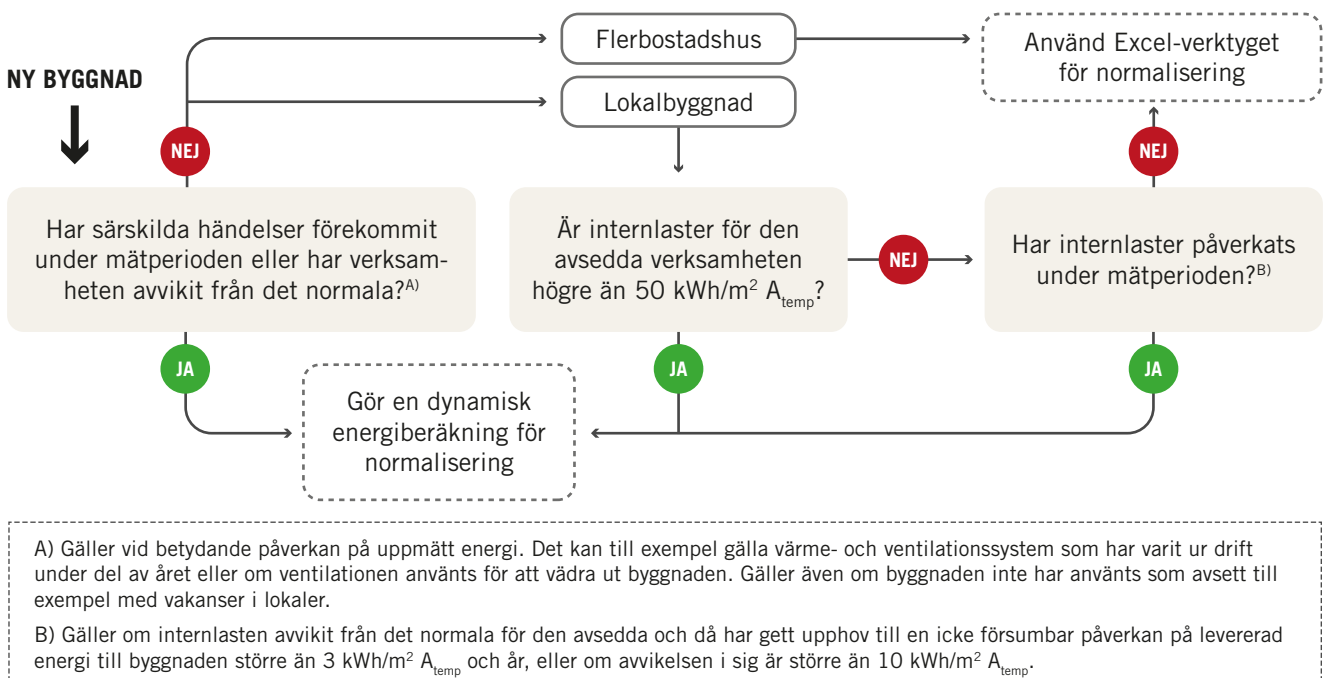
Inför normalisering av mätvärden ska mätuppgifter bearbetas vid behov. Den bearbetning som kan behöva göras beror på mätsystemets uppbyggnad och kan vara följande:

- Fördela uppmätt energi från olika energibärare på olika energiposter.
- Om energi till apparater som inte ska ingå i byggnadens energianvändning, till exempel utomhusbelysning på gångstråk eller energianvändning i tvättstugor, mäts på mätare för fastighetsel ska dess energianvändning tas bort från fastighetselen.
- Om energi som ska ingå i byggnadens energianvändning inte är ansluten till en mätare för fastighetsel ska dess energianvändning adderas till fastighetselen. Det kan till exempel vara elgolvvärme.

Vid normalisering av uppmätt energianvändning ska mätvärden korrigeras till normal användning av varmvatten, normalt brukande med avseende på innetemperatur och internlast och ett normalår enligt BEN. För byggnader som innehåller både bostäder och lokaler ska normalisering genomföras med hänsyn tagen till respektive byggnadskategori. Korrigering på grund av avvikelser från normalt brukande (i flerbostadshus) eller från projekterad användning (i lokalbyggnader) ska styrkas.

Korrigering av tappvarmvatten, avvikelser i innetemperatur samt normalårskorrigering av den klimatberoende energianvändningen får ske med SGBC:s verktyg GreenBuilding 8.0 Redovisningsverktyg. Även avvikelser i internlast i flerbostadshus (det vill säga avvikelser från normal användning av hushållsenergi) får ske med verktyget. Annan korrigering av normal användning inklusive korrigering för särskilda händelser under mätperioden, ska ske med dynamisk energiberäkning enligt BEN §11. Med dynamisk energiberäkning menas beräkning av byggnadens energianvändning med korta beräkningssteg, typiskt en timme, som tar hänsyn till värme som lagras i och avges från byggnadens massa.

Vid normalisering genom dynamisk energiberäkning ska uppmätt energi till byggnaden korrigeras utifrån förhållandet mellan byggnadens beräknade energianvändning vid normala förhållanden och normal drift och byggnadens beräknade energianvändning vid faktiskt brukande och utomhusklimat under mätåret. Beräkningen ska göras med energiberäkningsverktyg som har listats under rubriken Beräkning av byggnadens energianvändning. Hjälps för att ta reda på om GreenBuilding 8.0 Redovisningsverktyg kan användas för normalisering av mätvärden finns nedan.



Figur 4. Processbild över normalisering för mätvärden.

Korrigerig till normal användning av varmvatten

Den faktiska energin till tappvarmvatten i byggnaden, uttryckt i kWh/år, ska ersättas med ett normalt (standardiserat) värde för flerbostadshus och för lokaler:

- flerbostadshus: $(25 \times A_{temp})$ / årsverkningsgraden för produktion av tappvarmvatten
- lokaler: $(2 \times A_{temp})$ / årsverkningsgraden för produktion av tappvarmvatten.

Det normala värdet för tappvarmvatten får minskas med energi som tas till vara från sol, vind, mark, luft eller vatten och som används just för tappvarmvatten. Det normaliserade värdet får inte reduceras om sådan energi redan beaktas i årsverkningsgraden för produktion av tappvarmvatten. Man får också dra bort energi som sparas genom till exempel värmeväxlare för spillvatten. Korrigeringen ska baseras på uppmätta och verifierade värden.

Det normaliserade värdet för tappvarmvatten får även korrigeras om särskilt energieffektiva tvättställs-, köks- och duschblandare har installerats i byggnaden, där merparten uppfyller energiklass A enligt SS 820000:2010 och SS 820001:2010. Korrigeringen bör maximalt uppgå till 10 procent, om inte en större besparing kan påvisas.

Korrigerig på grund av avvikelser i innetemperatur

Normal innetemperatur i flerbostadshus är 21 grader i utrymmen för bostadsändamål, undantaget äldreboenden där det är 22 grader. För lokalbyggnader med annan innetemperatur än 21 grader ska beräkning göras med innetemperaturen 21 grader för GreenBuilding-certifiering.

Om den uppmätta genomsnittliga lufttemperaturen under uppvärmningssäsongen har avvikit från normal innetemperatur (flerbostadshus) eller avsedd temperatur (lokaler) med mer än 1 grad ska energin till uppvärmning korrigeras med 5 procent per grad för den area som har haft en avvikande lufttemperatur. Korrigeringen får endast genomföras om den avvikande innetemperaturen beror på brukarna. Korrigering får inte genomföras om avvikande temperaturer beror på installationstekniska brister, till exempel brister i injusteringen.

Korrigerig på grund av avvikelser i internlast och justering för processvärme

Energi för uppvärmning och komfortkyla får korrigeras för internlast som avvikit från det normala eller från den avsedda verksamheten och som har gett upphov till en icke försumbar påverkan på levererad energi till byggnaden, det vill säga är större än 3 kWh/m² och år. Korrigeringen ska baseras på uppmätta och verifierade värden.

I lokalbyggnader får internt genererat värmeöverskott på högst 50 kWh/m² A_{temp} tillgodoräknas i jämförelse med Boverkets krav. Detta för att verifieringen av byggnadens energiprestanda ska visa att byggnaden i sig klarar energikravet även om byggnaden i framtiden kommer att byta verksamhet. Samma resonemang gäller om byggnaden har en värmegenererande process, till exempel ett serverrum för datorer, livsmedelskyla eller en ugn som har med verksamheten att göra. Om delar av den genererade processvärmens återvinns genom att användas i byggnadens uppvärmningssystem ska den energin läggas på uppvärmningsenergi innan normalårskorrigerig. Korrigeringen ska baseras på uppmätta värden.

Normalårskorrigerig

Efter normalisering av energianvändningen för normalt brukande ska energi för byggnadens klimatberoende energianvändning normalårskorrigeras. För normalårskorrigerig accepteras SMHI Energiindex och grad-dagsmetod med klimatfiler från Sveby.

Projekt redovisar följande:

- Redovisning av ändringar i verksamheten under åiterrapporteringsperioden.

- Resultat från bedömning av byggnadens energiprestanda inklusive:
 - Byggnadens energianvändning uppmätt under en sammanhängande 12-månadersperiod under återrapporteringsperioden fördelat månadsvis på uppvärmning, varmvatten, komfortkyla och fastighetsenergi, redovisad per A_{temp} . Redovisas i GreenBuilding 8.0 Redovisningsverktyg.
 - Byggnadens normaliserade energianvändning, korrigerat för normalt brukande och normalår enligt BEN och instruktioner enligt GreenBuilding 8.0-manual. Normalisering av uppmätt energianvändning redovisas i GreenBuilding 8.0 Redovisningsverktyg. Normalisering med dynamisk energiberäkning redovisas i Energiberäkningsrapporten.
 - Byggnadens beräknade primärenergital i förhållande till energikraven i Boverkets byggregler och Boverkets energiklassningssystem, i den version som gäller vid bygglov för projektet. Vid uppmätta värden görs redovisningen i GreenBuilding 8.0 Redovisningsverktyg. Vid beräknade värden görs redovisningen i Energiberäkningsrapporten.
- Handlingar som visar att redovisad energistatistik är spårbar till den aktuella byggnaden, till exempel skärmdump eller rapport från driftuppföljningssystem, kopia från avläsningar, fakturor, utdrag från leverantör eller motsvarande.
- Ifylld statistikflik i SGBC:s verktyg GreenBuilding 8.0 Redovisningsverktyg.
- Vid avvikelse i energiprestanda som överskrider 5 procent jämfört med målvärdet krävs motivering av avvikelse och redovisning av planerade åtgärder, för att vid nästa återrapportering uppnå kravställd energiprestanda.

Verifieringsmetod

Redovisning i GreenBuilding 8.0 Redovisningsverktyg.

Handlingar som visar att redovisad energistatistik är spårbar till den aktuella byggnaden, till exempel skärmdump eller rapport från driftuppföljningssystem, kopia från avläsningar, fakturor, utdrag från leverantör eller motsvarande.

5. REFERENSER OCH KÄLLOR

SGBC:s hemsida

sgbc.se

Information om sammanbyggda byggnader som ska energideklarerars

boverket.se/sv/energideklaration/for-energiexperter/for-vissa-byggnader-galler-speciella-regler/

Gränsdragningslista om vad som ska ingå i byggnadens energianvändning enligt BBR

Boverkets riktlinjer för beräkning av byggnadens energiprestanda för normalt brukande under ett normalår

boverket.se/sv/energideklaration/for-energiexperter/berakning-av-byggnadens-energianvandning/

Information om kravet på OVK

boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/boverkets-byggregler/ventilation/

EU:s finansieringsstöd för energieffektivisering

energy.ec.europa.eu/index_en

BELOK Samordnad Funktionskontroll, GICON, 2015

belok.se/samordnad-funktionsprovning/

Sveby-programmets "Mätanvisningar version 2.0"

sveby.org/wp-content/uploads/2020/06/Sveby-Mätanvisningar-2.0_200610.pdf

BBR:s Ventilationsflödestillägg Tabell 9:2a

rinfo.boverket.se/BFS2011-6/pdf/BFS2020-4.pdf

