

Ene 02a Energiövervakning (endast lokaler och kommersiella och offentliga bostadsformer)

Antal tillgängliga poäng	Minimikrav
2	Ja

Syfte

Att uppmuntra och främja installation av energimätning, för att underlätta övervakning och optimering av energianvändningen under drift.

Bedömningskriterier

Följande krävs för att visa att kriterierna efterlevs:

En poäng – Mätning av energi på byggnadsnivå

1. Krav på mätning
 - a. Byggnadens energianvändning för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och fastighetsenergi ska mätas separerade från varandra.
 - b. Byggnadens verksamhetsel ska mätas.
 - c. Rumsuppvärmning och värmning av ventilationsluft ska mätas separerade från varandra.
 - d. Rumskylning och kylning av ventilationsluft ska mätas separerade från varandra.
 - e. Byggnadens VVC-förlust ska mätas.
 - f. Producerad förnybar energi ska mätas.
 - g. Andra betydande energiposter inom fastighetsenergi som är relevanta för byggnadens energioptimering (se CN 4.4).
2. Byggnader med en area (A_{temp}) som är större än 1 000 m² ska ha automatisk mätaravläsning och visualisera uppmätt energi i byggnadens styr- och övervakningssystem eller annat lämpligt energiuppföljningssystem.
3. Mindre byggnader ska förberedas för automatisk mätaravläsning för att i framtiden kunna visualisera uppmätt energi i byggnadens styr- och övervakningssystem eller annat lämpligt energiuppföljningssystem.
4. Mätarna ska vara tillgängliga för förvaltningspersonal för manuell avläsning och det ska framgå (i styr- och övervakningssystemet, energiuppföljningssystemet eller på mätschema) vad varje mätare mäter i byggnaden.

En poäng – Mätning med ökad detaljeringsgrad

5. Första poänget är uppfyllt
6. Krav på mätning
 - a. Verksamhetsel ska mätas per hyresgäst och för relevanta funktionsområden, se CN 4.2.

- b. Värme som hör till verksamhetsenergi ska mätas
 - c. Kyla som hör till verksamhetsenergi ska mätas.
 - d. Fläktel, värme och kyla till respektive ventilationsaggregat mäts separat.
 - e. Energi från frikyla och återvunnen spillvärme ska mätas
 - f. Ventilationsaggregatens tilluftstemperaturverkningsgrad på värmeväxlaren ska mätas.
 - g. Eventuell värmepumps COP (coefficient of performance) ska mätas
 - h. Eventuell kylmaskins EER (energy efficiency ratio) ska mätas
 - i. Byggnadens inomhustemperatur ska mätas för relevanta utrymmen (se CN Y)
 - j. Eventuella andra betydande energiposter inom verksamhetsenergi som är relevanta för byggnadens energioptimering (se CN 4.4)
7. Kriterium 2,3,4 skall vara uppfyllt även för mätare i kriterium 6.
8. Verksamhetsenergi uppmätt i 6a, b och c ska kommuniceras till varje hyresgäst, se CN 4.3.

Checklistor och tabeller

Inga.

Tolkning av bedömningskriterier

Ref	Villkor/Förhållande	Beskrivning
Oinredd byggnad (endast lokaler och kommersiella och offentliga bostadsformer)		
CN1	Tillämpliga bedömningskriterier	<p>Mätning av energi på byggnadsnivå: kriterierna 1 till 4</p> <p>Oinredd byggnad utan basinstallationer (Shell only): Kriterierna är inte tillämpliga.</p> <p>Oinredd byggnad med basinstallationer (Shell and core): Alla kriterier som är relevanta för byggnadstypen och byggnadens funktion ska tillämpas.</p> <p>Mätning med ökad detaljeringsgrad: kriterium 5 till 7</p> <p>Oinredd byggnad utan basinstallationer (Shell only): Kriteriet är inte tillämpligt.</p> <p>Oinredd byggnad med basinstallationer (Shell and core): Kriteriet är inte tillämpligt.</p>
Bostad – delvis inredd och fullt inredd		
CN2	Tillämpliga bedömningskriterier – småhus och flerbostadshus	Båda alternativen: Indikatorn är inte tillämplig för bostäder. Detta behandlas i ENE02b.
Ombyggnader		
CN	Tillämpliga bedömningskriterier – ombyggnader och kulturhistoriskt värdefulla byggnader	<i>Här tillkommer information om hur ombyggnader och kulturhistoriskt värdefulla byggnader ska hanteras i indikatorn.</i>

Ref	Villkor/Förhållande	Beskrivning
Allmänt		
CN3	Tillbyggnader till befintliga byggnader	Om tillbyggnaden har egna energiförsörjningssystem och installationssystem gäller kravet för tillbyggnaden. Om tillbyggnaden delar på energiförsörjningssystem eller installationssystem med den befintliga byggnaden kan projektet själv välja att mäta för hela byggnaden eller enbart tillbyggnaden
CN X	Vid certifiering av del av byggnad	När certifieringen utgör en del av en byggnad kan projektgruppen själv avgöra om några av mätarna gör mer nytta på byggnadsnivå eller certifieringsnivå när det gäller uppföljningen. Detaljeringsgraden får däremot inte sänkas och valen ska motiveras tydligt.
CN 4.24	Relevanta funktionsområden	Nedan exemplifieras några förekommande funktionsområden. Listan är inte komplett, och det kan finnas andra funktionsområden som är relevanta. Exempel på relevanta funktionsområden: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kontor 2. Laboratorier 3. Garage 4. Lager och förvaring 5. Storkök 6. Större serverrum/datorhall 7. Simbassäng- eller hälso-/fritidsfaciliteter 8. Kyl- och frysförvaring 9. Ytor för tillverkningsindustri Mätning per funktionsområde behöver ej ske om hyresgästens yta är mindre än 250 m ² .
CN 4.3	Kommunikation av uppmätt verksamhetsenergi	Uppmätt verksamhetsenergi ska kommuniceras till hyresgästerna i syfte att medvetandegöra dem och främja energibesparande användningsmönster. Kommunikationen kan ske till för hyresgästerna synlig display eller till digital information tillgänglig för alla hyresgäster, t.ex. via app eller hemsida, Hyresgästerna ska kunna utläsa som minst sin egen verksamhetsenergi som total och uppdelad på eventuella funktionsområden i enlighet med 6a. Informationen ska innehålla historiska energianvändningsdata såväl som aktuell användning i realtid för att hyresgästerna ska få en förståelse för hur användningsmönster påverkar energianvändningen.
CN 4.4	Betydande energiposter (kriterium 1g och 6j)	Beroende på byggnadstyp och verksamheter kan det till exempel röra sig om: anläggning för simbassänger eller vattenterapi, andra sport- och fritidsfaciliteter, köksanläggningar och matberedningsutrustning, kylförvaringssystem, laboratorieanläggningar, transportsystem (t.ex. hissar och rulltrappor), repetitionslokaler eller teatrar med stora ljussättningsramper, dedikerade datorrum eller datorsalar, täckta bilparkeringar, ugnar eller pannor, och strålkastarbelysning.
CN x.x	Varmvattenförbrukning och mindre varmvattenberedare	Mindre varmvattenberedare vid enskilda användningspunkter behöver ej mätas
CN Y	Mätning av innetemperaturer (kriterium 6i)	Syftet är att få ett tydligare underlag för felsökning och energioptimering. Relevanta utrymmen väljs för att få en representativ bild av byggnadens innetemperaturer. Mer vägledning finns i Sveby Mätföreskrifter 2.0.

*Tolkningar och förtydliganden publicerade för BREEAM-SE17 kommer att arbetas in som CN:s så långt som de fortfarande är relevanta.
Hänvisningar till standarder, riktlinjer och publikationer ses över och uppdateras till slutgiltig manualversion.*

Metod

Utformning av mätplan

Detaljerad vägledning för mätning finns i Svebys Mätanvisningar (Version 2.0). Denna kan fungera som ett stöd vid val av vilka energiposter som behöver mätas för att uppnå indikatorns syfte.

Bevisning

Ref	Projekteringskedet	Färdig byggnad
Alla	<p>Relevanta delar ur byggnadsbeskrivning och projekteringsritningar.</p> <p>Mätschema/mätplan där mätarnas hierarkiska förhållande till varandra redovisas samt vilken vilket kriterium som mätaren uppfyller (se kriterium 1 och 6). Beskrivning av vad varje mätare mäter för något ska redovisas (se kriterium 4).</p> <p>Motivering till mätschema/mätplans utformning.</p>	BREEAM-SE-assessorns inspektionsrapport och fotobevis eller relationshandlingar.
Poäng två, kriterium 6a, i och j	Relevanta delar ur byggnadsbeskrivning och projekteringsritningar som informerar om relevanta hyresgäster, ytor och funktionsområden.	

Ytterligare information

Relevanta definitioner

Övrig information

Utdata från mätare

Utdata från mätare bör vara mätarställningar. Timvärdesupplösning är att föredra.

