

# **Energi- och vattenmätning 2025**

Teknisk anvisning

Dokumentägare: Daniel Larsson

Version: 2025-01-01

## Innehållsförteckning

1	Allmänt.....	2
2	Omfattning .....	2
3	Märkning, dokumentation.....	5
4	Mätare och insamlingsenheter .....	6

# 1 Allmänt

Teknisk anvisning Energi- och vattenmätning är en underliggande anvisning till Övergripande Byggherrekrav.

Se även övergripande information om Jernhusens tekniska anvisningar i huvuddokument Övergripande Byggherrekrav, senaste utgåva.

Avsteg från anvisningarna ska hanteras enligt krav i Övergripande Byggherrekrav.

Informationen i detta dokument ägs av Jernhusen. Kopiering och/eller spridning får ej ske i annat syfte än att leverera information till Jernhusen.

Vid frågor, kontakta [teknikenheten@jernhusen.se](mailto:teknikenheten@jernhusen.se)

## 2 Omfattning

Jernhusens målsättning med energi- och vattenmätning är att:

- Kunna särskilja fastighets- och verksamhetsenergi
- Möjliggöra kvalitativ debitering till våra kunder
- Möjliggöra driftoptimering av Jernhusens fastigheter
- Säkerställa att Jernhusen följer lagar och krav gällande mätning

Säkerställa kvalitativ uppföljning av energi- och vattenanvändning

### 2.1 Vad ska mätas

Mätartätheten ska uppfylla behovet av en kvalitativ energidebitering och behovet av energiuppföljning ur ett hållbarhetsperspektiv, samt lagkrav och energiprestanda. Mätning ska också möjliggöra analys av byggnadens och verksamhetens funktioner som påverkar energiprestanda.

#### 2.1.1 Mätning gällande fastigheternas energiprestanda

Följande användningsområden ska mätas ut i Jernhusens fastigheter och kunna följas upp i Jernhusens befintliga energiuppföljningssystem;

- Mätning av varje enskild byggnad över 100 m<sup>2</sup>.
- Bangårdsenergi och plattformenergi mäts ut separat.
- Fastighetsenergi och verksamhetsenergi ska kunna särskiljas i en och samma byggnad.
- Mätning av egenproducerad energi, t.ex. solceller eller värme/kyla från bergvärme ska mätas ut.
- Stora förbrukare (riktvärde avsäkrat >63A för el), t.ex. avisning, kall- och varmvatten till caféer, restauranger, kompressorer, värmepumpar, kylmaskiner, elpannor och tvätthallar, skall mätas ut separat.
- Energi till olika funktioner utomhus ska separeras, t.ex. områdesbelysning, motorvärmare och markvärme.

- Vid högspänningsanläggningar skall mätning finnas på lågspänningssidan i varje fack efter transformatorn.

Vid ny- och ombyggnation skall mätarna samt dragningen av elledningar och rör, projekteras så att ovan nämnda kategorier skall kunna särskiljas vid energi-uppföljningen av fastigheten.

Definitionerna för fastighetsenergi och verksamhetsenergi skall vara i enlighet med Branschens Byggreglers (BBR) definitioner.

Se tabellen nedan för exempel på installationer som ingår i användningsområdena som ska kunna särskiljas i energiuppföljningen. För att kunna särskilja om mätaren mäter ut verksamhets- eller fastighetsenergi & vatten lägger systemförvaltaren in så kallad "nyttjas till kod" på varje mätpunkt. Se exempel nedan.

*Nedan angivna användningsområden ska kunna särskiljas i Jernhusens fastigheter. Områdena omfattar alla typer av energislag (el, värme, kyla, olja och gas).*

Användningsområde	Beskrivning
Fastighetsenergi i byggnad 1 <sup>a</sup> ) Uppvärmning (energi som ska normalårskorrigeras)	Exempel: (El Kraftportfölj Fastighet Normalår, Värme Fjv Fastighet Normalår) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uppvärmning av byggnaden, köpt energi</li> <li>• El till värmepump och elpanna som förser byggnaden med klimatvärme.</li> </ul>
Fastighetsenergi i byggnad 1 <sup>b</sup> ) Övrigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimatkyla, köpt energi</li> <li>• El till pumpar och luftbehandlingssystem som betjänar byggnadernas klimatsystem</li> <li>• Pumpar och fläktar till energiproduktion, t.ex. till solpaneler, frikyla, bergvärmesystem etc.</li> <li>• Belysning i allmänna utrymmen och driftutrymmen.</li> <li>• Belysning avsedd att lysa upp fasad och allmänna entréer.</li> <li>• Hissar.</li> <li>• Uppvärmning av tappvarmvatten (tvv). Små elberedare undantas.</li> <li>• Värme till varmvattencirkulation (vvc)</li> <li>• Markvärme som befinner sig inom byggnaden.</li> <li>• Golvvärmesystem</li> <li>• Värme till fläktluftvärmare</li> <li>• Avfuktare i krypgrund</li> <li>• Elvärme i hängrännor, stuprör och dagvattenbrunnar i tak eller terrasser avsedda att förhindra isbildning.</li> </ul>
Verksamhetsenergi i byggnad	Energi till hyresgästens specifika verksamhet i byggnad. Exempel: (El Kraftportfölj Verksamhet) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Belysning i kontor</li> <li>• Kontorsutrustning</li> <li>• El till fläktar som försörjer ventilation som behövs till verksamheten (ex ventilation till dragskåp)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El till kylmaskiner som behövs till verksamheten</li> <li>• El till kompressorer som behövs till verksamheten</li> <li>• El till traverser</li> <li>• Värme och el till avisning</li> <li>• El till avfuktning i verksamheten</li> <li>• El och värme till ridåvärmare</li> <li>• Fjärrkyla till verksamhetsprocesser</li> <li>• Uppvärmning av varmvatten för verksamheten såsom: Restauranger, avisning, rengöring av fordon och den speciella person- och lokalrengöring vars behov föränleds av verksamheten.</li> </ul>
Verksamhetsenergi ute	Energi utomhus som hyresgäster behöver till verksamhet.
a) Noll energiskatt	<p>Exempel: (El Kraftportfölj Verksamhet Ute)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diesellokvärme</li> <li>• Växelvärme</li> </ul>
b) Full energiskatt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bangårdsbelysning</li> <li>• Motorvärmare (bilar) till verksamhet</li> <li>• Strålkastare/extra belysning till verksamhet</li> </ul>
Övrig energi utanför byggnad Ej verksamhet	<p>Energi utomhus som kan antas som "normal service" vid uthyrning av en lokal.</p> <p>Exempel: (El Kraftportfölj Övrigt ute)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Markvärme utanför byggnaden, t.ex. i trottoarer</li> <li>• Motorvärmare till gemensam parkering</li> <li>• Belysning vid grindar och uppfarter</li> <li>• Belysning avsedd att lysa upp enskilda lokalers entréer och uteplatser.</li> </ul>
Lokalt producerad förnyelsebar energi	<p>Energi som produceras på byggnad eller intill byggnad som tillgodogör sig av energin.</p> <p>Exempel: (El Egenproducerad)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solceller</li> <li>• Solpaneler (värme)</li> <li>• Vindkraft</li> <li>• Värme och kyla som produceras i bergvärmeanläggningar och akviferer</li> </ul>
Energi som används utanför fastigheten	<p>Energi som köps in av Jernhusen, men ej används på Jernhusens fastigheter.</p> <p>Exempel: (El Kraftportfölj Extern Leverans)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plattformsel</li> <li>• Fjärrvärme som levereras till grannfastighet</li> </ul>

### 2.1.2 Mätning gällande kostnadsfördelning av energi

Syftet med mätningen är att:

- Elen till varje enskild hyresgäst ska mätas ut separat.
- Värme och komfortkyla till varje enskild hyresgäst mäts ut separat för hyresgäster.
- Vattenförbrukningen mäts ut för varje enskild hyresgäst.
- Varmvattenförbrukning mäts ut för varje enskild hyresgäst.

## 3 Märkning, dokumentation

### 3.1 Märkning

Märkning enligt Jernhusen *Teknisk anvisning Märkbilaga*, senaste utgåva.

### 3.2 Relationshandlingar

Relationshandlingar ska upprättas och levereras enligt Jernhusens *Teknisk anvisning BIM-manual* samt *Leveransspecifikation BIM*, senaste utgåva.

### 3.3 Drift- och underhållsinstruktioner

Drift- och underhållsinstruktioner ska upprättas och levereras enligt Jernhusens *Teknisk anvisning Leveransspecifikation DoU*, senaste utgåva.

### 3.4 Särskild dokumentation avseende denna anvisning

Vid nyinstallation eller ändringar i mätinsamlingsenheter ska en konfigurationsfil (säkerhetskopior) av programvaran överlämnas till beställaren.

Filen ska döpas med fastighetsnummer-byggnadsnummer samt objekts-ID eller IP-nummer.

Mätare ska redovisas på huvudledningsscheman, enlinjescheman, flödes-scheman och i en mätarplan.

Mätare ska även redovisas på planritningar och/eller situationsplaner där de är placerade utanför el-central eller teknikrum.

### 3.5 Särskild märkning avseende denna anvisning

Framtagande av märkning ska ske i samråd med Jernhusen administratör mätinsamling. Kontakta [hu@jernhusen.se](mailto:hu@jernhusen.se).

Märkning består av OBJEKTS NR (XXXXX), MEDIATYP (YY) och ett, LÖPNUMMER (ZZZ) enligt principen XXXXX-YY-ZZZ, t.ex. 12226-FJ-004, för den 4:e i ordningen av värmemängdsmätaren i byggnad Helsingborg Hall nr 1.

Objektsnumret är det nummer som den byggnad innehar som mätaren är placerad i. Om mätaren mäter ett annat objekt än det som mätaren sitter i, anges detta i insamlingsystemet, i mätaranläggningens kommentarsfält.

### Mediatyp

- VA Vatten (gammal beteckning som ändras efter hand.)
- FJ Värme primär
- EL El
- FK Kyla primär
- KS Kyla sekundär
- KV Kallvatten
- VV Varmvatten
- VVC Varmvatten cirkulation
- VS Värme sekundär
- GA Gas

## 4 Mätare och insamlingsenheter

### 4.1 Insamlingsenheter

Insamlingsenheter ska vara av typ Elvaco CMe3100.

### 4.2 Mätartyper

Mätare ska vara godkända enligt byggvarubedömningen.

Samtliga mätare ska vara avsedda för kommunikation via trådbunden M-bus. Trådlös M-bus kan användas vid ombyggnationer där en trådbunden lösning ej är lämplig. Lämpligheten avgörs i samråd med Jernhusens teknikenhet [teknikenheten@jernhusen.se](mailto:teknikenheten@jernhusen.se).

Inköpsmätare (huvudmätare) som levereras av nätägaren ska beställas med M-Bus utgång. Där detta ej är valbart ska undermätare installeras.

### 4.3 M-Bus

M-Bus är en fältbuss (ett elektriskt gränssnitt) för att överföra mätarställningar från olika typer av mätare och har ett standardiserat kommunikationsprotokoll till en central server (master). M-Bus-servern kommunicerar via en 2-tråds buss eller trådlöst med enheterna (slavar, upp till 250 slavar per segment) som värmemängdsmätare, vattenmätare, elmätare, gasmätare och andra typer av mätare.

Alla mätare kommunicerar med M-bus. Enheter som skall användas för mätarna listas nedan. Energimätare med M-Bus kan även kommunicera momentana värden så som effekt, temperatur och flöde mm.

#### Exempel för vätskeburna energimätare

- Energi [MWh]
- Effekt [MW]
- Volym [m<sup>3</sup>]
- Flöde [l/s]
- Temperatur [°C]

#### Exempel för el energimätare

- Energi [kWh]
- Effekt [kW]
- Reaktiv effekt [kVAr]
- Ström [A]
- Spänning [V]

## 4.4 Energiuppföljningssystem

### 4.4.1 Registrering, avslut eller förändring av mätare

Mätare som nyregistreras, fysiskt tas bort, byts ut eller förändras av projekt eller förvaltning skall anmälas till Jernhusen så att erforderlig ändring kan ske i befintligt energiuppföljningssystem. Till hjälp finns Jernhusens mätarblankett där man ska notera uppgifter för olika typer av energislager. Blanketten underlättar och systematiserar rapporteringen. Kontakta [hu@jernhusen.se](mailto:hu@jernhusen.se) för att få tillgång till blanketten.

### 4.4.2 Verifiering av nya mätare

I byggprojekt upprättas en mätarplan. Kontakta [hu@jernhusen.se](mailto:hu@jernhusen.se) för att få tillgång till en mall för denna. Mätarplanen ska granskas av Jernhusen innan bygghandlingar upprättas. Mätarplanen syftar till att slutresultatet av mätningen blir i linje med Jernhusens mätarinstruktion.