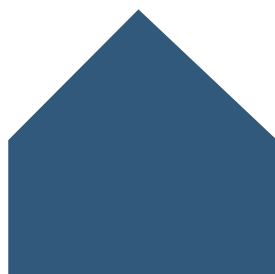


# Anslutning av batterilager typ A

Halmstads Energi och Miljö Nät AB



**Version: 2024-10**

Anslutning av batterilager typ A  
[www.hem.se](http://www.hem.se)



## Innehåll

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>Inledning.....</b>  | <b>2</b> |
| 1.1      | Process för kravverifiering .....  | 2        |
| 1.2      | Projektspecifika krav .....  | 3        |
| <b>2</b> | <b>Installationsdokument.....</b>  | <b>3</b> |
| <b>3</b> | <b>Krav för batterilager enligt förslag på reviderad EIFS 2018:2 .....</b> | <b>5</b> |

# 1. Inledning

## 1.1 Process för kravverifiering

Processen för kravverifiering enligt RfG till Halmstads Energi och Miljö Nät AB beskrivs översiktligt i dokumentet "*Instruktioner för anslutning enligt RfG*"<sup>1</sup>.

För batterilager tillämpar Halmstads Energi och Miljö Nät AB kravställning enligt Svenska kraftnäts förslag på revidering av EIFS 2018:2. Förenklat sett innebär detta att batterilager betraktas som en kraftparksmodul fast med vissa tillägg enligt avsnitt 3.

För batterilager av typ A ska en föransökan med bifogade installationsdokument lämnas in till Halmstads Energi och Miljö Nät AB enligt instruktioner på installatörswebben<sup>2</sup>. Installationsmedgivande ges efter godkännande av föransökan.

Verifiering kan ske med hjälp av certifikat eller liknande där det är tillämpligt.

Vid anslutning till Halmstads Energi och Miljö Nät AB ska tillämpliga delar av den gällande versionen av följande branschrekommendationer uppfyllas:

- Energiföretagens Handbok, Anslutning av elproduktion till lågspänningsnätet – ALP

För ett batterilager som är en del av en anslutning ska det säkerställas att den totala maximala kontinuerliga effekten i anslutningen inte överskrider den maximala avtalade effekten enligt anslutningsavtalet.

Halmstads Energi och Miljö Nät AB kan ställa ytterligare projektspecifika krav.

---

<sup>1</sup> [Instruktioner för anslutning av kraftproduktionsmodul](#)

<sup>2</sup> [Inloggning \(hem.se\)](#)

## 1.2 Projektspecifika krav

I kravställningen för RfG finns det ett antal krav som inte är specificerade, utan anges för varje projekt, de så kallade projektspecifika kraven. De projektspecifika kraven ska fastställas tidigt i anslutningsprocessen för att den inköpta anläggningen inte ska sakna någon kravställd prestanda. De projektspecifika kraven för ett batterilager av typ A listas i Tabell 1.

Tabell 1 Projektspecifika krav för ett batterilager av typ A.

| Artikel | Krav                                  |
|---------|---------------------------------------|
| 13.1.b  | Tålighet mot snabba frekvensändringar |
| 13.6    | Fjärrstyrning av aktiv effekt         |
| 13.7    | Automatisk anslutning till nätet      |

## 2. Installationsdokument

För batterilager av typ A ska en föransökan med bifogade installationsdokument lämnas in där kravuppfyllnad för kraven listande i Tabell 2 verifieras. Alternativt kan verifiering ske med hjälp av certifikat.

Tabell 2 Krav som ska uppfyllas av ett batterilager av typ A.

| Artikel | Krav   |
|---------|--|
| 13.1    | Tålighet mot frekvensvariationer och frekvensändringshastighet |

---

| Artikel      | Krav   |
|--------------|--|
| 13.2         | LFSM-O   |
| 13.3         | Konstant effekt vid varierande frekvens                              |
| 13.4<br>13.5 | Maximal minskning av aktiv uteffekt till följd av sjunkande frekvens |
| 13.6         | Fjärrstyrning av aktiv effekt  |
| 13.7         | Automatisk anslutning till nätet                                     |

### 3. Krav för batterilager enligt förslag på reviderad

#### EIFS 2018:2

**1 §** Batterilager som är utrustade med omriktare för likriktning och växelriktning ska omfattas av samma krav som följer av kommissionens förordning (EU) nr 2016/631 och denna föreskrift om de kan användas för att utbyta aktiv effekt i anslutningspunkten. Batterilager ska ses som en kraftparksmodul och uppfylla samtliga krav som gäller för kraftparksmoduler med tillägg och avvikelser utifrån vad som anges i detta kapitel. Kraven i kommissionens förordning (EU) nr 2016/631 och denna föreskrift ska gälla både vid produktion och förbrukning av aktiv effekt sett ifrån anslutningspunkten om inte annat anges i detta kapitel.

För kraftproduktionsmoduler där batterilager är en del av kraftproduktionsmodulen och där styrning och reglering sker gemensamt för kraftproduktionsmodulen och batterilagret ska kravbilderna för batterilagret fastställas av berörd systemansvarig för överföringsystemet efter samordning med berörd systemansvarig och ägaren av batterilagret.

Superkondensator eller batterier där energin som kan produceras eller förbrukas är liten och begränsas till en uthållighet under en minut vid  $P_{\max, \text{prod}}$  eller  $P_{\max, \text{förbr}}$  ska inte ses som ett batterilager och således inte omfattas av kraven i förordning (EU) nr 2016/631 eller denna föreskrift.

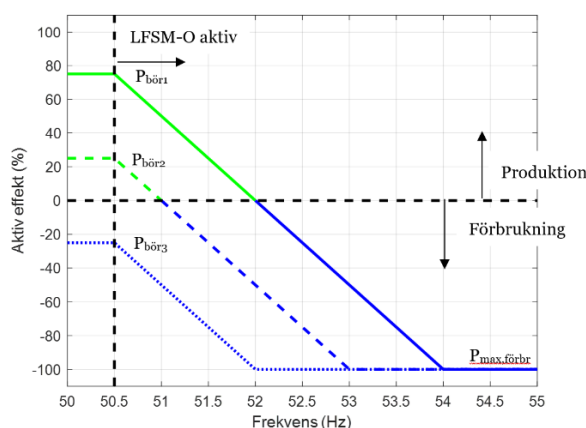
**3 §** För batterilager ska referensvärdet för aktiv effekt till vilket  $\Delta P$  är kopplat, enligt kommissionens förordning (EU) nr 2016/631 Artikel 13.2, Figur 1, vid begränsat frekvenskänslighetsläge – överfrekvens (LFSM-O) utgöras av det högsta värdet av maximal kontinuerlig effekt ( $P_{\max, \text{prod}}$ ) eller maximal kontinuerlig förbrukning som kan förbrukas i anslutningspunkten, ( $P_{\max, \text{förbr}}$ ).

$$P_{ref} = \max(|P_{\max \text{ prod}}|, |P_{\max \text{ förbr}}|)$$

**4 §** Batterilager ska vid drift i frekvenskänslighetsläge, FSM, samt begränsat frekvenskänslighetsläge vid överfrekvens och underfrekvens, LFSM-O och LFSM-U, tillhandahålla

aktiv effekt som frekvenssvar både då batterilagret producerar och förbrukar aktiv effekt.

**5 §** Batterilager ska vid frekvenskänslighetsläge, FSM, samt begränsat frekvenskänslighetsläge vid överfrekvens och underfrekvens, LFSM-O och LFSM-U, kontinuerligt övergå från produktion till förbrukning och vice versa vilket exemplifieras i Figur 1. Förändringen av aktiv effekt ska baseras på frekvensavvikelse och inställd statik. Aktiv uteffekt i anslutningspunkten ska kunna regleras mellan maximal produktion,  $P_{\max, \text{prod}}$ , och maximal förbrukning,  $P_{\max, \text{förbr}}$ .



Figur 1, Aktiv effekt som funktion av frekvens då LFSM-O med 4 % statik är aktiv, grön linje visar när batteriet är i driftmod produktion och blå då det är i driftmod förbrukning, heldragen linje visar effektbörvärde  $P_{bör1}=75\%$ , streckad linje effektbörvärde  $P_{bör2}=25\%$  och punkterad linje  $P_{bör3}=-25\%$ ,  $P_{\max, \text{prod}}$  och  $P_{\max, \text{förbr}}$  lika stora.

**6 §** Batterilager ska vid aktiv effekttreglering klara av en ramphastighet på 200 %/min inom reglerområdet ( $|P_{\max, \text{prod}}| + |P_{\max, \text{förbr}}|$ ) och effektområdet  $-|P_{\max, \text{prod}}| - |P_{\max, \text{förbr}}|$ . Normering av aktiv effekt (100 %) ska vara baserad på det högsta värdet av maximal kontinuerlig effekt,  $P_{\max, \text{prod}}$ , eller maximal kontinuerlig förbrukning som kan förbrukas i anslutningspunkten,  $P_{\max, \text{förbr}}$ .

Det ska vara möjligt att tillämpa en långsammare ramphastighet vid justering av börvärde för aktiv effekt än den som anges ovan om den systemansvarige för överföringssystemet meddelar en maximal ramphastighet eller rampperiod.

Kraven i denna paragraf gäller både vid fjärrstyrning och vid manuella, lokala åtgärder.