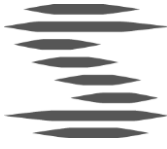


2024-10-18

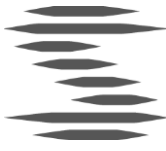
2021/5426

Svenska kraftnäts rekommendationer gällande kravställning på batterilager ur RfG- synpunkt



Innehåll

1	Inledning	3
1.1	<i>Bakgrund</i>	3
1.2	<i>Kommande kravställning</i>	3
2	Rekommendationer	4
2.1	<i>Självständiga batterilager</i>	4
2.2	<i>Batterilager som del av kraftproduktionsmodul</i>	5
2.2.1	<i>Batterilager som tillbyggnad på befintlig kraftproduktionsmodul</i>	6



1 Inledning

Svenska kraftnät lämnar nedan rekommendationer för kravställning av batterilager som ska anslutas till elnätet utifrån Svenska kraftnäts syn på tillämpbar kravbild.

Svenska kraftnäts rekommendationer kan tillämpas på självständiga batterilager och batterilager som byggs som komplement till kraftproduktionsmoduler.

1.1 Bakgrund

Processen för kravverifiering av kraftproduktionsmoduler inför idrifttagning utgår ifrån de krav och definitioner som används inom den Europeiska unionens förordning (EU) 2016/631, den så kallade RfG (Requirements for Generators). RfG beskriver de krav som ska uppfyllas av en kraftproduktionsmodul samt en metodik för verifiering av att de tekniska kraven är uppfyllda.

Energimarknadsinspektionen (Ei) har utfärdat Sveriges nationella komplement till RfG, EIFS 2018:2. I denna föreskrift redogörs för de krav som Sverige ställer, där RfG lämnar utrymme för detta.

Vid anslutning av kraftproduktionsmoduler är det ägaren av kraftproduktionsmodulen som är ansvarig för att verifiera kravuppfyllnaden och berörd systemansvarig som är ansvarig för utvärdering av kravuppfyllnad och för att utfärda driftsmeddelanden. I dagsläget innehåller varken RfG eller EIFS 2018:2 krav på batterilager. Då RfG och EIFS 2018:2 inte är tillämpbara faller det på berörd systemansvarig att sätta kravbilderna på anslutningen av batterilagret, och kravbilderna blir således alltid projektspecifika.

För fler förtydliganden om RfG, EIFS 2018:2, och om processen i sin helhet är ”Verifiering av kravuppfyllnad för kraftproduktionsmoduler anslutna till överföringssystemet” rekommenderad läsning, se länk [Verifiering av kravuppfyllnad för kraftproduktionsmoduler anslutna till överföringssystemet \(svk.se\)](#).

1.2 Kommande kravställning

Det är av vikt att batterilager ges samma uppmärksamhet som kraftproduktionsmoduler för att säkerställa stabil och säker drift av det nationella elsystemet, såväl på transmissions- som region- och lokalnätetsnivå. Då fler och fler batterilager byggs måste deras tekniska förmågor säkerställas. För att säkerställa driftsäkerheten hos det nationella elsystemet har Svenska kraftnät i sin motivering till införandet av krav på batterilager tagit stöd av 19 § förordning (2023:241) om det nationella elsystemet.

Svenska kraftnät lämnade 18 April 2024 in en ändringsbegäran av EIFS 2018:2 till Ei, [Artikel 7.1 och 5.3 Generellt tillämpliga krav på kraftproduktionsmoduler och Maximala tröskelvärden för kraftproduktionsmoduler | Svenska kraftnät \(svk.se\)](#).



Denna innehåller ytterligare kompletteringar och förtydliganden av Svenska kraftnäts resonemang kring tillämpbar kravbild på batterilager. Ändringsbegäran, som ska behandlas av Ei som beslutar om eventuella ändringar i EIFS 2018:2, ger också nyttig information om hur Svenska kraftnät ser på nödvändigheten av en reglering och hur denna bör se ut.

På EU-nivå har Acer lämnat in en rekommendation för att uppdatera RfG för att bland annat innefatta batterilager. Kortfattad sammanfattning finns att läsa på denna länk, [ACER Recommendation 03-2023 NC RfG DC.pdf \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/energy/electricity/energy_storage/acer_recommendation_03-2023_nc_rfg_dc.pdf)

Det är för närvarande ovisst hur RfG och EIFS 2018:2 kommer att ändras. De nya reglerna kommer dock inte att gälla retroaktivt. Eftersom många intressenter väntat sig till Svenska kraftnät för att få råd avseende vilka krav som batterier behöver uppfylla har Svenska kraftnät beslutat att meddela rekommendationer på kravställning för batterilager.

2 Rekommendationer

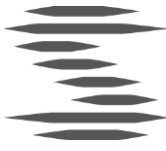
Detta kapitel behandlar generella rekommendationer på kravställning för batterilager som Svenska kraftnät anser att berörd systemansvarig bör tillämpa på batterilager som ansluts till dess en reviderad EIFS 2018:2 och/eller RfG trätt i kraft.

2.1 Självständiga batterilager

Ett batterilager bör ses som självständigt om:

1. batterilagret har egen nätanslutning och eget anslutningsavtal, eller
2. batterilagret delar nätanslutning och anslutningsavtal/abonnemang med en kraftproduktionsmodul, men batterilagrets tekniska förmågor inte påverkar, eller används för att komplettera, kraftproduktionsmodulens förmågor att uppfylla RfG-krav.

Exempel på punkt 2 ovan: En vindkraftpark med $P_{max}=100$ MW och ett batterilager med $P_{max}=20$ MW ska byggas. Parken har anslutningsavtal/abonnemang om 100 MW. Batteriet ska användas för leverans av stödtjänster och delar inga reglerfunktioner med vindkraftparken. Batteriet används inte heller för att komplettera vindkraftparkens förmåga att uppfylla RfG eller EIFS 2018:2. Batteriet är då att ses som självständigt, och Svenska kraftnät rekommenderar därför att batteriet och vindkraftparken utvärderas separat. Regleringen av aktiv effekt blir i detta fall alltså en fråga om hur parken drivs från dag till dag, där operatören måste tillse att summan av produktion av aktiv effekt från vindparken och avropade stödtjänster från batteriet inte blir större än anslutningsavtalets maxeffekt. Säljs exempelvis stödtjänster för uppregering på 20



MW från batterilagret måste således en maxbegränsning sättas på vindkraftparken så att den inte överskrider 80 MW under den tid som stödtjänsterna säljs.

Om batterilagret och kraftproduktionsmodulen delar en gemensam transformator rekommenderar Svenska kraftnät att kraftproduktionsmodulen och batteriet verifieras vid sina respektive P_{max} . Den kraftproduktionsmodul som vid tillfället inte verifieras ska därvid producera den effekt som ger den dimensionerande kravställningen. För batterilagret innebär detta exempelvis att kraftproduktionsmodulen under batteriets verifiering vid P_{max} samtidigt ska producera sådan aktiv effekt att anslutningsavtalet/abonnemanget uppnås. Anledningen till detta är att spänningsfallet över transformatorn påverkas utav strömmen genom transformatorn, och de att de aktiva och reaktiva effektförlusterna i transformatorn påverkas kvadratisk av strömmen.

För de fall batterilagret kan ses som självständigt rekommenderar Svenska kraftnät att berörd systemansvarig kravställer batterilagret likt RfG's krav för kraftparksmoduler och enligt Ändringsbegäran av EIFS 2018:2.

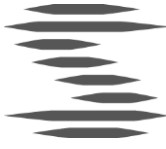
2.2 Batterilager som del av kraftproduktionsmodul

Om ett batterilager installeras som en del av en kraftproduktionsmodul, till exempel i samma anslutningspunkt som en kraftproduktionsmodul och har gemensamma förmågor, rekommenderar Svenska kraftnät att berörd systemansvarig ser batterilagret som en integrerad del av kraftproduktionsmodulen och kravställer både batterilager och kraftproduktionsmodul som en gemensam enhet. Med gemensamma förmågor menas till exempel spännings- eller MVAR-reglering, som avses komplettera varandra i uppfyllnad av RfG-krav.

Ett hypotetiskt exempel för när batterilager och kraftproduktionsmodul bör betraktas som en sammanhängande kraftproduktionsmodul: En kraftproduktionsmodul som byggs har inte förmågan för spänningsreglering som kravställs i RfG eller EIFS 2018:2, och kompletterar därför sina förmågor med ett batteri för att tillgodose sig produktion och/eller konsumtion av reaktiv effekt. I detta fall används batteriet för att uppfylla kraven i RfG.

Det finns också exempel då Ei beslutat att batterilager, som ansluts till en befintlig kraftproduktionsmodul, ska ses som en del av kraftproduktionsmodulen och att samtliga krav i RfG och EIFS 2018:2 ska tillämpas för batteri och kraftproduktionsmodul tillsammans. Se Ei's beslut 2023-102895, i detta fall kombineras en höjning av effekten i anslutningsavtalet med implementering av hybridkontroll för en vindkraftpark.

I fall då batterilager är en del av kraftproduktionsmodulen och summan av märkeffekterna är större än effekten i anslutningsavtalet bör de effektnivåer vid



vilka modulen testas samordnas med berörd systemansvarig för att säkerställa rätt ingångsparametrar för kravvalidering.

2.2.1 Batterilager som tillbyggnad på befintlig kraftproduktionsmodul

När ett batterilager installeras i en befintlig kraftproduktionsmodul som inte redan uppfyller RfG i sin helhet ska det bedömas från fall till fall hur RfG ska tillämpas.

Om batterilagret är att ses som självständigt enligt beskrivningen i avsnitt 2.1 rekommenderar Svenska kraftnät att det krävställs på samma sätt som i avsnitt 2.1.

Om batterilagret däremot bedöms påverka den befintliga kraftproduktionsmodulens tekniska förmåga gäller RfG artikel 4.1, och installationen av batterilagret ska anmälas till berörd systemansvarig för hantering som ombyggnations- eller moderniseringsärende.

Om kraftproduktionsmodulen redan uppfyller RfG i sin helhet och innehavaren planerar installera ett batterilager som kan påverka kraftproduktionsmodulens tekniska förmåga ska detta anmälas till berörd systemansvarig enligt RfG artikel 40.2. Berörd systemansvarig beslutar i detta fall om kravtillämpning enligt RfG artikel 41.2.

Denna typ av tillämpning av RfG är mer komplex än vid nybyggnation. Svenska kraftnät rekommenderar därför att planerade installationer av batterilager alltid anmäls till berörd systemansvarig i god tid så att ett beslut om gällande kravbild kan fås innan utrustning beställs eller projektering är helt klar.