

Miljö- och energidepartementet

103 30 Stockholm

Stockholm, 2017-04-19

Remissvar

Remiss av Energimarknadsinspektionens rapport om förutsättningarna för ökad efterfrågefleksibilitet i det svenska elsystemet
M2016/03035/Ee

Kungl. Tekniska högskolan, KTH, avger härmed sitt yttrande över Miljö- och energidepartementets remiss om Energimarknadsinspektionens rapport Åtgärder för ökad efterfrågefleksibilitet i det svenska elsystemet, Ei R2016:15 (Miljö- och energidepartementets diarienummer M2016/03035/Ee).

Allmän kommentar

Ända sedan elmarknaden avreglerades har en ökad efterfrågefleksibilitet setts som en viktig förutsättning för effektivt resursutnyttjande i elsystemet. Med ökade andelar kontinuerligt varierande förnybar elproduktion (t.ex. vindkraft och solenergi) är efterfrågefleksibilitet ännu viktigare och Energimarknadsinspektionens förslag är därför av stor betydelse för det svenska elsystemet. De förslag som förs fram i rapporten är rimliga och väl motiverade. Det finns dock ett visst behov av ytterligare analyser.

Behov av känslighetsanalyser

Energimarknadsinspektionens bedömning är att de årliga nyttorna av efterfrågefleksibilitet 2030 är större än de årliga kostnaderna för åtgärderna. I rapporten redovisas hur nyttor och kostnader har beräknats. Dessa beräkningar bygger på en rad antaganden om vilken produktionskapacitet som kommer att finnas, transmissionsförbindelser, konsumenternas strategier och kostnader för styrutrustning, nättariffstrukturer o.s.v. I rapporten redovisas vilka antaganden som har gjorts, men med tanke på frågornas komplexitet och det relativt långa tidsperspektivet finns det ändå en betydande osäkerhet kring dessa antaganden. Någon känslighetsanalys redovisas dock inte i rapporten, förutom att man i uppskattningen av nyttan av efterfrågefleksibilitet har två alternativ, där 50 respektive 100 % av hushållskunderna i småhus är flexibla i sin elanvändning för uppvärmning. Det vore önskvärt med en fördjupad analys av hur alternativa antaganden om framtidens elmarknad skulle påverka kostnader och nyttor. Det vore också rimligt att med tanke på osäkerheterna redovisa ett uppskattat intervall för varje kostnad och nytta i stället för en exakt siffra.

Nyttan för flexibla hushållskunder

I rapporten framhålls möjligheterna att flytta elförbrukningen för uppvärmning i småhus som en stor del av potentialen för efterfrågefleksibilitet. I avsnitt 7.4 redovisas exempel på småhusägarnas besparingar med olika flexibilitetsstrategier och nättariffer. Dessa beräkningar visar på besparingar mellan 400 och 2 500 kr per hushåll. Vidare hänvisas till en rapport från IVA som säger att elanvändningen för uppvärmning kan flyttas upp tre timmar utan komfortminskning för kunden. Det är emellertid oklart hur man i detta sammanhang definierar komfortminskning och om denna definition överensstämmer med kundernas förväntningar på inomhustemperaturen. Man måste också vara försiktig med att dra slutsatser baserade på enkät- eller intervjuundersökningar om kundernas vilja att låta uppvärmningen styras av elpriset, eftersom det inte är säkert att kunden i slutändan tycker att det är värt att göra en investering som betalar sig först efter per år och som därefter ger en liten årlig besparing. Samtidigt så finns det ju även exempel på att kunderna kan tänka sig att göra investeringar som inte säkert är lönsamma, men som har ett miljövärde för kunderna.

I rapporten förutsätts att elkunderna utsätts för ett rörligt timpris på el och att detta ger dem anledning att flytta elförbrukningen till timmar med lägre elpris. Hushållskunder kan dock ha goda anledningar till att i stället välja elavtal med fast elpris för att undvika extrema uppvärmningskostnader under vintern ifall prisnivåerna på dagen före-marknaden skulle bli ovanligt höga under en längre tidsperiod (t.ex. till följd av en kombination av torrår med låga magasinsnivåer i vattenkraften samtidigt som man har en långvarig köldperiod med hög elförbrukning). Elmarknaden kan därför behöva nya avtalsformer, där elleverantören har möjlighet att styra kundernas elförbrukning över dygnet, men där det ändå finns ett tak för kundernas totala elkostnad per månad.

Med tanke på ovanstående utmaningar är det svårt att i dagsläget bedöma hur stor del av potentialen för flexibel elförbrukning för uppvärmning av småhus som faktiskt kommer att kunna utnyttjas. Detta torde ha stor betydelse för huruvida nyttan av de i rapporten föreslagna åtgärderna kan förväntas överstiga kostnaderna och måste därför studeras noggrannare. För att få en uppfattning om det faktiska intresset för att låta uppvärmningen styras av elpriset bör pilotstudier genomföras, där småhusägare i utvalda områden erbjuds att testa olika avtal och tekniska lösningar.

Nyttan av efterfrågefleksibilitet vid effektbristsituationer

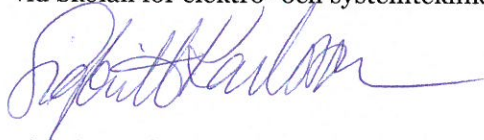
Energimarknadsinspektionen utgår från att det 2030 finns ett dubbelt så stort behov av effektreserv som dagens av Svenska kraftnät upphandlade effektreserv, men att hela behovet av effektreserv kan elimineras med hjälp av efterfrågefleksibilitet. Detta antas därmed innebära en nytta för systemet motsvarande den dubbla kostnaden för dagens effektreserv.

Den metod som används för att beräkna behovet av effektreserv bygger på Svenska kraftnäts rapport "Kraftbalansen på den svenska elmarknaden vintrarna 2015/2016 och 2016/2017". Det bör noteras att denna rapport använder en mycket förenklad metod för att studera effektbristproblematiken; metoden bygger på att man försöker uppskatta hur stor produktionskapacitet som kan finnas tillgänglig under en tänkt höglasstimme. Det är dock inte så att ett system antingen har tillräckliga resurser för att klara att täcka lasten eller att man inte

har det, utan det handlar om olika risknivåer. Det bör också noteras att effektbrist kan uppstå när som helst, t.ex. vid stora bortfall i produktionskapacitet eller importkapacitet under timmar med mer normala lastnivåer. För att på ett korrekt sätt studera risken för effektbrist bör man i stället simulera elsystemet med hänsyn till variationer i elförbrukningen och tillgänglig produktionskapacitet i olika kraftverk. För att skatta värdet av efterfrågefleksibilitet hade det varit lämpligare om Energimarknadsinspektionen hade ansatt en samhällsekonomisk kostnad för bortkopplad last och sedan simulerat elsystemet (t.ex. med samma simuleringsmodell som använts för att skatta elpriserna 2030) med respektive utan efterfrågefleksibilitet och studerat hur mycket kostnaderna för bortkopplad last minskar med olika nivåer på efterfrågefleksibiliteten.

Det bör också framhållas att efterfrågefleksibilitet är ett av flera alternativ för att minska risken för effektbrist i systemet. Andra alternativ är utbyggnad av den installerade effekten i vattenkraften, olika former av energilager och reservkraftverk som t.ex. gasturbiner. Det är inte alls säkert att den bästa lösningen är att endast utnyttja efterfrågefleksibilitet, utan beroende på kostnaderna för alla de olika alternativen kan man identifiera den kombination som ger en acceptabel risk för effektbrist till lägsta möjliga merkostnad för systemet. Det går därmed inte att anta att hela kostnadsbesparingen för att upphandla en effektreserv går att bokföra som en nytta för efterfrågefleksibilitet.

Remissvaret har utarbetats av docent Mikael Amelin och professor Lennart Söder vid Skolan för elektro- och systemteknik.



Sigbritt Karlsson
Rektor