

## Minskad effektanvändning - Sammanfattning

Elnätet i Uppsala lider just nu av kapacitetsbrist, vilket kan liknas med att det är "trångt" i elnätet. Under några timmar om året är behovet av el större än elnätet kan leverera.

På uppdrag av företaget Cytiva har detta projekt undersökt om det skulle vara möjligt och lönsamt för dem att skaffa ett batterilager. Detta skulle kunna hjälpa dem att kapa sina effekttoppar, det vill säga begränsa hur mycket el de gör av med per timme. Genom att ladda batteriet när de normalt inte använder så mycket el, och sedan använda batteriet när de annars skulle använda extra mycket energi, kan de se till att hålla sig under en viss effektgräns. Detta är mycket viktigt eftersom de enligt sitt elabonnemang som max får ta ut visst mycket energi per timme. Det är också bra för elnätet, eftersom det ser till att Cytiva använder mindre energi arbetsdagar, då elnätet ofta är mer ansträngt, och istället använder mer energi under nätter och helger, då behovet oftast är lägre. Det gör också att de kan ladda batteriet när elpriset är billigt och sedan använda det när elen är dyrare, för att på så sätt tjäna igen lite av sin investering. Det räcker dock inte för att betala för kostnaden av batteriet inom dess livstid.

Ett annat alternativ är att de använder batterilagret som reservkraft om det skulle bli strömavbrott. De har just nu flera dieselgeneratorer som reservkraft, och ett batterilager skulle vara ett miljövänligare alternativ. Ett batterilager som bara används som reservkraft skulle dock inte vara lönsamt och ett slöseri av resurser, då livslängden på litiumjonbatterier förkortas om de står fulladdade länge. Då är det bättre att kombinera det med ett användningssätt som gör att batteriet laddas ur oftare.

För att göra batteriet lönsamt kan man använda sig av något som kallas frekvensregleringstjänster. Vi har växelström i våra elnät och för att våra apparater ska fungera som de ska och vara säkra måste frekvensen som strömmen varierar med vara konstant. I Sverige är den 50 Hz, vilket innebär att den elektriska spänningen går från plus till minus och tillbaka till plus 50 gånger per sekund. Detta utgör ett svårt problem, då både användningen och produktionen av el ständigt varierar, och båda kan påverka frekvensen. För att förhindra att frekvensen i nätet rör sig från 50 Hz köper Svenska Kraftnät upp stora kraftreserver som kan aktiveras så fort frekvensen börjar förändras. Det som är så lönsamt med att bidra med frekvensreglering är att man får betalt bara för att så redo, även om ens reserver aldrig används. På så sätt kan man tjäna flera miljoner om året, vilket betalar av investeringskostnaden på batteriet på bara några år. På så sätt stöttar man också elnätet och därmed samhället, samtidigt som man kan använda sitt batteri till reservkraft, toppkapning, eller minska sitt elpris.