

Resultatblad – Lagring av solel

Delresultat från Effsys Expand-projektet "Energilagring för ökad användning av solenergi i kommersiella fastigheter".



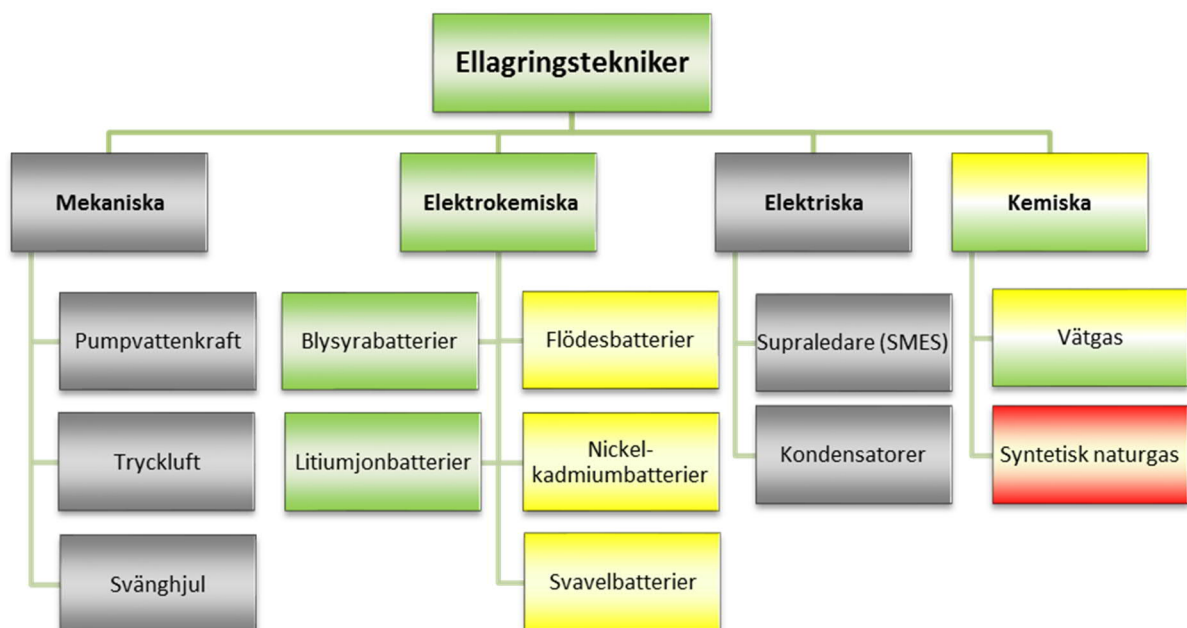
Vilka mogna ellagringstekniker kan tillämpas i kombination med solcellsanläggningar i kommersiella fastigheter idag?

Ellagringstekniker kan delas upp i fyra grupper som baseras på hur energilagringen sker fysikaliskt; mekaniska-, elektrokemiska-, elektriska- och kemiska lagringstekniker, se figuren nedan.

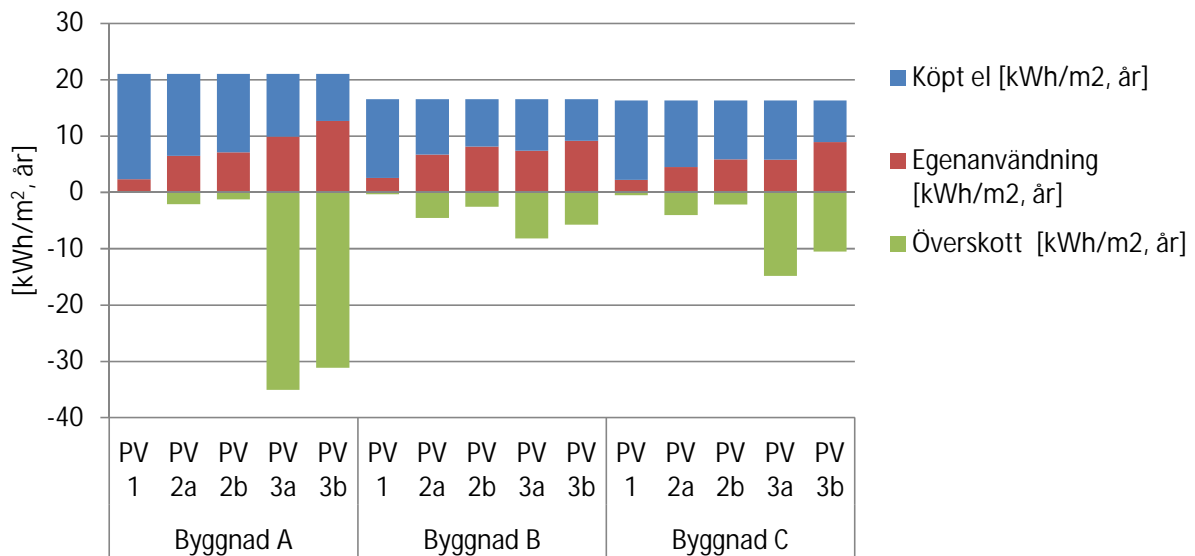
Bland dagens kända tekniker för att lagra el är det enbart lagring av el i form av vätgas (kemisk lagring) eller lagring i batterier (elektrokemisk lagring) som anses tillämpbara för byggnader, vilket visualiseras i figuren nedan genom att dessa tekniker har markerats i grönt.

Andra tekniker bedöms antingen inte vara tillämpbara för kommersiella byggnader (markerade i grått) eller inte ha nått en tillräckligt hög mognadsgrad för tillämpningen (markerade i rött eller gult).

Som ren ellagringsteknik har batterier betydligt högre verkningsgrad än den sammanlagda verkningsgraden för ett kombinerat vätgas- och bränslecellssystem. Litiumjonbatterier har bedömts komma att dominera marknaden när det gäller elektrokemiska energilagrar och priset för dessa väntas att minska.



Hur stor potential finns att öka andelen solet i fastighetselanvändningen med hjälp av ett energilager?



Simuleringsresultat över köpt el, egenanvänd solet och soletöverskott i figuren ovan baseras på simulerad soletproduktion och ellagring samt på uppmätt fastighetselanvändning för tre moderna eller nyligen renoverade svenska kontorsbyggnader som är värmda med fjärrvärme och kylda med fjärrkyla. I figuren visas resultat för en liten (PV 1), medelstor (PV 2) och en stor (PV 3) solcellsanläggning med batterilager (b) eller utan (a).

Resultaten visar att det finns potential att kraftigt öka andelen solet i byggnadernas elanvändning, till stor del med hjälp av större solcellsanläggningar och till viss del genom installation av batterilager. Som högst kan

55–60 % av fastighetselbehovet i dessa byggnader täckas med hjälp av en stor solcellsanläggning (som dimensionerats utefter att täcka så mycket av byggnadens takyta som möjligt med solceller) tillsammans med ett batterilager.

Överskottsproduktionen för de stora solcellsanläggningarna är betydande, även om dessa kombineras med ett batterilager. Ett alternativ till att installera batterier är att överlåta så mycket som möjligt av överskottselen till verksamheten, vilket innebär betydligt mindre överskottsproduktion från byggnaden.

Finns potential att öka lönsamheten av en solcellsanläggning med hjälp av ett batterilager eller vilka förutsättningar skulle krävas för lönsamhet?

En genomförd nettonuvärdesanalys visar att både en liten solcellsanläggning (PV 1) och en medelstor (PV 2a) solcellsanläggning kan vara lönsam i vissa fall. Resultaten visar dock att det i dagsläget är olönsamt att installera ett batterilager om detta enbart används för lagring av solet i byggnaden.

En break-even analys visar att det krävs ett bättre utnyttjande av batterilager (fler nyttor) samt ett minskat batteripris i kombination med andra gynnsamma ekonomiska förutsättningar för att batterilager ska bli lönsamma.

Om ni överväger att installera ett batterilager, tänk på följande:

- Välj ett batterilager med tillräckligt hög i- och urladdningskapacitet.
- Maximera batteriets utnyttjandegrad genom att exempelvis nyttja batteriet både för lagring av solet dagtid för användning till kvällen/natten och för lagring av billigare el på natten till morgonen.
- Räkna in samtliga ekonomiska nyttor i lönsamhetskalkylen och optimera dimensionering och styrstrategi utifrån att maximera batterilagrets lönsamhet.