



Miljösmarta tak med solceller

- **Gröna tak ger biologisk mångfald, hanterar dagvatten, ger renare luft och sänker bullernivån.**
- **Vita tak gör byggnader svalare.**
- **Solceller kan med fördel monteras på gröna och vita tak. Elproduktionen från solcellerna kan i många fall bli högre än från solceller monterade på ett svart tak.**

Marknaden för solceller ökar alltmer i Sverige. Tekniken involveras allt tidigare vid om- och nybyggnation. Intresset för gröna och vita tak ökar.

Gröna tak

Gröna tak är ett samlingsnamn för växter på tak, terrasser och innergårdar. Taken har visat sig kunna bidra till stadsmiljön med biologisk mångfald, renare luft och sänkta bullernivåer. Gröna tak tar upp, fördröjer och avdunstar stora mängder nederbörd, vilket minskar belastningen på dagvattensystemen och risken för översvämningar. Drivkraften för att skapa gröna tak, hänger också ihop med krav i bygglovshandlingar eller miljöcertifieringssystem för byggnader. I takt med förtätningen och utbyggnaden av städer ökar även intresset för ökad växtlighet i städer. Sedumtak är ett bra alternativ som kan bidra till grönare städer.

Vita tak

Även vita tak har många fördelar. Vita tak reflekterar solens strålar, vilket innebär att temperaturen blir lägre än på svarta

tak. Detta kan bidra till högre utbyte från solceller och dessutom sänka behovet av kylning inomhus i byggnader med sparsam takisolering.

Bra kombination

Det har funnits en felaktig uppfattning om det är svårt att kombinera solceller med gröna och vita tak. Det har visat sig att solceller på gröna tak till och med kan producera mer el än solceller på svarta tak. Det beror på att växternas evapotranspiration (avdunstningsprocess) gör att taket kyls. Det kylda taket leder i sin tur till att solcellerna kan hålla en lägre temperatur och därmed producera mera el. För vita tak blir effekten likartad, men där är det framför allt takets reflexionsförmåga som inverkar och gör taket svalare.

Platta takytor lämpligast

Platta takytor är den bästa kombinationen för gröna tak och solceller. De lämpligaste monteringsystemen är så kallade upplutade system (10-40 grader), antingen ballastsystem eller sådana som fästs in i taket. Det är inte nödvändigt att investera

i ett skräddarsytt system. Med hjälp av enklare justeringar, till exempel genom att plocka bort vindskivor, kan man få in ljus på solpanelerna och kan då använda ett av marknadens standardsystem.

Handbok

Projektet har samlat ihop erfarenheter från befintliga installationer samt lärdomar från studier på området. Det har resulterat i en handbok. Några praktiska råd från handboken:

- Det finns stora fördelar med att anlägga gröna tak och solcellssystem samtidigt eftersom det då går att samordna lyft och taksäkerhet. Det underlättar också monteringen.
- Välj lämplig vegetation och undvik vegetation på ställen som riskerar att skugga solcellerna. Det senare gäller framför allt vid solcellsmodulernas framkant där mycket nederbörd samlas och där vegetationen ofta blir väldigt hög. Där kan det vara lämpligt att lägga en sträng med singel som håller borta vegetationen.
- För att föra in vatten under modulerna, dit nederbörden annars inte når, kan det vara bra att ha så kallade kapilärmattor.

Lönsamhet och produktion

I projektet har undersökts hur stor produktionsökning som behövs för att en solcellsanläggning på ett grönt och vitt tak ska motivera den högre investeringskostnaden jämfört med en standardinstallation på ett svart tak. Resultaten visar att produktionsökningen ensam inte motiverar en investering i varken gröna eller vita tak om syftet bara är att höja verkningsgraden på solcellerna och om kostnaderna för takytorna allokeras solcellsanläggningen. Däremot, om ett grönt tak redan ligger på plats och en solcellsanläggning eftermonteras kan produktionsökningen potentiellt kompensera för de eventuella merkostnader en solcellsinstallation på ett grönt tak innefattar. Slutsatsen är det blir fortsatt viktigt att ta med alla värden i beräkningen för en satsning på tak där grönytor ska kombineras med solceller.



Vita tak reflekterar solens strålar, vilket innebär att temperaturen blir lägre än på svarta tak. Detta kan bidra till högre utbyte från solceller och dessutom sänka behovet av kylning inomhus i byggnader med sparsam takisolering.



I princip kan alla växter användas på tak, men det gröna takets uppbyggnad måste då anpassas efter växterna. Idag är det vanligast med sedumtak och sedum-ört-tak. Sedumtak består oftast av sedum- och mossarter. Sedum-ört-tak är vanligen semi-intensiva tak som har ett mer ängsliknande utseende än sedumtak. De innehåller vanligen en blandad vegetation av sedum, torktåliga örter och gräs. Bilden ovan visar ett exempel på ett sedum-ört-tak. Bilderna på föregående sida visar ett sedumtak.

–Solceller på gröna tak till och med kan producera mer el än solceller på svarta tak!

Fullständig rapporttitel

Solceller på svarta, vita och gröna tak.
En handbok om miljösmarta tak i Sverige.

Rapportnummer

2017:383

För resultaten ansvarar

Anna Bengtsson och Mårten Lind, Solkompaniet

Vill du läsa mer:

www.energiforsk.se