

## **Tekniska nämnden**

Jonas Tingvall  
Fastighetschef  
Jonas.

# **Riktlinjer för solcellsinvesteringar**

Dnr TN21/89

## **Ekerö kommuns politiska mål för solceller**

Ekerö kommuns politiska mål för solceller under mandatperioden 2018–2022:

*”Upprätta solceller på all Ekerö Bostäders nybyggnationer och Rot-projekt samt kommunens nyproducerade byggnader. Gäller bostäder och verksamhetslokaler där kommunens/ EBAB är fastighetsägare”.*

## **Miljö**

En viktig anledning till att Ekerö kommun vill installera solcellsanläggningar är för att minska koldioxidavtrycket och en bidra till övergången mot fossilfri energi. Enligt Ekerö kommuns energistrategi så ska energiförsörjningen år 2045 utgöras av 100 % fossilfria energikällor och solenergi är ett sätt som bidrar till denna måluppfyllelse.

## **Tekniska förutsättningar**

Beroende av byggnadstyp eller byggnadens användningsområde så måste installationen anpassas utifrån rådande förutsättningar. Solcellsanläggningarna ska dimensioneras och optimeras för respektive byggnad och verksamhetsbehov.

## **Dimensionering**

Varje solcellsprojekt ska föregås av en utredning som klargör byggnadens energianvändning över året, detta för att uppnå en optimal dimensionering, bland annat avseende gällande skatteeffekter (se vidare under kapitel 6).

En solcellsanläggning producerar energi under hela året, men anläggningen är som mest effektiv under sommarmånaderna. Flera av kommunens verksamheter är stängda eller har begränsad verksamhet under denna period, detta gäller exempelvis skolor. Dessa byggnader

kan med fördel förses med solcellsanläggningar som optimeras för att driva byggnadens tekniska installationer, som är i drift oavsett om verksamheten är aktiv.

Generellt är byggnader som har verksamhet även på sommarmånaderna mest lämpliga för solcellsanläggningar. Detta kan exempelvis vara äldreboenden, kommunhuset, förskolor och vissa idrottsanläggningar.

Exempel på byggnader/verksamhet där solcellsanläggningar är mer lämpade:

- Byggnader som saknar fjärrvärme och värms upp med elenergi
- Laddstationer för elbilar som laddas under dagtid
- Byggnader med verksamhet under solintensiva månader

### Placering av solpaneler på tak

Solceller kan installeras med olika lutning och i olika väderstreck, men störst effekt ges generellt vid placering mot söder och med en lutning kring 30–45 %. Nedanstående bild ger en beskrivning av solcellers optimal verkningsgrad över året i mellersta Sverige. Observera att detta är optimala medelvärdet över året, eftersom optimal lutning och vinkel mot solen ändras förändras beroende av årstid.

		Väst		Sydväst			Söder			Sydost			Öst	
		90	75	60	45	30	15	0	-15	-30	-45	-60	-75	-90
Platt	0°	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81	81
	10°	80	82	84	86	87	88	88	88	87	86	84	82	80
	20°	79	83	87	90	93	94	94	94	93	90	87	83	79
	30°	78	83	88	92	96	98	98	98	96	93	89	84	78
	40°	76	82	88	93	97	99	<b>100</b>	99	97	94	89	83	76
	50°	73	80	86	92	96	98	99	99	96	93	87	81	73
	60°	69	76	83	89	93	95	96	96	94	89	84	77	69
	70°	64	71	78	83	88	90	91	91	88	84	79	72	64
	80°	57	65	71	77	80	83	84	84	82	78	72	65	58
Väggmonterat	90°	51	57	63	68	72	74	84	74	73	69	64	58	50

Figur 1. Källa [www.hemsol.se](http://www.hemsol.se)

### Regelverk enligt BBR

Solceller på en byggnad kan vara bygglovspliktiga inom detaljplanerat område. Lovplikt gäller om anläggningen innebär att byggnadens färg, fasadbeklädnad eller taktäckningsmaterial ändras. Lovplikt gäller också om byggnadens yttre gestaltning avsevärt påverkas på annat sätt.

Solcellspaneler som monteras utanpå en byggnads fasadbeklädnad eller taktäckningsmaterial är i vissa fall bygglovsbefriade även om de medför att byggnadens yttre utseende avsevärt påverkas. Undantaget från krav på bygglov gäller för alla typer av byggnader. Följande kriterier ska vara uppfyllda för att sådana solcellspaneler ska vara bygglovsbefriade:

- de ska monteras utanpå en byggnads fasadbeklädnad eller taktäckningsmaterial
- de ska följa byggnadens form
- de får inte monteras på byggnader eller inom bebyggelseområden som är särskilt värdefulla
- de får inte monteras inom eller i anslutning till områden som är av riksintresse för totalförsvaret
- att solenergianläggningen inte kräver bygglov enligt den detaljplan som gäller för området

### **Ägande- och finansieringsmodeller**

En kommun eller andra intressenter som vill tillgodogöra sig elen från en solcellsanläggning, kan välja olika modeller avseende bland annat ägande och finansiering. Beroende på vald modell gäller olika regler vad gäller energibesättning. Här beskrivs några modeller som idag finns på den svenska marknaden:

#### Installation av solcellsanläggning i egen regi på egen fastighet

I dagsläget dominerar upphandling av en nyckelfärdig lösning i egen regi, där solcellsanläggningen installeras på det egna taket och ansluts till byggnadens elnät, dvs innanför mätaren.

Den producerade solelen kommer ägaren till nytta genom lägre elkostnad, och anläggningen är tekniskt och juridiskt en del av byggnaden och dess tekniska system. Alternativet fungerar bra om ekonomiska förutsättningar för att hantera den initiala investeringskostnaden finns, samt kompetens och förutsättningar för att förvalta anläggningen över livscykeln. För Ekerö

kommun innebär denna lösning i de flesta fall att solcellsanläggningen upphandlas tillsammans med byggentreprenaden och genomförs i projektet.

#### Hyra eller leasa en solcellsanläggning

Om det inte finns möjlighet att finansiera solcellsanläggningen på egen hand finns det möjlighet att hyra en solcellsanläggning från en annan aktör. Det innebär att den initiala investeringen förläggs externt, och i stället får kunden betala ett förutbestämt belopp med jämna tidsintervall. Den producerade energin kommer den som hyr anläggningen till godo.

En fördel är att drift och underhåll av anläggningen genomförs i ägarens regi. Ibland erbjuds möjligheten att köpa loss anläggningen under hyrestiden eller när hyrestiden löper ut, denna förutsättning regleras normalt i avtalet.

Att hyra solcellsanläggningar kan vara intressant för den som inte kan finansiera den initiala investeringskostnaden, eller om installation av solceller ska ske på en fastighet som kunden inte äger.

#### PPA (Power Purchase Agreement)

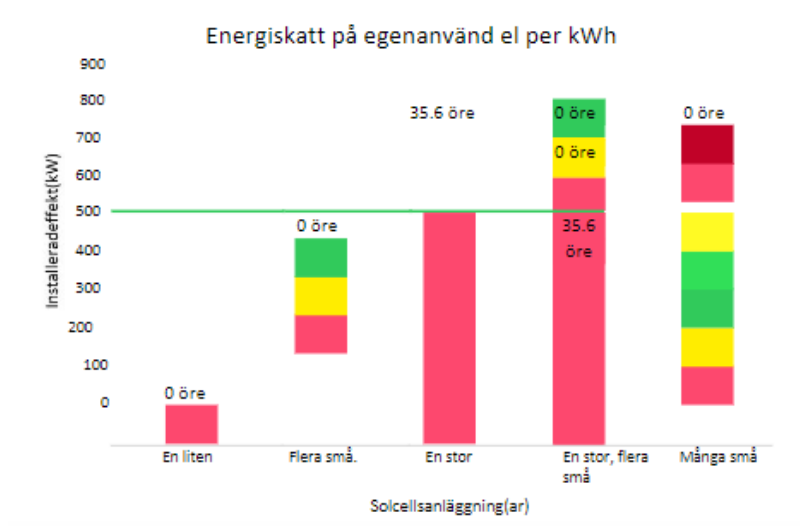
Denna lösning innebär att en extern leverantör äger och installerar solcellsanläggningar och sedan säljer tillbaka den el som solcellsanläggningen produceras. Denna lösning är mer vanlig för vindkraftverk som kräver större investeringar och för kunder som gör av med stora mängder el under större delar av året och kan köpa 100 % av den elproduktionen.

Största fördelen med PPA är att leverantören finansierar och underhåller anläggningen, villkorat av att kunden köper den el som produceras.

PPA innefattar ofta långa avtalstider, upp emot 20 år.

En PPA-avtal har visat sig vara ofördelaktigt i en annan stockholmskommun som gjort stora satsningar inom solel, där har det lett till att kostnaderna för inköpt energi ökat.

## Skatteeffekter



Sammanställning visar översiktligt dagens skatteeffekter kopplat till produktion av elproduktionen. Färgerna symboliserar schematiskt "en" anläggning.

1. En liten solcellsanläggning – ingen skattedeclaration
2. Flera små solcellsanläggningar som tillsammans är under 500 kW – ingen skattedeclaration
3. En stor solcellsanläggning som är över 500 kW – skattedeclaration och full skatt på egenanvänd el
4. Kombination av fall 2 (flera små solcellsanläggningar) och fall 3 (en stor solcellsanläggning) – skattedeclaration och full skatt på egenanvänd el från den stora anläggningen och även skattedeclaration på all annan el som man använder. Detta innebär en administrativ belastning, dock är skatten på egenanvänd el från de små anläggningarna nedsatt till 0 kr.
5. Flera små anläggningar som tillsammans överskrider 500 kW – skattedeclaration på all el som man använder, d.v.s. en administrativ belastning, dock är skatten för egenanvänd el från anläggningarna nedsatt till 0 kr.

För Ekerö kommun är det i dagsläget fall 2 som är aktuell. Över tid kan dock fall 5 komma att bli aktuell, detta beroende av antalet solcellsanläggningar och den totala installerade effekten för dessa.

## Lagring

En hög egenanvändning av solet som producerats i en fastighet har ett högre värde idag än el som säljs ut på elnätet för större fastighetsägare, vilket skapar incitament för att öka egenanvändningen av solet så mycket som möjligt. En möjlig teknik för att öka

egenanvändningen är att dra nytta av batterier som energilager. Tekniken lagrar den mängd solceller som produceras efter att effektbehovet i fastigheten är tillgodosatt, och därefter kan energin laddas tillbaka till fastigheten när behovet uppkommer. Exempelvis kan el lagras dagtid för att användas under kvälls- och nattid, men kan även vara för att möta effektbehov i samband med exempelvis elbilsladdning. Det kan i sin tur möjliggöra kostnadsbesparingar genom lägre månadseffektavgift, vilket många har lyft som störst nytta med energilagring.

Batterier som energilager anses generellt inte som en lönsam investering idag, detta då det är en relativ kostsam investering. Det är lättare för fastighetsägare att i stället dimensionera solcellsanläggningen för 100 % egenanvändning.

Sänkta investeringskostnader för lagringsteknik och ökade elpriser ses som viktiga drivkrafter för att få lönsamhet i batterilagring.

Det pågår diskussioner och utredningar om vilka brandrisker som batterilagring medför. Sannolikt så minskar denna risk när tekniken mognar och regelverk för installationer utvecklas.

### **Ekonomiska stödsystem**

Idag finns inget riktat stöd att söka för kommuner och företag. För privatpersoner ges fortsatt möjlighet för stöd genom den skattereduktion för grön teknik som införts. Ekonomiska stödsystem kopplat till förnybar energi justeras med jämna mellanrum och är svårt att beakta i framtida kalkyler.

För stora producenter av förnybar el finns Elcertifikatsystemet som ger producenten elcertifikat per producerad megawattimme, MWh. Certifikaten kan sedan säljas på den öppna marknaden, köparna är främst elleverantörer.

### **Investering**

Investeringskostnaden för solceller är idag cirka 10–20 000 kr/kW, beroende på bland annat typ av solceller, estetik, anläggningens storlek och takkonstruktion. Mindre anläggningar blir generellt dyrare per kilowatt. Livslängden på ett solcellssystem beräknas till cirka 30 år. En livscykelkostnadsanalys (LCC) kan användas som en del i beslutsunderlag för val av bland annat solcellstyp och storlek på anläggningen.

Teknikutvecklingen är stark och solcellerna blir generellt effektivare, däremot medför det inte självklart en minskning av kostnaden per kilowatt.

**Drift och underhåll**

En solcellsanläggning är generellt inte speciellt underhållskrävande. Anläggningen ska okulärt ses över minst en gång per år avseende bland annat säkerheten, en rengöring kan också vara aktuellt beroende av eventuell nedsmutsning. En uppföljning avseende solcellsanläggningens prestanda bör även göras för att se om det finns större avvikelser mot vad anläggningen borde producera enligt kravspecifikationen.

**Slutsats**

Utifrån sammanvägda förutsättningar föreslås att Ekerö kommun besluta att själva finansiera, äga och förvalta nuvarande och kommande solcellsanläggningar.

En kommun som vill använda solel i sin verksamhet uppnår den största flexibiliteten genom att själv investera i solcellsanläggningar. Utbyggnaden kan ske i den takt som passar ekonomi, organisation och verksamhet. Förnyade beslut om olika vägval kan ske över tid, vartefter erfarenheten byggs upp inom organisationen och av förändrade ekonomiska förutsättningar. Ett eget ägande ger också förutsättning för att implementera nya och utvecklade tekniska lösningar. Ett eget ägande ger rådighet över hur ett eventuellt överskott av solel ska hanteras, vilket också är viktigt när regelverk, teknik med mera förändras.

Ekerö kommuns solcellanläggningar ska optimeras för att anpassas till respektive byggnads behov för att uppnå 100 % egenanvändning av producerad solel. Den eventuella överskottsenergi som skapas i anläggningarna säljs tillbaka till den av kommunen upphandlade leverantören av elenergi.

Kommunens bör inte installera en enskild solcellsanläggning som överstiger 500kW installerad effekt, med anledning av skatteeffekter. Det situationen föreligger inte heller eftersom det då rör sig om mycket stora anläggningar.

I dagsläget är det inte ekonomiskt försvarbart att installeras energilagring med batterier kopplat till solcellsanläggningar, batterierna är dessutom skrymmande och bör monteras i separata brandceller. Utvecklingen inom detta område ska bevakas för att eventuellt installera lagring av solel om tekniken utvecklas och kostnaderna minskar.