



Daniel Edenborgh
Utvecklingsavdelningen
08-508 270 91
daniel.edenborgh@stockholm.se

Till
Fastighetsnämnden 2013-02-05

Motion om att 20 procent av Stockholms stads elkonsumtion ska täckas av el från solceller till år 2020. Svar på remiss

Förslag till beslut

Fastighetsnämnden beslutar att till kommunstyrelsens finansrotel överlämna och återropa kontorets svar på remissen ”Motion om 20 procent av Stockholms stads elkonsumtion ska täckas av el från solceller till år 2020”.

Juan Copoví-Mena
Förvaltningschef

Pontus Werlinder
Avdelningschef

Sammanfattning

Till fastighetskontoret har inkommit en remiss (Dnr 303-1586-2012) från kommunstyrelsens finansrotel beträffande motion (2012:56) om att 20 procent av Stockholms stads elkonsumtion ska täckas av el från solceller till år 2020. Remisstiden sträcker sig till den 15 februari 2013. Fastighetskontoret ställer sig positiv till motionen. Kontoret ser positivt på solcellsanläggningar och har god erfarenhet från de fyra befintliga anläggningarna som är i drift. Under 2013 planerar kontoret att uppföra ytterligare minst tre solcellsanläggningar. Enligt kontorets väldigt grova uppskattning så kan det vara möjligt att uppfylla ett mål om att 20 procent av fastighetskontorets elkonsumtion ska täckas av el från solceller till år 2020. Kostnaden för anläggningar med tillräcklig kapacitet ligger under vissa förutsättningar på mellan 237 och 355 mnkr. Någon djupare utredning har inte utförts varken på de tekniska lösningar eller om investeringen är ekonomiskt lönsam i jämförelse av andra energibesparande åtgärder. Förutsättningar är optimala tak avseende skick, väderstreck och lutning.



Utlåtande

Remissen

Till fastighetskontoret har inkommit en remiss (Dnr 303-1586-2012) från kommunstyrelsens finansrotel beträffande motion (2012:56) om att 20 procent av Stockholms stads elkonsumtion ska täckas av el från solceller till år 2020. Remisstiden sträcker sig till den 15 februari 2013. I motionen från Stefan Nilsson med flera (mp) föreslås att:

- 20 procent av Stockholms stads verksamheter och bolags elkonsumtion ska täckas av el från solceller till år 2020.
- 10 procent av Stockholms stads verksamheter och bolags elkonsumtion ska täckas av el från solceller till år 2017.
- En handlingsplan snarast tas fram för uppnå dessa mål.
- En inventering ska göras av vilka tak som är mest lämpliga för solceller hos Stockholms stads kommunala fastigheter och bolag.

Bakgrund

Fastighetskontoret bedriver ett aktivt och ambitiöst arbete inom miljöområdet. Kontoret arbetar just nu med att bygga upp ett ledningssystem enligt ISO för kvalitet, miljö och energi. Certifiering av ledningssystemet för kvalitet och miljö samt energiledningssystemet beräknas till november 2013.

Kontorets ambition är att genom energioptimering och miljöklassning få byggnaderna så bra som möjligt, och med en så låg energiförbrukning som möjligt. Den energi som ändå måste användas ska vara så miljövänlig som möjligt. Solenergi går därför helt i linje med kontorets ambition inom energiområdet.

Ordlista

- kWh – Kilowattimmar – används här som ett mått på energiförbrukning.
- kWp – Kilowatt peak – ett mått på hur mycket en solcellsanläggning maximalt kan producera. Används för att mäta storleken på en solcellsanläggning.

Kontorets synpunkter

Fastighetskontoret ser positivt på solenergi och motionens ambition om att inrätta mål för andel solenergi av stadens elförbrukning, ur både ett ekonomiskt- och miljömässigt perspektiv. Ekonomiska aspekter såsom att kostnaden per egenproducerad kWh redan idag ligger någonstans runt 1 krona i nyproducerade solcellsanläggningar, vilket ligger i paritet med vad kontoret köper sin el för. Dessutom säkras elkostnaden under minst solcellsanläggningarnas livslängd, som är upp till 40 år (garanti i 25 år). Man slipper därmed den energiprisökning som de flesta bedömare tror kommer ligga på cirka 2-5 % per år.

Kontoret har under hösten genomfört en solinventering på fem tak, inom ramen för projektet Hållbara Järva. Inventeringen kom fram till att fyra av de fem taken var lämpade för installation av solcellsanläggningar. Tillsammans uppnår anläggningarna en storlek av 425 kWp. Den största anläggningen har en yta på cirka 1500 kvm och en effekt på 230

kWp. Vore anläggningen klar idag skulle den vara Sveriges största. Fastighetskontoret planerar att under 2013 uppföra solcellsanläggningar på minst tre av de fyra inventerade taken.

Nettodebitering är en i sammanhanget intressant fråga. Nettodebitering handlar om att jämna ut produktionen och förbrukningen på månadsbasis. När anläggningen producerar mer el än vad byggnaden förbrukar så levereras överskottet ut på elnätet. Månatligen stäms förbrukningen av och man får endast betala för den elförbrukning som ligger utöver det man producerat själv. Skatt betalas endast på förbrukad el som överskrider den egna produktionen. Nettodebitering kan alltså medföra en mycket lönsammare solinvestering-kalkyl även för större anläggningar, när och om det införs. Nettodebitering är en prioriterad fråga att lösa på nationell och internationell nivå. En statlig utredning är tillsatt och kommer att presentera sitt resultat den 13 juni 2013.

Fastighetskontoret, tillsammans med idrottsförvaltningen, arbetar med och följer upp energiförbrukningen på cirka 825,000 kvm av det totala fastighetsbeståndet. Enligt energistatistiken är den totala elförbrukningen cirka 75,000,000 kWh/år¹, och inkluderar verksamhetsenergi för interna hyresgäster.

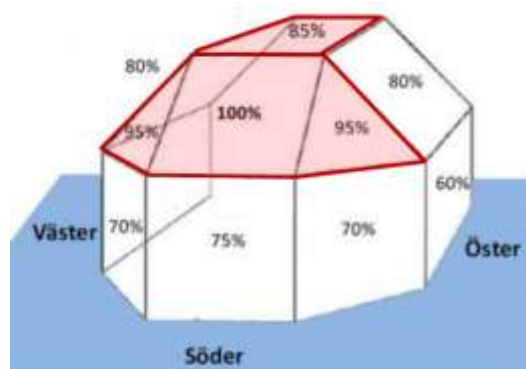
Detta ger att 20 % av den totala elförbrukningen således blir cirka 15,000,000 kWh/år.

Behov av takytor för solcellsanläggningar

För att producera 15,000,000 kWh per år krävs solcellsanläggningar med:

- Standardmoduler med en sammanlagd yta på cirka 110,500 kvm², alternativt
- Högeffektiva moduler med en sammanlagd yta på cirka 79,000 kvm³

Detta under optimala förhållanden, exempelvis när det gäller takens och solcellsanläggningens väderstreck och lutning, se bild nedan.



Figur 1 Beskriver maximal produktion i förhållande till väderstreck och lutning.

¹ Elförbrukning - Fastighetskontoret 38 GWh och Idrottsanläggningar 37 GWh.

² Standardmoduler (elförbrukning per år / solinstrålning i Stockholm * kvadratmeter solceller per kWp → 15,000,000 / 950 * 7)

³ Högeffektiva moduler (elförbrukning per år / solinstrålning i Stockholm * kvadratmeter solceller per kWp → 15,000,000 / 950 * 5)



Grov uppskattning av tillgängliga takytor för solcellsanläggningar

Total yta	825,000 kvm
Yta som inte är tak ⁴	- 495,000 kvm
Takyta som ej är lämplig ⁵	- 198,000 kvm

Enligt uppskattningen kan det finnas cirka 132,000 kvm takytor som skulle kunna lämpa sig för solcellsanläggningar. Enligt denna grova uppskattning skulle det alltså under optimala förhållanden vara möjligt att genom solcellsanläggningar producera 20 % av fastighetskontorets elförbrukning. Visa av dessa ytor skulle utvinningen av värme istället för el vara mer kostnadseffektivt exempelvis för badanläggningar.

Tyvärr saknas en inventering över Stockholms takytor och vilka som är lämpade för solcellsanläggningar. Men enligt majoritetens budgetförslag för 2013 ansvarar Kommunstyrelsen för att under 2013 ta fram en utredning vilken syftar till att identifiera de fastigheter som lämpar sig för förnybar energiproduktion, exempelvis solceller. Fastighetskontoret ser fram emot att ta del av denna rapport.

Kostnadsuppskattning

Kostnaden för en solcellsanläggning beror på ett antal faktorer såsom exempelvis storlek, taklutning, takbeklädnad, teknik och önskat utseende. Ett normalpris på en nyckelfärdig standardinstallation är idag cirka 15,000 kr per kWp för standardmoduler och 22,500 kr per kWp för högeffektiva moduler.

Kostnaden för solcellsanläggningar som tillsammans producerar 15,000,000 kWh/år är:

- Cirka 237 mnkr för standardmoduler.
- Cirka 355 mnkr för högeffektiva moduler.

Kostnaden förutsätter dock:

- Optimala förhållanden för samtliga anläggningar.
- Lågt behov av montagesystem genom enkla installationsförhållanden när det gäller takbeklädnad och taklutning.
- Taket måste vara i bra skick då solcellsanläggningens livstid är cirka 40 år.
- Takkonstruktionen måste klara den ökade vikten från solcellsanläggningen.
- Kostnader för takinventering och eventuella åtgärder tillkommer den ovan angivna kostnaden.

Slut

⁴ Uppskattad siffra på 60 %

⁵ ca 60 % av Stockholms takyta lämpar sig inte för solcellsanläggningar p.g.a. skuggning, väderstreck, takkonstruktion osv. enligt Lars Hedström, VD på Direct Energy AB.