

Förstudie till solcellsanläggning vid Prästbolet 1:4, Hjo kommun för Knäpplan vind II ekonomisk förening

Innehållsförteckning:

	sida
1. Inledning och idé	2
2. Val av plats	2
3. Anläggningens storlek	3
4. Anslutning till elnätet	3
5. Elcertifikat, ursprungs rätt och nätnytt	4
6. Nettning	4
7. Försäljning	4
8. Solinstrålning, lutning och avstånd	5
9. Ekonomi	5
10. Slutord	6

AP konsult Hjo

/Anders Pettersson

1. Inledning och idé

Vi är många som har funderat på att montera solceller på våra tak hemma vid bostaden. Alla har inte tak som passar och det är många svåra tekniska beslut som ska fattas. En idé har då dykt upp att Knäpplan vind II ekonomisk förening, som driver ett vindkraftverk, komplettera med solceller. Solcellerna producerar mest på sommaren då vindkraften producerar minst. Det skulle då inte behöva monteras solceller på ett flertak tak i tätorten utan samla alla på en plats ute i skogen vid vindkraftverket. Endast ägarna av vindkraftverket (128 st) skulle få möjlighet att köpa andelar i solcellsanläggningen. Vissa enklare arbeten kan utföras av ägarna själva. Skogsröjning, byggande av fundament och montering är arbeten som kan utföras självständigt av ägarna.

2. Plats

Den tilltänkta platsen är söder om vindkraftverket. Marken är här ianspråktagen för vindkraftverk. En utökning av markarrendet är godkänt av markägaren. Eventuella iskast från vingarna vid vindkraftverket ska inte vara något problem enl. försäljare av solcellerna. Placeringen under verket gör att endast is som lossnar rakt ner kan vara ett problem. Lutningen på solcellerna, 42 grader mot horisontalplanet innebär små eller inga problem.



Tänkt plats för etapp I mellan verket, dammen och vägarna.

3. Storlek

Tanken är att sälja andelar som motsvarar 1 kW installerad effekt. Möjligheten finns att köpa flera andelar. Denna installerade effekt skulle då teoretiskt producera 900 kWh/år. Enligt den intresseanmälan som är gjord skulle det kunna installeras 40 kW i första etappen. Om intresset håller i sig så finns det mark att disponera för ytterligare 5 st liknande etapper. Vi skulle då få en anläggning som har en installerad effekt på 240 kW. Vindkraftverket har 2000 kW installerad effekt.

4. Anslutning

Flera alternativ till anslutning finns. Första alternativet som har studerats är att ansluta i ställverket vid Boda Nät. Boda Nät ekonomisk förening ägs av medlemmarna i Bl.a Knäpplan vind II. En kabel får då dras ca 400 meter. Tomrör för kabeldragningen finns, så det är bara kostnaden för kabeln och inkoppling i ställverket som måste beräknas. Alternativ två är att ansluta på likströmssidan vid verket eller vid kopplingskiosken 20 meter från verket. Denna anslutningsmöjlighet är inte beprövad utan alternativ tre är det aktuella. Likströmskabel från solcellerna ansluts då till kopplingskiosken. I kiosken monteras växelriktare med brytare och mätning. Kabel mellan kiosk och vindkraftverk måste bytas till rätt sort och dimension. (5*10 mm²) och inkoppling sker på växelströmssidan i verket. Detta alternativ är det mest kostnadseffektivaste och även beprövad. Här finns också plats för utbyggnad av fler växelriktare. Enercon har godkänt denna anslutning och lämnat offert på inkopplingen.



Anslutningskiosk

5. Elcertifikat, ursprungsätter och nätnytta

Anläggningen är godkänd för elcertifikat i 15 år enligt Energimyndigheten. Certifikaten kan hanteras i Cesar som ett underkonto till Knäplan vind II:s certifikat. Elen som produceras kommer att säljas tillsammans med vindkraftselen varför nätnytta och ursprungsätter blir likvärdiga.

6. Nettomätning

Idén med nettomätning är att den energimängd som solcellerna producerar en månad skulle kvittas mot den konsumtion som förbrukas i hemmet. Betalning till elbolaget skulle då bara bli mellanskillnaden. Konsumtionen skulle alltid vara högre än produktionen. Enligt skatteverket så hänvisas till en EU dom C-219/12 (finns att läsa i sin helhet <http://hjovind.se/eudom.pdf>). Ett svar från några av våra politiker på en fråga från OX2 finns det dock hopp om att nettomätning kan införas i framtiden. Hela enkätsvaret kan läsas på <http://hjovind.se/netto.pdf>

7. Försäljning

Det som är ett alternativ i dag är att sälja all el på liknande sätt som vindkraftverket gör. När månaden är slut skall en avläsning ske på producerad solcellsel. Fördelning av produktionen ska då ske proportionellt med ägandet i solcellsanläggningen. Ersättningen för produktionen/kWh är lika som verket och utbetalning sker nästkommande månad. Om det i framtiden blir möjligt med nettomätning kan ersättningen för soleden omfördelas till det mest gynnsamma. Teoretisk fördelning av produktionen över året är följande:

	%
januari	2
februari	4
mars	7
april	10
maj	15
juni	15
juli	15
augusti	13
september	9
oktober	5
november	3
december	2
	100

8. Solinstrålning, lutning avstånd.

Solvinkel över horisontalplanet har uppmätts till 9,5 grader vid vintersolståndet och 47 grader vid sommarsolståndet. Bästa lutning på solcellerna har räknats fram till 41 grader då hänsyn har tagits till produktionsavvikelser under året.

	%	Vinkel				
januari	2	10	20			
februari	4	17	68			
mars	7	27	189			
april	10	33	330			
maj	15	40	600	7	105	0,066666667 41
juni	15	47	705			
juli	15	47	705			
augusti	13	40	520			
september	9	33	297			
oktober	5	27	135			
november	3	17	51			
december	2	10	20			
	100	348	3640			
			605			

Det optimala avståndet mellan solcellerna, utan att skuggning uppstår, har mätts upp till 10 meter. Då utrymmet är begränsat och produktionen mycket låg på vintern har avståndet 7,5 meter valts. Se ritning H1.

9. Ekonomi

Vid nettomätning skulle värdet av den producerade kWh få ett värde av ca 1 kr och 20 öre. Vid en försäljning av elen på samma sätt som vindkraftverket blir ersättning (dec. 2014) Spotpris 32,97 öre/kWh. Elcertifikat 16,5 öre/kWh. Ursprungsätter 0,1 öre/kWh. Nätnytta 1,57 öre/kWh. Summa **51,14** öre/kWh (+eventuell moms). Kostnadsberäkningen är att varje andel (1 kW effekt) kostar 11000 kr. Produktionen är teoretiskt 950 kWh/år. Avkastningen på investeringen blir då ca 5-6%. I beräkningen ingår inga eventuella bidrag. Årliga kostnader att driva solcellsanläggningen är endast försäkringspremien. Eventuella reparationskostnader fördelas solidariskt i förhållande till ägandet i anläggningen.

10. Slutord

Anledningen att uppföra solcellsanläggningen är inte endast av ekonomisk anledning. Då fler går tillsammans och bygger en större anläggning kan detta bli en intressant anläggning att visa upp för allmänheten. Att på detta sätt anlägga en solcellsanläggning i skogen, där marken sedan tidigare har tagits i anspråk för vindkraftverk, bör intressera många. Erfarenheter på anläggningen kommer att kunna följas på hemsidan <http://hiovind.se>

Styrelsen har beslutat att påbörja byggnationen om intresset för köp av andelar håller i sig. Enligt byggnadsnämnden krävs inget bygglov.