



Green Globe

International I/S

BJJ/13-11-00

Samsø Havvindmøllepark

Nøgletal for projektøkonomi

November 2000

Baggrund for projektet

Samsø Energiselskab Smba forbereder for øjeblikket opførelsen af en havvindmøllepark 4 km syd for Samsø. Der er iværksat miljøvurderinger, undersøgelser vedrørende netforhold, økonomiske analyser samt en belysning af ejerskabsmodeller.

De igangværende undersøgelser finansieres af Energistyrelsen. Havvindmølleparkens etablering er en vigtig brik i projekt Samsø-vedvarende energi-ø. Dette projekt, der er sat i værk på initiativ af energimyndighederne, har til formål udelukkende at satse på vedvarende energi i Samsø's energiforsyning efter 2008.

Havvindmølleparken forventes etableret i efteråret 2002.

Projektets ejerskab

Det er hensigten, at havvindmølleparken i videst mulig omfang skal komme Samsø's beboere og den lokale økonomi til gode. Derfor etableres et aktieselskab med det formål at forestå bygherrerollen samt forestå drift og administration af havvindmølleparken. Aktionærerne i dette aktieselskab omfatter parterne bag Samsø Energiselskab Smba, d.v.s. Samsø kommune, Samsø Landboforening, Samsø Erhvervsforum samt Samsø Energi- og Miljøkontor.

Der etableres endvidere yderligere et aktieselskab, hvor alle borgere på øen får mulighed for at erhverve sig en større eller mindre andel af projektet. Der forventes også udskilt en del af projektet, der vil blive drevet på I/S-vilkår under hensyntagen til gunstige skatteregler for småinvestorer. Der skal i dette aktieselskab, hvor projektets investorer organiseres, tages hensyn til en vis balance, herunder vedrørende princippet

om lokalt ejerskab samt princippet om folkelighed.

Det må påregnes, at der kan blive behov for at åbne projektet for investorer uden for Samsø. Det vil i så fald blive tilstræbt at tilbyde medejerskab til investorer, der har en bred, folkelig profil som for eksempel almene boligorganisationer.

Endelig overvejes det at tilbyde ejerskab til f.eks. et elselskab, der har såvel relevant teknisk ekspertise som en naturlig interesse i at være medejer af et markant, havbaseret vindmølleprojekt.

Grundlag for økonomiberegninger

Idet projektet forudsættes opført inden udgangen af 2002, beregnes en afregningspris på 43 øre pr. kWh for en 10-årig periode. Det er den garanterede mindstepris fastsat af partierne bag den elreform, der regulerer nyordningen inden for den danske elsektor.

Efter projektets 10. driftsår beregnes en afregningspris på 38 øre pr. kWh. Afregningsprisen vil efter dette år være bestemt af prisudviklingen på det grønne bevismarked, som introduceres for vedvarende energi i Danmark, formentlig i år 2003. Den anvendte afregningspris efter det 10. år er således et estimat. Da projektets forventede tilbagebetalingstid er mindre end 10 år, vil den aktuelle afregningspris alene påvirke størrelsen på den investerede kapitalers overskud.

Vindberegninger

Vindberegninger bygger på erfaringsdata fra Energi- og Miljødata. For vindberegninger på land fratrækkes normalt 10% af den beregnede vindmængde på grund af usikkerheden om fremtidige vindforhold. I disse beregninger er fratrukket 13% på grund af ringere erfaringstal for havbaserede vindmølleparker. For 30 MW scenariet skal det understreges, at den eksisterende usikkerhed vurderes som større end for de øvrige scenarier.

4 scenarier regnes igennem

Økonomioverslag omhandler en vindmøllepark bestående af 10 stk. møller, hver med en effekt på henholdsvis 2 MW, 2,5 MW og 3 MW. De største kommercielle møller, der er etableret i Danmark og andre steder er til dato møller med 2,5 MW effekt. Der foregår imidlertid en markant udvikling i opskaleringen af vindmøller, især til brug for placeringer på havet.

En 2 MW mølle kan leveres med såvel lille som stor rotor. Møllen med lille rotor vil være under 100 meter i totalhøjde og yder naturligvis mindre en møllen med stor rotor.

Økonomioverslagene er et forsigtigt skøn over prisudviklingen, når man opskalerer fra 2,5 MW til 3 MW effekt.

Der er anlagt et konservativt skøn med hensyn til drifts- og vedligeholdelsesudgifter på grund af manglende erfaringstal.

Fundamenter

Havvindmølleparkens placeres på relativt dybt vand, d.v.s. 10 til 15 meter fra nordligste til sydligste mølle. Udgifter til fundamenter er beregnet på baggrund af tidligere undersøgelser vedr. sammenhængen mellem størrelse og pris for vindmøllefundamenter. Den nyeste viden fra det gennemførte geofysiske survey på Paludans Flak er inddraget i analysen.

Nettilslutning

Projektøkonomien er beregnet med en omkostningstung udgift til nettilslutning. Der eksisterer endnu ikke regler for, om denne udgift skal bæres af projektet eller kan afholdes som en såkaldt pso-udgift (public service obligation). I sidstnævnte tilfælde vil udgiften i princippet blive båret af alle danske elforbrugere.

De ansvarlige bag beregningerne

Rådgivende ingeniørfirma Niras A/S har beregnet udgifter til fundamenter på de valgte møllepositioner.

Elsamprojekt har beregnet de samlede nettilslutningsudgifter for de valgte scenarier.

Energi- og Miljødata samt konsulentfirmaet Green Globe Int. er ansvarlige for valg af øvrige forudsætninger samt beregnet resultat. De valgte scenariers rentabilitet og tilbagebetalingstid er beregnet på computerprogrammet WindPRO, der er udviklet af Energi- og Miljødata.

Projektkøkonomien

I det følgende er opstillet en sammenfatning af det samlede udgifts- og indtægtsbudget for de valgte scenarier. Simpel tilbagebetalingstid samt projektforrentning er beregnet under de givne forudsætninger som beskrevet ovenfor. Der er tale om konservative skøn, idet projektet rummer muligheder for en forbedret projektkøkonomi.

	2 MW lille rotor	2 MW stor rotor	2,5 MW	3 MW
Beregnet årlig energiproduktion minus 13 pct, MWh	51.241	59.073	72.645	85.358
Etableringsbudget:				
Vindmøller, kr.	104.000.000	114.000.000	142.500.000	171.000.000
Fundamenter, kr.	41.654.000	41.654.000	47.388.000	52.144.000
Nettilslutning på vand, kr.	12.000.000	12.000.000	12.588.000	12.822.000
Nettilslutning på land, kr.	12.200.000	12.000.000	21.200.000	26.800.000
Projektering m.v.	12.800.000	12.800.000	12.800.000	12.800.000
Bygherres lånefinansiering af mellemfinansiering, kr.	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Sum, anlæg, kr.	183.654.000	193.654.000	237.476.000	276.566.000
Pris pr. 1.000 kWh, kr.	3.695	3.375	3.365	3.184
Drift fra år 6, kr. pr. år	1.650.000	1.650.000	2.000.000	2.500.000
Henlæggelser fra år 1 kr. pr. år	1.500.000	2.000.000	2.000.000	2.250.000
Fast elpris år 1-10, år 1	16.909.531	19.494.091	23.972.851	29.698.879
projektforrentning, pct	11	12	12	13
Simpel tilbagebetalingstid, år	10,9	9,5	9,5	8,9