



Solar Polaris

A SOLAR GROUP COMPANY

Videnspapir #2

Business casen for solceller

KETIL SKOTTE

Business casen for solceller

Der er 4 overordnede komponenter i en business case opstilling man skal tage højde for:

1. Investeringen i form af investeringen i anlægsaktivet (CAPEX) og den efterfølgende driftsomkostning (OPEX)
2. Tarifferne for Energinet og dit lokale Netselskab
3. Forventningen til elprisen
4. Alternative indtægtskilder

Udfordringen er at det meste kan ændre sig, der er få faste komponenter. Vi har forsøgt at lave et rammeværk, hvor man ved stillingtagen til enkelte elementer vil kunne lave et økonomisk beslutningsgrundlag forholdsvis enkelt. Lad os løbe det igennem kort.

Anlægsprisen består af selve investeringen i montagesystem, solceller og invertere. Derudover kommer selve monteringen. Driftsomkostningerne består af service og support samt overvågning af systemets elproduktion. Eftersom invertere har en holdbarhed på mellem 10-15 år af et anlægs levetid på 25 år, lægger vi en inverterudskiftning ind.

Det næste vigtige element er tarifferne. Tarifferne betales til to parter. Energinet og det lokale netselskab. I Danmark er der 60 forskellige netselskaber. Der er kun ét netselskab, som ejer kablerne ved den enkelte virksomhed.

Energinet afregner en indfødningsstarif* og en balancetarif på henholdsvis 0,3 og 0,116 øre per kWh for selskaber med solceller. Netselskaberne opererer med en indfødningsstarif og en nettarif når strømmen købes.

Det 3. element er forventning til elprisen. Den er alt afgørende for casen. Vi opdeler prisforventningerne i 0-5 år og 6-25 år. Prisen har i år ligget mellem 0,3 øre til 350 øre per kWh.

Derudover kan man indregne forskellige alternative indtægtskilder ved brug af for eksempel ladestandere og batteriydelser, som kan skabe alternative indtægter direkte eller indirekte ved at styre el-forbrug fra den kanal, der er billigst time for time.

Nedenfor har vi udarbejdet et eksempel på en business case for et anlæg der producerer 450.000 kWh i år 0. Der er en del forudsætninger, som skal diskuteres inden man er færdig med beregningen, og dem der gælder for denne case kan findes i nedenstående eksempel.

Business case overslag solcelleanlæg - Grundlag for beregning

GRUNDLAG FOR BEREGNING

Anlægsstørrelse			500	kWp
CAPEX (kr. pr. kWp)			6.200,0	Kr. pr. kWp
CAPEX i alt	Inkl AC:	kWh nej	3.100.000	kr. ekskl. moms
Heraf udgør invertere			124.000	kr. ekskl. moms
Produktion pr. kWp			900	kWh pr. kWp pr. år
Effektivt areal solcellepaneler (ca.)			2.500	m²
Anlægs produktion år 0	Års-forbrug:	kWh 450.000	450.000	kWh i år 0
Henfald år 0			2,00%	
Årlig degradering af anlæggets produktion			0,55%	p.a.
Nordpool day ahead el spotpris (år 1 - år 5)			150,0	øre pr. kWh
Nordpool day ahead el spotpris (år 6 - år 25)			65,0	øre pr. kWh
Handelsomkostning + indførings tariff:	-2,5 -0,75		-3,3	øre pr kWh
Merværdi af fortrængt el-indkøb (el-afgift + trans + dist - rådighed)			16,9	øre pr. kWh
El afgift			0,8	øre pr. kWh
Energinet tariffer (transmission 4,9 + system 6,1 + balance 0,229)			11,229	øre pr. kWh
Forsyningselskab distributions (lav / høj)	6,82 20,48		16,6	øre pr. kWh
Rådighedstariff (fast)	-11,7		-11,7	øre pr. kWh
Andel af el produktion, der ikke egenforbruges men sælges til Nordpool pris			50,0%	
Estimeret inflation			1,0%	p.a.

CAPEX & OPEX

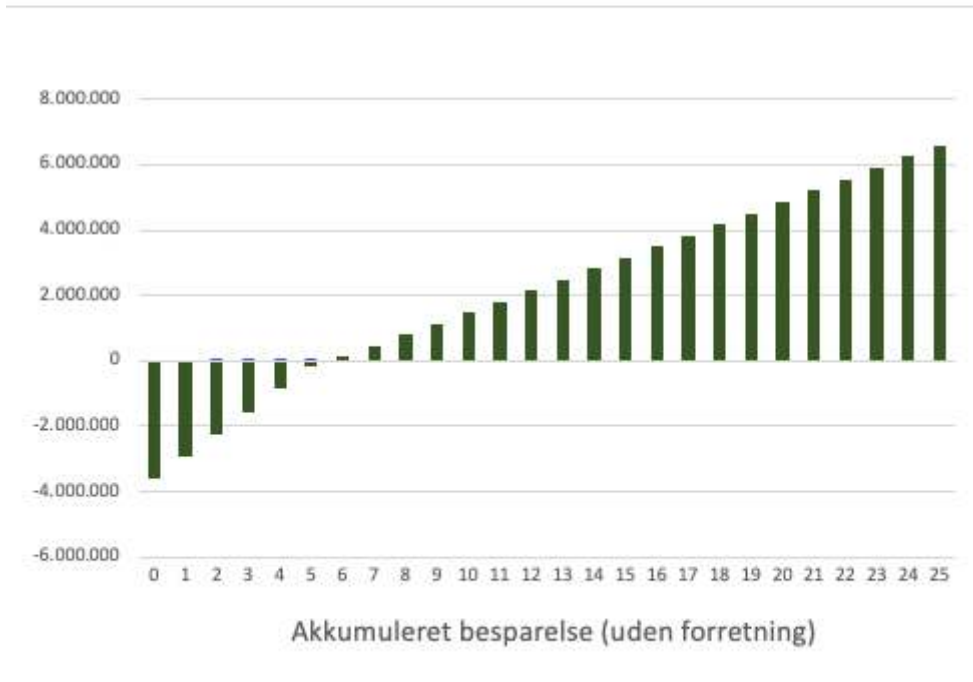
CAPEX		3.600.000	kr.
Heraf AC arbejder hvis ikke indeholdt ovenfor + evt. anden CAPEX		500.000	kr.
OPEX over 25 år		344.000	kr. pr. år
Heraf inverter udskiftning år 10, 11 eller 12 (nutidspris + 2.5 timer pr inverter)		131.500	kr.
Herav anslået DV pr. år (inkl. service, reparationer, generel vedligeholdelse mm)		6.500	kr. pr. år
I ALT		3.944.000	kr.

Resultatet af businesscasen, som man kan se af nedenstående, bliver en tilbagebetalingstid på 6 år.

Business case overslag solcelleanlæg - Resultater af beregning

RESULTATER

Produktion over 25 år	10.282.500 kWh
Nutidsværdien af fortjenesten	6.605.698 kr.
Intern rente (IRR):	13,42% p.a.
Tilbagebetalingstid (uden forrentning)	6 år
Egenproduktions pris over 25 år (uden forrentning)	38,36 øre pr kWh
Heraf D&V inkl. invertudskiftning over 25 år	3,3 øre pr kWh



Tag fat i os for at få lavet din egen business case. Kontakt **Fredrik Abildtrup** på fa@solarpolaris.dk

*) Indfødningsstariffen for produktion dækker Energinets omkostninger til drift og vedligehold af det overordnede elnet (132/150 og 400 kV-nettet) og drift og vedligehold af udlandsforbindelserne.