

Investering  
i projekt

# ”Sol over Pillemark”

På den tidligere losseplads på Brede blok har en gruppe lokale borgere i Pillemark taget initiativ til at opføre en mindre solpark med tilhørende lynlader og batteri.

Det er målet at solparken primært skal være ejet af lokale borgere og virksomheder samt forsyne virksomheder på Samsø med grøn strøm.



## Investering i projekt "Sol over Pillemark"

På den tidligere losseplads på Brede blok har en gruppe lokale borgere i Pillemark taget initiativ til at opføre en mindre solpark med tilhørende lynlader og batteri.

Det er målet at solparken primært skal være ejet af lokale borgere og virksomheder samt forsyne virksomheder på Samsø med grøn strøm.

### Data for solpark, batteri og lynlader

Kapacitet	4.155 kWp
Opkobling	2.970 kWac
Batteri	400 kWh
Produktion	4.130.000 kWh/år
Lynlader	4 lade stik / 350 kW max effekt

**Produktionen svarer til ca. 825 familiers gennemsnitsforbrug.**

## Beliggenhed

Solparken er beliggende på den tidligere losseplads sydøst for Pillemark og fylder ca. 3 ha.

**Adresse:** Eskevej, Samsø

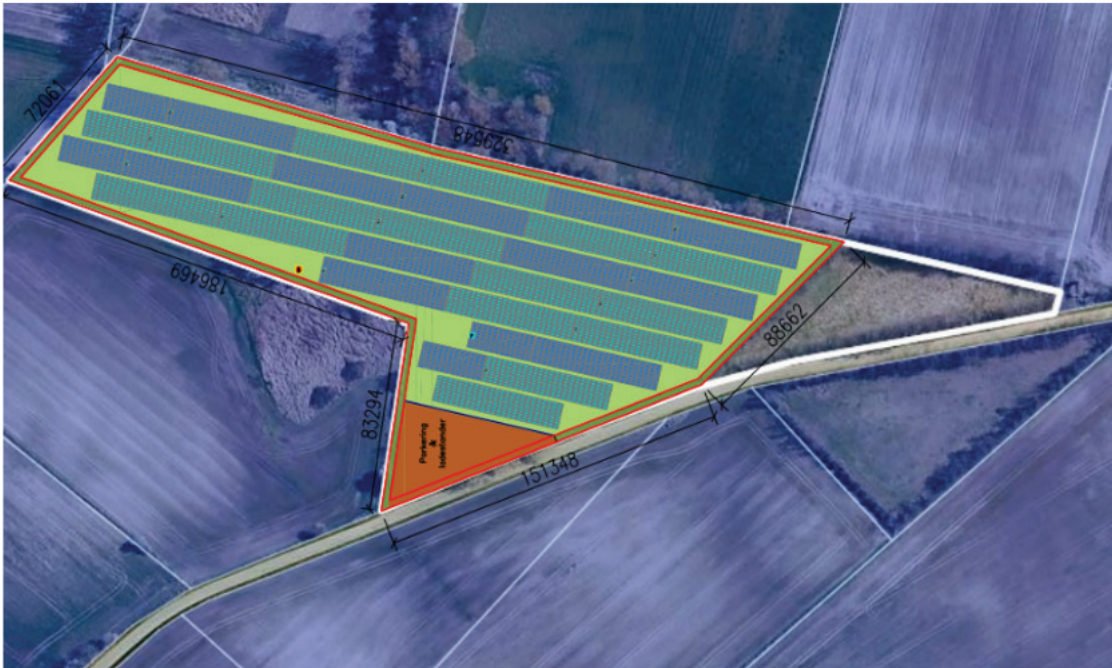
**Matrikel:** Pillemark By, Tranebjerg 53g og 53i

[Google Maps link](#)

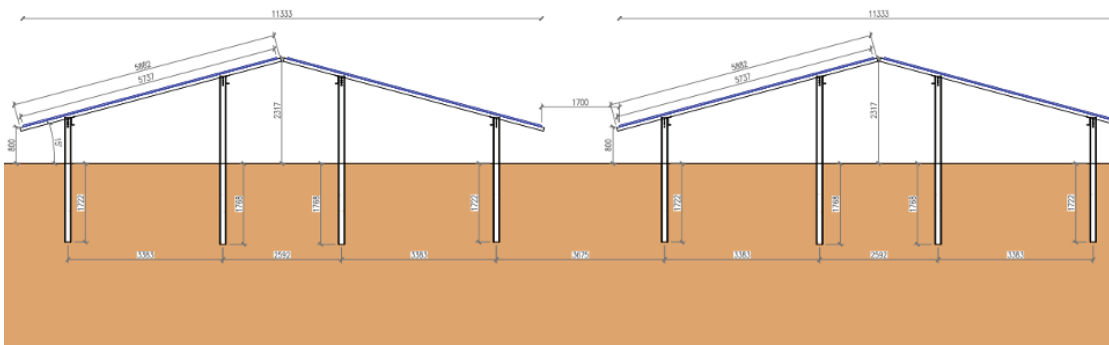


# Udformning af solpark

Solparken har øst/vest orientering for dels at udnytte arealet bedst muligt og dels opnå de bedst mulige priser på strøm.



Konstruktionen består af stål-pæle som rammes ned i 1,8 meters dybde. Med en 20 graders hældning af solpanelerne bliver højden af anlægget maksimalt 2,4 meter.



## Status

Vi er på nuværende tidspunkt, december 2023, cirka halvvejs i projektet:

1. Lejeaftale på jord er indgået med ejer
2. Positiv tilkendegivelse fra kommune
3. Opkoblingspunkt fra netselskab identificeret
4. Aftale om salg af strøm er indgået
5. **Lokalplan, kommuneplan og landzonetilladelse**
6. **Tegning af andele og indbetaling af egenkapital**
7. Aftale om net-tilslutning og etablering af bankgaranti
8. Finansieringsaftale med bank
9. Opførelse af solpark
10. Tilslutning til elnettet

Idriftsættelse forventes 2. halvår 2024.

## Samarbejdspartnere

Borgergruppen har valgt Green Solar Energy til at udvikle og koordinere arbejdet mellem et dygtigt netværk af rådgivere og samarbejdspartnere:

**Juridisk.** Matrikulær bistand, aftaler og dokumentation.

**Landmåler/geolog.** Evt. terrænmodeller og 3D visualisering til kommunen. Ved byggestart leveres referencepunkter på marken til EPC.

**Strømsalg.** PPA strømkøbsaftaler og balanceansvarlig for elproduktionen.

**Systemydelse.** Intelligent styring og balancering i forhold til elnettet og systemydelse.

**EPC.** Designer, bygger og vedligeholder solparken.

**Montagesjak.** Montagefolk der rammer pæle i jorden, monterer tværstikker, montagesystem og solceller \*)

**Gartner.** Etablering af læhegn og plantebælte rundt om solparken \*)

**Anlægsentreprenører.** Etablering af hegn, port, serviceveje samt grave kabler ned i solparken fra inverter til transformator og igen fra transformator til netselskabets opkoblingspunkt \*)

**Elinstallatør.** Certificeret installatør trækker og tilslutter AC og DC-kabler \*)

**Bank.** Finansiering af den færdige solpark

**Stærkstrømseksperter.** Afklarer snitflade med netselskab og gennemfører den endelige kommissionering af solparken når den skal godkendes af netselskab

\*) Der anvendes lokal arbejdskraft i så vid udstrækning som muligt.

## Batteri og lynlader

Der etableres en lynlader (high-power-charger) med indbygget batteri hvor strømmen fra solcelleparken lagres inden el-bilerne lades op.

Den kan lade med op til 350 kW, hvilket gør at den hurtigt og effektivt kan servicere moderne el-biler. Laderen kan oplade 4 biler samtidig og har dermed en kapacitet på op til 16 biler i timen. Vel at mærke med strøm der er produceret lokalt i solcelleparken.

Turister der besøger Samsø - Danmarks vedvarende energi-ø - i el-bil, har en naturlig forventning om at kunne oplade deres el-bil hurtigt og med strøm fra VE kilder. Det muliggør denne installation.

Batteriet vil yderligere udjævne afsætningen af strøm fra produktionen så den størst mulige del kan forbruges i nærområdet og afsættes når det er økonomisk mest optimalt.





# Investeringen og udbytte

Den samlede investering i solparken udgør 25,7 mio. kr., dette inkluderer alt dvs. opførelse af selve solparken, udgifter i forbindelse med tilslutningen til elnettet, udviklingsomkostninger og køb af batteri med lynlader mv..

Investeringen forventes finansieret med et banklån på 14 mio. kr. og tegning af egenkapital på 11,7 mio. kr.

Samlet overblik over investeringen og økonomien i solparken ses nedenfor.

## Sol over Pillemark

### Investering (kr.)

Solpark - Turnkey inklusive transformere	17.660.000
Batteriløsning	2.400.000
Tilslutningsbidrag til Netselskab	2.628.450
Tilslutningsbidrag til Energinet	299.970
Transformerbidrag til Energinet	-
Forbindelse fra park til POC	1.500.000
Yderligere omkostn. iforb.m. opkobling	250.000
Grøn pulje	166.212
Hegn og beplantning	100.000
Projektudvikling - Green Solar Energy	529.800
Udviklingsomkostninger	-
Geolog, landmåler, advokat mm.	150.000
<b>Investering i alt</b>	<b>25.684.432</b>

### Nøgletal

Gennemsnitligt årligt udbytte	13,6%
Anpartskapitalens forrentning (gennemsnitligt resultat før skat/anpartskapital)	17,6%
Afkast af investering - IRR	9,7%

### Indtægter

Solindstråling - kWh/kWp	994
Inflationsregulering	2,0%
PPA 5 år pr. kWh	80% 0,57 kr.
Spotpris	20% 0,57 kr.

### Kapital (kr.)

Lån 1	30,0%	6.983.080 kr.
Lån 2	30,0%	6.983.080 kr.
Finansiering i alt	60,0%	13.966.159 kr.
Anpartskapital	40,0%	11.710.773 kr.
<b>I alt</b>		<b>25.676.932 kr.</b>

### Indtægter/udgifter - batteri

EI - forskydningsalg, pr. døgn/kw	0,75 kr.
Indtjening pr. ladning	82,80 kr.
Ladeydelse år 1 i døgnet	7,50 stk.
Vækst i ladeydelse år 2-4	3,75 stk.
Årlig service	36.000 kr.
Laderoperatør	10%
Inflationsregulering	2,0%

### Investeringsforudsætninger

Størrelse af solpark (kapacitet)	4.155,3 kWp
Netopkobling (inverter)	2.970 kWac
Batteri	400 kWh
Batteri - pris	6.000 pr. mWh
Areal - ha	3
Pris for solpark	4.250 kr./kWp
Produktionslevetid	30 år
EPC ydelsesgaranti	99%
Udbytte	Ja
Årlig degenerering af solpaneler	0,40%
Tilslutningsbidrag til Netselskab	885 kr./kWac
Tilslutningsbidrag til Energinet	101 kr./kWac
Transformerbidrag til Energinet	- kr./kWac
Solpark til POC - afstand (meter)	1.000
Solpark til POC - pris pr. meter	1.500 kr.
Yderligere omkostn. iforb.m. opkobling	250.000
Grøn pulje pr. kWp	40
Hegn og beplantning	25.000 kr./ha
Projektudvikling Green Solar Energy	3,0%
Udviklingsomkostninger	- kr.
Geolog, landmåler, advokat mm.	150.000 kr.

### Finansiering

Lån 1	30,0%	6.983.080 kr.
Løbetid	5 år	
Rente		5,0%
Ydelse		-1.612.915
Lån 2	30,0%	6.983.080 kr.
Løbetid	10 år	
Afdragsfrihed	5 år	
Rente		5,0%
Ydelse		-1.612.915
Byggerenter		- kr.
Afdrag		Annuitet

### Skat

Skattesats	22%
Afskrivningssats	25%

### Udgifter

Indfødnings tarif til Netselskab	0,015 kr./kWh
Indfødnings tarif Energinet	0,003 kr./kWh
Balancetarif	0,00116 kr./kWh
Service (-50% det første år)	40 kr./kWp
Forsikring	12.000 kr./mW
Invertere (år 6-25), fast pris	0,25%
Mærkleje	1.000 kr.
Ejendomsskat	4.100 kr./mW
Vedligehold (græsslåning etc).	5.000 kr.
Adm. og revision af selskab	35.000 kr.
VE-bonusordningen - 0 huse	- kr.
Inflationsregulering	2,0%

Det samlede foreløbige budget kan ses i bilag.

Der budgetteres ikke med udbyttebetaling de første 3 år. Herefter vil der udbetales udbytte de kommende år som baseres på at afviklingen af lånene er tilendebragt. Solparken er budgetmæssigt gældfri fra år 11.

### Plan for udbyttebetalinger:

År	Nu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11-30
Investering	-100.000											
Udbytte		0	0	0	8.000	8.000	8.000	10.000	10.000	10.000	10.000	18.000

**Gennemsnitligt årligt udbytte 13,6%**

**Afkast af investering - irr 9,7%**

# De væsentligste forudsætninger for opførelse og drift af solpark og lynlader

Solparken opføres med solpaneler fra JA Solar som er blandt verdens 10 største solcelleproducenter. Panelerne er af den nye generation bifacial glas-glas moduler dvs. der generes strøm fra begge sider og de har glas på både over og underside. Det betyder at producenten giver hele 12 års produktgaranti og 30 års produktionsgaranti. Produktion fra undersiden er på nuværende tidspunkt vanskelig at beregne hvorfor den ikke er medregnet i den forventede produktion fra anlægget. Det vil ikke være urealistisk at der her kan være en upside på forventeligt 4-5%. Over tid vil produktionen af elektricitet fra panelerne aftage lineært men producenten garanterer mindst 87,4% af startproduktionen efter 30 år.

Inverterne i solparken er fra verdens største inverter leverandør Huawei og leveres med 5 års garanti. Inverterne har en forventet levetid på 10 – 15 år. Vi budgetter med at alle inverttere udskiftes hvert 10. år. Transformeren i solparken er fra en af de førende leverandører formentlig ABB og har en forventet levetid på over 30 år.

Der er indgået en 30-årig lejeaftale med ejeren for arealet med mulighed for 10 års forlængelse. Lejen ligger fast i hele perioden.

Finansieringen forventes hjemtaget som et banklån med løbende afdrag i takt med indtjeningen. Den gennemsnitlige rente i hele perioden budgetteres med årligt 4%.

**Betingelse for at opnå finansiering er en fast stabil indtægt.  
Det har vi sikret på tre måder:**

1. **Entreprenøren Solar Future der bygger solparken er blåstemplet af banken**
2. **Entreprenøren garanterer for den årlige produktion af strøm fra solparken**
3. **Afregningsprisen for den producerede strøm er for 80% sikret i de første 5 år**

For at opnå den optimale finansiering har vi indgået en 5-årig salgsaftale (PPA) for 80% af den elektricitet der produceres i solparken til 57 øre/kWh. De resterende 20% sælges til spotpris og/eller anvendes til opladning af el-biler. Afregningsprisen for længerevarende aftaler er væsentligt lavere og derfor mindre attraktiv.

PPA-aftalen er indgået med Reel Energy, som videresælger elektriciteten lokalt til virksomheder i og omkring Samsø. Vi har valgt at vilkår for PPA er "pay as produced" hvilket giver en lidt lavere afregningspris fordi risikoen for leveringstidspunktet er elimineret. Det skyldes, at vi kun forpligter os til at levere strøm til virksomhederne på det tidspunkt den produceres i solparken. Efter udløbet af den 5-årige aftale forudsættes elektriciteten solgt på samme niveau reguleret med en forventet inflation på 2% årligt.

En betingelse for at få produktionsgaranti er at der indgås en serviceaftale for solparken, som sikrer at solparken overvåges 24/7. Eventuelle fejl vil således hurtigt blive udbedret, så det sikres at solparken leverer den budgetterede mængde elektricitet.

Herudover vil der være en række mindre omkostninger i forbindelse med produktion af elektricitet og drift af solparken. Herunder indfødnings- og balancetariffer til Netselskab og Energinet, forsikring, ejendoms-skat, græsslåning og administration af selskabet. Alle udgifter reguleres i budgettet med en forventet inflation på 2% årligt.

Fra batteriet er der budgetteret med indtjening dels fra opladning af el-biler og dels fra arbitrage (køb og salg af strøm). Der er kalkuleret med 1½ daglig op og afladning af batteriet og en gennemsnitlige differencepris på kr. 0,50 pr. kWh. Der vil kunne komme indtjening fra systemydelse i fremtiden, men indtjening fra systemydelse i Konstant område er afhængig af en akkumuleret større batterikapacitet (1.200 kWh) hvilket ikke er opnåeligt for nuværende. Der er således ikke budgetteret med indtjening fra systemydelse.

Lynladeren kan levere en effekt på 350 kW og har plads til at 4 elbiler kan lade samtidig. Der budgetteres med 12 daglige opladninger i sommerhalvåret år 1, stigende til 30 daglige opladninger i år 4 og frem. For vinterhalvåret er der budgetteret med 3 daglige opladninger stigende til 7 år 4 og frem.

## Afkast

Med udgangspunkt i de opstillede forudsætninger vil investeringen have en intern forrentning på 9,7%. Det vil sige, at man ved en investering på 100.000 kr. vil få investeringen tilbage med en forrentning på 9.700 kr. hvert år.

Det gennemsnitlige årlige udbytte vil udgøre 13,6%, svarende til et gennemsnitligt udbytte på 13.600 kr. ved en investering på 100.000 kr.

Når det gennemsnitlige udbytte er højere end den interne forrentning, skyldes det, at der ikke budgetteres med udbytte i de første 3 år, hvor hele indtjeningen bruges til at nedbringe banklånet. Efter de første 3 år budgetteres med udbytte til investorerne der vil vokse gennem hele perioden. Det gennemsnitlige udbytte er således højere set over investeringsperiodens 30 år.

## Risikofaktorer

Den væsentligste risikofaktor ved en investering i en solpark er selvfølgelig prisen på elektricitet, altså hvilken pris kan der afregnes strøm til. Det har i den seneste periode vist sig, at der på visse tidspunkter af døgnet er negative priser på el. Under disse forhold er det optimalt at lagre strømmen for først sende det på nettet når priserne igen er positive. Vi har valgt at opstille et mindre batteri på 400 kWh i første omgang men det kan overvejes at tilføre yderligere kapacitet hvis det viser sig over tid, at det vil være økonomisk fordelagtigt. Det skal også bemærkes, at solparken opføres som en øst-vest vendt solpark hvorved den største produktion vil være først på dagen og sidst på dagen. Risiko for situationer med negative priser er, i forening med etablering af batteri, dermed minimeret.

Som anført ovenfor, er risikoen de første 5 år dækket af ved, at der er indgået en aftale om salg af elektricitet (80%) til en fast pris på 57 øre pr. kWh. Efter de 5 år budgetteres med et uændret prisniveau for salget af den producerede elektricitet. Den faktiske pris som elektriciteten kan sælges for fra år 6 og frem vil kunne afvige væsentligt fra dette niveau.

Alle usikkerheder i forbindelse med opførelsen af solparken vil i størst muligt omfang blive dækket af. Alle myndighedsgodkendelser for opførelse af solparken vil foreligge, der vil være indgået tilslutningsaftale med netselskabet, hele egenkapitalen vil være tegnet, der vil foreligge en fast kontrakt på opførelsen af solparken og der vil foreligge et bindende tilsagn om finansiering etc. På trods af at man forsøger at låse alle forudsætninger fast, vil der kunne opstå forhold der forsinker processen, ekstremt vejrlig i byggeperioden, nye krav fra netselskabet o.lign., men risikoen ligger i al væsentlighed på færdiggørelsestidspunktet for solparken og tilslutningen af solparken til elnettet.

Der er på Samsø politisk stor opbakning til gennemførelse af projektet, men da myndighedsbehandlingen ikke er endelig afsluttet ved tegningsperioden start anføres det som en risiko, at der potentielt ikke opnås myndighedsgodkendelse til opførelsen af solparken.

Der budgetteres med indfødnings- og balancetariffer til netselskab og Energinet og med ejendomsskatter med udgangspunkt i hvad disse er i dag. Dette kan ændres.

Batteriet vil også blive anvendt til at optimere køb og salg af el til elnettet der således vil give mulighed for at opsamle strøm fra solparken i batteriet på tidspunkter hvor der eksempelvis er negativ afregning på el. Der er beregnet en gennemsnitlig forskel i høj-lav pris hen over døgnet på kr. 0,50 og 1,5 daglige op og afladninger.

Finansieringsrenten er variabel og vil kunne have væsentlige udsving.

Inflationen budgetteres til 2% og selvom dette i historisk perspektiv er realistisk, vil der kunne forekomme væsentlige udsving, som vil kunne påvirke samtlige indtægter og udgifter.

