

Lærervejledning:

Dokumentet ”Solceller” er tænkt til at give et overblik over produktion og forbrug af elektricitet i Danmark, og kan inddrages som supplement i et energiforløb på fysik C, hvor der ifølge lærerplanens formålsafsnit nævnes at *De faglige problemstillinger åbner, for at eleverne møder perspektivering af faget, herunder fysiske og teknologiske aspekter af bæredygtighed*. Her bliver solcelleanlægget der er opstillet i forbindelse med nyt OUH-byggeriet brugt som case.

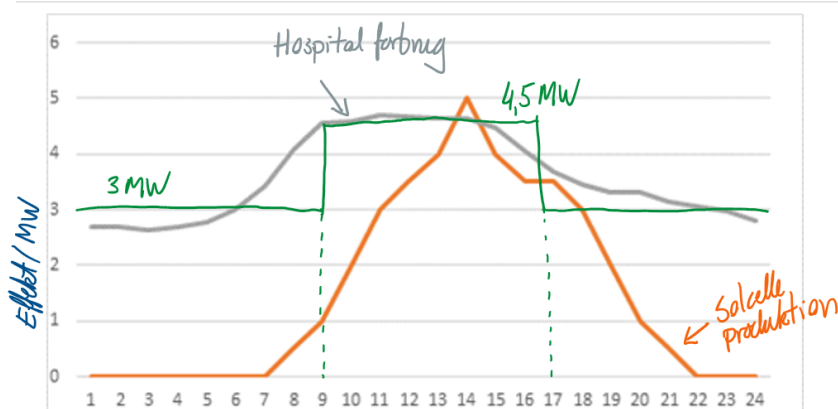
Formålet med materialet er at give en grundlæggende viden, der kan give mulighed for at inddrage fysikfaglighed i diskussioner af de muligheder, der ofte omtales i forbindelse med den pågående grønne omstilling. Et eksempel her kan være en diskussion om man skal spare på elektriciteten eller udbygge produktionskapacitet – tendensen går mod det sidste.

Eleverne kan tage udgangspunkt i elforbruget i deres eget hjem, som de kan aflæse med døgn mellemrum, og dermed sammenligne deres eget elforbrug med elforbruget i hele Danmark.

Data i regnearket: ”Solenergidata2021.xlsx” samlet fra *energinet.dk*

Ark	Beskrivelse
Solenergi 2021	Daglig elforbrug og solenergi produktion i GWh i Danmark, hvorfra det blandt andet kan konkluderes at solenergi produktion højst kommer op på omkring 10 % af det samlede forbrug
210106	Data fra 6/1 2021 (hvor solenergi produktion var mindst) figur 2
210616	Data fra 16/6 2021 (hvor solenergi produktion var størst) figur 3 Her ses at maksimal solcelleeffekt er 1078 MW, og den samlede produktion her er 10,02 GWh. Disse værdier er brugt i opgave 3 til at vurdere daglig produktion i forhold til maksimumeffekt.

I opgave 1 hvor der skal vurderes et samlet elforbrug ud fra en daglig effektkurve, skal eleverne hjælpes med at tilnærme kurven, men nogle konstante effekter i forskellige tidsintervaller. F. eks. som vist nedenfor. Herved kan forbruget vurderes til 84 MWh (eller 84 000 kWh)



Resultatet af opgave 2 viser at de givne oplysninger passer fint med maksimumeffekten på ca. 5 MW, der ses i figur 5.

Opgave 3 og 4 viser at solcelleanlægget på en god sommerdag kan bidrage med omkring 57 % af det daglige forbrug. Og årligt med 22 %.

Faktoren 140 i opgave 4 kommer fra data i regnearket, her kan det beregnes at der i 2021 blev produceret 1402,5 GWh, sammenlignet med 10 GWh den dag produktion var størst.

Opgave 5 viser at med den givne elpris, vil udgifterne til anlægget være tjent hjem i løbet af 1,25 år. Dette er måske lidt undervurderet, da der her ikke er taget forbehold for priser uden moms.

Opgave 7 er tænk som en mulighed for at eleverne selv kan overveje argumenter for og imod brug af solceller, og her må det gerne understreges at begge sider kan have rigtig gode argumenter, så der er ikke ét rigtigt svar, blot man underbygger sine argumenter med faglige pointer.