Regneoppgaver til solceller

Regning:

1. Finn ut hva klassens eller familiens strømforbruk er i løpet av et døgn. (tips: Skriv av måleren i sikringsskapet to ganger med 24 timers mellomrom.)
   * Regn deretter ut hvor mange solcellepanel dere må ha for å dekke forbruket, eller hvor stor batteribank dere må ha og hvor lenge denne må lades.

Dette solcellepanelet har en virkningsgrad på 17%, og solinnstrålingen er på 4,5 kWh/m2. Videre må dere finne ut soltimene, det kan dere gjøre her: [**http://metlex.met.no/wiki/Soltimer**](http://metlex.met.no/wiki/Soltimer)

Gitt at fire sammenkoblede batterier har en batterikapasitet på 9 600 Wh

* + Hvis man har et solcellepanel kutter man gjerne kontakten med strømleverandøren, derfor vil man slippe å betale nettleie, kraftpris og statlige avgifter (inkludert moms). Hvor lang tid vil det ta før du tjener på å bruke et solcellepanel i stedet for innlagt strøm? Her må du blant annet regne med strømpris (nettleie, el-avgift, el-sertifikat avgift, kraftpris og moms), innkjøpsprisen til solcellepanelet i forhold til familiens/klassens forbruk.

For å hjelpe deg litt på vei har vi funnet frem noen verdier du kan regne med, men ønsker du å finne ut hva som gjelder akkurat nå, kan du sjekke ut [www.norpol.no](http://www.norpol.no) og din lokale nettleverandør.

**NETTLEIE:** 38 øre per kWh

**KRAFTPRIS:** 31 øre per kWh

**STATLIGE AVGIFTER:** 2 øre + 25 % mva av hele summen

**SOLCELLEPANEL:** En tenkt pris kan være 15 000 kr for ett solcellepanel, med batteri og tilbehør. (husk at du kanskje trenger flere)

1. Virkningsgraden forteller hvor stor prosentandel av den tilførte energien solcellepanelet kan omdanne til elektrisk energi. En skyfri dag er solinnstråling målt til å være 75 W/cm2. Hvor stor effekt får vi pr cm2 dersom virkningsgraden på solcellepanelet er 20 %?
2. I en tenkt situasjon eier du en hytte, hvor du har installert et 1,7 m2 stort solcellepanel med en virkningsgrad på 16 %. Hytta ligger plassert slik at den har 4 soltimer pr døgn og en gjennomsnittlig solinnstråling på 68W/cm2.
   * Hvor mye strøm kan du bruke per dag?
   * Hvilke apparater og hvor lenge kan man bruke dem på en dag? (Kom med et forslag. Hvilke apparater ville du valgt?)
   * Noen hundre meter unna hytta har du satt om en liten gjestehytte. Du har regnet ut at gjennomsnittlig forbruk i denne hytta er 1kWh pr døgn. Du er veldig fornøyd med solcellepanelet på hovedhytta, og ønsker å installere et tilsvarende anlegg i mindre størrelse på gjestehytta. Hvilket solcellepanel burde du kjøpe, i forhold til størrelse og batteri? (Bruk gjerne Internett)
3. Er det bedre med et billig solcellepanel med liten virkningsgrad, eller et dyrt solcellepanel med stor virkningsgrad? Ta utgangspunkt i at panelet har en levetid på 20 år, og finn ut hva som lønner seg. (Her bør du regne med solinnstrålingen og antall soltimer på det stedet du befinner deg, forbruket deres og panelets pris.)

For å hjelpe deg litt på vei har vi funnet frem noen verdier du kan regne med, men ønsker du å finne ut hva som gjelder akkurat der du bor kan du søke opp den gjennomsnittlige solinnstrålingen på Internett.

**BILLIG:** Knas Johnson selger en pakke med solcellepanel, batteri og tilbehør til 10 000 NOK. Solcellepanelet har en virkningsgrad på 12% og en fulladet batteribank kan lagre 5 000 kWh. I tillegg har batteriet, i utgangspunktet, en levetid på 15 år.

**DYRT:** Solkongen AS selger en pakke med solcellepanel, batteri og tilbehør til 60 000 NOK. Solcellepanelet har en virkningsgrad på 19% og en fulladet batteribank kan lagre 10 000 kWh. I tillegg har batteriet, i utgangspunktet, en levetid på 20 år.

**SOLINNSTRÅLING OG SOLTIMER:** I Trondheim er gjennomsnittlig solinnstråling er 4,5 kWh/m2 og gjennomsnittlig soltimer er 5 timer per dag.