

Batteriene på Trosvik skole - Quizløype

Post 1: Solenergi har både fordeler og ulemper



Solenergi er ren og fornybar – det betyr at den ikke forurensrer og at vi aldri går tom. Det er bra for planeten vår. Solcellene på skolens tak lager strøm når solen skinner på dem. Men hva skjer når det er overskyet eller natt?

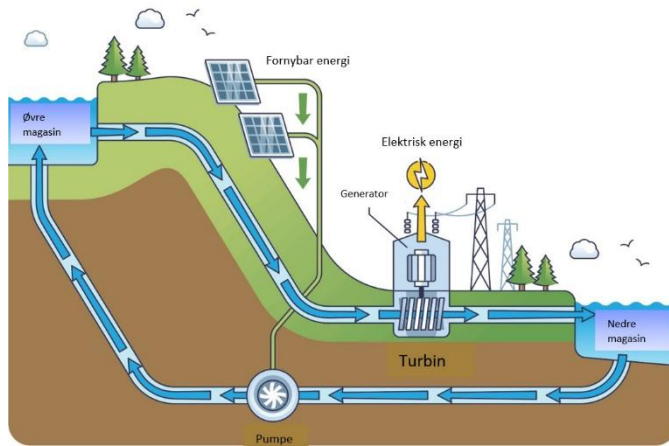
Elektrisk strøm brukes som regel med en gang den lages. Derfor sier vi at strøm er den ferskeste av alle ferskvarer. Andre kraftverk, som vannkraftverk, gasskraftverk, kullkraftverk og kjernekraftverk, kan skrus opp og ned - de lager akkurat så mye strøm vi trenger. Men solceller virker bare når sola gir nok energi til dem, og da er det dumt å koble dem fra.

Det hadde vært smart om vi kunne lagre strømmen fra sola, så vi kunne bruke den når sola ikke skinner - for eksempel om natten eller når det er kaldt og overskyet.

1. Hvorfor kan man si at elektrisk energi er den ferskeste av alle ferskvarer?
2. Hvilke fordeler har vannkraftverk, gasskraftverk og kjernekraftverk over solceller?
3. Hvorfor ønsker vi å lagre solenergi?

Post 2: Hvordan energi kan lagres

Solenergi lagret i vannmagasin



Batterier



I Norge får vi mesteparten av strømmen vår fra vannkraftverk. Der kommer energien fra vann som er lagret i et vannmagasin – det er som et stort vannbasseng oppe i fjellet, bak en demning. Når vi slipper ut vannet, renner det nedover med stor fart. Det får bevegelsesenergi, og den energien kan vi bruke til å lage elektrisk strøm. Maskinen som gjør dette kalles en vannturbin. Den snurrer rundt når vannet treffer den og lager strøm.

Det smarte med vannkraft er at vi kan vente med å bruke vannet til vi trenger strømmen. Vi åpner vi bare for vannet når vi skal lage elektrisk energi. Energien er lagret i vannet, høyt over kraftverket.

Solenergi er vanskeligere å lagre. Vi kunne brukt solenergi til å pumpe vann opp til et vannmagasin, men det bruker mer energi enn det vi får tilbake fra en vannturbin. En annen løsning er å bruke batterier til å lagre strømmen fra sola. På Trosvik skole gjør vi noe lurt: Vi bruker brukte elbilbatterier til å lagre strøm fra solcellene!

1. Hvordan lagres energien til et vannkraftverk?
2. Hva er en vannturbin?
3. Hvordan kan vi lagre solenergi?

Post 3: Resirkulering av vanlige husholdningsbatterier



Batterier som vi bruker i leker, lommelykter og annen elektronikk kalles husholdningsbatterier. De vanligste heter AA- eller AAA-batterier, men det finnes også større som C- og D-batterier.

Når batteriene er tomme, må vi levere dem til resirkulering og ikke kastes dem i søpla. Slik kan vi bruke dem på nytt og lage nye batterier.

Når vi resirkulerer batterier, kan vi få tilbake metallene inni batteriene og bruke dem om igjen. Batterier som ikke blir resirkulerte, kan lekke ut farlige stoffer som skader miljøet eller de kan forårsake brann i søpla.

Brukte batterier er verdifulle og nesten alt inni dem kan brukes på nytt. Hvis vi ikke resirkulerer, må vi grave etter nye metaller fra jorda hvert gang det lages et nytt batteri. Det er ikke bra for naturen.

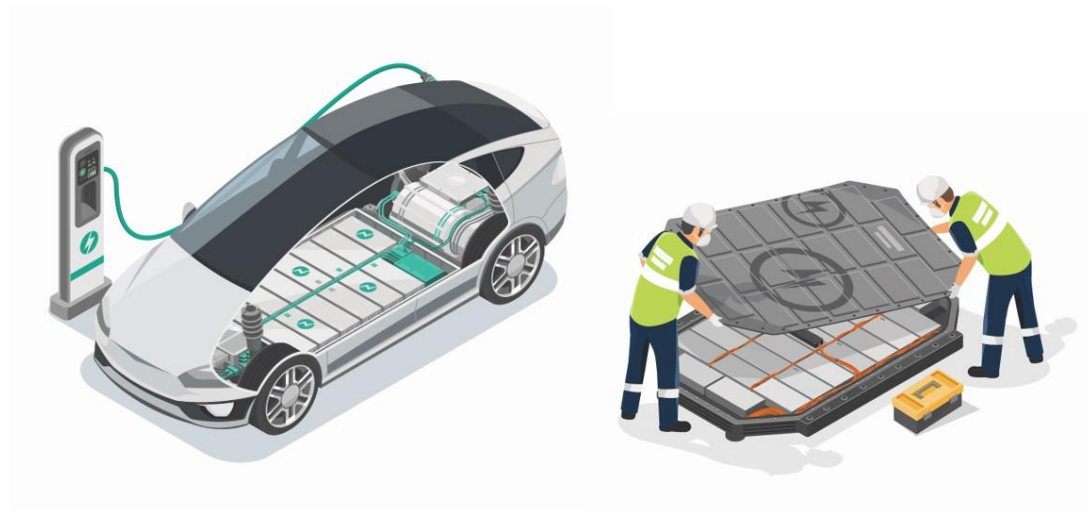
Når vi resirkulerer batterier i dag, kan vi klare å få tilbake omtrent 95 % ¹⁾ av metallene fra noen batterier, og minst 50 % ²⁾ fra de som er vanskeligst å resirkulere. Det betyr at om du resirkulerer 20 batterier, kan vi lage mellom 10 og 19 nye!

1. Hvordan bør du kvitte deg med brukte batterier?
2. Nevn to viktige grunner til hvorfor vi må resirkulere batterier
3. Omtrent hvor mange nye batterier kan man lage av 20 resirkulerte batterier?

Kilder:

- 1) <https://www.tu.no/artikler/ny-metode-for-a-gjenvinne-litium-ionbatterier-sparer-co-og-ressurser/504930>
- 2) <https://norsirk.no/kildesortering/batteri/slik-gjenvinnes-batteriene/>

Post 4: Hva kan vi bruke gamle, brukte elbilbatterier til?



I Norge kjører mange biler på strøm. Omtrent 1 av 4 biler er elbiler, og det kommer stadig flere. Elbiler bruker batterier til å lagre strøm, akkurat som en oppladbar leke, bare mye større. Elbilbatterier varer som regel like lenge som elbilen, og trenger ofte ikke byttes, men de kan bli dårlige etter mange år. Når et elbilbatteri bare kan lagre 70 % av strømmen det kunne da det var nytt, må det byttes ut. Men et brukt batteri fra en elbil kan fortsatt lagre masse elektrisk energi. Derfor kan vi bruke brukte elbilbatterier til andre ting. For eksempel kan vi lagre solenergi i dem og bruke den til å gi strøm til en hel bygning i noen timer. Dette er en del av det som kalles **sirkulær økonomi**.

Sirkulær økonomi

Sirkulær økonomi betyr at vi ikke kaster ting som fortsatt kan brukes på fyllinga. I stedet for å kaste, prøver vi å bruke og gjenbruke ting så lenge som mulig. Gamle ting kan få et nytt liv, og vi sparer både penger og miljøet. Det blir mindre avfall og vi trenger ikke hente ut så mange ressurser fra jorda. Når noe er så utslitt at det ikke lengre kan brukes til noe, gjenvinnes det og blir til helt nye ting.

- Å gjenbruke betyr at vi bruker tingen som den er, kanskje med noen små endringer, til noe annet enn det den ble laget til. Dette er den beste måten å utnytte ressursene i tingen på.
- Å gjenvinne betyr at vi tar ting fra hverandre eller knuser dem, og bruker materialene til å lage noe på nytt.
- Å bruke gamle elbilbatterier til noe annet nyttig er et godt eksempel på et ledd i sirkulær økonomi.
- Å produsere nye batterier krever masse dyre ressurser og er ikke bra for miljøet.
- Å gjenvinne materialene fra brukte batterier kan være kostbart og kreve mye energi.
- Å gjenbruke batterier er derfor både billig og miljøvennlig.

1. Omtrent hvor stor andel av bilene på norske veier er elektriske?
2. Når bør man skifte batteri på en elbil?
3. Hvorfor er brukte elbilbatterier fortsatt verdifulle?
4. Hva tror du menes med **sirkulær økonomi**?

Post 5: Brukte elbilbatterier sammen med solceller



Når en elbil er så slitt at den ikke kan brukes mer, er batteriet ofte fortsatt i god form. Da er det bedre å bruke batteriet på nytt enn å knuse det for å ta ut materialene. Dette kalles gjenbruk, og det er bedre for miljøet og billigere enn gjenvinning. Vi kan ikke bruke gamle batteriene i nye biler, men vi kan bruke dem til andre ting, som å lagre strøm fra solceller.

På Trosvik skole gjør vi akkurat dette. Vi kobler gamle elbilbatterier sammen med solcellene på taket. I biler kan vi ikke ha så store og tunge batterier. Plassen er begrenset, og bilen må ikke veie for mye for å kunne kjøre. I en bygning spiller det ingen rolle hvor tunge batteriene er, for de skal bare stå der. Da kan vi bruke flere batterier sammen og lagre masse strøm fra sola, selv om batteriene ikke er helt nye.

1. Hvor ofte må man bytte batteriet til en elbil?
2. Hvorfor er gjenbruk av brukte elbilbatterier bedre enn gjenvinning?
3. Hvorfor kan man ikke bare bruke to brukte batterier i en ny elbil i stedet for et nytt?

Post 6: Batteriene på Trosvik skole

Shutterstock: Fant ingen bilder av Renault Zoe-batterier på Shutterstock. Kanskje best om vi kan få tatt noen fine bilder av batteriene og solcellene på skolen?

På Trosvik skole har vi fire brukte elbilbatterier som kan lagre strøm. De kommer fra en elbil som heter Renault Zoe, som har vært i Norge i mange år. Batteriene er koblet sammen så de blir til et stort batteri som står i et eget skap på skolen.

Hvorfor har vi brukte elbilbatterier?

Elbilbatterier varer ofte lengre enn bilene de står i. Først nå begynner mange elbiler å bli gamle og utslitte. Men batteriene inni dem er ofte i god stand. I stedet for å kaste batteriene, er det bedre å gjenbruke dem.

Hva gjør batteriene på skolen?

Batteriene på Trosvik skole gir strøm til bygget EL4. De kan gi nok strøm til hele bygget i omtrent 1,5 time ved normalt strømforbruk. Det høres kanskje lite ut, men batteriene skal ikke drive bygget helt alene. De skal hjelpe til, spesielt når strømmen er dyrest.

Vi bruker ikke like mye strøm hele tiden. Strømmen er oftest dyrest når mange bruker den samtidig, for eksempel på ettermiddagen når mange lager middag. Da er det smart å bruke strøm fra batteriene, som er ladet med gratis solenergi. På den måten sparer vi både penger og strømnettet.

Når strømmen er billig, kan vi heller bruke den vanlige strømmen og lade batteriene med solenergi til de er fulle. Dette er bra for miljøet også. Da kan vannkraftverkene spare vann, og vi slipper å kjøpe strøm fra kull- og gasskraftverk i andre land.

1. Hvilke elbilmerker kjenner du til? Nevn så mange du klarer.
2. Hvorfor har det vært få brukte elbilbatterier på markedet fram til nå?
3. Hvordan kan man larest bruke solceller og elbilbatterier til å spare penger og miljø?