



SALTKRAFT

Når ferskvann møter saltvann, for eksempel der en elv renner ut i havet, frigjøres enorme mengder energi. Denne energien kan utnyttes til produksjon av kraft gjennom naturfenomenet osmose.

DER ELV MØTER HAV

I saltkraftverket fører vi ferskvann og sjøvann inn i hvert sitt kammer, atskilt med en membran. Saltet i sjøvannet trekker ferskvannet gjennom membranen, slik at trykket på sjøvannssiden øker. Trykket tilsvarer en vannsøyle på 120 meter, eller en betydelig foss, og kan utnyttes i en turbin for å lage strøm.

ENORMT POTENSIAL

Saltkraftverk kan bygges alle steder hvor ferskvann renner ut i sjøen, forutsatt at saltkonsentrasjonen er høy nok. I motsetning til vann- og vindkraft, påvirkes ikke saltkraftverk av skiftende vær.

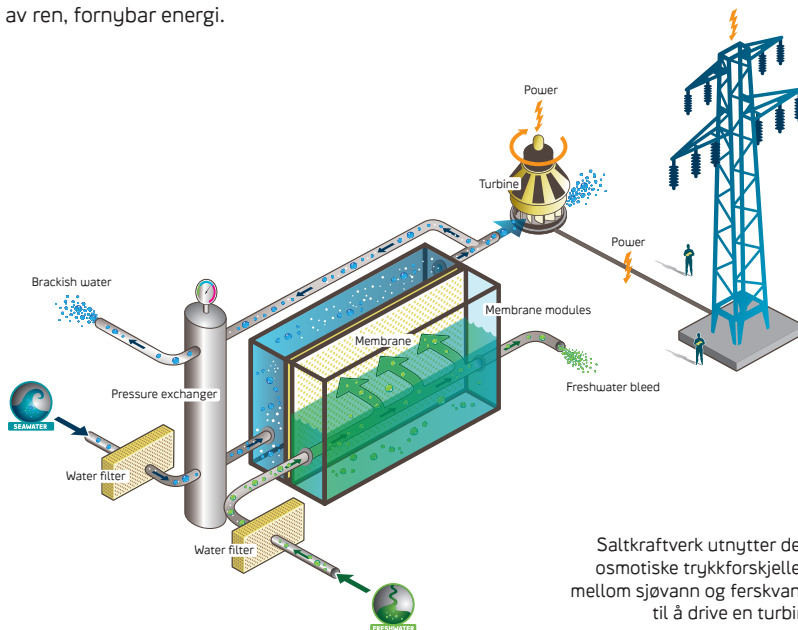
Det globale potensialet er beregnet til å være hele 1600-1700 TWh – på størrelse med Kinas strømforbruk i 2002. Bare i Norge vil vi kunne produsere 12 TWh årlig – tilsvarende 10 prosent av vårt samlede kraftforbruk. Dersom prosjektet lykkes, vil saltkraft bli en betydelig bidragsyter til produksjon av ren, fornybar energi.

UNDER BAKKEN

Over hele kloden renner det elver ut i havet ved byer og industriområder, hvor det vil være mulig å bygge saltkraftverk. Et kraftverk på størrelse med Ullevål stadion vil kunne forsyne rundt 10 000 husstander med strøm. Anleggene kan bygges under bakkenivå, for eksempel i kjelleren på et forretningsbygg eller under en park, slik at de blir lite synlige. Saltkraftverk avgir ingen forurensende utslipp til luft eller vann, og påvirker ikke fiske- og planteliv i elver eller på havbunn.

STATKRAFT BYGGER PROTOTYP

Statkraft er i gang med å bygge verdens første komplette anlegg for saltkraftproduksjon. Et kommersielt saltkraftverk i full skala kan være på plass allerede i 2015.



Saltkraftverk utnytter den osmotiske trykkforskjellen mellom sjøvann og ferskvann til å drive en turbin.

FAKTA

- Osmose er transport av vann fra et område med lav konsentrasjon av oppløste stoffer (for eksempel salt) gjennom en membran til et område med høyere konsentrasjon.
- Membranen er semipermeabel (halvgjennomtrengelig). Den tillater noen stoffer å komme gjennom, men stopper andre stoffer.
- Naturen vil forsøke å utligne konsentrasjonsforskjellen på de to sidene av membranen. Det er denne mekanismen som gjør at planter kan ta til seg fuktighet gjennom bladene – og holde på den.
- Når vann trekker gjennom membranen bare den ene veien, oppstår det et trykk på «innsiden» som i saltkraftverk kan utnyttes til strømproduksjon.

Bakgrunn

- Sidney Loeb utvikler på 1970-tallet membranteknologi for avsaltning av sjøvann, og oppdager samtidig muligheten for å produsere saltkraft.
- Torleif Holt og Thor Thorsen ved Sintef jobber med de teoretiske mulighetene for å utvikle saltkraft på 1980-tallet. Først i 1995 får de finansiert et forprosjekt.
- Thorsen skriver en rapport som blir referert i flere forskningsblader.
- Statkraft tar kontakt og får etablert et samarbeidsprosjekt i 1997.
- I 2001 blir saltkraftforskning tildelt EU-midler, noe som setter fart i utviklingen. Samme år blir den første miljøstudien gjennomført.
- I 2003 får Statkraft innvilget sitt første patent på saltkraftmembraner og åpner et testanlegg på Sunndalsøra.
- I 2009 bygges verdens første komplette prototyp for et saltkraftverk på Tofte i Hurum kommune, sørvest for Oslo.
- Statkraft har som mål å få utviklet en saltkraftmembran med ytelse god nok til å kunne drive et kommersielt saltkraftverk fra 2015.



Bak de store vinduene bygger Statkraft verdens første saltkraftprototyp.

Statkraft bygger verdens første saltkraftprototyp

Statkraft har leid lokaler av papirmassefabrikken Södra Cell Tofte i Hurum kommune ved Oslofjorden. Her skal verdens første saltkraftprototyp bygges i et industriområde med rikelig tilgang til både ferskvann og saltvann. Prosjektet er finansiert av Statkraft med støtte fra Enova og Norges Forskningsråd. Driften skal forestås av Statkraft i samarbeid med Sintef.

OSMOTISK TRYKK

Enkelt fortalt tas sjøvann og ferskvann inn i hvert sitt rør, via filtre som fjerner humus og andre partikler som kan tette til membranene. Vannet føres deretter inn i membransystemet som er montert i spiralruller. Ferskvannet trekkes gjennom membranen og over til saltvannet. Det økte volumet skaper et trykk som driver vannet gjennom turbinen og produserer strøm.

BEDRE MEMBRANER

Prototypen skal vise at saltkraft faktisk fungerer, og den skal brukes til testing av selve teknologien. Først når det er utviklet membraner med en viss virkningsgrad, blir saltkraft en konkurransedyktig kilde til fornybar energi. Statkraft har gjennom sitt engasjement siden 1997 bidratt til å mangedoble membranytelsen.