

ISLANNIN ENERGIA –NÄYTTELY V. 2010

Islanti sijaitsee pohjoisen napapiirin eteläpuolella, täsmälleen Keski-Atlantin selänteellä eli Pohjois-Amerikan ja Euraasian mannerlaattojen rajalla, yhdessä maankuoren kuumimmista kohdista. Erkaantuessaan toisistaan mannerlaatat vetävät saarta vastakkaisiin suuntiin, ja se onkin yksi maailman vulkaanisesti ja seismisesti aktiivisimmista alueista.

Islannin maaperän tulisesta luonteesta huolimatta noin kymmenesosa sen 103 000 neliökilometrin pinta-alasta peittävät jäätiköt. Niiltä virtaa monia voimakkaita jokia, joista osa on valjastettu tuottamaan vesivoimaa.

Maanjäristykset ovat yleisiä ja kuumia lähteitä sekä geysirejä on monin paikoin ympäri maata. Yli 2000 metrin korkeuteen nousevien vuorten aiheuttamat suuret sademäärät sekä Islannin sijainti tuulisten ja kosteiden Pohjois-Atlantin matalapaineiden reitillä ovat tärkeitä tekijöitä, joiden ansiosta Islanti on yksi maailman suurimmista potentiaalisista uusiutuvan energian lähteistä

Kun viikingit saapuivat Reykjavikin nykyiselle paikalle vuonna 874, yksi heidän ensimmäisinä kohtaamistaan näyistä olivat kuumista lähteistä nousevat höyrypatsaat, joista kaupunki on saanut nimensä. Rantauduttuaan he löysivät maan, josta puuttui lähes täysin heidän kotimaassaan käyttämänsä polttoaineet puu ja turve. Viikingit kuitenkin sopeutuivat uuteen ympäristöönsä huomattavan nopeasti.

Seuraavina vuosisatoina islantilaiset oppivat taitavasti hyödyntämään luonnonvoimia, jotka useammin kuin kerran uhkasivat tuhota heidän maansa. Monissa paikannimissä kaikuvat yhä kuumien lähteiden käyttötarkoitukset kylpemisestä ja pesemisestä leivän leipomiseen.

Vierasperäisten fossiilisten polttoaineiden käyttö alkoi 1700-luvulla, kun maahan alettiin tuoda hiiltä. 1900-luvun alkupuoliskoa hallitsi öljyn ja maakaasun käyttö. Nyt, yli 1100 vuotta ensimmäisten uudisraivaajien saapumisen jälkeen, Islannin energiapolitiikan tavoitteena on paluu siihen omavaraisuuteen, joka maassa on vallinnut suurimman osan sen historiasta.

Asuminen maassa, jossa fossiiliseksi polttoaineiksi kelpaavia luonnonvaroja on vähän, on opettanut islantilaisia käyttämään luovasti maan kotoperäisiä uusiutuvia energiavaroja.

Nykyään uusiutuvien energianlähteiden käytön osuus koko maan energiankulutuksesta on Islannissa suurempi kuin missään muualla maailmassa. Kun muu maailma saa yhä 80% käyttämästään energiasta fossiilisista polttoaineista, Islannissa paikallisesti tuotetut uusiutuvat geoterminen energia ja vesivoima vastaavat yli 70%:a maan primäärienergiankulutuksesta.

Lähes 90% Islannin rakennuksista lämmitetään luonnon kuumalla vedellä ja loput vesivoimalla.

Väkimäärään suhteutettuna Islanti tuottaa enemmän sähköä kuin mikään muu maa maailmassa. Vuonna 2006 maan sähköntuotanto oli yli 9,9 TWh, josta käytännössä kaikki on lähtöisin uusiutuvista vesivoimasta ja geotermisestä energiasta. Tästä

huolimatta Islanti on käyttänyt vasta noin 15–20 % omista energiavaroistaan, joiden on arvioitu riittävään noin 50 TWh:n vuosituotantoon. Luku ei sisällä määrää, joka olisi saatavissa tuuli- tai aaltovoimasta.

Kokonaan hyödynnettynä tämä energiamäärä riittäisi tyydyttämään Tanskan kokoisen maan tai Toronton kokoisen kaupungin eli noin 5,4 miljoonan ihmisen sähköntarpeen.

Thomas Edisonin avattua maailman ensimmäisen vesivoimalan ei kestänyt kymmentäkään vuotta, kun ryhmä islantilaisia alkoi jo tutkia mahdollisuutta valjastaa oman maansa joet ja vesiputoukset energianlähteiksi tuottamaan valoa ja lämpöä.

Vuonna 1904 Islannin ensimmäinen vesivoimala tuotti sähköä osalle Hafnarfjörðurin sataman asukkaista. Virta kytkettiin Reykjavikiin vuonna 1921 ja seuraavina vuosikymmeninä myös maaseudulle. Valtiollinen sähköyhtiö RARIK perustettiin vuonna 1946 ja Landsvirkjun vuonna 1965.

Sähkön kysyntä kasvoi Islannissa huomattavasti maan ensimmäisen alumiinisulaton avaamisen myötä vuonna 1969. Vesivoimaloihin panostetaan ja niiden yhteisteho oli 1162 MW vuonna 2006. Tämän jälkeen maan itäosien ylängölle on valmistunut Kárahnjúkarin voimalaitos, joka tuottaa 690 MW.

Energiaomavaraisuus

Islanti allekirjoitti Rio de Janeiron ilmastonmuutossopimuksen yhdessä 164 muun maan kanssa vuonna 1992. Viisi vuotta myöhemmin Kioton protokolla asetti teollisuusmaille hiilidioksidipäästökiintiöt suhteessa niiden vuoden 1990 tasoon. Islanti ratifioi protokollan vuonna 2002, kun siinä oli otettu huomioon maan erinomainen uusiutuvien energianlähteiden käyttö. Vuonna 1998 Islannin hallitus antoi julkilausuman, jossa ilmoitti tahtovansa yhä kasvattaa uusiutuvien lähteiden käyttöä energiasektorillaan. Yksi mahdollinen kehityskulku saattaisi olla uusiutuvien energianlähteiden käyttö tuottamaan vaihtoehtoisia polttoaineita liikenteen ja kalastuslaivaston käyttöön.

Islannin yliopistossa on tehty vetyä energianlähteenä koskevaa tutkimusta 30 vuotta. Työ keskittyy tällä hetkellä vedyn tuotantoon ja varastointiin sekä sen käytön sosioekonomisiin vaikutuksiin. Tavoitteena on perustaa vedyn käyttöä tutkiva systeemianalyysilaboratorio yhteistyössä **Islannin teknologiainstituutin** kanssa.

Tutustu Akureyrin uusiutuvan energian oppilaitokseen

The School for Renewable Energy Science osoitteessa www.res.is

UTSTÄLLNING OM ISLÄNSK ENERGI 2010

Island ligger söder om den norra polcirkeln och mitt på skarven mellan den centralatlantiska, d.v.s. den nordamerikanska och den eurasiska kontinentalsockeln. Denna plats är en av de hetaste på hela jordkorpan. När socklarna rör på sig drar de Island med sig åt skilda håll. Därför är Island vulkaniskt och seismiskt ett av världens aktivaste områden.

Trots att den isländska jordkorpan är så vulkanisk täcks en tiondedel av landets totala areal på 103 000 km² av glaciärer. Från dem rinner flera strida älvar av vilka en del har försetts med kraftverk som producerar vattenkraft.

Det är vanligt med jordbävningar och det finns varma källor och gejsrar på många håll i landet. De över 2000 m höga bergen med mycket regn och Islands läge i Nordatlanten med dess kraftiga och fuktiga lågtryck gör att Island är en av världens största potentiella källor för förnybar energi.

När vikingarna 874 kom till det nuvarande Reykjavik såg de bl.a. rökpelarna som steg upp från de heta källorna. Därför heter platsen än i dag Reykjavik. Efter landstigningen hittade de ett land som nästan helt saknade träd och torv som de i sitt hemland hade använt för uppvärmning. Vikingarna anpassade sig trots det mycket snabbt till de nya förhållandena.

Under de följande seklen lärde sig islänningarna att skickligt utnyttja de naturresurser som ofta hotade förstöra deras land. Många namn på olika platser och ställen innehåller fortfarande en hänvisning till tvätt och bak i heta källor.

Utländska fossila bränslen togs i bruk på 1700-talet, då man började importera kol. Första hälften av 1900-talet dominerades av olja och naturgas. Nu, drygt 1100 år efter de första invånarnas ankomst, strävar den isländska energipolitiken igen till en sådan självförsörjning som har rått i landet under största delen av dess historia.

Livet i ett land med knappa tillgångar på fossila bränslen har lärt islänningarna att effektivt utnyttja sina egna förnybara energitillgångar.

Numera står den isländska användningen av förnybar energi för en större andel av den totala energiförbrukningen än i något annat land i världen. När den övriga världen fortfarande täcker 80% av energibehovet med fossila bränslen svarar den lokala geotermiska förnybara energin och vattenkraften för drygt 70% av landets primärenergiförbrukning.

Närmare 90% av byggnaderna på Island uppvärms med naturens eget varmvatten och resten med vattenkraft.

I förhållande till invånarantalet producerar Island mer elektricitet än något annat land i världen. 2006 uppgick landets elproduktion till drygt 9,9 TWh, som till nästan 100 % producerades med förnybar vattenkraft och geotermisk energi. Trots det har Island utnyttjat endast ca 15–20 % av landets energitillgångar som har beräknats räcka till för en årlig produktion på ca 50 TWh. Den energi som vind- och vågkraften kunde ge har inte beaktats i dessa beräkningar.

De totala energitillgångarna skulle täcka det totala elbehovet i ett land av Danmarks storlek eller en stad av Torontos storlek, d.v.s. ca 5,4 miljoner människors elbehov.

Knappt tio år efter det att Thomas Edison hade invigt världens första vattenkraftverk började en grupp islänningar undersöka möjligheterna att börja utvinna el- och värmeenergi ur de isländska älvarna och vattenfallen.

År 1904 producerade Islands första vattenkraftverk elektricitet för en del av invånarna i Hafnarfjörður. Reykjavik fick elektricitet 1921 och landsbygden under de följande årtiondena. Det statliga elbolaget RARIK grundades 1946 och Landsvirkjun 1965.

Elkonsumtionen på Island ökade kraftigt när landets första aluminiumsmältverk öppnades 1969. Man satsar på vattenkraftverk och deras totalproduktion uppgick 2006 till 1162 MW. Produktionen har vuxit 690 MW sedan kraftverket i Kárahnjúkar på östra Island har tagits i bruk.

Självförsörjning inom energi

Island undertecknade 1992 i Rio de Janeiro tillsammans med 164 andra länder det internationella klimatavtalet. Fem år senare fastställde Kyotoprotokollet kvoter för industriländernas utsläpp av koldioxid i relation till nivån 1990. Island ratificerade protokollet 2002, eftersom det inte hade beaktat landets stora användning av förnybar energi. 1998 förklarade den isländska regeringen att landet inom energisektorn ytterligare vill öka användningen av förnybara energikällor. En möjlighet vore att utvinna alternativa förnybara bränslen för trafikens och fiskeflottans behov.

Vid det isländska universitetet har man under 30 år forskat i möjligheterna att använda väte som energikälla. Man koncentrerar sig för närvarande på att producera och lagra väte och bedöma de socioekonomiska följderna av att använda väte. Avsikten är att i samarbete med det **isländska teknologiska institutet** grunda ett systemanalyslaboratorium för undersökning av vätets användningsmöjligheter.

Bekanta dig med utbildningsanstalten for förnybar energi

The School for Renewable Energy Science på adressen www.res.is