



## Energiaa aallonmurtajien avulla

**Aallot ovat yksi maailman suurimmista energiavaroista, mutta samalla yksi vaikeimmista valjastaa energian tuotantoon. Wavegen, Voith Siemens Hydro Power Generation -divisioonan kokonaan omistama tytäryhtiö, on alkanut tuottaa aaltoenergiaa kehittämälään tekniikalla Hebridien länsikulmalla.**

Uusi järjestelmä hyödyntää aaltoenergiaa epäsuorasti mereen sijoitetussa kammiossa tapahtuvan pumppaavan liikkeen avulla. Kun sisään tuleva aalto nostaa veden pintaa kammiossa, veden yllä oleva ilmapatja poistuu turpiinin läpi ja kun aalto pakenee kammioista, ilma imeytyy takaisin kammioon samaa tietä (katso layout-piirrosta). Toisin sanoen järjestelmä

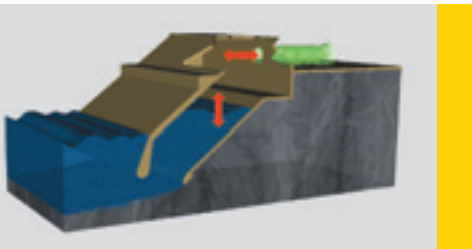
hengittää turpiinin läpi aaltojen tahdissa. Vaikka ilmanvirran suuntaa vaihtuu jatkuvasti, turpiini pyörii jatkuvasti samaan suuntaan turpiinin nerokkaan siipijärjestelmän ansiosta.

Ja kuten melkein aina, koko konsepti juontaa juurensa ”äiti luontoon”. Alan Wells kiinnostui aikanaan siitä, miksi lintu lentää suoraan eteenpäin, vaikka siivet lyövät ylös ja alas. Niinpä hänen Wells-turpiininsa tekevät aivan saman toisella tavalla vain: turpiini pyörii samaan suuntaan miten tahansa ilmavirta kulkeekin sen läpi.

Voith Siemens Hydron arvion mukaan aaltoenergiassa on hyödyntämispotentiaalia ainakin 100 GW. Seuraavana askeleena Voith Siemens Hydro suunnittelee asentavansa tätä tekniikkaa olemassa olevien tai uusien sata-

mien yhteyteen tai aallonmurtajille mahdollisimman suurten synergiaetujen saavuttamiseksi: rakennuskustannukset voidaan jakaa voimalaitosyhtiön ja satamaoperaattorin kesken. Lähes jokaisessa tapauksessa käyttöönotto- ja kunnossapitotoimet voidaan tehdä merellä aiheuttamatta minkäänlaisia kustannusseuraamuksia merenkulun järjestelmille tai aluksille. Kaiken lisäksi laitteiston kytkennät sähköverkkoon ovat helppoja ja kustannuksiltaan edullisia. Ja mikä tärkeintä: Wavegen-järjestelmällä ei aiheuteta minkäänlaisia haittavaikutuksia rannikon ympäristölle.

Hebrideiltä saatujen käyttökokeusten perusteella ensimmäinen Wavegen-energiailaitos on suunnitella yhteishankkeena Ala-Saksin osavaltion ja EnBW-voimayhtiön kanssa. Laitoksen suunniteltu teho tulee olemaan 250 kW. Paljon suurempi 3,5 MW Wavegen-hanke on suunnittelun kohteena Lewiksen saarella Hebrideillä. Tämä voimala toimittaisi uusiutuvaa energiaa 2000 taloudelle.



*Aaltoliike työntää ja imee ilmaa Wells-turpiinin läpi.*



Photo: Stora Enso Baienfurt



## Operator Maintenance -toteutus

**Stora Enson tehtaalla Baienfurtissa Saksassa**

OPM on uusi innovatiivinen kunnossapitokonsepti varmistamassa tuotantolaitoksen operatiivista toimintaa. Uusi työmalli yhdistää käyttöhenkilöstön tuotantolaitteistojen toiminnalliseen seurantaan ja ohjaukseen kunnossapitoon kuuluvia tehtäviä sekä vikakorjauksia. Konsepti valmentaa paperikoneen käyttöhenkilökunnan hoitamaan tuotannon seurannan ohella myös tietyt kunnossapidolliset toimet ja vikojen korjaukset tavoitteena parantaa samalla kaikkia työrutiineja kustannusten vähentämiseksi ja tuotannon tehokkuuden lisäämiseksi.

Voith Industrial Service on Stora Enson paperitehtaalla Baienfurtissa Saksassa Stora Enson kumppanina toteuttamassa OPM-valmennusta. OPM-aktiviteetit arvioitiin ja määritettiin työryhmissä, ja tältä pohjalta työt paketoitiin sellaisiksi kunnossapitokokonaisuuksiksi, että ne toimivat tulevaisuudessa myös SAP-ympäristössä. Baienfurtissa toteutettavan OPM-hankkeen tavoitteena on luoda paperiteollisuudelle innovatiivinen ja nykyaikainen uusi työskentelymalli, joka voisi täydellisesti toteutettuna olla perustana koko Stora Enso -konsernissa tehtävälle tuotannon kunnossapidolle.

## Voithin ”vesitraktorit” saattavat piakkoin isoja rahtilaivoja maailman suurimpiin konttisatamiin

**Valmisteilla oleva Shanghaiin syväsatama tulee olemaan aikanaan maailman suurin konttisatama.**

Shanghaiin uusi syväsatama, joka sijaitsee 32 kilometrin päässä rannikolta, on mitoiltaan valtava rakennushanke. Väylän 15 metrin syvyys mahdollistaa kaikkein suurimpienkin konttilaivojen pääsyn satamaan. Lokakuusta 2007 alkaen Voithin ”vesitraktorit” (VWT – Voith Water Tractors) saattavat nämä laivat turvallisesti satamaterminalaaleihin kiinnitettäväksi.

Nämä kaksi VWT-hinaajaa on valmistettu San Lin -telakalla Kiinassa. Voith Turbo Schneider Propulsion toimittaa aluksiin neljä Voith Schneider -potkuria (28 R5/210-2), neljä Voith 1330 DTL nestekytkintä ja kaksi komentosiltaa. Näiden syväsatamaoperointiin räätälöityjen 30 metriä pitkien ja 11,2 metriä leveiden alusten rakentamisesta vastannut kiinalainen telakka on soveltanut alusten konstruktioissa Voith Turbo Schneider Propulsionin suunnittelustandardeja. Miehistö koulutetaan Voithin toimesta.

Kahdella 1940 kW tehoisella Yanmar-dieselmoottorilla varustetut hinaajat saavuttavat 12,5 solmun nopeuden (noin 22 km/h). Niissä on myös alan viimeisintä tekniikka edustavat tulipa-

lojen sammutuslaitteistot. Kussakin hinaajassa on kaksi potkuria turvallisuuden ja luotettavuuden vuoksi, mutta myös aluksen hallittavuuden sekä täsmällisen tarkan hinauksen tai saattotehtävän suorittamiseksi aina mahdollisia sammutustoimia myöten.

Molemmat hinaajat otetaan käyttöön lokakuussa 2007 vain vuoden kestäneiden rakennustöiden jälkeen. Tuohon mennessä muutama sataman 50 terminaalista on jo valmis. Jo nyt on selvää, että Shanghaiin syväsatama tulee valmistuttuaan tarvitsemaan lisää useita samanlaisia hinaajia.

Tällä hetkellä ympäri maailmaa olevissa 120 satamassa on käytössä 800 Voithin ”vesitraktoria”. Alaskan ympäristöministeriö on myöntänyt tälle menestykselliselle tekniikalle kunniamaininnan: ”Best Available Technology”.