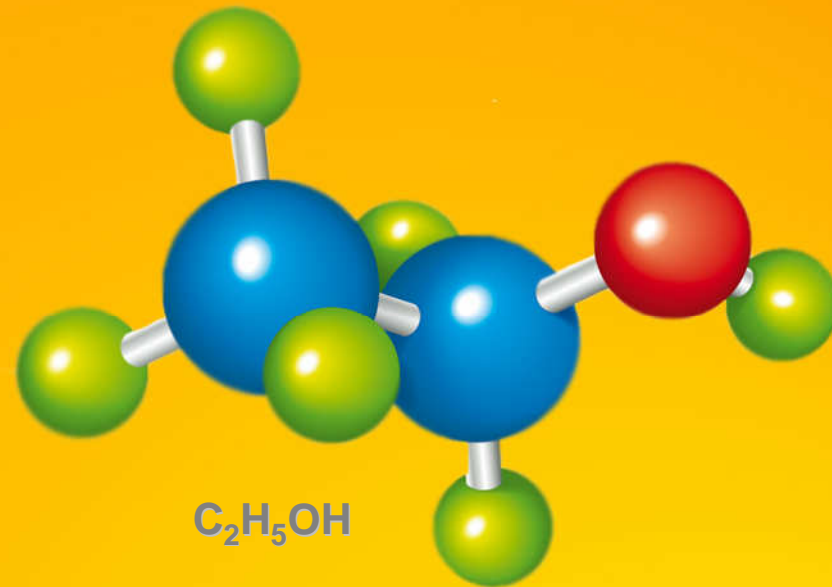


St1 Oy

Tuulivoima

15.6.2009



St1 – energiapalvelut

St1 Oy tarjoaa lähes kaikki uusiutuvat ja hajautetut energiaratkaisut pieniin ja suuriin kiinteistöihin, kuten

- erilaiset lämpöpumppujärjestelmät
- pientuulivoimat (verkko- ja akkuliitäntä),
- pellettikattilat, -takat, etanolitakat
- aurinkosähkö- ja aurinkolämpöjärjestelmät,
- tuuli-aurinkohybridit (sähkö),
- moniöljypolttimet
- aluelämpöjärjestelmät
- lisäksi maatalouden ratkaisut, briketöintikoneet, pellettilinjastot
- energiasäästökatselmukset, uusiutuvan energiakatselmukset

Lisäksi St 1 markkinoi pellettejä, lämmitysöljyä ja sähköä.

St1 palvelee asiakkaita energiamyymälöiden (pienasiakkaat) ja projektimyynnin (suurasiakkaat) kautta.

Myös lämpöyrittäjyytenä, ESCO-hankkeena, sähkön ja lämmönmyyntinä.

Akkuja lataavat tuulivoimalat

Tuulivoimalat veneisiin

- Rutland-merkkiset tuulivoimalat veneisiin
- Venemallien tehot 25W – 90W
- Potkurin halkaisijat puolesta vajaaseen metriin



Tuulivoimalat maa-asennuksiin

- Maalle asennettavat sähköverkon ulkopuoliset järjestelmät 300W tehosta aina 2kW tehoon asti
- Tuotenimenä St1 Haukka



Verkkoon syöttävät voimalat

- St1 Tuuli 2kW (kuvan voimala)
 - Vuosituotanto 2-3.000 kWh
- St1 Tuuli 3500 (uusi malli)
 - Vuosituotanto 3-5.000 kWh
- St1 Tuuli 5000 (uusi malli)
 - Vuosituotanto 4-6.000 kWh
- St1 Tuuli 10 kW (uusi malli)
 - Vuosituotanto 10-20.000 kWh
- St1 Tuuli 20 kW (Tulossa 2010 markkinoille)
 - Vuosituotanto 24-40.000 kWh
- St1 WES 80kW
 - Vuosituotanto 100-150.000 kWh
- St1 WES 250kW
 - Vuosituotanto 300-500.000 kWh



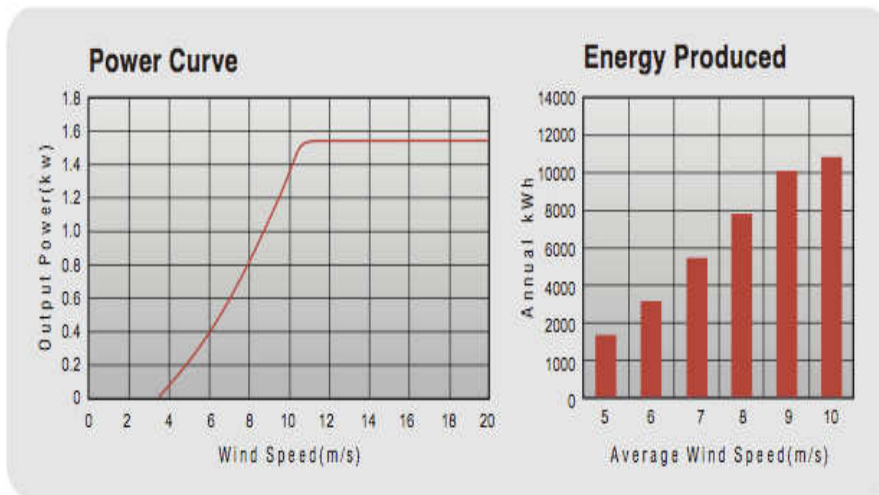
Sähkön suorasyöttö omaan verkkoon

- Tuulivoimalan generaattori tuottaa kolmivaihesähköä.
- Sähkö syötetään verkkoonsyöttävään invertteriin, joka haastelee sähköverkon jännitettä.
- Laite muuttaa tuulisähkön verkkosähköksi ja syöttää sen kiinteistön verkkoon sulaketaulun kautta 1- tai 3-vaiheisena
- Alijäämä ostetaan normaalisti sähköyhtiöltä
- Ylijäämä syötetään verkkoon, joka toimii puskurina
- Pientuottajille ei ole tällä hetkellä tariffijärjestelmää.
- Verkkoon liittymistä koskevat säädökset erittäin haasteellisia



St1 Tuuli 3500

- Tehokas levygeneraattori
- Korkean hyötysuhteen suora verkkoonsyöttö
- 5 siipeä -> tehokas toiminta jo pienillä tuulenopeuksilla
- Tyylikkääst mastot 12-18-24 m



St1 Tuuli 10kW

St1 Tuuli 10kW perustuu tehokkaaseen levygeneraattoriin.

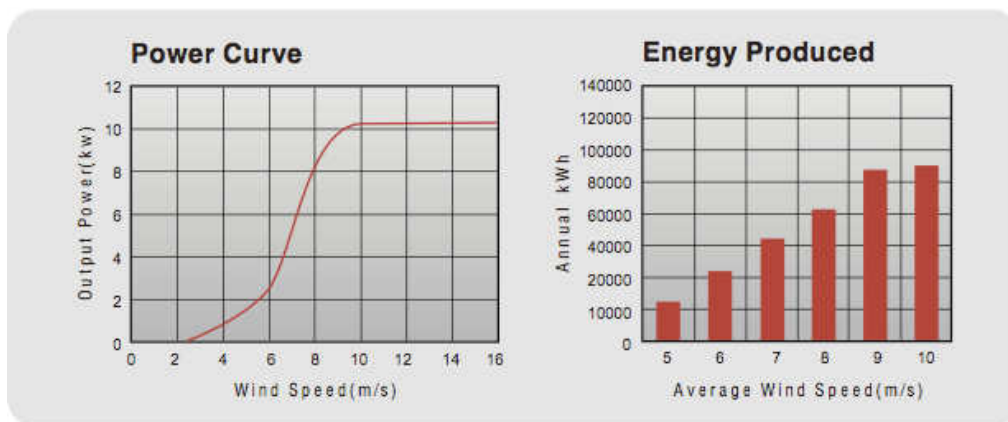
Nimellisteho: 10 kW (12 m/s)

Roottorin halkaisija: 9,5 m

Verkkoonsoyttö: 3-vaihe

Vuosituotto: 10 - 20.000 kWh

Saatavuus: Syksy 2009



St1 WES 80 kW

Valmistusmaa Hollanti

Nimellisteho: 80 kW (13 m/s)

Roottorin halkaisia: 18 m

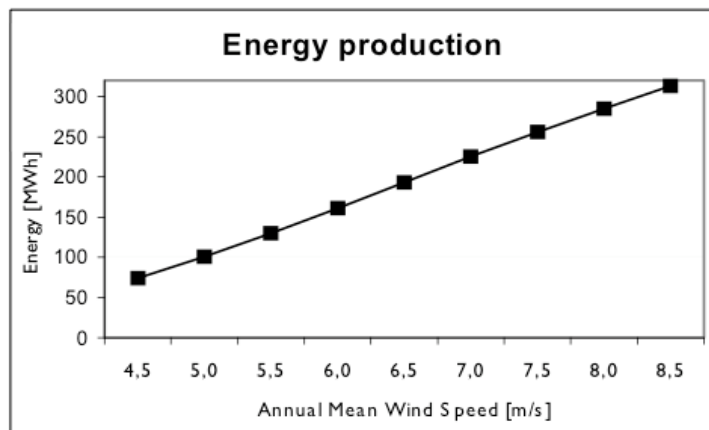
Masto: 19, 25, 31, 40m

Paino: 3000kg

Vuosituotto: 100.000 kWh (5 m/s)

Hintaluokka: alk. 230.000 eur (alv 0%)

Toimitusaika: 6 kk



St1 WES 250 kW

Valmistusmaa Hollanti

Nimellisteho: 250 kW (13 m/s)

Roottorin halkaisia: 30 m

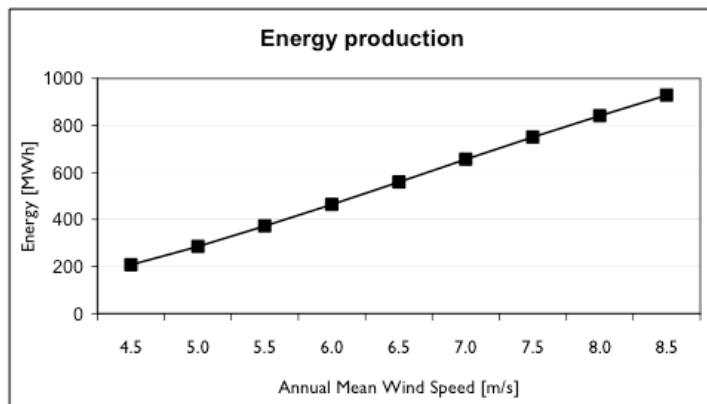
Masto: 31, 40, 49 m

Paino: 7500kg

Vuosituotto: 300.000 kWh (5 m/s)

Hintaluokka: alk. 420.000 eur (alv 0%)

Toimitusaika: 6 kk



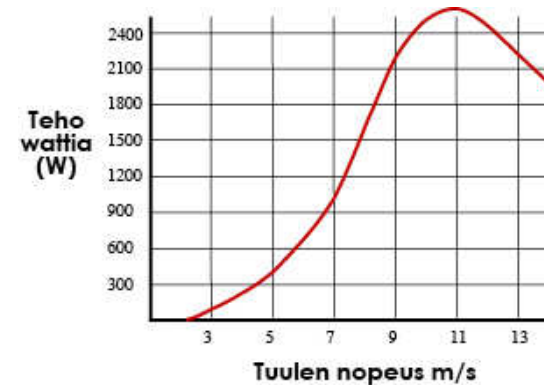
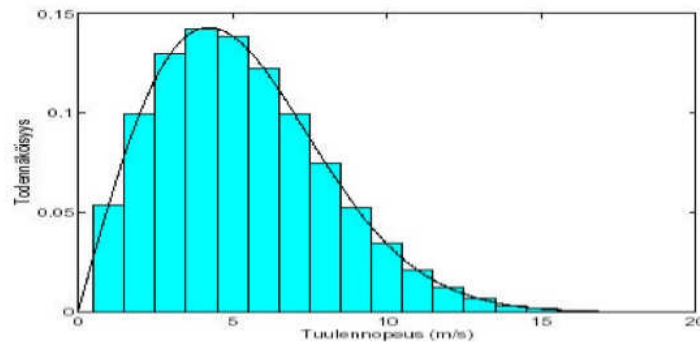
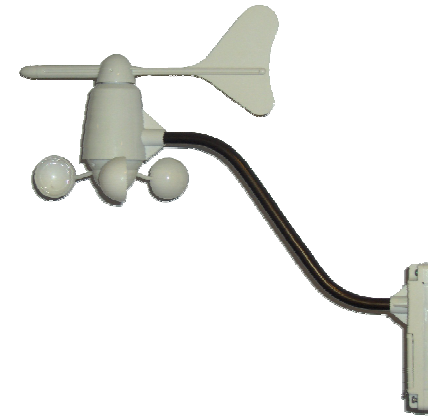
St1 Teollinen Tuulivoima -> TuuliWatti Oy

- St1 ja SOK perustivat yhdessä 1.4.2009 TuuliWatti Oy:n
- TuuliWatti rakentaa MW-luokan tuulipuistoja ja tuottaa sähköä St1:delle ja SOK:ille
- Ensimmäinen WinWindin valmistama voimala otetaan käyttöön vuoden 2009 lopussa Porin Tahkoluodossa
- Useiden kohteiden tuulimittaus käynnistymässä vielä tämän vuoden aikana
- Maa-alueiden vuokrasopimuksia haetaan jatkuvasti lisää



Tuuliolosuhteiden mittaus

- Pientuulivoimassa paikalliset olosuhteet merkitsevät eniten
- Mäet, järvien selät, rakennukset ym.
- Oman tuulimittarin asentamalla saadaan luotettavinta tietoa
- Mittaustieto yhdistetään voimalan tuottokäyrään todellisen tuotannon arvioimiseksi



Kiitokset!

