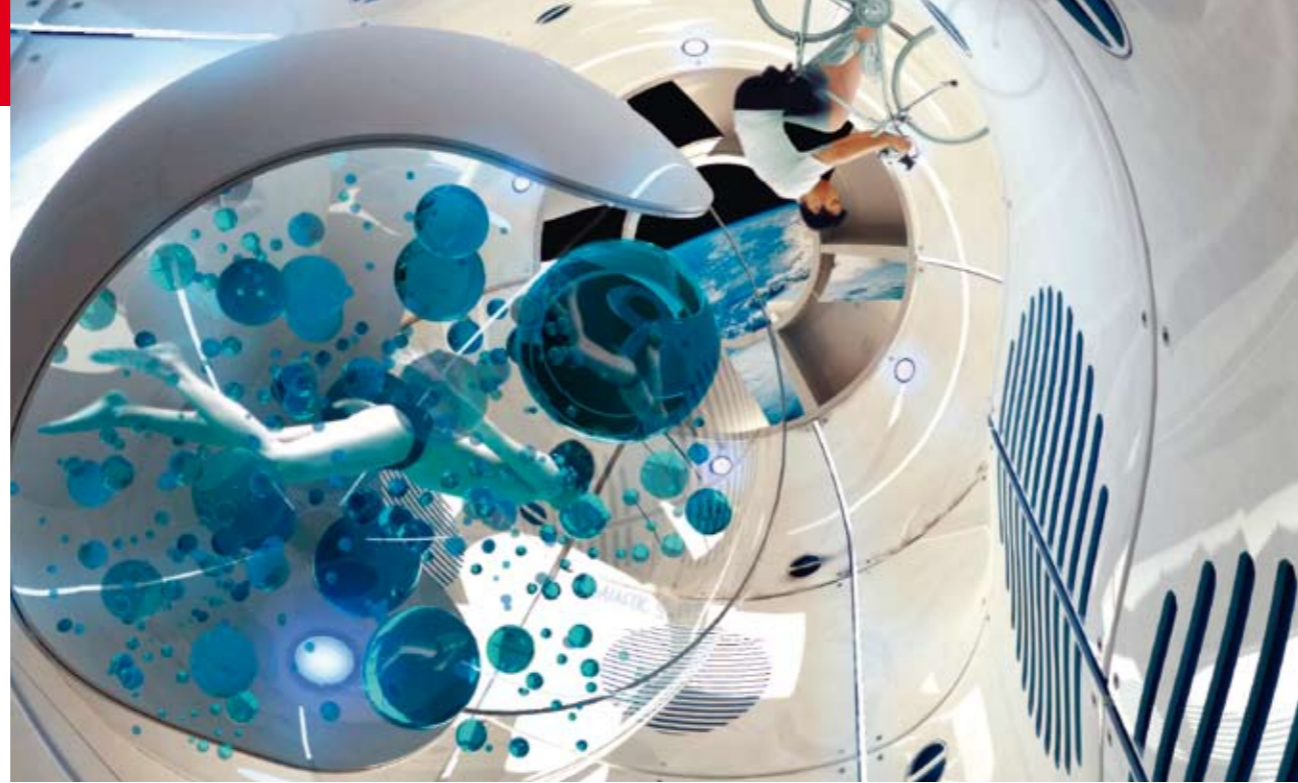


ARTIKKELIT

- ARJEN ILMIÖT
11 **Miksi kuu näyttää isolta horisontissa?** Ennen eksokotia valmistunee eksotelletti. Sivut 24–28. **KANSI**
- ILMASTONMUUTOS SUOMESSA
16 **Nosta jalka kaasulta: perhonen ylittää tien** Lämpeneminen on jo tehnyt pikku runosta totta. **KANSI**
- JUURI NYT
22 **Maistuuko luomu tavanomaista paremmalta?** **KANSI**
- VISIOT
24 **Eksokoti kraatterin laidalle** Ensimmäinen voi nousta Kuuhun 2030. **KANSI**
- POLITIIKKA
30 **Häivedemokratiassa kansa saisi laiskotella niin kuin haluaa**
- MERiarkeologia
34 **Arkeologit löysivät aavelaivan** Tosielämän Lentävä hollantilainen opposi Ruotsin rannikolle. **KANSI**
- KARJATALOUS
40 **Haloo, täällä Mansikki** Langaton yhteys turvaa lehmän terveyttä.
- 42 **Tulevaisuudessa ruokitaan lehmän geneejiä** Maidontuotossa on parantamisen varaa.



Karille ajanut ja kadonnut laiva oli tällainen flöitti. Sivut 34–39.

- TUTUSTU TUTKIJAAN
44 **Geenietsivää motivoi ihmisten etu**
- ÄLYMATERIAALIT
48 **Huojuva talo taipuu vaan ei taitu** Jouston juju piilee kivijalassa. **KANSI**
- KEINOHEDELMÖITYS
52 **Siittä pysyköön lestissään** Pioneerit huolestui täsmäsiirroista.
- ELÄIMET
54 **Eläinkin tappaa harkitusti** Kahdeksan trilleriä luonnosta. **KANSI**

tiede.fi

UUTISET Löytö joka päivälle.
BLOGIT Lue ja kommentoi.
KIRJAT Arviot ja uutuuudet.
KESKUSTELE mistä vain.
KYSY Vastaukset asiantuntijoilta.
DIGILEHTI Tieteen tilaajille.



Arjen illuusio ei ota ratketakseen. Sivu 11.

PALSTAT

- 4 **Posti**
- 5 **Uutiset**
- 12 **Tekniikka** Hampu valmiina palvelukseen.
- 14 **Ihminen** Älä elä lomasta lomaan. Nollaa stressi joka viikko.
- 15 **Omat sanat** Saako olla vihta vai vasta?
- 57 **Vastaa ja voita**
- 58 **Ajan merkit**
- 59 **7 mätäkuun jutun tunnusmerkkiä**
- 60 **Dosentin katsomossa** Dokumentti kesyttää luonnon.
- 61 **Kuva-arvoitus**
- 62 **Hyvät kirjat**
- 64 **Kysy** Asiantuntijat vastaavat.
- 66 **Palvelukortti**
- 67 **Seuraavassa numerossa** Tiede 9/2010 ilmestyy 7.9.



30 VUOTTA ELÄMYKSIÄ UTELIAALLE

Negawatti unohtui

Bioenergia on ilmastoystävällistä. Risuja ja kantoja kattilaan, ja ilmakehä kiittää. Vai miten se oikein menikään? Uusiutuvien energianlähteiden siunaussellisuutta on toistettu niin ahkerasti mediassa, että tuoreen väitöstutkimuksen tulos saattaa yllättää: edes metsän tähtien ja puun polttokaan ei ole saasteetonta (ks. s. 7). Molemmat päästelevät hiiltä ja lämmittävät ilmakehää monikymmenkertaisesti niistä saatuun energiaan nähden. Ja päälle tulevat vielä hiukkaspäästöt, jotka vievät joka vuosi arviolta yli 1 000 suomalaista ennenaikaiseen hautaan. Ilmastovertailussa puuenergiaakin pulmallisempi on turve, mutta sen poltto puoltaa kotimaisuus ja huoltovarmuus. Turpeella korvataan kahta hiilihirvettä: kivihiiltä ja öljyä. Sitä tarvitaan myös tuhansien tulevien biokattiloiden tukipolttoaineeksi, koska puu ja turve palavat yhdessä pelkkää puuta puhtaammin ja tehokkaammin.

Kallistuvan energian ja yllättävien kriisien maailmassa kiinnostava on tieto, että ainakin teoriassa turvesuot tekevät Suomesta polttoaineiden suhteen oma-varaisen. Soissa on Geologian tutkimuskeskuksen laskelmien mukaan enemmän energiaa kuin norjalaisille rikkautta pulppuavissa Pohjanmeren öljykentissä. Paljonko soista on kuokittavissa, on jo toinen juttu. Vaakakupissa painavat päästöt ja luontoarvot, toisaalta energian saatavuus ja hinta.

Kädeväntö eri energiavaihtoehdoista osoittaa oivallisesti yhden asian. Oli ratkaisu mikä tahansa, aina kirpaisee. Ongelmatonta tapaa tuottaa energiaa ei ole olemassakaan.

Suomalaiselle energiakeskustelulle tekisi terää, jos hetkeksi keskittyisimme megawattien sijasta negawatteihin, energian säästöön. Se on halvin keino vähentää energian ympäristöhaittoja. Asian luulisi kiinnostavan Suomessa, koska teollisuutemme on läntisen maailman mitassa energiasyöppöjen aatelia.

Uusiutuvalla energialla tai ydinvoimalla ei pitkällä aikavälillä saavuteta päästötavoitteita, vaan tärkeintä on energiatehokkuus.

Lämmintä loppukesää, hyvä lukija!

Jukka Ruukki
jukka.ruukki@sanomamagazines.fi

P.S. Mikä ydinvoimalla oikein maksaa? Vastauksen löydät sivulta 65.



TOIMITUS puh. (09) 1201 (vaihe) ■ telefax (09) 120 5352
päätöimittaja Jukka Ruukki 120 5359 ■ **tuottaja** Tuula Koukku 120 5491 ■ **toimitussihteerit** Tuula Kinnarinen 120 5493 ja Petri Riikonen 120 5492 ■ **toimittajat** Marko Hamilo 120 5682 ja Annikka Mutanen 120 5498
toimituksen sihteeri Marja Kangasvaara 120 5667
ulkoasu Satu Varis (AD) 120 5485 ja Minna Takala 120 5437 ■ **reprotyö** Kari Vikanti ja Erkki Koskinen
postiosoite PL 100, 00040 Sanoma Magazines ■ **käyntiosoite** Lapinmäentie 1 (Munkkivuori)
sähköposti tiede@sanomamagazines.fi tai etunimi.sukunimi@sanomamagazines.fi
ASIAKASPALVELU: tilaukset, osoitteenmuutokset ja peruutukset 030 363 323 tai asiakaspalvelu.fi
 Palvelussa tarvittavan asiakasnumeron löydät takakannen osoitetiedoista. Jos asiakastiedoissasi on merkintä VTJ, päivitämme osoitteesi automaattisesti väestörekisteriin tekemäsi ilmoituksen perusteella.
 Tarkemmat ohjeet palvelukortissa, s. 66. Kustantaja- ja julkaisijatiedot s. 67.