

Vertailussa näyttävät  
**LAAJAKUVA-  
KANNETTAVAT**

**10** uutta tapaa  
käyttää  
digikameraa



Testissä tuoreimmat  
**TIETOTURVA-  
PAKETIT**

SanomaMagazines

# TIETOKONE

WWW.TIETOKONE.FI TIETOTEKNOLOGIAN ASiantuntija ■ 2/2006 ■ HINTA 6,90€

## Vertailussa uudet **LAAJAKUVA- kannettavat**

TESTISSÄ  
*ensimmäinen*  
**INTEL-MACINTOSH**  
*ensimmäinen*  
**CENTRINO DUO  
KANNETTAVA**

Näin jaat  
**DIGIKUVAT**  
internetissä

**VERTAILU:**  
Uuden tekniikan  
IP-kamera valvoo  
verkossa

Petteri Järvinen  
ryhtyi **MAC-  
KÄYTTÄJÄKSI**

**HR**-RATKAISU  
tuntee  
yrityksen henkilöstön

PAL.VKO 2006-10



828418-06-02

# päätoimittajalta ■■■



hannu.jarvinen@tietokone.fi

---

*"Viivillä Intel pyrkii  
nyt olohuoneiden  
valtiaaksi."*

---

## Intel laajentaa reviiriään

■ Intelillä menee nyt harvinaisen lujaa. Yhtiö takoi viime vuodelta ennätystuloksen ja onnistui tämän vuoden alussa saamaan paljon positiivista näkyvyyttä mediassa. Nihkeästi edennyt Itanium on kuin muisto vain prosessorijätin brändätessä itseään uudelleen kuluttajamarkkinoilla aina uutta logoa myöten.

Vuonna 1968 perustettu piirivalmistaja on kulkenut pitkän tien päätyäkseen kaikkien tuntemaksi tuotemerkiksi, jonka markkina-asema on edelleen ylivoimainen. Viimeaikaisista tapahtumista eniten huomiota on saanut osakseen Applen päätös ryhtyä käyttämään Intelin prosessoreja, vaikka siitä tuskin seuraa mitään näkyviä muutoksia vielä pitkään aikaan. Paljon mielenkiintoisemmalta vaikuttaa uusi laitealusta media-pc:lle ja sen mahdolliset vaikutukset koko pc-maailmaan.

Intelin Viiv-konsepti on kuin toisinto kannettavien Centrino-piirisarjasta. Sen sijaan, että käytettäisiin miljardeja dollareita esimerkiksi kokonaan uuden prosessoriarkkitehtuurin kehittämiseen, keskitytäänkin markkinoimaan jo olemassa olevista komponenteista rakennettua kokonaisuutta. Idea kelpaa muillekin: muun muassa AMD on jo samoilla apajilla Live-tuotteistuksensa kanssa.

Muistan pitäneeni kolmisen vuotta sitten esiteltyä Centrinoa pelkkänä markkinointikikkana, enkä olisi silloin rojhennut ennustaa sille kovin kummoista tulevaisuutta. Toisin kävi. Tärkeimmät kannettavavalmistajat ottivat Centriron mukisematta omakseen, ja siitä tuli lopulta kohtalaisen merkittävä moottori wlanin käytön yleistymiselle.

Viivillä Intel pyrkii nyt olohuoneiden valtiaaksi yhdessä Microsoftin Media Center XP:n kanssa. Ajoitus on hyvä, sillä kirjahyllyssä on vielä mainiosti tilaa tietokoneelle, joka olisi viihdelaitteena yhtä helppokäyttöinen kuin varsinaiset av-laitteet. Tuttu käyttöliittymä, monipuoliset ohjelmat, päivitettävyyys ja jatkuva nettiyhteys ovat Windows-pc:n ehdottomia valtteja, joiden osalta viihde-elektroniiikka on vielä aivan lapsenkengissään.

Sinänsä tervetullut Viiv herättää myös joitakin kysymyksiä. Yksi niistä on Intelin ja viihdeyhtiöiden yhteistyö sen tiimoilla. Digiviihteen leviäminen on tietysti sinällään Intelin intressi, mutta mitä muita tavoitteita yhtiö on valmis ottamaan agendalleen? Onko Viiv ensimmäinen askel kohti pc:tä, jossa digitaalinen oikeuksien hallinta eli drm on yhdysrakenteinen laitetasen ominaisuus? Jos kehityksen suunta on tämä, Intel on hamuamassa viihdekakusta paljon suurempaa siivua kuin kukaan voisi kuvitellakaan.

Rautatason drm on luultavasti ainoa jäljellä oleva keino, jolla digipiratismia voisi edes teoriassa yrittää padota. Paljon lobbausta on kuitenkin vielä jäljellä ennen kuin Intel ja AMD suostuvat tekemään piirisarjansa niin, että niistä rakennetuilla pc:illä voi katsella ja kuunnella viihdettä vain media-yhtiöiden ehdoilla. Lisäksi prosessorivalmistajilla on tällä saralla muitakin tärkeitä sidosryhmiä kuin media-yhtiöt, lähinnä valtaosa maailman pc-käyttäjistä.

TK

## Leveäkuvaiset 30 kannettavat

Digiviihteen yleistymisen näkyy myös kannettavissa tietokoneissa. Tuorein ilmiö on laajakuvanäyttöjen yleistyminen. Vertailussa edustava joukko uusia isonäyttöisiä kannettavia.

24

### ENSITUNTUMA

#### Apple Imac 20" Intel Core Duo 2,0 GHz

Ensimmäinen Intel-prosessorilla varustettu Macintosh.

26

### ENSITUNTUMA

#### Acer Travelmate 3010

Ensimmäinen Centrino Duo -kannettava.

40

### KATSAUS

#### Jaa digikuvasi internetissä

Valokuvien jakaminen tuttaville ja perheen jäsenille on perinteisesti hoidettu tukkimalla sähköpostilaatitot megatavujen liitetiedostoilla. Internetin kuvanjakopalvelut tarjoavat kätevämmän keinon kuvien levittämiseen.

22

### PROFIILI

#### Timo Airaksinen

"Tekniikka häviää taustakohinaksi paitsi silloin, kun se ei toimi".



28

### TULEVAISUUDEN TIETOTEKNIikka

#### Mobiilit agentit ahkerovat verkossa

Koneelta toiselle itsenäisesti siirtyvät agenttiohjelmat tekevät isännälleen työtä väsymättä.

38

### INTERNET

#### 10 uutta tapaa käyttää digikameraa

Helpolle ja ilmaiselle digikuvaukselle löytyy uusia yllättäviä käyttötarkoituksia.

53

### KYTKENTÖJÄ

#### Internet muuttuu palveluksi

Operaattorit haluavat internetistä yhden palvelun muiden joukkoon tulevaisuuden ip-verkoissa.



# 44

## TEKNIikka

### Petteri Järvinen siirtyi Maciin

Uudet Mac-koneet houkuttavat myös piintyneitä Windows-käyttäjiä. Minkälainen kulttuuri- ja tekniikkasokki odottaa käyttöjärjestelmän vaihtajaa?

# 48

## YRITYSRATKAISUT

### Hr-järjestelmät auttavat henkilöstöhallintoa

Henkilöstöhallinnolle perinteisesti kuulunut työ on siirretty muualle yritykseen. Muutoksessa auttavat uudenlaiset hr-työkalut, jotka lupaavat myös kustannussäästöjä.



# 55

## TESTI

### Verkkoanalysaattorit ratkovat lähiverkon pulmia

Verkkoanalysaattori on verkon asentajan ja ylläpitäjän yleistyökalu. Testissä neljä verkkoliikenteen valvojaa.



# 58

## VERTAILU

### Valvontakuvaa verkkoon

Aiemmin erillistä kaapelointia vaatineet analogiset valvontakamerta korvautuvat digitaalisilla, ethernet-verkon tai wlanin avulla verkotettavilla digikamerailla. Vertailemme seitsemän vaivatonta valvontakameraa.

## AJANKOHTAISTA

- 13 Wmf-aukko paljasti: ominaisuus on uhka turvalle
- 14 It-yhtiöt kosiskelivat kuluttajia CES-messuilla
- 15 Eurooppa lyö laimin tietotekniikkaa
- 16 Roskapostiongelmia ei helpota
- 18 Macworld Expo 2006: Applen Intel-koneet etuajassa



## TEHOKÄYTTÄJÄN VINKIT

- 76 Raw-kuvaaja saa enemmän irti
- 78 Etäkäytä koneita kotiverkossa
- 80 [www.tietokone.fi](http://www.tietokone.fi)



## KOLUMNIT

- 27 Petteri Järvinen, Sensuuria odotellessa
- 47 Osmo A. Wiio, Osaatko käyttää?
- 52 Antti Aromaa, Tieto pakenee boardiin ja blogiin
- 74 Mika Koivusalo, Valokuvat ja vauhtiraidat



## PIKAKOKEET

- 66 Tietoturvakitit paisuvat
  - CA Etrust Internet Security Suite r2
  - F-Secure Internet Security 2006
  - Symantec Norton Internet Security 2006
  - Trend Micro PC-Cillin Internet Security 14
- 69 Phase One Capture One Pro 3.7.3
- 70 Corel Draw Graphics Suite 12 SF
- 70 Samsung SPP-2040B
- Behringer F-Control Audio FCA202
- 71 Nero 7 Premium
- 72 Cisco Catalyst Express 500
- 73 Sanyo Xacti VPC-E6



## VAKIOT

4 Pääkirjoitus, 10 Lukijalta, 82 Luettua & katsottua, 83 Vapaalla, 84 Uudet tuotteet, 86 Mediatiedot ja palvelukortti, 89 Paavo, 90 Ensi numerossa

Tietokone, lukijalta, PL 100,  
00040 Sanoma Magazines  
toimitus@tietokone.fi

## Kennot ja valovoimaisuus

■ Tietokonelehden ”Tana-  
kat telet”-kameravertailussa  
(TK14/2005) toistettiin vanhaa  
myyttiä siitä, kuinka pienet  
kennot mahdollistavat valovoimais-  
ten objektiivien käytön ja  
tekevät siten pienistä kamerois-  
ta ikään kuin parempia hämärä-  
tai sisäkuvaamisessa.

Jos otetaan vertailukohteeksi  
vaikkapa 8 Mpix:n järkkäri-  
runko (esim. Canon 1Dmk2), jossa  
on kinarikokoon nähden 1,3-  
kertainen kenno, niin tähän  
kameraan saa 400 mm:n objek-  
tiivin, jonka suurin aukko on  
f/2.8. Kinokoossa tämä vastaa  
532 mm:n polttoväliä. Olisikin  
kiva kuulla mikä kompaktika-  
mera pystyy moiseen.

Edellistä esimerkkiä voidaan  
tietysti arvostella hieman äärim-  
mäisenä kun otetaan huomioon  
järkkärin objektiivin kiinteä-  
polttovälisyys, koko ja hinta,  
joten otetaan toinen esimerkki:  
vertailun ”valovoimaisimmaksi”  
kameraksi oli nimetty Samsung  
Pro 815. Sen kennon pikseli-  
kooksi oli ilmoitettu 4,2 µm. Tä-  
mä luku on valitettavasti väärä,  
sillä kun kennon kooksi ilmoi-  
tetaan 2/3”, niin tämä tarkoittaa  
objektiivilta vaadittavan piir-  
toympyrän kokoa. (Vertailun  
kaikkien kameroiden kennojen  
koko on siis laskettu väärin.) Itse  
2/3” kennon halkaisija on vain  
11 mm eli sen koko on 8,8 mm  
x 6,6 mm. Oikea pikselikoko on  
siis 2,6 µm. (Kun kennossa on  
8,3 milj. pikseliä.)

Yllä käytetyssä vertailujärk-  
kärisä pikselikoko on oikeasti  
8 µm. Kun käsitellään kameran  
”valovoimaisuutta” eli kennon  
kohinasuhteita, on syytä ottaa  
huomioon, että se on suoraan  
verrannollinen pikselin kokoon.  
Näin ollen vertailujärkkäri on  
hurjat 3,1(!) aukkoa herkempi  
kuin Samsung.

Selkokielellä sanottuna ky-  
seinen kompakti tarvitsee siis  
9,5-kertaisen määrän valoa ver-  
tailujärkkäriin nähden.

Eli kameroilla saa yhtä ko-  
hinattoman kuvan laajakulmal-  
la kun Samsungissa on aukko

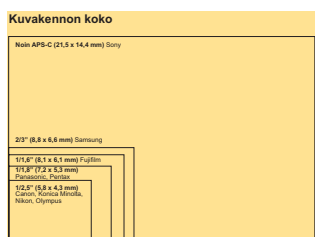
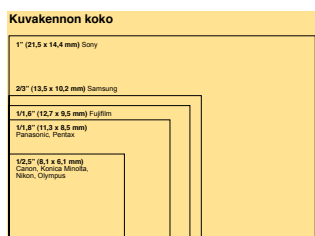
f/2.8 ja Canonissa f/8,3. Te-  
leasenossa Samsungin aukkoa  
f/4,6 vastaa Canonissa f/13,4.  
Eli Samsungin valovoimaa pa-  
rempaan tulokseen päästään  
sitten kaikkien halvimpienkin  
järkkärizoomien kanssa, vaikka  
jouduttaisiin käyttämään polt-  
tovälin muuttajakin.

**Toke Lahti**

*Puhumme artikkelissa objektiiv-  
in valovoimasta puhtaasti käy-  
tännön tasolla, mutta kirjoittaja  
yhdistää asiaan myös kennon  
valonherkkyyden ja kohinaomi-  
naisuudet.*

*Huippuluokan ammattilait-  
teiden ominaisuudet ovat kai-  
kissa suhteissa erinomaisemmat  
ja jättävät hyvin niukasti sijaa  
moitteille. Tosin hintaluokka  
saattaa rungon ja huippuobjek-  
tiivin kanssa sitten nousta viisi-  
numeroisiin lukemiin. Lukijan  
väitteen vastaisesti Canonin  
valikoimaan ei kuulu ainutta-  
kaan f/2,8-valovoimaisista 400  
millimetrin polttoväliin yltävää  
zoom-objektiiviä, vaan tähän  
päästään vain noin 7000-8000  
euroa maksavalla 5,5 kilogram-  
man painoisella kiinteäpoltto-  
välisellä objektiivilla. Tämän  
vertaaminen kompaktikame-  
roiden objektiiveihin on täysin  
hyödytöntä.*

*Lehtemme artikkelissa kä-  
siteltiin ”kompaktikameroita”.  
Kun niitä verrattiin järjestelmä-  
kameroihin, oli vertailukohtana  
markkinoiden edullisimmat har-  
rastajalaitteet. Koska vertailun  
tekstimäärä oli rajallinen, saivat*



jotkut seikat melko pinnallisen ja  
yleistävän käsittelyn.

Kuvapisteiden sekä kuvaken-  
nojen kokoa esitteleviin kaavi-  
oihin on lukijan huomautuksen  
mukaisesti tullut laskuvirhe  
kaikkien muiden kuin Sony:n  
kameran kohdalle. Syy tähän on  
todellakin siinä, että digikame-  
roiden kuvakennojen todellinen  
halkaisija on pienempi kuin tuu-  
makoossa ilmoitettu nimellinen  
kennokoko.

Tämä ei kuitenkaan johdu  
siitä, että objektiivin piirtoym-  
pyrän tarvitsisi olla kuvakennoa  
suurempi. Päinvastoin yleensä  
piirtoympyrä ja kuvakenno  
pyritään useimmissa kamerois-  
sa sovittamaan hyvin tarkasti  
toisiinsa. Poikkeuksen tähän  
tekevät ainoastaan tietyt järjes-  
telmärungot, joissa kuvakenno  
on kinoruutua pienempi (esimer-  
kiksi Canonin ja Nikonin kulut-  
tajakamallit). Näissä piirtoympyrä  
on selvästi kinoruutua suurempi,  
jos runkoon kiinnitetään kino-  
kameraan tarkoitettu objektiivi.  
Tällöin kuvakenno taltioi piir-  
toympyrän keskeltä vain osan  
käyttökelpoisesta kuva-alasta,  
mistä johtuu suoraan objektiivin  
todellisen polttovälin ja kinoka-  
mera-  
n verrattavan polttovälin  
välinen rajauserroin (kenno  
näkyy objektiivin kapeamman  
kuvakulman).

Kuvakennojen kokoluokitte-  
lulle vaikuttaisi olevan suoraan  
historiallinen perusta. Koko-  
luokittelun nimeämiskäytäntö  
näyttäisi perustuvan 50-luvulla  
tv-kameroissa käytettyjen Vidi-  
con-tyhjiöputkien luokitteluun.  
Näissä kuvan taltioimiseen  
käytetyn piirtoympyrän hal-  
kaisija saattoi riittävän laadun  
takaamiseksi olla vain noin 2/3  
putken todellisesta kuvantamis-  
pinnan halkaisijasta. Kahden eri

tekniikan vertailukelpoisuuden  
takaamiseksi tämä luokittelu-  
käytäntö näyttää siirtyneen suo-  
raan vuonna 1969 esitelyihin  
ccd-kennoihin, ja lukijan väit-  
teen mukaisesti esimerkiksi Sam-  
sungin nimellisesti 2/3 tuuman  
kuvakennon todellinen koko on  
vain 8,8x6,6 millimetriä.

Oheassa on esitetty korjattu  
versio artikkelin yhteydessä esi-  
tetyistä kaaviosta.

**Jukka Tikkanen**  
**Henri Kuokka**

## Väärää tietoa ThinkVision-näytöstä

■ Tietokone-lehden numerossa  
13/2005 oli vertailu 19-tuumai-  
sista litteistä näytöistä. Thinkvi-  
sion L191p -näytön osalta oli il-  
moitettu virheellistä tietoa, kun  
väitettiin että jalusta ei tarjoa  
korkeussäätöä. Kaikissa Perfor-  
mance eli P-sarjan lcd-näytöissä  
on aina kallistus-, pyöritys- ja  
korkeussäädöt. Laatikkoon  
pakkaamisen helpottamiseksi  
takana on muovinen pidike joka  
lukitsee näytön jalustan alas.

Myös näytön hinta oli ilmoi-  
tettu väärin. Oikea verollinen  
suositushinta näytölle on 549  
euroa.

**Ismo Lokka**  
**Product Manager**  
**Lenovo Finland**

Totta, tuoteartion väitteestä  
poiketen näytöstä löytyy sekä  
korkeus- että kallistussäädöt ja  
näyttöä voi kääntää kevyesti ja-  
lustan varassa. Artikkelin omi-  
naisuustaulukossa IBM:n jalus-  
taa koskevat tiedot olivat oikein.  
Pahoittelemme virhettä.

**Toimitus**





► Consumer Electronics Show ► Wlan-puhe kompastelee ► It-johto bisneksen ytimessä ► Eurooppa jää junasta  
► Firefox vauhdissa ► Roskaposti liikkuu ja käy pyydykseen ► Intel-Macit etuajassa ► Nopeaa kaistaa useammille

Luurankoja kaapeissa

## Ominaisuudet uhka tietoturvalle

*Microsoftin wmf-kuvatiedostojen ongelmat ja Sonyn kopiosuojausten rootkit-tekniikat synnyttivät melkoisen kohun. Turva-aukko ei välttämättä ole virhe. Se voi olla ominaisuus.*

SAMULI KOTILAINEN

► **WINDOWSIN** wmf-kuvatiedostojen käsittelystä löytynyt turva-aukko oli melkoinen ongelma, paitsi Microsoftille myös tietoturvalle yleensä. Rikolliset alkoivat levittää internetissä haittaohjelmia aikaisemmin tuntemattoman aukon kautta juuri ennen vuoden vaihtumista. Täydellisesti paikatutkin Windows-koneet olivat haavoittuvia, eikä Microsoftilla ollut tarjota korjauspäivitystä lähes viikkoon.

Saataville tuli nopeasti helpoja työkaluja haittaohjelmien tekoon. Virustorjuntatalot olivat helisemässä, kun harrastajat levittivät verkkoon satoja erilaisia ja vaikeasti tunnistettavia tuholaismuunnelmia. Jupakka loppui onneksi ilman sen vakavampia seurauksia Microsoftin valmistaessa korjauksen ennätysajassa.

Tavallinen nollapäivähyökkäyksen tarina. Paitsi ettei kyseessä ollut varsinaisesti turva-aukko, vaan vääärältä aikakaudelta peräisin oleva sinänsä asiallinen ominaisuus. Wmf-formaatti (Windows metafile) rakennettiin jo 1980-luvun lopulla, ja mukaan liitettiin mahdollisuus ajaa ohjelmakoodia. Tulostustyön pystyi esimerkiksi keskeyttämään myöhäisessäkin

vaiheessa, mikä oli suuri apu sen aikaisilla hitailla koneilla ja tulostimilla.

Nykyään idea kuulostaisi lähinnä hullunrohkealta. Mut-



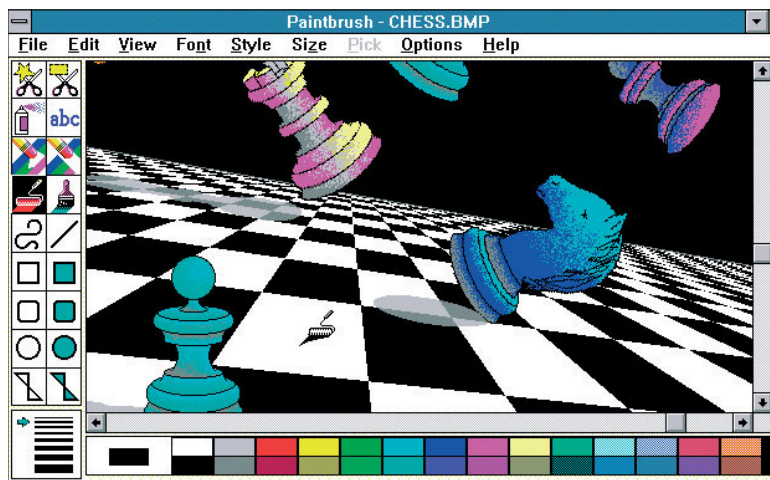
Antti Karkimo

ta kukaan ei ollut tullut ajatelleeksi, että joku voisi etsiä vanhoista ominaisuuksista mahdollisuuksia hyökkäyksiin.

### Ikivanha koodi ongelma

"Kun tarpeeksi vanhaa painolastia kannetaan mukana tarpeeksi monta vuotta, tulee ongelmia", kiteyttää F-Securen tutkimusjohtaja **Mikko Hyppönen**. "On aika hurjaa, että Windows 3.0:n koodia ja toiminnallisuutta istuu vielä nykyisissäkin Windows-versioissa."

Hyppösen mukaan kyse ei



Vanha kuvatiedostojen käsittelyyn tehty ominaisuus osoittautui vaaralliseksi kaapissa lymyneeksi luurangoksi.

ole pelkästään siitä, ettei silloin ollut käytössä internetiä. "16-bittisessä käyttöjärjestelmässä ei ollut eri käyttäjiä. Koneeseen ei kirjauduttu sisään, vaan käyttäjä sai aina täydet oikeudet. Käyttöjärjestelmän koodi oli tämän turvamallin mukaista", Hyppönen selittää. Kaiken huipuksi vanhan tekniikan käyttöaluetta laajennettiin uusissa Windowsseissa esikatseluun, mikä aiheutikin suurimmat ongelmat.

Wmf-ongelma herätti Microsoftin ja epäilemättä monet muutkin sovellustalot miettimään vanhan painolastin tietoturvariskejä. Microsoft lupasi aloittaa vanhan koodin

turvatakkoot uusi esimerkiksi mielessään. Kun muutamia päiviä myö-

hemmin ilmoitettiin uusista wmf-ongelmista, Microsoft tote-tesi, että se oli omissa tutkimuksissaan jo törmännyt samoihin aukkoihin. "Meillä ei ole tiedossa uusia ongelmia, mutta en yllättyisi jos niitä löytyisi", sanoo Hyppönen.

### Kohu tappaa rootkit-ongelman

Samaan ilmiöön törmättiin loppuvuonna myös rootkit-tekniikoiden kohdalla. Rootkit-nimityksellä viitataan tek-

niikkaan, jolla jokin ohjelma vaikuttaa käyttöjärjestelmään niin, että ohjelma, hakemisto, tiedosto tai vaikkapa rekisterimerkintä häviää täydellisesti näkyvistä.

Rootkitillä on rakennettu joitakin vaarallisimpia tunnettuja haittaohjelmia, mutta sitä on sovellettu myös hyötykäyttöön. Sinänsä asiallisella, mutta harkitsemattomasti toteutetulla toiminnallisuudella saadaan tässäkin aikaan pahoja turva-ongelmia.

Selvimmän tämä nähtiin Sony BMG:n surullisen kuuluisan XCP-kopionestojärjestelmän tapauksessa. Mutta myös Symantec joutui muuttamaan Systemworks-pakettinsa tiedostojen palautuksen ominaisuuksia. F-Secure löysi Blacklight-tekniikallaan ensimmäisenä molempia ongelmaa.

"Molemmilla oli hyväksyttävä ja järkevä syy rootkit-piilotuksen käyttöön. Metsään mentiin siinä, että piilotettuihin hakemistoihin voi lisätä muitakin ohjelmia", sanoo Hyppönen. Sonyn tapauksessa riski realisoitui rikollisten hyökkäyksinä. Hyppönen arveleekin, että julkisen kohun myötä harva uskaltaa enää käyttää rootkit-tekniikkaa kaupallisiin tarkoituksiin. "Ongelma huolehtinee itse itsestään."

TK

Consumer Electronics  
Show 2006

## Googlelle uusia lonkeroita

ARI KARKIMO

**KOTIELEKTRONIIKKA** ja tietotekniikka ovat vuosi vuodelta hivuttautuneet lähemmäs toisiaan, suuria tietotekniikkavalmistajia kiinnostaa suuresti viihde-elektronikkaan käytettävän rahavirran ohjaaminen omiin laareihinsa. Tammikuussa Las Vegasissa järjestetty Consumer Electronics Show (CES) paljasti, että myös hakukoneestaan parhaiten tunnettu Google haluaa panna lusikkansa makoiinsa soppaan.

Yhtiö julkisti Google Video Storen, josta kuluttajat voivat käydä lataamassa muun muassa suurten amerikkalaisten tele-

**Gates vs. Ballmer, erä 1. Microsoftin isot pojat kävivät virtuaalinokkapokkasille Xbox360-konsolilla.**

visioyhtiöiden sarjoja, urheilua ja musiikkivideoita. Katsottavaa voi joko ostaa tai vuokrata.

”Google video tuo ensimmäisen kerran mahdollisuuden katsoa runsaasti korkealaatuisia videoita netin kautta. Voit hakea tai selata itsellesi katsottavaa, me teemme katselun helpoksi,” Google johtaja **Larry Page** hehkutti. Hän kehuu Google Vide-

on olevan mainio levityskanava myös itsenäisille tuottajille ja videokuvauksen harrastajille.

Samalla julkistettiin myös Google Packin betaversio. Se on ohjelmakokoelma, jonka palojen asentamisen ja päivittämisen on suunniteltu onnistuvan helposti. Kaikki ohjelmat ovat ilmaisia. Mukana ovat muun muassa Adobe Reader, Ad-Aware, Google Desktop, Firefox ja Realplayer.

### Viihdyttävä Viiv

Kenties vieläkin selvempi merkki tietotekniikan ja viihde-elektronikan vuodekumppanuudesta on se, että Intelin pääjohtaja **Paul Otellini** kävi kertomassa prosessoriuutisia CESissä. Viiv-nimellä tunnetusta viihdetietokone-alustasta on puhuttu jo runsaat puoli vuotta, ja Otellini julisti sen erinomaisuutta kodin media-keskuksena. Samalla hän tar-



### Viiva kutistuu

IBM, Sony ja Toshiba tiivistävät puolijohdetutkimukseen ja piirisuunnitteluun liittyvää yhteistyötään. Yhtiöt ovat sopineet jatkavansa Cell-prosessorin kehityksen viitoittamalla tiellä. Yhteistyön ensimmäiset hedelmät sovitetaan Sonyn tänä vuonna julkaistavaan uuteen Playstationiin. Nyt on määritetty yhteistyön jatkon päämääriä.

Yhtiöt ovat sopineet tutkivansa yhdessä seuraavien viiden vuoden ajan mahdollisuuksia kutistaa piirien valmistustekniikassa mitta-asteikkona käytettävä viiva-veys 32 nanometriin tai jopa sen alle. Kolmikko syventyy valmistusmateriaaleja ja -prosesseja sekä puolijohdetien yleistä rakennetta koskevaan perustutkimukseen.

Tavoitteena on nopeuttaa sulautettujen järjestelmien sekä kuluttajaelektronikan tarpeisiin kehitettävien piirien suunnittelu- ja tuoteistutuksia. Viivaveyksien kustomisessa tavoite on asetettu kaksivaiheiseksi, ensin 45 nanometrin ja sitten 32 nanometrin luokkaan.

## ”Wlan-voip tyssää laatupulmiin”

ARI KARKIMO

**ICT-ALAN** markkinatutkimuksia tekevä Prisma Research on listannut kymmenen ict-alan keskeistä markkinatrendiä tälle vuodelle. Keltaisella lippua heilutetaan langattomille voip-puheluille. Niiden orastavan suosion ennustetaan tyssäävän heikosti suunniteltuihin verkkoihin ja päällekkäisten verkkojen aiheuttamiin häiriöihin.

”Wlan-puheluissa vaaditaan aivan toisenlaista laatua kuin surfauksessa ja tiedostonsiirrossa, puhelut ovat paljon kriittisempiä kapasiteetin ja

laadun suhteen. Toimistorakennuksissa on lukuisia yrityksiä omine wlan-verkkoineen, joiden toisilleen aiheuttamat häiriöt eivät näy nettikäytössä, mutta puheliikenteen laatuun ne vaikuttavat”, konsultti **Ari-Pekka Paljakka** varoittaa.

Ulkoistusmarkkinoilla on analyttikko **Esa Peltosen** mukaan kasvu ollut hidasta viime vuonna, eikä sen uskota ripeytyvän vielä: ”Yritykset hakevat optimaalisia ulkoistusmalleja, eikä palveluntarjoajille haluta antaa liikaa valtaa. Infran ulkoistaminen on jo arkipäivästä, mutta sovellusten ja liiketoimintaprosessien ulkoistamisesta ei vielä ole juuri kokemuksia.”

Mobiilipuolella Prisma uskoo paikkatietoratkaisujen ja navigoinnin lyövän viimeinkin läpi niin kuluttaja- kuin yrityskäytössäkin. Operaattoreiden ennustetaan siirtävän painopistettä muutenkin palvelujen kehittämiseen ja paketoimiseen liittymien haalimisen sijasta.

**Analyttikko Esa Peltosen arvioi ulkoistusvauhdin pysyvän hitaana.**



joili tuplaydinproessoreita myös kotiviihteen käyttövoimaksi.

Intel Centrino Duo -mobii-liteknologian luvataan parantaa langattomien laitteiden suorituskykyä ja pidentävän niiden virrankestoa. Uusi Intel Core Duo -tuplaydinproessori puolestaan tukee Intel Centrino Duo- ja Intel Viiv -alustoille perustuvia tuotteita.

”Uusilla teknologia-alustoillamme edistämme langatonta tietokoneen käyttöä ja helpotamme digitaalisen viihteen käyttöönottoa. Samalla tavalla, kuin teimme mahdolliseksi langattomat laajakaistayhteydet kannettaviin tietokoneisiin, teemme töitä tietokone-, peli-, ja viihdeyritysten kanssa, jotta saisimme tuotua digitaalisen viihteen koteihin”, Otellini lupasi.

### Gates löi Ballmeria

Ja Steve Ballmer antoi takaisin. Miehet mätkivät toisiaan tarmokkaasti niin sanotusti turpaan, mutta sentään vain virtuaalisesti. Microsoftin isot pojat esittelivät kiivaassa kaksinkamppailussa, kuinka

nyrkkeilyteli pyörii Xbox360-pelikonsolissa. Bill Gates hyrisi tyytyväisyyttään siitä, että sen uusimman sukupolven pelikonsoli on ehtinyt markkinoille hyvissä ajoin ennen Sonyn vastaavaa tuotetta.

”Me tiedämme, minkälaisista on olla kakkosena, olemme kokeilleet sitä”, Gates leukaili.

Hän ylisti puheessaan tulevan Windows Vistan kotiviihteeseen hyvin istuvia ominaisuuksia, kuten uusia kuvankäsittelytyökaluja sekä Media Playerin entistä parempaa yhteistoimintaa suosituimpien mediatiedostotyyppien kanssa. Gates esitteli myös Vistan Media Center -versioon tulevia kaukosäätöominaisuuksia.

Vuoden takaisessa CESissä täyteen roihuun noussut kisa tulevasta dvd-formaatista kävi edelleen kuumana Blu-rayn ja HD DVD:n välillä. Messuilta kantautuneiden tietojen mukaan formaattisota harmittaa ja turhauttaa suuresti viihdeelektronikan jälleenmyyjä. Kauppa ei käy, sillä kuluttajat haluavat loikata voittajan ratkaisuun – kunhan voittaja joskus selviää. TK

## Tietohallinto mukana bisneksen kehittämisessä

ARI KARKIMO

”**TIETOHALLINNOLLA** on nykyisin entistä merkittävämpi rooli liiketoimintaprosessien ja toimintamallien kehittämisessä”, Market Vision tutkimusjohtaja **Reijo Lilius** sanoo. Market Vision haastatteli HP:n toimeksiannosta kaksikymmentä suurten organisaatioiden tietohallintojohtajaa selvittääkseen heidän työssä kohtaamiaan haasteita.

Tutkimuksen mukaan tietohallintojohtajan asemaan ja tehtäviin on vaikuttanut se, että tietojärjestelmien kehittämishankkeilla haetaan isoja toiminnan muutoksia, ja niitä käytetään monissa organisaatioissa uusien prosessien ja toimintamallien sisään ajamisessa.

”Liiketoimintaprosessien ja toimintamallien kehittämisessä it-johdolla on aikaisempaa merkittävämpi rooli. Haastattelussa nostettiin esille muun muassa pula hyvistä projektipäälliköistä, joilla on sekä liiketoiminta- että

prosessiosaamista. Lisäksi liiketoiminnan ja tietotekniikan yhteisten prosessien kehittäminen ja mitaaminen koettiin haasteelliseksi”, Lilius kertoo.

Vuonna 2006 panostuksia halutaan suunnata enemmän it-ympäristön yhtenäistämiseen ja tehokkaampaan hyödyntämiseen. Lisäksi tietohallintojohtajat haluavat kustannustehokkuutta ja joustavuutta tietojenkäsittelykapasiteetin hallintaan ja selkeyttä toimittajasuhteita.

Reijo Liliuksen mukaan tällä hetkellä ei ole vallalla mitään hype-trendiä, johon kaikki ovat pyrkimässä mukaan. Yleinen pyrkimys tuntuu edelleen olevan kulurakenteen ohjaaminen ylläpidon puolelta toiminnan tehostamiseen. Uutta rahaa kun it-hankkeisiin ei ole juuri virtaamassa, tutkimuksessa mukana olleista organisaatioista yli puolessa tietotekniikkakustannukset pysyvät viime vuoden tasolla tai jopa laskevat hieman. TK

## Eurooppa lyö tietotekniikkaa laimin

TERO LEHTO

”**EUROOPPALAISTEN** julkisorganisaatioiden ja teollisuuden on lisättävä panostuksia ict-alan kehitykseen ja tutkimukseen”, Nokiaa vuodenvaihteessa eläkkeelle jäänyt ja EU:n Artemis-teknologiaohjelman puheenjohtaja **Yrjö Neuvo** sanoo. Hänen mukaansa Eurooppa ei pysy Japanin ja USA:n vauhdissa nykyisellä tietotekniikka-panostuksella.

Neuvo arvioi, että Japani ja Yhdysvallat panostavat jopa puolet enemmän ict-alan kehitykseen ja tutkimukseen kuin Eurooppa. Myös Etelä-Koreassa on hyvin kehittyneitä ja organisoituja kehitysprojekteja. Neuvo on huolissaan siitä, että tällä hetkellä Suomeen ei näytä olevan tulossa yhtään EU:n erityisosaamisen keskuksista.

Yrjö Neuvo esitteli näkemyksiään Dimes ry:n tilaisuudessa, jossa aloiteltiin Center for EU Cooperation (CEC) -hanketta Suomessa. Dimesin vetämän yhteisön tavoite on kartoittaa yhteen suomalainen ict-osaaminen EU-projekteja varten, ja houkuttella mukaan erityisesti pieniä ja keskuksia yrityksiä. Tällä het-



Art Karkimo

**Yrjö Neuvo sanoo, että EU:n ohjelmissa tehdään töitä sen eteen, että pk-yrityksiä saataisiin innostumaan hankkeista. Apua tarjotaan esimerkiksi paperisodan kanssa.**

kellä EU-projekteissa on lähinnä isoja yrityksiä. Suomen Dimes-yhteisössä ovat yrityksiä muun muassa Elisa, Nokia, Sonera ja Tietoenator sekä julkisorganisaatioista Tekes ja VTT.

Neuvo arvioi, että eurooppalaiset yritykset panostavat EU:ssa kehitykseen ja tutkimukseen seuraavan seitsemän vuoden aikana 2,7 miljardia euroa, ja hän toivoi julkisten organisaatioiden panostavan saman verran.

EU:lla on it-alan kehitysohjelmia esimerkiksi nanotekniikassa, turvallisten ohjelmistojen kehityksessä, sulautetuissa järjestelmissä ja uusissa viestintäverkoissa. TK



### Suomi rakastaa Firefoxia

Firefox-selaimen käyttö on

noussut Euroopassa jo 20 prosenttiin, Suomen johtaessa jopa 38 prosentin käytöllä. Ranskalainen Xiti-tutkimusyhtiö myöntää, että luvut eivät välttämättä kerro koko totuutta. Web-sivujen käyttöä tutkiva Xiti-yritys selvitti Firefoxin osuutta web-selaimista tammikuun 8. päivänä. Yhtiö tutki 32,5 miljoonaa web-sivuilla käyntiä eri puolilla Eurooppaa, ja luvut olivat Firefoxille erittäin mairittelevia.

Kaikkein innokkaimpia Firefox-käyttäjiä olivat suomalaiset, ja selaimen osuudeksi raportoitiin huimat 38 prosenttia. Seuraavina tulivat Slovenia ja Saksa 36 ja 30 prosentin osuuksillaan. Heikoiten Firefoxia käytettiin Ukrainassa (9,5 prosenttia). Myös Iso-Britannia, Tanska ja Hollanti olivat noin kymmenen prosentin tuntumassa.

Xiti muistuttaa, että tutkimuspäivä oli sunnuntai, jolloin Firefoxin käyttäjämäärät ovat korkeimmillaan, koska kotikäyttäjät suosivat sitä.

Tietokone0.fi-sivustollamme Internet Explorer sekä Mozilla/Firefox olivat joulukuussa käytännössä tasoissa 45 prosentin osuuksillaan, muille selaimille jäi 10 prosentin verran muruja. Kaikilla Sanoma Magazines Finlandin sivustoilla IE johti vielä luvuin 50-40.

## Roskapostitilastot tutun synkeät

ARI KARKIMO

**UUDEEN 2005** roska-postiyhteenvetot tukevat huonosti liikenne- ja viestintäministeriön loppuvuodesta julkaisemaa raporttia, jonka mukaan roska-postin määrä olisi laskenut tun-  
tuvasti. Perille saapuvan roska-  
postin määrä onkin vähentynyt  
tehokkaamman suodatuksen  
ansioista, mutta verkkoja se  
kuormittaa entiseen malliin. Ti-  
lanne näyttää parantuneen lop-  
puvuotta kohden, mutta koko  
vuoden luvut eivät näytä sen

*”Viime vuosi oli  
hieman pahempi  
kuin edellinen.”*

### Roska- posti

paremmilta kuin vuoden 2004  
tilastotkaan.

Palveluntarjoajista Telia-So-  
nera ilmoittaa, että sähköpos-

teista toimitettiin viime vuonna  
perille vain 21 prosenttia, lähes  
80 prosenttia tarttui siis erilai-  
siin operaattorin käyttämiin  
suodattimiin. Vuonna 2004 pe-  
rille toimitettujen viestien osuus  
oli 25 prosenttia.

#### Roskavirta kasvaa

Vuoden aikana kehitys näyttää  
kulkeneen parempaan suun-  
taan. Vuoden alkupuoliskolla  
hyväksytyjen viestien osuus jäi  
jopa karvan verran alle 20 pro-  
sentin, viimeisellä vuosineljän-  
neksellä päästiin jo 29 prosent-  
tiin. Syksyllä Sonera siirtyi uu-

teen sähköpostijärjestelmään,  
joten luvut eivät ole täysin ver-  
tailukelpoisia.

”Voidaan sanoa, että viime  
vuosi oli hieman pahempi kuin  
edellinen ja loppuvuosi alku-  
vuotta parempi. Muutokset ovat  
kuitenkin normaalia vaihtelua,  
näppituntumalla voidaan sanoa  
hyötyliikenteen osuuden olevan  
20-25 prosentin tuntumassa.  
Tuskin tilanne tulee tuosta  
minnekään muuttumaankaan”,  
Telia-Soneran turvallisuuspääl-  
likkö **Jarmo Koski** arvelee.

Samansuuntaisia lukuja  
esittää sähköpostiturvayhtiö



Sähköpostiturvayhtiö D-Fencen tilastot osoittavat roska-postin lisääntymisen  
vastanneen pääasiassa viestiliikenteen kasvusta vuonna 2005.

## Spämmivirta ehtynyt? Juu ja ei

**KYSYIMME** tammikuussa Tietoko-  
neen webbisivulla viikon kysymyk-  
senä, onko vastaajien saama roska-  
posti vähentynyt. Kyllä-vastaajia  
oli hieman enemmän kuin ei-vas-  
tauksen antajia. Niiden joukossa,  
jotka totesivat ettei roska-posti ollut  
vähentynyt oli niitäkin, jotka eivät  
sitä olleet sitä saaneet ennenkään  
– vähentyminen ei siis olisi ollut  
mahdollistakaan. Toista ääripäätä  
edustaa tämä kommentti: ”Roskaa  
on 97 prosenttia, suurin osa tulee  
yliopiston palvelimen kautta.”

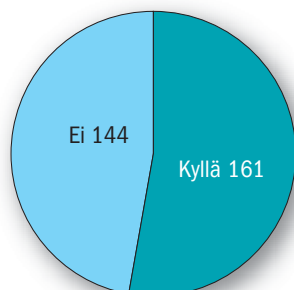
Roskapostisuodatuksen tehoa  
kiitettiin varsin yleisesti. ”Roska-  
postia tulee huomattavasti vähemmän  
aikaisempaan verrattuna. Ilmeisesti  
roskapostin suodatus siis toimii”,  
toteaa eräs vastaaja.

Suodatuskaan ei aina pure: ”Si-  
viilikoneeseen ei tule roska-postia,

mutta työkoneseen tulee niin sa-  
notuista tehokkaista suojista huo-  
limatta.”

Roskapostikokemukset vaihte-  
levat tosiaan laidasta laitaan. Muuta-  
ma vastaaja kiittää Gmailia. ”Vai-  
hdoin Gmailiin eikä ole pahemmin  
roskaa tullut. Pari on tullut, Gmailin  
suodatus on tosin osannut nekin  
siirtää roska-postilaatikoon”, ker-

#### Onko roska-posti vähentynyt?



too yksi. ”Luovuin Hot-  
mailista, kun kyllästyin  
viagramainoksiin.  
Gmailiin ei roskaa tu-  
le”, vahvistaa toinen.

Toisaalta yksi vas-  
taaja valittaa: ”Gmailin roska-posti-  
kansiossa on tälläkin hetkellä yli 800  
roska-postiviestiä, vaikka se poistaa  
automaattisesti yli 30 päivää vanhat  
viestit.” ”Gmailiin tulee kuukausittain  
noin 700-900 roska-postia, eli mel-  
kein 30 viestiä päivässä”, harmittelee  
toinenkin.

Varsin moni esitti käsityksensä,  
että roska-postilta välttyy, kun on  
varovainen osoitteensa levittämisen

**Enemmistö tammikuussa  
Tietokoneen webbisivulla viikon  
kysymykseen vastanneista kokee  
roska-postin vähentyneen.**

*”Pitääkö sitä  
sähköpostiosoitettaan  
jaella kaikkiin  
mahdollisiin  
hämäräsivustoihin.”*

kanssa netissä.

”Ihmettyttää kuinka roska-posti on  
muilla niin iso ongelma. Pitääkö sitä  
sähköpostiosoitettaan jaella kaikkiin  
mahdollisiin hämäräsivustoihin”, ky-  
selee yksi.

Toinen kertoo: ”Olen Windowsia  
käyttäviä tuttaviani kieltänyt tallenta-  
masta osoitettani koneelleen. Muu-  
taman kerran on osoitteeni pääs-  
syt ”jakeluun” ja voi sitä viestien  
määrää!”

Oma lukunsa sitten ovat ne, joil-  
la on koneessaan jo asentuessaan  
kaikki tietotekniikkaan liittyvät ongel-  
mat poistava käyttöjärjestelmä. **TK**



Kuva: Ari Karkimo

**"Ministeriön raportissa on suuntaa-antava arvio ajan kuvasta, joka perustuu useisiin eri lähteisiin", Viestintäviraston Timo Lehtimäki muotoilee.**

ta annetuilla luvuilla oli tar-  
koitus kuvata loppukäyttäjän  
kokemaan tilannetta. Sitä oli

pyrkinyt selvittämään Vies-  
tintävirasto yhdistelemällä  
eri lähteistä koottuja tietoja.  
"On pyritty tuomaan esille  
käyttäjien kokemaa roskapos-  
tin vähenemistä, ei sähköpos-  
tijärjestelmien tai verkkojen  
ylläpitäjiä koskevia ongel-  
mia. Valitettavasti kyse ei ole  
mistään eksaktista suureesta.  
Roskapostien kokonaismää-  
rän selvittäminen on hanka-  
laa ja eri toimijoiden arviot  
vaihtelevat suuresti", Viestin-  
täviraston **Timo Lehtimäki**  
sanoo. **TK**

## Musta lista seuloo

**ROSKAPOSTIN** suodatuksessa  
tärkeimmäksi välineeksi nou-  
see selkeästi musta lista tunne-  
tuista roskapostin lähteistä. Se  
poimii Telia-Soneralla liikenne-  
virrasta suoraan pois noin 65  
prosenttia viesteistä. Viesteistä  
roskaan viittaavia tuntomerkke-  
jä etsivä heuristinen tunnistus  
pysäyttää noin 13 prosenttia  
viestitulvasta. Virustorjun-  
taan karahtaa enää vajaa  
puoli prosenttia.

Noista luvuista ei kui-  
tenkaan kannata vetää  
toiveikasta johtopää-  
töstä, että virusvies-  
tien määrä olisi noin  
häviävän pieni. Eri  
torjuntamenetelmien  
saamiin saalisosuu-  
ksiin vaikuttaa suuresti

järjestys, jossa niitä käytetään.  
Suurin osa heuristisessä ja  
virustorjuntaan pohjaavassa  
suodatuksessa muuten kiinni  
jäävistä viesteistä on poistettu  
jo sen vuoksi, että lähettäjä oli  
mustalla listalla.

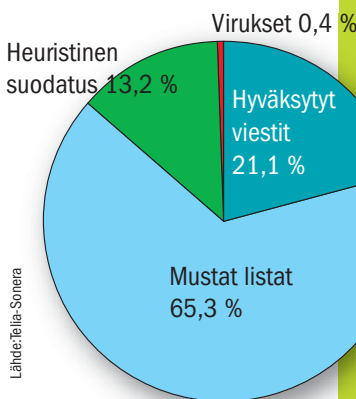
Kaikista varotoimista huoli-  
matta niin roskaa kuin viruksia-  
kin saattaa päästä perille koh-  
dekoneelle. "Tarvittaessa seu-  
laa voidaan kiristääkin. Silloin  
on kuitenkin jo vaarana, että  
suodatetuksi tulee sellaistaakin  
tavaraa, jonka pitäisi päästä  
perille. Ja viestien välittäminen  
on meidän tehtävämme. On  
hyvä, jos asiakkaalla on koneel-  
laan vielä oma virustorjunta ja  
roskapostisuodatin", Telia-So-  
neran Jarmo Koski neuvoo. **TK**

**Suurin osa roskapostista pysäytetään, koska lähettäjä  
tiedetään roskaajaksi.**

D-Fence. Sen tilastot kertovat,  
että roskaprosentti oli tammi-  
kuussa 71, joulukuussa 86 ja  
koko vuonna 80.

### Ministeri esitti arvioita

Ministeriö puhui roskapostin  
määrän vähenemisestä, mut-



Lähde: Telia-Sonera

## Kännykkäpeitto Euroopassa yli 100 prosenttia

Tutkimusyhtiö Informa on tutki-  
nut Euroopan kännykkätiheyttä  
ja arvioi, että niiden peitto on  
ylittänyt jo 100 prosenttia. Tä-  
mä ei tutkimusyhtiön mukaan  
tarkoita sitä, että jokaisella eu-  
rooppalaisella olisi kännykkä,  
vaan monilla on jo kaksi tai  
useampia puhelimia.

Informan mukaan kännykkä-  
peitto on tutkitusta 16 Euroopan  
maasta korkein Luxemburgissa,  
jossa se on jo yli 160 prosent-  
tia. Seuraavaksi tulevat Italia  
(119 %), Portugali (114 %) ja  
Ruotsi (112 %). Muita maita,  
joissa peitto on ylittänyt 100

prosentin rajan, ovat Informan  
mukaan Espanja, Hollanti, Irlan-  
ti, Iso-Britannia, Itävalta, Kreikka  
ja Suomi. Äskettäin rajan on  
ylittänyt Tanska.

Informa raportoi, että ongel-  
ma markkinoiden seurannassa  
on, ettei kukaan tiedä kuinka  
monilla ihmisillä on useita liit-  
tymiä tai puhelimia käytössään.  
Informa kuitenkin arvioi, että yli  
100 prosentin peitosta huoli-  
matta Länsi-Euroopan liittymä-  
markkinat kasvavat edelleen  
merkittävästi, koska kasvavalla  
joukolla eurooppalaisia on usei-  
ta aktiivisia sim-liittymäkortteja.

## Työnantajat isoveljeilevät

Puolet ruotsalaisista työnantajis-  
ta kontrolloi, kuinka heidän työn-  
tekijänsä käyttävät työkoneitaan  
ja millä sivustoilla surffaillaan,  
ilmenee Datainspektionenin teet-  
tämästä tutkimuksesta.

Tutkimukseen osallistui sata-  
kunta umpimähkään valittua yri-  
tystä sekä viranomaista, ja tulos  
oli sama kuin kolme vuotta sitten  
tehdyn vastaavan tutkimuksen.

Työnantajat tarkkailevat työn-  
tekijän nettisurffailutaipeuksia  
ja sähköpostin käyttöä. Kontrol-  
loimisen syyksi vedotaan tieto-  
turvaan tai muuhun rikoksen pel-  
koon. Eräät työnantajat kertoivat  
myös lukeneensa työntekijöiden  
sä sähköpostia.

## Hei, meitä huijataan

Joulukuussa viestintämi-  
nisteri Susanna Huovinen  
kertoi, että roskaposti on vä-  
hentynyt tuntuvasti. Mones-  
sa tiedotusvälineessä otet-  
tiin ilosanoma jouluisella  
miehellä vastaan ja kerrottiin  
edelleen. Minulla kilisivät  
tiedotetta lukiessani päässä  
muutkin kuin joulun kellot,  
joten yritin selvittää, mistä  
on kyse. Ministerin julki ker-  
toman tiedon taustalla oleva  
raportti kertoi kyllä kivat  
prosentit, mutta ei mitään  
niiden sisällöstä.

Ministeriöön lähetetty  
sähköpostiviesti poiki ihan  
toista liuskaa pitkän viral-  
lisen vastauksen, jossa ei  
niin sanottua kovaa faktaa  
ollut siinäkään. Kirje kertoi,  
että lisätietoja voisi kysellä  
Viestintäviraston suunnalta.  
Päätin palata asiaan vähem-  
män kiireisenä aikana, ker-  
roin uutisessani ministeriön  
luvut ja liitin mukaan toi-  
senlaista totuutta kertovat  
roskapostin suodattajalta  
saadut luvut.

Nyt on sitten  
ollut vähemmän  
kiireitä, joten  
on vastaavasti  
enemmän tietoa:  
Verkossa liikku-  
vassa sähköpos-  
tissa roskan ja  
hyötyviestien voi-  
matasapaino on  
karkeasti ottaen  
80–20. Sellainen  
se on ollut jo  
pitkään, eivätkä  
asiantuntijat sen  
usko ratkaisevas-  
ti paremmaksi  
muuttuvankaan. Sanoi vies-  
tintäministeri sitten mitä  
tahansa.

Ministeriön esittämässä  
huomattavasti valoisampi  
arvio koostuu tiedosta,  
arvioista ja tarkoitushakui-  
suudesta. Sillä haluttiin  
kertoa, että suodatustoi-  
menpiteiden jälkeen tilanne  
on loppukäyttäjälle entistä  
parempi.

Olisi sitten kerrottu, että  
filterointi vähentää perille  
saapuvan roskapostin mää-  
rää. Se nyt olisi ollut kiistä-  
mätön fakta – ja jotakuinkin  
ainoa fakta koko lausunnos-  
sa. Olisiko tuolla totuudella  
sitten uutiskynnystä ylitetty?  
Tuskinpa.



Ari Karkimo

*Apple esitteli kaksi uutta Intel-prosessorillista tietokonetta pikemmin kuin osatiin odottaa. Ne nähtiin tammikuun Macworld Expossa San Franciscossa.*



Messuilla oli nyt harvinaisen kova ruuhka.

## Macworld Expo 2006 Applen **Intel-koneet** etuajassa

TEKSTI JA KUVAT:

PEKKA HELOS - SAN FRANCISCO



**APPLE** ilmoitti viime kesänä, että se siirtyy käyttämään Intel-prosessoreita G4- ja G5-prosessorien sijaan. Ensimmäisten koneiden piti tulla markkinoille ensi kesällä, mutta myynti on jo alkanut.

Prosessorin vaihto on suuri asia tietokonevalmistajalle, varsinkin jos uusi suoritin on aivan eri tyyppiä kuin aikaisempi. Jos uudesta koneesta haluaa kaiken hyödyn, on kaikki ohjelmat vaihdettava.

Applella on kokemuksia jo kahdesta tällaisesta suuresta muutoksesta.

Ensin 68000-sarjan prosesso-

rit vaihdettiin G3-prosessorisiin. Toinen suuri muutos oli käyttöjärjestelmän muutos 9:stä ja OS X:ään.

Kumpikin muutos meni kohdalaisen hyvin, mutta vaivaa oli sekä ostajilla että myyjillä.

Mac-käyttäjät huokailivat aikansa laiteajurien ja erilaisten ohjelmaversioiden kanssa, tekivät töitä ja maksoivat uusista ohjelmista.

### Virheistä opittu?

Jos vaihdosta oli vaivaa, useimpien mielestä on aina saatu hyötyäkin.

Photoshopia ja Quark Xpress



Steve Jobs käytti avajaispuheissa uutta Intel-lmacia. Se halvin kone messujen historiassa.

-taitto-ohjelmaa piti viime murroksessa odottaa pitkään. Se vaikutti jo tietokonemyyntiinkin, kun uusia G4-koneita ei saanut enää käyntiin käyttöjärjestelmä 9:llä.

Nyt Quark aikoo olla ensimmäisten joukossa uusien ohjelmien valmistajana. Adoben ohjelmien valmistumisesta ei ole tietoa, mutta yhtiö on ilmoittanut tekevänsä ne mahdollisimman pian.

Messuilla esiintyi Microsoftin Mac-vastaava **Roz Ho**. Hän vakuutti Microsoftin tekevän ohjelmia uutuuskoneillekin. Hänen mukaansa Microsoft on sitoutunut viideksi vuodeksi tekemään Mac-ohjelmia. Internet Exploreria ei ainakaan toistai-

## Osta vai odota?

Pc-käyttäjälle Intel-Macien tulon jälkeen iso kysymys on tietysti, kannattaako siirtyä Maciin vai pysyä pc-kannassa. Maceissa on paljon hyvää ja aika moni päätynee niiden käyttäjäksi. Seuraava suuri kysymys onkin sitten, koska on oikea aika ostaa?

Yleensä edelläkävijä joutuu osallistumaan kehitykseen, ja tässä tapauksessa hän joutuu odottamaan ohjelmia. Esimerkiksi kirjapainoihin tai mainostoimistoihin ei osteta vielä Intel-

Maceja kuin muutamiin tehtäviin. Kuvankäsittelyyn ja taittoon selaisia ei vielä kannata hankkia.

Oikea aika koittaa, kun koneeseen saa tarvittavat ohjelmat. Jos haluaa esittää Powerpoint-esityksiä, käsitellä kuvia, tehdä videoita, kirjoittaa, olla netissä, käyttää sähköpostia, oston aika voi olla jo nyt.

Vähän odottamalla ei menetä mitään, koska uusia koneita on tulossa. Toisaalta uutuus on aina kiinnostava...

seksi tehdä Macille, mutta Office ja Messenger tulevat.

## Kaksi Intel-Maccia

Uusia koneita esiteltiin Macwordissa kaksi. Päälle päin niistä ei heti huomaa muutoksia, ei edes näyttöä katsoamalla. Käyttöjärjestelmä uu- tuuksissa on 10.4.4. Saman saa vanhoihin Macceihin.

Intelin kaksisyntimellisen prosessorin saavat ensin iMac ja uusi kannettava MacBook Pro.

iMac ei ole muuttunut ulospäin yhtään, prosessorin muutos on ainoa merkittävä uudistus. Koneesta on kaksi versiota, joissa kummassakin on näyttö ja kone yhdessä. Pienemmassä näyttö on 17-tuumainen ja suurem- massa 20-tuumainen.

Messujen avajaistilaisuuden veti tavalliseen tapaan Applen pääjohtaja **Steven Jobs**. Hän käytti kaikkeen esittelyyn uutta 20-tuumaista iMacia.

Sen prosessorin kellotaajuus on kaksi gigahertsiä. Pienem- mässä kellotaajuus on 1,83 GHz. Jobs esitteli Applen omia nopeusvertailuja, joissa uusi iMac on selvästi aikaisempaa G5-prosessorillista nopeampi. Specint\_rate\_base2000-laskennassa uutuus on 3,2 kertaa niin nopea kuin vanha iMac ja liukuluku- laskentakin 2,1 kertaa vanha.

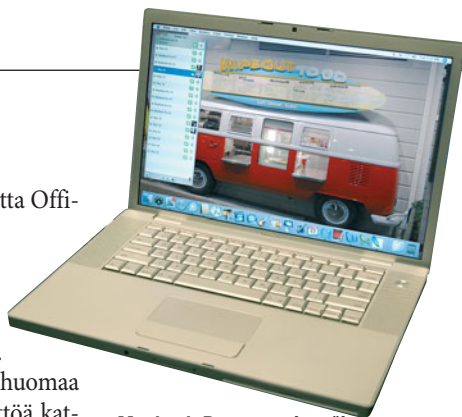
Jobsin mukaan lukemat ovat vertailukelpoiset eri testiohjel- masta huolimatta.

Appln omilla ohjelmilla erot ovat samaa 1,6 – 2,6 kertaiset.

17-tuumainen iMac maksaa 1409 euroa ja 20-tuumainen 1829 euroa.



Liikkuvaa kuvaa vaikka hatusta! Equinux-yhtiö tekee On Air -ohjelmaa, jolla saa liikkuvaa kuvaa nettiin.



Macbook Pro on ensimmäinen uuden polven kannettava. Kuhina koneen ympärillä oli kova.

Mukaan tulee joukko Applen ohjelmia. Lisäksi tietokoneen yläreunassa on kiinteä iSight-kamera sekä mikrofoni.

## Kannettavassakin kamera

Ensimmäinen kannettava Intel-prosessorillinen Mac on Mac-



Intelin Paul Otellini tuli lavalle puhdistilavaatteissa vakuuttamaan hyvää yhteistyötä Applen kanssa.

book Pro. Myös sen 15,4-tuumaisen näytön yläreunaan on lisätty kamera. Koneessa on kaksisyntimellinen prosessori. Malleja on kaksi, kellotaajuudet ovat 1,67 GHz:n (hinta 2199 euroa) ja 1,83 GHz (hinta 2750 euroa). Nopeammassa on gigatavu rammia, hitaammassa välttävät puoli.

Kone on suunniteltu saman näköinen kuin vanhat Powerbookit.

Powerbook-mallistossa on ollut 12-, 15- ja 17-tuumaiset mallit. Myös suurinta ja pienintä kokoluokkaa odotetaan uudella prosessorilla varustettunakin.

Powerbookeja on pidetty ammattikoneina. Applen halvempia kannettavia ovat iBookit, joiden odotetaan uusiutuvan pian.

Kannettavissa Apple on jäännyt kehityksessä jälkeen, kun sen suosimasta G5-prosessorista ei ole ollut akkukäyttöön sopivaa mallia. Nyt tämä ongelma on ratkaistu.

## Parempaa tulossa

Uudet koneet ovat Macin käyttäjille kiinnostavia, vaikka niissä ei ole käytetty nopeimpia Intel-prosessoreita. Nykyisissä Applen G5-pöytäkoneissa on yksi tai kaksi kaksisyntimellistä prosessoria. Kaikkien koneiden pitäisi käyttää Intel-prosessoria vuoden loppuun mennessä. Kahden prosessorin pöytäkoneeseen tulee ilmeisesti nopeimmat Intel-prosessorit, mitkä ne sitten tulevat olemaan koneiden esitelyn aikaan.

Tehokkaimmat Applen pöytäkoneet ovat nestejäähdytteisiä, joten jäähdytys ei näissä koneissa ole ongelma.

## Ipod jyrää

**IPOD-RINTAMALTA** Apple ei esitellyt juuri muuta kuin numeroita. Pieni radiovastaanotin sentään esiteltiin, niitä on tähän asti saanut muiden valmistamina.

Ipodeja on myyty viiden vuoden aikana 42 miljoonaa kappaletta, musiikkikappaleita on ostettu Applen kaupasta 850 miljoonaa. Viime vuoden viimeisellä neljänneksellä myytiin peräti 14 miljoonaa Ipodia. Nousu edellisen vuoden samasta jaksosta oli melkein 10 miljoonaa kappaletta. Melkoisia lukuja.

Steven Jobsin oli helppo hymyillä messuilla.



Chrysler laittaa autoihin valmiiksi iPod-liitäntän. Jobs odottaa siinäkin miljoonan tai parin Ipodin lisäkauppaa.

Uutta Mac Miniä odotettiin jo messuille, mutta turhaan.

## Kaikkea ei kerrottu

Messuilla puhuttiin paljon uusien koneiden nopeudesta vanhoihin Applen laitteisiin verrattuna, mutta niitä ei verrattu pc-koneisiin. Erilaisuuden vuoksi se onkin vaikeaa. Kun uusille koneille saadaan esimerkiksi Photoshop, päästään tekemään käytännön kokeilta.

Apple ei mainitse, että prosessori olisi Intelin Yonah. Yonahin T2600-malli on pian tarjolla. Sen kellotaajuus on 2,16 GHz, joten myös Applen kehitys tulee olemaan nopea.

Kannettavissa kiinnostaa myös akun kesto. Sitä ei kerrot-

tu, eikä sitä ole myöskään esitteissä. Jos messukoneista irrotti laturin johdon, kone ilmoitti akun riittävän reilun kolmen tunnin käyttöön. Aika riippuu tietenkin paljon käytöstä.

## Ohjelmia vasta tulossa

Ilmeisesti suurin osa nykyisistä 10.4.-käyttöjärjestelmässä toimivista ohjelmista toimii uusissa Macissa. Ne toimivat Rosetta-nimisen kääntäjän kautta, ja se vie tehon lisäyksestä ilon pois.

Appln omat koneiden mukana tulevat ohjelmat ovat valmiina, kun koneitakin aletaan toimittaa. Lähes koko ohjelmis-

to on uusiutunut. Ohjelmien ominaisuudet ovat kautta linjan

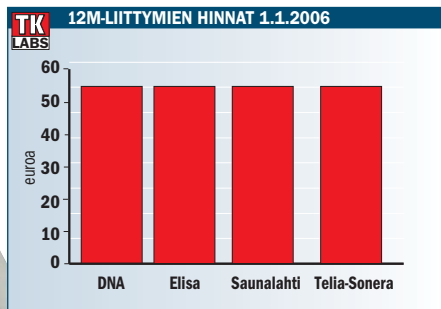
monipuolistuneet. Esimerkiksi iPhoto on muuttunut perusteellisesti.

Ohjelmien yhteensopivuutta Applen .mac-nettipalvelun kanssa on parannettu. Web-ohjelma on aivan uusi. Maailmassa on jo valmiiksi valtava määrä nettisivujen teko-ohjelmia, mutta iWeb yhdistää varsin helpolla tavalla kuva-, video-, blogi-, ääni- ja tekstitiedostot nettiin. Mukana tulevat sivupohjat ovat hienoja.

Appln uudet ohjelmat tulevat olevan niin sanottuja Universal-ohjelmia, jotka pystyy asentamaan nykyisille ja Intel-Maceille. Kaikki vaativat OS X-käyttöjärjestelmän ja suuri osa 10.4:n.

## Nopeampia liittymiä kaapeleilla ja ilman

Vaikka adsl-liittymien perustaso onkin edelleen vain megabitti tai pari, nopeampien yli 10 tai jopa 20 megabitin adsl2+-liittymien tarjonta paranee jatkuvasti.



TERO LEHTO

**S**uurimpien dsl-operaattoreiden Elisan ja Soneran 12 ja 24 megabitin liittymiä saa jatkossa useilla paikkakunnilla. 12 megabitin liittymästä joutuu maksamaan yleensä 50–60 euroa kuukaudessa, mutta toisaalta tämän verran maksoi 256 kilobitin liittymä kolme vuotta sitten.

24 megabitin liittymät vaativat erityisen hyvälaatuisen puhelinkaapelin, eikä yhteys operaattorin lähimpään pisteeseen saa olla kovin monen kilometrin pituinen, jotta yli 20 megabitin linkkiin voitaisiin yltää. Markkinoiden nopeimmalla adsl2+-liittymällä on kaupungeissa hintaa lähes 70 euroa kuukaudessa, eikä sellaista muualla saakaan.

Nopeimpien yli 12 megabitin liittymien yhteydessä operaattorit kertovat yleensä tuotetiedoissa, ettei liittymän nimellisenopeutta voida läheskään aina toteuttaa, vaan nopeus on jotain

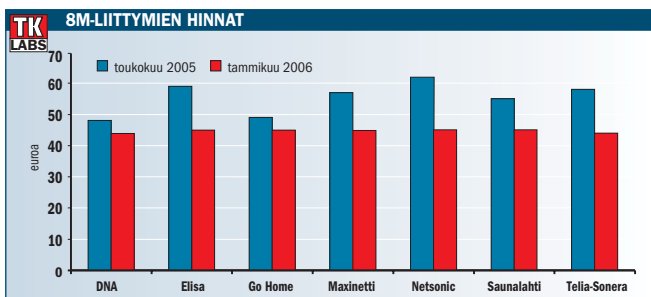
Operaattorit näyttävän olevan aivan yhtä mieltä 12M-liittymän markkinahinnasta kaupungeissa. Hinta on pysynyt melko samana monta kuukautta. Kovempi hintakilpailu kohdistuu vähän halvempiin ja hitaampiin liittymiin.

8:sta tai 12 megabitistä ylöspäin. Operaattorit eivät myöskään koskaan takaa kuluttajaliittymien nopeutta tiettyihin osoitteisiin tai palvelimille, koska näillä nimellisenopeuksilla varsinkin ulkomaanyhteyksien rajat muodostuvat usein pullonkaulaksi.

### Wimaxilla vauhtia, jos piuhat eivät yllä

Kiinteään puhelinverkkoon perustuvat adsl-liittymät näyttävät saavan Suomessa haastajan langattomista wimax-yhteyksistä ensimmäisten maiden joukossa. Wimaxia on jo pilotoitu eri puolilla maata useissa hankkeissa.

Suomen ensimmäinen kaupunki-wimax saattaa näillä näkymin toteutua Turussa, jossa tekniikkaa kokeillaan jo laajemmin ensimmäisten saaristopilottien jälkeen. Wimax perustuu nykyisiin IEEE 802.16-2004-standardiin, joka soveltuu nimenomaan kiinteiden pisteiden langattomaan verkottami-



8M/1M-liittymien hinnat toukokuussa ja tammikuussa.

### Laajakaistaliittymien hintakehitys

	1/05	6/05	11/05	12/05	1/06
<b>DNA Finland (Finnet), pk-seutu</b>					
256k/256k	19,9	19,9	17,4	17,4	17,4
512k/512k	23,9	23,9	19,8	19,8	19,8
1M/512k	37	37	23,8	23,8	23,8
2M/512k	48	48	34	34	34
8M/1M	48	48	43,8	43,8	43,8
12M/1M			55	55	55
24M/1M			69	69	69
<b>Elisa ADSL</b>					
256k/256k	19,9	19,9	17,9	17,9	17,9
512k/512k	24,9	24,9	19,9	19,9	19,9
1M/512k	36	36	24,9	24,9	24,9
2M/512k	49	49	34,9	34,9	34,9
4M/512k	59				
8M/1M	**	59	44,9	44,9	44,9
12M/1M					54,9
24M/1M					68,9
<b>Go Home (ent. MTV3 Laajakaista)</b>					
256k/256k	19,9	19,9	17,9	17,9	17,9
512k/512k	23,9	23,9	19,9	19,9	19,9
1M/512k			23,9	23,9	23,9
2M/512k	41,9	41,9	36	36	36
4M/1M			41,9	41,9	41,9
8M/1M	49	49	44,9	44,9	44,9
<b>HTV Weiho</b>					
275k/100k	19,9	19,9	17,9	17,9	17,9
525k/200k	25	25	19,9	19,9	19,9
1M/300k	36		25	25	25
2M/400k	46	36	36	36	36
3M/500k	55	46			
4M/400k					
6M/500k		55	45	45	45
10M/500k				59	59
<b>Maxineti Multi Lite</b>					
512k/512k		31,9			
2M/512k		44,8	31,9	31,9	31,9
8M/1M		56,9	44,8	44,8	44,8
24M/1M			56,9	56,9	56,9
<b>Netsonic Prolink ADSL</b>					
1M/512k	39	39			
2M/512k	47	47			
4M/640k *	57	57			
8M/1M	61	61	45	45	45
<b>Saunalahti ADSL (Saunaverkko, pk-seutu)</b>					
256k/256k	19,5	19,5	17,9	17,9	17,9
512k/512k	24	24	19,5	19,5	19,5
768k/768k	30	30			
1M/768k	36	36			
1M/1M			24	24	24
2M/768k	42	42			
2M/1M	36	36	36		
8M/1M (full-rate)	45	45	45	45	45
12M/1M (adsl2 full-rate)	55	55	55	55	55
<b>Telia-Sonera ADSL</b>					
256k/256k	19,9	19,9	17,5	17,5	17,5
512k/512k	23,9	23,9	19,9	19,9	19,9
1M/512k	35	35	23,9	23,9	23,9
2M/512k	46	46	33,9	33,9	33,9
8M/1M	58	58	43,9	43,9	43,9
12M/1M			54,9	54,9	54,9
24M/1M			68,9	68,9	68,9
<b>Telia-Sonera Kaapeli-tv</b>					
256k/256k	19,9				
300k/256k		19,9	19,9	19,9	19,9
512k/256k	25				
700k/256k		25	25	25	25
1M/256k	29	29	29	29	29
2M/256k	38	38	38	38	38
8M/512k	46	46			
8M/1M	58	58	46	46	46

Hinnat on tarkistettu 23.1.2006 operaattoreiden pääkaupunkiseudun ja suurimpien kaupunkien hinnastoista. Hinnat vaihtelevat alueellisesti. Hinnastossa ei tapahtunut juuri muutoksia joului-tammikuussa, mutta Elisa lisäsi pari uutta nopeusluokkaa.

seen. Jatkossa siitä on tarjolla myös liikkuvaa käyttöä tukeva 802.16e-standardiversio.

Mikkelin Puhelimen ja Savonlinnan Puhelimen yhteistyössä rakentaman laajan wimax-verkon on määrä kattaa kesään mennessä melkein koko Etelä-Savon laaja alue. Yhteys

on suunnattu alueen yritysten ja yli 50 000 kesämökkiläisen hyödynnettäväksi. Mikkelin Puhelimesta on arvioitu, että palvelua kannattaa tarjota juuri täällä, koska perinteisiä kaapeleihin perustuvia laajakaistaliittymiä on ollut mahdotonta tai vaikea tarjota.

A close-up, black and white portrait of Professor Timo Airaksinen. He is a middle-aged man with dark hair, wearing black-rimmed glasses. His eyes are light blue, and he has a slight, thoughtful expression. The lighting is dramatic, with strong shadows on the right side of his face (viewer's left).

Professori TIMO AIRAKSINEN

# Tekniikasta on tullut taustakohinaa

”Tekniikan filosofia on kivaa, kun alaa ei oikeastaan ole olemassakaan.”

*Elämää luonnontilassa ei enää olekaan, vaan tekniikka on tunkeutunut kaikkialle niin elimellisesti, ettemme enää edes huomaa sitä. Siksi tekniikasta ei myöskään puhuta.*

**P**rofessorin tehtävä ei ole olla hiljaa vaan osallistua keskusteluun, lietsaakin sitä, tutkimuksillaan ainakin. Käytännöllisen filosofian professori **Timo Airaksinen** on parhaillaan tutkijavierailulla Cambridgessä mutta käymässä työhuoneellaan. Siellä kaikuvat räjäytykset ja pora soi, kun viereisellä tontilla rakennetaan.

”Valtiotyönantajalle tuntuu olevan yksi ja sama, pystymmekö tekemään työhuoneessamme töitä”, hän puhisee.

Jos valtio ja kuiva akateeminen maailma saavatkin monta moitetta Airaksiselta, tietotekniikkaa hän ei käy moittimaan, eikä tekniikkaa ylipäätään. Päinvastoin, elämän tarkoitusta, ritallisia hyveitä, romantiikkaa ja seksiä tutkinut on lisännyt tekniikan kiinnostuksen kohteittensa joukkoon.

”Kiinnostuin tekniikasta tieteen filosofian kautta. Olen ollut virassa tarpeeksi kauan saadakseni tehdä, mitä haluan, ja tekniikan filosofia on kivaa, kun alaa ei oikeastaan ole olemassakaan. Tieteen ajatellaan olevan abstrakti, teoreettinen, kielellis-looginen rakenne, jota voi tutkia, mutta tekniikkaa pidetään käytännön toimintana, jota ei tarvitse tutkia. Mielestäni pitää”, Airaksinen perustelee.

Arkisempia perustelujakin kiinnostukselle on:

”Tutkijat ovat kiinnostuneita siitä, mihin päättäjät suuntaavat rahaa. Akateemisessa maailmassa ei ole elämää tutkimusprojektien ulkopuolella, siellä on vain hidas kuolema, vilu ja nälkä. Aktiiviset tutkijat suuntaavat sinne, missä on rahaa, sillä rahalla saa vapaa-aikaa, tutkimusapua ja kongresseja.”

### Miksi vaikenemme tekniikasta?

Yksi Airaksisen tutkimushankkeista on tekniikan tuottamisen hyvinvointierojen perustelu. Siinä etsitään syitä tekni-

kan hiljaisuudelle eli ihmisen välinpitämättömyydelle uusien ja vaihtoehtoisten teknologioiden suhteen.

Airaksinen käsittelee samaa aihetta joulun alla kirjakaupoissa käsistä riistetyssä Ihmiskoneen tulevaisuus -kirjassaan. Hänen mukaansa tekniikan olemus jää meiltä hämärään emmekä me siksi puhu tekniikasta. Sen ympärillä vallitsee hiljaisuus.

”Ihmiset ovat kiinnostuneita tekniikasta ostettavana tuotteena ja lukevat esimerkiksi Tekniikan maailmaa. Mutta mitä tekniikka tekee, mihin suuntaan maailma on menossa ja sitä, miten tekniikka toimii, ei haluta ymmärtää”, hän sanoo.

Tekniikkaa on kaikkialla. Jopa juomavesi on tekniikan tuote - monin paikoin ihminen kuolee juotuaan luonnonvettä.

”Elämme niin syvällä tekniikkaan vaipuneina, että tekniikasta on muodostunut taustakohinaa. Kaikki on tekniikkaa, emmekä kuule sitä, ennen kuin se lakkaa.

Häly kuullaan vasta, kun siihen syntyy tarttumapinta, esimerkiksi vika.”

”Normaalitilanteessa tekniikkaa ei havaita, koska se on niin tasaista. Ihminen näkee vain poikkeuksia, rajoja ja särmiä. Tekniikka häviää taustakohinaksi paitsi silloin, kun se ei toimi. Tällöin luonto muistuttaa olemassaolostaan”, Airaksinen selittää.

### Valta säilyy ihmisellä

Ihmiskoneen tulevaisuus -teoksessa Airaksinen antaa toisaalta lohduttoman kuvan siitä, miten koneiden vallassa olemme, mutta toisaalta lohdullisen: lopullinen valta säilyy ihmisellä niin kauan, kun kone ei pysty luomaan tai uusintamaan itseään. Ihminen korjaa ja huoltaa itseään koko ajan mutta kone ei.

”Tekniikka on jatkuvassa tuhoutumisen tilassa, ja se on hirvittävä rasitus ihmiselle!”

Sen sijaan Airaksinen uskoo

kyborgisaatioon, ihmisen ja koneen liudentumiseen toisiinsa. Jos sokeutuneen näköhermoon asennetaan pieni kamera, joka välittää kuvan suoraan aivoihin, kyborgi on jo syntynyt. Samoin on kuulohermoon asennetun implantin saaneiden kohdalla.

”Mutta ihminen pysyy silti ihmisenä ja kone koneena. Sen sijaan ihmisen ja robotin ero liudentuu pois, vaikka monessa suhteessa ihminen säilyy ylivoimaisena. Esimerkiksi ihmisen käden tavoin toimivaa kättä on erittäin vaikea rakentaa.”

Sen Airaksinen myöntää, että olemme jo monien järjestelmien vallassa, mutta yksittäisten robottien vallankaappauksia tai koneiden vallankumousta meidän ei tarvitse pelätä niin kauan, kun koneet eivät pysty autonomisesti rakentamaan uusia koneita tai korjaamaan itseään.

### Uutta on tultava koko ajan

Kysytään filosofilta myös, pitääkö markkinoilla tulla koko ajan uusia tai entistä parempia koneita. Pitää, hän vastaa.

”Mitä sitten myytäisiin, ellei uutta? Koko länsimainen yhteiskunta perustuu kulutukseen. Meidän on pakko kuluttaa, os-

taa uutta.”

Uutuuksiin taas tartutaan ympäristön tekno-optimismin vuoksi.

”Ajatellaan, että kun tekniikkaa on, sen täytyy olla hyvää. Kun tekniikkaa kerran on, siihen tartutaan innostuneina.”

Uusia haluja tekniikka ei Airaksisen mukaan kuitenkaan synnytä.

”Perushalu on, että musiikin halutaan olevan toistettavaa. Gramofoni tyydytti tätä halua, nyt Ipod.”

Uuden ja paremman tahtominen on dynaamisen kulttuurin piirre. Emme enää tyytyisi kolmenkymmenen vuoden takaiseen autoon, vaan auto on kehittynyt huomasti noina vuosina. Viimeksi kehitettiin turv ominaisuuksia, nyt autosta halutaan vähemmän saastuttavaa.

Hinnan laskukin on luontevaa. Ensimmäiset markkinoille tuodut tuotteet ovat eräänlaisia malleja, ja on hyväkin, että edelläkävijät maksavat niistä muita enemmän.

”Näin he voivat erottua. Edelläkävijä ei kiinnitä huomiota rahaan vaan hankkii haluamansa joka tapauksessa”, Airaksinen sanoo. TK

### ”Epäsovinnainen ja äärimmäisen sosiaalinen”

Helsingin yliopiston dosentti, Airaksisen viransijainen **Arto Siitonen** jos kuka tuntee Airaksisen – he ovat opiskelutovereita Turun yliopistosta kolmenkymmenen vuoden takaa ja tehneet yhteistyötä siitä saakka. Yhdessä miehet ovat luoneet kansainvälisiä kontakteja ja patistaneet suomalaisia tieteentekijöitä maailmalle.

”Huippu-urheilussa kukaan ei ajattele, että voisi menestyä lähtemättä ulkomaille. On kuitenkin tieteen edustajia, jotka ajattelevat näin”, Siitonen harmittelee ja muistuttaa, ettei perhe ole mikään este maailmalle lähdölle.

Siitonen sanoo, että Airaksinen

on sisäistänyt filosofin rooliin kuuluvan keskustelemisen.

”Moni filosofi on sisäänpäinkäännyt, Timo sen sijaan on vastakoh- ta yksinäiselle tieteenharjoittajalle, äärimmäisen sosiaalinen. Hän ei kuvia kumarrakaan vaan sanoo suoraan ja käyttää taitavasti ironiaa, mikä on tietynlaisen älykkyuden merkki.”

Siitosen mukaan Airaksisen merkitys tieteessä on erityisen suuri etiikan tutkimuksessa. Tekniikan filosofiassa miehet ovat olleet ladunraivaajia. Siitosen iloksi aihe kiinnostaa nyt laajasti yli tiedekunta- ja korkeakoulurajojen.

”Meillä on opiskelijoita poliit- kin”, Siitonen kertoo.

Apple ilmoitti viime vuoden loppupuolella siirtyvänsä käyttämään Macintosheissa Intelin prosessoreita. Kehitystyö oli tuolloin jo varmasti pitkällä, sillä nyt myynnissä ovat ensimmäiset Intel Core Duo -prosessorilla pyörivät IMac-koneet, 17:n ja 20 tuuman näytöllä varustetut 1,8:n ja 2,0 GHz:n mallit.

Ulkoisesti Intel-Imac ei poikkea mitenkään aikaisemmasta, G5-prosessorin sisältävästä IMac-koneesta. Kaikki on pakattu yksiin kuoriin: keskusyksikkö, virtalähde, massamuistit, 20 tuuman laajakuvan näyttö, langattomat yhteydet, web-kamera, kaiuttimet ja mikrofoni. Liitäntävalikoimassa on kolme usb 2.0- ja kaksi firewire-liitäntää, ääni sisään ja ulos, ulkoinen näyttö sekä maksimissaan gigabitin ethernet.

Käyntiääni on erittäin hiljainen kiitos älykkästä suunnitellun tuuletinjärjestelmän. Osaltaan jäähdytyksen tarvetta saattaa vähen-



## Apple IMac 20" Intel Core Duo 2,0 GHz Intel toi tehoa ja haasteita

tää Intelin prosessorin IBM:n G5-prosessoria parempi hyötysuhde. Muistia koneessa on 512 megatavua, mikä on peruskäyttöön riittävä määrä, mutta kaipaavampi käyttö laajennusta.

### Rosettan kivi

Intel-Macintoshissa yhteensopivuuden vanhemmille ohjelmille tarjoaa OS X -käyttöjärjestelmän Rosetta-niminen rajapinta, joka muuntaa G4- ja G5-prosessoreille tehtyjen rutiinien Intel-prosessorille sopivaan muotoon. Vaikka Apple ei puhu tulkista, käytännössä kyse juuri tästä. Erityisen kriittistä ratkaisun toimivuus on niille ohjelmille, joita ei enää valmisteta tai päivitetä.

Kokeilimme, miten Rosetta toimii käytännössä. Asensimme Imaciin suuren joukon vaihtelevan ikäisiä ohjelmia, jotka ovat käytössä G4- ja

G5-Macissa. Yllättävän moni ohjelma asentui sellaisenaan ja toimivuus oli ongelmaton. Toisaalta työskentelyn alkaessa ohjelmien toiminnassa saattoi ilmetä isompiakin pulmia, jotka tekivät käytön mahdolliseksi. Esimerkiksi monet Applen tuoreimmat audio-video-ohjelmat eivät toimineet Rosettan kautta, vaan niihin on tulossa päivitys maaliskuussa.

Muunnostulkit eivät koskaan vastaa aitoa asiaa ja lisäksi ne hidastavat ohjelmien toimintaa. Vaikka Intel-prosessori tarjoaa parhaimmillaan yli kaksinkertaisen suorituskyvyn verrattuna aikaisempaan 20 tuuman malliin, tähän ylletään toistaiseksi vain niillä harvoilla ohjelmilla, jotka on kirjoitettu uudestaan Universal-muotoon.

Vertailukohteena käytetty 1,6 gigahertsin G5-Imac suoriutui melkein

tuplasti nopeammin joillakin vanhemmilla ohjelmilla tehdyistä testiajoista, jotka Intel-Macissa kulkevat pääosin Rosettan läpi. Sen sijaan ainakin osa käyttöjärjestelmän mukana tulevista ohjelmista hyödyntää uutta prosessoria. Esimerkiksi suurten musiikkitiedostojen muunto mp3- tai aac-muotoon iTunesissa sujui taas Intel-Macilla melkein tuplasti nopeammin.

On vain ajan kysymys, että järjestelmä ja varsinkin ohjelmat hyödyntävät Intel-prosessoria paremmin. Oletettavasti melko pitkällä siirtymäkaudella Applen ja ohjelmantekijöiden täytyy ottaa huomioon suuri käytössä oleva G4- ja G5-Macien kanta.

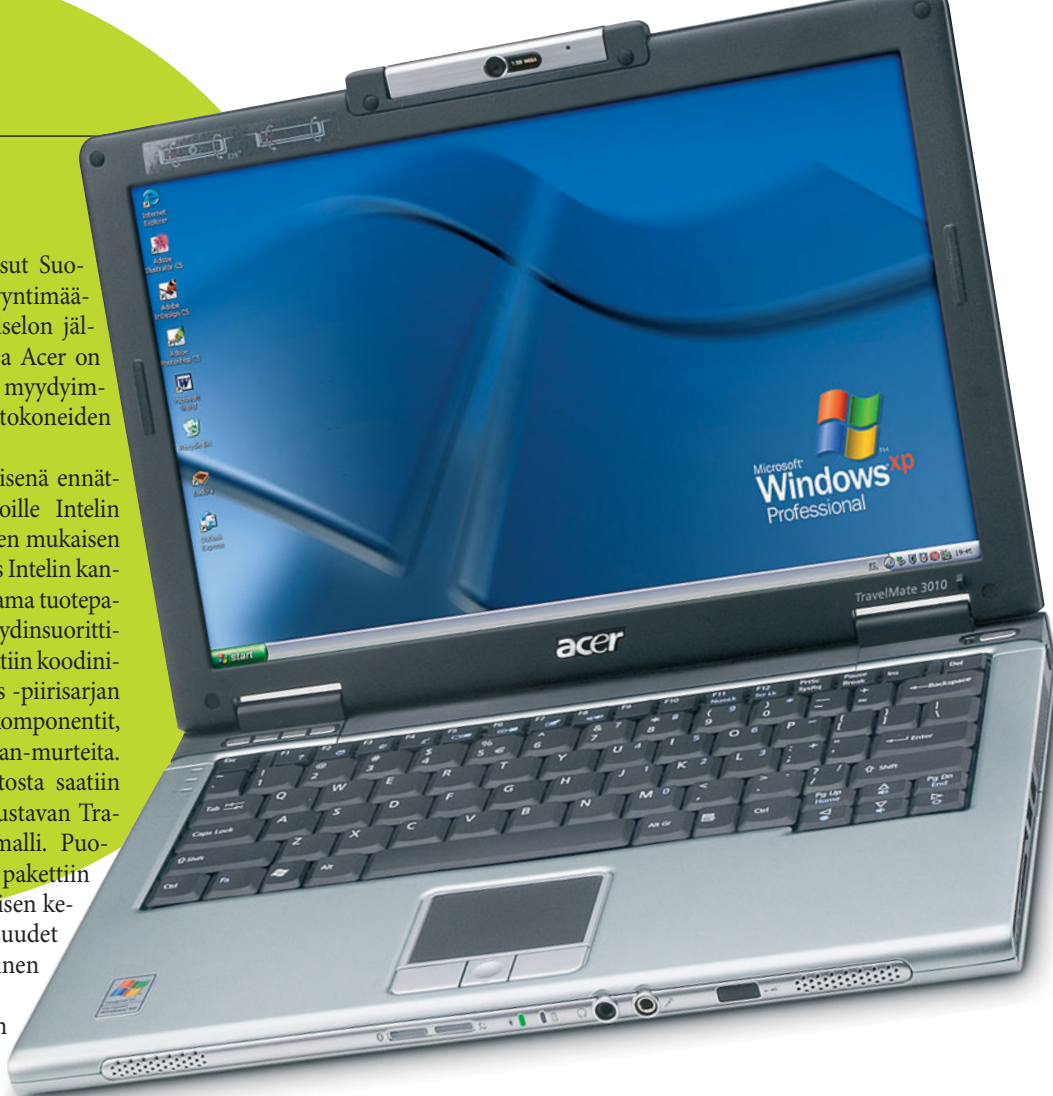
Testattu laite maksaa noin 1850 euroa ja on heti saatavilla. 17-tuumaisen saa nelisensataa pienemmällä sijoituksella.

Acer on nopeasti noussut Suomen markkinoilla myyntimäärissä usean vuoden hiljaiselon jälkeen. Muualla maailmassa Acer on jo jonkin aikaa ollut yksi myydyimmistä kannettavien tietokoneiden merkeistä.

Nyt yhtiö on ensimmäisenä ennättänyt tuomaan markkinoille Intelin Centrino Duo -määrityksen mukaisen laitesarjan. Kyseessä on siis Intelin kannettaviin laitteisiin suuntaama tuotepaketointi, joka sisältää tuplaydinsuorittimen (joka aiemmin tunnettiin koodinimellä Yonah), 945 Express -piirisarjan ja Pro/Wireless -verkkokomponentit, jotka tukevat a-, b- ja g-wlan-murteita.

Testiin uudesta mallistosta saatiin Acerin kevyintä päätä edustavan Travelmate-malliston 3010-malli. Puolentoista kilon painoiseen pakettiin on ahdettu kaikki perinteisen kevytkannettavan ominaisuudet ja muutama omintakeinen oivalluskin.

Hieman ahtaanolaisen näppäimistön seuraksi laitteeseen ei ole ripotel-



## Acer Travelmate 3010

# Kannettava tuplaytimellä

tu liikaa lisänäppäimiä. Wlan- ja bluetooth-radiot kytetään pois laitteen etureunan painikkeista, jotka samalla toimivat merkkivaloina yhteyksille.

Travelmaten merkittävin pettymys on sen näyttö. 12,1-tuumainen ruutu on tummahko ja kirkkaimmalla asetuksellakin sen katselukulma on valittava tarkkaan.

Näyttökannen yläreunaan on kiinnitetty 1,3 megapikselin kamera, joka tököttää osittain näyttökannen ulkopuolella. Videoneuvotteluun tarkoitettu kamera kääntyy myös ulospäin: Jos ei muuta, niin tämän ominaisuuden

avulla voi vakoilla toisella puolella pöytää istuvaa ihmistä silloin, kun tämä kuvittelee koneen käyttäjän keskittyvän ruudun sisältöön.

Jännittävin näkyvä uutuus laitteessa on voip-käyttöön tarkoitettu bluetooth-puhelinlaite. Pcmcia-korttipaikkaan latausta varten työnnettävä lituskainen korttipuhelin on näppärä keksintö ja luontevamman oloinen laite kuin voip-käyttäjien yleensä suosimat kuulokemikrofoniyhdistelmät. Tosin puhelimen lataus syö ainoan pcmcia-paikan.

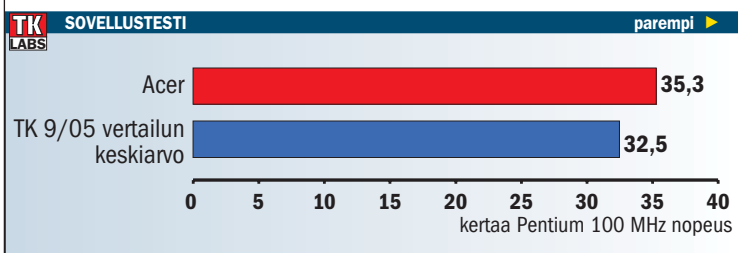
Usb-liitäntöjä laitteesta löytyy kolme kappaletta. Lisäksi tarjolla ovat

perinteiset ethernet- ja modeemiportit sekä firewire. Perinteinen tulosportti sekä monimuotokortinlukija löytyvät myös.

Tietokone-lehden suorituskykymittauksessa Acer pinnisti niukasti ohi viime syksyn kevytkannettavaverailumme keskiarvon. Mittaustulos toisaalta jää jonkin verran samassa vertailussa mukana olleesta Acerin Travelmate 3000:sta. Tämä suorituskyvyn näennäisen pieni nousu johtuu testiohjelman kyvyttömyydestä käyttää Centrino Duon kahta ydintä.

Valoa kaipaavaa näyttöä lukuunottamatta Acerin uutuutta voi suositella varsinkin voip-puheluita ja videokokouksia työkaluina käyttävälle liikkuvalla ammattilaiselle. Laitteen todelliset suorituskykyhyödyt tulevat esiin kaksiytimistä prosessoria hyödyntävien ohjelmien avulla.

Laitteen hinta sen tullessa myyntiin on valmistajan mukaan noin 1900 euroa.



Kaksiytimisyys ei tuo Acerille etua Tietokoneen perinteisessä suorituskykymitauksessa, koska testiohjelma ei osaa hyödyntää suorittinta.

## Sensuuria odotellessa

Liikenne- ja viestintäministeri Susanna Huovinen moitti joulun alla operaattoreita passiivisuudesta, koska nämä eivät olleet oma-aloitteisesti ryhtyneet estämään asiakkaiden pääsyä lapsipornosivuille.

Moitteita on mahdotonta hyväksyä.

Suomi on ottanut erittäin tiukan kannan sähköisen viestinnän luottamuksellisuuteen. Ministeriö on kerta toisensa jälkeen korostanut operaattoreille, ettei näillä ole mitään oikeutta seurata eikä puuttua asiakkaidensa liikenteeseen.

Vielä pari vuotta sitten laki oli niin tiukka, ettei Sonera voinut edes poistaa automaattisesti asiakkaiden sähköpostissa leviäviä viruksia, vaikka niiden valtava määrä lamautti koko sähköpostin toiminnan.

Tapauksesta viisastuneena syksyllä 2004 lakia lievennettiin niin, että operaattori saa hätätapauksessa tilapäisesti estää asiakkaiden verkkoliikennettä, jos sen oma toimintakyky on uhattuna.

Mutta vain hätätapauksessa ja tilapäisesti.

Onkin kohtuutonta, että ministeri nyt moittii operaattoreita haluttomuudesta oma-aloitteiseen liikenteen rajoittamiseen, kun niitä aiemmin on kielletty tekemästä sitä.

Koko lapsipornon suodatushanke haiskahtaa muutenkin puuhastelulta, joka näyttää suuren yleisön silmissä hyvältä, mutta jolla on tuskin mitään vaikutusta varsinaiseen ongelmaan.

### Alkaako sensuuri nyt?

Aina siitä lähtien, kun netin laajamittainen käyttö 1990-luvun alussa Suomessa alkoi, on pelätty milloin yhteiskunta alkaa vaatia netin sensurointia. Nyt tuo hetki on lähempänä kuin koskaan.

Kiinassa, Saudi-Arabiassa ja muissa vastaavissa maissa nettikäyttöä on rajoitettu alusta lähtien. Länsimaissa on noudatettu viestinnän vapauden periaatetta, jonka mukaan sisällön vapaa hakeminen on sallittua, mutta laittomaan toimintaan puututaan julkaisupäässä ja jälkikäteen.

Nyt Suomessa halutaan etukäteen määrätä, mitä netistä ei saa hakea. Rajoittaminen on helpointa aloittaa lapsipornosta, koska sana on viime vuosien kuluessa demonisoitu viittaamaan äärimmäiseen pahuuteen. Kukaan ei varmasti nouse puolustamaan lapsipornoa.

Ei pidäkään nousta. Sen sijaan meidän tulee puolustaa sähköisen viestinnän vapautta. On nimittäin varmaa, ettei lapsiporno jää ainoaksi suodatettavaksi asiaksi. Kun pää on kerran saatu auki, vaatimuksia suodattamisesta kyllä riittää.

Tekijänoikeusjärjestöt ovat jonossa ensimmäisenä. Seuraavana lienevät muukalaisvihaa lietsovat sivut.

Ministeriön on vaikea selittää, miksi operaattorien pitäisi suodattaa lapsipornoa, mutta ei esimerkiksi tekijänoikeusloukkauksia tai kansankiihotusta. Lapsipornon katselu netissä ei ole edes laitonta, sillä vain levittäminen ja hallussapito on kriminalisoitu. Sen

sijaan tekijänoikeusrikoksissa laittomasta lähteestä imurointi on aina kiellettyä.

Mihin siis raja vedetään ja kuka sen tekee? Haluaako ministeriö jatkossa itse toimia tuomarina asiasa? Kuka ylläpitää valtavaksi paisunutta sulkulistaa kymmenen vuoden päästä?

### Salaista toimintaa

Ministeri on puolustellut estolistaa Ruotsissa saadulla hyvillä kokemuksilla. Siellä suodatuksella on kullekin pystytty estämään jopa 20 000 lapsipornosivulle pyrkimistä vuorokaudessa.

Rohkenen epäillä lukuja ja niistä tehtyjä johtopäätöksiä. Montako vahingossa estettyä hyödyllistä sivua on joukossa? Kuinka moni ”pyrkimisistä” on ollut tahattomia, esimerkiksi roskapostin mukana tulleista mainoksista johtuvia?

Onko estolista todella estänyt yhtäkään oikeaa pedofiilia pääsemästä käsiksi laittomaan materiaaliin?

Voin todellakin vain epäillä, sillä lista ja lokitiedot ovat sensuurille tyypillisesti salaisia. Emme voi olla varmoja edes siitä, että luku 20 000 pitää paikkansa. Siksi ministerin argumentista ei voi edes väitellä.

Netin suodattaminen olisi puuttumista kansalaisen perusoikeuksiin. Näin merkittävästä asiasta on säädettävä lain tasolla ja eduskunnan on se hyväksyttävä. Silloin päätöksestä tulee myös operaattoreita ja kansalaisia sitova – olkoonkin, että kansainvälisessä verkossa sen kiertäminen tulee aina olemaan mahdollista.

Nykyisissä oloissa järjestelmä voidaan toteuttaa vain vapaaehtoisena. Yksikään operaattori ei ole uskaltanut julkisesti vastustaa hanketta, joten kaikki ovat ainakin nimellisesti vapaaehtoisia.

### Rajoitettu puuttuminen helpottaisi

Vapaaehtoisuus ei kuitenkaan koske asiakkaita eikä varsinkaan todellisia pedofiilejä. He voivat helposti vaihtaa operaattoria tai nimipalvelinta niin, että kaikki toimii kuten ennenkin. Eikä todellinen lapsiporno edes kulje avointen www-sivujen kautta vaan aivan muissa kanavissa.

Operaattorien asema helpottuisi, jos ne voisivat puuttua verkkoliikenteeseen rajoitetusti. Tähän asti on omaksuttu periaate, jonka mukaan operaattori ei ole vastuussa välittämästään sisällöstä niin kauan kuin se ei tiedä, mitä sisältö on.

Tilanne on ristiriitainen: operaattorin ei kannata olla tietävinään, millaisia news-ryhmiä se välittää, sillä joidenkin alueiden pudottaminen pois jakelusta toisi vastuun jäljelle jätetyistä alueista.

Kaikki tai ei mitään -periaate on aikansa elänyt. Operaattorin tulisi halutessaan voida jättää esimerkiksi lapsipornoon nimessään viittaavat ryhmät tilaamatta ilman, että siitä seuraa uusia vastuita.

Sillä voisi olla jopa jotain vaikutusta netin lapsipornon määrään.



*”Haluaako ministeriö jatkossa toimia tuomarina?”*

# Agentit juoksupoikina

Mobiilit agentit ovat itsenäisiä ohjelmia, jotka kulkevat koneelta koneelle omien päätöstensä mukaan. Ne ahkeroivat omistajansa hyväksi kuin uutterat mehiläiset.

**V**aikka agenttien turvallisessa toteutuksessa on haasteensa, verkkoliikenteessä saavutettavat hyödyt, toteutuksen luontainen rinnakkaisuus ja päivitysten helppous tarjoavat sen verran vahvoja valtteja, että ajatus niistä tuskin unohtuu lähivuosina.

Agentti on ohjelma, joka itsenäisesti tai puoli-itsenäisesti tekee työtä omistajansa puolesta. Se voi olla ennakoiva tai reagoiva ohjelmakomponentti. Tyypillisesti agenteilla teetetyn tehtävät ovat rajattuja. Ne ovat tietoa kerääviä tai käsitteleviä, ja ne tehdään taustalla. Esimerkiksi käyttöjärjestelmiä viesteineen voidaan katsoa monen agentin järjestelmiksi.

Kun agentista tehdään liikkuva, voidaan alkaa puhua mobiilista agentista. Etäkutsuista poiketen ne siirtyvät itse koodeineen ja ohjelman tiloineen päivineen koneelta toiselle.

Vaikka liikkuvuus kuulostaa ensi kuulemalta pieneltä lisäältä, se tuo mukanaan monia uusia haasteita. Liikkuvien agenttien tulee esimerkiksi osata hakea reitti koneelle, jonne ne menossa ja viestiä uudessa ympäristössä.

Matrix-elokuvia nähneet ovat jo oppineet jotain mobiilien agenttien luontaisista ominaisuuksista. Niissä agentti Smith liikkuu ja osaa jakautua useaksi siten, että kullakin kopiolla on samat kyvyt ja sama päämäärä kuin alkuperäisellä kappaleella. Tietokonermein ilmaistuna hän on mobiili agentti. Vaikka elokuvissa agentti Smith esitetään pik-



sena, hänellä on paljon hyödyllisiä ominaisuuksia.

## Agentos avaa tietä

Nykyisissä käyttöjärjestelmissä on monia agenteja. Tästä näkökulmasta käsin on varsin luontevaa kehittää käyttöjärjestelmää niin, että osa agenteista korvataan mobiileilla agenteilla.

Ohjelmakoodin liikkuvuus tarjoaa uusia mahdollisuuksia hajottaa käyttöjärjestelmän toiminta useille fyysisille koneille useiksi rinnakkaisiksi toimintoiksi. Skaalautumiselle ei nähdä teoreettisia rajoja, joten on jopa visioitu tulevaisuuden netistä, joka olisi yksi kaikkialla

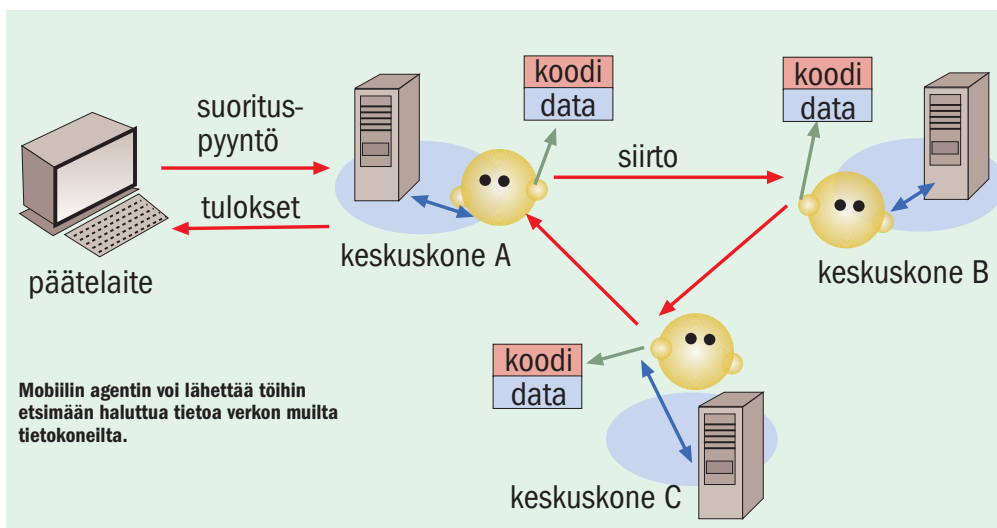
läsnä oleva käyttöjärjestelmä.

**Marc Schneiderman** on esittänyt hieman rajatun ratkaisun, mutta ajatus on pääpiirteittäin sama. Hänen yrityksensä on julkistanut heidän Agentos-käyttöjärjestelmästä "early adopter" version 1.0a viime marraskuussa.

## Mehiläiset mallina

Mobiileilla agenteilla ja mehiläisillä on varsin paljon yhteistä. Agentit kommunikoivat keskenään, toimivat itsenäisesti ja agentin yksinkertaisista toimintoista muodostuva yhteisön toiminnallisuus on yllättävän monimuotoinen.

Luodessaan pesäänsä mehiläiset toistavat yksinkertaista kaavaa. Kennosto ja pesä muodostuvat työmehiläisten solu solulta luomasta suuresta määrästä kennoja. Mehiläiset myös viestivät tanssimalla ja erittämällä feromoneja. Yhdyskunta mukautuu kulloiseenkin tilanteeseen. Kaikki tapahtuu ilman, että kukaan keskitetysti valvoisi työtä. Kokonaisuus ei ole riippuvainen tietyistä yksilöistä, joten pesän hyörinä jatkuu, vaikka yksittäinen mehiläinen joutuisi saalistajan uhriksi. Miljoonien vuosien evoluutio on luonut mehiläiselle keinot sopeutua muuttuviin oloihin ja selvittää



karuissakin oloissa.

Professori **Tatsuya Sudan** tutkimusryhmä University of California Irvinessa uskoo, että nykyistä paremmin kuormitusta kestäviä ja vankempia järjestelmiä voidaan luoda soveltamalla mekanismeja, joita on opittu tuntemaan muurahais- ja me-

*"Mobiileja agentteja käyttävä järjestelmä sietää hyvin verkon pätkimistä ja toimii, vaikka koneet olisivat ajoittain irti verkosta."*

hiläisyhdyskuntien toiminnasta. Tehdyissä hyönteisten toimintaa matkivissa malleissa käytetään liikkuvia agentteja, jotka toimivat tietokoneverkoissa hyönteisten tapaan tehtäviä suorittaen. Biologisten esikuvien tapaan luotujen järjestelmien toivotaan voittavan vallitsevan asiakaspalvelin -arkkitehtuurin skaalautuvuudessa.

### Katkoja kestävä viestintää

Verrattuna client&server -malliin, jossa tyypillinen päätelaitteen ja palvelimen välinen istunto koostuu lukuisista kyselyistä ja vastauksista, mobiili agentti kommunikoi verkon yli vain siirtyäkseen uudelle koneelle. Se siirtää ohjelmakoodinsa, datan ja suorituksen tilan, joten ensivaiheessa siirretään jonkin verran ylimääräisiä tavuja. Keskimäärin säästetään kuitenkin bittejä, sillä mobiili agentti voi mennä suoraan koneelle, jolta hakee tietoja ja paikallisesti etsiä tarvitsemansa. Turhaa dataa ei tarvitse siirtää verkon yli.

Mobiilit agentit eivät ole tältä osin täysin ainutlaatuisia. Samaa tiedonsiirron tehokkuutta voisi sanoa olevan myös proseduurien etäkutsuilla tai relaatiotietokantojen talletetuilla proseduurilla, mutta niihin verrattuna mobiilien agenttien koodi on dynaamisempaa ja helpommin

päivitettävissä. Mobiilit agentit voivat esimerkiksi koneelta toiselle liikkua hylättyä tarpeettomaksi tullutta koodia matkansa varrelle.

Harvakseltaan tapahtuva verkkoliikenne ja toiminnallisuuden siirtäminen etäkoneelle mahdollistavat sen, että mobiileja agentteja käyttävä järjestelmä sietää hyvin verkon pätkimistä ja toimii, vaikka koneet olisivat ajoittain irti verkosta. Siten ne soveltuvat hyvin mobiileille käyttäjille.

### Sopeutuvuus valttina

Mobiilien agenttien tulisi ollakseen todella liikkuvia kyetä sopeutumaan hyvin erilaisiin ympäristöihin, kuten kämmentietokoneisiin, sulautettuihin ja langattomiin järjestelmiin. Jotta agenttien koodiin ei kuitenkaan tarvitsisi sisällyttää kaikkia enemmän ja vähemmän tarvittavaa ominaisuutta niin, että ne kasvaisivat liian isoksi, myös agentit itse voisivat koostua vaihtuvista komponenteista. Ichiro Satohin mukaan nämä komponentit voisivat olla mobiileja agentteja, joita suoritavat agentit kuljettavat mukanaan tarpeensa mukaan.

Mobile Spaces on javapohjainen toteutus, jolla Satoh demoaa konseptia.

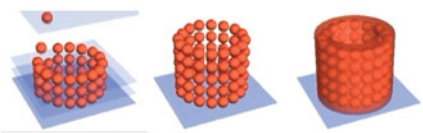
### Matojen sukua?

Kuten Matrix-elokuvista voi päätellä, mobiilin agentin määritelmä ei täysin rajaa pois sitä mahdollisuutta, että ne toimisivat jonkin henkilön vahingoksi. Niiden määritelmä muistuttaa niin paljon matoja, että keskustelua on syntynyt siitä, ovatko koneelta koneelle liikkuvat mobiilit agentit eräänlaisia matoja itsekin. Huoli haittaohjelmien kaltaisista toimintatavoista on jarruttanut niiden yleistymistä ja johtanut tutkimusta siihen, miten väärinkäyttöä voitaisiin estää.

On luotu tekniikoita estää agenttien peukalointi, rajoittaa niiden toiminta javan appleteista tuttuun hiekkalaatikkoperiaatteen mukaan ja luottamussuhteiden välitystä ja agenttien tunnistustapoja on kehitetty. **TK**

## Elimiä tulostimella

Missouri-Columbian yliopiston tutkijat pyrkivät valmistamaan elimiä



Kuva: University of Missouri

kolmiulotteisella tulostimella. Tulostin toimii mustesuihkutulostimen tapaan, mutta yhden sivun sijaan se tuottaa esineitä pyyhkäisemällä tuhansia kertoja tulostusalueen yli. Jokaisen pyyhkäisykerran välissä alustaa lasketaan noin 0,1 millimetriä, ja lopputuloksena voi olla matkapuhelimen kuori, piirilevy tai verisuoni.

Sopivilla musteilla kerroksille saadaan eristäviä, metallisia, optisia tai jopa biologisia ominaisuuksia. Yliopiston tutkijat pyrkivät valmistamaan verisuonia ja sydämen läppiä musteella, joka koostuu potilaan omista soluista. Näin voitaisiin välttää hylkimisreaktiot ja pitkät elinsiirtojonot.

Tutkimusryhmä on jo onnistunut tuottamaan putkimaisia solurakenteita tulostamalla vuorokerroksin soluja ja geeliä, joka sisältää ravintoliuosta ja jäykistäviä kuituja. Ryhmä uskoo, että yksinkertaisempien ihmisen varaosien tulostaminen on yleistä parinkymmenen vuoden kuluttua.

## Vakuuttaja vahtii nuorten yöajoja

Englantilainen Norwich Union -vakuutusyhtiö on ottanut valikoimaansa nuorten autovakuutuksen, jonka hinta määräytyy gps-anturilla mitatun ajomäärän mukaan.

Yhtiö on havainnut, että alle 25-vuotiaiden kuljettajien onnettomuusriski on yöaikaan suuri, joten aamukuuden ja iltayhdentoista välillä ajettujen kilometrien vakuutusmaksu on noin viisi senttiä. Yöajasta vakuutusyhtiö rokotaa euron kilometritä.

Seuranta toteutetaan cd-soittimen kokoisella laitteella, joka välittää telemetriadot Orangen matkapuhelinverkon kautta vakuutusyhtiölle. Tietojen perusteella yhtiö voi laskea kuljettajille riskien suhteen oikeudenmukaisen vakuutusmaksu. Vähän ja päiväsaikaan ajavat voivat säästää maksuissa jopa kolmanneksen. Edullisempien maksujen toivotaan vähentävän nuorten ajeluja vakuuttamattomilla ajoneuvoilla.

Lisäbonuksena yhtiö tarjoaa mahdollisuutta ajoneuvon paikallistamiseen, mikäli se on varustettu. Kokemuksien myötä malliin voidaan myöhemmin ottaa lisää parametreja, kuten ajonopeus, risteysien lähestyminen ja taajamissa ajo.

## Yhteisö jakaa internetin



Kuva: Sanna Kallio

Tulevaisuudessa yhteys internetiin on saatavissa kaikkialla. VTT:n kehittämässä ratkaisussa kannettavat päätelaitteet mukautuvat automaattisesti ympäristönsä tietoliikenneyhteyksiin. Ne osallistuvat ympärillään vaikuttavan verkon muodostamiseen jakamalla verkon kautta muiden käytettäväksi omalle laitteelleen hankkimansa palvelut.

Esimerkiksi matkalla olevaan tavarakonttiin saadaan yhteys, ja se voidaan paikantaa milloin ja missä tahansa, koska päätelaitteet pystyvät mukautumaan kulloinkin saatavilla oleviin, paikallisiin ja eri teknologioihin perustuviin verkkoihin.

Keskustietokoneesta riippumattomia itsestään rakentuvia verkkoja on kokeiltu esimerkiksi useiden satojen käyttäjien pelitapahtumissa ja sotilaskäytössä. Liike-elämälle tekniikka tarjoaa uuden markkinointikeinon, kun yritykset sallivat internet-yhteytensä käytön mainoksien katselua vastaan.

**KIM LEIDENIUS**

# Laajakangas työpöytänä

*Prossoritehoa, muistia ja levytilaa kannettaviin koneisiin on jo pitkään saanut riittävästi. Uudet laajakuvakannettavat tarjoavat leveän 17 tuuman näytön, joka kilpailee jo tasaväkisesti pöytäkoneiden kanssa.*



## Mukana vertailussa:

- Acer Aspire 9504 WSMi
- Apple Powerbook G4 17"
- Asus W2VC
- Fujitsu-Siemens Amilo M4438G-20
- HP nw8240 PG818EA
- Lenovo Thinkpad Z60m
- Sony Vaio VGN-TX1XP/B
- Toshiba Satellite M60-132

Laajakuvakannettavien silmiinpistävin ominaisuus on leveä, 16:10 suhdetta käyttävä kuva. Leveydestä on hyötyä varsinkin taulukkolaskennassa, koska näytölle mahtuu kerralla aiempaa useampia sarakkeita.

Myös monet grafiikkaohjelmat hyötyvät leveydestä, sillä erilaiset painikepaletit ja apuikkunat voidaan ryhmitellä näytön laiduille niin, että varsinaiselle työalueelle jää enemmän tilaa.

Toisaalta leveydestä ei ole mitään iloa tekstinkäsittelyssä eikä nettisurffailussa. Niissä kaivattaisiin päinvastoin kapeaa, mutta korkeaa kuva-alaa.

Powerpoint-esityksissä leveästä näytöstä on jopa haittaa, sillä projektorien näyttämä kuvasuhde on kapeampi. Jos kuvan halutaan näkyvän yhtä aikaa sekä projektorin että mikron omalla näytöllä kuvaa joudutaan kaventamaan, jolloin sen laatu kärsii.

## Elokuvateatteri pöydällä?

Leveä näyttö sopii hyvin myös elokuvien katseluun – mutta ei ihan niin hyvin kuin





Toshiban hiiren painikkeet on upotettu koristelistaan.



Acerin kodin viihde-elektronikkaa muistuttava viisto etuseinä sisältää dvd-aseman ohjauspainikkeet.



Asuksen ohjauspainikkeet ovat kiinteä osa laitteen kuorta.

voisi kuvitella. Tuotantoteknisistä syistä laajakuvanäyttöille on muodostunut aivan oma kuvasuhteensa, joka ei ole yhteensopiva minkään aiemman järjestelmän kanssa.

Digi-tv ja monet dvd-elokuvat käyttävät 16:9 kuvasuhdetta, joka poikkeaa harmillisesti laajakuvakannettavien käyttämästä. Elokuvan ylä- ja alareunaan jäävät kapeat mustat raidat. Ja jos dvd-elokuva on todellinen laajakangaskopio, reunat ovat laajakuvanäyttölläkin häiritsevän paksut.

Kaikissa tapauksissa lopputulos on tietenkin miellyttävämpi kuin perinteisellä 4:3-tietokone-monitorilla, mutta silti lopputulos jää harmittamaan.

Myös kuvanlaatu voi pettää odotukset. Dvd-tekniikka on suunniteltu televisiota tai

valkokangasta varten. Terävä, pikselintarkka näyttö paljastaa armotta mpeg-pakkauksen virheet ja kuva saattaa näyttää epäluonnolliselta.

Ajatus matkalla mukana kulkevasta elokuvateatterista houkuttelee, mutta dvd-levyn pyöriminen, mpeg-videon purku ja iso näyttö syövät niin paljon

virtaa, ettei kaikkien koneiden akku kestä edes yhtä elokuvaa loppuun asti.

Elokuvanautinto tarvitsee tuekseen kunnan äänentoiston. Tässä suhteessa matkakoneet ovat kehittyneet huomattavasti, vaikeivätkin ne kaiutinten pienen koon vuoksi pystyäkään suureen voimakkuuteen.

Thinkpadin hyvän akkukeston varmistaa iso akku, joka kuitenkin työntyy rumasti esiin laitteen takaseinästä.



## Isot ja pieni

Vertailuun valitut laajakuvakannettavat on helppo jakaa kolmeen eri ryhmään koon mukaisesti. Toshiba, Acer, Apple, Asus ja Fujitsu ovat jättikannettavia, joissa näytön lävistäjä on peräti 17 tuumaa.

Toisen ryhmän muodostavat IBM ja HP, joiden koneet sijoittuvat ulkomittojensa puolesta tavallisten kannettavien luokkaan. Näissä laajakuvanäytön koko on runsas 15 tuumaa.

Kolmannessa ryhmässä on vain yksi kone. Sony Vaion pieni laajakuvakannettava on joukon ehdoton kuopus, sillä näytön koko on 11 tuumaa. Kokoeroa kuvaa hyvin se, että pienimmän koneen leveys on pienempi kuin suurimman syvyys. Niinpä Sony mahtuu poikittain Acerin sisälle.

Näytön fyysinen koko ei

## TEKNIikka

### Liian paljon pikseleitä?

Tietokoneen näytöltä on aina toivottu parempaa tarkkuutta. Nyt kehitys on edennyt niin pitkälle, että pikseleitä on jo turhan paljon.

Grafiikan tarkkuus testatuissa koneissa oli 1440x900, 1680x1050 tai 1920x1200 kuvapistettä. Kun näin suuri määrä pikseleitä ehdetaan 15 tai 17 tuuman näyttöön, pistetiheys kasvaa sataan tai jopa 144 pisteeseen tuumalla (dpi, dots per inch), mikä on jo kaksinkertaisesti tavalliseen näyttöön verrattuna.

Pienet kuvapistet kuitistavat myös käyttöliittymän graafisten elementtien kokoa. Valintaikkunat, kuvakkeet ja tekstit muuttuvat vaikealukuiksi. Selvimmin tämä näkyy HP:n laitteissa, jossa käyttöjärjestelmän vakiofontin pienen a-kirjaimen korkeus on 1,03 milliiä ja ison A-kirjaimen 1,38 milliiä. Näin pienen tekstin lukemiseen

tarvitaan jo suurennuslasia.

Tekstin lisäksi kohdistimen tarkka ohjaus tuottaa ongelmia. Sormen tarkkuus ei riitä viemään hiiriosoitinta täsmälleen oikeaan paikkaan sen paremmin ohjaustapilla kuin kosketuslevylläkään. Jo yksin osoittimen siirto näytön reunalta toiselle vaatii lähes kolme peräkkäistä pyyhkäisyä levyllä. Usb-hiiri onkin näillä tarkkuuksilla lähes pakollinen hankinta.

Toinen keino on vaihtaa grafiikkatila pienemmälle tarkkuudelle, mutta tällöin kuva muuttui jokaisessa testilaitteessa enemmän tai vähemmän epäteräväksi. Lcd-paneeli toimii parhaiten alkuperäisellä tarkkuudellaan.

### Parannus tulossa Vistan myötä

Oikeaoppinen ratkaisu olisi suhteuttaa Windowsin fontit kasva-

nutta dpi-tarkkuutta vastaavaksi. Kaikissa koneissa tämä ei kuitenkaan aivan toiminut. Tekstit saattoivat kasvaa, mutta niiden rivitys ei muuttunut, ja tekstit menivät päällekkäin. Yhdessä koneessa edes tekstin koko ei muuttunut. Joissakin laitteissa muutos vaikutti kaikkiin graafisen käyttöliittymän elementteihin, joissakin vain osaan.

Perimmäinen syy ongelmiin on Windowsissa itsessään. Sitä ei ole suunniteltu näin suurelle tarkkuudelle. Vasta seuraava Vista-versio tarjoaa vektorigrafiikalla toteutetut kuvakkeet, jolloin käyttöliittymä näyttää hyvältä millä tahansa tarkkuudella. Macintoshissa vastaava tekniikka on ollut jo muutaman vuoden.

Sitä odotellessa on pakko kikailla. Esimerkiksi Internet Explorer -selain kannattaa vaihtaa

Firefoxiin, koska IE ei suostu kasvattamaan tyylietiedostoja käyttävien www-sivujen tekstikokoa.

On raivostuttavaa kasvattaa uuden, hienon koneen järjestelmäfontti riittävän suureksi ja huomata, että suurinta osaa www-sivuista pystyy hädin tuskin lukemaan tekstin pienuuden vuoksi. Onneksi Firefox hoitaa homman tyylikkäästi.

Perimmäinen kysymys jää silti jäljelle: tarvitaanko 17 tuuman näytöllä yli 1280 pisteen vaaka-resoluutiota? Kuvanlaadun parantumista esimerkiksi digikuvien käsittelyssä on käytännössä mahdotonta nähdä paljain silmin. Lisäksi tarpeettoman suuri pikselimäärä kuluttaa akkua ja hidastaa näytön päivitystä.

Enemmän ei aina ole parempaa.

korreloi suoraan erotuskyvyn kanssa. Esimerkiksi 15 tuuman HP:n 1920x1200 pisteen erottelukyky on korkeampi kuin 17 tuuman Acerin 1440x900.



### Tilaa varustelulle

Isokokoisissa laitteissa riittää tilaa niin muisteille kuin liitännöillekin. Kaikki vertailun koneet olivat hyvin varusteltuja sisältäen esimerkiksi kirjoittavan dvd-aseman ja langattoman lähiverkon.

Perustekniikan ollessa lähes samaa eroja löytyi näytönohjaimista ja erilaisista oheistekniikoista. Myös akkujen kestossa on suuria eroja koneiden välillä. Paras tarjosi tuplasti pidemmän käyttöajan kuin heikoin.

Voisi kuvitella, että isoon koneeseen olisi helppo rakentaa kunnollinen näppäimistö. Käytännössä näin ei kuitenkaan ollut. Epästandardi sijoittelu tai tarve lisätä mukaan erillinen numeronäppäimistö taloushallintoa varten pilasi suotta monen koneen näppäimistön.

Kaikissa vertailun koneissa oli ohjausta varten kosketuslevy, kahdessa käytettiin sen

**Vertailun aitteiden kokoerot ovat suuret. Sony Vaio mahtuisi poikittain Acerin sisään.**

rinnalla tappiohjausta. Kirjoituksen ajaksi levy kannattaa kytkeä pois käytöstä, jottei sitä tule hipaistua vahingossa. Tämä onnistui kaikissa koneissa joko ohjelmallisesti tai erillisellä painikkeella.

Koneiden laajennettavuus oli hyvää tasoa, mutta osa valmistajista oli tinkinyt asiasta ilmeisesti kustannussyistä. Tilaa useammillekin liittimille olisi ollut.

Varsinkin usb-portit osoittivat kannettavissa hyödyllisyytensä. Usb-porttiin on helppo kytkeä niin kortinlukijoita, massamuisteja kuin ulkoinen hiirikin. Jopa talousammattilaisten kaipaama numeronäppäimistö kannattaa mieluummin hankkia ulkoisena usb-laitteena kuin osana perusnäppäimistöä.

Erikoisempia lisäominaisuuksia ovat Thinkpadin sormenjälkilukija, Acerin ja Asuksen tv-virittimet sekä Fujitsun Siemensin kaksi kiintolevyä.

**Toshiban apuohjelma näyttää havainnollisesti alueella olevat wlan-verkot. Signaalin voimakkuudesta kertoo verkon etäisyys ympyrän keskipisteestä.**



suuksia ovat Thinkpadin sormenjälkilukija, Acerin ja Asuksen tv-virittimet sekä Fujitsun Siemensin kaksi kiintolevyä.

### Ei matkakoneiksi

Vertailun koneet saavat pohtimaan, mikä on matkakoneiden



**HP:ssä on sekä levy- että tappiohjaus. Molemmilla on vieläpä kolmet painikkeet.**

tuleva kehityssuunta. Yhtään tämän isompia niistä ei kannata tehdä, sillä 37 senttiä leveä näyttö ja yli 40 senttiä leveä kone liikkuvat jo käytännöllisyyden äärirajoilla.

Isot ja tarkat näytöt syövät runsaasti sähköä, mikä imaisee akun nopeasti tyhjäksi. Koon ja painon vuoksi laitteita ei mielellään käytä polvien päällä, vaan alle on saatava kunnon pöytä.

Lentokoneessa työskentelystä ei tule mitään, sillä iso kone ei ainakaan turistiluokassa mahdu edes pöytätasolle.

Kyse ei olekaan enää matkamikroista, vaan lähinnä pöytäkoneen korvaajista, joita on helppo kuljettaa töistä kotiin tai huoneesta toiseen. Varustelusta riippuen osa laitteista toimii myös kodin multimediakeskuk-

## MITTAUKSET

### Muistikorttien lukunopeus

Moni hankkii isolla näytöllä varustetun koneen digikameran kumppaniksi. Kameran kuvat luetaan muistikortilta muokkausta ja arkistointia varten tietokoneen levyille. Tätä varten kaikissa laitteissa Applea lukuun ottamatta oli jonkinlainen muistikortin lukija sisäänrakennettuna. Kaikki lukijat tunnistivat nykykameroissa yleisen sd-kortin.

Testasimme ensi kertaa lukijoiden nopeuksia. Koska yhdesäkään koneessa ei ollut aitoa cf-korttipaikkaa, asetimme kortin yksinkertaiseen sovittimeen ja luimme kuvat pc card -paikassa, jos koneessa sellainen oli.

Fujitsu-Siemensissä ei voitu lukea cf-korttia eikä Applessa sd-korttia puuttuvien korttipaikkojen vuoksi.

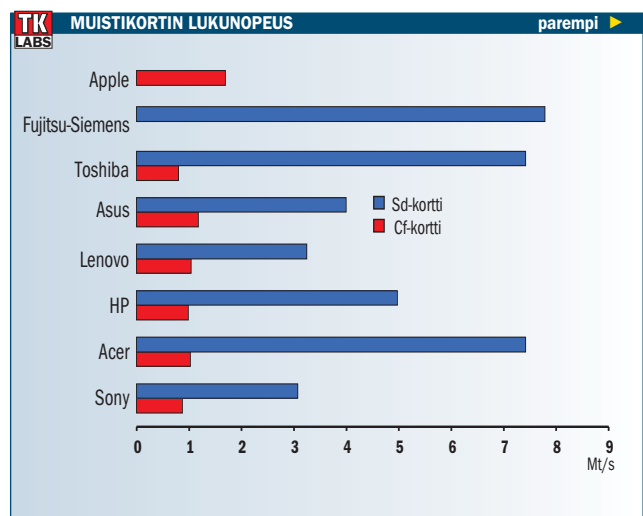
Tulokset olivat yllättäviä. Cf-kortin luku oli kaikissa koneissa

hidasta, sillä vanhaa pc card-tekniikkaa ei ole suunniteltu näin suurten tietomäärien siirtoon.

Sd-korttien lukemisessa siirtonopeudet vaihtelivat yllättävän paljon: Sonyn Vaio käytti kortin lukemiseen 2,5-kertaisen ajan nopeimpaan koneeseen verrattuna.

Vertailun vuoksi sama testi toistettiin usb-porttiin liitetyllä ulkoisella lukijalla. Testi suoritettiin HP:n kannettavassa. Cf-kortin lukunopeus kasvoi usb-väylällä kymmenkertaiseksi ja myös sd-kortin lukunopeus parani 30 prosenttia.

Cf-korttia luettaessa koneiden prosessori toimi sadan prosentin teholla, kun taas sisäistä sd-lukijaa käytettäessä kuormitus jäi vain muutamaan prosenttiin. Poikkeuksen muodosti Lenovo, jossa myös sd-kortin luku söi kaiken prosessoritehon.



**Sisäinen muistikortinlukija on nopeampi ja kuormittaa vähemmän prosessoria. Se säästää kuvausmatkoilla akkua.**

Suuri tehonkulutus kuumentaa konetta ja kuormittaa akkua, mikä kannattaa ottaa huomioon kuvauskeikalla oltaessa. Ei ole

lainkaan yhdentekevää, millaisella tekniikalla digikameran kuvia tietokoneen levyille siirretään.

MITTAUKSET



# Tehot pöytäkoneiden tasalla

Erot suorituskyvyssä jäivät vähäisiksi, sillä kaikissa koneissa käytettiin Intelin mobiiliprosessoreita, joiden kellotaajuudet olivat 1,86-2,13 gigahertsia. Sonyn pienilaite poikkesi joukosta 1,2 gigahertsillään.

Keskusmuistia kaikissa testilaitteissa oli yksi gigatavu, mikä onkin tämän hetken vakiomuisti uusissa koneissa. Näillä eväillä jokainen kone selvisi hyvin tavanomaisista Windows-sovelluksista.

Tehokkaimmaksi koneeksi osoittautui Fujitsu-Siemens, jonka indeksiarvo ylitti 50. Tuloksellaan se olisi yltänyt viime marraskuissa tehomikrovertailussa kärkikaartiin. Pääjoukko seurasi rivissä noin 15 prosentin verkkaisempaan.

Kaikissa laitteissa oli 3d-kiihdytin, joten koelensimme Microsoftin lentosimulaattorin 2004-version. Ajoimme simulaattoria parhaalla tarkkuudella ja täysillä yksityiskoh-

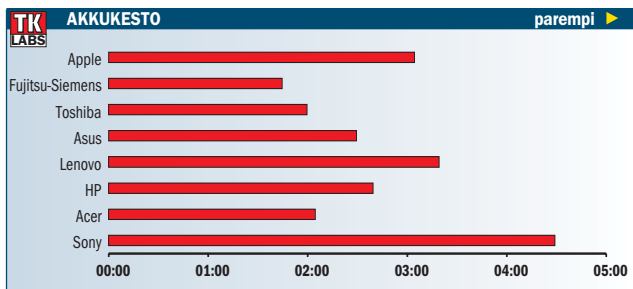
dilla käyttäen usb-joystickiä peliohjaimena.

Kaikki laitteet suoriutuivat pelistä kunnialla ja leveä kuva-ala sopi mainiosti maisemien katseluun. Ruudunpäivitysnopeus vaihteli 30 ja 40 kuvan välillä sekunnissa. Thinkpad oli hieman muita hitaampi. Pieni Vaio lensi sekin, joskin vaappuen - ruudunpäivitys jäi yhdeksään ruutuun sekunnissa.

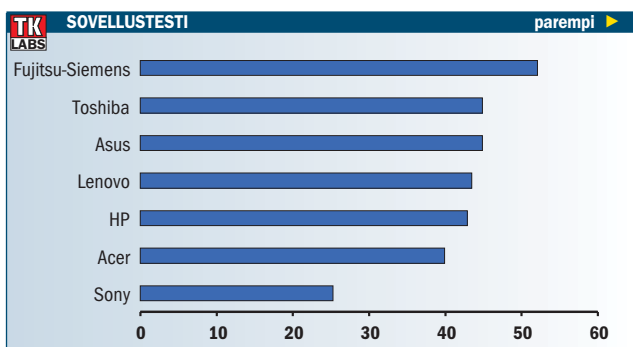
Pelikäytöstä ei jaettu pisteitä eikä sitä huomioitu arvostelussa.

Mittasimme koneiden akkukeston dvd-elokuva katsomalla. Vaikka harva käyttää näin isoja koneita tien päällä, akun kestolla on silti merkitystä. Koneita on esimerkiksi mukavampi siirtää osastopalaverin ja oman työhuoneen välillä, kun muuntajaa ja verkkojohtoa ei tarvitse raahata mukana.

Erot akun kestävyudessa olivat suuria ja kääntäen verrannollisia tehoon. Fujitsu-Siemensin kone



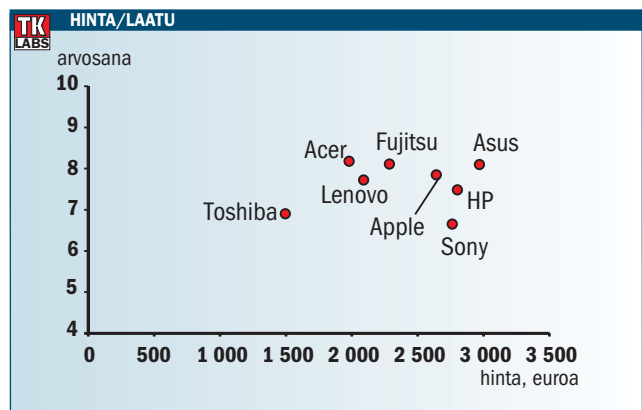
Applen, Lenovon ja Sonyn akut jaksavat uutena näyttää kaksi elokuvaa.



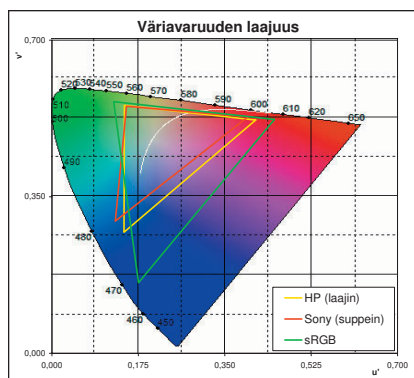
Laitteiden suorituskyky mitattiin Tietokoneen perinteisellä sovellustestillä, joka perustuu Microsoftin toimisto-ohjelmiin. Fujitsu-Siemens ylsi tehokkaimpien pöytäkoneiden tasolle. Apple ei voitu mitata vakiodulla järjestelmällämme.

	Painoarvo	Acer	Asus	Fujitsu-Siemens	Apple	Lenovo	HP	Toshiba	Sony
Akkuesto	15 %	7	7	6	8	8	7	7	9
Ergonomia	25 %	8	7	6	9	9	8	7	6
Suorituskyky	10 %	7	8	9	8	8	8	8	6
Näyttö	30 %	8	9	10	8	7	8	7	6
Varustelu	20 %	10	9	9	6	7	7	6	7
Arvosana	100 %	8,2	8,1	8,1	7,9	7,8	7,7	6,9	6,7

Ominaisuudet on pisteytetty asteikolla 4-10. Arvosana on laskettu painotettuna keskiarvona. Hinta ei vaikuta pisteytykseen.



Hinta-laatusuhteeltaan parhaat laitteet sijoittuvat vasempaan ylälaitaan.



Kannettavien näytöt ovat kelvottomia väritarkkaan työhön. Väriavaruus on poikkeuksetta erittäin suppea. Joukon parhaalla (HP) väriavaruuden laajuus oli 58 ja huonoimmalla (Sony) 49 prosenttia sRGB:n alueesta. Suppeaan värimäärään tyytyväillä näytöt laskevat enemmän valoa lävitseen, jolloin kuva on kirkkaampi pienemmällä virrankulutuksella.

jaksoi selvästi alle kaksi tuntia, kun Sonyn piskuinen Vaio tarjosi yli neljän tunnin toiminta-ajan.

## Laatua koko näytön leveydeltä

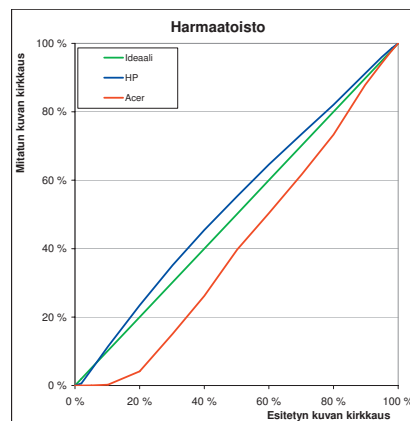
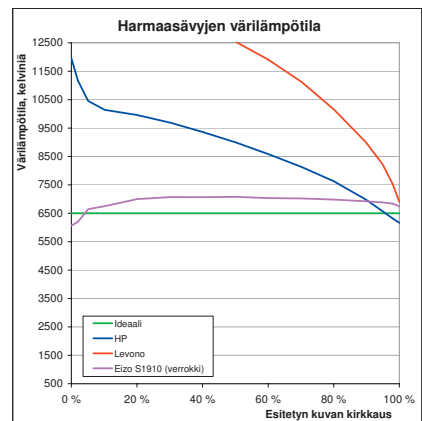
Kuvanlaadun arvioinnissa käytettiin sekä silmämääräisiä testejä että soveltuvien osin objektiivisia kuvamittauksia.

Kuvamittauksissa käytettiin mittalaitteena Konica Minolta CS-200-spektrokolorimetriä, jota ohjattiin saman valmistajan CS-S10w-mittausohjelmistolla.

Näytöistä mitattiin kirkkaus, kontrastisuhte, sävytoistokäyrä, harmaa-

sävyjen väriämpötila sekä väriavaruuden laajuus. Lisäksi tutkittiin tummien ja vaaleiden äärisävyjen erottumista.

Katselukulma ja liikkuvan ku-



Harmaasävyjen väriämpötila on kaikilla selvästi kylmän puolella (yli 6500 K). Kuvaajassa on esitetty joukon paras (HP), huonoin (Lenovo) sekä vertailukohtana 19 tuuman näyttövertailun yksi toimituksen valinnoista (Eizo S1910).

Liioittelusta keskisävyjen kontrastista johtuen tummat sävyt leikkaantuvat Acerin, Lenovon, Toshiba ja Sonyn näytössä. Kuvaajassa on esitetty joukon paras (HP) ja huonoin (Acer).

van toisto arvioitiin silmämääräisesti sekä vaaka- että pystysuunnassa.

### Varustelu on tärkeä

Arvioimme koneita viiden eri kriteerin valossa.

**Suorituskyky** oli kaikissa koneissa vähintäänkin riittävä. Siksi annoimme sille vain kymmenen prosentin painon. Tehokkain laite sai 9 pistettä ja hitain 6 pistettä. Applen suorituskykyä ei voitu mitata vertailukelpoisesti, mutta koekäytössä arvioimme sen kuuluvan hyvään keskikastiin kahdeksalla pisteellä.

**Akkukestolle** annettiin arvioissa 15 prosentin painoarvo. Lyhytkään kesto ei yleensä ole ongelma, sillä lähinnä pöytäkäyttöön tarkoitettujen koneiden on helppo saattaa verkkovirran piiriin akun uhatessa loppua.

**Varustelu** on merkittävä tekijä, kun konetta halutaan laajentaa oheislaitteilla. Isoihin kuoriin mahtuisi paljon liitäntöjä, mutta kaikki valmistajat eivät ole käyttäneet tilaisuutta hyväkseen. Lähdekohtana oli kolme usb-porttia, sen yllättävästä määrästä annettiin lisäpiste ja alituksesta vähennettiin yksi. Muiden liitäntöjen määrä ja hyödyllisyys arvioitiin tarvittaessa yhden miinus- tai plus-pisteen arvoiseksi. Bluetoothin puuttumisesta rangaistiin pisteellä. Tv-virtin arvioitiin yhden pisteen arvoiseksi. Lisäksi rankaisimme pisteellä pc card -paikan ja sd-kortinlukijan puuttumisesta.

**Ergonomian** painoarvoksi asetettiin 25 prosenttia. Arvioinnissa huomioitiin näppäimistön ja ohjauslaitteen toimivuus, merkivalojen toteutus sekä tuulettimen hurina ja kuumeneminen käytössä. Kuumenemistä arvioitiin sen jälkeen, kun laitteen prosessoria oli kuumentettu täydellä teholla puolen tunnin ajan. Myös ongelmat näytön pienten tekstien luettavuudessa laskettiin ergonomiaksi haittaaviksi.

Itse **näytön** painoarvo oli vertailun suurin, 30 prosenttia. Huomioimme siinä näytön mitatut tekniset ominaisuudet, erotuskyky, kirkkauden ja tummakoon. Nollalinjan asetimme 1680x1050 pisteeseen. Sitä suurempi arvo palkittiin pisteellä ja pienempi johti pisteen menetykseen. Suuri tarkkuus laskettiin tässä osiossa teknisesti edulliseksi ominaisuudeksi. Erityisesti kirkkaudesta tai taustavalon taustaisuudesta hyvitetään yksi piste lisää.

sina, joilla voi katsoa elokuvia, kuunnella musiikkia ja jopa tallentaa tv-ohjelmia.

Tehokkaan 3d-näytönohjaimen ansiosta kaikki koneet soveltuvat myös nuorison pelikäyttöön. Usb-liitäntä tekee peliohjainten liittämisen helpoksi ja laajakuvainen näyttö auttaa havaitsemaan sivuilta hyökkäykset viholliset.

Siitä huolimatta kannettavan mikron näytön suurentamisen tie päättyy tähän. Jatkossa



valmistajien on kehitettävä koneitaan uuteen suuntaan.

Tulevia trendejä voivat olla

vaikkapa koon pienentäminen, tehon lisääminen ja entistä paremmat viihdeominaisuudet. **IT**



### ■ Acer Aspire 9504 WSMi

Vanhahtavasta ulkomuodostaan huolimatta Acer tarjoaa laadukkaan näytön ja ruhtinaalliset liitännät. Arcade-mediakeskusohjelmisto koostaa kaiken monipuoliseksi mediakeskukseksi.

Malli	Acer Aspire 9504 WSMi	Apple Powerbook G4 17"	Asus W2VC	Fujitsu-Siemens Amilo M4438G-20
Hinta	1 990 €	2 650 €	2 965 €	2 290 €
Valmistaja	Acer	Apple Computer	Asus	Fujitsu-Siemens Computers
Http://	www.acer.com	www.apple.com	www.asus.com	www.fujitsu-siemens.com
Lisätietoja	Acer Computer Finland Oy	Apple Computer Finland	Dacco Corporation Oy	Fujitsu-Siemens Computers Oy
Puhelin	(09) 225 2690	(0800) 96162	(02) 274 0000	(010) 511 5691
Http://	www.acer.fi	www.apple.fi	www.dacco.fi	www.fujitsu-siemens.fi
<b>Ominaisuudet</b>				
Proessori	Pentium M 760	PowerPC G4	Pentium M 770	Pentium M 760
Kellotaajuus	2,0 GHz	1,67 Ghz	2,13 GHz	2,0 GHz
Näyttö	17" 1440 x 900	17" 1680 x 1050	17"	17" 1920 x 1200
Näytönohjain	ATI X700	ATI Radeon 9700	ATI X700	nVidia GeForce Go 6800
Optinen asema	Dvd+-rw dual layer	Dvd+-rw dual layer	Dvd+-rw dual layer	Dvd+-rw dual layer
Kiintolevy	100 Gt	120 Gt	100 Gt	2 x 120 Gt
Muisti	1 Gt	512 Mt	1 Gt	1 Gt
Paino	3,8 kg	3,1 kg	3,5 kg	4,1 kg
<b>Liitännät</b>				
S-video	●	●	●	●
Vga	●	●	●	○
Dvi	●	●	○	●
Ethernet	●	●	●	●
Modeemi	●	●	●	●
Usb	5	2	4	4
Firewire	1	2	1	1
Pcmcia	●	●	●	○
ExpressCard	●	○	○	●
Muistikortinlukija	SD/MMC/MS/MS Pro/xD	○	SD/MMC/MS/MS Pro	SD/MS/MMC/MS Pro
Kirjoitin (lpt)	○	○	○	○
Infrapuna	●	○	●	○
Wlan	●	●	●	●
Bluetooth	●	●	●	○
Käyttöjärjestelmä	Windows XP Home Edition	Mac OSX	Windows XP Home Edition	Windows XP Home Edition

Malli	HP nw8240 PG818EA	Lenovo Thinkpad Z60m	Sony Vaio VGN-TX1XP/B	Toshiba Satellite M60-132
Hinta	2 799 €	2 086 €	2 750 €	1 499 €
Valmistaja	Hewlett-Packard	Lenovo	Sony	Toshiba
Http://	www.hp.com	www.lenovo.com	www.sony.com	www.toshiba.com
Lisätietoja	Hewlett-Packard Oy	Lenovo Finland	Sony Finland	Toshiba Tec Nordic
Puhelin	(020) 5350	(09) 4591	(020) 742 1200	(09) 5272 555
Http://	www.hp.fi	www.lenovo.fi	www.sony.fi	www.toshiba.fi
<b>Ominaisuudet</b>				
Proessori	Pentium M 770	Pentium M 760	Pentium M 753	Pentium M 740
Kellotaajuus	2,13 GHz	2,0 GHz	1,20 GHz	1,73 GHz
Näyttö	15,4" 1920 x 1200	15,4" 1680 x 1050	11,1" 1366 x 768	17" 1440 x 900
Näytönohjain	ATI Mobility FireGL V5000	ATI X600	Intel GMA 900	ATI X600SE
Optinen asema	Dvd+-rw	Dvd+-rw	Optinen asema	Dvd+-rw dual layer
Kiintolevy	80 Gt	80 Gt	60 Gt	60 Gt
Muisti	1 Gt	1 Gt	1 Gt	512 Mt
Paino	2,8 kg	3,1 kg	1,25 kg	3,5 kg
<b>Liitännät</b>				
S-video	●	●	○	●
Vga	●	●	●	●
Dvi	○	○	○	○
Ethernet	●	●	●	●
Modeemi	●	●	●	●
Usb	3	3	2	3
Firewire	1	1	1	1
Pcmcia	●	●	○	●
ExpressCard	○	●	○	●
Muistikortinlukija	SD/MMC	SD/MMC/MS	SD/MS/MS Pro	SD/MMC/MS/MS Pro/xD
Kirjoitin (lpt)	○	○	○	○
Infrapuna	●	●	○	○
Wlan	●	●	●	●
Bluetooth	●	●	●	○
Käyttöjärjestelmä	Windows XP Professional	Windows XP Professional	Windows XP Professional	Windows XP Home Edition

● = Kyllä ○ = Ei



**TIETOKONE**  
TOIMITUKSEN  
VALINTA

Arvosana **8,2**  
+ Kirkas näyttö, liitännät  
- Ulkonäkö, näppäimistö

Ääriasentoon säädettyinä näyttö on häikäisevän kirkas. Fonttikokoa säättämällä Aspiren saa näyttämään reilun kokoiset teksti ja kuvat.

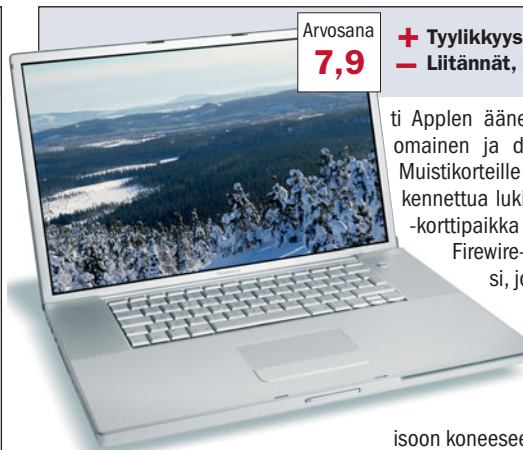
Liitännät ovat vertailun parhaat. Usb-portteja on kolmella reunalla peräti viisi kappaletta. Digitaalista ääntä varten on spdif-liitäntä. Videokuvalla on sekä s-videon tulo- että lähtöliitäntä. Analogisen videon voi digitoida kiintolevyille. Laitteen oman kuvan saa ulos sekä analogisesta että digitaalisesta liitännästä. Tv:n katselua varten laitteessa on sekä analoginen että digitaalinen viritin.

## Acer Aspire 9504 WSMi

Aspiren pyöreät muodot saavat laitteen näyttämään vanhan aikaiselta. Kansiosa on paksu ja se myötäilee sormella painettaessa.

Erillinen numeronäppäimistö vie niin paljon tilaa, että ääkköset, sekä piste-, enter- ja nuolinäppäimet on jouduttu kutistamaan. Kirjoitustuntuma on kuitenkin hyvä. Näppäinpöydän reunoissa on muista poiketen kaksi mikrofonia, joten konferenssit ja neuvottelut voi äänittää stereona.

■ Acer Aspire 9504 WSMi  
Hinta: 1 990 €  
Valmistaja: Acer, www.acer.com  
Lisätietoja: Acer Computer Finland Oy, puh. (09) 225 2690, www.acer.fi  
Lyhyesti: Kirkas näyttö, jossa selkeän kokoiset teksti. Ruhtinaalliset liitännät mahdollisuudet.



Arvosana **7,9**  
+ Tyylikkyys, muuntaja  
- Liitännät, näppäimistö

ti Applen äänentoisto on erinomainen ja dvd:n kuva hyvä. Muistikorteille ei ole sisäänrakennettua lukijaa. Yksi pc card -korttipaikka sentään löytyy. Firewire-portteja on kaksi, joista toinen ylittää 800 megabittiin sekunnissa. Usb-portteja on vain kaksi. Liitännät olisi

isoon koneeseen sopinut enemmänkin.

Värikäs OS X -käyttöliittymä yhdistettynä isoon kuvaan on upea yhdistelmä. Se soveltuu Windows XP:tä paremmin tar-koille näytöille, sillä kuvat ja fontit skaalautuvat siististi.

## Apple Powerbook G4 17"

Powerbook on selvästi vertailun tyylikkään laite. Omena-logoa lukuun ottamatta ulkopinta on täysin sileä. Isokokoinen laite on liukas käsissä ja siksi altis putoamaan.

Kuorten väriin sävytetty näppäimistö ei ole paras mahdollinen. Kirjoitustuntuma jää lep-suksi ja enter-painike on käsit-tämättömän pieni. Myös nuoli- ja page up - ja down-näppäimet on yhdistetty päällekkäin, vaikkei tilasta toisesta olisi puutetta.

Multimediakäyttöön sopivas-

■ Apple Powerbook G4 17"  
Hinta: 2 650 €  
Valmistaja: Apple Computer, www.apple.com  
Lisätietoja: Apple Computer Finland, puh. 0800 96162, www.apple.fi  
Lyhyesti: Tyylikäs laite, jossa monia näppäriä yksityiskohtia ja suorastaan kaunis graafinen käyttöliittymä. Laajennettavuudessa on toivomisen varaa.



Arvosana **8,1**  
+ Näyttö, äänentoisto  
- Tuulettimen hurina

pinta on saatu sileäksi. Näppäimistö on vertailun parhaimpia, eikä näppäinten sijoittelussa ole yhtään kompromissia.

Laitteen erityinen vahvuus on äänentoisto. Kaiuttimia on peräti viisi, niistä yksi pohjassa sijaitseva sub-woofer. Etuseinässä ovat äänilähdöt kuudelle eri kanavalle sekä digitaalinen spdif-liitäntä. Äänen vaikuttavalle ekvalisaattorille on oma pikanäppäin.

Usb-portteja on mukavasti neljä kappaletta. Erikoisuutena on analoginen ja digitaalinen tv-viritin.

## Asus W2VC

Asus W2000 on vertailun tyylikkään pc-kone. Kannessa ei ole lainkaan salpaa, vaan lukitus on hoidettu magneetilla. Magneetilla lukitaan myös pieni luukku, jonka takana on osa laajennusliitännöistä. Kelkaton dvd-asema sopii hyvin kokonaisuuteen.

Tummansiniset merkkivalot ja painikkeet on upotettu osaksi laitteen kuorta, samoin kosketuslevyn painikkeet. Näin laitteen

■ Asus W2VC  
Hinta: 2 965 €  
Valmistaja: Asus, www.asus.com  
Lisätietoja: Dacco Corporation, puh. (02) 274 0000, www.dacco.fi  
Lyhyesti: Tyylikäs pc-laite, jossa tv-viritin, hyvä näppäimistö ja mukava äänentoisto. Tuulettimen ääni nousee kovalla kuormituksella häiritseväksi.



Arvosana **8,1**  
+ Tehosäätöpainike, levytila  
- Akkukesto, pc card -paikan puute

120 gigatavun kiintolevyä, joiden yhteiskapasiteetti on huikeat 240 gigatavua. Raid-tekniikan avulla asemat voi kytkeä toistensa peileiksi, jolloin yhden levyn hajoaminen ei tuhoa tiedostoja.

Tavallista pc card -paikkaa ei ole lainkaan. Expresscard-paikkaan on piilotettu kauko-ohjain.

Kuva saadaan ulos vain digitaalisena, joten Powerpoint-käyttäjän on pidettävä mukanaan sopivaa adapteria videotykyä varten.

## Fujitsu-Siemens Amilo M4438G-20

Amilo on hivenen pelkistetyn oloinen, sillä tuntumaltaan hyvässä näppäimistössä on paljon tyhjää tilaa.

Laite lämpenee voimakkaasti ja akun kesto on vertailun lyhin. Tuulettimen kuvalla varustettu painike kytkee mikron säästölie-keille, jolloin kelloaajuus putoaa 800 megahertsiin ja lämmön-tuotto vähenee.

Amilon erikoisuus on kaksi

■ Fujitsu-Siemens Amilo M4438G-20  
Hinta: 2 290 €  
Valmistaja: Fujitsu-Siemens Computers, www.fujitsu-siemens.com  
Lisätietoja: Fujitsu-Siemens Computers, puh. (010) 511 5691, www.fujitsu-siemens.fi  
Lyhyesti: Pelkistetyn oloinen laite, jossa on mahtava 240 gigatavun tallennuskapasiteetti. Pc card - ja Bluetooth-yhteydet puuttuvat. Vaatimaton akkukesto.



Arvosana  
**7,7**

**+ Siro, Powerpoint-painike**  
**- Näyttö vaikea lukea**

joissa molemmissa on kolme painiketta. Painikkeet ovat kevyet, mutta upotettu niin syväälle, että niiden käyttäminen on turhan hankalaa. Tappia ja levyä voi käyttää yhtä aikaa. Levyn oikeassa reunassa on selkeästi merkitty alue kuvan pystyvieritystä varten.

Näppäimistön yläpuolella on joukko toimintopainikkeita. Powerpoint-esityksen käynnistävä ja näytön tarkkuutta laskeva painike on tervetullut keksintö, jos esityksen pito hermostuttaa. Merkkivalolla varustettu painike sammuttaa langattomat verkot.

■ **HP nw8240 PG818EA**

**Hinta:** 2 799 €  
**Valmistaja:** Hewlett-Packard, www.hp.com  
**Lisätietoja:** Hewlett-Packard Oy, puh. (020) 5350, www.hp.fi  
**Lyhyesti:** Suhteellisen pienikokoinen laajakuvakannettava. Näppärä Powerpoint-käynnistyspainike. Erikoisuutena sarjaportti.

**HP nw8240 PG818EA**

HP näyttää siron muotoilunsa ansiosta tavalliselta peruskannettavalta. Vaikka laajakuvanäytön koko on vain 15 tuumaa, sen erotuskyky on huimat 1920x1200 pikseliä. Fontin kokoa on pakko kasvattaa, jotta tekstiä pystyisi lukemaan, eikä sekään aina auta.

Näppäimistö on hyvä. Näppäinten keskellä on ohjaustappi ja sen alla vielä kosketuslevy,



Arvosana  
**7,8**

**+ Akkukesto, tukeva rakenne**  
**- Muotoilu**

lukija. Etuseinässä on pieni kytkein langattomien verkkojen sammutusta varten. Liitäntöjä kuvaavat symbolit on merkitty fiksusti niin, että ne näkyvät ylhäältä katsottaessa.

Akkukesto on erinomainen, mutta sen hintana on laitteen takaseinästä esiin pistävä akkupaketti, joka kaiken lisäksi heiluu hie-  
man. Ratkaisu on tehokas, muttei elegantti.

**Lenovo Thinkpad Z60m**

Thinkpad on kaikin puolin järeän oloinen. Näppäimistö on erinomainen, kaikki toiminnot ovat oikeilla paikoillaan ja kirjoitustuntuma on hyvä. Ohjausta varten on sekä kosketuslevy että näppäimistöön upotettu tappi. Molempia voi käyttää yhtä aikaa.

Pc card -korttipaikan alla on Expresscard-paikka. Usb-liitäntöjä on kolme, mutta kaikki ovat laitteen samassa takakulmassa. Erikoisuutena on sormenjälki-

Grafiikkakihihtyminen ei ole kaikin nopeimpia, mutta riittää tavallisiin peleihin. Langaton verkko tuntee myös harvinaisemman standardin. Monipuoliset varusohjelmat täydentävät paketin.

■ **Lenovo ThinkPad Z60m**

**Hinta:** 2 086 €  
**Valmistaja:** Lenovo, www.lenovo.com  
**Lisätietoja:** Lenovo Finland, puh. (09) 4591, www.lenovo.fi  
**Lyhyesti:** Järeä, muttei tyylikäs laite. Hyvät merkkivalot ja riittävä akkukesto.



Arvosana  
**6,7**

**+ Akkukesto, av-tila ilman Windowsia**  
**- Ergonomia, liitännät**

ohut ja siksi kevyt avata. Myös muuntaja on ilahduttavan pieni.

Liitännät ovat ymmärrettävästi rajalliset, esimerkiksi usb-portteja on vain kaksi. Kiintolevyn 52 gigatavua vaikuttaa tässä seurassa kiusallisen niukalta.

Vaion erikoisuus on avomoodi, jossa laitetta voidaan käyttää elokuvien tai muistikortilla olevien valokuvien katseluun Windowsia käynnistämättä. Matkakatselua tukee pitkä akkukesto. Virtapihiyttä selittää muita vaatimattomampi teho: prosessorin kellotaajuus on vain 1,2 gigahertsiä.

■ **Sony Vaio VGN-TX1XP/B**

**Hinta:** 2 750 €  
**Valmistaja:** Sony, www.sony.com  
**Lisätietoja:** Sony Finland, puh. (020) 742 1200, www.sony.fi  
**Lyhyesti:** Vertailun pienin, jossa on kuitenkin riittävästi tehoa ja hyvää akkukesto.

**Sony Vaio VGN-TX1XP/B**

Vaion näytön erottelukyky on kokoon nähden sopiva 1366x768 eli sama, mitä monissa lcd-televioissa käytetään. Näytön zoomauspainike pudottaa resoluutiota tilapäisesti 1064x600 pikseliin, jolloin tekstiä on helpompi lukea.

Pienikokoisena laite on helppo kuljettaa mukana. Kansiosa on suorastaan hämmästyttävän



Arvosana  
**6,9**

**+ Kannen väri**  
**- Varustelu, akkukesto**

1024x768 tilojen välillä. Näyttö on mukavan kirkas.

Etuseinässä on sd/xd/mmc-korttien lukija, mutta sen suojana oleva irtonainen kumiläppä katoaa ennen pitkää. Pc card -korttipaikan alla on Expresscard-paikka. Wlan-verkolle on oma, merkkivalolla varustettu sammutuspainike.

Bluetoothia ei ole. Langallinen verkko yltää vain sadan megabitin nopeuteen.

**Toshiba Satellite M60-132**

Toshiban kansiosa on säilytetty hauska punaoranssiksi, mikä herättää ansaittua huomiota.

Näppäimistöön on mahduttu erilliset numeropainikkeet, mutta ä- ja ö-kirjaimia sekä erikoisnäppäimiä on kavennettu, mikä vaikeuttaa kirjoittamista. Kirjoitustuntuma on muutenkin muovisen oloinen. Väliylöntiin upotettu pikapainike vaihtelee alkuperäisen 1440x900 sekä 800x600 ja

Toshiban omat varusohjelmat ovat asialliset ja verkkoyhteyksien hallintaohjelma erityisen havainnollinen. Akkukesto jää vaatimatomaksi.

■ **Toshiba Satellite M60-132**

**Hinta:** 1 499 €  
**Valmistaja:** Toshiba, www.toshiba.com  
**Lisätietoja:** Toshiba Tec Nordic, puh. (09) 5272 555, www.toshiba.fi  
**Lyhyesti:** Huomiota herättävästi väritetty edullinen kannettava, jonka näppäimistö on epäonnistunut. Akkukesto on vaatimaton.

# 10 uutta tapaa käyttää digikameraa

PETTERI JÄRVINEN

Jokainen osaa käyttää digikameraa valokuvien ottamiseen. Perhetapahtumat päätyvät nopeasti kiintolevyille arkistoon, osa otoksista jopa tulostetaan paperille ja

liimataan samaan valokuva-albumiin kuin filmikuvatkin. Helpolla ja ilmaisella kuvaustekniikalla, jonka tulokset ovat heti nähtävissä, on kuitenkin monia muitakin käyttömahdollisuuksia kuin perinteinen valokuvaaminen. Tälle aukeamalle valitsimme niistä kymmenen parasta. Osa on hyödyllisiä, osa yksinomaan hauskoja, jotkut varsin yllättäviä. Kaikkiin ei tarvita edes varsinaista digikameraa, vaan kamerapuhelimen heikompiakin kuvanlaatu riittää.

## Lahjaostokset aina oikein

Kaupassa on usein vaikea tietää, millainen lahja vieraalle henkilölle pitäisi ostaa. Esimerkiksi leikkiautoa ei kannata hankkia, jos perheen lapsella jo on sellainen tai jos auto ei muutoin ole vanhempien mieleen.

Mielipidettä on helppo tiedustella ottamalla kohteesta valokuva ja lähettämällä se sähköpostilla vanhemmille. Erityisen hyvin tämä onnistuu matkapuhelimella, koska kuvan voi lähettää ja vastauksen saada suoraan kaupasta.

Jostain syystä monet kaupat suhtautuvat nihkeästi tuotteidensa valokuvaamiseen. Kannattaa siis varmistaa, ettei myyjällä ole mitään kuvausta vastaan – tai ettei tämä ole näköetäisyys.

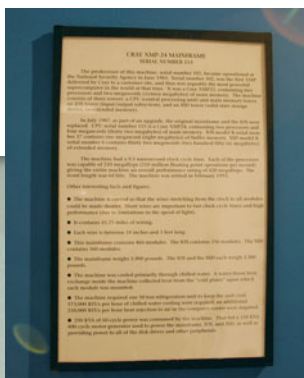


## Muistiinpanot digimuotoon

Digikameran ansiosta kynää ja paperia ei tarvita niin paljon kuin aikaisemmin. Erilaiset tekstit, infotaulut, Powerpoint-esitykset ja esimerkiksi opettajan kirjoitukset liitutaalulle voi jäljentää helpoiten ottamalla niistä valokuvia.

Koska kuvat vievät paljon tilaa, kuvatuista teksteistä kannattaa tehdä paremmalla ajalla tekstimuotoiset tiivistelmät. Luennoija voi myös kieltää kuvaamisen, jos kokee sen häiritseväksi. Myös museot kieltävät usein valokuvaamisen tekijänoikeuksiin tai salamavalon haitallisiin vaikutuksiin vedoten.

**Mielenkiintoisia teknisiä tietoja ei kannata kirjoittaa muistiin, sillä valokuva kyllä ajaa saman asian.**



## Digikamera skannerina

Useiden megapikseline tarkkuudella kuvaava kamera käy hätätilassa myös skannerista tai kopiokoneesta. Esimerkiksi kirjastossa voi kuvata kiinnostavan lehden tai kirjan sivun ja tulostaa sen kotona omalla kirjoittimella.

Digikameraa voi käyttää myös diojen siirtoon sähköiseen muotoon. Diat heijastetaan seinälle ja kuvataan jalustalta. Lopputulos on kotikäyttöön täysin riittävä. Menetelmä on tuntuvasti nopeasti nopeampi ja halvempi kuin varsinaisen diaskannerin hankinta.

Kameralla voi myös "skannata" tulosteita, jotka eivät tavalliseen skanneriin mahdu, esimerkiksi sanomalehden sivuja.



**Kokonaisten kirjojen kuvaaminen kirjakaupassa voi olla myymälävarkautta, mutta muutamien sivun "skannaus" kirjastossa on täysin hyväksyttävää.**

## "Ottaisin tuon sämpylän"

Ulkomailla on usein vaikea kertoa katukaupan tai kahvilan myyjälle, mitä haluaisi ostaa. Sormella osoittaminenkin on hankalaa, jos tuote on kaukana kassalta tai vitriinin sisällä.

Jokainen myyjä ymmärtää kuvakieltä. Kun ot-

taa kuvan halutusta sämpylästä tai kahvileivästä ja näyttää sen kassalla myyjälle, tämä tietää heti mistä on kyse. Mikäli kohde on kauempana, kameran zoomi auttaa ottamaan kuvan niin, että se täyttää koko lcd-näytön kuva-alan.



**Opastaulusta otettu digikuva auttaa suunnistamaan sielläkin, mihin opaste ei näy.**

## "Olet tässä"

Turistinähtävyydellä on usein opastaulu tai kartta ja siinä iso punainen piste. "You are here", sanoo teksti. Ongelma on siinä, ettei opastaulua voi ottaa mukaan, kun lähtee tutustumaan paikkaan.

Taulua ei voi kantaa mukana, mutta sen voi kuvata. Kun kuvaa sitten

tarkastelee digikameran näytöltä, se auttaa liikkumaan paikan päällä ja löytämään takaisin opastaulun luokse.

Digikartan käyttäminen edellyttää kameraa, jonka lcd-näyttö on riittävän suuri ja jolla kuvaa voi suurentaa niin paljon, että kartan tutkiminen näytöltä on mahdollista.

## Pura ja kokoa

Tee se itse -miehen kannattaa dokumentoida laitteen purku vaihe vaiheelta, jotta myös laitteen kokoaminen onnistuisi. Ilman kuvia on vaikea muistaa, missä järjestyksessä eri osat irrotettiin ja minkä väriset johdot menivät mihinkin reikään. Myös ruuveja tahtoo aina korjauksen jälkeen jäädä yli.

Talonrakentajallekin digikamera on tärkeä työväline. Putkien ja sähköjohtojen paikat, eristykset ja muut rakentamiseen liittyvät työvaiheet on hyvä dokumentoida, sillä niistä on tulevana vuosina suurta apua.

Myös oman pc:n bios-asetukset voi dokumentoida digikuvaksi, sillä niitä on vaikea saada tulostettua paperille.

**"Mitenkäs päin ne johdot nyt menivätkään..."**



## Näin löydät takaisin

Vieraassa kaupungissa pysäköitäessä on aina sama ongelma: millä löydän takaisin autolle, jos lähdän katsomaan kaupungin nähtävyyksiä jalan? Katuosoite on hyvä panna muistiin, mutta aina siitäkään ei ole apua -- ei ainakaan ulkomailla, jos kadun nimenä on "einbahnstrasse" tai "senso unico".

Auton luota kuljettu reitti kannattaa tallentaa digikuviksi, joita otetaan tärkeimmistä kadunkulmista. Kuvat on otettava kulkusuunnassa taaksepäin, jotta se auttaa palatessa muistamaan mihin kääntyä.

Myös parkkipaikka kannattaa valokuvata. Jos palatessa tuntuu, ettei autoa enää löydykään, kuva auttaa selvittämään onko auto todella varastettu vai onko muisti vain tehnyt teppokset.

## Lääkäriin vai ei

Jos sukuun tai tuttavapiiriin kuuluu lääkäreitä, heiltä on helpompi kysyä neuvoa, mikäli vaivasta lähettää kuvan sähköpostilla. Ymmärrettävästi niksi tehoaa vain sellaisiin vaivoihin, jotka voidaan kuvata -- esimerkiksi ruhjeet ja ihottumat.

Omatekoisessa telelääketieteessä on toki oltava varovainen. Vaikka kuva kertoo enemmän kuin tuhat sanaa, se ei korvaa oikeaa lääkärikäyntiä. Tuttu lääkäri voi kuitenkin kuvan perusteella arvioida, onko käynti tarpeen vai meenekö vaiva itsestään ohi.

## Kenen kolhuja

Autovuokraamosta noudettu auto kannattaa valokuvata joka kulmasta ennen kuin sillä lähtee ajamaan. Jos autosta palautuksen yhteydessä löytyy lommoja tai naarmuja, digikuva varmistaa, olivatko ne autossa jo ennen vuokra-ajan alkua.

Vieras auto kannattaa kuvata niin,

että rekisterikilpi on näkyvässä. Kuva auttaa löytämään auton parkkipaikalta, jos väri tai rekisteri on ehtinyt unohtua.

Ja jos auto on varastettu tai hinattu pois väärän pysäköinnin vuoksi, kamerakuva rekisteritietoineen helpottaa sen takaisinsaamista.



**"Mikäs sen vuokraamani auton merkki ja rekisterinumero nyt taas olikaan..."**



**"Pitäisiköhän näitä käsiä käydä näyttämässä lääkärille?"**

## Digikamera siivouskonsulttina

Siivouksen laiminlyönti paljastuu nopeasti tutkimalla sängyn alle tai kaapin päälle kertyneen pölyn määrää. Digikuvasta on apua, jos ei halua kurotella tai kumartua hankaliin paikkoihin. Varsinkin hämärässä salama paljastaa pölyhiukkaset piinallisen tarkasti.

Villakoirien etsintä ei välttämättä vaadi edes kuvan ottamista. Jos kamerassa on kääntyvä lcd-näyttö, kaapin päälle tai sängyn alle voi kurkistaa sen kautta ilman varsinaista kuvan ottamista.

Vastaavasti yleisötilaisuuksien takarivissä seisova pystyy hyödyntämään kameras kääntyvää lcd-näyttöä periskoopin tavoin ja näkemään väkijoukon päiden yli.

# Digikuvat jakoon netissä

*Tietokoneen kiintolevyllä makaavat kuvat halutaan usein jakaa perheen, ystävien tai jopa maailman kesken. Kokeilimme joukon internetissä olevia palveluita, joilla jakaminen muiden katsottavaksi onnistuu.*



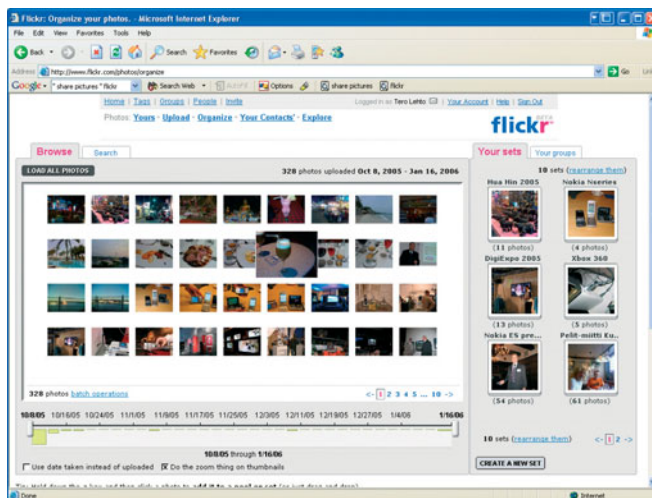
**H**yvä kuvanjakopalvelu tarjoaa riittävästi levytilaa kuville, nopeat ja ruuhkattomat yhteydet kuvien lähettämiseen ja jakamiseen sekä helpon käyttöliittymän kuvien ylläpitoon ja katseluun. Osa nettigallerioista on suunnattu enemmän ammattimaiseen kuvien jakamiseen, toisissa painotetaan yhteisöhenkistä kuvien jakamista läheisten kesken.

Osaava tietotekniikan käyttäjä voisi helposti jakaa kuvat myös kotikoneeltaan esimerkiksi oman web-palvelimen ja laajakaistaliittymän avulla, mutta tällöin kotiverkkoon pitäisi asentaa jatkuvasti päällä oleva palvelin.

Kuvien jakaminen vaatii myös reilusti kaistaa ulospäin, joten kotiliittymien tyypillinen 512 kilobittiä tai megabitti menee hetkessä tukkoon. Helpompaa on laittaa kuvan jakoon ulkopuoliselle palvelimelle. Toisaalta nyt kokeillut palvelut eivät tarjoa yhtä paljon hienosäätövaraa kuvien esillepanossa kuin oma web-palvelin, koska palvelut on haluttu pitää useimmille ihmisille riittävän helppokäyttöisinä ja yksinkertaisina.

### Isoille kuville kaistaa

Useimmissa palveluissa perustasolla on käytettävissä tilaa 512 megatavusta gigatavuun. Tämä saattaa kuulostaa ensin isolta, mutta nykyisillä digikameroilla esimerkiksi yhden lomamatkan kuvat saattavat viedä helpostikin jo gigatavun verran tilaa. Muistikortit ovat halventuneet, joten kameroiden mukana voi kuljet-



**Flickrissä kuvia järjestellään ja lajitellaan Flash-pohjaisella työkalulla. Nopeampaa on laittaa kuvat oikean paikkaan jo lähetysohjelmissa.**

taa paljonkin kuvia ja videoita.

Kaista ja levytila ovat vielä arvossaan, joten testatuista neljästä palvelusta ainoastaan Flickr lupaa rajattomasti levytilaa palvelimelta, ja senkin vain maksaville asiakkaille. Tällöinkin kuukausittainen tiedonsiirtomäärä on rajoitettu kahteen gigatavuun kuukaudessa.

Ulkomaisten palveluiden ongelmaksi voi osoittautua yhteyksien hitaus. Varsinkin yhteydet Yhdysvaltoihin ovat usein Suomesta tukkoisia kelloajasta sekä viikonpäivästä ja operaattoristakin riippuen. Nopeimman yhteyden yleensä saa ottamalla kotimaisen palvelun. Toisaalta esimerkiksi Flickr ja Pbase osoittautuivat kohtuullisen ruuhkattomiksi maksullisina palveluina, ja molemmat myös lupaavat maksavi-



**Kuvaboksi-palvelu tarjoaa ohjelman, jolla voi siirtää kuvat Symbian-kännystä galleriaan.**

en asiakkaiden kuvagallerioille korkeamman prioriteetin kuin ilmaiskäyttäjien kuville.

Tässä artikkelissa testatut palvelut eivät vielä tukenet videoiden katselua ja kopiointia, mutta epäilemättä tämäkin mahdollisuus on jatkossa tulossa ainakin maksullisiin palveluihin. Videot vaativat kuviakin enemmän tilaa, joten gigatavujen nettivarastot tulevat tarpeeseen nopeasti.

### Vain ystävien kesken

Kuvien jakamiseen internetissä ei periaatteessa tarvita erityistä palvelua tai ohjelmia. Siihen soveltuu mikä tahansa web-palvelin, jos tilaa vain on riittävästi. Kuvien jakamiseen kehitetyt palvelut tuovat kuitenkin monia etuja, jotka helpottavat kuvien jakamista juuri ystävien ja perheen kesken.

Omat kuvat ovat tyypillisesti hyvin henkilökohtaisia, eikä niitä välttämättä haluta koko maailman nähtäväksi. Useimmissa palveluissa onkin mahdollisuus lajitella ja luokitella kuvat siten, että esimerkiksi kesän lomakuvia tai matkakuvia pääsevät katsomaan vain perheenjäsenet ja ystävät. Kuvat voidaan suojata yksinkertaisesti yhdellä salasanalla tai käyttäjäkohtaisilla tunnuksilla palvelusta riippuen.

### Kuvat myös kännykstä

Tyypillisesti kuvat siirretään nettiin tietokoneen kautta, jonne ne on kopioitu digikameran muistikortilta. Monet kuitenkin ottavat kuvia myös kamerakännystä, mikä on huomioitu kokeillusta sivustoista suomalaisessa Kuvaboksi -palvelussa ja Flickrissä. Toteutustavat ovat erilaiset, mutta molemmista kuvat saadaan tarvittaessa vaikka alkuperäisen kokoisena nettigalleriaan.

Valitettavan harvoissa palveluissa on vielä mahdollisuutta näyttää ja lähettää kuvia esimerkiksi blogeissa ja muilla nettisivuilla, mutta tähänkin osa tarjoaa jo työkaluja.

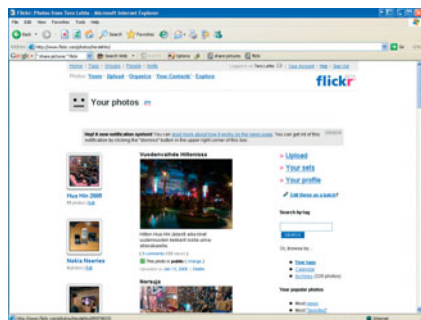
Testissä neljä palvelua ➔

### KUVANJAKOPALVELUJA WEBISSÄ

Palvelu	1G	Flickr	Kuvaboksi	MSN Spaces	Pbase	Smugmug	Yahoo! Photos
<b>Palveluntarjoaja</b>	Nebula	Flickr / Yahoo!	Futurice	MSN	Pbase	Smugmug	Yahoo!
<b>Http://</b>	www.1g.fi	www.flickr.com	www.kuvaboksi.fi	spaces.msn.com	www.pbase.com	www.smugmug.com	photos.yahoo.com
<b>Levytila</b>	1 Gt	200 kuvaa	512 Mt	30 Mt	300 Mt	ei rajoitettu	ei rajoitettu
<b>Hinta</b>	5 € / kk (3 kk erissä)	ilmainen	0,95 € / kk (*1)	ilmainen	US\$23 / vuosi	US\$30 / vuosi	ilmainen
<b>Liikenne</b>	100 Gt / kk	20 Mt / kk (lähetyt)	ei ilmoitettu	ei ilmoitettu	ei ilmoitettu	ei ilmoitettu	ei ilmoitettu
<b>Uutisvirrat</b>	O	rss	O	●	ei ilmoitettu	ei ilmoitettu	ei ilmoitettu
<b>Lisälevytila</b>							
<b>Levytila (yhteensä)</b>	O	ei rajoitettu	ei rajoitettu	O	900 Mt (*2)	O	O
<b>Lisätilan hinta</b>	O	US\$24,95 / vuosi	ei maksa erikseen	O	US\$60 / vuosi	O	O
<b>Liikenne</b>	O	2 Gt / kk (lähetyt)	ei ilmoitettu	O	ei ilmoitettu	O	O
<b>Muut ominaisuudet</b>							
<b>Mainoksia</b>	O	ilmaispalvelussa	●	●	O	O	●
<b>Kuvatulosteet</b>	O	●	●	●	O	●	●
<b>Blogit</b>	O	useita tuetaan	O	●	●	●	O
<b>Videot</b>	O	ei rajoitettu	O	●	O	●	O
<b>Kuvien lähetyt</b>	Web-selain, ftp web-selain	Mac- ja Windows-ohjelma, web-selain	Web-selain web-selain	Windows-ohjelma,	Web-selain	Web-selain	Web-selain, Windows-ohjelma
<b>Kuvat kännykstä</b>	O	Sähköpostilla	Symbian-sovellus	Sähköpostilla	O	Sähköposti	Sähköpostilla, Symbian-sovellus

(\*1) Palvelu on maksuton, jos asiakas tilaa vähintään kerran kolmessa kuukaudessa.

(\*2) Tarjolla on useita muitakin vaihtoehtoja useisiin gigatavuihin asti. Palveluun voi tutustua maksutta kuukauden 10 Mt levytilalla.



## Flickr Pro

Nykyisin Yahoos omistama Flickr ei ole vain tapa jakaa kuvia, vaan siitä on rakennettu hyvin yhteisöhenkinen palvelu.

Kuvien lähettäminen Mac- ja Windows-koneilta on tehty helpoksi. Muutaman kuvan voi lähettää nopeasti selaimella, mutta useammat kuvat lähtevät kätevimmin Windowsin Resurssienhallinnan kautta. Macissa palvelu tukee Iphoto-ohjelmalla kuvien hallintaa.

Flickrin etu moniin vastaaviin palveluihin on kuvien luokittelu kansioihin sekä tageilla eli avainsanoilla. Kuville voi antaa avainsanoja aihepiiriin tai tilanteen mukaan, ja samoilla hakusanoilla voi etsiä kuvia myös muiden kansioista.

- + hinta, levytila, blogityökalut
- ulkoasu, hidastelu ajoittain

Flickrin ilmaisipalvelu on hyvin rajoittunut, mutta tällä hetkellä 25 dollaria maksava Pro-palvelu sisältää rajattomasti levytilaa kuville ja kaksi gigatavua tiedonsiirtoa kuukaudessa. Ilmaisipalvelussa tilaa on vain 100 megatavua, joten se ei riitä kuin ehkä hetkeksi pienten kamerakännykkäkoisten kuvien säilyttämiseen.

Palvelu on erityisesti blogien pitäjien suosiossa, koska se tukee useita blogialustoja ja esimerkiksi kuvien lähettämistä blogeihin. Erilaisia lisäpalikoita on reilusti saatavana, ja esimerkiksi tietyt hakusanat kuvista voi tehdä vaikka rss-uutisvirran.

Kuvia voi järjestellä Flash-pohjaisella työkalulla, mutta tämä voisi olla jouhevampaakin. Kuvat kannattaaakin laittaa haluamaansa ryhmään jo lähetyksenvaiheessa. Kuvat voi luokitella yksityisiksi perheelle tai ystäville, jolloin ne nähdäkseen on rekisteröidyttävä palvelun käyttäjäksi. Julkisia kuvia pääsee katsomaan kuka tahansa.



## Kuvaboksi

Palvelun lähtökohtana on ollut kuvien jakaminen kamerakännyköistä, mutta palvelu toimii yhtä lailla kaikenlaisten digikuvien kanssa. Peruspalvelussa on 500 megatavua tilaa, mutta lisätilaa saa yrityksen mukaan ilman lisämaksua.

Kuvista voi tilata Fotoyks-palvelun kautta paperikopioita. Palvelu maksaa 0,95 euroa kuukaudessa, jos kuvatulosteita ei tilaa vähintään kerran kolmessa kuukaudessa. Kuvien katselun pitäisi onnistua maksutta.

Käyttöönotto vaatii kännykkänumeron, joka toimii tunnukse- na. Salasanat ja asetukset lähetetään puhelimeen. Yrityksen mukaan palvelu toimii kaikilla

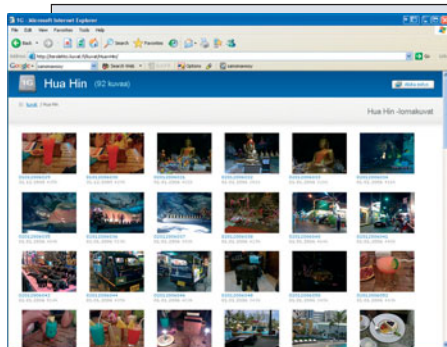
- + nopea, suomenkielinen
- rajoittunut, hitaus

suomalaisilla liittymillä. Tekstiviestit ovat käyttäjille maksuttomia. Kuvat nähdäkseen käyttäjän pitää olla kirjautunut sisälle.

Kuvien lähettäminen onnistuu yksitellen tai useita kerralla, mutta vaatii selaimelta ActiveX- tai Java-tuen. Käyttöliittymä ei ole kovin nopea suureen määrään kuvien lähettelyä, mutta muutamat kuvat siirtyvät nopeasti. Kuvia voi katella Flickrin tapaan diashowesityksenä.

Erikoisuus on kännykkäsovel- lus, jolla kuvat siirtyvät nettialbu- miin jaettavaksi yhteensopivasta S60-älypuhelimesta. Kuvien lähettäminen onnistuu puhelimella melko helposti, ja käyttäjä voi suoraan puhelimesta lähettää kuvat haluamaansa hakemis- toon.

Palvelua kokeiltaessa sen nimi oli "Kuvat kavereille", mutta sen jälkeen nimi ja käyttöehdot muuttuivat. Kokemukset perus- tuvat vanhaan palveluun.



- + nopea, kapasiteetti
- karu, rajatut käyttöoikeudet

Nebulan palvelu osoittautui yksinkertaisuudessaan ja kotimaisen palvelimen ansiosta kirkkaasti nopeimmaksi. Nopeuden puolesta 1G on ainoa, jota voisi kuvitella jatkuvasti käyttä- väänsä hyvin isojen ku- vien siirtämiseen. Nebulan tiedonsiirtokapasiteetti on sikälikin omaa luokkaansa, että palvelu sallii 100 gigatavua tiedonsiir- toa kuukaudessa.

Palvelu näyttää kuvien exif-tie- dot ja luo automaattiset pienois- kuvat. Kansiot voidaan suojata yhdellä salasanalla.

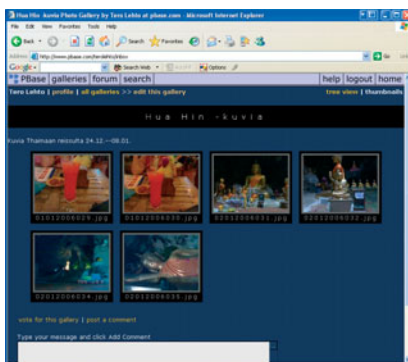
Nebulan 1G on kotisivutila- na rajattu, eli siellä ei voida ajaa esimerkiksi ohjelmia tai cgi-skriptejä. Toisaalta Nebula tarjoaa kuvagallerialle yksinker- taisen käyttäjäseurannan, jota ei useimmissa vastaavissa palve- luissa ole. Myös kuvien katselu diaesityksenä ja nopea selaus olisivat toivottavia parannuksia ohjelmaan.

Nebulan 1G on kotisivutila- na rajattu, eli siellä ei voida ajaa esimerkiksi ohjelmia tai cgi-skriptejä. Toisaalta Nebula tarjoaa kuvagallerialle yksinker- taisen käyttäjäseurannan, jota ei useimmissa vastaavissa palve- luissa ole. Myös kuvien katselu diaesityksenä ja nopea selaus olisivat toivottavia parannuksia ohjelmaan.

## Nebula 1G

Nebulan maksullinen palvelu tarjoaa nimensä mukaisesti gigatavua tilaa kuville viiden euron kuukausimaksua vastaan. Vähim- mäiskesto on kolme kuukautta ja vuodessa palvelu maksaa 60 euroa.

Nebulan palvelu on periaat- teessa tavallinen web-palvelimen kotihakemisto, johon on asennet- tu galleriaohjelma kuvia näyttä- mään. Ratkaisu on karu, mutta toimii nopeasti ja sujuvasti. Kuvia voi lähettää yksitellen web-selai- mella tai nopeasti ftp-palvelimen kautta. Osoite on helposti muis- tettava tunnus.1g.fi tai tunnus. kuvat.fi.



- + nopea, selkeä, muokattava
- hintava, kuvien päivitys

kuvat jaotellaan eri sivuille. Tarjolla on useita muokat- tavia ulkoasupohjia. Pbase näyttää haluttaessa täydet kuvien exif-tiedot.

Tiedostojen lähettämi- nen voisi olla kätevämpää, sillä yksittäiset tiedostot siirretään web-selaimella

ja useampia tiedostoja voi lä- hettää pakkaamalla niitä zip- tai tar-pakettiin. Pbase purkaa pake- tin automaattisesti ja lisää kuvat valittuun galleriaan. Videoita ei vielä tueta.

Galleriansa voi jättää koko- naan avoimeksi, tai luoda käyttä- järyhmän ja antaa oikeuden tälle. Käyttäjärhmä voi olla esimer- kiksi matkaseura tai häävieraat, jonka jäsenillä on sen jälkeen oi- keus päästä katsomaan ja kom- mentoimaan kuvia sekä käyttäjän vieraskirjaa.

Lisätilaa palveluun voi ostaa luottokortilla vuosimaksulla. Pe- ruspalvelu maksaa 23 dollaria, ja tilaa saa 300 megatavua lisää noin 20 dollarin lisämaksulla.

## Pbase

Erityisesti valokuvausharrastaji- en suosima kuvagalleria Pbase tarjoaa yksinkertaisen ja nope- an kuvien selailun, lähetyksen ja kommentoinnin. Palvelu on maksullinen, mutta siihen voi tu- tustua maksutta kuukauden ajan ja 10 megatavun verran.

Pbase vastaa ulkoasultaan ja toiminnaltaan Nebulan pal- velua, mutta gallerian ylläpitä- jä voi vaikuttaa huomattavasti yksityiskohtaisemmin sivujen ulkoasuun ja muotoiluun esimer- kiksi valitsemalla otsikot, tekstit, taulujen leveyden, sarakkeiden määrät, taustavärit sekä miten

# Ottaisinko omenan?

*Altavastaajan asema ei ole lannistanut Applea, jonka Macintosh-tietokoneet ovat edelleen varteenotettava vaihtoehto monelle pc-käyttäjälle. Menestys digiviihteessä on lisäksi antanut omenalle aivan uutta potkua.*

**Y**li 20 vuoden ajan Applen Macintosh on tarjonnut vaihtoehdon pc:n ongelmiin ja Microsoftin ylivaltaan kyllästyneille. Kerta toisensa jälkeen Apple on löytänyt uusia keinoja tehdä eroa pc-maailmaan.

Macintosh ei ole pelkkä tietokone, vaan kokonainen ideologia. Macin tekee ainutlaatuiseksi se, että itse tietokoneen lisäksi valmistaja toimittaa myös käyttöjärjestelmän, sovelluksia, verkkopalveluita ja jopa oheislaitteita.

Jos omaksuu Applen filosofian, elämä muuttuu helpoksi, sillä valmistajan itsensä tekemä

käyttöjärjestelmä sopii taatusti yhteen tietokoneen ja oheislaitteiden kanssa.

Tässä kaikessa on myös heikkoutensa. Mac-maailma on suljettu, eikä vaihtoehtoja juuri ole. Myös ohjelma-alikoima on rajallinen, sillä läheskään kaikkia sovelluksista ei ole saatavissa Mac-versioita.

### Uusi kukoistus

Vuosi 2005 oli Applen kaikkien aikojen paras. Vuoden alussa julkistettu halpa Mac Mini toi paljon uusia käyttäjiä. Moni on vaihtanut Maciin myös mahtavasti menestyneen Ipod-soittimen vuoksi.

Macin markkinaosuus Yhdysvalloissa on nyt liki neljä prosenttia, maailmanlaajuisesti prosenttiyksikön verran vähemmän. Luvut ovat samaa tasoa Linuxin kanssa. Macintoshien myyntimäärät ovat kuitenkin kasvaneet lähes 50 prosenttia vuoden takaisesta.

Needham & Co:n analytikko Charles Wolf arvioi, että viime vuonna lähes miljoona Windows-käyttäjää olisi loikannut Mac-leiriin. Hänen laskelmien mukaan 11 prosenttia Ipodin hankkineista ostaa Macin joko heti tai vähän myöhemmin.

Toisen tärkeän syyn vaihtoon muodostavat

Windows-ympäristön jatkuvat tietoturvaongelmat, jotka haittaavat pahasti pc-käyttäjän elämää. Vuodenvaihteen kohuttu wmf-aukko osoitti, millaisia reikiä Windowsista yhä löytyy.

Vaikka nykyinen Macintoshin OS X -käyttöjärjestelmä pohjautuu BSD-Unixiin, Macille ei toistaiseksi tunneta yhtään vakavasti otettavaa virusta tai muuta haittaohjelmaa. Macin markkinaosuuden kasvaessa myös haittaohjelmat alkavat todennäköisesti yleistyä.



## KOKEMUKSIA

### Näin minusta tuli Mac-käyttäjä

Olin kokeillut Maciä vuosia sitten, mutta nähtyäni uuden OS X 10.4 -käyttöjärjestelmän teki mieli tutustua lähemmin Mac-maailmaan. Halpa Mac Mini tarjosi tähän sopivan tilaisuuden.

Kokosin haluamani kokoonpanon Applen verkkokaupasta. Kuuden päivän kuluttua posti kantoi Irlannista lähetetyn paketin toimistolleni ja hinta 939 euroa veloitettiin seuraavassa Visa-laskussa.

Käytyäni ostamassa usb-näppäimistön ja -hiiren pc-kaupasta käynnistin koneen ensi kertaa. Käyttöönotto sujui todella helposti. Vartin päästä kone oli jo verkossa ja käyttö saattoi alkaa.

Seuraavassa joitakin havaintojani Mac-maailmasta pitkän Windows-kokemuksen silmälasien läpi katsottuna.

#### Ihana hiljaisuus

Pc:n meteliin tottuneelle luovan työn tekijälle Mac Mini on ihana hiljainen. Normaaliikäytössä kone on täydellisen äänetön; kiintolevyn suhinan kuulee vain, jos painaa korvan kiinni laitteeseen.

Kun prosessoria kuormitetaan, hiljaisuus häviää: takaseinän pienen tuuletin käynnistyy ja pitää kokoonsa nähden inhottavaa hurinaa. Tavallinen toimistokäyttö ei riitä nostamaan prosessorin kuormitusta jäähdytysrajan yli, mutta esimerkiksi videotekosteiden laskenta tai cd-levyn siirto iTunes-kirjastoon tekee sen helposti.

#### Kirjoitin asentui itsestään

Bonjour-protokollan ansiosta Mac löysi lähiverkosta HP 3700 -värilaserin automaattisesti ja asensi sen saman tien, käsin koskematta. Erittäin vaikuttavaa, etenkin kun saman tulostimen asennus Windows-koneisiin oli ollut epätavallisen hankalaa.

#### Hölmö kalenterikuvake

Ical-kalenteriohjelman ohjelmoija on nukahtanut pahemman kerran piirtäessään ohjelman kuvaketta. Työpöydän alapalkissa lukee koko ajan Jul ja isoilla numeroilla 17. päivä, mikä riittää aiheuttamaan jatkuvaa sekaannusta. Jotta hämmennys olisi täydellinen, kuvake näyttää kuitenkin oikeaa päivää ohjelman ollessa käynnissä.

#### Mitä Microsoft Office täällä tekee?

Macin levyltä löytyy yllättäen Microsoftin Office'n koeajoversio. Miten ihmeessä Microsoft on saanut ujutettua toimisto-ohjelmansa Macin levyille, kun niitä ei toimiteta edes Windowsin mukana?

Luultavasti syynä on vanha sopimus, jolla Microsoft sopi riitansa Applen kanssa. Microsoft maksoi rahaa Applen vaatimista patenteista ja sai puolestaan oikeuden lisätä toimistopakettinsa Macin kylkeen.

#### Muistia kuluu reilusti

Graafiset Mac-sovellukset ovat muistisyöppöjä. Safari-selain ja Mail-sähköposti vievät kumpikin

lähes 90 megatavua keskusmuistia ja lähes 300 megatavua virtuaalimuistia kaupan päälle. Yhden gigatavun keskusmuisti on todellakin tarpeen. Huippulukemat löi pöytään Neooffice/J, joka osittain Java-pohjaisena käytti 99 megatavua keskusmuistia ja 950 megatavua virtuaalimuistia.

#### Ctrl+Ompu+Shift

Graafisen käyttöliittymän huomiotaan ottaen on yllättävää, miten paljon Macissä käytetään näppäinkomentoja -- eivätkä ne ole mitään Ctrl+I-tyyppisiä, vaan joskus tarvitaan jopa neljän näppäimen yhtäaikaista painamista. Komennot oppii vasta käytön myötä. Sovellusten valikoissa joihinkin toimintoihin on merkitty oikotienäppäimet, muut komennot on valittava hiirellä.

#### Macintosh kaatuu

Sähköpostiohjelmaani tuli selittämätön vika, joka sai sen kaatumaan heti käynnistyttyä. Ruudulle tuli vain ilmoitus kaatamisesta sekä kysymys, halutaanko lähettää tiedot tapahtuneesta Applelle. Kaatuminen toistui joka kerta eikä sähköpostia enää päässyt lukemaan. Tietojen lähettämisestä oli yhtä vähän hyötyä kuin vastavassa tilanteessa Windowsissa.

Lopulta poistin mailprefs-tiedoston ja ohjelma suostui vihdoin käynnistymään. Osa sähköpostin kansioista oli kuitenkin hävinnyt



postiteen ja kaikki asetukset piti tehdä uudelleen.

#### Se helpokäyttöisyys...

Vaikka Macin työpöytä on kehitetty yli 20 vuotta, siinä on edelleen kummallisuksia, joita Windows-käyttäjä voi vain ihmetellä. Ainakaan ei voi sanoa, että Mac olisi oleellisesti helpompi käyttää kuin Windows.

Yksi vaikeasti poisopittava tapa on ikkunapalkin kaksoisnapsautus, joka Windowsissa laajentaa ikkunan koko ruudulle mutta Macissä pienentääkin ikkunan kuvakkeeksi.

Mäkkikäyttäjän hiirikäsi kipeytyy helposti, sillä hiirtä on liikutettava enemmän kuin Windowsissa. Ikkunan kokoa voi muuttaa vain oikeasta alanurkasta vetämällä. Ohjelman valikkorivi näkyy aina työpöydän yläreunassa, mikä tuottaa isolla näytöllä hiirelle paljon enemmän juostavaa kuin Windowsin ikkunakohtaiset valikot.

Työpöydän alareunassa näkyvä telakka-rivi toimii sekä ohjelmien käynnistysvalikkona että tehtävälistan, jolla vaihdetaan ohjelmasta toiseen. Jo käynnistetyn ohjelman erottaa vain pienestä kolmiosta. Kahden erilaisen tehtävän yhdistäminen samaan kohteeseen on käytettävyyden kannalta kyseenalainen ratkaisu.

TAUSTA

## Mitä pc voisi oppia Macistä?

**Ulkonäkö:** Monopoli asemansa puuduttama Microsoft ei ole kehittänyt Windowsin ulkonäköä siten vuoden 2001 XP-julkistuksen, joten Maciin verrattuna Windowsin työpöytä näyttää harmaalta ja ankealta.

**Äänet:** Kaikissa pc:issä on pieni kaiutin, mutta sitä ei käytetä muihin kuin virhepiippauksiin. Macin pientä kaiutinta voi käyttää myös musiikin soittamiseen. Miksi pc vaatii ulkoiset kaiuttimet ääntä varten?

**Kielet:** Käyttöönotton yhteydessä Mac kysyy, mikä kieliversio käyttöjärjestelmästä asennetaan. Windows-käyttäjä joutuu yleensä valitsemaan kielen jo pc:tä tilatessaan. Miksei Windowsin kieliversio voisi olla yhtä hyvin valittavissa kaikista mahdollisista vaihtoehdoista ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä?

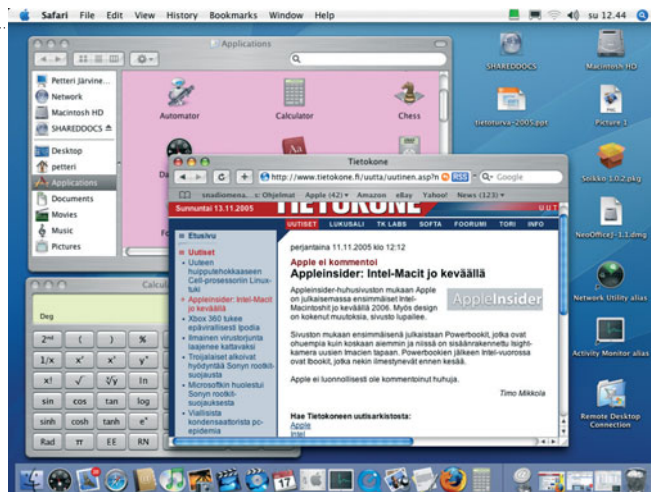
**Apuohjelmat:** Windowsin apuohjelmat ovat perin vaatimattomia Mac-vastineidensa rinnalla. Esimerkiksi Mail-sähköposti sisältää oppivan roskapostisuodattimen,

jollaista Outlook Expressissä ei ole. Videoiden editointiohjelma on Macissä yllättävän helppoin, mutta osaa sentään polttaa lopputuloksen dvd-levylle, mihin vastaava Windows-editori ei pysty.

**Dvd:** Windows XP tukee kirjoittamista vain cd-levylle, vaikka lähes kaikissa nykyään myytävissä koneissa on jo kirjoittava dvd-asema. Mac tukee kirjoittavia dvd-asemia.

**Käyttöönotto:** Kun uusi Mac otetaan käyttöön, se kysyy, halutaanko työtiedostot ja asetukset siirtää automaattisesti vanhasta koneesta uuteen. Pc-maailmassa työtiedostot on siirrettävä uuteen koneeseen työläästi käsin.

**Oikoluku:** Macissä oikoluku on käyttöjärjestelmäpalvelu, joten mikä tahansa uudehko sovellus osaa käyttää sitä. Jos Maciin asentaa ilmaisen Soikon, sekä Textediti että sähköposti osaavat suomenkielisen oikoluvun jo kirjoituksen aikana.



Macin käyttöliittymän Aqua-grafiikka on havainnollista ja näyttävää. Sen rinnalla uusinkin Windows näyttää sääliittävän vanhalta ja alkeelliselta.

### Intel yhdistää

Tämän vuoden alussa Apple julkisti ensimmäiset Intel-prosessoria käyttävät Mac-mallit. Suurin tarve uusille prosessoreille oli kannettavissa koneissa, sillä vähävirtaiset Powerpc-mallit eivät ole pysyneet Intelin vauhdissa.

Yli ei tiedetä, miten hyvin nykyiset sovellukset toimivat Intel-malleissa. Lisäksi tieto uudesta konesusukupolvesta saa

nykyiset Mac-asiakkaat lykkäämään kalliimpia laitehankintoja, mikä aiheuttaa harmaita hiuksia Applelle.

Intel-prosessoreihin siirtymisen lähentää pc- ja Mac-maailmaa entisestään. Apple joutuu tekemään erityisiä temppuja estääkseen käyttöjärjestelmänsä asentamisen tavalliseen pc-koneeseen. Houkutus ajaa Mac-käyttöjärjestelmää pc:llä on varmasti suuri.

### Tyylikästä ja kaunistaa

Käynnistettyään Macin ensimmäistä kertaa Windows-käyttäjältä pääsee ihastuksen huokaus: wau! Työpöydän graafinen ilme on kaunis, fontit selkeitä, animaatiot havainnollisia, kuvakkeet isoja ja grafiikka kolmiulotteista.

Joistakin puhdasoppisimmista Macismeistä on kuitenkin luovuttu. Kipeintä on varmasti tehnyt hiiren painikkeiden lisääminen. Apple väitti pitkään, että hiiressä on helppokäyttöisyyden vuoksi oltava vain yksi painike. Nyt sovellukset hyödyntävät myös toista hiiripainiketta, jonka hyöty on kiistanalainen.

Yhteensopivuus pc-maailman kanssa on muutenkin yllättävän hyvä. Usb-muistit, -hiiret ja -näppäimistöt käyvät sellaisenaan Maciin. Yhtä helposti Mac löytää lähiverkossa olevat pc:t ja kytkeytyy niiden jaettuihin hakemistoihin.

Sovellusten työtiedostot ovat lähes poikkeuksetta yhteensopivia Mac- ja Windows-maailmojen välillä ja jopa Windowsista kopioitu alt+sarkain-siirtymisen ohjelmasta toiseen toimii.

### TESTATTUA

## Mihin mäkki sopii

Pienellä virittelyllä ja netistä löytyvillä lisäohjelmilla Mac taipuu melkein millaiseen käyttöön tahansa. Silti molemmilla vaihtoehdoilla on edelleen omat vahvuutensa ja heikkoutensa.

### Toimistokäyttö

**MACINTOSH**      
**WINDOWS**    

Microsoft Office 2004 on tekstin käsittelyyn paras valinta, mutta siitä on Maciin saatavissa vain englanninkielinen versio. Lisäksi Office-paketti maksaa puolet Mac Mini -koneen hinnasta. Openoffice on Macille tarjolla Neooffice/J, joka vaatii runsaasti muistia eikä sisällä oikolukua.

Taulukkolaskennassa ja esitysgrafiikassa erot ovat vähäiset. Erityisen näyttävä esitysohjelma on Applen oma Iworks Keynote.

### Kuvankäsittely

**MACINTOSH**      
**WINDOWS**    

Kuvankäsittely on Macin ominta aluetta. Monet tahto- ja grafiikkaohjelmat on kehitetty alunperin Macille ja ne myös hyötyvät täysi-

määräisesti Macin ominaisuuksista. Esimerkiksi värinhallinta ja näytön kalibrointi on Macissä helpompaa kuin Windowsissa. Kuva- ja mainostöistä on löytynyt lähes poikkeuksetta Maceja, mikä vaikuttaa joissain tapauksissa myös yhteensopivuuteen asiakkaiden päässä.

### Digiviihde

**MACINTOSH**      
**WINDOWS**    

Usein digiviihteen käyttäjä on harastaja, joka haluaa itse virtellä laitteensa aina kaukosäädintä myöten. Tällöin suljettu iTunes ei ole paras ratkaisu. Lisäksi digi-tv:tä varten Maciin saa vain Applen oman virittimen, jonka ohjelmisto ei tue Ylen tekstityksiä.

Macilla on kuitenkin yksi yllättävä etu: useimmat suojatut cd-äänilevyt toimivat siinä ongelmitta, koska suojausohjelmasta on äänilevyllä vain Windows-versio.

### Kotikäyttö

**MACINTOSH**      
**WINDOWS**    

Mac sopii mainiosti kotikäyttöön. Se on sovelluksia myöten käyttövalmis

### Nörtteily

**MACINTOSH**      
**WINDOWS**    

Siinä missä pc:tä voi virittää ja säättää koko sydämen kyllyydestä, Mac on tarkoitettu työkaluksi ja arkipäiväiseksi käyttökoneeksi. Uusimmat sovellukset ja eksotisimmat apuohjelmat tehdään niin ikään Windowsiin. Nörtit ovat usein opiskelijoita, joten jokainen pc:llä säästetty euro on heille tärkeä.

### Statuskäyttö

**MACINTOSH**      
**WINDOWS**    

Luovan työn tekijän tai johtajan työpöydällä on usein Mac, vieläpä isolla näytöllä tai muilla design-varusteilla täydennettynä. Macintosh-kone kertoo paljon käyttäjästään: hän on itsenäinen, omien polkujen kulkija, joka ei pelkää erottua joukosta ja jolle tyyli on arvo sinänsä.

## Osaatko käyttää?

”Viestintä yleensä epäonnistuu – paitsi sattumalta”. Wiion ensimmäinen viestintälaki tuli jälleen todistetuksi Nordean verkkopankin tapauksessa. Lehdissä, radiossa ja televisiossa sekä Nordea-pankin omilla verkkosivuilla varoitettiin vastaamasta Nordean nimissä tehtyihin kyselyihin tilin omistajan tilinumeroista ja salasanoista.

Varoituksista huolimatta eräät asiakkaat vastasivat kehnolla suomenkielellä ja ilman ääkkösiä kirjoitetuun tiedusteluun.

Useat tilit tyhjennettiin heti Latviassa. Pankin mukaan vastaajia oli kymmenkunta ja rahaa meni ainakin 60 000 euroa. Tässä tapauksessa pankki korvasi tilinomistajien vahingot, mikä on harvinaista. Syy ei ehkä olekaan välttämättä kokonaan taitamattomien käyttäjien, vaan osan vastuusta saa todella kantaa sanoman lähettäjä, kuten yleensäkin viestinnässä.

### Hankalat käyttöliittymät

Joku ehkä muistaa, että olen arvostellut sovelluksien käyttöliittymiä liiallisesta teknisyydestä. En malta olla kommentoimatta Nordean verkkopankin monivuotisena käyttäjänä pankin verkkosivua, mutta samat huomiot voisi soveltaa lukuisiin muihin julkisen vallan ja yksityisen lohkon palvelusivuihin.

Nordean palvelusivu on osoitus käyttöliittymästä, jossa ei juurikaan oteta huomioon asiakaskunnan erilaisuutta. Pankit ovat pakottaneet asiakkaat verkkopankkien käyttäjiksi ja mukana on paljon asiakkaita, joiden ainoa kosketus tietokoneeseen on laskujen maksaminen.

Ikääntyminen, huono näkökyky, näön värikirjon kapeneminen, huono sormien hallinta ja huonontunut muisti vaatisivat liittymältä erityisiä ominaisuuksia.

### Kuinka virheitä korjataan?

Seuraavassa vain yksi esimerkki. Nordean verkkosivuilla ei ole missään opastusta väärän viennin korvaamiseen, mikä olisi aivan olennainen seikka harvoin tietokonetta käyttävälle.

Olen kädestä pitäen neuvonut tällaista osaamaton verkkosivun käyttäjää näyttämällä, että tuoreen viennin saa korjatuksi viemällä kohdistimen viennin loppuun ja näppäilemällä palautusnuolta tai viemällä kohdistimen viennin alkuun ja näppäilemällä poistonäppäintä (Del).

Missä muuten käyttöliittymässä neuvotaan virhei-

den korjaamista, jos on hypähty seuraavalle sivulle ja vasta sitten huomaa, että on maksamassa liikaa?

En halua leimata Nordean palvelusivuja, mutta ne kuitenkin edustavat esimerkkiä niistä monista verkkosivuista, joissa ei ole tarpeeksi otettu huomioon nimenomaan kyseisen sivun käyttäjäkunnan rakennetta. Jos käyttäjät ovat atk-alan asiantuntijoita, voi sivun suunnitella aivan eri tavalla kuin jos käyttäjät vastaavat koko väestöä nuorimmaisesta vanhimpaan.

On muistettava, että Suomessa vanhimmat sukupolvet ovat tulleet ”tietoyhteiskuntaan” kypsällä iällä eikä heillä ole nuorempien sukupolvien sujuvuutta tekniikan omaksumisessa. Erityisen huolellisesti pitäisi käyttöliittymä suunnitella, jos käyttämisestä on taloudellisia tai muita vakavia seurauksia.

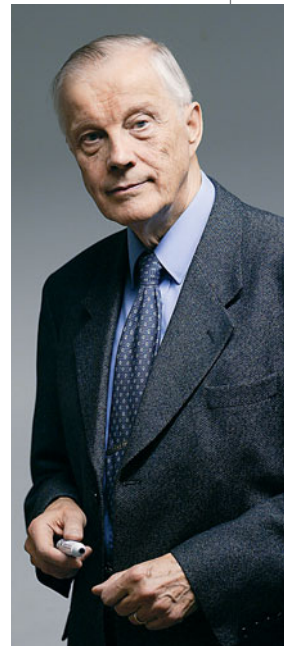
Olen esimerkiksi nähnyt sellaisia julkisen vallan palvelusivuja, joiden käyttö on vaikeinta juuri niille asiakkaille, jotka kyseistä palvelua ehkä eniten tarvitsivat. Lisäksi ylläpitäjä säästää omia kustannuksiaan käyttämällä dynaamisia kertakäyttö sivuja, jotka katoavat käytön jälkeen. Asiakas joutuu joka kerran menemään saman polun uudelleen.

### Käytettävyyden vanhat opit

Olen viestinnän tutkija ja opettaja, jonka erikoisala oli alkujaan ymmärrettävyyden ja luettavuuden tutkiminen. Niitä koski kokeisiin perustuva väitöskirjani 1968. Maailmalla on edelleen tutkimuslaitoksia ja yliopistoja, joissa parhaillaan tutkitaan käyttöliittymiä. Löydökset ovat tukeneet paljolti samoja luettavuuden havaintoja, joita on saatu 1920-luvulta saakka painetusta tekstistä, mutta näyttötekniikkaan liittyvine lisineen.

Amerikkalainen tohtori **Jacob Nielsen** on nykyaikaisen käytettävyytutkimuksen suuria nimiä. Hän kysyi verkossa ilmestyvän uutiskirjeensä lukijoilta heidän kokemiaan verkkosivujen käytettävyyssongelmia. Kymmenen hankaluuden listaa johti huono luettavuus, josta ensimmäisenä mainittiin huono kirjasinten valinta kuten erityisesti liian pieni kirjasin sekä tekstin ja taustaan välillä huono kontrasti.

Joskus tuntuu aika turhauttavalta, kun käytettävyyden sanoma ei näytä menneen perille. Tietoyhteiskunnan informaatiohäkyssä päteekin neljäs viestintälakini: ”Mitä enemmän viestitään sitä huonommin viestintä onnistuu.”



*”Nordean palvelusivu on osoitus käyttöliittymästä, jossa ei juurikaan oteta huomioon asiakaskunnan erilaisuutta.”*

# Henkilöstö- hallinto panostaa palveluun

*Viime vuosien aikana henkilöstö-  
hallinnon rooli on muuttunut  
radikaalisti. Yrityksen henkilöstö-  
hallinto toimii nykyään niin  
toimittajana kuin asiakkaanakin  
yrityksessä.*

**M**uuttuneeseen rooliinsa henkilöstöhallinto saa apua sähköisen henkilöstöhallinnon järjestelmistä eli ehr-järjestelmistä. Näiden avulla perinteisesti henkilöstöhallinnon suorittamaa työtä jaetaan muualle organisaatioon. Itsepalvelun kerrotaan myös parantavan myös tiedon saatavuutta.

Web-käyttöliittymällä toteutettavat kevyet ehr-ratkaisut eivät ole vielä levinneet kovinkaan laajalle. PA Consultingin yhdessä tutkimusyritys Cubiksin kanssa toissa vuonna tekemässä ehr-tutkimuksessa todettiin, että it:n käyttö eurooppalaisissa vastaajayritysten henkilöstötyössä oli vielä alkutekijöissään. Tietotekniikkaa käytettiin ennemminkin hallinnollisiin rutiineihin kuin palveluiden tarjoamiseen.

Tutkimuksen mukaan yritykset ryhtyvät ehr-hankkeisiin

ennemminkin parantaakseen organisaationsa selkeyttä, liikkeenjohdolle tarjottavaa tietoa sekä henkilöstöhallinnon palvelua kuin säästääkseen kustannuksia.

Tutkimuksessa havaittiin, että sähköinen henkilöstöhallinto kuitenkin poikkeuksetta johtaa myös säästöihin, mutta säästöjen määrä vaihtelee suuresti. Suurimmat säästöt – jopa yli 40 prosenttia – oli saatu siellä, missä oli otettu käyttöön edistyneimmät järjestelmät.

”Vielä muutama vuosi sitten ajateltiin etupäässä ratkaisulähtöisesti ja haettiin tiettyyn tarpeeseen tehtyjä ratkaisuja, esimerkiksi palkkajärjestelmä tai koulutusrekisteri tai matkalaskujärjestelmä. Toiminnan kehittämis- ja tuottavuusvaatimusten lisääntyessä on alettu ajatella entistä enemmän prosessilähtöisesti ja liiketoiminnan kehittämisen näkökulmasta,”

WM-datan henkilöstöhallinnon ratkaisusta vastaava johtaja **Kari Haapakoski** sanoo.

### Henkilöstöhallinnon itsepalvelu yleistyy

SAP:n henkilöstöohjauksen tuotepäällikkö **Esa Mäkelä** kertoo, että tätä nykyä lähes kaikki, jotka ottavat käyttöön SAP:n hr-järjestelmiä, ottavat käyttöön myös itsepalveluominaisuudet. Näin henkilöstöhallinnon tietoa saadaan jaetuksi lähes koko organisaatioon.

”Tänä päivänä esimieskunta on avainasemassa, kun henkilöstön osaaminen ja kehittäminen on noussut suurempaan arvoon. Osaamisen kehittämisen tueksi esimiehille viedään konkreettiset työkalut, joissa on mukana prosessit tavoitteineen ja kehityskeskustelut arviointineen”, Mäkelä sanoo.

Aiemmin tietoja ja raportteja piti pyytää aina erikseen henkilöstöhallinnosta. Kun kaikkien yksiköiden tarpeet eivät ole välttämättä yhteismittaisia, johti tämä käsityöhön raporttien muotoilussa. Nykyään asia hoidetaan omilla roo-

lipohjaisilla ratkaisulla, joihin esimiehet saavat tiedon omasta näkömängöstään koska tahansa.

### Metsäliitto sähköisti henkilöstöhallintonsa

Puunjalostusteollisuutta harjoittava Metsäliitto Osuuskunta on sähköistänyt hallintoaan viime vuosina. Viimeinen vielä sähköistämättä ollut pesäke oli henkilöstöhallinto. Nyt Metsäliitolla on sähköiset palvelut koko talous- ja henkilöstöhallinnossaan. Yhteensä henkilöstöhallinnon web-tallennus tulee kattamaan noin 4 000 palkan- ja palkkionsaajaa.



WM-datan johtaja **Kari Haapakoski** arvioi, että 95 prosenttia henkilöstöjärjestelmähankkeista toiminnan kehittämishankkeita. Täysin uusia järjestelmiä ei juuri hankita.

Antti J. Laagus

”Web-tallennuksen kautta voidaan hoitaa erilaisia toimintoja laskematta ihmisiä varsinaisen järjestelmän puolelle. Selainpohjaisen järjestelmän ansiosta paperilla ei kierrä mitään”, sanoo Metsäliiton liiketoimintakontrolleri **Arto Kesseli**.

Uutuus merkitsee periaatteessa, että paperintekijät toimivat paperittomassa ympäristössä. Kesseli kuitenkin toteaa, ettei paperinkäyttö tähän lopu, sillä monet haluavat edelleen tulostaa tiedot ruudulta paperille.

Järjestelmässä henkilöstöhallinnolla ja palkanlaskennalla on yhteinen tietokanta, mikä vähentää tehtävien kirjausten määrää. Esimiestoimintoihin sisältyy aineiston sähköinen kierrätys ja hyväksyntä.

Web-tallennuksen sähköisellä lomakkeella esimiehet hoitavat työsuhteen perustamisen ja päättämisen, palkanmuutosilmoitukset ja palkkioiden maksun. Toimihenkilöt voivat itse katsella ja muuttaa omia hr-tietojaan sekä ilmoittaa poissaoloista. Myös lomasaldosta ja pekkaspäivistä voi pitää näin lukua.

### Automaattista tiedonjakelua

Metsäliitto on rakentanut myös matkanhallintajärjestelmän, jota käytetään web-käyttöliittymän kautta. Olennainen osa henkilöstöhallinnon sähköistämisen tiedonkulkua ovat Kesselin mukaan automaattiset sähköpostiviestit, joita järjestelmä lähettää esimerkiksi palkkahallintoon, tietohallintoon ja kulkuoikeuksien hallintaan jakelulistojen mukaan.

Käyttöoikeudet on Metsäliitossa jaettu siten, että palkkajärjestelmä on vain palkanlaskijoiden käytössä. Henkilöstöhallinnon piirteitä pääsevät tässä vaiheessa käyttämään noin sata esimestä ja omia tietoja noin tuhat työntekijää ja toimihenkilöä.

Käyttöoikeuksia on rajattu organisaatietiedon perusteella siten, että esimiehet saavat näkyviinsä henkilön tiedot lukuun ottamatta palkkatietoja, jotka näkee vain oma esimies.

”Järjestelmäudistuksella halusimme muuttaa sitä, että henkilöstöhallinnon järjestelmät oli rakennettu palkanlaskennan ehdoilla. Halusimme, että kaik-

## MARKKINAT

# Sähköinen henkilöstöhallinto vasta tulossa

ICT-alan markkinatutkimuksiin erikoistunut Aara Finland Oy on tutkinut, miten yrityksissä hyödynnetään sähköistä henkilöstöhallintoa, ehkä:ä. Toissa vuonna tehdyssä tutkimuksessa haastateltiin 153 organisaatiota teollisuuden, tukkukaupan, vähittäiskaupan, palveluiden ja julkishallinnon toimialoilta

Aara Finlandin osakkaan **Mika Jantusen** mukaan ehr:n tarjoamia mahdollisuuksia on organisaatioissa hyödynnetty todella heikosti. Eri toimialojen välillä oli selkeitä eroja. Vähittäiskauppa oli Jantusen mukaan kärjessä, minkä hän arvelee johtua alan työvoimavaltaisuudesta.

”Sähköisen henkilöstöhallinnon ratkaisut eivät ole olleet keskeisessä roolissa yritysten ict-hankkeissa. Ne ovat ehkä vasta tulossa. Selvitimme myös mistä tämä johtuu ja keskeisin syy oli, että yritykset eivät koe niille tarvetta tai

eivät pidä niitä vielä ajankohtaisina”, Jantunen sanoo.

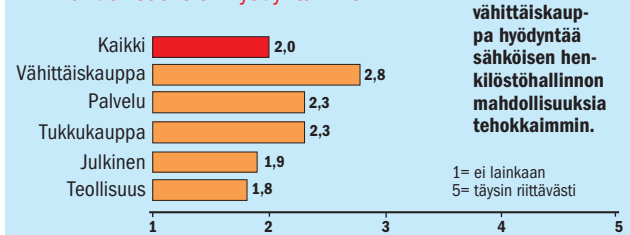
Yksi syy järjestelmien vähäiseen käyttöön on siinä, että ratkaisuja toimittavat yritykset eivät ole kyenneet kertomaan tarpeeksi selkeästi, mitä todellista hyötyä järjestelmistä on. Vastaajat olivat myös sitä mieltä, että tarjonta ei ole riittävän kattavaa.

Liikevaihdon mukaisessa tarkastelussa ei Jantusen mukaan tullut esiin, että ehr-järjestelmiä olisi hyödynnetty joissakin organisaatioissa paremmin kuin toisissa. Ehkä yli 100 miljoonaa vaihtavissa yrityksissä käyttöaste oli vähän korkeampi.

### Puolet yrityksistä ei käytä ehr-ratkaisuja

Jantusen mukaan sähköisen henkilöstöhallinnon käyttö vaatii vähintään 50–100 työntekijää, jotta järjestelmästä alkaa olla hyötyä.

### Ehr-mahdollisuuksien hyödyntäminen



Hyödyt tulevat nimenomaan rutiiniasioiden hoitamisesta, kuten perustietojen ylläpidosta, erilaisista hakemuksista ja matkalaskuista.

Aaran tutkimuksessa sähköisellä henkilöstöhallinnolla tarkoitettiin sitä, miten hr-toimintoja hoidetaan web-käyttöliittymien avulla. Tutkimuksen vastaajista puolet oli sitä mieltä, että heidän organisaatioissaan henkilöstöhallintoa ei hyödynnetty näin lainkaan.

Niissä yrityksissä, joissa ehr:ää käytettiin, yleisintä oli tiedonjako int-

ranetissä. Neuvontatyypistä tietoa jaettiin näin niin perehdyttämiseen kuin koulutukseen. Jonkin verran ilmoitettiin käytettävän myös lomakkeita, joita voi tulostaa tätä kautta.

Toiseksi eniten mainintoja sai matkalaskujen sähköinen käsittely. Kolmantena muotona mainittiin toiminnanohjausjärjestelmien hr-osioiden itsepalveluratkaisut.

Tutkimuksen mukaan eniten käytettyjä henkilöstöhallinnon ehr-järjestelmiä olivat SAP:n, WM-datan ja Personecin ohjelmistot.

Lähde: Aara Finland

ki voidaan hoitaa webin kautta ja että palkkajärjestelmä toimii vain teknisenä alustana”, Kesseli sanoo.

Järjestelmä on Kesselin mukaan rakennettu houkuttelemaan esimiehiä käyttämään sitä. Esimerkiksi valmiit henkilön tiedoilla täytetyt ja järjestelmäs- tä tulostettavissa olevat lomak- keet, kuten työsuopimus, auttavat järjestelmän käyttöä.

## Palvelunäkökulmaa ratkaisuihin

Liiketoimintajohto tarvitsee ratkaisuja saadakseen ajanta- saista tietoa henkilöstöstä. Sen tarvitsee esimerkiksi tietää, min- käläistä osaamista yrityksessä on ja minkäläistä osaamista tarvitaan. Liiketoiminta onkin alkanut ohjata myös henkilös- töhallintoa.

Ratkaisuissa korostuu tätä nykyä palvelunäkökulma. Enää ei mietitä sitä, minkälainen rat- kaisu tarvitaan vaan sitä, min- kälaisia palveluita henkilöstö- hallinto pystyy tuottamaan lii- ketoimintajohdolle, esimiehille ja henkilöstölle.

Esimerkiksi koulutusrekiste- rin sijasta haetaan erilaisia vaih- toehtoja kehittämispalvelujen tuottamiseksi vaikkapa sähköi- sen koulutuskalenterin avulla, jota ihmiset voivat selata ja jon- ka kautta he voivat ilmoittautua koulutukseen.

## Järjestelmät yhtenäisiksi

Kun palvelunäkökulma koros- tuu, kehittämisen käytännön haasteeksi tulee usein yrityksen prosessien epäyhtenäisyys. Hen- kilöitä esimerkiksi rekrytoidaan ja palkataan eri tavoin. Myös osaamisia saatetaan rekisteröidä eri tavoin eri puolilla yritystä.

Järjestelmiä ei tarvitse uusia uusimisen vuoksi. Haapakosken mukaan tätä nykyä 95 prosent- tia kaikista hankkeista on toi- minnan kehittämishankkeita. Puhtaita järjestelmän uusimisia ei juuri ole.

”Kehittämishankkeiden avulla toiminta tehostuu ja kus- tannuksia säästyy. Erillisten järjestelmien käyttöliittymät voidaan yhdenmukaistaa ko- koamalla sähköiset palvelut



”Metsäliitossa on rakennettu eht- järjestelmä, joka houkuttelee esimiehiä käyttämään sitä”, sanoo Arto Kesseli.

Mikko Hamula

sähköisille työpöydille. Pääs- tään myös kertakirjautumiseen ja prosessien mukaisiin työ- pöytiin”, Haapakoski sanoo.

## Kokonaisuuden hallinta helpottuu

Pienissä yrityksissä asiat pysy- vät muutaman ihmisen hallussa, mutta Haapakoski arvioi, että jo 200 – 300 henkilön kokoisissa yrityksissä kokonaisuuden hal- linta alkaa olla hankalaa. Mitä isompaan kokoluokkaan men- nään, sitä selkeämmin nämä ongelmat tulevat vastaan.

Eri asioihin käytetään erilisiä järjestelmiä. Esimerkiksi matka- laskuihin on omat järjestelmän- sä, palkanlaskentaan omansa ja

tuntikirjauksiin omansa. Kaikki ovat erilaisia ja usein peräisin eri aikakausilta. Niissä on eri- laisia käyttöliittymiä ja niiden ongelmana on vielä se, että kun ne on tehty järjestelmiä työ- seen käyttäville ammattilaisille, satunnaiset käyttäjät kokevat ne hankalakäyttöisiksi.

Järjestelmien lisäksi on eri- laisia paperilomakkeita, kuten työsuopimuksia. Henkilötietoja, poissaoloja ja ylittöitä varten omat paperinsa. Lomakkeita täytetään ja kierrätetään esimie- heltä toiselle ja lopuksi ne tal- lennetaan henkilöstöhallinnossa ehkä useampaan järjestelmään.

Puolisähköisissä järjestel- missä paperilomakkeet on säh-

## ■ TAUSTAA

## Henkilöstön osaaminen mittariin

SAP:n henkilöstöohjauksen tuo- tepäällikkö **Esa Mäkelä** näkee trendinä sen, että henkilöstöhal- linto ei ole irrallinen, vaan senkin tuloksia pitää voida mitata ja kytkeä esimerkiksi tulokorttei- hin. Toinen ajankohtainen asia on osaamisen kehittämisen lin- kittäminen prosesseihin.

”Perustasoinen henkilöstö- ja palkkahallinto alkavat jo ol- la pitkälle standardoituja. Nyt haetaan sitä, miten henkilöstön osaamista saadaan mitatuksi ja suunnitelluksi sekä sitä, miten tämä yhdistetään johtamiseen”, Mäkelä sanoo.

Tämän päivän osaamisen hal- linnassa ei enää riitä, että rekis- teröidään osaamiseen hallintaan, että Matti osaa Powerpointia kol- mosen edestä ja Exceliä viitosen edestä. Sen sijaan lähdetään liikkeelle liiketoiminnasta ja ydin-

osaamisista, joita yritys tarvitsee nyt, parin vuoden ja kymmenen vuoden päästä. Ydinosaamisen lisäksi määritetään tavoitteet, joi- den toteutumista tarkastellaan kehityskeskusteluissa.

Vaikka yritykset ovatkin pa- nostaneet erilaisiin järjestelmiin kehityskeskusteluiden parem- maksi hyödyntämiseksi, tekemis- tä riittää vielä. Konsulttiyhtiö PA Consultingin viime vuonna Suo- messa tekemän henkilöstötyötä arvioineen tutkimuksen mukaan tavoiteasetanta- ja kehityskes- kusteluissa syntyvää tietoa ei kyetä hyödyntämään.

Vastaajien arvioiden perus- teella tietotekniikka ei vielä tue parhaalla mahdollisella tavalla menettelyn toteuttamista ja seu- rantaa. Myös suorituksen johta- misessa on paljon kehittämisen varaa.

köistetty esimerkiksi Word- tai Excel-lomakkeiksi, mutta taas ketjun loppupäässä joku tallen- taa näin kerätyt tiedot käsin.

Kun tällaisia osin manuaa- lisia prosesseja aletaan muut- taa sähköiseen muotoon, pitää aluksi kuvata työnkulut ja pro- sessit. Tämän jälkeen päästään miettimään sitä, millaisia pal- veluja halutaan tarjota ja miten olemassa olevia ratkaisuja voi- daan käyttää hyödyksi niin, ettei tarvitsisi rakentaa uusia. Tähän päästään rakentamalla portaa- leja, joista on yhteydet tausta- järjestelmiin. Toki uusiakin järjestelmiä saatetaan tarvita, mutta tavoite on, että jo tehdyt investoinnit voidaan hyödyntää mahdollisimman pitkälle.

Henkilöstöhallinnon ammat- tilaisille, esimiehille ja henkilös- tölle rakennetaan e-työpöytä, joka tarjoaa prosessien mukai- set henkilökohtaiset toiminnal- lisuudet

Työntekijöille tulee rajatumpi toiminnallisuus kuin hr-ammattilaisille. Esimiehillä on lisäksi raportoinnin ja sähköisen hy- väksynnän välineitä.

## Ratkaisut parhaiden käytäntöjen pohjalta

Nykyaikainen henkilöstöhallin- non ratkaisu auttaa niin kehittämisprojektien läpiviemisessä kuin päivittäisessä esimiestyös- sä. Järjestelmät voidaan laajen- taa myös koko henkilökunnan itsepalveluratkaisuiksi, jolloin ihmiset voivat itse päivittää omia tietojään – palkkatietoja lukuun ottamatta.

Itsepalvelujärjestelmän kaut- ta voidaan tehdä henkilö- ja osoitetietojen muutosten lisäksi myös esimerkiksi työaikakir- jaukset ja poissaolopyynnöt. Käytännössä nämä työt tehdään web-käyttöliittymien avulla, jot- ka eivät juuri vaadi henkilöstön lisäkoulutusta.

Koska ratkaisut toteute- taan mahdollisimman pitkälle standardoituina, ei niistä tule Mäkelän mukaan merkittävä- ti lisäkustannuksia. Valmiiden parhaisiin käytäntöihin perus- tuvien mallien lisäksi käyttöliit- tymät voidaan räätälöidä asiak- kaan tarpeiden mukaisesti. **TK**

## TEKNIikka

## Portaali nivoo erilliset hr-järjestelmät kokonaisuudeksi

Henkilöstöhallinnon sähköistämisessä ei ole niinkään kysymys uusien järjestelmien rakentamisesta. Kyseessä on paremminkin integraatiohanke, jossa vanhat järjestelmät nivotaan portaalin avulla yhdeksi kokonaisuudeksi. Perinteinen ajattelumalli käännetään pääläelleen, ja turhan käsityön osuus yritetään pudottaa lähelle nolaa.

Niin kuin niin monella muullakin alueella, henkilöstöhallinnossa ajattelu on perinteisesti lähtenyt järjestelmistä. On oma järjestelmä matkalaskuihin ja toinen palkanlaskentaan. Osaamisen hallinta on yhdessä järjestelmässä, koulutus toisessa ja käyttäjätietokanta aivan muualla. Järjestelmät toimivat erilaisilla logikoilla ja niille on omat erilaiset käyttöliittymänsä.

Vaikka kaikki yksittäiset järjestelmät toimisivat sähköisesti, ei se vielä tuo täydellistä automatisointia. Tietoa ja päivityksiä täytyy välittää järjestelmien välillä käsin, ja eri vaiheissa tietoa kiertää paperien, tai ainakin Word- tai Excel-asiakirjojen, kautta. Käytännössä suuren osan tästä turhasta työstä tekevät hr-ammattilaiset, joiden aika kuluu tietojen syöttöön ja paperien pyörykseen. Automaation taso perinteisillä järjestelmillä saattaa olla noin 80 prosentin tuntumassa.

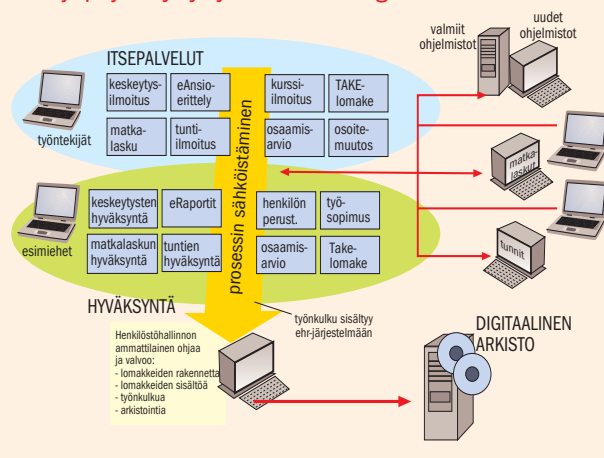
## Portaali nivoo yhteen

Ei tietenkään olisi järkevää vaihtaa kaikkia järjestelmiä uusiin, kenties yhden valmistajan tuotteisiin. Olemassa olevat ja hyvin toimivat järjestelmät voi nivoa kohtuullisella vaivalla yhdeksi kokonaisuudeksi. Automatisoinnin asteen voi saada nousemaan piirua vaille sataan.

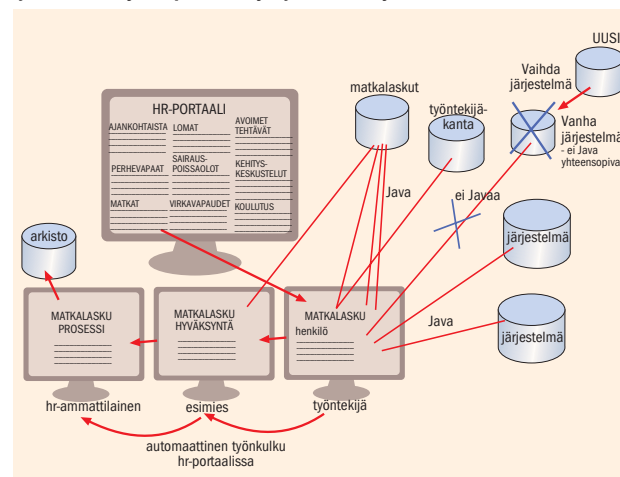
Modernien henkilöstöhallinnon järjestelmien ytimessä on portaali, joka kerää kaikki järjestelmät yhteen käyttöliittymään. Ja juuri tässä tapahtuu ajattelutavan muutos. Näkökulma ei enää ole järjestelmässä vaan palveluissa, joita työntekijät, esimiehet ja henkilöstöhallinto tarvitsevat. Käyttäjien ei enää tarvitse välittää mistä järjestelmästä mikäkin palvelu tulee.

Integraation solmukohta on yllättävänkin pinnassa, nimittäin portaalin tarjoamien palvelujen lomakkeissa. Kutakin palvelua varten tehdään tarvittava lomake, johon taas liitetään tarvittavat tietokentät. Nämä tietokentät yhdistetään suoraan taustajärjestelmien tietokantojen vastaaviin

## Ehr-työpöydät ja järjestelmien integrointi



Henkilöstöhallinnon sähköistämisessä päähuomio on palveluissa, jotka kerätään keskitettyyn portaaliin. Perinteiset erillijärjestelmät jäävät piiloon taustalle. Hr-ammattilaiset keskittyvät paperinpyöryksen ja tietojen syöttämisen sijasta prosessin ja työnkulun ohjaamiseen.



Sähköisen henkilöstöhallinnon solmupiste on portaali. Sen lomakkeiden kentät yhdistetään tarvittaviin taustajärjestelmiin esimerkiksi Java-kielellä. Järjestelmiä tarvitsee vaihtaa oikeastaan vain jos ne eivät pysty tällaiseen Java-integraatioon. Keskittämisen lisäksi portaalijärjestelmä huolehtii työnkulusta.

kohtiin. Lomakkeen jokin kenttä voi kerralla linkittyä useisiin eri taustajärjestelmiin, ja taustajärjestelmän jokin tieto voi olla linkitettyinä lukuisiin eri lomakkeisiin portaaliin. Perusidea on se, että kun tietoja käsitellään portaalin lomakkeilla, ne päivittyvät kerralla kaikkiin tarvittaviin taustajärjestelmiin. Näin päästään eroon turhasta käsityöstä tietojen syötössä.

## Java tuo helpon integraation

Linkitykset tehdään esimerkiksi Javalla, mikä on kevyt ja yleispätevä tapa nivota järjestelmät yhteen. Hankaluuksia tulee lähinnä silloin, kun jokin taustajärjestelmä on niin vanha, ettei se tue Javaa. Tällöin ainut järkevä tapa saattaa

Käyttäjien ei enää tarvitse välittää mistä järjestelmästä mikäkin palvelu tulee.

olla vaihtaa järjestelmä uuteen, mikä tietysti lisää kustannuksia ja työmäärää.

Keveys ja olemassa olevien järjestelmien arvostaminen on oikeastaan ydinajatus nykyaikaisessa

henkilöstöhallinnon uudistuksessa. Tämä näkyy linkitystekniikan lisäksi itse portaaliin, joka pyritään pitämään mahdollisimman yksinkertaisena. Esimerkiksi palkanlaskennasta portaaliin ja lomakkeisiin liitetään vain ne tiedot, joista työntekijät ja esimiehet hyötyvät laajalti. Itse palkanlaskijat tarvitsevat tietysti paljon järeämmät työkalut. He voivat jatkaa oman järjestelmänsä vanhalla käyttöliittymällä, josta löytyvät kaikki ominaisuudet.

## Myös työnkulku automaattiseksi

Käyttöliittymän lisäksi hr-portaalin toinen päätoiminto on työnkulun järjestäminen. Erillisjärjestelmissä keinot tähän vaihtelevat suuresti, ja kokonaisuudessa tietoa joudutaan joka tapauksessa lähettelemään käsin. Portaaliin työnkulku voidaan varsin pitkälle automatisoida.

Kun työntekijä esimerkiksi täyttää matkalaskun, voi portaali välittää sen automaattisesti oikealle esimiehelle. Hyväksyntää vaativaa lasku ilmestyy automaattisesti näkyvälle paikalle esimiehen portaaliliin. Kun esimies hyväksyy laskun, se jatkaa automaattisesti vaikkapa palkanmaksuun. Ja lopuksi portaalissa sisältämät tiedot myös arkistoidaan sähköisessä muodossa.

Integraation ja työnkulun myötä portaalijärjestelmä huolehtii valtaosasta henkilöstöhallinnon rutiinivaiheista. Hr-ammattilaisten tehtäväksi jää, tärkeämpien tehtäviensä ohella, ohjata ja valvoa portaalijärjestelmän toimintaa ja koko prosessia. Portaalien ja sen lomakkeiden rakennetta voidaan tarpeen mukaan muuttella, ja myös työnkulku voi toisinaan vaatia muutoksia.

Modernin sähköisen henkilöstöhallinnon ideasta on helppo nähdä, että kyse on paljon muustakin kuin vain järjestelmien yhdistämisestä. On paremminkin kyse työtapojen uudistamisesta. Portaalien rakennettaessa tutkitaan mitä palveluja yrityksen toiminnassa tarvitaan, ja miten ne voidaan parhaiten toteuttaa. Tarvittaessa voidaan joutua hankkimaan uusiakin järjestelmiä, jos joitakin palveluja puuttuu. Lopputuloksena on toivottavasti uudet entistä joustavammat ja sujuvammat työtavat ja prosessit, ja hyvät työkalut niiden toteuttamiseen.

SAMULI KOTILAINEN

## Tieto pakenee boardiin ja blogiin

Tiedon vapaan liikkumisen esimerkki liikuttaa tietoa niin vapaasti, että sen saatavuus heikkenee kaiken aikaa. Minulle tärkeistä aiheista aikaisempaa hajanaisemmin ja hankalammin saataviksi ovat muuttuneet tietotekniikkaa, kalastusta ja valokuvausta koskevat tiedot. Muutaman tarkastuksen perusteella tilanne on sama muillakin aloilla.

Vielä kolmisen vuotta sitten suurin tai ainakin merkittävä osa ammattilaisten ja harrastajien internet-yhteisössä käymistä keskusteluista löytyi hyvin varustelluilta uutispalvelimilta ja hakukoneista. Oikean uutisryhmän löydettyään pääsi nopeasti kiinni ajantasaiseen ja usein monelta kantilta pureskeltuun tietoon. Jos hyvin kävi, ehti ja pääsi keskusteluun osallistumaankin.

Yhtenäisestä alustasta tietojen hakeminen oli helppoa ja hakukoneiden kehityksen myötä erittäin nopeaa ja tehokasta. Hakukoneet ovat parantuneet, mutta niiden antamat tulokset ovat huonontuneet. Erityisesti haut uutisryhmistä tuottavat vesiperän toinen toisensa jälkeen. Uutisryhmien puolella tuloksissa vilistää joukoittain vanhoja kirjoituksia, uudet puuttuvat. Www-sivuille kohdennetut haut tuottavat usein paljon uutisia, hintavertailuja ja jonkin uutisryhmän www-versiota tai postituslistan sisältöä. Uutisryhmien ja postilistojen osalta samat artikkelit löytyvät kymmeniä kertoja.

### Yhteisöllisyys muuttuu

Uutisryhmien vilskke on hiljentynyt. Koska ihminen on luonnostaan yhteisöllinen, ei keskustelu ole loppunut. Se on siirtynyt toisaalle, www-keskustelupalstoille, boardeihin. Uutisryhmien ja keskustelupalstojen tarkoitus on välittää tietoa ja koota yhteisö. Tiedon esitystavasta riippumatta molemmat tekniikat täyttävät nämä tavoitteet.

Internetiin vasta selainten valtakauden aikana tutustuneet kokevat uutisryhmien lukemisen ja erityisesti siihen vaadittavat asetukset hankalina. Pidempään internetissä roikkuneet ihastuivat selaimen suomiin mahdollisuuksiin muotoilussa ja kuvien esittämisessä. Toinen suuri etu on selainkäyttöisen palvelun riippumattomuus koneesta, yhdenkin uutisryhmän vilkaiseminen uudella tai lainatulla koneella vaatii koko joukon asetuksia. Kokonaisuuden kruunaa boardin pyörittämiseen tarvittavan palvelinohjelman maltillinen hinta ja laajat ominaisuudet.

Kysynnän ja tarjonnan kohtaaminen sai monen uutisryhmän aktiivin perustamaan oman keskustelupalstan tai siirtymään jo perustetulle palstalle. Alkuun samat ihmiset jakoivat osallistua sekä keskustelupalstan että uutisryhmän elämään, ajan kuluessa yhä useampi on tyytynyt pelkkään keskustelupalstaan.

Omalla palstalla pyörivien yhteisö on usein tiiviimpi kuin laajalle levinneen uutisryhmän yhteisö. Suomessa tähän vaikuttaa osaltaan kieli. Laajemmin vaikutuksensa on varsin yleisellä rekisteröintipakolla. Kun vain rekisteröityneet käyttäjät saavat kirjoittaa palstalle, pysyy piiri pienempänä. Satunnainen selailija ei useinkaan jaksa osallistua, vaikka aiheeseen liittyvää osaamista, näkemystä ja kokemusta olisikin.

### Yksilöllisyys hajauttaa

Internetiin liittyvän helpon julkaisemisen mielikuva oli pitkään väärä. Teknisesti valvettuneelle sivujen perustaminen on kohtuullisen helppoa, vaikeuksia näyttää tulevan ulkoasuun ja sisällön tuottamisen kanssa puhumattakaan lukijakunnan hankkimisesta. Helppoisin ajatuksensa sai ja saa esiin kirjoittamalla aktiiviseen uutisryhmään tai www-keskustelupalstalle.

Omaehtoisen internet-julkaisemisen toisessa aallossa yhä useampi levittää ajatuksiaan päiväkirjamaisessa blogissa. Työkalujen kehittymisen myötä tekniset ja ulkoasuun liittyvät pulmat on miltei voitettu. Jäljelle jäävät vaikeimmat osat; jatkuva uuden sisällön tuottaminen ja lukijoiden hankkiminen.

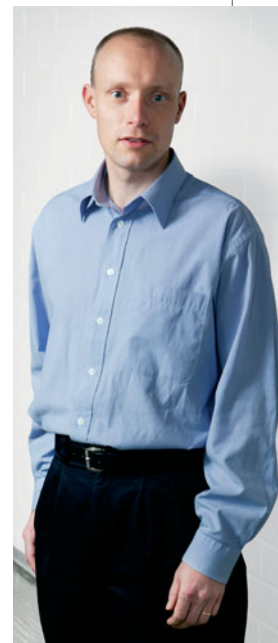
Yksittäisen henkilön ajatusten ja oivallusten julkaisemiseen verkkopäiväkirja on käypä menetelmä. Yritysten viestinnän osana blogit eivät mielestäni toimi tai ole löytäneet oikeaa käyttötapaansa. Päiväkirjamainen esitys sopii varsin hyvin lukijoille, jotka pääsevät tarkastamaan blogin riittävän taajaan, mielelläni päivittäin tai edes viikoittain. Niille, jotka eivät voi tai halua kahlata päivittäin kymmenien päiväkirjojen läpi, blogit huonontavat tiedon saatavuutta.

Monesti blogin käsittelemät aiheet vaihtelevat niin laajasti, että olennaisen tiedon löytäminen roskan joukosta on työlästä. Tämä pätee erityisesti hakukoneen kautta päiväkirjaan törmäävän lukijan kohdalla. Vaikka Google osaa näyttää indeksointihetken sisällön, ei oikean aiheen lähelle sattunut hakusana ole yhtä hyvä osviitta haluttuun tietoon kuin perinteiseltä www-sivulta sattunut löytö.

### Haku tarkentuu

Jos verkkopäiväkirjat ja selainkäyttöiset keskusteluryhmät ovat täällä pysyvästi, kehittyvät hakukoneet ottamaan niiden ominaisuudet huomioon ja hakutulokset toivottavasti paranevat. Nykyisellään hakujen tuloksia sotkevat boardien sulkeutuneisuus, joka vähentää niihin osoittavia linkkejä ja blogien voimakas verkottuminen ristikkäisillä linkeillä.

Keskusteluryhmien tulevaisuuteen uskon, blogien käytön uskon laantuvan hiljalleen, koska jatkuvasti päivitettävän päiväkirjan pitäminen on huuman laannuttua raskasta.



*"Hakukoneet ovat parantuneet, mutta niiden antamat tulokset ovat huonontuneet."*

# Internet muuttuu palveluksi

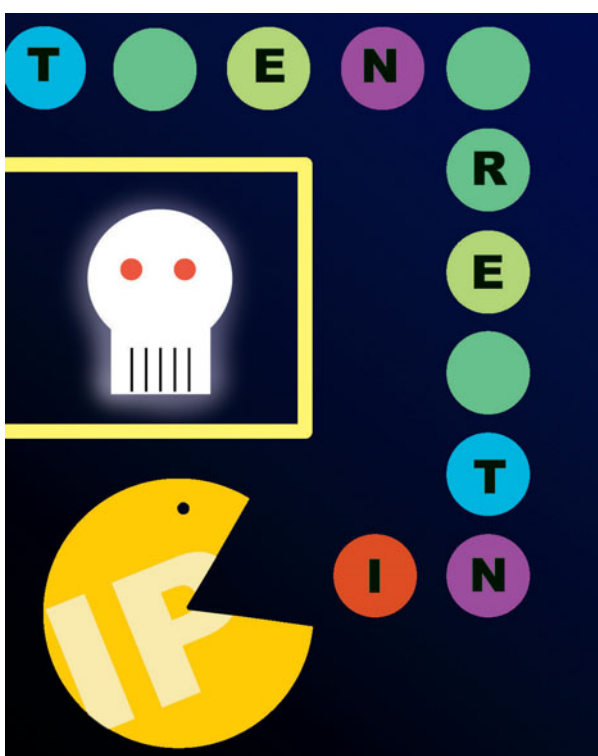
Jos operaattorit saavat tahtonsa läpi, kuluttajien ja yritysten tuntemasta internetistä tulee vain yksi palvelu seuraavan sukupolven ip-verkoissa.

Internet-liikenne ei ole operaattoreille mikään kultakaivos. Kansainvälisten toimijoiden megakonkurssista on edetty fuusioiden ja saneerauksien kautta nykytilaan, jossa kituvat operaattorit taistelevat markkinaosuuksista hinta ainoana aseenaan.

Tilanteeseen on historialliset syynsä. Internetin liikennekäytännöt määritellyt IETF on tehnyt verkosta mahdollisimman hajautetun, jotta yksittäisen osan tai toimijan eliminointi vaikuttaisi mahdollisimman vähän koko verkon toimintaan. Liikennettä on myös haluttu välittää hyvin tasa-arvoisesti, "best effort" -periaatteella, niin ettei mikään toimija tai liikennetyyppi pääsisi omiaan verkon välityskykyä.

Palvelun laatu ja luotettavuus on istutettu internetin käytäntöihin jälkikäteen. Sääntelyä ei tosin ole juuri tarvittukaan, sillä kasvavien tilaajamäärien ja alenevien laitehintojen ansiosta operaattorit ovat muutenkin investoineet verkkojensa välityskyvyn kasvattamiseen ja asiakkaidensa palvelun parantamiseen.

Yritykset ovat voineet itse rakentaa julkisen internetin varaan vpn-verkkoja toimipisteidensä yhdistämiseksi, ja jopa yksityiset kansalaiset ovat opineet siirtämään puhelunsa nettiin. Palvelut, joista operaattorit ennen veloittivat liikennemäärän tai etäisyyden mukaan, ovat nyt saatavana pilkkahintaan pelkillä liityntäverkon kuukausimaksuilla.



## Verkko on ip

Perinteiset televerkkojen tekniikat ovat vuosikymmenten mittaan hioutuneet varmakäyttöisyyden asteelle, josta tavallinen yritysverkon ylläpitäjä voi vain haaveilla.

Osaltaan tähän ovat vaikuttaneet viranomaisäännökset: esimerkiksi hätäpuhelu on saatava varmasti perille, joten regulaattori on asettanut operaattoreille tiukoja velvoitteita. Toinen televerkkojen piirre on se, että operaattorit laskuttavat toisiaan puheluista ja dataliikenteestä. Jotta laskut myös maksettaisiin, palvelun laadusta ei voi tinkiä.

Muutospaineita tulee kuitenkin monesta suunnasta. Esimerkiksi ethernetin ja wlanin kaltaiset tekniikat tunkeutuvat väijäämättä myös televerkkoihin. Vanhojen ja uusien

tekniikoiden yhteinen nimitystä on ip-protokolla, joka leviää myös vaikka 3g-verkkojen ja iptv-hankkeiden myötä.

Kuluvalle vuosikymmenellä siirrytäänkin uuden sukupolven verkkoihin. Kehityksestä käytetään nimitystä NGN (next generation networking) tai AIPN (all-ip networking). Johtoajatuksena on, että kaikki digitaalinen tiedonsiirto tapahtuu saman ip-pohjaisen runkoverkkoinfran varassa.

Asialla on useita standardointijärjestöjä kuten ITU-T, ETSI, ATIS ja 3GPP. Eri näkökulmia yhdistää yhteinen päämäärä, ja perusasioista kuten 3GPP:n määrittelemän IMSin (IP Multi-

media Subsystem) ja IETF-lähtöisen SIP-käytännön (Session Initiation Protocol) käytöstä ollaan periaatteessa yksimielisiä.

Paljon yksityiskohtia on vielä auki ja kokonaisuus on kaikkea muuta kuin valmis, mutta kehitystyö etenee jo myös käytännön tasolla. Esimerkiksi brittiläinen teleoperaattori BT on käynnistänyt uuden vuosisadan verkon rakentamisen 21CN-projektissaan (21st Century Network).

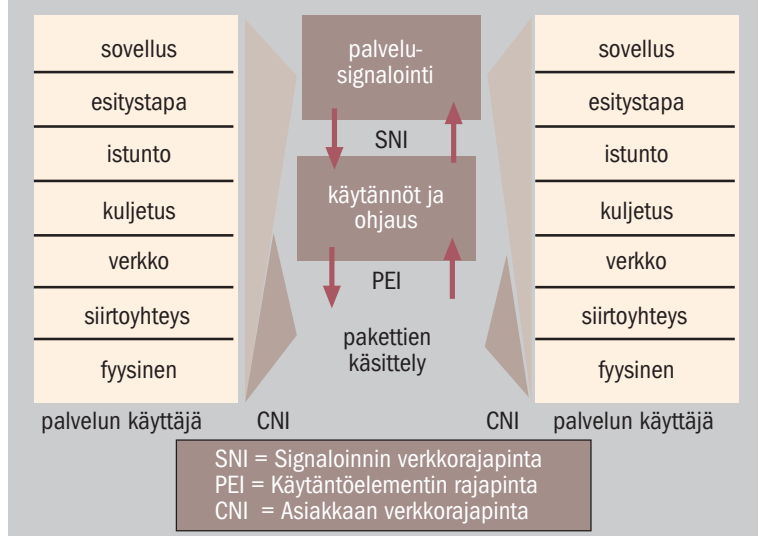
## Ip ei ole internet

Pelkästään internetin reititysmekanismeihin luottaminen olisi maailmanlaajuisen runkoverkkoinfrant mittakaavassa riski. "Liiketoimintakriittinen" ei riitä kuvaamaan kaikkien yrityksen, organisaation ja valtioiden käyttämää verkkoa.

kytkentöjä

*"Vanhojen ja uusien tekniikoiden yhteinen nimitystä on ip-protokolla."*

## IPSPHEREN VIITEARKKITEHTUURI



lähde: Ipsphere Forum, 2005

Ipsphere-mallissa asiakaslaitteet tai -sovellukset lähettävät verkon signaalointikerroksen kautta palvelun laatua koskevia pyyntöjä, jotka ohjaavat kaikkia välittäviä verkkoja niiden omistajista tai tekniikoista riippumatta. Esimerkiksi vpn-yhteyttä avattaessa sille voidaan tilata laatu, jossa pakettien katoaminen ja viipeen vaihtelu eivät ylitä ip-puheen sietämiä maksimiarvoja.

Tällaisen verkon on samanaikaisesti tarjottava puhelinverkon luotettavuutta ja laatua, täytettävä viranomaisvaatimukset ja oltava immuuni väärinkäytölle. Nykyinen internet ei täytä mitään näistä vaatimuksista.

Toinen kysymys on operaattorin investointimahdollisuuksien turvaaminen. Moni lupaava teknologia on lässähtänyt suurten alkuodotusten jälkeen. Kaikille tuttu esimerkki on eurooppalaiset 3g-verkot, jotka käynnistyvät huomasti odotettua hitaammin ja joiden laajuus on yhä arvailujen varassa.

Internet-yhteyksien tarjoaminen on matkapuhelupalveluiden tavoin verisen hintakilpailun riivaama ala. Yritysassiakkaiden kohdalla tämä puuhastelu on kaiken lisäksi syönyt aiemmin varmaa tuottoa tahkonnutta kiinteiden datayhteyksien liiketoimintaa. Varsinkin pk-yrityksissä tingitään usein käytettävyydestä halvan hinnan houkuttamana.

Ip-maailman lisäarvopalveluita näyttävimpiä menestystarinoita ovat mpls-verkot. Niitä operaattorit ovat onnistuneet myymään yritysasiakkailleen sellaisiin sovelluksiin, joissa palvelun luotettavuus, tasainen laatu ja turvallisuus ovat ehdottoman tärkeitä. Esimerkiksi puhelimen suuri kuluttajilla ip-puhe ei useinkaan kulje avoimessa internetissä, vaikka sen laatu monille muille hyvin riittääkin.

## Bisnekset levällään

Mpls-verkkojen likainen pieni salaisuus on se, että ne ovat enimmäkseen operaattorikohtaisia. Suomen mitta-kaavassa tällä ei ehkä ole merkitystä, mutta kansainvälistyvät yrityksemme ovat saaneet havaita kilpailutusvaran supistuvan käytännössä muutamaa globaaliin toimittajaan.

Nykyiset ip-verkkoratkaisut tarjoavat kyllä hyvät palvelun laadun parametrintälineet, mutta ne skaalautuvat huonosti maailmanverkkoon. Eri operaattorit voivat tulkita standardeissa määriteltyjä parametreja omissa verkoissaan eri tavoin, eivätkä tulkinnot siirry verkkojen välillä.

Yksi operaattori on esimerkiksi voinut tuotteistaa ja hinnoitella liikenteen kiireellisyysluokat aivan eri tavalla kuin toinen. Operaattoreiden palveluiden yhdistämiseksi tarvitaan kahdenvälisiä neuvotteluja, mikä on hidasta ja kallista eikä läheskään aina johda molempia osapuolia tyydyttävään tulokseen.

Internetistä puuttuu rahan reitittämiseen tarkoitettu käytäntö, joten operaattorit tyytyvät välittämään paketteja parhaansa mukaan. Havaittuja pullonkauloja poistetaan pahimmasta päästä investoimalla raakaan kaistaan ja suoritusvoimaan. Väliinputoaja on asiakas.

## Ipsphere yhdistää

Viralliset standardointijärjestöt keskittyvät palveluiden ja perustekniikoiden määrittelyyn, mutta operaat-

toreilla ja laitevalmistajilla on yhteinen intressi luoda toimiva tekninen ja taloudellinen pohja uudelle verkolle.

Eräs tähän tavoitteeseen tähtäävä hanke on Ipsphere Forum ([www.ipsphere.org](http://www.ipsphere.org)), joka on kehittynyt alun perin vuonna 2004 Infranet Initiative Councilin nimellä syntyneestä yhteenliittymästä. Aloitteentekijänä oli operaattorilaitteistoja valmistava Juniper Networks. Foorumissa toimii nykyisin 45 jäsentä: laitevalmistajia Alcatelista ja Ciscosta Ericssoniin ja Siemensiin sekä operaattoreita AOL:stä ja BT:stä France Telecomiin ja Telenoriin. Suomalaisilla on ali-edustus foorumissa.

Ipsphere on tarttunut suoraan ip-verkkojen liiketoimintahaasteeseen ja pyrkii luomaan välineet, joilla asiakkaat voisivat laitteidensa ja ohjelmiansa välityksellä tilata standardeitua palveluita kaikenkattavalta ip-verkolta. Foorumin määritykset kattavat sekä asiakaslaitteiden rajapinnan verkkoon että operaattoriverkkojen väliset rajapinnat.

## Uusi uljas netti

Palveluiden tilaus ja ohjaus tapahtuu Ipsphere-mallissa erityisellä palvelu-signaalointikerroksella, joka on tietysti ip-pohjainen. Xml, soa ja web services ovat avainsanoja tämän kerroksen määrittelyssä, ja ohjelmistotaloilla tulee riittämään töitä, mikäli Ipsphere saa ilmaa siipiensä alle. Kuinka ollakaan, foorumissa vaikuttaa myös sellaisia yrityksiä kuin IBM ja Oracle.

Mallin toteutuessa esimerkiksi suomalainen televisioyhtiö voisi myydä palvelujaan suomalaisille kuluttajille ympäri maailmaa. Nykytyylin mukaiset internetin kautta ilmaiseksi lähetettävät huonolaatuiset uutiskoosteet voisi korvata täydellä ohjelmistolla ja aidolla tv-laadulla, ja lähetykset voisivat tapahtua tosiaikaisesti tai tilaajan aikavyöhykkeeseen sovitettuina. Ilmaiseksi tätä ei kukaan tee, mutta jos palvelun laatu saa kuluttajan ostamaan, myös välittävälle operaattorille riittää laskutettavaa.

Miten käy nykymalliselle, sääntelemättömälle internetille tällaisessa mallissa? Sille jää uudessa maailmanverkoissa oma ip-sfäärinsä, jossa pienyritysten ja taviskuluttajien rypäke taistelee virustehtailijoita ja identiteettikaappareita vastaan maksavien asiakkaiden nauttiessa turvallisuuden ja toimivuuden etuoikeuksista. Näin ainakin operaattorit toivovat. **TK**

SAMULI KOTILAINEN - KUVAT: TIMO SIMPANEN



# Takkuilevan verkon salapoliisit

*Kun lähiverkko hidastelee eikä työnteke suju, tulevat apuun terävä-älyiset salapoliisit, verkkoanalysaattorit. Kokeilimme käytännössä, mitä voi tehdä analysaattoreiden Toyotalla, Mersulla tai Lamborghinilla.*

Taannoin suuri sähköyhtiö kutsui Suomessa tietoliikenneasiantuntijan tutkimaan paikallista lähiverkkoaan. Verkko oli osa maanlaajuista

energiatuotantoa palvelevaa verkkoa. Tietoturva vaatimukset olivat tietenkin huippuluokkaa, ja verkko täysin suljettu ulkomailmalta. Asiantuntija kytki

analysaattorilaitteensa ja alkoi tutkia ongelmaa.

Pian huomio kiinnittyi aivan toisaalle. Kun analysaattori piirsi kuvaa verkon rakenteesta, näkyikin ruudussa suora linkki internetiin. ”Ei voi olla mahdollista”, totesi yrityksen verkoista vastaava henkilö. Analysaattorin avulla yhteys jäljitettiin erään sivulaitoksen reitittimeen.

Reitittimen tiedoista nähtiin jopa paikallisen vastuuhenkilön nimi ja puhelinnumero. Hänelle soitettiin saman tien, ja pienen tutkailun jälkeen reitittimestä löytyi asetusvirhe. Energiatuotannon säätelyyn käytetty maanlaajuinen verkko oli ollut

koko ajan avoinna internetistä tuleville tietoturvaohuille.

## Riippuvuus kasvaa, ongelmat monimutkaistuvat

Verkkojen kehittyessä olemme samalla tulleet riippuvaiseksi verkkojen täydellisestä toiminnasta. Tätä ei ehkä tule ajateltua, ennen kuin verkko alkaa tempuilemaan.

On yllättävää huomata, miten tehokkaasti työ häiriintyy, kun sähköpostit eivät kulje, internet ei toimi eikä palvelimella oleviin työtiedostoihin pääse käsiksi. Verkon hidastamiseen kilpikonnan-asteelle ei välttämättä tarvita kuin yksittäinen väärä

## VINKIT

### Mikä lankaverkkoa vaivaa?

#### Väärä konfiguraatio

Yleisin syy verkko-ongelmiin. Voidaan vahingossa estää tai sallia liikennettä väärin. Virhe saattaa aiheuttaa ylimääräistä verkon kuormitusta. Päällekkäiset ip-osoitteet estävät laitteiden liikennöinnin.

#### Kaapelivika

Verkko-kaapelit eivät kestä yliajoa tuollailla. Remonteissa on helppo vahingoittaa kiinteitä kaapeleita tai asentaa sähköjohtoja liian lähelle.

#### Viallinen laite

Rikkiäinen verkkokortti tai kytkin voi alkaa pommittamaan verkkoa turhalla liikenteellä.

#### Väärin kytketty kaapeli

Voi syntyä silmukka, joka rasittaa verkkoa ylimääräisellä liikenteellä. Saman voi saada aikaan kytkimen tai reitittimen väärillä asetuksilla.

#### Haittaohjelma

Virus voi alkaa pommittamaan verkkoa hyökkäyksillä tai tehdä pc-koneesta roskapostipalvelimen.

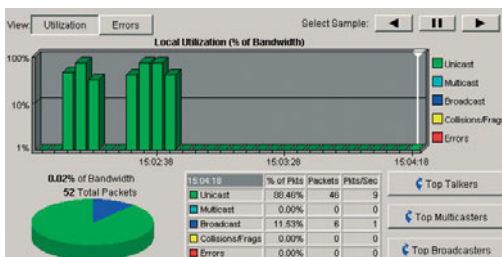
#### Ylimääräiset protokollat

Verkkoanalysaattorit löytävät laitteisiin päälle unohdettuja vanhoja protokollia, joita ei ole tarvittu vuosikausiin.



Fluken Optiview:ssä verkko-liitännäistä riittää kupariyhteyksistä langattoman verkon kautta valokuitukaapeleihin.

Analysaattoreilla voi verkon rakenteen ja laitteiden lisäksi porautua liikenteen saloihin. Tämä auttaa ymmärtämään verkon toimintaa ja selvittämään ongelmia.



asetus tai vaikkapa vioittunut verkkokortti.

Eikä tilanne ole helpottamassa. Yritykset ovat siirtymässä vauhdilla voip-tekniikkaan, jossa puheluita välitetään tietokoneverkossa. Siinä missä nettiselailu vaatii vain nopeutta, astuvat puhelujen myötä esille viiveet ja liikenteen älykäs priorisointi. Langattomat lähiverkot tuovat mukanaan radiomaailman hankalat ilmiöt.

#### Hintaluokat: kallis, kalliimpi, tosi kallis

Verkkojen suorituskyvyn ja tietoturvan ylläpitoon tarvitaan kunnollisia työkaluja. Hyvät työkalut ovat tunnetusti kalliita, tietoverkkojen tapauksessa erittäin kalliita. Kannattaako niihin sijoittaa?

Asian selvittämiseksi otimme testattavaksi Fluken ja Agilentin kannettavia laitteita, jotka

käytännössä hallitsevat Suomen verkkoanalysaattoreiden markkinoita.

Verkkojen mittalaitteet ja analysaattorit jakautuvat hyvin erilaisiin hintaluokkiin. Sijoittamalla muutamasta sadasta eurosta noin tuhanteen euroon

## TUTKITTUA

### Langaton verkko koettelee naapurisopua

Kerrostaloasuntoon asennettiin langaton wlan-verkko kannettavia tietokoneita varten. Parin viime vuoden aikana verkon toimivuus tuntui kahteen otteeseen ihmeellisesti laskevan. Asia korjaantui tukiaseman lähetykskanavaa vaihtamalla. Kokeilimme verkkoon Fluken Etherscopea, joka paljasti heti alkusyyin kiusalliseen ongelmaan.

Analysaattorista huomasi heti, että myös naapurit ovat keksineet

## KOKEMUKSIA

### Inhimilliset virheet yleisimpiä

Tietokoneverkon ylläpito on melkoinen haaste suuryrityksissä ja varsinkin julkisen sektorin organisaatioissa. Hyvä esimerkki on Oulun kaupunki, jonka verkosta löytyy tietokoneita noin 4 500 ja verkkotulostimiakin 500. Pelkästään verkkokytkimiä on yli 200. Osa yhteyksistä kulkee vuokratuissa valokaapeleissa, osa ulkoisen verkko-operaattorin kautta ja usein käytetään erilaisia laajakaistatekniikoita.

Oulussa ei suurempia ongelmia ole juuri ollut, eikä saakaan olla. Esimerkiksi sairaalat ja terveyskeskukset ovat varsin riippuvaisia potilastietojärjestelmistä, ja verkkohäiriöt päätyisivät äkkiä sanomalehtien palstoille. "Viime vuosina on panostettu aika paljon verkon kehittämiseen", kertoo Oulun Tietotekniikan tietoliikenneasiantuntija **Antti Saari**.

Kaapelianalysaattorien ja ver-

konvalvontaohjelmistojen avuksi hankittiin Fluken Optiview. "Verkkoanalysaattori on verrattoman hyvä silloin, kun tutkitaan verkon rakennetta ja siinä olevia laitteita. Kun verkon liikennemäärät ovat useita terabittejä, on yksittäisten laitteiden löytäminen ja tutkiminen muuten hankalaa", Saari kertoo. Analysaattorin avulla voidaan myös tutkia tarkasti yksittäisten linkkien toimintaa.

Saaren kokemusten mukaan suurin syy verkon hankaluuksiin ovat inhimilliset virheet. Laitteet tekevät yleensä sitä, mitä käyttäjä on määrännyt, olipa se oikein tai väärin, ja virheitä voi aina syntyä.

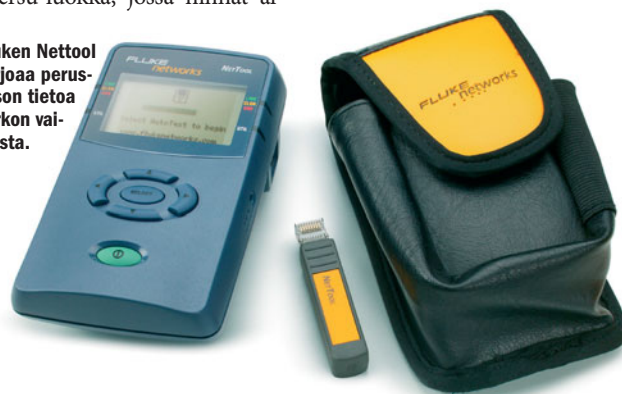
Laiterikot ovat myös mahdollisia. Mitä enemmän laitteita on yhdessä linjassa, sitä haavoittuvaisempi tilanne on. Esimerkiksi jos signaali kulkee monen kytkimen kautta, voi toisto olla toises-

saa mikrotukihenkilön Toyotan, perustason apuvälineen, jolla näkee lähinnä kaapelin kunnan ja tietokoneen perusasetukset.

Seuraava aste onkin sitten Mersu-luokka, jossa hinnat al-

kavat noin 7 000 eurosta. Tällä rahalla saa jo oikean analysaattorin, joka näkee verkon rakenteen ja osaa tutkia siinä olevia ongelmia ja suorituskykyä. Muutami-

Fluken Nettool tarjoaa perustason tietoa verkon vai-voista.



purit ihmettelevät langattoman tekniikan huonoa toimivuutta, eikä heillä ole aavistustakaan ongelmasta.

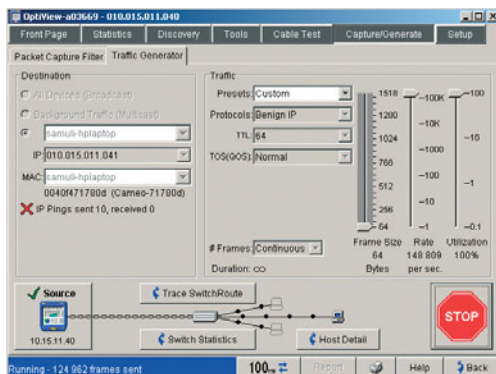
Toisen naapurin verkko oli myös täysin avoin, joten internetiä olisi voinut hyvin käyttää hänenkin kautta. Yhteyksien lainailu alkaa selvitysten mukaan olla varsin yleistä. Se voi helposti tapahtua vahingossakin, kun Windows ehdottaa liittymistä väärään verkkoon.



Fluke Optiview

en tuhansien lisäisjoituksella saa mukaan voip-puhelujen tai langattomien wlan-verkkojen osiot.

Testasimme myös it-osaston unelman, analyysointilaitteiden Lamborghiniin. Yli 20 000 euron hintansa puolesta laite on harvojen ja valittujen työkalu. Mutta heille avautuvatkin sitten verkon salat aina liikenteen sisältöä myöten.



### Mies ja mittari helpoin ratkaisu

On hyvä huomata, että analyysointilaitteista ei enää löydy kaapeloinnin suorituskykyä mittaavia tekniikoita. Gigabitin yhteyksien

ja valokuitukaapeleiden myötä kaapelien fyysinen mittaaminen on jäänyt lähinnä asennusyritysten huoleksi. Testit ja sertifiointit tehdään erillisillä mittareilla, joiden hinnat alkavat

**Optiview:llä voi myös luoda testi-liikennettä varsin vapaasti säädettävänä paketteina eri nopeuksilla. Varovaisuutta tarvitaan, sillä verkon voi saada pahasti tukkoon.**

noin 7 000 eurosta.

Jos verkkoanalysointilaitteen hankinta tuntuu turhan kalliilta, voi vaihtoehtona olla vuokraaminen. Valmistaja tai asennusyritys saattaa lainata laitetta satasen tai parin päivävuookraa vastaan. Helpoimmalla pääsee, kun tilaa vian selvityksen asiaan erikoistuneelta yritykseltä, jolloin paikalle saapuu myös vikatilanteet tunteva asiantuntija.

TK

## TESTATTUA

## Perusanalyysointilaitteet on tehokas työkalu



Oikeiden verkkoanalysointilaitteiden suosituin luokka on noin 7000 euron hintaluokasta alottavat laitteet. Suomessa tunnetuimmat ovat Fluken Etherscope ja Agilentin Framescope.

Molempien lähtöajatus on sama. Laite kytketään verkkoon, ja se alkaa saman tien haistella liikennettä, rakentaa kuvaa verkosta ja sen laitteista. Nykyaikaisessa kytkentäisessä verkossa analyysointilaitteet eivät tietenkään näe paljoa, ellei se pääse sopivaan kohtaan verkkoon. Paras paikka on runko-yhteyksien portissa, johon kaitutetaan laitetta varten kaikki liikenne.

Analyysointilaitteet näyttävät samoja kaapeleita majailevat erilaiset verkot ja vian- ja ongelman erottelut kokonaisuuksina. Varsinkin Fluken Etherscope on suunnattu yritysverkon rakenteellisten ongelmien selvittämiseen, ja yksityiskohtia avautuu runsaasti. Tutut koneet voi kuitata tunnistetuiksi, jolloin laitteella on helppo huomata luvattomat laitteet.

Analyysointilaitteet antavat nopeasti yleiskuvan myös siitä, millaista liikennettä ja mitä protokollia verkossa liikkuu. Mitkä koneet puhuvat eniten ja kenelle? Mihin verkon kaista kuluu? Jos vaikkapa jotakin tiettyä liikennettä on epäilyttävän paljon, on helppo tutkia, mistä lähteestä sitä tulee ja millainen kone asialla on. Analyysointilaitteissa on sen verran älykkyyttäkin, että se osaa itse etsiä selviä verkkovikoja.

### Fluke Etherscope, Agilent Framescope Langaton verkko tarvitsee erityispaikkamennusta

Litettä ja laaja Etherscope on käytön

kannalta mukavammin suunniteltu. Kynäohjattava näyttö on melko suuri ja värillinen. Langaton puoli tuntuu erityisen kätevältä, koska wlan-verkot sotkevat niin helposti toisiaan, ja verkoissa on paljon enemmän liikennöintihäiriöitä.

Agilentin Framescope on enemmän mittalaitteen näköinen, ja siinä mielessä ehkä "katu-uskottavampi". Näyttö on kuitenkin pienempi. Siinä missä Fluke on parhaimmillaan yritysverkon rakenteen tutkimisessa, sopii Agilent paremmin suorituskyky- ja laatu- ja linkkien toimivuuden tarkastuksiin. Framescopea käyttävätkin esimerkiksi teleoperaattoreiden asentajat, jotka voivat tarkastaa uusien laajakaista-asennuksien toimivuutta.

Etherscopea voi etäkäyttää web-liittymän kautta, joka on täysin samanlainen kuin laitteen näyttö. Framescopea web-liittymä on rajoittuneempi ja tekstipohjainen. Framescopeen on tulossa wlan-ominaisuus sekä testiohjelmissa voip-puhelujen toimivuuden tutkimiseen.

### Fluke Optiview Series II Analyysointilaitteiden Lamborghiniin henkii tehoa

Fluken Optiview tekee kaiken edellä mainitun, mutta paremmin, nopeammin ja tyylikkäämmin tärkeiden lisäominaisuuksien kera. Optiview on käytännössä pienikokoinen kynäohjattava Windows XP -kannettava. Erittäin suorituskykyinen mittausosio on samassa paketissa, mutta se toimii käyttöjärjestelmästä riippumattomasti. Vaikka Windows kaatuisi, mittaukset jatkuvat.

Kevyempien analyysointilaitteiden käytön jälkeen Optiview:ssä on luksuksen ja tehon tuntua. Verkon rakenne selviää paljon nopeammin. Lisäksi laitteella pääsee snmp-tuen avulla katselemaan verkon kytkinten ja reitittimien tuottamia tietoja ja tilastotietoa. Näkymä verkkoon ja sen laitteisiin on hämmästyttävän tarkka.

Verkon liikenteen tutkimisessa Optiview:llä päästään paljon syvemmälle, sillä laitteessa on protokolla-analyysointilaitteet. Nauhoitukseen voi asettaa erilaisia reunaehtoja, jonka jälkeen Optiview kerää liikenteen muistiinsa. Pakettien sisällön tutkimisessa lähennellään jo yksityisyyden suojaan rajoja. Protokolla-analyysointilaitteet kertovat helposti, missä kukin käyttäjä internetissä liikkuu, ja millaisia tiedostoja siirretään. Laite on tehokas työkalu esimerkiksi yrityksen itse kehittämiin sovellusten liikenteen ja mahdollisten virheiden selvittämiseen.

Toinen varovaisuutta vaativa Optiview:n ominaisuus on liikenteen generointi. Käytössä oli tällä kertaa vain sadan megabitin yhteys, mutta täydellä teholla sekin sai Windows-koneen täysin jumiin. Mikään koneen komponentti ei inahnutkaan ennen liikenteen pysäyttämistä. Lähetettävän liikenteen rakennetta ja tehoa voi säätää tarkasti, joten Optiview:llä voi tehdä monenlaisia rasisitestejä. Optiview:n kovaa hintaa hieman pehmentää se, että sitä voi käyttää yhtä aikaa seitsemän käyttäjää eri mittauksiin, kukin omalla etäkäyttöohjelmallaan.



### Fluke Nettool Halvalla saa vähemmän

Kokeilimme myös alle tuhannen euron hintaluokkaan kuuluvaa Fluke Nettoolia, joka on kevyt työkalu esimerkiksi mikrotukihenkilöille. Laite kytketään tutkittavan koneeseen ja verkkoyhteyden väliin, josta se haastelee liikenteestä oleelliset tiedot.

Kevytkin työkalu voi olla yllättävän hyödyllinen, sillä se kertoo oleelliset verkkotiedot. Jos kaapelointi, verkkokortin asetukset tai ip-asetukset ovat väärin, tai liikenteessä on paljon virheitä tai ruuhkia, sen huomaa hetkessä. Yksittäisten koneiden perusverkkovirheiden löytäminen nopeutuu, mutta kovin laaja ei käyttöalue tietenkään ole.

### Fluke Optiview Series II

Hinta: alkaen 18000 €

Fluke Etherscope

Hinta: noin 7900-12000 €

optioista riippuen

Fluke Nettool

Hinta: 1200-3000 € optioista riippuen

Lisätietoja: Harrico PTE, (09) 530

6650, www.harrico.com

Valmistaja: Fluke Networks,

www.flukenetworks.com

### Agilent Framescope

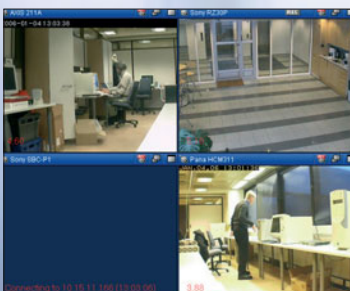
Hinta: noin 7360 € ilman optioita

Lisätietoja: Teletekno, (09) 396 811,

www.teletekno.fi

Valmistaja: Agilent, www.agilent.com

# Vaivatonta valvontaa



*Perinteiset videovalvontajärjestelmät ovat olleet suljettuja, koaksiaalikaapelointiin ja analogisiin kameroihin perustuvia ratkaisuja, jotka vaativat erikoistuneita laitteita. Nykyaikaiseen videovalvontaan riittää kameroiden ohella tavalliset pc-laitteet valvomon työasemiksi ja palvelimiksi.*

**K**ameravalvonta on nykyään helppoa ja halpaa. Yksinkertaisen valvontaratkaisun tekeminen vaikkapa kesämökille helposti asentamalla sinne muutaman kymppin hintaisen web-kameran ja kytkemällä sen internetiin.

Kioskia suuremman yrityksen valvontaan tämä ei kuitenkaan riitä, koska kameroita tarvitaan useampia valvomaan esimerkiksi eri sisäänkäyntejä, paikoitusalueita ja yleisötiloja. Keskitetty valvontaohjelma on tarpeen, ettei joka kameraan tarvitse avata omaa selainistuntoa.

Harvalla yrityksellä on käytössään ympärivuorokautisesti miehittyä valvomoa, jossa vartija tarkkailisi aktiivisesti kameroista tulevaa kuvaa. Niinpä kameroiden tuottaman tietovirran tallentamiseen ja hallintaan tarvitaan myös ohjelmallista älykkyyttä.

Kokosimme vertailuun valvontakameras, joiden verollinen hinta on enintään 900 euroa ja joihin saa vähintään viittä kameraa tukevan hallinta- ja tallennusohjelmiston. Kameras on tarkoitettu sisätiloihin asennettaviksi; ulkikäyttöön on monilta valmistajilta saatavissa erityisiä sääsuojia sekä sään- ja vandaalinkestäviä malleja.

Kaikkien kameroiden hintaan sisältyy

## Mukana vertailussa:

- Axis 211
- D-Link 2100G
- Eneo ENC-501L
- Linksys WVC54G
- Panasonic BB-HCM311
- Sony SNC-P1
- Vivotek IP6124

perusohjelmisto, jolla onnistuu yksittäisen kameran asetusten säätö, hallinta, valvontakäyttö ja videon tallentaminen. Halvimman hintaluokan tuotteilla samaa ohjelmaa käytetään myös monen kameran hallintaan ja nauhoituksiin, ammattimaisemmissa ratkaisuissa näistä veloitetaan erikseen.

## Yhden pisteen valvoja

Useimmilla valmistajilla on laaja valikoima kameroita erilaisiin tarkoituksiin. Vertailun hintaluokan kameras on yleensä tarkoitettu valvomaan kiinteää kohdetta kuten rakennuksen sisäänkäyntiä tai paikoitusalueen porttia. Tällöin riittää, kun kameran kohdistaa ja säätää kerran.

Aktiiviseen valvomokäyttöön tarkoitettujen kamerat, jotka on varustettu etäohjattavalla zoom- ja suuntaustoiminnoilla, ovat yleensä pykälää kalliimpia. Tähän vertailuun osui näin monipuolinen kamera vain Panasonicilta.

Monien kameroiden ohjelmat tarjoavat digitaalisen zoomin, mutta se ei tuo kuvaan lainkaan lisää informaatiota. Käsisäätöinen zoom-objektiivi on hyödyllisempi, koska kameran voi sijoittaa järkevään paikkaan etäisyyden rajoittamatta. Myös vaihdettavia objektiiveja käytetään; vertailun kameroista tämä mahdollisuus oli Axiksessa, Eneossa ja Vivotekissa.

Kiinteä kuvakulma tarkoittaa myös, ettei kameroissa ole etäohjattavaa tarkennusta. Vertailun kameroissa ei joko ollut tarkennusta lainkaan tai se oli manuaalinen. Tavallisiin digikameroihin verrattuna tarkentamista hankaloittaa se, ettei valvontakameroissa ole etsintä tai kuvanäyttöä lainkaan.



## Huikeita eroja hämärässä

Kameroiden laatuero tulee selvimmäksi valotuksen säätövarassa. Luonnonvalo vaihtelee kirkkaasta auringonvalosta hämärän kautta täysin pimeään. Keinovaistuisissa sisätiloissa valaistus on yleensä riittävä ja suurin piirtein vakio, jolloin säätövaraa ei paljon tarvita. Esimerkiksi D-Linkin ja Linksysin halvat kameras soveltuvat vain tällaisiin kohteisiin.

Valotusaikaa pidentämällä voidaan kuvata vähässäkin valossa. Koska valvontakameralla pitäisi saada tarkkaa kuvaa myös liikkuvasta kohteesta, eivät pitkät valotusajat ole käyttökelpoisia.

Kennon herkkyyden puutetta voi korvata valovoimaisella objektiivilla, jolloin kirkkaassa päivänvalossa uhkaavaa ylivalotuk-

sen vaaraa voi estää himmentimellä. Objektiivin aukon säätäminen vaatii suhteellisen kallista mekaniikkaa.

Kameroista kolmessa oli periaatteessa mahdollisuus säätää aukkoa automaattisesti vallitsevan valon mukaan. Näistäkin vain Axiksen kameran mukana tuli himmentimellä varustettu objektiivi, muissa oli kiinteä aukko.

Parhaat kameroista kuvasivat hyvinkin hämärässä, joskaan mikään ei sentään pilkkopimeässä. Varsinainen pimeänäkö voidaan toteuttaa infrapunatekniikalla, mutta tähän on käytännössä harvoin tarvetta. Useimpiin valvottaviin kohteisiin tulee aina jonkin verran valoa vaikka ikkunan läpi katulampuista, ja rosvotkin tarvitsevat valoa hämäräpuuhissaan.



### Tunnistimia ja muita liitäntöjä

Valvontakameroilla on käyttöä sekä vuorovaikutteisessa valvonnassa että passiivisessa tapahtuneen rekisteröinnissä. Tämä heijastuu sekä kameralle ominaisuuksissa.

Kamera voidaan asentaa esimerkiksi lukitulle pääovelle sisäänpyrkijöitä kuvaamaan. Äänitoiminnot ovat tällöin hyödyllisiä: vastaanottotilillä istuva henkilö voi kysyä käynnin tarkoitusta ja tulija selvittää asiansa jo ulko-ovelta, jos kamerassa on mikrofoni ja kaiutin tai liitännät sellaisia varten.

Monissa kameroissa on myös liitännät ulkoisia turvalaitteita varten. Esimerkiksi ikkunala- sän särkeäminen reagoiva murtohälyt- in tai infrapuna- anturiin perustuva ihmishäly- tin voi kytkeä kameralle ja sen nauhoitusohjelman toimintaan videokuvan liiketunnistusta tar-



**Pallonivel kameralle jalustassa nopeuttaa kameralle suuntaamista verrattuna kahden erillisen kääntönivelen käyttöön. Toisaalta jämerä lukitus estää kameralle kääntymisen vahingossa tai ilkeästä mielihetkestä.**

koituksen mukaisemmin.

Ulkosen hälytyslaitteen lii- täntä voi käyttää rikollisen pe- lottamiseen ja valvojien tai ulko- puolisten henkilöiden huomion kiinnittämiseen, mutta se sopii myös vaikkapa ulko-oven auto- maattilukituksen ohjaukseen.

### Kamerat verkkoon

Valvontakameroissa on vakio- na ethernet-liitäntä, muuta- missa on tämän lisäksi yhteys langattomaan lähiverkkoon. Koska kameroita käytetään ni- menomaan etävalvontaan, ovat ne usein eri ip-verkoissa, joiden osoitteet voivat vaihtua esimer- kiksi laajakaistayhteyden tarjo- ajan dhcp-palvelun myötä.

Niinpä useimmat valmistajat tarjoavat dynaamista dns-palve- lua, jonka avulla kameralle voi viitata dns-nimellä ip-osoitteen sijasta. Näin etätoimipisteissä oleviin kameroihin pääsee in- ternetin kautta mistä hyvänsä.

Menettely tuo mukanaan tie-

toturvaongelman. Koska kame- rat toimivat web-palvelimina, internetiin liitettynä valvontaka- meroita löytää vaikkapa Goog- lella pilvin pimein laittamalla hakusanaksi esimerkiksi jonkin tietyn valmistajan kameroiden skripteissä esiintyviä vakio- merkkijonoja. Tämä voi tarjo- ta esimerkiksi hämäreheille mahdollisuuden etsiä valvon- nan katveissa olevia reittejä.

Kamerat pitäisikin suojata asiattomilta käyttäjiltä vähintään ip-osoite- tai käyttäjätunnusra- joituksin. Videokuvaa ei myös- kään pitäisi siirtää internetissä käyttämättä esimerkiksi ipsec- tai https-salausta. Eri kameramerkit antavat tähän vaihtelevasti val- miita työkaluja.

### Videot talteen

Videon siirto verkossa ja tallen- taminen palvelimelle kuluttavat runsaasti resursseja. Varsinkin jos kameroita on runsaasti, on

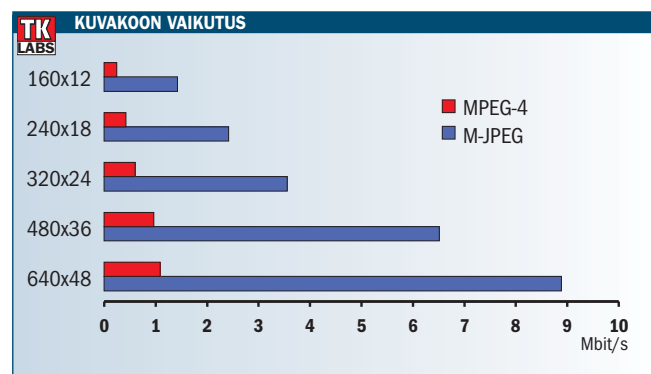


**Joidenkin maiden lainsäädännön vaatimuksesta monissa kameroissa on merkivalo, joka ilmaisee käynnis- sä olevan nauhoituksen tai yhteyden miehittettyyn valvonta-asemaan.**

verkon kuormaan syytä kiinnit- tää huomiota. Toisaalta kuorman alentaminen merkitsee yleensä tinkimistä kuvan laadusta.

Tosiaikaisessa valvonnas- sa voidaan usein tinkiä kuvan resoluutiosta ja kuvataajuude- sta sekä turvautua häviöllisiin videonpakkausmenetelmiin. Toisaalta tallennettava kuva ha- lutaan saada talteen mahdolli- simman korkeatasoisena.

Kuvan voikin pyytää kame- roilta verkon yli eri tarkoituksiin parhaiten sopivassa muodossa. Monta kameraa ohjaava val-



**Videokuvan aiheuttama verkon kuormitus riippuu rajusti valitusta videoforma- tista ja kuvaruudun koosta. Mittaukset on tehty Axis-kameralla oletusasetuksin.**

### TESTATTUA

## Videopalvelin yhdistää kamerrat

Ip-pohjainen kameravalvonta pe- rustuu yleensä valmistajakohtai- siin ratkaisuihin, sillä varsinaisia yleisesti hyväksytyjä standardeja ei ole. Niinpä sekä kamerrat et- tä valvonta- ja tallennusohjelmat hankitaan usein samalta toimitta- jalta. Alalla toimii kuitenkin myös riippumattomia ohjelmistotoimitta- jia, jotka pyrkivät sovittamaan tuotteensa johtaville valvontaka- meramerkeille.

Suomalaisista yrityksistä voi- daan mainita Mirasys Oy sekä videopalvelimen testiin toimittanut Asan Security Technologies. Pe- rinteisten analogisten kameroiden lisäksi Asan Professional Edition

-palvelimella ja sen ohjelmis- tolla voi tallentaa myös use- amman valmistajan valittujen ip-kameramallien tuottamaa kuvavirtaa. Testin kameroista yhteys muodostui Axisin ja Pa- nasonin malleihin.

Itse palvelin on neljän yksikön korkuinen räkkiasennettava laite, jonka sisuksissa hyrrää kolmen gigahertsin Pentium 4 -suoritin ja Linux-käyttöjärjestelmä. Testiyksi- lö oli kalustettu vaatimattomas- ti yhdellä kiintolevyllä ja yhden gigatavun keskusmuistilla, mutta käytännössä raid-kokoonpanot lienevät tavallisia. Laitteen ilmoi- tetaan tukevan 48 rinnakkaista



kameraa ja kykenevän tallenta- maan jopa 200 cif-resoluution kuvaa sekunnissa.

Selainkäyttöliittymän avulla sekä kameroiden ohjaus että tal- lennettujen videoiden selailu ja kelailu onnistui testissä ongelmitta. Ohjelmaan kuuluu tavanmu- kaiset ajastukset sekä videokuvan perusteella tapahtuvan liiketun-

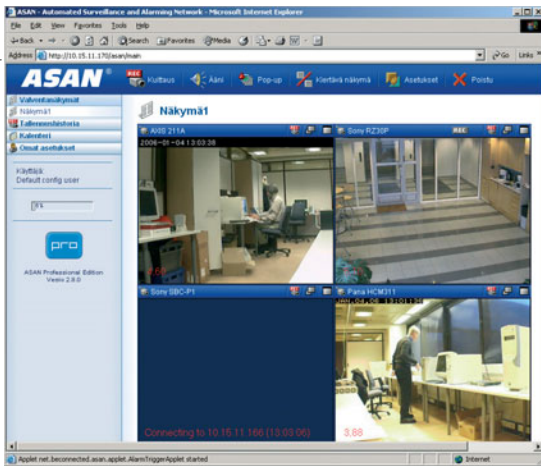
nistuksen aktivoima tal- lennus, joita voi käyttää riippumatta kameroiden omista asetuksista. Tosi- aikaista useamman ka- meran valvontaa varten ratkaisuna on selaimen asentuvaa Java-sovelmaa, joka sekin on näppärä käyttää.

**Asan Professional Edition v. 2.8**

**Hinta:** 6 400 €

**Valmistaja:** Asan Security Technologies, puh. (09) 8817 1607, [www.asansecurity.com](http://www.asansecurity.com)

**Lyhyesti:** Kotimainen videotallennuspal- velin, jonka suomenkielinen ohjelmisto on helppo ja selkeä käyttää.



Monen valmistajan kameroiden katseluun rinnakkain tarvitaan yleensä kolmannen osapuolen ohjelma.

vontaohjelma voi näyttää yhden kameran näkymän isossa ikkunassa ja muista pienen näkymän pääikkunan kyljessä. Kuvia riittää saada muutama sekunnissa.

Kun valvoja huomaa epäilyttävää toimintaa jossain sivunä-

kymässä, hän voi klikata tämän ikkunan kuvaruudullaan isoimmaksi ja nostaa kuvataajuuden maksimiinsa. Ohjelmasta riippuu, miten joustavasti tämä käy.

Moni kamera tukee myös multicast-lähetystä saman val-

## ■ TAUSTAT

### Mitä laki sanoo?

Monissa maissa kameravalvontaa on rajoitettu lainsäädännössä usein tiukastikin. Kameroita ei esimerkiksi saa piilottaa, vaan niiden on päinvastoin ilmaistava merkivalolla, milloin kuvaa tallennetaan. Tämä näkyy vertailun kameroista muun muassa Sonyn ja D-Linkin kohdalla.

Suomessa ei ole säädetty erityistä lakia kameravalvonnasta, ja Suomi onkin kameratiheydessä EU:n kärkimaita Britannian ohella. Sisäministeri **Kari Rajamäki** on tosin viime syksynä ehdottanut tällaisen lain laadintaa. Meillä kameravalvontaa ra-

joittavat nykyisin lähinnä yleiset säädökset kuten salakatselun kieltävä rikoslain 24. luku sekä laki yksityisyyden suojasta työelämässä.

Lisäksi on syytä ottaa huomioon henkilörekisterilain tulkinta, jonka mukaan tallennetut videot muodostavat henkilörekisterin, jos niissä esiintyvät henkilöt ovat tunnistettavissa. Henkilörekisteristä on muun muassa laadittava rekisteriseloste, joka on pidettävä rekisteröityjen saatavilla.

Lisätietoja löytyy Tietosuojavaltuutetun sivustolta osoitteesta [www.tietosuojafi/28994.htm](http://www.tietosuojafi/28994.htm).



Tuote	Axis 211	D-Link 2100G	Eneo ENC-501L	Linksys WVC54G
Kameran hinta	867 €	300 €	471 €	231 €
Ohjelman lähtöhinta / 8 kameran linsenssi	720 € / *1086 €	sisältyy kameran hintaan	1823 € / 1823 €	sisältyy kameran hintaan
Valmistaja	Axis Communications AB	D-Link	Eneo / Videor Technical	Linksys
Http://	<a href="http://www.axis.com">www.axis.com</a>	<a href="http://www.dlink.com">www.dlink.com</a>	<a href="http://www.eneo-security.com">www.eneo-security.com</a> , <a href="http://www.videortech.com">www.videortech.com</a>	<a href="http://www.linksys.com">www.linksys.com</a>
Lisätietoja	EET Finland Oy	D-Link Finland	Scando Oy, Visiosec Oy	Cisco Systems Finland Oy, Verkkokauppa.com
Puhelin	(09) 47 850 900	010 309 8840	(08) 551 4550, 0207 5123 90	020 47061, (09) 6150 8741
Http://	<a href="http://fi.eetnordic.com">fi.eetnordic.com</a>	<a href="http://www.dlink.fi">www.dlink.fi</a>	<a href="http://www.scando.fi">www.scando.fi</a> , <a href="http://www.visiosec.fi">www.visiosec.fi</a>	<a href="http://www.cisco.fi">www.cisco.fi</a> , <a href="http://www.verkkokauppa.com">www.verkkokauppa.com</a>
Takuu	1 vuosi	2 vuotta	1 vuosi	3 vuotta
<b>Kameran ominaisuudet</b>				
Objektiivin valovoima/polttoväli/kuvakulma astetta (vaaka)	F 1.0 / 3,0 - 8,0 mm / 27 - 67	F 1,2 / 4,0 mm / 62	F 1,2 / 6,0 mm / 45	F 1,5 / 4,48 mm / 57
Kenno	1/4" CCD	1/4" CMOS	1/3" CCD	1/5 CMOS
Tarkennus	manuaalinen	manuaalinen	manuaalinen	manuaalinen
Zoom	Zoom-objektiivi 2,6x, manuaalisäätö	Digitaalinen 4x	O	Digitaalinen 2x
Iirishimmenninliitäntä / -objektiivi	● / ●	O	● / O	O
Sisäänrakennettu mikrofon / ulkoinen liitäntä	211A-malli	● / O	● / O	● / ●
Ulkoinen kaiutinliitäntä	211A-malli	O	O	O
Liitäntä ulkoiselle sensorille / releohjatuille hälyttimelle	● / ●	O / O	● / ●	O / O
Power over Ethernet (802.3af)	●	O	O	O
Wlan	O	●	optio	●
Tuetut resoluutiot (640x480 / 480x360 / 384x288 / 320x240 / 256x192 / 240x180 / 160x120)	● / ● / O / ● ● / O / ● / ●	● / O / O / ● ● / O / O / ●	720x576 / 720x288 / 352x288	● / O / O / ● ● / O / O / 160x128
Kamerahallinta	selain	selain	selain / LanCam Network Viewer	selain
Kuvan kääntö (astetta)	90,180, 270	180	O	O
Versio	4.30	1.02	1.07A	2.11
Aikaleima	●	●	O	●
Overlay / mask	● / ●	O / O	O / O	O / O
Valkotasapainon säätö (auto / kiinteät vaihtoehdot / vapaasti säädettävä)	● / 6 / O	● / 3 / O	● / O / O	O / O / O
Kirkkaus / kontrasti / terävyys / värikylläisyys	● / ● / O / ●	● / ● / O / ●	● / ● / ● / ●	● / O / O / ●
Väri / musta-valko	● / ●	● / ●	● / ●	● / O
Valotuksen säätö (suljinajat / vastavalokorjain / välikymätyksen moodi)	● / ● / ●	O / O / O	O / ● / O	O / O / O
Videoformaatti (Mpeg4 / motion-jpeg)	● / ●	● / O	O / ●	● / O
Kuvataajuus 640x480 (Maksimi / säädettävissä)	30 / ●	10 / ●	(720x576) 15 / ●	10 / O
Kameran ajastus	●	●	●	O
Liiketunnistus (Alueen rajausta/poissulku/herkyyden säätö)	● / ● / ●	● / O / ●	● / O / ●	● / ● / ●
Hälytykset (e-mail / ftp / http / muu)	● / ● / ● / O	● / ● / O / O	● / ● / O / SD-muisti	● / O / O / O
Tietoturva (ip-osoiterajoitus / käyttäjätilit / ipsec / https)	● / ● / O / ●	O / ● / O / O	O / ● / O / O	O / ● / O / O
Valmistajan DDNS-palvelu	●	●	●	●
Upnp	●	●	O	●
Snmp	●	O	O	O
Ipv6-tuki	O	O	O	O
Multicasting	● (Mpeg-4-moodissa)	O	O	O
Verkkokaistan rajoitin	●	O	O	O
Snapshot (jpeg / bmp)	● / O	● / ●	O / O	O / O
Erillinen tallennusohjelma	Axis Camera Station	Monitor for IP surveillance	Zelaris IP V8	Viewer & Recorder Utility
Ohjelman tukema kameramäärä	25	16	8	8
Versio	1.20.034	2.20	1.1.17	2.07
Nauhoituksen ajastus	●	●	●	●
Nauhoitus (manuaalinen/liiketunnistus/ulkoinen sensori)	● / ● / ●	● / ● / O	● / ● / O	● / O / O
Tallennuskapasiteetin tarkkailu / säätö	O / ●	● / ●	● / ●	O / O
Nauhoitteen varmistus	●	●	●	O
Videoiden katselu	●	Playback for ip surveillance	●	Windows Media Player
Snapshot (jpeg / bmp)	● / O	●	O / ●	● / O
Snapshot suoratuotostus	●	●	O	O
Videoon muunto (avi / mpeg / jpeg)	● / O / O	● / O / O	● / O / O	* asf-tallennusmuoto
Tuetut käyttöjärjestelmät (Windows 98 / ME / NT 4.0 / 2000 / XP)	O / O / O / ●	● / ● / O / ●	O / O / O / ●	● / ● / O / ●
Lisätietoja	* 10 kameran lisenssihintaa			

Taulukko jatkuu sivulla 63.

● = Kyllä O = Ei

MITTAUKSET

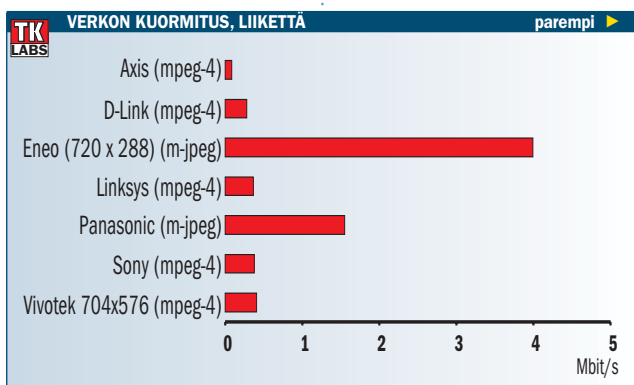
# TK LABS Isoja eroja hämärässä

Käytännön testeissä osoittautui, että eri kamerat sopivat hyvin eri erilaisiin käyttötarkoituksiin.

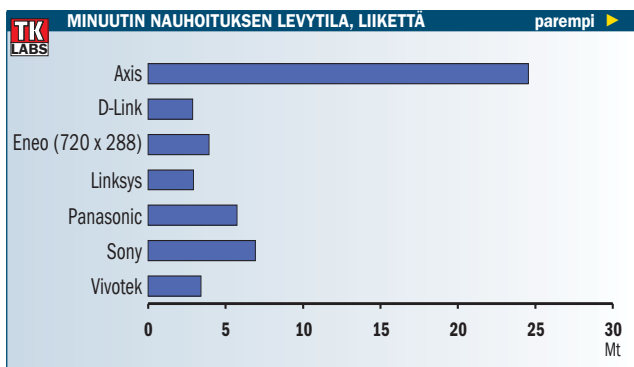
Itse kameroiden ominaisuuksia arvioitaessa otettiin huomioon sekä mekaaniset ominaisuudet että kuvanlaatu. Kriteereitä olivat jalustan jyrkkyys ja kameran suuntaamisen ja tarkentamisen helppous, objektiivin riittävyys kennon resoluutiolle, kameran

sopeutuminen eri valaistusolosuhteisiin sekä kameran nopeus eli verkkoon siirtyvien kuvien määrä sekunnissa

Tallennusohjelmia arvioitaessa plussaa tuli ohjelman ominaisuuksista sekä käytön helppoudesta, jotka eivät suinkaan osoittautuneet ristiriitaisiksi tavoitteiksi. Esimerkiksi Aiksen monipuolinen ohjelma on suoraviivainen käyttää, kun taas



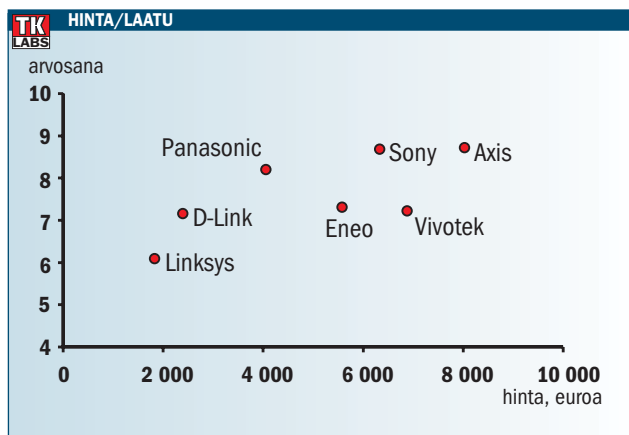
Verkon kuormitus mitattiin katseltaessa kuvaa selaimella. Pelkästään motion jpegin tarjoavat kamerat kuluttavat kaistaa rajusti enemmän kuin mpeg-4-pakkausta soveltavat. Tarkkuus oli 640x480 paitsi Eneossa ja Vivotekissä. Liikkeen puuttuminen kuvasta vähensi kuormitusta enimmillään 20 prosenttia, paitsi Axisilla, jonka aiheuttama vähäinen kuorma aleni 45 prosenttia.



Nauhoituksen kuluttama levytilää heijastaa kuvan laatua. D-Link ja Linksys eivät yllä tavoiteltuun kuvataajuuteen, mikä säästää levytilää, kun taas motion jpegiä oletusasetuksin tallentava Axis erottuu joukosta tilasyöppönä. Tarkkuus oli 640x480 paitsi Eneossa. Liikkeen puuttuminen kuvasta vähensi levytiläkulutusta enimmillään vain 20 prosenttia.

	Paino-arvo	Axis	Sony	Panasonic	Eneo	Vivotek	D-Link	Linksys
Kameran ominaisuudet	25 %	10	9	8	7	7	6	5
Tallennusohjelman ominaisuudet	25 %	8	9	8	7	7	7	5
Kokonaisuuden hallinta	20 %	9	9	9	8	7	7	6
Verkkokuorma selaintarkastelussa	10 %	9	8	7	6	8	8	8
Levykäyttö nauhoituksessa	10 %	6	8	8	9	9	9	9
Dokumentointi	10 %	9	8	9	7	6	8	7
Arvosana	100 %	8,7	8,7	8,2	7,3	7,2	7,2	6,1

Ominaisuudet on pisteytetty asteikolla 4–10. Arvosana on laskettu painotettuna keskiarvona. Hinta ei vaikuta pisteytykseen.



Hinta-laatusuhteeltaan parhaat laitteet sijoittuvat vasemmalle ylös. Vertailuhinta on laskettu kahdeksan kameran ja niitä ohjaavan tallennusohjelmistolisenssin paketille.

D-Linkillä sellainenkin perustointi, kuten liikutunnistuksen perusteella tapahtuva tallennus vaati teknisen tuen vaivaamista.

Kokonaisuuden hallintaan katsottiin kuuluvaksi useamman kameran hallinta ja nauhoitusten ohjaus keskitetysti yhdeltä työasemalta.

## Resurssien kulutus

Ratkaisujen synnyttämää verkkoresurssien kuormitusta arvioitaessa pisteet jaettiin sekä monitorointi- että nauhoitussovelluksia ajatellen erikseen. Verkon kuorma selaimella tapahtuvassa valvonnassa on syytä minimoida, jos kameroita käytetään työaikana jatkuvasti miehitystietä valvontapisteistä. Sen sijaan nauhoitusten viemä tallennustila on tärkein tekijä silloin, jos halutaan nauhoittaa jatkuvasti tapahtumia esimerkiksi miehittämättömällä automaattilla tapahtuneiden rötösten selvittämiseksi jälkikäteen.

Verkkoresurssien kulutusta tutkittaessa mitattiin erikseen liikukumattoman kohteen kuvaus ja vakio liikettä (metronomin käyntiä) toistavan kohteen kuvaus. Yllättäen vain Linksysillä ja Axisilla jälkimmäinen kulutti merkittävästi enemmän kaistaa ja levytilää. Eneon kameran kuvan resoluutio on epästandardi, muilla kameroilla käytettiin vga-resoluutiota. Kuvataajuutena käytettiin 15 kuvaa sekunnissa, ja asetukset sovitettiin muutenkin mahdollisimman lähelle toisiaan.

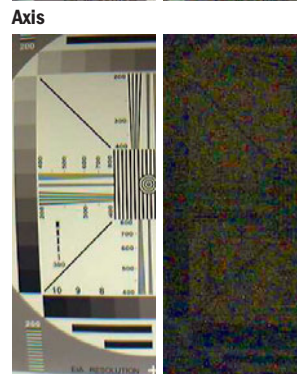
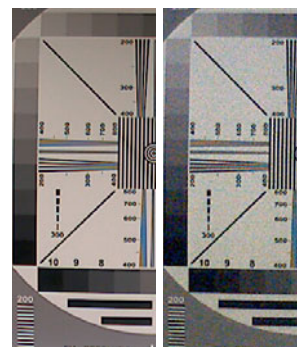
Dokumentointia arvioitaessa otettiin huomioon sekä painettu että elektronisessa muodossa tuotepaketissa tai valmistajan www-sivustolla jaettu ohjeistus ja taustatieto. Plussaa sai pakettiin kuuluvasta asennuksen pikaoppaasta, samoin ohjelmaan

toteutetusta opastetoiminnosta, joka puuttui yllättävän monesta tuotteesta.

## Kuvan laatu vaihtelee

Testitaulun kuvat paljastavat selviä eroja kameroiden tarkkuudessa, valkotasapainon löytymisessä ja hämäränäössä. Valoisan kuvan valo tulee loisteputkista, hämärä on pilvisten sydäntalven päivän ja verhojen aikaansaamaa. Kaikki kuvat on otettu kameroiden oletusasetuksiin ja automaattikkaan luottaen, vain tarkennus on tarvittaessa tehty käsin.

Valot päällä Hämärässä

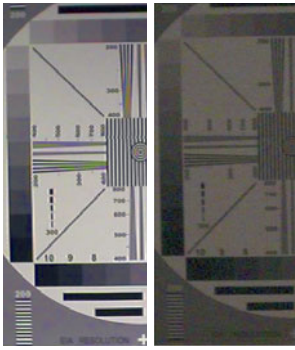


D-Link

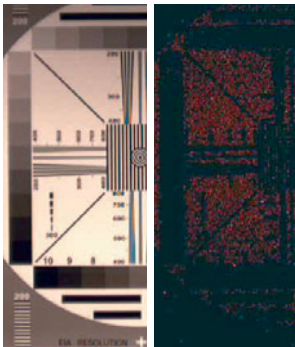


Valot päällä

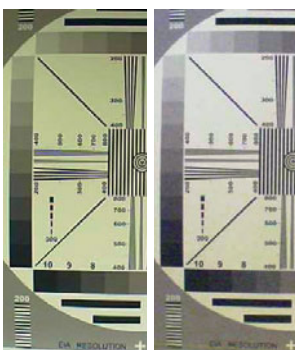
Hämärässä



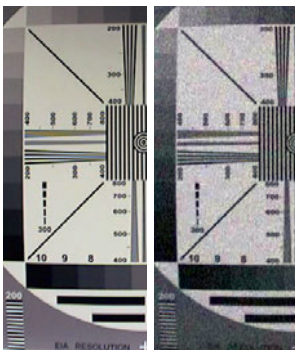
Eneo



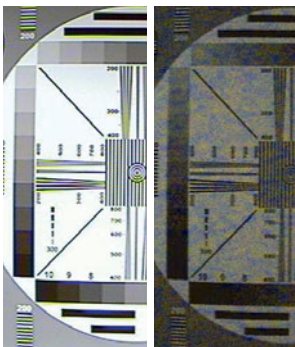
Linksys



Panasonic



Sony



Vivotek

Tuote	Panasonic BB-HCM311	Sony SNC-P1	Vivotek IP6124
Kameran hinta	455 €	549 €	860 €
Ohjelman lähtöhinta / 8 kameran linsenssi	420 € / 420 €	452 € / *1928 €	sisältyy kameran hintaan
Valmistaja	Panasonic	Sony	Vivotek
Http://	www.panasonic.co.uk	www.sonybiz.net	www.vivotek.com
Lisätietoja	Wintel Finland Oy, Kaukomarkkinat Oy	Sony Finland	Finsecure Oy, Elotec Finland Oy Ab
Puhelin	(09) 804 6151, (09) 5211	020 742 1200	(09) 2517 5060, (06) 222 8401
Http://	www.wintel.fi, www.kaukomarkkinat.fi	www.sony.fi	www.finsecure.fi, www.elotec.fi
Takuu	1 vuosi	2 vuotta	1 vuosi
<b>Kameran ominaisuudet</b>			
Objektiivin valovoima / polttoväli / kuvakulma astetta (vaaka)	F 3,5 / 4,5 mm / 57	F 2.0 / 3.8 mm / 53.4	F 2.0 / 6.0 mm / 50
Kenno	1/4" CCD	1/4" CCD	1/3" CCD
Tarkennus	O	O	manuaalinen
Zoom	Digitaalinen 10x	digitaalinen 1.5x	digitaalinen 4x
Irislähenninliitäntä / -objektiivi	O	O	● / optio
Sisäänrakennettu mikrofoni/ulkoisen liitäntä	● / ●	● / ●	● / ●
Ulkoisen kaiuttimen liitäntä	●	●	●
Liitäntä ulk.e sensorille/releohjattulle hälyttimelle	● / O	● / ●	● / ●
Power over Ethernet (802.3af)	O	O	O
Wlan	O	O	●
Tuetut resoluutiot (640x480/480x360/384x288/320x240 / 256x192 / 240x180 / 160x120)	● / O / O / ●	● / ● / ● / ●	704x576 / 352x288 / 176x144
Kamerahallinta	selain	selain	selain
Kuvan kääntö (astetta)	O	180	180
Versio	1.25	1.0.6	0101e
Aikaleima	●	●	●
Overlay / mask	O / O	O / O	O / O / O
Valkotasap. säätö (auto/kiinteät vaihtoehdot/vapaasti säädettävä)	● / 5 /	● / 3 /	O / O /
Kirkkaus / kontrasti / terävöinti/värikylläisyys	O / O / O / O	● / ● / ● / ●	● / ● / ● / ●
Väri / musta-valko	● / O	● / ●	● / ●
Valotuksen säätö (suljinajast/vastavalokorjain / välkkymätön moodi)	O / O /	● / ● /	auto / ● /
O	●	●	●
Videoformaatti (Mpeg4 / motion-jpeg)	O / ●	● / ●	● / ●
Kuvataajuus 640x480 (Maksimi/säädettävissä)	12 / ●	Mpeg-4 15 / m-jpeg 18 / ●	(704x576) 12 / ●
Kameran ajastus	●	●	●
Liiketunnistus (Alueen rajausta/poissulkua/herkk. säätö)	O / O /	● / O /	● / O /
Hälytykset (e-mail/ftp/http/muu)	● / ● / O / SD-muisti	● / ● / O / oma muisti	● / ● / O / O
Tietoturva (ip-osoitearjoitus/käyttäjätilit/ipsec/https)	O / ● / ● / O	● / ● / O / O	O / ● / O / O
Valmistajan DDNS-palvelu	●	O	●
Upnp	●	O	●
Snmp	O	O	O
Ipv6-tuki	● (Windows XP)	O	O
Multicasting	O	●	O
Verkkokaistan rajoitin	●	●	O
Snapshot (jpeg / bmp)	● / ●	● / ●	● / ●
Erillinen tallennusohjelma	Panasonic Network Camera Recorder	Sony RealShot Manager	Monitoring/Recording Software ST3402
Ohjelman tukema kameramäärä	ei rajoitusta	32	16
Versio	2.03R01	3.1.3.0	1.1
Nauhoituksen ajastus	●	●	●
Nauhoitus (manuaalinen/liiketunnistus/ulk. sensori)	● / ● / ●	● / ● / ●	● / ● / ●
Tallennuskapasiteetin tarkkailu / säätö	● / ●	● / ●	● / ●
Nauhoitusten varmistus	●	●	●
Videoiden katselu	●	●	●
Snapshot (jpeg / bmp)	O / O	● / ●	● / ●
Snapshot suoratoistustus	O	O	●
Videon muunto (avi / mpeg / jpeg)	O / ● / ●	● / O / ●	● / O / O
Tuetut käyttöjärjestelmät (Windows 98/ME/NT 4.0/2000 / XP)	● / ● / ● / ●	O / O / O /	● / ● / O /
Lisätietoja	Pan/tilt-ominaisuus	* 9-kameran lisenssihintaa.	● / ●

● = Kyllä O = Ei

vontanäkymän toistamiseksi useammilla työasemilla. Tätä tarvitaan, jos valvontapisteitä on useampia, tai jos valvontanäkymä halutaan näyttää myös esimerkiksi yleisötiloissa tai näyteikkunoissa valvonnan toimivuuden korostamiseksi.

Videon siirtoon on valvontakameroissa tarjolla tavallisimmin yksi tai kaksi formaattia. Mpeg-4 on videokuvan pakkausalgoritmi, jossa lähetetään säännöllisin väliajoin täydellinen ruutu ja sen jälkeen vain suurimmat muutokset edelliseen kuvaruutuun nähden. Kuvan pakkaus on tehokasta, mutta tarkan kuvan poimiminen halutusta ajanhetkestä ei välttämättä onnistu. Formaatti sopiikin parhaiten tosiaikaiseen valvontaan.

Motion jpeg eli m-jpeg taas siirtää jokaisen kuvan erikseen

jpeg-pakattuna pysäytyskuvana, jolloin kaistan käyttö on mpeg-4:ää huomattavasti tuhlaillevampaa. Menettely sopii tallennettaville videoille, koska vaikkapa kassan ryöstäjästä saa talteen



Ethernet-portin lisäksi kamerassa voi olla liitännät ulkoiselle mikrofonille ja kaiuttimelle, ulkoisille tunnistimille ja hälyttimille sekä perinteiselle analogiselle videolle. Kuvan Vivotek-kameraa koristavat lisäksi wlan-antennit.

tarkan kuvan juuri sinä hetkenä, jolloin kasvat vilahdavat kameralle. Levytilaa tosin tarvitaan runsaasti.

### Kuvaa vain tarvittaessa

Valvontakameran kuvavirrasta kannattaa leikata pois jaksot, joissa ei tapahdu mitään tai joita ei muuten haluta tallentaa. Videon tallennus voidaan vaihtokaik- kapa ajastaa, sillä esimerkiksi kaupan kassoja on tarpeen suojata valvonnalla vain liikkeen aukioloaikoina.

Jos taas halutaan varautua iltaisin tai viikonloppuisin iskeviin murtovarkaisiin, kamera

voidaan kytkeä ulkoisiin hälytys- miin tai käyttää itse kameroissa tai niiden ohjausohjelmissa olevaa, videokuvan analysointiin perustuvaa liiketunnistusta.

Liiketunnistus voidaan usein rajoittaa vain osaan kuvasta. Esimerkiksi Axiksen ratkaisus- sa voi kuvan määrittellä kym- menen suorakaidetta, joissa olevaa liikettä haluaa tarkkailla; toisaalta niillä voi myös sulkea pois jatkuvasti liikkuvia kohteita kuten ikkunasta avautuvan katunäkymän.

Monissa kameroissa voi myös peittää osan kuvasta kuvattavien tietosuojan takaamiseksi. **TK**



- Axis 211
- Sony SNC-P1

**Axis** on kamerana vertailun ylivoimaisesti laadukkain, mitä sen hintakin heijastaa. Kameran asettelut ja tallennusohjelma antavat vähintään riittävästi säätövaraa vaihteleviinkin ympäristöihin **Sony** loistaa helppokäyttöisyydellä ja valmiiden asetusten käyttökel- poisuudella. Tallennusohjelmaan sisään pääseminen vie tovin, mutta se on vertailun monipuolisimpia.



**D-Link 2100G**

- Arvosana **7,2**
- + Dokumentointi
- Kameran laatu

Hämäränäöstä ei D-Linkin koh- dalla voi puhua lainkaan.

Kehnosta ensivaikutelmasta huolimatta kameran ohjelmisto on kohtalaista tasoa. Kameran asetukset voi tehdä selaimella, jonka kautta käy myös sen välit- tämän kuvan katselu.

Useampien kameroiden hal- lintaan tarkoitettulla Monitor-oh- jelmalla pääsee katselemaan 1-16 kameran kuvaa rinnakkain tai vuoron perään, ja valmiina on kuusi valmista ruutujakoa eri ka- meramäärille. Ohjelmalla voi myös tallentaa videota joko ajastuksen tai kolmella ikkunalla rajattavan liiketunnistuksen perusteella.

Kamera on pallonivellellä kiini- ni pienessä, mutta tukevassa jalustassa. Se on varustettu et- hernet- ja wlan-yhteydellä.

#### ■ D-Link 2100G

**Hinta:** 300 € (sisältää ohjelmiston)

**Valmistaja:** D-Link, [www.dlink.com](http://www.dlink.com)

**Lisätietoja:** D-Link Finland, puh. 010 309 8840, [www.dlink.fi](http://www.dlink.fi)  
**Lyhyesti:** Tydyttävä valvontaohjelmisto, joka toimitetaan tekniseltä laadultaan yllättävän surkean kameran kylkiä- senä.

Testatussa kamerassa objektiivin kuvakulma ja terävyysalue olivat (toivottavasti yksilöivän takia) selvästi vinossa itse kameraan nähden. Testikuvan tarkennus laidasta laitaan olikin lähes yli- voimaista, varsinkin kun laajakul- maisen objektiivin syväterävyys- alue on vertailun lyhympiä.

Kuvataajuus on 640x480 pisteen tarkkuudella korkeintaan kymmenen kuvaa sekunnissa, mikä tekee D-Linkin kamerasta myös vertailun hitaimman. Pie- nemmillä resoluutioilla päästään tuki täysiin kuvataajuuksiin. Hita- us johtunee itse kennosta eikä kameran muusta elektronikasta.



- Arvosana **8,7**

- + Kameran laatu, monipuolisuus
- Hinta



### Axis 211

Axis julkisti ensimmäisen ip-ka- meransa jo vuonna 1996. Su- lautettuun Linuxiin perustuva Axis 211 onkin kypsä tuote, josta lastentaudit ovat karsiutuneet aikoja sitten.

Axiksen objektiivi on vertailun valovoimaisin ja kameran hämä- ränäkökyky olikin testin paras. Objektiivi tarjoaa 2,6-kertaisen zoomin ja käsitarkennuksen. Se sopeutuu automaattisesti erilai- siin valaistusoloihin sisäänraken- netulla iirishimentimellä, joka on asetettavissa tarkennusta var- ten täysin auki.

Kamera säätää valotuksen au- tomaattisesti valaistuksen ja mo- nipuolisten käyttöparametrien mu- kaisesti. Kameran voi esimerkiksi

asettaa suosimaan joko liikettä tai yksittäisen kuvan tarkkuutta.

Ethernet-liitäntä tukee käyttö- virran jakelua (802.3af). Kame- rassa on liitännät yhtä ulkoista hälytintä ja yhtä ulkoista sensoria varten. Rinnakkaismallissa 211A on myös liitännät ulkoiselle mik- rofonille ja kaiuttimelle.

Selaimella käytettävä ohjaus- ja katseluohjelma tarjoaa hiukan sekavan valikon erinomaisen pe- rusteellisiin asetus- ja säätötoi- mintoihin. Kamera pystyy lähettä- mään sekä mpeg-4- että m-jpeg- kuvavirtaa jopa kahdellekymme- nelle työasemalle rinnakkain.

Liiketunnistuksen tai ulkoisen anturin hälyttämää kuvaa voi lä- hettää suoraan kameralta http-, ftp- tai sähköpostipalvelimeen.

#### ■ Axis 211

**Hinta:** 867 €, ohjelmisto alk. 720 €

**Valmistaja:** Axis, [www.axis.com](http://www.axis.com)

**Lisätietoja:** EET Finland,

puh. (09) 47 850 900,

[fi.eetnordic.com](mailto:fi.eetnordic.com)

**Lyhyesti:** Huippuluokan kamera, jonka monien toimintojen käyttöä tukevat hiukan hajanaiset, mutta hyvin ohjei- tetut ohjelmistot.



**Eneo ENC-501L**

- Arvosana **7,3**

- + Monen kameran hallinta
- Kuvan tarkkuus, ohjelmiston dokumentointi

Saksalaisen Vi- deorin kulmikas Eneo-kamera on varustet- tu jyvällä jalustalla, jossa kame- ra voi kiertää vaakasuunnassa ja kallistaa eteen- ja taaksepäin. Säädöt on tarkoitettu tehtäväksi vain kerran, sillä lukitsemiseen tarvitaan ruuvimeisseliä.

Teknisiltä ratkaisuiltaan lai- te on vanhahtava. Esimerkiksi valinta dhcp:n ja staattisen ip- osoitteen välillä tehdään dip-kyt- kimellä. Videosignaali on myös koaksiaali- ja tv-kaapeli- tulo. Kamerassa on sisäänrakennettu mikrofoni, muttei ulkoisten äänilaitteiden lii- täntöjä. Objektiivi on vaihdettava ja kamerassa on myös himmen- timen ohjausliitäntä.

Silmällä arvioituna kuvan

tarkkuus oli vertailun heikoin. Kameran kennon resoluutio on vain 352x288 pistettä. Asetusoh- jelman mahdollisuudet vaikuttaa kuvan valotukseen ja sävykyky- teen rajoittuvat muutaman nu- meerisen arvon antamiseen.

Usean kameran hallinta- ja nauhoitusohjelma Zelarix IP on käyttöliittymältään hieman omin- takeinen ja heikosti dokumentoitu. Hyvää siinä on monen kameran hallinnan helppous ja liiketunnis- tusalueiden täysin vapaa määrit- tely, heikointa tallennettujen nau- hoitteiden selailu ja epämääräiset virhetilanteet, joihin ohjelma kaa- tui testeissä muutaman kerran.

#### ■ Eneo ENC-501L

**Hinta:** 471 €, ohjelmisto 1823 €

**Valmistaja:** Eneo / Videor Technical,

[www.videortechnical.com](http://www.videortechnical.com),

[www.eneo-security.com](http://www.eneo-security.com)

**Lisätietoja:** Scando,

puh. (08) 551 4550, [www.scando.fi](http://www.scando.fi).

Visiosec, puh. 0207 5123 90,

[www.visiosec.fi](http://www.visiosec.fi)

**Lyhyesti:** Viime vuosikauden tekniikkaa edustava valvontakamera, jonka sinä- sä pystyvä ohjelmisto kaipaisi rosojen hiomista.

**Linksys WVC54G**Arvosana  
**6,1**

**+ Helppo oppia**  
**– Kameran laatu, toimintojen suppeus**

tuki. Pikanttina yksityiskohtana kamera kertoo ip-osoitteensa ohikulkijoille etupaneelinsa lcd-näytöllä, mikä jo kertoo kameran olevan tarkoitettu muihin kuin turvasovelluksiin.

Kamerassa on liiketunnistus, joka voidaan rajoittaa koskemaan valittuja ruutuja kiinteästi 3x3 osaan jaetusta kuva-alasta. Ainoa toiminto, jonka havaittu liike voi aiheuttaa, on 2–5 sekunnin mittaisen videon lähetysten sähköpostilla ennalta annettuihin osoitteisiin.

Hintaan sisältyvällä ohjelmalla voidaan kerätä lista verkkoon asennetuista Linksysin kameroista ja katsella niiden näkymiä vuoron perään.

■ **Linksys WVC54G**

**Hinta:** 231 € (sisältää ohjelmiston)

**Valmistaja:** Linksys, [www.linksys.com](http://www.linksys.com)

**Lisätietoja:** Cisco Systems, puh. 020 47061, [www.cisco.fi](http://www.cisco.fi) / Verkko-kauppa.com, puh. (09) 6150 8741, [www.verkkokauppa.com](http://www.verkkokauppa.com)

**Lyhyesti:** Leluksi luokiteltava heikkotasoinen ip-kamera, joka tuskin on vähäisenkään hintansa arvoinen.

Linksysin kameran voi pultata kiinteästi seinään tai asettaa huteralle muovijalustalle. Suuntauksen lukituksen puuttuessa hämähäkinverkoja pyyhkivä siivooja kääntää herkästi linssin kohti kattoa. Tarkennus tehdään objektiivin säätörenkaasta käsin, jolloin kamera irtaana herkästi jallustaan.

Kameran kuvanlaatu on välttävä ja kennon herkkyys minimaalinen. Automaattinen kirkkauden säätö polttaa kirkkaat kohdat puhki eikä kameralla tee hämärässä juuri mitään.

Kamerassa on sekä ethernet-että 802.11g-standardin mukaisen langattoman lähiverkon

**Sony SNC-P1**Arvosana  
**8,7**

**+ Kameran laatu, ohjelman toiminnallisuus**  
**– Opasteiden puute**

tustoimintoa. Pdf-muotoinen käsikirja käy toiminnot lakonisesti läpi, ja joidenkin parametrien numeeristen asetusarvojen merkitys täytyy selvittää kokeilemalla.

Kamerassa on kahdeksan megatavua omaa muistia, jolle voidaan tallentaa kuvaa esimerkiksi hälytystilanteissa.

Tallennusohjelma Realshot Managerin toimintoja joutuu etsiskelemään loputtoman tunteisesta painike- ja ponnahdusikkunaviidakosta jälleen ilman opasteita. Valikkoihin tottunut käyttäjä on alkuun pulassa, mutta käsikirjan avulla ohjelmasta löytää erittäin monipuoliset ja kattavat toiminnot, jotka eivät lopu kesken laajankaan kamerakannan haltijalta.

■ **Sony SNC-P1**

**Hinta:** 549 € ; ohjelmisto alk. 452 €

**Valmistaja:** Sony, [www.sonybiz.net](http://www.sonybiz.net)

**Lisätietoja:** Sony, puh. 020 742 1200, [www.sony.fi](http://www.sony.fi)

**Lyhyesti:** Tekniseltä laadultaan hyvä kamera, jota tukee jyrkähkön oppimiskynnyksen takana monipuolinen tallennusohjelma.

Sonyn jalustan jämäkästi lukittava, riittävän kääntösäteen antava pallonivel tekee suuntaamisen helpoksi pultattiinpa kamera seinään tai kattoon. Lievästi laajakulmaisen objektiivin tarkennusta ei voi säätää, mutta se antaa tarkkaa kuvaa puolesta metristä alkaen. Kuvan tarkkuus ja värisävyt ovat testin kärjessä. Oletusasetukset antavat kelvollisen hämäränään, jota voi parantaa salimalla pidemmät valotusajat.

Kameran hallinta ja kuvan tarkkailu tapahtuu selaimella suppean tai perusteellisen valikon kautta. Hallintaliittymä on suoraviivainen, mutta vailla opas-

**Panasonic BB-HCM311**Arvosana  
**8,2**

**+ Dokumentointi, käytön helppous**  
**– Puutteelliset säädöt**

Kamera tarjoaa pelkästään jpeg-koodekin, jonka pakkausparametrit on valittu kaiketi verkkokuorman säästämiseksi kovin tiukoiksi. Pakkauksen aiheuttamat artefaktit näkyvät kuvissa selvästi.

Kameran nopeus on vaatimaton, ja sujuvaa videota sillä voinee tuottaa vain kirkkaassa päivänvalossa. Testeissä tallentui levyille vain kolme vga-ruutua sekunnissa luvatus 12 kuvan sijasta. Kamerassa on erillinen yönäkömoodi, joka kuitenkin pidentää valotusaikaa liaksi liikkuvan ihmisen tunnistamista ajatellen.

■ **Panasonic BB-HCM311**

**Hinta:** 455 €, ohjelmisto 420 €

**Valmistaja:** Panasonic,

[www.panasonic.co.jp/global/](http://www.panasonic.co.jp/global/)

**Lisätietoja:** Wintel Finland,

puh. (09) 804 6151, [www.wintel.fi/](http://www.wintel.fi/)

Kaukomarkkinat, puh. (09) 5211,

[www.kaukomarkkinat.fi](http://www.kaukomarkkinat.fi)

**Lyhyesti:** Keskinäistä kuvanlaatua tuottava kamera, jonka esimerkilleen helppokäyttöisestä valvontaohjelmistosta on karsittu pois tarpeellisia toimintoja.

Panasonicin bonusominaisuutena on ohjausohjelman avulla vaaka- ja pystyasossa kääntyvä objektiivi. Se lisää laajakulmaobjektiivin 53 asteen kuvakulmaa vaakatasossa peräti 173 asteen, joten myymälätilaa seuraava aktiivinen valvomo selviää vähillä kameroilla.

Kamerassa on sisäänrakennettu mikrofoni ja liitännät ulkoiselle mikrofoniin ja kaiuttimelle. Ulkoisia sensoreita voi liittää peräti kaksi, hälytymiä yhden. Sisäiseen muistiin voi tallentaa 128 kuvaa 320x240 pisteen tarkkuudella ja kamerassa on paikka myös sd-muistikortille.

**Vivotek IP6124**Arvosana  
**7,2**

**+ Kameran liitännät**  
**– Kuvan laatu, ohjelmiston oppimiskynnykset**

Objektiivin vieressä on huomaamaton mikrofoni ja takapaneelissa liitännät ulkoiselle mikrofoniin ja kaiuttimelle, joten kamera sopii ovenvartijatehtäviin. Takapaneelissa on myös liitännät sensorille sekä releohjaukselle vaikkapa ovenavausta varten.

Verkkoon kameran saa paitsi ethernetin myös sisäänrakennetun, 802.11g-standardin mukaisen wlanin kautta. Kamerassa on myös suora videoulostulo erillisistä monitoria varten.

Videokuva kärsii vakavasta väripoikkeamasta, jonka takia tumma esine heittää vaalealle taustalle ikävän keltaisen varjon. Kuvaa on myös terävöitetty liikaa.

■ **Vivotek IP6124**

**Hinta:** 860 € (sisältää ohjelmiston)

**Valmistaja:** Vivotek, [www.vivotek.com](http://www.vivotek.com)

**Lisätietoja:** Finsecure, puh. (09) 2517

5060 / 050 366 6985, [www.finsecure.fi](http://www.finsecure.fi); Elotec Finland, puh. (06) 222

8401, [www.elotec.fi](http://www.elotec.fi)

**Lyhyesti:** Toiminnolltaan monipuolinen, mutta kuvanlaadultaan hädin tuskin tyydyttävä valvontakamera, jonka ohjelmisto kaipaasi dokumentointia.



> CA Etrust Internet Security Suite r2 > F-Secure Internet Security 2006 > Symantec Norton Internet Security 2006 > Trend Micro PC-Cillin Internet Security 14 > Phase One Capture One Pro 3.7.3 > Corel Draw Graphics Suite 12 SF > Samsung SPP-2040B > Behringer F-Control Audio FCA202 > Nero 7 Premium > Cisco Catalyst Express 500 > Sanyo Xacti VPC-E6

# Tietoturvapaketit paisuvat

Tietoturvaohjelmistot näyttivät jo välillä jääneen jälkeen hyökkääjistä esimerkiksi vakoiluohjelmien suhteen. Uusimpiin turvapaketteihin on lisätty roimasti uusia ominaisuuksia, jopa torjuntaa ovelia rootkit-vakoilijoita vastaan.

## Testissä:

- CA Etrust Internet Security Suite r2
- F-Secure Internet Security 2006
- Symantec Norton Internet Security 2006
- Trend Micro PC-Cillin Internet Security 14



SAMULI KOTILAINEN  
 KUVAT: MIKKO HANNULA

Internetin tietoturva on jatkuvaa kissa-hiiri-leikkiä tietoturvayhtiöiden ja rikollisten välillä. Reilu vuosi sitten alkoi pahasti näyttää siltä, että rikolliset saivat etulyöntiaseman. Palomuurit ja virustutkat pitivät toki loitolla verkkomadot

ja muut perinteiset tihulaiset, mutta rikolliset vastasivat uudenlaisilla uhilla.

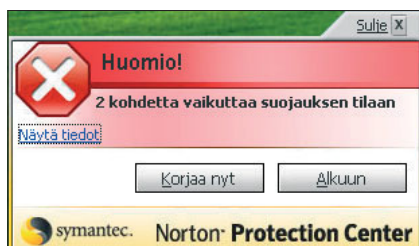
Mainos- ja vakoiluohjelmat alkoivat levitä kulovalkean tavoin. Harmittomammat versiot nostattivat mainosikkunoita ja aiheuttivat pc-koneiden kaa-tuilla. Pahimmillaan urkittiin käyttäjien luottokorttitietoja.

## Rootkitit haasteena

Viime keväänä tapetille nousi vieläkin vaarallisempi uhka, niin sanotut rootkit-ohjelmat. Tarttuessaan tietokoneelle root-

kit vaikuttaa käyttöjärjestelmään niin, että haittaohjelma, hakemisto tai vaikkapa tietyt rekisterimerkinnot häviävät täysin näkyvistä. Lopputulos on niin hyvä, ettei tavallinen virustorjuntaohjelma pysty millään näkemään edes käynnissä olevaa rootkit-ohjelmaa, puhumattaakaan sen poistamisesta.

Rootkit-ohjelmien etsiminen on vaikeaa. Torjuntaohjelman täytyy käydä läpi koko käyttöjärjestelmän toiminta, ja tehdä oma lista esimerkiksi käynnissä olevista prosesseista. Sitten näitä listoja verrataan käyttöjärjestelmän itse ilmoittamiin tuloksiin. Jos näissä on ero, joku sovellus yrittää piilotella, ja asia ilmoitetaan käyttäjälle. Rootkit-skanneri ei siis perustu tunnistuksiin, vaan se paljastaa piilotelevat ohjelmat, niin asialliset kuin asiattomatkin. Torjunta voi-



Symantec antaa mallia käytön helppoudessa. Käyttäjälle kerrotaan vain, että tarpeellisia toimia on tekemättä, ja tilanteen saa korjattua yhdellä hiiren klikkauksella.

daan sitten tehdä tämän tiedon perusteella.

F-Secure alkoi kaukonäköisesti kehittää Blacklight-nimistä rootkit-torjuntaansa ennen muita, ja Internet Security 2006 on ensimmäinen tietoturvakettu, josta rootkit-torjunta löytyy. Esimerkiksi Sonyn kohuttu XCP-rootkit-kopiosuojaus löydettiin ensiksi F-Securen asiakaiden raporttien perusteella.

Rootkitien kohdalla tietoturvan kissa-hiiri-leikki on saanut uuden ulottuvuuden. Rootkitit kun yrittävät piilottaa itsensä rootkit-skannereilta, esimerkiksi poistamalla piiloutuksen juuri skannauksen ajaksi. Skannerit vastaavat tekemällä skannauksen aloittamisen huomaamisen vaikeammaksi. Rootkit-kehittäjät parantavat skannerien huomaamisen tekniikkaa, johon turvatilat puolestaan vastaavat, ja näin kisailu jatkuu loputtomasti.

### Turvatestit laajenevat

Testaamissamme uusissa tietoturvaketeissa vakoiluohjelmien torjunta alkaa olla kohtuullisen hyvällä mallilla. Valmistajat empivät pitkään mainosohjelmien suodatuksen lähtemistä. Monet ohjelmat olivat teoriassa laillisia, ja suodatuksen pelättiin aiheuttavan kalliita oikeusjuttuja ja Yhdysvalloissa.

Harmaan alueen haittaohjelmien torjuntaan on saatu synnytettyä yhtenäisiä käytäntöjä. Jos ohjelman toiminnassa on mitään asiata, torjuntapakettit uskaltavat poistaa niitä varsinkin ronskilla otteella.

Muita uutuusia ovat tukevammat palomuurit, jotka suodattavat suoraan verkkohyökkäyksiä. Henkilötietojen välityksen estossa ohjelmaan voi kirjata esimerkiksi luottokorttien numeroita ja muita keskeisiä tietoja. Näitä tietoja ei jatkossa päästetä lähtemään koneelta. Trend osaa myös tarkastaa turvapäivitysten tilannetta, ja tarkkailemalla langatonta verkkoa asiattomien koneiden varalta.

### Älä kysy tyhmiä!

Tietoturvakettien ärsyttävimpiä piirteitä on jatkuva utelu siitä, sallitaanko jonkin ohjelman tai komponentin liikenne

## Torjunnan tasossa on eroja

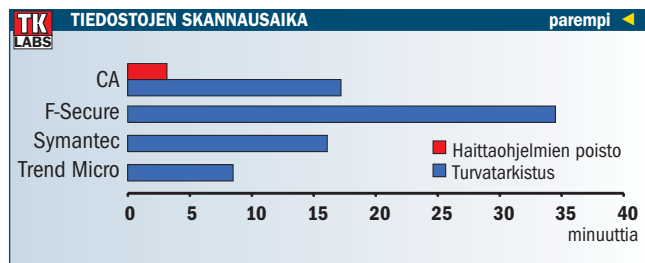
Miten laadukasta tietoturvakettien tuoma suoja on? Internetin tuhoistilanne elää koko ajan, joten torjunnan tasokin luonnollisesti vaihtelee.

Nyrkkisääntönä voidaan sanoa, että kaikki torjuntaohjelmat löytävät käytännössä kaikki virukset ja madot. Eroja syntyy lähinnä siinä, miten nopeasti turva päivittyy käyttäjien ohjelmiin sen jälkeen, kun tuholaiset on maailmalla ensi kertaa havaittu.

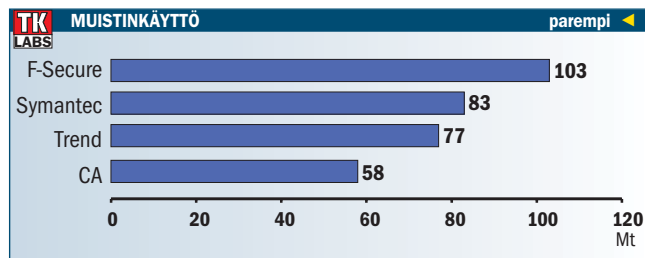
Asiaa on tutkittu laajasti oikeastaan vain Saksassa Magdeburgin yliopistossa, AV-Test-ryhmässä. Reilu vuosi sitten saaduissa tuloksissa F-Secure pärjasi hyvin. Keskimääräinen päivitysaika oli

alle kuusi tuntia. Trend Micro ja CA:n Etrust olivat noin kymmenen tunnin lukemissa. Symantec oli selvästi hitaampi noin 16 tunnin lukemalla. Tilanne kuitenkin vaihtelee suuresti eri epidemioissa, ja parhaimmillaan heuristiset testit poistavat viruksen jo ennen päivityksiä.

Vakoiluohjelmien torjunnassa tilanne on paljon huonompi. Kaikki ohjelmat eivät, surkeaa kyllä, löydä kaikkia vakoilijoita. Eri organisaatioiden testeissä torjuntaprosentit vaarallisemmille haittaohjelmille ovat liikkuneet jopa alle 50 prosentissa, ja täydellisiä tuloksia saadaan vain harvoin. Tilanne on onneksi ollut paranemaan päin.



Mitä tarkempia tarkistuksia suoritetaan, sitä enemmän aikaa kiintolevyn skannukseen kuluu. CA:n vakoiluohjelmien tarkistus pitää ajaa erikseen.



Tietoturvakettit kuluttavat helposti enemmän muistia kuin koko Windows-käyttöjärjestelmä.

internetiin. Tavallinen käyttäjä on mennyt helposti hämilleen, ja varoituksista pelästyneenä estänyt vaikkapa Internet Explorerin pääsyn nettiin.

Tässäkin tilanne on parantunut, ja Symantec nostaa nyt riman uudelle tasolle. Asennuksen ja tietoturvatarkistusten jälkeen ohjelmisto siirtyy

### TIETOTURVAPAKETTEJA

	CA Etrust Internet Security Suite r2	F-Secure Internet Security 2006	Symantec Norton Internet Security 2006	Trend Micro PC-Cillin Internet Security 14
Hinta	noin 85 €	noin 80 €	noin 80 €	noin 59 €
Lisätieto	Computer Associates Finland	F-Secure	Symantec Finland	Securesoft
Puhelin	(09) 348 484	(09) 2520 0700	010 2177000	(09) 4765 0680
Http://	www.ca.com/offices/finland	www.f-secure.fi	www.symantec.fi	www.securesoft.fi
Valmistaja	Computer Associates	F-Secure	Symantec Corporation	Trend Micro
Http://	www.ca.com	www.f-secure.fi	www.symantec.com	www.trendmicro.com
<b>Ominaisuudet</b>				
Virustorjunta	●	●	●	●
Palomuri	●	●	●	●
Vakoiluohjelmien torjunta	●	●	●	●
Rootkit-torjunta	○	●	○	○
Roskapostitorjunta	●	●	●	●
Web-selailun suodatus	●	●	●	●
Henkilötietojen suojaus	●	○	●	●
Epidemiavaroitus	○	●	●	●
Haavoittuvuukseen esto	○	○	asetusten tarkastus	●
Wlan-tunkeilijavaroitus	○	○	○	●

● = Kyllä ○ = Ei

joksikin aikaa oppimistilaan, ja kaikki sovellukset liitetään automaattisesti sallittujen listalle. Ohjelmisto tunnistaa jo valmiiksi monia yleisimpiä sovelluksia. Lopputulos on se, että käyttäjä törmää lupapyyntöihin harvoin.

Hyvä oivallus on myös Symantecin tietoturvakeskus, joka kertoo, montako turvaongelmaa koneessa on. Koneelle ei ehkä ole vielä tehty täystarkistusta, tai päivityksiä ei ole vielä asennettu. Käyttäjälle ei kuitenkaan kerrota tarpeettomia yksityiskohtia, vaan tarjolla on yksikertainen painike: Korjaa nyt. Huolet haihtuvat napin painalluksella. Tällaista palvelua kotikäyttäjät arvostaa.

### Turva syö tehoa

Kun tietoturvauhkia kärkeäy joka kulman takana, joutuvat turvaohjelmat tarkistamaan melkein kaiken koneen toiminnan, ja vieläpä koko ajan. On selvää, ettei tämä voi olla näkymättä suorituskyvyssä. Useimmat paketit kuluttavat käyttömuistia lähes sadan megatavun verran, eli enemmän kuin koko Windows XP -käyttöjärjestelmä.

On siis varauduttava siihen, että tietoturvakettien asennuksen jälkeen kone toimii hieman hitaammin. Vaikutuksen suuruus riippuu ohjelmien koodin tehokkuudesta ja turvatarkastusten määrästä. Esimerkiksi F-Secure on perinteisesti painottanut tietoturvaa suorituskyvyn kustannuksella. Nykymikroilla yhtiön tuote ei kärsi asiasta yhtä paljon kuin takavuosina, mutta uudehkonkin koneen hidastumisen huomaa. Tietoturvalla on hintansa.



## CA Etrust Internet Security Suite r2

CA:lla on pitkä historia virus-torjunnassa, ja yhtiön erikoisuus on kaksi erillistä virus-torjuntalaboratoriota. Yritysjärjestelyjen myötä jääneet Vet- ja Inoculate -yksiköt täydentävät toisiaan, ja usein toinen pystyy toista selvästi parempiin reaktioaikoihin.

Muilla tietoturvan alueilla CA on sen sijaan lähtenyt ostoksille, ja kasaan on saatu kattava kokonaispaketti. Paketissa on hyvä palomuuuri, ja Pest Patrol -yrityskaupassa tullut vakoilijoidentorjunta. Mukana on myös roskapostintorjunta ja Blue Coat -yhtiöltä lisensoitu web-selailun suodatus lapsiperheille. Uudessa r2-versiossa on lisätty yhteinen selkeä hallintaliittymä, mutta ohjelmistot ovat pohjimmiltaan erillisiä ja esimerkiksi kiintolevyjen tarkistus pitää tehdä kahdessa osassa. Päivitys r2-versioon on r1-käyttäjille ilmainen.

CA:n paketti on keveämpi kuin useimmat kilpailijat, mikä tekee siitä sopivan vanhemmille koneille. Kiitosta ansaitsee myös asennus, joka on helppo, ja varustettu hyvillä seläkuohjeilla. Asennuksen jälkeiset varoitukset internetiin pyrkivistä ohjelmista voisivat kuitenkin olla helpompia.

## F-Secure Internet Security 2006

Tietoturvan taso on ehdottomasti kotimaisen F-Securen parhain avu. Turvatarkastukset ovat tiukat ja kansainvälisissä tutkimuksissa torjunnan taso on saanut kiitosta niin virusten kuin vakoilijoiden osalta.

Eriytinen sulka F-Securen hattuun on Blacklight-skanneri, joka etsii rootkit-tuholaisia normaaliin virustarkistusten rinnalla. F-Secure on ensimmäinen merkittävä tietoturva-yhtiö, joka on aloittanut rootkit-torjunnan.

Vaikutus näkyy toisaalta myös suorituskäytössä. Muistinkäytössä paketti on ilmeisesti ensimmäinen, joka on rikkonut sadan megatavun rajan. Käytösäkin F-Secure on raskas, joskin ero muihin on kaventunut aikaisempiin versioihin verraten. Tiedostojen skannaus on perinteiseen tapaan hidas.

Helpokäyttöisyys on parantunut. Käyttäjältä tosin kysellään vieläkin turhia tietoja, kuten saako Internet Explorer tai Microsoft Outlook päästä nettiin. Kokonaisuutena F-Securen tuore paketti on kuitenkin erittäin myönteinen yllätys, ja petraa yhtiön mahdollisuuksia kovassa kilpailussa.

## Symantec Norton Internet Security 2006

Symantecin uusi paketti henkii laatua. Yhtiö on käynyt kekseliäin mielin turvapaketien perinteisen heikkouden, helpokäyttöisyyden puutteen, kimppuun. Lopputulos on erinomainen.

Asennuksen jälkeen ohjelmisto menee opiskelutilaan, joka säästää käyttäjät turhilta kysymyksiltä ohjelmien netti-oikeuksista. Symantec korvaa Windows XP:n tietoturvakituksen omalla paremmalla versiollaan. Turvakeskus on näkyvillä Windowsin alapalkin oikeassa reunassa, ja mahdolliset turvan puutteet voi yleensä korjata napin painalluksella.

Uutta Symantecissa ovat myös vakavista tietoturvahista varoitavat viestit, jotka ovat tuttuja esimerkiksi F-Securen tai Trend Micron paketeista. Symantec vie idean askeleen pitemmälle, kun varoituksella voidaan vaikuttaa tietoturva-asetuksiinkin. Mukana on myös tietoturvaan vaikuttavien asetusten tutkinta, joka varoittaa esimerkiksi heikoista salasanoista.

Palomuurissa on parannettu kotiverkon koneiden yhteistointaa. Hyvä idea on myös kodin, työpaikan ja matkakäytön erottaminen toisistaan.

## Trend Micro PC-Cillin Internet Security 14

Trend Micro ei ole Suomessa kovin tunnettu, mutta yhtiö kuuluu tietoturvamarkkinoiden raskaaseen sarjaan heti Symantecin takana. PC-Cillin-paketti erottuu edukseen erityisesti lisäominaisuuksien paljoudella.

Henkilökohtaisten tietojen suojaus löytyy muistakin paketeista. Sen sijaan tietoturvapäivitysten tarkistus on Trendin erikoisuus. Tämä tosin kattaa vain käyttöjärjestelmän ja selaimen päivitykset.

Innovatiivinen piirre on myös langattoman verkon turvatarkastus. Käytännössä ominaisuus tutkii, ketä muita on liittynyt samaan lähiverkkoon, ja tutut koneet voi kuitata sallituiksi. Jos mukaan ilmaantuu tuntemattomia koneita, ohjelma varoittaa niistä. Tämä ei tietenkään estä passiivista salakuuntelua, mutta se varoittaa mahdollisista verkoon tunkeutujista.

Varoitukset internetiin pyrkivistä sovelluksista ovat turhan vaikeita. Asennuksen jälkeiset ohjeet ovat kuitenkin hyvät. Trend on tunnettu nopeasta virusskannauksesta, joskin etumatka kilpailijoihin näyttää hie-man kaventuneen.

### ■ CA Etrust Internet Security Suite r2

**Hinta:** noin 85 €  
**Lisätietoja:** Computer Associates Finland, (09) 348 484, [www.ca.com/offices/finland](http://www.ca.com/offices/finland)  
**Valmistaja:** Computer Associates, [www.ca.com](http://www.ca.com)  
**Lyhyesti:** Poikkeuksellisen kevyesti toimiva tietoturvan kokonaispaketti.

### ■ F-Secure Internet Security 2006

**Hinta:** noin 80 €  
**Lisätietoja:** F-Secure, (09) 2520 0700, [www.f-secure.fi](http://www.f-secure.fi)  
**Valmistaja:** F-Secure, (09) 2520 0700, [www.f-secure.fi](http://www.f-secure.fi)  
**Lyhyesti:** Tietoturvaltaan erinomainen paketti rootkit-torjunnalla.

### ■ Symantec Norton Internet Security 2006

**Hinta:** noin 80 €  
**Lisätietoja:** Symantec Finland, 010 217 7000, [www.symantec.fi](http://www.symantec.fi)  
**Valmistaja:** Symantec, [www.symantec.com](http://www.symantec.com)  
**Lyhyesti:** Poikkeuksellisen helpokäyttöinen ja laadukas tietoturvapaketti.

### ■ Trend Micro PC-Cillin Internet Security 14

**Hinta:** noin 59 €  
**Lisätietoja:** Securesoft, (09) 4765 0680, [www.securesoft.fi](http://www.securesoft.fi)  
**Valmistaja:** Trend Micro, [www.trendmicro.com](http://www.trendmicro.com)  
**Lyhyesti:** Innovatiivisilla lisäominaisuuksilla erottuva tietoturvapaketti.

## PHASE ONE CAPTURE ONE PRO 3.7.3

## Kuvaraakileet kypsiksi

**P**erusdigikuvaajat tyytyvät jättämään kameransa tallennusasetuksen jpeg-muotoon, eikä halvemmista kameroista välttämättä muita vaihtoehtoja löydykään. Harppaus ammattimaisempaan suuntaan otetaan, kun kuvat tallennetaan raw-muodossa.

Kameroiden mukana tulee usein kevyitä ja hitaasti toimivia raw-kuvien tuontiohjelmiä, mutta niillä ei saa kyseisestä tekniikasta kaikkea irti. Tällöin käännytään Photoshop CS:n Camera Raw -toiminnon puoleen, tai hankitaan aivan erillinen ohjelma.

Yksi arvostetuimmista on tanskalaisen Phase One -yhtiön Capture One Pro. Firma on tunnettu erityisesti digiperialueella.

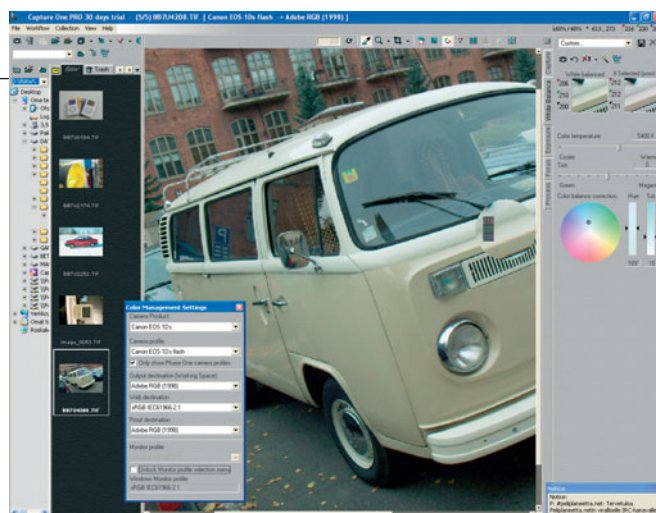
Capture Onen käyttöliittymässä. Näyttötilaa voi muuttaa

sen mukaan, onko käsiteltävänä vaaka- vai pystykuva. Yläreunasta voi koko ajan seurata kursorikohdan väriarvoja, ja sieltä löytyy myös toiminto, joka värittää kuvasta alueet, jotka ovat vaarassa palaa puhki.

Hiiren oikeaa näppäintä kuvan päällä klikkaamalla ei esiin tule valikkoa, vaan kursori muuttuu suurennuslasiksi, jolla voi tarkastella kuvan yksityiskohtia. Käyttöliittymän toteutus ei ole aivan standardin mukainen, mutta sen käyttäminen on selkeää ja helppoa, ainakin jos toimintojen nimet ovat entuudestaan tuttuja.

## Vauhdilla valmiiksi

Eniten Capture Onessa ihasuttua ohjelman nopeus kuvien työstössä. Peruskoneellakin kaikki tapahtuu lähes reaaliaikaisesti, mikä on suuri etu ver-



**Focus-toiminnolla on helppo tarkistaa, että kuva on varmasti terävä yksityiskohtiaan myöten.**

rattaassa kameroiden mukana tuleviin ohjelmiin.

Capture Onen pikatoiminnot, automaattinen valkotasapaino ja valotuksen säätö, tuntuivat tekevän parempaa jälkeä kuin millään muulla kuvankäsittelyohjelmalla. Useimmat käyttäjät päätyivät käsisäätöön. Lopputulos on aina laadultaan erinomainen.

Suurin ongelma Capture One Pron kanssa on perustella maksavansa 500 euroa pelkästä raw-kuvien tuontiohjelmasta. Jos Photoshop CS koneelta jo löytyy, on valinta entistäkin

hankalampi. Kuukauden ajan toimivan version voi ladata Phase Onen kotisivuilta testattavaksi, mikä helpottaa päätöksen tekoa.

MANU PÄRSSINEN

## ■ Phase One Capture One Pro 3.7.3

**Hinta:** 499 € (sekä Windows että Mac OS X ostettaessa Phase Onen E-Shopista), kevytversio Capture One LE 99 €

**Lisätietoja:** Color-Kolmio, [www.colorkolmio.fi](http://www.colorkolmio.fi), 020 7530 359

**Valmistaja:** Phase One, [www.phaseone.com](http://www.phaseone.com)

**Lyhyesti:** Raw-kuvien tallentamiseen ja säätämiseen tarkoitettu ammattilaisohjelma, joka hoitaa työnsä erinomaisesti, mutta ei ole monellekaan pakko-hankinta.

## COREL DRAW GRAPHICS SUITE 12 SF

## Corel Draw suomeksi

**C**orel Draw on vuosikausia ollut suosittu vektorigrafiikka- eli kuvitusohjelma pöytäkäyttäjien keskuudessa. Monipuolinen ohjelma on suosittu myös pääasiallisena suunnittelutyökaluna.

Versio 12 on ollut myynnissä jo sängen pitkään, mutta viime vuoden lopulla siitä on ilmestynyt paikallistettu versio, jossa käyttöliittymän kieleksi voi valita suomen tai ruotsin.

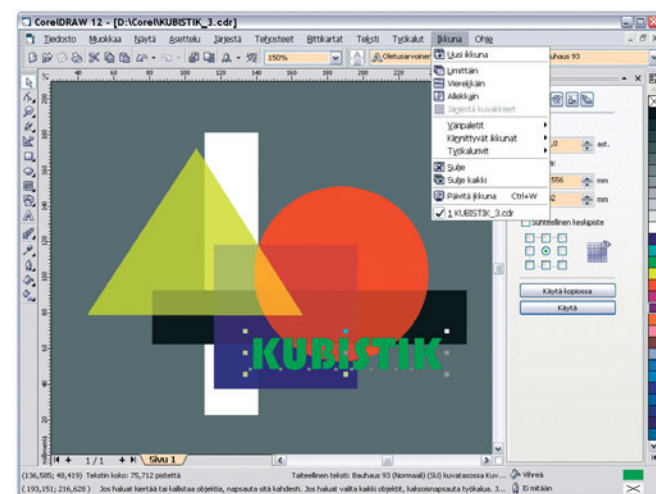
Corelin valmistama ohjelmakokonaisuus on aina ollut sängen kattava. Keskeisen Draw 12 -grafiikkaohjelman lisäksi pakettiin kuuluu laadukas ja monipuolinen Photo Paint 12 -kuvanmuokkausohjelma, R.A.V.E 3 -animointiohjelma sekä Capture 12 -kuvankaappausohjelma. Lisäherkkuina on tarjolla, Trace-digitoimintiohjelma, runsas kirjasinvalikoima PS- ja Truetype-fontteja sekä fonttienhallintaohjelma.

## Onnistunut käännös

Koska Corel Draw on suosittu myös puoli-ammattilaisten keskuudessa, on suomennettua versiota tervehdittävä ilolla. Erityisesti satunnaisesti ohjelmaa käyttävälle on suuri apu siitä, että ohjelman käyttöliittymä, termit ja komennot ovat suomenkieliset. Vieraskielisenä satunnainen käyttäjä joutuu turhan paljon askaroimaan ottojen ja vieraskielisten termien sekä komentojen parissa.

Käännöstyö on suoritettu onnistuneesti, sillä melko vaikeatkin englanninkieliset menettely- ja työtapakuvaukset sekä termit ovat saaneet hyvin ymmärrettävän suomenkielisen asun.

Erinomaisen järkevää on myös näppäinkomentojen ja -oikoteitten jättäminen alkupe-raisiksi näppäinyhdistelmiksi. Näin esimerkiksi erikielisiä versioita rinnakkain käyttävän ei



**Corel Draw Graphics Suite 12 -ohjelmakomplektiin paikallistettu versio tarjoaa käyttäjälle asiallisesti ja selkeästi käännetyn suomen- tai ruotsinkielisen käyttöliittymän.**

tarvitse pähkäillä kaksien näppäinkomentojen kanssa.

Kokonaisuutena Corel Draw 12 SF tarjoaa käyttöön suhteellisen intuitiivisen ja helppokäyttöisen käyttöliittymän. Ohjelma sopii mainiosti monenlaisiin ja -tasoihin graafisiin suunnittelutehtäviin. Poikkeuksellisen laajat typografiset ominaisuudet salli-

vat ohjelman käytön erilaisista tekstinmuokkaustehtävistä jopa julkaisun ulkoasuun suunnitteluun saakka.

JUKKA TIKKANEN

## ■ Corel Draw Graphics Suite 12 SF

**Hinta:** noin 580 €, päivitys noin 290 €

**Lisätietoja:** Techdata Finland, [www.techdata.fi](http://www.techdata.fi), (09) 887 331

**Valmistaja:** Corel, [www.corel.com](http://www.corel.com)

**Lyhyesti:** Monipuolinen sekä runsas suomen- ja ruotsinkielinen ohjelmakomplekti graafiseen suunnitteluun ja kuvanmuokkaukseen. Ohjelmakokonaisuus soveltuu niin ammattilaisten kuin vaativien harrastajienkin käyttöön.

SAMSUNG SPP-2040B

## Postikorttikuvia vaivatta

**A**4-kokoisia valokuvia tulostavien laitteiden suosio on hieman hyytymässä markkinoille tulvivien postikorttikokoisia valokuvia tulostavien ”lapputulostimien” suosion kasvaessa.

Monelle digikuvauksen ystävälle on käynyt kiusallisen selväksi se seikka, että laadukkaalle valokuvapaperille tulostettu A4-kokoinen valokuva maksaa pelkkinä väri- ja paperikustannuksina yllättävän paljon, erityisesti jos tulosteen hintaa verrataan perinteisin keinoin vedostettuun 10 x 15 senttimetrin valokuvaan.

Käyttäjät ja kuvaajat ovat tottuneet 10 x 15 -kokoiisiin kuviin, niitähän on tulostettu jo vuosikymmenet. Tässä koossa on myös helppo vertailla eri keinoin tulostettujen kuvien kustannuksia. Sublimaatiotulostusten hinnan arviointi onkin äärimmäisen helppoa ja yksiselitteistä, sillä yhdellä värikalvorullalla saadaan tulostetuksi

aina sama määrä vedoksia.

Valokuvauksen parissa yhä aktiivisemmin toimiva Samsung on tuonut markkinoille oman, sublimaatioperiaatteella toimivan lapputulostimensa. Tyylikkään näköinen laite on kuvien selaamisen ja valinnan helpottamiseksi varustettu kahden tuuman kokoisella kallistuvalla värinestekideruudulla.

### Myös bluetoothilla

Monitaitoinen laite tulostaa kuvia suoraan kamerasta Pictbridge-liitännän avulla, usean eri formaatin muistikorteilta sekä myös suoraan bluetooth-yhteensopivasta laitteesta. Tällaiseksi käy mainiosti vaikkapa bluetooth-kamerapuhelin.

Laitteen tulostusnopeus on erinomainen, sillä yhden vakio-kokoisen vedoksen tulostamiseen kuluu aikaa minuutin verran. Vedos kestää myös sangen hyvin käsittelyä, sillä kolmen värikalvon (purppura, keltai-



nen ja sinivihreä) päälle laminoidaan vielä kirkas suojakalvo. Tämä suojaa kuvan pintaa niin kosteudelta kuin sormenjäljiltäkin.

Kuvan laatu on sublimaatiotulostimien tapaan hyvä. Kuvan terävyys ja sävykyky ei anna aihetta suurempiin moitteisiin.

Paperin ja värikalvon yhdistelmäpaketteja on saatavana 40:n tai 120 vedoksen tulostamiseksi. Pakkausten hinta on 24 ja 36 euroa. Niinpä yhden postikorttikokoisen kuvan hinnaksi tulee 0,60–0,30 euroa.

Samsung SPP-2040B on kiinnostava lisä markkinoiden kasvavien postikorttikuvatulostimien joukkoon.

JUKKA TIKKANEN

### ■ Samsung SPP-2040B

**Hinta:** noin 239 €

**Päädustaja:** Samsung Electronics Finland, (09) 8563 5050, [www.samsung.fi](http://www.samsung.fi)

**Valmistaja:** Samsung, [www.samsung.com](http://www.samsung.com)

**Lyhyesti:** Bluetooth-sovitimella sekä monitaitoisella muistikortinlukijalla varustettu, Pictbridge-yhteensopiva sublimaatiotulostin.

BEHRINGER F-CONTROL AUDIO FCA202

## Äänitystä sopuhintaan

**Ä**äni on yhä olennaisempi osa tietokonetta. Silti edelleenkin turhan usein koneen kiinteä ääniliitäntä on laadultaan luvattoman heikko. Ratkaisun ääneen vakavammin suhtautuvalle tuo erillinen äänen liitäntäyksikkö. Behringer on saksalainen edullisten studiolaitteiden valmistaja, joka on viime vuosina laajentanut valikoimaansa myös tietokoneiden suuntaan.

F-Control Audio FCA202 on kaikessa yksinkertaisuudessaan kaksikanavainen äänen liitäntäyksikkö. Se muuttaa tietokoneen korkealuokkaiseksi stereonauhuriksi. Laitteessa on linjatasoinen stereosisäänmeno ja -ulostulo sekä erillinen kuulokeliitäntä. Ainoa hallintanappula on etupaneelissa oleva kuulokeliitännän äänenvoimakkuuden säädin.

Laite on rakennettu tukevaan metallikoteloon. Se on ulkoisesti hyvin pieni, parin savukeaskin kokoinen, joten se soveltuu käytettäväksi myös kannettavien koneiden kanssa. Ääniliitännät on toteutettu miniplugeja ja rca-liittimiä luotettavammilla 6,3 mm:n plugeilla.

Takapaneelissa on myös kaksi kuusi- ja kahdeksanpinnaista firewire-liitintä. FCA202 ottaa käyttövoimansa joko firewire-väylästä tai mukana toimitettavasta verkkolaitteesta. Mukana on kaksi firewire-kaapelia, 6-6- ja 6-4-piikkiset. Cd-levyllä käytetyn 44,1 kHz:n näytetaajuuden lisäksi laite hallitsee myös 48:n ja 96 kHz:n näytetaajuuudet. Talennustarkkuus on 24 bittiä.

### Erinomainen äänenlaatu

FCA202 selviytyy tehtävästään kuten pitääkin, huomaamatto-



masti ja läpinäkyvästi. Äänenlaatu on erinomainen, taajuustoisto on suoraviivainen ja pohjakohina sekä häiriöt olemattomia.

Tietokoneiden kiinteisiin, kohiseviin ja siriseviin ääniliitännöihin tottuneelle FCA202 on kuin eri maailmasta. Kuulokeliitännän suurin äänenvoimakkuus jää epäherkillä hifikuulokkeilla hiukan turhan heikoksi.

Laite toimii niin Windows- kuin Macintosh-koneissa. Cd-levyllä on ajuri Windows XP:lle, Mac OS X:ssä ajuria ei tarvita. Asennuksen jälkeen laite on kaikkien ääniohjelmien

käytettävissä. Mukana on lisäksi molemmille käyttöjärjestelmille kaksiraitainen äänieditori sekä kevytversio moniraitaisesta ammattitason äänitysohjelmasta, Ableton Live 4:stä.

MIKA KOIVUSALO

### ■ Behringer F-Control Audio FCA202

**Hinta:** noin 100 €

**Lisätietoja:** Sounddata Oy,

puh. (09) 4769 3300, [www.sounddata.fi](http://www.sounddata.fi)

**Valmistaja:** Behringer, [www.behringer.com](http://www.behringer.com)

**Lyhyesti:** Firewire-väylään liitettävä pienikokoinen, korkealuokkainen ääniliitäntäyksikkö. Virheettömät taajuusvasteet ja hyvin alhainen kohina.

NERO 7 PREMIUM

# Polttajasta moniosaajaksi

**C**d-kirjoitusohjelmia on markkinoilla tukku erilaisia. Kukkona tunkiolla on jo jonkin aikaa häärennyt Nero, joka on edennyt seitsemänteen versioonsa.

Cd-poltto-ohjelmasta puhuminen alkaa ohjelmapaketin kohdalla tosin olla melkoista vähättelyä. Yksinkertainen kirjoitusohjelma on paisunut toistakymmentä ohjelmamodulia sisältäväksi kokonaisuudeksi, jolla pelkän kirjoittamisen lisäksi onnistuu oman mediasisällön muokkaus ja tuotanto.

Perinteisin cd-levyjen käyttötarkoitus on musiikin tallentaminen, ja äänipuolelle Nerossa on tarjota Soundtrax, jolla voi tallentaa ääntä eri lähteistä. Perinteisen stereomasteroinnin lisäksi on mahdollista tehdä 5.1- tai jopa 7.1.-miksauksia. Perinteisempää kaksiraitaista ääniedi-

tointia edustaa Wave Editor.

Kuvien ja videoiden kanssa puljaamiseen löytyy Photosnap, jolla voi yrittää parantella omia digikuviaan, Recode kopiosuojaamattomien dvd-elokuvien kopiointiin ja Vision, jolla voi tallentaa videota kiintolevyille, suoraan dvd:lle tai koostaa dvd:n valmiista videotiedostoista.

Uuden ajan kotiverkon omistajaa kiinnostaa Mediahome, jonka avulla paikallista mediasisältöä voi jakaa erilaisille upnp-laitteille kotiverkossa. Paikalliseen katseluun löytyy lisäksi mediasoitin.

Varmuuskopioiden ottaminen onnistuu yksinkertaisella Nero Backitup -ohjelmalla, jolla määriteltyjen tiedostojen tai kokonaisten levyosioiden tallennus levyille onnistuu automaattisesti ja ajastetusti. Lisäksi pakettiin

kuuluvat vielä virtuaali-aseman imagesta luova Imagedrive, sekä pikkuohjelmat cd-asemien ja kiintolevyjen nopeudensäätöön äänenvaiennustarkoituksessa.

## Opastusta kädestä pitäen

Hämmästyttävän laaja paketti on Neroon tottuneelle helpokäyttöinen, eikä uppo-ou- to käyttäjä ole hukassa. Aivan aloittelijoita varten kaikki ohjelmat on varustettu velhoilla, jotka opastavat vaihe vaiheelta kädestä pitäen ohjelman käytössä. Käyttäjälähtöistä suunnittelua edustaa myös Smartstart-käynnistysvalikko, jossa valitaan mitä halutaan tehdä,



ja sen mukaan käynnistetään tarvittava ohjelma.

Neron uutukainen on hintaisekseen läikädyttävän kokoinen ohjelmistopaketti, joka täyttää varmasti kaikki cd/dvd-tarpeet pitkäksi aikaa. Päivitystarve iskenee vasta hd-dvd ja blu-ray-asemien vallatessa markkinoita.

**OLLI-PEKKA KOMONEN**

## ■ Nero 7 Premium

**Hinta:** noin 79 €

**Lisätietoa:** GNT Finland, [www.gnt.fi](http://www.gnt.fi)

**Valmistaja:** Nero, [www.nero.com](http://www.nero.com)

**Lyhyesti:** Cd- ja dvd-kirjoitusohjelmien aatelia.

## INTEL PENTIUM EXTREME EDITION 955

## Tavoitteena nirvana

Vuosia verisenä vellonut suoritinvalmistajien Intelin ja AMD:n megahertsitaistelu on osoittanut melkoisia hyytymisen merkkejä. Vaikka prosessoreiden kellotaajuudet ovat yhä kasvaneet, on kasvuvauhti pudonnut huomattavasti muutaman vuoden takaisesta.

Kellotaajuuskisan hidastuessa ovatkin molemmat valmistajat lähteneet hakemaan lisää nopeutta muilla keinoilla.

Intelin työpöytämalliston absoluuttiseen kärkeen sijoittuva 955-malli lupaakin viedä omistajansa tietokoneen nirvanan porteille uusin keinoin.

Kaikkiaan 376 miljoonasta transistorista kasattu uusi Extreme Edition 955 sisältää kaksi prosessoriydintä. Ytimet tukevat monisäikeistystä, jolloin käyttöjärjestelmälle näkyy periaatteessa neljä loogista prosessoria. Kumpikin ydin saa käyttöönsä peräti kaksi megatavua L2-tason välimuistia. Suoritinväylää on kiristetty 1066 megahertsin aiempien Intelin mallien tyytyessä 800 megahertsin.

Lisäksi prosessori tukee virtualisointia, jolloin yhdellä prosessorilla varustetulla koneella voidaan ajaa samanaikaisesti täysin toisistaan riippumattomia

käyttöjärjestelmiä. Kotikäytössä ominaisuus jää varmasti monilta käyttämättä, mutta se löytää varmasti tukijoita palvelinten parista.

## Lämmöntuotto haasteena

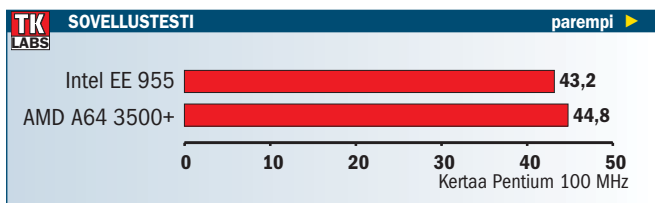
Uusien ominaisuuksien takana on omalta osaltaan siirtyminen uuteen valmistustekniikkaan. EE955 on valmistettu 65 nanometrin tekniikalla, jolloin samaan tilaan mahtuu entistä enemmän entistä tehokkaammin toimivaa huipputekniikkaa, ja sokerina pohjalla luvataan entistä vähemmän lämmöntuotantoa. Erityisen viileänä testiyksilö ei silti käynyt, vaan Intelin referenssituulettimen alla prosessorin lämpö nousi lähelle 70 astetta jo tyhjäkäynnillä.

Uuden prosessorin käyttäjäksi on tarjolla myös uusi piirisarja, Intel 975X Express. Se perustuu vahvasti 955X-piirisarjaan, jossa on kunnollinen tuki kahdelle näytönohjaimelle,

tosin tällä hetkellä vain Atin Crossfirelle.

Hienouksistaan huolimatta eivät Intelin uutukaiset onnistuneet saamaan merkittävää eroa AMD Athlon 64 3500+-prosessorilla varustettuun koneeseen Tietokoneen sovellustestissä. Monta suoritinta ja monisäikeistystä tukevilla sovelluksilla eroja saadaan jonkin verran, ja tulevaisuudessa useammasta ytimestä on varmasti yhä enemmän hyötyä. Hintalappu tosin saa miettimään kannattaako Extreme Editionia hankkia.

OLLI-PEKKA KOMONEN



Intelin tehomyly ei erotu edukseen TK Labsin perinteisessä sovellustestissä. Pelkkää prosessoritehoa mittaavilla testiohjelmilla saadaan jo eroa, mutta reaali maailmassa erot jäävät huomattavasti pienemmiksi.

## CISCO CATALYST EXPRESS 500

## Helppo kytkin pienyritykselle

Suuryritysten verkoista tuttu Cisco laajentaa valikoimaansa innolla pienien ja keskisuurien yritysten verkkoihin. Catalyst Express 500 -kytkin-sarja on yhtiön uusi keihäänkärki 20–250 käyttäjän ympäristöihin.

Uuteen sarjaan on yhdistetty kaikki kytkintekniikan modernit hienoudet, minkä idea on tehdä laitteesta turvallinen ostos nykyisiä ja tulevia tarpeita ajatellen. Samalla hinta on pyritty pitämään kurissa ja asennuksesta ja käyttöönotosta on tehty mahdollisimman helppoa.

Säästölinja näkyy lähinnä siinä, että porttien nopeudet ovat normaalimalleissa 10/100 megabittia sekunnissa. Runkolinjoiksi on kaksi gigabitin porttia sekä kupari että kuituliitännöillä. Tarjolla on myös kahdeksalla

tai neljällä gigabitin portilla varustettu runkokytkin.

Uusinta tekniikkaa edustaa power over ethernet -tuki (poe). Neljästä tai kaikista 24 portista löytyy näin sähkönsyöttö esimerkiksi voip-puhelimelle, valvontakameralle tai vaikkapa langattomalle tukiasemalle. Kytkin sopii muutenkin voip-ympäristöön, sillä siitä löytyy palvelutason hallinta (qos) takaamaan häiriöttömät puhelut.

## Hallinnan helpoudessa mallia muille

Hallinnan osalta Cisco on ylittänyt itsensä. Asennuksessa painetaan yksinkertaisesti edessä olevaa vihreää express setup-painiketta, ja kytketään verkkokaapeli pc-koneen ja kytkimen välille. Asennussivu aukeaa automaattisesti nettiselaimen,



mistä on helppo tehdä perussäädöt. Tekstikomennoista tai sarjakaapeleista ei ole tietoaakaan.

Muu hallinta jatkaa samaa helppoa linjaa. Esimerkiksi porttien toiminta määritellään smartport-valikoilla laitteen tyyppin mukaan. Kytkin osaa jopa ehdottaa oikeita asetuksia automaattisesti. Myös vianetsintään on helppo velho, joka huomaa säätöjen perusvirheet.

Tietoturva varten löytyvät porttikohtaiset turvasat. Esimerkiksi langattoman tukiaseman portin voi säätää hyväksymään vain tunnistetut verkko-

kortit tai käyttäjät, ja muualla voi käyttää kevyempiä vaatimuksia. Web-hallinnan lisäksi voi turvautua Cisccon ilmaiseen Network Assistant -ohjelmaan, jolla kaikkia kytkimiä voi hallita yhdestä sovelluksesta.

SAMULI KOTILAINEN

## Cisco Catalyst Express 500

**Hinta:** alkaen 499 € (sarjan aloitusmalli CE500-24TT), testimalli CE500-24LC noin 850 €  
**Lisätieto:** Cisco Systems Finland, 0204 7061, www.cisco.fi

**Valmistaja:** Cisco Systems, www.cisco.com  
**Lyhyesti:** Erittäin helppokäyttöinen ja ominaisuuksiltaan monipuolinen pk-yrityksen lähiverkon kytkin.



SANYO XACTI VPC-E6

## Solakka taskukamera

**S**anyo ei kameramerkkinä ole tullut meillä kovinkaan tutuksi, vaikka onkin esiintynyt vuosien saatossa silloin tällöin. Valmistajan kameroita on kuitenkin taas ilmaantunut markkinoille.

Xacti VPC-E6 on hauskan näköinen, tyylikäs ja varsin litteä laite. Koska kameran kolminkertainen zoomobjektiivi on käytössäkin kokonaan kameran sisässä säilyttää kamera solakkuutensa kaikissa olosuhteissa.

Kamera on varustettu kuuden megapikselin kuvailmaisimella ja sen objektiivina on f/3,3–f/4,0 -valovoimainen kolminkertainen zoom, jonka polttovälialue on kinotermein ilmaistuna 38–114 mm. Erillistä optista etsintä ei ole, mutta kamerassa on peräti kolmituumainen nestekideruutu.

Suuren ruudun ansiosta katselutilassa voidaan yhden suurikokoisen kuvan vaihtoehtona tarkastella yhtäaikaan yhdeksän tai peräti 36 pienoiskuvan joukkoa. Kameran videoleikkeiden laatu on keskitasoa parempi, sillä vga-tarkkuudella saavutetaan 30 ruudun kuvataajuus.

Automaattinen kamera tarjoaa käyttöön 11 erilaista kuvausohjelmaa, joiden joukkoon mahtuu muun muassa passikuvatyypin kuvajoukko yhdellä painalluksella tai kuvakooste, jossa kuvahahmo ja kameran tarjoama kehyslementti yhdistetään toisiinsa.

### Tarkentuu sentin päähän

Lähikuvaukseen Sanyo tarjoaa sangen hyvät eväät. Laajakulma-asetuksella kamera tarkentuu peräti sentin päähän etulinssistä ja teleasetuksellakin muutamien kymmenien senttien päähän.

Yksi kuvausmoodi tallentaa yhdellä laukaisimen painalluksella neljän kuvan sarjan, joissa valotusta ja kuvan kontrastia varioidaan automaattisesti. Näin on mahdollista varmistaa otoksen onnistuminen hankalissakin valaistusolosuhteissa. Kameran sarjakuvausnopeus suurimmalla kuvatarkkuudella on 2,5 kuvaa sekunnissa.

Suurimman kuuden megapikselin tarkkuuden ohella kuva voidaan jo siirtovaiheessa interpoloida reilun kymmenen megapikselin tiedostokokoon. Muistina Sanyossa käytetään sd-korttia, mutta laitteessa on myös 16 megatavua sisäistä muistia. Virtansa kamera saa pienestä litiumakusta.

Tyylikäs ja helppokäyttöinen Sanyo painaa kuvausvalmiina noin 130 grammaa, ja mahtuu pienikokoisen kameran ystävän taskuun.

JUKKA TIKKANEN

### ■ Sanyo Xacti VPC-E6

**Hinta:** noin 339 €

**Lisätietoja:** Sanel Suomi, (09) 6818 2530, [www.sanyonordic.com](http://www.sanyonordic.com)

**Valmistaja:** Sanyo, [www.sanyo.com](http://www.sanyo.com)

**Lyhyesti:** Siro ja helppokäyttöinen, kolminkertaisella zoomilla varustettu kuuden megapikselin taskukamera.

## Valokuvat ja vauhtiraidat

Digitaalinen valokuvaus on muuttunut kansanhuviksi käsi kädessä värillisen tulostamisen kanssa. Valokuvista saadaan laadukkaita, uskottavan näköisiä paperikuvia kotikonstein, kiitos edullisten mustesuihkutulostimien.

Tulostimet ovat nopeita ja uskomattoman tarkkoja. Kuvanlaatu on edullisimmissakin malleissa hämmästyttävän hyvä. Kiiltävälle erikoispaperille tulostettaessa jälki näyttää kuin oikealta valokuvalta – ja paremmaltakin. Kuvat tulostuvat arkin reunasta reunaan ja tulostusmateriaaliksi käyvät jopa cd-levyt. Joidenkin tulostimien kanssa ei edes tarvita välttämättä tietokonetta.

### Nenä tukossa

Mutta yksi pulma mustesuihkutulostimissa on aina ollut eikä se ole muuttunut lainkaan. Nimittäin raidat kuvassa. Kun yksikin monista lähes mikroskooppisen pienistä, mustetta paperille ampuvista suuttimista jostain syystä tukkeutuu, sen osuus kuvasta puuttuu. Tilalle jää äärimmäisen ohut kuvan poikki ulottuva säännöllinen raidoitus. Yleensä suuttimia on tukossa enemmän kuin yksi, siksi raidoituskin on näkyvämpää. Kuva on pilalla.

Seuraa tulostuspäiden puhdistusoperaatio, joka käynnistetään ajurista tai tulostimen paneelista ja tulostin hoitaa loput. Noin periaatteessa, siis. Aina puhdistus ei tuo toivottua tulosta ja puhdistus täytyy uusia. Voi käydä niin, että useankaan puhdistusyrityksen jälkeen kaikki suuttimet eivät aukea. Monesti puhdistaminen vielä kuluttaa mustetta.

Pulma tuntuu kasvavan, kun tulostinta ei käytetä jatkuvasti. Välillä tulostetaan jotain, sitten tulostin on päiviä, viikon, useita viikkoja käyttämättä. Satunnaisen käytön seurauksena tukkoisuus lisääntyy, valmistajasta ja mallista riippumatta. Raidallisia kuvia syntyy kaikilla mustesuihkutulostimilla, vaikka joissakin laitteissa ongelmia on enemmän, joissakin vähemmän.

Kun tulostimelle tulee ikää, ongelma pahenee. Ajan myötä laitteen sisälle kertyy sekä paperipölyä että musteroiskeita. Puhdistusmekanismi saattaa väsyä ja likaantua. Sotku laitteen sisällä on lopuksi melkoinen. Ei ole mikään ihme, että hienomekaanista tekniikkaa sisältävän tulostimen toiminta häiriintyy.

Minulla on päätynyt vuosien varrella useampi mustesuihkutulostin pysyvästi tukkoiseen tilaan. Koska uusien tulostimien hinnat ovat todella alhaiset, edes hiukan parempiakaan malleja ei ole kehdannut viedä huoltoon puhdistettavaksi. Huolto tulisi kalliimmaksi kuin uuden tulostimen hankinta.

### Huolla ja tulosta

Käyttäjät on kuin varkein saatu mukaan alati kasvavaan ”tee tämäkin itse” -ajatteluun. Ikään kuin se, että jokainen voi tulostaa itse omat kuvansa silloin kun haluaa, olisi automaattisesti myönteinen asia. On turhauttavaa aloittaa valokuvan tulostus tulostimen huollolla: tulostetaan testiviivastoja ja puhdistetaan mustesuuttimia. Jos kuvaa lähtee suoraan tulostamaan erikoispaperille ja sitten vasta huomaa, että kuvaan tulee raitaa, hukkaan menee sekä valokuva-paperia sekä kallista mustetta.

Kotitulostaminen on myös työtä. Käytetystä ohjelmasta riippuen kuvien skaalaaminen sopivan kokoiseksi ja useamman kuvan virittelyssä yhdelle arkille saattaa tuhraantua paljon aikaa ja turhaan tulostettuja arkkeja. Jos vaikka arkin asento tulostinajurissa ei vastannutkaan ohjelmassa valittua asentoa. Tai värit ovat pielessä. Tai sattuu jotain muuta.

Valokuvien tulostaminen ei kiinnostaa ihmisiä lainkaan niin paljon kuin tulostimien markkinointia seuraamalla luulisi. Tein pikagallupin digikuvaavassa tuttavapiirissäni, eikä yksikään tunnustanut tulostelevansa valokuviaan kotona alkuinnostusta ja satunnaisia kokeiluja lukuunottamatta.

Useimmilla oli silti mustesuihkutulostin arkisena yleistulostimena. Ehkä hinnan vuoksi ja ehkä siksi, että näytöllä olevat värit saataisiin myös paperille. Onhan väri nykyaikaa.

### Älä tee itse

Monelle riittäisi pieneksi oheistulostimeksi mustavalkoinen laserkirjoitin. Se mitä monesti tulostetaan, omia tekstejä ja muita tuotoksia sekä tietoa netistä, kelpaa myös mustavalkoisena.

Lasertulostimen jälki on aina tasalaatuista, käytti tulostinta sitten jatkuvasti tai kerran viikossa. Laserjälki ei liukene sateessa eikä haalistu ajan myötä. Käyttökustannukset ovat huomattavasti alhaisemmat kuin mustesuihkutulostimella, varsinkin kun mustesuihkutulostimen kanssa mustetta kuluu turhaan puhdistamisiin ja toimiikohan-se-nyt-testitulostuksiin.

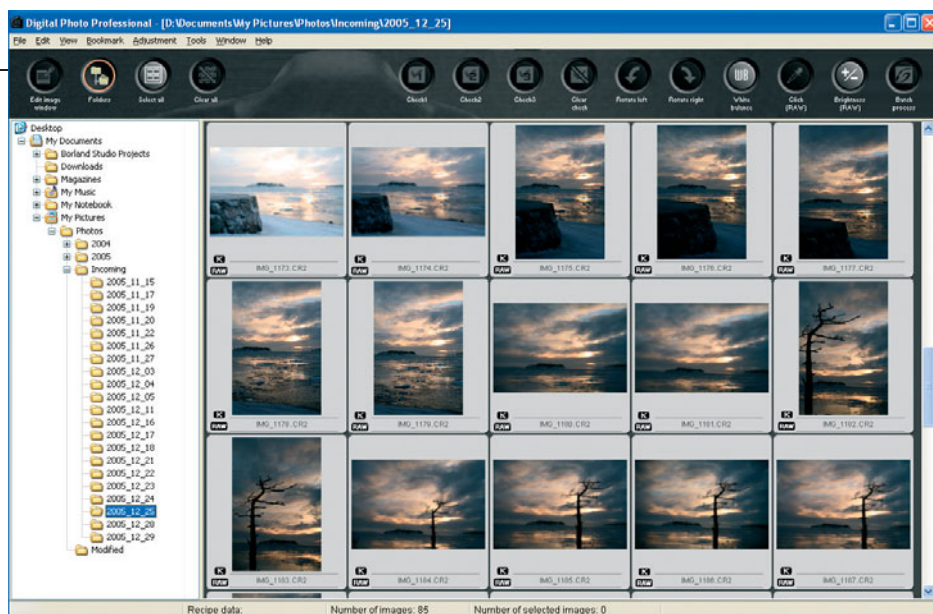
Värillinenkään lasertulostin ei pärjää kuvan laadussa mustesuihkutulostimelle. Mustesuihkutekniikalla saadaan ylivoimaisen paljon parempia valokuvatulosteita. Mutta vain silloin kun tulostimessa on kaikki kunnossa. Eli ei suinkaan aina.

Minä olen luovuttanut ja siirtynyt valokuvien kotitulostamisen sijaan käyttämään pikalaboratorioita ja netin kautta toimivia kuvavalmistamoita. Niistä saadaan tasalaatuisia, oikealle valokuvapaperille valotettuja, pitkäikäisiä valokuvia. Ja mikä tärkeintä, niitä ei tarvitse tehdä itse.



*”On turhauttavaa aloittaa valokuvan tulostus tulostimen huollolla.”*

Suurin osa digikameroista tallentaa kuvat jpeg-muotoon, jolloin niiden katsominen ja käsittely tietokoneella on vaivatonta. Monipuolisemmista digikameroista löytyy tuki raw-tiedostomuodolle, joka tarjoaa mahdollisuuden parempiin kuviin.



Digital Photo Professional on Canonin vastaus raw-kuvankäsittelyyn.

# Raw-kuvaaja saa enemmän irti

JANI JÄRVINEN

**V**alokuvaamisesta on tullut vedullisten ja laadukkaiden digikameroiden myötä yhtä useamman harrastus. Kameran antama välitön palaute kannustaa kokeilemaan erilaisia otoksia ja asetuksia, minkä lisäksi digitaalinen kuvankäsittely nykyisillä ohjelmistoilla tuottaa osaavissa käsissä vaikuttavaa jälkeä.

Parhainkaan kuvankäsittelyohjelmisto ei kuitenkaan tuo kuvaan lisää yksityiskohtia tai pelasta puhki palanutta lumihankea. Siksi on kuvaajan tehtävä huolehtia siitä, että kameran asetukset ovat kohdallaan ja että valoa on sopivasti.

Nykyiset digikamerat tuottavat hyviä kuvia perusasetuksilla, ja niinpä illanvietot ystävi-

en kanssa, lasten merkkipäivät ja auringonlaskut tallentuvat jpeg-muotoon pelkkää nappia painamalla. Monelle tällaiset tilannekuvat riittävät mainiosti sellaisenaan, mutta mitä vakaammaksi kuvausharrastus käy, sitä enemmän kuvilta ja kameran vaaditaan. Edessä voi olla myös yllättäviä esteitä.

## Kameroiden rajat

Kirkaat talvipäivät tarjoavat monelle kuvaajalle ainutlaatuisia hetkiä. Digikameroiden rajallisuus tulee kuitenkin nopeasti esille silloin, kun samassa kuvassa on tummia varjoja ja hohtavaa hankea. Kameroiden kuvakennojen dynamiikka ei riitä toistamaan oikein olosuh-

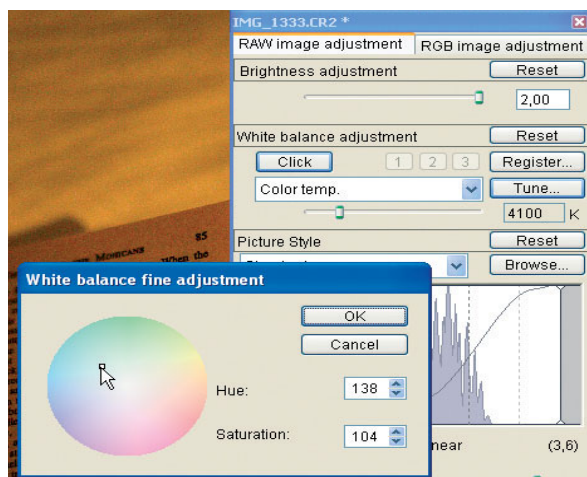
teita, joista ihmissilmä selviää vaivatta.

Toinen vaativa tehtävä digikameroille on tuottaa onnistuneita kuvia heikossa valaistuksessa. Pokkarikameroiden herkkyys asettuu yleensä ISO-arvojen 100–400 välille, korkeampia arvoja löytyy lähinnä järjestelmäkameroista.

Järjestelmäkamerat tuovat myös tukun muita säätömahdollisuuksia, jotka puuttuvat useimmista kompaktikameroista.

Mutta oli käytössä sitten järjestelmä tai edistysellinen kompakti, saattavat käytetyn tiedostomuodon rajat tulla yhtäkkiä vastaan. Eikö jpeg-kuvaformaatti, vanha työjuhta, enää riitäkään?

Raw-kuvaaja voi vapaasti asettaa kuvan valkotasapainon jälkikäteen. Värilämpötilan voi valita joko suoraan Kelvineinä tai valitsemalla halutun sävyn kuvasta valkoiseksi pisteeksi.



## TEKNIikka

### Avoin raw-standardi

Raw-kuvaamisen eräs huono puoli on tiedostomuotojen kirjavuus. Jokaisella kameravalmistajalla on oma tiedostomuotonsa, mikä vaikeuttaa kuvankäsittelyohjelmien kehittämistä ja riskeeraa mahdollisuuden avata kuvat vielä vuosienkin päästä.

Eräs apu ongelmaan on Adobe luoma digital negative-tiedostomuoto (dng). Idea on yksinkertainen: Luodaan avoin standardi valokuvauksen am-

mattilaisille kadottamatta raw-muodon parhaita puolia – ja toivotaan että kameravalmistajat ottaisivat sen käyttöön.

Jos onni on myötä, saattaa dng:lle käydä kuten pdf-tiedostomuodolle. Yhtä laajaa käyttöä ei tietenkään voida odottaa, mutta kieltämättä olisi kätevää, jos eri kameroista saisi ulos suoraan dng-muotoisia kuvia. Sekä tietysti jpegä.

## Kun jpeg ei riitä

Jpeg-tiedostomuodosta (virallisesti jfif) on tullut alan kiistatun standardi ja digitaalisen konvergenssin myötä jopa dvd-soittimet ja kännykät osaavat toistaa jpeg-kuvia käyttäjiensä iloksi. Ominaisuuksiensa puolesta jpeg soveltuu erinomaisesti valokuvien tallennusformaattiksi, mutta silläkin on rajansa.

Jpeg-kuvien pakkausalgoritmit ovat häviöllisiä, mikä tarkoittaa, että kuvasta poistetaan yksityiskohtia tiedostokoon pitämiseksi kurissa. Vaikka kameran asetuksista olisi valittu "High", "Large" tai "Fine" parasta mahdollista kuvanlaatua määrittämään, menee kameran kennon suorituskyvystä aina osa hukkaan.

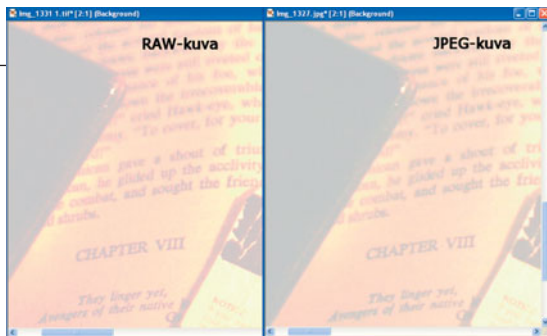
Jos digikuvia katsellaan ruudulla pienennettynä tai niistä tulostetaan kymppikoon paperivedoksia, kuvanlaadun ja värisävyyden heikkenemistä tuskin edes huomaa. Ongelmaa pahentaa kuitenkin se, että kameran sisäänrakennetut kuvankäsittelyalgoritmit eivät välttämättä ole yhtä laadukkaita kuin selvästi tehokkaampien mikrotietokoneiden käyttämät algoritmit.

## Värit vähissä

Toinen ja tärkeämpi jpeg-tiedostomuodon rajoittuneisuus liittyy värisävyyteen. Jpeg-kuvissa on 24-bittinen värisävyys, mikä voi kuulostaa paljolta. Bittimäärä on kuitenkin jaettu kolmen osa-värin (punainen, vihreä, sininen eli rgb) kesken, jolloin jokainen väri tallentuu kahdeksan bitin tarkkuudella.

Kahdeksan bittiä tarjoaa 256 erilaista lukuarvoa ( $2^8$ ), mutta useimpien ccd- ja cmos-kuvakennojen värisävyys on 10–14 bittinen (1024–16384 lukuarvoa). Käytännössä värisävyydestä siis tingitään, kun kameran sisäinen ohjelmisto käsittelee kennolta luettua dataa ja tallentaa sen jpeg-muotoon.

Kaikista digitaalisista järjestelmäkameroista ja vaativaan käyttöön suunnitelluista kompaktikameroista löytyy kuitenkin tallennusmuoto, jolla jpeg-formaatin haitoista päästään eroon. Kyseessä on niin sanottu raw-muoto. Raw ei kuitenkaan



tiedostomuotona ole standardoitu, vaan valmistajakohtainen.

## Mieluiten raakana

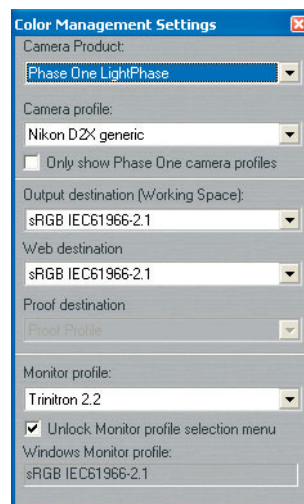
Raw-muodon tarkoituksena on tallentaa kuva juuri sellaisena kuin kameran kenno sen näkee. Kameran oman ohjelmiston tekemä kuvankäsittely, kuten valkotasapainon asettaminen, terävöitys, kohinanpoisto sekä jpeg-pakkauksen vaatimat muunnokset jäävät pois. Tehdävät jäävät kuvaajan (ja tietokoneen) harteille, mistä on sekä etua että haittaa.

Raw-muodossa tallennettu digikuva on kuin filmaikakauden negatiivi: Siitä ei ole vielä kehitetty oikeaa kuvaa eikä käytettäviä liuoksia ole valittu. Raw-kuvasta on samoin mahdollista "kehittää" kuvia erilaisilla asetuksilla ja paremmilla ohjelmistoilla kuin kamerassa on mahdollista käyttää. Etuna on myös tulevaisuuden potentiaali: Jos vaikkapa interpolointialgoritmit tulevaisuudessa kehittyvät, raw-kuvista voidaan jälkepäin puristaa ulos parempaa jälkeä kuin kuvaushetkellä.

Käytännön kuvaustyössä raw-formaatin merkittävimpiä etuja ovat valkotasapainon määrittäminen jälkikäteen sekä

jpeg-formaattia merkittävästi laajempi värisävyys. Raw-kuvissa valkotasapaino voidaan määrittää ohjelmallisesti siinä vaiheessa, kun kuvaa muunnetaan kuvankäsittelyn tai tulostamisen kannalta sopivaan muotoon.

Siinä missä kameran automaattinen valkotasapainon määrittäminen (auto white-balance, awb) saattaa erehtyä, voi kuvaaja tehdä määrityksen jälkikäteen parhaaksi katsomallaan tavalla. Jos esimerkiksi kuvataan ihmisiä katuvalojen loisteessa, kuvan värisävyistä tulee



Väriavaruuksien joustava käsittely on tärkeää raw-kuvaajalle.

helposti kylmiä, valonlähteen värilämpötilasta toki riippuen. Jälkeenpäin asetettava valkotasapaino antaa mahdollisuuden luonnollisen näköisiin sävyihin – tai taiteellisiin kokeiluihin.

Raw-kuvien jpeg-kuvia laajempi värisävyys taas auttaa tuomaan kuviin lisää yksityiskohtia. Kuvan pikselimäärä ei kasva, mutta sellaiset kirkkaat kohdat, jotka jpeg-kuvissa jo palavat puhki, saattavat raw-kuvissa olla vielä pelastettavissa. Sama koskee hyvin tummia sävyjä: Tukkuon menemisen riski on raw-kuvissa pienempi.

## Ei kaikkien herkku

Vaikka raw-kuvilla on kiistattomia etuja puolellaan, mitään dramaattista eroa jpeg-formaatin ja raw-kuvien välillä ei kannata odottaa näkevänsä. Normaalisti valotetuissa päivänvalokuvissa eroa tuskin havaitsekaan. Sen sijaan vaativissa tilanteissa raw-kuvat puolustavat paikkaansa, mutta edut eivät tule ilmaiseksi.

Raw-kuvaaminen vaatii nimittäin aikaa ja runsaasti tallennuskapasiteettia. Aikaa siksi, että kuvat on käsiteltävä tietokoneella halutun lopputuloksen saamiseksi, ja kapasiteettia siksi, että (pakkaamattomat) raw-kuvat voivat viedä moninkertaisesti sen tilan, jonka jpeg-kuvat vaatisivat. Suuret tietomäärät ovat myös haaste kameran elektronikalle: Kuvien esikatselu ja sarjakuvauksen hidastuvat raw-formaattia käytettäessä.

Raw-kuvaaminen ei siis sovelu kaikille kameroille tai kuvaajille. Pokkarikameran omistaja on jo siirtänyt kuvansa nettiin näyttille, kun raw-kuvaaja vielä miettii oikeaa valkotasapainoa. Mutta kun haetaan teknisesti parasta digitaalista kuvaa, ei raw-kuvaamista voi ohittaa.

Lue myös pikakoe **CAPTURE ONE** sivulla 69.

## RATKAISUT

## Raw-kuvankäsittelyn ohjelmistot

Kuvankäsittelyohjelmien kuninkaan, Adobe Photoshopin tuoreimmat versiot tukevat raw-muotoon tallennettuja kuvia. Photoshop CS2:een on saatavissa maksuton Adobe Camera Raw -niminen (ACR) laajennus, jolla tunnetuimpien kameramallien raw-kuvia voidaan käsitellä suoraan ohjelmassa.

Markkinoilla on kuitenkin kokonainen joukko ohjelmia, jotka ovat erikoistuneet raw-kuvien käsittelyyn. Ohjelmat on tarkoitettu pääasiassa valokuvauksen ammattilaisille, jolloin työnkulun jouhevuus on avainasemassa. Ohjelmat myös käsittelevät kuvia

hiukan eri tavalla, jolloin yhden ohjelmiston tuottama kuva voi olla toista terävämpi, kun taas toisen tuottamassa kuvassa voi olla vähemmän kohinaa.

Tunnetuimpia raw-kuvankäsittelyä tukevia ohjelmistoja ovat:

- Adobe Photoshop
- Apple Aperture
- Breezebrowser Pro
- Ichikawa Soft Laboratory Silkypix
- Phase One Capture One
- Pixmante Rawshooter

Listasta puuttuvat kameravalmistajien omat ohjelmistot, esimerkiksi Canon Digital Photo Professional ja Nikon Capture.

## Etäkäytä koneita kotiverkossa

Etäyhteydestä on apua kotiverkon koneiden hallintaan. Etäkäyttö mahdollistaa myös ohjelmien etäkäytön.

**E**täyhteyttä voidaan hyödyntää kotiverkossa monissa eri tehtävissä. Esimerkiksi lasten pelikoneen ongelmien ratkominen käy etäyhteydellä ilman koneen luokse kävelemistä.

Etähallittavan koneen käyttäjärjestelmää sekä ohjelmia voidaan käyttää internetin yli pääteohjelmalla, kun koneelle on asennettu etäkäytön mahdollistava vnc-palvelin. Etäyhteys avataan pääteohjelmalla käyttäen kotiverkkoon liitetyn etäpalvelimen ip-osoitetta.

Vaikka Windowsin etäkäyttö on mahdollista käyttäjärjestelmän omilla ohjelmillakin, on erillinen etäkäyttöohjelma tarpeen, jos kotiverkossa on Linuxin lisäksi vanhempia Windows-koneita. Etäyhteydessä käytettävä vnc-protokolla (virtual network computing) on käyttäjärjestelmästä riippumaton.

Hyväksi havaittuja ja ilmaisia etäkäyttöohjelmia ovat esimerkiksi Realvnc, Tightvnc sekä Ultravnc. Ne ovat kevyitä, avoimen lähdekoodin perustuvia, ja kulkevat kätevästi mukana

muistitikulla. Ohjelmat on tehty toimimaan ilman asennusta.

Ohjelmissa on sekä etäyhteyden mahdollistava vnc-palvelin että yhteyden käyttöön tarvittava pääteohjelma. Pääteohjelma välittää näppäimistön ja hiiren toiminnot palvelimelle sekä näytön kuvaa asiakkaalle. Sekä palvelimessa että pääteohjelmassa on asetuksia, jotka määrittelevät etäyhteyttä. Yhteys voidaan esimerkiksi jakaa pääteohjelmien kesken, jolloin useammalla käyttäjällä on mahdollisuus seurata työpöydän tapahtumia.

### Käytä koneita selaimella

Vnc-palvelin toimii myös http-palvelimena, mikä mahdollistaa etäkäytön www-selaimella. Selainpohjainen etäkäyttö perustuu java-sovelmaan, joka piirtää etäkäytettävän koneen työpöydän selainikkunaan.

Yhteys vnc-palvelimeen avataan selaimella kirjoittamalla osoitekenttään etäkäytettävän koneen ip-osoitteen lisäksi yhteydessä käytettävä porttinumero 5800. Jos etäkäytettävä kone



Etäkäytettävän Linuxin työpöytä näkyy omassa ikkunassaan Windowsissa.

on Linux, korvataan viimeinen numero etäyhteyttä vastaavan työpöydän numerolla.

Kaikilla vnc-ohjelmilla ei ole mahdollista siirtää tiedostoja. Realvnc ja Tightvnc eivät tue tiedostojen siirtoa, mutta mahdollistavat leikepöydän käytön. Leikepöytä soveltuu tosin vain tekstin kopioimiseen etäkäytettävän ja etäkäytettävän koneen välillä. Jos kotiverkossa halutaan siirtää myös tiedostoja, se on mahdollista esimerkiksi Ultravnc-ohjelmalla.

### Suojaa selustasi

Etäyhteyden turvallisuuden taakana on salasanasuojaus. Lisäksi palvelimelle on mahdollista määritellä ip-osoitteita, joille etäyhteys sallitaan. Kotiverkossa tämä ei välttämättä toimi, jos koneiden ip-osoitteet ovat dynaamisia. Etäkäyttäjien oikeuksia voidaan myös rajata siten, että käyttäjällä on oikeudet vain seurata konetta, ei suorittaa ohjelmia.

Kun etäyhteyttä käytetään kotiverkon ulkopuolisiin yhteyksiin, on yhteys suojattava salauksella palvelimen ja pääteohjelman välillä liikenne. Salaus toteutetaan tunneloimalla yhteys ssh-protokollaan. Ilmaisisissa vnc-ohjelmissa salausta ei ole, vaan se on erikseen asennettava.

Vnc-palvelimen sekä pääteohjelman on päästävä liikennöimään läpi palomuurin. Jos etäkäytettävässä koneessa käytetään Windowsin omaa palomuuria, estää se yleensä yhteyden avaamisen. Siksi erillinen palomuuriohjelma on toimivampi ratkaisu. Etäyhteyden luvattoman käytön

voi estää sallimalla yhteys vain luotettavista osoitteista.

### Etäpalvelin Linuxissa

Linuxissa jokainen etäyhteys on virtuaalinen X-palvelin eli jokaisella yhteydellä on oma näkymä Linuxin työpöydälle. Tämä mahdollistaa useamman käyttäjän etäyhteyden ilman yhteyden jakamista.

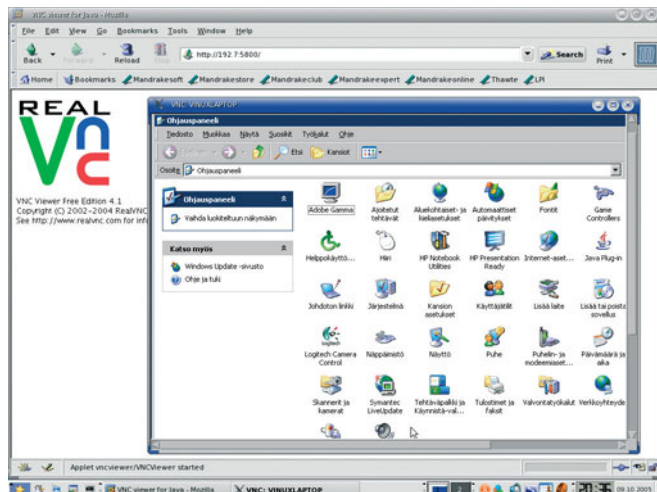
Linuxin vnc-palvelin käynnistyy komennolla `vncserver`. Valinnaisilla asetuksilla määritellään muun muassa näytön nimi, ruudun koko sekä värit. Näytön nimi määrittelee virtuaalisen X-palvelimen nimen, jota käytetään yhdessä palvelimen ip-osoitteen kanssa avattaessa yhteys vnc-palvelimeen. Näytön nimeä käytetään myös etäyhteyden alasajoon komennolla `vncserver -kill :1`.

Käyttöoikeudet määritellään salasanalla ensimmäisellä käytökerralla. Samalla palvelin luo asennushakemistonsa xstartup-tiedoston, jota muokkaamalla mukautetaan palvelimen asetuksia. Jos etäyhteyden halutaan käyttävän Kde:n tai Gnomen työpöytäympäristöä, määritellään asetus xstartup-tiedostoon. Kde-työpöytäympäristö saadaan käynnistymään lisäämällä tiedostoon komento `startkde`.

Etäyhteyden tarvitsemat vnc-ohjelmat tulevat useimpien Linux-jakeluiden mukana. Ne voidaan tarvittaessa myös asentaa lähdekoodista kääntämällä tai rpm-paketista.

### Imuroi ohjelmat verkosta:

www.realvnc.com  
www.tightvnc.com  
ultravnc.sourceforge.net



Java-sovelma mahdollistaa myös etäkäytön selaimella.

# Kunnon dvd-soitin Windowsiin

Elokuvien katselu tietokoneella on muuttunut houkuttelevammaksi isompien näyttöjen, laajakuvakannettavien ja tv-ulostuloliitännöiden ansiosta. Harmillisesti asemien tai koneiden mukana harvoin tulee hyvää dvd-soitto-ohjelmaa, joten se pitää hakea netistä erikseen.

TERO LEHTO

Joillakin valmistajilla on tapana pakata dvd-toisto-ohjelman mukaan paljon muutakin taukkaa kodin viihdekeskuksen tai muun tekosyn varjolla, mutta käytössä paras on useimmiten mahdollisimman kevyt ohjelma. Dvd-soittimen ei pitä kuluttaa puolia nykyaikaisen suorittimen tehosta tai käynnistyä hitaasti.

Parhaiten tuotteistetut dvd-toisto-ohjelmat ovat edelleen maksullisia. Saatavana on kuitenkin useita hyviä soitto-ohjelmia, jotka toistavat dvd-levyt ongelmitta samoin kuin muutkin ääni- ja videotiedostot.

Dvd-katseluohjelmissa on eroja tekstitysten ja erilaisten ääniraitojen tuessa. Esimerkiksi ilmaisista ohjelmista puuttuu tyypillisesti tuki Dolby digital - tai dts-monikanavaäänille.

Dvd-elokuvat myös vanhalla koneella  
**Media Player Classic 6.4.8.7**

Erilaisia video- ja ääniformaatteja on maailma täynnä. Pystyäkseen toistamaan edes yleisimpiä, tarvitaan vähintään Applen Quicktime, Real-yhtiön Realone Player sekä tietysti Windowsin mediasoitin. Media Player Classic on maksuton ratkaisu ongelmaan.

Windowsin Media Player on

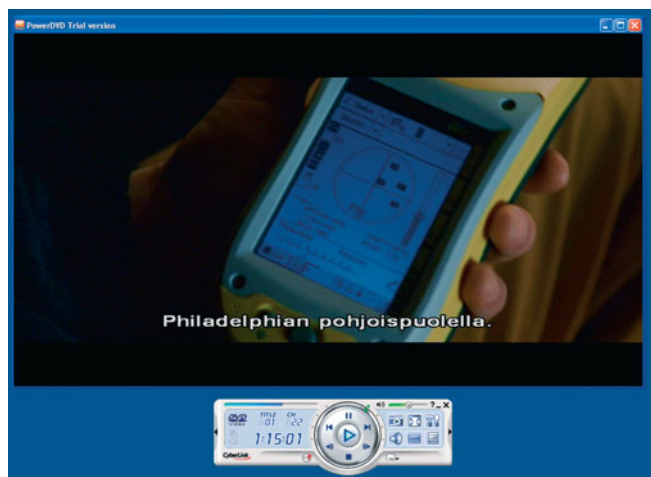
vuosien saatossa kehittynyt aika tavalla, myös raskaammaksi ja monien mielestä turhan monimutkaiseksi. Vanhemmalla 6.4-versiolla onkin edelleen vankat kannattajajoukot, koska se on kevyt käyttää ja ulkoasultaan pelkistetty.

Media Player Classic ei ole Microsoftin ohjelma. Se kuitenkin näyttää ja tuntuu samalta kuin Media Player 6.4, mutta sisältää silti tukun kaivattuja lisäominaisuuksia. Tärkeimpiä ovat kunnollinen soittolista sekä kyky toistaa myös Quicktime- ja Realvideo-muotoisia videoita ja jopa Flash-animaatioita. Mikä parasta, se toistaa myös dvd-levyt yleensä ongelmitta. Tarvittavat sovellukset on tosin ensin asennettava koneelle, jotta niiden käyttämiä kodekkeja voidaan hyödyntää.

Windows: Multimedia:  
Toisto-ohjelmat, 1,7 Mt

Monen käyttöjärjestelmän dvd-soitin  
**Vlc 0.8.4a**

Videolan-projektissa kehitettiin palvelinta ja asiakasohjelmaa, joiden välillä voitaisiin välittää videokuvaa verkossa. Palvelinominaisuudet integroitiin myöhemmin Vlc-videosoitimeen, joten Vlc on nykyään sekä monipuolinen videosoitin että videokuvaa ja ääntä verkossa välittävä ohjelma. Ohjelma on lisäksi käännetty lukuisille



Powerdvd:llä videoiden katselu onnistuu helposti ikkuna- ja kokoruututiloissa. Käyttöliittymä on hyvin optimoitu katselun nopeaan aloitukseen.

käyttöjärjestelmille.

Videoistimena Vlc hallitsee laajan valikoiman formaatteja mobiilivideosta ja digi-tv:stä perinteisiin mpeg- ja divx-formaatteihin sekä streaming-formaatteihin. Dvd-levyillä tuetaan valikoita ja myös tekstitykselle pitäisi olla tuki. Se toistaa myös dvd-elokuvat, kunhan käyttöjärjestelmässä on tarvittavat kodekit asennettuna.

Muista videosoitimista poiketen Vlc osaa myös lähettää toistamaansa videokuvaa tai ääntä eteenpäin lähiverkossa tai Internetissä. Tarjolla on ainakin udp- ja tcp-pohjaiset tiedonsiirtomuodot.

Windows: Multimedia:  
Toisto-ohjelmat, 9,5 Mt

Tasokas kaupallinen dvd-soitin  
**Powerdvd 6.0**



Powerdvd on parhaimpia dvd-elokuvien toisto-ohjelmia. Käyttöliittymä on yksinkertainen ja nopea, ja eri kieli- ja äänivaihtoehdot on helppo valita yhdellä klikkauksella. Powerdvd on hiottu ja viimeistelty tuote, mutta myös maksullinen.

Powerdvd tukee mpeg-1- ja mpeg-2-videostandardeja eli sillä voi katsoa myös video-cd-elokuvia. Ohjelma tukee 5.1-monikanavaääntä Windowsissa sekä parhaimmillaan uusimpia Dolby Digital 7.1 EX -monikanalaajennuksia, mutta tästä saa maksaa erikseen perusver-

sion päälle.

Elokuvien toistoa varten ohjelmassa on monipuoliset säädöt katseluun, kelaamiseen, zoomaamiseen ja hidastukseen. Ohjelma toimii useimpien Windowsissa toimivien kaukosäätimien kanssa. Powerdvd:stä saa poistettua aluekoodirajoitukset netistä saatavilla ohjelmilla, esimerkiksi Dvd Geniellä.

30 päivän kokeiluversio ei tue dvd-audio-levyjen kopiosuojattua cpm-ääntä. Ohjelman perusversio maksaa noin 45 euroa.

Windows: Multimedia:  
Toisto-ohjelmat, 29 Mt

Ohita aluekoodirajoitukset  
**DVD Genie 4.10**



Ilmainen Dvd Genie mahdollistaa dvd-aluekuvien katsomista rajoittavien aluekoodien kiertämisen monissa suosituissa toisto-ohjelmissa, kuten Software Cinemaster, Powerdvd ja Windvd.

Ohjelmassa on myös monia muita piilotettuja säätöjä elokuvien katsomista varten, joilla ohjelmia voi virittää paremmin koneelleen sopivammaksi. Käyttäjä voi lisäksi valita, mikä ohjelma käynnistetään, kun dvd-levy laitetaan koneeseen. Dvd Genie tarjoaa zoom-ominaisuuden, joka monista toisto-ohjelmista puuttuu.

Windows: Multimedia:  
Toisto-ohjelmat, 292 kt

# Sivuntekoa ilmaiseksi

★★★★★

Operan selain  
kämmenmikroihin

**Opera for Pocketpc 8.5 beta**



Opera on tämän hetken parhaita mobiililaitteisiin, mutta sitä ei ole tähän asti saanut Pocketpc-alustalle. Testasimme uutukaisen julkisen kokeiluversion kolmella Pocketpc-laitteella: HP Ipaq hx4700 (Windows Mobile 2003) sekä Dell Axim X51v ja Qtek 9100 (Windows Mobile 5.0). Kaikilla selain toimi, mutta Dellissä ja HP:ssä käyttö oli nopeampaa tehokkaamman suorittimen ja laajemman muistin ansiosta.

Operan selain tukee uusimpia css-, html- ja javascript-määrittelyjä. Selain näyttää hienosti tekstit, kuvat, taulukot ja animaatiot. Aivan kaikkia hienouksia ei Pocketpc-versiossa vielä ole, esimerkiksi kuvia ei voi tallentaa nettisivuilta eikä kuvien latauksen asetuksia voi säätää tiedonsiirtokaistan sääntämiseksi. Myöskään Pocketpc:n virtuaalinäppäimistö ei vielä tunnu toimivan, kun selain on kokoruututilassa.

Opera on jo testiversiona paras selain Pocketpc:lle. Se näyttää nettisivut paremmin kuin

käyttöjärjestelmän oma Pocket IE -selain, ja usean ikkunan tuki ja muut ominaisuudet ovat ainakin Pocketpc 2003 -käyttäjille uutta.

*PDA: Pocketpc, 8,0 Mt*

★★★★★

Maksuton web-sivueditori  
uudistuu

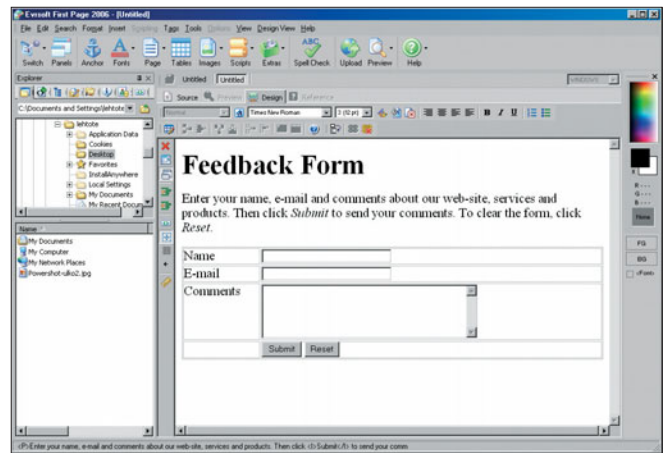
**First Page 2006 3.00**



First Page 2006 on selkeä html- ja xhtml-sivueditori, joka sopii sekä aloittelijan että pidemmälle ehtinen www-sivujen tekijän tarpeisiin. Ohjelmassa on neljä erilaista ulkoasuvalintoja: Easy, Expert, Hardcore ja Normal. Niitä on edelleen mahdollista muokata vastaamaan kunakin käyttäjän tarpeita.

Värikoodauksessa ja syntaksitarkistuksessa First Page tukee ainakin for asp-, Cold Fusion-, Javascript-, css- ja Perl-määrittelyjä ja -kieliä. First Pagen kanssa toimii myös Html Tidy, joka on näppärä html-koodin roskasta siivoava sovellus. Ohjelmassa on sisäinen ftp-tiedonsiirtotoiminto sivujen päivitykseen ja englannin kielen oikoluku.

*Windows: Internet ja tietoliikenne: Web-sivueditorit, 9,2 Mt*



Pitkästä aikaa uudistunut First Page 2006 sisältää useita sivupohjia alkuun pääsemiseksi. Sivuja voi tehdä sekä html- että wysiwyg-tilassa.

★★★★★

Ilmaista taittoa myös  
Windowsille

**Scribus (Win32) 1.3.2**



Scribus on toimivaksi kehuttu taitto-ohjelma, joka on ennen kaikkea helpokäyttöinen. Tekijöiden mukaan ohjelma soveltuu kaikenlaisen taittoon alkaen uutislehtisistä ja julisteista interaktiivisiin pdf- ja Powerpoint-tyyppisiin esityksiin. Pdf-tiedostoihin on mahdollista upottaa täytettäviä lomakekomponentteja.

Ohjelma tukee ammattikäytössä tarpeellisia cmyk-värejä sekä pdf-, Postscript- ja vektorigrafiikan svg-tiedostomuotoja.

Ohjelma ymmärtää myös yleisimpiä kuvatiedostojia.

Scribus tallentaa dokumentit xml-muodossa, joten korruptoituneen dokumentin osittainen pelastaminen pitäisi onnistua, toisin kuin useimmilla kaupallisten ohjelmien suljetuilla tiedostomuodoilla.

Windows-versio on vielä kehitysvaiheessa, minkä tekijät pyytävät huomioimaan käyttöympäristöä valitessa ja vakautta arvioitaessa.

*Windows: Grafiikka:*

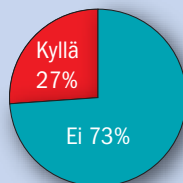
*Dokumentit ja julkaisu,*  
26,3 Mt

*Linux: Toimisto-ohjelmat,*  
34 Mt

## Viikon kysymys

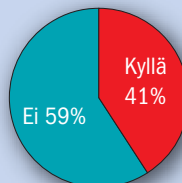
### Ovatko nettikaupat tuottaneet pettymyksiä?

- Tilaukseni ovat toimineet mainiosti ja paljon tavallisia kauppiaita halvemmalla. Kilpailuttaminen kannattaa.
- Harmittaa kallis postimaksu. Postin ja verkkokauppojen pitäisi löytää jokin hyvä yhteistyöhinnoittelu, jolla toimituskustannukset saataisiin alas.
- Sain aivan väärää tavaraa ja palautuksessa tuli takkiin yli 50 €.
- Tavarantoimitus on usein ylimainostettua.
- Tuotteen värit ei aina ole vastannut ruudulla ollutta. En kuitenkaan ole palauttanut, koska vaiva on suurempi kuin virheen nieleminen.



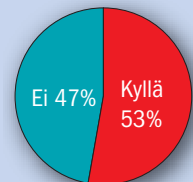
### Onko kännykästä pankkiasiointiin?

- Jos siirrot olisivat välittömiä pankista toiseen, olisi kännykästä oikeasti hyötyä.
- Wapilla homma on surkeaa puuhaa, Communicatorilla asiointi sujuu mallikkaasti niissä pankeissa, joilla on sivuista mobiiliversio.
- Reissussa se on kätevää. Ei tarvitse mennä yleisille koneille pankkiasioita hoitamaan.
- Kännykkävaras vie jatkossa myös pankkitilin.
- En halua lisää tahoja ottamaan sivua rahaliikenteestäni.
- Pitäisi salata tietoliikenne supertehokkaasti. Korvia on joka puolella.
- Kourat suuret, kännykkä pieni.



### Onko saamasi roskapostin määrä vähentynyt?

- Mistä noista tietäisi. Roskapostit menevät automaattisesti omaan kansioon, josta ne tuhoataan.
- Roskaa on 97 prosenttia.
- En jakele uutta osoitetta yhtä leväperäisesti kuin ennen.
- Olen Windowsia käyttäviä tuttaviani kieltänyt tallentamasta osoitettani koneelleen.
- Spamfighter on hoitanut tehtävänsä.
- Sain Gmail-postilaatikkoon viime vuonna kaksi spam-viestiä.
- Hotmailiin laatiin kymmenittain päivässä. Microsoft varmaan myy osoitteita.
- Gmailiin tulee kuukausittain noin 900 roskapostia.



## TIUKKAA TIETOA LANGATTOMISTA

### Langattomat lähiverkot

Matti Puska  
294 sivua, 54 €  
ISBN: 952-14-0934-7  
Talentum, kaupapaikka.talentum.com

### Langattomat verkot – Perusteet

Jim Geier  
237 sivua, 47 €  
ISBN: 951-826-789-8  
Itpress, www.itpress.fi

■ Lähes kuka tahansa osaa kotiloissa virittää wlan-verkkokortin ja -tukiaseman toimimaan. Haastavampaa on kattaa laajoja alueita, yhdistää useita toimitiloja ja selvittää ongelmatilanteita. Tällöin on hyödyksi hallita teoriaa langattomien lähiverkkojen luonteesta radiotekniikkana ja siitä, miten verkko fyysisesti rakentuu verrattuna kaapeloituun ethernetiin.

Matti Puska kuvailee kirjassaan kattavasti 802.11-standardiperheen eri tekniikat, näiden eroavaisuudet sekä erilaiset verkkojen muodostamisen periaatteet. Kirja selvittää myös tarkasti radiotekniikan perusteet antenneista radioaaltojen etenemiseen.

Kirja antaa myös ohjeita tukiasemien sijoittelua varten ja konsteja parantaa wlan-verkon suorituskykyä organisaatioiden käytössä. Lähestymistapa on hyvin teoreettinen, joten kaaviot ja laskukaavat voivat väsyttää satunnaisen lukijan. Toisaalta näiden ansiosta teos soveltuu myös kurssien ja oppikirjojen tueksi.

Teoksessa on oma osionsa myös wlan-verkon suunnittelulle ja ylläpidolle, mutta tämä osa jää ohueksi, joten pelkästään sen varassa ei laajan organisaation wlan-verkkoa rakenneta. Teos kuitenkin esittelee perusteet asioista, joita on osattava miettiä verkkoa suunniteltaessa. Langattomien lähiverkkojen tietoturva käsitellään tukevasti omalla osiona.

Jim Geierin teos lähestyy wlan-verkkoja pykälää alemmalla tasolla. Sekin esittelee langattomien radioverkkojen peruseriaatteet, mutta vähemmän fyysikaalisesta näkökulmasta. Kaavoja on vähemmän ja kaaviot ovat yksinkertaisempia.

Myös tietoturvasio on kirjassa kevyempi, ja teos onkin selvästi suunnattu pienen wlan-verkon rakentajalle ja käyttäjälle, ei laajan langattoman verkon suunnittelusta vastaavalle. Teos on käännetty hyvälle suomen kielelle ja on matalamman lähtötason vuoksi helpommin lähestyttävä kuin Puskan teos.

TERO LEHTO

## KUVIEN KÄSITTELYSTÄ TIETEELLISEMMIN

### Digikuvan värinhallinta & -korjailu

Michael Walker, Neil Barstow  
190 sivua, 48 €  
ISBN: 951-846-255-0  
Docendo, www.docendo.fi

■ Ensivilkaisulta Digikuvan värinhallinta ei vaikuta tietoteokselta, koska se on täynnä värikkäitä kuvia ja teksti tuntuu jäävän heikommalle huomiolle. Kirja on kuitenkin alusta asti täyttä asiaa, teksti on jossain määrin jopa tieteellistä ja

varsin nautittavaa luettavaa aihepiiristä vähänkin kiinnostuneelle. Kuvasimerkit ovat hyvälaatuisia ja suurimmaksi osaksi ne vahvistavat tietosisältöä eivätkä vain ulkoasua. Kirjan kirjoittajat Michael Walker ja Neil Barstow ovat ansioituneet grafiikan ja valokuvauksen lisäksi Adobe tuotteiden ja niitä käsittelevien artikkelien parissa, joten kirjan

esimerkeissä käytetään luonnollisesti Adobe Photoshopia. Sen ylivoimaisuuden ylistys jää kuitenkin vain muutamaan sattumaan ja asiat esitetään siinä määrin käsitteellisesti, että kirjan oppeja voi soveltaa muidenkin kuvankäsittelyohjelmien kanssa.

Tämän kirjan lukemista voi suositella kaikille digikuvauksesta, digitaalisesta kuvankäsittelystä ja kaikenlaisesta graafisesta esittämisestä kiinnostuneille ja myös niiden parissa työskenteleville ammattilaisille.

Aloitteijoilla voi esiintyä hieman lukuvaikeuksia kuvankäsittelyn termiiviidakossa, joka on varsinkin suomeksi käännettyissä teksteissä varsin laaja.

MIKA TÄHTINEN

## SANAT MIELEEN PELAAMALLA

### Eka kieliroppuni – Englantia

Eurotalk Interactive, www.eurotalk.co.uk  
Cd, 39,50 €  
Plan1, www.plan1.fi

■ Sanojen opettelu pelaamalla on monin verroin mielekkäämpää kuin listojen pönttääminen. Eka kieliroppuni opettaa sanat sekä niiden ääntämisen ja harjoittaa taitoja muistipelien avulla, joissa on yhdistettävä puhuttu sana, kirjoitusasu ja kuva.

Laajuudeltaan ohjelma on suppea, sanoja ja sijamuotoja se sisältää vain 175. Sanat on valittu huolellisesti turistin tarpeiden mukaan. Ne oppii nopeasti, jonka jälkeen osaamista voi syventää pelaamalla. Lisäksi omaa ääntämistä voi nauhoittaa multimediaesitykseksi. Esityksen kokoaminen on lapsista hauskaa, vaikei aina



kielen oppimista edistämään.

Ohjelma on suunnattu kielen opettelua aloittavalle ala-asteikäiselle, mutta tarjoaa myös haastetta aikuiselle. Lapset selviävät itsenäisesti

Sanojen opettelu pelaamalla on hauskaa. Pelejä on kolme, joista jokaisessa on kolme vaikeusastetta.

ohjelmasta lyhyen opetteluun jälkeen ja viihtyvät sen parissa kerrallaan vajaan tunnin. Lyhyessäkin ajassa edistymisen on huikaa.

Sanat ja kannustukset on nauhoitettu kahden puhujan äänillä, jolla on hyvin vältetty konemainen vaikutelma. Käytön opastajana on lahjakas 49 kieltä puhuva tiikeri. Se neuvoa muun muassa suomeksi, ruotsiksi ja venäjäksi, muttei Eestin kielellä.

Samaa ohjelmaa myydään Vocabulary Builder -nimellä. Opeteltavia kieliä on tarjolla 43. Suomenkielisiä

Eka kieliroppuni -kansipainatuksella on saatavana 35 kieltä albaniaasta walesiin.

KIM LEIDENIUS

OLLI-PEKKA KOMONEN



## Hämärässä pelaaville

Logitechin laajasta näppäimistö- ja hiirivalikoimasta löytyy myös pelurille optimoitu malli. G15 osoittaa jo muotoilullaan olevansa jotain muuta kuin konttorirokot työväline. Viileästi taustavalaistut näppäimet, iso lcd-näyttö ja vasempaan reunaan sijoitetut ylimääräiset kahdeksantoista näppäintä viestivät toisenlaisesta käyttötavasta.

Sinänsä käteväälle lcd-paneelille ei vielä ole paljoa tukea peleissä, mutta näytölle saa näkyviin vaikka koneen lämpötilatietoja tai ilmoituksen

saapuneesta sähköpostista.

Erilliset pikkunäppäimet voi ohjelmoida helposti eri pelejä varten, ja luonnollisesti yksittäisiin näppäinlyönteihin voi tallentaa erilaisia makroja. Pelikäytön lisäksi pikanäppäimille voi määritellä toimintoja myös Windowsissa.

### Logitech G15

Hinta: 70 €

Valmistaja: Logitech,

[www.logitech.com](http://www.logitech.com)

Lisätietoa: GNT Finland,

[www.gnt.fi](http://www.gnt.fi); SMG,

[www.smg.fi](http://www.smg.fi); Toptronics,

[www.toptronics.fi](http://www.toptronics.fi)

Tarkempaan pelaamiseen

# Pelimiehen näppäimistöt

Mieltymys peliohjaimiin erottaa tietokoneella pelaavan konsolipellestä. Lelumaisen padin sijasta tosimes hallitsee pelit hiirellä ja näppäimistöllä. Nopeita moninappisia hiiriä markkinat ovat pullollaan. Nyt myös pelikäyttöön optimoituja näppäimistöjä löytyy hyllyiltä.



## Muiden yläpuolella

Überkeyboard on jo nimensä mukaisesti täysin muiden yläpuolella oleville pelaajille. Näppäimistöä puuttuvat täysin hämäävät näppäinmerkinnät. Pelejä varten optimoidut symbolit voi leikata koiranruokapaketista, tai tussata itse suoraan näppäimistöön.

Perusnäppäimistön lisäksi mukaan lykätyt pikanäppäimet on varustettu havainnollisin symbolein, mutta innokas askartelija tussaa nekin halutessaan piiloon. Mikäli

pelaamisen sijasta mielenkiinnon kohde on Star Trek tai Taru sormusten herrasta, voi pienen piirin Linux-distron käyttöä harjoitella aidolla Klingon- tai Sindarin-merkistöt sisältävällä näppäimistöllä.

### EL-725, Überkeyboard design

Hinta: 47 €

Valmistaja: Zippy Technology,

[www.zippy.com.tw](http://www.zippy.com.tw)

Lisätietoa: Verkkokauppa,

[www.verkkokauppa.com](http://www.verkkokauppa.com)

## Omilla ehdoilla

Selkeästi ylivoimaisin ratkaisu pelaamiseen on Ergodexin Dx1, joka on tavallisen näppäimistön rinnalle asennettava levy, jonka päälle voi vapaasti asetella mukana seuraavat 25 erillistä näppäintä. Jokaisen näppäimen voi ohjelmoida Ergodex manager -ohjelmalla täysin halumakseen, joko yksittäiseksi näppäimiksi, näppäinyhdistelmäksi tai makroksi.



Pelikäytön lisäksi ohjelmointavasta alustasta on varmasti hyötyä myös äänenkäsittelyssä, videoeditoinnissa ja kuvankäsittelyssä.

### Ergodex Dx1 Input system

Hinta: 170 €

Valmistaja: Ergodex,

[www.ergodex.com](http://www.ergodex.com)

Lisätietoa: Verkkokauppa,

[www.verkkokauppa.com](http://www.verkkokauppa.com)

## Napapiiriläiset tulevat

**LENOVO** tuo markkinoille uusiin Centrino-määrittelyihin perustuvat yrityskannettavansa. **Thinkpad T60** ja **Thinkpad X60** -sarjat perustuvat Intelin kahden ytimen suorittimeen ja Napa- eli 945GM-piirisarjaan.

Thinkpad T60 -malleissa on 14 tuuman näyttö, ja sen painoksi ilmoitetaan hieman yli kaksi kiloa. Thinkpad X60 -sarjan kannettavissa on kevyt magnesiumkuori, ja niiden painon ilmoitetaan jäävän alle puoleltoista kilon. Kevein malli Thinkpad X60s painaa valmistajan mukaan vain 1,22 kilogrammaa.

Koneisiin tuo lisätehoa uuden suorittintekniikan lisäksi 667 megahertsin ddr2-keskusmuisti, jota on perusmalleissa 512 megatavua. IBM:n mukaan Napa-piirin

ja uusien virransäästö-ominaisuuksien ansiosta kannettavan käyttöaika pitenee parhaimmillaan yli 10 tuntiin.

Uusien Thinkpadien lähtö hinnat T60-, X60- ja X60s-malleille ovat 2675 euroa, 2135 euroa ja 2200 euroa veroineen kolmen vuoden takuulla.

Uusissa Thinkpadeissa on tehokkaamman suorittimen lisäksi vakiintunut Windows-näppäimistö.



### Napa-kone myös Fujitsu-Siemensiltä

Myös Fujitsu-Siemens tuo markkinoille Centrion uutta Napa-piirisarjaa käyttävät kannettavat. **Lifebook E8110** -sarjan ensimmäisen 15-tuumaisen mallin luvataan painavan noin 2,4 kiloa.

Fujitsu-Siemensin mukaan kahden ytimen prosessoritekniikka lisää suorituskykyä merkittävästi. Valmistajan mukaan Napa-teknologia ja Core Duo -suoritin tuovat 10–20 prosenttia lisää suorituskykyä aiempiin vastaaviin malleihin verrattuna.

Muita uudistuksia uusissa Lifebook-keissa ovat 5200 milliampeeritunnin akku ja yhden näppäimen virransäästöominaisuus, Ecobutton. Fujitsu-Siemens lupaa käyttöaikaa parhaimmillaan 12 tuntia konemallista ja sovelluksista riippuen.

Lifebook E8110 -koneet ovat saatavana maaliskuusta lähtien alkaen noin 2100 eurolla.

Lisätietoja: IBM, (09) 4591, [www.ibm.fi](http://www.ibm.fi); Fujitsu-Siemens, [www.fujitsu-siemens.fi](http://www.fujitsu-siemens.fi), 010 511 5691



Fujitsu-Siemens lupaa uudelle tuplaydin-kannettavalleen parhaimmillaan 12 tuntia käyttöaikaa, kun kaikki virransäästöt ovat käytössä ja langattomat yhteydet poissa käytöstä.

### Parempi Bluetooth-sovitin

**A-Link Bluesub2** on usb-lisälaite, joka tuo bluetooth-tuen tietokoneisiin. Uusi malli tukee bluetooth 2.0 -standardia, jonka pitäisi tuoda bluetooth 1.x -laitteisiin verrattuna parempi tietoturva ja tiedonsiirtonopeudet sekä parempi äänenlaatu kuulokkeita käyttäessä.

Sovitin käyttää Widcommin ajureita Windows 98SE/Me/2000/XP -ympäristöissä, mutta tukee myös Windows XP SP2:n bluetooth-ajuria. Kolmannen osapuolen ajurit ovat saatavana Linuxille ja Mac OS X:lle. Sovitin maksaa noin 24 euroa.

Lisätietoja: Avaks, (09) 8569 8100, [www.avaks.com/fi](http://www.avaks.com/fi)

## 320 gigaa mukaan

**LACIE** väittää kehittäneensä maailman tehokkaimman pienen ulkoisen kiintolevyn, joka tarjoaa parhaimmillaan 320 gigatavua tallennustilaa pienessä fyysisessä koossa. **Lacie Little Big Disk** lupaa hyvän suorituskyvyn firewire 800 -liitäntän kautta.

Lacie Little Big Disk on suunnattu esimerkiksi ääni- ja videoammattilaisille, joiden on kuljetettava suuria tiedostomääriä mukanaan kompaktissa koossa. Optimaalinen nopeus levyllä saavutetaan raid 0 -tilassa, jolloin nopeus ylittää valmistajan mukaan parhaimmillaan noin 800 megabittiin sekunnissa.

Asemassa on Lacien kolmoisliitäntä, mikä tarkoittaa kahta firewire 800 -liitäntää sekä yhtä firewire 400- ja usb 2.0 -liitäntää, joilla tiedonsiirtonopeus on noin 400 megabittiä sekunnissa. Erillistä verkkovirtalaitet-

**Lacie Little Big Diskissä ei ole lainkaan tuuletinta käyntiäänien pitämiseksi hiljaisena.**

ta ei tarvita firewire-liitäntää käyttäessä.

Lacie Little Big Disk 320 Gt mallin hinnaksi arvioidaan 840 euroa.

160:n ja 200 Gt mallien hinta-arviot ovat 414 ja 725 euroa.

Lisätietoja: Lacie Nordic, +46 8 411 0602, [www.lacie.com](http://www.lacie.com)



## Tulostusta langattomasti

D-Link tuo markkinoille uuden reitittimen ja wlan-tukiaseman yhdistelmän, joka tukee langattoman lähiverkon yli tulostamista.

Laitteeseen voidaan kytkeä tavallinen rinnakkaisportin tulostin, joten kallista verkkotulostinta ei tarvita. D-Link Airplus G DI-524UP sisältää nat-osoitteenmuunnoksen, ip-paketin suodatuksen, neljä 10/100 megabitin ethernet-porttia ja erillisen 10/100 megabitin wan-portin laajakaistaliittymää varten.

Uusi malli jatkaa sarjaa päivitetyillä ominaisuuksilla. Siinä on muun muassa 802.11g-standardin ja enintään 54 megabitin wlan-yhteyksien tuki. Laite maksaa noin 99 euroa.

Lisätietoja: D-Link Suomi, 010 3098840, [www.dlink.fi](http://www.dlink.fi)

Optionin uudet kortit tuovat laajakaistanopeudet matkapuhelinverkkoon.

## 3g-yhteys kannettaviin

**EUROOPPALAISEN** Optionin uudet Fusion Plus -pc-kortit tukevat gprs-, egprs- (edge)-, umts- ja hsdpa-datayhteyksiä. Kortit on suunnattu liikkuville ammattilaisille, jotka tarvitsevat nettiyhteyden ajasta ja paikasta riippumatta.

Valmistajan mukaan nopeudet sisäänpäin voisivat olla alkuun 1,8 megabittiä sekunnissa, kun nykyisin umts-verkoissa jäädytään enintään 384 kilobittiä sekunnissa. Tulevaisuudessa nopeuksien luvataan nousevan jopa 3,6 megabittiin, ja korttien firmware-ohjelmisto on päivitettävissä.

Kortit menevät tyyppi II pc-korttipaikkaan. Ne tukevat neljän taajuuden gsm-verkkoja ja 2100 MHz:n 3g-verkkoja. Valmistaja tarjoaa Mac- ja Windows-ajurit, ja Linux-tuki on saatavana erikseen.

Uusien korttien toimitukset alkavat helmikuun puolivälissä tai maaliskuun alussa. 3g- ja edge-datakortin hinnaksi arvioidaan 479 euroa ja myös wlan-verkkoja tukevan kortin hinnaksi 529 euroa. Kortteihin on erikseen saatavana ulkoiset antennit.

Lisätietoja: Mobile World Communications, (09) 2535 5500, [www.mobileworld.fi](http://www.mobileworld.fi)

## Rivakkaa dvd-polttoa

Plextorin uusin dvd-asema Plextor PX7555SA voi säävuttaa parhaimman nopeuden yhden kerroksen (4,7 Gt) dvd-r-, dvd+r- ja dvd-rom-levyjä kirjoittaessa. Asema polttaa cd-r-medioita nopeimmillaan 48x-nopeudella.

Kaikkiaan valmistajan ilmoittamat polttonopeudet ovat: dvd+r ja dvd-r: 16x, dvd+r dl: 10x ; dvd-r dl: 6x ; dvd+rw 8x ; dvd-rw 6x ja dvd-rom: 16x. Uusi asema tukee Plextorin tallennusmedioita, joissa toinen puoli soveltuu levykansien tulostamiseen mustesuihkutulostimella. Asema maksaa noin 110 euroa.

Lisätietoja: Techdata Finland, (09) 887 331, [www.techdata.fi](http://www.techdata.fi)



Dellin 2560 x 1600 pikselin näyttö asettaa melkoiset vaatimukset näytönohjaimen suorituskyvyille.

## 30 tuuman laajakuvanäyttö

**DELL** tuo markkinoille 30 tuuman laajakuvanäytön, joka on yhtiön isoin lcd-näyttö tähän asti. Dell 3007WFP on wxga-näyttö, eli sen tarkkuus on 2560 x 1600 pikseliä. Näyttö on valmistajan mukaan suunnattu esimerkiksi cad- ja cam-työskentelyyn.

Näytön todelliseksi kuvakokoa ilmoitetaan 642 x 403 millimetriä. Näytölle mahtuu valmistajan mukaan useita sivuja kerrallaan luonnollisessa koossa.

Dell ilmoittaa näytön vas-

teajaksi 11 millisekuntia, kirkkaudeksi 400 cd/m<sup>2</sup> ja kontrastisuhteeksi 700:1. Näytössä on dvi-liitäntä ja kopiosuojatun signaalin (hdcp) tuki. Oheislaitteita voidaan liittää näytön neljään usb 2.0 -liitäntään. Virrankulutukseksi arvioidaan 147-177 wattia.

Näyttö on saatavana Suomen Dellin mukaan rahteineen, toimituskuluineen ja veroineen noin 2220 eurolla. Toimitusajaksi arvioidaan viisi päivää.

Lisätietoja: Dell, (09) 2533 1400, [www.dell.fi](http://www.dell.fi)

Pretecin usb-muisti yrittää yhdistää korun ja mukana kuljetettavan pc-oheislaitteen.

## Muisti korvakorussa

**SIINÄ** missä usb-muistit näyttävät toinen toistaan tylsemmiltä pc-oheislaitteilta ja ovat hyvin yleinen yrityslahja, Pretec yrittää erottua massasta panostamalla usb-muistin keveyteen ja ulkonäköön. Pretec I-Disk Diamond painaa alle gramman ja toimii korvakoruna, valmistaja hehkuttaa.

Uuden usb-muistin mitat ovat 12,2 x 26,8 x 1,9 millimetriä. Valmistaja toivoo laitteen vetoavan bisneselämän naisiin sekä muotitietosiin nuoriin poikiin ja tyttöihin. Korvakoruosassa on kuparipohjainen koukkukiinnitys allergiaoireiden välttämiseksi. Valmistajan mukaan kyseessä on maailman pienin usb-muisti. Se kulkee mukana tulevalle kiinnitysremmillä mukana myös avaimenperässä.

Muistia on 128 megatavua. Pretec I-Disk Diamond tulee Suomessa markkinoille 39 euron hintaan.

Lisätietoja: Wintel, (09) 804 6151, [www.wintel.fi](http://www.wintel.fi)

## Paint Shop Pro X suomeksi

**Corel** julkaisee suosittuun Paint Shop Pro X -kuvankäsittelyohjelman suomenkielisenä. Ohjelma on suunnattu erityisesti digikuvien käsittelyä harrastaville.

Paint Shop Pro X:ssä on edellisiin versioihin nähden uusi oppimiskeskus, jonka avulla ohjelman toimintojen pitäisi tulla helposti tutuksi. Selainpaletti taas on liitetty ohjelman työtilaan. Corel lupaa myös parantaneensa ohjelmassa muutaman version ollutta yhden klikkauksen kuvien korjauksen toimintaa. Paint Shop Pro X maksaa noin 142 euroa täysversiona ja noin 70 euroa päivityksenä.

Lisätietoja: Software Explosion, (09) 622 5304, [www.ohjelmistot.fi](http://www.ohjelmistot.fi), Ravenholm Computing, (09) 6810 6900, [www.ravenholm.fi](http://www.ravenholm.fi)

## TOIMITUS

### Päätoimittaja

Hannu Järvinen  
Toimituspäällikkö  
Kari Haakana

### Toimitussihteeri

Satu Summa

### Toimittajat

Ari Karkimo  
Kim Leidenius  
Ari Saarelainen  
Tapio Salminen  
Toni Stubin

### Tekninen toimittaja

Olli-Pekka Komonen

### AD

Minna Aho

### Web-ylläpitäjä

Jaakko Mattila

### Web-toimittaja

Tero Lehto

### Tk Labs -tutkimuslaboratorio

### Tekniset asiantuntijat

Timo Helenius, Toni Kilpeläinen, Tero Mälikangas

### Valokuvat

Timo Simpanen, Tapio Salminen, Satu Summa

### Piirroksia ja grafiikka

Minna Aho, Petri Rotsten, Marika Slade, Harri Vaalio

### Vakituiset avustajat

Mikko Alapuro, Antti Aromaa, Juha Arrasvuori,  
Tommi Elo, Kenneth Falck, Pekka Helos, Pertti  
Hämäläinen, Jari Ikävalko, Jani Järvinen, Petteri  
Järvinen, Tuomas Karhu, Janne Kalliola, Katriona  
Karkimo, Mika Koivusalo, Samuli Kotilainen, Henri  
Kuokka, Antti J. Lagus, Tapio Loponen, Samu



Kannen kuva:  
Timo Simpanen

Mielonen, Harri Mäkinen, Panu Mäntylähti, Eljas  
Nikkilä, Antti Nousiainen, Niko Palosuo, Päivi  
Passila, Manu Pärssinen, Jani Rosti, Jorma Satola,  
Jukka Tikkanen, Tuomas Tonteri, Jukka Vainikainen,  
Osmo A. Wiio, Kirsi Willa

### Toimituksen sihteeri

Pia Markkanen

### Toimituksen osoite

Tietokone-lehti, PL 100,

00040 SANOMA MAGAZINES

### Käyntiosoite

Lapinmäentie 1,

00350 HELSINKI

Puh. (09) 1201

Fax (09) 120 5799

Sähköposti: toimitus@tietokone.fi

Henk.koht: etunimi.sukunimi@tietokone.fi

Asiakaspalvelu puh. 0303 63324,

www.asiakaspalvelu.fi

levikki 45 498



Sanoma Magazines Finland Oy

Tekniikkalehti ja yritysulkaisu

Kustantaja Eija Toivola

### MEDIAMYNTI

### Media-assistentti

Sirkka Pulkkinen, puh. (09) 120 5921

Myyntijohtaja Mia Kemppi

puh. (09) 120 5996

### Painopaikka

Forssan Kirjapaino Oy, Forssa, 2006

ISSN 0359-4947

25. vuosikerta

Aikakauslehtien liiton jäsenlehti

### ASIAKASPALVELU

Sanoma Magazines Finland Oy,

Asiakaspalvelu, PL 5,

00040 SANOMAMAGAZINES,

asiakaspalvelu@sanomamagazines.fi

Tilaukset: 0303 63 324,

kirjatilaukset 0303 8 191

Tilausten irtisanomiset / peruutukset

0303 63 333. Ympäri vuorokautinen au-

tomaattipalvelu: näppäile (9-numeroinen

asiakasnumero ja 5-numeroinen tilaus-

tunnus), jotka löytyvät laskusta tai lehden

osoitelupukkeen yläreililtä vasemmalta lu-

kien. Automaattiin tehty ilmoitus päättää

tilauksen meneillään olevan tilausjakson

loppuun. Muut asiat 0303 63 324 (osoite-

teen muutokset ym.) Osoitehenmuutokset

tulevat voimaan viimeistään yhden ilmes-

tymsikerran jälkeen ilmoituksen saapu-

mista.

### Tietotekniikan liitto ry:n jäsenet:

Osoitehenmuutokset suoraan Tietotekni-

kani liittoon. Muutoksen voi tehdä liiton

koisivuon kautta: www.tt-tori.fi

sähköposti: jäsensasiat@ttli.fi

fax 020 741 9889

puh 020 741 9888

Tilaushinnat: Kestotilaus 12 kk € 84

määräaikaistilaus 12 kk € 90.

Tilaukset toimitetaan force majeure

(lakko, tuotannolliset häiriöt, alihankkijoi-

den viivästys ym.) varauksin.

Kestotilaus on tilaamistapa, jossa ti-

lausmaksu laskutetaan sovituin laskutus-

välein kulloinkin voimassaolevan kesto-

tilaushintaan, joka on aina edullisempi kuin

vastaavan pituisen määräaikaisten tilauk-

sen hinta. Kestotilaus jatkuu ilman erillis-

tyä uudistamista ellei tilaaja irtisano tilaus-

taan tai muuta sitä määräaikaiseksi.

Tietokone ilmestyy 13 kertaa vuodessa,

joista yksi on kaksoisnumero.

Lehden tilaajat ovat Sanoma Magazines

Finlandin/SanomaWSOY -konsernin

asiakasrekisterissä, jossa olevia tietoja kä-

ytetään asiakassuhteen ylläpitoon ja hoi-

toon. Sanoma Magazines Finlandilla ja sen

kanssa kulloinkin samaan konserniin kuu-

luville yhtiöillä on lisäksi oikeus käyttää ja

luovuttaa rekisterissä olevia tietoja perus-

teuttuja käyttötarkoituksia varten (kuten

suoramainontaa, suoramarkkinointia, etä-

myyntiä ja markkinatutkimuksia varten)

henkilötietolain mukaisesti. Tilaaja voi

kieltää tietojensa käytön markkinointitar-

koituksiin ja markkinatutkimuksiin ilmoit-

tamalla asiasta Sanoma Magazines Fin-

landin Asiakaspalveluun. Rekisteriseloste

on nähtävissä osoitteessa Sanoma Maga-

zines Finland Oy, Lapinmäentie 1, 00350

Helsinki. Henkilötietolain 26 §:n ja 30 §:n

mukaisesti yhteydenotot tulee tehdä kirjalli-

sina ja allekirjoitetuina osoitteeseen Sa-

nama Magazines Finland Oy/Asiakaspal-

velu, PL 5, 00040 Sanoma Magazines tai

henkilökohtaisesti rekisterinpitäjän luona.

Tietokone-lehdelle voi tarjota julkaista-

vaksi artikkeleita ja käyttövinkkejä. Jul-

kaistausta maksetaan palkkio, jos ne eivät

liity yritysten normaaliin tiedotustoimin-

taan. Ennen artikkelin kirjoitusta on syytä

ottaa yhteyttä toimitukseen päällekkäi-

syksien välttämiseksi.

Lehti ei vastaa tilaamattoman mate-

riaalin säilyttämisestä eikä palauttamis-

esta.

Julkaisemamme artikkelit, ohjeet ja vin-

kit on tarkastettu huolella, mutta emme

kuitenkaan takaa niiden virheettömyyttä

emmekä vastaa esiintyvistä virheistä.

Lehteen tuleva aineisto hyväksytään jul-

kaistavaksi ehdoin, että kustantaja saa ai-

neistoon hyvän kustannustavan puitteissa

ilman eri korvausta vapaan käyttöoikeuden

tiedonvälitystoiminnassaan, ellei muuta ole

nimenomaisesti sovittu.

Mikäli hyväksyttyä ilmoitusta ei tuo-

tannollisista tai muista toiminnallisista

syistä (esim. lakko) tai asiakaasta tai

asiakkaan käyttämästä mainostoimis-

tosta johtuvasta syystä voida julkaista, Sa-

nama Magazines Finland ei vastaa tästä

mahdollisesti aiheutuvasta vahingosta.

Sanoma Magazines Finlandin vastuu il-

moituksen poisjäämisestä tai julkaisemis-

essä sattuneesta virheestä rajoittuu il-

moituksesta maksetun määrän palautta-

miseen. Huomautukset on tehtävä kirjal-

lisesti 8 päivän kuluessa ilmoituksen jul-

kaisemisesta tai tarkoitettua julkai-

sujankohdasta lukien. Ilmoitusasiakas

on vastuussa ja korvausvelvollinen mai-

notantansa (mukaan lukien liitteet) aiheut-

tamista mahdollisista vahingoista kol-

mannelle osapuolelle ja/tai Sanoma Ma-

gazines Finlandille. Yksitysoikeuksien il-

moitusmyyntiehdot saa ilmoitusmarkki-

noinnista.

Kirjoituksia ja kuvia saa lainata lehdes-

tä vain toimituksen luvalla.

# TIETOKONE

### Käytä palvelukorttia, kun

- Tilaa Tietokoneen itsellesi tai lahjaksi
- Ilmoitat osoitehenmuutoksesta
- Irtisanot tilauksesi

**0303 63 324 Voit soittaa 24 h/vrk!**  
**www.asiakaspalvelu.fi**

Asiakaspalvelunumerossamme 0303 63 324 asiakasneuvojamme palvelevat sinua  
**henkilökohtaisesti** arkisin klo 8.00-18.00. Mikäli asiakasneuvojamme ovat  
varattuja (ja aina klo 18 jälkeen) puhelu siirtyy **palveluautomaattiin**, josta saat  
selkeät toimintaohjeet. Kansiot ja muut tuotteet 0303 8191 (arkisin 8-18).

### Tilaukset, tiedustelut ja

**osoitehenmuutokset: 0303 63 324**

### Tilaushinnat: Tietokone

12 kk kestotilaus, 1. jakso 84 € 69912 016  
6 kk kestotilaus, 1. jakso 44 € 69912 032  
12 kk määräaikaistilaus 90 € 69912 029  
6 kk määräaikaistilaus 48 € 69912 045  
Tietokone + Macmaailma  
12 kk kestotilaus, 1. jakso 106 € 69912 058  
6 kk kestotilaus, 1. jakso 54 € 69912 061  
Ulkomaisiin tilauksiin tulee postimaksulisä.

### Kestotilauksen säännöt

Kestotilaus on tilaamistapa, jossa tilausmak-  
su laskutetaan sovituin laskutusvälein kul-  
loinkin voimassa olevaan kestotilaushintaan,  
joka on aina edullisempi kuin vastaavan pitui-  
sen määräaikaisten tilauksen normaalihintaa.  
Mikäli laskutusjakso on sovittu maksettavaksi  
useammissa erissä, laskutetaan maksuerät  
kunkin laskutusjakson alettua perättäisinä  
kuukausina. Kestotilaus jatkuu ilman erillistä  
uudistamista ellei tilaaja irtisano tilaustaan  
tai muuta sitä määräaikaiseksi.  
Mikäli osoitiedoissasi on merkintä VT), päi-  
vitämme osoitteesi automaattisesti.

### Tilausten irtisanomiset:

**0303 63 333**

### Palveluautomaatti 24 h/vrk.

Automaattiin tehty ilmoitus päättää kestoti-  
lauksesi meneillään olevan laskutusjakson  
loppuun. Käyttäessäsi palveluautomaattia  
tarvitset 9-numeroisen asiakasnumerosi sekä  
5-numeroisen lehtitunnuksen lehden taka-  
kannen osoitiedoista vasemmalta lukien tai  
laskusta.

**Palvelukortilla** voit irtisanoa kestotilauksesi  
joko laskutusjakson loppuun tai seuraavasta  
mahdollisesta numerosta alkaen\*, jolloin irtis-  
anomineen tulee voimaan neljän viikon ku-  
luessa ilmoituksen tekemisestä. Tilauksen  
päätyessä veloitamme ennen irtisanomisen  
voimaantuloa toimitettujen lehtien hinnan.  
Jos laskutusjakso tai maksuerä on kuitenkin  
maksettu ennen irtisanomisen voimaantuloa,  
katkeaa tilaus maksetun jakson päätyessä.  
**Tilauksen peruuttaminen (KSL 6:15):** Uusi ti-  
laus on mahdollista peruuttaa veloituksetta  
kuluttajasuojalain 6. luvun 15§:n nojalla 14  
päivän kuluessa tilausvahvistuksen tai ensim-  
mäisen lehden vastaanottamisesta ilmoitta-  
malla siitä Sanoma Magazines Finlandille. Toi-  
mitettuja lehtiä tai muita tuotteita ei tarvitse  
palauttaa.

### Asiakaspalvelu: Telefax: (09) 120 5680

Sähköpostiosoite:

asiakaspalvelu@sanomamagazines.fi.

Sanoma Magazines Finland, PL 5,

00040 Sanoma Magazines, Lapinmäentie 1,

00350 Helsinki

## Palvelukortti

Mikäli olet jo tilaaja, merkitse tähän

9-numeroinen asiakasnumerosi laskusta tai  
lehden takakannen osoitiedoista.

☐ Tilaan Tietokoneen ☐ itselleni ☐ lahjaksi

### Kestotilaus, 1. jakso

☐ 12 kk (84 €) 69912 016 ☐ 6 kk (44 €) 69912 032

### Määräaikaistilaus

☐ 12 kk (90 €) 69912 029 ☐ 6 kk (48 €) 69912 045

☐ Tilaan Tietokoneen + Macmaailman

### Kestotilaus, 1. jakso

☐ 12 kk (106 €) 69912 058 ☐ 6 kk (54 €) 69912 061

**Laskutus tilauksen alettua  
peräkkäisinä kuukausina  
(pienin maksuerä 12 €)**

☐ 1 ☐ 2 erässä

### Muutan tilaukseni kestotilaukseksi,

laskutusväli ☐ 12 kk ☐ 6 kk

### Irtisanon kestotilaukseni päättymään

☐ laskutusjakson loppuun ☐ seuraavasta nu-  
merosta alkaen\*

### Tilauksen maksaja / Vanha osoite

Sukunimi	Etunimi	
Jakeluosoite		
Postinumero	Postitoimipaikka	Puhelin

### Lahjatilauksen saaja / Uusi osoite / 200 alkaen

Sukunimi	Etunimi	
Jakeluosoite		
Postinumero	Postitoimipaikka	Puhelin

☐ Kyllä, kiitos! Osallistun Sanoma Magazines Finlandin voimassa oleviin arvontoihin.

Asiakaspalvelu  
PL 5  
00040 Sanoma  
Magazines Finland

TIETOKONE

SanomaMagazines  
FINLAND

Kirje-  
postimerkki

### Kansiot ja muut tuotteet 0303 8 191

Lehtikansiot, kirjat, cd-romit ja muut tuotteet  
voi tilata puhelimitse numerosta 0303 8 191.  
Avoimin arkisin 8-18.

## Onko tietokone nainen?

Missään kulkuneuvossa meikku ei pysty nukkumaan, ei edes torkahtamaan. Tämäkin pitkänmatkan bussi kulkee yksitoten tasaisesti kuin tuutulaulu, mutta uninen meikku vaan valvoo. Riepoo kun ei tullut mitään luettavaa mukaan, eikä kolmesta muusta matkustajasta näytä olevan juttuseuraksi. Takana nukkuu pari täti-ihmistä kevyesti kuorsaten ja edessäni joku nuorimies pipo silmillä. Viereisellä penkki-parilla, kantohäkissään, torkkuu tätien koiria, jolle alan ajankulkuksi jutella. Verkon takaa vastataan murinalla ja ikenien esittelyllä. Meikku vaihtaa vaihtokaa paikkaa, likemmä turvallisen taksaa kuljettajaa. Ennen busseissa oli aina ankea kyltti: ”Keskustelu kuljettajan kanssa kielletty”. Kun moista ukaasia ei enää näy, uskaltaudun kysäisemään matkan kestoa.

– Noin 2 tuntia ja 23 minuuttia pitäisi perslihasen vielä kestää, myhäilee mukavan oloinen ratinvääntäjä.

Meikku asettautuu oppaan penkille, kas kun kuskin kanssa kehkeytyy luonnikasta sananvaihtoa. Kun aikamme olemme jutustelleet herrojen optioista, teiden suolauksesta ja mademuhennoksen oikeasta valmistustavasta, Siltaseksi esittäytynyt kuljettaja kysäisee:

– Tiedätkö muuten mitään tietokoneista?

– Nooh... aikamoiseksi konsulttiguruksi allekirjoittanutta haukutaan, meikku innostuu. Pakko poimia marjakin maasta: jos nyt onnistun serveeraamaan tietotaitoani tuolle kaverille, tiedä vaikka asiakkaaksi tipahtaisi koko edustamansa linjufirma. – Onko pahojakin ongelmia?

– Kysy vaan! Vasta äskän hankin kotitietokoneen, jonka kanssa sinunkauppoja ei tahdo syntyä sitten millään. Luulin saaneeni avukseni neropatin, mutta taloon tulikin varsinainen neuropaatti. Jos se jotain kysyy ja minä enterillä annan myöntymykseni, se ei kerrasta usko. ”Haluatko varmasti jne. jne.”, se epäluuloinena jankuttaa kunnes enteri saa melkein nyrkistä. Koska en kompuuttereitten päälle vielä ymmärrä, sano onko tällainen normaalia?

– Juu, valitettavasti näin on.

– Entä kuuluuko asiaan, että käyn-

nistetty kone tutkii itseään minuuttitolkulla? Hyrisee, piippailee ja tarkastelee paikkojaan kuin pahinkin diiva, ennen kuin suostuu jakamaan palveluksiaan? Ja pitääkö tämän penteleen rituaalin toistua joka käynnistyksessä? Jos taas haluan koneen seis, se hermostuu siitäkin ja taas akti suoritetaan pisimmän kaavan mukaan. Onko tuttua?

– On.

Siltanen puistelee sadatellen päätänsä,



kurvaa huoltoaseman pihaan ja ilmoittaa mikrofonin: ”Hyvät matkustajat. Pidämme vartituntin kahvipaussin. Ladies, gentlemen and the dog. We are now going out for coffee and pee. Please be back onboard in fifteen minutes.”

Vaimo pisti meikun vuodenvaihteessa tyllylle dieetille ja nälkä on siitä asti ollut sitkeä seuralaiseni. Pelkkää mustaa kahvia tilanneena nielaisen vaistomaisesti joka kerran kun Siltanen tunkee suuhunsa lihapiirakkaa, tuota auvoisen rasvaista, ketsupin punalla ja sinapin kullalla viimeistelyä taideteosta. Onneksi bussiin pyrkii lisää väkeä ja kuljettaja kiirehtii auttamaan matkatavaroitten nostelussa. Meikku ahmii kaksin käsin jämat lautaset ja palaa röyhtäillen oppaan paikalle.

– Onkos siinä sitten mitään tolkkua, että koneeni tuon tuostakin kertoo käynnistyvänsä uudelleen ja tallentavansa muka-keskeneräiset toiminnot?, Siltanen jatkaa aiempaa teemaa takaisin valtatielle kaartaessaan. – Ja jok’ikinen kerta tämä sairaalloisen epäluuloinen vehje läpikäy ne samat hitaat starttiseremoniansa.

– Vähän outoa... tohon en osaa lonkal-

ta vastata. Tarttis tutustua kompuutteriisi henkilökohtaisesti.

– Kuvittelepa, että se itsetutkisteluun innostunut tietokone olisikin tämä linjabiili. Joka startin jälkeen minun pitäisi tsekata, montako sytystystulppaa, tuuletinhinnaa sun muuta viritystä löytyy konepellin alta. Onko löpöä tarpeeksi. Riittääkö pissapojasta ruisketta. Mittatikulla tunnollisesti tutkisin öljymäärän. Kiltisti kirjaisin ylös kunkin renkaan paineen, jokaisen penkin, selkänojan ja ikkunan asennon. Taskulamppu-avusteisesti syynäisin tietty myös pakoputken terveystilan: onko röörit noessa vai ei. Vasta kun systeemi – hartaasti harkittuaan – näyttäisi vihreää valoa, vasta sitten sopisi kaasupoljinta painaa. Ja mikäli haluaisin edes hetkeksi parkkeerata tämän linjurin, kaiuttimista kuuluisi epäluuloinen ääni: ”Tahdotko tosiaan sammuttaa moottorin, ihan siis aikuisten oikeesti?” Autolle palatessani rituaalit alkaisivat taas, niin verkkaan että kohta olisin jo innokkaan lappuliisapataljoonan piirittämä. Kaikki sotii niin pahasti miehistä logiikkaa vastaan että perimältään tietokoneen täytyy olla nainen!

– Sukupuoleton se systeemi on, sanoo aiemmin mainittu pipopää selän takaa. – Kuulin pakostakin vähän keskusteluanne ja – jos sopii – voisin ehdottaa eräänlaista ratkaisua. Ladatkaa jossain puhtaassa koneessa itsellenne ilmainen Linux knoppix-versio ja siirtäkää se sitten cd:lle. Siinä teillä cd, joka käynnistyy automaattisesti ennen luulotautista Windows’ia, eikä vonkaa uudelleenkäynnistyksiä. Lukee sujuvasti Windows’in alaisia tiedostoja, noukkii sieltä mitä haluatte ja tallentaa minne haluatte. Netistä löytyy lisää infoa ja sitä saatte myös minulta. Soittakaa koska vaan, tässä käyntikorttini.

Meikkukin haluaisi kiivaasti ohjenta Siltaselle oman käyntikorttinsa, mutta ainuttakaan ei ole tullut mukaan. Miten tuommoinen untuvaparta-pipopää-nörtti kehtaakin keskeyttää hyvin alkaneen konsultointini! Kyynisesti kysäisen päätöspäällä, voiko poju kenties tarjota lisääkin veloituksettomia vinkkejä.

– Voin. Leukapieliinne on kuivunut melkoisesti sinappia ja ketsuppia. TK

# TIETOKONE

**tulossa**

seuraava numero  
ilmestyy 8.3.2006

## Jättitestissä Wlan-laitteet

■ Langattomat verkko-yhteydet valtaavat alaa työpaikoilla, kodeissa ja julkisissa tiloissa. Katsastamme päätelaitteet monenlaiseen wlan-käyttöön.



### Tv muuttuu mobiiliksi

■ Televisio ei enää ole olohuoneen nurkan koristus. Uusi tekniikka pakkaa tv:n mukana kulkeviin kuoriin tietokoneen tai kännykän kylkiäiseksi.



### Tietotekniikkaa marketissa

■ Tietotekniikan myyntikanavat muuttuvat. Pienten erikoisliikkeiden tontille tunkevat verkkokauppojen lisäksi suuret valintamyymälät, jotka myyvät tietokoneiden vieressä vaatteita ja makkaraa. Millaista on market-it laadultaan?

#### HUHTIKUUSSA

- Digikuvien tulostus
- Räkkipalvelimet

### Aukon paikkaajan apulaiset vertailussa

■ Yritysverkon käyttöjärjestelmien ja sovellusten päivitysten ja tietoturvapaikkausten seuraamiseen on kehitetty lukuisa määrä apukeinoja. Seuraavassa lehdessä vertailemme nämä patch management -ratkaisut.