



Hype is back

Internet loi viime vuosikymmenen lopussa ennen kokemattoman huuman ja uskon tulevaisuuteen. Nyt toiset ennustavat netin tuhoa, toiset uutta nettihuumaa.

**TEKSTI: SEPPÖ ROPONEN
PIIRROS: ERIC LERAILLEZ**

Osa viime vuosikymmenen odotuksista on täyttynyt, ja lisäksi on koettu monta ennaltaaavistamatonta yllätystä. Maailmalta kuuluu väitteitä netin uudesta tulemisesta.

Onko tulossa renessanssi, kätteettömi-en lupausten maailmannäyttely vai haju-ton ja mauton nykytilan jatkumo?

Virallisesti internetin kehitystä ovat ohjanneet eri tahot World wide web consortiiumista Viestintävirastoon, Icanista i2010:een, Euroopan unionin tietoyhteis-kuntastrategiaan. Virallisten vaikuttajien

rinnalla yksittäiset oivallukset ovat vieneet kehitystä eteenpäin. Käyttäjien arvaamat-tomat mieltymykset ovat osoittautuneet tärkeäksi kehityksen viitoittajaksi. Yritys-ten toimilla ja innovaatioilla on niin ikään ollut suuri vaikutus syntyneisiin käytän-töihin.

Internetin tulevaisuus on yhtä vaikeasti ennustettava kuin sen kehitys tähän saak-ka. Maailma on tulvillaan erilaisia kehitys-näkymiä ja vaihtoehtoisia visioita.

Innovaatioiden nimeen vannova yritys-sektori luo uutta kenties kiihkeämmin kuin koskaan aiemmin. Euroopan Unionin suu-ri huoli tieto- ja viestintäteknikan pienis-





tä panostuksista Euroopassa vaikuttaa internetin tulevaisuuteen Suomessa ja maan lähialueilla. Julkisin varoin tuetut kehityshankkeet ovat voimissaan ja usko netin tulevaisuuteen säilyy lujana hankkeiden ansiosta. Pieni digikansalainen seikkailee tulevaisuuden uhkakuvien ja taivasosuukien seassa digikuvineen, viesteineen ja infoähkyineen.

Tulevaisuuden kristallipallossa välkyy kirkkaimpana neljä internetin kehityksen osa-aluetta: digitaalinen koti, mobiilineti, vuorovaikutuksen kanavoituminen sekä turvallisuus ja luotettavuus. Lisäksi kehitystä tapahtuu lukuisilla aloilla tietoliikennetekniikasta sähköiseen kaupankäyntiin, sertifiointeista laiteinnovaatioihin tai vaikkapa käyttöliittymistä välitysprotokolliin.

KOTI ON YHÄ DIGITAALISEMPI

Kotien digitalisoituminen on vuosikymmenen lopun suuria teemoja. Yhä useammat kodin toiminnot siirtyvät digitaaliseen muotoon. Usein kyse on tallennusmuodosta, esimerkiksi musiikin ja valokuvan digitaalisesta olomuodosta. Mediakentällä siirtymä digitaaliseen televisioon ja sen kehittyneeseen palvelutarjontaan muokkaa entisestään kodin henkeä digitaalisempaan suuntaan.

Yksittäiset esineet verkottuvat.

Kotien viihdekeskukset ovat yksi ilmeisimpiä suuntauksia. Television, webin, videon, äänentoistolaitteiden, pelikonsolien, henkilökohtaisen viestinnän ja arkistoinnin toiminnot muotoutuvat toisiinsa

kytkeytyviksi, mutta jossain määrin vaikeasti ymmärrettäviksi keskittymiksi.

Yksinkertaisille kodin viihdekeskuksille on jatkuva kysyntä, mutta viriilisti kehittyvien laite- ja ohjelmistoratkaisujen vuoksi digikodin pakettiratkaisut eivät leviä ennen vuosikymmenen vaihdetta.

Median jatkuvan kehityksen rinnalla digikoti saa koko ajan uudenlaisia digitaalisia elementtejä. Yksittäiset esineet verkottuvat ja saavat sähköisiä tunnisteita. Ne muuttuvat osin verkon kautta päivitettäväksi ja hallittaviksi. Kodin sisustajat näkevät silmissään Habbo Hotellin tapaisia sisustusratkaisuja, joissa koti onkin virtuaalitallassa päivitettävä, hiirellä klikattava kokonaisuus. Tarpeettoman kaman voi lahjoittaa vaikka naapurin lastenhooneeseen.

Digitiaalisen kodin hallittavuus on yksi internetin tulevaisuutta leimaavia tekijöitä. Kodin huolto- ja hallintatoimet ovat yhä sujuvampi osa digitaalista arkea. Hallittavuuden korostuminen lisää painetta huolehtia verkon toimivuudesta myös kotien näkökulmasta.

MOBIILINETIN UUSI HUUMA

Mobiilista internetistä on puhuttu jo vuosia, mutta varsinainen läpimurto on vielä edessä. Matkapuhelinvalmistajien visioissa mobiili-tv nousee yhdeksi lähivuosien suurista voittajista. Nykyaikaisen internetin muuntuminen mobiilimiksi lienee varteenotettava televisiomaisen kehityksen vaihtoehto.

Langattomiin verkkoihin perustuva mobiilineti on vuosia odottanut omaa menestyssovellustaan. Urheilun, aikuisviihteen ja tosi-tv:n siivittämänä on syntynyt vahva luottamus mobiilin television läpilyöntiin. Päivän maalikimaran, niukasti pukeutuneiden tanssijoiden tai Big Brother -talon tapahtumien tiirailu tarjoaakin osalle nettikäyttäjistä aidosti viettelevän, mobiilinetin puolesta puhuvan sisällön.

Laajentuva henkilökohtainen viestintä saattaa kuitenkin nousta etusijalle mobiilinetissä. Välittömässä ajan hetkessä tapahtuvat ääni- ja videopuhelut saavat rinnalleen muita henkilökohtaisen viestinnän sovelluksia. Tekstiviestejä tai mms-viestejä monipuolisemmat mobiilit sähköpostiviestit huutavat sähköpostirenessanssin ilosanomaa. Messenger-henkiset pikaviestinsovellukset kolkuttelevat toisesta suunnasta mobiilinetin läpimurtoa.

Mobiilin internetin nopeaa kehitystä tukee alan toimijoiden aiempaa systemaattisempi yhteistyö. Yhteiskunnallisten mobiilipalveluiden kehitys vauhdittuu toden teolla seuraavien vuosien aikana.

Poliittisen tahdon hipoessa maksimi-arvoa kehitys saattaa muuttua viime vuosikymmenen loppua muistuttavaksi uushuumaksi ja mobiiliuskoksi. Mobiilien nuste tuleviksi vuosiksi tarjoaa aurin gonpaisteen sekaan vaihtelevaa tuulta ja äkillisiä myrskyjä.

VUOROVAIKUTUS KANAVOITUU UUDELLEEN

Yksi internetin syvimmistä rooleista – vuorovaikutuksen teknologinen perusta – pysyy ja kehittyy lähivuosina. Sekä netin menneisyys että tulevaisuus kytkeytyvät käyttäjien ja laitteiden välisen vuorovaikutuksen muutoksiin.

Nettihäät

tekevät tuloaan.

Käyttäjien välinen suora vuorovaikutus esimerkiksi sähköpostitse, irccamalla tai mesetemmällä muuntuu jatkuvasti. Yhteisömainen viestintä, jossa viestit jaetaan yhteisön kesken, saa uusia sovellusalueita.

Kun vuonna 2006 eletään erilaisten pienyhteisöjen tai valokuvien kommentoinnin maailmassa, ollaan vuosikymmenen lopulla lähempänä tapahtumien, elämäntilanteiden ja projektien rikkaampaa tuottamista verkossa. Nettihäät, viikon työtehtävä verkossa tai vaikkapa digitaalinen harrasteipiiri puheella ja videoilla höystettynä tekevät tuloaan seuraavina vuosina.

Kodin digitalisoituminen tarjoaa vuorovaikutukselle yhä mielikuvituksellisempia mahdollisuuksia. Kylpyhuoneen peilin tarjoama kommentointi-toiminto antaa kavereille mahdollisuuden kommentoida päivän meikkiä. Vaatekaapin messenger pystyy välittämään tiedon, mitä kaverit laittavat päälle illaksi baariin. Yksittäisen vaateen viestintäominaisuuksien avulla selviää mahdollinen pesulapalvelun tarve tai sukkaparin toisen puoliskon katoamisen pesukoneen pohjattomaan kitaan.

Yritysviestintä etsii yrityselämäänsä sopivia turvallisia viestintäkanavia helppo-

Naton digiturvajoukoista keskustellaan.

käyttöisten ja kuluttajia miellyttävien ratkaisujen seasta. Yritysten sisäiset pikaviestinratkaisut sekä projektityöhön sopivat moniulotteista viestintää tukevat virtuaalisyönteitilat ovat vuosikymmenen lopun tärkeitä teemoja.

DIGITURVAJOUKKOJEN ESIINMARSSI

Turvallisuuden ja luotettavuuden ongelmat korostuvat edelleen. Kotien, viranomaistoiminnan ja yritystoiminnan sähköistymisen myötä kohdistuu yhä suurempia paineita verkkojen ja niissä toimivien palvelujen luotettavuuteen ja toimivuuteen.

Yritykset panostavat yhä enemmän turvallisten yritys ympäristöjen rakentamiseen. Turvallisuus-teeman tärkeys aiheuttaa hetkellistä kilpavarustelua ja hysterian kaltaista tilaa yrityskentässä. Julkisin varoin kehitetään erilaisia turvallisuushankkeita, jopa Naton digiturvajoukoista keskustellaan.

Yksittäiselle käyttäjälle turvallisuus- ja luotettavuuskysymykset aiheuttavat hämmennystä. Kansalaisille tulee tarve erotella epävirallinen ja virallinen viestintä voimakkaammin toisistaan. Pelko verkkopankkien ja kotiverkkojen turvallisuudesta aiheuttaa kyselyitä viranomaisille.

Rikollisjärjestöjen toiminta verkottuu nykyistä enemmän. Nettirikollisuus saa uusia ilmenemismuotoja. Virusattentaattien ja erilaisten kalasteluyritysten sekaan tulevat kotikaappaukset, kiristäminen ja verkottuneen irtaimiston luvattomat käyttönotot. Digitaalisen turvallisuusteknologian alueelle ilmestyy yhä enemmän huijareita, jotka todellisuudessa välittävät turvattomuutta turvallisuuden sijaan.

Ei olisi yllättävää, vaikka netin turvallisuus ja luotettavuus nousisi seuraavan vuosikymmenen vaihteen vaaleissa yhdeksi tärkeimmistä teemoista. Näemmekö tuolloin kenties tietoturvahätiiden työntekijöitä ehdokaslistoilla? Vai joutuvatko tulevaisuuden vaalikandidaatit erillisille tietoturvakursseille? ■



Kansalaiset saavat henkilökohtaiset turvapistilaatit, uumoilee Juha Sältin.

Sähköposti kuolonkouristuksissa?

SÄHKÖPOSTILLA EI OLE tulevaisuutta. Sähköpostissa tulee pelkkiä peniksenpidennysviestejä. Sähköposti tuhoutuu roskapostin ja virusten käsittelyssä. Sähköposti on vanhanaikainen, eikä kukaan enää käytä sitä jos ei ole pakko.

Sähköpostin tulevaisuuden näkymistä on kuultu yhtä jos toista pessimististä ja epätoivoista huokailua. Samaa voihkintaa kuului, kun netin tulevaisuudesta juttua tehneen toimittajan kysymykset juuttuivat yhden haastateltavan roskapostisuotiimeen.

Suomalaisen sähköpostiasiantunteuksen kärkinimiin kuuluva **Juha Sältin** on luottavainen tulevaisuuden suhteen. Fujitsu Servicesin palveluksessa oleva Sältin uskoo sähköpostin voivan hyvin tulevina vuosina.

Sältin tunnistaa ongelmakohtat. Ros-

kaposti, lähettäjän tunnistamisen vaikeus ja viestin autenttisuuden toteaminen ovat pitäneet huolen siitä, että sähköpostin ammattilaisilla on kädet täynnä töitä. Samat teemat toistuvat jatkossa.

"Tulevaisuuden tärkein tekninen haaste on lähettäjän tunnistaminen ilman, että tarvitaan eri osapuolten avaimia", Sältin toteaa.

Turvallisuus ja tunnistus ovat keskeisiä tulevaisuuden viranomaispalveluita kehitettäessä.

Juha Sältin aprikoi: "On mahdollista, että kansalaisille luodaan henkilökohtaiset turvapistilaatit, joiden avulla viranomaisviestintä saadaan toteutettua. Näin poliisiviranomaisten tiedotteet, Kelan dokumentit tai vaikkapa äänestyslippu voidaan toimittaa sähköisesti kansalaisille." ■

Sältinin teesit

- 1** Sähköposti siirtyy puhelimiin. Sähköposti on puhelimesta aina käytössä. Puhelin toimii ennen kaikkea sähköpostin lukulaitteena, mutta etenkin hyvillä kirjoitusominaisuuksilla varustetut laitteet yleistyvät myös sähköpostin lähetyksilaitteina.
- 2** Smtperusteinen sähköposti kehittyy ja voi hyvin. Niin kauan kuin tcp/ip-verkot toimivat, jatkuu perinteikkään sähköpostin toiminta. Lähivuosina panostetaan edelleen roskapostin suodattamiseen vastaanot-

tajan puolella. Sen jälkeen suodatus siirtyy lähettäjän puolelle. Ennen siirtymää tarvitaan poliittisia päätöksiä.

- 3** Messenger täydentää sähköpostia. Messenger-teknologioiden nopea kehitys haastaa sähköpostin. Kehittyneissä viestintäratkaisussa tarvitaan sekä online- että offline-viestintää, ja tulevaisuudessa sähköposti ja messenger yhdistyvät saumattomaksi kokonaisuudeksi. Samalla integraation avulla päästään eroon joistakin kummankin järjestelmän heikkouksista. ■

Asiantuntijoiden ääni

KYSYimme neljältä asiantuntijalta heidän näkemyksiään internetin tulevaisuudesta. Kaikki asiantuntijat vastasivat viiteen kysymykseen aiheen tiimoilta.

- 1** Kun katsot internetin ja sen käytön kehitystä kohti vuotta 2010, mitkä ovat lähitulevaisuuden suurimmat muutokset nykypäivään verrattuna?
- 2** Onko odotettavissa kokonaan uuden tyyppisiä palveluita tai uudenlaisia netin käyttötapoja? Mitä ne ovat?
- 3** Mitä merkittäviä teknologisia muutoksia on odotettavissa?
- 4** Onko nykyisen kaltaisen internetin loppu lähellä?
- 5** Millaisin ilmauksin luonnehtisit internetin tulevaisuudennäkymiä?

Rebecca Jennings: Yhteys kanssaihmiisiin

1 Yksi tärkeä kehitysalue on tietokoneiden sosiaalisen käytön yleistyminen: muun muassa kuluttajien välinen yhteydenpito edullisten yhteyksien avulla ja tietojen jakaminen. Yksilöt saavat verkon kautta tukea ja sisältöä runsaasti kanssaihmisiltä, virallisten organisaatioiden rooli jää pienemmäksi. Yritysten on soluttauduttava verkon yhteisöihin nykyisen ylhäältä-alaspäin ajattelun sijaan.

2 Lisääntynyt käyttökokemus ja laajakaistojen yleistyminen tuovat mukanaan kehittyneempiä käyttötapoja. Palveluita käytetään monista eri paikoista (kuten matkapuhelimissa). Käyttäjät odottavat palveluiden olevan portaattomasti käytettäviä ja käyttäjäystävällisiä. Verkko integroituu luontevasti moniin



Rebecca Jennings, Forrester Research Senior Analyst, arvostettu kansainvälinen asiantuntija, jonka erikoisaloja ovat media ja tulevaisuus.

Jukka Packalen: Viihde vie

1 Netin tulevaisuuden ennustaminen on peitollista, koska muutokset vaikuttavat arkisessa käytössä hitailta ja suuret trendit huomaa vasta niiden muututtua valtavirran nettipalveluiksi tai netin käyttötavoiksi. Julkisessa käytössä olevat verkot ja palvelut kärsivät yhä enem-

män netin lieveilmiöistä, joten voisi kuvitella, että erilaiset suljetummat käyttöympäristöt yleistyvät.

2 Kun kodin viihdekeskus on paremmin integroitu laajakaistaiseen internetiin, uusi viihteen jakelukanava saadaan täysipainoiseen käyttöön. Odotan vuokraavani videoita ja ostavani musiikkia verkosta jatkossa huomattavasti kätevämmän ja useammin kuin nykyään. Myös netin käyttö matkapuhelimella alkaa vihdoin yleistyä.

Ehkä seuraavaksi käyttöön tulee jokin relevantti paikantava mobiilipalvelu. Nettipalveluita integroituu huomaamattomasti arkiseen ympäristöön yhä enemmän. Harrastan itse soittamista, ja muutama vuosi sitten ei olisi voinut edes mielikuvitella, että kitaran efektilaite on päivitettävissä verkosta.

3 Ainakin me sovelluksia tekevät odotam-

Jukka Packalen, Steerco
Kotimainen internet-guru, joka nousi pinnalle www-kehityksen alkumetreillä 1990-luvun alkuvuosina.

me, että tietovarantojen integrointi netin kautta helpottuu entisestään ja organisaatioiden sisällä olevaan tietoon voidaan luoda organisaatorajat ylittäviä näkymiä. Toisaalta tietovarantojen edistysellinen hyödyntäminen yhden organisaation tasollakin on edelleen lastenkengissään. Netti voi olla tietovarastoista tiivistetyn informaation jakelukanava omalle henkilöstölle, kumppaneille ja asiakkaille.

4 Ongelmien kasvuvauhti huolestuttaa kyllä. Nettipalveluiden tekijä- ja tilaajaorganisaatiot eivät ole läheskään riittävän tietoisia tietoturva-uhkien luonteesta ja ehkäisystä. Tietoturvakulttuuri on useimmissa organisaatioissa aivan lastenkengissään. Sama pätee tietysti kotitalouksiin ja ylipäätään loppukäyttäjiiin. Mutta mikä internetin lopettaisi? Joku sovellus kuolee, toisia tulee tilalle. Netti on tullut jäädäkseen. Kokonaiskuvan kannalta sähköposti on mitätön detalji, joka voi hävitä, mutta toisiinsa kytkeytyneiden koneiden verkko monine mahdollisuuksineen ja ongelmineen jää.

5 Vaikeasti ennustettava, kiehtova, mahdollisuuksia ja uhkia täynnä. ■



SEPPÖ ROPONEN

arkisiin asioihin. Ihmiset maksavat laskujaan tai lataavat musiikkia – eivät "mene nettiin".

3 Kuluttajien kannalta laajakaistayhteydet lienevät tärkein asia. Ne mahdollistavat monia asioita, muun muassa televisiosisältöjen katsomisen verkon kautta. Digitaalinen koti, jossa pc, tv ja muut laitteet verkottuvat kokonaisuudeksi, muuttuu hiljalleen arkipäiväksi.

4 En usko, vaikka jotkut verkon liiketoimintamallit joutuvat kyllä muuttumaan pakon edessä. Mikä mahtaa olla esimerkiksi sähköpostin tai online-markkinoinnin tulevaisuus pitkällä tähtäimellä? Kyse on kuitenkin evoluutiosta, ei tuhosta.

5 Uskoakseni internet pysyy kiinnostavana, lupauksia herättävänä ja kehittyvänä. Kiinnostavuus syntyy laajakaistan yleistymisestä ja sosiaalisen käytön yleistymisestä. Lupaukset syntyvät liiketoiminnan mahdollisuuksista. Kehitys taas seuraa muuntumisen ja uusiutumisen kyvystä, jota menestyksenkäs toiminta edellyttää. ■



JARI TOMMINEN

Kimmo Raatikainen, Helsingin yliopisto
Tietoliikennetekniikan professori tietojenkäsittelytieteen laitoksella. Kansainvälisesti arvossapidetty internet-asiantuntija.

Kimmo Raatikainen: Asiainn solmukohta

1 Sähköinen asiointi lisääntyy huomattavasti. Tämä edellyttää turvallisuuden ja luotettavuuden olennaista parantumista. Internet on verk-

kona erittäin luotettava, mutta käyttäjille näkyvät myös palvelusolmujen vaikutukset. Näiden luotettavuudessa on vielä runsaasti parantamisen varaa.

2 Spontaanit vertaisverkot tullevat monipuolistamaan käyttötapoja, samoin kotiverkot.

3 Tietoturvaan ja luottamukseen tarvitaan uusia ratkaisuja. Itseohjautuvuus on välttämätöntä, jotta verkosta tulisi kaikkien käytettävä.

4 Kyllä ja ei. Nykyinen internet on siinä mielessä tiensä päässä, että uudet käytötavat ja lisääntyvä sähköinen asiointi vaativat olennaisia parannuksia turvallisuuden ja luotettavuuteen. Jos surffailu ja sähköposti ovat riittäviä, niin nykyinen internet riittää, kunhan siirrytään IPv6:een, jotta osoitteita on riittävästi.

5 Epävarma. Jos turvallisuutta ja luotettavuutta ei saada parannettua eli nykyinen jatkuu, niin uudet käyttötapat eivät lennä. ■

Tommi Pelkonen: Bisneksen sotatanter

1 Netistä tulee sotatantere, jossa taistellaan. Bisnes on tullut riippuvaiseksi netistä. Kuluttajat ovat riippuvaisia netistä ja koko yhteiskunta on riippuvainen netistä. Netin merkitys on noussut jatkuvasti, ja siitä on tullut koko ajan tärkeämpi pelikenttä.

2 Käyttäjien omat tarpeet jäsentävät yhä enemmän verkon käyttöä ja kulutusta. Syntyy uusia palveluja, esimerkiksi älykkäitä agenteja, jotka vastaavat paremmin omiin tarpeisiin. Videoiden lataamiseen tottuva sukupolvi ei enää suostu asettumaan broadcasting-mallin mukaiseksi vastaanottajaksi. Lisäksi on odotettavissa, että vertaisverkoille keksitään uusia hyötysovelluksia mm. yritysmaailmassa.

3 Web-tekniologioiden versio 3.0 on rakentumassa. Ajaxin tapaiset uudet teknologiat vahvistavat asemaansa. Muita teknologian kehityksen kannalta merkittäviä alueita ovat



SEPPÖ ROPONEN

Tommi Pelkonen,
Satama Interactive.
Amsterdammassa asuva konsultti, joka on pitkään seurannut internetin kehityslinjoja. Kuuluu myös suomalaisen digimediatutkimuksen pioneereihin.

mm. telesektorin ip broadcasting, digikotien konvergenssiongelmia ratkovat standardit (kuinka päästä eroon DivX-ongelmista) ja mainonnan kohdentamisratkaisut.

4 Vuosituhannen vaihteen netti on jo kuulut. Hyphen unelmat toteutuivat yli odotusten. Ikävä kyllä Suomessa on jämähdetty paikoilleen, eikä kehityksessä enää pysytä mukana. Internet uudistuu koko ajan.

Suomi – laittakaa vauhtia!

5 Bisneskriittinen, rajoitetusti kontrolloitava, saumattomasti yksilöllinen ja samalla yhteisöllinen, yhteiskuntia ja valtarakenteita ravisteleva, poliittisia rajoja ja raja-aitoja koetteleva, innovoiva ja luova, anarkistinen, konflikteja luova ja ratkova, mediakenttää sekoittava ja hämmentävä. ■