

Vaatimukset saavat muodon ja värin

”Muotoilu sulauttaa yhteen käyttäjän vaatimukset sekä tekniset ja kaupalliset reunaehdot ja antaa niille muodon ja värin. Tehtaaseen menee sama materiaali kuin muillakin valmistajilla, mutta ulos sieltä pitäisi saada jotain ainutlaatuista — mahdollisimman toimiva, aistikas ja edullinen kokonaisuus”, määrittelee muotoilija Roland Lindhé, jonka toimistossa syntyy MikroMikkojen ja Mikkojen ergonominen ulkoinen olemus.

Teksti: Terhi Ogbeide
Kuvat: Catharina Biesert



Laitteiden jokaiselle yksityiskohdalle löytyy tarkka perustelu.

Tekniikka sanelee muutamia perusasioita. Muun muassa tavanomaisten työasemien kömpelöt, suppilonmuotoiset kuvaputket määräävät aika pitkälle näyttöyksikön perusmuodon. ”Silti siitä on haluttu tehdä mahdollisimman ystävällisen näköinen. Muun muassa takaosa on pyörästetty. Laitteen taustakin on tärkeä, koska laitteesta nähdään usein ensimmäiseksi juuri se”, Roland Lindhé perustelee.

Laitteiden vaaleanbeige perusväri vastaa ergonomian vaatimuksia. Sen on rauhallinen ja huomiota herättämätön. Näyttimen ja näytön värit on myös testattu tarkkaan yhteen sopivaksi, samoin kirjainten muodot ja värin suhde taustaan. ”Taiteilija kylä valitsisi rohkeampia värejä, mutta ergonomian ehdot hillitsevät mielikuvitusta”, Lindhé hymyilee.

Tehostevärit kirkkaanpunainen, lila ja mustikka, joilla on maalattu maailman ensimmäiset värikkäät tietokoneet, on valittu kääntämään katseet. Ei ole tarkoitus, että niiden ääressä istutaan kahdeksan tuntia päivässä vaan että ne ovat katseenvangitsijoita tiloissa, joissa tarvitaan ajoittain työasemia.

Näppäimistöissä on otettu huomioon esimerkiksi se, että näppäimiä painettaessa täytyy tuntua tietty vastus. Monissa muissa näppäimistöissä painalluksesta ilmoittaa vinkuääni. ”Jos kolmekin ihmistä työskentelee samassa tilassa, vinkuna tekee hulluksi”, Lindhé arvelee.

”Kun tekniikka on kaikilla sama, Nokia Data saa pisteitä tuotteidensa ulkonäöstä ja ergonomiasista. Haluaisimme, että suunnittelemamme laitteet toisivat käyttäjilleen työn iloa”, toteaa Roland Lindhé, MikroMikkojen ja Mikkojen muotoilija.

Mukava työskennellä

Työskentelymukavuutta on ajateltu myös siinä, että laitteissa on useita niiden asettelua helpottavia apuvälineitä kuten niveljalat tai matala jalusta, joiden avulla näyttintä voi kääntää vaakasuunnassa ja nostaa ja kallistaa pystysuunnassa. Keskusyksiköt saa telineiden päälle sopivalle työskentelykorkeudelle.

Keskusyksiköstä voi vetää yläosan ulos kuin laatikon. Se sisältää muun muassa kiintolevyn, nauhavarmistimen ja lisälevykeaseman. Korttien vaihtaminen ja koneen huolto on huomattavasti helpompaa, kun joka kerta ei tarvitse ruuvata auki koneen kuoria. ”Jo toimiston työtuoleista nähdään, miten yksinkertaisia toimintojen tulee olla, että ne viitsitään tehdä. Työtuolihan ovat periaatteessa säädettäviä, mutta säädöt jäävät usein tekemättä sen takia että ne ovat liian monien ruuvien takana. Ihmiset eivät viitsi nousta seisomaan, ruuvailemaan, vääntelemään ja kokeilemaan sopivia asentoja”, Lindhé vertaa.

Nokian näköisiä

MikroMikkojen ja Mikkojen ulkonäkö syntyy Roland Lindhén kahdentoista ihmisen muotoilu-toimistossa ryhmätyönä. Ryh-



män jäsenet sovittavat omien erikoisalueidensa osaamisen kokonaisuudeksi, joka ”on Nokian näköinen”. ”Toki yrityksen ilmeeseen vaikuttavat monet seikat: ihmiset, tuotteet, mainonta, tilojen ulkonäkö, mutta tuotteet ovat ydin. Ne luovat aika pitkälle yrityksen ilmeen. Yrityksen on voitava olla niistä ylpeä”, Lindhé pohtii.

Millainen ilme Nokia Datasta halutaan välittää? ”Nokia Data on teknisesti edistyksellinen, mutta helppo lähestyä. Tuotteet eivät näytä teknisesti vaikeilta vaan ystävällisiltä, hauskoilta ja raikkailta, ehkä leikkisiltäkin. Meidän koneidemme kanssa ei tarvitse olla niin vakava”, Lindhé virnistää.

Yhtenäinen ilme syntyy aika paljon toistuvista yksityiskohdista. Uusin MikroMikko-sarja mm. käynnistetään ja suljetaan samanlaisesta nappulasta, joka sijaitsee aina samassa kohtaa konetta, näyttimen oikeassa alakulmassa tai keskusyksikön oikeassa yläkulmassa. ”On huomaavaista käyttäjääkin kohtaan ettei hänen tarvitse joka kerta miettiä uusia menetelmiä samaa yksinkertaista toimintoa varten”, Lindhé painot-

taa. Yhtenäisyyttä luo myös tuuletusrilöiden ulkonäkö ja sijoittelu.

Ennen muotoilua jokainen tuote on eriteltävä tarkkaan ja kymmeniä asioita otettava huomioon. Mikä on myyntikanava? Kuka koneen hankkii - kuka sitä käyttää? Värin määrittelyssä otetaan huomioon kulttuurinäkökohdat, ettei valita kielteisiä tunteita herättäviä värejä. Mallien on oltava mahdollisimman helppoja ja edullisia valmistaa. Vaihtoehdot komponenttitoimittajat on mietittävä siltä varalta, että haluttuja osia ei yhtäkkiä saisikaan.

Värillinen nestekidenäyttö

Nokia Datan ja Roland Lindhén toimiston uusin mestarinäyte on Hannoverin messuilla esitelty litteä, liikuteltava ”freestyle” — värillinen nestekidenäyttö. Vehje näyttää paluulta kirjaan. Näytön voi asetella itselle mieluisimpaan työskentelyasentoon: laittaa pystyyn tai vaakasuuntaan pöydälle tai ottaa vaikka syliini. →



Ergonomia perinteenä

MikroMikkojen ulkonäkö oli aiemmin Juhani Salovaaran käsialaa. Roland Lindhé muotoili Ericssonin Alfaskop-päätteen alusta, 1970-luvulta alkaen. Kummiskin laitteissa oli aikansa edistyneimmät ergonomiset piirteet.

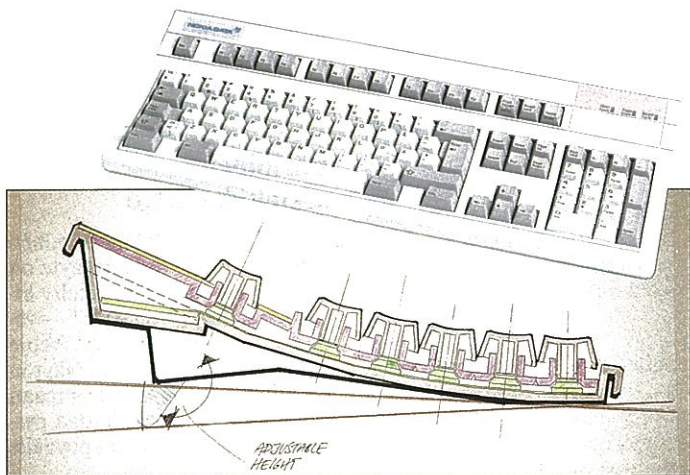
Nokia toi muun muassa ensimmäisen positiivinäytön, Lindhé irrotti ensimmäisenä näppäimistön näyttöyksiköstä ja ryhtyi käyttämään niveliä, joilla näytti-

Muotoilutoimisto Roland Lindhé Design Ab sijaitsee Tukholman vanhassa kaupungissa. "Ihmiset, jotka käyvät täällä, huokaavat usein, että kyllähän teillä luovilla ihmisillä pitää olla stimuloivat tilat. Kaikilla ihmisillä pitää olla luovuutta edistävät työskentelytilat. Tiloilla ja esineillä on ihmisiin valtava psyykinen vaikutus", Roland Lindhé sanoo.

men asentoa voitiin säätää. Nyt ne ovat työasemien standardiominaisuuksia. "Ei ollut vaikea todistaa kuinka erikokoisilla ihmisillä on vaikeuksia sovittautua työskentelemään möhkäläisen päätteen ääressä ja kuinka tärkeää on tehdä siitä joustavampi. Sen sijaan oli vaikeata saada ihmiset vakuuttuneeksi, että on mahdollista hyödyntää sitä kaupallisesti", Lindhé muistelee.

Nokian ja Ericssonin Informaatiojärjestelmien sulautuessa vuoden 1988 alussa kumpikin suunnittelija esitti näkemyksensä, miltä Nokia Datan tuotteet vastedes näyttäisivät. Lindhén toimiston ehdotus voitti kilvan. Vuosi fuusion jälkeen Nokia Datalta oli esittää täysin uusittu tuotevalikoima, joka tunnetaan Suomessa MikroMikko- ja muualla Alfaskop-perheenä.

"Nokian ja Ericssonin datatoimintojen yhdistämistä edesauttoi se, että kummissakin yrityksessä oli ergonominen perusvire. Pohjoismaissa on totuttu ajattelemaan ihmisten hyvinvointia ja heillä on ollut voimakkaat ammattiliitot asioita ajamassa. Asioista on pystytty päättämään yhdessä", Lindhé pohtii. ●



"Monet ohjelmistojen käytössä tapahtuvat tuhoiset virheet johtuvat siitä, että ergonomiaan ei ole kiinnitetty huomiota. Ergonominen ohjelma suojaa käyttäjää itseltään", kärkeä menettämällä Veikko Kehä Nokia Datan tuotekehityksestä.

Teksti: Terhi Ogbeide
Kuva: Esko Koskenranta

Ohjelmistoergonomia on Veikko Kehän mukaan ihmisen ja ohjelmiston vaivatonta ja turvallista vuoropuhelua. "Ergonominen ohjelma valvoo, ettei käyttäjä tee tuhoisia asioita, vaikkapa kadota tärkeitä tietojaan. Yksinkertainen on yleensä ergonomista. Jos käyttöliittymä on vaikea, kasvaa riski, että käyttäjä epähuomiossa tekee jotain kohtalokasta", hän toteaa.

Käytännön asioita

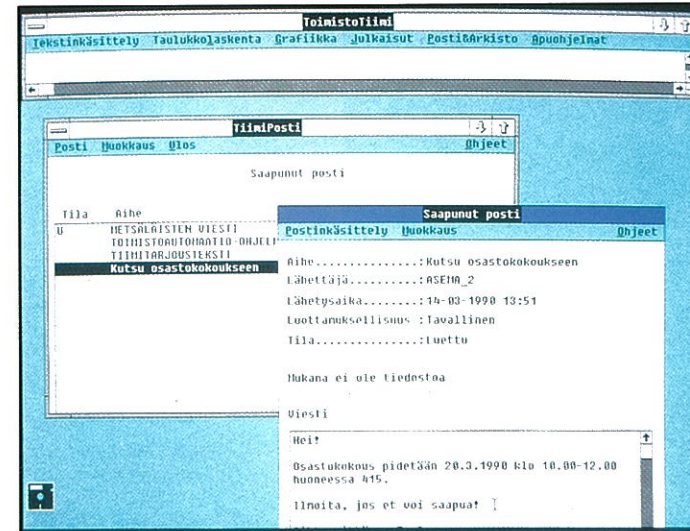
Miten ergonominen ohjelmisto sitten rakennetaan? "Helpointa on kun noudatetaan standardeja", Kehä sanoo.

Ohjelmistoergonomia koostuu monista käytännön asioista. Ergonomisia piirteitä ohjelmistoissa on mm. se, että silloin kun käyttäjä yrittää poistua tiedostostaan, ohjelma varmistaa, haluaako käyttäjä sitä todella. Silloin kun yrittää vaihtaa tiedoston nimeä ja samanniminen tiedosto on jo olemassa, ohjelmisto kysyy niin ikään vahvistusta. Ergonomisessa ohjelmistossa on peruutuskoennot, joilla tehdty virheet saadaan tekemättömiksi.

Ergonominen ohjelma suojelee käyttäjää itseltään



"Ergonominen ohjelma vähentää virheiden mahdollisuuksia ja stressiäkin", heittää menetelmäpäällikkö Veikko Kehä.



Tiimissä on kiinnitetty erityistä huomiota ohjelmien yhdenmukaisuuteen ja vaivattomaan liikkumiseen ohjelmasta toiseen.

Siltä varalta, että ohjelmisto virhetoiminnon vuoksi lukkiutuisi, on ergonomisessa ohjelmassa automaattinen tallennus. Tehty työ tallennetaan määräajoin. Aikaväli on käyttäjän määriteltävissä.

Yleensäkin ergonomisessa ohjelmassa käyttäjä pystyy määrittelemään toimintoja itse.

Ergonominen ohjelma on rakennettu oppimiskäyrä huomioon ottaen niin, että alkuunpää-

seminen on helppoa ja kun tarpeet kasvavat, siitä löytää yhä monipuolisempia piirteitä. Helppo tapa on yleensä edetä valikon kautta poimimalla vaihtoehtoisista haluamansa toiminnot. Sitten kun on oppinut käyttämään ohjelmaa, voi itse määritellä millään näppäinyhdistelmällä edetä nopeammin.

Mittarit puuttuvat

"Ergonomian hyväksi voisi tehdä paljon nykyistä enemmän", Veikko Kehä toteaa. Ongelmana on hänen mielestään se, että ei ole määritelty mittareita, joilla mitata ergonomisella ohjelmistolla saavutettuja hyötyjä. Esimerkiksi yliopistomaailman tutkimustuloksia ei ole tarpeeksi sovellettu teollisuudessa. Se on kuitenkin selvää, että jos esimerkiksi hankala käyttöliittymä vie tuhansilta ihmisiltä päivittäin työaikaa minuutinkin, siitä kertyy vuosittain huomattava määrä hukattuja henkilötyövuosia.

Yhtenäisyyteen pyritään

Nokiailla ohjelmistoergonomiaan on kiinnitetty huomiota monen vuoden ajan. Ohjelmoijille on

tehty suosituslista niistä asioista, mitä kannattaa ohjelmaa tehdessä ottaa huomioon alkaen esityskielen valinnasta suojausmenetelyihin. Samoin on laadittu tarkistuslista, josta voi katsoa, miten ohjelma täyttää ergonomian vaatimukset. Ohjelmistojen laatu voidaan tarkastaa ryhmätyönä tarkistuslistan avulla sekä suunnitellu- että valmistusvaiheessa.

Ergonomia kulminoituu käyttöliittymässä — siinä miten ohjelmistossa liikutaan. Nokian työasemajärjestelmässä Tiimissä on käyttöliittymään kiinnitetty erityistä huomiota. Esimerkiksi ToimistoTiimissä on elektroninen arkisto, posti ja tekstinkäsittely. Liikkuminen ohjelmasta toiseen on mahdollisimman yhdenmukaista. Lisäksi tähän kokonaisuuteen sovitetaan muiden toimittajien ohjelmia niin että ne toimivat saumattomasti keskenään.

"Nokiailla ohjaa ergonomiaan se, että nokialaiset ovat itsekin ohjelmien käyttäjiä. Kun ohjelmia käyttävät ihmiset, joilla on erilaiset koulutustaustat, ohjelmoijat saavat monentyppistä palautetta työnsä", Veikko Kehä toteaa. ●

Ergonomiaa, joka näkyy

”Jotta työ tuottaisi, on työympäristön oltava miellyttävä, toimiva, tehokas ja turvallinen — ergonominen. ”Moni mikrojen ergonominen piirre on ollut ensimmäisenä maailmassa MikroMikoissa. Myös uusimmissa MikroMikko nelosissa on ainutlaatuista ergonomiaa”, toteaa tuotepäällikkö Anneli Martonen.

Teksti: Terhi Ogbeide

”MikroMikoissa on useita piirteitä, joiden ansiosta niiden sijoittelua pystytään muuttamaan työntekijän ja työpisteen mukaan. Näin voidaan vähentää joillekin tietokoneen käytöstä aiheutuvia silmä-, pää-, hartia- ja niskakipuja”, Anneli Martonen kertoo.

MikroMikkoihin on saatavissa niveljalja, jonka avulla laitteen korkeutta voidaan säätää pystysuunnassa 17 senttiä.

Työasema kyetään sijoittamaan sekä istumakorkeuden että valaistuksen kannalta miellyttävimmän säätelyominaisuuksia, voidaan hankkia matala jalusta. Sen avulla näytintä voi kääntää vaakasuunnassa kumpaankin suuntaan 40 astetta ja kallistaa pystysuunnassa alaspäin viisi ja ylöspäin 20 astetta.

Silloin kun tarvitaan vähemmän säätelyominaisuuksia, voidaan hankkia matala jalusta. Sen avulla näytintä voi kääntää vaakasuunnassa kumpaankin suuntaan 40 astetta ja kallistaa pystysuunnassa alaspäin viisi ja ylöspäin 20 astetta.

”Jalustan ansiosta keskusyksikkö saadaan siirrettyä pois työpöydältä, jolloin säästyy pöytätilaa. Keskusyksikkö voidaan sijoittaa lattialustalle tai työpöydän sivuun kiinnitettävälle telineelle. Ne suojaavat keskusyksikköä pölyltä ja nostavat sen sopivalle korkeudelle levykkeiden vaihtoa varten”, Anneli Martonen toteaa.



Oven takana

MikroMikko 4 -palvelinmalleissa 338, 348 ja 448 on kiintolevyt, nauhavarmistin ja lisälevykeasema sijoitettu kiskojen päälle ja oven taakse suojaan pölyltä. Etuoven aukaisemalla ja vetämällä ne saadaan helposti esille huoltoon varten.

Myös takaapäin kotelo on suojattu levyllä, jossa on aukot ylhäällä ja alhaalla kaapeleita varten. Lisäkorrttien laittamista varten nousee palvelinmalleissa päällinen ja oikea sivulevy. Palvelinmalleihin kuuluu aina lattiateeline.

”Nämä piirteet ovat muotoilu-toimisto Roland Lindh Design Ab:n käsialaa enkä ole nähnyt vastaavaa tyylikkyyttä muilla mikrovalmistajilla”, Anneli Martonen huomauttaa.

Kevyttä ja käytännöllistä

Sisuskalujen suojaamiseksi asiattomilta sekä työasemissa että palvelimissa on kotelolukot. Keskusyksikköön, joka on niin kevyt, että se saattaisi lähteä helposti asiattoman matkaan, kuuluu lisäksi rengas, johon voi kiinnittää turvaketjun.

Näppäimistö on kevyt, vain vähän yli kilon. Painettaessa vaste on erittäin pieni, jolloin ei kuulu naksuahtäntä.

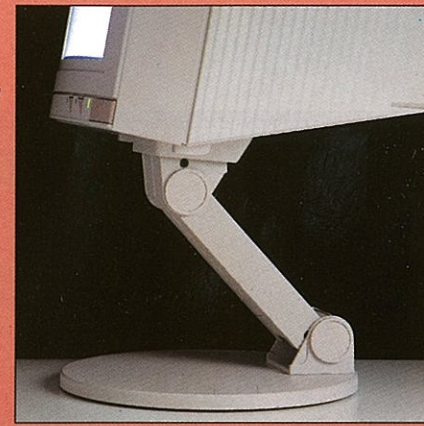
Työasemissa on lisäksi lämpötila-anturi, joka tunnustelee koneen lämpötilaa ja säätää tuuletin kiertonopeutta. Sillä saavutetaan keskimäärin kahden desibelin äänenvoimakkuuden alennus.

Väriä väliä

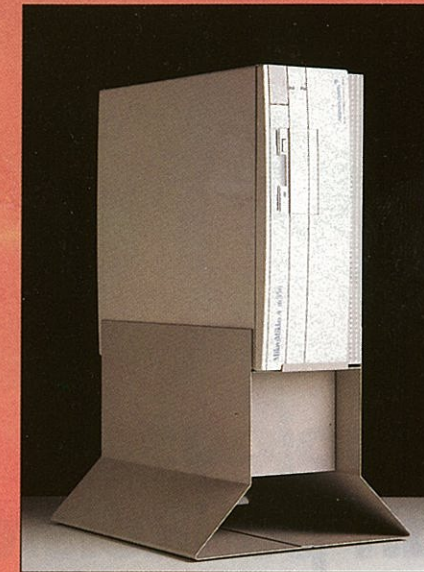
”Silloin kun työasemalla tehdään kokopäivätyötä, laitteen värityksen tulee olla huomaamattoman vaalea eikä laitteessa saa olla silmään pistäviä yksityiskohtia”, Anneli Martonen toteaa. ”Uusien MikroMikkojen vaalea perusväri ja beige tehosteväri, joilla erotetaan virtakytkin ja tärkeimmät näytön säätönapulat, ovat Saksan liittotasavallankin tiukkojen normien mukaiset, joten yhden Euroopan vaatimien taso täytetään”, hän kertoo.

”MikroMikot täyttävät tiukimmatkin normit. Monia uusista ergonomisista ominaisuuksista ei ole vielä muilla mikrovalmistajilla”, toteaa tuotepäällikkö Anneli Martonen.

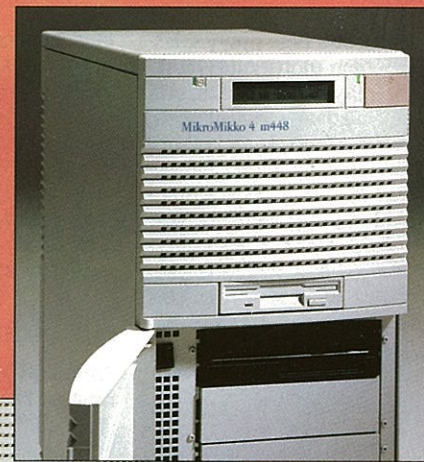
Niveljalan avulla MikroMikon korkeutta voidaan säätää pystysuunnassa 17 senttiä.



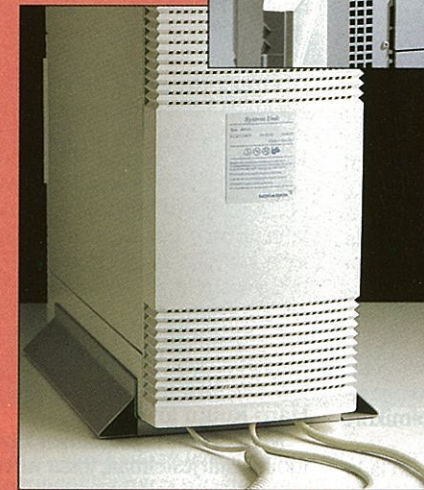
Lattialustalla tai työpöydän sivuun kiinnitettävällä telineellä keskusyksikkö saadaan pois lattian pölystä.



MikroMikko 4:n palvelinmalleissa 338, 348 ja 448 on kiintolevyt, nauhavarmistin ja lisälevykeasema sijoitettu kiskojen päälle ja oven taakse suojaan.



Takaapäin kotelo on suojattu levyllä. Ylhäällä ja alhaalla on aukot kaapeleita varten.



Kun työasemaa käytetään satunnaisesti, värillä ei tutkimusten mukaan ole väliä. Silloin voidaan käyttää värillisiä mikroja työympäristön viihtyvyyttä lisäämässä. MikroMikkojen värivalikoima on tällä hetkellä asiakkaiden toimusten mukaan kirkkaanpunainen, tummansininen ja lila.

Pyrkimyksenä paperinomaisuus

Jo perinteistä ergonomiaa on näytön paperinomaisuus ja laitteen alhainen säteily. Niillä pystytään vähentämään mm. silmäoireita.

Suomalaisen painopaperin luettavuusominaisuuksia tavoitteleva paperinomaisuus syntyy muun muassa näytön välkkymättömyydestä, taustavärin sävystä, taustan ja merkkien vastakohtaisuudesta ja merkkien selväpiirteisyydestä.

Jos vaatimukseksi asetetaan, ettei 95 prosenttia käyttäjistä aisti välkkymistä, on virkistystaajuus nostettava kuvaputkessa käytetyn fosforin laadusta riippuen 72–91 hertsiin. Nokian uusien näyttöjen virkistystaajuudet asetuvat tälle välille.

Standardissa VGA-tilassa näytöllä on normaalisti mustat suruunat. Uusien MikroMikko nelosten väri- ja mustavalkonäyttöissä voidaan käyttää ylipyhintaominaisuutta, jolloin kuva täyttää koko ruudun eikä mustia suruunoja näy. Näin vähenevät silmiä rasittavat tummuuserot näytön, laitteen värityksen ja paperin välillä.

Kuvan erotuskykyyn on myös kiinnitetty huomiota. Laajennetussa VGA-tilassa se voi olla 800 x 600 kuvapistettä.

Säteily minimoitu

Sähkölaitteille tyypillistä säteilyä on minimoitu jo pitkään. Vuosien varrella Nokiankin ratkaisut ovat muuttuneet. ”Säteily” johtuu laitteiden magneetti- ja sähkökentistä. Magneettikenttä on poistettu suojaamalla näyttö ympäröivänsä. Sähkökenttä, joka muodostuu positiivisesti varautuneen kuvaruudun lasipinnan ja negatiivisesti varautuneen käyttäjän väliin, on poistettu kuvaruudun peittäväällä antistaattisella pinnalla.

”Lattanäytössä, joka on taustavalaistu nestekidenäyttö, on säteilyä erittäin vähän, joten mitään erityissuojausta ei tarvita”, Anneli Martonen valottaa. ●