



Heikosti äänieristetty ultrakevyt on vaativa ympäristö melunvaimennuksen kannalta. Vaikka koneen enimmäismeluraja on maasta mitattuna 300 metrin korkeudessa täydellä kaasulla 68 dB (A), voi matkalentomelu nousta ohjaamossa jopa 100–108 desibeliin. Potkuriturbiinikoneen ohjaamossa melskettä riittää "vain" 90–97 desibelin ja suihkumatkustajakoneessa 80 desibelin verran.

TEKSTI JA KUVAT: VILLE TUOKKO

Korvakarkkia vai PÄÄNVAIVAA?

Kutsuimme joukon ultrakevytilmailijoita makustelemaan Suomeen tuotavien headsettien ominaisuuksia. Halusimme selvittää, onko kuulopuhelinkauppialla tarjolla ilmailijalle korvia hivelevää saundia vai vain päätä kiristäviä vanteita.

Pyysimme Siivet-lehden vertailuun tuotteita kuudelta eri headset-maahantuojalta sekä suoraan yhdeltä valmistajalta. Pyyntöjen lähettäminen tuotti ilahduttavan suuren joukon myönteisiä vastauksia. Kaiken kaikkiaan vertailuumme saatiin viisi erilaista tuotetta, joiden suositushinta sijoittuu välille 202–699 euroa.

Painotettakoon jo ennen tuloksiin menemistä, että kyseessä ei ole eksakteihin mitaustuloksiin perustuva headsettien teknisten ominaisuuksien testi, vaan vapaamuotoinen vertailu. Tämän vertailun tarkoituksena on kartoittaa Suomeen tuotavien ilmailuheadsettien sopivuutta tiettyyn käyttötarkoitukseen eli melko kevyesti äänieristetyllä ultrakevyt-lentokoneella tapahtuvaan lentotoimintaan.

Vertailun järjestämispäikkänä oli Lahti-Vesivehmaan lentopaikka. Lentokalustona käytettiin kahta Ikarus C42 -ultrakevyttä. Vertailuun osallistui kahdeksan Kiitotie kaksiviis ry:n

puheenjohtaja **Veli-Matti Frimanin** kokoon kutsumaa ilmailijaa, joiden vaikutelmia kirjattiin ylös suullisina kommentteina ja arviointilomakkeella.

Vertailuun osallistuneiden ilmailijoiden lentokokemus vaihtelee lento-oppilastasolta aina lennonopettajaan asti. Headsettejä testattiin normaaliin kevätkauden lentotoiminnan eli kerhotarkastuslentojen ja kertauskoululentojen yhteydessä.

Vertailussa kokeiltiin Konekorhonen Oy:n maahantuomaa David Clark H10-13.4:ää, Telko Groupin Peltor Aviation 8006:tta, vielä toistaiseksi vailla maahantuojaa olevaa Beyerdynamic HS 300:aa sekä Sennheiser HMEC 250:tä ja HMEC 350:tä.

Sennheiserien lukumääräinen dominointi selittyi sillä, että saksalaisvalmistaja lähestyi Kiitotie kaksiviiden Frimania samaan aikaan, kun headset-testin suunnittelu aloitettiin Siivet-lehden toimituksessa viime vuoden lopul-



Mitä kuuluu ja miltä tuntuu? Kai-Uwe Prokki tunnustelee Beyerdynamic-headsetin ominaisuuksia.

la. Friman solmi sopimuksen Sennheiserin edustuksesta tämän vuoden alussa, joten vertailuheadsettejä oli saatavilla poikkeuksellisen avokätisesti. Maahantuojan subjektiiviset vaikutelmat on kuitenkin pyritty karsimaan pois lopputulosten analyysissä.

Kaksi kuppikuntaa

Vertailuissa headseteissä erottuu kaksi erilaista lähestymistapaa ilmailun melunvaimennukseen.

Perinteisempää otetta edustavat headsetit on rakennettu samalla periaatteella kuin muihin töihin tehdyt kuulosuojain-puhelinyhdistelmälaitteet eli tiiviiksi ja eristäviksi. Toinen vaihtoehto edustaa uudempaa ajattelua. Siinä headsetin pohjana toimivat musiikin kuunteleluun kehitetyistä hifi-kuulokkeista tutut ideat.

Ensimmäistä filosofiaa edustavat vertailun tuotteista monokuulokkeinen, jo monille ilmailijapolville tutuksi tullut David Clark, stereoäänentoistoon kykenevä, aktiivivaimennetulla mikrofonilla varustettu Peltor sekä myös kuulokemelun aktiivivaimennusominaisuksilla terästetty Sennheiserin HMEC 350.

Näissä tuotteissa moottorin ja muiden hälyäniin vaimennus perustuu ennen kaikkea hyvään fyysiseen eristykseen, joka saavutetaan rakentamalla headsetin kuulokeosa lukuisilla suodattimilla ja tiiviisti korvan ympärille painautuvalla pehmusteella vuoratusta muovikupista.

Erittäin kovaäänisten lentolaitteiden kuten helikopterien miehistöille tarkoitettuna HMEC 350:n käyttäjälle lisäsuojaa melua vastaan tuo hyvien eristeiden lisäksi muun muassa Dash

8-potkuriturbiinikoneista tuttu aktiivinen melunvaimennus.

HMEC 350:n kuulokkeisiin on sijoitettu melutasoa kuuntelevat mikrofonit. Ne tunnistavat korviin kuulokkeiden kautta kantautuvan puheen ja radioliikenteen tasoa. Tätä ääntä verrataan kuulokkeiden ulkopuolelta ja mikrofonin välityksellä ohjaamoon kantautuviin hälyääniin.

Sitten radioliikenne ja puhe erotetaan hälystä, joka käsitellään äänenpaineeltaan samanlaisella, mutta vastakkaisella melulla. Lopuksi vahvistettu puhe ja radioliikenne liitetään vahvistettuina puhdistettuun taustaan, johon pitäisi jäädä ohjaajan kuultavaksi vain moottorin käynnin kaltaiset, lentämiselle olennaiset äänet.

Toinen vaihtoehto melunvaimennuksessa on käsitellä vain mikrofonin kautta tulevaa ääntä niin kuin esimerkiksi Peltor ja Beyerdynamic tekevät. Tuolloin mikrofonin välittämästä äänestä seuloetaan pois puheääntä matalammat taajuudet ja puhetaajuuksia vahvistetaan.

Kupuheadseteistä Peltor 8006 ja passiivinen David Clark pääsevät 125–8000 hertsin taajuudella värähtelevien ääniaaltojen kohdalla jopa 16–36 desibelin vaimennukseen, joka paranee sen mukaan, mitä korkeampi äänen taajuus on.

Toisin sanoen headsetvalmistajien mittauksen mukaan matkalennossa pienessä potkurikoneessa jopa 100–108 desibelin tasolla – eli rock-konsertin lukemissa – liikkuva melu saadaan vaimennettua johonkin metrin päässä räpisevän tehosekoittimen tai samalla etäisyydellä huutavan pölynimurin tasolle.



Kupumallisten headsetien äänenvoimakkuussäätö on toteutettu järeällä nupilla. Sennheiserin aktiivivaimennetuissa HMEC 250:ssä kuulokkeeseen on ympätty Talk Through-toiminnon pienikokoiset käyttönapit, joiden kätevydestä voidaan olla montaa mieltä.

Sennheiserin aktiivinen melunvaimennusjärjestelmä, hiftuotteistakin tutulla nimellä kaupiteltava NoiseGard lupaa puolestaan vähintään kolmenkymmenen desibelin keskimääräistä melunvaimennusta kaikilla kuulokkeiden taajuuksilla.

Aktiivivaimennuksen avulla HMEC 350:llä pitäisi pärjätä jopa kipurajan ylittävässä 120 desibelin äläkässä. Useimpien muiden luurien melunvaimennuskäppyrää sen sijaan ei aivan näihin lukemiin asti edes uskalleta piirtää.

Vaa'alle mars

Kupumalliset headsetit ovat siis tehokkaita, mutta rakenteeltaan melko raskaita, eivätkä siksi sovi kaikkien ilmailijoiden kaalille. Järeitä kuulokeosia kannattelee kaikissa testin kupuvehkeissä reipas teräspanta, jonka varaan on ripustettu paljon tavaraa. Järeys näkyy myös massassa.

Kovimmat lukemat kirjevaa'an näyttöön heittää 484-grammainen David Clark. Hyvänä kakkosena tulee HMEC 350, joka niin ikään kipuaa neljän markan kerhoon 415 grammallaan. Vain karvan kevyempi on Peltor 392 grammallaan. Järeitä kuulokeosia kannattelee kaikissa kolmessa reipas, metallirakenteinen panta.

Kupukuulokkeiden muodostaman taakan kantaminen ei miellyttäneytäkään kaikkia testiryhmämme jäseniä. Erityisesti kovan ja ohuen muovin verhoamalla sangalla ja melko ohuilla luurin pehmusteilla varustettu Peltor sai ultra-lentäjiltä pyyhkeitä käyttömukavuudestaan.

Sen sijaan paremmin topattua ja geelityteisillä kuvun reunuksilla varustettua David



Beyerdynamic ja Sennheiser ovat siirtäneet hifimalleissaan äänenvoimakkuuden säädön erilliseen rasiaan, jossa on liitännät myös kännykälle tai mp3-soittimelle. Myös tämän ratkaisun käytettävyys jakaa mielipiteitä.





Kuulokkeiden sangoista on joka valmistajalla hieman eri näkemys. Peltorin ja Sennheiserin kupumalleissa säädöt on toteutettu kuulosuojaimista tutulla pumppumekanismilla. David Clark puolestaan luottaa muttereilla kiristettäviin kiskoihin. Sennheiserin HMEC 250:n liukusäättö on portaaton. Beyerdynamicin HS300:ssa sanka puolestaan liikkuu kankeasti ja lukittuu metallisella salvalla.

Clarkia tai niin ikään reippaammin pehmustettua HMEC 350:tä ei raskaudestaan huolimatta tuomittu mitenkään erityisen epämukaviksi.

Iloa myös silmälle

Perinteisen kupuheadsetin rinnalle ovat siis viime vuosina kirineet hifivalmistajina tunnettujen tekijöiden kevyemmät luksusmallit. Selkeästi perusheadsettejä kalliimmat, monilta osin kustomoitavissa olevat kuulokkeet on selkeästi suunnattu enemmän henkilökohtaiseen käyttöön kuin kerho- tai vuokrakoneen luureiksi.

Testissämme hifiä edustivat saksalaisen Sennheiserin HMEC 250 ja Suomesta maahantuoja kiiwaasti etsivän maanmiehen, Beyerdynamicin HS 300. HMEC 250:ssä vaimennusta on pönkitetty HMEC 350:n tapaan aktiivijärjestelmällä. Beyerdynamicissa puolestaan vaimennetaan sähköisesti mikrofonin häiriöääniä.

Kuppiluureihin verrattuna virtaviivaiseman näköiset headsetit saivat plussaa kevytilmailijaraadiltamme erityisesti esteettisesti hiotusta ulkomuodostaan.

Useamman kiittävän kommentin kirjoittivat Beyerdynamicin pyöreät kuulokkeet. Osa mukavuusvaikutelmasta mennee muotoilun piikkiin, mutta siihen vaikuttanee myös kevytmetalli- ja muovirakenteisten sankojen pieni massa. 340- ja 320-grammaisat HS 300 ja HMEC 250 kun ovat miltei puolitoista kertaa David Clarkea kevyempiä.

Headset voi kuitenkin olla jopa liian kevyt. Erityisesti liukkaalla, keinoahkamaisella aineella päällystetty HMEC 250 suorastaan pyörii päässä, mikäli sanka ei ole säädetty tismalleen oikean kokoiseksi tai sen alla on ohut pipo tai lippalakki.

Sennheiserin hifikuulokkeen liukusanka on kuitenkin huomattavasti helpompi justeerata kallonmukaiseksi kuin Beyerdynamic. HS 300:n konstikas salpasysteemi kun tuntuu

välillä takkuavan ja välillä luistavan liiankin kerkeästi ohi halutusta asetuksesta.

Vain pari paristoa

Mikäli aktiivivaimennettujen hifiluurien omistaja haluaa nauttia täysillä satoja euroja perusheadsettiä kalliimman investointinsa kaikista ominaisuuksista, on lennolle mukaan syytä varata kourallinen paristoa.

Sennheiser HMEC 250:n aktiiviominaisuuksille kun ei pysty syöttämään virtaa koneen sähköjärjestelmästä, vaikka sopiva plugi itse ilma-aluksesta löytyisikin. Kuulokkeisiin on syötettävä kaksi pientä AAA-patteria.

Beyerdynamic ottaa mikrofonin vaimennukseen tarvitsemansa virran koneesta kuulokeplugien kautta, mutta aivan ilman paristoa ei toimi sekään. Jos nimittäin laitteeseen aikoo kytkeä mp3-soittimen tai matkapuhelimen, joutuu yhdysjohtoon asennettuun rasiaan laittamaan kaksi AA-paristoa.

Patterien kanssa pelaamisen pakko tekeekin näistä tuotteista selkeästi vain kapealle harrasteilmailijoiden joukolle suunnattu. On melko vaikea kuvitella, että päivittäisessä jatkuvassa lentotoiminnassa esimerkiksi meluisalla hinaus- tai hyppykoneella operoivalla olisi aikaa muiden toimien ohella pattereista huolehtimiseen.

Jatkuvaan käyttöön parempi valinta voisikin olla HMEC 350 -meluluuri ainakin, jos koneesta voi saada siihen virtaa. Headsetistä kun löytyy oma liittimensä koneesta saatavalle tasavirralla. Ja kolmeviisikymppisen liittimehän saa kiinni myös neljä AA-puikkoa syövän, lisävarusteena hankittavan patterirasian.

Subjektiiivinen kokemus

Beyerin ja HMEC 250:n vaimennus ei ole aivan melu-Sennheiserin tasoa, mutta numeroiden valossa ilmeisen toimiva kuitenkin. Sennheiser lupaa 250-mallin aktiivitoiminnon kohentavan

hifiheadsetinsä matalien taajuuksien vaimennusta 13 desibelin tasolta 16 dB:n kieppeille ja kautta taajuuskaalan jopa 34 desibeliin asti.

Beyerdynamic ei ota eri taajuuksilla kuuluvien äänien eroihin kantaa, mutta toteaa vaimennuksen noin 34 desibelin tasoa.

Hieman nurinkurisesti vaimennus ei kuitenkaan ainakaan valmistajien ilmoittamien tietojen valossa ole aktiiviluureissa välttämättä aina esimerkiksi David Clarkin passiivisia kuppiluureja parempaa.

Aktiivivaimennus kuitenkin lienee juuri se tekijä, jolla kevyemmän kuulokerakenteen kuppiluureja heikompi fyysinen eristävyys saadaan tasapainotettua. Lisäksi joidenkin taajuuksien vaimennuksessa aktiiviheadsetit ovat paljon passiiviluureja tehokkaampia.

Silloin esimerkiksi pitkällä lennolla rasittavaksi muodostuvan resonanssiäänien vaimentuminen voi olla juuri se tekijä, joka ratkaisee aktiivivaimennuksen paremmuuden passiiviseen verrattuna. Kuten Sennheiser muistuttaa ActiveGardiaan esittelevässä ohjekirjatekstissä, jo kymmenen desibelin äänen vaimennus voi merkitä kuuntelijalle subjektiivisen häiritsevän melutunteuksen puolittumista.

Sitä paitsi desibelitason mahdollisimman tehokas tappaminen ei tunnu edes olevan hifiluurien valmistajien päätavoite. Tämän arvion vahvistaa Beyerdynamicin Aviation-liiketoimintayksikön johtaja **David Thimm**, jonka mukaan saksalaisvalmistaja etsii vaimennuksen ja käyttömukavuuden tasapainoa.

– Lentäjän subjektiivista melukokemusta vaikuttavat myös headsetin mukavuus, paino ja äänenlaatu. Hyvin hiljainen headset, joka sattuu päähän, ei varmasti ole yhtä miellyttävä kuin mukavamman tuntuinen mutta hieman vähemmän hiljainen tuote.

Huutoa ja kuiskauksia

Noin puoli tuntia kestäneet testilentomme eivät tietenkään vielä paljastaneet, mikä tes-

tatuista headseteistä kannattaa valita, jos aikoo pysyä pitkällä lennolla freesinä ja nauttia mahdollisimman meluttomasta ambienssista.

Lentoonlähdistä ja läpilaskuista koostuva lentotoiminta kuitenkin sisältää paljon melupiikkejä ja moottorin käyttämistä suurella kaasulla, mikä nostaa muuten melko hiljaisen ja tärinättömän Ikaruksen sisämelua keskimääräisiä matkalentoja korkeammaksi.

Läpäriuletin pyöriessä nelitahtista Rotax 912:ta ulvotetaan välillä jopa yli 4500 kierroksen minuuttinopeudella. Itse headsetin kuulokeosan vaimennus ei vielä lyhyessä altistuksessa useinkaan päästä läpi häiritsevää määrää melua, mutta mikrofoni joutuu koville.

400 millivoltin herkkyteen tehtaalla säädetyt HMEC 250:n mikki alkoikin motin ärjyessä täysillä välittää Ikaruksen matkustajan korviin myös hälyääniä. Silloin headsetin käyttäjän oli korotettava ääntään saadakseen viestinsä kuuluviin. Tähän vaivaan saattaa kuitenkin löytyä helppo lääke ruuvaamalla mikin herkkyden säätöruuvia kellosepän ruuveimeissellillä.

Beyerdynamicin HS 300:n kokeilijat puolestaan eivät meinanneet saada sanottavaansa eetteriin ilman ponnistelua. Mikrofonin, joka tehtaalla säädöissä oli ruuvattu johonkin 70–900 millivoltin herkkyysalueensa puoliväliin, ei herännyt kantajansa huhuiluihin ennen kuin häneen lauseensa oli ehtinyt puoliväliin.

Vaikka puhe kantautui tästä eteenpäin samassa koneessa olevan korviin mukavasti, ei Vesivehmaan maa-asema tahtonut kuulla beyerpään näkemyksiä kentän jaksolla lainkaan. Vasta kun Beyerdynamicin käyttäjä ohjasi joustavan lankavarren päässä olevan mikin puheen ajaksi aivan suunsa eteen ja korotti ääntään, alkoi hänen äänensä kantautua kaikille osapuolille.

Ikaruksen meluympäristössä säädön tarvetta olisi siis ainakin mikrofonin herkkydessä,

jota Beyerrissäkin voi HMEC:n tapaan ruuvaila itse. Valmistajan puolestaan saattaisi olla syytä kääntää HS 300:n suuntamikin keilausta niin, että se osuu paremmin suun kohdalle.

Vertailun kupuluureissa mikrofonien herkkyttä ei voi säätää itse. Toisaalta siihen ei ilmennyt tarvetta, sillä niiden herkkyys ei herättänyt intohimoja raadissamme. Samaan aikaan Beyerdynamicin kanssa ilmassa olleet Peltor ja David Clark esiintyivät eleettömästi. Maa-aseman arvion mukaan Peltorin aktiivivaimennetun mikrofonin kautta jaksolle välittyneen äänen laatu, joka oli erittäin kirkas.

Tarkasti säädettävät henkilökohtaisten headsettien mikrofonit tuntuvatkin olevan paljon kupumalleja herkempiä tilanteen muutoksille, kuten sille, että ne viedään koneesta toiseen. Säätöjen ansiosta toisaalta ne voidaan mukauttaa myös sellaiseen ympäristöön, jossa mahdollisimman yleispäteviksi tuunatut mikit eivät pärjää.

Potikoita ja namiskoja

Mikrofonien toimivuuden lisäksi Ikarus-lennoilla headsettejä kokeilleita puhuttivat kuulokkeiden äänenvoimakkuussäädöt. Kupumallisissa laitteissa volyyymiä voi pyöritellä kuulokkeeseen sijoitetusta pyöreästä nupista, johon tarttuminen onnistuu vaikka lapaset kädessä.

Hifiheadseteissä tämäkin perinteinen ratkaisu on pohdittu uusiksi. Sennheiser on varustanut HMEC 250:n peräti kolmella erilaisella äänensäätöpotikalla. Niistä kaksi on sijoitettu liitäntäjohtoon kiinnitettyyn rasiaan, ilmeisesti päähän suuntautuvan kuorman vementämiseksi.

Selkeillä liukukytkimillä voi säätää joko erikseen vasemman ja oikean luurin volyyymiä tai headsetiin liitetyn lisälaitteen ja intercomin kautta kuuluvan äänen voimakkuutta.

Lisäksi omat kontrollinsa on oikean kuulokkeeseen sijoitetulle TalkThrough-toiminnolle. Kyseessä on headsetin mikrofonin pakko-vausmoodi, joka valmistajan mukaan mahdollistaa ”häiriöttömän keskustelun ympärillä olevien kanssa headsetia käyttäessäsi.”

Toiminnon avulla onnistuukin esimerkiksi tarvittaessa moottorin toiminnan tarkempi kuulosteleminen lennolla niin, ettei aktiivivaimennus hiljennä ääntä kadoksiin.

Siinä missä Sennheiserin johtoon sijoittama säätöpotikka on selkeä, synnytti halkaisijaltaan 23-milliseen tilaan ahdetun pienten ja tunnettujen, hieman kotielektroniikkaan vivahtavien nappien kokoelman käytettävyyden raadissamme epäilyä. TalkThroughn käyttö voikin jäädä vähäiseksi, jos sen kontrolloimisen opettelemiseen ei riitä erityistä mielenkiintoa.

Säädöistään pyyhkeitä sai myös headsetvertailun tuorein tulokas eli Beyerdynamic HS 300. Luurien volyyymia säädetään liitäntäjohtoon kiinnitetystä rasiasta, johon on sijoitettu myös aktiivivaimennuksen patterit. Rissaa on varsinkin käsineet kädessä hankala pyöritellä.

Hieman erikoinen on myös sinänsä tarpeellisten, mutta minikokoisten stereo–monokytkimien ja radioliikenteen tieltä mp3-musiikin tai kännykkäkeskustelut pois vaimentavan mute-kytkimen sijainti patterikotelon kannen alla. Plussaa rasia saa kuitenkin klipsusta, jolla sen voi kiinnittää koneen ohjaamossa sopivaan paikkaan.

Kuten muissakin asioissa, myös headsetin johtojen mitoituksessa kuppikoulukunta ja hifi-kuulosuunnittelijat ovat täysin vastakkaisella kannalla. Kuppimallin uskovien mielestä piuhan pituudeksi riittää noin puolitoista metriä, kun säätörasiallisiin malleihin narua on pakattu mukaan kaksi metriä.

Headsetin ostajan kannattaakin varustautua kuulopuhelinta valitessaan mittanauhalla, jolla voi kartoittaa yleisimmin lentämänsä konetyypin ohjaamon ulottuvuuksia ja niihin sopivaa johdotusta.

Liian lyhyt kaapeli johtaa taatusti ikäviin tilanteisiin, kun luuri heilahtaa päässä poikittain letkun kiristyessä. Ylipitkän lakukierukan kanssa puolestaan ei ole mukava toimia, mikäli se tarttuu kiinni hallintalaitteisiin ja muuhun kabiinisälään. †



HS 300 ja HMEC 250 -hifiluureihin tulee mukaan säilytyslaukku. Beyerdynamicin 24 x 27 x 12 -senttiseen kassiin voi pakata headsetin lisäksi myös vaikkapa lentopäiväkirjan. Sennheiserin 22 x 19 x 5,5 sentin kotelo puolestaan on niin pieni, että se sopii asiakirjasalkkuun.

DAVID CLARK H10-13.4

Vaimennuskyky: passiivinen 16,6–38,1 dB
Kuulokkeiden taajuusvaste: 200–5500 Hz
Kuulokkeiden impedanssi: 150 ohmia
Mikrofonin herkkyys: 400 mV**
Mikrofonin taajuusvaste: 300–3500 Hz
Mikrofonin impedanssi: n. 50 ohmia
Paino (ilman johtoa/johtojen kanssa): 484/543 g
Johdot: 161 cm
Liittimet: Kuulokkeessa 6,35 mm monoplugi, mikrofonissa 5,23 mm plugi.
Kytkimet: Äänenvoimakkuuden portaittainen säätönappi kuulokkeessa.
Lisävarusteita: Mm. kantolaukku, silmälasin sarkojen eristystyyny, erilaisia pehmustetyynyjä.
Hinta veroineen: 302 e.
Edustaja: Konekorhonen Oy (www.konekorhonen.com)

Vuodesta 1935 alalla olleen, avaruuspujokujan valmistavan amerikkalaisen David Clarkin perusvihreät headsetit ovat ammatti-ilmailijoiden kesto-suosikkeja. Stydeihin metallipantoihin, muttereilla varmistettaviin säätöihin ja passiivisesti vaimennettuun ääneen luottava yritys lupaa tuotteilleen viiden vuoden takuun, joka herätti myönteistä hyrinää Siivet-lehden raadissa.

Raskas ja kestävä, mutta hyvien toppauksien ansiosta päässä kevyeltä tuntuva luuri saa raadilta käyttökäytävyydestä ja säädettävyydestä korkeita arvosanoja. Niiden keskiarvo on 4,3 asteikolla 1–5, jossa 5 edustaa korkeinta arvosanaa. Myös monofoniseen, mutta selkeään äänenlaatuun ollaan pääasiassa tyytyväisiä. Mikrofonin tosin todettiin välittävän kohinaa määrättyillä kierroksilla. Kokonaisarvosanaksi äänen laadulle tuli kuitenkin korkea 4,2.

Henkilökohtaisessa käytössä lähes ikuisuushyödykkeen tavoin kestävä Clark kannattaa hankkia kerhokoneeseenkin, sillä laatu varmasti kompensoi hieman muita peruskupuheadsettejä korkeampaa hintaa. Vertailuun osallistuneista kupumallisista headseteistä H10-13.4 nouseekin Siivet-lehden toimituksen suosikiksi.

PELTOR AVIATION 8006

Vaimennuskyky: passiivinen 16,9–36,6 dB
Kuulokkeiden taajuusvaste: 32–16 000 Hz
Kuulokkeiden impedanssi: 330 ohmia
Mikrofonin herkkyys: 380 mV
Mikrofonin taajuusvaste: 70–9000 Hz
Mikrofonin impedanssi: 220 ohmia
Paino (ilman johtoa/johtojen kanssa): 392/449 g
Johdot: 151 cm
Liittimet: Kuulokkeessa 6,35 mm stereoplugi, mikrofonissa 5,23 mm plugi
Kytkimet: Äänenvoimakkuuden portaittainen säätönappi kuulokkeessa, stereo/mono-valintakatkaisin liitäntäjohtossa.
Lisävarusteita: Mm. kantolaukku, mikrofonin suojus ja pehmusteiden vaihtosarja.
Suositus hinta veroineen: 202 e
Edustaja: Telko Group, (www.telkogroup.com/radiopuhelimet) ja Tradeaid Oy (www.tradeaid.fi).

David Clarkin tapaan vuosikymmeniä kuulonsuojauksetuotteita valmistanut Peltor on mukana mallistonsa perustuotteella. Vertailun halvin luuri on niukasti topattu, eikä oikein raadin mukaan pärjää muille käyttökäytävyydessä tai säädöissä, vaan niistä annettujen arvosanojen keskiarvo jää 2,7:ään.

Myös Peltorin kestävyyttä epäillään, mutta ainakin pumpumallinen kuulokkeiden korkeussäätö on osoittautunut luojaksi tehtaan muuhun käyttöön tehdyissä suojaimissa. Lisäksi eräs headsettejä tutkailut kokenut ilmailija huomasi, että Peltor on suunnitellut headsetiensa aiemmin hauraaksi osoittautuneen mikrofonin lujemmaksi.

Vaikka numeraalisia arvioita ei Peltorin äänentoistokyvystä antanut kukaan, reilusti saronoitu ja ruuviholkeilla säädettävä, aktiivisella vastamelukompensoatiolla varustettu mikki siepasi kaikkien laitteita kokeilleiden mukaan puhetta erityisen selkeästi.

Peltorin hinta-laatusuhde ei siis ole aivan huono, vaan 8006 toimii hienosti sekä kerho- että henkilökohtaisessa käytössä.

SENNHEISER HMEC 350

Vaimennuskyky: 25–40 dB
Kuulokkeiden taajuusvaste: 45–15 000 Hz
Kuulokkeiden impedanssi (mono/stereo): Aktiivisena 300/600 ohmia, passiivisena 150/300 ohmia
Mikrofonin herkkyys: 400 mV 114 dB äänenpaineessa
Mikrofonin taajuusvaste: 300–5000 Hz
Mikrofonin impedanssi: 150 ohmia
Paino (ilman johtoa/johtojen kanssa): 415/530 g
Johdot: 155 cm
Liittimet: Kuulokkeissa 6,35 mm stereoplugi, mikrofonissa 5,23 mm plugi
Kytkimet: Äänenvoimakkuuden säätönappi kuulokkeessa, aktiivivaimennuksen kytkin ja mono/stereo-valitsin liitäntäjohtossa
Lisävarusteita: Mm. aktiivivaimennuksen patterikotelo.
Hinta veroineen: 699 e
Edustaja: Sierra ohjelmapalvelut Oy (puh. 0400-716 140) ja Tradeaid Oy (www.tradeaid.fi)

Kupuluureista fyysisesti parhaiten eristetty ja vieläpä aktiivivaimennettu Sennheiser HMEC 350 ei oikeastaan kuulu tämän vertailun piiriin. Tuplatun muita arvioituja tuotteita tyriimpi headset on hinnaltaan useimmille harrasteilmailijoille liian suolainen. Kyseessä onkin selkeästi vaativaan ammattikäyttöön tarkoitettu tuote, josta ansiolentäjälle triviaalit kännykkä- ja soitinliitännät on jätetty pois.

Tehovaimennettu headset päässä on kuitenkin varmasti miellyttävä työskennellä, jos esimerkiksi joutuu viettämään äänekkäessä helikopterissa useita tunteja päivässä. Mukavuuden ja säätöjen arvosanaksi raati antoi korkean 4,3. Myös äänenlaatu ja mikrofonin ominaisuudet havaittiin hyväksi, mistä arvosanaksi 4,6.

SIIVET-LEHDEN VALINTA
Paras kupuheadset



HENKILÖKOHTAISET HEADSETIT

BEYERDYNAMIC HS 300

Vaimennuskyky: n. 35 dB(A)
Kuulokkeiden taajuusvaste: 5–30 000 Hz
Kuulokkeiden impedanssi: 40 ohmia (mono), 80 ohmia (stereo)
Mikrofonin herkkyys: 70–900 mV (säädettyvä)
Mikrofonin taajuusvaste: 200–15 000 Hz
Mikrofonin impedanssi: n. 350 ohmia
Paino (ilman johtoja/johtojen ja säätörasian kanssa): 341/551 g
Johdot: 210 cm
Liittimet: Kuulokkeissa 6,35 mm stereoplugi, mikrofonissa 5,23 mm plugi
Kytkimet: Äänenvoimakkuuden säätö, stereo/mono-valintakatkaisin, lisälaiteliitäntän katkaisin ja mute-kytkin säätörasiasissa.
Lisävarusteita: Vakiovarusteena säilytyslaukku.
Valmistajan verollinen tavoitehinta Suomessa: 249 e
Edustaja: Ei vielä edustajaa Suomessa

Jos tässä vertailussa olisi jaettu pisteitä headsetien huomioarvosta, Beyerdynamic olisi ansainnut viitosen. Vasta muutaman vuoden ilmailutuotteita tehnyt, mutta hifiäänentoistossa pitkää uraa kyntävä saksalaisvalmistaja on ottanut valitukseen kustomoinnin.

Veikeän germaanisilla konsonanteilla höystetty Manufaktur-konsepti mahdollistaa asiakkaalle joukon yksilöllisiä väri- ja materiaalivalintoja. Pehmusteiden keinoahan voi vaihtaa aitoon, ja ankeahkon mustaharmaan väriskaalan voi elävöittää vaikkapa kirkkaan punaisella tai kullalla – tai mikä ikinä nyt sitten koneen ja muotitietoisien pilotin kuoseihin sopiikin.

Komeuden todellinen individualisti voi kruunata kaiverruttamalla tilauksen yhteydessä luureihin oman nimensä – jos näin erikoisen näköinen laite nyt sattuisi sekaantumaan jonkun toisen luureihin.

Tuoreella headsetvalmistajalla on kuitenkin vielä tekemistä, ennen kuin sen totutusta poikkeava konstruktiio saavuttaa kriittisen kevytilmailuyleisön hyväksynnän.

Beyerdynamic sai kyllä raadiitamme kehuja muotoilustaan ja mukavuudestaan, mutta kömpelösti toteutettu kuulokkeiden säätö pudotti käyttömukavuuden arvosanan yllättävän alas, 3,8:aan. Samassa kriittisyyden aallossa myös äänenlaatu ja ilmeisesti tehdassäätöjensä takia oikkuillut mikrofonin arvioitiin vain keskiarvolla 3,1. Voi kuitenkin ennustaa, että hinta-laatusuhteeltaan erittäin kilpailukykyinen HS 300, jonka vakiovarusteisiin kuuluu tilava kantolaukku, asettaa haasteen Sennheiserin huomattavasti kalliimmalle HMEC 250:lle henkilökohtaisten headsetien luokassa.

SENNHEISER HMEC 250

Vaimennuskyky: Passiivinen 13–34 dB, aktiivinen 16–25 dB
Kuulokkeiden taajuusvaste: 8–28 000 Hz
Kuulokkeiden impedanssi (mono/stereo):
Passiivinen 150/300 ohmia, aktiivinen 600/1200 ohmia
Mikrofonin herkkyys: 400 mV 114 dB äänenpaineessa, säätövarat 17–100 mV/Pa
Mikrofonin taajuusvaste: 350–600 Hz
Mikrofonin impedanssi: 150–2200 ohmia
Paino (ilman johtoa/johtojen kanssa): 318/422 g
Johdot: 190 cm
Liittimet: Kuulokkeissa 6,35 mm stereoplugi, mikrofonissa 5,25 mm plugi
Kytkimet: Kuulokeosassa TalkThrough-toiminnon säätimet, säätörasiasissa kaksi äänenvoimakkuuden säätökytkintä ja mono/stereo-valitsin.
Lisävarusteita: Vakiovarusteena säilytyskotelo
Hinta veroineen: 490 e
Edustaja: Sierra ohjelmopalvelut Oy (puh. 0400-716 140) ja Tradeaid Oy (www.tradeaid.fi)

Sennheiserin köykäinen hifiluuri taittuu näppärästi pieneen tilaan ja on helppo säätää päänmyötäiseksi. Se suoriutuikin käyttömukavuuden ja säätövarojen arvioinnista kilpailijaansa Beyerdynamicia paremmalla arvosanalla 3,9. Myös mikrofonin ja kuulokkeiden äänenlaatu arvioitiin nelosen arvoiseksi, vaikka mikin todettiin tehdassäädöillä vuotavan läpi Rotaxin karjuntaa suurilla kierroksilla.

Sennheiseria ja Beyerdynamicia ei täysin erilaisen hintansa takia ole täysin reilua asettaa samalle viivalle, mutta toimintatapojen ja tavoitellun asiakasryhmän takia se on perusteltua. Jos budjetista ei tarvitse välittää, tarjoaa Sennheiser henkilökohtaista aktiivivaimennettua harrastekuuloketta etsivälle Beyerdynamicia helpokäyttöisemmän ja paljon valmiimman headsetin.

Siksi se on myös Siivet-lehden toimituksen suosikki vertailun parhaana henkilökohtaisena headsettinä. Kerhokäyttöön pattereita syövää ja paljon kupuluureja hauraampaa tuotetta ei kuitenkaan voi suositella.



**Mikrofonin herkkyys mitataan RTCA DO-214 -standardin mukaisissa olosuhteissa eli 114 desibelin äänenpaineessa.