

# MINIMAALISISTA JA MUISTA LYHYISTÄ PUHUNNOKSISTA



ukijalle taustaksi sen verran, että aiemmin (Suomi 2006) väitin, että suomen avoimen sanaluokan sanan perusmuodon täytyy koostua vähintään kahdesta soinnillisesta morasta; tämän ehdon minimaalisesti täyttäviä sanoja ovat esimerkiksi *ui*, *yö*, *puu*, *teos*, *talo*. Sittemmin (Suomi 2007b) väitin, että minimaalinen, redusoimattoman sanan sisältävä puhunnos koostuu vastaavasti kahdesta foneemisegmentistä; esimerkkejä tällaisista puhunnoksista ovat *ui*, *yö*, *on*, *en*, *se*, *et* (joista toiseksi viimeinen sisältää vain yhden moran ja viimeinen kaksi moraa, joista vain ensimmäinen on soinnillinen). Väitin lisäksi, että mikäli sananmuodoissa *en* ja *on* sananloppuinen konsonantti katoaa yksisanaisessa vastauksessa polaariseen kysymykseen, nämä puhunnokset ääntyvät [ʔe] ja [ʔo]. En kuitenkaan perustellut tätä väitettäni millään tavalla; otaksuin näet, että puhunnokset ovat ilman muuta kaikille suomen kielen puhujille tuttuja.

Fred Karlsson (2007: 88) kirjoittaa kommentissaan jälkimmäiseen kirjoitukseeni: »Osoitin vääräksi Kari Suomen (KS) alkuperäisen, poikkeuksettomaksi väitetyn morayleistuksen esittämällä kaksi eriluonteista vastaesimerkkiä. Toinen oli *e*-vartaloinen kieltoverbi. Sen vartalossa *e*- ei ole kahta soinnillista moraa, kuten yleistys edellytti. KS ei pidä kieltoverbiargumenttiani varteen otettavana vedoten kieltoverbin idiosynkraattisiin morfosyntaktisiin ominaisuuksiin.» Sitten Karlsson lainaa uudelleen muotoilemani yleistystä, jossa väitin että »sanojen täysiä muotoja koskevat seuraavat kaksi rajoitusta: minimaalinen, luokassaan ei-poikkeuksellinen avoimen luokan supisuomalainen tai lainasana koostuu vähintään kahdesta soinnillisesta morasta –>, ja toteaa (mas. 88–89), että »[s]ana 'ei-poikkeuksellinen' viittaa juuri kieltoverbiin. Mutta sulkemalla nyt kieltoverbin yleistyksensä ulkopuolelle KS on de facto ottanut ensimmäisen argumenttini varteen. On kontradiktorista samaan hengenvetoon väittää, ettei argumentti ollut varteen otettava».

Karlsson on edeltävässä lainauksessa väittelyn logiikan sääntöjen kannalta täysin oikeassa: otin de facto hänen argumenttinsa huomioon yleistystä uudelleen muotoillessani, hänen argumenttinsa oli tässä mielessä varteen otettava, väitteeni oli siis kontradiktorinen, ja olen anteeksipyyntöni velkaa. Mutta olen edelleen sitä mieltä, että kieltoverbi ei ole painava vastaesimerkki yleistykselleni, koska se ei ole läheskään prototyypinen avoimen sanaluokan sana. Jos suomessa olisi yksikin verbi, joka indikatiivin preesensissä taipuisi tyyliin *an, at, aa, amme, atte, avat*, joka taipuisi myös muissa aikamuodoissa ja moduksissa ja jonka merkitys olisi ei-kieliopillinen, tunnustaisin ilman muuta tämän vartalossaan vain yhden soinnillisen moran sisältävän verbin varteenotettavaksi poikkeukseksi yleistykselleni — jota en siinä tapauksessa olisi ehkä koskaan muotoillutkaan. Joka tapauksessa avoimen sanaluokan sanan minimaalinen rakenne on suomessa selvästi erilainen kuin vaikkapa ruotsissa ja englannissa, joissa kummassakin esiintyy kasapäin näihin luokkiin kuuluvia omaperäisiä sanoja, joiden perusmuoto koostuu vain yhdestä soinnillisesta morasta, kuten esimerkiksi *fisk, frisk, fatt(a); fish, fresh, (to) hit*. Mutta tämä typologinen ero jää näkemättä, mikäli lainasanat tyyppiä *cis* — jotka Karlsson myös katsoo yleistykseni vastaesimerkeiksi — lasketaan suomen lainasanoiksi samalla statuksella kuin vaikkapa *netti* ja *bitti*.

Karlsson (2007: 89) kirjoittaa edelleen: »[P]erusteluna [puhunnosten [ʔe] ja [ʔo] esiintymiselle] KS viittaa yksilöimättömiin havaintoihinsa. Tämä ei riitä, koska väite on ristiriidassa sen kanssa, mitä Terho Itkosen (1964) laajat kenttätutkimukset osoittivat. Itkosen mukaan glottaalinen aluke eri muodoissaan on nimenomaan savolaismurteiden ominaisuus, joka on melkein tuntematon useimmissa muissa murteissa, ja se on erityisen harvinainen puhunnoksen alussa (mts. 254–255). Jos Itkonen onkin väärässä, tai jos kieli on tältä osin muuttunut 40 vuodessa, todistustaakka on Kari Suomella.»

Glottaalista aluketta ei Itkosen mukaan suinkaan esiinny vain hyvin vähän muissa kuin savolaismurteissa. Kaikkiaan hän ryhmittelee suomen murteet glottalisaation suhteen kolmeen luokkaan: (1) tietyt savolaismurteet, (2) tietyt muut murteet, joissa glottalisaatiota myös esiintyy, ja (3) murteet, joissa glottalisaatio on melkein tuntematon. Itkonen ei myöskään kiellä glottaalisen alukkeen esiintymistä puhunnoksen alussa, vaan toteaa, että se ei tässä asemassa ole yhtä yleinen kuin konsonantin jälkeisessä asemassa (mts. 255). Mutta asiasta on onneksi uudempaakin tietoa.

Lennes, Aho, Toivola ja Wahlberg (2006) tutkivat glottaaliklusiilin esiintymistä kahdeksan pääkaupunkiseudulla koko ikänsä asuneen nuoren aikuisen — neljän naisen ja neljän miehen — studiossa äänitetyissä vapaissa ja monitoroimattomissa keskusteluissa, ja havaitsivat neljässä noin 45–60 minuutin pituisessa kahden henkilön välisessä dialogissa kaikkiaan 323 täydellisen umpivaiheen omaavaa glottaaliklusiilia; niitä esiintyi kaikilla puhujilla. Tutkijoiden mukaan glottaaliklusiilia käytettiin keskusteluissa pääasiassa sananrajan vihjeinä vokaalialkuisten sanojen edessä tai puhujan hakiessa oikeaa sanaa sekä epätäydellisesti tuotetuissa sanoissa. Vokaalialkuisten sanojen edessä glottaaliklusiilin kesto oli suunnilleen samanlainen kuin muiden konsonanttien kesto vastaavanlaisissa asemassa, kun taas milloin glottaaliklusiili liittyi sananhakuun tai väärään aloitukseen, sen kesto oli yleensä paljon pitempi. Glottaaliklusiili oli aineistossa melko tavallinen puhunnoksen alussa. Lennes ja muut päättelevät tulostensa osoittavan, että puhuja voi käyttää glottaaliklusiilia signaloidakseen, että hän aikoo jatkaa puheenvuoroaan.

Lenneksen ja muiden tuloksista voitaisiin päätellä, että kieli on tosiaankin muuttunut glottaalisen alukkeen suhteen Itkosen tutkimusten ajoista, koska sitä kerran nyt tavataan

▷

jo pääkaupunkiseudullakin. Päätely ei kuitenkaan olisi aukoton. Ensinnäkin perinteisissä murrehaastatteluissa, joihin Itkosen tulokset perustuvat, »maisteri» tyypillisesti haastattelee kansanihmistä siten, että tämä olisi mahdollisimman paljon äänessä, eli kielenoppaan puhe on pitkälti kertoilevaa yksinpuhelua. Tämä on monessa suhteessa toisenlaista puhetta kuin sellainen spontaani keskustelu kahden tasaveroisen henkilön välillä, jota Lennes ja muut tutkivat. Toiseksi on päivänselvää, että Lenneksen ja muiden tekemien digitaalisten studioäänitysten tekninen laatu on aivan eri luokkaa kuin puolen vuosisadan takaisten murreäänitysten. Kolmanneksi Lennes ja muut tekivät kuulonvaraisten arvioiden lisäksi akustisia mittauksia, joihin heidän raportoimansa tulokset perustuvat. Kaikki nämä seikat vaikuttavat todennäköisesti siihen suuntaan, että Lenneksen ja muiden tutkimukset saavat glottalisaation herkemmin esiin kuin mitä Itkosen ja hänen lähteidensä kirjoittajien oli mahdollista saada. Lennes ja muut ovat nyt osoittaneet, että glottaaliklusiilia esiintyy nykyään pääkaupunkiseudulla ainakin tietynlaisessa puheessa, mutta näillä tiedoin ei siis voida olla varmoja, esiintyikö glottaaliklusiilia samalla alueella vastaavanlaisessa puheessa jo yli 40 vuotta sitten. Sama epävarmuus koskee näillä tiedoin niitä muitakin murteita, joissa glottalisaatiota ei Itkosen mukaan esiinny. Ehkä onkin kaikkiaan kysymys erilaisin ehdoin tapahtuvasta glottalisaatiosta. Murrehaastatteluissa havaitaan ehkä glottalisaatiota, jota esiintyy myös melko muodollisessa puheessa (tai vain melko muodollisessa puheessa, mikä vaihtoehto ei tunnu todennäköiseltä), kun taas Lenneksen ja muiden raportoima glottalisaatio saattaa esiintyä vain spontaanissa keskustelussa. On täysin mahdollista, että Itkosen havainnot pitävät edelleen paikkansa sen kaltaisessa puheessa, jota hän tutki.

Nämä kysymykset jäävät tässä välttämättä avoimiksi. Toivottavaa olisikin, että Lennes ja kumppanit jatkaisivat tutkimuksiaan. He voisivat tutkia ainakin toisaalta sitä, esiintyykö pääkaupunkiseudun puhujilla glottalisaatiota myös senkaltaisessa puheessa, jota Itkonen aikoinaan tutki, sekä toisaalta sitä, missä määrin glottalisaatiota esiintyy Savon sydänmaiden asukkaiden spontaanissa vuoropuhelussa. Näin saataisiin vastauksia moneen avoimeen kysymykseen.

Olen nyttemmin tehnyt pienen tutkimuksen puhunnosten [ʔe] ja [ʔo] ominaisuuksista. Käytän tästä eteenpäin näistä puhunnoksista merkintätapoja *e\** ja *o\**, kunnes tuloksia selostaessani täsmennän, miten puhunnokset itse asiassa ääntyvät. Vertailukohdan saamiseksi olen tutkinut myös eräitä muita vastauksina toimivia lyhyitä puhunnoksia, joita ei ole tietääkseni juurikaan tutkittu.

## ERÄIDEN LYHYIDEN PUHUNNOSTEN FONETIIKKA

### KIELELLINEN AINEISTO

Tutkimuksessa puhujat tuottivat seuraavanlaisia lyhyitä puhunnoksia vastauksina kirjallisesti esitettyihin kysymyksiin: *ee, en, e\*, he, jo, joo, me, ne, no?, on, oo, o\*, se, te*. Näistä *ee* ja *oo* tuotettiin vastauksina kirjainten nimiä koskeviin kysymyksiin. Useimpiin kysymyksiin oli annettu valmiiksi tarkoitettu vastaus, mutta kirjainten nimiä koskeviin kysymyksiin koehenkilöt vastasivat oman tietonsa perusteella; halusin testata väitettäni (Suomi 2007b: 97–98), jonka mukaan kirjainten nimet äännetään melkein aina kaksimoraisina. Esimerkkikysymyksiä ja vastauksia:

|  |  |
|--|--|
| <i>Mikä kirjain on sanan vene lopussa?</i>                           | (Koehenkilö vastasi aina [e:] eli /ee/). |
| <i>Kävitkö tänään kaupassa?</i>                                      | <i>En.</i>                               |
| <i>Kävitkö tänään kaupassa?</i>                                      | <i>E*.</i>                               |
| <i>Ketkä maksavat kotimatkan, he vai me?</i>                         | <i>He.</i>                               |
| <i>Joko taksi tuli?</i>  | <i>Jo.</i>                               |
| <i>Menikö lomasi mukavasti?</i>                                      | <i>Joo.</i>                              |
| <i>Mekö joudumme maksamaan mökin koko vuokran kaikkien puolesta?</i> | <i>Me.</i>                               |
| <i>Otammeko ne Virtasten tuomat ruoat?</i>                           | <i>Ne.</i>                               |
| <i>Kuulin juuri hurjan huhun.</i>                                    | <i>No?.</i>                              |
| <i>Onko ruoka hyvää?</i>   | <i>On.</i>                               |
| <i>Onko ruoka hyvää?</i>   | <i>O*.</i>                               |
| <i>Mikä kirjain on sanan talo lopussa?</i>                           | (Koehenkilö vastasi aina [o:] eli /oo/). |
| <i>Yöllä ukkosti. Sekö piti sinut valveilla?</i>                     | <i>Se.</i>                               |
| <i>Ketkä tuovat ruoat mökille, me vai te?</i>                        | <i>Te.</i>                               |

Valmiit vastaukset annettiin koehenkilöille juuri annetuissa kirjoitusmuodoissa, ja heitä muistutettiin, että tähtönen »\*» tarkoittaa äännöksiä, joissa sananloppuinen /n/ ei toteudu. Mitään muuta sanallista kuvausta näiden äännösten ominaisuuksista ei annettu. Vastauksia *En* ja *E\** edelsivät pareittain aina täsmälleen samat kysymykset, samoin vastauksia *On* ja *O\**. Kokeen järjestäjä demonstroi ennen äänitystä, minkälaisista äännöksistä on kysymys.

Kun valmiiksi annettu vastaus oli »No?», sitä ei edeltänytkään kysymys vaan senkaltaisen väite, joka yleensä aikaansaa vastauksen *No?* (ks. esimerkkiä edellä), eli *No?* onkin itse asiassa eräänlainen kysymys. Kaikkiaan kukin puhuja tuotti 6 kpl *ee*, *en*, *e\**, *jo*, *joo*, *no?*, *on*, *oo*, *o\** vastausta kutakin, ja vastaukset *he*, *me*, *ne*, *se*, *te* (joista viimeksi mainittu esiintyi vastauksena kaksi kertaa) edustivat yhdessä vastaustyyppiä *Ce*. Kukin koehenkilö tuotti siis  $6 \times 10 = 60$  vastausta. Kysymys ja vastaus -parit oli sekoitettu satunnaiseen järjestykseen kuitenkin niin, että sama vastaus ei esiintynyt kahta kertaa peräkkäin, ja listan alkuun oli lisätty kaikkia tyypejä edustavat harjoituskysymykset ja vastaukset, joita ei analysoitu. Kaikki kysymykset ja vastaukset on annettu kirjallisesti liitteessä A.

#### KOEJÄRJESTELYT JA KOEHENKILÖT

Koe koostui kolmesta osasta: äänityksestä, pragmaattisesta arvioinnista ja foneettisesta arvioinnista. Aivan aluksi kultakin koehenkilöltä kysyttiin, ovatko puhunnokset *e\** ja *o\** hänelle tuttuja; ne olivat kaikille koehenkilölle täysin tuttuja. Sitten koehenkilö luki lyhyet ohjeet, joissa selostettiin äänityksen kulkua (ohjeet ovat liitteenä B). Koehenkilöitä neuvottiin mm. eläytymään annettuihin kysymyksestä ja vastauksesta koostuviin vuoropuheluihin ja vastaamaan osoitetulla tavalla. Äänitysstudioissa — jossa koehenkilö oli yksinään — hän sai näyttöpäätteellä nähdä kerrallaan yhden kysymyksen ja tarkoitetun vastauksen. Vastauksen annettuaan hän sai 2 sekunnin pakollisen odotuksen jälkeen hiirtä näppäilemällä näkyviin seuraavan kysymyksen ja tarkoitetun vastauksen. Vastaukset äänitettiin äänieristetyssä studioissa korkealuokkaisilla välineillä tietokoneen kovalevyllä 22 050 hertsin näytteenottataajuudella ja 16 bitin amplitudiresoluutiolla.

Äänityksen jälkeen koehenkilön tehtävä oli arvioida puhunnoksia *e\** ja *o\** lyhyesti sekä pragmaattiselta että foneettiselta kannalta antamalla kirjalliset vastaukset kirjallisesti esitettyihin kysymyksiin. Pragmaattinen arvio koostui kahdesta osasta. Ensimmäisessä

▷

osassa koehenkilö sai luettavakseen joukon kysymyksiä. Häntä kehoitettiin itse kuvittelemaan kysymysten esittämistilanne ja merkitsemään jokaisen kysymyksen kohdalla, kumpi annetuista vastausvaihtoehdoista — kysymyksestä riippuen *En* tai *E\**, *On* tai *O\** — olisi hänen mielestään tosielämässä todennäköisempi, tai laittamaan rasti ruutuun »Eos» mikäli ei osaa arviointia tehdä. Kysymykset oli laadittu pareittain; tarkoitus oli aivan alustavasti haarukoida mahdollisia eroja vastausvaihtoehtojen pragmaattisissa todennäköisyyksissä. Yksi kysymyspari oli seuraavanlainen (kaikki pragmaattisen arvioinnin kysymykset annetaan tuonnempana tuloksia tarkasteltaessa):

*Olitko sinä Irmeli eilen minulle uskoton?  
Joitko sinä Irmeli eilen ehkä lasin liikaa?*

Pragmaattisen arvioinnin toisessa osassa koehenkilöiltä kysyttiin:

Osaatko arvioida minkälaisissa tilanteissa vastataan mieluummin »e\*» tai »o\*» kuin »en» tai »on», ja minkälaisia sävyeroja näihin vastausvaihtoehtoihin (siis vaihtoehtoihin »e\*» tai »en», »o\*» tai »on») mahdollisesti liittyy? Ellet osaa vastata, jätä vastaamatta.

Foneettisessa arvioinnissa kysyttiin seuraavaa:

Yritä luonnehtia ääntämyksiä »e\*» ja »o\*» muutamain sanoin. Voit tehdä tämän aivan omin sanoin, tai käyttää foneettisia termejä. Mitä mahdollisesti epätavallista näiden ääntämysten aikana tapahtuu, ja missä ääntöelimistön osassa? Ellet keksi mitään sanottavaa, jätä vastaamatta.

Vapaaehtoisina koehenkilöinä toimi 5 miestä, jotka ovat kaikki väitelleitä, yliopistovi-roissa toimivia kielitieteen ammattilaisia. Mukana on sekä fennistejä, anglisteja että yleis-lingvistejä; kukaan ei ole foneetikko. Heidän murretaustansa vaihtelevat Etelä-Suomesta Ouluun. Päädyin tällaisten koehenkilöiden valintaan lähinnä siitä syystä, että arvelin heillä olevan keskivertoa paremmat valmiudet arvioida puhunnosten *e\** ja *o\** foneettisia ja erityisesti pragmaattisia ominaisuuksia. Ja osaavathan väitelleetkin puhua äidinkieltään.

#### VOKAALIALKUISET SANAT

Ennen akustisia mittauksia arvioin kuulonvaraisesti kaikista fonologisesti vokaalialkuisista vastauksista, toteutuuko niiden alussa glottaaliklusiili; koska puhunnoksenalkuisista äännöksistä ei voi akustisesti päätellä, esiintyykö niissä täysimittainen glottaaliklusiili vai lyhyempi glottalisaatio, käytän seuraavassa termejä glottaaliklusiili ja glottalisaatio toistensa synonyymeinä. Arvioinnin tulokset olivat seuraavanlaiset. Neljällä koehenkilöllä kaikki *e\** ja *o\** -vastaukset alkoivat glottaaliklusiililla, mutta yksi koehenkilö ei tuottanut yhtäkään glottaaliklusiilia missään sanassa. Lisäksi yhdellä koehenkilöllä glottaaliklusiili esiintyi kolmessa *en*-sanassa, toisella yhdessä *en*-sanassa ja yhdessä *on*-sanassa, ja kolmannella yhdessä *on*-sanassa. Glottaaliklusiililla alkavia sanoja oli siis kuulonvaraisen arvioni mukaan kaikkiaan  $(4 \times 12) + 6 = 54$  kpl ja vailla glottaaliklusiilia olevia vokaalialkuisia sanoja 126 kpl.

Puhunnoksenalkuisista glottaaliklusiilia ei voi mitenkään helposti ja suoraan nähdä akustisissa kirjauksissa. Itse glottaalinen umpivaihe on hiljaisuutta, ääntä alkaa tulla vasta

kun sulkeuma on avautunut, ja tällöin ääni näyttää hyvin samanlaiselta kuin vokaalialkuisen ääni. Mutta myös puhunnon alkuisella glottaaliklusiililla täytyy olla joitakin mitattavissa olevia vaikutuksia seuraavan vokaalin akustisiin ominaisuuksiin, muutenhan sitä ei voitaisi tunnistaa. Todennäköisesti nämä vaikutukset ilmenevät ainakin vokaalin alkupuolella. Ensiksikin voi perustellusti olettaa, että glottaalisen täydellisen sulkeuman jälkeen saattaa usein kestää hetken ennen kuin äänihuulet voivat alkaa suorittaa fonaatiotoimintaa; glottaaliklusiilin aikana äänihuulet ovat tiukasti kiinni toisissaan, kun taas fonaatiossa niiden täytyy, sopivan kimmoisina, antautua ilmanvirtausten ja -paineiden vietäväksi. Tämän selvittämiseksi kaikista vokaalialkuisista sanoista mitattiin niin sanotun VOT-parametrin (*Voice Onset Time*) arvo. Parametrilla mitattiin puhunnon akustisen alkamishetken ja soinnin alkamishetken välistä ajallista etäisyyttä, ja ennuste oli, että VOT-arvot olisivat keskimäärin suuremmat glottaaliklusiililla alkavissa kuin vokaalialkuisissa vastauksissa. Kaikki akustiset mittaukset tehtiin käyttäen Praat-ohjelmaa.

Toiseksi glottaaliklusiilin aikana subglottaalinen ilmanpaine todennäköisesti nousee, koska ilma ei pääse virtaamaan keuhkoista ulos, ja kun ilma taas ääniraon avautumisen jälkeen virtaa fonaation aikana katkonaisesti, se virtaa tavallista voimakkaammin (suurempana ilmamääränä aikayksikössä). Tämän ilmeisenä seurauksena vokaalin kokonaisintensiiteetin voidaan ennustaa olevan suuremman glottaaliklusiilin jälkeisessä asemassa kuin milloin vokaalia ei edellä glottaalinen sulkeuma. Tämän tutkimiseksi mitattiin kaikista fonologisesti vokaalialkuisista sanoista sanan ensimmäisen viiden glottispulssin maksimi-intensiteetit sekä vielä koko vokaalin maksimi-intensiteetti; kolmesta arvioinnin mukaan glottaaliklusiilialkuisesta tuotoksesta ei glottispulssien intensiteettejä kuitenkaan voitu mitata, koska äänen voimakkaan puristeisuuden takia glottispulseja ei voitu luotettavasti rajata. Todettakoon sivumennen, että äännösten ja niiden osien välisten suhteellisten intensiteettien mittaaminen saman puhujan tuotoksissa tällaisessa asetelmassa, jossa äänitystaso pysyi samana kunkin koehenkilön koko äänityksen ajan, on täysin legitimiä. Ei ole tietenkään mitään tietoa siitä, miten Praatin ilmaiset desibeliarvot suhtautuvat äänen absoluuttiseen intensiteettiin, eli mitkä olivat äännösten ja niiden osien äänenpainetasot, mutta suhteelliset dB-arvot ovat silti valideja mittaushetkiä mainituin edellytyksin.

Koska VOT-muuttujan arvo oli aina 0 ms kaikissa Vn ja VV -sanoissa — eli sointi alkoi heti puhunnon alussa — ja suurempi kuin 0 ms vain V\*-sanoissa, ei ollut tarpeen ottaa käyttöön vokaalialkuisen sanan tyyppiä koskevaa luokittelevaa muuttujaa. Niinpä VOT-arvot analysoitiin ainoana luokittelevana muuttujana se, oliko sana arvioitu kuulonvaraisesti glottaaliklusiililla alkavaksi vai ei. Edellisissä sanoissa keskimääräinen VOT-arvo oli 11 ms (keskihajonta 12 ms), jälkimmäisissä siis 0 ms (keskihajonta samoin 0 ms). Ennen soinnin alkamista esiintyvä kohina, jonka kesto VOT-muuttujalla mitattiin, ei ole tavallisen aspiraation kaltaista henkäystä, vaan paljon puristeisemman ja karkeamman kuuloista kohinaa. Varianssianalyysin mukaan arvioidulla glottalisaatiolla oli erittäin merkitsevä vaikutus VOT-arvoihin [ $F(1,178) = 101.1, p < 0.001$ ]. Kaikkien kuuden primaarisen intensiteettimuuttujan osalta saatiin tulos, jonka mukaan intensiteetti oli suurempi glottaaliklusiilin jäljessä (kaikissa vertailuissa  $p < 0.001$ ). Intensiteettierot pienenevät odotuksenmukaisesti etäisyyden kasvaessa sanan alusta (taulukko 1):

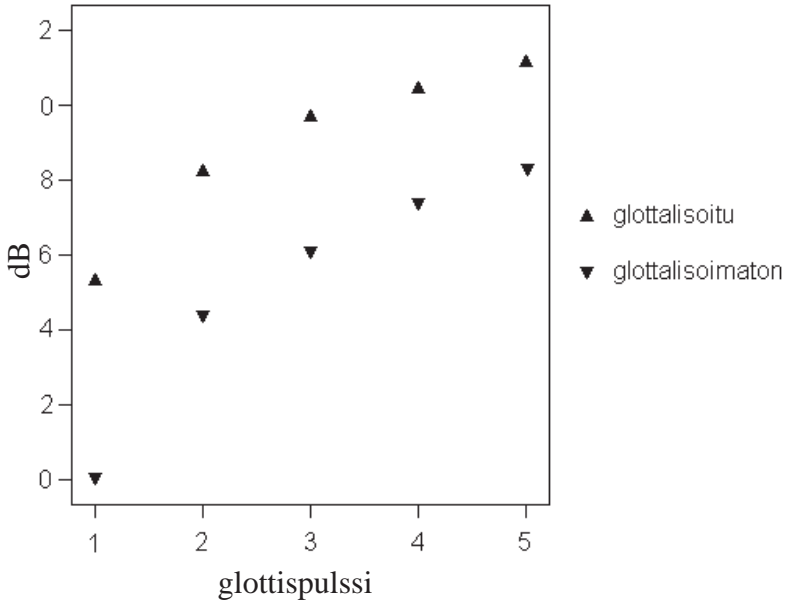
▷

**Taulukko 1.** Fonologisesti vokaalialkuisten sanojen viiden ensimmäisen glottispulssin (gp) keskimääräisten maksimi-intensiteettien sekä vokaalien keskimääräisten maksimi-intensiteettien erot glottaaliklusiililla alkavissa sanoissa ja ilman glottalisaatiota alkavissa sanoissa; positiivinen arvo tarkoittaa, että intensiteetti oli suurempi glottaaliklusiililla alkavissa sanoissa.

| Mittauskohta | 1. gp | 2. gp | 3. gp | 4. gp | 5. gp | V:n maksimi-intensiteetti |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------------|
| Ero (dB)     | 6,4   | 5,0   | 4,8   | 4,1   | 3,9   | 3,2                       |

Vokaalin maksimi-intensiteetin ajallista kohtaa ei mittauksia tehtäessä kirjattu, mutta se oli ainakin useimmiten huomattavasti 5. glottispulssia myöhäisempi kohta. Glottalisoiduiksi ja ei-glottalisoiduiksi arvioitujen vokaalien erot olivat siis suurimmat ensimmäisen glottispulssin aikana, ja ne pienenivät myöhemmissä glottispulsseissa. Mitatuista intensiteettiarvoista johdettiin vielä kaksi muuta muuttujaa, nimittäin intensiteettierot ensimmäisen ja toisen glottispulssin välillä sekä toisen ja viidennen glottispulssin välillä, erikseen siis glottalisoiduiksi ja ei-glottalisoiduiksi arvioiduilta vokaaleilta. On näet todennäköistä, että glottalisaation tai sen puuttumisen vaikutus on suurin ensimmäisen glottispulssin aikana. Glottalisaation jälkeen, suhteellisen suuren subglottaalisen paineen olettaisi purkautuvan osin jo ensimmäisen glottispulssin aikana, jolloin ensimmäisen glottispulssin intensiteetti olisi suuri, eikä ensimmäisen ja toisen glottispulssin intensiteettien ero olisi kovin suuri. Jos taas edellä ei ole glottalisaatiota, odottaisi ensimmäisen glottispulssin intensiteetin olevan heikomman kuin glottalisaation jälkeen, ja toisen glottispulssin intensiteetin olevan tätä selvästi voimakkaamman (koska ei-glottalisoidun puhunnoksenalkuisen vokaalin intensiteetti kasvaa tyyppillisesti vähittäin glottispulssista seuraavaan). Lisäksi glottalisaatio saattaa vaikuttaa samalla tavalla vielä toisen ja viidennen glottispulssin aikana. Glottispulssit 1. – 5. valittiin lähemmin tarkasteltaviksi heuristisesti, juuri esitettyjen hypoteesien testaamiseksi. Arvioidun glottalisaation vaikutus oli selvä ensimmäisen ja toisen glottispulssin intensiteettien välillä [ $F(1,175) = 12,0, p = 0,001$ ]: glottalisoiduissa sanoissa ensimmäisen ja toisen glottispulssin intensiteettien ero oli pienempi (keskimäärin 2,9 dB) kuin ei-glottalisoiduiksi arvioiduissa sanoissa (keskimäärin 4,3 dB). Samansuuntainen selvä ero vallitsi toisen ja viidennen glottispulssin välillä [ $F(1,175) = 9,47, p < 0,01$ ]: intensiteettien ero oli 4,0 dB ei-glottalisoiduissa sanoissa ja 2,9 dB glottalisoiduissa sanoissa. Näissä vertailuissa on kysymys sanan alkuosassa toteutuvien glottispulssien keskinäisistä voimakkuussuhteista, mikä on eri asia kuin aikaisemmin todetut samannumeroisten glottispulssien pareittaisten vertailujen erot.

Kaikkiaan kaikki mitatut intensiteetit olivat ensiksikin merkitsevästi suuremmat glottalisaation jäljessä kuin muutoin, ja toiseksi, edellisestä havainnosta riippumatta, glottalisaatio vaikutti myös siten, että glottalisoiduissa sanoissa sananalkuisten glottispulssien intensiteetit olivat suhteellisen suuret myöhempiin glottispulsseihin nähden verrattuna ei-glottalisoituihin sanoihin. Toisin sanoen, glottalisoiduissa sanoissa glottispulssien intensiteetit nousivat verraten nopeasti lähelle maksimiarvojaan; nämä olivat kauttaaltaan suuremmat kuin ei-glottalisoiduissa sanoissa, joissa nousu oli lisäksi hitaampaa. Tulokset viiden ensimmäisen glottispulssin osalta on esitetty graafisesti kuvassa 1. Kuvassa ei-glottalisoitujen sanojen 1. glottispulssin arvoksi on määritetty 0 dB, ja muut intensiteettiarvot on normalisoitu suhteessa tähän arvoon.



**Kuva 1.** Glottalisoitujen ja glottalisoimattomien sanojen viiden ensimmäisen glottispulssin keskimääräiset intensiteetit suhteessa glottalisoimattomien sanojen 1. glottispulssin intensiteettiin (= 0 dB).

Fonologisesti vokaalialkuisista sanoista analysoitiin vielä tilastollisesti edellä mainittuja intensiteettimuuttujia koehenkilöltä, joka kuulonvaraisen arvion mukaan ei tuottanut lainkaan glottaaliklusiilia. Kaikissa analyyseissä vastaustyypillä ei ollut merkitsevää vaikutusta näihin muuttujiin ( $F < 1$ ). Nämä havainnot vahvistavat edelleen sitä johtopäätöstä, että muilla koehenkilöillä havaitut erot ovat seurausta glottaaliklusiilin esiintymisestä ja esiintymättömyydestä.

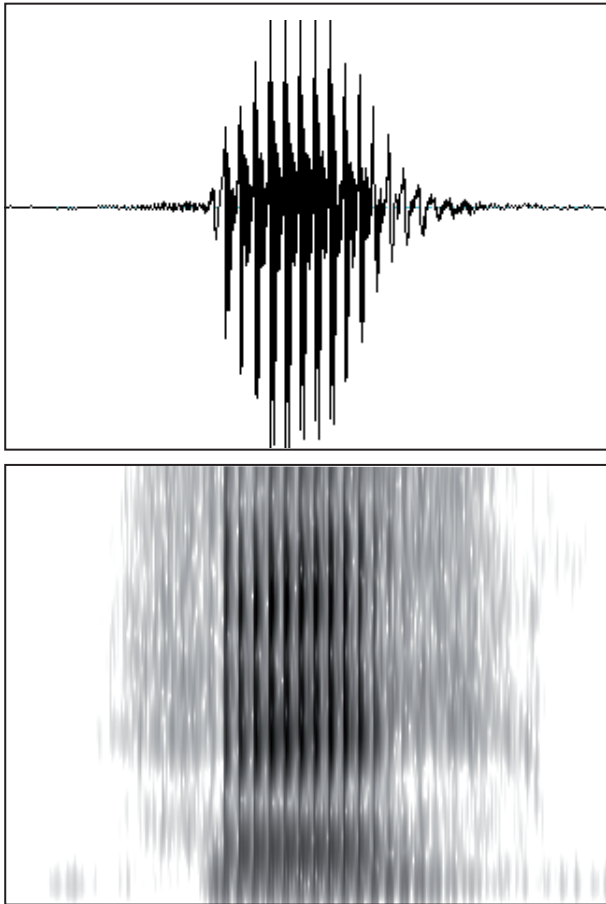
Se, että glottalisaatio vaikutti vielä vokaalin maksimi-intensiteetin kohdalla, siis yleensä melko myöhään vokaalin alkamisen jälkeen, voi periaatteessa johtua kahdesta eri syystä. Toisaalta vaikutus voi olla fysiikan lakien mukaista seurausta glottalisaation aiheuttamasta suuremmasta subglottaalisesta paineesta, niin kuin se erittäin todennäköisesti on heti ensimmäisten glottispulssien aikana. Toinen vaihtoehto on, että se onkin puhujan tarkoituksellisesti aikaansaamaa, osa sitä pragmaattista vaikutelmaa, jonka puhuja haluaa ladata  $e^*$  ja  $o^*$ -vastauksiin: halua myös vastauksen volyyymilla osoittaa, miten suhtautuu esitettyyn kysymykseen. Tämän tutkimuksen aineisto ja menetelmät eivät kuitenkaan riitä tämän asian selvittämiseen.

Löydettiin siis objektiivisia ja teoreettisesti motivoituja, selväpiirteisiä akustisia eroja kuulonvaraisesti glottalisoituiksi ja ei-glottalisoituiksi arvioitujen, fonologisesti vokaalialkuisten sanojen välillä. Glottalisaation akustisia ilmenemismuotoja olisi voinut tutkia monipuolisemminkin, mutta lisätulokset eivät ehkä olisi useimmille tämän lehden lukijoille kovin kiinnostavia.  $E^*$  ja  $o^*$ -vastauksissa toteutui lisäksi kaikilla koehenkilöillä säännöllisesti sananloppuinen soinniton henkäisy, mutta koska tämä ei ole vain näiden vastausten erityisominaisuus, sitä tarkastellaan seuraavassa jaksossa.

▷



Fonologisesti vokaaliin päättyvien vastausten lopussa toteutui usein soinniton [h]-mainen henkäys. Kuvassa 2 on esimerkki puhunnoksesta, joka koostuu pronomiinista *he*. Tässä yksittäistapauksessa voidaan nähdä, että sananloppuinen henkäisy on kestoaltaan ainakin yhtä pitkä kuin sananalkuisen /h/:n henkäisy. Laadullisesti henkäykset ovat hyvin toisensa kaltaiset; vokaalin lopussa modaalifonaatio näyttää muuttuvan ensin vuotoiseksi ja sitten soinnittomaksi. Tätä yksityiskohtaa huomioon ottamatta on siis perusteita merkitä puhunnos foneettisesti [heh]. Itse asiassa, lopusta alkuun päin kuunneltuna puhunnos kuulostaa kutakuinkin samalta kuin oikein päin kuunneltuna.



**Kuva 2.** Esimerkki puhunnoksesta, joka koostuu sanasta *he*. Ylhäällä aaltomuoto, alhaalla leveäkaistaspektrogrammi.

Henkäysten esiintymisellä näytti olevan rakenteellista systematiikkaa. Taulukossa 2 on annettu vastaussanatyyppittäin henkäyksen keskimääräinen kesto, keskihajonta sekä henkäistyjen tuotosten osuus kaikista tuotoksista (sana *se* edustaa tässä kaikkia käytettyjä CV-pronomineja):

**Taulukko 2.** Vastaussanatyyppien lopussa esiintyneen [h]-maisena henkäyksen keskimääräiset kestot ja keskihajonnat (millisekunneissa) sekä henkäistyjen tuotosten lukumäärä suhteessa kaikkiin tietyn vastaustyyppien tuotoksiin.

| Vastaus                                 | <i>e*</i> | <i>o*</i> | <i>jo</i> | <i>no?</i> | <i>se</i> | <i>joo</i> | <i>ee</i> | <i>oo</i> |
|---|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|
| <b>Keskiarvo</b>                        | 55        | 57        | 50        | 48         | 62        | 54         | 60        | 58        |
| <b>Keskihajonta</b>                     | 15        | 17        | 23        | 28         | 13        | 16         | 20        | 19        |
| <b>Henkäistyjen tuotosten lukumäärä</b> | 30/30     | 30/30     | 27/30     | 25/30      | 30/30     | 4/30       | 3/30      | 3/30      |

Keskiarvot ja keskihajonnat on laskettu vain niistä tuotoksista, joissa henkäystä esiintyi (eli henkäyksen kesto ei voinut saada arvoa 0 ms), koska muutoin olisi saatu täysin harhaanjohtavia tunnuslukuja esimerkiksi vastauksen *oo* osalta, jossa henkäystä esiintyi vain kolmessa tuotoksessa. Sanatyyppi ei vaikuttanut henkäyksen kestoön [ $F(7,157) = 1.71$ , ei merkitsevä], joka oli keskimäärin 57 ms, mutta henkäyksen esiintymistajuudessa oli selvää rakenteellista epätasapainoa. Niinpä yksimoraisten sanojen jälkeen henkäystä esiintyi 142:ssa sadastaviidestäkymmenestä tuotoksesta (eli 95 %:ssa mahdollisista tapauksista), mutta kaksimoraaisissa vain 10:ssä yhdeksästäkymmenestä tuotoksesta (eli vain 11 %:ssa mahdollisista tapauksista). Edelleen, kaksimoraisten sanojen loppuhenkäyksistä kaksi koehenkilöä tuotti 5 kpl kumpikin, muut kolme koehenkilöä eivät koskaan henkäyttäneet näitä sanoja; muistettaneen, että kukin koehenkilö tuotti 18 fonologisesti vokaaliloppuista kaksimoraista vastausta, eli kaikilla koehenkilöillä kaksimoraiset loppuhenkäyksettömät vastaukset olivat tavallisempia. Näyttäisi olevan kysymys melko selvästä kategorisesta erosta yksi- ja kaksimoraisten vastausten välillä. Tulkitseen tulokset siten, että henkäys on yksimoraisten vastausten säännönmukainen ilmiö, ja että kaksimoraisiin vastauksiin se ei kuulu, muutamasta vastaesimerkistä huolimatta. Tällaista kokeellisen tutkijan elämä tavallisesti on: aina silloin tällöin tulee tuloksia, jotka voisivat olla kauniimpiakin.

Sana *he* esiintyi annettuna vastauksena näin jälkikäteen ajateltuna valitettavasti vain kerran. Mainittakoon silti, että sananalkuisen /h/:n mitatut kestot olivat koehenkilöittäin 103 ms, 61 ms, 51 ms, 86 ms ja 66 ms (keskiarvo 73 ms), eivät siis kovin erilaiset kuin havaittu loppuhenkäyksen keskimääräinen kesto (57 ms).

Vastaustyypeistä *jo* ja *joo* ei vokaalin soinnillisen osan kestoja mitattu tunnettujen segmentointiongelmien takia, mutta muissa fonologisesti vokaaliloppuisissa vastauksissa tämän osan keskimääräiset kestot ja keskihajonnat olivat taulukon 3 mukaiset:

**Taulukko 3.** Kuuden fonologisesti vokaaliloppuisen vastaussanatyyppien vokaalin soinnillisen osan keskimääräiset kestot ja keskihajonnat (millisekunneissa).

| Vastaus             | <i>e*</i> | <i>o*</i> | <i>no?</i> | <i>se</i> | <i>ee</i> | <i>oo</i> |
|---------------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Keskiarvo</b>    | 160       | 164       | 190        | 137       | 432       | 424       |
| <b>Keskihajonta</b> | 30        | 28        | 73         | 18        | 45        | 86        |

Varianssianalyysin mukaan vastaustyyppillä oli merkitsevä vaikutus [ $F(5,174) = 204.5$ ,  $p < 0.001$ ], ja post hoc -testit osoittivat, että vastaustyyppit ryhmittivät kolmeen joukkoon siten, että vokaalin soinnillinen osa oli odotuksenmukaisesti pisin vastaustyypeissä *ee* ja *oo* (jotka eivät eronneet toisistaan), lyhin vastaustyypeissä *e\**, *o\** ja *se* (jotka eivät eronneet toisistaan), ja keskipituinen vastaustyyppissä *no?* kuitenkin siten, että *no?* ei eronnut vastaustyypeistä *e\** ja *o\**, vaikka erosikin vastaustyyppistä *se* (ja siis vastaustyypeistä *ee* ja *oo*). Voidaan panna merkille vastaustyyppin *no?* keskiarvoon nähden suuri hajonta, joka osoittaa suurta vaihtelua. Kun laskettiin yhteen vokaalin soinnillisen osan ja loppuhenkäyksen kestot, saatiin taulukon 4 mukaiset yhteiskestot:

**Taulukko 4.** Kuuden fonologisesti vokaaliloppuisen vastaussanatyyppin vokaalin soinnillisen osan ja loppuhenkäyksen yhteiskestot ja keskihajonnat (millisekunneissa).

| Vastaus      | <i>e*</i> | <i>o*</i> | <i>no?</i> | <i>se</i> | <i>ee</i> | <i>oo</i> |
|--------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| Keskiarvo    | 215       | 221       | 238        | 200       | 451       | 439       |
| Keskihajonta | 33        | 27        | 64         | 19        | 50        | 86        |

Vastaustyyppillä oli taas merkitsevä vaikutus [ $F(5,174) = 153.7$ ,  $p < 0.001$ ], ja post hoc -testit tuottivat taas saman tuloksen: vastaustyyppit ryhmittivät kolmeen joukkoon siten, että vokaalin soinnillinen osan ja henkäyksen yhteiskesto oli pisin vastaustyypeissä *ee* ja *oo* (jotka eivät eronneet toisistaan), lyhin vastaustyypeissä *e\**, *o\** ja *se* (jotka eivät eronneet toisistaan), ja keskipituinen vastaustyyppissä *no?* kuitenkin siten, että *no?* ei eronnut vastaustyypeistä *e\** ja *o\**, vaikka erosikin vastaustyyppistä *se*. Vastaustyyppi *no?* käyttäytyi siis edelleen muista yksimoraisista vastaustyypeistä poiketen, ja mitä ilmeisimmin sen poikkeuksellisuus koskee nimenomaan vokaalin soinnillista osaa, koska henkäyksen keston osaltahan kaikki yksimoraiset vastaustyyppit käyttäytyivät samalla tavalla.

*No?*-vastaukset tuotettiin tyypillisesti toisin kuin kaikki muut vastaustyyppit, nimittäin ensiksikin siten, että kahdeksaa tuotosta lukuun ottamatta niissä oli nouseva sävelkulku; yksi koehenkilö tuotti kaikki *no?*-vastaukset laskevalla sävelkululla, ja lisäksi kaksi koehenkilöä tuotti yhden laskevan version kumpikin. Mutta 22 *no?*-vastausta 30:stä tuotettiin siis nousevalla sävelkululla. Lisäksi muutamat *no?*-tuotokset synnyttivät vaikutelman, että niissä olisi kaksoisvokaali, toisin kuin kaikki muut virallisesti yhden vokaalin sisältävät vastaukset. Ei ole mahdollista luotettavasti arvioida, liittyykö *no?*-tuotosten suuren keskihajonnan osoittama suuri kestonvaihtelu laskevan ja nousevan sävelkulun vaihteluun, koska laskevaa sävelkulkua esiintyi pääasiassa vain yhdellä puhujalla: ei voitaisi kontrolloida keskimääräisen puhenopeuden mahdollista vaikutusta tuloksiin, varsinkaan näin lyhyissä puhunnoksissa. Mutta kun analysoitiin vain nousevan sävelkulun *no?*-tuotoksia, havaittiin että näissä vallitsi positiivinen korrelaatio vokaalin soinnillisen osan keston ja perustaajuuden huippuarvon välillä (Pearsonin korrelaatiokerroin = 0.877,  $p$  (kaksisuuntainen) < 0.05). Tämä on odotuksenmukaista: mitä suurempi soinnillisen osan kesto, sitä korkeammalle perustaajuus ehtii nousta. *No?*-vastauksethan ovat itse asiassa kysymyksiä, jotka ilmaisevat puhujan kiinnostusta edellä sanottuun, ja ilmeisesti sekä suurempi kesto että korkeammalle yltävä perustaajuus ilmaisevat puhujan suurempaa kiinnostuksen astetta.

Vielä voidaan mainita, että sangen monet *joo*-vastaukset kuulostivat enemmän tai vähemmän kaksitavuisilta, ensimmäisessä tavussa kaksoisvokaali ja toisessa yksinäisvokaali. Akustisesti tällaisissa vastauksissa oli kaksi intensiteetti- ja perustaajuushuippua, toisin kuin muunlaisissa vastauksissa.

Ymmärrettävistä syistä pragmaattisesti kaikkein neutraaleimmilta kuulostivat yleensä vastaukset kirjainten nimiä koskeviin kysymyksiin; tällaisia kysymyksiä otettiin mukaan osin myös tästä syystä. Nämä vastaukset toteutuivat melkein poikkeuksetta yksihuippuisella, laskevalla sävelkululla ja samoin yksihuippuisella intensiteetillä.

Kaikkiaan laboratoriossa äänitetyt vastaukset kuulostivat yllättävänkin luonteilta ja sävykkäiltä. Ne tuntuivat vaihtelevan sävynsä suhteen kysymyksestä riippuen, mutta aiheisto on aivan liian suppea tämän asian luotettavaan tutkimiseen. Ei tunnu mahdollomalta, että vastaavankaltaista asetelmaa käytettäisiin laajempaankin tutkimukseen; kenttä-äänityksiin verrattuna yksi selvä etu on se, että puhunnokset saadaan talteen korkeatasoisina, tarkat akustiset analyysit mahdollistavina äänityksinä. Joka tapauksessa valikoima tämän tutkimuksen vastauksista on — koehenkilöiden ystävällisellä suostumuksella — kuunneltavissa tähän kirjoitukseen liittyvillä Virittäjän verkkosivuilla.

V\*-sanat toteutuivat siis vastauksissa neljällä koehenkilöllä viidestä muodoissa [ʔVh] – käytän nyt luokkasymboleja C ja V hiukan kerettiläisesti foneettisessa transkriptiossa, ja alleviivattua symbolia »V» tarkoittamaan, että vokaali ääntyi voimakkaampana kuin muissa fonologisesti vokaalilla alkavissa vastauksissa. Viidennellä koehenkilöllä nämä vastaukset ääntyivät [Vh], siis ilman glottalisaatiota ja ilman eroa vokaalin voimakkuudessa muihin vastauksiin nähden. Kaikilla puhujilla CV-sanat ääntyivät muodoissa [CVh], (C)VV-sanat pääsääntöisesti muodossa [(C)V:], ja vain kahdella koehenkilöllä toisinaan myös muodossa [(C)V:h]. *No?*-vastauksissa perussävel oli neljällä koehenkilöllä melkein poikkeuksetta nouseva, yhdellä aina laskeva; tämä ei ole se koehenkilö, joka ei lainkaan tuottanut glottaaliklusiiilia. Vokaalin soinnillisen osan keskimääräinen kesto oli *no?*-vastauksissa pitempi kuin muissa mitatuissa yhden vokaalifoneemin sisältävissä sanoissa, ja se oli tilastollisesti pitempi kuin *Ce*-pronomineissa. *Joo*-vastaukset ääntyivät joko [jo:] tai [jo:o] (jälkimmäisissä kaksi intensiteetti- ja perussävelhuippua).

#### PRAGMAATTINEN ARVIOINTI

Pragmaattisen arvioinnin ensimmäisessä osassa koehenkilöiden äänet jakaantuivat todennäköisimmiksi arvioitujen vastausvaihtoehtojen välillä seuraavasti:

*Arvoisa presidentti, kannatatteko Te kuolemanrangaistusta?*

*En* [ 5]      *E\** [ 0]      *Eos* [ 0 ]

*Hei Jaska, kannatko sinä kuolemanrangaistusta?*

*En* [ 1 ]      *E\** [ 3 ]      *Eos* [ 1 ]

*Kannatatteko Te puolueenne puheenjohtajana alkoholiveron korotusta?*

*En* [ 5]      *E\** [ 0 ]      *Eos* [ 0 ]

*Rape hei, kannatko sinä poliitikkojen suunnittelemaa alkoholiveron korotusta?*

*En* [ 0 ]      *E\** [ 4 ]      *Eos* [ 1 ]

*Maija Meikäläinen, tunnustatteko tälle oikeudelle lyöneenne uhria vasaralla päähän?*

*En* [ 5]      *E\** [ 0 ]      *Eos* [ 0 ]

*Myönnätkö Maikki, että söit jääkaapista kakkuun tarkoitettuja mansikoita?*

*En* [ 1 ]      *E\** [ 4 ]      *Eos* [ 0 ]

▷

*Onko ilmaston lämpeneminen Teidän mielestänne todellinen uhka?*  
*On* [ 5 ]      *O\** [ 0 ]      *Eos* [ 0 ]  
*Kalle, onko ilmastoitni sinun mielestäsi auton välttämätön lisävaruste?*  
*On* [ 2 ]      *O\** [ 2 ]      *Eos* [ 1 ]  
*Onko teidän puolueenne mielestä esitys puoluetuen korotuksesta kannattava?*  
*On* [ 5 ]      *O\** [ 0 ]      *Eos* [ 0 ]  
*Hei Pate, onko meidän paikallisosaston viisasta kannattaa puoluetuen korottamista?*  
*On* [ 1 ]      *O\** [ 4 ]      *Eos* [ 0 ]  
*Olitko sinä Irmeli eilen minulle uskonon?*  
*En* [ 5 ]      *E\** [ 0 ]      *Eos* [ 0 ]  
*Joitko sinä Irmeli eilen ehkä lasin liikaa?*  
*En* [ 1 ]      *E\** [ 4 ]      *Eos* [ 0 ]  
*Onko tuota äänisaastetta aina pakko kuunnella noin lujaa?*  
*On* [ 1 ]      *O\** [ 4 ]      *Eos* [ 0 ]  
*Onko sinun tosiaan pakko päästä muuttamaan kotoa jo noin nuorena?*  
*On* [ 3 ]      *O\** [ 2 ]      *Eos* [ 0 ]  
*Onko kaikki läksyt nyt varmasti kunnolla luettu?*  
*On* [ 2 ]      *O\** [ 3 ]      *Eos* [ 0 ]  
*Onko selvä, että seuraava kerta menee poliisitutkintaan?*  
*On* [ 3 ]      *O\** [ 2 ]      *Eos* [ 0 ]

Toisen osan vastauksissa kaikki koehenkilöt olivat sitä mieltä, että *e\** ja *o\** ovat epämuodollisempia, puhekielisempiä, epävirallisempia kuin *en* ja *on*. Yhden mielestä vastauksilla *e\** ja *o\** on alueellinen tausta, ja toisen mielestä ne voisivat tuntua eteläsuomalaisuudelta (arvioija on itse alun perin eteläsuomalainen ja ilmoittaa käyttävänsä itse näitä vastauksia). Yhden koehenkilön mielestä *en* ja *on* ovat — siis puhekielessä käytettyinä — painollisempia kuin *e\** ja *o\**, toisen mielestä edelliset antaisivat suuremman kuvan vastauksen varmuudesta ja todenperäisyydestä, kolmannen mielestä edellisiä käytetään tilanteissa, joissa vastauksilla on tärkeä painoarvo tai merkitys, ja neljännen mielestä jälkimmäisiin liittyy »yliolkaisuus» (lainausmerkit koehenkilön), ikään kuin vastaaja ei suhtautuisi kysymykseen vakavasti tai osoittaisi epävarmuutta. Tämän koehenkilön mielestä vastauksiin *e\** ja *o\** liittyy jotakin haastavaa, tivaavaa ja vähän riitaisaa, eivätkä ne tunnu vaativan seuraavaa puheenvuoroa. Yksi koehenkilö arvioi, että kun vastataan *en* tai *on*, vastaajalla on jokin poliittinen tai muuten arvovaltainen asema, kun taas vastattaessa *e\** tai *o\** vastaaja on kysyjää nuorempi, esimerkiksi lapsi.

Itselläni ei ole asettamiini pragmaattisiin kysymyksiin minkäänlaisia valmiita vastauksia, joten olen vain kiitollisena kirjannut koehenkilöideni vastaukset. Tämän hyvin pienen otoksen perusteella voinee päätellä, että valintaan foneettisesti erilaisten vastausvaihtoehtojen välillä liittyy puhetilanteen virallisuusasteen lisäksi monia muitakin ulottuvuuksia, joita joku toivottavasti alkaa tutkia, nimenomaan foneettis-pragmaattisista lähtökohdista.

#### FONEETTINEN ARVIOINTI

Neljä viidestä koehenkilöstä viittasi tavalla tai toisella kurkunpään/äänihuulten/glottiksen toimintaan puhunnoksia [*e\**] ja [*o\**] luonnehtiessaan. Yksi koehenkilö esitti hyvin täsmälliseksi osoittautuneen luonnehdinnan, jonka mukaan näiden äännösten lopussa esiintyy eräänlainen loppuhenkonen, [h]-mainen äänne joka ei esiinny kirjainten nimiä lausuttaessa, ja äännösten alussa tuntuisi hänen mukaansa olevan laryngaaliklusiiili. Toisen koehenkilön

mielestä äännöksissä toteutuu vokaali + glottaaliklusiili, mutta joskus hänestä tuntuu, että glottaaliklusiili onkin alussa. Kolmannen koehenkilön mielestä äännösten lopussa on glottaaliklusiili. Tämä on helsinkiläinen koehenkilö, joka ei tuottanut lainkaan glottaaliklusiilia; ei ole tietenkään mahdollista luotettavasti arvioida, onko kyseessä alueellinen vai täysin idiosynkraattinen ominaisuus. Neljännen koehenkilön mielestä po. äännökset vaikuttavat keskeytyneiltä siten, että loppuun tulee [h]:n kaltainen äänne, mikä johtuu ehkä siitä, että ilma ei pääse sulkeutuneiden äänihuulten läpi ulos. Viidennen koehenkilön arvion mukaan sananloppuisen [n]:n kato pidentää vokaalia. Totean omasta puolestani, että lopussa toteutuva henkonen aiheutuu tietenkin eräänlaisesta glottaalisesta ahtaudesta, joten ei ole ihmeellistä, jos lopussa arvellaan esiintyvän glottaaliklusiili. Ei ole myöskään ihmeellistä, jos lopussa esiintyvä henkonen tulkitaan vokaalin pidennykseksi.

## JOHTOPÄÄTÖKSET

Vastauksissa, joissa täysien muotojen *en* ja *on* loppu-/n/ ei toteutunut, havaittiin neljällä koehenkilöllä viidestä puhunnoksen alussa glottaaliklusiili. Koehenkilöjoukon pienuus estää minkäänlaisen tämän ilmiön tai sen puuttumisen alueellisen levinneisyyden kartoituksen — tästä syystä en ole katsonut tarpeelliseksi antaa tarkkoja tietoja koehenkilöiden murretaustasta. Mahdollisesti puhunnokset [ʔeh] ja [ʔoh] ovatkin vain erikoistapauksia Lenneksen ja muiden (2006) pääkaupunkiseudulla toteamista glottaaliklusiileista. Kirjoittajat mainitsevat (mas. 96), että glottaaliklusiilia käytettiin myös sanojen tunnepitoiseen korostukseen (*emotional emphasis*). Myös puhunnoksiin [ʔeh] ja [ʔoh] liittyy jonkinlaista tunnepitoista latausta, ne ovat puhekielisiä, ja ehkä onkin lopulta kysymys ainakin osin samoin ehdoin tapahtuvasta glottalisaatiosta.

Fonologisesti yksimoraisista, rakenteen (C)V omaavista sanoista koostuvien minimaalisten puhunnosten lopussa säännöllisesti esiintyvä epäfonemaattinen [h] saa aikaan sen, että minimaalinen puhunnos koostuu vähintään yhdestä puhunnokseen sisältyvään sanaan kuuluvasta, siis fonologisesti motivoitusta morasta sekä sitä seuraavasta, sanaan kuulumattomasta ja fonologisesti motivoimattomasta segmentistä, eli (vain) foneettisesta morasta. En tiedä onko *foneettista moraa* postuloitu aiemmin, mutta postuloin sellaisen nyt. Tulkitsen tuloksen lisäosoitukseksi siitä, että kahden moran minimivaatimus on suomen äännerakenteessa hyvin reaalinen: avoimen sanaluokan sanan perusmuodon täytyy koostua vähintään kahdesta soinnillisesta morasta (esim. *yö*), redusioimattoman sanan (täsmällisemmin: sananmuodon) täytyy koostua vähintään kahdesta foneemista (esim. *se*, *en*), ja puhunnoksen täytyy koostua vähintään kahdesta morasta, joista jälkimmäinen ei välttämättä kuulu puhunnoksen ainoan sanan fonologiseen rakenteeseen (kuten esimerkiksi puhunnoksessa *jo* [jo:], vaan voi olla foneettinen segmentti, joka vain takaa puhunnoksen minimaalisen rakenteen toteutumisen (kuten puhunnoksissa *he* [heh] ja *e'* [(?)eh]).

Yksi tämän kirjoituksen arvioijista kiinnitti huomiota siihen, että yksitavuisen sanojen rakenne eroaa itämerensuomalaisissa kielissä: suurempi osa näitä kieliä, kuten liivi ja suomi, sallii yhdestä pitkästä tavusta koostuvien sanojen rinnalla myös yhdestä lyhyestä tavusta koostuvia sanoja, mutta osassa kieliä on vain pitkästä tavusta koostuvia sanoja, kuten virossa esimerkiksi *\*se > see*. Arvioija ihmettelee, miksei suomessa käytetä yleisemmin vokaalin pidennystä (henkäyksen lisäämisen asemesta), joka on hänen mukaansa

tunnettu muista itämerensuomalaisista kielistä. Olen näistä kommenteista kiitollinen; en valitettavasti juurikaan tunne itämerensuomalaisia kieliä, ja voin vain arvella, että suomessa lyhyiden sanojen kuten *jo* loppuun tulee henkäys, jotta sana erottuisi sanasta *joo* (yleisemmin: rakenne (C)V rakenteesta (C)VV): kuten tuonnempana mainitaan, vokaalinloppuinen henkäys ei vaikuta vokaalin kvantiteetin havaintoon.

Yksimoraisesta sanasta koostuvissa puhunnoksissa havaittiin siis tässä tutkimuksessa kaikilla koehenkilöillä systemaattista loppuhenkäystä. Aiemmassa tutkimuksessani (Suomi 2007a) havaitsin pitempien puhunnosten (virkkeiden) sisällä esiintyvissä kontrastiivisesti aksentoiduissa yksimoraisissa CV-sanoissa (pronomineissa *he, me* jne.) laadullisesti samanlaista mutta voimakkaampaa henkäisyä kuin mitä tässä tutkimuksessa havaitsin (esimerkiksi sanassa *me* virkkeessä *Sanoin että ME voitimme, en sanonut että HE voittivat*), mutta vain osalla puhujista. Yhdellä puhujalla voimakas henkäys liittyi kaikkiin kymmenen pronominituotokseen, toisella henkäisyä ei esiintynyt lainkaan, kolmannella pronominin jälkeen esiintyi tauko. Muilla puhujilla esiintyi vaihtelua näiden toteutumistapojen välillä; kaikkien kuuden puhujan välillä oli lisäksi suurta vaihtelua aksentin tonaalisessa toteutumisessa näissä sanoissa, toisin kuin pitemmissä sanoissa. Pitkät henkäisyt eivät synnyttäneet vaikutelmaa kaksoisvokaaleista vaan kuulostivat yhdeltä tavalta signaloida, että sana on voimakkaasti aksentoitu, ja toteuttivat näin samaa tehtävää kuin toisten puhujien tuottamat tauot. Useampimoraisissa sanoissa (esimerkiksi *sei, setä*) mitään henkäisyä tai taukoja ei esiintynyt. Uskoisin, että kummankin tutkimuksen havainnoissa on kysymys samasta asiasta, siitä että yksimoraiset sanat ovat liian lyhyitä käydäkseen täysistä sanoista aksentoiduissa asemissa: ne eivät voi toteuttaa aksenttia normaalilla tavalla, eivätkä ne kunnolla riitä yksin täyttämään puhunnosta (jonka ainoa sana on melkein aina aksentoitu). Puhunnoksen sisällä voi käyttää myös taukoa aksentoidun sanan tilan lisätäyteeksi, mutta puhunnoksen lopussa tätä mahdollisuutta ei ole (koska hiljaisuus ei kuulu), vaan henkäys on ainoa mahdollisuus. Myers ja Hansen (2006) havaitsivat, että sananloppuinen henkäys pitkissä ilmauksissa ei vaikuta suomessa vokaalin kvantiteetin havaintoon. Vastaavasti henkäys yksimoraisen puhunnoksen lopussa ei saa aikaan kaksoisvokaalin vaikutelmaa; itse asiassa puhunnokset *jo* ja *joo* eroavat toisistaan hyvin selvästi: toisessa foneettisesti lyhyt soinnillinen vokaali ja henkäys, toisessa foneettisesti pitkä soinnillinen vokaali. Henkäys on siis kaikkiaan hyvää täytettä silloin, kun yksinäisvokaalin pitää täyttää sitä itseään pitempi tila.

Todennäköisesti kokonaan toinen asia, ei foneettisesti vaan esiintymisehdoiltaan, ovat ne henkäisyt, joita on havaittu ei-minimaalisten puhunnosten lopussa. Esimerkiksi Myersin ja Hansenin (2006) tutkimuksessa koehenkilöt tuottivat erilaisia sanoja kehyksessä *Sanoin \_\_\_\_\_*, kehyksessä esiintyviä sanoja olivat muun muassa *koira* ja *koiraa, sauna* ja *saunaa*. Kaikki neljä koehenkilöä tuottivat henkäyksiä sanojen lopussa, ja henkäykset olivat yhtä pitkiä yksinäis- ja kaksoisvokaalien jäljessä: edellisten jäljessä henkäyksen kesto oli keskimäärin 69 ms (koehenkilökohtaisten keskiarvojen vaihteluväli 55–107 ms), jälkimmäisten jäljessä keskimäärin 71 ms (51–120 ms). Myers ja Hansen antavat kaikin tavoin ymmärtää, vaikka eivät sitä selvin sanoin ilmaise, että henkäykset olivat yhtä yleisiä yksinäis- ja kaksoisvokaalien jäljessä (sen lisäksi, että henkäysten kestot eivät siis juurikaan eronneet toisistaan). Kirjoittajat näet selostavat (mas. 170–171), että heidän koehenkilönsä »generally had a period of voicelessness at the end of the final vowel, in which the formants of the final vowel were continued in aperiodic noise, as in

an [h]», mutta eivät sanallakaan vihjaa, että tämä henkäys olisi harvinaisempi yhdessä rakennetyypissä kuin toisessa. Tällainen ero olisikin kohtalokkaasti kaivanut maata heidän pääväittämiensä alta, joten pidän selvänä, ettei tällaista eroa ollut havaittavissa, muutoin he olisivat sen maininneet. Nakai, Kunnari, Turk, Suomi ja Ylitalo (painossa) ovat tehneet vastaavanlaisia havaintoja.

Henkäisyä edeltävän sanan rakenne ei siis näytä mitenkään vaikuttavan henkäisyn esiintymistaajuuteen monisanaisissa ja monimoraisissa puhunnoksissa, vaikka henkäyksen foneettinen laatu on kaiken käytettävissä olevan tiedon valossa samanlainen — siis [h]-mainen — tällaisten pitempien ja tässä tutkittujen minimaalisten puhunnosten lopussa. Todennäköisesti hyvin tärkeä muuttuja tässä on se, että tässä tutkimuksessa loppuhenkäys esiintyi puhunnoksissa, jotka koostuivat fonologisesti yksimoraisesta aksentoidusta sanasta, jossa aksentti toteutuu tonaalisesti sanan ja puhunnoksen ainoan moran aikana, kun taas pitemmissä puhunnoksissa ilmenevä loppuhenkäys seuraa tavallisesti (aksentoidun tai aksenttoimattoman) sanan painotonta tavua, jonka aikana aksentti ei juurikaan toteudu tonaalisesti. Näyttäisi siltä, että loppuhenkäys on rakenteellisesti välttämätön, mikäli puhunnoksessa on vain yksi fonologinen mora; tällöin loppuhenkäys toimii foneettisena morana (kuten puhunnoksessa *Se* [seh]). Loppuhenkäys ei ole rakenteellisesti välttämätön, ja näyttäisi olevan harvinaisen, mikäli puhunnos sisältää vain kaksi moraa (kuten puhunnoksessa *Ee* [e:]). Useampimoraisissa puhunnoksissa loppuhenkäystä esiintyy ilmeisen yleisesti, mutta sen esiintyminen ei kuitenkaan riipu puhunnosten (tai henkäystä edeltävän tavun) morarakenteesta (kuten puhunnoksessa *Sanoin koira/koiraa* [-ra(h)/-ra:(h)]).

## LÄHTEET

- ITKONEN, TERHO 1964: *Proto-Finnic final consonants: Their history in the Finnic languages with particular reference to the Finnish dialects. 1:1. Introduction. The history of -k in Finnish*. Helsinki: SKS.
- KARLSSON, FRED 2006: Kommentti Kari Suomelle. – *Virittäjä* 110 s. 264.
- 2007: Morayleistyksen rajoitukset. — *Virittäjä* 111 s. 88–89.
- LENNES, MIETTA – AHO, EIJA – TOIVOLA, MINNALEENA – WAHLBERG, LEENA 2006: On the use of the glottal stop in Finnish conversational speech. – Risto Aulanko, Leena Wahlberg & Martti Vainio (toim.), *Fonetiikan päivät 2006* s. 93–102. Helsingin yliopiston puhetieteiden laitoksen julkaisuja 53. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- MYERS, SCOTT – HANSEN, BENJAMIN 2006: The origin of vowel length neutralization in final position: Evidence from Finnish speakers. – *Natural Language & Linguistic Theory* 25 s. 157–193.
- NAKAI, SATSUKI – KUNNARI, SARI – TURK, ALICE – SUOMI, KARI – YLITALO, RIIKKA (painossa): Utterance-final lengthening and quantity in Northern Finnish. – *Journal of Phonetics*.
- SUOMI, KARI 2006: Yllättäviä havaintoja suomen substantiivien fonotaktisesta kompleksisuudesta? – *Virittäjä* 110 s. 260–263.
- 2007a: On the tonal and temporal domains of accent in Finnish. – *Journal of Phonetics* 35 s. 40–55.
- 2007b: Sanojen ja puhunnosten minimikoosta. – *Virittäjä* 111 s. 97–99.

▷



## LIITTEET

**Liite A.** Aineiston hankkimisessa käytetyt kysymykset ja vastaukset (ei kirjainten nimiä koskevissa kysymyksissä):

1. Yöllä ukkosti. Sekö piti sinut valveilla? – Se.
2. Oletko varma, että ulko-ovi on lukossa? – E\*.
3. Joko taksi tuli? – Jo.
4. Minulla on jymyuutinen Virtasten kesälomasta. – No?
5. Menikö lomasi mukavasti? – Joo.
6. Mikä kirjain on sanan *talo* lopussa?
7. Kävitkö tänään kaupassa? – En.
8. Mekö joudumme maksamaan mökin koko vuokran? – Me.
9. Onko ruoka hyvää? – O\*.
10. Ketkä tuovat ruoat mökille, me vai te? – Te.
11. Mikä kirjain on sanan *laite* lopussa?
12. Oletko lukenut uusimman Harry Potter -kirjan? – En.
13. Kuulin juuri hurjan huhun. – No?
14. Oletko tyytyväinen uuteen autoosi? – Joo.
15. Onko kahvila nyt auki? – O\*.
16. Mikä kirjain on sanan *vene* lopussa?
17. Ketkä lähtevät ensin, te vai me? – Te.
18. Mikä kirjain on sanan *keko* lopussa?
19. Kävitkö tänään kaupassa? – E\*.
20. Joko sauna on lämmin? – Jo.
21. Käytkö täällä useinkin? – Joo.
22. Mikä kirjain on sanan *valo* lopussa?
23. Minulla on sinulle ehdotus. – No?
24. Kävitkö pankissa? – En.
25. Virtaset toivat ruokia. Otammeko ne vai omaa pöperöämme? – Ne.
26. Joko sinä söit? – Jo.
27. Onko pankkitilisi edelleenkin tyhjä? – O\*.
28. Mikä kirjain on sanan *mekko* lopussa?
29. Oletko jo syönyt tänään? – E\*.
30. Mikä kirjain on sanan *tuote* lopussa?
31. Oletko varma, että ulko-ovi on lukossa? – En.
32. Onko täällä aina näin kallista? – Joo.
33. Onko kauppa tänään auki? – On.
34. Joko sade lakkasi? – Jo.
35. Mikä kirjain on sanan *ruoko* lopussa?
36. Otatko jälkiruokaa? – E\*.
37. Ketkä maksavat kotimatkan, he vai me? – He.
38. Mikä kirjain on sanan *nalle* lopussa?
39. Onko ulko-ovi varmasti lukossa? – O\*.
40. Oletko jo syönyt tänään? – En.
41. Onko uusin Harry Potter -kirja mielestäsi hyvä? – O\*.
42. Kuulin kahvihuoneessa kummia. – No?
43. Onko ulko-ovi varmasti lukossa? – On.
44. Joko Pekka lähti? – Jo.
45. Oletko lukenut uusimman Harry Potter -kirjan? – E\*.
46. Söitkö jo tarpeeksi? – Joo.
47. Mikä kirjain on sanan *herne* lopussa?
48. Meillä on työpaikalla piru irti. – No?
49. Onko kauppa tänään auki? – O\*.
50. Mikä kirjain on sanan *kaide* lopussa?
51. Onko pankkitilisi edelleenkin tyhjä? – On.
52. Otatko jälkiruokaa? – En.

53. Mikä kirjain on sanan *lukko* lopussa?  
 54. Kävitkö pankissa? – E\*.  
 55. Onko ruoka hyvää? – On.  
 56. Joko olet valmis? – Jo.  
 57. Onko uusin Harry Potter -kirja mielestäsi hyvä? – On.  
 58. Tuletko huomenna kokoukseen? – Joo.  
 59. Onko kahvila nyt auki? – On.  
 60. Pekalle kävi onnenpotku. – No?

### Liite B. Koehenkilöille ennen äänitystä annetut ohjeet:

Hyvä koehenkilö,

tämän tutkimuksen kohteena ovat hyvin lyhyiden vastausten eräät foneettiset ominaisuudet. Tehtävänäsi on tutkimuksen ensimmäisessä, äänitysstudioissa tapahtuvassa osassa vastata erilaisiin kirjallisesti esitettyihin kysymyksiin, joihin yleensä on annettu valmis vastaus. Tehtäväsi on sanoa annettu vastaus ääneen tavalla, jota käyttäisit tavallisessa keskustelussa. Kysymys voi olla esimerkiksi »Onko tänään kaunis päivä?» ja annettu vastaus »On», ja sinun tehtäväsi on siis vastata sanomalla ääneen: »On». Sinun mielipidettäsi kysymyksiin ei siis kysytä, vaan tehtävänäsi on vastata kysymyksiin osoitetulla tavalla. Tällä järjestelyllä — kirjalliset kysymykset ja sinun niihin ääneen antamasi vastaukset — vain sinun vastauksesi tallentuvat tietokoneen muistiin, mutta eivät ne kysymykset, joihin vastaat. Jos siis joudut ohjeistuksen takia vastaamaan joihinkin kysymyksiin omien käsityksesi vastaisesti, ei huolta: ei tallennu mitään dokumenttia jota voitaisiin käyttää sinua vastaan. Tutkimuksen tässä osassa ei siis lainkaan kartoiteta koehenkilöiden mielipiteitä, vaan tutkitaan lyhyiden vastausten foneettisia ominaisuuksia. Tarkoitettujen vastaukset on useimmiten annettu etukäteen, jotta voitaisiin saada riittävä määrä kunkinlaisia lyhyitä vastauksia. Eli tehtäväsi on eläytyä annettuihin kysymyksestä ja vastauksesta koostuviin vuoropuheluihin, ja vastata osoitetulla tavalla.

Jos sinun on määrä vastata tavalla, jossa vastauksien »On» ja »En» sananloppuinen /n/ jääkin pois, tarkoitettujen vastaukset on kirjoitettu »O\*» ja »E\*». Näissä annetuissa vastauksissa tähtönen »\*» muistuttaa siis siitä, että tulee käyttää vastausvaihtoehtoja, joissa sananloppuinen /n/ ei toteudu.

Joissakin kysymyksissä vastauksia ei ole etukäteen annettu. Tällaiset kysymykset koskevat kirjaimia. Voidaan kysyä esimerkiksi: »Mikä kirjain on sanan *kone* lopussa?». Oikea vastaus on tietenkin täysin ilmeinen, mutta ole hyvä ja vastaa kuitenkin oman tietosi perusteella, ikään kuin vastaus ei olisikaan ilmeinen.

Eräissä tapauksissa »kysymys» ei olekaan kysymys vaan toteamus, ja sinun antamasi vastaus toimii eräänlaisena kysymyksenä. »Kysymys» saattaa tällöin olla vaikkapa toteamus *Kuulin juuri jymyutisen*, ja sinulta edellytettävä vastaus on *No?*

Näet myöhemmin äänitysstudioissa kuvaruudulla kahdenlaisia kysymyksiä, joihin sinun tulee vastata: toisia, joissa »oikea» vastaus on annettu, ja toisia, joihin vastaat oman tietosi perusteella. Esimerkiksi:

|          |  |
|----------|--|
| Kysymys: | Onko tänään kaunis päivä?                  |
| Vastaus: | O*   |
| tai:     |  |
| Kysymys: | Mikä kirjain on sanan <i>kone</i> lopussa? |
| Vastaus: | [Vastaa oman tietosi perusteella]          |

Äänityksen jälkeen saat vielä vastattavaksi muutamia kysymyksiä.

## ON MINIMAL AND OTHER SHORT UTTERANCES

This article examines the phonetic properties of certain short replies in Finnish. Attention is focussed primarily on colloquial replies in which the final consonant of the full forms *en* and *on* is elided. Let us label such replies *e\** and *o\**. Five male informants produced short replies in a laboratory test, then evaluated the pragmatic and phonetic properties of their *e\** and *o\** replies. On the basis of the author's previous informal observations, it was anticipated that *e\** and *o\** replies would be preceded by a glottal stop.

The author first auditorily evaluated the occurrence of an initial glottal stop in all phonologically vowel-initial replies (*e\**, *ee*, *en*, *o\**, *oo*, *on*). According to this evaluation, four informants produced all *e\** and *o\** replies with an initial glottal stop; in addition, six other replies were deemed to begin with a glottal stop. One informant produced no glottal stops. VOT (Voice Onset Time); the maximum intensity during the voiced portion of the vowel; the maximum intensities during the 1<sup>st</sup>–5<sup>th</sup> glottal pulses from reply onset; the difference between the intensities of the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> glottal pulses; and the difference between the 2<sup>nd</sup> and 5<sup>th</sup> glottal pulses were measured in all phonologically vowel-initial replies. Both separately and jointly, these variables displayed a distinction between the replies with an alleged initial glottal stop and the other phonologically vowel-initial replies.

In addition, a period of [h]-like noise was regularly observed at the end of almost all monomoraic replies ending phonologically in a vowel (*e\**, *o\**, *jo*, *no?* and *Ce*-pronouns). However, at the end of dimoraic replies (such as *ee*, *oo*, *joo*), such a period was only sporadically observed in the replies of two informants. The replies *e\** and *o\** were thus realised phonetically as [ʔeh] and [ʔoh] by four informants, and as [eh] and [oh] by one informant. This phenomenon is interpreted as one indication that Finnish words tend to consist of at least two morae. The distribution of the phenomenon looks different from that of the phonetically similar voiceless period observed at the end of longer utterances, whose occurrence does not depend on the structure of the last word of the utterance. ■

Kirjoittajan yhteystiedot (address):

*Oulun yliopisto*

*Fonetikka*

*PL 1000*

*90014 Oulun yliopisto*

Sähköposti: *kari.suomi@oulu.fi*