

## **Killõ seto lauludes. Mõned akustiliste mõõtmiste tulemused.**

### **Lauludest ja nende salvestamisest**

Mitmehäälsuse üksikasjade uurimine on olnud keerukas üksikute häälte eristamise raskuse tõttu. Selleks pakub uusi võimalusi 8-kanalilise salvestussüsteemiga jäädvustatud laulude akustiline analüüs.

Uurimiseks on võetud Žanna Pärtlase soovitusel kaks laulu Väraska leelokoori “Leiko” esituses, mille mitmekanalilised salvestused tehti grandiprojekti "Kaasaegsete meetodite rakendamine traditsionaalse mitmehäälsuse uurimisel" välitööde käigus 2006. aastal Väraska kultuurimajas. Välitöid teostasid Triinu Ojamaa, Andreas Kalkun, Jaan Tamm ja Žanna Pärtlas koos Eesti Muusika- ja Teatriakadeemia muusikateaduse osakonna üliõpilaste Ester Janno ja Liisi Laanemetsaga, salvestamistel osales ka Janika Oras (ERA).

Materjal asub Eesti Kirjandusmuuseumi Eesti Rahvaluule Arhiivis ühikutena ERA, DH 17, 34, ERA, DH 17, 39 (edaspidi viidatakse neile kui lauludele nr 34 ja 39). Killõ partiid analüüsitakse lõikuslaulus (*põimu ääl*) “Lelotamine” ja pulmalaulus “Aulaa laul”. Killõt laulavad Maria Rõžikova (laul nr 34) ja Anastasia Puhm (nr 39). Samad naised on omakorda eestütlejateks lauludes, kus nad ei laula killõt, seega Anastasia Puhm laulus nr 39 ja Maria Rõžikova laulus nr 34.

Andreas Kalkun on koostanud salvestuste nimestikud, toimetanud setokeelsed laulutekstid ja lisanud andmed esitajate kohta. Taive Särg on teinud noodistused, mõõtnud ja analüüsinud helisalvestusi ning kirjutanud artikli teksti.

### **Mõõtmisprotseduur**

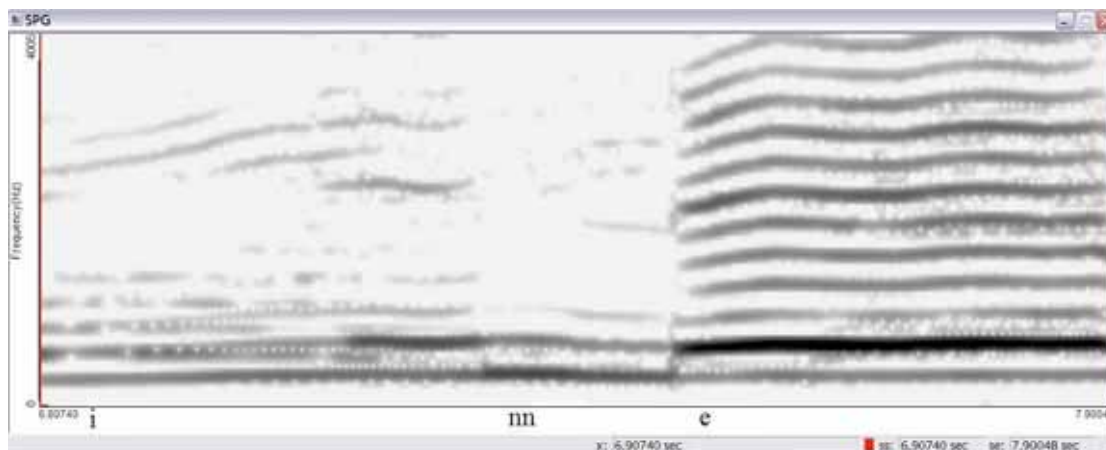
Killõ partii laulmist ei ole varem eraldi akustiliselt uuritud. Antud juhul oli esmaseks ülesandeks määrata killõ partii helikõrgused ja nende vahelised meloodilised intervallid edaspidise eesmärgiga leida killõ meloodia suhted alumiste häälepartiidega. Helikõrgused määrati esialgu eraldi kuuldelises noodistuses ja akustiliste mõõtmiste abil programmiga Multispeech (Model 3700, Version 2.2). Lauludes on vastavalt 12 ja 27 eeslaulja ja kooriga esitatud värssi. Mõlemast laulust mõõdeti võrdne arv värssi, 12 rida – seega kõik värssid lühemast laulust (nr 34) ja algusosa teisest. Lõplik tulemus saadi, kõrvutades mõlemal moel saadud andmeid.

Akustiliseks mõõtmiseks kujutati laul lühikeste lõikude kaupa (harilikult kaks silpi) kitsa ribaga spektrogrammil, jagati häälikuteks ja silpideks ning mõõdeti nende helisagedus hertsides, eelistatavalt teiselt või mõnelt järgnevalt kõrgemalt formandilt (joonis 1). Programmi poolt pakutav võimalus automaatselt määrata helisagedusi ei olnud täiesti usaldusväärne, sest see võis vaheldumisi reageerida nii killõle kui mõnikord läbikostva(te)le alumis(t)ele hää(t)ele.

Helisagedused mõõdeti kõikides selgelt joonistuva spektriga häälikutes. Et konsonantide kestus on suhteliselt lühike, võrreldes vokaalidega – mida kooripartii

laulmisel venitatakse (vt joonis 1) – siis lõpptulemused arvutati ainult põhihelide alusel. Noodistuses esitati vokaalidest erineva kõrgusega konsonantide sagedused abihelidena.

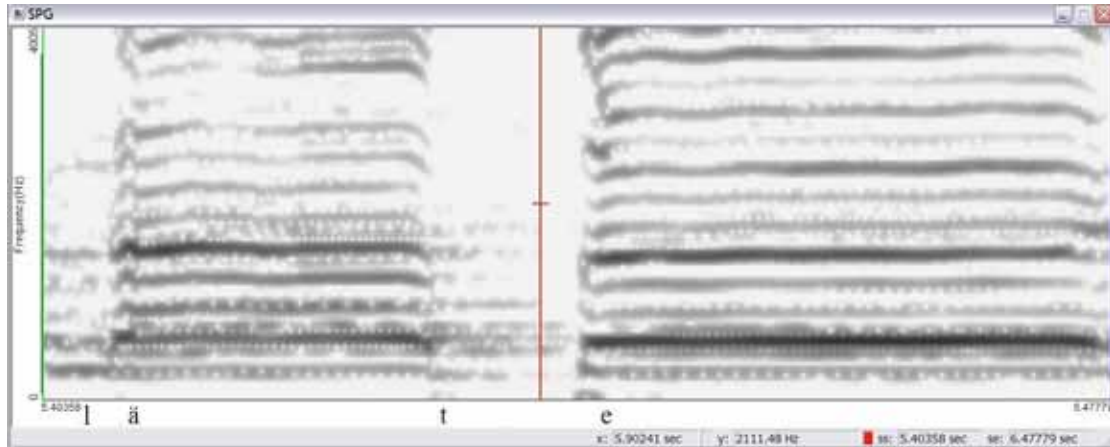
Mõõtmisel tekitasid mõnikord probleeme muutused häälikute helikõrguses ning kohati läbikostvad alumised hääled (eriti laulus nr 39).



**Joonis 1.** Spektrogramm sõnast “inne” (laul nr 34, 3. värss). Häälikus /i/ helikõrgus tõuseb sujuvalt 315 Hz → 345 Hz. Sama hääliku alumistes formantides on näha eri häälte spektrite segunemist, ülemised formandid (antud juhul selgemini 9. formant) kajastavad paremini killõ liikumist. Vokaalide kestused on, võrreldes kõnega, pikendatud.

Iga häälikut mõõdeti stabiilses osas mitmest eri kohast ning saadud tulemustest võeti aritmeetiline keskmine. Need häälikud aga, mille jooksul helikõrgus ulatuslikult ning kõrvaga tajutavalt muutus, loeti muutuva kõrgusega helide hulka ning esitati mitme väärtuse abil (nt eellööök ja põhiheli, silbijaotus). Lõplik otsus mõõtmistulemuste esitamiseks langetati alles pärast arvandmete võrdlemist kuulmismuljega, kusjuures häälikuid kuulati nii eraldi kui laulu kontekstis. Kuulmismuljet, mis paratamatult on subjektiivne, arvestati just selles peituva inimliku komponendi tõttu, sest inimene kaldub tajutavaid helikõrgusi üldistama ja liigitama juba tuntud (varem kõlanud, teatud muusikatradiitsioonile vastavateks) heliastmeteks.

Kohati on killõ mikrofoni kostnud alumised hääled, eriti laulus nr 39. Erinevate harmooniliste segunemine muutis spektrogrammi kirjuks ning raskendas killõ partii sageduste leidmist (joonised 1, 2). Mõningaid silpe ja häälikuid mõõdeti korduvalt eri kohtadest ning alles kannatlikul võrdlemisel kuulmismuljega suudeti otsustada, missugused harmoonilised kuuluvad killõle. Saadud kogemuste põhjal võib öelda, et sellistel puhkudel osutus otstarbekamaks mõõta kõrgemaid ületoone, alates viiendast. Kuid ühes silbis ei olnudki killõ spektrijoon graafikul eristatav.



Joonis 2. Spektrogramm sõnast “lääte” (laul nr 39, 4. värss). Formantides on näha eri häälte spektrite liitumist ja segunemist.

## Tulemuste analüüs

### Laul 34. Lõikuslaul.

#### Teksti ehitus

Lõikuslaulu (*põimu ääl*) “Lelotamine” tekst koosneb refrääniga värssidest, mida eeslaulja järel kordab koor, liitudes refrääni algul. Koor teeb väikesi muutusi üksnes värssiosas (lauluteksti vt lisast). Lauluridade ehitus on korrapärase: nii eeslaulja kui koori värssis on kogu laulu kestel ühesugune arv silbikohti ehk positsioone, värssiosas 11 ja refräänis 6 positsiooni.

Viisi rütmistruktuur ja sellele vastav värssiehituse põhiskeem on 2+3+2+4, kui tähistada numbriga sõnade (~rõhuga algavate silbirühmade) silbiarvu laulmisel. Näide esimesest värssist (alla kriipsutatud on koori lauldud osa):

eeslaulja värss: ar´a / lääme mi / põldu / põimõmahe,  
lelo, lelo, lelo,  
 kordusvärss: ar´a / lääme mi / põldu / põimõmahe,  
lelo, lelo, lelo.

Lelotamine

*eeslaulja*

*g'-cis'/d'* A - r' a lää - me mi põl - du põi - mõ - ma - he, le - lo, le - lo, le - lo,

a - r' a

lää - me mi põl - du põi - mi - ma - he, le - lo, le - lo, le - lo,

lak - ja lää - me mi väl - lä laa - pi - ma - he, le - lo, le - lo,

le - lo,

lak - ja lää - me mi väl - lä laa - pi - ma - he, le - lo, le - lo, le - lo,

le - lo, le - lo,

in - ne pa - nõ \_ i mi käs - si kja - u - ma - he, le - lo,

in - ne pa - nõ \_ i mi käs - si kjau - ma - he, le - lo, le - lo, le - lo,

*killõ*

le - lo,  
in - ne pa - nõ\_i mi sõr - mi sõu - dõ - ma - he, le - lo, le - lo, le - lo,  
in - ne pa - nõ\_i  
- ne pa - nõ\_i mi sõr - mi sõu - dõ - ma - he, le - lo, le - lo, le - lo. [---]

**Näide 1.** [1] Lõikuslaul “Lelotamine”, ERA, DH 17, 34. Võtmemärk  $\sharp$  tähistab umbes veerandtoonist kõrgendust.

## Viisi ehitus

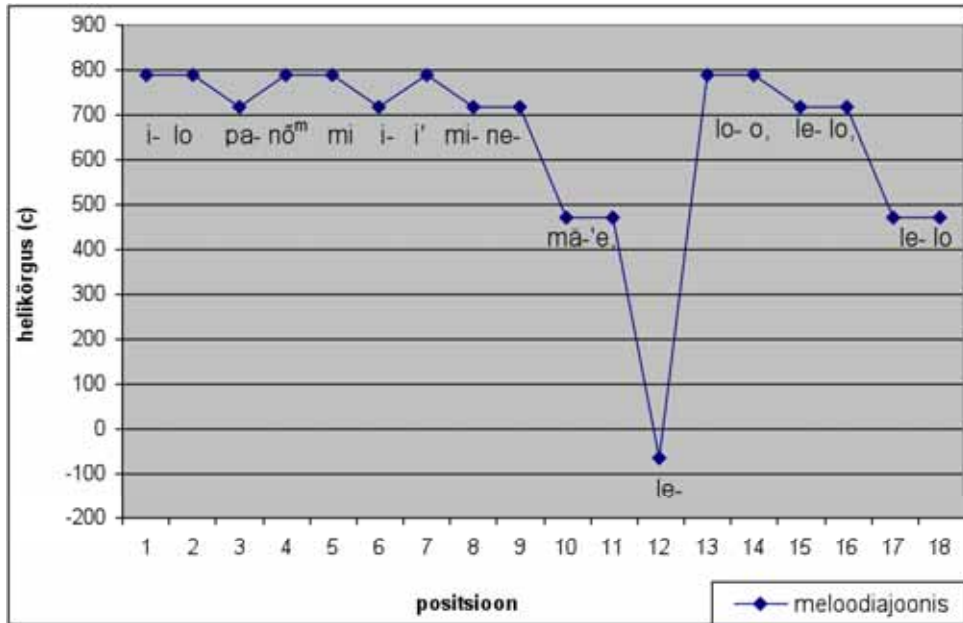
Ühele silbile vastab harilikult üks meetrumiühik ehk löök. Positsioonid erinevad üksteisest kestuse poolest: refräänis on pikemaid silpe, värsis on 8. ja 9. positsioon teistest umbes poole kiiremad – need lauldakse ühe löögi jooksul. Seega lauldakse värsis 11 positsiooni 10 löögi jooksul.

Kõik värsid ei ole päris ühesuguse ehitusega ja teksti kohandamiseks viisirea struktuuriga kasutavad lauljad esituse võimalusi, näiteks 8. värsis venitatakse 3-silbilises sõna ‘lauluga’ viimane silp ja ühesilbiline sõna ‘tüü’ üle kahe positsiooni:

*laulu/ga-a lätt / tü-ü / ladusahe*

Eeslaulja osas on meloodia praktiliselt muutumatu, kuid killõ partii varieerub. Peaaegu kõik killõ viisired on veidi erinevad värsiosa 1.–6. positsioonis, püsivama kujuga on astmeline laskumine 7.–11. positsioonis ning refräänis (joonis 2). Killõ partii on muutlikum laulu algusosas, kus hääl liigub kahe ülemise astme vahel, astudes siiski suhteliselt harva kõrgeimale helile. Edaspidi kujuneb välja ühtlasem viisiliikumine, kus killõ püsib rohkem kõrgeimal helil. Ainsana kordub värsisosas viisivariant, kus positsioonid 1.–7. lauldakse ühtlaselt kõrgeimal astmel: kolm sel kombel ühtemoodi lauldud rida on laulu lõpuosas nr 6, 9 ja 11.

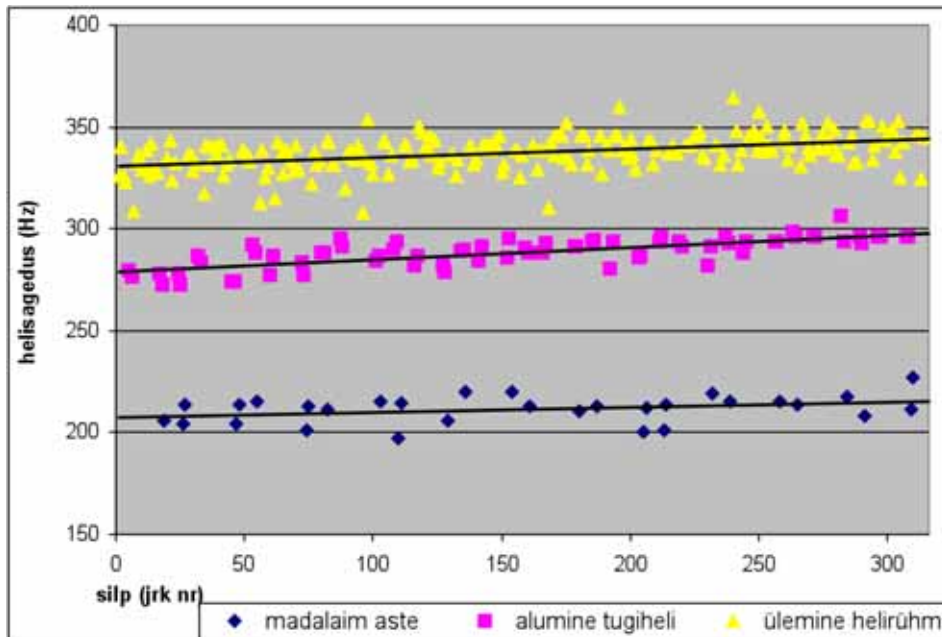
Killõ partii puhul on värsi algusosas – nagu näeme lähemalt edaspidi (joonised 3–5) – mõnevõrra raske otsustada, kas ta laulab üht erinevalt intoneeritud heliastet või kaht väga lähedast naaberastet. Kui oletame, et killõ liigub värsi algusosas kahe eri heliastme vahel, siis viis varieerub, nii et meloodiajoonis muutub. Kui aga oletame, et tegemist on ühe heliastmega, siis muutub astme intoneerimise kõrgus.



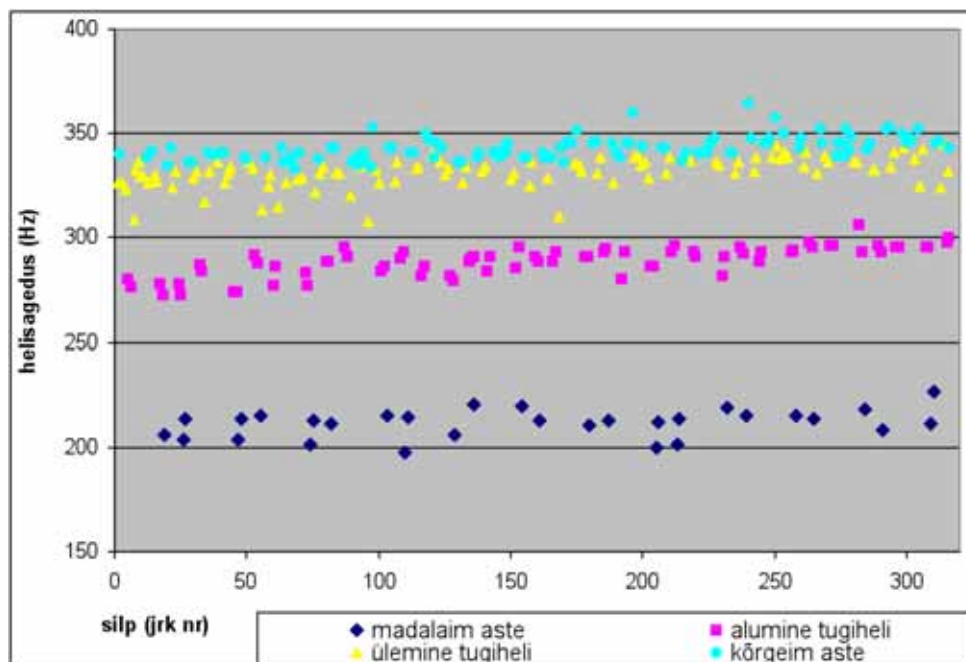
**Joonis 3.** Killõ viisiliikumise skeem laulus nr 34. Heliastmetele on antud nende keskmine väärtus, varieeruva osa (positsioonid 1.–6.) melodiajoonis on kujutatud 5. värsi põhjal. Skeemil ei ole ära toodud eeslaulja värsile vahetult järgnevat koos kooriga korratud refrääniosa. Helikõrguste skaalal 0 c = 220 Hz.

### Helikõrgused

Helikõrguste mõõtmistulemused sagedustena on esitatud joonistel 4 ja 5. Väärtused koonduvad esmapilgul kolme põhirühma, keskmistega 212 Hz, 289 Hz ja 338 Hz. Kõigi helide keskmine kõrgus tõuseb veidi erineval määral, nende ühise regressioonisirge tõus on 2,2°.



**Joonis 4.** Laulus 34 mõõdetud killõ helikõrgused (Hz) kujutatuna koos lineaarse regressiooni sirgetega. Sagedused koonduvad esmapilgul kolme põhirühma (vrd joonis 5), mille keskmised väärtused tõusevad.



**Joonis 5.** Laulus 34 mõõdetud killõ helikõrgused (Hz). Ülemise helirühma jagunemine kaheks eri astmeks ilmneb alles täiendaval analüüsil.

Killõ partii kuulamine ja helide funktsioonide analüüs näitab, et ülemiste helide rühm jaguneb omakorda kaheks teineteisest vaevu eristuvaks heliastmeks keskmiste sagedustega 332 Hz ja 343 Hz. Need on tempereeritud skaalal vastavalt madal F (-31,2 centi täpsest kõrgusest) ja E (+12,4 c), mille omavaheline keskmiste kõrguste vahe on umbkaudu veerand tooni (56 centi).

Ülemiste helide keskmine kõrgus laulmise jooksul õige veidi tõuseb: nende ühise regressioonisirge tõus on  $2,4^\circ$  (joonis 4).

Selgelt on formeerunud alumine tugiheli keskmise sagedusega 289 Hz ehk madal D (-27,7 c). Laulu jooksul heli tõuseb 126 centi: selle keskmine väärtus kahes algusreas on 277 Hz, kahes lõpureas 298 Hz; regressioonisirge tõus on  $3,4^\circ$ . Kuna alumine tugiheli tõuseb rohkem kui ülemised astmed, vähenevad laulmise jooksul intervallid (vt allpool).

Lisaks ühineb killõ aeg-ajalt eeslauljaga laulu madalaimal astmel. See toimub refrääni esisilbi „le“ laulmisel. Madalaima astme keskmine sagedus on 212 Hz ehk kõrge Gis (+35,9 c). Laulu jooksul heli tõuseb u 65 centi: selle keskmine väärtus kahes algusreas on 208, kahes lõpureas 216 Hz; regressioonisirge tõuseb  $1,4^\circ$ .

### Heliastmete piiritlemise probleeme

Tekkis küsimus, kas kahe lähestikuse ülemise heli puhul on tegemist ühe või kahe heliastmega? Lõpuks otsustati kahe eri astme kasuks, lähtuvalt teatud helikõrguste suhteliselt järjekindlast seostumisest teatud positsioonidega.

Esiteks, nii värsilõpule kui refräänile vastavates laskumiskäikudes esineb suhteliselt järjekindlalt teatud positsioonidel helikõrguste erinevus. Nii viisirea kui refrääni lõpuosad moodustavad kolmeastmelise laskumise (vt joonis 4, näide 1). Tavaliselt on teistest selgelt kõrgemana intoneeritud fraasi lõpuosas 13. ja 14. positsioon, sellest veidi madalamana 15. ja 16. positsioon, alumisel tugihelil kaks lõpusilpi 17. ja 18. Teiseks, nendessamades laskumiskäikudes vastavad killõ kahele vähe eristuvale heliastmele erinevad heliastmed eeslaulja partiis. Seega muudab killõ õige veidi helikõrgust just siis, kui seda teeb eeslaulja (näide 1).

Segasem on kõrgete helide vahekord värsi algusosas. Seal ei ole killõl kindlaks kujunenud meloodiaskeemi ning kohati pole ei kõrva abil ega mõõtmistulemuste põhjal kerge otsustada, kumma heliastmega on tegemist. Kuuldelselt eristatud heliastmed (noodistuses) ei olnud üksteisest oma absoluutkõrguselt alati oluliselt erinevad. Et kahe astme helikõrguse vahe oli väga väike, mängis noodistamisel ilmselt rolli ka meloodiline kontekst – kõrguse erinevus naaberhelist, silbi intoneerimise valjus ja rõhulisus, meloodiajoonisest tulenevad ootused.

### **Intervallide ulatus**

Killõ partii intervallide all mõeldakse järgnevalt reaalseid naaberhelide suhteid ehk meloodilisi intervalle. Võrdluseks arvestati välja ka killõ astmete keskmiste väärtuste omavaheline kaugus ehk helirea intervallid. Kui mõlemal kombel arvestatud intervallide väärtused erinesid teineteisest vaid mõne cendi võrra, nagu harilikult, esitati vaikimisi tulemused vaid meloodiliste intervallide kohta.

Laulu nr 34 meloodiliste intervallide väärtused on ära toodud joonisel 6. Helirea iseloomustamiseks on välja arvestatud ka vahemaid nende helide vahel, mis ei asu teineteise naabruses. Intervallide nimetuste kasutamine on mõnevõrra tinglik, sest nende abil tähistatakse tegelikule vahemaale lähimat puhast intervalli.

Nimetades intervalle, kasutatakse tavaliselt leitud vahemaale lähima puhta intervalli nimetust või muud sobivat nimetust. Puhaste intervallide all mõeldakse tempereeritud häälestusest mõjutamata n-õ akustilisi intervalle (vt tabel 1). Seda eeldusel, et seto leelokooris järgitakse eelkõige suulises muusikatraditsioonis edasi kandunud, lääne muusikast oluliselt mõjutamata helikõrguslikke suhteid ja nendest kujunevaid kooskõlasid.

Priimi hulka arvati kõrgussuhted noodistamisel samaks astmeks liigitatud naaberhelide vahel; selle intervalli keskmiseks väärtuseks osutus 26 c, standardhälve 29. Keskmise väärtus on lähedal tavainimese eristusläve piirile (milleks peetakse 21,5 centi ehk nn süntooniline koma), kuid suur standardhälve osutab sellele, et üht ja sama astet võidakse väga erinevalt intoneerida, osalt kindlasti libiseva liikumise tõttu naaberhelide vahel.



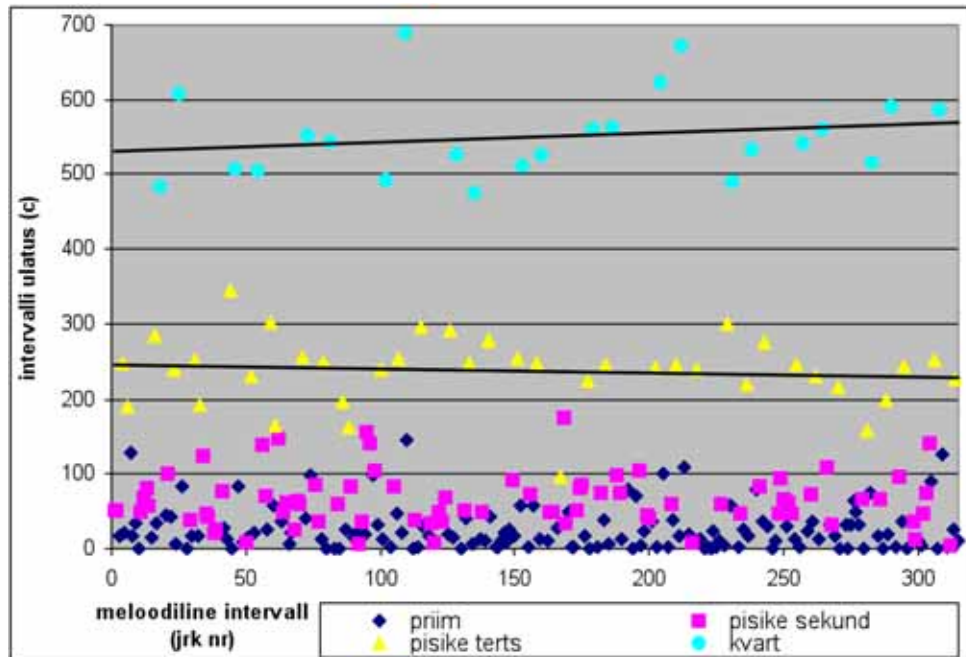
Intervalli nimetus	Tempe- reeritud intervall (c)	Puhas vm intervall (c)	Heli- sageduste suhe	Setu intervall, laul 34 (keskm c)	milliste astmete vahel	Setu intervall, laul 39 (keskm c)	milliste astmete vahel
Priim	0	0					
Süntooniline e. Pythagorase koma		21,5	81/80	26	ühe astme korduste vahel	24	ühe astme korduste vahel
“Pisike sekund”		88,7 või väiksem	19/20 või väiksem	62	Ü/K	74	Ü/K
Väike sekund	100	111,7	16/15				
Suur sekund (suur toon ja väike toon)	200	203,9 ja 182,4	9/8 ja 10/9	laulu lõpul 187	A/Ü		
“Pisike terts”		231,2 või 266,9	8/7 või 7/6	laulu lõpul 243	A/K	laulu algul 253, lõpul 234	A/Ü
Väike terts ja Pythagorase väike terts	300	315,6 ja 294,1	6/5 ja 32/27	laulu algul 282	A/Ü	laulu lõpul 298	A/K
Neutraalne terts	350	347,4 või 359,5	11/9 või 16/13	laulu algul 350	A/K	laulu algul 349	A/K
Suur terts	400	386,3	5/4				
Puhas kvart	500	498,0	4/3	534	M/A		
Puhas kvint	700	702,0	3/2				
“Pisike sekst”		782,5	11/7	777	M/Ü		
Väike sekst	800	813,7	8/5	817	M/K		

**Tabel 1.** Tempereeritud helirea intervallide, puhaste intervallide ja mõningate muude süsteemide intervallide väärtused centides. “Pisikese tertsinä” nimetatud intervalli kohta: muusikateoorias kannab suhe 7/6 nimetust “septimaalne” või “submiinoorne” väike tertsi, suhet 8/7 on arvatud ka üheks võimalikuks suureks sekundiks. Jutumärkides on esitatud seto laulu jaoks artikli autori nimetatud intervallid. Kaldkriipsuga eraldatud suurtähed näitavad, missuguste astmete vahel intervall esineb: K – kõrgeim aste, Ü – ülemine tugiheli, A – alumine tugiheli, M – madalaim aste.

Jooniselt 6 on näha, et teineteisest eristuvad hädavaevu priim ja kahe ülemise heli vahel paiknev väike intervall, mida antud juhul nimetatakse „pisike sekund”. Viimase tegelik suurus on väga kõikum, selle väärtusi koondub tihedamalt vahemikku 33–109 centi, keskmise ulatusega 62 c, seega veidi üle veerand tooni. On täiesti võimalik, et selle meloodilise intervalli kujunemisel polnud esmajärguline kahe naaberheli omavaheline kõrgussuhe, vaid mõlemate helide kooskõla alumise häälega. Intervall püsib laulu jooksul praktiliselt muutumatuna.

Alumise ja ülemise tugiheli intervall kahaneb laulu jooksul: regressioonisirge langus on 3,1°. Selle keskmine kõrgus kahes algusreas on 282 c (lähedane Pythagorase tertsilale) ja kahes lõpureas 187 c (lähedane suurele sekundile). Samuti kahaneb kõrgeima heli ja alumise tugiheli vahemaa (arvutatuna astmete keskmiste väärtuste põhjal, sest nad asuvad tegelikkuses kõrvuti harva) 350-lt 243 cendini ehk neutraalselt

tertsilt “pisikese tertsi”. Intervallide vähenemine on näha nõrga lineaarse regressioonina – 0,5 % (joonis 6).



**Joonis 6.** Sagedasemate meloodiliste intervallide esinemine laulus nr 34, kujutatuna lineaarse regressiooni sirgetega väärtuste juures, mis laulmise jooksul muutuvad.

Madalaima astme ja alumise tugiheli vahele moodustub enam-vähem puhas kvart (keskm 534 c). Reaalselt esineb see intervall killõl 12 korda: värsi ja refrääni vahel. Kaudselt esineb kvart veel killõ partii “kahe otsa vahel”, mille vahale jääb eeslaulja partii. See katkestusega intervall kaldub olema pigem suurendatud kvart (keskm 571 c). Seega oma värsiosa jooksul eeslaulja veidi tõuseb. Kvart (nii puhas kui suurendatud) suureneb laulu jooksul õige veidi, sest alumine tugiheli tõuseb: viie esirea keskmine on 513 c; viie lõpurea keskmine 537, mõlemate kvartide ühise regressioonisirge tõus on 7,1°.

Madalaima astme ja ülemise helirühma astmete vahele moodustuvad meloodilised intervallid fraasi algul, killõ tõusul oma ülemistele helidele. Enamasti saavutab killõ tõusu järel kohe oma meloodilises kontekstis kõrgeima astme, vaid kolm korda jääb see veidi madalamaks, liigitudes ülemiseks tugiheliks. Killõ üleshüppel moodustub enamasti väike sekst (keskm 817 c), neli korda suur sekst (879–912 c) ja üks kord pigem kvint (647 c).

Samal ajal muutub laulu jooksul veidi ka killõ partii meloodia. Kui laulu algul killõ eelistab laulda ülemist tugiheli ja eksib suhteliselt harva kõrgeimale helile, siis laulu lõpul on vastupidi, killõ peatub pikalt kõrgeimal helil. Kõrvutades killõ meloodiajoonise muutumist intervallide muutumisega näib, et killõ intervall alumise tugiheli ja ühe, sagedamini kasutatava ülemise heli vahel püsib umbkaudu “pisikese tertsi” ulatuses. Kui alumine tugiheli tõuseb, siis ei tõsta killõ oluliselt oma heliastmete kõrgusi, vaid hakkab värsiosas eelistama oma helirea kõrgeimat astet.

## Kokkuvõtteks laulust 34

Laulu killõ partiis eristuvad neli põhilist heliastet (joonis 5): 1) madalaim aste (keskm 212 Hz, kõrge Gis); 2) alumine tugiheli (keskm 289 Hz, madal D); 3) ülemine tugiheli (keskm 332 Hz, E); 4) kõrgeim aste (keskm 343 Hz, madal F). Laulu jooksul alumine tugiheli tõuseb rohkem kui teised astmed.

Heliastmete vahel esinevad järgmised meloodilsed intervallid (joonis 6, tabel 1): 1) priim (keskm 26 c); 2) kahe ülemise astme vahel „pisike sekund” (keskm 62 c); 3) kahe põhilise tugiheli vahe kahaneb “pisikeselt tertsil” peaaegu suure sekundini (282 c → 187 c); 4) alumise tugiheli ja kõrgeima heli vahe kahaneb neutraalselt tertsil “pisikese tertsin” (350 c → 243 c); 5) madalaima astme ja alumise tugiheli vahel enam-vähem puhas kvart (keskm 534 c); 6) madalaima astme ja kõrgeima astme vahel enamasti väike sekst (keskm 817 c).

Arvatavasti ei ole kõrgemate helide vahel oluline meloodilise intervalli täpne vahemik, vaid kas kõrgema heli esiletõstmine või selle intervall alumise häälega. Seto laulmisele on omane helikõrguse sujuv tõus ja järsk langus (*kergütamine*) laulmise jooksul. Eri heliastmete kõrgused aga ei tõuse laulus nr 34 päris ühtemoodi: alumise tugiheli suurema tõusu tõttu muutuvad intervallid.

## Laul 39. Pulmalaul

### Teksti ja viisi struktuur

Pulmalaulu “Aulaua laul” tekst koosneb 27 värsist, mida eeslaulja järel kordab koor mõningate traditsiooniliste muutustega. Värsiehitus on eeslaulja osas varieeruvam ja kooriosas ühtlasem (lauluteksti vt lisast). Eeslaulja tekst jaguneb 8–11 positsiooniks, kuid kooriosas on püsivalt 11 positsiooni (näide 2, joonis 7).

Koor liitub eeslauljaga värsi lõpusilpidel (tavaliselt korrates kaht kuni nelja silpi). Koorivärsi algus (5 silpi) kordab tavaliselt eeslaulja värsi kaht (mõnikord nelja) silpi, mille vahele kiilutakse lisasilp *jo*. Kooripartii lõpuosa (6 silpi) kordab eeslaulja viimaseid sõnu, kuid ilma lisasilbita. Näide teisest värsist (alla kriipsutatud on kooriosa, paksendatud lisasilbid):

eeslaulja värss:	kelle	laudõ <b>küll</b> laaditatas
kordusvärss:	<u>kelle jo kelle</u>	laudõ laaditatas

Kui eeslaulja värss on pikem, siis koor kordab erinevaid sõnu. Näide neljandast värsist:

eeslaulja värss:	au-lääte-	lauda <b>küll</b> astumaje
kordusvärss:	<u>au-jo-lääte-</u>	lauda astumaje

### Aulaua laul

*killõ*  
nä - e,

*eeslaulja*  
*g<sup>1</sup>-c<sup>1</sup>/cis<sup>1</sup>* Kae\_ks - ka - e, nä - e - nä - e, ka - e jo ka - e, ka - e, nä - e,

laa - di - ta - das,  
kel - le lau - dö jo laa - di - ta - das, kel - le jo kel - le lau - dö laa - di -

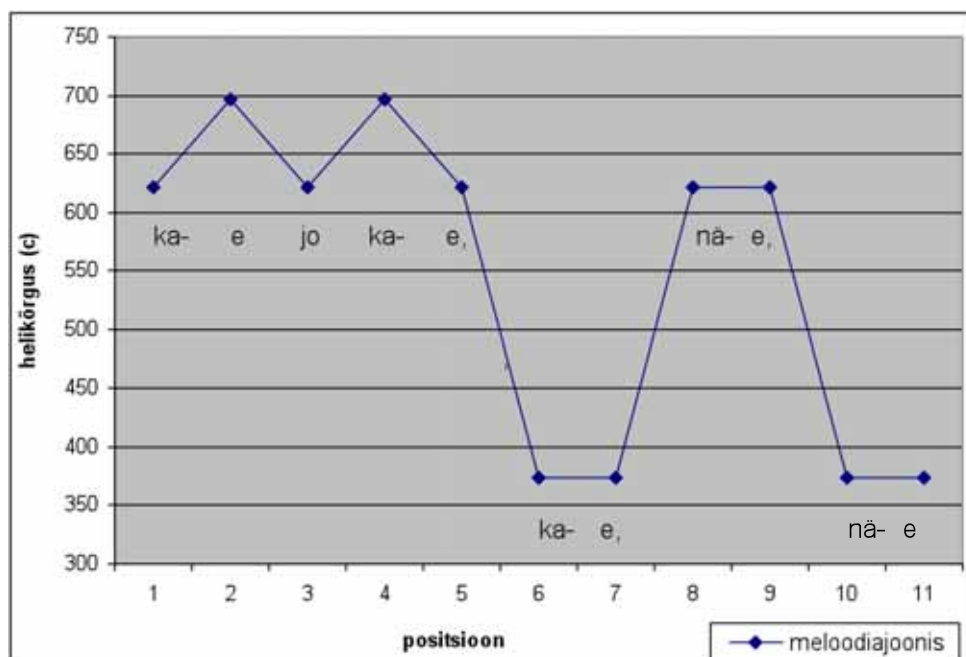
sä - e - täs - se?  
mäant - sit süü - ke siin sä - e - täs - se, mäant - sit jo mäant - sit süü - ke sä - e -

as - tu - ma - he,  
Au - läät - lau - da küll as - tu - ma - he, a - u - jo - lää - te lau - da as - tu - [---]

**Näide 2.** [2] Pulmalaul “Aulaua laul”, ERA, DH 17, 39. Võtmemärk # tähistab umbes veerandtoonist kõrgendust.

Viisi rütmstruktuur ja sellele vastav värsiehituse põhiskeem on eeslaulja osas 2+3+4 (varianditi 2+2+3+4 jm), kooriosas 3+2+2+4, kui tähistada numbriga sõnade (~rõhuga algavate silbirühmade) silbiarvu laulmisel.

Killõ partii on veidi varieeruv, mõningate positsioonide helikõrgus muutub rohkem, teiste oma vähem (näide 2). Tavalised on kõikumised heliastme intoneerimisel (muutub täpne helikõrgus ja hääle püsivus), harvemini varieerub viis, s.t vahetub heliaste ja meloodia liikumissuund. Rohkem varieerub killõl rea algusosa (1.–4. positsioon), püsivam on lõpuosa (5.–12. positsioon). Killõ üldine viisiliikumine vastab regiviisi ja eestikeelse kõne iseloomule, kus helikõrguse tipp on fraasi esimesel kolmandikul, misjärel toimub laskumine (joonis 7).

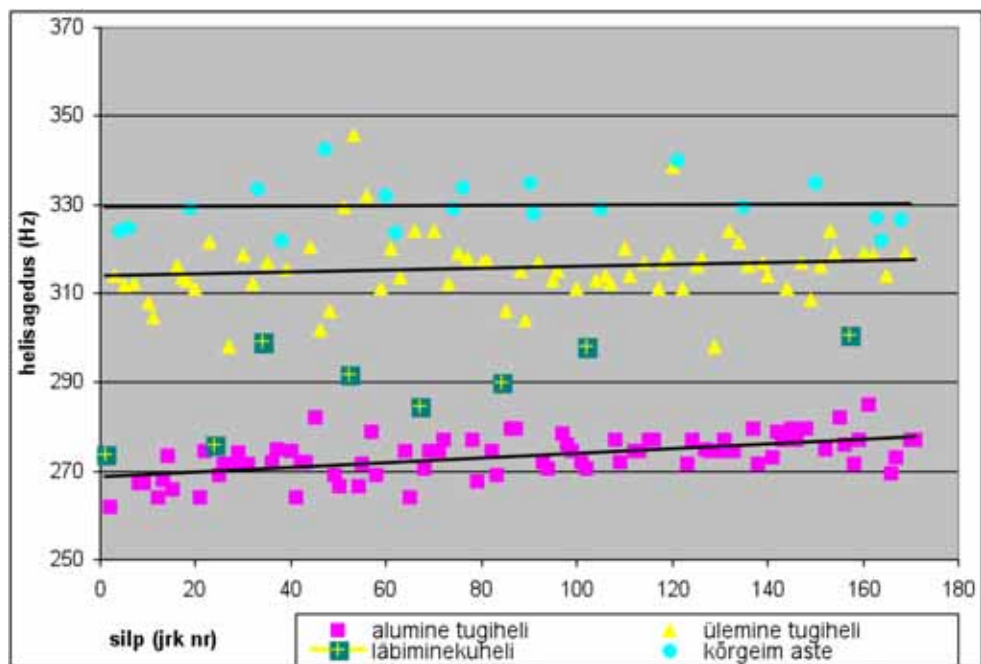


**Joonis 7.** Killõ viisiliikumise skeem laulus nr 39. Kõigile heliastmetele on antud nende keskmised väärtused, kuid varieeruva osa (positsioonides 1.–4.) melodiaajoonis on kujutatud 1. värsi põhjal. Skeemil ei ole ära toodud eeslauljaga koos korratud värsi lõpusilpe. Helikõrguste skaalal 0 c = 220 Hz.

## Helikõrgused

Helikõrguste mõõtmistulemused on esitatud joonisel 8. Kõrvutades arvandmeid kuuldelise analüüsiga, moodustati neist kolm heliastet, millele lisandub harvem läbiminekuheli.

Alumise tugheli keskmine helisagedus on 273 Hz, tempereeritud skaalal madal Cis (-26,32 centi täpsest kõrgusest). Laulu jooksul heli tõuseb veidi: regressioonisirge tõus on 3,1°; keskmine väärtus kahes algusreas on 269 Hz, kahes lõpureas 277 Hz.



**Joonis 8.** Laulus 39 mõõdetud killõ helisagedused (Hz) koonduvad kahte põhirühma (alumine ja ülemine tugiheli), millest eristuvad kaks harvemat heli (kõrgeim heli ja lähiminekuheli). Lineaarse regressiooni sirged näitavad suurimat tõusu alumises tugihelis.

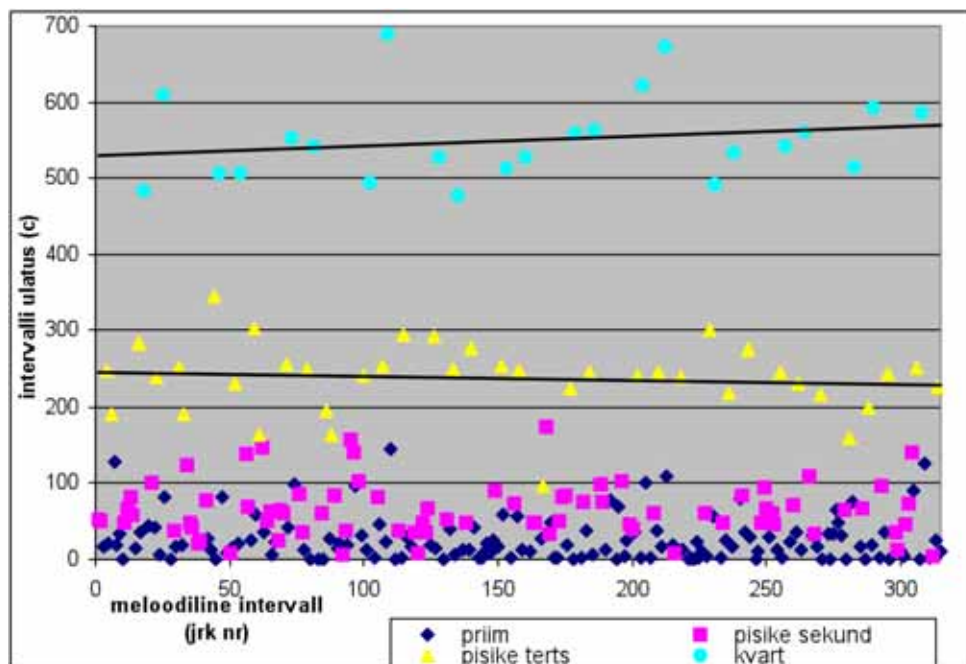
Ülemise tugiheli keskmine sagedus on 315 Hz (Es +21,4 c); ka siin toimub vaevumärgatav tõus (1,2°).

Kõrgeim aste, keskmise sagedusega 329 Hz (E -3,29 c), eristub kuulamisel kui esiletõstetud, rõhutatud heli. See esineb suhteliselt harva ja alati ülemise tugiheli naabruses. Kõrgeim aste praktiliselt ei tõuse.

Kahe põhilise tugiheli vahel asub kuulmise järgi mõnikord lähiminekuheli, mille tegelik ulatus sõltub kontekstist (jääb vahemikku 380–541 Hz) – see on muutuva suurusega sekund. Mõõtmistulemuste põhjal võiks ta enamasti liigitada kas kõrgemasse või madalamasse helirühma.

## Intervallid

Priimi keskmiseks väärtuseks osutus 24 c, seega kehtib siin eelmise laulu kohta öeldu. Ülemise ja alumise tugiheli vahele jäävad meloodilised intervallid vähenevad laulu kestel suhteliselt palju: regressioonisirge langus on  $-14,3^\circ$ . Laulu algul on tugiintervall 253 senti (ligikaudu üks ja veerand tooni) ja lõpus 234 senti, väärtustega ühtlasemalt on täidetud vahemik 185–301 c (joonis 9, tabel 1).



**Joonis 9.** Meloodiliste intervallide esinemine killõ partiis laulus nr 39, kujutatuna koos lineaarse regressiooni sirgetega väärtuste juures, mis laulu jooksul muutuvad.

Kõrgeim aste moodustab meloodilise intervalli ainult ülemise tugiheliga, nende vahekaugus jääb kuulmise põhjal harilikult alla väikse sekundi. Kui äärmuslikud väärtused välja arvata, siis täidavad intervallid üsna ühtlaselt vahemiku 35–100 c, keskmise väärtusega 74 c ehk “pisike sekund”. Seegi intervall kahaneb laulumisel, regressioonisirge langus on  $7,5^\circ$ .

Kõrgeima astme ja alumise tugiheli keskmiste vahe väheneb: neutraalsest tertsis (349 c) laulu algul saab lõpuks peaaegu väike tert (298 c).

### Kokkuvõtteks laulust 39

Laulu killõ partiis eristuvad kolm põhilist heliastet: 1) alumine tugiheli (keskmiselt 273 Hz, madal Cis); 2) ülemine tugiheli (keskmiselt 315 Hz, kõrge Es); 3) kõrgeim aste (keskmiselt 329 Hz, E). Laulu jooksul alumine tugiheli tõuseb veidi rohkem kui ülemine.

Heliastmete vahel kujunevad järgmised intervallid (joonis 9, tabel 1): 1) priim (keskm 24 c); 2) alumise ja ülemise tugiheli vahel “pisike tert” veidi kahaneb (laulu algul 253 c ja lõpus 234 c); 3) ülemise tugiheli ja kõrgeima heli vahel muutlikult intoneeritud “pisike sekund” (keskm 74 c); 4) kõrgeima astme ja alumise tugiheli vahe väheneb: laulu algul neutraalne tert (349 c), lõpul pigem väike tert (298 c). Reaalsete meloodiliste intervallidena esinesid eelmainitutest nr 1, 2 ja 3, kuid 4 on arvestatud kui keskmiste kõrguste vahemaa.

### Arutlusi killõ helirea ja selle mõõtmise kohta

Killõ helirea kujunemisel on ilmselt esmatähtis, kuidas helid kõlavad kokku alumiste häältega. Seega killõ partii meloodilised intervallid ei moodustu otseselt (või üksnes) meloodiajoonise jaoks, vaid on helijärgnevused, mis tekkivad vastavalt kooskõladele. Heliastmete intoneerimine on suhteliselt vaba, sest priimi keskmisteks väärtuseks osutusid 26 ja 24 c. Priimi hulka arvati noodistamisel samaks astmeks liigitatud naaberhelide vahelised kõrgussuhted. Leitud keskmine väärtus on lähedal tavainimese eristustlääve piirile, milleks peetakse 21,5 centi ehk nn süntooniline koma. Suur standardhälve osutab sellele, et üht ja sama astet võidakse väga erinevalt intoneerida, osalt kindlasti libiseva liikumise tõttu naaberhelide vahel. Niisugune tulemus ütleb ilmselt mõndagi nii laulmisstiili, kui ka noodistaja ja tema vastuvõetud otsuste kohta. Mõlemas uuritud laulus eristuvad killõ alumine ja ülemine tugiheli ning viimasest vaevu eristuv kõrgeim aste. Kahe äärmise heli vaheline ambitus on n.-ö muutlikult intoneeritud tertsi, mis koosneb umbkaudu “pisikesest tertsis” alumise ja ülemise toe vahel ning “pisikesest sekundist” ülemise tugiheli peal. Seda muutlikku tertsi võiks nimetada ka “kahanev tertsi”, sest mõlema laulu algul on ambitus praktiliselt neutraalne tertsi (350, 349 c), laulmise kestel see kahaneb väikse või “pisikese” tertsinä (vastavalt 243, 298 c) (tabel 1, joonised 6, 9).

Killõ sagedaim kooskõla eeslaulja (madalama) häälega on priim või mitmeti intoneeritud tertsi. Tertsi esineb mõlemas laulus tavaliselt siis, kui 1) killõ on kõrgeimal helil ja eeslaulja alumisel tugihelil, 2) killõ on ülemisel tugihelil ja eeslaulja juhttoonil (näited 1, 2). Kui eeldame, et eeslaulja alumine tugiheli on killõga ühesugune, siis juhul 1 peaks teoreetiliselt kostma laulu algul neutraalne tertsi, mis laulu edenedes kahaneb väikseks või “pisikeseks tertsiks”.

Äratab tähelepanu, et mõlema laulu killõ partiis alumine tugiheli tõuseb rohkem kui ülemised heliastmed, nõnda et tasapisi väheneb tugiintervall. Alumise tugiheli tõusmise põhjuseks võib olla eeslaulja, kes pidevalt helikõrgust tõstab. Miks aga killõ ei tõuse? Kas laulmise edenedes pakuvad kasvavat emotsionaalset pinget järjest kitsenevad intervallid? Ja kui intervall saavutab teatud kriitilise piiri, ehk siis pakub omamoodi lahenduse *kergütamine*? Seega võib olla seto laulule omase *kergütamise* üheks ajendiks vajadus “puhastada” kooskõla, kui eeslaulja tõuseb rohkem kui killõ. 8-kanalilise salvestussüsteemiga jäädvustatud laulude akustiline uurimine annab huvitavat teavet mitmehäälsel laulu üksikasjade kohta. Kogu analüüs aga on aeglane ja töömahukas, raskusi valmistavad muutuv intonatsioon silbi piires ja helikõrgus laulu piires ning kohati mikrofonidesse kostvad naaberhääled.

## **Lisa. Laulutekstid**

Refrään ja reakordus on laulus nr 34 järjekindlalt välja kirjutatud ainult esivärsis. Lisaks on reakordus ära toodud neis värssides, kus koor laulis veidi erinevalt. Laulus nr 39 on nii eeslaulja kui koori osa välja kirjutatud. Väikse ülatähega on märgitud ebamääraselt kuuldav häälikuid, mille olemasolu pole täiesti kindel.

### **Laul 34**

**„Lelotamine” (põimu ääl)**

**Eeslaulja: Anastasia Puhm**

**Killõ: Maria Rõžikova**



### **Leelokoor Leiko**

Helisalvestusel 1. kanal: Maria Kriiskamäe, 2. Maime Kapten, 3. Lidia Lind, 4. Anastasia Puhm, 5. Maria Rõžikova, 6. Maria Enno, 7. Aleksandra Kõiv, 8. Anna Kullimaa, 9. Veera Hirsik.

1. Ar´a lääme mi põldu põimõmahe,  
lelo, lelo, lelo,  
ar´a lääme mi põldu põimõmahe,  
lelo, lelo, lelo,
2. lakja lääme mi vällä laapimahe.
3. Inne panõ–i mi kässi kjaumahe,
4. inne panõ–i mi sõrmi sõudõmahe.
5. Ilo panõ<sup>m</sup> mi iih minemähe,  
ilo panõ<sup>m</sup> mi ii´ minemä´e,
6. laulo lasõ<sup>m</sup> mi laja välä pääle.
7. Iloga lätt tüü ilosahe,
8. lauluga lätt tüü ladusahe.
9. Oo<sup>h</sup>, kjauge´ n´oo´ kull´a käekese´,
10. ar´a sõudkõ ti virga´ sõrmõkõsõ´.
11. Sis õks jovva<sup>m</sup> mi otsa õdagusta,  
ar´a jõvva<sup>m</sup> mi otsa õdagusta,
12. ar´a\_ks jovva<sup>m</sup> mi põimta pikä põllu.

### **Laul 39**

**„Aulau laul” (pulmalaul)**

**Eeslaulja: Maria Rõžikova**

**Killõ: Anastasia Puhm**

**Leelokoor Leiko**

Helisalvestusel 1. kanal: Maria Kriiskamäe, 2. Maime Kapten, 3. Lidia Lind, 4. Anastasia Puhm, 5. Maria Rõžikova, 6. Maria Enno, 7. Aleksandra Kõiv, 8. Anna Kullimaa, 9. Veera Hirsik.

1. Kae\_ks–kae, näe, näe,  
kae–jo–kae, kae, näe, näe,
2. kelle laudõ küll laaditadas,  
kelle jo kelle laudõ laaditadas,
3. mäantsit süüke siin säetässe,  
mäantsit jo mäantsit süüke säetässe?
4. Au–lääte–lauda küll astumahe,  
au–jo–lääte–lauda astumahe,
5. leemeliuda läät liikumahe.  
leeme–jo lääde–liuda liikumahe.
6. Näiokõnõ küll noorõkõnõ,

- näio-jo-näiokõnõ noorõkõnõ,
7. mi meeli-sa-mar´akõnõ,  
mi jo mi meelimar´akõnõ,
8. setä tiiä-s hellä mu hingekene,  
tiiä-s jo tiiä-s hellä hingekene,
9. mõista-s mar´a- mu -meelekene,  
mõista-s jo mõista-s mar´ameelekene,
10. saaja' saava' sjool suvõl,  
saaja' jo saaja' saava' sjool suvõl,
11. kihla' sjool küll keväjällä,  
kihla' jo kihla' sjool keväjällä.
12. Sinno\_ks kai ma kar´ussõsta,  
sinno jo sinno kaie kar´ussõsta,
13. virvet vitsa-küll-võtijasta,  
virvet jo virvet vitsavõtijasta.
14. Edo sinno taad imekeistä,  
edo jo edo sinno imekeistä,
15. kallist sinno taad maamakõista,  
kallist jo kallist sinno maamakõista,
16. nakas varra tä valmistama,  
nakas jo nakas varra valmistama,
17. inne aigo tä ehtimähe,  
inne-jo-inneaigo ehtimähe.
18. Olnu\_ks munast moro päällä,  
olnu jo olnu munast moro päällä,
19. liblikasta küll lilliaiah,  
libli-jo-liblikasta lilliaiah.
20. Olõt usku sa oigõta,  
olõt jo olõt usku oigõta,
21. olõt viitä sa vesselätä,  
olõt jo olõt viitä vesselätä.
22. Kui sa saadõ\_ks peio kodo,  
ar´a jo ar´a saadõ peio kodo,

23. saat kaasa kui kastõrahe,  
kabo jo saatõ kaasa kastõrahe,

24. umma usku sa unõhtagu-i,  
umma jo umma usku unõhtagu-i,

25. umma muudu sa muilõ anku-i.  
umma jo umma muudu muilõ anku-i.

26. Saadõ\_ks pehme sa perrehe,  
saadõ jo saadõ pehme perrehe,

27. nakat koto sa kullõma,  
nakat ja nakat koto kullõma.

## LINGID

[1] Lõikuslaul “Lelotamine” (mp3)

[2] Pulmalaul “Aulaua laul” (mp3)