

TARTU ÜLIKOOL
HUMANITAARTEADUSTE JA KUNSTIDE VALDKOND
EESTI JA ÜLDKEELETEADUSE INSTITUUT

Zhenyang Hao

EESTI HOMOSEKSUAALSETE MEESTE KÕNE ERIPÄRASID:
AKUSTILINE ANALÜÜS

Magistritöö

Juhendaja: Professor Pärtel Lippus

TARTU 2026

Autorsuse kinnitus

Kinnitan, et olen käesoleva lõputöö ise kirjutanud ning toonud korrektselt välja teiste autorite panuse. Töö on kirjutatud, lähtudes Tartu Ülikooli humanitaarteaduste ja kunstide valdkonna lõputööde nõuetest, ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega, sealhulgas on järgitud teaduseetika põhimõtteid.

Zhenyang Hao

Lühikokkuvõte

Magistritöö keskendub end homoseksuaalsena identifitseerinud eesti keelt emakeelena kõnelevate meeste kõne akustilistele tunnustele, võrreldes neid end heteroseksuaalsena identifitseerinud meeste ja naiste omadega. Stereotüüp, et homoseksuaalsed mehed räägivad naiselikult, on motiveeritud suurest hulgast peamiselt inglise keelt käsitlevatest uurimustest. Varem pole eesti keeles sarnaseid uurimusi tehtud. Siinse töö eesmärk on tuvastada võimalikke akustilisi tunnuseid, mis iseloomustavad homoseksuaalsete meeste kõnet eesti keeles. Uuringusse kaasati ka heteroseksuaalsete meeste ja naiste rühmad, et uurida, kas homoseksuaalsete meeste kõne on feminiinsem võrreldes heteroseksuaalsete meestega. Analüüsitud materjal koosneb 11 homoseksuaalse mehe, 5 heteroseksuaalse mehe ja 13 heteroseksuaalse naise loetud lausetest. Varasematest uuringutest lähtuvalt keskenduti järgmistele akustilistele tunnustele: keskmine põhitooni (F0) kõrgus, põhitooni varieeruvus (standardhälve), põhitooni ulatus ja hääle kvaliteedi varieerumine (kärin); eesti keele kõigi üheksa vokaali kvaliteet (formantväärtused, F1, F2 ja F3), vokaali kestus kolmes vältes, sibilandi spektraalsed tunnused (gravitatsioonikese ja asümmeetriakordaja). Tulemusest selgub, et kolme rühma vahel domineerivad soolised füsioloogilised erinevused, üldiselt ei leitud homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste vahel olulisi erinevusi, ent mõne akustilise tunnuse puhul kalduvad homoseksuaalsed mehed heteroseksuaalsete naiste poole, nt keskmine põhitoon ja sibilandi spektri gravitatsioonikese.

Võtmesõnad: sotsiofoneetika, põhitoon, vokaal, sibilant, kärisev hääl

Sisukord

Sissejuhatus.....	6
1. Teoreetilisi aluseid: sotsiofoneetika, sugu ja seksuaalsus.....	8
1.1. Foneetika ja sotsiaalsed faktorid.....	8
1.2. Soolised tegurid sotsiofoneetikas.....	9
1.3. Soolised normid ja sooliste ootustele mittevastavus.....	11
1.4. Muud lähenemised homoseksuaalsete meeste kõne eripäradele	12
1.5. Varasemates uuringutes kirjeldatud homoseksuaalsete meeste kõnet iseloomustavaid tunnuseid	13
1.5.1. Põhitoon (F0)	13
1.5.2. Vokaalid.....	14
1.5.3. Sibilant.....	14
1.5.4. Häälelaad.....	15
1.5.5. Muud tunnused.....	15
2. Materjal ja meetod	17
2.1. Materjal.....	17
2.2. Meetod	19
3. Tulemused.....	21
3.1. Põhitoon.....	21
3.1.1. Keskmise põhitoon	21
3.1.2. Põhitooni varieerumine.....	22
3.1.3. Põhitooni ulatus	23
3.2. Vokaalid.....	24
3.2.1. Vokaali formandid	26
3.2.2. Vokaaliruumi hajuvus.....	26
3.2.3. Vokaali kestus.....	28
3.3. Sibilant.....	29

3.3.1. Spektri gravitatsioonikese.....	29
3.3.2. Spektri asümmeetriakordaja.....	30
3.4. Kärin	31
4. Arutelu	33
4.1. Tulemuste kokkuvõte.....	33
4.2. Tulemuste tõlgendamine varasemate uuringute valguses.....	33
4.2.1. Keele-spetsiifiline foneetiline ja fonoloogiline ülesehitus.....	34
4.2.2. Lugemiskatse paradigma ja kontrollitud keskkond	34
4.2.3. Väike valimisuurus ja vähendatud statistiline eristusvõime	34
4.2.4. Sotsiokultuuri kontekst	35
4.3. Uuringu piirangud.....	35
4.4. Edasiseks uuringuks.....	35
Kokkuvõte.....	37
Kirjandus.....	39
Summary. Phonetic characteristics of Estonian gay men’s speech: an acoustic analysis.	47

Sissejuhatus

Arusaam, et homoseksuaalsed mehed räägivad teistmoodi kui heteroseksuaalsed mehed, on püsiv stereotüüp erinevates kultuurides ja ajastutes. Seda on kujutatud meedias, igapäevastes vestluses, nt dokumentaarfilmis pealkirjaga „Do I sound gay“, (Thrope 2014).

Sugu, seksuaalsus ja foneetiline varieerumine on üks olulisi fookusi sotsiofoneetikas ning on oluliselt mõjutanud valdkonna kujunemist. Huvi foneetilise varieerumise, soo ja seksuaalsuse vahekorra vastu on pikka aega olnud tugev ja osaliselt seotud nn „geilt kõlava“ (*sounding gay*) nähtusega (Podesva & Kajino 2014: 104). Sellegipoolest on selle nähtuse uurimine suhteliselt lühikese ajalooa, ja alles viimastel kolmel aastakümnetel on hakatud põhjalikult uurima, kas ja millised akustilised tunnused eristavad homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste kõnet.

Kuna seksuaalne sättumus ei ole otseselt tuvastatav, on teadlased püüdnud leida sellele kaudseid akustilisi vihjeid. Sageli on uuringud lähtunud sooliste ootuste mittevastavusest (*gender nonconfirmation*), mille kohaselt võivad homoseksuaalsed mehed rääkida rohkem heteroseksuaalsete naiste kui heteroseksuaalsete meeste moodi.

Homoseksuaalsete meeste kõnet on palju uuritud inglise keeles erinevate lähenemistega, nt akustiline analüüs ja seksuaalse sättumuse taju (nt Gaudio 1994; Munson jt 2006; Rogers & Smyth 2003). Peale akustika ja taju uurimise on homoseksuaalsete meeste kõne uuritud ka stiili varieerumise (*style-shifting*) vahendina lähtudes kuulajate (*audience design*), kõnelejate (*speaker design*) ja suhtluse kohanemise (*communication accommodation*) seisukohast (Podesva 2007). Taolised uuringud on läbi viidud ka teistes keeltes, nt hollandi keel (Vanpoucke jt 2018), taani keel (Pharao & Maegaard 2017; Pharao jt 2014) jm, keskendudes tannustele nt põhitoon (*fundamental frequency*), sibilandi /s/ varieerumine, vokaali produktsioon jne. Need on näidanud aga vastakaid tulemusi. Põhjusteks võiks olla andmete kogumisviis, homoseksuaalsete meeste kõne kontekstitundlikkus, ühiskondlikud ning kultuurilised erinevused jne. Kõnelejate kõnemaneeerid võivad erineda sõltuvalt isegi konkreetsest keelest, sest igal keelel on oma foneetiline süsteem ja kultuurilised normid. Seetõttu on vaja teha täiendavaid uurimisi erinevates keeltes.

Seni polegi eesti keeles homoseksuaalsete meeste kõne eripärasid uuritud. Siinse empiirilise magistritöö eesmärgiks on tuvastada võimalikke kõne akustilisi erinevusi eesti keelt emakeelena kõnelevate homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste vahel. Selleks, et uurida, kas homoseksuaalsete meeste kõne eirab soolisi ootusi e **feminiseerub**, võrreldakse nende kõnet eesti keelt emakeelena kõnelevate heteroseksuaalsete naistega. Töö esitab

uurimisküsimise, millised foneetilised tunnused iseloomustavad eesti keelt emakeelena kõnelevate homoseksuaalsete meeste kõnet lugemiskatse põhjal. Käesolevas uurimistöös kasutatud andmestikud ja muud materjalid on kättesaadavad DataDOI keskkonnas (Hao & Lippus 2026).

Teistes keeltes tehtud varasemate uuringute tulemuste järgi keskendutakse järgmistele akustilistele tunnustele: keskmine põhitooni (F0) kõrgus, põhitooni varieeruvus (standardhälve, SD), põhitooni ulatus ja hääle kvaliteedi varieerumine (kärin); eesti keele kõigi üheksa vokaali kvaliteet (formantväärtused, F1 ning F2), vokaali kestus kolmes vältes, sibilandi spektraalsed tunnused (gravitatsioonikese ja asümmeetriakordaja). Töö püstitab vastavalt hüpoteese:

1. Enamiku akustiliste tunnuste (keskmise F0, F0 standardhälve, F0 ulatus, vokaalide F1 ja F2, vokaalide kestus, vokaaliruumi laienemine ning sibilandi gravitatsioonikese) puhul oodatakse, et väärtused on kõrgeimad heteroseksuaalsetel naistel ja madalaimad heteroseksuaalsetel meestel, homoseksuaalsetel meestel vahepealsel kohal.
2. Sibilandi asümmeetriakordaja ja kärina osakaalu puhul on kõige kõrgemad väärtused heteroseksuaalsetel meestel, seejärel homoseksuaalsetel meestel ja kõige madalamad heteroseksuaalsetel naistel.

1. Teoreetilisi aluseid: sotsiofoneetika, sugu ja seksuaalsus

1.1. Foneetika ja sotsiaalsed faktorid

Foneetika keskendub häälduse füsioloogilistele ja füüsikalistele aspektidele, nt kõnetrakti toimimisele, kõnehelide akustilistele omadustele ja universaalsetele mustritele. Viimaste aastakümnete jooksul on foneetikud aga mõistnud, et nad ei suuda oma põhiküsimustele täielikult vastata ilma sotsiaalseid tegureid arvesse võtmata (Munson 2010; Pierrehumbert 2006). **Sotsiofoneetika** keskendub keelevarieerumise foneetilistele aspektidele ja ühiskonna mõjule foneetilisele varieerumisele. Peale meetodikate, mida foneetikas kasutatakse (nt akustiline analüüs, tajukatse jm), lähtuvad sotsiofoneetilised uuringud sageli ka variatiivsussotsiolingvistikast (*variationist sociolinguistics*), mille eesmärk on tuvastada, dokumenteerida ja seletada sotsiolingvistilisi keelelisi muutujaid (*linguistic variable*, vt Tagliamonte 2006), mis varieeruvad süstemaatiliselt nii **keelesiseste piirangute** (*internal or linguistic constraints*) kui ka **sotsiaalsete piirangute** (*external or social constraints*) suhtes.

Häälduse varieerumine ei ole pelgalt juhuslik ega puhtalt füsioloogiline, vaid süstemaatiliselt struktureeritud sotsiaalsete kategooriate alusel. Paljud varasemad variatiivsussotsiolingvistilised uuringud käsitlesid foneetilist ja fonoloogilist keelevarieerumist ja pakkusid empiirilisi tõendeid sotsiofoneetikale, nt Labov (1966) on leidnud, et foneetilised tunnused (nt vokaalijärgse /r/ olemasolu) ei varieeru mitte ainult keelelise konteksti, vaid ka kõneleja sotsiaalse klassi ja olukorrast sõltuva stiili järgi. Sotsiofoneetiline lähenemine varieerumisele erineb variatiivsussotsiolingvistilisest lähenemisest selle poolest, et sotsiolingvistilistes uurimustes koheldakse foneetilisi variablaid kategoriaalsena (nt /t/ realiseerumine kui [t], [ʔ], [r] jne), sotsiofoneetiliste uurimuste puhul mõõdetakse akustilisi väärtuseid nagu nt segmendi spektri gravitatsioonikeset (*center of gravity, CoG*), formante (*formant*, nt F1 ja F2), helilisuusviivet (*voice onset time, VOT*) jm (Villarreal jt 2020).

Paljud sotsiofoneetilised uuringud on arvestanud makrosotsiaalsete (*macro-social*) faktoritega, nt **piirkond, sotsiaalne klass, etniline kuuluvus, vanus, sugu, seksuaalsus** jt, samas on mõistetud, et need faktorid võivad keeleli ja kultuuriti toimida erinevalt (Kendal jt 2023), nt käriseva hääle (*creaky voice*) kasutus erinevates keeltes.

Kärisev hääli on üks mittemodaalseid häälelaade, mida iseloomustab tihedalt kokku surutud häälekurdude ebakorrapärane ja madala sagedusega vibreerimine (Gordon & Ladefoged 2001). Kärisev ja modaalne hääli eristavad mõnes keeles foneeme (nt kwakw'ala keeles, Boas 1947).

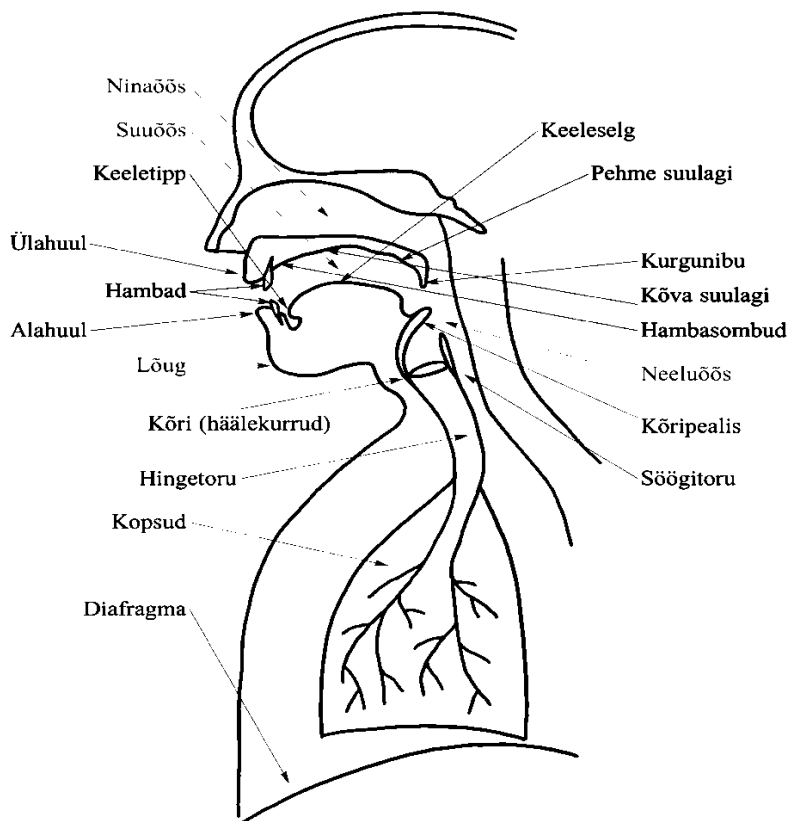
Kärisev hääel võib eesti keeles esineda sõna- ja lausungilõppudes, rõhututes silpides või läbi terve lausungi (Aare, Lippus & Šimko 2017).

Mittekontrastiivse (*non-contrastive*) käriseva hääle kasutus võib kanda erinevaid funktsioone ja sotsiaalseid tähendusi sõltuvalt kultuuriruumist. Briti inglise keele puhul kasutavad kärisevat häält rohkem meessoost kõnelejad (Henton & Bladon 1988; Stuart-Smith 1999), ameerika inglise keeles on leitud, et naised kasutavad rohkem kärisevat häält kui mehed (Yuasa 2010; Wolk, Abdelli-Beruh & Slavin 2012), ent mandariini keeles ei leitud erinevusi meessoost ja naissoost kõnelejate vahel (Kuang 2018). Käriseva hääle kasutus võib samuti mõjutada tajutud kõnelejate atraktiivsust: ameerika inglise keele keskkonnas on käriseva häälega naiskõnelejaid hinnatud negatiivsemalt kui käriseva häälega meeskõnelejaid (Anderson jt 2014; Ligon jt 2019), aga sellist mõju atraktiivsusele ei leitud mandariini keeles (Li & Lai 2025). Varasemad uuringud eesti keele kohta (Aare & Lippus 2017; Aare, Lippus & Šimko 2017) on näidanud, et kärisev hääel esineb rohkem meessoost kõnelejal, ning vähem juhul, kui vestluspartner on kõnelejast vanem mees. Selline asjaolu on seostatud kõnelejate dominantsusega.

1.2. Soolised tegurid sotsiofoneetikas

Sugu ja seksuaalsus mõjutavad keelekasutust. Robin Lakoff (1973) tõi raamatus „*Language and women's place*“ välja, et naised kasutavad rohkem pehmeid (nt *sort of, kind of*), küsijätkuga vormistatud küsimusi (*tag question*), intensiivistajaid (nt *so, very*), tõusvat intonatsiooni väitlausetes, viisakat keelevormi jt ning väldivad tugevat vandumist. Selle põhjusena on pakutud naiste marginaliseeritud staatust ja ühiskonna ootust, et nad oleksid lugupidavad. Sotsiolingvistilised uurimused on ka näidanud, et naised kasutavad rohkem standardseid ja prestiižseid keelevorme kui mehed, aga samas toovad rohkem uuendusi ja on keelemuutuste käivitajaks. Seda kutsutakse **sooparadoksiks** (*gender paradox*) (Labov 1990).

Foneetilistest aspektidest on märgatud ka soolisi erinevusi häälduse tasandil: **heteroseksuaalsetel naistel kõrgem põhitoon ja suurem dünaamika, rohkem kähisevat häält (*breathiness*), kõrgemad vokaaliformandid, suurem vokaaliruumi (*vowel space*) jne**, mis tuleneb bioloogilistest erinevustest meeste ja naiste vahel.



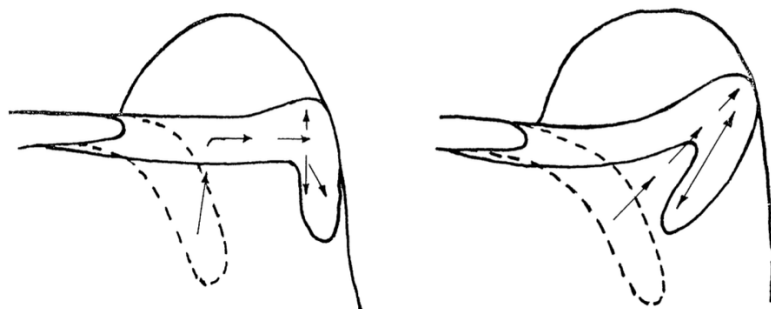
Joonis 1. Kõnetrakti skeem. (Lippus 2026, Joonis Anton Malmi).

Pärast puberteedi kasvab meeste kõnetrakt kiiremini ja suuremaks kui naiste oma, umbes 14–16 cm meestel ja 11–13 cm naistel. Meeste pikemad häälekurrud vibreerivad aeglasemalt kui naiste oma, mistõttu on meestel madalam põhitoon, eri keeltes meestel umbes 120 Hz ja naistel umbes 200 Hz (nt Stevens 2000; Titze 1989; Traunmüller & Eriksson 1995). Väikesem kõri ja kõnetrakt lubab rohkem liikumispaindlikkust ja resonantssagedust, mille tulemusena on naistel suurem põhitooni dünaamika ja formantsagedused (nt Fant 1970; Fitch & Giedd 1999). Aga Henton (1989) on leidnud, et pärast põhitooni väärtuste logaritmimeist kaob dünaamikas sooline erinevus ära.

Kuna õhemad häälepaelad ei sulgu täielikult hääle tekitamise ajal, jääb sageli tagumine häälepilu (*glottis*) avatuks. Sellest tulenev õhuvool tekitab aspiratsiooni müra, mis tajutakse kähinana. Uurimised on ka kinnitatud, et häälepilu mittetäielik sulgumine on naistel sagedasem kui meestel (nt Klatt & Klatt 1990; Södersten & Lindestad 1990).

Mckerns ja Bzoch (1970) kasutasid röntgenfilmimist ja vaatlesid pehme suulae liikumist kõne ajal ning leidsid soolisi erinevusi. Võrreldes naistega on meestel pehme suulagi pikem, pehme suulae ja neelu vaheline nurk on teravam (vt joonis 2), ning selle tagajärjel võivad lihased erinevalt liikuda, mille tagajärjel on naistel tugev nasaalsus kui meestel. Seda kinnitavad

eri keeltes läbi viidud uuringud (vt Abou-Elsaad jt 2012, araabia keeles; Park jt 2014, korea keeles; Rochet & Rochet 1998, inglise ja prantsuse keeles).



Joonis 2. Naiste pehme suulagi (vasak) ja meeste (parem) pehme suulagi. Katkejooned tähistavad pehme suulae asendit rahuolekus, nooled näitavad liikumissuundi. (Mckerns & Bzoch 1970)

1.3. Soolised normid ja sooliste ootustele mittevastavus

Soolised normid on ühiskonna poolt kujutatud ootused, käitumised ja omadused indiviididele vastavalt nende bioloogilisele soole. Normid määravad, kuidas inimesed peaksid käituma, rääkima ja end väljendama, ning neid norme hoitakse üleval sotsiaalse suhtluse, institutsionaalsete praktikate ja ideoloogiliste diskursuste kaudu (Eckert & McConnell-Ginet 2003; West & Zimmerman 1987). Kõne valdkonnas kujundavad soolised normid foneetilisi mustreid selle põhjal, milliseid akustilisi tunnuseid tajutakse „meheliku“ või „naiselikuna“, ning suunavad kõnelejaid neid mustreid oma identiteedi väljendamise osana omaks võtma või neile vastu võtma. Keele omandamisel omandatakse ka soolisi norme: füsioloogilised erinevused poiste ja tüdrukute vahel tulevad esile puberteedieas, aga enne seda juba esineb põhitooni erinevus poiste ja tüdrukute vahel, mida ei saa seletada bioloogiliselt, st tegu on õpitud sotsiaalse käitumisega (Graddol & Swann 1983). Bioloogilised tingimused määravad varieeruvuse ulatust, muud tegurid piiravad, mis variant realiseeritakse (Podesva & Kajino 2014).

Soolised normid ei ole kultuuriti ja keeleti ühesugused, vaid muutuvad aja, kogukonna, ja kontekstiga. Seos kõrge hääle ja naiselikkuse ning madala hääle ja mehelikkuse vahel on laialt levinud ja paljudes kultuurides eeldatakse, et naised räägivad oluliselt kõrgema häälega kui mehed; teistes kultuurides on see erinevus aga minimaalne (Bezooijeni 1995). Ohala (1984) „sageduskoodi“ (*frequency code*) teooria kohaselt seostatakse madalat helikõrgust suuruse ja dominantsusega ning kõrget helikõrgust väiksuse ja alistuvusega. See põhinebki imetajate ühisel evolutsioonilisel päritolul, kuid kultuurid võivad seda tugevdada või nõrgendada. Eesti kontekstis on leidnud, et mehed kasutavad sagedamini madalamat helikõrgust ja kärisevat häält,

mis võivad olla maskuliinsuse markerid, ja võtavad endale rohkem kõneaega, mis võib viidata domineerivamale rollile. (Aare & Lippus 2017)

Soolistele ootustele mittevastavus viitab asjaolule, kus inimese sooline eneseväljendus e viis, kuidas sooliselt esitletakse end välismaailmale, ei vasta ühiskonna ootuspärastele binaarsetele soolistele normidele (Turban 2018: 3). Inimese seksuaalse sättumuse kohta võidakse teha oletusi, kuid mõnikord see ei vasta tegelikkusele (Henry 2024). Soolistele ootustele mittevastavusest lähtuvalt on uuritud mitut homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste eripärade aspekti:

Kehakuju: madalam vöö ja puusaümberrõõdu suhe (*waist-to-hip ratio, WHR*) seostud naissoo ja naiselikkusega, kuid kõrgem madalam vöö ja puusaümberrõõdu suhe seostub meessoos ja mehelikkusega (Johnson & Tassinari 2005). Varasemad uuringud on leidnud, et homoseksuaalsetel meestel on madalam WHR kui heteroseksuaalsetel meestel (Johnson jt 2007), ja homoseksuaalsetel naistel, kes identifitseerisid end „mehelikuna“ (inglisekeelses tekstis on kasutatud termin *butch*, mis teatud alamkultuurides tähendab maskuliinset homoseksuaalset naist), on aga kõrgem madalam vöö ja puusaümberrõõdu suhe kui heteroseksuaalsetel naistel (Singh jt 1999).

Kehaliikumine: kõnnistiilid erinevad sõltuvalt soost. Naised kõnnivad tavaliselt puusade liikumisega (*hip sway*), ent mehed õlgade liikumisega (*shoulder swagger*) (Johnson, Tassinari 2005). Lick, Johnson ja Gill (2013) leidsid, et katseisikud liigitasid sagedamini homoseksuaalseid mehi naiseks ja homoseksuaalseid naisi meheks sagedamini kui heteroseksuaalseid mehi ja naisi.

1.4. Muud lähenemised homoseksuaalsete meeste kõne eripäradele

Siinne magistr töö käsitleb seksuaalset identiteeti stabiilse muutujana, kuid mõned uuringud võtavad arvesse ka **performatiivsust** (*performativity*), st sooline identiteet ei ole staatiline vaid seda saab praktika kaudu luua (Butler 1990).

Penelope Eckert (2012) jagab variatiivsussotsiolingvistikat kolmeks faasiks e laineks uurimisparadigma järgi. Esimene laine võttis sotsiaalteaduste perspektiivi, et keelelisi muutujaid (*linguistic variable*) seletada, nt soo, vanuse, etniline kuuluvuse, sotsiaalse klassi jms mõju keelevarieerumisele. Esimest lainet juhib Labov ja 1960. aastatel tehtud uuringud (nt Labov 1966), mille kohaselt inimesed kasutavad erinevaid keelendeid, sest nad kuuluvad erinevatesse kogukondadesse. Teise laine algatas Milroy (1980). Teises laines uuriti esimese

laine põhjal veel kohalikke kogukondi, sotsiaalseid võrgustikke ja alamkultuure, tehes etnograafilisi välitöid.

Kolmas laine juhib tähelepanu mitte puhtalt keelelisele muutujale, vaid stiili varieerumisele. Lisaks keskendub ka keelematerjalile, mida kõnelejad kasutavad sotsiaalsete tähenduste, nt tüüpisiku (*persona*) loomiseks. Podesva (2007) tehtud juhtumiuuring illustreerib, et inimesed võivad foneetilisi tunnuseid kasutada teatud suhtlussituatsioonides teatud diskursustes teatud eesmärkidel, nt falsetti kasutatakse peamiselt koos karjumisega (*Ahh! Stop it!*), üllatuse ja erutuse väljendamisel (*I'm so excited about your little vent thing*), hinnangu avaldamisel (*You people are just so screwed up*), tsiteerimisel (*Like, 'I haven't studied for an hour now.'*) ja loo rääkimisel, et kaasata kuulajaid (*And this other kid, like two minutes later, has a little gun, completely separate area*).

1.5. Varasemates uuringutes kirjeldatud homoseksuaalsete meeste kõnet iseloomustavaid tunnuseid

1.5.1. Põhitoon (F0)

Põhitoon mängib olulist rolli sotsiofoneetilistes uurimistöodes seoses soo ja seksuaalsusega. Enamik uuringuid, milles on uuritud kõnelejade keskmist põhitooni, ei leidnud mingit erinevust homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste vahel (nt Gaudio 1994; Rendall, Vasey & McKenzie 2007; Smyth, Jacobs & Rogers 2003; Suire jt 2020). Baeck, Corthals ja Borsel (2011) leidsid, et hollandi keeles on homoseksuaalsetel meestel statistiliselt kõrgem keskmine põhitoon ja varieeruvus, ent erinevus oli siiski väike, keskmise põhitooni puhul umbes 10 Hz ja varieeruvus langes ikka meeste normaalsesse vahemikku. Suire jt (2020) leidsid, et prantsuse keelt emakeelena kõnelevatel homoseksuaalsetel meestel on heteromeestega võrreldes suurem põhitooni varieeruvus, mille väärtused kaldusid homoseksuaalsete naiste poole.

Põhitoon mõjutab seksuaalse sättumuse tajumist. Kõrgem põhitoon ja suurem põhitooni vahemik seostub tihti naiselikkuse ja homoseksuaalsusega (Gaudio 1994; Smyth, Jacobs & Rogers 2003). Kuulajad võivad hinnata kõnelejade seksuaalset sättumust suure täpsusega, kuid põhitoon ise ei ole ainuke tunnus, vaid hindamisel arvestatakse teiste tunnuste, nt sibilandi kestusega (Levon 2006, 2007).

Homoseksuaalsed mehed ei kasuta ühtlast „gei häält“ läbi erinevate kontekstide. Põhitooni kõrgus ja varieeruvus on kombineeritud erineval viisil sõltuvalt situatsioonidest, nt Podesva

juhtumiuuringust põhitoon varieerumise kohta ühe kõneleja piires (2007) selgus, et keel on stiilne vahend, mida kõnelejad kasutavad strateegiliselt, mitte kui muutumatut markerit.

1.5.2. Vokaalid

Ka vokaalide hääldust on uuritud kui võimaliku seksuaalse sättumusega seotud tunnus, mis kajastub nt formantides, kestuses jm. Formandid on seotud kõnelejate kõnetrakti suurusega, ja nagu põhitoongi viitavad formandid ka kõnelejate keha mõõtmetele (Dommelen & Moxnes 1995; Levon 2006, 2007). Formandid kajastavad ka vokaali produktsiooniselgust, mis seisneb selles, kui selgelt vokaalid vokaaliruumis üksteisest eristuvad. Suurem vokaaliruum tähistab suuremat artikuloorset pinget, laiemat vokaalide hajuvust ja väiksemat katvust. Levinud stereotüübi kohaselt iseloomustab homoseksuaalset kõnet hüperartikulatsioon (*hyperarticulation*) ja palju uuringuid on leidnud selle kohta tõendeid (nt Pierrehumbert jt 2004; Roger & Smyth 2003). Munson jt (2006) aga leidsid, et homoseksuaalsetel meestel oli ainult /ɛ/ ja /æ/ puhul F1 väärtus kõrgem kui heteroseksuaalsetel meestel.

Kuigi akustilised analüüsid näitasid, et mõningad vokaalid eristavad seksuaalset sättumust, ei eksisteeri erinevus „geilt kõlava“ ja „heterolt kõlava“ hääle vahel vokaalikvaliteedi hajuvuses (*vowel space extension*) (Johnson & Tracy 2014). Kachel, Simpson ja Steffens (2018) uurisid vokaalide produktsiooni saksa homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste vahel. Homoseksuaalsed mehed hääldasid /a/ ja /ɛ/ madalama F1 väärtusega kui heteroseksuaalsed mehed, kuid seoses tajutud seksuaalse sättumusega polnud need erinevused olulised.

1.5.3. Sibilant

Eespool hääldatud /s/ e [s+] (*fronted /s/*) on inglise keeles põhjalikumalt uuritud sotsiofoneetikas kõigi sibilandi variantide hulgas. Stereotüüp, et homoseksuaalsetel meestel on eespool hääldatud /s/, on motiveerinud arvukaid uurimisi, kus uuritakse, kas homoseksuaalsed mehed hääldavad häälikut /s/ teisiti kui heteroseksuaalsed mehed ning kas kuulajad kasutavad sibilantide omadusi tajutud seksuaalse sättumuse hindamiseks.

Homoseksuaalsed mehed kipuvad /s/ häälikut hüperartikuleerima, nt kõrgema tippsageduse, pikema kestuse ja negatiivsema asümmeetriakordajaga (Linville 1998; Munson & McDonald 2005), mida tajutakse teravana. Teravalt hääldatud sibilant seostub tihti naiselikkusega, mis võib edasi viidata kõnelejate seksuaalset sättumust (nt Boyd, Fruehwald & Hall-Lew 2021; Lindeman 2024; Munson 2010). Pharaoh jt (2014) uurisid Kopenhaageni taani keeles hammastavahelise ja alveolaarse /s/ sotsiaalse omaduse taju ja leidsid, et esimest varianti seostati naiselikkuse ja homoseksuaalsusega, ent ainult „kaasaegse Kopenhaageni“ (*modern*

Copenhagen) registris, mitte „tänavakeele“ (*street language*) registris. Veel on leitud, et palataliseeritud /t/ võib mõjutada [s+] sotsiaalset tõlgendust nt naiselikkust (Pharao, Maegaard 2017).

1.5.4. Häälelaad

Häälelaadi varieerumist seksuaalse sättumusega seoses käsitlevaid uuringuid on suhteliselt vähe, aga need toovad välja, et homoseksuaalsed mehed ja transsoolised inimesed võivad seda kasutada stiili konstrueerimise vahend, nt identiteedi loomiseks. Zimman (2013) leidis oma töös Kalifornia kõnelejate näitel homoseksuaalsetel ja transsoolistel meestel rohkem käriseva hääle kasutust kui heteroseksuaalsetel meestel. Tema väitel on kärisev hääl, nagu muudki foneetilised tunnused, osa „stilistilisest brikolaažist“ (*stylistic bricolage*), mille kaudu kõnelejad loovad soolisi presentatsioone, mis võivad normatiivseid ootusi rikkuda. Transsoolistel meeste puhul aitab kärisev hääl vähendada tajutud helikõrgust ja esindada meheliku häälekvaliteeti, eriti kombineeritult muude tunnustega (Zimman 2017, 2018).

Mendoza-Dentoni (2011) etnograafiline uurimus Chicana/o „gäng“ tüdrukute kohta näitas, et kärisevat häält kasutati „*hardcore*“ persoona markeerimiseks. Need omadused on iseenesest soolised ja võivad põimuda seksuaalsusega keerulisel viisil, nt „sitkus“ (*toughness*) ja „kohalik autentsus“ (*local authenticity*). Kuigi see uuring ei käsitle otseselt homoseksuaalseid mehi, illustreerib see, kuidas kärisevat häält saab kasutada mittestandardsete sooliste identiteetide konstrueerimiseks, mis on sageli seksuaalse sättumusega seotud implikatsioon.

Lisaks on uuritud hääle sagedushälbe (*jitter*) ning harmooniliste ja müra suhte (*Harmonics-to-Noise Ratio, HNR*) seost seksuaalse sättumusega. Hääle sagedushälve näitab hääle sageduse ebakorrapärasust, mis on kuuldeliselt seotud karedusega (*roughness*). Harmooniliste ja müra suhe viitab hääle kähisevusele (*breathiness*). Suire jt (2020) leidsid, et homoseksuaalsetel meestel on madalam harmooniliste ja müra suhe kui heteroseksuaalsetel meestel, samas hääle sagedushälve ei erinenud. Holmes, Rieger ja Paulmann (2024) leidsid sarnase tulemuse, et homoseksuaalsetel meestel on heteroseksuaalsetest meestest madalam harmooniliste ja müra suhe, ja vastupidiselt homoseksuaalsetel naistel kõrgem hääle sagedushälve kui heteroseksuaalsetel naistel.

1.5.5. Muud tunnused

Nasaalsuse mõju on mainitud dokumentaarfilmis „Do I sound gay?“, nimelt kõrgem nasaalsustase iseloomustab mõne homoseksuaalse mehe kõnet ameerika inglise keeles. Tavaliselt viitab nasaalsus nasalisatsioonile, e kui palju häält tuleb rääkimisel ninast ja suust

(Lehes jt 2018). Kõrgemat nasaalsust võib tajuda feminiinsena ja seeläbi seostuda homoseksuaalsusega hispaania keeles (Mack 2010), kuid hollandi keeles tehtud uuringus (Vanpoucke jt 2018) ei leitud nasaalsuse olulist erinevust homoseksuaalsete meeste ja heteroseksuaalsete meeste vahel.

Peale vokaalide hüperartikulatsiooni on välja toodud, et „geilt kõlava“ hääle puhul hüperartikuleeritakse ka konsonante, nt lateraal /l/ (Rogers & Smyth 2003). Crist (1997) näitas, et homoseksuaalsed mehed süstemaatiliselt pikendavad teatud konsonante (/l/, /s/, /sp/, /sk/), kui nad stereotüüpi kehastavad. Esposito (2020) leidis, et naistel ja homoseksuaalsetel meestel on rohkem pikendatud fraasilõpus asuva rõhutu silbi (*phrase-final posttonic lengthening*), mida tajutakse naiselikuma ja ekstravagantsemana (*flamboyant*).

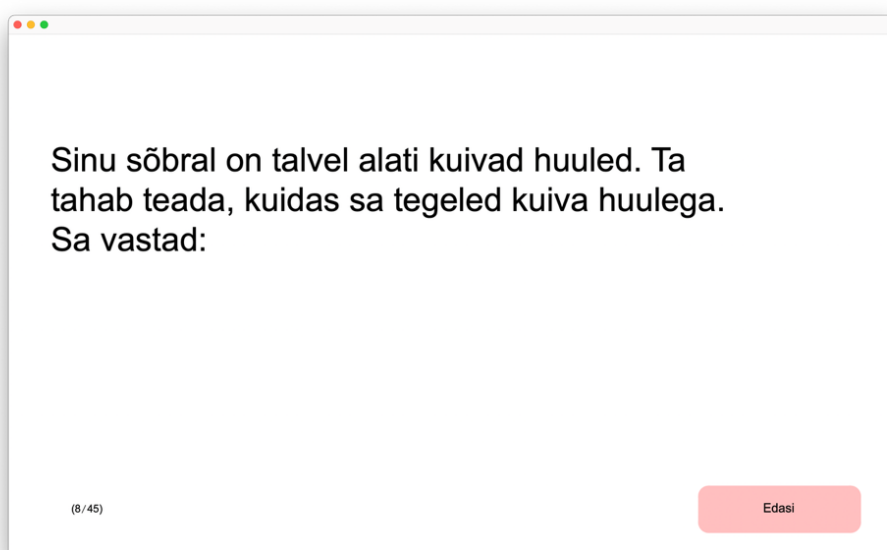
2. Materjal ja meetod

2.1. Materjal

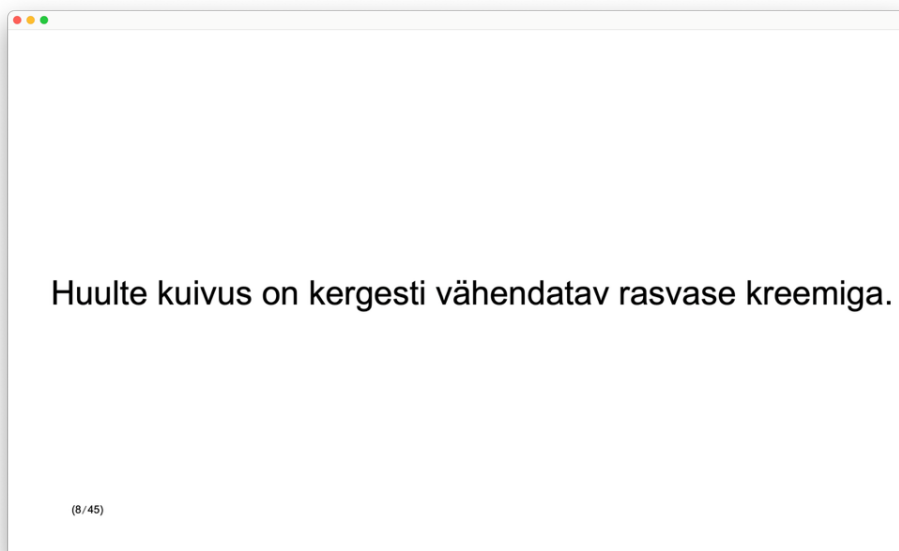
Analüüsitava materjali kogumiseks viidi läbi lugemiskatse. Katse läbiviimine on kooskõlastatud Tartu Ülikooli teaduseetika komitees (kooskõlastus 1/T-6). Lugemiskatses oli kokku 45 stiimulit, milles esinevad uuritavad tunnused kas lausete alguses või lõpus. Katse toimus Tartu Ülikooli foneetika laboris. Katse käigus esitati katseisikule kontekstikirjeldus, millega tutvumise järel pidi ta lugema stiimullause valju häälega. Instruktsioon oli esitada stiimullauset nii, nagu ta seda ütleks vastavas situatsioonis (vt tabel 1). Kontekstikirjelduse eesmärgiks on vähendada kontrollitud keskkonnas ebaloomulikkust ja aidaks pool-spontaansed kõned saada. Katse viidi läbi programmiga Praat (Boersma & Weenink 2026), ning kuvatõmmist vaata joonis 3. Lugemiskatses salvestati keelejuhtide kõne akustilist heli.

Tabel 1. Stiimuli presentatsioon

Kontekstikirjeldus	Juhis	Testlauseid
Sinu sõbral on alati talvel kuivad huuled. Ta tahab teada, kuidas sa tegeled kuiva huulega.	Sa ütled talle:	Huulte kuivus on kergesti vähendatav rasvase kreemiga.
Sa pead juba pikka aega dieeti. Patupäeval sööd liiga palju. Pärast astud kaalu peal ja näed, et kaalud rohkem kui enne.	Sa räägid sellest oma sõbrale:	Raske südamega märkisin enda kaalu tabelisse.



Joonis 3. Kuvatõmmis katse ekraanipildist kontekstikirjeldusega



Joonis 4. Kuvatõmmis katse ekraanipildist stiimullausega

Keelejuhte värvati peamiselt sotsiaalmeediakanalite kaudu. Esmalt jagati katsekutset Facebooki ja Instagrami sihitud gruppi. Teiseks saadeti kutse Tartu Ülikooli e-posti loenditesse. Lisaks kasutati lumepallivalimit: igal katses osalejalt paluti katses osalemist teistele sobivatele isikutele soovitada. Katsekutses informeeriti, et katsesse oodatakse heteroseksuaalseid mehi ja naisi ning homoseksuaalseid mehi. Valimi moodustas kokku 37 keelejuhti (19 meest ja 18 naist). Enne katse toimumist paluti keelejuhil täita taustaküsimustik, küsimustega vanuse, elukäigu, hariduse, soo, seksuaalse sättumuse jms kohta. Andmete analüüsimisel võeti arvesse ainult neid andmeid osalejatelt, kes ei raportinud kõnehäiret. Analüüsivalimisse jäi nende kriteeriumite alusel 11 homoseksuaalset meest, 5 heteroseksuaalset meest ja 13 heteroseksuaalset naist.

Kõne salvestuses leiti kõneüksuste piirid, kasutades autosegmenteerijat WebMAUS¹ (Kisler, Reichel & Schiel2017). Kärina märgendamiseks kasutati Pythoni teeki creapy (versioon 0.0.2), mis on mõeldud kärina tuvastamiseks (Paiertl jt 2023). Iga kõneleja puhul jooksutati kärina tuvastaja erinevate parameetritega kõneleja soole vastavalt, vaata tabelit 2.

¹ <https://clarin.phonetik.uni-muenchen.de/BASWebServices/interface/WebMAUSBasic>

Tabel 2. Kärina tuvastamise teegi parameetrid

Teegi konfiguratsioon	Väärtus
Soomudel (gender model)	Meessoost kõneleja: gender_model="all" Naissoost kõneleja: gender_model="female"
Kärina tõenäosuse kostelävi (creaky probability threshold)	creak_threshold=0.7
Nullpunkti ületamise sageduse kostelävi (zero-crossing rate threshold)	zcr_threshold=0.12
Analüüsi aknasuurus (analysis window size)	block_size=0.04 (40 ms)
Samm (step)	hop_size=0.01 (10 ms)

Kärina tuvastaja lisas vastavasse TextGridi uue intervallikihi nimega „creapy“, kus märgiga „c“ tähistab kärina vahemikku. Nii autosegmenteerija ka kärina tuvastaja ei tööta 100% täpsusega, seega tuleb pärast automaatset märgendamist käsitsi korrigeerida. Kärina kontrollimisel eemaldati need kärinavahemikud, mis oli märgitud helitute häälikute peale nt [s], [k/g], [p/b], [t/d] jne. Helilises kontekstis võivad klusiilid realiseerida helilisena ja sel juhul jäid märgendused alles.

2.2. Meetod

Siinses töös kasutati nii akustilist analüüsi kui ka kvantitatiivseid meetodeid. Akustiline analüüs toimus Programmis Praat. Iga kõneleja puhul arvutati järgmised mõõtmised Praati skripti abil:

Põhitoon: modaalse helilaadi puhul 1) iga lausungi puhul keskmine F0 kõnelejate kaupa, teisendatud pooltooni skaalale 2) iga lausungi puhul F0 standardhälve pooltooni alusel ja 3) iga lausungi puhul F0 ulatus 5% ja 95% kvartiili väärtus, teisendatud pooltooni skaalale. Pooltooni skaalale teisendamiseks võeti aluseks 50 Hz järgmise valemiga:

$$\text{pooltoon} = 12 \log_2 \left(\frac{f}{50} \right)$$

Vokaal: eri völdete puhul 1) vokaali F1, F2 ning F3 väärtused ja 2) vokaali kestus

Sibilant: sibilandi /s/ spektri gravitatsioonikese ja asümmeetriakordaja

Kärin: Kärina osakaalu suma üle kõigi lausungite

Kvantitatiivne analüüs viidi läbi tarkvaras R (R Core Team 2026). Enne kvantitatiivset analüüsi töödeldi toorandmeid. Kuna Praat võib formandi mõõtmisel teha mõõtmisvigu, eriti vokaalide puhul, mille formandid on üksteisele lähedased. Selleks, et võimalikke mõõtmisvigu välistada, jäeti välja vokaaligruppide kaupa need mõõtmised, mille F1, F2 või F3 väärtus jäi väljaspoole kahte standardhälvet rühma keskmisest. Pärast mõõtmisvigade eemaldamist arvutati iga vokaalikategooria F1, F2 ning F3 barkides ja logaritmitud kestust kõnelejate kaupa. Lisaks arvutati keskmist eukleidilist kaugust F1/F2 vokaaliruumi keskpunktist. Spektri gravitatsioonikeskme ja asümmeetriakordaja võrdlemiseks arvutati ka iga kõneleja keskmine väärtus. Kärina osakaalu puhul rakendati arkussiinus-ruutjuure-teisendust, nii et muuta muutuja jaotust normaaljaotusele lähedasemaks.

Akustiliste tunnuste võrdlemiseks kasutati lineaarse regressiooni mudelit (lmer4, Bates jt 2015), milles rühm oli fikseeritud efekt ja individuaalne varieeruvus juhuslik efekt.

3. Tulemused

3.1. Põhitoon

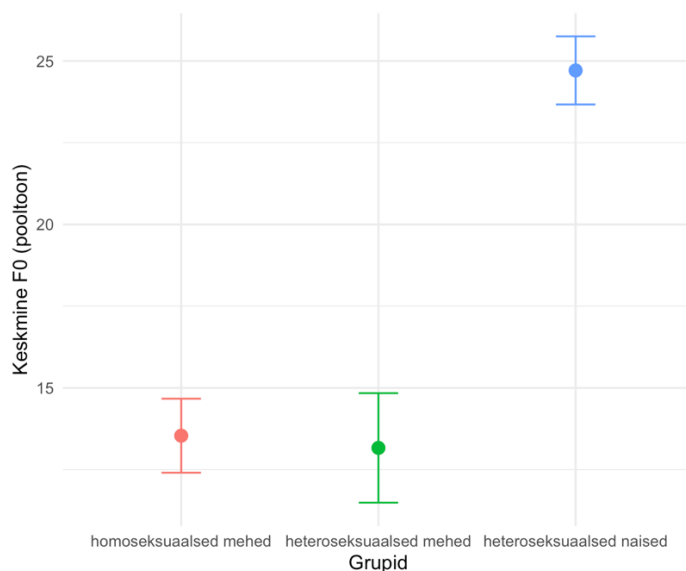
3.1.1. Keskmise põhitoon

Tabelis 3 on esitatud iga rühma keskmist F0 ja standardhälvet iga kõneleja keskmise põhjal. Homoseksuaalsetel meestel on keskmiselt 0.28 pooltooni kõrgem keskmise F0 kui heteroseksuaalsetest meestest, aga 11.17 pooltooni madalam kui heteroseksuaalsetest naistest.

Tabel 3. Iga rühma keskmise F0 ja standardhälve

	Homoseksuaalsed mehed (n = 11) M ± SD	Heteroseksuaalsed mehed (n = 5) M ± SD	Heteroseksuaalsed naised (n = 13) M ± SD
Keskmise F0	13.54 ± 2.34	13.17 ± 1.72	24.71 ± 1.82

Keskmise F0 võrdlemiseks kasutati lineaarset regressiooni segamudelit, mille juhuslikeks faktoriteks olid kõneleja ja lause. Joonis 4 kujutab hinnangulisi marginaalkeskmi pärast juhuslike faktorite kontrollimist. Heteroseksuaalsetel naistel on kõrgeim pooltooni väärtus (24.70), sellele järgnevad homoseksuaalsed mehed (13.54) ja heteroseksuaalsed mehed (13.17). III tüüpi ANOVA tõendab, et rühmal on keskmisele põhitoonile oluline üldefekt ($F(2, 26) = 138.36, p < 0.001$).



Joonis 5. Keskmise F0 hinnangulised marginaalkeskmi

Mudeli hinnangud (vt tabel 5) näitasid, et homoseksuaalsete meeste (vabaliige) ja heteroseksuaalsete meeste (edasi: HM) vahel ei ole olulist erinevust (hinnang = -0.37, $p = 0.707$), samas heteroseksuaalsete naiste (edasi: HN) keskmine F0 on oluliselt kõrgem (hinnang = 11.17, $p < 0.001$). Juhuslike faktorite analüüs näitab, et enamik keskmise F0 varieerumisest tuleneb kõnelejatevahelistest erinevustest (var = 3.28), kusjuures lausete sisu mõju (var = 0.15) on väiksem kui jääk (var = 0.99).

Tabel 4. Keskmise F0 lineaarse regressiooni segamudeli tulemus

	Hinnang	Standardviga	Vabadusastmete arv	t väärtus	Pr(> t)	
(vabaliige)	13.5383	0.5511	26.5850	24.564	< 0.001	***
grupp:HM	-0.3731	0.9804	25.9995	-0.381	0.707	
grupp:HN	11.1707	0.7447	25.9995	15.001	< 0.001	***

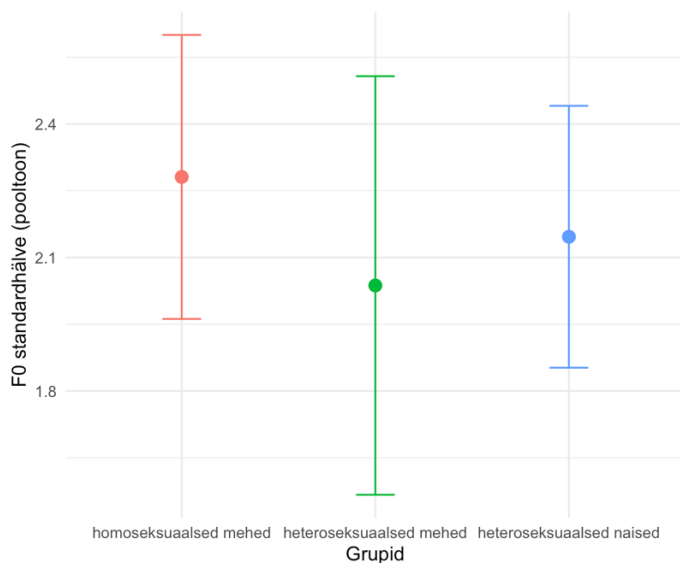
3.1.2. Põhitooni varieerumine

Tabel 5 näitab iga rühma keskmist F0 standardhälvet ja selle standardhälvet. Homoseksuaalsetel meestel on heteroseksuaalsetest meestes 0.24 kõrgem standardhälve, ja heteroseksuaalsetest naistest 0.13 kõrgem.

Tabel 5. Iga rühma F0 standardhälve ja selle standardhälve

	Homoseksuaalsed mehed (n = 11) M ± SD	Heteroseksuaalsed mehed (n = 5) M ± SD	Heteroseksuaalsed naised (n = 13) M ± SD
F0 standardhälve	2.28 ± 0.92	2.04 ± 0.61	2.15 ± 0.61

F0 standardhälbe võrdlemiseks kasutati lineaarset regressiooni segamudelit, mille juhuslikeks faktoriteks olid kõneleja ja lause. Joonis 5 näitab hinnangulisi marginaalkeskmi pärast juhuslike faktorite kontrollimist. Homoseksuaalsetel meestel on kõrgeim pooltooni standardhälve (2.28), sellele järgnevad homoseksuaalsed naised (2.15) ja heteroseksuaalsed mehed (2.04). III tüüpi ANOVA osutab, et põhitooni standardhälvel ei olnud olulist rühma üldefekti ($F(2, 26) = 0.44$, $p = 0.648$).



Joonis 6. F0 standardhälbe hinnangulised marginaalkeskmesid

Mudeli hinnangud (vt tabel 6) näitasid, et homoseksuaalsete meeste F0 standardhälve ei erine oluliselt heteroseksuaalsetest meestest (hinnang = -0.24, $p = 0.382$) ega heteroseksuaalsetest naistest (hinnang = -0.13, $p = 0.525$). Juhuslike faktorite analüüsi kohaselt tuleneb erinevus peamiselt kõnelejate erinevusest ($\text{var} = 0.252$) ja muudest faktoritest ($\text{var} = 0.294$), lausesisu mõju on väga ($\text{var} = 0.032$).

Tabel 6. F0 varieerumise lineaarse regressiooni segamudeli tulemus

	Hinnang	Standardviga	Vabadusastmete arv	t väärtus	Pr(> t)	
(vabaliige)	2.2809	0.1557	27.5799	14.654	< 0.001	***
grupp:HM	-0.2438	0.2743	26.0021	-0.889	0.382	
grupp:HN	-0.1344	0.2084	26.0021	-0.645	0.525	

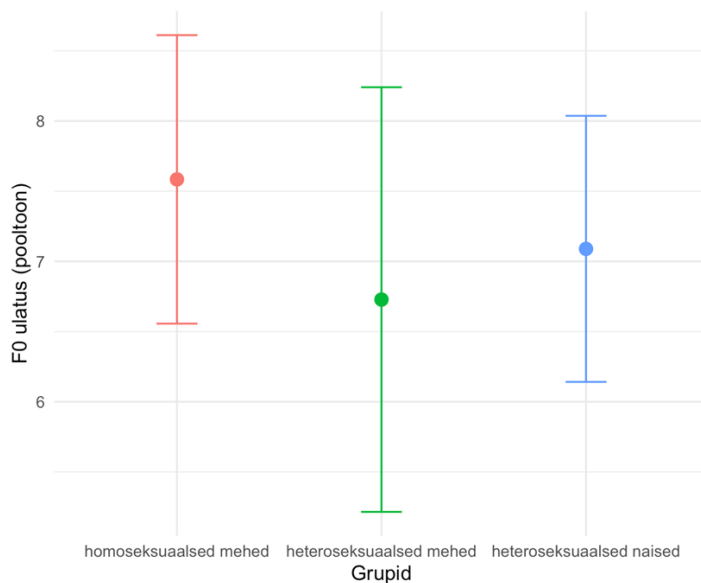
3.1.3. Põhitooni ulatus

Tabel 7 illustreerib iga rühma keskmist F0 ulatust ja selle standardhälvet. Homoseksuaalsetel meestel on heteroseksuaalsetest meestes 0.85 pooltooni suurem F0 ulatus, ja heteroseksuaalsetest naistest 0.49 suurem.

Tabel 7. Iga rühma F0 ulatus ja selle standardhälve

	Homoseksuaalsed mehed (n = 11) M ± SD	Heteroseksuaalsed mehed (n = 5) M ± SD	Heteroseksuaalsed naised (n = 13) M ± SD
F0 ulatus	7.58 ± 2.99	6.73 ± 1.99	7.09 ± 2.15

F0 ulatuse võrdlemiseks kasutati lineaarset regressiooni segamudelit, mille juhuslikeks faktoriteks olid kõneleja ja lause. Joonis 6 esitab hinnangulisi marginaalkeskmi pärast juhustike faktorite kontrollimist. Homoseksuaalsetel meestel on kõrgeim pooltooni ulatus (7.58), sellele järgnevad homoseksuaalsed naised (7.09) ja heteroseksuaalsed mehed (6.73). III tüüpi ANOVA osutab, et põhitooni standardhälbel ei olnud olulist rühma üldefekti ($F(2, 26) = 0.54, p = 0.59$).



Joonis 7. F0 ulatuse hinnangulised marginaalkeskmi

Mudeli tulemus (vt tabel 8) näitab, et homoseksuaalsete meeste F0 ulatus ei erine oluliselt heteroseksuaalsetest meestest (hinnang = -0.86, $p = 0.34$) ega heteroseksuaalsetest naistest (hinnang = -0.49, $p = 0.47$). Juhuslikud faktorid näitavad, et enamik varieeruvusi tuleneb kõnelejast ($\text{var} = 2.59$) ja muust tegurist ($\text{var} = 3.44$), lausesisu mõju on väike ($\text{var} = 0.39$).

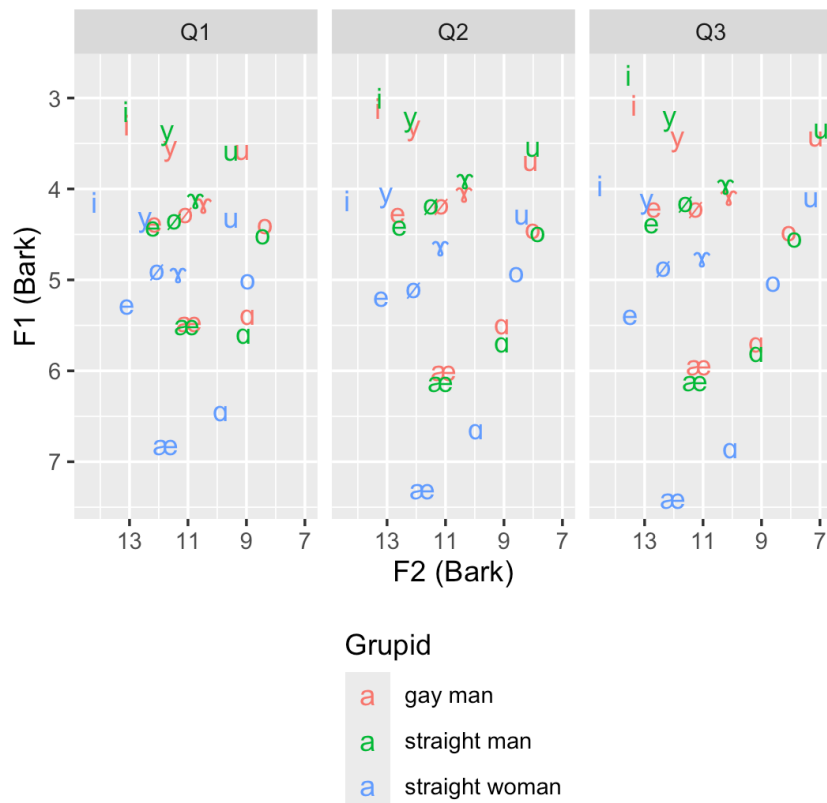
Tabel 8. F0 ulatuse lineaarse regressiooni segamudeli tulemus

	Hinnang	Standardviga	Vabadusastmete arv	t väärtus	Pr(> t)	
(vabaliige)	7.5842	0.5015	27.8662	15.124	< 0.001	***
Grupp:HM	-0.8559	0.8814	26.0001	-0.971	0.340	
Grupp:HN	-0.4949	0.6694	26.0001	-0.739	0.466	

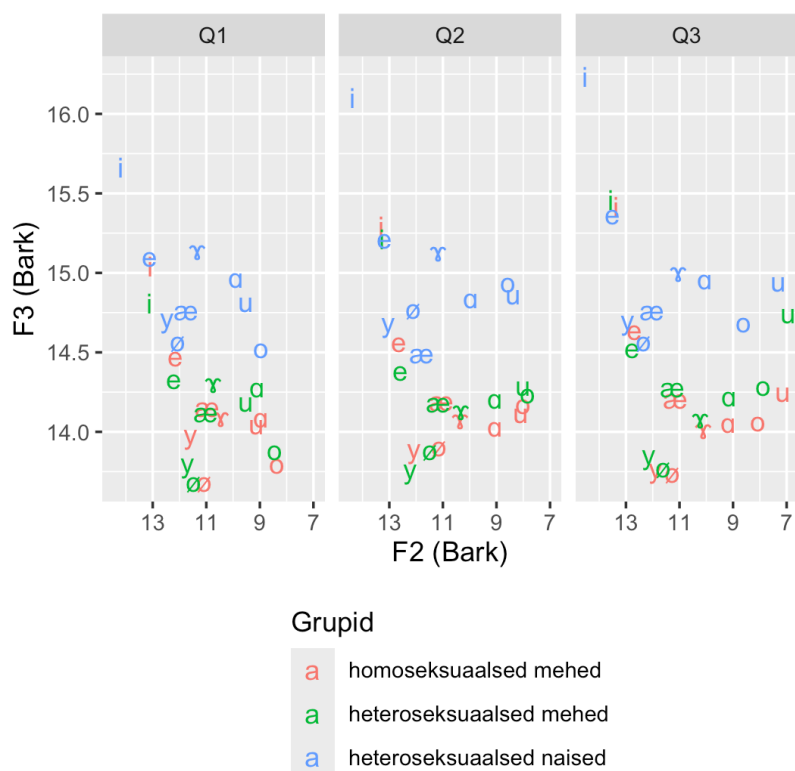
3.2. Vokaalid

Joonis 7 ja 8 illustreerib vokaalide keskmisi F1, F2 ja F3 väärtusi kolme rühma vahel. Joonis 7 näitab, et heteroseksuaalsetel naistel on suurem vokaaliruum, nt madala vokaali /æ/ ja /a/

puhul on kõrgem F1 väärtus, mõne eesvokaali puhul on kõrgem F2 väärtus, nt /i/, /y/ jm. Homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste vahelised erinevused on palju väiksemad kui soolised erinevused, aga mõne labiaalse ja keskvokaali F1 ja F2 väärtus on heteroseksuaalsetele naistele lähedased. Jooniselt 8 on näha, et heteroseksuaalsetel naistel on üldiselt kõrgem F3 väärtus kui heteroseksuaalsete ja homoseksuaalsetel meestel lühema kõnetrakti tõttu. Samal ajal on vaadelda, et mõne vokaali puhul omavad homoseksuaalsed mehed kõrgemat F3 väärtust kui heteroseksuaalsed mehed, nt /a/ ja /e/.



Joonis 8. Vokaalide F1-F2 formantrumid vastavalt vältele



Joonis 9. F2-F3 formantruumis vastavalt vältele

3.2.1. Vokaali formandid

Vokaalide F1, F2 ja F3 väärtuste võrdlemiseks kasutati regressiooni segamudelit, mis võtab vokaalikategooria, rühma ja nende koosmõju fikseeritud faktorina ning kõneleja ja lause juhusliku faktorina. III tüüpi ANOVA näitab, et fikseeritud faktorid mõjutavad vokaalide F1, F2 ja F3 (kõik $p < 0.001$).

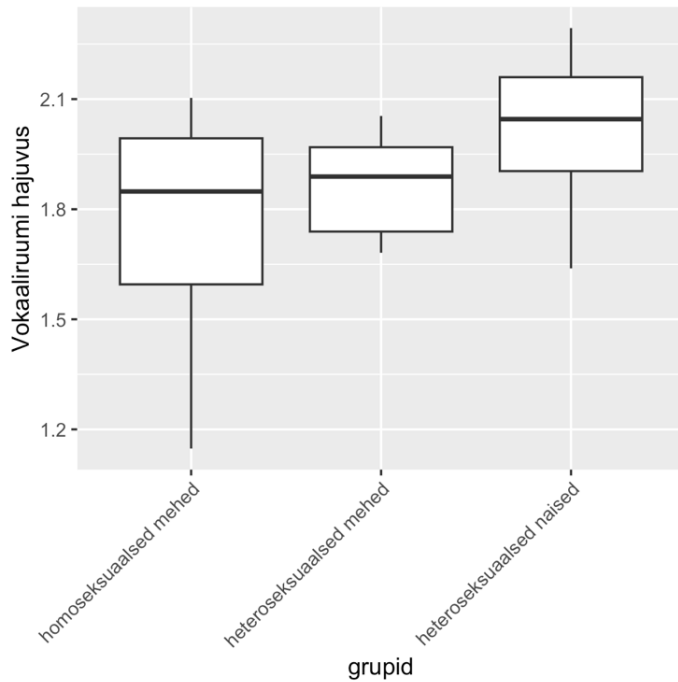
Tukey *post-hoc* testid võrdlesid paariviisiliselt iga vokaali gruppidevahelisi erinevusi, ning selgus, et olulised erinevused tulenevad peamiselt soolisest erinevusest meeste ja naiste vahel v.a. vokaali /u/ F2 ($p > 0.05$). Homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste vahel ei avaldunud ei F1, F2 ega F3 väärtuses oluline erinevus ($p > 0.05$) v.a. vokaali /ø/ F2, mille p-väärtus jääb piiri peale ($p = 0.06$): homoseksuaalsetel meestel on see 0.36 barki madalam võrreldes heteroseksuaalsete meestega.

3.2.2. Vokaaliruumi hajuvus

Tabelis 9 on illustreeritud iga rühma keskmise vokaaliruumi hajuvuse väärtust ja standardhälvet. Heteroseksuaalsetel naistel on suurim vokaaliruumi hajuvus, samuti on homoseksuaalsetel meestel väiksem vokaaliruumi hajuvus. Jooniselt 9 selgub, et kolme rühma vahel on suur kattuvus.

Tabel 9. Vokaaliruumi kirjeldavad andmed

	Homoseksuaalsed mehed (n = 11) M ± SD	Heteroseksuaalsed mehed (n = 5) M ± SD	Heteroseksuaalsed naised (n = 13) M ± SD
Vokaaliruumi hajuvus	1.77 ± 0.31	1.87 ± 0.16	2.00 ± 0.21

**Joonis 10.** Vokaaliruumi hajuvus

Vokaaliruumi hajuvuse võrdlemiseks kasutati lineaarset regressiooni mudelit. III tüüpi ANOVA näitab, et on olemas rühmavaheline erinevus, kuid ei ole statistiliselt oluline ($p = 0.07$). Mudeli tulemus (vt tabel 10) näitab, et heteroseksuaalsetel meestel on keskmiselt 0.1 bargi võrra suurem vokaaliruumi hajuvus kui homoseksuaalsetel meestel, ent ei ole statistiliselt oluline ($p = 0.47$); heteroseksuaalsetel naistel on homoseksuaalsetest meestest 0.24 bargi võrra suurem vokaaliruumi hajuvus (see on statistiliselt oluline, $p = 0.02$).

Tabel 10. Vokaaliruumi hajuvuse regressiooni mudeli tulemus

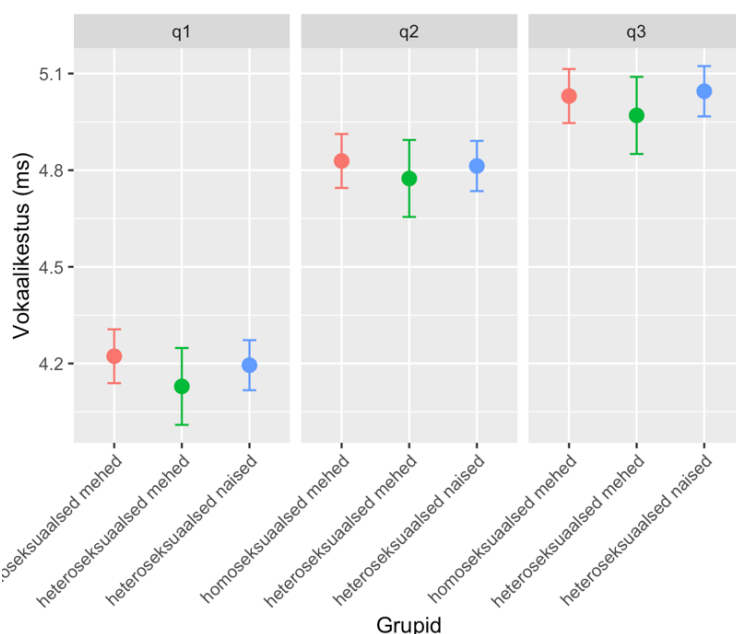
	Hinnang	Standardviga	t value	Pr(> t)	
(vabaliige)	1.7696	0.0736	24.043	< 0.001	***
Grupp: HM	0.0968	0.1317	0.735	0.4688	
Grupp: HN	0.2393	0.1000	2.393	0.0242	*

3.2.3. Vokaali kestus

Vokaali keskmist kestust ja standardhälvet on esitatud tabelis 11. Homoseksuaalsetel meestel on pikem keskmine vokaalikestus kui heteroseksuaalsetest meestest kõigis kolmes vältes, ning väärtused kalduvad heteroseksuaalsete nasite poole. Vokaali kestuse rühmavahelise erinevuse võrdlemiseks lineaarset regressiooni segamudelit, mis võtab völdet ja rühma fikseeritud faktorina ning lause ja kõneleja erinevust juhusliku faktorina. Joonis 10 esitab hinnangulisi marginaalkeskmiisi pärast juhustike faktorite kontrollimist. Jooniselt selgus, et kolmel rühmal on kõigis vältes kattuvus suurel määral. III tüüpi ANOVA näitab, et vokaali kestuse erinevus tuleneb oluliselt vältest ($F(2, 4178.3) = 3949.38, p < 0.001$), mitte rühmast ($F(2, 26.0) = 0.57, p > 0.57$).

Tabel 11. Vokaali kestus (enne logaritmist, ms)

	Homoseksuaalsed mehed (n = 11) M ± SD	Heteroseksuaalsed mehed (n = 5) M ± SD	Heteroseksuaalsed naised (n = 13) M ± SD
Q1	72.63 ± 9.12	66.10 ± 4.14	70.17 ± 9.32
Q2	128.28 ± 16.08	120.31 ± 8.78	126.97 ± 19.04
Q3	157.95 ± 23.00	145.31 ± 3.03	160.02 ± 25.70



Joonis 11. Vokaalikestuse hinnangulised marginaalkeskmiised kolmes vältes

Mudeli tulemus (vt tabel 11) näitas välte olulist mõju vokaalikestusele, rühma erinevus ei osutunud oluliseks ($p > 0.05$), kuid rühma ja välte koosmõju osutus osaliselt oluliseks. Tukey

post-hoc test võrdles paariviisiliselt iga vältte puhul rühma erinevust, mis kinnitas, et kestuse erinevus tuleneb välttest, mitte rühmast (kõik $p > 0.05$).

Tabel 12. Vokaalikestuse lineaarse regressiooni mudeli tulemus

	Hinnang	Standardviga	Vabadusastmete arv	t väärtus	Pr(> t)	
(vabaliige)	4.22253	0.04265	36.72288	99.004	< 0.001	***
grupp:HM	-0.09369	0.07100	27.98632	-1.319	0.1977	
grupp:HN	-0.02773	0.05394	27.99918	-0.514	0.6112	
valde:q2	0.60624	0.01406	4020.85722	43.118	< 0.001	***
valde:q3	0.80786	0.01439	4038.03610	56.126	< 0.001	***
HM:q2	0.03927	0.02414	3994.76804	1.627	0.1039	
HN:q2	0.01208	0.01841	3994.96059	0.656	0.5118	
HM:q3	0.03347	0.02419	3994.66927	1.383	0.1667	
HN:q3	0.04248	0.01842	3995.07503	2.306	0.0212	*

3.3. Sibilant

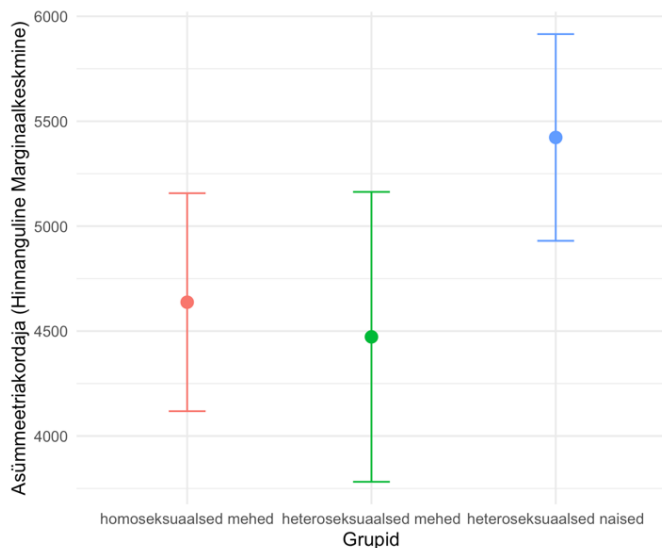
3.3.1. Spektri gravitatsioonikeske

Tabelis 13 on esitatud iga rühma keskmine spektri gravitatsioonikeskme väärtus (Hz) ja standardhälve, mis on arvatud iga kõneleja keskmise põhjal. Homoseksuaalsetel meestel (4612.6 Hz) on kõrgem väärtus kui heteroseksuaalsetel meestel (4445.7 Hz), kuid madalam kui heteroseksuaalsetel naistel (5398.5 Hz).

Tabel 13. Spektri gravitatsioonikeskme keskmine (Hz) ja standardhälve

	Homoseksuaalsed mehed (n = 11) M ± SD	Heteroseksuaalsed mehed (n = 5) M ± SD	Heteroseksuaalsed naised (n = 13) M ± SD
Spektri gravitatsioonikeske	4612.61 ± 807.23	4445.65 ± 233.81	5398.53 ± 666.82

Gravitatsioonikeskme grupidvahelise erinevuse võrdlemiseks kasutati lineaarset regressiooni segamudelit (juhuslikud faktorid: kõneleja ja lause). Joonis 11 kujutab hinnangulisi marginaalkeskmi pärast juhustike faktorite kontrollimist. Heteroseksuaalsetel naistel on selgelt kõrgeim väärtus (5422.7 Hz), järgnevad kui homoseksuaalsed mehed (4637.7 Hz) ja heteroseksuaalsed mehed (4472.5 Hz). III tüüpi ANOVA näitas, grupierinevus on statistiliselt oluline ($F(2, 26.043) = 5.53, p = 0.01$).



Joonis 12. Spektri gravitatsioonikeskme hinnangulised marginaalkeskmesid

Mudeli hinnangud (vt tabel 14) näitasid, et heteroseksuaalsetel meestel on homoseksuaalsetest meestest keskmiselt umbes 165.1 Hz madalam spektri gravitatsioonikeskme väärtus, kuid see erinevus pole statistiliselt oluline ($p = 0.66$). Heteroseksuaalsetel naistel on homoseksuaalsetest meestest umbes 785.0 Hz kõrgem väärtus ($p < 0.009$).

Tabel 14. Spektri gravitatsioonikeskme lineaarse regressiooni segamudeli tulemus

	Hinnang	Standardviga	Vabadusastmete arv	t väärtus	Pr(> t)	
(vabaliige)	4637.67	257.09	42.07	18.039	< 0.001	***
grupp: HM	-165.13	366.71	26.05	-0.450	0.6562	
grupp: HN	785.00	278.57	26.06	2.818	0.0091	**

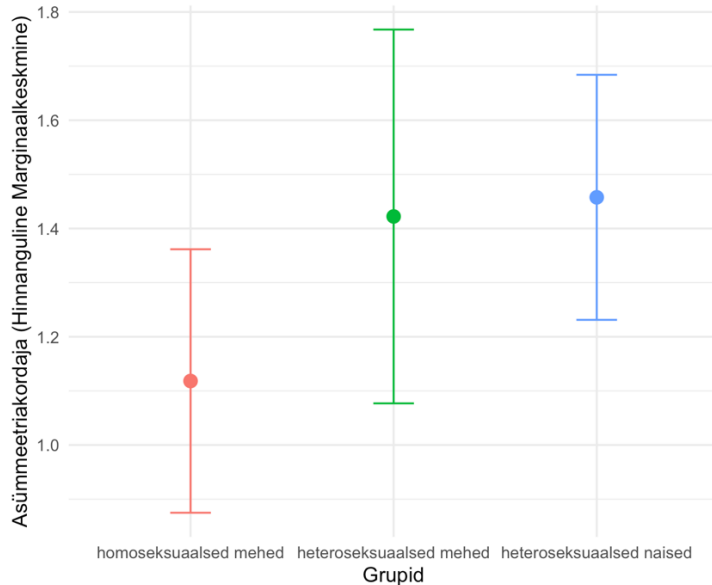
3.3.2. Spektri asümmeetriakordaja

Tabelis 15 on esitatud iga rühma keskmist spektri asümmeetriakordaja ja standardhälve, mis on arvutatud iga kõneleja keskmise alusel. Homoseksuaalsetel meestel kõige madalam keskmine (1.13), heteroseksuaalsetel meestel 1.43 ja heteroseksuaalsetel naistel 1.47.

Tabel 15. Spektri asümmeetriakordaja keskmine ja standardhälve

	Homoseksuaalsed mehed (n = 11) M ± SD	Heteroseksuaalsed mehed (n = 5) M ± SD	Heteroseksuaalsed naised (n = 13) M ± SD
Asümmeetriakordaja	1.13 ± 0.38	1.43 ± 0.27	1.47 ± 0.37

Gruppide erinevuse võrdlemiseks kasutati lineaarset regressiooni segamudelit (juhuslikud faktorid: kõneleja ja lause). Joonis 12 näitab hinnangulisi marginaalkeskmi pärast juhustike faktorite kontrollimist: heteroseksuaalsetel naistel (1.46) on kõige kõrgem väärtus, millele järgnevad heteroseksuaalsed mehed (1.42) ja homoseksuaalsed mehed (1.12).



Joonis 13. Spektri asümmeetriakordaja hinnangulised marginaalkeskmi

III tüüpi ANOVA toob välja, et grupierinevus ei ole statistiliselt oluline ($F(2,26) = 2.81$, $p = 0.078$). Mudeli hinnangud (vt tabel 16) näitasid, et homoseksuaalsete meeste ja heteroseksuaalsete meeste vaheline erinevus ei ole oluline (hinnang = 0.34, $p = 0.13$). Heteroseksuaalsete naiste ja homoseksuaalsete meeste erinevus on aga oluline (hinnang = 0.34, $p = 0.03$).

Tabel 16. Spektri asümmeetriakordaja lineaarse regressiooni segamudeli tulemus

	Hinnang	Standardviga	Vabadusast-mete arv	t väärtus	Pr(> t)	
(vabaliige)	1.1183	0.1191	30.5131	9.388	< 0.001	***
grupp: HM	0.3040	0.1962	26.1083	1.550	0.1332	
grupp: HN	0.3394	0.1491	26.1850	2.276	0.0313	*

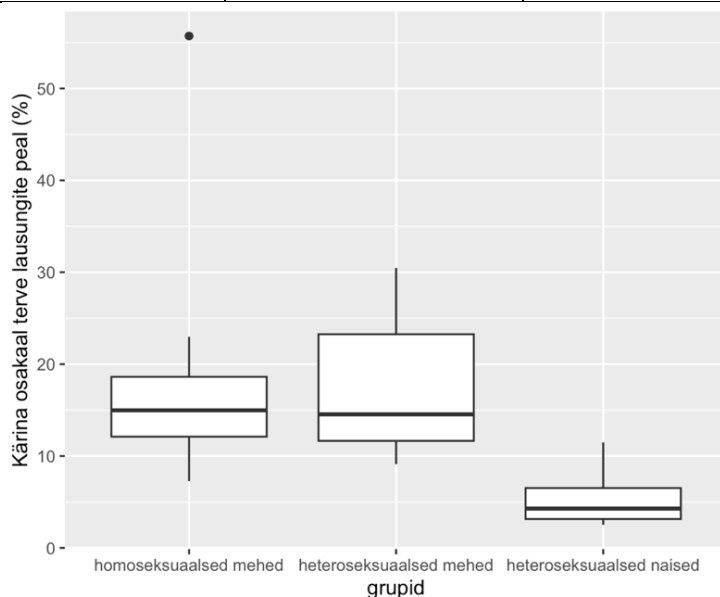
3.4. Kärin

Tabelis 13 on esitatud kärina osakaalu (%) rühmade keskmised ja standardhälbed (enne arkussinus-ruutjuure-teisendust). Homoseksuaalsetel meestel on keskmiselt heteroseksuaalsete meestega võrreldes suurem kärina osakaal. Heteroseksuaalsetel naistel on kõige väiksem kärina osakaal. Joonis 12 näitab andmete jaotust. Meeste ja naiste rühma vahel

ei ole kattuvust. Heteroseksuaalsetel meestel esineb suurem varieeruvus, samas homoseksuaalsete meeste rühmas on üks äärmusväärtus (55.71%).

Tabel 17. Kärina osakaal enne arkussiinus-ruutjuure-teisendus (%)

	Homoseksuaalsed mehed (n = 11) M ± SD	Heteroseksuaalsed mehed (n = 5) M ± SD	Heteroseksuaalsed naised (n = 13) M ± SD
Kärina osakaal	18.7 ± 13.06	17.8 ± 8.86	5.17 ± 2.71



Joonis 14. Kärina osakaal

Kärina osakaalu rühmadevaheliseks võrdlemiseks kasutati lineaarset regressiooni mudelit, kus võeti teisendatud osakaalu väärtused. III tüüpi ANOVA näitas olulist rühma üldefekti ($F(2,26) = 13.2, p < 0.001$).

Mudeli hinnangud (vt tabel 18) näitasid, et homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste vahel ei ole statistiliselt olulist erinevust (hinnang = -0.0066, $p = 0.91$). Samas on heteroseksuaalsetel naistel madalam kärina osakaal võrreldes homoseksuaalsete meestega (hinnang = -0.2125, $p < 0.001$). Mudeli hinnangute põhjal teisenduse tagasipööramisel saadi, et heteroseksuaalsed naised kasutavad kärinat umbes 12.84% vähem kui homoseksuaalsed mehed.

Tabel 18. Kärina lineaarse regressiooni mudeli tulemus

	Hinnang	Standardviga	t value	Pr(> t)	
(vabaliige)	0.433426	0.033085	13.100	<0.001	***
grupp: HM	-0.006563	0.059184	-0.111	0.913	
grupp: HN	-0.212450	0.044954	-4.726	<0.001	***

4. Arutelu

Käesoleva magistritöö eesmärk oli uurida, kas eesti keelt emakeelena kõnelevate homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste kõnes esineb erinevusi akustilistes tunnustes, mida on varem teiste keelte uuringute järgi seostatud seksuaalse sättumusega, eelkõige keskmise häälekõrgus ja selle dünaamika, vokaalide formantväärtused, sibilandi /s/ spektri gravitatsioonikese ning asümmeetriakordaja, ja kärina osakaal. Uurimus viidi läbi lugemiskatse paradigma abil. Füsioloogiliste erinevuste võrdlemiseks kaasati uuringusse ka heteroseksuaalsete naiste rühm, et uurida, kas homoseksuaalsete meeste kõnes esineb feminisatsioon.

4.1. Tulemuste kokkuvõte

Peamised tulemused on selged ja ühtlased kõigi akustiliste tunnuste puhul, st **homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste vahel ei leitud statistiliselt olulist erinevust**. Seevastu olid märgatavad soolised erinevused meeste ja naiste vahel. Heteroseksuaalsetel naistel oli mõlema meesrühmaga võrreldes oluliselt kõrgem keskmine F0 (umbes 11 pooltooni võrra), kõrgemad formantide sagedused enamiku vokaalide puhul ja suurem vokaaliruumi hajuvus. Need tulemused kinnitavad kõne ja artikulatsiooni osas hästi tuntud füsioloogilisi soolisi erinevusi, seeläbi kinnitades uurimistöös kasutatud mõõtmismeetodite kehtivust ja tundlikkust.

Sellele vaatamata, kas uuriti keskmine põhitooni kõrgus, põhitooni varieeruvus, põhitooni ulatus ja häälelaadi varieerumine (kärin); eesti keele kõigi üheksa vokaali kvaliteet (formantväärtused, F1, F2, F3), vokaaliruumi hajuvus, vokaali kestus kolmes vältes, sibilandi spektraalsed tunnused (gravitatsioonikese ja asümmeetriakordaja), ei leitud üheski võrdluses statistilist olulist erinevust homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste vahel (kõik $p > 0.05$), v.a. vokaal / ø /, mille p väärtus jääb piiri vahele (0.06).

4.2. Tulemuste tõlgendamine varasemate uuringute valguses

Siinses töös ei õnnestunud tuvastada erinevusi homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste vahel, mõjub olevat vastuolus mitme varasemate uuringutega, nt Pierrehumbert jt (2004) teatasid, et Ameerika inglise keelt emakeelena kõnelevate homoseksuaalsete meeste vokaaliruum on suurem kui heteroseksuaalsete meeste oma, mis on seotud hüperartikulatsiooniga. Suire jt (2020) leidsid, prantsuse homoseksuaalsetel meestel on suurem

põhitooni standardhälve kui heteroseksuaalsetel meestel. Munson jt (2006) dokumenteerisid korduvalt erinevusi /s/ spektraalse gravitatsioonikese ja asümmeetriakordaja osas ameerika inglise keelt emakeelena kõnelevate homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste vahel. Aga selles uurimistöös ei suutnud selliseid mustreid eesti keeles korrata. Järgmised võimalikud seletused on välja pakutud.

4.2.1. Keele-spetsiifiline foneetiline ja fonoloogiline ülesehitus

Eesti keeles on olemas kolmeastmeline pikkuse vastandus nii vokaalides kui ka konsonantides. Selline prosoodiline omadus võib piirata seda, kuidas kõnelejad saaksid oma kõnet sotsiaalse identiteedi konstrueerimise eesmärgil moduleerida. Kui kõnelejad peavad juba hoolikalt kontrollima segmentide kestust, et märkida leksikaalseid erinevust, jääb „vaba“ sotsiofoneetilise varieerumise (nt vokaali äärmuslik pikendamine) ruum väheseks. Teiste sõnadega, kestuse kinnistumine leksikaalsel tasandil võib varjata mis tahes sotsiaalselt motiveeritud pikendamist, mida on vaadeldud keeltes, kus polegi sellist pikkusevastandust.

4.2.2. Lugemiskatse paradigma ja kontrollitud keskkond

Analüüsi materjalideks on foneetikalaboris läbi viidud lugemiskatse abil kogutud salvestised. Loetud kõne on kontrollitud keskkonnas tavaliselt hoolikam, standardkeelele lähedasem ja vähem varieeruv kui spontaanne vestlus. Just vabas, kontrollimata kõnes peaksid sotsiolingvistilised tunnused ilmnema kõige sagedamini. Asjaolu, et käesolevas loetud kõne korpusel ei olnud homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste vahelisi erinevusi, et välista selliste erinevuste olemasolu loomulikus dialoogis. Enne järelduse tegemist, et Eesti homoseksuaalsed mehed ei kasuta mingit eristuvat foneetilist stiili, on vaja läbi viia edasisi uuringuid, mis kasutavad spontaanseid monolooge või vestlusi.

4.2.3. Väike valimisuurus ja vähendatud statistiline eristusvõime

Heteroseksuaalsete meeste valim koosnes vaid viiest katseisikust, samas kui homoseksuaalsete meeste ja heteroseksuaalsete naiste rühmad olid statistiliselt võimsamad (vastavalt $n = 11$ ja $n = 13$). Väikeste valimite puhul on paratamatult tegemist madala statistilise võimsusega, mis suurendab II tüüpi vea riski, st jäävad tõelised erinevused tuvastamata.

Tasub välja tuua, kuigi käesoleva uuringu põhjal ei olnud need erinevused statistiliselt olulised, mõtmetel juhtudel erinesidki tegelikkusena homoseksuaalsete meeste keskmised akustilised mõõtmised heteroseksuaalsetest meestest, nt keskmine põhitoon ja

gravitatsioonikese. Selle uuringu kordamine suurema ja paremini tasakaalustatud valimiga annaks kindlamaid tõendeid.

4.2.4. Sotsiokultuuri kontekst

Eesti on viimastel paaril aastakümnetel läbinud kiireid ühiskondlikke muutusi. Suhtumine seksuaalvähemustesse on muutunud sallivamaks, kuid iseloomuliku „homoseksuaalne“ kõnestiili väljendamine ei pruugi olla ühiskonnas nii soositud, või isegi laialt tunnustatud kui Põhja-Ameerikas või Lääne-Euroopas. Juhul, kui homoseksuaalsed mehed ei võta eesti kultuurikeskkonnas süstemaatiliselt omaks „homoseksuaalsuse identiteediga“ seotud foneetilisi jooni, siis ei ole akustilisi erinevusi oodata. Selliste erinevuste puudumine võib viidata sellele, et seos seksuaalse sättumuse ja kõne vahel ei ole universaalne, seda mõjutavad keelele ja kogukonnale omased soolised normid ja oodatud soolised eneseväljendused.

4.3. Uuringu piirangud

Tuleb tõdeda, et sellel uurimisel on mõningaid piiranguid. Esiteks piirab heteroseksuaalsete meeste väike rühm selle populatsiooni kohta tehtud järelduste üldistatavust. Asjaolu, et ei õnnestunud piisavalt palju heteroseksuaalseid mehi kaasata, võib tuleneda keelejuhtide värbamisviisist, mis võis neid teha uuringu suhtes umbusklikuks. Teiseks võib loetud kõne kasutamine spontaanse vestluse asemel vähendada sotsiaalselt olulist varieerumist. Ka keelejuhid teatasid, et katsestiimulid mõjusid tehnilikult, kuigi kontekstikirjeldused aitasid ebaloomulikkust vähendada. Selline olukord mõjutas arvatavasti ka varieerumise esinemise võimalust. Kolmandaks, kuigi kontrolliti kärina märgendust käsitsi, võivad mõned klassifitseerimisvead (nii valepositiivsed kui ka valenegatiivsed) siiski olla andmestikku jäänud. Neljandaks esineb kõrge tagavokaali /u/ formantide mõõtmistes aegajalt F1 ja F2 kokkulangemiset. Selle probleemi lahendamiseks kontrolliti andmeid käsitsi ning eemaldati need vokaalid, mille F1, F2 või F3 väärtus jäi keskmisest üle kahe standardhälbe, ent mõned juhuslikud mõõtmisvead võivad olla alles jäänud.

4.4. Edasiseks uuringuks

Nulltulemused ei tähenda seda, et seksuaalne sättumus ei mõjuta kunagi kõnemustrit, vaid pigem rõhutavad seda, sellised mõjud ei ole universaalsed, ühesugused ega kohustuslikud.

Selleks, et uurida seksuaalse sättumuse ja kõne varieerumise vahelisi seoseid, on soovitatud edasiseks uuringuks koguda suurem ja tasakaalustatum andmestik, kus on eriti rohkem heteroseksuaalseid mehi, homogeenema taustaga, nt vanus, haridus jt. On oluline koguda loetud teksti kõrval loomulikku ja spontaanset kõnet (nt monoloog või vaba vestlus) ning laiendada akustilist analüüsi täiendavatele tunnustele, nt hääle sagedushälve, harmooniliste ja müra suhe jne. Suurema valimi puhul saaks uurida sotsiaalse võrgustiku seost akustiliste tunnustega rühmasisesel varieerumisel. Peale akustilise analüüsi võiks läbi viia tajukatse, kus eesti keelt emakeelena kõnelevad kuulajad peavad hindama kõnelejate kõne atraktiivsust, sealhulgas tajutud seksuaalset sättumust.

Kokkuvõte

Käesolev magistritöö uurib, kas end homoseksuaalsetena identifitseeritud eesti keelt emakeelena kõnelevate meeste kõne akustilised tunnused eristuvad heteroseksuaalsete meeste omadest. Töö koosneb neljast peatükist.

Esimeses peatükis antakse teoreetiline ülevaade soo seksuaalsuse rollist foneetilistes varieerumistes ja varasemate uuringute tulemustest. Sugu ja seksuaalsus mängib olulist rolli foneetiliste varieerumiste uurimisel. Kõne kannab mitte ainult keelelist informatsiooni, vaid ka sotsiaalset identiteeti. Varasemad uuringud homoseksuaalsete meeste kõne eripärade kohta keskenduvad peamiselt häälekõrgusele, vokaali formantidele ja kestusele, sibilandi spektri gravitatsioonikeskmele ning asümmeetriakordajale jm. Kuigi paljud uuringud on esitanud homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste kõne akustilisi erinevusi nt inglise ja prantsuse keeles, ei pruugi tulemused olla universaalsed ja tihtipeale olenevad keelest, registrist ja sotsiokultuurilisest kontekstist. Samuti käsitletakse ka olulisi mõisteid nt feminisatsioon, hüperartikulatsioon, õpitud käitumislilik kõnemuster jt.

Teine peatükk kirjeldab uurimistöö materjali ja meetodit. Kõnekorpusest koosneb 11 homoseksuaalse mehe, 5 heteroseksuaalse mehe ja 13 heteroseksuaalse naise loetud lausetest. Selles peatükis tutvustatakse ka akustilise analüüsi käiku, sealhulgas põhitooni keskmise ja ulatuse, vokaaliformantide (F1, F2 ja F3 kõigis üheksas vokaalis), vokaali kestuse, vokaaliruumi hajuvuse, sibilandi spektri gravitatsiooni ning asümmeetriakordaja ja kärina osakaalu lausungites mõõtmist ja kontrollimist. Lisaks seletatakse lineaarse regressiooni mudeli kasutamist kvantitatiivseks analüüsiks.

Kolmas peatükk esitleb uurimistöö tulemust, mille kohaselt ei leitud statistilist olulist erinevust homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste vahel kõigis akustilistes tunnustes. Selle asemel eristuvad enamiku akustiliste tunnuste puhul heteroseksuaalsed naised oluliselt nii homoseksuaalsetest kui ka heteroseksuaalsetest meestest, mis kinnitas oodatud soolisi erinevusi. Peatükis esitatakse ka segamudelite juhuslikud efektid, mis näitavad, et peamine varieerumise allikas on kõnelejate vaheline erinevus, samas kõnelejasisesest ja stiimuli-põhise varieerumine on peaaegu olematu.

Viimases peatükis antakse tulemuste tõlgendused. Siinse uuringu kohaselt leiti vaadeldud tunnuste osas erinevusi meeste ja naiste vahel, aga homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste vahel ei osutunud erinevused oluliseks. Mingil määral võib varieerumist piirata ka mõni keelespetsiifiline foneetiline ja fonoloogiline erijoon, nt eesti keeles esineb kolmeastmeline vokaali ja konsonandi pikkus. Lugemiskatse ülesanne kontrollitud keskkonnas võib varjata

sotsiaalselt motiveeritud varieerumist. Ka arvestatakse heteroseksuaalsete meeste rühma väikese valimiga, mis võib vähendada statistilise testi võimsust. Samuti võib mõjutada sotsiokultuuriline kontekst, mil määral on „naiselik“ kõnemuster vastu võetud. Siinse uurimistöö tulemuse ja varasemate muude keelte uuringute tulemustega võrreldes tõdetakse, et seksuaalse sättumuse ja kõnemustri vaheline seos ei ole universaalne, vaid seostub tugevasti keelelise ja sotsiaalse kontekstiga. Viimaseks on välja toodud siinse magistr töö piirangud ja edasised sammud. Lõpetuseks saab järeldada, et siinses magistr töös ei leitud eesti keeles homoseksuaalsete ja heteroseksuaalsete meeste vahel akustilisi erinevusi.

Kirjandus

- Aare, Kätlin & Pärtel Lippus. 2017. Some gender patterns in Estonian dyadic conversations. J. E. Abrahamsen, J. Koreman & W. Van Dommelen (toim), *Nordic Prosody: Proceedings of the XIIIth Conference*, 29–38. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Aare, Kätlin, Pärtel Lippus & Juraj Šimko. 2017. Creak as a feature of lexical stress in Estonian. *Interspeech 2017*, 1029–1033.
- Abou-Elsaad, Tamer, Amal S. Quriba, Hemmat Baz & Rasha Elkassaby. 2012. Standardization of nasometry for normal Egyptian Arabic speakers. *Folia Phoniatica et Logopaedica* 64(6): 271–277. <https://doi.org/10.1159/000343999>.
- Anderson, Rindy C., Klofstad Casey A., Mayew William J, Venkatachalam Mohan. 2014. Vocal fry may undermine the success of young women in the labor market. *PLoS ONE* 9(5): e97506. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097506>.
- Baek, Heidi, Paul Corthals & John Van Borsel. 2011. Pitch characteristics of homosexual males. *Journal of Voice* 25(5): e211–e214. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2010.10.019>.
- Bates, Douglas, Martin Mächler, Ben Bolker & Steve Walker. 2015. Fitting linear mixed-effects models using lme4. *Journal of Statistical Software* 67(1): 1–48. <https://doi.org/10.18637/jss.v067.i01>.
- Bezooijen, Reneé van. 1995. Sociocultural aspects of pitch differences between Japanese and Dutch women. *Language and Speech* 38(3): 253–265. <https://doi.org/10.1177/002383099503800303>.
- Boas, Franz, Helene Boas Yampolsky & Zellig S. Harris. 1947. Kwakiutl grammar with a glossary of the suffixes. *Transactions of the American Philosophical Society* 37(3): 203–377. <https://doi.org/10.2307/1005538>.
- Boersma, Paul & David Weenink. 2026. *Praat: doing phonetics by computer*. <https://www.fon.hum.uva.nl/praat/>. (Vaadatud 19.05.2026)
- Boyd, Zac, Josef Fruehwald & Lauren Hall-Lew. 2021. Crosslinguistic perceptions of /s/ among English, French, and German listeners. *Language Variation and Change* 33(2): 165–191. <https://doi.org/10.1017/s0954394521000089>.
- Butler, Judith. 1990. *Gender Trouble: Feminism and the Subversion of Identity*. New York: Routledge.
- Crist, Sean. 1997. Duration of onset consonants in gay male stereotyped speech. *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics* 4(3): 53–70.

- Dommelen, Wim A. van & Bente H. Moxness. 1995. Acoustic parameters in speaker height and weight identification: Sex-specific behaviour. *Language and Speech* 38(3): 267–287. <https://doi.org/10.1177/002383099503800304>.
- Eckert, Penelope. 2012. Three waves of variation study: The emergence of meaning in the study of sociolinguistic variation. *Annual Review of Anthropology* 41(1): 87–100. <https://doi.org/10.1146/annurev-anthro-092611-145828>.
- Eckert, Penelope & Sally McConnell-Ginet. 2013. *Language and Gender*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Esposito, Lewis. 2020. Linking gender, sexuality, and affect: The linguistic and social patterning of Phrase-Final Posttonic Lengthening. *Language Variation and Change* 32(2): 191–216. <https://doi.org/10.1017/s0954394520000095>.
- Fitch, W. Tecumseh & Jay Giedd. 1999. Morphology and development of the human vocal tract: A study using magnetic resonance imaging. *The Journal of the Acoustical Society of America* 106(3): 1511–1522. <https://doi.org/10.1121/1.427148>.
- Fant, Gunnar. 1970. *Acoustic Theory of Speech Production: With Calculations Based on X-Ray Studies of Russian Articulations*. The Hague; Paris: Mouton.
- Gaudio, Rudolf P. 1994. Sounding gay: Pitch properties in the speech of gay and straight men. *American Speech* 69(1): 30–57. <https://doi.org/10.2307/455948>.
- Graddol, David & Joan Swann. 1983. Speaking fundamental frequency: Some physical and social correlates. *Language and Speech* 26(4): 351–366. <https://doi.org/10.1177/002383098302600403>.
- Gordon, Matthew & Peter Ladefoged. 2001. Phonation types: A cross-linguistic overview. *Journal of Phonetics* 29(4): 383–406. <https://doi.org/10.1006/jpho.2001.0147>.
- Henry, P. J. 2024. Nonverbal gendered cues as accurate signals of sexual orientation. *Sex Roles* 90(11). <https://doi.org/10.1007/s11199-024-01527-5>.
- Henton, Caroline G. 1989. Fact and fiction in the description of female and male pitch. *Language & Communication* 9(4): 299–311. [https://doi.org/10.1016/0271-5309\(89\)90026-8](https://doi.org/10.1016/0271-5309(89)90026-8).
- Holmes, Luke, Gerulf Rieger & Silke Paulmann. 2024. The effect of sexual orientation on voice acoustic properties. *Frontiers in Psychology* 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1412372>.
- Johnson, Keith & Erik C. Tracy. 2014. Acoustic and perceptual characteristics of vowels produced by self-identified Gay and heterosexual male speakers. *The Journal of the Acoustical Society of America* 136(4): 2173. <https://doi.org/10.1121/1.4899862>.

- Johnson, Kerri L. & Louis G. Tassinary. 2005. Perceiving sex directly and indirectly: Meaning in motion and morphology. *Psychological Science* 16(11): 890–897. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2005.01633.x>.
- Johnson, Kerri L., Simone Gill, Victoria Reichman & Louis G. Tassinary. 2007. Swagger, sway, and sexuality: Judging sexual orientation from body motion and morphology. *Journal of Personality and Social Psychology* 93(3): 321–334. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.93.3.321>.
- Kachel, Sven, Adrian P. Simpson & Melanie C. Steffens. 2018. “Do I sound straight?”: Acoustic correlates of actual and perceived sexual orientation and masculinity/femininity in men’s speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 61(7): 1560–1578. https://doi.org/10.1044/2018_jslhr-s-17-0125.
- Kendall, Tyler, Nicolai Pharaos, Jane Stuart-Smith & Charlotte Vaughn. 2023. Advancements of phonetics in the 21st century: Theoretical issues in sociophonetics. *Journal of Phonetics* 98: 101226. <https://doi.org/10.1016/j.wocn.2023.101226>.
- Klatt, Dennis H. & Laura C. Klatt. 1990. Analysis, synthesis, and perception of voice quality Variations among female and male talkers. *The Journal of the Acoustical Society of America* 87(2): 820–857. <https://doi.org/10.1121/1.398894>.
- Kisler, Thomas, Uwe Reichel & Florian Schiel. 2017. Multilingual processing of speech via web services. *Computer Speech & Language* 45: 326–347. <https://doi.org/10.1016/j.csl.2017.01.005>.
- Kuang, Jianjing. 2018. The influence of tonal categories and prosodic boundaries on the creakiness in Mandarin. *The Journal of the Acoustical Society of America* 143(6): EL509–EL515. <https://doi.org/10.1121/1.5043094>.
- Labov, William. 1966. *The Social Stratification of English in New York City*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Labov, William. 1972. *Sociolinguistic Patterns*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Labov, William. 1990. The intersection of sex and social class in the course of linguistic change. *Language Variation and Change* 2(2): 205–254. <https://doi.org/10.1017/s0954394500000338>.
- Lakoff, Robin. 1973. Language and woman’s place. *Language in Society* 2(1): 45–80. <https://doi.org/10.1017/s0047404500000051>.

- Lehes, Lagle, Reet Horn, Pärtel Lippus, Marika Padrik, Priit Kasenõmm & Triin Jagomägi. 2018. Normative nasalance scores for Estonian children. *Clinical Linguistics & Phonetics* 32(11): 1054–1066. <https://doi.org/10.1080/02699206.2018.1495767>.
- Levon, Erez. 2006. Hearing “Gay”: Prosody, interpretation, and the affective judgements of men’s speech. *American Speech* 81(1): 56–78. <https://doi.org/10.1215/00031283-2006-003>.
- Levon, Erez. 2007. Sexuality in context: Variation and the sociolinguistic perception of identity. *Language in Society* 36(4): 533–554. <https://doi.org/10.1017/s0047404507070431>.
- Li, Aini & Wei Lai. 2025. Gender effects in Mandarin creaky voice evaluation: A matched-guise study. *Linguistics Vanguard*. <https://doi.org/10.1515/lingvan-2024-0237>.
- Lick, David J., Kerri L. Johnson & Simone V. Gill. 2013. Deliberate changes to gendered body motion influence basic social perceptions. *Social Cognition* 31(6): 656–671. <https://doi.org/10.1521/soco.2013.31.6.656>.
- Ligon, Claire, Carrie Rountrey, Noopur Vaidya Rank, Michael Hull & Aliaa Khidr. 2019. Perceived desirability of vocal fry among female speech communication disorders graduate students. *Journal of Voice* 33(5): 805.e21–805.e35. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.03.010>.
- Lindeman, Meri. 2024. “Like little Helsinki girls in the backseat of a tram”. *Journal of Language and Sexuality* 13(1): 98–123. <https://doi.org/10.1075/jls.00032.lin>.
- Linville, Sue Ellen. 1998. Acoustic correlates of perceived versus actual sexual orientation in men’s speech. *Folia Phoniatica et Logopaedica* 50(1): 35–48. <https://doi.org/10.1159/000021447>.
- Lippus, Pärtel. 2026. *Akustilised meetodid foneetikas. Kõneanalüüs programmiga Praat*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus. <https://doi.org/10.12697/akustilised-meetodid-foneetikas>.
- Mack, Sara. 2010. A sociophonetic analysis of perception of sexual orientation in Puerto Rican Spanish. *Laboratory Phonology* 1(1). <https://doi.org/10.1515/labphon.2010.004>.
- Mendoza-Denton, Norma. 2011. The semiotic hitchhiker’s guide to creaky voice: Circulation and gendered hardcore in a Chicana/o gang persona. *Journal of Linguistic Anthropology* 21(2): 261–280. <https://doi.org/10.1111/j.1548-1395.2011.01110.x>.
- Milroy, Lesley. 1980. *Language and Social Networks*. Oxford: Blackwell.
- Munson, Benjamin. 2010. Levels of phonological abstraction and knowledge of socially motivated speech-sound variation: A review, a proposal, and a commentary on the papers by Clopper, Pierrehumbert, and Tamati, Drager, Foulkes, Mack, and Smith, Hall, and Munson. *Laboratory Phonology* 1(1). <https://doi.org/10.1515/labphon.2010.008>.

- Munson, Benjamin & Elizabeth C. McDonald. 2005. Relationships among perceived sexual orientation, perceived height, and perceived speech clarity. *The Journal of the Acoustical Society of America* 117(4): 2618. <https://doi.org/10.1121/1.4778181>.
- Munson, Benjamin, Elizabeth C. McDonald, Nancy L. DeBoe & Aubrey R. White. 2006. The acoustic and perceptual bases of judgments of women and men's sexual orientation from read speech. *Journal of Phonetics* 34(2): 202–240. <https://doi.org/10.1016/j.wocn.2005.05.003>.
- Ohala, John J. 1984. An ethological perspective on common cross-language utilization of f0 of voice. *Phonetica* 41(1): 1–16. <https://doi.org/10.1159/000261706>.
- Paiarl, Michael, Thomas Röck, Saskia Wepner, Anneliese Kelterer & Barbara Schuppler. 2023. Creapy: A python-based tool for the detection of creak in conversational speech. *Proceedings of the 20th International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS)*, 1716–1720. https://www.internationalphoneticassociation.org/icphs-proceedings/ICPhS2023/full_papers/59.pdf.
- Park, Mikyong, William S. Baek, Eunkyung Lee, Kyung S. Koh, Baek-kyu Kim & Rongmin Baek. 2014. Nasalance scores for normal Korean-speaking adults and children. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* 67(2): 173–177. <https://doi.org/10.1016/j.bjps.2013.10.035>.
- Pharao, Nicolai & Marie Maegaard. 2017. On the influence of coronal sibilants and stops on the perception of social meanings in Copenhagen Danish. *Linguistics* 55(5). <https://doi.org/10.1515/ling-2017-0023>.
- Pharao, Nicolai, Marie Maegaard, Janus Spindler Møller & Tore Kristiansen. 2014. Indexical meanings of [s+] among Copenhagen youth: Social perception of a phonetic variant in different prosodic contexts. *Language in Society* 43(1): 1–31. <https://doi.org/10.1017/s0047404513000857>.
- Pierrehumbert, Janet B. 2006. The next toolkit. *Journal of Phonetics* 34(4): 516–530. <https://doi.org/10.1016/j.wocn.2006.06.003>.
- Pierrehumbert, Janet B., Tessa Bent, Benjamin Munson, Ann R. Bradlow & J. Michael Bailey. 2004. The influence of sexual orientation on vowel production. *The Journal of the Acoustical Society of America* 116(4): 1905–1908. <https://doi.org/10.1121/1.1788729>.
- Podesva, Robert J. 2007. Phonation type as a stylistic variable: The use of falsetto in constructing a persona. *Journal of Sociolinguistics* 11(4): 478–504. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9841.2007.00334.x>.

- Podesva, Robert J. & Sakiko Kajino. 2014. Sociophonetics, gender, and sexuality. Susan Ehrlich, Miriam Meyerhoff & Janet Holmes (toim), *The Handbook of Language, Gender, and Sexuality*, 2nd ed., 103–122. Chichester: Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118584248.ch5>.
- R Core Team. 2026. *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>.
- Rendall, Drew, Paul L. Vasey & Jared McKenzie. 2007. The queen’s English: An alternative, biosocial hypothesis for the distinctive features of “gay speech.” *Archives of Sexual Behavior* 37(1): 188–204. <https://doi.org/10.1007/s10508-007-9269-x>.
- Rhodes, Gillian. 2006. The evolutionary psychology of facial beauty. *Annual Review of Psychology* 57(1): 199–226. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.57.102904.190208>.
- Rochet, A. P. & Bernard L. Rochet. 1998. Characteristics of nasalance in speakers of western Canadian English and French. *Revue d’Orthophonie et d’Audiologie* 22(2): 94–103.
- Rogers, Henry & Ron Smyth. 2003. Phonetic differences between gay- and straight-sounding male speakers of north American English. *15th International Congress of Phonetic Sciences*, 185–185.
- Rule, Nicholas O. 2011. The influence of target and perceiver race in the categorisation of male sexual orientation. *Perception* 40(7): 830–839. <https://doi.org/10.1068/p7001>.
- Rule, Nicholas O., Nalini Ambady, Reginald B. Adams & C. Neil Macrae. 2008. Accuracy and awareness in the perception and categorization of male sexual orientation. *Journal of Personality and Social Psychology* 95(5): 1019–1028. <https://doi.org/10.1037/a0013194>.
- Singh, Devendra, Melody Vidaurri, Robert J. Zambarano & James M. Dabbs. 1999. Lesbian erotic role identification: Behavioral, morphological, and hormonal correlates. *Journal of Personality and Social Psychology* 76(6): 1035–1049. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.76.6.1035>.
- Smyth, Ron, Greg Jacobs & Henry Rogers. 2003. Male voices and perceived sexual orientation: An experimental and theoretical approach. *Language in Society* 32(3): 329–350. <https://doi.org/10.1017/s0047404503323024>.
- Stuart-Smith, Jane. 1999. Voice quality in Glaswegian. John J. Ohala, Yoko Hasegawa, Manjari Ohala, Daniel Granville & Ashlee C (toim). *14th International Congress of Phonetic Sciences*. 2553–2556. San Francisco, CA, USA, <http://www.internationalphoneticassociation.org/icphs/icphs1999>.
- Suire, Alexandre, Arnaud Tognetti, Valérie Durand, Michel Raymond & Melissa Barkat-Defradas. 2020. Speech acoustic features: A comparison of gay men, heterosexual men, and

- heterosexual women. *Archives of Sexual Behavior* 49. <https://doi.org/10.1007/s10508-020-01665-3>.
- Södersten, Maria & Per-Åke Lindestad. 1990. Glottal closure and perceived breathiness during phonation in normally speaking subjects. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 33(3): 601–611. <https://doi.org/10.1044/jshr.3303.601>.
- Stevens, Kenneth N. 2000. *Acoustic Phonetics*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Tagliamonte, Sali. 2012. *Variationist Sociolinguistics: Change, Observation, Interpretation*. Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Thorpe, David (Director). 2014. *Do I Sound Gay?* New York: Sundance Selects. DVD, 77 min.
- Titze, Ingo R. 1989. Physiologic and acoustic differences between male and female voices. *The Journal of the Acoustical Society of America* 85(4): 1699–1707. <https://doi.org/10.1121/1.397959>.
- Trautmüller, Hartmut & Anders Eriksson. 1995. The frequency range of the voice fundamental in the speech of male and female adults. Unpublished manuscript, Department of Linguistics, Stockholm University.
- Turban, Jack L., Annelou L. C. De Vries, Kenneth J. Zucker & Shervin Shadianloo. 2018. Transgender and gender non-conforming youth. Joseph M. Rey & Andrés Martin (toim), *IACAPAP E-Textbook of Child and Adolescent Mental Health*, 3rd ed. Geneva: International Association for Child and Adolescent Psychiatry and Allied Professions.
- Valentova, Jaroslava Varella & Jan Havlíček. 2013. Perceived sexual orientation based on vocal and facial stimuli is linked to self-rated sexual orientation in Czech men. *PLoS ONE* 8(12): e82417. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0082417>.
- Vanpoucke, Belle, Marjan Cosyns, Kim Bettens & John Van Borsel. 2018. Nasality in homosexual men: A comparison with heterosexual men and women. *Archives of Sexual Behavior* 48(5): 1443–1449. <https://doi.org/10.1007/s10508-018-1306-4>.
- Villarrreal, Dan, Lynn Clark, Jennifer Hay & Kevin Watson. 2020. From categories to gradience: Auto-coding sociophonetic variation with random forests. *Laboratory Phonology: Journal of the Association for Laboratory Phonology* 11(1). <https://doi.org/10.5334/labphon.216>.
- West, Candace & Don H. Zimmerman. 1987. Doing gender. *Gender & Society* 1(2): 125–151. <https://doi.org/10.1177/0891243287001002002>.
- Wolk, Lesley, Nassima B. Abdelli-Beruh & Dianne Slavin. 2012. Habitual use of vocal fry in young adult female speakers. *Journal of Voice* 26(3): e111–e116. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2011.04.007>.

- Yuasa, Ikuko Patricia. 2010. Creaky voice: A new feminine voice quality for young urban-oriented upwardly mobile American woman? *American Speech* 85(3): 315–337. <https://doi.org/10.1215/00031283-2010-018>.
- Zhenyang, Hao, Pärtel Lippus 2026. *Kõne atraktiivsuse uuring eesti keele taustal*. DataDOI. DOI <https://doi.org/10.23673/re-578>.
- Zimman, Lal. 2013. Hegemonic masculinity and the variability of gay-sounding speech: The perceived sexuality of transgender men. *Journal of Language and Sexuality* 2(1): 1–39. <https://doi.org/10.1075/jls.2.1.01zim>.
- Zimman, Lal. 2017. Gender as stylistic bricolage: Transmasculine voices and the relationship between fundamental frequency and /s/. *Language in Society* 46(3): 339–370. <https://doi.org/10.1017/s0047404517000070>.
- Zimman, Lal. 2018. Transgender voices: Insights on identity, embodiment, and the gender of the voice. *Language and Linguistics Compass* 12(8): e12284. <https://doi.org/10.1111/lnc3.12284>.

Summary. Phonetic characteristics of Estonian gay men's speech: an acoustic analysis.

The goal of this master's thesis was to analyse the acoustic features that characterise Estonian gay men speech in comparison with those of heterosexual men and women. Stereotype that homosexuality violates traditional gender roles, i.e. gay men are feminine, is widespread and has motivated abundant studies on the potential differences between gay and heterosexual men on many social and biological aspects. Most studies are carried out among English speaking populations and have shown mixed results, so there is a necessity for cross-linguistic research. The research question of current thesis is, what phonetic features characterize gay men, who speak Estonian as their first language, based on a reading task.

According to previous studies, acoustic analysis was conducted focusing on the following features: average pitch, pitch range, pitch variation, vowel formants (F1, F2 and F3), vowel duration in, vowel space extension, sibilant /s/ spectral center of gravity, skewness and creaky voice. Analysed materials consist of sentences read by 11 gay men, 5 heterosexual men and 13 heterosexual women. For quantitative analysis, linear regression models were applied in the statistical software R (R Core Team 2026) using package lmer4 (Bates jt 2015).

The results show that sex/gender differences between males and females are dominant factors for most features. No significant differences were found between gay men and heterosexual men, except a marginally significant difference of F2 of vowel /ø/ ($p = 0.06$). However, in some cases the acoustic measures of gay men are actually higher than heterosexual men, for example, average pitch and spectral Center of Gravity.

This thesis failed to detect acoustic analysis between gay men and heterosexual men, the result of which can be attributed to the following factors. Firstly, certain language-specific phonetic and phonological features may limit phonetic variation, like the Estonian ternary quantity system. Secondly, a reading task conducted in a controlled environment may mask socially motivated variation. Thirdly, the small sample size of heterosexual man group might reduce the statistical power of the tests. Lastly, the sociocultural context may also influence the extent to which a "feminine" speech pattern is accepted. Comparing the results of current study with those of previous studies in other languages, it can be concluded that the relationship between sexual orientation and speech pattern is not universal but is strongly linked to linguistic and social context. For future studies of such topic in Estonian, it is worth extending

materials to natural spontaneous speech recordings and focusing on other acoustic features such as jitter and HNR.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Zhenyang Hao,

1) annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Eesti homoseksuaalsete meeste kõne eripärasid: akustiline analüüs“, mille juhendaja on Pärtel Lippus, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada Tartu Ülikooli digitaalarhiivi kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni;

2) annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 4.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni;

3) olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;

4) kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Zhenyang Hao

20. 05. 2026