

TARTU ÜLIKOOL  
HUMANITAARTEADUSTE JA KUNSTIDE VALDKOND  
EESTI JA ÜLDKEELETEADUSE INSTITUUT

Janek Vaab

**LÕUNAEESTI KÕRISULGHÄÄLIKU VARIEERUMINE**

Magistritöö

Juhendaja professor Karl Pajusalu

Tartu 2023

# SISUKORD

<b>SISUKORD</b> .....	<b>2</b>
<b>TABELID</b> .....	<b>5</b>
<b>JOONISED</b> .....	<b>8</b>
<b>SISSEJUHATUS</b> .....	<b>11</b>
<b>1. KÕRISULGHÄÄLIKU ESINEMISTINGIMUSED JA UURIMISMEETODID</b> .....	<b>13</b>
<b>1.1. Varasemad uurimistulemused</b> .....	<b>13</b>
<b>1.2. Andmestik ja uurimismeetodid</b> .....	<b>15</b>
1.2.1. Andmed .....	15
1.2.2. Meetodid ja variaablid .....	19
1.2.2.1. Uurimismeetodid .....	19
1.2.2.2. Uuritavad variaablid .....	20
<b>2. KÕRISULGHÄÄLIKU VARIEERUMINE SUULISES KÕNES</b> .....	<b>24</b>
<b>2.1. Sissejuhatus</b> .....	<b>24</b>
<b>2.2. Kõrisulghäälik leivus</b> .....	<b>24</b>
2.2.1. Leivu määratlemine ja materjali ülevaade .....	24
2.2.2. Morfoloogilise staatuse ja vormi mõju leivu kõrisulghäälikule .....	25
2.2.3. Järgneva segmendi mõju leivu kõrisulghäälikule .....	27
2.2.4. Silbiarvu ja välte mõju leivu kõrisulghäälikule .....	28
2.2.5. Leivu kõrisulghääliku hääldamist mõjutavad tegurid otsustuspuus ja juhumetsas .....	30
<b>2.3. Kõrisulghäälik lutsis</b> .....	<b>32</b>
2.3.1. Lutsi määratlemine ja materjali ülevaade .....	32
2.3.2. Morfoloogilise staatuse ja vormi mõju lutsi kõrisulghäälikule .....	34
2.3.3. Järgneva segmendi mõju lutsi kõrisulghäälikule .....	36
2.3.4. Silbiarvu ja välte mõju lutsi kõrisulghäälikule .....	36
2.3.5. Lutsi kõrisulghääliku hääldamist mõjutavad tegurid .....	38
<b>2.4. Kõrisulghäälik läänevõrus</b> .....	<b>41</b>
2.4.1. Läänevõru määratlemine ja materjali ülevaade .....	41
2.4.2. Morfoloogilise staatuse ja vormi mõju läänevõru kõrisulghäälikule .....	42
2.4.3. Järgneva segmendi mõju läänevõru kõrisulghäälikule .....	44
2.4.4. Silbiarvu ja välte mõju läänevõru kõrisulghäälikule .....	45
2.4.5. Läänevõru kõrisulghääliku hääldamist mõjutavad tegurid .....	46
<b>2.5. Kõrisulghäälik lõunavõrus</b> .....	<b>49</b>

2.5.1. Lõunavõru määratlemine ja materjali ülevaade .....	49
2.5.2. Morfoloogilise staatuse ja vormi mõju lõunavõru kõrisulghäälikule .....	50
2.5.3. Järgneva segmendi mõju lõunavõru kõrisulghäälikule .....	52
2.5.4. Silbiarvu ja välte mõju lõunavõru kõrisulghäälikule.....	53
2.5.5. Lõunavõru kõrisulghääliku hääldamist mõjutavad tegurid .....	54
<b>2.6. Kõrisulghäälik idavõrus.....</b>	<b>58</b>
2.6.1. Idavõru määratlemine ja materjali ülevaade.....	58
2.6.2. Morfoloogilise staatuse ja vormi mõju idavõru kõrisulghäälikule .....	59
2.6.3. Järgneva segmendi mõju idavõru kõrisulghäälikule .....	61
2.6.4. Silbiarvu ja välte mõju idavõru kõrisulghäälikule.....	62
2.6.5. Idavõru kõrisulghääliku hääldamist mõjutavad tegurid .....	63
<b>2.7. Kõrisulghäälik põhjavõrus .....</b>	<b>66</b>
2.7.1. Põhjavõru määratlemine ja materjali ülevaade.....	66
2.7.2. Morfoloogilise staatuse ja vormi mõju põhjavõru kõrisulghäälikule .....	67
2.7.3. Järgneva segmendi mõju põhjavõru kõrisulghäälikule .....	69
2.7.4. Silbiarvu ja välte mõju põhjavõru kõrisulghäälikule.....	69
2.7.5. Põhjavõru kõrisulghääliku hääldamist mõjutavad tegurid .....	71
<b>2.8. Kõrisulghäälik seto keeles.....</b>	<b>74</b>
2.8.1. Seto keele määratlemine ja materjali ülevaade .....	74
2.8.2. Morfoloogilise staatuse ja vormi mõju seto kõrisulghäälikule .....	75
2.8.3. Järgneva segmendi mõju seto kõrisulghäälikule .....	77
2.8.4. Silbiarvu ja välte mõju seto kõrisulghäälikule .....	77
2.8.5. Seto kõrisulghääliku hääldamist mõjutavad tegurid.....	79
<b>2.9. Kõrisulghäälik tartu keeles.....</b>	<b>82</b>
2.9.1. Tartu keele määratlemine ja materjali ülevaade .....	82
2.9.2. Morfoloogilise staatuse ja vormi mõju tartu keele kõrisulghäälikule.....	83
2.9.3. Järgneva segmendi mõju tartu keele kõrisulghäälikule .....	84
2.9.4. Silbiarvu ja välte mõju tartu keele kõrisulghäälikule .....	85
2.9.5. Tartu kõrisulghääliku hääldumist mõjutavad tegurid .....	86
<b>2.10. Kraasna kõrisulghääliku üldiseloostus .....</b>	<b>89</b>
<b>2.11. Kokkuvõte .....</b>	<b>90</b>
<b>3. LÕUNAEESTI KÕRISULGHÄÄLIKU VARIEERUMISE VÕRDLUS .....</b>	<b>92</b>
<b>3.1. Sissejuhatus .....</b>	<b>92</b>
<b>3.2. Üldanalüüs.....</b>	<b>92</b>
3.2.1. Murdeala olulisus kõrisulghääliku varieerumise seletamisel .....	92
3.2.2. Teiste tegurite olulisus kõrisulghääliku varieerumise seletamisel.....	95

3.2.3. Kõrisulghääliku varieerumist seletavad tunnused lõunaeesti keele südaalal.....	96
3.2.4. Kõrisulghääliku varieerumist seletavad tunnused lõunaeesti keele perifeersel alal .....	97
<b>3.3. Kokkuvõte .....</b>	<b>98</b>
<b>KOKKUVÕTE.....</b>	<b>100</b>
<b>KIRJANDUS .....</b>	<b>103</b>
<b>VARIATION IN SOUTH ESTONIAN GLOTTAL STOP....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## TABELID

Tabel 1. Töös kasutatud materjali ülevaade.....	16
Tabel 2. Kõrisulghääliku hääldumise varieerumist mõjutavad tegurid.....	21–22
Tabel 3. Kõrisulghääliku eeldatavad ja hääldatud esinemisjuhud leivus.....	25
Tabel 4. Morfoloogilise kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid leivus.....	25
Tabel 5. Kõrisulghääliku esinemine ja selle morfoloogiline staatus leivus.....	26
Tabel 6. Leivu kõrisulghääliku morfoloogilised vormid ja kõrisulghääliku esinemine.....	26–27
Tabel 7. Leivu kõrisulghäälikule järgnev segment ja kõrisulghääliku esinemine.....	28
Tabel 8. Silbiarv ja kõrisulghääliku esinemine leivu keeles.....	28
Tabel 9. Välde ja kõrisulghääliku esinemine leivu kahesilbilistes sõnades.....	29
Tabel 10. Välde ja kõrisulghääliku esinemine leivu kolmesilbilistes sõnades.....	29
Tabel 11. Kõrisulghääliku eeldatavad ja hääldatud esinemisjuhud lutsis.....	33
Tabel 12. Morfoloogilise kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid lutsis.....	33
Tabel 13. Kõrisulghääliku esinemine ja selle morfoloogiline staatus lutsis.....	34
Tabel 14. Lutsi kõrisulghääliku morfoloogilised vormid ja kõrisulghääliku esinemine.....	35
Tabel 15. Lutsi kõrisulghäälikule järgnev segment ja kõrisulghääliku esinemine.....	36
Tabel 16. Silbiarv ja kõrisulghääliku esinemine lutsi keeles.....	37
Tabel 17. Välde ja kõrisulghääliku esinemine lutsi kahesilbilistes sõnades.....	37
Tabel 18. Välde ja kõrisulghääliku esinemine lutsi kolmesilbilistes sõnades.....	38
Tabel 19. Kõrisulghääliku eeldatavad ja hääldatud esinemisjuhud läänevõrus.....	41
Tabel 20. Morfoloogilise kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid läänevõrus.....	42
Tabel 21. Kõrisulghääliku esinemine ja selle morfoloogiline staatus läänevõrus.....	42
Tabel 22. Läänevõru kõrisulghääliku morfoloogilised vormid ja kõrisulghääliku esinemine.....	43
Tabel 23. Läänevõru kõrisulghäälikule järgnev segment ja kõrisulghääliku esinemine.....	44
Tabel 24. Silbiarv ja kõrisulghääliku esinemine läänevõrus.....	45
Tabel 25. Välde ja kõrisulghääliku esinemine läänevõru kahesilbilistes sõnades.....	45
Tabel 26. Välde ja kõrisulghääliku esinemine läänevõru kolmesilbilistes sõnades.....	46
Tabel 27. Kõrisulghääliku eeldatavad ja hääldatud esinemisjuhud lõunavõrus.....	50
Tabel 28. Morfoloogilise kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid lõunavõrus.....	50
Tabel 29. Kõrisulghääliku esinemine ja selle morfoloogiline staatus lõunavõrus.....	51
Tabel 30. Lõunavõru kõrisulghääliku morfoloogilised vormid ja kõrisulghääliku esinemine.....	51–52

Tabel 31. Lõunavõru kõrisulghäälikule järgnev segment ja kõrisulghääliku esinemine.....	53
Tabel 32. Silbiarv ja kõrisulghääliku esinemine lõunavõrus.....	53
Tabel 33. Välde ja kõrisulghääliku esinemine lõunavõru kahesilbilistes sõnades.....	54
Tabel 34. Välde ja kõrisulghääliku esinemine lõunavõru kolmesilbilistes sõnades.....	54
Tabel 35. Kõrisulghääliku eeldatavad ja hääldatud esinemisjuhud idavõrus.....	59
Tabel 36. Morfoloogilise kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid idavõrus.....	59
Tabel 37. Kõrisulghääliku esinemine ja selle morfoloogiline staatus idavõrus.....	59
Tabel 38. Idavõru kõrisulghääliku morfoloogilised vormid ja kõrisulghääliku esinemine.....	60
Tabel 39. Idavõru kõrisulghäälikule järgnev segment ja kõrisulghääliku esinemine.....	61
Tabel 40. Silbiarv ja kõrisulghääliku esinemine idavõrus.....	62
Tabel 41. Välde ja kõrisulghääliku esinemine idavõru kahesilbilistes sõnades.....	62
Tabel 42. Välde ja kõrisulghääliku esinemine idavõru kolmesilbilistes sõnades.....	63
Tabel 43. Kõrisulghääliku eeldatavad ja hääldatud esinemisjuhud põhjavõrus.....	66
Tabel 44. Morfoloogilise kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid põhjavõrus.....	67
Tabel 45. Kõrisulghääliku esinemine ja selle morfoloogiline staatus põhjavõrus.....	67
Tabel 46. Põhjavõru kõrisulghääliku morfoloogilised vormid ja kõrisulghääliku esinemine...	68
Tabel 47. Põhjavõru kõrisulghäälikule järgnev segment ja kõrisulghääliku esinemine.....	69
Tabel 48. Silbiarv ja kõrisulghääliku esinemine põhjavõrus.....	69
Tabel 49. Välde ja kõrisulghääliku esinemine põhjavõru kahesilbilistes sõnades.....	70
Tabel 50. Välde ja kõrisulghääliku esinemine põhjavõru kolmesilbilistes sõnades.....	70
Tabel 51. Kõrisulghääliku eeldatavad ja hääldatud esinemisjuhud setos.....	74
Tabel 52. Morfoloogilise kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid setos.....	74
Tabel 53. Kõrisulghääliku esinemine ja selle morfoloogiline staatus setos.....	75
Tabel 54. Seto kõrisulghääliku morfoloogilised vormid ja kõrisulghääliku esinemine.....	76
Tabel 55. Seto kõrisulghäälikule järgnev segment ja kõrisulghääliku esinemine.....	77
Tabel 56. Silbiarv ja kõrisulghääliku esinemine setos.....	77
Tabel 57. Välde ja kõrisulghääliku esinemine seto kahesilbilistes sõnades.....	78
Tabel 58. Välde ja kõrisulghääliku esinemine seto kolmesilbilistes sõnades.....	78
Tabel 59. Kõrisulghääliku eeldatavad ja hääldatud esinemisjuhud tartu keeles.....	82
Tabel 60. Morfoloogilise kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid tartu keeles.....	82
Tabel 61. Kõrisulghääliku esinemine ja selle morfoloogiline staatus tartu keeles.....	83
Tabel 62. Tartu kõrisulghääliku morfoloogilised vormid ja kõrisulghääliku esinemine.....	83–84
Tabel 63. Tartu kõrisulghäälikule järgnev segment ja kõrisulghääliku esinemine.....	84
Tabel 64. Silbiarv ja kõrisulghääliku esinemine tartu keeles.....	85

Tabel 65. Välde ja kõrisulghääliku esinemine tartu kaheasilbilistes sõnades.....85

Tabel 66. Välde ja kõrisulghääliku esinemine tartu kolmesilbilistes sõnades.....86

## JOONISED

Joonis 1. Leivu tingimuslik otsustuspuu.....	30
Joonis 2. Tunnuste permutatsiooniolulisus leivu juhumetsa mudelis.....	31
Joonis 3. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud leivus.....	32
Joonis 4. Lutsi tingimuslik otsustuspuu.....	39
Joonis 5. Tunnuste permutatsiooniolulisus lutsi juhumetsa mudelis.....	40
Joonis 6. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud lutsis.....	41
Joonis 7. Läänevõru tingimuslik otsustuspuu.....	47
Joonis 8. Tunnuste permutatsiooniolulisus läänevõru juhumetsa mudelis.....	48
Joonis 9. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud läänevõrus .....	49
Joonis 10. Lõunavõru tingimuslik otsustuspuu.....	55
Joonis 11. Tunnuste permutatsiooniolulisus lõunavõru juhumetsa mudelis.....	56
Joonis 12. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud lõunavõrus.....	58
Joonis 13. Idavõru tingimuslik otsustuspuu.....	64
Joonis 14. Tunnuste permutatsiooniolulisus idavõru juhumetsa mudelis.....	65
Joonis 15. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud idavõrus.....	66
Joonis 16. Põhjavõru tingimuslik otsustuspuu.....	71
Joonis 17. Tunnuste permutatsiooniolulisus põhjavõru juhumetsa mudelis.....	72
Joonis 18. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud põhjavõrus.....	73
Joonis 19. Seto tingimuslik otsustuspuu.....	79
Joonis 20. Tunnuste permutatsiooniolulisus seto juhumetsa mudelis.....	80
Joonis 21. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud setos.....	81
Joonis 22. Tartu tingimuslik otsustuspuu.....	87
Joonis 23. Tunnuste permutatsiooniolulisus tartu juhumetsa mudelis.....	88
Joonis 24. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud tartus.....	89
Joonis 25. Kõrisulghääliku häälendamise osakaal lõunaeastis.....	91
Joonis 26. Lõunaeasti tingimuslik otsustuspuu.....	93
Joonis 27. Tunnuste permutatsiooniolulisus lõunaeasti juhumetsa mudelis.....	94

Joonis 28. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud lõunaeestis.....	95
Joonis 29. Tunnuste permutatsiooniolulisus lõunaeesti juhumetsa mudelis, ilma murdealata..	96
Joonis 30. Tunnuste permutatsiooniolulisus lõunaeesti südaala juhumetsa mudelis.....	97
Joonis 31. Tunnuste permutatsiooniolulisus lõunaeesti perifeeria juhumetsa mudelis.....	98

### **Autorsuse kinnitus**

Kinnitan, et olen käesoleva lõputöö ise kirjutanud ning toonud korrekselt välja teiste autoritepanuse. Töö on kirjutatud lähtudes Tartu Ülikooli eesti ja üldkeeleteaduse instituudi lõputöö nõuetest ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega.

## SISSEJUHATUS

Kõrisulghäälik ehk larüngaalklusiil moodustub kõris häälekurdude sulgemisega. Asendades mitmeid läänemeresoome algkeele sõnalõpulisid konsonante, on lõunaeesti kõrisulghäälik läänemeresoome kontekstis ainulaadne, kuna kannab erinevaid grammatilisi funktsioone, näiteks mitmust ja käsku. Oluline on märkida, et lõunaeesti larüngaalklusiili hääldamine on varieeruv, see võib olla assimileeritud järgneva sõna alguskonsonandiga või jääda hääldamata. Siinses magistritöös uuritakse kõrisulghääliku hääldamise varieerumist põhjustavaid tegureid ning nende mõju olulisust. Töö aluseks on hüpotees, et erinevates keelekontaktides olnud lõunaeesti keeltes ja murderühmades hääldub kõrisulghäälik erineva sagedusega erinevate tegurite tõttu.

Magistritöö eesmärk on välja selgitada, kuidas erinevad tegurid kõrisulghääliku varieerumist mõjutavad ning kuivõrd need on lõunaeesti keeltes ja murderühmades samasugused. Magistritöös otsitakse vastuseid järgmistele uurimisküsimustele: Kuidas mõjutab kõrisulghääliku hääldumist selle morfoloogiline staatus ja vorm? Kuidas mõjutab kõrisulghääliku hääldumist sellele järgnev segment? Kuidas mõjutavad kõrisulghääliku esinemist silbiarv ja välde? Kuidas mõjutab kõrisulghääliku hääldamist kõneleja? Kuidas hääldub kõrisulghäälik lõunaeesti eri piirkondade keeletavas, st leivus, lutsis, läänevõrus, lõunavõrus, idavõrus ja setos, mille poolest need piirkonnad erinevad?

Varieerumise uurimiseks on kasutatud vanema lõunaeestikeelse suulise kõne transkriptsioone kogudest "Eesti murded VI" ja "Eesti murded IX". Programmi Microsoft Excel sisestati käsitsi sõned, kus kõrisulghäälik esines või oleks pidanud esinema. Iga sõne puhul märgiti ära kõrisulghääliku esinemine, murdeala, keelejuht, kõrisulghääliku morfoloogiline staatus ja vorm, kõrisulghääliku foneetiline realisatsioon, silbiarv, välde ning järgnev segment. Statistilised testid on tehtud vabavaralise programmiga R (R Core Team 2022).

Magistritöö esimeses osas antakse ülevaade senistest lõunaeesti kõrisulghääliku uurimustest ning varasematest tulemustest. Teises peatükis uuritakse erinevate seletavate tunnuste mõju ning olulisust kõrisulghääliku hääldamise varieerumisele lõunaeesti eri keeltes ja murderühmades. Kolmandas peatükis vaadatakse kõrisulghääliku hääldumise varieerumist mõjutavaid tegureid lõunaeestis tervikuna.

Töös on lähtunud võru kirjakeele traditsioonist ja tähistatud reeglipärasalt kõrisulghäälikut tähega *q*. Töös on kasutatud ka IPA ja SUT-i märki /ʔ/, mida kasutatakse larüngaalklusiili märkimiseks.

# 1. KÕRISULGHÄÄLIKU ESINEMISTINGIMUSED JA UURIMISMEETODID

## 1.1. Varasemad uurimistulemused

Kõrisulghäälik ehk larüngaalklusiil koosneb kõris häälekurdude sulgemisega moodustatud sulust ja eksplosioonist. Lõunaeeesti keeles on see oluline foneem, mis kannab nii grammatilisi kui ka leksikaalseid funktsioone.

Lõunaeeesti kõrisulghäälikut kirjeldati juba 19. sajandil. 1864. aastal nimetas Ferdinand Johann Wiedemann kõrisulghäälikut lõpuaspiratsiooniks, märkides sellega ära sõnalõpulise hääldumise; samas ta kirjeldas selle grammatilisi funktsioone nagu mitmuse nominatiivi markeerimine (Wiedemann 2002: 45), esinemine *Eq*-lõpulistes nimisõnades (*ibid.*: 69) ja infinitiivvormides (*ibid.*: 109). Hiljem on Wiedemann võru kõrisulghäälikut võrrelnud "järsu alguga" saksa keeles (Wiedemann 1875: 83).

20. sajandi esimesse poolde mahuvad oletused kõrisulghääliku tekkeloo kohta ning esimesed foneetilised mõõtmised. Tartu Ülikooli läänemeresoome keelte professor Lauri Kettunen on väitnud, et keeleajaloolise klusiili (*k*, *t*) ja kõrisulghääliku vaheetapina on lõunaeeesti keeles hääldatud sulg üheaegselt nii suus kui ka häälekurdudes (Kettunen 1929: 54). Paul Ariste arvas omas artiklis "Lõuna-eeesti larüngaalklusiilist", et Kettuse oletus on võimalik. Ariste kirjeldas 1938. aasta foneetikalaboratooriumis tehtud mõõtmiste põhjal lõunaeeesti kõrisulghäälikut kui poolpikka klusiili, mis "erineb järsust algust ja lõpust peamiselt oma kvantiteedi tõttu". (Ariste 1938: 234–237)

Lõunaeeesti murrete uurija Salme Nigol on oma 1959. aastal kaitstud kandidaadiväitekirja põhjal kirjutatud raamatus „Hargla murraku konsonantism“ (1994) käsitlenud muuhulgas larüngaalklusiili tekkimislugu ja toonud näiteid, kus kõrisulghäälik asendab ajaloolisi klusiile *k*, *t* aga ka konsonante *h* ja *n* (1994: 69–72). Lisaks on seal ära märgitud juhud, kus kõrisulghäälik esineb lauserõhuliselt enne pausi (*ibid.*: 72).

Soome murdeuurija Terho Itkonen on läänemeresoome sõnalõpuliste konsonantide uurimisel käsitlenud ka lõunaeeesti murrete kõrisulghääliku varieeruvat hääldumist erinevas häälikulises ümbruses (1975). Itkonen tõi esile, et sarnaselt soome keele idamurretega esineb lõunaeeesti keeles nii kõrisulghäälik kui ka lausefoneetiline assimilatsioon, kus kõrisulghäälik on assimileerunud järgneva sõna alguskonsonandiga. Itkonen näitab, et *q* võib küll igasuguses häälikulises ümbruses häälduda nii kõrisulghäälikuna, assimileerituna kui ka esinemata jääda, ent soosituim positsioon kõrisulghääliku hääldumiseks on pausi eel, konsonandi eel olevat läänevõrus *q* enamasti järgneva sõna alguskonsonandiga assimileeritud (Itkonen 1975: 375). Samas toob ta välja, et assimilatsiooni leivu, lutsi ja kraasna keelesaartel ei esine (*ibid.*: 374).

Hilisemad artiklid ja kirjeldused käsitlevad kõrisulghääliku foneetilisi omadusi ning varieeruvat hääldumist erinevates kontekstides. Hella Keema ja Inge Käsi on kogumikus „Võru murde tekstid“ (2002, EM VI) kirjeldanud kõrisulghääliku varieeruvat hääldumist lõunaeeesti keeles sõltuvalt positsioonist lauses ning murrakust. Keem ja Käsi kirjeldavad ka larüngaalklusiili võimalikku assimilatsiooni järgneva sõna alguskonsonandiga. Eraldi on välja toodud, et *q* on paremini säilinud võru idamurrakutes, läänemurrakutes olevat *q* assimileerunud enamasti järgneva sõna alguskonsonandiga (nt *kikkat taplõsõq*) või täiesti kadunud. Tähelepanuväärne on väide, et vokaali eel kõrisulghäälik ei hääldu. (EM VI: 31–32) Sulev Iva on osutanud, et kõrisulghäälik on poolpikk klusiil, mis hääldub enim esma- ja teisevärtelistes sõnades (*kynõq, mõtõq*), vähim kolmandavärtelistes kahesilbilistes sõnades (50%, nt *küttäq*). (Iva 2003: 78–82; 2005: 123–133) Samuti lükkas ta ümber väite, et larüngaalklusiil jääb vokaalialgulise sõna ees hääldamata (Iva 2003: 82) Hiljem on Iva kirjeldanud kõrisulghääliku palataliseerimise ning *q*-lõpuliste sõnade gemineerimise võimalusi (Iva 2013).

Mari Mets käsitles kõrisulghääliku varieerumist oma magistritöös *nUq*-partitsiibist idavõru kõnekeeles. Tema materjalist ilmnes, et kõige enam mõjutas larüngaalklusiili esinemist järgnev segment: *q* hääldus enim pausi ja helitu konsonandi eel (Mets 2004: 72–73).

Liina Tammekänd on vaadelnud kõrisulghäälikut kui sotsiolingvistilist markerit ning leidnud, et nooremate kõnelejate puhul on larüngaalklusiili hääldamine ebajärjekindel, jäädes tihti ära või esinedes kohtades, kus see keeleajalooliselt ei tohiks olla. Sagedasimad grammatilised vormid *q* hääldamiseks olid tema materjalis mitmuse nominatiiv ja *da*-infinitiiv (Tammekänd 2016: 214–218, 223; 2017: 37–39, 41)

Töö autori 2021. aasta bakalaureusetöö käsitles kõrisulghääliku esinemist nii teoreetiliselt kui ka deskriptiivselt, kõrisulghääliku varieerumise uurimiseks kasutati nüüdisaja läänvõru ja seto suulist kõnet. Ka tolles materjalis osutus pauseelne positsioon *q* esinemist soodustavaks (Vaab 2021: 55–58). Samuti leiti juhte, kus kõrisulghäälik või muu kõrihäälik hääldati hoopis sõna alguses (*ibid.*: 71–77).

Seega võib eelnevate uurimuste põhjal väita, et larüngaalklusiil esineb varieeruvalt, see võib häälduda poolpika sulghäälikuna, assimileeruda järgneva sõna alguskonsonandiga või jääda hääldamata. Selle hääldumist võivad mõjutada nii positsioon lauses, järgnev segment, sõna struktuur kui ka kõneleja päritolu.

## **1.2. Andmestik ja uurimismeetodid**

### 1.2.1. Andmed

Uuritava vanema lõunaeeesti keele materjal pärineb murdetekstide kogudest „Tartu murde tekstid“ (Keem 1970, EM III), „Võru murde tekstid“ (Keem, Käsi 2002, EM VI) ja „Lõunaeeesti keelesaarte tekstid“ (Mets jt 2014, EM IX). Lõunaeeesti murrete ja murrakurühmade erinevuste uurimiseks kasutati järgnevate piirkondade keeli: keelesaarte näideteks leivu ja lutsi keelt; läänvõrulise keele näiteks Urvaste ja Karula keelt; lõunavõrulise keele näiteks Hargla kihelkonna ja Rõuge kihelkonna lääneosa keelt; idavõrulise keele näiteks Rõuge kihelkonna idaosa ja Vastseliina kihelkonna keelt; põhjavõrulise keele näiteks Kanepi, Põlva ja Räpina kihelkonna keelt; tartu keele näiteks Sangaste, Otepää ja Võnnu kihelkondade keelt; seto keele näiteks põhja- ja idaseto keelt. Võru keele murrerühmade jaotusel on lähtutud Hella Keema määratlusest (1997: 10–20).

Kokku kaasati uurimusse 9000 reeglipärast kõrisulghääliku kasutusjuhtu 30 kõnelejalt. Igalt keelejuhilt märgiti üles 300 järjestikku esinenud ootuspärase kõrisulghääliku kasutusjuhtu, kui materjali olemasolu seda võimaldas. Üles märgiti ka ebareeglipärased kõrisulghäälikud. Iga ootuspärase kõrisulghääliku puhul kirjeldati lisaks esinemisele või esinemata jäämisele konteksti, mis võiks potentsiaalselt keelejuhi valikut mõjutada.. Töös uuritud murrakualad, keelejuhtide andmed ning kasutatud ainese hulk on toodud tabelis 1.

**Tabel 1. Töös kasutatud materjali ülevaade**

Murdeala	Murrak	Keelejuht	Sünniaasta	Küla	Sõned
Keelesaared	Leivu	Peter Melets	1867	Soesaare	620
		Frits Peterson	1880	Bruunja	348
		Anton Boks	1908	Pajusilla	352
	Lutsi	Jaan Herman	1846	Suure-Tšäpsi	410
		Meikul Jarošenko	1866	Suure-Tšäpsi	278
Agata Jakimenko		1848	Kirbu	300	
Läänevõru	Urvaste	Katre Känksepp	1864	Majala	302
		Liine Kungus	1885	Koigu	302
	Karula	Minna Tuvikene	1876	Kaagjärve	270
		Helena Helbrod	1877	Karula	301
Lõunavõru	Hargla	Mai Hanimägi	1864	Saru	289
	Lääne-Rõuge	Ann Pettai	1877	Hurda	305
		Alma Pettai	1901	Hurda	318
		Jakap Pähn	1860	Hurda	268
Idavõru	Ida-Rõuge	Miili Haab	1887	Villa	298
	Vastseliina	Ann Kommer	1875	Tohkri	158
		Paul Ots	1908	Puspuri	336
		Juula Pilt	1880	Misso	259
Põhjavõru	Kanepi	Sohve Saag	1881	Piigandi	300
	Põlva	Ann Rammo	1864	Adiste	300
	Räpina	Viido Aruste	1876	Naha	300
	Räpina	Mari Mähar	1880	Pahtpää	300
Tartu	Sangaste	Mai Kärsna	1868	Hädu	300
	Otepää	Anna Oinaskof	1864	Kauru	301
	Võnnu	Juhan Laur	1870	Terikeste	266
		Ann Plaks	1868	Ibaste	300
Seto	Põhjaseto	Avdotja Adra	1876	Kremesova	77
		Ann Aaspõld	1887	Podmotsa	324
	Idaseto	Anne Järveots	1887	Kosselka	205
		Maarja Pähnapuu	1914	Kosselka	312

Keelesaartelt on valitud kuue kõneleja materjal, kolm näidet nii leivust kui ka lutsist. Leivu keele uurimiseks kasutati Peter Meletsi, Frits Petersoni ja Anton Boksi suulise kõne transkriptsioone. Peter Melets sündis 1867. aastal Siksälä külas, ta elas Soesaare külas ning oli salvestamise ajal 89-aastane. Kõneldi keelejuhi elukäigust ja põllutöödest. (EM IX: 47–70)

Frits Peterson sündis 1880. aastal Paikna külas, ta elas Bruunja külas ning oli salvestamise ajal 78-aastane. Kõneldi ehitus- ja põllutöödest. (EM IX: 81–91) Anton Boks sündis 1908. aastal ning oli salvestamise ajal 64-aastane. Ta elas Pajusilla külas. Kõneldi linakasvatusest ja teistest põllutöödest. (EM IX: 101–108)

Lutsi keele uurimiseks kasutati Jaan Hermani, Meikul Jarošenko ja Agata Jakimenko suulise kõne transkriptsioone. Jaan Herman (lätipäraselt Jānis Germans) sündis 1846. aastal, elas Pilda vallas Suure-Tšäpsi külas. Intervjueerimise hetkel oli 79-aastane. (EM IX: 109–122) Meikul Jarošenko sündis 1866. aastal, elas Pilda vallas Suure-Tšäpsi külas. Intervjueerimise hetkel oli 70-aastane. Jutustas folkloorse sisuga jutte, kus ühe jutu sees oli ka palju korduvaid elemente. (EM IX: 125–131) Agata Jakimenko sündis 1848. aastal, elas Pilda vallas Kirbu külas. Intervjueerimise hetkel oli 78-aastane. Jutustas folkloorse sisuga jutte, milles oli palju korduvaid elemente. (EM IX: 182–205)

Läänevõru keele näiteks on kasutatud Urvaste ja Karula murrakut. Keelejuht Katre Kängsepp sündis 1864. aastal Majala külas, ka tema vanemad olid samast vallast. Ta oli saanud kooliharidust, ent pole teada kui kaua. Abiellus sama küla inimesega ja elas terve elu Majala külas. Intervjueerimise ajal oli 74-aastane. Kõneles oma elust ja sündmustest Majala külas. (EM VI: 259–265) Keelejuht Liine Kungus sündis 1885. aastal Mälle külas, õppis neli talve Koigu külakoolis. Ta oli küsitlemise ajal 84-aastane. Ta rääkis oma leeriskäimisest ja mõisaajast. (EM VI: 244–249) Keelejuht Helena Helbrod sündis 1877. aastal Karula külas. Ta oli küsitlemise ajal 86-aastane. Jutustas loomapidamisest ja omast elust. (EM VI: 230).

Lõunavõru keele näiteks on kasutatud Lääne-Rõuge ja Hargla murrakut. Keelejuht Jakap Pähn on sündinud 1860. aastal Sännä vallas Hurda külas. Ta oli küsitlemise ajal 78-aastane. Kõneldi peamiselt keelejuhi noorusaegadest, koolist, talutöödest, mesindusest. (EM VI: 330–334) Keelejuht Ann Pettai on sündinud 1877. aastal Sänna Hurda külas, ema ja isa olid pärit Sännast. Küsitles Hella Keem 1938. aastal, oli küsitlemise ajal 61-aastane. Kõneldi keelejuhi noorusaja töödest ja mõisaajast. (EM VI: 335–341) Keelejuht Alma Pettai on sündinud 1901. aastal Sänna vallas Hurda külas, oli küsitlemise ajal 71-aastane. Kõneldi keelejuhi vanematest, elust vanemas ühiskonnas, lammaste pesemisest ja kanepi leotamisest. (EM VI: 342–347) Keelejuht Mai Hanimägi on sündinud 1864. aastal, oli küsitlemise ajal 75-aastane. Räägiti peamiselt mõisaajast. (EM VI: 288–292)

Idavõrulise keele näiteks on kasutatud Ida-Rõuge ja Vastseliina murrakut. Keelejuht Miili Haab on sündinud 1887. aastal Villi külas, ka ta vanemad olid Haanjast, elanud terve elu kodutalus. Kõneldi koduloomadest ja põllutöödest. (EM VI: 348–354) Keelejuht Ann Kommer on sündinud 1875. aastal Sookülas, kui Ann Kommer oli 3-aastane, kolis pere Tohkri külla. Oli küsitlemise ajal 88-aastane. Kõneldi peremeestest ja loomadest. (EM VI: 360–363) Keelejuht Paul Ots on sündinud 1908. aastal Puspuri külas, ema ja isa mõlemad Vastseliinast. Küsitles Hella Keem 1974. ja 1978. aastal, kui Paul Ots oli 66- ja 70-aastane. (EM VI: 364–370) Keelejuht Juula Pilt on sündinud 1880. aastal Pulli külas, vanemad on mõlemad Missost. Küsitles Hella Keem 1975. aastal, küsitlemise ajal oli Juula Pilt 95-aastane. (EM VI: 387–392)

Põhjavõrulise keele näiteks on kasutatud Kanepi, Põlva ja Räpina murrakut. Keelejuht Solve Saag on sündinud 1881. aastal Piigandi külas. Küsitlemise ajal oli Saag 92-aastane. Räägiti mõisaelust ja talutoitudest. (EM VI: 210–215) Keelejuht Ann Rammo on sündinud 1864. aastal Adiste külas. Küsitlemise ajal oli 74-aastane. Kõneldi riietest ja majapidamistööst. (EM VI: 59–64) Keelejuht Viido Aruste on sündinud 1876. aastal Naha külas. Oli küsitlemise ajal 84-aastane. Kõneldi mõisaaegsest elukorraldusest ja kommetest. (EM VI: 125–132) Keelejuht Mari Mähar on sündinud 1880. aastal Pahtpää külas. Oli küsitlemise ajal 93-aastane. Kõneldi riietusest, talutöödest ja Mähari isiklikust elust. (EM VI: 151–160)

Tartu keele näiteks on kasutatud Otepää, Sangaste ja Võnnu murrakut. Keelejuht Juhan Laur on sündinud 1870. aastal Terikeste külas. Küsitlemise ajal oli Laur 88-aastane. Räägiti mõisaaegast, toonastest tööst ja toitudest. (EM III: 273–278) Keelejuht Ann Plaks on sündinud 1868. aastal, elanud Ibaste külas üle 35 aasta. Oli küsitlemise ajal 94-aastane. Kõneldi folkloorse sisuga jutte ning elust vanal ajal. (EM III: 293–300) Keelejuht Mai Kärсна on sündinud 1868. aastal Hädu lähedal. Oli küsitlemise ajal 93-aastane. Kõneldi elust mõisa ajal. (EM III: 386–391) Keelejuht Anna Oinaskof on sündinud 1864. aastal Kauru külas. Oli küsitlemise ajal 96-aastane. Kõneldi Venemaale rännanutest, sõjast ja taluelust. (EM III: 370–

Seto keele uurimiseks on uuritud põhja- ja idaseto murdeid. Idaseto näiteiks on kasutatud Kosselka külast kogutud keelt. Keelejuht Anne Järveots on sündinud 1887. aastal Kosselka külas. Ta oli küsitlemise ajal 88-aastane. Kõneles peamiselt söögitegemisest. (EM VI: 416–420) Keelejuht Maarja Pähnapuu on sündinud 1914. aastal Truba külas, 17-aastaselt läks mehele ja kolis Kosselka külla. Kõneldi Kosselka külast, inimestest ja tulekahjust. (EM VI: 421–427) Põhjaseto murde uurimiseks on kasutatud Avdotja Adra ning Ann Aaspõllu keelt.

Avdotja Adra on sündinud 1876. aastal ning ta elas Kremesova külas. Oli küsitlemise ajal 88-aastane. Kõneldi folkloorse sisuga jutte. (EM VI: 400–402) Ann Aaspõld on sündinud 1887. aastal ning ta elas Podmotsa külas. Oli küsitlemise ajal 76-aastane. Kõneldi folkloorse sisuga jutte. (EM VI: 402–409)

## 1.2.2. Meetodid ja variaablid

### 1.2.2.1. Uurimismeetodid

Varieerumise uurimiseks on kasutatud vanema lõunaeestikeelse suulise kõne transkriptsioone Tartu, Võru ja keelesaarte tekstikogudest (EM III, EM VI, EM IX). Igalt murrakualalt valiti välja vähemalt kolm keelejuhti, püüdes katta geograafiliselt võimalikult suurt ala murrakuala sees. Igalt keelejuhilt sisestati programmi Microsoft Excel käsitsi 300 järjestikust juhtu, kus kõrisulghäälik esines või oleks pidanud esinema. Iga sõne puhul märgiti ära kõrisulghääliku esinemine, murdeala, keelejuht, kõrisulghääliku morfoloogiline staatus ja vorm, kõrisulghääliku foneetiline realisatsioon, silbiarv, välde ning järgnev segment. Tulemusi analüüsiti ning illustreeriti vabavaralise programmi R abil (R Core Team 2022).

Töös on kasutatud tingimuslike otsustuspuude (*conditional inference tree*) ja juhumetsade (*random forest*) meetodit, mis teeb oma ennustused paljude juhuslike otsustuspuude põhjal üldistades. Juhumetsadega saab hinnata sõltumatute tunnuste suhtelist olulisust sõltuva tunnuse väärtuste ennustamisel. Tingimuslike otsustuspuude ning juhumetsade loomiseks on kasutatud R-i paketti *partykit* (Hothorn jt 2006; Zeilis jt 2008; Hothorn & Zeilis 2015). Selle töö kontekstis saab juhumetsade abil hinnata, kui olulised on seletavad tunnused lõunaeesti keele eri piirkondades, kui hästi nad  $q$  hääldumist või mittehääldumist seletavad. Mudeli headuse hindamisel kasutati paketti *Hmisc* (Harrell Jr 2023). Mudelisse kaasatud sõltumatute tunnuste üld- ja koosmõjude visualiseerimiseks loodi osasõltuvusgraafikud (*partial dependence plots*). Osasõltuvusgraafikute loomisel kasutati R-i paketti *plotmo* (Milborrow 2022). Paketiga *partykit* arvutatud sõltumatute tunnuste permutatsiooniolulisused kujutati joonistel R-i paketiga *ggplot2* (Wickham jt 2023).

#### 1.2.2.2. Uuritavad variaablid

Sõltuv muutuja, mille varieerumist uuriti, oli kõrisulghääliku esinemine. Selle väärtused võisid olla "jah" või "ei", mis viitasid  $q$  hääldumisele või mittehääldumisele. Kõrisulghääliku hääldumise alla loeti ka juhtumid, kui see oli assimileerunud järgneva sõna alguskonsonandiga. Häälдатud ja assimileeritud kõrisulghäälikute üle peeti siiski arvestust. Sõltumatud muutujad, mida peeti potentsiaalselt kõrisulghääliku hääldumist mõjutavaks, olid murdeala, kõrisulghääliku morfoloogiline staatus ja vorm, eeldatavale kõrisulghäälikule järgnev segment, silbiarv, välde, kõneleja. Tabelis 2 on toodud kõik andmestikus esinenud muutujad ning nende võimalikud väärtused.

**Tabel 2. Kõrisulghääliku hääldumise varieerumist mõjutavad tegurid**

Tunnus	Kirjeldus	Võimalikud väärtused
kõrisulghäälik ( <i>q</i> )	kõrisulghääliku hääldumine	<i>ei = q</i> ei hääldunud; <i>jah = q</i> hääldus
<b>Sõltumatud tunnused</b>		
murdeala	lõunaeesti keel või murderühm	LEIVU= leivu, LUTSI=lutsi, LÄÄNEVÕRU=Urvaste, Karula, LÕUNAVÕRU=Hargla, Lääne-Rõuge, IDAVÕRU=Ida-Rõuge, Vastseliina, PÕHJAVÕRU=Kanepi, Põlva, Räpina SETO=põhjaseto, idaseto, TARTU=Sangaste, Otepää, Võnnu
murrak	vaatluse murrak	LEI=leivu, LUT=lutsi, URV=Urvaste, KRL=Karula, HAR=Hargla, L-RÕU=Lääne-Rõuge, I-RÕU=Ida-Rõuge, VAS=Vastseliina, KAN=Kanepi, PLV=Põlva, RÄP=Räpina, P-SET=põhjaseto, L-SET=idaseto, SAN=Sangaste, OTE=Otepää
morfoloogiline staatus (mstaatus)	<i>q</i> on osa sufiksist või üksi sufiks	osa=osa sufiksist, üksisama = tüvemuutusteta vorm, üksieri=tüvemuutusega vorm
morfoloogiline vorm (mvorm)	sufiks	<i>dAq, gaq, kiq, niq, miq, tiq,</i> <i>sEq, vAq, dEq, tUq</i> , imperatiiv, konnegatiiv, latiivne, rõhutav, leksikaalne, PL3 <i>q</i> , PLNOM
silbiarv	silbiarv vaatluse all olevas sõnas	1, 2, 3, 4, 5

välde	vaatluse all oleva sõna välde	Q1=esimene välde; Q2=teine välde; Q3=kolmas välde
<i>q</i> -le järgnev segment (järgsegment)	vaatlusele vahetult järgnev segment	heliline C=heliline konsonant; helitu C=helitu konsonant; V=vokaal; paus
kõneleja	kõneleja	HAR01MH, I-RÕU01MH, I-SET01AJ, I-SET02MP, KAN01SS, KRL01MT, KRL02HH, L-RÕU01JP, L-RÕU02AIP, L-RÕU03AnP, LEI01AB, LEI02FP, LEI03PM, LUT01JG, LUT02MJ, LUT03AA, OTE01AO, P-SET01AA, P-SET02AnA, PLV01AR, RÄP01VA, RÄP02MM, SAN01MK, URV01KK, URV02LK, VAS01AK, VAS02PO, VAS03JP, VÕN01JL, VÕN02AP

Esimene sõltumatu variaabel on murdeala, mida on peetud oluliseks seletavaks tunnuseks. Varasemate kirjelduste järgi esineb kõrisulghäälikut vähem võru läänemurretes, enam võru idamurretes ja seto keeles (Keem, Käsi 2002; Vaab 2021).

Teiseks on vaadatud kõrisulghääliku morfoloogilist staatust ja vormi. Morfoloogiline staatus (*mstaatus*) seletab, kas *q* on üksi sufiks (nt mitmuse nominatiivis *puu* : *puuq*) või on *q* osa sufiksist (nt komitatiivis *adragaq*). Üksi sufiksiks olevad *q*-d on omakorda jaotatud selle järgi, kas sõnavormi annab edasi *q* üksi või *q* koos tüvemuutusega. Lühend *üksisama* tähistab juhtumeid, kus *q* annab vormi edasi üksi ja tüvi pole muutnud (nt *puu* : *puuq*). Lühend *üksieri* tähistab tüvemuutusega vorme, kus vormi võib aimata ka tüvemuutusest (nt *kikas* : *kikka(q)*).

Morfoloogiline vorm (*mvorm*) on täpne vorm, milles sõne on, nt komitatiivis (*adragaq*), mitmuse 3. pöördes (*käveq*). Varem on täheldatud, et sagedasemad kohad *q* hääldamiseks on mitmuse nominatiiv ja *da*-infinitiiv (Tammekänd 2016: 214– 218, 223; 2017: 37–39, 41). Väärtus "leksikaalne" märgib siin juhte, kus *q* ei kannu endas grammatilist ega rõhutavat funktsiooni, vaid on sõnatüves asendamas ajaloolisi häälikuid *\*t*, *\*k*, *\*h* ja *\*n* (nt *kolq* 'kolm' <

\**kolmõt* (Vaab 2021: 37), *läteq* 'allikas, läte' < \**lättek* (Nigol 1994: 69, Vaab 2021: 21). "Rõhutav" on *q*, mis on sekundaarselt arenenud peamiselt rõhumäärsõnadesse (nt *külq* 'küll', *joq* 'ju') (Vaab 2021: 44).

Silbiarvu puhul on varem täheldatud, et kõrisulghäälik hääldeb vähem kolmesilbilistes sõnades (Iva 2003: 80; Vaab 2021: 59–60). Silbiarv on määratud sõne järgi, nt *ravvagaq* on märgitud kolmesilbiliseks sõnaks, ehkki lemma *raud* on ühesilbiline.

Välde on märgitud foneetilise transkriptsiooni järgi. On esile tõstetud, et välde on oluline kahe- ja kolmesilbiliste sõnade puhul, kus *q* hääldeb oluliselt harvem kolmandas vältes (Iva 2003: 78–82; 2005: 123–133).

Järgneva segmenti puhul vaadatakse, milline segment sõnele järgneb. Järgnev segment võib olla paus, vokaal, heliline või helitu konsonant.

## 2. KÕRISULGHÄÄLIKU VARIEERUMINE SUULISES KÕNES

### 2.1. Sissejuhatus

Peatükis käsitletakse kõrisulghääliku varieerumist lõunaeeesti keeltes ja nende murderühmades. Võru keele murderühmade jaotuses on lähtunud Hella Keema käsitlusest (1997), seto keele puhul on vaadatud põhja- ja idaseto keelt, tartu keele puhul on kasutatud lõunapoolseid murrakuid, kus larüngaalklusiili hääldati.

Töös kasutatud lõunaeeesti materjalist valiti vaatlused välja murdealade kaupa. Uurimiseks loodi esmalt paketi *partykit* funktsiooniga *ctree()* otsustuspuu, seejärel funktsiooniga *cforest()* tingimuslike otsustuspuude mets (Hothorn & Zeileis 2015). Tulemusi on visualiseeritud paketi *ggplot2* (Wickham jt 2021). Mudelisse kaasatud sõltumatute tunnuste üld- ja koosmõjude visualiseerimiseks loodi R-i paketi *plotmo* osasõltuvusgraafikud (*partial dependence plots*) (Milborrow 2022). Kõrisulghääliku hääldumise varieerumist seletavateks tunnusteks valiti morfoloogiline staatus, silbiarv, välde, järgnev segment ning kõneleja.

### 2.2. Kõrisulghäälik leivus

#### 2.2.1. Leivu määratlemine ja materjali ülevaade

Lõunaeeesti keelesaarte käsitlemise võimalusi on erinevaid ning nende liigitamine võib vastavalt kontekstile ja liigitamise eesmärgile varieeruda. Nii on Leivu keelesaare keelt on liigitatud mitmeti. Pikka aega on leivu keelt peetud võru keele murrakuks või Hargla murraku jätkuks tänapäeva Lätis (nt EM IX: 14). Sulev Iva on välja toonud, et leivu keel on oma uuenduste ja lätipäraste mõjutustega väga eriilmeline ja ka võru keelt emakeelena kõnelejale raskesti mõistetav (2015: 516). Petri Kallio uusimate uurimistulemuste järgi võib aga leivu keelt pidada eraldi lõunaeeesti keeleks ja esimeseks lõunaeeesti keeleühitsusest hargnejaks (2021: 135–139). Et kõrisulghäälik hääldub leivus ja lutsis väga erinevalt ja uuema keeleteaduse järgi on keeltel ka erinev põhi, on neid selles töös käsitletud eraldi.

Tabelis 3 on näidatud kõrisulghääliku hääldamist leivus.

**Tabel 3. Kõrisulghääliku eeldatavad ja hääldatud esinemisjuhud leivus**

<b>ei</b>	877 (78%)
<b>jah</b>	252 (22%)
<b>kokku</b>	<b>1129 (100%)</b>

Nagu on näha tabelist 3, jääb leivu keeles eeldatav kõrisulghäälik enamasti hääldamata. 1129-st juhust, kui *q* oleks pidanud häälduma, esines see kõrisulghäälikuna või järgmise sõna alguskonsonandiga assimileeritud kujul 252 korral, mis teeb leivu keele keskmiseks kõrisulghääliku hääldamisprotsendiks 22.

Tabelis 4 on esitatud kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid kõigist juhtudest, kus *q* esines.

**Tabel 4. Morfoloogilise kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid leivus**

<b>assimileeritud</b>	54 (21%)
<b>kõrisulghäälik</b>	198 (79%)
<b>kokku</b>	<b>252 (100%)</b>

Nagu ilmneb tabelist 4, on 252-st hääldatud *q*-st kõrisulghäälikuna hääldatud 198. 54 juhul (79%) oli oodatud kõrisulghäälik assimileerunud järgmise sõna alguskonsonandiga. See näitab, et Itkose väide assimilatsiooninähtuse puudumisest lõunaeesti keelesaartel (Itkonen 1975: 374) ei pea leivus paika. Kõikidest juhtudest (1129), kui leivu kõrisulghäälik oleks pidanud häälduma, hääldus /ʔ/ 17,5% juhtudest – 198 korral.

### 2.2.2. Morfoloogilise staatuse ja vormi mõju leivu kõrisulghäälikule

Tabelis 5 on toodud kõrisulghääliku morfoloogiline staatus ja kõrisulghääliku esinemine leivus. Nagu tabelist ilmneb, on leivu keeles kõrisulghääliku morfoloogilisel staatusel selle hääldamisele oluline roll.

**Tabel 5. Kõrisulghääliku esinemine ja selle morfoloogiline staatus leivus**

	osa	üksieri	üksisama
ei	390 (93%)	337 (76%)	150 (57%)
jah	31 (7%)	106 (24%)	115 (43%)
kokku	<b>421 (100%)</b>	<b>443 (100%)</b>	<b>265 (100%)</b>

Kui kõrisulghäälik oli morfoloogiliselt osa sufiksist (nt *-gaq*), jäi see 93% juhtudest hääldamata. Samuti ilmneb erinevus üksi sufiksina toimiva kõrisulghääliku esinemisel juhtudel, kui sõne on oma kujult lemmast erinev (nt *kikas* : *kikka(q)* 'kukk: kuded') ning juhtudel, kui sõna on oma kujult lemmaga sama (nt *puu* : *puuq* 'puu : puud'). Kui kõrisulghäälik oli üksi sufiks ning sõna tüves polnud toimunud lemmaga võrreldes muutusi, esines kõrisulghäälik 115 juhul 265-st (43%), mida on leivu keskmisest umbes kaks korda rohkem. Seda võib seletada pragmaatilise suhtumisega kõrisulghääliku kasutamisse: kui kõrisulghäälikut kasutatakse keeles harva ja ebajärjekindlalt, on ta olemas seal, kus tal on ainus tähendust eristav roll. Samuti on näha, et sõnades, kus tüvemuutus näitab erinevat vormi, hääldati üksi sufiksina toimivat *q*-d vähem, 106 juhul 443-st (24%).

Tabelis 6 on toodud kõrisulghäälikute morfoloogilised vormid.

**Tabel 6. Leivu kõrisulghääliku morfoloogilised vormid ja kõrisulghääliku esinemine**

morfoloogiline vorm	ei	jah
OSA SUFIKSIST		
<i>dAq</i>	85 (88%)	12 (12%)
<i>gaq</i>	106 (100%)	0 (0%)
<i>kiq</i>	42 (98%)	1 (2%)
<i>niq</i>	2 (100%)	0 (0%)
<i>nUq</i>	30 (91%)	3 (9%)
<i>miq</i>	18 (100%)	0 (0%)
<i>tiq</i>	4 (80%)	1 (20%)
PL3 <i>sEq</i>	27 (73%)	10 (27%)
PL3 <i>vAq</i>	41 (91%)	4 (9%)
SG2 <i>dEq</i>	15 (100%)	0 (0%)
<i>tUq</i>	16 (100%)	0 (0%)
ÜKSI SUFIKS		
imperatiiv	5 (63%)	3 (37%)
konnegatiiv	123 (91%)	12 (9%)

latiivne	10 (83%)	2 (17%)
leksikaalne	16 (89%)	2 (11%)
PL3 <i>q</i>	80 (93%)	6 (7%)
mitmuse nominatiiv	205 (61%)	133 (39%)
rõhutav	52 (55%)	43 (45%)
üleliigne	0 (0%)	20 (100%)

Tabeli 6 arvandmeid vaadates on selge, et teatavate grammatiliste vormide sagedus on niivõrd väike, et olemasoleva materjali põhjal on raske midagi kindlat väita. On näha, et sufiksi osana hääldub kõrisulghäälik üksikutel juhtudel. Huvitav anomaalia on *vAq*- ja *sEq*-lõpu erinevus. Seletuseks võib siin olla asjaolu, et enamasti on need hääldunud pausi eel, kuigi on ka juhused, kus kõrisulghäälik hääldus *sEq*-lõpus vokaali eel sõnas *kasvasõq*. Pausi võib pidada kõrisulghääliku esinemiseks soodsaks positsiooniks. Siiski on näha, et enim esineb *q*-d just rõhutamisel. Siin oli näiteid nii rõhumäärsõnadest (nt *d'oq* 'juba') kui ka rõhutatud personaalpronoomenitest (*maq* 'mina'). Leivu materjalist ilmnes ka nähtus, et personaalpronoomeni *maq* rõhutamisel ei hääldunud kõrisulghäälik, vaid pikenes tüvevokaal: *maa*. Kui lisada rõhutavate hulka veel 20 "üleliigseks" märgitud *q*-d, kus *q* oli hääldatud määrsõna *nii ~ nei* taha, oleks rõhutava *q* hääldamisprotsent veelgi kõrgem. See osutab, et leivu keeles oli enne hääbumist kõrisulghäälikust saanud sekundaarse arenguna eelkõige pragmaatiline tööriist, millega näidati rõhutatust. Samas on teistest morfoloogilistest vormidest enam *q*-d hääldatud mitmuse nominatiivis. Eraldi tasuks mainida juhte, kus sõnatüvi ei muutunud, nt esineb sõna *lina* leivu materjalis mitmuse nominatiivis 13 korda ning 11 juhul oli seal *q* hääldunud.

### 2.2.3. Järgneva segmenti mõju leivu kõrisulghäälikule

Töö osas on vaadatud järgneva segmenti mõju ootuspärase kõrisulghääliku hääldamisele. Tabelis 7 on kujutatud eeldatava kõrisulghäälikuga sõnale järgnevat segmenti ning kõrisulghääliku hääldumist leivu keeles.

**Tabel 7. Leivu kõrisulghäälikule järgnev segment ja kõrisulghääliku esinemine**

	heliline konsonant	helitu konsonant	paus	vokaal
<b>ei</b>	199 (85%)	209 (75%)	298 (71%)	171 (89%)
<b>jah</b>	36 (15%)	70 (25%)	124 (29%)	22 (11%)
<b>kokku</b>	<b>235 (100%)</b>	<b>279 (100%)</b>	<b>422 (100%)</b>	<b>193 (100%)</b>

Hüpotees ja varasemad tähelepanekud, et kõrisulghäälik hääldub pigem pausi eel ning vähem vokaali eel (nt Nigol 1994: 72), said kinnitust. Pausieelne positsioon on leivu keeles kõrisulghääliku hääldamiseks soodsaim, 422-st juhust hääldus pausi eel 124 *q*-d (29%). Pisut vähem hääldati *q*-d, mis eelnes helitule konsonandile: 279-st juhust 70 (25%). Siin tuleb tähele panna, et 70-st *q* esinemise juhust hääldus larüngaalklusiil 28 korral, 42 juhul oli see assimileerunud järgneva sõna alguskonsonandiga.

#### 2.2.4. Silbiarvu ja välte mõju leivu kõrisulghäälikule

Töö selles osas vaadatakse, kuidas mõjutavad kõrisulghääliku hääldamist silbiarv ja välde. Varasemate uurimistulemuste järgi hääldub kõrisulghäälik vähem kolmesilbilistes sõnades ning kolmandavärtelistes kahesilbilistes sõnades (Iva 2003: 80).

Tabelis 8 on kujutatud leivu kõrisulghääliku väljahääldamist eri silbiarvuga sõnades.

**Tabel 8. Silbiarv ja kõrisulghääliku esinemine leivu keeles**

	1	2	3	4	5
<b>ei</b>	131 (57%)	450 (80%)	229 (93%)	57 (86%)	10 (100%)
<b>jah</b>	110 (43%)	115 (20%)	18 (7%)	9 (14%)	0 (0%)
<b>kokku</b>	<b>231 (100%)</b>	<b>565 (100%)</b>	<b>247 (100%)</b>	<b>66 (100%)</b>	<b>10 (100%)</b>

Tabelist 8 on näha, et enim hääldub kõrisulghäälik ühesilbilistes sõnades, 231-st juhust hääldati 110 *q*-d (43%). Seda võib seletada suure hulga rõhumäärsõnadega. Kõige vähem hääldub kõrisulghäälik kolmesilbilistes sõnades, 247-st juhust hääldus *q* 18 korral (7%), kinnitades varasemaid tähelepanekuid võru ja seto keele kohta (EM VI: 32, Iva 2003: 80; Vaab 2021: 59–60). Kuigi tundub, et neljasilbilistes sõnades hääldub kõrisulghäälik jälle rohkem, kuna neljasilbilised sõnad moodustavad enamasti kaks kõnetakti, koosnedes kahest kahesilbilisest prosoodilisest üksusest, siis käituvad need kahesilbilistega sarnaselt.

Tabelis 9 on kujutatud kahesilbiliste sõnade vädet ja kõrisulghääliku hääldumist leivus.

**Tabel 9. Väde ja kõrisulghääliku esinemine leivu kahesilbilistes sõnades**

	Q1	Q2	Q3
<b>ei</b>	112 (77%)	175 (74%)	163 (89%)
<b>jah</b>	34 (23%)	60 (26%)	21 (11%)
<b>kokku</b>	<b>146 (100%)</b>	<b>235 (100%)</b>	<b>184 (100%)</b>

Tabelist 9 on näha, et kahesilbilistes sõnades hääldub kõrisulghäälik leivu keskmisega sarnaselt, kui sõna on esimeses või teises vältes. Kolmandavätelistes sõnades hääldus *q* 184-st juhust 21 korral (11%). Esmavätelistes sõnades hääldus *q* 146-st juhust 34 korral (23%) ja teisevätelistes sõnades hääldus *q* 235-st juhust 60 korral (26%). Kahesilbilistes sõnades on vältel seega ootuspäraselt oluline roll ning see tulemus korreleerub varasemate uurimistulemustega (Iva 2003: 80).

Tabelis 10 on kujutatud kolmesilbiliste sõnade vädet ja kõrisulghääliku hääldumist leivus.

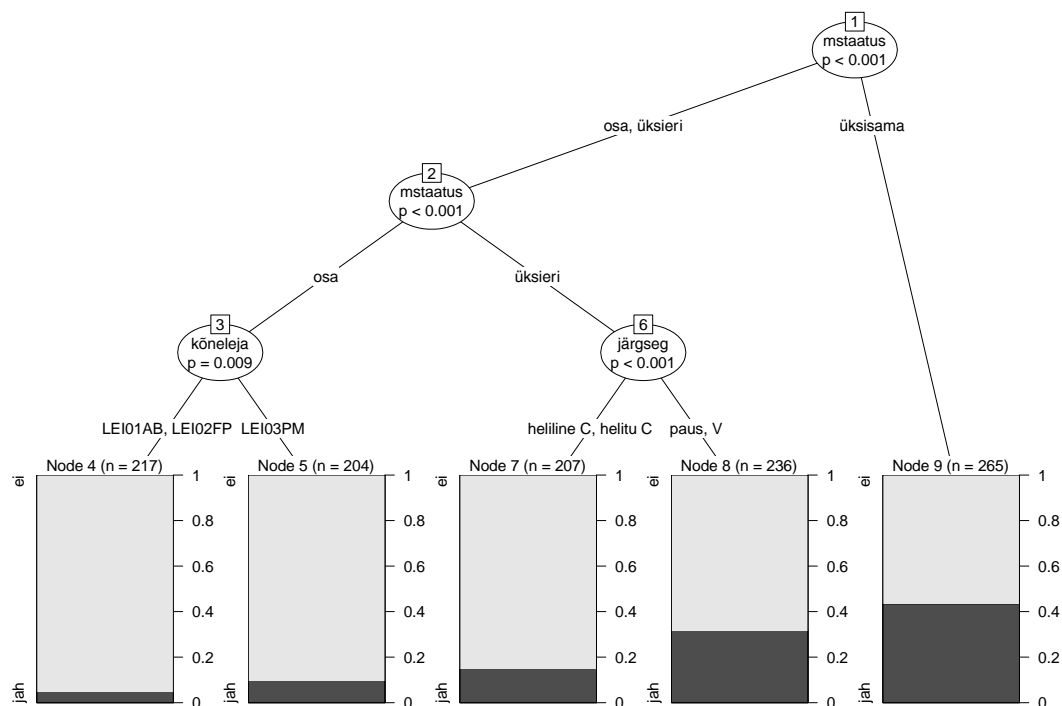
**Tabel 10. Väde ja kõrisulghääliku esinemine leivu kolmesilbilistes sõnades**

	Q1	Q2	Q3
<b>ei</b>	61 (91%)	109 (95%)	59 (91%)
<b>jah</b>	6 (9%)	6 (5%)	6 (9%)
<b>kokku</b>	<b>67 (100%)</b>	<b>115 (100%)</b>	<b>65 (100%)</b>

Kuna kolmesilbilistes sõnades hääldub kõrisulghäälik niigi harva (vt tabel 8), võib öelda, et hääldumisprotsent leivu kolmesilbilistes sõnades on väike vältest olemata. Teises vältes hääldus 115-st juhust *q* 6 korral (5%), esmavätelistes sõnades 67-st juhust 6 korral (9%), kolmandavätelistes sõnades samuti 6 korral 65-st (9%).

## 2.2.5. Leivu kõrisulghääliku hääldamist mõjutavad tegurid otsustuspuus ja juhumetsas

Joonisel 1 on kujutatud leivu tingimuslik otsustuspuu<sup>1</sup>. Otsustuspuu klassifitseerimistäpsus on 77,67% ja C-indeks 0,74, mis näitab otsustuspuu rahuldavat eristusvõimet. Nagu näha, toimub esimene jagunemine kõrisulghääliku morfoloogilise staatuse järgi (sõlm 1). Ühes rühmas on *q*, mille tüves pole toimunud lemmaga võrreldes muutusi ja kõrisulghäälik on ainsaks vormi eristavaks tunnuseks (nt *puu* : *puuq*). Teises rühmas on juhud, kus lisaks üksi sufiksina toimivale kõrisulghäälikule näitab vormi ka tüvemuutus (nt *riigä* : *riiäq*), ning juhud, kus *q* on sufiksi osa (nt *-gaq*). Teine rühm jaguneb omakorda kaheks (sõlm 2), sufiksi osaks olevat kõrisulghäälikut hääldavad erinevalt eri keelejuhid, LEI03PM puhul on sufiksi osana esineva *q* hääldamine pisut tõenäolisem. Tüvemuutusega vormis üksi sufiksina esinev *q* hääldub vähem, kui see on konsonandi eel, ning enam, kui see on pausi või vokaali eel.



**Joonis 1. Leivu tingimuslik otsustuspuu**

Täpsema mudeli saamiseks loodi 2000 puuga juhuslike otsustuspuude mets<sup>2</sup>. Igas sõlmes testiti kolme tunnust, mis saadi, kui võeti seletavate tunnuste arvust (5) ruutjuur ning ümardati

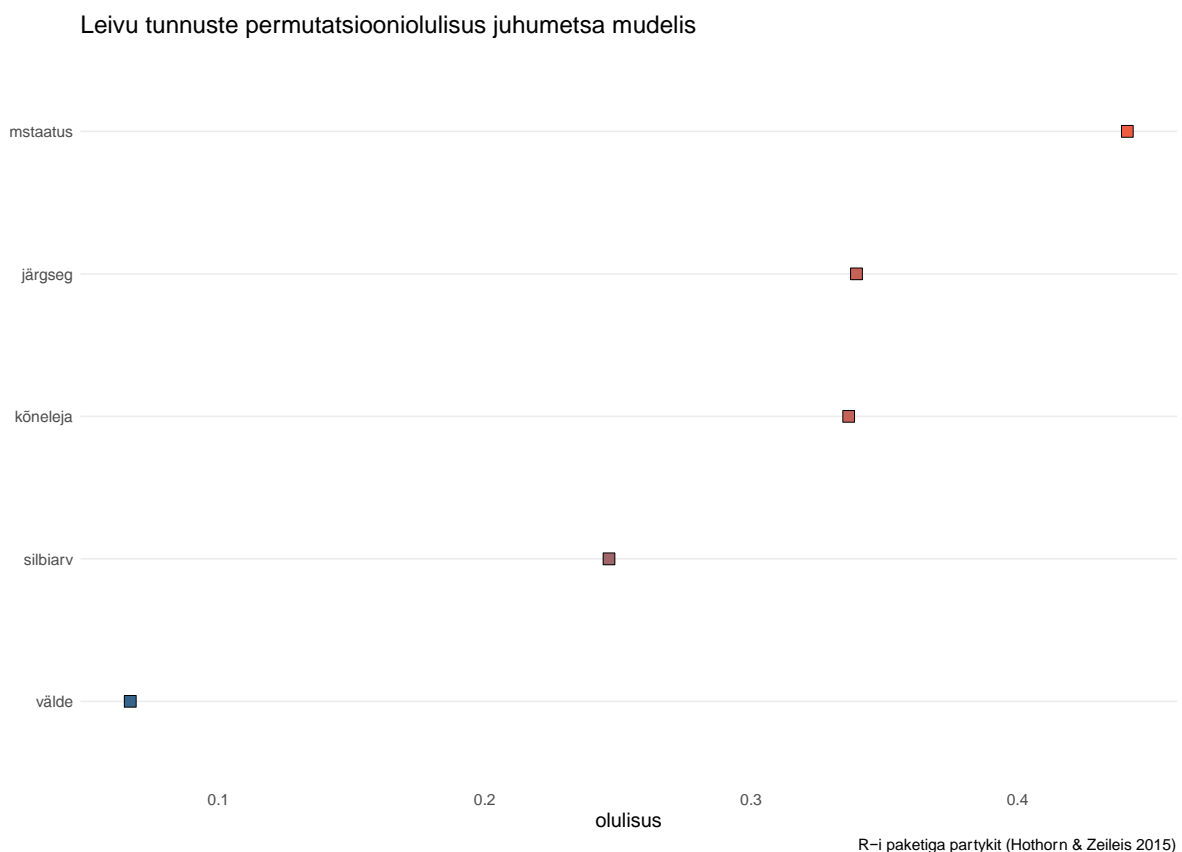
<sup>1</sup> leivupuu <- ctree(gs ~ mstaatus + silbiarv + järgseg + kõneleja + välde, data = leivu, control = ctree\_control(minbucket = 200))

<sup>2</sup> set.seed(2000)

leivumets <- cforest(gs ~ mstaatus + silbiarv + välde + järgseg + kõneleja, data = leivu, ntree = 2000)

tulemus ülespoole. Metsa klassifitseerimistäpsus *out-of-bag* (OOB) vaatluste põhjal on 82,11% ja C-indeks 0,84, mis näitab mudeli väga head eristusvõimet.

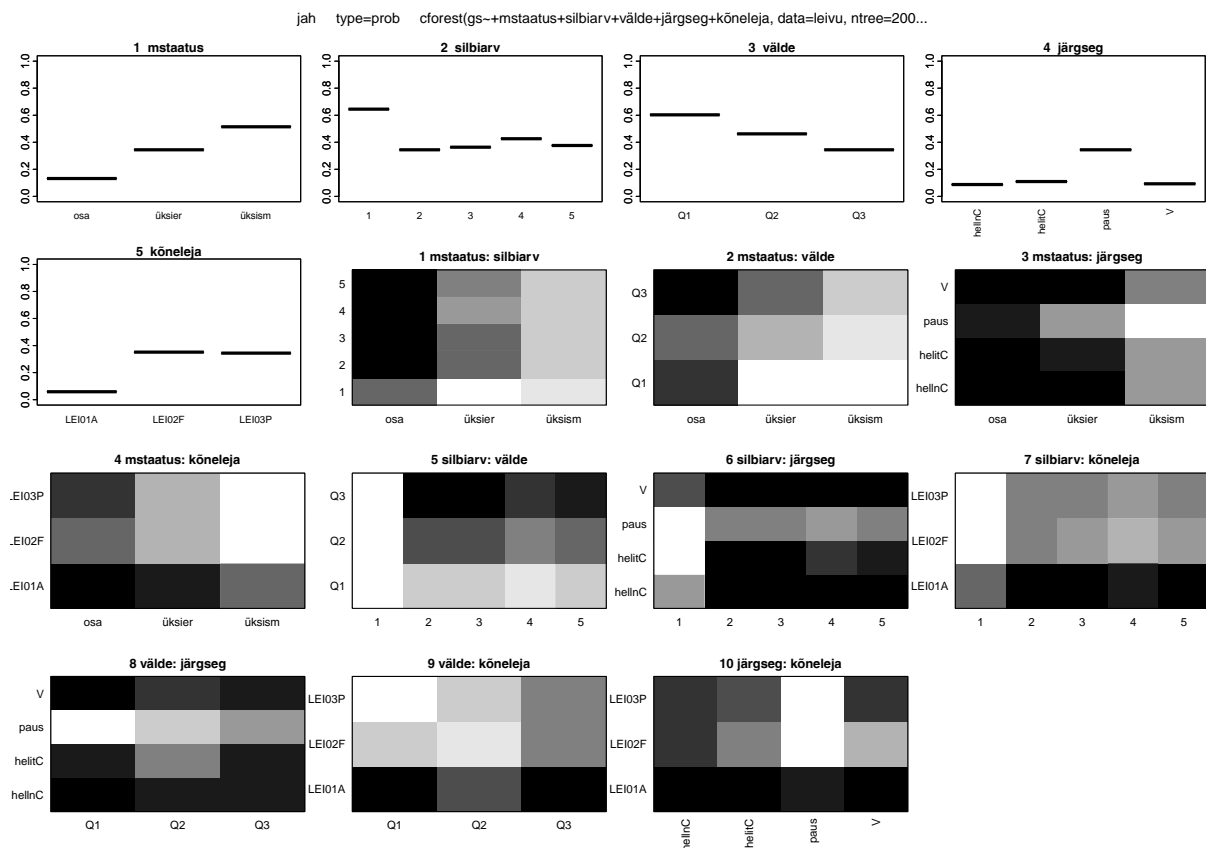
Joonisel 2 on kujutatud seletavate tunnuste permutatsiooniolulisust leivu juhumetsa mudelis. Leivu juhumetsa mudelis osutus tähtsaimaks seletavaks tunnuseks  $q$  morfoloogiline staatus (0,443). Oluliseks osutusid ka  $q$ -le järgnev segment (0,336) ning kõneleja (0,339). Välde ei olnud leivu juhumetsa mudelis heaks kõrisulghääliku varieerumist seletavaks tunnuseks.



## Joonis 2. Tunnuste permutatsiooniolulisus leivu juhumetsa mudelis

Joonisel 3 on osasõltuvusgraafikutega kujutatud  $q$  varieerumist seletavate tunnuste üld- ning koosmõjusid leivus. Jooniselt ilmneb, et ehkki pausi eel peab mudel  $q$  esinemist tõenäolisemaks kui konsonandi või vokaali eel esinemist (vt osajoonis "4 järgseg"), siis olukorras, kus pausile eelnev sõna on kolmandas vältes, peab mudel  $q$  esinemist üsna ebatõenäoliseks (vt osajoonis "8 välde;järgseg"). Samuti on näha, et mudel ennustab  $q$ -d pausi eel esinema keelejuhtide LEI03PM ja LEI02FP puhul, ent LEI01AB (Anton Boks) puhul ei ennusta mudel ka pausi eel teda kõrisulghäälikut hääldama (vt osajoonis "10 järgseg;kõneleja"). LEI03PM ja LEI02FP puhul on ka näha, kuidas mudel ennistab neid  $q$ -d

hääldama just vormides, kus  $q$  on üksi sufiks ning tüves pole muutusi toimunud (vt osajoonis "4 mstaatus:kõneleja"). Materjalist ei ilmnenud, et välte ja silbiarvu koosmõju tähelepanuväärseid tulemusi annaks (vt osajoonis "5 silbiarv:välde").



**Joonis 3. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud leivus**  
 Koosmõjude joonistel märgib valge tõenäolist  $q$  esinemist ja must ebatõenäolist  $q$  esinemist.

## 2.3. Kõrisulghäälik lutsis

### 2.3.1. Lutsi määratlemine ja materjali ülevaade

Lutsi keelesaare keelt on peetud võru keele murrakuks põhjendusega, et sealne elanikkond oli sinna rännanud 17. ja 18. sajandil Võrumaalt (EM IX: 13). Samas annavad lutsi keele eripäraste uuenduste ja arhailise üldilme koosmõju ning lutside järeltulijate kultuurilise ja keelilise identiteedi taaselustamine aluse pidada lutsi keelt iseseisvaks lõunaeesti keeleks. Samuti on  $q$  hääldamine leivus ja lutsis väga erinev. Seetõttu on siin töös lutsi keelt käsitletud eraldi lõunaeesti keelena.

Tabelis 11 on näidatud kõrisulghääliku hääldamist lutsis.

**Tabel 11. Kõrisulghääliku eeldatavad ja hääldatud esinemisjuhud lutsis**

<b>ei</b>	286 (29%)
<b>jah</b>	695 (71%)
<b>kokku</b>	<b>981 (100%)</b>

Nagu on näha tabelist 11, on lutsis kõrisulghäälik enamasti hääldatud. 981-st juhust, kus *q* oleks pidanud häälduma, esines see kõrisulghäälikuna või järgmise sõna alguskonsonandiga assimileeritud kujul 695 korral, mis teeb lutsi keele keskmiseks kõrisulghääliku hääldamisprotsendiks 71.

Tabelis 12 on toodud kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid kõigist juhtudest, kus *q* esines.

**Tabel 12. Morfoloogilise kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid lutsis**

<b>assimileeritud</b>	21(3%)
<b>kõrisulghäälik</b>	674 (97%)
<b>kokku</b>	<b>695 (100%)</b>

Nagu ilmneb tabelist 12, on 695-st hääldatud *q*-st kõrisulghäälikuna hääldatud 674 (97%). 21 juhul oli oodatud kõrisulghäälik assimileerunud järgmise sõna alguskonsonandiga. Seega hääldus lutsist kõikidest võimalikest juhtudest /*ʔ*/ 68,7% korral. See näitab, et Itkose väide assimilatsiooninähtuse puudumisest lõunaeeesti keelesaartel (Itkonen 1975: 374) ei vasta ka lutsis päris tõele. See võib osutada lutsi keele üldisele vanemale seisule, kus kõrisulghääliku peamine funktsioon oli keeleajaloolise *\*t* ja *\*k* asendamine, lausefoneetilised assimilatsioonid polnud veel sagedaseks muutunud.

### 2.3.2. Morfoloogilise staatuse ja vormi mõju lutsi kõrisulghäälikule

Tabelis 13 on toodud kõrisulghääliku morfoloogiline staatus ja kõrisulghääliku esinemine lutsis. Nagu tabelist ilmneb, on lutsi keeles kõrisulghääliku morfoloogilisel staatusel selle hääldamisele oluline roll.

**Tabel 13. Kõrisulghääliku esinemine ja selle morfoloogiline staatus lutsis**

	<b>osa</b>	<b>üksieri</b>	<b>üksisama</b>
<b>ei</b>	117 (52%)	92 (24%)	77 (20%)
<b>jah</b>	108 (48%)	288 (76%)	299 (80%)
<b>kokku</b>	<b>225 (100%)</b>	<b>380 (100%)</b>	<b>376 (100%)</b>

Tabel 13 näitab, et sufiksi osaks olev *q* hääldub oluliselt harvem kui *q*, mis on üksi sufiks. Kui kõrisulghäälik oli morfoloogiliselt sufiksi osa, hääldus see 108 korral 225-st (48%). Olulist protsentuaalselt erinevust üksi sufiksina toimiva kõrisulghääliku esinemises ei ilmnenud juhtudel, kus vormi edastas lisaks kõrisulghäälikule ka tüvemuutus (nt *tütär* : *tütreq* ~ *tütre*) ning juhtudel, kui sõna on oma kujult lemmaga sama (nt *ingli* : *ingliq* 'ingel : inglid'). Kui kõrisulghäälik oli üksi sufiksiks, kuid vormi edastas ka tüvemuutus, hääldus *q* 288 juhul 380-st (76%). Kui kõrisulghäälik oli üksi sufiks ning sõna tüves polnud toimunud lemmaga võrreldes muutusi, esines kõrisulghäälik 299 juhul 376-st (80%).

Selline oluline erinevus *q* esinemises üksi ja sufiksi osana võib olla tähtis lõunaeesti häälikuloo mõistmisel. Et sufiksi osana toimiv *q* hääldus üksi sufiksina toimivast *q*-st harvem juba arhailises lõunaeesti keeles, näitab see tõenäoliselt varieerumise algetappi. Võib oletada, et sufiksi tähendus oli tajutav ka ilma *q*-ta (nt *-niq* ~ *-ni*) ning see oli üks esimesi positsioone, kust kõrisulghäälik suulises kõnes kaduma hakkas.

Tabelis 14 on toodud kõrisulghäälikute morfoloogilised vormid.

**Tabel 14. Lutsi kõrisulghääliku morfoloogilised vormid ja kõrisulghääliku esinemine**

morfoloogiline vorm	ei	jah
OSA SUFIKSIST		
<i>dAq</i>	15 (29%)	37 (71%)
<i>gaq</i>	37 (93%)	3 (7%)
<i>kiq</i>	30 (71%)	12 (29%)
<i>ldAq</i>	2 (100%)	0 (0%)
<i>niq</i>	26 (93%)	2 (7%)
<i>nUq</i>	1 (13%)	7 (87%)
PL2 <i>tiq</i>	1 (100%)	0 (0%)
PL3 <i>sEq</i>	3 (20%)	12 (80%)
PL3 <i>vAq</i>	1 (3%)	33 (97%)
SG2 <i>dEq</i>	1 (100%)	0 (0%)
<i>tUq</i>	0 (0%)	1 (100%)
ÜKSI SUFIKS		
eitus <i>eiq</i>	12 (19%)	50 (81%)
imperatiiv	29 (27%)	79 (73%)
konnegatiiv	1 (25%)	3 (75%)
latiivne	38 (51%)	37 (49%)
leksikaalne	3 (33%)	6 (67%)
PL3 <i>q</i>	9 (10%)	80 (90%)
mitmuse nominatiiv	28 (16%)	147 (84%)
rõhutav	49 (22%)	169 (78%)

Tabelist 14 on näha, et kõrisulghäälikud, mis häälduvad sufiksi osana, on seotud verbi pöördvormide ja partitsiipidega. Noomeni käändelõpud *-gaq*, *-ldAq* ja *-niq* jäävad enamasti kõrisulghäälikuta, hääldatud *q* juhud on seal üksikud. Järelikult on lutsis verbiga seotud *q* olnud püsivam. Sagedusega ei saa seda hästi seletada, kuna vähemalt siinsest materjalist ei tule välja, et mitmuse kolmanda pöörde ja kaasäitleva käände sagedus oluliselt erinev oleks. Võib oletada, et 3. pöordes on mitmuse tähistamine olnud olulisem terminatiivi ajaloolise *\*k* tähistamisest. Samuti võib olla tegu materjali iseärasusega.

Üksi sufiksina toimivad *q*-d häälduvad sagedamini ning taas võib märgata, et sagedasemalt esinevad vormid on seotud verbiga. Mitmuse kolmanda pöörde lõpus (nt *käveq* '(nad) käisid') hääldus *q* 89-st juhust 80 korral (90%). Tagaeituses (nt *olõ-õiq*) hääldus 62-st juhust 50 kõrisulghäälikut (81%). Imperatiivis hääldus 108-st *q*-st 79 (73%). Verbikategooriast

väljaspool oli sage *q* hääldamine mitmuse nominatiivis, kus hääldus 175-st juhust 147 *q*-d (84%). Tähtis oli ka rõhutav *q* (nt *maq, joq*), kus hääldati 218-st *q*-st 169 (78%).

### 2.3.3. Järgneva segmendi mõju lutsi kõrisulghäälikule

Töö osas on vaadatud järgneva segmendi mõju ootuspärase kõrisulghääliku hääldamisele lutsis. Tabelis 15 on kujutatud eeldatava kõrisulghäälikuga sõnale järgnevat segmenti ning kõrisulghääliku hääldumist lutsi keeles.

**Tabel 15. Lutsi kõrisulghäälikule järgnev segment ja kõrisulghääliku esinemine**

	heliline konsonant	helitu konsonant	paus	vokaal
<b>ei</b>	72 (30%)	80 (25%)	96 (31%)	38 (36%)
<b>jah</b>	170 (70%)	245 (75%)	213 (69%)	67 (64%)
<b>kokku</b>	<b>242 (100%)</b>	<b>325 (100%)</b>	<b>309 (100%)</b>	<b>193 (100%)</b>

Selgub, et lutsi keeles ei ole kõrisulghäälikule järgneval segmendil hääldamisele suurt mõju. Märkata võib ehk õige pisut madalamat protsenti vokaalieleetsete kõrisulghäälikute hääldamises. Arvata võib, et arhailisemas lõunaesti keeles hääldus kõrisulghäälik järjekindlalt ning veel polnud välja kujunenud häälikulisi ümbrusi, mis larüngaalklusiili hääldamist soodustaksid ega neid, kus see sagedamini ära oleks jäänud.

Hüpotees ja varasemad tähelepanekud, et kõrisulghäälik hääldub pigem pausi eel ning vähem vokaali eel, ei leidnud lutsis kinnitust. Sagedasim hääldatud *q* oli helitu konsonandi eel (245 hääldamist 325-st, 75%), neist 12 olid assimileerunud järgmise sõna alguskonsonandiga. Helilise konsonandi eel hääldati 242-st juhust 170 *q*-d (70%), neist 9 olid assimileerunud järgmise sõna alguskonsonandiga. Pausi eel hääldati 309-st *q*-st 213 kõrisulghäälikut (69%). Vokaali eel hääldati 193-st võimalikust *q*-st 67 (64%). Järgnev segment ei olnud seega lutsis oluline *q* varieerumise ennustaja.

### 2.3.4. Silbiarvu ja välte mõju lutsi kõrisulghäälikule

Töö selles osas vaadatakse, kuidas mõjutavad lutsi kõrisulghääliku hääldamist silbiarv ja välde. Kõrisulghääliku esinemist vaadeldakse silbiarvude kaupa, kahe- ja kolmesilbilistes sõnades on vaadatud ka välteid. Tuleb mainida, et materjalist ilmnes lutsi keele väldete hääldamise

erinevus lõunaeesti põhialast, kuudeliselt tundusid mitmed teise- ja kolmandavärtelised sõnad erinevad tavapärasest lõunaeesti hääldusest. See tuli välja ka tekstide varieeravas transkriptsioonis. Siin on väärted märgitud siiski transkriptsiooni järgi, mis toetub võimalikult palju lõunaeesti, st idavõro ja lõunaseto sidusalale. Tabelis 16 on kujutatud lutsi kõrisulghääliku väljahääldamist eri silbiarvuga sõnades.

**Tabel 16. Silbiarv ja kõrisulghääliku esinemine lutsi keeles**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>ei</b>	82 (22%)	134 (29%)	57 (50%)	12 (46%)	1 (100%)
<b>jah</b>	292 (78%)	333 (71%)	56 (50%)	14 (54%)	0 (0%)
<b>kokku</b>	<b>374 (100%)</b>	<b>467 (100%)</b>	<b>113 (100%)</b>	<b>26 (100%)</b>	<b>1 (100%)</b>

Tabelist 16 on näha, et kui jätta kõrvale viiesilbilised sõnad, mida siinses materjalis oli vaid üks, mõjutab kõrisulghääliku hääldamist enim just sõna kolmesilbiline struktuur, kus kõrisulghäälik hääldus oluliselt vähem kui ühe- ja kahesilbilistes sõnades. See vastab varasematele uurimistulemustele võru ja seto keele kohta (Iva 2003: 80; Vaab 2021: 59–60). Enim hääldub kõrisulghäälik ühesilbilistes sõnades, 372-st juhust hääldati 292 *q*-d (78%). Seda võib seletada suure hulga rõhumäärsõnadega. Kõige vähem hääldub kõrisulghäälik kolmesilbilistes sõnades, 113-st juhust hääldus *q* 56 korral (7%). Nelja- ja enamasilbilisi sõnu oli lutsi materjalis liiga vähe, et midagi kindlat väita. Samas võib tõdeda, et nii nelja- kui ka viiesilbilistes sõnades *q* siiski esines. Võrdluses ühe- ja kahesilbiliste sõnadega saab öelda, et tulemused on korrelatsioonis tähelepanekutega, et kolmesilbilistes sõnades kaob kõrisulghäälik tihedamini (vt nt EM VI: 32).

Tabelis 17 on kujutatud kahesilbiliste sõnade väärtet ja kõrisulghääliku hääldumist lutsis.

**Tabel 17. Väide ja kõrisulghääliku esinemine lutsi kahesilbilistes sõnades**

	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>
<b>ei</b>	49 (38%)	42 (21%)	43 (31%)
<b>jah</b>	80 (62%)	156 (79%)	97 (69%)
<b>kokku</b>	<b>129 (100%)</b>	<b>198 (100%)</b>	<b>140 (100%)</b>

Tabelist 17 on näha, et varasemate uurimistulemuste (nt Iva 2003: 80) põhjal koostatud hüpotees, et kahesilbilistes sõnades esineb kõrisulghäälik harvem kolmandas väärtel, ei pidanud lutsi puhul paika. See on lõunaeesti keele häälikulugu vaadates oluline uurimistulemus, kuna

erineb kõikidest seni uuritud lõunaeesti keeltest, mille materjal on ka hilisem. Kolmandavätelistes sõnades hääldus *q* 140-st juhust 97 korral (69%). Esmavätelistes sõnades hääldus *q* 129-st juhust 80 korral (62%) ja teisevätelistes sõnades hääldus *q* 198-st juhust 156 korral (79%). Kahesilbilistes sõnades ei ole västel seega üllatuslikult nii olulist rolli, kui oleks võinud eeldada.

Tabelis 18 on kujutatud kolmesilbiliste sõnade välde ja kõrisulghääliku hääldumist lutsis.

**Tabel 18. Välde ja kõrisulghääliku esinemine lutsi kolmesilbilistes sõnades**

	Q1	Q2	Q3
<b>ei</b>	18 (42%)	33 (60%)	6 (40%)
<b>jah</b>	25 (58%)	22 (40%)	9 (60%)
<b>kokku</b>	<b>43 (100%)</b>	<b>55 (100%)</b>	<b>15 (100%)</b>

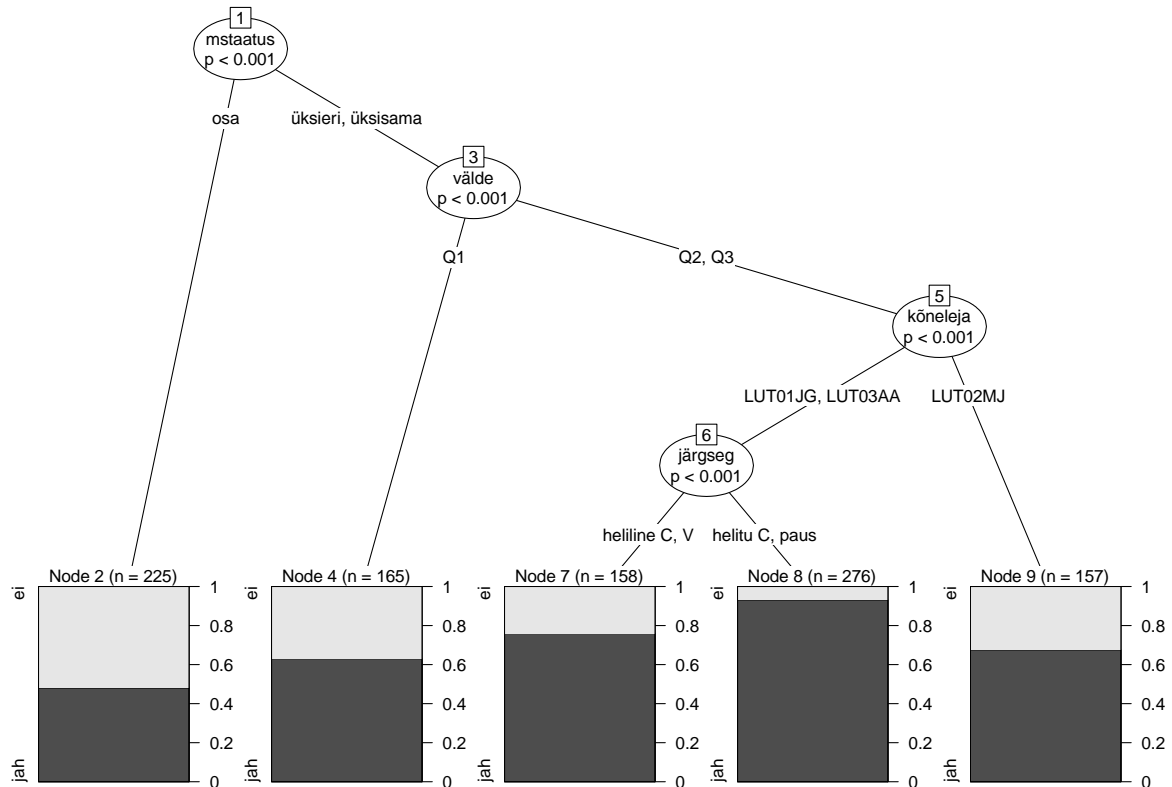
Ka lutsis võib sarnaselt leivule märgata, et kolmesilbilistes sõnades hääldub kõrisulghäälik teises vältes vähem kui esimeses või kolmandas vältes. Teises vältes hääldus *q* 55-st juhust 22 korral (40%), esmavätelistes sõnades 43-st juhust 25 korral (58%), kolmandavätelistes sõnades 9 korral 15-st (60%). See võib olla aga materjali iseärasus.

### 2.3.5. Lutsi kõrisulghääliku hääldamist mõjutavad tegurid

Joonisel 4 on kujutatud lutsi tingimuslik otsustuspuu<sup>3</sup>. Otsustuspuu klassifitseerimistäpsus on 71,76% ja C-indeks 0,72, mis näitab otsustuspuu rahuldavat eristusvõimet. Nagu näha, toimub esimene hargnemine (sõlm nr 1) kõrisulghääliku morfoloogilise staatuse alusel, vaatlused jaotatakse kaheks, ühte rühma lähevad *q*-d, mis on sufiksi osaks (nt *-gaq*), need on ühtlasi mudeli järgi kõige ebatõenäolisemaks esinemise kohaks, teise rühma kuuluvad vaatlused, kui *q* on üksi sufiks. Järgmine jagunemine (sõlm nr 3) toimub välte järgi: esmavätelised sõnad kuuluvad ühte rühma, teise- ja kolmandavätelised sõnad teise rühma. Kolmas jagunemine (sõlm nr 5) toimub kõneleja järgi, vaatlused, kus *q* on teise- või kolmandavätelises sõnas üksi sufiks, jagatakse veel kõneleja järgi. Kõneleja LUT02MJ vaatlusi enam täiendavalt ei jagata, kõnelejate LUT01JG ja LUT03AA vaatlused jagatakse veel *q*-le järgneva segmendi järgi. Mudeli järgi esineb nende kõnes *q* tõenäolisemalt helitu konsonandi või pausi ees. Seega on

<sup>3</sup> lutsipuu <- ctree(gs ~ järgseg + mstaatatus + silbiarv + kõneleja + välde, data = lutsi, control = ctree\_control(minbucket = 100))

mudeli järgi tõenäolisim  $q$  esinemise koht LUT01JG või LUT03AA öeldud teise- või kolmandaväntelises sõnas, kus  $q$ -le järgneb helitu konsonant või paus.



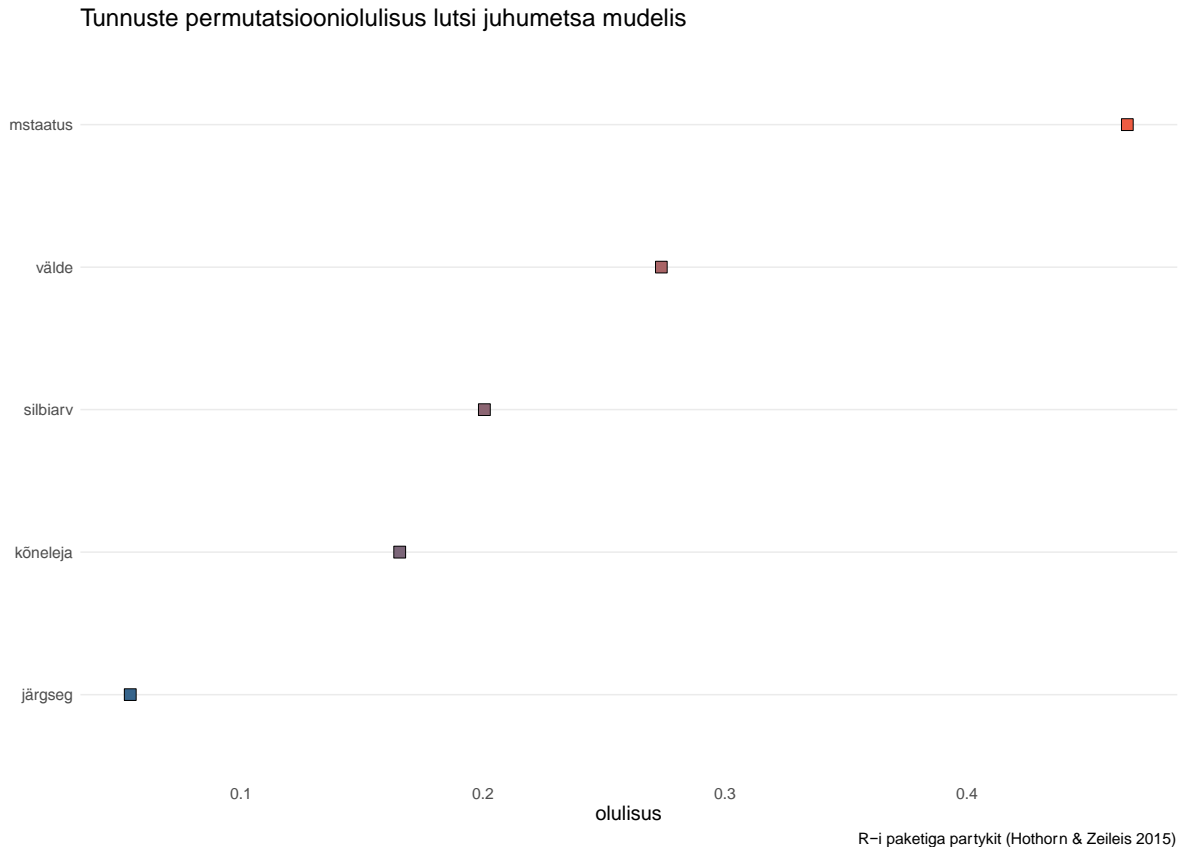
**Joonis 4. Lutsi tingimuslik otsustuspuu**

Täpsema mudeli saamiseks kasvatati 500 puuga otsustuspuude mets<sup>4</sup>. Igas sõlmes testiti kolme tunnust, mis saadi, kui võeti seletavate tunnuste arvust (5) ruutjuur ning ümardati tulemus ülespoole. Metsa klassifitseerimistäpsus *out-of-bag* (OOB) vaatluste põhjal on 75,43% ja C-indeks 0,76, mis näitab mudeli rahuldavat eristusvõimet.

Joonisel 5 on kujutatud seletavate tunnuste permutatsiooniolulisust lutsi juhumetsa mudelis. Nagu näha, on lutsis olulisim kõrisulghääliku varieerumist seletav tunnus  $q$  morfoloogiline staatus (0,466). Eeldatavale kõrisulghäälikule järgnev segment ei osutunud lutsi materjalis heaks seletavaks tunnuseks (0,054).

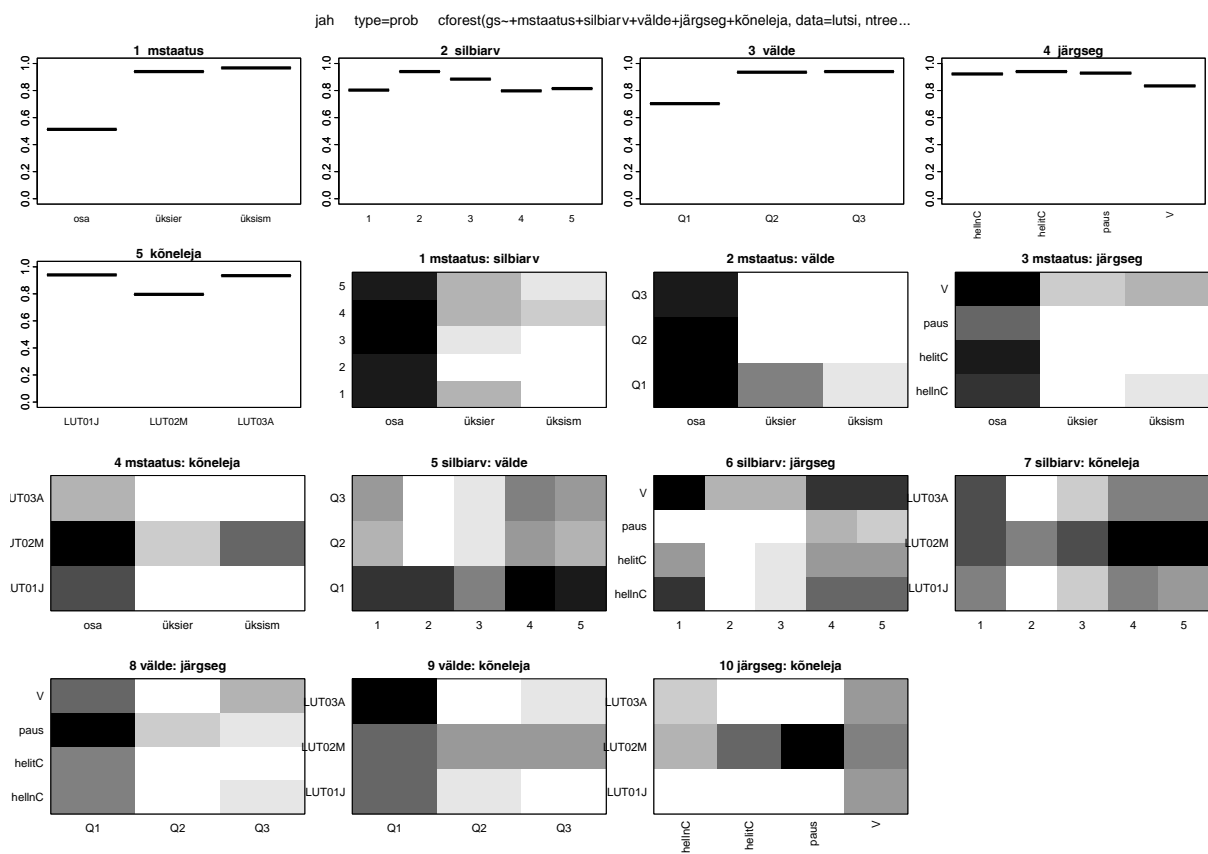
<sup>4</sup> set.seed(500)

lutsimets <- cforest(gs ~ mstaatus + silbiarv + välde + järgseg + kõneleja, data = lutsi, ntree = 500)



### Joonis 5. Tunnuste permutatsiooniolulisus lutsi juhumetsa mudelis

Joonisel 6 on osasõltuvusgraafikutega kujutatud  $q$  varieerumist seletavate tunnuste üld- ning koosmõjusid lutsis. Jooniselt ilmneb, et mudel ennustab kõrisulghääliku esinemise, kui see on üksi sufiks; kui  $q$  on osa sufiksist, on selle esinemise tõenäosus umbes 50% (osajoonis "1 mstaatus"). Samuti ilmneb, et mudel ennustab kõrisulghääliku esinemise teise- ja kolmandavärtelistes sõnades, kuid esmavärtelistes sõnades on  $q$  esinemise tõenäosus umbes 70% (osajoonis "3 välde"). Osajoonisel "4 järgseg" on näha, et järgnev segment kõrisulghääliku esinemise tõenäosust oluliselt ei mõjuta, vaid vokaali eel on esinemise tõenäosus pisut madalam. Kui aga vaadata osajoonist "8 välde : järgseg", on näha, et teisevärtelistes sõnades võib vokaali eel  $q$  esineda tõenäolisemaltki kui pausi eel. Samuti on tähelepanuväärne, et kõneleja LUT02MJ puhul ennustab mudel  $q$  hääldumist pigem helilise konsonandi ja vokaali kui pausi ja helitu konsonandi eel (osajoonis "10 järgseg : kõneleja"). Kõnelejatest tasub veel mainida LUT03AA, kelle puhul mudel ei ennusta kõrisulghääliku hääldumist esmavärtelistes sõnades (osajoonis "9 välde:kõneleja").



**Joonis 6. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud lutsis.**

## 2.4. Kõrisulghäälik läänevõrus

### 2.4.1. Läänevõru määratlemine ja materjali ülevaade

Läänevõru murrakuiks on Hella Keem nimetanud Karulat ja Urvastet (Keem 1997: 13), millest on lähtunud ka selles töös. Tabelis 19 on näidatud kõrisulghääliku hääldamist läänevõrus.

**Tabel 19. Kõrisulghääliku eeldatavad ja hääldatud esinemisjuhud läänevõrus**

<b>ei</b>	505 (44%)
<b>jah</b>	633 (56%)
<b>kokku</b>	<b>1138 (100%)</b>

Nagu on näha tabelist 19, hääldub läänevõrus  $q$  pisut üle poolte eeldatavatest juhtudest. 1138-st juhust, kui  $q$  oleks pidanud häälduma, esines see kõrisulghäälikuna või järgmise sõna

alguskonsonandiga assimileeritud kujul 633 korral, mis teeb läänevõru keskmiseks kõrisulghääliku hääldamisprotsendiks 56.

Tabelis 20 on toodud kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid kõigist juhtudest, kus *q* esines.

**Tabel 20. Morfoloogilise kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid läänevõrus**

<b>assimileeritud</b>	295 (47%)
<b>kõrisulghäälik</b>	338 (53%)
<b>kokku</b>	<b>633 (100%)</b>

Nagu ilmneb tabelist 23, on 633-st hääldatud *q*-st kõrisulghäälikuna hääldatud 338 (53%). 295 juhul (47%) oli oodatud kõrisulghäälik assimileerunud järgmise sõna alguskonsonandiga. Seega esines uuritud läänevõru sõnedes /ʔ/ 29,7% juhtudest.

#### 2.4.2. Morfoloogilise staatuse ja vormi mõju läänevõru kõrisulghäälikule

Tabelis 21 on toodud kõrisulghääliku morfoloogiline staatus ja kõrisulghääliku esinemine läänevõrus.

**Tabel 21. Kõrisulghääliku esinemine ja selle morfoloogiline staatus läänevõrus**

	<b>osa</b>	<b>üksieri</b>	<b>üksisama</b>
<b>ei</b>	240 (52%)	220 (44%)	45 (26%)
<b>jah</b>	224 (48%)	279 (56%)	130 (74%)
<b>kokku</b>	<b>464 (100%)</b>	<b>499 (100%)</b>	<b>175 (100%)</b>

Tabelist 21 ilmneb, et *q* hääldus enam juhtudel, kui see oli üksi sufiks. Kõrisulghäälik, mis oli sufiksi osa, hääldus 224 korral 464-st (48%). Kui kõrisulghäälik oli üksi sufiks ning sõna tüves polnud toimunud lemmaga võrreldes muutusi, esines kõrisulghäälik 130 juhul 175-st (74%). Kui aga vormi osutas lisaks *q*-le ka tüvemuutus, hääldus *q* 279 juhul 499-st (56%). Ühest küljest korreleerub see ka lutsi keele tulemustega, teisalt seletab ebajärjekindla kõrisulghäälikuga keele toimimise pragmaatilisust: *q* hääldub tõenäolisemalt siis, kui miski muu vajalikku tähendust edasi ei anna.

Tabelis 22 on toodud kõrisulghäälikute morfoloogilised vormid.

**Tabel 22. Läänevõru kõrisulghääliku morfoloogilised vormid ja kõrisulghääliku esinemine**

morfoloogiline vorm	ei	jah
OSA SUFIKSIST		
<i>dAq</i>	21 (25%)	63 (75%)
<i>gaq</i>	34 (62%)	21 (38%)
<i>kinAq</i>	1 (33%)	2 (67%)
<i>kiq</i>	61 (88%)	8 (12%)
<i>ldAq</i>	1 (33%)	2 (67%)
<i>llAq</i>	0 (0%)	2 (100%)
<i>niq</i>	3 (100%)	0 (0%)
<i>nUq</i>	50 (35%)	93 (65%)
PL1 <i>miq</i>	7 (70%)	3 (30%)
PL2 <i>tiq</i>	0 (0%)	1 (100%)
PL3 <i>sEq</i>	1 (33%)	2 (67%)
PL3 <i>vAq</i>	58 (75%)	19 (25%)
SG2 <i>dEq</i>	0 (0%)	1 (100%)
<i>tUq</i>	3 (43%)	4 (57%)
ÜKSI SUFIKS		
imperatiiv	11 (34%)	21 (66%)
konnegatiiv	50 (39%)	79 (61%)
latiivne	72 (49%)	74 (51%)
leksikaalne	4 (50%)	4 (50%)
PL3 <i>q</i>	29 (47%)	33 (53%)
mitmuse nominatiiv	80 (42%)	109 (58%)
rõhutav	18 (19%)	75 (81%)

Sufiksi osana toimivad *q*-d häälduvad läänevõrus üksi sufiksina toimivatest *q*-dest harvemini. Sagedasematest vormidest hääldub *q* enim *dAq*-infinitiivis, 84-st võimalikust *q*-st hääldus 63 (75%). Üle poole *q*-dest hääldus ka *nUq*-partitsiibi vormides, kus hääldati 143-st võimalikust juhust 93 *q*-d (65%). Vähem hääldus kõrisulghäälik mitmuse 3. pöörde *vAq*-lõpus, kus hääldati 19 juhtu 77-st (25%), ning kaasaütleva lõpus *gaq*, kus hääldati 21 juhtu 55-st (38%).

Üksi sufiksina toimivad *q*-d häälduvad sagedamini. Olulisim tundub olevat *q* rõhutav funktsioon, selliseid *q*-sid hääldus 93-st juhust 75 (81%). Mitmuse kolmanda pöörde lõpus (nt

*käveq* '(nad) käisid') hääldus *q* 62-st juhust 33 korral (53%). Konnegatiivi vormides (nt *ei olõq*) hääldus 129-st juhust 79 kõrisulghäälikut (61%). Imperatiivis hääldus 33-st *q*-st 21 (66%). Verbikategooriast väljaspool oli sage *q* hääldamine mitmuse nominatiivis, kus hääldus 175-st juhust 147 *q*-d (84%).

Eraldi väärib tähelepanu kõrisulghääliku rõhutav roll. Kui ta on üksi rõhutav, hääldub ta sageli (81%). Ent kui ta esines rõhuliites, nt *-kiq*, hääldus see vaid 8 juhul 69-st (12%). *kiq*-liite omamoodi edasiarenduseks võib pidada liitliidet *-kinAq*, kus kõrisulghäälik hääldus 2 juhul 3-st.

### 2.4.3. Järgneva segmendi mõju läänevõru kõrisulghäälikule

Töö selles osas on vaadatud järgneva segmendi mõju ootuspärase kõrisulghääliku hääldamisele läänevõrus. Tabelis 23 on kujutatud eeldatava kõrisulghäälikuga sõnale järgnevat segmenti ning kõrisulghääliku hääldumist läänevõrus.

**Tabel 23. Läännevõru kõrisulghäälikule järgnev segment ja kõrisulghääliku esinemine**

	heliline konsonant	helitu konsonant	paus	vokaal
<b>ei</b>	148 (55%)	113 (32%)	94 (28%)	150 (83%)
<b>jah</b>	122 (45%)	236 (68%)	245 (72%)	30 (17%)
<b>kokku</b>	<b>270 (100%)</b>	<b>349 (100%)</b>	<b>339 (100%)</b>	<b>180 (100%)</b>

Nagu nähtub tabelist 23, hääldub kõrisulghäälik enam pausi eel ning vähem vokaali eel. Pausieelne positsioon on läänevõrus keeles kõrisulghääliku hääldamiseks soodsaim, 339-st juhust hääldati pausi eel 245 *q*-d (72%). Pisut vähem hääldati *q*-d, mis eelnes helitule konsonandile: 349-st juhust 236 (68%). Helitu konsonandi eel hääldatud 236-st *q*-st hääldus larüngaalklusiil 25 korral, 211 juhul (89%) oli see assimileerunud järgneva sõna alguskonsonandiga. Helilise konsonandi eel hääldus *q* 122 juhul 270-st (45%), neist 39 oli hääldunud larüngaalklusiilina (32%), 84 korral (68%) oli *q* assimileerunud järgmise sõna alguses olnud helilise konsonandiga. Vähim hääldus kõrisulghäälik vokaali eel: 180-st juhust hääldus kõrisulghäälik 30 korral (17%).

#### 2.4.4. Silbiarvu ja välte mõju läänevõru kõrisulghäälikule

Töö selles osas vaadatakse, kuidas mõjutavad läänevõru kõrisulghääliku hääldamist silbiarv ja välde. Kõrisulghääliku esinemist vaadeldakse silbiarvude kaupa, kahe- ja kolmesilbilisi sõnu on vaadatud ka koosmõjus väldetega. Tabelis 24 on kujutatud läänevõru kõrisulghääliku väljahääldamist eri silbiarvuga sõnades.

**Tabel 24. Silbiarv ja kõrisulghääliku esinemine läänevõrus**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>ei</b>	56 (29%)	235 (37%)	176 (75%)	36 (51%)	2 (50%)	0 (0%)
<b>jah</b>	135 (71%)	402 (63%)	58 (25%)	35 (49%)	2 (50%)	1 (100%)
<b>kokku</b>	<b>191 (100%)</b>	<b>637 (100%)</b>	<b>234 (100%)</b>	<b>71 (100%)</b>	<b>4 (100%)</b>	<b>1 (100%)</b>

Tabelist 24 on näha, et kui jätta kõrvale viie- ja kuuesilbilised sõnad, mida siinses materjalis esines üksikutel kordadel, mõjutab kõrisulghääliku hääldamist enim just sõna kolmesilbiline struktuur, kus kõrisulghäälik hääldus oluliselt vähem kui ühe- ja kahesilbilistes sõnades. See vastab varasematele uurimistulemustele võru ja seto keele kohta (Iva 2003: 80; Vaab 2021: 59–60). Enim hääldub kõrisulghäälik ühesilbilistes sõnades, 191-st juhust hääldati 135 *q*-d (71%). Seda võib seletada suure hulga rõhumäärsõnadega. Kõige vähem hääldub kõrisulghäälik kolmesilbilistes sõnades, 234-st juhust hääldus *q* 58 korral (25%). Neljasilbilistes sõnades hääldus 71-st *q*-st 35 (49%). Tähele tasub panna, et *q* esines nii viie- kui ka kuuesilbilistes sõnades. Võrdluses ühe- ja kahesilbiliste sõnadega saab öelda, et tulemused on korrellatsiooniliselt tähelepanekutega, et kolmesilbilistes sõnades kaob kõrisulghäälik kõige tihedamini (vt nt EM VI: 32).

Tabelis 25 on väldete kaupa näha kõrisulghääliku esinemist kahesilbilistes sõnades.

**Tabel 25. Välde ja kõrisulghääliku esinemine läänevõru kahesilbilistes sõnades**

	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>
<b>ei</b>	83 (44%)	98 (30%)	54 (46%)
<b>jah</b>	107 (56%)	231 (70%)	64 (54%)
<b>kokku</b>	<b>190 (100%)</b>	<b>329 (100%)</b>	<b>118 (100%)</b>

Tabelist 25 on näha, et kuigi kahesilbilistes sõnades hääldub *q* kõige harvem kolmandas vältes, siis protsentuaalselt hääldub kahesilbilisi esimeses vältes sõnu pea sama vähe. Seega peab

varasemate uuringute (nt Iva 2003: 80) põhjal koostatud hüpotees, et kahesilbilistes sõnades esineb kõrisulghäälik harvem kolmandas vältes, paika ainult osaliselt. Kolmandavältelistes sõnades hääldus  $q$  118-st juhust 64 korral (54%). Esmavältelistes sõnades hääldus  $q$  190-st juhust 107 korral (56%) ja teisevältelistes sõnades hääldus  $q$  329-st juhust 231 korral (70%).

Tabelis 26 on kujutatud kolmesilbiliste sõnade välde ja kõrisulghääliku hääldumist läänevõrus.

**Tabel 26. Välde ja kõrisulghääliku esinemine läänevõru kolmesilbilistes sõnades**

	Q1	Q2	Q3
<b>ei</b>	65 (73%)	63 (79%)	48 (74%)
<b>jah</b>	24 (27%)	17 (21%)	17 (26%)
<b>kokku</b>	<b>89 (100%)</b>	<b>80 (100%)</b>	<b>65 (100%)</b>

Täheldada võib tendentsi, et kolmesilbilistes sõnades hääldub kõrisulghäälik teises vältes vähem kui esimeses või kolmandas vältes. Teises vältes hääldus  $q$  80-st juhust 17 korral (21%), esmavältelistes sõnades 89-st juhust 24 korral (27%), kolmandavältelistes sõnades 17 korral 65-st (26%). See võib olla materjali iseärasus, kuid sarnane muster tuli kolmesilbiliste sõnade puhul välja ka leivus, lutsis, põhjavõrus ja tartu keeles. Samas tuleb tõdeda, et kõik need protsendid on oluliselt madalamad kui kahesilbilistes sõnades.

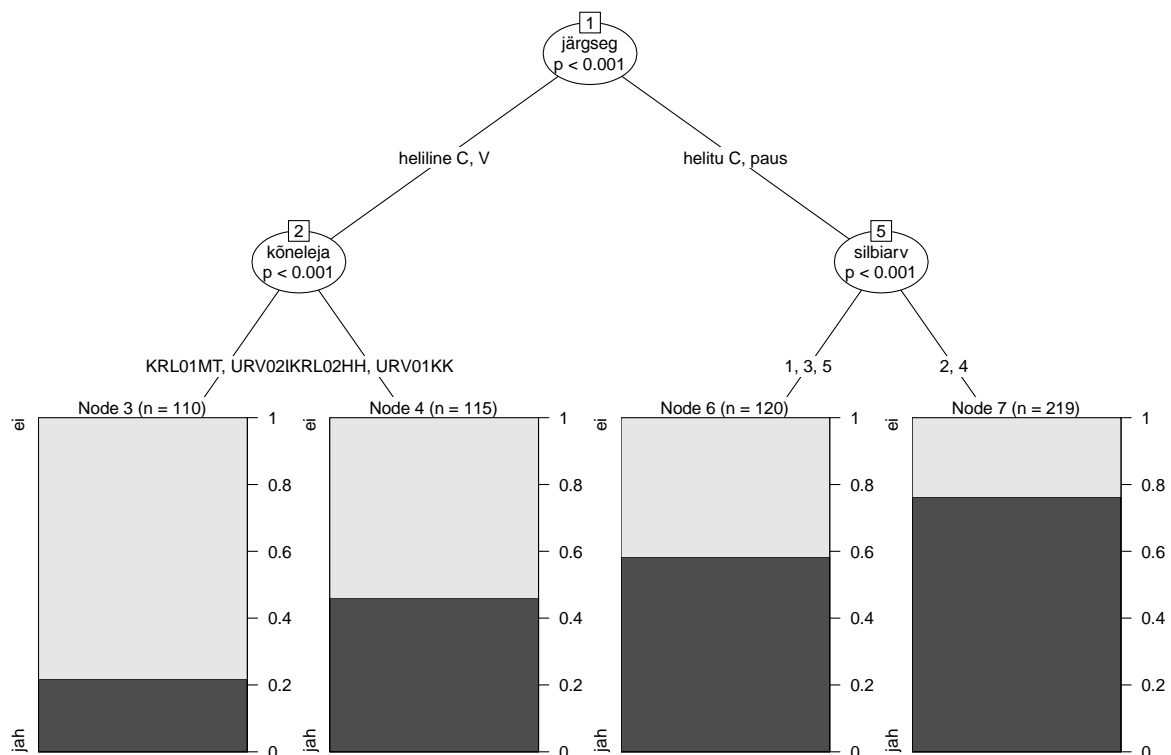
Läänevõrus on sõna struktuuril kõrisulghääliku hääldamisele selge mõju. Kõige vähem hääldub kõrisulghäälik kolmesilbilistes sõnades ning kolmandavältelistes kahesilbilistes sõnades.

#### 2.4.5. Läänevõru kõrisulghääliku hääldamist mõjutavad tegurid

Joonisel 7 on kujutatud läänevõru tingimuslik otsustuspuu<sup>5</sup>. Otsustuspuu klassifitseerimistäpsus on 68,26% ja C-indeks 0,72, mis näitab otsustuspuu rahuldavat eristusvõimet. Nagu on jooniselt näha, tehakse vaatluste esimene jaotus  $q$ -le järgneva segmendi järgi (sõlm 1). Ühte rühma kuuluvad vaatlused, kus  $q$ -le järgnes heliline konsonant või vokaal, teise rühma vaatlused, kus  $q$ -le järgnes helitu konsonant või paus. Vaatlused, kus  $q$  eelnes

<sup>5</sup> läänepuu <- ctree(gs ~ silbiarv + kõneleja + välde + järgseg, data = läänevõru, control = ctree\_control(minbucket = 100))

helilisele konsonandile või vokaalile, on jaotatud kaheks kõneleja järgi (sõlm 2). Kõnelejad KRL01MT ja URV02LK hääldavad mudeli järgi kõrisulghäälikut harvemini, pisut enam kui viiendikul kordadest kui kõnelejad KRL02HH ja URV01HH, kelle puhul on  $q$  esinemise tõenäosus helilise konsonandi või vokaali eel pisut alla 50%. Vaatluste rühm, kuhu kuuluvad helitule konsonandile ja pausile eelnevad  $q$ -d, jaotatakse puumudelil silbiarvu järgi (sõlm 5). Selle järgi esineb  $q$  tõenäolisemalt kahe- ja neljasilbilistes sõnades (üle 75%) kui ühe-, kolme- ja viiesilbilistes sõnades (alla 60%).



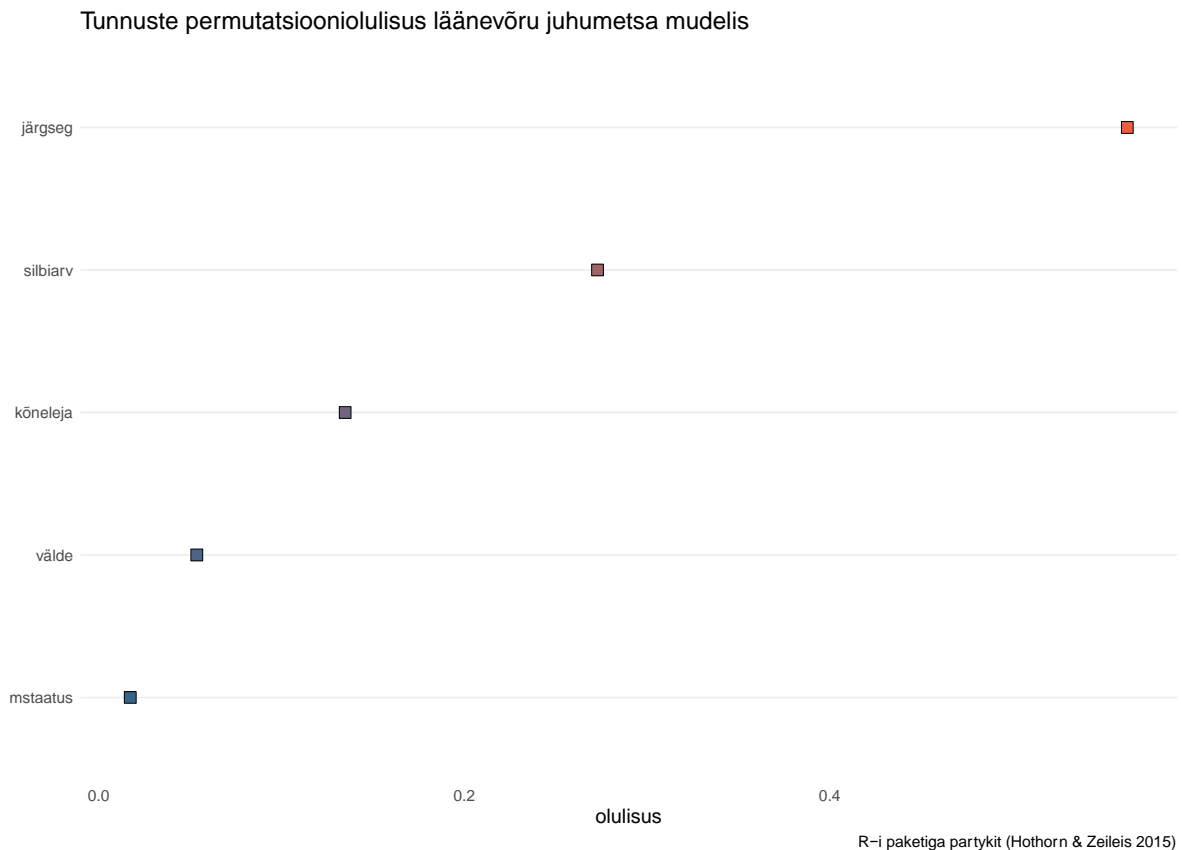
**Joonis 7. Läänevõru tingimuslik otsustuspuu**

Täpsema mudeli saamiseks kasvatati 500 puuga tingimuslike otsustuspuude mets<sup>6</sup>. Igas sõlmes testiti kolme tunnust, mis saadi, kui võeti seletavate tunnuste arvust (5) ruutjuur ning ümardati tulemus ülespoole. Metsa klassifitseerimistäpsus *out-of-bag* (OOB) vaatluste põhjal on 75% ja C-indeks 0,80, mis näitab mudeli väga head eristusvõimet.

Joonisel 8 on kujutatud seletavate tunnuste permutatsiooniolulisust läänevõru juhumetsa mudelis. Nagu näha, seletab läänevõrus kõrisulghääliku varieerumist kõige paremini

<sup>6</sup> läänemets <- cforest(gs ~ + mstaatus + silbiarv + välde + järgseg + kõneleja, data = läänevõru, ntree = 1000)

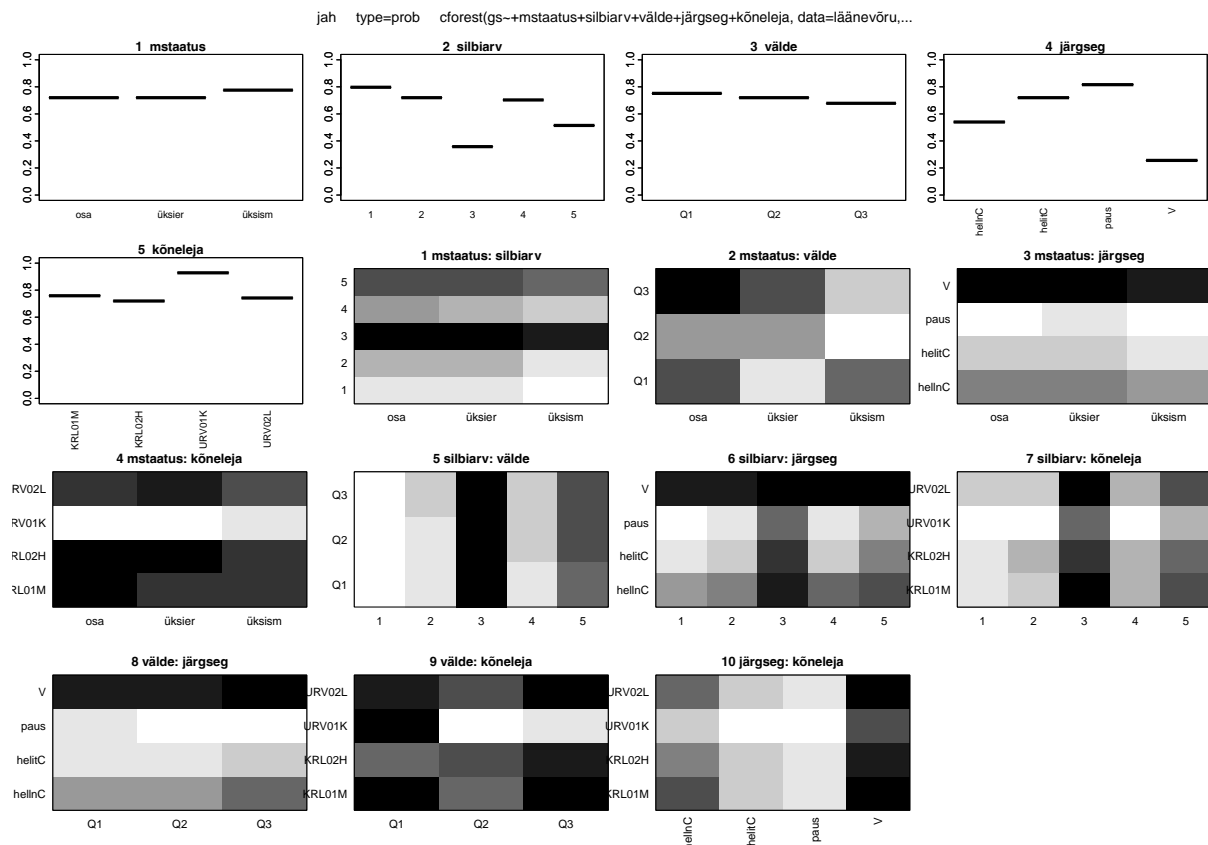
eeldatavale  $q$ -le järgnev segment (0,563). Samuti ilmneb, et oluline on ka silbiarv (0,273). Morfoloogiline staatus ega välde ei osutunud läänevõru juhumetsa mudelis heaks kõrisulghääliku varieerumist seletavaks tunnuseks.



### Joonis 8. Seletavate tunnuste permutatsiooniolulisus läänevõru juhumetsa mudelis

Joonisel 9 on osasõltuvusgraafikutega kujutatud  $q$  varieerumist seletavate tunnuste üld- ning koosmõjusid läänevõrus. Seletavate tunnuste permutatsiooniolulisuse järgi on läänevõrus olulisim  $q$  varieerumist seletav tunnus järgnev segment. Seda on näha ka osajooniselt "4 järgseg", kus mudel ennustab kõrisulghääliku hääldamise konsonandi ja pausi eel, ent mitte vokaali eel. Vokaali eel ei ennusta mudel esinemist ka koosmõjus morfoloogilise staatuse (osajoonis "3 mstaatus:järgseg"), silbiarvu (osajoonis "6 silbiarv:järgseg") ega vältega (osajoonis "8 välde:järgseg"). Samuti on näha, et kõrisulghääliku esinemise ennustamisel mängib olulist rolli silbiarv  $q$ -d sisaldavas sõnas. Kui ühe- ja kahesilbilistes sõnades esineb  $q$  70-80% tõenäosusega, on  $q$  esinemine kolmesilbilistes sõnades vähem tõenäoline, jäädes umbes 40% juurde (osajoonis "2 silbiarv"). Kolmesilbilistes sõnades on  $q$  hääldumise tõenäosus pisut suurem, kui see eelneb pausile (osajoonis "6 silbiarv:järgseg") või on selle öelnud kõneleja URV01KK (osajoonis "7 silbiarv:kõneleja"). Osajooniselt "5 kõneleja" on näha, et mudel

ennustab  $q$  hääldamise tõenäosust kõneleja URV01KK puhul kõrgemaks kui teiste kõnelejate puhul. osajooniselt "9 välde:kõneleja" selgub aga, et URV01KK puhul on  $q$  hääldamine esmavätelistes sõnades ebatõenäoline. See räägib vastu läänevõru mudelile, mille kohaselt esmavätelistes sõnades on  $q$  esinemine kolmest välttest kõige tõenäolisem (osajoonis "3 välde"). Teised levinud tendentsid, kus  $q$  hääldub enim pausi ja helitu konsonandi eel ning ühe- ja kahesilbilistes sõnades, peavad URV01KK puhul paika.



**Joonis 9. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud läänevõrus.**

## 2.5. Kõrisulghäälik lõunavõrus

### 2.5.1. Lõunavõru määratlemine ja materjali ülevaade

Lõunavõruks või võru keele lõunarühmaks nimetab Hella Keem Hargla ja Lääne-Rõuge murrakuid. Ta kirjeldab Hargla idaosa keelt vanapärasena, ja ütleb Lääne-Rõuge kohta, et seal on vanapärasne sõnavara, ent vähem vanapärasusi kui Ida-Rõuges (Keem 1997: 17–20). Keema jaotusest on lähtunud ka selles töös.

Tabelis 27 on näidatud kõrisulghääliku hääldamist lõunavõrus.

**Tabel 27. Kõrisulghääliku eeldatavad ja hääldatud esinemisjuhud lõunavõrus**

<b>ei</b>	182 (21%)
<b>jah</b>	678 (79%)
<b>kokku</b>	<b>860 (100%)</b>

Nagu on näha tabelist 27, on lõunavõrus kõrisulghäälikut enamasti hääldatud. 860-st juhust, kus *q* oleks pidanud häälduma, esines see kõrisulghäälikuna või järgmise sõna alguskonsonandiga assimileeritud kujul 678 korral, mis teeb lõunavõru keskmiseks *q* hääldamisprotsendiks 79.

Tabelis 28 on toodud kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid kõigist juhtudest, kus *q* esines.

**Tabel 28. Morfoloogilise kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid lõunavõrus**

<b>assimileeritud</b>	325 (48%)
<b>kõrisulghäälik</b>	353 (52%)
<b>kokku</b>	<b>678 (100%)</b>

Nagu ilmneb tabelist 28, on 678-st hääldatud *q*-st kõrisulghäälikuna hääldatud 353 (52%). 325 juhul oli oodatud kõrisulghäälik assimileerunud järgmise sõna alguskonsonandiga. Kõigist uuritud lõunavõru sõnedest hääldus /ʔ/ 41% juhtudest.

## 2.5.2. Morfoloogilise staatuse ja vormi mõju lõunavõru kõrisulghäälikule

Tabelis 29 on toodud kõrisulghääliku morfoloogiline staatus ja kõrisulghääliku esinemine lõunavõrus.

**Tabel 29. Kõrisulghääliku esinemine ja selle morfoloogiline staatus lõunavõrus**

	osa	üksieri	üksisama
ei	77 (28%)	79 (31%)	26 (10%)
jah	202 (72%)	252 (69%)	224 (90%)
<b>kokku</b>	<b>279 (100%)</b>	<b>331 (100%)</b>	<b>250 (100%)</b>

Nagu on näha tabelist 29, hääldus kõrisulghäälik enim vormides, kus tüvemuutus vormi edasi ei andnud. Sellistel juhtudel esines kõrisulghäälik 224 juhul 250-st (90%). Kui kõrisulghäälik oli morfoloogiliselt sufiksi osa, hääldus see 202 korral 279-st (72%). Sõnades, kus vormi edastas lisaks üksi sufiksina toimivale kõrisulghäälikule ka tüvemuutus, hääldus 252 *q*-d võimalikust 331-st (69%). Seega jaotub lõunavõrus morfoloogiline staatus *osa-üksi* asemel hoopis *üksieri-üksisama*, sufiksi osaks olev *q* ja tüvemuutusega vormis olev *q* hääldusid pigem sarnaselt.

Tabelis 30 on toodud kõrisulghäälikute morfoloogilised vormid.

**Tabel 30. Lõunavõru kõrisulghääliku morfoloogilised vormid ja kõrisulghääliku esinemine**

morfoloogiline vorm	ei	jah
OSA SUFIKSIST		
<i>dAq</i>	6 (11%)	50 (89%)
<i>gaq</i>	25 (33%)	51 (67%)
<i>kinAq</i>	2 (100%)	2 (0%)
<i>kiq</i>	21 (44%)	27 (56%)
<i>ldAq</i>	2 (50%)	2 (50%)
<i>llAq</i>	0 (0%)	1 (100%)
<i>niq</i>	0 (0%)	2 (100%)
<i>nUq</i>	5 (15%)	29 (85%)
PL1 <i>miq</i>	2 (100%)	0 (0%)
PL3 <i>sEq</i>	2 (22%)	7 (78%)
PL3 <i>vAq</i>	6 (22%)	21 (78%)
<i>tUq</i>	3 (25%)	9 (75%)
ÜKSI SUFIKS		
eitus <i>eiq</i>	2 (15%)	11 (85%)
imperatiiv	10 (43%)	13 (57%)
konnegatiiv	7 (13%)	46 (87%)

latiivne	29 (35%)	55 (65%)
leksikaalne	1 (6%)	17 (94%)
PL3 <i>q</i>	13 (18%)	61 (82%)
mitmuse nominatiiv	29 (14%)	180 (86%)
rõhutav	17 (16%)	87 (84%)

Sufiksi osana toimivad *q*-d häälduvad lõunavõrus üksi sufiksina toimivatest *q*-dest harvemini. Sagedamatest vormidest hääldub *q* enim *dAq*-infinitiivis, 56-st võimalikust *q*-st hääldus 50 (89%). Sarnaselt hääldus *q* ka *nUq*-partitsiibi vormides, kus hääldati 34-st võimalikust juhust 29 *q*-d (85%). Tihti hääldus *q* ka mitmuse 3. pöörde *vAq*-lõpus, kus hääldati 21 juhtu 27-st (78%). Vähem hääldus *q* kaasäitleva lõpus *-gaq*, kus hääldati 51 juhtu 76-st (67%).

Üksi sufiksina toimivad *q*-d häälduvad sagedamini. Protsentuaalselt hääldub kõrisulghäälik sarnaselt tagaeituse *eiq*-sõnas, konnegatiivi vormides, mitmuse kolmanda pöörde *q*-lõpus, mitmuse nominatiivis ja rõhutavas funktsioonis, kus see hääldub 82–87% juhtudest. Samuti hääldub sagedasti leksikaalne kõrisulghäälik, mis kuulub sõnatüve (nt *kolq* 'kolm'), hääldudes 94% juhtudest. Vähem esines kõrisulghäälik imperatiivi vormides, mida võib seletada tüvemuutusega, mis näitab ka ilma *q*-ta, millise vormiga on tegu. Imperatiivis esines *q* 13 juhul 23-st (57%), ent tuleb ka tõdeda, et imperatiiv ei ole eriti tavaline salvestustes, kus keelejuht räägib näiteks põllutöödest. Samuti hääldus teistest vormidest pisut vähem kõrisulghäälikut latiivi vormides (nt *koduq* ~ *kodu* 'koju'), kus 55 kõrisulghäälikut 84-st juhust (65%).

### 2.5.3. Järgneva segmenti mõju lõunavõru kõrisulghäälikule

Töö selles osas on vaadatud järgneva segmenti mõju ootuspärase kõrisulghääliku hääldamisele lõunavõrus. Tabelis 31 on kujutatud eeldatava kõrisulghäälikuga sõnale järgnevat segmenti ning kõrisulghääliku hääldumist lõunavõrus.

**Tabel 31. Lõunavõru kõrisulghäälikule järgnev segment ja kõrisulghääliku esinemine**

	heliline konsonant	helitu konsonant	paus	vokaal
<b>ei</b>	67 (29%)	36 (14%)	27 (11%)	52 (44%)
<b>jah</b>	166 (71%)	220 (86%)	227 (89%)	65 (56%)
<b>kokku</b>	<b>233 (100%)</b>	<b>256 (100%)</b>	<b>254 (100%)</b>	<b>117 (100%)</b>

Nagu nähtub tabelist 31, hääldub lõunavõru kõrisulghäälik enim pausi eel ning kõige harvem vokaali eel. Pausieelne positsioon on lõunavõrus kõrisulghääliku hääldamiseks soodsaim, 254-st juhust hääldus pausi eel 227 *q*-d (89%). Pisut vähem hääldati *q*-d, mis eelnes helitule konsonandile: 256-st juhust 220 (86%). Helitu konsonandi eel hääldatud 220-st *q*-st hääldus larüngaalklusiil 19 korral, 201 juhul (91%) oli see assimileerunud järgneva sõna alguskonsonandiga. Helilise konsonandi eel hääldus *q* 166 juhul 233-st (71%), neist 43 oli hääldunud larüngaalklusiilina (27%); 123 korral (73%) oli *q* assimileerunud järgmise sõna alguses olnud helilise konsonandiga. Vähim hääldus kõrisulghäälik vokaali eel: 117-st juhust 65 korral (56%).

#### 2.5.4. Silbiarvu ja välte mõju lõunavõru kõrisulghäälikule

Töö selles osas jälgitakse, kuidas mõjutavad lõunavõru kõrisulghääliku hääldamist silbiarv ja välde. Tabel 32 esitab andmed lõunavõru kõrisulghääliku hääldamisest eri silbiarvuga sõnades.

**Tabel 32. Silbiarv ja kõrisulghääliku esinemine lõunavõrus**

	1	2	3	4	5
<b>ei</b>	25 (14%)	98 (19%)	48 (32%)	8 (24%)	3 (75%)
<b>jah</b>	158 (86%)	408 (81%)	85 (68%)	26 (76%)	1 (25%)
<b>kokku</b>	<b>183 (100%)</b>	<b>506 (100%)</b>	<b>133 (100%)</b>	<b>34 (100%)</b>	<b>4 (100%)</b>

Tabelist 32 on näha, et kui jätta kõrvale viiesilbilised sõnad, mida siinses materjalis esines vaid üksikutel juhtudel, hääldus *q* kõige harvemini kolmesilbilistes sõnades, 133-st juhust hääldus *q* 85 korral (68%). See vastab varasematele uurimistulemustele võru ja seto keele kohta (Iva 2003: 80; Vaab 2021: 59–60). Enim hääldub kõrisulghäälik ühesilbilistes sõnades, 183-st juhust hääldati 158 korral *q*-d (86%). Seda võib seletada suure hulga rõhumäärsõnadega. Neljasilbilised sõnad käituvad kahesilbilistega sarnaselt, kuna koosnevad kahest kahesilbilisest

prosoodilisest üksusest. Kokkuvõtteks on tulemused on korrellatsioonis tähelepanekutega, et kolmesilbilistes sõnades kaob kõrisulghäälik tihedamini (vt nt EM VI: 32).

Tabelis 33 on kujutatud kaheasilbiliste sõnade välde ja kõrisulghääliku häädumist lõunavõrus.

**Tabel 33. Välde ja kõrisulghääliku esinemine lõunavõru kaheasilbilistes sõnades**

	Q1	Q2	Q3
<b>ei</b>	17 (13%)	50 (19%)	31 (26%)
<b>jah</b>	110 (87%)	210 (81%)	88 (74%)
<b>kokku</b>	<b>127 (100%)</b>	<b>260 (100%)</b>	<b>119 (100%)</b>

Tabelist 33 on näha, et paika pidas varasemate uurimistulemuste (nt Iva 2003: 80) põhjal koostatud hüpotees, et kaheasilbilistes sõnades esineb kõrisulghäälik harvem kolmandas vältes. Kolmandavärtelistes kaheasilbilistes sõnades häädus *q* 119-st juhust 88 korral (74%). Esmavärtelistes sõnades häädus *q* 127-st juhust 110 korral (87%) ja teisevärtelistes sõnades häädus *q* 260-st juhust 210 korral (81%). Kolmandavärtelistes sõnades ei hääldu kõrisulghäälik aga nii palju vähem, kui oleks võinud eeldada.

Tabelis 34 on kujutatud kolmesilbiliste sõnade välde ja kõrisulghääliku häädumist lõunavõrus.

**Tabel 34. Välde ja kõrisulghääliku esinemine lõunavõru kolmesilbilistes sõnades**

	Q1	Q2	Q3
<b>ei</b>	18 (36%)	19 (35%)	11 (38%)
<b>jah</b>	32 (64%)	35 (65%)	18 (62%)
<b>kokku</b>	<b>50 (100%)</b>	<b>54 (100%)</b>	<b>29 (100%)</b>

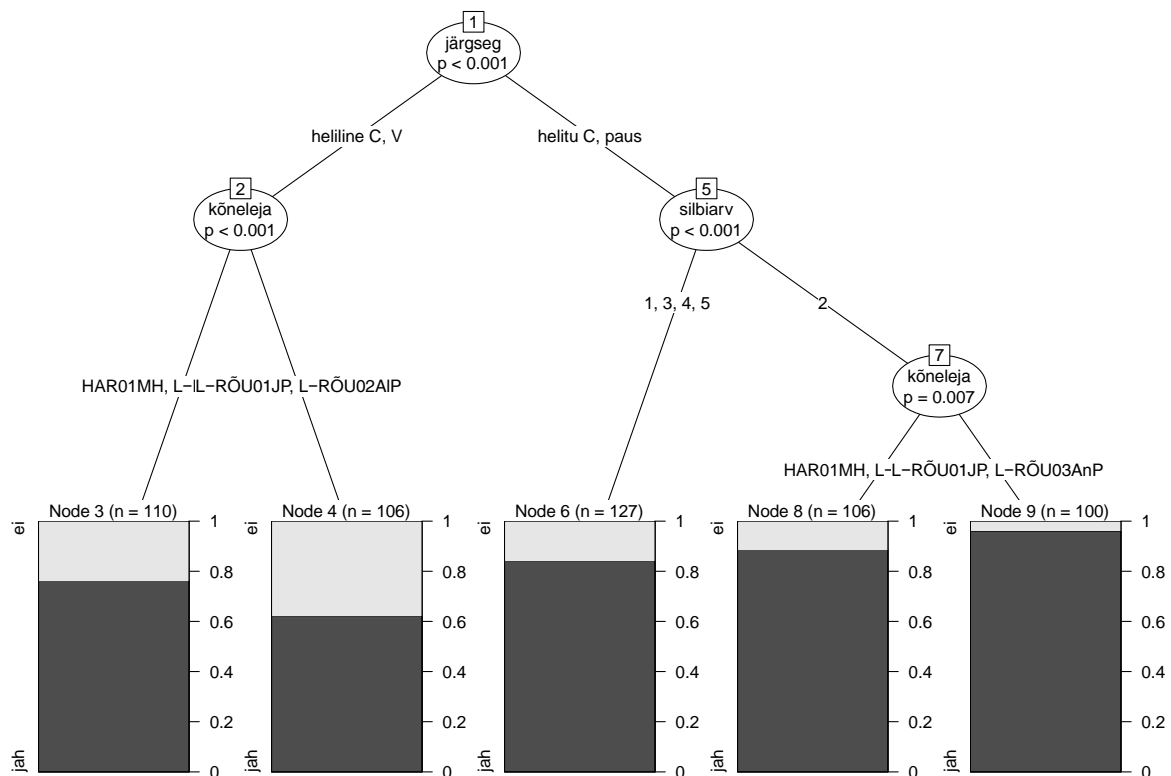
Nagu ilmneb tabelist 31, ei ole värtel lõunavõru kolmesilbiliste sõnade kõrisulghääliku häädamisele mõju, kõigis kolmes vältes on häädamisprotsent 62–65%.

### 2.5.5. Lõunavõru kõrisulghääliku häädamist mõjutavad tegurid

Joonisel 10 on kujutatud lõunavõru tingimuslik otsustuspuu<sup>7</sup>. Otsustuspuu klassifitseerimistäpsus on 81,42% ja C-indeks 0,71, mis näitab otsustuspuu rahuldavat

<sup>7</sup> lõunapuu <- ctree(gs ~ kõneleja + järgseg + silbiarv, data=lõunavõru, control = ctree\_control(minbucket = 100))

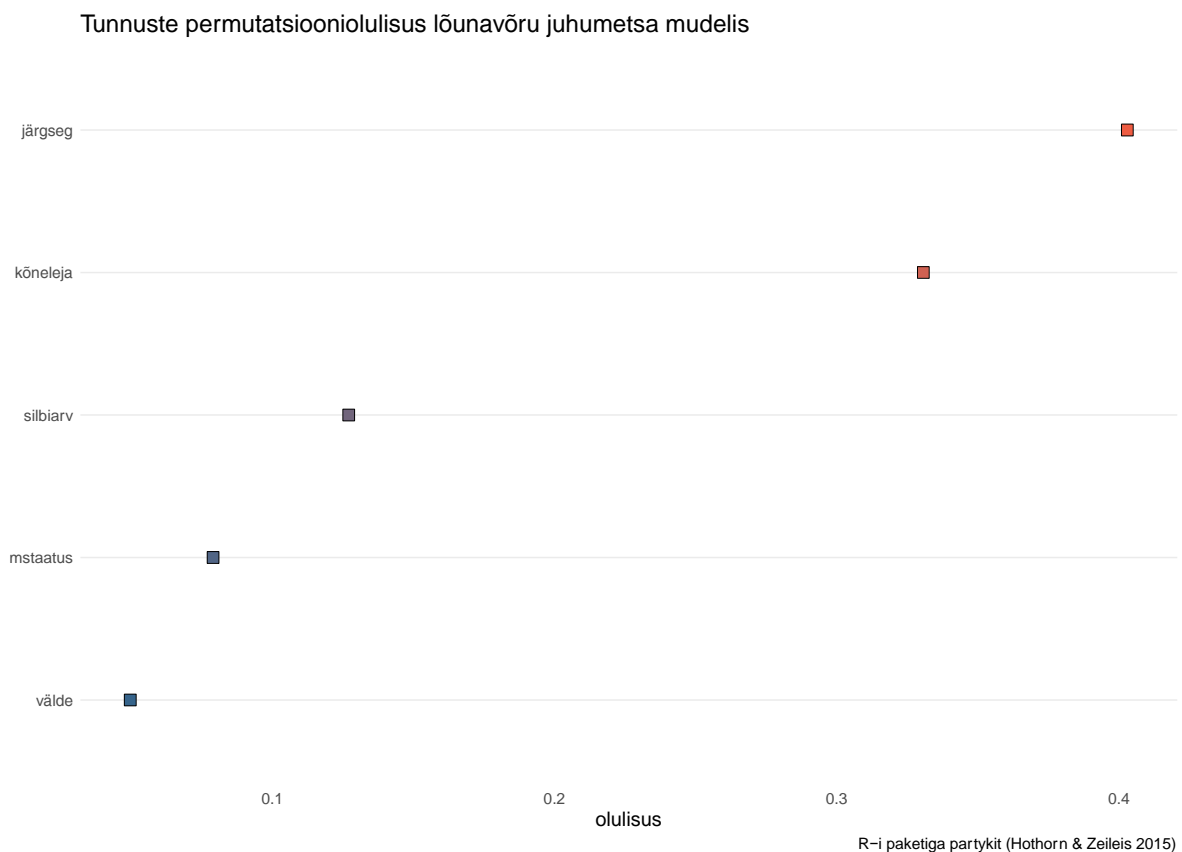
eristusvõimet. Lõunavõru otsustuspuu esimene jaotus on tehtud kõrisulghäälikule järgneva segmendi põhjal (sõlm 1). Ühte rühma on jaotatud vaatlused, kus kõrisulghäälikule järgnes heliline konsonant või vokaal, teise rühma vaatlused, kus kõrisulghäälikule järgnes helitu konsonant või paus. Vaatlused, kus *q*-le järgnes heliline konsonant või vokaal on jaotatud kaheks kõneleja alusel (sõlm 2). Mudeli järgi hääldavad kõnelejad HAR01MH ja L-RÕU03AnP sellises kontekstis kõrisulghääliku tõenäolisemalt kui kõnelejad L-RÕU01JP ja L-RÕU02AIP. Vaatlused, kus *q*-le järgnes helitu konsonant või paus, on jaotatud silbiarvu järgi (sõlm 5). Ühte rühma on jaotatud vaatlused, kus helitu konsonandi või pausi eel olev sõna on ühe-, kolme-, nelja- või viiesilbiline, teise rühma vaatlused, kus selline sõna on kahesilbiline. Kahesilbiliste vaatluste rühm on kaheks jagatud kõneleja järgi. Mudeli järgi hääldavad kõnelejad HAR01MH ja L-RÕU03AnP kahesilbilistes sõnades kõrisulghääliku tõenäolisemalt kui kõnelejad L-RÕU01JP ja L-RÕU02AIP.



**Joonis 10. Lõunavõru tingimuslik otsustuspuu**

Täpsema mudeli saamiseks loodi 2000 puuga tingimuslike otsustuspuude metsa mudel<sup>8</sup>. Metsa klassifitseerimistäpsus *out-of-bag* (OOB) vaatluste põhjal on 84,52% ja C-indeks 0,80, mis näitab mudeli väga head eristusvõimet.

Joonisel 11 on kujutatud seletavate tunnuste permutatsiooniolulisust läänevõru juhumetsa mudelis. Nagu näha, osutus lõunavõru juhumetsa mudelis tähtsaimaks seletavaks tunnuseks  $q$ -le järgnev segment (0,401). Ilmneb ka, et oluline on kõneleja (0,327). Morfoloogiline staatus ega välde ei osutunud lõunavõru juhumetsa mudelis heaks kõrisulghääliku varieerumist seletavaks tunnuseks. Seega võib väita, et lõunavõru sarnaneb  $q$  esinemist seletavate tunnuste olulisuse poolest läänevõruga.



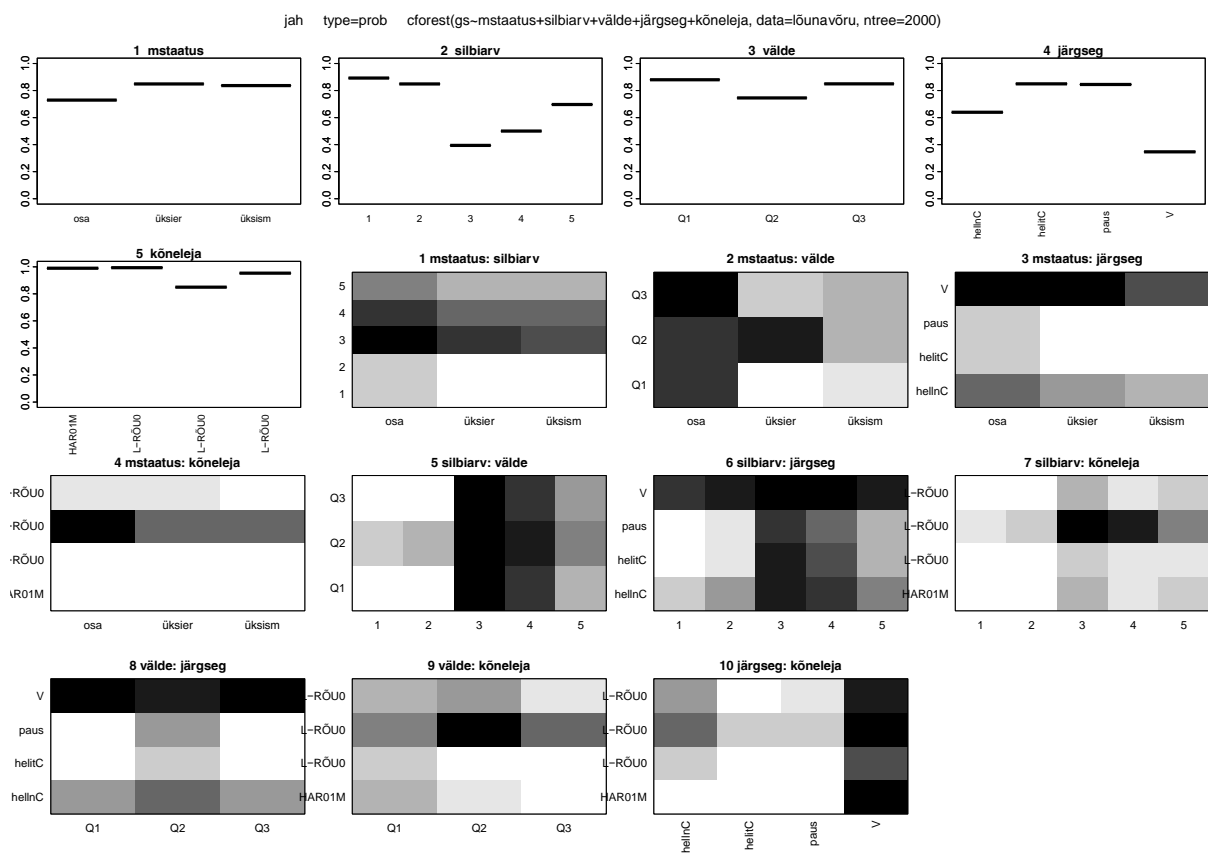
### Joonis 11. Seletavate tunnuste permutatsiooniolulisus lõunavõru juhumetsa mudelis

Joonisel 12 on osasõltuvusgraafikutega kujutatud  $q$  varieerumist seletavate tunnuste üld- ning koosmõjusid lõunavõrus. Seletavate tunnuste permutatsiooniolulisuse järgi on lõunavõrus olulisim  $q$  varieerumist seletav tunnus järgnev segment. Seda on näha ka jooniselt "4 järgseg",

<sup>8</sup> set.seed(2000)

lõunamets <- cforest(gs ~ mstaatus + silbiarv + välde + järgseg + kõneleja, data = lõunavõru, ntree = 2000)

kus mudel ennustab kõrisulghääliku hääldamise konsonandi ja pausi eel, ent mitte vokaali eel. Vokaali eel esineva *q* hääldumise tõenäosus kasvab õige pisut, kui *q* on üksi sufiks ja sõnavormis pole lemmaga võrrelduna toimunud tüvemuutusi, nt *puu* : *puuq* (osajoonis "3 mstaatus:järgseg"). Samuti parandab vokaalieelse kõrisulghääliku esinemise tõenäosust kõneleja L-RÕU03AnP (osajoonis "10 järgseg:kõneleja"), mis on märkimisväärne, kuna L-RÕU03AnP hääldab joonise "5 kõneleja" järgi kõrisulghäälikut teistest tõenäolisemalt harvem. Kõneleja RÕU03AnP jätab kõrisulghääliku tõenäoliselt hääldamata, kui sõna on kolme- või neljasilbiline (osajoonis "7 silbiarv:kõneleja") või teises vältes (osajoonis "9 välde:kõneleja"). Need näitajad kehtivad ka üldiselt. Osajooniselt "4 mstaatus:kõneleja" ilmneb, et kõneleja L-RÕU02AIP jätab tõenäoliselt *q* hääldamata, kui see on sufiksi osa. Keelejuhid RÕU03AnP ja HAR01MH ei paista kõrisulghääliku hääldamisel morfoloogilisest staatusest mõjutatud olevat. Keelejuht L-RÕU01JP hääldab *q* tõenäolisemalt, kui see on üksi sufiks ja tüves pole toimunud muutusi (osajoonis "4 mstaatus:kõneleja") ning kui see on ühe- või kahesilbilises sõnas (osajoonis "9 välde:kõneleja") ja eelneb helitule konsonandile (osajoonis "10 järgseg:kõneleja"). See viitab aga eelkõige rõhumäärsõnadele, kus *q* on assimileerunud järgneva sõna alguskonsonandiga. Keelejuht L-RÕU02AIP hääldab *q* tõenäolisemalt, kui see on üksi sufiks (osajoonis "4 mstaatus:kõneleja"), kui see on ühe- või kahesilbilises sõnas (osajoonis "9 välde:kõneleja") ning kui see eelneb helitule konsonandile või pausile. RÕU02AIP on näha, et tema kolme- ega neljasilbilistes sõnades kõrisulghäälikut tõenäoliselt ei häälda (osajoonis "7 silbiarv:kõneleja").



**Joonis 12. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud lõunavõrus.**

## 2.6. Kõrisulghäälik idavõrus

### 2.6.1. Idavõru määratlemine ja materjali ülevaade

Idavõruks või võru keele idarühmaks nimetab Hella Keem Vastseliina ja Ida-Rõuge murrakuid, lisaks ka seto keelt, mis on aga siinses töös arvestatud eraldi lõunaeesti keeleks. (Keem 1997: 19–20). Selles töös on idavõru näiteid võetud Vastseliina ja Ida-Rõuge aladelt.

Tabelis 35 on näidatud kõrisulghääliku häälendamist idavõrus.

**Tabel 35. Kõrisulghääliku eeldatavad ja hääldatud esinemisjuhud idavõrus**

<b>ei</b>	353 (36%)
<b>jah</b>	626 (64%)
<b>kokku</b>	<b>979 (100%)</b>

Nagu on näha tabelist 42, on idavõrus kõrisulghäälik enamasti hääldatud. 979-st juhust, kus *q* oleks pidanud häälduma, esines see kõrisulghäälikuna või järgmise sõna alguskonsonandiga assimileeritud kujul 626 korral, mis teeb idavõru keskmiseks kõrisulghääliku hääldamisprotsendiks 64.

Tabelis 36 on toodud kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid kõigist juhtudest, kus *q* esines.

**Tabel 36. Morfoloogilise kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid idavõrus**

<b>assimileeritud</b>	230 (37%)
<b>kõrisulghäälik</b>	396 (63%)
<b>kokku</b>	<b>626 (100%)</b>

Nagu ilmneb tabelist 36, on 626-st *q*-st kõrisulghäälikuna hääldatud 396 (63%). 230 juhul (37%) oli oodatud kõrisulghäälik assimileerunud järgmise sõna alguskonsonandiga. Kõigist uuritud idavõru sõnedest (979) hääldus idavõru vaatlustes /ʔ/ 40,4% juhtudest – 396 korral.

## 2.6.2. Morfoloogilise staatuse ja vormi mõju idavõru kõrisulghäälikule

Tabelis 37 on toodud kõrisulghääliku morfoloogiline staatus ja kõrisulghääliku esinemine idavõrus.

**Tabel 37. Kõrisulghääliku esinemine ja selle morfoloogiline staatus idavõrus**

	<b>osa</b>	<b>üksieri</b>	<b>üksisama</b>
<b>ei</b>	168 (48%)	148 (34%)	37 (19%)
<b>jah</b>	180 (52%)	288 (66%)	158 (81%)
<b>kokku</b>	<b>348 (100%)</b>	<b>436 (100%)</b>	<b>195 (100%)</b>

Tabelist 37 selgub, et idavõrus on kõrisulghääliku morfoloogilisel staatusel selle hääldamisele oluline roll. Protsentuaalselt käitusid erinevalt need kõrisulghäälikud, mis olid osa sufiksist, ning need, mis toimusid üksi sufiksina vormides, kus esines ka tüvemuutus. Kui kõrisulghäälik oli üksi sufiks ning sõna tüves polnud toimunud lemmaga võrreldes muutusi), esines kõrisulghäälik 158 juhul 195-st (81%). Kui kõrisulghäälik oli morfoloogiliselt osa sufiksist (nt *-niq*), hääldus see 180 korral 348-st (52%). Sõnades, kus vormi edastas lisaks üksi sufiksina toimivale kõrisulghäälikule ka tüvemuutus, hääldati 288 *q*-d võimalikust 436-st (66%).

Tabelis 38 on toodud kõrisulghäälikute morfoloogilised vormid idavõru materjalis.

**Tabel 38. Idavõru kõrisulghääliku morfoloogilised vormid ja kõrisulghääliku esinemine**

morfoloogiline vorm	ei	jah
OSA SUFIKSIST		
<i>dAq</i>	12 (18%)	56 (82%)
<i>gaq</i>	66 (64%)	37 (36%)
<i>kinAq</i>	11 (55%)	8 (45%)
<i>kiq</i>	22 (85%)	4 (15%)
<i>llAq</i>	0 (0%)	2 (100%)
<i>niq</i>	4 (80%)	1 (20%)
<i>nUq</i>	28 (35%)	51 (65%)
PL1 <i>miq</i>	3 (75%)	1 (25%)
PL3 <i>sEq</i>	1 (100%)	0 (0%)
PL3 <i>vAq</i>	16 (64%)	9 (36%)
<i>stEq</i>	0 (0%)	2 (100%)
<i>tUq</i>	3 (33%)	6 (67%)
ÜKSI SUFIKS		
eitus <i>eiq</i>	7 (32%)	15 (68%)
imperatiiv	17 (65%)	9 (35%)
konnegatiiv	12 (28%)	31 (72%)
latiivne	40 (49%)	41 (51%)
leksikaalne	2 (40%)	3 (60%)
PL3 <i>q</i>	48 (46%)	56 (54%)
mitmuse nominatiiv	35 (15%)	196 (85%)
rõhutav	22 (21%)	85 (79%)

Tabelist 38 nähtub, et sagedamatest vormidest hääldub sufiksi osaks olev *q* enim *dAq*-infinitiivis, 68-st võimalikust *q*-st hääldus 56. Vähem oli *q*-d kaasäitleva lõpus *gaq*, kus hääldati 37 juhtu 103-st (36%).

Üksi sufiksina toimivad *q*-d häälduvad sagedamini. Protsentuaalselt hääldub kõrisulghäälik enim mitmuse nominatiivis ja rõhutavas funktsioonis, kus see hääldub 79–85% juhtudest. Samuti hääldub sagedasti tagaeituse *eiq* kõrisulghäälik – 68% juhtudest. Vähem esines kõrisulghäälik imperatiivi vormides, mida võib seletada vormi osutava tüvemuutusega. Imperatiivis esines *q* 9 juhul 26-st (35%). Samuti hääldati teistest vormidest pisut vähem kõrisulghäälikut latiivi vormides (nt *koduq* ~ *kodu* 'koju'), kus ilmnes 41 kõrisulghäälikut 81-st juhust (51%).

### 2.6.3. Järgneva segmendi mõju idavõru kõrisulghäälikule

Töö osas on vaadatud järgneva segmendi mõju ootuspärase kõrisulghääliku hääldamisele idavõrus. Tabelis 39 on kujutatud eeldatava kõrisulghäälikuga sõnale järgnevat segmenti ning kõrisulghääliku hääldumist idavõrus.

Tabel 39. Idavõru kõrisulghäälikule järgnev segment ja kõrisulghääliku esinemine

	heliline konsonant	helitu konsonant	paus	vokaal
<b>ei</b>	109 (49%)	129 (38%)	46 (16%)	69 (55%)
<b>jah</b>	113 (51%)	210 (62%)	247 (84%)	56 (45%)
<b>kokku</b>	<b>222 (100%)</b>	<b>339 (100%)</b>	<b>293 (100%)</b>	<b>125 (100%)</b>

Nagu nähtub tabelist 39, hääldub idavõru kõrisulghäälik enim pausi eel ning kõige harvem vokaali eel. Pausieelne positsioon on idavõrus kõrisulghääliku hääldamiseks soodsaim, 293-st juhust hääldus pausi eel 247 *q*-d (84%). Vähem hääldati *q*-d, mis eelnes helitule konsonandile: 339-st juhust 210 (62%). Helitu konsonandi eel hääldatud 339-st *q*-st hääldus larüngaalklusiil 37 (11%) korral, 173 juhul (89%) oli see assimileerunud järgneva sõna alguskonsonandiga. Helilise konsonandi eel hääldunud *q*-dest 56 oli hääldatud larüngaalklusiilina (25%), 57 korral (75%) oli *q* assimileerunud järgmise sõna alguses olnud helilise konsonandiga. Vähim hääldati kõrisulghäälikut vokaali eel: 125-st juhust 56 korral (45%).

#### 2.6.4. Silbiarvu ja välte mõju idavõru kõrisulghäälikule

Töö osas vaadatakse, kuidas mõjutavad idavõru kõrisulghääliku hääldamist silbiarv ja välde. Kahe- ja kolmesilbiliste sõnade puhul on vaadatud ka välteid. Tabelis 40 on kujutatud idavõru kõrisulghääliku väljahääldamist eri silbiarvuga sõnades.

Tabel 40. Silbiarv ja kõrisulghääliku esinemine idavõrus

	1	2	3	4	5
<b>ei</b>	30 (17%)	208 (34%)	86 (64%)	28 (45%)	1 (33%)
<b>jah</b>	143 (83%)	398 (66%)	49 (36%)	34 (55%)	2 (67%)
<b>kokku</b>	<b>173 (100%)</b>	<b>606 (100%)</b>	<b>135 (100%)</b>	<b>62 (100%)</b>	<b>3 (100%)</b>

Tabelist 40 on näha ühe- kuni neljasilbilistes sõnades hääldus  $q$  kõige harvemini kolmesilbilistes sõnades – 135-st juhust 49 korral (36%). See vastab varasematele uurimistulemustele võru ja seto keele kohta (Iva 2003: 80; Vaab 2021: 59–60). Neljasilbilistes sõnades, sõnad moodustavad enamasti kaks kõnetakti, koosnedes kahest kahesilbilisest prosoodilisest üksusest, hääldus  $q$ -d rohkem kui kolmesilbilistes sõnades. Enim hääldati kõrisulghäälikut ühesilbilistes sõnades: 173-st juhust 143 (83%). Saab öelda, et tulemused on vastavuses tähelepanekutega, et kolmesilbilistes sõnades hääldub kõrisulghäälik harvem (vt nt EM VI: 32).

Tabelis 41 on kujutatud kahesilbiliste sõnade välde ja kõrisulghääliku hääldumist idavõrus.

Tabel 41. Välde ja kõrisulghääliku esinemine idavõru kahesilbilistes sõnades

	Q1	Q2	Q3
<b>ei</b>	40 (38%)	71 (23%)	97 (49%)
<b>jah</b>	66 (62%)	233 (77%)	100 (51%)
<b>kokku</b>	<b>106 (100%)</b>	<b>304 (100%)</b>	<b>197 (100%)</b>

Tabelist 41 on näha, et varasemate uurimistulemuste (nt Iva 2003: 80) põhjal koostatud hüpotees, et kahesilbilistes sõnades esineb kõrisulghäälik harvem kolmandas vältes, pidas paika. Kolmandavältelistes kahesilbilistes sõnades hääldus  $q$  197-st juhust 100 korral (51%). Esmavältelistes sõnades hääldus  $q$  106-st juhust 66 korral (62%) ja teisevältelistes sõnades hääldus  $q$  304-st juhust 233 korral (77%).

Tabelis 42 on kujutatud kolmesilbiliste sõnade välde ja kõrisulghääliku hääldumist idavõrus.

**Tabel 42. Välde ja kõrisulghääliku esinemine idavõru kolmesilbilistes sõnades**

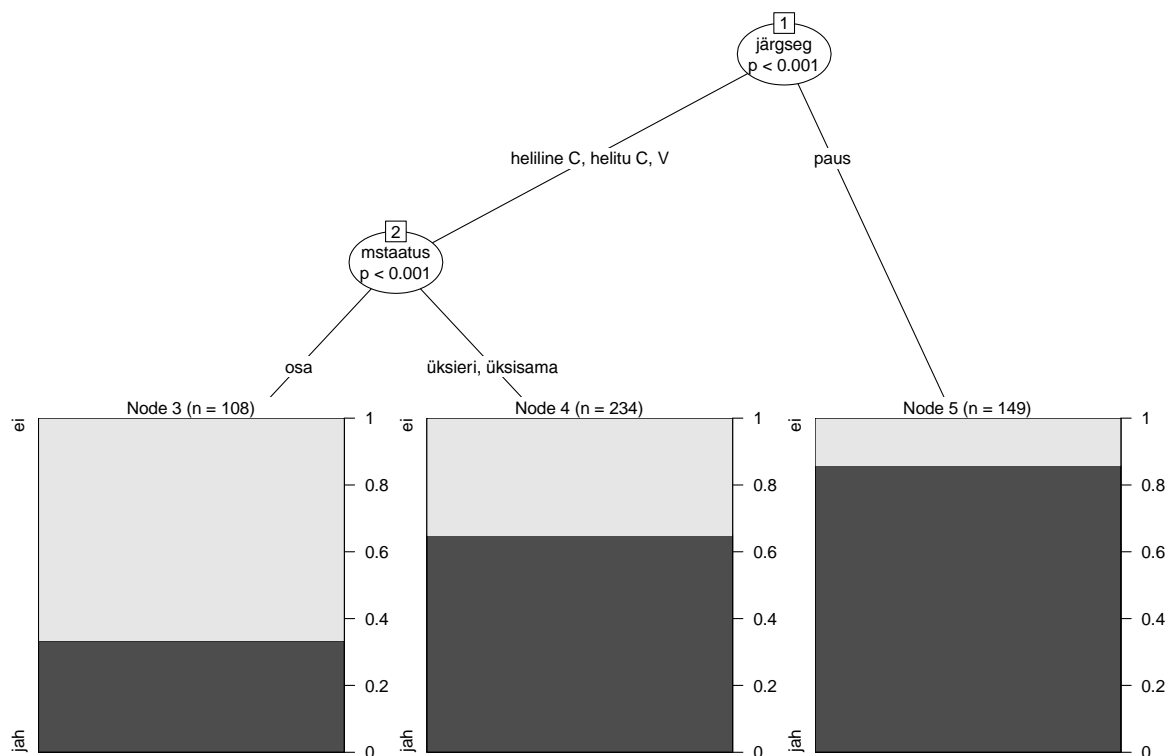
	Q1	Q2	Q3
<b>ei</b>	37 (67%)	37 (55%)	12 (67%)
<b>jah</b>	18 (32%)	25 (45%)	6 (33%)
<b>kokku</b>	<b>55 (100%)</b>	<b>67 (100%)</b>	<b>18 (100%)</b>

Tabelist 42 ilmneb, et kolmesilbilistes sõnades hääldub *q* enim teisevältelistes sõnades, kus hääldati 25 *q*-d võimalikust 67-st (45%). Materjalist ei selgu ka jaotust, mida oli näha leivu, lutsi, läänevõru, põhjavõru ja tartu keeles, kus kolmesilbilistes sõnades hääldus *q* teises vältes harvem.

#### 2.6.5. Idavõru kõrisulghääliku hääldamist mõjutavad tegurid

Joonisel 13 on kujutatud idavõru tingimuslik otsustuspuu<sup>9</sup>. Otsustuspuu klassifitseerimistäpsus on 71,69% ja C-indeks 0,71, mis näitab otsustuspuu rahuldavat eristusvõimet. Otsustuspuu esineb jaotus tehakse *q*-le järgneva segmendi põhjal (sõlm 1). Ühte rühma kuuluvad vaatlused, kus *q*-le järgneb konsonant või vokaal, teise rühma vaatlused, kus *q*-le järgneb paus. Viimane rühm on mudeli järgi ka kõige tõenäolisem idavõru kõrisulghääliku hääldamise kontekst. Rühm, kus on vaatlused, kus *q* eelnev konsonandile või vokaalile, jaotatakse kaheks *q* morfoloogilise staatuse alusel (sõlm 2). Ühte rühma kuuluvad vaatlused, kus konsonandile või vokaalile eelnev *q* on osa sufiksist, teise need, kus selline *q* on üksi sufiks.

<sup>9</sup> idapuu <- ctree(gs ~ mstaatus + silbiarv + välde + järgseg + kõneleja, data = idavõru, control = ctree\_control(minbucket = 100))



**Joonis 13. Idavõru tingimuslik otsustuspuu**

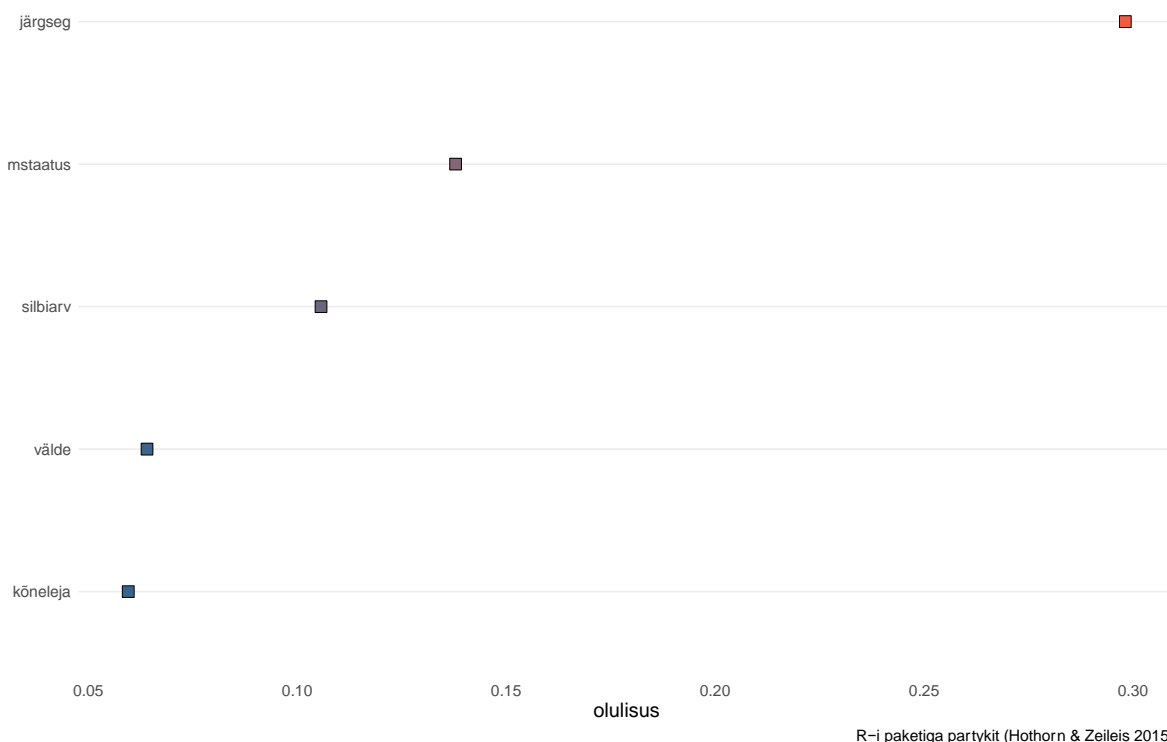
Täpsema mudeli saamiseks kasvatati 2000 puuga tingimuslike otsustuspuude mets<sup>10</sup>. Igas sõlmes testiti kolme tunnust, mis saadi, kui võeti seletavate tunnuste arvust (5) ruutjuur ning ümardati tulemus ülespoole. Metsa klassifitseerimistäpsus *out-of-bag* (OOB) vaatluste põhjal on 73,32% ja C-indeks 0,75, mis näitab mudeli rahuldavat eristusvõimet.

Joonisel 14 on kujutatud seletavate tunnuste permutatsiooniolulisust idavõru juhumetsa mudelis. Nagu jooniselt ilmneb, on idavõrus kõige paremaks  $q$  varieerumist seletavaks tunnuseks  $q$ -le järgnev segment (0,298). Kõneleja ega välde ei osutunud idavõrus heaks seletavaks tunnuseks.

<sup>10</sup> set.seed(2000)

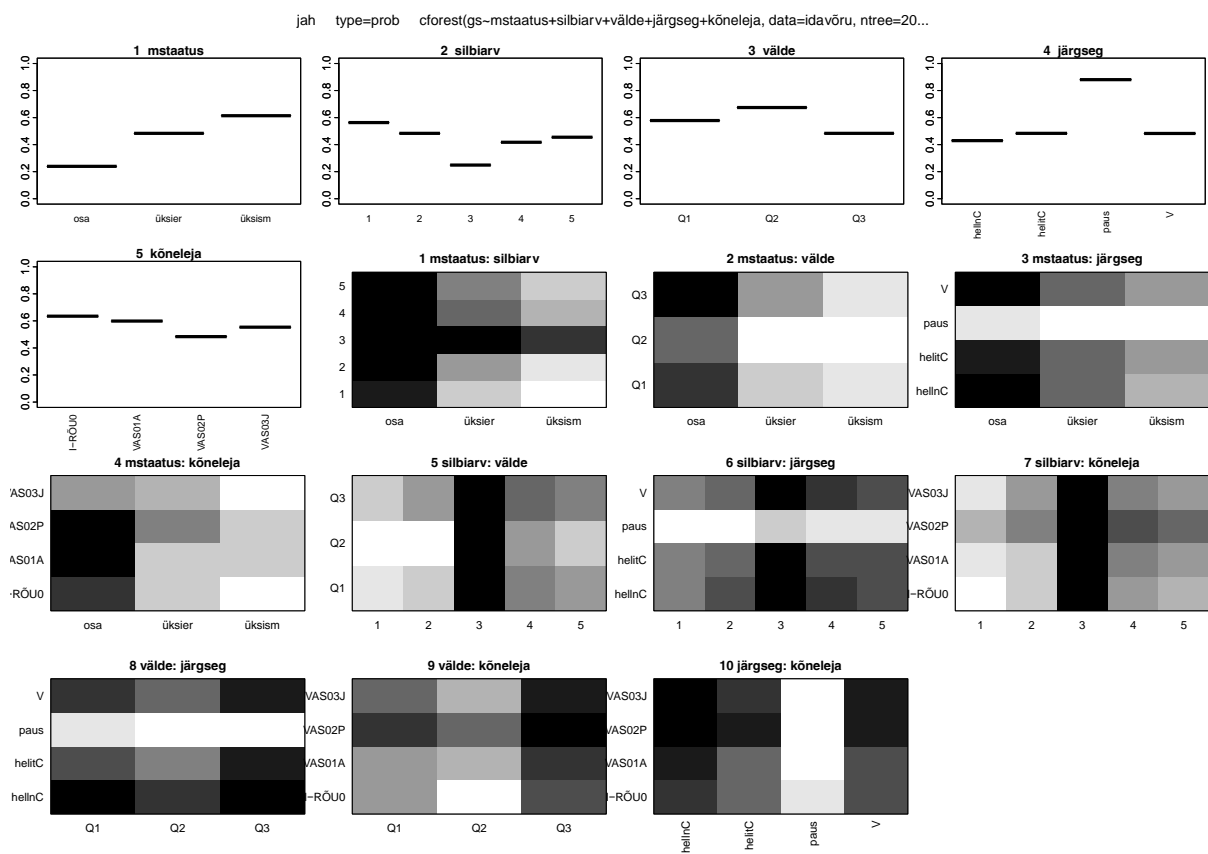
idamets <- cforest(gs ~ mstaatus + silbiarv + välde + järgseg + kõneleja, data = idavõru, ntree = 2000)

## Tunnuste permutatsiooniolulisus idavõru juhumetsa mudelis



### Joonis 14. Tunnuste permutatsiooniolulisus idavõru juhumetsa mudelis

Joonisel 15 on osasõltuvusgraafikutega kujutatud  $q$  varieerumist seletavate tunnuste üld- ning koosmõjusid idavõrus. Seletavate tunnuste permutatsiooniolulisuse järgi on idavõrus olulisim  $q$  varieerumist seletav tunnus järgnev segment. Seda on näha ka osajooniselt "4 järgseg", kus mudel ennustab kõrisulghääliku hääldamise just pausi eel, teiste segmentide eel jääb kõrisulghääliku hääldamise tõenäosus 50% piirimaile. Pausi eel hääldatava kõrisulghääliku esinemise tõenäosust vähendavad õige pisut  $q$  sufiksi osaks olemine (osajoonis "3 mstaatus:järgseg"), sõna kolme- või enamasilbilisus (osajoonis "6 silbiarv:järgseg"), sõna esmavärtelisus (osajoonis "8 välde:järgseg") ning kõneleja I-RÕU01MH. Osajooniselt "1 mstaatus" on näha, et sufiksi osaks oleva kõrisulghääliku esinemise tõenäosus on idavõrus madal, olles pisut üle 20%. Kui  $q$  on üksi sufiksiks sõnas, mille tüvi on lemmaga võrreldes püsinud muutumatuna, kasvab kõrisulghääliku esinemise tõenäosus umbes 60% peale. Sufiksi osaks oleva kõrisulghääliku esinemise tõenäosus kasvab, kui sõna eelneb pausile (osajoonis "3 mstaatus:järgseg") või kui kõnelejaks on VAS03JP (osajoonis "4 mstaatus:kõneleja"). Seevastu kahaneb üksi muutumatu tüvega sõnas sufikiks oleva  $q$  esinemise tõenäosus, kui see sõna on kolmesilbiline (osajoonis "1 mstaatus:silbiarv"), ei eelne pausile (osajoonis "4 järgseg") või on kõnelejateks VAS01AK või VAS02PO (osajoonis "4 mstaatus:kõneleja").



**Joonis 15. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud idavõrus.**

## 2.7. Kõrisulghäälik põhjavõrus

### 2.7.1. Põhjavõru määratlemine ja materjali ülevaade

Hella Keem nimetab põhjavõruks ehk võru keele põhjarühmaks Kanepi, Põlva ja Rápina murrakuid (Keem 1997: 17–30). Sellest käsitlusest on tööd ka lähtunud.

Tabelis 43 on näidatud kõrisulghääliku hääldamist põhjavõrus.

**Tabel 43. Kõrisulghääliku eeldatavad ja hääldatud esinemisjuhud põhjavõrus**

<b>ei</b>	494 (41%)
<b>jah</b>	706 (59%)
<b>kokku</b>	<b>1200 (100%)</b>

Nagu on näha tabelist 43, on põhjavõrus kõrisulghäälik enamasti hääldatud. 1200-st juhust, kus *q* oleks pidanud häälduma, esines see kõrisulghäälikuna või järgmise sõna alguskonsonandiga assimileeritud kujul 706 korral, mis teeb põhjavõru keskmiseks kõrisulghääliku hääldamisprotsendiks 59.

Tabelis 44 on toodud kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid kõigist juhtudest, kus *q* esines.

**Tabel 44. Morfoloogilise kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid põhjavõrus**

<b>assimileeritud</b>	287 (41%)
<b>kõrisulghäälik</b>	419 (59%)
<b>kokku</b>	<b>706 (100%)</b>

Nagu ilmneb tabelist 44, on 706-st hääldatud *q*-st kõrisulghäälikuna hääldatud 419 (59%). 287 juhul (41%) oli hääldatud *q* assimileerunud järgmise sõna alguskonsonandiga. Seega hääldus kõikidest põhjavõru vaatlustest (1200) /?/ 34,9% juhtudest – 419 korral.

### 2.7.2. Morfoloogilise staatuse ja vormi mõju põhjavõru kõrisulghäälikule

Tabelis 45 on toodud kõrisulghääliku morfoloogiline staatus ja kõrisulghääliku esinemine põhjavõrus.

**Tabel 45. Kõrisulghääliku esinemine ja selle morfoloogiline staatus põhjavõrus**

	<b>osa</b>	<b>üksieri</b>	<b>üksisama</b>
<b>ei</b>	332 (58%)	78 (25%)	84 (26%)
<b>jah</b>	236 (42%)	235 (75%)	236 (74%)
<b>kokku</b>	<b>568 (100%)</b>	<b>313 (100%)</b>	<b>319 (100%)</b>

Nagu ilmneb tabelist 45, on põhjavõrus kõrisulghääliku morfoloogilisel staatusel selle hääldamisele oluline roll. Protsentuaalselt käitusid erinevalt need kõrisulghäälikud, mis olid osa sufiksist, ning need, mis toimisid üksi sufiksina sõnes, kus sõnavormi annab aimata ka tüvemuutus. Kui kõrisulghäälik oli üksi sufiks ning sõna tüves polnud toimunud lemmaga võrreldes muutusi esines kõrisulghäälik 236 juhul 319-st (74%). Kui kõrisulghäälik oli morfoloogiliselt osa sufiksist (nt *-niq*), hääldus see 236 korral 568-st (42%). Sõnades, kus

vormi edastas lisaks üksi sufiksina toimivale kõrisulghäälikule ka tüvemuutus (nt *tükk* : *tükiq* ~ *tükü* 'tükk: tükid'), hääldati 235 *q*-d võimalikust 313-st (75%).

Tabelis 46 on toodud kõrisulghäälikute morfoloogilised vormid.

**Tabel 46. Põhjavõru kõrisulghääliku morfoloogilised vormid ja kõrisulghääliku esinemine**

morfoloogiline vorm	ei	jah
OSA SUFIKSIST		
<i>dAq</i>	13 (16%)	70 (84%)
<i>gaq</i>	75 (69%)	33 (31%)
<i>kiq</i>	76 (78%)	21 (24%)
<i>ldAq</i>	0 (0%)	2 (100%)
<i>llAq</i>	0 (0%)	3 (100%)
<i>niq</i>	2 (100%)	0 (0%)
<i>nUq</i>	15 (27%)	40 (73%)
PL1 <i>miq</i>	17 (100%)	0 (0%)
PL3 <i>sEq</i>	2 (50%)	2 (50%)
PL3 <i>vAq</i>	123 (74%)	44 (26%)
<i>tUq</i>	4 (25%)	12 (75%)
ÜKSI SUFIKS		
eitus <i>eiq</i>	0 (0%)	19 (100%)
imperatiiv	3 (16%)	16 (84%)
konnegatiiv	25 (24%)	78 (76%)
latiivne	47 (49%)	49 (51%)
leksikaalne	5 (17%)	25 (83%)
PL3 <i>q</i>	15 (43%)	20 (57%)
mitmuse nominatiiv	52 (22%)	188 (78%)
rõhutav	18 (19%)	77 (81%)

Sagedasematest esinenud vormidest, kus *q* oli sufiksi osa, hääldus kõrisulghäälik enim *dAq*-infinitiivis (84%). Samuti on märgata, et enamasti esines kõrisulghäälik ka *nUq*- (73%) ja *tUq*-partitsiibis (75%). Seevastu komitatiivi käändelõpus hääldus *q* vaid 31% juhtudest ja rõhuliite *-kiq* lõpus vaid 24% juhtudest.

Kui vaadata vorme, kus *q* oli üksi sufiks, on näha, et *q* hääldus eituses *eiq* lõpul kõikidel juhtudel. Sellele aitas kaasa eituse vorm, kus eituspaktilile *eiq* järgneva eitusevormis tegusõna

alguskonsonant on topeldunud, nt *eit-tahaq*. Üle 80% juhtudest hääldus *q* imperatiivis (83%), rõhutavates vormides (nt *küüq*, 81%) ning leksikaalset funktsiooni kandes (nt *mõtõq*, 83%). Sage oli ka kõrisulghääliku hääldamine mitmuse nominatiivi vormides (78%) ja konnegatiivis (76%). Pisut üle pooltel juhtudel hääldati latiivset tähendust kandvat *q*-d (nt *siiäq*, 51%).

### 2.7.3. Järgneva segmendi mõju põhjavõru kõrisulghäälikule

Töö osas on vaadatud järgneva segmendi mõju ootuspärase kõrisulghääliku hääldamisele põhjavõrus. Tabelis 47 on kujutatud eeldatava kõrisulghäälikuga sõnale järgnevat segmenti ning kõrisulghääliku hääldumist põhjavõrus.

**Tabel 47. Põhjavõru kõrisulghäälikule järgnev segment ja kõrisulghääliku esinemine**

	heliline konsonant	helitu konsonant	paus	vokaal
<b>ei</b>	175 (56%)	131 (36%)	65 (19%)	123 (72%)
<b>jah</b>	139 (44%)	235 (64%)	284 (81%)	48 (28%)
<b>kokku</b>	<b>314 (100%)</b>	<b>366 (100%)</b>	<b>349 (100%)</b>	<b>171 (100%)</b>

Nagu nähtub tabelist 47, hääldatakse põhjavõru kõrisulghäälikut enim pausi eel ning kõige harvem vokaali eel. Pausieelne positsioon on põhjavõrus kõrisulghääliku hääldamiseks soodsaim, 349-st juhust hääldus pausi eel 284 *q*-d (81%). Vähim esines kõrisulghäälik vokaali eel: 171-st juhust hääldus kõrisulghäälik 48 korral (28%).

### 2.7.4. Silbiarvu ja välte mõju põhjavõru kõrisulghäälikule

Töö osas vaadatakse, kuidas mõjutavad põhjavõru kõrisulghääliku hääldamist silbiarv ja välde. Kõrisulghääliku esinemist vaadeldakse silbiarvude kaupa, kahe- ja kolmesilbiliste sõnade puhul on vaadatud ka välteid. Tabelis 48 on kujutatud põhjavõru kõrisulghääliku väljahääldamist eri silbiarvuga sõnades.

**Tabel 48. Silbiarv ja kõrisulghääliku esinemine põhjavõrus**

	1	2	3	4	5
<b>ei</b>	30 (19%)	178 (27%)	254 (77%)	28 (60%)	4 (57%)
<b>jah</b>	132 (81%)	471 (73%)	81 (23%)	19 (40%)	3 (43%)
<b>kokku</b>	<b>162 (100%)</b>	<b>649 (100%)</b>	<b>335 (100%)</b>	<b>47 (100%)</b>	<b>7 (100%)</b>

Tabelist 48 on näha, et enim hääldub kõrisulghäälik ühesilbilistes sõnades, 162-st juhust hääldati 132  $q$ -d (81%). Kõige vähem hääldati kõrisulghäälikut kolmesilbilistes sõnades, 335-st juhust hääldus  $q$  81 korral (23%). Neljasilbilistes sõnades hääldati 47-st  $q$ -st 19 (40%). Tähele tasub panna, et  $q$  esines ka tunduvalt sagedamini kui kolmesilbilistes sõnades ka viiesilbilistes sõnades.

Kui jätta kõrvale viiesilbilised sõnad, mida siinses materjalis esines üksikutel kordadel, mõjutab kõrisulghääliku mittehääldamist enim just sõna kolmesilbiline struktuur. See vastab varasematele uurimistulemustele võru ja seto keele kohta (Iva 2003: 80; Vaab 2021: 59–60).

Tabelis 49 on kujutatud välte mõju kõrisulghääliku hääldumisele põhjavõru kahesilbilistes sõnades.

**Tabel 49. Välde ja kõrisulghääliku esinemine põhjavõru kahesilbilistes sõnades**

	Q1	Q2	Q3
<b>ei</b>	54 (31%)	44 (14%)	80 (47%)
<b>jah</b>	119 (69%)	263 (86%)	89 (53%)
<b>kokku</b>	<b>173 (100%)</b>	<b>307 (100%)</b>	<b>169 (100%)</b>

Tabelist 49 on näha, et kahesilbilistes sõnades esineb  $q$  protsentuaalselt enim esma- ja teisevärtelistes sõnades, oluliselt vähem aga kolmandavärtelistes sõnades. Kolmandavärtelistes sõnades hääldus  $q$  169-st juhust 89 korral (53%). Esmavärtelistes sõnades hääldus  $q$  173-st juhust 119 korral (69%) ja teisevärtelistes sõnades 307-st juhust 263 korral (70%). Seega kehtib varasemate uuringute (nt Iva 2003: 80) põhjal tehtud hüpotees, et kahesilbilistes sõnades esineb kõrisulghäälik harvem kolmandas vältes.

Tabelis 50 on kujutatud välte mõju kõrisulghääliku hääldumisele põhjavõru kolmesilbilistes sõnades.

**Tabel 50. Välde ja kõrisulghääliku esinemine põhjavõru kolmesilbilistes sõnades**

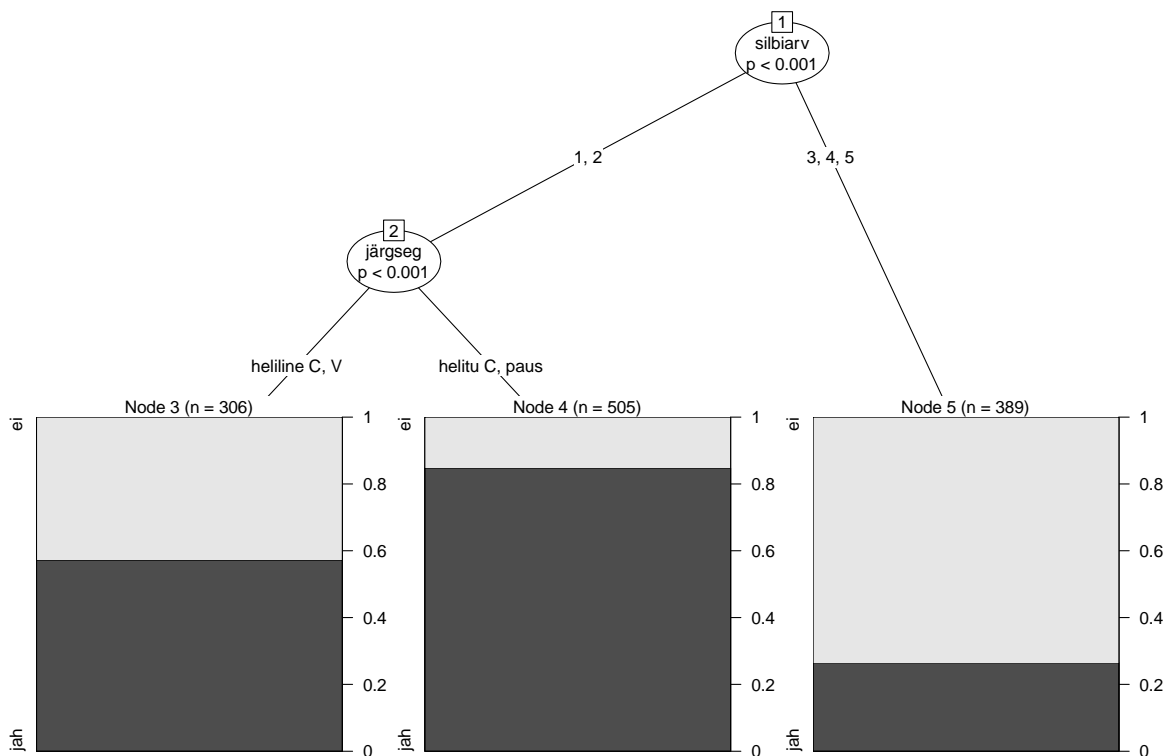
	Q1	Q2	Q3
<b>ei</b>	57 (70%)	148 (81%)	49 (68%)
<b>jah</b>	24 (30%)	34 (19%)	23 (32%)
<b>kokku</b>	<b>81 (100%)</b>	<b>182 (100%)</b>	<b>72 (100%)</b>

Tabelist 50 paistab välja tendents, et kolmesilbiliste sõnade puhul hääldub kõrisulghäälik pisut vähem teises vältes, kus  $q$  hääldus 182-st juhust 34 korral (19%), esmavältelistes sõnades 81-st juhust 24 korral (30%), kolmandavältelistes sõnades 23 korral 72-st (32%). Sarnane jaotus ilmnes ka keelesaarte, läänevõru tartu materjalist.

Põhjavõrus on sõna struktuuril kõrisulghääliku hääldamisele selge mõju. Kõige vähem hääldub kõrisulghäälik kolmesilbilistes sõnades ning kolmandavältelistes kaheasilbilistes sõnades.

### 2.7.5. Põhjavõru kõrisulghääliku hääldamist mõjutavad tegurid

Joonisel 16 on kujutatud põhjavõru tingimuslik otsustuspuu<sup>11</sup>. Otsustuspuu klassifitseerimistäpsus on 74,08% ja C-indeks 0,78, mis näitab otsustuspuu rahuldavat eristusvõimet.

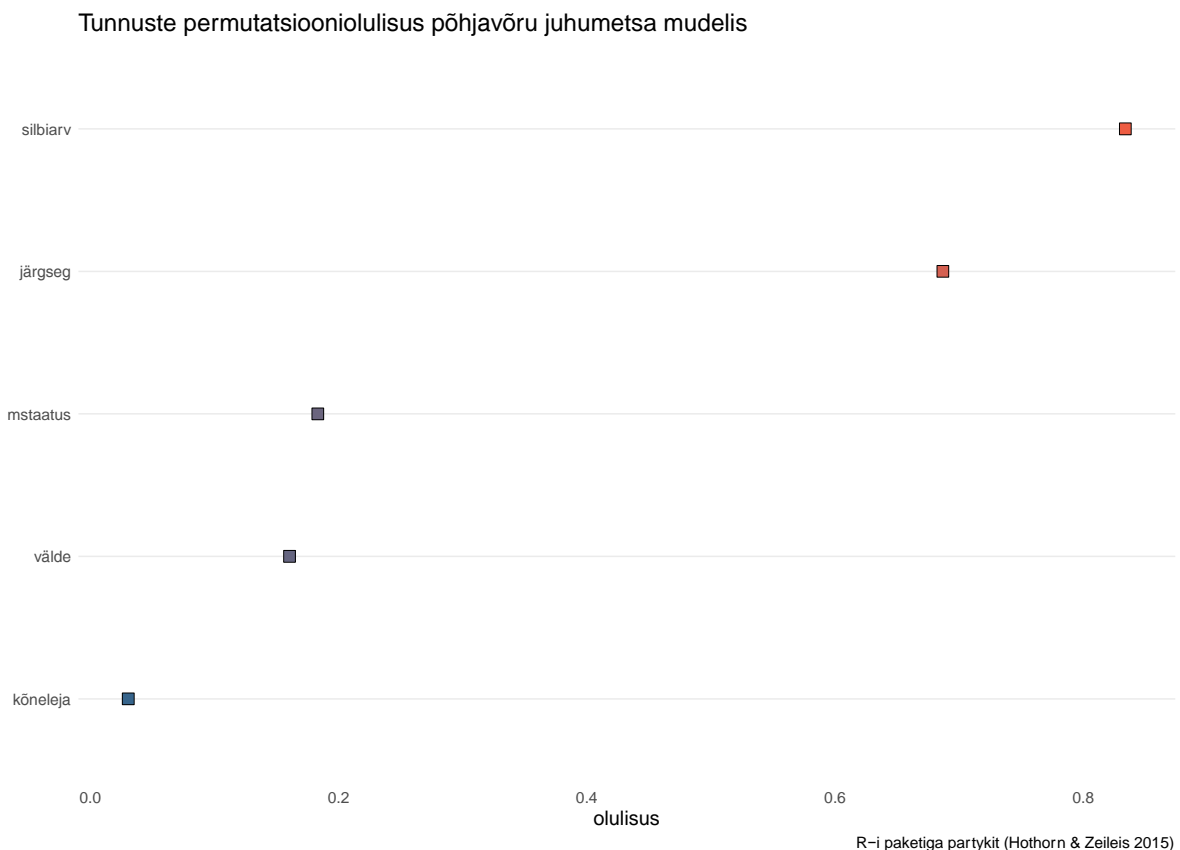


**Joonis 16. Põhjavõru tingimuslik otsustuspuu**

<sup>11</sup> põhjapuu <- ctree(q ~ mstaatus + silbiarv + välde + järgseg + kõneleja, data = põhjavõru, control = ctree\_control(minbucket = 100))

Otsustuspuu (vt joonis 16) esimene jaotus tehakse sõne silbiarvu põhjal (sõlm 1). Ühte rühma kuuluvad ühe- ja kaheasilbilised sõnad, teise rühma kolme- ja enamasilbilised sõnad. Viimases rühmas ei ennusta mudel  $q$  hääldamist, selle hääldamise tõenäosus on 26,5%. Rühm, kus ühe- ja kaheasilbilised sõned, jaotatakse kaheks  $q$ -le järgneva segmenti alusel (sõlm 2). Ühte rühma kuuluvad vaatlused, kus  $q$ -le järgneb heliline konsonant või vokaal, teise rühma vaatlused, kus  $q$ -le järgneb helitu konsonant või paus. Viimases rühmas ennustab mudel kõrisulghääliku hääldumise, selle tõenäosus on 87,3%.

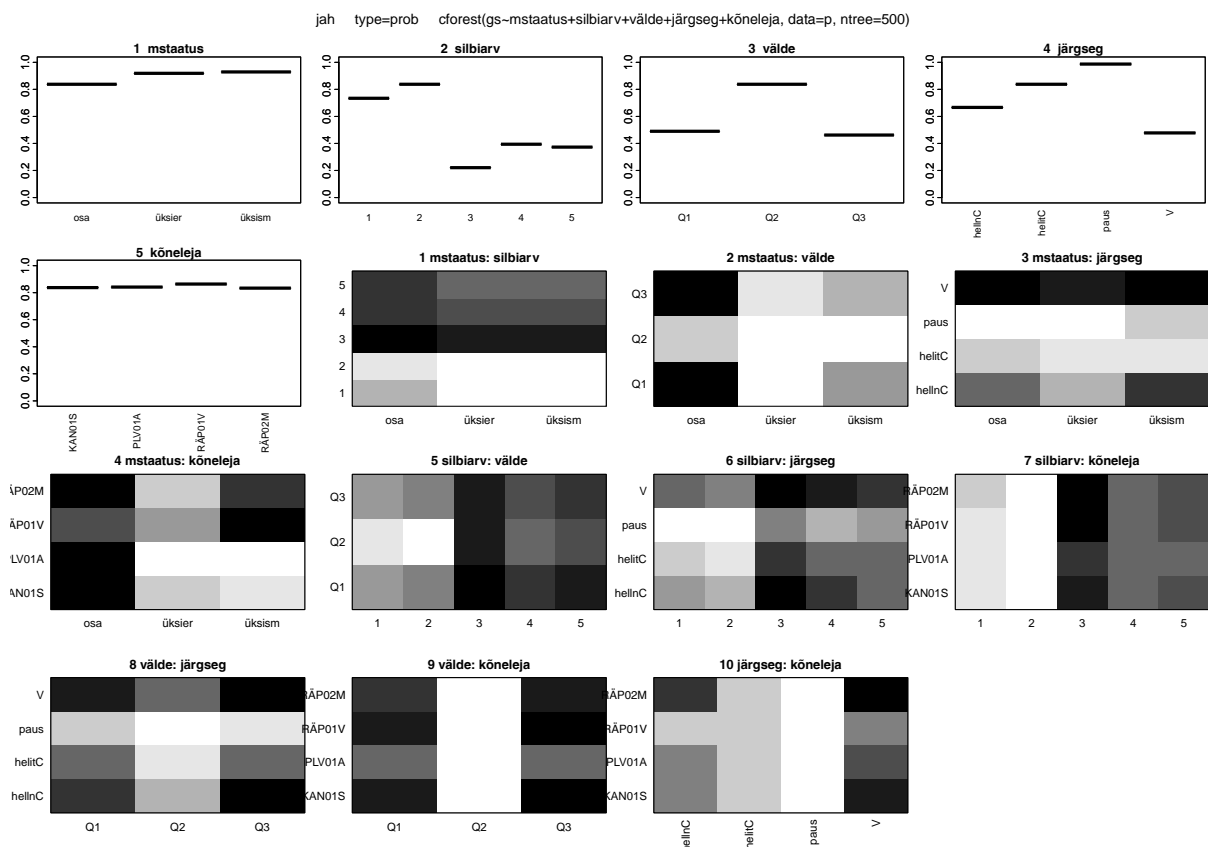
Täpsema mudeli saamiseks loodi otsustuspuude mets, milleks kasvatati 500 puud<sup>12</sup>. Metsa klassifitseerimistäpsus out-of-bag (OOB) vaatluste põhjal on 78,92% ja C-indeks 0,87, mis näitab mudeli väga head eristusvõimet. Joonisel 17 on kujutatud seletavate tunnuste permutatsiooniolulisust põhjavõru juhumetsa mudelis. Nagu näha, on põhjavõrus olulisim kõrisulghääliku varieerumist seletav tunnus silbiarv (0,834), oluline oli ka järgnev segment (0,689). Kõneleja ei osutunud põhjavõru materjalis heaks seletavaks tunnuseks (0,03).



**Joonis 17. Seletavate tunnuste permutatsiooniolulisus põhjavõru juhumetsa mudelis**

<sup>12</sup> põhjamets <- cforest(q ~ mstaatus + silbiarv + välde + järgseg + kõneleja, data = põhjavõru, ntree = 500)

Joonisel 18 on osasõltuvusgraafikutega kujutatud  $q$  varieerumist seletavate tunnuste üld- ning koosmõjusid põhjavõrus. Seletavate tunnuste permutatsiooniolulisuse järgi on põhjavõrus olulisemad  $q$  varieerumist seletavad tunnused silbiarv ja järgnev segment. Seda on näha ka osajoonistel "2 silbiarv" ja "4 järgseg", kus esinemise tõenäosust näitav tume riba osutab kõrgemale esinemise tõenäosusele ühe- ja kahesilbiliste ning pausielsete sõnade puhul. Osajoonis "3 välde", mis näitab põhjavõru  $q$  esinemise tõenäosust erinevates väldetes, osutab, et teises vältes on esinemise tõenäosus üle 80%, esma- ja kolmandavältelistes sõnades aga sarnaselt umbes 50%. Samas tunnuste permutatsiooniolulisuse järgi (vrd joonis 17) ei ole välde kuigi oluline seletaja. Kui vaadata koosmõjude osajoonist "5 silbiarv : välde", on näha, et tõenäolisim  $q$  hääldumise koht on kahesilbilistes teisevältelistes sõnades. Koosmõjude osajoonised "7 silbiarv : kõneleja" ja "9 välde : kõneleja" näitavad, et  $q$  hääldamine teises vältes on kahesilbilistes sõnades on tõenäoline kõikide uuritud põhjavõru kõnelejate puhul.



**Joonis 18. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud põhjavõrus.**

## 2.8. Kõrisulghäälik seto keeles

### 2.8.1. Seto keele määratlemine ja materjali ülevaade

Seto keelt kõneldakse ajaloolisel Setomaal ja kuigi seda on varem nimetatud ka Võru murde Seto murrakuks (nt EM VI: 22–23), on see nii kõnelejate kultuurilises eneseteadmises kui ka selles töös eraldi lõunaeesti keel. Seto keelenäidete vähesuse tõttu kogumikus "Eesti murded VI" on siin töös käsitletud põhja- ja idaseto kõnelejaid koos, vaatamata kumbagi murdeala eraldi.

Tabelis 51 on näidatud kõrisulghääliku hääldamist seto keeles.

**Tabel 51. Kõrisulghääliku eeldatavad ja hääldatud esinemisjuhud setos**

<b>ei</b>	279 (32%)
<b>jah</b>	576 (68%)
<b>kokku</b>	<b>855 (100%)</b>

Nagu on näha tabelist 51, on setos kõrisulghäälik enamasti hääldatud. 855-st juhust, kus  $q$  oleks pidanud häälduma, esines see kõrisulghäälikuna või järgmise sõna alguskonsonandiga assimileeritud kujul 576 korral, mis teeb seto keskmiseks kõrisulghääliku hääldamisprotsendiks 68.

Tabelis 52 on toodud kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid kõigist juhtudest, kus  $q$  esines.

**Tabel 52. Morfoloogilise kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid setos**

<b>assimileeritud</b>	213 (37%)
<b>kõrisulghäälik</b>	363 (63%)
<b>kokku</b>	<b>576 (100%)</b>

Nagu ilmneb tabelist 52, on 576-st hääldatud *q*-st kõrisulghäälikuna hääldatud 363 (63%). 213 juhul (37%) oli hääldunud *q* assimileerunud järgmise sõna alguskonsonandiga. Kõigist uuritud seto sõnedest (855) hääldus /ʔ/ 42,5% juhtudest – 363 korral.

## 2.8.2. Morfoloogilise staatuse ja vormi mõju seto kõrisulghäälikule

Tabelis 53 on toodud kõrisulghääliku morfoloogiline staatus ja kõrisulghääliku esinemine setos.

**Tabel 53. Kõrisulghääliku esinemine ja selle morfoloogiline staatus setos**

	osa	üksieri	üksisama
<b>ei</b>	176 (50%)	56 (24%)	47 (18%)
<b>jah</b>	177 (50%)	180 (76%)	219 (82%)
<b>kokku</b>	<b>353 (100%)</b>	<b>236 (100%)</b>	<b>266 (100%)</b>

Nagu ilmneb tabelist 53, on setos kõrisulghääliku morfoloogilisel staatusel selle hääldamisele oluline roll. Protsentuaalselt käitusid sarnaselt need kõrisulghäälikud, mis olid osa sufiksist, ning need, mis toimisid üksi sufiksina sõnes, kus sõnavormi annab aimata ka tüvemuutus. Kui kõrisulghäälik oli üksi sufiks ning sõna tüves polnud toimunud lemmaga võrreldes muutusi (nt *hüä* : *hüäq*), esines kõrisulghäälik 219 juhul 266-st (82%). Kui kõrisulghäälik oli morfoloogiliselt osa sufiksist (nt *-niq*), jäi see 50% juhtudest hääldamata, hääldudes 177 korral 353-st (50%). Sõnades, kus vormi edastas lisaks üksi sufiksina toimivale kõrisulghäälikule ka tüvemuutus (nt *jalg* : *jalaq* ~ *jala* 'jalg: jalad'), hääldus 180 *q*-d võimalikust 236-st.

See sarnaneb tulemustega teistelki lõunaeesti aladelt, kus samuti keeles esinev sage kõrisulghäälik näitab kadumise märke sealt, kus ta on sufiksi osa. Samuti seletab see varieeruva kõrisulghääliku hääldamisega keele toimimise pragmaatilisust: *q* hääldub tõenäolisemalt siis, kui miski muu vajalikku tähendust edasi ei anna.

Tabelis 54 on toodud kõrisulghäälikute morfoloogilised vormid.

**Tabel 54. Seto kõrisulghääliku morfoloogilised vormid ja kõrisulghääliku esinemine**

morfoloogiline vorm	ei	jah
OSA SUFIKSIST		
<i>dAq</i>	7 (10%)	66 (90%)
<i>gaq</i>	54 (66%)	28 (34%)
<i>kinAq</i>	1 (100%)	0 (0%)
<i>kiq</i>	44 (70%)	19 (30%)
<i>ldAq</i>	2 (50%)	2 (50%)
<i>ndAq</i>	1 (33%)	2 (66%)
<i>niq</i>	4 (57%)	3 (33%)
<i>nUq</i>	7 (28%)	18 (72%)
PL1 <i>miq</i>	8 (100%)	0 (0%)
PL3 <i>sEq</i>	11 (92%)	1 (8%)
PL3 <i>vAq</i>	28 (55%)	23 (45%)
SG2 <i>dEq</i>	4 (80%)	1 (20%)
<i>stEq</i>	0 (0%)	1 (100%)
<i>tUq</i>	0 (0%)	6 (100%)
ÜKSI SUFIKS		
eitus <i>eiq</i>	13 (33%)	26 (67%)
imperatiiv	13 (33%)	27 (67%)
konnegatiiv	9 (41%)	13 (59%)
latiivne	12 (32%)	25 (68%)
leksikaalne	1 (14%)	6 (86%)
PL3 <i>q</i>	21 (15%)	117 (85%)
mitmuse nominatiiv	35 (15%)	196 (85%)
rõhutav	26 (15%)	147 (85%)

Sufiksi osana toimivad *q*-d häälduvad setos üksi sufiksina toimivatest *q*-dest harvemini. Sagedamatest vormidest esineb *q* enim *dAq*-infinitiivis, 73-st võimalikust *q*-st hääldus 66 (90%). Vähem hääldus *q* rõhuliite *-kiq* lõpus – 19 juhtu 63-st (30%), ja kaasäitleva lõpus *-gaq*, kus hääldati 28 juhtu 82-st (34%).

Üksi sufiksina toimivad *q*-d esinevad sagedamini. Protsentuaalselt hääldub kõrisulghäälik sagedamastes vormides mitmuse nominatiivis, rõhutavas funktsioonis ja mitmuse kolmandas pöördes – 85% juhtudest. Samuti on sage tagaeituse *eiq* ja käskiva kõneviisi kõrisulghäälik – 67% juhtudest. Samuti hääldub kõrisulghäälikut sagedasti latiivi vormides (nt *sinnäq* ~ *sinnä* 'sinna') – 12 kõrisulghäälikut 25-st juhust (86%).

### 2.8.3. Järgneva segmenti mõju seto kõrisulghäälikule

Töö osas on vaadatud järgneva segmenti mõju ootuspärase kõrisulghääliku hääldamisele setos. Tabelis 55 on kujutatud eeldatava kõrisulghäälikuga sõnale järgnevat segmenti ning kõrisulghääliku hääldumist setos.

**Tabel 55. Seto kõrisulghäälikule järgnev segment ja kõrisulghääliku esinemine**

	heliline konsonant	helitu konsonant	paus	vokaal
<b>ei</b>	80 (45%)	117 (39%)	20 (7%)	62 (65%)
<b>jah</b>	97 (55%)	186 (61%)	259 (93%)	34 (45%)
<b>kokku</b>	<b>177 (100%)</b>	<b>303 (100%)</b>	<b>279 (100%)</b>	<b>96 (100%)</b>

Tabelist 55 nähtub, et seto *q* hääldub enim pausi eel ning kõige harvem vokaali eel. Pausieelne positsioon on setos kõrisulghääliku hääldamiseks soodsaim, 279-st juhust hääldus pausi eel 259 *q*-d (93%). Vähem hääldati *q*-d, mis eelnes helitule konsonandile: 303-st juhust hääldus 186 (61%). Helitu konsonandi eel hääldatud 186-st *q*-st hääldus larüngaalklusiil 27 (9%) korral, 159 juhul (91%) oli see assimileerunud järgneva sõna alguskonsonandiga. Helilise konsonandi eel hääldunud *q*-dest 53 oli hääldunud larüngaalklusiilina (30%), 44 korral (70%) oli *q* assimileerunud järgmise sõna alguses olnud helilise konsonandiga. Vähim hääldus kõrisulghäälik vokaali eel: 96-st juhust hääldus kõrisulghäälik 34 korral (45%).

### 2.8.4. Silbiarvu ja välte mõju seto kõrisulghäälikule

Töö osas vaadatakse, kuidas mõjutavad seto kõrisulghääliku hääldamist silbiarv ja välde. Kõrisulghääliku esinemist vaadeldakse silbiarvude kaupa, kahe- ja kolmesilbiliste sõnade puhul on vaadatud ka välteid. Tabelis 56 on kujutatud seto kõrisulghääliku väljahääldamist eri silbiarvuga sõnades.

**Tabel 56. Silbiarv ja kõrisulghääliku esinemine setos**

	1	2	3	4	5
<b>ei</b>	45 (18%)	128 (30%)	95 (60%)	9 (38%)	2 (67%)
<b>jah</b>	203 (82%)	293 (70%)	64 (40%)	15 (62%)	1 (33%)
<b>kokku</b>	<b>248 (100%)</b>	<b>421 (100%)</b>	<b>159 (100%)</b>	<b>24 (100%)</b>	<b>3 (100%)</b>

Tabelist 56 on näha, et kui jätta kõrvale viiesilbilised sõnad, mida siinses materjalis esines vaid üksikutel juhtudel, hääldus  $q$  kõige harvemini kolmesilbilistes sõnades, kus 159-st juhust hääldus  $q$  64 korral (40%). See vastab varasematele uurimistulemustele võru ja seto keele kohta (Iva 2003: 80; Vaab 2021: 59–60). Enim hääldub kõrisulghäälik ühesilbilistes sõnades, 248-st juhust hääldati 203  $q$ -d (82%). Seda võib seletada suure hulga rõhumäärsõnadega. Neljasilbilisi sõnu oli seto materjalis vähe ja raske on midagi kindlat väita, kuid hääldati 15  $q$ -d 24-st (62%), mida on rohkem kui kolmesilbiliste sõnade puhul.

Tabelis 57 on kujutatud välte mõju kõrisulghääliku hääldumisele seto kahesilbilistes sõnades.

**Tabel 57. Välde ja kõrisulghääliku esinemine seto kahesilbilistes sõnades**

	Q1	Q2	Q3
<b>ei</b>	16 (25%)	39 (18%)	74 (51%)
<b>jah</b>	47 (75%)	183 (82%)	70 (49%)
<b>kokku</b>	<b>53 (100%)</b>	<b>222 (100%)</b>	<b>144 (100%)</b>

Tabelist 57 on näha, et kahesilbilistes sõnades esineb  $q$  protsentuaalselt enim esma- ja teisevärtelistes sõnades, oluliselt vähem kolmandavärtelistes sõnades. Kolmandavärtelistes sõnades hääldus  $q$  144-st juhust 70 korral (49%). Esmavärtelistes sõnades hääldus  $q$  53-st juhust 47 korral (75%) ja teisevärtelistes sõnades hääldus  $q$  222-st juhust 183 korral (82%). Seega peab varasemate uuringute (nt Iva 2003: 80) põhjal koostatud hüpotees, et kahesilbilistes sõnades esineb kõrisulghäälik harvem kolmandas vältes, ka seto keele puhul paika.

Tabelis 58 on kujutatud välte mõju kõrisulghääliku hääldumisele seto kolmesilbilistes sõnades.

**Tabel 58. Välde ja kõrisulghääliku esinemine seto kolmesilbilistes sõnades**

	Q1	Q2	Q3
<b>ei</b>	23 (52%)	53 (61%)	21 (70%)
<b>jah</b>	21 (48%)	34 (39%)	9 (30%)
<b>kokku</b>	<b>44 (100%)</b>	<b>87 (100%)</b>	<b>30 (100%)</b>

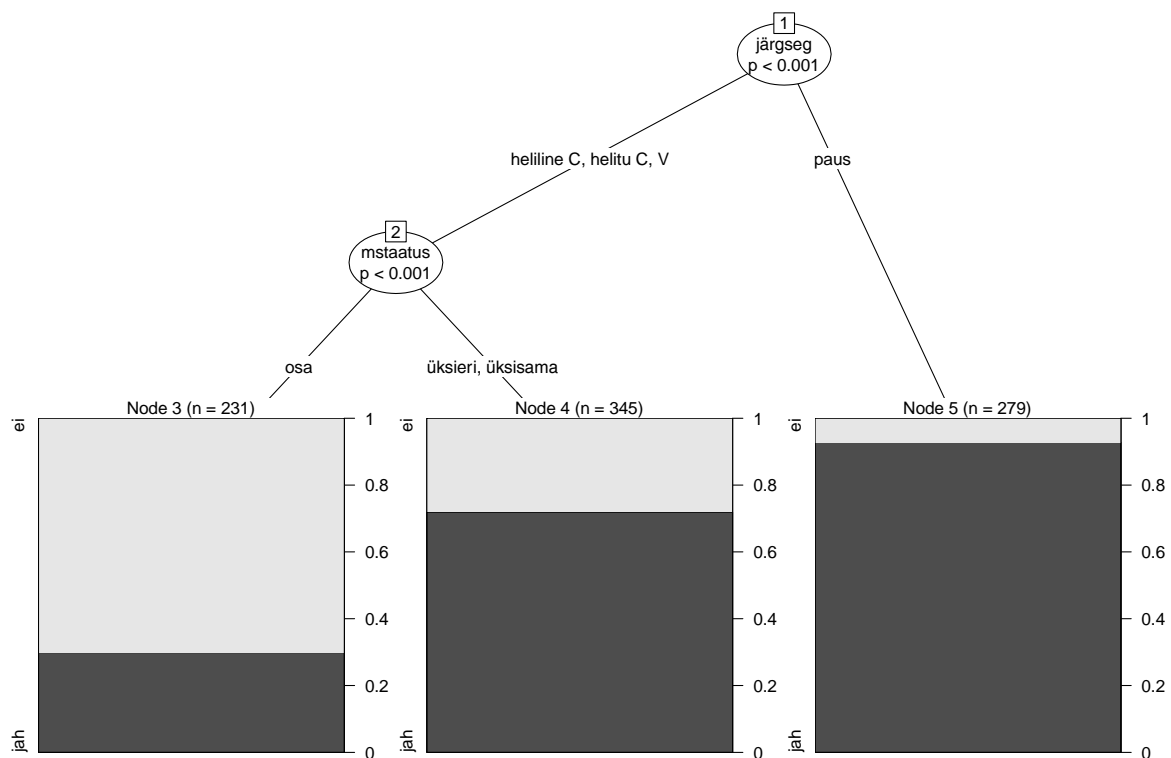
Tabelist 58 paistab välja tendents, et kolmesilbiliste sõnade puhul kahaneb  $q$  hääldumise tõenäosus välte suurenemisega, olles tõenäolisim esmavärteliste sõnade puhul ning ebatõenäolisim kolmandavärteliste sõnade puhul. Esmavärtelistes sõnades hääldus  $q$  44-st

juhust 21 korral (48%), kolmandaväntelistes sõnades 9 korral 30-st (30%). Samas tuleb tõdeda, et kõik need protsendid on oluliselt madalamad kui kahe- ja kolmesilbilistes sõnades.

Setos on sõna prosoodilisel struktuuril kõrisulghääliku hääldamisele selge mõju. Kõige vähem hääldub kõrisulghäälik kolmandaväntelistes kahe- ja kolmesilbilistes sõnades.

### 2.8.5. Seto kõrisulghääliku hääldamist mõjutavad tegurid

Joonisel 19 on kujutatud seto tingimuslik otsustuspuu<sup>13</sup>. Otsustuspuu klassifitseerimistäpsus on 78,08% ja C-indeks 0,79, mis näitab otsustuspuu rahuldavat eristusvõimet.



**Joonis 19. Seto tingimuslik otsustuspuu**

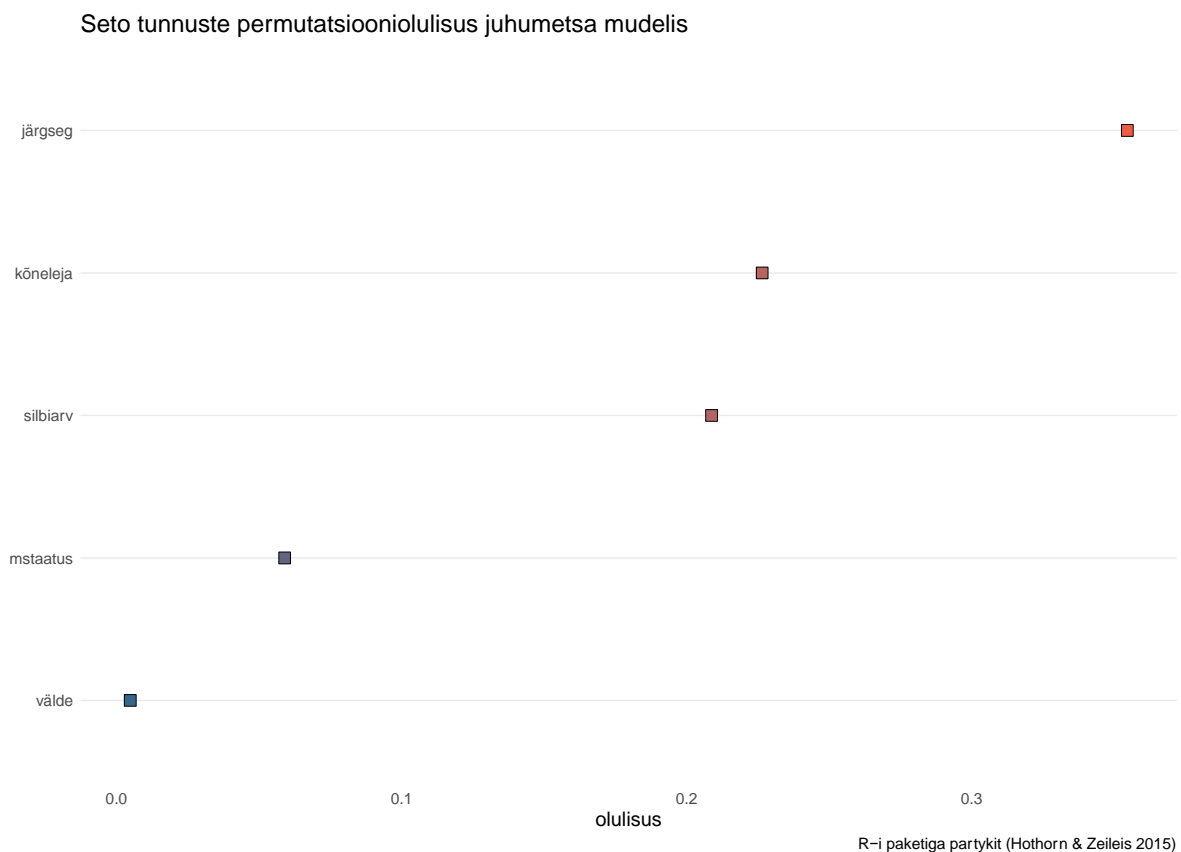
Seto otsustuspuu esimene jaotus on tehtud kõrisulghäälikule järgneva segmendi põhjal (sõlm 1). Ühte rühma on jaotatud vaatlused, kus kõrisulghäälikule järgnes konsonant või vokaal, teise rühma vaatlused, kus kõrisulghäälikule järgnes paus. Mudeli järgi hääldatakse pausi eel enam kui 90% kõikidest ootuspärastest kõrisulghäälikutest. Vaatluste rühm, mis eelneb vokaalile ja

<sup>13</sup> setopuu <- ctree(q ~ mstaatus + silbiarv + välde + järgseg + kõneleja, data = seto, control = ctree\_control(minbucket = 200))

konsonandile, jagatakse veel kaheks morfoloogilise staatuse alusel (sõlm 2). Kui vokaali või konsonandi eel esinev  $q$  on sufiksi osa, on selle esinemise tõenäosus pisut alla 30%. Kui vokaali või konsonandi eel esinev  $q$  on üksi sufiksiks, on see umbes 70% juhtudest hääldatud.

Täpsema mudeli saamiseks kasvatati 500 puuga tingimuslike otsustuspuude mets<sup>14</sup>. Metsa klassifitseerimistäpsus *out-of-bag* (OOB) vaatluste põhjal on 78,95% ja C-indeks 0,84, mis näitab mudeli väga head eristusvõimet.

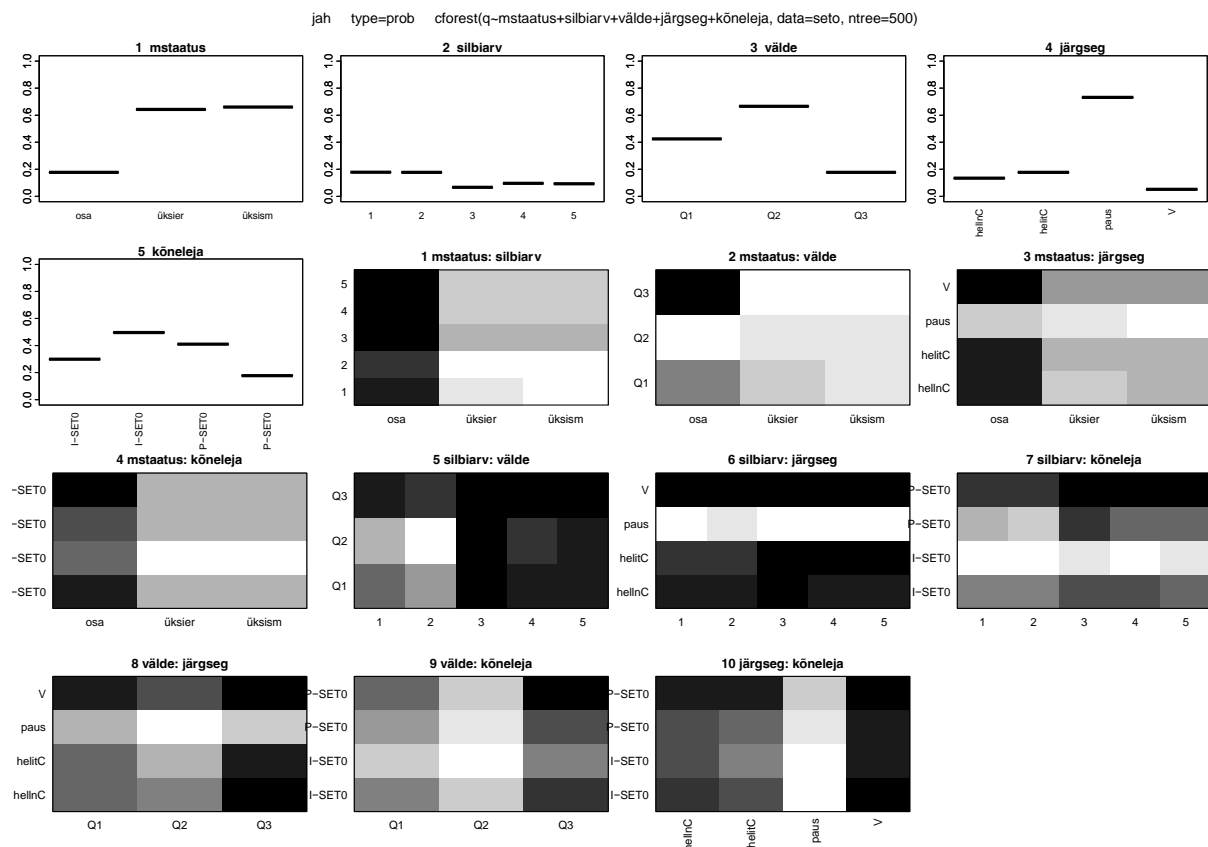
Joonisel 20 on kujutatud seletavate tunnuste permutatsiooniolulisust seto juhumetsa mudelis. Nagu näha, on setos kõrisulghääliku hääldamisel väga oluline  $q$ -le järgnev segment (0,354). Samuti on teistest seletavatest tunnustest pisut tähtsamad kõneleja (0,227) ning silbiarv (0,209). Morfoloogiline staatus ega välde ei osutunud seto materjalis oluliseks seletajaks.



**Joonis 20. Tunnuste permutatsiooniolulisus seto juhumetsa mudelis**

<sup>14</sup> `setomets <- cforest(q ~ mstaatus + silbiarv + välde + järgseg + kõneleja, data = seto, ntree = 500)`

Joonisel 21 on osasõltuvusgraafikutega kujutatud  $q$  varieerumist seletavate tunnuste üld- ning koosmõjusid setos. Seletavate tunnuste permutatsiooniolulisuse järgi (joonis 20) on setos olulisim  $q$  varieerumist seletav tunnus järgnev segment. Seda on näha ka osajooniselt "4 järgseg", kus mudel ennustab kõrisulghääliku hääldamise pausi eel, ent mitte konsonandi ega vokaali eel. Pausieelse kõrisulghääliku esinemise tõenäosus langeb pisut, kui  $q$  on sufiksi osa või on vormi edastanud ka tüve muutus (osajoonis "3 mstaatus:järgseg") või kui kõneleja on olnud põhjaseto alalt (osajoonis "10 järgseg:kõneleja"). Samuti hääldub mudeli järgi üksi sufiksina toimiv  $q$  tõenäolisemalt kui sufiksi osaks olev  $q$ , mis jääb pea 80% tõenäosusega hääldamata (osajoonis "1 mstaatus"). Sufiksi osaks oleva kõrisulghääliku hääldamise tõenäosus kasvab, kui sõna on teises vältes (osajoonis "2 mstaatus:välde"), see eelneb pausile (joonis "3 mstaatus:järgseg") või selle on hääldanud põhjaseto kõneleja P-SET02AnA (joonis "4 mstaatus:kõneleja") või I-SET01AJ. Ka keelejuhiti on  $q$  hääldamine erinev.



**Joonis 21. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud setos.**

## 2.9. Kõrisulghäälik tartu keeles

### 2.9.1. Tartu keele määratlemine ja materjali ülevaade

Kuigi tartu keelt kõneldakse palju laiemal alal, esineb kõrisulghäälik just selle lõunapoolsetes, n-ö võrupärasemates murrakutes. Kogumikust „Tartu murde tekstid“ (EM III) on valitud tartu keele näited Sangaste, Otepää ja Võnnu kihelkonnast.

Tabelis 59 on näidatud kõrisulghääliku hääldamist tartu keeles.

**Tabel 59. Kõrisulghääliku eeldatavad ja hääldatud esinemisjuhud tartu keeles**

<b>ei</b>	1000 (86%)
<b>jah</b>	167 (14%)
<b>kokku</b>	<b>1167 (100%)</b>

Nagu on näha tabelist 59, jääb tartu keeles kõrisulghäälik enamasti hääldamata. 1167-st juhust, kus  $q$  oleks pidanud häälduma, esines see kõrisulghäälikuna või järgmise sõna alguskonsonandiga assimileeritud kujul 167 korral, mis teeb tartu keele keskmiseks kõrisulghääliku hääldamisprotsendiks 14.

Tabelis 60 on toodud kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid kõigist juhtudest, kus  $q$  esines.

**Tabel 60. Morfoloogilise kõrisulghääliku foneetilised realisatsioonid tartus**

<b>assimileeritud</b>	85 (51%)
<b>kõrisulghäälik</b>	82 (49%)
<b>kokku</b>	<b>167 (100%)</b>

Nagu ilmneb tabelist 60, on 187-st hääldatud  $q$ -st kõrisulghäälikuna tartu keeles hääldatud 82 (49%). 85 juhul (51%) oli oodatud kõrisulghäälik assimileerunud järgmise sõna alguskonsonandiga.

## 2.9.2. Morfoloogilise staatuse ja vormi mõju tartu keele kõrisulghäälikule

Tabelis 61 on esitatud kõrisulghääliku morfoloogiline staatus ja kõrisulghääliku esinemine tartu keeles.

**Tabel 61. Kõrisulghääliku esinemine ja selle morfoloogiline staatus tartu keeles**

	osa	üksieri	üksisama
<b>ei</b>	546 (93%)	289 (81%)	165 (74%)
<b>jah</b>	40 (7%)	68 (19%)	59 (26%)
<b>kokku</b>	<b>586 (100%)</b>	<b>357 (100%)</b>	<b>224 (100%)</b>

Nagu ilmneb tabelist 61, on tartu keeles kõrisulghääliku morfoloogilisel staatusel selle hääldamisele oluline roll. Kui kõrisulghäälik oli üksi sufiks ning sõna tüves polnud toimunud lemmaga võrreldes muutusi (nt *puu* : *puuq*), esines kõrisulghäälik 59 juhul 224-st (26%). Kui kõrisulghäälik oli morfoloogiliselt osa sufiksist (nt *-niq*), jäi see 93% juhtudest hääldamata, hääldudes 40 korral 586-st (7%). Sõnades, kus vormi edastas lisaks üksi sufiksina toimivale kõrisulghäälikule ka tüvemuutus (nt *pulk* : *pulgaq* ~ *pulga* 'pulk: pulgad'), hääldus 68 *q*-d võimalikust 357-st (75%).

Tabelis 62 on toodud kõrisulghäälikute morfoloogilised vormid.

**Tabel 62. Tartu kõrisulghääliku morfoloogilised vormid ja kõrisulghääliku esinemine**

morfoloogiline vorm	ei	jah
OSA SUFIKSIST		
<i>dAq</i>	61 (94%)	4 (6%)
<i>gaq</i>	81 (96%)	3 (4%)
<i>kinAq</i>	1 (100%)	0 (0%)
<i>kiq</i>	52 (100%)	0 (0%)
<i>niq</i>	8 (100%)	0 (0%)
<i>nUq</i>	129 (87%)	20 (12%)
PL1 <i>miq</i>	18 (100%)	0 (0%)
PL2 <i>dEq</i>	8 (100%)	0 (0%)
PL3 <i>sEq</i>	5 (83%)	1 (17%)
PL3 <i>vAq</i>	157 (97%)	5 (3%)
SG2 <i>dEq</i>	4 (80%)	1 (20%)
<i>siq</i>	0 (0%)	1 (100%)

<i>tUq</i>	21 (84%)	4 (16%)
ÜKSI SUFIKS		
eitus <i>eiq</i>	0 (0%)	3 (100%)
imperatiiv	21 (78%)	6 (22%)
konnegatiiv	82 (79%)	22 (21%)
latiivne	54 (77%)	16 (23%)
leksikaalne	12 (75%)	4 (25%)
PL3 <i>q</i>	35 (81%)	8 (19%)
mitmuse nominatiiv	203 (80%)	51 (20%)
rõhutav	53 (75%)	18 (25%)

Kui vaadata tartu sõnede kõrisulghäälikuid, mis olid sufiksi osaks, saab rääkida vaid üksikutest esinemistest, erandina võiks näha *nUq*- ja *tUq*-partitsiipe. Tasub tähele panna, et mitmuse kolmandat pööret näitav *vAq* oli enamasti ilma kõrisulghäälikuta. See on omamoodi tähelepanuväärne, kuna *vAq* asendab siin niigi vanemat *q*-lõppu (*nimäq käveväq pro nimäq käveq*), justkui kasutataks *vA*-lõppu, et mitte *q*-d hääldada.

Sagedamini esinenud üksi sufiksina toimivad *q*-d hääldused morfoloogilisest vormist olenemata sarnaselt, umbes 20–25% juhtudest.

### 2.9.3. Järgneva segmendi mõju tartu keele kõrisulghäälikule

Töö osas on vaadatud järgneva segmendi mõju ootuspärase kõrisulghääliku hääldamisele tartu keeles. Tabelis 63 on kujutatud eeldatava kõrisulghäälikuga sõnale järgnevat segmenti ning kõrisulghääliku hääldumist tartu keeles.

**Tabel 63. Tartu kõrisulghäälikule järgnev segment ja kõrisulghääliku esinemine**

	heliline konsonant	helitu konsonant	paus	vokaal
<b>ei</b>	250 (92%)	305 (80%)	257 (81%)	188 (91%)
<b>jah</b>	22 (8%)	78 (20%)	61 (19%)	6 (9%)
<b>kokku</b>	<b>272 (100%)</b>	<b>383 (100%)</b>	<b>318 (100%)</b>	<b>194 (100%)</b>

Nagu nähtub tabelist 63, hääldub tartu kõrisulghäälik enim helitu konsonandi ning pausi eel ja harvem helitu konsonandi ning vokaali eel. Helitu konsonandi eelne positsioon on tartu keeles *q* hääldamiseks soodsaim, 383-st juhust hääldus pausi eel 78 *q*-d (20%). Pisut vähem hääldati

*q*-d, mis eelnes pausile: 318-st juhust hääldus 61 (19%). Vähim hääldus kõrisulghäälik vokaali eel: 194-st juhust hääldus *q* 6 korral (9%).

#### 2.9.4. Silbiarvu ja välte mõju tartu keele kõrisulghäälikule

Töö selles osas vaadatakse, kuidas mõjutavad tartu kõrisulghääliku hääldamist silbiarv ja välde. Kõrisulghääliku esinemist vaadeldakse silbiarvude kaupa, kahe- ja kolmesilbiliste sõnede puhul on vaadatud ka välteid. Tabelis 64 on kujutatud tartu keele kõrisulghääliku väljahääldamist eri silbiarvuga sõnades.

**Tabel 64. Silbiarv ja kõrisulghääliku esinemine tartu keeles**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>ei</b>	53 (60%)	219 (82%)	371 (96%)	53 (93%)	4 (100%)
<b>jah</b>	36 (40%)	111 (18%)	16 (4%)	4 (7%)	0 (0%)
<b>kokku</b>	<b>89 (100%)</b>	<b>630 (100%)</b>	<b>387 (100%)</b>	<b>57 (100%)</b>	<b>4 (100%)</b>

Tabelist 64 on näha, et kui jätta kõrvale viiesilbilised sõnad, mida siinses materjalis esines vaid üksikutel juhtudel, hääldus *q* kõige harvemini kolmesilbilistes sõnades, kus 387-st juhust hääldus *q* 16 korral (4%). See vastab varasematele uurimistulemustele võru ja seto keele kohta (Iva 2003: 80; Vaab 2021: 59–60). Enim hääldub kõrisulghäälik ühesilbilistes sõnades, 89-st juhust hääldati 36 *q*-d (40%). Seda võib seletada suure hulga rõhumäärsõnadega. Neljasilbilistes sõnades hääldati 4 *q*-d 57-st (7%), mida on siiski protsentuaalselt rohkem kui kolmesilbiliste sõnade puhul.

Tabelis 65 on kujutatud välte mõju kõrisulghääliku hääldumisele tartu keele kahesilbilistes sõnades.

**Tabel 65. Välde ja kõrisulghääliku esinemine tartu kahesilbilistes sõnades**

	<b>Q1</b>	<b>Q2</b>	<b>Q3</b>
<b>ei</b>	155 (86%)	221 (76%)	143 (89%)
<b>jah</b>	25 (14%)	69 (24%)	17 (11%)
<b>kokku</b>	<b>180 (100%)</b>	<b>290 (100%)</b>	<b>160 (100%)</b>

Tabelist 665 on näha, et kahesilbilistes sõnades esineb *q* protsentuaalselt enim teisevärtelistes sõnades, oluliselt vähem kolmandavärtelistes sõnades. Teisevärtelistes sõnades hääldus *q* 290-

st juhust 69 korral (24%). Kolmandaväntelistes sõnades hääldus *q* 160-st juhust 17 korral (11%). Esmaväntelistes sõnades hääldus *q* 180-st juhust 23 korral (12%).

Tabelis 66 on kujutatud välte mõju kõrisulghääliku hääldumisele tartu kolmesilbilistes sõnades.

**Tabel 66. Välde ja kõrisulghääliku esinemine tartu kolmesilbilistes sõnades**

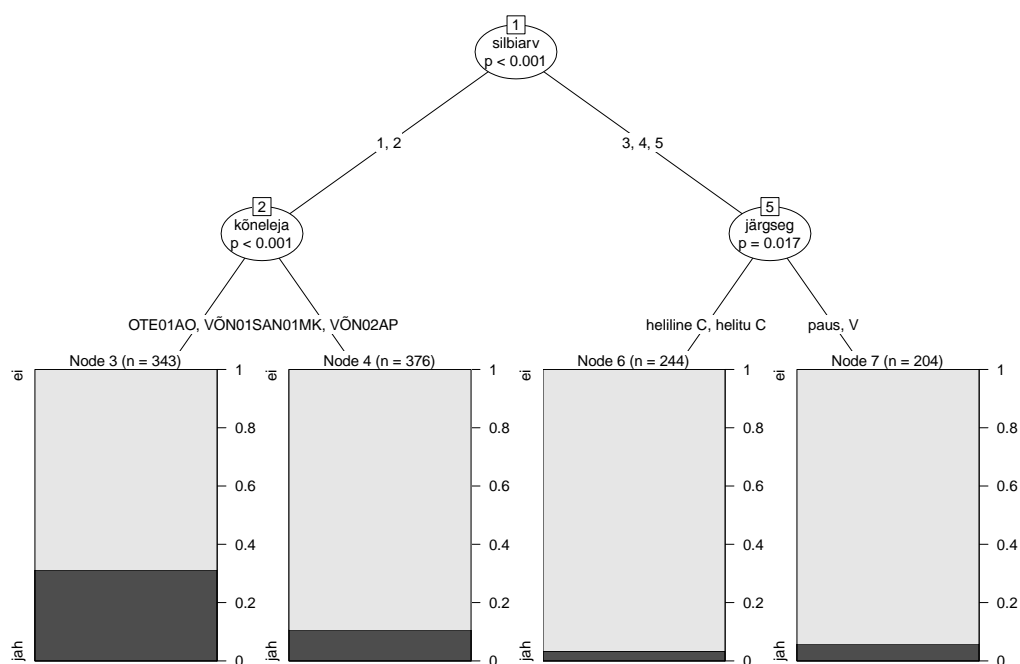
	Q1	Q2	Q3
<b>ei</b>	73 (91%)	194 (97%)	104 (96%)
<b>jah</b>	7 (9%)	5 (3%)	4 (4%)
<b>kokku</b>	<b>80 (100%)</b>	<b>199 (100%)</b>	<b>108 (100%)</b>

Tabel 66 osutab, et esmavänteliste kolmesilbiliste sõnade puhul oli kõrisulghääliku hääldamine kolm korda sagedasem kui teisevänteliste sõnade puhul. Esmaväntelistes sõnades hääldus *q* 80-st juhust 7 korral (9%), kolmandaväntelistes sõnades 4 korral 108-st (4%). Sarnane tendents, kus kolmesilbilistes sõnades hääldub *q* kõige harvem teises vältes, kehtib ka läänevõrus, lutsis ja leivus. Samas tuleb tõdeda, et tegu on üksikute juhtudega.

### 2.9.5. Tartu kõrisulghääliku hääldumist mõjutavad tegurid

Joonisel 22 on kujutatud tartu tingimuslik otsustuspuu<sup>15</sup>. Otsustuspuu klassifitseerimistäpsus on 85,68% ja C-indeks 0,74, mis näitab otsustuspuu rahuldavat eristusvõimet. Mudeli järgi jääb *q* igas kontekstis tartu keeles tõenäoliselt hääldamata, ent on kontekstid, kus *q* hääldumine võib olla pisut tõenäolisem. Tartu otsustuspuu esimene jaotus on tehtud sõne silbiarvu põhjal (sõlm 1). Ühte rühma on jaotatud vaatlused, kus sõne on ühe- või kahesilbiline, teise rühma vaatlused, kus sõne on kolme- või enamasilbiline. Vaatluste rühm, kus on ühe- ja kahesilbilised sõned, on jagatud kõneleja alusel. Kõnelejate OTE01AO ning VÕN01JL puhul on *q* hääldamise tõenäosus ühe- ja kahesilbilistes sõnades 31,2%. Kõnelejate SAN01MK ja VÕN02AP puhul on see tõenäosus 10,6%. Vaatluste rühm, kuhu kuuluvad kolme- ja enamasilbilised sõned, on jaotatud *q*-le järgneva segmendi alusel (sõlm 5). Kõrisulghäälik kolme- ja enamasilbilistes sõnades hääldub konsonandi eel tõenäosusega 3,3%, pausi või vokaali eel tõenäosusega 5,9%.

<sup>15</sup> tartupuu <- ctree(q ~ mstaatus + silbiarv + välde + järgseg + kõneleja, data = tartu, control = ctree\_control(minbucket = 200))



**Joonis 22. Tartu tingimuslik otsustuspuu**

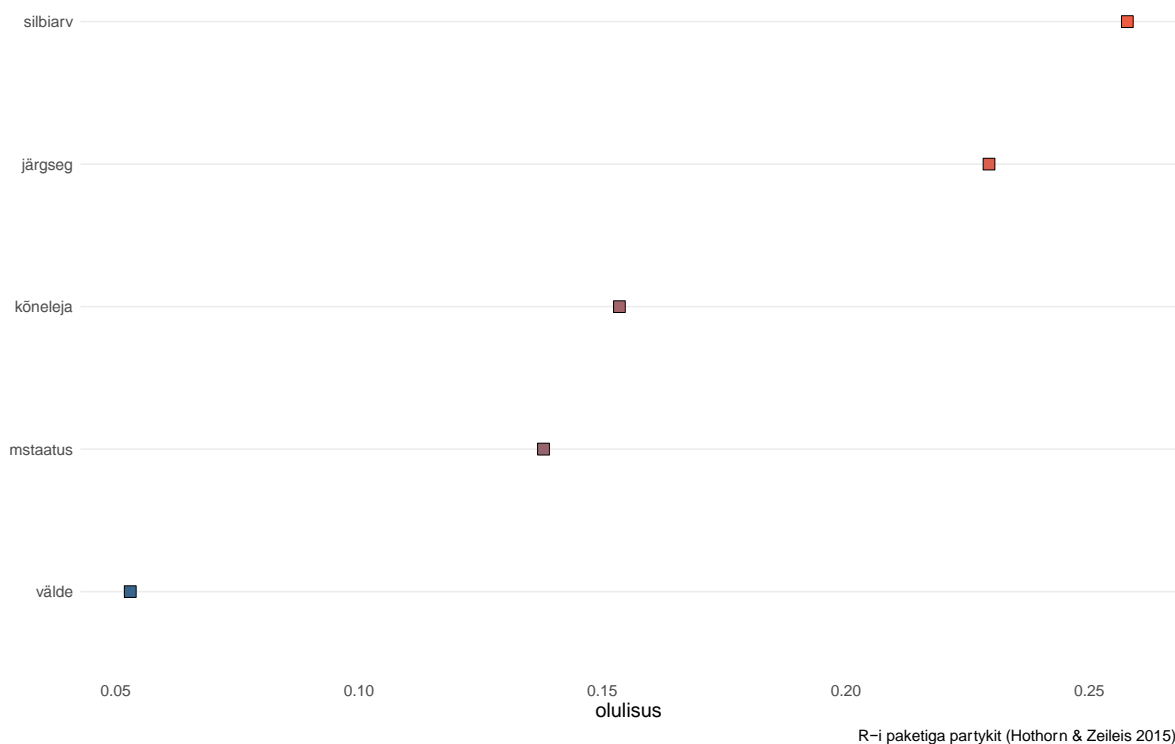
Täpsema mudeli saamiseks kasvatati tingimusliku otsustuspuude metsa jaoks 2000 puud<sup>16</sup>. Metsa klassifitseerimistäpsus out-of-bag (OOB) vaatluste põhjal on 86,97% ja C-indeks 0,82, mis näitab mudeli väga head eristusvõimet.

Joonisel 23 on kujutatud seletavate tunnuste permutatsiooniolulisust tartu juhumetsa mudelis. Nagu näha, on olulisim kõrisulghääliku varieerumist mõjutav tegur silbiarv (0,258), oluline oli ka  $q$ -le järgnev segment (0,229). Pisut vähem oluliseks osutusid kõneleja (0,153) ja  $q$  morfoloogiline staatus (0,138). Välde ei osutunud heaks kõrisulghääliku varieerumist seletavaks tunnuseks (0,053).

<sup>16</sup> set.seed(2000)

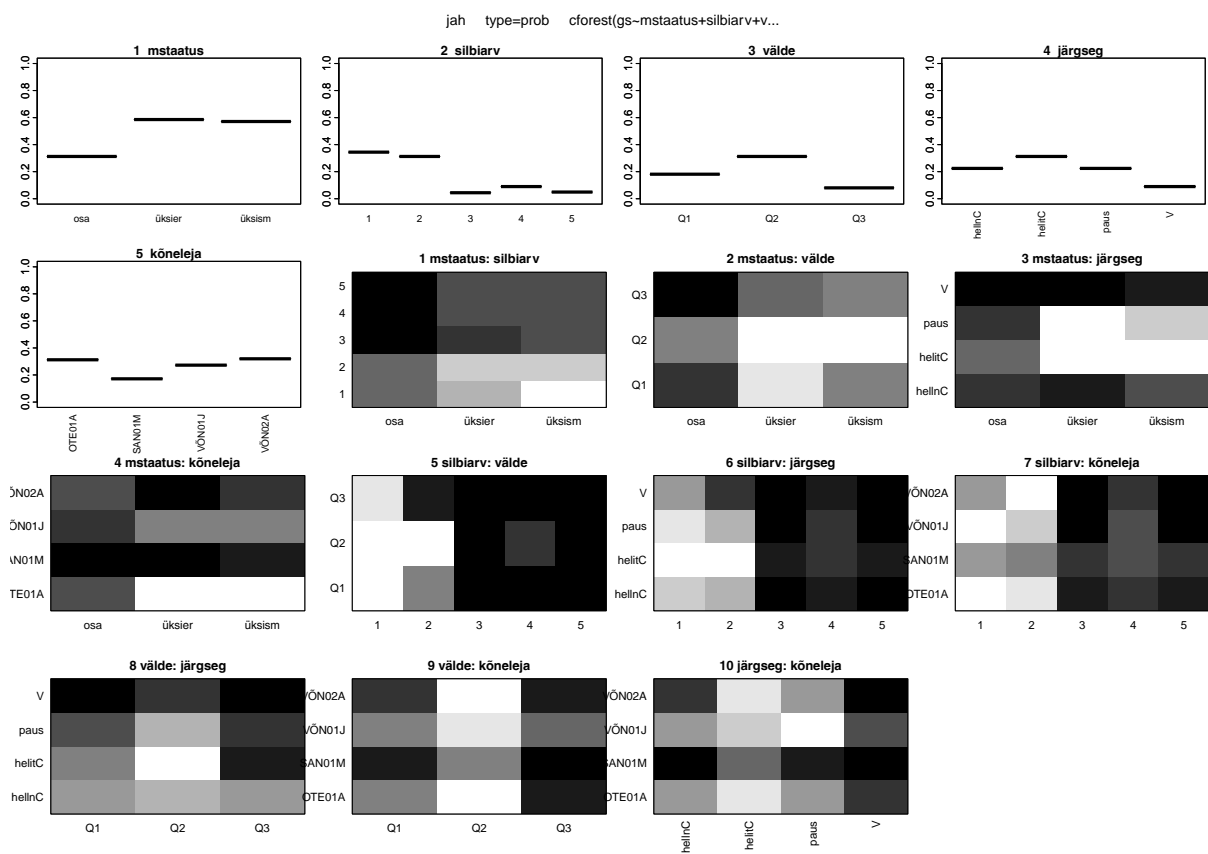
tartumets <- cforest(gs ~ mstaatus + silbiarv + välde + järgseg + kõneleja, data = tartu, ntree = 2000)

### Tartu tunnuste permutatsiooniolulisus juhumetsa mudelis



### Joonis 23. Tunnuste permutatsiooniolulisus tartu juhumetsa mudelis

Joonisel 24 on osasõltuvusgraafikutega kujutatud  $q$  varieerumist seletavate tunnuste üld- ning koosmõjusid tartu keeles. Seletavate tunnuste permutatsiooniolulisuse järgi on tartu keeles olulisimad  $q$  varieerumist seletavad tunnused silbiarv ja järgnev segment. Seda on ka näha osajoonistelt "2 silbiarv" ja "4 järgseg". Selle järgi on tartu keeles kõige tõenäolisem  $q$  hääldamise koht helitu konsonandi eel. Seda võib seletada kinnistunud fraasidega, mis tartu tekstides lühenenud kujul sagedasti ilmnesid, nt *jälles-sis* 'jälle siis'. Samuti tundub osajoonise "1 mstaatus" järgi tähtis olevat  $q$  morfoloogiline staatus.



**Joonis 24. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud tartu keeles**

## 2.10. Kraasna kõrisulghääliku üldiseloostus

Eesti ja soome-ugri keeleteaduse ajakirja 2021. aastal ilmunud lõunaesti keelesaarte erinumbris on kaks artiklit pühendatud Kraasna keelesaare keelele, muuhulgas on esitatud transkriptsioonid 20. sajandi alguses tehtud fonogrammidest, mis arvati olevat kadunud (Weber 2021: 385–390). Kraasna salvestisi ei saa hästi võrrelda muu siinses töös kasutatud materjaliga, kuna kõnelejaid oli vähe, niisamuti on väike nende teksti maht. Toona salvestatu polnud spontaanne kõne, samuti on mitmeid lauseid ja fraase fonogrammidele talletamise tarbeks korratud, näiteks *pan hopõn jette* [3x] (Weber 2021: 390). Seetõttu on siinses alapeatükis kirjeldatud kvalitatiivselt *q* hääldamisega seotud nähtusi ja toodud tähelepanekud, mis põhinevad Tobias Weberi artikli transkriptsioonidel (Weber 2021: 385–390).

Kui leivu keel sarnaneb eelkõige Hargla kihelkonna võru keelega, siis Kraasna puhul on märgitud, et keel pärineb Setomaalt (nt Ernits 2021; Weber 2021; EM IX: 14). Seto

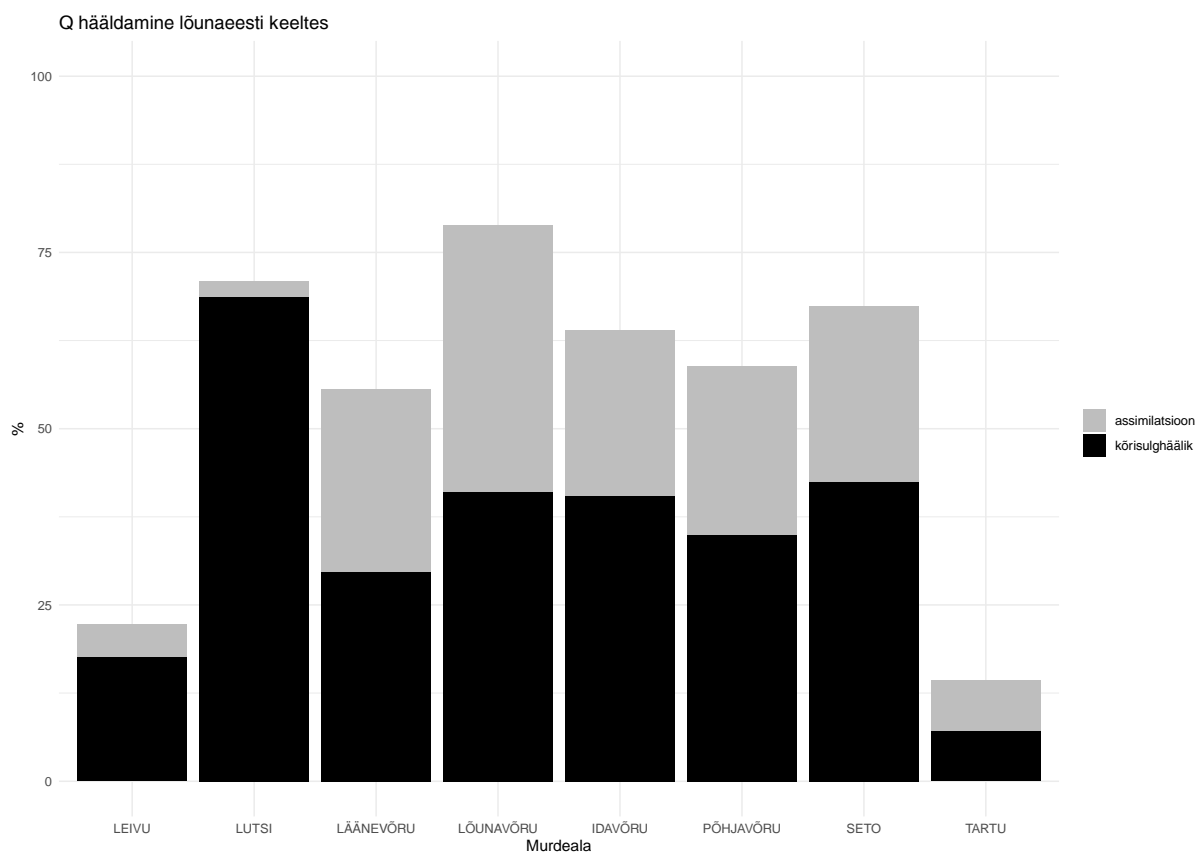
kõrisulghäälikut on kirjeldatud sagedasti esinevana, ent ajalooliste \**Ek*-lõpuliste sõnade vasted on tihti segaparadigmas *Eh*-lõpuliste sõnadega, nt \**kastõk* > *V kastõq*, *Se kastõh* ~ *kastõq* (nt Iva 2007: 42; Ernits 2021: 316–317; Vaab 2021: 29–31), mistõttu saab pidada setopäraseks nii sagedasti hääldatud kõrisulghäälikut kui ka selle asendamist *h*-ga. Kraasna materjalis ilmneb samuti *h*-d seal, kus oodatud keeleajalooline vaste oleks olnud *q* (Ernits 2021: 316–317). Lisaks \**Ek*-sõnadele esineb larüngaalklusiili asendav *h* ka arvsõnas *kuolh* 'kolm' (Weber 2021: 364), kus on toimunud areng *lms \*kolmõt* >> *Se kolq* > *Kra kuolh*.

Sarnaselt seto keelega tähistab *q* mitmuse nominatiivi ka Kraasnas. Kraasna eripäraks on siinkohal kõrisulghääliku esinemine ka vahetult eelneva konsonandi järel, kui keeleajalooline vokaal või setopärane helitu vokaal on kadunud, näiteks \**jutut* > *jutq* 'jutud' (Weber 2021: 359). Samuti esineb *q* kaasätleva *-gaq* lõpus, nt *viigaq* 'veega' (Weber 2021: 361).

## 2.11. Kokkuvõte

Peatükis vaadati *q* hääldumist mõjutavaid tegureid ja tegelikku hääldumist lõunaeeesti keeltes ja murdealadel. Keeled või murdealad saab kõrisulghääliku hääldamise tõenäosuse järgi jagada kaheks: ühte rühma kuuluvad lõunaeeesti südaala (võru, seto) ja sealt väljarännanute (lutsi) keel, teise perifeersemaid leivu ja tartu keel.

Kui vaadata üldist *q* hääldumist, millesse on arvestatud nii assimilatsioonijuhud kui ka larüngaalklusiil, hääldus see enim lõunavõrus (79%), lutsis (71%) ja setos (68%) (vt joonis 25). Hella Keem on vanapärase sõnade ja sufiksiste poolest nimetanud Ida-Hargla murrakut ja seto keelt "vanapärase kõnepruugiga keskusteks" (1997: 20). Näib, et see väljendub ka häälikutasandil *q* hääldamises. Lutsi kui arhailise keelekuju paigutumine teise kahe kõrvale sobitub samuti süsteemi. Kui aga vaadata, kuidas hääldub kõrisulghäälik, mis annab keelele iseäraliku kõla, siis hääldus see enim lutsi keeles (68,7%). Lõunaeeesti sidusalal hääldus larüngaalklusiili enim setos (42,5%), ent ka lõuna- (41%) ja idavõru (40,4%) hääldusprotsendid on väga sarnased. Seevastu hääldus tartu keeles kõrisulghäälik 7% (koos assimilatsiooninähtusega 14%) juhtudest ja leivu keeles 17,5% (assimilatsiooninähtusega 22%) juhtudest. Teistes lõunaeeesti keeltes ehk nn tuumrühmas oli *q* hääldamise tõenäosus üle 50%. Lõunaeeesti keele südaalal hääldus *q* enim lõunavõrus (79%), lutsis (71%) ja setos (68%). Idavõrus hääldus *q* 64%, põhjavõrus 59% ja läänvõrus 56% juhtudest.



**Joonis 25. Kõrisulghääliku hääldamise osakaal lõunaeeestis**

Kvantitatiivselt analüüsiti, kuidas mõjutasid  $q$  hääldumist morfoloogiline staatus,  $q$ -le järgnev segment, silbiarv ja välde.

Lääne-, lõuna- ja idavõrus ning setos seletas kõrisulghääliku varieerumist enim  $q$ -le järgnenud segment ( $p < 0,001$ ). See vastab varasematele uurimistulemustele (Mets 2004). Ka leivus, põhjavõrus ning tartus oli järgnev segment oluline seletav tunnus ( $p < 0,001$ , tartu keeles  $p = 0,017$ ), ent mitte tähtsaim. Lutsi keeles ei osutunud järgnev segment head  $q$  varieerumist seletavaks tunnuseks.

Kõikides lõunaeeesti keeltes ilmnes, et kui kõrisulghäälik oli sufiksi osa, hääldus see harvem kui vormides, kus  $q$  oli üksi sufiks, eriti juhul, kui tegemist oli muutumatu tüvega sõnaga. Vaid põhjavõru keeles hääldus  $q$  enam vormides, kus vorm avaldus ka tüvemuutuses, ent see vahe oli protsent. Statistiliselt oli morfoloogiline staatus lõunaeeesti keeltes oluline, välja arvatud lääne- ja lõunavõrus. Leivus ja lutsis oli morfoloogiline staatus tähtsaim varieerumist seletav tegur.

## 3. LÕUNAEESTI KÕRISULGHÄÄLIKU VARIEERUMISE VÕRDLOS

### 3.1. Sissejuhatus

Kolmandas peatükis vaadatakse lõunaeesti kõrisulghäälikut mõjutavaid tegureid terve lõunaeesti materjali peal (vt Tabel 1 ja 2). Selleks on koondatud materjal 9000  $q$  kasutusjuhu kohta, igat juhtu on kirjeldatud erinevate potentsiaalselt varieerumist seletavate tegurite kaudu. Vaadati  $q$  morfoloogilist staatust, järgnevat segmenti, silbiarvu, välde ning murdeala. Analüüsist jäeti välja omaette muutujana kõneleja, kuna see korreleerus murdealaga ja kaks sõltumatut tunnust oleksid seletanud samu varieerumise aspekte.

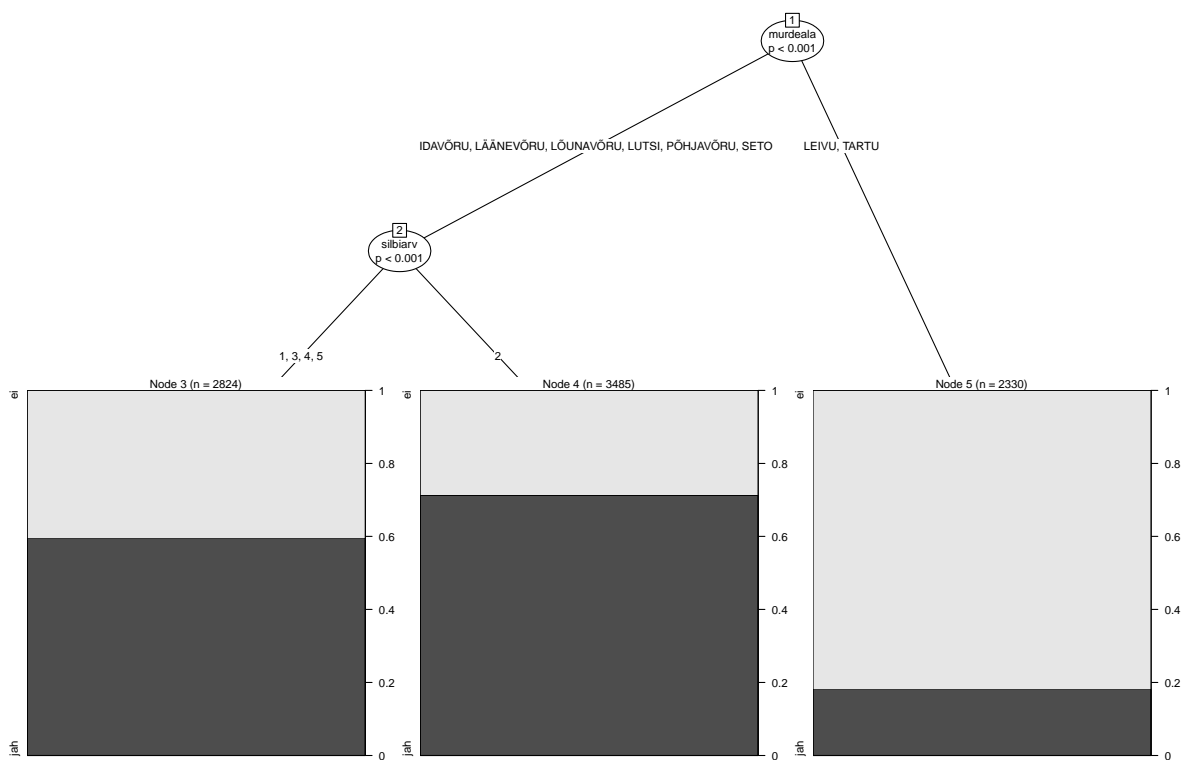
### 3.2. Üldanalüüs

#### 3.2.1. Murdeala olulisus kõrisulghääliku varieerumise seletamisel

Joonisel 26 on kujutatud lõunaeesti tingimuslik otsustuspuu<sup>17</sup>. Otsustuspuu klassifitseerimistäpsus on 70,27% ja C-indeks 0,72, mis näitab otsustuspuu rahuldavat eristusvõimet. Otsustuspuu esimene jaotus tehakse keele või murdeala põhjal, ühte rühma kuuluvad leivu ja tartu keele vaatlused, teise rühma kõik teised lõunaeesti keeled. Teised lõunaeesti keeled on järgmises hargnemises jaotatud silbiarvu põhjal (sõlm 2). Ühte rühma kuuluvad vaatlused, kus lutsi, võru või seto keele sõne on kahesilbiline, sellisel juhul on  $q$  esinemise tõenäosus 71,2%. Kui silbiarv on ühe-, kolme- või enamasilbiline, on esinemise tõenäosus 59,6%. Leivu ja tartu keele sõne esinemise tõenäosus on siin mudelis 18,3%.

---

<sup>17</sup> LEpuu <- ctree(q ~ murdeala + mstaatus + järgseg + silbiarv + valde, data = lõunaeesti, control = ctree\_control(minbucket = 2000))



**Joonis 26. Lõunaesti tingimuslik otsustuspuid**

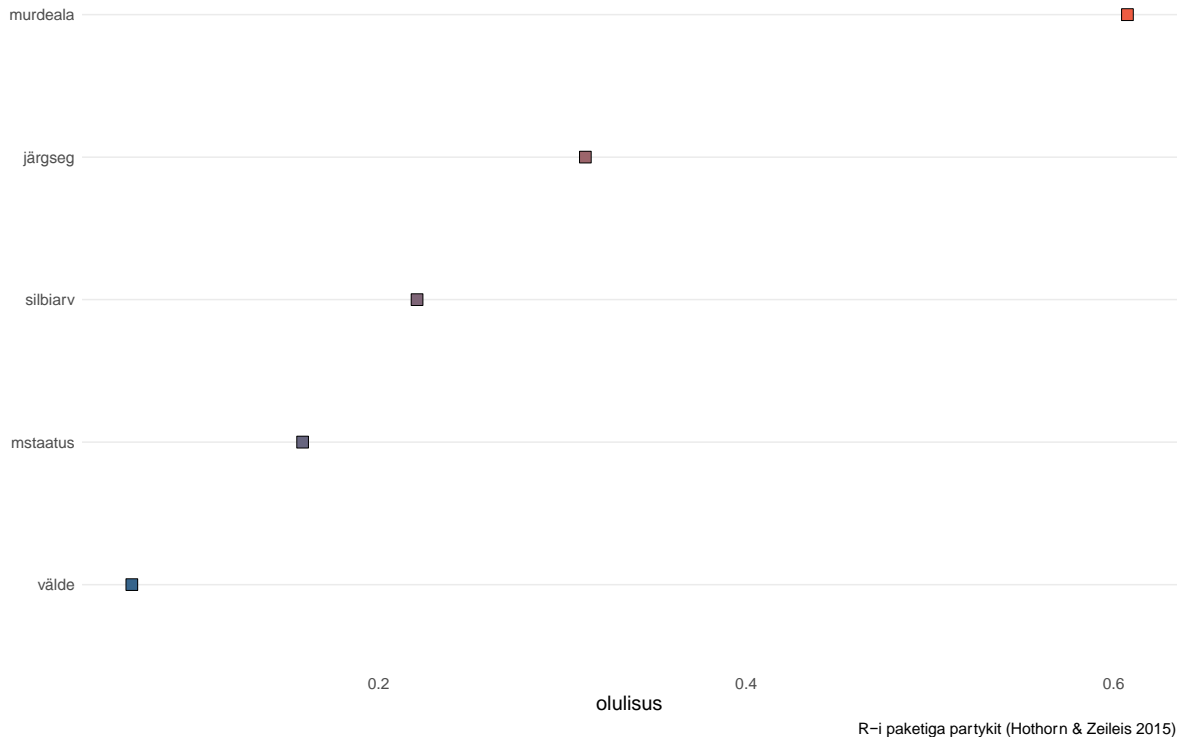
Täpsemaks tulemuseks loodi tingimuslike otsustuspuidude mets<sup>18</sup>, mudeli saamiseks kasvatati 1000 puud. Metsa klassifitseerimistäpsus *out-of-bag* (OOB) vaatluste põhjal on 79,26% ja C-indeks 0,86, mis näitab mudeli väga head eristusvõimet.

Joonisel 27 on kujutatud seletavate tunnuste permutatsiooniolulisust lõunaesti juhumetsa mudelis. Nagu näha, seletab lõunaesti kõrisulghääliku varieerumist kõige paremini murdeala (0,608). Samuti on lõunaesti kõrisulghääliku hääldamise varieerumise seletamisel oluline  $q$ -le järgnev segment (0,312). Välde ei osutunud lõunaesti materjaliks oluliseks seletajaks (0,065).

<sup>18</sup> set.seed(1000)

mets\_LE <- cforest(q ~ mstaatus + silbiarv + välde + järgseg + murdeala, data = lõunaesti, ntree = 1000)

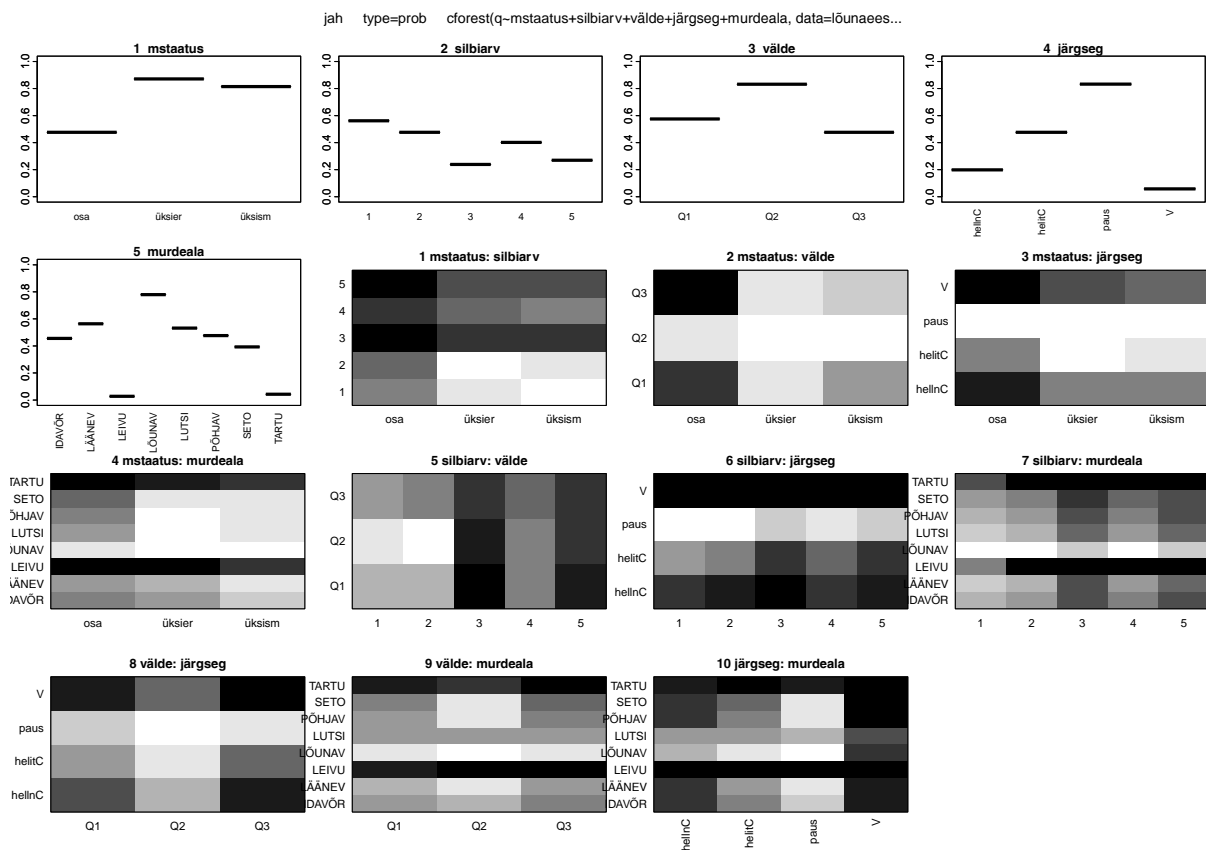
## Lõunaeesti tunnuste permutatsiooniolulisus juhumetsa mudelis



### Joonis 27. Tunnuste permutatsiooniolulisus lõunaeesti juhumetsa mudelis

Joonisel 28 on osasõltuvusgraafikutega kujutatud  $q$  varieerumist seletavate tunnuste üld- ning koosmõjusid lõunaeestis. Seletavate tunnuste permutatsiooniolulisuse järgi on lõunaeestis olulisim  $q$  varieerumist seletav tunnus murdeala. Kui vaadata osasõltuvusgraafikult joonist "5 murdeala", ilmneb, et mudel ennustab kõrisulghääliku hääldumise kõikides lõunaeesti keeltes ja murdealadel peale tartu ja leivu. Kui vaadata koosmõjusid, on näha, et graafiku "7 silbiarv:murdeala" järgi on tartu ja leivu keeles väike  $q$  esinemise tõenäosus ühesilbilistes sõnades. Graafiku "9 väide:murdeala" järgi võib tartu keeles  $q$  esineda teises vältes, leivu puhul on  $q$  hääldumise tõenäosus madal vältest sõltumata.

Joonise 27 järgi on oluline ka  $q$ -le järgnev segment. See kajastub ka joonise 28 graafikult "4 järgseg", kust ilmneb, et lõunaeestis on kõrisulghääliku esinemise tõenäosus suurim pausi eel. Vokaali eel ennustab mudel  $q$  hääldumise tõenäosuseks alla 10%. Kui vaadata koosmõjusid, siis graafiku "3 mstaatus:järgseg" järgi on pausi eel kõrisulghääliku esinemine väga tõenäoline, sõltumata, kas ta on sufiksi osa või üksi sufiks. Kui aga  $q$ , mis on osa sufiksist, eelneb vokaalile või helilisele konsonandile, on selle hääldumise tõenäosus nullilähedane.



**Joonis 28. Kõrisulghäälikut mõjutavate tunnuste tõenäosuslikud üld- ja koosmõjud lõunaeesis.**

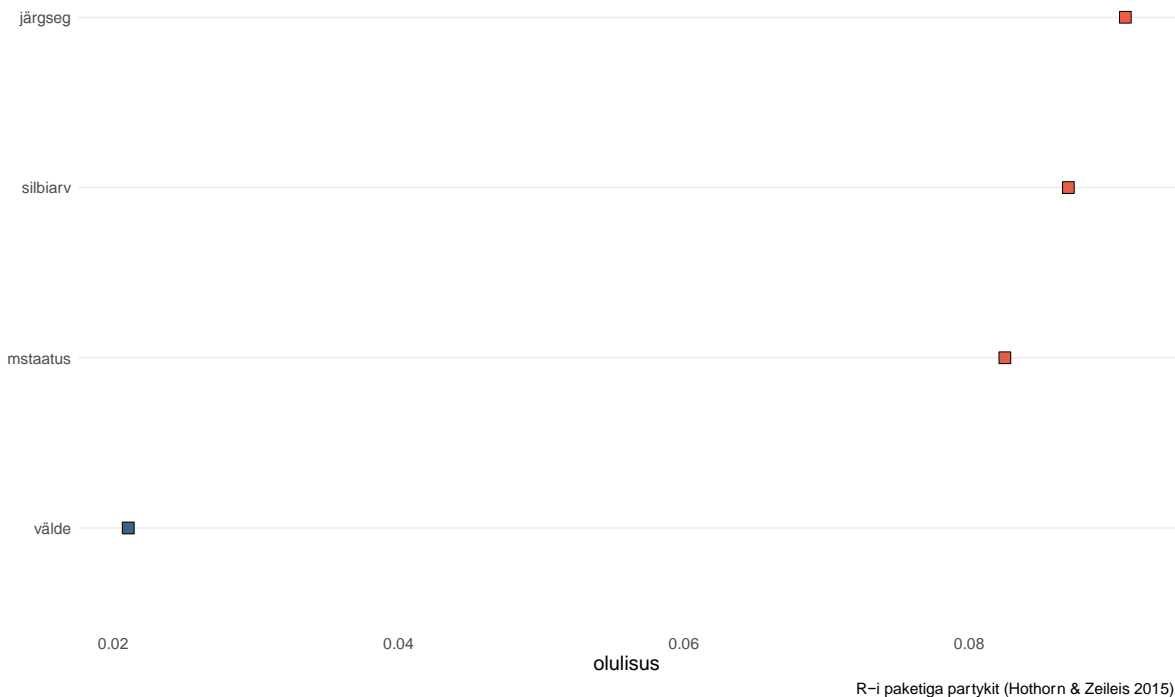
### 3.2.2. Teiste tegurite olulisus kõrisulghääliku varieerumise seletamisel

Eelmises peatükis selgus, et lõunaeesi kõrisulghääliku varieerumise seletamisel on olulisim tunnus murdeala. Teiste variaablite mõjude lähemaks vaatluseks loodi ka tingimuslike otsustuspuude metsa mudel, kust eemaldati murdeala kui seletav tunnus<sup>19</sup>. Murdeala eemaldamine mudelist tegi mudeli kehvemaks, klassifitseerimistäpsus oli 69,05 ja C-indeks 0,75. Samas on nüüd näha, et mudel peab nüüd oluliseks ka neid tunnuseid, mis varem murdeala varju jäid.

Joonisel 29 on kujutatud murdealata lõunaeesi juhumetsa mudeli permutatsiooniolulisusi.

<sup>19</sup> `alamets <- cforest(q ~ mstaatus + silbiarv + välde + järgseg, data = lõunaeesi, ntree = 1000)`

Lõunaeesti tunnuste permutatsiooniolulisus juhumetsa mudelis  
Ilma murdeala kui seletava tunnusest



**Joonis 29. Tunnuste permutatsiooniolulisus lõunaeesti juhumetsa mudelis, ilma murdealata.**

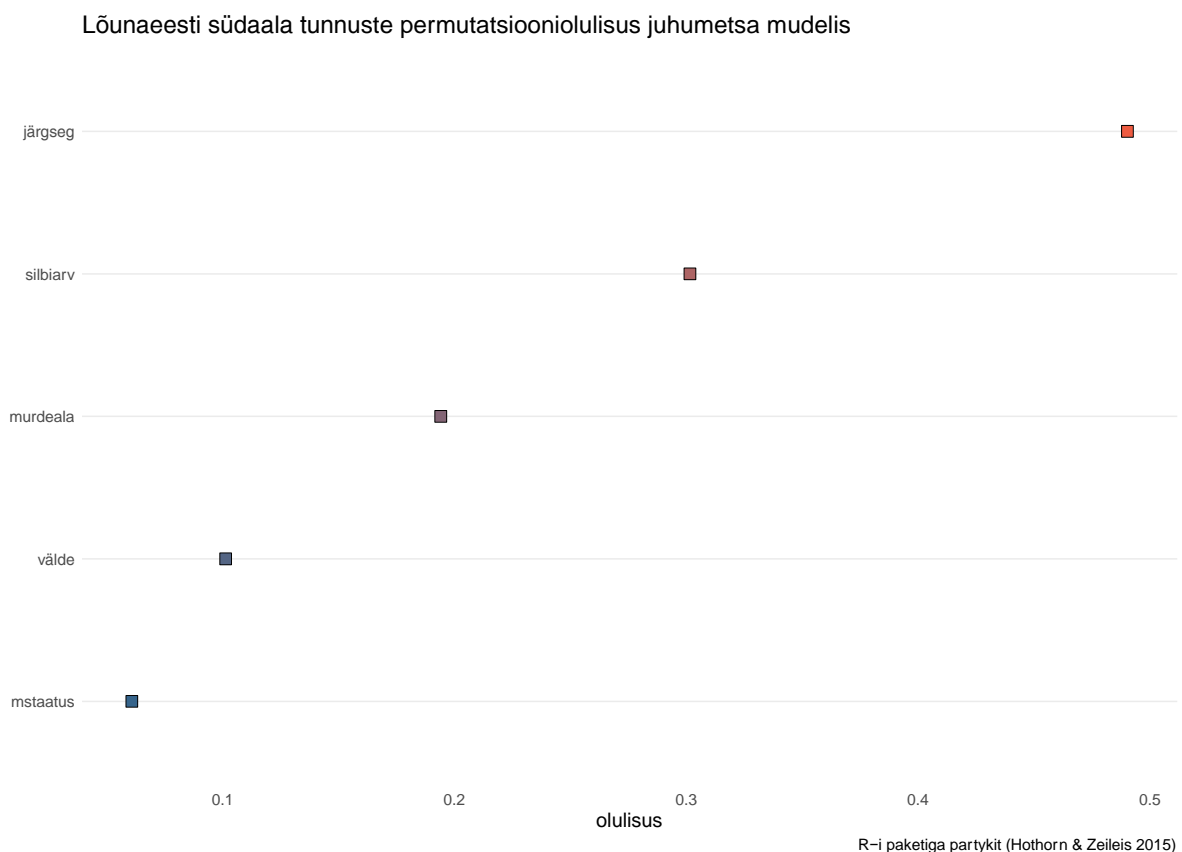
Nagu on näha jooniselt 29, on nüüd  $q$  varieerumise seletamisel olulised nii järgnev segment, silbiarv kui ka morfoloogiline staatus. Väide siiski heaks seletavaks tunnuseks ei osutunud.

### 3.2.3. Kõrisulghääliku varieerumist seletavad tunnused lõunaeesti keele südaalal

Peatükis 3.2.1 selgus, et lõunaeesti jaguneb perifeerseks alaks, kus  $q$  häädub harvem, ning südaalaks, kus  $q$  häädumine on oodatav tulemus. See tähendab, et lõunaeesti keelt tervikuna vaadates seletab valik südaala-perifeeria ära suure osa  $q$  esinemise tõenäosusest. Siinses peatükis vaadatakse lõunaeesti südaala lähemalt. Lõunaeesti südaalaks on siin loetud kõik võru keele murded ning lutsi ja seto keel.

Lõunaeesti südaala  $q$  häädumise varieerumist seletavate tegurite olulisuse uurimiseks loodi 1000 puuga juhumetsa mudel. Mudeli klassifitseerimistäpsus on 78,14% ja C-indeks 78,23.

Joonisel 30 on kujutatud seletavate tunnuste permutatsiooniolulisust lõunaeesti südaala juhumetsa mudelis. Nagu näha, seletab lõunaeesti südaala kõrisulghääliku varieerumist kõige paremini järgnev segment (0,490). Samuti on lõunaeesti kõrisulghääliku hääldamise varieerumise seletamisel oluline silbiarv (0,302). Morfoloogiline staatus ei osutunud lõunaeesti materjalis oluliseks seletajaks (0,065). Murdeala ei osutunud lõunaeesti keele südaalal kõige olulisemaks  $q$  hääldamise varieerumise seletajaks, kuid ka mitte tähtsusetuks. Vähetähtsaks osutusid välde ja morfoloogiline staatus.

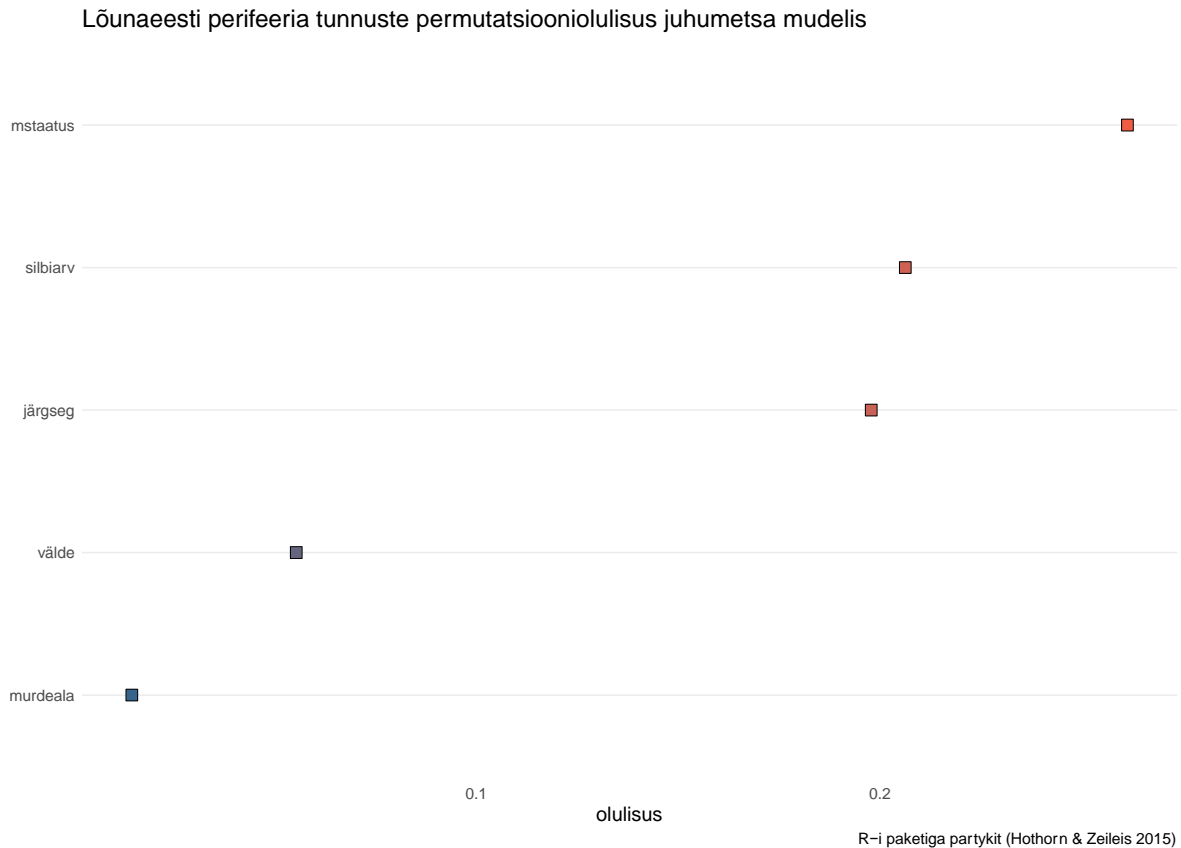


### Joonis 30. Tunnuste permutatsiooniolulisus lõunaeesti südaala juhumetsa mudelis

#### 3.2.4. Kõrisulghääliku varieerumist seletavad tunnused lõunaeesti keele perifeersel alal

Siin vaadeldakse lõunaeesti perifeeria keeli. Lõunaeesti keeleala perifeeriaks on siin loetud tartu ja leivu keel. Lõunaeesti perifeerias  $q$  hääldamise varieerumist seletavate tegurite olulisuse uurimiseks loodi 1000 puuga juhumetsa mudel. Mudeli klassifitseerimistäpsus on 82,84% ja C-indeks 79,31.

Joonisel 31 on kujutatud seletavate tunnuste permutatsiooniolulisust lõunaeeesti perifeeria juhumetsa mudelis.



### Joonis 31. Tunnuste permutatsiooniolulisus lõunaeeesti perifeeria juhumetsa mudelis

Kui lõunaeeesti südaalal on olulisim seletav tunnus  $q$ -le järgnev segment, siis, nagu näha jooniselt 31, seletavad leivu ja tartu keele  $q$  varieerumist kõige paremini morfoloogiline staatus, silbiarv ja järgnev segment. Morfoloogiline staatus oli lõunaeeesti südaalal aga kõige kehvem  $q$  varieerumise seletaja, seega on siin vastuolu lõunaeeesti südaala ja perifeeria vahel. Murdeala ei osutunud siin heaks seletajaks, millest võib järeldada, et leivu ja tartu keel toimivad  $q$  hääldamisel sarnaselt.

## 3.3. Kokkuvõte

Peatükis hinnati juhumetsade ja otsustuspuude meetodiga lõunaeeesti kõrisulghääliku varieerumist seletavate tunnuste mõju. Kuna olulisimaks seletavaks tunnuseks osutus keel või murdeala ise, vaadati seletavate tunnuste olulisust ka ilma murdeala kui seletava tunnusega, samuti vaadati eraldi kahe suurema rühma sisse. Uurimisse valitud seletavad tunnused peale

välte osutusi  $q$  hääldumise varieerumist hästi seletavateks. Lõunaeeesti keeltes sõltub  $q$  hääldamine niihästi morfoloogilisest staatusest, järgnevast segmendist kui ka silbiarvust. Morfoloogiline staatus seletab  $q$  varieerumist lõunaeeesti perifeerias kõige paremini, aga südaalal kõige kehvemini.

## KOKKUVÕTE

Töös uuriti kõrisulghääliku esinemise varieerumist lõunaeeesti keeleala eri osades. Selleks kasutati 19. sajandil sündinud keelejuhtide tartu-, võru-, seto-, leivu- ja lutsikeelseid foneetilisi transkriptsioone kogumikes „Tartu murde tekstid“ (Keem 1970, EM III), „Võru murde tekstid“ (Keem, Käsi 2002, EM VI) ja „Lõunaeeesti keelesaarte tekstid“ (Mets jt 2014, EM IX), millest võeti uurimiseks kokku 9000 sõnet. Hüpotees oli, et erinevates keelekontaktides olnud lõunaeeesti keeltes ja murderühmades hääldub kõrisulghäälik erineva sagedusega erinevate tegurite tõttu. Tekstide abil uuriti, kuidas mõjutavad kõrisulghääliku hääldamist morfoloogiline staatus ja vorm, järgnev segment, silbiarv ja välde, kõneleja, millised on erinevused erinevate lõunaeeesti murdealade vahel. Varasemate kirjelduste järgi esineb kõrisulghäälikut enam võru idamurretes ja seto keeles (Keem, Käsi 2002; Vaab 2021), selle hääldamist soodustab pauseelne positsioon (Nigol 1994: 72; Mets 2004: 72–73) ning jääb sageli hääldamata kolmandavärtelistes kaheasilbilistes sõnades (Iva 2003: 78–82; 2005: 123–133). Samuti eeldati, et *q* hääldub sagedamini, kui see on üksi sufiks ning eriti siis, kui sõnas pole tüvemuutust.

Tulemusi analüüsiti ning illustreeriti vabavaralise programmi R abil (R Core Team 2022). Töös on kasutatud tingimuslike otsustuspuude (*conditional inference tree*) ja juhumetsade (*random forest*) meetodit, mille abil sai hinnata sõltumatute morfoloogilise staatuse ja vormi, järgneva segmenti, silbiarvu ja välde ning kõneleja suhtelist olulisust kõrisulghääliku esinemise või mitteesinemise ennustamisel. Tingimuslike otsustuspuude ja juhumetsade loomiseks kasutati R-i paketti *partykit* (Hothorn jt 2006; Zeilis jt 2008; Hothorn & Zeilis 2015). Arvutatud permutatsiooniolulisused kujutati joonistel R-i paketiga *ggplot2* (Wickham jt 2023). Mudelisse kaasatud sõltumatute tunnuste üld- ja koosmõjude visualiseerimiseks loodi paketiga *plotmo* (Milborrow 2022).

Kvantitatiivne analüüs näitas, et murdeala seletab kõrisulghääliku varieerumist enim. Eristus kaks põhilist rühma: süda-lõunaeeesti ning perifeerne lõunaeeesti ala. Perifeerse lõunaeeesti keelealale kuuluvad leivu ja tartu keel, lõunaeeesti südaalale aga võru, seto ning sealt väljarännanute lutsi keel. Kui arvestada kokku nii assimilatsioonijuhud kui ka larüngaalklusiil, hääldus *q* enim lõunavõrus (79%), lutsis (71%) ja setos (68%). Kui vaadata ainult larüngaalklusiili, siis esines seda enim lutsi keeles (68,7%), lõunaeeesti sidusalal setos (42,5%), lõuna- (41%) ja idavõrus (40,4%). Lõunaeeesti keele perifeersel alal hääldus *q* harva – tartu

keeles 7% (koos assimilatsiooninähtusega 14%) ja leivu keeles 17,5% (assimilatsiooninähtusega 22%) juhtudest.

Oodatud või hääldatud kõrisulghäälikule järgnev segment oli  $q$  hääldamise ennustamisel oluline tegur. Peaaegu kõikides lõunaeesti keeltes hääldus  $q$  sagedamini pausi eel ja peaaegu kõikides lõunaeesti keeltes oli  $q$  kõige harvem hääldatud vokaali eel. Tartu keeles, kus  $q$  hääldus enim helitu konsonandi eel, esines see pigem kivistunud fraasides ja assimileeritult, st järgneva sõna alguskonsonandi topeldumisena. Samas ilmnes töö materjalist, et konsonandieelne assimilatsioon esineb ka keeltesaarel, eriti leivus, ning Itkose väide selle puudumisest (1975: 374) ei leidnud siin kinnitust. Lääne-, lõuna- ja idavõrus ning setos seletas järgnev segment  $q$  varieerumist kõige rohkem ( $p < 0,001$ ). Järgnev segment oli oluline seletav tunnus Ka leivus ( $p < 0,001$ ), põhjavõrus ( $p < 0,001$ ) ning tartus ( $p = 0,017$ ). Varasemate uurimistulemuste põhjal (Iva 2003, 2005; Mets 2004) tehtud hüpotees, et paus on kõrisulghääliku hääldamiseks soodsaim positsioon, leidis töös kinnitust. Vaid lutsi keeles ei osutunud järgnev segment heaks  $q$  varieerumist seletavaks tunnuseks.

Morfoloogiline staatus oli oluline kõrisulghääliku varieerumist mõjutav tegur. Kui  $q$  oli sufiksi osaks (nt rajava käände lõpus *-niq*), hääldus see harvem kui seal, kus oli üksi sufiks (nt *puu-q* 'puud'). Enim mõjutas morfoloogiline staatus  $q$  hääldamist keelesaartel. Eriti teravalt oli kontrasti näha leivu keeles, kus sufiksi osaks olev  $q$  hääldus vaid 7% juhtudest, kui aga kõrisulghäälik oli ainsaks morfoloogilise vormi edastajaks, esines see 43% juhtudest ( $p < 0,001$ ). Samuti oli kõrisulghääliku morfoloogiline staatus olulisim varieerumise seletaja lutsis ( $p < 0,001$ ). Kõikides lõunaeesti keeltes erines üksi sufiksina töötava  $q$  hääldamine siis, kui vormi andis edasi ka tüvemuutus (nt *kikka-q*) ning juhtudel, kui sõna tüvi ei muutu ning vormi edasi ei anna (nt *puu-q*) – viimasel juhul hääldus  $q$  tihedamini. Tulemused kinnitasid seega hüpoteesi.

Silbiarv mõjutas samuti kõrisulghääliku hääldamist. Ilmnes, et kõrisulghäälik hääldub enim ühesilbilistes sõnades, vähim kolmesilbilistes sõnades. Kolmesilbilistes oli kõrisulghäälikut vähem, kuna seal on kahe rõhutu silbi järgne positsioon. Kuna neljasilbilised sõnad moodustavad enamasti kaks kõnetakti, koosnedes kahest kahesilbilisest prosoodilisest üksusest, siis käituvad neljasilbilised sõnad kahesilbilistega sarnaselt. Põhjavõru ( $p < 0,001$ ) ja tartu keeles ( $p < 0,001$ ) oli silbiarv tähtsaim  $q$  varieerumist seletav tegur. Samuti seletas see varieerumist hästi ka lääne- ja lõunavõrus ( $p < 0,001$ ).

Töös vaadati ka silbiarvu ja välte koosmõju kahe- ja kolmesilbiliste sõnade puhul. Peaaegu kõikides lõunaeeesti keeltes hääldati kahe- ja kolmesilbilistes sõnades larüngaalklusiili kõige harvem kolmandas vältes, kolmesilbilistes sõnades võis leivu, lutsi, läänevõru, põhjavõru ja tartu keeles aimata tendentsi, et kolmesilbiliste sõnade puhul hääldub kõrisulghäälikut vähem teises vältes. See vajab aga edasist uurimist.

Lõunaeeesti kõrisulghäälik on tekkinud ajaloolistest sõnalõpulistest konsonantidest, ent ajapikku on kõrisulghäälik omandanud ka teisi funktsioone, millest olulisim on rõhutamine. Perifeersel lõunaeeesti alal on erinevate keelekontaktide tõttu kõrisulghäälik hakanud kaduma või juba kadunud, lõunaeeesti südaalal on *q* siiski erinevates kontekstides ja uutes funktsioonides veel alles.

## KIRJANDUS

**Ariste, Paul 1938.** Lõuna-eesi larüngaalklusiilist. – *Eesti Keel*, 7–8, 233–237.

**EM III = Keem, Hella 1970.** *Tartu murde tekstid.* (Eesti murded III). Tallinn: Valgus.

**EM VI = Keem, Hella; Käsi, Inge 2002.** *Võru murde tekstid.* (Eesti murded VI.) Tallinn: Eesti Keele Instituut.

**EM IX = Mets, Mari, Anu Haak, Triin Iva, Grete Juhkason, Mervi Kalmus, Miina Norvik, Karl Pajusalu, Pire Teras, Tuuli Tuisk, Lembit Vaba 2014.** *Lõunaeesti keelesaarte tekstid.* (Eesti murded IX.) Tallinn: Eesti Keele Instituut, Tartu Ülikool.

**Ernits, Enn 2021.** Kraasna nominal derivation. – *Eesti ja soome-ugri keeleteaduse ajakiri. Journal of Estonian and Finno-Ugric Linguistics* 12—2, 313–341. DOI: 10.12697/jeful.2021.12.2.12.

**Harrell, Frank E. Jr. 2023.** *Package 'Hmisc'.* <https://cran.r-project.org/web/packages/Hmisc/Hmisc.pdf>. Kasutatud 08.05.2023.

**Hothorn jt = Hothorn, Torsten, Kurt Hornik, Achim Zeileis 2006.** Unbiased Recursive Partitioning: A Conditional Inference Framework. – *Journal of Computational and Graphical Statistics* 15(3), 651–674. <https://doi.org/10.1198/106186006X133933>.

**Hothorn, Torsten, Achim Zeileis 2015.** “partykit: A Modular Toolkit for Recursive Partytioning in R.” – *Journal of Machine Learning Research*, 16, 3905–3909. <https://jmlr.org/papers/v16/hothorn15a.html>.

**Itkonen, Terho 1969.** Loppukahdennus, ei alkukahdennus. – *Virittäjä* 73, 2, 212–213.

**Itkonen, Terho 1975.** Suomen ja eteläviron sandhiongelmia. – *Virittäjä*, 79 (4), 371–388.

**Iva, Sulev 2003.** Võru kõrisulghäälik. – *Lõunaeesti häälikud II.* Karl Pajusalu ja Pire Teras (toim). (Tartu Ülikooli eesti keele õppetooli toimetised 27). Tartu, 68–91.

**Iva, Sulev 2005.** Glottal Stop in Võro South Estonian. – *Linguistica Uralica*, 41, 2, 123–133.

**Iva, Sulev 2013.** Võro ja seto kõrihäälikud *h* ja *q*. – *Tartu Ülikooli Lõuna-Eesti keele- ja kultuuriuuringute keskuse aastaraamat*, XI-XII. Tartu: Tartu Ülikooli kirjastus. 102–116.

**Iva, Sulev 2015.** Liivi, Ludzi ja Kraasna maarahva kiil. – *Keel ja Kirjandus*, 58, 515–517.

**Kallio, Petri 2021.** The Position of Leivu. – *Eesti ja soome-ugri keeleteaduse ajakiri. Journal of Estonian and Finno-Ugric Linguistics* 12—2, 123–143. DOI: <https://doi.org/10.12697/jeful.2021.12.2.05>.

**Keem, Hella 1997.** Võru keel. Tallinn: Emakeele Selts.

**Kettunen, Lauri 1929.** Eestin kielen äännehistoria. 2., uusittu painos. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran toimituksia, 156. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

**Mets, Mari 2004.** Võro kõnekeel: *nud*-partitsiibi tunnuse varieerumine Vastseliina murrakus. Käsikirjaline magistritöö Tartu Ülikooli eesti keele osakonnas. Tartu.

**Milborrow, Stephen 2022.** Package 'plotmo'. <https://cran.r-project.org/web/packages/plotmo/plotmo.pdf>. Kasutatud 08.05.2023.

**Nigol, Salme 1959.** Häälikulooline ülevaade Hargla murrakust. Konsonantism. Tartu: Tartu Riiklik Ülikool. Käsikiri.

**Nigol, Salme 1994.** Hargla murraku konsonantism. Toim. Karl Pajusalu. Tallinn: Eesti Keele Instituut.

**R Core Team 2022.** R: A Language and Environment for Statistical Computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. <https://www.r-project.org>.

**RStudio Team 2022.** RStudio: Integrated Development for R. RStudio, PBC, Boston, MA  
URL <http://www.rstudio.com>

**Strobl jt 2009 = Strobl, Carolin, James Malley, Gerhard Tutz 2009.** An introduction to recursive partitioning: Rationale, application, and characteristics of classification and regression trees, bagging, and random forests. – *Psychological Methods* 14 (4), 323–348. <https://doi.org/10.1037/a0016973>.

**Zeileis Achim, Torsten Hothorn, Kurt Hornik 2008.** Model-Based Recursive Partitioning. – *Journal of Computational and Graphical Statistics*, 17 (2), 492–514. DOI: doi:10.1198/106186008X319331.

**Vaab, Janek 2021.** Lõunaeesti kõrisulghäälik. Bakalaureusetöö. Tartu Ülikool.

**Weber, Tobias 2021.** A linguistic analysis of Heikki Ojansuu’s phonograph recordings of Kraasna. – *Eesti ja soome-ugri keeleteaduse ajakiri. Journal of Estonian and Finno-Ugric Linguistics* 12—2, 343–390. DOI: <https://doi.org/10.12697/issn1736-8987>.

**Wickham jt 2021 = Wickham, Hadley; Lionel Henry; Thomas Lin Pedersen; Kokske Takahashi; Claus Wilke; Kara Woo; Hiroaki Yutani; Dewey Dunnington 2023.** *ggplot 2*. 3.4.1. Create Elegant Data Visualisations Using the Grammar of Graphics.

**Wiedemann, Ferdinand Johann 1875.** Grammatik der ehstnischen Sprache, zunächst wie sie in Mittelehstland gesprochen wird, mit Berücksichtigung der anderen Dialekte. Peterburi: MM. Eggers et Cie, H. Schmitzdorff.

**Wiedemann, Ferdinand Johann 2002 (1864).** Versuch ueber den werroehstnischen Dialekt. Uurimus Võru murdest. Tõlk. Inge Annom, toim. Külli Habicht ja Karl Pajusalu. Tartu Ülikooli eesti keele õppetooli toimetised, 20. Tartu: Tartu Ülikool.

# VARIATION IN SOUTH ESTONIAN GLOTTAL STOP

## Summary

This work investigated the variation in the occurrence of glottal stop (*q*) in different parts of the South Estonian language area. For this purpose, Tartu, Võru, Seto, Leivu, and Lutsi language phonetic transcriptions were used from “Tartu dialect texts” (Keem 1970, EM III), “Võru dialect texts” (Keem, Käsi 2002, EM VI), and “Texts of the South Estonian language islands” (Mets et al. 2014, EM IX), from which a total of 9,000 words were taken for study. The hypothesis was that the South Estonian languages and dialect groups have had different types of language contacts, thus, glottal stop is pronounced with varying frequency due to different factors. This study examined how the morphological status and form, the following segment, the number of syllables and quantity, the speaker, and the differences among South Estonian dialects affect the pronunciation of glottal stop. According to earlier descriptions, glottal stop is more common in the eastern dialects of Võru and Seto (Keem, Käsi 2002; Vaab 2021). Its pronunciation is facilitated by pre-pausal position (Nigol 1994: 72; Mets 2004: 72–73) and it is often omitted in disyllabic words in Q3 (Iva 2003: 78–82; 2005: 123–133). This study also assumed that *q* is pronounced more often when it is a suffix and especially when there is no stem change in the word.

The results were analysed and illustrated using the free software R (R Core Team 2022). The methods used in this study were conditional inference trees and random forests and these made it possible to evaluate the relative importance of independent morphological status and form, the following segment, the number of syllables and duration, and the speaker in predicting the occurrence or non-occurrence of a glottal stop. The R package *partykit* was used to create conditional decision trees and random forests (Hothorn et al. 2006; Zeileis et al. 2008; Hothorn & Zeileis 2015). Calculated permutation significances were plotted using the R package *ggplot2* (Wickham et al. 2023). The package *plotmo* (Milborrow 2022) was used to visualise the overall and combined effects of the independent features included in the model.

Quantitative analysis showed that dialect area explains the most variation in glottal stop. Two main groups were distinguished: the South Estonian core and the peripheral South Estonian area. The peripheral South Estonian language area includes the Leivu and Tartu languages, while the core South Estonian area includes Võru, Seto as well as the Lutsi language whose

speakers historically emigrated from this same region. If both assimilation and glottal stop /ʔ/ are taken into account, the pronunciation of *q* is mostly found in Southern Võro (79%), Lutsi (71%), and Seto (68%). If we look only at glottal stop /ʔ/, it occurs most in Lutsi (68.7%), Seto (42.5%), Southern Võro (41%), and Eastern Võro (40.4%). In the peripheral parts of the South Estonian language area, the pronunciation of *q* is rare – in Tartu 7% (with assimilation included: 14%) and in Leivu 17.5% (with assimilation included: 22%) of cases.

The segment following an expected or pronounced glottal stop was a significant factor in predicting the pronunciation of *q*. In almost all South Estonian varieties, *q* was pronounced more often before a pause, and in almost all South Estonian varieties, *q* was pronounced least often before a vowel. In the Tartu language, where *q* was mostly pronounced before a voiceless consonant, it appeared instead in fossilised phrases and assimilated, i.e., as a doubling of the initial consonant of the following word. At the same time, it was evident from the material used for this study that assimilation (*kikkaq taplõsõq* > *kikkat taplõsõ*) also occurs in the South Estonian language island varieties – especially in Leivu – and Itkonen’s statement about its absence (1975: 374) was not confirmed here. In Western, Southern, and Eastern Võro and also Seto, the following segment explained the most variation in *q* ( $p < 0.001$ ). The following segment was an important explanatory characteristic in Leivu ( $p < 0.001$ ), Northern Võro ( $p < 0.001$ ), and Tartu ( $p = 0.017$ ) as well. Based on previous research results (Iva 2003, 2005; Mets 2004), the hypothesis that a pause is the most favourable position for pronouncing a laryngeal stop was confirmed in this study. Only in Lutsi did the following segment not prove to be a good feature for explaining the variation of *q*.

Morphological status was an important factor influencing laryngeal stop variation. When *q* was part of a suffix (e.g., *-niq* at the end of the terminative case), it was pronounced less often than when it was a suffix by itself (e.g. *puu-q* ‘trees’). The morphological status most influenced the pronunciation of *q* in Leivu and Lutsi. The contrast was particularly sharp in Leivu – when occurring as part of a suffix, *q* was pronounced only 7% of the time, and when the glottal stop was a suffix by itself, it occurred in 43% of cases ( $p < 0.001$ ). Also, the morphological status of the glottal stop explained the most variation in Lutsi ( $p < 0.001$ ). In all South Estonian varieties, the pronunciation of *q*, which can occur as a suffix by itself, differed when the form also underwent a stem change (e.g., *kikka-q* ‘roosters’) from cases where the root of the word did not change and the form was expressed solely by *q* (e.g., *puu-*

*q* ‘trees’) – in the latter case, the pronunciation of *q* was more frequent. The results, thus, confirmed the hypothesis.

The number of syllables also affected the pronunciation of glottal stop. It turned out that glottal stop is pronounced the most in monosyllabic words, the least in trisyllabic words. Trisyllabic words had fewer instances of glottal stop due to its position following two unstressed syllables. Since tetrasyllabic words usually contain two speech feet consisting of two disyllabic prosodic units, tetrasyllabic words behave similarly to disyllabic words. In Northern Võro ( $p < 0.001$ ) and Tartu ( $p < 0.001$ ), the number of syllables was the most important factor explaining the variation in *q*. This also explained the variation well in Western and Southern Võro ( $p < 0.001$ ).

This study also examined the interaction between the number of syllables and duration in the case of di- and trisyllabic words. In almost all South Estonian varieties, in disyllabic words, glottal stop was least often pronounced in the third quantity, in trisyllabic words. In Leivu, Lutsi, Western Võro, Northern Võro, and Tartu languages, one could sense a tendency that in the case of trisyllabic words, glottal stop is less often pronounced in the second quantity. However, this needs further investigation.

The South Estonian glottal stop emerged from historical Proto-Finnic word-final consonants, but over time it has also acquired other functions, the most important of which is emphasis (e.g., *maq* ‘me!’). In the peripheral South Estonian area, due to various language contacts, glottal stop has started to disappear or has already disappeared; in the South Estonian core area (Võro and Seto), however, *q* is still found in different contexts and with new functions.

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Janek Vaab

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose "Lõunaeesti kõrisulghääliku varieerumine", mille juhendaja on professor Karl Pajusalu reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, 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.

*/allkirjastatud digitaalselt/*

*Janek Vaab*

**26.05.2023**