Ársskýrsla um Fjörubreytingar í Víkur-Fagradals- og Höfðafjöru

ÁGÚST 2022 - ÁGÚST 2023

Jóhannes Marteinn Jóhannesson

Skýrsla unnin fyrir Mýrdalshrepp og LavaConcept Iceland ehf

Efnisyfirlit

Töflur 1
Gröf 2
Myndir 3
1. Rannsóknaráætlun 5
2. Ölduhæð, sjávarstaða og veðrátta 7
3. Niðurstöður mælinga ágúst 2022 – ágúst 2023 9
3.1. Viðmið um rof í fjörunum 9
3.2. Snið, breidd og rúmmál hvers sniðs 11
3.2.1. Snið 1 15
3.2.2. Snið 2 17
3.2.3. Snið 3 19
3.2.4. Snið 4 21
3.2.5. Snið 5 23
3.2.6. Snið 6 25
3.2.7. Snið 7 27
3.2.8. Snið 8 29
3.2.9. Snið 9 31
3.2.10. Snið 10 33
3.2.11. Snið 11 35
3.3. Breytingar á fjörukambi 37
4. Viðaukar 44
4.1. Viðauki 1 – GPS upplýsingar og kort 44
4.2. Viðauki 2 – RMAP útreikningar á rúmmáli sniða 45
4.3. Viðauki – samanburður mælingaárs 2021-2022 og 2022-2023 50

Töflur

Tafla 1 sýnir litakóðana fyrir hvern mánuð á mælingaárinu ágúst 2022 – ágúst 2023 10
Tafla 2 sýnir litakóðana og viðmið hvers kóða 10
Tafla 3 og Tafla 4 sýna breytingar á breidd sniðanna (B) í metrum og á rúmmáli sniðanna í m/m. Breidd sniðanna er reiknuð út í 1 metra hæð yfir sjávarmáli. Merkt er „NA“ þegar mæling var ekki tekin eða ef mæling náði ekki niður í 1 metra yfir sjávarmáli 11
Tafla 5 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 1 á tímabilinu 16
Tafla 6 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 2 á tímabilinu 18

Tafla 7 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 3 á tímabilinu.....20
Tafla 8 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 4 á tímabilinu.....22
Tafla 9 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 5 á tímabilinu.....24
Tafla 10 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 6 á tímabilinu.....26
Tafla 11 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 7 á tímabilinu.....28
Tafla 12 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 8 á tímabilinu.....30
Tafla 13 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 9 á tímabilinu.....32
Tafla 14 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 10 á tímabilinu.....34
Tafla 15 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 11 á tímabilinu.....36
Tafla 16 sýnir samanlagt landbrot við hvert snið.....37
Tafla 17 sýnir heildarflatarmál landbrots á milli hvers sniðs.....38
Tafla 18 sýnir rúmmál sniða 1-11 yfir bæði mælingaárin. Útreikningar á rúmmáli hvers sniðs hefur verið aðlagaðir að báðum árunum og sýna því rétta þróun. Rúmmálið er sýnt sem m/m og NA stendur fyrir að ekki var mæling gerð á því sniði.....51
Tafla 19 sýnir breidd sniða 1-11 yfir bæði mælingaárin. Breiddin er í metrum og NA stendur fyrir að ekki var mæling gerð á því sniði eða mæling náði ekki niður fyrir 1 metra hæð.....52

Gröf

Graf 1 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).....16
Graf 2 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).....18
Graf 3 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).....20
Graf 4 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).....22
Graf 5 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).....24
Graf 6 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).....26
Graf 7 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).....28
Graf 8 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).....30
Graf 9 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).....32
Graf 10 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).....34
Graf 11 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).....36
Graf 12 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína). Eins og sjá má er línan neikvæð á öllum sniðum nema sniði 7, sem þó hefur minna rúmmál í ágúst 2023 en það hafði í ágúst 2021.....52

Myndir

Mynd 1 sýnir staðsetningu sniðanna ellefu í Víkur-, Fagradals-, og Höfðafjöru. Gervitungalmynd frá Google. 6
Mynd 2 sýnir staðsetningu 8 sniða við strandlínuna við Vík, ásamt efnistökusvæðum E1 og E21. Gervitungalmynd frá Google. 6
Mynd 3 Sýnir staðsetningu sniðanna þriggja við strandlínuna sunnan við Hjörleifshöfða. Gervitungalmynd frá Google. 7
Mynd 4 sýnir öldurós fyrir mælingaárið 2022-2023. Ríkjandi ölduátt var suðsuðvestan alda, rétt yfir 30%, en suðaustan alda var einnig algeng eða rétt undir 30%. Suðsuðvestan aldan var að jafnaði með hærri ölduhæð, og var nokkuð um háa ölduhæð úr sunnan öldunni einnig. Öldugögnin koma úr punkti V (Víkurfjara) úr ölduspá á grunnslóð frá Vegagerðinni. 8
Mynd 5 sýnir öldurós fyrir tímabilið á milli 18. desember til 31. mars á árunum 2020-2021, 2021-2022 (miðja), og 2022-2023 (hægri). Vel má sjá hversu lægri ölduhæðin var nú miðað við árin tvö á undan og suð-austan alda mun algengari. Öldugögnin koma úr punkti V (Víkurfjara) úr ölduspá á grunnslóð frá Vegagerðinni. 8
Mynd 6 sýnir yfirborð fjörunnar við mælingarnar frá ágúst 2022 til ágúst 2023. 12
Mynd 7 sýnir yfirborð fjörunnar við mælingarnar frá október 2022 til ágúst 2023. 13
Mynd 8 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2022 og ágúst 2023. 13
Mynd 9 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2022 og ágúst 2023. 14
Mynd 10 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022. 15
Mynd 11 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022. 17
Mynd 12 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022. 19
Mynd 13 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022. 21
Mynd 14 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022. 23
Mynd 15 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022. 25
Mynd 16 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022. 27
Mynd 17 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022. 29
Mynd 18 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022. 31
Mynd 19 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022. 33

Mynd 20 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022. 35
Mynd 21 sýnir mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 1 og 2. Þrjár mælingar hafa verið gerðar á fjörukambinum, en sú fyrsta var gerð 24. febrúar 2022. Mælingar á mælingaárinu 2022-2023 voru gerðar 28. ágúst 2022 og 9. september 2023 og eru þær mælingar bornar saman. 38
Mynd 22 sýnir mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 2 og 3. Þrjár mælingar hafa verið gerðar á fjörukambinum, en sú fyrsta var gerð 24. febrúar 2022. Mælingar á mælingaárinu 2022-2023 voru gerðar 28. ágúst 2022 og 9. september 2023 og eru þær mælingar bornar saman. 39
Mynd 23 sýnir mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 3 og 4. Þrjár mælingar hafa verið gerðar á fjörukambinum, en sú fyrsta var gerð 24. febrúar 2022. Mælingar á mælingaárinu 2022-2023 voru gerðar 28. ágúst 2022 og 9. september 2023 og eru þær mælingar bornar saman. 39
Mynd 24 sýnir mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 4 og 5. Þrjár mælingar hafa verið gerðar á fjörukambinum, en sú fyrsta var gerð 24. febrúar 2022. Mælingar á mælingaárinu 2022-2023 voru gerðar 28. ágúst 2022 og 9. september 2023 og eru þær mælingar bornar saman. 40
Mynd 25 sýnir mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 5 og 6. Þrjár mælingar hafa verið gerðar á fjörukambinum, en sú fyrsta var gerð 24. febrúar 2022. Mælingar á mælingaárinu 2022-2023 voru gerðar 28. ágúst 2022 og 9. september 2023 og eru þær mælingar bornar saman. 40
Mynd 26 sýnir mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 6 og 7. Þrjár mælingar hafa verið gerðar á fjörukambinum, en sú fyrsta var gerð 24. febrúar 2022. Mælingar á mælingaárinu 2022-2023 voru gerðar 28. ágúst 2022 og 9. september 2023 og eru þær mælingar bornar saman. 41
Mynd 27 sýnir mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 7 og 8. Þrjár mælingar hafa verið gerðar á fjörukambinum, en sú fyrsta var gerð 24. febrúar 2022. Mælingar á mælingaárinu 2022-2023 voru gerðar 28. ágúst 2022 og 9. september 2023 og eru þær mælingar bornar saman. 41
Mynd 28 sýnir fjörukambinn við snið 2 og sýnir dæmi um rofabarð sem myndar fjörukamb. 42
Mynd 29 sýnir fjörukambinn á milli sniða 5 og 6, en þar er fjörukamburinn að hluta til leifar af sandöldu sem búið er rjúfa úr sjávar megin. 42
Mynd 30 sýnir hluta af flóðvarnargarðinum á milli sniða 1 og 2, sem er í raun orðinn fjörukamburinn á því svæði 43
Mynd 31 sýnir fjörukambinn milli sniða 6 og 7. Þar er í raun enginn eiginlegur fjörukambur, en gróður er byrjaður að mynda kamb sem mun halda áfram að hækka ef sjór nær ekki að honum. Þá eru stakar sandöldur oft til staðar fyrir aftan fjörukambinn á svona svæðum. 43
Mynd 32 sýnir allar mælingar á sniðum 1-8 síðustu tvö mælingartímabil. 50
Mynd 33 sýnir allar mælingar á sniðum 9-11 síðustu tvö mælingartímabil. 51
Mynd 34 sýnir ölduskífur fyrir mælingaárin tvö. 53

1. Rannsóknaráætlun

Rannsóknin hófst í ágústmánuði 2021 og mun standa yfir á meðan efnistöku stendur úr námum af hálfu LavaConcept ehf. Markmið rannsóknarinnar er að vakta fjörurnar og rannsaka áhrif efnistöku úr efnisnámum á stöðuleika strandarinnar.

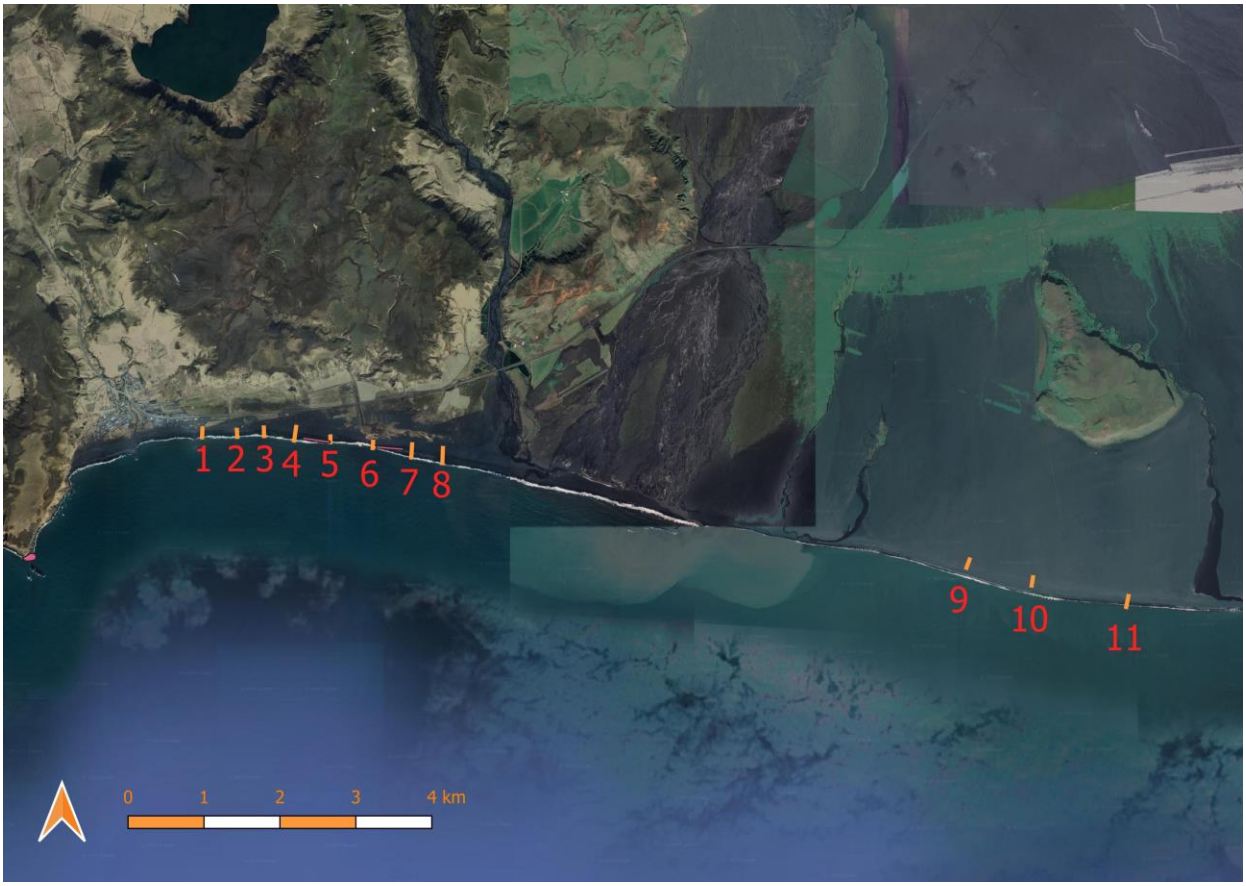
Rannsóknin á strandlínunni stendur saman af eftirfarandi:

1. Mánaðarlegar mælingar á 8 sniðum í fjörunum við fyrirhuguð efnistökusvæði í Víkur- og Fagradalsfjöru (mynd 1 og 2) og þremur sniðum í Höfðafjöru sunnan við Hjörleifshöfða (mynd 1 og 3).
2. Mælingar á sniðum í Víkur- og Fagradalsfjöru fyrir og eftir storma
3. Athugun á kornastærðardreifingu í fjörunni fari fram samhliða mælingum á sniðunum og kornastærðarsýni við hvert snið tekin einu sinni á ári.
4. Ljósmyndir teknar af myndformum við sniðin og fjörunni lýst
5. Mæling á stöðu fjörukambsins

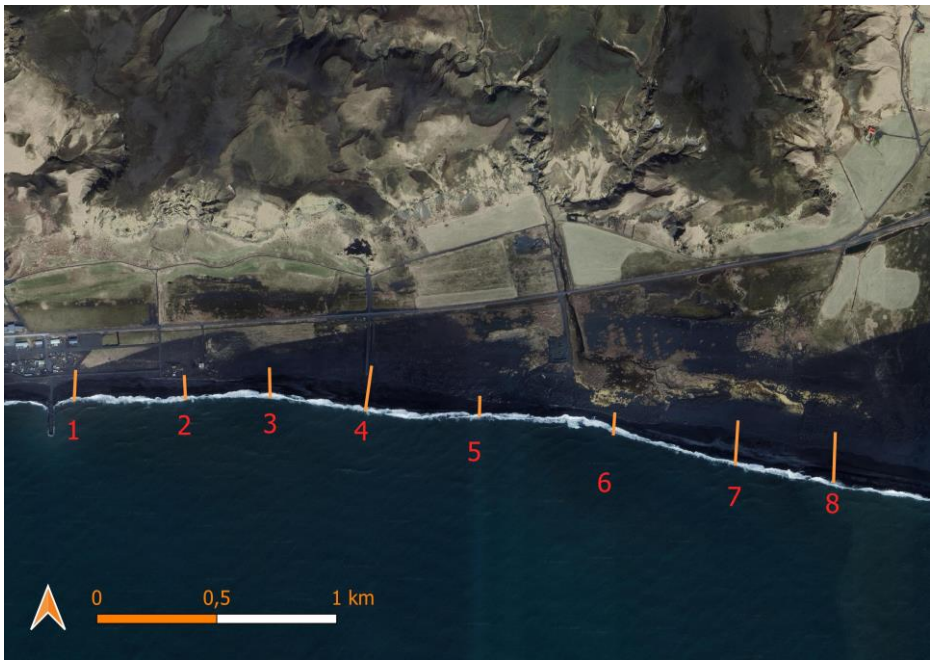
Átta snið voru sett upp í kringum efnistökusvæðin í Víkur- og Fagradalsfjöru (mynd 1 og 2) í ágúst 2021 og 3 til viðbótar sunnan við Hjörleifshöfða (mynd 1 og 3) í október sama ár. Sniðin hafa síðan verið mæld mánaðarlega og fást þá gögn sem hægt er að útfæra yfir styttri og lengri tímabil varðandi breytingar á fjörunni. Sniðin tryggja að fylgst sé með strandlínunni við efnistökusvæðin bæði austan og vestan við þau. Með dreifingu sniðanna næst mynd af ástandi strandlengjunnar við efnistökusvæðin og þá tryggja mánaðarlegar mælingar það að hægt sé að grípa inn í atburðarrásina fljótt ef þess þarf. Þá munu sniðin í Höfðafjöru segja til um stöðuleika fjörunnar þar og hvort efnisflutningar þaðan hafi áhrif á Víkur- og Fagradalsfjöru.

Sniðin sjálf eru mæld með nákvæmu Topcon GPS tæki, en +/- á tækinu eru 0,005 m í lóðrétt (hæð) og 0,008 m í lárétt (fjarlægð). Mælingin fer þannig fram að GPS punktur er tekinn þar sem breyting í halla fjörunnar á sér stað. Með þessum punktum er síðan hægt að búa til yfirborð fjörunnar og út frá þeim upplýsingum má reikna rúmmál og breidd fjörunnar, en þeir útreikningar gefa síðan niðurstöður um hvort að rof og landbrot sé að eiga sér stað við fjöruna eða ekki. Hugtökin rof og landbrot koma oft fyrir í skýrslunni, en rof merkir það að efni sé fjarlægt úr fjörunni af öldu og flyst annað. Rof á sér stað yfirleitt á svæði sem er sífellt á færslu og því er þetta ekki varanlegt rof, þ.e.a.s. alda getur flutt sand þangað aftur og fjaran getur jafnað sig. Landbrot hins vegar er það þegar rof verður á landi sem vanalega er stöðugt og alda flytur að öllu jöfnu ekki sand á það svæði. Slík svæði eru t.d. fjörukambar sem hafa byggst upp á undanförnum áratugum. Fjaran getur því jafnað sig fljótt af rofi, dagar eða vikur, en seint af landbroti, ár eða áratugir.

Í þessari ársskýrslu er mælingaárið ágúst 2022-2023 tekið saman og farið yfir breytingar á fjörunni og fjörukambinum. Þá má finna samanburði við mælingaárið á undan í viðauka.



Mynd 1 sýnir staðsetningu sniðanna ellefu í Víkur-, Fagradals-, og Höfðafjöru. Gervitungalmynd frá Google.



Mynd 2 sýnir staðsetningu 8 sniða við strandlínuna við Vík, ásamt efnistökusvæðum E1 og E21. Gervitungalmynd frá Google..

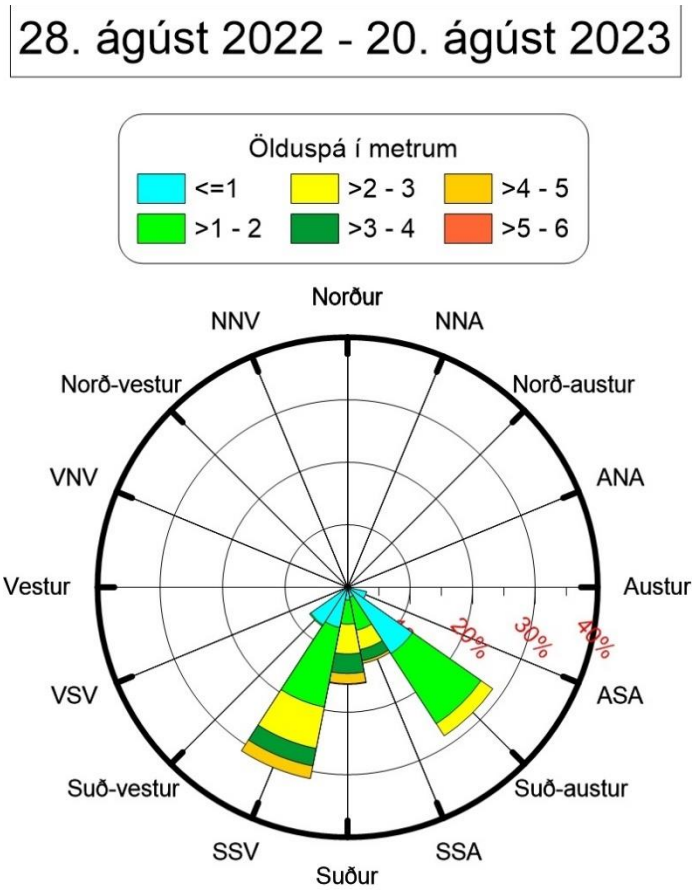


Mynd 3 Sýnir staðsetningu sniðanna þriggja við strandlínuna sunnan við Hjörleifshöfða. Gervitungalmynd frá Google.

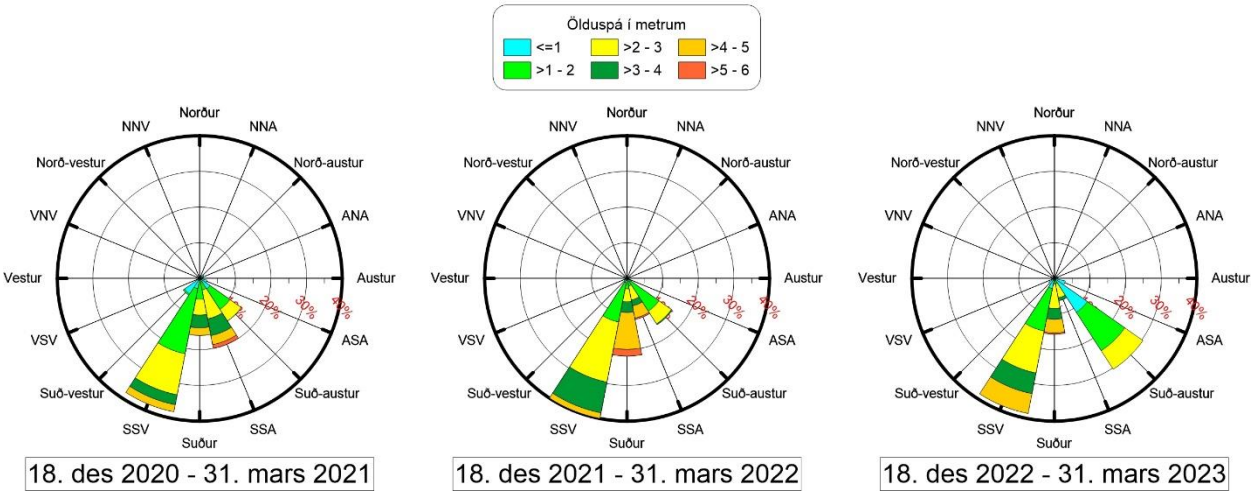
2. Ölduhæð, sjávarstaða og veðrátta

Ríkjandi ölduátt á mælingaárinu ágúst 2022 – ágúst 2023 var úr suðsuðvestri, rétt yfir 30%, en þar á eftir úr suðaustri, rétt undir 30% (mynd 4). Veturinn var nokkuð stormasamur, sérstaklega úr suðsuðvestri og suðri, en þó mildari en árið áður. Meðalölduhæð á mælingaárinu var 1,6 m og hæsta aldan var 5,19 metrar þann 31. janúar 2023.

Tímabilið desember til mars er yfirleitt stormasamasta tímabilið á hverju ári og urðu nokkrir stormar á því tímabili á þessu mælingaári. Stór hluti þess landbrots og rofs sem varð í fjörunum varð á þessu tímabili og spilar tímabilið því lykilhlutverki í þróun strandlínunnar. Á mynd 5 má sjá samanburð síðustu þriggja ára á ölduhæð og stefnu á tímabilinu 18. desember til 31. mars. Eins og sjá má var ölduhæðin töluvert lægri nú en árin tvö á undan, og þá var suð-austan aldan mun algengari einnig, þrátt fyrir að ríkjandi ölduhátt hafi verið áfram suðsuðvestan alda. Landbrotið og rofið nú á mælingaárinu var ekki jafn mikið og árið á undan, og gæti lægri ölduhæð og ekki jafn algeng suðsuðvestan alda spilað þar stóran þátt.



Mynd 4 sýnir öldurós fyrir mælingaárið 2022-2023. Ríkjandi ölduátt var suðsuðvestan alda, rétt yfir 30%, en suðaustan alda var einnig algeng eða rétt undir 30%. Suðsuðvestan aldan var að jafnaði með hærri ölduhæð, og var nokkuð um háa ölduhæð úr sunnan öldunni einnig. Öldugögnin koma úr punkti V (Víkurfjara) úr ölduspá á grunnslóð frá Vegagerðinni.



Mynd 5 sýnir öldurós fyrir tímabilið á milli 18. desember til 31. mars á árunum 2020-2021, 2021-2022 (miðja), og 2022-2023 (hægri). Vel má sjá hversu lægri ölduhæðin var nú miðað við árin tvö á undan og suð-austan alda mun algengari. Öldugögnin koma úr punkti V (Víkurfjara) úr ölduspá á grunnslóð frá Vegagerðinni.

3. Niðurstöður mælinga ágúst 2022 – ágúst 2023

Fyrsta mæling á Víkur- og Fagradalsfjöru var gerð þann 28. ágúst 2022 og í Höfðafjöru þann 27. ágúst 2022. Síðasta mælingin á fjörunum var síðan gerð þann 20. ágúst 2023, bæði í Víkur- og Fagradalsfjöru og í Höfðafjöru. Þegar mælingar hófust fyrir mælingaárið var staðan á strandlínunni nokkuð slæm, bæði vegna þess að veturinn hafði verið stormasamur og valdið töluverðu landbroti við flest snið, og vegna ríkjandi suðvestan öldu yfir sumartímann en hún olli töluverðu rofi í vestari hluta fjörunnar við snið 1 og 2 sem leiddi seinna af sér töluvert landbrot. Landbrot varð að einhverju leiti við öll snið á mælingaárinu, mismikið þó og ekki varð jafn slæmt landbrot og veturinn á undan. Þá var einnig töluvert um það að fjörukamburinn og efri hluti fjörunnar yrði fyrir rofi vegna vinds, og lækkuðu snið 3 og 11 sérstaklega vegna þessa. Staðan á sniðunum í lok mælingaársins miðað við í upphaf þess var misjöfn á milli sniða, þar sem fimm sniðanna voru rúmmálsmeiri í lok mælingaársins en við upphaf þess á meðan hin sex sniðin voru rúmmálsminni.

3.1. Viðmið um rof í fjörunum

Litakóði hefur verið þróaður til að segja til um stöðu fjörunnar og þá hvort að efnistaka þaðan væri æskileg eða ekki. Tíðni storma, sérstaklega suðvestan og suð-suðvestan stormar, er það sem hefur mest um að segja varðandi stöðuleika fjörunnar og geta þeir valdið miklum breytingum á fjörunni sem og landbroti. Það er breidd og hæð fjörunnar sem segir mest til um hvort fjaran geti staðið af sér slíka storma, en efnistaka úr fjörunni getur haft áhrif á þessar tvær breytur, og því æskilegt að efnistaka sé ekki í gangi í fjörunni þegar hún er viðkvæm og hætta á landbroti er fyrir hendi. Slíkar aðstæður eru líklegastar að vera til staðar um hávetur, desember til mars, þegar tíðni storma er há, en geta þó myndast fyrr á árinu eða haldist eftir helsta stormatímabilið.

Litakóðinn skiptist niður í 4 liti, grænn, gulan, rauðan og svartan, og fer það eftir breytingum á rúmmáli og fjörubreidd hvaða lit hvert snið fær. Hægt er að sjá litakóðann fyrir hvert snið við hverja mælingu í töflu 1 og skilgreining fyrir hvern lit má finna í töflu 2. Til að ákvarða litakóðann við hverja mælingu er rúmmál og breidd fjörunnar reiknað og það borið saman við mælinguna í ágúst hvert mælingaár. Það er gert vegna þess að fjaran hefur verið að hopa nokkuð jafnt síðan um 1970, því er mikilvægt að endursetja kerfið á hverju ári. Það er vegna þess að fjörurnar munu líklega aldrei ná sömu stærð og þær voru í sumarið fyrir stormasaman vetur, með öðrum orðum, rofið og landbrotið getur orðið það mikið yfir einn stormasaman vetur, að ef kerfið yrði ekki endursett þá yrðir litakóði hvers sniðs ávallt rauður þar sem fjaran mun seint eða aldrei ná að bæta við sig aftur því rúmmáli sem tapaðist.

Tafla 1 sýnir litakóðana fyrir hvern mánuð á mælingaárinu ágúst 2022 – ágúst 2023

	Snið 1	Snið 2	Snið 3	Snið 4	Snið 5	Snið 6	Snið 7	Snið 8	Snið 9	Snið 10	Snið 11
ágúst											
september											
október											
nóvember											
desember											
janúar									NA	NA	NA
febrúar											
mars											
apríl											
maí											
júní											
júlí											
ágúst											

Tafla 2 sýnir litakóðana og viðmið hvers kóða

Fjara stöðug	Staðan á fjörunni er góð. Þegar miðað er við mælingu í ágúst þá hefur rúmmál fjörunnar aukist eða ekki minnkað meira en 250 m/m, og breidd fjöru hefur aukist eða ekki minnkað meira en um 5 metra. Sniðið er hátt og breitt og lítil hætta á landbroti – efnistaka ætti ekki að hafa áhrif á stöðuleika fjörunnar
Tímabundnar sveiflur í stöðuleika	Staðan á fjörunni er ágæt en fer versnandi. Ef miðað er við ágúst mælingu þá hefur rúmmál fjörunnar ekki minnkað meira en 800 m/m og/eða breidd fjöru hefur ekki minnkað meira en 10 metra. Sniðið fer lækkandi og breiddin minnkandi. Ekki mikil hætta á landbroti, en eykst ef þróunin heldur áfram – efnistaka ætti ekki að hafa áhrif á stöðuleika fjörunnar, en ef staðan á fjörunni heldur áfram að versna gæti það breyst
Miklar, langvarandi og/eða endurteknar breytingar	Staðan á fjörunni er slæm. Ef miðað er við mælingu í ágúst þá hefur rúmmál fjörunnar minnkað meira en 800 m/m og breiddin meira en 10 metra. Sniðið hefur lækkað mikið ásamt því að breiddin hefur minnkað, sem veldur hættu á landbroti – efnistaka gæti haft neikvæð áhrif á stöðuleika fjörunnar og æskilegt væri að stöðva efnistöku þangað til sniðið hefur jafnað sig
Landbrot	Landbrot hefur átt sér stað, þ.e.a.s. rof hefur orðið við fjörukamb, sem er meira en 1 metri, og eru enn líkur á að það haldi áfram – stöðva ætti efnistöku þangað til að fjaran hefur jafnað sig

Tafla 3 og Tafla 4 sýna breytingar á breidd sniðanna (B) í metrum og á rúmmáli sniðanna í m/m. Breidd sniðanna er reiknuð út í 1 metra hæð yfir sjávarmáli. Merkt er „NA“ þegar mæling var ekki tekin eða ef mæling náði ekki niður í 1 metra yfir sjávarmáli

	Snið 1		Snið 2		Snið 3		Snið 4		Snið 5		Snið 6		Snið 7		Snið 8	
	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R	B	R
ágúst	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
sept	11,4	181	3,5	190	-4,0	-1	-4,4	232	16,6	434	1,2	-25	0,2	461	-3,5	-92
okt	22,9	451	-8,1	-1.178	-1,4	927	0,9	855	26,1	1.263	8,2	588	-0,3	733	-3,9	119
nóv	55,4	4.219	6,1	700	-5,1	243	-20,4	-5.433	-11,2	-2.406	-19,1	-1.633	64,5	1.768	19,9	3.616
des	45,7	4.191	-3,6	-988	-9,1	-575	-38,4	-430	-1,1	-2.126	-18,8	-565	31,1	384	1,4	3.288
jan	77,3	5.580	-1,5	451	-12,0	332	-23,4	693	-8,4	-2.244	3,0	561	79,3	3.225	17,3	2.482
feb	14,7	649	-3,8	-1.486	-15,1	-1.314	3,4	2.418	2,5	-1.063	14,4	1.264	-7,2	-862	-66,9	-5.088
mar	79,9	4.741	1,4	-723	-26,6	-2.645	5,1	2.610	-7,6	-2.127	-11,6	-605	-2,5	3.177	-42,7	-3.028
apr	37,4	3.102	27,9	1.912	-13,5	-1.277	11,6	3.223	-5,7	-1.914	-45,5	-4.019	2,2	1.668	-36,9	-629
maí	19,3	1.277	25,1	2.866	-18,5	-959	0,5	2.727	-8,9	-2.196	-16,0	-2.232	58,9	1.060	-1,4	325
júní	8,2	137	10,9	973	-19,2	-1.563	5,0	2.378	-8,9	-1.548	-13,3	-2.203	57,1	2.113	24,1	1.008
júlí	17,2	1.487	14,4	1.211	-12,9	-1.490	1,4	2.316	5,9	-1.196	-18,1	-2.596	76,0	2.179	14,7	1.040
ágúst	18,5	2.200	12,9	1.315	-9,5	-1.254	2,9	2.233	4,6	-731	-21,4	-2.617	75,8	2.391	17,2	1.468

	Snið 9		Snið 10		Snið 11	
	B	R	B	R	B	R
ágúst	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
sept	2,8	125	3,5	325	9,5	151
okt	10,0	1519	-7,8	23	10,5	689
nóv	0,3	1466	-24,9	-3.082	9,9	1.550
des	2,3	2410	-41,0	-3.387	-36,6	-1.586
jan	NA	NA	NA	NA	NA	NA
feb	-36,0	-2204	16,4	1.301	-56,8	-5.191
mar	-19,6	-833	-1,2	267	-22,9	-2.887
apr	-19,0	-1517	-24,5	-2.155	-22,9	-1.099
maí	-47,2	-3402	-30,8	-3.325	-29,8	-3.333
júní	-51,4	-2232	-61,6	-7.416	-44,5	-3.351
júlí	-50,5	-1361	-52,6	-4.914	-43,6	-2.484
ágúst	-49,4	-1122	-52,3	-3.462	-44,6	-2.230

3.2. Snið, breidd og rúmmál hvers sniðs

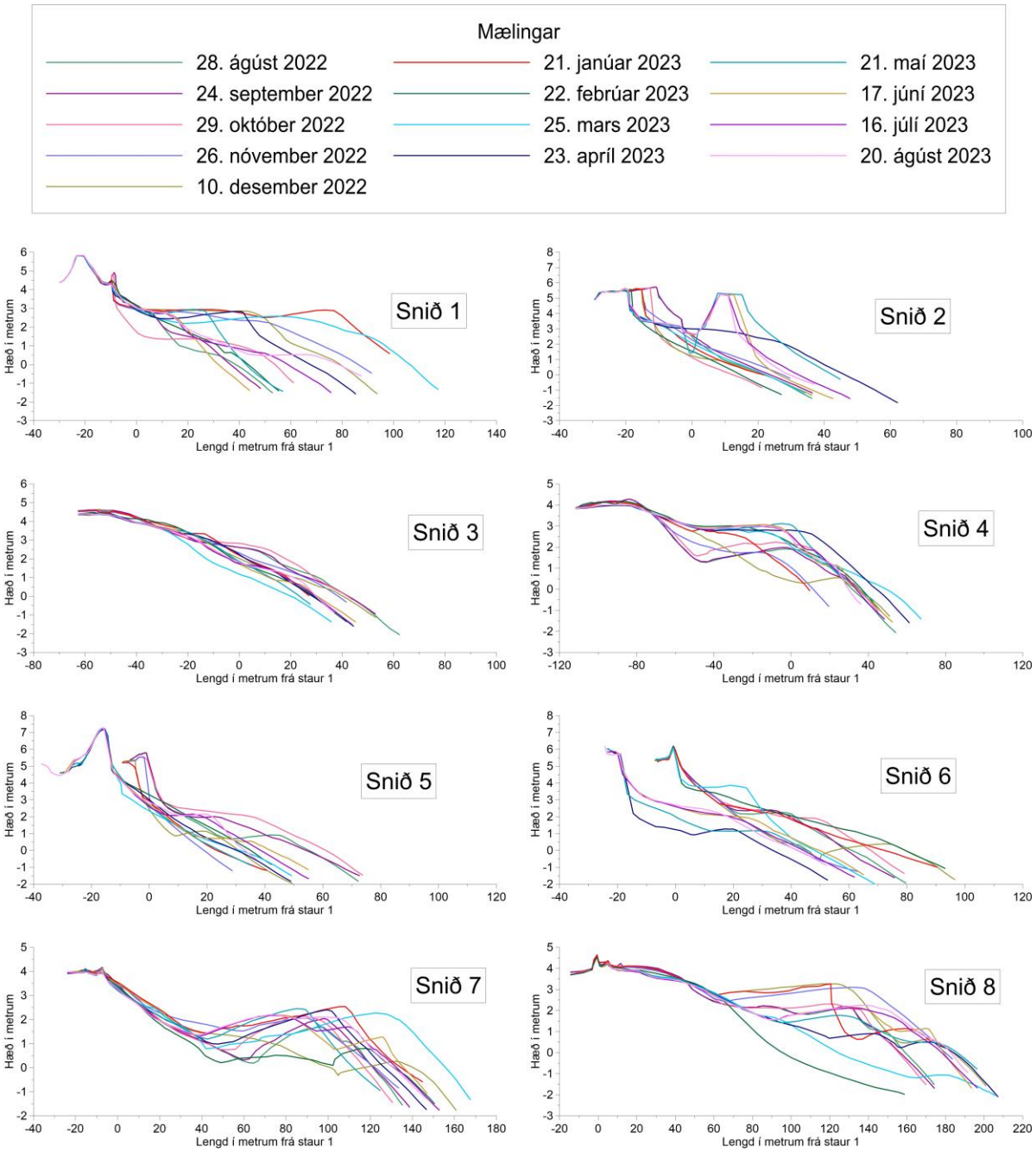
13 mælingar voru gerðar á mælingaárinu, og má sjá mælingarnar í gröfum á mynd 6 og 7. Vegna fjölda mælinga er erfitt að sjá þróun fjörunnar yfir mælingaárið. Til að sjá betur muninn var gert svokallað „envelope of change“ sem hægt væri að útleggja á íslensku sem „umfang breytinga“ yfir mælingaárið og má sjá á myndum 8 og 9. Þar eru teknar saman allar mælingarnar, en í staðinn fyrir að það sé lína fyrir hverja mælingu þá eru toppar og botnar alla mælinganna sameinaðir og breytingarnar sjást því betur. Síðan er bætt við mælingunum í ágúst 2022 og ágúst 2023 til að sjá enn betur breytingarnar yfir árið.

Eins og sjá má á myndum 8 og 9 þá hafa breytingarnar á sniðunum verið miklar yfir mælingaárið. Það rof sem varð á sniðunum yfir vetrartíman hefur þó náð sér til baka í mörgum tilvikum, þótt að landbrotið hafi ekki náð sér til baka að neinu leyti í flestum tilvikum. Eins og sjá má þá eru 7 af 11 sniðum lægri, þ.e.a.s. styttri og með minna rúmmál, í ágúst 2023 en í ágúst 2022, en snið 1, 2, 4, 7 og 8 bættu við sig á mælingaárinu.

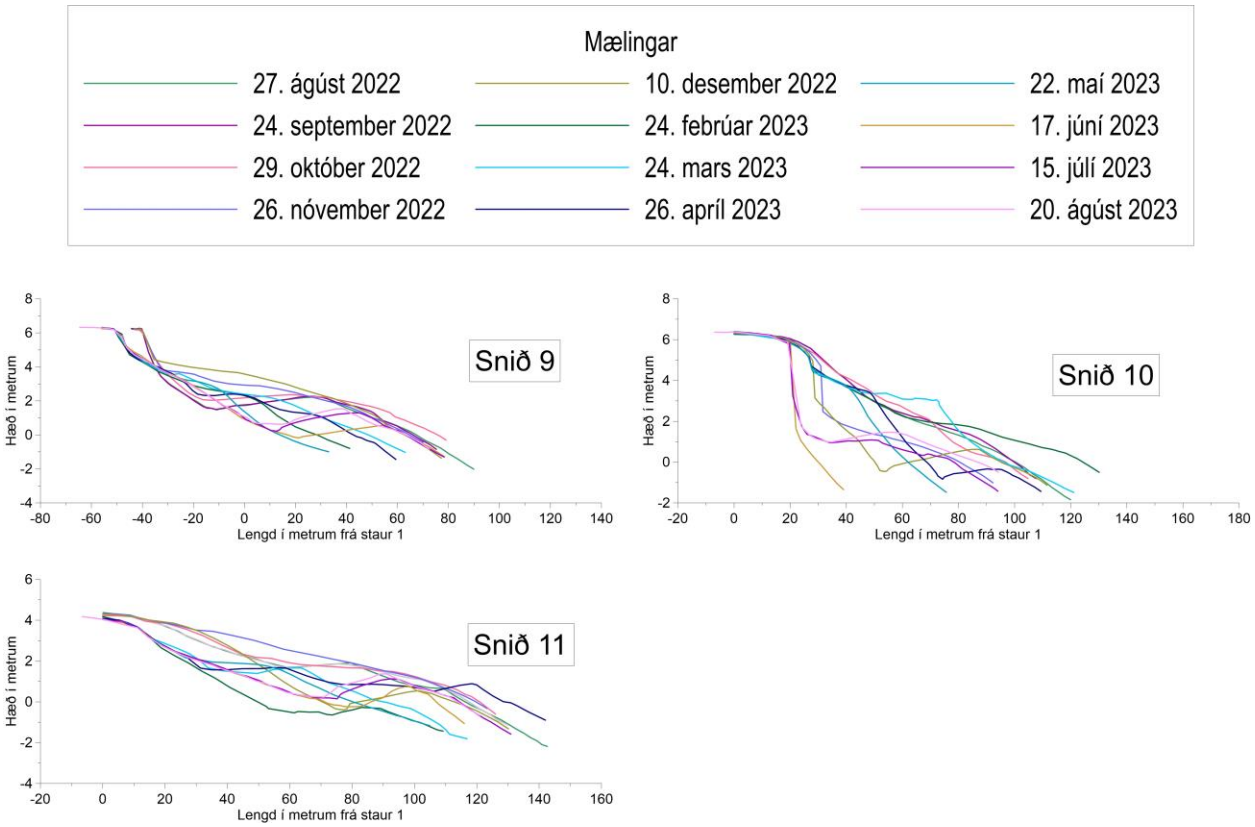
Lágmarkið í sniðunum var að öllu jöfnu á milli desember og mars, enda landbrot þá mikið, en síðan þá hafa sniðin aðeins byrjað að bæta við sig, misjafnlega þó. Snið 1 og 2 jöfnuðu sig ágætlega á seinni hluta mælingartímabilsins, en á fyrri hluta þess varð landbrot við snið 2 og rof við bæði sniðin. Snið 3 og 4 fóru hvað verst úr landbrotinu á árinu á undan, en hafa jafnað sig nokkuð vel, sérstaklega snið 4. Snið 5 og 6 eru enn mjög brött við fjörukambinn, og hafa ekki náð að byggja sig mikið upp aftur eftir landbrotið um veturinn og því hugsanlegt að landbrot haldi þar áfram. Snið 7 og 8 eru í ágætis málum, bættu bæði við sig í breidd og rúmmáli. Útfallið á Kerlingadalsá og Múlakvísl er rétt austan við sniðin og virðist stjórna stöðunni þar. Töluvert rof verður á sniðunum yfir háveturinn, en þau hafa verið fljót að jafna sig á vorin, og spilar efnisburður úr ánum líklega stærsta hlutverkið þar. Snið 9 og 10 héldu áfram að verða fyrir

landbroti og minnkun á mælingaárinu, sérstaklega snið 10. Þróunin á sniði 11 var öllu jákvæðari, en lækkaði þó töluvert á tímabilinu.

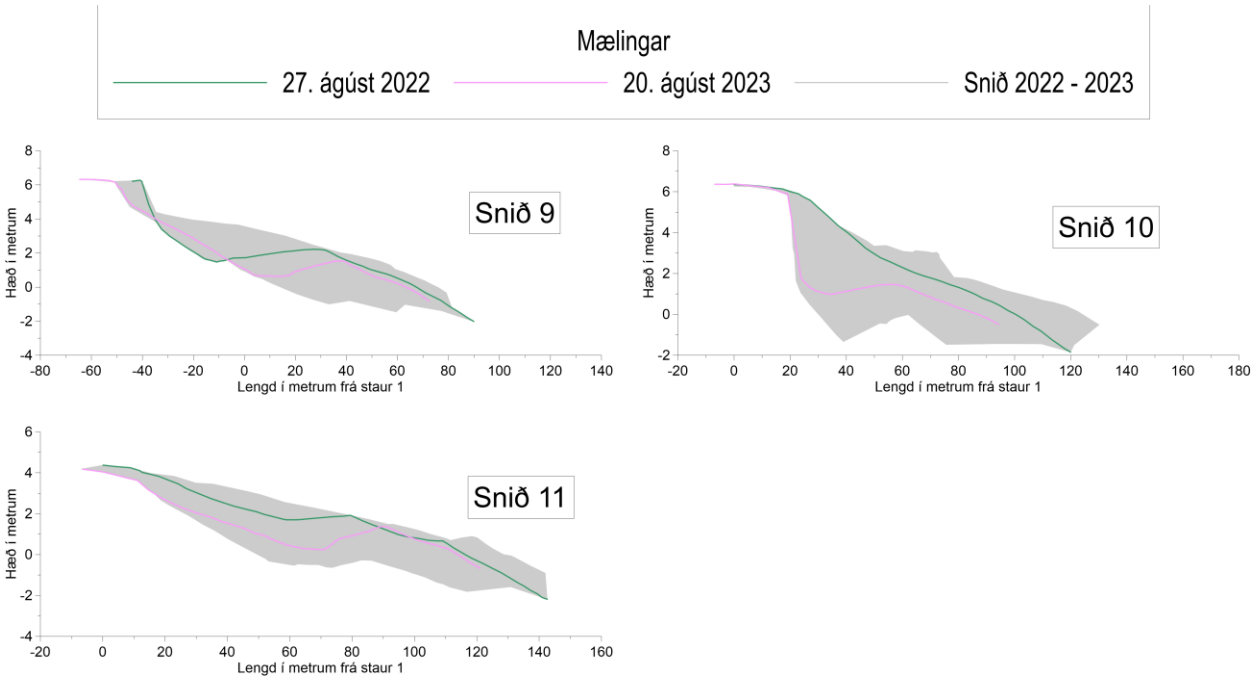
Til að sjá enn betur þær breytingar sem hafa orðið á fjörunni yfir mælingaárið, er hvert snið skoðað fyrir sig. Tvær breytur voru notaðar til þess að fylgjast með sniðunum, breidd og rúmmál. Breidd fjörunnar við hvert snið var reiknuð í eins (1) metra hæð í gamla landshæðarkerfinu en rúmmálið í núlli (0). Breidd sniða til rúmmálsreikninga var breytilegt eftir sniðum og má sjá í viðauka 2.



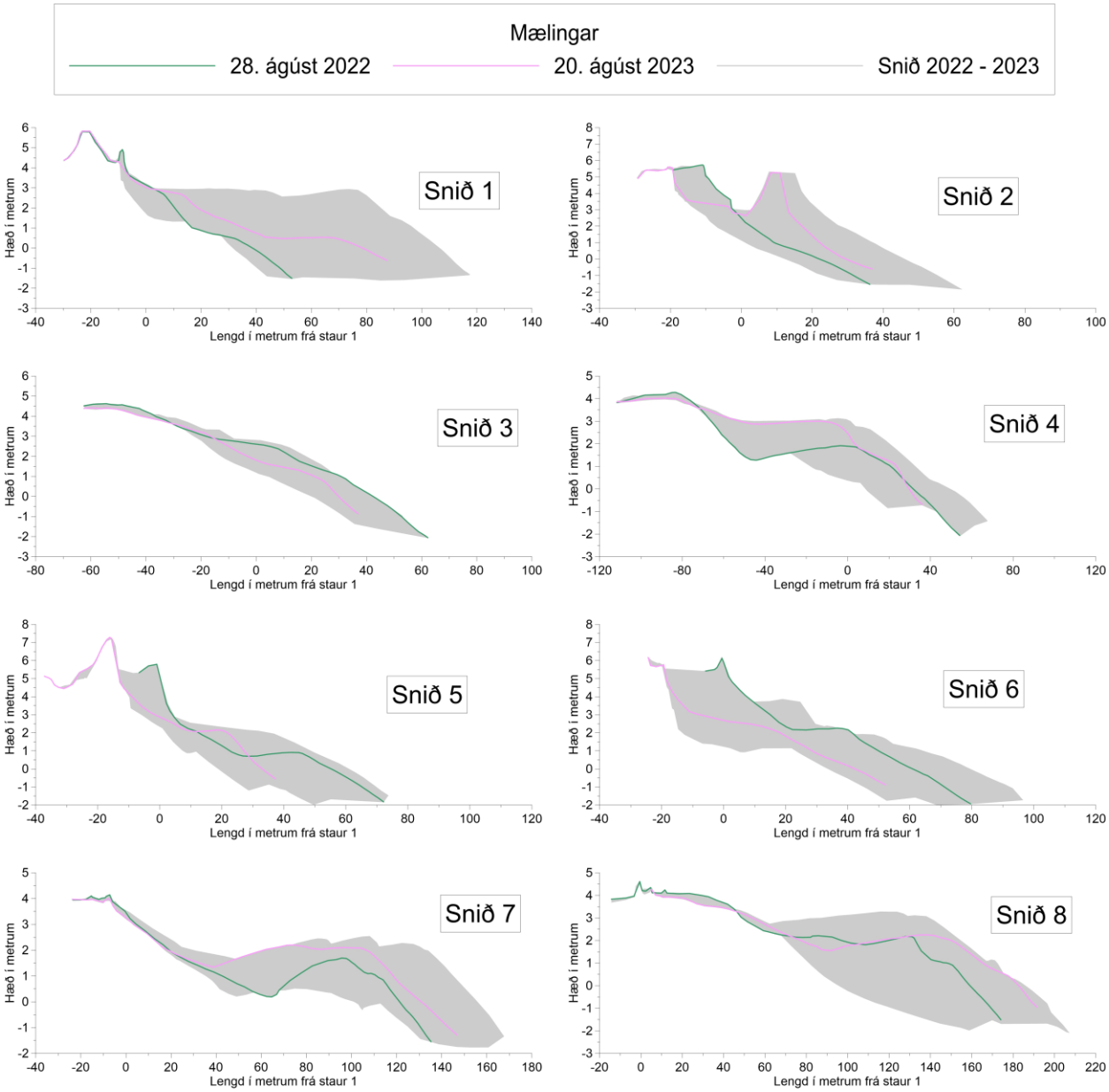
Mynd 6 sýnir yfirborð fjörunnar við mælingarnar frá ágúst 2022 til ágúst 2023.



Mynd 7 sýnir yfirborð fjörunnar við mælingarnar frá október 2022 til ágúst 2023.

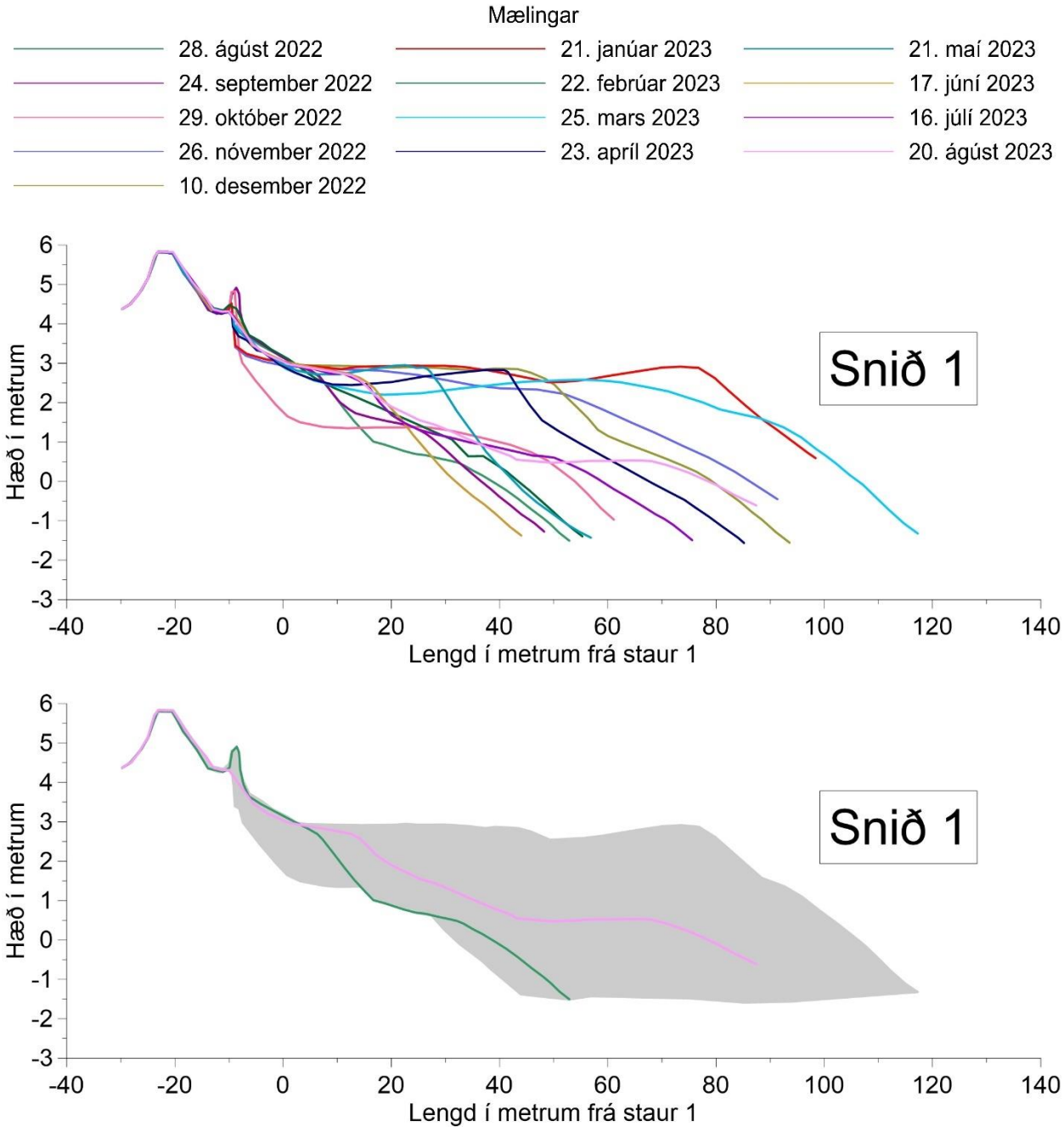


Mynd 8 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2022 og ágúst 2023.



Mynd 9 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2022 og ágúst 2023.

3.2.1. Snið 1



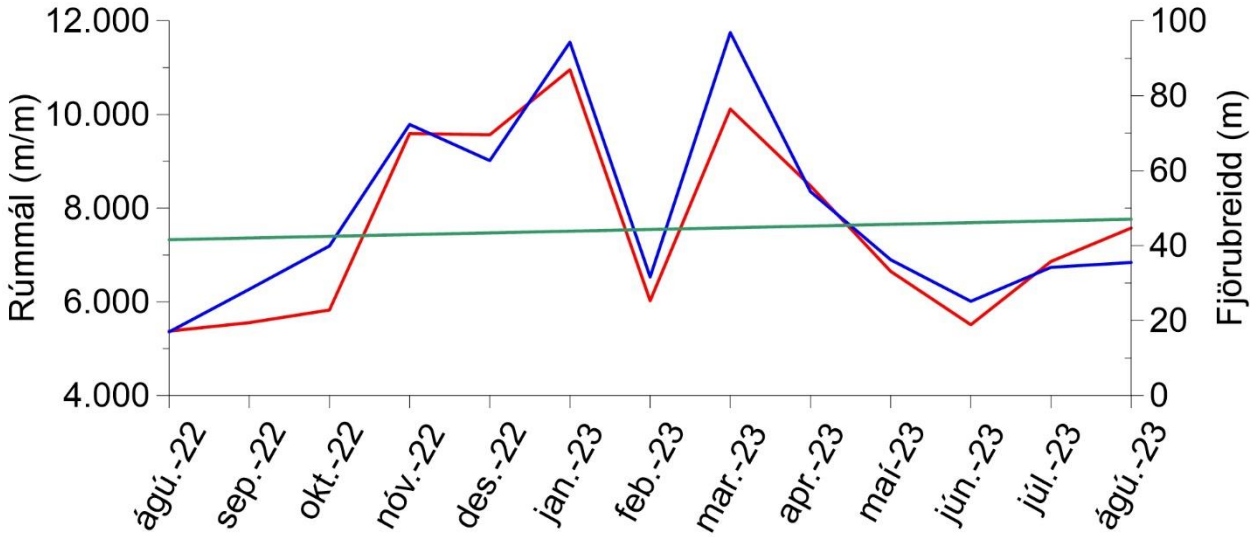
Mynd 10 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022.

Snið 1 var í frekar slæmu ásigkomulagi í upphafi mælinga (mynd 10), 17 m á breidd og með rúmmál upp á 5.374 m/m, og var það bæði minnsta breidd og rúmmál sem sniðið hafði á mælingaárinu. Breiddin fór mest í 96,8 m og rúmmálið í 10.954 m/m í mars og apríl, en endar í ágúst í 35,5 m á breidd og rúmmál

upp á 7.574. Sniðið breikkaði því um 18,5 m á mælingaárinu og rúmmálið jókst um 2.200 m/m (tafla 7). Ekkert landbrot varð vegna öldu, en smá landbrot varð vegna foks, eða um 1,8 metrar, og rofnaði lítill gróðurspilda vegna þess ofarlega í fjörunni. Eins og sjá má í töflu 7 og á grafi 1, þá var nokkuð stöðugur vöxtur á sniðinu fram í janúar, en í febrúar varð mikið rof sem jafnaði sig yfir næstu tvö mánuði, en síðan var nokkuð stöðugt rof við sniðin fram á sumar áður en það byrjaði að aukast aðeins aftur. Þróunin á sniðinu er jákvæð, og sérstakleg það að ekkert frekara landbrot átti sér stað. Vöxturinn við snið 1 er háður ríkjandi öldustefnu, en suð-vestan aldan veldur rofi á meðan suð-austan veldur uppbyggingu við sniðið, og skýrir það fyrst vöxt við sniðið sem snýst síðan yfir í rof.

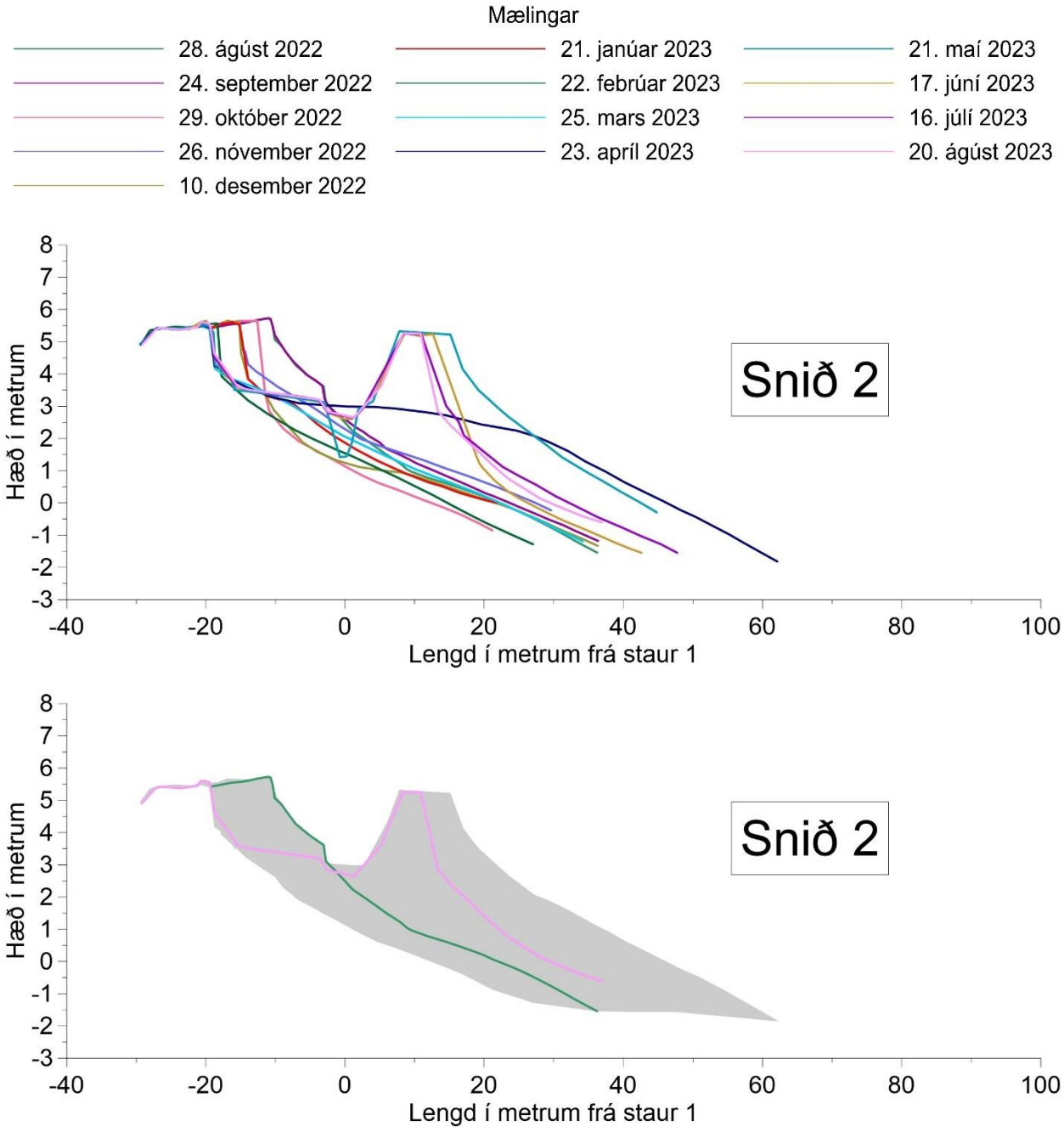
Tafla 5 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 1 á tímabilinu

Snið 1	breidd (m)	mismunur frá ágúst (m)	mismunur milli mánaða (m)	Rúmmál (m/m)	mismunur frá ágúst (m/m)	mismunur milli mánaða (m/m)
ágúst 2022	17,0			5.374		
sept 2022	28,4	11,4	11,4	5.555	181	181
október 2022	39,9	22,9	11,6	5.825	451	270
nóvember 2022	72,3	55,4	32,4	9.593	4.219	3.768
desember 2022	62,7	45,7	-9,7	9.565	4.191	-28
janúar 2023	94,3	77,3	31,6	10.954	5.580	1.389
febrúar 2023	31,6	14,7	-62,6	6.023	649	-4.931
mars 2023	96,8	79,9	65,2	10.115	4.741	4.092
apríl 2023	54,4	37,4	-42,4	8.476	3.102	-1.639
maí 2023	36,2	19,3	-18,2	6.651	1277	-1.825
júní 2023	25,1	8,2	-11,1	5.511	137	-1.140
júlí 2023	34,2	17,2	9,1	6.861	1487	1.350
ágúst 2023	35,5	18,5	1,3	7.574	2.200	713



Graf 1 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).

3.2.2. Snið 2



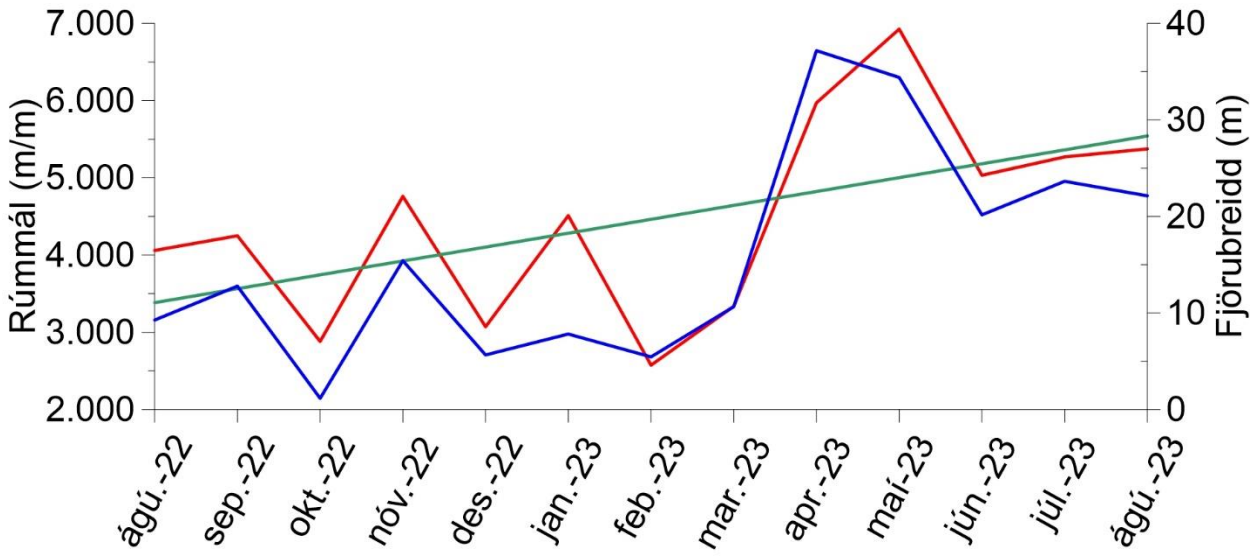
Mynd 11 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022.

Snið 2 var í mjög slæmu ásigkomulagi í upphafi mælingaársins (mynd 11), 9,3 m á breidd og með rúmmál upp á 4.060 m/m. Breiddin fór minnst í 1,2 m og rúmmálið í 2.574 m/m í mars, en endar í 22,1 m á breidd og rúmmál upp á 5.375 m/m. Sniðið lengdist því um 12,9 m á mælingaárinu og rúmmálið jókst

um 1.315 m/m (tafla 8). Sniðið bætti því við sig á mælingaárinu, en það má á stórum hluta rekja til framkvæmda fyrir framan sniðin milli mælinganna í apríl og maí. Þá var byrjað að byggja sjóvarnargarð í fjörunni, og bættist við töluvert af efni neðarlega í fjörunna vegna þeirra framkvæmda. Þá varð töluvert landbrot við sniðið frá september og fram í janúar, og varð heildarlandbrotið 10,5 m á mælingaárinu. Eftir mælinguna í janúar hefur ekki orðið landbrot við sniðið og er það jákvæð þróun, sem og breiddar og rúmmálsaukningin og er vonandi að hún haldi áfram (graf 2).

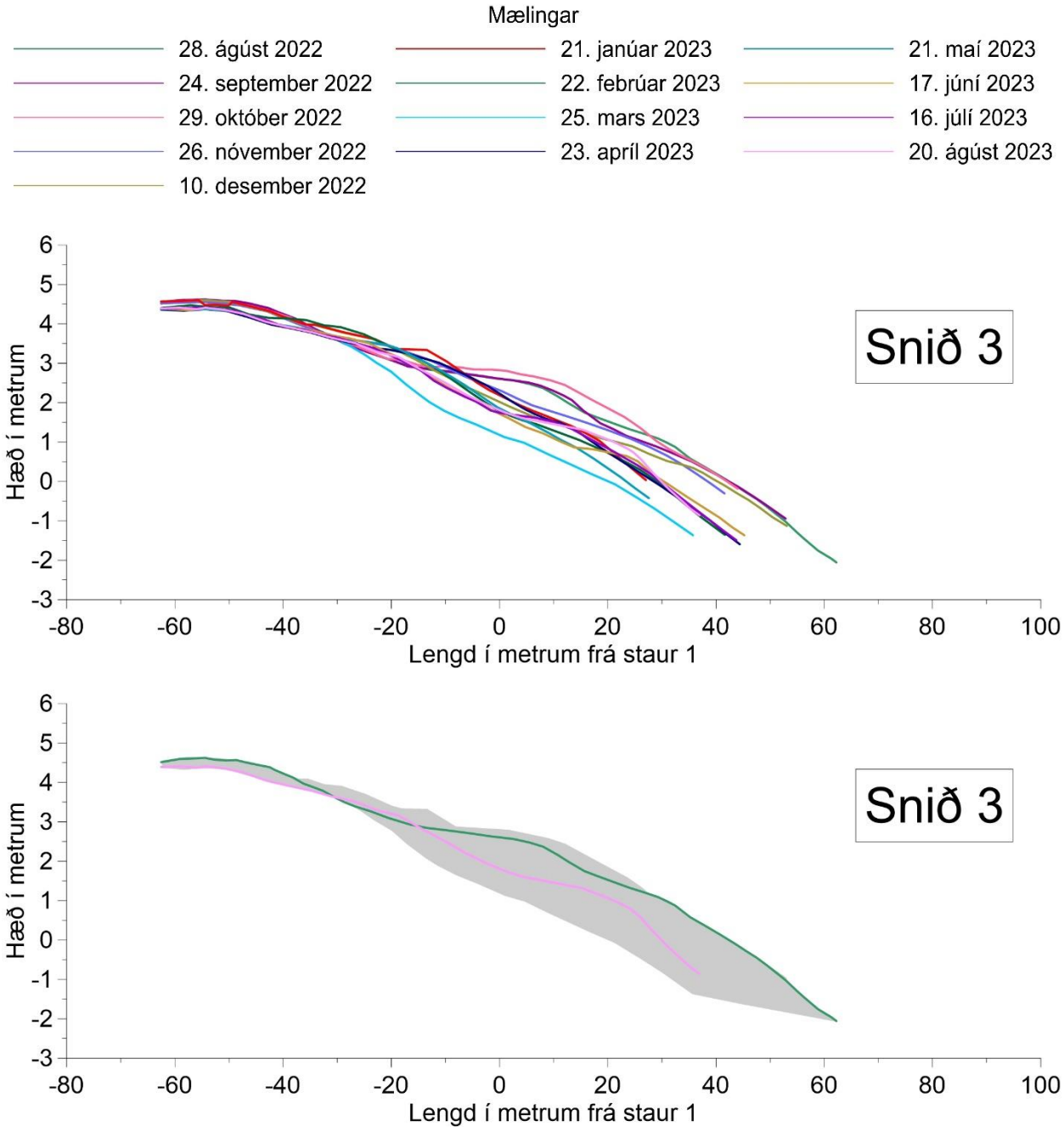
Tafla 6 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 2 á tímabilinu

Snið 2	breidd (m)	mismunur frá ágúst (m)	mismunur milli mánaða (m)	Rúmmál (m/m)	mismunur frá ágúst (m/m)	mismunur milli mánaða (m/m)
ágúst 2022	9,3			4.060		
sept 2022	12,8	3,5	3,5	4.250	190	190
október 2022	1,2	-8,1	-11,6	2.882	-1.178	-1.368
nóvember 2022	15,4	6,1	14,3	4.760	700	1.878
desember 2022	5,7	-3,6	-9,8	3.072	-988	-1.688
janúar 2023	7,8	-1,5	2,2	4.511	451	1.439
febrúar 2023	5,5	-3,8	-2,4	2.574	-1.486	-1.937
mars 2023	10,7	1,4	5,2	3.337	-723	763
apríl 2023	37,2	27,9	26,5	5.972	1.912	2.635
maí 2023	34,4	25,1	-2,8	6.926	2.866	954
júní 2023	20,2	10,9	-14,2	5.033	973	-1.893
júlí 2023	23,6	14,4	3,5	5.271	1.211	238
ágúst 2023	22,1	12,9	-1,5	5.375	1.315	104



Graf 2 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).

3.2.3. Snið 3



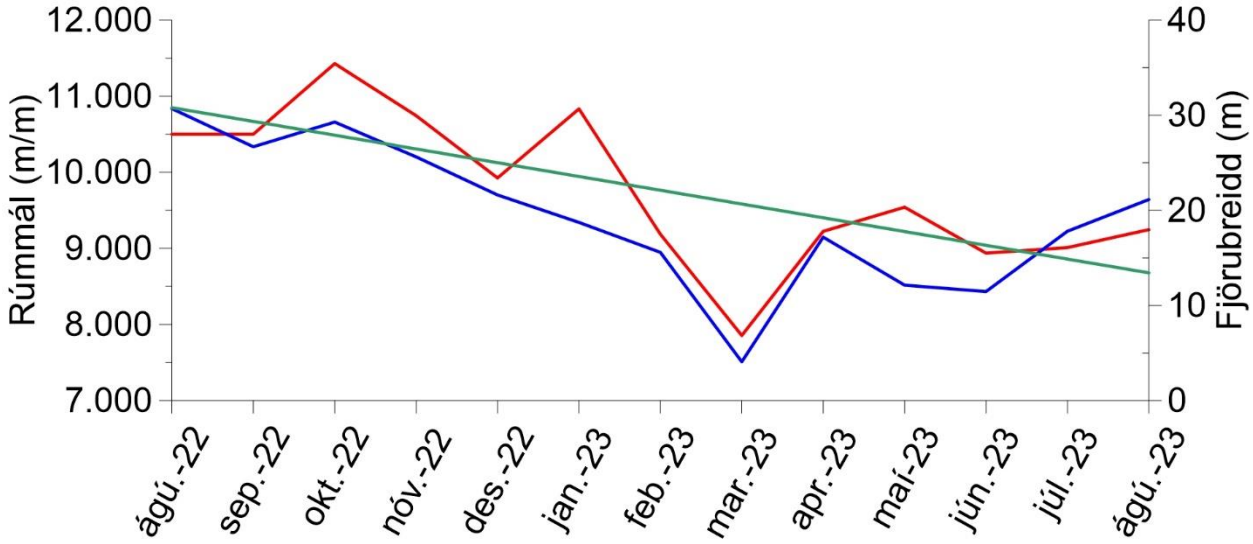
Mynd 12 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022.

Snið 3 var í ágætu ásigkomulagi í upphafi mælinga (mynd 12), 30,7 m á breidd og með rúmmál upp á 10.501 m/m. Breiddin fór minnst í 4,1 m og rúmmálið í 7.856 m/m í mars, en endar í 21,1 m á breidd og rúmmál upp á 9.247 m/m. Sniðið styttist því um 9,5 m á mælingaárinu og rúmmálið minnkar um 1.254

m/m (tafla 9). Þá varð einnig mikið landbrot við sniðið vegna vindrofs, eða 7,7 metrar, sem lækkaði sniðið mikið. Eftir landbrotið á mælingaárinu 2021-2022, er enginn eiginlegur fjörukambur við sniðið en á mælingaárinu nú varð ekkert landbrot ofarlega við sniðið vegna öldu. Sniðið var nokkuð stöðugt yfir tímabilið, en hvorki átti sér stað mikið rof né mikil viðbót við sniðið. Rofið á milli febrúar og mars hefur aðeins náð sér til baka að litlu leyti en hefur þó hægt og bítandi verið að bæta við sig (graf 3). Það er hins vegar áhyggju efni að sniðið styttist og rúmmálið minnkar yfir tímabilið, annað árið í röð.

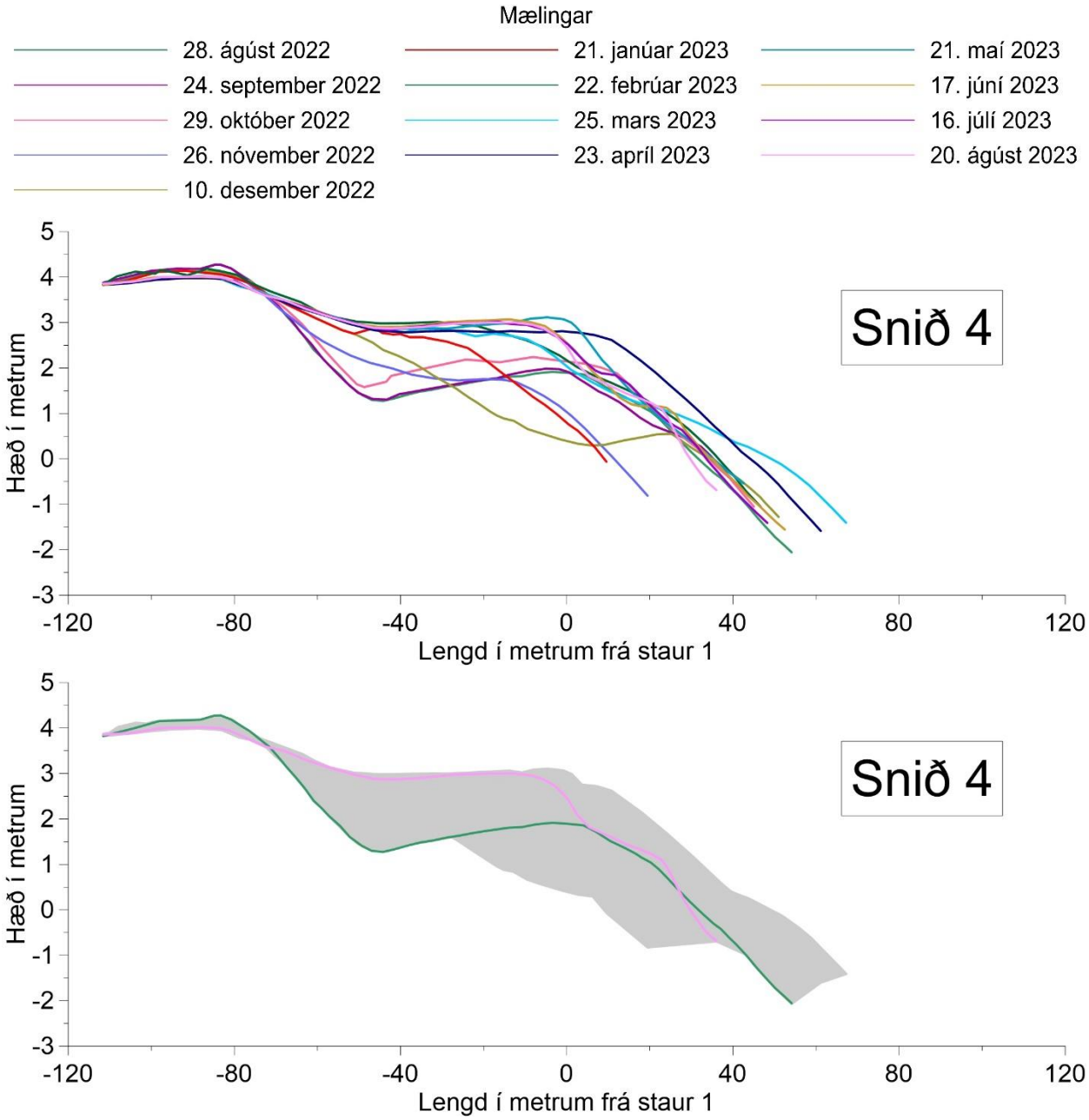
Tafla 7 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 3 á tímabilinu

Snið 3	breidd (m)	mismunur frá ágúst (m)	mismunur milli mánaða (m)	Rúmmál (m/m)	mismunur frá ágúst (m/m)	mismunur milli mánaða (m/m)
ágúst 2022	30,7			10.501		
sept 2022	26,7	-4,0	-4,0	10.500	-1	-1
október 2022	29,3	-1,4	2,6	11.428	927	928
nóvember 2022	25,6	-5,1	-3,7	10.744	243	-684
desember 2022	21,6	-9,1	-4,0	9.926	-575	-818
janúar 2023	18,7	-12,0	-2,9	10.833	332	907
febrúar 2023	15,6	-15,1	-3,1	9.187	-1.314	-1.646
mars 2023	4,1	-26,6	-11,5	7.856	-2.645	-1.331
apríl 2023	17,2	-13,5	13,1	9.224	-1.277	1.368
maí 2023	12,1	-18,5	-5,0	9.542	-959	318
júní 2023	11,5	-19,2	-0,7	8.938	-1.563	-604
júlí 2023	17,8	-12,9	6,3	9.011	-1.490	73
ágúst 2023	21,1	-9,5	3,3	9.247	-1.254	236



Graf 3 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).

3.2.4. Snið 4



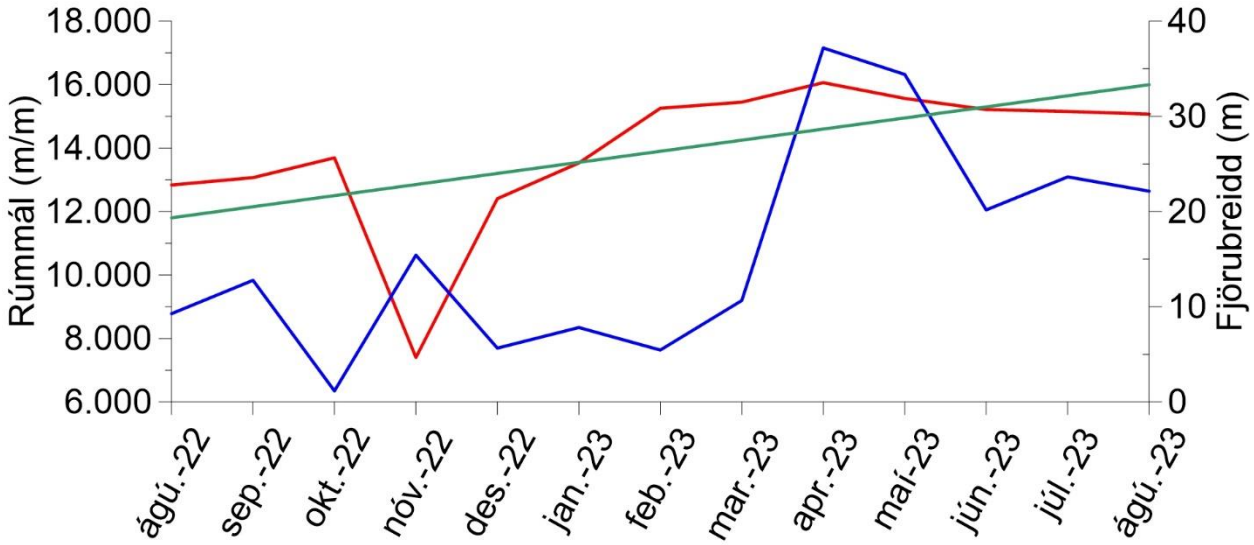
Mynd 13 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022.

Snið 4 var í nokkuð slæmu ásigkomulagi í upphafi mælinga (mynd 13), eftir mikið landbroti veturinn á undan. Við upphaf mælingaársins var sniðið 20,8 m á breidd og með rúmmál upp á 12.836 m/m. Breiddin fór minnst í -17,7,3 m í desember og rúmmálið í 7.403 m/m í nóvember, en endar í 23,6 m á breidd og rúmmál upp á 15.069 m/m. Sniðið lengdist því um 2,9 m á mælingaárinu og rúmmálið jókst

um 2.233 m/m (tafla 10). Þróunin á sniðið er því jákvæð (graf 4) og sérstaklega hversu mikið sniðið hefur hækkað sig um miðbik fjörunnar. Svipuð þróun var efst á sniðinu eins og við snið 3, þar sem mikið vindrof lækkað fjöruna þar en olli ekki jafn miklu landbroti, eða um 3,1 m. Ekkert landbrot varð hins vegar vegna öldu og sniðið heldur áfram að jafna sig eftir hið mikla landbrot sem varð á mælingaárinu 2021-2022.

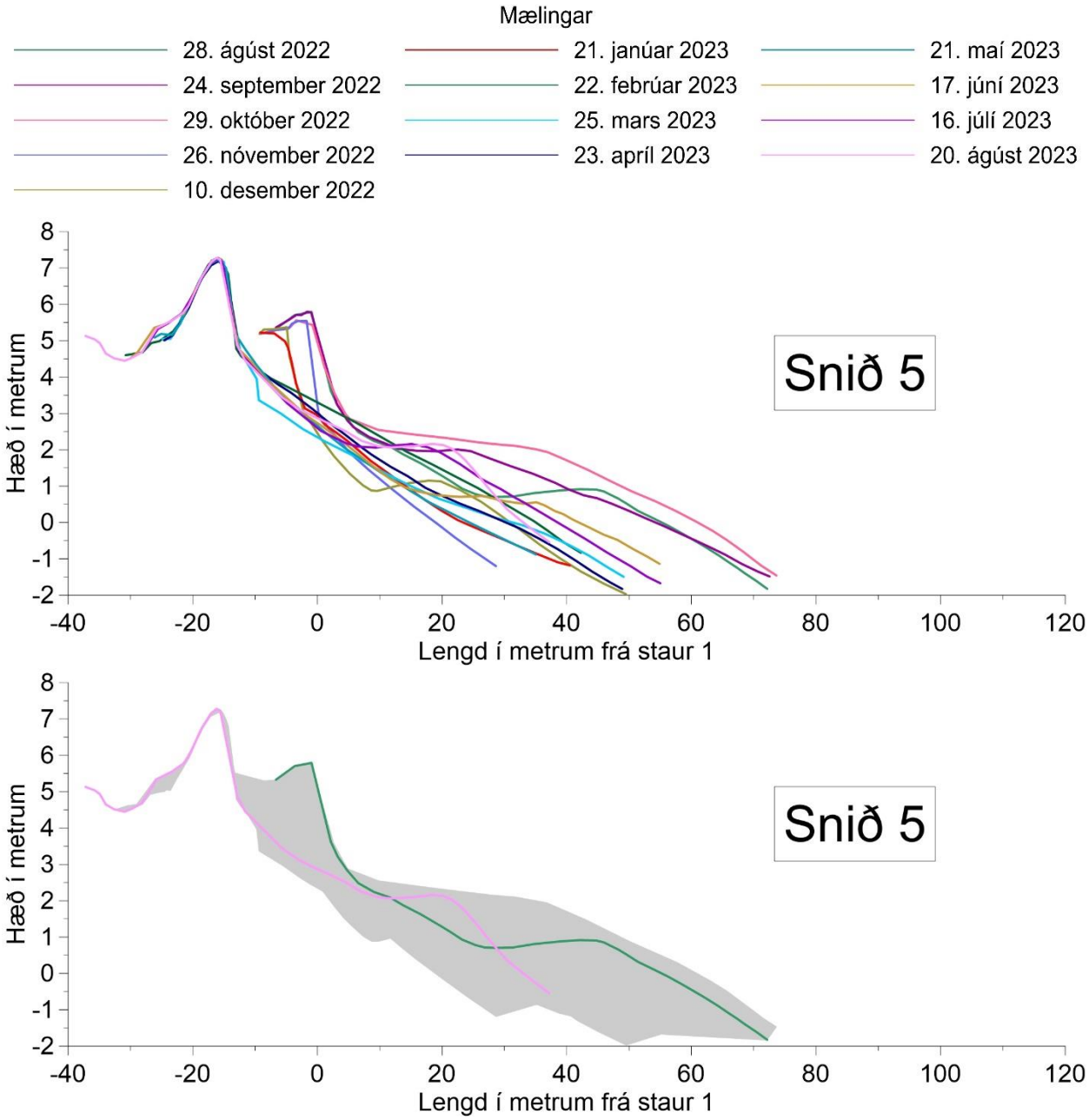
Tafla 8 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 4 á tímabilinu

Snið 4	breidd (m)	mismunur frá ágúst (m)	mismunur milli mánaða (m)	Rúmmál (m/m)	mismunur frá ágúst (m/m)	mismunur milli mánaða (m/m)
ágúst 2022	20,8			12.836		
sept 2022	16,3	-4,4	-4,4	13.068	232	232
október 2022	21,7	0,9	5,3	13.691	855	623
nóvember 2022	0,4	-20,4	-21,3	7.403	-5.433	-6.288
desember 2022	-17,7	-38,4	-18,1	12.406	-430	5.003
janúar 2023	-2,6	-23,4	15,1	13.529	693	1.123
febrúar 2023	24,1	3,4	26,7	15.254	2.418	1.725
mars 2023	25,9	5,1	1,8	15.446	2.610	192
apríl 2023	32,4	11,6	6,5	16.059	3.223	613
maí 2023	21,3	0,5	-11,1	15.563	2.727	-496
júní 2023	25,8	5,0	4,5	15.214	2.378	-349
júlí 2023	22,2	1,4	-3,6	15.152	2.316	-62
ágúst 2023	23,6	2,9	1,4	15.069	2.233	-83



Graf 4 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).

3.2.5. Snið 5



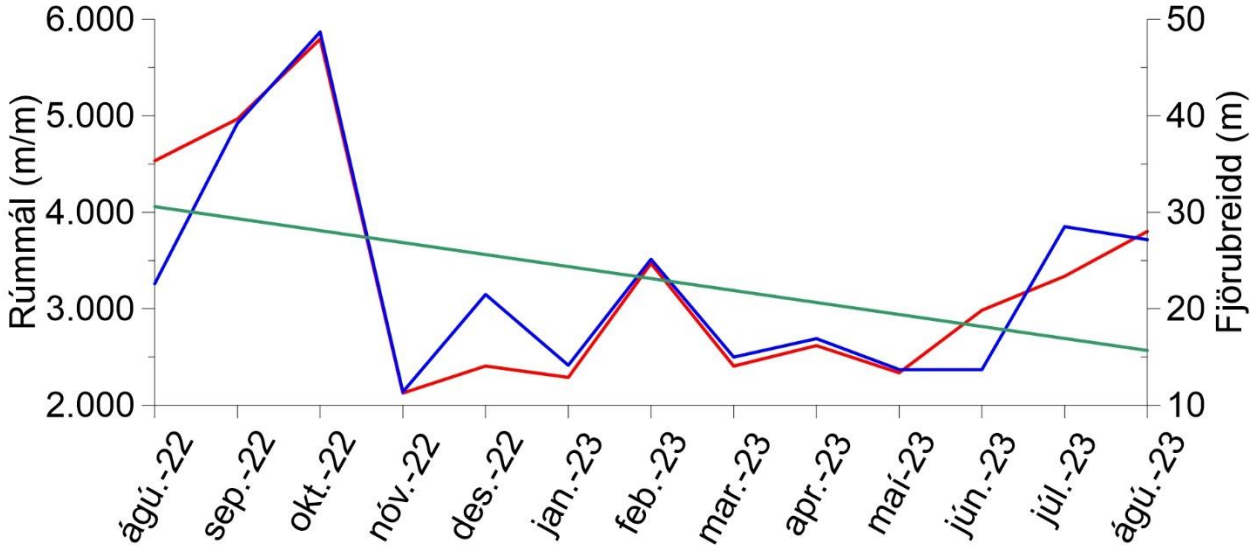
Mynd 14 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022.

Snið 5 var í frekar slæmu ásigkomulagi í upphafi mælinga (mynd 14), eftir töluvert landbrot veturinn á undan. Fjaran við sniðið var 22,6 m á breidd og með rúmmál upp á 4.533 m/m. Breiddin fór minnst í 11,4 m og rúmmálið í 2127 m/m í nóvember, en endar í 27,2 m á breidd og rúmmál upp á 3.802 m/m. Sniðið lengdist því um 4,6 m á mælingaárinu en rúmmálið minnkar um 731 m/m (tafla 11). Þá hélt landbrot við

sniðið áfram og var 13,2 metrar yfir tímabilið, og átti mesta landbrotið sér stað á milli mælinganna í janúar og febrúar. Fjaran við sniðið er enn tiltölulega stutt og brött, og því hætta á að landbrotið sem hefur átt sér stað síðastliðin tvö ár haldi áfram, þrátt fyrir að breidd og rúmmál hafi haldist nokkuð stöðugt seinni part mælingaársins (graf 5)

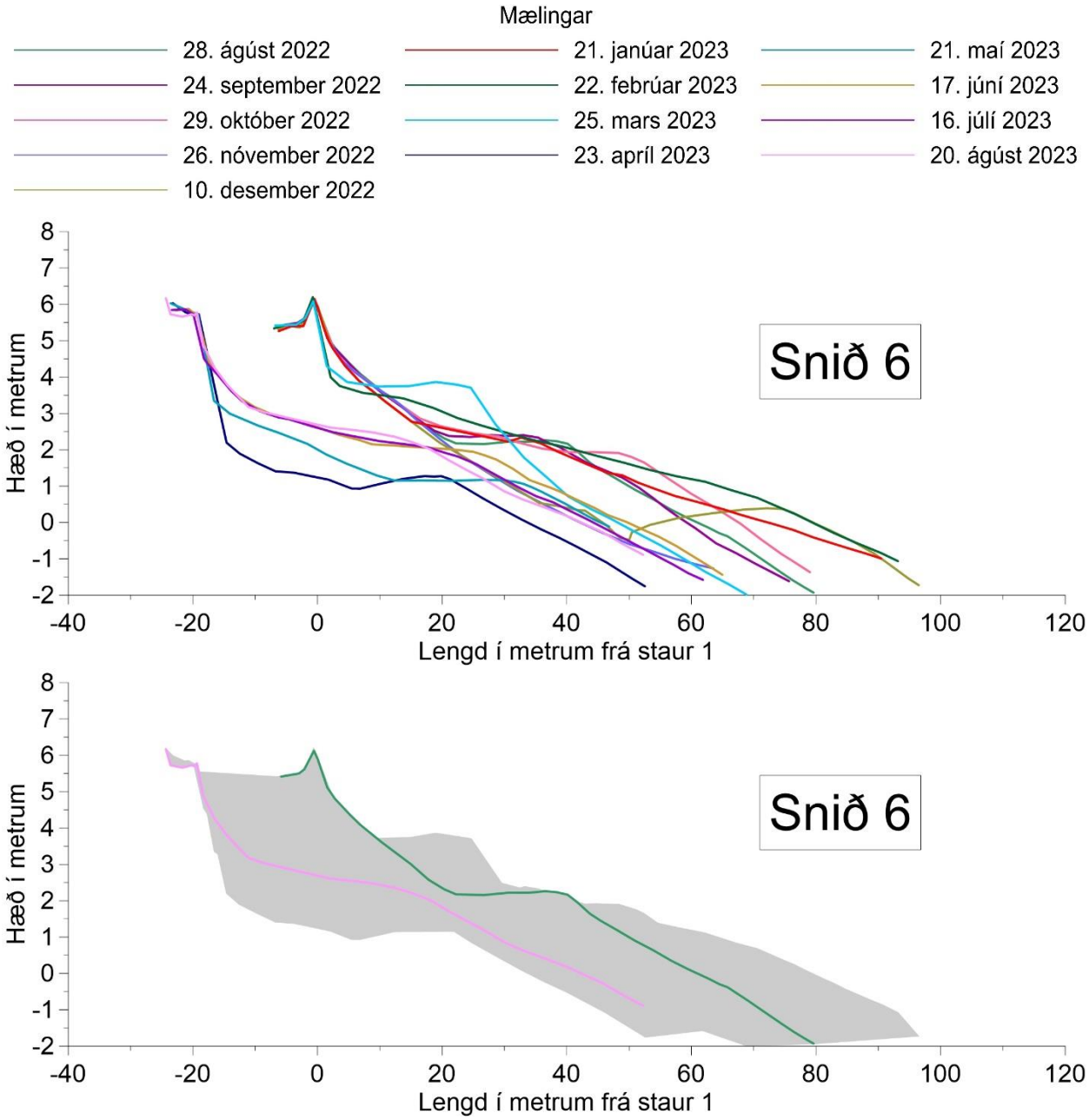
Tafla 9 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 5 á tímabilinu

Snið 5	breidd (m)	mismunur frá ágúst (m)	mismunur milli mánaða (m)	Rúmmál (m/m)	mismunur frá ágúst (m/m)	mismunur milli mánaða (m/m)
ágúst 2022	22,6			4.533		
sept 2022	39,2	16,6	16,6	4.967	434	434
október 2022	48,7	26,1	9,5	5.796	1.263	829
nóvember 2022	11,4	-11,2	-37,3	2.127	-2.406	-3.669
desember 2022	21,5	-1,1	10,1	2.407	-2.126	280
janúar 2023	14,1	-8,4	-7,3	2.289	-2.244	-118
febrúar 2023	25,1	2,5	11,0	3.470	-1.063	1.181
mars 2023	15,0	-7,6	-10,1	2.406	-2.127	-1.064
apríl 2023	16,9	-5,7	1,9	2.619	-1.914	213
maí 2023	13,7	-8,9	-3,2	2.337	-2.196	-282
júní 2023	13,7	-8,9	0,0	2.985	-1.548	648
júlí 2023	28,5	5,9	14,8	3.337	-1.196	352
ágúst 2023	27,2	4,6	-1,3	3.802	-731	465



Graf 5 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).

3.2.6. Snið 6



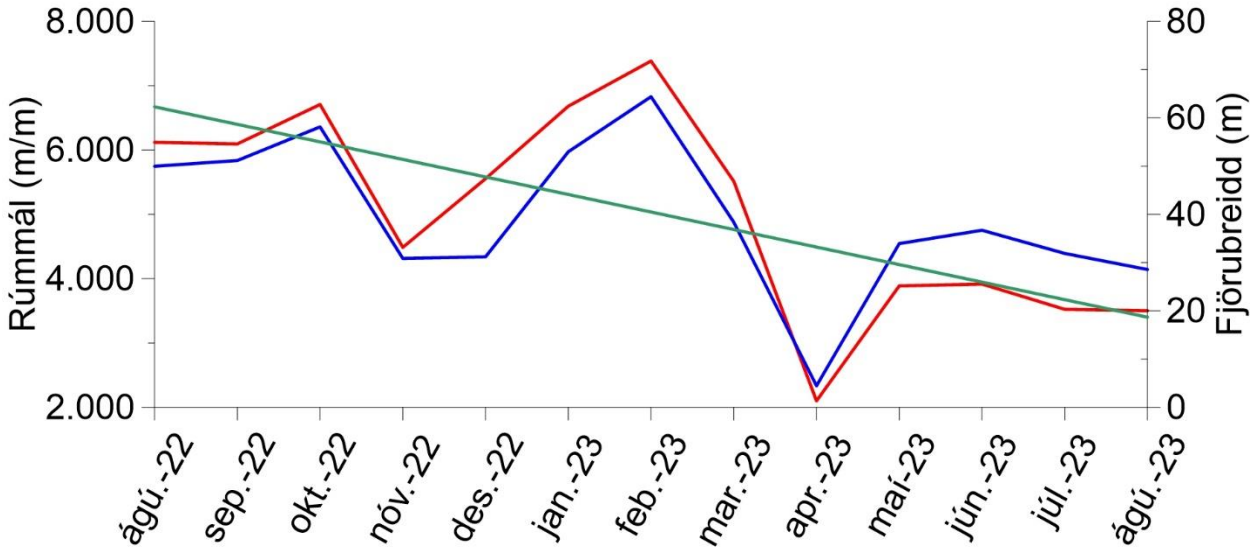
Mynd 15 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022.

Snið 6 var í slæmu ásigkomulagi í upphafi mælinga (mynd 15), eftir landbrot veturinn á undan. Sniðið var 50,0 m á breidd og með rúmmál upp á 6.120 m/m. Breiddin fór minnst í 4,5 m og rúmmálið í 2.101 m/m í apríl, en endar í 28,6 m á breidd og rúmmál upp á 3.503 m/m. Sniðið styttist því um 21,4 m á mælingaárinu og rúmmálið minnkar um 2.617 m/m (tafla 12). Þá varð einnig töluvert landbrot, eða 20,1

metrar, og átti mesta landbrotið sér stað á milli mælinganna í mars og apríl. Þetta er annað árið í röð sem sniðið verður fyrir miklu landbroti og þrátt fyrri að fjaran hafi byrjað að jafna sig aðeins eftir apríl (graf 6), þá er sniðið enn stutt og bratt og því hætta á að landbrot haldi áfram.

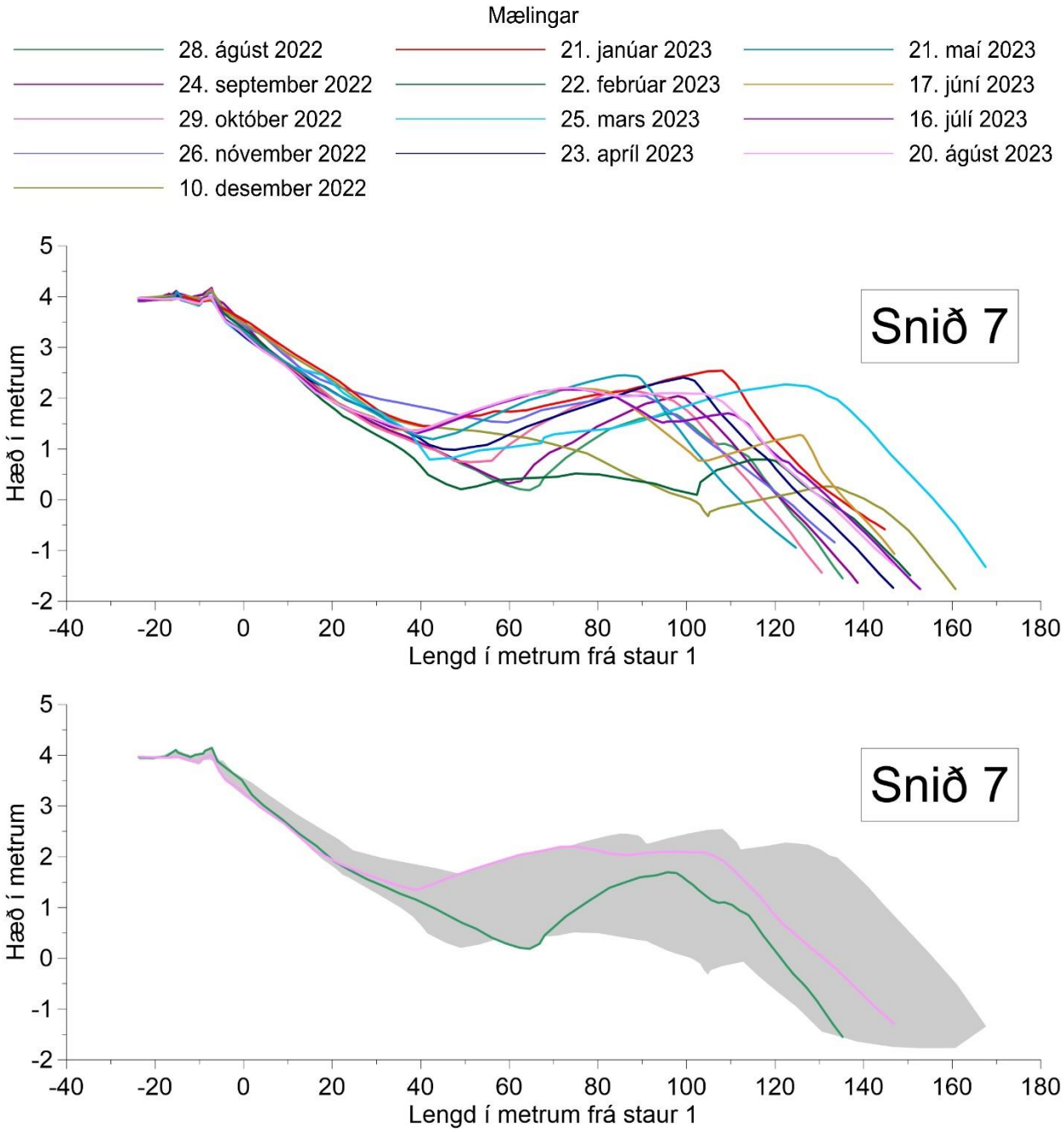
Tafla 10 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 6 á tímabilinu

Snið 6	breidd (m)	mismunur frá ágúst (m)	mismunur milli mánaða (m)	Rúmmál (m/m)	mismunur frá ágúst (m/m)	mismunur milli mánaða (m/m)
ágúst 2022	50,0			6.120		
sept 2022	51,2	1,2	1,2	6.095	-25	-25
október 2022	58,1	8,2	7,0	6.708	588	613
nóvember 2022	30,9	-19,1	-27,3	4.487	-1.633	-2.221
desember 2022	31,2	-18,8	0,3	5.555	-565	1.068
janúar 2023	53,0	3,0	21,8	6.681	561	1.126
febrúar 2023	64,4	14,4	11,4	7.384	1.264	703
mars 2023	38,4	-11,6	-26,0	5.515	-605	-1.869
apríl 2023	4,5	-45,5	-33,9	2.101	-4.019	-3.414
maí 2023	33,9	-16,0	29,5	3.888	-2.232	1.787
júní 2023	36,7	-13,3	2,8	3.917	-2.203	29
júlí 2023	31,9	-18,1	-4,8	3.524	-2.596	-393
ágúst 2023	28,6	-21,4	-3,3	3.503	-2.617	-21



Graf 6 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).

3.2.7. Snið 7



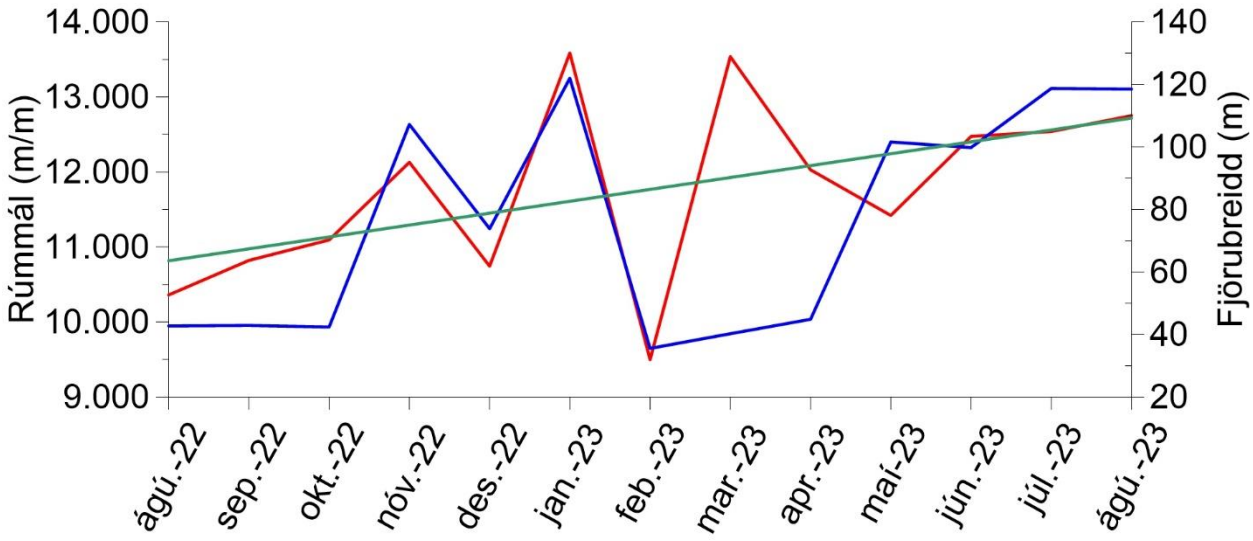
Mynd 16 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022.

Snið 7 var í frekar slæmu ásigkomulagi í upphafi mælinga (mynd 16), 42,7 m á breidd og með rúmmál upp á 10.360 m/m. Breiddin fór minnst í 35,5 m og rúmmálið í 9.498 m/m í febrúar, en endar í 118,5 m á breidd og rúmmál upp á 12.751 m/m (tafla 13). Sniðið lengdist því um 75,8 m á mælingaárinu og

rúmmálið jókst um 2.391 m/m. Ekkert landbrot varð vegna öldugangs á tímabilinu, en fokrof bæði lækkaði og stytti sniðið, eða um 3,6 metra. Eins og sjá má var mjög jákvæð þróun á sniðinu yfir mælingartímabilið (graf 7) og er hækkunin á sniðinu sérstaklega jákvæð. Sniðið hafði tapað töluvert af rúmmáli og breidd árið áður, en hefur náð henni að mestu leyti til baka nú.

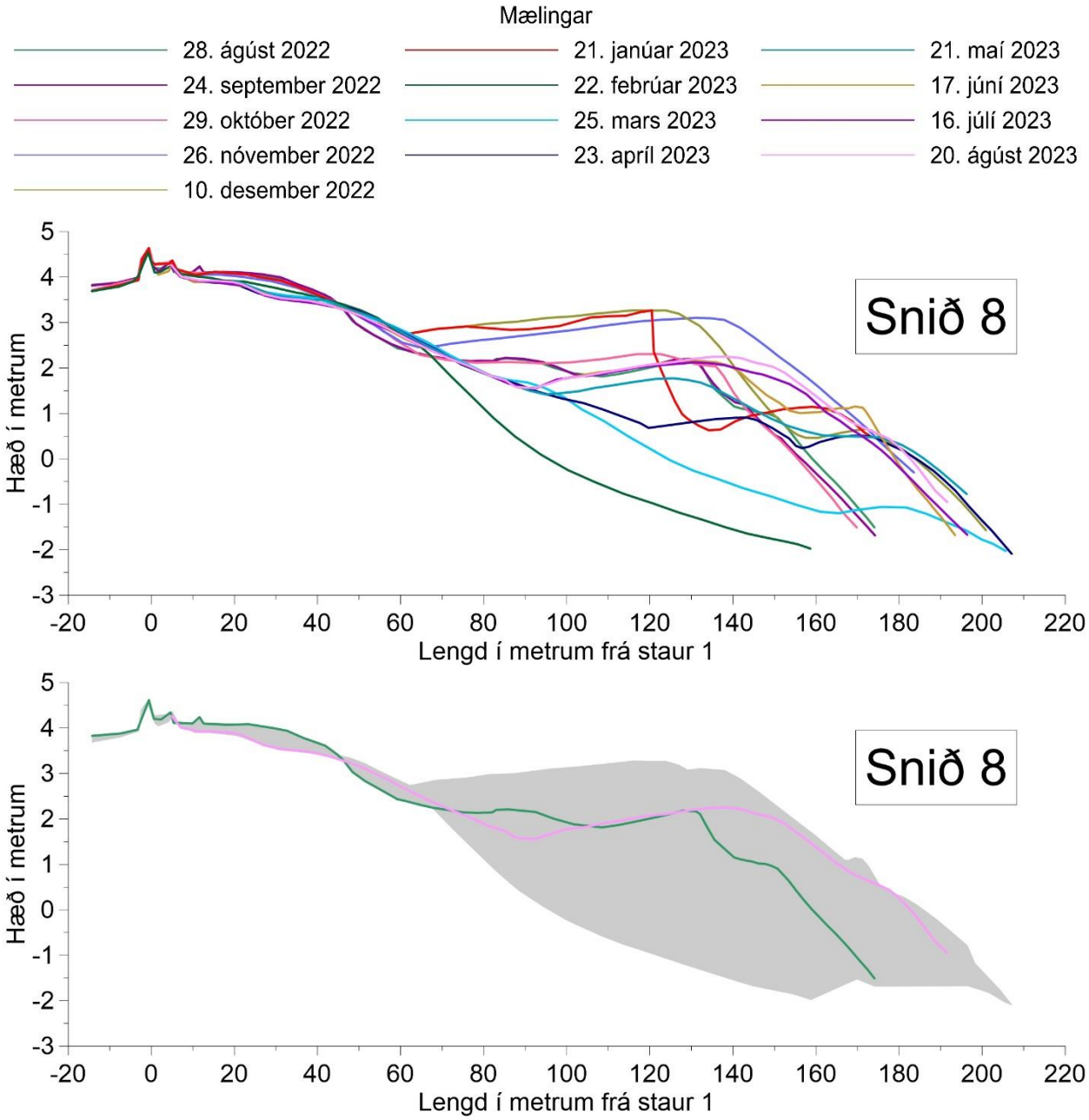
Tafla 11 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 7 á tímabilinu

Snið 7	breidd (m)	mismunur frá ágúst (m)	mismunur milli mánaða (m)	Rúmmál (m/m)	mismunur frá ágúst (m/m)	mismunur milli mánaða (m/m)
ágúst 2022	42,7			10.360		
sept 2022	42,9	0,2	0,2	10.821	461	461
október 2022	42,4	-0,3	-0,5	11.093	733	272
nóvember 2022	107,2	64,5	64,8	12.128	1.768	1.035
desember 2022	73,8	31,1	-33,4	10.744	384	-1.384
janúar 2023	122,0	79,3	48,1	13.585	3.225	2.841
febrúar 2023	35,5	-7,2	-86,4	9.498	-862	-4.087
mars 2023	40,2	-2,5	4,7	13.537	3.177	4.039
apríl 2023	44,9	2,2	4,6	12.028	1.668	-1.509
maí 2023	101,6	58,9	56,7	11.420	1.060	-608
júní 2023	99,8	57,1	-1,8	12.473	2.113	1.053
júlí 2023	118,7	76,0	18,9	12.539	2.179	66
ágúst 2023	118,5	75,8	-0,2	12.751	2.391	212



Graf 7 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).

3.2.8. Snið 8



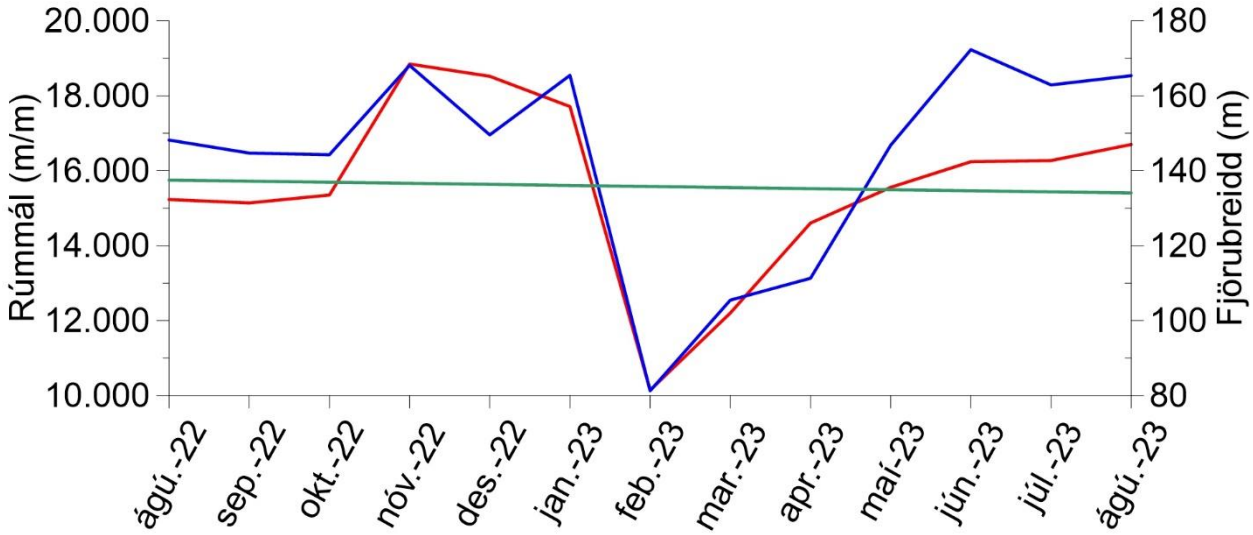
Mynd 17 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022.

Snið 8 var í ágætis ásigkomulagi í upphafi mælinga (mynd 17), 148,2 á breidd og með rúmmál upp á 15.232 m/m. Breiddin fór minnst í 81,3 m og rúmmálið í 10.144 m/m í febrúar, en endar í 165,4 m á breidd og rúmmál upp á 16.700 m/m. Sniðið lengdist því um 17,2 m á mælingaárinu og rúmmálið jókst um 1.468 m/m (tafla 14). Ekkert landbrot varð vegna öldugangs á tímabilinu, en fokrof bæði lækkaði og

stytti sniðið, eða um 13,5 metra. Eins og sjá má var jákvæð þróun á sniðinu yfir mælingartímabilið og er í góðum málum (graf 8). Sniðið hafði tapað aðeins af rúmmáli og breidd árið áður, en hefur náð henni nánast að öllu leyti til baka nú.

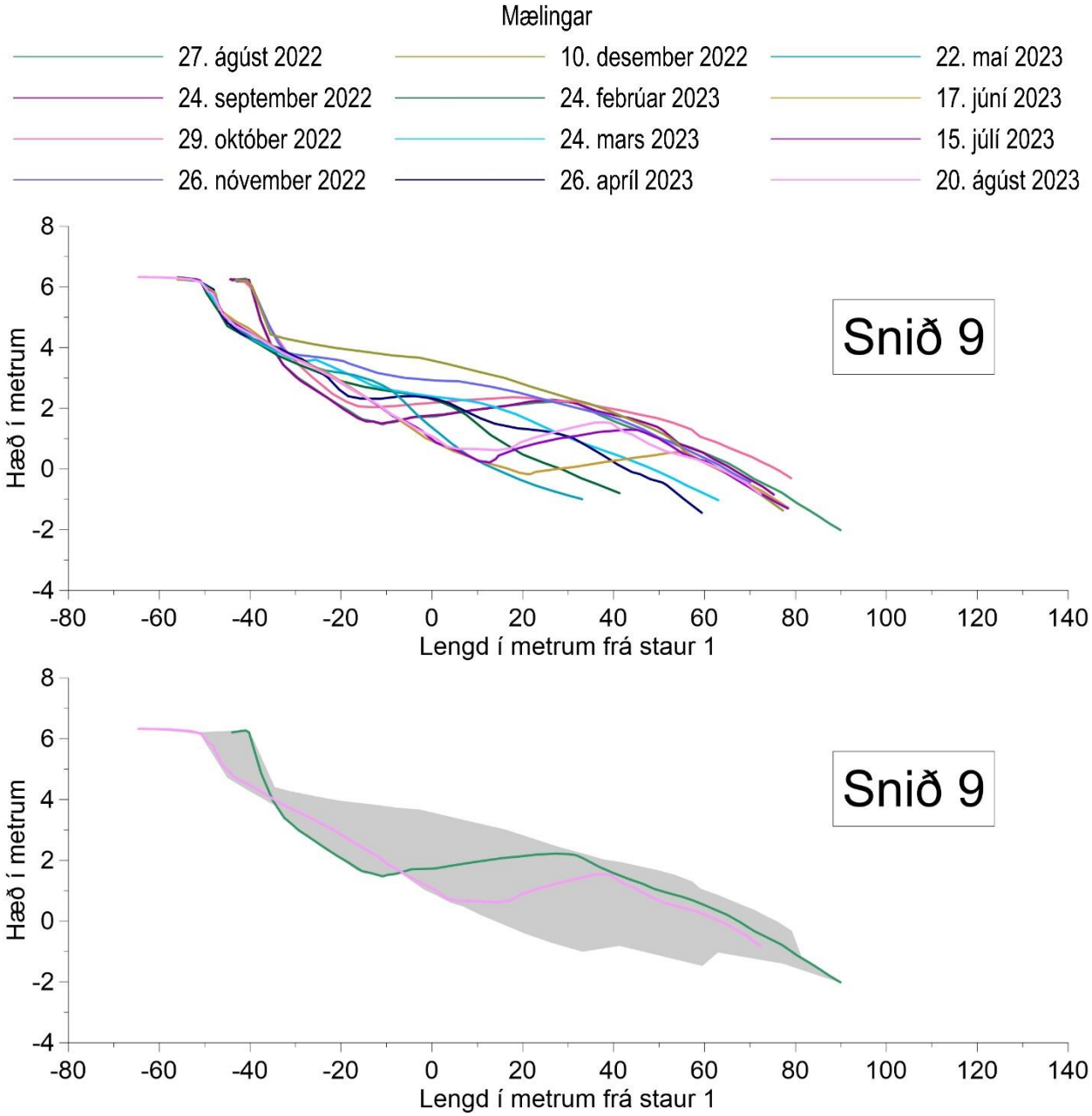
Tafla 12 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 8 á tímabilinu

Snið 8	breidd (m)	mismunur frá ágúst (m)	mismunur milli mánaða (m)	Rúmmál (m/m)	mismunur frá ágúst (m/m)	mismunur milli mánaða (m/m)
ágúst 2022	148,2			15.232		
sept 2022	144,7	-3,5	-3,5	15.140	-92	-92
október 2022	144,3	-3,9	-0,5	15.351	119	211
nóvember 2022	168,1	19,9	23,9	18.848	3.616	3.497
desember 2022	149,6	1,4	-18,6	18.520	3.288	-328
janúar 2023	165,4	17,3	15,9	17.714	2.482	-806
febrúar 2023	81,3	-66,9	-84,2	10.144	-5.088	-7.570
mars 2023	105,5	-42,7	24,2	12.204	-3.028	2.060
apríl 2023	111,3	-36,9	5,8	14.603	-629	2.399
maí 2023	146,8	-1,4	35,5	15.557	325	954
júní 2023	172,3	24,1	25,5	16.240	1.008	683
júlí 2023	162,9	14,7	-9,4	16.272	1.040	32
ágúst 2023	165,4	17,2	2,5	16.700	1.468	428



Graf 8 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).

3.2.9. Snið 9



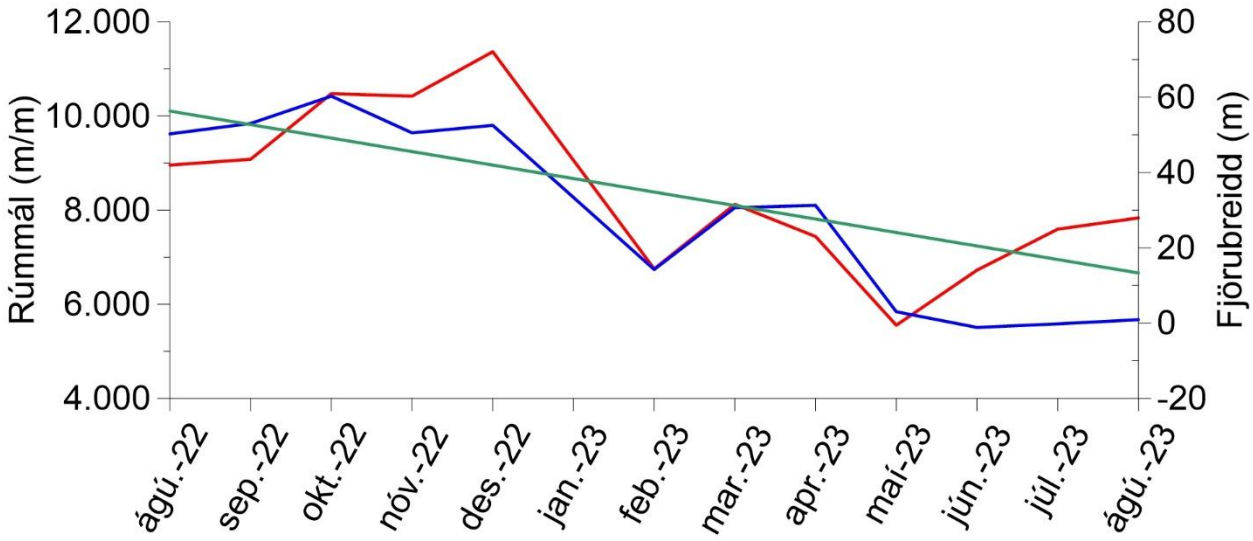
Mynd 18 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022.

Snið 9 var í slæmum málum við upphaf mælinga (mynd 18), var 50,3 m á breidd og með rúmmál upp á 8.957 m/m. Breiddin fór minnst í -1,1 m í júní og rúmmálið í 5.555 m/m í maí, en endar í 0,9 m á breidd og rúmmál upp á 7.835 m/m. Sniðið styttist því um 49,4 m á mælingaárinu og rúmmálið minnkar um 1.122 m/m (tafla 15). Þá varð einnig landbrot upp á 7,4 metrar, og átti mesta landbrotið sér stað á milli mælinganna í desember og febrúar, en ekki var hægt að mæla Höfðafjöru í janúar vegna ófærðar.

Þróunin á sniðinu er neikvæð annað árið í röð nú (graf 9), en það jákvæða er að það varð mun minna landbrot á þessu mælingartímabili en því fyrra og að fjörubreiddin gæti jafnað sig fljótlega ef sandaldan fremst í fjörunni færist nær landi.

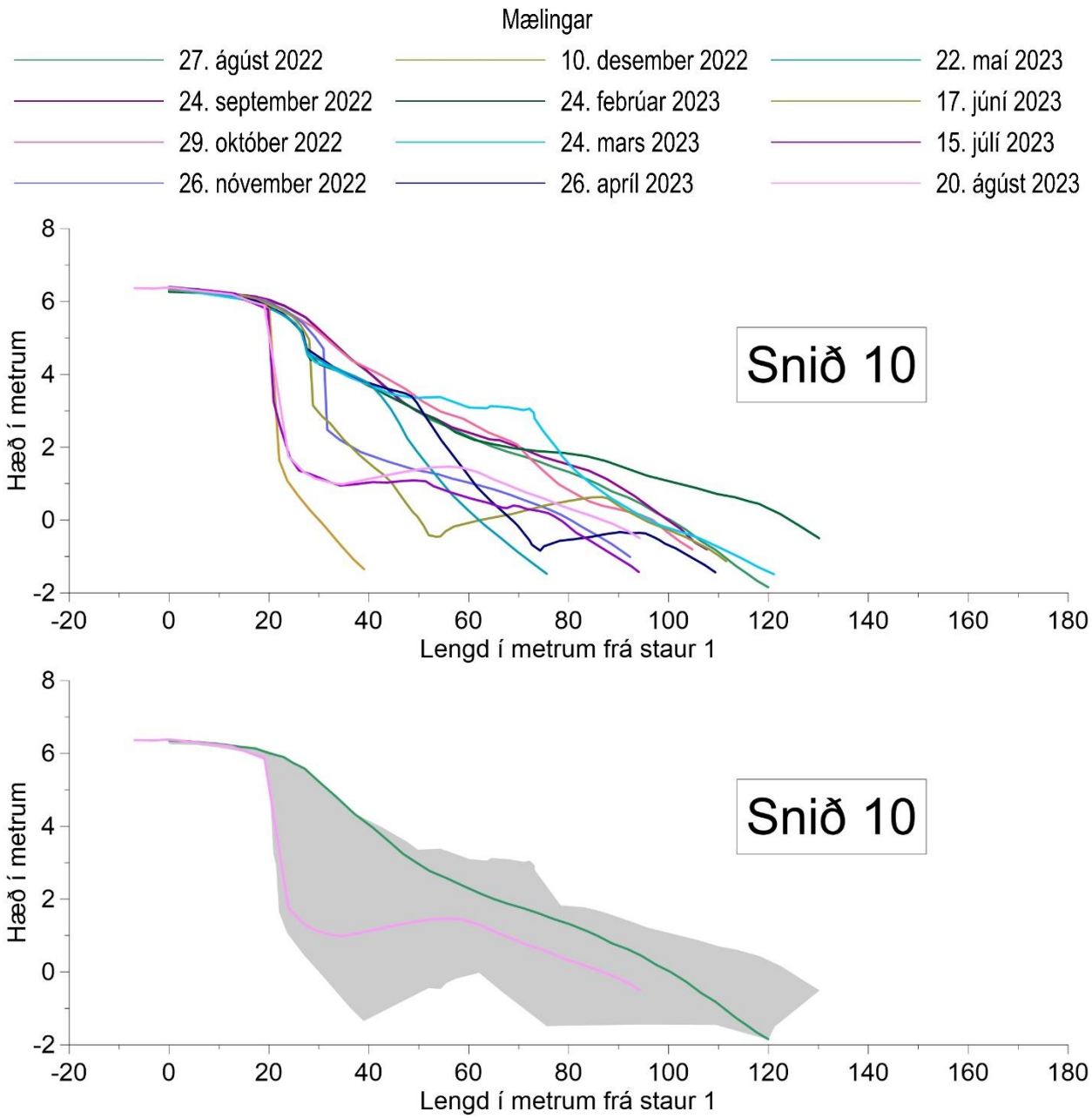
Tafla 13 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 9 á tímabilinu

Snið 9	breidd (m)	mismunur frá ágúst (m)	mismunur milli mánaða (m)	Rúmmál (m/m)	mismunur frá ágúst (m/m)	mismunur milli mánaða (m/m)
ágúst 2022	50,3			8.957		
sept 2022	53,0	2,8	2,8	9.082	125	125
október 2022	60,3	10,0	7,3	10.476	1.519	1.394
nóvember 2022	50,5	0,3	-9,8	10.423	1.466	-53
desember 2022	52,5	2,3	2,0	11.367	2.410	944
janúar 2023	NA	NA	NA	NA	NA	NA
febrúar 2023	14,2	-36,0	-38,3	6.753	-2.204	-4.614
mars 2023	30,7	-19,6	16,4	8.124	-833	1.371
apríl 2023	31,3	-19,0	0,6	7.440	-1.517	-684
maí 2023	3,0	-47,2	-28,2	5.555	-3.402	-1.885
júní 2023	-1,1	-51,4	-4,2	6.725	-2.232	1.170
júlí 2023	-0,2	-50,5	0,9	7.596	-1.361	871
ágúst 2023	0,9	-49,4	1,1	7.835	-1.122	239



Graf 9 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).

3.2.10. Snið 10



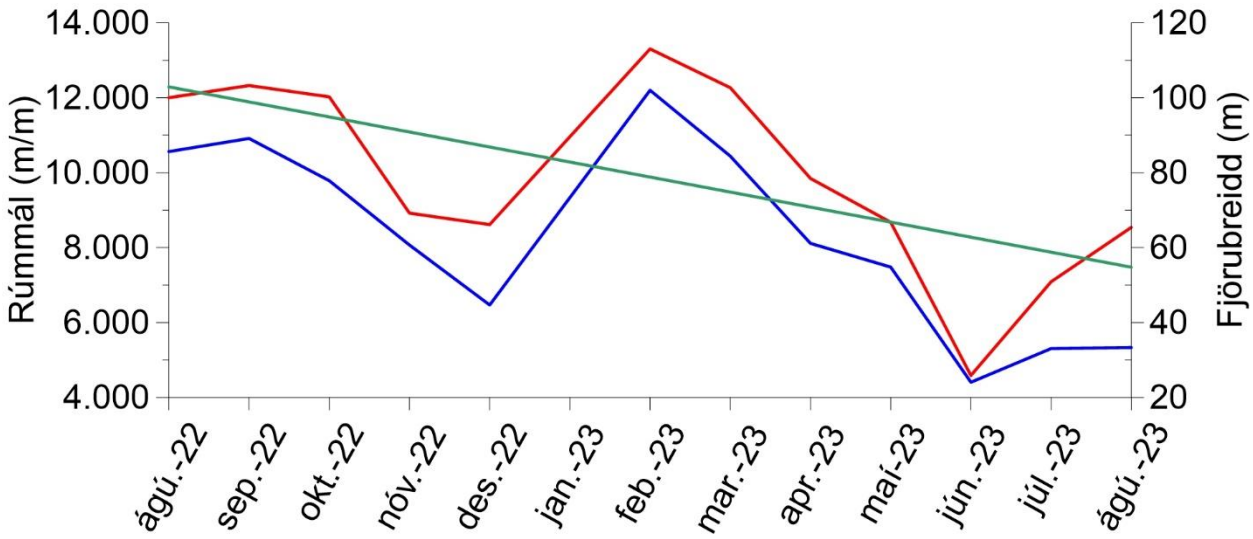
Mynd 19 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022.

Snið 10 var í slæmum málum við upphaf mælinga (mynd 19), og var 85,6 m á breidd og með rúmmál upp á 12.002 m/m. Breiddin fór minnst í 24,1 m og rúmmálið í 4.586 m/m í maí, en endar í 33,3 m á breidd og rúmmál upp á 8.540 m/m. Sniðið styttist því um 52,3 m á mælingaárinu og rúmmálið minnkar um 3.462 m/m (tafla 16). Þá varð einnig landbrot upp á 11,8 metrar, og átti mesta landbrotið sér stað á óvenjulegum tíma eða á milli mælinganna í maí og júní. Sniðið er enn stutt og mjög bratt, og því mjög

líklegt að landbrot haldi áfram í fjörunni þar, og þá er áhyggjuefni hversu mikið rúmmálið og breiddin minnkaði á tímabilinu (graf 10).

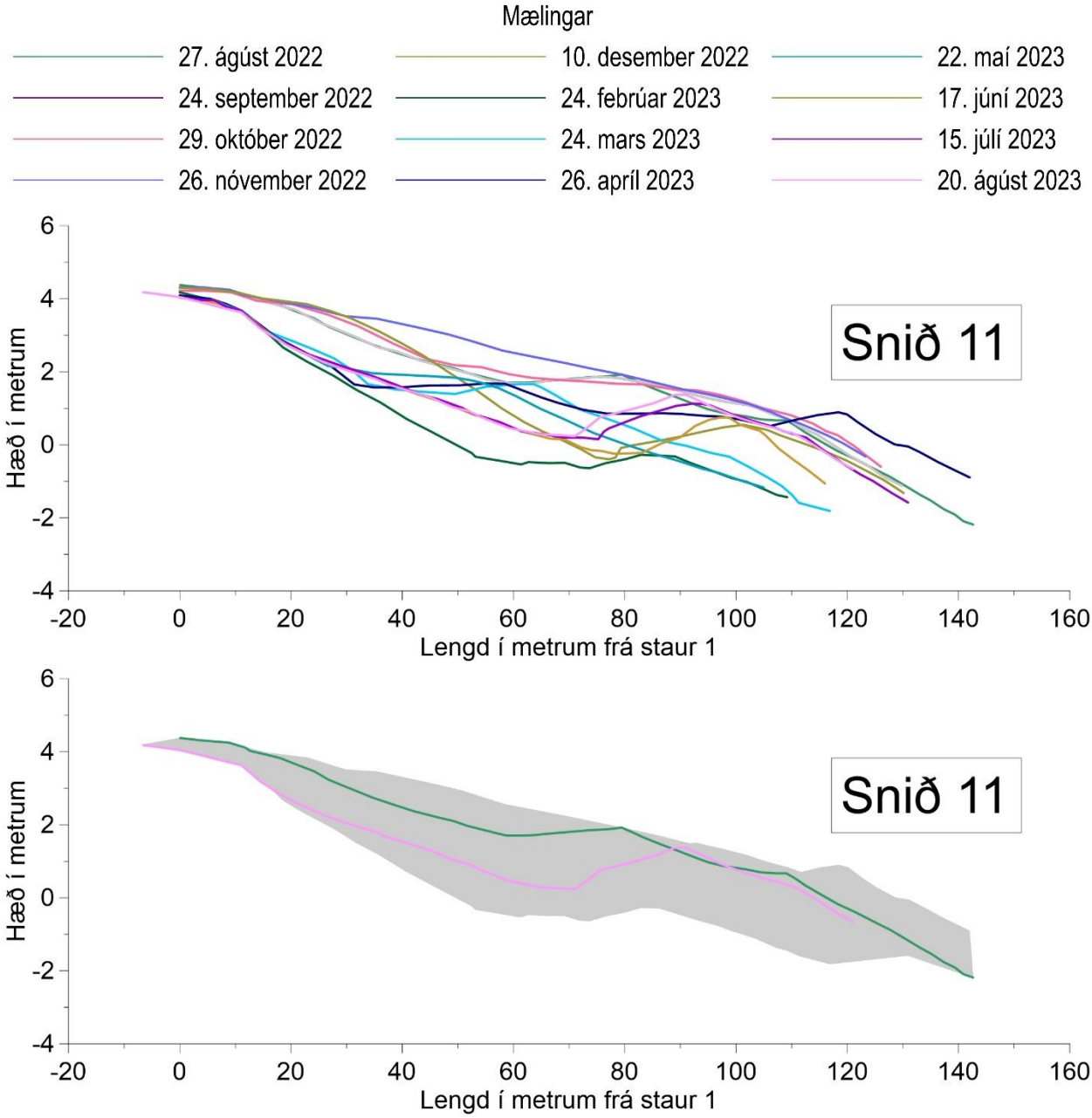
Tafla 14 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 10 á tímabilinu

Snið 10	breidd (m)	mismunur frá ágúst (m)	mismunur milli mánaða (m)	Rúmmál (m/m)	mismunur frá ágúst (m/m)	mismunur milli mánaða (m/m)
ágúst 2022	85,6			12.002		
sept 2022	89,1	3,5	3,5	12.327	325	325
október 2022	77,9	-7,8	-11,3	12.025	23	-302
nóvember 2022	60,7	-24,9	-17,2	8.920	-3.082	-3.105
desember 2022	44,7	-41,0	-16,0	8.615	-3.387	-305
janúar 2023	NA	NA	NA	NA	NA	NA
febrúar 2023	102,0	16,4	57,3	13.303	1.301	4.688
mars 2023	84,4	-1,2	-17,6	12.269	267	-1.034
apríl 2023	61,1	-24,5	-23,3	9.847	-2.155	-2.422
maí 2023	54,8	-30,8	-6,3	8.677	-3.325	-1.170
júní 2023	24,1	-61,6	-30,7	4.586	-7.416	-4.091
júlí 2023	33,1	-52,6	9,0	7.088	-4.914	2.502
ágúst 2023	33,3	-52,3	0,3	8.540	-3.462	1.452



Graf 10 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).

3.2.11. Snið 11



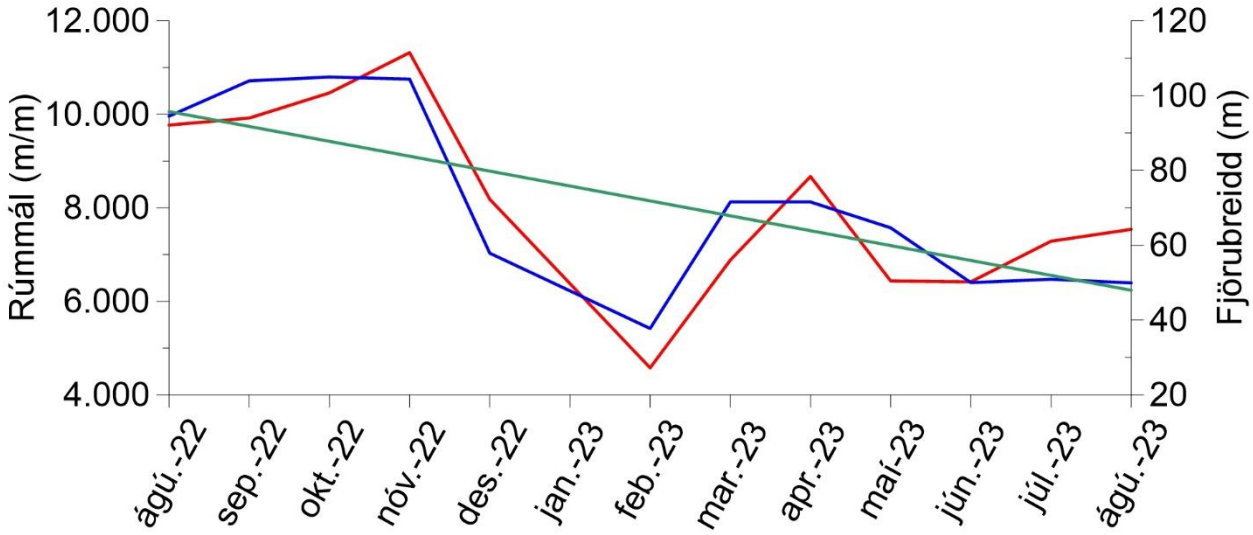
Mynd 20 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2021 og ágúst 2022.

Snið 11 var í ágætis málum við upphaf mælinga (mynd 20) var 94,5 m á breidd og með rúmmál upp á 9.796 m/m. Breiddin fór minnst í 37,7 m í apríl og rúmmálið í 4.578 m/m í febrúar, en endar í 49,9 m á breidd og rúmmál upp á 7.539 m/m (tafla 17). Sniðið styttist því um 44,6 m á mælingaárinu og rúmmálið minnkar um 2.230 m/m. Þá varð einnig mikið landbrot við sniðið, eða 25 metrar, og átti mesta landbrotið sér stað á milli mælinganna í janúar og febrúar. Engin ummerki um landbrot vegna öldugangs

voru sýnileg á tímabilinu, en fokrof bæði lækkaði og stytti sniðið, eða um 12,1 metra. Lækkunin á fjörunni vegna foks er mikil, en nánast allt fínefni hefur fokið í burt af efri hluta fjörunnar við snið 11 og er nánast ófært inn að sniðinu vegna þess hversu fjaran er orðin stórgrýtt. Fjaran sjálf hefur heldur ekki náð að jafna sig almennilega af því rofi sem varð milli mælinganna í desember og febrúar, en hefur þó haldist nokkuð stöðugt síðan þá (graf 11).

Tafla 15 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 11 á tímabilinu

Snið 11	breidd (m)	mismunur frá ágúst (m)	mismunur milli mánaða (m)	Rúmmál (m/m)	mismunur frá ágúst (m/m)	mismunur milli mánaða (m/m)
ágúst 2022	94,5			9.769		
sept 2022	104,0	9,5	9,5	9.920	151	151
október 2022	105,0	10,5	1,0	10.458	689	538
nóvember 2022	104,4	9,9	-0,5	11.319	1.550	861
desember 2022	57,9	-36,6	-46,5	8.183	-1.586	-3.136
janúar 2023	NA	NA	NA	NA	NA	NA
febrúar 2023	37,7	-56,8	-20,1	4.578	-5.191	-3.605
mars 2023	71,5	-22,9	33,8	6.882	-2.887	2.304
apríl 2023	71,6	-22,9	0,0	8.670	-1.099	1.788
maí 2023	64,7	-29,8	-6,9	6.436	-3.333	-2.234
júní 2023	50,0	-44,5	-14,7	6.418	-3.351	-18
júlí 2023	50,9	-43,6	0,9	7.285	-2.484	867
ágúst 2023	49,9	-44,6	-1,0	7.539	-2.230	254



Graf 11 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína).

3.3. Breytingar á fjörukambi

Í töflu 18 er samanlagt landbrot við hvert snið tekið saman, og varð landbrot við hvert einasta snið síðastliðinn vetur. Allt landbrot var þó ekki vegna öldubrots, heldur var rof vegna vinds stórtækt á tímabilinu. Þau snið sem urðu helst fyrir landbroti vegna vindrofs voru snið 1, 3, 4, 7, 8 og 11, en landbrot á öðrum sniðum var vegna öldu.

Tafla 16 sýnir samanlagt landbrot við hvert snið.

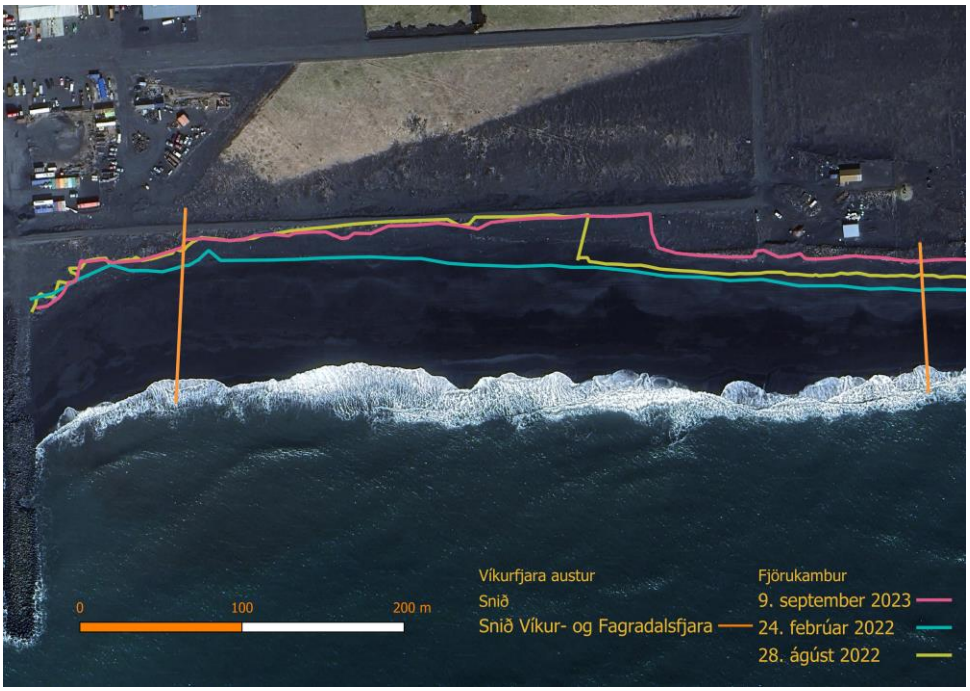
			Staðsetning fjörukambs (m)											
	ágúst	sept	okt	nóv	des	jan	feb	mar	apr	maí	jún	júl	ág	mismunur (m) frá ágúst 2022
snið 1	-7,9	-7,7	-8,6	-9,4	-9,4	-9,4	-8,2	-9,6	-9,8	-9,5	-9,5	-9,6	-9,7	-1,8
snið 2	-7,9	-7,9	-12,0	-14,2	-14,8	-18,0	-18,0	-18,9	-18,9	-18,7	-18,7	-18,7	-18,4	-10,5
snið 3	-41,2	-40,9	-41,8	-42,6	-42,4	-42,4	-47,6	-48,7	-49,7	-48,5	-48,5	-48,2	-48,9	-7,7
snið 4	-74,5	-74,7	-74,7	-75,8	-75,2	-75,2	-74,2	-78,9	-77,9	-77,4	-77,7	-77,4	-77,6	-3,1
snið 5	0,2	0,3	-0,1	-1,3	-4,7	-4,7	-13,2	-12,7	-12,8	-12,5	-12,9	-13,0	-13,0	-13,2
snið 6	1,3	1,2	1,6	1,4	1,4	1,4	0,5	0,3	-18,5	-18,7	-18,7	-19,3	-18,8	-20,1
snið 7	-2,3	-3,2	-4,5	-4,8	-4,4	-4,4	-5,2	-5,9	-5,7	-5,5	-5,7	-5,5	-5,9	-3,6
snið 8	37,6	38,2	36,4	35,5	36,3	36,3	30,5	23,5	22,9	25,2	24,1	23,8	24,1	-13,5
snið 9	-37,9	-37,9	-36,8	-36,6	-37,0	-37,0	-46,2	-41,3	-45,8	-45,1	-44,4	-45,6	-45,3	-7,4
snið 10	31,9	31,9	31,3	29,3	27,8	27,0	27,0	26,9	27,0	26,8	20,4	20,1	20,1	-11,8
snið 11	13,3	13,1	12,8	15,1	15,3	15,3	4,8	5,6	5,4	2,3	1,5	2,2	1,2	-12,1

Til að meta betur þær breytingar sem hafa orðið á fjörukambinum þá er gerð árleg mæling á staðsetningu fjörukambsins í fjörunum eins og þær leggja sig á milli sniðanna. Þó er fjörukamburinn við snið 9-11 ekki mældur nema við sniðin sjálf. Á mælingaárinu 2022-2023 var fyrri mælingin á fjörukambinum gerð þann 28. ágúst 2022 og sú síðari þann 9. september 2023.

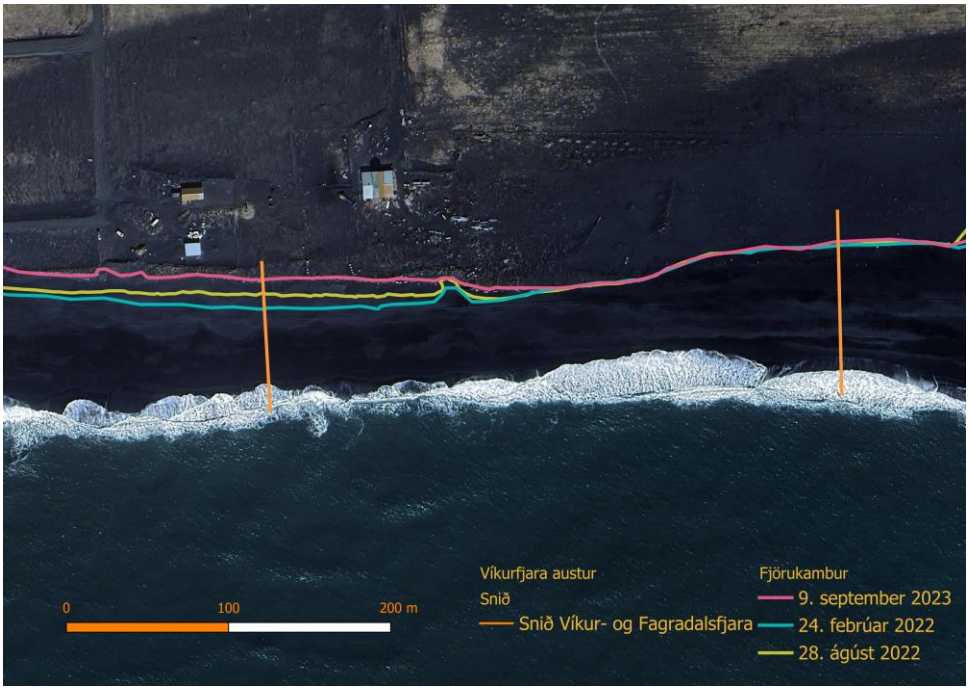
Þessar mælingar hafa verið kortlagðar upp á loftmyndir í forritinu QGIS (mynd 21-27), og má sjá að landbrotið á milli sniða hefur verið töluvert á tímabilinu. Til að fá frekari upplýsingar um landbrotið þá var flatarmál landbrotsins kortlagt í QGIS og reiknað, og má sjá útkomuna í töflu 19. Þar má sjá að landbrotið var mest á milli sniða 5 og 6, en einnig mikið á milli sniða 1 og 2, og 4 og 5. Þó er það ánægju efni að fjörukamburinn gekk aðeins fram á milli sniða 3 og 4 og sniða 7 og 8. Flatarmál mælts landbrots fyrir fjöruna er 25.947 m^2 en flatarmál sem bættist við var 3.137 m^2. Heildarflatarmál landbrots er því 22.810 m^2. Miklar breytingar hafa orðið á fjörukambinum samhliða rofi síðastliðinn vetur. Víða er fjörukamburinn í raun bara rofabarð í landinu (mynd 28), stundum með skörpum skilum en stundum ekki. Þá eru einnig stór svæði með sandöldum í og fyrir aftan fjörukambinn, og braut sjórinn víða af þeim í vetur (mynd 29). Fjörukamburinn milli sniða 1 og 2 hefur ekki gengið fram að ráði og er því flóðvarnargarðurinn enn fjörukamburinn þar eftir landbrotið árið á undan (mynd 30). Að lokum eru einnig svæði þar sem enginn eiginlegur fjörukambur er til staðar, t.d. milli snið 3 og 4, 7 og 8 og í Höfðafjöru, bæði vegna skorts á uppbyggingu á kambi og vegna rofs sem kemur í veg fyrir slíka uppbyggingu (mynd 31).

Tafla 17 sýnir heildarflatarmál landbrots á milli hvers sniðs.

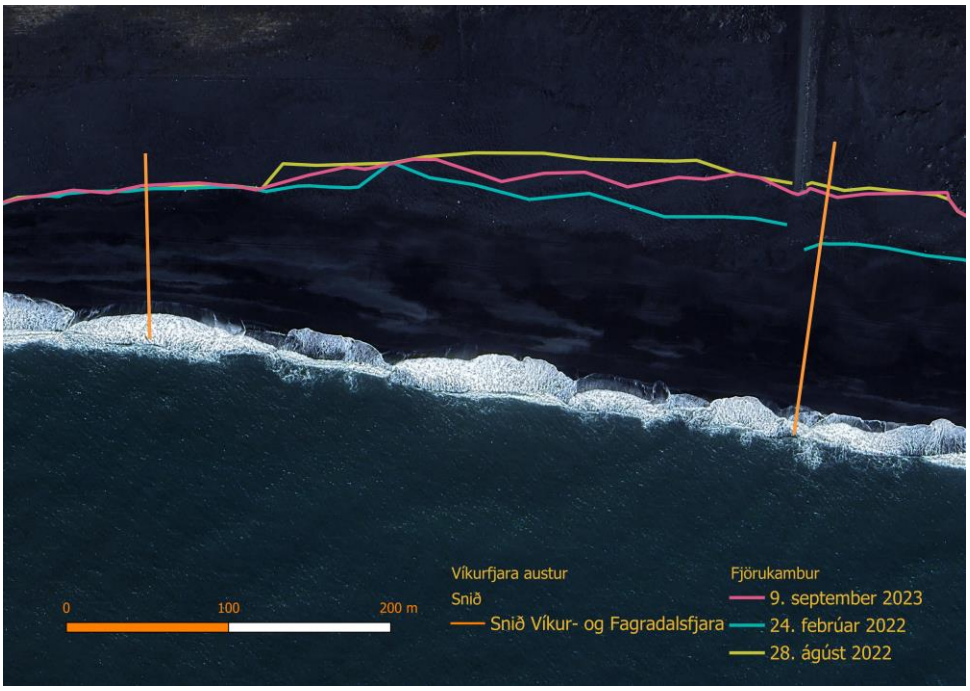
snið	flatarmál (m^2)
1 til 2	-3.053
2 til 3	-1.438
3 til 4	2.433
4 til 5	-2.536
5 til 6	-18.025
6 til 7	-895
7 til 8	704
samtals	-22.810



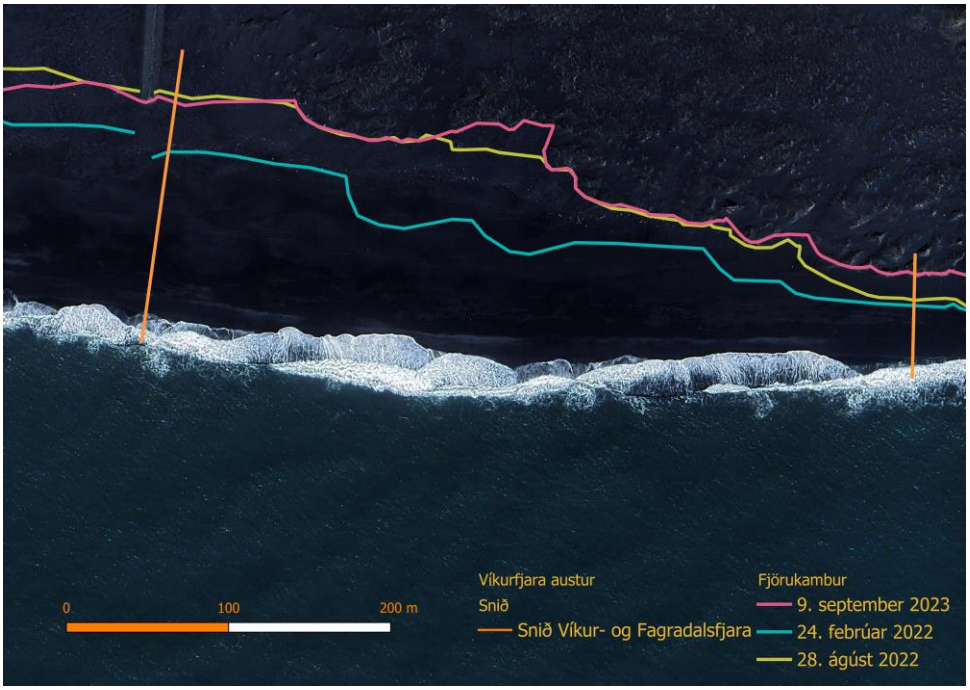
Mynd 21 sýnir mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 1 og 2. Þrjár mælingar hafa verið gerðar á fjörukambinum, en sú fyrsta var gerð 24. febrúar 2022. Mælingar á mælingaárinu 2022-2023 voru gerðar 28. ágúst 2022 og 9. september 2023 og eru þær mælingar bornar saman.



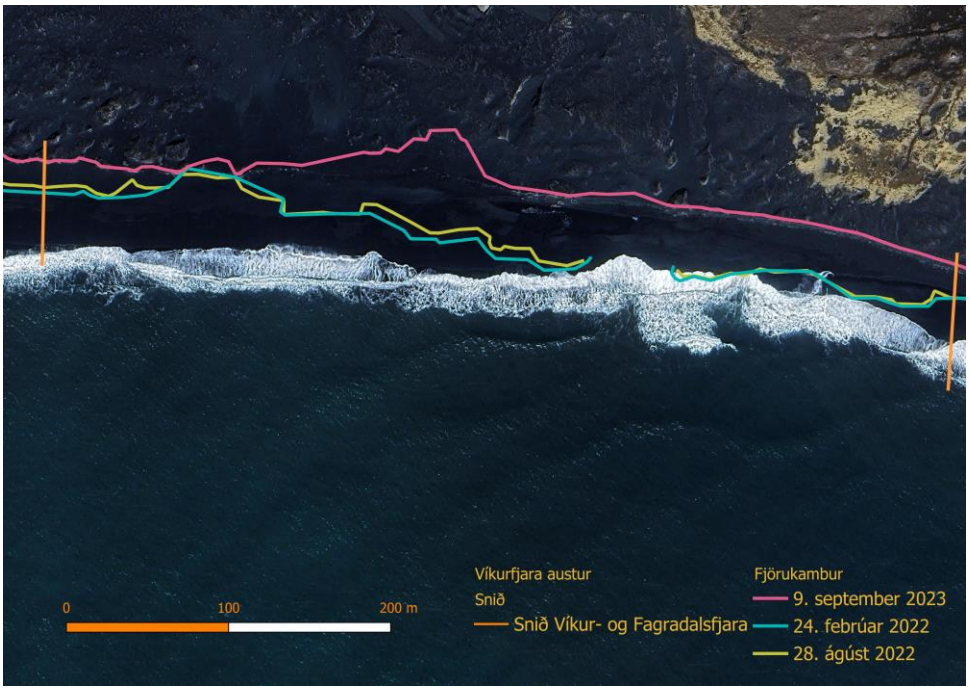
Mynd 22 sýnir mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 2 og 3. Þrjár mælingar hafa verið gerðar á fjörukambinum, en sú fyrsta var gerð 24. febrúar 2022. Mælingar á mælingaárinu 2022-2023 voru gerðar 28. ágúst 2022 og 9. september 2023 og eru þær mælingar bornar saman.



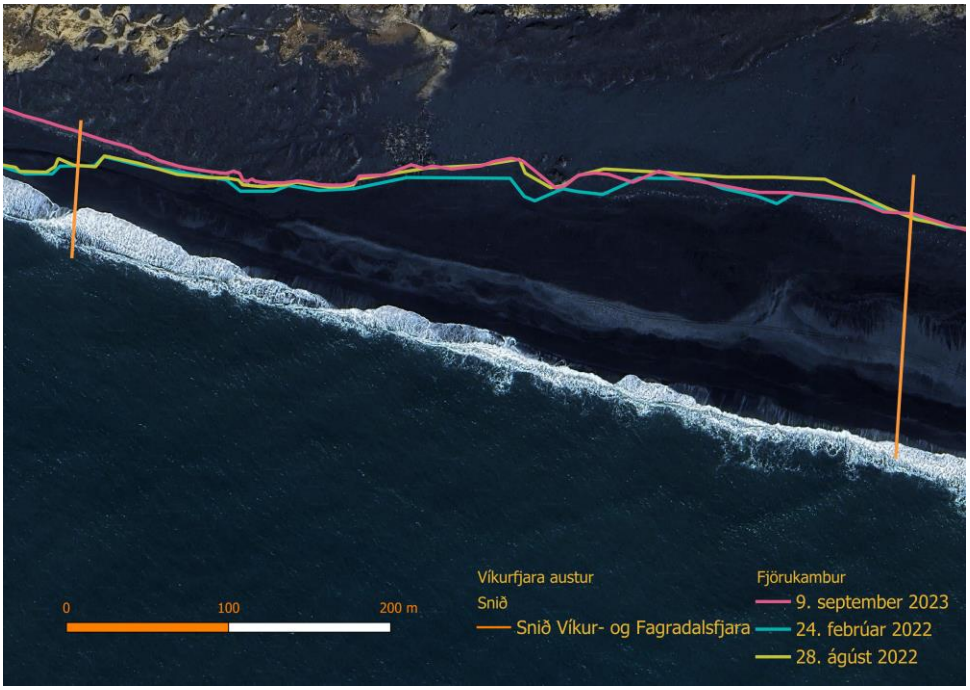
Mynd 23 sýnir mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 3 og 4. Þrjár mælingar hafa verið gerðar á fjörukambinum, en sú fyrsta var gerð 24. febrúar 2022. Mælingar á mælingaárinu 2022-2023 voru gerðar 28. ágúst 2022 og 9. september 2023 og eru þær mælingar bornar saman.



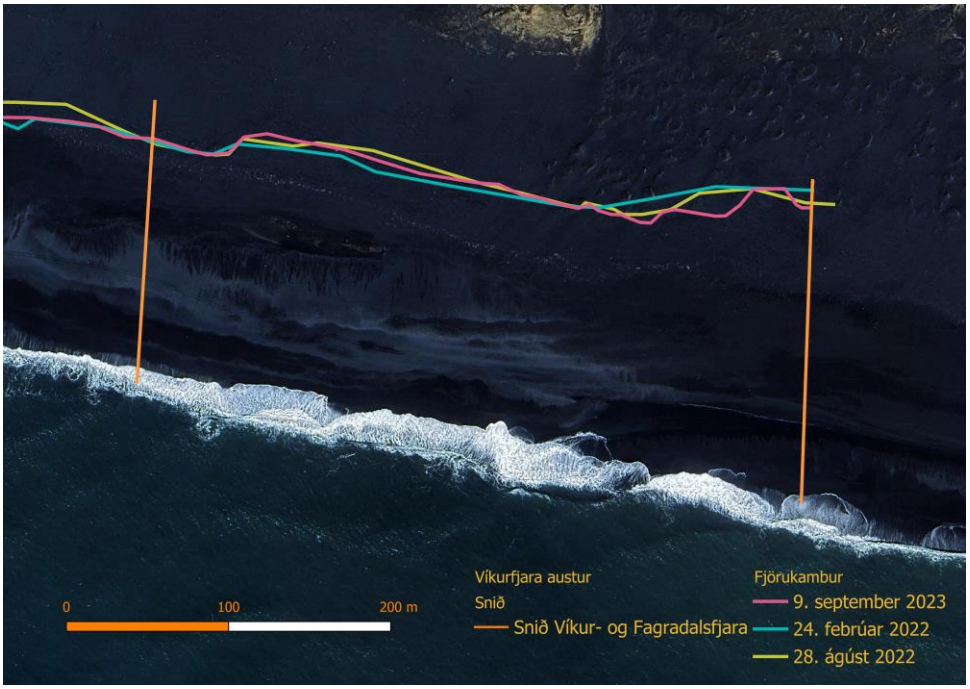
Mynd 24 sýnir mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 4 og 5. Þrjár mælingar hafa verið gerðar á fjörukambinum, en sú fyrsta var gerð 24. febrúar 2022. Mælingar á mælingaárinu 2022-2023 voru gerðar 28. ágúst 2022 og 9. september 2023 og eru þær mælingar bornar saman.



Mynd 25 sýnir mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 5 og 6. Þrjár mælingar hafa verið gerðar á fjörukambinum, en sú fyrsta var gerð 24. febrúar 2022. Mælingar á mælingaárinu 2022-2023 voru gerðar 28. ágúst 2022 og 9. september 2023 og eru þær mælingar bornar saman.



Mynd 26 sýnir mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 6 og 7. Þrjár mælingar hafa verið gerðar á fjörukambinum, en sú fyrsta var gerð 24. febrúar 2022. Mælingar á mælingaárinu 2022-2023 voru gerðar 28. ágúst 2022 og 9. september 2023 og eru þær mælingar bornar saman.



Mynd 27 sýnir mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 7 og 8. Þrjár mælingar hafa verið gerðar á fjörukambinum, en sú fyrsta var gerð 24. febrúar 2022. Mælingar á mælingaárinu 2022-2023 voru gerðar 28. ágúst 2022 og 9. september 2023 og eru þær mælingar bornar saman.



Mynd 28 sýnir fjörukambinn við snið 2 og sýnir dæmi um rofabarð sem myndar fjörukamb.



Mynd 29 sýnir fjörukambinn á milli sniða 5 og 6, en þar er fjörukamburinn að hluta til leifar af sandöldu sem búið er rjúfa úr sjávar megin.



Mynd 30 sýnir hluta af flóðvarnargarðinum á milli sniða 1 og 2, sem er í raun orðinn fjörukamburinn á því svæði



Mynd 31 sýnir fjörukambinn milli sniða 6 og 7. Þar er í raun enginn eiginlegur fjörukambur, en gróður er byrjaður að mynda kamb sem mun halda áfram að hækka ef sjór nær ekki að honum. Þá eru stakar sandöldur oft til staðar fyrir aftan fjörukambinn á svona svæðum.

4. Viðaukar

4.1. Viðauki 1 – GPS upplýsingar og kort

GPS mælingarnar eru gerðar í ISN93 hnitakerfinu og hæðarkerfið er gamla landshæðarkerfið. Fastapunkturinn sem notaður er er við Kirkjuna í Vík, heitið er KGARD1 (11402) og hnitin eru: 323.865.788 - 499.805.550, hæð er 33,6130 m.

Til að tryggja réttar mælingar á sniðunum er hvert snið merkt með 3 staurum, einum fyrir aftan fjörukambinn, einum ofan á fjörukambnum og einum fyrir framan hann. Staurarnir merkja hvar hvert snið er og gefa mælanda beina línu til að fylgja þegar mælandi gengur niður fjöruna og mælir snið, og þar með tryggja gæði mælinganna. Staðsetning stauranna er þannig að aftasti staurinn ætti að vera nægjanlega langt fyrir aftan fjörukambinn svo að ekki sé hætt á að staurinn hverfi vegna rofs, en hinir tveir þannig að þeir sjáist sem best úr fjörunni.

Hnit stauranna við hvert snið

snið 1		snið 2		snið 3	
323.422.496	500.593.997			323.402.131	501.406.102
323.422.035	500.594.017	323.404.059	501.051.757	323.398.210	501.406.095
323.420.351	500.593.908	323.403.121	501.051.786	323.396.467	501.406.144

snið 4		snið 5		snið 6	
323.361.864	501.813.955	323.321.650	502.281.262	323.252.804	502.842.798
323.355.147	501.812.841	323.319.095	502.281.065	323.244.595	502.842.225
323.352.685	501.812.470	323.318.493	502.281.026	323.238.728	502.841.649

snið 7		snið 8		snið 9	
323.220.270	503.356.640	323.194.133	503.763.407	321.675.128	510.681.918
323.215.847	503.356.469	323.189.187	503.763.386	321.639.510	510.668.841
323.213.220	503.356.366	323.179.712	503.763.059	321.633.966	510.666.799

snið 10		snið 11	
321.494.321	511.538.013	321.245.595	512.794.863
321.477.104	511.535.472	321.226.742	512.791.080
321.474.112	511.534.941	321.216.395	512.789.007

Snið 1-4 fengu nýja staura í apríl 2022, eftir að landbrot hafði fjarlægt þá sem voru settir upp í ágúst 2021.

snið 1		snið 2		snið 3	
323.451.567	500.596.247	323.422.924	501.049.970	323.464.601	501.404.531
323.436.984	500.595.165	323.418.300	501.050.127	323.456.504	501.404.649
323.433.216	500.594.903	323.414.193	501.050.384	323.449.343	501.404.822

snið 4	
323.472.059	501.829.909
323.448.943	501.826.616
323.444.041	501.825.957

4.2. Viðauki 2 – RMAP útreikningar á rúmmáli sniða

Snið 1
Profile Volume Report
Base Elevation: -1 m

Profile	XOn (m)	XOff (m)	Volume (cu. m/m)	Base Elevation Location (m)
ágúst 2022	-20,00	80,00	5.374	-9,07
september 2022	-20,00	80,00	5.555	-9,07
október 2022	-20,00	80,00	5.825	-9,07
nóvember 2022	-20,00	80,00	9.593	-9,07
desember 2022	-20,00	80,00	9.565	-9,07
janúar 2023	-20,00	80,00	10.954	-9,07
febrúar 2023	-20,00	80,00	6.023	-9,07
mars 2023	-20,00	80,00	10.115	-9,07
apríl 2023	-20,00	80,00	8.476	-9,07
maí 2023	-20,00	80,00	6.651	-9,07
júní 2023	-20,00	80,00	5.511	-9,07
júlí 2023	-20,00	80,00	6.861	-9,07
ágúst 2023	-20,00	80,00	7.574	-9,07

Snið 2
Profile Volume Report
Base Elevation: -1 m

Profile	XOn (m)	XOff (m)	Volume (cu. m/m)	Base Elevation Location (m)
ágúst 2022	-18,00	70,00	4.060	-5,83
september 2022	-18,00	70,00	4.250	-5,83
október 2022	-18,00	70,00	2.882	-5,27
nóvember 2022	-18,00	70,00	4.760	-5,83
desember 2022	-18,00	70,00	3.072	-5,83
janúar 2023	-18,00	70,00	4.511	-5,83
febrúar 2023	-18,00	70,00	2.574	-8,89
mars 2023	-18,00	70,00	3.337	-8,99
apríl 2023	-18,00	70,00	5.972	-8,94

maí 2023	-18,00	70,00	6.926	-7,60
júní 2023	-18,00	70,00	5.033	-6,86
júlí 2023	-18,00	70,00	5.271	-6,31
ágúst 2023	-18,00	70,00	5.375	-6,31

Snið 3
Profile Volume Report
Base Elevation: -1 m

Profile	XOn (m)	XOff (m)	Volume (cu. m/m)	Base Elevation Location (m)
ágúst 2022	-60,00	80,00	10.501	-19,06
september 2022	-60,00	80,00	10.500	-19,06
október 2022	-60,00	80,00	11.428	-19,06
nóvember 2022	-60,00	80,00	10.744	-19,06
desember 2022	-60,00	80,00	9.926	-19,06
janúar 2023	-60,00	80,00	10.833	-19,06
febrúar 2023	-60,00	80,00	9.187	-19,06
mars 2023	-60,00	80,00	7.856	-19,06
apríl 2023	-60,00	80,00	9.224	-19,06
maí 2023	-60,00	80,00	9.542	-19,06
júní 2023	-60,00	80,00	8.938	-19,06
júlí 2023	-60,00	80,00	9.011	-19,06
ágúst 2023	-60,00	80,00	9.247	-19,06

Snið 4
Profile Volume Report
Base Elevation: -1 m

Profile	XOn (m)	XOff (m)	Volume (cu. m/m)	Base Elevation Location (m)
ágúst 2022	-110,00	60,00	12.836	-34,01
september 2022	-110,00	60,00	13.068	-34,01
október 2022	-110,00	60,00	13.691	-34,01
nóvember 2022	-110,00	60,00	7.403	-34,01
desember 2022	-110,00	60,00	12.406	-34,01
janúar 2023	-110,00	60,00	13.529	-34,01
febrúar 2023	-110,00	60,00	15.254	-34,01
mars 2023	-110,00	60,00	15.446	-34,01
apríl 2023	-110,00	60,00	16.059	-34,01
maí 2023	-110,00	60,00	15.563	-25,35
júní 2023	-110,00	60,00	15.214	-34,01
júlí 2023	-110,00	60,00	15.152	-25,36
ágúst 2023	-110,00	60,00	15.069	-34,01

Snið 5
Profile Volume Report
Base Elevation: -1 m

Profile	XOn (m)	XOff (m)	Volume (cu. m/m)	Base Elevation Location (m)

ágúst 2022	-5,00	90,00	4.533	-2,03
september 2022	-5,00	90,00	4.967	-2,03
október 2022	-5,00	90,00	5.796	-2,37
nóvember 2022	-5,00	90,00	2.127	-2,82
desember 2022	-5,00	90,00	2.407	-2,83
janúar 2023	-5,00	90,00	2.289	-2,81
febrúar 2023	-5,00	90,00	3.470	-9,38
mars 2023	-5,00	90,00	2.406	-7,59
apríl 2023	-5,00	90,00	2.619	-7,49
maí 2023	-5,00	90,00	2.337	-7,97
júní 2023	-5,00	90,00	2.985	-9,14
júlí 2023	-5,00	90,00	3.337	-8,56
ágúst 2023	-5,00	90,00	3.802	-11,34

Snið 6
Profile Volume Report
Base Elevation: -1 m

Profile	XOn (m)	XOff (m)	Volume (cu. m/m)	Base Elevation Location (m)
ágúst 2022	-3,00	90,00	6.120	-1,78
september 2022	-3,00	90,00	6.095	-1,49
október 2022	-3,00	90,00	6.708	-1,30
nóvember 2022	-3,00	90,00	4.487	-1,93
desember 2022	-3,00	90,00	5.555	-1,93
janúar 2023	-3,00	90,00	6.681	-1,90
febrúar 2023	-3,00	90,00	7.384	-2,13
mars 2023	-3,00	90,00	5.515	-2,07
apríl 2023	-3,00	90,00	2.101	-7,09
maí 2023	-3,00	90,00	3.888	-7,19
júní 2023	-3,00	90,00	3.917	-6,95
júlí 2023	-3,00	90,00	3.524	-7,12
ágúst 2023	-3,00	90,00	3.503	-7,42

Snið 7
Profile Volume Report
Base Elevation: -1 m

Profile	XOn (m)	XOff (m)	Volume (cu. m/m)	Base Elevation Location (m)
ágúst 2022	-20,00	150,00	10.360	-7,23
september 2022	-20,00	150,00	10.821	-7,23
október 2022	-20,00	150,00	11.093	-7,23
nóvember 2022	-20,00	150,00	12.128	-7,23
desember 2022	-20,00	150,00	10.744	-7,23
janúar 2023	-20,00	150,00	13.585	-7,23
febrúar 2023	-20,00	150,00	9.498	-7,23
mars 2023	-20,00	150,00	13.537	-7,23
apríl 2023	-20,00	150,00	12.028	-7,23
maí 2023	-20,00	150,00	11.420	-7,23
júní 2023	-20,00	150,00	12.473	-7,23
júlí 2023	-20,00	150,00	12.539	-7,23

ágúst 2023	-20,00	150,00	12.751	-7,23

Snið 8
Profile Volume Report
Base Elevation: -1 m

Profile	XOn (m)	XOff (m)	Volume (cu. m/m)	Base Elevation Location (m)
ágúst 2022	0,00	190,00	15.232	-4,36
september 2022	0,00	190,00	15.140	-4,36
október 2022	0,00	190,00	15.351	-4,36
nóvember 2022	0,00	190,00	18.848	-4,36
desember 2022	0,00	190,00	18.520	-4,36
janúar 2023	0,00	190,00	17.714	-4,36
febrúar 2023	0,00	190,00	10.144	-4,36
mars 2023	0,00	190,00	12.204	1,46
apríl 2023	0,00	190,00	14.603	1,46
maí 2023	0,00	190,00	15.557	4,36
júní 2023	0,00	190,00	16.240	0,49
júlí 2023	0,00	190,00	16.272	1,47
ágúst 2023	0,00	190,00	16.700	1,47

Snið 9
Profile Volume Report
Base Elevation: -1 m

Profile	XOn (m)	XOff (m)	Volume (cu. m/m)	Base Elevation Location (m)
ágúst 2022	-42,00	90,00	8.957	-13,40
september 2022	-42,00	90,00	9.082	-13,53
október 2022	-42,00	90,00	10.476	-13,12
nóvember 2022	-42,00	90,00	10.423	-9,08
desember 2022	-42,00	90,00	11.367	-13,15
febrúar 2023	-42,00	90,00	6.753	-17,05
mars 2023	-42,00	90,00	8.124	-17,03
apríl 2023	-42,00	90,00	7.440	-16,88
maí 2023	-42,00	90,00	5.555	-17,03
júní 2023	-42,00	90,00	6.725	-17,06
júlí 2023	-42,00	90,00	7.596	-17,07
ágúst 2023	-42,00	90,00	7.835	-19,69

Snið 10
Profile Volume Report
Base Elevation: -1 m

Profile	XOn (m)	XOff (m)	Volume (cu. m/m)	Base Elevation Location (m)
ágúst 2022	0,00	140,00	12.002	0,00
september 2022	0,00	140,00	12.327	0,00
október 2022	0,00	140,00	12.025	0,00
nóvember 2022	0,00	140,00	8.920	0,00

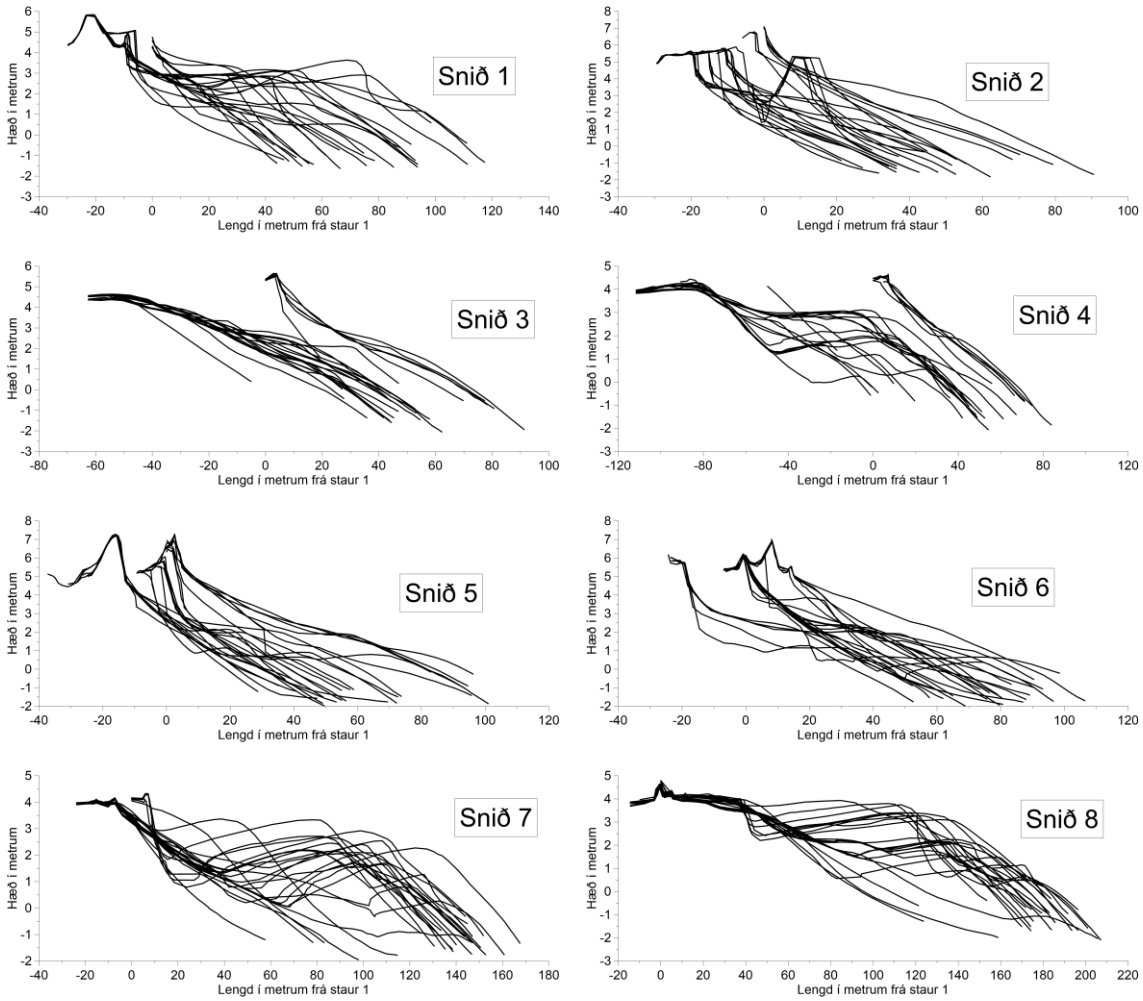
desember 2022	0,00	140,00	8.615	0,00
febrúar 2023	0,00	140,00	13.303	0,00
mars 2023	0,00	140,00	12.269	0,00
apríl 2023	0,00	140,00	9.847	0,00
maí 2023	0,00	140,00	8.677	0,00
júní 2023	0,00	140,00	4.586	0,00
júlí 2023	0,00	140,00	7.088	0,00
ágúst 2023	0,00	140,00	8.540	-2,10

Snið 11
Profile Volume Report
Base Elevation: -1 m

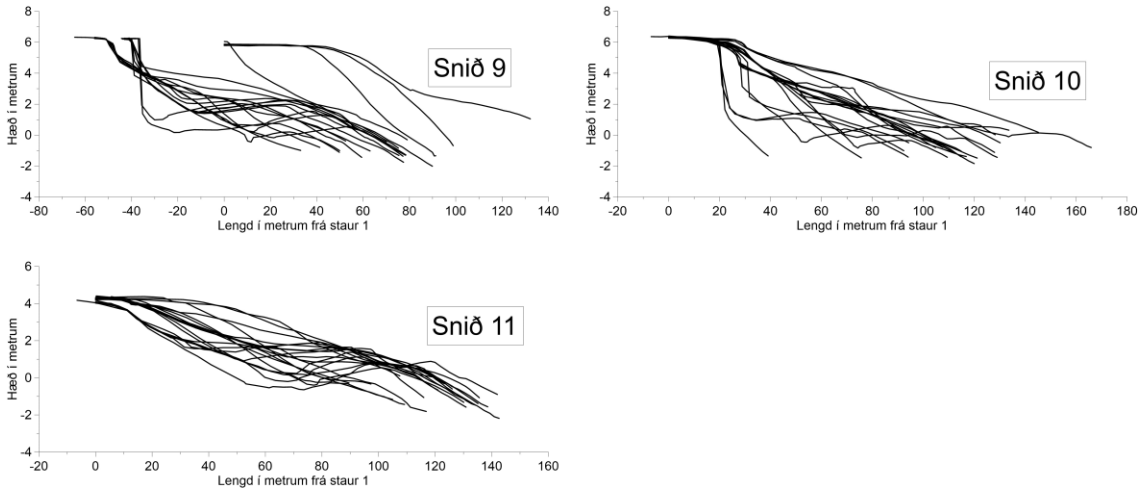
Profile	XOn (m)	XOff (m)	Volume (cu. m/m)	Base Elevation Location (m)
ágúst 2022	3,00	140,00	9.769	0,03
september 2022	3,00	140,00	9.920	1,18
október 2022	3,00	140,00	10.458	0,00
nóvember 2022	3,00	140,00	11.319	0,00
desember 2022	3,00	140,00	8.183	0,00
febrúar 2023	3,00	140,00	4.578	0,00
mars 2023	3,00	140,00	6.882	0,00
apríl 2023	3,00	140,00	8.670	0,00
maí 2023	3,00	140,00	6.436	0,00
júní 2023	3,00	140,00	6.418	0,00
júlí 2023	3,00	140,00	7.285	0,00
ágúst 2023	3,00	140,00	7.539	-2,00

4.3. Viðauki – samanburður mælingaárs 2021-2022 og 2022-2023

Mælingar hafa nú staðið yfir í tvö ár, og því hægt að bera saman mun á milli ára og verður það gert hér í mjög stuttu máli en aðalega tekið saman í myndum, töflum og gröfum.
Sjá má myndum 32 og 33 að öll sniðin hafa gengið til baka á mælingaárunum tveimur, þ.e.a.s. að landbrot hafi átt sér stað og sniðin orðið fyrir rofi. Í töflum 18 og 19 eru síðan rúmmáls og breiddar breytingarnar teknar saman og í grafi 12 má sjá þau gögn uppsett. Þar má sjá að rúmmál og breidd allra sniða hefur minnkað á síðustu tveimur mælingaárum, mismikið þó. Minnkun rúmmáls og breiddar er þó ekki stöðug, þ.e.a.s. það skiptast á tímabil þar sem rúmmál og breidd minnkar og eykst. Öll snið eru rúmmálsminni og styttri nú í ágúst 2023 en þau voru í ágúst 2021. Þó var minnkun rúmmáls sniðanna mun minna á mælingaárinu 2022-2023 en mælingaárið á undan, að undanskildu sniði 11 (tafla 20), og bættu nokkur snið við sig rúmmáli.
Ef ölduáttin og tíðni eru borin saman á milli mælingaára (mynd 34) má sjá að meðal ölduhæðin var lægri nú á mælingaárinu 2022-2023 en á fyrsta mælingaárinu 2021-2022. Þá var meðal hæð á öldu 2021-2022 1,879 m, hæsta alda var 5,822 m, miðgildi öldu var 1,594 m, meðal sveiflutími öldu var 8,372 s, og meðal öldustefna var 182,7°, en mælingaárið 2022-2023 var meðal hæð á öldu 1,613 m, hæsta alda var 5,192 m, miðgildi öldu var 1,343 m, meðal sveiflutími öldu var 8,209 s, og meðal öldustefna var 171,7°.



Mynd 32 sýnir allar mælingar á sniðum 1-8 síðustu tvö mælingartímabil.



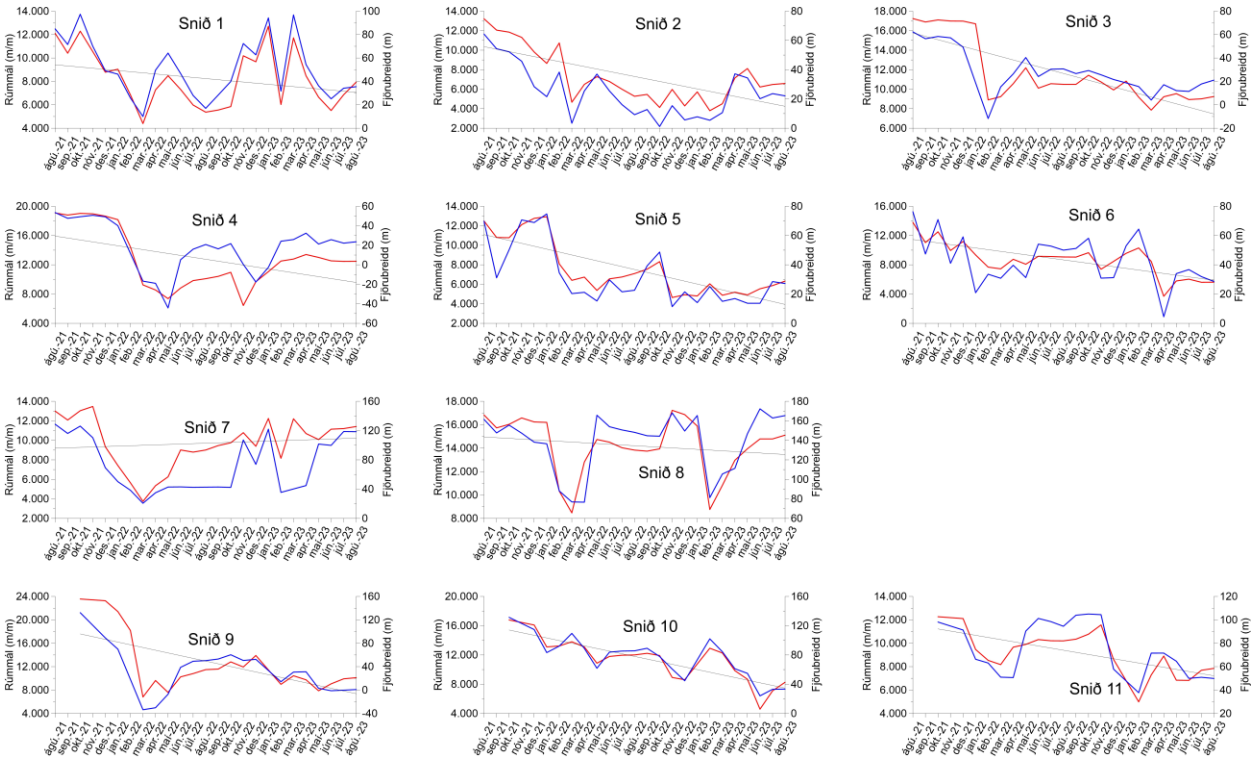
Mynd 33 sýnir allar mælingar á sniðum 9-11 síðustu tvö mælingartímabil.

Tafla 18 sýnir rúmmál sniða 1-11 yfir bæði mælingaárin. Útreikningar á rúmmáli hvers sniðs hefur verið aðlagaðir að báðum árunum og sýna því rétta þróun. Rúmmálið er sýnt sem m/m og NA stendur fyrir að ekki var mæling gerð á því sniði.

	snið 1	snið 2	snið 3	snið 4	snið 5	snið 6	snið 7	snið 8	snið 9	snið 10	snið 11
ágú.21	12.107	13.221	17.241	19.086	12.490	13.791	12.998	16.837	NA	NA	NA
sep.21	10.409	12.058	16.891	18.801	10.800	11.029	12.083	15.732	NA	NA	NA
okt.21	12.292	11.852	17.102	19.025	10.775	12.510	13.038	16.036	23.558	16.785	12.266
nóv.21	10.545	11.316	16.992	18.967	12.113	9.949	13.473	16.582	NA	NA	NA
des.21	8.787	9.813	16.979	18.650	12.762	11.187	9.342	16.240	23.262	16.088	12.108
jan.22	9.042	8.646	16.703	18.165	12.935	9.345	7.419	16.202	21.410	13.097	9.468
feb.22	6.857	10.743	8.906	14.444	8.087	7.682	5.649	10.330	18.180	13.229	8.537
mar.22	4.399	4.663	9.235	9.251	6.407	7.445	3.742	8.471	6.813	13.802	8.174
apr.22	7.273	6.494	10.563	8.559	6.738	8.752	5.351	12.816	9.633	13.092	9.664
maí.22	8.487	7.283	12.194	7.374	5.371	8.077	6.261	14.741	7.597	10.871	9.904
jún.22	7.315	6.790	10.106	8.818	6.558	9.163	9.011	14.512	10.249	11.797	10.313
júl.22	5.981	5.999	10.566	9.840	6.748	9.132	8.795	14.034	10.813	11.960	10.212
ágú.22	5.374	5.276	10.501	10.099	7.100	9.068	9.008	13.833	11.490	12.002	10.203
sep.22	5.555	5.466	10.500	10.416	7.548	9.053	9.464	13.744	11.584	12.221	10.348
okt.22	5.849	4.126	11.428	10.969	8.325	9.654	9.749	13.940	12.812	11.920	10.773
nóv.22	10.188	5.977	10.744	6.434	4.642	7.394	10.789	17.233	11.944	8.920	11.566
des.22	9.676	4.288	9.926	9.684	4.927	8.463	9.392	16.866	13.905	8.615	8.611
jan.23	12.715	5.729	10.833	11.060	4.801	9.565	12.244	15.891	NA	NA	NA
feb.23	6.023	3.798	9.187	12.511	6.047	10.302	8.160	8.758	8.977	12.915	4.993
mar.23	11.726	4.513	7.856	12.783	4.875	8.462	12.207	10.821	10.440	12.269	7.290
apr.23	8.476	7.152	9.224	13.403	5.189	3.693	10.697	12.967	9.754	9.847	8.909
maí.23	6.651	8.119	9.542	13.006	4.915	5.787	10.082	13.950	7.879	8.677	6.842
jún.23	5.511	6.226	8.938	12.538	5.541	6.036	11.143	14.787	9.063	4.586	6.823
júl.23	6.861	6.483	9.011	12.463	5.869	5.609	11.207	14.789	9.921	7.088	7.691
ágú.23	7.940	6.590	9.247	12.479	6.325	5.622	11.418	15.111	10.109	8.267	7.853

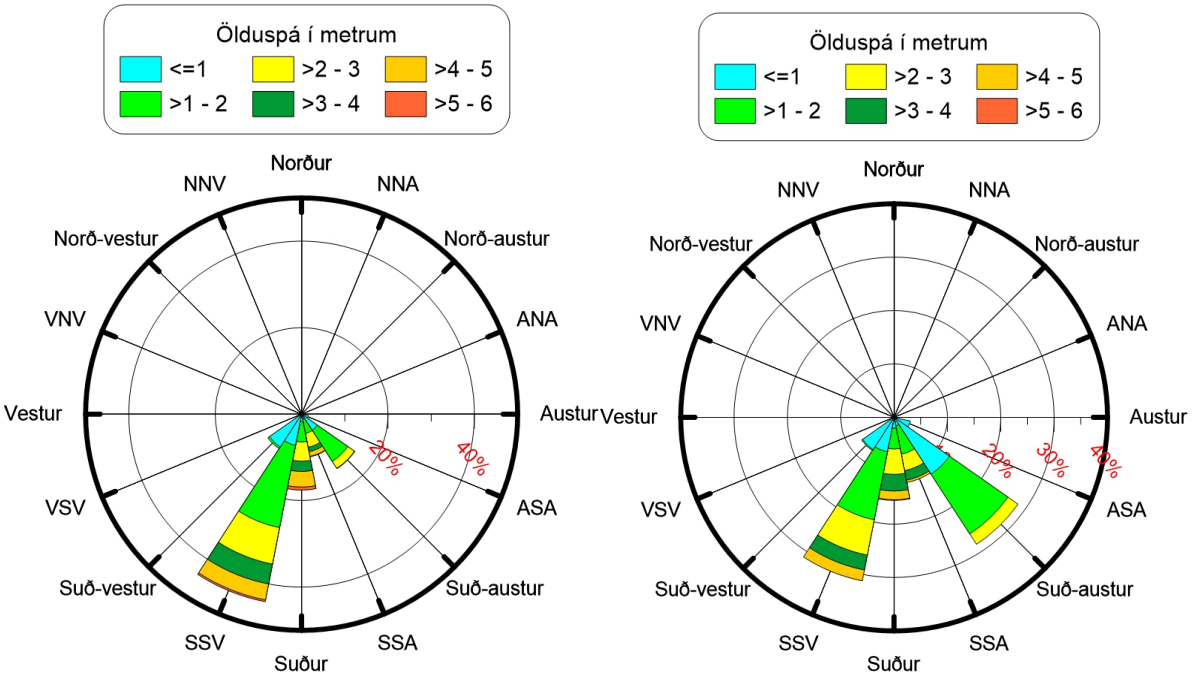
Tafla 19 sýnir breidd sniða 1-11 yfir bæði mælingaárin. Breiddin er í metrum og NA stendur fyrir að ekki var mæling gerð á því sniði eða mæling náði ekki niður fyrir 1 metra hæð.

	snið 1	snið 2	snið 3	snið 4	snið 5	snið 6	snið 7	snið 8	snið 9	snið 10	snið 11
ágú.21	84,9	64,4	62,3	53,5	69,8	76,3	128,7	161,5	NA	NA	NA
sep.21	71,5	54,3	56,5	47,6	31,1	47,4	116,1	147,6	NA	NA	NA
okt.21	97,4	52,2	58,4	49,3	50,2	70,9	126,1	155,6	132,2	131,4	98,1
nóv.21	70,0	45,8	57,2	50,7	70,7	41,0	110,3	147,4	NA	NA	NA
des.21	49,1	28,4	49,3	49,2	68,9	59,1	69,2	138,1	89,1	114,7	91,3
jan.22	46,2	21,6	NA	40,1	74,8	20,9	50,2	136,5	69,9	83,2	66,3
feb.22	25,8	38,4	-11,7	NA	34,5	33,5	38,5	88,1	NA	92,1	63,1
mar.22	10,0	3,4	15,3	-16,8	20,3	30,8	20,6	76,9	-33,6	109,5	51,0
apr.22	49,6	25,5	26,4	-19,0	21,2	39,7	35,0	76,6	-30,2	88,9	50,7
maí.22	64,2	37,0	40,4	-44,3	15,3	31,3	42,8	165,8	-7,2	61,8	90,4
jún.22	46,8	25,5	24,2	5,2	29,7	54,1	43,0	154,0	38,8	83,8	101,2
júl.22	28,0	16,1	30,4	16,0	21,5	52,8	42,5	150,7	49,2	85,3	98,5
ágú.22	17,0	9,3	30,7	20,8	22,6	50,0	42,7	148,2	50,3	85,6	94,5
sep.22	28,4	12,8	26,7	16,3	39,2	51,2	42,9	144,7	53,0	89,1	104,0
okt.22	39,9	1,2	29,3	21,7	48,7	58,1	42,4	144,3	60,3	77,9	105,0
nóv.22	72,3	15,4	25,6	0,4	11,4	30,9	107,2	168,1	50,5	60,7	104,4
des.22	62,7	5,7	21,6	-17,7	21,5	31,2	73,8	149,6	52,5	44,7	57,9
jan.23	94,3	7,8	18,7	-2,6	14,1	53,0	122,0	165,4	NA	NA	NA
feb.23	31,6	5,5	15,6	24,1	25,1	64,4	35,5	81,3	14,2	102,0	37,7
mar.23	96,8	10,7	4,1	25,9	15,0	38,4	40,2	105,5	30,7	84,4	71,5
apr.23	54,4	37,2	17,2	32,4	16,9	4,5	44,9	111,3	31,3	61,1	71,6
maí.23	36,2	34,4	12,1	21,3	13,7	33,9	101,6	146,8	3,0	54,8	64,7
jún.23	25,1	20,2	11,5	25,8	13,7	36,7	99,8	172,3	-1,1	24,1	50,0
júl.23	34,2	23,6	17,8	22,2	28,5	31,9	118,7	162,9	-0,2	33,1	50,9
ágú.23	35,5	22,1	21,1	23,6	27,2	28,6	118,5	165,4	0,9	33,3	49,9



Graf 12 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína). Eins og sjá má er línan neikvæð á öllum sniðum nema sniði 7, sem þó hefur minna rúmmál í ágúst 2023 en það hafði í ágúst 2021.

22. ágúst 2021 - 28. ágúst 2022	28. ágúst 2022 - 20. ágúst 2023



Mynd 34 sýnir ölduskífur fyrir mælingaárin tvö.