Ársskýrsla um Fjörubreytingar í Víkur-Fagradals- og Höfðafjöru

ÁGÚST 2023 - ÁGÚST 2024

Jóhannes Marteinn Jóhannesson

Skýrsla unnin fyrir Mýrdalshrepp og LavaConcept Iceland ehf.

Efnisyfirlit

Töflur 1
Gröf 2
Myndir 2
1. Rannsóknaráætlun 6
2. Ölduhæð, sjávarstaða og veðrátta 8
3. Niðurstöður mælinga ágúst 2023 – ágúst 2024 10
3.1. Viðmið um rof í fjörunum 10
3.2. Snið, breidd og rúmmál hvers sniðs 12
3.2.1. Snið 1 16
3.2.2. Snið 2 18
3.2.3. Snið 3 20
3.2.4. Snið 4 22
3.2.5. Snið 5 24
3.2.6. Snið 6 26
3.2.7. Snið 7 28
3.2.8. Snið 8 30
3.2.9. Snið 9 32
3.2.10. Snið 10 34
3.2.11. Snið 11 36
3.3. Breytingar á fjörukambi 38
4. Viðaukar 46
4.1. Viðauki 1 – GPS upplýsingar og kort 46
4.2. Viðauki 2 – RMAP útreikningar á rúmmáli sniða 47
4.3. Þróun fjörunnar frá ágúst 2021 til ágúst 2024 51

Töflur

Tafla 1 sýnir litakóðana fyrir hvern mánuð á mælingaárinu ágúst 2023 – ágúst 2024. 11
Tafla 2 sýnir litakóðana og viðmið hvers kóða. 11
Tafla 3 og Tafla 4 sýna breytingar á breidd sniðanna (B) í metrum og á rúmmáli sniðanna í m/m (R). 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. 12
Tafla 5 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 1 á tímabilinu. 17
Tafla 6 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 2 á tímabilinu. 19

Tafla 7 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 3 á tímabilinu. 21
Tafla 8 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 4 á tímabilinu. 23
Tafla 9 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 5 á tímabilinu. 25
Tafla 10 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 6 á tímabilinu. 27
Tafla 11 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 7 á tímabilinu. 29
Tafla 12 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 8 á tímabilinu. 31
Tafla 13 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 9 á tímabilinu. 33
Tafla 14 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 10 á tímabilinu. 35
Tafla 15 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 11 á tímabilinu. 37
Tafla 16 sýnir samanlagt landbrot við hvert snið. 38
Tafla 17 sýnir heildarflatarmál landbrots eða viðbótar á milli hvers sniðs. 39

Gröf

Graf 1 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína). 17
Graf 2 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína). 19
Graf 3 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína). 21
Graf 4 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína). 23
Graf 5 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína). 25
Graf 6 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína). 27
Graf 7 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína). 29
Graf 8 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína). 31
Graf 9 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína). 33
Graf 10 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína). 35
Graf 11 sýnir breytingar á rúmmáli (rauð lína) og fjörubreidd (blá lína), ásamt hallalínu þeirra breytinga (græn lína). 37

Myndir

Mynd 1 sýnir staðsetningu sniðanna ellefu í Víkur-, Fagradals-, og Höfðafjöru. Gervitungalmynd frá Google. 7
Mynd 2 sýnir staðsetningu 8 sniða við strandlínuna við Vík, ásamt efnistökusvæðum E1 og E21. Gervitungalmynd frá Google. 7

Mynd 3 Sýnir staðsetningu sniðanna þriggja við strandlínuna sunnan við Hjörleifshöfða. Gervitungalmynd frá Google. 8
Mynd 4 sýnir öldurós fyrir mælingaárið 2023-2024 (vinstri) og fyrir mælingarárin 2021-2022 og 2022-2023. Ríkjandi ölduátt á tímabilinu 2023-2024 var suðsuðvestan alda, rétt yfir 30%, en suðaustan alda var einnig algeng eða rétt um 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. 9
Mynd 5 sýnir öldurós fyrir tímabilið á milli 18. desember til 31. mars á árunum 2020-2021, 2021-2022, 2022-2023, og 2023-2024. Vel má sjá hversu lægri ölduhæðin nú og árið á undan var mun lægri miðað við árin tvö á undan og suðaustan alda mun algengari. Öldugögnin koma úr punkti V (Víkurfjara) úr ölduspá á grunnslóð frá Vegagerðinni. 9
Mynd 6 sýnir yfirborð fjörunnar við mælingarnar frá ágúst 2023 til ágúst 2024. ásamt umfangi breytinga sniðanna frá ágúst 2021 til ágúst 2023 (gráa svæðið). 13
Mynd 7 sýnir yfirborð fjörunnar við mælingarnar frá ágúst 2023 til ágúst 2024, ásamt umfangi breytinga sniðanna frá október 2021 til ágúst 2023 (gráa svæðið). 14
Mynd 8 sýnir umfang breytinga (gráa svæðið) yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024. 14
Mynd 9 sýnir umfang breytinga (gráa svæðið) yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024. 15
Mynd 10 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024. 16
Mynd 11 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024. 18
Mynd 12 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024. 20
Mynd 13 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024. 22
Mynd 14 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024. 24
Mynd 15 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024. 26
Mynd 16 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024. 28
Mynd 17 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024. 30
Mynd 18 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024. 32
Mynd 19 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024. 34
Mynd 20 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024. 36
Mynd 21 sýnir síðustu tvær mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 1 og 2. Bleika línan sýnir staðsetningu fjörukambsins við lok mælingaársins 2022-2023 og græna línan sýnir stöðuna í lok mælingaársins 2023-2024. Ekki hefur verið mikil tilfærsla á kambinum á milli mælingaára, en

varnargarður var reistur fyrir framan útihúsin austast á myndinni og útskýrir það tilfærsluna á kambinum þar. 40
Mynd 22 sýnir síðustu tvær mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 2 og 3. Bleika línan sýnir staðsetningu fjörukambsins við lok mælingaársins 2022-2023 og græna línan sýnir stöðuna í lok mælingaársins 2023-2024. Eins og sjá má hefur ekki verið mikil tilfærsla á kambinum á milli mælingaára, en varnargarður var reistur fyrir framan útihúsin vestast á myndinni og útskýrir það tilfærsluna á kambinum þar. 40
Mynd 23 sýnir síðustu tvær mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 3 og 4. Bleika línan sýnir staðsetningu fjörukambsins við lok mælingaársins 2022-2023 og græna línan sýnir stöðuna í lok mælingaársins 2023-2024. Eins og sjá má hefur kamburinn aðeins fært sig framar, en það er aðalega vegna þess að Landgræðslan sáði melgresi þar um vorið og hefur það náð sér ágætlega á strik. 41
Mynd 24 sýnir síðustu tvær mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 4 og 5. Bleika línan sýnir staðsetningu fjörukambsins við lok mælingaársins 2022-2023 og græna línan sýnir stöðuna í lok mælingaársins 2023-2024. Eins og sjá má hefur kamburinn aðeins fært sig framar þar sem Landgræðslan sáði melgresi, en austar á milli sniðanna hefur orðið landbrot á tímabilinu. 41
Mynd 25 sýnir síðustu tvær mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 5 og 6. Bleika línan sýnir staðsetningu fjörukambsins við lok mælingaársins 2022-2023 og græna línan sýnir stöðuna í lok mælingaársins 2023-2024. Eins og sjá má varð töluvert landbrot við snið 5 og austur með því, en hélst stöðugra nær sniði 6. 42
Mynd 26 sýnir síðustu tvær mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 6 og 7. Bleika línan sýnir staðsetningu fjörukambsins við lok mælingaársins 2022-2023 og græna línan sýnir stöðuna í lok mælingaársins 2023-2024. Talsvert landbrot varð við snið 6 á tímabilinu, sérstaklega austan við það, en landbrotið náði ekki alla leið að sniði 7. Nokkuð var um vindrof við snið 7 sem olli lítilli tilfærslu á kambinum (gróðurlínu) þar. 42
Mynd 27 sýnir síðustu tvær mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 7 og 8. Bleika línan sýnir staðsetningu fjörukambsins við lok mælingaársins 2022-2023 og græna línan sýnir stöðuna í lok mælingaársins 2023-2024. Kamburinn hér var nokkuð stöðugur, með lítilsháttar breytingum vegna vindrofs. 43
Mynd 28 sýnir hluta af því svæði milli sniða 3 og 4 þar sem melgresi var sáð. Eins og sjá má hefur melgresið náð sér ágætlega á strik. 43
Mynd 29 sýnir nýja varnargarðinn við snið 2 sem reistur var á mælingaárinu. Mikið af sandi hefur safnast upp að honum að framanverðu og ekki hefur reynt á garðinn enn sem komið er. 44
Mynd 30 sýnir landbrotið sem varð við snið 6 og í fjarska má sjá snið 5. Landbrotið átti sér stað á milli desember og febrúar á mælingaárinu og var þetta eina svæðið í Víkur- og Fagradalsfjöru sem varð fyrir landbroti á tímabilinu. 44
Mynd 31 sýnir hluta af gróðurþekjunni við snið 7 og 8. Þar varð nokkuð rof vegna vinds, en einnig hefur akstur ferðaþjónustuaðila haft neikvæð áhrif á nokkrum stöðum. 45
Mynd 32 sýnir yfirborð fjörunnar við mælingarnar frá ágúst 2021 til ágúst 2024. Mælingarnar frá ágúst 2021 – ágúst 2022 eru bláar, ágúst 2022 – ágúst 2023 eru appelsínugular, og ágúst 2023 – 2024 ágúst eru grænar. 53
Mynd 33 sýnir yfirborð fjörunnar við mælingarnar frá október 2021 til ágúst 2024. Mælingarnar frá ágúst 2021 – ágúst 2022 eru bláar, ágúst 2022 – ágúst 2023 eru appelsínugular, og ágúst 2023 – 2024 ágúst eru grænar. 54
Mynd 34 sýnir þróunina á rúmmáli sniða 1 - 8 frá ágúst 2021 til ágúst 2024. 54

Mynd 35 sýnir þróunina á rúmmáli sniða 9 - 11 frá október 2021 til ágúst 2024. 55

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.

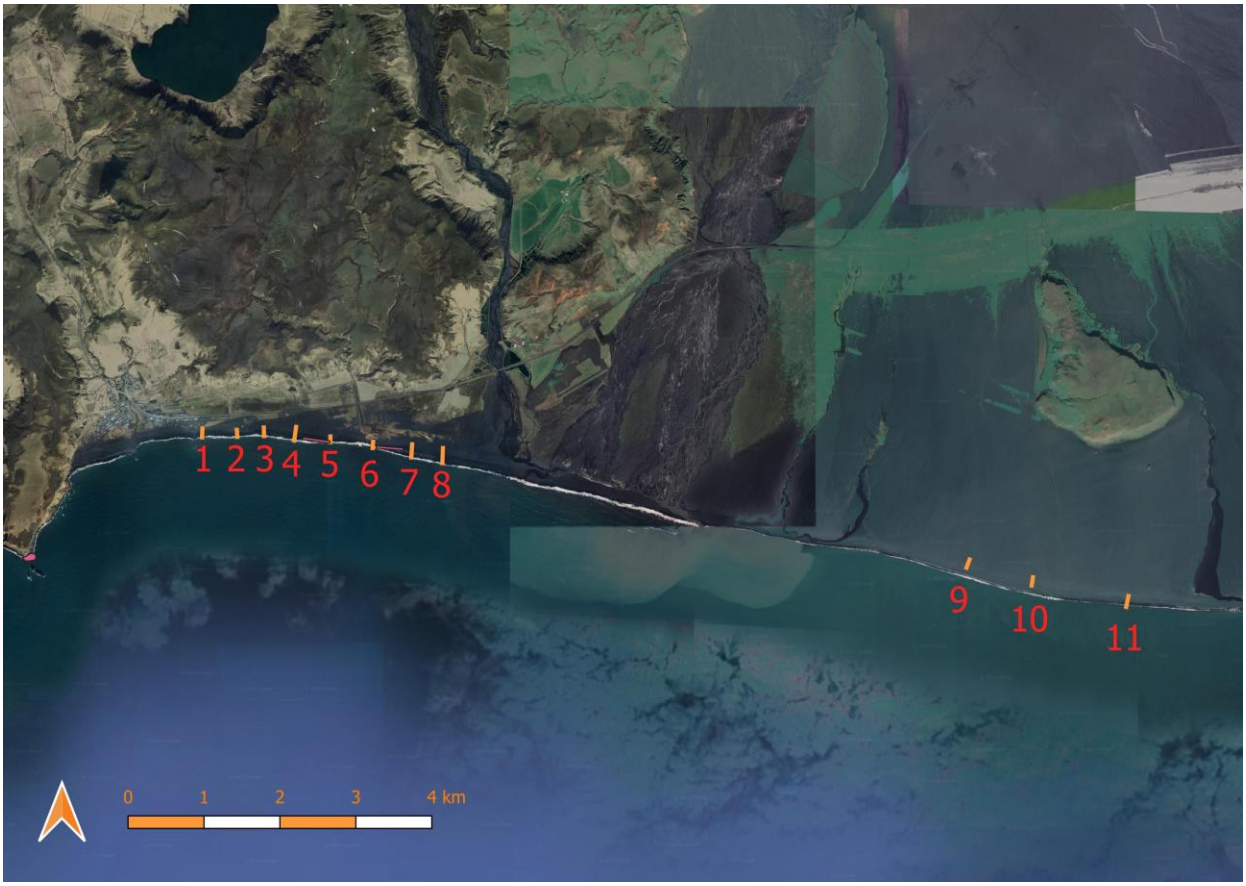
Rannsóknin á strandlínunni stendur saman af eftirfarandi:

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.
4. Ljósmyndir teknar af myndformum við sniðin og fjörunni lýst.
5. Mæling á stöðu fjörukambsins.

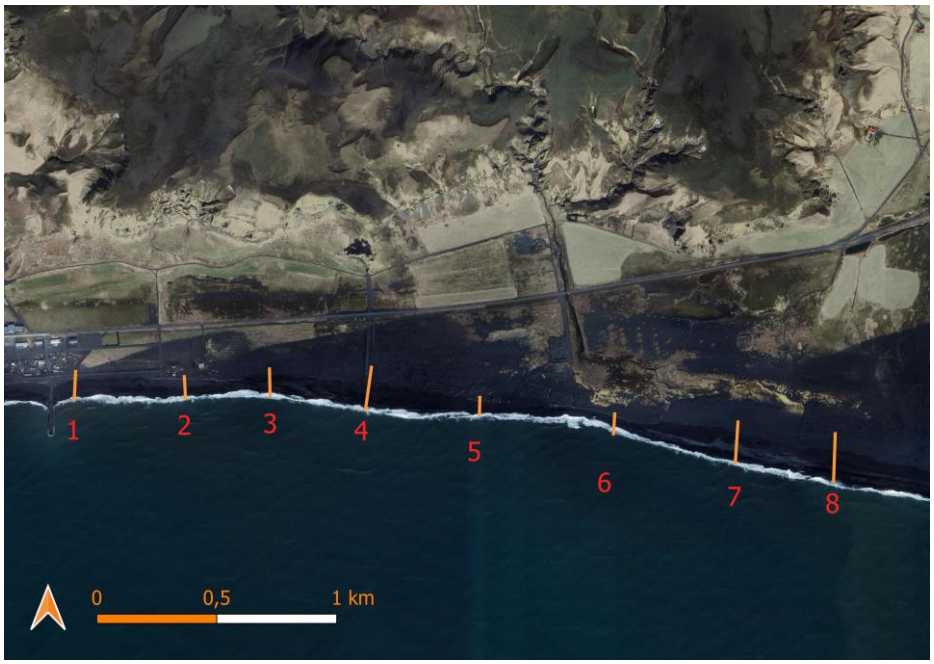
Átta snið voru sett upp í kringum efnistökusvæðin í Víkur- og Fagradalsfjöru (mynd 1 og 2) í ágúst 2021 og 3 til viðbótar sunnan við Hjörleifshöfða (mynd 1 og 3) í október sama ár. Sniðin hafa síðan verið mæld mánaðarlega og fást þá gögn sem hægt er að útfæra yfir styttri og lengri tímabil varðandi breytingar 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 2023-2024 tekið saman og farið yfir breytingar á fjörunni og fjörukambinum.



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.



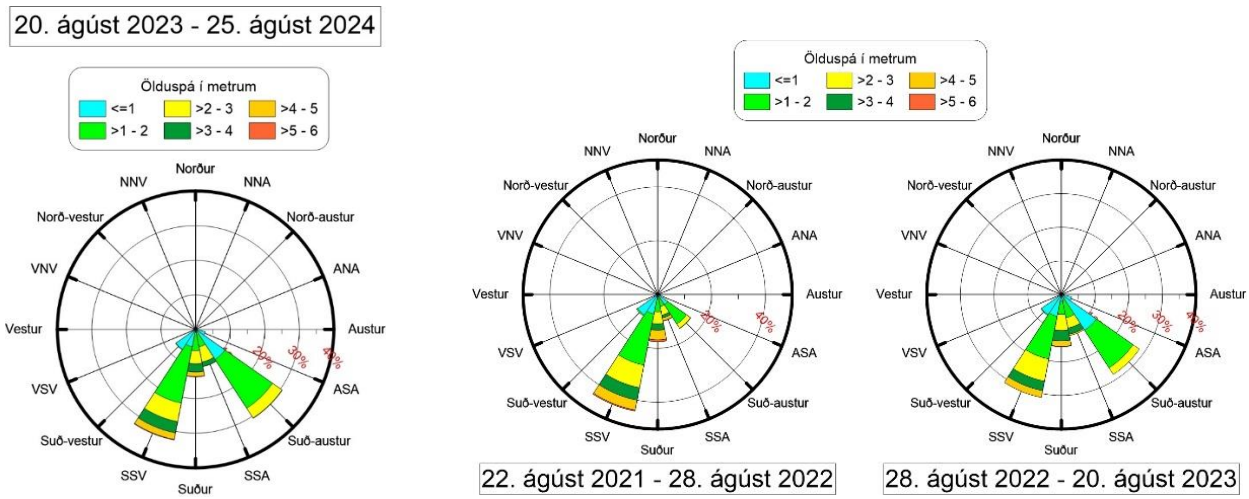
Mynd 3 Sýnir staðsetningu sniðanna þriggja við strandlínuna sunnan við Hjörleifshöfða. Gervitungalmynd frá Google.

2. Ölduhæð, sjávarstaða og veðrátta

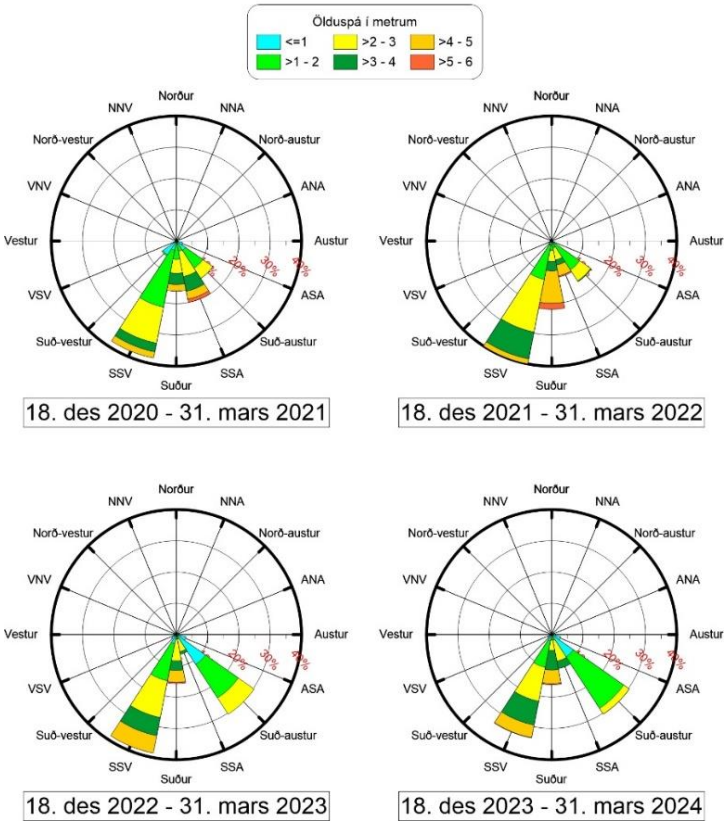
Ríkjandi ölduátt á mælingaárinu ágúst 2023 – ágúst 2024 var úr suðsuðvestri, rétt yfir 30%, en þar á eftir úr suðaustri, rétt undir 30% (mynd 4). Veturinn var nokkuð stormasamur, sérstaklega úr suðsuðvestri og suðri, en þó mildari en árið áður. Meðalölduhæð á mælingaárinu var 1,6 m, miðgildi ölduhæðar 1,39 m, og hæsta aldan var 5,44 metrar þann 14. desember 2024. Öldufar var svipað og árið á undan og hafa síðustu tvö árin því verið nokkuð mild, miðað við mælingaárið 2021-2022.

Tímabilið desember til mars er yfirleitt stormasamasta tímabilið á hverju ári og urðu nokkrir stormar á því tímabili á þessu mælingaári. Stærstu stormarnir á mælingaárinu urðu 14. desember, 25. til 27. janúar 2024, 2. til 3. febrúar 2024 og 20. til 21. Febrúar.

Stór hluti þess landbrots og rofs sem orðið hefur í fjörunum, hefur átt sér stað á þessu tímabili og spilar tímabilið því lykilhlutverki í þróun strandlínunnar. Á mynd 5 má sjá samanburð síðustu fjögurra ára á ölduhæð og stefnu á tímabilinu 18. desember til 31. mars. Öldufarið síðustu tveggja ára hefur verið mun mildara en tímabilin tvö á undan og hefur líklega haft þau jákvæðu áhrif að fjaran hefur verið mun stöðugri undanfarin tvö ár. Landbrot var tiltölulega lítið á þessu mæliári, og er hugsanlegt að rekja megi stóran hluta landbrotsins sem áframhaldandi þróun frá landbrotinu sem átti sér stað á árinu 2021-2022. Það verður því forvitnilegt að sjá í framtíðinni hvort að svipað öldufar og var á því ári muni leiða af sér jafn mikið landbrot og átti sér stað þá, en einnig hvort að fjaran haldi áfram að vera stöðug á árum sem eru með ríka suðaustan öldu.



Mynd 4 sýnir öldurós fyrir mælingaárið 2023-2024 (vinstri) og fyrir mælingarárin 2021-2022 og 2022-2023. Ríkjandi ölduátt á tímabilinu 2023-2024 var suðsuðvestan alda, rétt yfir 30%, en suðaustan alda var einnig algeng eða rétt um 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, 2022-2023, og 2023-2024. Vel má sjá hversu lægri ölduhæðin nú og árið á undan var mun lægri miðað við árin tvö á undan og suðaustan alda mun algengari. Öldugögnin koma úr punkti V (Víkurfjara) úr ölduspá á grunnslóð frá Vegagerðinni.

3. Niðurstöður mælinga ágúst 2023 – ágúst 2024

Fyrsta mæling á Víkur- og Fagradalsfjöru var gerð þann 20. ágúst 2023 sem og í Höfðafjöru. Síðasta mælingin á fjörunum var síðan gerð þann 25. ágúst 2024 í Víkur- og Fagradalsfjöru og 24. ágúst 2024 í Höfðafjöru.

Þegar mælingar hófust fyrir mælingaárið var staðan á strandlínunni nokkuð mismunandi, sum snið voru í fínum málum á meðan önnur ekki. Öldufar var nokkuð milt yfir árið og sást það vel á fjörunum og voru flest sniðin nokkuð stöðug yfir árið. Nokkuð var um rof yfir vetrarmánuðina, desember til mars, og varð landbrot við þrjú snið yfir árið. Landbrotið við sniðin var ekki stórvægilegt ef miðað er við fyrri ár og er það jákvæð þróun. Einnig var nokkuð um rof og landbrot vegna vinds og lækkuðu nokkur snið vegna þessa. Staðan á sniðunum í lok mælingaársins miðað við í upphaf þess var í flestum tilvikum mun betri og eru fjörurnar almennt í góðum málum.

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 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 2023 – ágúst 2024.

	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											
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 (R). 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	1,2	-841	-0,7	-324	-1,2	561	-8,7	-414	1,4	297	0,6	576	4,4	99	2,3	417
okt	19,0	342	1,5	-402	2,3	681	-10,3	-658	6,1	508	0,2	299	-0,3	326	-2,5	402
nóv	64,0	2.666	13,3	1.397	5,0	1.514	-10,1	-187	-2,1	-205	-19,3	-1.815	-19,8	-820	7,3	1.069
des	30,3	2.746	13,8	1.749	6,0	1.747	-15,0	583	-3,5	764	-24,6	-625	-13,1	1.691	-61,6	-2.052
jan	22,8	1.913	16,6	1.961	4,8	1.356	-24,0	-872	-3,8	-306	-17,2	-2.122	-37,6	-985	-25,1	-2.240
feb	-5,1	-794	4,7	1.128	-2,4	1.561	-20,7	-45	-15,0	-1.432	-9,6	-52	-24,2	1.993	-19,2	689
mar	0,0	-541	3,3	719	10,4	2.521	-28,6	-1.247	0,3	-705	-13,8	-824	-22,8	1.678	-19,3	581
apr	17,6	1.727	7,6	1.100	14,8	3.340	-15,2	-391	4,9	-485	-1,7	278	-28,4	607	-6,8	1.329
maí	11,6	787	11,9	1.496	18,4	3.575	-23,9	-934	5,7	-424	5,0	250	-31,9	477	-13,0	987
júní	4,3	1.078	14,1	1.772	24,5	3.976	-19,5	778	17,5	462	1,2	729	-26,7	1.960	-12,7	1.185
júlí	-6,4	-1.263	12,8	1.541	20,6	3.732	-21,8	-941	18,8	673	6,9	756	-24,6	1.841	-7,7	1.350
ágúst	-0,7	-816	13,1	1.581	29,6	4.398	-24,2	-1.124	16,1	739	5,2	495	-23,8	1.206	-4,4	1.511

	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	8,6	634	-0,6	-2.472	-1,2	-545
okt	55,9	2011	42,1	562	40,2	243
nóv	39,6	1032	36,9	679	26,0	-52
des	69,3	2473	19,5	-1.500	45,4	739
jan	74,0	3745	-5,5	-3.926	39,3	285
feb	38,3	2181	31,5	1.301	30,3	981
mar	79,6	5524	13,9	-1.554	30,9	565
apr	74,7	5250	14,9	-1.805	31,5	759
maí	69,3	5173	13,9	-2.147	29,6	732
júní	69,5	5138	22,0	-1.082	41,9	1.743
júlí	58,7	4147	23,6	-999	42,6	1.692
ágúst	66,0	4598	22,0	-1.451	40,6	1.530

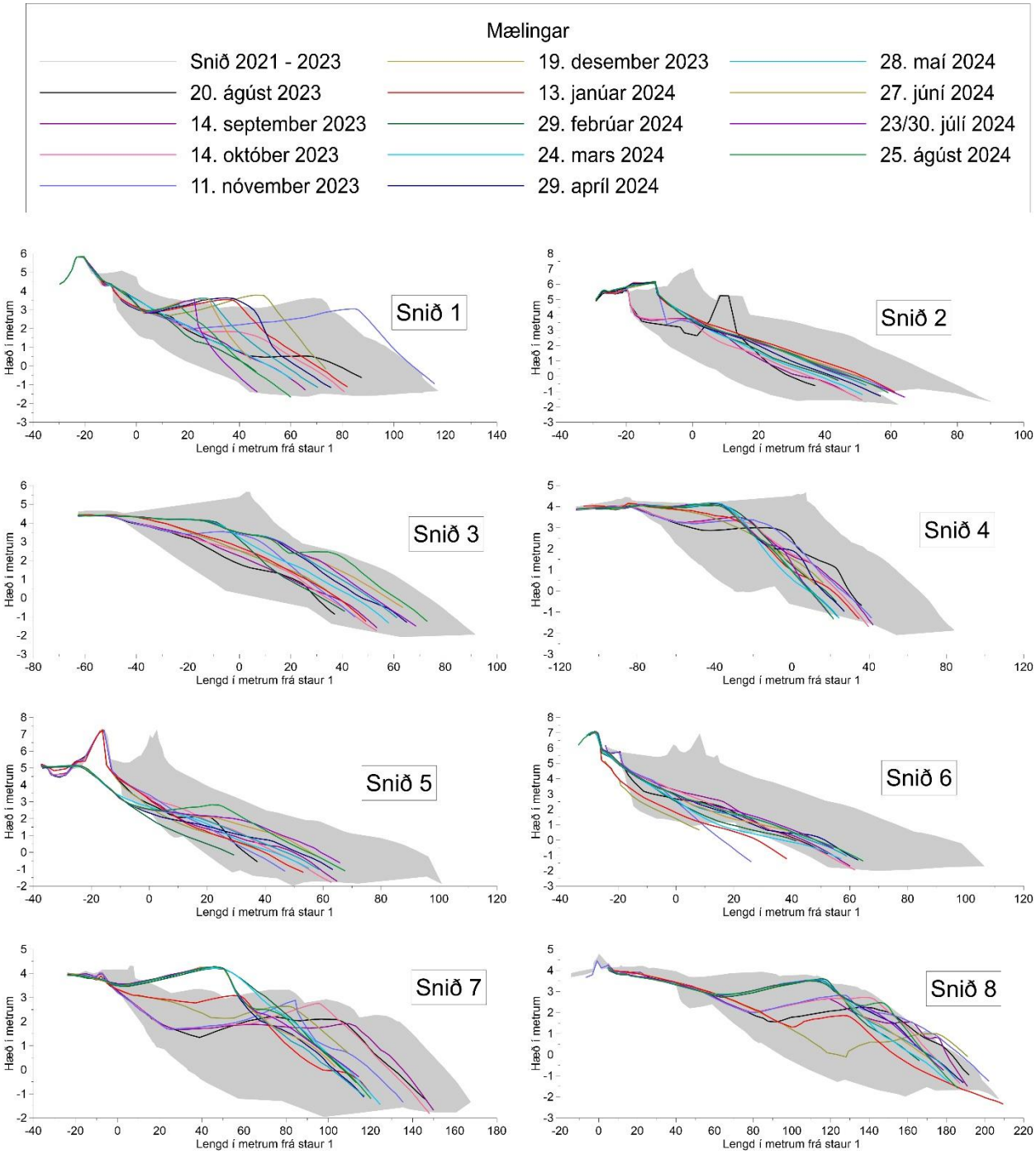
3.2. Snið, breidd og rúmmál hvers sniðs

Þrettán mælingar voru gerðar á öllum sniðunum 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 2023 og ágúst 2024 til að sjá enn betur breytingarnar yfir árið.

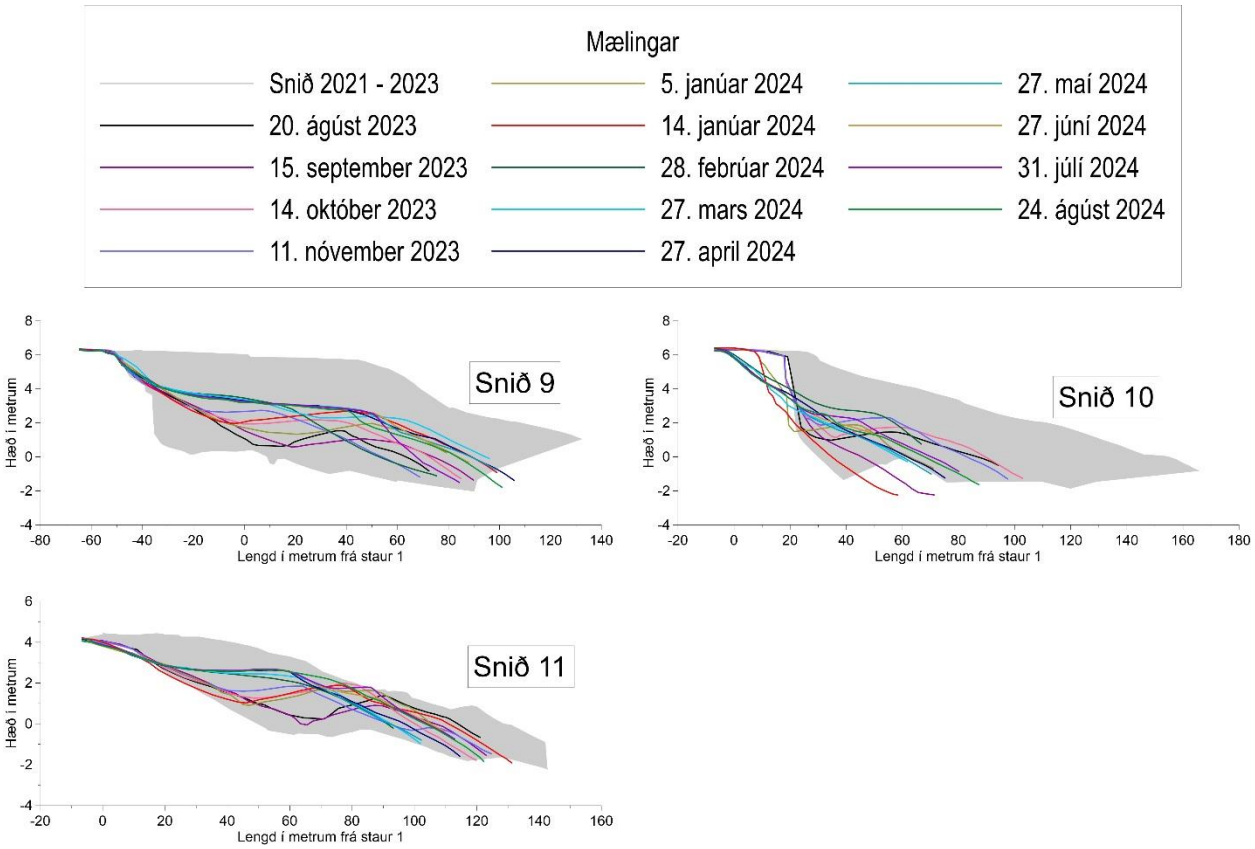
Eins og sjá má á myndum 8 og 9 þá hafa breytingarnar á sniðunum verið nokkuð litlar yfir mælingaárið, ef miðað er við umfang breytinganna sem hafa átt sér stað á fyrstu tveimur mælingaárunum (mynd 6 og 7). Í töflum 1, 3 og 4 má sjá þróunina nánar á öllum sniðunum yfir árið. Þar má sjá að rof í Víkur- og Fagradalsfjöru varð að mestu leyti við snið 4-8, en þau snið urðu öll rauð eða svört að minnsta kosti einu sinni yfir tímabilið. Snið 1-3 voru mun stöðugri, snið 1 varð rautt aðeins einu sinni yfir tímabilið og snið 2 og 3 voru alltaf græn fyrir utan eina mælingu við snið 2. Snið 9 og 11 í Höfðafjöru voru einnig mjög stöðug yfir mælingarárið, en snið 10 varð fyrir nokkru landbroti og var svart fjórum sinnum, en annars grænt eða gult. Lágmarkið í sniðunum var að öllu jöfnu á milli desember og mars, enda öldufar yfirleitt óhagstætt þá, en síðan þá hafa sniðin aðeins byrjað að bæta við sig, misjafnlega þó. Snið 5, 6, og 9, eru enn nokkuð stutt og brött, og því meiri hætta að landbrot verði þar en við önnur snið í framtíðinni.

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

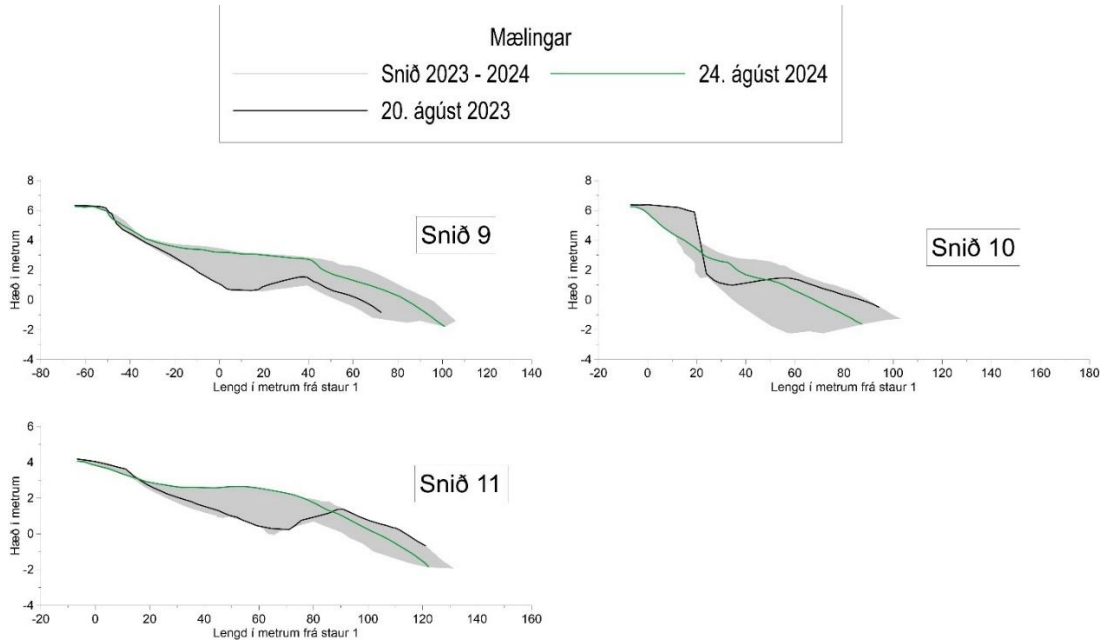
hvert snið var reiknuð í eins (1) metra hæð í gamla landshæðarkerfinu en rúmmálið í -1 m. Breidd sniða til rúmmálsreikninga var breytilegt eftir sniðum og má sjá í viðauka 2.



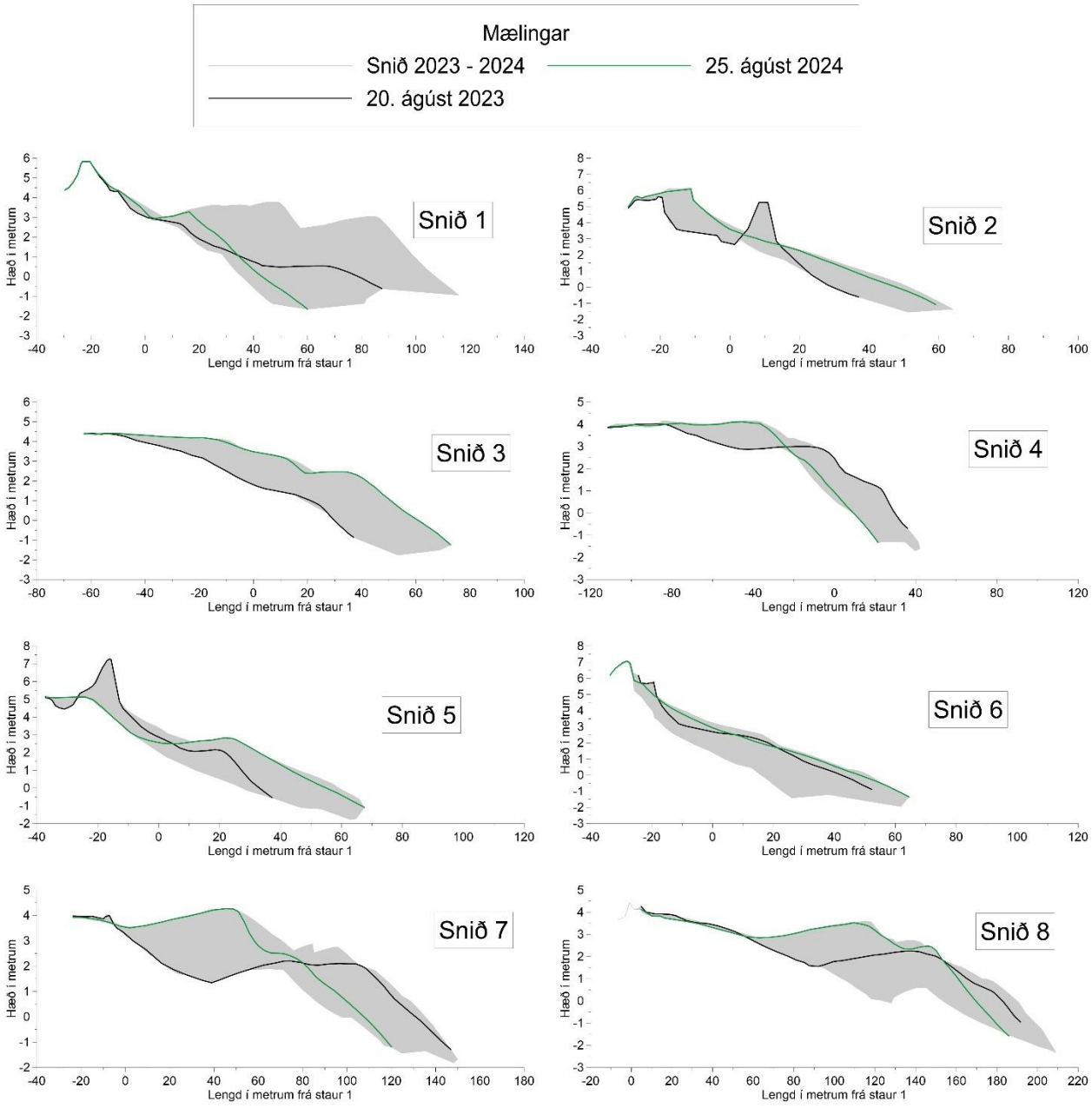
Mynd 6 sýnir yfirborð fjörunnar við mælingarnar frá ágúst 2023 til ágúst 2024. ásamt umfangi breytinga sniðanna frá ágúst 2021 til ágúst 2023 (gráa svæðið).



Mynd 7 sýnir yfirborð fjörunnar við mælingarnar frá ágúst 2023 til ágúst 2024, ásamt umfangi breytinga sniðanna frá október 2021 til ágúst 2023 (gráa svæðið).

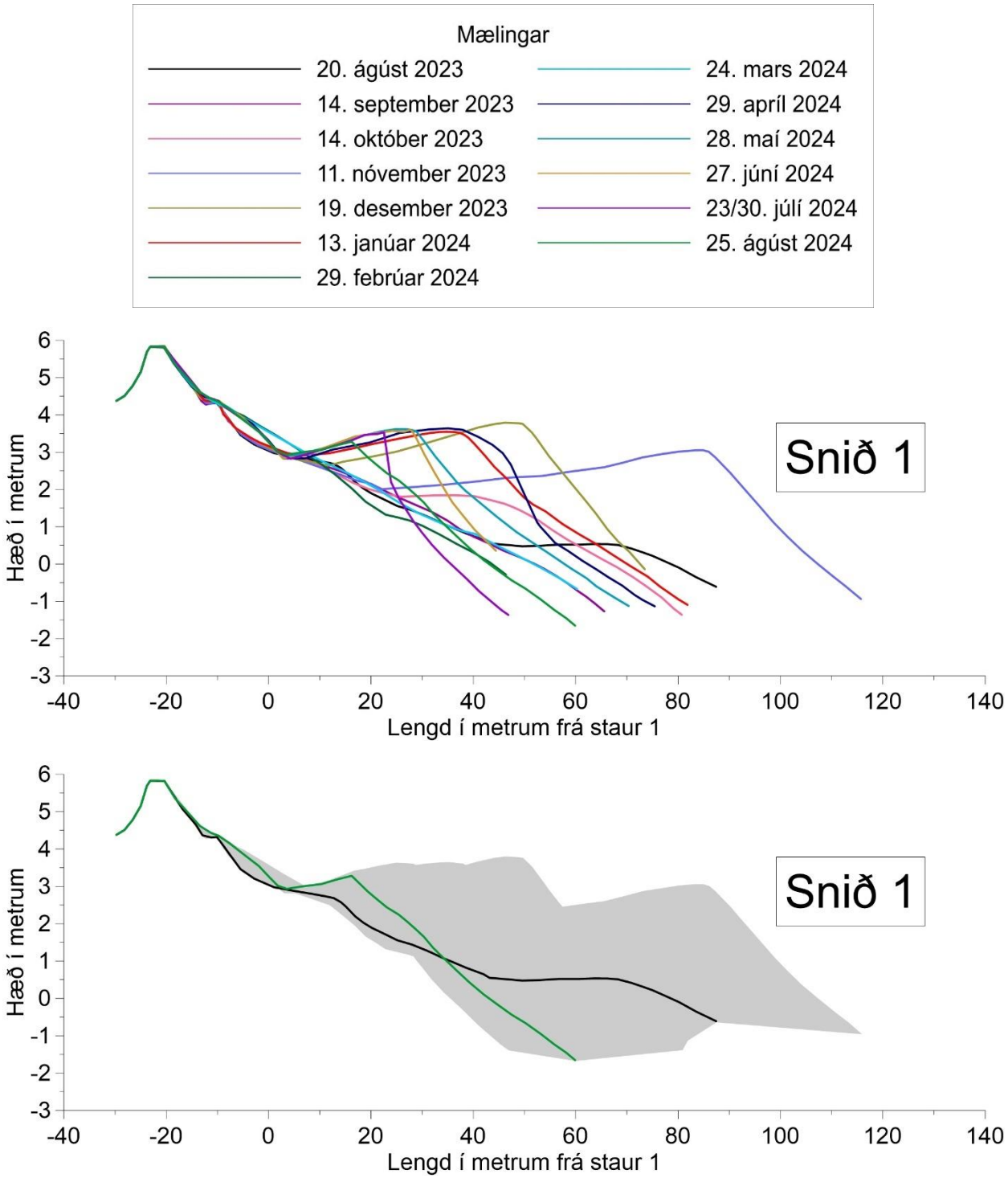


Mynd 8 sýnir umfang breytinga (gráa svæðið) yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024.



Mynd 9 sýnir umfang breytinga (gráa svæðið) yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024.

3.2.1. Snið 1



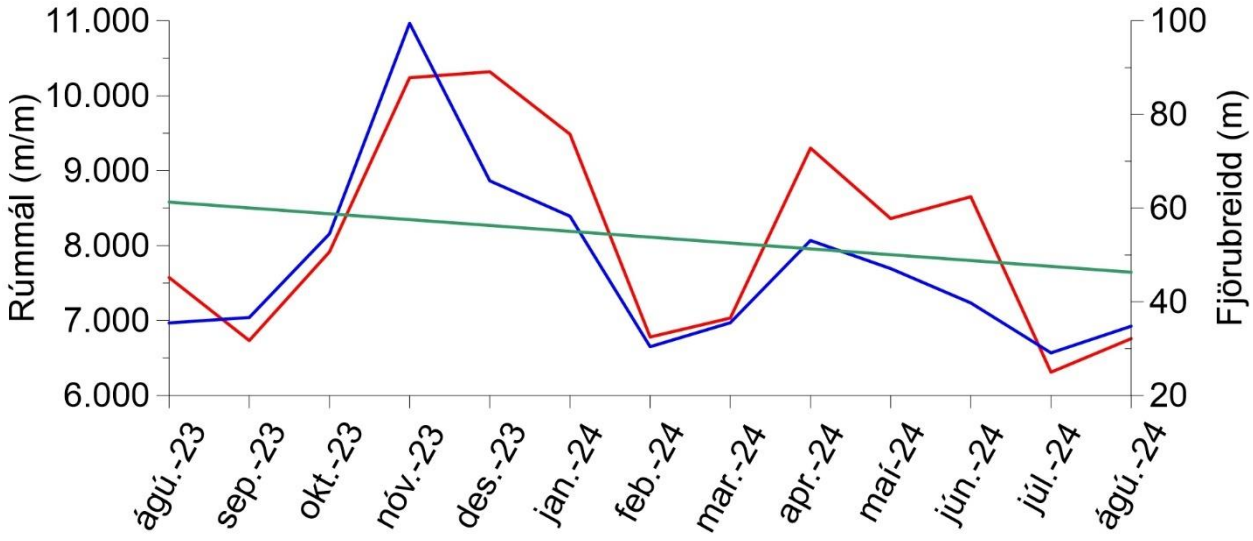
Mynd 10 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024.

Snið 1 var í frekar slæmu ásigkomulagi í upphafi mælinga (mynd 10), 35,5 m á breidd og með rúmmál upp á 7.574 m/m, en ríkjandi suðsuðvestan alda um sumarið á undan hafði valdið styttingu á sniðinu. Á núverandi mælingaári fór breiddin mest í 99,5 m og rúmmálið í 10.320 m/m í nóvember og desember 2023. Við lok tímabilsins nú í ágúst var sniðið 34,8 m á breidd og með rúmmál upp á 6.758 m/m. Sniðið styttist því um 0,7 m á tímabilinu og rúmmálið minnkaði um 816 m/m. Ekkert landbrot varð við sniðið vegna öldu og bættist nokkuð af sandi fyrir framan fjörukambinn og gekk hann fram um 1,1 m.

Eins og sjá má í töflu 5 og á grafi 1, þá var nokkuð stöðugur vöxtur á sniðinu fram í desember og síðan aftur frá mars til júní, en þar inn á milli varð rof við sniðið. Þróunin á sniðinu er nokkuð jákvæð þar sem sniðið hefur ekki gengið aftur af ráði og verið nokkuð stöðugt, og er það sérstakleg jákvætt að ekkert frekara landbrot hefur átt sér stað. Vöxturinn við snið 1 er háður ríkjandi öldustefnu, en suðvestan aldan veldur rofi á meðan suðaustan veldur uppbyggingu við sniðið, og skýrir það fyrst vöxt við sniðið sem snýst síðan yfir í rof. Snið 1 er því óstöðugasta sniðið í fjörunum og sést það vel á þróun þess.

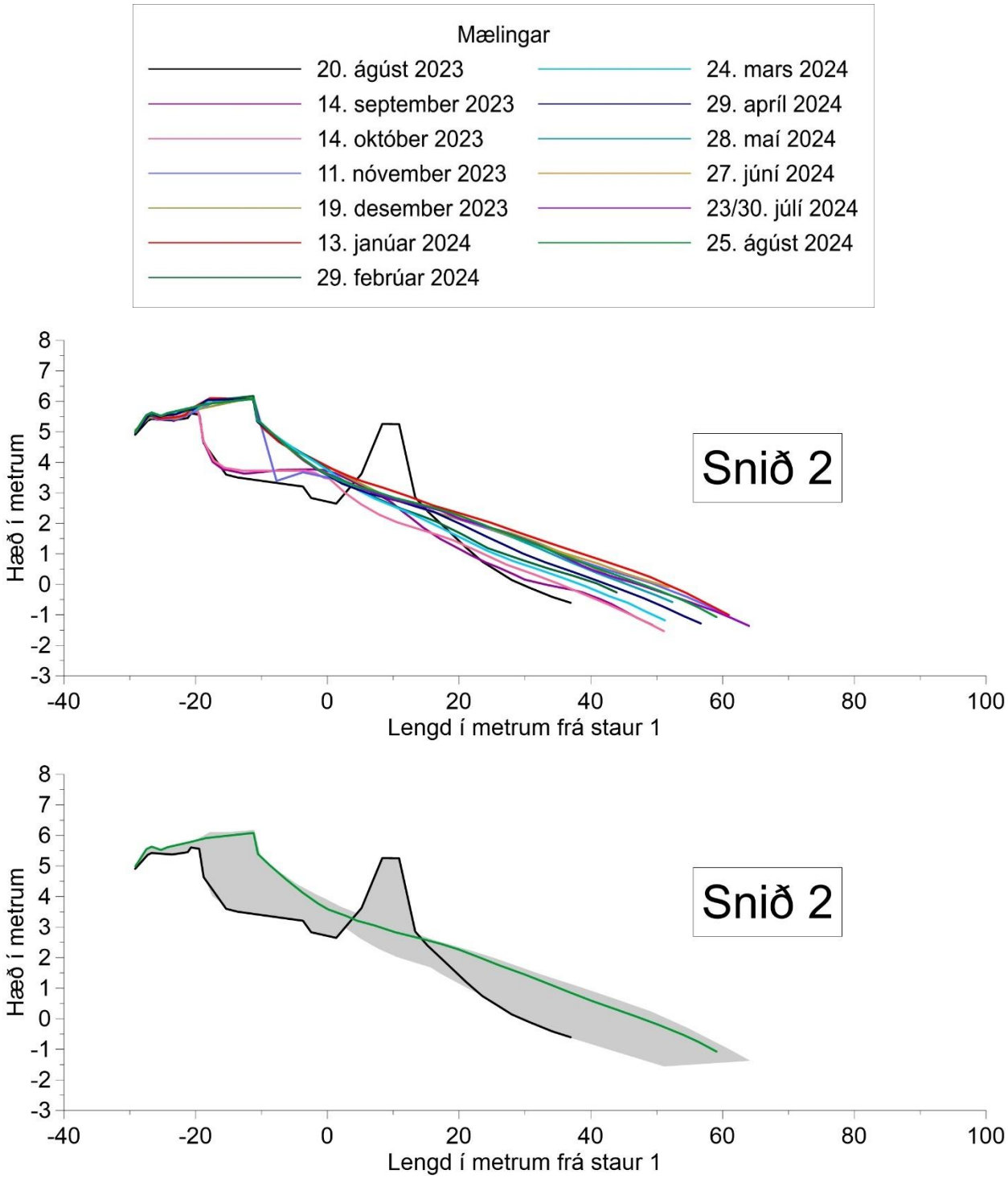
Tafla 5 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 1 á tímabilinu.

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 2023	35,5			7.574		
sept 2023	36,7	1,2	1,2	6.733	-841	-841
október 2023	54,5	19,0	17,8	7.916	342	1.183
nóvember 2023	99,5	64,0	45,0	10.240	2.666	2.324
desember 2023	65,8	30,3	-33,6	10.320	2.746	80
janúar 2024	58,3	22,8	-7,5	9.487	1.913	-833
febrúar 2024	30,4	-5,1	-27,9	6.780	-794	-2.707
mars 2024	35,5	0,0	5,1	7.033	-541	253
apríl 2024	53,1	17,6	17,6	9.301	1.727	2.268
maí 2024	47,1	11,6	-6,0	8.361	787	-940
júní 2024	39,8	4,3	-7,3	8.652	1.078	291
júlí 2024	29,1	-6,4	-10,7	6.311	-1263	-2.341
ágúst 2024	34,8	-0,7	5,7	6.758	-816	447



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

3.2.2. Snið 2

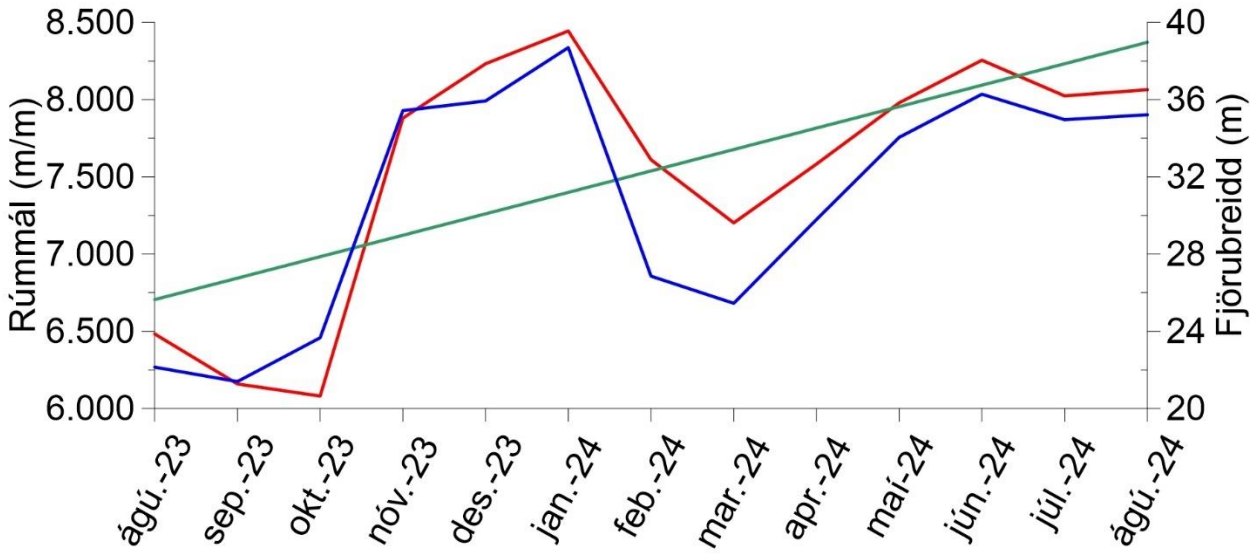


Mynd 11 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024.

Snið 2 var í ágætis málum í upphafi mælingaársins (mynd 11), en byrjað var á framkvæmdum vegna sjóvarnargarðs við sniðið og því hár sandhóll í miðri fjörunni vegna gryfjunnar sem grafin var fyrir garðinn. Í upphafi mælingaársins var fjaran því 22,1 m á breidd og með rúmmál upp á 6.483 m/m, og var það minnsta breiddin á sniðinu en rúmmálið fór niður í 6.081 í október 2023. Sniðið endaði hins vegar með breidd upp á 35,2 m og rúmmál upp á 8.064 m/m, og jókst því breiddin um 13,1 m og rúmmálið um 1.581 m/m. Eftir að sjóvarnargarðurinn var reistur hefur sniðið verið mjög stöðugt og sjór t.d. aðeins einu sinni náð upp að garðinum. Töluvert af sandi hefur safnast fyrir framan hann og er staðan á sniðinu góð, enda hefur það verið að bæta við sig hægt og bítandi yfir mælingaárið (graf 2).

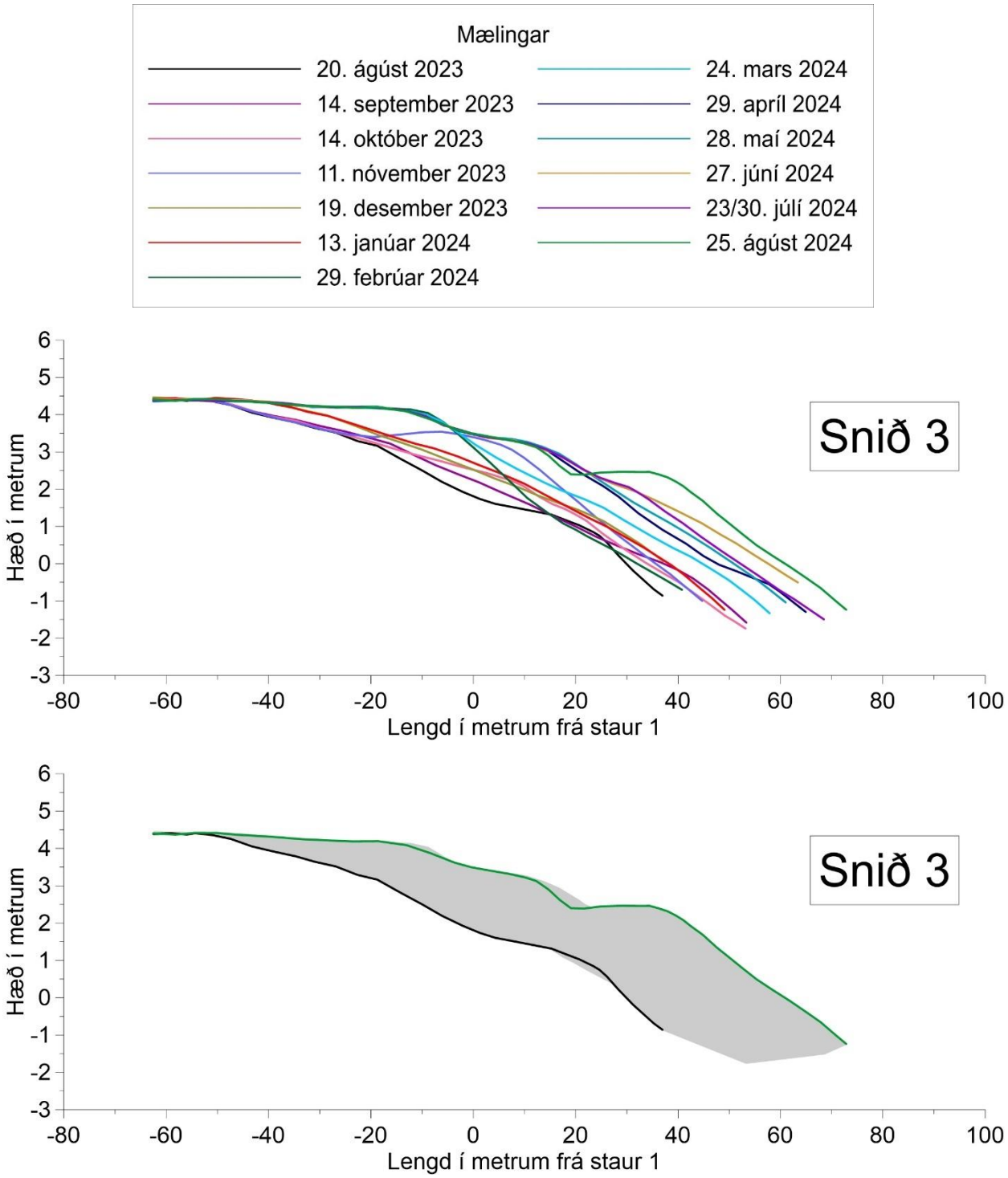
Tafla 6 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 2 á tímabilinu.

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 2023	22,1			6.483		
sept 2023	21,4	-0,7	-0,7	6.159	-324	-324
október 2023	23,7	1,5	2,3	6.081	-402	-78
nóvember 2023	35,4	13,3	11,8	7.880	1.397	1.799
desember 2023	35,9	13,8	0,5	8.232	1.749	352
janúar 2024	38,7	16,6	2,8	8.444	1.961	212
febrúar 2024	26,9	4,7	-11,8	7.611	1.128	-833
mars 2024	25,4	3,3	-1,4	7.202	719	-409
apríl 2024	29,8	7,6	4,3	7.583	1.100	381
maí 2024	34,0	11,9	4,3	7.979	1.496	396
júní 2024	36,3	14,1	2,2	8.255	1.772	276
júlí 2024	35,0	12,8	-1,3	8.024	1.541	-231
ágúst 2024	35,2	13,1	0,3	8.064	1.581	40



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

3.2.3. Snið 3

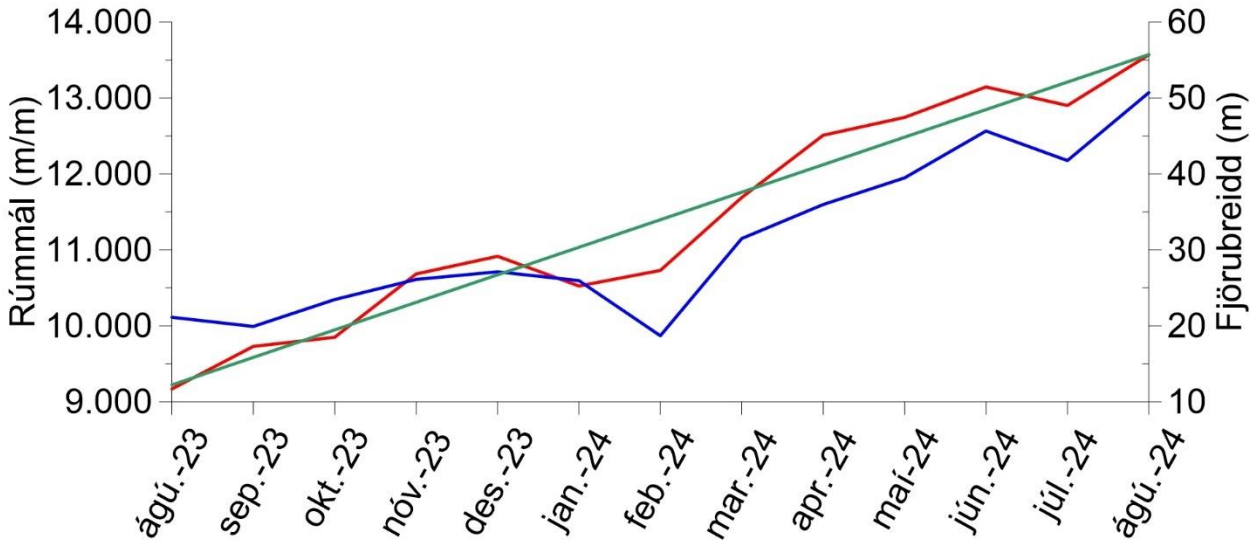


Mynd 12 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024.

Snið 3 var í ágætu ásigkomulagi í upphafi mælinga (mynd 12), 21,1 m á breidd og með rúmmál upp á 9.170 m/m. Breiddin fór minnst í 18,7 m í febrúar 2024 og rúmmálið var lægst í ágúst 2023. Sniðið endaði hins vegar í 50,7 m og með rúmmál upp á 13.568 m/m og breikkaði því um 29,6 m og rúmmálið jókst um 4.398 m/m. Þróunin á sniðinu var því mjög jákvæð og var sniðið að bæta við sig nánast allt mælingaárið (graf 3). Mælingaárið 2022-2023 hafði sniðið orðið fyrir nokkru rofi og var að styttast, en hefur náð sér mikið til baka síðan þá. Eftir landbrotið á mælingaárinu 2021-2022, er enginn eiginlegur fjörukambur við sniðið en Landgræðslan sáði melgresi við sniðið á vormánuðum 2024 og er vonandi að það nái sér á strik.

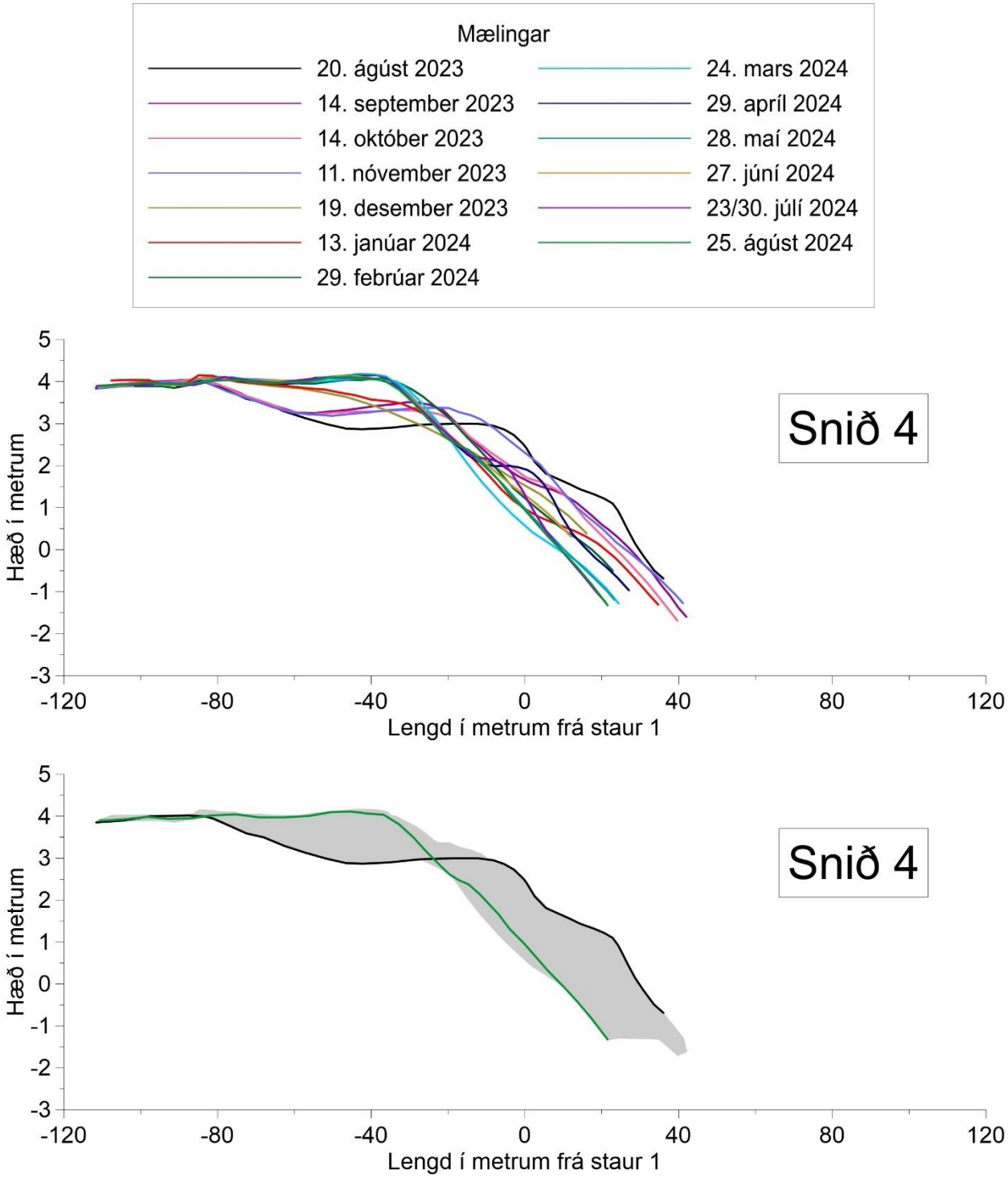
Tafla 7 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 3 á tímabilinu.

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 2023	21,1			9.170		
sept 2023	19,9	-1,2	-1,2	9.731	561	561
október 2023	23,5	2,3	3,5	9.851	681	120
nóvember 2023	26,1	5,0	2,6	10.684	1.514	833
desember 2023	27,1	6,0	1,0	10.917	1.747	233
janúar 2024	26,0	4,8	-1,2	10.526	1.356	-391
febrúar 2024	18,7	-2,4	-7,3	10.731	1.561	205
mars 2024	31,5	10,4	12,8	11.691	2.521	960
apríl 2024	36,0	14,8	4,5	12.510	3.340	819
maí 2024	39,5	18,4	3,5	12.745	3.575	235
júní 2024	45,7	24,5	6,2	13.146	3.976	401
júlí 2024	41,8	20,6	-3,9	12.902	3.732	-244
ágúst 2024	50,7	29,6	8,9	13.568	4.398	666



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

3.2.4. Snið 4

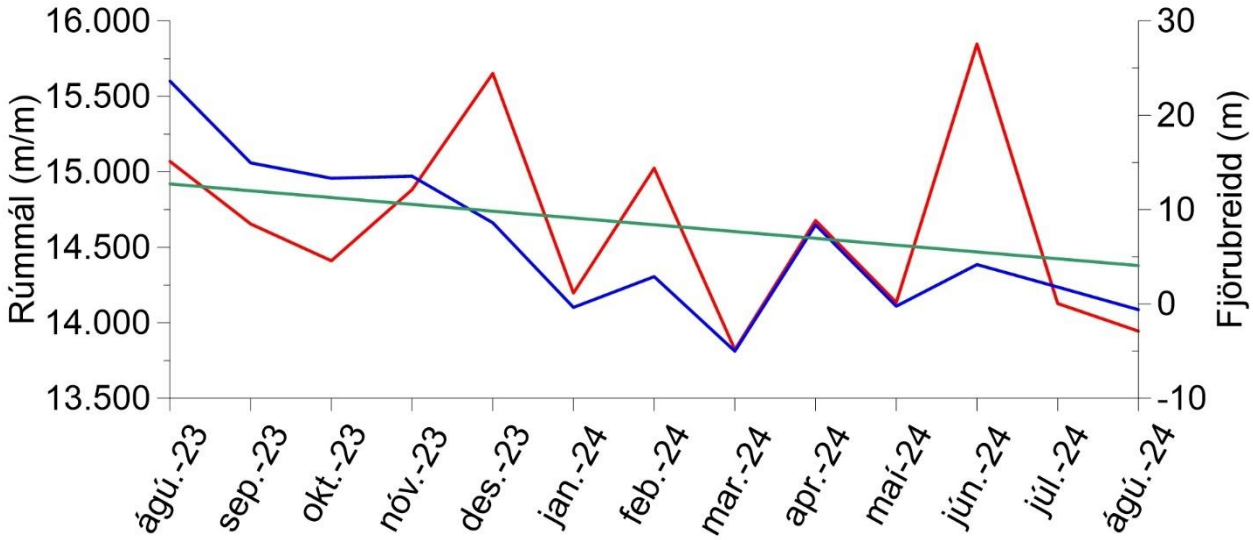


Mynd 13 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024.

Snið 4 var í nokkuð slæmu ásigkomulagi í upphafi mælinga (mynd 13), eftir mikið landbroti veturinn 2021-2022. Við upphaf mælingaársins var sniðið 23,6 m á breidd og með rúmmál upp á 15.069 m/m. Breiddin fór minnst í -5,0 m og rúmmálið í 13.822 m/m í mars 2024, en endar í -0,6 m á breidd og rúmmál upp á 13.945 m/m. Sniðið styttist því um 24,2 m á mælingaárinu og rúmmálið minnkaði um 1.124 m/m. Þróunin á sniðinu er því neikvæð og er áhyggjumál hversu mikið sniðið er farið að styttast. Það er hins vegar jákvætt hversu mikið sniðið hefur hækkað mikið um miðbik fjörunnar og hefur sá hluti náð sömu hæð og það var í fyrir landbrotið veturinn 2021-2022.

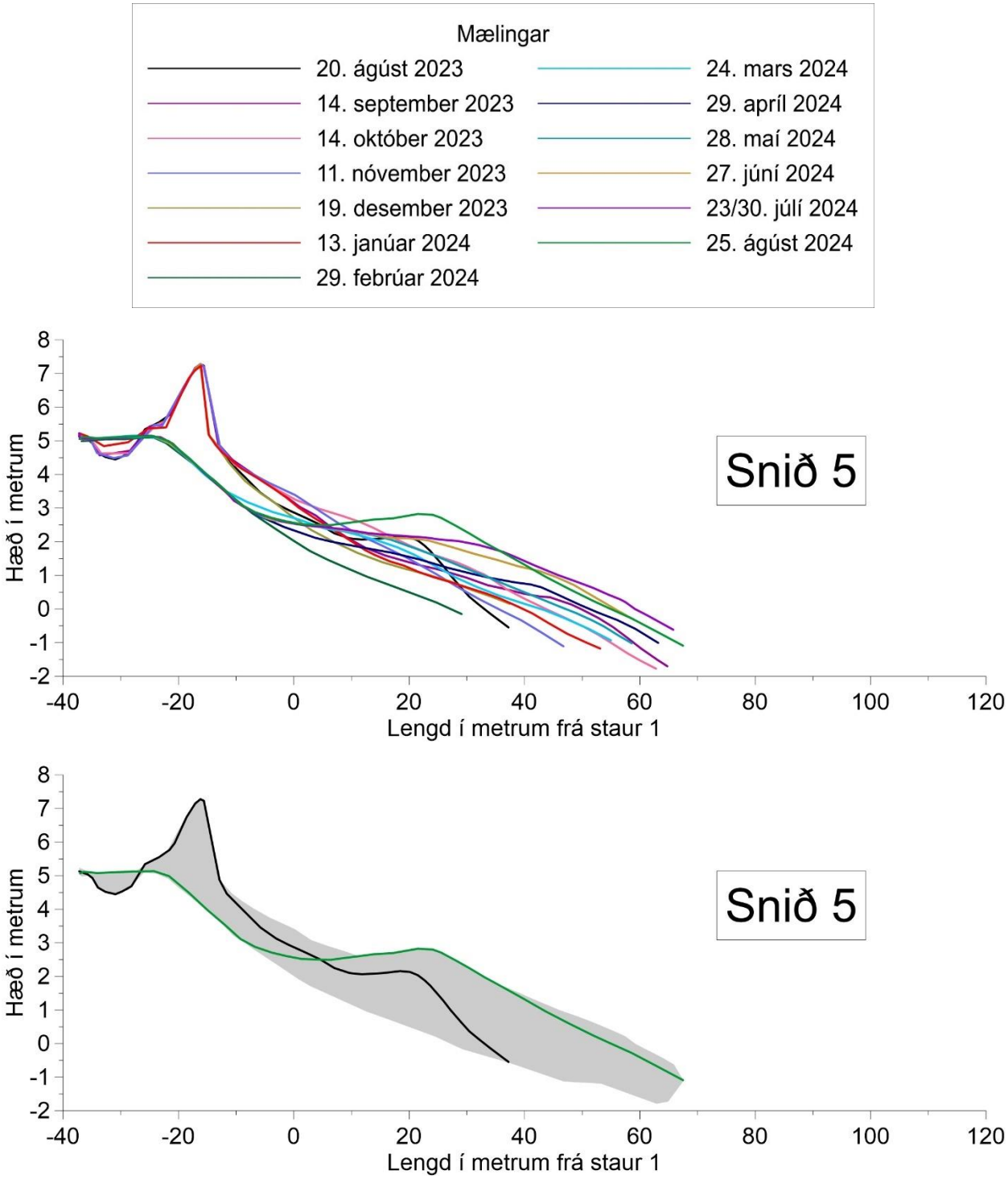
Tafla 8 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 4 á tímabilinu.

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 2023	23,6			15.069		
sept 2023	15,0	-8,7	-8,7	14.655	-414	-414
október 2023	13,3	-10,3	-1,6	14.411	-658	-244
nóvember 2023	13,5	-10,1	0,2	14.882	-187	471
desember 2023	8,6	-15,0	-4,9	15.652	583	770
janúar 2024	-0,4	-24,0	-9,0	14.197	-872	-1.455
febrúar 2024	2,9	-20,7	3,3	15.024	-45	827
mars 2024	-5,0	-28,6	-7,9	13.822	-1.247	-1.202
apríl 2024	8,4	-15,2	13,4	14.678	-391	856
maí 2024	-0,2	-23,9	-8,6	14.135	-934	-543
júní 2024	4,2	-19,5	4,4	15.847	778	1.712
júlí 2024	1,8	-21,8	-2,4	14.128	-941	-1.719
ágúst 2024	-0,6	-24,2	-2,4	13.945	-1.124	-183



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

3.2.5. Snið 5

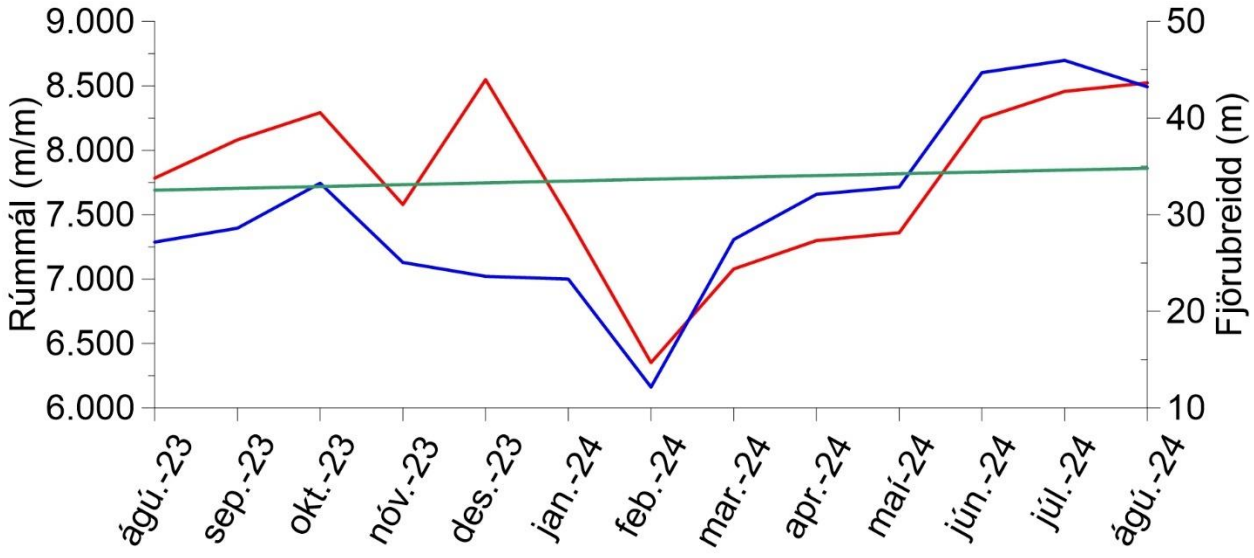


Mynd 14 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024.

Snið 5 var í frekar slæmu ásigkomulagi í upphafi mælinga (mynd 14), eftir töluvert landbrot veturinn á undan. Fjaran við sniðið var 27,2 m á breidd og með rúmmál upp á 7.784 m/m. Breiddin fór minnst í 12,2 m og rúmmálið í 6.352 m/m í febrúar 2024, en endar í 43,2 m á breidd og rúmmál upp á 8.523 m/m. Sniðið lengdist því um 16,1 m á mælingaárinu en rúmmálið jókst um 739 m/m (tafla 11). Þá hélt landbrot við sniðið áfram og var 8,8 metrar yfir tímabilið, og átti mesta landbrotið sér stað á milli mælinganna í janúar og febrúar og tók af fremstu sandölduna. Staðan er því neikvæð að því leiti að landbrot hefur átt sér stað og það og fjaran er enn tiltölulega brött við fjörukambinn, og því líklegt að landbrot haldi áfram við háa sjávarstöðu. Jákvæða er það að rúmmálið hefur jafnað sig að fullu eftir landbrotið og að sniðið hafi bætt við sig í bæði breidd og rúmmáli yfir mælingaárið.

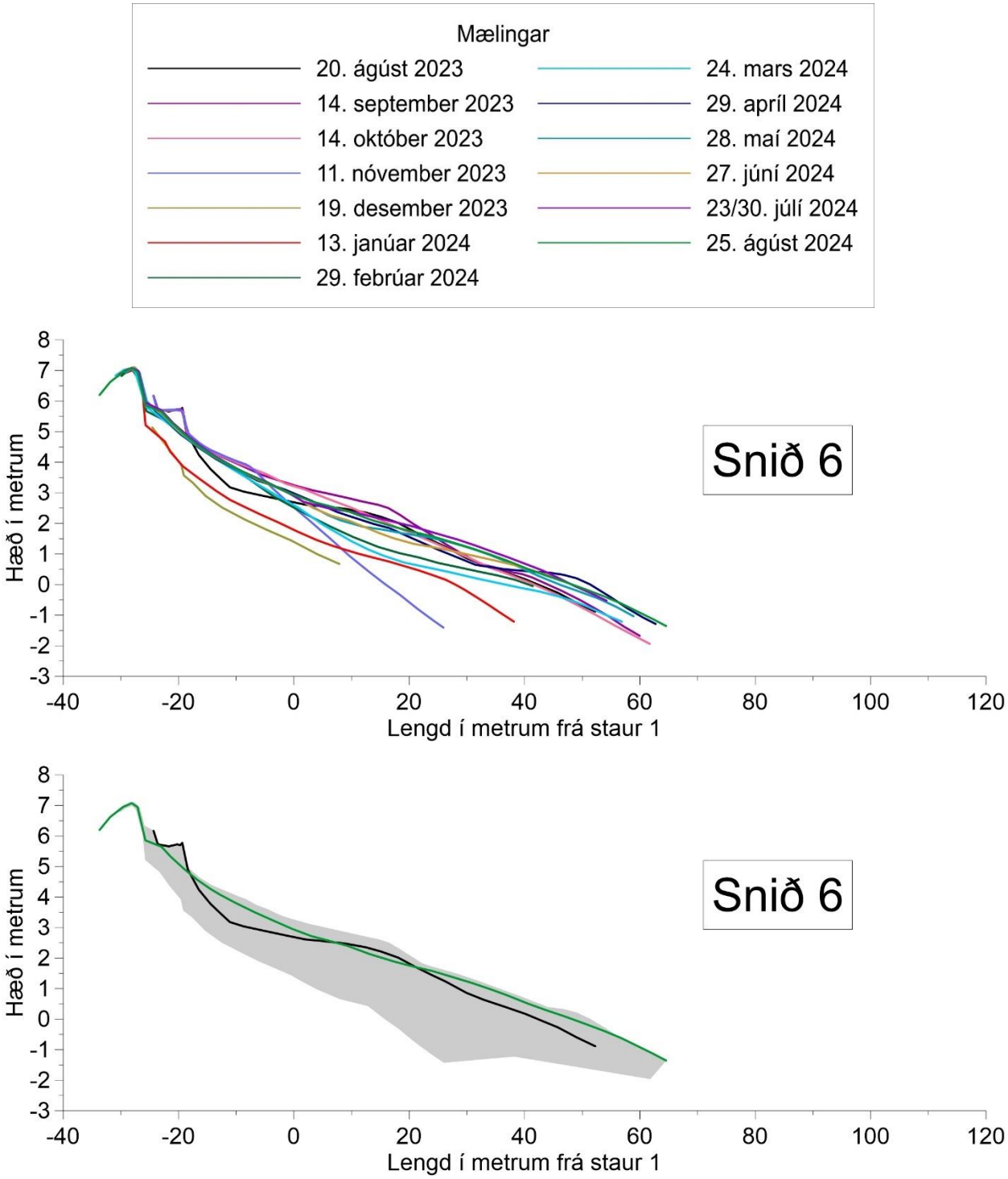
Tafla 9 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 5 á tímabilinu.

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 2023	27,2			7.784		
sept 2023	28,6	1,4	1,4	8.081	297	297
október 2023	33,3	6,1	4,7	8.292	508	211
nóvember 2023	25,1	-2,1	-8,2	7.579	-205	-713
desember 2023	23,6	-3,5	-1,4	8.548	764	969
janúar 2024	23,3	-3,8	-0,3	7.478	-306	-1.070
febrúar 2024	12,2	-15,0	-11,2	6.352	-1.432	-1.126
mars 2024	27,4	0,3	15,3	7.079	-705	727
apríl 2024	32,1	4,9	4,7	7.299	-485	220
maí 2024	32,9	5,7	0,8	7.360	-424	61
júní 2024	44,7	17,5	11,8	8.246	462	886
júlí 2024	46,0	18,8	1,3	8.457	673	211
ágúst 2024	43,2	16,1	-2,7	8.523	739	66



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

3.2.6. Snið 6

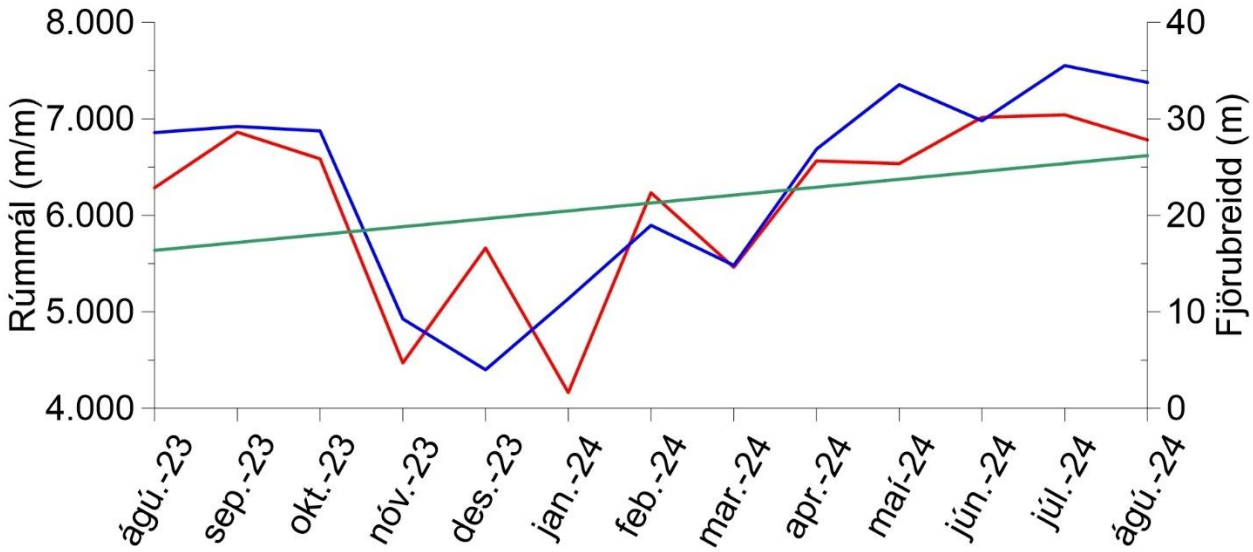


Mynd 15 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024.

Snið 6 var í slæmu ásigkomulagi í upphafi mælinga (mynd 15), eftir landbrot veturinn á undan. Sniðið var 28,6 m á breidd og með rúmmál upp á 6.286 m/m. Breiddin fór minnst í 4,0 m í desember 2023 og rúmmálið í 4.164 m/m í apríl, en endar í 33,8 m á breidd og rúmmál upp á 6.781 m/m. Sniðið lengdist því um 5,2 m á mælingaárinu og rúmmálið jókst um 495 m/m (tafla 12). Nokkuð landbrot varð við sniðið, og sérstaklega austan við það. Landbrotið átti sér stað á milli nóvember og janúar og varð allt að 6,8 metrar. Sandur fór fljótlega að safnast upp við rofabarðið og endaði landbrotið í 2,2 metrum og fjaran sjálf hefur einnig verið að jafna sig hægt og rólega eftir landbrotið (graf 6).

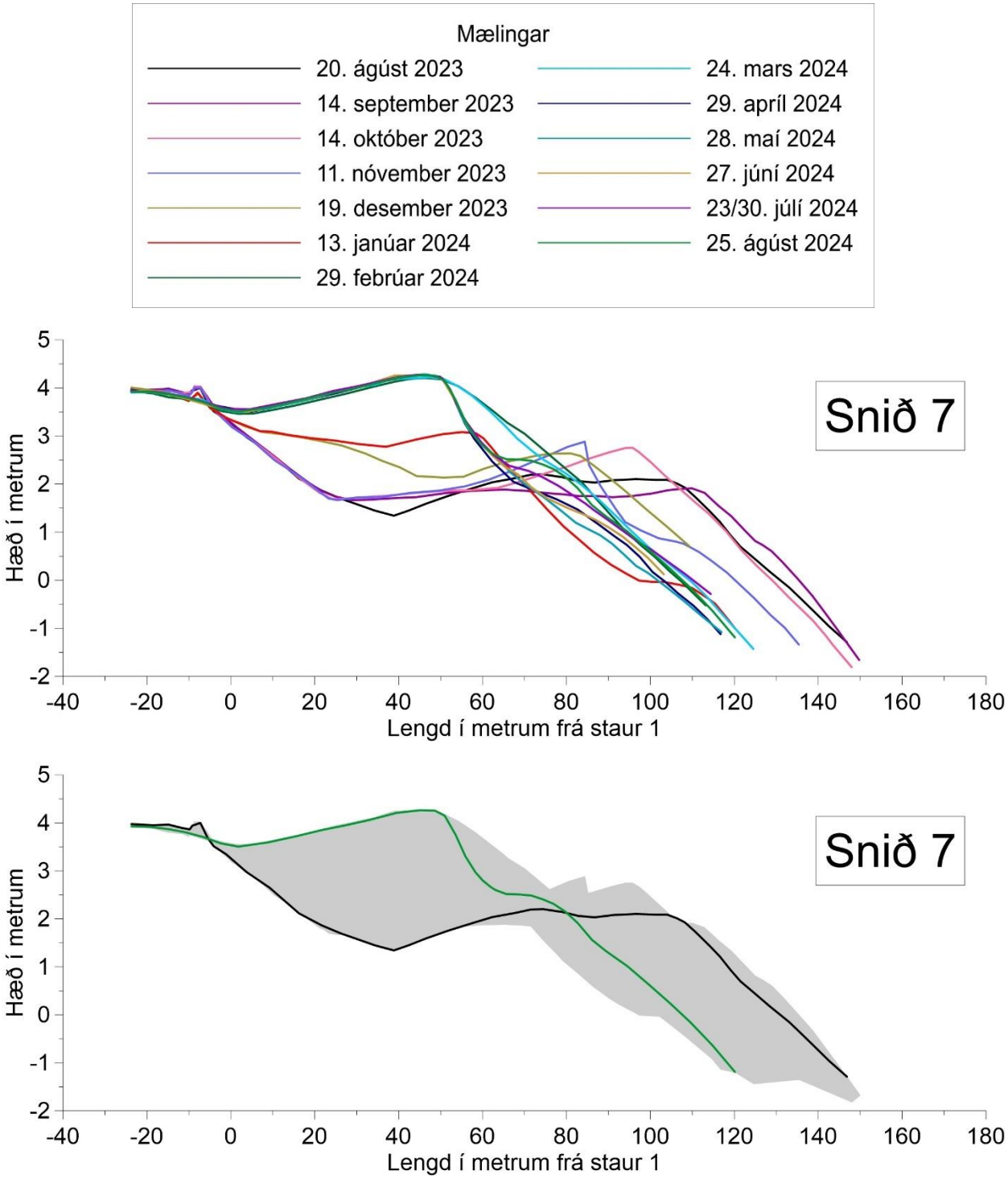
Tafla 10 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 6 á tímabilinu.

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 2023	28,6			6.286		
sept 2023	29,2	0,6	0,6	6.862	576	576
október 2023	28,7	0,2	-0,5	6.585	299	-277
nóvember 2023	9,3	-19,3	-19,5	4.471	-1.815	-2.114
desember 2023	4,0	-24,6	-5,3	5.661	-625	1.190
janúar 2024	11,4	-17,2	7,4	4.164	-2.122	-1.497
febrúar 2024	19,0	-9,6	7,6	6.234	-52	2.070
mars 2024	14,8	-13,8	-4,1	5.462	-824	-772
apríl 2024	26,9	-1,7	12,0	6.564	278	1.102
maí 2024	33,5	5,0	6,7	6.536	250	-28
júní 2024	29,8	1,2	-3,7	7.015	729	479
júlí 2024	35,5	6,9	5,7	7.042	756	27
ágúst 2024	33,8	5,2	-1,7	6.781	495	-261



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

3.2.7. Snið 7

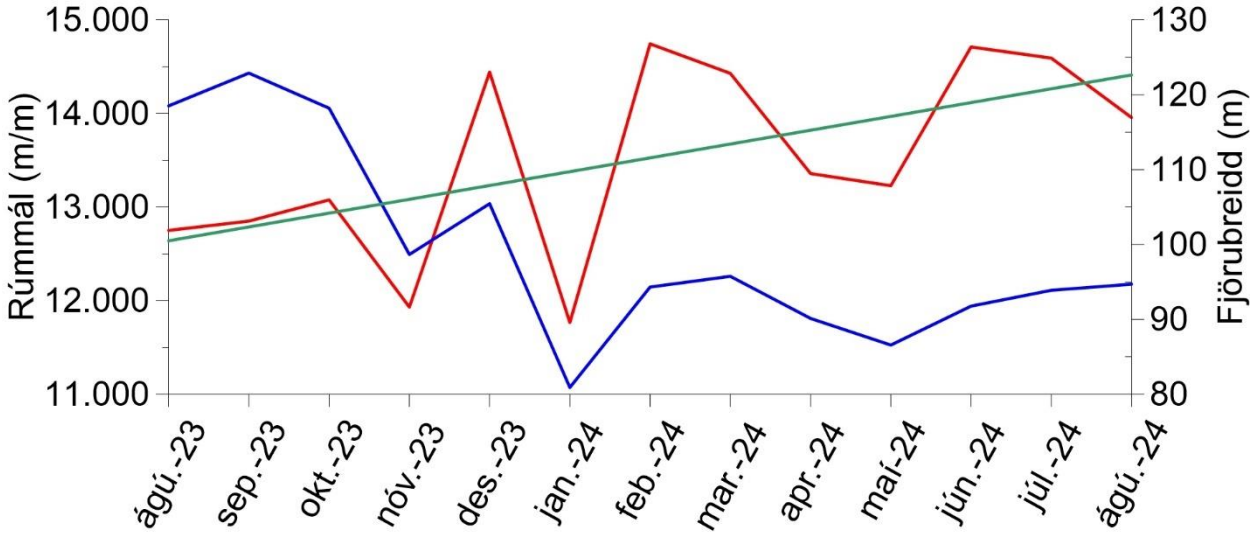


Mynd 16 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024.

Snið 7 var í ágætis málum í upphafi mælingaársins (mynd 16), var 118,5 m á breidd og rúmmál upp á 12.751 m/m. Breiddin fór minnst í 80,9 m og rúmmálið í 11.766 m/m í janúar 2024, en endar í 94,7 m og með rúmmál upp á 13.957 m/m. Sniðið tapaði því breidd upp á 23,8 m en bætti við sig 1.206 m/m í rúmmáli og stafar misræmið vegna mikillar hækkunar á sniðinu sem bætti mikið við rúmmálið. Ekkert landbrot varð vegna öldugangs á tímabilinu, en rof vegna vinds bæði lækkaði og stytti sniðið, eða um 2,6 metra. Þróunin á sniðin yfir mælingartímabilið var bæði jákvæð og neikvæð, þar sem rúmmálið hækkað nokkuð stöðugt yfir tímabilið á meðan að breiddin minnkaði mikið fram í janúar og bætti ekki við sig að ráði eftir það (graf 7).

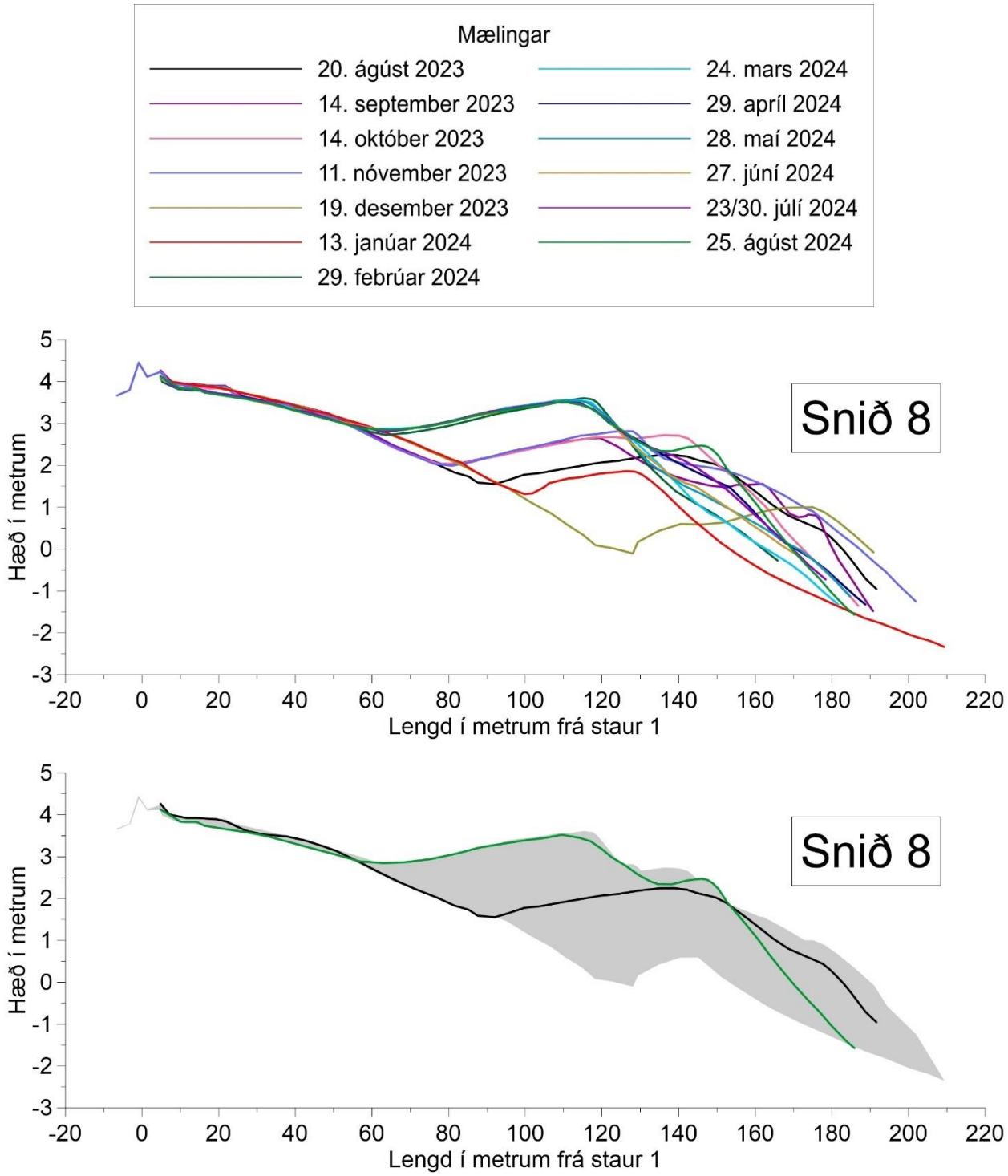
Tafla 11 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 7 á tímabilinu.

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 2023	118,5			12.751		
sept 2023	122,9	4,4	4,4	12.850	99	99
október 2023	118,2	-0,3	-4,7	13.077	326	227
nóvember 2023	98,7	-19,8	-19,5	11.931	-820	-1.146
desember 2023	105,4	-13,1	6,8	14.442	1.691	2.511
janúar 2024	80,9	-37,6	-24,5	11.766	-985	-2.676
febrúar 2024	94,3	-24,2	13,4	14.744	1.993	2.978
mars 2024	95,7	-22,8	1,4	14.429	1.678	-315
apríl 2024	90,1	-28,4	-5,6	13.358	607	-1.071
maí 2024	86,6	-31,9	-3,6	13.228	477	-130
júní 2024	91,8	-26,7	5,2	14.711	1.960	1.483
júlí 2024	93,9	-24,6	2,1	14.592	1.841	-119
ágúst 2024	94,7	-23,8	0,8	13.957	1.206	-635



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

3.2.8. Snið 8

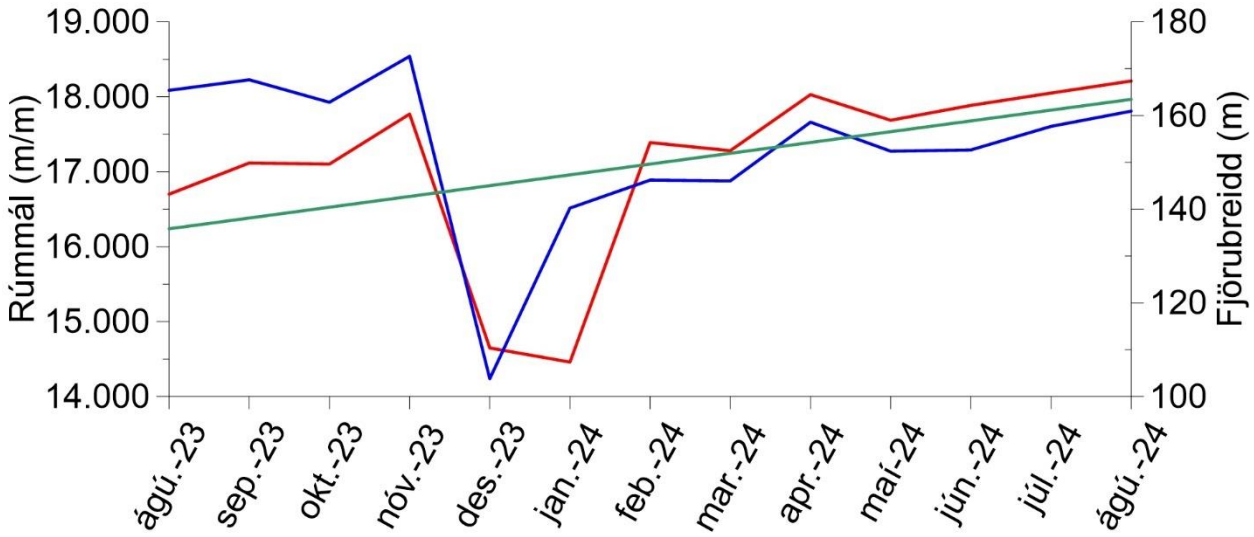


Mynd 17 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024.

Snið 8 var í ágætis ásigkomulagi í upphafi mælinga (mynd 17), 165,4 m á breidd og rúmmál upp á 16.700 m/m. Breiddin fór minnst í 103,8 m í desember 2023 og rúmmálið minnst í 14.460 m/m, en endar í 160,9 m á breidd og rúmmál upp á 18.211 m/m. Sniðið styttist því um 4,4 m en jókst í rúmmáli um 1.511 m/m. Ekkert landbrot varð vegna öldugangs á tímabilinu, en rof vegna vinds bæði lækkaði og stytti sniðið, eða um 8 metra. Er þetta annað árið í röð sem vindrof veldur töluverði lækkun á sniðinu og er vert að fylgjast með þeirri þróun áfram. Eins og sjá má var þróunin á sniðinu yfir mælingartímabilið nokkuð jákvæð (graf 8), ef frá er talið rofið sem átti sér stað í desember og janúar. Sniðið jafnaði sig þó fljótt á því rofi og hélt áfram að vaxa út tímabilið.

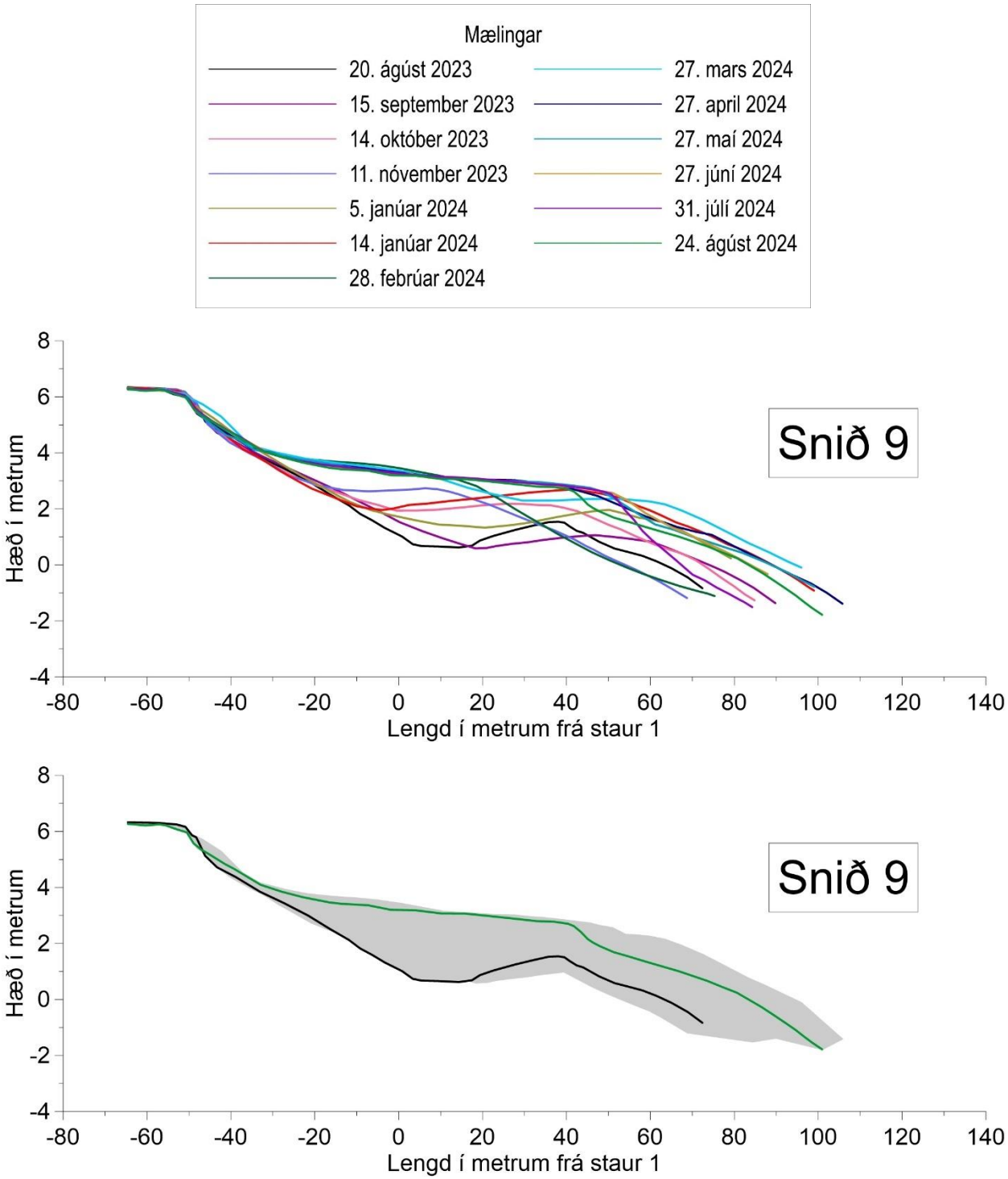
Tafla 12 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 8 á tímabilinu.

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 2023	165,4			16.700		
sept 2023	167,6	2,3	2,3	17.117	417	417
október 2023	162,8	-2,5	-4,8	17.102	402	-15
nóvember 2023	172,6	7,3	9,8	17.769	1.069	667
desember 2023	103,8	-61,6	-68,8	14.648	-2.052	-3.121
janúar 2024	140,2	-25,1	36,4	14.460	-2.240	-188
febrúar 2024	146,2	-19,2	6,0	17.389	689	2.929
mars 2024	146,0	-19,3	-0,2	17.281	581	-108
apríl 2024	158,6	-6,8	12,5	18.029	1.329	748
maí 2024	152,4	-13,0	-6,2	17.687	987	-342
júní 2024	152,7	-12,7	0,3	17.885	1.185	198
júlí 2024	157,7	-7,7	5,0	18.050	1.350	165
ágúst 2024	160,9	-4,4	3,3	18.211	1.511	161



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

3.2.9. Snið 9

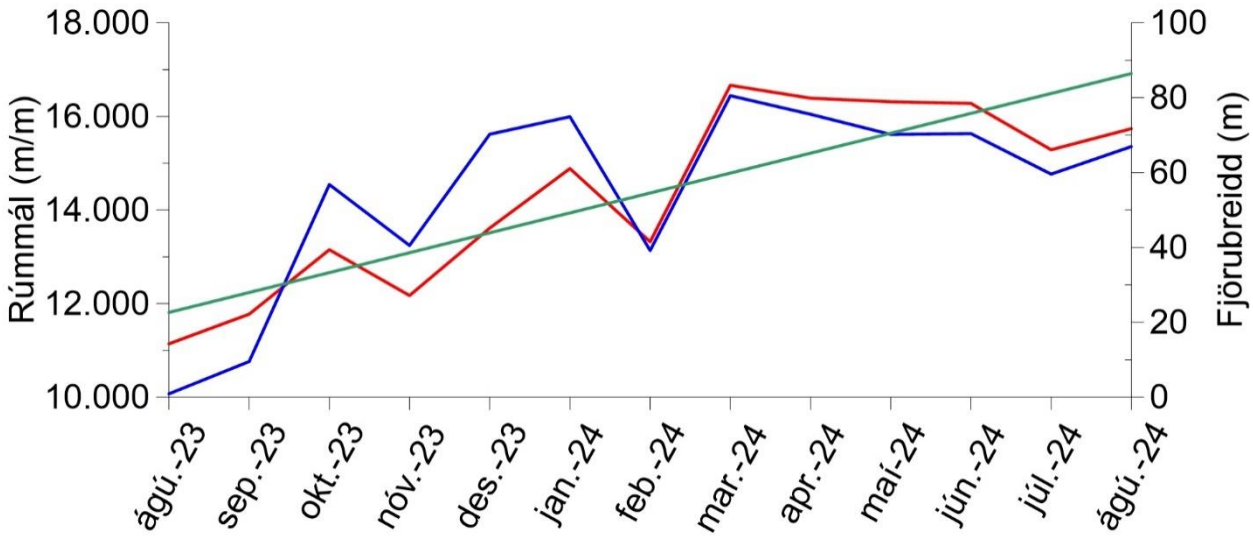


Mynd 18 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024.

Snið 9 var í frekar slæmum málum við upphaf mælinga (mynd 18), var 0,9 m á breidd og með rúmmál upp á 11.140 m/m og er það lægstu tölurnar fyrir sniðið allt mælingaárið. Sniðið var að bæta við sig nánast allt tímabilið og endaði í 66,9 m í breidd og 15.738 m/m. Sniðið bætt því við sig 66 m í breidd og 4.598 m/m í rúmmáli og því um mjög jákvæða þróun að ræða. Þá gekk fjörukamburinn einnig fram um 2,1 m vegna uppsöfnunar á foksandi fyrir framan rofabarðið sem myndaðist á síðasta mælingaári. Þróunin á fjörunni við snið 9 er því mjög jákvæð. Töluvert landbrot varð þó um 500 m austan við sniðið og náði það landbrot austur fyrir snið 10.

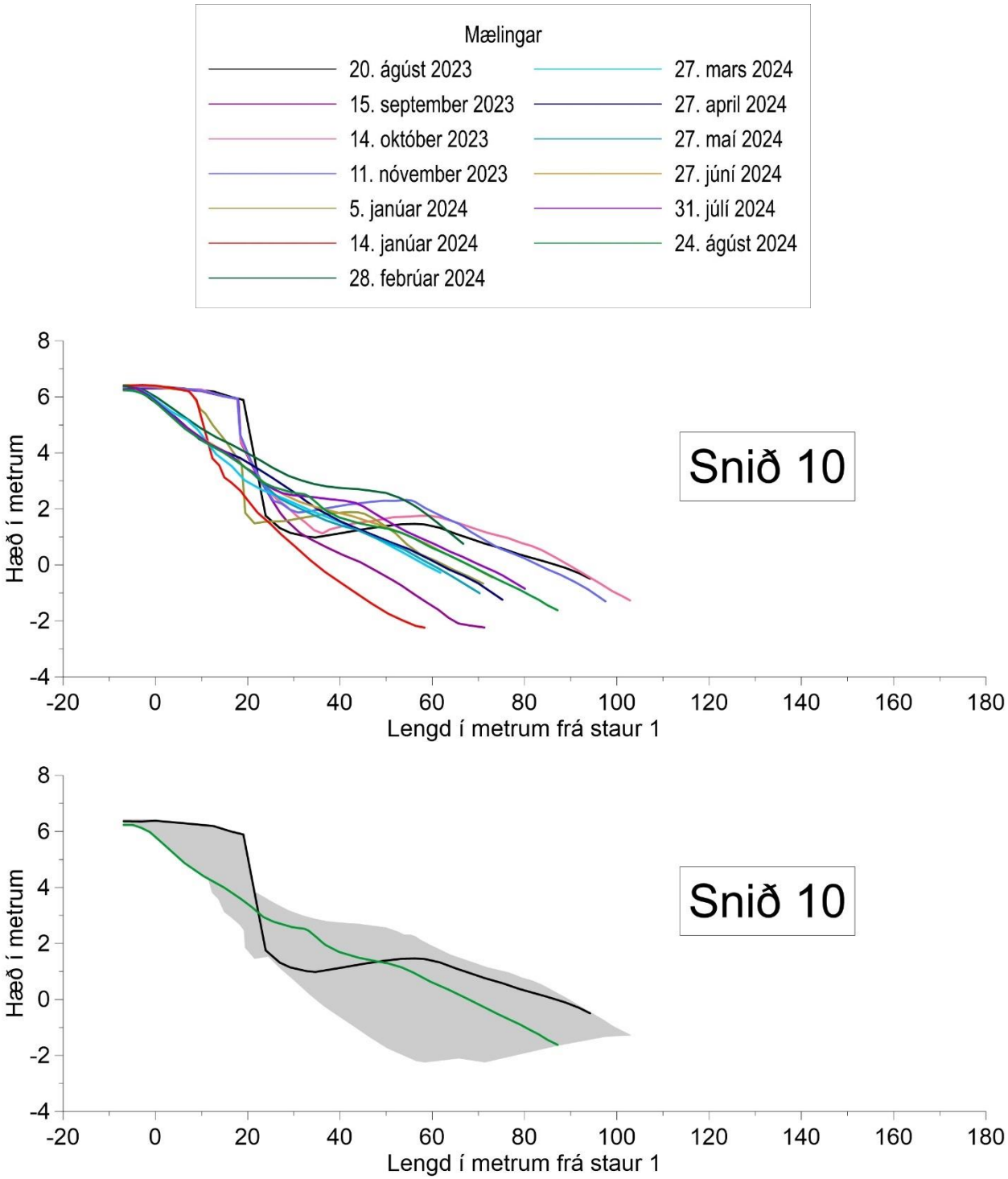
Tafla 13 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 9 á tímabilinu.

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 2023	0,9			11.140		
sept 2023	9,5	8,6	8,6	11.774	634	634
október 2023	56,8	55,9	47,3	13.151	2.011	1.377
nóvember 2023	40,5	39,6	-16,3	12.172	1.032	-979
desember 2023	70,2	69,3	29,7	13.613	2.473	1.441
janúar 2024	74,9	74,0	4,7	14.885	3.745	1.272
febrúar 2024	39,2	38,3	-35,7	13.321	2.181	-1.564
mars 2024	80,5	79,6	41,4	16.664	5.524	3.343
apríl 2024	75,6	74,7	-5,0	16.390	5.250	-274
maí 2024	70,2	69,3	-5,4	16.313	5.173	-77
júní 2024	70,4	69,5	0,2	16.278	5.138	-35
júlí 2024	59,6	58,7	-10,8	15.287	4.147	-991
ágúst 2024	66,9	66,0	7,4	15.738	4.598	451



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

3.2.10. Snið 10

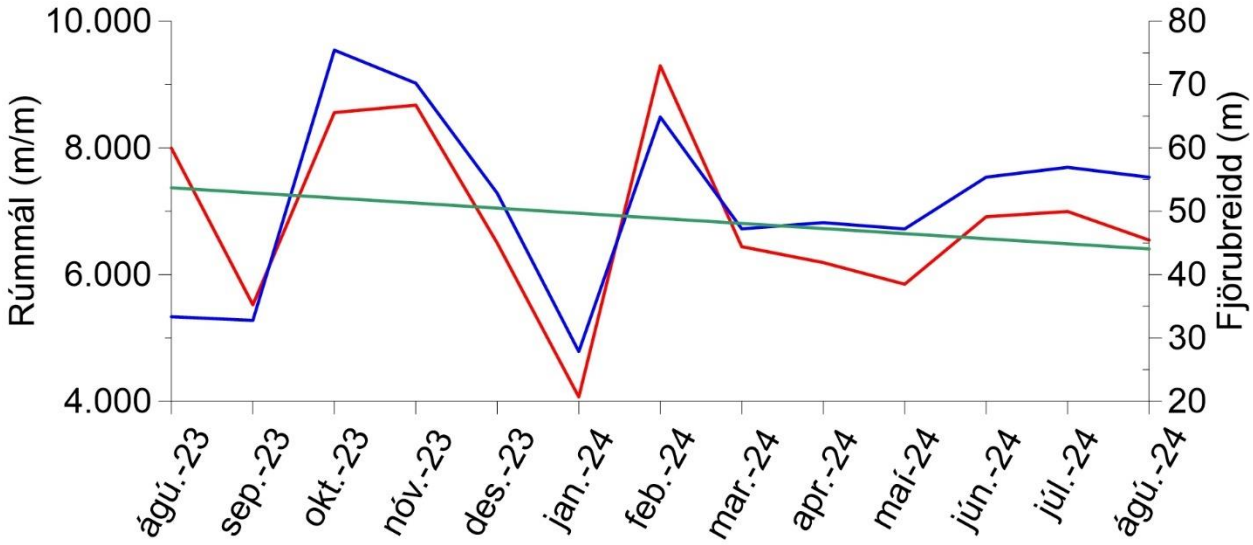


Mynd 19 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024.

Snið 10 var ekki í góðum málum við upphaf mælinga (mynd 19) og var fjaran þar mjög stutt og mikið rofabarð frá því veturinn á undan. Breiddin í upphafi mælingaársins var 33,3 m og rúmmálið 7995 m/m, en lægst fór breiddin í 27,9 m og rúmmálið 4.069 m/m í janúar 2024. Sniðið endaði síðan í 55,4 m og 6.544 m/m, og bætti því við sig 22 m í breidd en tapaði 1.451 m/m (tafla 14). Landbrot við sniðið hélt áfram á mælingaárinu og endaði í 14,7 metrum og átti það sér stað frá nóvember fram í apríl. Staðan við sniðið er því varhugaverð og er hætta á að landbrot haldi áfram á meðan rúmmálið eykst ekki.

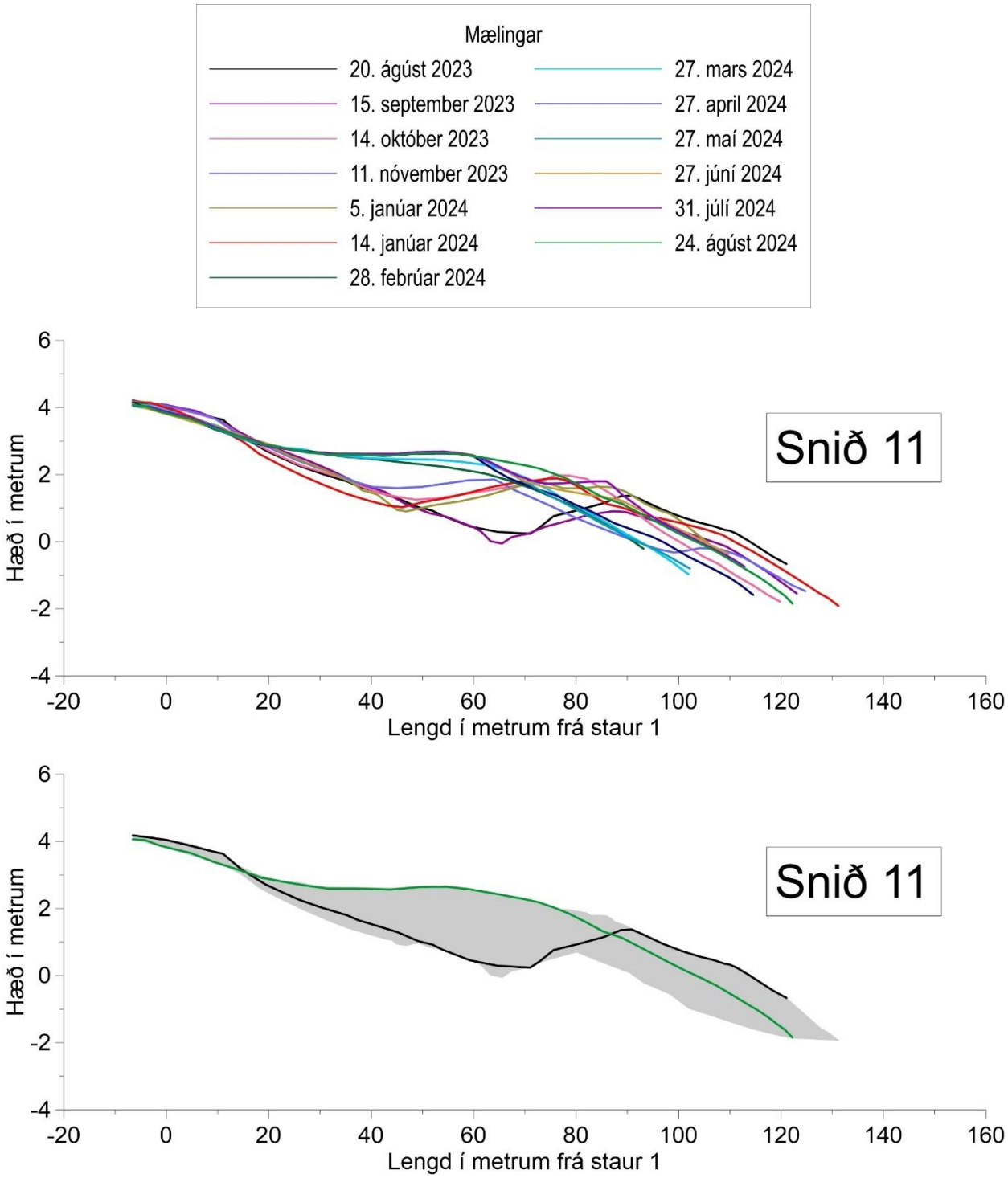
Tafla 14 sýnir breytingar á rúmmáli, breidd og landbroti við snið 10 á tímabilinu.

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 2023	33,3			7.995		
sept 2023	32,8	-0,6	-0,6	5.523	-2.472	-2.472
október 2023	75,4	42,1	42,6	8.557	562	3.034
nóvember 2023	70,2	36,9	-5,2	8.674	679	117
desember 2023	52,8	19,5	-17,4	6.495	-1.500	-2.179
janúar 2024	27,9	-5,5	-25,0	4.069	-3.926	-2.426
febrúar 2024	64,9	31,5	37,0	9.296	1.301	5.227
mars 2024	47,2	13,9	-17,6	6.441	-1.554	-2.855
apríl 2024	48,2	14,9	1,0	6.190	-1.805	-251
maí 2024	47,2	13,9	-1,0	5.848	-2.147	-342
júní 2024	55,4	22,0	8,2	6.913	-1.082	1.065
júlí 2024	56,9	23,6	1,5	6.996	-999	83
ágúst 2024	55,4	22,0	-1,6	6.544	-1.451	-452



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

3.2.11. Snið 11

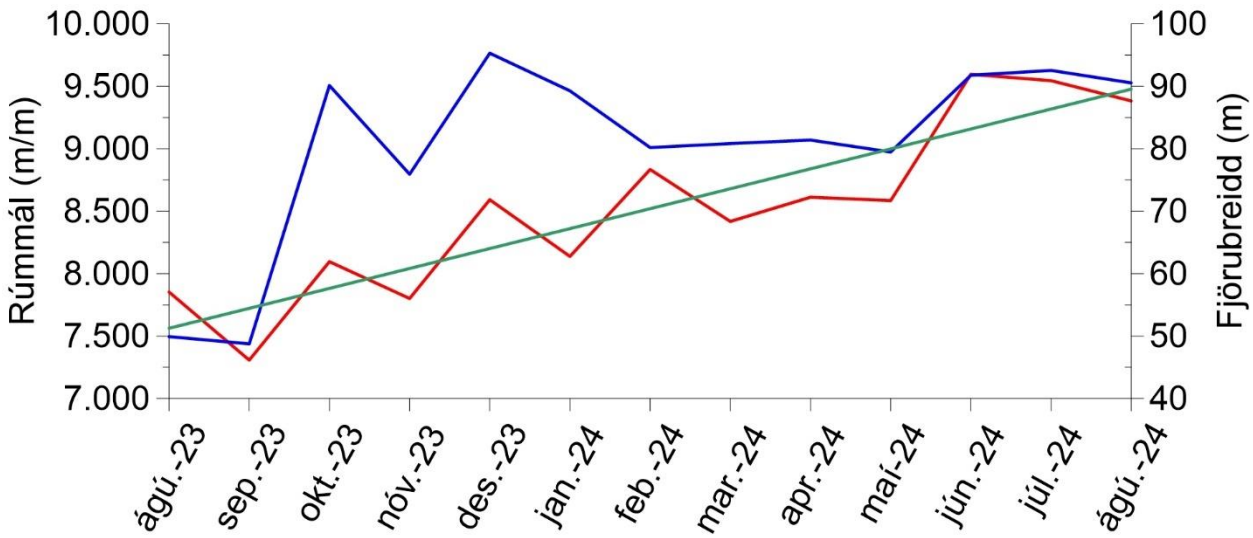


Mynd 20 sýnir umfang breytinga yfir mælingaárið ásamt yfirborði fjörunnar við mælingarnar í ágúst 2023 og ágúst 2024.

Snið 11 var frekar stutt við upphaf mælingaársins (mynd 20), eða 49,9 m og með rúmmál upp á 7.853 m/m. Á tímabilinu fór það lægst í 48,8 m og 7.308 m/m í september 2023, en endaði í 90,5 m og 9.383 m/m. Sniðið breikkaði því um 40,6 m og rúmmálið jókst um 1.530 m/m. Ekkert landbrot átti sér stað vegna öldugangs, en nokkuð rof varð vegna vinds sem lækkaði fjöruna og olli landbroti upp á 4,7 m (tafla 16). Annars var sniðið mjög stöðugt yfir mælingaárið og hafði nokkuð stöðugan vöxt í bæði breidd og rúmmáli (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 2023	49,9			7.853		
sept 2023	48,8	-1,2	-1,2	7.308	-545	-545
október 2023	90,1	40,2	41,4	8.096	243	788
nóvember 2023	75,9	26,0	-14,2	7.801	-52	-295
desember 2023	95,3	45,4	19,4	8.592	739	791
janúar 2024	89,3	39,3	-6,0	8.138	285	-454
febrúar 2024	80,2	30,3	-9,1	8.834	981	696
mars 2024	80,8	30,9	0,6	8.418	565	-416
apríl 2024	81,4	31,5	0,6	8.612	759	194
maí 2024	79,5	29,6	-1,9	8.585	732	-27
júní 2024	91,8	41,9	12,3	9.596	1.743	1.011
júlí 2024	92,5	42,6	0,8	9.545	1.692	-51
ágúst 2024	90,5	40,6	-2,0	9.383	1.530	-162



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 16 er samanlagt landbrot við hvert snið tekið saman. Landbrot var mun minna á núverandi mælingaári en það var á fyrstu tveimur og gekk fjörukamburinn fram við nokkur snið. Landbrot varð við snið 5, 6, og 10, og landbrot vegna foks varð við 7, 8, og 11. Snið 1-4 og 9 uxu hins vegar.

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 2023
snið 1	-9,7	-9,5	-9,5	-9,6	-9,6	-9,4	-9,2	-9,2	-8,6	-8,5	-8,6	-8,8	-8,7	1,1
snið 2	-18,4	-18,4	-18,3	-9,2	-6,0	-6,0	-5,4	-5,4	-6,1	-6,0	-6,1	-5,9	-5,9	12,4
snið 3	-48,9	-48,4	-48,6	-48,7	-38,9	-39,5	-38,7	-37,9	-37,8	-36,8	-37,4	-36,2	-38,2	10,8
snið 4	-77,6	-76,1	-76,3	-78,4	-56,0	-51,5	-29,2	-30,3	-31,6	-31,5	-32,3	-32,4	-32,7	44,9
snið 5	-13,0	-13,2	-13,0	-13,0	-13,9	-14,0	-23,0	-22,6	-22,2	-22,3	-22,4	-21,9	-21,9	-8,8
snið 6	-18,8	-18,9	-18,8	-18,8	-24,6	-25,7	-21,7	-21,7	-21,5	-21,4	-21,1	-20,8	-20,9	-2,2
snið 7	-5,9	-5,1	-5,4	-5,6	-6,5	-6,5	-9,7	-6,7	-8,7	-9,1	-9,5	-7,9	-8,5	-2,6
snið 8	24,1	24,5	23,7	23,4	25,4	25,2	17,5	18,2	18,0	18,0	17,2	17,8	16,1	-8,0
snið 9	-45,3	-44,8	-44,9	-45,4	-42,0	-44,2	-44,3	-40,4	-44,1	-44,5	-43,0	-43,0	-43,2	2,1
snið 10	20,1	18,3	18,2	18,2	12,4	10,4	8,8	8,0	6,2	5,9	6,0	6,1	5,4	-14,7
snið 11	1,2	2,2	-1,7	1,6	-0,3	-0,3	-2,4	-2,0	-3,4	-4,7	-4,4	-2,8	-3,5	-4,7

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 2023-2024 var mælingin á fjörukambinum gerð þann 1. september. Víða er enginn eiginlegur fjörukambur í fjörunni, og er á mælt við gróðurlínu eða hæsta punkt inn af fjörunni. Þetta á við nokkur svæði í Víkur- og Fagradalsfjöru, og alla fjöruna í Höfðafjöru og er því fjörukamburinn ekki mældur þar.

Þessar mælingar hafa verið kortlagðar upp á loftmyndir í forritinu QGIS (mynd 21-27). Þar má sjá að landbrotið var mest á milli sniða 5 og 6, og 6 og 7, landbrotið þar átti sér stað um háveturinn, frá desember 2023 og fram í febrúar 2024. Síðan þá hefur fjörukamburinn þar verið stöðugur. Lítilsháttar rof varð á fjörukambinum við og á milli sniða 7 og 8 á mælingaárinu, en það var vegna vindrofs sem olli lækkun á yfirborði hans og rauf í burtu gróður. Annarsstaðar hefur kamburinn verið stöðugur eða jafnvel gengið fram. Landgræðslan sáði melgresi um vorið 2024 á stórt svæði milli sniða 2, 3, 4 og 5 og náði melgresið sér ágætlega á strik í sumar. Þegar fjörukamburinn var mældur nú var mælt eftir þeirri gróðurlínu þar sem enginn eiginlegur fjörukambur er á þessu svæði. Hægt verður þá að fylgjast með framgangi þess í næstu mælingum á fjörukambinum. Þá var einnig lokið við að reisa sjóvarnargarð fyrir framan útihúsin við snið 2. Gekk því fjörukamburinn fram á milli sniða 1, 2 og 3 vegna þess. Ekki hefur reynt á varnargarðinn enn vegna góðs árferðis. Annars hefur fjörukamburinn milli þessara þriggja sniða haldist nokkuð stöðugur yfir mælingaárið.

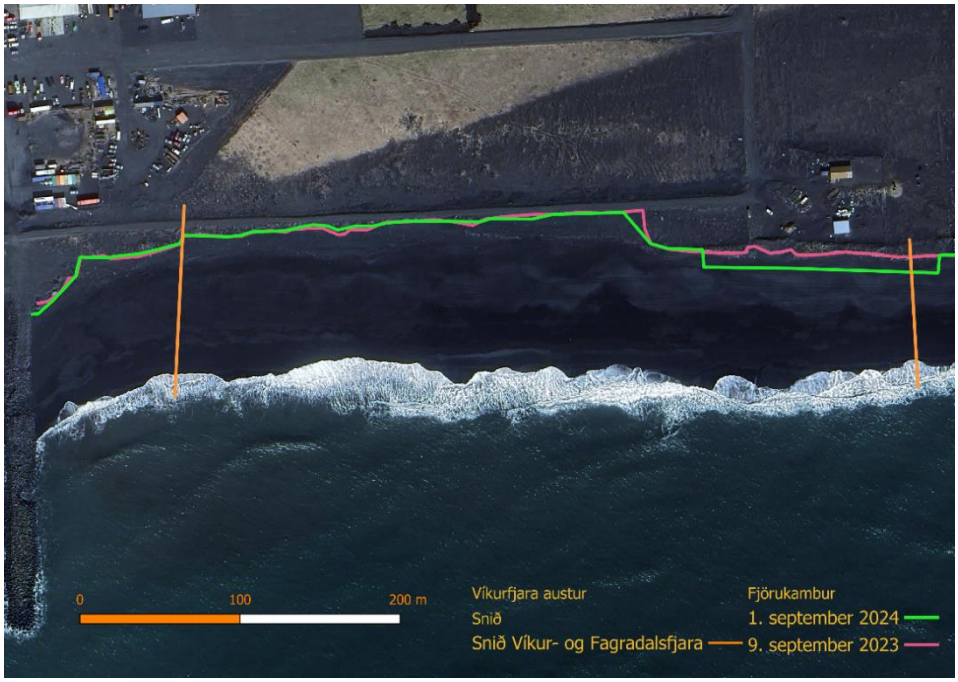
Til að fá frekari upplýsingar um landbrotið þá var flatarmál landbrotsins kortlagt í QGIS og reiknað, og má sjá útkomuna í töflu 17. Flatarmál mælts landbrots fyrir fjöruna er 8.617 m^2 en flatarmál sem bættist við var 4.780 m^2. Heildarflatarmál landbrots er því 3.837 m^2. Er þetta mun minna landbrot en hefur verið árin tvö á undan, og má að mestu leyti rekja til landbrotsins við snið 5 til 7. Víða annarsstaðar hefur kamburinn

gengið fram og er það jákvæð þróun. Sjóvarnargarðurinn við snið 2 var ekki hafður með í reikningunum, enda ekki náttúruleg þróun á kambinum, en flatarmál hans er um 1422 m^2.

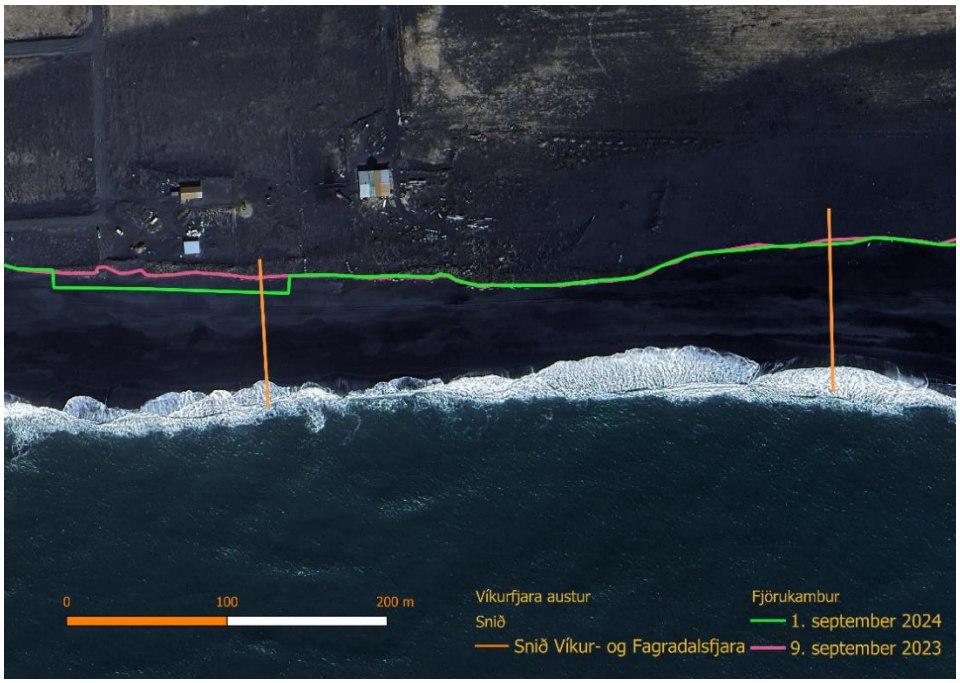
Nokkrar breytingar hafa orðið á fjörukambinum samhliða þróuninni síðasta vetur, en víða hefur sandur safnast við fjörukambinn og hann því breikkað og hækkað, og þá hefur gróður víða gengið fram vegna góðs árferðis, vegna sáningu melgresis (mynd 28), eða vegna mannvirkja (mynd 29). Annarsstaðar, t.d. við snið 5 og 6, eru enn rofaborð vegna nýlegs landbrots (mynd 30) og gróður gengið aftur vegna vindrofs (mynd 31). Þá má einnig geta þess að mikil aukning varð á umferð ferðaþjónustuaðila um fjöruna á núverandi mælingaári, sérstaklega yfir sumartímann. Þessi mikla umferð er farin að hafa neikvæð áhrif á þróun gróðurs víða við fjörukambinn, bæði vegna þess að oft er keyrt yfir sandöldurnar sem mynda fjörukambinn eða á milli þeirra með tilheyrandi skemmdum á gróðri, eða keyrt alveg við eða jafnvel yfir gróðurlínuna við fjörukambinn (mynd 31).

Tafla 17 sýnir heildarflatarmál landbrots eða viðbótar á milli hvers sniðs.

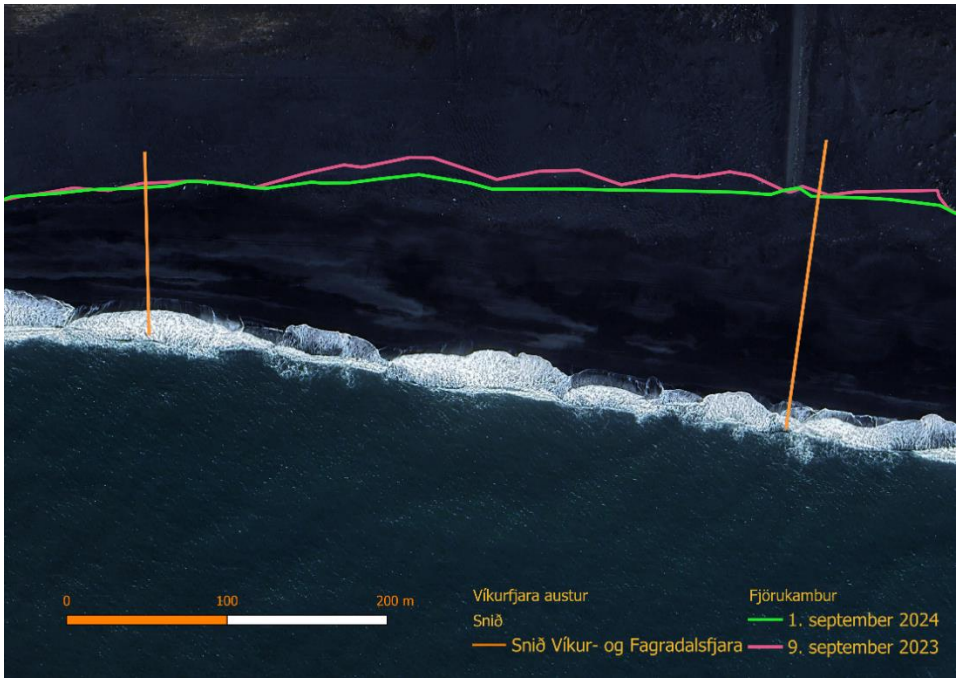
snið	flatarmál (m^2)
1 til 2	-61.9
2 til 3	26.4
3 til 4	2.890
4 til 5	429.5
5 til 6	-3228.4
6 til 7	-3915.2
7 til 8	22.8
samtals	-3.837



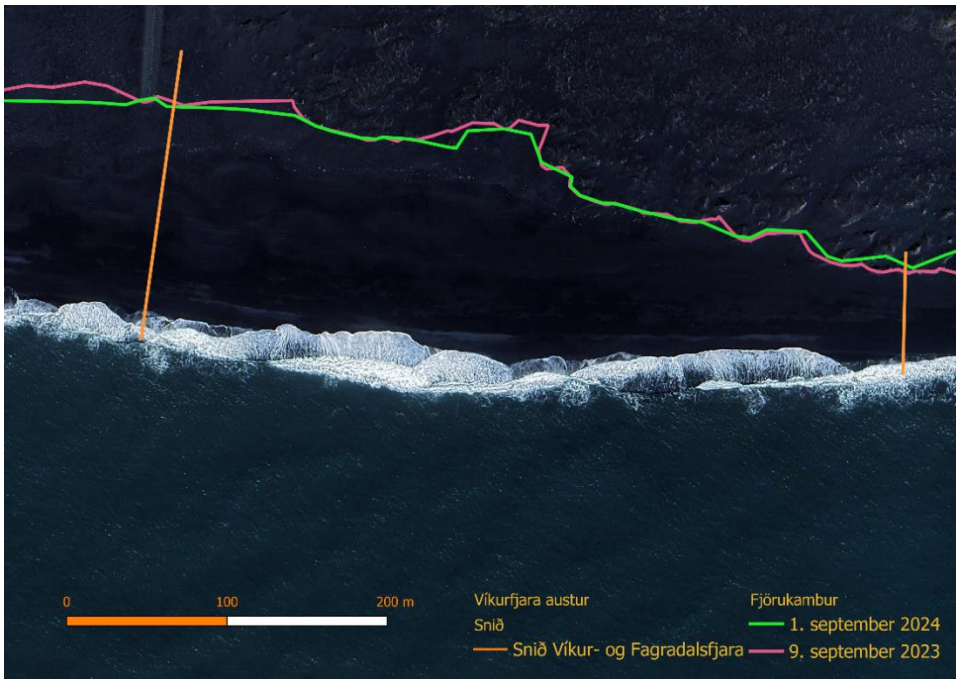
Mynd 21 sýnir síðustu tvær mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 1 og 2. Bleika línan sýnir staðsetningu fjörukambsins við lok mælingaársins 2022-2023 og græna línan sýnir stöðuna í lok mælingaársins 2023-2024. Ekki hefur verið mikil tilfærsla á kambinum á milli mælingaára, en varnargarður var reistur fyrir framan útihúsin austast á myndinni og útskýrir það tilfærsluna á kambinum þar.



Mynd 22 sýnir síðustu tvær mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 2 og 3. Bleika línan sýnir staðsetningu fjörukambsins við lok mælingaársins 2022-2023 og græna línan sýnir stöðuna í lok mælingaársins 2023-2024. Eins og sjá má hefur ekki verið mikil tilfærsla á kambinum á milli mælingaára, en varnargarður var reistur fyrir framan útihúsin vestast á myndinni og útskýrir það tilfærsluna á kambinum þar.



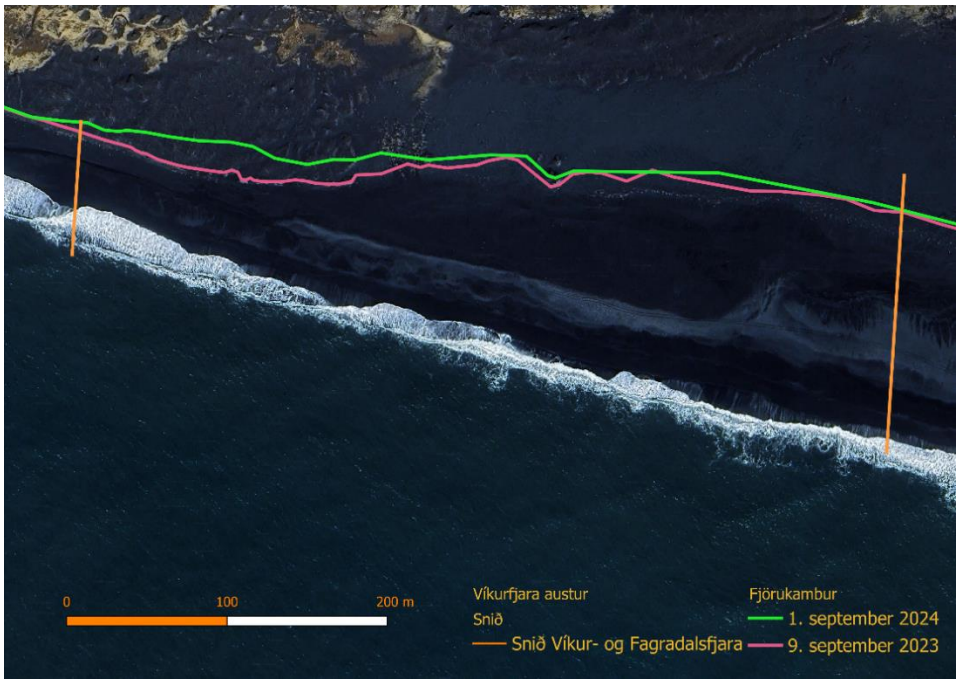
Mynd 23 sýnir síðustu tvær mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 3 og 4. Bleika línan sýnir staðsetningu fjörukambsins við lok mælingaársins 2022-2023 og græna línan sýnir stöðuna í lok mælingaársins 2023-2024. Eins og sjá má hefur kamburinn aðeins fært sig framar, en það er aðalega vegna þess að Landgræðslan sáði melgresi þar um vorið og hefur það náð sér ágætlega á strik.



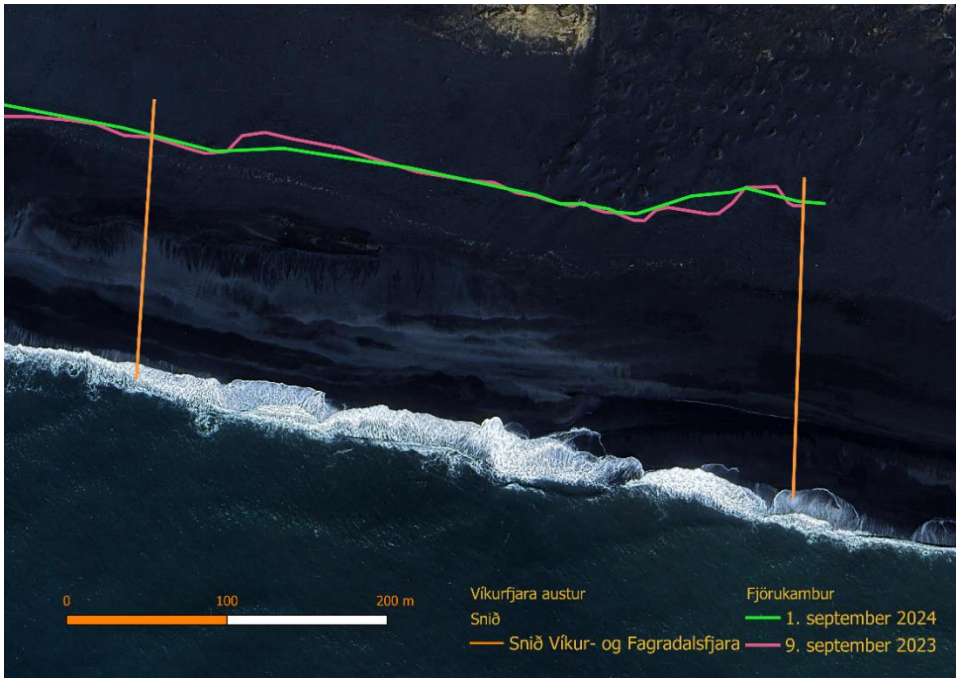
Mynd 24 sýnir síðustu tvær mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 4 og 5. Bleika línan sýnir staðsetningu fjörukambsins við lok mælingaársins 2022-2023 og græna línan sýnir stöðuna í lok mælingaársins 2023-2024. Eins og sjá má hefur kamburinn aðeins fært sig framar þar sem Landgræðslan sáði melgresi, en austar á milli sniðanna hefur orðið landbrot á tímabilinu.



Mynd 25 sýnir síðustu tvær mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 5 og 6. Bleika línan sýnir staðsetningu fjörukambsins við lok mælingaársins 2022-2023 og græna línan sýnir stöðuna í lok mælingaársins 2023-2024. Eins og sjá má varð töluvert landbrot við snið 5 og austur með því, en hélst stöðugra nær sniði 6.



Mynd 26 sýnir síðustu tvær mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 6 og 7. Bleika línan sýnir staðsetningu fjörukambsins við lok mælingaársins 2022-2023 og græna línan sýnir stöðuna í lok mælingaársins 2023-2024. Talsvert landbrot varð við snið 6 á tímabilinu, sérstaklega austan við það, en landbrotið náði ekki alla leið að sniði 7. Nokkuð var um vindrof við snið 7 sem olli lítilli tilfærslu á kambinum (gróðurlínu) þar.



Mynd 27 sýnir síðustu tvær mælingarnar við fjörukambinn á milli sniða 7 og 8. Bleika línan sýnir staðsetningu fjörukambsins við lok mælingaársins 2022-2023 og græna línan sýnir stöðuna í lok mælingaársins 2023-2024. Kamburinn hér var nokkuð stöðugur, með lítilsháttar breytingum vegna vindrofs.



Mynd 28 sýnir hluta af því svæði milli sniða 3 og 4 þar sem melgresi var sáð. Eins og sjá má hefur melgresið náð sér ágætlega á strik.



Mynd 29 sýnir nýja varnargarðinn við snið 2 sem reistur var á mælingaárinu. Mikið af sandi hefur safnast upp að honum að framanverðu og ekki hefur reynt á garðinn enn sem komið er.



Mynd 30 sýnir landbrotið sem varð við snið 6 og í fjarska má sjá snið 5. Landbrotið átti sér stað á milli desember og febrúar á mælingaárinu og var þetta eina svæðið í Víkur- og Fagradalsfjöru sem varð fyrir landbroti á tímabilinu.



Mynd 31 sýnir hluta af gróðurþekjunni við snið 7 og 8. Þar varð nokkuð rof vegna vinds, en einnig hefur akstur ferðaþjónustuaðila haft neikvæð áhrif á nokkrum stöðum.

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 2023	-20,00	80,00	7.574	-9,07
september 2023	-20,00	80,00	6.733	-9,07
október 2023	-20,00	80,00	7.916	-9,07
nóvember 2023	-20,00	80,00	10.240	-9,07
desember 2023	-20,00	80,00	10.320	-9,07
janúar 2024	-20,00	80,00	9.487	-9,07
febrúar 2024	-20,00	80,00	6.780	-9,07
mars 2024	-20,00	80,00	7.033	-9,07
apríl 2024	-20,00	80,00	9.301	-9,07
maí 2024	-20,00	80,00	8.361	-9,07
júní 2024	-20,00	80,00	8.652	-9,07
júlí 2024	-20,00	80,00	6.311	-9,07
ágúst 2024	-20,00	80,00	6.758	-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 2023	-25,00	60,00	6.483	-6,31
september 2023	-25,00	60,00	6.159	-7,13
október 2023	-25,00	60,00	6.081	-8,89
nóvember 2023	-25,00	60,00	7.880	-8,89
desember 2023	-25,00	60,00	8.232	-8,89
janúar 2024	-25,00	60,00	8.444	-8,89
febrúar 2024	-25,00	60,00	7.611	-8,89
mars 2024	-25,00	60,00	7.202	-8,89
apríl 2024	-25,00	60,00	7.583	-8,89
maí 2024	-25,00	60,00	7.979	-8,89
júní 2024	-25,00	60,00	8.255	-8,89
júlí 2024	-25,00	60,00	8.024	-8,89
ágúst 2024	-25,00	60,00	8.064	-8,89

Snið 3 Profile Volume Report

Base Elevation: -1 m

Profile	XOn (m)	XOff (m)	Volume (cu. m/m)	Base Elevation Location (m)
ágúst 2023	-60,00	60,00	9.170	-19,06
september 2023	-60,00	60,00	9.731	-19,06
október 2023	-60,00	60,00	9.851	-19,06
nóvember 2023	-60,00	60,00	10.684	-19,06
desember 2023	-60,00	60,00	10.917	-19,06
janúar 2024	-60,00	60,00	10.526	-19,06
febrúar 2024	-60,00	60,00	10.731	-19,06
mars 2024	-60,00	60,00	11.691	-19,06
apríl 2024	-60,00	60,00	12.510	-19,06
maí 2024	-60,00	60,00	12.745	-19,06
júní 2024	-60,00	60,00	13.146	-19,06
júlí 2024	-60,00	60,00	12.902	-19,06
ágúst 2024	-60,00	60,00	13.568	-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 2023	-110,00	60,00	15.069	-34,01
september 2023	-110,00	60,00	14.655	-34,01
október 2023	-110,00	60,00	14.411	-32,55
nóvember 2023	-110,00	60,00	14.882	-34,01
desember 2023	-110,00	60,00	15.652	-30,60
janúar 2024	-110,00	60,00	14.197	-32,81
febrúar 2024	-110,00	60,00	15.024	-30,95
mars 2024	-110,00	60,00	13.822	-34,01
apríl 2024	-110,00	60,00	14.678	-27,61
maí 2024	-110,00	60,00	14.135	-33,83
júní 2024	-110,00	60,00	15.847	-33,98
júlí 2024	-110,00	60,00	14.128	-34,01
ágúst 2024	-110,00	60,00	13.945	-33,74

Snið 5 Profile Volume Report

Base Elevation: -1 m

Profile	XOn (m)	XOff (m)	Volume (cu. m/m)	Base Elevation Location (m)
ágúst 2023	-30,00	70,00	7.784	-11,34
september 2023	-30,00	70,00	8.081	-11,34
október 2023	-30,00	70,00	8.292	-11,34
nóvember 2023	-30,00	70,00	7.579	-11,34
desember 2023	-30,00	70,00	8.548	-5,24
janúar 2024	-30,00	70,00	7.478	-11,34
febrúar 2024	-30,00	70,00	6.352	-11,22
mars 2024	-30,00	70,00	7.079	-11,34
apríl 2024	-30,00	70,00	7.299	-11,32
maí 2024	-30,00	70,00	7.360	-11,23
júní 2024	-30,00	70,00	8.246	-11,27

júlí 2024	-30,00	70,00	8.457	-11,34
ágúst 2024	-30,00	70,00	8.523	-11,30

Snið 6 Profile Volume Report

Base Elevation: -1 m

Profile	XOn (m)	XOff (m)	Volume (cu. m/m)	Base Elevation Location (m)
ágúst 2023	-24,00	70,00	6.286	-7,42
september 2023	-24,00	70,00	6.862	-7,42
október 2023	-24,00	70,00	6.585	-7,42
nóvember 2023	-24,00	70,00	4.471	-7,42
desember 2023	-24,00	70,00	5.661	-7,49
janúar 2024	-24,00	70,00	4.164	-9,06
febrúar 2024	-24,00	70,00	6.234	-9,11
mars 2024	-24,00	70,00	5.462	-9,42
apríl 2024	-24,00	70,00	6.564	-9,32
maí 2024	-24,00	70,00	6.536	-8,89
júní 2024	-24,00	70,00	7.015	-9,28
júlí 2024	-24,00	70,00	7.042	-9,24
ágúst 2024	-24,00	70,00	6.781	-10,27

Snið 7 Profile Volume Report

Base Elevation: -1 m

Profile	XOn (m)	XOff (m)	Volume (cu. m/m)	Base Elevation Location (m)
ágúst 2023	-20,00	150,00	12.751	-7,23
september 2023	-20,00	150,00	12.850	-7,23
október 2023	-20,00	150,00	13.077	-7,23
nóvember 2023	-20,00	150,00	11.931	-7,23
desember 2023	-20,00	150,00	14.442	-7,23
janúar 2024	-20,00	150,00	11.766	-7,23
febrúar 2024	-20,00	150,00	14.744	-7,23
mars 2024	-20,00	150,00	14.429	-7,23
apríl 2024	-20,00	150,00	13.358	-7,23
maí 2024	-20,00	150,00	13.228	-7,23
júní 2024	-20,00	150,00	14.711	-7,23
júlí 2024	-20,00	150,00	14.592	-7,23
ágúst 2024	-20,00	150,00	13.957	-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 2023	0,00	190,00	16.700	1,47
september 2023	0,00	190,00	17.117	1,47
október 2023	0,00	190,00	17.102	1,47
nóvember 2023	0,00	190,00	17.769	-1,99
desember 2023	0,00	190,00	14.648	4,32
janúar 2024	0,00	190,00	14.460	1,47

febrúar 2024	0,00	190,00	17.389	1,47
mars 2024	0,00	190,00	17.281	1,47
apríl 2024	0,00	190,00	18.029	1,47
maí 2024	0,00	190,00	17.687	1,47
júní 2024	0,00	190,00	17.885	1,47
júlí 2024	0,00	190,00	18.050	1,47
ágúst 2024	0,00	190,00	18.211	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 2023	-60,00	90,00	11.140	-19,69
september 2023	-60,00	90,00	11.774	-19,68
október 2023	-60,00	90,00	13.151	-19,68
nóvember 2023	-60,00	90,00	12.172	-19,69
desember 2023 janúar 2024	-60,00	90,00	13.613	-19,68
janúar 2024	-60,00	90,00	14.885	-19,68
febrúar 2024	-60,00	90,00	13.321	-19,69
mars 2024	-60,00	90,00	16.664	-19,69
apríl 2024	-60,00	90,00	16.390	-19,68
maí 2024	-60,00	90,00	16.313	-19,68
júní 2024	-60,00	90,00	16.278	-19,69
júlí 2024	-60,00	90,00	15.287	-19,69
ágúst 2024	-60,00	90,00	15.738	-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 2023	0,00	100,00	7.995	-2,10
september 2023	0,00	100,00	5.523	-2,10
október 2023	0,00	100,00	8.557	-2,10
nóvember 2023	0,00	100,00	8.674	-2,10
desember 2023 janúar 2024	0,00	100,00	6.495	-2,10
janúar 2024	0,00	100,00	4.069	-2,10
febrúar 2024	0,00	100,00	9.296	-2,10
mars 2024	0,00	100,00	6.441	-2,10
apríl 2024	0,00	100,00	6.190	-2,10
maí 2024	0,00	100,00	5.848	-2,10
júní 2024	0,00	100,00	6.913	-2,10
júlí 2024	0,00	100,00	6.996	-2,10
ágúst 2024	0,00	100,00	6.544	-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 2023	0,00	130,00	7.853	-2,00
september 2023	0,00	130,00	7.308	-2,00
október 2023	0,00	130,00	8.096	-1,99
nóvember 2023	0,00	130,00	7.801	-2,00
desember 2023 januar 2024	0,00	130,00	8.592	-2,01
janúar 2024	0,00	130,00	8.138	-1,99
febrúar 2024	0,00	130,00	8.834	-1,99
mars 2024	0,00	130,00	8.418	-1,99
apríl 2024	0,00	130,00	8.612	-1,99
maí 2024	0,00	130,00	8.585	-1,99
júní 2024	0,00	130,00	9.596	-1,99
júlí 2024	0,00	130,00	9.545	-1,99
ágúst 2024	0,00	130,00	9.383	-1,99

4.3. Þróun fjörunnar frá ágúst 2021 til ágúst 2024

Eins og má sjá á myndum 32-35 hefur þróun sniðanna í Víkur-, Fagradals-, og Höfðafjöru verið mismunandi, en öll eiga þau það sameiginlegt að hafa orðið fyrir miklu rofi og landbroti vegna storma frá desember 2021 fram í apríl 2022. Verstur var einn stormur í byrjun febrúar, en sá stormur olli mestu landbrotinu, en þó hafði landbrot hafist víða fyrir storminn og hélt einnig áfram eftir hann. Rofið yfir veturinn 2021-2022 var mismikið á milli sniða en er vel greinilegt á bæði yfirborði sniðanna sem og rúmmáli þeirra. Slíkur atburður hefur ekki átt sér stað aftur, en þróun sniðanna síðan þá er í flestum tilvikum beintengt við rofið sem átti sér stað þá. Öldufar síðustu tveggja ára hefur verið hagstætt fyrir fjörurnar, með tíðri suðaustan átt, færri stormum, og tiltölulega lágri ölduhæð. Sniðin hafa því mörg byrjað að jafna sig, en eiga þó langt í land. Það verður síðan forvitnilegt hversu langt er í næsta sambærilegan vetur og var 2021-2022 og hver staðan á fjörunni verður fyrir og eftir þann vetur.

Ef þróun hvers sniðs er skoðað fyrir sig, sést þróunin á fjörunni betur.

Snið 1 hefur verið mjög óstöðugt enda mjög háð ríkjandi öldustefnu. Suðsuðvestan aldan veldur rofi á meðan að suðaustan aldan veldur uppbyggingu. Rúmmálið flöktir því mikið, en þegar suðsuðvestanaldan er ríkjandi yfir langt tímabil, þá veldur það hættu á landbroti.

Snið 2 varð fyrir miklu landbroti fyrstu tvö mælingarárin, en síðan þá hefur fjaran verið að byggjast hægt og rólega upp og varð ekkert landbrot á núverandi mælingaári. Rúmmál sniðsins er þó enn mun minna en það var fyrir storminn 2022, og mun líklega aldrei ná því aftur, en halli og yfirborð fjörunnar er orðið svipað og það var fyrir storminn.

Snið 3 varð fyrir mjög miklu landbroti og rofi í byrjun árs 2022, og hélst nokkuð stöðugt eftir það fram til ágúst 2023, en eftir það fór sniðið að vaxa hægt og þétt.

Snið 4 hefur haft svipaða þróun og snið 3, en hefur síðan ágúst 2023 verið að tapa breidd en á meðan að bæta við sig rúmmáli. Aftari hluti sniðsins hefur jafnað sig eftir landbrotið í febrúar 2022, en ólíklegt að fremri hlutinn geri það.

Snið 5 hefur haldið áfram að rýrna síðan í febrúar 2022 og orðið reglulega fyrir landbroti yfir vetrarmánuðina. En síðan í febrúar 2024 hefur sniðið verið að bæta við sig, en á eftir að koma í ljós hvort sú þróun haldi áfram eða hvort það minnki aftur.

Snið 6 var fyrir hvað minnsta rúmmálstapi í byrjun árs 2022, en hefur síðan þá verið hægt og bítandi að tapa rúmmáli og orðið fyrir reglulegu landbroti. Sniðið hefur verið að bæta örlítið við sig undanfarið, en svipað og við snið 5 þá mun það koma í ljós hversu varanleg sú viðbæting er.

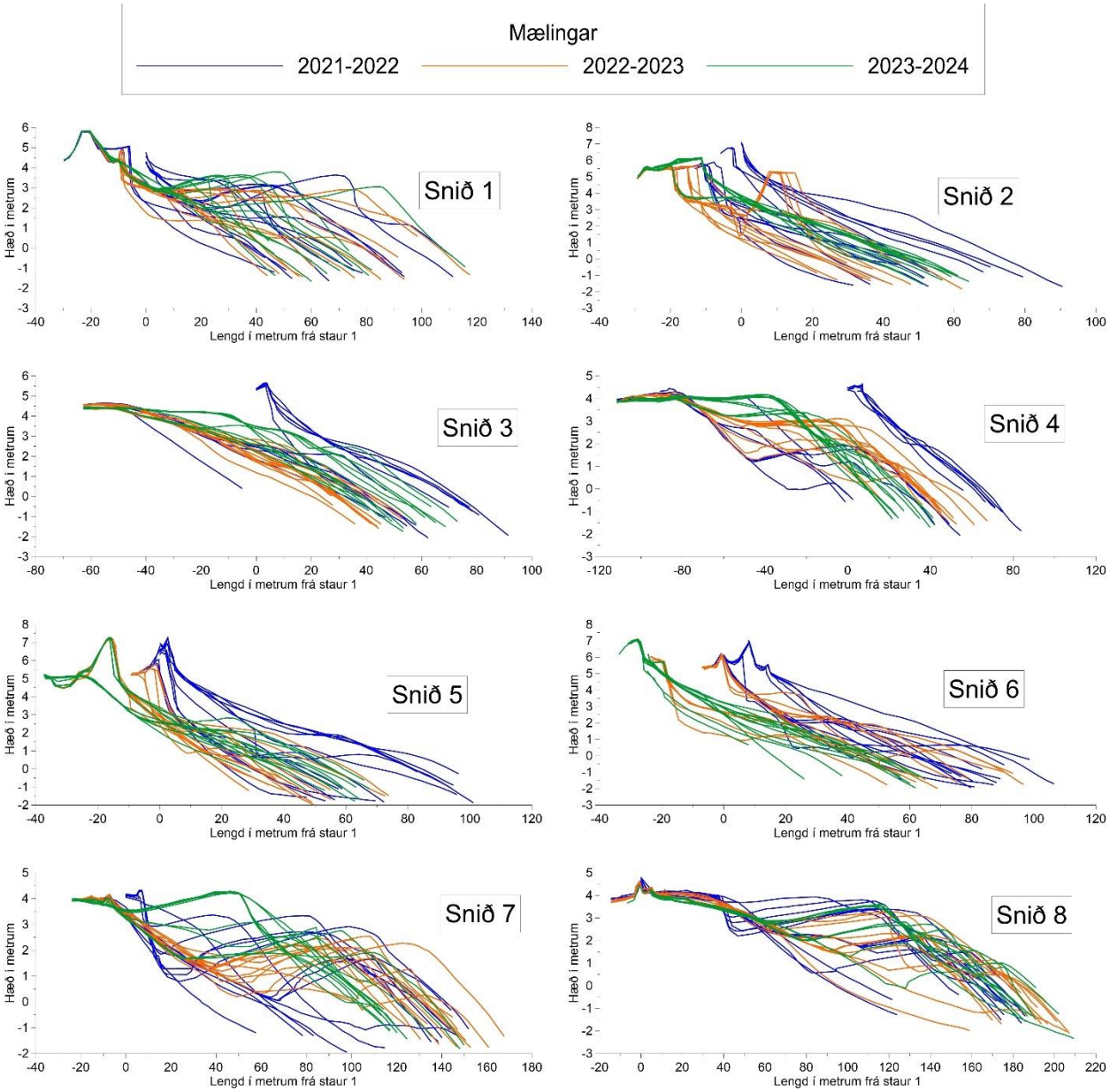
Snið 7 varð fyrir mikilli rúmmálsminnkun í byrjun árs 2022 en hefur síðan þá verið að jafna sig hægt og þétt og er kominn á svipaðan stað og það var fyrir rofið. Sniðið hefur hækkað með tímanum, en hefur á móti orðið styttra. Sniðið sýnir nokkuð góða árstíðabundnar breytingar.

Snið 8 varð einnig fyrir mikilli rúmmálsminnkun í byrjun árs 2022, en var fljótt að jafna sig af því og er eina sniðið sem gerði það. Sniðið hefur verið mjög stöðugt yfir mælingarárin þrjú, og er líklegt að það megi rekja til nálægðar þess við útfall Kerlingardalsáar og Múlakvíslar. Þá sýnir sniðið mjög góðar árstíðabundnar sveiflur, þ.e.a.s. rof verður við sniðið frá desember og fram í mars hvern vetur, en sniðið er fljótt að jafna sig af því og nær hámarki í rúmmáli síðla sumars.

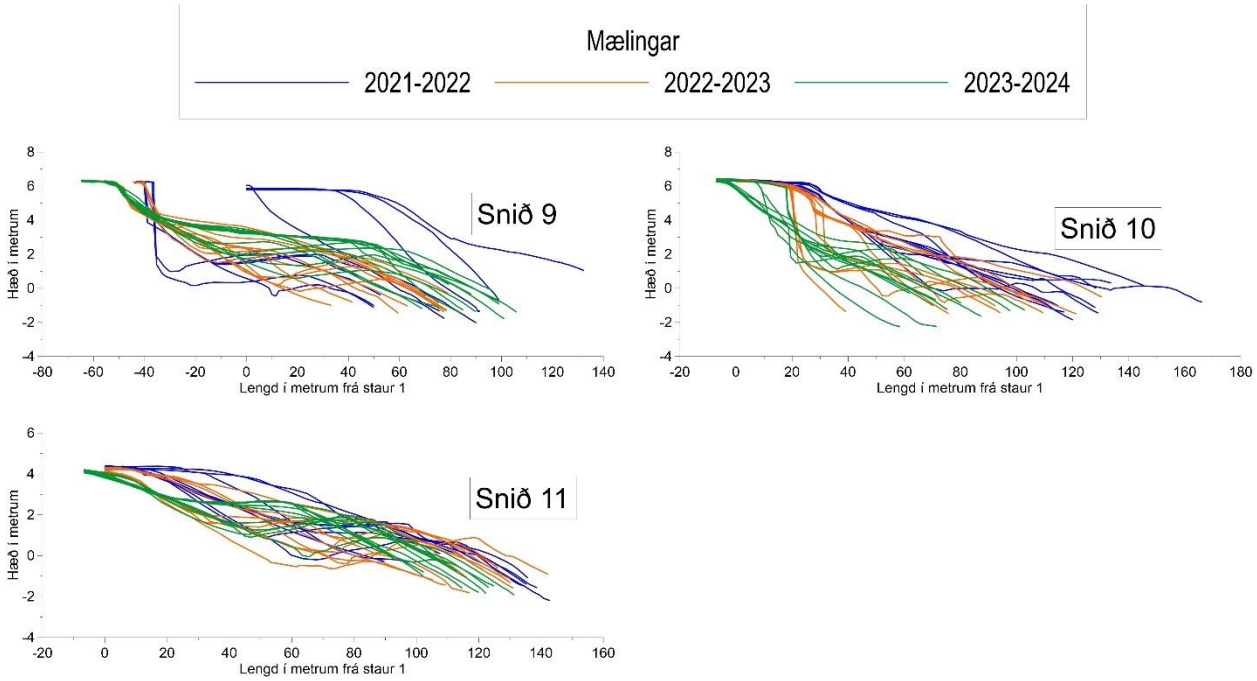
Snið 9 varð fyrir gífurlegu landbroti í byrjun árs 2022, en hefur síðan þá verið hægt og rólega að bæta við sig. Enn vantar mikið upp á bæði í breidd og rúmmáli, og mun líklega seint ná fyrri stærð nema með nýju gosi í Kötlu.

Snið 10 varð ekki fyrir miklum áhrifum af stormunum í byrjun árs 2022 og var landbrotið þar t.d. tiltölulega lítið. Sniðið hefur hins vegar verið að tapa rúmmáli jafnt og þétt yfir mælingaárin og verið með landbrot á öllum þremur árunum. Fjaran við sniðið er enn það stutt og brött að hætta er á að landbrotið haldi áfram.

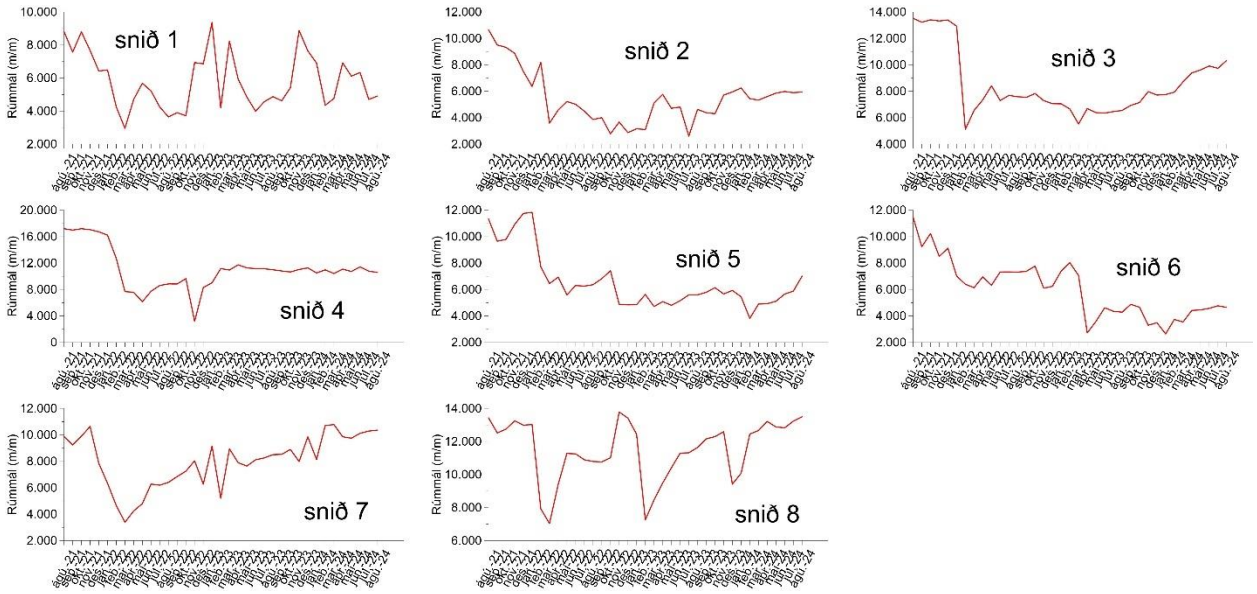
Snið 11 hefur haft nokkuð óvenjulega þróun í samanburði við önnur snið, nema kannski snið 8. Sniðið tapaði miklu rúmmáli í byrjun árs 2022, en jafnaði sig fljótt aftur. Meira rof varð síðan veturinn á eftir, í desember 2022 og janúar 2023, en eftir það rof jafnaði fjaran sig ekki fljótt aftur líkt og í byrjun árs 2022, heldur hefur verið að bæta við sig hægt og þétt, en hefur ekki náð að jafna sig að fullu. Sniðið sýndi því nokkuð góða árstíðabundnar sveiflur fyrstu tvö mælingaárin, en veturinn 2023-2024 hafði ekki teljandi áhrif á sniðið.



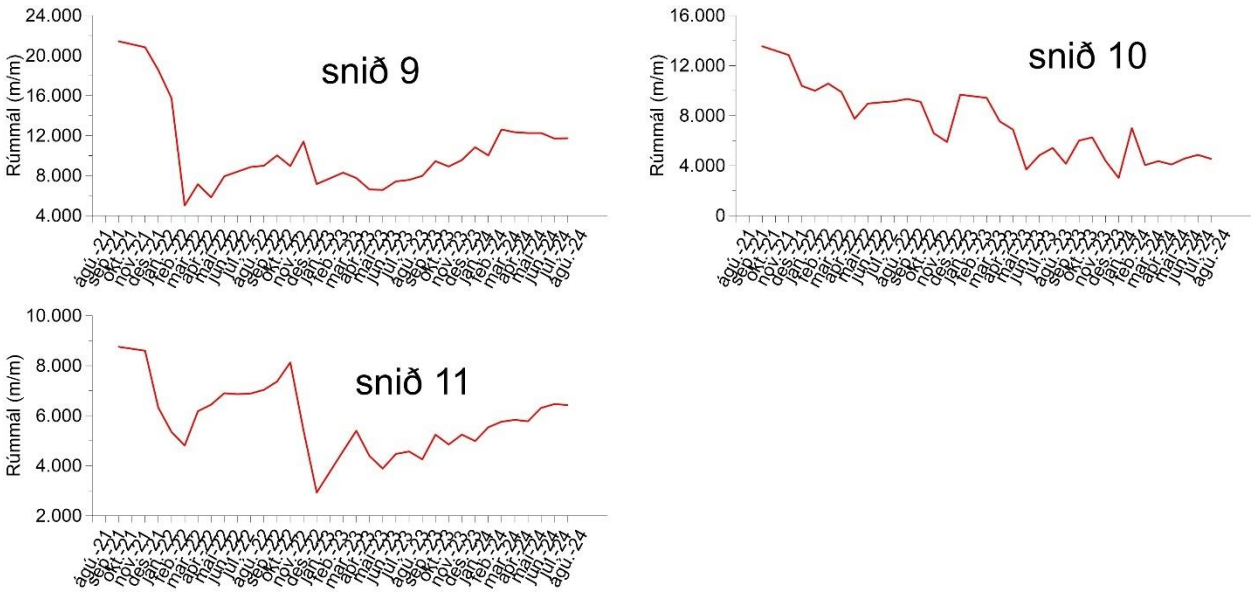
Mynd 32 sýnir yfirborð fjörunnar við mælingarnar frá ágúst 2021 til ágúst 2024. Mælingarnar frá ágúst 2021 – ágúst 2022 eru bláar, ágúst 2022 – ágúst 2023 eru appelsínugular, og ágúst 2023 – 2024 ágúst eru grænar.



Mynd 33 sýnir yfirborð fjörunnar við mælingarnar frá október 2021 til ágúst 2024. Mælingarnar frá ágúst 2021 – ágúst 2022 eru bláar, ágúst 2022 – ágúst 2023 eru appelsínugular, og ágúst 2023 – 2024 ágúst eru grænar.



Mynd 34 sýnir þróunina á rúmmáli sniða 1 - 8 frá ágúst 2021 til ágúst 2024.



Mynd 35 sýnir þróunina á rúmmáli sniða 9 - 11 frá október 2021 til ágúst 2024.