

**GUFUFJÖRÐUR, DJÚPIFJÖRÐUR  
OG ÞORSKAFJÖRÐUR**

**Straumlíkan**

Unnið fyrir Vegagerðina

**GUFUFJÖRÐUR, DJÚPIFJÖRÐUR  
OG ÞORSKAFJÖRÐUR**

**Straumlíkan**

Unnið fyrir Vegagerðina

<b>Skýrsla nr:</b> 08.11	<b>Útgefið:</b> Júní 2008	<b>Fjöldi síðna:</b> 57	<b>Dreifing:</b> Opin <input checked="" type="checkbox"/> Lokuð <input type="checkbox"/>
-----------------------------	------------------------------	----------------------------	---

**Heiti skýrslu:**

Gufufjörður, Djúpifjörður og Þorskafjörður. Straumlíkan.

**Höfundar:**

Luiz Gabriel Camargo og Sveinn Óli Pálmarsson

**Verkefnisstjóri:**

Snorri Páll Kjarran

**Útdráttur:**

Áhrif þverunar Gufufjarðar og Djúpafjarðar á strauma í fjörðunum voru könnuð með straumlíkani. Líkanið tók til Þorskafjarðar jafnframt og afmarkaðist í vestri af mynni Þorskafjarðar við Skálanes. Að lokinni kvörðun líkansins voru sjávarfallastraumar eftir þveranir Gufufjarðar með 116 m virku vatnsopi og Djúpafjarðar með 110 m virku vatnsopi bornar saman við strauma án mannvirka (grunnástand). Jafnframt var reiknað fyrir ástand á framkvæmdatíma í Djúpafirði. Í öllum tilfellum var miðað við að sjávarfallið svaraði til meðalstórstraums. Sérstaklega var metið mesta rennsli, mesti meðalhraði og straumhraði í miðjum vatnsopunum. Jafnframt voru fengnar yfirlitsmyndir strauma í fjörðunum og mismunur sjávarfalla í innanverðum fjörðunum með og án mannvirkja

Niðurstöður líkangerðarinnar gefa til kynna að einungis gætir markverðra breytinga á sjávarhæð á framkvæmdatíma í Djúpafirði en annars eru slíkar breytingar óverulegar í fjörðunum. Í öllum tilfellum breytast straumar í nágrenni vegfyllingana í þá veru að iður myndast og verður því straummyndun nokkuð breytt frá grunnástandi. Að framkvæmdatíma í Djúpafirði slepptum, breytist straumhraði þó lítið nema í brúaropum og í næsta nágrenni fyllinganna. Við framkvæmdalok verða vatnsskipti nánast óskert í báðum fjörðum.

**Verkkaupi:**

Vegagerðin

**Tengiliður verkkaupa:**

Helgi Jóhannesson

**Samstarfsaðilar:**

## EFNISYFIRLIT

EFNISYFIRLIT.....	3
MYNDASKRÁ .....	4
INNGANGUR.....	6
1 STRAUMLÍKAN OG LÍKANKEYRSLUR .....	6
2 NIÐURSTÖÐUR .....	7
2.1 Grunnástand.....	7
2.1.1 Gufufjörður .....	7
2.1.2 Djúpifjörður.....	8
2.1.3 Þorskafjörður.....	8
2.2 Gufufjörður .....	8
2.3 Djúpifjörður .....	9
2.4 Samantekt niðurstaðna.....	9
HEIMILDIR .....	10
MYNDIR .....	11



## MYNDASKRÁ

1. Líkansvæði
2. Dýpi reiknilíkansins ásamt mælistöðvum
3. Dýpi líkansins við vegfyllingar ásamt nærliggjandi mælistöðvum
4. Randgildi sjávarhæðar í líkaninu og tímabil til athugunar
5. Kvörðun. Gufufjörður
6. Kvörðun. Djúpifjörður
7. Kvörðun. Þorskafjörður
8. Grunnástand. Gufufjörður. Sjávarhæð, straumhraði og -stefna
9. Grunnástand. Gufufjörður. Rennsli í sniðum
10. Grunnástand. Gufufjörður. Straumhraði. Aðfall
11. Grunnástand. Gufufjörður. Straumhraði. Útfall
12. Grunnástand. Djúpifjörður. Sjávarhæð, straumhraði og -stefna
13. Grunnástand. Djúpifjörður. Rennsli í sniðum
14. Grunnástand. Djúpifjörður. Straumhraði. Aðfall
15. Grunnástand. Djúpifjörður. Straumhraði. Útfall
16. Grunnástand. Þorskafjörður. Sjávarhæð, straumhraði og -stefna
17. Grunnástand. Þorskafjörður. Rennsli í sniðum
18. Grunnástand. Þorskafjörður. Straumhraði. Aðfall
19. Grunnástand. Þorskafjörður. Straumhraði. Útfall
20. Gufufjörður. Sjávarhæð, straumhraði og –stefna. Stöð 1
21. Gufufjörður. Sjávarhæð, straumhraði og –stefna. Stöð 2
22. Gufufjörður. Sjávarhæð, straumhraði og –stefna. Stöð 3
23. Gufufjörður. Rennsli í sniði 1
24. Gufufjörður. Rennsli í sniði 2
25. Gufufjörður. Rennsli í sniði 3
26. Gufufjörður. Meðalhraði í brúaropi
27. Gufufjörður. Straumhraði. Aðfall
28. Gufufjörður. Straumhraði í brúarstæði. Aðfall
29. Gufufjörður. Straumhraði. Útfall
30. Gufufjörður. Straumhraði í brúarstæði. Útfall
31. Djúpifjörður. Sjávarhæð, straumhraði og –stefna. Stöð 4
32. Djúpifjörður. Sjávarhæð, straumhraði og –stefna. Stöð 5
33. Djúpifjörður. Sjávarhæð, straumhraði og –stefna. Stöð 6
34. Djúpifjörður. Sjávarhæð, straumhraði og –stefna. Stöð 7

35. Djúpifjörður. Rennsli í sniði 5
36. Djúpifjörður. Rennsli í sniði 6
37. Djúpifjörður. Rennsli í sniði 7
38. Djúpifjörður. Meðalhraði í brúaropi
39. Djúpifjörður. Straumhraði. Aðfall
40. Djúpifjörður. Straumhraði í brúarstæði. Aðfall
41. Djúpifjörður. Straumhraði. Útfall
42. Djúpifjörður. Straumhraði í brúarstæði. Útfall
43. Djúpifjörður. Straumhraði á framkvæmdatíma. Aðfall
44. Djúpifjörður. Straumhraði á framkvæmdatíma við fyllingu. Aðfall
45. Djúpifjörður. Straumhraði á framkvæmdatíma. Útfall
46. Djúpifjörður. Straumhraði á framkvæmdatíma við fyllingu. Útfall

## INNGANGUR

Vegagerðin fól Verkfræðistofunni Vatnaskilum að kanna með straumlíkani af Gufufirði, Djúpafirði og Þorskafirði hver áhrif þverunar Gufufjarðar og Djúpafjarðar væru á strauma í fjörðunum. Eftirfarandi tilfelli voru reiknuð að lokinni uppsetningu líkansins:

- 1) Kvörðun líkans án mannvirkja fyrir það tímabil sem mælingar eru til fyrir
- 2) Gufufjörður
  - a. Grunnástand án mannvirkja
  - b. Virkt vatnsop 116 m breitt
    - i. Frá stöð 12092 að stöð 12208
    - ii. Botnkóti í brúarstæði lækkaður í -3,0 m
- 3) Djúpifjörður
  - a. Grunnástand án mannvirkja
  - b. Aðstæður á framkvæmdatíma
    - i. Vegfylling frá austri nær að stöð 10400 og fyrirhugað brúarop er lokað
  - c. Virkt vatnsop 110 m
    - i. Frá stöð 10217,5 að stöð 10327,5
    - ii. Botnkóti í brúarstæði lækkaður í -8,0 m

Hvert tilfelli þverunar var borið saman við tilsvareandi grunnástand. Gert var ráð fyrir að breidd vegfyllinga væri 30 m. Í öllum tilfellum var miðað við að sjávarfallið svaraði til meðalstórstraums. Sérstaklega var metið mesta rennsli, mesti meðalhraði og straumhraði í miðjum vatnsopunum. Jafnframt voru fengnar yfirlitsmyndir strauma í fjörðunum og mismunur sjávarfalla í innanverðum fjörðunum með og án mannvirkja.

## 1 STRAURLÍKAN OG LÍKANKEYRSLUR

Til útreikninga á sjávarstraumum var sett upp og kvarðað straumlíkan af Gufufirði, Djúpafirði og Þorskafirði. Líkansvæðið afmarkast í vestri af mynni Þorskafjarðar við Skálanes (mynd 1). Líkanjaðarinn var látinn fylgja 5 m hæðarlínu. Landmælingar fyrir þetta svæði voru fengnar frá Vegagerðinni og voru þær ásamt loftmyndum frá Loftmyndum ehf. megingögnin sem landhæð líkansins var byggð á. Dýptarákvörðun fyrir mest allt líkansvæðið var fengin frá Vegagerðinni en dýptarmælingar við mynni Þorskafjarðar voru fengnar frá Sjósmælingum Íslands. Myndir 2 og 3 sýna dýpi líkansins þar sem negatífar tölur tákna hæð yfir meðalsjó. Myndirnar sýna jafnframt skilgreiningu tímaraðapunkta og þversniða í líkaninu. Í tímaraðapunktum var safnað tímaröðum af sjávarhæð auk straumhraða og -stefnu í keyrslum líkansins en í þversniðunum var reiknað rennsli á hverjum tíma.

Sjávarhæð á jaðri líkansins við mynni Þorskafjarðar var áætluð út frá mældri sjávarhæð við Vesturnes í Breiðafirði (mynd 4), í mælipunkti HVM17 (mynd 1). Mælingarnar voru framkvæmdar af VGK-Hönnun [3]. Tímabilið sem var til sérstakrar athugunar var 27. október til 29. október, 2007, yfir rúmlega 3 sjávarfallasveiflur þ.m.t. meðalstórstraum. Tímasetning

meðalstórstraums í fjörðunum var ákvörðuð út frá tímasetningu meðalstórstraums í Reykjavík, en samkvæmt sjávarfallatöflum Sjómælinga Íslands [1,2] svarar flóð og fjara þann 28. október 2007 til meðalstórstraums. Flóð og fjara við Vesturnes var þá mæld um  $\pm 2,3$  m miðað við meðalsjávarstöðu. Meðalstórstraumssveiflan er því um 4,6 m sem er um 1,2 sinnum hærra gildi en í Reykjavík og svarar vel til áætlaðs margföldunarstuðuls sjávarhæðar hjá Sjómælingum Íslands [2].

Kvörðun botnnúningsstuðuls C var fengin með því að fella reiknuð gildi á sjávarhæð sem best að mælingum VGK-Hönnunar á þremur öðrum mælistöðvum, einni í hverjum firði (mynd 2). Besta samræmið milli reiknaðrar og mældrar sjávarhæðar fékkst fyrir  $C = 40 \cdot D^{1/6}$  yfir allt líkansvæðið. Hér er D meðaldýpi. Mynd 5 sýnir reiknaða og mældu sjávarhæð í kvörðunarstöð Gufufjarðar fyrir þetta gildi á botnnúningsstuðli. Nokkuð góður samanburður fæst. Flóðtoppar reiknast svo til þeir sömu og mælingar gefa til kynna. Lægsta sjávarhæð á fjöru er nokkuð svipuð milli reikninga og mælinga, en líkanið nær ekki að líkja eftir því hvernig sjávarhæð tekur að lækka mun hægar á útfalli þegar komið er niður fyrir meðalsjávarhæð og rennur þannig heldur hraðar út úr firðinum en mælingar gefa til kynna. Ætla má að þessi fasamunur hafi lítil áhrif á samanburð sjávarfalla í firðinum með og án vegfyllinga. Myndir 6 og 7 sýnir samskonar samanburð reikninga og mælinga fyrir Djúpafjörð og Þorskafjörð. Fasamunur á útfalli er einnig til staðar í Djúpafirði og Þorskafirði, en munur á flóð- og fjöruhæðum er lítill. Samanburður reikninga og mælinga er almennt séð góður.

Þau tilfelli sem reiknuð voru eru skilgreind í inngangi. Tímabilið til athugunar er 48 klst, frá 180 til 228 klst, en keyrslur hófust á tímaskrefi 154 klst. Þessir tímar svara til 27.10.2007 12:00 til 29.10.2007 12:00 með upphafskeyrslutíma 26.10.2007 10:00. Randgildi líkansins er sjávarhæð við mynni Þorskafjarðar, sem sýnd er fyrir þetta tímabil á mynd 4. Þriðja sjávarfalla-sveiflan er áætlaður meðalstórstraumur, með hæðarmun hæstu og lægstu gilda um 4,6 m.

## 2 NIÐURSTÖÐUR

Fyrir hvert tilfelli eru birtar niðurstöður útreikninga af

- 1) Tímaröðum: Sjávarhæð, straumhraða og –stefnu
- 2) Rennsli í sniðum
- 3) Straumhraða í líkaninu frá tveimur völdum tímum (táknaðir með svörtum lóðréttum strikum á myndum með tímaröðum):
  - a. 211,045 klst, sem er á aðfalli
  - b. 216,023 klst, sem er á útfalli.

### 2.1 Grunnástand

#### 2.1.1 Gufufjörður

Ekki er merkjanlegur munur á sjávarhæð í stöðvum 1 og 3 á flóði, en á fjöru má sjá að fjörðurinn þornar í stöð 3 en ekki í stöð 1 (mynd 8). Straumhraði lækkar verulega þegar innar er komið í fjörðinn. Straumhraði er um 0,7-0,8 m/s á aðfalli og útfalli við mynni Gufufjarðar en um 0,2-0,5 m/s innarlega í firðinum (mynd 8). Hámarksrennsli á stórstraumi í gegnum snið 3 er líðlega  $1000 \text{ m}^3/\text{s}$  á aðfalli og um  $700 \text{ m}^3/\text{s}$  á útfalli (mynd 9). Hámarksrennsli í gegnum innsta sniðið, snið 1, er stærðargráðu minna (mynd 9). Heildarvatnsskipti yfir rúmar þrjár sjávarfallasveiflur, frá tíma 180,02 til 228,02, í gegnum snið 3 eru um  $0,511 \cdot 10^8 \text{ m}^3$ . Myndir 10 og 11 sýna strauma á svæðinu á aðfalli og útfalli.

### 2.1.2 Djúpifjörður

Óverulegur munur er á sjávarhæð í stöðvum 4 og 7 á flóði, en á fjöru má sjá að fjörðurinn nálægt því að þorna í stöð 7 en ekki í stöð 4 (mynd 12). Straumhraði lækkar verulega þegar innar er komið í fjörðinn. Straumhraði er um 1,1-1,7 m/s á aðfalli og útfalli við mynni Djúpafjarðar en einungis um 0,2-0,3 m/s innarlega í firðinum (mynd 12). Hámarksrennsli á stórstraumi í gegnum snið 5 er liðlega 2000 m<sup>3</sup>/s á aðfalli og um 1500 m<sup>3</sup>/s á útfalli (mynd 13). Hámarksrennsli í gegnum innsta sniðið, snið 1, er stærðargráðu minna (mynd 13). Heildarvatnsskipti yfir þrjár sjávarfallasveiflur, frá tíma 180,02 til 228,02, í gegnum snið 5 eru um  $1,510 \cdot 10^8$  m<sup>3</sup>. Myndir 14 og 15 sýna strauma á svæðinu á aðfalli og útfalli.

### 2.1.3 Þorskafjörður

Merkjanlegur munur er á sjávarhæð á flóði í stöðvum 8 og 9 annars vegar og 10 og 11 hins vegar (mynd 16). Sjávarhæðin er um 6-12 cm hærrí í innri stöðvunum við meðalstórstraum. Á fjöru má jafnframt merkja mun á sjávarhæð eftir lengd fjarðarins og verður halli vatnsins heldur meiri í innri hluta fjarðarins (mynd 16). Lægsta sjávarstaða á meðalstórstraumi í stöð 10 er -2,4 m en um -2,2 m í stöð 11. Straumhraði lækkar nokkuð þegar innar er komið í fjörðinn samanborði við mynni hans en þó veldur þversniðsminnkun í innsta hluta hans því að straumhraði eykst á ný á þeim hluta (mynd 16). Straumhraði er um 0,8-1,0 m/s á aðfalli og útfalli við mynni Þorskafjarðar en um 0,2-0,3 m/s í stöð 10 (mynd 16). Hámarksrennsli á stórstraumi í gegnum snið 4 er um 12000 m<sup>3</sup>/s á aðfalli og um 10000 m<sup>3</sup>/s á útfalli (mynd 17). Á sama tíma er hámarksrennsli í gegnum snið 8 liðlega 5000 m<sup>3</sup>/s á aðfalli og um 4500 m<sup>3</sup>/s á útfalli. Hámarksrennsli í gegnum innsta sniðið, snið 10, er stærðargráðu minna (mynd 17). Heildarvatnsskipti yfir þrjár sjávarfallasveiflur, frá tíma 180,02 til 228,02, í gegnum snið 4 eru um  $9,792 \cdot 10^8$  m<sup>3</sup> og í gegnum snið 8 um  $4,550 \cdot 10^8$  m<sup>3</sup>. Myndir 18 og 19 sýna strauma á svæðinu á aðfalli og útfalli.

## 2.2 Gufufjörður

Óverulegur munur er á sjávarhæð í mælistöðvunum í Gufufirði með og án brúar, utan þess þó að við brúnna hægist aðeins á fjörunni þótt hún nái sömu sjávarhæð (myndir 20-22). Fjara innst í firðinum verður óbreitt með tilkomu brúar (mynd 22).

Straumhraði utan vegfyllingarsvæðis (stöðvar 2 og 3) breytist einungis lítillega með tilkomu fyllinganna (myndir 21 og 22). Í brúaropinunni hins vegar breytist straumhraði verulega eins og búast má við í slíkri þrengingu (mynd 20). Mesti hraði í stöð 1 á meðalstórstraumi er um 1,8 m/s með tilkomu brúarinnar.

Rennsli í gegnum snið 1, 2 og 3 breytist lítillega með tilkomu vegfyllinganna (myndir 23 til 25). Heildarvatnsskipti yfir þrjár sjávarfallasveiflur, frá tíma 180,02 til 228,02, í gegnum snið 3 eru um  $0,508 \cdot 10^8$  m<sup>3</sup>, sem er um 99,3% af vatnsskiptum við grunnástand.

Mesti meðalhraði í brúaropinunni við meðalstórstraumssveiflu er rúmlega 2 m/s (mynd 26).

Af framansögðu sést að 116 m virkt vatnsop hefur óverulegar breytingar í för með sér með tilliti til sjávarfallastrauma samanborði við grunnástand. Myndir 27 til 30 sýna straumhraða á aðfalli og útfalli í firðinum og í nágrenni brúaropsins. Straumar breytast í nágrenni fyllinganna, þannig að næst fyllingunum verða straumar samsíða þeim en fjær þeim myndast iður, sérstaklega á aðfalli.

### 2.3 Djúpifjörður

Fyrir Djúpafjörð eru bæði birtar niðurstöður á framkvæmdatíma og þegar endanlegar vegfyllingar vegna brúar eru komnar. Stöð 4 er staðsett í miðju brúaropi og lendir innan fyllingar á framkvæmdatíma. Að sama skapi er stöð 5 staðsett utan við fyllingu á framkvæmdatíma en lendir inni í endanlegum vegfyllingum.

Sjávarhæð í mælistöðvunum breytist óverulega með tilkomu endanlegra vegfyllinga og brúar (myndir 32 til 34). Á framkvæmdatíma má hins vegar búast við töfum og hækkun á fjöru í stöðvum 5 og 6 en seinkun og lækkun fjöru í stöð 7 innst í firðinum. Á framkvæmdatíma eykst straumhraði lítillaga innarlega og í miðju fjarðarins en með tilkomu endalegra vegfyllinga breytist straumhraði þar óverulega (myndir 33 og 34). Í brúaropi eykst straumhraði töluvert og verður um 2 m/s á aðfalli við meðalstórstraum (mynd 31). Á framkvæmdatíma eykst straumhraði í stöð 5 verulega, frá því að vera um eða undir 1 m/s yfir í tæplega 5 m/s á aðfalli við meðalstórstraum (mynd 32).

Rennsli í gegnum snið 5, 6 og 7 breytist lítið með tilkomu endanlegra vegfyllinga og brúar (myndir 35 til 37). Heildarvatnsskipti yfir þrjár sjávarfallasveiflur, frá tíma 180,02 til 228,02, í gegnum snið 5 eru um  $1,506 \cdot 10^8 \text{ m}^3$ , eða um 99,7% af vatnsskiptum við grunnástand. Á framkvæmdatíma verður umtalsverð breyting á rennsli í gegnum snið 5, 6 og 7. Heildarvatnsskipti yfir þrjár sjávarfallasveiflur, frá tíma 180,02 til 228,02, í gegnum snið 5 eru um  $1,405 \cdot 10^8 \text{ m}^3$ , eða um 93,1% af vatnsskiptum við grunnástand.

Mesti meðalhraði í brúaropinum við meðalstórstraumssveiflu er 2,0 m/s (mynd 38).

Af framansögðu sést að 110 m virkt vatnsop hefur óverulegar breytingar í för með sér með tilliti til sjávarfallastrauma í samanburði við grunnástand. Hins vegar eru talsverð áhrif af fyllingum á framkvæmdatíma. Myndir 39 til 42 sýna straumhraða á aðfalli og útfalli í firðinum og í nágrenni brúaropsins. Straumar breytast í nágrenni vegfyllinganna, þannig að næst fyllingunum verða straumar samsíða þeim en fjær þeim myndast iður og verður straummynstrið nokkuð breytt frá grunnástandi. Á framkvæmdatíma breytast straumar umtalsvert (myndir 43 til 46).

### 2.4 Samantekt niðurstaðna

Helstu niðurstöður reikninga vegna þverunar Gufufjarðar og Djúpafjarðar eru dregnar saman í töflu 1. Einungis gætir markverðra breytinga á sjávarhæð á framkvæmdatíma í Djúpafirði (myndir 32 til 34) en annars eru slíkar breytingar óverulegar í fjörðunum. Í öllum tilfellum breytast straumar í nágrenni vegfyllinganna í þá veru að iður myndast og verður því straummynstrið nokkuð breytt frá grunnástandi. Að framkvæmdatíma í Djúpafirði slepptum, breytist straumhraði þó lítið nema í brúaropum og í næsta nágrenni fyllinganna. Við framkvæmdalok verða vatnsskipti nánast óskert í báðum fjörðum.

Tafla 1. Niðurstöður vegna þverunar Gufufjarðar og Djúpafjarðar við stórstraumsástand.

Staður	Stærð vatnsops (m)	Straumhraði í brúaropi		Vatnsskipti í brúaropi
		Mesti meðalhraði (m/s)	Mesti Straumhraði í miðju ops (m/s)	Hlutfall af grunnástandi (%)
Gufufjörður	116	2,0	1,8	99,3
Djúpifjörður				
- að lokinni framkvæmd	110	2,0	2,0	99,7
- á framkvæmdatíma			4,8*	93,1

\* Vestan við fyllingu á framkvæmdatíma

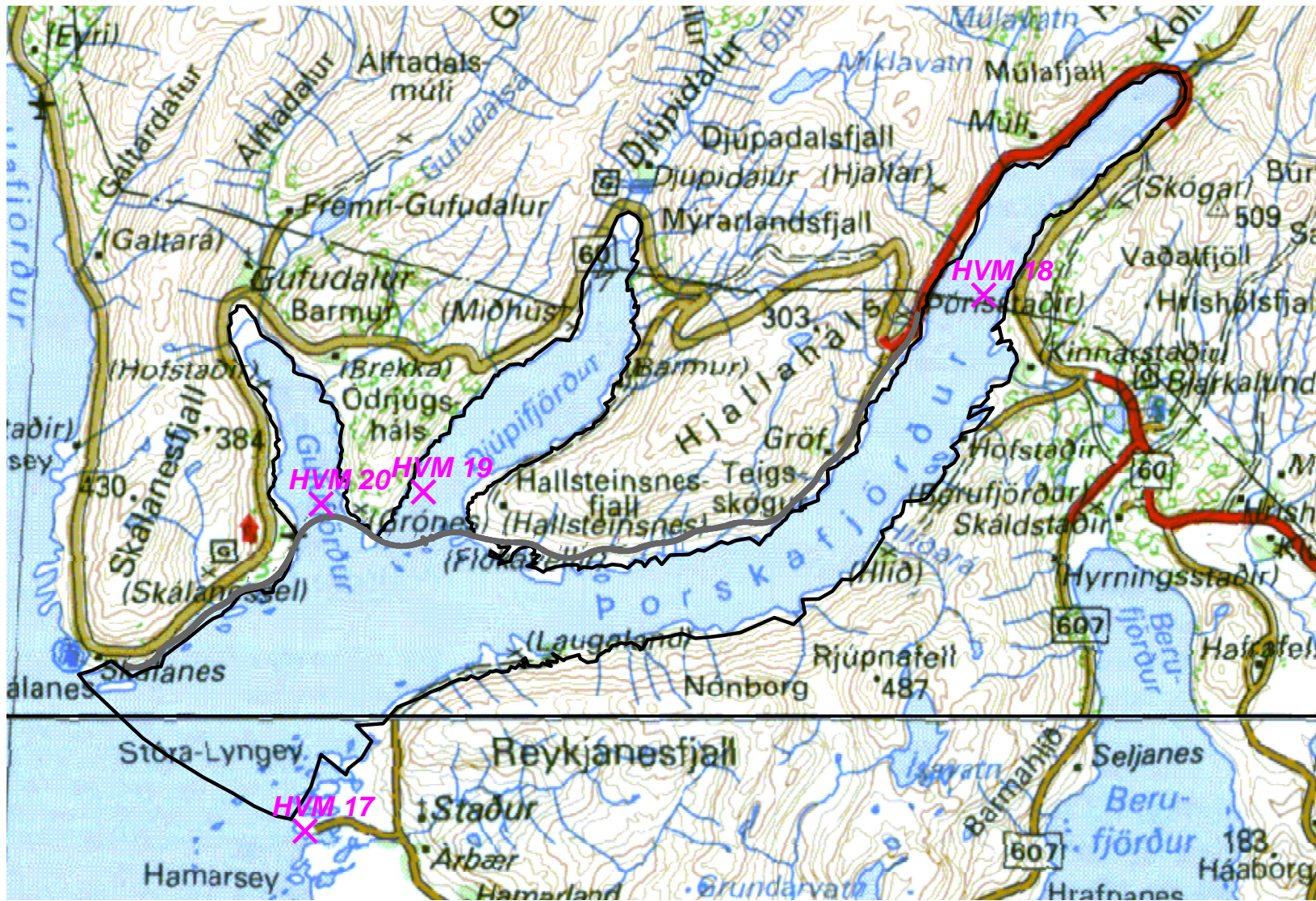
## HEIMILDIR



1. Sjósmælingar Íslands, 2007. **Sjávarfallaalmanak 2007, Reykjavík.** Landhelgisgæsla Íslands.
2. Sjósmælingar Íslands, 2007. **Sjávarfallatöflur 2007, Reykjavík, Ísafjörður, Siglufjörður, Djúpivogur.** Landhelgisgæsla Íslands.
3. VGK-Hönnun, 2007. **Þorskafjörður. Sjávarfallamælingar.** Desember 2007.

## **MYNDIR**



ÞORSKAFJÖRÐUR  
Líkansvæði









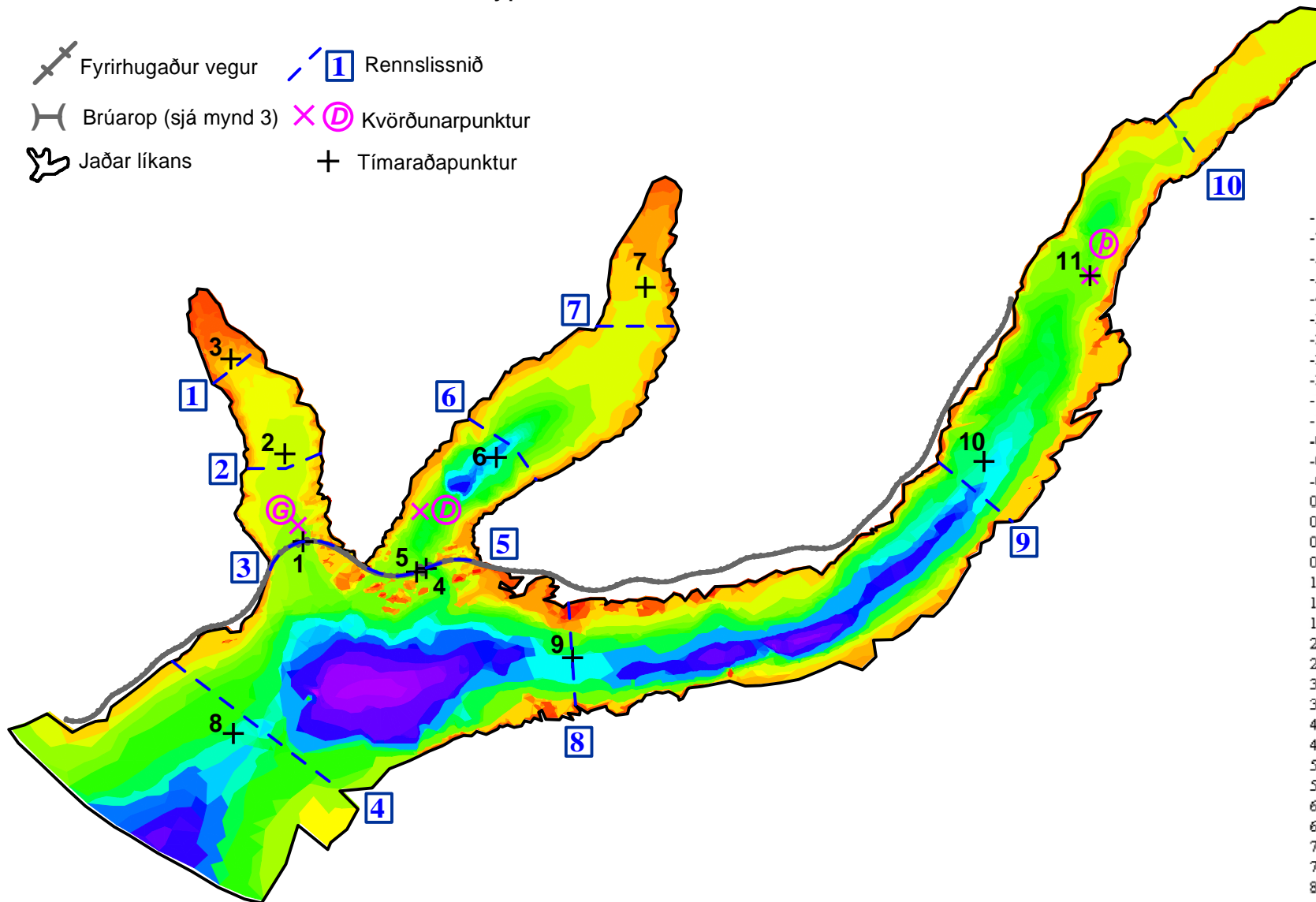
 Jaðar líkans  
 Fyrirhugaður vegur

 Sjávarfallamælingar



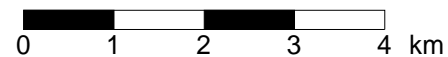
0 1 2 3 4 km

-  Fyrirhugaður vegur
-  Rennslissnið
-  Brúarop (sjá mynd 3)
-  Kvörðunarpunktur
-  Jaðar líkans
-  Tímaraðapunktur

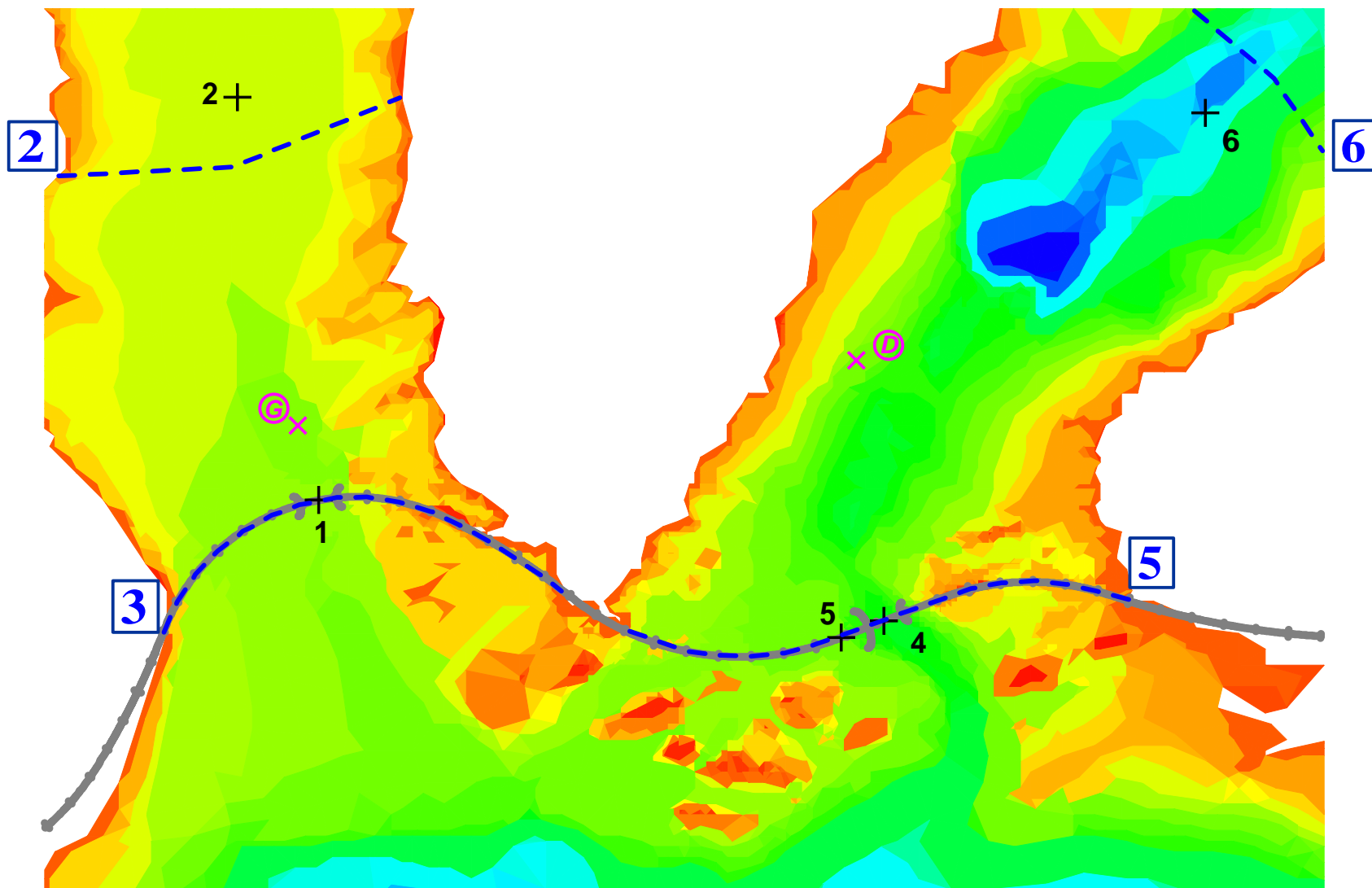


Dýpi, m u.s.

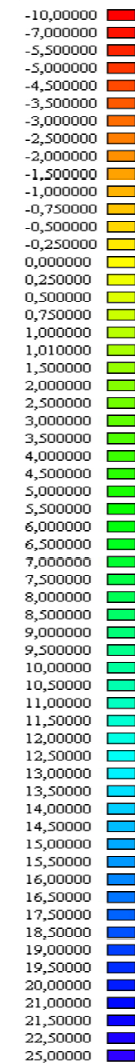
-10,00000	9,000000	1,000000
-7,000000	9,500000	1,500000
-5,500000	10,00000	2,000000
-5,000000	10,50000	2,500000
-4,500000	11,00000	3,000000
-3,500000	11,50000	3,500000
-3,000000	12,00000	4,000000
-2,500000	12,50000	4,500000
-2,000000	13,00000	5,000000
-1,500000	13,50000	5,500000
-1,000000	14,00000	6,000000
-0,750000	14,50000	6,500000
-0,500000	15,00000	7,000000
-0,250000	15,50000	7,500000
0,000000	16,00000	8,000000
0,250000	16,50000	8,500000
0,500000	17,00000	9,000000
0,750000	18,50000	9,500000
1,000000	19,00000	10,00000
1,010000	19,50000	10,50000
1,500000	20,00000	11,00000
2,000000	21,00000	11,50000
2,500000	21,50000	12,00000
3,000000	22,50000	12,50000
3,500000	25,00000	13,00000
4,000000	30,00000	13,50000
4,500000	33,00000	14,00000
5,000000	35,00000	14,50000
5,500000	40,00000	15,00000
6,000000	42,50000	15,50000
6,500000	45,00000	16,00000
7,000000	52,50000	16,50000
7,500000	55,00000	17,00000
8,000000	60,00000	17,50000







Dýpi, m u.s.



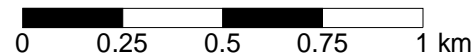
— Fyrirhugaður vegur

— 1 Rennslissnið

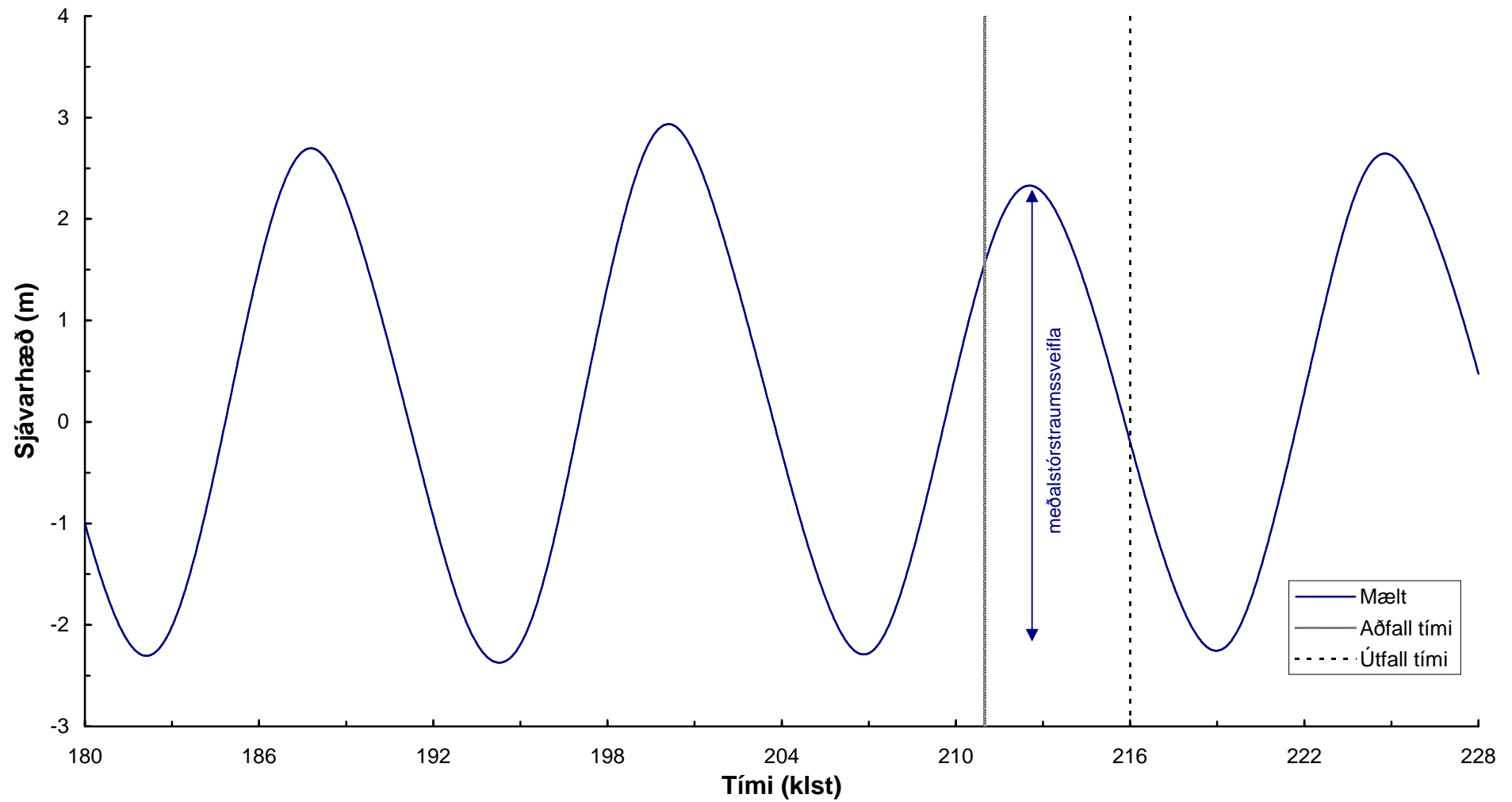
+ Tímaraðapunktur

H Brúarop

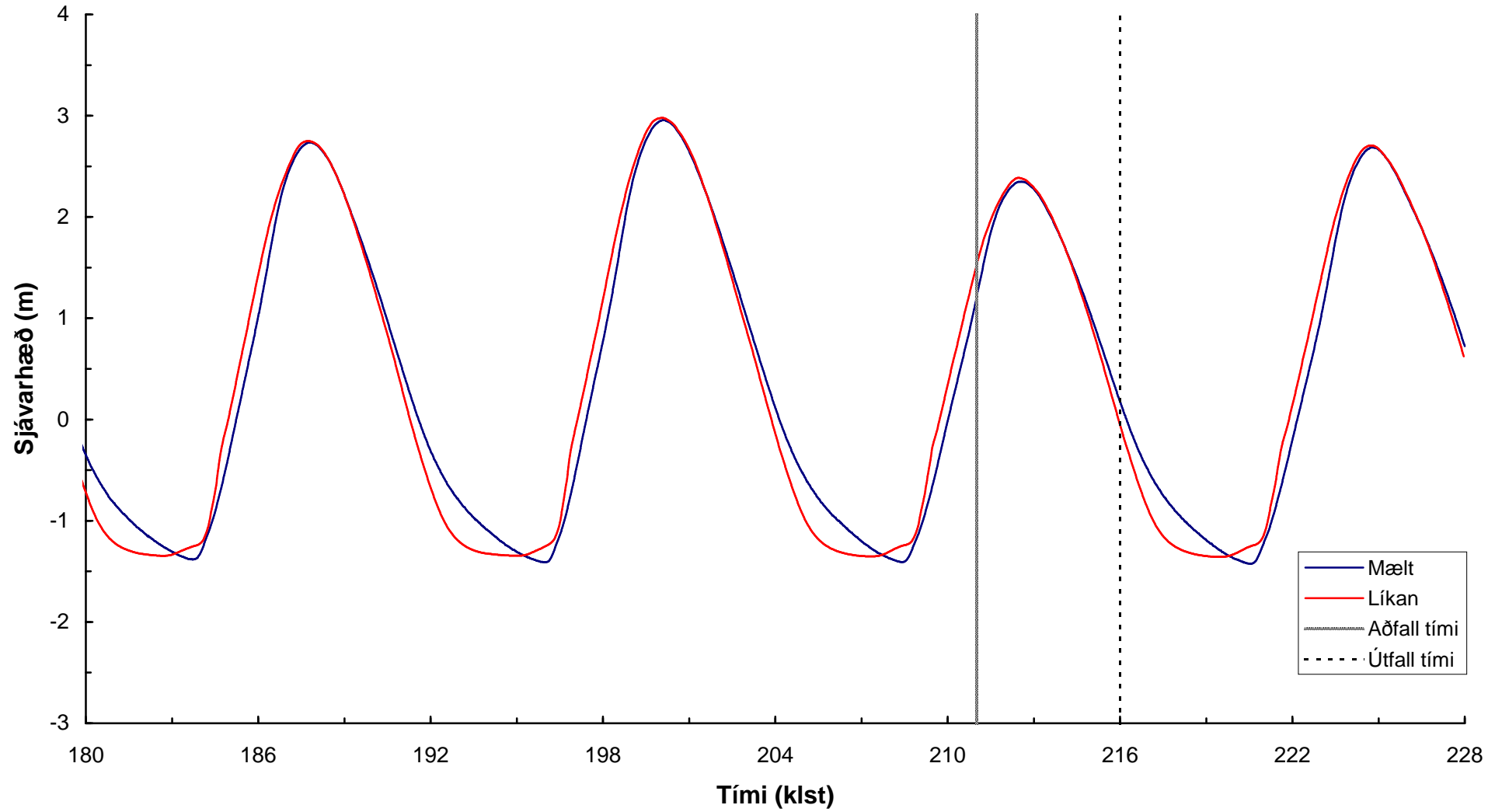
x ⊙ Kvörðunarpunktur



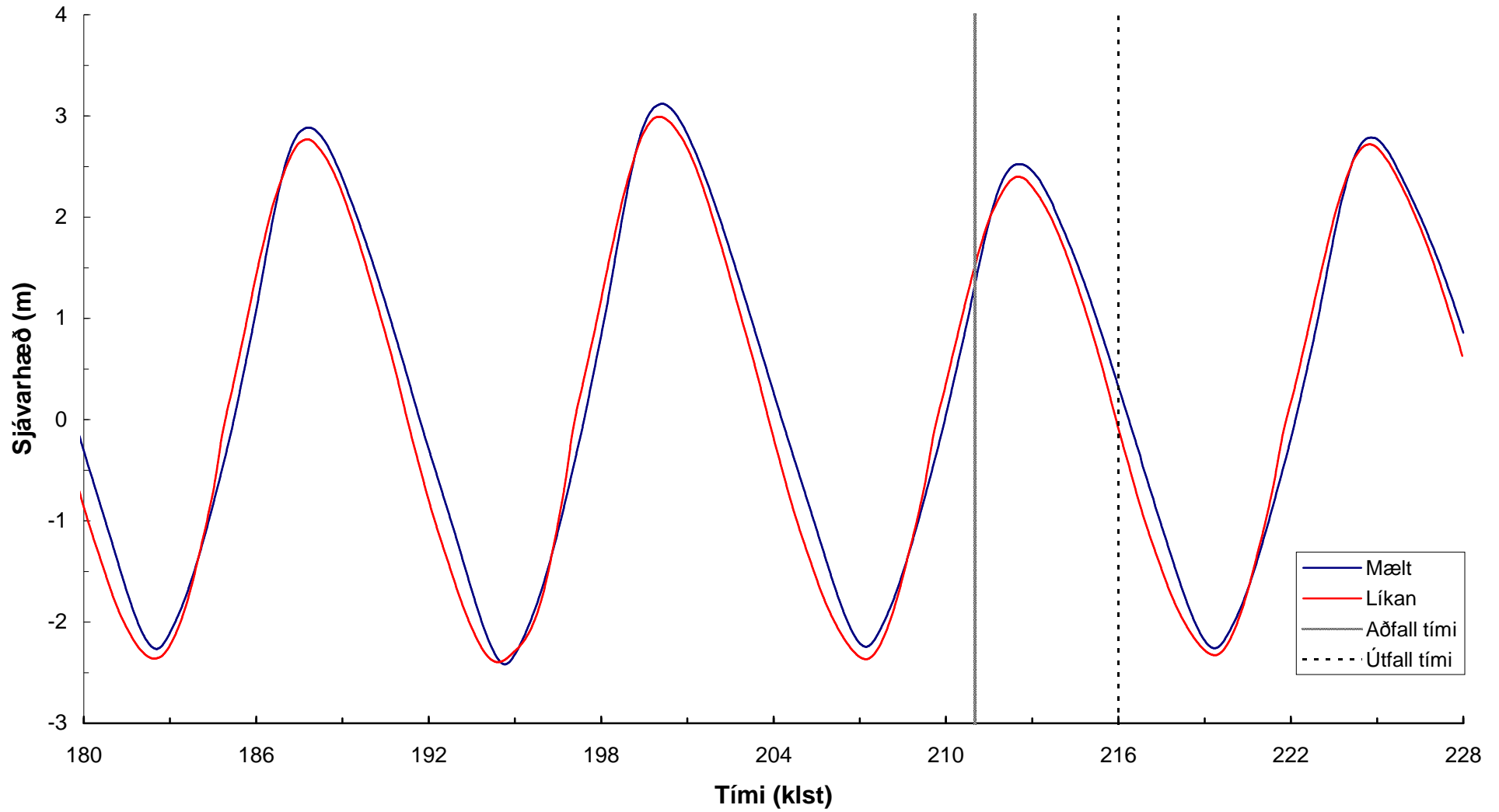
Randgildi sjávarhæðar í líkaninu og tímabil til athugunar



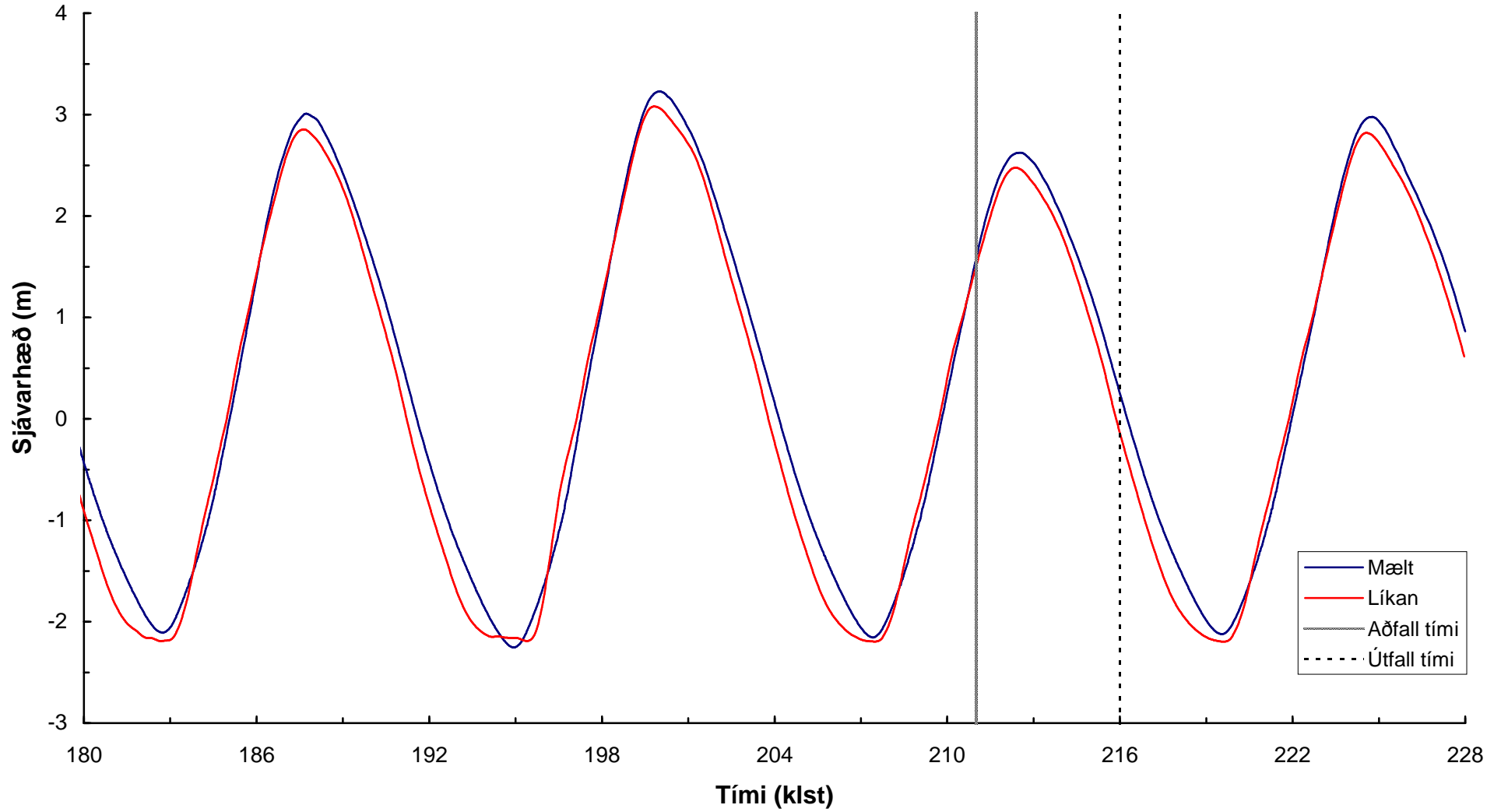
Kvörðun. Gufufjörður



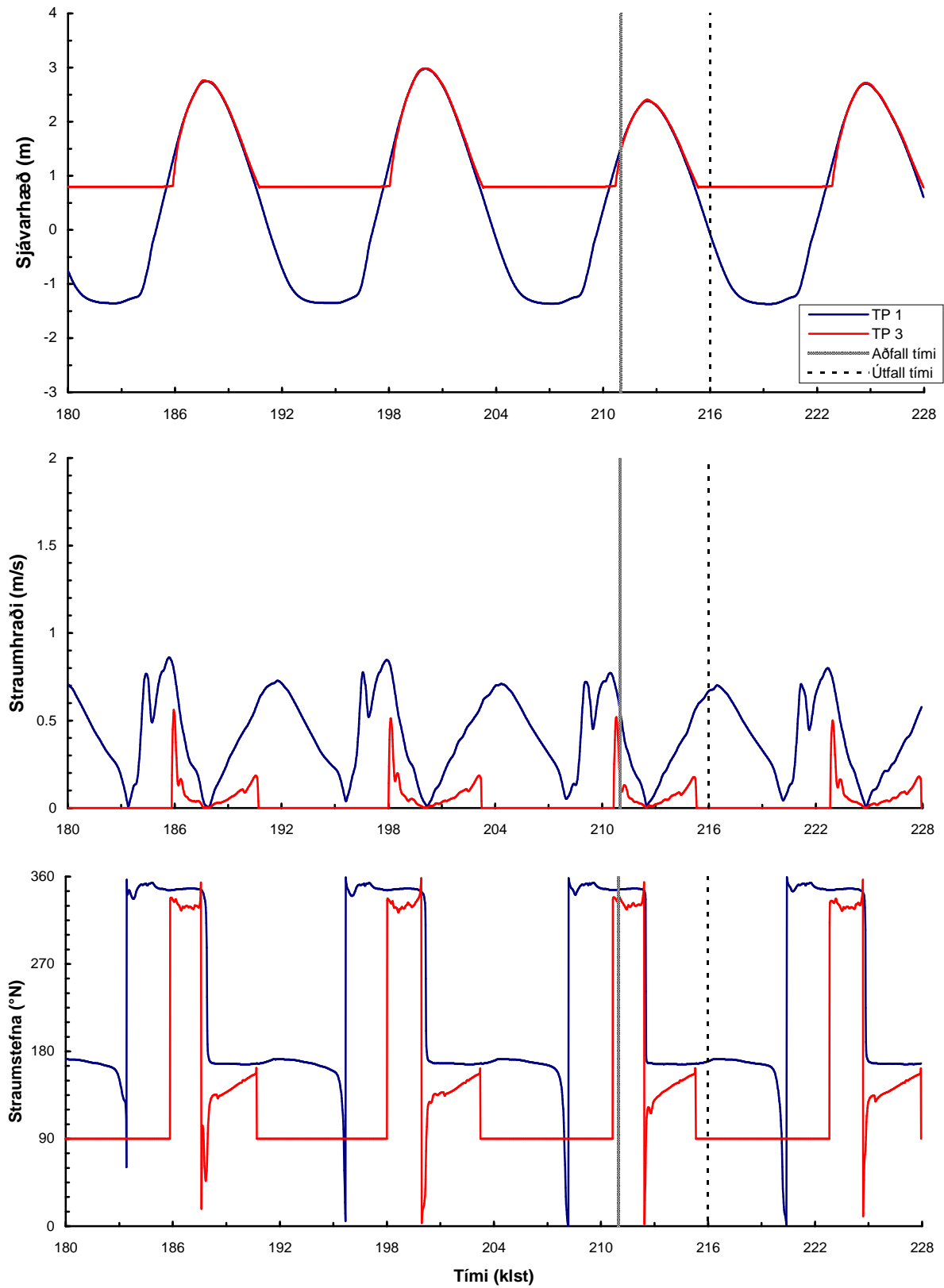
Kvörðun. Djúpi fjörður



Kvörðun. Þorskafjörður

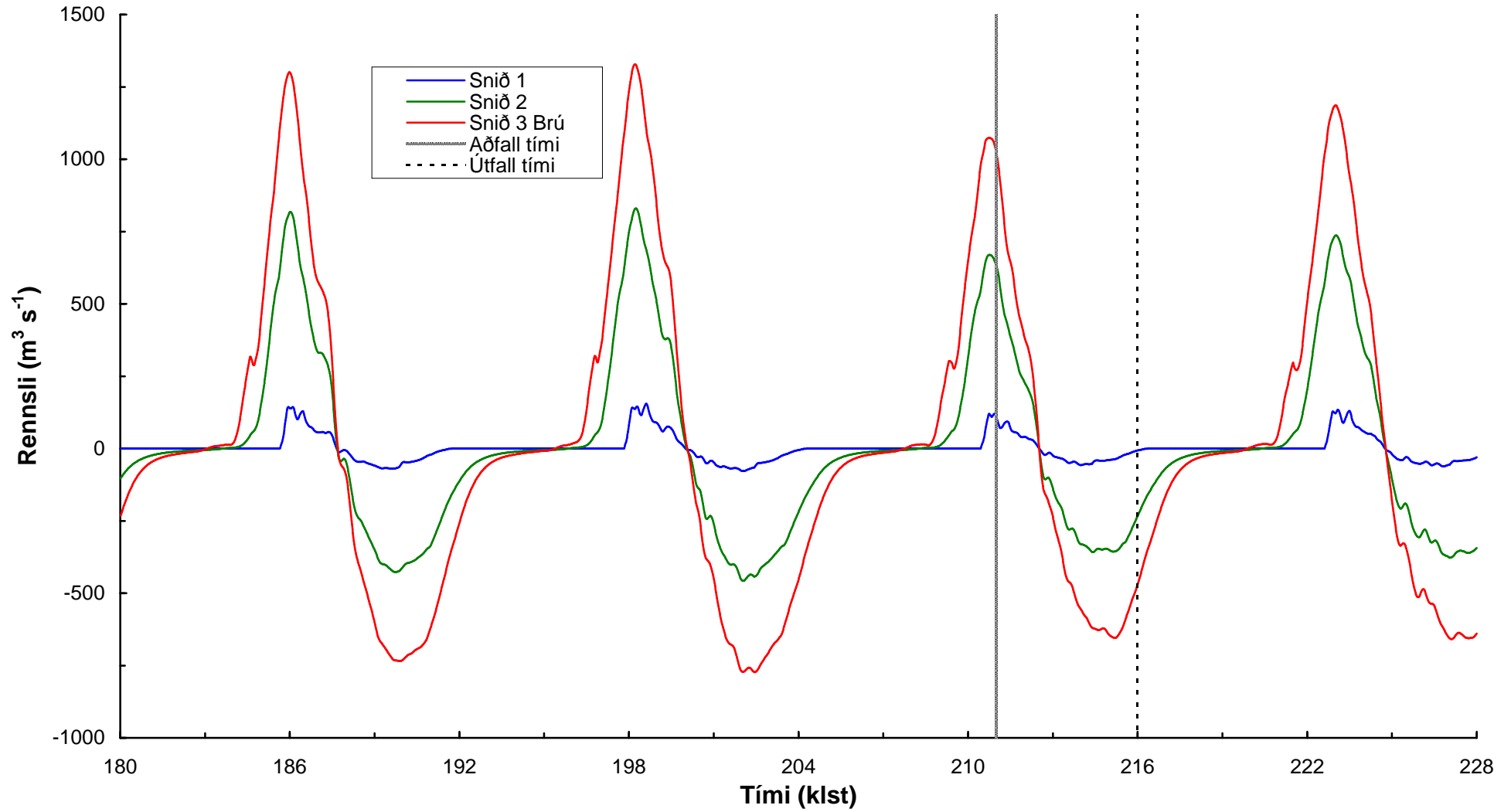


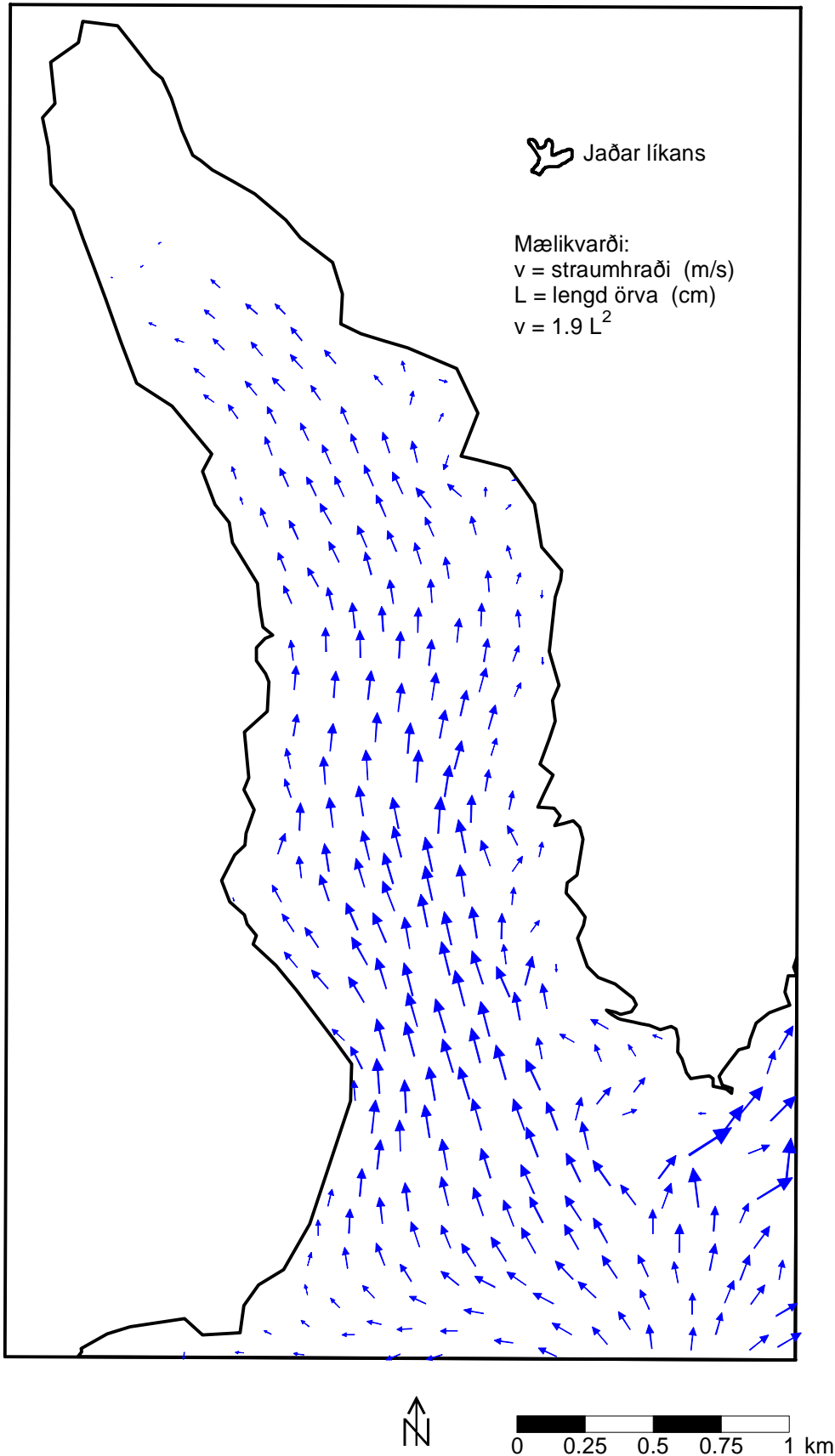
Grunnástand. Gufufjörður. Sjávarhæð, straumhraði og -stefna

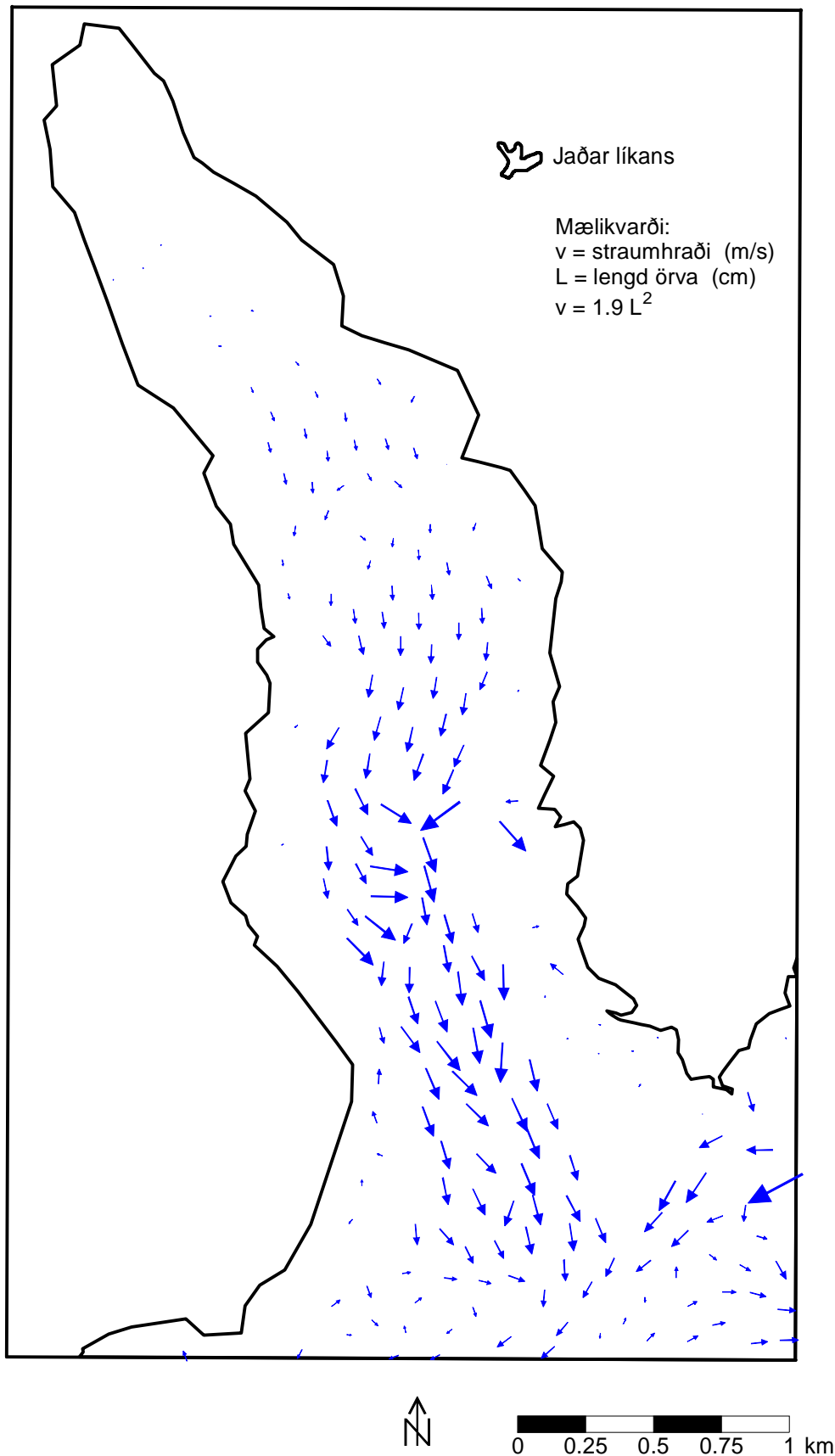




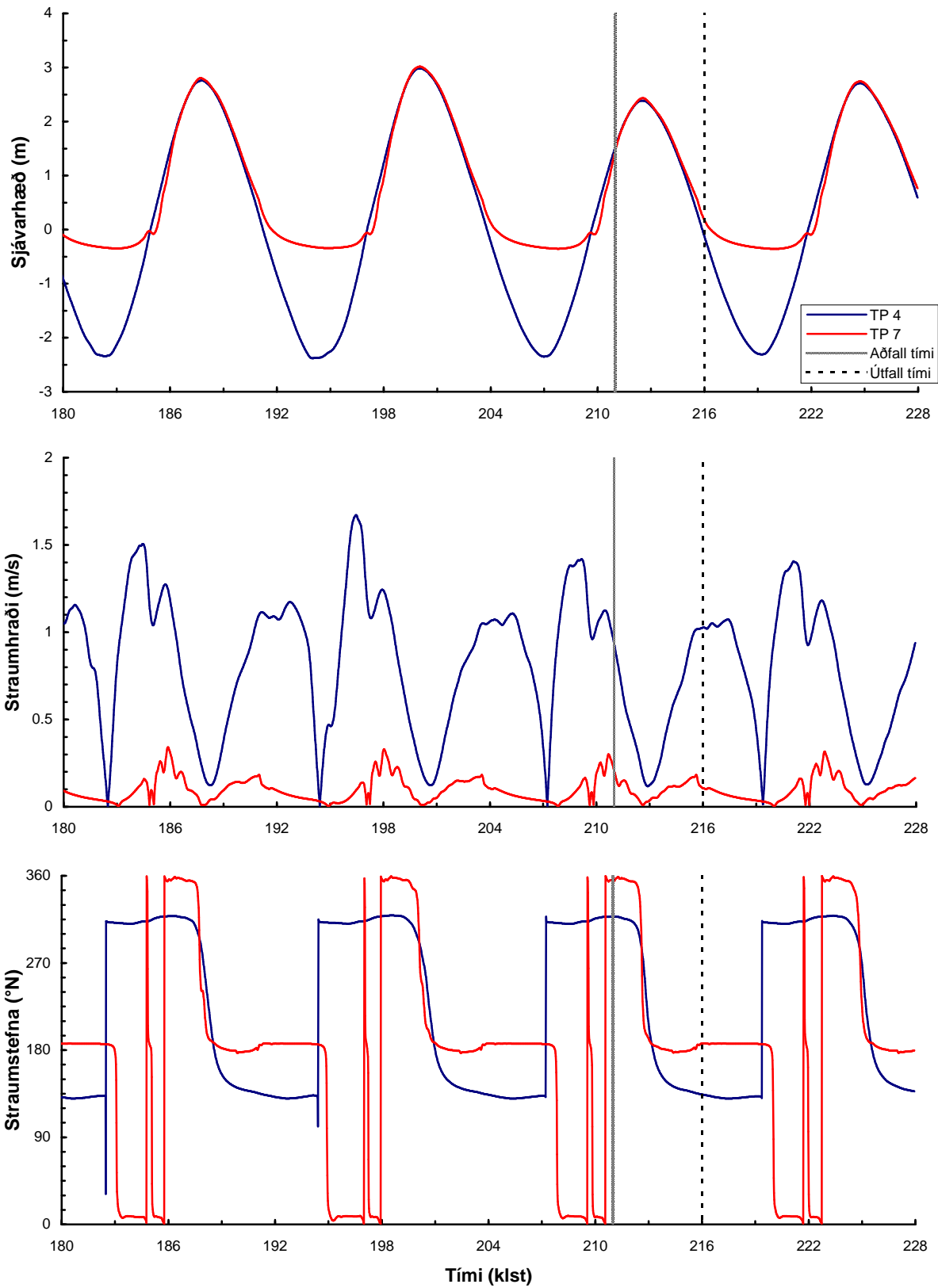
Grunnástand. Gufufjörður. Rennsli í sniðum



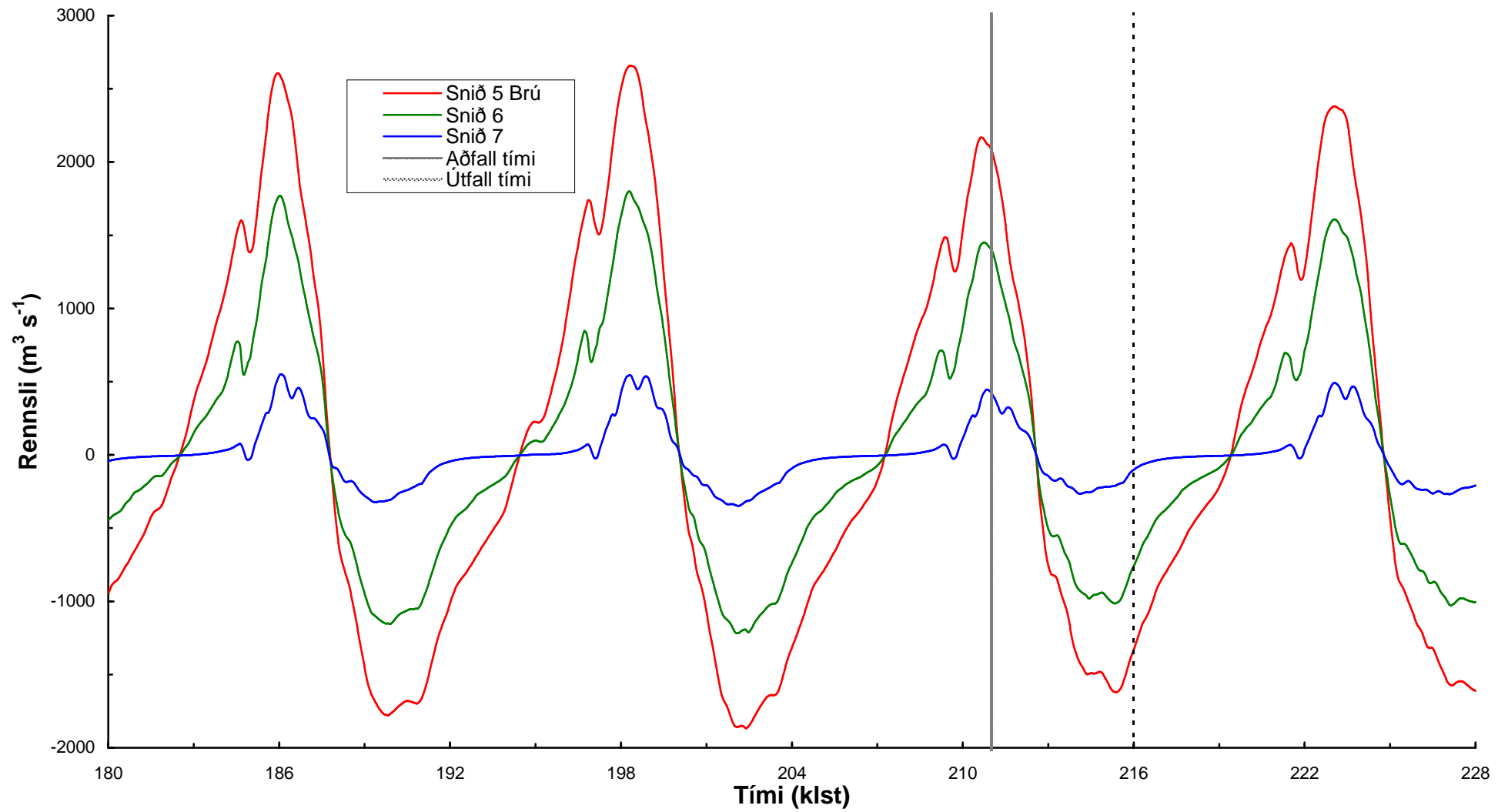




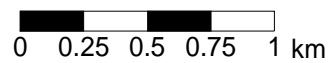
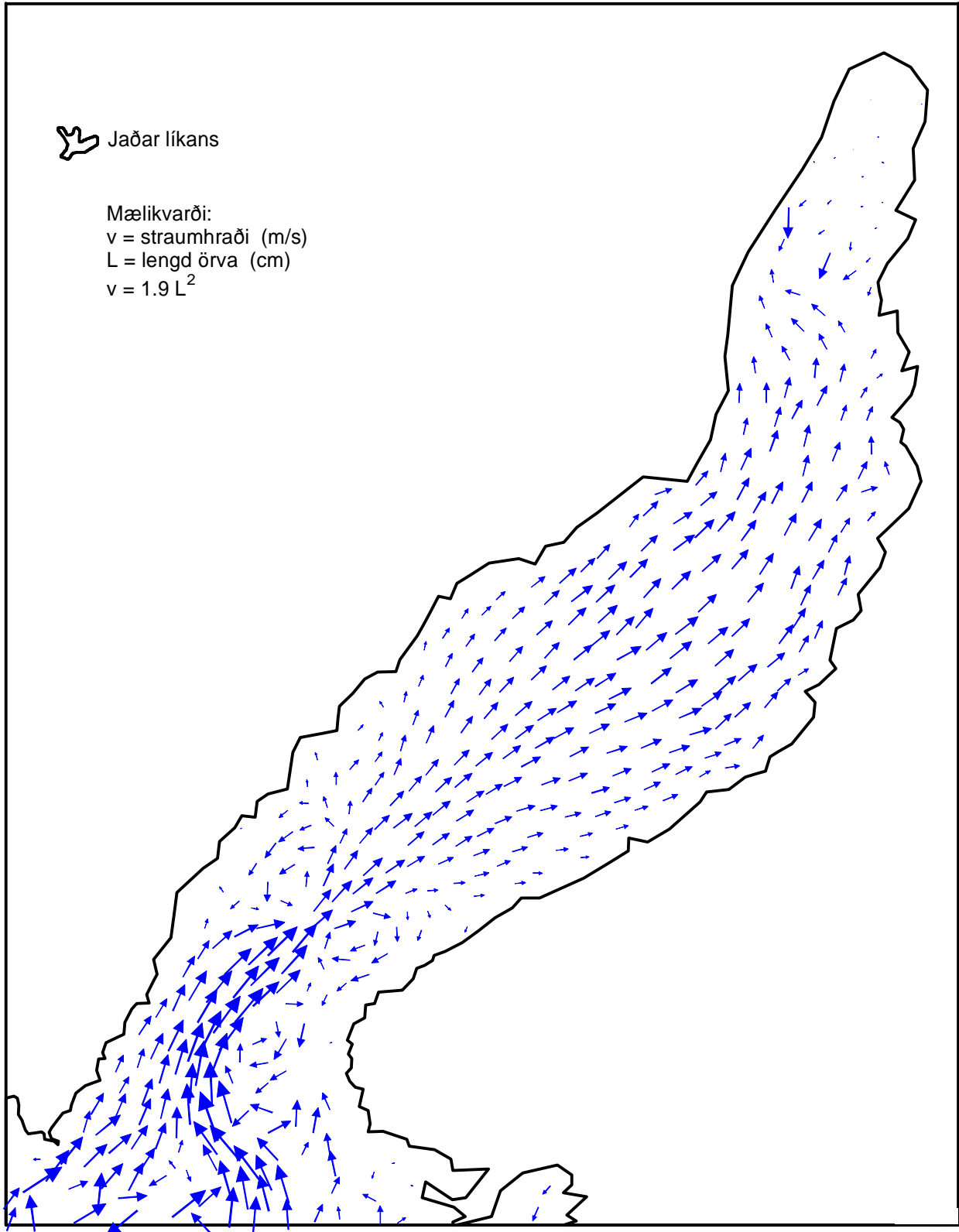
Grunnástand. Djúpifjörður. Sjávarhæð, straumhraði og -stefna



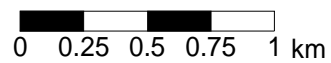
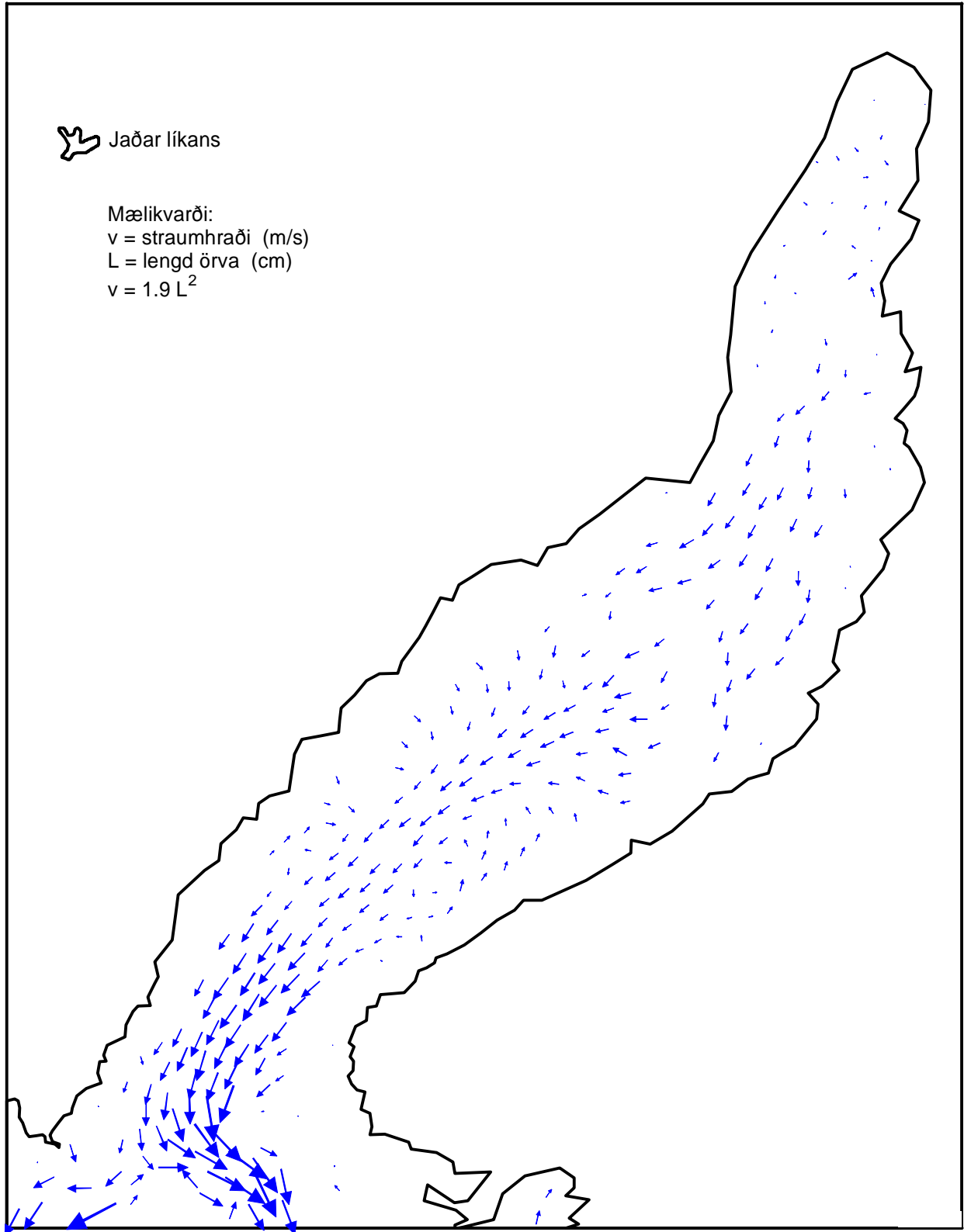
Grunnástand. Djúpi fjörður. Rennsli í sniðum



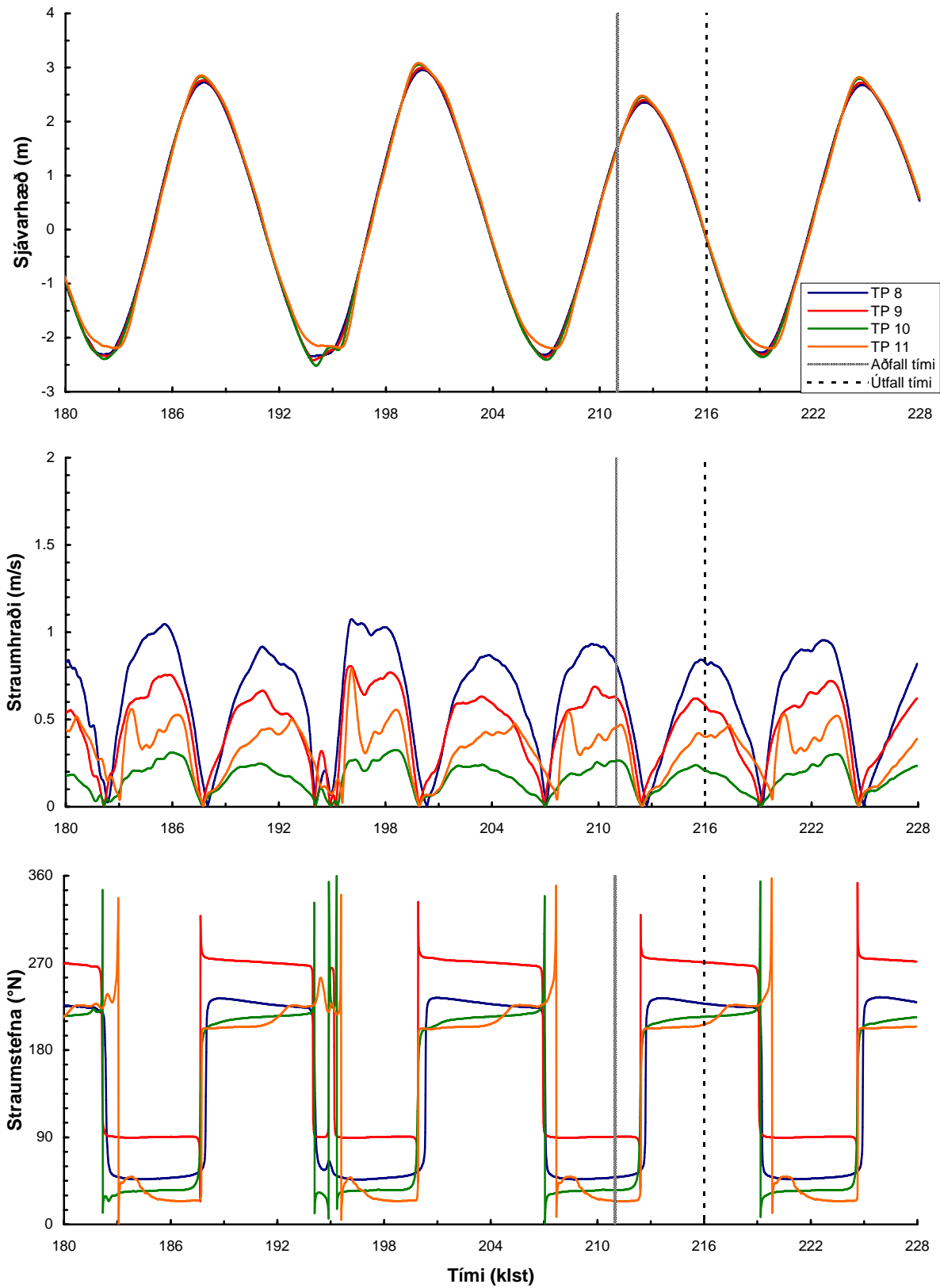
Grunnástand. Djúpi fjörður. Straumhraði. Aðfall



Grunnástand. Djúpi fjörður. Straumhraði. Útfall

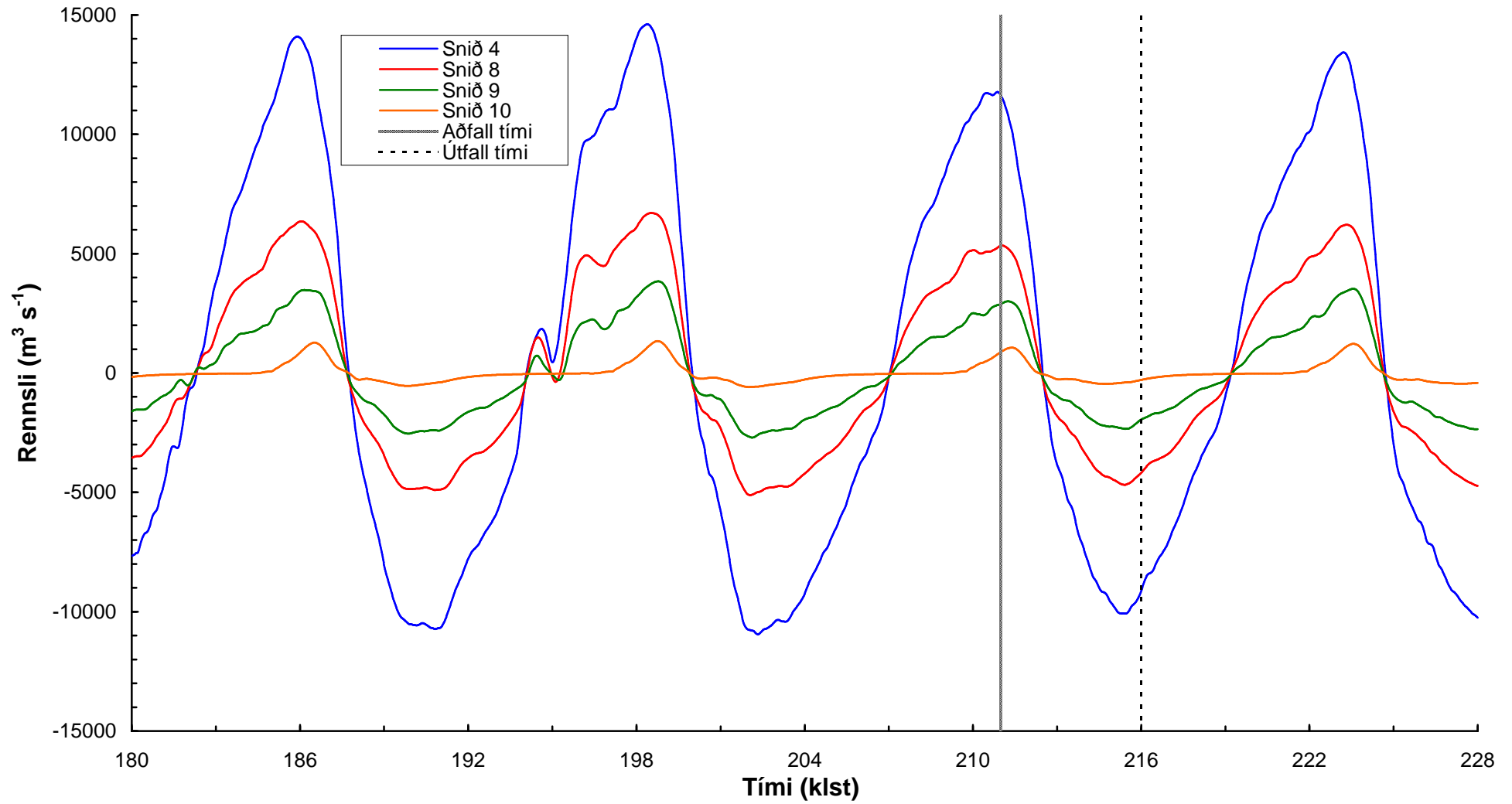


Grunnástand. Þorskafjörður. Sjávarhæð, straumhraði og -stefna

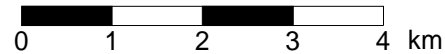
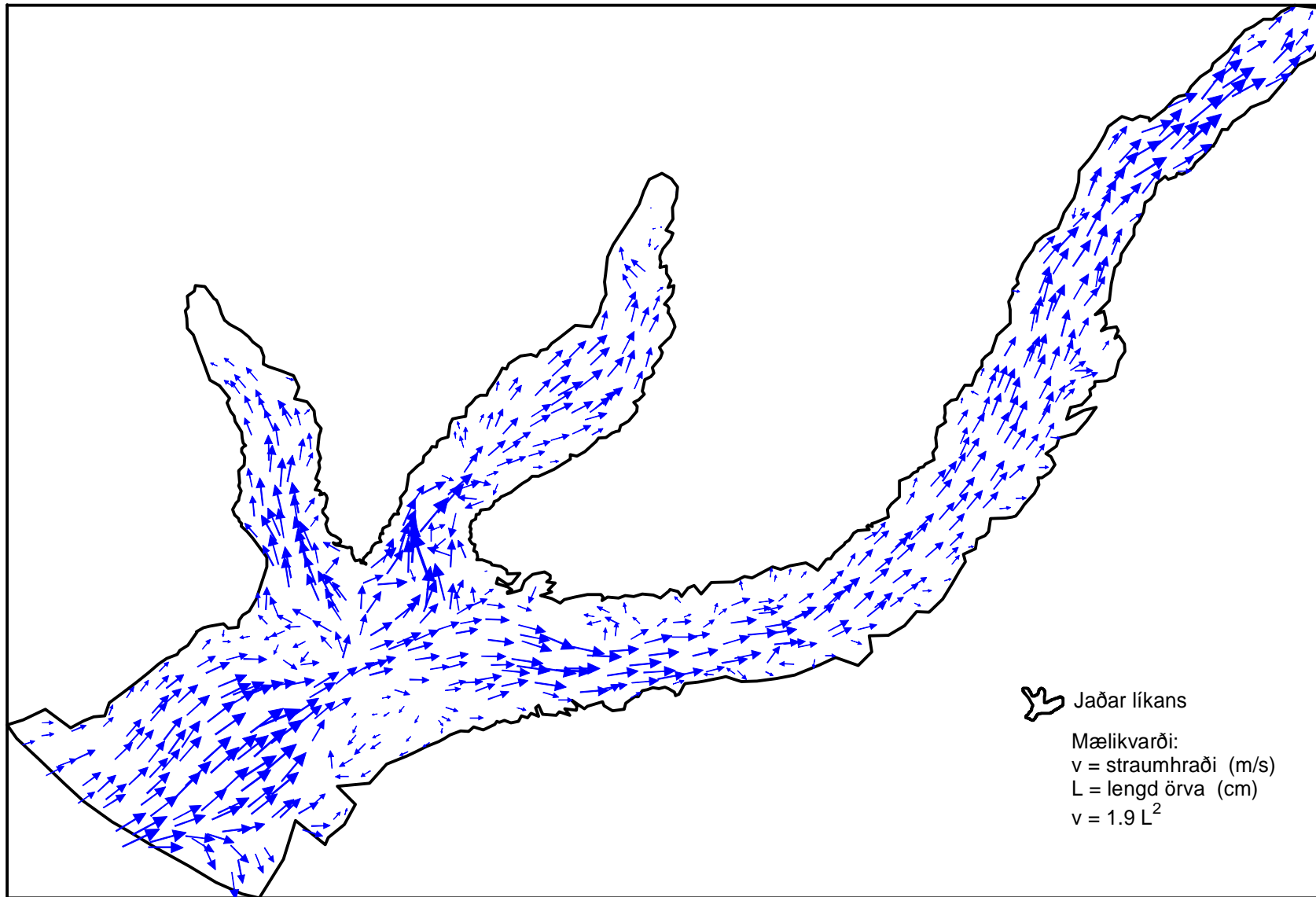




Grunnástand. Þorskafjörður. Rennsli í sniðum

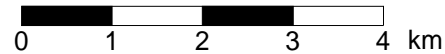
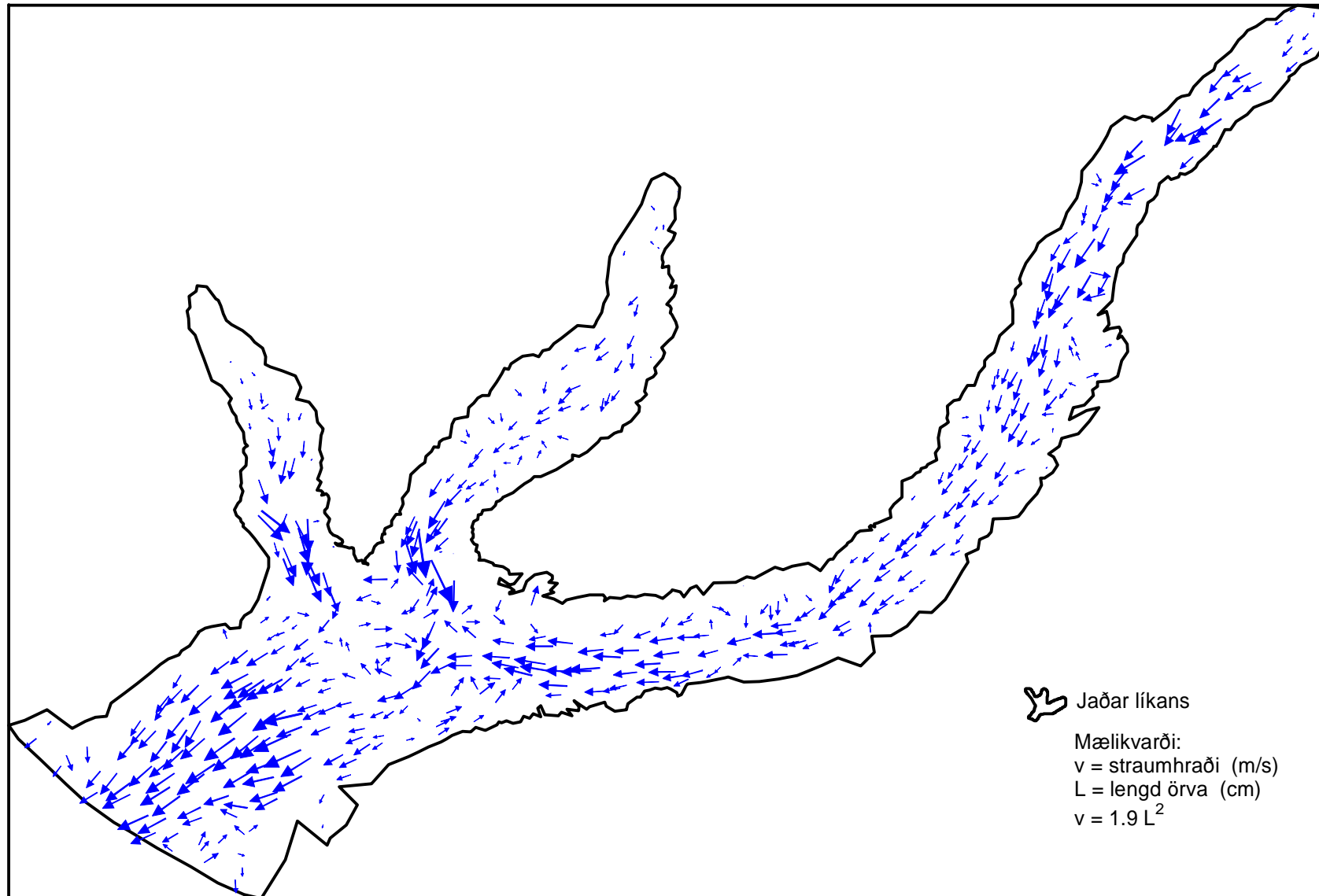


ÞORSKAFJÖRÐUR  
Grunnástand. Þorskafjörður. Straumhraði. Aðfall

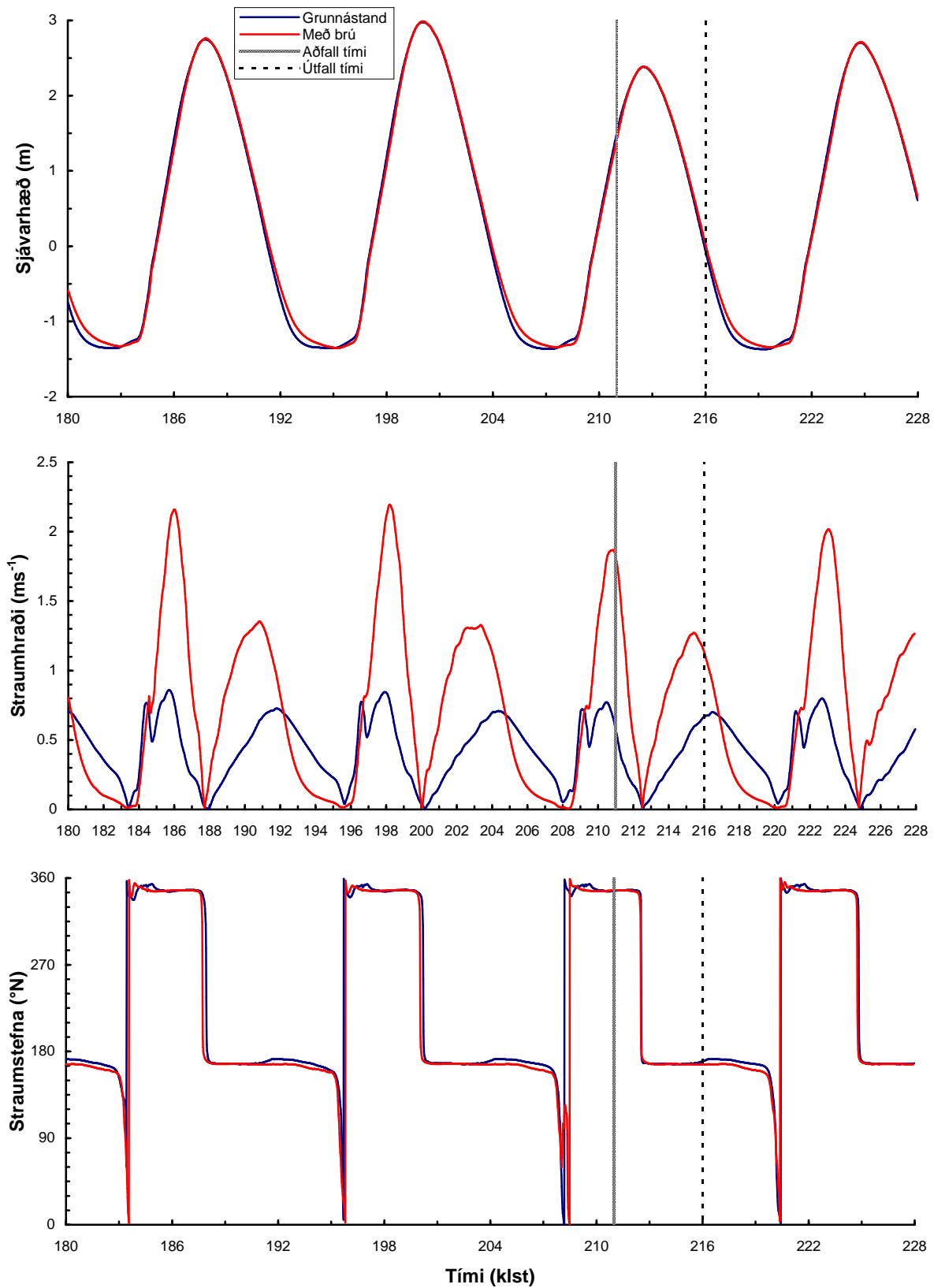


# ÞORSKAFJÖRÐUR

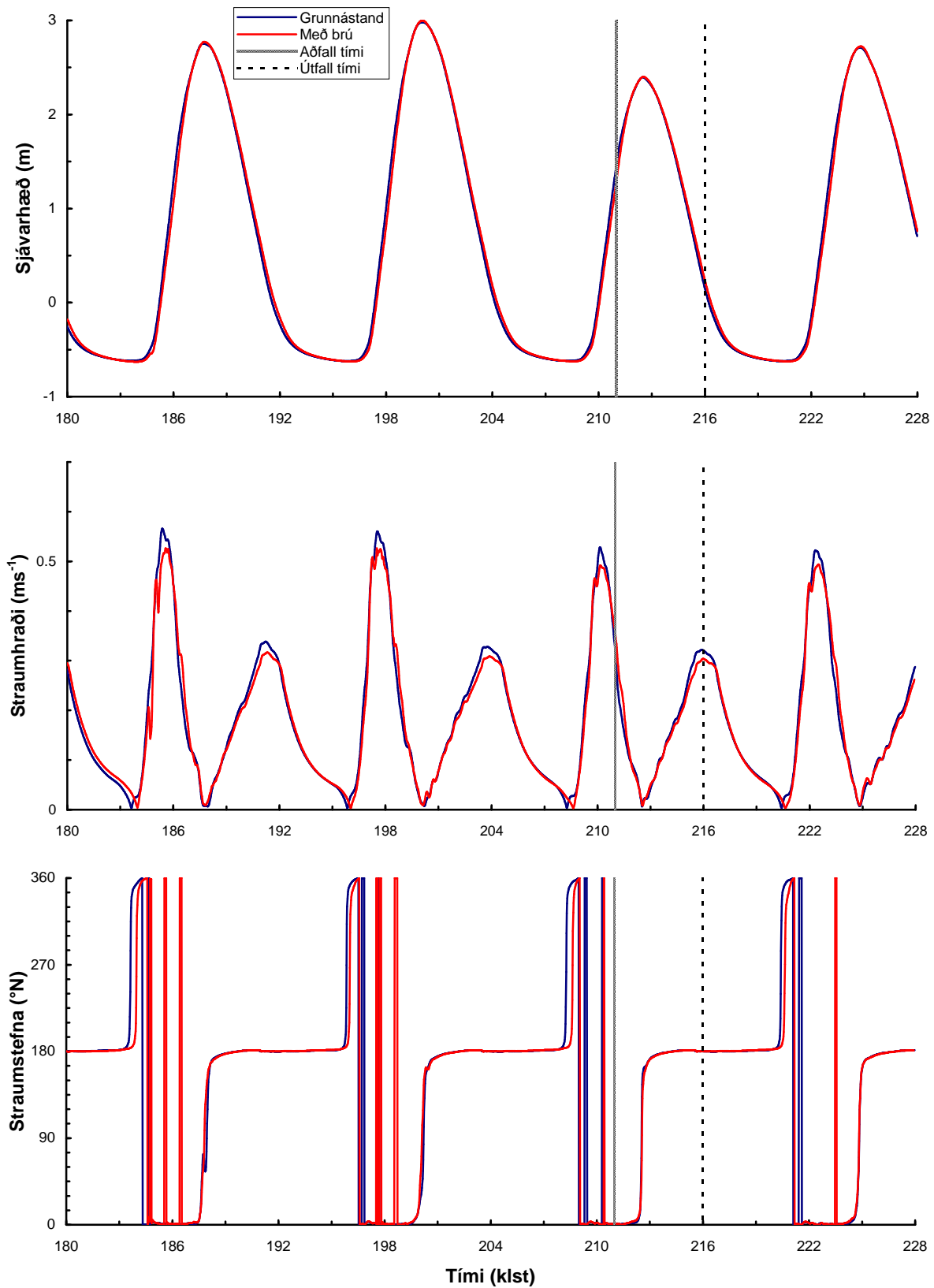
Grunnástand. Þorskafjörður. Straumhraði. Útfall



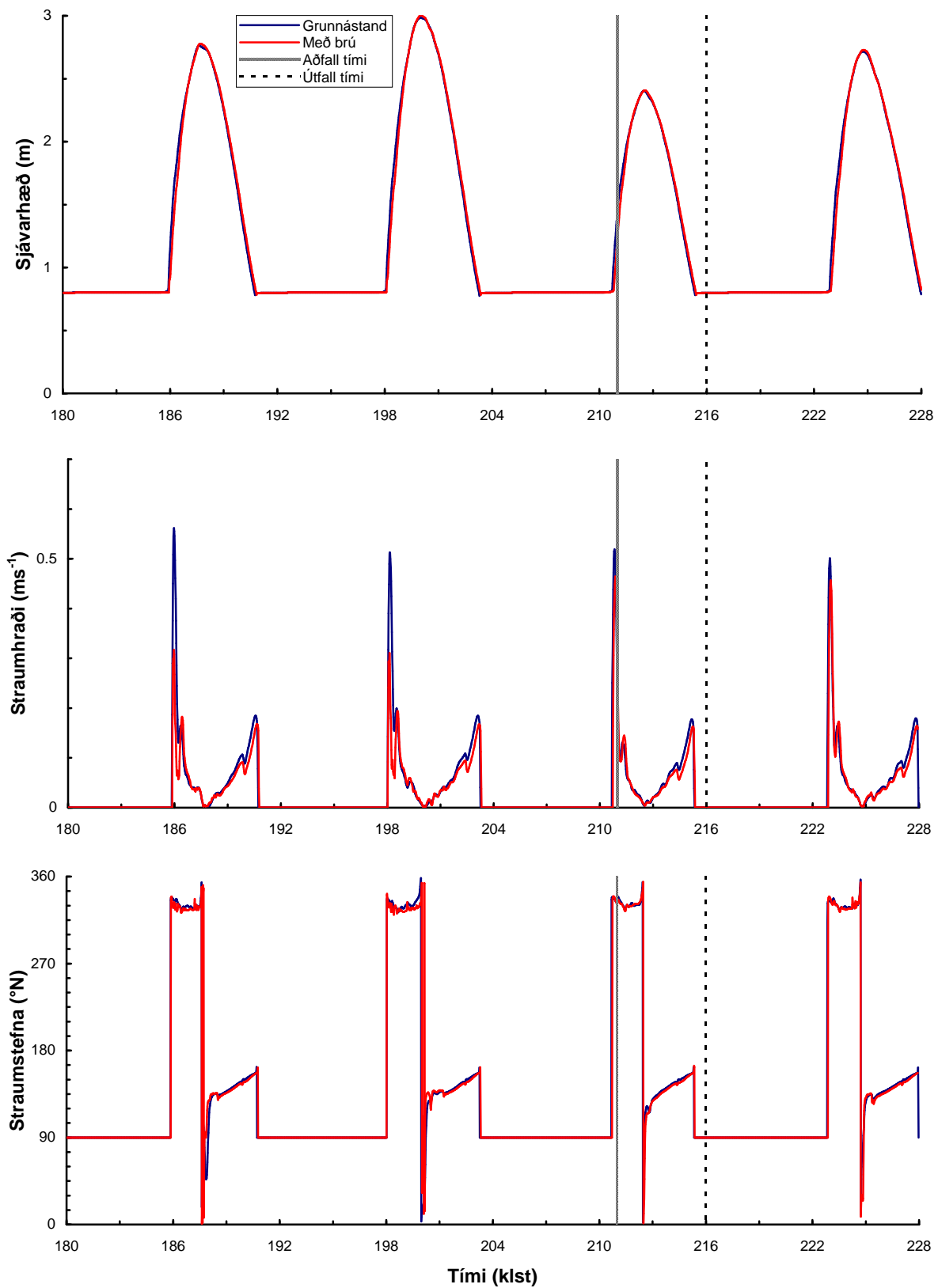
Gufufjörður. Sjávarhæð, straumhraði og –stefna. Stöð 1



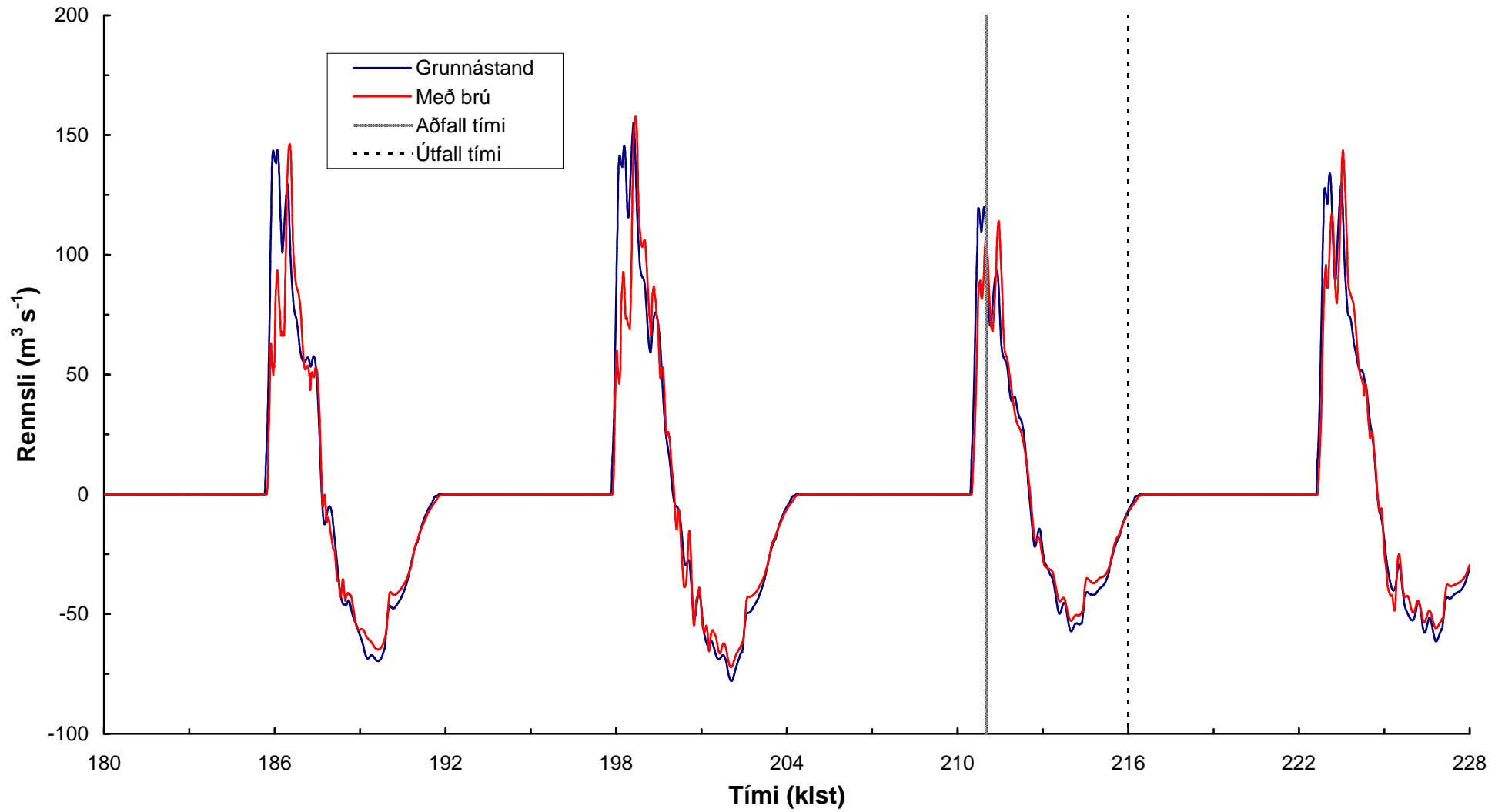
Gufufjörður. Sjávarhæð, straumhraði og –stefna. Stöð 2



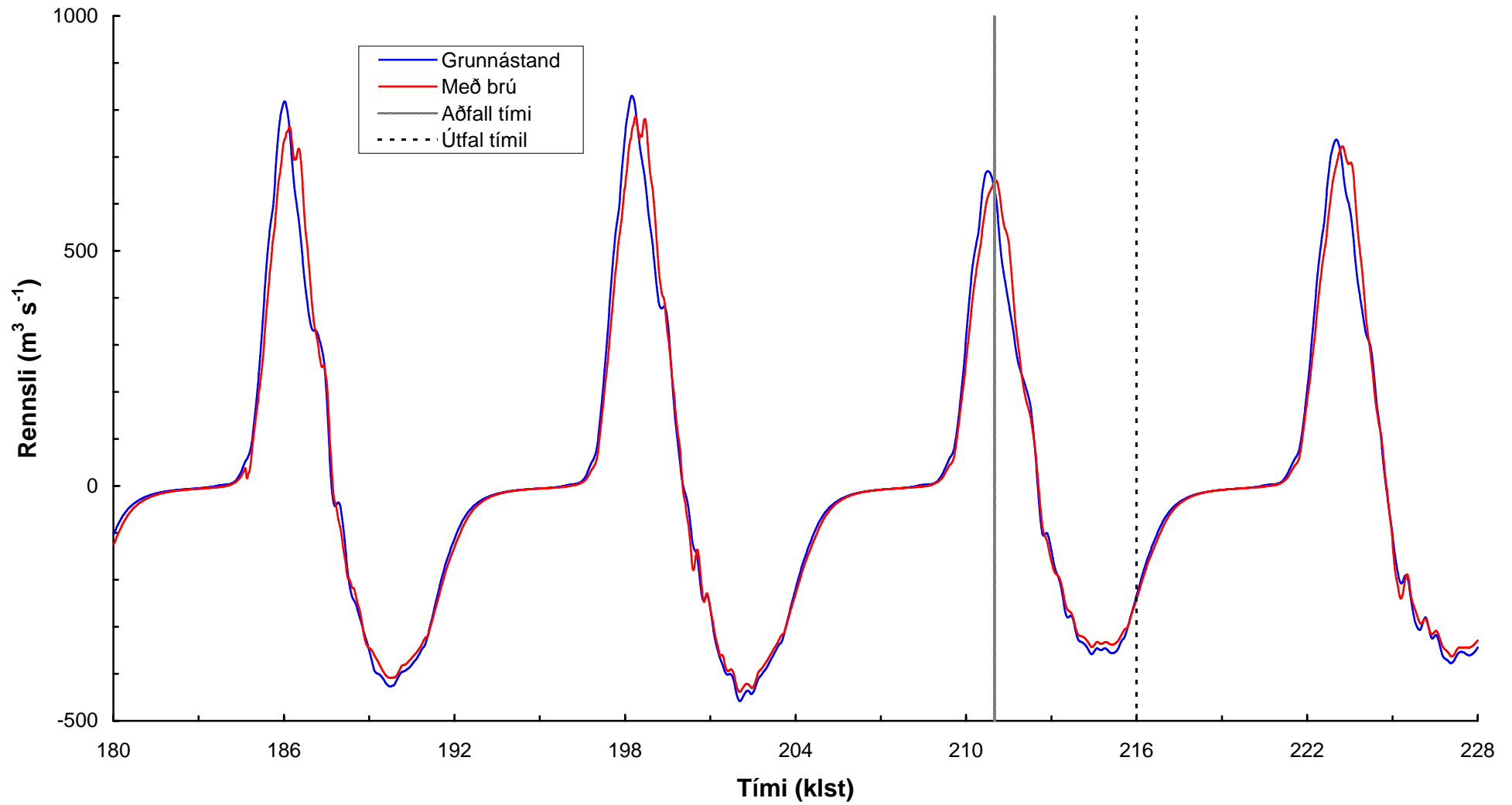
Gufufjörður. Sjávarhæð, straumhraði og –stefna. Stöð 3



Gufufjörður. Rennsli í sniði 1

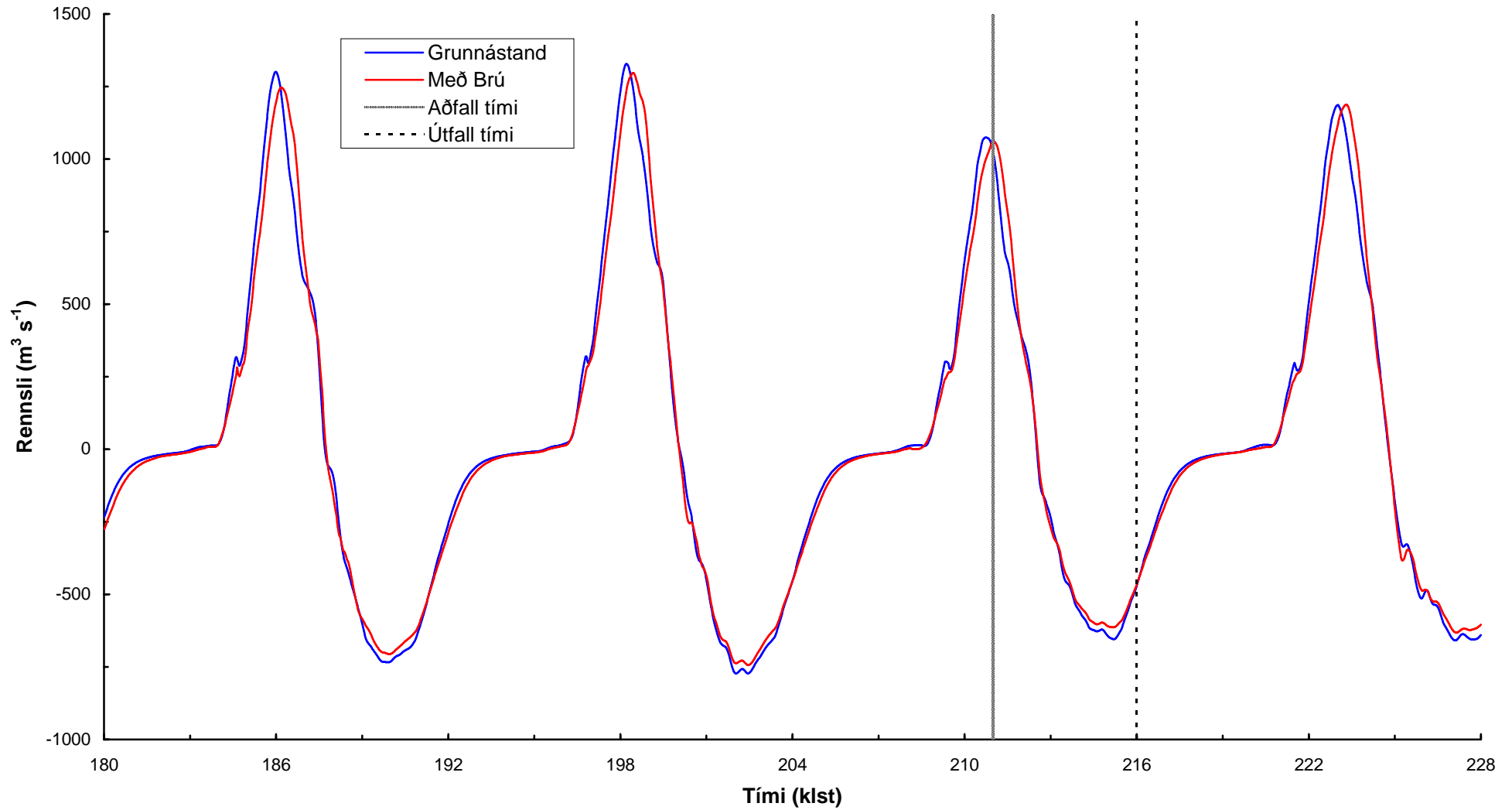


Gufufjörður. Rennsli í sniði 2

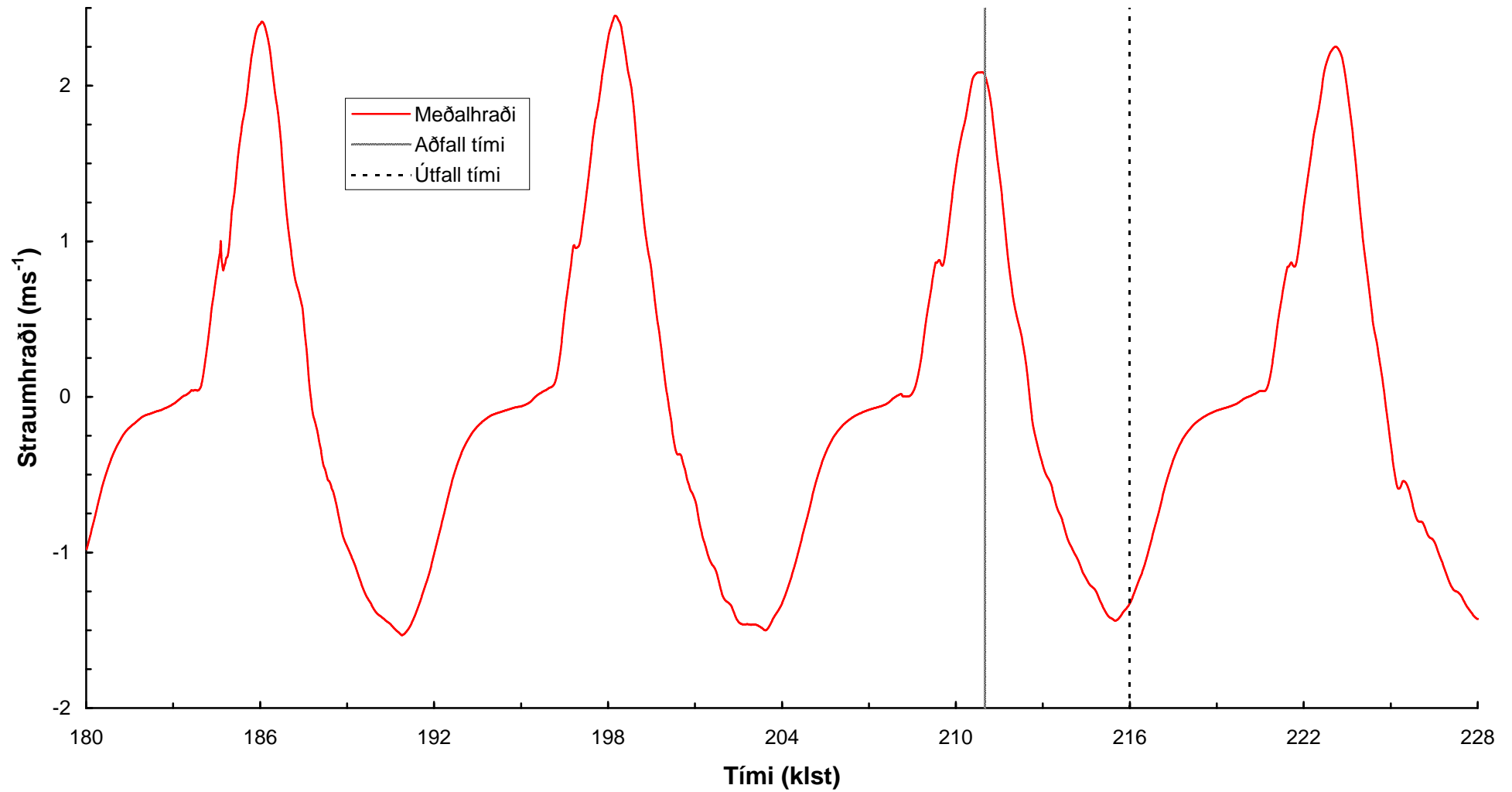




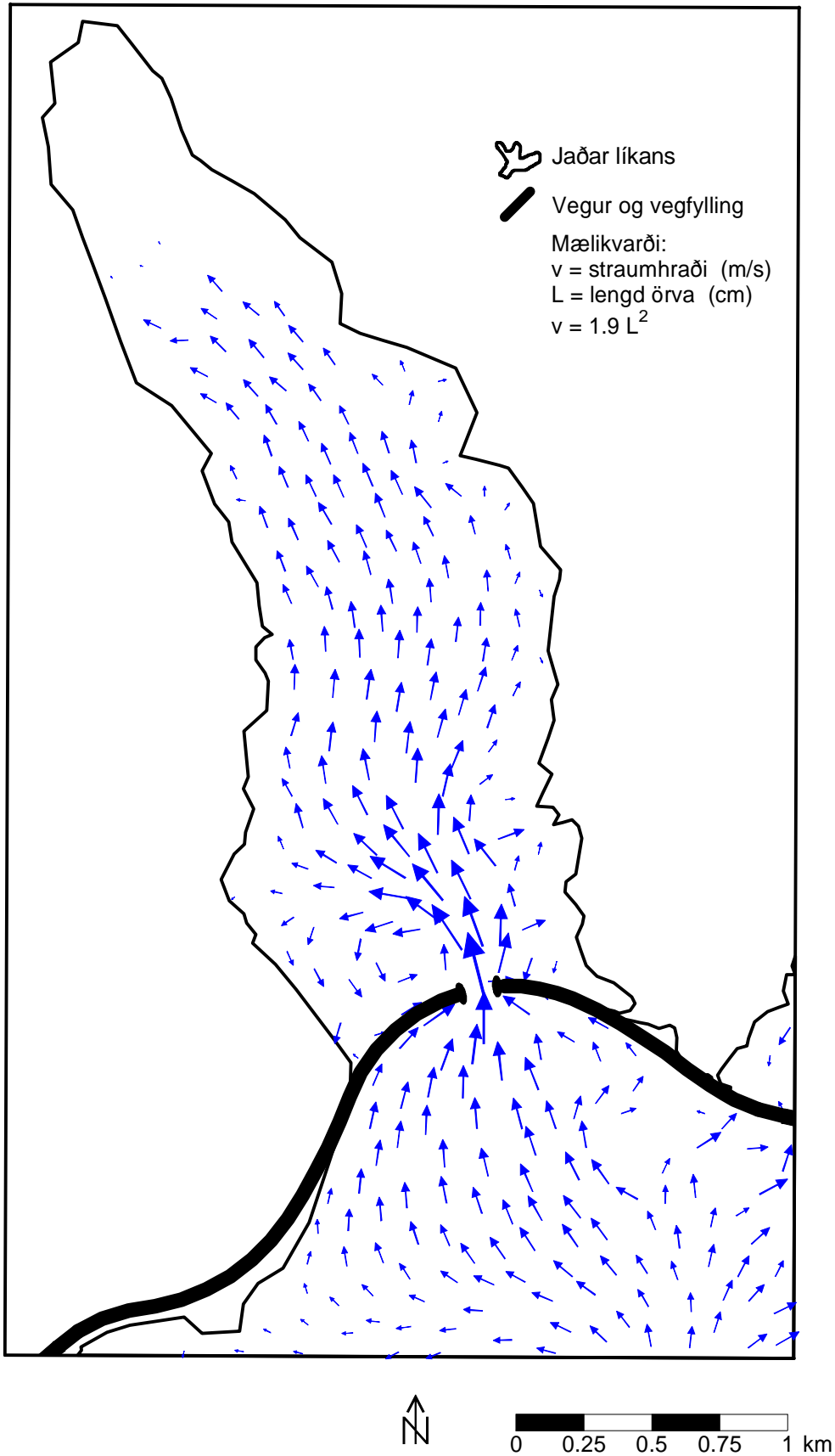
Gufufjörður. Rennsli í sniði 3



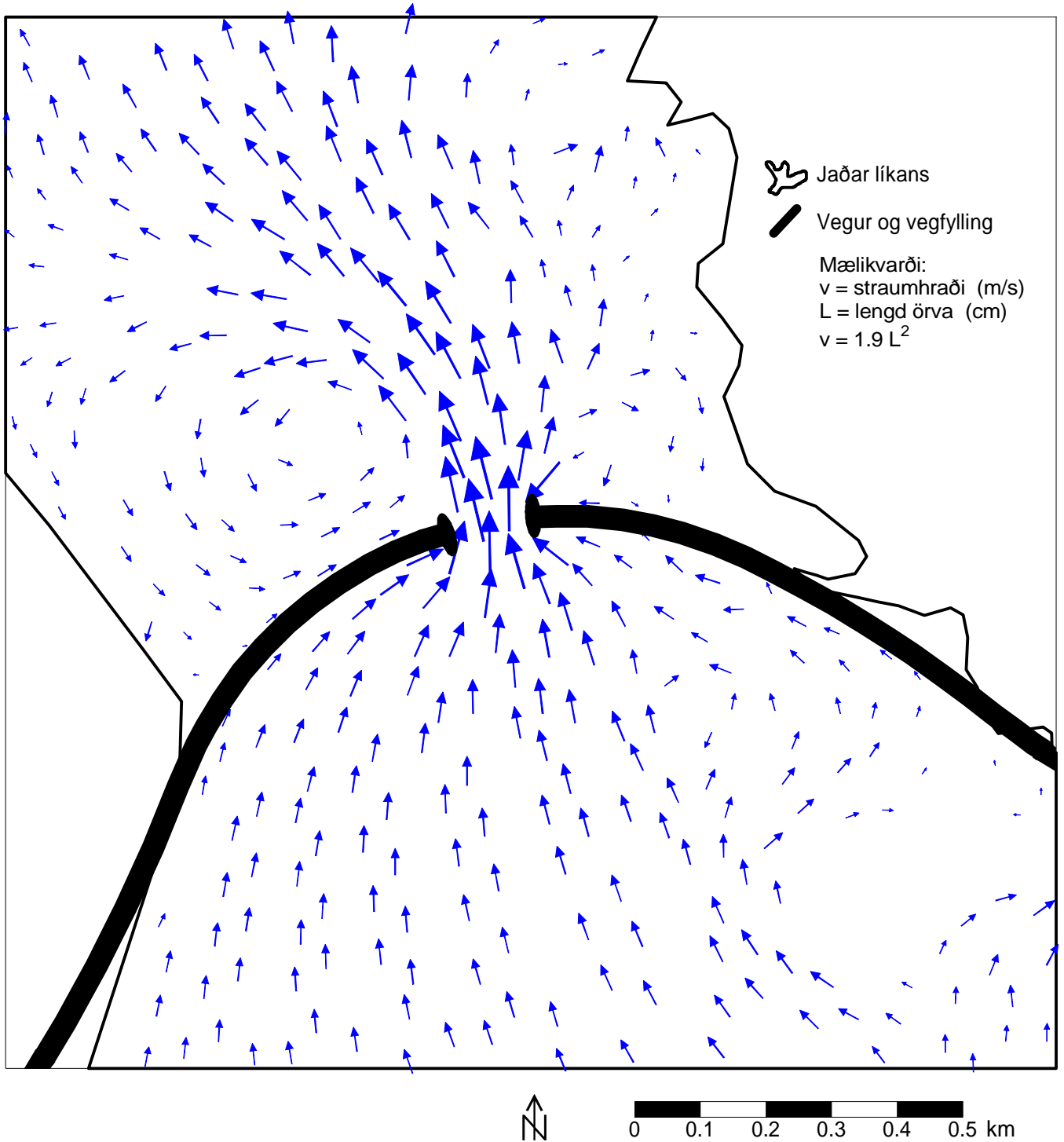
Gufufjörður. Meðalhraði í brúaropi



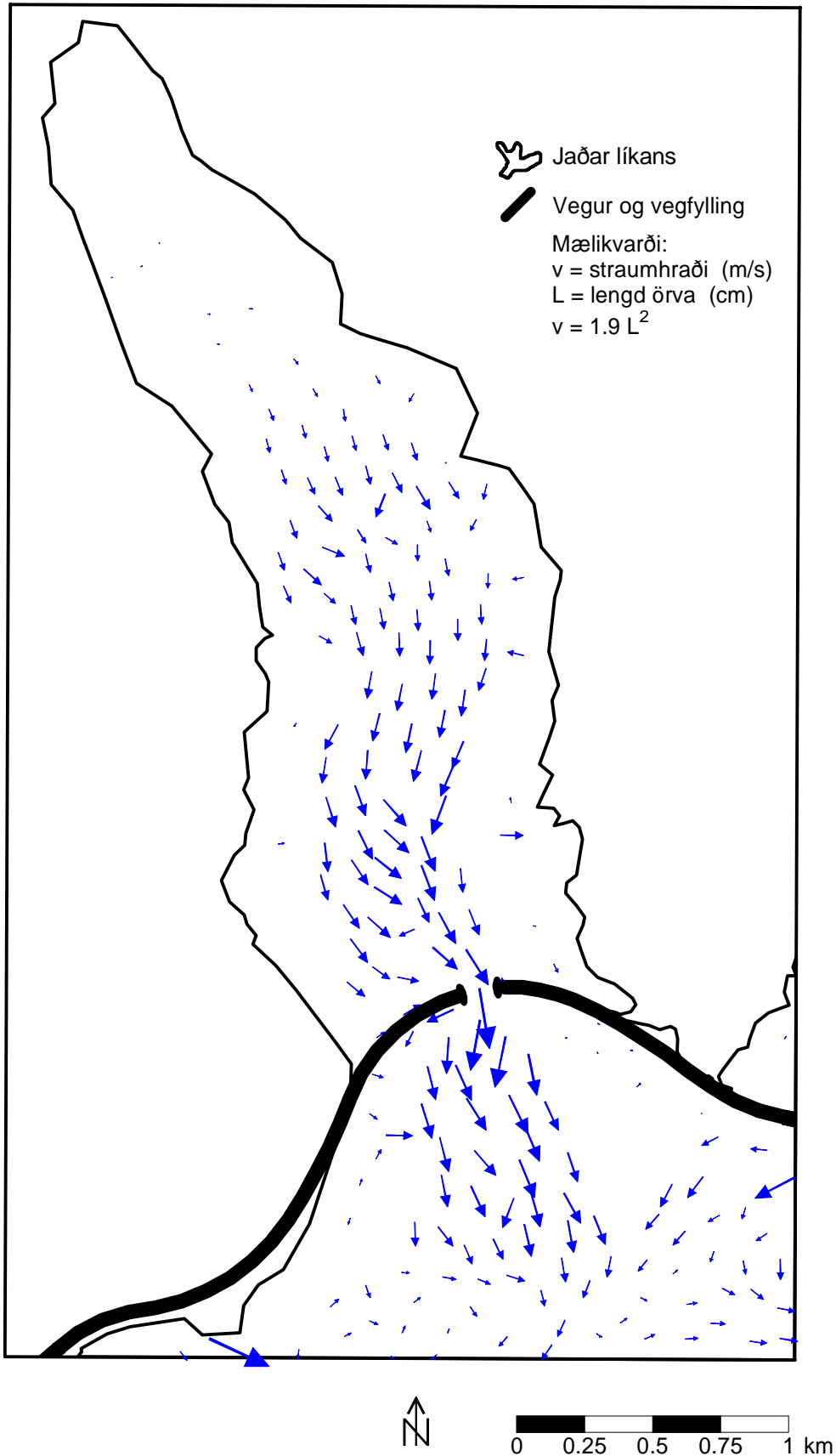
Gufufjörður. Straumhraði. Aðfall



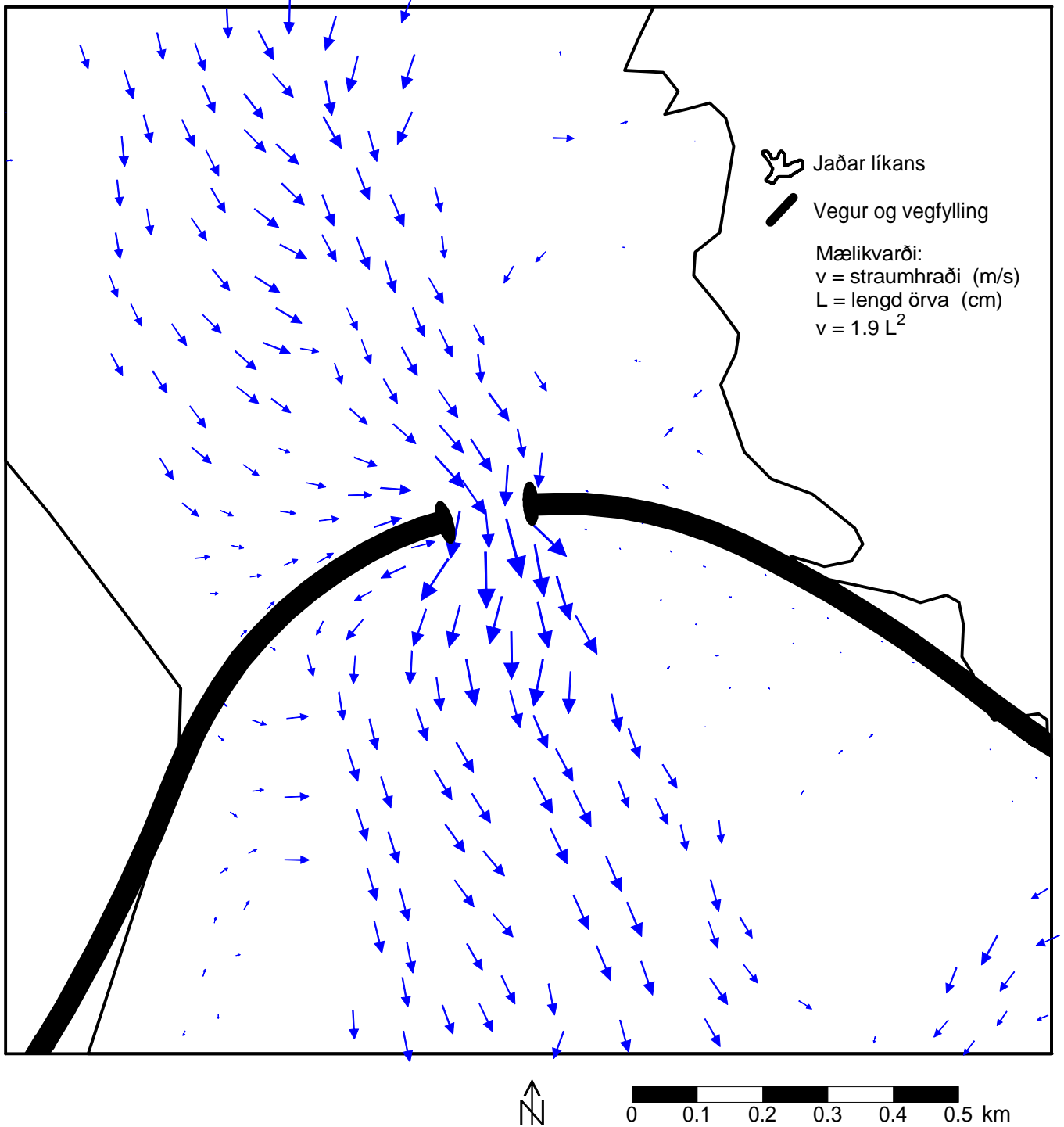
Gufufjörður. Straumhraði í brúarstæði. Aðfall



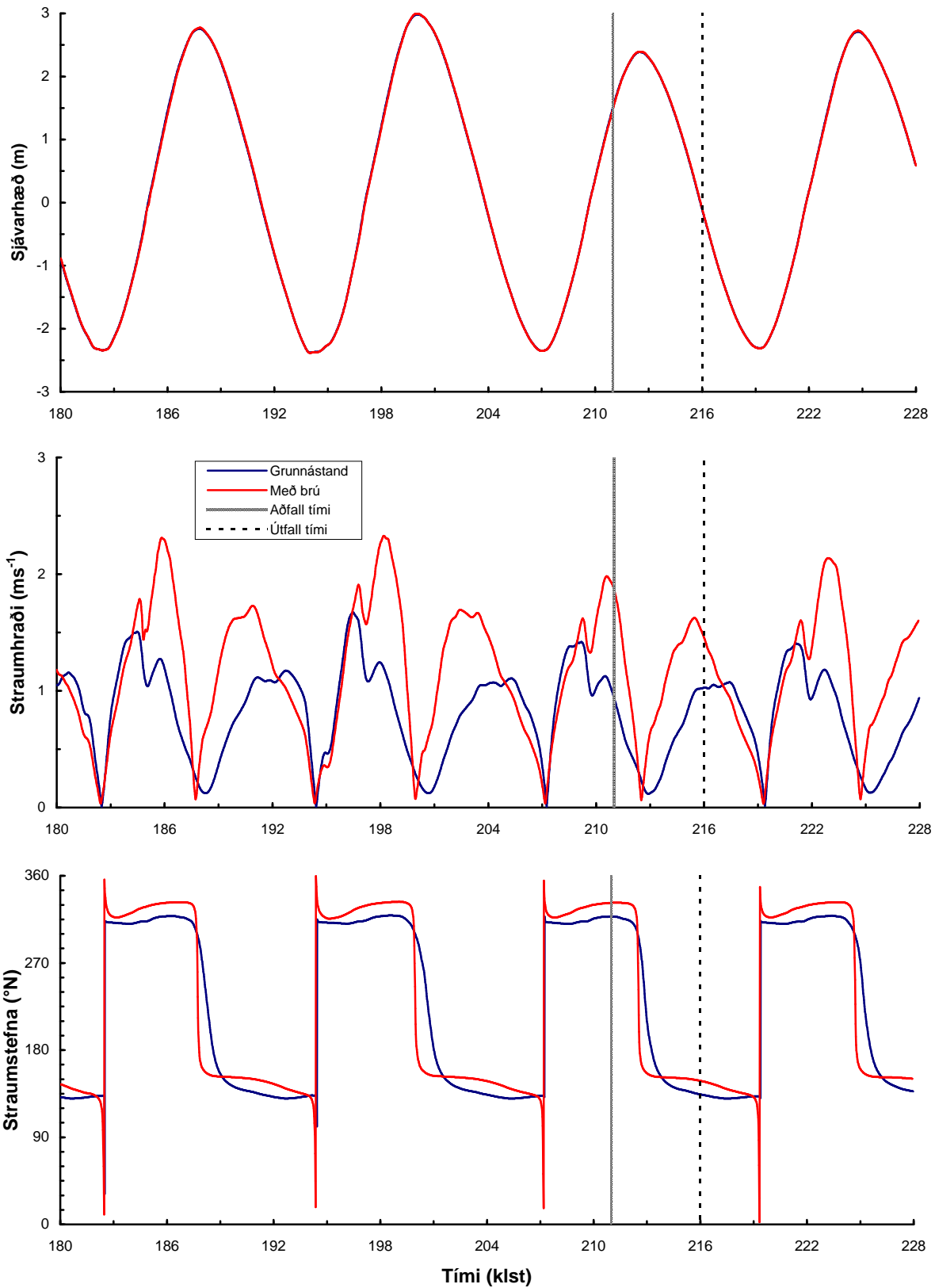
Gufufjörður. Straumhraði. Útfall



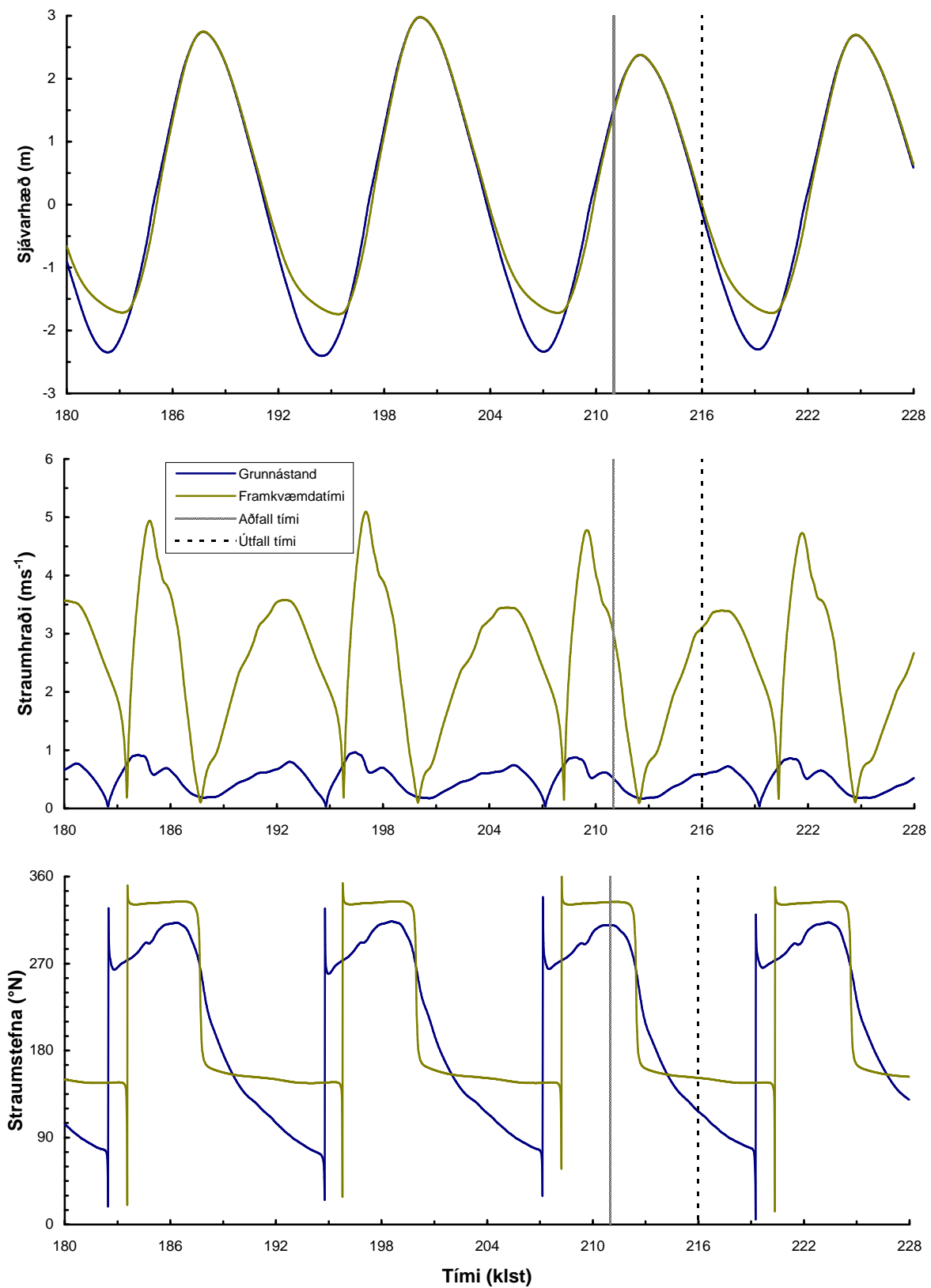
Gufufjörður. Straumhraði í brúarstæði. Útfall



Djúpifjörður. Sjávarhæð, straumhraði og –stefna. Stöð 4

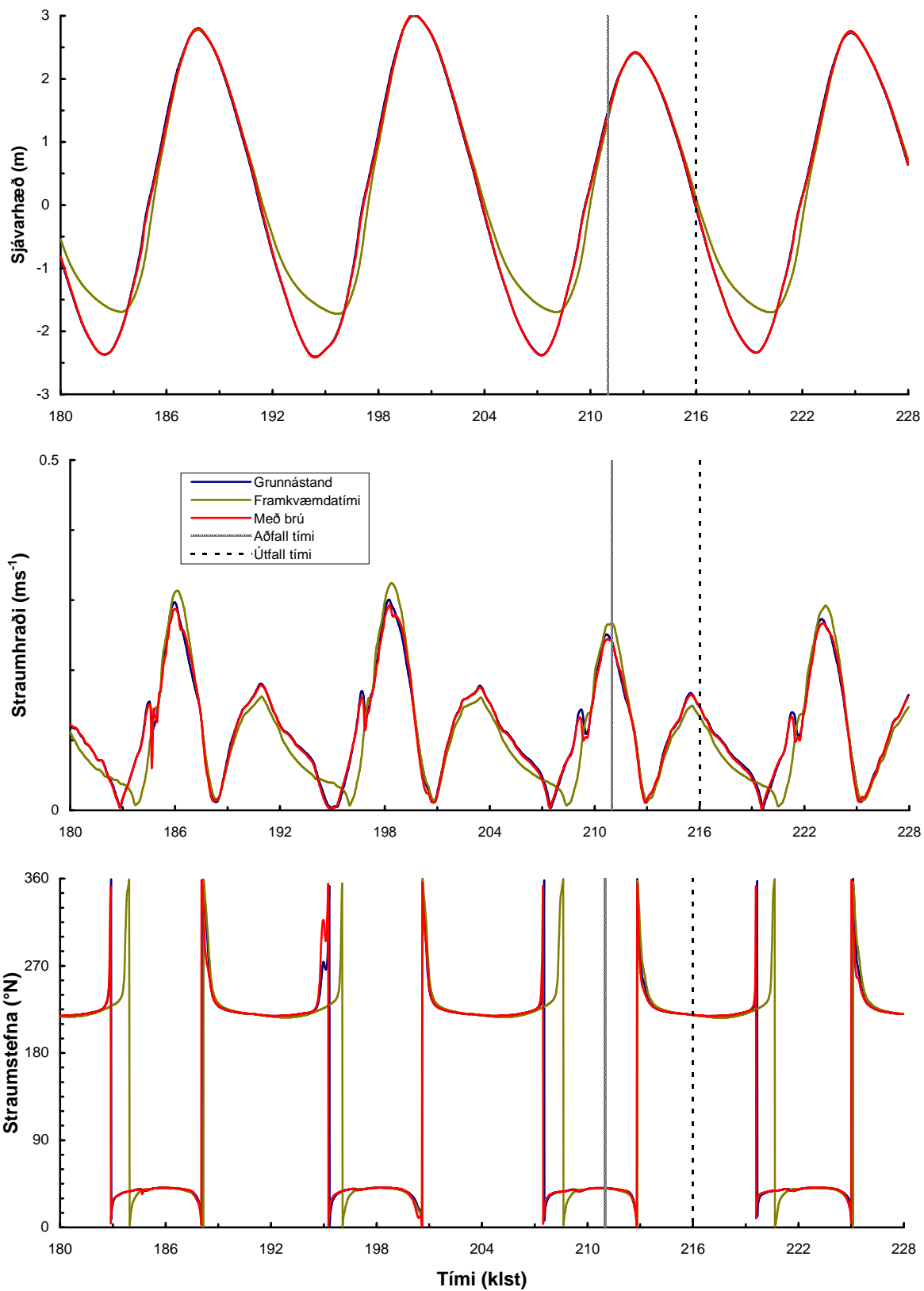


Djúpifjörður. Sjávarhæð, straumhraði og –stefna. Stöð 5

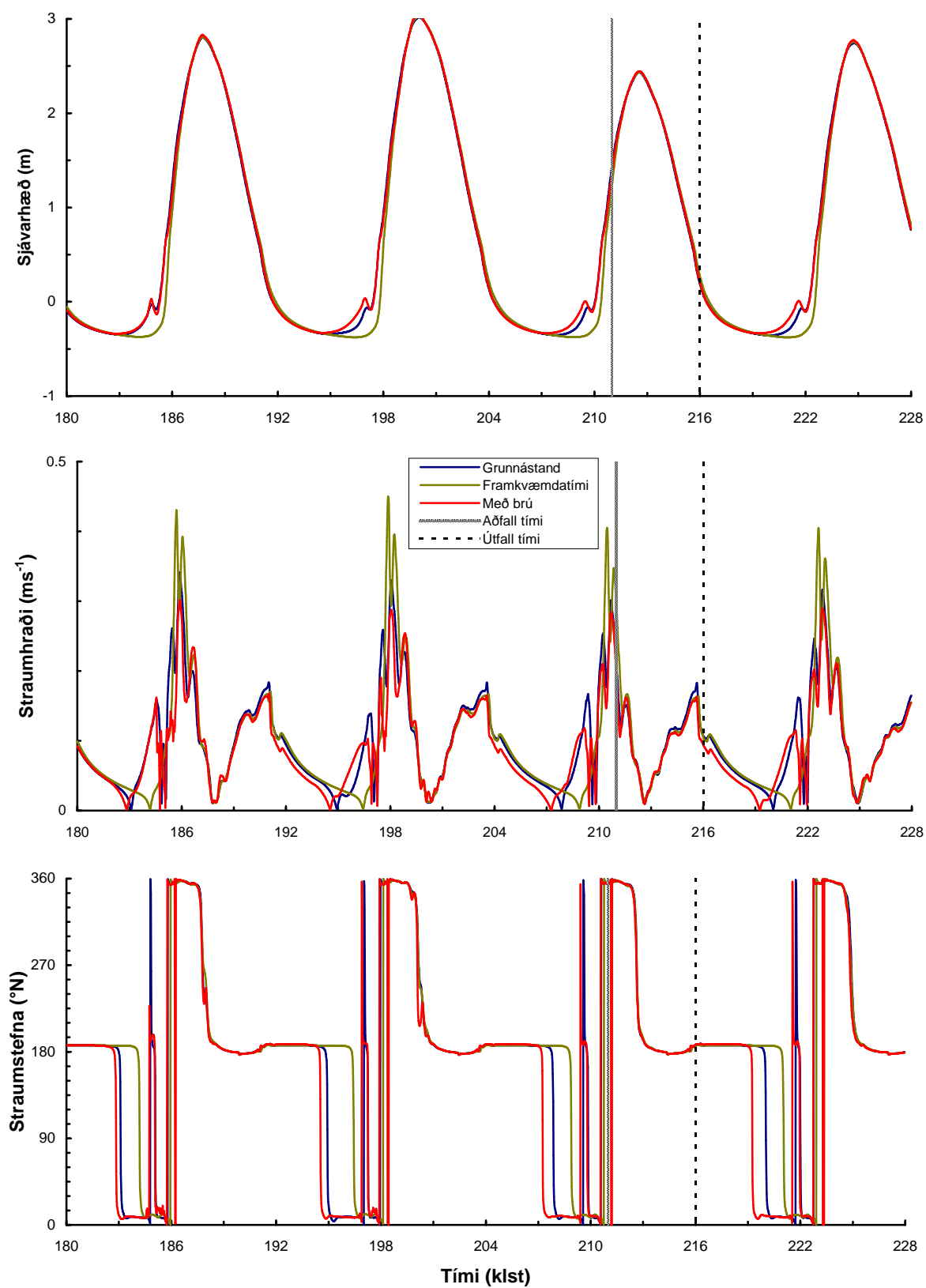




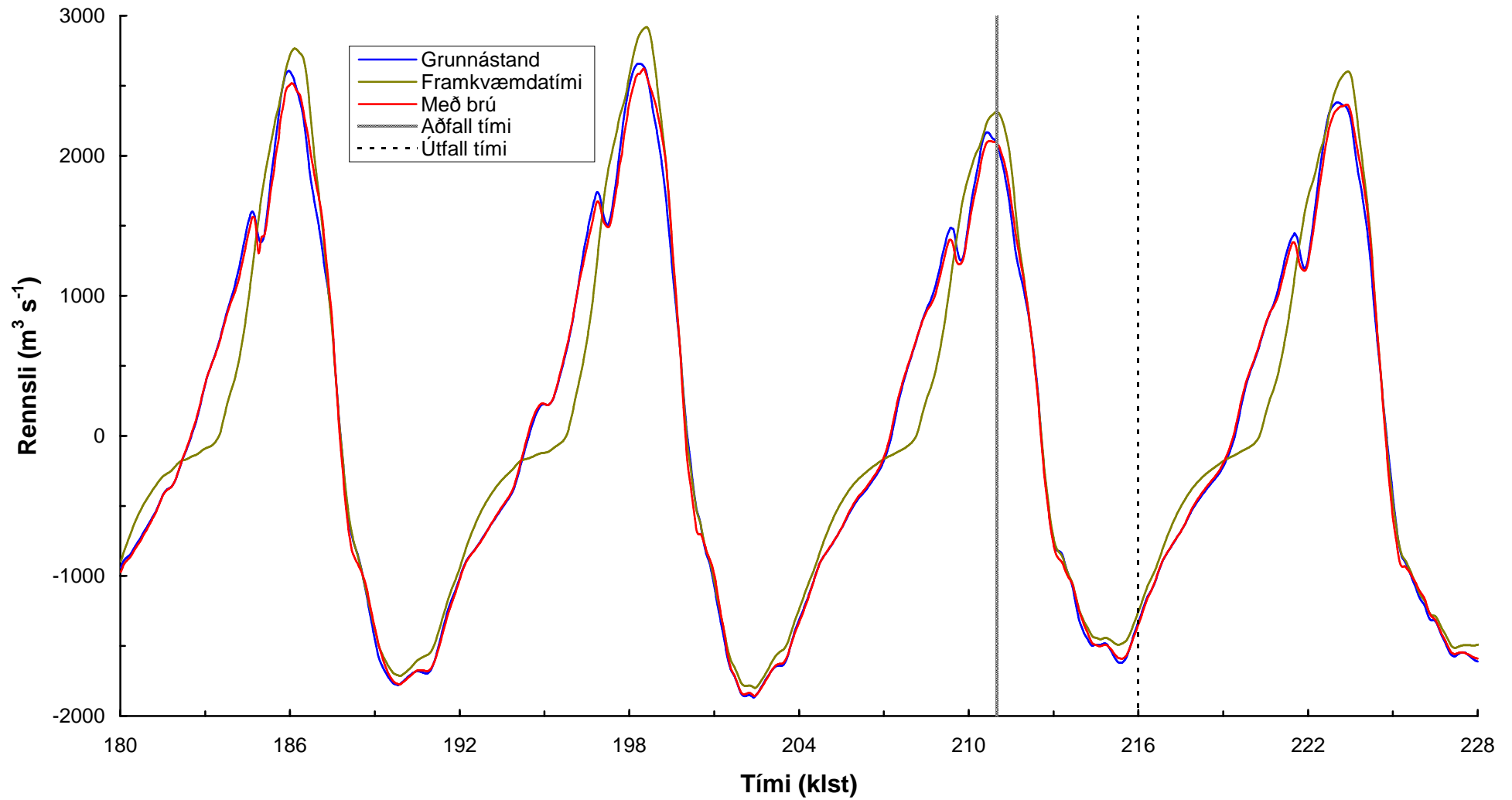
Djúpifjörður. Sjávarhæð, straumhraði og –stefna. Stöð 6



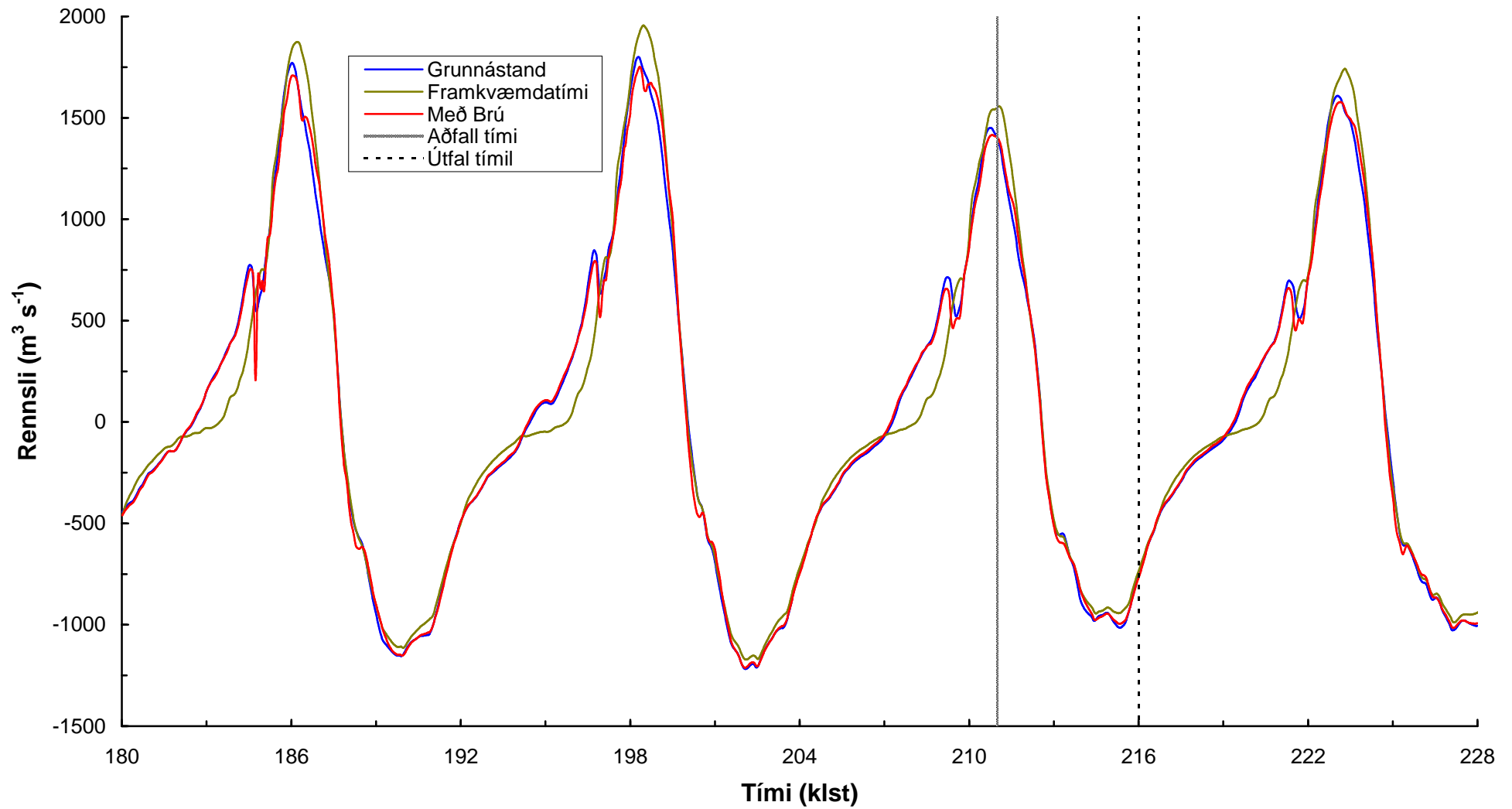
Djúpifjörður. Sjávarhæð, straumhraði og –stefna. Stöð 7



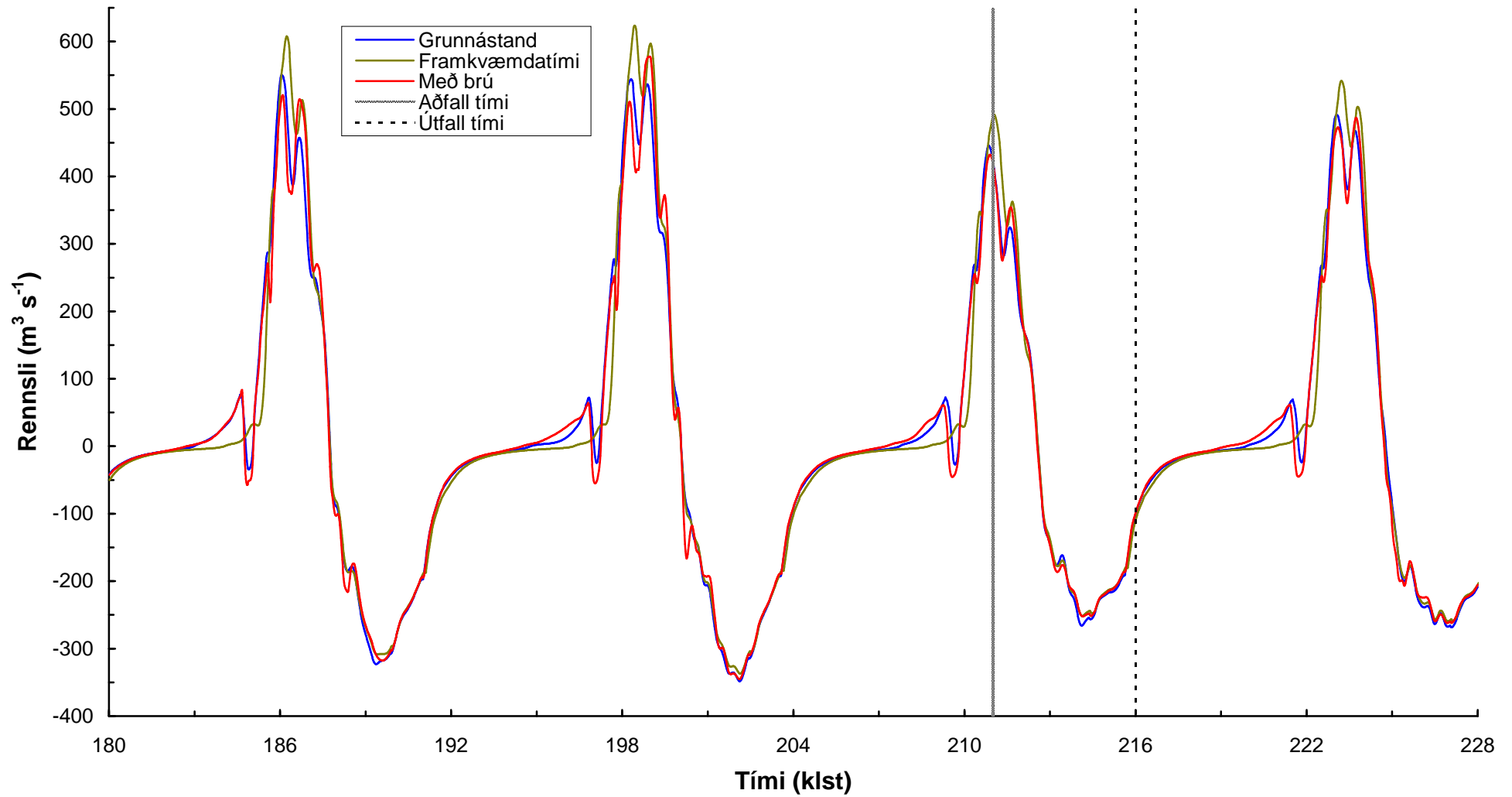
Djúpifjörður. Rennsli í sniði 5



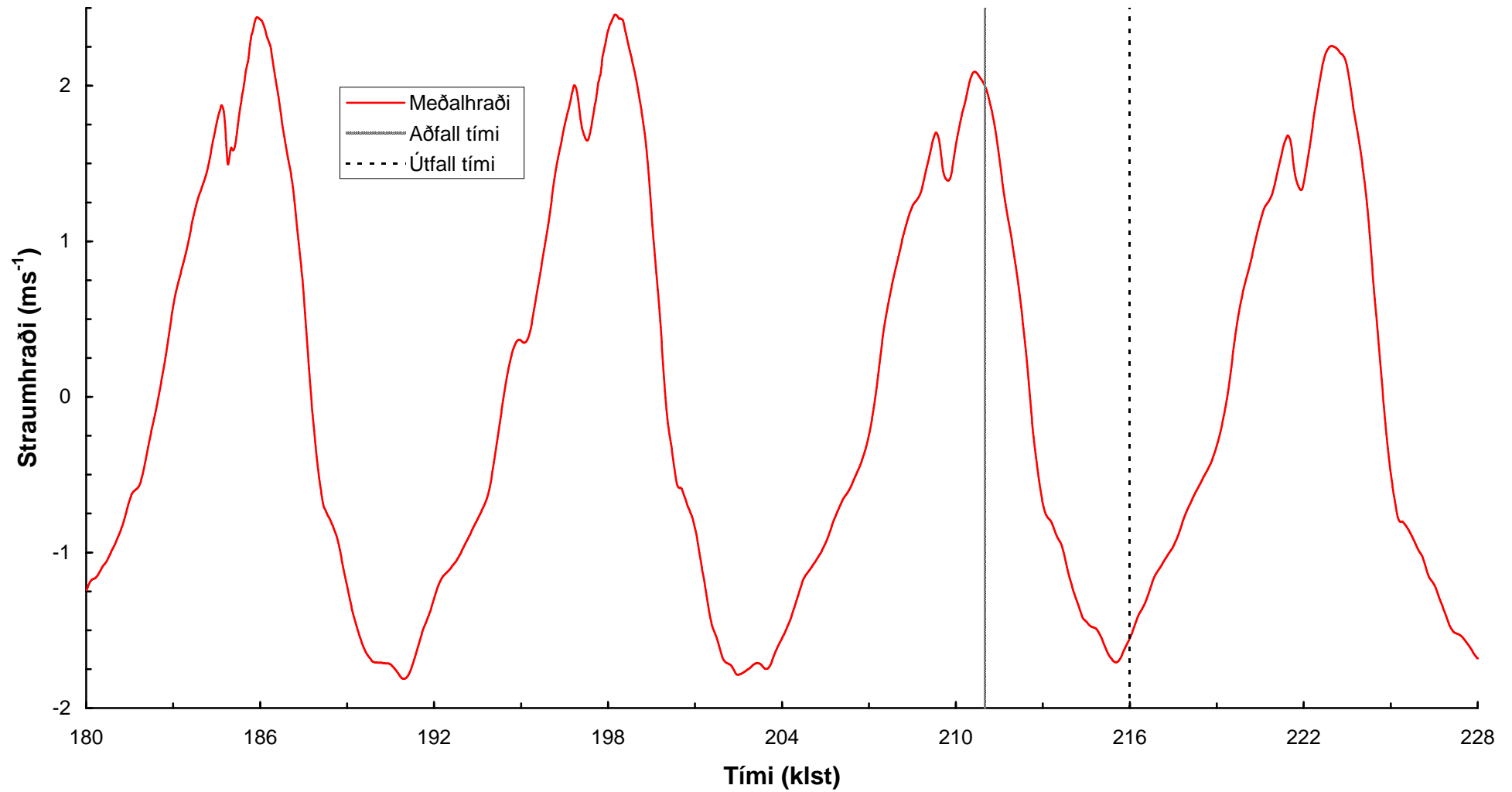
Djúpifjörður. Rennsli í sniði 6



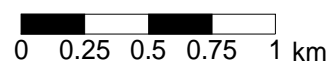
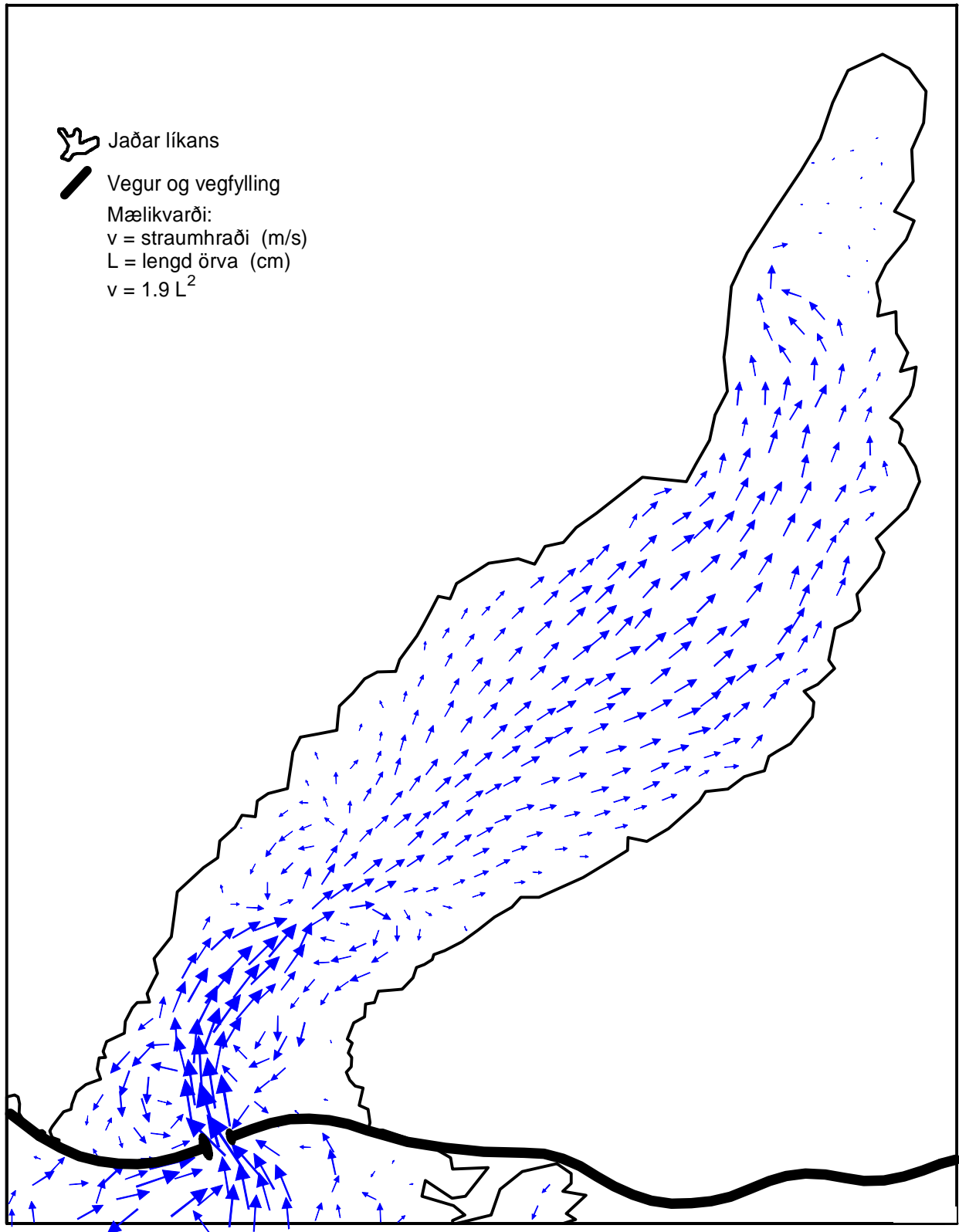
Djúpifjörður. Rennsli í sniði 7



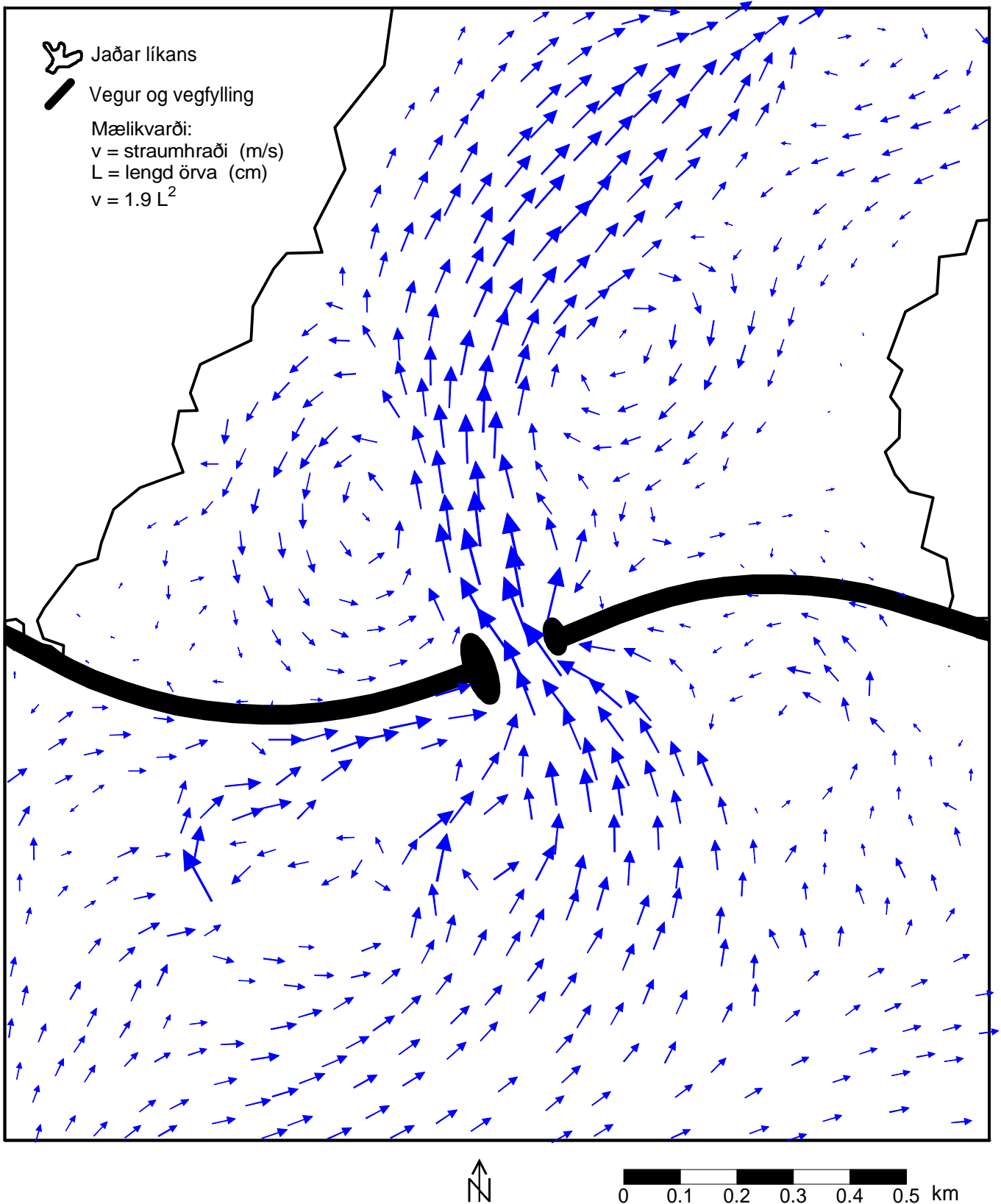
Djúpifjörður. Meðalhraði í brúaropi



Djúpifjörður. Straumhraði. Aðfall

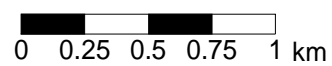
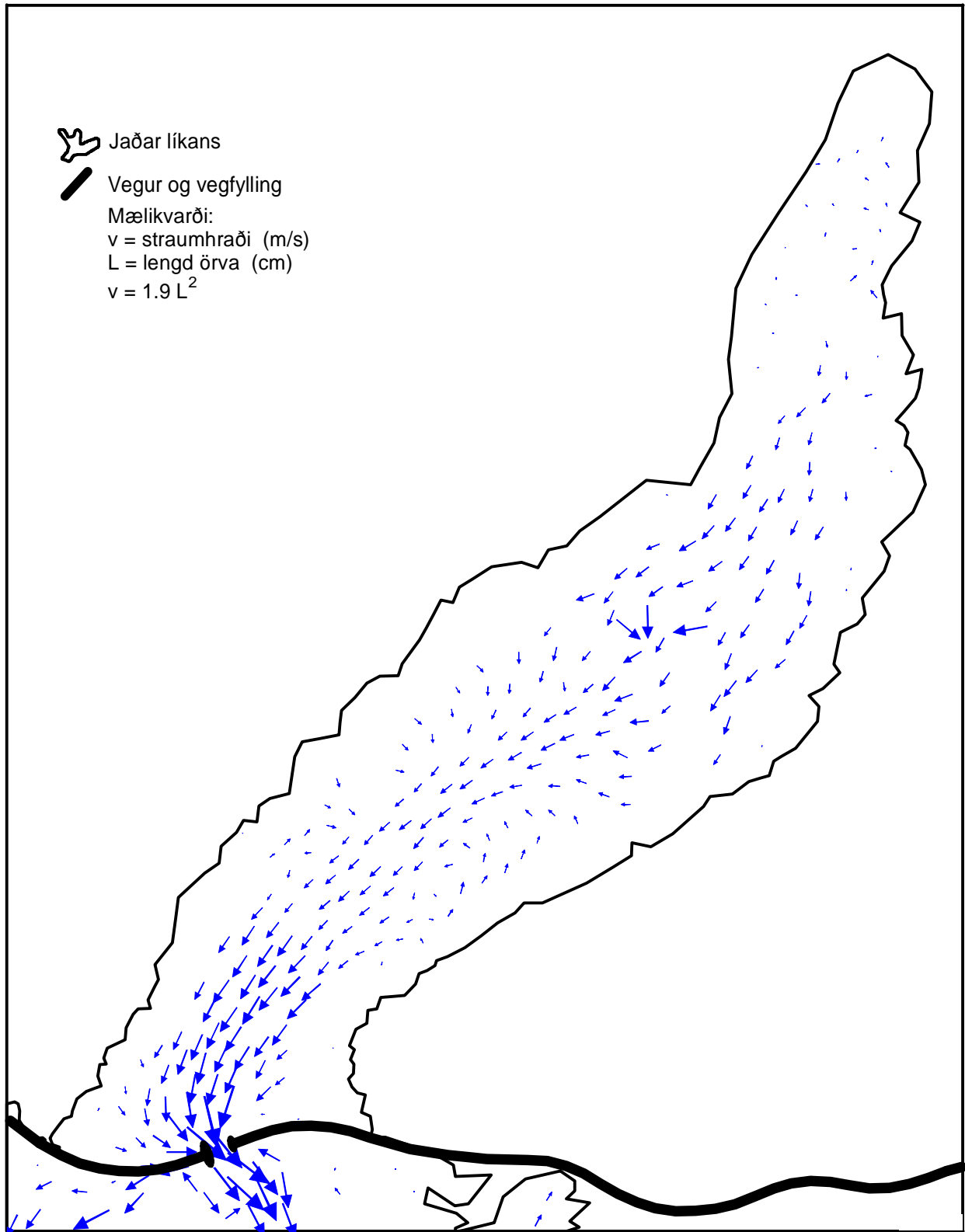


Djúpifjörður. Straumhraði í brúarstæði. Aðfall

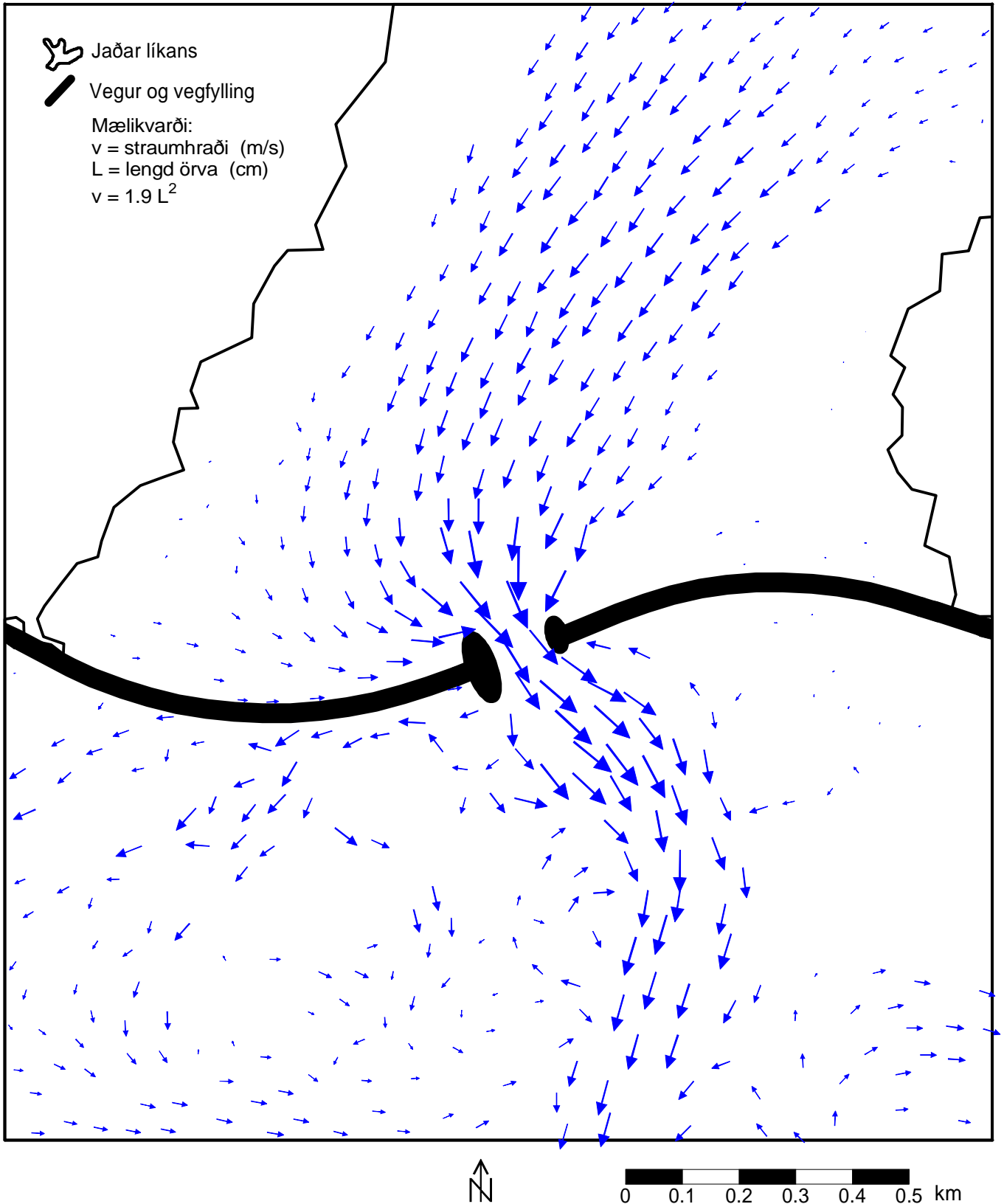




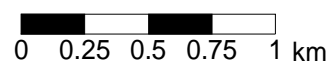
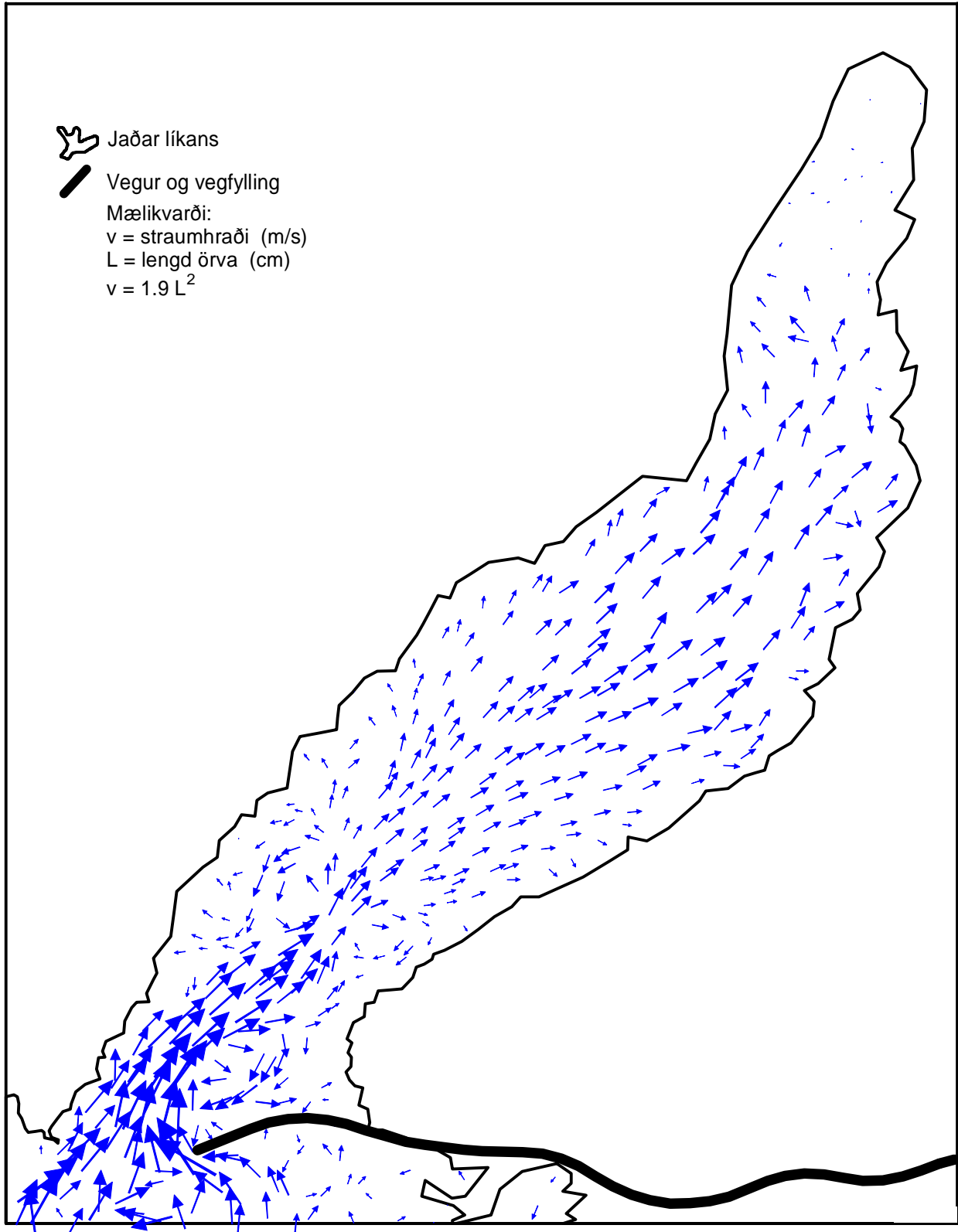
Djúpifjörður. Straumhraði. Útfall



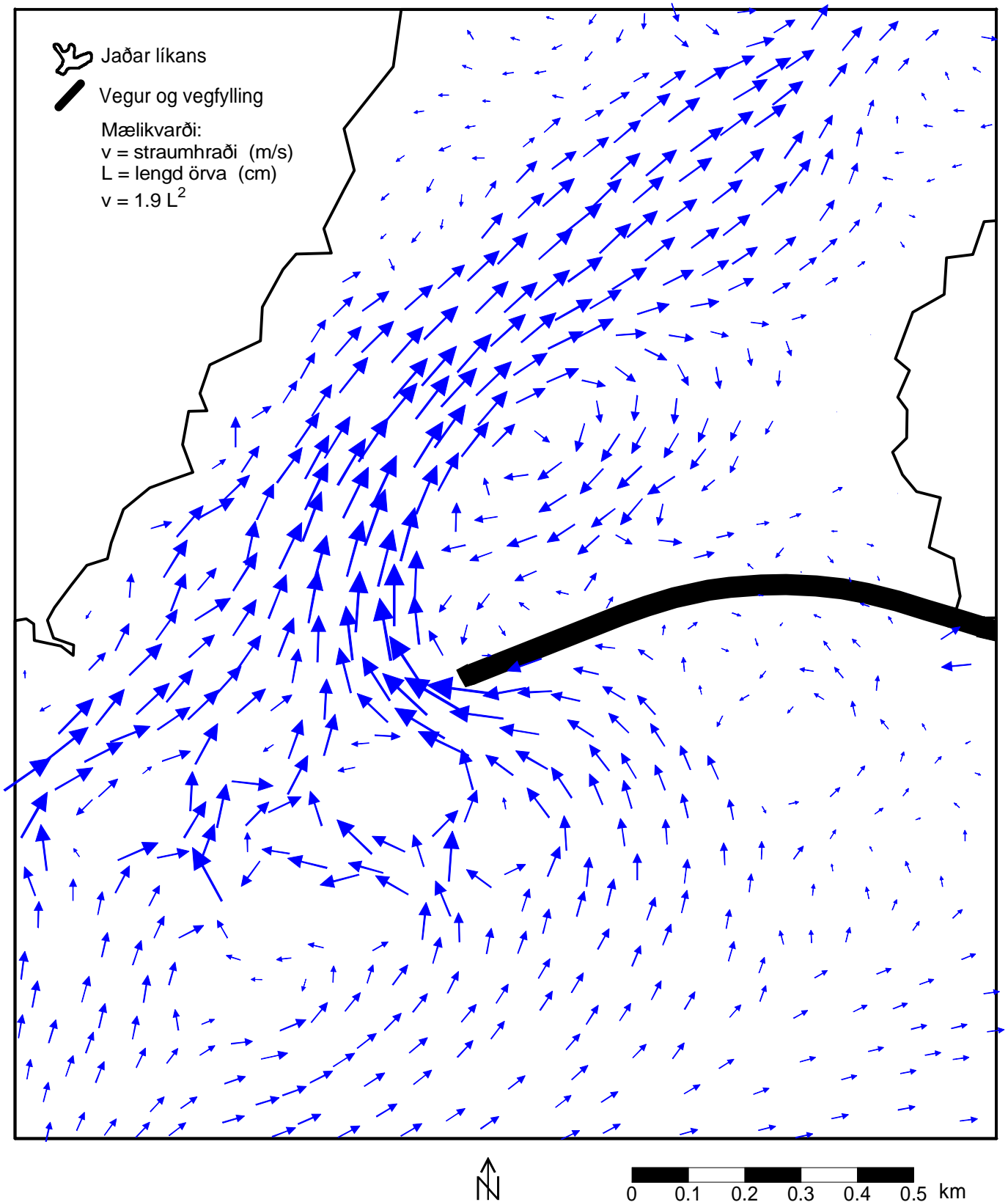
Djúpifjörður. Straumhraði í brúarstæði. Útfall



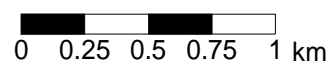
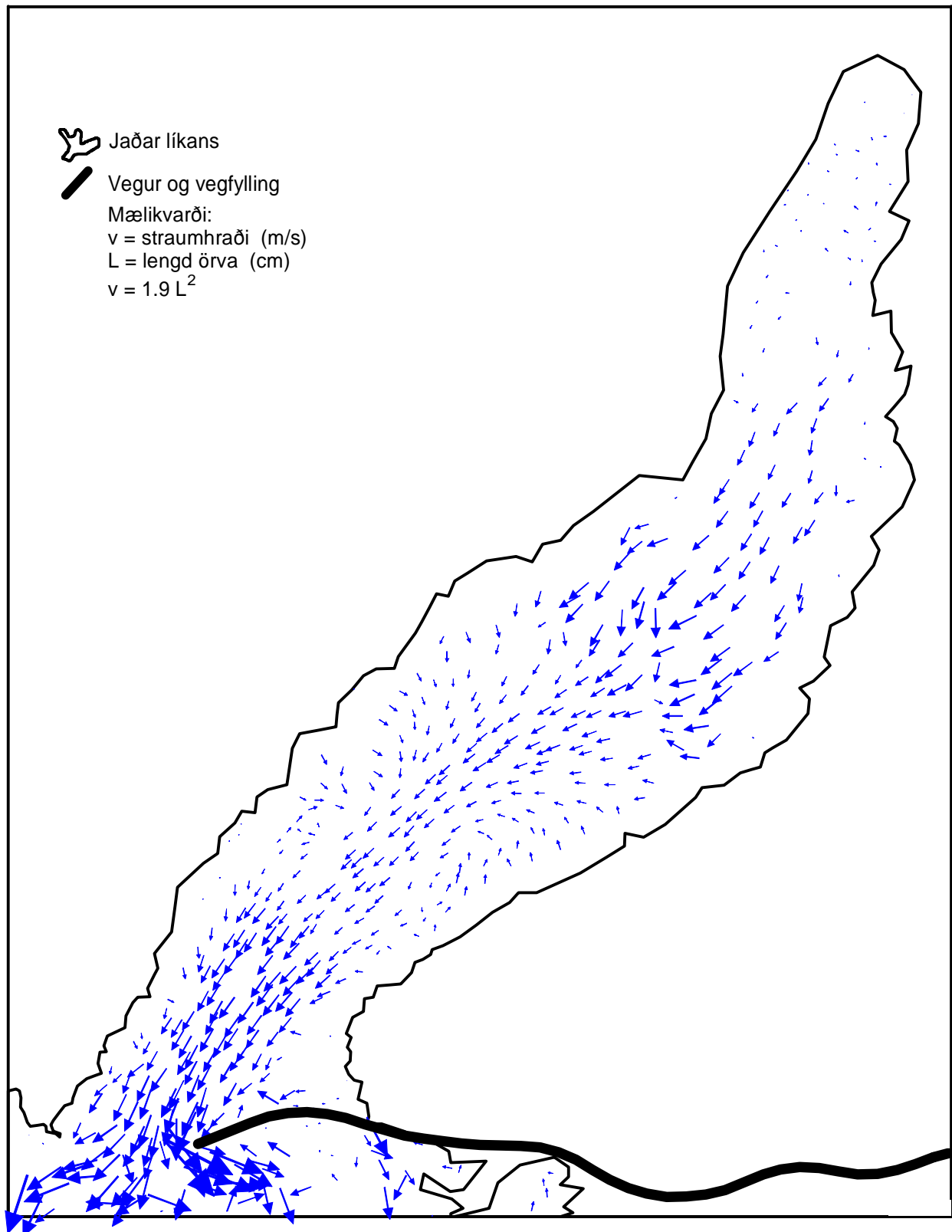
Djúpifjörður. Straumhraði á framkvæmdatíma. Aðfall



Djúpifjörður. Straumhraði á framkvæmdatíma við fyllingu. Aðfall



Djúpifjörður. Straumhraði á framkvæmdatíma . Útfall



Djúpifjörður. Straumhraði á framkvæmdatíma við fyllingu. Útfall

