

Hafrannsóknir nr. 149

**Hita-, seltu- og straummælingar
í Botnsvogi, Hvalfirði
1973**

*Temperature, salinity and current measurements
in Botnsvogur, Hvalfjörður
in 1973*

Svend-Aage Malmberg og Jóhannes Briem
Hafrannsóknastofnunin
Marine Research Institute

Reykjavík 2010

Efnisyfirlit

ÁGRIP	5
ABSTRACT	5
INNGANGUR.....	7
AÐFERÐIR OG EFNIVÍÐUR.....	7
NÍÐURSTÖÐUR OG UMRÆÐA.....	7
ÞAKKIR.....	9
HEIMILDIR/REFERENCES	9

ÁGRIP

Svend-Aage Malmberg og Jóhannes Briem 2008. Hita-, seltu- og straummælingar í Botnsvogi, Hvalfirði 1973. Hafrannsóknir nr.149

Árið 1973 voru mæld hiti, selta og straumar í Botnsvogi innst í Hvalfirði að beiðni Vegagerðar ríkisins vegna áætlaðs vegar og brúar yfir mynni vogsins. Niðurstöður sýndu að hlutfall salta sjávarins utan úr Hvalfirði og Faxaflóa, og ferskvatns af landi í Botnsvogi voru 80-90 hlutar á móti 10-20 hlutum. Mælingarnar sýndu seltu á bilinu 25-33 einingar í voginum, en fyrirhuguð vegar- og brúargerð mundi lækka seltuna vegna minni vatnsskipta í 21-26 einingar eða um 19-22%.

ABSTRACT

Svend-Aage Malmberg and Jóhannes Briem 2008. Temperature, salinity and current measurements in Botnsvogur, Hvalfjörður in 1973. Marine Research 149.

In 1973 investigations on temperature, salinity and currents were carried out in the innermost part of Hvalfjörður or in Botnsvogur, West Iceland. The purpose was linked to a possible highway with a bridge across the outer part of the inlet of Botnsvogur.

1. Seasonal variations of surface temperatures were from 1°C in March to 13°C in July/August. At near-bottom they were from 1°C-13°C in the most shallow part but to 8-9°C deeper.
2. Seasonal salinity variations were rather small or 31-34 PSU except in the inner part of the inlet where they were 25-33 PSU.
3. The influence of the saline water from outside the fjord was observed all the way into Botnsvogur where its proportions was 80-90%.
4. The vertical stratification in Botnsvogur was three layered, a fresh surface layer, a saline bottom layer and a mixture of both in an intermediate layer.
5. Current velocities were from less than 5 cm s⁻¹ up to 20-30 cm s⁻¹. Tidal currents were overwhelming with no difference in strength between in- and outflow or flood- and ebbstream nor its length in time. The timing of the transition between flood and ebb was at the same time as high and low water along the shores in the Faxaflói-area (Reykjavík).
6. The tidal circulation followed the shorelines and bottom topography.
7. The measurements resulted in an estimated decrease in water exchange and lowering in salinity of about 20% in the inner part of the inlet Botnsvogur by the planned highway.

Inngangur

Athuganir á hitastigi, seltu og straumum voru gerðar í Botnsvogi innst í Hvalfirði á árinu 1973. Athuganirnar voru gerðar að beiðni Vegagerðar ríkisins. Líffræðistofnun Háskóla Íslands sá um líffræðihluta verkisins (Agnar Ingólfsson og Svend-Aage Malmberg 1974). Rannsóknirnar tóku mið af vegarlagningu yfir mynni vogsins með brúarstæði eða rás fyrir vatnsskipti inn og út voginn.

Hvalfjörður er tiltölulega langur fjörður við innanverðan Faxaflóa (1. mynd). Lengd hans er um 30 km og breidd um 2 km. Dýpi er all breytilegt og mest 84 m inni í firðinum utanverðum (2. mynd). Í aðalatriðum skiptist botn Hvalfjarðar í þrjár mismunandi sléttur, sem eru aðskildar með tveimur djúpum, öðru 84 m djúpu eins og áður sagði og hinu um 40 m djúpu innar í firðinum (Stefán S. Kristmannsson, 1983). Greina má þröskuld framan við fremra djúpið á um 30 m dýpi. Sjórinn í Hvalfirði er kominn utan úr Faxaflóa, en flóann má líta á sem ósasvæði, þar sem ferskvatn hans blandast Atlantsjó, og mun endurnýjunartími ferskvatnsins í flóanum vera um 100 dagar (Unnsteinn Stefánsson og Guðmundur Guðmundsson, 1978). Ferskvatnið í Hvalfirði kemur um fjórar aðalár. Þær eru Botnsá í Botnsvogi og Brynjudalsá í Brynjudalsvogi, og eru báðir vogarnir við botn Hvalfjarðar (1. mynd). Heildarmeðalrennsli þarna mun vera um $26 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. Síðan koma Fossá og svo Laxá um miðjan Hvalfjörð að sunnanverðu, sú síðari með meðalrennsli um $12 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. Við mynni Hvalfjarðar hefur samanlagt rennsli ferskvatns til fjarðar náð $48 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. Sveiflur ferskvatnsrennslis eru einhverjar, en þrjár umræddar ár falla úr stöðuvötnum og þau draga úr árstíðabreytingum á rennslinu. Rannsóknir Stefáns S. Kristmannssonar (1983) sýna að sjór í Hvalfirði er meira eða minna uppblandaður í heild árið um kring og að endurnýjunartími ferskvatnshluta Hvalfjarðarsjávarins í heild sé 2-3 vikur að meðaltali miðað við mælingar Hafrannsóknastofnunarinnar frá 1947-1978. Þessi tími (T) fæst með upplýsingum um meðalferskvatnsmagn (m^3) deilt með meðalferskvatnsaðflutningi á tímaeiningu ($\text{m}^3 \text{ s}^{-1} \text{ T} = \text{m}^3 / \text{m}^3 \text{ s}^{-1}$).

Aðferðir og efniviður

Athuganir fóru fram í mars, maí, júlí og nóvember 1973. Þær voru gerðar á björgunarbát Slysavarnafélags Íslands, „Gísla J. Johnsen“. Dýpi og athugunarstaðir mælinga eru sýnd á 3.-4. mynd. Sniðmælingar eru beinar straummælingar, prófilmælingar, frá rannsóknabát við festar, framkvæmdar frá borði á mismunandi dýpi og á mismunandi stöðum í stuttan tíma hverju sinni (mínútur). Mælt var með RFB straummæli sem mælir hraða og stefnu straums til skiptis. Mælingarnar voru gerðar á 2 - 3 sniðum þvert yfir mælislóðina. Leitast var við að þær tækju sem stystan tíma með tilliti til sjávarfalla (aðfall og útfall). Jafnframt var mælt á sama hátt á nokkrum völdum föstum stöðum í allt að 12 stundir samfleytt til nánari könnunar á fallaskiptum með tilliti til flóðs og fjöru.

Hita- og seltumælingar voru gerðar að mestu á sömu sniðum (3 - 4 snið) yfir Botnsvog og mynni hans og prófilmælingarnar. Þessar athuganir voru gerðar með svonefndum vendimælum og sjótökum til sýnatöku á nokkrum dýpum frá yfirborði til botns. Einnig hér var leitast við að hraða yfirferð. Sjósýnin voru seltugreind á rannsóknastofu með leiðnimælingum. Eins og sést á dýptarkorti (3. mynd) þá er dýpi á athugunarslóð í Botnsvogi miðað við meðalstórstraumsfjöru innan við 2,5 faðmar eða tæplega 5 m og við minni vogsins er dýpi um 5,5 faðmar eða um 10 m. Á flóði bætast svo við um 3-4 metrar við dýpið. Slíkir staðir gefa sjaldan tilefni til athugana á mörgum dýpum með sjótökum og vendimælum, og verður hér á eftir að mestu aðeins gerð grein fyrir mælingum við yfirborð og botn (5.-10. mynd) Í mars og nóvember var aðeins mælt í einni yfirferð vegna veðurs, en í maí og júlí tókust tvær yfirferðir á mismunandi sjávarfallaferlum. Hér á eftir verður fyrst greint frá niðurstöðum hita- og seltumælinga, en síðan straummælinga.

Niðurstöður og umræða

A) Hita- og seltumælingar í Botnsvogi 1973

Við yfirborð var hitastig um 1°C í mars (5. mynd), 8°C í maí (6. og 7. mynd), $13,5^\circ\text{C}$ í júlí (8. og 9. mynd) og 2°C í nóvember (10. mynd). Oftast var hitastig innst eða grunnt í voginum um 1°C hærra en utar nema í nóvember. Árssveifla hitastigs í yfirborði var áþekkt

niðurstöðum frá mælingum 1990 í Hvammsvík, og við Fossá og Bjarneyjarsand 1997, staðir sem eru skammt undan mynni Botnsvogar, eða sem svarar 13°C (Stefán S. Kristmannsson, 1991 og Agnes Eydal, 2000, 2003). Þessar mælingar sýna reyndar hæsta hitastig í byrjun ágúst, en sumarmælingarnar í Botnsvogi 1973 voru gerðar 19. júlí.

Við botn var hitastigið í Botnsvogi 1973 1,5-2°C í mars (5. mynd), í maí var það 7°C innst í voginum og 5°C utar (6. og 7. mynd), í júlí 13°C innst og 8-9°C utar í voginum (8. og 9. mynd) og í nóvember 2,5-3°C (10. mynd). Vetrarmælingar við botn sýndu 0,5°C herra hitastig utanvert í voginum en innar, og sumarmælingar aftur 2,5-5°C herra hitastig innst en utar. Þessar niðurstöður eru í samræmi við aðstæður við landið yfirleitt, þ.e. kæling grunnt við land er mikil á veturna og upphitun aftur meiri á sumrin ekki síst þar sem er grunnt. Seltan var almennt hærri utar (31-33,8) en innar (25-33,5) í voginum, sem er einnig í samræmi við dýpi og aðgengi salta sjávarins að utan eða ferskvatnsrennslis úr ánum. Mestur er munurinn bæði fyrir hita (allt að 5°C við botn) og seltu (allt að 9 sel-tueiningar) í júlí þegar áhrif afrennslis og upphitunar eru hvað mest. Á veturna (mars og nóvember) er jöfnuðurinn meiri þegar blöndun af völdum kulda og vinda er eins og vænta má mikil. Árssveifla seltu var þó almennt fremur lítil (31-34 einingar) nema í innsta hluta Botnsvogar (25-33 einingar). Þetta sýnir m.a. að ferskvatnsstreymi í fjörðinn er hlutfallslega lítið. Í voginum reiknast hlutföllin milli þeirra vera 10-20% ferskvatnsáhrif á móti 80-90% áhrifum salta sjávarins að utan. Ferska vatnið frá Botnsá leggst aðallega út með norðurlandinu, en áhrif Brynjudalsár gætir einnig að sunnanverðu. Er það almennt í samræmi við dreifingarferla í flóum, fjörðum og víkum á Íslandsströndum, þ.e. inn og útstreymi með land á hægri hönd í samræmi við almennt réttshæis straumakerfið umhverfis landið (svigkraftur og eðlismassastraumur). Salti sjórinn að utan þrengr sér svo á milli og undir ferskvatnsstraumana eftir mesta dýpinu. Tekið skal fram að salti sjórinn á mælislóðinni hefur orðið fyrir íblöndun afrennslis frá landi á langri leið sinni utan úr Faxaflóa inn um Hvalfjörð. Seltan á athugunarsvæðinu 1973 mældist þannig hæst nærri 34 einingum en oftast mest nær 33 einingum. Utar í Hvalfirði eru gildin 34,5 algeng (Stefán S. Kristmannsson, 1983) Þó verður að telja seltuna á athugunarsvæðinu í Botnsvogi vera

tiltölulega háa, sem sýnir blöndun við sjóinn að utan inn allan Hvalfjörð. Allt er þetta enn í góðu samræmi við niðurstöður aðeins utan við mynni Botnsvogar frá 1997 (Agnes Eydal, 2000, 2003).

Lóðrétt snið hita og seltu eftir endilangri mælislóðinni miðri í hinum árstímabundnu athugunum í Botnsvogi 1973 eru sýnd á 11. mynd, a, b. Sumarathuganirnar ná yfir tvær umferðir, aðfall og útfall, en vetrarathuganirnar eru aðeins ein umferð hverju sinni, í mars á útfalli og í nóvember á aðfalli. Athuganirnar sýna greinilegan mun sumars og veturs annars vegar og aðfalls og útfalls hins vegar með mismunandi blöndun og lagskiptingu. Þannig sýna athuganirnar greinilega ferskt 2-3 m djúpt yfirborðslag á útfalli og fjöru að sumri. Dýpra er svo salti sjórinn að utan sem virðist auka botnlæga seltu en lækka hitastigið á útfalli. Þetta bendir til innstreymis við botn til móts við aukið útstreymi við yfirborð.

B) Straummælingar í Botnsvogi 1973

Beinar strauummælingar (próffilmælingar) voru gerðar á 2-3 sniðum þvert yfir Botnsvog og úti fyrir mynni hans, nær þeim sömu og hita- og seltumælingarnar. Í mars (4. mynd) var mælt á tveimur sniðum, 15 stöðvar alls (12.-14. mynd), í maí og júlí (4. mynd) á þremur sniðum, 23-24 stöðvar í hvert sinn (15.-22. mynd), og í nóvember (4. mynd) á tveimur sniðum, 15 stöðvar alls (23.-25. mynd). Mælingarnar voru gerðar bæði á aðfalli eða flóði og útfalli eða fjöru. Niðurstöður sýndu yfirleitt straum með landi með innstreymi á aðfalli og útstreymi á útfalli. Straumskiptin – liggjandinn – voru í takt við flóð og fjöru við strendur Faxaflóa (Reykjavík). Kemur það vel í ljós á endurteknum mælingum í yfirborðslögum á sama stað og dýpi í nokkurn tíma, oftast í 12 stundir (26.-28. mynd). Dýpstu mælistaðirnir eftir miðju Botnsvogar voru valdir til þessarar könnunar. Myndirnar sýna ofanvarp straumvektors á austur-vestur og norður-suður ásanna, þar sem austur og norður eru póstív og vestur og suður negatív. Staðirnir eru 2 og 8 í mars (26. mynd), 2, 5, 8 og 9 í maí (27. mynd) og 9, 2, 2 og 5 í júlí (28. mynd). Engin slík mæling var gerð í nóvember. Þessar strauummælingar sýndu ekki neinn áþreifanlegan mun á styrk aðfalls og útfalls né heldur á tímalengd þeirra. Í heild var straumhraði í Botnsvogi 1973 á bilinu innan við 5 cm s⁻¹ upp í 20-30 cm s⁻¹, en tíðast var hann um 10 cm s⁻¹. Á dýpstu stöðunum (2, 5, 8 og 9) voru stefnur og styrkur

straums tíðum breytileg á mismunandi mældýpi, þannig að í kringum 4-8 m dýpi gætti lágmarks í styrk og jafnvel andstreymis miðað við yfirborðsstraum og einnig botnstraum. Gæti það verið í samræmi við hringrás í lagskiptum firði (Pickard 1966). Í efri lögum Botnsvogs ken-
nir útstreymis seltulítils og léttis afrennslisvatns, við botn aftur innstreymis seltumeiri og þyngri sjávar utan úr firði og hafi, en í efri hluta þessa sjávar togast hann aftur út með útstreymi ferska yfirborðslagsins. Einnig voru dæmi þess í mælingunum í Botnsvogi 1973 að botnstraumar væru andstæðir straumi ofar, m.a. á útfalli með innsteymi dýpra. Er það í samræmi við niðurstöður sem getið var um í kaflanum um hita- og seltumælingarnar. Þannig má skriðþungi salta og þunga sjávarins að utan sín mikils sem eðlismassastraumur gegn fallstrauminum. Stundum gætir einnig á aðfalli innstreymis í efri lögum og útstreymis dýpra til mótvægis.

C) Umræða

Helstu niðurstöður mælinga í Botnsvogi, Hvalfirði, 1973 eru eftirfarandi:

Árssveifla hitastigs í yfirborði var frá 1°C í mars til 13°C í júlí-ágúst. Við botn var árssveiflan frá 1,5°C til 13°C innst í voginum en að 8-9 °C utar. Árssveifla seltu var fremur lítil eða á bilinu 31-34 einingar nema innst í voginum, þar var hún á bilinu 25-33 einingar.

Áhrifa selturíka sjávarins utan úr Hvalfirði og Faxaflóa gætti þannig allt inn á Botnsvog, þar sem hlutfall hans var 80-90% á móti 10-20% ferskvatni af landi.

Lagskipting í voginum var þríþætt; ferskt vatnið af landi í yfirborðslagi, saltur sjór utan úr firði við botn, og millilag blöndunar hinna tveggja.

Straumhraði var á bilinu innan við 5 cm s⁻¹ upp í 20-30 cm s⁻¹. Fallsstraumar virtust oftast vera allsráðandi og var ekki neinn munur á styrk aðfalls og útfalls né tímalengd. Liggjandinn var á sama tíma og flóð og fjara við land í Faxaflóa (Reykjavík).

Að lokum, hugsanleg áhrif vegarstæðis og brúar yfir mynni Botnsvogs innan vegarstæðis voru minnkun á seltu um 19-22%, sem þýddi fall frá 27-32 í 21-26 seltueiningar. Þessar áætluðu niðurstöður eru byggðar á hlutfalli seltu við yfirborð og botn (28/34 til 30/33) og hlutfalli lengdar brúarstæðis (60 m) og heildarlengdar vegarstæðis (740 m) yfir Botnsvog. Þá er

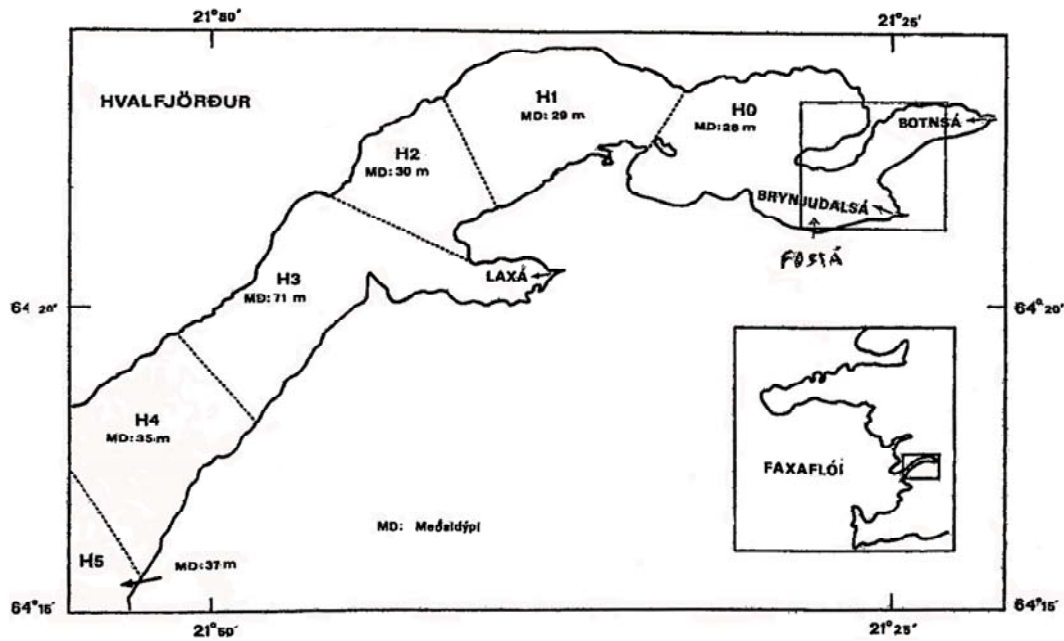
þverskurður á dýpsta hluta sniðs yfir voginn við brúarstæði áætlaður um 1/3 af heildar þverskurðinum. En horfið var frá þessum framkvæmdum við mynni Botnsvogs og vegarstæðið fært innar í voginn.

Þakkir

Þátttakendur og mælingamenn á vettvangi voru auk höfunda, skipstjórnarmennirnir Ásgrímur Björnsson, Sigurður Guðmarsson, Valgarður Þórhallsson og Gunnar Hilmarsson, og Stefán S. Kristmannsson, haffræðingur og Helgi Guðmundsson rannsóknamaður. Við úrvinnslu gagna unnu rannsóknamennirnir, Sigþrúður Jónsdóttir og Guðjón Haraldsson, lækni. Öllum þessum aðilum ber að þakka fyrir þeirra framlag. Að lokum skal þakkað Eiríki Þ. Eiríkssyni, bókaverði og riturunum Eyðísi O. L. Cartwright og Sigurborgu Jóhannsdóttur, fyrir frágang á verkinu sem og ritrýnum fyrir þarfar ábendingar.

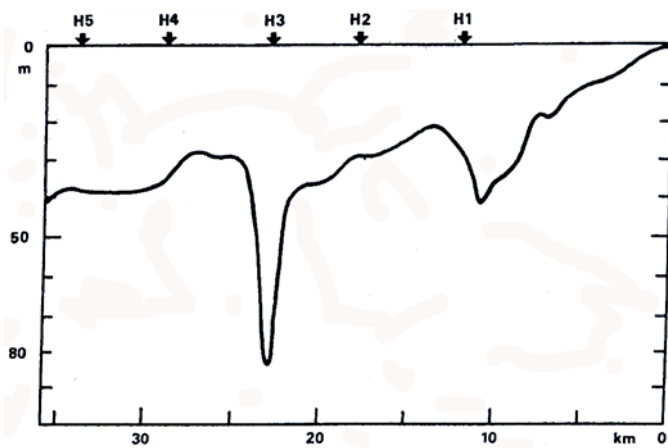
Heimildir/References

- Agnar Ingólfsson og Svend-Aage Malmberg 1974. Vistfræðilegar rannsóknir í Hvalfirði, Borgarfirði og Hvammsfirði. Yfirlitsskýrsla. Líf-
fræðistofnun Háskóla Íslands og Hafrann-
sóknastofnunin.
- Agnes Eydal 2000. Áhrif næringarefna á tegun-
dasamsetningu og fjölda svifþörunga í Hval-
firði. Meistaraprófsverkefni, Háskóli Íslands
og 2003 Hafrannsóknastofnunin, *Fjölrit 99*:
33. bls. og viðauki.
- Pickard, G.L. 1966. Descriptive Physical Oceanography. An Introduction: 181 – 187.
- Stefán S. Kristmannsson 1983. Hitastig, selta og vatns-og seltubúskapur í Hvalfirði 1947-1978. *Hafrannsóknastofnun. Fjölrit nr. 9*: 26 s.
- Stefán S Kristmannsson 1991. Sjávarhitamælingar við strendur Íslands 1989-1990. *Hafrann-
sóknastofnun. Fjölrit nr. 24*: 105 s.
- Unnsteinn Stefánsson og Guðmundur Guðmundsson 1978. The fresh water regime of Faxaflói, southwest Iceland, and its relationship to meteorological variables. *Estuarine and Coastal Marine Science*, 6: 535-551.



1. mynd. Hvalfjörður, lega hans og ár sem í hann falla. Botnsá fellur í Botnsvog (Stefán S. Kristmannsson, 1983). Athugunarsvæði 1973 er afmarkað innst í Hvalfirði.

Figure 1. Hvalfjörður, location and rivers. Botnsvogur is the innermost inlet.



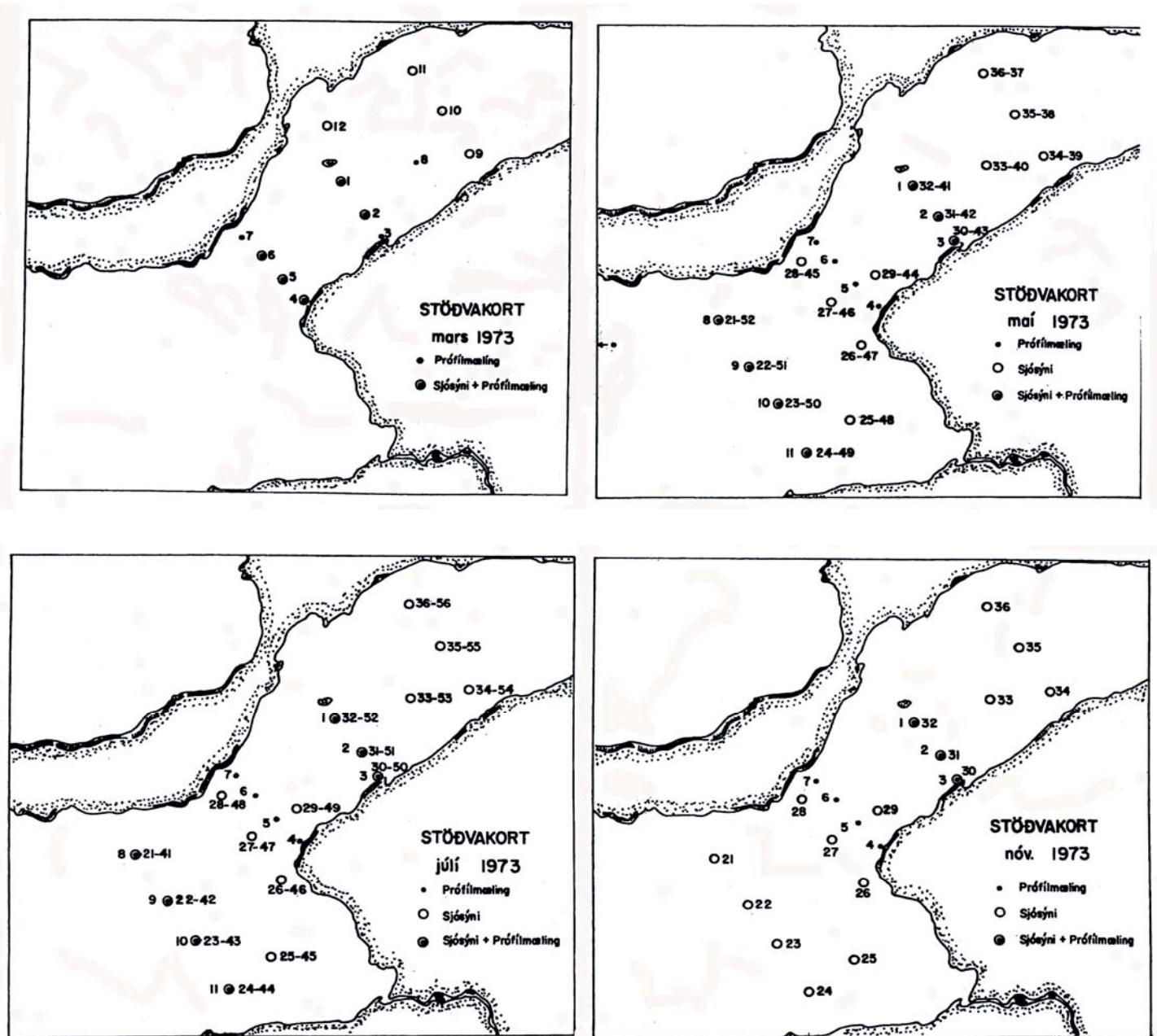
2. mynd Dýptarferill eftir endilöngum Hvalfirði (Stefán S. Kristmannsson, 1983).

Figure 2. Depth profile along Hvalfjörður.



3. mynd. Botnlögun og dýpi í föðmum í Botnsvogi og utan mynnis hans (Stefán S. Kristmannsson, 1983).

Figure 3. Bottom topography and depth contours in fathoms in the area of Botnsvogur.

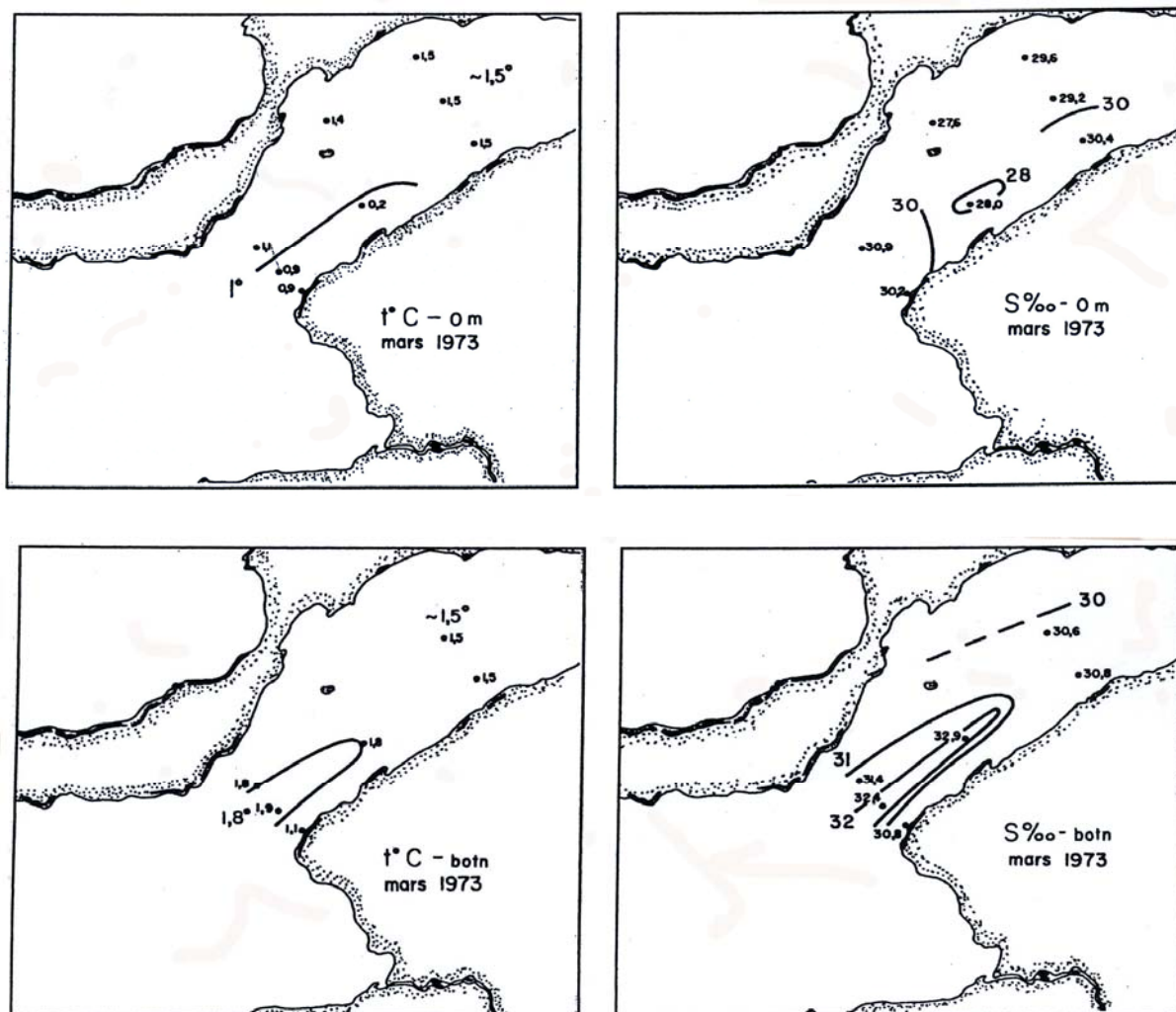


Mynd 4. Stöðvakort frá mars, maí, júlí og nóvember 1973.

- : Straummælingar - prófilmælingar
- : hita- og seltumælingar

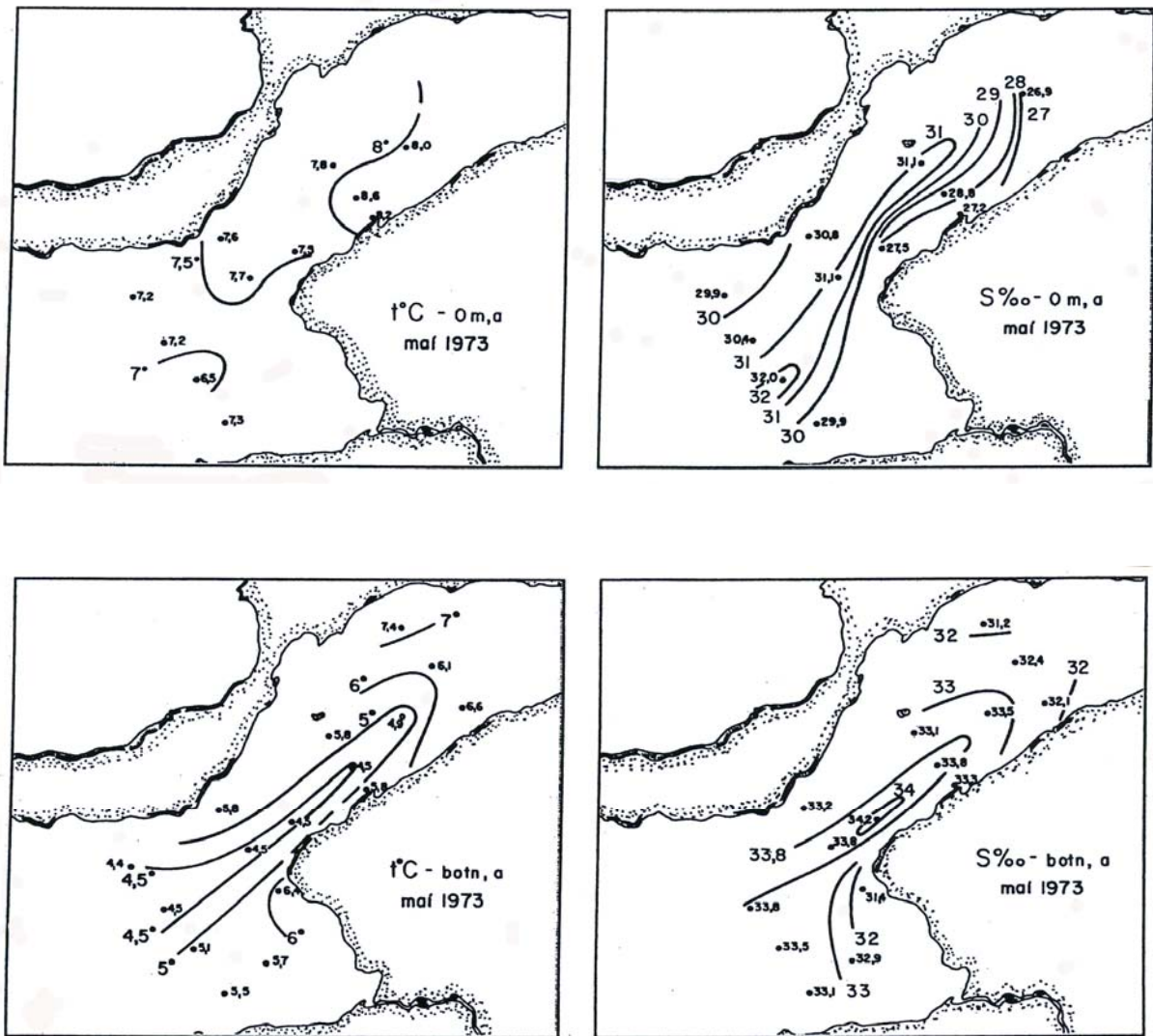
Figure 4. Locations of stations in March, May, July and November 1973.

- : Current measurements;
- : temperature and salinity observations.



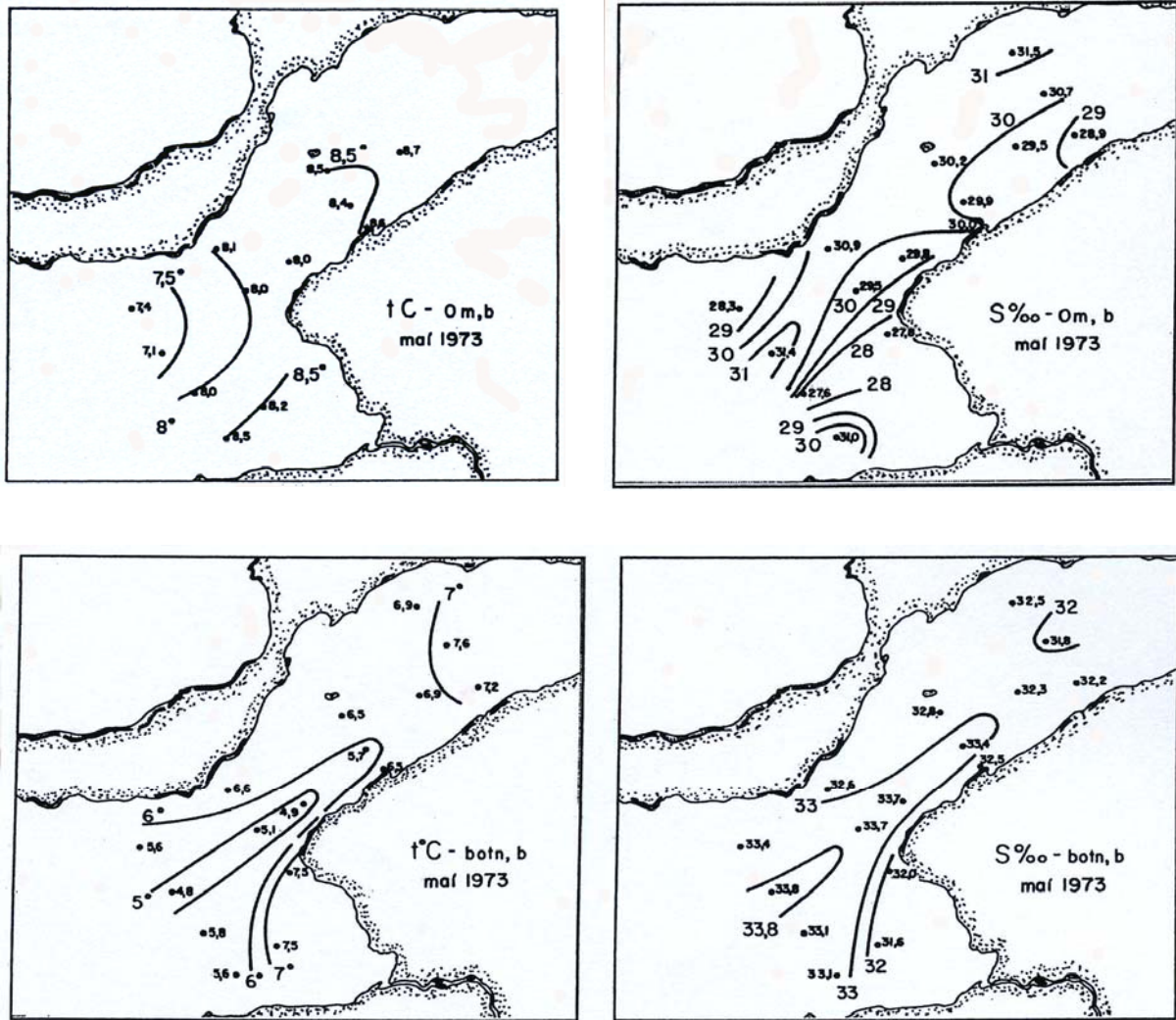
5. mynd. Hitastig og selta í 0 m og við botn á aðfalli í mars 1973.

Figure 5. Temperature and salinity at 0 m and near-bottom during flood tide in March 1973.



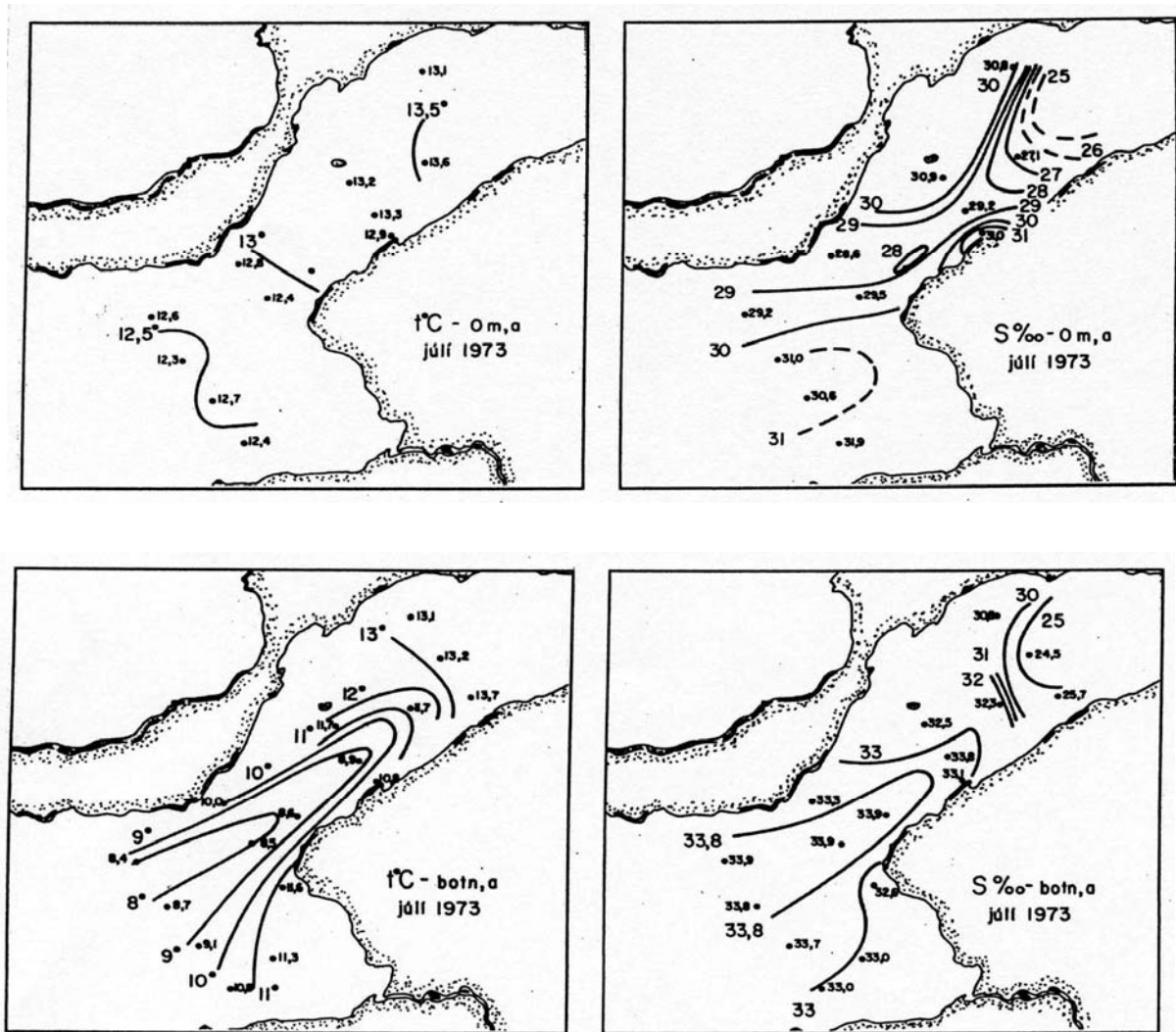
6. mynd. Hitastig og selta í 0 m og við botn á aðfalli í maí 1973.

Figure 6. Temperature and salinity at 0 m and near-bottom during flood tide in May 1973.



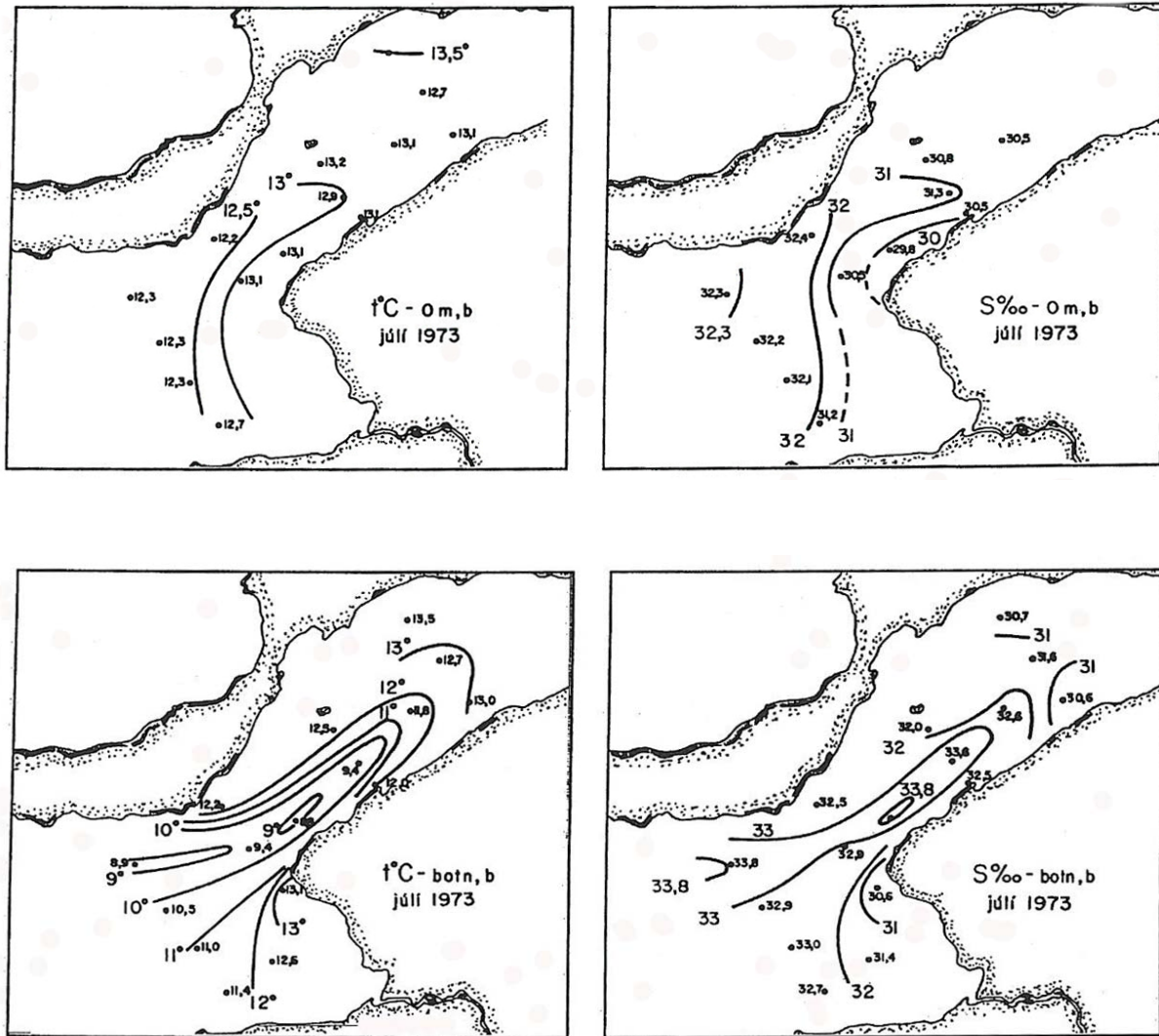
7. mynd Hitastig og selta í 0 m og við botn á útfalli í maí 1973.

Figure 7. Temperature and salinity at 0 m and near-bottom during ebb tide in May 1973.



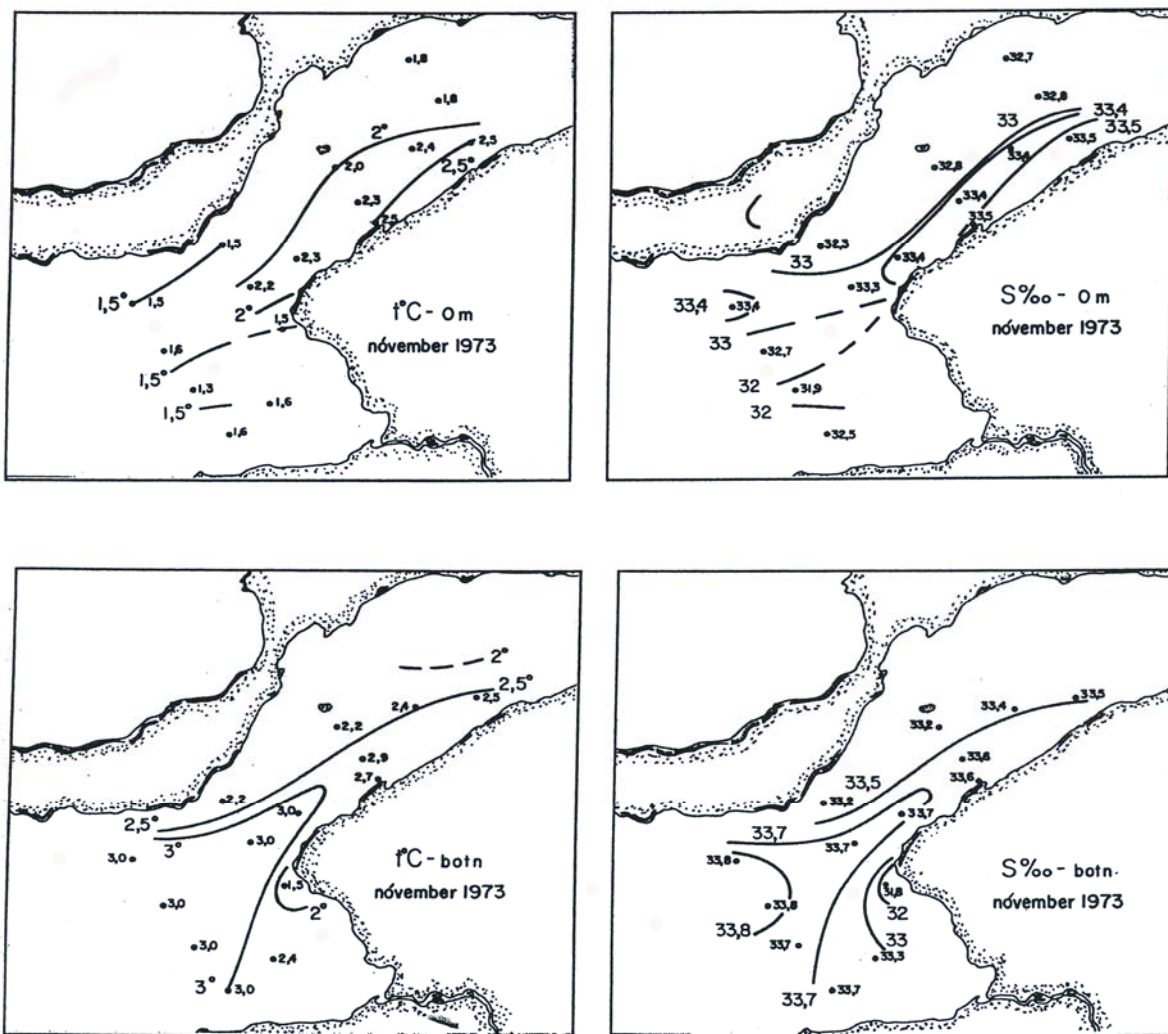
8. mynd. Hitastig og selta í 0 m og við botn á útfalli í júlí 1973.

Figure 8. Temperature and salinity at 0 m and near-bottom during ebb tide in July 1973.



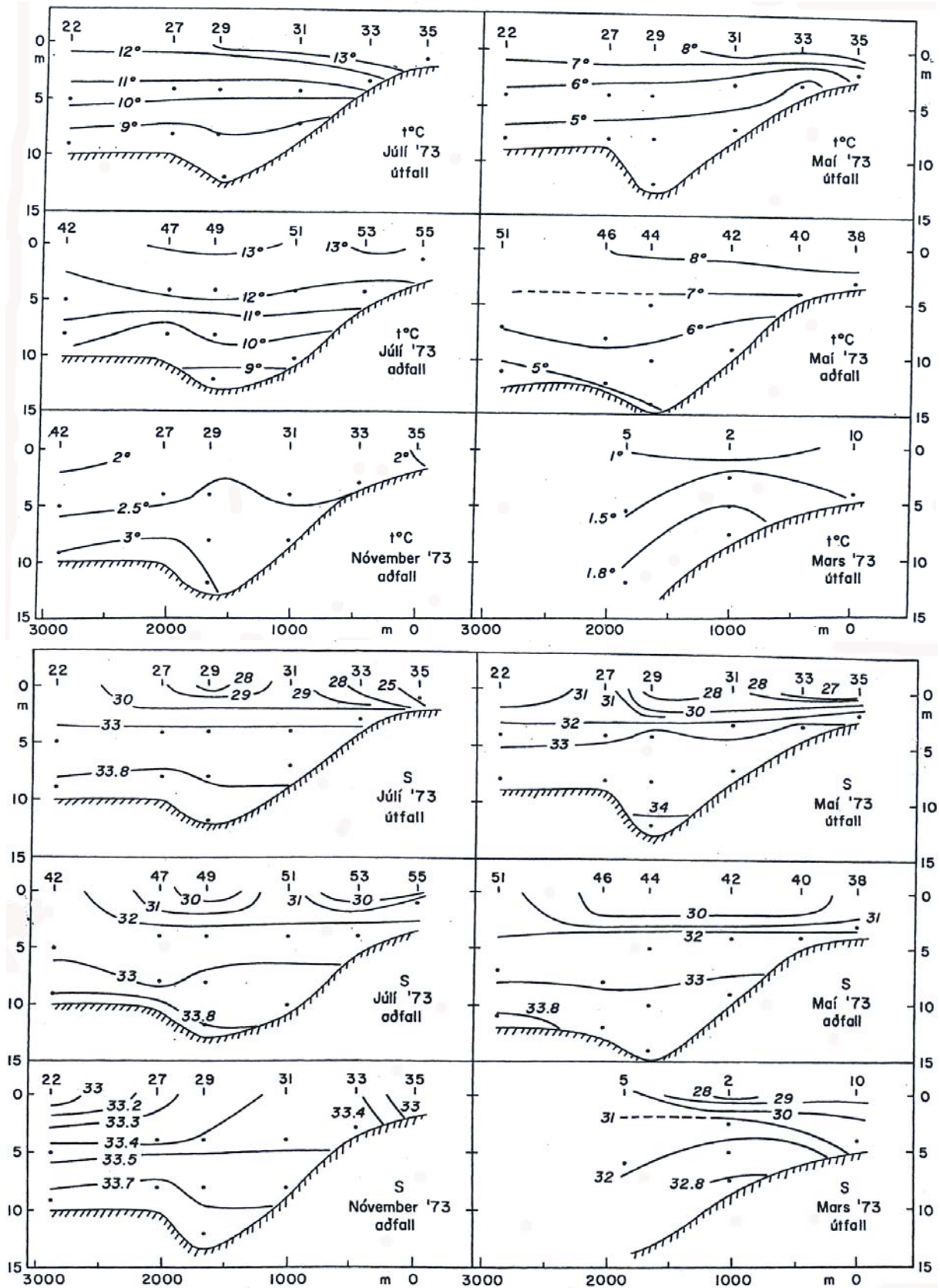
9. mynd. Hitastig og selta í 0 m og við botn á aðfalli í júlí 1973.

Figure 9. Temperature and salinity at 0 m and near-bottom during flood tide in July 1973



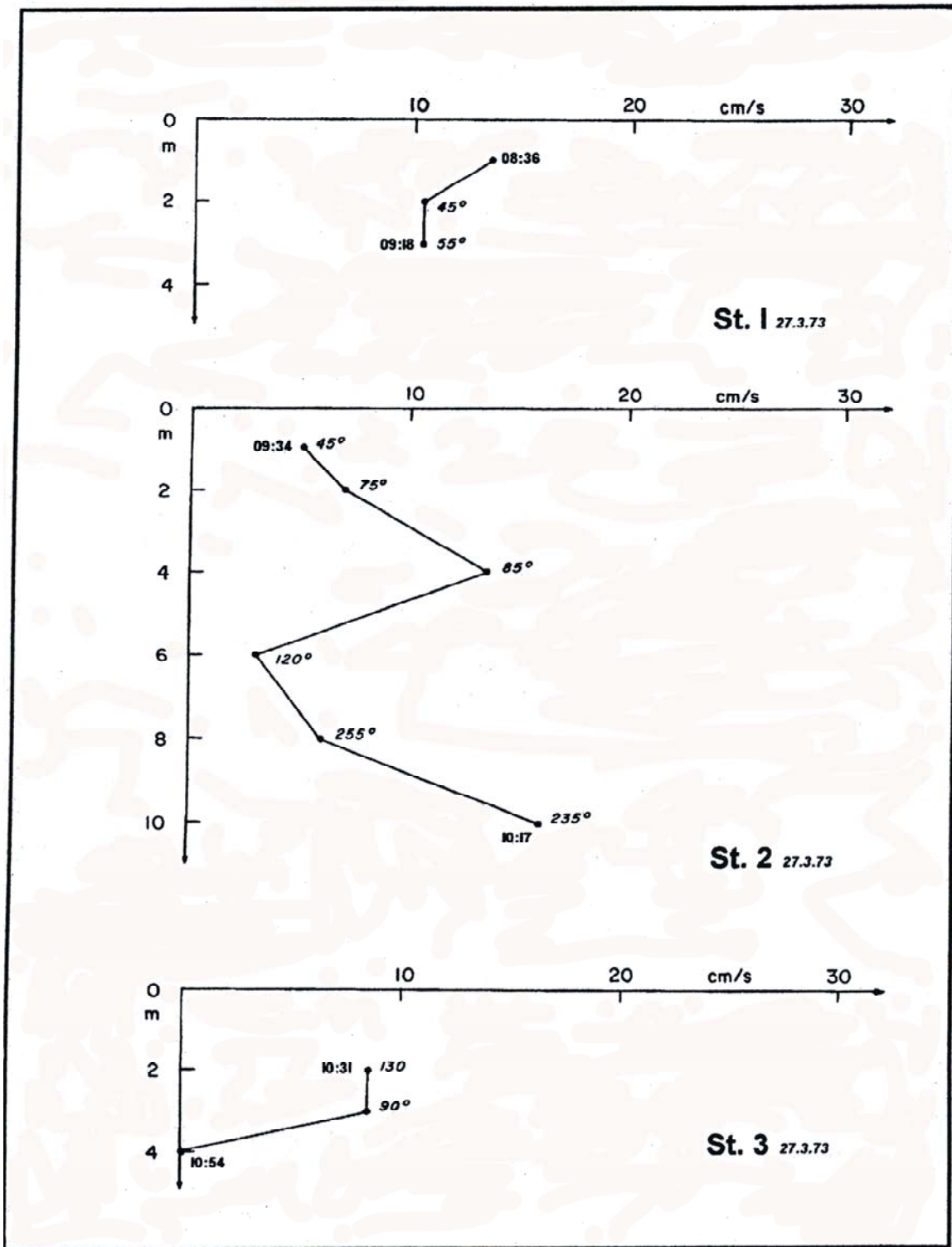
10. mynd. Hitastig og selta í 0 m og við botn á útfalli í nóvember 1973.

Figure 10. Temperature and salinity at 0 m and near-bottom during ebb tide in November 1973.



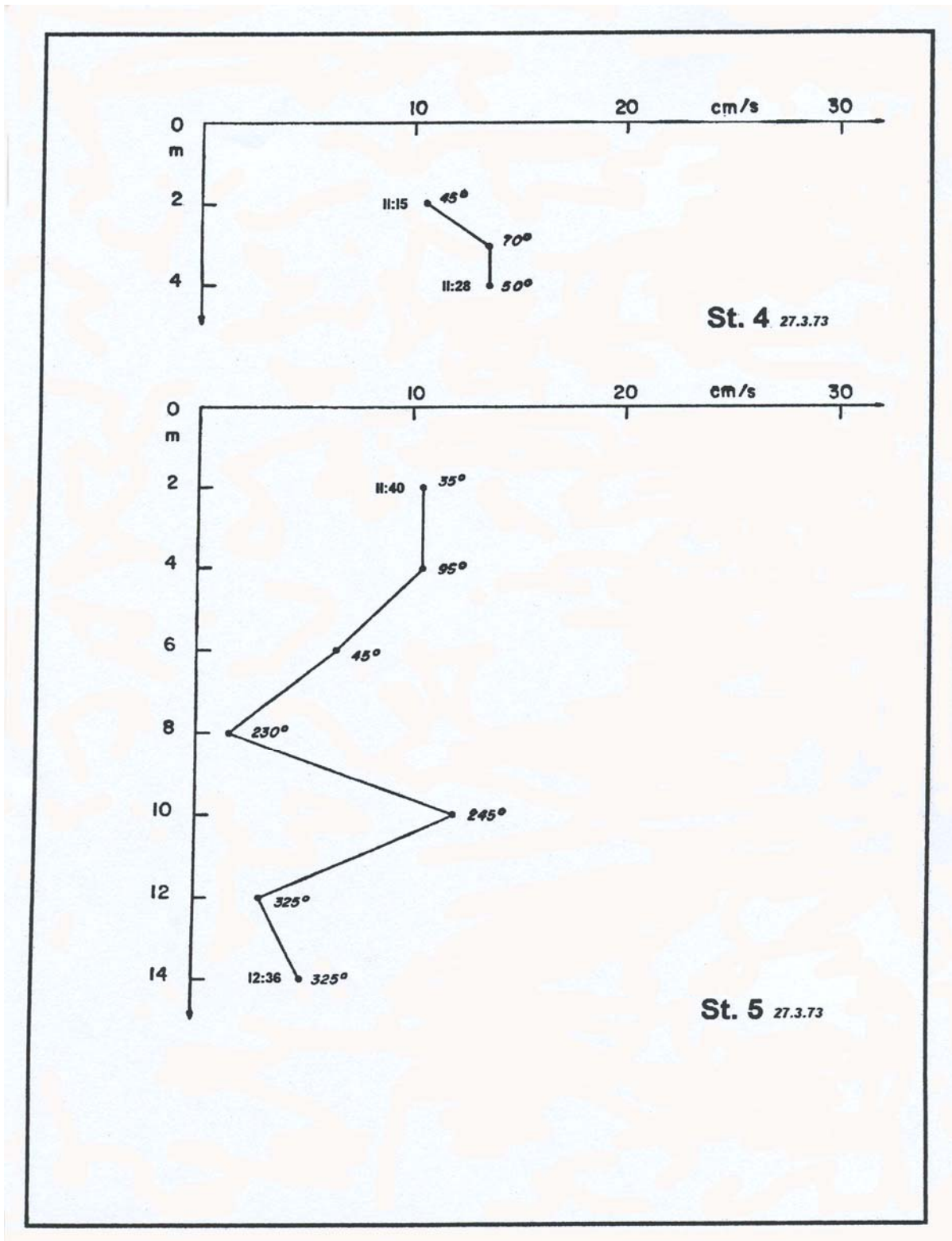
11. mynd. Hitastig a og selta b á sniði á dýpstu slóðum eftir endilöngum Botnsvogi í mars (útfall), maí (aðfall og útfall), júlí (útfall og aðfall) og nóvember (aðfall og flóð) 1973.

Figure 11. Temperature a and salinity b at a section along the deepest parts of Botnsvogi in March (ebb tide), May (flood and ebb tides), July (ebb and flood tides) and November (flood tide) 1973.



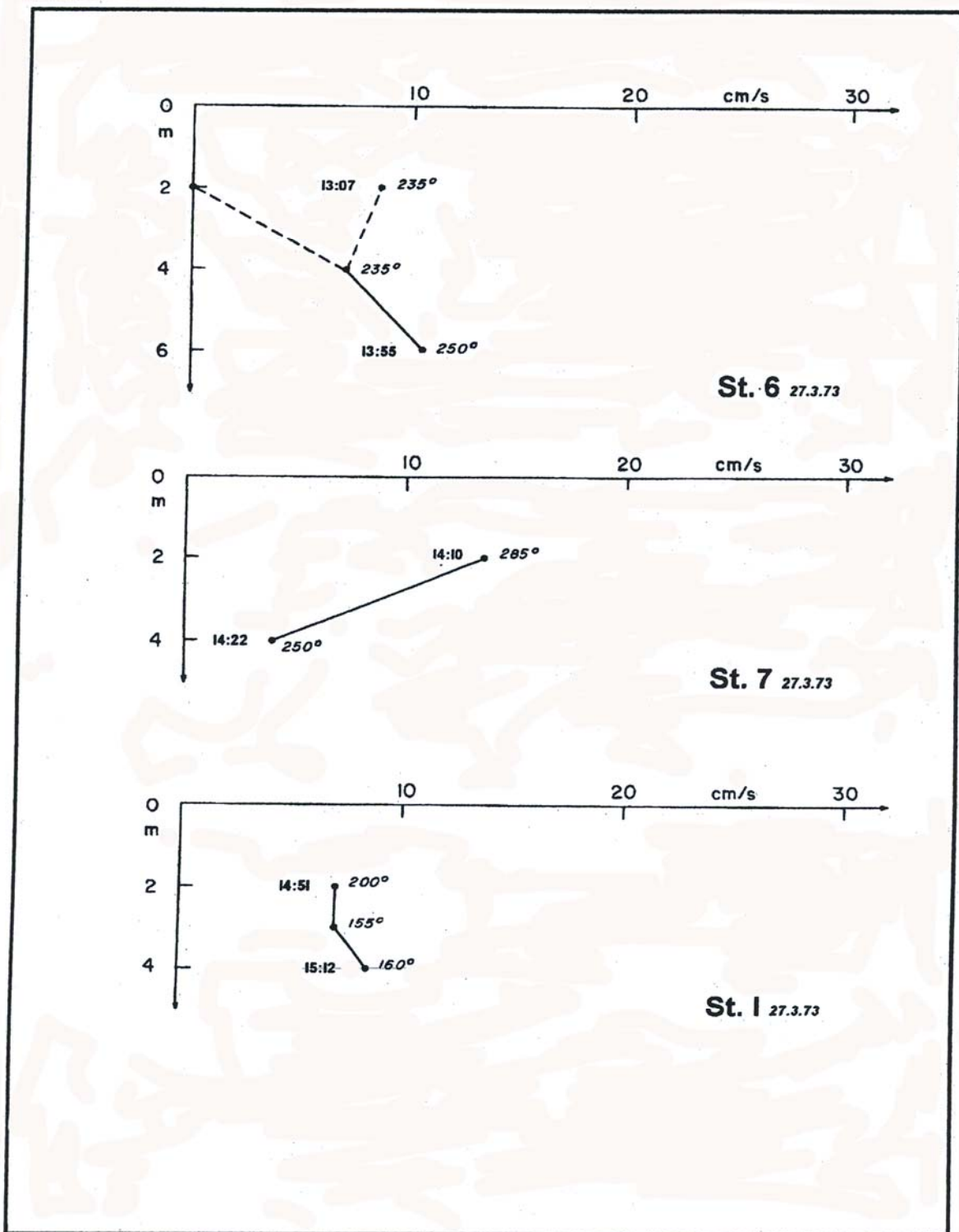
Mynd 12 a. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 1, 2 og 3 á aðfalli í mars 1973.

Figure 12 a. Current profiles, velocity and direction, at stations 1, 2, and 3 during flood tide in March 1973.



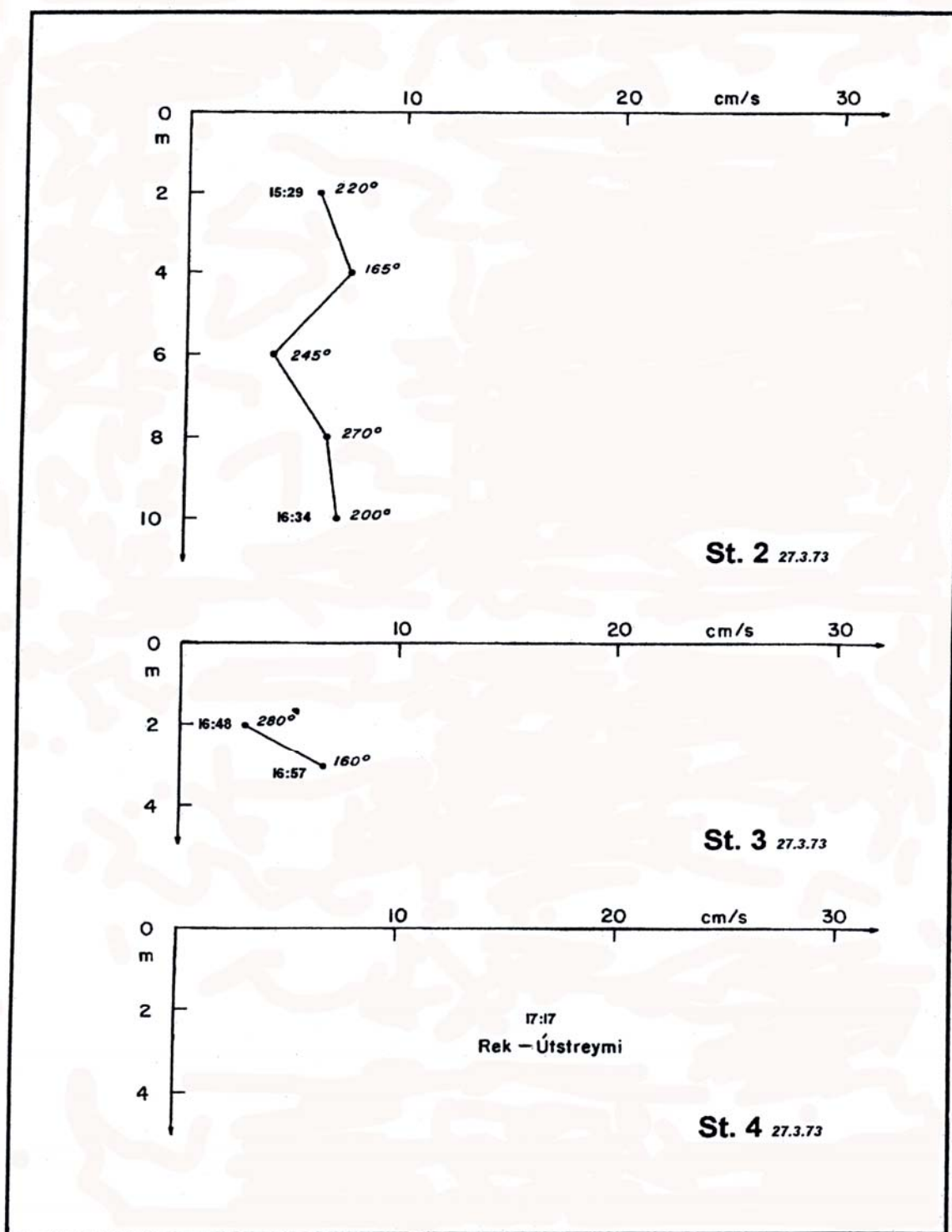
12. mynd b. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 4 og 5 á aðfalli í mars 1973

Figure 12 b. Current profiles, velocity and direction, at stations 4 and 5 during flood tide in March 1973.



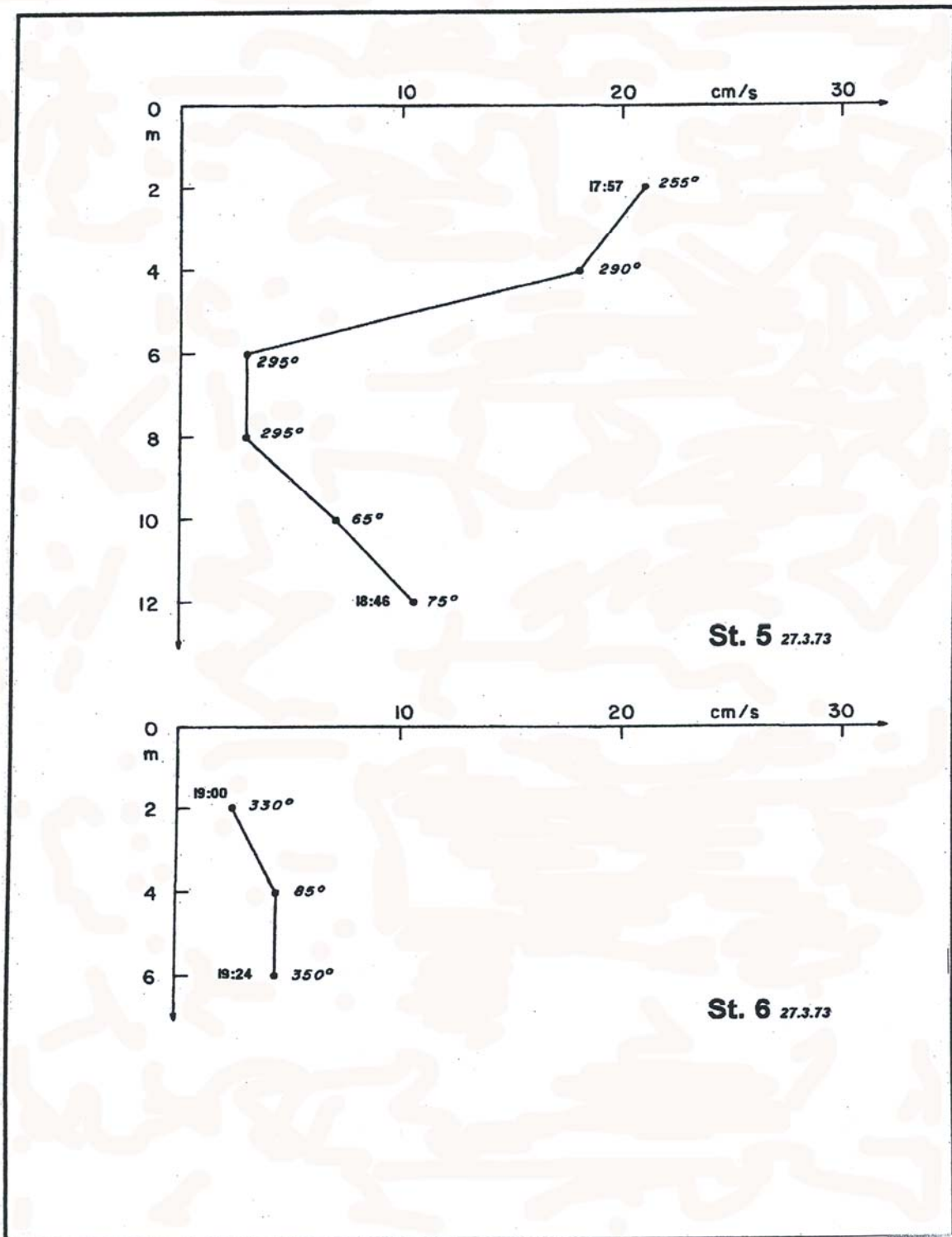
13. mynd a. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 6, 7 og 1 á útfalli í mars 1973.

Figure 13 a. Current profiles, velocity and direction, at stations 6, 7 and 1 during ebb tide in March 1973.



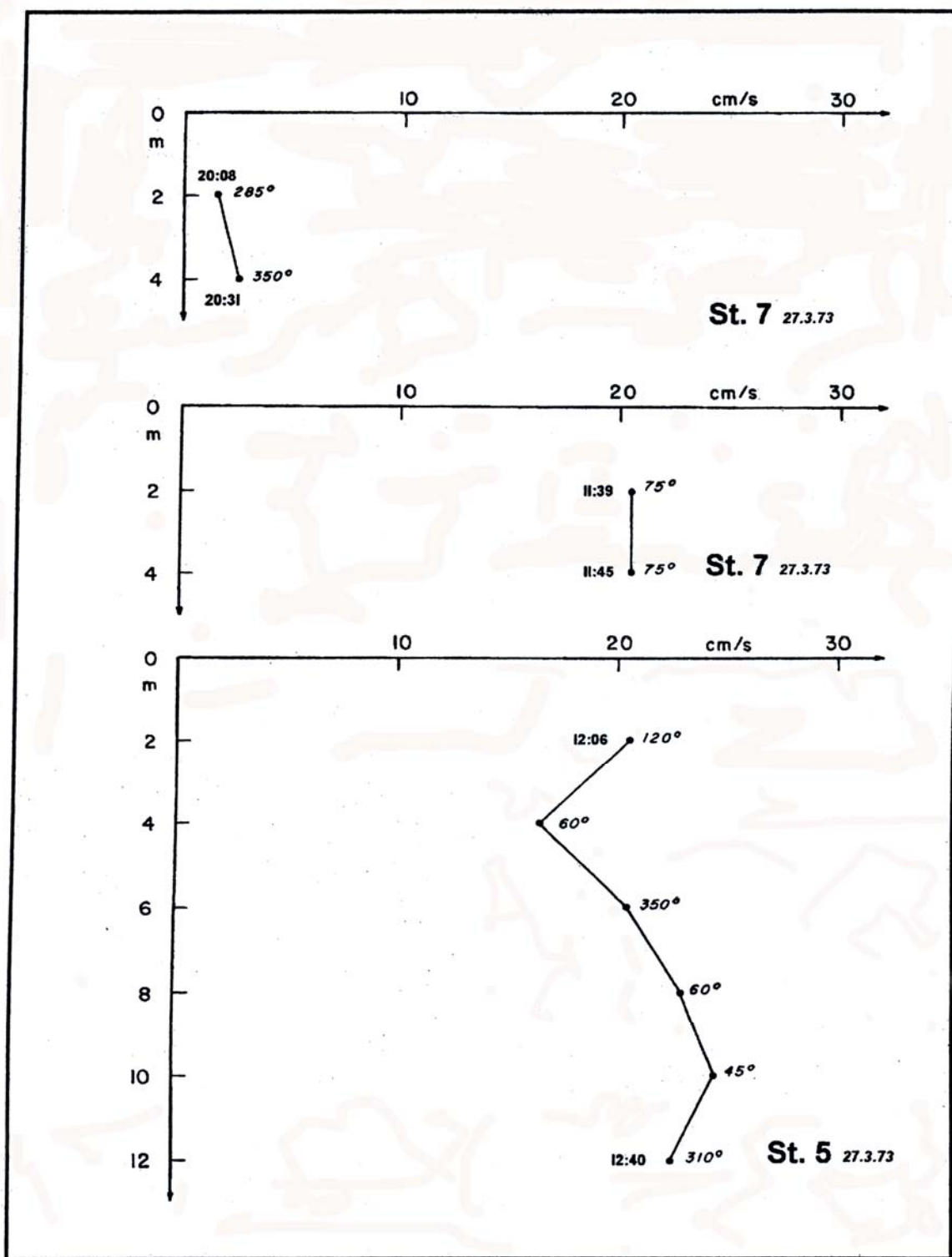
13. mynd b. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 2, 3 og 4 á útfalli í mars 1973.

Figure 13 b. Current profiles, velocity and direction, at stations 2, 3 and 4 during ebb tide in March 1973.



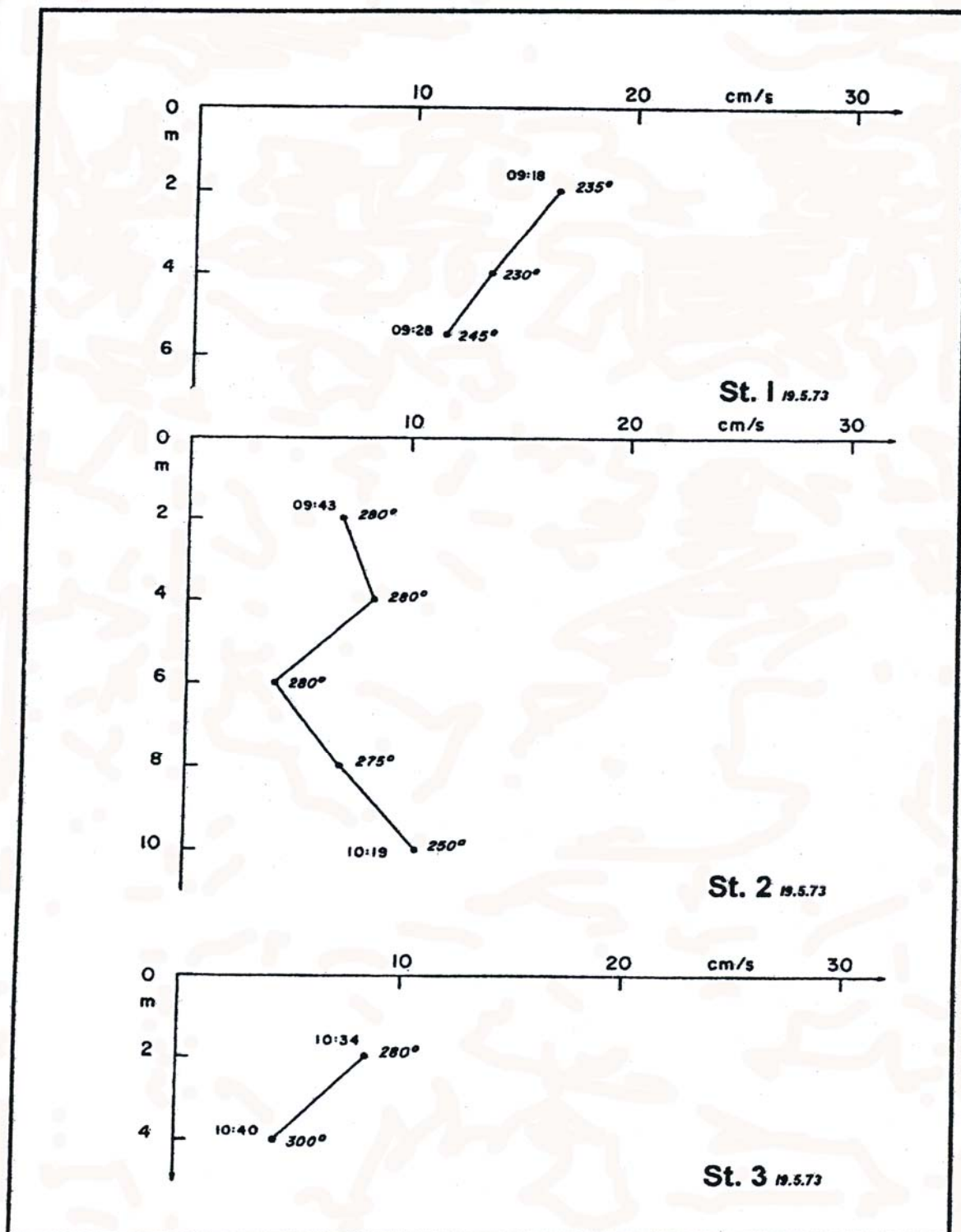
14 mynd a. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 5 og 6 á útfalli í mars 1973.

Figure 14 a. Current profiles, velocity and direction, at stations 5 and 6 during ebb tide in March 1973.



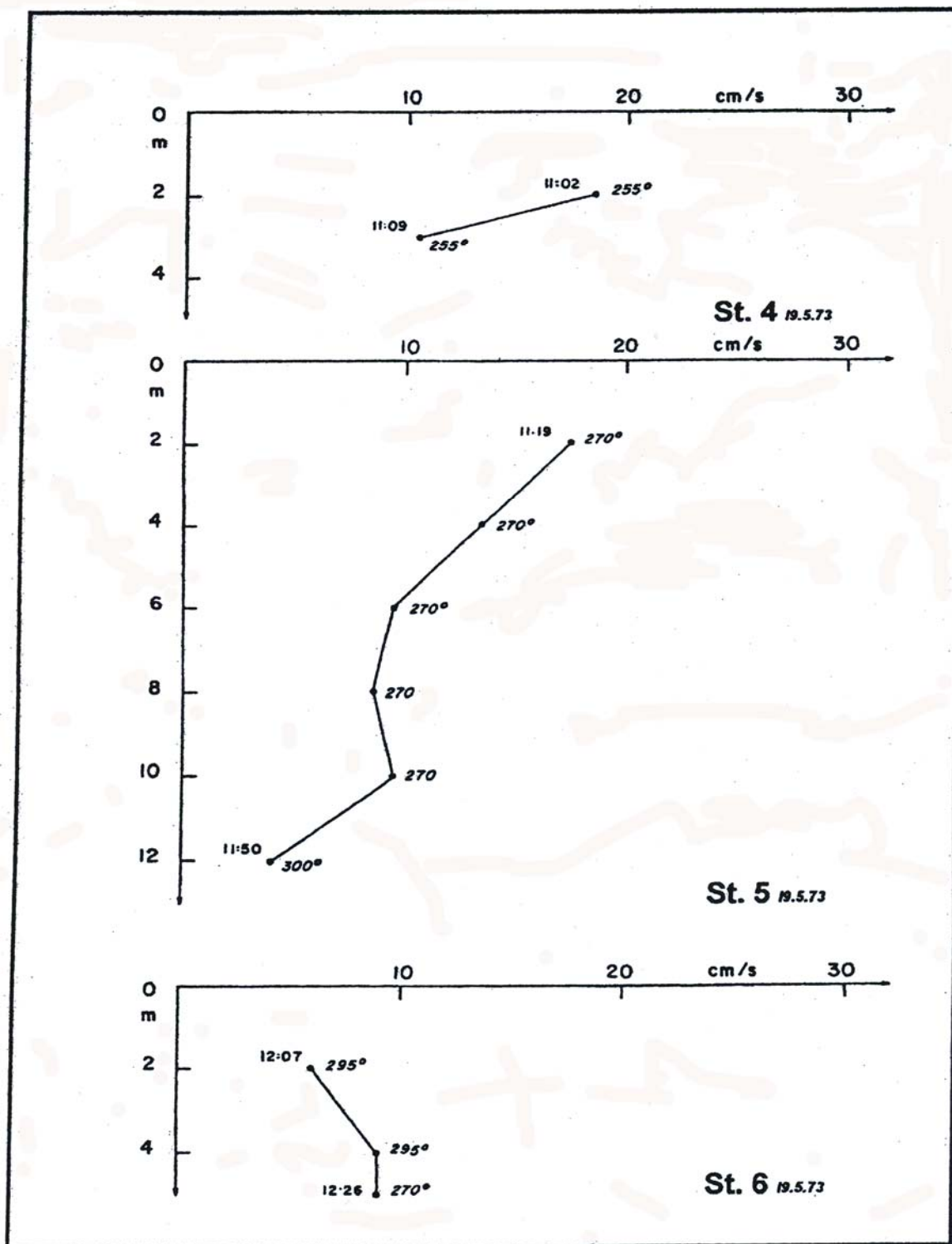
14. mynd b. Straumprófiðlar, hraði og stefna á stöðvum 7 og 5 á útfalli/aðfalli í mars 1973.

Figure 14 b. Current profiles, velocity and direction, at stations 7 and 5 during ebb/flood tides in March 1973.



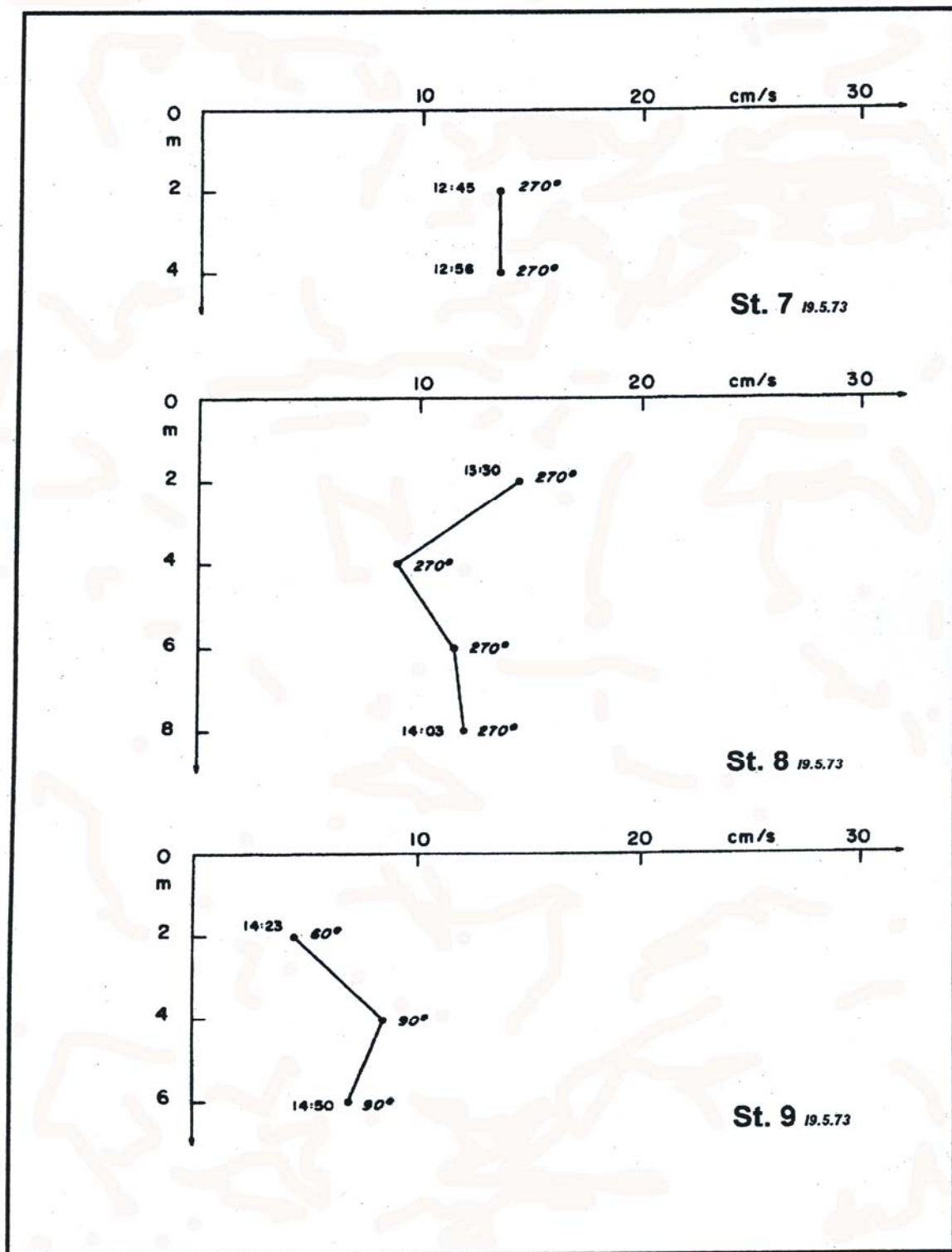
15. mynd a. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 1, 2 og 3 á útfalli í maí 1973.

Figure 15 a. Current profiles, velocity and direction, at stations 1, 2 and 3 during ebb tide in May 1973.



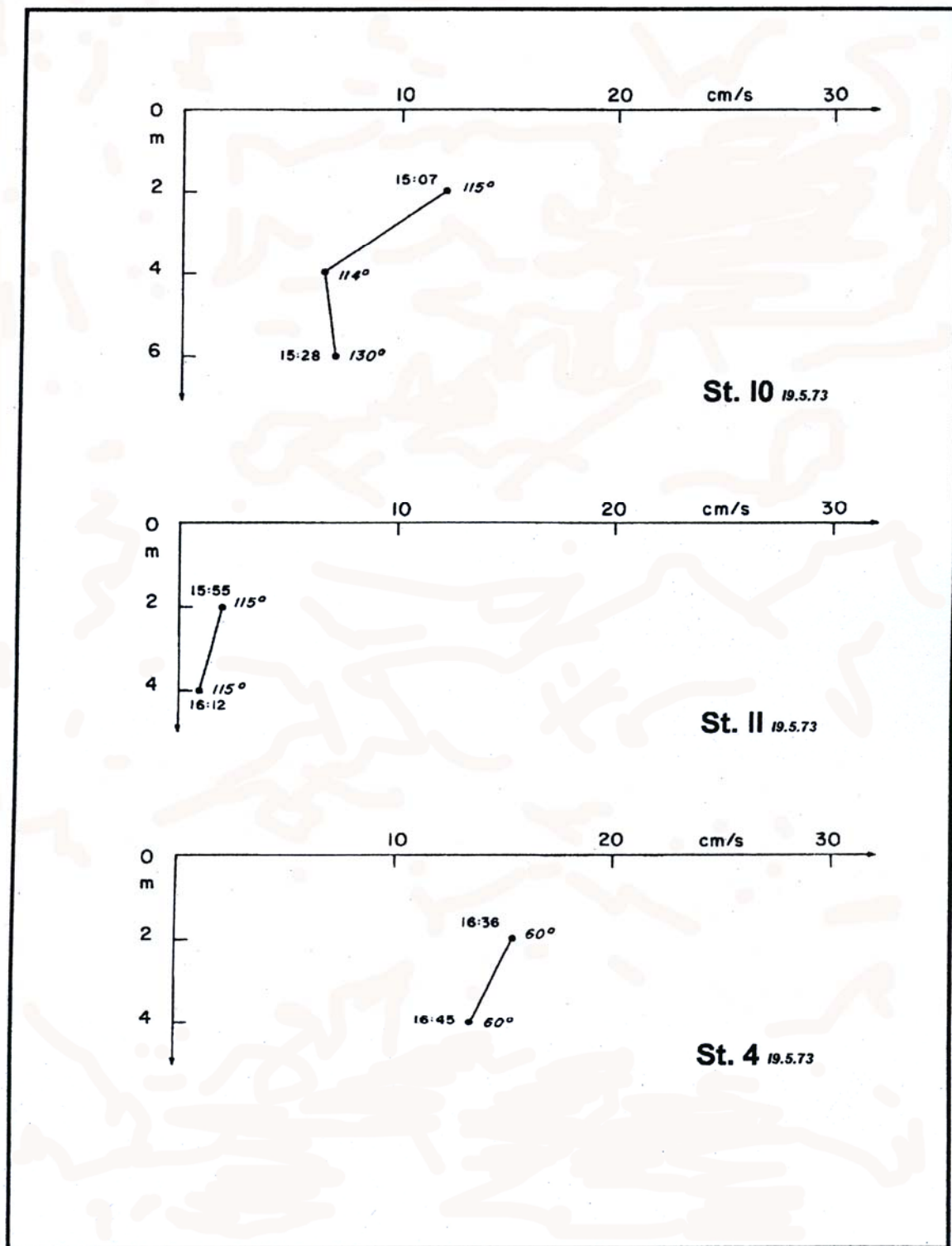
15. mynd b. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 4, 5 og 6 á útfalli í maí 1973.

Figure 15 b. Current profiles, velocity and direction, at stations 4, 5 and 6 during ebb tide in May 1973.



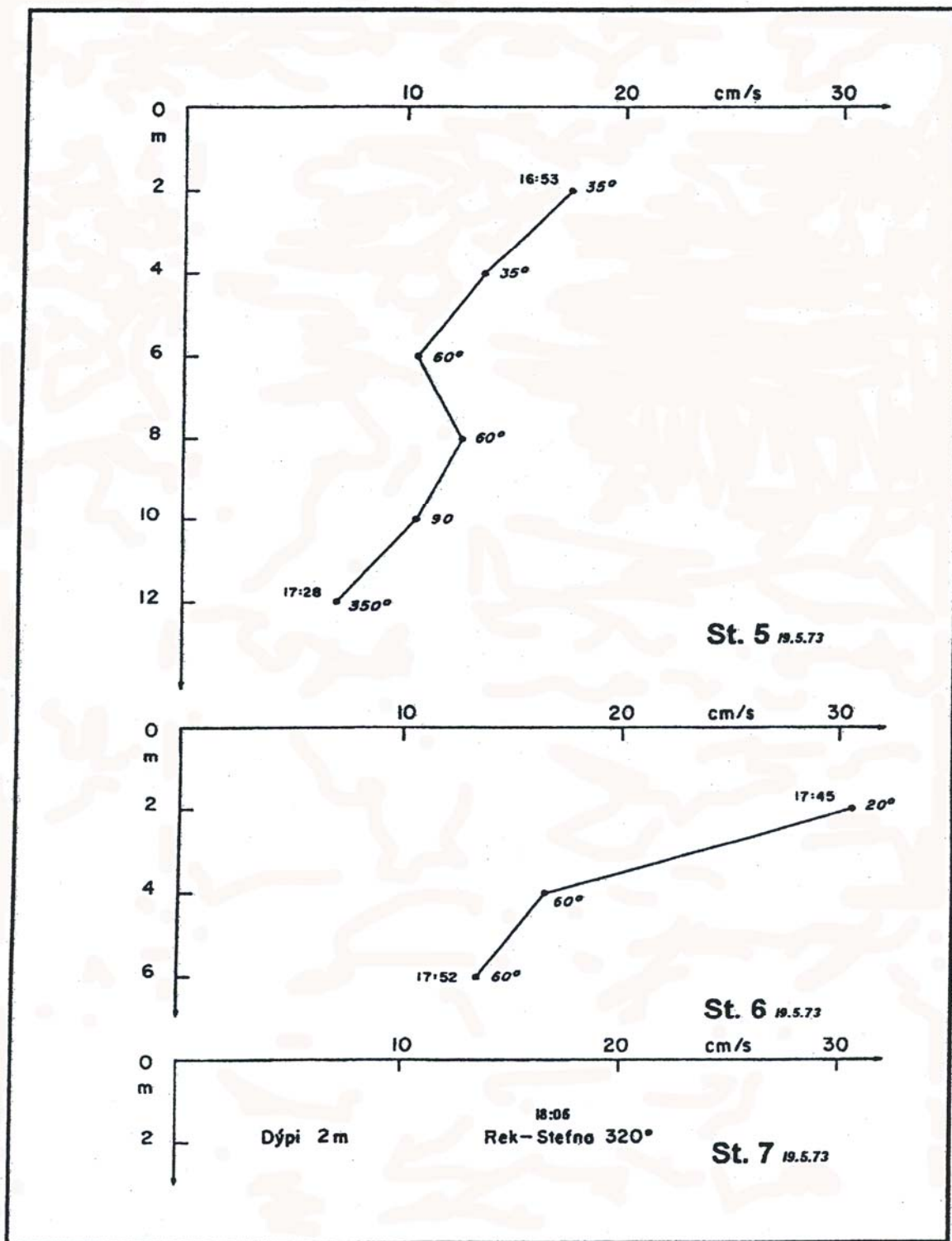
16 mynd a. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 7, 8 og 9 á útfalli/aðfalli í maí 1973.

Figure 16 a. Current profiles, velocity and direction, at stations 7, 8 and 9 during ebb/flood tides in May 1973.



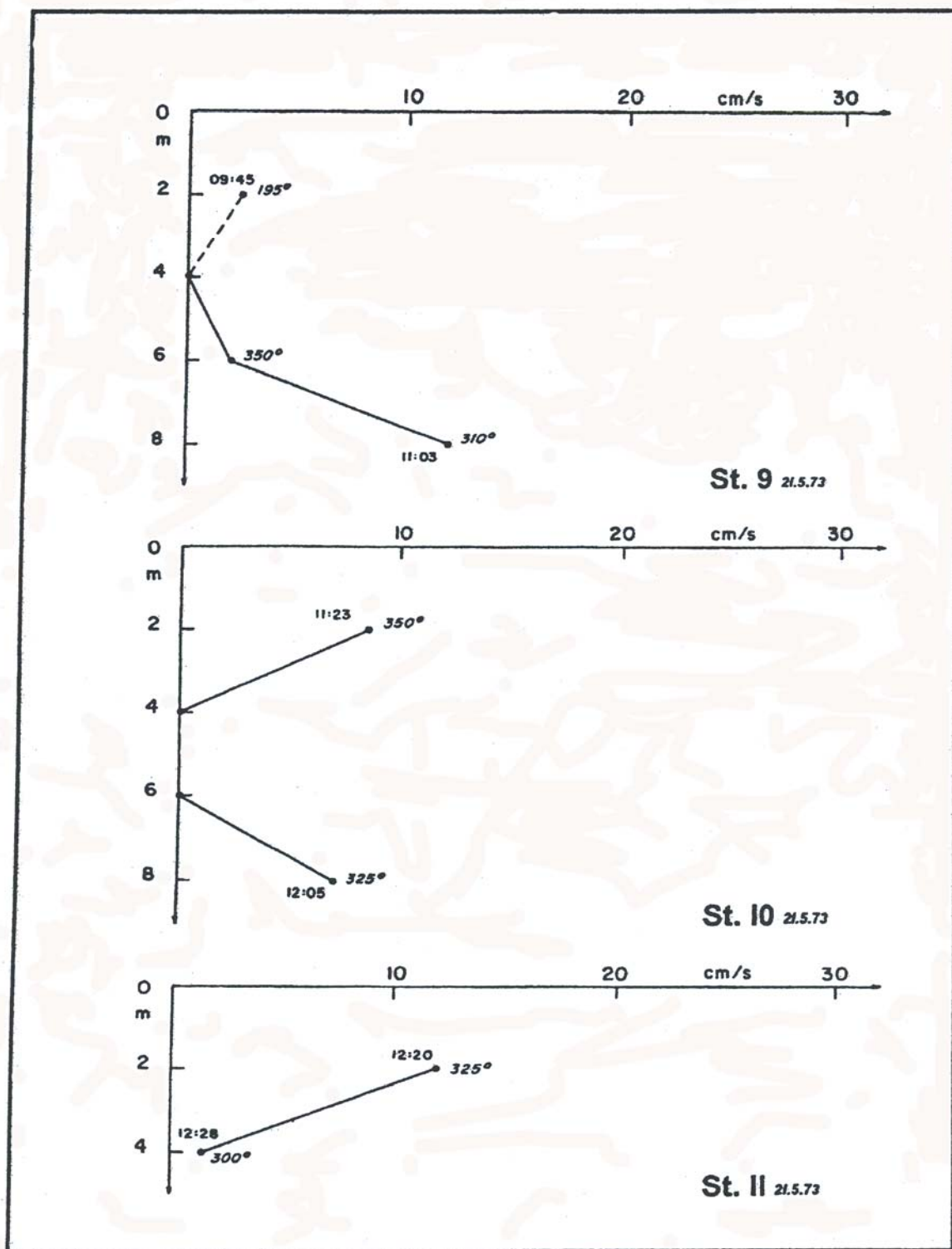
16 mynd b. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 10, 11 og 4 á aðfalli í maí 1973.

Figure 16 b. Current profiles, velocity and direction, at stations 10, 11 and 4 during flood tide in May 1973.



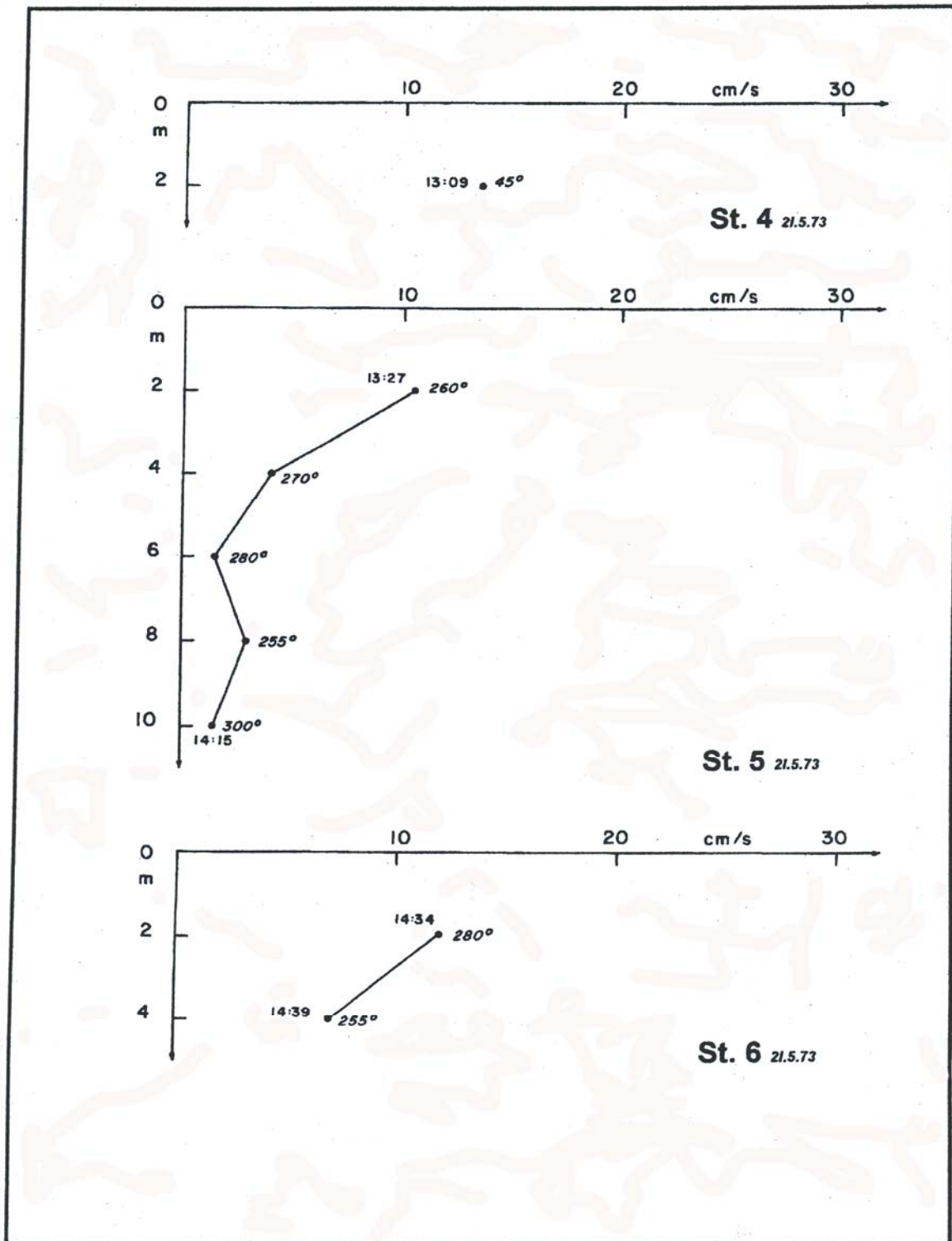
17 mynd a. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 5, 6 og 7 á að aðfalli í maí 1973.

Figure 17 a. Current profiles, velocity and direction, at stations 5, 6 and 7 during flood tide in May 1973.



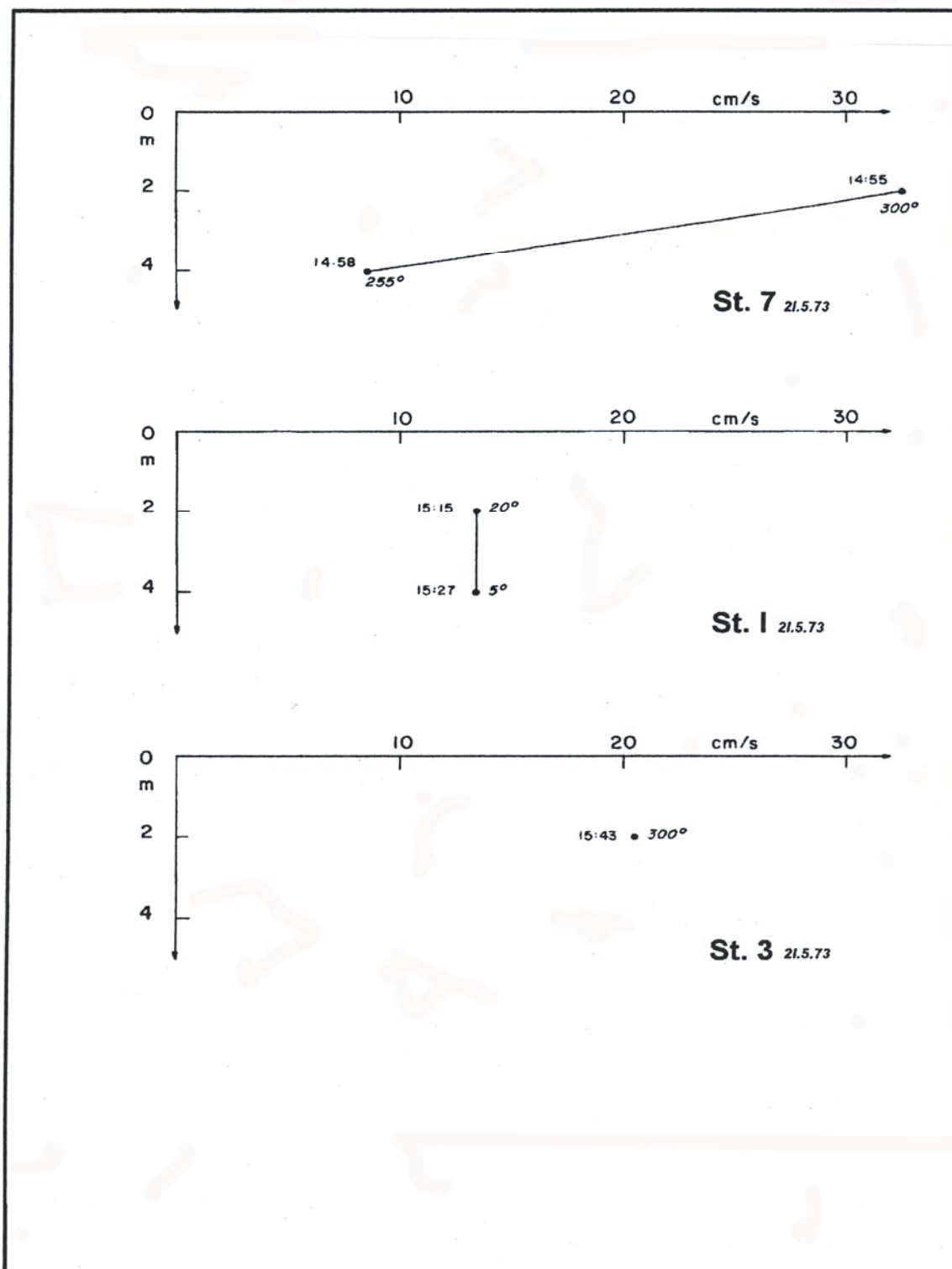
17. mynd b. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 9, 10 og 11 á útfalli í maí 1973.

Figure 17 b. Current profiles, velocity and direction, at stations 9, 10 and 11 during ebb tide in May 1973.



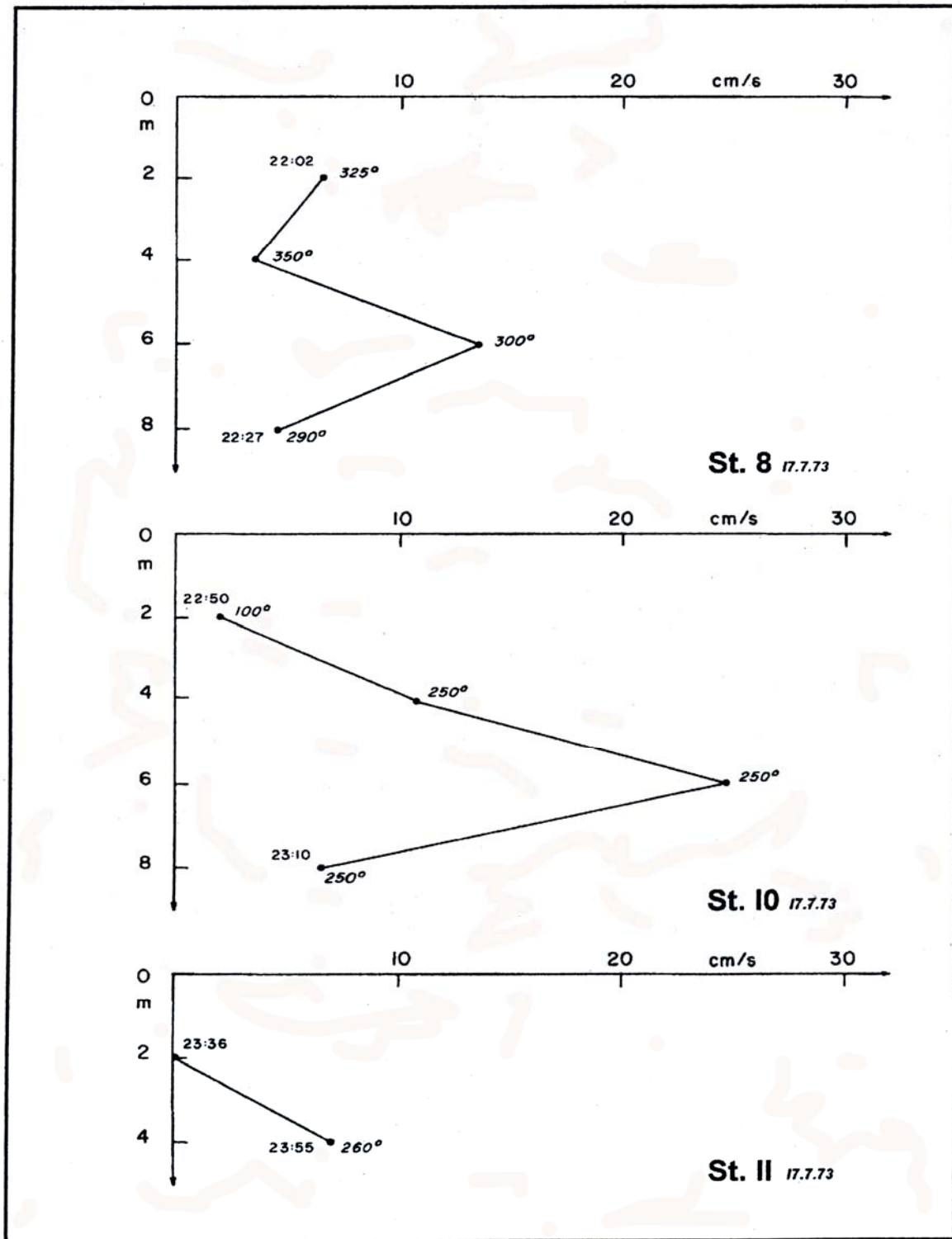
18. mynd a. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 4, 5 og 6 á aðfalli/útfalli í maí 1973.

Figure 18 a. Current profiles, velocity and direction, at stations 4, 5 and 6 during flood/ebb tides in May 1973.



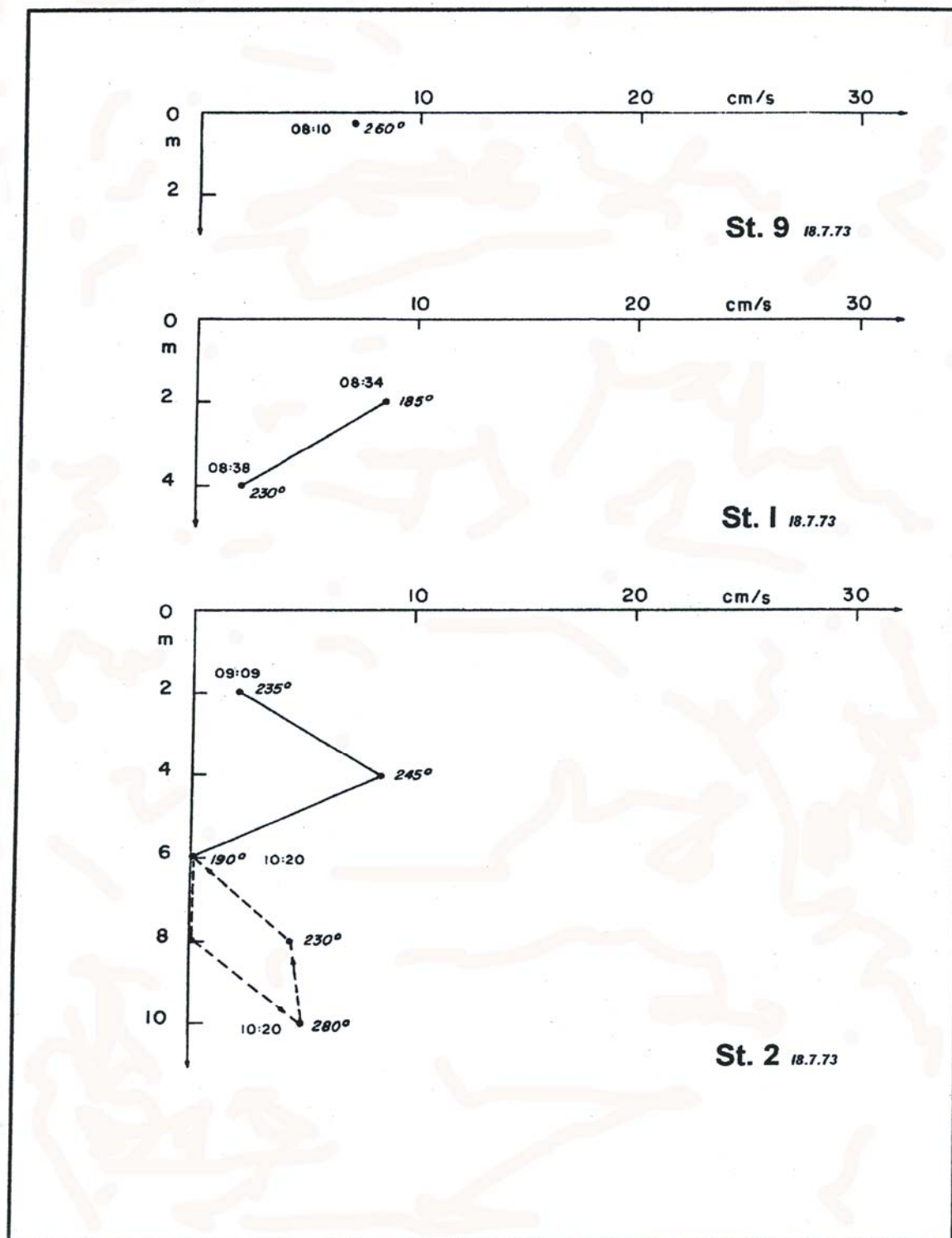
18. mynd b. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 7, 1 og 3 á aðfalli/útfalli í maí 1973.

Figure 18 b. Current profiles, velocity and direction, at stations 7, 1 og 3 during flood/ebb tides in May 1973.



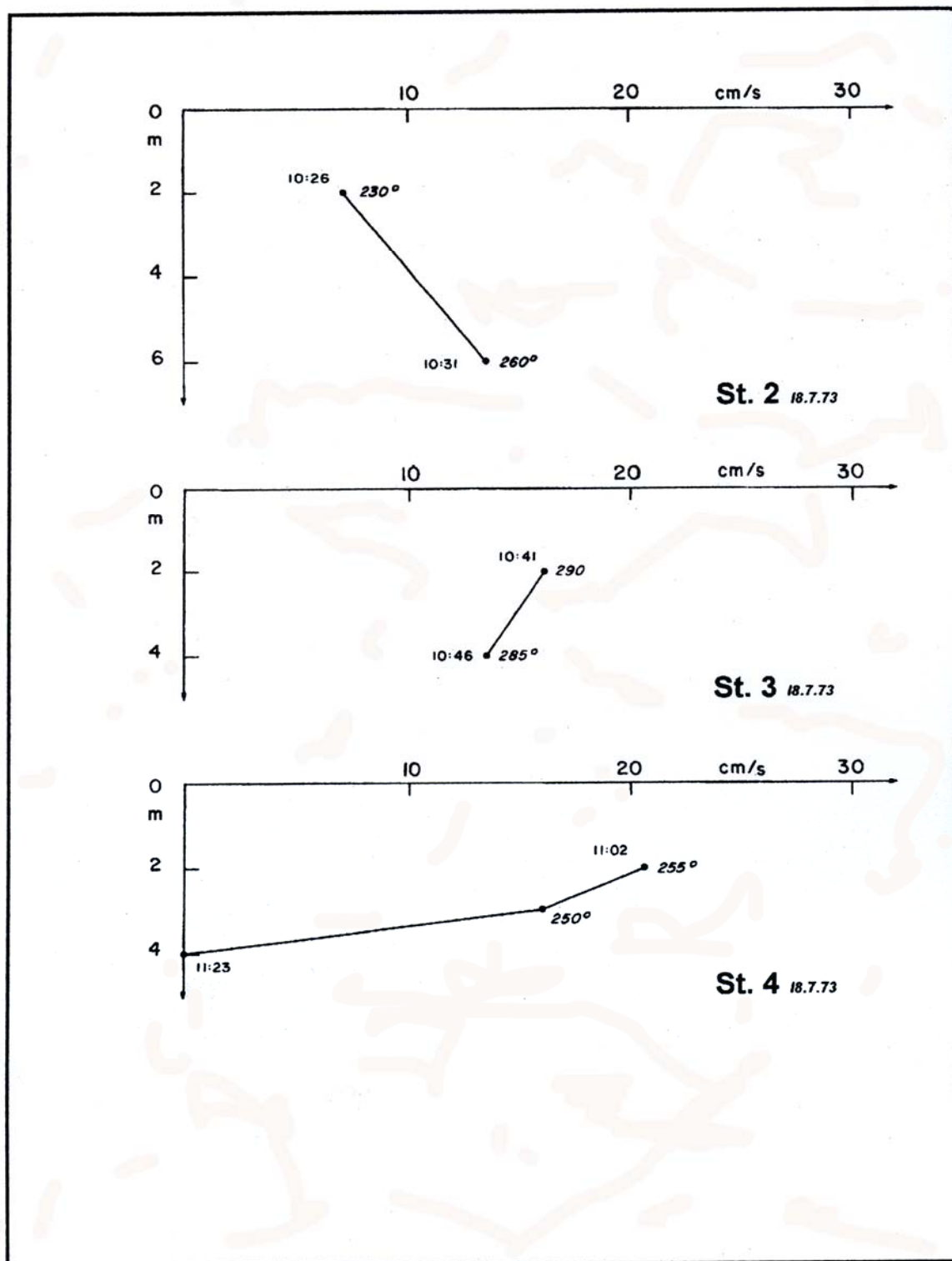
19 mynd a. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 8, 10 og 11 á útfalli í júlí 1973.

Figure 19 a. Current profiles, velocity and direction, at stations 8, 10 and 11 during ebb tide in July 1973.



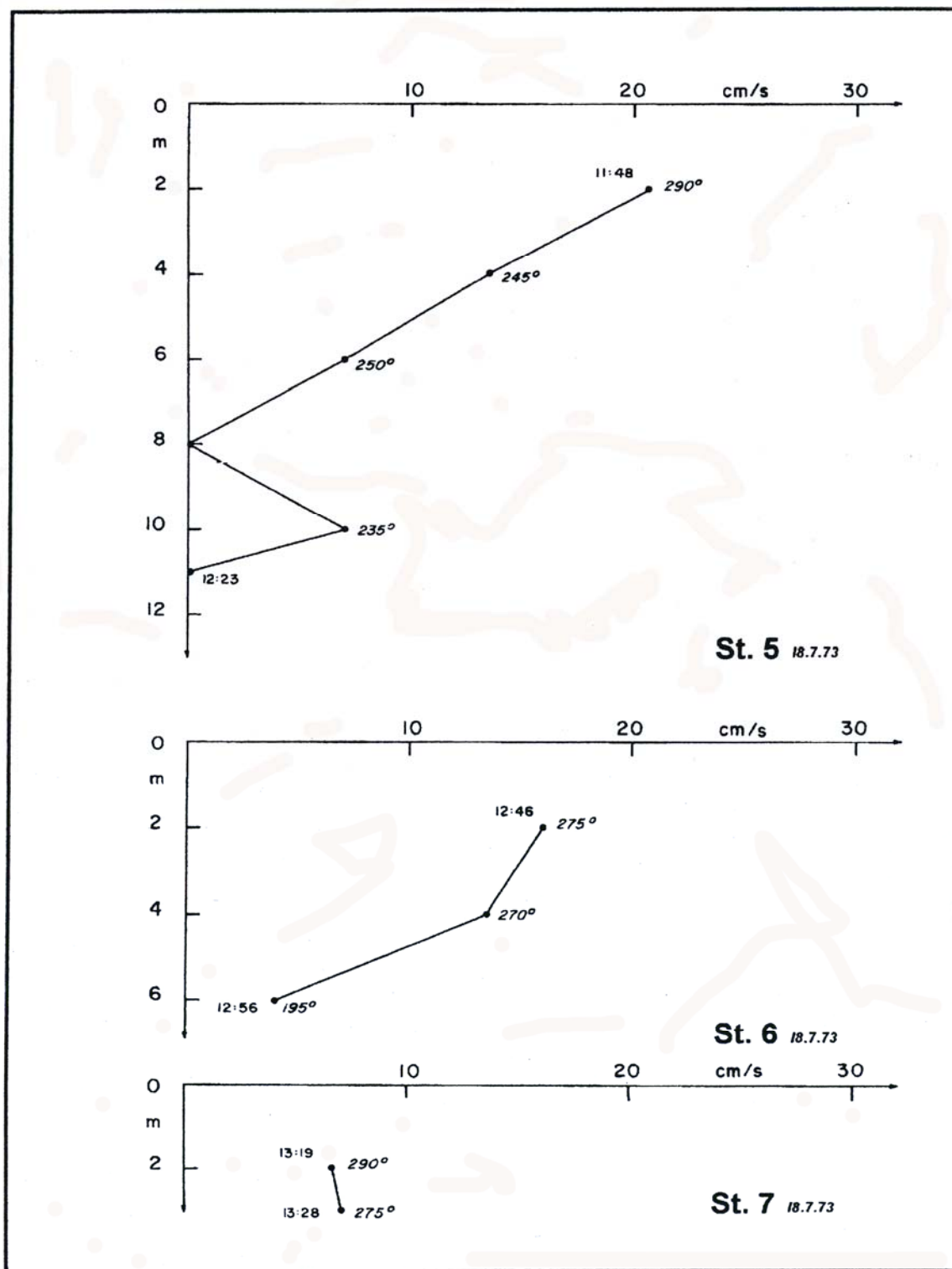
19 mynd b. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 9, 1 og 2 á útfalli í júlí 1973.

Figure 19 b. Current profiles, velocity and direction, at stations 9, 1 and 2 during ebb tide in July 1973.



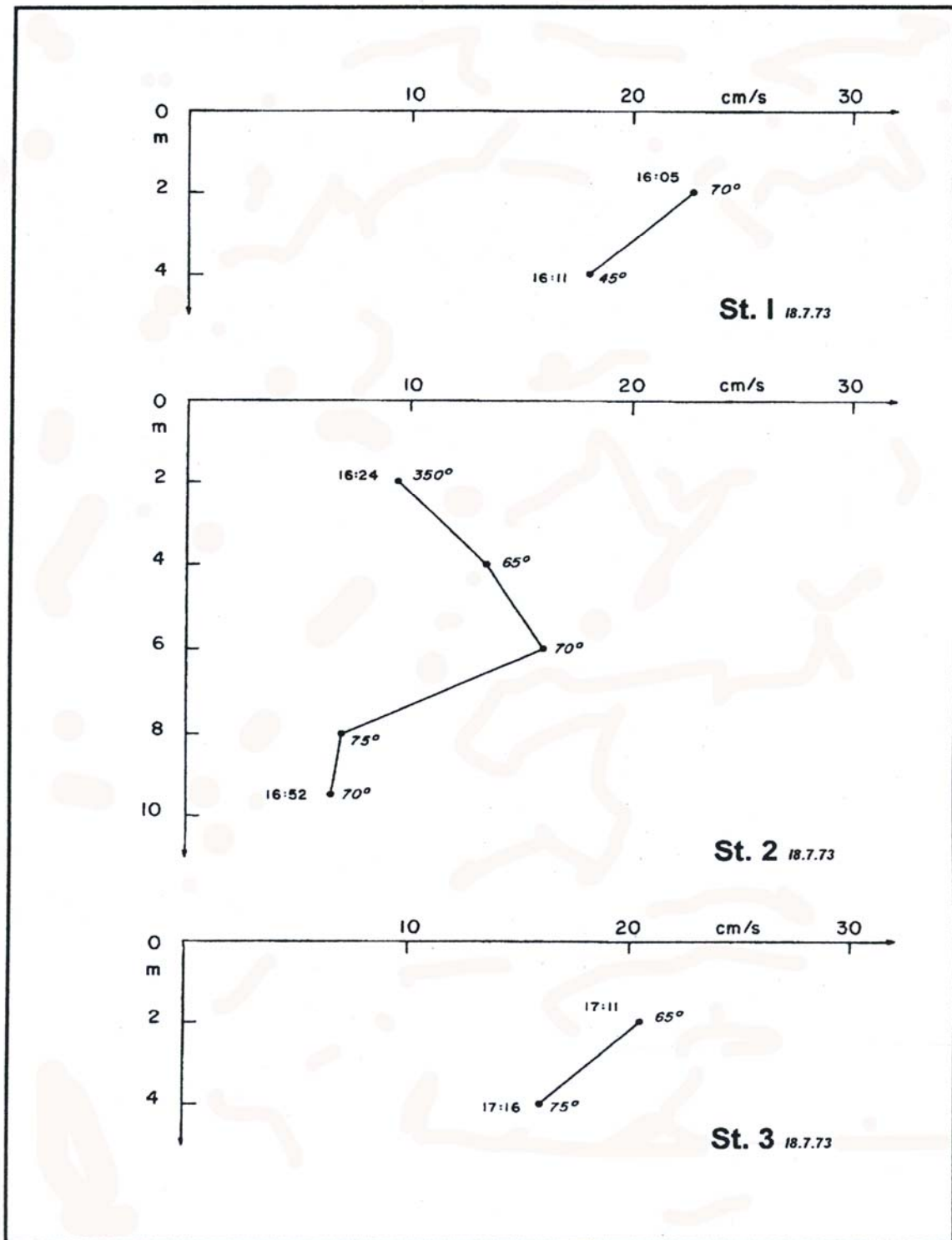
20. mynd a. Straumprófiðlar, hraði og stefna á stöðvum 2, 3 og 4 á útfalli í júlí 1973.

Figure 20 a. Current profiles, velocity and direction, at stations 2, 3 and 4 during ebb tide in July 1973.



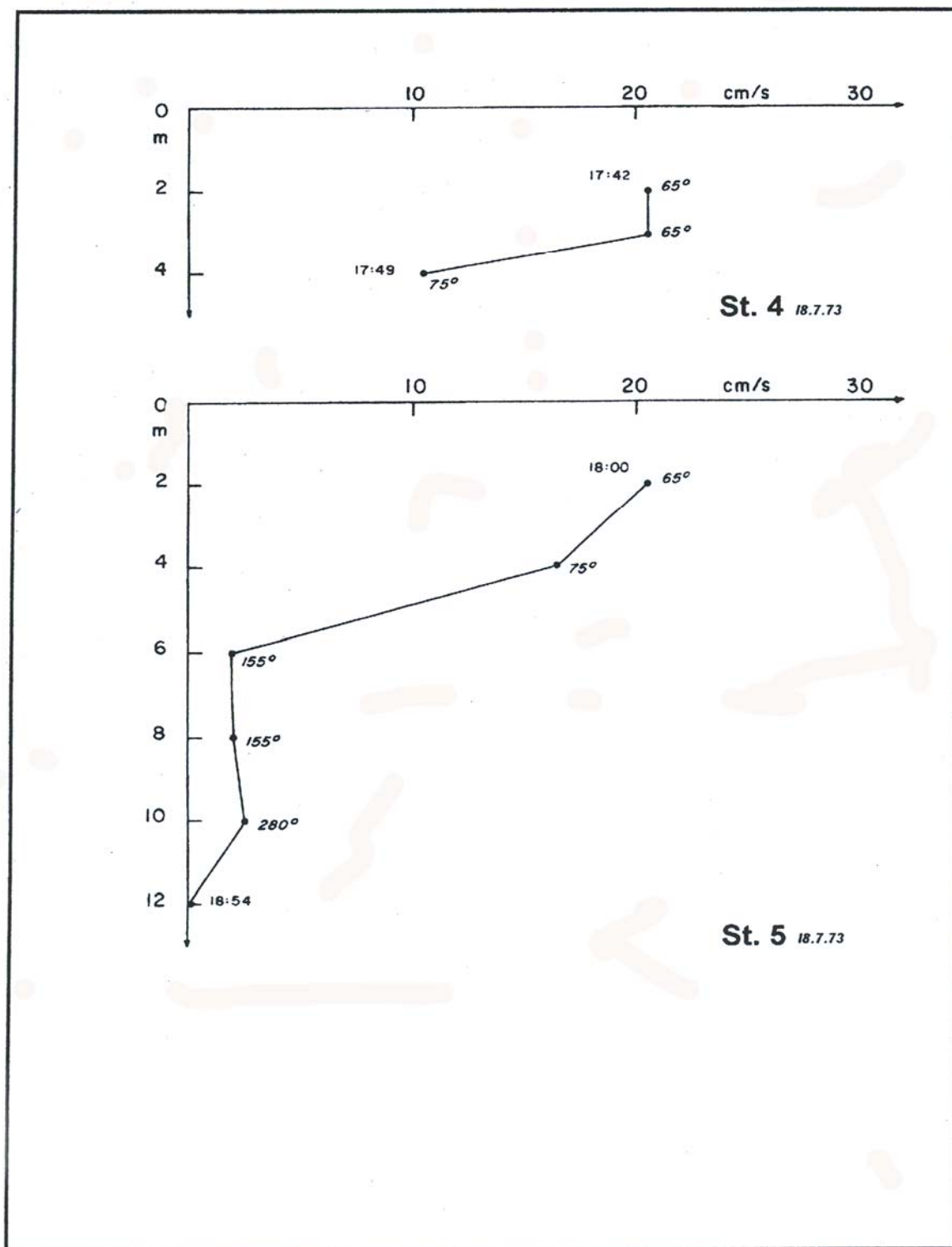
20. mynd b. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 5, 6 og 7 á útfalli í júlí 1973.

Figure 20 b. Current profiles, velocity and direction, at stations 5, 6 and 7 during ebb tide in July 1973.



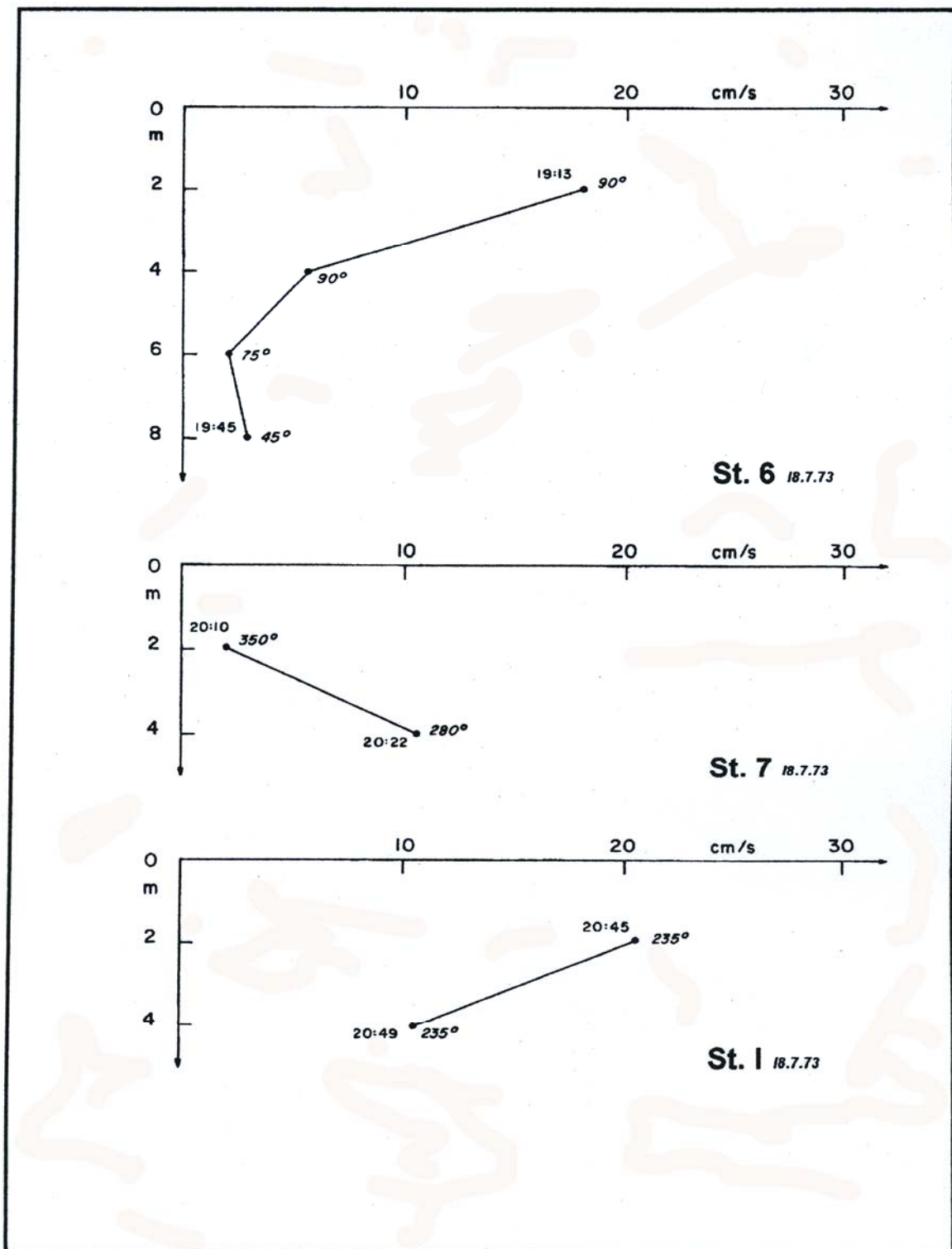
21. mynd a. Straumprófiðlar, hraði og stefna á stöðvum 1, 2 og 3 á aðfalli í júlí 1973.

Figure 21 a. Current profiles, velocity and direction, at stations 1, 2 and 3 during flood tide in July 1973.



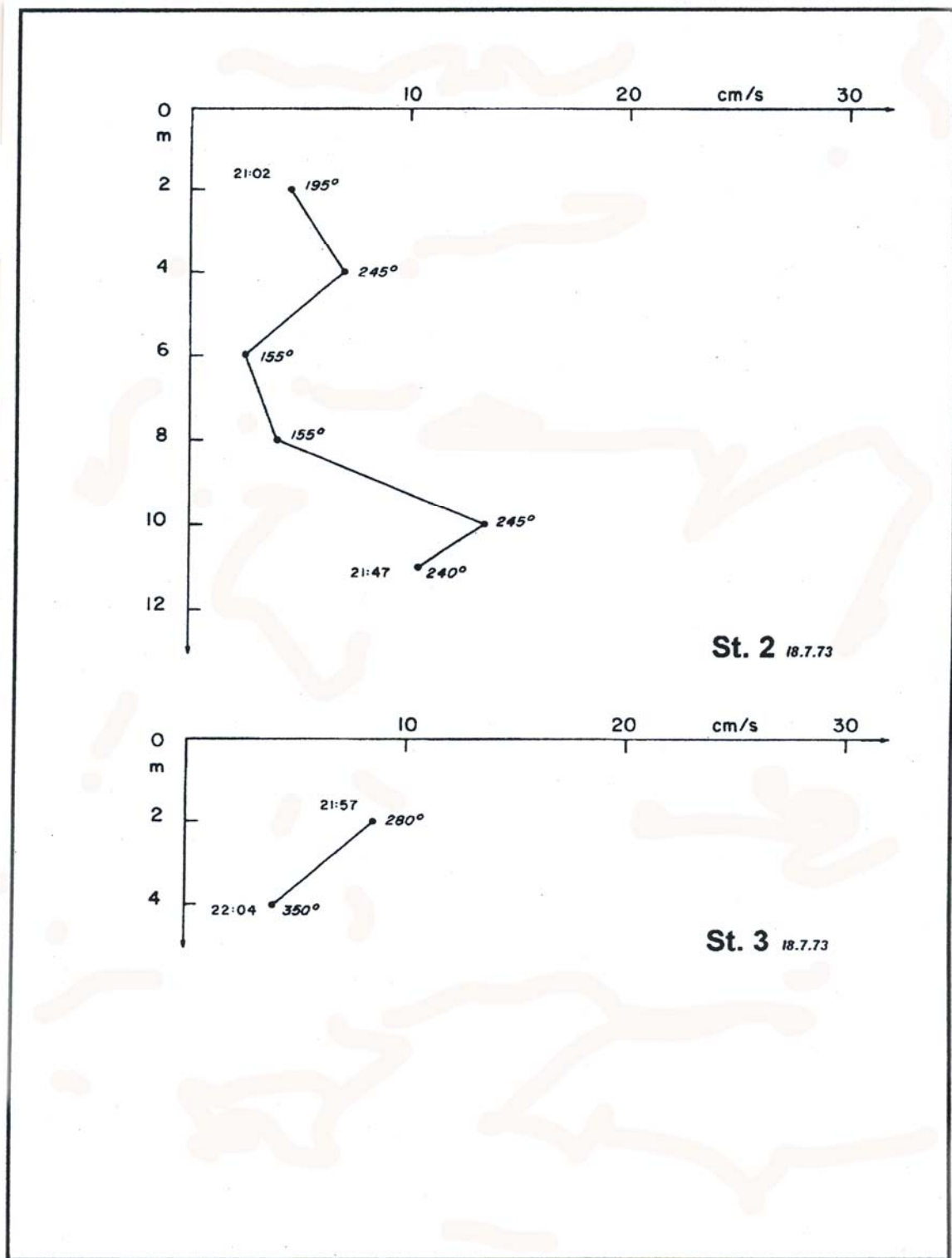
21. mynd b. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 4 og 5 á aðfalli í júlí 1973.

Figure 21 b. Current profiles, velocity and direction, at stations 4 and 5 during flood tide in July 1973.



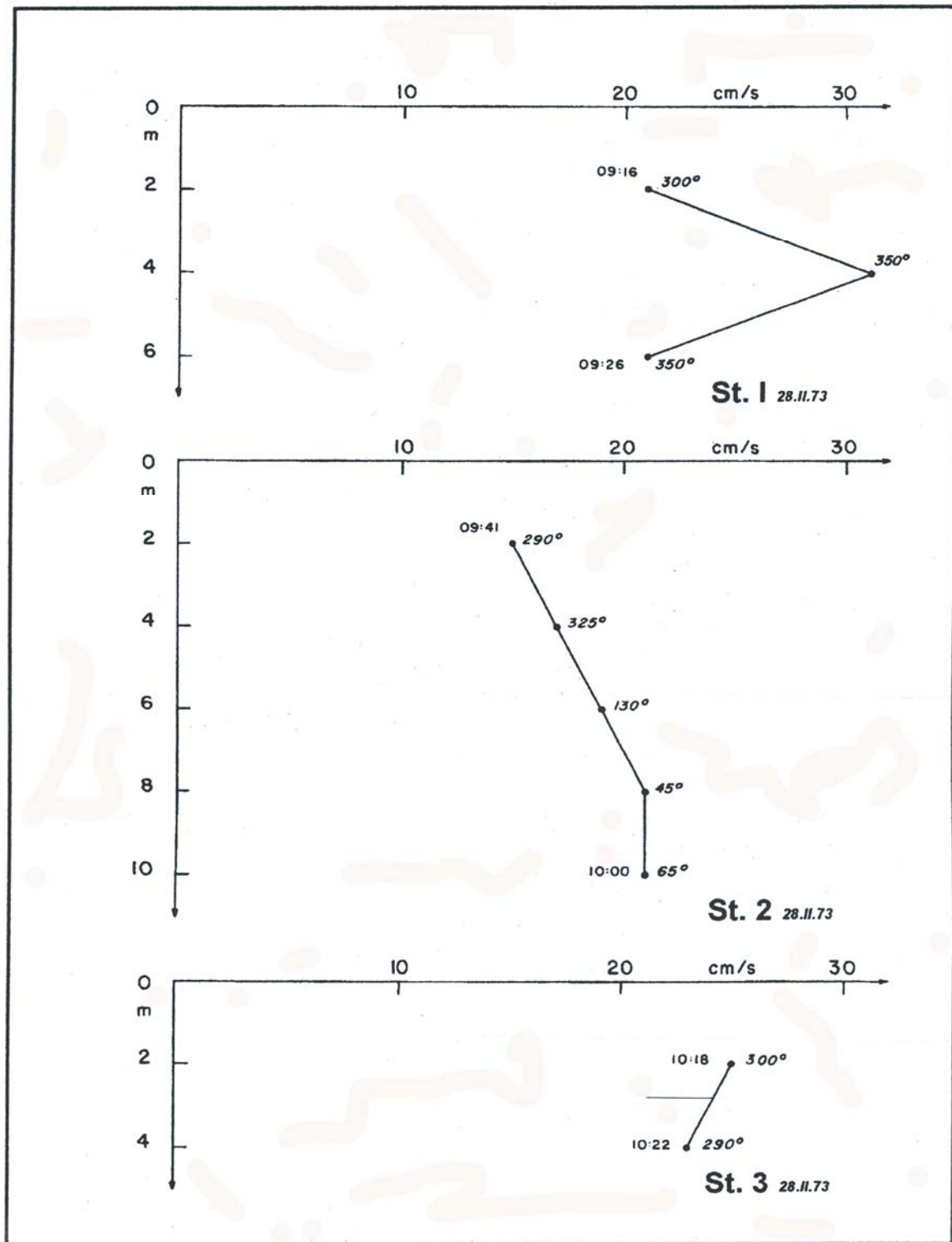
22. mynd a. Straumprófiðlar, hraði og stefna á stöðvum 6, 7 og 1 á aðfalli/útfalli í júlí 1973.

Figure 22 a. Current profiles, velocity and direction, at stations 6, 7 and 1 during flood/ebb tides in July 1973.



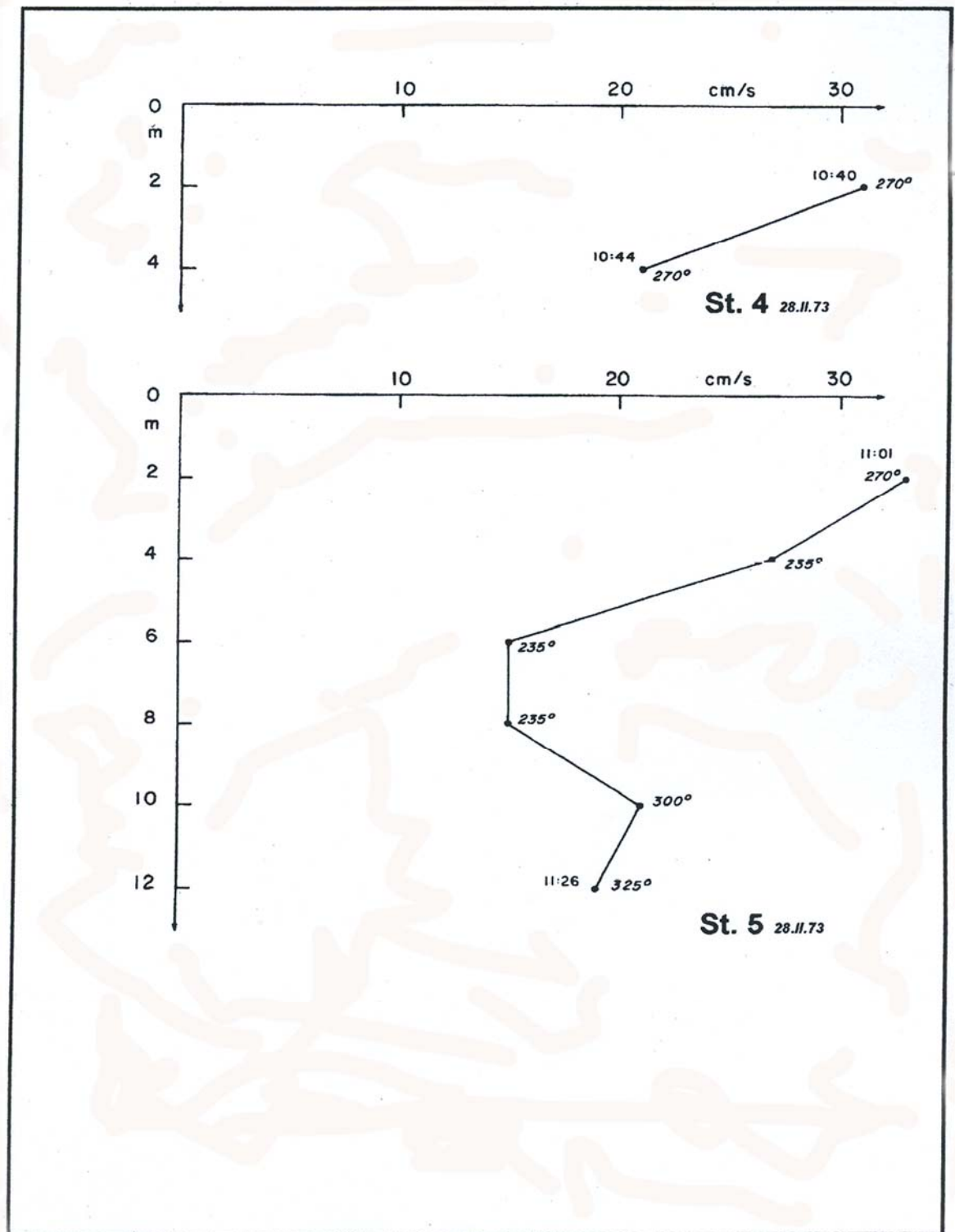
22. mynd b. Straumprófiðlar, hraði og stefna á stöðvum 2 og 3 á útfalli í júlí 1973.

Figure 22 b. Current profiles, velocity and direction, at stations 2 and 3 during ebb tide in July 1973.



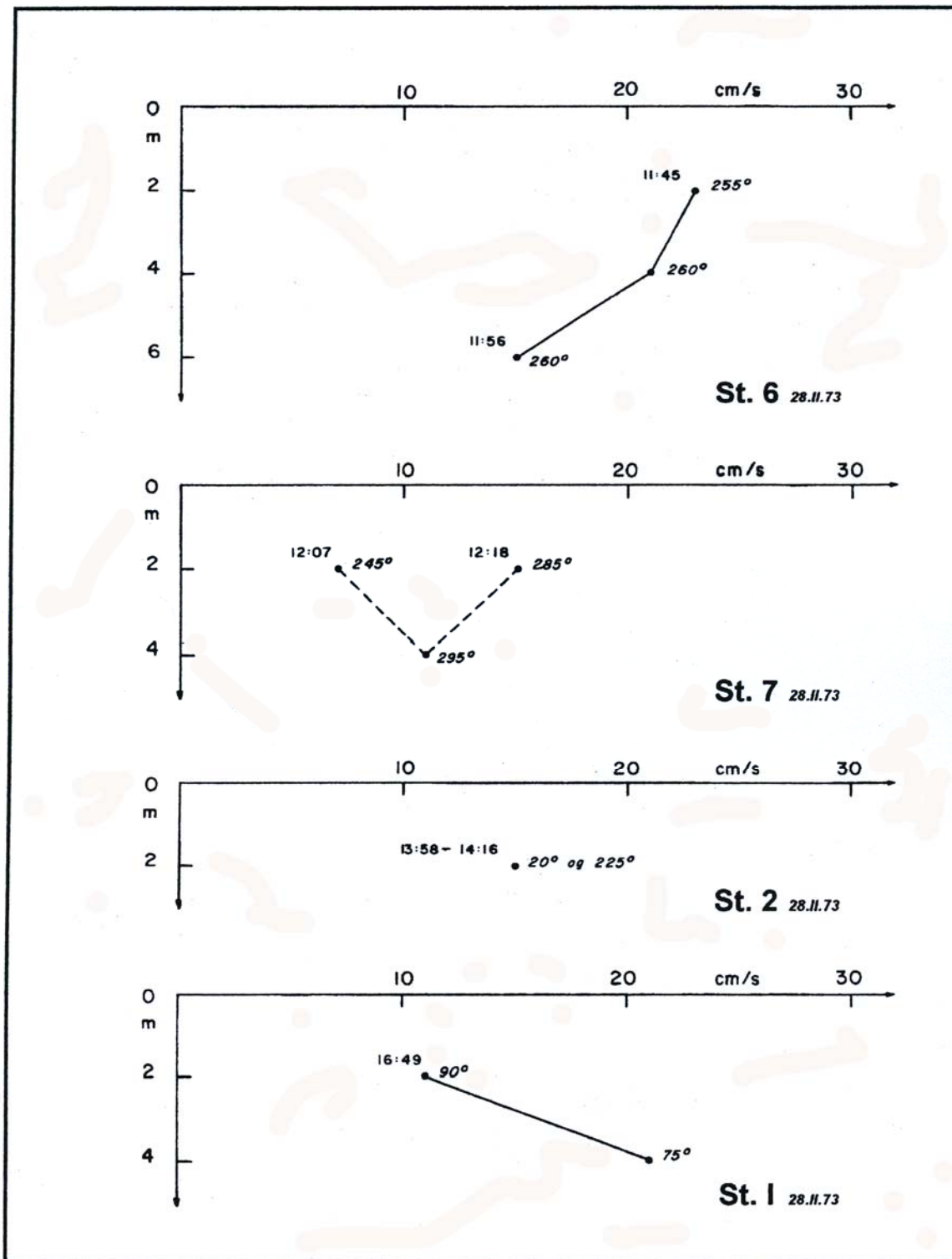
23. mynd a. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 1, 2 og 3 á útfalli í nóvember 1973.

Figure 23 a. Current profiles, velocity and direction, at stations 1, 2 and 3 during ebb tide in November 1973.



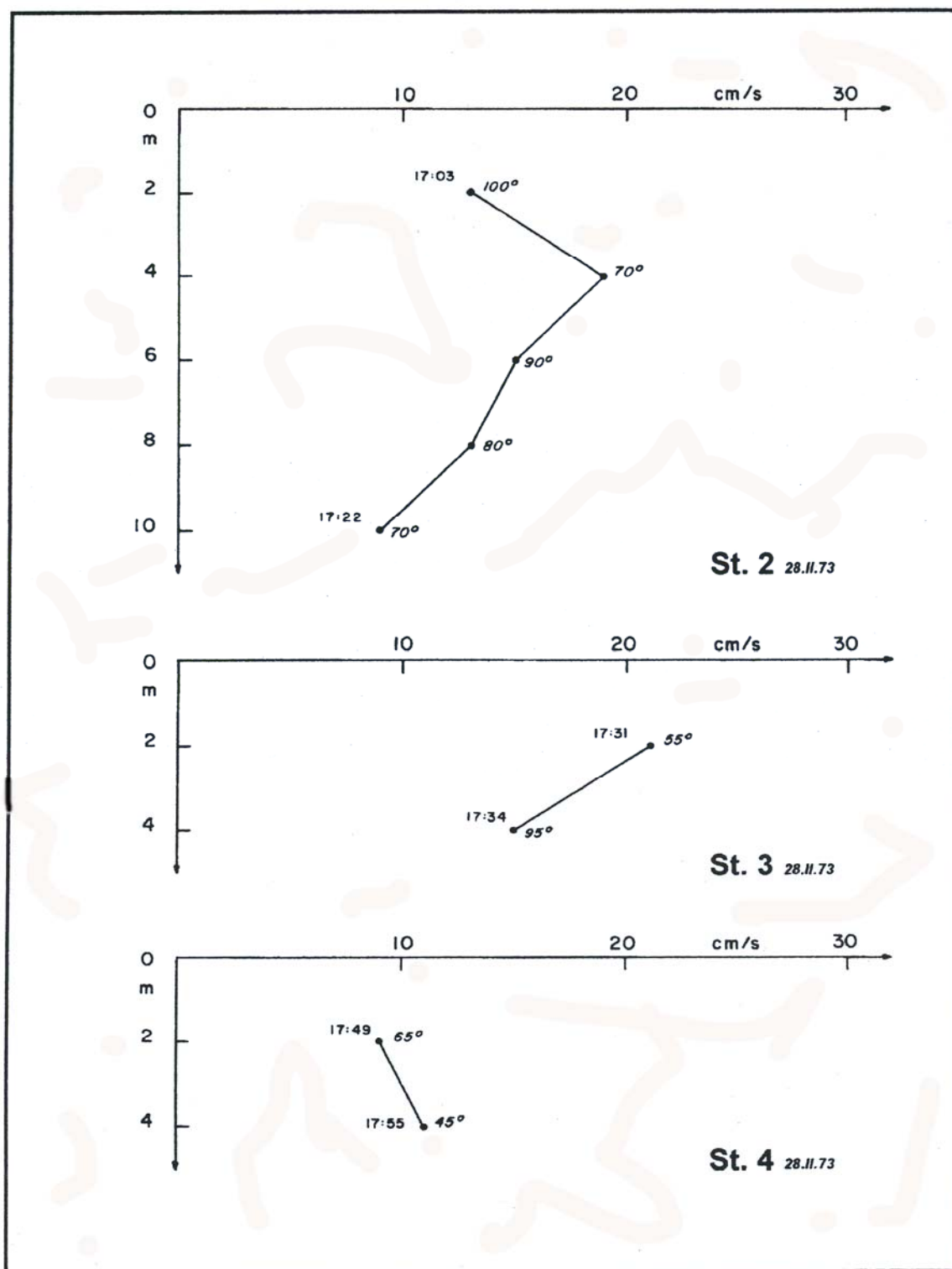
23. mynd b. Straumprófiðlar, hraði og stefna á stöðvum 4 og 5 á útfalli í nóvember 1973.

Figure 23 b. Current profiles, velocity and direction, at stations 4 and 5 during ebb tide in November 1973.



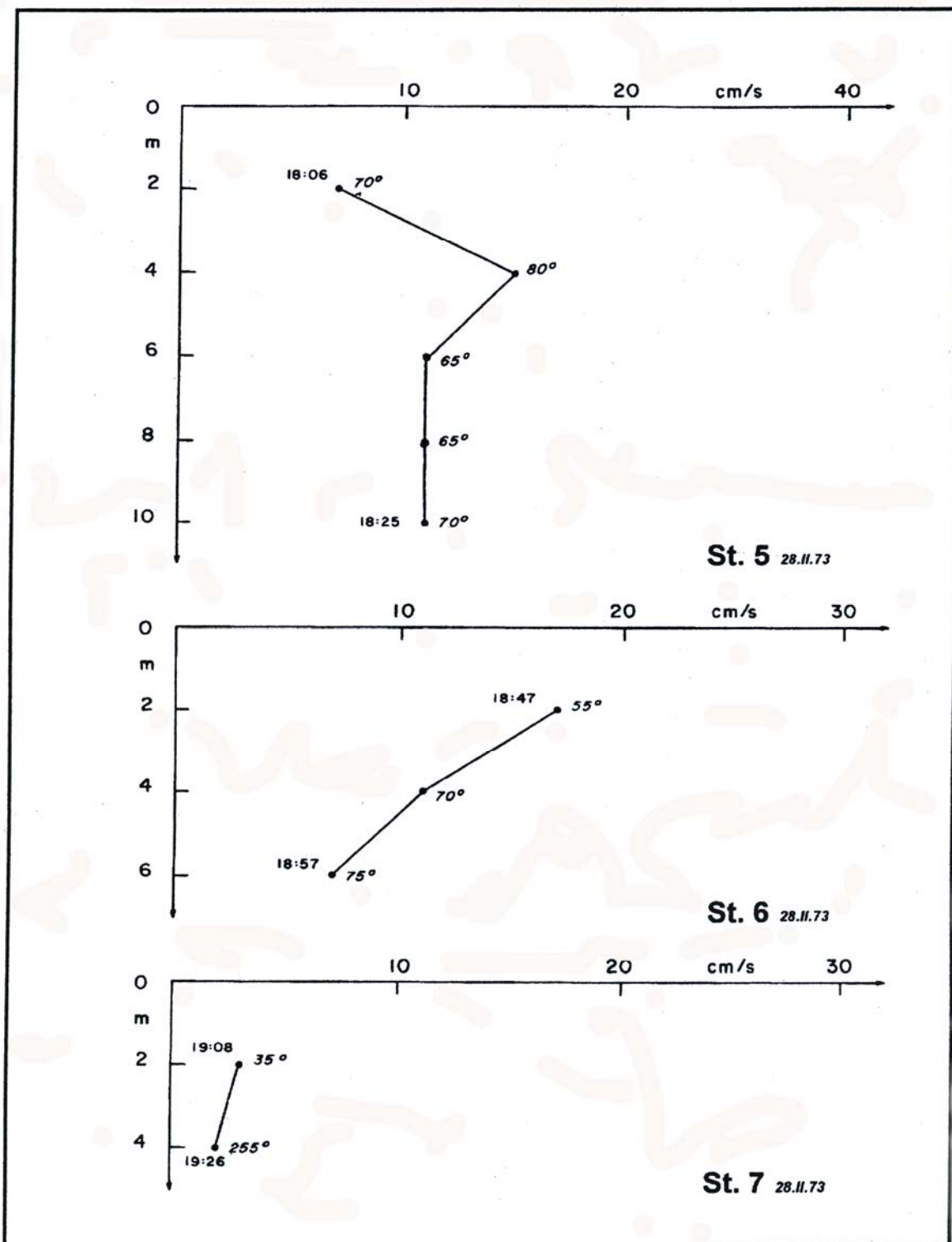
24. mynd a. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 6, 7, 2 og 1 á útfalli/aðfalli í nóvember 1973.

Figure 24 a. Current profiles, velocity and direction, at stations 6, 7, 2 and 1 during ebb/flood tides in November 1973.



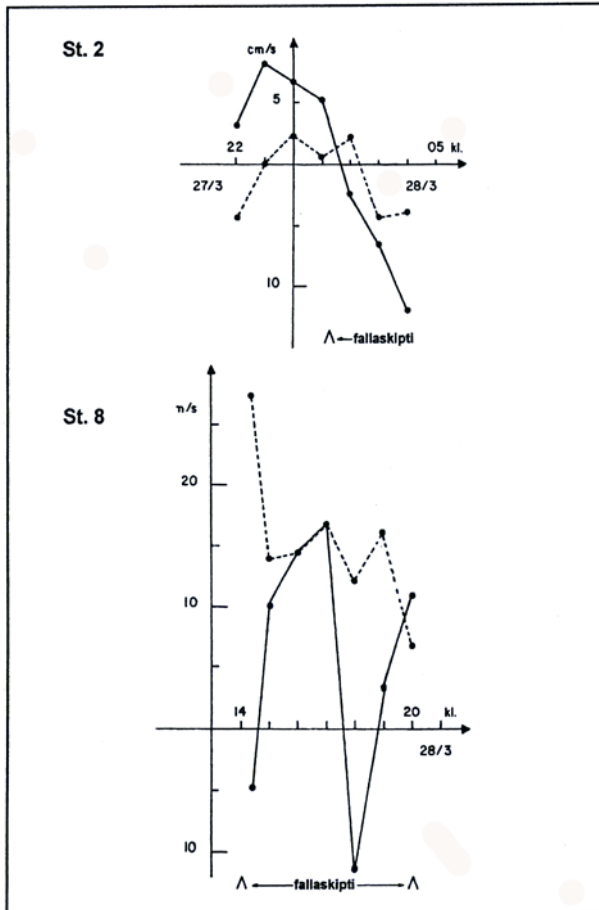
24. mynd b. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 2, 3 og 4 á aðfalli í nóvember 1973.

Figure 24 b. Current profiles, velocity and direction, at stations 2, 3 and 4 during flood tide in November 1973.



25. mynd. Straumprófilar, hraði og stefna á stöðvum 5, 6 og 7 á aðfalli í nóvember 1973.

Figure 25. Current profiles, velocity and direction, at stations 5, 6 and 7 during flood tide in November 1973.

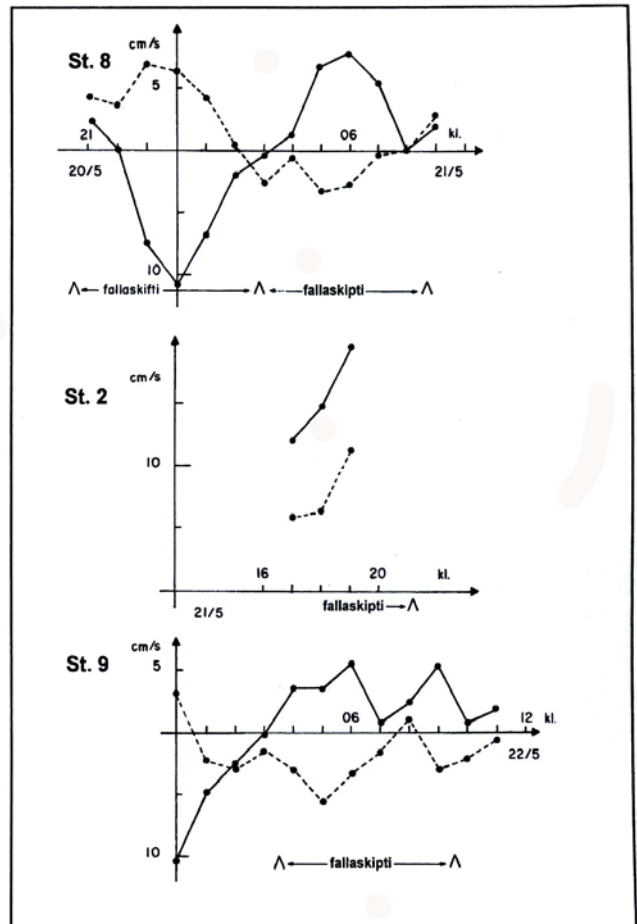
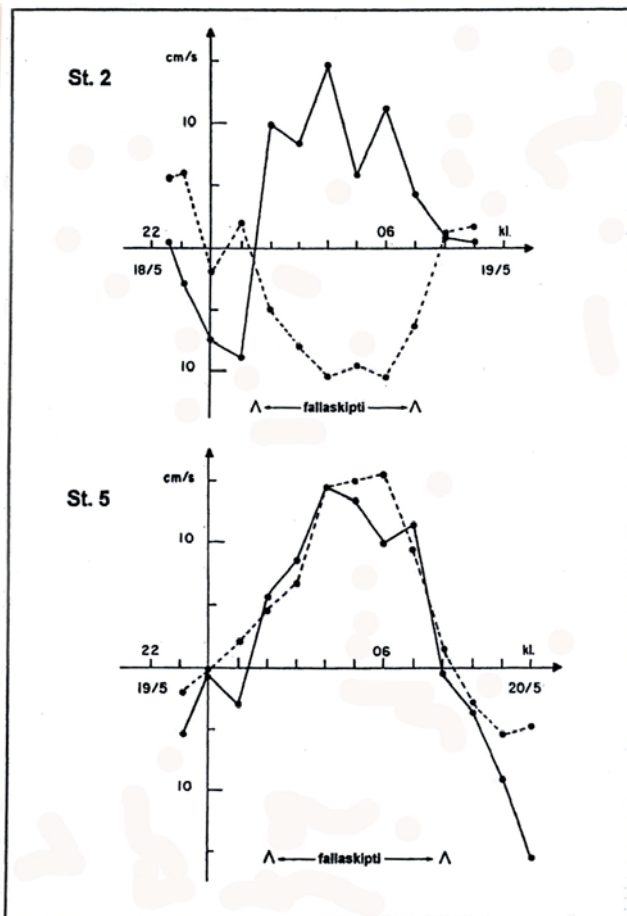


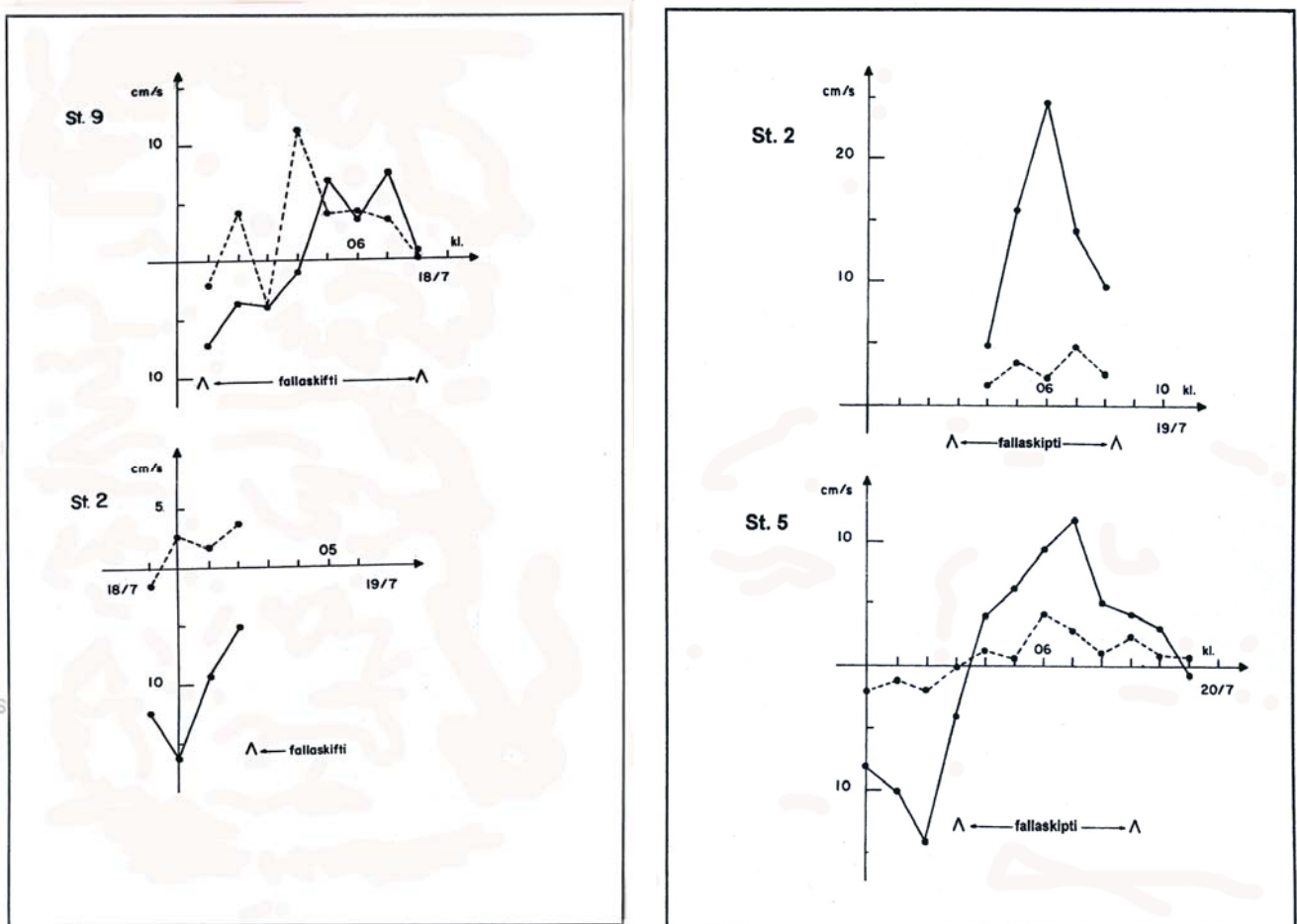
26. mynd. Tímasería straummælinga á stöðvum 2 (8m) og 8 (2m) í mars. 1973. Austur-vestur þáttur heildregin lína og norður-suður þáttur punkta lína. Staðsetning stöðva sjá 4. mynd.

Figure 26. Time series of current measurements at stations 2 (8m) and 8 (2m) in March in 1973. E-W component heavy line, N-S component dotted line. Location of stations see figure 4.

27. mynd. Tímasería straummælinga á stöðvum 2 (6m), 5 (2m), 8 (3m), 2 (4m) og 9 (4m) í maí 1973. Austur-vestur þáttur heildregin lína og norður-suður þáttur punkta lína. Staðsetning stöðva sjá 4. mynd.

Figure 27. Time series of current measurements at stations 2 (6m), 5 (2m), 8 (3m), 2 (4m) and 9 (4m) in May 1973. E-W component heavy line, N-S component dotted line. Location of stations see figure 4.





28. mynd. Tímasería straummælinga á stöðvum 9 (4m), 2 (4m), 2 (4m) og 5 (4m) í júlí 1973. Austur-vestur þáttur heildregin lína og norður-suður þáttur punkta lína. Staðsetning stöðva sjá 4. mynd.

Figure 28. Time series of current measurements at stations 9 (4m), 2 (4m), 2 (4m) and 5 (4m) in July 1973. E-W component heavy line, N-S component dotted line. Location of stations see figure 4.

Hafrannsóknir – var Fjölrít

Marine Research

Þessi listi ásamt öllum texta fjölrítanna er nú aðgengilegur á netinu:
This list with full text of all the reports is now available on the Internet:

<http://www.hafro.is/Bokasafn/Timarit/fjolar.htm>

1. **Kjartan Thors, Þórdís Ólafsdóttir:** Skýrsla um leit að byggingarefnum í sjó við Austfirði sumarið 1975. Reykjavík 1975. 62 s. (Ófáanlegt - Out of print).
2. **Kjartan Thors:** Skýrsla um rannsóknir hafsbotsins í sunnanverðum Faxaflóa sumarið 1975. Reykjavík 1977. 24 s.
3. **Karl Gunnarsson, Konráð Þórisson:** Áhrif skolpmengunar á fjöruþörungum í nágrenni Reykjavíkur. Reykjavík 1977. 19 s. (Ófáanlegt - Out of print).
4. **Einar Jónsson:** Meingunarrannsóknir í Skerjafirði. Áhrif frárennslis á botndýralíf. Reykjavík 1976. 26 s. (Ófáanlegt - Out of print).
5. **Karl Gunnarsson, Konráð Þórisson:** Stórþari á Breiðafirði. Reykjavík 1979. 53 s.
6. **Karl Gunnarsson:** Rannsóknir á hrossaþara (*Laminaria digitata*) á Breiðafirði. 1. Hrossaþari við Fagurey. Reykjavík 1980. 17 s. (Ófáanlegt - Out of print).
7. **Einar Jónsson:** Líffræðiathuganir á beitusmökk haustið 1979. Áfangaskýrsla. Reykjavík 1980. 22 s. (Ófáanlegt - Out of print).
8. **Kjartan Thors:** Botngerð á nokkrum hrygningarstöðvum síldarinnar. Reykjavík 1981. 25 s. (Ófáanlegt - Out of print).
9. **Stefán S. Kristmannsson:** Hitastig, selta og vatns- og seltubúskapur í Hvalfirði 1947-1978. Reykjavík 1983. 27 s.
10. **Jón Ólafsson:** Þungmálmur í kræklingi við Suðvestur-land. Reykjavík 1983. 50 s.
11. Nyttjastofnar sjávar og umhverfisþættir 1987. Aflahorfur 1988. *State of Marine Stocks and Environmental Conditions in Icelandic Waters 1987. Fishing Prospects 1988.* Reykjavík 1987. 68 s. (Ófáanlegt - Out of print).
12. Haf- og fiskirannsóknir 1988-1992. Reykjavík 1988. 17 s. (Ófáanlegt - Out of print).
13. **Ólafur K. Pálsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Sigfús A. Schopka:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum. Reykjavík 1988. 76 s. (Ófáanlegt - Out of print).
14. Nyttjastofnar sjávar og umhverfisþættir 1988. Aflahorfur 1989. *State of Marine Stocks and Environmental Conditions in Icelandic Waters 1988. Fishing Prospects 1989.* Reykjavík 1988. 126 s.
15. Ástand humar- og rækjustofna 1988. Aflahorfur 1989. Reykjavík 1988. 16 s.
16. **Kjartan Thors, Jóhann Helgason:** Jarðlög við Vestmannaeyjar. Áfangaskýrsla um jarðlagagreiningu og könnun neðansjávareldvarpa með endurvörpsmælingum. Reykjavík 1988. 41 s.
17. **Stefán S. Kristmannsson:** Sjávarhitamælingar við strendur Íslands 1987-1988. Reykjavík 1989. 102 s.
18. **Stefán S. Kristmannsson, Svend-Aage Malmberg, Jóhannes Briem:** *Western Iceland Sea. Greenland Sea Project. CTD Data Report. Joint Danish-Icelandic Cruise R/V Bjarni Sæmundsson, September 1987.* Reykjavík 1989. 181 s.
19. Nyttjastofnar sjávar og umhverfisþættir 1989. Aflahorfur 1990. *State of Marine Stocks and Environmental Conditions in Icelandic Waters 1989. Fishing Prospects 1990.* Reykjavík 1989. 128 s. (Ófáanlegt - Out of print).
20. **Sigfús A. Schopka, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Ólafur K. Pálsson:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1989. Rannsóknaskýrsla. Reykjavík 1989. 54 s.
21. Nyttjastofnar sjávar og umhverfisþættir 1990. Aflahorfur 1991. *State of Marine Stocks and Environmental Conditions in Icelandic Waters 1990. Fishing prospects 1991.* Reykjavík 1990. 145 s.
22. **Gunnar Jónsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1990. Reykjavík 1990. 53 s. (Ófáanlegt - Out of print).
23. **Stefán S. Kristmannsson, Svend-Aage Malmberg, Jóhannes Briem, Erik Buch:** *Western Iceland Sea - Greenland Sea Project - CTD Data Report. Joint Danish Icelandic Cruise R/V Bjarni Sæmundsson, September 1988.* Reykjavík 1991. 84 s. (Ófáanlegt - Out of print).
24. **Stefán S. Kristmannsson:** Sjávarhitamælingar við strendur Íslands 1989-1990. Reykjavík 1991. 105 s. (Ófáanlegt - Out of print).
25. Nyttjastofnar sjávar og umhverfisþættir 1991. Aflahorfur fiskveiðiárið 1991/92. *State of Marine Stocks and Environmental Conditions in Icelandic Waters 1991. Prospects for the Quota Year 1991/92.* Reykjavík 1991. 153 s. (Ófáanlegt - Out of print).
26. **Páll Reynisson, Hjálmar Vilhjálmsson:** Mælingar á stærð loðnustofnsins 1978-1991. Aðferðir og niðurstöður. Reykjavík 1991. 108 s.
27. **Stefán S. Kristmannsson, Svend-Aage Malmberg, Jóhannes Briem, Erik Buch:** *Western Iceland Sea - Greenland Sea Project - CTD Data Report. Joint Danish Icelandic Cruise R/V Bjarni Sæmundsson, September 1989.* Reykjavík 1991. Reykjavík 1991. 93 s.
28. **Gunnar Stefánsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1991. Rannsóknaskýrsla. Reykjavík 1991. 60 s.
29. Nyttjastofnar sjávar og umhverfisþættir 1992. Aflahorfur fiskveiðiárið 1992/93. *State of Marine Stocks and Environmental Conditions in Icelandic Waters 1992. Prospects for the Quota Year 1992/93.* Reykjavík 1992. 147 s. (Ófáanlegt - Out of print).

30. **Van Aken, Hendrik, Jóhannes Briem, Erik Buch, Stefán S. Kristmannsson, Svend-Aage Malmberg, Sven Ober:** *Western Iceland Sea. GSP Moored Current Meter Data Greenland - Jan Mayen and Denmark Strait September 1988 - September 1989.* Reykjavík 1992. 177 s.
31. **Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1992. Reykjavík 1993. 71 s. (Ófánlegt - *Out of print*).
32. **Guðrún Marteinsdóttir, Gunnar Jónsson, Ólafur V. Einarsson:** Útbreiðsla grálúðu við Vestur- og Norðvesturland 1992. Reykjavík 1993. 42 s. (Ófánlegt - *Out of print*).
33. **Ingvar Hallgrímsson:** Rækjuleit á djúpslóð við Ísland. Reykjavík 1993. 63 s.
34. Nyttjastofnar sjávar 1992/93. Aflahorfur fiskveiðiárið 1993/94. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 1992/93. Prospects for the Quota Year 1993/94.* Reykjavík 1993. 140 s.
35. **Ólafur K. Pálsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Sigfús A. Schopka:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1993. Reykjavík 1994. 89 s.
36. **Jónbjörn Pálsson, Guðrún Marteinsdóttir, Gunnar Jónsson:** Könnun á útbreiðslu grálúðu fyrir Austfjörðum 1993. Reykjavík 1994. 37 s.
37. Nyttjastofnar sjávar 1993/94. Aflahorfur fiskveiðiárið 1994/95. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 1993/94. Prospects for the Quota Year 1994/95.* Reykjavík 1994. 150 s.
38. **Stefán S. Kristmannsson, Svend-Aage Malmberg, Jóhannes Briem, Erik Buch:** *Western Iceland Sea - Greenland Sea Project - CTD Data Report. Joint Danish Icelandic Cruise R/V Bjarni Sæmundsson, September 1990.* Reykjavík 1994. 99 s.
39. **Stefán S. Kristmannsson, Svend-Aage Malmberg, Jóhannes Briem, Erik Buch:** *Western Iceland Sea - Greenland Sea Project - CTD Data Report. Joint Danish Icelandic Cruise R/V Bjarni Sæmundsson, September 1991.* Reykjavík 1994. 94 s.
40. Þættir úr vistfræði sjávar 1994. Reykjavík 1994. 50 s.
41. **John Mortensen, Jóhannes Briem, Erik Buch, Svend-Aage Malmberg:** *Western Iceland Sea - Greenland Sea Project - Moored Current Meter Data Greenland - Jan Mayen, Denmark Strait and Kolbeinsey Ridge September 1990 to September 1991.* Reykjavík 1995. 73 s.
42. **Einar Jónsson, Björn Æ. Steinarsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1994. - Rannsóknaskýrsla. Reykjavík 1995. 107 s.
43. Nyttjastofnar sjávar 1994/95. Aflahorfur fiskveiðiárið 1995/96. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 1994/95 - Prospects for the Quota Year 1995/96.* Reykjavík 1995. 163 s.
44. Þættir úr vistfræði sjávar 1995. *Environmental Conditions in Icelandic Waters 1995.* Reykjavík 1995. 34 s.
45. **Sigfús A. Schopka, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Höskuldur Björnsson, Ólafur K. Pálsson:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1995. Rannsóknaskýrsla. *Icelandic Groundfish Survey 1995. Survey Report.* Reykjavík 1996. 46 s.
46. Nyttjastofnar sjávar 1995/96. Aflahorfur fiskveiðiárið 1996/97. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 1995/96. Prospects for the Quota Year 1996/97.* Reykjavík 1996. 175 s.
47. **Björn Æ. Steinarsson, Gunnar Jónsson, Hörður Andrésón, Jónbjörn Pálsson:** Könnun á flatfiski í Faxaflóa með dragnót sumarið 1995 - Rannsóknaskýrsla. *Flatfish Survey in Faxaflói with Danish Seine in Summer 1995 - Survey Report.* Reykjavík 1996. 38 s.
48. **Steingrímur Jónsson:** *Ecology of Eyjafjörður Project. Physical Parameters Measured in Eyjafjörður in the Period April 1992 - August 1993.* Reykjavík 1996. 144 s.
49. **Guðni Þorsteinsson:** Tilraunir með þorsgildrur við Ísland. Rannsóknaskýrsla. Reykjavík 1996. 28 s.
50. **Jón Ólafsson, Magnús Danielsen, Sólveig Ólafsdóttir, Þórarinn Arnarson:** Næringarefni í sjó undan Ánanaustum í nóvember 1995. Unnið fyrir Gatnamalástjórnann í Reykjavík. Reykjavík 1996. 50 s.
51. **Þórunn Þórðardóttir, Agnes Eydal:** *Phytoplankton at the Ocean Quahog Harvesting Areas Off the Southwest Coast of Iceland 1994.* Svifþörungur á kúfiskmiðum út af norðvesturströnd Íslands 1994. Reykjavík 1996. 28 s.
52. **Gunnar Jónsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Jónsson, Gunnar Stefánsson, Höskuldur Björnsson, Ólafur K. Pálsson, Sigfús A. Schopka:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum 1996. Rannsóknaskýrsla. *Icelandic Groundfish Survey 1996. Survey Report.* Reykjavík 1997. 46 s.
53. Þættir úr vistfræði sjávar 1996. *Environmental Conditions in Icelandic Waters 1996.* Reykjavík 1997. 29 s.
54. **Vilhjálmur Þorsteinsson, Ásta Guðmundsdóttir, Guðrún Marteinsdóttir, Guðni Þorsteinsson og Ólafur K. Pálsson:** Stofnmæling hrygningarþorsks með þorskanetum 1996. *Gill-net Survey to Establish Indices of Abundance for the Spawning Stock of Icelandic Cod in 1996.* Reykjavík 1997. 22 s.
55. Hafrannsóknastofnunin: Rannsókn- og starfsáætlun árin 1997-2001. Reykjavík 1997. 59 s. (Ófánlegt - *Out of print*).
56. Nyttjastofnar sjávar 1996/97. Aflahorfur fiskveiðiárið 1997/98. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 1996/97. Prospects for the Quota Year 1997/98.* Reykjavík 1997. 167 s.
57. Fjölstofnarannsóknir 1992-1995. Reykjavík 1997. 410 s.
58. **Gunnar Stefánsson, Ólafur K. Pálsson (editors):** *BORMICON. A Boreal Migration and Consumption Model.* Reykjavík 1997. 223 s. (Ófánlegt - *Out of print*).
59. **Halldór Narfi Stefánsson, Hersir Sigurgeirsson, Höskuldur Björnsson:** *BORMICON. User's Manual.* Reykjavík 1997. 61 s. (Ófánlegt - *Out of print*).
60. **Halldór Narfi Stefánsson, Hersir Sigurgeirsson, Höskuldur Björnsson:** *BORMICON. Programmer's Manual.* Reykjavík 1997. 215 s. (Ófánlegt - *Out of print*).
61. **Þorsteinn Sigurðsson, Einar Hjörleifsson, Höskuldur Björnsson, Ólafur Karvel Pálsson:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum haustið 1996. Reykjavík 1997. 34 s.
62. **Guðrún Helgadóttir:** *Paleoclimate (0 to >14 ka) of W and NW Iceland: An Iceland/USA Contribution to P.A.L.E. Cruise Report B9-97, R/V Bjarni Sæmundsson RE 30, 17th-30th July 1997.* Reykjavík 1997. 29 s.
63. **Halldóra Skarphéðinsdóttir, Karl Gunnarsson:** Lífríki sjávar í Breiðafirði: Yfirlit rannsókna. *A review of literature on marine biology in Breiðafjörður.* Reykjavík 1997. 57 s.
64. **Valdimar Ingi Gunnarsson og Anette Jarl Jörgensen:** Þorskrannsóknir við Ísland með tilliti til hafbeitar. Reykjavík 1998. 55 s.
65. **Jakob Magnússon, Vilhelmina Vilhelmsdóttir, Klara B. Jakobsdóttir:** Djúpslóð á Reykjaneshrygg: Könnunar-

- leiðangrar 1993 og 1997. *Deep Water Area of the Reykjanes Ridge: Research Surveys in 1993 and 1997*. Reykjavík 1998. 50 s.
66. **Vilhjálmur Þorsteinsson, Ásta Guðmundsdóttir, Guðrún Marteinsdóttir:** Stofnmæling hrygningarþorsks með þorsknetum 1997. *Gill-net Survey of Spawning Cod in Icelandic Waters in 1997. Survey Report*. Reykjavík 1998. 19 s.
 67. Nyttastofnar sjávar 1997/98. Aflahorfur fiskveiðiárið 1998/99. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 1997/98. Prospects for the Quota year 1998/99*. Reykjavík 1998. 168 s.
 68. **Einar Jónsson, Hafsteinn Guðfinnsson:** Ýsurannsóknir á grunnslóð fyrir Suðurlandi 1989-1995. Reykjavík 1998. 75 s.
 69. **Jónbjörn Pálsson, Björn Æ. Steinarsson, Einar Hjörleifsson, Gunnar Jónsson, Hörður Andrésson, Kristján Kristinsson:** Könnun á flatfiski í Faxaflóa með dragnót sumrin 1996 og 1997 - Rannsóknaskýrsla. *Flatfish Survey in Faxaflói with Danish Seine in Summers 1996 and 1997 - Survey Report*. Reykjavík 1998. 38 s.
 70. **Kristinn Guðmundsson, Agnes Eydal:** Svifþörungur sem geta valdið skelfiskeitrun. Niðurstöður tegundagreininga og umhverfisathugana. *Phytoplankton, a Potential Risk for Shellfish Poisoning. Species Identification and Environmental Conditions*. Reykjavík 1998. 33 s.
 71. **Ásta Guðmundsdóttir, Vilhjálmur Þorsteinsson, Guðrún Marteinsdóttir:** Stofnmæling hrygningarþorsks með þorsknetum 1998. *Gill-net survey of spawning cod in Icelandic waters in 1998*. Reykjavík 1998. 19 s.
 72. Nyttastofnar sjávar 1998/1999. Aflahorfur fiskveiðiárið 1999/2000. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 1998/1999. Prospects for the Quota year 1999/2000*. Reykjavík 1999. 172 s. (Ófánlegt - Out of print.)
 73. Þættir úr vistfræði sjávar 1997 og 1998. *Environmental Conditions in Icelandic Waters 1997 and 1998*. Reykjavík 1999. 48 s.
 74. **Matthías Oddgeirsson, Agnar Steinarsson og Björn Björnsson:** Mat á arðsemi sandhverfueidis á Íslandi. Grindavík 2000. 21 s.
 75. Nyttastofnar sjávar 1999/2000. Aflahorfur fiskveiðiárið 2000/2001. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 1999/2000. Prospects for the Quota year 2000/2001*. Reykjavík 2000. 176 s.
 76. **Jakob Magnússon, Jútta V. Magnússon, Klara B. Jakobsdóttir:** Djúpfiskarannsóknir. Framlag Íslands til rannsóknaverkefnisins EC FAIR PROJECT CT 95-0655 1996-1999. *Deep-Sea Fishes. Icelandic Contributions to the Deep Water Research Project. EC FAIR PROJECT CT 95-0655 1996-1999*. Reykjavík 2000. 164 s. (Ófánlegt - Out of print.)
 77. Þættir úr vistfræði sjávar 1999. *Environmental Conditions in Icelandic Waters 1999*. Reykjavík 2000. 31 s.
 78. *dst² Development of Structurally Detailed Statistically Testable Models of Marine Populations. QLK5-CT1999-01609. Progress Report for 1 January to 31 December 2000*. Reykjavík 2001. 341 s. (Ófánlegt. - Out of print.)
 79. *Tagging Methods for Stock Assessment and Research in Fisheries*. Co-ordinator: Vilhjálmur Þorsteinsson. Reykjavík 2001. 179 s.
 80. Nyttastofnar sjávar 2000/2001. Aflahorfur fiskveiðiárið 2001/2002. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 2000/2001. Prospects for the Quota year 2001/2002*. Reykjavík 2001. 186 s.
 81. **Jón Ólafsson, Sólveig R. Ólafsdóttir:** Ástand sjávar á losunarsvæði skolps undan Ánanaustum í febrúar 2000. Reykjavík 2001. 49 s.
 82. **Hafsteinn G. Guðfinnsson, Karl Gunnarsson:** Sjór og sjávarnytjar í Héraðsflóa. Reykjavík 2001. 20 s.
 83. Þættir úr vistfræði sjávar 2000. *Environmental Conditions in Icelandic Waters 2000*. Reykjavík 2001. 37 s.
 84. **Guðrún G. Þórarinsdóttir, Hafsteinn G. Guðfinnsson, Karl Gunnarsson:** Sjávarnytjar í Hvalfirði. Reykjavík 2001. 14 s.
 85. Rannsóknir á straumum, umhverfisþáttum og lífríki sjávar í Reyðarfirði frá júlí til október 2000. *Current measurements, environmental factors and biology of Reyðarfjörður in the period late July to the beginning of October 2000*. Hafsteinn Guðfinnsson (verkefnisstjóri). Reykjavík 2001. 135 s.
 86. **Jón Ólafsson, Magnús Danielsen, Sólveig R. Ólafsdóttir, Jóhannes Briem:** Ferskvatnsáhrif í sjó við Norðausturland að vorlagi. Reykjavík 2002. 42 s.
 87. *dst² Development of Structurally Detailed Statistically Testable Models of Marine Populations. QLK5-CT1999-01609. Progress Report for 1 January to 31 December 2001* Reykjavík 2002. 300 s.
 88. Nyttastofnar sjávar 2001/2002. Aflahorfur fiskveiðiárið 2002/2003. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 2001/2002. Prospects for the Quota year 2002/2003*. Reykjavík 2002. 198 s.
 89. **Kristinn Guðmundsson, Ástþór Gíslason, Jón Ólafsson, Konráð Þórisson, Rannveig Björnsdóttir, Sigmar A. Steingrímsson, Sólveig R. Ólafsdóttir, Óivind Kaasa:** Ecology of Eyjafjörður project. Chemical and biological parameters measured in Eyjafjörður in the period April 1992-August 1993. Reykjavík 2002. 129 s.
 90. **Ólafur K. Pálsson, Guðmundur Karlsson, Ari Arason, Gísli R. Gíslason, Guðmundur Jóhannesson, Sigurjón Aðalsteinsson:** Mælingar á brottkasti þorsks og ýsu árið 2001. Reykjavík 2002. 17 s.
 91. **Jenný Brynjarsdóttir:** Statistical Analysis of Cod Catch Data from Icelandic Groundfish Surveys. M.Sc. Thesis. Reykjavík 2002. xvi, 81 s.
 92. Umhverfisaðstæður, svifþörungur og kræklingur í Mjóafirði. Ritstjóri: Karl Gunnarsson. Reykjavík 2003. 81 s.
 93. **Guðrún Marteinsdóttir** (o.fl.): *METACOD: The role of sub-stock structure in the maintenance of cod metapopulations*. METACOD: Stofngerð þorsks, hlutverk undirstofna í viðkomu þorskstofna við Ísland og Skotland. Reykjavík 2003. vii, 110 s.
 94. **Ólafur K. Pálsson, Guðmundur Karlsson, Ari Arason, Gísli R. Gíslason, Guðmundur Jóhannesson og Sigurjón Aðalsteinsson:** Mælingar á brottkasti botnfiska 2002. Reykjavík 2003. 29 s.
 95. **Kristján Kristinsson:** Lúðan (*Hippoglossus hippoglossus*) við Ísland og hugmyndir um aðgerðir til verndunar hennar. Reykjavík 2003. 33 s.
 96. Þættir úr vistfræði sjávar 2001 og 2002. *Environmental conditions in Icelandic water 2001 and 2002*. Reykjavík 2003. 37 s.
 97. Nyttastofnar sjávar 2002/2003. Aflahorfur fiskveiðiárið 2003/2004. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 2002/2003. Prospects for the Quota year 2003/2004*. Reykjavík 2003. 186 s.

98. *ds² Development of Structurally Detailed Statistically Testable Models of Marine Populations. QLK5-CT1999-01609. Progress Report for 1 January to 31 December 2002.* Reykjavík 2003. 346 s.
99. **Agnes Eydal:** Áhrif næringarefna á tegundasamsetningu og fjölda svifþörungna í Hvalfirði. Reykjavík 2003. 44 s.
100. **Valdimar Ingi Gunnarsson** (o.fl.): Þorskeldiskvóti: Yfirlit yfir föngun og áframeldi þorsks á árinu 2002. Reykjavík 2004. 26 s.
101. Þættir úr vistfræði sjávar 2003. *Environmental conditions in Icelandic waters 2003.* Reykjavík 2004. 43 s.
102. Nytjastofnar sjávar 2003/2004. Aflahorfur fiskveiðiárið 2004/2005. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 2003/2004. Prospects for the Quota Year 2004/2005.* Reykjavík 2004. 175 s.
103. **Ólafur K. Pálsson** o.fl.: Mælingar á brottkasti 2003 og Meðafli í kolmunnaveiðum 2003. Reykjavík 2004. 37 s.
104. **Ásta Guðmundsdóttir, Þorsteinn Sigurðsson:** Veiðar og útbreiðsla íslensku sumargotssíldarinnar að haust- og vetrarlagi 1978-2003. Reykjavík 2004. 42 s.
105. **Einar Jónsson, Hafsteinn Guðfinnsson:** Ýsa á grunnslóð fyrir Suðurlandi 1994-1998. Reykjavík 2004. 44 s.
106. **Kristinn Guðmundsson, Þórunn Þórðardóttir, Gunnar Pétursson:** *Computation of daily primary production in Icelandic waters; a comparison of two different approaches.* Reykjavík 2004. 23 s.
107. **Kristinn Guðmundsson, Kristín J. Valsdóttir:** Frumframleiðnimælingar á Hafrannsóknastofnuninni árin 1958-1999: Umfang, aðferðir og úrvinnsla. Reykjavík 2004. 56 s.
108. **John Mortensen:** *Satellite altimetry and circulation in the Denmark Strait and adjacent seas.* Reykjavík 2004. 84 s.
109. **Svend-Aage Malmberg:** *The Iceland Basin. Topography and oceanographic features.* Reykjavík 2004. 41 s.
110. **Sigmar Arnar Steingrímsson, Sólmundur Tr. Einarsson:** Kóralsvæði á Íslandsmiðum: Mat á ástandi og tillaga um aðgerðir til verndar þeim. Reykjavík 2004. 39 s.
111. **Björn Björnsson, Valdimar Ingi Gunnarsson (ritstj.):** Þorskeldi á Íslandi. Reykjavík 2004. 182 s.
112. **Jónbjörn Pálsson, Kristján Kristinsson:** Flatfiskar í humarleidangri 1995-2003. Reykjavík 2005. 90 s.
113. **Valdimar I. Gunnarsson o.fl.:** Þorskeldiskvóti: Yfirlit yfir föngun og áframeldi þorsks á árinu 2003. Reykjavík 2005. 58 s.
114. **Kristján Kristinsson, Björn Ævarr Steinarsson og Sigfús Schopka:** Skyndilokanir á þorskveiðar í botnvörpu á Vestfjarðamiðum. Reykjavík 2005. 29 s.
115. **Erlingur Hauksson** (ritstj.). Sníkjuormar og fæða fisks, skarfs og sels. Reykjavík 2005. 45 s.
116. Þættir úr vistfræði sjávar 2004. *Environmental conditions in Icelandic waters 2004.* Reykjavík 2005. 46 s.
117. **Ólafur K. Pálsson** o.fl.: Mælingar á brottkasti 2004 og Meðafli í kolmunnaveiðum 2004. Reykjavík 2005. 37 s.
118. *ds² Development of Structurally Detailed Statistically Testable Models of Marine Populations. QLK5-CT1999-01609. Final report: 1 January 2000 to 31 August 2004. Volume 1.* Reykjavík 2005. 324 s.
119. *ds² Development of Structurally Detailed Statistically Testable Models of Marine Populations. QLK5-CT1999-01609. Final report: 1 January 2000 to 31 August 2004. Volume 2.* Reykjavík 2005. 194 s.
120. **James Begley:** *Gadget User Guide.* Reykjavík 2005. 90 s.
121. Nytjastofnar sjávar 2004/2005. Aflahorfur fiskveiðiárið 2005/2006. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 2004/2005. Prospects for the Quota Year 2005/2006.* Reykjavík 2005. 182 s.
122. **Sólveig Ólafsdóttir:** Styrkur næringarefna í hafinu umhverfis Ísland. Nutrient concentrations in Icelandic waters. Reykjavík 2006. 24 s.
123. **Sigfús A. Schopka, Jón Sólmundsson, Vilhjálmur Þorsteinsson:** Áhrif svæðafriðunar á vöxt og viðgang þorsks. Niðurstöður úr þorskmerkingum út af norðanverðum Vestfjörðum og Húnaflóa sumurin 1994 og 1995. **Guðmundur J. Óskarsson:** Samanburður á íslensku sumargotssíldinni sem veiddist fyrir austan og vestan land árin 1997-2003. Reykjavík 2006. 42. s.
124. **Valdimar I. Gunnarsson o.fl.:** Þorskeldiskvóti: Yfirlit yfir föngun og áframeldi þorsks á árinu 2004. Reykjavík 2006. 72 s.
125. Þættir úr vistfræði sjávar 2005. *Environmental conditions in Icelandic waters 2005.* Reykjavík 2006. 34 s.
126. Nytjastofnar sjávar 2005/2006. Aflahorfur fiskveiðiárið 2006/2007. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 2005/2006. Prospects for the Quota Year 2006/2007.* Reykjavík 2006. 190 s.
127. **Ólafur K. Pálsson** o.fl. Mælingar á brottkasti botnfiska og meðafli í kolmunnaveiðum 2005. Reykjavík 2006. 27 s.
128. **Agnes Eydal o.fl.:** Vöktun eiturbörunga í tengslum við nýtingu skelfisks árið 2005. Reykjavík 2007. 19 s.
129. Nytjastofnar sjávar 2006/2007. Aflahorfur fiskveiðiárið 2007/2008. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 2006/2007. Prospects for the Quota Year 2007/2008.* Reykjavík 2007. 180 s.
130. Þættir úr vistfræði sjávar 2006. *Environmental conditions in Icelandic waters 2006.* Reykjavík 2007. 39 s.
131. **Höskuldur Björnsson ofl:** Stofnmæling botnfiska á Íslandsmiðum (SMB) 1985-2006 og stofnmæling botnfiska að haustlagi (SMH) 1996-2006. Reykjavík 2007. 220 s. (*With English summary*)
132. **Valdimar I. Gunnarsson o.fl.:** Þorskeldiskvóti: Yfirlit yfir föngun og áframeldi þorsks á árinu 2005. Reykjavík 2007. 42 s.
133. **Sigfús A. Schopka:** Friðun svæða og skyndilokanir á Íslandsmiðum – Sögulegt yfirlit. Reykjavík 2007.86 s.

134. **Ólafur K. Pálsson o.fl.:** Mælingar á brottkasti botnfiska 2006. Reykjavík 2007. 17 s.
 135. **Gunnar Karlsson:** Afli og sjósókn Íslendinga frá 17 öld til 20. aldar. Reykjavík 2007. 64 s.
 136. **Valdimar Ingi Gunnarsson:** Reynsla af sjókvíældi á Íslandi. Reykjavík 2008. 46 s.
 137. **Valdimar Ingi Gunnarsson o.fl. :** Þorskeldiskvóti: Yfirlit yfir föngun og áframeldi þorsks á árinu 2006. Reykjavík 2008. 40 s.
 138. Nyttjastofnar sjávar 2007/2008. Aflahorfur fiskveiðiárið 2008/2009. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 2007/2008. Prospects for the Quota Year 2008/2009.* Reykjavík 2008. 180 s.
 139. Ættir úr vistfræði sjávar 2007. *Environmental conditions in Icelandic waters 2007.* Reykjavík 2008. 40 s.
 140. **Hrafnkell Eiríksson:** Dragnót og dragnótaveiðar við Ísland. Reykjavík 2008. 19 s.
 141. **Steinunn Hilma Ólafsdóttir og Sigmar Arnar Steingrímsson:** Botndýralíf í Héraðsflóa: grunnástand fyrir virkjun Jökulsár á Dal og Jökulsár í Fljótsdal (Kárahnjúkavirkjun). Reykjavík 2008. 34 s.
 142. **Ólafur K. Pálsson o.fl.:** Mælingar á brottkasti botnfiska 2007 og Göngur þorsks á Íslandsmiðum kannaðar með GPS staðsetningu, bergmálstækni og rafeindamerkjum. Reykjavík 2008. 30 s.
 143. Sjór og sjávarlífverur, Ráðstefna Hafrannsóknastofnunarinnar á Hótel Lofleiðum, Reykjavík 20. og 21. febrúar 2009 Ocean and marine biota, Marine Research Institute Conference at Loftleiðir Hótel, Reykjavík, February 20 and 21, 2009. Reykjavík 2009. 79 s.
 144. **Valdimar I. Gunnarsson o.fl.:** Þorskeldiskvóti: Yfirlit yfir föngun og áframeldi þorsks á árinu 2007. Reykjavík 2009. 35 s.
 145. Ættir úr vistfræði sjávar 2008. *Environmental conditions in Icelandic waters 2008.* Reykjavík 2009. 74 s.
 146. Nyttjastofnar sjávar 2008/2009. Aflahorfur fiskveiðiárið 2009/2010. *State of Marine Stocks in Icelandic Waters 2008/2009. Prospects for the Quota Year 2009/2010.* Reykjavík 2009. 170 s.
 147. **Ólafur K. Pálsson o.fl. og Sigmar Arnar Steingrímsson:** Mælingar á brottkasti botnfiska 2008 og Botndýralíf í Seyðisfirði: Rannsókn gerð í tengslum við undirbúning á laxeldi í sjó. Reykjavík 2009. 34 s.
 148. **Valdimar Ingi Gunnarsson, Björn Björnsson og Einar Hreinsson:** Föngun á þorski. *Capture of cod.* Reykjavík 2009. 122 s.
 149. **Svend-Aage Malmberg og Jóhannes Briem:** Hita, seltu og strammælingar í Botnsvogi, Hvalfirði 1973. Reykjavík 2010. 47 s.
-