

25. júní 1981

Nr. 127

SKELFISKTEKJUSVÆÐI

HEILNÆMISÚTTEKT Á SVÆÐI 128c Í FAXAFLÓA

Sigurlinni Sigurlinnason

### ÚRDRÁTTUR

Gerð var heilnæmiskönnun á svæði 128c við innanveraðan Faxaflóa. Svæðið afmarkast af þessum punktum: 1)  $64^{\circ}0'N$   $22^{\circ}0'V$ . 2)  $64^{\circ}15'N$   $22^{\circ}0'V$ . 3)  $64^{\circ}15'N$   $21^{\circ}30'V$  og 4)  $64^{\circ}0'N$   $21^{\circ}30'V$ . Niðurstöður eru þær, að lagt er til að svæðið verði opið fyrir skelfisktekju norðan línu, sem hugsast dregin austur - vestur syðst um Lundey.

### EFNISYFIRLIT

bls.

1. Inngangur	2
2. Skelfisktekja við Ísland	2
3. Heilnæmisúttekt á svæði 128c	2
Tafla 1. E. coli í sjósýnum	6
Tafla 2. E. coli í sjósýnum	6
Tafla 3. Kóligerlar í sjósýnum	7
Tafla 4. Kóligerlar í sjósýnum	8
Tafla 5. Gerlafjöldi í sandskel	10
Mynd 1. Skipting skelfisktekjusvæða	11
Mynd 2. Skipting skelfisktekjusvæða	12
Mynd 3. Skelfisktekjusvæði 128c	13
Mynd 4. Skelfisktekjusvæði 128c	14
Mynd 5. Skólpræsi við Reykjavík	15
Mynd 6. Straumar í Skerjafirði	16
Mynd 7. Sýnatökustöðvar við Reykjavík	17
Mynd 8. E. coli í sjónum við Reykjavík	18
Mynd 9. Sýnatökustöðvar á svæði 128c	19
Heimildir	20

## 1. Inngangur

Þessi heilnæmisúttekt er framkvæmd í samræmi við samning milli Íslands og Bandaríkjanna um útflutning á skelfiski. Meðal atriða í nefdum samningi er að á miðunum þar sem skelfiskur er tekinn sé gerð könnun á heilnæmisaðstæðum svo tryggt sé að einungis heilnæmur skelfiskur berist neytendum.

Hérlendis eru aðstæður að mörgu leyti sérstakar. Landið er strjálbýlt og mið yfirleitt fjarri þéttbýliskjörnum, sem eru oft smáir og verða lítt til þess að menga nálæg hafsvæði. Könnunin sem þessi skýrsla fjallar um nær til svæðis sem er í nágrenni við mesta þéttbýliskjarna landsins þ.e. Reykjavík og nágrennabyggðir hennar. Þær heilnæmisaðstæður sem hér er lýst gefa því vísbendingu um aðstæður eins og þær geta orðið verstar á skelfisktekjussvæði hérlendis.

## 2. Skelfisktekja við Ísland

Það hefur verið viðvarandi áhugi hérlendis á tekju skelfisks til útflutnings. Ríflega áratugur er liðinn frá því að hagnýting hörpudisks (Pecten islandicus) hófst á Vestfjörðum. Útflutningur á þessari skelfisktegund hefur verið verulegur undanfarin ár. Árið 1980 voru 8974 tonn veidd af hörpudiski til frystingar og útflutnings. Oft hefur verið rætt um hagnýtingu kúffisks (Arctica islandica) til útflutnings. Kúffiskmið hafa verið könnuð á nokkrum stöðum en sennilega er að finna kúffisk allt umkring Ísland að kalla má í ómældu magni. Kúffiskur hefur fram að þessu helst verið hagnýttur til beitu. Þá finnst kræklingur (Mytilus edulis) allvíða við landið (nema suðurströndina) þó ekki séu horfur á hagnýtingu hans til útflutnings eins vænlegar í svipinn og fyrir kúffisk. Nú er uppi áhugi á nýtingu sandskeljar (Mya arenaria) til útflutnings. Könnun á svæði 128c er meðal annars framkvæmd nú þess vegna.

## 3. Heilnæmisúttekt á svæði 128c.

### 3.1. Lýsing á svæði

Samkvæmt reglugerð frá Sjávarútvegsráðuneytinu (Nr 78,

6.2.1978) um skelfisktekju af miðunum umhverfis Ísland er miðunum deilt í 5 svæði eins og sýnt er á mynd 1. Þessum svæðum hefur til hægðarauka verið deilt enn frekar eins og sýnt er á mynd 2. Öll skelfisktekjusvæði eru auðkennd samkvæmt þessari skiptingu.

Svæði 128c er við innanverðan Faxaflóa. Svæðið afmarkast af þessum punktum: 1)  $64^{\circ}0'N$   $22^{\circ}0'V$ , 2)  $64^{\circ}15'N$   $22^{\circ}0'V$ , 3)  $64^{\circ}15'N$   $21^{\circ}30'V$ , 4)  $64^{\circ}0'N$   $21^{\circ}30'V$ . Afstaða svæðisins til þéttbýliskjarna er sýnd á myndum 3 og 4. Mesti þéttbýliskjarni í nágrenninu er Reykjavík (íbúafjöldi um 83.000), sem er sunnanvert við veiðisvæðið. Nokkur byggð er einnig í Mosfellssveit, sem er við austanvert veiðisvæðið.

### 3.2. Heilnæmiskönnun

Fáeinir skýrslur eru til um heilnæmisástand í sjónum umhverfis Reykjavík og aðrar aðstæður er það varða (1,2). Könnun var gerð árið 1970 á aðstæðum í sjónum í nágrenni Reykjavíkur með tilliti til skólplósunar (1). Helstu skólpræsi frá Reykjavík eru sýnd á mynd 5. Minniháttar skólpræsi eru ekki sýnd. Engin meiriháttar breyting á staðsetningu skólpræsa hefur orðið síðan (3). Hins vegar er nú meira magn skólps losað um sum þessara skólpræsa en áður. Mengun á þessu svæði reyndist mest í Skerjafirði og á hafnarsvæðinu innan Engeyjar og Viðeyjar. Könnunin náði ekki til svæðisins austur og norður af Viðey.

Allt skólp frá Reykjavík og nágrennabyggðum fer til sjávar án sérstakrar hreinsunar. Þess vegna gefa niðurstöður af gerlafræðilegum athugunum á þessum skelfisktekjusvæðum vísbandingu um aðstæður eins og þær geta orðið verstar.

Í júní 1967 var gerð athugun á sjávarfallastraumum í Skerjafirði (2). Mynd 6 sýnir straumana á útfalli eins og athugunin gefur þá til kynna. Þar sem grynningar eru hefur vindur veruleg áhrif á stefnu og hraða strauma. Á meira dýpi eru áhrif vindsins takmörkuð við yfirborðslögin. Umhverfis Ísland fer straumur almennt réttsælis á aðfalli en rangsælis á útfalli. Hreyfing vatnsmassans verður heldur meiri í áttina réttsælis heldur en rangsælis. Vatnsmassinn mun því hliðrast út úr Skerjafirði meðfram Seltjarnarnesi og þera mengunina með sér eftir þeirri leið.

Í Faxaflóa er hitastig sjávar í maí til september herra við yfirborð en botn. Mismunur er mestur í júlí en þá er yfirborðshitastig um 7°C. Á öðrum árstímum er hitastig lægra eða 3 til 4°C og minni munur milli yfirborðs- og botnshitastigs (4). Við sýnatöku á sjósýnum þann 4.9.80 var hitastig í yfirborðssýnum á bilinu 10,8 - 11,8°C en þann 11.4.80 á bilinu 10,0 - 11,0°C. Þetta virðist nægilega hátt hitastig að sumarlagi til þess að Gonyaulax tamarensis geti vaxið í verulegum mæli ef önnur skilyrði eru hagstæð þar sem þessi skorubörungar virðast geta vaxið allt niður að 4,1°C (6). Gonyaulax tegundir hafa ekki fundist hér við land svo óyggjandi sé (7) en frekari kannanna er þörf.

### 3.3. Gerlafræðilegar athuganir

Í athuguninni á heilnæmisáðstæðum í sjónum umhverfis Reykjavík, sem gerð var 1970 (1) voru sjósýni greind fyrir Escherichia coli. Sýni voru tekin á stöðvum, sem merktar eru á mynd 7. Töflur 1 og 2 sýna niðurstöður af greiningu þessara sýna. Samkvæmt þeim niðurstöðum var dreifing E. coli eins og sýnt er á mynd 8. Alls voru 6 sýni greind frá hverri þessara stöðva. E. coli fannst í sýnum frá öllum stöðvunum. Við mat á sjósýnum með tilliti til faecal kólígerla hefur verið lagt til (5) að hágildi fyrir líklegasta fjölda (MPN) sé ekki umfram 14/100ml og ekki fleiri en 10% sýna séu umfram 43/100ml, þegar notuð eru 5 glös/þynningu (eða 49/100ml þar sem notuð eru 3 glös/þynningu) á þeim stöðum á svæði þar sem saurmengun telst vera verst við verstu skilyrði strauma og mengunar eigi svæðið að flokkast opið. Ef þessi mælikvarði er notaður á niðurstöður í töflum 1 og 2 teljast stöðvar 104, 105, 113, 114 og 115 vera á opnu svæði en aðrar stöðvar yrðu á lokuðu svæði.

Sýni af sjó voru tekin í Skerjafirði í september 1978 á stöðvum 31, 104 og 107 (mynd 7) og greind fyrir heildarfjölda kólígerla og faecal kólígerla. Niðurstöður eru sýndar í töflu 3. Mengun er þarna veruleg og yrði Skerjafjörður að teljast lokað svæði. Stöð 104 gefur verri niðurstöðu 1978 heldur en 1970.

Sýni voru tekin af sjó 4.9.80 og 11.9.80 á stöðvum sem merktar eru á mynd 9. Sýnin voru greind fyrir heildarfjölda kólígerla og faecal kólígerla. Niðurstöður voru metnar með tilliti til þess að svæði gæti verið opið fyrir skelfisktekju ef hágildi af kólígreiningu frá svæðinu væri ekki umfram 70/100ml og 10% eða færra sýna væru umfram 230/100 ml (8). Niðurstöður gáfu þannig til kynna (tafla 4) að svæði sunnan nyrstu hluta Akureyjar, Engeyjar, Vestureyjar og Geldinganes ásamt Leiruvogi væru varasöm til skelfisktekju. Svæði norðan línu sem hugsast dregin austur-vestur syðst um Lundey (stöðvar 12, 13, 14, 15 og þar norður af) virðist öruggt til skelfisktekju vegna heilnæmis sjávarins.

Tvö sýni af sandskel voru tekin úr Kollafirði 24.9.80. Niðurstöður af gerlatalningu á þessum sýnum eru sýndar í töflu 5. Gerlastaðlar til viðmiðunar eru: Gerlafjöldi á PC agar við 35°C minni en 500.000/g. Faecal kólígerlar færri en 230/100 g. (9). Gerlafjöldi má því teljast viðunandi.

Þessi sýni af sandskel voru prófuð fyrir skelfiskeitri hjá Tilraunastöð Háskólans í meinafræðum að Keldum. Bæði voru sýnin neikvæð.

Aðferðir við gerlagreiningar og prófun á skelfiskeitri voru samkvæmt Recommended Procedures for the Examination of Sea Water and Shellfish (10).

#### 4. Niðurstöður

Þessi könnun er fyrsta athugun á svæði 128c. Fylgjast þarf reglulega með þessu svæði einkum eftir að tekja skelfisks hefst þar. Þá verður nauðsynlegt að gera verulega fleiri prófanir fyrir skelfiskeitri á skelfiski, sem verður tekinn upp til vinnslu, einkum á þeim árstíma, sem sjávarhiti er mestur. Svæðið sem nú er lagt til að verði opið fyrir skelfisktekju er utan þeirra marka sem mengun frá byggð nær til svo einhverju nemi. Hins vegar þarf meiri fjölda sjósýna frá stöðvum á opna svæðinu og í grennd við það til þess að staðfesta að aðstæður séu eins og þær birtast af niðurstöðunum sem liggja fyrir í þessari skýrslu.

Tafla 1 Escherichia coli, MPN/100 ml, í sjósýnum frá stöðvum í Skerjafirði. Sýni tekin 6.7.1970-25.8.1970

Sýni	Stöð nr									
	<u>101</u>	<u>102</u>	<u>103</u>	<u>104</u>	<u>105</u>	<u>106</u>	<u>107</u>	<u>108</u>	<u>109</u>	<u>110</u>
1	0	0	0	0	0	5	5	14	0	0
2	0	0	0	0	0	8	113	33	0	2
3	0	0	0	0	0	9	121	172	4	5
4	0	0	0	0	5	21	240	348	33	27
5	0	0	0	5	13	21	348	348	33	63
6	0	2	2	130	23	34	348	348	79	70
Hágildi	0	0	0	0	3,5	15	181	211	19	16

Fengið úr heimild (1)

Tafla 2 Escherichia coli, MPN/100ml, í sjósýnum frá stöðvum við Reykjavíkurböfn. Sýni tekin 9.7.1970-24.8.1970.

Sýni	Stöð nr									
	<u>111</u>	<u>112</u>	<u>113</u>	<u>114</u>	<u>115</u>	<u>116</u>	<u>117</u>	<u>118</u>	<u>119</u>	<u>120</u>
1	0	0	0	0	0	5	0	0	345	3480
2	0	0	0	0	0	31	17	0	490	3480
3	22	79	0	0	0	33	23	0	918	7000
4	40	109	0	0	0	79	49	49	3480	9180
5	40	330	0	2	2	490	172	490	3480	9180
6	542	5420	4	4	2	13000	348	790	5420	13000
Hágildi	31	94	0	0	0	56	36	25	2199	8090

Fengið úr heimild (1)

Tafla 3. Heildarfjöldi kólígerla og faecal kólígerlar, MPN/100ml (5 glös/þynningu) í sjósýnum frá stöðvum á svæði 128c. Sýni tekin í september 1978

Sýni	stöð 31		stöð 104		stöð 107	
	alls	faecal	alls	faecal	alls	faecal
1	350	240	240	79	540	540
2	350	240	170	33	540	110
3	350	240	79	33		
Hágildi	350	240	170	33	540	325

Tafla 4. Kóllígreiningar á sjósýnum frá svæði 128c

Stöð	Sýni tekin 4.9.81				Sýni tekin 11.9.81			
	Tími <sub>*</sub>	Hitastig °C	Kóllig./100ml alls	faecal	Tími <sub>*</sub>	Hitastig °C	Kóllig./100ml alls	faecal
1	8:23	11,5	170	170				
	8:25	11,5	79	49				
2	8:58	11,4	350	350				
	9:00	11,4	920	540				
3	9:15	11,3	240	130				
	9:16	11,3	540	540				
4	8:33	11,4	240	240	12:25	10,2	1100	1100
	8:35	11,4	1600	920	12:25	10,2	2400	540
5	8:47	11,0	2400	1600	14:00	10,5	130	79
	8:49	11,0	1600	350	14:00	10,5	130	130
6	9:42	11,2	7	2	14:30	10,8	11	7
	9:44	11,2	14	11	14:30	10,8	11	5
7					8:45	10,8	22	5
					8:45	10,8	5	0
8	10:55	11,0	70	46				
	10:55	11,0	11	11				
9	10:40	11,0	130	22				
	10:40	11,0	63	23				
10	10:35	10,8	1600	920				
	10:35	10,8	3500	3500				
11	9:54	10,9	130	79	9:10	10,4	0	0
	9:57	10,9	350	170	9:10	10,4	5	5
12	12:00	10,8	0	0				
	12:00	10,8	5	2				
13	11:50	10,8	0	0				
	11:50	10,8	0	0				
14	14:15	10,5	23	23				
	14:15	10,5	7	2				
15	9:30	10,5	5	0				
	9:20	10,0	0	0				

Tafla 4. frh. Kólligreiningar á sjósýnum frá svæði 128c

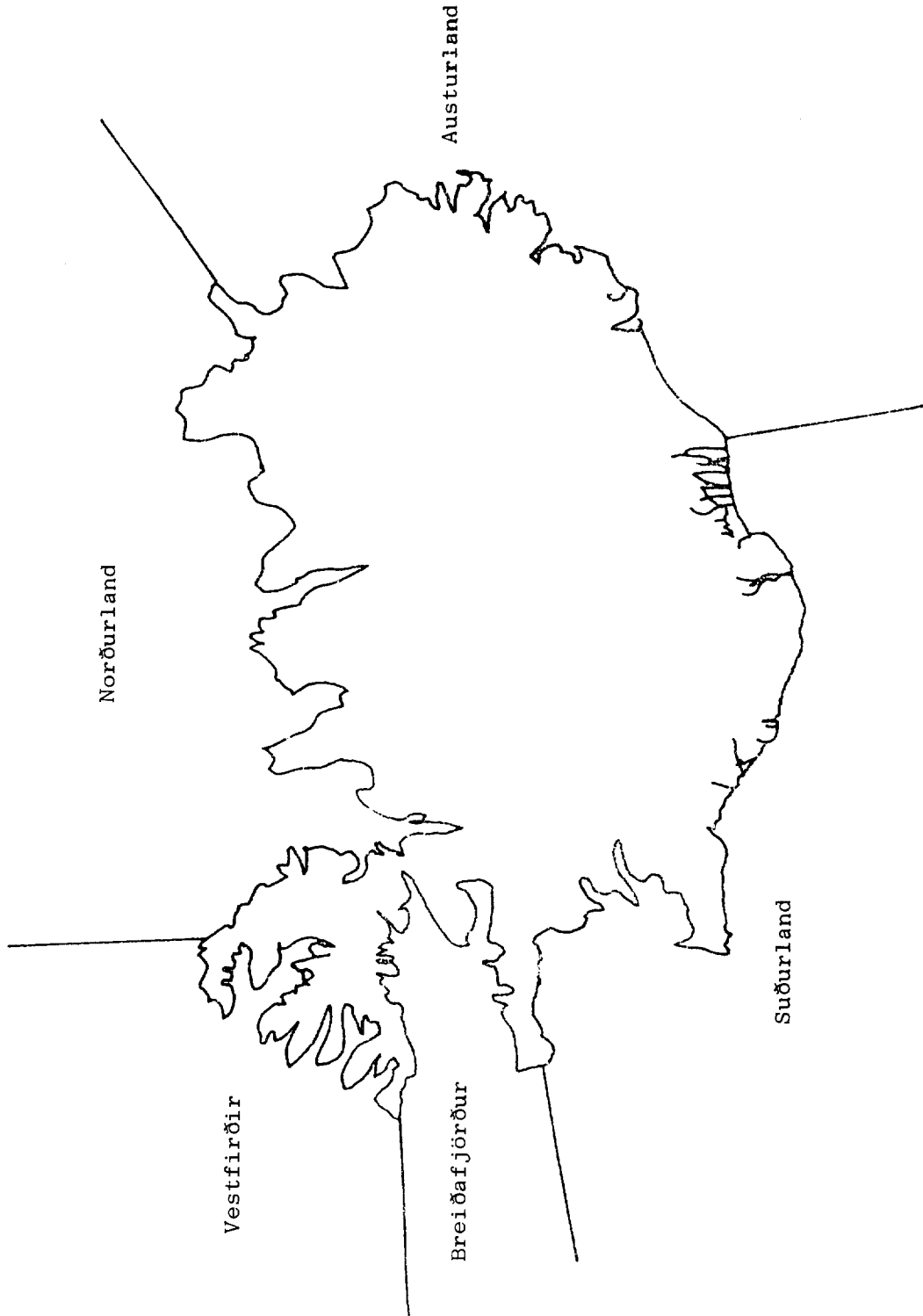
Stöð	Sýni tekin 4.9.81				Sýni tekin 11.9.81			
	Tími*	Hitastig °C	Kóllig./100ml alls	faecal	Tími*	Hitastig °C	Kóllig./100ml alls	faecal
16	11:17	11,0	2	0	9:35	10,2	0	0
	11:19	11,0	0		9:35	10,2	5	2
17	13:47	11,5	0	0				
	13:47	11,5	0	0				
18	12:42	11,2	130	130	10:30	10,4	0	0
	12:42	11,2	79	79	10:30	10,4	0	0
19	11:23	11,0	0	0	9:40	10,3	0	0
	11:23	11,0	0	0	9:40	10,3	0	0
20	12:15	11,0	5	0	9:55	10,1	0	0
	12:15	11,0	0	0	9:55	10,1	0	0
21	12:05	11,0	5	2	10:05	10,1	2	0
	12:05	11,0	12	0	10:05	10,1	2	0
22					11:40	11,0	0	0
					11:40	11,0	0	0
23					10:40	10,2	2	2
					10:40	10,2	7	2
24	12:52	11,5	0	0				
	12:54	11,5	0	0				
25					11:20	10,7	14	4
					11:20	10,7	17	8
26					11:10	10,4	0	0
					11:10	10,4	0	0
27	13:22	11,8	5	0				
	13:22	11,8	5	0				
28					10:55	10,5	0	0
					10:55	10,5	0	0
29	13:15	11,8	2	0				
	13:20	11,8	2	0				
30					11:00	10,6	2	0
					11:00	10,6	0	0

\* 4.9.81: fjara 10:36, flóð 14:51

11.9.81: flóð 7:26, fjara 13:41

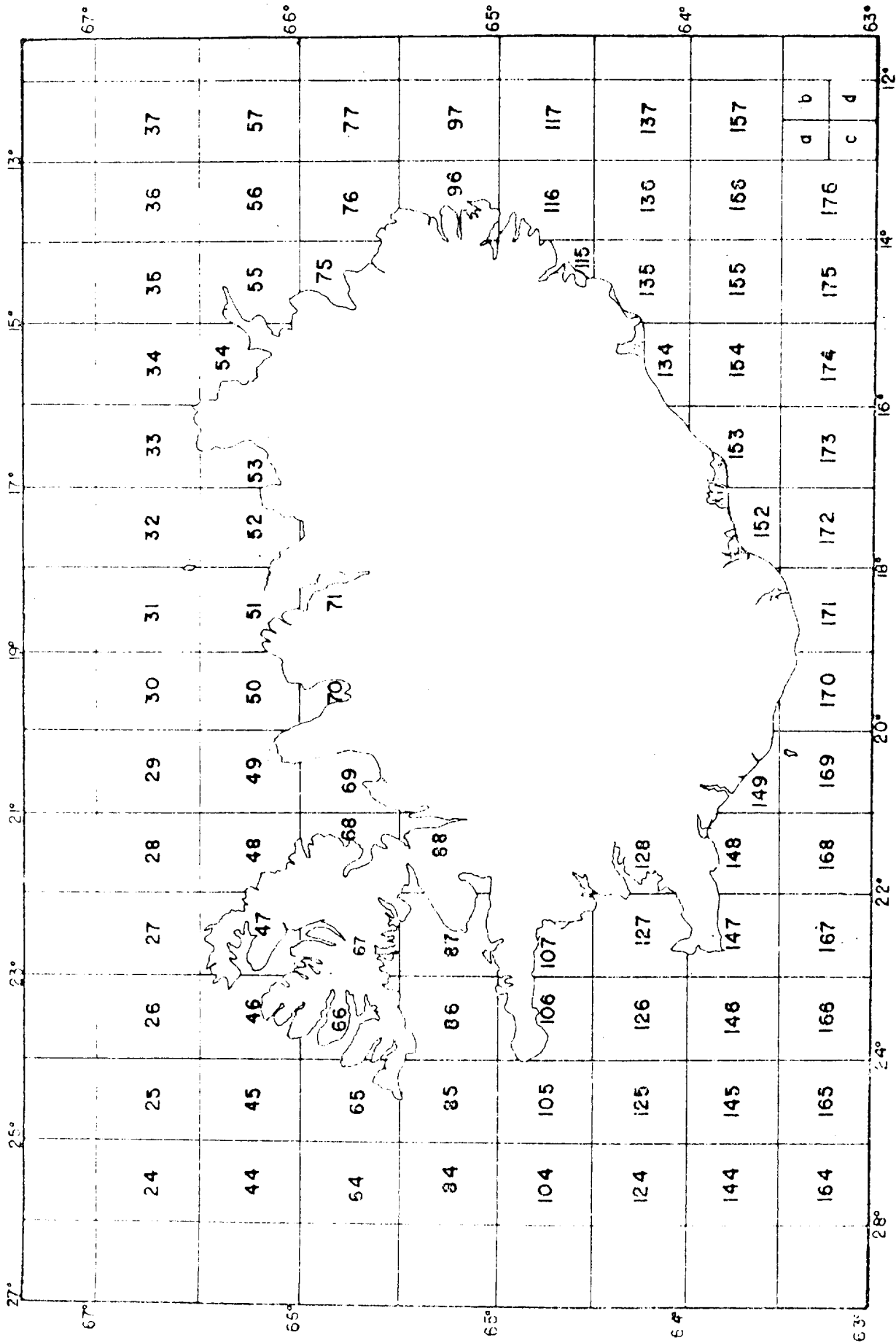
Tafla 5. Gerlafjöldi í sýnum af sandskel úr Kollafirði

Sýni	Gerlafjöldi/g	Kólígerlar/g	alls faecal
1	380	0,91	0
2	470	2,3	0,36

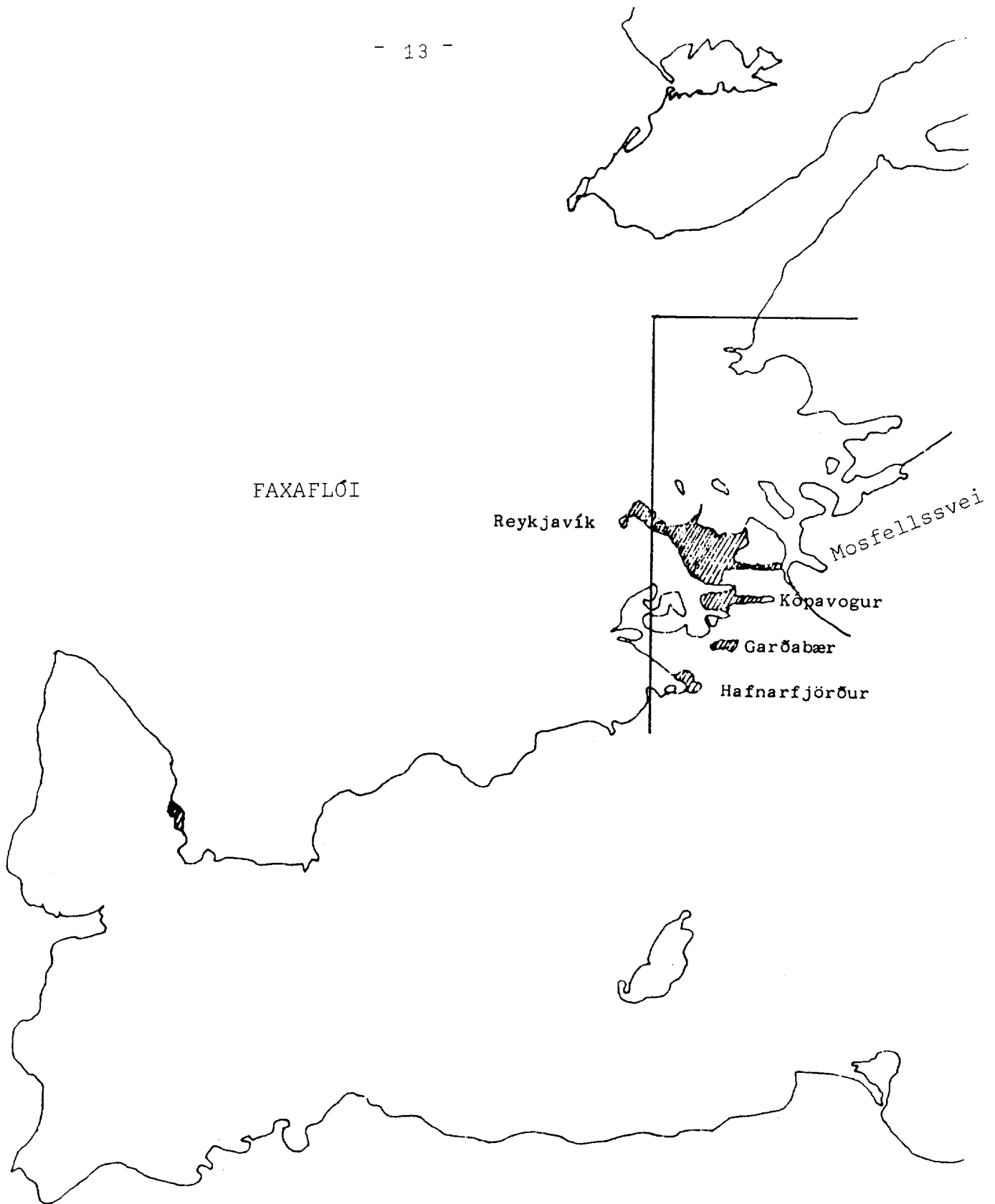


Mynd 1 Skipting skelfisktekjuskvæða við Ísland  
samkvæmt reglugerð Nr. 78/1978.

Frá Sjávarútvegsráðuneytinu.



Mynd 2. Skipting skelfisktekjusvæða samkvæmt ICES.



FAXAFLÓI

Reykjavík

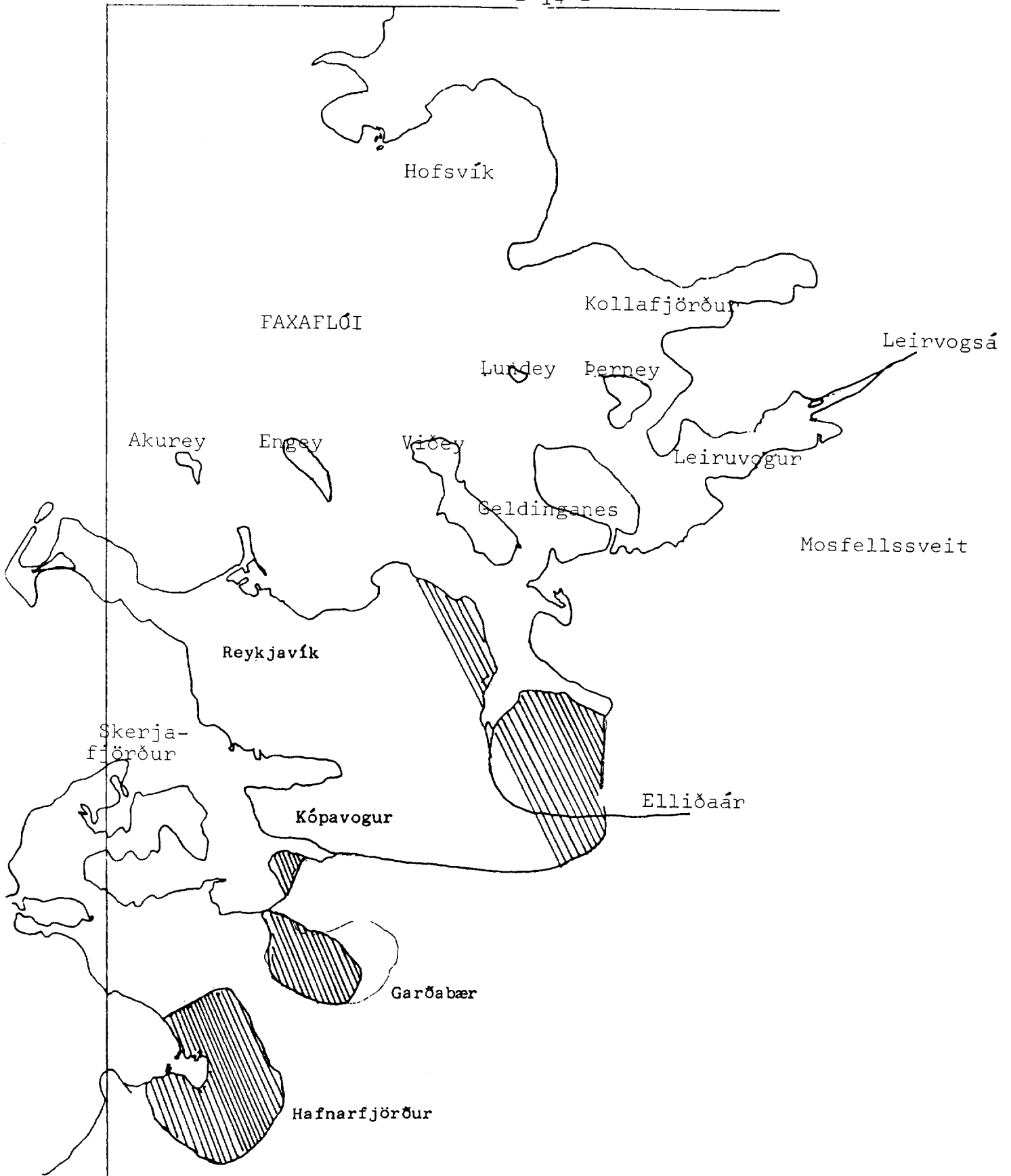
Mosfellssvei

Kópavogur

Garðabær

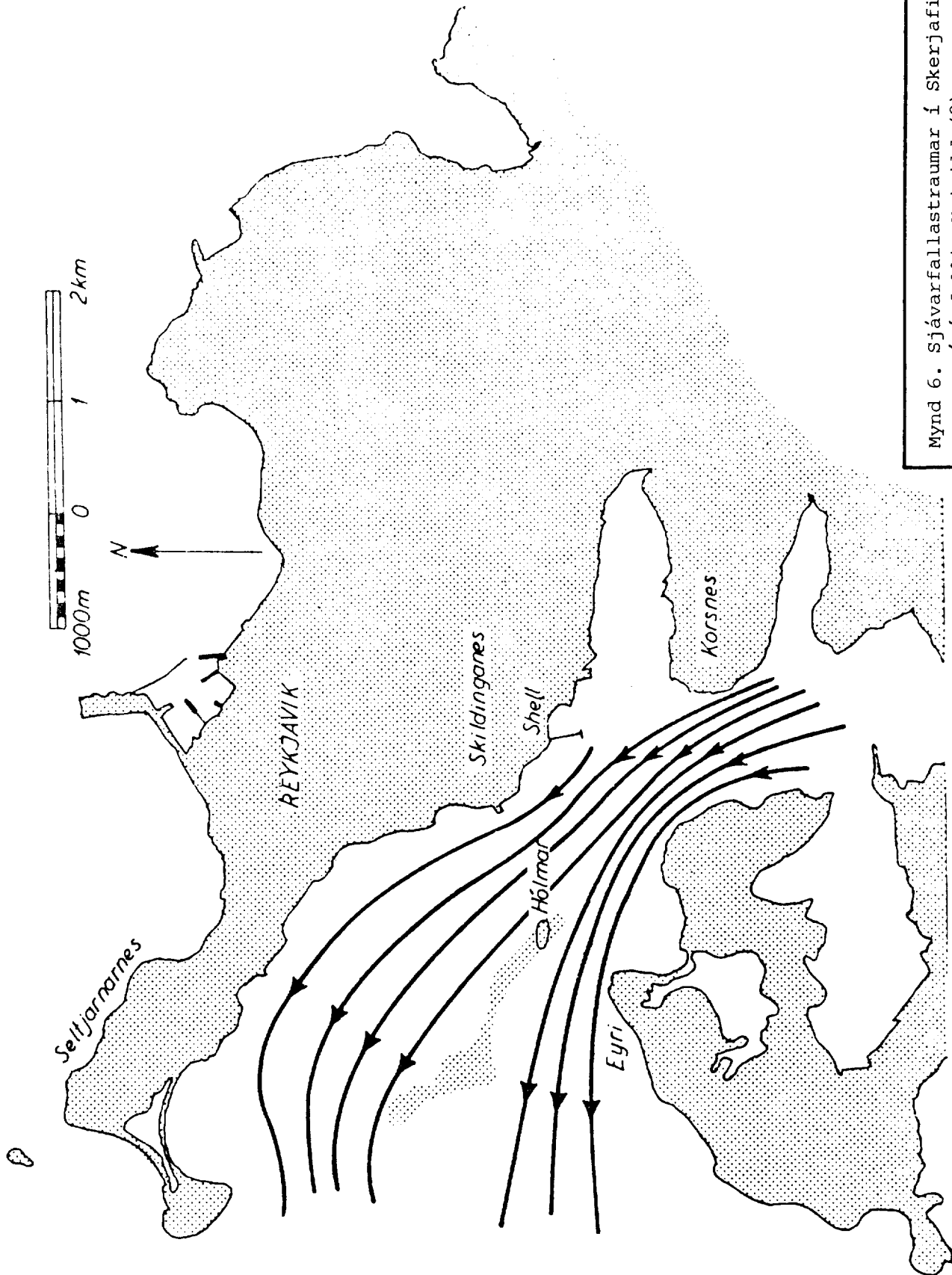
Hafnarfjörður

Mynd 3 Afstaða skelfisktekjusvæðis 128 c til þéttbýliskjarna.

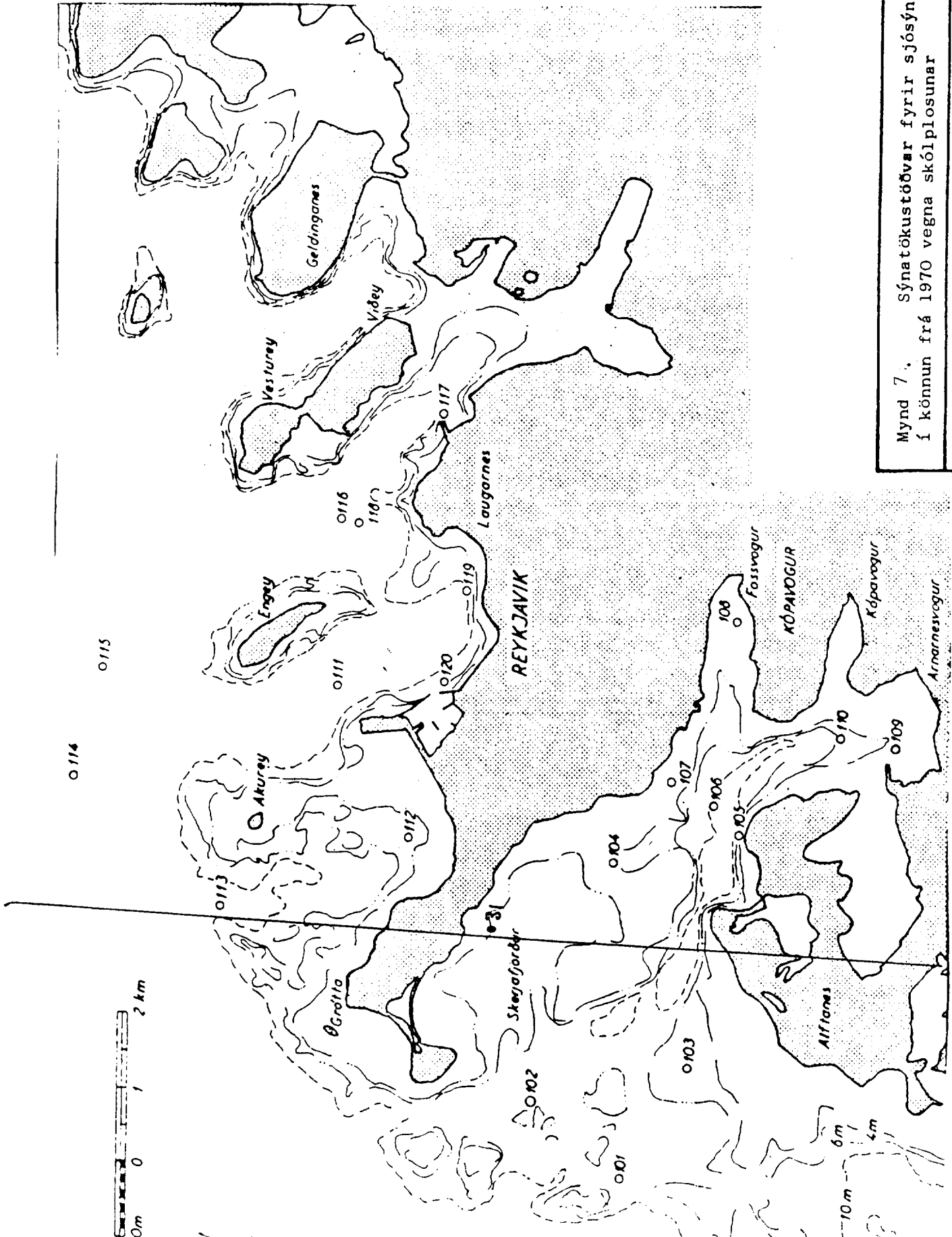


Mynd 4. **Aafstaða skelfisktekjusvæðis 128 c til þéttbýliskjarna.**





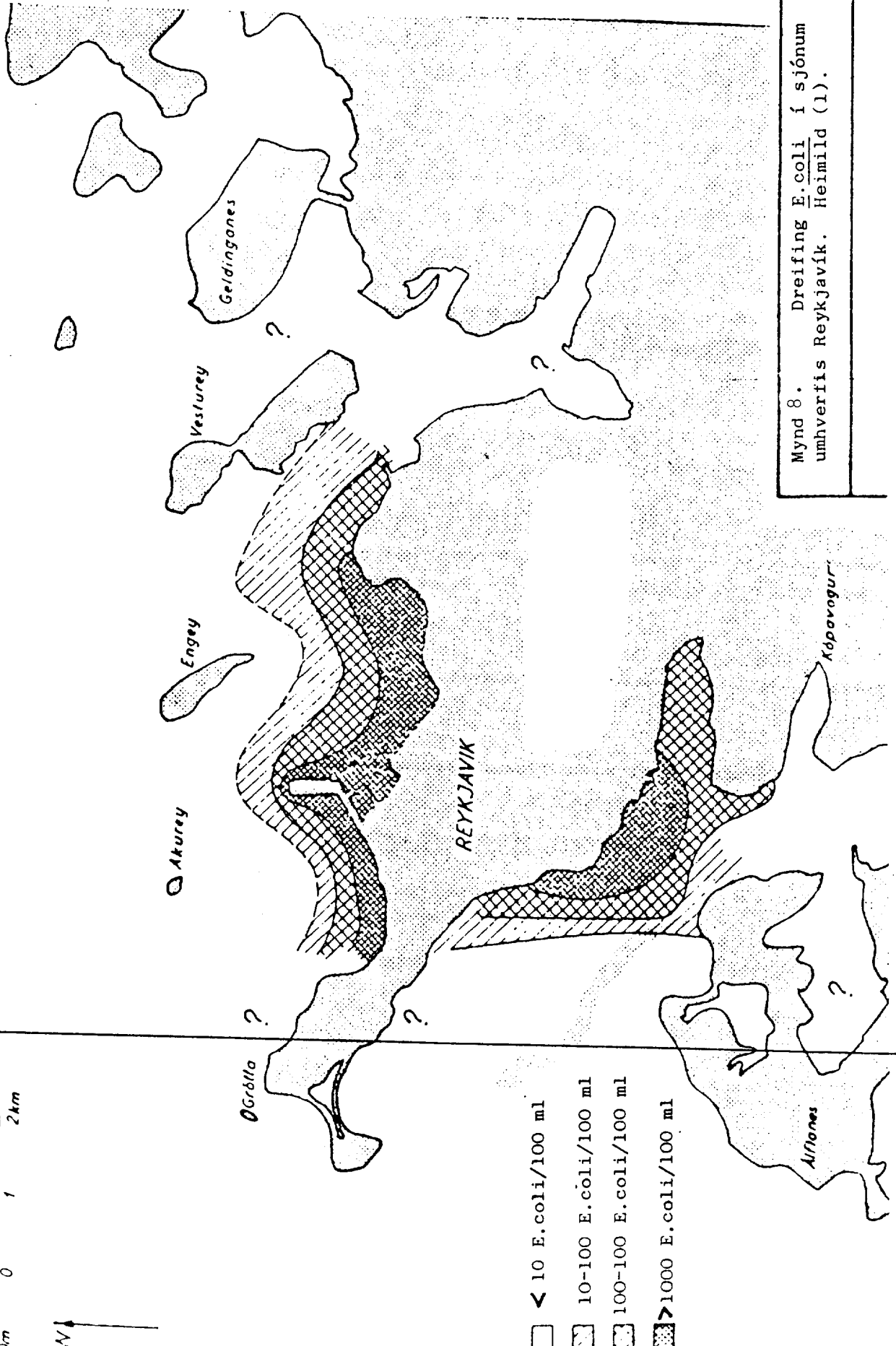
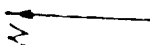
Mynd 6. Sjávarfallastraumar í Skerjafirði á útfalli. Heimild (2).



Mynd 7. Sýnatökustöðvar fyrir sjósýni í könnun frá 1970 vegna skólplösunar

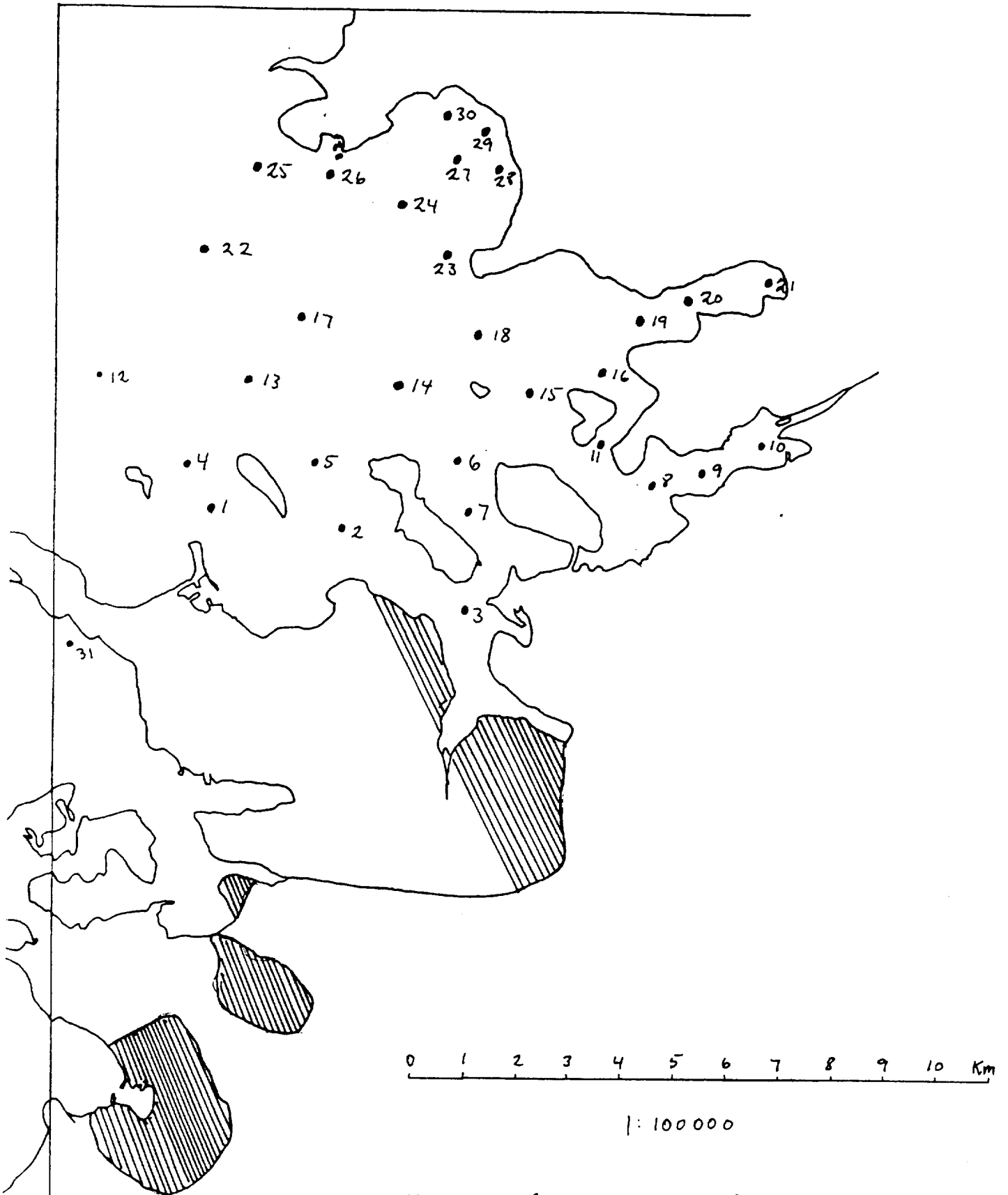
Heimild (1).

127d 128c



- < 10 E. coli/100 ml
- ▨ 10-100 E. coli/100 ml
- ▩ 100-1000 E. coli/100 ml
- > 1000 E. coli/100 ml

Mynd 8. Dreifing E. coli í sjónum umhverfis Reykjavík. Heimild (1).



Mynd 9. Sýnatökustöðvar á svæði 128c

Heimildir

- (1) Hansen, H. og Genders, S. 1970. Recipientundersógelser ved Reykjavik i 1970. Danish Isotope Centre, Copenhagen.
- (2) Jónas Elíasson. Straumrannsókn í Fossvogi. Orkustofnun. Straumfræðistöð.
- (3) Gatnamálastjórinn í Reykjavík. Munnlegar upplýsingar.
- (4) Unnsteinn Stefánsson. 1962. Sjórinn á hrygningarsvæðunum við Suðvesturland. Sjóm.bl. Víkingur 24(3):62-65.
- (5) National Shellfish Sanitation Workshop. 1974. Food and Drug Administration.
- (6) Sakshaug, E. og Jensen, A. 1971. Gonyaulax tamarensis and paralytic mussel toxicity in Throntheimsfjorden 1963-1969. K. Norske Vidensk. Selsk. Skr. 15: 1-15.
- (7) Sigurður Pétursson. 1968. Kræklingurinn. Náttúrufræðingurinn. 37:12-23.
- (8) National Shellfish Sanitation Program. Manual of Operations. 1965. Part I. Sanitation of Shellfish Growing Areas. U.S. Dept. of Health, Education and Welfare, Washington D.C.
- (9) National Shellfish Sanitation Workshop. 1977. Food and Drug Administration.
- (10) Recommended Procedures for the Examination of Sea Water and Shellfish. 1970. Fourth edition. American Public Health Association.