

Vöktun á áhrifum flúors á kjálka sauðfjár fyrir iðnaðarsvæðið á Grundartanga

TILGANGUR

1. Skoða kjálka úr sauðfé með tilliti til sýnilegra vísbendinga um skemmdir í tönnum og beinum af völdum flúors
2. Mæla flúormagn í kjálkabeinum

AÐILAR

Verkpáttur	Stofnun	Starfsaðilar
Móttaka og skráning	Tilraunastöð HÍ, Keldur	Ómar Runólfsson
Tilreiðsla sýna	Tilraunastöð HÍ, Keldur	Ómar Runólfsson
Skoðun kjálka	Tilraunastöð HÍ, Keldur	Ólöf G. Sigurðardóttir
		Einar Jörundsson
Skýrslugerð	Tilraunastöð HÍ, Keldur	Ólöf G. Sigurðardóttir
Flúormæling	Nýsköpunarmiðstöð Íslands, Keldnaholti	Helga Dögg Flosadóttir
Verkefnastjórn		Magnús Freyr Ólafsson

SÝNI

Skoða átti hausa af fjórum lömbum og fjórum fullorðnum kindum frá 13 bæjum, sem slátrað var haustið 2013. Til viðmiðunar áttu einnig að koma hausar af lömbum og fullorðnu fé frá tveimur stöðum á landinu; Bjarnarhöfn á Snæfellsnesi þar sem kindur eru á fjörubeit, og Skjaldfönn í Ísafjarðardjúpi; samtals 120 hausar. 107 hausar frá 14 bæjum voru sendir inn. Af þessum hausum voru 54 af lömbum og 53 af fullorðnu fé (sjá töflu 1 fyrir neðan). Hausarnir voru móttæknir á tímabilinu 27. september – 28. nóvember 2013.

Kjálkar voru skoðaðir nánar m.t.t. breytinga í tönnum og kjálkabeinum. Sýni úr kjálkum voru send í flúormælingu á Nýsköpunarmiðstöð Íslands þann 2. desember. Niðurstaða úr þeim mælingum lá fyrir þann 14. febrúar 2014.

Vöktun á áhrifum flúors á kjálka sauðfjár fyrir iðnaðarsvæðið á Grundartanga

Tafla 1. Bæir / sýni:

Áætlað úrtak		Móttekin sýni	Fjöldi til rannsóknar / Fjöldi móttekinn			
			Lömb	Kindur	Kindur	Kindur
Kjós	Grímsstaðir	Grímsstaðir	4	4	4	4
	Hjalli	Hjalli	4	4	4	5
	Kiðafell	Kiðafell	4	4	4	3
Borgarfjarðarsýsla	Eystri-Leirárgarðar	E-Leirárgarðar	4	4	4	4
	Eystra-Miðfell	Eystra-Miðfell	4	4	4	2
	Gröf II	Gröf II	4	2	4	3
	Hóll	Hóll	4	4	4	4
	Hrafnabjörg	Hrafnabjörg	4	4	4	4
	Innri-Hólmur	Innri-Hólmur	4	4	4	4
	Skipanes	Skipanes	4	4	4	4
	Skorholt	Skorholt	4	4	4	4
	Vogatunga	Vogatunga	4	4	4	4
	Þaravellir	Þaravellir	4	4	4	4
	<i>Viðmiðunarsýni – sauðfé</i>					
	Bjarnarhöfn (Snæfellsness.)	Bjarnarhöfn	4	4	4	4
	Skjaldfönn (N-Ísafjarðars.)	Skjaldfönn	4	0	4	0
SAMTALS			60	54	60	53

NIÐURSTÖÐUR

Helstu breytingar sem sást í kjálkabeinum og í tönnum, ásamt flúormagni er að finna í viðhengi 2.

Nokkuð var um slit á tönnum, upplitun og tannlos hjá fullorðnu fé. Einnig var nokkuð um beinrýrnun sökum tannholds- og tannslíðursbólgu, og þykkun í kjálkabeini (bein- og beinmergsbólga eða tannkýli). Ekki virtist vera greinilegt samband á milli flúormagns og tannheilsu, en léleg tannheilsa var algengari í eldra fé; þetta var þó breytilegt á milli bæja.

Ekki sást breytingar í tönnum sem bentu til flúoreitrunar. Kindur frá Innra-Hólmi voru með hæsta meðaltal flúors (1845 µg/g beinaska) og hæsta meðaltal flúors í lömbum var frá bænum Eystra Miðfelli (449 µg F/g beinaska); sjá töflu 2. Meðaltal flúors var hærra í kindum frá viðmiðunarbænum Bjarnarhöfn (728 µg F/g beinaska) en frá þremur bænum; Hóll, Hjalli og Eystri-Leirárgarðar. Meðalaldur kindanna frá þessum bæjum og frá Bjarnarhöfn var svipaður, nema kindur frá Hóli sem voru yngri.

Engin kjálkasýni mældust með flúormagn > 2000 mg/g beinaska.

Vöktun á áhrifum flúors á kjálka sauðfjár fyrir iðnaðarsvæðið á Grundartanga

Tafla 2: Meðaltal flúors í kjálkabeinum

Bær	Aldursflokkur (meðalaldur)	Fjöldi dýra	Meðaltal flúors (µg/g) í beinösku (min-max)
Innri-Hólmur	Kindur (8,5 v)	4	1845 (1738-1977)
Þaravellir	Kindur (7 v)	4	1678 (1406-1934)
Hrafnabjörg	Kindur (7 v)	4	1550 (1335-1736)
Vogatunga	Kindur (8 v)	4	1346 (746-1654)
Skipanes	Kindur (6 v)	4	1150 (974-1292)
Grímsstaðir	Kindur (6 v)	4	1021 (679-1284)
Eystra-Miðfell	Kindur (≥ 4 v)	2	959 (856-1062)
Gröf	Kindur (≥ 3 v)	3	938 (784-1070)
Kiðafell	Kindur (7 v)	3	889 (846-976)
Skorholt	Kindur (7 v)	4	824 (679-1014)
Hóll	Kindur (9,5 v)	4	696 (672-713)
Hjalli	Kindur (5 v)	5	687 (470-958)
E-Leirárgarðar	Kindur (8 v)	4	686 (649-730)
<i>Bjarnarhöfn *</i>	<i>Kindur (7 v)</i>	<i>4</i>	<i>728</i> (626-804)
Eystra-Miðfell	Lömb	4	449 (261-537)
Innri-Hólmur	Lömb	4	277 (239-313)
Þaravellir	Lömb	4	264 (133-477)
Gröf	Lömb	2	255 (251-260)
Vogatunga	Lömb	4	180 (104-367)
Grímsstaðir	Lömb	4	146 (120-168)
Hrafnabjörg	Lömb	4	89 (50-118)
Hjalli	Lömb	4	88 (75-98)
Skipanes	Lömb	4	77 (58-108)
Hóll	Lömb	4	76 (63-87)
Kiðafell	Lömb	4	58 (44-69)
E-Leirárgarðar	Lömb	4	58 (36-70)
Skorholt	Lömb	4	56 (42-68)
<i>Bjarnarhöfn *</i>	<i>Lömb</i>	<i>4</i>	<i>29</i> (22-37)

* Viðmiðunarsýni

Vöktun á áhrifum flúors á kjálka sauðfjár fyrir iðnaðarsvæðið á Grundartanga

SAMANTEKT

Engin kind mældist með flúormagn > 2000 $\mu\text{g/g}$ beinaska. Hæsta meðaltal flúors (1845 $\mu\text{g/g}$ beinaska) mældist í fullorðnu fé frá Innra-Hólmi, en kindurnar voru á bilinu 8 - 9 vetra. Á 6 af 13 bæjum var meðaltal flúors yfir 1000 $\mu\text{g/g}$ beinaska í fullorðnu fé; meðalaldur kindanna var um 7 ár.

Rétt tæplega 60% af fullorðnu fé var með allar framtennur en hinar kindurnar höfðu misst eina eða fleiri framtennur; 10% kindanna hafði misst allar framtennur og kom það í veg fyrir mat á glerungi.

Margar kindur voru með tannlos og ójafnt slit á jöxlum, tannskemmdir sem sjást m.a. við flúoreitrun, en ekki virtist vera greinilegt samband á milli tannheilsu og magn flúors í kjálkabeinum. Að auki voru ekki sýnilegar skemmdir í glerungi framtanna sem bentu til flúoreitrunar.

Reykjavík, 27. Febrúar 2014

Ólöf G. Sigurðardóttir

Vöktun á áhrifum flúors á kjálka sauðfjár fyrir iðnaðarsvæðið á Grundartanga 2013

Viðhengi 1: Bær / sýni

Bær	Nr.	Aldur	Merki	Mark	Sláturhús	Komud.	Athugasemd
Hrafnabjörg	F 001	Lamb		b.fr./Sn.fr.	SS Selfoss	27.sep	
Hrafnabjörg	F 002	Lamb		Heilr.b.fr./Sn.fr.	SS Selfoss	27.sep	
Hrafnabjörg	F 003	Lamb		Sn.fr.b.a./Sn.a.gb.	SS Selfoss	27.sep	
Hrafnabjörg	F 004	Lamb		Sn.fr.b.a./Sn.a.gb.	SS Selfoss	27.sep	
Grímsstaðir	F 005	Lamb		b.fr./b.fr.fj.a.	SS Selfoss	27.sep	
Grímsstaðir	F 006	Lamb		b.fr./b.fr.fj.a.	SS Selfoss	27.sep	
Grímsstaðir	F 007	Lamb		b.fr./b.fr.fj.a.	SS Selfoss	27.sep	
Grímsstaðir	F 008	Lamb		...../Sýlt b.a.	SS Selfoss	27.sep	
Hjalli	F 009	Lamb		fj.a./gb.	SS Selfoss	27.sep	
Hjalli	F 010	Lamb		fj.a./gb.	SS Selfoss	27.sep	
Hjalli	F 011	Lamb		fj.a./gb.	SS Selfoss	27.sep	
Hjalli	F 012	Lamb		fj.a./gb.	SS Selfoss	27.sep	
Hjalli	F 013	9 vetra	15K1-4150	fj.a./gb.	SS Selfoss	27.sep	
Hjalli	F 014	5 vetra	15K1-8003	fj.a./gb.	SS Selfoss	27.sep	
Hjalli	F 015	5 vetra	15K1-8019	fj.a./gb.	SS Selfoss	27.sep	
Hjalli	F 016	4 vetra	15K1-9004	fj.a./gb.	SS Selfoss	27.sep	
Hjalli	F 017	3 vetra	15K1-0002	fj.a./gb.	SS Selfoss	27.sep	
E-Leirárgarðar	F 018	Lamb	24B4-170	St.gb./fj.a.	SS Selfoss	27.sep	
E-Leirárgarðar	F 019	Lamb	24B4-171	St.gb./fj.a.	SS Selfoss	27.sep	
E-Leirárgarðar	F 020	Lamb	24B4-257	gb./.....	SS Selfoss	27.sep	
E-Leirárgarðar	F 021	Lamb	24B4-384	gb./.....	SS Selfoss	27.sep	

Vöktun á áhrifum flúors á kjálka sauðfjár fyrir iðnaðarsvæðið á Grundartanga 2013

Viðhengi 1: Bær / sýni

Bær	Nr.	Aldur	Merki	Mark	Sláturhús	Komud.	Athugasemd
Skorholt	F 022	Lamb	11B4-155	andfj.a./.....	SS Selfoss	27.sep	
Skorholt	F 023	Lamb	11B4-297	andfj.a./.....	SS Selfoss	27.sep	
Skorholt	F 024	Lamb	11B4-912	andfj.a./.....	SS Selfoss	27.sep	
Skorholt	F 025	Lamb	11B4-1105	andfj.a./.....	SS Selfoss	27.sep	
Skorholt	F 026	8 vetra	11B4-5509	andfj.a./.....	SS Selfoss	27.sep	
Skorholt	F 027	8 vetra	11B4-5514	andfj.a./.....	SS Selfoss	27.sep	
Skorholt	F 028	8 vetra	11B4-5537	andfj.a./.....	SS Selfoss	27.sep	
Skorholt	F 029	3 vetra	11B4-1512	andfj.a./.....	SS Selfoss	27.sep	
Kiðafell	F 030	8 vetra	28K1-5047		SS Selfoss	4.okt	
Kiðafell	F 031	7 vetra	28K1-6102		SS Selfoss	4.okt	
Kiðafell	F 032	6 vetra	28K1-7124		SS Selfoss	4.okt	
Skipanes	F 033	Lamb		St.fj.fr./Sýlt b.fr.	SS Selfoss	4.okt	
Skipanes	F 034	Lamb		St.fj.fr./Sýlt b.fr.	SS Selfoss	4.okt	
Skipanes	F 035	Lamb		St.fj.fr./Sýlt b.fr.	SS Selfoss	4.okt	
Skipanes	F 036	Lamb		Sýlt b.a./Sn.fr.	SS Selfoss	4.okt	
Hóll	F 037	Lamb		Blaðr.a.b.fr./St.	SS Selfoss	4.okt	
Hóll	F 038	Lamb		Blaðr.a.b.fr./St.	SS Selfoss	4.okt	
Hóll	F 039	Lamb		St.b.fr./Blaðr.fr.	SS Selfoss	4.okt	
Hóll	F 040	Lamb		St.b.fr./Blaðr.fr.	SS Selfoss	4.okt	
Kiðafell	F 041	Lamb		b.a./Heilr.b.fr.	SS Selfoss	4.okt	
Kiðafell	F 042	Lamb		b.a./Heilr.b.fr.	SS Selfoss	4.okt	
Kiðafell	F 043	Lamb		...../Heilr.b.a.	SS Selfoss	4.okt	
Kiðafell	F 044	Lamb		...../Heilr.b.a.	SS Selfoss	4.okt	

Vöktun á áhrifum flúors á kjálka sauðfjár fyrir iðnaðarsvæðið á Grundartanga 2013

Viðhengi 1: Bær / sýni

Bær	Nr.	Aldur	Merki	Mark	Sláturhús	Komud.	Athugasemd
Bjarnarhöfn	F 045	Lamb		Sýlt/b.fr.	SS Selfoss	4.okt	Viðmiðunarbær
Bjarnarhöfn	F 046	Lamb		Sýlt/b.fr.	SS Selfoss	4.okt	Viðmiðunarbær
Bjarnarhöfn	F 047	Lamb		Sýlt/b.fr.	SS Selfoss	4.okt	Viðmiðunarbær
Bjarnarhöfn	F 048	Lamb		Sýlt/b.fr.	SS Selfoss	4.okt	Viðmiðunarbær
Vogatunga	F 049	Lamb	6B4-58	Stúfr.b.a./Sn.a.	Sauðárkrókur	15.okt	
Vogatunga	F 050	Lamb	6B4-93	Stúfr.b.a./Sn.a.	Sauðárkrókur	15.okt	
Vogatunga	F 051	Lamb	6B4-133	...../.....	Sauðárkrókur	15.okt	
Vogatunga	F 052	Lamb	6B4-149	...../.....	Sauðárkrókur	15.okt	
Þaravellir	F 053	Lamb	5B2-134	Sneiðr.a./Sýlt	Sauðárkrókur	15.okt	
Þaravellir	F 054	Lamb	5B2-139	Sneiðr.a./Sýlt b.a.	Sauðárkrókur	15.okt	
Þaravellir	F 055	Lamb	5B2-230	Sneiðr.a./Sýlt	Sauðárkrókur	15.okt	
Þaravellir	F 056	Lamb	5B2-383	Sneiðr.a./Sýlt	Sauðárkrókur	15.okt	
Eystra-Miðfell	F 057	5 vetra ?	6B1-8004	Heilr./Sýlt b.a.	Heimaslátrað	22.okt	
Eystra-Miðfell	F 058	≥ 4vetra	6B1-0022	gb./Sýlt	Heimaslátrað	22.okt	
Eystra-Miðfell	F 059	Lamb	26B1-1307	Sýlt/gb.	Heimaslátrað	22.okt	
Eystra-Miðfell	F 060	Lamb	26B1-1310	Sýlt/gb.	Heimaslátrað	22.okt	
Eystra-Miðfell	F 061	Lamb	26B1-1320	Sýlt/gb.	Heimaslátrað	22.okt	
Eystra-Miðfell	F 062	Lamb	26B1-1322	Sýlt/gb.	Heimaslátrað	22.okt	
Gröf	F 063	≥ 4vetra (?)	11B4-550	andfj.a./.....	Heimaslátrað	22.okt	
Gröf	F 064	2 vetra		ómarkað	Heimaslátrað	22.okt	
Gröf	F 065	3-4 vetra		Tvíst.fr./Blaðst.fr.br.a.	Heimaslátrað	22.okt	
Gröf	F 066	Lamb		ómarkað	Heimaslátrað	22.okt	
Gröf	F 067	Lamb		ómarkað	Heimaslátrað	22.okt	

Vöktun á áhrifum flúors á kjálka sauðfjár fyrir iðnaðarsvæðið á Grundartanga 2013

Viðhengi 1: Bær / sýni

Bær	Nr.	Aldur	Merki	Mark	Sláturhús	Komud.	Athugasemd
Innri-Hólmur	F 068	9 vetra		Tvíst.a.fj.fr./vantar	Heimaslátrað	28.okt	
Innri-Hólmur	F 069	9 vetra		Tvíst.a.fj.fr./vantar	Heimaslátrað	28.okt	
Innri-Hólmur	F 070	8 vetra		Tvíst.a.fj.fr./vantar	Heimaslátrað	28.okt	
Innri-Hólmur	F 071	8 vetra		vantar/Blaðst.fr.gb.	Heimaslátrað	28.okt	
Hrafnabjörg	F 072	8 vetra	13B1-5512	Heilr.b.fr./Sn.fr.	Heimaslátrað	29.okt	
Hrafnabjörg	F 073	7 vetra	13B1-6613	St.b.fr./Sýlt	Heimaslátrað	29.okt	
Hrafnabjörg	F 074	7 vetra	13B1-6627	b.fr./Sn.fr.	Heimaslátrað	29.okt	
Hrafnabjörg	F 075	7 vetra	13B1-6644	b.fr./Sn.fr.	Heimaslátrað	29.okt	
Hóll	F 076	10 vetra †	12B1-192	Sneiðr.a./Sýlt b.fr.s		31.okt	f.2003
Hóll	F 077	10 vetra †	12B1-267	Sneiðr.a./Sýlt b.fr.s		31.okt	f.2003
Hóll	F 078	9 vetra †	12B1-564	Heilr./Stýft		31.okt	f.2004
Hóll	F 079	9 vetra †	12B1-889	Sneiðr.a./Sýlt b.fr.s		31.okt	f.2004
Innri-Hólmur	F 080	Lamb		Blaðst.fr./Blaðst.fr.gb.		31.okt	
Innri-Hólmur	F 081	Lamb		Blaðst.fr./Blaðst.fr.gb.		31.okt	
Innri-Hólmur	F 082	Lamb		Blaðst.fr./Blaðst.fr.gb.		31.okt	
Innri-Hólmur	F 083	Lamb		Blaðst.fr./Blaðst.fr.gb.		31.okt	
Grímsstaðir	F 084	7 vetra	12K1-6080	b.fr./b.fr.fj.a.		31.okt	
Grímsstaðir	F 085	5 vetra	12K1-8122	Heilr./Tvíst.fr.		31.okt	
Grímsstaðir	F 086	6 vetra †	12K1-0184	...../Sýlt br.a.		31.okt	f.2007
Grímsstaðir	F 087	7 vetra †	12K1-2047	...../Sýlt b.a.		31.okt	f.2006
Þaravellir	F 088	8 vetra	5B2-5030	Sneiðr.a./Sýlt		30.okt	
Þaravellir	F 089	7 vetra	5B2-6008	Sneiðr.a./Sýlt		30.okt	
Þaravellir	F 090	7 vetra	5B2-6017	Sneiðr.a./Sýlt		30.okt	

Vöktun á áhrifum flúors á kjálka sauðfjár fyrir iðnaðarsvæðið á Grundartanga 2013

Viðhengi 1: Bær / sýni

Bær	Nr.	Aldur	Merki	Mark	Sláturhús	Komud.	Athugasemd
Paravellir	F 091	5 vetra	5B2-8028	Sneiðr.a./Sýlt		30.okt	
E-Leirárgarðar	F 092	8 vetra	24B4-5506	gagnb./alheilt		30.okt	
E-Leirárgarðar	F 093	8 vetra	24B4-5530	gagnb./alheilt		30.okt	
E-Leirárgarðar	F 094	8 vetra	24B4-5540	gagnb./alheilt		30.okt	
E-Leirárgarðar	F 095	7 vetra	24B4-6624	Sýlt b.a./b.a.fj.a.		30.okt	
Bjarnarhöfn	F 096	8 vetra	2SH10-5343	Sýlt/b.fr.		5.nóv	Viðmiðunarbær
Bjarnarhöfn	F 097	7 vetra	2SH10-6413	alheilt/St.gb.		5.nóv	Viðmiðunarbær
Bjarnarhöfn	F 098	6 vetra	2SH10-7520	Sn.fr./Sn.fr.b.a.		5.nóv	Viðmiðunarbær
Bjarnarhöfn	F 099	6 vetra	2SH10-7557	Sn.fr./Sn.fr.b.a.		5.nóv	Viðmiðunarbær
Vogatunga	F 100	8 vetra †	vantar merki	Stúfr.b.a./Sn.a.	Heimaslátrað	22 nóv.	
Vogatunga	F 101	8 vetra †	6B4-131	b.a./alheilt	Heimaslátrað	22 nóv.	
Vogatunga	F 102	10 vetra †	6B4-452	alheilt/alheilt	Heimaslátrað	22 nóv.	
Vogatunga	F 103	7 vetra †	6B4-460	alheilt/alheilt	Heimaslátrað	22 nóv.	
Skipanes	F 104	6 vetra	10B4-7003	Stýft fj.fr./Sýlt b.fr.		28 nóv.	
Skipanes	F 105	6 vetra	10B4-7006	Stýft fj.fr./Sýlt b.fr.		28 nóv.	
Skipanes	F 106	6 vetra	10B4-7039	Stýft fj.fr./Sýlt b.fr.		28 nóv.	
Skipanes	F 107	6 vetra	10B4-7042	Stýft fj.fr./Sýlt b.fr.		28 nóv.	

Vöktun á áhrifum flúors á kjálka sauðfjár fyrir iðnaðarsvæðið á Grundartanga 2013

Viðhengi 2: Flúormagn/helstu breytingar

Bær	Nr.	Aldur	Flúor (µg/g)	Tannslit	Tannlos	Beinrýrnun ‡	Beinbólga *	Annað
Hrafnabjörg	F 001	Lamb	99					
Hrafnabjörg	F 002	Lamb	50					
Hrafnabjörg	F 003	Lamb	88					
Hrafnabjörg	F 004	Lamb	118					
Grímsstaðir	F 005	Lamb	120					
Grímsstaðir	F 006	Lamb	131					
Grímsstaðir	F 007	Lamb	168					
Grímsstaðir	F 008	Lamb	164					
Hjalli	F 009	Lamb	94					
Hjalli	F 010	Lamb	83					
Hjalli	F 011	Lamb	98					
Hjalli	F 012	Lamb	75					
Hjalli	F 013	9 v	958		+++			
Hjalli	F 014	5 v	760					
Hjalli	F 015	5 v	632	+		+		
Hjalli	F 016	4 v	613	+	++			
Hjalli	F 017	3 v	470		+	+		
E-Leirárgarðar	F 018	Lamb	70					
E-Leirárgarðar	F 019	Lamb	36					
E-Leirárgarðar	F 020	Lamb	73					
E-Leirárgarðar	F 021	Lamb	55					
Skorholt	F 022	Lamb	52					
Skorholt	F 023	Lamb	68					
Skorholt	F 024	Lamb	42					
Skorholt	F 025	Lamb	63					
Skorholt	F 026	8 v	1014	+	++	+		
Skorholt	F 027	8 v	679	+		+		
Skorholt	F 028	8 v	902		+	+	+	
Skorholt	F 029	3 v	701		+		+	
Kiðafell	F 030	8 v	846	+	+	+		
Kiðafell	F 031	7 v	844	+				
Kiðafell	F 032	6 v	976	+				
Skípanes	F 033	Lamb	82					
Skípanes	F 034	Lamb	58					
Skípanes	F 035	Lamb	108					
Skípanes	F 036	Lamb	62					
Hóll	F 037	Lamb	70					

Vöktun á áhrifum flúors á kjálka sauðfjár fyrir iðnaðarsvæðið á Grundartanga 2013

Viðhengi 2: Flúormagn/helstu breytingar

Bær	Nr.	Aldur	Flúor (µg/g)	Tannslit	Tannlos	Beinrýrnun ‡	Beinbólga *	Annað
Hóll	F 038	Lamb	63					
Hóll	F 039	Lamb	87					
Hóll	F 040	Lamb	86					
Kiðafell	F 041	Lamb	44					
Kiðafell	F 042	Lamb	61					
Kiðafell	F 043	Lamb	69					
Kiðafell	F 044	Lamb	57					
Bjarnarhöfn	F 045	Lamb	22					
Bjarnarhöfn	F 046	Lamb	29					
Bjarnarhöfn	F 047	Lamb	30					
Bjarnarhöfn	F 048	Lamb	37					
Vogatunga	F 049	Lamb	139					
Vogatunga	F 050	Lamb	111					
Vogatunga	F 051	Lamb	104					
Vogatunga	F 052	Lamb	367					
Þaravellir	F 053	Lamb	193					
Þaravellir	F 054	Lamb	252					1)
Þaravellir	F 055	Lamb	477					
Þaravellir	F 056	Lamb	133					
Eystra-Miðfell	F 057	5 v ?	1062					
Eystra-Miðfell	F 058	≥ 4v	856			+	+	
Eystra-Miðfell	F 059	Lamb	513					
Eystra-Miðfell	F 060	Lamb	537					2)
Eystra-Miðfell	F 061	Lamb	261					
Eystra-Miðfell	F 062	Lamb	487					
Gröf	F 063	≥ 4v ?	1070	++	+		+	
Gröf	F 064	2 v	784					
Gröf	F 065	3-4 v	960	+		+	++	
Gröf	F 066	Lamb	260					
Gröf	F 067	Lamb	251					
Innri-Hólmur	F 068	9 v	1738		+	++		
Innri-Hólmur	F 069	9 v	1895	++		++		
Innri-Hólmur	F 070	8 v	1977	+	+	++		
Innri-Hólmur	F 071	8 v	1769	+	+	++		
Hrafnabjörg	F 072	8 v	1335			++		
Hrafnabjörg	F 073	7 v	1722	+		+		
Hrafnabjörg	F 074	7 v	1736		+	+	+	
Hrafnabjörg	F 075	7 v	1406	++	+			

Vöktun á áhrifum flúors á kjálka sauðfjár fyrir iðnaðarsvæðið á Grundartanga 2013

Viðhengi 2: Flúormagn/helstu breytingar

Bær	Nr.	Aldur	Flúor (µg/g)	Tannslit	Tannlos	Beinrýrnun ‡	Beinbólga *	Annað
Hóll	F 076	10 v	706	++	+++	+++	++	
Hóll	F 077	10 v	713		+++	+++	++	
Hóll	F 078	9 v	692	+	+++	+++		
Hóll	F 079	9 v	672	+++	+++	++		
Innri-Hólmur	F 080	Lamb	313					
Innri-Hólmur	F 081	Lamb	284					
Innri-Hólmur	F 082	Lamb	239					
Innri-Hólmur	F 083	Lamb	271					
Grímsstaðir	F 084	7 v	1284	++				
Grímsstaðir	F 085	5 v	1069	+				
Grímsstaðir	F 086	6 v	679					
Grímsstaðir	F 087	7 v	1051					
Þaravellir	F 088	8 v	1885	+	+++	++		
Þaravellir	F 089	7 v	1485	++		+		
Þaravellir	F 090	7 v	1934	++		+		
Þaravellir	F 091	5 v	1406	++		+		
E-Leirárgarðar	F 092	8 v	695	++	+	+++		
E-Leirárgarðar	F 093	8 v	668	++	++	++		
E-Leirárgarðar	F 094	8 v	730	+++	+	++		
E-Leirárgarðar	F 095	7 v	649	++	+	++	+	
Bjarnarhöfn	F 096	8 v	626	+	+	+++	++	
Bjarnarhöfn	F 097	7 v	804	+++	+	+++	++	
Bjarnarhöfn	F 098	6 v	734		+	+		
Bjarnarhöfn	F 099	6 v	747	+	+	+		
Vogatunga	F 100	8 v	1595					
Vogatunga	F 101	8 v	1654					
Vogatunga	F 102	10 v	1389					
Vogatunga	F 103	7 v	746					
Skipanes	F 104	6 v	974	++	++	+++		
Skipanes	F 105	6 v	1292	+++	++	+	+	
Skipanes	F 106	6 v	1070	++	+	+++	+++	
Skipanes	F 107	6 v	1264	++	+++	+++	++	

+ = vægar breytingar

++ = miðlungs breytingar

+++ = miklar breytingar

‡ Beinrýrnun sökum tannholds og tannslíðursbólgu

* Beinbólga: Þykkun í kjálkabeini; bein- og beinmergsbólga (tannslíðursbólga)

1) F 054, lamb, Þaravellir. Brotinn jaxl ægra megi

2) F 060, lamb, Eystra-Miðfell. Vantaði miðlægan hluta af tveimur jöxlum (M1); meðfæddur galli