

Skoðunarhandbók

Svín - salmonella

Október 2013



Efnisyfirlit

1. Inngangur	2
2. Framkvæmd eftirlitsins.....	3
3. Kjötsafasýnin	4
3.1. Sýnataka úr vöðva	4
3.2. Merking vöðvasýna.....	4
3.3. Eyðublað með vöðvasýnum.....	5
3.4. Sending vöðvasýna	5
3.5. Hversu mörg sýni á að taka frá búunum?	5
4. Stroksýnin.....	8
4.1. Pöntun á strokpínum og æti	8
4.2. Fjöldi stroksýna.....	8
4.3. Hvernig á að taka stroksýnin?.....	8
4.4. Niðurstöður rannsókna úr stroksýnum	9
4.5. Útfylling eyðublaðs og sending stroksýna	10
5. Saurýnin	11
5.1. Sýnatökuglös	11
5.2. Saurýnatökur	11
5.3. Hvernig á að taka saurýnin?.....	11
5.4. Merking sýna	12
6. Skilyrðin í svínasláturhúsunum	13
7. Niðurstöður úr eftirliti og viðbrögð	14
7.1. Niðurstöður úr eftirliti.....	14
7.2. Röðun svínabúa í flokka samkvæmt kjötsafaprófi	14
7.3. Framkvæmdir, viðbrögð og heimild í flokki 1	15
7.4. Framkvæmdir, viðbrögð og heimild í flokki 2.....	15
7.5. Skilyrði, framkvæmdir, viðbrögð og heimild í flokki 3.....	16
7.6. Framkvæmdir, viðbrögð og heimild hjá aðilum/búum með 200/ári til slátrunar	16
7.7. Aukaafurðir til dýrafóðurs	16
8. Ítarefni	17
8.1. Forsaga	17
8.1.1. Eldra eftirlit – vöndulsýni	17
8.1.2. Forsaga kjötsafaprófsins.....	17
8.2. Tilgangur og markmið eftirlitsins ásamt lagastoð þess	18
8.2.1. Tilgangur eftirlitsins.....	18
8.2.2. Markmið eftirlitsins	18
8.2.3. Laga- og reglugerðastoð eftirlitsins	18
8.3. Mælingar mótefna gegn salmonellu í kjötsafa – kjötsafaprófið	19
8.3.1. Faglegar forsendur prófsins	19
8.3.2. Kjötsafaprófið á Íslandi er nú framkvæmt með Salmotype® Pig Screen ELISA19	19
8.4. Útreikningur á kjötsafastuðli.....	20
9. Ábyrgð og hlutverk.....	21
9.1. Héraðs- og eftirlitsdýralæknar	21
9.2. Dýralæknir svínasjúkdóma og sérgreinadýralæknir heilbrigðiseftirlits.....	21
9.3. Kostnaður og greiðslur.....	21
10. Yfirlitstafla yfir flokka og viðbrögð.....	22
11. Viðauki I.....	23

1. Inngangur

Handbók þessi, sem er ætluð héraðs- og eftirlitsdýralæknum, fjallar um áætlun um varnir og viðbrögð við salmonellu í svínunum. Áætluninni má líkja að hluta til við sem á ensku er kallað “*National Control Plan*” fyrir viðkomandi sjúkdóm eða verkefni en í þeim er gert ráð fyrir eftirliti og viðbrögðum. Eftirliti með salmonellu í svínunum er lýst í bókinni m.a. framkvæmd þess og viðbrögðum.

Vert er að hafa í huga, að áætlunin gerir ekki ráð fyrir upprætingu salmonellusmits á svínabúunum ef þau smitast, heldur að smítalagi sé haldið í lágmarki eins og kostur er undir mælanlegum mörkum. Sömuleiðis gerir áætlunin ráð fyrir því, að styrkur mótefna gegn salmonellu sé mældur á hverju svínabúi, að fylgst sé með sermisgerðum salmonellu og lyfjanæmi þeirra og að komið sé eins og frekast er unnt í veg fyrir að mengaðir skrokkar fari á markað með röðun svínabúa í flokka, stroksýnum af skrokkum og sérstökum viðbrögðum ef *Salmonella* greinist í þeim.

Þessi handbók kemur í stað fyrri handbóka um eftirlit með salmonellu í svínunum og sérstakrar handbókar um framkvæmd eftirlitsins. Nokkrum nýjum atriðum hefur verið bætt við fyrri útgáfur m.a. um lagastoð eftirlitsins og nánari lýsingar á saursýnatökum auk þess sem vonast er eftir því að uppsetningin gefi skýrari mynd af framkvæmd eftirlitsins.

Leitast er við að hafa handbókina notendavæna. Í fyrstu köflunum er að finna lýsingu á framkvæmd eftirlitsins og viðbrögðum sem áætlunin gerir ráð fyrir. Að lokum er að finna ítarefni um eftirlitið sem fjallar m.a. um tilgang og markmið eftirlitsins, útreikninga kjötsafastuðulsins, ábyrgð og hlutverk og að lokum greiðslu kostnaðar.

Þessi útgáfa gildir frá og með 18. október 2013 og þar til næsta endurskoðun fer fram. Ekki er heimilt að víkja frá áætluninni við framkvæmd eftirlitsins né viðbrögðum sem hún gerir ráð fyrir, nema í samráði við sérgreinadýralækni svínasjúkdóma og forstöðumann matvælaöryggis og neytendamála hjá Matvælastofnun.

Nánari upplýsingar veita:

Sérgreinadýralæknir svínasjúkdóma vigdis.tryggvadottir@mast.is

Sérgreinadýralæknir heilbrigðiseftirlits kjartan.hreinsson@mast.is



2. Framkvæmd eftirlitsins

Eftirlit með salmonellu í svínum er framkvæmt með:

- **Kjötsafasýnum** þar sem fylgst er með mótefnum í kjötsafa gegn salmonellu allt árið.

Mótefni myndast gegn salmonellu í svínum þegar þau verða fyrir smiti. Með því að mæla styrk mótefna í kjötsafa allt árið um kring má fylgjast með breytingum í magni þeirra og meta hvort smitálag salmonellu á svínabúunum sé ekkert, hverfandi, lítið eða mikið.

- **Stroksýnum af skrokkum** þar sem leitað er að salmonellu á yfirborði svínaskrokka við hverja slátrun.

Við flutning svína í sláturhús, við bið þeirra í sláturrétt eða við slátrunina, geta þau smitast og skrokkarnir mengast af salmonellu. Svín sem eru laus við smit geta mengast með þessum hætti. Svín sem bera í sér salmonellu geta mengað flutningstæki, sláturhús og aðra skrokka. Því er nauðsynlegt að fylgjast með yfirborðsmengun skrokka til þess að koma í veg fyrir eins og kostur er, að mengað svínakjöt fari á markað.

- **Saursýnum** til að greina hvaða sermisgerðir salmonellu eru að finna á viðkomandi búi.

Að öllu jöfnu eru ekki tekin saursýni. Ef miklar breytingar eiga sér stað t.d. í mótefnamælingu (titer) eða ef fjöldi búa falla í 2. og 3. flokk, gæti verið ástæða til frekari rannsókna á sermisgerðum sem eru til staðar á búunum. Þá getur verið mikilvægt er að fá vitneskju um sermisgerðirnar og lyfjanæmi þeirra, því sumar eru meinvirkari en aðrar. Vitneskja um sermisgerðirnar eru einnig mikilvægar þegar rekja þarf smitið og getur þá þurft að greina erfðaefni þeirra í því samhengi

Sérstökum skilyrðum sem eru forsendur fyrir árangri m.t.t. salmonellu í svínasláturhúsum

Til þess að ná árangri gegn salmonellu er mikilvægt, að tekið sé á öllum þáttum sem hafa áhrif á tíðni hennar, m.a. í sláturhúsum landsins. Sérstök skilyrði í sláturhúsum í þessu samhengi eru því nauðsynleg svo sem bestur árangur náist.

3. Kjötsafasýnin

3.1. Sýnataka úr vöðva

Taka skal u.þ.b. 10 g af vöðva og setja í sérstakt sýnatökuglas sem Tilraunastöð Háskóla Íslands í meinafræði að Keldum útvegar. Takið hrein vöðvasýni án fitu eða annarra vefja.

Sýnatökuglösin eru pöntuð hjá Völu Friðriksdóttur, Keldum, í síma 585 5100 eða með tölvupósti: valaf@hi.is



Mynd 1: Sýnatökuglas fyrir vöðvasýni.

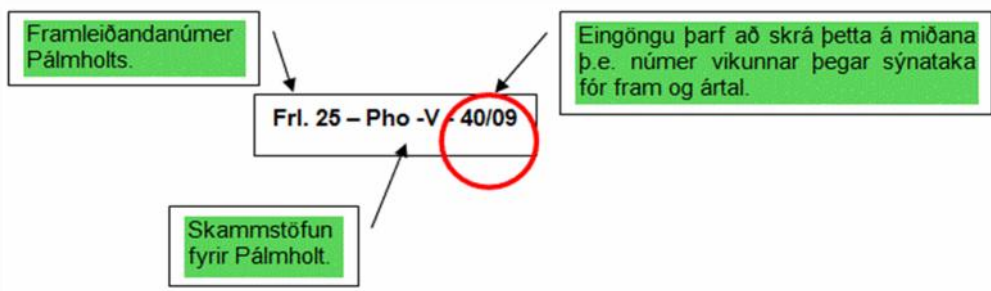
3.2. Merking vöðvasýna

Merkingu skal hvert sýnatökuglas með tilbúnum forprentuðum límmiðum á neðri hluta glasins (mjói hlutinn). Sjá mynd 1. Á límmiðana hefur verið prentað tveggja stafa framleiðandanúmer og skammstafað nafn svínabúsins.

Forprentaðir límmiðar vegna kjötsafaprófs eru pantaðir hjá mast@mast.is

Eingöngu þarf að skrá á miðana tveggja stafa vikunúmer sem er númer þeirrar viku þegar sýnataka fór fram og tveggja stafa númer fyrir árið, aftan við vikunúmerið. Sjá mynd 2.

Mynd 2: Merking sýna, merkimiðinn



Að lokinni sýnatöku og merkingu glasanna skal frysta sýnin. Nauðsynlegt er að frysta vöðvasýnin a.m.k. í 48 klst við -12°C eða kaldara.

ATH ! Gætið sérstaklega að því að sýnin þorni ekki fyrir frýstingu. Ef slíkt gerist er hættu á að enginn safi náist úr sýnunum. Frýstið því fersk sýnin eins fljótt og mögulegt er.

Ef sýnum er skilað samdægurs á rannsóknastofu, mega þau vera fersk, en gætið þess að rannsóknastofan frýsti sýnin strax við móttöku þeirra.

3.3. Eyðublað með vöðvasýnum

Fylla skal út sérstakt eyðublað sem fylgir sýnunum þegar þau eru send til Keldna. Sjá sýnishorn af eyðublaði á mynd 3.

Mynd 3: Sýnishorn af eyðublaði með vöðvasýnum

Eftirlit með Salmonella í grísum - VÖÐVASÝNI í kjötsafapróf

Fylgiseðill til Keldna

Nr. Svinabú	Fj. sýna
() 1 Heiðarbær	
() 2 Bjarnastaðir	
() 3 Ormsstaðir	
() 4 Þórustaðir	
() 5 Nýibær	
() 6 Egilsstaðir	
() 7 Sléttaból	
() 8 Kílhraun	
() 9 Smárahlið	
() 10 Miðfell	
() 11 Berghylur	
() 12 Hagi	
() 13 Laxárdalur	
() 14 Einholt	
() 15 Háholt	

Nr. Svinabú	Fj. sýna
() 22 Nýpugarðar	
() 23 Miðsker	
() 24 Teigael	
() 25 Pálmholt	
() 26 Húsabakki	
() 27 Arnarfell	
() 28 Teigur	
() 29 Hraukbær	
() 30 Skriðuland	
() 31 Hýrumelur	
() 32 Brúarland	
() 33 Stafholtsveggir	
() 34 Brautarholt	
() 35 Melar	
() 36 Minni - Vatnsleysa	

3.4. Sending vöðvasýna

Sýnapakkinn skal merktur með eftirfarandi hætti:

Tilraunastöð H.Í. í meinafræði að Keldum
v/Vesturlandsveg
112 Reykjavík
b.t. Sýkladeild
Kjötsafasýni

Senda skal sýnin fryst ef þeim er ekki skilað samdægurs. Athuga skal að senda ekki fryst sýni í lok vikunnar, þannig að þau nái inn á Keldur sem fyrst og fyrir helgi.

3.5. Hversu mörg sýni á að taka frá búunum?

Árlegur fjöldi kjötsafasýna (vöðvasýna) sem tekin eru frá svinabúunum fer eftir stærð þeirra. Miðað er við ákveðið tölfræðilegt öryggi og algengi sýkingarinnar þegar fjöldi sýna er ákveðinn en hann má sjá í töflu 1.

Hjá aðilum/búum sem slátra 200 svínum eða færri á ári, þarf ekki að taka kjötsafasýni. Sjá nánar í kafla 4.2.

Tafla 1: Fjöldi kjötsafasýna fer eftir stærð svinabúa

Skilgreining búa	Slátrun á ári – fjöldi grísa	Fjöldi sýna á ári
Lítill bú ¹	201 - 2000	60
Meðalstór bú ²	2001 - 5000	75
Stór bú ³	> 5001	100

¹⁾Tekin eru sýni úr 60 sláturgrísnum á ári frá búum sem slátra 200 til 2000 grísnum á ári. Með þessum fjölda sýna má fullyrða með 95% öryggi að a.m.k. eitt jákvætt sýni greinist í hópnum sé algengi sýkingarinnar í honum 5% eða hærra.

²⁾Tekin eru sýni úr 75 sláturgrísnum á ári frá búum sem slátra á bilinu 2001 til 5000 grísnum á ári. Með þessum fjölda sýna má fullyrða með 95% öryggi að a.m.k. eitt jákvætt sýni greinist í hópnum sé algengi sýkingarinnar í honum 4% eða hærra.

³⁾Tekin eru sýni úr 100 sláturgrísnum á ári frá búum sem slátra meira en 5001 grís á ári. Með þessum fjölda sýna má fullyrða með 95% öryggi að a.m.k. eitt jákvætt sýni greinist í hópnum sé algengi sýkingarinnar í honum 3% eða hærra.

Kjötsafasýnin eru tekin í hvert skipti sem grísnum er slátrað. Skrá skal niður fjölda grísa sem slátrað er í hvert sinn frá hverjum innleggjanda á sérstakt eyðublað. Sjá sýnishorn af eyðublaði í töflu 2.

Tafla 2: Sýnishorn af skráningareyðublaði fyrir fjölda grísa í slátrun

2009	Skráið fjöldi grísa sem slátrað er í hverri viku. Hvert númer stendur fyrir vikunúmer, frá su - lau.												Sam- tals	
Vikur Framl. nr.	40 27/9 - 3/10	41 4/10 - 10/10	42 11/10 - 17/10	43 18/10 - 24/10	44 25/10 - 31/11	45 1/11 - 7/11	46 8/11 - 14/11	47 15/11 - 21/11	48 22/11 - 28/11	49 29/11 - 5/12	50 6/12 - 12/12	51 13/12 - 19/12		52 20/12 - 26/12

Skráningin er nauðsynleg til þess að taka réttan fjölda sýna á hverju ári (tafla 1) og finna út bil á milli grísa frá hverjum innleggjanda í þeim tilgangi að kvarða tíðni sýnatökunnar. Þegar bilið hefur verið fundið út kemur í ljós hvort taka eigi sýni af t.d. tuttugasta hverjum eða fimmtánda hverjum svínaskrokki. Svo þetta sé framkvæmanlegt þarf í upphafi að liggja fyrir skráning á slátrun í 13 vikur og stöðugt eftir það. Með þessu móti er sýnatökum dreift jafnt yfir allt árið, bil er jafnt á milli grísa og skil-yrðum tölfræðinnar fullnægt. Afar mikilvægt er að halda bili á milli grísa stöðugu á milli slátranna.

Í sérstakri töflu kemur fram fjöldi sýna sem skal taka frá hverjum innleggjanda á hverju ári miðað við slátrun s.l. 13 vikur. Sjá töflu 3.

Tafla 3: Sýnishorn af töflu sem sýnir fjölda sýna eftir innleggi frá hverjum innleggjanda

Slátrun s.l. 13 vikur	Árs framleiðsla	Fj. sýna á ári	Hlutfall	Bil á milli grísa
50	200	60	30,00%	3,33
60	240	60	25,00%	4,00
70	280	60	21,43%	4,67
80	320	60	18,75%	5,33
90	360	60	16,67%	6,00
100	400	60	15,00%	6,67
110	440	60	13,64%	7,33

Lagðir hafa verið inn 50 grísir s.l. 13 vikur frá þessum innleggjanda.

Þá skulu tekin 60 sýni á ári frá honum.

Og bilið á milli skrokkanna er u.þ.b. 3 eða sýni tekin úr þriðja hverjum skrokki.

4. Stroksýnin

4.1. Pöntun á strokpinnum og æti

Stroksýni af svínaskrokkum eru rannsökuð í RapidChek Select Salmonella prófi á Keldum eða hjá Prómati, Akureyri. Pantið strokpinna og æti á Keldum, hjá Völu Friðriksdóttur, í síma 585 5100 eða með tölvupósti: valaf@hi.is, eða Prómati, Akureyri, hjá Kristbjörgu Góu Sigurðardóttur, í síma 464 3810 eða með tölvupósti: promat@simnet.is

4.2. Fjöldi stroksýna

Fyrir bú í flokki 1 gildir tafla 4:

Tafla 4: Fjöldi stroksýna af skrokkum reiknaður út frá fjölda grísa í slátrun.

Fjöldi skrokka eftir slátrun	Strokið af*	Fjöldi safnsýna	Athugasemd
40	10 skrokkum	1 (1 x 10)	Sýni tekið sem safnsýni
41 – 120	20 skrokkum	2 (2 x 10)	Sýni tekin sem safnsýni
> 120	30 skrokkum	3 (3 x 10)	Sýni tekin sem safnsýni

* Með þessum fjölda sýna má fullyrða með 95% öryggi að a.m.k. eitt jákvætt sýni greinist í hópnum sé algengi sýkingar í honum 10 – 15 % eða hærra.

Fyrir þá sem slátra 200 grísum eða færri á ári skal taka stroksýni samkvæmt töflu 5.

Tafla 5: Fjöldi stroksýna fyrir aðila/bú sem slátra 200/ári

Fj. svína í slátrun	Fj. skrokka sem strokið er af *	Fj. svína í slátrun	Fj. skrokka sem strokið er af *	Fj. svína í slátrun	Fj. skrokka sem strokið er af *
1 – 17	1 – 17	38 – 39	32 – 33	27	74 – 79
18	17	40 – 41	34 – 35	28	80 – 85
19	18	42 – 44	36 – 37	29	86 – 92
20	19	45 – 46	30	93 – 99	44
21	20	47 – 49	31	100 – 109	45
22 – 23	21	50 – 52	32	110 – 119	46
24	22	53 – 56	33	120 – 139	47
25	23	57 – 60	34	140 – 149	48
27	24	61 – 64	35	150 – 169	49
28 – 29	25	65 – 68	36	170 – 189	50
30 – 31	26	69 – 73	37	190 – 200	51

* Með þessum fjölda sýna má fullyrða með 95% öryggi að a.m.k. eitt jákvætt sýni greinist í hópnum sé algengi sýkingarinnar í honum 5% eða hærra.

10 skrokkar = 1 safnsýni. Dæmi: 33 skrokkar í slátrun = 2 x 10 + 1 x 7 = 3 safnsýni.

4.3. Hvernig á að taka stroksýnin?

Taka skal stroksýni af svínaskrokkum og setja sem fyrst í kæli.

Þegar stroksýni eru tekin skal strjúka af 3 svæðum á hvorum skrokkhelmingi með einum pinna. Samtals er þá strokið af 6 svæðum með einum pinna þegar báðir helmingar eru meðtaldir. Vætið pinnann í pepton vatni í upphafi áður en strokið er af skrokknum.

Sjá töflu 6 og mynd 4 af svæðum I – III. Stroksýni eru tekin af skrokkum frá búum í flokki 2 og 3 með sama hætti.

Tafla 6: Skilgreining svæða við stroksýnatökur af svinaskrokkum.

Svæði	Hvar	Fjöldi svæða	Stærð svæðis	Athugasemdir
Svæði I	Anus, grindarhol og innanvert læri	2, þ.e. á báðum skrokkhelmingum	Afmarkast af lýsingu "Hvar"	
Svæði II	Skurðarflötur kviðar- og brjóstholis og utanverð síða	2, þ.e. á báðum skrokkhelmingum	Um það bil 10 x 10 cm	Stærð svæðis á við síðu. Strjúkið þétt á svæðinu.
Svæði III	Neðst á innanverðu brjóstholi og hálsi	2, þ.e. á báðum skrokkhelmingum	Um það bil 10 x 10 cm	Stærð svæðis á við brjósthol og háls. Strjúkið þétt á svæðinu.

Ef tekin eru t.d. 10 stroksýni af 10 skrokkum, skal setja alla pinnana í sama glasið. Brjóta þarf af pinnunum þegar þeir eru settir í glasið. Gætið þess að það sé gert eins hreinlega og mögulegt er og að glösin séu stöðug þegar þetta er gert.

Mynd 4: Mynd af sýnatökusvæðum I – III.



4.4. Niðurstöður rannsókna úr stroksýnum

Stroksýni af skrokkum sem tekin eru á vegum Matvælastofnunar eru rannsökuð með RapidChek Select Salmonella prófi eins og áður segir. Niðurstaðan úr hraðprófinu er endanleg niðurstaða.

Ef stroksýni reynist jákvætt skal rækta úr sýninu í þeim tilgangi að greina sermisgerð salmonellunnar sem olli jákvæðu svari. Ef ekki tekst að rækta salmonellu úr stroksýninu breytir það ekki upphaflegu niðurstöðunni úr RapidChek Select Salmonella prófinu; sýnið telst áfram jákvætt.

4.5. Útfylling eyðublaðs og sending stroksýna

Sendið stroksýnin kæld, en ekki fryst, sem fyrst á rannsóknastofu eftir sýnatöku. Fylla skal út sérstakt eyðublað vegna stroksýnanna. Skal eyðublaðið fylgja sýnunum til viðkomandi rannsóknarstofu. Sjá sýnishorn af eyðublaði í töflu 7.

Tafla 7: Sýnishorn af eyðublaði fyrir stroksýnatökur.

Eftirlit með Salmonella í svínum - STROKSÝNI af skrokkum							
Til rannsóknarstofu							
	Nr.	Svínabú	Fj. Sýna		Nr.	Svínabú	Fj. sýna
()	2	Bjarnastaðir	___x___	()	31	Hýrumelur	___x___
()	3	Ormsstaðir	___x___	()	32	Brúarland	___x___
()	4	Þórustaðir	___x___	()	33	Stafholtsveggir	___x___
()	7	Sléttaból	___x___	()	34	Brautarholt	___x___

5. Saurýnin

5.1. Sýnatökuglös

Í dag eru saursýnin rannsökuð á Keldum, hjá Sýni Reykjavík, Matís Reykjavík eða hjá Prómati, Akureyri. Svínabændur ákveða hvar sýnin eru rannsökuð enda greiða þeir rannsóknakostnaðinn. Þetta kann að breytast þegar rannsóknastofur hafa verið tilnefndar af MAST til rannsókna á saursýnum. En þangað til skal panta sýnatökubúnað hjá viðkomandi rannsóknastofum.

5.2. Saurýnatökur

Matvælastofnun áskilur sér rétt til tilfallandi saursýnatöku á búum ef t.d. miklar hækkningar eru í mótefnamælingu (titer) eða ef fjöldi búa falla í 2. og 3. flokk. Þetta er gert í þeim tilgangi að greina sermisgerðir salmonellu sem hugsanlega hafa smitað búin og ef grunur er um nýsmít.

Alengt er að skipta búunum upp í smiteiningar og taka saursýnin úr þeim eða á þremur stöðum á búinu þ.e. úr gotdeildum, tilhleypingadeildum og eldisdeildum. Sýnataka á að gefa sem besta mynd (representative) af smiti úr þessum smiteiningum.

Tafla 8: Skilgreining á svínahópum.

Svín	Aldur	Athugasemd
Eldisgrísir	3 mánaða og eldri	Eru í eldisdeildum
Gyltur í tilhleypingadeild	1. gots og eldri	Taka sýni 7 dögum* eftir fráfarur
Gyltur í gotdeild	1. gots og eldri	Taka sýnin úr gyltum

* Sýni eru tekin úr gyltum 7 dögum eftir að spenagrísir voru færðir frá þeim.

Almennt má segja að fjöldi saursýna sem er tekin á búunum fari eftir stærð þeirra. Sjá töflu 9.

Tafla 9: Leiðbeinandi fjöldi saursýna á búum í flokki 1.

Fjöldi svína*	Fjöldi safnsýna**	Athugasemd
1 – 99	4	1 safnsýni = 5 x 5 grömm. Sjá 1.3.3.
100 – 199	8	
200 – 299	12	
300 – 399	16	
> 400	20	

* Gyltur, ásetningsgyltur, geltir, fráfaru- og eldisgrísir en ekki spenagrísir.

** Sýnataka sem gefa á góða mynd af búunum = Representative sampling

5.3. Hvernig á að taka saursýnin?

Um safnsýni er að ræða. Þess skal sérstaklega gætt að hvert safnsýni sé u.þ.b. 25 grömm, svo hægt sé að rækta úr öllu sýninu á rannsóknastofunni. Það eykur næmið.

Ef safnsýni er tekið úr eldisdeildum skal það tekið af stíugólfi, úr nýjum eða nýlegum saur. Eitt safnsýni er samsett af 5 sýnum úr tveimur samliggjandi stíum, ef snerting er á milli grísanna í stíunum tveimur (ein smiteining). Þá eru tekin 5 x 5 grömm úr stíunum, þrjú úr annarri stíunni en tvö úr hinn. Sýnin eru tekin með skeið eða fingrum og þau sett í sýnatökuglös eða poka. **Skiptið um skeiðar eða hanska á milli safnsýna.**

Ef safnsýni er tekið úr gotdeildum skal það tekið úr gotgyltum. Eitt safnsýni er 5 grömm tekið úr 5 gyltum (5 x 5 grömm) úr rectum eða af nýjum eða nýlegum saur úr 5 gyltum. Safnsýnið er sett í glös eða poka. **Skiptið um hanska eða skeiðar á milli safnsýna.**

Ef safnsýni er tekið úr tilhleypingagyltum skal það tekið með sama hætti og úr gotdeildum. Mestar líkur eru á að finna salmonellu í gyltum 7 dögum eftir að spenagrísir hafa verið færðir frá þeim. Sömuleiðis má oft greina salmonellu í ásetningsgyltum sem nýkomnar eru inn á búið að því gefnu að þær séu smitberar.

5.4. Merking sýna

Merkið umbúðir með nafni svínabús og hvar sýnin eru tekin á búinu. Sömuleiðis þarf að skila með sýnunum sérstöku útfylltu eyðublaði. Sjá sýnishorn af eyðublaði í töflu 10.

Tafla 10: Sýnishorn af eyðublaði með saursýnum.

Eyðublað með saursýnum – árleg skimun fyrir Salmonellu á svínabúum					2011
1 blað – 1 bú					Dags.
Svínabú	Fj. Sýna úr eldisdeild	Fj. Sýna úr tilhl. Deild	Fj. Sýna úr Gotdeild	Samtals	sýnatöku
() Sléttaból					/
() Bjarnastaðir					/
() Teigur					/
() Stafholtsveggir					/

6. Skilyrðin í svínasláturhúsum

Til þess að ná árangri gegn salmonellu er mjög mikilvægt að tekið sé á öllum þáttum sem hafa áhrif á tíðni hennar m.a. í sláturhúsum landsins. Eftirfarandi skilyrði og forsendur í sláturhúsum eru því nauðsynleg svo sem best gangi í þessu samhengi:

- Ákvæði reglugerðar um slátrun og meðferð sáturafurða nr. 461/2003 skulu virt.
- Innra eftirlit sláturhússins skal vera virkt (m.a. fyrirbyggjandi aðgerðir vegna krossmengunar við slátrun).
- Skrokkum skal haldið aðskildum í kælirymum sláturhússins eftir aðstæðum hverju sinni að mati eftirlitsdýralæknis.
- Þar sem hitabað er til staðar í sláturhúsum skal fylgja þeim ákvæðum sem koma fram í heimild 1.1. í töflu 13. Sérstaklega er vakin athygli á kröfu um eftirlit með hitabaði.

Tafla 11: Sýnishorn af töflu 13. Heimild 1.1.

Flokkur 1	Lýsing
Heimild 1.1	Sjá viðbrögð 1.1. Óski sláturleyfishafi eftir því, geta héraðs- eða eftirlitsdýralæknar heimilað að skrokkar fari í þar til gert hitabað. Þá skulu þó tekin stroksýni af skrokkum fyrir hitabaðið, líkt og áður, samkvæmt töflu 4. Ef þau reynast öll neikvæð m.t.t. salmonellu má slátra næst á hefðbundinn hátt (sjá framkvæmd 1.1.). Ef sýni reynist jákvætt mega skrokkar fara um hitabað við næstu slátrun sömuleiðis eða sbr. viðbrögð 1.1. Gera skal kröfu um eftirlit með hitabaði þ.e. sírita á hitastigi þess eða annað sambærilegt og mælingu á tíma skrokkanna í baðinu.

7. Niðurstöður úr eftirliti og viðbrögð

7.1. Niðurstöður úr eftirliti

Með niðurstöðum úr eftirliti er átt við niðurstöður úr kjötsafaprófinu og þar af leiðandi röðun svínabúa í flokka samkvæmt útreikningi á kjötsafastuðli, niðurstöðum úr stroksýnum af svínaskrokkum og niðurstöðum úr saursýnum frá svínabúunum.

Röðun svínabúa í flokka samkvæmt kjötsafaprófi berast héraðsdýralæknum u.þ.b. á 2ja vikna fresti frá sérgreinadýralækni svínasjúkdóma. Fjallað er um viðbrögð vegna röðunar í flokka í köflum 7.3., 7.4. og 7.5.

Niðurstöður úr rannsóknum á stroksýnum berast sérgreinadýralækni svínasjúkdóma, héraðs- og eftirlitsdýralæknum beint. Um viðbrögð við niðurstöðum úr stroksýnunum er fjallað í köflum 7.3., 7.4., 7.5. og 7.6.

Niðurstöður úr rannsóknum saursýna berast einnig sérgreinadýralækni svínasjúkdóma, héraðs- og eftirlitsdýralæknum beint.

7.2. Röðun svínabúa í flokka samkvæmt kjötsafaprófi

Í töflu 12 kemur fram samhengi á milli flokka og kjötsafastuðuls. Því fleiri kjötsafasýni sem eru jákvæð m.t.t. mótefna gegn salmonellu því hærri verður kjötsafastuðullinn.

Stuðullinn gefur til kynna smitálag salmonellunnar á viðkomandi svínabúi. Á búum í flokki 1 er lítið smitálag, meira á búum í flokki 2 en mest í flokki 3. Svo eftirlit sé virkt á hverjum tíma verða niðurstöður úr kjötsafaprófi að liggja fyrir á a.m.k. 2 – 4 vikna fresti.

Tafla 12: Flokkar og samhengi þeirra við kjötsafastuðul.

Flokkur	Íslenskur stuðull	Tímabil
Flokkur 1	1 – 39	s.l. 13 vikur
Flokkur 2	40 – 69	s.l. 13 vikur
Flokkur 3	70 – 100	s.l. 13 vikur

Matvælastofnun áskilur sér rétt til þess að breyta forsendum fyrir röðun svínabúanna í flokka. Ef breytingar eiga sér stað á forsendum útreikninga, á gildi stuðla eða öðru sem þessu tengist, mun það gefið út í uppfærðri útgáfu af handbókinni.

7.3. Framkvæmdir, viðbrögð og heimild í flokki 1

Tafla 13: Framkvæmdir, viðbrögð og heimild í flokki 1.

Flokkur 1	Lýsing
Framkvæmd 1.1	Tekin eru stroksýni af a.m.k. 10 sláturgrásaskrokkum frá hverju búi í hverri slátrun en fjöldi sýna fer eftir fjölda sláturgrísa. Sjá nánar um fjölda stroksýna og forsendur sýnatökunnar í töflu 4.
Framkvæmd 1.2	Líffæri og hausar eru hæf til manneldis.
Viðbrögð 1.1	Ef jákvætt/jákvæð sýni greinast í hraðprófi eru sýni tekin líkt og vanalega í næstu slátrun en þeir skrokkar geymdir þar til niðurstöður liggja fyrir. Líffæri og hausar eru hæf til manneldis eftir hitameðhöndlun.
Viðbrögð 1.2	Ef öll sýni reynast þá neikvæð úr hraðprófi, eru aftur tekin sýni á hefðbundinn hátt við næstu slátrun frá búinu sbr. framkvæmd 1.1.
Viðbrögð 1.3	Ef stroksýni er jákvætt eru viðkomandi skrokkar stimplaðir með heilbrigðisstimpli og auðkenndur til hitameðhöndlunar.
Viðbrögð 1.4	Ef stroksýni reynist jákvætt skal það sett í ræktun og sermisgreiningu (1 sýni).
Heimild 1.1	Sjá viðbrögð 1.1. Óski sláturleyfishafi eftir því, geta héraðs- eða eftirlitsdýralæknar heimilað að skrokkar fari í þar til gert hitabað. Þá skulu þó tekin stroksýni af skrokkum fyrir hitabaðið, líkt og áður, samkvæmt töflu 4. Ef þau reynast öll neikvæð m.t.t. salmonellu má slátra næst á hefðbundinn hátt (sjá framkvæmd 1.1.). Ef sýni reynist jákvætt mega skrokkar fara um hitabað við næstu slátrun sömuleiðis eða sbr. viðbrögð 1.1. Gera skal kröfu um eftirlit með hitabaði þ.e. sírita á hitastigi þess eða annað sambærilegt og mælingu á tíma skrokkanna í baðinu.

7.4. Framkvæmdir, viðbrögð og heimild í flokki 2

Tafla 14: Framkvæmdir, viðbrögð og heimild í flokki 2.

Flokkur 2	Lýsing
Framkvæmd 2.1	Stroksýni (5 skrokkar í hverju safnsýni) eru tekin af öllum skrokkum og þeir geymdir þar til niðurstöður úr hraðprófi liggja fyrir.
Framkvæmd 2.2	Líffæri og hausar eru hæf til manneldis eftir hitameðhöndlun. Sláturleyfishafi skal upplýsa kaupanda um að um áhættuhráefni er að ræða m.t.t. salmonellu.
Viðbrögð 2.1	Ef stroksýni er jákvætt eru viðkomandi skrokkar stimplaðir með heilbrigðisstimpli og auðkenndir til hitameðhöndlunar. Ef stroksýni er neikvætt af skrokkum geta þeir farið á markað án skilyrða.
Viðbrögð 2.2	Ef stroksýni reynist jákvætt skal það sett í ræktun og sermisgreiningu (1 sýni).
Heimild 2.1	Óski sláturleyfishafi eftir því, geta héraðs- eða eftirlitsdýralæknar heimilað að skrokkar fari í þar til gert hitabað. Ef svo er gert eru hvorki tekin stroksýni af skrokkum fyrir né eftir hitabaðið en þess í stað gerð krafa um eftirlit með hitabaðinu þ.e. sírita á hitastigi þess eða annað sambærilegt og mælingu á tíma skrokkanna í baðinu.

7.5. Skilyrði, framkvæmdir, viðbrögð og heimild í flokki 3

Tafla 15: Skilyrði, framkvæmdir, viðbrögð og heimild í flokki 3.

Flokkur 3	Lýsing
Skilyrði 3.1	Við flutning á grísum í sláturhús frá búum í þessum flokki má ekki flytja aðra grísi frá öðrum búum í sama farartæki.
Skilyrði 3.2	Slátra skal svínunum frá búum í þessum flokki á sérstökum sláturdögum eða í lok hvers dags. Ekki má slátra svínunum frá öðrum búum samtímis né geyma í sláturhúsrétt önnur svín frá öðrum búum. Héraðs- eða eftirlitsdýralæknir skilgreinir eftir þörfum aðskilnað við slátrun eftir að-stæðum hverju sinni.
Framkvæmd 3.1	Stroksýni (5 skrokkar í hverju safnsýni) eru tekin af öllum skrokkum og þeir geymdir þar til niðurstöður liggja fyrir.
Framkvæmd 3.2	Líffæri og hausar eru hæf til mannelis eftir hitameðhöndlun. Sláturleyfishafi skal upplýsa kaupanda um að um áhættuhráefni er að ræða m.t.t. salmonellu.
Viðbrögð 3.1	Ef stroksýni er jákvætt eru viðkomandi skrokkar stimplaðir með heilbrigðisstimpli og auðkenndir til hitameðhöndlunar. Ef stroksýni er neikvætt af skrokkum geta þeir farið á markað án skilyrða.
Viðbrögð 3.2	Ef stroksýni reynist jákvætt skal það sett í ræktun og sermisgreiningu (1 sýni).
Heimild 3.1	Óski sláturleyfishafi eftir því geta héraðs- eða eftirlitsdýralæknar heimilað að skrokkar fari í þar til gert hitabað. Ef svo er gert eru hvorki tekin stroksýni af skrokkum fyrir né eftir hitabaðið en þess í stað gerð krafa um eftirlit með hitabaðinu þ.e. sírita á hitastigi þess eða annað sambærilegt og mælingu á tíma skrokkanna í baðinu.

7.6. Framkvæmdir, viðbrögð og heimild hjá aðilum/búum með 200/ári til slátrunar

Tafla 13: Framkvæmdir, viðbrögð og heimild hjá aðilum/búum með 200/ári til slátrunar.

200/ári	Lýsing
Framkvæmd 4.1	Stroksýni eru tekin samkvæmt töflu 5 og skrokkarnir geymdir þar til niðurstöður úr hraðprófi liggja fyrir.
Framkvæmd 4.2	Líffæri og hausar eru hæf til mannelis eftir hitameðhöndlun.
Viðbrögð 4.1	Ef stroksýni er jákvætt eru viðkomandi skrokkar stimplaðir með heilbrigðisstimpli og auðkenndir til hitameðhöndlunar. Ef stroksýni er neikvætt af skrokkum geta þeir farið á markað án skilyrða.
Viðbrögð 4.2	Ef stroksýni reynist jákvætt skal það sett í ræktun og sermisgreiningu (1 sýni).
Heimild 4.1	Óski sláturleyfishafi eftir því, geta héraðs- eða eftirlitsdýralæknar heimilað að skrokkar fari í þar til gert hitabað. Ef svo er gert eru hvorki tekin stroksýni af skrokkum fyrir né eftir hitabaðið en þess í stað gerð krafa um eftirlit með hitabaðinu þ.e. sírita á hitastigi þess eða annað sambærilegt og mælingu á tíma skrokkanna í baðinu.

7.7. Aukaafurðir til dýrafóðurs

Aukaafurðir frá svínunum mega fara sem hráefni í dýrafóður. Sláturleyfishafi skal upplýsa kaupanda um að um áhættuhráefni er að ræða m.t.t. salmonellu. Þá ber að fara eftir reglugerð nr. 108/2010 (EB/1774/2002) um heilbrigðisreglur um aukaafurðir úr dýrum sem ekki eru ætlaðar til mannelis.



8. Ítarefni

8.1. Forsaga

8.1.1. Eldra eftirlit – vöndulsýni

Stopult fram að 1. október 2006 eða áður en nýtt og breytt eftirlit með salmonellu í svínum var tekið í notkun hafði eftirlitið farið fram með vöndulsýnatökum í niðurföllum sláturhúsa þegar svínum var slátrað. Voru þar með vöndulsýnin vísirinn á hvort svínabú væri smitað af salmonellu. Ef *Salmonella* greindist ekki í vöndulsýni sem tekið var einu sinni í mánuði frá hverju búi, var það skilgreint laust við smit. Væri vöndulsýnið jákvætt m.t.t. salmonellu var farið á viðkomandi svínabú sem höfðu slátrað daginn sem sýnið reyndist jákvætt og saursafnsýni tekin á þeim í þeim tilgangi að finna jákvæða búið.

Ræktaðist *Salmonella* ekki í viðkomandi saursýnum greindist ekki það bú sem hugsanlega mengaði vöndulsýnið. Greindist hins vegar *Salmonella* í saursýnum frá einu eða fleiri búum voru stroksýni tekin af öllum skrokkum frá viðkomandi búi sem þá var skilgreint sem smitað eða jákvætt m.t.t. salmonellu. Fór stroksýnataka fram af öllum skrokkum frá viðkomandi búi þar til það hafði verið opinberlega lýst laust við salmonellu. Svo var gert ef *Salmonella* ræktast ekki í saursafnsýnum sem tekin voru tvisvar sinnum með 4 vikna millibili. Sýnataka þessi fór fram að beiðni viðkomandi svínabónda.

8.1.2. Forsaga kjötsafaprófsins

Árið 2002 hófust í tilraunaskyni sýnatökur úr vöðvum grísaskrokka í nokkrum sláturhúsum landsins. Í ljós kom að mótefni gegn salmonellu greindust í kjötsafa úr grísum frá nánast öllum svínabúum landsins, þó svo *Salmonella* hefði ekki greinst í vöndulsýnum eða saursýnum frá sömu búum. Þetta gat bent til þess að mun fleiri bú væru smituð af salmonellu en rannsóknir á vöndulsýnum höfðu leitt í ljós.

Töldu svínabændur það mjög óréttlátt hvernig svínabú voru skilgreind sem smituð í ljósi niðurstaðna úr kjötsafaprófinu, einkum sökum þess að þegar bú var skilgreint sem smitað hafði það í för með sér íþyngjandi aðgerðir sem voru kostnaðarsamar fyrir svínabændur. Var einnig bent á að bú gætu verið smituð samkvæmt kjötsafaprófi en ekki samkvæmt vöndul- eða saursýnatökum og mætti slátra svínum með hefðbundnum hætti frá slíkum búum sem stefnt gæti matvælaöryggi í hættu.

Af þessum ástæðum m.a. og að saursýnataka er ekki talin nægilega næm aðferð til þess að greina salmonellu var ákveðið að taka í notkun nýtt eftirlit með salmonellu í svínum hér á landi með kjötsafaprófi en það er aðferð sem Danir hafa þróað og notað til margra ára.

Sömuleiðis var einnig ákveðið að líta á alla svínarækt í landinu sem hugsanlegan áhættuþátt m.t.t. salmonellu en ekki einstök bú. Með kjötsafaprófinu er stöðugt fylgst með mótefnastöðu búanna allt árið um kring.

Þrátt fyrir nýtt og breytt eftirlit var ákveðið að vöndulsýnatakan skyldi fara samtímis fram og nýtt eftirlit væri tekið í notkun. Þetta var gert í rúmt ár en þá var vöndulsýnatökum formlega hætt eða frá og með haustinu 2007.

8.2. Tilgangur og markmið eftirlitsins ásamt lagastoð þess

Þegar nýtt eftirlit var tekið í notkun var um leið tilgangur og markmið þess skilgreindur.

8.2.1. Tilgangur eftirlitsins

- Að hafa samfellt samræmt eftirlit.
- Að eftirlitið sé réttlátt gagnvart eftirlitsþola.
- Að leggja grunn að eftirlitskerfi sem byggir á nútímalegum greiningaraðferðum og sem tryggir réttust viðbrögð eftirlitsaðila við smiti með salmonellu í svínunum.
- Að líta á alla svínarækt sem hugsanlegan áhættuþátt m.t.t. salmonellu en ekki einstök bú.

8.2.2. Markmið eftirlitsins

- Að fylgjast reglulega með breytingum á styrk mótefna gegn salmonellu með mælingum í kjötsafa úr grísaskrokkum.
- Að greina salmonellu á svínabúunum sem fyrst ef hún berst inn á þau með kjötsafamælingum og saursýnatökum.
- Að tryggja eftir því sem frekast er unnt að ekki fari á markað svínakjöt sem mengað er með salmonellu með:
 - fyrirbyggjandi aðgerðum á svínabúunum
 - settum skilyrðum í sláturhúsum
 - stroksýnatökum af svínaskrokkum eftir slátrun

Með breyttu eftirliti haustið 2006 er nú stöðugt fylgst með:

- nýsmiti og smitálági salmonellu á búunum með kjötsafaprófinu
- með sermisgerðum salmonellu og lyfjaónæmi þeirra sem hugsanlega smita búin með saursýnatökum og
- með yfirborðsmengun og krossmengun í sláturhúsum á svínaskrokkum með stroksýnatökum

Segja má að öll markmið eftirlitsins hafi náðst, ekki síst með síðustu breytingu á reglugerð nr. 219/1991 um aðbúnað og heilbrigðiseftirlit á svínabúum, en sú breyting tók gildi 30. júní 2009 í reglugerð nr. 557/2009 um (1.) breytingu á reglugerð nr. 219/1991 um aðbúnað og heilbrigðis-eftirlit á svínabúum, þar sem fjallað er um innra eftirlit og varnir gegn salmonellu. Þessar reglugerðir eru nú fallnar úr gildi við hefur tekið reglugerð nr. 353/2011 um aðbúnað og heilbrigði svína.

Eftirlit með salmonellu í svínunum byggir fyrst og fremst á því að fylgjast með smitinu á svínabúunum með mælingum og koma eins og kostur er í veg fyrir að *Salmonella* berist á markað með svínakjöti. Í áætluninni er ekki gert ráð fyrir upprætingu hugsanlegs smits á svínabúunum heldur er stefnt að því í henni að halda því í lágmarki og eins og frekast er unnt undir mælanlegum mörkum. Á meðan svín eru fóðruð eins og þau hafa verið fóðruð frá því snemma á tíunda áratugnum, þ.e. með heimablönduðu fóðri úr ómeðhöndluðum hráefnum til fóðurgerðar, má búast við því að svínabú geti smitast af salmonellu.

8.2.3. Laga- og reglugerðastoð eftirlitsins

Í lögum nr. 96/1997 um eldi og heilbrigði sláturdýra, slátrun, vinnslu, heilbrigðisskoðun og gæðamat á sláturafurðum kemur fram í 13. gr. að Matvælastofnun geti fyrirskipað sérstaka heilbrigðisskoðun á kjöti og slátri, enda þótt það hafi áður hlotið lögboðna heilbrigðisskoðun og merkingu.

Í reglugerð nr. 461/2003 um slátrun og meðferð sláturafurða kemur fram að ferskt kjöt skuli uppfylla kröfur sem fram komi í reglugerðinni, sbr. viðauka I við hana. Í viðauka I kemur m.a. fram í VIII. kafla

að kjötskoðunarlæknir skuli auk heilbrigðisskoðunar á sláturdýrum framkvæma sérstakar rannsóknir vegna ákveðinna sjúkdóma samkvæmt fyrirmælum frá yfirdýralækni, sbr. 41. tl.

Í reglugerð nr. 40/1999 um innra eftirlit í sláturhúsum og kjötpökkunarstöðvum kemur fram í viðauka, að Matvælastofnun skuli eftir þörfum sjá um skipulegar örverurannsóknir í sláturafurðum, sbr. 11.2. gr.

Samkvæmt ofangreindum ákvæðum fellur eftirlit með salmonellu ekki undir lögboðna heilbrigðisskoðun á sláturdýrum en það fellur undir sérstaka heilbrigðisskoðun, sbr. 13. gr. laga nr. 96/1997.

Ofangreindur rökstuðningur fyrir laga- og reglugerðastoð eftirlitsins er gerður af lögfræðingi MAST.

8.3. Mælingar mótefna gegn salmonellu í kjötsafa – kjötsafaprófið

8.3.1. Faglegar forsendur prófsins

Kjötsafa er safnað með því að taka vöðvasýni úr sláturgrísnum, frysta það og þíða upp aftur. Ekki skiptir máli úr hvaða vöðva sýni er tekið því sýnt hefur verið fram á með rannsóknum að ekki var munur á niðurstöðum úr samanburði þriggja vöðva. Sömuleiðis er búið að leiða í ljós jákvætt samhengi á milli mótefnasvars í blóði og kjötsafa. Ennfremur voru gerðar rannsóknir sem sýndu fram á jákvætt samhengi á milli salmonellu í saur svínsins og blóði þess.

Danir þróuðu sérstakt próf til þess að greina mótefni gegn salmonellu í kjötsafa eða “mix-ELISA” próf (indirect enzyme-linked immunosorbent assay). Mæling mótefnanna byggir á mótefnavökum í prófinu en þeir eru auðkenndir sem 1, 4, 5, 6, 7 og 12 (O antigen). Aflestur sýnis er gefinn upp sem OD hlutfall (Optical Density, %).

Rannsóknir í Danmörku hafa sýnt fram á að prófið finni a.m.k. 93% af öllum sermisgerðum salmonellu í danskri svínarækt. Í rannsókn sem gerð var með *S. typhimurium* og *S. infantis* kom í ljós að prófið hefur > 95% næmi (sensitivitet) og 100% sértæki (specificitet).

8.3.2. Kjötsafaprófið á Íslandi er nú framkvæmt með Salmotype® Pig Screen ELISA

Danir markaðsettu ekki prófið sem þeir hönnuðu til þess að greina mótefni við salmonellu í kjötsafa. Ýmsir aðrir framleiðendur hafa gert þetta og eru nú nokkur próf byggð á mótefnamælingum til sölu. Má þar nefna “Vetsign™ VP020 ELISA test kit” frá Guildhay Ltd. í Englandi sem var prófað á Keldum (Vala Friðriksdóttir) og hefur lengst af verið í notkun hér á landi. Þetta próf hefur að geyma sömu mótefnisvaka og það danska eða “O” mótefnisvakana 1, 4, 5, 6, 7 og 12. Prófið er talið greina >90% af þeim salmonellu tegundum sem eru algeng-astar í svínum. Þetta fer þó ávallt eftir algengi tegundanna í hverju landi.

Niðurstöður Vetsign™ prófsins voru gefnar upp í svokölluðu S/P ratio (Sample to Positive Ratio) og var ákveðið hér á landi að væru gildi 0,1 teldist sýnið jákvætt m.t.t. salmonellu. Framleiðendur gáfu upp að prófið hafi 99,1% næmi (sensitivity) og 90,9% sértæki (specificity).

VetSign™ VP020 var í notkun hér á landi fram á sumarið 2008 en þá var skipt um próf til þess að greina mótefni gegn salmonellu í kjötsafa. VetSign var breytt að hálfu framleiðandans sem gerði það að verkum að of dýrt hefði verið að halda notkun þess áfram. Þess í stað var nýtt próf frá Þýskalandi tekið í notkun, **Salmotype® Pig Screen ELISA**, sem hefur mjög góða samsvörun við danska prófið sem áður er lýst. Þetta próf hefur komið mjög vel út í erlendum samanburðarrannsóknum og er heldur

næmara en VetSign prófið. Margar rannsóknastofur nota þetta próf og er það m.a. hluti af eftirlits-áætlun með salmonellu í Þýskalandi. Reynslan hér á landi sýnir að hæfileiki Pig Screen til þess að finna jákvæð sýni er betri samanborið við VetSign.

Niðurstöður úr **Salmotype® Pig Screen ELISA** prófinu eru gefnar upp í OD% (Optical Density) og var ákveðið hér á landi að væru gildi 10 teldist sýnið jákvætt m.t.t. salmonellu.

8.4. Útreikningur á kjötsafastuðli

Þegar niðurstöður úr kjötsafaprófi liggja fyrir er búunum raðað í þrjá flokka eftir útreikning kjötsafastuðulsins, eins og getið er um í kafla 2.2., en hann er fundinn út frá fjölda jákvæðra sýna miðað við heildarfjölda sýna í hverjum mánuði. Niðurstöður síðustu þriggja mánaða (13 vikna) eru grundvöllur útreikninganna. Þessi flokkun búanna er í samræmi við röðun bóa í Danmörku, nema að þar er ekki flokkur fyrir fjölonæma salmonellu. Dæmi um forsendur og útreikning á kjötsafastuðli má sjá í töflu 19 og 20 og í töflu 21 er er íslenski stuðullinn um röðun bóa í flokka.

Tafla 16: Dæmi um forsendur fyrir útreikningi á kjötsafastuðli.

Forsendur	Hlutfall
Ef 6 af 9 sýnum frá viðkomandi bóu eru jákvæð í janúar	= 67% jákvætt.
Ef 5 af 8 sýnum frá viðkomandi bóu eru jákvæð í febrúar	= 63% jákvætt
Ef 4 af 9 sýnum frá viðkomandi bóu jákvæð í mars	= 45 % jákvætt

Tafla 6: Útreikningur á stuðli samkvæmt forsendum í töflu 19.

Útreikningur á kjötsafastuðli	Flokkur
Stuðull = $1 \times 67 + 1 \times 63 + 3 \times 45 = 265/5 = 53$	=> 2. flokkur.

Nýjstu gildin eru margfölduð með þremur og fá þau þannig þrisvar sinnum meira vægi en hin því þau eru næst í tíma og hafa mest að segja þegar flokkunin fer fram.

Tafla 17: Íslenski stuðullinn yfir röðun bóa í flokka.

Flokkur	Íslenskur stuðull	Tímabil
Flokkur 1	1 – 39	s.l. 13 vikur
Flokkur 2	40 – 69	s.l. 13 vikur
Flokkur 3	70-100	s.l. 13 vikur
Flokkur 4	Fjölónæm <i>Salmonella</i> Typhimurium	

Svo eftirlit sé virkt á hverjum tíma verða niðurstöður úr kjötsafaprófi að liggja fyrir á a.m.k. 2 - 4 vikna fresti.



9. Ábyrgð og hlutverk

9.1. Héraðs- og eftirlitsdýralæknar

Héraðsdýralæknar eru ábyrgir fyrir því að gild útgáfa handbókarinnar sé í notkun hverju sinni. Einnig að eftirlitsdýralæknar séu ávallt upplýstir um nýjar útgáfur og hvaða reglur gilda hverju sinni. Héraðsdýralæknar er jafnframt ábyrgir fyrir því að koma niðurstöðum úr röðun svínabúa í flokka til eftirlitsdýralækna og að viðbrögðum samkvæmt henni í handbók sé framfylgt.

Héraðsdýralæknar, eða eftirlitsdýralæknar í umboði þeirra, bera ábyrgð á sýnatökum í slátur-húsum ásamt frágangi sýna og sendingu þeirra til rannsóknastofu. Þeir bera einnig ábyrgð á og hafa frumkvæði að sýnatökum á svínabúunum, frágangi og sendingu sýnanna samkvæmt handbókinni eða áætlun dýralæknis svínasjúkdóma þar um.

9.2. Dýralæknir svínasjúkdóma og sérgreinadýralæknir heilbrigðiseftirlits

Dýralæknir svínasjúkdóma og sérgreinadýralæknir heilbrigðiseftirlits hafa yfirumsjón með eftirlitinu. Þeir fá sendar niðurstöður úr kjötsafaprófi frá rannsóknastofu og framkvæma úrvinnslu gagna. Þeir skipuleggja einnig og gera tillögur að úrbótum á svínabúunum og sláturhúsum í samvinnu við viðkomandi héraðs- og eftirlitsdýralækna. Þeir sjá einnig um að upplýsingar um stöðu búanna séu uppfærðar reglulega og að héraðs- og eftirlitsdýralæknar séu ávallt upplýstir um hana.

9.3. Kostnaður og greiðslur

Matvælastofnun greiðir rannsóknakostnað við kjötsafasýnatöku og stroksýnatöku og innheimtir hjá sláturleyfishöfum samkvæmt gjaldskrá. Saurýnatökur greiðast af viðkomandi svínabónda.



10. Yfirlitstafla yfir flokka og viðbrögð

Tafla 18: Yfirlit yfir flokka og viðbrögð.

	Stuðull s.l. 13 vikur	Slátrun	Skýring	Stroksýni	Skrokkar geymdir eftir sýnatöku	Stroksýni jákvæð	Stroksýni neikvæð	Skrokkar í hitabað	Stroksýni eftir hitabað	Eftirlit með hitabaði
Flokkur 1	1 – 39	Hefðbundin.	Heimilt að slátra hvenær sem er.	Já, samkvæmt töflu 4 og 6 og mynd 4.	Nei.	Rækta úr 1 stroksýni. Skrokkar farnir á markað. Stroksýni tekin samkvæmt töflu 4 af næstu slátrun en þeir skrokkar geymdir þar til niðurstöður liggja fyrir.	Ef stroksýni neikvæð, þá tekin stroksýni af næstu slátrun samkvæmt töflu 4.	Heimilt	Nei	Síriti á hitastigi eða annað sambærilegt. Viðvörðun ef út fyrir vikmörk.
Flokkur 2	40 - 69	Hefðbundin.	Heimilt að slátra hvenær sem er.	Já, af öllum skrokkum. Sjá einnig heimild 2.1.	Já. Nei ef heimild 2.1 er valin.	Rækta úr 1 stroksýni. Skrokkar auðkenndir til hitameðhöndlunar. Líffæri hæf eftir hitameðhöndlun.	Líffæri hæf eftir hitameðhöndlun. Skrokkar á markað.	Heimilt	Nei	Síriti á hitastigi eða annað sambærilegt. Viðvörðun ef út fyrir vikmörk.
Flokkur 3	70-100	Sérslátrun.	Slátrun í lok viku eða hvers dags eftir mati héraðs- eða eftirlitsdýralæknis.	Já, af öllum skrokkum. Sjá einnig heimild 3.1.	Já. Nei ef heimild 3.1 er valin.	Rækta úr 1 stroksýni. Skrokkar auðkenndir til hitameðhöndlunar. Líffæri hæf eftir hitameðhöndlun.	Líffæri hæf eftir hitameðhöndlun. Skrokkar á markað.	Heimilt	Nei	Síriti á hitastigi eða annað sambærilegt. Viðvörðun ef út fyrir vikmörk.

11. Viðauki I

Tafla 19: Svínabú og fjölda sýna . [GAT-039](#)

Listi yfir öll svínabú

Frl. nr.	Svínabú	Sýni/ár
1	Heiðarbær	Hættur
2	Bjarnastaðir	75
3	Ormsstaðir	75
4	Þórustaðir	Hættur
5	Nýibær	Hættur
6	Egilsstaðir	Hættur
7	Sléttaból	Gyltur
8	Kílhraun	Hættur
9	Smárahlið	Hættur
11	Berghylur	Hættur
12	Hagi	60
13	Laxárdalur II	75
14	Einholt	Hættur
15	Háholt	Hættur
16	Háfur	Hættur
17	Klauf	Hættur
18	Álfhólahjáleiga	Hættur
19	Álftagróf	Hættur
20	Brekkur	Hættur
21	Nykhóll	Hættur
22	Nýpugarðar	Hættur
23	Miðsker	60
24	Teigasel	Hættur
25	Pálmholt	Gyltur
26	Húsabakki	Hættur
27	Arnarfell	Hættur
28	Teigur	75
29	Hraukbær	100
30	Skriðuland	60
31	Hýrumelur	100
32	Brúarland	75
33	Stafholtsveggir	Hættur
34	Brautarholt	100
35	Vallá	Gyltur
36	Minni - Vatnsleysa	100
37	Hrisey	Hættur
38	Húsdýragarðurinn	0
39	Melar	100
40	Norðurgarður	60
41	Brimnes	Gyltur
42	Helluland	60

1.175

Bú sem slátra grísum –Október 2013

Frl. nr.	Svínabú	Sýni/ár
12	Hagi	60
23	Miðsker	60
30	Skriðuland	60
42	Helluland	60
40	Norðurgarður	60
32	Brúarland	75
2	Bjarnastaðir	75
3	Ormsstaðir	75
13	Laxárdalur II	75
28	Teigur	75
29	Hraukbær	100
31	Hýrumelur	100
34	Brautarholt	100
36	Minni - Vatnsleysa	100
39	Melar	100

1.175

Tafla 20: Framleiðslunúmer svínabúa. **GAT-038**

Nr.	Sk.st.	Svínabú	Nafn reksturs
1	Hbæ	Heiðarbær	Hættur
2	Bst	Bjarnastaðir	Stjörnugrís hf
3	Ost	Ormsstaðir	Ormsstaðir ehf.
4	Þst	Þórustaðir	Síld og fiskur ehf.
5	Nýb	Nýibær	Hættur
6	Est	Egilsstaðir	Hættur
7	Sbó	Sléttaból	Sjörnugrís hf
8	Khr	Kilhraun	Hættur
9	Shl	Smárahlið	Hættur
10	Mfe	Miðfell	Hættur
11	Bhy	Berghylur	Hættur
12	Hgi	Hagi	Úlfhéðinn Sigmundsson
13	Lax	Laxárdalur II	Grís og flesk ehf
14	Eho	Einholt	Hættur
15	Hho	Háholt	Hættur
16	Háf	Háfur	Hættur
17	Kla	Klauf	Hættur
18	Áhl	Álfhólahjáleiga	Hættur
19	Ágr	Álftagróf	Hættur
20	Bre	Brekkur	Hættur
21	Nyh	Nykhóll	Hættur
22	Nýg	Nýpugarðar	Hættur
23	Msk	Miðsker	Sævar Kristinn Jónsson
24	Tel	Teigasæl	Hættur
25	Pho	Pálmholt	Stefán Þórðarson ehf
26	Hba	Húsabakki	Hættur
27	Afl	Amarfell	Hættur
28	Tur	Teigur	Stefán Þórðarson ehf
29	Hrb	Hraukbær	Hlíð hf
30	SkI	Skriðuland	Síld og fiskur ehf.
31	Hme	Hýrumelur	Höndlun ehf.
32	Brl	Brúarland	Búvangur ehf
33	Stv	Stafholtsveggir	Hættur
34	Bho	Brautarholt	Höndlun ehf.
35	Val	Vallá	Stjörnugrís hf
36	Mva	Minni - Vatnsleysa	Síld og fiskur ehf.
37	Hey	Hrísey	Hættur
38	Hga	Húsdýragarðurinn	Fjölskyldu og húsdýragarðurinn
39	Mel	Melar	Stjörnugrís hf
40	Nga	Norðurgarður	Grís og flesk ehf
41	Bri	Brimnes	Stjörnugrís hf
42	Hla	Helluland	Andrés Geir Magnússon



Microsoft Office
Excel 97-2003 Worksl

Tafla 21: Sýnatíðni vöðvasýna.

Slátrun s.l. 13 vikur	Árs-fram-leiðsla	Fj. sýna á ári	Hlutfall	Bil á milli grísa	Slátrun s.l. 13 vikur	Árs-fram-leiðsla	Fj. sýna á ári	Hlutfall	Bil á milli grísa	Slátrun s.l. 13 vikur	Árs-fram-leiðsla	Fj. sýna á ári	Hlutfall	Bil á milli grísa
50	200	60	30,00%	3,33	510	2.040	75	3,68%	27,20	970	3.880	75	1,93%	51,73
60	240	60	25,00%	4,00	520	2.080	75	3,61%	27,73	980	3.920	75	1,91%	52,27
70	280	60	21,43%	4,67	530	2.120	75	3,54%	28,27	990	3.960	75	1,89%	52,80
80	320	60	18,75%	5,33	540	2.160	75	3,47%	28,80	1.000	4.000	75	1,88%	53,33
90	360	60	16,67%	6,00	550	2.200	75	3,41%	29,33	1.010	4.040	75	1,86%	53,87
100	400	60	15,00%	6,67	560	2.240	75	3,35%	29,87	1.020	4.080	75	1,84%	54,40
110	440	60	13,64%	7,33	570	2.280	75	3,29%	30,40	1.030	4.120	75	1,82%	54,93
120	480	60	12,50%	8,00	580	2.320	75	3,23%	30,93	1.040	4.160	75	1,80%	55,47
130	520	60	11,54%	8,67	590	2.360	75	3,18%	31,47	1.050	4.200	75	1,79%	56,00
140	560	60	10,71%	9,33	600	2.400	75	3,13%	32,00	1.060	4.240	75	1,77%	56,53
150	600	60	10,00%	10,00	610	2.440	75	3,07%	32,53	1.070	4.280	75	1,75%	57,07
160	640	60	9,38%	10,67	620	2.480	75	3,02%	33,07	1.080	4.320	75	1,74%	57,60
170	680	60	8,82%	11,33	630	2.520	75	2,98%	33,60	1.090	4.360	75	1,72%	58,13
180	720	60	8,33%	12,00	640	2.560	75	2,93%	34,13	1.100	4.400	75	1,70%	58,67
190	760	60	7,89%	12,67	650	2.600	75	2,88%	34,67	1.110	4.440	75	1,69%	59,20
200	800	60	7,50%	13,33	660	2.640	75	2,84%	35,20	1.120	4.480	75	1,67%	59,73
210	840	60	7,14%	14,00	670	2.680	75	2,80%	35,73	1.130	4.520	75	1,66%	60,27
220	880	60	6,82%	14,67	680	2.720	75	2,76%	36,27	1.140	4.560	75	1,64%	60,80
230	920	60	6,52%	15,33	690	2.760	75	2,72%	36,80	1.150	4.600	75	1,63%	61,33
240	960	60	6,25%	16,00	700	2.800	75	2,68%	37,33	1.160	4.640	75	1,62%	61,87
250	1.000	60	6,00%	16,67	710	2.840	75	2,64%	37,87	1.170	4.680	75	1,60%	62,40
260	1.040	60	5,77%	17,33	720	2.880	75	2,60%	38,40	1.180	4.720	75	1,59%	62,93
270	1.080	60	5,56%	18,00	730	2.920	75	2,57%	38,93	1.190	4.760	75	1,58%	63,47
280	1.120	60	5,36%	18,67	740	2.960	75	2,53%	39,47	1.200	4.800	75	1,56%	64,00
290	1.160	60	5,17%	19,33	750	3.000	75	2,50%	40,00	1.210	4.840	75	1,55%	64,53
300	1.200	60	5,00%	20,00	760	3.040	75	2,47%	40,53	1.220	4.880	75	1,54%	65,07
310	1.240	60	4,84%	20,67	770	3.080	75	2,44%	41,07	1.230	4.920	75	1,52%	65,60
320	1.280	60	4,69%	21,33	780	3.120	75	2,40%	41,60	1.240	4.960	75	1,51%	66,13
330	1.320	60	4,55%	22,00	790	3.160	75	2,37%	42,13	1.250	5.000	75	1,50%	66,67
340	1.360	60	4,41%	22,67	800	3.200	75	2,34%	42,67	1.260	5.040	100	1,98%	50,40
350	1.400	60	4,29%	23,33	810	3.240	75	2,31%	43,20	1.270	5.080	100	1,97%	50,80
360	1.440	60	4,17%	24,00	820	3.280	75	2,29%	43,73	1.280	5.120	100	1,95%	51,20
370	1.480	60	4,05%	24,67	830	3.320	75	2,26%	44,27	1.290	5.160	100	1,94%	51,60
380	1.520	60	3,95%	25,33	840	3.360	75	2,23%	44,80	1.300	5.200	100	1,92%	52,00
390	1.560	60	3,85%	26,00	850	3.400	75	2,21%	45,33	1.310	5.240	100	1,91%	52,40
400	1.600	60	3,75%	26,67	860	3.440	75	2,18%	45,87	1.320	5.280	100	1,89%	52,80
410	1.640	60	3,66%	27,33	870	3.480	75	2,16%	46,40	1.330	5.320	100	1,88%	53,20
420	1.680	60	3,57%	28,00	880	3.520	75	2,13%	46,93	1.340	5.360	100	1,87%	53,60
430	1.720	60	3,49%	28,67	890	3.560	75	2,11%	47,47	1.350	5.400	100	1,85%	54,00
440	1.760	60	3,41%	29,33	900	3.600	75	2,08%	48,00	1.360	5.440	100	1,84%	54,40
450	1.800	60	3,33%	30,00	910	3.640	75	2,06%	48,53	1.370	5.480	100	1,82%	54,80
460	1.840	60	3,26%	30,67	920	3.680	75	2,04%	49,07	1.380	5.520	100	1,81%	55,20
470	1.880	60	3,19%	31,33	930	3.720	75	2,02%	49,60	1.390	5.560	100	1,80%	55,60
480	1.920	60	3,13%	32,00	940	3.760	75	1,99%	50,13	1.400	5.600	100	1,79%	56,00
490	1.960	60	3,06%	32,67	950	3.800	75	1,97%	50,67	1.410	5.640	100	1,77%	56,40
500	2.000	60	3,00%	33,33	960	3.840	75	1,95%	51,20	1.420	5.680	100	1,76%	56,80

Bil á milli grísa = Ef 4 í töflu, þá sýni tekið úr fjórða hverjum grís o.s.frv.

Slátrun s.l. 13 vikur	Árs-fram-leiðsla	Fj. sýna á ári	Hlutfall	Bil á milli grísa	Slátrun s.l. 13 vikur	Árs-fram-leiðsla	Fj. sýna á ári	Hlutfall	Bil á milli grísa	Slátrun s.l. 13 vikur	Árs-fram-leiðsla	Fj. sýna á ári	Hlutfall	Bil á milli grísa
1.430	5.720	100	1,75%	57,20	1.890	7.560	100	1,32%	75,60	2.350	9.400	100	1,06%	94,00
1.440	5.760	100	1,74%	57,60	1.900	7.600	100	1,32%	76,00	2.360	9.440	100	1,06%	94,40
1.450	5.800	100	1,72%	58,00	1.910	7.640	100	1,31%	76,40	2.370	9.480	100	1,05%	94,80
1.460	5.840	100	1,71%	58,40	1.920	7.680	100	1,30%	76,80	2.380	9.520	100	1,05%	95,20
1.470	5.880	100	1,70%	58,80	1.930	7.720	100	1,30%	77,20	2.390	9.560	100	1,05%	95,60
1.480	5.920	100	1,69%	59,20	1.940	7.760	100	1,29%	77,60	2.400	9.600	100	1,04%	96,00
1.490	5.960	100	1,68%	59,60	1.950	7.800	100	1,28%	78,00	2.410	9.640	100	1,04%	96,40
1.500	6.000	100	1,67%	60,00	1.960	7.840	100	1,28%	78,40	2.420	9.680	100	1,03%	96,80
1.510	6.040	100	1,66%	60,40	1.970	7.880	100	1,27%	78,80	2.430	9.720	100	1,03%	97,20
1.520	6.080	100	1,64%	60,80	1.980	7.920	100	1,26%	79,20	2.440	9.760	100	1,02%	97,60
1.530	6.120	100	1,63%	61,20	1.990	7.960	100	1,26%	79,60	2.450	9.800	100	1,02%	98,00
1.540	6.160	100	1,62%	61,60	2.000	8.000	100	1,25%	80,00	2.460	9.840	100	1,02%	98,40
1.550	6.200	100	1,61%	62,00	2.010	8.040	100	1,24%	80,40	2.470	9.880	100	1,01%	98,80
1.560	6.240	100	1,60%	62,40	2.020	8.080	100	1,24%	80,80	2.480	9.920	100	1,01%	99,20
1.570	6.280	100	1,59%	62,80	2.030	8.120	100	1,23%	81,20	2.490	9.960	100	1,00%	99,60
1.580	6.320	100	1,58%	63,20	2.040	8.160	100	1,23%	81,60	2.500	10.000	100	1,00%	100,00
1.590	6.360	100	1,57%	63,60	2.050	8.200	100	1,22%	82,00	2.510	10.040	100	1,00%	100,40
1.600	6.400	100	1,56%	64,00	2.060	8.240	100	1,21%	82,40	2.520	10.080	100	0,99%	100,80
1.610	6.440	100	1,55%	64,40	2.070	8.280	100	1,21%	82,80	2.530	10.120	100	0,99%	101,20
1.620	6.480	100	1,54%	64,80	2.080	8.320	100	1,20%	83,20	2.540	10.160	100	0,98%	101,60
1.630	6.520	100	1,53%	65,20	2.090	8.360	100	1,20%	83,60	2.550	10.200	100	0,98%	102,00
1.640	6.560	100	1,52%	65,60	2.100	8.400	100	1,19%	84,00	2.560	10.240	100	0,98%	102,40
1.650	6.600	100	1,52%	66,00	2.110	8.440	100	1,18%	84,40	2.570	10.280	100	0,97%	102,80
1.660	6.640	100	1,51%	66,40	2.120	8.480	100	1,18%	84,80	2.580	10.320	100	0,97%	103,20
1.670	6.680	100	1,50%	66,80	2.130	8.520	100	1,17%	85,20	2.590	10.360	100	0,97%	103,60
1.680	6.720	100	1,49%	67,20	2.140	8.560	100	1,17%	85,60	2.600	10.400	100	0,96%	104,00
1.690	6.760	100	1,48%	67,60	2.150	8.600	100	1,16%	86,00	2.610	10.440	100	0,96%	104,40
1.700	6.800	100	1,47%	68,00	2.160	8.640	100	1,16%	86,40	2.620	10.480	100	0,95%	104,80
1.710	6.840	100	1,46%	68,40	2.170	8.680	100	1,15%	86,80	2.630	10.520	100	0,95%	105,20
1.720	6.880	100	1,45%	68,80	2.180	8.720	100	1,15%	87,20	2.640	10.560	100	0,95%	105,60
1.730	6.920	100	1,45%	69,20	2.190	8.760	100	1,14%	87,60	2.650	10.600	100	0,94%	106,00
1.740	6.960	100	1,44%	69,60	2.200	8.800	100	1,14%	88,00	2.660	10.640	100	0,94%	106,40
1.750	7.000	100	1,43%	70,00	2.210	8.840	100	1,13%	88,40	2.670	10.680	100	0,94%	106,80
1.760	7.040	100	1,42%	70,40	2.220	8.880	100	1,13%	88,80	2.680	10.720	100	0,93%	107,20
1.770	7.080	100	1,41%	70,80	2.230	8.920	100	1,12%	89,20	2.690	10.760	100	0,93%	107,60
1.780	7.120	100	1,40%	71,20	2.240	8.960	100	1,12%	89,60	2.700	10.800	100	0,93%	108,00
1.790	7.160	100	1,40%	71,60	2.250	9.000	100	1,11%	90,00	2.710	10.840	100	0,92%	108,40
1.800	7.200	100	1,39%	72,00	2.260	9.040	100	1,11%	90,40	2.720	10.880	100	0,92%	108,80
1.810	7.240	100	1,38%	72,40	2.270	9.080	100	1,10%	90,80	2.730	10.920	100	0,92%	109,20
1.820	7.280	100	1,37%	72,80	2.280	9.120	100	1,10%	91,20	2.740	10.960	100	0,91%	109,60
1.830	7.320	100	1,37%	73,20	2.290	9.160	100	1,09%	91,60	2.750	11.000	100	0,91%	110,00
1.840	7.360	100	1,36%	73,60	2.300	9.200	100	1,09%	92,00	2.760	11.040	100	0,91%	110,40
1.850	7.400	100	1,35%	74,00	2.310	9.240	100	1,08%	92,40	2.770	11.080	100	0,90%	110,80
1.860	7.440	100	1,34%	74,40	2.320	9.280	100	1,08%	92,80	2.780	11.120	100	0,90%	111,20
1.870	7.480	100	1,34%	74,80	2.330	9.320	100	1,07%	93,20	2.790	11.160	100	0,90%	111,60
1.880	7.520	100	1,33%	75,20	2.340	9.360	100	1,07%	93,60	2.800	11.200	100	0,89%	112,00

Bil á milli grísa = Ef 4 í töflu, þá sýni tekið úr fjórða hverjum grís o.s.frv.

Slátrun s.l. 13 vikur	Árs-fram-leiðsla	Fj. sýna á ári	Hlutfall	Bil á milli grísa	Slátrun s.l. 13 vikur	Árs-fram-leiðsla	Fj. sýna á ári	Hlutfall	Bil á milli grísa	Slátrun s.l. 13 vikur	Árs-fram-leiðsla	Fj. sýna á ári	Hlutfall	Bil á milli grísa
2.810	11.240	100	0,89%	112,40	3.270	13.080	100	0,76%	130,80	3.730	14.920	100	0,67%	149,20
2.820	11.280	100	0,89%	112,80	3.280	13.120	100	0,76%	131,20	3.740	14.960	100	0,67%	149,60
2.830	11.320	100	0,88%	113,20	3.290	13.160	100	0,76%	131,60	3.750	15.000	100	0,67%	150,00
2.840	11.360	100	0,88%	113,60	3.300	13.200	100	0,76%	132,00	3.760	15.040	100	0,66%	150,40
2.850	11.400	100	0,88%	114,00	3.310	13.240	100	0,76%	132,40	3.770	15.080	100	0,66%	150,80
2.860	11.440	100	0,87%	114,40	3.320	13.280	100	0,75%	132,80	3.780	15.120	100	0,66%	151,20
2.870	11.480	100	0,87%	114,80	3.330	13.320	100	0,75%	133,20	3.790	15.160	100	0,66%	151,60
2.880	11.520	100	0,87%	115,20	3.340	13.360	100	0,75%	133,60	3.800	15.200	100	0,66%	152,00
2.890	11.560	100	0,87%	115,60	3.350	13.400	100	0,75%	134,00	3.810	15.240	100	0,66%	152,40
2.900	11.600	100	0,86%	116,00	3.360	13.440	100	0,74%	134,40	3.820	15.280	100	0,65%	152,80
2.910	11.640	100	0,86%	116,40	3.370	13.480	100	0,74%	134,80	3.830	15.320	100	0,65%	153,20
2.920	11.680	100	0,86%	116,80	3.380	13.520	100	0,74%	135,20	3.840	15.360	100	0,65%	153,60
2.930	11.720	100	0,85%	117,20	3.390	13.560	100	0,74%	135,60	3.850	15.400	100	0,65%	154,00
2.940	11.760	100	0,85%	117,60	3.400	13.600	100	0,74%	136,00	3.860	15.440	100	0,65%	154,40
2.950	11.800	100	0,85%	118,00	3.410	13.640	100	0,73%	136,40	3.870	15.480	100	0,65%	154,80
2.960	11.840	100	0,84%	118,40	3.420	13.680	100	0,73%	136,80	3.880	15.520	100	0,64%	155,20
2.970	11.880	100	0,84%	118,80	3.430	13.720	100	0,73%	137,20	3.890	15.560	100	0,64%	155,60
2.980	11.920	100	0,84%	119,20	3.440	13.760	100	0,73%	137,60	3.900	15.600	100	0,64%	156,00
2.990	11.960	100	0,84%	119,60	3.450	13.800	100	0,72%	138,00	3.910	15.640	100	0,64%	156,40
3.000	12.000	100	0,83%	120,00	3.460	13.840	100	0,72%	138,40	3.920	15.680	100	0,64%	156,80
3.010	12.040	100	0,83%	120,40	3.470	13.880	100	0,72%	138,80	3.930	15.720	100	0,64%	157,20
3.020	12.080	100	0,83%	120,80	3.480	13.920	100	0,72%	139,20	3.940	15.760	100	0,63%	157,60
3.030	12.120	100	0,83%	121,20	3.490	13.960	100	0,72%	139,60	3.950	15.800	100	0,63%	158,00
3.040	12.160	100	0,82%	121,60	3.500	14.000	100	0,71%	140,00	3.960	15.840	100	0,63%	158,40
3.050	12.200	100	0,82%	122,00	3.510	14.040	100	0,71%	140,40	3.970	15.880	100	0,63%	158,80
3.060	12.240	100	0,82%	122,40	3.520	14.080	100	0,71%	140,80	3.980	15.920	100	0,63%	159,20
3.070	12.280	100	0,81%	122,80	3.530	14.120	100	0,71%	141,20	3.990	15.960	100	0,63%	159,60
3.080	12.320	100	0,81%	123,20	3.540	14.160	100	0,71%	141,60	4.000	16.000	100	0,63%	160,00
3.090	12.360	100	0,81%	123,60	3.550	14.200	100	0,70%	142,00	4.010	16.040	100	0,62%	160,40
3.100	12.400	100	0,81%	124,00	3.560	14.240	100	0,70%	142,40	4.020	16.080	100	0,62%	160,80
3.110	12.440	100	0,80%	124,40	3.570	14.280	100	0,70%	142,80	4.030	16.120	100	0,62%	161,20
3.120	12.480	100	0,80%	124,80	3.580	14.320	100	0,70%	143,20	4.040	16.160	100	0,62%	161,60
3.130	12.520	100	0,80%	125,20	3.590	14.360	100	0,70%	143,60	4.050	16.200	100	0,62%	162,00
3.140	12.560	100	0,80%	125,60	3.600	14.400	100	0,69%	144,00	4.060	16.240	100	0,62%	162,40
3.150	12.600	100	0,79%	126,00	3.610	14.440	100	0,69%	144,40	4.070	16.280	100	0,61%	162,80
3.160	12.640	100	0,79%	126,40	3.620	14.480	100	0,69%	144,80	4.080	16.320	100	0,61%	163,20
3.170	12.680	100	0,79%	126,80	3.630	14.520	100	0,69%	145,20	4.090	16.360	100	0,61%	163,60
3.180	12.720	100	0,79%	127,20	3.640	14.560	100	0,69%	145,60	4.100	16.400	100	0,61%	164,00
3.190	12.760	100	0,78%	127,60	3.650	14.600	100	0,68%	146,00	4.110	16.440	100	0,61%	164,40
3.200	12.800	100	0,78%	128,00	3.660	14.640	100	0,68%	146,40	4.120	16.480	100	0,61%	164,80
3.210	12.840	100	0,78%	128,40	3.670	14.680	100	0,68%	146,80	4.130	16.520	100	0,61%	165,20
3.220	12.880	100	0,78%	128,80	3.680	14.720	100	0,68%	147,20	4.140	16.560	100	0,60%	165,60
3.230	12.920	100	0,77%	129,20	3.690	14.760	100	0,68%	147,60	4.150	16.600	100	0,60%	166,00
3.240	12.960	100	0,77%	129,60	3.700	14.800	100	0,68%	148,00	4.160	16.640	100	0,60%	166,40
3.250	13.000	100	0,77%	130,00	3.710	14.840	100	0,67%	148,40	4.170	16.680	100	0,60%	166,80
3.260	13.040	100	0,77%	130,40	3.720	14.880	100	0,67%	148,80	4.180	16.720	100	0,60%	167,20

Bil á milli grísa = Ef 4 í töflu, þá sýni tekið úr fjórða hverjum grís o.s.frv.

Slátrun s.l. 13 vikur	Árs-fram-leiðsla	Fj. sýna á ári	Hlutfall	Bil á milli grísa	Slátrun s.l. 13 vikur	Árs-fram-leiðsla	Fj. sýna á ári	Hlutfall	Bil á milli grísa	Slátrun s.l. 13 vikur	Árs-fram-leiðsla	Fj. sýna á ári	Hlutfall	Bil á milli grísa
4.190	16.760	100	0,60%	167,60	4.650	18.600	100	0,54%	186,00	5.110	20.440	100	0,49%	204,40
4.200	16.800	100	0,60%	168,00	4.660	18.640	100	0,54%	186,40	5.120	20.480	100	0,49%	204,80
4.210	16.840	100	0,59%	168,40	4.670	18.680	100	0,54%	186,80	5.130	20.520	100	0,49%	205,20
4.220	16.880	100	0,59%	168,80	4.680	18.720	100	0,53%	187,20	5.140	20.560	100	0,49%	205,60
4.230	16.920	100	0,59%	169,20	4.690	18.760	100	0,53%	187,60	5.150	20.600	100	0,49%	206,00
4.240	16.960	100	0,59%	169,60	4.700	18.800	100	0,53%	188,00	5.160	20.640	100	0,48%	206,40
4.250	17.000	100	0,59%	170,00	4.710	18.840	100	0,53%	188,40	5.170	20.680	100	0,48%	206,80
4.260	17.040	100	0,59%	170,40	4.720	18.880	100	0,53%	188,80	5.180	20.720	100	0,48%	207,20
4.270	17.080	100	0,59%	170,80	4.730	18.920	100	0,53%	189,20	5.190	20.760	100	0,48%	207,60
4.280	17.120	100	0,58%	171,20	4.740	18.960	100	0,53%	189,60	5.200	20.800	100	0,48%	208,00
4.290	17.160	100	0,58%	171,60	4.750	19.000	100	0,53%	190,00	5.210	20.840	100	0,48%	208,40
4.300	17.200	100	0,58%	172,00	4.760	19.040	100	0,53%	190,40	5.220	20.880	100	0,48%	208,80
4.310	17.240	100	0,58%	172,40	4.770	19.080	100	0,52%	190,80	5.230	20.920	100	0,48%	209,20
4.320	17.280	100	0,58%	172,80	4.780	19.120	100	0,52%	191,20	5.240	20.960	100	0,48%	209,60
4.330	17.320	100	0,58%	173,20	4.790	19.160	100	0,52%	191,60	5.250	21.000	100	0,48%	210,00
4.340	17.360	100	0,58%	173,60	4.800	19.200	100	0,52%	192,00	5.260	21.040	100	0,48%	210,40
4.350	17.400	100	0,57%	174,00	4.810	19.240	100	0,52%	192,40	5.270	21.080	100	0,47%	210,80
4.360	17.440	100	0,57%	174,40	4.820	19.280	100	0,52%	192,80	5.280	21.120	100	0,47%	211,20
4.370	17.480	100	0,57%	174,80	4.830	19.320	100	0,52%	193,20	5.290	21.160	100	0,47%	211,60
4.380	17.520	100	0,57%	175,20	4.840	19.360	100	0,52%	193,60	5.300	21.200	100	0,47%	212,00
4.390	17.560	100	0,57%	175,60	4.850	19.400	100	0,52%	194,00	5.310	21.240	100	0,47%	212,40
4.400	17.600	100	0,57%	176,00	4.860	19.440	100	0,51%	194,40	5.320	21.280	100	0,47%	212,80
4.410	17.640	100	0,57%	176,40	4.870	19.480	100	0,51%	194,80	5.330	21.320	100	0,47%	213,20
4.420	17.680	100	0,57%	176,80	4.880	19.520	100	0,51%	195,20	5.340	21.360	100	0,47%	213,60
4.430	17.720	100	0,56%	177,20	4.890	19.560	100	0,51%	195,60	5.350	21.400	100	0,47%	214,00
4.440	17.760	100	0,56%	177,60	4.900	19.600	100	0,51%	196,00	5.360	21.440	100	0,47%	214,40
4.450	17.800	100	0,56%	178,00	4.910	19.640	100	0,51%	196,40	5.370	21.480	100	0,47%	214,80
4.460	17.840	100	0,56%	178,40	4.920	19.680	100	0,51%	196,80	5.380	21.520	100	0,46%	215,20
4.470	17.880	100	0,56%	178,80	4.930	19.720	100	0,51%	197,20	5.390	21.560	100	0,46%	215,60
4.480	17.920	100	0,56%	179,20	4.940	19.760	100	0,51%	197,60	5.400	21.600	100	0,46%	216,00
4.490	17.960	100	0,56%	179,60	4.950	19.800	100	0,51%	198,00	5.410	21.640	100	0,46%	216,40
4.500	18.000	100	0,56%	180,00	4.960	19.840	100	0,50%	198,40	5.420	21.680	100	0,46%	216,80
4.510	18.040	100	0,55%	180,40	4.970	19.880	100	0,50%	198,80	5.430	21.720	100	0,46%	217,20
4.520	18.080	100	0,55%	180,80	4.980	19.920	100	0,50%	199,20	5.440	21.760	100	0,46%	217,60
4.530	18.120	100	0,55%	181,20	4.990	19.960	100	0,50%	199,60	5.450	21.800	100	0,46%	218,00
4.540	18.160	100	0,55%	181,60	5.000	20.000	100	0,50%	200,00	5.460	21.840	100	0,46%	218,40
4.550	18.200	100	0,55%	182,00	5.010	20.040	100	0,50%	200,40	5.470	21.880	100	0,46%	218,80
4.560	18.240	100	0,55%	182,40	5.020	20.080	100	0,50%	200,80	5.480	21.920	100	0,46%	219,20
4.570	18.280	100	0,55%	182,80	5.030	20.120	100	0,50%	201,20	5.490	21.960	100	0,46%	219,60
4.580	18.320	100	0,55%	183,20	5.040	20.160	100	0,50%	201,60	5.500	22.000	100	0,45%	220,00
4.590	18.360	100	0,54%	183,60	5.050	20.200	100	0,50%	202,00	5.510	22.040	100	0,45%	220,40
4.600	18.400	100	0,54%	184,00	5.060	20.240	100	0,49%	202,40	5.520	22.080	100	0,45%	220,80
4.610	18.440	100	0,54%	184,40	5.070	20.280	100	0,49%	202,80	5.530	22.120	100	0,45%	221,20
4.620	18.480	100	0,54%	184,80	5.080	20.320	100	0,49%	203,20	5.540	22.160	100	0,45%	221,60
4.630	18.520	100	0,54%	185,20	5.090	20.360	100	0,49%	203,60	5.550	22.200	100	0,45%	222,00
4.640	18.560	100	0,54%	185,60	5.100	20.400	100	0,49%	204,00	5.560	22.240	100	0,45%	222,40

Bil á milli grísa = Ef 4 í töflu, þá sýni tekið úr fjórða hverjum grís o.s.frv.

Slátrun s.l. 13 vikur	Árs-fram-leiðsla	Fj. sýna á ári	Hlutfall	Bil á milli grísa	Slátrun s.l. 13 vikur	Árs-fram-leiðsla	Fj. sýna á ári	Hlutfall	Bil á milli grísa
5.570	22.280	100	0,45%	222,80	6.030	24.120	100	0,41%	241,20
5.580	22.320	100	0,45%	223,20	6.040	24.160	100	0,41%	241,60
5.590	22.360	100	0,45%	223,60	6.050	24.200	100	0,41%	242,00
5.600	22.400	100	0,45%	224,00	6.060	24.240	100	0,41%	242,40
5.610	22.440	100	0,45%	224,40	6.070	24.280	100	0,41%	242,80
5.620	22.480	100	0,44%	224,80	6.080	24.320	100	0,41%	243,20
5.630	22.520	100	0,44%	225,20	6.090	24.360	100	0,41%	243,60
5.640	22.560	100	0,44%	225,60	6.100	24.400	100	0,41%	244,00
5.650	22.600	100	0,44%	226,00	6.110	24.440	100	0,41%	244,40
5.660	22.640	100	0,44%	226,40	6.120	24.480	100	0,41%	244,80
5.670	22.680	100	0,44%	226,80	6.130	24.520	100	0,41%	245,20
5.680	22.720	100	0,44%	227,20	6.140	24.560	100	0,41%	245,60
5.690	22.760	100	0,44%	227,60	6.150	24.600	100	0,41%	246,00
5.700	22.800	100	0,44%	228,00	6.160	24.640	100	0,41%	246,40
5.710	22.840	100	0,44%	228,40	6.170	24.680	100	0,41%	246,80
5.720	22.880	100	0,44%	228,80	6.180	24.720	100	0,40%	247,20
5.730	22.920	100	0,44%	229,20	6.190	24.760	100	0,40%	247,60
5.740	22.960	100	0,44%	229,60	6.200	24.800	100	0,40%	248,00
5.750	23.000	100	0,43%	230,00	6.210	24.840	100	0,40%	248,40
5.760	23.040	100	0,43%	230,40	6.220	24.880	100	0,40%	248,80
5.770	23.080	100	0,43%	230,80	6.230	24.920	100	0,40%	249,20
5.780	23.120	100	0,43%	231,20	6.240	24.960	100	0,40%	249,60
5.790	23.160	100	0,43%	231,60	6.250	25.000	100	0,40%	250,00
5.800	23.200	100	0,43%	232,00	6.260	25.040	100	0,40%	250,40
5.810	23.240	100	0,43%	232,40	6.270	25.080	100	0,40%	250,80
5.820	23.280	100	0,43%	232,80	6.280	25.120	100	0,40%	251,20
5.830	23.320	100	0,43%	233,20	6.290	25.160	100	0,40%	251,60
5.840	23.360	100	0,43%	233,60	6.300	25.200	100	0,40%	252,00
5.850	23.400	100	0,43%	234,00	6.310	25.240	100	0,40%	252,40
5.860	23.440	100	0,43%	234,40	6.320	25.280	100	0,40%	252,80
5.870	23.480	100	0,43%	234,80	6.330	25.320	100	0,39%	253,20
5.880	23.520	100	0,43%	235,20	6.340	25.360	100	0,39%	253,60
5.890	23.560	100	0,42%	235,60	6.350	25.400	100	0,39%	254,00
5.900	23.600	100	0,42%	236,00	6.360	25.440	100	0,39%	254,40
5.910	23.640	100	0,42%	236,40	6.370	25.480	100	0,39%	254,80
5.920	23.680	100	0,42%	236,80	6.380	25.520	100	0,39%	255,20
5.930	23.720	100	0,42%	237,20	6.390	25.560	100	0,39%	255,60
5.940	23.760	100	0,42%	237,60	6.400	25.600	100	0,39%	256,00
5.950	23.800	100	0,42%	238,00	6.410	25.640	100	0,39%	256,40
5.960	23.840	100	0,42%	238,40	6.420	25.680	100	0,39%	256,80
5.970	23.880	100	0,42%	238,80	6.430	25.720	100	0,39%	257,20
5.980	23.920	100	0,42%	239,20	6.440	25.760	100	0,39%	257,60
5.990	23.960	100	0,42%	239,60	6.450	25.800	100	0,39%	258,00
6.000	24.000	100	0,42%	240,00	6.460	25.840	100	0,39%	258,40
6.010	24.040	100	0,42%	240,40	6.470	25.880	100	0,39%	258,80
6.020	24.080	100	0,42%	240,80	6.480	25.920	100	0,39%	259,20

Bil á milli grísa = Ef 4 í töflu, þá sýni tekið úr fjórða hverjum grís o.s.frv.