



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 strokpinnum 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. Sömu leiðis 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](mailto:vigdis.tryggvadottir@mast.is)

Sérgreinadýralæknir heilbrigðiseftirlits [kjartan.hreinsson@mast.is](mailto: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](mailto:valaf@hi.is)



**Mynd 1:** Sýnatökuglas fyrir vöðvasýni.

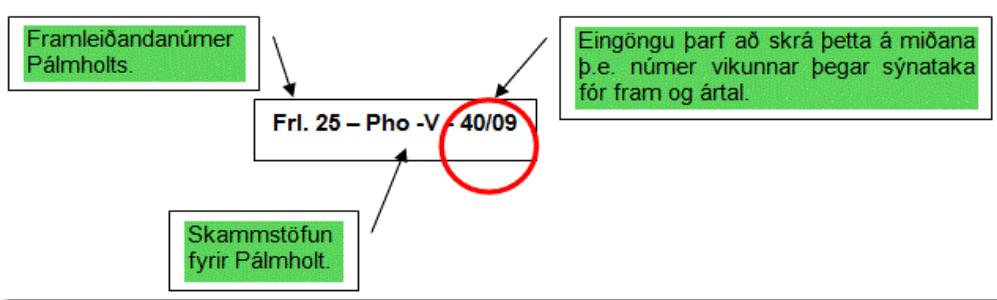
#### 3.2. Merking vöðvasýna

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](mailto: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  $-12^{\circ}\text{C}$  eða kaldara.

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

Ef sýnum er skilað samdægurs á rannsóknastofu, mega þau vera fersk, en gætið þess að rannsóknastofan frysti 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. Svínabú        | 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. Svínabú               | 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 svínabúunum 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 svínabúa

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

<sup>1</sup>)Tekin eru sýni úr 60 sláturgrísam á ári frá búum sem slátra 200 til 2000 grísam 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.

<sup>2</sup>)Tekin eru sýni úr 75 sláturgrísam á ári frá búum sem slátra á bilinu 2001 til 5000 grísam 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.

<sup>3</sup>)Tekin eru sýni úr 100 sláturgrísam 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 grísam 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      |    |
|------------------|--|--------------|---------------|---------------|---------------|-------------|--------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|----|
|                  | 40   | 41           | 42            | 43            | 44            | 45          | 46           | 47            | 48            | 49           | 50           | 51            |               | 52 |
| Vikur Framl. nr. | 27/9 - 3/10  | 4/10 - 10/10 | 11/10 - 17/10 | 18/10 - 24/10 | 25/10 - 31/11 | 1/11 - 7/11 | 8/11 - 14/11 | 15/11 - 21/11 | 22/11 - 28/11 | 29/11 - 5/12 | 6/12 - 12/12 | 13/12 - 19/12 | 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](mailto:valaf@hi.is), eða Prómati, Akureyri, hjá Kristbjörgu Góu Sigurðardóttur, í síma 464 3810 eða með tölvupósti: [promat@simnet.is](mailto: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.

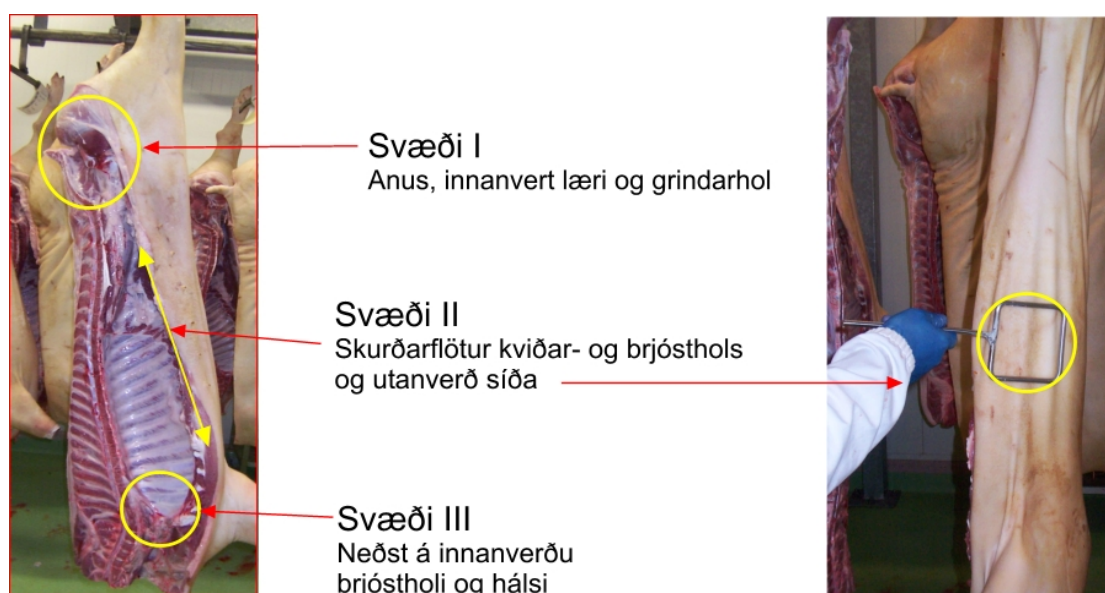
Sjá töflu 6 og mynd 4 af svæðum I – III. Stroksýni eru tekin af skrokkum frá búum í flokki 2 og 3 með sama hætti.

**Tafla 6:** Skilgreining svæða við stroksýnatökur af svínaskrokkum.

| 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.

| <b>Eftirlit með Salmonella í svínum - STROKSÝNI af skrokkum</b> |                |                 |            |                 |                 |
|---|----------------|-----------------|------------|-----------------|-----------------|
| <b>Til rannsóknarstofu</b>                                      |                |                 |            |                 |                 |
| <b>Nr.</b>  | <b>Svínabú</b> | <b>Fj. Sýna</b> | <b>Nr.</b> | <b>Svínabú</b>  | <b>Fj. sýna</b> |
| ( ) 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 hækkanir 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 nýsmit.

Algengt 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 stífunni 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 tilhleytingagyltum 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 svínasláturhúsunum

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   |
|--------------------|--|
| <b>Heimild 1.1</b> | 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. síríta 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   |
|----------------------|--|
| <b>Framkvæmd 1.1</b> | Tekin eru stroksýni af a.m.k. 10 sláturgrísaskrokkum frá hverju búi í hverri slátrun en fjöldi sýna fer eftir fjölda sláturgrísa. Sjá nánar um fjölda stroksýna og forsendur sýnatökunnar í töflu 4.   |
| <b>Framkvæmd 1.2</b> | Líffæri og hausar eru hæf til manneldis.   |
| <b>Viðbrögð 1.1</b>  | 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.   |
| <b>Viðbrögð 1.2</b>  | Ef öll sýni reynast þá neikvæð úr hraðprófi, eru aftur tekin sýni á hefðbundinn hátt við næstu slátrun frá búinu sbr. framkvæmd 1.1.   |
| <b>Viðbrögð 1.3</b>  | Ef stroksýni er jákvætt eru viðkomandi skrokkar stimplaðir með heilbrigðisstimpli og auðkenndur til hitameðhöndlunar.  |
| <b>Viðbrögð 1.4</b>  | Ef stroksýni reynist jákvætt skal það sett í ræktun og sermisgreiningu (1 sýni).   |
| <b>Heimild 1.1</b>   | 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  |
|----------------------|---|
| <b>Framkvæmd 2.1</b> | Stroksýni (5 skrokkar í hverju safnsýni) eru tekin af öllum skrokkum og þeir geymdir þar til niðurstöður úr hraðprófi liggja fyrir.   |
| <b>Framkvæmd 2.2</b> | Líffæri og hausar eru hæf til manneldis eftir hitameðhöndlun. Sláturleyfishafi skal upplýsa kaupanda um að um áhættuhráefni er að ræða m.t.t. salmonellu.   |
| <b>Viðbrögð 2.1</b>  | 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.  |
| <b>Viðbrögð 2.2</b>  | Ef stroksýni reynist jákvætt skal það sett í ræktun og sermisgreiningu (1 sýni).  |
| <b>Heimild 2.1</b>   | 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   |
|----------------------|--|
| <b>Skilyrði 3.1</b>  | Við flutning á grísum í sláturhús frá búum í þessum flokki má ekki flytja aðra grísi frá öðrum búum í sama farartæki.  |
| <b>Skilyrði 3.2</b>  | Sláttra skal svínunum frá búum í þessum flokki á sérstökum sláturdögum eða í lok hvers dags. Ekki má sláttra svínunum frá öðrum búum samtímis né geyma í sláturhúsrétt önnur svín frá öðrum búum. Héraðs- eða eftirlitsdýralæknir skilgreinir eftir þörfum aðskilnað við sláturun eftir að-stæðum hverju sinni.                                      |
| <b>Framkvæmd 3.1</b> | Stroksýni (5 skrokkar í hverju safnsýni) eru tekin af öllum skrokkum og þeir geymdir þar til niðurstöður liggja fyrir.   |
| <b>Framkvæmd 3.2</b> | Líffæri og hausar eru hæf til mannelis eftir hitameðhöndlun. Sláturleyfishafi skal upplýsa kaupanda um að um áhættuhráefni er að ræða m.t.t. salmonellu.   |
| <b>Viðbrögð 3.1</b>  | 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.   |
| <b>Viðbrögð 3.2</b>  | Ef stroksýni reynist jákvætt skal það sett í ræktun og sermisgreiningu (1 sýni).   |
| <b>Heimild 3.1</b>   | 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  |
|----------------------|---|
| <b>Framkvæmd 4.1</b> | Stroksýni eru tekin samkvæmt töflu 5 og skrokkarnir geymdir þar til niðurstöður úr hraðprófi liggja fyrir.  |
| <b>Framkvæmd 4.2</b> | Líffæri og hausar eru hæf til mannelis eftir hitameðhöndlun.  |
| <b>Viðbrögð 4.1</b>  | 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.  |
| <b>Viðbrögð 4.2</b>  | Ef stroksýni reynist jákvætt skal það sett í ræktun og sermisgreiningu (1 sýni).  |
| <b>Heimild 4.1</b>   | 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 bú, 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 bú.

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 bú sem þá var skilgreint sem smitað eða jákvætt m.t.t. salmonellu. Fór stroksýnataka fram af öllum skrokkum frá viðkomandi bú 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 vöndulsýnataka 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:

- nýsmíti og smítalági 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 svinum. 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  $\geq 0,1$  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  $\geq 10$  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. |

Nýjustu 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  |
|------------------|-----------------------|-------------|---|--|----------------------------------|--|---|--------------------|-------------------------|--|
| <b>Flokkur 1</b> | 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 samþærilegt. Viðvörðun ef út fyrir vikmörk. |
| <b>Flokkur 2</b> | 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 samþærilegt. Viðvörðun ef út fyrir vikmörk. |
| <b>Flokkur 3</b> | 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 samþærilegt. 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        | Pórustaðir         | 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       | Hrísey             | 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          | <b>Hættur</b>                  |
| 2   | Bst    | Bjarnastaðir       | Stjörnugrís hf                 |
| 3   | Ost    | Ormsstaðir         | Ormsstaðir ehf.                |
| 4   | Þst    | Þórustaðir         | Síld og fiskur ehf.            |
| 5   | Nýb    | Nýibær             | <b>Hættur</b>                  |
| 6   | Est    | Egilsstaðir        | <b>Hættur</b>                  |
| 7   | Sbó    | Sléttaból          | Sjörnugrís hf                  |
| 8   | Khr    | Kílhraun           | <b>Hættur</b>                  |
| 9   | Shl    | Smárahlíð          | <b>Hættur</b>                  |
| 10  | Mfe    | Miðfell            | <b>Hættur</b>                  |
| 11  | Bhy    | Berghylur          | <b>Hættur</b>                  |
| 12  | Hgi    | Hagi               | Úlfhéðinn Sigmundsson          |
| 13  | Lax    | Laxárdalur II      | Grís og flesk ehf              |
| 14  | Eho    | Einholt            | <b>Hættur</b>                  |
| 15  | Hho    | Háholt             | <b>Hættur</b>                  |
| 16  | Háf    | Háfur              | <b>Hættur</b>                  |
| 17  | Kla    | Klauf              | <b>Hættur</b>                  |
| 18  | Áhl    | Álfhólahjáleiga    | <b>Hættur</b>                  |
| 19  | Ágr    | Álftagróf          | <b>Hættur</b>                  |
| 20  | Bre    | Brekkur            | <b>Hættur</b>                  |
| 21  | Nyh    | Nykhóll            | <b>Hættur</b>                  |
| 22  | Nýg    | Nýpugarðar         | <b>Hættur</b>                  |
| 23  | Msk    | Miðsker            | Sævar Kristinn Jónsson         |
| 24  | Tel    | Teigasel           | <b>Hættur</b>                  |
| 25  | Pho    | Pálmholt           | Stefán Þórðarson ehf           |
| 26  | Hba    | Húsabakki          | <b>Hættur</b>                  |
| 27  | Afl    | Amarfell           | <b>Hættur</b>                  |
| 28  | Tur    | Teigur             | Stefán Þórðarson ehf           |
| 29  | Hrb    | Hraukbær           | Hlíð hf                        |
| 30  | SkI    | Skriðuland         | <b>Síld og fiskur ehf.</b>     |
| 31  | Hme    | Hýrumelur          | Höndlun ehf.                   |
| 32  | Brl    | Brúarland          | Búvangur ehf                   |
| 33  | Stv    | Stafholtsveggir    | <b>Hættur</b>                  |
| 34  | Bho    | Brautarholt        | Höndlun ehf.                   |
| 35  | Val    | Vallá              | Stjörnugrís hf                 |
| 36  | Mva    | Minni - Vatnsleysa | Síld og fiskur ehf.            |
| 37  | Hey    | Hrísey             | <b>Hættur</b>                  |
| 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 Works

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.