

Atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið

# Aukin verðmætasköpun við slátrun sauðfjár á Íslandi



Skýrsla um tilraunaverkefni um heimaslátrun haustið 2020

Höfundur: Hólmfríður Sveinsdóttir, PhD  
1. febrúar, 2021

## Efnisyfirlit

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Samantekt .....                                                                        | 1  |
| Inngangur .....                                                                        | 3  |
| Framkvæmd .....                                                                        | 4  |
| Þátttakendur .....                                                                     | 4  |
| Skipting bæja eftir tegund heilbrigðisskoðunar .....                                   | 4  |
| Framkvæmd heilbrigðisskoðunar .....                                                    | 5  |
| Heilbrigðisskoðun á staðnum .....                                                      | 5  |
| Heilbrigðisskoðun á rafrænan hátt .....                                                | 6  |
| Gæðamælingar .....                                                                     | 6  |
| Sýrustigsmælingar .....                                                                | 6  |
| Örverumælingar .....                                                                   | 7  |
| Niðurstöður .....                                                                      | 9  |
| Heilbrigðisskoðun .....                                                                | 9  |
| Heilbrigðisskoðun á staðnum .....                                                      | 9  |
| Heilbrigðisskoðun með rafrænum hætti .....                                             | 10 |
| Gæðamælingar .....                                                                     | 12 |
| Sýrustigsmælingar .....                                                                | 12 |
| Örverumælingar .....                                                                   | 12 |
| Lokaorð .....                                                                          | 14 |
| Viðauki 1. Heilbrigðisskoðun á staðnum .....                                           | 16 |
| Viðauki 2. Heilbrigðisskoðun með rafrænum hætti .....                                  | 17 |
| Viðauki 3. Eyðublað fyrir dýralækni – heilbrigðisskoðun á staðnum .....                | 20 |
| Viðauki 4. Eyðublað fyrir dýralækni – heilbrigðisskoðun með rafrænum hætti .....       | 21 |
| Viðauki 5. Eyðublað fyrir þátttakendur – niðurstöður gæðamælinga .....                 | 22 |
| Viðauki 6. Leiðbeiningar fyrir sýrustigsmælingar .....                                 | 23 |
| Viðauki 7. Leiðbeiningar fyrir sýnatöku og meðhöndlun sýna fyrir örverumælingar .....  | 27 |
| Viðauki 8. Listi með athugasemdum dýralæknis vegna heilbrigðisskoðunar á staðnum ..... | 29 |

## Samantekt

Sumarið 2020 ákvað sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra að ráðast í tilraunaverkefni haustið 2020 sem myndi lúta að aukinni verðmætasköpun við slátrun sauðfjár á Íslandi. Markmið verkefnisins var leita leiða til þess að auðvelda bændum að slátra sauðfé heima til markaðssetningar þannig að uppfyllt séu skilyrði regluverks um matvælaöryggi og gætt sé að dýravelferð og dýraheilbrigði. Þannig skyldi verða leitast við að bæta afkomu sauðfjárbænda, stuðla að bættri dýravelferð og sterkari tengingu á milli neytenda og íslenskra frumframleiðenda matvæla.

Ávinningur tilraunaverkefnisins var þríþættur:

1. Að kanna áhuga á meðal bænda á að taka þátt í tilraunaverkefninu og þeim lausnum sem þar á að prófa.
2. Að kanna umfang opinbers eftirlits og tímalengd skoðunar.
3. Að kanna möguleika á framkvæmd rafrænnar skoðunnar.

Í verkefninu var lagt upp með að bændur myndu framkvæma heimaslátrun sjálfir á bæjunum og opinbert eftirlit myndi verða framkvæmt af dýralæknum á vegum MAST. Tuttugu og fimm bæir úr öllum landshlutum tóku þátt í verkefninu og var þátttakendum skipt í tvo hópa eftir því hvort heilbrigðisskoðun myndi fara fram með heimsókn eða á rafrænan hátt í rauntíma, þ.e. í beinni útsendingu. Ellefu bæir tóku þátt í skoðun á staðnum og 14 bæir í skoðun á rafrænan hátt. Alls tóku 4 dýralæknar á vegum MAST þátt í heilbrigðisskoðunum. Í samræmi við regluverk framkvæmdir dýralæknir almennt bæði lífsskoðun fyrir slátrun sem og skoðun afurða eftir slátrun. Afurðir af gripum sem slátrað var í tilraunaverkefninu fóru ekki á markað.

Samtals var 112 lömbum slátrað í verkefninu. Á þeim 11 bæjum þar sem heilbrigðisskoðun fór fram á staðnum var 49 lömbum lógað. Að meðaltali tók heilbrigðisskoðun á staðnum 80,3 mín. eða u.þ.b. 18 mín. á lamb. Það voru að meðaltali 106,7 km eknir til og frá hverjum bæ eða 24 km/lamb. Það tók um 43 mín. að keyra, framkvæma heilbrigðisskoðun og rita skýrslu fyrir hvert lamb.

Sextíu og átta lömbum var slátrað á þeim 14 bæjum þar sem heilbrigðisskoðun fór fram með rafrænum hætti. Heilbrigðisskoðun á rafrænan hátt tók að meðaltali 120 mín. eða um 24,7 mín. á lamb og það tók dýralæknirinn að meðaltali u.þ.b. 31,7 mín. á lamb að framkvæma heilbrigðisskoðun á rafrænan hátt og rita skýrslu.

Í samtali verkefnastjóra við dýralækna sem framkvæmdu heilbrigðisskoðun á staðnum gekk heilbrigðisskoðunin sjálf almennt vel sem og samskiptin við bændurna. Þeir bændur sem verkefnastjóri ræddi við voru einnig almennt ánægðir með framkvæmd heilbrigðisskoðunar á staðnum og samskipti við dýralækninn.

Þar sem heilbrigðisskoðun var framkvæmd með rafrænum hætti var netsamband í lagi í öllum rýmum á 5 af 14 bæjum. Á helmingi bæja var netsamband í lagi í sumum rýmum. Á tveimur bæjum var netsamband alls ekki í lagi. Myndgæði fyrir heilbrigðisskoðun í rauntíma voru að mati dýralæknis ekki í lagi á neinum af þeim 14 bæjum sem tóku þátt í heilbrigðisskoðun á rafrænan hátt. Myndskeiðsupptökur og myndir voru hins vegar taldar í lagi á 12 bæjum af 14. Ekki náðist að ljúka heilbrigðisskoðun á fullnægjandi hátt með rafrænni heilbrigðisskoðun á neinum af þeim 14 bæjum sem tóku þátt í heilbrigðisskoðun á rafrænan hátt. Helstu ástæður voru að ekki náðist í gegnum fjarbúnað að fullvissa sig um að fullnægjandi skoðun á eitlum hefði náðst en einnig var erfitt að meta hvort hreinlæti við meðferð afurða hefði verið gætt þar sem myndskaið og myndir voru ekki af þeim gæðum að hægt væri að meta t.d. hár á skrokk.

Í samtali verkefnastjóra við dýralækninn sem framkvæmdi rafræna heilbrigðisskoðun kom fram að myndgæði og netsamband hefðu ekki verið nógu til að framkvæma heilbrigðisskoðun í rauntíma. Í þessu samhengi er rétt að taka það fram að ekki var gerð krafa á ákveðin búnað í sambandi við upptöku eða móttöku myndefnis.

Samskipti við bændur gengu almennt vel. Þeir bændur sem verkefnastjóri ræddi við voru almennt ánægðir með framkvæmd heilbrigðisskoðunar á rafrænan hátt og samskipti við dýralækninn.

Almennt séð var meiri óvissa og umstang í kringum rafræna heilbrigðisskoðunina samanborið við heilbrigðisskoðun á staðnum. En þar sem verið var að framkvæma rafræna heilbrigðisskoðun í fyrsta skipti er líklegt að eitthvað af þeim tæknilegu örðugleikum sem við var að etja gætu minnkað með þeirri vitneskju sem byggst hefur upp í verkefninu og aukinni þróun í stafrænni tækni í framtíðinni.

Í verkefninu var fylgst með eftirfarandi gæðapáttum; sýrustigi í vöðva 24 klst. eftir slátrun og örveruvexti á afurð. Þátttakendur framkvæmdu sjálfir sýrustigsmælingar og sýnatöku til örverumælinga. Það gekk vel hjá bændum að mæla sýrustig og taka sýni fyrir örverumælingar og koma þeim á rannsóknastofu innnan tilskilins tíma. Samtals voru 102 skrokkar sýrustigsmældir. Hjá sauðfé á sýrustig í vöðvunum að vera komið niður fyrir 5,8 við eðlilegar aðstæður þegar 12 - 24 klst. eru liðnar frá slátrun. Í verkefninu var meðalsýrustig  $5,66 \pm 0,10$ . Á einungis 4 bæjum voru meðaltalsgildi sýrustigs yfir 5,8.

Meðaltal heildargerla við 30 °C var  $2,14 \pm 0,30$  Log CFU/cm<sup>2</sup>. Gildi fyrir ofan 4,3 Log CFU/cm<sup>2</sup> telst óásættanlegt. Enginn af þeim bæjum þar sem sýni bárust á rannsóknastofu innan 24 klst. var með gildi fyrir ofan óásættanlegt gildi og 19 bær af 23 bæjum voru með meðaltalsgildi undir 2,8 Log CFU/cm<sup>2</sup>. Meðaltal iðragerla gilda var  $0,13 \pm 0,12$  Log CFU/cm<sup>2</sup>. Gildi fyrir ofan 1,8 Log CFU/cm<sup>2</sup> telst óásættanlegt. Enginn af þeim bæjum þar sem sýni bárust á rannsóknastofu innan 24 klst. var fyrir ofan óásættanlegt gildi. Einungis einn bær var með gildið 1,8 Log CFU/cm<sup>2</sup> og á 15 bæjum mældust ekki iðragerlar úr stroksýnum.

## Inngangur

Sumarið 2020 ákvað sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra að ráðast í tilraunaverkefni haustið 2020 sem myndi lúta að aukinni verðmætasköpun við slátrun sauðfjár á Íslandi.

Tillögur að fyrirkomulagi verkefnisins voru unnar af aðgerðahópi sauðfjárbænda um heimaslátrun í samstarfi við atvinnuvega- og nýsköpunarráðuneytið (ANR) og Matvælastofnun (MAST). Ráðuneytið fól Hólmfríði Sveinsdóttur stjórn verkefnisins f.h. ráðuneytisins.

Markmið verkefnisins var leita leiða til þess að auðvelda bændum að slátra sauðfé heima til markaðssetningar þannig að uppfyllt séu skilyrði regluverks um matvælaöryggi og gætt sé að dýravelferð og dýraheilbrigði. Þannig skyldi verða leitast við að bæta afkomu sauðfjárbænda, stuðla að bættri dýravelferð og sterkari tengingu á milli neytenda og íslenskra frumframleiðenda matvæla.

Til þess að unnt sé að markaðssetja afurðir sem slátrað hefur verið heima þarf að uppfylla ákvæði regluverks um matvælaöryggi, dýravelferð og hollustuhætti.

Ávinningur tilraunaverkefnisins var þríþættur:

1. Að kanna áhuga á meðal bænda á að taka þátt í tilraunaverkefninu og þeim lausnum sem þar á að prófa.
2. Að kanna umfang opinbers eftirlits og tímalengd skoðunar.
3. Að kanna möguleika á framkvæmd rafrænnar skoðunnar.

Í verkefninu var lagt upp með að bændur myndu framkvæma heimaslátrun sjálfir á bæjunum og opinbert eftirlit myndi verða framkvæmt af dýralæknum á vegum MAST. Kostnaður vegna dýralæknaþjónustu verkefnisins skyldi greiðast af ráðuneytinu og kjöt af gripum sem slátrað væri í verkefninu skyldi ekki verða selt.

Gert var ráð fyrir að bændur myndu tilkynna um dagsetningu heimaslátrunar með a.m.k. 3ja daga fyrirvara í því skyni að dýralæknir gæti skipulagt eftirlitið. Eftir að verkefnið fór af stað reyndist betra að verkefnastjóri eða dýralæknir hefðu samband símleiðis við bændur til að finna út dagssetningu í sameiningu sem hentaði báðum aðilum. Í samræmi við regluverk var gert ráð fyrir að dýralæknir myndi framkvæma bæði lífsskoðun fyrir slátrun sem og skoðun afurða eftir slátrun. Lífsskoðun fyrir slátrun skyldi vera framkvæmd með heimsókn dýralæknis eða á rafrænan hátt í rauntíma, þ.e. í beinni útsendingu. Skoðun afurða eftir slátrun skyldi almennt vera framkvæmd með heimsókn dýralæknis en tekið yrði til skoðunar í verkefninu hvort unnt sé að framkvæma slíka skoðun með öðrum hætti eins og t.d. á rafrænan hátt. Lagt var til að prófa á a.m.k. þremur stöðum að setja upp rafræna útsendingu slátrunar, með það að augnamiði að reyna á rafrænt eftirlit og rafrænar leiðbeiningar sjálfstætt starfandi dýralækna og/eða bænda sem vanir eru slátrun. Á endanum var rafræn heilbrigðisskoðun, bæði lífsskoðun fyrir slátrun og skoðun afurða eftir slátrun framkvæmd á 14 bæjum og á 11 bæjum var heilbrigðisskoðun framkvæmd af dýralækni á staðnum. Í verkefninu var einnig lagt upp með að mæla sýrustig vöðva og örveruvöxt á yfirborði skrokka til að meta gæði kjötsins, hreinlæti og stress.

Fjörutíu og átta bæir höfðu list yfir áhuga á þátttöku í verkefninu en af ýmsum ástæðum sáu sér ekki allir fært að taka þátt og á endanum voru 25 bæir sem tóku þátt í verkefninu. Afurðir af gripum sem slátrað var í tilraunaverkefninu fóru ekki á markað.

## Framkvæmd

### Pátttakendur

Í upphafi verkefnis höfðu 48 bæir hvaðanæva frá Íslandi list yfir áhuga á að taka þátt í tilraunaverkefninu. Tölvupóstar voru sendir á alla þessa bæi og fólk beðið um að staðfesta þátttöku sína. Tölvupóstum var svo fylgt eftir með símhringingum á bæina. Eftir að verkefnið hófst var ljóst að ekki sáu sér allir fært að taka þátt í verkefninu og á endanum tóku 25 bæir þátt í verkefninu. Pátttakendur eru listaðir upp í töflu 1.

Tafla 1. Pátttakendur í tilraunaverkefni um heimaslátrun haustið 2020.

| Sveitabær      | Póstnúmer | Staður          | Tengiliður                  |
|----------------|-----------|-----------------|-----------------------------|
| Hólar          | 851       | Hella           | Rökkvi Hljómur Kristjánsson |
| Eystri Grund   | 825       | Stokkseyri      | Ástþór Ingi Sævarsson       |
| Berufjörður    | 766       | Djúpavogur      | Jónas Bjarki Björnsson      |
| Lindarbrekka   | 766       | Djúpavogur      | Eiður Gísli Guðmundsson     |
| Gilsárstekkur  | 761       | Breiðdalsvík    | Guðný Harðardóttir          |
| Haugar 2       | 701       | Egilsstaðir     | Sveinn Vilberg Stefánsson   |
| Rauðholt       | 701       | Egilsstaðir     | Sigbjörn Sævarsson          |
| Vaðbrekka      | 701       | Egilsstaðir     | Aðalsteinn Sigurðsson       |
| Hóll           | 671       | Kópasker        | Rúnar Tryggvason            |
| Svartárvot     | 645       | Fosshóll        | Guðrún Tryggvadóttir        |
| Litli Dalur    | 605       | Akureyri        | Kristín Thorberg            |
| Birkihlíð      | 551       | Sauðárkrókur    | Þróstur Heiðar Erlingsson   |
| Syðri Hofdalir | 551       | Sauðárkrókur    | Atli Már Traustason         |
| Starrastaðir   | 561       | Varmahlíð       | Þórunn Eyjólfsdóttir        |
| Bústaðir       | 561       | Varmahlíð       | Steindór Búi Sigurbergsson  |
| Hofsvellir     | 561       | Varmahlíð       | Borgþór Borgarsson          |
| Goðdalir       | 561       | Varmahlíð       | Smári Borgarsson            |
| Hvíteyrar      | 561       | Varmahlíð       | Rósa Björnsdóttir           |
| Minni Akurir   | 561       | Varmahlíð       | Vagn Þormar Stefánsson      |
| Hafnir         | 546       | Skagaströnd     | Vignir Sveinsson            |
| Kambakot       | 541       | Blönduós        | Erla Jónsdóttir             |
| Húsavík        | 511       | Hólmavík        | Matthías Sævar Lýðsson      |
| Gróustaðir     | 381       | Reykholahreppur | Bjarki Stefán Jónsson       |
| Kjarlaksvellir | 371       | Búðardalur      | Guðmundur Gunnarsson        |
| Skipanes       | 301       | Akranes         | Guðbjartur Þór Stefánsson   |

### Skipting bæja eftir tegund heilbrigðisskoðunar

Pátttakendum var skipt í tvo hóp á eftir því hvort heilbrigðisskoðun myndi fara fram með heimsókn dýralæknis eða á rafrænan hátt í rauntíma, þ.e. í beinni útsendingu. Í samráði við MAST var ákveðið að skipta hópnum upp eftir staðsetningu á landinu og var ákveðið að bæir í Skagafirði, Húnavatnssýslu og á Austurlandi myndu fá heimsókn frá dýralækni MAST á meðan heilbrigðisskoðun yrði framkvæmd á rafrænan hátt hjá restinni af bæjunum svo framarlega að netsamband væri í lagi. Vegna COVID-19 og sóttvarnaaðgerða þá raskaðist hópaskiptingin og á endanum var aðeins 1 bær á Austurlandi sem fékk heimsókn dýralæknis til að framkvæma heilbrigðisskoðun á meðan allir bæir í Skagafirði og Húnavatnssýslu nema 1 bær fengu heimsóknir frá dýralækni. Hólar á Suðurlandi fengu einnig heimsókn frá dýralækni til að framkvæma heilbrigðisskoðun þar sem netsamband var ekki til staðar þar sem heimaslátrun átti að fara fram. Að lokum voru 11 bæir sem tóku þátt í skoðun á

staðnum og 14 bæir þar sem heilbrigðisskoðun fór fram á rafrænan hátt. Alls tóku 4 dýralæknar á vegum MAST þátt í heilbrigðisskoðunum, 3 dýralæknar sem framkvæmdu skoðun á staðnum og 1 dýralæknir sem framkvæmdi heilbrigðisskoðun á rafrænan hátt. Tafla 2 sýnir skiptingu bæjanna eftir því hvort heilbrigðisskoðun var framkvæmd af dýralækni á staðnum eða á rafrænan hátt.

Tafla 2. Skipting sveitabæja eftir því hvort heilbrigðisskoðun var framkvæmd á staðnum eða á rafrænan hátt og nafn dýralæknis á vegum MAST.

| Sveitabær      | Tegund heilbrigðisskoðunar | Dýralæknir MAST               |
|----------------|----------------------------|-------------------------------|
| Hólar          | Skoðun á staðnum           | Kristín Silja Gunnlaugsdóttir |
| Vaðbrekka      | Skoðun á staðnum           | Hjörtur Magnason              |
| Syðri Hofdalir | Skoðun á staðnum           | Jón Kolbeinn Jónsson          |
| Starrastaðir   | Skoðun á staðnum           | Jón Kolbeinn Jónsson          |
| Bústaðir       | Skoðun á staðnum           | Jón Kolbeinn Jónsson          |
| Hofsvellir     | Skoðun á staðnum           | Jón Kolbeinn Jónsson          |
| Goðdalir       | Skoðun á staðnum           | Jón Kolbeinn Jónsson          |
| Hvíteyrar      | Skoðun á staðnum           | Jón Kolbeinn Jónsson          |
| Minni Akkrir   | Skoðun á staðnum           | Jón Kolbeinn Jónsson          |
| Hafnir         | Skoðun á staðnum           | Jón Kolbeinn Jónsson          |
| Kambakot       | Skoðun á staðnum           | Jón Kolbeinn Jónsson          |
|                |                            |                               |
| Eystri Grund   | Rafræn fjarskoðun          | Janine Arens                  |
| Berufjörður    | Rafræn fjarskoðun          | Janine Arens                  |
| Lindarbrekka   | Rafræn fjarskoðun          | Janine Arens                  |
| Gilsárstekkur  | Rafræn fjarskoðun          | Janine Arens                  |
| Haugar 2       | Rafræn fjarskoðun          | Janine Arens                  |
| Rauðholt       | Rafræn fjarskoðun          | Janine Arens                  |
| Hóll           | Rafræn fjarskoðun          | Janine Arens                  |
| Svartárvot     | Rafræn fjarskoðun          | Janine Arens                  |
| Litli Dalur    | Rafræn fjarskoðun          | Janine Arens                  |
| Birkihlíð      | Rafræn fjarskoðun          | Janine Arens                  |
| Húsavík        | Rafræn fjarskoðun          | Janine Arens                  |
| Gróustaðir     | Rafræn fjarskoðun          | Janine Arens                  |
| Kjarlaksvellir | Rafræn fjarskoðun          | Janine Arens                  |

### Framkvæmd heilbrigðisskoðunar

Upplýsingar um framkvæmd heilbrigðisskoðunar voru sendar með tölvupósti til þátttakenda. Um var að ræða tvö skjöl, annað lýsti framkvæmd heilbrigðisskoðunar á staðnum (viðauki 1) og hitt skjalið lýsti framkvæmd heilbrigðisskoðunar á rafrænan hátt (viðauki 2).

### Heilbrigðisskoðun á staðnum

Verkefnastjóri hafði samband við þátttakendur og dýralækni MAST og fann út í sameiningu dagsætningu til að slátra heima sem hentaði báðum aðilum. Í samræmi við regluverk framkvæmdi dýralæknir almennt bæði líffskoðun fyrir slátrun sem og skoðun afurða eftir slátrun. Hver og einn lambskrokkur og líffæri var skoðaður á sama hátt og gert er í sláturhúsi. Í framhaldinu fyllti dýralæknir MAST út eyðublað um hverja heilbrigðisskoðun á staðnum og skilað til verkefnastjóra og sérgreinadýralæknis heilbrigðiseftirlits hjá MAST. Á eyðublaðinu fyrir skoðun á staðnum var fyrst og fremst verið að falast eftir upplýsingum um umfang heilbrigðisskoðunarinnar, bæði hvað tímalengd og vegalengd varðar til að geta metið eftirfarandi þætti:

1. Hversu langur tími fer í verkið á hverjum stað (ferðir, dvöl á stað og fylla út eyðublað)?
2. Hversu margir kílómetrar eru eknir í hverri heimsókn?

Einnig voru dýralæknar beðnir um að skrifa athugasemdir fyrir hverja skoðun. Í viðauka 3 er sýnishorn af eyðublaðinu sem dýralæknir MAST fyllti út eftir hverja heilbrigðisskoðun á staðnum.

#### Heilbrigðisskoðun á rafrænan hátt

Sérgreinadýralæknir heilbrigðiseftirlits hjá MAST og verkefnastjóri höfðu samband við þátttakendur og dýralækni á vegum MAST til að finna út í sameiningu dagssetningu til að slátra heima sem hentaði báðum aðilum. Í samræmi við regluverk framkvæmda dýralæknir almennt bæði lífsskoðun fyrir slátrun sem og skoðun afurða eftir slátrun. Þetta gerði hann með aðstoð frá aðila á vegum bóndans sem var á staðnum og fór eftir leiðbeiningum dýralæknisins við skoðun skrokka og líffæra og myndatöku (fjarfundur). Hver og einn lambskrokkur og líffæri var skoðaður. Rétt eins og skoðun á staðnum fyllti dýralæknirinn út eyðublað fyrir hverja fjarskoðun og skilaði til sérgreinadýralæknis heilbrigðiseftirlits og verkefnastjóra. Á eyðublaðinu fyrir skoðun á rafrænan hátt var kallað eftir upplýsingum um umfang heilbrigðisskoðunar hvað tímalengd varðaði en einnig voru spurningar sem snéru sérstaklega að framkvæmd sjálfrar skoðunarinnar með rafrænum hætti:

1. Var netsamband í lagi?
2. Voru myndgæði í lagi?
3. Var hægt að ljúka heilbrigðisskoðun á fullnægjandi hátt?

Hér var dýralæknirinn einnig beðinn um að skrifa athugasemdir fyrir hverja skoðun. Í viðauka 4 er sýnishorn af eyðublaðinu sem dýralæknirinn fyllti út eftir hverja heilbrigðisskoðun á rafrænan hátt.

#### Gæðamælingar

Í verkefninu var ákveðið að fylgjast með eftirfarandi gæðapáttum; sýrustigi í vöðva 24 klst. eftir slátrun og örveruvexti á afurð. Þátttakendur framkvæmdu sjálfir sýrustigsmælingar og sýnatöku til örverumælinga. Þátttakendur fengu send með tölvupósti eyðublað til að fylla inni upplýsingar um niðurstöður úr sýrustigsmælingum og örverumælingum. Í viðauka 5 má sjá dæmi um eyðublaðið sem sent var til þátttakenda til að skrá niðurstöður gæðamælinga. Niðurstöður voru sendar á verkefnastjóra með tölvupósti eða í myndskilaboðum

#### Sýrustigsmælingar

Við mælingar á sýrustigi er algengast að nota samsettan hita- og sýrustigsmæli til að fylgjast með falli sýrustigsins í vöðvanum eftir slátrun. Algengt er að mæla sýrustig eftir að 24 klst. hafa liðið frá slátrun. Hjá sauðfé ætti sýrustig í vöðvunum að vera komið niður fyrir 5,8 við eðlilegar aðstæður þegar 12 - 24 klst. eru liðnar frá slátrun.

Í verkefninu var notast við samsettan hita- og sýrustigsmæli frá Testo af tegund 205 (Testo, West Chester, PA 19382, US). Mælirinn kom í áltösku sem innihélt mælinn sjálfan, lok á mælinn með geli í og kvörðunarlausnum. Á mynd 1 má sjá mynd af töskunni með mælinum og kvörðunarlausnum.

ANR festi kaup á 15 mælum fyrir verkefnið sem sendir voru á þátttakendur. Í flestum tilfellum þurftu tveir eða fleiri þátttakendur að deila með sér mæli og fengu þátttakendur upplýsingar frá verkefnastjóra með hverjum þeir ættu að deila mæli með.



Mynd 1. Áltaska með samsettum hita- og sýrustigsmæli sem er með gel-loki á. Einnig eru kvörðunarlausnir í töskunni.

Leiðbeiningar (viðauki 6) um framkvæmd sýrustigsmælingarinnar voru sendar í tölvupósti á alla þátttakendur áður en verkefnið byrjaði. Sýrustig var mælt 24 klst. eftir slátrun með því að stinga elektróðunni á mælinum innanfrá í hryggvöðva á milli aftasta og næst aftasta rífs á skrokknum.

Niðurstöður sýrustigsmælinga voru send á verkefnastjóra í tölvupósti eða í myndskilaboðum.

### Örverumælingar

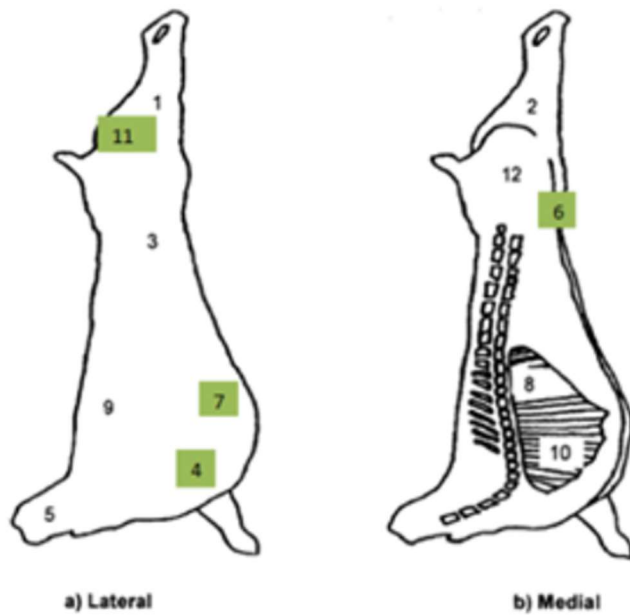
Skv. kröfum sem settar eru fram í reglugerð nr. 135/2010 um örverufræðileg viðmið og er einnig að finna í leiðbeinandi upplýsingum á vef MAST um sama efni er gert ráð fyrir að stærstu sláturhúsin taki sýni af 5 skrokkum á viku til greiningar á líftölu (loftháðar þyrpingar) og iðrabakteríum (enterobacteriaceae)<sup>1</sup>. Eftir samtöl við sérfræðinga á sviði örverufræði í matvælum var ákveðið að greina líftölu við 30 °C og iðrabakteríum af 4 mismunandi stöðum á yfirborði skrokka eins og gert er ráð fyrir í leiðbeinandi upplýsum á vef MAST<sup>1</sup>. Líftala við 30 °C gefur vísbendingar um heildarörveruvöxt og iðrabakteríuvöxtur gefur vísbendingu um hreinlæti við slátrunina sjálfa, þ.e. eins og t.d. mengun af gæru og gor.

Leiðbeiningar (viðauki 7) voru gerðar um sýnatöku til örverumælinga og sendar í tölvupósti á alla þátttakendur áður en verkefnið byrjaði. Leiðbeiningarnar voru unnar upp úr leiðbeiningum MAST „Leiðbeiningar - Reglugerð um örverufræðileg viðmið“<sup>1</sup>. Einnig var útbúin sýnatökubúnaður og sendur á alla þátttakendur sem innihélt poka með svömpum og rannsóknabeiðni.

Á mynd 2 má sjá alla fjóra staðina sem strjúka þarf yfir með sama svampi. Hvert svæði sem strokið var yfir var 10 cm x 10 cm (100 cm<sup>2</sup>) á stærð. Í heildina voru þetta því 4 svæði sem hvert og eitt voru 100 cm<sup>2</sup> að stærð, samtals 400 cm<sup>2</sup>.

Svæðin fjögur voru: Nr. 4 á miðjum bóg, nr. 6 aftarlega á síðu við náraband, nr. 7 á bringu og nr. 11 á lærum aftanverðum við dindil.

<sup>1</sup> Leiðbeiningar. Reglugerð um örverufræðileg viðmið (Matvælastofnun, 2012).



Mynd 2. Sýnatökustaðir fyrir sauðfé.

Þegar sýnatöku var lokið var pokanum lokað tryggilega. Sýnin áttu að geymast kæld þar til þau voru rannsökuð.

Rannsóknarbeiðni fylgdi sýnunum á viðkomandi rannsóknarstofu þar sem eftirfarandi upplýsingar voru skráðar: Auðkenni eða númer skrokks, dagsetning og tími sýnatöku. Einnig kom fram á rannsóknabeiðni verkkaupi, tengiliður, heimilisfang, kennitala, símanúmer, nafn sýnatökuaðila og á hvaða netfang senda átti niðurstöður. Kvitta þurfti með undirskrift á rannsóknarbeiðni.

Sýnunum var pakkað í sömu umbúðir og sendingin kom í og sent á þá rannsóknarstofu sem þátttakendur töldu líklegt að sending myndi berist innan 24 klst., annað hvort Sýni ehf. í Kópavogi eða Promat ehf. á Akureyri. Límmiði fylgdi með sem hægt var að setja á umbúðirnar. Sýnin voru send með Flytjanda eða öðrum flutningsaðila og tekið fram að sýnin ættu að vera kæld í geymslu og flutningi og mættu ekki frjósa. Haft var samband við rannsóknarstofu þegar sýni voru send til þess að hægt var að fylgjast með sendingunni.

Líftala eða heildargerlafjöldi við 30°C voru metin eftir vöxt í 72 +/- 6 klst. (NMKL 86:2013) og niðurstöður gefnar upp sem Log CFU/cm<sup>2</sup>. Iðragerlavöxtur var metinn eftir aðferð NMKL 144:2005 og niðurstöður gefnar upp sem Log CFU/cm<sup>2</sup>.

Viðmiðunargildi sem nota skal til viðmiðunar þegar stroksýni með svampi/stroksýni með pinna er notuð, er að finna í töflu 3.

Tafla 3. Viðmiðunargildi fyrir iðrabakteríur og líftölu við 30 °C (stroksýni) fyrir sauðfé.

|               | Iðrabakteríur (Log/cm <sup>2</sup> ) |           |                  | Líftala við 30 °C (Log/cm <sup>2</sup> ) |           |                  |
|---------------|--------------------------------------|-----------|------------------|------------------------------------------|-----------|------------------|
|               | Ásættanlegt (m)                      | Gildi m-M | Óásættanlegt (M) | Ásættanlegt (m)                          | Gildi m-M | Óásættanlegt (M) |
| <b>Sauðfé</b> | <0,8                                 | 0,8 – 1,8 | >1,8             | <2,8                                     | 2,8 – 4,3 | >4,3             |

Niðurstöður úr örverumælingum voru sendar frá rannsóknastofu til þátttakenda og verkefnastjóra í tölvupósti.

## Niðurstöður

Tuttugu og fimm bæir tóku þátt í verkefninu. Á 21 bæ var 5 lömbum slátrað á bæ en á 4 bæjum var 3 lömbum slátrað á bæ. Samtals var 112 lömbum slátrað í verkefninu. Vel tókst til að skipuleggja heilbrigðisskoðanirnar og að koma til móts við óskadagssetningar bænda til slátrunar.

### Heilbrigðisskoðun

Af þeim 25 bæjum sem tóku þátt í verkefninu fór heilbrigðisskoðun fram á staðnum á 11 bæjum og á rafrænan hátt á 14 bæjum.

#### Heilbrigðisskoðun á staðnum

Á þeim 11 bæjum þar sem heilbrigðisskoðun fór fram á staðnum var 49 lömbum lógað eða að meðaltali 4,45 lömbum á bæ og framkvæmdu 3 dýralæknar á vegum MAST heilbrigðisskoðunina.

Á eyðublaði (viðauki 3) sem sent var öllum dýralæknum sem framkvæmdu heilbrigðisskoðun á staðnum voru dýralæknar beðnir um að svara eftirfarandi spurningum í tengslum við heilbrigðisskoðun á staðnum:

1. Hversu langan tíma (mín) tók skoðun á staðnum?
2. Hversu margir km voru eknir til og frá stað?
3. Hversu langan tíma (mín) tók skoðun, ökuferð og skýrslugerð?

Að meðaltali tók heilbrigðisskoðun á staðnum 80,3 mín og 106,7 km voru að meðaltali eknir til og frá hverjum bæ. Lengst var keyrt 188 km til og frá bæ og stysta vegalengdin til og frá bæ var 42 km. Að meðaltali tók það dýralæknirinn 191,4 mín. eða um 3 klst og 11 mín. að keyra, framkvæma heilbrigðisskoðun og rita skýrslu. Þegar tíminn er reiknaður niður á lamb tekur u.þ.b. 18 mín. að heilbrigðisskoða hvert lamb og um 43 mín. að keyra, framkvæma heilbrigðisskoðun og rita skýrslu. Í verkefninu voru að meðaltali keyrðir um 24 km til að heilbrigðisskoða hvert lamb.

Í samtali verkefnastjóra við dýralækna sem framkvæmdu heilbrigðisskoðun á staðnum gekk heilbrigðisskoðunin sjálf almennt vel sem og samskiptin við bændurna. Þeir bændur sem verkefnastjóri ræddi við voru einnig almennt ánægðir með framkvæmd heilbrigðisskoðunar á staðnum og samskipti við dýralækninn.

Á eyðublaði sem sent var á dýralæknana voru þeir beðnir um að skýra frá athugasemdum við heilbrigðisskoðunina og senda á verkefnastjóra. Hér fyrir neðan er samantekt sem unnin er upp úr samantekt frá þeim dýralækni sem fór á flesta bæina til að framkvæma heilbrigðisskoðun og send var á verkefnastjóra.

Athugasemdirnar samræmdust í stórum dráttum þeim athugasemdum sem komu frá hinum tveimur dýralæknunum en hvor þeirra fór á sitt hvorn bæinn. Athygli skal vakin á því að tilgangur verkefnisins snéri að umfangi opinbers eftirlits og tímalengd heilbrigðisskoðunarinnar en ekki aðstöðu til slátrunar og því verða þær athugasemdir sem snúa að aðstöðu á bæjunum ekki taldar upp hér en heildarlisti með athugasemdum frá dýralækni er í viðauka 8.

#### **Samantekt á athugasemdum dýralæknis**

- Bændur höfðu takmarkaða þekkingu á reglugerð um lítil matvælafyrirtæki og hefðbundin matvæli nr. 856/2016.

- *Bændur gerðu sér ekki grein fyrir því að eftirlitsgjald vegna eftirlits eftirlitsdýralækna með kjötskoðun væri bundið við krónutölu á hvert innvegið kg og það væri ákveðið í reglugerð. Þannig voru bændur búnir að ákveða fyrirfram að ef þeir myndu koma sér upp sláturaðstöðu að eftirlitskostnaðurinn yrði meiri en efni standa til.*
- *Aðstæður bænda eru mjög misjafnar og eru vegasamgöngur og símasamband oft af mjög lélegum gæðum.*
- *Bæta þarf þekkingu bænda almennt varðandi heimaslátrun um áhættuna af t.d. jarðvegsmengun (listeríu).*
- *Einnig þarf að auka þekkingu bænda á því að skera óhreinindi í burtu frekar en að skola af með vatni.*
- *Sumir bændur voru ekki meðvitaðir um það stress sem getur skapast hjá dýrum þegar þeim er lógað.*

### Heilbrigðisskoðun með rafrænum hætti

Sextíu og átta lömbum var sláttrað á þeim 14 bæjum þar sem heilbrigðisskoðun fór fram með rafrænum hætti eða að meðaltali 4,86 lömbum á bæ og framkvæmdi 1 dýralæknar á vegum MAST heilbrigðisskoðunina.

Á eyðublaði sem sent var dýralækninum sem framkvæmdi heilbrigðisskoðunina með rafrænum hætti voru eftirfarandi spurningar:

1. Hversu langan tíma tók heilbrigðisskoðunin?
2. Hversu langan tíma tók skoðun og skýrslugerð?
3. Var netsamband í lagi?
4. Voru myndgæði í lagi?
5. Var hægt að ljúka heilbrigðisskoðun á fullnægjandi hátt?

Að meðaltali tók heilbrigðisskoðun á rafrænan hátt 120 mín. eða um 24,7 mín. á lamb. Að meðaltali tók það dýralæknirinn 154,1 mín. eða um 2,5 klst. að framkvæma heilbrigðisskoðun og rita skýrslu eða um . Þegar tíminn er reiknaður niður á lamb tekur u.þ.b. 31,7 mín. að framkvæma heilbrigðisskoðun á rafrænan hátt og rita skýrslu.

Netsamband var í lagi í öllum rýmum á 5 af 14 bæjum eða í 35,7% tilfella. Á 7 af 14 bæjum (50%) var netsamband í lagi í sumum rýmum á bæjunum en ekki alls staðar þar sem slátrunin fór fram þannig að einungis var hægt að fylgjast með í rauntíma hluta af sláturferlinu. Á tveimur bæjum (14,3%) var netsamband ekki í lagi þar sem slátrunin fór fram.

Myndgæði fyrir heilbrigðisskoðun í rauntíma voru að mati dýralæknis ekki í lagi á neinum af þeim 14 bæjum sem tóku þátt í heilbrigðisskoðun á rafrænan hátt. Myndskeiðsupptökur og myndir voru hins vegar taldar í lagi á 12 bæjum af 14 eða í 86% tilfella.

Ekki náðist að ljúka heilbrigðisskoðun á fullnægjandi hátt með rafrænni heilbrigðisskoðun í verkefninu. Helstu ástæður fyrir því að ekki náðist að ljúka heilbrigðisskoðuninni voru að mati dýralæknis að hann náði ekki að fullvissa sig í gegnum fjarbúnað að bændur hefðu náð að finna eitlana og meta heilsuástand þeirra og var það málið í öllum tilfellum. Einnig taldi dýralæknir erfitt að meta í gegnum myndband eða mynd hvort hreinlæti við meðferð afurða hefði verið gætt þar sem myndgæði voru ekki nógu góð svo að hægt væri að greina t.d. hár á skrokk. Þetta átti við um 9 af þeim 14 bæjum eða í 64% tilfella. Aðrar ástæður voru t.d. að ekki bárust myndbönd eða myndir af öllu ferlinu og því ekki hægt að meta öll skref ferilsins.

Í samtali verkefnastjóra við dýralækninn sem framkvæmdi rafræna heilbrigðisskoðun kom fram að myndgæði og netsamband væru ekki nógu til að framkvæma heilbrigðisskoðun í rauntíma. Samskipti við bændur gengu almennt vel en töluverð bið var stundum á að hægt væri að halda áfram með framkvæmd heilbrigðisskoðunar þar sem netsamband var ekki gott og eða ekki í öllum rýmum þar sem heimaslátrunin fór fram. Þeir bændur sem verkefnastjóri ræddi við voru almennt ánægðir með framkvæmd heilbrigðisskoðunar á rafrænan hátt og samskipti við dýralækninn.

Hér fyrir neðan er samantekt sem unnin er upp úr samantekt dýralæknis á vegum MAST um athugasemdir í tengslum við heilbrigðisskoðun með rafrænum hætti og send var á verkefnastjóra.

Athygli skal vakin á því að tilgangur verkefnisins snéri að umfangi opinbers eftirlits og tímalengd heilbrigðisskoðunarinnar og að kanna möguleika á framkvæmd rafrænnar heilbrigðisskoðunnar en ekki aðstöðu til slátrunar. Í samantektinni eru því einungis atriði er snúa að umfangi og tímalengd heilbrigðisskoðunarinnar sem og atriðum er snúa að framkvæmd rafrænnar skoðunar.

### **Samantekt á athugasemdum dýralæknis**

*Við skoðunina kom í ljós að aðstæður og reynsla þátttakenda um hvernig slátrunin á að fara fram skiptu miklu máli. Hér er átt við reynslu bænda sem hafa unnið í sláturhúsi. Því betri sem aðstæður voru, því betri voru vinnubrögðin, hreinlæti, mengun o.s.frv.*

### **Kostir rafrænnar heilbrigðisskoðunar**

- Dýralæknirinn sem framkvæmir heilbrigðisskoðunina getur verið staðsettur hvar sem er á landinu.
- Engin aksturskostnaður fyrir bændur og tímasparnaður fyrir dýralækna.

### **Ókostir rafrænnar heilbrigðisskoðunar**

- Dýralæknirinn þarf að vera „standby“ á meðan slátrun fer fram, þrátt fyrir að ekki sé hægt að fylgjast með í rauntíma og stundum var löng bið á milli mynda.
- Erfitt reynist fyrir dýralækni með rafrænni heilbrigðisskoðun að fullvissa sig um að fullnægjandi þuklun á eitlum hafi verið framkvæmd af hálfu bóndans. Miklu máli skiptir að að þukla eitlana við bóg og hné til að ljúka heilbrigðisskoðun. Þessir eitlar eru ósýnilegir og bara hægt að þukla þá á ákveðnum stað. Hér þarf miklu reynslu og sérfræðipekkingu og er það hluti af heilbrigðisskoðun dýralæknis í sláturhúsinu að framkvæma þetta.
- Erfitt er að fylgjast með hreinlæti verksins þegar netsamband og myndgæði bjóða ekki upp á skoðun í rauntíma. Í mörgum tilfellum var ekki hægt að fylgjast með allri framkvæmd slátrunar í rauntíma þar sem netsamband var ekki til staðar í öllum rýmum og/eða hökt var á netsambandi.
- Myndgæðin í rauntíma rafrænni heilbrigðisskoðun eru eins og stendur ekki nægjanlega góð til að skoða skrokkinn eða líffærin á fullnægjandi hátt. Einnig ef sjúkdómur kemur upp og fjarlægja þarf hluta af skrokknum eða henda skrokknum í heild þar sem hann er óhæfur til manneldis. Léleg myndgæði í rauntíma gera dýralækninum erfitt fyrir að fylgjast með hvort þetta sé framkvæmt á réttan hátt til að hindra smit. Þetta á einnig við um mengun sem skera þarf af. Myndgæðin tryggja ekki að hægt sé að fullvissa sig um hreinlæti skrokksins eftir gor-eða gallmengun.
- Erfitt er að dæma af myndum eða myndskleiðum hvort deyfing var nægjanleg við blóðgun þar sem erfitt reyndist að greina Corneal-reflex eða andardrátt.

Í þessu samhengi er rétt að taka það fram að ekki var gerð krafa á ákveðin búnað í sambandi við upptöku eða móttöku myndefnis.

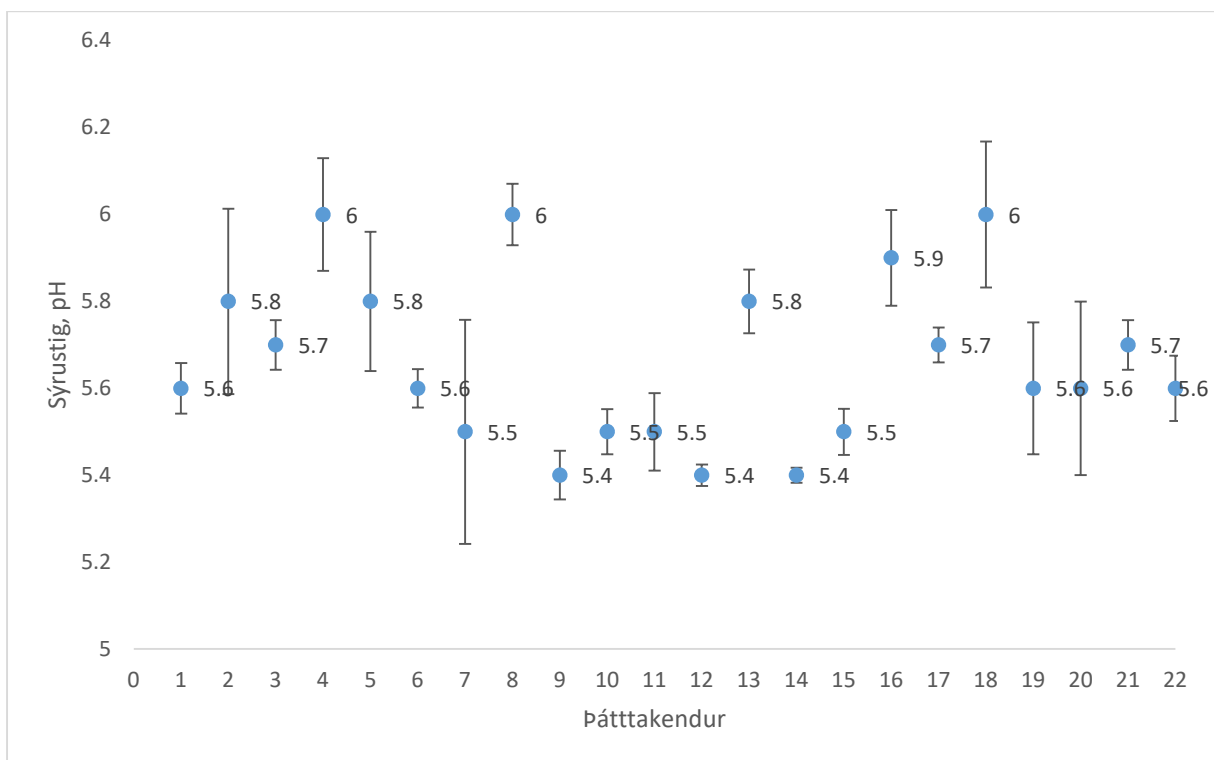
### Gæðamælingar

Í verkefninu var fylgst með sýrustigi í vöðva 24 klst. eftir slátrun og örveruvexti á afurð sem gefa vísbendingar um gæði afurða.

### Sýrustigsmælingar

Af þeim 25 þátttakendum sem tóku þátt í verkefninu, skiluðu 22 bæir inn niðurstöðum fyrir sýrustigs- og hitastigsmælingar. Á einum stað skemmdist mælirinn og á tveimur bæjum gleymdist að mæla sýrustig.

Mynd 3 sýnir punktarit með niðurstöðum úr sýrustigsmælingum. Sýndar eru meðaltalstölur frá hverjum bæ og staðalfrávik. Til að gæta að persónuvernd var notast við númer í stað heiti bæja.



Mynd 3. Niðurstöður úr sýrustigsmælingum frá 22 bæjum. Meðaltal og staðalfrávik eru sýnd. Sýrustig er sýnt á Y-ás og X-ás sýnir þátttakendur.

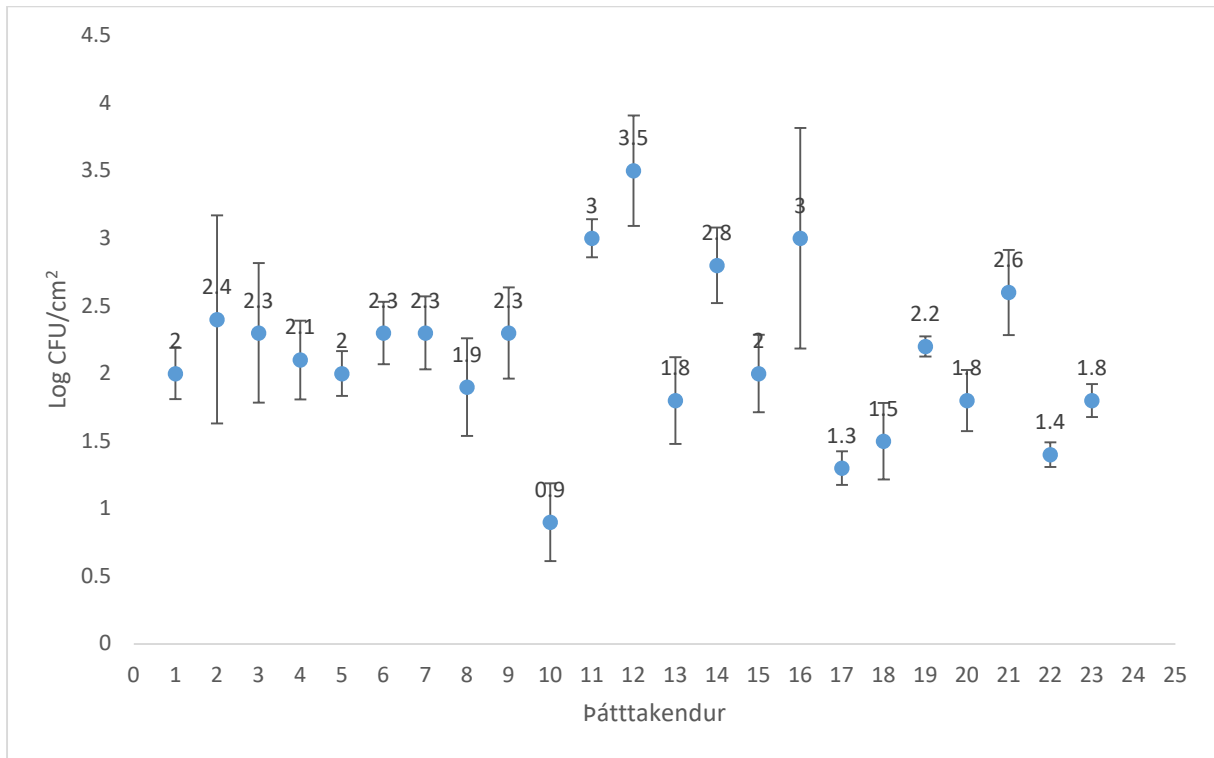
Algennt er að mæla sýrustig eftir að 24 klst. hafa liðið frá slátrun. Hjá sauðfé ætti sýrustig í vöðvunum að vera komið niður fyrir 5,8 við eðlilegar aðstæður þegar 12 - 24 klst. eru liðnar frá slátrun. Samtals voru 102 skrokkar sýrustigsmældir. Meðalsýrustig var  $5,66 \pm 0,10$ . Á átján bæjum af 22 var sýrustigið komið í 5,8 eða neðar eftir 24 klst. frá slátrun eða í 81,8% tilfella. Meðal hitastig skrokkana 24 klst. eftir slátrun var  $4,76 \pm 0,17$  °C og mældis hæsta meðalhitastig frá bæ 11,0 °C og lægsta hitastigið 1,3 °C.

### Örverumælingar

Allir þátttakendur tóku stroksýni af skrokkum sem send voru á rannsóknastofu til örverugreininga. Mikilvægt er að sýnin skili sér á innan við 24 klst. til greininga. Í tveimur tilfellum gekk það ekki upp og hefur það hugsanlega haft áhrif á niðurstöður mælinganna á þann hátt að örveruvöxur mælist heldur hærri en annars þar sem örverur hafa haft meiri tíma til að fjölga sér. Einnig er ekki hægt að

ganga út frá því sem gefnu að sýni hafi alltaf verið kæld í flutningi yfir svo langan tíma. Vegna þessa voru sýni frá þessum bæjum ekki tekin með í meðaltalsútreikninga né heldur niðurstöður sýndar á myndum 4 og 5.

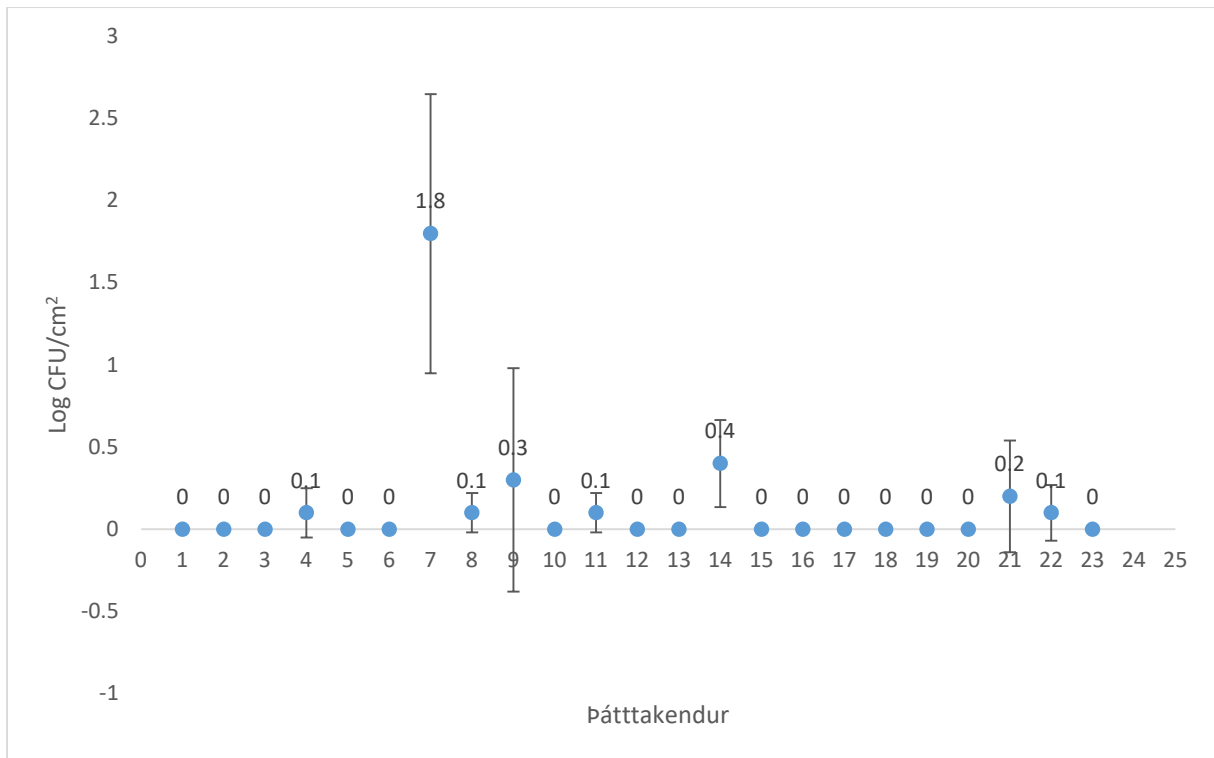
Mynd 4 sýnir punktarit með niðurstöðum úr mælingum fyrir heildargerlafjölda við 30 °C. Til að gæta að persónuvernd var notast við númer í stað heiti bæja.



Mynd 4. Niðurstöður úr heildargerlamælingum við 30 °C frá 23 bæjum. Meðaltal og staðalfrávik eru sýnd. Heildargerlafjöldi (Log CFU/cm²) er sýndur á Y-ás og X-ás sýnir þátttakendur.

Viðmiðunargildi fyrir líftölu eða heildargerla við 30 °C (stoksýni) fyrir sauðfé eru á bilinu 2,8 – 4,3 Log CFU/cm². Meðaltal allra gilda var  $2,14 \pm 0,30$  Log CFU/cm². Gildi fyrir ofan 4,3 Log CFU/cm² telst óásættanlegt. Enginn bær af þeim 23 bæjum þar sem sýni bárust 24 klst. eftir sýnatöku fór yfir 4,3 Log CFU/cm² og 19 bær af 23 bæjum voru með meðaltalsgildi undir 2,8 Log CFU/cm².

Mynd 5 sýnir punktarit með niðurstöðum úr mælingum fyrir iðragerlafjölda. Til að gæta að persónuvernd var notast við númer í stað heiti bæja.



Mynd 5. Niðurstöður úr iðragerlamælingum frá 23 bæjum. Meðaltal og staðalfrávik eru sýnd. Iðragerlaffjöldi (Log CFU/cm²) er sýndur á Y-ás og X-ás sýnir þátttakendur

Viðmiðunargildi iðragerla (stroksýni) fyrir sauðfé eru á bilinu 0,8 – 1,8 Log CFU/cm². Gildi fyrir ofan 1,8 Log CFU/cm² telst óásættanlegt. Meðaltal allra gilda var  $0,13 \pm 0,12$  Log CFU/cm². Enginn bær af þeim sem teknir voru inn í meðaltalsgildið var með gildi yfir 1,8 Log CFU/cm² og einungis einn bær var með gildið 1,8 Log CFU/cm². Á 15 bæjum mældust ekki iðragerlar úr stroksýnum.

## Lokaorð

Ávinningur tilraunaverkefnisins var þríþættur:

1. Að kanna áhuga á meðal bænda á að taka þátt í tilraunaverkefninu og þeim lausnum sem þar á að prófa.
2. Að kanna umfang opinbers eftirlits og tímalengd skoðunar.
3. Að kanna möguleika á framkvæmd rafrænnar skoðunnar.

Almennt séð tókst framkvæmd verkefnisins vel og samtals tóku 25 bæir úr öllum landshlutum þátt í tilraunaverkefninu. Það gekk ágætlega að skipuleggja sláturdagssetningar og reyndist best að vera í sambandi við þátttakendur í gegnum síma og fylgja svo símtali eftir með tölvupósti.

Samkvæmt dýralæknum MAST sem sinntu heilbrigðisskoðunum á staðnum gekk samstarf við bændur vel og á öllum stöðum var hægt að klára heilbrigðisskoðun. Í samtölum við bændur kom einnig í ljós almenn ánægja með samskiptin við dýralæknana. Lengst var keyrt 188 km til og frá bæ og stysta vegalengdin til og frá bæ var 42 km og í sumum tilfellum var hægt að samnýta ferðir og fara í fleiri en eina heimsókn í hverri ferð og þannig hagræða tímanum og umfanginu.

Fjórtán bæir af 25 tóku þátt í rafrænni heilbrigðisskoðun. Bændur létu vel af samskiptum sínum við dýralækni MAST og dýralæknirinn sömuleiðis um samstarfið við bændur en framkvæmdin hafði sína annmarka. Skoðun í rauntíma gekk á köflum ekki vel þar sem netsamband og eða myndforrit buðu ekki upp á þau gæði sem hefðu þurft að vera til staðar til að framkvæma reglubundna

heilbrigðisskoðun í rauntíma að mati dýralæknis. Því voru myndir og myndbönd send með tölvupósti eða í gegnum samskiptaforrit og skapaðist í einhverjum tilfellum bið eftir myndum og myndskleiðum og gat því skoðun dregist á langinn af þeim sökum. Með bættri samskiptatækni mætti draga úr þessum annmörkum. Þar sem tæknin og þá sér í lagi myndir og myndskleið voru ekki af þeim gæðum að mati dýralæknis að hægt væri með vissu að staðfesta heilnæmi afurðar, tókst ekki að framkvæma reglubundna heilbrigðisskoðun á fullnægjandi hátt á rafrænan máta. Almenn séð var því meiri óvissa og umstang í kringum rafrænu heilbrigðisskoðunina. En rétt er að taka það fram að verið var að framkvæma heilbrigðisskoðunina í fyrsta skipti á rafrænan hátt og líklegt að eitthvað af þeim tæknilegu örðugleikum sem við var að etja gætu minnkað með þeirri vitneskju sem byggst hefur upp í verkefninu. Einnig má búast við að stafræn þróun haldi áfram að aukast á komandi tímum og þar með aukin gæði gagnaflutnings eins og beinna útsendinga í gegnum netið og þróun myndforrita.

Það gekk vel hjá bændum að mæla sýrustig og taka sýni fyrir örverumælingar og koma þeim á rannsóknastofu innnan tilskilins tíma. Niðurstöður gæðapátta voru heilt yfir góðar í verkefninu í samanburði við viðmiðunargildi og af þeim 23 bæjum sem náðu að skila inn sýnum til örverugreininga á innan við 24 klst. var ekkert sýni yfir viðmiðunargildum.

## Viðauki 1. Heilbrigðisskoðun á staðnum Skjal fyrir þátttakendur

**Markmið verkefnisins** er að leita leiða til þess að auðvelda bændum að slátra sauðfé heima til markaðssetningar þannig að uppfyllt séu skilyrði regluverks um matvælaöryggi og gætt sé að dýravelferð og dýraheilbrigði. Þannig verði leitast við að bæta afkomu sauðfjárbænda, stuðla að bættri dýravelferð og sterkari tengingu á milli neytenda og íslenskra frumframleiðenda matvæla.

### Fyrirkomulag verkefnis:

Bændur framkvæma heimaslátrun sjálfir á bæjunum og heilbrigðisskoðun verður framkvæmd af dýralæknum á vegum MAST heima á bænum

### Tilgangur Mast

1. Að kanna hvort aðstæður á staðnum séu fullnægjandi til að framkvæma heilbrigðisskoðun á staðnum með fullnægjandi hætti.
2. Að mæla tímann sem í verkið fer á hverjum stað (ferðir, dvöl á stað og skýrslugerð).
3. Að mæla vegalengdir í kílómetrum sem eknir eru í hverri heimsókn og til að meta kostnað við ferðir tengdum verkefninu.

**Athuga skal að tilgangurinn er ekki að meta hvort afurðirnar séu hæfar til manneldis enda ekki ætlunin að ljúka heilbrigðisskoðun með heilbrigðisstimplun því verkefnið nær ekki til allra þátta sem leggja skal til grundvallar við lögbundna framkvæmd heilbrigðisskoðunar.**

### Framkvæmd heilbrigðisskoðunar á bæ

1. Dýralæknir MAST setur sig í samband við hvern og einn þátttakanda til að finna tímasetningu heimsóknar (og þar með slátrunar). Fyrir þetta hefur verkefnastjóri haft samband við þátttakendur og fengið tillögur að þriggja daga tímabili sem best gæti hentað í verkefnið á hverjum bæ.
2. Í samræmi við regluverk framkvæmir dýralæknir almennt bæði lífsskoðun fyrir slátrun sem og skoðun afurða eftir slátrun.
3. Hver og einn lambskrokkur og líffæri er skoðaður á sama hátt og gert er í sláturhúsi.
4. Dýralæknir Mast gerir skýrslu um hverja heimsókn og skilar til sérgreinadýralæknis heilbrigðiseftirlits.

### Það sem gott er að hafa í huga

- Ílát fyrir líffæri sem fylgja hverjum skrokk fyrir sig til að tryggja rekjanleika.
- Tryggja þarf rétta förgun aukaafurða dýra sem fellur til við slátrunina í samræmi við gildandi regluverk þar um.

## Viðauki 2. Heilbrigðisskoðun með rafrænum hætti

### Skjal fyrir þátttakendur

**Markmið verkefnisins** er að leita leiða til þess að auðvelda bændum að slátra sauðfé heima til markaðssetningar þannig að uppfyllt séu skilyrði regluverks um matvælaöryggi og gætt sé að dýravelferð og dýraheilbrigði. Þannig verði leitast við að bæta afkomu sauðfjárbænda, stuðla að bættri dýravelferð og sterkari tengingu á milli neytenda og íslenskra frumframleiðenda matvæla.

#### Fyrirkomulag verkefnis:

Bændur framkvæma heimaslátrun sjálfir á bæjunum og heilbrigðisskoðun verður framkvæmt af dýralæknum á vegum MAST í gegnum fjarfundarbúnað.

#### Tilgangur Mast

1. Að kanna hvort mögulegt er að framkvæma heilbrigðisskoðun á lömbum í beinu streymi frá býli til starfsstöðvar Mast.
2. Að kanna hvort myndbandsupptaka á farsíma sem send er út beint í gegnum fjarfundarboð skili fullnægjandi gæðum þannig að hægt sé meta heilbrigði og velferð lamba fyrir og eftir slátrun.
3. Að kanna hvort netsamband á landsbyggðinni sé fullnægjandi svo slíkt streymi sé mögulegt.
4. Að kann hvort dýralæknir MAST geti lokið heilbrigðisskoðun á fullnægjandi hátt með aðstoð þátttakenda í verkefninu á hverjum stað í gegnum lifandi streymi og að mæla tímann sem heilbrigðisskoðunin tekur.

**Athuga skal að tilgangurinn er ekki að meta hvort afurðirnar séu hæfar til manneldis enda ekki ætlunin að ljúka heilbrigðisskoðun með heilbrigðisstimplun því verkefnið nær ekki til allra þátta sem leggja skal til grundvallar við lögbundna framkvæmd heilbrigðisskoðunar.**

#### Það sem gott er að hafa í huga

- Það sem hafa þarf í huga við myndræna skoðun við slátrun heima á býli er að gott netsamband og símasamband séu skilyrði fyrir framkvæmd.
- Merkt (númer hvers skrokks) ílát fyrir líffæri sem fylgja hverjum skrokki til að tryggja rekjanleika.
- Tryggja þarf rétta förgun aukaafurða dýra sem fellur til við slátrunina í samræmi við gildandi regluverk þar um.

#### Framkvæmd heilbrigðisskoðunar í gegnum streymi

1. Dýralæknir MAST setur sig í samband við hvern og einn þátttakanda til að finna tímasetningu fyrir fjarskoðun (og þar með slátrun).
2. Í samræmi við regluverk framkvæmir dýralæknir almennt bæði lífsskoðun fyrir slátrun sem og skoðun afurða eftir slátrun. Þetta gerir hann með aðstoð frá aðila á vegum bóndans sem er á staðnum og fer eftir leiðbeiningum dýralæknisins við skoðun skrokka og líffæra og myndatöku (fjarfundur).
3. Hver og einn lambskrokkur og líffæri er skoðað.

4. Dýralæknir MAST gerir skýrslu um hverja fjarskoðun og skilar til sérgreinadýralæknis heilbrigðiseftirlits.

### **Fyrirmæli til myndatökumanns:**

1. Fyrst þarf að mynda aðstöðuna sem notuð er fyrir féð og þar sem slátrun fer fram svo dýralæknir á starfsstöð MAST geti betur áttað sig á aðstæðum hverju sinni.
2. Mynda þarf allan sláturferilinn frá lifandi skoðun í rétt og þar til skrokkur og líffæri sem honum tilheyrir eru tilbúin til skoðunar.
3. Birtuskilyrði þurfa að vera góð. Sé dagsbirta ekki nægjanleg skal tryggja aðra lýsingu svo myndgæði verði fullnægjandi.
4. Myndatökubúnaður þarf að vera af nægjanlegum gæðum svo myndgæði verði fullnægjandi, þ.e. svo það sem dýralæknir MAST óskar eftir að fá myndir af verði vel sýnilegt í mynd.
5. Nauðsynlegt er að lágmarka hristing á upptöku og truflun frá umhverfi s.s. umhverfishljóð.
6. Upptökubúnaður þarf að gera ráð fyrir að upptakan fari fram í beinu streymi og að myndatökumaður og dýralæknir Mast geti átt í samskiptum án tæknilegra truflana.

### **Lifandi skoðun:**

1. Taka fyrst myndskleið sem sýnir allan hópinn sem slátra á, bæði kyrrstöðumynd og á hreyfingu. Yfirlit.
2. Vera í stöðugu sambandi við dýralækni MAST sem skoðar myndirnar og fylgja hans fyrirmælum ef hann vill skoða betur einstaka gripi og/eða líkamshluta gripa.
3. Myndskleið sem sýnir þegar gripur er rekinn/tekinn til slátrunar.

### **Skoðun á sláturferlinum:**

1. Mynda skorðun, aflífun og blóðgun.
2. Mynda afhausun og fláningu.
3. Sýna hausinn frá öllum hliðum.
4. Mynda innanúrtöku.
  - a. Sýna þarf nærmyndir af innri líffærum eins og þau koma úr skrokknum og einstök líffæri:
    - Lungu frá barkakýli frá báðum hliðum.
    - Hjarta – frá öllum hliðum.
    - Þind
    - Vömb, smáþarma og ristil
    - Nýru
    - Eistu

### **Jafnframt þarf aðili að vera tilbúinn til þess að skera í vefi og sýna skurðarfleti ef nauðsyn ber til og geta lýst áferð, lykt og öðru sem máli getur skipt við heilbrigðisskoðun.**

1. Sýna þarf myndir af öllum skrokknum frá öllum hliðum, frá hækklum niður að framhnjám.
2. Mikilvægt er að taka kyrrstöðumynd þar sem sést beint framan/ofan á framfætur þannig að hægt sé að bera þá saman.
3. Mikilvægt er að taka kyrrstöðumynd af lærum og afturfótum, bæði framanfrá og aftanfrá þannig að hægt sé að bera þá saman.

4. Mikilvægt er að sýna innan í skrokkinn sem haldið er opnum þannig að hægt sé að skoða vegg bæði brjósthols og kviðarhols og hryggssúluna alla.

**Þetta þarf að gera fyrir alla gripi sem slátrað er heima á bæ í tilraun þessari.**

## Viðauki 3. Eyðublað fyrir dýralækni – heilbrigðisskoðun á staðnum.

## Eyðublað: Heilbrigðisskoðun

## Heimsókn á bæ

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Grunnupplýsingar</b> |  |
| Dagsetning skoðunar:    |  |
| Dýralæknir – Nafn:      |  |
| Sveitabær – Nafn:       |  |
| Sveitabær – Tengiliður: |  |

|                                                   |  |
|---------------------------------------------------|--|
| <b>Heilbrigðisskoðun</b>                          |  |
| Númer skrokka sem slátrað er (samf. 5)            |  |
| Tími í skoðun á staðnum:                          |  |
| Eknir km til og frá stað:                         |  |
| Heildartími (ferðir, dvöl á stað og skýrslugerð): |  |

|                                    |
|------------------------------------|
| <b>Athugasemdir:</b>               |
| <div style="height: 150px;"></div> |

Viðauki 4. Eyðublað fyrir dýralækni – heilbrigðisskoðun með rafrænum hætti.

## Eyðublað: Heilbrigðisskoðun

### Fjarskoðun

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Grunnupplýsingar</b> |  |
| Dagsetning skoðunar:    |  |
| Dýralæknir – Nafn:      |  |
| Sveitabær – Nafn:       |  |
| Sveitabær – Tengiliður: |  |

|                                             |  |
|---------------------------------------------|--|
| <b>Heilbrigðisskoðun</b>                    |  |
| Númer skrokka sem slátrað er (samf. 5)      |  |
| Tími í skoðun:                              |  |
| Heildartími (tími í skoðun og skýrslugerð): |  |

|                                                          |  |
|----------------------------------------------------------|--|
| <b>Framkvæmd</b>                                         |  |
| Var netssamband í lagi?                                  |  |
| Voru myndgæði í lagi?                                    |  |
| Var hægt að ljúka heilbrigðisskoðun á fullnægjandi hátt? |  |

|                                    |
|------------------------------------|
| <b>Athugasemdir:</b>               |
| <div style="height: 250px;"></div> |

Viðauki 5. Eyðublað fyrir þátttakendur – niðurstöður gæðamælinga.

## Eyðublað: Gæðamælingar

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Grunnupplýsingar</b> |  |
| Dagsetning slátrunar:   |  |
| Sveitabær – Nafn:       |  |
| Sveitabær – Tengiliður: |  |
| Athugasemdir            |  |

| Örverumæling |       |                                                | Dagssetning sýnatöku:             |                                                            |                                   |
|--------------|-------|------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Sýni         | Númer | Iðragerlar<br>(niðurstöður frá<br>Sýni/ProMat) | Viðmið*<br>(log/cm <sup>2</sup> ) | Líftala við<br>30°C<br>(niðurstöður<br>frá<br>Sýni/ProMat) | Viðmið*<br>(log/cm <sup>2</sup> ) |
| Skrokkur     |       |                                                | 0.8 - 1.8                         |                                                            | 2.8 - 4.3                         |
| Skrokkur     |       |                                                | 0.8 - 1.8                         |                                                            | 2.8 - 4.3                         |
| Skrokkur     |       |                                                | 0.8 - 1.8                         |                                                            | 2.8 - 4.3                         |
| Skrokkur     |       |                                                | 0.8 - 1.8                         |                                                            | 2.8 - 4.3                         |
| Skrokkur     |       |                                                | 0.8 - 1.8                         |                                                            | 2.8 - 4.3                         |

\*<https://www.mast.is/static/files/import/leibeiningar/leidbeiningarreglugerdorverufraedilegvidmid1204.pdf>

| Sýrustigsmælingar<br>(24 klst eftir slátrun) |       |          | Dagssetning mælingar: |               |  |
|----------------------------------------------|-------|----------|-----------------------|---------------|--|
| Sýni                                         | Númer | Sýrustig | Sýrustig<br>viðmið    | Hitastig (°C) |  |
| Skrokkur                                     |       |          | 5.3 - 5.8             |               |  |
| Skrokkur                                     |       |          | 5.3 - 5.8             |               |  |
| Skrokkur                                     |       |          | 5.3 - 5.8             |               |  |
| Skrokkur                                     |       |          | 5.3 - 5.8             |               |  |
| Skrokkur                                     |       |          | 5.3 - 5.8             |               |  |

## Viðauki 6. Leiðbeiningar fyrir sýrustigsmælingar.

# Leiðbeiningar fyrir sýrustigsmælingar

### Almennar upplýsingar um sýrustigsmælingu í sauðfé

Orkubirgðir vöðvans eru á formi glýkógens sem síðan er brotið niður í glúkósa. Eftir slátrun heldur niðurbrot glúkósa áfram en án súrefnis og myndast þá mjólkursýra. Mjólkursýran safnast upp í vöðvunum og veldur því að sýrustigið í vöðvunum fellur frá því að vera u.þ.b. pH 7.1 niður í pH 5.3 – 5.8. Kjöt sem er með sýrustig á bilinu pH 5.3 – 5.8 telst vera eðlilegt kjöt.

Hjá sauðfé ætti sýrustig í vöðvunum að vera komið niður fyrir 5.8 við eðlilegar aðstæður þegar 12 - 24 klst. eru liðnar frá slátrun.

Við mælingar á sýrustigi er algengast að nota samsettan hita- og sýrustigsmæli til að fylgjast með falli sýrustigsins í vöðvanum eftir slátrun. Algengt er að mæla sýrustig eftir að 24 tímar hafa liðið frá slátrun.

### Sýrustigsmælir

1. Í tilraunaverkefninu verður notast við samsettan hita- og sýrustigsmæli (Testo 205)<sup>2</sup>.
2. Mælirinn kemur í áltösku sem inniheldur mælinn sjálfan, lok á mælinn með geli í og svo stillingarvökva.
3. Á mynd 1 má sjá mynd af töskunni með mælinum með loki á og stillingarvökvunum.



Mynd 6. Áltaska með samsettum hita- og sýrustigsmæli sem er með gel-loki á. Einnig eru stillingarvökvar í töskunni.

4. Á mynd 2 má sjá Testo 205 mælinn sjálfan<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> <https://rj.is/ph-mealar>

<sup>3</sup> <https://media.testo.com/media/50/4b/7f668328dab6/testo-205-Data-sheet.pdf>



Mynd 7. Samsettur hita- og sýrustigsmælir.

- Þegar ekki er verið að nota mælinn er **alltaf** sett lok yfir elektróðuna og hitamælinn. Lokið er í slíðri og inniheldur það rautt gel eins og sést á mynd 3.



Mynd 8. Slíður með loki sem inniheldur geymslugel.

- Sýrustigsmælinum er rennt í slíðrið með elektróðuna og hitamælinn niður í gelið eins og sést á mynd 4.

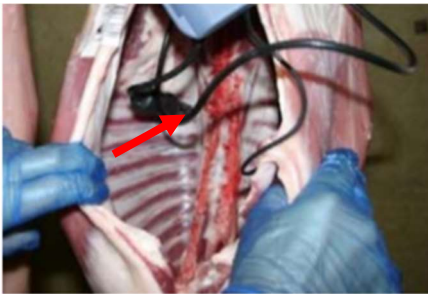


Mynd 9. Samsettur hita- og sýrustigsmælir í slíðri með elektróðu og hitamæli í geymslugeli.

- Það er mjög mikilvægt að elektróðan sem stungið er inn í kjötið (endinn á mælinum) **þorni aldrei** og **sé alltaf hreinsuð varlega** með volgu vatni eftir notkun og þerruð varlega með pappír áður en hún er sett í geymslugelið aftur.
- Þegar verið er að sýrustigmæla er því gott að hafa hreint vatn við hendina og pappírspurrku.

## Sýrustigsmæling í sauðfé

1. Kjöt af sauðfé er mælt u.þ.b. sólarhring eftir slátrun (pH2 ).
2. **Áður en mæling hefst** er alltaf gott að ganga úr skugga um að elektróðan séu alveg ofan í gelinu og sé ekki sködduð á neinn hátt.
3. **Ef mælirinn hefur ekki verið notaður í svolítinn tíma** er nauðsynlegt að stilla mælinn (sjá kafla um stillingu á sýrustigsmæli).
4. Þegar gengið hefur verið úr skugga um að sýrustigsmælirinn sé rétt stilltur og elektróðan séu heil getur mæling hafist.
5. Byrjað er á því að skola elektróðuna í sápuvatni og svo skola með hreinu vatni (vatn má ekki fara yfir 40 °C). Elektróðan er svo þurrkuð með því að **strjúka hana mjög létt með pappír.**
6. Ef mælirinn hefur legið láréttur er gott að hrista hann aðeins fyrir notkun.
7. Til að kveikja á mælinum er ýtt á „ON/HOLD“.
8. Stingið elektróðunni innanfrá í hryggvöðva á milli aftasta og næst aftasta rifs eins og sýnt er á mynd 5.



Mynd 10. Þegar sýrustig er mælt í sauðfé er elektróðunni stungið innanfrá í hryggvöðva á milli aftasta og næst aftasta rifs. Rauða örin bendir á staðinn þar sem elektróðan á að fara inn í vöðvan.

9. Á mynd 6 má sjá hvernig Testo 205 mæli er stungið inn í kjötið og haldið stöðugum þar til tölurnar hætta að breytast. Hægt er að ýta á „ON/HOLD“ til að festa tölurnar þegar mæling verður stöðug (tölur hætta að breytast) eða byrja nýja mælingu.



Mynd 11. Testo 205 mælir notaður til að mæla sýrustig í vöðva.

10. Þegar mælingu lýkur er „ON/HOLD“ takkanum haldið inni í nokkrar sekúndur og mælirinn slekkur á sér.
11. Elektróðan er dregin varlega út úr vöðvanum og hreinsuð með léttu sápuvatni og svo skoluð með hreinu volgu vatni (<40°C). Þar næst er elektróðan þurrkuð varlega með pappírspurrku og stungið aftur í geymslugelið. **Mikilvægt er að elektróðan fari á kaf í gelið.**

12. Það er mjög mikilvægt að **elektróðan sé hrein** þegar hún er sett í geymslugelið, annars smitast geymslugelið og eyðilegst með tímanum.
13. **Hitastigið þarf alltaf að vera skráð samhliða sýrustigi. Hitastigið birtist á skjánum ásamt hitastigi.**

## Stilling á sýrustigsmæli

Með mæli fylgja kvörðunarlausnir pH4 og pH7. Þær hafa ákveðinn líftíma, eftir þann tíma ber að endurnýja lausnir

ef þær klárast ekki áður. Mikilvægt er að hreinsa mæli og þerra áður en mælt er í lausnum svo þær mengist ekki.

Plast ílát er kreist og vökvi streymir gegnum einstefnu loka uns magn lausnar í hálsi ílats er 25ml .

Hægt er að nota lausnina í nokkrar kvarðanir ( ef hún er hrein og ómenguð). Eftir það er henni fargað og ný lausn kreist upp. Á meðan á kvörðun stendur á glerskynjari ekki að snerta plast ílát!

### Framkvæmd

1. Hér eins og við sýrustigsmælingu er mikilvægt að skola elektróðu og þurrka áður en stilling hefst.
2. Kveikja á mælingum með því að ýta á „ON/HOLD“ takkann.
3. Ýta á „CAL“ takkann
4. Stillingarnúmer CAL 4 birtist á skjánum og CAL blikkar.
5. Elektróðunni er stungið ofan í flöskuháls með stillingarlausn pH4 (bleik lausn) .Ýta aftur á á „CAL“ takkann
6. AUTO byrjar að blikkar. Þegar mælir nær stöðugu gildi birtast 3 þverstrik á skjánum og stilligildið 4.00.
7. Stillingarnúmer CAL 7 birtist á skjánum og CAL blikkar.
8. Þá er elektróðan tekin upp úr, skoluð með volgu, hreinu vatni og þurrkuð varlega með pappírþurrku.
9. Flaska með grænu lausninni opnuð (stillingarlausn pH7) og elektróðunni stungið ofan í flöskuháls .
10. Ýtt á „CAL“ takkann og AUTO blikkar. Þegar mælir nær stöðugu gildi birtast 3 þverstrik á skjánum og stilligildið 7.00.
11. Þá er elektróðan tekin upp úr, skoluð með volgu, hreinu vatni og þurrkuð varlega með pappírþurrku.
12. Því næst er ýtt á „MODE“ og mælirinn er tilbúinn í mælingu eða að láta slökkva á sér

**Varist að reka mæli af afli í kjöt með beini þá getur glerskynjari skemmst.**

Söluaðili Testo 205 mælanna á Íslandi er RJ Verkfræðingar og er hægt að hafa samband við þá vegna frekari þjónustu.

Stangarhyl 1a | 110 Reykjavík | Sími: 5678030 | [www.rj.is](http://www.rj.is) | [rj@rj.is](mailto:rj@rj.is)

Tengiliður hjá RJ Verkfræðingum er: Herdís Björg Rafnsdóttir

Viðauki 7. Leiðbeiningar fyrir sýnatöku og meðhöndlun sýna fyrir örverumælingar.

# Leiðbeiningar við sýnatöku og meðhöndlun sýna fyrir örverumælingar.

## Vegna tilraunaverkefnis um heimaslátrun.

Útg. 9.09.2020

Þessar leiðbeiningar eru unnar úr leiðbeiningum Matvælastofnunar „Leiðbeiningar - Reglugerð um örverufræðileg viðmið – Apríl 2012“.

### Sýnatökubúnaður:

- Pokar með svömpum í (ath. svamparnir eru rakir í pokanum).
- Einnota hanskar.
- Spritt.

### Framkvæmd sýnatöku:

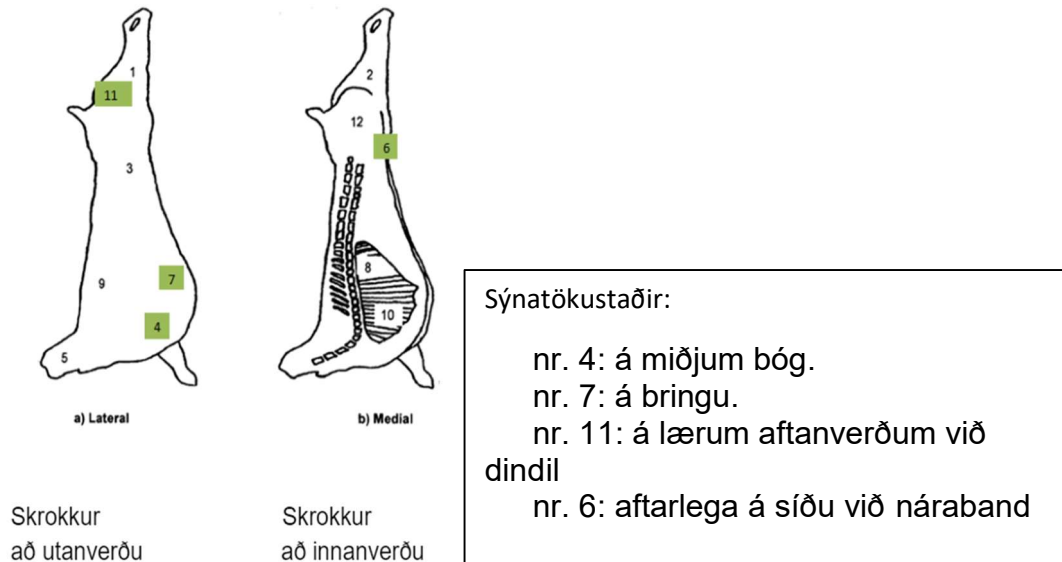
1. Byrjið á því að lesa vandlega yfir þessar leiðbeiningar.
2. Skipuleggið sýnatökuna þannig að hægt sé að tryggja að sýnin berist rannsóknarstofu innan 24 klst. eftir sýnatöku eða á sem skemmstum tíma. Ekki er hægt að framkvæma sýnatökuna á föstudegi.
3. Þvoið hendur og handleggi upp að olnbogum **mjög vel** með sápu og þerrið á eftir með pappírspurrku.
4. Takið til 5 svampa, einn fyrir hvern skrokk. Leggið pokana með svömpunum í hreinan bakka.
5. Pokarnir eru merkti frá 1. upp í 5. Merkið á meðfylgjandi rannsóknarbeiðni númer eða auðkenni skrokks við númer viðkomandi sýnatökupoka. Þannig er nr. sýnatökupoka og nr. skrokks tengt saman. ATH!! Ekki opna pokana fyrr en allt er orðið klárt fyrir sýnatöku.
6. Setjið á ykkur einnota hanska og sprittið hanskana vel eftir að farið er í þá. Látið sprittið þorna á hönskunum.
7. Grípið um botn pokans að utanverðu og haldið þannig á svampinum án þess að snerta svampinn. Dragið opið á pokanum yfir höndina eins og sýnt er á mynd 1. Athugið að ekki má snerta pokann að innanverðu.



Mynd 1. Haldið um svampinn og dragið opið á pokanum yfir höndina. ATH!! Til að forðast mengun af höndum er best að vera í hönskum. Ekki má snerta pokann að innanverðu.

8. Á hverjum skrokki þarf að strjúka yfir 4 staði eða svæði með sama svampinum.

9. Hvert svæði sem strokið er yfir á að vera 10 cm x 10 cm (100 cm<sup>2</sup>) á stærð. Í heildina eru þetta því 4 svæði sem hvert og eitt eru 100 cm<sup>2</sup> að stærð, samtals 400 cm<sup>2</sup>. **Það er mjög mikilvægt að vera búin að átta sig á stærð svæðisins og stöðunum áður en pokinn utan um svampinn er opnaður.** Best er að nota hvora hlið á svampinum fyrir tvo sýnatökustaði. Á mynd 2 má sjá sýnatökustaðina þar sem málað hefur verið yfir númerin með grænum lit (4 – 7 – 11 – 6).



Mynd 2. Sýnatökustaðir fyrir sauðfé.

10. Þegar sýnatöku er lokið er pokinn dreginn aftur yfir höndina og honum lokað tryggilega. **Sýnin á að geyma kæld** þar til þau eru rannsökuð.
11. **Rannsóknarbeiðni þarf að fylgja sýnunum** á viðkomandi rannsóknarstofu. Fyllið út meðfylgjandi rannsóknarbeiðni þar sem eftirfarandi upplýsingar þarf að skrá: Auðkenni eða númer skrokks, dagsetning og tími sýnatöku. Einnig þarf að skrá: Verkkaupa, tengilið, heimilisfang, kennitölu, símanúmer, nafn sýnatökuaðila og á hvaða netfang eigi að senda niðurstöður. Kvitta þarf með undirskrift á rannsóknarbeiðni.
12. Pakkið sýnum í sömu umbúðir og sendingin kom í. Veljið þá rannsóknarstofu sem þið teljið líklegt að sending berist innan 24 klst., annað hvort Sýni ehf. Kópavogi eða Prómat ehf. Akureyri. Límmiði fylgir með sem þið getið sett á umbúðirnar. Sendið sýnin með Flytjanda eða öðrum flutningsaðila og takið fram að sýnin eiga að vera **kæld í geymslu og flutningi og að þau mega ekki frjósa**. Æskilegt er að sýni berist á rannsóknarstofu innan 24 klst. eftir að sýni eru tekin. Nauðsynlegt er að láta rannsóknarstofu vita þegar sýni eru send til þess að hægt sé að fylgja sendingunni eftir.

Sýni ehf. í Kópavogi: [profanir@syni.is](mailto:profanir@syni.is) – S: 523-3384

Prómat ehf. á Akureyri: [promat@promat.is](mailto:promat@promat.is) – S: 464

## Viðauki 8. Listi með athugasemdum dýralæknis vegna heilbrigðisskoðunar á staðnum.

- Fyrst ber að geta að allir aðilar höfðu takmarkaða eða enga þekkingu á reglugerð um lítil matvælafyrirtæki og hefðbundin matvæli nr. 856/1016
- Einnig gerðu bændur sér ekki grein fyrir því að eftirlitsgjald vegna eftirlits eftirlitsdýralækna með kjötskoðun væri bundin við krónutölu á hvert innvegið kg og það væri ákveðið í reglugerð. Þannig að bændur voru búnir að ákveða fyrirfram að ef þeir myndu koma sér upp sláturaðstöðu að eftirlitskostnaðurinn yrði miklu meiri en efni standa til.
- Aðstæður bænda eru mjög misjafnar og eru vegasamgöngur og símasamband oft af mjög lélegum gæðum. Það þarf að jafna aðstöðu bænda og fólks sem býr í hinum dreyfðu byggðum ef við ætlum ekki að horfa upp á enn meiri byggðahnignun á þessum afskekktu svæðum.
- Það sem þarf að bæta varðandi þekkingu bænda almennt varðandi heimaslátrun er áhættan af t.d. jarðvegsmengun (listeríu) og þegar verið er að þvo skrokkana í stað þess að skera óhreinindi í burtu. Sumir bændur eru ekki meðvitaðir um það stress sem getur skapast hjá dýrum þegar þeim er lógað.
- Bæta þarf aðgengi að heitu og köldu vatni á búum
- Sápur og þurrkur ekki til staðar
- Skortur á aðskilnaði á milli hreinna og óhreinna svæða
- Skortur á sótthreinsun hnífa (82 gráður)
- Óhreinindi eru skoluð eða burstuð af í stað þess að skera þau burtu
- Flestir eru með of langar ermar eða þvo sér ekki áður en fláning hefst
- Lýsingu er oft ábótavant
- Meindýravörnum er ábótavant þar sem kjöt er hengt upp til geymslu
- Hætta á að óhreinindi skvettist af gólfi og upp á skrokka þegar verið er að skola skrokka