



## **Landnotkun bújarða – kortlagning og þróun**

Sigurður Jens Sigurðsson

Ritgerð til  
**meistaraprófs (MSc) í byggingarverkfræði með sérhæfingu í  
umferð og skipulagi**

Janúar 2012





## **Landnotkun bújarða – kortlagning og þróun**

Sigurður Jens Sigurðsson

Ritgerð lögð fram við tækni- og verkfræðideild Háskólans í  
Reykjavík til  
**meistaraprófs (MSc) í byggingarverkfræði með sérhæfingu í  
umferð og skipulagi**

Janúar 2012

Leiðbeinendur:

Ásdís Hlökk Theodórsdóttir  
Aðjúnt og námsbrautarstjóri við Háskólann í Reykjavík.

Salvör Jónsdóttir  
Stundakennari við Háskólann í Reykjavík

Prófdómari

Guðmundur Freyr Úlfarsson, Ph.D  
Prófessor og varadeildarforseti við Háskóla Íslands.



## Ágrip

Í aðalskipulagsáætlunum sveitarfélaga er sett fram stefnumörkun um landnotkun. Sveitarfélögin eru jafn mismunandi og þau eru mörg en áætlanagerð þeirra hefur einkennst að miklu leyti af skipulagi byggðar en hlutur landbúnaðar fengið minna vægi innan skipulagsvinnunnar. Þó er landnotkun landbúnaðargreina sennilega margfalt umfangsmeiri en byggð almennt. Samkvæmt skipulagslögum nr. 123/2010 og skipulagsreglugerð nr. 400/1998 eiga aðalskipulagsáætlanir að greina frá landnotkun landbúnaðar og þeim búrekstri sem þar er stundaður. Þessum ákvæðum hefur ekki verið framfylgt né hefur verið kallað sérstaklega eftir því, líklega þar sem að vöntun er á grunnupplýsingum til þess að vinna skipulagsáætlanir samkvæmt þessum ákvæðum. Kortlagning með notkun landupplýsingakerfa er töluvert notuð og þróun í nágrannalöndunum hefur verið í þá átt að uppdrættir og ákvæði skipulagsáætlana séu í meiri mæli unnin og birt stafrænt með þessum landupplýsingakerfum. Hérlandis er þróunin að hallast í svipaða átt og þörfin fyrir kortlagningu af landnotkun landbúnaðarlands brýn. Í þessari ritgerð er greint frá niðurstöðu kortlagningar landnotkunar landbúnaðarlands. Leitað var eftir fyrirmyndum af sambærilegum rannsóknum frá nágrannalöndunum til þess að styðjast við í rannsóknarferlinu. Við kortlagninguna var notast við mismunandi sérhæfða gagnagrunna, frá ráðuneytum, stofnunum og hagsmunasamtökum sem tengjast landbúnaði á einhvern hátt. Helstu niðurstöður eru þær að þörf er á að unnin verði nákvæm jarðaskrá á landupplýsingaformi. Þá þarf að auka samstarf og samhæfingu þeirra sem safna upplýsingum um landbúnað. Kortlagningin leiddi í ljós að landnotkun kúabúskapar, akuryrkju og hrossaræktar er að stærstum hluta á láglandi á meðan sauðfjárbúskapur er stundaður víðar. Þá hefur þróunin í landnotkun síðustu tvo áratugi verið á þann veg að landbúnaðarlandi er auknum mæli fórnað fyrir frístunda- og íbúðabyggð að því er virðist óhindrað og án yfirsýnar af hálfu hins opinbera.

## Lykilorð

Kortlagning, landnotkun, landupplýsingakerfi (GIS), skipulag



## **Abstract**

### **English title: Land use in agriculture -mapping of current status and development**

In planning and especially zoning and master plans, strategies and Policies on land use are formed and presented in municipal plans. Icelandic municipalities differ a lot in character but in general have the same focus in their municipal plans.. The focus tends to be on the physically built environment ignoring somewhat planning of agricultural land. Even though agriculture land use is probably proportionally far more extensive than other land use categories. According to the planning law nr.123/2010 and the planning regulations nr 400/1998 municipal plans are to distinguish between different types of agriculture in agricultural land use. These legal provisions are not being met nor called after by planning authorities most likely due to the fact that fundamental information on agricultural land is missing. The use of geographical information systems (GIS) in planning is somewhat widespread amongst neighboring nations and it seems as the Icelandic planning system is evolving in the same direction. Hence there is a dire need for a complete mapping of Icelandic agricultural land. The objectives of this research were to map out land use in agriculture for the whole of Iceland by GIS application and to analyze agricultural land use development over the last two decades. In the research numerous different and specialized databases were used, all of whom dealt with agriculture in one form or another. The results demonstrated that even though most types of agriculture were spread over the rural area, the majority of it was based in the lowlands. Sheep farming differed due to the fact that it also thrived at higher altitudes. In researching the development in land use over the last two decades a bold fact was revealed. A considerable amount of agricultural land has been rezoned for recreational use and residential use. This transition seems to have happened without much policy planning or overseeing on behalf of public authorities.

## **Keywords**

Mapping, land use, geographical information systems (GIS), planning





# Landnotkun bújarða – kortlagning og þróun

Sigurður Jens Sigurðsson

Ritgerð lögð fram við tækni- og verkfræðideild  
Háskólans í Reykjavík til  
**meistaraprófs (MSc) í byggingarverkfræði með sérhæfingu í umferð og skipulagi**

Janúar 2012

Nemandi

---

Sigurður Jens Sigurðsson

Leiðbeinendur

---

Ásdís Hlökk Theodórsdóttir



---

Salvör Jónsdóttir

Prófdómari

---

Guðmundur Freyr Úlfarsson



## Þakkarorð

Þessi rannsókn var styrkt af rannsóknar- og þróunarsjóði Skipulagsstofnunnar og kann ég stofnuninni og starfsfólki hennar miklar þakkir fyrir aðkomuna að rannsókninni.

Leiðbeinendum mínum þakka ég fyrir góða leiðsögn og gott aðhald á vinnutíma. Þá vil ég þakka sjávarútvegs og landbúnaðarráðuneytinu fyrir aðgengi að gögnum og þá sérstaklega Óskari Páli lögfræðingi fyrir aðstoð við aðgengi að gögnum og miðlun upplýsinga. Landgræðslu ríkisins og Andrésí Arnalds fagmálastjóra vil ég þakka fyrir þau gögn og góðu ráð sem mér voru veitt á fyrstu metrum rannsóknarinnar. Matvælastofnun, Skógrækt ríkisins og Þjóðskrá vil ég þakka fyrir þeirra hluta í gagnamálum. Bændasamtökunum og Borgari Páli verkefnisstjóra þakka ég fyrir aðkomu þeirra að rannsókninni.

Sérstakar þakkir fær konan mín og börn fyrir ótakmarkaða þolinmæði á meðan á rannsókninni stóð.



## Orðskýringar

Samkvæmt reglugerð um innihald landfræðilegs gagnasafns um Ísland gilda eftirfarandi orðskýringar <sup>1</sup>

Eigind: Eiginleiki eða einkenni viðfangsefnis t.d. nákvæmni, aldur eða uppruni.

Fitja: Staðtengdur hlutur sem skráður er á kort eða í landfræðilegu gagnasafni.

Landupplýsingar: Upplýsingar tengdar yfirborði jarðar hvort heldur með hnitum eða auðkenni, t.d. heimilisfangi eða póstnúmeri.

Landfræðileg gagnasöfn: Söfn landupplýsinga sem yfirleitt eru geymd flokkuð á tölvutæku formi og hægt er að setja fram með margskonar hætti á korti. Gögn eða upplýsingar í landfræðilegum gagnasöfnum eru flokkaðar eftir gerð í mismunandi þekjur.

Landshnitakerfi: Hnitakerfi með viðmiðun sem nær til alls landsins og samanstendur af mælistöðvum á yfirborði jarðar, t.d. málmboltum.

Lýsigögn: Ágrip upplýsinga um gögn og/eða þjónustu eða lýsing einkenna gagnasafna, svo sem innihalds, eiginleika eða ástands.

Viðmiðun: Kennistærðir sem lýsa legu, stefnu og kvarða landshnitakerfisins á jörðinni.

Þekja: Ákveðin gerð eða flokkur landupplýsinga sem mynda eina heild í landfræðilegu gagnasafni t.d. vegapækja eða vatnafarsþekja.

Að auki eru eftirtaldar orðskýringar fengin úr drögum að nýrri skipulagsreglugerð.<sup>2</sup>

Fláki: Tegund fitju sem hefur staðgreind mörk til dæmis jarða- eða lóðamörk

Punktur: Tegund fitju sem hefur óverulegt eða óstaðgreint umfang til dæmis staðsetning býlis.

---

<sup>1</sup> (Reglugerð um innihald IS 50V landfræðilegs gagnasafns um Ísland nr. 918/2009)

<sup>2</sup> (Umhverfisstjórnuneytið, 2011)



## Efnisyfirlit

1	Inngangur .....	1
1.1	Rannsóknarspurningar .....	2
1.2	Markmið rannsóknarinnar .....	2
1.3	Aðferðafræði .....	2
1.4	Afmörkun rannsókna .....	3
2	Ritryni .....	5
2.1	Inngangur .....	5
2.2	Íslensk lög og reglugerðir .....	5
2.2.1	Skipulagslög nr. 123/2010 .....	5
2.2.2	Skipulagsreglugerð nr. 400/1998 .....	6
2.2.3	Ný skipulagsreglugerð .....	7
2.2.4	Jarðalög nr. 81/2004.....	8
2.3	Norsk lög, reglugerðir og kortlagning.....	9
2.3.1	Norsku skipulags- og byggingarlögin .....	9
2.3.2	Norska skipulagsreglugerðin.....	9
2.3.3	Norsku jarðalögin.....	10
2.4	Dönsk skipulagslög og kortlagning.....	11
2.4.1	Dönsk skipulagslög.....	12
2.4.2	Danskar leiðbeiningar við skipulagslög .....	12
2.4.3	Dönsku landbúnaðarlögin .....	12
2.4.4	Dönsk kortlagning.....	13
2.5	Innlend kortlagning .....	13
2.6	CORINE kortlagning .....	14
2.7	Niðurstöður .....	15
3	Gagnaöflun og gagnavinnsla.....	17
3.1	Inngangur .....	17
3.2	Gögn frá Matvælastofnun .....	17
3.3	Gögn frá sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytinu .....	18
3.4	Gögn frá Bændasamtökunum.....	18
3.5	Gögn frá Skógrækt ríkisins .....	18
3.6	Gögn frá Landgræðslu ríkisins.....	19
3.7	Gögn frá Þjóðskrá Íslands .....	19
3.8	Landupplýsingakerfi og gagnagrunnur .....	20
3.9	Hönnun landupplýsingagagnagrunns .....	21

4	Niðurstöður .....	23
5	Umræður og túlkun .....	25
5.1	Kúabúskapur kort I.....	25
5.1.1	Mjólkurframleiðslubýli kort II.....	25
5.1.2	Kjötframleiðslubýli kort III.....	28
5.2	Hrossarækt kort IV.....	30
5.3	Sauðfjarrækt kort V.....	31
5.4	Blandaður búskapur kort VI.....	33
5.5	Akuryrkja og grænmetisrækt kort VII og VIII.....	34
5.6	Kortlagning bújarða kort IX.....	36
5.7	Lausn úr landbúnaðarnotum kort X .....	37
5.8	Skógrækt kort XI.....	39
5.9	Gildi gagna og áreiðanleiki .....	40
5.10	Nýtanleiki kortlagningar .....	42
5.11	Samantekt.....	45
5.12	Frekari rannsóknir .....	46
6	Heimildir .....	49
7	Viðauki A.....	53



## Yfirlit mynda

Mynd 1 Landnotkunar flokkun samkvæmt skipulagsreglugerð nr.800/1998 .....	6
Mynd 2 Landnotkunar flokkun samkvæmt norsku skipulagsreglugerðinni.....	10
Mynd 3 Flokkun úr vefsíðu nytjálunds .....	14
Mynd 4 Yfirlit landshlutaverkefna hjá Skógrækt ríkisins .....	18
Mynd 5 Afmörkun afrétta. ....	19
Mynd 6 Allar hnitaðar jarðir Nytjálunds.....	20
Mynd 7 Hnitaðar jarðir Nytjálunds sem innihalda landnúmer .....	20
Mynd 8 Möguleg uppsetning gagnagrunns.....	22
Mynd 9 Greining á heildarstærð lands sem leyst hefur verið úr landbúnaðarnotum .....	23
Mynd 10 Fjöldi mjólkurkúa á Íslandi síðustu tvo áratugi (Hagstofa Íslands, 2011).....	26
Mynd 11 Þróun í notkun kjarnfóðurs í mjólkurframleiðslu síðustu tvo áratugi (Hagþjónusta landbúnaðarins, 2011).....	26
Mynd 12 Fjöldi holdakúa síðustu tvo áratugi .....	28
Mynd 13Þróun í nautgripærkt (Gagnatorg Capacent, 2011).....	29
Mynd 14Þróun í hrossarækt. (Gagnatorg Capacent, 2011).....	30
Mynd 15 Fjöldi sauðfjár síðustu tvo áratugi (Hagstofa Íslands, 2011).....	32
Mynd 16 Dreifbýlisuppdráttur aðalskipulags Grundafjarðar .....	43
Mynd 17 Grunngreining á landnotkun landbúnaðarlands.....	43
Mynd 18 Greining á landnotkun landbúnaðarlands eftir búgreinum .....	44

## **Yfirlit korta**

Kort I Landnotkun og staðsetning kúabúa .....	25
Kort II Landnotkun og staðsetning mjólkurframleiðslubýla.....	28
Kort III Landnotkun og staðsetning býla sem stunda nautgripakjötsframleiðslu .....	29
Kort IV Landnotkun og staðsetning hrossaræktar .....	31
Kort V Landnotkun og staðsetning býla sem stunda sauðfjárbúskap .....	33
Kort VI Landnotkun og staðsetning býla sem stunda blandaðan búskap .....	34
Kort VII Staðsetning býla sem stunda akuryrkju til fóðurframleiðslu.....	35
Kort VIII Landnotkun akuryrkju til fóðurframleiðslu .....	36
Kort IX Landnotkun bújarða.....	37
Kort X Staðsetning jarða/jarðarluta sem leystir hafa verið úr landbúnaðarnotum.....	38
Kort XI Landnotkun skógræktar .....	40

## Land er takmörkuð auðlind, endanleg að stærð...

*Úr ávarpi Svandísar Svavarsdóttur umhverfisráðherra á ráðstefnu um landnotkun 28 janúar 2010.*

### 1 Inngangur

Orðatiltækið „sjaldan er góð vísa of oft kveðin“ á vel við hér því við Íslendingar högum okkur oft eins og landflæmið sé án marka, en raunin er önnur. Þegar tillaga að þingsályktun um vernd og orkunýtingu landsvæða var kynnt sumarið 2011 komu fram raddir frá bændum í Skaftártungum þar sem þeir sögðust myndu missa mikilvæg beitarlönd verði Búlandsvirkjun að veruleika. Þetta er auðvitað ekki einsdæmi um ágreining varðandi landnotkun en varpar vissulega ljósi á dulið vandamál innan skipulags- og áætlanagerðar hér á landi. Landnotkun í skilningi skipulagslaga er vel skilgreind og hefur verið það síðan 1997 þegar skipulags- og byggingarlög nr. 73/1997 voru sett. Það var einmitt með þeim sem lagaleg skylda var sett á sveitarfélög að vinna aðalskipulag fyrir allt land sveitarfélags og greina frá allri landnotkun þar á meðal landnotkun landbúnaðar. Þrátt fyrir skýr lagaákvæði um stefnumörkun í landnotkun (sbr. 2. og 9. grein skipulags og byggingarlaga<sup>3</sup>) varð raunin sú að flest aðalskipulög sem unnin voru samkvæmt þeim afmörkuðu einungis landbúnaðarland án þess að setja fram stefnu og markmið um landnotkun. Ný skipulagslög tóku gildi í janúar 2011 en þar er að finna svipuð ákvæði um stefnumörkun en hver verður framfylgdin? Þegar kemur að kortlagningu á landbúnaðarlandi á Íslandi er staðreyndin sú að við erum rammvillt. Mikið af rannsóknnum hafa verið unnar á landgæðum og yfirborði landbúnaðarlands en heilstæð kortlagning á landnotkun landbúnaðar frá skipulagslegu sjónarhorni hefur ekki verið unnin að því að höfundur best veit, alla vega ekki á vegum opinberra aðila. Það er þó svo að fjöldi ráðuneyta og stofnana safna gögnum og umhverfisvísnum um landbúnað en hver í sínu horni og að því er virðist án mikillar samvinnu. Sem dæmi má nefna að samkvæmt skýrslu nefndar sem sá um athugun á notkun og varðveislu ræktanlegs lands<sup>4</sup> telst flatarmál góðs ræktanlegs lands vera um 600 þúsund ha sem er ekki nema tæp 6 % af heildarstærð landsins. Af þessum 600 þúsund ha eru um það bil 120 þúsund<sup>5</sup> í rækt. Það liggur því ljóst fyrir að vanda þarf til verka við stefnumótun sem varðar landnotkun á ræktanlegu landi þar sem 20% af því eru þegar í einhverri landnotkun sem ekki er búið að kortleggja. Við sem þjóð stöndum á þeim

<sup>3</sup> (Skipulags- og byggingarlög nr.73/1997)

<sup>4</sup> (Arnór Snæbjörnsson, Drífa Hjartardóttir, Eiríkur Blöndal, Jón Geir Pétursson, Ólafur Eggertsson og Þórólfur Halldórsson, 2010) bls.17

<sup>5</sup> (Arnór Snæbjörnsson, Drífa Hjartardóttir, Eiríkur Blöndal, Jón Geir Pétursson, Ólafur Eggertsson og Þórólfur Halldórsson, 2010) bls.18

tímamarkmið til nýtingar á náttúruauðlindum fara fækkandi og því þarf að stíga varlega til jarðar og ná góðri yfirsýn yfir stöðuna áður en óafturkræfar ákvarðanir eru teknar sem varða landið okkar og afkomu komandi kynslóða.

### **1.1 Rannsóknarspurningar**

Í nýjum skipulagslögum var bætt við nýju skipulagsstigi, landsskipulagi og vinna við fyrstu landsskipulagsstefnu Íslands er hafin. Menn hefur greint á um hvort landsskipulag eigi að teljast formlegt skipulagsstig með sama hætti og svæðisskipulag, aðalskipulag og deiliskipulag, þar sem landsskipulagsstefna er ekki hefðbundin skipulagsáætlun. Engu að síður er það svo að landsskipulagsstefnan er tekur yfir nýtt landfræðilegt stig í skipulagsgerð og sveitarfélögum ber að taka mið af henni varðandi áætlanir um landnotkun. Því lítur höfundur svo á að skipulagsstigin séu fjögur. Tilgangur landsskipulagsstefnu er meðal annars að setja fram samræmda stefnu opinberra aðila um málaflökka er varða landnotkun<sup>6</sup>. Til þess að hægt sé að setja fram stefnu um landnotkun landbúnaðarlands er þörf á að vita hver núverandi landnotkun er. Þessari rannsókn er ætlað að varpa ljósi á landnotkun landbúnaðar á Íslandi og þróun hennar. Í gegnum allt rannsóknarferlið verða eftirtaldar spurningar lagðar til grundvallar.

1. Hver er landnotkun á bújörðum á Íslandi í dag?
2. Hver hefur þróun landnotkunar landbúnaðar verið undanfarna tvo áratugi?
3. Getur lifandi landupplýsinga-gagnagrunnur orðið til aðstoðar við ákvarðanatöku við skipulag landbúnaðarlands?

### **1.2 Markmið rannsóknarinnar**

Markmið rannsóknarinnar er að kortleggja landnotkun landbúnaðar og greina þróun hennar með notkun landupplýsingakerfa (GIS). Samhliða verður bent á sóknarfæri í bættri skipulags og áætlanagerð, bæði á sveitarfélagsgrunni og landsvísu. Markmiðið er að sýna fram á hagnýtingu þess að notast við landupplýsingakerfi við greiningu á þróun í skipulagi.

### **1.3 Aðferðafræði**

Rannsóknin inniheldur bæði ritrýni og tilraunavinnu í landupplýsingakerfi. Tilgangur ritrýni er að draga fram hvernig er staðið að kortlagningu hérlendis og erlendis. Hvernig kortlagningin kemur fyrir í lagaákvæðum og reglugerðum og hvernig sé best að standa að málunum hérlendis. Upphaflega lá ekki fyrir hvernig standa ætti að rannsókninni né hvaða

---

<sup>6</sup> (Skipulagslög nr.123/2010) 10. grein

gagna ætti að afla. Ritryni var því að stórum hluta ætlað að draga fram þá nálgun sem beita átti í rannsókninni ásamt því að ramma inn aðferðafræði hennar. Algengast er að bera okkur saman við hin Norðurlöndin þar sem skipulagshefð og lagagrunnur er um margt líkur. Einstakar aðalskipulagsáætlanir verða ekki greindar í heild, heldur verður einblínt á þann hluta sem snýr að stefnumörkun og kortlagningu landbúnaðarlands.

Tilraunavinna í landupplýsingakerfi felur hér í sér að safna saman gögnum um landnotkun frá stofnunum og ráðuneytum innanlands sem sinna á einn eða annan hátt gagnasöfnun eða gagnavinnslu sem tengist landbúnaðarlandi. Þessi gögn eru bara að litlu leyti til í landupplýsingaformi og því ljóst að töluverð vinna er fólgin í því að hanna ramma utan um gögnin og umbreyta þeim þannig að hægt sé að vinna úr þeim í landupplýsingakerfi.

Leitin að heimildum fór fram bæði á netinu og í bókasöfnum. Þorri þess efnis sem snýr að erlendum lagaákvæðum og kortlagningu var fenginn frá umhverfissráðuneyti viðkomandi lands eða þeim stofnunum sem fara með skipulagsmál. Notast var við íslenska staðla við gerð landupplýsingagagnagrunns og erlendar kennslubækur við vinnslu í landupplýsingakerfinu sem og aðstoð frá fagaðilum.

Ritgerðin er sundurliðuð í eftirfarandi kafla

- Kafli 1 inniheldur inngang að rannsókninni ásamt rannsóknarspurningum, markmiðum og aðferðum.
- Kafli 2 inniheldur ritryni um kortlagningu á landbúnaði innan og utan landsteinanna.
- Kafli 3 inniheldur upplýsingar um gagnasöfnun, hönnun og notkun landupplýsinga gagnagrunns við greiningu á landnotkun.
- Kafli 4 inniheldur niðurstöður rannsóknarinnar og túlkun á þeim.
- Kafli 5 inniheldur umræður og túlkun um rannsóknina.
- Viðauki A inniheldur kortagreininguna í stærri upplausn en birt er í greinargerð.

## 1.4 Afmörkun rannsókna

Skilgreining jarðalaga á landbúnaði er eftirfarandi

*„Landbúnaður merkir í lögum þessum hvers konar vörslu, verndun, nýtingu og ræktun búfjár, ferskvatnsdýra, lands og auðlinda þess til atvinnu- og verðmætasköpunar, matvælaframleiðslu og þjónustu er tengist slíkri starfsemi“.<sup>7</sup>*

Í þessari rannsókn er nauðsynlegt að afmörkunin sé þrengri og því var ráðið að skoða einungis þær greinar landbúnaðar (hér eftir kallaðar búgreinar) sem stundaðar eru á landi og sem jafnframt eru landfrekar. Út frá fyrrgreindum forsendum verða því rannsökuð landsvæði

<sup>7</sup> (Jarðalög nr. 81/2004) (Jarðalög nr. 81/2004) 2. grein

sem eru notuð undir sauðfjárrækt, nautgriparækt (kjöt og mjólk), hrossarækt, akuryrkju og skógrækt. Sennilega er um að ræða yfirgnæfandi hluta landbúnaðar en gengið er út frá því að þetta séu þær búgreinar sem krefjast mest landrýmis.

Þar sem rannsóknin snýr að landnotkun landbúnaðar er ljóst að einungis verða greindar jarðir sem teljast til lögbýla (skv. lögbýlaskrá<sup>8</sup>) og eru í ábúð hér eftir nefnt bújarðir. Með aukningu svokallaðs frístundabúskapar er ljóst að takmarka verður hvaða gögn eru notuð og af þeim sökum verða svæði innan þéttbýlis sem ljóst er að nýtt eru undir frístundabúskap undanskilin í rannsókninni hvort sem slíkur búskapur er stundaður á lögbýli eður ei. Mögulegt er að ekki séu allar bújarðir sem falla innan gefinna forsenda í þeim gagnagrunnum sem notast verður við en litið verður svo á að það sé í algjörum undantekningartilfellum og falli því innan skekkjumarka. Þau gögn sem notast er við í rannsókninni eru talin henta vel þegar litið er til áreiðanleika og nákvæmni.

Hluti rannsóknarinnar snýr að landsvæðum sem leyst hafa verið úr landbúnaðarnotum en tveir möguleikar eru á þeirri framkvæmd, annars vegar er það hin formlega lausn samkvæmt 6. grein jarðalaga og hins vegar er um að ræða landskipti samkvæmt 12. grein jarðalaga<sup>9</sup>. Sökum vankanta á framkvæmd landskipta sem betur er útlistað í kafla um íslensk lög og reglugerðir verða einungis skoðuð þau landsvæði sem leyst hafa verið landbúnaðarnotum samkvæmt 6. grein jarðalaga.

---

<sup>8</sup> (Þjóðskrá Íslands, 2011)

<sup>9</sup> (Jarðalög nr. 81/2004)

## 2 Ritryni

### 2.1 Inngangur

Í þessum kafla verður fjallað um innlendar og erlendar heimildir um rannsóknarefnið. Þar sem það er ljóst að þessi nálgun á kortlagningu hefur ekki verið notuð áður hérlendis er nauðsynlegt að leita að fyrirmyndum erlendis. Þá liggur beinast við að leita til hinna Norðurlandanna sökum svipaðra skipulagskerfa og þá sérstaklega Noregs. Einnig verður litið til Danmerkur þar sem að Danir eru rótgróin landbúnaðarþjóð og tiltölulega framalega í stafrænu skipulagi og kortagerð. Í ljósi þess að rannsókn þessi snýr fyrst og fremst að kortlagningu á landnotkun er ekki nema að takmörkuðu leyti nýtsamlegt að skoða lög og reglugerðir annarra landa. Þess í stað verða landnotkunarskilgreiningar og flokkarnir sem byggja á lögum og reglugerðum skoðaðar ásamt framsetningu á landnotkun landbúnaðar í skipulagsáætlunum eins og hún kemur fram í reglugerðum eða leiðbeiningum.

### 2.2 Íslensk lög og reglugerðir

Þau lög og reglugerðir sem ná til skipulags landbúnaðarlands hérlendis eru fyrst og fremst skipulagslög nr. 123/2010, jarðalög nr. 81/2004 og skipulagsreglugerð nr. 400/1998. Að auki gilda um landbúnað ábúðarlög nr. 80/2004. Þar sem að þessi rannsókn nær einvörðungu til kortlagningar á núverandi landnotkun bújarða og þróun er ljóst að rannsóknin takmarkast að miklu leyti við skipulagslög og skipulagsreglugerð þó svo að notast verði við stakar skilgreiningar og ákvæði úr jarðalögum.

#### 2.2.1 Skipulagslög nr. 123/2010

Samkvæmt gildandi skipulagslögum eru fjögur skipulagsstig á Íslandi; landsskipulag, svæðisskipulag, aðalskipulag og deiliskipulag. Á æðsta stiginu er unnin landsskipulagsstefna en henni er ætlað að setja fram samræmda stefnu ríkisins um skipulagsmál, þar á meðal er greinargerð um stöðu og þróun skipulagsmála í landinu.

Svæðisskipulag er unnið í samvinnu tveggja eða fleiri sveitarfélaga sem hafa sameiginlegan hag að því að vinna sameiginlegt skipulag en sveitarfélögin eru ekki undanskilin þeirri skyldu að vinna eigin aðalskipulag og því er í raun um að ræða samræmingu á stefnumótun sveitarfélaga.

Aðalskipulag sveitarfélaga er í raun sá vettvangur sem á að sinna stefnumótun varðandi landbúnaðarland og þar með kortlagningu og flokkun á landbúnaðarlandi. Samkvæmt 28. grein skipulagslaga eiga sveitarfélög að vinna aðalskipulag sem tekur til alls lands innan marka sveitarfélagsins þar segir.

„ Í aðalskipulagi er sett fram stefna sveitarstjórnar um þróun sveitarfélagsins varðandi landnotkun, byggðapróun, byggðamynstur, samgöngu- og þjónustukerfi og umhverfismál“

Þar að auki skal byggja á markmiðum landskipulagsstefnu við gerð aðalskipulaga. Hvað varðar gerð og framsetningu aðalskipulagsins gildir að öðru leyti skipulagsreglugerð.

### 2.2.2 Skipulagsreglugerð nr. 400/1998

Í skipulagsreglugerð er fjallað um hvernig skuli standa að gerð aðalskipulags. Ljóst er á skipulagslögum að í aðalskipulagi ber að fjalla um landnotkun á öllu landi, viðkomandi sveitarfélags. Í fjórða kafla skipulagsreglugerðar eru tilteknir þeir landnotkunarflokkar sem fjalla á um ásamt skilgreiningum á hvernig eigi að gera grein fyrir landnotkuninni. Samkvæmt grein 4.14.1 reglugerðarinnar<sup>10</sup> nær landbúnaðarsvæði yfir allt land jarða eða lögbýla sem nýtt er til landbúnaðar. Í grein 4.14.2 er svo tekið fram að í aðalskipulagi skuli

gera grein fyrir landbúnaðarsvæðum og þeim búrekstri sem þar er stundaður eða fyrirhugað að stunda. Sérstaklega skal gera grein fyrir ræktuðum svæðum, uppgræðslusvæðum og skógræktarsvæðum innan landbúnaðarsvæða. Það er svo í fimmta kafla, grein 5.1.2 þar sem tekið er fram að á sveitarfélagsupprætti skuli gera grein fyrir fyrirhugaðri landnotkun samkvæmt þriðja og fjórða kafla reglugerðarinnar sem og viðauka 1. Á mynd 1 er einn flokkur er gefinn upp fyrir landnotkun landbúnaðar. Þetta ætti þó ekki að hindra nánari flokkun eða frekari skilgreiningar enda er t.d. aðeins notast við einn landnotkunarflokk (og einn lit) þegar kemur að t.d. skipulagningu íbúðarsvæða í



Mynd 1 Landnotkunar flokkun samkvæmt skipulagsreglugerð nr.800/1998

þéttbýli. Það er vel þekkt nálgun í skipulagsvinnu í þéttbýli að marka nánari staðbundna stefnu með því að skipta t.d. íbúðarbyggð niður í mismunandi landnotkunarreitum sem eru auðkenndir með tölu- eða textatáknum. Hverju slíku svæði er síðan lýst sérstaklega. Dæmi um þetta má sjá á mynd 2 sem tekin er úr aðalskipulagi Akureyrar. Þar sem íbúðarsvæði eru flokkuð nánar, með tölu og bókstafsgildum sem fjallað er nánar um í greinargerð áætlunarinnar. Þó svo að þessi vinnubrögð séu viðhöfð í skipulagningu þéttbýlis gildir hið sama ekki um dreifbýlið nema að litlu leyti og takmörkuð stefna mörkuð um landnotkun

<sup>10</sup> (Skipulagsreglugerð nr.400/1998)



landbúnaðar. Ástæða þessa er aðeins hægt að geta sér til um en líklegt er að þar sem að skipulagsvinna hefur að miklu leyti verið mannvirkjasinnuð að litið sé sem svo á að landbúnaðarsvæði séu mikið til opin svæði og því ekki þörf á nánari aðgreiningu og stefnumörkun. Grein 4.14.2 í skipulagsreglugerðinni<sup>11</sup> hefur þannig verið hundsúð og fremur litið til viðauka 1, um litanotkun á kortum þ.e.a.s.að allur landbúnaður félli undir einn landnotkunarflokk. Þetta breytir ekki því að sveitarfélög eiga að safna og greina gögn um landnotkun landbúnaðar og umhverfisráðherra á láta vinna greiningu á stöðu skipulagsmála á landsvísu í tengslum við landsskipulagsstefnu. Til þess að leita fyrirmynda um kortlagða landnotkun landbúnaðar er því nauðsynlegt að leita út fyrir landsteinana að fyrirmynd um flokkunarkerfi.

### 2.2.3 Ný skipulagsreglugerð

Drög að nýrri skipulagsreglugerð voru birt á haustmánuðum 2011 en þar er að finna umtalsverðar breytingar frá fyrri reglugerð. Í grein 4.3.1 í drögunum<sup>12</sup> er að finna yfirlit um viðfangsefni og efnistöð aðalskipulags. Þau fyrirmæli sem þar koma fram eru töluvert frábrugðin gildandi reglugerð. Sem dæmi má nefna að gera á greinarmun á ræktuðu og ræktanlegu landi og þá sérstaklega landi sem hentar vel til akuryrkju. Einnig er búið að skerpa á skilgreiningu um greinarmun svæða en þar á að greina á milli svæði til matvæla- og fódurframleiðslu sem og skógræktar og landgræðslusvæða. Þá er búið að fjölga landnotkunarflokkunum og sem dæmi má nefna að skógræktar- og landgræðslusvæði eru nú sér landnotkunarflokkur í stað þess að vera innifalin í flokki landbúnaðar. Veigamikla breytingu er síðan að finna í 7. og 8. kafla draganna en þar er fjallað um stafrænt skipulag og framsetningu uppdráttar. Stafrænt skipulag er vel þekkt í nágrannalöndunum og þá sérstaklega í Danmörku. Þetta er hinsvegar nýmæli í íslensku regluverki. Í meginráttum fela ákvæðin í sér þá skyldu sveitarfélaga að skila af sér skipulagsuppdrætti á stafrænan hátt í formi landupplýsinga. Þessum gögnum á svo að safna í svokallaðan skipulagsgagnagrunn þannig að til verði heildstæð skipulagsþekja (sem nær til alls landsins) sem nýtist fagaðilum til lögboðinna verkefna sem og almenningi til þess að afla sér ítarlegra upplýsinga um gildandi aðalskipulag. Gildistöku þessa ákvæðis er hinsvegar frestað til 1 janúar 2013 enda nauðsynlegt að gefa sveitarfélögum ráðrúm til aðlögunar verða drögin að frumvarpi. Ljóst er á þessum drögum að stjórnvöld gera sér grein fyrir þörfinni á bættum vinnubrögðum skipulagsgerðar og tillagan góð viðbót í regluverki skipulagsgerðar.

<sup>11</sup> (Skipulagsreglugerð nr.400/1998)

<sup>12</sup> (Umhverfisráðuneytið, 2011)

#### 2.2.4 Jarðalög nr. 81/2004

Markmið jarðalaga er að setja reglur um réttindi og skyldur þeirra sem eiga land og nýta það ásamt því að stuðla að skipulegri nýtingu lands í samræmi við landkosti. Landbúnaðarland samkvæmt jarðalögum má túlka sem það land sem er nýtt eða nýtanlegt til landbúnaðar (sbr. 5.gr). Þetta þýðir hins vegar ekki að allt landbúnaðarland sé nýtt enda eru ekki allar jarðir í ábúð. Í 6 grein jarðalaga er fjallað um lausn úr landbúnaðarnotum en þar er um að ræða möguleika landeiganda á að nýta land sem áður var tileinkað landbúnaði til annarra landnota. Samkvæmt ákvæðinu getur landbúnaðarráðherra veitt leyfi til þess að land sé leyst úr landbúnaðarnotum en leyfi frá landbúnaðarráðherra ásamt staðfestum uppdrætti frá skipulagsyfirvöldum skal þinglýsa til þess að breytingin öðlist gildi. Þetta ákvæði er ekki nýtt af nálinni en í 12. grein eldri jarðalaga nr. 65/1976, er að finna svipuð ákvæði. Það virðist þó hafa verið ýmsar gallar á framkvæmd þessara ákvæða í eldri lögunum. Samkvæmt bráðarbirgðaákvæðum í jarðalögum nr. 81/2004 er sveitarfélögum gert að senda landbúnaðarráðuneytinu, innan sex mánaða frá gildistöku laganna upplýsingar um þau landsvæði sem voru í landbúnaðarnotum við gildistöku eldri jarðalaga en hafa verið skipulögð fyrir önnur not en landbúnað án þess að hafa verið leyst úr landbúnaðarnotum. Að þessum upplýsingum fengnum skal landbúnaðarráðuneytið þinglýsa yfirlýsingu um að þau landsvæði séu leyst úr landbúnaðarnotum. Miðað við ofangreind ákvæði liggur fyrir að löggjafarvaldinu var ljóst að misræmi gildi um landnotkun landbúnaðar.

Á málþingi á vegum Landbúnaðarháskóla Íslands árið 2006 benti lögfræðingur landbúnaðarráðuneytis á að þessa galla á framfylgd lagaákvæðanna væri að finna í gildandi jarðalögum<sup>13</sup>. Í nýju jarðalögum virtust landeigendur og framkvæmdaraðilar hafa fundið glufu í regluverkinu. Hann greindi frá að í Grímsnesinu hafi ekkert landbúnaðarland verið leyst úr landbúnaðarnotum, þess í stað notast landeigendur við landskipti eins og þau koma fyrir í 12. grein gildandi jarðalaga<sup>14</sup>. Samkvæmt 13. grein jarðalaga verða slíkar skiptingar ekki lögformlegar fyrr en staðfesting ráðherra liggur fyrir. Þegar kemur að framkvæmd þessa lagaákvæðis (skv.13. grein) er raunin hins vegar sú að víða er landsskiptasamningum þinglýst án staðfestingar ráðherra<sup>15</sup>.

Ástæða þess að margir landeigendur velja að fara landskiptaleiðina er mögulega sú hún krefst ekki lausnar úr landbúnaðarnotum þrátt fyrir að til standi að breyta landnotkun samanber alþekktu sumarbústaðabyggð í Grímsnesi. Það er því ljóst að greiningu á landnotkun

<sup>13</sup> (Atli Már Ingólfsson, 2006)

<sup>14</sup> (Jarðalög nr. 81/2004)

<sup>15</sup> (Atli Már Ingólfsson, 2006)

landbúnaðarlands er ekki hægt að byggja á þinglýstum gögnum sem varða landnotkun og breytta landnotkun landbúnaðarlands nema að mjög litlu leyti enda hefur miðað við ofangreindar forsendur einungis lítill hluti landskiptinga farið í gegnum hið lögformlega ferli landskipta samkvæmt gildandi jarðalögum. Í þessari rannsókn verður litið til þeirrar breytingar á landnotkun sem hefur farið í gegnum ferli lausnar úr landbúnaðarnotum síðustu tvo áratugi. Ástæða þess að einungis er litið til landsvæða sem leyst hafa verið formlega úr landbúnaðarnotum er einfaldlega sú að gögnin eru líklega marktækari þar sem lögformlega ferlið er strangara. Það er þó ljóst að einhverjir annmarkar eru á slíkri greiningu samanber bráðarbirgðarákvæði jarðarlaga nr. 81/2004 þar sem að líklegt þykir að meira hafi verið leyst úr landbúnaðarnotum árið 2004 en raunverulega var þörf á miðað við bráðarbirgðarákvæðin. Nánar verður fjallað um landsvæði sem leyst hafa verið úr landbúnaðarnotum í kafla fjögur.

### **2.3 Norsk lög, reglugerðir og kortlagning**

Náttúruleg skilyrði til landbúnaðar í Noregi eru að sumu leyti áþekkt því sem gerist hér á landi og því mjög hentugt að bera löndin saman þegar kemur að landnotkun landbúnaðar.

#### **2.3.1 Norsku skipulags- og byggingarlögin**

Lagaumhverfið í Noregi er svipað og hér á landi að því leyti að um landnotkun gilda skipulagslög og jarðalög. Þó er það svo að fleiri lög gilda um landbúnaðarland í Noregi en á Íslandi s.s. leyfislög og óðalslög<sup>16</sup>. Norska skipulagskerfið er líkt því íslenska og sömu aðferðir og tæki eru notuð í skipulagsferlinu. Það er að segja fjögur skipulagsstig þar sem stefna yfirvalda á landsvísu er sett fram á efri stigum en staðbundnar ákvarðanir um landnotkun eru teknar á neðri skipulagsstigum. Það er því eins og á Íslandi að ákvarðanir um landnotkun eru teknar á svæðis og sveitarfélagsstiginu<sup>17</sup>. Landnotkunarflokkar sem taka á tillit til í aðalskipulagi eru eins og á Íslandi að því undanskildu að flokkunin er mun ítarlegri auk þess sem að þar er að finna flokka sem ekki eru til staðar á Íslandi s.s. svæði undir norska herinn<sup>18</sup>.

#### **2.3.2 Norska skipulagsreglugerðin**

Í Noregi er eins og á Íslandi gerð krafa um að unnir séu uppdrættir af aðalskipulaginu. Það er hins vegar valbundið hvort sveitarfélagið láti vinna fyrir sig stafrænan uppdrátt. Mjög ítarlega er fjallað um kröfur til stafrænnar framsetningar og hvaða staðla skuli nota en eins og fram kom er það val sveitarfélagsins hvort uppdráttur sé unninn stafrænt. Engu að síður er öllum

---

<sup>16</sup> (Arnór Snæbjörnsson, Drífa Hjartardóttir, Eiríkur Blöndal, Jón Geir Pétursson, Ólafur Eggertsson og Þórólfur Halldórsson, 2010)

<sup>17</sup> (Lov om planlegging og byggesaksbehandling)

<sup>18</sup> (Lov om planlegging og byggesaksbehandling)

aðalskipulögum sem samþykkt eru eftir 1. janúar 2010 safnað saman í stafrænan gagnagrunn. Það er því verið að stuðla að stafrænni þróun í áætlanagerð. Þegar kemur að kortlagningu landnotkunar eru yfirflokkarnir sex en landnotkunarflokkur landbúnaðar telur eina níu undirflokka<sup>19</sup>. Í samanburði við Ísland er munurinn þó ekki mikill þar sem ekki er greint á milli landbúnaðargreina eins og sauðfjárræktar, nautgriparæktar og hrossaræktar. Hins vegar er greint á milli akuryrkju, skógræktar og hreindýraræktar. Það sem takmarkar hins vegar þessa annars ágætu flokkun við lestur korta er litagreiningin en aðeins eru notaðir þrír litir sbr. mynd 3 til þess að tákna þessa níu undirflokka en þá má alltaf líta til hinna fjögurra stafa eigindakóða sem aðgreinir á milli hinna níu flokka. Auk þessarar kóða notast Norðmenn við svokallaða *SOSI* kóða (Samordnet opplegg for stedfestet informasjon) sem má þýða sem samhæfða flokkun staðtengdra upplýsinga. Bæði kóðarnir í skipulagsreglugerðinni og *SOSI* kóðarnir byggja á sömu flokkun, munurinn er hinsvegar í hvaða formi kóðarnir nýtast en eins og nafnið gefur til kynna þá henta *SOSI* kóðarnir vel til stafrænnar skipulagsgerðar.

Nr. 5 – LANDBRUKS-, NATUR- OG FRILUFTSFORMÁL SAMT REINDRIFT	5000	5000
LNFR areal for nødvendige tiltak for landbruk og reindrift og gårdstilknyttet næringsvirksomhet basert på gårdens ressursgrunnlag	5100 ■■■	5100 ■■■
Landbruksformål		5110
• Dette underformålet innbefatter kodene 5111 til og med 5140.		5111
jordbruk		5112
skogbruk		5113
seterområde		5114
Gartneri		5115
• Gartneri kan også inngå i byggeområde, noe som vil være naturlig der gartneriet f.eks. skal ligge i bymessig strøk. Man anvender da kode 1500 og angir i bestemmelse at det gjelder gartneri.		5120
pelsdyranlegg		5130
naturformål		5140
friluftformål		5200
reindriftformål		5200
LNFR areal for spredt bolig- fritids- eller næringsbebyggelse, mv.	5200	5200

Mynd 2 Landnotkunarflokkun samkvæmt norsku skipulagsreglugerðinni

### 2.3.3 Norsku jarðalögin

Í norsku jarðalögunum er lögð höfuðáhersla á að tryggja og varðveita aðstöðu til búrekstrar á jörðum ásamt því að hindra að landgæði rýrni þannig að erfitt sé að byggja upp jarðir. Þegar litið er til möguleika á breyttri landnotkun eru norsku jarðalögin mun beittari en þau íslensku. Það er þannig aðeins í algjörum undantekningartilfellum sem að hægt er að leysa land úr landbúnaðarnotum og sé það gert eru oft kröfur um að breytt landnotkun bjóði upp á þann möguleika að hægt sé að snúa aftur til landbúnaðar í framtíðinni. Sama gildir í raun um landskipti en þar þurfa að liggja að baki mikilvægar samfélagslegar ástæður til þess að heimilt sé að skipta landi<sup>20</sup>. Vera má að þessi lagaákvæði séu full þröng en skoða verður aðstæður landbúnaðar í Noregi og þróun síðustu ára til þess að skilja áherslur Norðmanna. Til jarðræktarlands í Noregi telst rúm miljón ha eða um 3,4% heildarstærðar landsins. Milli 1999 og 2004 var veitt heimild til þess að leysa á milli 1500 og 2000 ha af ræktuðu og ræktanlegu landi úr landbúnaðarnotum á ári hverju en talið er að á tímabilinu 1949 – 2005 hafi um 100

<sup>19</sup> (Forskrift om kart, stedfestet informasjon, arealformål og kommunalt planregister, Noregur)

<sup>20</sup> (Arnór Snæbjörnsson, Drífa Hjartardóttir, Eiríkur Blöndal, Jón Geir Pétursson, Ólafur Eggertsson og Þóroldur Halldórsson, 2010)

þúsund ha landbúnaðarlands verið ráðstafað til annarra landnota<sup>21</sup>. Sökum þessarar þróunar og raunverulegrar stærðar landbúnaðarlands hefur ríkisstjórnin sett meiri áherslu á verndun landbúnaðarlands í seinni tíð.

Hluti af þessum áherslum ríkisstjórnarinnar hefur falið í sér heildstæða kortlagningu á landnotkun landbúnaðarlands. Seint á síðasta ári var birt kortlagning á landnotkun landbúnaðar í öllum Noregi samkvæmt AR5<sup>22</sup> flokkun. Flokkunin er mjög ítarleg yfirborðs- og landnotkunarflokkun en þegar kemur að flokkun landbúnaðarlands eru flokkar sem tengjast stefnumótun landnotkunar beint einungis þrír eftir möguleikum á nýtingu, en flokkarnir eru beitarland, tún og akur. Kortlagningin var samvinnuverkefni þeirra stofnana sem sinna málefnum landbúnaðar<sup>23</sup>. Það eitt að búið sé að kortleggja staðsetningu landbúnaðar stafrænt og flokka er aðdúunarvert en að auki heldur norska hagstofan mjög ítarlegra skrá utan um landnotkun og landbúnaðinn í heild sinni. Til að mynda hefur hún upplýsingar um stærð landbúnaðar svæða eftir tegund landnýtingar það er að segja hvort um er að ræða beitihaga, tún, akuryrkju svo eitthvað sé nefnt. Það er því að einhverju leyti mögulegt að tengja fleiri upplýsingar við kortlagninguna og greina þar af leiðandi landnotkun eftir tegund landbúnaðar.

Það má því segja að aðferðir Norðmanna við kortlagningu á landnotkun landbúnaðar séu áhugaverðar og vel nýtanlegar sem fyrirmynd fyrir kortlagningu á Íslandi.

## 2.4 Dönsk skipulagslög og kortlagning

Danmörk er rótgróið landbúnaðarland en ræktað land, beitarland og skógar þekja um 75,2% heildarstærð landsins.<sup>24</sup> Það ætti því að koma að góðum notum að skoða hvernig skipulag á landnotkun landbúnaðar er framkvæmt sem og sett fram. Því auk þess að vera mikið landbúnaðarríki eru Danir mjög framarlega í stafrænu skipulagi og sérstaklega þegar kemur að framsetningu þess. Það má því segja að þeir séu sú fyrirmynd sem æskilegt er að notast við í samanburði á söfnun og framsetningu stafrænna skipulagsáætlana og kortlagningu landnotkunar.

---

<sup>21</sup> (Arnór Snæbjörnsson, Drífa Hjartardóttir, Eiríkur Blöndal, Jón Geir Pétursson, Ólafur Eggertsson og Þórólfur Halldórsson, 2010)

<sup>22</sup> AR5 flokkunin er landsflokkun Noregs á mögulegri landnýtingu og yfirborðsflokkun náttúruauðlinda, (Inge Bjørndal, Knut Bjørkelo, 2006)

<sup>23</sup> (Norsk institutt for skog og landskap, 2010)

<sup>24</sup> (Arnór Snæbjörnsson, Drífa Hjartardóttir, Eiríkur Blöndal, Jón Geir Pétursson, Ólafur Eggertsson og Þórólfur Halldórsson, 2010)

### 2.4.1 Dönsk skipulagslög

Þó svo að margt sé líkt með danska skipulagskerfinu og því íslenska er það töluvert frábrugðið. Stigskipting skipulagskerfisins svipar til hins íslenska skipulagskerfis en helsti munurinn felst í svæðisskipulagi strandsvæða<sup>25</sup>. Eins og á Íslandi er það í höndum sveitarfélaga að skipuleggja landnotkun landbúnaðar en þau verða að taka tillit til landsskipulagsstefnu stjórnvalda. Í grein 54 b<sup>26</sup> er sett fram sú krafa að öllum aðalskipulögum sé haldið til haga í landsdekkandi skipulagsgrunni og því er sett sú krafa á sveitarfélög að vinna stafrænar skipulagsáætlanir. Nánar er fjallað um þetta í kafla um danska skipulagsleiðbeiningar.

### 2.4.2 Danskar leiðbeiningar við skipulagslög

Eins og fram kom áður eru Danir mjög framarlega í stafrænni áætlanagerð en með tilkomu skipulagsgagnagrunnsins *PlansystemDK*<sup>27</sup> eru allar skipulagsáætlanir birtar þannig að hægt er að greina landnotkun þvert á sveitarfélagamörk. Þar sem birta á skipulagsáætlanir sem landupplýsingar eru leiðbeiningarnar að miklu leyti uppsettar sem stöðlun á gagnaflokkun frekar en stöðlun á gagnabirtingum. Á vefsvæði *Plansystem* eru settar fram kröfur og staðlar sem notast á við í skipulagsvinnunni en byrjað var að nota kerfið árið 2006 og síðan þá hafa verið gerðar tvær uppfærslur á skráningum skipulagsáætlana í kerfið. Landnotkunarflokkunin er því eins og aðrir hlutar skráningarinnar í stöðugri þróun. Þegar litið er til kortlagningar landbúnaðarlands í núverandi leiðbeiningum (*PlanDK3*) eru tveir yfirflokkar fyrir landbúnað annarsvegar mjög verðmæt landbúnaðarsvæði og hinsvegar skóggrisjunarsvæði. Þá er ætlast til þess að ítarlegri upplýsingar séu settar inn sem eigindir. Þannig er hægt að kalla fram mismunandi áherslur í landnotkun landbúnaðarsvæða í eina og sama grunninum. Í danskri stjórnsýslu er ekki til eiginleg skipulagsreglugerð en þess í stað gefur danska umhverfisráðuneytið út mjög ítarlegar leiðbeiningar sem notast er við í skipulagsvinnunni sem eru á sinn hátt ígildi reglugerðar þó þær hafi enga lagalega stöð.

### 2.4.3 Dönsku landbúnaðarlögin

Þessi lög samsvara því sem á Íslandi og Noregi kallast jarðalög en tilgangur þeirra er meðal annars að tryggja forsvaranlega og fjölpætta nýtingu jarða með tilliti til framleiðslu búvara<sup>28</sup>. Þegar kemur að breyttri landnotkun landbúnaðarlands gildir svokölluð búnaðarkvöð í lögum en hún byggir á markmiðum landbúnaðarlaganna um forsvaranlega nýtingu. Það er þó svo að

<sup>25</sup> (Lov om planlægning nr.763/2004, Danmörk)

<sup>26</sup> (Lov om planlægning nr.763/2004, Danmörk)

<sup>27</sup> (Miljøministeriet, 2011)

<sup>28</sup> (Arnór Snæbjörnsson, Drífa Hjartardóttir, Eiríkur Blöndal, Jón Geir Pétursson, Ólafur Eggertsson og Þórólfur Halldórsson, 2010)

sveitarfélög geta skipulagt landbúnaðarsvæði undir aðra landnotkun séu ákveðin skilyrði uppfyllt en að auki þarf vilyrði frá Matvælastofnun Danmerkur, umhverfisráðuneyti og jarðanefnd. Þetta er metið í hvert sinn en reynt er að hindra að svæði sem leyst er úr landbúnaðarnotum sé stærra en nauðsyn krefur sem og að hæfileg fjarlægð sé í næstu landbúnaðarjarðir <sup>29</sup>. Það er því ljóst að mun erfiðara er að breyta landnotkun landbúnaðarlands í Danmörku en hérlendis. Annað sem vekur óneitanlega mikla athygli þegar kemur að landnotkun í lögunum eru reglur um hámarksfjölda búfjár á hverri jörð. Danir settu þessar reglur til þess að landnotkunin gengi ekki á landkosti. Vissulega má deila um gildi þessara ákvæða en hérlendis má segja að gæðakerfi í landbúnaði sé vísir að þessu en mikill munur er þó á, þar sem gæðastýring tengist fyrst og fremst samningum um greiðslukerfi milli bænda, Bændasamtakanna og sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytisins. En markmiðið er hið sama, að tryggja skynsamlega landnotkun.

#### 2.4.4 Dönsk kortlagning

Eins og fram kom í kafla um danskar leiðbeiningar er allri skipulagðri landnotkun safnað saman í gagnagrunn sem allir geta nýtt til þess að skoða skipulagsáætlanir. En þetta eru ekki einu gögnin sem safnað er því fjöldinn allur af sértækum gagnagrunnum sem tengjast landbúnaði eru til taks í greiningarvinunni. Þannig má nefna gagnagrunna á vegum dönsku Matvælastofnunarinnar en þeirra á meðal er *GLR (Det Generelle LandbrugsRegister)*<sup>30</sup>. Þessi gagnagrunnur inniheldur upplýsingar um tegund landbúnaðar og stærð landbúnaðarsvæðis. Það má því leiða líkur að því að hægt sé að draga fram ítarlega greiningu á landnotkun landbúnaðar með því að nýta sér skipulags gagnagrunn samhliða sértækari grunnnum dönsku matvælastofnunarinnar.

#### 2.5 Innlend kortlagning

Hérlendis hafa verið unnar margar yfirborðskortlagningar og sértækar kortlagningar á landbúnaðarlandi, aðallega af Landbúnaðarháskóla Íslands. Eitt þessara verkefna var Nyttjaland sem ætlað var að kortleggja jarðamörk og yfirborð lands<sup>31</sup>.

Nyttjaland var samvinnuverkefni milli Bændasamtakana, Landgræðslunnar, landbúnaðarráðuneytisins og Landbúnaðarháskóla Íslands. Tilgangur verkefnisins var að vinna samræmda jarðabók fyrir allar bújarðir á Íslandi. Þau gögn sem safnað var voru

---

<sup>29</sup> (Arnór Snæbjörnsson, Drífa Hjartardóttir, Eiríkur Blöndal, Jón Geir Pétursson, Ólafur Eggertsson og Þórólfur Halldórsson, 2010)

<sup>30</sup> (Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, 2011)

<sup>31</sup> (Þjóðskrá Íslands, 2006)

upplýsingar um landkosti, ástand, landslag og stærð. Því má í raun segja að um sé að ræða yfirborðsflokkun á bújörðum. Flokkunin á yfirborði var vel ígrunduð en eins og sést á mynd 4 voru flokkarnir 12. Þessi yfirborðsgreining nýtist rannsókninni að litlu leyti en þó má nýta hana til þess að sannreyna núverandi landnotkun að einhverju marki. Sú vinna sem fór í kortlagningu jarða fyrir yfirborðsgreininguna mun koma að góðum notum við önnur verkefni enda er líklega um að ræða einu kortlagningu á jarðamörkum/landamerkjum sem unnin hefur verið á Íslandi.

## 2.6 CORINE kortlagning

CORINE verkefnið er samevrópskt landflokunar verkefni sem flest Evrópulönd taka þátt í. Tilgangur verkefnisins er að samræma umhverfisupplýsingar og kortleggja landgerðir Evrópulanda samkvæmt ákveðnum staðli. Fyrsta flokkunin var unnin árið 1990, aftur árið 2000 og síðast uppfærsla átti sér stað 2006 en reiknað er með að næsta flokkun eigi sér stað árið 2012. Ísland gerðist formlega aðili að verkefninu árið 2007 og hefur þegar unnið kortlagningu fyrir árin 2000 og 2006.

Til þess að kort séu samanburðarhæf á milli landa er ljóst að flokkunarkerfi þarf að vera samhæft. Núverandi flokkunarkerfi CORINE er að einhverju leyti byggt á hinum 26 upprunalegu löndum sem Evrópusambandið náði til árið 1990. Af þessum sökum er í íslensku vinnunni einungis kortlagt það yfirborð sem er að finna á Íslandi og einnig fyrirfinnst annarsstaðar. Þetta gerir að verkum að ekki allir landflokkanir eru notaðir á Íslandi og á það einkum við mismunandi landbúnaðarland. Í CORINE flokkuninni eru 11 undirflokkar innan landbúnaðar en af þeim nýtast einungis þrír hérlendis. Þessir þrír flokkar eru 211 Akur- og garðyrkja, 231 Tún og bithagar og síðast en ekki síst 242 blönduð ræktun. Nánari útlistun á skilgreiningum og einkennum þessara flokka er að finna hér á eftir.<sup>32</sup>

### Flokkur 211 Akur- og garðyrkja

Í þessum flokki er öll kornrækt, grænmeti og rótarávextir hvort sem ræktunin fer fram undir beru lofti eða, plasti eða gleri, það er öll ræktun í gróðurhúsum. Einnig plægðir

- Nyttjaland (Icel. farmland database)
- Flokkar (class)
  - Graslendi (grassland)
  - Ríkt mólendi (Richly vegetated heath land)
  - Ræktað land (cultivated land)
  - Rýrt mólendi (poorly vegetated land)
  - Kjarr og skóglendi (Shrubs and forest)
  - Mosi (moss land)
  - Hálfdeigja (semi wetland)
  - Votlendi (wetland)
  - Hálfgróið (partly vegetated)
  - Líttgróið (sparsly vegetated)
  - Ár og vötn (rivers and lakes)
  - Jöklar og fannir (glaciers and perpetual snow)

Mynd 3 Flokkun úr vefsíju nytjalandis

<sup>32</sup> (Kolbeinn Árnason og Ingvar Matthíasson, 2009)



akrar í hvíld. Í þennan flokk fer nánast allt ræktað land nema tún (231). Í þessum flokki eru ekki gróðrarstöðvar trjáplantna (sem tilheyra 31x).

### **Flokkur 231 Tún og bithagar**

Tún og beitolönd við sveitabæi, það er allt land sem notað er til heyframleiðslu eða beitar. Í skilgreiningum á þessum flokki er ekki gerður greinarmunur á því hvort landið er notað til heyframleiðslu eða beitar.

### **Flokkur 242 Blönduð ræktun**

Flokkurinn samanstendur af landi þar sem blandast saman margs konar ræktun í litlum einingum sem ná ekki einar og sér yfir 25 ha lágmarksstærð CORINE flokkunarinnar. Hérlandis eru þetta svæði þar sem saman getur farið eitthvað tvennt eða fleira af eftirfarandi: Ylrækt, garðrækt, akrar og tún.<sup>33</sup>

Samkvæmt niðurstöðu skýrslu CORINE eru flokkar 211 og 242 mjög litlir hér á landi<sup>34</sup>. Af þessu leiðir að stærsti hluti landbúnaðarlands á Íslandi er skilgreindur sem tún og beitoland og því ekki hægt að gera greinarmun á hverskyns búgrein er stunduð á hverju svæði enda er um landyfirborðsflokkun að ræða.

## **2.7 Niðurstöður**

Tilgangur ritrýni var að draga fram hvernig á að kortleggja landbúnaðarland og að rýna aðferðir nágrannalandanna við þá vinnu. Með þessu átti að setja ramma utan um rannsóknina og forma þá aðferðafræði sem notuð yrði við kortlagninguna og greiningu gagnanna.

Eftir að hafa skoðað aðferðir nágrannaþjóðanna við kortlagningu á landnotkun og skoðað þau gögn sem í boði eru hérlandis er ljóst að við kortlagninguna verður að vinna úr gögnum frá mörgum stofnunum og ráðuneytum. Þau gögn sem þarf til þess að kortleggja landnotkun landbúnaðar eru fyrst og fremst upplýsingar um umfang jarða, Jarðaskrá eða Nyttjaland, flokkun búgreina á hverri jörð og upplýsingar um hve stór hluti jarðarinnar er notaður undir landbúnað. Jarðaskrá hefur verið vel viðhaldið síðustu ár en núna nýverið færðist umsjón hennar til Þjóðskrár. Eldri útgáfur er hægt að nálgast hjá Hagþjónustu landbúnaðarins. Upphaflega var áætlað að notast nær einungis við gögn frá Matvælastofnun varðandi flokkun búgreina en síðar kom í ljós að þar var ekki var unnt að nálgast eldri gögn sem nota átti við greiningu á þróun. Af þessum sökum verður matið á þróun meiri nálgun en hvað varðar

<sup>33</sup> (Kolbeinn Árnason og Ingvar Matthíasson, 2009) (bls. 38)

<sup>34</sup> (Kolbeinn Árnason og Ingvar Matthíasson, 2009)

núverandi landnotkun. Það sem skilur þarna á milli er nákvæmni gagnanna en hægt var að fá gögn um flokkun búgreina fyrir árið 2010 alveg niður á landnúmer en eldri gögn takmarkast við sveitarfélög. Gögn um hve stór hluti jarðar er notaður undir landbúnað eru sennilega ekki til á Íslandi en reynt verður að notast við mismunandi þekjur til þess að hámarka nákvæmni í raunverulegri landnotkun, þar með talið eru yfirborðsgreiningarþekjur. Þá mun greining á landi sem leyst hefur verið úr landbúnaðarnotum varpa ljósi á hluta þeirra þróunar sem átt hefur sér stað undanfarna áratugi.

Við rannsóknarvinnuna verður notast við svipaða nálgun og í danska skipulagskerfinu þar sem það byggir á stafrænni vinnu og greinilegt er að Norðmenn eru að stefna að þeirri þróun í sinni áætlanagerð. Formið sem slíkt er hefðbundið landupplýsingaform þar sem fjöldi eiginda er á bak við hvern fláka, punkt eða staðsetningu. Kostir þessarar uppsetningar eru einna helst þeir að hægt er að draga fram mismunandi upplýsingar eftir tilgangi og mjög auðvelt er að uppfæra og aðlaga grunninn. Nánar verður fjallað um form gagnauppsetningar í þriðja kafla.

### 3 Gagnaöflun og gagnavinnsla

#### 3.1 Inngangur

Eins og fram kom í kafla 2 var ekki ljóst í upphafi hvernig ætti að standa að rannsókninni en eftir að hafa rýnt eldri gögn var farið af stað í gagnaöflun. Það var í raun á grundvelli þessarar gagnaöflunar sem hægt var að afmarka rannsóknina en þar sem að ekki mikið af skipulagsgögnum er unnið stafrænt og síst þegar kemur að landsdekkandi stefnumótun var ekki um auðugan garð að grisja. Það var þó ljóst að þau gögn sem notast á við verða að afmarka land, flokka landbúnaðarland og innihalda nánari flokkun á búgreinum ásamt því að vera tímasett. Leitað var eftir gögnum frá sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytinu, Bændasamtökunum, Matvælastofnun (MAST), Hagþjónustu landbúnaðarins, Þjóðskrá, Skógrækt ríkisins og Landgræðslu ríkisins. Ekki voru öll þau gögn sem aflað var tæk sem hreinar landupplýsingar en reynt verður í rannsóknarferlinu að tengja þær við landupplýsingar þannig að unnt sé að greina þær með landupplýsingakerfi. Hér á eftir kemur nánari útlistun á þeim gögnum sem aflað var og grein gerð fyrir því hvernig þau nýtast rannsókninni.

#### 3.2 Gögn frá Matvælastofnun

Nýlega var gagnasöfnun forðaskýrslna (Bústofn) <sup>35</sup> færð frá Bændasamtökunum til Matvælastofnunnar og er unnið að því að færa allar skýrslurnar yfir á landupplýsingaform. Það er þó svo að í dag er einungis búið að vinna nýjustu skýrslurnar í gagnagrunn MAST og af þessum sökum var ekki hægt að nálgast gögn með mikilli nákvæmni fyrir árin 1990 til 2009. Þær upplýsingar sem safnað er í forðaskýrslum eru í raun ekkert annað en tegund búgreina sem stunduð er á bújörð. Þetta felur í sér en einskorðast ekki við fjölda, tegund og aldur gripa. Tilgangur notkunar þessa gagnagrunns er að flokka landnotkunina eftir tegund búgreina. Það eru ákveðnir gallar á því að nota forðaskýrslur til þess að flokka búgreinar en það sem vegur þyngst er sú staðreynd að á mörgum búum er stundaður blandaður búskapur. Þá er hluti þeirra upplýsinga sem koma fram í forðaskýrslum trúnaðargögn (t.d. fjöldi gripa) og af þeim sökum verður nálgun grófari en ella. Reynt verður að nota forðaskýrslurnar til þess að flokka búgreinar í eftirfarandi flokka, kúabúskap, annars vegar kjötframleiðslu og hinsvegar mjólkurframleiðslu, hrossarækt, sauðfjárrækt og blandaðan búskap. Auk forðaskýrsla voru gögn um fóður og uppskeru fengin í þeim tilgangi að staðsetja akuryrkju. Sú flokkun sem notast verður við í akuryrkju mun byggjast á skilgreiningum úr drögum að nýrri skipulagsreglugerð sem fjallað var um í kafla 2.2.3.

---

<sup>35</sup> (Matvælastofnun, 2010)

### 3.3 Gögn frá sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytinu

Til þess að geta gert grein fyrir þeim hluta þróunar landnotkunar sem snýr að rýrnun landbúnaðarlands var nauðsynlegt að falast eftir gögnum um lausn úr landbúnaðarnotum frá sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytinu. Hér er um að ræða þinglýstar samþykktir ráðuneytisins um lausn jarða eða jarðarhluta úr landbúnaðarnotum. Upplýsingarnar innihalda meðal annars stærð landsvæðis, ár breytinga, jarðanúmer eða landnúmer og í sumum tilfellum tilgang lausnar. Í einhverjum tilfellum eru landsvæðin sem um ræðir hnitúð og er þá hægt að færa þau inn í landupplýsingakerfið en að öðrum kosti verða gögnin birt sem gröf og línurit.

### 3.4 Gögn frá Bændasamtökunum

Síðan 2007 hafa Bændasamtökin safnað gögnum yfir landsvæði sem fá styrki í gegnum gæðakerfi og þróunarverkefni um jarðabætur á lögbýlum. Þar sem um er að ræða styrki til bænda fer fram úttekt á framkvæmdunum og er þessi úttekt að stórum hluta færð í landupplýsingagagnagrunn. Þessi grunnur inniheldur upplýsingar um kornrækt, túnrækt og grænfóðurrækt. Þessar upplýsingar gefa gott yfirlit yfir landnotkun þessara þriggja þátta en takmarkast við síðustu þrjú ár og nýtast þannig helst til þess að kortleggja núverandi landnotkun.

### 3.5 Gögn frá Skógrækt ríkisins

Þar sem nytjaskógrækt telst til landbúnaðar hérlendis var falast eftir gögnum frá Skógrækt ríkisins um þau verkefni sem bændur fengu styrkt á síðustu 2 áratugum. Eins og með mikið af þeim gögnum sem safnað var eru eldri gögn ekki eins nákvæmlega unnin og nýleg gögn, en kostur gagnanna frá Skógræktinni er hins vegar sá að þau hafa öll verið færð inn í landupplýsingagrunn með

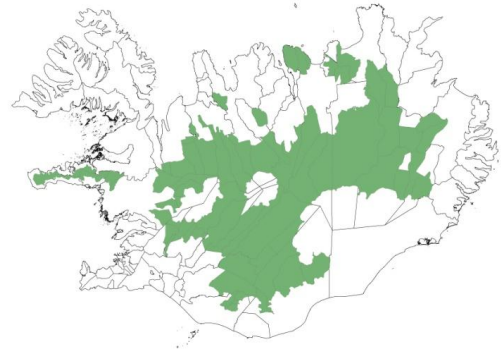


Mynd 4 Yfirlit landshlutaverkefna hjá Skógrækt ríkisins

mjög ítarlegri flokkun og því auðvelt að greina þau í rannsókninni. Skógræktin afhenti gagnagrunn yfir öll landshlutaverkefni í sem saman stóð af landnotkunarflákum sem innihéldu eigindir á borð við gróðursetningarár, samningsár, svæði og CORINE flokkun. Gæði gagnanna eru töluverð og sökum þess að bæði er uppgefin gróðursetningarár og samningsár er auðvelt að rekja þróunina.

### 3.6 Gögn frá Landgræðslu ríkisins

Landgræðsla ríkisins afhenti gögn um afmarkanir afrétta á landsvísu á landupplýsingaformi<sup>36</sup>. Um er að ræða þekju yfir mörk afrétta á Íslandi sem nýtist til frekari greiningar á landnotkun sauðfjárbúskapar og hrossaræktar. Það liggur þó ekki ljóst fyrir hvort allar afréttir eru notaðar né hver stór hluti afréttanna



er notaður. Hins vegar gefur þekjan greinargóða mynd af hámarkslandnotkun sauðfjárbúskapar og BS rannsókn frá 2005<sup>37</sup> gerir grein fyrir notkun hrossaræktar á afréttum. Meðal innihalds þekjunnar er eigindir á borð við heiti afréttar, heimild og stærð.

Mynd 5 Afmörkun afrétta.

### 3.7 Gögn frá Þjóðskrá Íslands

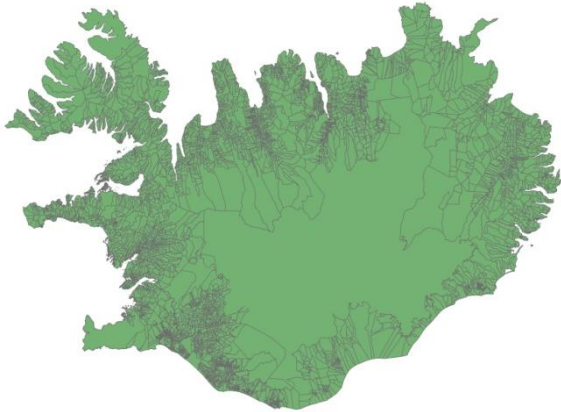
Nýlega færðist gagnaöflun og vinnsla á Jarðaskrá frá Hagþjónustu landbúnaðarins til fasteignamatshluta Þjóðskrár. Jarðaskrá eða lögbýlaskrá eins og hún er einnig kölluð inniheldur lista yfir allar jarðir sem teljast til lögbýla. Þessi skrá er einungis til í texta enn sem komið er en það er þó ætlun Þjóðskrár að nútímavæða skráninguna í stíl við fasteignaskrá og þjóðskrá og mun hún því að öllum líkindum verða í landupplýsingaformi. Stærstu takmarkanir á lögbýlaskrá í tengslum við þessa rannsókn eru þær að ekki er til afmörkun eða hnitun á mörkum lögbýla. Til þess að geta á einhvern hátt afmarkað landnotkun bújarða verður því að miða við gögn sem unnin voru fyrir rannsóknarverkefnið Nytjaland en þessi gögn eru í dag í umsjá Þjóðskrár.

Afmörkun jarða sem unnin var í tengslum við verkefnið Nytjaland fólst í uppdrætti af landamerkjum bújarða í samvinnu við landeigendur en ekki er um að ræða hárnákvæma skráningu á landamerkjum. Það liggur því fyrir að afmörkun landnotkunar er bundin þeirri nálgun sem var viðhöfð í þessari hnitun. Fyrir utan þá ónákvæmni sem gætir í hnituninni hafa öll svæði landsins ekki verið hnitun og því vantar jarðir sem annars eru mögulega til staðar í öðrum gagnagrunnum. Þar sem að ekki eru til betri gögn yfir landamerki er rannsóknin að öllu bundin þessari ónákvæmni en hún dregur jafnframt fram þörfina á heilstæðri kortlagningu landnotkunar á Íslandi og skýrri afmörkun landamerkja. Stærsti vankantur kortlagningar landamerkja Nytjalands gagnagrunnsins liggur í því að ekki voru allar jarðir sem hnitadaðar voru inn merktar landnúmeri. Þar að auki eru landamerki mjög víða á reiki.

<sup>36</sup> (Landgræðsla ríkisins, 2011)

<sup>37</sup> (Steinunn Anna Halldórsdóttir, 2005)

Mynd 7 hér að neðan sýnir hve mikið af jörðum á Íslandi var búið að hnita en mynd 8 dregur fram hverjar þeirra innihalda eitthvað gildi á landnúmeri. Þetta gerir það að verkum að ekki er endilega hægt að tengja töflugögn við jarðafláka þar sem tengingin þarf að vera byggð á landnúmeri eða búsnúmeri.



Mynd 6 Allar hnitaðar jarðir Nyttjálnds



Mynd 7 Hnitaðar jarðir Nyttjálnds sem innihalda landnúmer

### 3.8 Landupplýsingakerfi og gagnagrunnur

Þróunarsaga landupplýsingakerfa er ekki löng, oftast er talað um að þau hafi fyrst komið fram um 1960 en aðrir vilja meina að notkun breska læknisins John Snow, á kortum til þess að greina útbreiðslu kólerufaraldar í London árið 1854, marki upphaf notkunar landupplýsingakerfa. Það sem markar tímamót í stafrænni landupplýsingagerð er þróun Roger Tomlinson á kanadíska landupplýsingakerfinu árið 1966 (*CGIS*) en það var í raun fyrsta gerð þeirra landupplýsingakerfa sem við þekkjum nú í dag. Tilgangur *CGIS* var að kortleggja landnýtingu og árið 1971 var grunnurinn og kerfið orðið starfhæft<sup>38</sup>. Síðan þá hefur mikið vatn runnið til sjávar en samhliða örrí tækniþróun hefur þróunin á landupplýsingakerfum verið stöðug og útbreiðsla þessara kerfa er gríðarleg. Þannig má nefna að landupplýsingakerfi eru í dag notuð við allt frá almennri kortagerð til löggæslu og margvíslegra rannsókna. Eins og fram kom í inngangi er tilgangur rannsóknarinnar að kortleggja landnotkun bújarða, en eins og kom fram í kafla um ritrýni og gagnaöflun var ekki er um auðvelt verk að ræða. Það sem gerir landupplýsingakerfi að tæknilega öflugum tæki til greiningar á landnotkun er að hægt er að setja mikið magn af upplýsingum og þá sérstaklega mismunandi upplýsingum saman til þess að draga fram það sem óskað er eftir s.s. sameiginlega eða aðgreinandi þætti. Einnig er þægilegt að vinna með mismunandi form gagna í landupplýsingakerfum en jafnvel þó að gögn séu á töfluformi (excel) er hægt að

<sup>38</sup> (Rhind, 1991)

tengja þau við landupplýsingakerfið. Annar stór kostur þess að nota landupplýsingakerfi á borð við ARCGIS við greiningu á landnotkun er grannfræði (e. topology) möguleikinn. Þessi möguleiki býður upp á aðgreiningu fláka miðað við gefnar forsendur. Þannig er hægt að vera með mismunandi þekjur í sama gagnasettinu og setja reglur um að flákar megi ekki fara yfir mörk hvers annars og ákveða þannig enn frekari aðgreiningu landnotkunarflokka.

Notkun landupplýsingakerfa á Íslandi er langt frá því að vera ný af nálinni en þannig hafa stofnanir eins og Landmælingar Íslands hafa lengi unnið við skráningu landupplýsinga og hið sama gildir um Skógrækt ríkisins og Landgræðslu ríkisins. Innan skipulagsgeirans hefur hins vegar lítið borið á notkun þessara kerfa.

Í grunninn er landupplýsingakerfi ekkert annað en gagnasafn sem byggir á staðsetningum. Þannig er hægt að afmarka og staðsetja fleti landfræðilega með punktum, línunum og fjölhyrningum (e. polygons). Við þessar afmarkanir eða öllu heldur staðsetningar er svo hægt að bæta eigindum og flokkunum. Þessar eigindir geta verið allt frá því að vera stærð fláka til sértækari eiginda eins og skráningaraðila. Það eru í raun litlar takmarkanir á þeim gögnum sem hægt er að tengja staðsetningu. Í þessari rannsókn var notast við bæði unnar þekjur sem innihalda fláka og punkta sem og töflur sem innihéldu upplýsingar sem átti eftir að tengja við staðsetningar. Þá var öll vinnsla í forritinu unnin samkvæmt ÍST 120 staðlinum<sup>39</sup> og Inspire tilskipuninni<sup>40</sup> þegar kom að lýsigögnum og grunngerð landupplýsinga.

### **3.9 Hönnun landupplýsingagagnagrunns**

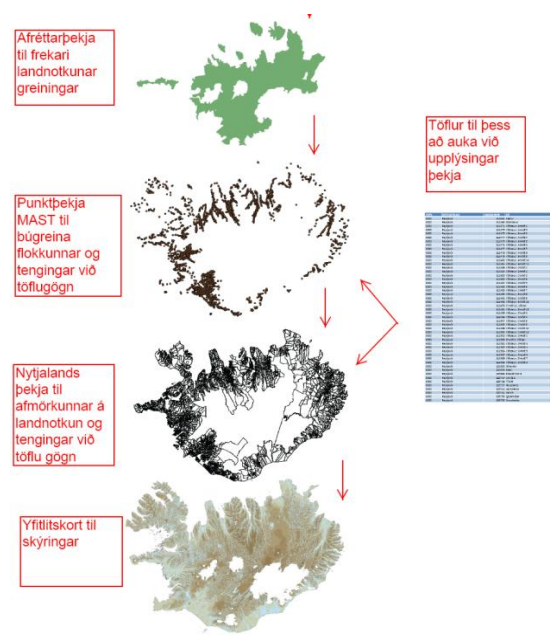
Eftir að hafa rýnt aðferðir nágrannþjóða og þau gögn sem til eru hérlendis er ljóst að hönnun landupplýsingagagnagrunns verður að vera á þann veg að auðvelt sé að bæta við gögnum og upplýsingum. Tilgangur rannsóknarinnar var engu að síður sá að kortleggja eftir bestu getu núverandi landnotkun bújarða. Grunnur kortlagningarinnar var því landamerkjaskrá Nýtjalands en ofan á þá þekju bættust allar aðrar þekjur og landupplýsingar. Þau gögn sem ekki var hægt að umbreyta yfir í landupplýsingar voru tengd grunninum sem töfluskjár. Landupplýsingagrunnurinn var því safn af þekjum frá mismunandi stofnunum og ráðuneytum ásamt töflum sem hægt var að tengja við þekjur út frá lands eða jarðanúmerum. Mynd 9 sýnir á einfaldan hátt hvernig möguleg uppbygging gagnagrunnsins er miðað við þau gögn sem til staðar eru fyrir rannsóknina. Uppbyggingin er frá botni myndarinnar og upp, það er að segja grunnurinn er útlitsþekja (á borð við atlaskort eða vatnafar) og ofan á hann koma aðrar þekjur til greiningar.

---

<sup>39</sup> (Staðlaráð Íslands, 2011)

<sup>40</sup> (Landmælingar Íslands, 2011)

Meðal þeirra töflugagna sem tengd voru landnotkunarflákunum eru forðaskýrslur Matvælastofnunar. Með þessu móti var unnt að draga fram búgreinaflokkun og færa yfir á stakar jarðir. Þá var reynt að nota gildandi Jarðaskrá frá Þjóðskrá til þess að afmarka þær jarðir sem teljast til lögbýla, en þá var einnig notast við töflugögn og hið sama á við um þær jarðir eða jarðahluta sem leystir hafa verið úr landbúnaðarnotum. Stakar þekjur á borð við skógrækt og afréttir voru lagðar ofan á



grunnlagið sem yfirlag (e. overlay) þannig að hægt væri að greina á milli landnotkunar.

Mynd 8 Möguleg uppsetning gagnagrunns

Mögulegt er að sameina lögin og notast við grannfræði (e. topology) greiningu til þess að hámarka nákvæmni. Aðrar þekjur sem innihalda yfirborðsgreiningar á borð við CORINE voru notaðar til þess að styðja við kortlagningu landnotkunarinnar.

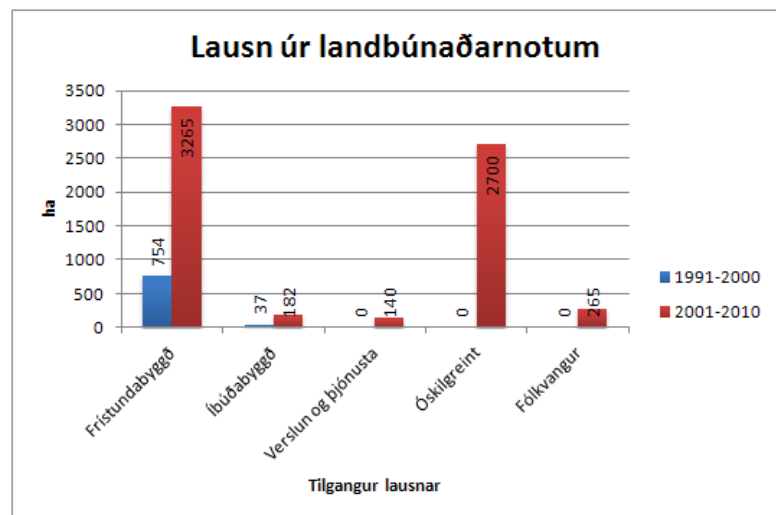


## 4 Niðurstöður

Eftir að hafa aðlagð gögnin sem var aflað var hafist handa við að greina þau og setja fram á landupplýsingaformi þannig að hægt væri að kortleggja landnotkun. Um er að ræða 11 kort sem hvert sýna landnotkun mismunandi búgreina og eða blandaðan búskap (sjá kort I-XI hér síðar). Kortin eru afrakstur fyrri hluta rannsóknarinnar en nánar er fjallað um þau og niðurstöður þeirra túlkaðar í kafla 5.

Annar hluti rannsóknarinnar var greining á þróun landnotkunar landbúnaðarlands en til þess

að geta á einhvern hátt gert grein fyrir þróun í landnotkun þarf að kortleggja þær breytingar sem orðið hafa yfir ákveðið tímabil. Þar sem að landnotkun sem þessi hefur ekki verið kortlögð áður og ekki var hægt að nálgast eldri gögn um búgreinar flokkaðar niður á



jarðanúmer var í raun ekki hægt

Mynd 9 Greining á heildarstærð lands sem leyst hefur verið úr landbúnaðarnotum

að draga fram breytingar á landnotkun út frá þeirri greiningu sem notast er við í þessari kortlagningu. Sú leið var því valin að skoða landsvæði sem leyst hafa verið úr landbúnaðarnotum eins og fram kom í kafla 2.2.4. Þau gögn sem safnað var um þær jarðir eða jarðahluta sem leystar voru úr landbúnaðarnotum voru ártal, heiti jarðar, landnúmer, stærð jarðar eða jarðarhluta og tilgangur lausnar.

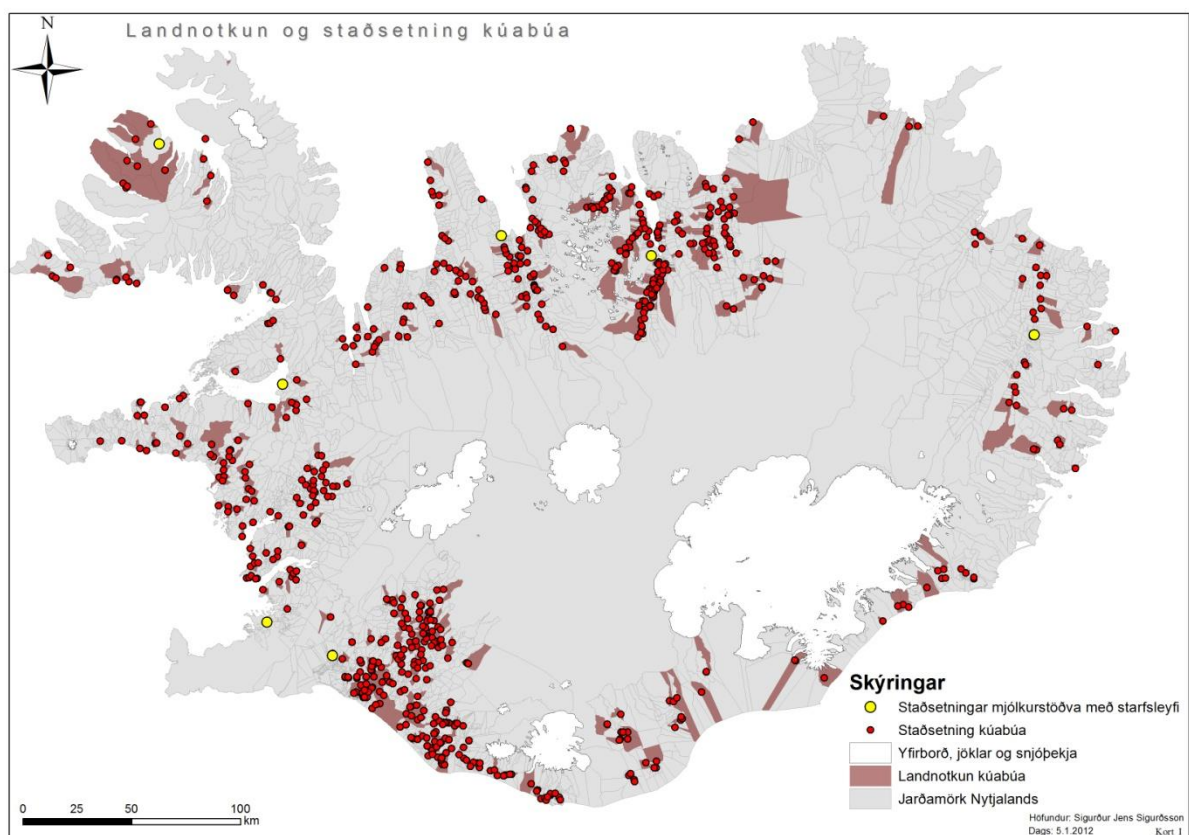
Þessir þættir voru greindir með tilliti til þróunar yfir tveggja áratuga skeið og fylgni dregin fram. Greiningunni var skipt í tvö tímabil annarsvegar frá 1991 til 2000 og hinsvegar frá 2001 til og með 2010. Á tímabilinu 1991 til 2000 voru 24 skráð mál um lausn úr landbúnaðarnotum. Alls voru leystir úr landbúnaðarnotum meira en 791 ha lands en ekki var skráð stærð landsvæðis í einu tilfalli. Rúmir 754 ha voru leystir úr landbúnaðarnotum til þess að koma fyrir frístundabyggð og ríflega 37 ha undir íbúðabyggð (sjá mynd 10). Á tímabilinu 2001-2010 voru 210 skráð mál um lausn úr landbúnaðarnotum með heildarstærð ríflega 6550 ha. Í níu tilfellum var stærð svæðis ekki tekin fram. Af þessum rúmlega 6000 ha voru 3265 ha leystir úr landbúnaðarnotum til þess að koma fyrir frístundabyggð, 182 ha til þess að rýma

fyrir íbúðabyggð og 140 ha fyrir verslun og þjónustu. Þá voru 2700 ha leystir úr landbúnaðarnotum þar sem ekki var greint frá tilgangi lausnar og í einu tilfalli var um að ræða fólkvang upp á 265 ha. Nánari umfjöllun um lausn lands úr landbúnaðarnotum er að finna í kafla 5.

## 5 Umræður og túlkun

### 5.1 Kúabúskapur kort I

Afurðir af kúabúskap eru í grunninn tvennskonar, annarsvegar mjólkurafurðir og hinsvegar kjötafurðir. Til þess að greina á milli þeirra tveggja þar sem að ekki öll kúabú stunda bæði mjólkur- og kjötframleiðslu var valið að flokka þau eftir því hvort býli voru með mjólkurkúr annarsvegar og holdakúr hinsvegar. Niðurstöður greiningarinnar í þessum málaflokki eru því tvíþættar og koma fram hér síðar en fjallað verður um býlin sem mjólkurframleiðslubýli og kjötframleiðslubýli eða bland af hvoru tveggja.



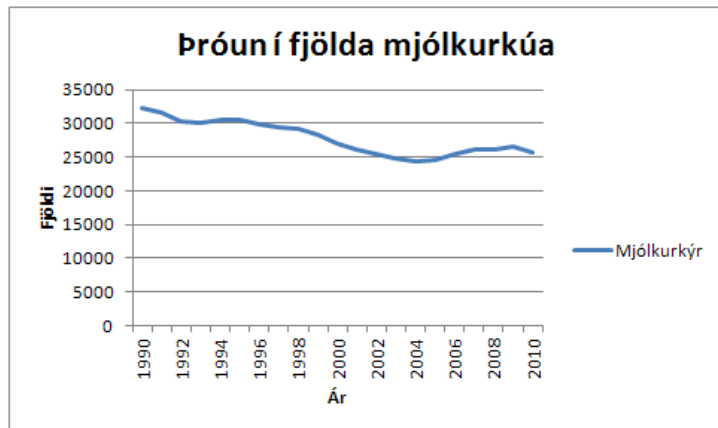
Kort I Landnotkun og staðsetning kúabúa

#### 5.1.1 Mjólkurframleiðslubýli kort II

Þegar litið er til landnotkunar mjólkurframleiðslu er ljóst að ekki er um mjög landfreka framleiðslu að ræða. Mjólkurkúr ganga ekki lausar um hagana nema mjög takmarkaðan tíma ársins en þessi búgrein krefst landsvæðis til þess að framleiða fóður fyrir gripina. Þannig er stærsti hluti landnotkunar mjólkurframleiðslu í formi túnræktar og akuryrkju á korni og öðrum fóðurtegundum sem fjallað verður um í kafla 5.5. Litlar kröfur um landrými setja bændum fáar takamarkanir um staðsetningu en það verður þó að hafa í huga að tekið er á

móti mjólk til vinnslu á fáum stöðum á Íslandi og því er oft á tíðum töluverður flutningskostnaður tengdur mjólkurframleiðslunni en mjólk er viðkvæm vara með takmarkað geymsluþol. Samkvæmt tölum Hagstofunnar voru ríflega 25500 mjólkurkúr hér á landi árið 2010<sup>41</sup> en árið 1990 voru ríflega 32200 mjólkurkúr hér á landi<sup>42</sup>. Það er því ljóst að umtalsverður samdráttur hefur verið í greininni síðustu tvo áratugi sjá mynd 11.

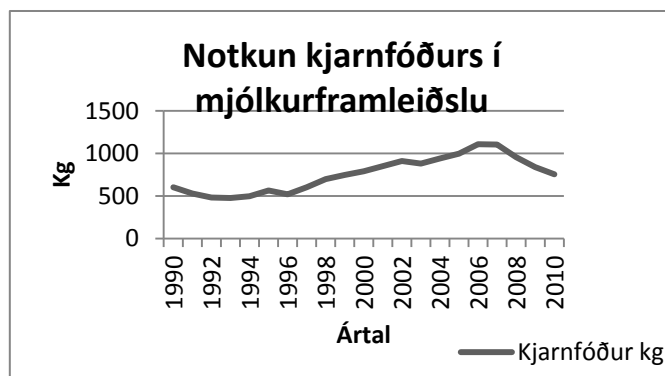
Það sem skiptir meira gagnvart landnotkun í þessu samhengi fyrir utan fjölda kúa er notkun kjarnfóðurs í framleiðslunni en hluti þess er framleiddur hérlendis og því tengist því nautgriparækt akuryrkju. Mynd 12 sýnir hver þróunin í notkun kjarnfóðurs hefur verið síðust tvo áratugi en það er ljóst á henni að aukning



Mynd 10 Fjöldi mjólkurkúa á Íslandi síðustu tvo áratugi (Hagstofa Íslands, 2011)

hefur verið í notkun kjarnfóðurs allt fram til ársins 2007 þegar kreppa tekur að. Hvort sem það er tengt lágu gengi krónunnar eða ekki skiptir ekki sköpum því þó svo að mynd 12 greini frá notkun kjarnfóðurs sem er bæði innflutt og ræktað hérlendis er ljóst á þróuninni að þörf á meira landi undir kornyrkju fer minnkandi.

Tekið er á móti mjólk á mjólkurstöðvum sem samkvæmt Matvælastofnun eru sjö<sup>43</sup> en þær eru merktar á korti I og II. Þó svo að sjö starfsleyfi séu til staðar eru ekki allar stöðvarnar í fullum rekstri. Sem dæmi má nefna að á Egilsstöðum er tekið við mjólk frá 27 bændum á Austurlandi en í starfsstöðinni er eingöngu framleiddur Mozzarella-ostur og starfsstöðin því virk að takmörkuðu leyti<sup>44</sup>. Stærsti hluti



Mynd 11 Þróun í notkun kjarnfóðurs í mjólkurframleiðslu síðustu tvo áratugi (Hagþjónusta landbúnaðarins, 2011)

mjólkur sem framleidd er á Austurlandi er því keyrður annað hvort á Selfoss eða til

<sup>41</sup> (Hagstofa Íslands, 2011)

<sup>42</sup> (Hagstofa Íslands, 2011)

<sup>43</sup> (Matvælastofnun, 2011)

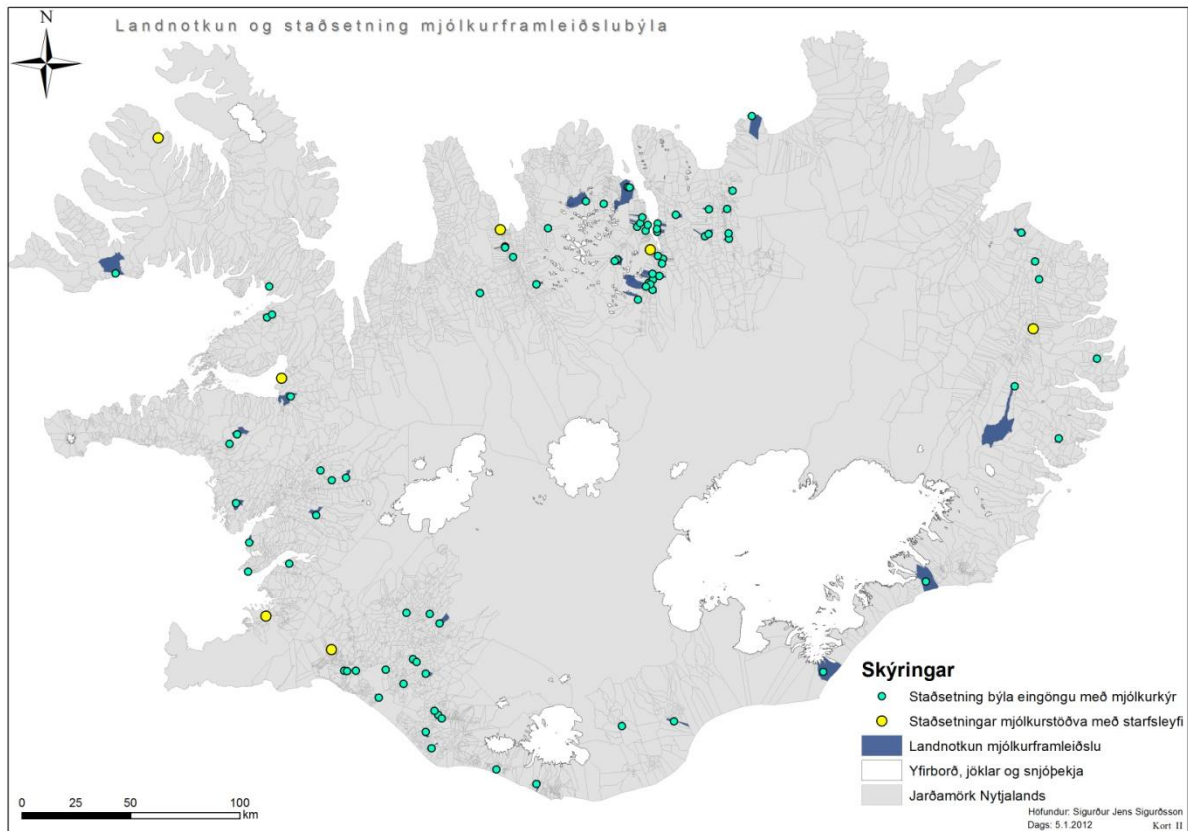
<sup>44</sup> (Mjólkursamsalan ehf, 2011)

Akureyrar með þeim undantekningum að gripið hefur verið til þess að fullnýta starfsstöðina á Egilsstöðum hafi verið ófært sökum veðurs.

Í kortlagningunni eru 737 punktar (kort I), það er að segja 737 býli sem eru með mjólkurkúr. Af þessum rúmlega 700 býlum eru 84 sem geta talist til hreinna mjólkurframleiðslubýla, það er að segja býli þar sem ekki er stundaður annar búskapur en með mjólkurkúr sjá kort II. Í niðurstöðum búreikninga Hagþjónustu landbúnaðarins er hinsvegar 151 býli talið til hreinna kúabúa en þeirra nálgun er sú að lágmark 70% af reglulegum tekjum býlis sé af nautgripaafurðum<sup>45</sup> það er því ljóst að ekki gætir samræmis í gögnum sökum mismunandi flokkunnar sem og því að ekki skila öll býli inn uppgjöri til Hagþjónustunnar. Í framsetningu gagnanna er nauðsynlegt að hafa punktaþekjuna með staðsetningu bóa til hliðsjónar þar sem að landnotkun er eins og áður kom fram fremur lítil sökum lítillar úthagabeitar nautgripa og því er landnotkun í birtum flákum yfir allt land viðkomandi jarða að skekkja niðurstöður. Þegar kortlagningin er skoðuð sést glögglega að framleiðsla á mjólk er mjög dreifð en þungamiðjur hennar er engu að síður greinilega á Suðurlandsundirlendinu og í Eyjafjarðarsvæðinu. Ekki var unnt að nálgast gögn um mjólkurnyt kortsettra býla til þess að draga fram framleiðslutölur tengdar staðsetningum þó svo að það hefði vissulega verið mjög áhugavert. Þegar litið er til hreinnar mjólkurframleiðslu það er að segja býli sem ekki stunda annan búskapur en mjólkurframleiðslu er fylgnin svipuð og í korti I að því leyti að mikið er um hrein mjólkurframleiðslubýli á Suðurlandsundirlendinu og á Eyjafjarðarsvæðinu.

---

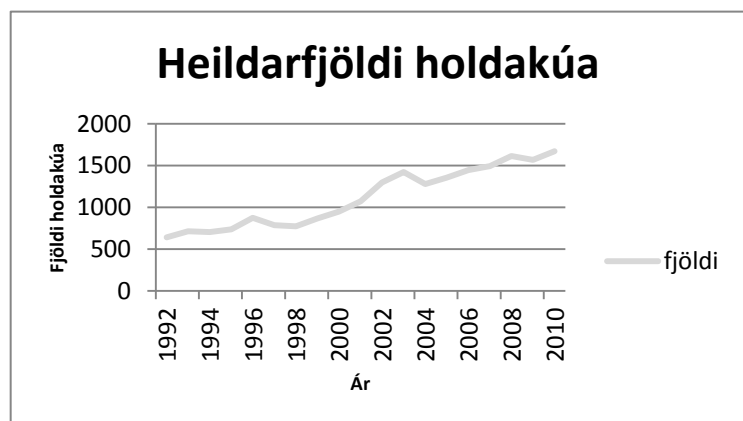
<sup>45</sup> (Hagþjónusta landbúnaðarins, 2011)



## Kort II Landnotkun og staðsetning mjólkurframleiðslubýla

### 5.1.2 Kjötframleiðslubýli kort III

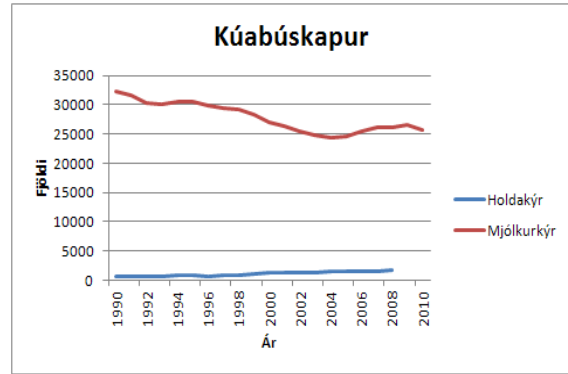
Það gætir í raun sömu annmarka á kortlagningu nautakjötsframleiðslu og mjólkurframleiðslu að því marki að ekki er um að ræða landfreka búgrein og því segir staðsetning býla meira en landnotkunarflákar sem ná yfir allt land viðkomandi jarða. Þeir bændur sem stunda kúabúskap til kjötframleiðslu eru oft á tíðum þeir sömu og eru með mjólkurframleiðslu. Eins og fram kom hér á undan var valið að greina á milli afurðaframleiðslu en það var gert með því að flokka á milli holdakúa og mjólkurkúa, þar sem að holdakúr flokkuðust til nautakjötsframleiðslu.



Mynd 12 Fjöldi holdakúa síðustu tvo áratugi

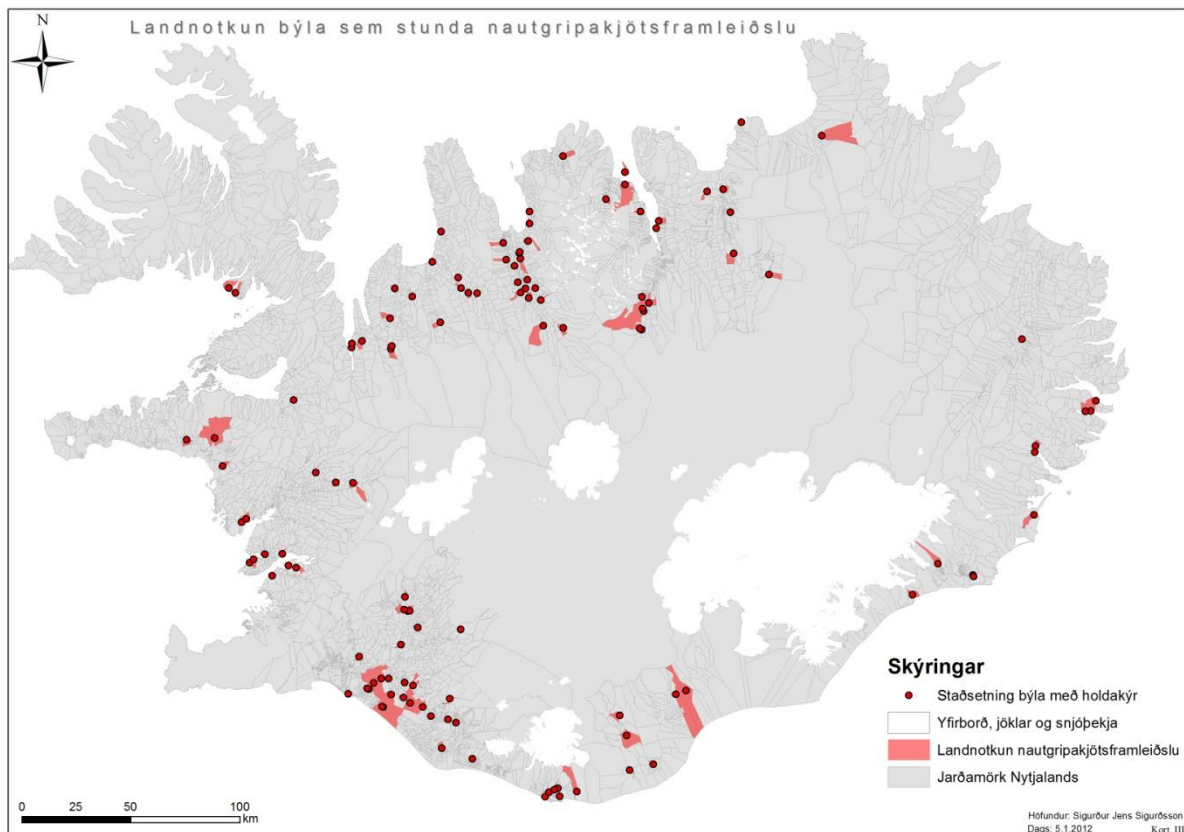
Kortlagning nautakjötsframleiðslunnar náði til 128 býla sem voru með holdakúr í sínum búrekstri. Ástæða þess að ákveðið var að skoða sérstaklega afurðaflokkun í kúabúskap var meðal annars vegna þess að árið 2010 voru framleidd á Íslandi 3895 tonn af nautakjöti en

innflutningur á sama tíma var einungis 110 tonn<sup>46</sup>. Þegar litið er til hlutar innlendarar mjólkurframleiðslu af heildar markaðnum nam innflutningur mjólkurvara aðeins 1.6% af markaðnum og staða innlendarar framleiðslu því gríðarlega sterk. Það er því greinilegt að yfirgnæfandi hluti á íslenska markaðnum er innlend framleiðsla og því mikilvægt að geta gert grein fyrir landnotkun hennar. Þar fyrir



Mynd 13 Þróun í nautgriparækt (Gagnatorg Capacent, 2011)

utan er fyrir séð að hlutur innlendarar framleiðslu mun bara aukast svo lengi sem óhagstætt er að flytja inn vörur sökum gengis og tolla. Hlutfall nautgripaafurða af heildarframleiðslu landbúnaðarafurða var árið 2007 rúm 48% en inni í þessari tölu er mjólkurframleiðsla sem skýrir hátt hlutfallið. Fylgni er í staðsetningu framleiðslu nautgripakjöts og mjólkurframleiðslu eins og við var að búast enda oftast ekki hvortu tveggja stundað af sömu bændum.



### Kort III Landnotkun og staðsetning býla sem stunda nautgripakjötsframleiðslu

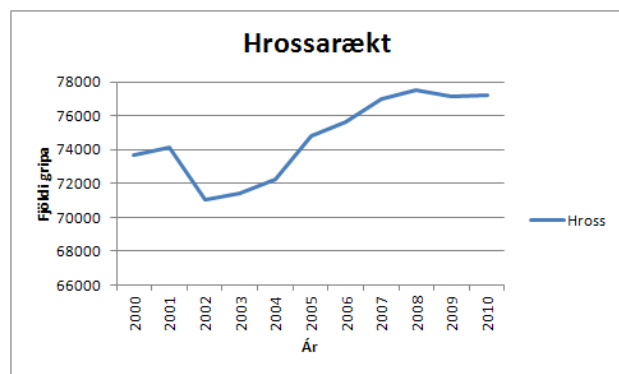
<sup>46</sup> (Baldur Helgi Benjamínsson, 2011)



Þar að auki kom í ljós við kortlagningu að töluvert er um býli með holdakýr í Skagafirði en að öðru leyti er mest um býli með holdakýr á Suðurlandsundirlöndinu og á Eyjafjarðarsvæðinu. Þegar litið er til þróunar síðustu áratuga í framleiðslu á holdanautgripum kemur í ljós að gríðarleg aukning hefur átt sér stað síðasta áratug. Árið 2000 voru 949 holdakýr héraðs og árið 2010 voru 1672 holdakýr á landinu sjá mynd 13. Þetta er aukning upp á rúm 176%<sup>47</sup>. Samkvæmt búfjártölum Matvælastofnunnar er greinilegur samdráttur í rekstri mjólkurframleiðslu býla á síðustu tveimur áratugum, á sama tímabili er hins vegar töluvert aukning í rekstri kjötframleiðslubýla sjá mynd 14. Ástæður fyrir þessari mikla samdrætti í kúabúskap þegar kemur að mjólkurframleiðslu liggur sennilega í þeim aðgerðum ríkisins sem notast var við til þess að draga úr þeirri miklu offramleiðslu sem átti sér stað á sjöunda og áttundaáratug síðustu aldar. Auk þess er mjólkurkúabúskapur afar bindandi atvinnugrein sem kann að hafa áhrif á þróunina.

## 5.2 Hrossarækt kort IV

Við greiningu á hrossarækt var ekki greint á milli ræktunnar til manneldis eða ræktunar lífhrossa þar sem að upplýsingar voru af skornum skammti. Hins vegar var greindur sérstaklega sá hluti hrossabúskaps sem ekki stundar annan búskap samhliða. Greiningin tók þannig til 812 býla á landsvísu sem dreifðust nokkuð um landið en þó voru greinilegar þungamiðjur á Suðurlandsundirlöndinu, í Borgarfirði, Húnavatnssýslu, Skagafirði og á Eyjafjarðarsvæðinu. Til þess að auka gildi greiningarinnar var notast að hluta við BS ritgerð um beit hrossa á afréttum<sup>48</sup> en áherslur hennar voru á Norðurland. Ekki fundust frekari greiningar á nýtingu afrétta til hrossaræktar. Verðmæti hrossaafurða meðal annarra landbúnaðarafurða hefur



Mynd 14Þróun í hrossarækt. (Gagnatorg Capacent, 2011)

ekki verið hátt undanfarin ár en hlutfallslega er um að ræða 2-4 %<sup>49</sup>. Það er hinsvegar þannig að áhrif hrossa á gróður og landnýtingu er umtalsverð en samkvæmt skýrslu um landnýtingu á Íslandi<sup>50</sup> er talið að fullorðið hross þurfi um 7-10 sinnum meira gróðurlendi en lambær á sumarreit. Sökum þessa þarf að takmarka fjölda hrossa á beitolöndum svo ekki sé gengið nær

<sup>47</sup> (Gagnatorg Capacent, 2011)

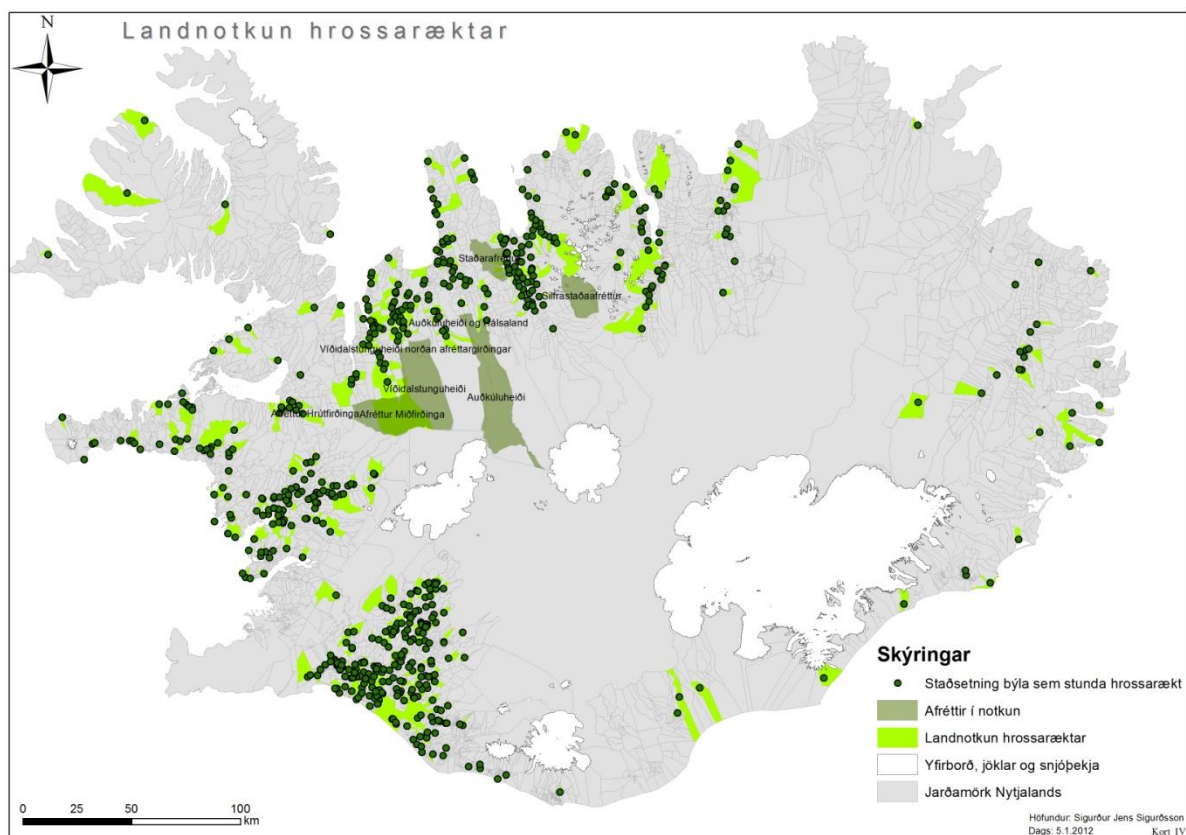
<sup>48</sup> (Steinunn Anna Halldórsdóttir, 2005)

<sup>49</sup> (Hagþjónusta landbúnaðarins, 2009)

<sup>50</sup> (Landbúnaðarráðuneytið (1986))



gróðri en skynsamlegt er rétt eins og með sauðfé. Hrossarækt er sýnd bæði með punktaþekju og flákaþekju en þar sem að þessi búgrein krefst nokkurs landflæmis er ljóst að flákaþekjan hefur meira vægi en í kortlagningu nautgriparræktar til dæmis. Þegar kemur að hrossabeit á afrétti hefur henni verið víðast hvar hætt nema á Norðurlandi í Húnavatnssýslum og Skagafjarðarsýslu<sup>51</sup> en þær afréttir sem enn eru notaðar eru dregnar fram á korti IV. Árið 2010 var fjöldi hrossa hérlendis rúmir 77000 gripir en þróunina má sjá á mynd 15. Miðað við það að hrossabeit fari minnkandi á afréttum landsins liggur það í hlutarins eðli að ræktun túna hlýtur að aukast samhliða sem eykur nauðsyn þess að kortleggja landnotkun landbúnaðar og skipuleggja enn frekar.



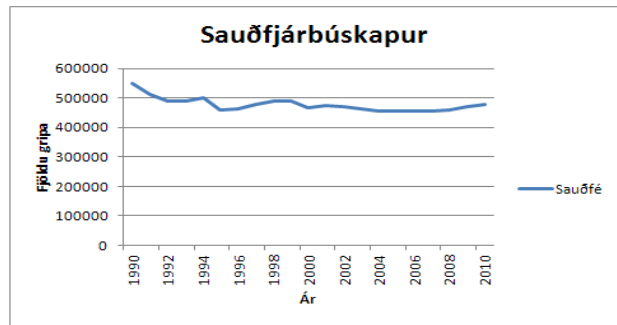
Kort IV Landnotkun og staðsetning hrossaræktar

### 5.3 Sauðfjarrækt kort V

Sauðfjarrækt sem búgrein þarfnast bæði mikils landrýmis og góðra beutilanda en beit sauðfjár á ræktað land er lítil nema að vori og hausti. Sauðfjárbeitin byggist því að miklu leyti á úthagabeit eða beit á afréttum. Kortlagningin á sauðfjarrækt náði til tæplega 800 býla sem stunda sauðfjarrækt eingöngu. Framsetning landnotkunar er sú sama og með aðrar búgreinar

<sup>51</sup> (Steinunn Anna Halldórsdóttir, 2005)

Það er að segja notast er við punkt og flákaþekju en í ljósi þess að búgreinin þarfnast mikils landrymis er ljóst að flákaþekjan hefur meira vægi í kortlagningu en til að mynda kortlagningu nautgriparræktar. Árið 2010 var heildarfjöldi sauðfjár á Íslandi tæpir 480.000 gripir en stofninn hefur minnkað

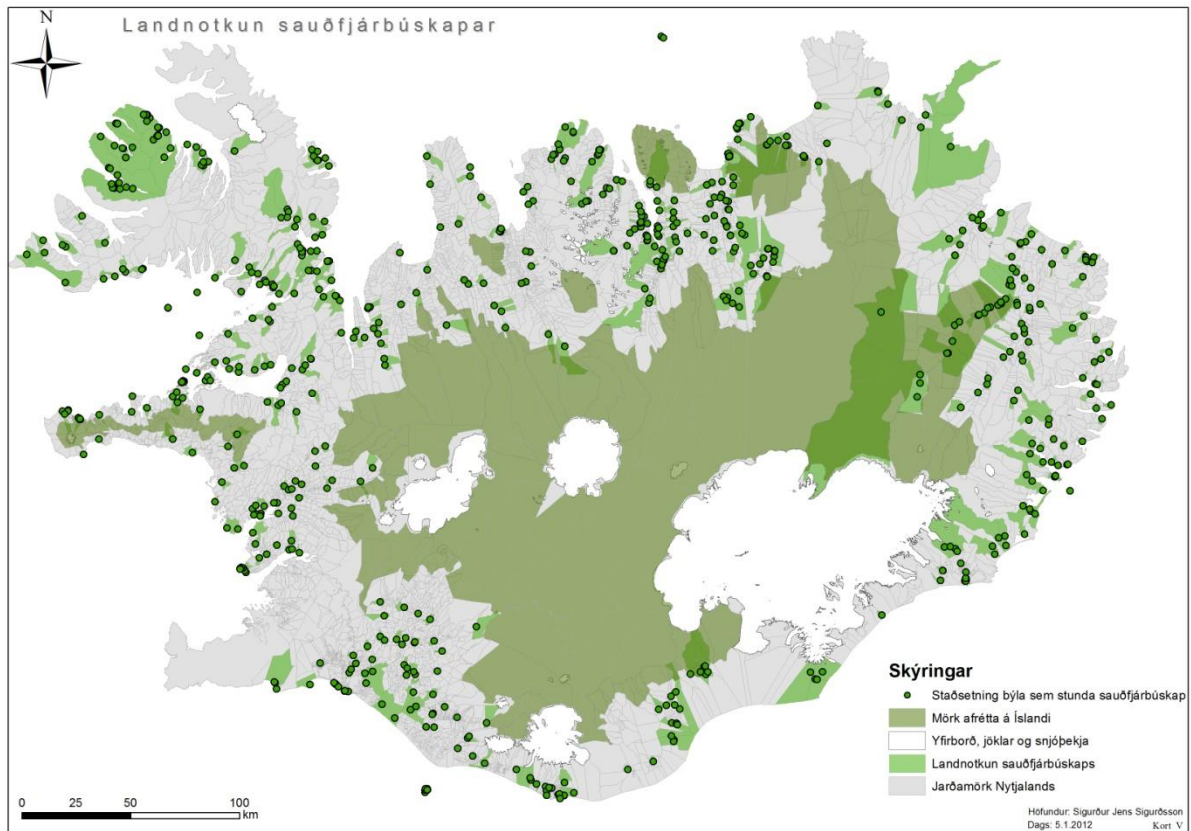


Mynd 15 Fjöldi sauðfjár síðustu tvo áratugi (Hagstofa Íslands, 2011)

töluvert síðustu tvo áratugi eins og sjá má á mynd 16. Ef heildarfjöldi sauðfjár er skoðaður yfir tveggja áratuga skeið kemur í ljós að töluverðu samdráttur hefur orðið í greininni eða um 12.6%. Sé hinsvegar litið enn aftur eða til ársins 1981 þegar sauðfé taldi rúma 794000 gripir er um að ræða samdrátt upp á tæp 40% til ársins 2010<sup>52</sup>. Hluttur sauðfjárafurða af öllum landbúnaðarafurðunum var árið 2000 rúm 26% en var árið 2007 rúm 13%<sup>53</sup> og hefur þar með helmingast á aðeins sjö árum. Það verður þó að teljast líklegt að styrking hafi orðið á hlut sauðfjárræktar á árunum eftir hrun sökum hagstæðs gengis krónunnar í útflutningi en því miður fundust ekki nýrri tölur um verðmæti búfjárafurða.

<sup>52</sup> (Gagnatorg Capacent, 2011)

<sup>53</sup> (Hagþjónusta landbúnaðarins, 2009)



#### Kort V Landnotkun og staðsetning býla sem stunda sauðfjárbúskap

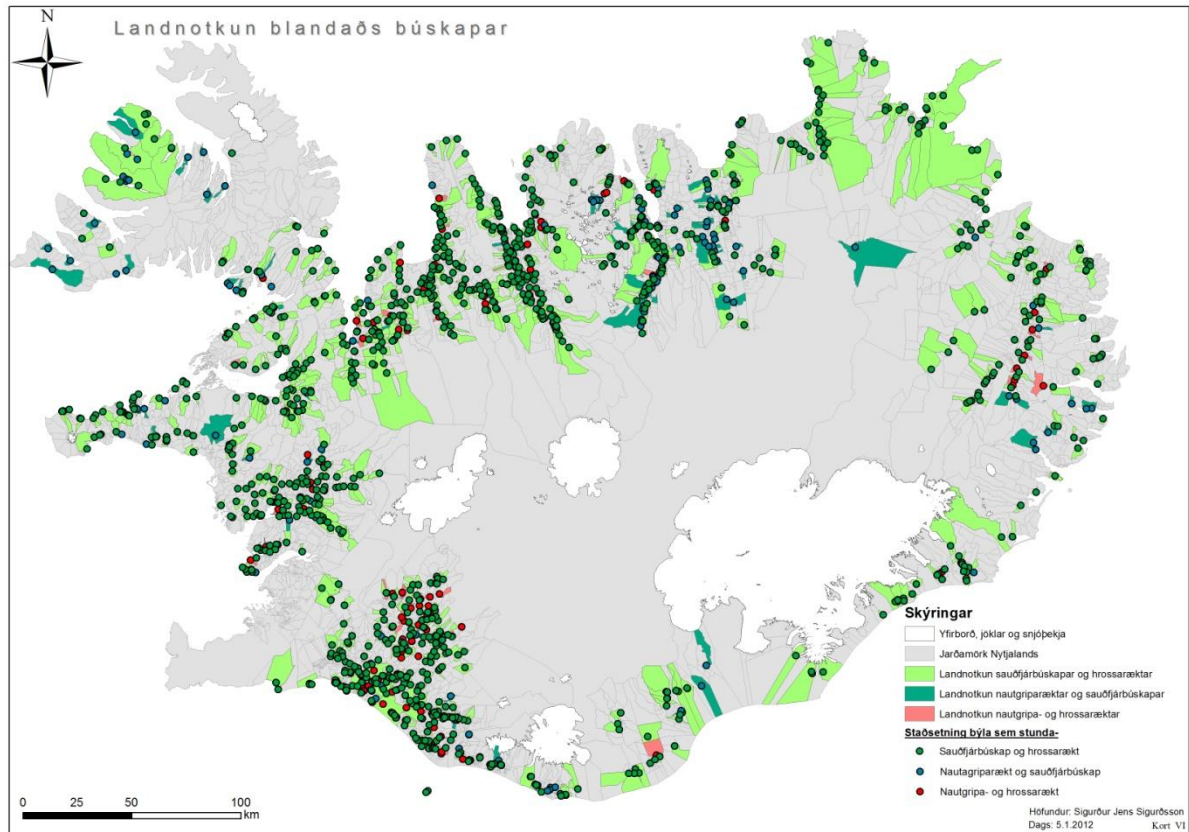
Samkvæmt skýrslu um nýtingu afrétta á miðhálandinu er talið að um 70.000 ær hafi verið á beit á afréttum á miðhálandinu árið 1999<sup>54</sup> og af þessum sökum eru allar afréttir landsins birtar á kortinu. Það liggja ekki fyrir gögn um nýtingu afrétta fyrir árið 2010 en það er ljóst að þær eru umtalsvert notaðar. Þegar litið er til greiningar á landnotkun sauðfjárbúskapar kemur í ljós að um er að ræða mjög dreifða landnotkun og búskapurinn stundaður um land allt þó er ljóst að á Vestfjörðum og Austurlandi er sauðfjárbúskapur mun algengari en annar búskapur þegar kortin eru borin saman.

#### 5.4 Blandaður búskapur kort VI

Blandaður búskapur hefur verið og er enn algengur héraendis. Það sem átt er við með blönduðum búskap er þegar stunduð er fleiri en ein búgrein á stöku býli til dæmis sauðfjárrækt samhliða hrossarækt. Til þess að gera betur grein fyrir þessum blönduðu býlum var ákveðið að flokka þau í þrjá flokka, nautgripa og sauðfjárbúskap, nautgripa og hrossarækt og hrossa og sauðfjárbúskap. Ekki var greint á milli afurða í nautgriparæktinni og því um að ræða býli sem annaðhvort eru með mjólkurkúr og/eða holdakúr. Kortlagningin náði til 1502 býla en 137 býli stunduðu nautgripa og hrossarækt, 162 stunduðu nautgriparækt

<sup>54</sup> (Björn H. Barkarson, 2003)

og sauðfjárbúskap síðast en ekki síst stunduðu 1203 býli sauðfjárbúskap og hrossarækt. Eins og sést á korti VI eru þessi býli dreifð um landið allt en glögglega sést svipuð fylgni í hrossa og nautgriparæktinni og sást á kortunum sem taka til hreinna búgreina.



Kort VI Landnotkun og staðsetning býla sem stunda blandaðan búskap

## 5.5 Akuryrkja og grænmetisrækt kort VII og VIII

Samkvæmt drögum að nýrri skipulagsreglugerð er akuryrkju skipt í tvennt, annarsvegar er um að ræða akuryrkju til manndis og hinsvegar til fódurframleiðslu. Akuryrkja til fódurframleiðslu er að stórum hluta fólgin í kornrækt og eins og fram kom í kafla 5.1.1 er korn notað í fódur fyrir kýr en einnig svín og hæsni, lítill hluti er auk þess notaður í fódur fyrir hross og sauðfé. Samkvæmt skýrslu sjávarútvegs og landbúnaðarráðuneytisins um eflingu kornræktar á Íslandi er talið að heildarnotkun korns sé um 70.000 tonn á ári af þessu er talið að innlend framleiðsla sé um 16.000 tonn eða tæp 23%. Þessi innlenda framleiðsla er nær eingöngu byggærkt en talið er að árið 2010 hafi 448 býli framleitt 16.400 tonn af byggi á tæpum 4200 hekturum lands<sup>55</sup>. Eins og fram kom í kafla 5.1.1. og 5.1.2. hefur orðið aukning í notkun innlendrar korn framleiðslu til fódurgjafa og líkleg er að þróunin sé í þá átt að renna

<sup>55</sup> (Sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytið, 2011 b)



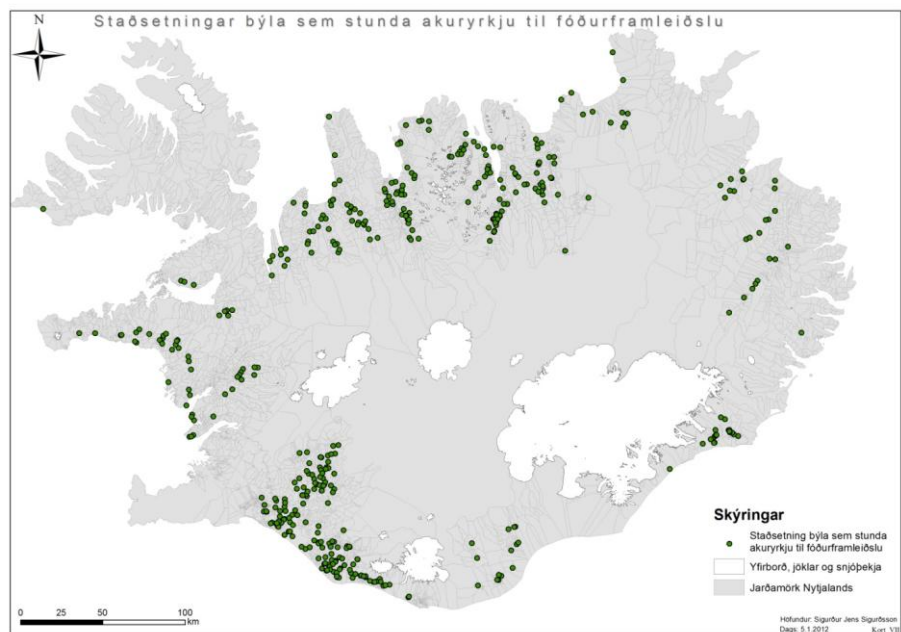
sterkari stoðum undir innlenda fóðurframleiðslu ef marka má tillögur nefndar um eflingu kornræktar á Íslandi<sup>56</sup>.

Þegar kemur að akuryrkju og grænmetisrækt til mannelis eru nokkrar afurðir sem nánast ná að anna innlendri eftirspurn en þar er um að ræða tómata, agúrkur, sveppi og kartöflur<sup>57</sup>. Aðrar afurðir ná ekki að anna eftirspurn. Hlutfall garðyrkju og gróðurhúsaafurða af heildarframleiðslu landbúnaðarafurða hefur verið um 12%<sup>58</sup> síðustu ár en samkvæmt Sambandi garðyrkjubænda eru rúmir 200 framleiðendur á Ísland<sup>59</sup>. Þegar kom að því að kortleggja þennan málaflokk voru skoðuð gögn frá Matvælastofnun og gögn frá Bændasamtökunum. Eftir greiningu þessara gagna var ljóst að ekki var hægt að greina á milli flokka akuryrkju samkvæmt skilgreiningum draga að nýrri skipulagsreglugerð þar sem gögnin buðu hreinlega ekki upp á slíka flokkun nema að mjög takmörkuðu leyti. Bændasamtökin safna hinsvegar landupplýsingum tengdar styrkjum til jarðræktar og nýttast þær ásamt fódurtölum frá Matvælastofnun til þess að staðsetja býli sem stunda akuryrkju til fóðurframleiðslu. Staðsetning býla sem stunda akuryrkju til fóðurframleiðslu var kortlögð með punktáþekju

Matvælastofnunar en landnotkun akuryrkju til fóðurframleiðslu var staðsett með flákaþekju frá Bændasamtökunum.

Kortlagningin náði til staðsetningar á 371 býli sem stundar akuryrkju til fóðurframleiðslu en landnotkunar fláki frá bændasamtökunum

inniheldur afmarkaða landnotkun frá 307 býlum.



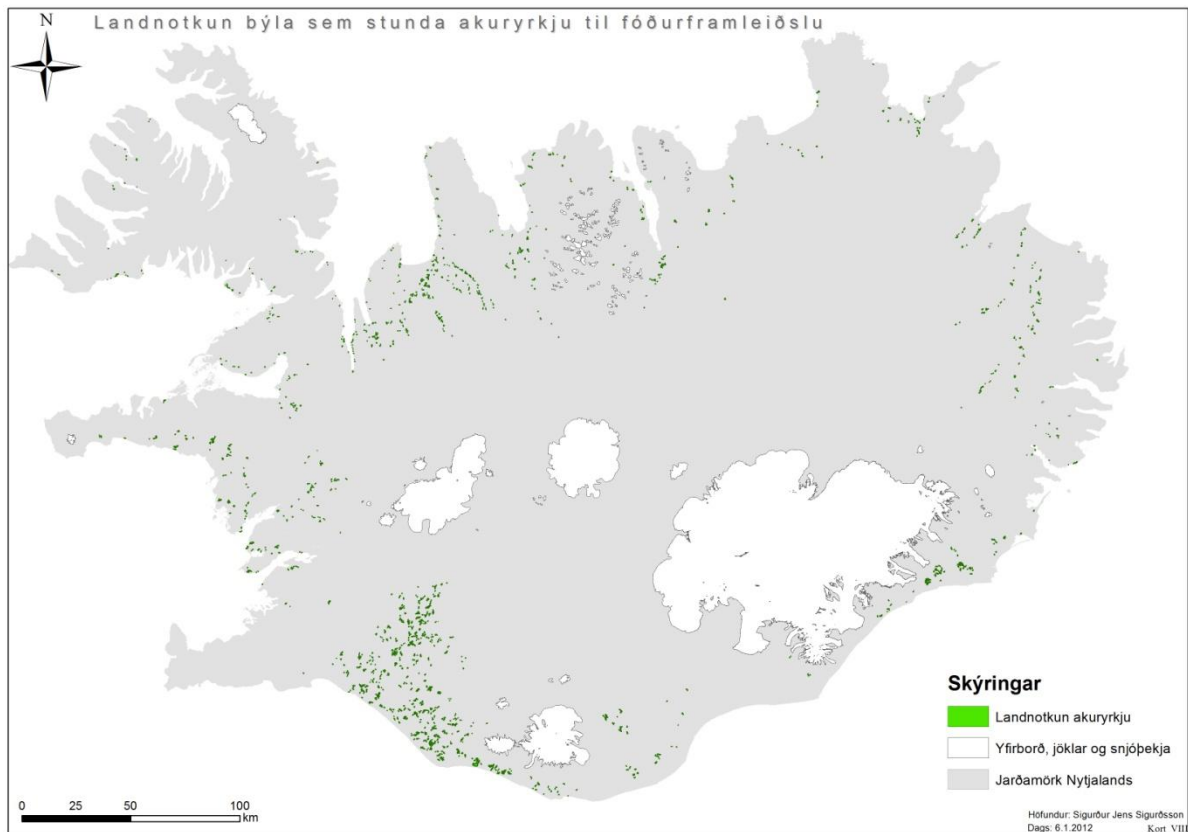
**Kort VII Staðsetning býla sem stunda akuryrkju til fóðurframleiðslu**

<sup>56</sup> (Sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytið, 2011 b)

<sup>57</sup> (Hjörtur Ágústsson, 2009)

<sup>58</sup> (Hagþjónusta landbúnaðarins, 2011)

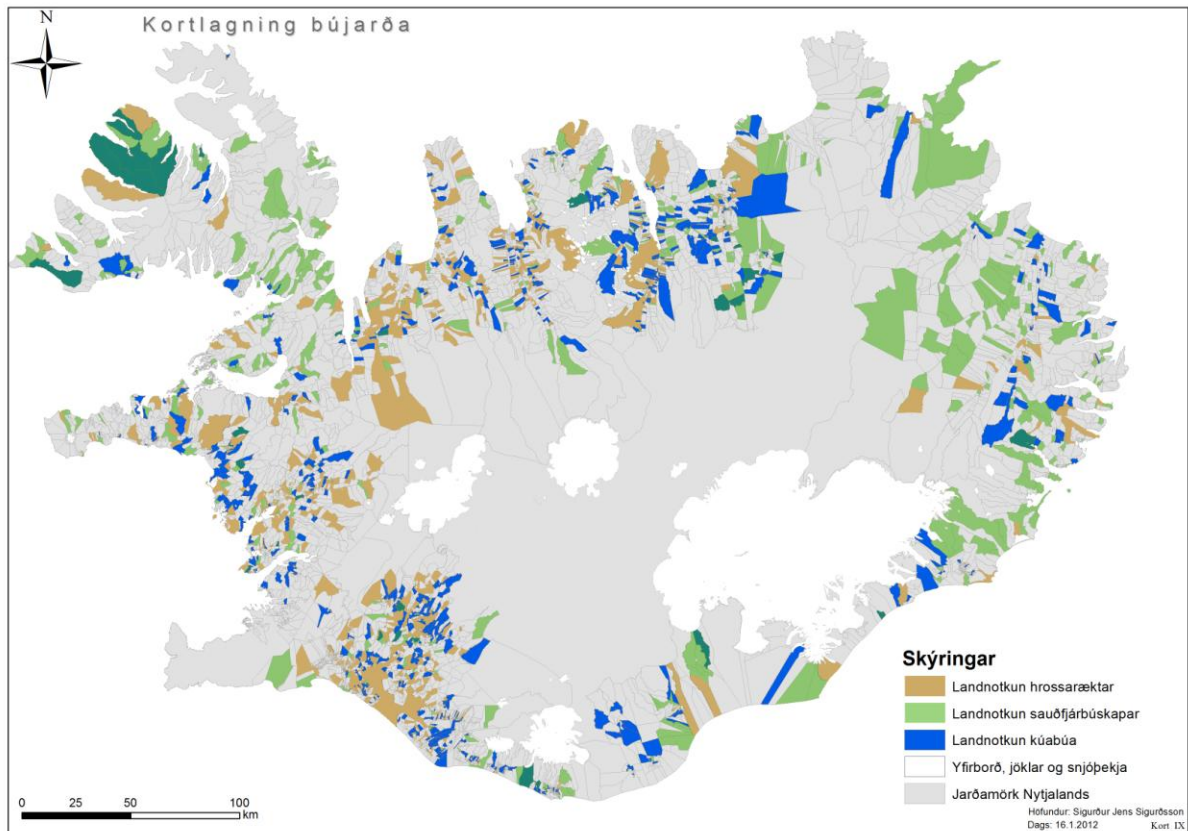
<sup>59</sup> (Samband garðyrkjubænda, 2011)



Kort VIII Landnotkun akuryrkju til fódurframleiðslu

### 5.6 Kortlagning bújarða kort IX

Til þess að hafa heildar yfirsýn yfir landnotkun bújarða er nauðsynlegt að draga saman landnotkun einstakra búgreina á einu korti. Vankantarnir við að birta heildstæða greiningu liggur í því að flokkaðir flákar skarast, því oft eru fleiri en eitt býli inn á hverjum fláka. Þetta gerir það að verkum að ef mismunandi búgreinar eru stundaðar innan sama fláka sést efsta lagið alltaf á korti en lög sem eru neðar í teikniröðinni (e.draw order) ekki. Til þess að vega á móti þessum slæðu áhrifum eru flákarnir gerðir 50% gegnsærir en þá sést greinilega að fleiri en ein tegund búgreina tilheyrir sama fláka þar sem að gegnsær litirnir blandast saman. Ekki var litið til blandaðs búskaps þar sem að slæðuáhrifin hefðu orðið of mikil til þess að hægt væri að greina landnotkun með góðu móti. Það ber þó að hafa það í huga eins og fram kom í köflum 5.1.1 og 5.1.2. að landnotkunar kúabúskapar er að jafnaði minna en kortið gefur til kynna þar sem úthagar koma fram á kortinu þó svo að þeir séu ekki nýttir fyrir kúabeit.



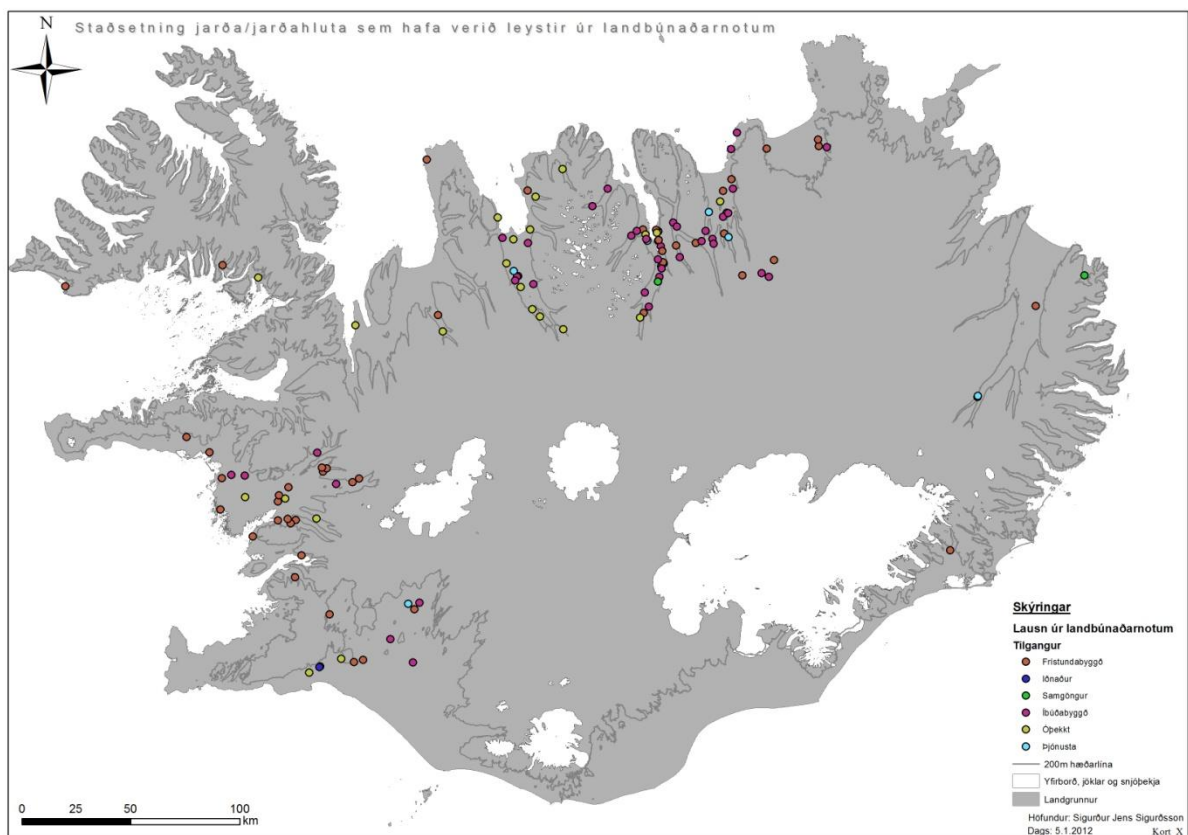
#### Kort IX Landnotkun bújarða

### 5.7 Lausn úr landbúnaðarnotum kort X

Eins og fram kom í kafla 4 var þróun landnotkunar landbúnaðarlands greind yfir tvö tímabil (1991-2000 og 2001-2010) og skoðað hversu mikið land hefði verið leyst var úr landbúnaðarnotum. Þegar hlutfallslegar aukningar á því landsvæði sem leyst er úr landbúnaðarnotum er athuguð verður niðurstaðan mjög áhugaverð. Aukningin á landsvæði sem nota á til frístundabyggðar eykst um rúm 430% yfir þessi tvö tímabil. Landsvæði sem nota á undir íbúðabyggð aukast um tæp 490%. Þegar heildarstærð leystra jarða/jarðahluta á hvoru tímabili fyrir sig er borin saman kemur í ljós að fyrra tímabilið (1991-2000) er einungis 12% af síðara tímabilinu (2001-2010) og er því um að ræða aukningu upp á rúm 820%. Þróunin er sú að síðastliðna tvo áratugi hafa tæpir 7350 ha lands verið leystir úr landbúnaðarnotum til annarrar landnotkunar. Líklegt er að stór hluti þess lands, sem áætlað er undir frístundabyggð sé undir 200 metrum yfir sjávarmáli en það er yfirleitt sú hæð sem miðað er við þegar ræktanlegt land er greint. Það er því mögulega búið að skerða ræktanlegt land varanlega um tæpt 1% með frístundabyggð á einungis tveimur áratugum. Ef eitthvað er að marka þá aukningu sem verið hefur síðustu tvo áratugi á lausn lands úr landbúnaðarnotum og kröfur sveitstjórnarmanna úr dreifbýlinu um aðgerðir í atvinnumálum sem geta haft í för

með sér að skilgreindu landbúnaðarlandi sé fórnað fyrir uppbyggingu ferðaþjónustu eða annan iðnað þá er ljóst að gengið verður fljótt á auðlindina.

Kortlagningin á þeim jörðum eða jarðahlutum sem leystir voru úr landbúnaðarnotum var í unnin með því að greina og skrá lausn úr landbúnaðarnotum miðað við landnúmer jarða. Af þeim 234 málum sem greind voru reyndist mögulegt að staðsetja 127 þeirra en taka þarf með í reikninginn að sumar þessara lausna voru mismunandi jarðahlutar sömu jarðar og því má gera ráð fyrir að kortlagningin nái til stærri hluta greiningarinnar en fjöldi punkta segi til um. Þá var til gamans sett inn 200m hæðarlína til þess að renna stöðum undir þá tilgátu sem sett var fram hér að ofan. Raunin er sú að í langflestum tilfellum eru þær staðsetningar sem kortlagðar voru undir 200m línunni. Þá er augljóslega hægt að greina ákveðna fylgni eða þróun í kortlagningunni þar sem að mikið er um að jarðir/jarðahlutar í Borgarbyggð, Skagafirði og Eyjafjarðarsveit séu leystir úr landbúnaðarnotum enda er um að ræða landsvæði á láglandi sem er eftirsótt til íbúðabyggðar eða frístundabyggðar.



Kort X Staðsetning jarða/jarðarhluta sem leystir hafa verið úr landbúnaðarnotum



Ein af tillögum nefndar um landnotkun<sup>60</sup> var að athuga hvort samspil geti orðið milli breytinga á jarðalögum og skipulagslögum með það að marki að færa valdheimildir um lausn úr landbúnaðarnotum og jarðaskiptum til skipulagsyfirvalda í héraði. Þar sem að ákvarðanir eru teknar á aðstæðum heima í héraði sem héraðsstjórn stendur nær en til að mynda ráðuneytið.

Í drögum að frumvarpi til laga um breytingu á ýmsum lögum sem varða jarðir<sup>61</sup> kemur skýrt fram að ráðuneytið hafi vikið hjá skyldubundnu mati sínu samkvæmt ákvæðum 12. og 13. greinar gildandi jarðalaga. Það er að segja engin athugun var gerð á því hvort skipulagsáætlun gangi á landbúnaðarland eða hindri á einhvern hátt framtíðar notkun landbúnaðarlands. Til þess að vega á móti þessari þróun er lagt til að sveitarfélögum verði veitt leiðsögn um hvernig megi skilgreina mikilvæga landbúnaðarhagsmuni sem taka á tillit til í skipulagi áður en farið er út í landskipti eða lausn úr landbúnaðarnotum. Það er því mælt til þess að framkvæmd ákvæða greina 6,12 og 13 í gildandi jarðalögum verði færð til skipulagsyfirvalda í héraði til framfylgdar. Það sem vakti sérstaka athygli í frumvarpsdrögum er sú hispurslausa viðurkenning á vanefndum ráðuneytisins á ákvæðum gildandi laga. Eins og fram kom í kafla 2.2.4 voru sett bráðarbirgðar ákvæði í þeim tilgangi að auðvelda yfirvöldum landbúnaðarmála að hafa yfirsýn yfir það land sem leyst var úr landbúnaðarnotum og gera viðeigandi ráðstafanir (þinglýsa lausn úr landbúnaðarnotum hafi það ekki þegar verið gert). Þetta bráðarbirgðarákvæði kom aldrei til framkvæmdar og litlar heimtur voru á upplýsingum sökum þess að ráðuneytið kallaði aldrei eftir þeim, þannig var engum yfirlýsingum þinglýst.<sup>62</sup> Þegar öllu er á botninn hvolft er ljóst að ekki er hægt að draga upp skýra mynd af lausn lands úr landbúnaðarnotum út frá framfylgd lagaákvæða þar sem að ráðuneyti landbúnaðarmála fer ekki að öllu eftir lagaákvæðum hvað þetta varðar. Því verður að gera ráð fyrir skekkju í gagnasafni ráðuneytisins hvað varðar þetta viðfangsefni.

## 5.8 Skógrækt kort XI

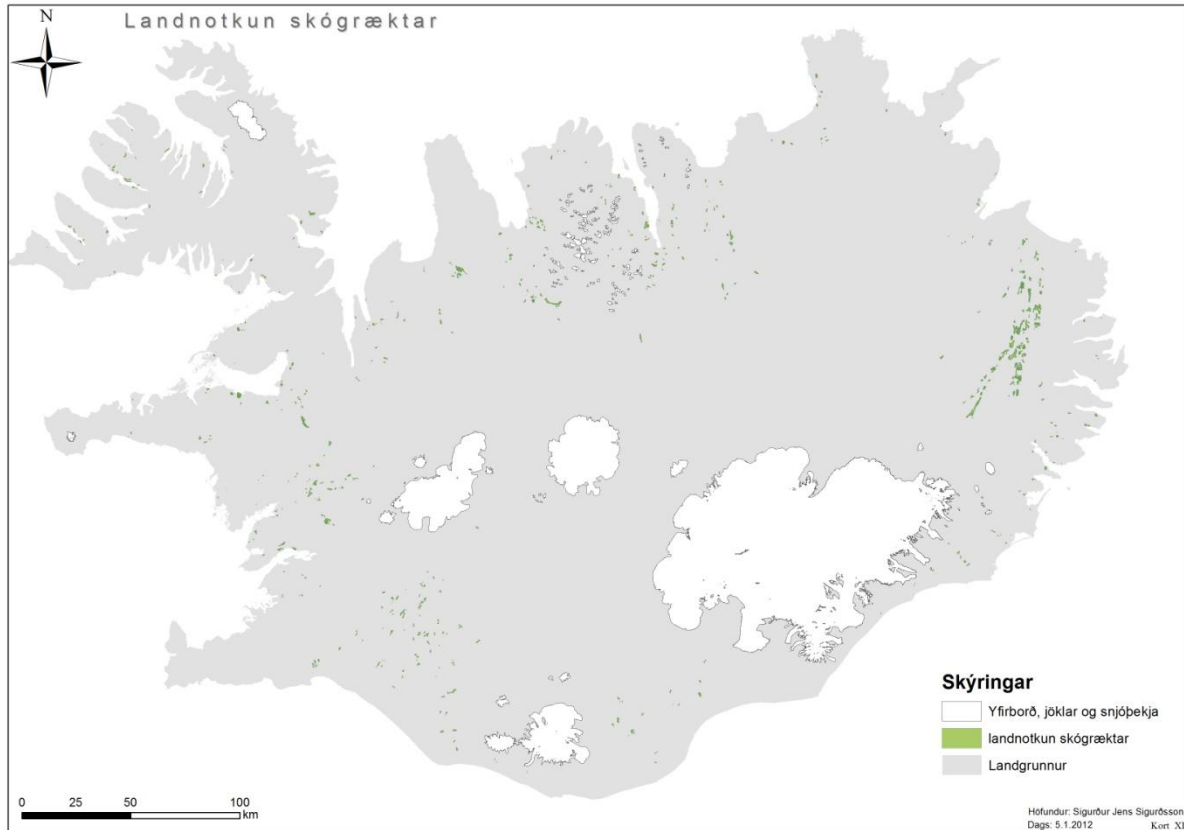
Kortlagning á skógrækt sem landbúnaðargrein byggir á landshlutaverkefnum Skógræktar ríkisins en markmið með landshlutaverkefnum í skógrækt er að gefa lögbýlum tækifæri til þess að taka þátt í fjölnytjapróun sem og að græða og bæta landgæði. Upphafið má rekja til ársins 1970 þegar lög um Fljótsdalsáætlun voru samþykkt. Lögin byggja á því að eigendur jarða með hagstæð skógræktarskilyrði fái framlög til skógræktar. Núna 40 árum síðar er

<sup>60</sup> (Arnór Snæbjörnsson, Drífa Hjartardóttir, Eiríkur Blöndal, Jón Geir Pétursson, Ólafur Eggertsson og Þórólfur Halldórsson, 2010)

<sup>61</sup> (Sjávarútvegs og landbúnaðarráðuneytið, 2011 a)

<sup>62</sup> (Sjávarútvegs og landbúnaðarráðuneytið, 2011 a)

heildarflatarmál landshlutaverkefnanna um 22.574 ha samkvæmt flákaþekju frá Skógrækt ríkisins. Stærsta og hér um bil samfelda svæðið er að finna á Austurlandi eða svokallaða Héraðs og Austurlandsskógar enda er þar um að ræða elsta skógræktarsvæðið. Þar sem annars er um að ræða mjög litla fláka reyndist nauðsynlegt að birta flákana á landgrunni í stað jarðarmarka Nytjalands svo hægt væri að greina landnotkunina á korti.



Kort XI Landnotkun skógræktar

## 5.9 Gildi gagna og áreiðanleiki

Aðgengi að gögnum til kortlagningar hérlendis er ekki gott en svo virtist sem hver vinni í sínu horni án mikillar samvinnu eða samstarfs við aðra. Ætlunin var að vinna eftir svipaðri aðferðafræði og Norðmenn notuðu til þess að kortleggja sitt landbúnaðarland en hér reyndist nýtanleiki gagnanna oft á tíðum ekki nægur til þess að hægt væri að greina landnotkun eða gagnasöfn svo ólík að nær ógerlegt var að tengja þau saman. Í upphafi rannsóknarinnar var til að mynda settur sá rammi að rannsóknin myndi aðeins ná til lögbýla samkvæmt lögbýlaskrá Þjóðskrár en talið var að gögn frá MAST væru byggð á lögbýlum þar sem að ályktað var að aðeins væri skilað inn forðaskýrslum frá lögbýlum til MAST. Þegar gagnagrunnarnir tveir (lögbýlaskrá og Bústofn MAST) voru bornir saman kom í ljós verulegir annmarkar, því ríflega 17% skráninga í Bústofni voru ekki í lögbýlaskrá. Það geta verið margar ástæður fyrir

Þessu misræmi, en hafa ber í huga að hluti skráninga er frá hestamönnum í þéttbýli (ekki lögbýli) og þá er Húsdýragarðurinn einnig meðal skráningaraðila svo dæmi séu nefnd. Ein af ástæðum þess að misræmis gætir getur verið vegna þess að bændur setja sjálfir inn gögn og eftir samtal við landfræðing sem þurft hefur að nota þessar skrár kom í ljós að við skráningu í eldra kerfi (spjaldskrá Bændasamtakana) hafi komið fyrir að kennitölur hafi verið skráðar í stað landnúmers og eða eldra landnúmer skráð sem skekkir allar niðurstöður. Þá á eftir að gera grein fyrir þeirri skekkju sem er falin í því að skýrsla er skráð á landnúmer býlis þó svo að landnotkunin sé á annarri jörð (t.d. hjáleigu eða sameiginlegu landi tveggja eða fleiri býla). Sú gagnavinnsla sem MAST er að taka að sér og þróa byrjar vel en ljóst er að grunnurinn er og verður í stöðugri þróun sem skilar vonandi að lokum áreiðanlegum gagnagrunni sem getur vel nýst til greiningar sem þessarar.

Í rannsókninni var unnið var með þau gögn sem fáanleg voru og kortlagningin því gild að því marki. Til þess að hámarka vægi gagnanna var notast við staðsetningar sameiningu (e. spatial join) það er að segja jörð úr Nytjalandi afritaði allar eigindir punkts úr Bústofni sem lenti innan marka jarðarinnar. Þá var handvirkt farið yfir allar tengingar til þess að sannreyna að jarðanúmer milli Nytjalds og Bústofns pössuðu. Því má segja að kortlagningin sé góð nálgun á raunverulega landnotkun í dag.

Aldur gagna sem notast er við hefur einnig gríðarleg áhrif á áreiðanleika gagnanna en grunnurinn að kortlagningunni var Nytjaland sem var unnið fyrir rúmum 5 árum síðan. Ekki er til annar betri grunnur sem afmarkar jarðir og því er um að ræða bestu aðgengilegu gögnin. Eins og fram kom í kafla 3.3. var farið í gegnum fleiri kassa af gögnum frá sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytinu til þess eins að greina hversu mikið af landi hefur verið leyst úr landbúnaðarnotum. Það er hinsvegar þannig að jarðaskipti eru langtum algengari málsmeðferð, en í þeirri málsmeðferð er jarðamörkum breytt og nýjar jarðir/jarðahlutar með ný landnúmer stofnaðar. Þetta gerir það að verkum að líklega hefur jarðaafmörkun Nytjalds verið úreld strax á fyrsta ári. Í ritinu Landnýting á Íslandi<sup>63</sup> sem unnið var fyrir landbúnaðarráðuneytið árið 1986 er kallað eftir því að unnin sé rafræn skráning á svo kallaðri jarðabók og er sérstaklega tekið fram að safna eigi gögnum frá Búnaðarfélagi Íslands, Framleiðsluráði landbúnaðarins, Fasteignamatí ríkisins, Þjóðhagsstofu, Rannsóknastofnun landbúnaðarins og landbúnaðarráðuneytinu þannig að sú aðferðafræði sem beitt var við þessa

---

<sup>63</sup> (Landbúnaðarráðuneytið (1986))

rannsókn er langt frá því að vera ný hugmynd. Sú krafa sem sett var fram árið 1986 er enn gild í dag enda hagar margra að til sé þekja með uppfærðum jarðamörkum.

Í greiningu gagna frá sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytisins komu í ljós gloppur í skráningarferlinu. Þannig voru til að mynda engar jarðir eða jarðarhlutar leystir úr landbúnaðarnotum á tímabilinu 1994-1997. Ástæður fyrir þessu geta verið margar en þar sem umrædd gögn voru á Þjóðskjalasafni Íslands verður að teljast líklegt að hér sé um að ræða skráningarmistök sem geri það að verkum að gögn frá umræddu tímabili eru ekki í kassa með rétt lyklnúmer eða hreinlega glötuð. Þá reyndist í einhverjum tilfellum vanta ljósrit af staðfestingu ráðherra í málafn þrátt fyrir að það stæði á yfirlitssíðu máls að því hafi verið lokið með lausn úr landbúnaðarnotum. Í þeim tilfellum sem formlega staðfestingu ráðherra vantaði var ákveðið að flokka ekki gögnin til rannsóknargagna og því gæti vantað inn stök mál sem fengið hafa formlega meðferð án þess að það sé fullyrt þar sem ekki var unnt að staðfesta málsmeðferð.

Það er greinilega mikil vitundarvakning í málefnum landupplýsinga hérlendis og margir að vinna gott og þarft starf og líklegt er að tilkoma laga um grunngerð fyrir stafrænar landupplýsingar (INSPIRE)<sup>64</sup> muni leiða saman og styrkja samstarf stofnana og ráðuneyta. En til þess að vel takist til er ljóst að samvinna verður að vera þvert á ráðuneyti og stofnanir en eitt þeirra vandamála sem höfundur rakst á í gagnaöflun var tregi til þess að afhenda gögn sökum eignaréttinda gagna ásamt þeim tíma sem fór í að kalla eftir gögnum þar sem höfundur þurfti að eyða ómældum tíma í samtöl og ferðalög á milli ráðuneytis, stofnana og hagsmunasamtaka. Til þess að hægt sé að vinna kortlagningu sem þessa verður að liggja fyrir í upphafi að sá möguleiki sé fyrir hendi að mismunandi gagnasöfn verði notuð saman og því nauðsynlegt að þau séu á einn eða annan hátt samanburðarhæf og umfram allt aðgengileg. Þá þarf samstarf stofnana að vera þannig að hagræðing sé fyrir alla aðila.

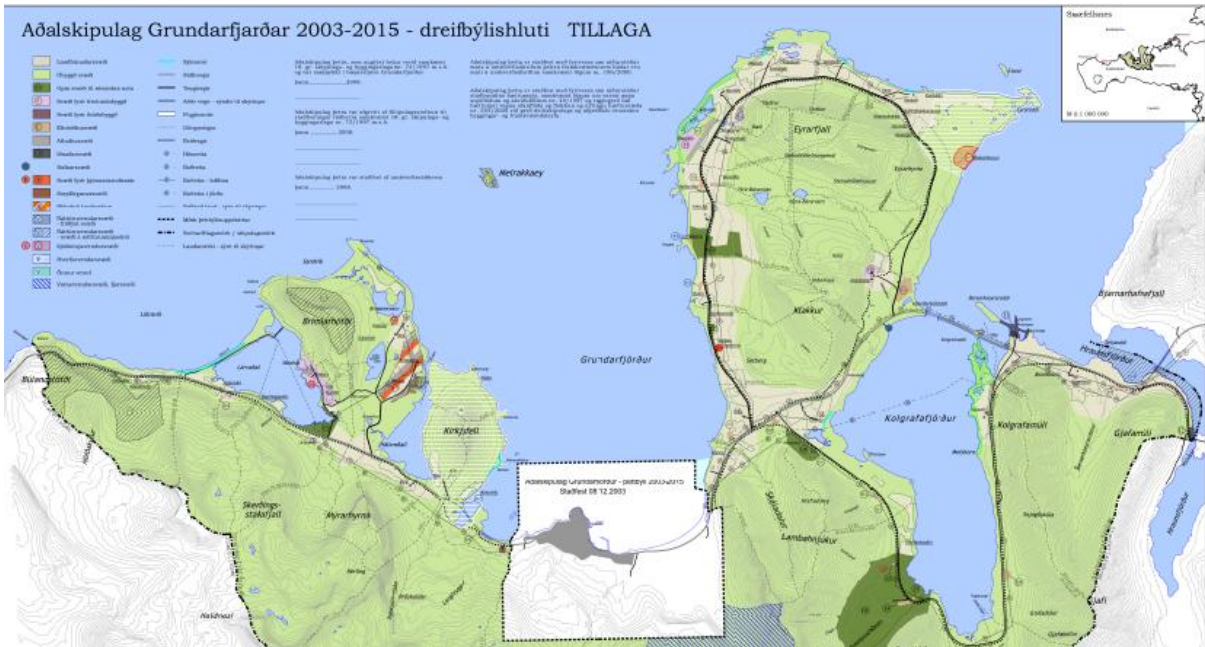
### **5.10 Nýtanleiki kortlagningar**

Til þess að geta á einn eða annan hátt sýnt fram á nýtanleika kortlagningarinnar verður að líta til markmiða rannsóknarinnar en meðal þeirra var að benda á sóknarfæri í bættri skipulags- og áætlanagerð. Til þess að sýna fram á hagnýtinguna var valið að skoða eitt af minni sveitarfélögum landsins, Grundarfjarðarbæ. Samkvæmt Aðalskipulagi Grundarfjarðar 2003-2015 eru í sveitarfélaginu 19 lögbýli þar af 16 í dreifbýlinu<sup>65</sup>. Það ætti því að vera auðvelt að vinna ítarlegri greiningu á landnotkun en almennt tíðkast þar sem ekki er um að ræða mikinn

<sup>64</sup> (Lög um grunngerð fyrir stafrænar landupplýsingar nr. 44/2011)

<sup>65</sup> (Sveitarfélagið Grundarfjörður, 2011)

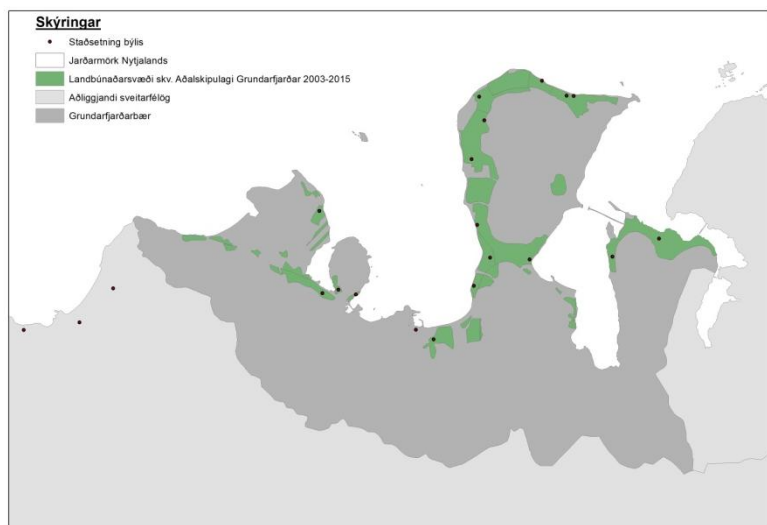
fjöldi lögbýla. Framsetningin á skipulagsupprættinum er hefðbundin eins og sést á mynd 18 en ekki er mikið gert til þess að draga fram nánari flokkun á landnotkun landbúnaðarlands að því undanskildu að sett eru fram mörk jarða og ræktaðs lands til skýringa.



Mynd 16 Dreifbýlisuppráttur aðalskipulags Grundarfjarðar

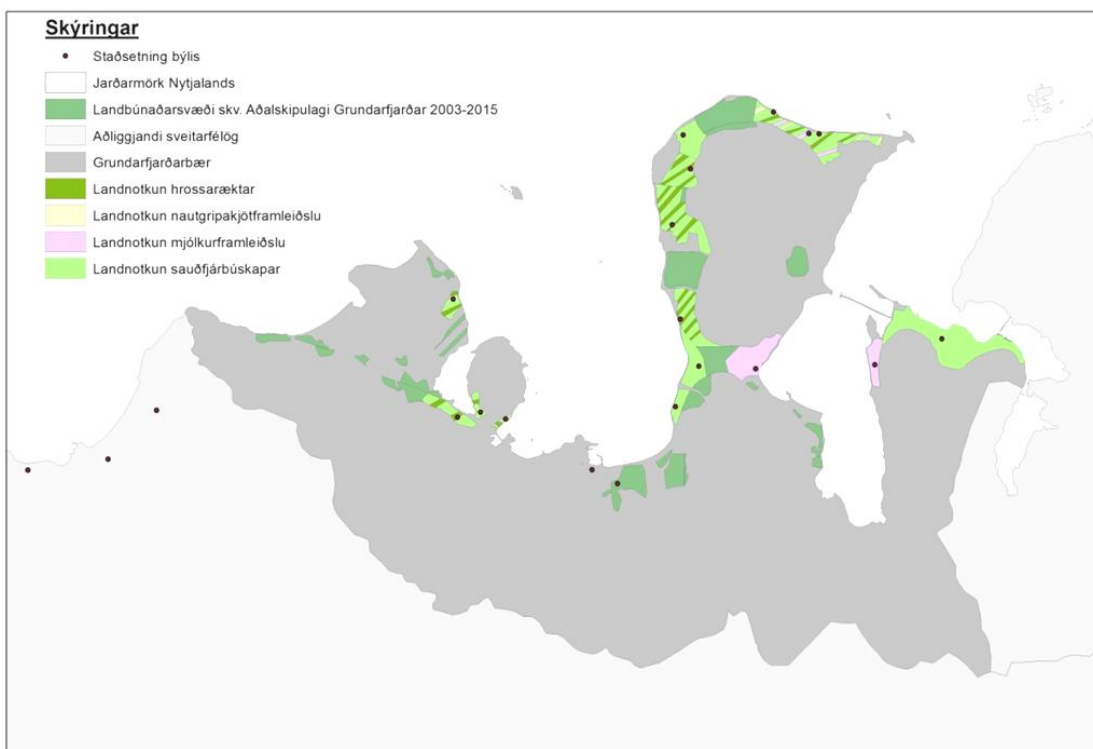
Landbúnaðarsvæði samkvæmt aðalskipulaginu voru hnitúð inn í landupplýsingakerfi (gróflega) og lögd undir þá punktaþekju sem unnin var í rannsókninni til greiningar (sjá mynd 19). Með þessu móti var hægt að draga fram hvaða búgreinar voru stundaðar á skilgreindu landbúnaðarlandi.

Valið var að skoða aðeins býli sem stunduðu hrossarækt, kúabúskapur (kjöt- og mjólkurframleiðsla) og sauðfjárrækt. Í útkomunni voru fimm býli sem stunduðu kúabúskap og 13 býli sem stunduðu sauðfjárbúskap og 10 sem stunduðu hrossarækt. Það er því ljóst að stór hluti býla í sveitarfélaginu stundar að einhverju marki blandaðan



Mynd 17 Grunngreining á landnotkun landbúnaðarlands

búskap. Þar sem að hnitað var upp eftir birtum uppdrætti verður að taka tillit til þess að nákvæmni er minni þar sem möguleiki er á að mynd sem hnitað var eftir hafi aflagast. Niðurstöðuna má sjá á mynd nr. 20 sem hægt er að nýta til þess að afmarka frekar landnotkun miðað við raunverulega landnotkun. Það sem myndin gerir einnig er að benda enn frekar á þær takmarkanir Nytjalandis er í kortlagningunni en ljóst er að mun meiri nákvæmni er í jarðamörkum á aðalskipulagsuppdrættinum en í gögnum Nytjalandis, en jarðaafmörkun Nytjalandis var mun grófari en uppdráttur sveitarfélagsins. Engu að síður sést hvernig nýta má gagnagrunninn til þess að auka þekkingu sveitarfélagsins á landnotkun og eða þróun í landnotkun á bújörðum.



**Mynd 18 Greining á landnotkun landbúnaðarlands eftir búgreinum**

## 5.11 Samantekt

Þessi rannsókn var mjög krefjandi fyrir mig sem nemandi ekki einvörðungu sökum þeirrar tæknilegu vinnu sem hún fól í sér heldur einnig varðandi gagnaöflun, gagnavinnslu og samskipti við ráðuneyti, stofnanir og hagsmunasamtök. Í raun var það jafnmikill skóli fyrir mig að skilja hvernig stjórnsýslan virkar og virkar ekki og jók til muna kunnáttu mína og löngun í rannsóknarvinnu á stjórnsýslu skipulagsmála.

Upphaflega var lagt af stað með eftirfarandi rannsóknarspurningar.

1. Hver er landnotkun á bújörðum á Íslandi í dag?
2. Hver hefur þróun landnotkunar landbúnaðar verið undanfarna tvo áratugi?
3. Getur lifandi landupplýsinga-gagnagrunnur orðið til aðstoðar við ákvarðanatöku við skipulag landbúnaðarlands?

Kortlagningin sem slík svarar mögulega best rannsóknarspurningunum en til þess að taka þetta saman verður rannsóknarspurningunum svarað hér að neðan

1. Það má segja að landnotkun landbúnaðar sé að stórum hluta á láglandi, kúabúskap er að miklu leyti að finna á Suðurlandsundirlendinu, í Skagafirði og Eyjafjarðarsvæðinu. Þá var hrossarækt mestmegnis í Borgarfirði, á Suðurlandsundirlendinu, í Skagafirði, Húnavatnssýslu og Eyjafjarðarsvæðinu. Dreifðastur var sauðfjárbúskapur en hann var til að mynda að finna víða utan láglandis á Austfjörðum, Vestfjörðum og á Snæfellsnesi. Það verður þó að taka það fram að rannsóknin var gróf nálgun og því verður að taka kortlagða landnotkun með fyrirvara um gæði þeirra gagna sem aðgengileg voru.
2. Þróun landnotkunar landbúnaðar var metin með greiningu á landi sem leyst hafði verið úr landbúnaðarnotum. Helstu niðurstöður þessa mats eru þær að hröð þróun var gríðarleg aukning hefur orðið á heildarstærð þess lands sem leyst var úr landbúnaðarnotum á þeim tveimur áratugum sem skoðaðir voru. Á þeim tíma hafa tæpir 7350 ha lands verið leystir úr landbúnaðarnotum. Þróunin er því greinilega á þann veg að landbúnaðarland er í auknum mæli að hopa undan skipulagðri frístunda- og íbúðabyggð. Þá hefur lausn lands úr landbúnaðarnotum fengið formlega meðferð innan ráðuneytis án þess að skoðuð hafi verið áhrif breytinga landnotkunar á framtíðarmöguleika greinarinnar. Ekki hefur verið unnið heilstætt yfirlit á umfangi

þessara breytinga fyrr en nú og segja verður að þróunin síðustu tvo áratugi sé óhagstæð landbúnaði á Íslandi.

3. Í kafla 5.9 var sýnt fram á það með dæmi hvernig kortlagningin getur aukið gæði greiningar á landnotkun í skipulagsáætlunum og aukið þekkingu sem nýst getur við ákvarðanatöku í skipulagsmálum. Sú greining sem unnin var á þróun landbúnaðarlands í kafla 5.7 nýtist þá sérstaklega til stefnumótunar enda getur það ekki verið hagur landbúnaðarins að ræktanlegt og sennilega í einhverjum tilfellum gott landbúnaðarland sé skipulagt undir frístunda- og/eða íbúðabyggingu.

Þá má draga eftirfarandi ályktanir af þessari rannsókn.

- Þörfin fyrir uppfærðan landamerkjagrunn er mikil ef ekki hreinlega nauðsynleg fyrir greiningu og stefnumótun um landnotkun landbúnaðar.
- Töluvert er til af gögnum en auka þarf samstarf hjá þeim sem safna landupplýsingum og bæta aðgengi að þeim.

Eins og háttvirtur umhverfissráðherra komst svo vel að orði þá er land takmörkuð auðlind. Eftir þessa rannsókn er ljóst að þörf er á aðgerðum nú þegar til að kortleggja betur og skipuleggja landnotkun landbúnaðar á Íslandi.

*Kornið kemur síðar, nú er tími til þess að sá (William Shakespeare)*

## **5.12 Frekari rannsóknir**

Eins og fram kom í samantekt vöknudu ýmsar spurningar á meðan á rannsóknarferlinu stóð meðal þeirra voru eftirfarandi atriði sem höfundur telur að eigi að skoða nánar.

Í upphafi var talið að Matvælastofnun ætti uppfærðan landupplýsingagagnagrunn sem næði aftur til 1981, flokkað niður á jarðir en í gagnaöflunarferlinu kom í ljós að ekki var búið að vinna öll gögnin sem komu frá Bændasamtökunum fyrir þetta tímabil. Þegar þessari vinnu er lokið er ljóst að mun auðveldara verður að greina raunverulega þróun í landnotkun landbúnaðar og því er það mat höfundar að það ætti að vera eitt af þeim verkefnum sem næst ætti að ráðast í.

Til þess að geta á einhvern hátt kortlagt eða hnitsett jarðir og landamerki á Íslandi og þá þróun sem verið hefur í jarðanotkun og breytingum á umfangi jarða getur verið mjög hagnýtt að skoða þau mál sem farið hafa í gegnum hið lögformlega ferli landskipta samkvæmt 12. og 13. grein gildandi jarðalaga.



Þá er ljóst að fjöldi gripa hefur mikið vægi þegar verið er að kortleggja landnotkun og byggt á þessari rannsókn er það talið geta bætt verulega áreiðanleika gagnanna ef þessar upplýsingar eru fyrir hendi. Einnig myndu hagtölur á borð við afurðamagn skerpa verulega á gildi rannsóknarinnar þegar litið er til stefnumótunar í víðu samhengi (atvinnuþróun og samfélagslegur ábati og kostnaður). En grunnur að áætlanagerð um landbúnað er að sjálfsögðu góðar upplýsingar um náttúruleg landgæði, jarðveg, vatnsbúskap, landslag og veðurfar og svo þætti eins og samgöngur og veitur. Þegar slíkar upplýsingar eru bornar saman við góða greiningu á núverandi landnotkun landbúnaðar verður hægt að ráðast í markvissa áætlanagerð fyrir landbúnað.



## 6 Heimildir

Arnór Snæbjörnsson, Drífa Hjartardóttir, Eiríkur Blöndal, Jón Geir Pétursson, Ólafur Eggertsson og Þórólfur Halldórsson. (2010). *Skýrsla nefndar um landnotkun. Athugun á notkun og varðveislu ræktanlegs lands*. Reykjavík: Sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytið.

Atli Már Ingólfsson. (2006). Landbúnaður, byggðapróun og jarðalög. *Málþing Landbúnaðarháskóla Íslands um skipulag og búsetu í dreifbýli*. Hvanneyri: BÍ, LBHÍ, L.r., S.r.

Baldur Helgi Benjamínsson. (2011). *Ljósi varpað á hlið nautgriparæktenda í verðlagsmálunum*. Sótt 10. Desember 2011 frá Innlendar fréttir:

<http://www.bbl.is/index.aspx?groupid=38&TabId=46&ModulesTabsId=191&NewsItemID=6103>

Björn H. Barkarson. (2003). Nýting afrétta á miðhálandi Íslands. (bls. 67-73). Reykjavík: Búnaðarsamband Íslands, Landbúnaðarháskólinn á Hvanneyri, RALA.

Forskrift om kart, stedfestet informasjon, arealformål og kommunalt planregister, Noregur, nr.861/2009 (Miljøverndepartementet).

Gagnatorg Capacent. (2011). *Búffjártölur 1981-2010 MAST*. Sótt 10. Desember 2011 frá

<http://gagnatorg.capacent.is/data/set/1i1j/buffjartolur-1981-2010#display=line&ds=1i1j|j2e=8e:1j2f=17&e=apj&s=5mx>

Hagstofa Íslands. (2011). *Búpeningur 1980-2010*. Sótt 10. desember 2011 frá

<http://hagstofan.is/?PageID=2596&src=/temp/Dialog/varval.asp?ma=SJA10101%26ti=B%FApeningu+r+1980%2D2010+%26path=../Database/sjavarutvegur/landbufe/%26lang=3%26units=Fj%F6ldi>

Hagþjónusta landbúnaðarins. (2009). *Hagur landbúnaðarins*. Hvanneyri: Hagþjónusta landbúnaðarins.

Hagþjónusta landbúnaðarins. (2011). *Niðurstöður búreikninga 2010*. Hvanneyri: Hagþjónusta landbúnaðarins.

Hjörtur Ágústsson. (2009). *Fjölbreytt fæða til frambúðar*. BA ritgerð, Háskólinn á Akureyri, Akureyri.

Inge Bjørndal, Knut Bjørkelo. (2006). *AR5 klassifikasjonssystem. Klassifikasjon av arealressurser*. Ås: Norsk institutt for skog og landskab.

Jarðalög nr. 81/2004.

Kolbeinn Árnason og Ingvar Matthíasson. (2009). *CORINE-LANDFLOKKUN Á ÍSLANDI 2000 OG 2006*. Akranes: Landmælingar Íslands.

Landbúnaðarráðuneytið (1986). *Landnýting á Íslandi og forsendur fyrir landnýtingaráætlun*. Sveinbjörn Dagfinnsson formaður. Reykjavík: Landbúnaðarráðuneytið.

Landgræðsla ríkisins. (2011). Afréttamörk, landupplýsingaþekja en ekki er um að ræða opinber gögn.

Landmælingar Íslands. (2011). *Um Inspire*. Sótt 10. desember 2011 frá

[http://grunngerd.lmi.is/?page\\_id=11](http://grunngerd.lmi.is/?page_id=11)

Lög um grunngerð fyrir stafrænar landupplýsingar nr. 44/2011.

Lov om planlægning nr.763/2004, Danmark.

Lov om planlægning og byggesaksbehandling, nr.71/2008 (Kommunal- og regionaldepartementet).

Matvælastofnun. (2010). Bústofn, punktapekja en ekki er um að ræða opinber gögn.

Matvælastofnun. (2011). *Upplýsingar, Mjólkurstöðvar*. Sótt 10. desember 2011 frá <http://www.mast.is/upplýsingar/mjolkurstodvar/starfsleyfi>

Miljøministeriet. (2011). *PlansystemDK*. Sótt 20. október 2011 frá <http://kort.plansystem.dk/>

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. (2011). Sótt 10. október 2011 frá CLR-CHR Portalen: <https://fvm.glr-chr.dk/portal/page/portal/forside/glr>

Mjólkursamsalan ehf. (2011). *MS-Egilsstöðum*. Sótt 1. janúar 2012 frá <http://www.ms.is/Fyrirtaekid/Starfsstodvar-MS/MS-Egilsstodum/>

Norsk institutt for skog og landskap. (2010). *Norges jordbruksareal er kartlagt*. Sótt 8. oktober 2011 frá [http://www.skogoglandskap.no/nyheter/2010/Norges\\_jordbruksareal\\_er\\_kartlagt](http://www.skogoglandskap.no/nyheter/2010/Norges_jordbruksareal_er_kartlagt)

Reglugerð um innihald IS 50V landfræðilegs gagnasafns um Ísland nr. 918/2009.

Rhind, J. C. (1991). The history of GIS. *Geographical information systems: Principles and applications*, 21-43. Longman Scientific and Technical.

Samband garðyrkjubænda. (2011). *Framleiðendur*. Sótt 5. desember 2011 frá <http://www.gardyrkja.is/framleidendur/>

Samsýn ehf. (2011). *Esri*. Sótt 30. Desember 2011 frá <http://samsyn.is/vorur/esri/>

Sjávarútvegs og landbúnaðarráðuneytið . (2011 a). *Frumvarp til laga um breyting á ýmsum lögum sem varða jarðir*. Sótt 16. Desember 2011 frá <http://www.sjavarutvegsraduneyti.is/frettir/frettatengt/nr/10463>

Sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytið . (2011 b). *Tillögur starfshóps um eflingu kornræktar á Íslandi*. Reykjavík: Sjávarútvegs- og landbúnaðarráðuneytið.

Skipulags- og byggingarlög nr.73/1997.

Skipulagslög nr.123/2010.

Skipulagsreglugerð nr.400/1998.

Staðlaráð Íslands. (2011). *ÍST-120*. Sótt 15. október 2011 frá <http://www.stadlar.is/stadlabudin/ist-120/>

Steinunn Anna Halldórsdóttir. (2005). *Beit hrossa á afréttum*. BA ritgerð, Landbúnaðarháskóli Íslands, Hvanneyri.

Sveitarfélagið Grundarfjörður. (2011). *Aðalskipulag Grundarfjarðar 2003-2015*. Sótt 16. desember 2011 frá [http://www.grundarfjordur.is/Files/Skra\\_0028012.pdf](http://www.grundarfjordur.is/Files/Skra_0028012.pdf)

Þjóðskrá Íslands . (2011). *Lögbylaskrá*. Reykjavík: Þjóðskrá Íslands, en ekki er um að ræða opinber gögn.

Þjóðskrá Íslands . (2006). *Nytjaland*. Akureyri: Þjóðskrá Íslands, en ekki er um að ræða opinber gögn.

Umhverfissráðuneytið. (2011). *Drög að skipulagsreglugerð*. Sótt 20. október 2011 frá [http://www.umhverfissraduneyti.is/media/PDF\\_skrar/Skipulagsreglugerd-lokadrog-PDF-27102011.pdf](http://www.umhverfissraduneyti.is/media/PDF_skrar/Skipulagsreglugerd-lokadrog-PDF-27102011.pdf)



## 7 Viðauki A

Hér á eftir eru öll kortin sem voru birt í meginmáli í stærri formi sem auðveldar greiningu og túlkun kortanna. Kortin eru sett fram í sömu röð og þau koma fyrir í ritgerðinni.