



KJÓSARHREPPUR

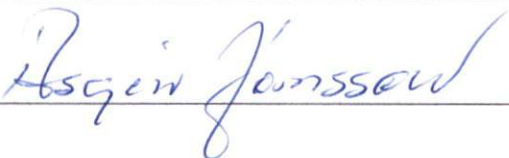
Flokkun landbúnaðarlands



1. mars 2018

	Skipulagsstofnun										
Mótt.:	12. des. 2018										
Málnr.											
<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>											

 **EFLA** 
VERKFRÆÐISTOFA STEINSHOLT

Titill:	Kjósarhreppur - Landbúnaðarland
Verk nr.:	1606 SA120
Ráðgjafar	Steinsholt ehf Ásgeir Jónsson, Guðrún Lára Sveinsdóttir, Stefán Skaftason og Gísli Gíslason
Verkefnisstjóri:	Ásgeir Jónsson
Unnið fyrir:	Kjósarhrepp
Forsíðumynd:	Horft inn Kjós frá Grímsstöðum.
Undirskrift verkefnisstjóra:	

EFNISYFIRLIT

1. INNGANGUR	4
2. FORSENDUR OG FYRIRLIGGJANDI STEFNUMÖRKUN	5
2.1. Skipulagslög	5
2.2. Landsskipulagsstefna 2015 - 2026	6
2.3. Jarðalög	6
2.4. Náttúruverndarlög	6
2.5. Aðalskipulag sveitarfélaga	6
2.6. Önnur stefnumið	7
3. GOTT RÆKTUNARLAND	7
3.1. Flokkun lands	7
3.2. Veðurfar	9
3.3. Jarðvegur	9
4. KJÓSARHREPPUR	10
4.1. Staðhættir	10
4.2. Kornuppskera	12
5. FLOKKUN LANDS Í KJÓSARHREPPI	12
5.1. Markmið	12
5.2. Gögn og aðferðir	12
5.3. Aðferðarfræði	13
5.4. Skilgreining flokka	14
6. NIÐURSTAÐA	16
7. HEIMILDIR	17
VIÐAUKI 1 - YFIRLITSKORT	18

1. INNGANGUR

Markmið með þeirri vinnu sem hér er unnin er að móta aðferð sem nýtast mætti sveitarfélaginu til að geta tekið á þessum málum á jafnræðisgrundvelli og að íbúum og landeigendum sé ljóst hvaða leikreglur séu í gildi áður en farið er út í skipulagsvinnu einstakra jarða eða jarðaparta (landareigna).

Meginmarkmið með vinnu þessari er að:

- Viðurkennt verði að vernda beri gott ræktunarland eins og aðrar auðlindir þjóðarinnar.
- Tryggja sem best að góðu ræktunarlandi verði ekki spilt með óábyrgu skipulagi eða landnýtingu.
- Tryggja sem best hnökralausa sambúð landbúnaðar, þéttbýlis, frístundabyggðar og annarrar landnotkunar.
- Aðalskipulag sveitarfélagsins verði, eftir því sem hægt er, nýtt sem tæki til að tryggja ofangreind atriði.

Sú flokkun landbúnaðarlands sem hér er sett fram er að mestu unnin eftir kortagögnum frá Náttúrufræðistofnun (vistgerðarkort), Landbúnaðarháskóla Íslands (Nytjalandsgögn), Loftmyndum ehf (loftmyndir og hallakort) og aðalskipulagskortum. Landbúnaðarland er flokkað í fjóra flokka sem eru eftirtaldir:

- **FLOKKUR I – KJÖRLENDI FYRIR AKURYRKJU**
- **FLOKKUR II – GOTT AKURYRKJULAND**
- **FLOKKUR III – BLANDAÐ RÆKTUNARLAND**
- **FLOKKUR IV – ANNAÐ LAND**

Þeir aðilar sem að vinnunni komu af hálfu Steinsholts sf. eru Stefán Skaftason fyrrum ráðunautur og héraðsfulltrúi Landgræðslu ríkisins, Guðrún Lára Sveinsdóttir og Ásgeir Jónsson.

Einnig var rætt við formann Búnaðarsambands Kjalarnesþings, Guðmund Davíðsson í Miðdal, Val Þorvaldsson fyrrum ráðnaut auk þess sem vinnuferlið og frumdrög voru kynnt á íbúafundi í nóv. 2016. Flokkunin er unnin samhliða heildarendurskoðun aðalskipulags sveitarfélagsins og kortin hafa verið yfirfarin af stýrihópi þeirrar vinnu sem hafa komið að athugasemdum og ábendingum.

Í Kjósarhreppi er stundaður öflugur landbúnaður á nokkrum jörðum en jarðnæði er mismunandi eftir því hvar borið er niður. Vegna nálægðar við fjöll og ár er halli víða nokkur, land mishæðótt auk þess sem klappir og grjót takmarka ræktunarskilyrði en einnig eru góð svæði þar sem jarðvegur er djúpur og frjór og landið að mestu leyti flatt. Með flokkun landbúnaðarlands er unnt að kortleggja það land sem best hentar til ræktunar og er þá aðallega horft til þess hvort það henti til akuryrkju. Markmið með flokkun lands er að hægt verði að nýta hana við skipulagsákvæðanir í sveitarfélaginu og tryggja sem best að besta ræktunarlandinu verði ekki ráðstafað til landnotkunar sem takmarki mögulega akuryrkju til lengri tíma.

Kjósarhreppur er talinn vera um 284 km², þ.e. um 28.400 ha. Allstór hluti þess er fjalllendi, illræktanlegt land sem alltaf hefði flokkast í flokk IV vegna brattlendis og hæðar yfir sjó. Það land er ekki tekið með í niðurstöðuútreikninga. Það land sem flokkað er telst vera tæplega 9.000 ha. Niðurstaða kortlagningar bendir til að í sveitarfélaginu séu um 1.850 ha af góðu ræktunarlandi. Það þýðir að um 21 % lands falla innan flokks I og II, sjá nánar í kafla 6.

Hér á eftir er fjallað um helstu forsendur og fyrirliggjandi stefnumarkanir sem fjalla um landnýtingu eða taka þarf tillit til við flokkun lands (kafla 2), fjallað um skilgreiningu á akuryrkjulandi (kafla 3). Fjallað er um staðhætti í Kjósarhreppi (kafla 4) og land flokkað ásamt því að fjallað er um þau gögn og aðferðir sem notuð voru við flokkunina (kafla 5). Þá er greint frá niðurstöðu (kafla 6) og hún sýnd á uppdrætti í viðauka.

2. FORSENDUR OG FYRIRLIGGJANDI STEFNUMÖRKUN

Matur, vatn og loft eru mikilvægustu þættir dagslegs lífs og fjölmörg þjóðfélög skilgreina framleiðslu matvæla sem nauðsynlegan öryggisþátt fyrir sitt land. Mannkyni fjölga stöðugt og því er vaxandi eftirspurn eftir matvælum en hungur er vandamál víða, sérstaklega í mörgum svokölluðu þriðja heims ríkjum. Nefnd á vegum Landbúnaðar- og sjávarútvegsráðneytis tekur fram að þótt framfarir í búfjárrækt og akuryrkju hafi leitt til þess að árið 2003 þurfti einungis 0,78 ha á hvern jarðarbúa, í stað 1,45 ha árið 1960, þá muni fjölgun mannkyns krefjast meira lands, bæði til ræktunar og undir mannvirki. Þá er sífellt verið að taka lakara land til ræktunar, samhliða því sem víða gætir jarðvegseyðingar og hnignunar jarðvegs, m.a. af völdum uppblásturs, salt-, efna- eða iðnaðarmengunar. Nefndin bendir á að árið 1996 hafi FAO (Matvæla- og landbúnaðarstofnun Sameinuðu þjóðanna) hvatt til þess að hver þjóð gerði áætlun á grundvelli sinna möguleika til að tryggja fæðuöryggi (*Þórólfur Halldórsson o.fl., 2010*).

Fjárfestar víða um heim eru farnir að sækjast eftir því að geyma fé sitt á öruggan hátt og gott ræktunarland er orðinn eftirsóttur fjárfestingarkostur. Þá reyna ríki eins og Kína, Indland, Japan og Bandaríkin nú að eignast ræktunarland utan sinna landamæra (*Hörður Kristjánsson, 2015*). Hvernig sem verðmæti lands er metið þá ber alltaf að líta á frjóan jarðveg og plógtækt land sem auðlind, sem ekki skuli „sóa“ í hugsunarleysi. Almennt er viðurkennt að fiskimiðin, ferskvatnið og náttúran séu auðlindir sem standa beri vörð um. Á þessum sviðum eru menn nokkuð sammála um að feta skuli stíg nýtingar og verndunar og að setja skuli leikreglur um nýtingu. Þrátt fyrir að menn séu e.t.v. ekki alltaf sáttir við þá aðferðafræði sem beitt er við það eru aðilar þó almennt sammála um að hafa skuli leikreglur, en slíku er ekki til að dreifa varðandi landbúnaðarland. Einstaklingar og nokkur sveitarfélög hafa þó lagt til að fastar verði tekið á þessum málum og bæði stjórnvöld og Bændasamtökin hafa tekið þessi málefni upp. M.a. samþykkti Búnaðarþing 2016 að „*unnar verði viðmiðunarreglur um gott ræktanlegt land*“ og að unnið verði að því í gegnum aðalskipulag sveitarfélaga (*Búnaðarþing, 2016*). Í landsskipulagsstefnu 2015 – 2026, sem samþykkt var á Alþingi í mars 2016, er kveðið á um að flokkun landbúnaðarlands verði lögð til grundvallar skipulagsákvörðunum um landbúnaðarland í sveitarfélögum, sjá nánar í kafla 2.5 (*Alþingi Íslands, 2016*). Enn hefur þó engin aðferðafræði verið mótuð af hálfu hins opinbera.

Fjölmargir þættir hafa áhrif á landnotkun og ákveðin landnýting getur takmarkað verulega notkun lands til matvælaframleiðslu síðar meir. Má þar nefna byggingar, flugvelli og vegi ásamt ýmsum veitum og jafnvel skógrækt og náttúruvernd. Þrátt fyrir að flestar framkvæmdir séu afturkræfar, a.m.k. að einhverju leyti, þá kann það að vera kostnaðarsamt og rýri jafnvel jarðveg til frambúðar. Hins vegar má nýta land til kornræktar í sumum tilfellum samhliða annarri landnýtingu, t.d. er hægt er að nýta land sem jarðstrengur eða háspennulína liggur um, jafnvel vindmyllur. Það er samt sem áður erfiðari og kostnaðarsamari nýting. Því er nauðsynlegt að horfa til framtíðar til að spilla ekki góðu landbúnaðarlandi, en samhliða þarf að gæta þess að landeigendur geti nýtt sitt land sér til afkomu og takmarka ekki þróunarmöguleika landbúnaðar eða annarra atvinnugreina sem stundaðar eru.

Í stefnumörkun ríkis og sveitarfélaga er fjallað um ýmis konar landnýtingu, þar á meðal skynsamlega og hagkvæma nýtingu lands og landgæða.

2.1. Skipulagslög

Markmið skipulagslaga nr. 123/2010 er að:

- Þróun byggðar og landnotkunar á landinu öllu verði í samræmi við skipulagsáætlanir þar sem efnahagslegar, félagslegar og menningarlegar þarfir landsmanna, heilbrigði þeirra og öryggi er haft að leiðarljósi.
- Stuðla að skynsamlegri og hagkvæmri nýtingu lands og landgæða, tryggja vernd landslags, náttúru- og menningarverðmæta og koma í veg fyrir umhverfisspjöll og ofnýtingu, með sjálfbæra þróun að leiðarljósi.
- Tryggja réttaröryggi í meðferð skipulagsmála þannig að réttur einstaklinga og lögaðila verði ekki fyrir borð borinn þótt hagur heildarinnar sé hafður að leiðarljósi.
- Tryggja að samráð sé haft við almenning við gerð skipulagsáætlana þannig að honum sé gefið tækifæri til að hafa áhrif á ákvörðun stjórnvalda við gerð slíkra áætlana.
- Tryggja faglegan undirbúning mannvirkjagerðar við gerð skipulagsáætlana varðandi útlit bygginga og form og aðgengi fyrir alla (*Alþingi Íslands, 2010*).

Þessi sömu markmið komu fram í eldri skipulagslögum frá 1997 og eru einnig í gildandi skipulagsreglugerð nr. 90/2013 (*Alþingi Íslands, 2013b*).

2.2. Landsskipulagsstefna 2015 - 2026

Í skipulagslögum nr. 123/2010, gr. 10 og 11 er fjallað um gerð landsskipulagsstefnu og kveðið á um að „*Ráðherra leggi fram á Alþingi tillögu til þingsályktunar um landsskipulagsstefnu til tólf ára innan tveggja ára frá alþingiskosningum*“.

Í landsskipulagsstefnu, sem samþykkt var á Alþingi þann 16. mars 2016, kemur fram í grein 2.3.1 að „*Í aðalskipulagi byggist skipulagsákvæðanir um ráðstöfun lands í dreifbýli til landbúnaðar og annarrar nýtingar á flokkun landbúnaðarlands. Landi sem hentar vel til ræktunar verði almennt ekki ráðstafað til annarra nota með óafturkræfum hætti. Val á svæðum til skógræktar og stefna um þau taki mið af því að skógrækt falli vel að landi og að eftir því sem við á séu samþætt sjónarmið skógræktar, annars landbúnaðar og útivistar. Flokkun landbúnaðarlands, landslagsgreining og vistgerðaflokkun verði lögð til grundvallar skipulagsákvörðunum um landbúnaðarland. Ennfremur kemur fram í grein 2.3.2 að; „Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, í samstarfi við Skipulagsstofnun, Samband íslenskra sveitarfélaga, Landgræðslu ríkisins, Skógrækt ríkisins og Bændasamtök Íslands, standi fyrir gerð leiðbeininga um flokkun landbúnaðarlands til nota við skipulagsgerð og aðra stefnumótun um landnýtingu“ (*Alþingi Íslands, 2015a*). Einnig liggur fyrir þingsályktunartillaga um mótun stefnu stjórnvalda um flokkun, vernd og skráningu ræktunarlands þar sem kveðið er á um; „að Alþingi ályktar að fela sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra að setja á fót starfshóp til að móta og setja fram stefnu stjórnvalda um flokkun og vernd ræktunarlands og fylgja henni eftir með áætlun um skráningu ræktunarlands og verndar- og varðveisluráðstafanir“ (*Alþingi Íslands, 2015b*).*

2.3. Jarðalög

Markmið jarðalaga nr. 81/2004 er að setja reglur um réttindi og skyldur þeirra sem eiga land og nýta það og stuðla að skipulegri nýtingu lands í samræmi við landkosti, fjölbætt hlutverk landbúnaðar og hagsmuni sveitarfélaga og íbúa þeirra, svo og að tryggja svo sem kostur er að land sem vel er fallið til búvöruframleiðslu verði varðveitt til slíkra nota (*Alþingi Íslands, 2013a*).

2.4. Náttúruverndarlög

Markmið laga um náttúruvernd nr. 60/2013 er skv. 1 gr. að vernda „*fjölbreytni íslenskrar náttúru*“. Í lögnum kemur fram í 61 gr. að m.a. njóti eftirtalin vistkerfi sérstakrar verndar; „*a. votlendi, svo sem hallamýrar, flóar, flæðimýrar, rústamýrar, [20.000 m²] að flatarmáli eða stærri ...*“. Fram kemur að forðast beri að raska þeim vistkerfum/jarðminjum nema brýna nauðsyn beri til en þegar svo háttar skuli afla framkvæmdaleyfis, eða eftir atvikum byggingaleyfis (*Alþingi Íslands, 2015*).

Land hefur ekki verið kortlagt/afmarkað í samræmi við löginn.

2.5. Aðalskipulag sveitarfélaga

Í aðalskipulagi sveitarfélaga er lögð fram stefna sveitarstjórnar til næstu 12 ára a.m.k. og sú stefna skal endurskoðuð að loknum kosningum, á fjögurra ára fresti. Allt land sveitarfélags er því markað ákveðnum landnýtingarflokkum og í dreifbýlishluta sveitarfélaga er stærstur hluti lands að jafnaði skilgreindur sem landbúnaðarland eða sem óbyggð svæði. Landbúnaðarland skal ná yfir allt land jarða og lögbýla, sem nýtt er til landbúnaðar. Óbyggð svæði er land þar sem ekki er gert ráð fyrir mannvirkjagerð, oftast á hálendinu en einnig sandsvæði í fjörum og aurasvæði jökulvatna.

Lagt er til að gott ræktunarland (flokkar I og II) verði sýndir á aðalskipulagsuppráttum.

2.6. Önnur stefnumið

BÚNAÐARÞING

Þrátt fyrir að tillögur og ályktanir Búnaðarþings séu ekki bindandi fyrir sveitarfélög á sama hátt og opinber stefnumörkun er æskilegt að horfa til ályktana og samþykktá þess. Bændur eru eigendur að stærstum hluta af láglendisvæðum landsins og Búnaðarþing er þeirra samstarfsvettvangur.

Búnaðarþing hefur á undanförunum þingum ályktað að vernda beri gott landbúnaðarland. Á Búnaðarþingi 2016 var ályktað um að „Markvisst verði unnið að því á landsvísu í gegnum aðalskipulag sveitarfélaga að gott ræktanlegt land sé varðveitt“ (Búnaðarþing, 2016). Lagt er til, í samræmi við landsskipulagsstefnu, að Skipulagsstofnun hafi forgöngu um að móta viðmiðunarreglur í samræmi við þar til bæra aðila.

ALÞJÓÐLEGAR SKULDBINDINGAR

Markmið Rammasamnings um loftlagsbreytingar er; „Að koma í veg fyrir hættulega röskun á loftlagskerfinu af mannavöldum, og tryggja þannig að matvælaframleiðslu í heiminum verði ekki stefnt í hættu og að efnahagsþróun geti haldið áfram á sjálfbæran máta ...“ (Alþingi Íslands, 1992).

Í Ramsarsamningi kemur fram að það beri „Að stuðla að verndun og skynsamlegri nýtingu votlendissvæða í heiminum, sérstaklega sem lífsvæði fyrir votlendisfugla“ (Alþingi Íslands, 1971) og bent hefur verið á að í votlendi varðveitis mikið magn af kolefni sem losnar út í andrúmsloftið við þurrkun og ræktun lands. Því sé verndun votlendis mikilvæg af fleiri ástæðum en bara vegna gróðurs og fugla.

Jarðrækt kann vissulega að hafa áhrif á þessa stefnumörkun en stefnumörkunin ein og sér skerðir í sjálfru sér ekki ræktunarhæfni lands. Land á Íslandi hefur ekki verið afmarkað í samræmi við þessa stefnumörkun.

3. GOTT RÆKTUNARLAND

Þegar fjallað er um ræktunarland er aðallega horft til lands sem hentar til kornræktar, land sé tiltölulega slétt, samfelldt og veðurfar þannig að það nái að jafnaði 1250 daggráðum á vaxtartíma. Bætt ræktunartækni hefur gert það mögulegt að nýta land sem áður var lítt áhugavert til akuryrkju t.d. vegna hárna grunnvatnsstöðu eða að jarðvegur er mjög rýr. Eftir sem áður ræður hitafar og birta miklu um möguleika til kornræktar og því skiptir hæð lands yfir sjó talsverðu máli þótt halli lands og jarðvegur séu ráðandi þættir. Halli lands skipti miklu máli þar sem land sem opnað er árlega skriður meira undan halla auk þess sem hætta á úrrennsli eykst með auknum halla.

Samkvæmt grófri áætlun Jónatans Hermannssonar (Jónatan Hermannsson, 2009), er gott ræktunarland, neðan 200 m línu, á landinu öllu um 600 þúsund ha. Þrátt fyrir að Ísland framleiði í dag matvæli sem nægja þjóðinni byggir sú framleiðsla mikið til á innfluttum aðföngum og kornmeti til manneldis er nær allt flutt inn. Svínakjúklinga- og eggjaframleiðsla treysta einnig mikið til á innflutt fóðurkorn. Í tölum Hagstofunnar kemur fram að innflutningur fóðurvara jókst nokkuð stöðugt til ársins 2007 en þá voru flutt inn tæp 88.000 tonn af fóðurvörum og er enn svipað 2015 (Hagstofa Íslands, 2016).

3.1. Flokkun lands

Gæði lands eru mjög misjöfn og þar af leiðandi hentar það misvel til hinna ýmsu þarfa íbúanna. Á Íslandi er mikil ásókn í land sem er neðan 100 m en allir þéttbýlisstaðir og meginhluti vegakerfisins liggur neðan þessarar hæðar. Sama er að segja um útivistarsvæði s.s. íþróttar- og tjaldsvæði. Þessi svæði eru ekki ótakmörkuð og því nauðsynlegt að ígrunda vel ákvarðanir um nýtingu þeirra (Þorsteinn Guðmundsson, 2003).



Mynd 1. Ræktunarland í Kjósarhreppi er víða í fjallsrótum.

Umræðan um þörfina fyrir skilgreiningu á akuryrkjulandi er ekki ný af nálinni hér á landi. Á Búnaðarþingi 2010 var lögð fram svohljóðandi ályktun: „Búnaðarþing 2010 telur brýnt að unninn verði viðurkenndur staðall fyrir ræktanlegt land og gefinn út sem leiðbeiningar til nota við skipulagsvinnu og stefnumótun í landnýtingu. Markmið þeirrar vinnu væri að skilgreina hvað og hvar er ræktanlegt land, með langtíma hagsmuni í huga“ (Áslaug Helgadóttir o.fl. 2011). Í framhaldi þeirrar samþykktar voru lögð fram drög að skilgreiningu á akuryrkjulandi sem var hugsuð til að hafa til hliðsjónar þegar metið er hvaða land hentar til akuryrkju:

1. „Miðað skal við að land sé vinnanlegt niður á 25 cm dýpi svo að grjót hindri ekki plægingu.
2. Framræst land er víða mikilvægasta akuryrkjuland landsins. Þegar hefur þorri votlendis á láglandi verið ræstur fram og leggja þessi viðmið það land fyrst og fremst til grundvallar þegar akuryrkjuland er skilgreint.
Jafnframt er bent á að óraskað votlendi, 3 ha eða meira, nýtur sérstakrar verndar skv. lögum um náttúruvernd og þurfa því tillögur að röskun votlendis í skipulagi að taka tillit til þess.
3. Landhalli má ekki vera meiri en 5-10%, háð jarðvegsgerð, til þess að forðast jarðvegsrof (hallatala háð frekari rannsóknunum og ákvörðunum).
4. Akuryrkjuland skal skilgreina sem slikt fram á ár- og vatnsbakka en þekja vatnshelgunar síðan lögð yfir til frekari takmörkunar og tæki þá af helgunarsvæði vatna og vatnsfalla.
5. Til þess að teljast akuryrkjuland þarf það að vera svo stórt að ná megi 3 ha spildum samfelldum hið minnsta án vandkvæða. Skurðir inni í spildum teljast þó ekki rjúfa samfellu“ (Áslaug Helgadóttir o.fl. 2011).

Frekari flokkun akuryrkjulands:

Akuryrkjuland hér að ofan er, skv. ályktun Búnaðarþings, flokkað frekar eins og sjá má hér að neðan (raðað eftir verðmæti):

- A. „Afragðs akuryrkjuland: Framræstar mýrar og mólendi og >1250 daggráður (D°)¹ á vaxtartíma.
- B. Gott akuryrkjuland: Framræstar mýrar og mólendi og 1000-1250 daggráður (D°) á vaxtartíma; Melar og sandar og >1250 daggráður (D°) á vaxtartíma.
- C. Mögulegt akuryrkjuland: Melar og sandar og 1000-1250 daggráður (D°) á vaxtartíma.

Rétt er að ítreka að landgæði eru ekki föst stærð. Hægt er að bæta ræktunarland bæði með plöntuvali og íblöndun lífræns efnis eins og búfjáráburðar. Land sem í dag er næringarsnautt eða viðkvæmt fyrir vindrofi

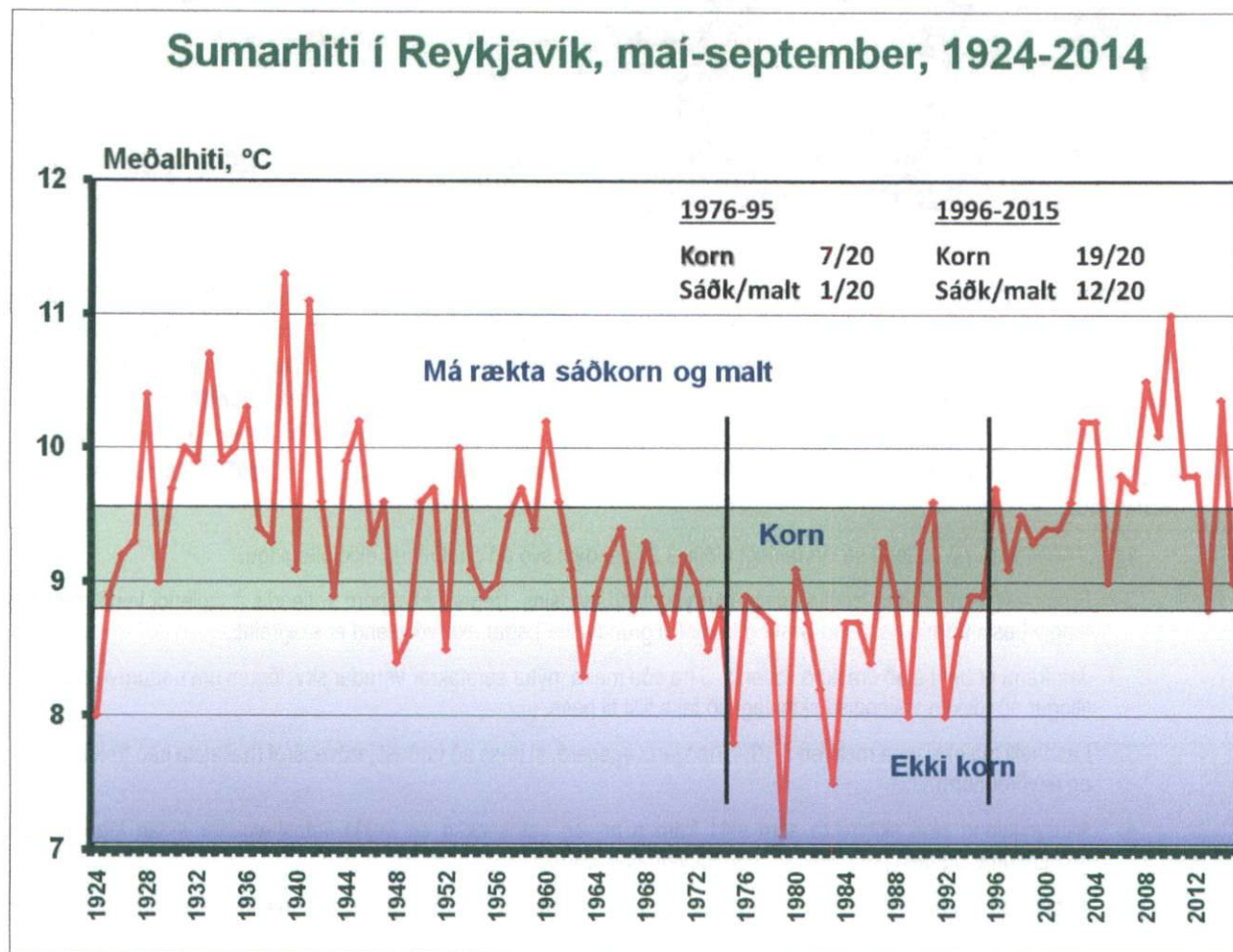
¹ Daggráður er hitasumma meðalhita daga þegar hiti er yfir 0° á vaxtartíma. Dæmi: meðalhiti júlímánaðar á Hæl í Gnúpverjahreppi var 13,0°C árið 2008 sem margfaldað er með 31 degi skilar þá 403,0 daggráðum (D°) fyrir júlí mánuð.

gæti breyst í tímans rás. Einnig ber að hafa í huga að akuryrkjuland stækkar og minnkar í takt við langtíma sveiflur í hita. Þessa flokkun þarf því að endurskoða ef forsendur breytast verulega" (Áslaug Helgadóttir o.fl. 2011).

Fram kemur í skýrslu nefndar til sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra 2010 að tæplega 25.000 km² landsins séu undir 200 m h.y.s og þar af sé auðræktanlegt land um eða yfir 600.000 ha (um 6.000 km²) sem er um 25% af öllu landi undir 200 m hæð yfir sjó (Þórólfur Halldórsson o.fl. 2010). Land er afmarkað eftir hæð yfir sjó en almennt er talið að sunnan- og vestanlands marki 100 m hæðarlína þá hæð þar sem vænta má sumarhita yfir 10°C að meðaltali eða 1300 D° (Áslaug Helgadóttir og Jónatan Hermannsson, 2003).

3.2. Veðurfar

Almennt lækkar hitastig um tæplega 1 gráðu fyrir hverja 100 m hækkun og hitafar ræður mestu um það hvernig tekst til með ræktun á Íslandi, því úrkoma er sjaldan takmarkandi þáttur (Páll Bergþórsson, 1996). Á það ber einnig að líta að undantekningarlítið rýrnar gróðurhulan og jarðvegsþykktin með vaxandi hæð yfir sjó.



Mynd 2. Sumarhiti í Reykjavík (Jónatan Hermannsson, 2015).

3.3. Jarðvegur

Annar þáttur sem skiptir miklu máli við ræktun er jarðvegurinn sjálfur en jarðvegur á Íslandi þykir mjög frjósamur. Í viðtali við Bændablaðið vegna útkomu bókarinnar Soils of Iceland segir Ólafur Arnalds; „Gjóskan í jarðveginum er að mestu leyti glerkennt efni sem veðrast hratt og veðrun hér því ein sú hraðasta í heimi og útfelling steinda því mjög hröð. En leirsteindirnar eru ansi sérstakar og eitt sem einkennir þær er skortur á samloðun. Á móti kemur að hann heldur vel vatni og hefur ríka tilhneigingu til að safna í sig lífrænum efnum og fyrir vikið er hann mjög frjósamur. Þetta þýðir að ef gróður nær á annað borð að festa rætur og fær frið til að dafna myndast hér frjó jörð.“ (Vilmundur Hansen, 2015). Íslenskur jarðvegur er um margt frábrugðin jarðvegi í öðrum löndum og ræður þar eldfjallajörðin miklu, ör veðrun gjóskuefna stuðlar að örri myndun næringarefna. Mikið áfok og mikil vatnsheldni mynda m.a. sérstöðu íslensk jarðvegs (Ólafur Arnalds,

2004). Samsetning hans er mismunandi og hentar hann misvel til ræktunar auk þess sem þykkt lífræna hluta hans er mismikil.

Jarðvegsrof er eitt stærsta umhverfisvandamál jarðar og jarðvegsrof af völdum vatns eða vinda er stöðug vá. Hættan er mest þegar land er nýunnið eða rétt eftir sáningu. Mjög hratt dregur úr hættu af völdum vinda eftir því sem gróðurhula vex en hætta vegna vatnsrofs er nær alltaf fyrir hendi í ökrum, því land sem árlega er plægt nær lítið að bindast saman. Eðlilega dregur úr hættu á því, samhliða minni landhalla. Því var horft til þess við flokkun lands og telst land undir 5-10% það flatt að lítil hætta sé á vatnsrofi. Slíkt land er ákjósanlegt til ræktunar sé það auðvelt yfirferðar og lítið grjót/hraun við yfirborð.

Við flokkun lands í Kjósarhreppi, sjá nánar kafla 5.4, er höfð hliðsjón að þessum þáttum sem hér hefur verið fjallað um, en tekið er mið af þeim mælikvarða sem aðalskipulag sveitarfélagsins er unnið í. Eðlilega var ekki farið út í greiningu á jarðvegi, enda er það mikil vinna og kostnaðarsamt. Þeirri aðferð var beitt að meta gróflega skv. fyrirbyggjandi gögnum hvar væri það þykkur jarðvegur að hann hamlaði ekki jarðvinnslu. Samhliða var metið með sjónmati og fyrirbyggjandi gögnum hvað væri rýrari jarðvegur og aurasvæði eða næringarríkur moldarjarðvegur. Flokkunin er ekki einhlít og því þarf að gæta varúðar og jafnræðis þegar henni er beitt við að meta landnýtingu og breytingar á henni. Við flokkun landbúnaðarlands er bæði gengið út frá ræktunarhæfni landsins og nýtingarhæfni þ.e. hversu auðvelt er að nýta landið með þeim vélbúnaði sem helst er notaður. Þá ber að hafa í huga nákvæmni mælikvarða, að jafnaði eru ekki dregin út svæði minni en 5 ha (50.000 m²) og því falla ákveðin svæði t.d. í góðan ræktunarflokk þrátt fyrir að t.d. klettaholt eða skurðir séu innan þess. Þá eru að jafnaði ekki dregin út svæði undir 5 ha stærð.



Mynd 3. Horft í átt að Meðalfellsvatni.

4. KJÓSARHREPPUR

Kjósarhreppur er sunnan Hvalfjarðar og liggur að sjó milli ósa Kiðafellsár inn undir Botn í Hvalfirði. Það sem einkennir helst landslagið eru grösugir dalir inni á milli hárra fjalla, sem rísa víða í tæpa 500m og brattlendi er mikið upp frá byggðinni. Innst er Múlafjall, þá Reynivallaháls og yst er Eyrarfjall sem öll ná í sjó fram og skipta byggðinni nokkuð upp. Í miðri Kjós stendur svo Meðalfell, tæplega 400m hátt sem skiptir meginbyggðinni. Nokkur byggð er kring um Eyrarfjall og í Brynjudal eru 3 býli. Byggðin stendur víðast í hlíðarfætinum og ræktunarlandið er þar við og í dalbotninum.

4.1. Staðhættir

Ræktanlegt land í Kjósarhreppi liggur á bilinu 0 – 200 m þannig að hæð lands yfir sjó er ekki mjög takmarkandi þáttur varðandi kornrækt. Halli lands í sveitarfélaginu hamlar hins vegar í mörgum tilfellum akuryrkju en landið er víða nokkuð mishæðótt. Fjallshlíðar eru brattar, grýttar og nokkuð um grjót ná niður í dalina. Í dalbotni eru víða klapparholt sem kljúfa upp möguleg ræktunarönd og ætla má að hindri eðlilegt grunnvatnsrennsli í sumum tilfellum. Innar í Kjósinni, í Miðdal og Brynjudal er jarðvegur oft grynri auk þess sem halli hefur augin áhrif á ræktunarmöguleika til akuryrkju. Þá eru sandar og möl meðfram ám auk þess sem víða er mýrlendi neðarlega í fjallshlíðunum og í dalbotnum. Land hefur víða verið ræst fram en sums staðar er land það blautt, flatt og há grunnvatnsstaða að illmögulegt er að ræsa landið fram s.s. við

Káranesseg/Hurðarbaksseg. Bent er á að skv. 61. gr. náttúruverndarlaga (60/2016) njóta tiltekin vistkerfi sérstakrar verndar s.s. „a. votlendi, svo sem hallamýrar, flóar, flæðimýrar, rústamýrar, [20.000 m²] að flatarmáli eða stærri...” (Alþingi Íslands, 2015).

Vatnsbúskapur er nokkuð góður og allmargir lækir falla niður fjallshlíðarnar og sameinast í ár sem liðast eftir dalbotnunum í átt til sjávar. Helstar eru Laxá, Bugða, Dælisá, Skorá, Miðdalsá, Kiðafellsá og Brynjudalsá. Þá eru nokkur vötn í byggðinni og þeirra stærst er Meðalfellsvatn.

Landið er nokkuð mishæðótt en flatlendi er engu að síður þó nokkuð einkum sunnan megin við Meðalfellsvatn, í Laxárdal og í Brynjudal. Graslandi er mikið og víða er gott ræktunarland þó að nokkuð sé um malarása og grjótholt á láglandinu.

Nálægt fjöllum getur orðið nokkuð hvasst og jafnvel svipti vindasamt en vindar geta spilt uppskeru og verið hamlandi við kornrækt.

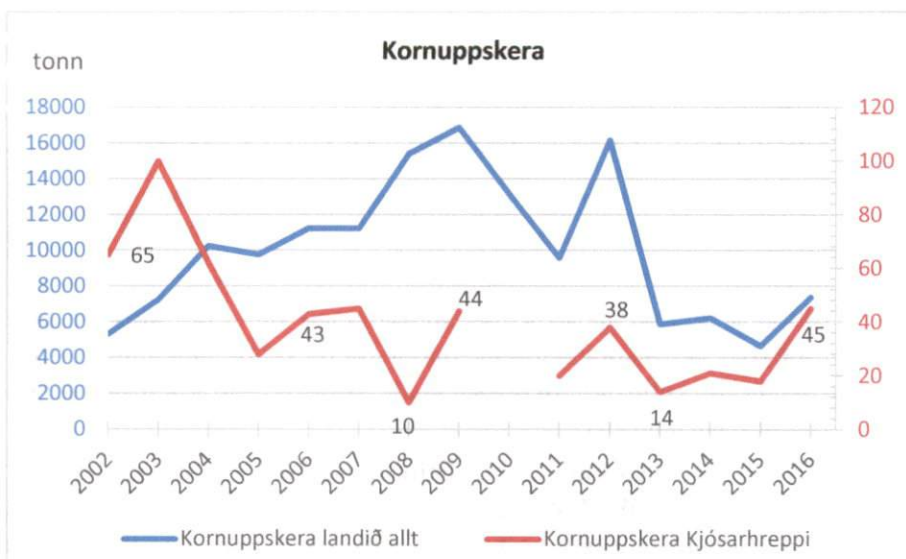
Í ákveðnum tilfellum kann markmið um ræktun korns að stangast á við önnur markmið stjórnvalda s.s. náttúruuminjaskrá, verndun votlendis og kolefnisbindingu í jarðvegi en ekki er tekin afstaða til þeirra stefnumiða við þessa flokkun. Ef og þegar þau svæði hafa verið afmörkuð á uppdrætti geta skipulagsyfirvöld afmarkað það land og verndað það land fyrir annarri landnýtingu, s.s. ræktun en sú verndun breytir í sjálfu sér engu varðandi ræktunarhæfni landsins.



Mynd 4. Vistgerðarkort Náttúrufræðistofnunar Íslands.

4.2. Kornuppskera

Upplýsingar um kornuppskeru frá árinu 2002 eru fengnar hjá Hagstofu Íslands (Hagstofa Íslands, 2017). Þónokkur kornuppskera var á fyrstu árum aldarinnar en heldur hefur dregið úr henni síðan. Árið 2002 var uppskeran 65 tonn, 100 tonn árið 2003 en aðeins 28 tonn árið 2005. Árið 2008 var lakast en þá var uppskeran aðeins 10 tonn. Tölur fyrir árið 2010 fengust ekki. Kornuppskera jókst heldur árið 2016 og var 45 tonn.



Mynd 5. Kornuppskera á landinu öllu og í Kjósarhreppi (Hagstofa Íslands, 2017).

5. FLOKKUN LANDS Í KJÓSARHREPPI

5.1. Markmið

Markmiðið með þessari vinnu er að kortleggja gróflega landbúnaðarland í Kjósarhreppi og að sú kortlagning geti nýst íbúum og landeigendum við skipulagsvinnu einstakra jarða eða landareigna. Áhersla er lögð á að afmarka land sem hentar vel til kornræktar.

Meginmarkmið með vinnu þessari er að:

- Viðurkennt verði að vernda beri gott ræktunarland eins og aðrar auðlindir þjóðarinnar.
- Tryggja sem best að góðu ræktunarlandi verði ekki spilt með óábyrgu skipulagi eða landnýtingu.
- Tryggja sem best hnökralausa sambúð landbúnaðar og annarrar landnotkunar.
- Aðalskipulag sveitarfélagsins verði, eftir því sem hægt er, nýtt sem tæki til að tryggja ofangreind atriði.

5.2. Gögn og aðferðir

Eftirfarandi gögn voru notuð við flokkun landbúnaðarlands í Kjósarhreppi.

- Landbúnaðarháskóli Íslands hefur, í samstarfi við fleiri aðila, unnið svonefnt Nytjalandskort sem byggir á gervitunglagögnum (*Landbúnaðarháskóli Íslands, án ártals*). Þar var endurkast af yfirborði landsins metið á landsvísi. Tölva var látin greina endurkastið og raða landinu í tiltekna flokka eftir landgerðum og síðan voru „stikkprufur“ teknar þar sem farið var á vettvang og skoðað hvernig til hafði tekist. Flokkunin var síðan leiðrétt eftir skoðun lands í vettvangsferðum. Þessi aðferðafræði hefur þann kost að hægt er að greina stór svæði á ódýrari hátt en við greiningu, matið er samræmt yfir stærra svæði og það er að mestu óháð persónulegu mati. Ókostir eru að stundum er svipað endurkast frá ólíku yfirborði lands, votlendi og skógarsvæði skila t.d. stundum svipuðu endurkasti. Gervitunglagögn skila heldur ekki nákvæmlega sams konar gögnum þar sem þau eru ekki öll frá sama tíma, því kann að verða mismunandi endurkast frá sams konar yfirborði. Auk þess eru þau gögn sem til verða með þessari aðferð þung og erfið í notkun nema þau séu mjög mikið unnin. Sjá nánar á heimasíðu verkefnisins; www.nytjaland.is.
- Landmælingar Íslands sjá um svonefnt Corine – verkefni sem er samevrópskt landflokkunarverkefni þar sem land er flokkað skv. ákveðnum staðli og unnin með sömu aðferðum í þátttökulöndunum. Gögn eru unnin eftir stafrænum fjarkönnunargögnum (gervitunglamyndum) auk Nytjaland og gögnum frá

fjölmörgum stofnunum (*Kolbeinn Árnason & Ingvar Matthíasson, 2009*). Corine kortlagningin er aðgengileg á vef Landmælinga Íslands, www.lmi.is.

- Loftmyndir ehf hafa tekið myndir úr lofti af landinu og unnið, m.a. hnitsett þær. Slíkar myndir voru notaðar til afmörkunar á flokkum. Loftmyndir sýna landið mjög vel, en hafa ber í huga að þær eru ekki allar teknar á sama tíma. Auk þess kann t.d. vatnsstaða að vera misjöfn frá einum tíma til annars og því ekki hægt að nýta loftmyndir eingöngu t.d. til að afmarka votlendi.
- Loftmyndir ehf unnu hallakort af svæðinu út frá hæðarlínumódeli. Þar var reiknaður út halli lands og það flokkað í eftirfarandi flokka: 0-5%, 5-10%, 10-15%, 15-25% og yfir 25%. Með þessari aðferð fékkst kort sem notað er til hliðsjónar við afmörkun lands.
- Brynja Guðmundsdóttir hjá Samsýn vann verkefni í Kjós um þróun stafrænna aðferða til að meta ræktað og ræktanlegt land. Hjá henni fengust einnig hallakort og votlendiskort. Hallakortunum var skipt upp í eftirfarandi flokka: 0-2%, 2-5% og 5-10%. Því var hægt að flokka land nokkuð nákvæmlega eftir halla landsins.
- Náttúrufræðistofnun Íslands hefur unnið að vistgerðakortum, sem gefin voru út í apríl 2017. Fundað var með Sigurði Magnússyni, Sigmari Metúsalemssyni o.fl. í júnímánuði til að fara yfir hvernig nýta mætti þau gögn sem best til flokkunar landbúnaðarlands. Í framhaldi þeirra funda voru fyrirbyggjandi drög flokkunar landbúnaðarlands lögð ofan á vistgerðarkortin. Með vistgerðarkortunum fengust fjölbreyttar upplýsingar m.a. um grýtni svæða.
- Jarðvegskort af Íslandi, í grófum skala, var unnið af Rannsóknastofnun Landbúnaðarins árið 2001.
- Gögn um jarðveg, jarðfræði og gróður ásamt votlendi og annarri verndun voru höfð til hliðsjónar. Þau gögn hafa verið unnin á grunni ýmissa gagna, m.a. frá LBHÍ (Rala), Náttúrufræðistofnun, Landmælingum o.fl.
- Þá hafa verið unnar skýrslur, ályktanir og minnisblöð í tengslum við ráðstefnur o.fl. sem auðvelt er að nálgast á vefnum. Auk þess önnur grunngögn og almenn kortagögn sem til eru. Þar má nefna sveitarfélagamörk, bæi, vegi, skurði o.fl.

5.3. Aðferðarfræði

Landsvæði sveitarfélagsins var metið og afmarkað gróflega eftir ofangreindum gögnum áður en farið var um svæðið og land metið sjónrænt, þar sem var m.a. horft til núverandi ræktunar, vatnsstöðu (skurða, tjarna o.fl.) og áferðar lands, einkum halla. Við vettvangsathugun var með í för Stefán Skaftason fyrrum ráðnautur og héraðsfulltrúi Landgræðslu ríkisins í Þingeyjarsýslu, en hann hefur langa reynslu af jarðrækt norðanlands og með reynslu af kornrækt. Loks var fundað með nokkrum heimamönnum auk stýrihóps í tengslum við heildarendurskoðun aðalskipulagsins en þau þekkja vel til í sveitarfélaginu og komu þau með ábendingar og athugasemdir. Þá hefur verið leitað í smiðju Jónatans Hermannssonar sem unnið hefur um árabíl að tilraunum í kornræktun. Einnig var leitað til Friðriks Jónssonar á Hvanneyri sem hefur komið að ræktunarmálum og Vals Þorvaldssonar á Minna-Mosfelli en hann var jarðræktarráðunautur í sveitarfélaginu um árabíl. Íbúafundur var haldinn undir lok vinnunnar og þar gafst einnig tækifæri á að koma að athugasemdum.



Mynd 6. Horft til sjávar yfir Bugðu, land í flokkum I og III.

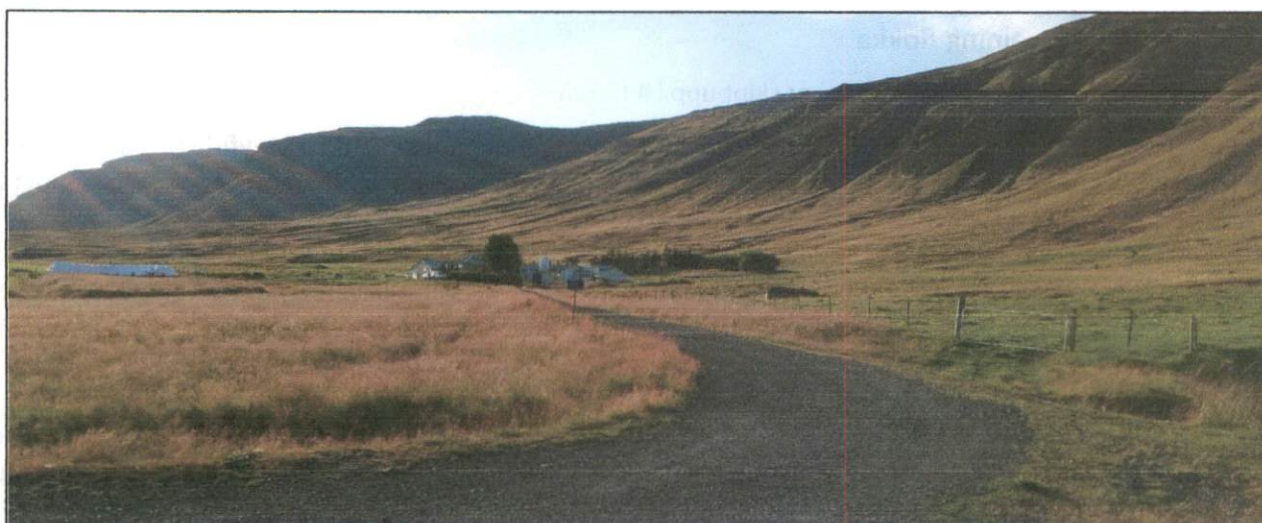
5.4. Skilgreining flokka

Landbúnaðarlandi í Kjósarhreppi er skipt upp í 4 flokka.

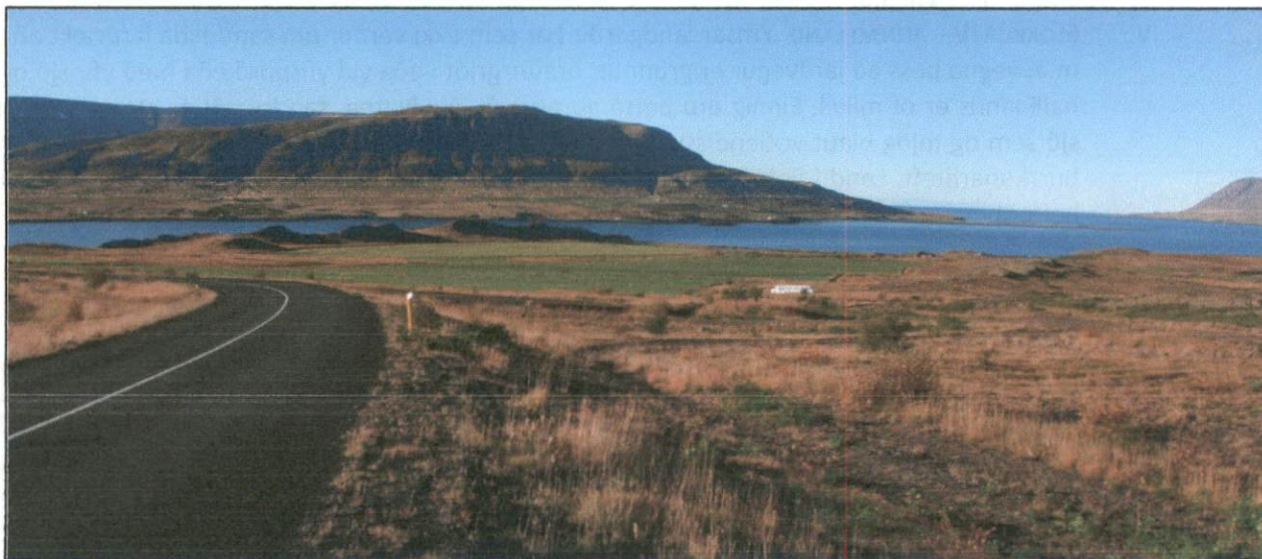
- I. **FLOKKUR I – KJÖRLANDI FYRIR AKURYRKJU.** Mjög gott ræktunarland, slétt, yfirleitt undir 5% og alltaf undir 10%. Í sumum tilfellum þarf að þurrka landið. Jarðvegur frjór og auðveldlega plógtækur, nær ekkert grjót. Land alltaf undir 100 m hæð yfir sjó.
- II. **FLOKKUR II – GOTT AKURYRKJULAND.** Fremur slétt, alltaf undir 15% og yfirleitt undir 10% halla. Jarðvegur oft ágætur en halli meiri en í flokki I en getur verið fremur rýr og þá áburðarfrekur, sums staðar sendinn og þurrlendur s.s. við árfarvegi. Plógtækur jarðvegur kann að vera allt niður í 25 cm þar sem hann er hvað grynntur. Stakir hólar, grjót/nibbur kunna að raska samfellu í landi. Land alltaf undir 200 m hæð yfir sjó.
- III. **FLOKKUR III – BLANDAÐ RÆKTUNARLAND.** Hentar oft vel til túnræktar og í sumum tilfellum mögulegt til akuryrkju. Landið er yfirleitt gott til beitar eða skógræktar. Halli getur verið nokkur, upp í nokkuð bratt, jafnvel 25% halla en einnig getur verið um flatlendi að ræða. Jarðvegur nokkuð breytilegur, allt frá því að vera mjög frjór yfir í rýran móajarðveg og lítt gróin melasvæði. Jarðvegur getur verið grýttur og/eða grjóthólar og hraun í eða upp úr jarðvegi. Land alltaf undir 300 m hæð yfir sjó.
- IV. **FLOKKUR IV – ANNAÐ LAND.** Ýmsar landgerðir þar sem ekki verður um samfellda jarðrækt að ræða m.a. vegna þess að jarðvegur er grunnur, hraun/grjót í eða við yfirborð eða hæð yfir sjó og/eða halli lands er of mikill. Einnig eru þetta aurasvæði jökulvatna, sandsvæði og strandsvæði næst sjó sem og mjög blaut votlendissvæði þar sem grunnvatnsstaða er talin það há að land er ekki þurrkunarhæft. Land í flokki IV er oft hentugt til beitar og þá nýtt til sumarbeitar eða heilsársbeitar þegar um láglendissvæði er að ræða.



Mynd 7. Káranesefið er í flokki IV, há grunnvatnsstöðu.



Mynd 8. Mishæðótt land í flokki III, fjöll í flokki IV.



Mynd 9. Fjöll og klettur eru í flokki IV, flatlendi á miðri mynd í flokki II. Mishæðir til hægri eru í flokki III.



Mynd 10. Fremst á mynd er mishæðótt land og grjót við yfirborð, í flokki III. Fjær er flatlendi með vel plógtækum jarðvegi í flokki I fyrir miðri mynd. Fjöll eru í flokki IV.

6. NIÐURSTAÐA

Þótt ræktunarskilyrði byggist fyrst og fremst á jarðvegi og loftslagi (Þorsteinn Guðmundsson, 2003) þarf fleira til s.s. heppilega grunnvatnsstöðu, lítinn halla lands og samfelld landsvæði og stór svæði í sveitarfélaginu falla undir þessa lýsingu. Við mat á landi í Kjósarhreppi er fyrst og fremst horft til jarðvegs og yfirborðsgerðar ásamt halla lands og hæð yfir sjávarmáli. Sums staðar er halli lands það lítill að erfitt getur verið að ræsa land fram. Þá kunna markmið um ræktun korns að stangast á við önnur markmið stjórnvalda s.s. með verndun votlendis og jafnvel kolefnisbindingu í jarðvegi en ekki er tekin afstaða til þess.

Að jafnaði er land neðan 200 m hæðarlínu skilgreint til landbúnaðar- eða annarra nota í aðalskipulagi. Fjalllendi flokkast sem óbyggt land, myndi að jafnaði lenda í flokki IV en er því ekki tekið með í útreikninga þar sem það leiðir til fremur óraunsærrar niðurstöðu vegna þess hve sveitarfélagið er fjalllent. Það land sem flokkað er telst vera tæplega 9.000 ha.

- Flokkur I – kjörlendi fyrir akuryrkju eru rúmlega 1.050 ha (12 %).
- Flokkur II – gott akuryrkjuland er tæplega 800 ha (9 %).
- Flokkur III – blandað ræktunarland er tæplega 3.000 ha (33%). Land í þessum flokki getur hentað vel til skógræktar en einnig til beitar.
- Flokkur IV – annað land er rúmlega 4.100 ha (46 %). Land sem hentar m.a. til beitar eða frístundabyggðar og oft einnig skógræktar.

Landgæði jarða eru mismunandi og því misjafnt hvernig þessi flokkun snertir einstakar jarðir. Hafa ber þó í huga að þessi kortlagning er unnin í þeim mælikvarða sem aðalskipulag sveitarfélagsins bíður upp á, þ.e. 1:50.000. Mögulegt er að vinna nákvæmari greiningu á einstökum jörðum eða hluta sveitarfélagsins sé talin þörf á því.

Í Skipulagslögum er gert ráð fyrir því að land sé flokkað í landnýtingarflokka, þ.á.m. landbúnaðarland og óbyggt svæði. Í landskipulagsstefnu 2015 – 2026 er kveðið á um að flokkun landbúnaðarlands sé lögð til grundvallar skipulagsákvörðunum í sveitarfélögum. Því má telja eðlilegt að settir séu skilmálar í aðalskipulagi fyrir nýtingu lands í flokki I og II sem stuðli að verndun þess til framtíðarnota fyrir landbúnað.

Það er sveitarstjórn sem ákvarðar hvort og þá hvaða kvaðir og skilmálar eru settir í aðalskipulagi sveitarfélagsins fyrir einstaka flokka landbúnaðarlands.

7. HEIMILDIR

- Alþingi Íslands. (1971). Ramsarsamningur um votlendi. Retrieved from <https://www.umhverfisraduneyti.is/althjodlegt-samstarf/samningar/nr/157>
- Alþingi Íslands. (1992). Rammasamningur Sp um loftslagsbreytingar. Retrieved from <https://www.umhverfisraduneyti.is/althjodlegt-samstarf/samningar/nr/127>
- Alþingi Íslands. (2010). Skipulagslög nr. 123/2010.
- Alþingi Íslands. (2013a). Jarðalög nr. 81/2004, 2005(81), 1–6.
- Alþingi Íslands. (2013b). Skipulaglagsreglugerð nr. 90/2013, (90).
- Alþingi Íslands. Lög um náttúruvernd nr. 60/2013 (2015). Iceland. Retrieved from <http://www.althingi.is/lagas/nuna/2013060.html>
- Alþingi Íslands. (2015). *Tillaga til þingsályktunar um landsskipulagsstefnu 2015-2026*. Retrieved from <http://www.althingi.is/altext/144/s/1163.html>
- Alþingi Íslands. (2015). *Tillaga til þingsályktunar um mótun stefnu stjórnvalda um flokkun, vernd og skráningu ræktunarlands*. Retrieved from <http://www.althingi.is/altext/144/s/0830.html>
- Alþingi Íslands. (2016). Þingsályktun um landsskipulagsstefnu 2015-2026. Retrieved from <http://www.althingi.is/altext/145/s/1027.html>
- Áslaug Helgadóttir, Hafdís Hafliðadóttir, & Sveinn Runólfsson. (2011). DRÖG AD SKILGREININGU TIL UMRÆÐU Á BÚNAÐARÞINGI 24022011.
- Áslaug Helgadóttir og Jónatan Hermannsson. (2003). Verðmæti akuryrkjúlunds. In *Daggráður ofl - ráðnautafundur 2003*.
- Búnaðarþing. (2016). Samþykktir Búnaðarþings. Retrieved from <http://bondi.is/pages/2791>
- Hagstofa Íslands. (2016). Innflutningur - Kornvörur. Retrieved from http://px.hagstofa.is/pxis/pxweb/is/Efnahagur/Efnahagur__utanrikisverslun__1_voruvidskipti__02_innflutningur/UTA03201.px/table/tableViewLayout1/?rxid=f9ca46d4-bd66-4a70-80dc-ae8b13d8fddc
- Hagstofa Íslands. (2017). Kornuppskera.
- Hörður Kristjánsson. (2015, September 10). Mikil ásælni í ræktunarland. *Bændablaðið*, pp. 20–21. Bændablaðið.
- Jónatan Hermannsson. (2009). Kornrækt - framtíðarhorfur. Retrieved from http://www.bssl.is/wp-content/uploads/2013/05/Jonatan_Hellu_1109.pdf
- Kolbeinn Árnason, & Ingvar Matthíasson. (2009). *CORINE-landflokkin á Íslandi*.
- Landbúnaðarháskóli Íslands. (n.d.). Nytjaland - Jarðabók Íslands. Retrieved September 17, 2015, from <http://www.nytjaland.is/landbunadur/wgrala.nsf/key2/nytjaland.html>
- Ólafur Arnalds. (2004). Hin íslenska jarðvegsauðlind. Fræðarþing Landbúnaðarins 2004.
- Páll Bergþórsson. (1996). Hitafar og gróður. *Búvísindi*, 10, 141–164.
- Vilmundur Hansen. (2015). Jarðvegur á Íslandi. Retrieved from <https://www.bbl.is/frettit/fraedsluhornid/jardvegur-a-islendi/10271/>
- Þórólfur Halldórsson, Drífa Hjartardóttir, Eiríkur Blöndal, Jón Geir Pétursson, Ólafur Eggertsson, & Arnór Snæbjörnsson. (2010). *Skýrsla nefndar um landnotkun*.
- Þorsteinn Guðmundsson. (2003). Náttúruauðlindin jarðvegur. *Freyr*, 8.

VIÐAUKI 1 - YFIRLITSKORT