



# Flokkun og skipulag landbúnaðarlands

## Landbúnaður og matvæðakerfi í átt að sjálfbærri þróun

Salvör Jónsdóttir 2019

## Ágrip

---

Hér er fjallað um landbúnaðarland og flokkun þess með tilliti til skipulagsgerðar en í jarðalögum nr. 81/2004 er gert ráð fyrir að landbúnaðarland sé flokkað í aðalskipulagi og jafnframt að til sé stefna stjórnvalda um flokkun landbúnaðarlands. Flokkun landbúnaðarlands er þannig bæði hluti af skipulagsgerð sveitarfélaga og háð stefnu stjórnvalda. Stefna stjórnvalda varðandi landbúnað eða flokkun landbúnaðarlands liggur ekki skýr fyrir. Hér er því leitast við að greina hana út frá fyrirliggjandi gögnum til þess að flokka megi landbúnaðarland og skipuleggja samkvæmt henni. Sjálfbær þróun eða sjálfbærni er áberandi leiðarstef í íslenskum samþykktum sem varða umhverfismál og landnotkun og er tekið tillit til þess í greinargerðinni.

Landbúnaður snýst að stærstum hluta um framleiðslu matvæla og er þannig hluti af matvælakerfinu (e. *food system*). Ef stefnt er að framleiðslu matvæla með sjálfbærum hætti getur verið gagnlegt að líta á matvælakerfið í heild og flokka og skipuleggja landbúnaðarland með tilliti til þess. Hér eru nefnd dæmi frá öðrum löndum um flokkun landbúnaðarlands og skipulag, og ennfremur skipulag matvælakerfa þar sem landbúnaður er hluti af skipulaginu. Dæmin gefa hugmyndir um hvernig hægt væri að standa að flokkun og skipulagi landbúnaðarlands á Íslandi, en að sjálfsögðu þarf að taka tillit til héraðsra staðhátta og aðstæðna.

Landbúnaður og þar með landbúnaðarland, hefur víða skilgreiningu samkvæmt lögum. Hlutverk þess til matvælaframleiðslu er augljóst og hluti af heilnæmri matvælaframleiðslu er að viðhalda gæðum þeirrar náttúru sem framleiðslan byggir á. Þar hefur landbúnaðarland einnig hlutverk sem taka þarf tillit til við flokkun þess og skipulag.

## EFNISYFIRLIT

---

Ágrip.....	1
1 Inngangur .....	4
2 Skipulag landbúnaðarlands .....	6
2.1 Sýn og markmið með flokkun og skipulagi.....	6
2.2 Um landbúnaðarland .....	7
2.2.1 Landbúnaðarland á Íslandi.....	7
2.2.2 Flokkun landbúnaðarlands á Íslandi.....	10
2.3 Landbúnaðarstefna .....	11
2.3.1 Búvörulög nr. 99/1993 .....	11
2.3.2 Búnaðarlög nr. 70/1998 .....	12
2.3.3 Jarðalög nr. 81/2004 .....	12
2.3.4 Lög um búfjárhald nr. 38/2013 .....	13
2.3.5 Bændasamtök Íslands .....	13
2.3.6 Búvörusamningar .....	14
2.3.7 Opinber fjármál 2019–2023. Fjármálaáætlun.....	15
2.3.8 Samstarfsyfirlýsing um landbúnað og náttúruvernd .....	15
2.4 Lög og samþykktir sem varða landbúnaðarland .....	17
2.4.1 Lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000.....	17
2.4.2 Skipulagslög nr. 123/2010.....	17
2.4.3 Lög um náttúruvernd nr. 60/2013 .....	17
2.4.4 Lög um landgræðslu nr. 155/2018.....	18
2.4.5 Lög um skóga og skógrækt 2019.....	18
2.4.6 Landsskipulagsstefna 2015-2026 .....	18
2.4.7 Stefnumótandi byggðaáætlun .....	19
2.4.8 Aðgerðaáætlun í loftslagsmálum 2018 – 2030 .....	20
2.5 Stefnumótun um landbúnaðarland og landbúnað .....	21
2.6 Flokkun og mat landbúnaðarlands, dæmi frá öðrum þjóðum.....	23
2.6.1 Matvæla- og landbúnaðarstofnun Sameinuðu þjóðanna.....	23
2.6.2 Evrópusambandið .....	24
2.6.3 Norðurlönd, dæmi: Noregur og Svíþjóð.....	26
2.6.4 Bretland, dæmi: England og Wales.....	28
2.6.5 Norður Ameríka: Kanada og Bandaríkin .....	29
2.7 Skipulag landbúnaðarlands með tilliti til sjálfbærrar þróunar .....	31
2.7.1 Landbúnaður í anda sjálfbærrar þróunar, dæmi um skilgreiningar.....	31

2.7.2	Flokkun og mat landbúnaðar með tilliti til sjálfbærrar þróunar .....	33
3	Matvæakerfi og skipulag .....	35
3.1	Um matvæakerfi .....	35
3.1.1	Sjálfbær matvæakerfi .....	36
3.1.2	Matvælastefna .....	38
3.2	Skipulag matvæakerfa, dæmi frá öðrum þjóðum .....	40
3.2.1	Svíþjóð .....	40
3.2.2	Kanada .....	41
3.2.3	Bandaríkin .....	46
4	Flokkun og skipulag landbúnaðarlands með tilliti til sjálfbærrar þróunar og matvæakerfis .....	48
4.1	Stefna, sýn og markmið .....	49
4.2	Hugmynd að flokkun og skipulagi landbúnaðarlands .....	49
4.3	Um grunnupplýsingar, rannsóknir, framfylgd og endurskoðun .....	53
5	Lokaorð .....	54
6	Heimildir .....	55

# 1 Inngangur

---

Ýmsar áætlanir og stefnur hafa þegar verið samþykktar eða settar af stjórnvöldum sem ýta undir að fjallað verði heilstætt um landnotkun og matvælaframleiðslu. Í stefnumörkun stjórnvalda um sjálfbæra þróun í íslensku samfélagi til 2020, er eitt af markmiðunum að „Ísland verði ávallt virt sem framleiðandi heilnæmra og öruggra matvæla úr hágæða hráefnum í ómengdu umhverfi“ (Umhverfisráðuneytið, 2002 bls. 28). Þá hefur verið unnin greinargerð um landnotkun í dreifbýli og sjálfbæra landnýtingu þar sem lagt er til að flokka þurfi gott akuryrkjuland og sömuleiðis þurfi að vakta ástand lands og skilgreina hvaða land sé heppilegt til landbúnaðar (Starfshópur um landnotkun í dreifbýli og sjálfbæra landnýtingu, 2015).

Árið 1978 urðu öll sveitarfélög á landinu skipulagsskyld en byggingar á lögbýlum voru þó undanþegar skipulagi og ekki var fjallað sérstaklega um landbúnaðarland (Lög nr. 31/1978 um breytingu á skipulagslögum nr. 19/1964). Það var ekki fyrir en með lagasetningu 1997 að landbúnaðarland er talið með þeim landnotkunarflokkum sem sýna þurfi á skipulagsuppdrætti (Skipulags- og byggingarlög nr. 73/1997). Þrátt fyrir að landbúnaður hafi verið skipulagsskyldur í meira en 20 ár er umfang landbúnaðarlands ekki ljóst eins og fjallað verður um hér síðar.

Í lok síðustu aldar fór að bera á áhuga á verndun landbúnaðarlands á Íslandi. Kom það meðal annars til vegna aukins áhuga landsmanna á að breyta landbúnaðarlandi í frístundabyggð. Í þágildandi jarðalögum var engu að síður ákvæði sem ætla mætti að hefði gert slíkan gjörning flókinn. Þar sagði að ekki mætti taka land sem nýtt væri til landbúnaðar til annarra nota nema með samþykki jarðanefndar, sveitarstjórnar og ráðherra og þar að auki lægi fyrir umsagnir Skipulagsstofnunar og Bændasamtakanna (Jarðalög nr. 65/1976). Reyndin var hins vegar sú að óskir um lausn undan landbúnaðarnotum fóru nokkuð óhindraðar í gegnum kerfið.

Í upphafi þessarar aldar ýtti umræða um fæðuöryggi landsmanna enn frekar undir umræðu um að vernda þyrfti það land sem heppilegt væri til matvælaframleiðslu, sem landbúnaðarland. Ný jarðalög tóku gildi árið 2004 og árið 2015 voru samþykktar breytingar á þeim varðandi lausn lands úr landbúnaðarnotum. Þar er fjallað sérstaklega um land sem er „gott ræktunarland, hentar vel til landbúnaðar eða vegna legu sinnar telst að öðru leyti mikilvægt vegna matvælaframleiðslu“ (Lög nr. 29/2015 um breytingu á jarðalögum, nr. 81/2004). Slíkt land má eigi taka úr landbúnaðarnotum nema leyfi ráðherra liggi fyrir. Í lögnum kemur fram að við mat á því hvort afla skuli leyfis ráðherra skuli líta til annars vegar flokkunar landbúnaðarlands í aðalskipulagi og hins vegar stefnu stjórnvalda um flokkun landbúnaðarlands (Jarðalög nr. 81/2004). Þannig er gert því ráð fyrir að bæði sé landbúnaðarland flokkað í aðalskipulagi og fyrir liggi stefna stjórnvalda um um flokkun landbúnaðarlands. Þó er fyrirvari engu að síður gerður um að liggi slík flokkun ekki fyrir skuli leitað til ráðunautar.

Eitt af viðfangsefnum landsskipulagsstefnu 2015-2026 er skipulag í dreifbýli. Markmið 2.3 í stefnunni er sjálfbær nýting landbúnaðarlands og að skipulag stuðli að fjölbreyttri og hagkvæmri nýtingu landbúnaðarlands í sátt við umhverfið. Aðgerðir sem tilheyra markmiðinu fjalla um skipulag landbúnaðarlands og flokkun þess. Miðað við leiðarljós stefnunnar og markmið um sjálfbæra byggð í dreifbýli, verður að ætla að sjálfbær þróun verði lögð til grundvallar flokkuninni. Af því leiðir að við flokkunina þarf að leggja mat á landið út frá hagrænum, félagslegum og umhverfislegum sjónarmiðum. Tekið er fram að vistgerðaflokkun og landslagsgreining séu lagðar til grundvallar skipulagsákvörðunum um landbúnaðarland (aðgerð 2.3.1) (Skipulagsstofnun, 2016).

Hér á eftir verður fjallað um flokkun og skipulag landbúnaðarlands. Ennfremur verður sagt frá skipulagi matvælaakerfa (e. *food systems*) og hvort megi samþætta skipulag þessara nátengdu málaflokka með tilliti til sjálfbærrar þróunar.<sup>1</sup>

Í matvælaakerfisskipulagi eru m.a. dregin fram einkenni mismunandi matvælaframleiðsluaðferða og þau borin saman. Mismunandi einkenni og áhrif má síðan bera saman með tilliti til sjálfbærrar þróunar. Slíkt gæti leitt í ljós hvar væri heppilegast að stunda ákveðna tegund búskapar með tilliti til efnahagslegra-, umhverfislegra- og félagslegra þátta.

Þessi greinargerð byggir á bæði innlendum og erlendum rituðum heimildum um landbúnað, flokkun landbúnaðarlands og matvælaakerfi. Leitast var við að greina þá stefnu sem gildir um landbúnað og landbúnaðarland út frá gildandi lögum og samþykktum, til þess að gera mætti tillögu að flokkun landbúnaðarlands. Jafnframt er vísað til tenginga við matvælaakerfið og stoðir sjálfbærrar þróunar. Greinargerðin er hugsuð sem innlegg í þá vinnu sem yfirvöld og hagsmunaaðilar þurfa að sinna til að ákveða hvernig flokka skuli landbúnaðarland á Íslandi. Við þá ákvörðun er mikilvægt að allir haghafar hafi tækifæri til að koma sjónarmiðum eins og um getur í landsskipulagsstefnu.

Verkefnið er unnið með styrk frá Rannsóknar- og þróunarsjóði Skipulagsstofnunar og eru stofnuninni færðar bestu þakkir fyrir stuðninginn.

---

<sup>1</sup> Rétt að taka fram að í þessari greinargerð eru hugtökin sjálfbær þróun og sjálfbærni notuð til jafns.

## 2 Skipulag landbúnaðarlands

---

Skipulagsáætlanir fjalla um framtíðarnotkun og nýtingu lands og auðlinda. Í áætlununum er sett fram sýn og stefna og síðan markmið til að ná þeim. Skipulag snertir fjölmarga málaflokka s.s. náttúruvernd, húsnæðismál, matvælaframleiðslu, landbúnað, iðnað, verslun og útivist. Þegar skipulagsvinna er hafin er litið til þeirrar stefnu sem þegar hefur verið mótuð hefur verið í hverjum málaflokki fyrir sig, og skipulagsáætlunargerðin snýst því meðal annars um að samþætta málaflokka þannig að hægt sé að setja fram heildstæða stefnumótun fyrir viðkomandi svæði. Eðlilega stangast stefnur í mismunandi málaflokkum á, og því er hlutverk skipulagsáætlana ekki síst að miðla málum og finna þá lausn sem hvað best samræmist heildarsýn yfirvalda á hverjum tíma. Markmið skipulagлага er sett fram í fimm atriðum og eitt þeirra vísar öðru fremur til dreifbýlislandnotkunar. Þar segir að markmið með lögunum sé „að 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“ (Skipulagslög nr. 123/2010, b-liður 1. gr).

### 2.1 Sýn og markmið með flokkun og skipulagi

Í landsskipulagsstefnu kemur fram að flokkun landbúnaðarlands skuli ásamt fleiri þáttum lögð til grundvallar skipulagsákvörðunum um landbúnaðarland (Skipulagsstofnun, 2016). Fyrstu skref í flokkun eru að huga að því hver sýn og markmið með flokkuninni eru, það er, að hverju er stefnt og hvernig á að nota flokkunina.

Tilgangur með flokkun getur verið af ýmsum toga. Flokkun svo sem jarðvegsflokkun, gróðurflokkun eða vistgerðaflokkun lítur að skrásetningu grunnupplýsinga sem aflað hefur verið með vísindalegri þekkingu. Slíkar upplýsingar er síðan hægt að nota til að flokka land með tilliti til þeirra nota sem þykja ákjósanleg, svo sem til ræktunar matvæla, fóðurs, skóga eða vistkerfapjónustu svo eitthvað sé nefnt. Ákvarðanir um ákjósanlegar nýttjar eru væntanlega niðurstaða af pólitískri stefnumótun og þegar þær eru bornar saman við grunnupplýsingar, verður til kortlagning eða flokkun á viðkomandi landi þar sem notkunaróskir og grunnupplýsingar eru spyrta saman. Nú vill oft svo til að land hentar vel ýmissa nota og því er nauðsynlegt að forgangsraða notkunar flokkum, en slík forgangs röðun verður að byggja á vel ígrundaðri stefnumótun.

Stefna um notkun landbúnaðarlands hlýtur eðli máls samkvæmt að helgast af stefnu um landbúnað. Formleg landbúnaðarstefna á Íslandi er hins vegar ekki til, heldur þarf að leita birtingarmyndar hennar í ýmsum gögnum. Sama gildir því um stefnu varðandi landbúnaðarland, en hægt er að leita að slíkri stefnu í gögnum sem fjalla um landnotkun og nýtingu.

Þá er rétt að minna á að ríkisstjórnir Íslands hafa nú í áratugi samþykkt að sjálfbær þróun skuli vera leiðarljós hvað varðar landnotkun (Umhverfissráðuneytið, 2002, 2007, 2010). Ekki er ástæða til annars en að taka slíkar samþykktir alvarlega.

## 2.2 Um landbúnaðarland

Landbúnaðarland hefur þjónað mannkyninu fætt það og klætt í gegnum árþúsundir. Tækninýjungar hafa gert það að verkum að sífellt færri einstaklingar og hlutfallslega minna landsvæði hefur þurft til að fæða vaxandi mannfjölda. Þessi þróun hefur haft umtalsverð áhrif á umhverfið og nú er viðurkennt að sú stefna og þær aðferðir sem ríkt hafa á 20. öld og fram á þá 21., séu ósjálfbærar (FAO, 2017). Því er tímabært að skoða stefnu um landbúnaðarland og hvort þörf ef á að endurskoða hana þannig að landbúnaðarland sé ekki einungis nýtt til matvælaframleiðslu heldur einnig til að sinna ýmsum öðrum mikilvægum hlutverkum sem viðhalda náttúru- og menningargæðum og gætu stuðlað að sjálfbærri þróun.

### 2.2.1 Landbúnaðarland á Íslandi

Þrátt fyrir almennt viðurkennt mikilvægi landbúnaðarlands, eru opinberar upplýsingar um umfangs þess á Íslandi ekki mjög nákvæmar eins og sjá má á eftirfarandi umfjöllun:

*Landbúnaður nýtir langstærstan hluta lands á Íslandi. Mest af landi utan þéttbýlis hefur lengst af verið skilgreint sem landbúnaðarland. Fyrirkomulag beitarmála hér þar sem lausaganga búfjár er almenn, gerir það að verkum að flest svæði, sem ekki eru sérstaklega afgirt eru opin til beitar. (Jón Guðmundsson, 2016 bls 37).*

Samkvæmt alþjóðlega Corine flokkunarkerfinu er landbúnaðarland einungis um 2,5% af heildarflatarmáli landsins.

*Hér á landi eru aðeins þrjár landgerðir í grunnflokk 2. Landbúnaðarland (sic)(í CORINE-flokkunarkerfinu eru 11 landgerðir í þessum grunnflokk) sem er alls 2602 km<sup>2</sup> eða 2,5% af flatarmáli landsins. Langstærsta landgerðin í þessum grunnflokk er 231 Tún og bithagar með 97% af flatarmáli hans en hinir flokkarnir tveir eru mjög litlir, 211 Akur- og garðyrkja 0,8% og 142 Blönduð ræktun sem er 2% af landbúnaðarlandi.“ (Kolbeinn Árnason & Ingvar Matthíasson, 2017 bls. 44).*

Corine flokkunarkerfið er unnið í grófum skala, og gefur því ekki nákvæma mynd af landbúnaðarlandi á Íslandi, en á meðan ekki er til annað betra kerfi verður haldið áfram að nota það á alþjóðlegum vettvangi svo sem í gögnum Evrópsku umhverfisstofnunarinnar (European Environment Agency, 2017a).

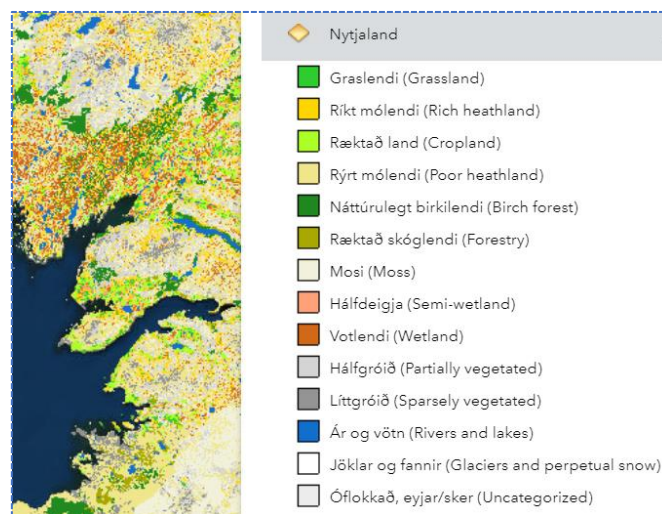
Árið 2011 vann Hagstofa Íslands landbúnaðarrannsókn til samræmis við önnur Evrópulönd og var í hanni miðað við árið 2010. Upplýsingum um nytjað landbúnaðarland, utan afrétta var safnað og það greint í 16 flokka eftir ræktun og gróðri (kornrækt; kartöflur; fóðurrófur og kál; iðnaðarplöntur; grænmeti; blómaræktun; tún, ný- og endurræktuð; tún, önnur; græn fóður; engi; úthagi; hvíldarland; önnur ræktun; gróðrarstöðvar fyrir garðplöntur; nytjaskógur og annað skóglendi ). Af þessum flokkum eru einungis þrír sem ekki tilheyra ræktarlandi, þ.e.a.s. engi, úthagi og „annað skóglendi“. Samkvæmt upplýsingum á vef stofnunarinnar var landbúnaðarland utan afrétta, þá alls 1.616.119 ha, eða um 16% landsins en hluti af þeirri tölu eru nytjaskógar og annað skóglendi (alls, 25.101 ha). Sé skóglendi ekki talið með nytjuðu landbúnaðarlandi verður hlutfallstalan 15% af landinu öllu. Samkvæmt flokkun Hagstofunnar töldust úthagar vera 81% af nytjuðu landbúnaðarlandi árið 2010. Alls var ræktað land samkvæmt því 134.663 ha en séu nytjaskógar dregnir frá því er heildarstærðin 123.094 ha sem er mjög nálægt þeim áætlunum sem birtar hafa verið um ræktað land á Íslandi (Arnór Snæbjörnsson Drífa Hjartardóttir Eiríkur Blöndal Jón Geir Pétursson Ólafur Eggertsson & Þórólfur Halldórsson, 2010; Hagstofa Íslands, 2012a, 2012b).

Í aðalskipulagsáætlunum sveitarfélaga hefur verið gripið til ýmissa ráða til að afmarka landbúnaðarland. Þannig er það stundum afmarkað upp að ákveðinni hæðarlínu og land ofan viðkomandi hæðarlínu skilgreint sem óbyggt land. Dæmi um þetta eru frá Fljótshálsaheiði þar sem allt land undir 300 metra hæð yfir sjó er talið landbúnaðarland nema inn til dala þar sem mörkin eru látin



ná hærra og t.a.m. telst ræktað land á Möðrudal einnig landbúnaðarland (Fljótsdalshérað & Alta, 2009). Önnur nálgun hefur verið að skilgreina allt land sveitarfélagsins, sem ekki er skilgreint til annara nota, sem landbúnaðarland (Landlínur, 2010). Á meðan landbúnaðarland er ekki almennilega skilgreint á landinu öllu, má gera ráð fyrir mismunandi túlkunum sveitarfélaga eins og þessi dæmi sýna.

Verkefnið Nytjaland var unnið á árunum 1999-2007 á vegum Landbúnaðarháskóla Íslands (LbHÍ), en tilgangur þess var meðal annars að kortleggja gróðurfar bújarða. Þegar flokkar Nytjalands voru ákveðnir var litið til þess að flokkunin myndi endurspeglar framleiðni gróðurs og þar með til beitarnytja. Við upphaf vinnunnar var gert ráð fyrir að allt yfirborð landsins yrði flokkað í alls 12 flokka, og tókst að ljúka við slíka flokkun af 71% af landinu en sökum fjárskorts og tímapressu var ákveðið að flokka þar sem eftir stóð í færri flokka eða alls átta. Greining var að mestu unnin með fjarkönnun en þegar úttekt fór fram á gæðum hennar kom í ljós að flokkunin var 76% rétt sem gefur ásættanlegar upplýsingar um gróðurþekju landsins (Faney Ósk Gísladóttir, Sigmundur Helgi Brink, & Ólafur Arnalds, 2014).



1. mynd. Nytjaland (12 yfirborðsflokkar auk jökla) Skjáskot úr kortavefsjá LbHÍ (Landbúnaðarháskóli Íslands).

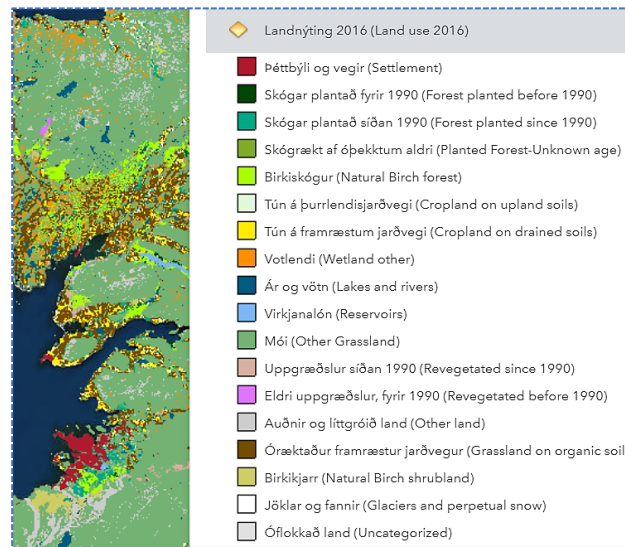
Þó Nytjalandsflokkunin yrði ekki eins ítarleg og til stóð í upphafi hafa gögnin verið nýtt á margvíslegan hátt. Til að mynda var unnið yfirlit yfir landgæði bújarða með tilliti til gróðurfars út frá gögnum Nytjalands ásamt upplýsingum úr gagnagrunni um jarðvegsrof (Sigmar Metúsalemsson, Ólafur Arnalds, Faney Ósk Gísladóttir, Einar Grétarsson, & Björn Traustason, 2006). Í kortavefsjá LbHÍ eru upplýsingar Nytjalands aðgengilegar (sjá skjáskot úr kortasjá á 1. mynd) (Landbúnaðarháskóli Íslands). Til að hægt sé að nýta þá umfangsmiklu vinnu sem liggur í Nytjalandi enn frekar svo sem við skipulagsgerð er nauðsynlegt að endurskoða og viðhalda þeim upplýsingum sem þar liggja. Því miður hefur Nytjalandsvinnunni ekki verið haldið við og upplýsingum ekki bætt við, frá því sem um getur hér að ofan<sup>2</sup>.

Í tengslum við Rammasamning Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar sem Ísland er aðili að er unnið að gagnasöfnun og upplýsingagjöf um losun gróðurhúsalofttegunda og bindingu kolefnis úr andrúmslofti (Reglugerð um gagnasöfnun og upplýsingagjöf stofnana vegna bókhalds Íslands yfir losun gróðurhúsalofttegunda og bindingu kolefnis úr andrúmslofti nr. 520/2017). Hluti af þeirri vinnu er skýrslugerð um landnotkun og breytta landnotkun<sup>3</sup>, en LbHÍ hefur umsjón með þeim hluta verksins. Í fyrrnefndri kortavefsjá LbHÍ er hægt að nálgast upplýsingar um yfirborð landsins á árinu 2016 og árinu

<sup>2</sup> Skv. upplýsingum frá Faney Ósk Gísladóttur í símtali 17. okt. 2018.

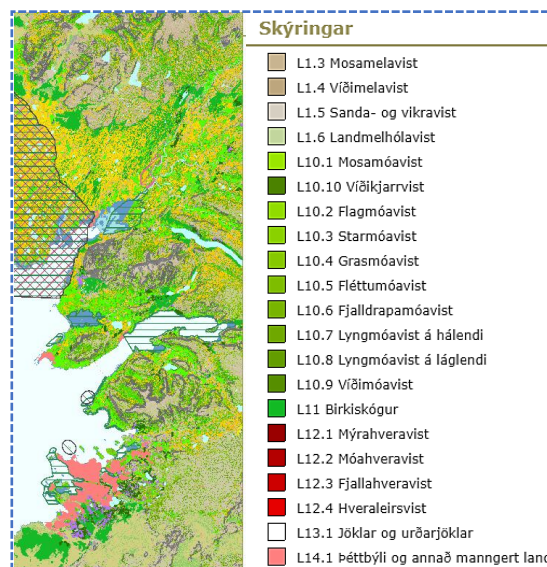
<sup>3</sup> Rétt er að taka fram að hér virðist ekki vera átt við landnotkun í skilningi Skipulagslaga nr. 123/2010.

2017, sem sýnir flokkun sem m.a. nýtist við útreikninga á losun gróðurhúsalofttegunda (sjá skjáskot úr kortasjá á 2. mynd).



2. mynd. Landnýting 2016. Skjáskot úr Kortavefsjá LbHÍ (Landbúnaðarháskóli Íslands).

Í fyrrgreindri vistgerðaflokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands er tún og akurlendi flokkað saman, þ.e.a.s. landbúnaðarland þar sem ræktaðar eru bæði fjölærar og einærar nytjaplöntur. Þegar kortlagningin var unnin var flatarmál þess flokks 1.800 km<sup>2</sup> (Jón Gunnar Ottósson Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir (ritstj.). 2016) eða um 1,75% af landinu öllu.



3. mynd. Vistgerðaflokkun. Skjáskot úr kortavefsjá (Náttúrufræðistofnun Íslands).

Þrátt fyrir þessar mikilvægu upplýsingar sem safnað er um yfirborð lands og sömuleiðis um magn útblásturs frá landbúnaði er umfang landbúnaðarlands ekki skýrt. Svo virðist sem ekki sé til einhlyt skilgreining á því hvað teljist vera landbúnaðarland. Til að hægt sé að afmarka landbúnaðarland þarf skilgreining á landbúnaði að vera skýr en í lögum merkir landbúnaður „hvers konar vörslu, verndun, nýtingu og ræktun búffjár, ferskvatnsdýra, lands og auðlinda þess til atvinnu- og verðmætasköpunar, matvælaframleiðslu og þjónustu er tengist slíkri starfsemi“ (Jarðalög nr. 81/2004, 2. gr.). Sömuleiðis þarf að greina hvaða hlutverki land gegnir í því samhengi (dæmi ræktarland, beitiland, til ferðapjónustu o.sv.frv. Sé tekið tillit til hinnar víðfemu skilgreiningar á landbúnaði í lögum má ætla að það sé stór hluti landsins.

Á meðan ekki er önnur skilgreining á landbúnaði en hin víða skilgreining laganna, hljóta tillögur að flokkun á landbúnaðarlandi að miða við hana sem gerir þær umfangsmeiri en ella. Í þessu verkefni er gert ráð fyrir að landbúnaðarland sé allt land lögbýla sem ekki sætir sérstakri friðun og sá hluti þjóðlendna þar sem beit er heimiluð.

### 2.2.2 Flokkun landbúnaðarlands á Íslandi

Eftir að farið var að ræða um nauðsyn þess að vernda bæri gott landbúnaðarland hér á landi fór að bera á umræðu um að nauðsyn þess að vernda gott akuryrkjuland og hafa verið unnar tillögur og drög að viðmiðum, um flokkun lands m.t.t. hversu vel það hentar til ræktunar og sérstaklega akuryrkju (Áslaug Helgadóttir, Hafdís Hafliðadóttir, & Sveinn Runólfsson, 2011; Áslaug Helgadóttir & Jónatan Hermannsson, 2003). Í framhaldi af því var farið að flokka landbúnaðarland m.t.t. akuryrkju (Steinsholt, 2013; Steinsholt & Efla, 2018). Aukinn áhugi á akuryrkju og framleiðsla á korntegundum getur dregið úr innflutningi og aukið hagræði í búskap. En bent hefur verið á að til að tryggja gæði jarðvegs sé mikilvægt að akuryrkja sé skipulögð og stunduð á sjálfbæran hátt m.a. með skiptirækt til þess að draga úr hættu á foki úr ökrum (Arnór Snæbjörnsson Drífa Hjartardóttir Eiríkur Blöndal Jón Geir Pétursson Ólafur Eggertsson & Þórólfur Halldórsson, 2010). Þá er vert að hafa í huga að tún og beitolönd fela í sér miklu minni rýrnun á líffræðilegri fjölbreytni en akuryrkja, og oftast ekki jafn róttæk umskipti á tegunda samsetningu (Þóra Ellen Þórhallsdóttir, Þorvarður Árnason, Hlynur Bárðarson, & Karen Pálsdóttir, 2010).

Sjálfbær þróun gerir ráð fyrir því að tekið sé tillit til félagslegra-, umhverfislegra-, og hagrænna þátta, og eins og bent hefur verið á er mikilvægt að nýta land til matvælaframleiðslu en jafnframt að hafa í huga að ósnortið land og önnur landnýting hefur einnig hagrænt virði (Greiningardeild Arionbanka, 2016). Umhverfis- og auðlindaráðherra skipaði starfshóp um landnotkun í dreifbýli og sjálfbæra landnýtingu 2013 og skilaði hann lokaskýrslu 2015. Hópurinn leitaði til nokkurra fagaðila eftir tillögum og ábendingum um grundvallargildi eða markmið um sjálfbæra nýtingu, sjálfbærni viðmið og -mælikvarða fyrir mismunandi málaflokka. Einungis bárust tillögur frá Landgræðslu ríkisins, Skógrækt ríkisins, Umhverfiseild Landbúnaðarháskóla Íslands, og Náttúrufræðistofnun Íslands. Niðurstaðan var sú að hópurinn treysti sér ekki til að setja fram mótaðar tillögur um sjálfbærni viðmið en að tillögurnar sem bárust séu góður grunnur til að vinna með og þær verði nýttar til frekari þróunar (Björn Helgi Barkarson, Drífa Kristjánsdóttir, Einar Jónsson, Niels Árni Lund, & Steinunn Fjóra Sigurðardóttir, 2015). Full ástæða er til að taka undir með nefndinni og hvetja umhverfis- og auðlindaráðuneytið áfram til frekari dáða á þessu sviði.

## 2.3 Landbúnaðarstefna

Landbúnaðarstefna er mikilvæg í öllum ríkjum sem endurspeglast t.a.m. í landbúnaðarstefnu Evrópusambandsins og í störfum Alþjóðaviðskiptamiðstöðvarinnar. Hagrænar aðgerðir eins og tollar, skattar, niðurgreiðslur og kvótar eru fyrirferðarmiklar í landbúnaðarstefnum um allan heim en þar að auki er landnotkunarskipulag einnig notað til að hafa áhrif á framleiðslu. Matvælaframleiðsla og landbúnaður hafa þannig í gegnum tíðina verið mótuð af afskiptum hins opinbera. Í þróuðum ríkjum eru víðast tollar lagðir á innflutta matvöru til að vernda innanlands framleiðslu sem aftur hefur haft þau áhrif að yfirvöld víða í þróunarlöndum halda verði til framleiðenda niðri en allt hefur þetta leitt til offramleiðslu í þróuðum ríkjum en framboðsskortri í þróunarríkjum. Landbúnaðarstefna einstakra ríkja og alþjóðasambanda er gagnrýnd fyrir að hafa skapað ójafnvægi á heimsvísu og jafnframt orsakað óæskileg umhverfisáhrif. Á síðari árum með aukinni áherslu á umhverfismál hafa þær raddir orðið háværar sem kalla á breytta stefnu þar sem tekið verður tillit til sjálfbærni; hagsmuna bænda, neytenda og þeirri vistkerfajónustu sem landbúnaðarland og umhverfi veitir (Anderson, Rausser, & Swinnen, 2014). Þetta endurspeglast í samstarfsáætlun Norðurlandanna um umhverfis- og loftslagsmál 2019–2024 þar sem segir að heildarsýn eigi að ráða um varðveislu náttúruverðmæta og sjálfbæra nýtingu náttúruauðlinda með það fyrir augum að tryggja að hagnýting vistkerfa verði innan þolmarka náttúrunnar. Bent er á að þetta eigi einkum við í landbúnaði (Norræna ráðherranefndin, 2018).

Þegar kemur að skipulagi og flokkun landbúnaðarlands er eðlilegt að líta fyrst til stefnu um málefni landbúnaðar. Formleg opinber stefna um málefni landbúnaðar er ekki til staðar á Íslandi þó vísað hafi verið til hennar í ritum (Guðmundur Stefánsson, 1998). Í opinberum skjölum kemur hins vegar fram að landbúnaðarstefnu sé að finna í búvörulögum nr. 99/1993 og búnaðarlögum nr. 70/1998 (Government of Iceland, 2011; Salvör Jónsdóttir, 2012). Þau lög verða því rýnd með tilliti til stefnumótunar. Þá verða fleiri lög sem tengjast landnotkun og landbúnaði skoðuð, auk samþykka Bændasamtaka Íslands. Að auki verða búvörusamningar greindir með tilliti til landnotkunar auk nokkurra annarra opinberra áætlana sem gætu haft áhrif á landbúnaðarlandnotkun. Rétt er að taka fram að umfjöllunin um lög og stefnur sem hafa áhrif á landbúnaðarlandnotkun hér er ekki tæmandi, en leitast hefur verið við að tilgreina þau sem hafa bein og augljós áhrif á málaflokkinn.

### 2.3.1 Búvörulög nr. 99/1993

Megintilgangur búvörulaga nr. 99/1993 er af hagrænum toga svo sem hagkvæmni í framleiðslu og um kjör bænda og jöfnuð milli þeirra óháð búsetu. Hér á eftir verður fjallað um lögin með tilliti til þátta sem hugsanlega þarf að taka tillit til við flokkun landbúnaðarlands.

Tilgangur laganna snýr meðal annars að fæðuöryggi, það er, að framleiðslan verði í samræmi við þarfir þjóðarinnar og tryggi ávallt nægjanlegt vöruframboð. Ef starfa á samkvæmt þessu er nauðsynlegt að greina hvaða matvæli þarf að framleiða í landinu, hvar og í hvaða magni. Þá er tilgangur laganna einnig að innlend aðföng nýtist sem mest við framleiðslu búvara. Það bendir til þess að nota eigi sem mest af innlendri orku, áburði og búpeningsfóðri í landbúnaði.

Í 30. gr. búvörulaga er fjallað um stjórn búvöruframleiðslunnar og stuðningsgreiðslur. Þar segir að heimilt sé að ákveða mismunandi stuðningsgreiðslur eftir landsvæðum með tilliti til byggðasjónarmiða og mikilvægis einstakra búgreina á hverjum stað. Þetta kallar á að slíkt mikilvægi sé skilgreint en þær upplýsingar væru gagnlegar við skipulagsgerð.

Í lögnum eru sérstakir kaflar um starfsskilyrði sauðfjárræktar, nautgriparæktar og garðyrkju fyrir árabilið 2017-2026 eða sama árabil og gildandi búvörusamningar ná til. Í öllum þessum köflum er fjallað sérstaklega um markmið fyrir umræddar búgreinar.

Markmið um sauðfjárrækt eru m.a. þessi: „að treysta stoðir sauðfjárræktar í byggða- og atvinnulegu tilliti“, og „að efla gæðastýrða sauðfjárframleiðslu og aðra þætti sem henni tengjast eins og velferð dýra, heilnæmi afurða, umhverfisvitund og sjálfbæra landnýtingu“ (36. gr). Ennfremur segir í 39. gr: „Á lögbylum þar sem búfjárbætur kemur í veg fyrir eðlilega framkvæmd uppgæðslu eða veldur of miklu álagi á beitiland er ráðherra heimilt að ákveða lægra úsetningshlutfall að fenginni umsögn Landgræðslunnar“. Í 41. gr. segir einnig að framleiðandi sem uppfyllir kröfur m.a. um sjálfbæra landnýtingu eigi rétt á sérstakri álagsgreiðslu, en viðmið og leiðbeiningar um sjálfbæra landnýtingu verða birt í reglugerð skv. landgræðslulögum (Búvörulög nr. 99/1993).

Lögunum er fylgt eftir meðal annars með samningum ríkisstjórnarinnar og Bændasamtaka Íslands um stuðning og framleiðslustýringu og er ráðherra heimilt að semja um beinar greiðslur til sauðfjárræktenda, nautgriparræktenda og garðyrkjubænda, en í reglugerð um almennan stuðning við landbúnað er fjallað um fleiri greinar svo sem geitfjárrækt, svínarækt auk lífrænnar framleiðslu (Reglugerð um almennan stuðning við landbúnað nr. 1260/2018).

### 2.3.2 Búnaðarlög nr. 70/1998

Markmið búnaðarlaga nr. 70/1998 er m.a. að stuðla að hagræðingu og fjölbreyttu framboði gæðaaafurða og að við framleiðsluna sé gætt sjónarmiða um heilnæmi afurða, umhverfisvernd og sjálfbæra landnýtingu, ennfremur að auka vægi lífrænnar framleiðslu. Samkvæmt lögunum veitir ríkissjóður framlög til jarðabóta og landgreiðslna og nánar segir um markmið með slíkum greiðslum í 6.gr.:

*Jarðabætur sem hér um ræðir skulu miða að því að bæta aðstöðu til búskapar á viðkomandi bylum og stuðla með því að framförum í landbúnaði og auka samkeppnishæfni hans. Þær skulu auk þess stuðla að sjálfbærri landnýtingu og verndun vistkerfa, taka mið af skuldbindingum Íslendinga um varðveislu líffræðilegrar fjölbreytni, markmiðum þjóðarinnar um verndun umhverfis og sjálfbæra þróun og stuðla að framþróun vistrænna og lífrænna búskaparhátta (Búnaðarlög nr. 70/1998).*

Til þess að hægt sé að nálgast þessi markmiðin þurfa viðmið um sjálfbæra landnýtingu að liggja fyrir auk ákvarðana um hvaða vistkerfi skuli vernda og hvernig hægt sé að taka tillit til skuldbindinga um líffræðilega fjölbreytni.

### 2.3.3 Jarðalög nr. 81/2004

Í jarðalögum er einnig að finna hina fjölbreyttu skilgreiningu á landbúnaði sem fyrr er vitnað til. Markmið laganna er:

*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, fjölbreytt 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 (Jarðalög nr. 81/2004, 1. gr.).*

Í breytingum á jarðalögum sem gerðar voru árið 2015 og koma fram í 5. og 6. gr. þeirra er fjallað um mikilvægi landbúnaðarlands og vísað til skipulags og flokkunar landbúnaðarlands. Breytinguna má rekja til umræðu um mikilvægi þess að góðu landbúnaðarlandi væri haldið í landbúnaðarnotum, en sérstakri nefnd var falið að skoða hvernig nýta mætti skipulagsáætlanir betur til slíks. Í greinargerð með frumvarpi að breytingu á jarðalögum sem var til umfjöllunar á Alþingi á árunum 2014-2015, kemur fram að eitt meginefni frumvarpsins sé að gæta þeirra mikilvægu hagsmuna sem felast í því að til staðar sé land til landbúnaðar og matvælaframleiðslu. Í greinargerðinni kemur enn fremur fram að samkvæmt lögum verði landbúnaður áfram skilgreindur sem hvers konar varsla, verndun, nýting og ræktun búfjár, ferskvatnsdýra, lands og auðlinda þess til atvinnu- og verðmætasköpunar, matvælaframleiðslu og þjónustu er tengist slíkri starfsemi (Þingskjal nr. 74/2014-2015). Þessi víða skilgreining sem inniheldur bæði vörslu, verndun, nýtingu, ræktun og þjónustu gefur vísbendingar um



að flokkun landbúnaðarlands þurfi sömuleiðis að vera að ná yfir alla þá starfsemi sem skilgreining hugtaksins nær til.

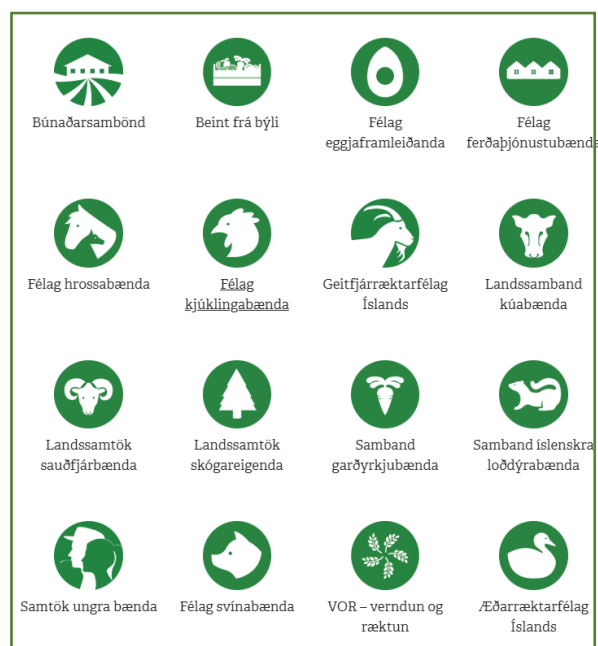
Í lögum segir nú að land sem skipulagt er sem landbúnaðarsvæði eða land sem nýtanlegt er eða nýtt til landbúnaðar, þ.m.t. afréttir, megi ekki taka til annarra nota, nema heimild sé til þess í lögum, sbr. þó 6. gr. Þar sem segir, að óski sveitarfélag eftir að breyta landnotkun á 5 ha eða stærra landbúnaðarlandi þurfi leyfi ráðherra að liggja fyrir. Ennfremur, sé um að ræða gott ræktunarland sem henti vel til landbúnaðar vegna legu eða telst mikilvægt til matvælaframleiðslu, megi sveitarfélag ekki breyta landnotkunarflokki úr landbúnaðarlandi í annað, nema með sérstöku leyfi ráðherra. Þegar sveitarfélag metur hvort leyfis ráðherra sé þörf, ber að taka mið af flokkun landbúnaðarlands í aðalskipulagi og stefnu stjórnvalda um flokkun landbúnaðarlands. Sé flokkun landbúnaðarlands ekki til staðar, getur ráðunautur gefið umsögn þar sem fram kemur stærð og staðsetning lands, ræktunarskilyrði, ræktun sem þegar er þar stunduð eða er fyrirhuguð og hvort breyting á landnotkun hafi áhrif á aðliggjandi landbúnaðarsvæði (Jarðalög nr. 81/2004). Þessi ákvæði benda til þess að við flokkun landbúnaðarlands þurfi að taka tillit til ofangreindra atriða.

#### 2.3.4 Lög um búfjárhald nr. 38/2013

Lög um búfjárhald fjalla meðal annars um vörslu búfjár og tengjast því landnotkun. Í lögum um búfjárhald er fjallað um heimildir sveitarstjórna að takmarka tiltekið búfjárhald innan lögsögu sinnar eða banna með öllu. Áður en sveitarstjórn getur auglýst slíka samþykkt þarf umsögn Bændasamtaka Íslands og staðfestingu ráðherra. Þá er umráðamanni lands heimilt að ákveða að landsvæði sé friðað fyrir umgangi og beit búfjár. Áður þarf viðkomandi að leita umsagnar búnaðarsambands og síðan tilkynna sveitarstjórn sem auglýsir slíkar ákvarðanir (Lög um búfjárhald nr. 38/2013).

#### 2.3.5 Bændasamtök Íslands

Samkvæmt samþykktum Bændasamtaka Íslands sjá samtökin meðal annars að móta stefnu í málefnum bænda og landbúnaðarins í heild. Bændasamtökin eru samtök aðildarfélaga (sjá 4. mynd) en þau eiga öll fulltrúa á búnaðarþingi. Verkefni þingsins eru m.a. að marka stefnu samtakanna (Bændasamtök Íslands, 2018b).



4. mynd. Aðildarfélög að bændasamtökum Íslands 2019. Skjáskot af vef (Bændasamtök Íslands).

Á búnaðarþingi 2018 voru samþykktar fjölmargar ályktanir og ein þeirra um umhverfisstefnu landbúnaðarins. Eitt af markmiðum hennar er að stefnan verði mikilvægt verkfæri við endurskoðun búvörusamninga og framtíðarsamninga ríkis og bænda. Í umhverfisstefnunni er meðal annars fjallað um landnotkun og að henni sé ætlað að taka á eftirfarandi atriðum; kolefnislosun frá ræktunarlandi, flokkun og nýtingu ræktunarlands, nýtingu beitlands, landgræðslu og skógrækt (Bændasamtök Íslands, 2018a).

### 2.3.6 Búvörusamningar

Búvörulögum er framfylgt með samningum milli ríkisstjórnar og Bændasamtaka Íslands. Mælt er fyrir um gerð búvörusamninga í 30. gr. Búvörulaga nr. 99/1993 þar sem segir að ráðherra sé heimilt að leita eftir samningum við Bændasamtök Íslands um búvöruframléiðslu. Í 3. gr. Búnaðarlaga nr. 70/1998 segir að ráðherra skuli gera samning við Bændasamtökin til tíu ára í senn um verkefni samkvæmt lögnunum, en jafnframt tekið fram að samningurinn skuli endurskoðaður á tímabilinu (ótímagreint).

Í febrúar 2016 voru undirritaðir rammasamningar milli ríkissjóðs og Bændasamtakanna um starfsskilyrði landbúnaðarins og auk þess um starfsskilyrði garðyrkju, nautgriparæktar og sauðfjárræktar fyrir árin 2017-2026 og tóku þeir gildi 1. janúar 2017. Eitt af markmiðum samninganna er að við búvöruframléiðsluna sé gætt sjónarmiða um umhverfisvernd og sjálfbæra landnýtingu auk þess sem auka á vægi lífrænnar framléiðslu. Í gr. 3.2 í samningnum er fjallað um megináherslur á einstökum sviðum og þar segir um sjálfbæra þróun og landnýtingu að stuðlað verði að sjálfbærni í landnotum með marvissari beitarstjórn og fræðslu m.a. um ræktarland og líffræðilega fjölbreytni. Í samningum er sérstök grein um mat á gróðurauðlindum (8. gr) og um að unnið verði að rannsóknnum á þeim vettvangi (Ríkisstjórn Íslands og Bændasamtök Íslands, 2016a). Þessu ákvæði var fylgt eftir með samkomulagi milli Bændasamtakanna, Landgræðslunnar og Landssamtak sauðfjárbænda um mat og vöktun á gróðurauðlindum landsins. Verkefnið sem kallast GróLind hófst árið 2017 en það fellst í heildarmati á ástandi gróður- og jarðvegsauðlinda landsins og einnig í að þróa sjálfbærnivísa fyrir nýtingu þessara auðlinda. Verkefnið er umfangsmikið en það tekur til 85% landsins. GróLind er tímamótaverkefni en með því er í fyrsta sinn leitast við að kortleggja og skrá hvaða svæði eru nýtt til beitar. Þær upplýsingar verða síðan endurskoðaðar og uppfærðar reglulega (Bryndís Marteinsdóttir o.fl., 2018).

Í lok rammasamningsins sem undirritaður var 2016 er sérstök bókun um byggðamál þar sem segir að ráðast eigi starf sem treysti innviði og búsetu í sveitum. Í því felist meðal annars að finna leiðir sem stuðli að aukinni sjálfbærni sveitanna. Þá verði möguleikar sveitanna og framlag til þátttöku í aðgerðum vegna loftslagsmála skoðað (Ríkisstjórn Íslands og Bændasamtök Íslands, 2016a).

Í sérstökum samningi um garðyrkju segir að markmið samningsins sé að efla í hvítetna íslenska garðyrkju með heilnæmi, gæði og áreiðanleika afurða að leiðarljósi, ásamt vandaðri umgengni við samfélag og umhverfi (Ríkisstjórn Íslands og Bændasamtök Íslands, 2016b).

Markmið með samningi um starfsskilyrði nautgriparæktar eru af hagrænum toga en þar segir leiðarljós samningsins séu heilnæmi og gæði afurða, velferð dýra og samfélagsleg ábyrgð. Í 8.gr. samningsins er fjallað um fjárfestingarstuðning og sem hefur m.a. þann tilgang að stuðla að bættum aðbúnaði nautgripa og aukinni umhverfisvernd (Ríkisstjórn Íslands og Bændasamtök Íslands, 2016c).

Samningur um starfsskilyrði sauðfjárræktarinnar voru undirritaðir ásamt öðrum samningum árið 2016, en sökum erfiðrar stöðu sauðfjárbænda var endurskoðun samninganna flýtt og breytingar samþykktar í janúar 2019. Megin markmið samningsins er:

*að efla íslenska sauðfjárrækt í sátt við samfélag og náttúru þar sem sérstaða, sjálfbærni, fjölbreytni og verðmætasköpun eru höfð að leiðarljósi. Það verði gert með því að hlúa að þeirri*

*menningu sem tengist sauðfjárrækt um leið og stuðlað er að framþróun, nýsköpun, nýliðun og eflingu byggðar um allt land (Ríkisstjórn Íslands og Bændasamtök Íslands, 2016d).*

Markmið samningsins snúa þannig ekki einungis að landbúnaðarframleiðslu heldur einnig að byggðasjónarmiðum. Með breytingum í janúar 2019 var bætt við markmiði um að stuðla að jafnvægi milli framboðs og eftirspurnar á sauðfjárafurðum og að auðvelda aðlögun að breytingum. Þannig var bætt við ákvæði um aðlögunarsamninga fyrir þá sem tilbúnir eru til að hætta eða draga úr sauðfjárbúskap og reyna fyrir sér í nýrri starfsemi eins og það er orðað. Í viðauka með samkomulaginu er fjallað nánar um þetta markmið og þar segir að gera eigi bændum kleift að byggja upp nýjar búgreinar og búskaparhætti og hasla sér völl á öðrum sviðum meðal annars til þess að stuðla að nýsköpun og náttúruvernd (Ríkisstjórn Íslands og Bændasamtök Íslands, 2019). Um leið og samkomulagið var kynnt var greint frá því að ríkisstjórnin hefði samþykkt að ganga til samstarfs við sauðfjábændur um kolefnisjöfnun greinarinnar (Stjórnarráðið, 2019a).

Rannsóknarmiðstöð landbúnaðarins vann skýrslu um losun gróðurhúsalofttegunda frá landbúnaði að beiðni umhverfis- og auðlindaráðuneytisins á árunum 2017-2018, en gerð var úttekt á losun frá fimm býlum. Í skýrslunni kemur fram að landnotkun og nýting vegur þyngst þegar kemur að losun gróðurhúsalofttegunda frá landbúnaði á Íslandi og þá fyrst og fremst framræsla votlendis. Þær niðurstöður benda einnig til þess að landbótaverkefni eins og endurheimt votlends eru líkleg til að draga úr losuninni auk þess sem og uppgræðsla og skógrækt eru vænlegar leiðir til að draga úr losun frá landbúnaðarsvæðum (Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins, 2018).

### 2.3.7 Opinber fjármál 2019–2023. Fjármálaáætlun

Í greinargerð með fjármálaáætlun ríkisstjórnarinnar fyrir árin 2019-2023 segir í kafla um landbúnað:

*Stefna stjórnvalda er að Ísland verði leiðandi í framleiðslu á heilnæmum landbúnaðarafurðum. Áhersla er lögð á nýsköpun og vöruþróun til að stuðla að byggðafestu, auka verðmætasköpun og nýta tækifæri sem byggjast á áhuga á matarmenningu með sjálfbærni og gæði að leiðarljósi á grunni grænna lausna [...] Framtíðarsýn stjórnvalda er að á Íslandi sé stunduð heilnæm og sjálfbær matvælaframleiðsla í sveitum landsins. Forsenda þess er að jafnvægi ríki í framleiðslu, skilvirku eftirliti og nýsköpun. [...] Meginmarkmið málefnasviðsins er samkeppnishæf rekstrarskilyrði landbúnaðar í sátt við umhverfi og samfélag. Landbúnaður er auðlindadrifin atvinnugrein og gæta þarf að áhrifum hennar á þróun umhverfis og auðlinda. Mótaðir verði hvatar og stuðningur til að draga úr umhverfisáhrifum matvælaframleiðslu og kolefnisjafna landbúnaðinn. [...] Meginmarkmið málefnasviðsins eru í samræmi við heimsmarkmið Sameinuðu þjóðanna um sjálfbæra þróun sem tóku gildi í byrjun árs 2016. Markmiðin fela m.a. í sér verndun, endurheimt og sjálfbæra nýtingu landvistkerfa, að spornað sé við hnignun líffræðilegs fjölbreytileika og hlúð að nýsköpun (Fjármála- og efnahagsráðuneytið, 2018 bls. 242-245).*

Hér er fjallað um heilnæmi landbúnaðarafurða sem gerir kröfur um ómengað umhverfi og sömuleiðis gott eftirlit með hollustu. Þá er landbúnaður tengdur byggðasjónarmiðum og nýsköpun þar sem sjálfbærni er m.a. höfð að leiðarljósi. Minnt er á umhverfisáhrif landbúnaðar og að markmið með landbúnaði séu í samræmi við sjálfbæra þróun. Þessi markmið eru mjög í anda þess sem fram kemur í lögum um landgræðslu nr. 155/2018 (sjá hér á eftir).

### 2.3.8 Samstarfsyfirlýsing um landbúnað og náttúruvernd

Í desember 2018 var undirrituð samstarfsyfirlýsing milli Bændasamtakanna og umhverfis- og auðlindaráðuneytisins um málefni landbúnaðar og náttúruverndar. Í henni kemur fram mótuð verði samstarfsverkefni um náttúruvernd á jörðum bænda. Áhersla er lögð á aðgerðir á svæðum eða gagnvart tegundum, sem þarf að vernda og sömuleiðis endurheimt og uppbyggingu vistkerfa en einnig verði skilgreindar aðrar mögulegar aðgerðir bænda, í þágu náttúruverndar (Bændasamtök Íslands og



umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2018). Í apríl 2019 var tilkynnt um sérstakt verkefni í framhaldi af samkomulaginu, og er því ætlað er að kanna möguleika á samþættingu landbúnaðar og náttúruverndar. Tvö landsvæði, Mýrar í Borgarbyggð og Bárðardalur í Þingeyjarsveit verða sérstök rýnisvæði í verkefninu (Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins, 2019).

## 2.4 Lög og samþykktir sem varða landbúnaðarland

Öll lög og samþykktir um landbúnað hafa augljóslega áhrif á notkun og nýtingu landbúnaðarlands. Að auki verður hér getið um nokkur lög og samþykktir sem hafa bein áhrif á skipulag landbúnaðarland, það eru; lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000, skipulagslög nr. 123/2010, lög um náttúruvernd nr. 60/2013, lög um landgræðslu 155/2018, landsskipulagsstefna 2015-2026 og Stefnumótandi byggðaaætlun fyrir árin 2018-2024. Auk þessa hefur ríkisstjórnin kynnt aðgerðaráætlun í loftslagsmálum sem fjallar að nokkru um landnotkun í landbúnaði.

### 2.4.1 Lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000

Í núgildandi lögum um mat á umhverfisáhrifum er í viðaukum taldar upp framkvæmdir sem eru háðar mati á umhverfisáhrifum, ýmist ávallt eða samkvæmt mati Skipulagsstofnunar. Hvað varðar landbúnað og landbúnaðarland er þauleldi eða verksmiðjubúskapur eina tegund búskapar sem undantekningarlaust er háð mati á umhverfisáhrifum. Nánar tiltekið er það; þauleldi alifugla með að minnsta kosti: 85.000 stæði fyrir kjúklinga eða 60.000 fyrir hænur, og þauleldi svína með að minnsta kosti 3.000 stæði fyrir alisvín (yfir 30 kg), eða 900 stæði fyrir gyltur.

Aðrar framkvæmdir sem kunna vera háðar mati og ber því að tilkynna til Skipulagsstofnunar eru: Vatnsstjórnunarframkvæmdir vegna landbúnaðar, þ.m.t. áveitu- og framræsluframkvæmdir, sem hafa áhrif á allt að 3 ha svæði; nýræktun skóga á 200 ha svæði eða stærra eða á verndarsvæðum sem breytir fyrri landnotkun; og varanleg skógareyðing sem breytir fyrri landnotkun; uppgræðsla lands á verndarsvæðum og þauleldi búfjár innan þeirra stærðarmarkna sem ávallt eru háð mati (Lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000).

### 2.4.2 Skipulagslög nr. 123/2010

Markmið skipulagslaga er m.a. að 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 (Skipulagslög nr. 123/2010, 1. gr. b.). Allt land er skipulagsskytt eins og mælt var fyrir um í fyrri lögum og markmiðin eiga því við um landbúnaðarland jafnt og aðra landnotkun.

Við skipulagsgerð á ber að taka tillit til verndar bæði náttúru og menningarminja sbr. lög þar að lútandi (Lög um menningarminjar nr. 80/2012; Lög um náttúruvernd nr. 60/2013).

### 2.4.3 Lög um náttúruvernd nr. 60/2013

Lög um náttúruvernd sem tóku gildi 2015 hafa það m.a. að markmiði að vernda fjölbreytni íslenskrar náttúru og að stuðla að endurheimt raskaðra vistkerfa. Lögin miða jafnframt að vernd og sjálfbærri nýtingu auðlinda og annarra náttúrugæða og varða því augljóslega landbúnað.

Mikið var gengið á votlendi á Íslandi á 20.öld en nú njóta öll votlendi 20.000 m<sup>2</sup> að flatarmáli eða stærri sérstakrar verndar og enn fremur stöðuvötn og tjarnir 1.000 m<sup>2</sup> eða stærri. Þá njóta sérstæðir eða vistfræðilega mikilvægir birkiskógar og leifar þeirra einnig sérstakrar verndar. Forðast skal að raska þessum vistkerfum nema brýna nauðsyn beri til og er skylt að afla framkvæmdaleyfis til þess. Sveitarfélög veita slík leyfi en ber áður að leita umsagnar Umhverfisstofnunar og náttúruverndarnefndar, nema aðalskipulag og deiliskipulag liggir þegar fyrir þar sem gert er grein fyrir viðkomandi framkvæmd (61. gr).

Í lögum er einnig fjallað um ræktun s.s. túnrækt, skógrækt, uppgræðslu lands og skjólbeltagerð. Skal þess gætt að hún falli sem best að heildarsvipmóti lands og raski ekki náttúru- og menningarminjum. Við gerð áætlana, mat á umhverfisáhrifum og afgreiðslu umsókna vegna leyfisskyldrar ræktunar skal taka afstöðu til þessara atriða (70. gr), (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013).

#### 2.4.4 Lög um landgræðslu nr. 155/2018

Ný landgræðslulög tóku gildi 2019, en höfuðmarkmið þeirra er að vernda, endurheimta og bæta þær auðlindir þjóðarinnar sem fólgnar eru í gróðri og jarðvegi og tryggja sjálfbæra nýtingu lands. Í lögnum er sérstakur kafli um sjálfbæra landnýtingu þar sem segir að nýting lands skuli vera sjálfbær þannig að ekki sé gengið á auðlindir þess og þær endurheimtar eins og unnt er, og jafnframt að viðgangur og virkni vistkerfa haldist. Til leiðbeiningar verði gefin út reglugerð með viðmiðum um sjálfbæra nýtingu t.a.m. til beitar eða akuryrkju (Lög um landgræðslu nr. 155/2018). Í greinargerð með frumvarpi að lögum segir m.a. að þau muni hafa áhrif á marga þætti landnotkunar og styrkja faglega undirstöðu landnotkunar í þágu landbúnaðar með betri upplýsingum um ástand og gæði lands og hvernig það sé nýtt með sjálfbærum hætti (Þingskjal nr. 247/2018–2019).

#### 2.4.5 Lög um skóga og skógrækt 2019<sup>4</sup>

Í byrjun maí 2019 voru samþykkt ný lög um skóga og skógrækt. Markmið þeirra er m.a. að vernda náttúruskóga landsins, vernda líffræðilega fjölbreytni, nýta skóga á sjálfbæran hátt og stuðla að kolefnisbindingu með ræktun skóga. Þá er tekið fram að skógrækt skuli vera í samræmi við skipulagsáætlanir og náttúruvernd. Samkvæmt lögnum verður gerð landsáætlun í skógrækt eigi sjaldnar en á fimm ára fresti. Í áætluninni skal m.a. gera grein fyrir forsendum fyrir vali á landi til skógræktar, sjálfbærri nýtingu skóga, skógrækt í samhengi loftslagsbreytinga og áhrifum skógræktar á atvinnuþróun og byggð. Sérstaklega er fjallað um skógrækt á lögbýlum og segir þar að Skógræktin skuli veita framlög til m.a. verndar og endurheimtar náttúruskóga á lögbýlum í samræmi við fjárveitingar. Skógræktin gerir samninga eins og fyrr við skógarbændur (Lög um skóga og skógrækt 2019). Í greinargerð með frumvarpi að lögnum kemur fram skógrækt sé stunduð hér á landi m.a. til atvinnusköpunar, byggðaðróunar, endurheimtar vistkerfa og bindingar gróðurhúsalofttegund (Þingskjal nr. 246/2018–2019).

#### 2.4.6 Landsskipulagsstefna 2015-2026

Í landsskipulagsstefnu fyrir eru sett fram leiðarljós fyrir framtíðaruppbyggingu og landnotkun á Íslandi. Hæst ber þar að skipulag byggðar og landnotkunar stuðli að sjálfbærri þróun, en leiðarljós eru síðan nánar útfærð í markmiðum og greinargerð.

Markmið 2.2. í stefnunni fjallar um umhverfis- og menningargæði, það er að skipulag landnotkunar stuðli að heilnæmu umhverfi og verndun og varðveislu sérstæðrar náttúru og menningar og sögu sem felst m.a. í byggingararfi og landslagi. Að því markmiði eru tilgreindar leiðir, m.a. að sveitarfélög geti sett sér stefnu um vistheimt og verndun og eflingu gróðurs, jarðvegs og líffræðilegrar fjölbreytni. Landslagsgreining og vistgerðaflokkun ásamt áætlunum um uppgræðslu lands svo sem landbótaáætlunum í tengslum við gæðastýrða sauðfjárframleiðslu, verði lagðar til grundvallar skipulagsákvörðunum.

Í markmiði 2.3. í landsskipulagsstefnu er fjallar sérstaklega um sjálfbæra nýtingu landbúnaðarlands, eða að skipulag landnotkunar stuðli að möguleikum á fjölbreyttri og hagkvæmri nýtingu landbúnaðarlands í sátt við umhverfið. Í aðgerðum eða leiðum sem fylgja markmiði 2.3. í landsskipulagsstefnu um sjálfbæra nýtingu landbúnaðarlands er mælt er fyrir um flokkun landbúnaðarlands. Samkvæmt því má gera ráð fyrir að sjálfbær þróun verði lögð til grundvallar flokkuninni. Þar eru jafnframt nokkrar vísbendingar um hver markmið kunni að vera með slíkri flokkun:

- „Landi sem hentar vel til ræktunar verði almennt ekki ráðstafað til annarra nota með óafturkræfum hætti“ (Skipulagsstofnun, 2016).

Ekki er nánar skilgreint um hverskonar ræktun er átt við og verður því að gera ráð fyrir allri þeirri jarðyrkju sem nú er þekkt í landbúnaði á Íslandi og hugsanleg er í framtíðinni. Í greinargerð segir ennfremur að ríki og

---

<sup>4</sup> Þegar þetta er skrifað 8. maí 2019, höfðu löggin ekki enn fengið númer.

sveitarfélög geti stuðlað að verndun ræktunarlands með því að hvetja til þess að landi heppilegu til akuryrkju sé haldið í notkun, sem krefst þá þess að land sem talið er heppilegt til akuryrkju sé flokkað sérstaklega.

- „*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*“ (Skipulagsstofnun, 2016).

Af þessu má skilja að þegar land sem flokkað er sem heppilegt skógræktarsvæði skuli það meðal annars gert með tilliti til landslagsgreiningar.

- „*Flokkun landbúnaðarlands, landslagsgreining og vistgerðaflokkun verði lögð til grundvallar skipulagsákvörðunum um landbúnaðarland*“ (Skipulagsstofnun, 2016).

Hér er mælt fyrir um að skipulag landbúnaðarlands skuli vera grundvallað á flokkunum og greiningu. Vistgerðaflokkun Náttúrufræðistofnunar er nú aðgengileg öllum (Jón Gunnar Ottósson Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir (ritstj.). 2016) og umfangsmikil verkefni hafa verið unnin á sviði landslagsgreiningar hjá Háskóla Íslands (Þóra Ellen Þórhallsdóttir et al., 2010).

- „*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*“ (Skipulagsstofnun, 2016).

Þetta er mikilvægt verkefni og vonandi mun þessi skýrsla, nýtast við það.

Ráða má af landsskipulagsstefnu og öðrum gögnum (sjá t.a.m. Þingskjal nr. 297/2016–2017) að ákvæðin um að flokka skuli landbúnaðarland séu tilkomin vegna þess að koma þurfi í veg fyrir að landbúnaðarland sem hentar vel til ræktunar sé nýtt í annað. Vitaskuld má flokka landbúnaðarland einungis í þeim tilgangi, hins vegar gegnir land til landbúnaðar eins og hann er skilgreindur nú, mun fleiri hlutverkum, s.s. beitiland til matvælaframleiðslu (mjólk og kjöt), til ullarframleiðslu og til hrossaræktar. Skógrækt er einnig viðurkennd búgrein og ferðapjónusta sömuleiðis (Bændasamtök Íslands). Þá gegnir landbúnaðarland vistkerfisþjónustu s.s. kolefnisbindingu þar sem votlendi eru og þar sem landi er haldið er vel gróinu, enda er verndun lands talin sem ein tegund landbúnaðar. Landbúnaðarland er órjúfanlegur hluti af dreifbýlislandslagi og í júlí 2018 var Skipulagsstofnun falið að hefja vinnu við viðbætur við núverandi landsskipulagsstefnu. Í viðbótum skal sett fram stefna um hvernig að draga megí úr losun gróðurhúsalofttegunda og stuðla að bindingu þeirra. Þá skal einnig setja fram stefnu um skipulagsgerð með tilliti til landslags og landslagsverndar og loks er lögð áhersla á sett verði fram stefna og leiðbeiningar um skipulagsgerð sem stuðli að bættri lýðheilsu (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2018b). Öll snerta þessi atriði landbúnað og landbúnaðarland og hljóta því einnig að hafa áhrif á flokkun landbúnaðarlands.

#### 2.4.7 Stefnumótandi byggðaáætlun

Alþingi samþykkti í júní 2018 stefnumótandi byggðaáætlun fyrir árin 2018-2024. Markmið stjórnvalda með áætluninni eru m.a. að stuðla að jöfnum tækifæri til atvinnu og sjálfbærri þróun byggða um allt land. Nokkur atriði koma þar fram sem kunna að skipta máli við flokkun landbúnaðarlands. Undir markmiðum um jöfn tækifæri til atvinnu er lagt til að kostir smávirkjanna verði kannaðir, að stuðlað verði að aukinni fullvinnslu afurða í héraði og skógrækt verði eflað sem atvinnugrein og nýting skógarafurða þróuð.

Eitt af verkefnum sem tilgreind eru undir markmiði um sjálfbæra þróun byggða er um náttúruvernd og eflingu byggða en gert er ráð fyrir að greina tækifæri og ávinningur í héraði af þjónustu sem byggist á nýtingu náttúruverndarsvæða, svo sem í náttúrutengdri ferðapjónustu (Þingskjal nr. 1242/2017–2018). Hér er rétt að minna á skilgreiningu landbúnaðar sem hvers konar vörslu, verndun, nýtingu lands og auðlinda og þjónustu er tengist slíkri starfsemi þannig að gera má ráð fyrir að náttúruverndarsvæði geti jafnframt verið skilgreind sem landbúnaðarsvæði.

#### 2.4.8 Aðgerðaáætlun í loftslagsmálum 2018 – 2030

Í september 2018 var kynnt fyrsta útgáfa af aðgerðaáætlun í loftslagsmálum 2018 – 2030, en markmið hennar er að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda í samræmi við markmið ríkisstjórnarinnar og alþjóðaskuldbindingar. Aðgerðirnar eru alls 34 og en tvö verkefni eru talin mikilvægust, það eru annars vegar orkuskipti með útfösun jarðefna eldsneytis og hins vegar bætt landnotkun. Það síðarnefnda fellur vel að markmiðum um náttúruvernd, styrkingu byggða og atvinnusköpun og snýst m.a. um endurheimt votlendis, skógrækt og landgræðslu.

Sérstaklega er fjallað um hlut landbúnaðar í áætluninni. Svokölluð bókfærð losun í landbúnaði er talin vera mest frá iðragerjun húsdýra, þá vegna nytjajarðvegs og síðan meðhöndlun húsdýraáburðar. Í áætluninni er bent á að landnotkunaraðgerðir séu þær aðgerðir sem hægt sé að grípa til og því sé rétt að skoða leiðir til að nýta krafta bænda til skógræktar, landgræðslu og endurheimtar votlendis.

Nokkrar af aðgerðunum 34 snúa beint að landbúnaðarlandi. Gera á úttekt á möguleikum á framleiðslu eldsneytis úr plöntum og úrgangi. Í því samhengi á að skoða kosti þess að rækta repju og aðrar orkuplöntur. Slíkri ræktun verði fundinn staður á svæðum sem henta ekki til fæðuframleiðslu.

Nokkrar aðgerðanna fjalla um um átak í kolefnisbindingu með bættri landnotkun en þær eru: skógrækt, landgræðsla, hertar takmarkanir á framræslu votlendis, og átak í endurheimt votlendis. Sérstaklega er vísað til að tekið verði á þessum þáttum í landsskipulagsstefnu (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2018a).

Ein aðgerðanna í áætluninni um loftslagsmál snýr að samstarfi við sauðfjárændur um kolefnisbindingu. Í janúar 2019 kynntu umhverfis- og auðlindaráðherra og sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra ramma um samstarfsverkefni við sauðfjárændur um loftslagsvænni landbúnað í ríkisstjórn. Gert er ráð fyrir að bændur vinni áætlanir um samdrátt í losun og/eða bindingu kolefnis. Fyrstu þátttakendur í verkefninu eru þeir bændur sem taka þátt í gæðastýrðri sauðfjarrækt (Stjórnarráðið, 2019b).

Í skýrslu um losun gróðurhúsalofttegunda vegna landbúnaðar kemur fram að lang mest losun í landbúnaði er úr framræstum jarðvegi, en því næst losun vegna innyflagerjunar búfjár og þá meðhöndlun á búfjáraáburði. Tækifæri eru til að draga úr losun frá landbúnaði meðal annars með meðhöndlun ræktarlands og orkuvinnslu úr lífrænum áburði (Jón Guðmundsson, 2016). Þá lofa alþjóðlegar tilraunir um íblöndun þangs (*Asparagopsis taxiformis*) í fóður jórturdýra góðu um að draga megi úr metanframleiðslu þeirra (Machado et al., 2018), þörf er á nánari rannsókna á þessu sviði hér á landi.

## 2.5 Stefnumótun um landbúnaðarland og landbúnað

Öll hafa ofangreind lög, stefnur og samþykktir áhrif á rekstur landbúnaðar, en vissulega kemur fleira til eins og alþjóðasamningar og tollalög. Hér fyrir neðan er leitast við að draga saman upplýsingar úr ofangreindum lögum og skjölum sem gætu gefið vísbendingu um ríkjandi landbúnaðarstefnu og aðrar ákvarðanir sem taka þarf tillit til við flokkun landbúnaðarlands. Nokkur atriði koma fyrir í fleiri en einum lögum eða samþykktum, svo sem beitarþol, skógrækt og votlendi.

Heimild	Ákvæði/texti	Til skoðunar við flokkun og skipulag
<b>Búvörulög 99/1993</b>	1. gr.	Framleiðsla verði í samræmi við þarfir þjóðarinnar og breytilegar aðstæður -> meta þarf landþörf fyrir matvælaframleiðslu. Innlend aðföng nýtist sem mest við framleiðslu -> land til orku og fóðurframleiðslu.
	30. gr.	Mat á mikilvægi einstakra búgreina eftir landsvæðum þarf að liggja fyrir.
	36. gr.	Auðkenna landbúnaðarland sem er mikilvægt v. byggðasjónarmiða. Meta og auðkenna beitarþol.
	39. gr.	Auðkenna uppgræðslusvæði. Meta og auðkenna beitarþol.
	41. gr.	Gæðastýrð sauðfjárframleiðsla / sjálfbæra landnýting.
<b>Búnaðarlög 70/1998</b>	6. gr.	Jarðabætur sem stuðla að sjálfbærri landnýtingu.
		Auðkenna vistkerfi sem vernda ber.
		Auðkenna svæði sem vernda ber vegna líffræðilegrar fjölbreytni.
<b>Jarðalög 81/2004</b>	2. gr.	Land undir „vörslu, verndun, nýtingu og ræktun búfjár, ferskvatnsdýra, lands og auðlinda þess til atvinnu- og verðmætasköpunar, matvælaframleiðslu og þjónustu er tengist slíkri starfsemi.“
	6. gr.	Auðkenna gott ræktarland.
		Auðkenna land sem hentar vel til landbúnaðar. Auðkenna land sem vegna legu telst mikilvægt til matvælaframleiðslu.
<b>Lög um búfjárhald 38/2013</b>	8. gr.	Auðkenna svæði friðað fyrir beit búfjár. Auðkenna svæði friðuð fyrir einstökum tegundum búfjár.
<b>Bí, ályktanir búnaðarþings</b>	Umhverfis- stefna	Nýting ræktunarlands auðkennd (svo hægt sé að reikna losun?) Nýting beitolands auðkennd. Skógræktarsvæði auðkennd.
<b>Búvörusamningar:</b>		Umhverfisvernd . Sjálfbær landnýting. Lífræn ræktun. Beitarstjórnun (beitarsvæði, beitarfriðun). Kolefnisbindingarsvæði.
• Rammasamningur		
• Garðyrkja		Heilnæmt umhverfi.
• Nautgripærkt		Heilnæmt umhverfi.
• Sauðfjárrækt		„Í sátt við náttúru“ -> beitarstjórnun, gæðastýring. Verndarsvæði, kolefnisjöfnun.
• GróLind		Heildarmat á ástandi gróður- og jarðvegsauðlinda landsins. Nýting skv. sjálfbærnisvísu.
<b>Fjármálaáætlun 2019-2023</b>	Land- búnaður	Ómengið umhverfi. Auðkenna land þar sem endurheimta þarf vistkerfi og líffræðilega fjölbreytni.
<b>Samstarfsyfirlýsing um landbúnað og náttúruvernd</b>		Auðkenna svæði sem þarf að vernda. Auðkenna búsvæði tegunda sem þarf að vernda. Auðkenna svæði fyrir endurheimt og uppbyggingu vistkerfa.
<b>Lög um mat á umhverfisáhrifum 106/2000</b>	1. viðauki	Pauleldi/verksmiðjubúskapur. Áveitur og Framræsla. Skógrækt >200 ha. Uppgræðsla á verndarsvæðum.
<b>Skipulagslög 123/2010</b>	1. gr.	Vernd landslags, náttúru og menningarverðmæta. Nýting sé hófleg /leiðarljós: sjálfbær þróun.

Lög um náttúruvernd 60/2013	2. gr.	Vernda líffræðilega fjölbreytni.
	3. gr.	Vernda jarðfræðilegrar fjölbreytni og fjölbreytni landslags.
	61. gr.	Vernd votlendis 20.000 m <sup>2</sup> eða stærra.
		Vernd stöðuvatna/tjarna, 1.000 m <sup>2</sup> eða stærri. Vernd sérstæðra eða vistfræðilega mikilvægra birkiskóga og leifa þeirra.
70. gr.	Landslagsvernd við túnrækt, skógrækt, uppgræðslu lands, skjólbeltagerð og aðra ræktun.	
Lög um landgræðslu 155/2018	9.-11. gr.	Mat Landgræðslu á því hvað teljist sjálfbær nýting á viðkomandi landi.
	12. gr.	Auðkenna land þar sem landbótaáætlun er þörf.
	14. gr.	Auðkenna land þar sem endurheimta þarf vistkerfi og líffræðilega fjölbreytni.
Lög um skóga og skógrækt ___/2019	1. gr.	Vernda náttúruskóga, stuðla að útbreiðslu.
		Vernda og endurheimta líffræðilega fjölbreytni.
		Ræka skóga til sjálfbærra nytja.
		Stuðla að kolefnisbindingu með ræktun skóga.
		Stuðla að verndun jarðvegs með skógrækt.
Landsskipulagsstefna 2015-2026	Leiðarljós	Sjálfbær þróun.
	Mrkm. 2.2	Landslagsgreining.
		Vistgerðaflokkun.
		Náttúru og menningargæði.
		Landbótaáætlanir s.s. vegna gæðastýringar í sauðfjárframleiðslu.
	Mrkm. 2.3	Gæði lands m.t.t. ræktunar.
		Gæði lands (og aðstæður) m.t.t. akuryrkju
Svæði fyrir skógrækt.		
• Viðbætur 2018	Áherslur	Draga losun gróðurhúsalofttegunda
		Binding gróðurhúsalofttegunda verndun og endurheimt votlendis, landgræðsla og skógrækt
		Landslagsgreining hluti af flokkun lands í dreifbýli og óbyggðum
		Bætt lýðheilsa (heilnæmt loft, heilnæm matvæli, útivistarmöguleikar)
Stefnumótandi byggðáætlun	Áher. B.b.	Auðkenna svæði fyrir smávirkanir
	Áher. B.k.	Auðkenna svæði fyrir fullvinnslu afurða
	Áher. B.p.	Auðkenna svæði fyrir skógrækt
	Aðgerð C.9.	Auðkenna svæði fyrir náttúruvernd
Aðgerðaráætlun í loftslagsmálum	9. aðg.	Auðkenna ræktarsvæði sem henta ekki til fæðuframleiðslu, vegna ræktun repju og annarra orkuplantna
	18. aðg.	Auðkenna svæði fyrir skógrækt
	19. aðg.	Auðkenna svæði fyrir landgræðslu
	20. aðg.	Auðkenna votlendi vegna hertra takmarkanana á framræslu votlendis
	21. aðg.	Auðkenna svæði fyrir átak í endurheimt votlendis
	22. aðg.	Samstarf við sauðfjorbændur, auka bindingu við landnotkun
	33. aðg.	Auðkenna svæði fyrir gasgerð úr búfjóraburði

1. tafla. Lög og samþykktir sem varða landbúnaðarland.



## 2.6 Flokkun og mat landbúnaðarlands, dæmi frá öðrum þjóðum

Flokkun og mat á landi og landgæðum er nauðsynlegt ef fylgjast á með ástandi lands og sömuleiðis er slík flokkun mikilvæg við skipulagsgerð. Flokkun lands getur verið allt frá því að vera einföld lýsing af vettvangi til þess að vera byggð á samþættingu gagnasafna í tölvugerðum módelum. Fyrstu landflokunarkerfin voru gerð til þess að þjóna þörfum hefðbundins landbúnaðarins en eru í auknum mæli jafnhliða notuð við ákvarðanatöku um landnotkun í anda sjálfbærrar þróunar og við verndun vistkerfa, enda slíkt undirstaða áframhaldandi landbúnaðar (Dumanski et al., 2010).

Hér á eftir verður fjallað stuttlega um flokkun og mat á landbúnaðarlandi í alþjóðlegu samhengi. Um er að ræða nokkur dæmi en ekki ítarlega umfjöllun. Fyrir valinu yrðu lönd og svæði þar sem upplýsingar voru aðgengilegar og/eða gæti verið gagnlegt að athuga nánar þegar flokkun landbúnaðarlands á Íslandi er mótuð.

### 2.6.1 Matvæla- og landbúnaðarstofnun Sameinuðu þjóðanna

Árið 1976 gaf Matvæla- og landbúnaðarstofnun Sameinuðu þjóðanna (FAO) út rammaleiðbeiningar fyrir flokkun/mat á landi, en þær leiðbeiningar hafa um áratuga skeið verið hafðar til viðmiðunar við mat á landbúnaðarlandi (Rossiter, 1996). Áður en mat FAO kom til var einkum stuðst við aðferðir að bandarískri fyrirmynd, en samkvæmt þeim var landbúnaðarland flokkað með tilliti til hagrænna þátta. Í fyrstu leiðbeiningum FAO árið 1976, var lagt til að taka ætti tillit til eftirfarandi sex meginatriða þegar land væri metið: Land sé metið m.t.t. ákveðinnar notkunar (eðlissrænir þættir lands metnir m.t.t. landnotkunar); mismunandi gerðir lands séu bornar saman hvað varðar tilkostnað við framleiðslu; við matið skuli beitt þverfaglegri nálgun; tekið sé tillit til sérkenna viðkomandi svæðis hvað varðar eðlissræna, hagræna, félagslega og pólitíska þætti; þegar land er metið m.t.t. notkunar sé miðað við viðvarandi notkun; og að lokum að við matið sé mismunandi notkun borin saman. Mörg af þessum viðmiðum eru enn í fullu gildi, en önnur hafa þróast og ný orðið til. Skilgreining Sameinuðu þjóðanna á landi frá 1995 leggur ennfremur áherslu á umhverfisþætti og minnir á að land gegnir margvíslegu hlutverk sem tengis bæði hagrænum, félagslegum og umhverfislegum þáttum. Á síðustu áratugum hefur enn fremur orðið ljóst að taka þarf tilliti fleiri þátta við mat á landi svo sem líffræðilegs fjölbreytileika, hnattrænna breytinga, vistkerfis landbúnaðar, þátttöku haghafa og vöktun á landbúnaðarumhverfi. Mat á landi ætti því ekki einungis að taka tillit til framleiðslu og afurða, heldur einnig til vistkerfabjónustu landsins. Í samræmi við það var árið 2007 lagt til að við mat á landi yrði eftirfarandi átta þættir hafðir til viðmiðunar:

1. Land sé metið og flokkað með tilliti til þess hvaða notkun henti viðkomandi landi best og hvaða þjónustu það getur veitt.
2. Við mat á landi séu mismunandi gerðir lands bornar saman með tilliti til hagnaðar og tilkostnaðar af framleiðslu, vistkerfisþjónustu og sjálfbærri búsetu.
3. Mat á landi krefst þverfaglegrar nálgunnar og samvinnu ólíkra fagstofnanna.
4. Mat á landi ætti að taka tillit til sérkenna viðkomandi svæðis hvað varðar lífeðlisfræðilegra, hagræna, félagslega og pólitíska þætti auk einkenna umhverfisins.
5. Við mat á því hverskonar notkun hæfi landinu best, sé miðað við viðvarandi notkun og skulu sjálfbærni viðmið taka tillit til framleiðni, jöfnuðar og umhverfissjónarmiða.
6. Við matið sé mismunandi notkun borin saman.
7. Mat á landi þarf að taka tillit til allra haghafa.
8. Umfang svæðis sem metið er, þarf að vera vel skilgreint áður en vinna við mat á landi hefst og þar með stjórnsýslustig.

FAO fjallar einnig um hvaða gögn og upplýsingar séu nauðsynleg til að hægt sé að meta land. Það eru annarsvegar líffræðileg- og eðlissræn gögn og hins vegar félags- og hagræn gögn. Í fyrrnefnda flokknum eru gögn um veðurfar, landslag og vatnamælingar, vatnafræði, jarðveg, landýrnnun og landgerðir og í



hinum síðarnefnda, tölfræðilegar upplýsingar um landbúnað og framleiðslu, og hagrænar upplýsingar um tekjur af framleiðslu og niðurgreiðslur (FAO, 2007).

### 2.6.2 Evrópusambandið

Hagstofa Evrópusambandsins telur allt það land til landbúnaðarlands sem notað er til landbúnaðar og ennfremur það land sem nýtt hefur verið til landbúnaðar og er hæft til slíks þó nýting liggir nú niðri. Landi hvefrrar jarðar er skipt í þrennt; land nýtt til landbúnaðar, skóglendi og annað land. Land sem nýtt er til landbúnaðar er flokkað á eftirfarandi hátt:

- Ræktarland, þ.e. plægt land þar sem ræktað er: korn, baunir, rótarávextir, plöntur sem nýttar eru til iðnaðar, grænmeti, ávextir, blóm og fóðurjurtir, fræ og unglöntur.
- Graslendi og tún sem er heyjað eða beitt. Þrír undirflokkar tilheyra graslendi og túnnum, tveir flokkar eftir gæðum jarðvegs og notkunarmöguleikum en sá þriðji tekur til lands sem ekki er í landbúnaðarnotum.
- Nytjaskógarsvæði, s.s. tré og runnar sem bera ávexti og ber, vínviður og ólífutré.
- Grænmetisgarðar til einkaneyslu ábúenda.
- Landbúnaðarland sem ekki er nytjað.
- Land í sérstakri notkun (svo sem svepparækt).

Skóglendi og byggt land er ekki talið með landi sem nýtt er til landbúnaðar (Eurostat Statistics Explained, 2017).

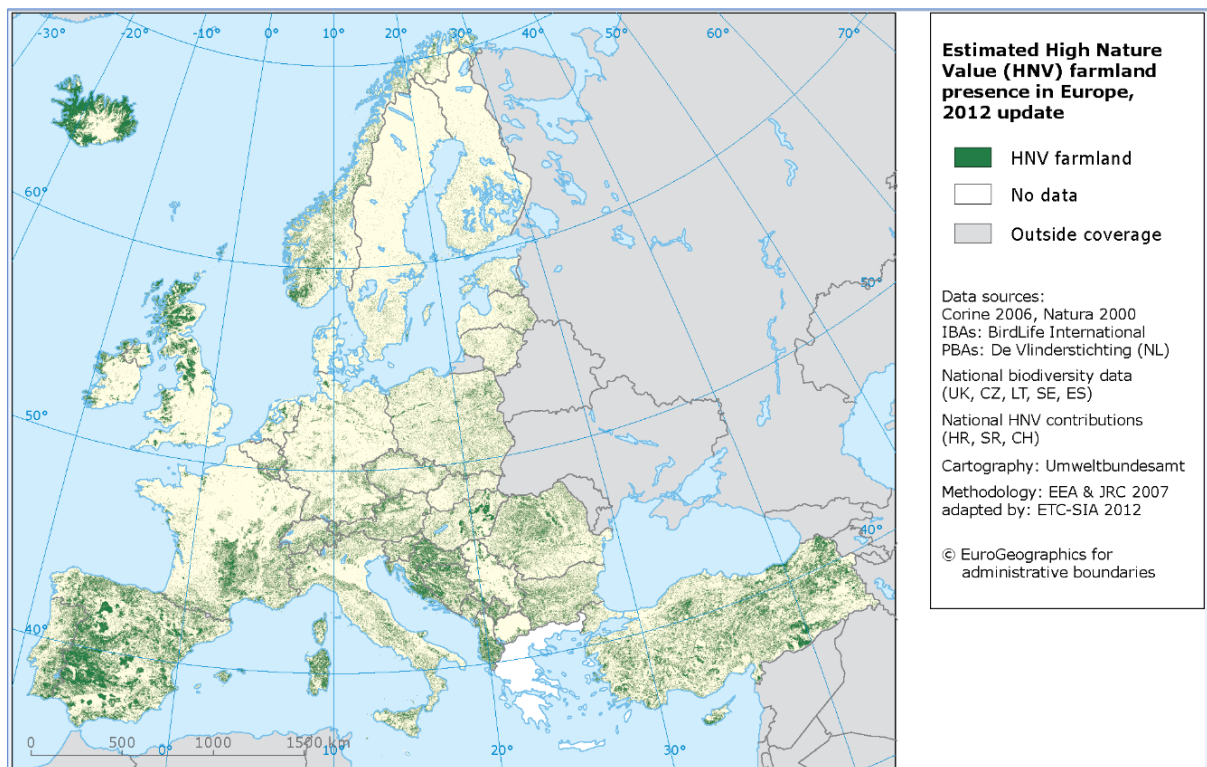
Ísland er aðili að Umhverfisstofnun Evrópu og árið 2013 kom út skýrsla hjá stofnuninni um skipulagsmál og jarðvegsmat á evrópska efnahagssvæðinu. Skýrslan er byggð á könnun meðal landa á svæðinu en meðal annars var verið að kanna hvaða aðferðir hefðu reynst vel til að meta jarðvegsgerð í tengslum við skipulag. Könnunin var liður í að stuðla að vernd náttúruauðlinda með tilliti til vistkerfisþjónustu þeirra enda skipulag er sú aðferð sem nýtist til að samþætta vernd og nýtingu. Í könnuninni var spurt hvernig skipulagskerfið nýttist og hvernig nýta mætti það betur til að svara félagslegum-, hagrænum- og umhverfislegum þörfum samfélagsins og sérstaklega spurt um hvort tekið væri tillit til jarðvegsverndar (Ludlow et al., 2013). Athygli vekur að Ísland er ekki á meðal þeirra landa sem tóku þátt í könnuninni, hugsanlega vegna þess að þessum þætti hefur ekki verið sinnt hér á landi til samræmis við það sem gert er í öðrum löndum þó ekki sé síður þörf á jarðvegsvernd hér en annarsstaðar.

Misjafnt virðist vera eftir ríkjum hvernig tekið er á jarðvegsmati. Munurinn felst einkum í því hvort verið er að meta jarðveg með tilliti til verndunar landbúnaðarlands eða hvort verið er að fjalla um jarðvegsmengun. Hins vegar er algengast að jarðvegsflokkun sé tengd landbúnaðarframleiðslu.

Við mat á jarðvegi var einnig litið til hlutverks hans, s.s. við framleiðslu matvæla eða lífmassa, hlutverki hans með tilliti til annarra umhverfisþátta, eða sem hluta af náttúru- eða menningararfi viðkomandi svæðis. Sem dæmi má nefna að séu gerðar skipulagstillögur um að taka frjósamt landbúnaðarland úr landbúnaðarnotum kemur til gjaldtöku sem tekur mið af þeirri framleiðslu sem glatast. Þá er í sumum tilfellum, s.s. í Hollandi tekið tillit til bindingu kolefnis í jarðvegi, við skipulagsákvæðanir. Slík binding er metin mikil á náttúrlegum svæðum, hlutlaus á landbúnaðarsvæðum en lítil sem engin í þéttbýli (Ludlow et al., 2013).

Í Evrópu hefur um áratuga skeið verið fjallað sérstaklega um landbúnaðarsvæði sem talin eru hafa mikið náttúrufarslegt gildi (e. *high nature value farming*). Upphaf þeirra umfjöllunar má rekja til skýrslu sem kom út 1994 (Beaufoy, Baldock, & Clark, 1994) og fjallaði um þá tegund landbúnaðar sem víða tíðkaðist um aldir, og er um margt ólíkur nútímalegum iðnvæddum landbúnaði. Fyrirnefndur landbúnaður er tiltölulega smár í sniðum og byggir á yfirgripsmikilli notkun á landi sem gefur yfirleitt

ekki mikið af sér í afurðum á ha, og notar heldur ekki mikið af aðföngum svo sem tilbúnum áburði. Beitulönd eru dæmi um þessa tegund landbúnaðarlands. Á umræddum svæðum er ákveðnum landbúnaðaraðferðum viðhaldið til tryggja að mikilvæg náttúrugæði spillist ekki (European Environment Agency, 2017b). Hér fyrir neðan er kort sem unnið er af umhverfisstofnun Evrópu og sýnir áætlaða útbreiðslu landbúnaðarsvæða sem talin eru hafa mikið náttúrufarslegt gildi árið 2012. Hafa ber í huga að upplýsingar eru byggðar á Corine landflokuninni sem er gróf flokkun, en auk þess eru upplýsingar fengnar frá Natura 2000, sem er samstarfsvettvangur til að standa vörð um dýrategundir og búsvæði sem eru sérstaklega mikilvægar fyrir Evrópu, og alþjóðlegu fuglaverndarsamtökunum sem halda skrá yfir alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði. Dökk grænu svæðin á kortinu eru þau svæði sem líklegt þykir að finna megi landbúnaðarland með mikið náttúrufarslegt gildi (European Environment Agency, 2012).



5. mynd. Landbúnaðarsvæði í Evrópu sem talið er að hafi mikið náttúrufarslegt gildi (European Environment Agency, 2012).

Varðandi flokkun landbúnaðarlands í Evrópu er rétt að hafa í huga breyttar áherslur í landbúnaðarstefnu Evrópubandalagsins. Árið 2013 var landbúnaðarstefnan endurskoðuð í því augnamiði að styrkja samkeppnishæfni landbúnaðarins, ýta undir sjálfbæran landbúnað og nýsköpun til að efla atvinnusköpun í dreifbýli og tengja fjárhagsstuðning við landnotkun (European Commission, 2019a).

Landbúnaðarstefnan er enn á ný í endurskoðun og samkvæmt nýjum tillögum er gert ráð fyrir enn meiri áherslum á sjálfbæran landbúnað. Þannig mun landbúnaðarstefnan í framtíðinni styðja enn frekar við umhverfisvernd og aðgerðir í loftslagsmálum um leið og gert er ráð fyrir lífvænlegri búsetu til sveita þar sem heilsusamleg matvæli verða framleidd (European Commission, 2019b, 2019c).

## 2.6.3 Norðurlönd, dæmi: Noregur og Svíþjóð

### 2.6.3.1 Noregur

Í Noregi er land kortlagt í mælikvarðanum 1:5.000 (s.k. AR5) en kortagerðinni er ætla að sýna landkosti með áherslu á möguleika til landbúnaðar og náttúrulegs gróðurs. Kortlagningin er mikilvægur grunnur að skipulagsgerð og nýttist við ákvarðanir í landbúnaði og stjórnsýslu.

Land er fyrst flokkað með tilliti til gróðurfars, ræktunar og vatnafars. Ofan á þá flokkun bætast gæði skóglendis, tegund skóga og jarðvegsgerð. Minnstu einingar flokkunarinnar eru að jafnaði 2.000 m<sup>2</sup> en gagnagrunnurinn er uppfærður reglulega. Helstu flokkar landbúnaðarlands eru þrjár: fullræktað land eða land sem hentar til akuryrkju jafnt sem annarrar jarðræktar (er plógtækt); yfirborðsræktað land, það er land sem er að mestu rutt og jafnað og því véltækt; og loks beitoland, það er land sem hægt er að nýta til beitar (a.m.k. 50% af yfirborði gróið beitarþolnum tegundum) en er ekki véltækt. Beitolandi getur þar að auki verið skógi vaxið. Ýmsar fleiri landgerðir tengjast landbúnaðarlandi þó þær séu ekki beinlínis nýttar til landbúnaðar svo sem votlendi og opin vötn auk byggðra svæða. Kortlagning nær til lands innan skógarmarka en ekki er talið nauðsynlegt að kortleggja fjalllendi á sama hátt (Ahlstrøm, Bjørkelo, & Frydenlund, 2014).

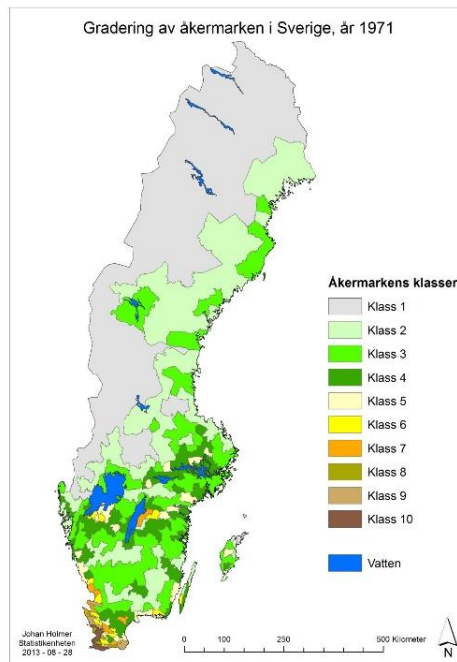
Í Noregi er einnig fylgst með breytingum á landbúnaðarlandi í gengum verkefni sem kallað er 3Q og unnið er á fimm ára fresti. Þar er landbúnaðarland skráð á nákvæmri hátt en í verkefninu sem lýst er að ofan (AR5). Fylgst er með landinu í úrtaksreitum sem hver um sig er 100 ha að stærð og ákveðin viðmið nýtt til að meta hvort opinberum markmiðum í landbúnaði og umhverfismálum hafi verið náð. Viðmiðin sem notuð eru snúa flest að landnotkun svo sem stærð og lögun túna og akra, breytingum á vatns- og árbökkum, tjörnum og óræktuðu landi innan um ræktað land. Breytingar á líffræðilegum fjölbreytileika eru metnar með umfangi búsvæða og með vettvangsferðum á völdum svæðum þar sem útbreiðsla æðplantna er skoðuð og fuglar taldir. Fylgst er með breytingum á menningarlandslagi með því að skoða svæði sem eru á skrá yfir menningarminjar eða hafa verið greind á vettvangi. Auk þess er fylgst er með byggingum og einstökum menningarminjum (Stokstad, Fjellstad, Eiter, & Dramstad, 2017).

Hvítbók um landbúnaðar- og matvælastefnu var lögð fram á norska Stórþinginu 2011. Yfirmarkmið stefnunnar var sett fram í fjórum liðum; matvælaöryggi, landbúnaður um allt land, virðisaukning landbúnaðarafurða og sjálfbær landbúnaður. Í þeim kafla stefnunnar sem snýr sérstaklega að umhverfismálum og landnotkun landbúnaðar er lögð áhersla á að náttúruauðlindir séu nýttar í anda sjálfbærni, draga þurfi úr mengun og að landbúnaður muni taka þátt í aðgerðum gegn loftslagsvanda. Sömuleiðis þurfi að kortleggja og vernda erfðauðlindir landbúnaðarins með tilliti til matvælaframleiðslu og loftslagsbreytinga. Þá er sérstaklega tekið fram að nýta eigi þær aðgerðir sem skipulags- og byggingarlög bjóði uppá til að tryggja að til sé ræktanlegt land fyrir framtíðar matvælaframleiðslu. Í hvítbókinni er enn fremur fjallað um önnur hlutverk landbúnaðarlands en til matvælaframleiðslu svo sem til kolefnisbindingar, vistkerfapjónustu og sem hluti af menningarlandslagi og sögu þjóðar (Landbruks- og matdepartementet, 2011).

Eins og fyrr getur er landbúnaðarland í Noregi flokkað í þrjá meginflokka með tilliti til notkunarmöguleika í landbúnaði, óháð því hvort það er í landbúnaðarlotum eður ei. Verndun landbúnaðarlands á sér langa sögu og lagastoð í norsku samfélagi og sveitarfélög þurfa að tilkynna ríkisvöldum þegar land er tekið úr landbúnaðarlotum. Engu að síður hefur verið gengið á landbúnaðarland til annarra nota (Straume, 2013). Yfirvöld hafa mælt með að sveitarfélög skilgreini vaxtarmörk þéttbýlis til að sporna við útbrenslu þess á kostnað landbúnaðarlands en allt kemur fyrir ekki. Bent hefur verið á að samþætting landbúnaðarstefnu og landnotkunarstefnu gæti verið farsæl til að varpa ljósi á margvíslegt hlutverk landbúnaðarlands í sköpun almannagæða og um leið koma í veg fyrir að gengið sé frekar á landbúnaðarland (Skog & Steinnes, 2016).

### 2.6.3.2 Svíþjóð

Í Svíþjóð er til flokkun á landbúnaðarlandi frá árinu 1971 en það ár lauk þáverandi Landbúnaðarstofnun landsins við flokkun á öllu landbúnaðarlandi í alls tíu flokka sem byggðir voru á uppskerutölum fyrri ára (sjá 6. mynd). Hugmyndin með flokkuninni var að hún yrði sveitarfélögum til leiðbeiningar þegar ákvarðanir væru teknar um landnotkun en einnig var mælt með að sveitarfélög ynnu enn nánari flokkun á landbúnaðarlandi í þeim tilfellum þar sem landnotkun væri umdeild eða ásókn væri í landbúnaðarland til annarra nota.



6. mynd. Flokkun landbúnaðarlands í Svíþjóð (Enghag et al., 2013).

Í umhverfislöggjöf Svíþjóðar segir að landbúnaður og skógrækt séu mikilvæg á landsvísu (s: *av nationell betydelse*) og land sem hentar til ræktunar megi ekki taka til annarra nota nema því aðeins að mikilvægir samfélagslegir hagsmunir liggi því að baki og ekki sé hægt að leysa málið á annan hátt (Miljöbalk (1998:808)). Í úttekt sem unnin var á skipulagsáætlunum sveitarfélaga kom hins vegar í ljós að sveitarfélög skortir oft viðmið um hvað teljist samfélagslega mikilvægari hagsmunir en landbúnaður og sömuleiðis hvað teljist gott ræktarland og því sé túlkunaratriði hvernig ákvæðinu er framfylgt (Enghag et al., 2013; Slätmo, 2017).

Til að meta hvað sé gott ræktunarland hefur 10 flokka kortlagningin sem lýst er hér að ofan verið notuð og t.a.m. tveir efstu flokkarnir verið notaðir til að skilgreina land sem vernda ætti sem gott ræktunarland. Hins vegar mun samtök bænda leggja áherslu á að allt land sem nýtt er til landbúnaðarframleiðslu sé skilgreint sem gott ræktarland. Engar skýrar leiðbeiningar virðast liggja fyrir um hvernig eigi að framfylgja ákvæðinu enda hafa rannsóknir sýnt að mat á því hvað teljist vera gott ræktarland breytist í tímans rás. Sveitarfélögin túlka á mismunandi hátt hvaða landbúnaður sé mikilvægur á landsvísu og ekkert samræmt eftirlit er með fyrrnefndu ákvæði (Granvik, Jacobsson, Blix-Germundsson, & Larsson, 2015; Slätmo, 2017).

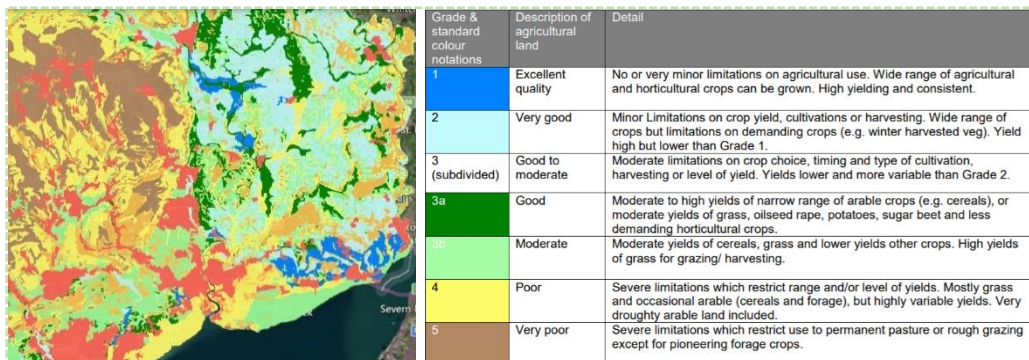
Svíar hafa sett sér umhverfismarkmið sem miða að því að helstu umhverfisógnanir sem steðja að landinu séu leystar. Hluti af verkefninu snýst um umhverfisgæði en þar eru sett 16 markmið. Eitt af þeim er um fjölbreytt landbúnaðarlandslag. Þar segir að vernda þurfi landbúnaðarland og -landslag vegna framleiðslu lífmassa og matvæla um leið og líffræðilegur fjölbreytileiki og menningarmínjar eru varðveittar og styrktar. Í yfirliti um stöðuna 2018 kemur fram að ekki muni takast að ná þeim viðmiðum

sem sett voru varðandi landbúnaðarland og landslag fyrir árið. Í yfirlitinu kemur fram að hætta fylgi stækkun og fækkun býla þar sem slíkt eykur álag á ákveðnum svæðum. Hins vegar sé mikill áhugi meðal bænda á að endurheimta landgæði beitarlanda sem gæti leitt til herra afurðaverðs og þar með að fleiri væru til í að taka þátt í framleiðslunni. Slíkt fyrirkomulag yrði ávinningur fyrir bæði líffræðilegan fjölbreytileika, menningarlandslagsverndun, útivist og dreifbýli í heild (Naturvárdsvetket, 2018).

#### 2.6.4 Bretland, dæmi: England og Wales

Á sjöunda áratug síðustu aldar var komið á fót flokkunarkerfi fyrir landbúnaðarland í Englandi og Wales, og leiðbeiningar gefnar út árið 1966, sem hefur síðan verið bætt og endurskoðað. Landbúnaðarland er skilgreint sem land sem er hægt að nýta til landbúnaðar óháð núverandi notkun þess. Þar er síðan flokkað með tilliti til þess hvort eðlisrænir þættir; veðurfar, landslag og jarðvegur og samspil þeirra, komi í veg fyrir langtíma landbúnaðarnot landsins. Auk þess er tekið tillit til sérstakrar efnasamsetningar sem kann að hafa áhrifa á landbúnaðarframleiðslu (s.s. salt í jarðvegi eða mengandi efni af einhverju tagi). Þá tekur flokkunin tillit til þess hvort landið bjóði uppá sveigjanleika hvað varðar ræktun. Flokkunin tekur þannig mið af náttúrulegum eðlisþáttum og ekki er miðað við að tæknilegar breytingar á búskaparháttum muni hafa áhrif á flokkunina.

Flokkarnir eru alls fimm (auk tveggja undirflokka 3a og 3b), þar sem í 1. flokki er úrvall landbúnaðarland sem hentar vel til ávaxta og grænmetisræktar en í 5. flokki er land sem ekki hentar til ræktunar heldur beitar. Bæði í Englandi og Wales er miðar skipulagsgerð að því að vernda land í þeim þremur flokkum sem fá hæsta einkunn (1, 2 og 3a).



7. mynd. Skjáskot af flokkun landbúnaðarlands í suðaustur hluta Wales (Welsh Government) og skýringar á flokkunum fimm (Welsh Government, 2017) en rauði liturinn táknar þéttbýlissvæði.

Landupplýsingakerfi eru nýtt við flokkunina auk þess sem jarðvegssýni eru tekin af hverjum hektara. Kortin eru venjulega unnin í mælikvarðanum frá 1:50.000 í frumkönnun en allt niður í 1:10.000 fyrir nákvæmari upplýsingar (Ministry of Agriculture Fisheries and Food, 1988; Natural England, 2012; Welsh Government, 2017).

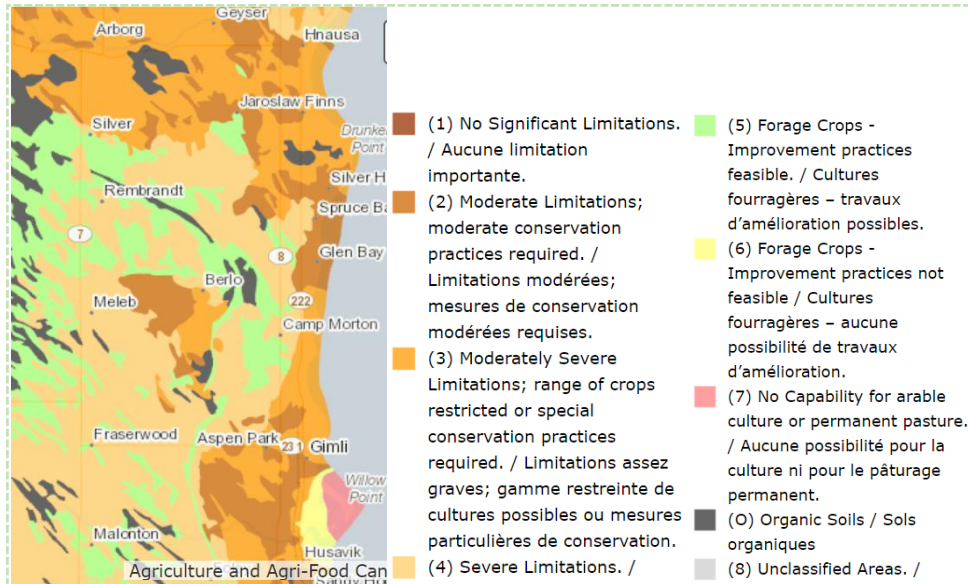
Í landsskipulagstefnu Englands 2018 er fjallað um að vernda skuli gott landbúnaðarland og tekið fram að land sem falli í 1. - 3. flokk skuli ekki tekið undir annað en landbúnað, nema sérstök nauðsyn krefji (Ministry of Housing Communities and Local Government, 2018).



## 2.6.5 Norður Ameríka: Kanada og Bandaríkin

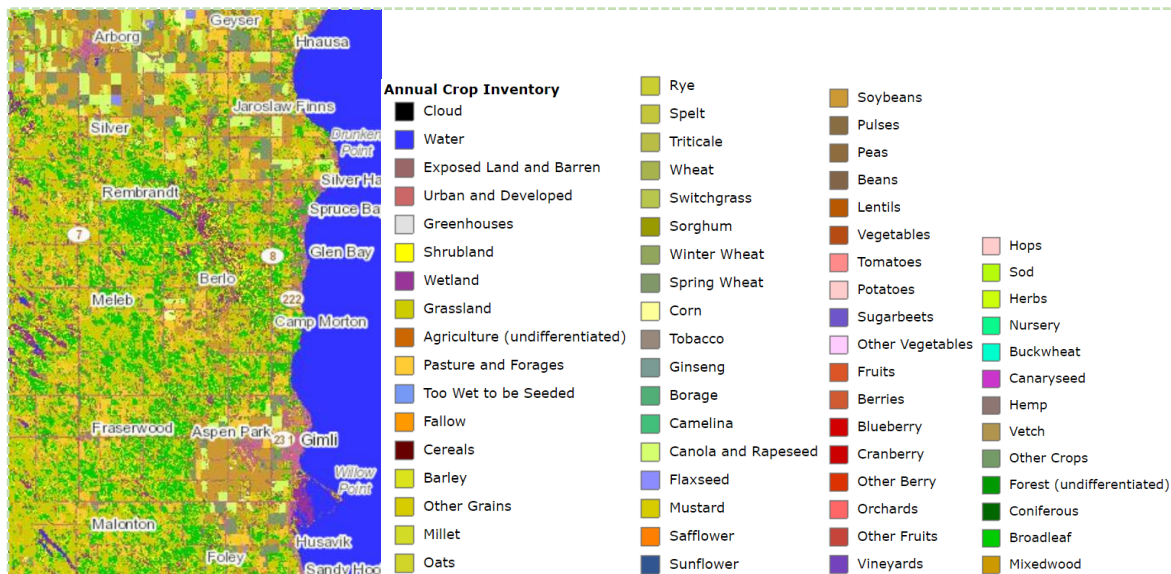
### 2.6.5.1 Kanada

Í Kanada hefur verið unnið að kortlagningu landbúnaðarlands og það er flokkað í sjö flokka m.t.t. hversu vel það er fallið til landbúnaðar út frá jarðvegsgerð, en kortin eru aðgengileg í mkv. 1:250.000. Í flokkum 1-4 er land sem hæfir til margvíslegrar jarð- og akuryrkju. Í flokki 1 eru nánast engar takmarkanir á ræktun en í 4. flokki eru þær verulegar. Í flokki 5 - 6 er land sem hentar til beitar og í flokki 7 er land sem hentar ekki til landbúnaðar (Fisette et al., 2006; Mullinix et al., 2016).



8. mynd. Hluti af Manitoba Kanada skjáskot af Canada Land Inventory sem sýnir grunnflokkun lands eftir því hvernig það hentar til landbúnaðar, skógræktar og sem búsvæði villtra dýrategunda. (<http://www.agr.gc.ca/eng/?id=1343066456961>).

Að auki fylgist landbúnaðarstofnun Kanada (*Agriculture and Agri-Food Canada*) með notkun landbúnaðarlands og er hún kortlögð árlega, mun nákvæmar eða niður í 30 m x 30 m einingar.



9. mynd. Hluti af Manitoba Kanada, og skýringar á þeim flokkum sem finnast á svæðinu. Skjáskot af Annual Crop Inventory (<http://www.agr.gc.ca/atlas/aci/>).

Þá heldur landbúnaðarstofnunin einnig utan um, og hefur aðgengilegt á vef, upplýsingar um m.a.: jarðveg, lífmassa (þ.m.t. reiknivél þar sem hægt er að reikna lífmassa ákveðins svæðis) og þurrkasvæði sem eru uppfærð mánaðarlega (Government of Canada).

Umhverfisstofnun Kanada vaktar landbúnaðarland með tilliti til þess hversu vel það hentar sem búsvæði villtra dýrategunda. Við matið notar stofnunin meðal annars flokkun og kortlagningu landbúnaðarlands sem áður er lýst. Land hentar betur sem búsvæði villtra tegunda því dreifbærri sem búskapurinn er, og gæði búsvæða eru síðan metin eftir landslagi og gróðri. Eftirlitið og kortlagning er bændum og öðrum vörslumönnum lands til leiðbeiningar um hvar þurfi að taka upp búskaparhætti sem styðja við líffræðilegan fjölbreytileika, en fjölmargar aðgerðir svo sem endurheimt votlendi og markviss beitarstjórnun eru til að svo megi verða (Environment and Climate Change Canada, 2016).

#### 2.6.5.2 Bandaríkin

Í kjölfar umræðu um verndun landbúnaðarlands í Bandaríkjunum á áttunda áratug síðustu aldar var ráðist í að vinna greiningar- og matsaðferð fyrir landbúnaðarland. Fyrsta útgáfa af aðferðinni varð til árið 1981, en hún hefur síðan verið endurbætt og árið 1996 var gefin út leiðarvísir um aðferðina, sem enn er notaður, en endurbætur á henni liggja fyrir í drögum. Aðferðin er nýtt til að meta land við skipulagsákvæðanir, einkum til að greina og meta land heppilegt til landbúnaðar, en nýtist einnig við ákvarðanatöku varðandi fleiri landnotkunarflokka. Kerfið er tvíþætt, annars vegar er jarðvegur greindur með tilliti til ræktunarskilyrða, svo sem hversu mikil hætta er á að jarðvegur rýrni við ræktun og hversu auðvelt er að endurheimta gæði hans, hvort skilgreina megi jarðveginn sem mikilvægt landbúnaðarland, afkastagetu hans miðað við skilgreind aðföng og uppskeru, og sömuleiðis hver gæði hans eru miðað við annað land á viðkomandi svæði. Þessi greining byggir á samræmdri jarðvegsflokkun Bandaríkjanna. Hins vegar er vægi landareignarinnar metið með tilliti til hversu mikilvægt það er til landbúnaðar. Þá eru ýmis atriði skoðuð svo sem; stærð landsins, utanaðkomandi þrýstingur til annarra nota en landbúnaðar, og hagsmunir heildarinnar til dæmis varðandi kjörlendi villtra lífvera eða einstakt menningarlandslag (American Farmland Trust, 2006; Canning, Charles, Huang, Polenske, & Waters, 2010; Pease & Coughlin, 1996; U.S. Natural Resources Conservation Service, 2011).

## 2.7 Skipulag landbúnaðarlands með tilliti til sjálfbærrar þróunar

Til að hægt sé að vinna að skipulagi landbúnaðarlands sem stuðlar að sjálfbærri þróun er gagnlegt að skoða skilgreiningar á sjálfbærum landbúnaði og sömuleiðis hvaða aðferðir eru notaðar til að meta hvort landbúnaður geti talist sjálfbær. Ekki er að finna formlega skilgreiningu á sjálfbærum landbúnaði á Íslandi og því verður skoðað hvort hvernig sjálfbær landbúnaður er skilgreindur bæði almennt af fræðimönnum og í einstökum löndum eða svæðum. Mikilvægt er að hafa í huga að náttúrufar á hverjum stað hefur áhrif á sjálfbærni, þó megin gildin séu hin sömu að stuðla að jafnvægi milli náttúruvarslegra-, félagslegra- og hagrænna þátta.

### 2.7.1 Landbúnaður í anda sjálfbærrar þróunar, dæmi um skilgreiningar

Sjálfbær landbúnaður á eins og annað sem kennt er við sjálfbæra þróun, að vera rekinn með tilliti til jafnvægis milli hagrænna-, félagslegra- og umhverfislegra þátta. Í fræðilegri umfjöllun vísar hugtakið einnig til þess að slíkur landbúnaður geti að þolað áföll, meðal annars vegna fjölbreytni og hann hafi eiginleika sem gera það að verkum að hægt er að reka hann til lengri tíma (Pretty, 2008). Sjálfbær landbúnaður þarf því að taka tillit til aðstæðna, bæði umhverfislegra, félagslegra og hagrænna.

Hér á eftir er sagt frá nokkrum skilgreiningum bæði alþjóðlegum og í einstökum löndum.

#### 2.7.1.1 Matvælastofnun Sameinuðu þjóðanna

Matvælastofnun Sameinuðu þjóðanna (FAO) skilgreindi sjálfbæra þróun í landbúnaði árið 1988 þannig að í því fælist að stjórn á nýtingu náttúruauðlinda og verndun þeirra, á þann hátt að bæði núverandi og komandi kynslóðir njóti góðs af. Sjálfbær landbúnaður verndar land, vatn og erfðaauðlindir bæði gróðurs og dýra, og gengur ekki á umhverfisgæði, beitir viðeigandi tækni, er rekinn á hagkvæman hátt og er samfélagslega ásættanlegur. (FAO, 2014a).

Þessi skilgreining er enn við lýði hjá FAO en hún er augljóslega háð túlkunum s.s. um hvað teljist viðeigandi tækni eða samfélagslega ásættanlegt. Engu að síður koma þar fram helstu viðmið sjálfbærrar þróunar, umhverfisleg, hagræn og félagsleg og getur skilgreiningin þjónað sem grunnur fyrir nánari skilgreiningar einstakra ríkja.

#### 2.7.1.2 Evrópusambandið

Evrópusambandið skilgreinir sjálfbæran landbúnað á þann veg að það sé landbúnaður sem miðar að því að:

- Framleiða örugg og heilsusamleg matvæli.
- Varðveita náttúruauðlindir, þannig að vatn, jarðvegur og loft sé verndað fyrir komandi kynslóðir. Tilbúinn áburður og skordýraeitur sé notað af varkárni. Þá hefur sjálfbær landbúnaður hlutverki að gegna í að milda áhrif loftslagsbreytinga og um leið að aðlagast þeim.
- Tryggja afkomu bænda. Sjálfbær býli styrkja hagkerfið og stuðla að jafnvægi í byggðum landa.
- Veita vistkerfisþjónustu. Líffræðilegur fjölbreytileiki (búsvæði, erfðaauðlindir og tegundir) er varðveittur. Landbúnaður gegnir mikilvægu hlutverki eins og bindingu vatns og næringarefna, jarðvegsvernd og við kolefnisbindingu.
- Styðja dreifðar byggðir. Bændur eru vörslumenn lands, vinna að verndun mikilvægra búsvæða og líffræðilegs fjölbreytileika og viðhalda búsetu landslagi sem annars myndi ekki þrífast.
- Bæta lífsgæði á landbúnaðarsvæðum. Landbúnaður skapar atvinnu. Þar sem landbúnaður blómstar aukast lífsgæði þeirra sem þar búa og um leið verður svæðið aðlaðandi fyrir gesti.
- Tryggja velferð búfjár. Í sjálfbærum landbúnaði er búfé umgengist af virðingu og vel hugsað um það (European Commission, 2012).



Í nýlegri rannsókn frá Háskólanum í Lundi sem fjallar um sjálfbæran landbúnað í Evrópu, kom í ljós að viðhorf til hans eru ólík eftir því hvort um er að ræða vísindafólk, þá sem móta stefnu, eða bændur. Þetta kemur heim og saman við eldri rannsókn frá Noregi (sjá hér fyrir neðan). Í evrópsku rannsókninni kemur fram að viðhorf hópanna þriggja eru ekki bara mismunandi heldur oft andstæð. Bent er á að rannsóknir á sjálfbærum landbúnaði í Evrópu virðast heldur ekki fullnægja þörfum stefnumótunar og landbúnaðarins sjálfs, en bent er á lausnir til að bæta úr því. Ef stefnt er að því að ná heimsmarkmiðunum um sjálfbæra þróun er mikilvægt að auka samstarf milli vísindafólks, þeirra sem móta stefnu og bænda (Scown, Winkler, & Nicholas, 2019). Þetta er vert að hafa í huga á Íslandi eins og annarsstaðar.

### 2.7.1.3 Noregur

Í landbúnaðarstefnu Noregs er fjallað um sjálfbæra þróun landbúnaðar á þann hátt að auk þess að framleiða landbúnaðarafurðir eigi hann að stuðla að viðhaldi byggða og auka umhverfisgæði. Í landbúnaðar- og matvælastefnu var lögð fram á norska Stórþinginu 2011 er eitt af yfirmarkmiðum sjálfbær landbúnaður án þess að hugtakið sé skilgreint sérstaklega (Landbruks- og matdepartementet, 2011).

Í byrjun aldarinnar var gerð rannsókn í Noregi á því m.a. hvernig bændur litu á sjálfbæran landbúnað. Þar kom fram að bændur eru eðlilega sérstaklega áhugasamir um hagræna sjálfbærni býla sinna. Þá hafa bændur áhyggjur af framtíð landbúnaðar og viðhaldi byggðar, eða hinni félagslegu stoð sjálfbærinnar. Þegar rannsóknin var gerð virtust bændur ekki hafa miklar áhyggjur af umhverfisþætti sjálfbærrar þróunar, ef frá eru taldir þeir sem stunda lífrænan landbúnað (Bjørkhaug, 2006). Það virðist því sem þörf sé á meiri fræðslu um mikilvægi sjálfbærrar þróunar, sé í raun stefnt að henni, og þeir sem vinna að stefnumótun þurfi að átta sig á því hvernig hagsmunaaðilar eins og í þessu tilfelli bændur túlka sjálfbæra þróun.

### 2.7.1.4 Bretland

Í rannsókn sem unnin var og birt í Englandi 2012 kom í ljós að ekki var til nein ein afgerandi skilgreining á sjálfbærum landbúnaði en hins vegar hafa bæði bændur, seljendur og neytendur áhuga á hugtakinu og láta það sig varða. En þrátt fyrir að það sé ekki sátt um eina afgerandi skilgreiningu á sjálfbærum landbúnaði er almennt viðurkennt að hann tengist öllum þremur stoðum sjálfbærrar þróunar. Umhverfis-, matvæla- og byggðastofnun Bretlands (*DEFRA*) hefur lýst sjálfbærum landbúnaði þannig að það sé landbúnaður sem:

- Tryggir og viðheldur framboði á heilsusamlegum, fjölbreyttum matvælum á sanngjörnu verði sem framleidd eru í samræmi við viðkennd umhverfisleg- og félagsleg viðmið
- Er sveigjanlegur og samkeppnishæfur atvinnuvegur sem viðheldur lífvænlegri byggð í dreifbýli.
- Tryggir markvissa umhverfisvernd og ábyrga notkun náttúruauðlinda.
- Varðveitir og viðheldur landslagi, náttúrfari, menningar- og minjagildi landbúnaðarlands.
- Virðir velferð dýra.

Skilgreiningar á sjálfbærum landbúnaði snúa þannig bæði að viðmiðum um almenna velferð og að hagrænum- eða markaðstengdum viðmiðum. Óhjákvæmilega er togstreita á milli þessara viðmiða og það er því í valdi hvers og eins ríkis að sjá til þess að sem mest jafnvægi ríki á milli þeirra ef stefnt er að markmiðum um sjálfbæra þróun. (Curry, Ingram, Kirwan, & Maye, 2012).

### 2.7.1.5 Bandaríkin

Sjálfbær landbúnaður hefur verið skilgreindur í bandarískum alríkislögum allt frá því um 1990 (USDA), en skilgreiningin var sett í lög í tengslum við ákvarðanir yfirvalda um að kosta rannsóknir á sjálfbærum landbúnaði. Skilgreiningin er eftirfarandi: Með sjálfbærum landbúnaði er átt við staðbundið, samþætt kerfi plöntu- og húsdýraframleiðslu, sem mun til lengri tíma: a) fullnægja þörfum fólks fyrir

landbúnaðarafurðir; b) auðga umhverfisgæði og náttúrulegt umhverfi, sem jafnframt er grundvöllur landbúnaðarframleiðslu; c) nýta bæði óendurnýjanlegar auðlindir og þær auðlindir sem falla til á býlinu á skilvirkan hátt, og samþætta þar sem það á við, náttúrulega líffræðilega ferla og varnir; d) viðhalda hagrænni afkomu bóla; og e) efla lífsgæði bænda og samfélagsins alls (Code U.S. Title 7-Agriculture). Þessi skilgreining átti sér nokkurn aðdraganda en baráttufólk fyrir aukinni sjálfbærni í landbúnaði í Bandaríkjunum lagði áherslu á að hugtakið yrði skilgreint í lögum þar sem sameiginlegur skilningur á hugtakinu væri grundvöllur að því að hægt væri að nota það. Skoðanir eru skiptar um hvað hafi áunnist í sjálfbærni landbúnaðar síðan hugtakið var sett í lög, en sannarlega hafa víða orðið framfarir í umgengni við jarðveg og rannsóknnum hefur fleygt fram. Hins vegar er landbúnaðarstefna og lánastefna til landbúnaðar er enn rekinn á þann veg að áherslan er á framleiðsluaukningu hagrænan ábata umfram félagslegan og umhverfislegan (Hamilton, 1998). Það hefur leitt til þess að framleiðslu einingar í landbúnaði hafi stækkað, verksmiðjubúum fjölgað, smábændum nánast útrýmt og stórfyrirtæki í landbúnaði eru ríkjandi á matvælamarkaðinum. Þessi þróun dregur eykur ójöfnuð meðal þeirra sem lifa af landbúnaði, dregur úr samkeppni á markaði, dregur úr fjölbreytni í framleiðslu á bæði plöntum og skepnum og samþjöppum í kringum verksmiðjubú eykur hættu á umhverfismengun. Allt gengur þetta þvert á helstu gildi sjálfbærrar þróunar. Þróun í bandarískum landbúnaði er þannig glögg dæmi um það hvert stefna getur leitt landbúnaðarsamfélagið, ef áherslan er á hagrænan vöxt á kostnað félags- og umhverfisþátta (Ikderd, 2017).

### 2.7.2 Flokkun og mat landbúnaðar með tilliti til sjálfbærrar þróunar

Þegar skipuleggja á land með tilliti til ákveðinna markmiða eins og sjálfbærni þarf ekki einungis að skýrt sé við hvað er átt, heldur einnig að gera grein fyrir hvernig hægt er að meta hvort ákveðinn landbúnaður er rekinn á sjálfbæran hátt eða ekki, svo við skipulag sé hægt að setja skilyrði sem leiða til sjálfbærrar landnotkunar og nýtingar.

Til þess að hægt sé að flokka landbúnað eða landbúnaðarframleiðslu sem sjálfbæra er nauðsynlegt að meta með viðurkenndum aðferðum að svo sé. Slík mat er einnig gagnlegt við skipulag og stefnumótun varðandi landbúnað. Á undanförunum áratugum hefur verið unnið að því að þróa aðferðir til að meta sjálfbærni í landbúnaði og matvælaframleiðslu s.s. lífsferilsgreiningar. Aðferðirnar eru margar og ólíkar hvað varðar nákvæmni, þemu, umfang, viðmið og landfræðilegt yfirgrip en á annað hundrað slíkar aðferðir eru notaðar víðsvegar um heiminn (Talukder, Blay-Palmer, Hipel, & vanLoon, 2017).

Í rannsókn þar sem 35 aðferðir voru bornar saman var niðurstaðan sú að enginn þeirra væri fullkomin. Hins vegar er *SAFA* matið (e. *Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems*) sem Matvælastofnun Sameinuðu þjóðanna hefur þróað, talið hafa nokkra kosti umfram aðrar svo sem gegnsæi og geti þannig auðveldað samanburð (Schader, Grenz, Meier, & Stolze, 2014). Leiðarljós *SAFA* matsins eru fjórar stoðir: góðir stjórnunarhættir, umhverfislegur áreiðanleiki, hagrænn sveiganleiki og seigla, og samfélagsleg velferð. Matið er unnið með það í huga að auðvelt sé að bera saman frammistöðu fyrirtækja og jafnframt tekið tillit til mismunandi áhrifavalda. Leiðbeiningarnar eru þannig unnar fremur út frá sjónarhóli framkvæmdaaðila en framleiðenda, þó sjónarmiðs þeirra sé sannarlega einnig gætt. Leiðbeiningarnar innihalda ákveðin hefðbundin viðmið um sjálfbærni sem öll fyrirtæki þurfa að fara eftir, en jafnframt er gert ráð fyrir ákveðnum sveigjanleika í því hvernig viðmið eru valin til að mæla sjálfbærni (FAO, 2014b). Leiðbeiningarnar eru í sífelldri endurskoðun eins og vera ber um jafn flókið mat.

Í annarri rannsókn sem fjallaði um mat á sjálfbærum landbúnaði og birt var 2017, er fjallaði um nokkrar algengustu matsaðferðirnar og þær bornar saman. Þessar aðferðir eru fyrrnefnt *SAFA* og að auki eftirtaldar aðferðir sem skammstafaðar eru: *SAFE*; *RISE*; *SALSA*; *EVAS*; *IDEA* og *SEAMLESS*. Aðferðirnar

sjö eru bornar sama m.t.t. tilgangs, kosta og galla. Eins og við er að búast er engin þeirra gallalaus og þær mis-yfirgripsmiklar, sumar eru hannaðar til að vara nothæfar á heimsvísu eins og SAFA og RISE, ein þeirra, SEAMLESS er grundvölluð á evrópskum aðstæðum og en aðrar hafa verið notaðar í einu landi eins og IDEA (í Frakkland) og SALSA (í Sviss) sem þar að auki fjallar eingöngu um umhverfisþætti. Í greininni er síðan fjallað sérsaklega um aðferð sem kallast *Elimination* og sem byggir á greiningu á fjölþættri ákvarðanatöku (e. *Multi-Criteria Decision Analysis*). Þannig eru mismunandi landbúnaðarkerfi metin með því að ákveða fyrst hvaða sjálfbærniþætti eigi að meta, síðan hvaða sjálfbærni viðmið eigi að nota. Þá er einkunna kvarði ákveðinn og landbúnaðurinn metinn m.t.t. hversu háa einkunn sjálfbærni viðmiðin fá. Slík einkunnagjöf getur verið mjög huglæg en til að vinna gegn því, er í framhaldinu ákveðið þröskuldsgildi fyrir hvert sjálfbærni viðmið (s.s. hæsta einkunn) og síðan athugað hvaða landbúnaðarflokkar ná þröskulds viðmiði oftast. Tilviksathugun sýndi að *Elimination* er tiltölulega einföld er fljótleg í meðförum og ætti að geta gagnast víða (Talukder et al., 2017).

Hér verður ekki gerð nánari grein fyrir þessum mismunandi matsaðferðum, né öllum hinum sem til eru en ekki hefur verið minnst á. Hins vegar þykir rétt að minna á að slíkar aðferðir eru til og í stöðugri þróun, og samkvæmt þeim er hægt að meta og flokka nýtingu landbúnaðarlands út frá notkun og nýtingu, með tilliti til sjálfbærrar þróunar.

Þá er einnig nauðsynlegt að hafa í huga að stefna í átt til sjálfbærrar þróunar er pólitísk ákvörðun og þar sem hún er sett inn í landbúnaðarstefnu er það gert á pólitískum forsendum. Það kann svo aftur að hafa áhrif á hvernig sjálfbær landbúnaður er túlkaður í viðkomandi ríki eins og rannsóknir hafa sýnt framá (Aerni, 2009; Björkhaug, 2006; Scown et al., 2019). Þetta kom m.a. fram í könnun á viðhorfi hagsmunaaðila í Sviss annarsvegar og Nýja Sjálandi hins vegar til sjálfbærs landbúnaðar. Þar bentu niðurstöður til þess að viðhorf til sjálfbærs landbúnaðar sé litað af aðstæðum og landbúnaðarstefnu í hvoru landi um sig. Þannig töldu hagsmunaaðilar í Sviss að alþjóðlega samkeppni væri ein stærsta ógn sjálfbærs landbúnaðar en í Nýja Sjálandi voru hagsmunaaðilar aftur á móti á þeirri skoðun að beingreiðslur, varúðarreglan og skattur á matvælaflutning (e. *food miles*) væru ógn við sjálfbæran landbúnað (Aerni, 2009). Þessar niðurstöður sýna að jafnvel þó að sjálfbærni viðmið hljóti alltaf að vera staðbundin að einhverju leyti, er þörf á almennum alþjóðlegum viðmiðum um sjálfbæran landbúnað.

Sé áhugi á að reka landbúnað á Íslandi með sjálfbærni að leiðarljósi og að markaðssetja íslenskar afurðir sem sjálfbæra framleiðslu er full ástæða til að kanna matsaðferðir eins og þær sem hér hefur verið getið um, nánar og prófa hverjar þeirra gætu nýst best hér á landi.

## 3 Matvælaakerfi og skipulag

---

Hér á eftir verður fjallað um matvælaakerfi sem er yfirgrípsmikið hugtak sem tengir saman fjölmarga málaflokka. Skipulag matvælaakerfa snýst eins og önnur skipulagsgerð um sýn, markmið og ferli sem leiðir til lausna í samræmi við sýn. Athyglinni verður sérstaklega beint að þeim hluta matvælaakerfanna sem snýr að landnotkun og landbúnaði.

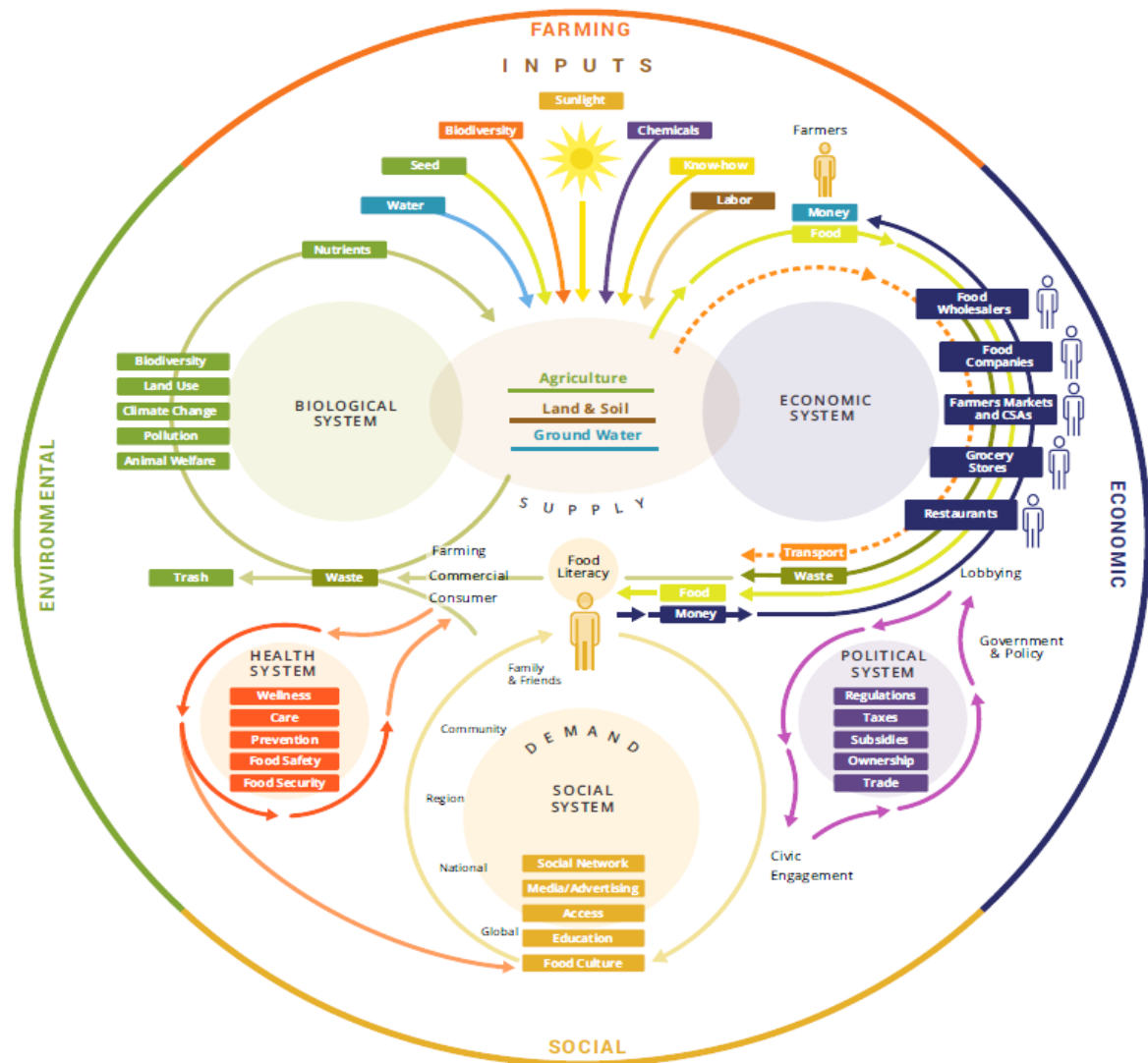
### 3.1 Um matvælaakerfi

Matvælaakerfið er hugtak sem er notað yfir allan feril matvæla í samfélaginu. Það er, allt frá frumframleiðslu, úrvinnslu, dreifingu, til neyslu og förgunar úrgangs. Matvælaakerfi nær þannig ekki einungis utan um matvælin sjálf, heldur einnig samfélagslegar og hagrænar umhverfislegar hliðar framleiðslunnar og neyslunnar. Kerfishugtakið gefur til kynna að öll þrepin eða allir hlutar ferlisins séu tengdir og hafi innbyrðis áhrif hvert á annað. Virkir hlutar ferlisins eru m.a. þeir sem tengjast umhverfinu (s.s. vatn, jarðvegur og orka); landnotkun (s.s. verndun lands og landbúnaður); ýmsum atvinnuvegum (s.s. úrvinnslu, dreifingu og smásölu); menntun; opinberri stefnumótun; félagslegum jöfnuði; heilsu og matarmenningu. Það sem er þó mikilvægast í umræðunni um matvælaakerfið er hvernig þessir hlutar eru allir tengdir og hafa áhrif hver á annan. Þegar kerfið er krufið kemur í ljós hvernig tengingum er háttað; hvar keðjuverkun og afturverkun eiga sér stað, og þá bæði viljandi og óviljandi, hvernig áhrif berast og þar af leiðandi hvar og hvernig er hægt að hafa sem skilvirkust áhrif á kerfið allt (HLPE, 2014; Neff & Lawrence, 2014).

Gagnlegt er að beita kerfishugsun (e. *systems thinking*) þegar matvælaakerfið er greint þ.e.a.s. að skoða allt kerfið sem eina heild. Þannig er auðveldara að greina bæði samlegðaráhrif og fórnarkostnað mismunandi markmiða og sömuleiðis að greina hvar stefnumótun eða ákvörðun um breytingar er líkleg til að hafa mest vægi (Serraj, Krishnan, & Pingali, 2018).

Matvælaakerfi má líka lýsa þannig að það tengi fjölmörg kerfi samfélagsins, það er umhverfis-, félags- og hagræn kerfi auk heilbrigðiskerfi og stjórnmalakerfi (sjá 10. mynd). Augljóslega hefur hið náttúrulega umhverfi mikil áhrif á hvað er framleitt hvar og hvernig. Þar að auki hafa félagslegir og hagrænir þættir eins og opinber stefnumótun, hvort sem hún er um framleiðslustyrki eða ráðlagða dagsskammta, og markaðssetning og kaupgeta neytenda einnig mikil áhrif á neyslu landbúnaðarafurða.

Á 10. mynd hér á eftir er matvælaalæsi (e. *food literacy*) sett í öndvegi, en líkum má að því leiða að erfitt sé að breyta matvælaakerfi í átt að sjálfbærni nema hinn almenni neytandi hafi upplýsingar um hvernig matvælaakerfið virkar og geti jafnframt áttað sig á því hvað þarf til að hafa áhrif í átt til sjálfbærni.



10. mynd. Skýringarmynd sem sýnir hvernig matvællakerfið er í raun samsett úr mögum, kerfum og tengist að auki bæði heilbrigðiskerfi og stjórnmálakerfi (Zhang et al., 2018).

Á vegum framkvæmdastjórnar Evrópusambandsins hefur verið unnið að því að kortleggja rannsóknir og á sviði matvællakerfa til að styrkja bæði stefnumótun og framtíðarrannsóknir. Við kortlagninguna kom í ljós að rannsóknir sem tengjast matvællakerfinu eru dreifðar um hin ólíku fræðasvið. Nauðsynlegt er hins vegar að líta heildstætt á matvællakerfið til þess að áhrif þessa mikilvæga málaflokks á samfélagið allt séu ljós. Sé litið á matvællakerfið í heild eru meiri líkur til þess að hægt sé að nálgast markmið um sjálfbæran landbúnað og matvæli á borðum neytenda (European Commission, 2018). Svo sem vænta má er Íslands hvergi getið í skýrslunni (þó svo lönd eins og Noregur séu þar) sem má enn vera hvatning um að farið verið að líta á matvællakerfið á Íslandi í heild sinni, bæði hvað varðar rannsóknir og stefnumótun.

### 3.1.1 Sjálfbær matvællakerfi

Sjálfbæru matvællakerfi hefur verið lýst sem matvællakerfi sem leggur jafna áherslu á heilsu einstaklingsins, samfélagsins og vistkerfisins (Carlsson, Mehta, & Pettinger, 2019). Sjálfbært matvællakerfi fjallar þannig ekki einungis um sjálfbæra fæðu handa neytandanum, heldur er litið á allt kerfið; framleiðslu, úrvinnslu og dreifingu til neytenda sem oft ná yfir stór svæði eða jafnvel heimshluta. Á alþjóðlegum vettvangi hefur sjálfbært matvællakerfi verið skilgreint á eftirfarandi hátt:

Matvælakerfi sem tryggir fæðuöryggi og næringu fyrir alla með tilliti til þess að hagrænt, félagslegt og náttúrulegt umhverfi geti áfram tryggt komandi kynslóðum fæðuöryggi og næringu (HLPE, 2014). Þannig þarf að líta til allra þriggja stoða sjálfbærrar þróunar þegar stefnumótandi ákvarðanir eru teknar varðandi matvælakerfið.

Árið 2010 komu félög heilbrigðisstarfsfólks og skipulagsfræða í BNA saman og skilgreindu meginreglur heilsusamlegs og sjálfbærs matvælakerfis, en samkvæmt þeim þarf slíkt kerfi að:

- Hvetja til aukins heilbrigðis, í gegnum allt ferlið, allt frá áhrifum á framleiðendur til neytenda.
- Vera sjálfbært; það verndi og viðhaldi náttúruauðlindum, landslagi og líffræðilegri fjölbreytni.
- Hafa þanþol/seiglu (e. *be resilient*). Geta staðið af sér áföll, eins og óstöðugt veðurfar, aukinn viðnámsþrótt skordýra og orkuskort.
- Vera fjölbreytt; bæði hvað varðar umfang, eðli og gerð, virði mismunandi landgæði, venjur og menningu og bjóði upp á kosti fyrir alla.
- Vera sanngjarnt; stuðla að sanngirni og jöfnuði meðal bænda, starfsmanna og neytenda.
- Gæta efnahaglegs jöfnuðar; skapa tækifæri um land allt og meðal allra haghafa í matvælakerfinu.
- Vera gagnsætt; þannig að allir haghafar geti gert sér ljóst hvernig einstakir þættir kerfisins virka (frá framleiðslu til neyslu og úrgangsmála). Styrki framleiðendur, starfsmenn og neytendur til að taka virkan þátt í mótun kerfisins.

Þessar meginreglur taka, eins og markmið um sjálfbæra þróun til hagrænna, félagslegra og efnahagslegra þátta sem aldrei munu nást, ef ekki er breið samfélagsleg eining um að svo skuli verða.

Í þessari skýrslu er ekki ætlunin að fjalla um öll þrep og alla hlekki í matvælakerfinu heldur fyrst og fremst landbúnaðarland og notkun og nýtingu þess, þó ævinlega verði að hafa í huga að landbúnaður er hluti af því stóra og flókna kerfi sem hér var lýst. Í umfjöllun um þátt landbúnaðar í sjálfbæru matvælakerfi hefur verið bent á að þegar sé víða farið að breyta búskaparháttum til að draga úr umhverfisáhrifum landbúnaðar. Þannig er farið að nýta vistkerfabjónustu til að halda skordýrum í skefjum, halda rakastigi í jafnvægi ofl. Ýmsar aðferðir eru notaðar s.s. líffrænn landbúnaður, aðferðir landbúnaðarvistfræði (e. *agroecology*) og tækninýjungar sem bjóða uppá mikla nákvæmni í ræktun og búskap. Yfirleitt er verið að fást við viðfangsefnið á einu býli í senn og þar fylgst t.a.m. með kolefnislosun og bindingu en í öðrum tilfellum er um að ræða svæði s.s. landsheildir eða vatnasvið. Algengust mælikvarðarnir í skilgreiningu á sjálfbærri matvælaframleiðslu eru; losun gróðurhúsalofttegunda, land og vatnsnotkun, köfnunarefnis- og fosfór notkun, líffræðilegur fjölbreytileiki og mengun frá skordýra- og plöntueitri (Willett et al., 2019). Þetta eru allt mælikvarðar sem snúa að umhverfisstöð sjálfbærninnar en aðlaga þarf þá að aðstæðum á hverjum stað. Sem dæmi má nefna neikvæð áhrif breyttar landnotkunar þegar skóglendi er breytt í akra. Annarsstaðar, þar sem beit er stunduð á ábyrgan hátt á góðu beitarnandi sem ekki nýtist til annars, dregur landnotkunin ekki úr sjálfbærni búskaparins.

Rannsóknir hafa verið unnar á þanþoli jarðar (e. *planetary boundaries*)(Heck, Hoff, Wirsenius, Meyer, & Kreft, 2018; Rockström et al., 2009; Steffen et al., 2015), með því að nýta þær og spár um íbúafjölda heimsins og áætlaða matvælabörf er hægt að áætla hverskonar matvæli er æskilegast að framleiða og hvernig. Útreikningarnir sem liggja að baki eru flóknir og að auki háðir því hversu mikil losun er frá annarri starfsemi en matvælaframleiðslu (Willett et al., 2019). Slíkar áætlanir hljóta því alltaf að vera háðar ákveðinni óvissu en engu að síður er hægt að þær sem fyrirmynd til að vinna svæðis og landsáætlanir, þar sem óvissa ætti að vera minni. Athugandi væri að væri að vinna slíka áætlun fyrir Ísland sem tengja myndi matvælastefnu og landbúnaðarstefnu þar sem sjálfbær þróun er lögð til grundvallar.

Mikið hefur verið unnið að útreikningum á umhverfisáhrifum mismunandi landbúnaðarafurða en mismunandi aðferðir og misnákvæm gögn gera allan samanburð erfiðan. Algengast er að umhverfisáhrif séu metin eingöngu út frá losun gróðurhúsalofttegunda en umfjöllun um önnur mikilvæg atriði eins og líffræðilega fjölbreytni, dýravernd, áburðarmengun o.fl. er af skornum skammti. Þrátt fyrir ýmsa galla á rannsóknum virðist allar benda til þess að fæða úr jurtaríkinu hafi minni umhverfisáhrif að teknu tilliti til næringar (Willett et al., 2019). Öll ríki hafa einhverja sérstöðu og því er mikilvægt að Íslendingar sem flytja inn um 50%<sup>5</sup> af þeirri fæðu sem neytt er í landinu kanni rækilega hver umhverfisáhrif eru af innlendri framleiðslu og innflutningi og taki ábyrgar ákvarðanir í framhaldinu sé stefnt að sjálfbærri neyslu og framleiðslu.

Í samstarfsáætlun norrænu ráðherranefndarinnar um fiskveiðar og fiskeldi, landbúnað, matvæli og skógrækt 2017–2020 er fjallað um helstu stefnumótandi aðgerðir, en ein af þeim er „sjálfbær matvælaakerfi.“ Matvælaakerfi eru ekki skilgreind í áætluninni en um þau segir m.a. að lögð verði áhersla á skilvirka og ábyrga framleiðslu öruggra matvæla frá láði og legi og sjálfbæra nýtingu auðlinda (Norræna ráðherranefndin, 2017). Til að ná þeim árangri sem hér er stefnt að, er því nauðsynlegt að skipuleggja allar einingar kerfisins með tilliti til sjálfbærni, allt frá skipulagi frumframleiðslu til neyslu og förgunar úrgangs. Norræna ráðherranefndin hefur enn fremur gefið skýrslu þar sem greint er frá dæmum um „sjálfbær matvælaakerfi“. Dæmin eru flest reyndar um einstaka hluta kerfisins svo sem úrgang og í tilfelli Íslands er sagt frá Auðlindatorginu (audlindatorg.is). Dæmi frá Finnlandi fjallar hins vegar um tilraunaverkefni sem snertir stærri hluta matvælaakerfisins þar sem unnið er að orku- og matvælaframleiðslu með sjálfbærum hætti (Kortesoja, Bröckl, Jonsson, Kontiokari, & Halonen, 2018).

### 3.1.2 Matvælastefna

Fjölmörg ríki, svæði og borgir hafa sett sér matvælastefnu á undanförunum áratugum. Á fyrri hluta 20. aldar var megin stefni í matvælastefnum að framleiða skyldi nægan mat handa öllum og trú á tæknilausnir eins og Græna byltingin vörðuðu veginn. Á áttunda áratug síðust aldar í kjölfar nýrrar samfélagshugsunar á Vesturlöndum urðu raddir um jafnari skiptingu veraldargæða háværi þar með talið um jafnræði til matar. Með tilkomu Brundtland skýrslunnar 1987 og umræðu um sjálfbærni hugtakið jókst áhersla á samfélagslega og umhverfislega þætti í umræðu um matvælastefnu. Engu að síður virðist hagræni þáttur halda velli sem sá fyrirferðamesti, þrátt fyrir að hinn frjálsi markaður hafi hvorki útrýmt hungri né komið í veg fyrir þá lífsstílsjúkdóma sem rekja má til mataræðis. Við upphaf 21. aldar hefur áherslan í matvælastefnum því í auknum mæli verið á heilsufar, umhverfismál og samfélag (Lang, Barling, & Caraher, 2009).

Fjármálaáætlun fyrir árin 2019–2023 var samþykkt á Alþingi í júní 2018. Þar segir í kafla um landbúnað að til að sýn og meginmarkmið landbúnaðarins nái fram að ganga verði unnið að matvælastefnu. Leiðarljós við stefnuna verða sérstaða landsins, sjálfbær þróun, uppbygging atvinnulífs, virðisdeðja lífhagkerfisins og hagsmunir neytenda (Fjármála- og efnahagsráðuneytið, 2018). Í ágúst 2018 var hafin vinna við mótun stefnunnar og í frétt á vef Stjórnarráðsins kom fram að hún skuli liggja fyrir í árslok 2019. Þar kom jafnframt fram að leiðarljós við mótun stefnunnar séu: Stuðla að sjálfbærri matvælaframleiðslu í gegnum virðisdeðjuna; bætt aðgengi að hollum matvælum með áherslu á lýðheilsu; nýsköpun, vöruþróun og virðisdeðjuna; uppruni matvæla, merkingar og matvæla öryggi;

<sup>5</sup> Erfitt er að nálgast upplýsingar um hlutfall innlendra vs. innfluttra matvæla af heildarneyslu Íslendinga (Þingskjal nr. 356/ 2018–2019) en í skýrslu frá 2010 er talið að um 50% af matvælaorkuþörf Íslendinga komi úr innlendum landbúnaði, og árið 1977 var talið að 75% orkunnar kæmi úr innlendum landbúnaðarvörum og fiski (Arnór Snæbjörnsson Drífa Hjartardóttir Eiríkur Blöndal Jón Geir Pétursson Ólafur Eggertsson & Þórólfur Halldórsson, 2010).

aðgengi að upplýsingum og gegnsæi; mikilvægi þess að draga úr matarsóun; og samkeppnishæfni á alþjóðlegum markaði (Stjórnarráðið, 2018). Leiðarljósín sýna að áhersla verði meðal annars lögð sjálfbæra framleiðslu allt frá upphafi matvælaframleiðslunnar. Þessi leiðarljós matvælastefnunnar ýta undir að jafnframt verði unnið að skipulagi matvælakefísins, þannig ætti strax á frumframleiðslustigi, við skipulag landbúnaðarlands, að hugað að því að matvæli séu framleidd í anda sjálfbærrar þróunar.

Eftir því sem matvælastefna er víðtækari eru skilin á milli matvælastefnu og matvælakefís-stefnu minni. Matvælastefna er eins og fyrr segir í undirbúning á Íslandi en hún er enn ekki opinber. Í apríl 2019 var tilkynnt að sérstök ráðherranefnd verði sett á fót til að fjalla um matvælastefnu fyrir Ísland og auk þess verði fjölgað í verkefnisstjórn sem væntanlega þýðir að stefnan verði yfirgrípsmeiri án þess að það sé ljóst nú.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Í maí 2019.



## 3.2 Skipulag matvælaakerfa, dæmi frá öðrum þjóðum

Skipulag matvælaakerfa (e. *food system planning*) snýst meðal annars um að skýra og greina tengsl einstakra liða matvælaakerfisins og þær ákvarðanir sem móta það. Slík greining getur verið mikilvægur grunnur að ákvarðanatöku í skipulagi landbúnaðarlands ekki síst ef markmið áætlunarinnar lýtur að sjálfbærri þróun. Bent hefur verið á að ein leið til að efla sjálfbærni í landbúnaði sé að nálgast viðfangsefnið út frá matvælaakerfis-hugsun. Samkvæmt slíkri nálgun er landbúnaðarframleiðsla einungis einn hlekkur í mun stærra kerfi sem tengist ekki bara náttúrufari heldur einnig, félagslegum- og hagrænum stefnum og aðgerðum (Hamilton, 1998).

Allar þrjár stoðir sjálfbærrar þróunar eru hluti af skipulagi matvælaakerfa og því kann það að vera hagræðing í því fólgin að samþætta skipulag matvælaakerfa við skipulag sjálfbærrar byggðar. Ákvarðanir um landnotkun hafa áhrif á hvar og hvernig matvælaakerfið gengur fyrir sig. Sem dæmi má nefna stefnumótun um: landbúnaðarland; fiskeldi; samgöngur; staðsetningu: úrvinnslustöðva, matvöruverslana, matsölustaða, og förgun eða nýtingu úrgangs.

Í matvælaakerfisskipulagi líkt og í öðrum skipulagsferlum eru kostir mismunandi matvælaframleiðsluaðferða og bornir saman svo sem; lífrænn landbúnaður eða hefðbundinn; þaueldi og þéttbær búskapur eða smærri og dreifðari einingar; akuryrkja til -manneldis, -skepnueldis eða orkuframleiðslu, svo nokkur dæmi séu nefnd. Mismunandi áhrif framleiðslunnar má síðan bera saman með tilliti til sjálfbærni viðmiða. Sem dæmi gæti slíkt leitt í ljós hvar væri heppilegast að stunda ákveðna tegund búskapar svo sem grænmetisrækt, kornrækt eða sauðfjárbætt með tilliti til efnahagslegra, umhverfislegra og félagslegra þátta.

Hér á eftir verður fjallað um nokkur erlend dæmi um skipulag matvælaakerfa og áætlanir sem tengjast skipulagi matvælaakerfa.

### 3.2.1 Svíþjóð

Í Svíþjóð var matvælaáætlun (e. *strategy*) til ársins 2030 samþykkt árið 2017. Í henni eru sett markmið fyrir matvælastefnu (e. *policy*) landsins. Í áætluninni eru áherslur sem snúa að matvælaframleiðslu og landbúnaði en samkvæmt henni er gert ráð fyrir aukinni framleiðslu landbúnaðarafurða.

Áætlunin snýr að þremur málefnasviðum; regluverki, neytendum og markaði, og nýsköpun og þekkingu. Útgangspunktur áætlunarinnar er sjálfbær matvælaframleiðsla og því krefst hún þess að landbúnaðargeirinn sé stöðugt að vinna að umbótum þannig að framleiðslan verði skilvirkari og að dregið sé úr umhverfisáhrifum hennar. Þannig er í matvælastefnunni lögð áhersla á rannsóknir og nýsköpun innan matvælaakerfisins. Þó stefnan sé á almennum nótum, segir þar að það sé undir hverjum bónda og hverju býli komið, hvernig til tekst. Þess vegna er mikilvægt að innleiðing stefnunnar gefi bændum svigrúm til að nálgast markmiðin með tilliti til aðstæðna á hverjum stað. Þar að auki eru skilyrði til landbúnaðar háð náttúruöflum og öðrum breytingum sem gera verður ráð fyrir.

Þá er vísað til þess að matvælastefna og landbúnaðarstefna séu tengdar og vinni saman að því að landbúnaður verði sjálfbærari. Byggðastefna Svíþjóðar miðar einnig að því að bæta umhverfis- og loftslagsbókhalda landbúnaðarins með tilheyrandi fjárhags aðstoð ríkisins en markmiðið er að viðhalda eða auka landbúnaðarframleiðslu án aukinna umhverfisáhrifa. Hluti af aðgerðum er ráðgjöf til bænda hvað varðar líffræðilega fjölbreytni, lífræna framleiðslu, vatnsbúskap og loftslagsmál.

Áætlunin nær til alls matvælaakerfisins og þess vegna er samstarf milli hagsmunaaðila á öllum stjórnsýslustigum talið lykilatriði í framfylgd áætlunarinnar. Fyrirtæki og samtök gegna stóru hlutverki í að áætlunin verði að veruleika en stjórnvöld greiða fyrir samstarfi allra hlutaðeigandi aðila. Matvælaáætluninni er fylgt eftir með aðgerðaráætlun sem verður uppfærð eftir því sem fram vindur.

Í aðgerðaráætlun þáverandi ríkisstjórnar (2017- 2019) með matvælaáætluninni, er gert ráð fyrir að 30% af öllu landbúnaðarlandi í Svíþjóð verði vottað lífrænt landbúnaðarland árið 2030 og það ár verði 60% af matvælum Svía lífrænt vottuð. Þá er gert ráð fyrir að verði unnið að rannsóknum og ráðgjöf til bænda um aukna framleiðslu án þess að gengið sé á náttúruauðlindir (Jorbruksverket, 2018; Ministry of Enterprise and Innovation, 2017; Prop. 2016/17:104; Regeringskansliet, 2017).

### 3.2.2 Kanada

Kanada hefur eins og mörg önnur ríki skuldbundið sig til þess að stefna að alþjóðlegum markmiðum um sjálfbæra þróun. Í samræmi við það gera ráðuneyti viðeigandi áætlanir. Þannig hefur landbúnaðarráðuneytið gert áætlun um sjálfbæra þróun til sem unnið er eftir. Eitt af markmiðum áætlunarinnar varðar sjálfbær matvæli. Til að svo megi verða er stefnt að því að árið 2030 verði landbúnaður stundaður á sjálfbæran hátt þannig að ekki sé gengið á líffræðilegan fjölbreytileika og hann sé fremur styrktur, og enn fremur að markviss stjórnun sé höfð á gæðum vatns- og jarðvegs til matvælaframleiðslu (Government of Canada).

Í skipulagslögum og stefnum fylkja Kanada má finna bæði skyldur og hvata fyrir sveitarfélög til að tryggja að land sé skipulagt til landbúnaðar og jafnframt að skipulagsáætlanir auðveldi bændum að fullvinna vörur á býlum sínum (Desjardins, Lubczynski, & Xuereb, 2011).

Í suðurvestur hluta Bresku Kólumbíu í Kanada hafa verið unnin athyglisverðar rannsóknir og áætlanir varðandi matvælakerfisskipulag en þær voru unnar við *Institute for Sustainable Food Systems* hjá *Kwantlen Polytechnic University* á árunum 2013-2016. Áður en skipulagsvinnan hófst þurfti að afmarka svæðið sem áætlunin skyldi ná til. Í þeim tilgangi var ákveðið var að afmarka lífsvæði (e. *bioregion*), sem síðan var lagt til grundvallar skipulaginu. Lífsvæði eru venjulega skilgreind sem svæði sem hefur heildrænt yfirbragð hvað varðar; landslag, dýralíf og gróðurfar, og menningu. Þau eru þannig ekki einungis svæði afmörkuð á uppdrætti heldur einnig hugtæk (e. *conceptual*). Með því að nota lífsvæði sem skipulagseiningu í matvælakerfisskipulagi koma samspil og samskipti manns og umhverfis glögglega í ljós sem auðveldar skipuleggjendum að taka tillit til bæði samfélags og umhverfis (Harris, Nixon, Newman, & Mullinix, 2016).

Í skipulaginu var horft fram til ársins 2050 og sviðsmyndir notaðar til meta mismunandi kosti. Ríkjandi aðstæður á svæðinu voru lagðar til grundvallar rannsókninni, sem sýnir nauðsyn þess að safna og greina upplýsingar sem varða matvælakerfið.

Þær sviðsmyndir sem dregnar voru upp í verkefninu eru fjórar;

- I. Óbreytt stefna.
- II. Aukin matvælaframleiðsla til staðbundinnar neyslu.
- III. Aukin matvælaframleiðsla til staðbundinnar neyslu og umhverfisáhrifum framleiðslunnar jafnframt mætt með mótvægisáðgerðum, s.s. jöfnun næringarefna og styrkingu náttúrulegra búsvæða.
- IV. Sama sviðsmynd og III, en auk þess væru fleiri ha teknir undir landbúnað.

Í tengslum við sviðsmyndavinnuna voru útbúin reiknilíkön og inn í það voru færðar upplýsingar um notkun landbúnaðarlands, hversu stór hluti af heildarneyslu matvæla er hægt að framleiða á svæðinu og um umhverfisþætti. Í reiknilíkaninu voru bestu fánlegu gögn notuð og stuðst við aðferðafræði bestunar.

Upplýsingar um eftirtalda þætti voru settar inn í reiknilíkanið:

1. Hversu stóran hluta af heildarneyslu matvæla er hægt að framleiða á svæðinu.
2. Vistspor matvælaneyslunnar á svæðinu.
3. Losun gróðurhúsalofttegunda frá landbúnaði á svæðinu.
4. Kolefnisbinding í trjá- og runnagróðri á svæðinu.

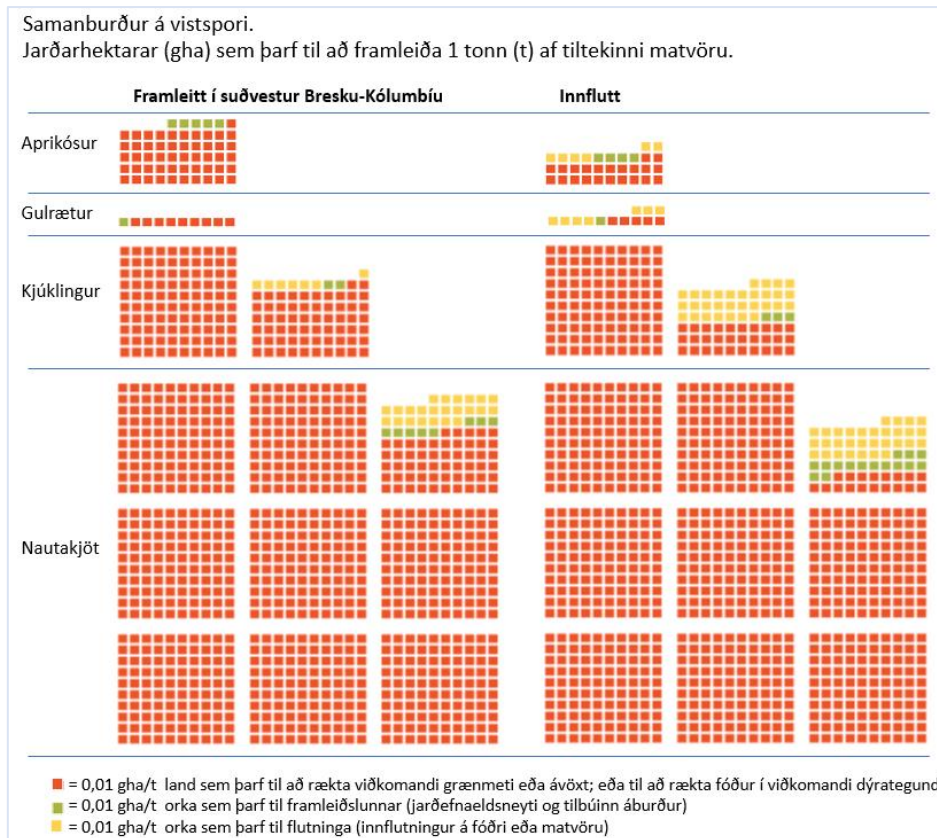
5. Kjörlendi villtra dýra.
6. Tengsl kjörlanda villtra dýra.
7. Nitur kg/ha í mykju á svæðinu borið saman við það magn sem þörf er á til ræktunar á svæðinu.
8. Fosfór kg/ha í mykju á svæðinu borið saman við það magn sem þörf er á til ræktunar á svæðinu.
9. Matvælaframleiðsla frá býlum á svæðinu (kg, úr jurta og dýraríki).
10. Matvælainnflutningur (kg og verðgildi).
11. Atvinnuframlag í landbúnaði, úrvinnslu og tengdum greinum (mælt í heilsársstörfum).
12. Heildar framleiðsla (verðgildi) á svæðinu (bæði hráefni og unnin matvæli).
13. Verg framleiðsla fylkisins.
14. Heildartekjur í störfum í landbúnaði, úrvinnslu og tengdum greinum.
15. Heildar skatttekjur af einstaklingum og fyrirtækjum í matvælaframleiðslu og iðnaði.

Hafa ber í huga að áætlanir um hagræn áhrif eru sannarlega háð mikilli óvissu, svo sem sveiflum á mörkuðum og ófyrirséðum breytingum á opinberri stefnu. Aðfanga- og afurðagreining (e. *input-output analysis*) var unnin af hagstofu fylkisins sem greindi hagrænu áhrifin í þrennt, bein, óbein og afleidd. Þegar reiknilíkanið hafði verið unnið fyrir allar fjórar sviðsmyndir voru þær bornar saman og í ljós kom hversu mismunandi áhrif hver sviðsmynd getur haft. Niðurstöðurnar eru áhugaverðar og t.a.m. sláandi hversu neikvæð áhrif aukin framleiðsla á svæðinu (sviðsmynd II) hefur á náttúru (vegna ofauðgunar) en jafnframt ef mótvægisáðferðum er beitt (sviðsmynd III) getur aukningin haft jákvæð áhrif á náttúrulegt umhverfi. Hvað varðar hagræn áhrif mismunandi sviðsmynda, voru þau lang jákvæðust þegar aukið land var lagt undir landbúnaðarframleiðslu (sviðsmynd IV). Höfundar verkefnisins benda í lokin á hvað þurfi að bæta varðandi hvern og einn þann þátt sem settir voru inn í reiknilíkanið, til á ná sem bestri heildarniðurstöðu (Mullinix et al., 2016).

Að lokum er rétt að greina frá enn einni rannsókn sem var hluti af matvælakefnis verkefninu í Bresku Kólumbíu. Tilgangur þess verkefnis var að meta lífsvæðið með tilliti til eftirfarandi þátta:

- Hvort það gæti þjónað matvælapörf íbúanna?
- Hverjar tekjur, atvinnusköpun og annar hagrænn ábati væri af matvælaframleiðsluni?
- Hvaða möguleikar væru til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda frá framleiðslunni?
- Hvert vistspor matvælakefnisins væri?
- Hvernig samræma megi köfnunarefnis- og fosfórmagn úr húsdýraskít að þörfum ræktunar?
- Hver áhrif yrðu af því að innleiða vistvæna búskaparhætti (s.s. úrræði til vatnsverndar og jarðvegsverndar)?

Í rannsókninni var aðferðafræði fótspors-útreikninga notuð. Útreikningunum var beitt á 59 landbúnaðarafurðir sem íbúar svæðisins neyttu, bæði þær sem ræktaðar voru á staðnum og voru innfluttar. Þar af voru 12 tegundir sem einungis voru innfluttar (s.s. suðrænir ávextir) en um 35% af þeim matvælum sem neytt er á svæðinu eru framleidd þar. Gerður var samanburður á lífeðlisfræðilegum (e. *biophysical*) þáttum (s.s. landi, vatni og orku) tengdum framleiðslu matvællanna og sé litið einungis til þeirra þátta, kom í ljós að frá umhverfissjónarmiði borgar sig einungis að framleiða hluta af landbúnaðarvörum staðbundið. Niðurstöður útreikninganna sýndu hversu mikið landsvæði (í ha), vatn (í m<sup>3</sup>) og hversu mikið af gróðurhúsalofttegundum var losað við framleiðsluna (CO<sub>2</sub>), og vistsporið reiknað út í jarðarhekturum (sjá dæmi á 11. mynd).



11. mynd. Dæmi um útreikninga úr rannsókninni (Mullinix et al., 2016).

Niðurstöðurnar rannsóknarinnar eiga fyrst og fremst við um rannsóknarsvæðið en aðferðafræðin er engu að síður einnig gagnleg fyrir þá sem kunna að hafa áhuga á að gera svipaða rannsókn annarsstaðar. Helsti ávinningur af rannsókninni er að hún;

- Dregur fram hversu mikið af hráefnum eru annarsvegar heimafengin og hins vegar aðflutt.
- Skilgreinir hvaða landbúnaðarafurðir henta svæðinu frá lífeðlisfræðilegu sjónarmiði.
- Dregur fram heildarfótspor viðkomandi framleiðslu á svæðinu.
- Leggur grunn að ætluðum til að takast á við sjálfbærari matvælakefni.

Rannsóknin sýndi fram á að framleiðsla ákveðinna landbúnaðarafurða heima í héraði hefur í för með sér mun minna „heildar fótspor“ en aðfluttra. Hins vegar leiddi rannsóknin einnig í ljós að framleiðsla sumra landbúnaðarafurða á svæðinu, hafði í för með sér stærra „heildar fótspor“ en ef þær væru framleiddar annarsstaðar og innfluttar (sjá dæmin á 11. mynd). Þetta sýnir hversu flókið matvælakefnið er, en bæði pólitískir-, hagrænir- og vistfræðilegir þættir hafa áhrif á hvað er framleitt hvar.

Í nútíma hagfræði er því víða haldið fram að kostnaður við framleiðslu þar með talinn umhverfiskostnaður, ætti að endurspeglast í verði til neytenda. Hins vegar er langur vegur frá því að svo sé og neikvæð umhverfisáhrif eru sjaldnast eða aldrei hluti af verði til neytenda. Rannsóknin sýnir, það sem áður hefur verið bent á að framleiðsla og neysla á staðbundnum (e. *local*) matvælum eru ekki endilega sjálfbærasti valkosturinn frá umhverfissjónarmiði. Nánari greining á hverju svæði er hins vegar nauðsynleg til að ákvarða hvort staðbundin framleiðsla eða innflutningur er vænlegri kostur frá umhverfissjónarmiði. Rétt er líka að minna á að umhverfisstöðin er einungis ein af þremur sjálfbærrar þróunar og meta þarf félagsleg- og hagræn áhrif einnig til að hægt sé að fullyrða hvort landbúnaðarframleiðsla sé sjálfbær (Kissinger, Sussmann, Dorward, & Mullinix, 2018).

Annað verkefni var sem unnið af *Institute for Sustainable Food Systems* gæti einnig verið áhugavert frá íslensku sjónarhorni. Verkefni var unnið fyrir Yukon fylki sem er bæði strjálbýlt og harðbýlt en einungis um 2% af matvælum sem þar er neytt eru heimaþingin. Megin tilgangur verkefnisins var að styrkja landbúnað og matvælaframleiðslu, styrkja hagræna stöðu svæðisins, efla umhverfisvitund og heilbrigði almennings og loks styrkja samfélag og félagsauð. Verkefnið skiptist í þrjá fasa, úttekt á núverandi stöðu, skipulag og loks innleiðingu.

Markmið verkefnisins voru sett fram í eftirfarandi átta liðum (sjá 1.- 8. hér fyrir neðan) og undir hverju þeirra voru skilgreindir nokkrir mælanlegir vísar (sjá. 1.1.-8.2. hér fyrir neðan).

1. Auka sjálfbærni svæðisins hvað varðar matvælaframleiðslu og viðhalda hefðbundinni fæðuöflun (ræktun, veiðar, söfnun).
  - 1.1. Hlutfall heimaþinginna matvæla (upprunninn innan fylkisins) í neyslu og næringarþörf íbúa.
  - 1.2. Heildarumfang landbúnaðarlands (flokkað eftir landgæðum).
  - 1.3. Hlutfall landbúnaðarlands sem notað er til landbúnaðarframleiðslu.
  - 1.4. Aðgengi að nægu vatni á býlum.
  - 1.5. Hlutfall fódurs, sáðkorna og áburðar sem er framleitt er á svæðinu.
  - 1.6. Umfang geymslu og úrvinnslustöðva, þannig að hægt sé að vinna og geyma sem svarar heilsárs birgðum af heimaþingnum matvælum.
  - 1.7. Aðgengi bænda að matvælamörkuðum í fylkinu.
  - 1.8. Skörun landbúnaðarlands og lands sem nýtt er að hætti frumbyggja til matvælaöflunar.
2. Hámarka gæði jarðvegs og vatns.
  - 2.1. Fjöldi daga á ári sem jarðvegur er verndaður fyrir veðrun af völdum vinds og vatns (þ.e.a.s. fjöldi daga sem jarðvegur er hulinn gróðri, jurtaleifum eða snjó).
  - 2.2. Vatnsnotkun til vökvunar.
3. Auka líffræðilegan fjölbreytileika.
  - 3.1. Líffræðilegur fjölbreytileiki landbúnaðarframleiðslunnar (fjöldi tegunda af plöntum og skepnum sem eru hluti af framleiðslunni)
  - 3.2. Líffræðilegur fjölbreytileiki í fæðu frumbyggja.
  - 3.3. Samspil náttúrulegs líffræðilegs fjölbreytileika og landbúnaðar (mælt í hve miklum mæli landbúnaður hefur áhrif á náttúru svæðisins).
  - 3.4. Hversu viðloðandi skaðlegar lífverur eru í framleiðslunni (líffræðilegur fjölbreytileiki dregur úr áhrifum skaðvalda).
4. Draga úr og binda endi á útblástur gróðurhúsalofttegunda.
  - 4.1. Tonn af koltvíoxíð ( $\text{CO}_2$ ) útblæstri af völdum jarðefnaeldsneytis í öllu matvælaakerfinu, þ.m.t. af innflutningi.
  - 4.2. Tonn af metan ( $\text{CH}_4$ ) útblæstri frá nautgripum, mykju og matvælaeifum.
  - 4.3. Tonn af tvíköfnunarefnisoxíð ( $\text{N}_2\text{O}$ ) útblæstri frá meðhöndlun og dreifingu á mykju, og frá notkun á tilbúnum áburði.
5. Draga úr vistspori matvælaakerfis fylkisins.
  - 5.1. Vistspor matvælaakerfis Yukon (þess sem framleitt er innan fylkis og af innflutningi) mælt í jarðarhekturum (gha).
6. Bæta afkomu og lífvænleika landbúnaðar og stoðgreina hans.
  - 6.1. Tekjur í landbúnaði.
  - 6.2. Stofnkostnaður í landbúnaði (að meðaltali tekur 14 ár að vinna upp stofnkostnað).
  - 6.3. Tekjur í stoðgreinum.
  - 6.4. Magn og verð fyrir ferskar landbúnaðarafurðir til bænda.
  - 6.5. Aðgengi að fjárhagsaðstoð og annarri aðstoð (s.s. fræðslu).
7. Þátttaka í staðbundnu hagkerfi.
  - 7.1. Hluttur landbúnaðarframleiðslu í vergri framleiðslu fylkisins.
  - 7.2. Heildarsala landbúnaðarafurða innan fylkis (heima í héraði).
  - 7.3. Staðbundin matvæli sem hlutfall af útgjöldum heimila.
8. Atvinnusköpun.
  - 8.1. Atvinnutækifæri og tekjur í landbúnaði (launþegar á býlum).
  - 8.2. Atvinnutækifæri í stoðgreinum landbúnaðar (mælt í tekjum, fjölda fyrirtækja og heildarfjölda starfsmanna).

Til að afla upplýsinga um núverandi stöðu var gögnum var safnað frá hagstofu Kanada, og með spurningalistum og viðtölum við þjónustuaðila landbúnaðarins, bændur, afurðastöðvar og matvöruverslanir. Auk þess var stuðst við skýrslur og ritaðar heimildir eins og um jarðveg og landgæði til þess að ákvarða gunnviðmiðunar gildin. Í kjölfar innleiðingar á skipulagi matvælakefins verða vísar síðan mældir reglulega. Hluti af verkefninu var að greina áætlanir sem unnar hafa verið í fylkinu, bæði fyrir það allt, ákveðin svæði, einstök sveitarfélag, eða reiti og sömuleiðis geiraáætlanir eins og landbúnaðaráætlanir og sjálfbærni áætlanir, alls 25 áætlanir. Sérstaklega var skoðað hvort og hvernig þær tækju á einstökum þemum og þáttum matvælakefins. Niðurstöðurnar leiddu í ljós að ekki er fjallað um matvælakefið sem heild í áætlunum sem þegar voru unnar í fylkinu (Chiu et al., 2015). Allt þetta þykir ýta undir að fjallað verði um matvælakefið á eins heildrænan hátt og unnt er, ef árangur á að nást í færa það í átt til sjálfbærrar þróunar.

Enn eitt kanadískt dæmi er vert að nefna, en það er frá Ontariofylki, nánar tiltekið nágrenni Waterloo. Þar var unnið að endurskoðun svæðisskipulags árið 2010 og tækifærið nýtt til að tengja það matvælakefi svæðisins (Region of Waterloo). Kveikjan að samþættingunni var sú að á sama tíma og verið var að vinna að svæðisskipulagi var unnið að lýðheilsuáætlun fyrir svæðið. Í ljós kom að með breyttum lifnaðarháttum og útpennslu byggðar með tilheyrandi einkabílanotkun voru ýmsir umhverfislegir og heilsufarslegir áhættuþættir vaxandi. Á sama tíma var samdráttur í landbúnaði, þrátt fyrir mikilvægi atvinnugreinarinnar á svæðinu, en þar eins og annarsstaðar eru laun í landbúnaði lág. Þar að auki sýndu kannanir að neysla á ferskum og hollum matvælum var lítil. Öll þessi atriði gáfu tilefni til að vinna samtímis að áætlun fyrir landnotkun, matvælakefi og lýðheilsu. Hluti af undirbúningi áætlunarinnar var að meta núverandi matvælakefi á svæðinu. Það var meðal annars gert með könnunum á flutningi matvæla inn og út af svæðinu (dæmi: nautakjöt er flutt út frá svæðinu en jafnframt flutt inn frá fjarlægum löndum). Tekið var dæmi af 58 matvælategundum sem bæði eru fluttar inn og framleiddar á svæðinu og ferðalag þeirra innfluttu reiknað út. Að meðaltali höfðu innfluttu fæðutegundirnar ferðast 4.500 km og samtals orsakað losun 51 þús. tonna af gróðurhúsalofttegundum. Þá var einnig reiknað út hversu mikið væri raunhæft að áætla að hægt væri að framleiða af grænmeti, ávöxtum, baunum og heilkorni til að fullnægja ákjósanlegum neyslviðmiðum bæði miðað við þáverandi mannfjölda og árið 2026. Niðurstöður sýndu að einungis þarf að bæta 10% af ræktarlandi við núverandi ræktarland til að sinna framleiðslu á fyrrnefndum á afurðum til þess að fullnægja ákjósanlegri neyslupörf íbúa árið 2026. Sökum norðlægrar legu svæðisins er samt ljóst að flytja þarf inn einhvern hluta ávaxta og grænmetis en mun meira er hægt að framleiða á svæðinu en nú er gert. Slíkar breytingar á framleiðslu krefjast bæði tæknilegrar ráðgjafar til bænda og styrkja, en ekki síður vandaðrar skipulagsgerðar í dreifbýli.

Í framhaldi af könnunum og rannsóknum settu lýðheilsuyfirvöld á svæðinu fram sýn og markmið um heilnæmt matvælakefi þar sem m.a. matvæli væru framleidd á umhverfislega sjálfbæran hátt og sem styddi við dreifbýlissamfélög. Í framhaldi var unnið með hagsmunaaðilum (bændum, skipulagsaðilum, matvöruverslunum, veitingastöðum, stofnanamötuneytum og neytendum að matvælakefisskipulagi fyrir svæðið. Skipulagið hefur síðan verið innleitt með einstökum framkvæmdaáætlunum en sérstök nefnd skipuð fulltrúum hagsmunaaðila sér um innleiðinguna. Í svæðisskipulaginu sem fyrr var nefnt eru stöng ákvæði til að draga úr útpennslu og ágangi þéttbýlissvæða á landbúnaðarland og ákvæði sem heimila heimavinnslu og sölu landbúnaðarafurða á býlum, að því gefnu að það samræmist landbúnaði á svæðinu. Reynslan frá Waterloo svæðinu sýnir mikilvægi rannsókna og þverfaglegrar samvinnu auk þess sem pólitískur stuðningur er nauðsynlegur til þess að breytingar megi verða (Desjardins et al., 2011; Desjardins, MacRae, & Schumilas, 2010).



### 3.2.3 Bandaríkin

Á undanförunum árum hefur færst í aukana að skipulag matvælaferfa sé samþætt hefðbundnum skipulagsáætlunum í Bandaríkjunum en í sumum áætlunum eru matvælaferfi og sjálfbærni samvinnuð sérstaklega. Víða í þéttbýli eru hafa einnig verið stofnuð sérstök matvælaráð. Í áætlunum er lögð áhersla á að tryggja aðgengi allra að ferskum og hollum matvælum á viðráðanlegu verði, jafnt í þéttbýli sem dreifbýli (Hodgson, 2012).

Skipulag matvælaferfa er einnig gjarnan tengt lýðheilsuáætlunum enda aðgengi að ferskum og heilnæmum matvælum mikilvægt lýðheilsu. Að slíkum verkefnum koma auk skipulagsyfirvalda, heilbrigðisyfirvöld, landbúnaðaryfirvöld sveitarfélög, bændur og menntastofnanir (American Planning Association, 2019).

Í matvælaferfisskipulagi er lögð áhersla á að vernda náttúruauðlindir samhliða landbúnaði til að stuðla heilnæmu umhverfi. Í Bandaríkjunum eru valkvæðar verndaraðgerðir hluti af búvörusamningum (e. *Farm Bill*) en sem dæmi um slíkar aðgerðir eru verndun votlendis og búsvæðavernd villtra dýra. Einstök ríki og sveitarfélög geta einnig ákveðið sérstaka vernd landbúnaðarlands og hvatt til sjálfbærs landbúnaðar (Freedgood & Fydenkevez, 2017).

Í yfirlitskýrslu um matvælaferfisáætlanir og matvælaráð sem unnin var á vegum Verndarsjóðs bandarísks landbúnaðarlands árið 2012, voru 30 matvælaferfisáætlanir skoðaðar og fjallað sérstaklega um fjórar þeirra. Í öllum þeirra var lögð áhersla á verndun landbúnaðarlands, verndun náttúruauðlinda, hagræna afkomu býlanna hvað varðar framleiðendur, en hvað varðar neytendur var áhersla á aðgengi að matvælum og næringargildi þeirra og auk þess heilsufar og ofþyngd. Í yfirlitinu kemur fram að tilkoma bæði áætlanna og matvælaráða hafi reynst árangursrík og stuðlað að aukinni meðvitund almennings. Matvælaferfisáætlanir eru að jafnaði yfirgripsmiklar og fjalla um allt matvælaferfið, en viðfangsefni matvælaráða verða oft bundin við einstaka átaksverkefni hverju sinni. Farsælast myndi þó vera að þau hefðu það hlutverk að fylgja áætlunum eftir (Freedgood & Royce, 2012).

Í könnun bandarísku skipulagssamtakanna á þætti matvæla í skipulagsáætlunum kom fram að algengast var að stefna væri sett á að: vernda landbúnaðarland; auka tækifæri í landbúnaðarframleiðslu, sérstaklega grænmeti og ávexti; styðja við smábændur og styðja við borgarbúskap til einkaneyslu; auka aðgengi að matvælum og framboð; fjölga smásölustöðum á matvörum; og draga úr matvælaúrgangi (Hodgson, 2012).

Dæmi um skipulag matvælaferfis sem tekur til heils ríkis má finna frá Vermont. Í kjölfar umræðu um að efla þyrfti sjálfbæran landbúnað samþykkti ríkisþingið sérstök lög um matvælaferfið árið 2009 og að skipulag þess yrði unnið. Megin markmið þess eru:

1. Auka hagþróun í landbúnaði og matvælaíðnaði í ríkinu.
2. Skapa störf í landbúnaði og matvælaíðnaði.
3. Auka aðgengi að heilnæmum staðbundnum matvælum.

Undirbúningur fyrir skipulagsvinnunna fólst meðal annars í því að afla gagna um ýmsa þætti matvælaferfisins svo sem nýliðun í landbúnaði, framboð á landbúnaðarvörum, dreifikerfi o.m.fl.

Alls voru sett 25 markmið í matvælaferfisskipulaginu sem snúa að matvælaferfinu öllu. Þau sem snerta landbúnaðarland beint eru eftirfarandi þrjú:

- *Land í landbúnaðarnotum*: Landbúnaðarland og -jarðvegur verða til staðar, á viðráðanlegu verði og verndað fyrir komandi kynslóðir bænda, og til þess að mæta matvælaþörfum ríkisins.

Þrýstingur frá annarri landnotkun hefur stöðugt gengið á landbúnaðarland. Vernd landbúnaðarlands ríkisins alls, og tryggt aðgengi bænda að landbúnaðarlandi á viðráðanlegu verði, eru grundvöllur að langtíma sjálfbærni ríkisins.

- *Umhverfisáhrif*: Umhverfisstjórn býla, og annars rekstur innan matvælaferfisins verður bættur þannig að umhverfisáhrif verði jákvæð.

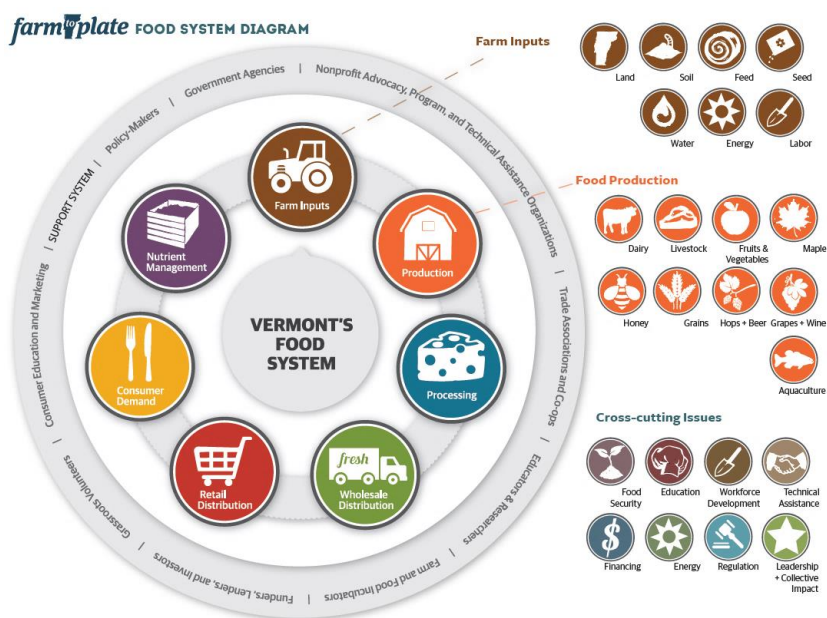
Mengun frá landbúnaði er ein helsta uppspretta fosfór mengunar í vötnum ríkisins. Hins vegar er lífrænn landbúnaður í örum vexti í ríkinu.

- **Matvælaframleiðsla:** Matvælaframleiðsla mun aukast og neysla á staðbundnum mat aukast. Mælikvarðar þessa markmiðs eru; flatarmál lands til matvælaframleiðslu, fjölbreytileiki í framleiðslu matvæla og heildarmagn matvæla sem framleitt er í ríkinu.

Meginviðfangsefni skipulagsins skiptast í sjö flokka og þeir eru:

- Eftirspurn neytenda.
- Aðföng í landbúnaði.
- Landbúnaðarframleiðsla.
- Úrvinnsla.
- Dreifing.
- Smásala, í matvöruverslunum og veitingastöðum.
- Stjórn á flæði næringarefna, þ.m.t. soun matvæla.

Jafnframt er fjallað um leiðir til að ná þeim markmiðum sem sett hafa verið, hvað varðar öll þessi viðfangsefni og mælikvarðar skilgreindir.



12. mynd. Skýringarmynd af matvælaframleiðslu Vermont (Vermont Sustainable Jobs fund et al., 2013).

Skipulagsáætlunin tekur einnig á nauðsynlegum aðgerðum til að greiða fyrir innleiðingu og að meginmarkmið verði að veruleika. Þetta eru atriði eins og fræðsla, regluverk, tæknileg aðstoð, nýsköpun og fjármögnun. Í áætluninni kemur fram að fjármögnun aðilar hafi í auknum mæli áhuga á sjálfbærum landbúnaði sem styður við áherslur skipulagsins (Vermont Sustainable Jobs fund et al., 2013). Fylgst er með innleiðingu áætlunarinnar og ársskýrslur um hvernig hefur tekist til eru öllum aðgengilegar á veraldavefnum (Vermont Sustainable Jobs Fund, 2019).

## 4 Flokkun og skipulag landbúnaðarlands með tilliti til sjálfbærrar þróunar og matvælakefís

---

Hér að framan hefur verið fjallað um flokkun og skipulag landbúnaðarlands og matvælakefís í öðrum ríkjum. Landbúnaðarland er stór og mikilvægur liður í matvælakefíni. Skipulag og rekstur landbúnaðar hefur mikil áhrif á kerfið allt. Rekstur landbúnaðar er háður umhverfislegum aðstæðum en einnig hagrænum og samfélagslegum ákvörðunum. Með öðrum orðum allar stoðir sjálfbærrar þróunar hafa bein áhrif á landbúnað og framleiðslan hefur síðan aftur áhrif á þessar sömu stoðir.

Í þeim ríkjum þar sem flokkun landbúnaðarlands var skoðuð (kaflar 2.6.1-2.6.5) er náttúrufar og jarðvegur, gerð hans og ástand, þau atriði sem ævinlega eru lögð eru til grundvallar flokkun. Þá er ljóst, að í auknum mæli er lögð áhersla á sjálfbæra þróun, vistkerfabjónustu (s.s. bindingu kolefnis), líffræðilega fjölbreytni og menningarlandslag í mati og flokkun á landbúnaðarlandi.

Í dæmum sem tekin voru um skipulag matvælakefís (kaflar 3.2.1-3.2.3) er lýðheilsa eðlilega tengd matvælaframleiðslunni og gæðum hins náttúrulega umhverfis. Þá er alls staðar gert ráð fyrir að auka þurfi matvælaframleiðslu vegna fólksfjölgunar, án þess að umhverfisáhrif framleiðslunnar aukist. Grípa þurfi til mótvægisáðgerða eða breyta framleiðslu aðferðum svo sem að minnka einingar og leggja áherslu á líffræðilega fjölbreytni og gæði vatns og jarðvegs. Þannig kann að vera áhugavert að tengja matvælastefnu og landbúnaðarstefnu, byggðastefnu eins og vísað er til í dæmi frá Svíþjóð.

Áhugaverðar rannsóknir hafa verið unnar í Bresku Kólumbíu á matvælakefíni. Þær sýna m.a. að aukin matvælaframleiðsla er ekki ákjósanleg nema mótvægisáðgerðum vegna umhverfisáhrifa sé beitt. Þá var unnin rannsókn á sama svæði sem snéri m.a. að því hvort landbúnaður á svæðinu gæti þjónað matvælaþörf íbúanna og hvort og hver umhverfislegur ábati væri að því. Við þá útreikninga var tekið tillit til bæði landnotkunar, orku við framleiðslu og orku til flutninga. Í ljós kom að í mörgum tilfellum var heildar vistsporið minna af innfluttum vörum en þeim sem voru framleiddar á svæðinu (sjá 11. mynd). Rétt er að minna á að í vistspors útreikningunum er ekki fjallað um félagsleg og hagræn áhrif. Önnur dæmi frá Kanada sýna áhugaverða samþættingu lýðheilsu- og landbúnaðar og landnotkunar.

Í Bandaríkjunum hefur verndun landbúnaðarlands verið á dagskrá í áratugi enda áhrif mikillar nýtingar löngu komin fram. Hins vegar var ekki farið að tengja skipulag matvælaframleiðslu við skipulag landbúnaðarlands fyrr en fyrir örfáum áratugum. Þar eru slíkar áætlanir einnig tengdar lýðheilsu- og landbúnaðar og léleg næring alvarlegt lýðheilsuvandamál í Bandaríkjunum. Í matvælakefís áætlunum er því lögð áhersla á að vernda gott landbúnaðarland og auka framleiðslu á grænmeti og ávöxtum jafnframt því að tryggja aðgengi allra þjóðfélags hópa að hollum matvælum.

Erlend dæmi hér að framan hafa verið notuð til að sýna hvernig hægt er að tengja skipulag landbúnaðarlands og matvælaframleiðslu. Slík tenging er í anda kerfishugsunar (e. *systems thinking*) og ætti að auðvelda nálgun markmiða um sjálfbæra þróun og hringrásarhagkerfi.

Eins og fram hefur komið er landbúnaðarstefna mikilvægur grunnur að því hvernig landbúnaður er rekinn á viðkomandi stjórnsýslusvæði. Bent hefur verið á að hugsanlega stangist sú landbúnaðarstefna sem víða er rekin á Vesturlöndum, með áherslu á stórar og efnahagslega hagkvæmar einingar, á við markmið sjálfbærs landbúnaðar (Bousbaine, Akkari, & Bryant, 2017). Þannig er nauðsynlegt að kryfja ríkjandi stefnur og sveigja þær í átt að sjálfbærni sé áhugi að stefna í þá átt. Öðrum kosti er eðlilegt að láta af markmiðum um sjálfbæra þróun. Breytingar á fyrirliggjandi skipulagi eru hins vegar aldrei einfaldar og ferillinn oft þrunginn spennu milli hagsmunaaðila. Skipulagsákvæðanir eru pólitískar og því mikilvægt að ferillinn sé lýðræðislegur og þátttaka aðgengileg. Samþætting matvælakefisskipulags

og hefðbundins skipulags er tímafrek, en með því að draga matvælaframleiðslu inni í ferilinn er ljósi varpað á mikilvæga tengingu þéttbýlis og dreifbýlis (Desjardins et al., 2011). Mikilvægi þessarar tengingar er ekki er öllum ljós en meðvitund allra aðila um bæði mikilvægi og áhrif matvælaframleiðslu getur stuðlað að bættri umgengi um auðlindir og ýtt undir kerfisbreytingu sem stuðlar að sjálfbærri þróun.

#### 4.1 Stefna, sýn og markmið

Ákvarðanir um landnotkun byggjast á framtíðarsýn og stefnu. Áður en farið er af stað í mat á landi og flokkunarvinnu þarf tilgangurinn að vera ljós og hvernig á að nota flokkunina. Landnotkun snertir bæði hagræna, félagslega og umhverfislega þætti og samspil þeirra. Áherslur hagsmunaaðila eru eðlilega misjafnar og því er mikilvægt að hafa leikreglur skýrar strax í upphafi. Dæmi eru um að vinna við vönduð flokkunarkerfi hafi verið áratugum saman í gangi, en við upphaf vinnunnar hafi láðst að setja skýra sýn og markmið. Slíkt býður upp á ágreiningu um notkun flokkunarinnar, og stoðar lítt þó sýn og markmið séu sett eftir á.

Í jarðalögum og landsskipulagsstefnu er gert ráð fyrir að landbúnaðarland sé flokkað sem hluti af skipulagsgerð sveitarfélaga. Hér á undan var fjallað um sýn og stefnu sem kemur fram í lögum og samþykktum á landsvísu sem eðlilegt er að tekið sé tillit til við flokkunina og skipulag. Miðað við núverandi fyrirkomulag skipulagsmála er eðlilegt að flokkun landbúnaðarlands sé gerð á sveitarfélagagrunni. Sveitarfélög ættu að geta sett sér enn nánari viðmið en stefnur á landsvísu bjóða uppá, ef sýn þeirra og markmið kalla á það. Flokkun og skipulag sem gerir ráð fyrir sjálfbærum landbúnaði og framleiðslu á matvælum gefur sveitarfélögum og landeigendum kost á að láta festa í skipulag að landbúnaður á viðkomandi landi verði stundaður með sjálfbærum hætti.

#### 4.2 Hugmynd að flokkun og skipulagi landbúnaðarlands

Hér á eftir er sett fram hugmynd um hvernig haga mætti flokkun og skipulagi landbúnaðarlands og í 2. töflu kemur fram hvaða flokkar gætu komið til greina m.t.t. ríkjandi stefnu og samþykktu en ætla verður að samhengi sé á milli þess hvernig landbúnaði og landnotkun er stefnt er að og því hvernig land er flokkað og skipulagt.

Stærstur hluti landbúnaðar hér á landi fellst í framleiðslu matvæla þó margt fleira falli undir skilgreiningu landbúnaðar. Forsendur fyrir framleiðslu heilnæmra og öruggra matvæla er ómenguð og heilbrigð náttúra. Flokkun landbúnaðarlands býður uppá að þar sé gerð grein fyrir umhverfisþáttunum s.s. vatnsbúskap, eiginleikum jarðvegs, vistgerð og líffræðilegri fjölbreytni. Við flokkunina er nauðsynlegt að hafa í huga þau lög og samþykktir sem varða landnotkun (s.s. lög um landgræðslu) og sömuleiðis þá tegund landbúnaðar sem gera má ráð fyrir að skipulögð verði (s.s. akuryrkju, skógrækt eða vernd).

Við samþættingu á skipulagi landbúnaðarlands og matvælaakerfa með tilliti til sjálfbærrar þróunar mætti sjá fyrir sér eftirfarandi skref, þar sem skref 1. – 10. gætu verið hluti af gerð landsskipulagsstefnu en flokkunin sjálf, skref 11, hluti af aðalskipulagsgerð:

1. Skilgreina sýn og stefnu landnotkunar og landbúnaðarframleiðslu á landinu. Landsskipulagsstefna liggur fyrir og landbúnaðarstefnu má greina úr lögum og samþykktum.
2. Greina þarfir. Við skipulag landbúnaðarlands til matvælaframleiðslu er æskilegt að líta til þess hvaða matvæli er gert ráð fyrir að framleiða í landinu og í hvaða magni (, sbr. markmið búvörulaga og vinna við búvörusamninga ætti að nýtast í því skyni).
3. Meta landþörf fyrir matvælaframleiðslu. Ekki er úr vegi að miða þörf á verndun landbúnaðarlands, eða þær ákvarðanir um hversu miklu landi skuli halda í landbúnaðarnotum við þarfir innanlandsmarkaðar (bæði íbúa og gesta) og áætla framtíðarþörf síðan í samræmi við spár um mannfjölda og ferðamannastraum.
4. Afmarka landbúnaðarland.
5. Kortleggja náttúrufar, þ.m.t. vistkerfajónustu mismunandi landgerðar og landnotkunar Grunnur hefur þegar unninn með jarðvegskorti LBHÍ og vistgerðaflokkun NÍ. Mikilvægt að viðmið og mælikvarðar séu skýrir þannig að hægt sé að meta árangur stefnu um viðhald líffræðilegrar fjölbreytni (Blumentrath, Stokstad, Dramstad, & Eiter, 2014).
6. Skilgreina flokka landbúnaðarlands m.t.t. stefnu. Dæmi, land til: matvælaframleiðslu (matvælaræktun, akuryrkja, beit); land til fóðurframleiðslu (tún, akuryrkja); annarrar framleiðslu (timbur, ull); vistkerfajónustu; kolefnisbindingar; menningarlandslagsverndar o.sv.frv.
7. Aðlaga matskerfi fyrir sjálfbæran landbúnað að íslenskum aðstæðum og skilgreina hvað talist getur sjálfbær landbúnaður, fyrir mismunandi landbúnaðargreinar við íslenskar aðstæður, en vinna við gerð matskerfis getur gefið vísbindingar um hvernig flokkun skuli háttað. Nýta má þær mataðferðir sem þegar eru þekktar sem grunn (sjá kafla 2.7.2). Þegar verið unnar rannsóknir um vistspor Íslendinga þar sem landbúnaður er skoðaður, enn fremur skýrslur um losun gróðurhúsalofttegunda frá sauðfjárbúum á Íslandi, um kolefnisspor garðyrkjunnar og losun gróðurhúsalofttegunda frá fimm tegundum býla (Environice, 2017, 2018; Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins, 2018; Sigurður Eyberg Jóhannesson, 2010; Verkfræðistofa Jóhanns Indriðasonar ehf., 2015).
8. Ákvarða mælikvarða flokkunarinnar (hversu nákvæm þarf flokkunin að vera).
9. Gera tillögu að flokkun og leiðbeiningum. Samkvæmt landsskipulagsstefnu er gert ráð fyrir 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
10. Prófa tillögu. Þegar tillaga að leiðbeiningum eru tilbúin er skynsamlegt að prófa hana nokkrum sinnum áður en almennar leiðbeiningar verða gefnar úr af hinu opinbera.
11. Flokkun landbúnaðarlands í tengslum við aðalskipulagsgerð og endurskoðun sömuleiðis.

Hér á eftir, í 2. töflu, er samantekt byggð á því sem fram hefur komið hér að ofan um hvernig hægt væri að flokka landbúnaðarland, með tilliti til þess hluta matvælaakerfis sem það tengist og sjálfbærrar þróunar. Þetta er fremur gróf samantekt úr skjölum sem fyrr er vitnað til varðandi landbúnaðarstefnu, landbúnaðarland og skipulag dreifbýlis. Tekið skal fram að hún er byggð á aðgengilegum gögnum, en fleira kann hér að koma til álit.

Landnotkun/ flokkar	Tilvísun (sjá 1. töflu)	Til skoðunar við flokkun og undirbúning skipulags	Skipulag og skilmálar	Tengsl við matvælaakerfi	Tengsl við sjálfbæra bróun		
					Umhverfis stoð	Félagsleg stoð	Hagræn stoð
<b>Akuryrkja</b>	Jarðalög. Búvörulög. Lög um náttúruvernd. Landsskipulagsstefna.	Jarðveggsgæði, landslag /hali, vatnsbúskapur, veðurfar.	Auðkenna svæði fyrir akuryrkju. Næringarefna- og áburðarstjórn. Varnir gegn uppblæstri.	Manneldi og/eða fóðurs	Hugsanleg losun við jarðvegsrof.	Eykur fjölbreytni í búskap.	Dregur úr innflutningi.
<b>Beitiland</b>	Búvörulög. Búvörusamningar, Rammamasamningur. Búvörusamningar, sauðfjárrækt. Umhverfisstefna BÍ. Landsskipulagsstefna.	Landgæði.	Gæðastýring : Úttekt og eftirlit á beitargæðum.	Matarhefð. Aukinn áhugi á uppruna og sjálfbærum búskap.	Ganga ekki um of á jarðveg eða gróður. Búsvæði móflugla.	Búskaparhefð, matarhefð.	Afkoma sauðfjárbænda og hrossabænda.
<b>Beitarfríðun</b>	Lög um búfjárhald. Búvörusamningar, Rammamasamningur. Búvörusamningar, sauðfjárrækt. Umhverfisstefna BÍ. Landsskipulagsstefna.	Landgæði, jarðveggsgæði.	Afmarka beitarfríðað land.	Heilnæmt umhverfi. Aukinn áhugi á sjálfbærum búskap.	Endurheimt landgæða/ vistheimt.	Umhverfis- siðfræði. Ímynd sauðfjárræktar.	Endurheimt landgæða.
<b>Birkiskógur Náttúruskógur</b>	Lög um náttúruvernd. Lög um skóga og skógrækt.	Vistgerð.	Afmarka birkiskóga vegna verndar.	Heilnæmt umhverfi.	Líffræðileg fjölbreytni.	Útivist/lyðheilsa.	Vistkerfis þjónusta.
<b>Náttúruvernd/ Búsvæði tegunda</b>	Búnaðarlög. Lög um náttúruvernd. Samstarfsfyrirlýsing LOGN. Landsskipulagsstefna. Byggðááætlun.	Vistgerðir.	Afmarka búsvæði tegunda vegna verndar.	Heilnæmt umhverfi. Aukinn áhugi á sjálfbærum búskap.	Líffræðileg fjölbreytni.	Útivist/lyðheilsa.	Vistkerfis þjónusta.
<b>Ferðaþjónusta</b>	Bí samþykktir/ aðild. Landsskipulag. Byggðááætlun.	Landslag, landgæði.	Auðkenna svæði ferðaþjónustu.	Matar- ferðamennska.	Gangi ekki á náttúruvarglega viðkvæm svæði.	Útivist/lyðheilsa.	Tekjur í dreifbýli.
<b>Fullvinnsla afurða/ athafnasvæði</b>	Byggðááætlun.	Svæði sem hentar fyrir léttan iðnað	Auðkenna athafnasvæði fyrir fullvinnslu	Styrkir tengsl neytenda og framleiðenda.	Styttir hugsanlega flutningsleiðir	Eykur fjölbreytni starfa í dreifbýli	Tekjur í dreifbýli
<b>Garðyrkja/ Ylraekt</b>	Jarðalög. Rammamasamningur. Landsskipulagsstefna.	Landgæði, jarðveggsgæði.	Auðkenna svæði fyrir garðyrkju (+skjólbelti).	Aukin grænmetis- neysla.	Gæti minnkað kolefnisspor grænm.neyslu.	Eykur fjölbr. í búskap. Lyðheilsa.	Aukning dregur úr innflutningi.

2. tafla. Hugsanlegir flokkar landbúnaðarlands ( í stafrófsröð sbr. dálk lengst til vinstri). Taflan er ekki tæmandi, en líta ber á hana sem hugmynd að aðferð til að greina hvaða flokkar eru nauðsynlegir samkvæmt gildandi lögum, ályktunum og samþykktum.



Landnotkun/ flokkar	Tilvisun (sjá 1. töflu)	Til skoðunar við flokkun og undirbúning skipulags	Skipulag og skilmálar	Tengsl við matvælaakerfi	Tengsl við sjálfbæra þróun		
					Umhverfis stoð	Félagsleg stoð	Hagræn stoð
<b>Iðnaðarsvæði fyrir gasgerð</b>	Aðgerðaráætlun í loftslagsmálum.	Svæði sem hentar fyrir iðnað.	Afmarka svæði fyrir gasgerð m.t.t. annarrar landnotkunar og samgangna, með fyrirvara um m.á.ú.	Nýtir úrgang.	Gæti aukið atvinnu í dreifbýli.	Dregur úr eldsneytis- innflutningi.	
<b>Landgræðsla</b>	Lög um landgræðslu. Lög um náttúruvernd. Fjármálaáætlun. Aðgerðaráætlun í loftslagsmálum.	Landgræði, jarðveggsgæði, vistgerðir, landslag.	Auðkenna land þar sem landbótaáætlun er þörf. Auðkenna land þar sem endurheimta þarf vistkerfi og líffræðilega fjölbreytni.	Eykur möguleika á framtíðar matvæla- framleiðslu.	Gæti styrkt búsetu í dreifbýli.	Gæti aukið atvinnu í dreifbýli.	
<b>Lifræn ræktun</b>	Rammasamningur.	Jarðveggsgæði.	Auðkenna land fyrir lífræna ræktun.	Aukin eftirspurn. Aukinn áhugi á sjálfbærum búskap.	Virðing fyrir starfsfólki, landi og lífverum.	Hærri framleiðslu- kostnaður, hærra vöruverð.	
<b>Ræktun orkujurta</b>	Aðgerðaráætlun í loftslagsmálum.	Svæði sem henta ekki til fæðuframleiðslu.	Afmarka land fyrir ræktun orkujurta.	Staðbundin orka við framleiðslu.	Eykur fjölbreytni í búskap.	Dregur úr eldsn. innflutningi.	
<b>Skógrækt (skógar og skjólbelti)</b>	Lög um skóga og skógrækt. Lög um náttúruvernd. Lög um m.á.ú. Byggðaaætlun. Aðgerðaráætlun í loftslagsmálum. Landsskipulagsstefna.	Landslagsgreining. Landslag. Stærðarmörk.	Skógræktaráætlun. Afmarka land fyrir skógrækt, ef stærra en 200 ha, með fyrirvara um m.á.ú.	Heilnæmt umhverfi. Aukinn áhugi á sjálfbærum búskap.	Binding gróðurhúsa- lofttegunda.	Vistkerfis þjónusta. Sjálfbærar nytjar.	
<b>Smávirkjanir</b>	Byggðaaætlun.	Kostir til virkjunar.	Auðkenna svæði/ fyrir smávirkjanir með fyrirvara um m.á.ú.	Staðbundin orka við framleiðslu.	Eykur fjölbreytni starfa í dreifbýli.	Staðbundinn ábati.	
<b>Túnrækt</b>	Jarðalög. Lög um náttúruvernd.	Jarðveggsgæði, landslag.	Auðkenna svæði fyrir túnrækt. Næringarefna og áburðar- stjórn, landslag.	Gröfðóður fyrir búpening.	Viðheldur hefð og matvælaframl.	Innlend fóðurfarmleiðsla	
<b>Votlendi</b>	Lög um náttúruvernd. Lög um m.á.ú. Aðgerðaráætlun í loftslagsmálum. Landsskipulagsstefna.	Vistgerðir.	Auðkenna allt votlendi 2 ha og stærra. Vernd.	Heilnæmt umhverfi.	Útivist/lýðheilsa.	Vistkerfis þjónusta.	
<b>Pauleidi</b>	Lög um m.á.ú.	Mengandi starfsemi.	Afmarka svæði fyrir þauleidi með fyrirvara um m.á.ú. Skilgreina mótvægisáðgerðir gegn mengun.	Lægra verð til neytenda (án umhverfis- kostnaðar).	- Iðnbúskapur, færri bændur.	- Sampjöppun á markaði.	

### 4.3 Um grunnupplýsingar, rannsóknir, framfylgd og endurskoðun

Skipulagsgerð krefst grunnupplýsinga um viðfangsefnið, framtíðarsýnar, markmiðssetningar, samræmingar upplýsinga, samvinnu haghafa og málamiðlunar þannig að til verði raunhæf áætlun sem síðan er fylgt eftir og endurskoðuð reglulega.

Augljóslega er ákveðnum vandkvæðum bundið að flokka landbúnaðarland á meðan ekki er til afgerandi skilgreining á því hvað telst landbúnaðarland á Íslandi. Til þess að hægt sé að vinna að tillögu um flokkunina verður því jafnframt að setja fram tillögu að skilgreiningu landbúnaðarlands.

Í ljósi þess hversu víðfem skilgreining landbúnaðar er og þar með hlutverk landbúnaðarlands, krefst flokkun þess víðtækra gagna. Nauðsynleg grunnöggn eru jarðvegskort, gróðurkort og landslagskort auk landslagsgreiningar og vistgerðaflokkunar, auk annarra upplýsinga um bindandi landnotkun svo sem verndarsvæði, minjar og menningarlandslag.

Ein af grundvallarauðlindum landbúnaðar er jarðvegur og hjá Landbúnaðarháskóla Íslands hefur verið unnið að flokkun jarðvegs landsins. Árið 2009 var kynnt nýtt jarðvegskort af Íslandi (Ólafur Arnalds & Hlynur Óskarsson, 2009) sem að vísu er í grófum mælikvarða en engu að síður mikilvæg grunnheimild sem vonandi verður þróuð áfram og mun nýtast við ákvarðanir um landnotkun og -nýtingu. Upplýsingar sem safnað var vegna vinnu við Nyttjaldsverkefnið hafa reynt gagnlegar og vonandi verður hægt að halda áfram vöktun á landnotkun landbúnaðar. Áður hefur verið nefnt að LbHÍ fylgist með breytingum á landbúnaðarlandi og reiknar út losun gróðurhúsalofttegunda frá landbúnaði og sömuleiðis hefur Ráðgjafarmiðstöð Landbúnaðarins unnið athugun á losun gróðurhúsalofttegunda frá fimm býlum þar sem mismunandi búskapur er stundaður. Allt eru þetta mikilvægar rannsóknir sem styrkja þarf til áframhalds.

Vistgerðaflokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands er mikill fengur fyrir skipulagsvinnu og stofnunin heldur einnig utan um sérstök verndarsvæði sem geta verið hluti af landbúnaðarlandi.

Mikilvægt er að viðhalda þeim gagnagrunnum sem til eru og bæta eftir því sem upplýsingar breytast og tækni fleygir fram. Í aðgerðaáætlun ríkisstjórnarinnar um loftslagsmál 2018-2030 segir að ljóst sé að efla þurfi þekkingu á landinu og kolefnisbúskap þess og ennfremur að brýnt sé að tryggja gott bókhald varðandi losun frá landnotkun og ávinning af skógrækt, landgræðslu og endurheimt votlendis.

Aðferðir við landslagsgreiningu hafa ekki verið mótaðar opinberlega. Evrópski landslagssamningurinn var undirritaður af Íslands hálfu árið 2012, og nú stendur til að fullgilda hann (Stjórnarráðið, 2019c). Ennfremur er mun verða fjallað um landslag í Landskipulagsstefnu á komandi misserum (Umhverfis- og auðlindaráðuneytið, 2018b). Menningarlandslag í dreifbýli er mótað af landbúnaði og fengur verður að nánari umfjöllun um það. Þá er minjavefsjá Minjastofnunar vaxandi heimildavefur (Minjastofnun).

Kannanir á neysluvenjum Íslendinga og ábendingum lýðheilsuyfirvalda um ákjósanlega neyslu matvæla ættu að nýtast við ákvörðun um hversu mikið land þarf til matvælaframleiðslu hinna mismunandi fæðutegunda, grænmetis, korns og dýraafurða. Matvælastefna sem er í vinnslu mun væntanlega nýtast í þessu samhengi.

Ljóst er að grunnrannsóknir, skráning og viðhald gagna á Íslandi er langt frá því að vera í samræmi við það sem t.d. FAO mælti með fyrir meira en áratug (sjá kafla 2.6.1) (FAO, 2007). Hins vegar er margt sem hægt er að gera til að stuðla að sjálfbærri þróun. Skapa þarf einfalda mælikvarða og verklagsreglur sem hægt er að fylgja við þær aðstæður sem ríkja á Íslandi.

Síðast en ekki síst að gæta þess samræmi sé á milli rannsókna, stefnumótunar og framkvæmda. Eftirfylgni og endurskoðun er hluti af skipulagsferlinu sem stöðugt er lifandi, ekki síst þegar breytingar á loftslagi hafa mikil áhrif á náttúrufar og auðlindir.

## 5 Lokaorð

---

Í þessari greinargerð hefur verið fjallað um hvernig ýmsar aðrar þjóðir flokka og greina landbúnaðarland og fylgjast með ástandi þess. Grunnur að heilbrigðri matvælaframleiðslu í landbúnaði eru heilnæmar náttúruauðlindir, loft vatn og jarðvegur. Í auknum mæli eru ríki að átta sig á mikilvægi þess að hugsa heildrænt um matvælaframleiðslu og gera áætlanir sem taka til matvælakerfisins alls. Það er allt frá skipulagi þeirra náttúruauðlinda sem eru undirstaða frumframleiðslu, til þess hvernig nýta megi úrgang frá matvælaframleiðslu til að bæta þær sömu auðlindir. Dæmi frá Kanada gætu reynst áhugaverð fyrirmynd fyrir íslenskar aðstæður þar sem oft er um að ræða bæði strjálbýl og harðbýl svæði og hlutfall innfluttra matvæla hátt í báðum löndum. Dæmi frá öðrum þjóðum eru þó aðeins hugmyndir, en aðferðir og framkvæmd verður ævinlega háð aðstæðum á hverjum stað.

Ef markmið með áætlanagerð um landnotkun er að stefna sjálfbærri þróun og bregðast við loftslagsbreytingum er eðlilegt að tekið sé tillit til þess við flokkun og skipulag landbúnaðarlands. Mikilvægt er að allir haghafar séu hafðir með í ráðum, skipulagsyfirvöld á landsvísu, bændasamtök, sveitarfélög, bændur, landeigendur og neytendur. Rannsóknarstofnanir og háskólar eru jafnframt nauðsynlegir þátttakendur í ferlinu til að vinna grunnupplýsingar og ráðgjöf um aðferðafræði og vöktun. Rannsóknir sem fyrr er vísað til benda til þess að auka þurfi samstarf þeirra sem koma að því að skilgreina aðferðir og hugtök, þeirra sem setja stefnuna og þeirra sem þurfa að framfylgja henni.

Flokkun og skipulag eru tæki sem nýta má til að nálgast sýn og markmið sem sett hafa verið. Íslendingar hyggjast framleiða heilnæm matvæli og stunda sjálfbæra landnýtingu, því verða flokkun og skipulag landbúnaðarlands að vera unnin með tilliti til þess.

## 6 Heimildir

---

- Aerni, P. (2009). What is sustainable agriculture? Empirical evidence of diverging views in Switzerland and New Zealand. *Ecological Economics*, 68(6), 1872-1882.
- Ahlstrøm, A., Bjørkelo, K., & Frydenlund, J. (2014). *AR5 klassifikasjonssystem - klassifikasjon av arealressurser*. Sótt af [http://www.skogoglandskap.no/filearchive/rapport\\_06-2014.pdf](http://www.skogoglandskap.no/filearchive/rapport_06-2014.pdf)
- American Planning Association. (2019). PLAN4Health. Sótt af <http://plan4health.us/food-systems/>
- Anderson, K., Rausser, G., & Swinnen, J. (2014). Agricultural policy: A global view. In N. V. Alfen (Ed.), *Encyclopedia of agriculture and food systems (2nd ed.)* (Vol. 2, pp. 179-194). Oxford, UK: Elsevier Science & Technology.
- Arnór Snæbjörnsson Drífa Hjartardóttir Eiríkur Blöndal Jón Geir Pétursson Ólafur Eggertsson, & Þórólfur Halldórsson. (2010). *Skýrsla nefndar um landnotkun. Athugun á notkun og varðveislu ræktanlegs lands*. Sótt af <https://www.stjornarradid.is/media/atvinnuvegaraduneyti-media/media/Skyrslur/Skyrsla nefndar um landnotkun b.pdf>
- Áslaug Helgadóttir, Hafdís Hafliðadóttir, & Sveinn Runólfsson. (2011). *Drög að skilgreiningu á akuryrkjulandi í skipulagi. Minnisblað til Búnaðarþings 2011 til umræðu*.
- Áslaug Helgadóttir, & Jónatan Hermannsson. (2003). Verðmæti ræktunarlands. *Ráðunautafundur 2003*, 12-16.
- Bændasamtök Íslands. Um BÍ. Sótt af <http://www.bondi.is/um-bi/>
- Bændasamtök Íslands. (2018a). *Ályktanir búnaðarþings*. Sótt af <http://www.bondi.is/um-bi/bunadarthing/2018/alyktanir/>
- Bændasamtök Íslands. (2018b). *Samþykktir Bændasamtaka Íslands*. Sótt af <http://www.bondi.is/um-bi/samthykktir/>
- Bændasamtök Íslands og umhverfis- og auðlindaráðuneytið. (2018). *Samstarfsyfirlýsing um landbúnað og náttúruvernd*. Hvanneyri.
- Beaufoy, G., Baldock, D., & Clark, J. (1994). *The Nature of Farming Low Intensity Farming Systems in Nine European Countries*, London.
- Bjørkhaug, H. (2006). Sustainable agriculture in the Norwegian farmers' context: Exploring farming habitus and practice on the Norwegian agricultural field. *The International Journal of Environmental, Cultural, Economic and Social Sustainability*, 4(2), 123-131.
- Björn Helgi Barkarson, Drífa Kristjánsdóttir, Einar Jónsson, Niels Árni Lund, & Steinunn Fjóra Sigurðardóttir. (2015). *Landnotkun í dreifbýli og sjálfbær landnýting. Lokaskýrsla*. Sótt af [https://www.stjornarradid.is/media/umhverfisraduneyti-media/media/pdf\\_skrar/sk150817\\_landnotkun-og-sjalfbaer-landnyting.pdf](https://www.stjornarradid.is/media/umhverfisraduneyti-media/media/pdf_skrar/sk150817_landnotkun-og-sjalfbaer-landnyting.pdf)
- Blumentrath, C., Stokstad, G., Dramstad, W., & Eiter, S. (2014). *Agri-environmental policies and their effectiveness in Norway, Austria, Bavaria, France, Switzerland and Wales: Review and recommendations*. Sótt af <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2440142>
- Bousbaine, A., Akkari, C., & Bryant, C. (2017). What Can Agricultural Land Use Planning Contribute to Food Production and Food Policy? *International Journal of Avian & Wildlife Biology*, 2(1), 13-20. doi:10.15406/ijawb.2017.02.00009
- Bryndís Marteinsdóttir o.fl. (2018). *GróLind - Mat og vöktun á gróður- og jarðvegsauðlindum Íslands. Ársskýrsla 2018* (LR-2018/33). Sótt af [https://www.land.is/wp-content/uploads/2019/01/201812-Lr2018\\_33-Gr%C3%B3lind-Mat-og-v%C3%B6ktun-%C3%A1-gr%C3%B3ur-og-jar%C3%B0vegsau%C3%B0lindum-%C3%8Dslands.-%C3%81rssk%C3%BDrsla-218.pdf](https://www.land.is/wp-content/uploads/2019/01/201812-Lr2018_33-Gr%C3%B3lind-Mat-og-v%C3%B6ktun-%C3%A1-gr%C3%B3ur-og-jar%C3%B0vegsau%C3%B0lindum-%C3%8Dslands.-%C3%81rssk%C3%BDrsla-218.pdf)
- Búnaðarlög nr. 70/1998.
- Búvörulög nr. 99/1993.

- Carlsson, L., Mehta, K., & Pettinger, C. (2019). Critical Dietetics and Sustainable Food Systems. In *Critical Dietetics and Critical Nutrition Studies* (pp. 97-115): Springer.
- Chiu, C., Dorward, C., Feeney, C., Harris, G., Kissinger, M., Mullinix, K., . . . Sussmann, C. (2015). *Yukon Food System Design and Planning Project: State of the Yukon Food System 2011/2012*. Sótt af [https://www.kpu.ca/sites/default/files/ISFS/YFSDPP-State%20of%20Yukon%20Food%20System 2015.01 1.pdf](https://www.kpu.ca/sites/default/files/ISFS/YFSDPP-State%20of%20Yukon%20Food%20System%202011-2012.pdf)
- Code U.S. Title 7-Agriculture. *Chapter 64, Subchapter I., Section 3103. Definitions*. Sótt af <https://www.govinfo.gov/content/pkg/USCODE-2011-title7/html/USCODE-2011-title7-chap64.htm>
- Curry, N., Ingram, J., Kirwan, J., & Maye, D. (2012). Knowledge networks for sustainable agriculture in England. *Outlook on Agriculture*, 41(4), 243-248. Sótt af [http://www.solinsa.org/fileadmin/Files/publications\\_articles\\_and\\_presentations/Outlook on Agriculture Published.pdf](http://www.solinsa.org/fileadmin/Files/publications_articles_and_presentations/Outlook_on_Agriculture_Published.pdf). doi:10.5367/oa.2012.0106
- Desjardins, E., Lubczynski, J., & Xuereb, M. (2011). Incorporating Policies for a Healthy Food System into Land Use Planning: The Case of Waterloo Region, Canada. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 2, 127-139. doi:doi.org/10.5304/jafscd.2011.021.003
- Desjardins, E., MacRae, R., & Schumilas, T. (2010). Linking future population food requirements for health with local production in Waterloo Region, Canada. *Agriculture and Human Values*, 27, 129-140. doi:10.1007/s10460-009-9204-y
- Dumanski, J., Bindraban, P. S., Pettapiece, W., Bullock, P., Jones, R. J., & Thomasson, A. (2010). Land classifications, sustainable land management, and ecosystem health. In Olaf Christen, Victor Squires, Rattan Lal, & Rober J. Hudson (Eds.), *Interdisciplinary and Sustainability Issues in Food and Agriculture* (Vol. 3, pp. 244-266): Eolss Publishers Co Ltd.
- Enghag, O., Persson, J., Börjesson, A., Gert, L., Eklöf, P., & Renström, C. (2013). *Väsentligt samhällsintresse? Jordbruksmarken i kommunernas fysiska planering* (13:35). Sótt af [www.jordbruksverket.se](http://www.jordbruksverket.se)
- Environice. (2017). *Losun gróðurhúsalofttegunda frá sauðfjárbúum á Íslandi og aðgerðir til að draga úr losun*. Sótt af <https://www.environice.is/wp-content/uploads/2018/01/GHL-saudfe-Environice-LOKA.pdf>
- Environice. (2018). *Kolefnisspor garðyrkjunnar reiknað*. Sótt af <https://www.environice.is/kolefnisspor-gardyrkjunnar-reiknad/>
- Environment and Climate Change Canada. (2016). *Canadian Environmental Sustainability Indicators: Wildlife Habitat Capacity on Agricultural Land*. Sótt af <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/environmental-indicators/publications/wildlife-habitat-capacity-data-methods.html>
- European Commission. (2012). *Sustainable agriculture for the future we want*. Sótt af [https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/events/2012/rio-side-event/brochure\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/events/2012/rio-side-event/brochure_en.pdf)
- European Commission. (2018). *Assessment of Research and Innovation on Food Systems by European Member States*. Sótt af <https://publications.europa.eu/s/kPFu>
- European Commission. (2019a). *The common agricultural policy at a glance*. Sótt af <https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance>
- European Commission. (2019b). *The environmental objectives of the future CAP* Sótt af [https://ec.europa.eu/info/news/environmental-care-and-climate-change-objectives-future-cap-2019-jan-25\\_en](https://ec.europa.eu/info/news/environmental-care-and-climate-change-objectives-future-cap-2019-jan-25_en)
- European Commission. (2019c). *Future of the common agricultural policy*. Sótt af [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/future-cap\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/future-cap_en)



- European Environment Agency. (2012). *Estimated High Nature (HNV) presence in Europe*. Sótt af <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/estimated-high-nature-hnv-presence>
- European Environment Agency. (2017a). Iceland Land Cover 2012. <https://www.eea.europa.eu/themes/landuse/land-cover-country-fact-sheets/is-iceland-landcover-2012.pdf/view>
- European Environment Agency. (2017b). *Landscapes in transition An account of 25 years of land cover change in Europe*. Sótt af <https://www.eea.europa.eu/publications/landscapes-in-transition>
- Eurostat Statistics Explained. (2017). Glossary: Agricultural area (AA). Sótt af [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Agricultural\\_area\\_\(AA\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Agricultural_area_(AA))
- Faney Ósk Gísladóttir, Sigmundur Helgi Brink, & Ólafur Arnalds. (2014). *Nytjaland*. Sótt af <http://hdl.handle.net/1946/23041>
- FAO. (2007). *Land evaluation-Towards a revised framework*, Rome.
- FAO. (2014a). *Building a common vision for sustainable food and agriculture*. Sótt af <http://www.fao.org/3/a-i3940e.pdf>
- FAO. (2014b). *SAFA, Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems*. Sótt af <http://www.fao.org/3/a-i3957e.pdf>
- FAO. (2017). *The future of food and agriculture: Trends and challenges*. Sótt af <http://www.fao.org/publications/fofa>
- Fisette, T., Chenier, R., Maloley, M., Gasser, P., Huffman, T., White, L., . . . Elgarawany, A. (2006). *Methodology for a Canadian agricultural land cover classification*. Paper presented at the Proceedings of the 1st International Conference on Object-based Image Analysis, Salzburg University, Austria.
- Fjármála- og efnahagsráðuneytið. (2018). *Opinber fjármál 2019–2023. Fjármálaáætlun*. Sótt af <https://www.althingi.is/altext/pdf/148/s/0716.pdf>
- Fljótsdalshérað, & Alta. (2009). *Aðalskipulag Fljótsdalshéraðs 2008-2028. Greinargerð*. Sótt af [https://www.fljotsdalsherad.is/static/files/skipulag/adalskipulaga\\_gg.pdf](https://www.fljotsdalsherad.is/static/files/skipulag/adalskipulaga_gg.pdf)
- Freedgood, J., & Fydenkevez, J. (2017). *Growing Local: A Community Guide to Planning for Agriculture and Food Systems*, Northampton, MA.
- Freedgood, J., & Royce, A. (2012). *Supporting Agricultural Viability and Community Food Security : A Review of Food Policy Councils and Food System Plans*. Sótt af <http://www.farmlandinfo.org/supporting-agricultural-viability-and-community-food-security-review-food-policy-councils-and-food>
- Government of Canada. Agriculture and Agri-Food Canada, 2018–19 Departmental Plan, 2017-2020 Departmental Sustainable Development Strategy (Updated March 2018). Sótt af <http://www.agr.gc.ca/eng/about-us/planning-and-reporting/departmental-plans/2018-19-departmental-plan/2017-2020-departmental-sustainable-development-strategy-updated-march-2018/?id=1520980765874>
- Government of Canada. Agriculture and Agri-Food Canada, Geospatial Products. Sótt af <http://www.agr.gc.ca/eng/?id=1343066456961>
- Government of Iceland. (2011). *Screening report Iceland, Chapter 11 - Agriculture and Rural Development*. Sótt af [https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/sites/near/files/pdf/iceland/key-documents/screening\\_report\\_11\\_is\\_internet\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/neighbourhood-enlargement/sites/near/files/pdf/iceland/key-documents/screening_report_11_is_internet_en.pdf)
- Granvik, M., Jacobsson, T., Blix-Germundsson, L., & Larsson, A. (2015). The approach of Swedish municipalities to the preservation of agricultural land in a planning context. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 11(2), 190-204. Sótt af <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJARGE.2015.072903>. doi:10.1504/IJARGE.2015.072903



- Greiningardeild Arionbanka. (2016). *Íslensk matvælaframleiðsla. Þróun, staða og horfur með áherslu á landbúnað*. Sótt af <http://arionbanki.is/lisalib/getfile.aspx?itemid=b295b7be-648a-11e6-8339-d8d385b77fc4>
- Guðmundur Stefánsson. (1998). Landbúnaðarstefnan og búvörusamningar. *Ráðunautafundur*, 3-12.
- Hagstofa Íslands. (2012a). *Fjöldi býla og landnýting eftir landssvæðum 2010*. Sótt af: [http://px.hagstofa.is/pxis/pxweb/is/Atvinnuvegir/Atvinnuvegir\\_landbunadur\\_landbranns\\_okn/LAN1001.px/](http://px.hagstofa.is/pxis/pxweb/is/Atvinnuvegir/Atvinnuvegir_landbunadur_landbranns_okn/LAN1001.px/)
- Hagstofa Íslands. (2012b). Landbúnaður 2010 – 2012. *Hagtíðindi Sjávarútvegur og Landbúnaður*, 97(36), 1-20. Sótt af <https://www.hagstofa.is/utgafur/utgafa/landbunadur/landbunadur-2010-2012/>.
- Hamilton, N. D. (1998). The Role of Law in Promoting Sustainable Agriculture: Reflections on Ten Years Experience in the United States. *Drake J. Agric. L.*, 3, 423.
- Harris, G., Nixon, D., Newman, L., & Mullinix, K. (2016). Delineating the Southwest British Columbia Bioregion for Food System Design and Planning: A Practical Approach. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 6, 1-16. doi:10.5304/jafscd.2016.064.010
- Heck, V., Hoff, H., Wirsenius, S., Meyer, C., & Kreft, H. (2018). Land use options for staying within the Planetary Boundaries – Synergies and trade-offs between global and local sustainability goals. *Global Environmental Change*, 49, 73-84. doi:10.1016/J.GLOENVCHA.2018.02.004
- HLPE. (2014). *Food Losses and Waste in the Context of Sustainable Food Systems. A Report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security*. Sótt af [www.fao.org/cfs/cfs-hlpe](http://www.fao.org/cfs/cfs-hlpe)
- Hodgson, K. (2012). *Planning for Food Access and Community-Based Food System: A National Scan and Evaluation of Local Comprehensive and Sustainability Plans*.
- Ikderd, J. (2017). *Factory Farms versus Family Farms; Breaking the Grip of Corporate Agriculture*. Sótt af <http://web.missouri.edu/~ikerdj/papers/JFANFactoryFarmsvsFamilyFarms.pdf>
- Jarðalög nr. 65/1976.
- Jarðalög nr. 81/2004.
- Jón Guðmundsson. (2016). *Greining á losun gróðurhúsalofttegunda frá íslenskum landbúnaði*. Sótt af <https://www.stjornarradid.is/verkefni/allar-frettir/frett/2016/11/08/Greining-a-losun-grodurhusalofteggunda-fra-islenskum-landbunadi/>
- Jón Gunnar Ottósson Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir (ritstj.). (2016). Vistgerðir á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. 299.
- Jorbruksverket. (2018). Landsbyggsprogrammet 2014-2020. Sótt af <http://www.jorbruksverket.se/amnesomraden/landsbygdfiske/programochvisioner/landsbyggsprogrammet20142020.4.7c4ce2e813deda4d30780004608.html>
- Kissinger, M., Sussmann, C., Dorward, C., & Mullinix, K. (2018). Local or global: A biophysical analysis of a regional food system. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 1-11. doi:10.1017/S1742170518000078
- Kolbeinn Árnason, & Ingvar Matthíasson. (2017). *CORINE-landflokun 2012 Landgerðabreytingar á Íslandi 2006 – 2012*. Sótt af [https://www.lmi.is/wp-content/uploads/2017/09/CORINE\\_skyrsla\\_2006\\_2012-1.pdf](https://www.lmi.is/wp-content/uploads/2017/09/CORINE_skyrsla_2006_2012-1.pdf)
- Kortesoja, A., Bröckl, M., Jonsson, H., Kontiokari, V., & Halonen, M. (2018). *Nordic Best Practices : Relevant for UNEP 10YFP on Sustainable Buildings and Construction and Sustainable Food Systems*. Copenhagen: Nordisk Ministerråd.
- Landbruks- og matdepartementet. (2011). *Landbruks- og matpolitiken - Velkommen til bords. Meld. St. 9 (2011-2012)*. Sótt af <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-9-20112012/id664980/>
- Landbúnaðarháskóli Íslands. Kortavefsjá Landbúnaðarháskóla Íslands. Sótt af <http://lbhi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=227b358de2ec4738b9d51c8e86457c0d>

- Landlínur. (2010). *Aðalskipulag Hvalfjarðarsveitar 2008-2020. Greinargerð*. Sótt af <http://hvalfjardarsveit.is/sites/default/files/Skipulag/Hvalfjar%C3%B0arsveit%20-%20greinarger%C3%B0.pdf>
- Lang, T., Barling, D., & Caraher, M. (2009). *Food policy: integrating health, environment and society*: OUP Oxford.
- Lög nr. 31/1978 um breytingu á skipulagslögum nr. 19/1964.
- Lög um búfjárhald nr. 38/2013.
- Lög um landgræðslu nr. 155/2018.
- Lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000.
- Lög um menningarminjar nr. 80/2012.
- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013.
- Lög um skóga og skógrækt 2019.
- Ludlow, D., Falconi, M., Carmichael, L., Croft, N., Di Leginio, M., Fumanti, F., . . . Smith, N. (2013). *Land Planning and Soil Evaluation Instruments in EEA Member and Cooperating Countries*, Malaga.
- Miljöbalk (1998:808). Sótt af <http://rkrattsbaser.gov.se/sfst?bet=1998:808>
- Ministry of Agriculture Fisheries and Food. (1988). *Agricultural land classification of England and Wales: revised guidelines and criteria for grading the quality of agricultural land*. Sótt af <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130402200910/http://archive.defra.gov.uk/foodfarm/landmanage/land-use/documents/alc-guidelines-1988.pdf>
- Ministry of Enterprise and Innovation. (2017). *A National Food Strategy for Sweden – more jobs and sustainable growth throughout the country*. Sótt af <https://www.regeringen.se/livsmedelsstrategin>
- Ministry of Housing Communities and Local Government. (2018). *National Planning Policy Framework*. Sótt af <https://www.gov.uk/government/publications/national-planning-policy-framework--2>
- Minjastofnun. Minjavefsjá. Sótt af <https://www.map.is/minjastofnun/>
- Mullinix, K., Dorward, C., Sussmann, C., Polasub, W., Smukler, S., Chiu, C., . . . Kissinger, M. (2016). *The Future of Our Food System: Report on the Southwest BC Bioregion Food System Design Project*, Richmond, British Columbia.
- Náttúrufræðistofnun Íslands. Vistgerðir og mikilvæg fuglasvæði á Íslandi. Sótt af <http://vistgerdakort.ni.is/>
- Natural England. (2012). *Agricultural Land Classification: protecting the best and most versatile agricultural land*. Sótt af [www.naturalengland.org.uk](http://www.naturalengland.org.uk)
- Naturvårdsverket. (2018). *Miljömålen. Årlig uppföljning av Sveriges nationella miljömål 2018 – Med fokus på statliga insatser (6804-2)*. Sótt af <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6833-2.pdf?pid=22054>
- Neff, R. A., & Lawrence, R. S. (2014). Food Systems (Chapter 1). In R. Neff (Ed.), *Introduction to the US Food System : Public Health, Environment, and Equity* (pp. 1-22): John Wiley & Sons.
- Norræna ráðherranefndin. (2017). *Samstarfsáætlun 2017–2020: Ráðherranefndin um fiskveiðar og fiskeldi, landbúnað, matvæli og skógrækt*. Sótt af urn:nbn:se:norden:org:diva-4735
- Norræna ráðherranefndin. (2018). *Norræn samstarfsáætlun um umhverfis- og loftslagsmál 2019–2024*. Sótt af <https://www.norden.org/en/node/33709>
- Ólafur Arnalds, & Hlynur Óskarsson. (2009). Íslenskt jarðvegskort. *Náttúrufræðingurinn*, 78, 107-121.
- Pretty, J. (2008). Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363, 447-465. Sótt af <http://rstb.royalsocietypublishing.org/>. doi:10.1098/rstb.2007.2163
- Prop. 2016/17:104. *En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet*. Sótt af <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2017/01/prop.-201617104/>

- Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins. (2018). *Losun gróðurhúsalofttegunda frá landbúnaði. Greining losunar frá fimm býlum*. Sótt af <https://www.stjornarradid.is/lisalib/getfile.aspx?itemid=584ece20-f324-11e8-942f-005056bc4d74>
- Ráðgjafarmiðstöð landbúnaðarins. (2019). Landbúnaður og náttúruvernd - LOGN. Sótt af <https://www.rml.is/is/starfsemi/frettir/landbunadur-og-natturuvernd-logn>
- Regeringskansliet. (2017). *En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet*. Sótt af <https://www.regeringen.se/informationsmaterial/2017/02/handlingsplan---en-livsmedelsstrategi-for-sverige--fler-jobb-och-hallbar-tillvaxt-i-hela-landet/>
- Region of Waterloo. Corporate Strategic Plan. Sótt af <https://www.regionofwaterloo.ca/en/regional-government/corporate-strategic-plan.aspx>
- Reglugerð um almennan stuðning við landbúnað nr. 1260/2018.
- Reglugerð um gagnasöfnun og upplýsingagjöf stofnana vegna bókhalds Íslands yfir losun gróðurhúsalofttegunda og bindingu kolefnis úr andrúmslofti nr. 520/2017.
- Ríkisstjórn Íslands og Bændasamtök Íslands. (2016a). *Rammamningur 2017-2026*, Reykjavík.
- Ríkisstjórn Íslands og Bændasamtök Íslands. (2016b). *Samningur um starfsskilyrði framleiðenda garðyrkjuafurða*.
- Ríkisstjórn Íslands og Bændasamtök Íslands. (2016c). *Samningur um starfsskilyrði nautgriparræktar*.
- Ríkisstjórn Íslands og Bændasamtök Íslands. (2016d). *Samningur um starfsskilyrði sauðfjárræktar*.
- Ríkisstjórn Íslands og Bændasamtök Íslands. (2019). Samkomulag um breytingar á samningi um starfsskilyrði sauðfjárræktar frá 19. febrúar 2016.
- Rockström, J., Steffen, W. L., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, F. S., Lambin, E., . . . Schellnhuber, H. J. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*.
- Rossiter, D. G. (1996). A theoretical framework for land evaluation. *Geoderma*, 72, 165-202. doi:10.1016/0016-7061(96)00031-6
- Salvör Jónsdóttir. (2012). *Landbúnaðarland í skipulagsáætlunum*. Sótt af [http://www.skipulag.is/media/pdf-skjol/landb\\_land\\_skipulagsaaetlunum\\_sj\\_2011.pdf](http://www.skipulag.is/media/pdf-skjol/landb_land_skipulagsaaetlunum_sj_2011.pdf)
- Schader, C., Grenz, J., Meier, M. S., & Stolze, M. (2014). Scope and precision of sustainability assessment approaches to food systems. *Ecology and Society*, 19. doi:10.5751/ES-06866-190342
- Scown, M. W., Winkler, K. J., & Nicholas, K. A. (2019). Aligning research with policy and practice for sustainable agricultural land systems in Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 201812100. Sótt af <http://www.pnas.org/content/early/2019/02/20/1812100116.abstract>. doi:10.1073/pnas.1812100116
- Serraj, R., Krishnan, L., & Pingali, P. (2018). Agriculture and Food Systems to 2050: A Synthesis. In *Agriculture & Food Systems to 2050* (Vol. Volume 2, pp. 3-45): World Scientific Publishing Co.
- Sigmar Metúsalemsson, Ólafur Arnalds, Fanney Ósk Gísladóttir, Einar Grétarsson, & Björn Traustason. (2006). Landgæði bújarða með tilliti til gróðurfars. *Fræðavingur landbúnaðarins*, 406-409.
- Sigurður Eyberg Jóhannesson. (2010). *Vistspor Íslands*. (MS), Sótt af <https://skemman.is/handle/1946/5384>
- Skipulags- og byggingarlög nr. 73/1997.
- Skipulagslög nr. 123/2010.
- Skipulagsstofnun. (2016). *Landsskipulagsstefna 2015-2026*. Sótt af [http://www.landsskipulag.is/media/pdf-skjol/Landsskipulagsstefna\\_2015-2026\\_asamt\\_greinargerð.pdf](http://www.landsskipulag.is/media/pdf-skjol/Landsskipulagsstefna_2015-2026_asamt_greinargerð.pdf)
- Skog, K. L., & Steinnes, M. (2016). How do centrality, population growth and urban sprawl impact farmland conversion in Norway? *Land Use Policy*, 59, 185-196. Sótt af

- <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264837716302964>.  
doi:<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.08.035>
- Slätmo, E. (2017). Preservation of Agricultural Land as an Issue of Societal Importance. *Rural Landscapes: Society, Environment, History*, 4(1), 2. doi:<http://doi.org/10.16993/rl.39>
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., . . . Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855. Sótt af <http://science.sciencemag.org/content/347/6223/1259855.abstract>.  
doi:10.1126/science.1259855
- Steinsholt. (2013). *Rangárping eystra. Flokkun landbúnaðarlands*.
- Steinsholt, & Efla. (2018). *Kjósarhreppur. Flokkun landbúnaðarlands*. Sótt af [https://www.efla.is/media/utgefid-efni/Landbunadarland\\_Kjos.pdf](https://www.efla.is/media/utgefid-efni/Landbunadarland_Kjos.pdf)
- Stjórnarráðið. (2018). Vinna hafin við mótun matvælastefnu fyrir Ísland. Sótt af <https://www.stjornarradid.is/efst-a-baugi/frettir/stok-frett/2018/08/28/Vinna-hafin-vid-motun-matvaelastefnu-fyrir-Island/>
- Stjórnarráðið. (2019a). Endurskoðun samnings um starfsskilyrði sauðfjárræktarinnar. Frelsi sauðfjárbænda aukið og stuðlað að jafnvægi milli framboðs og eftirspurnar á markaði með sauðfjárafurðir. Sótt af <https://www.stjornarradid.is/verkefni/allar-frettir/frett/2019/01/11/Endurskodun-samnings-um-starfsskilyrði-saudfjarraektarinnar.-Frelsi-saudfjarbaenda-aukid-og-studlad-ad-jafnvaegi-milli-frambods-og-efstirspurnar-a-markadi-med-saudfjarafurdir/>
- Stjórnarráðið. (2019b). Loftslagsvænni landbúnaður ræddur í ríkisstjórn. Sótt af <https://www.stjornarradid.is/efst-a-baugi/frettir/stok-frett/2019/01/28/Loftslagsvaenni-landbunadur-raeddur-i-rikisstjorn/>
- Stjórnarráðið. (2019c). Ríkisstjórnin samþykkir að Ísland fullgildi Landslagssamning Evrópu. Sótt af <https://www.stjornarradid.is/efst-a-baugi/frettir/stok-frett/2019/03/26/Rikisstjornin-samthykkir-ad-Island-fullgildi-Landslagssamning-Evropu-/>
- Stokstad, G., Fjellstad, W., Eiter, S., & Dramstad, W. (2017). 3Q: Monitoring agricultural landscapes in Norway. *NIBIO POP*, 3(19), 4.
- Straume, K. (2013). Monitoring Norwegian farmland loss through periodically updated land cover map data. *Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography*, 67(1), 36-48. Sótt af <https://doi.org/10.1080/00291951.2012.759616>. doi:10.1080/00291951.2012.759616
- Talukder, B., Blay-Palmer, A., Hipel, K., & vanLoon, G. (2017). Elimination Method of Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA): A Simple Methodological Approach for Assessing Agricultural Sustainability. *Sustainability*, 9(2), 287. doi:10.3390/su9020287
- Pingskjal nr. 74/2014–2015. Frumvarp til laga um breytingu á jarðalögum, nr. 81/2004, með síðari breytingum.
- Pingskjal nr. 246/2018–2019. Frumvarp til laga um skóga og skógrækt. Sótt af <https://www.althingi.is/altext/149/s/0246.html>.
- Pingskjal nr. 247/2018–2019. Frumvarp til laga um landgræðslu. Frá umhverfis- og auðlindaráðherra. Sótt af <https://www.althingi.is/altext/148/s/0183.html>.
- Pingskjal nr. 297/2016–2017. Tillaga til þingsályktunar um mótun stefnu stjórnvalda um flokkun, vernd og skráningu ræktunarlands.
- Pingskjal nr. 356/ 2018–2019. Svar sjávarútvegs- og landbúnaðarráðherra við fyrirspurn frá Silju Dögg Gunnarsdóttur um fæðuþörf Íslendinga og íslensk matvæli.
- Pingskjal nr. 1242/2017–2018. Þingsályktun um stefnumótandi byggðaáætlun fyrir árin 2018–2024. Sótt af <https://www.althingi.is/altext/148/s/1242.html>.
- Þóra Ellen Þórhallsdóttir, Þorvarður Árnason, Hlynur Bárðarson, & Karen Pálsdóttir. (2010). *Íslenskt landslag. Sjónræn einkenni, flokkun og mat á fjölbreytni*. Sótt af <http://hdl.handle.net/10802/7292>

- Umhverfis- og auðlindaráðuneytið. (2018a). *Aðgerðaáætlun í loftslagsmálum 2018 - 2030*. Sótt af <https://www.stjornarradid.is/lisalib/getfile.aspx?itemid=b1bda08c-b4f6-11e8-942c-005056bc4d74>
- Umhverfis- og auðlindaráðuneytið. (2018b). Fjallað verði um loftslagsmál, landslag og lýðheilsu í Landsskipulagsstefnu. Sótt af <https://www.stjornarradid.is/efst-a-baugi/frettir/stok-frett/2018/07/13/Fjallad-verdi-um-loftslagsmal-landslag-og-lydheilsu-i-Landsskipulagsstefnu-/>.
- Umhverfisráðuneytið. (2002). *Velferð til framtíðar, sjálfbær þróun í íslensku samfélagi, stefnumörkun til 2020*. Reykjavík: Umhverfisráðuneytið.
- Umhverfisráðuneytið. (2007). *Velferð til framtíðar, sjálfbær þróun í íslensku samfélagi, áherslur 2006-2009*. Reykjavík: Umhverfisráðuneytið.
- Umhverfisráðuneytið. (2010). *Velferð til framtíðar : sjálfbær þróun í íslensku samfélagi : áherslur 2010-2013*: Reykjavík : Umhverfisráðuneytið.
- USDA. Sustainable Agriculture: Definitions and Terms. Sótt af <https://www.nal.usda.gov/afsic/sustainable-agriculture-definitions-and-terms#toc2>
- Verkfræðistofa Jóhanns Indriðasonar ehf. (2015). Kolefnisspor garðyrkjunnar. Sótt af <https://lota.is/wp-content/uploads/2016/08/kolefnisspor-gar%C3%B0yrkjunnar.pdf>.
- Vermont Sustainable Jobs Fund. (2019). Farm to plate. Sótt af <https://www.vtfarmtoplate.com/getting-to-2020>
- Vermont Sustainable Jobs fund, Kahler, E., Perkins, K., Sawyer, S., Pipino, H., & Onge, J. S. (2013). *Farm to plate Strategic Plan*.
- Welsh Government. Predictive Agricultural Land Classification (ALC) Map. Sótt af <https://lle.gov.wales/catalogue/item/PredictiveAgriculturalLandClassificationALCMap/?lang=en>
- Welsh Government. (2017). *Agricultural Land Classification, Frequently Asked Questions*. Sótt af <https://gov.wales/agricultural-land-classification-frequently-asked-questions>
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., . . . Murray, C. J. L. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447-492. Sótt af [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4). doi:10.1016/S0140-6736(18)31788-4
- Zhang, W., Gowdy, J., Bassi, A. M., Santamaria, M., DeClerck, F., Adegboyega, A., . . . Wood, S. L. R. (2018). TEEB for agriculture and food. Chapter 2: Systems Thinking: An Approach for Understanding 'Eco-Agri-Food Systems'. In *TEEB for Agriculture & Food: Scientific and Economic Foundations* (pp. 17-55): UN Environment.