

Lög nr. 155/2018

Afneitun

Hrun

Stofnanayfirtaka

Ágangur

Undirliggjandi  
ástæður

Reglugerð

Umhverfisstofnanir

Landbúnaðarstyrkir

**21**

**Rætur landhnignunar**



Landnýtingarþáttur í  
gæðastýringu

Ofnýting

Landgræðslulög

Lausaganga  
búfjár

Alþjóðareglur

Samdaunasýki

Stofnanir

Hagaðilar

Ólög

Slæmt ástand lands

Slæmt ástand vistkerfa jarðar er alvarlegasti umhverfisvandinn sem mannkynið glímir við ásamt loftslagsbreytingum. Í þessu riti hefur verið leitast við að útskýra hugtakið „ástand lands“, hvernig unnt sé að ákvarða það m.a. út frá mælanlegum gildum fyrir mold og aðra þætti vistkerfisins, og einnig hafa ferli sem valda hnignuninni verið nefnd til sögunnar. Eða með öðrum orðum: að efla landlæsi. En málið er flóknara en það – það er einfaldlega ekki nóg að lesa landið sér til gagns. Það er einnig mikilvægt að skilja af hverju ekki gengur betur að eiga við alvarlega hnignun landkosta – en þær ástæður eru af ýmsum toga. Og sé verið að fjalla um mold og ástand lands í breiðu samhengi er rétt að tæpa á hverjar megi teljast „rætur“ landhnignunar alþjóðlega sem héraendis.

Mikilvægt er að skilja á milli A) undirliggjandi ástæðna eða hvata sem knýja nýtingu (rætur landhnignunar), B) mismunandi landnýtingar sem knýr hnignunina og/eða viðheldur henni, C) mismunandi hnignunarferla, D) mismunandi ástands lands, þ.e. afleiðingar hnignunar, og E) áhrifa hnignunar á samfélög (mynd 21.2). Hér á undan var fjallað um ferlin (þáttur C). Sú landnýting (þáttur B) sem veldur raskinu getur t.d. verið akuryrkja, skógarhögg og skógareyðing, beit, framræsla votlendis, utanvegaakstur, ágangur ferðamanna, námarekstur, einræktun, t.d. í skógrækt (e. monoculture), fóðurframleiðsla, ofnotkun vatnsauðlinda, útþensla byggðra svæða o.s.frv. Það sem veldur mestu um ástand lands héraendis er beitarnotkun, eins og síðar verður fjallað um, enda þótt fleiri tegundir landnýtingar af þeim sem hér voru taldar upp komi við sögu. En þessi kafli er tileinkaður undirliggjandi ástæðum landhnignunar – rótum landhnignunar (þáttur A).

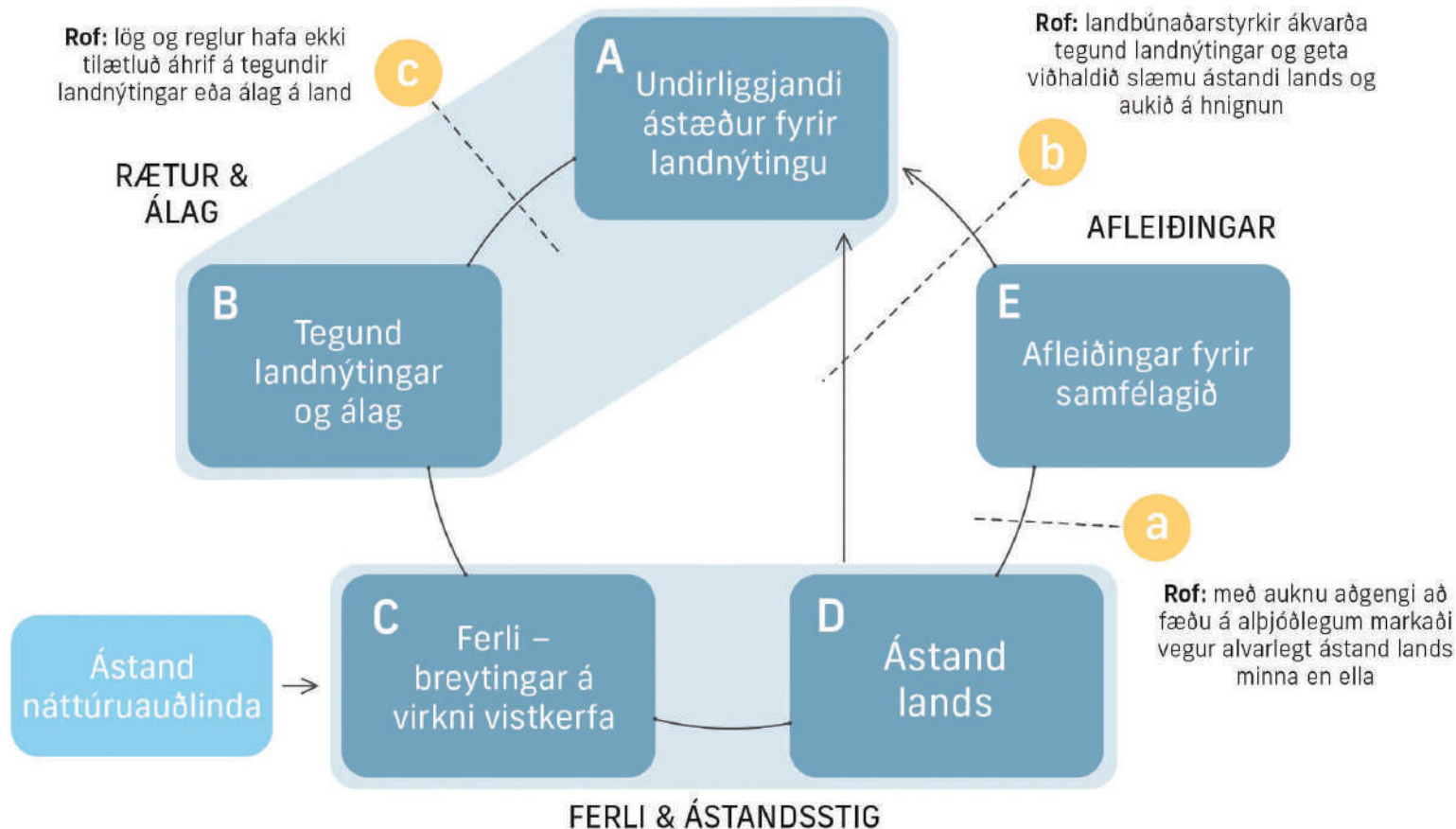
Undirliggjandi ástæður landhnignunar eiga rætur í félagslegum, lagalegum,

pólítískum og hagrænum þáttum. Þar má nefna venjur, brýna þörf fyrir fæðu í fátækari löndum, fjölfölgun, framleiðslustyrki, búsetustyrki sem stuðla að rangri nýtingu, markaðslegar ástæður, gróðasjónarmið, menningargildi (sbr. göngur og réttir) o.m.fl. Sem dæmi um hagræna þætti má nefna þegar markaður opnast fyrir tiltekna vöru, t.d. nautakjöt, sem skilar miklum hagnaði á skömmum tíma, en sú landnýting sem fylgir von um skjótfenginn gróða getur valdið varanlegum skemmdum á vistkerfum á fáum árum. Þannig er talið að niðurgreiðslur á framleiðslu og annar ríkisstuðningur í landbúnaði, sem getur haft neikvæð áhrif á náttúruna, nemi um 100 milljörðum dollara á ári (IPBES 2019), og það á sannarlega við á Íslandi. Hagfræði og félagsvísindi eiga vaxandi hlutdeild í rannsóknum og þekkingu er lúta að hnignun og ástandi vistkerfa (Hruska o.fl. 2017; sjá einnig Þórunni Pétursdóttur 2020 og Þórunni Pétursdóttur o.fl. 2020).

## 21.1. Lagalegir þættir og stjórnarsýsla

Lagalegir þættir fela iðulega í sér úreltan, ónógan eða sértækan lagaramma sem viðheldur skaðlegri landnýtingu og verndar hana. Lagagreinar sem lúta að vatnsréttindum valda t.d. oft tjóni þar sem vatn er af skornum skammti (Schuyt 2005). Hér á landi eru gömul lög um búfjárhald, afréttarmálefni og fjallskil notuð til að viðhalda lausagöngu búfjár á láglandi (Lilja Jónsdóttir 2020, Landvernd 2021) sem oft leiðir til beitarrjáreigenda á land annarra án þeirra leyfis. Landeigendur geta orðið fyrir tjóni og m.a.s. þurft að leggja í mikinn kostnað við að smala eigið land og afhenda eigendum búfjárins gripina, enda þótt þeir hafi aldrei gefið leyfi fyrir beitinni. Að öðrum kosti geta eigendur búfjárins smalað eigin búfé af landi





**Mynd 21.2.** Líkan sem sýnir tengsl ástands lands við aðra þætti (Isabel Barrio og ÓA 2022) þar sem rætur (**A**) og álag af völdum landnýtingar (**B**) leiða til breytinga á vistkerfum (**C**) og þar með tiltekins ástands (**D**). Í mörgum tilfellum ætti lélegt ástand að hafa afleiðingar fyrir samfélagið (**E**), en þessi vensl eru víða rofin (e. decoupling), m.a. vegna aðgengis að fæðu á alþjóðlegum markaði (**a**), vegna þess að landbúnaðarstyrkir tryggja áframhaldandi nýtingu án tillits til kröfu um hagkvæmni eða á landi í mjög slæmu ástandi (**b**) eða að lög og reglur ná ekki tilætluðum árangri (**c**), meðal annars vegna „samdaunasýki“ og „stofnanameðvirkni“.

annarra á kostnað landeigenda, sem voru þó fullkomlega mótfallnir þessari beit – sem verður að teljast afar sérstök réttarstaða þeirra sem verða fyrir ágangi búfjár. Sérkennilegur angi þessa máls er að beit á ábyrgð eins sauðfjáreiganda á aðra án leyfis er óheimil samkvæmt reglugerð um stuðningsgreiðslur við greinina (almannafé og samkvæmt lögum) og ætti að koma í veg fyrir a.m.k. hluta styrkveitinga til þeirra er beita á aðra án leyfis. Ekki er aðhafst í þeim málum þar sem slík brot koma upp enda þótt eftir því sé leitað (staðan í desember 2022). Auk þess hafa þessar lagagreinar og reglugerðir stuðlað að ósjálfbærri afréttanýtingu (ÓA 2019a,b).

Lagalegir þættir og stjórnsýsla geta valdið því að tengslin á milli ástands lands og samfélagslegra þátta (e. decoupling) rofna (mynd 21.2). Dæmi um það er þegar lélegt ástand landsins

hefur ekki áhrif á ákvarðanatöku um landnýtingu heldur er hún keyrð óbreytt áfram – slæmt ástand lands hefur þá ekki afleiðingar fyrir samfélagið. Ástæður rofsins geta bæði falist í „samdaunasýki“ og „stofnanayfirtöku“, eins og rætt er um hér á eftir. Þá geta styrkjagreiðslur stutt við óbreytta landnýtingu enda þótt ástand landsins sé slæmt. Stuðningurinn getur líka rofið þau tengsl sem eru á milli ástands lands og samfélags þegar fjárveitingar draga úr þörfinni fyrir að halda vistkerfum í góðu ástandi. Þetta eru aðeins dæmi sem sýna að taka verður þessa þætti með í reikninginn við rannsóknir á ástæðum þess að landi er viðhaldið í slæmu ástandi. Ástæða er til að benda hér sérstaklega á rannsóknir og yfirlit Þórunnar Pétursdóttur (2020, o.fl. 2013, 2017, 2020) sem kannaði m.a. áhrif stjórnsýslu og stjórnunarháttá á sjálfbærni í landbúnaði og komst að

### Gagnsæið ...

„Gagnsæi er eitt vanmetnasta stjórnæki samtímans. Það er einfaldara en lagabákur, ódýrara en eftirlitsstofnun og áhrifamátturinn er studdur vísindalegum rökum“ (Sif Sigmarsdóttir, „Mín skoðun“, Fréttablaðið, maí 2020).

ýmsum alvarlegum vanköntum á þessu sviði. Stjórnsýsla og sértækar aðgerðir stjórnvalda hafa stuðlað að stöðnun framleiðslukerfis er varðar náttúru og umhverfi samkvæmt rannsóknum Þórunnar (sjá einnig Jóhann Helga Stefánsson 2018, Landvernd 2021, Kolbein Arnarson 2021, ÓA 2016, 2019a,b, Isabel C. Barrio og ÓA 2022).

Færa má rök fyrir því að framkvæmd skipulagslaga á Íslandi sé föst í viðjum fortíðar þegar kemur að viðhorfum til lands í slæmu ástandi – sem iðulega er skilgreint sem „landbúnaðarland“ við skipulagsgerð (sjá Salvör Jónsdóttir 2012, bls. 12 og 16). Það er að vísu afar misjafnt á milli sveitarfélaga, sums staðar er það t.d. skilgreint sem „annað land“. Ákvarðanir um landnýtingu á „landbúnaðarlandi“ og „öðru landi“ eru oftast á höndum landbúnaðarnefnda sem eru einkum skipaðar aðilum sem hafa hagsmuni af óbreyttu fyrirkomulagi

(dæmi um „stofnanayfirtöku“, sjá síðar í kaflanum). Þetta er um margt úrelt stjórnsýsla – við umsýslu þessa lands sem hér um ræðir (land í slæmu ástandi) ætti það ekki að flokkast sem „landbúnaðarland“ í skipulagi eða stjórnsýslu. Möguleikar til annarra nota geta verið mjög margvíslegir og því ætti breiður hópur hagaðila að koma að skipulagi á því landi sem hér um ræðir.

## 21.2. Hagrænir þættir og landbúnaðarstyrkir

Hnignun landkosta á Íslandi í sögulegu samhengi er iðulega tengd félagslegum og hagrænum þáttum, eins og Friðþór Sófus Sigurmundsson o.fl. (2014) sýndu fram á hvað varðar hrún vistkerfa í Þjórsárdal eftir siðaskipti. Hér er hvorki rúm né ástæða til að útskýra alla þessa þætti en mikilvægt er að þeir sem



Mynd 21.3. Ósjálfbær og skaðleg beit á þessu svæði nýtur veglegra styrkja frá almenningi. (Myndin er tekin árið 2020.)



fjalla um landhnignun gefi þeim gaum. Styrkir til framleiðenda í landbúnaði – landbúnaðarstyrkir – eru dæmi um slíka þætti. Landbúnaðarstyrkir eru meðal þess sem mótar landnýtingu á Íslandi með hvað afdrifaríkustum hætti, eins og víða er raunin annars staðar á hnettinum (Meyers og Kent 1998, van Beers og van den Bergh 2001, Schuyt 2005, Tanentzap o.fl. 2015). Samningur Sp um líffræðilega fjölbreytni leggur nú mikla áherslu á að stöðva landbúnaðarstyrki sem hafa neikvæð áhrif á líffjölbreytileika en einnig endurheimt vistkerfa í hnignuðu ástandi (6., 18. o.fl. markmið sett á 15. aðildarþingi samningsins 2022).

### 21.2.1. Landbúnaðarstyrkir og aðgangur að upplýsingum

Stjarnfræðilega miklum fjármunum er varið til stuðnings við landbúnað víða um veröld og þessar greiðslur hafa afgerandi áhrif á landnýtingu og vistkerfi. Stuðningsgreiðslur eru taldar einn helsti undirliggjandi þáttur landhnignunar í heiminum. Á Íslandi eru einnig notuð hugtök á borð við „beingreiðslur“ og „niðurgreiðslur“ um landbúnaðarstyrki (e. agricultural subsidies).

Stuðningsgreiðslur við landbúnað í heiminum nema 700–1 000 milljörðum dollara á ári en aðeins um 1% af því fé er talið tengjast umhverfismálum og náttúruvernd með einhverjum hætti (The Food and Land Use Coalition 2019). Aðeins hluti framleiðslunnar er styrktur – stuðningurinn er ekki miðaður við almannaheill og takmarkað fjármagn rennur til umhverfistengdra verkefna (Smith o.fl. 2017). Innan Evrópusambandsins námu styrkirnir um 60 milljörðum evra árið 2019 (EU data portal). Þar hefur verið lögð mikil áhersla á umhverfistengingu styrkja og að setja skilyrði um að nýting spilli ekki landkostum (e. cross-compliance), en deilt er um hversu vel hefur gengið að ná slíkum markmiðum.

Árangur landbúnaðarstyrkja við að tryggja fæðuöryggi og búsetu í dreifbýli er ákaflega misjafn á milli landa sem og tegundar styrkja. Landbúnaðarstyrkir hafa oft þau áhrif að festa ákveðnar framleiðslugreinar í sessi, sem getur komið í veg fyrir sveigjanleika, til dæmis gagnvart breyttu fæðuvæði neytenda eða vegna umhverfiskostnaðar framleiðslunnar (t.d. sótspor; sjá ÓA og Jón Guðmundsson 2020).

Upplýsingar um landbúnaðarstyrki hafa á tíðum verið afar torsóttar. Víða hefur þeim verið haldið leyndum með skilvirkum hætti, sem hefur hamlað aðhaldi að framkvæmd búvörusamninga og könnun á áhrifum þeirra á vistkerfi og samfélag. Með alþjóðlegri þróun, sem miðar að setningu laga til að tryggja frjálst aðgengi að upplýsingum er varða almannahag og umhverfismál á undanförunum áratugum, hefur umfang og eðli landbúnaðarstyrkja komið æ betur í ljós. Útgáfufyrirtæki „The Washington Post“ (1996) og „The Guardian“ (2005) náðu að opna aðgengi að upplýsingum um landbúnaðarstyrki með lögsóknum í Bandaríkjunum og Bretlandi. Upplýsingar um landbúnaðarstyrki í Evrópusambandinu eru yfirleitt aðgengilegar almenningi því lögð er áhersla á að með góðu aðgengi sé hægt að veita aðhald og opna umræðu um hvernig þessum fjármunum verður best varið (farmsubsidy.org).

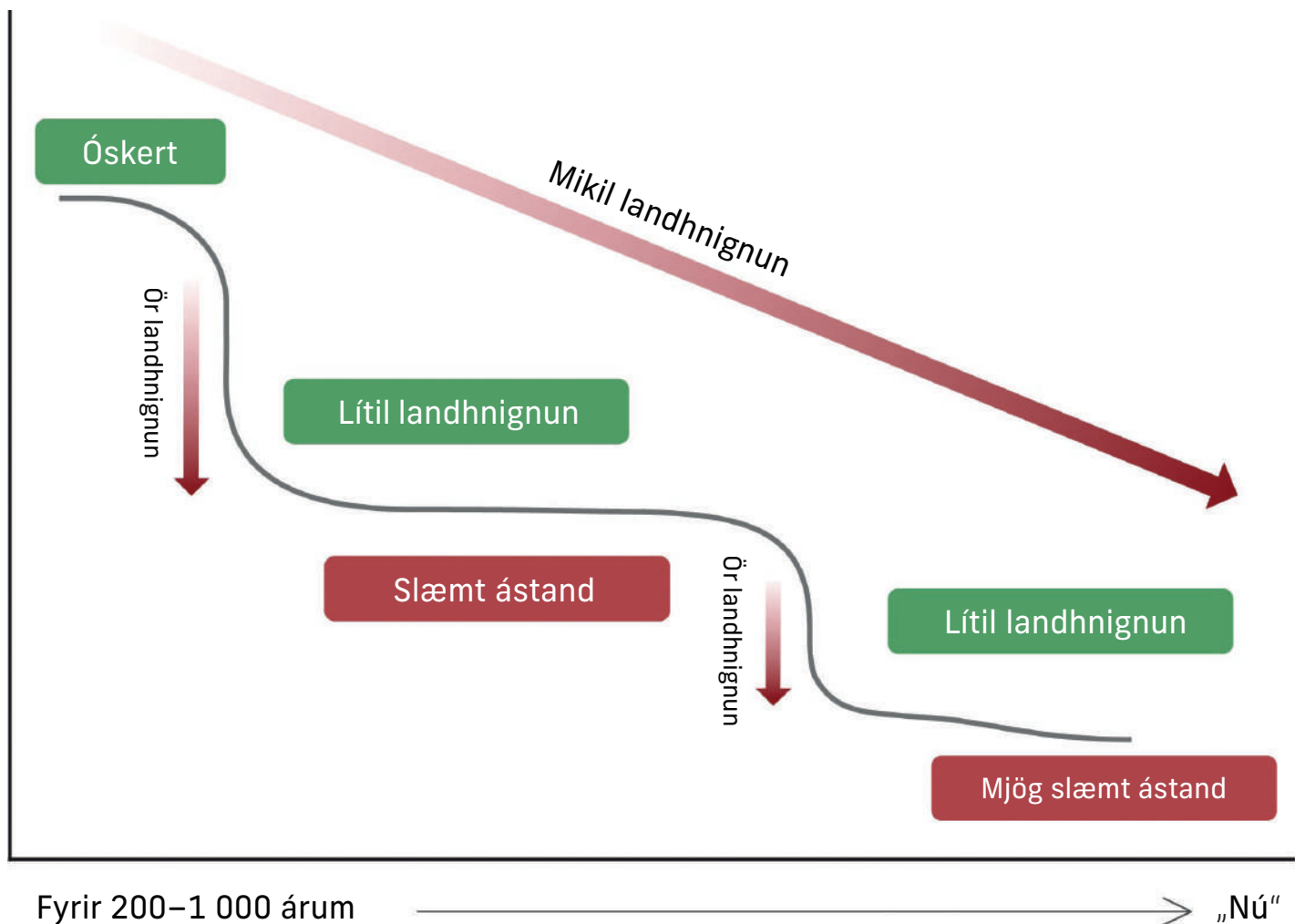
Hérlendis voru upplýsingar um landbúnaðarstyrki óaðgengilegar, svo vægt sé til orða tekið, og fengust ekki jafnvel þótt alþingismenn leituðu eftir slíkum upplýsingum með formlegum hætti. Að lokum unnust mál fyrir Úrskurðarnefnd um upplýsingamál árin 2018 og 2020 og í kjölfarið voru gögn um landbúnaðarstyrki gerð aðgengileg (ÓA 2020a,b), m.a. á „Mælaborði landbúnaðarins“ (vefsíða í Matvælaráðuneyti 2022), og upplýsingar um sauðfjárstyrki eru nú aðgengilegir á kortavefsjanni „map.is“ (2022).

Upplýsingar um landbúnaðarstyrki á heimsvísu draga fram dökka mynd af kerfunum. Í Bretlandi eru það að meginhluta auðugir landeigendur, þeirra á meðal drottningin og krónprinsinn, sem fá stóran hluta styrkjanna. Í Mexíkó kom í ljós að styrkirir runnu í miklum mæli til velstæðra landeigenda, en einnig til starfsmanna stjórnvalda – en ekki til fátækra smábænda eins og ætlunin var (The Food and Land Use Coalition 2019). Fullvíst má telja að styrkirir nýtist víða ekki sem skyldi (Smith o.fl. 2017). Að baki stendur oftast gríðarlega sterkur hagsmunahópur sem viðheldur úreltum kerfum, svo sem landeigendur í landbúnaðarnefndum þjóðþinga, t.d. í Bandaríkjunum. Bændur eru þá beggja megin borðsins, sem á sér skýra hliðstæðu í stjórnámum á Íslandi.

## 21.3. Tíminn og ástandið

Þegar lítið er til þess sem mótar ástand moldar og vistkerfa er, sem fyrr segir, mikilvægt að líta til samfélagsþátta – en einnig tímans. Ástandið breytist í tíma og því þarf að huga að því hvaða tímamælikvarði er notaður til að móta viðmiðunarástand landsins, þ.e. vistgetuna. Ástæða þess að fjallað er um þennan þátt nú er að hann tengist þeim atriðum sem rædd eru hér fyrir neðan: „samdaunasýki“ og meðvirkni.

Það er nauðsynlegt að horfa til langs tíma við mat á landi – ekki síst þegar kemur að eiginleikum moldar. Sums staðar liggja takmarkaðar upplýsingar fyrir um upprunalega gerð vistkerfa þar sem landið hefur verið nýtt um



**Mynd 21.4.** Hnignun lands í skrykkjum. Ef breytingar á ástandi lands eru bornar saman yfir stuttan tíma nær samanburðurinn yfirleitt aðeins til tímabils þar sem lítið er að gerast (engar breytingar, hægfara hnignun eða bati), sem gefur ranga mynd af ástandi landsins miðað við náttúrulegt ástand þess – vistgetu kerfisins (lengst til vinstri). Þegar ástand lands er metið út frá breytingum innan hvers þreps er um „óbreytt ástand“ eða „nýtingarmiðað viðhorf“. Mat innan neðri þrepa, án þess að líta til eðlilegs ástands eða vistgetu, er gott dæmi um „heilkennt breyttra grunnviðmiða“ eða „samdaunasýki“ (e. shifting baseline syndrome – sjá texta).

árpúsundir, t.d. í Evrópu, Asíu og Afríku. Annars staðar er fyrra ástand betur þekkt, ekki síst þar sem stutt er síðan landnýting var aukin til muna, t.d. í Bandaríkjunum, Eyjaálfu og einnig hér á Íslandi. Hnignun vistkerfa er yfirleitt skrykkjótt, eins og áður var rætt; miklar breytingar geta átt sér stað á skömmum tíma en þess á milli eru kerfin stöðug á hverju ástandsstigi og breytingar fremur litlar (mynd 21.4; sjá einnig umfjöllun um rask og þanþol í 19. kafla).

Við mat á landi er hætt við að of stuttur tími sé notaður til viðmiðunar – að ekki sé horft nógu langt aftur í tímann og þá aðeins horft til breytinga innan eins ástandsstigs. Það gerist t.d. iðulega þegar bornar eru saman misgamlar gervitunglamyndir, enda komu þær ekki til sögunnar fyrr en eftir 1980. Gervitunglamyndir geta aðeins gefið til kynna skammtímabreytingar, sérstaklega þar sem breytingar á vistkerfum eru örar (mynd 21.4). Þær veita takmarkaða sýn á þá þróun sem hefur orðið í tímans rás. Myndirnar gefa þó glögga mynd af gróðurhulu o.fl. þáttum sem hægt er að nota við mat á ástandi; skortur á gróðurhulu þar sem umhverfisaðstæður leyfa mikla framleiðni (t.d. loftslag og jarðvegur – þ.e. vistgeta) sýnir ótvírætt fram á slæmt ástand vistkerfa; hringrás orkunnar hefur verið rofin. Rannsóknir á jörðu niðri eru iðulega þessu marki brenndar – þær taka aðeins til breytinga innan eins ástandsstigs, eins og áður var nefnt.

Við framkvæmd vöktunarverkefna er mikilvægt að ástand lands sé metið í ljósi ástandsstigs og vistgetu. Verið getur að vöktunin eigi sér stað innan lægra ástandsstigs sem getur verið stöðugt sem slíkt. Niðurstaðan getur þá verið sú að núverandi landnýting hafi lítil áhrif á vistkerfið í núverandi ástandi en að horft sé framhjá slæmu ástandi þess (breytt grunnviðmið).

## 21.4. „Samdaunasýki“ – „heilkenni breyttra grunnviðmiða“

### 21.4.1. Hvað er „samdaunasýki“?

Að horfa aðeins til viðmiða innan hvers ástandsstigs er birtingarmynd þess sem nefnt hefur verið „shifting baseline syndrome“ á ensku eða „shifting baselines“ („heilkenni breyttra grunnviðmiða“, „breytt grunnviðmið“). Fyrirbærið gæti einfaldlega kallast „samdaunasýki“, þar sem breyttu ástandi – jafnvel slæmu – er tekið sem sjálfsgögðum hlut og það haft til viðmiðunar (sjá t.d. Pauly 1995, Papworth o.fl. 2009, Holl 2018). Heilkennið lýsir sér þannig að hver kynslóð tekur sífellt verra ástandi sem eðlilegu í stað þess að gera sér grein fyrir þeim breytingum sem umsvif mannsins hafa orsakað (t.d. Holl 2018).

Heilkennið var fyrst notað í vísinda-greinum um afneitun á hnignandi stöðu fiskistofna, þar sem könnun vísindamanna á rýrnun fiskistofna tók aðeins til starfstíma rannsakendanna en miðaði ekki við vistgetuna og ástandið áður en nýting hófst að marki (Pauly 1995). Auðvelt er að greina ummerki þessa heilkennis víða við nýtingu náttúruauðlinda, tilvist þess hefur verið augljós lengi, m.a. fagfólki á sviði moldarfræða og vistfræði hérlendis. Það raungerist í því hvernig mörgum yfirsétt bággt ástand vistkerfa hérlendis og tekur því sem sjálfsgögðum hlut. Heilkennið birtist glögglega í setningu beitarviðmiða og framkvæmd gæðastýringar í sauðfjárrækt (sjá ÓA 2019a) sem fellur að neðri stigum þróunar viðmiða í beitarvísindum, sem sýnd voru á mynd 19.9, og nýtingarmiðuðu sjónarhorni.





**Mynd 21.5 a og b.** Slæmt ástand og virk eyðing vistkerfa, m.a. birkiskóga, vegna beitar á náttúruverndarsvæði. Umsjónaraðilar svæðisins sáu þó ekkert athugavert við ástand vistkerfa og á upplýsingaskilti er það útlístað nánar (sjá tilvitnun í texta). Gott dæmi um áhrif „heilkennis breyttra grunnviðmiða“ þar sem ástandi sem þessu er tekið sem sjálfsögðum hlut.



## 21.4.2. Heilkenni breyttra grunnviðmiða (samdaunasýki) og íslensk vistkerfi – dæmi

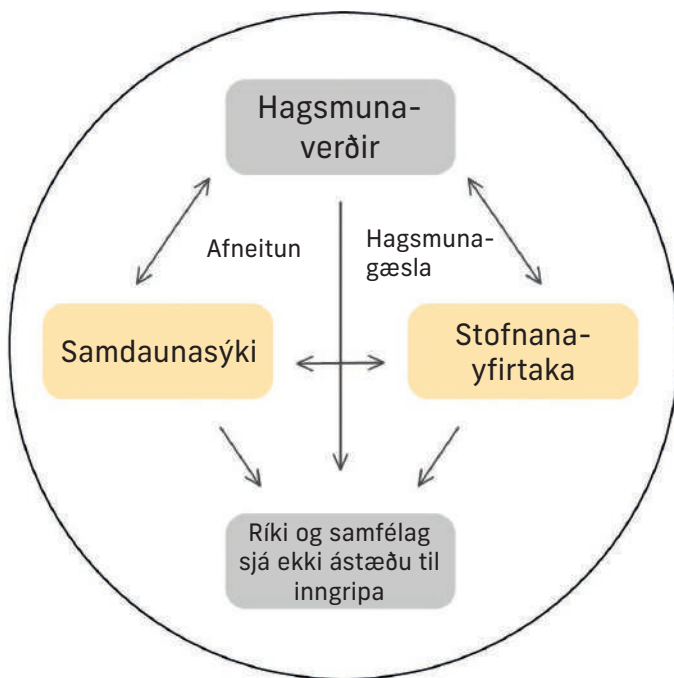
Eins og áður segir felur heilkenni breyttra grunnviðmiða það í sér að taka slæmu ástandi sem sjálfsögðu af því að ekki er horft nógu langt aftur í tímann til að sækja viðmið um eðlilegt ástand. Ennfremur það að veigalitlar breytingar innan hvers ástandsstigs verða að aðalatriði í umræðu um ástand lands án skilnings á fyrri ástandsstigum eða eðlilegu ástandi landsins. Það birtist m.a. í því að þeir sem taka ákvarðanir um landnýtingu skortir vistfræðilega þekkingu til að gera sér grein fyrir raunverulegu ástandi landsins – hnignuðu ástandi er tekið sem gefnum hlut.

Heilkenni breyttra grunnviðmiða er því miður ráðandi í sýn margra landnotenda og jafnvel fagstofnana á ástand lands. Gott dæmi um það er upplýsingaskilti á vegum fagstofnana

á náttúruverndarsvæði (sett upp 2006) þar sem mikil eyðing vistkerfa hefur átt sér stað og slæmu ástandi er viðhaldið með sauðfjárbeit (mynd 21.5). Hér eru vistkerfin hrugin; það vantar gróður til að safna orku í kerfið, næringarástand í moldinni er orðið slæmt og vatnsheldni kerfisins á köflum afar takmörkuð. Rof er mjög virkt á svæðinu auk þess sem þarna á sér stað skógareyðing þar sem mikilvægt er að halda í kjarrlendi á afar viðkvæmu svæði. Á skiltinu standa m.a. eftirfarandi glefsur um landnýtingu:

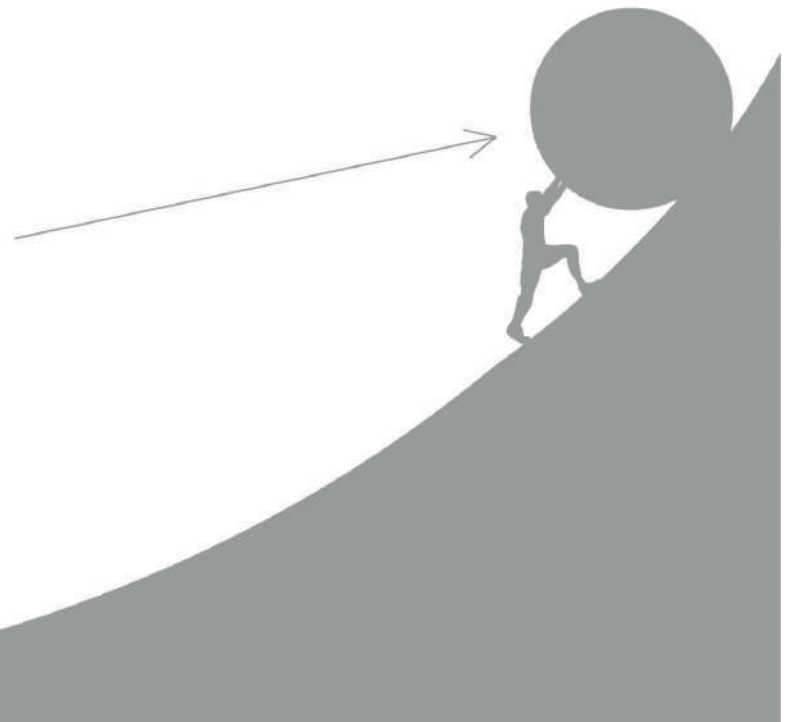
„Án sauðkindarinnar hefði Ísland verið óbyggilegt ... Hefðbundnar nytjar svo sem sauðfjárbeit er ekki í andstöðu við friðlýsingu svæðisins ... sauðfjárbeit og sauðkindin er órjúfanlegur hluti af menningu svæðisins ... Núverandi beit á svæðinu er hófleg og gengur ekki of nærri gróðrinum.“

Með textanum á upplýsingaskiltinu opinberast „heilkenni breyttra grunnviðmiða“ með afar skýrum hætti.



### Hrunin vistkerfi

### Endurheimt vistkerfi



**Mynd 21.6.** Segja má að „samdaunasýki“ og „stofnanayfirtaka“ myndi æði þungt bjarg sem þrýstir niður tilraunum til að færa landnýtingu til skynsamlegra horfs eða í átt til endurheimtar vistkerfa. Landbúnaðarstyrkir eru einnig hluti af þessum þunga – hagsmunadilar eru yfirleitt ekki ginkeyptir fyrir breytingum á þeim – jafnvel þótt þörfin sé skýr með tilliti til markaða og ástands lands.



## Ástand lands og miðlun þekkingar

„Þátttökuaðferðum“ (e. participatory approaches, facilitation), þar sem unnið er með landnotendum á vettvangi, er ætlað að tryggja að ákvarðanir eða leiðbeining um landnýtingu séu teknar í samvinnu við þá er nýta landið. Slíkar aðferðir eru oftast mun heppilegri en tilskipanir ofan frá, t.d. frá stjórnvöldum (e. top-down approaches). Mikilvægt er að þó að slíkar aðferðir byggist á traustum vísindalegum grunni, bestu þekkingu sem fyrir hendi er á hverjum tíma. Vísindamenn eru oft gagnrýndir fyrir að koma ekki þekkingu til þeirra sem á þurfa að halda, að þeir séu fastir í „fílabEinsturni vísindanna“. Það má vissulega taka undir þá gagnrýni og einnig að vísindin glími ekki nægjanlega mikið við vandamál samtímans, vanda á borð við landhnignun. Í raun er þörf á hvoru tveggja, góðu fagfólki á vettvangi landnýtingar og góðu vísindafólki sem þróar áfram þekkinguna – annars er hætt við stöðnun sem gjarnan ýtir undir ranga landnýtingu – stöðnun sem jafnvel er talin heppileg af valdhöfum hvers tíma. En vísindafólk er ekki endilega allt farsælt í samstarfi við landnotendur á vettvangi, jafnvel stundum afleitt – mennirnir eru misjafnir.

Ástand vistkerfa og landnýting eru mikilvæg viðfangsefni vísinda og þeirri þekkingu þarf sannarlega að koma á framfæri til þeirra sem nýta landið. Starf á vettvangi með landnotendum og þeim sem móta landnýtingarstefnu er lykilatriði og það er afar brýnt að þeir sem axla þá ábyrgð hafi haldgóða þekkingu á vistkerfum og landnýtingu jafnt sem skilning á samfélagslegum þáttum sem móta nýtinguna. Það er ekki alltaf raunin. Oft skortir verulega á að samstarf við landnotendur byggist á bestu fáanlegu þekkingu – hún getur jafnvel einkennst af afneitun á þekkingu og vísindum – sem leiðir iðulega til þess að landverndarstarf festist í viðjum „samdaunasýki“ („heilkennis breyttra grunnviðmiða“).

Sömuleiðis getur fagfólk á vettvangi með mikla samskiptahæfileika valdið umtalsverðu tjóni ef það hefur ekki grundvallarskilning á náttúruauðlindum, vistkerfum og eðli landhnignunar, jafnvel viðhaldið rangri landnýtingu og áframhaldandi bágri stöðu. Hér geta einmitt farið saman birtingarmyndir „samdaunasýki“ og „stofnanayfirtöku“ (mynd 21.5). Stundum endurspeglar lagaramminn enn fremur úrelta þekkingu á náttúru og nýtingu hennar. Þegar faglega þekkingu skortir á vettvangi hjá fagstofnunum og í regluverki má segja að bæði menntakerfið og þær einingar sem manna stöður fagfólks á vettvangi og í stjórnsýslu, t.d. ríkisstofnanir, hafi ekki staðið sig nægjanlega vel í að lesa í og fullnægja þörfum samfélagsins fyrir þekkingu á þessum sviðum.

Þekking á ástandi lands leiðir fljótt í ljós að gengið hefur verið mjög nærri gróðrinum, virkt rof er á svæðinu sem og skógareyðing. Skiltið fer því beinlínis með rangt mál í upplýsingagjöf opinberra aðila til almennings. Rót vandans liggur vitaskuld í „samdaunasýki“ – þeirri sömu og býr að baki mistaka við framkvæmd gæðastýringar í sauðfjárrækt, en einnig í „stofnanayfirtöku“ (rædd hér á eftir).

Afstaða fagaðila til ástands lands er því miður iðulega afar nýtingarmiðuð – en ekki verndarmiðuð, hvað þá að vistheimt sé höfð að leiðarljósi. Ekki er tekið tillit til vistgetu og eðlilegs ástands vistkerfa. Augljóslega er mikið verk fyrir höndum við að auka skilning fagstofnana, landnotenda og almennings á ástandi landsins og því vistkerfishruni sem hér hefur orðið. Til þess þarf að efla menntun á þessu sviði í landinu.

## 21.5. „Stofnanayfirtaka“ og meðvirkni

„Stofnanayfirtaka“ (e. agency capture) er hugtak sem hefur fengið aukið vægi í tengslum við nýtingu náttúruauðlinda að undanfögnu – því ljóst er að vandamál er tengjast jarðvegsvernd og nýtingu vistkerfa eiga oft rætur að rekja til stjórnsýslunnar og aðila sem eiga að tryggja sjálfbæra nýtingu náttúruauðlinda.

Stofnanayfirtaka getur átt sér stað með því að aðilar með bein tengsl við nýtingaraðila sem vilja ekki breytingar eru ráðnir til stofnana – þeim jafnvel komið fyrir af ásettu ráði – eða þegar eftirlitsstofnanir reyna allt til að forðast árekstra við hagsmunaaðila. Það er þá stundum gert undir merkjum „samráðs“ við takmarkaðan hóp hagsmunaaðila án þess að hafa almannahag að leiðarljósi og oft undir merkjum „samdaunasýki“ – vandinn er þá í raun ekki viðurkenndur. Yfirtaka er líklegust þar sem nán tengsl eru á milli stjórnsýsluaðila, kosinna fulltrúa og hagaðila og/eða þar sem almannahagsmunir eru ekki skýrir og almenningur hefur fá tækifæri til að taka þátt í stefnumótun (Singleton 2000). Þetta er vitaskuld mjög algengt vandamál sem er vel þekkt í tengslum við orkuiðnað og landbúnað.

Myndin hér að framan (mynd 21.6) á rætur að rekja til grísku goðsagnarinnar um Sýsifos, sem var hugmyndaríkur snillingur sem fór fram úr sér í samskiptum sínum við guðina og þá einkum Seif. Honum var hegnt fyrir misgjörðir sínar og skikkaður til að ýta þungum steini upp brekku. En þegar Sýsifos nálgadist takmarkið örmagnaðist hann og steinninn rúllaði niður aftur, og þá þurfti að hefja verkið að nýju. Þetta minni hefur verið notað í vistfræði og vistheimtarfræðum og á einkar vel við um það þegar reynt er að koma vistkerfum upp yfir ákveðinn

þröskuld en rangar aðferðir, misheppnuð markmiðssetning eða röng nýting koma í veg fyrir ætlaðan árangur og kerfið rúllar aftur niður á „byrjunarreit“. Hér er minnið hins vegar tengt því hvernig samdaunasýki, stofnanayfirtaka og fleiri þættir koma í veg fyrir að árangur náist jafnvel þótt fagleg þekking og skilningur séu til staðar – þegar sífellt aukin þekking á slæmu ástandi lands hverfur inn í frumskóg flókens lagaumhverfis, hagsmunagæslu og afneitun á vanda.

Segja má að samspil samdaunasýki og stofnanayfirtöku sé nokkuð áberandi í samhengi við landnýtingu og náttúruvernd á Íslandi, sbr. mynd 21.6. Þegar kemur að nýtingu útjarðar hefur samráð við hagaðila einskorðast við lítinn hluta þeirra – þá sem eiga sauðfé. Það er t.d. afar áberandi í tengslum við nýtingu á landi í eigu þjóðarinnar – þjóðlendum. Oft er sú nýting sem hlýst af svo takmörkuðu samráði í andstöðu við skoðanir þorra annarra íbúa í dreifbýli eða þjóðarinnar í heild – fagstofnanir eru þá ekki að gæta að almannaheill, heldur hagsmunum tiltölulega fárra hagsmunavarda.

## 21.6. Rangsnúnir landbúnaðarstyrkir skaða vistkerfi

### 21.6.1. Á röngunni

Fjárhagslegir eða stjórnsýslulegir hvatar sem hafa alvarlegar afleiðingar fyrir efnahag samfélaga eða umhverfi hafa verið nefndir „rangsnúnir hvatar“ (e. perverse incentives<sup>2</sup>), t.d. rangsnúnir efnahagshvatar, rangsnúnir lagalegir hvatar eða reglugerðarákvæði sem og rangsnúnir landbúnaðarstyrkir (sjá Meyers og Kent 1998, van Beers og van den Bergh 2001, Schuyt 2005). Gríðarlegar styrkjagreiðslur til nýtingar á óendurnýjanlegum orkugjöfum á

### Stofnanayfirtaka

„Stofnun hefur verið „tekin yfir“ þegar annaðhvort stofnunin í heild eða hluti hennar samsamar sig við hagsmuni hagaðila sem stofnunin á að hafa eftirlit með, þannig að stofnunin hefur ekki lengur áhuga á að verja almannahagsmuni eða sjálfstæði stofnunarinnar“ (skilgreining Söru Singleton, 2000).<sup>1</sup>

1. „An agency is “captured” when either an entire agency or a subset of agents identifies its interests as so tightly bound up with the interests of those they are charged with regulating that they no longer have the inclination to defend the broader public’s interests or their own agency’s independence.”

2. Gætu einnig verið nefndir „öfugsúnir“ hvatar, en hugtakið „rangsnúnir“ varð fyrir valinu – „rangt“ og „ranglátur“ er nær ensku merkingunni en hugtakið „öfugt“.



borð við kol og olú í Bandaríkjunum og Evrópu eru dæmi um rangsnúna efnahagshvata vegna neikvæðra áhrifa á land og loftslag, styrkjagreiðslur sem hafa tafið þróun á vistvænni aðferðum við orkuframleiðslu.

Landbúnaðarstyrkir eru iðulega drifkraftur landnýtingar sem veldur skaða á vistkerfum eða landhnignun, eða viðheldur slæmu ástandi lands (IPBES 2019 – skýrsla vísindaráðs Samnings Sameinuðu þjóðanna um líffjölbreytileika, sjá einnig Meyers og Kent 1998, van Beers og van den Bergh 2001). Þannig komst Meyers (2007) að þeirri niðurstöðu að aflétting á rangsnúnum landbúnaðarstyrkjum væri áhrifaríkasta aðgerðin til að bæta umhverfið í veröldinni. Talið er að styrkir upp á u.þ.b. 100 milljarða dollara á ári (2015) hafi neikvæð umhverfisáhrif innan OECD-landa en mun minni hluti styrkja hafi jákvæð umhverfisáhrif (IPBES 2019, The Food and Land Use Coalition 2019).

Landbúnaðarstyrkir hafa marghátuð áhrif á íslenskt umhverfi – hugsanlega er þessi þáttur sá afdrifaríkasti fyrir vistkerfi landsins nú um stundir. Upplýsingar um landbúnaðarstyrki á Íslandi, sem voru gerðar opinberar árið 2020, leiddu í ljós að hér sem annars staðar hefur margt farið úrskaiðis við framkvæmdina. Þannig fengu hundruð tómstundabænda og aðila utan lögbýla styrki til að framleiða dilkakjöt (gögn frá 2016), stundum til heimabruks og oft í hróplegri andstöðu við nauðsynlegar breytingar á landnýtingu í grennd við þéttbýli, eða þar sem ástand lands er slæmt. Þá hafa vaxið upp gríðarlega stór bú sem hljóta háa styrki (allt að 20 milljónir króna á ári í heildargreiðslur á sauðfjárbú, verðlag 2020), sem er bæði andstætt byggðasjónarmiði styrkjanna (fá stór bú) og umhverfissjónarmiðum. Það getur leitt til ofbeitar að safna miklum fjárfjölda á eitt bú, sem hefur raunar gerst án tillits til þess hvaða

svæði eru heppileg til framleiðslunnar, enda fylgja litlar kvaðir upplýsingagjöf styrkþega um hvort nægt beitiland sé til staðar og eftirfylgni er lítil.

Aðgerðir til að tengja styrkina við ástand landsins (e. cross compliance) hafa misheppnast hirlendis hingað til (ritað árið 2022) – rangsnúnir hvatar í sauðfjárframleiðslu viðhalda ósjálfbærri landnýtingu víða um land (ÓA 2019a, Kolbeinn Arnarson 2021). Flókið lagaumhverfi er varðar lausagöngu búfjár eykur enn á vandann (ÓA 2016, Lilja Jónsdóttir 2020, Landvernd 2021). Landbúnaðarstyrkir voru einnig drifkraftur framræslu votlendis á seinni hluta síðustu aldar sem leiddi til þess að stór hluti votlenda landsins hefur verið ræstur fram með afar neikvæðum áhrifum á vistkerfi, samfara stórfelldri losun á gróðurhúsalofttegundum. En ekki má gleyma því að framræslan gjörbreytti aðstæðum til fóðurframleiðslu í landbúnaði sem þarf að vega upp á móti neikvæðum umhverfisáhrifum.

Rétt er að horfa til þess að nú, árið 2022, er styrkjum beint til framleiðslu á fremur fábreyttu úrvali fæðu – framleiðslu sem oft losar mjög mikið af gróðurhúsalofttegundum (ÓA og Jón Guðmundsson 2020). Styrkirnir skekkja samkeppnisaðstöðu við aðrar greinar. Hægt væri að beina stuðningi þjóðarinnar til aðgerða og framleiðsluhátta sem hafa minni neikvæð áhrif á umhverfið, til aðgerða sem stuðla að kolefnisbindingu og endurheimt vistkerfa. Mikilvægt er að almenningur, stjórnvöld og löggjafinn átti sig á neikvæðum áhrifum landbúnaðarstyrkja á bæði land og loftslag.

Þá er rétt að ítreka að landeigendur um land allt búa við algjörlega úrelta löggjöf er varðar lausagöngu búfjár og afréttamálefni, sem sannarlega má nefna rangsnúin lagaleg skilyrði sem ganga gegn hagsmunum náttúruverndar



**Mynd 21.7.** Beit á auðn innan svæðis sem talið er friðuð samkvæmt fyrirbyggjandi landbótaáætlun í tengslum við landnýtingarþátt gæðastýringar í sauðfjárrækt. Lítil eftirfylgni er með því hvort landbótaáætlanirnar standist, t.d. er varðar svæði sem gefið er upp að séu friðuð fyrir beit – eða hvað varðar beit landnotenda á land annarra án þeirra leyfis.

og almennings (sjá Lilju Jónsdóttur 2020, Landvernd 2021).

### 21.6.2. Ástand landsins og landnýtingarþáttur gæðastýringar í sauðfjárrækt

Bágur skilningur þeirra er bera ábyrgð á landnýtingu á ástandi íslenskra vistkerfa hefur viðtækar afleiðingar. Þar kemur m.a. við sögu framkvæmd landnýtingarþáttar gæðastýringar í sauðfjárrækt – sem vottar hvort beit sauðfjár standist viðmið um góð landgæði.

Við mat á landi í tengslum við landnýtingarþátt gæðastýringar í sauðfjárframleiðslu var m.a. horft til gróðurþekju og útbreiðslu rofs, sem eru vitskuld sjálfsagðir þættir við mat á ástandi lands. Því miður standast

þau viðmið um helstu þætti sem og þau sjálfbærni viðmið sem voru sett í gæðastýringarkerfi sauðfjárræktarinnar ekki skoðun – kerfið virkar ekki eins og rökstutt var ítarlega af ÓA (2019a).

Samkvæmt kerfinu má allt að þriðjungur lands vera í óásættanlegu ástandi (rof og ástand gróðurs) auk þess sem lítill gaumur er gefinn að ástandi lands sem telst gróið en er í mjög hnignuðu ástandi – þ.e. gróið land á lægri ástandsstigum. Sérkennilegt er að stór landsvæði, t.d. heilu afréttirnir, þurfa síðan ekki að standast þessi settu léttvægu viðmið, hvorki í nútíð eða fjarlægri framtíð (sjá ÓA 2019a). Því er einsýnt að kerfið hefur brugðist í því að vernda land sem er óhæft til beitar – að gera skýran greinarmun á landi í góðu ástandi og því sem telst ekki gott beitiland. Allt land – öll nýting – fær vottun.



Við móttun laga og reglugerða er mikilvægt að virkja varúðarregluna – að náttúran njóti vafans – en sú regla er lögfest með skýrum hætti í náttúruverndarlögum. Því ber að setja ströng viðmið fyrir nýtingu landsins. Varúðarreglunni er iðulega snúið á haus af þeim sem hafa hag af óbreyttu kerfi, eins og algengt er við nýtingu á náttúruauðlindum almennt – ákveðinn vilji er til að nýta áfram illa farið land til beitara (sbr. A á mynd 21.2 í upphafi kaflans). Þá er illa farið land talið hæft til beitara svo lengi sem því fari ekki meira aftur en orðið er eða fari jafnvel eitthvað fram. Hér er því miður yfirleitt litið til mjög skamms tímamælikvarða til viðmiðunar, sem flokkast undir dæmigert heilkenni breyttra grunnviðmiða eða „samdaunasýki“.

Hvorki þanþol né náttúrulegar sveiflur eru teknar með í reikninginn – hvað þá slæmt ástand miðað við vistgetu. Beit getur vissulega verið eðlilegur hluti nýtingar vistkerfa í góðu ástandi og er það víða á Íslandi. En það er ekki réttlætandi að tilgreina jákvæð áhrif beitara á lítinn hluta vistkerfa á stóru beitarsvæði í mjög misjöfnu ástandi til að réttlæta, hvað þá styrkja með almannafé, beit á landsvæði sem einkennist af hrundum vistkerfum (mynd 21.7). Þessar staðreyndir kalla á þörf fyrir að upplýsa almenning um umhverfisáhrif þeirra framleiðslu sem styrkt er með fé úr sjóðum almennings.

## 21.7. Lokaorð

Mikið vantar upp á skilning á slæmri stöðu vistkerfa héraendis og hér er velt upp undirliggjandi ástæðum, ferlum og afleiðingum landnýtingar sem orsaka núverandi ástand. „Heilkenni breyttra grunnviða“ (e. shifting base-

line syndrome; einnig nefnt „samdaunasýki“) er alvarlegt vandamál meðal almennings, stjórnsýslu og fagstofnana – slæmu ástandi landsins er tekið sem eðlilegri og ásættanlegri stöðu.

Einnig má færa rök fyrir því að hér gæti „stofnanayfirtöku“ (e. agency capture) sem eykur á meðvirkni í stjórnsýslu landsins – sem veldur því að skort hefur á festu í viðbrögðum við sannarlega slæmu ástandi íslenskra vistkerfa. Framkvæmd laga og viðmið í opinberum reglugerðum bera þess glögg merki. Staðan minnir á afneitun samfélaga á mögulegum loftslagsbreytingum á síðustu öld. Þröng skilgreining á hagaðilum er varðar nýtingu og verndun útjarðar, m.a. þjóðlendna í eigu þjóðarinnar, er mjög takmarkandi fyrir eðlilega sýn á ástand landsins og nýtingu þess. Viðhorf og framkvæmd í stjórnsýslu verða því ákaflega nýtingarmiðuð og úrelt. Það er afar brýnt að skoða nánar hverjir teljist hagaðilar þegar kemur að ástandi og nýtingu útjarðar.

Meðal undirliggjandi ástæðna fyrir nýtingu hnignaðra og hruninna vistkerfa í nútíð má telja rangsnúna hvata (e. perverse incentives) á borð við landbúnaðarstyrki sem taka ekki mið af ástandi lands – sem er alþjóðlegt vandamál. Mikilvægt er að endurskoða landbúnaðarstyrki með aukinni áherslu á umhverfisáhrif og endurheimt vistkerfa, þar sem mun þrengri skorður verði settar fyrir beitarnýtingu á hnignuðum og hrundum vistkerfum. Mikilvægt er að upplýsa almenning um umhverfisáhrif þeirra framleiðslu sem styrkt er eða jafnvel kostuð af sjóðum almennings. Opna þarf fyrir aðra möguleika til fæðuframléiðslu og styrkingu byggða sem tæki mið af breyttum neysluvenjum samfélagsins og því að lágmarka umhverfisáhrif landbúnaðar.

# Heimildir

Friðþór Sófus Sigurmundsson, Guðrún Gísladóttir og Hreinn Óskarsson 2014. Decline of birch woodland cover in Þjórsárdalur Iceland from 1587–1938. *Human Ecology* 42:577–590.

Holl, K.D. 2018. *Primer of Ecological Restoration*. Island Press, London, UK.

Hruska, T., L. Huntsinger, M. Brunson, W. Li, N. Marshall, J.L. Oviedo og H. Whitcomb 2017. Rangelands as social-ecological systems. Í: D.D. Briske (ritstj.), *Rangeland Systems. Processes, Management and Challenges*. Springer Open, Cham, Sviss. Bls. 263–302.

Hudak, M. 2007. *Western turf wars. The politics of public lands ranching*. Biome books, Binghamton, New York, USA.

IPBES 2019. Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. S. Díaz, J. Settele, E.S. Brondízio, H.T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K.A. Brauman og 20 fleiri (ritstj.), *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, IPBES secretariat, Bonn, Þýskaland.

Isabel C. Barrio og Ólafur Arnalds 2022. Agricultural land degradation and ecosystem collapse in Iceland. Í: P. Pereira, I. Bogunovic, M. Munoz Rojas and W. Zhao (ritstj.), *Global Agricultural Land Degradation, Volume I, The Handbook of Environmental Chemistry Series*. Springer, Berlin, Heidelberg. doi.org/10.1007/698\_2022\_920

Jóhann Helgi Stefánsson 2018. Of sheep and men. Analysis of the agri-environmental cross-compliance policies of the Icelandic sheep grazing regime. MA-ritgerð, Félagsvísindasvið, Háskóli Íslands, Reykjavík.

Kolbeinn Arnarson 2021. Er vottun beitar ferð til fjár?: Landnýtingarþáttur gæðastýringar í sauðfjárrækt í ljósi útfærslukenninga. BSc.-ritgerð, stjórn málafræði, Háskóli Íslands.

Landvernd 2021. *Vörsluskylda búfjár*. Landvernd, Reykjavík.

Lilja Jónsdóttir 2020. *Beitarréttur. Lögfestar takmarkanir í þágu náttúruverndar*. ML-ritgerð, Háskólinn í Reykjavík.

Meyers, N. 2007. *Opinion. Perverse subsidies*. Inter Press Service, www.ipnews.net.

Meyers, N. og J. Kent 1998. *Perverse subsidies: their nature, scale and impacts*. International Institute for Sustainable Development, Winnipeg, Manitoba, Kanada.

Montgomery, D.R. 2007. *Dirt. The erosion of civilizations*. University of California Press, Berkeley, California, USA.

Ólafur Arnalds 2016. Sauðfjárbeit og íslensk vistkerfi: Afneitun vanda. *Leiðari. Náttúrufræðingurinn* 86:3–4.

Ólafur Arnalds 2019a. Á röngunni. Alvarlegir hnökror á framkvæmd landnýtingarþáttar gæðastýringar í sauðfjárrækt. *Rit Lbhí nr. 118*. Landbúnaðarháskóli Íslands, Hvanneyri.

Ólafur Arnalds 2019b. Development of perverse environmental subsidies for sheep production in Iceland. *Agricultural Sciences* 10:1135–1151, 10.4236/as.2019.109086.

Ólafur Arnalds og Jón Guðmundsson 2020. Loftslag, kolefni og mold. *Rit Lbhí nr. 133*. Landbúnaðarháskóli Íslands, Hvanneyri.

Ólafur Arnalds, Bryndís Marteinsdóttir, Sigmundur Helgi Brink og Jóhann Þórsson 2022. A framework model for current land condition in Iceland. Í ritrýningu.

Papworth, S.K., J. Rist, L. Coad og E.J. Milner-Gulland 2009. Evidence for shifting baseline syndrome in conservation. *Conservation Letters* 2:93–100.

Pauly, D. 1995. Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries. *Trends Ecological Evolution* 10:430.

Salvör Jónsdóttir 2012. *Landbúnaðarland í skipulagsáætlunum*. Skipulagsstofnun. Sótt á skipulag.is.

Schuyt, K. 2005. Perverse Policy Incentives. Í: S. Mansourian, D. Vallauri og N. Dudley (ritstj.), *Forest Restoration in Landscapes. Beyond Planting Trees*. Springer, New York, USA. Bls. 78–83.

Singleton, S. 2000. Cooperation or Capture? The Paradox of Comanagement and Community Participation in Natural Resource Management and Environmental Politics. *Environmental Politics* 9:1–21.

Smith, V.H., J.W. Glauber, B.K. Goodwin og D.A. Sumner 2017. *Agricultural Policy in Disarray. Reforming the Farm Bill – Overview*. American Enterprise Institute, Washington DC, USA.

Tanentzap, A.J., A. Lamb, S. Walker og A. Farmer 2015. Resolving Conflicts between Agriculture and the Natural Environment. *PLOS Biology* 13:e1002242.

The Food and Land Use Coalition 2019. *Growing better: The critical transitions to transform food and land use. The Global Consultation Report of the Food and Land Use Coalition*. <https://www.foodandlandusecoalition.org/wp-content/uploads/2019/09/FOLU-GrowingBetter-GlobalReport-ExecutiveSummary.pdf>

The Guardian 2005. EU farm subsidies uncovered. Royals must declare sums under freedom of information. *The Guardian* 7. janúar 2005. <https://www.theguardian.com/uk/2005/jan/07/freedomofinformation.monarchy>.

van Beers, C. og C.J.M.J. van den Bergh 2001. Perseverance of perverse subsidies and their impact on trade and environment. *Ecological Economics* 36:475–486.

Wall, D. 2017. *The Commons in History*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, USA.

Wuerthner, G. og M. Matteson 2002. *Welfare Ranching. The Subsidized Destruction of the American West*. Foundation for Deep Ecology/Island Press, Sausalito, California, USA.

Þórunn Pétursdóttir 2020. *Governing land use and restoration: The long-term progress of environmental and agricultural policies on sustainable rangeland management and restoration in Iceland*. PhD-ritgerð, Landbúnaðarháskóli Íslands, Náttúra og skógur, Hvanneyri og Reykjavík.

Þórunn Pétursdóttir, S. Baker og Ása L. Aradóttir 2020. Functional silos and other governance challenges of rangeland management in Iceland. *Environmental Science and Policy* 105:37–46.

Þórunn Pétursdóttir, Ása L. Aradóttir, S. Baker, Guðmundur Halldórsson og B. Sonneveld 2017. Successes and failures in rangeland restoration: An Icelandic case study. *Land Degradation and Development* 28:34–45.

Þórunn Pétursdóttir, Ólafur Arnalds, S. Baker, Luca Montanarella og Ása L. Aradóttir 2013. A social-ecological system approach to analyze stakeholders' interaction within a large-scale rangeland restoration program. *Ecology and Society* 18:29.