

Endurheimt votlendis

Aðgerðaáætlun

Samráðshópur um endurheimt votlendis

7/3/2016



Dagmálatjörn í Biskupstungum, svæði sem Votlendinsnefnd réðst í að endurheimta með landeigendum vorið 1998 (Ljósmynd. Borgþór Magnússon, júlí 2013).

Efnisyfirlit

Samantekt	2
1 Inngangur	3
2 Gildi votlendis.....	4
3 Af hverju endurheimt votlendis?.....	4
3.1 Umfang framræslu	4
3.2 Áhrif framræslu votlendis.....	5
3.3 Reynsla og ávinningur af endurheimt votlendis.....	6
4 Stefna Íslands og alþjóðlegar skuldbindingar.....	10
4.1 Náttúruverndarlög.....	10
4.2 Skipulagslög.....	10
4.3 Lög um mat á umhverfisáhrifum	10
4.4 Loftslagssamningurinn.....	11
4.5 Samningur um líffræðilega fjölbreytni	11
4.6 Ramsar.....	11
4.7 AEWA.....	11
4.8 Sjálfbær landnýting og endurheimt vistkerfa.....	12
5 Endurheimt votlendis og önnur landnotkun	12
5.1 Ríkisjarðir.....	12
5.2 Skipulagsmál.....	13
5.3 Skuldbindingar og samningar	13
5.4 Rannsóknir.....	14
5.5 Svæði sem koma til greina og forgangsroðun	14
6 Stjórnkerfi, stofnanir og aðrir aðilar sem hafa hlutverki að gegna við endurheimt votlendis.....	15
7 Markmið og skipulag endurheimtarverkefna.....	17
7.1 Markmiðssetning.....	17
7.2 Skipulag verkefna, framkvæmd og eftirlit	17
7.3 Leiðbeiningar og kynning.....	18
7.4 Rannsóknir og vöktun.....	18
8 Aðgerðaráætlun	18
8.1 Stefnumörkun.....	18
8.2 Tillögur samráðshópsins.....	18
9 Heimildir	20

Samantekt

Um 4.200 km² votlendis hafa verið ræstir fram hér á landi, en einungis 570 km² þess lands eru nýttir til jarðræktar. Losun gróðurhúsalofttegunda frá framræstu votlendi er veruleg og einnig hefur framræsla haft áhrif á líffræðilega fjölbreytni og eiginleika lands til að miðla vatni og næringarefnum.

Ráðist hefur verið í yfir 30 verkefni til endurheimtar votlendis hér á landi og er áætlað að í þeim hafi verið endurheimtir um 7 km² votlendis. Aðallega hafa vötn og tjarnir verið endurheimt en einnig mómýrar og flæðiengjar. Reynsla síðustu ára hefur sýnt að áhugi er meðal landeigenda á endurheimt votlendis, en þeir sjá m.a. í því tækifæri til að örva fuglalíf og fiskigengd og sporna gegn loftslagsbreytingum.

Náttúruverndarlög, skipulagslög og lög um mat á umhverfisáhrifum auk fjögurra alþjóðlegra samninga sem Ísland er aðili að fjalla um vernd og endurheimt votlendis. Mikill ávinningur fæst af endurheimt votlendis með samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda, endurheimt raskaðra vistkerfa og aukinni líffræðilegri fjölbreytni og auknum umhverfisgæðum lands. Með endurheimt geta einnig skapast tækifæri til atvinnuþróunar og uppbyggingar t.d í ferðaþjónustu og veiði. Endurheimt votlendis getur farið vel með annarri landnotkun, en sveitarfélög gegna lykilhlutverki við undirbúning slíkra verkefna með skipulagsáætlunum og leyfisveitingum til framkvæmda.

Samráðshópurinn leggur eftirfarandi til:

- Að unnið verði að endurheimt votlendis til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda í samræmi við loftslagssamning Sameinuðu þjóðanna og stefnu íslenskra stjórnvalda í loftslagsmálum og jafnframt til að ná Aichi markmiðum um aukna verndun líffræðilegrar fjölbreytni, endurheimt raskaðra vistkerfa og bættu þjónustu vistkerfa. Sett verði markmið og fjármagn veitt til framkvæmda og rannsókna.
- Að endurheimt votlendis verði falin ákveðnum stofnunum til umsjónar, fjármagn tryggt og verklag skilgreint:
 - Ráðherra feli Landgræðslu ríkisins að annast framkvæmd endurheimtar votlendis í samstarfi við aðra hagsmunaaðila s.s. sveitarfélög, landeigendur, félagasamtök og aðrar stofnanir.
 - Tryggt verði að Landbúnaðarháskóli Íslands geti áfram sinnt rannsóknum á áhrifum framræslu og endurheimtar votlendis á losun gróðurhúsalofttegunda til að undirbyggja betur þekkingu á þessu sviði með það fyrir augum, meðal annars, að unnt sé að taka endurheimt votlendis upp sem aðgerð innan loftslagssamningsins til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda.
- Að framkvæmd og eftirfylgni laga sem varða vernd votlendis og framræslu verði í samræmi við náttúruverndarlög, lög um mat á umhverfisáhrifum og reglugerð um framkvæmdaleyfi. Miðað verði við að votlendi sé endurheimt í stað þess sem raskast þannig að flatarmál hins endurheimta svæðis sé aldrei minna en tvöfalt flatarmál þess sem raskast.

1 Inngangur

Haustið 2014 boðaði umhverfis- og auðlindaráðuneytið til samráðs helstu hagsmuna- og fagaðila um mótun aðgerðaáætlunar varðandi endurheimt votlendis. Markmið starfsins var að kortleggja nánar hvaða svæði koma til greina til endurheimtar án þess að skaða hagsmuni annarrar landnotkunar og jafnframt að móta aðferðafræði til að forgangsraða slíkum svæðum t.d. m.t.t. ávinnings fyrir lífríki, losun gróðurhúsalofttegunda, hagræns ávinnings landeiganda og kostnaðar.

Megin áhersla í þessari skýrslu er greining á núverandi stöðu, samhengi milli votlendis, líffræðilegrar fjölbreytni og loftslagsbreytinga og tillögur að skrefum sem hópurinn telur að eigi að stíga til að tryggja framkvæmd endurheimtar votlendis í samræmi við ofangreind markmið.

Í samráðshópnum voru:

- Björn Helgi Barkarson, umhverfis- og auðlindaráðuneytinu, formaður
- Borgar Páll Bragason, Bændasamtökum Íslands
- Borgþór Magnússon, Náttúrufræðistofnun Íslands
- Eydís Þorbjörg Indriðadóttir, Sambandi Íslenskra sveitarfélaga
- Hlynur Óskarsson, Landbúnaðarháskóla Íslands
- Jón Guðmundsson, Landbúnaðarháskóla Íslands
- Jóhann Óli Hilmarsson, Fuglavernd
- Sigurður Á. Þráinsson, umhverfis- og auðlindaráðuneytinu
- Stefán Einarsson, umhverfis- og auðlindaráðuneytinu
- Sunna Áskelsdóttir, Landgræðslu ríkisins

Samráðshópurinn studdist við ýmsar skýrslur og greiningar sem unnar hafa verið á síðastliðnum árum og snerta endurheimt votlendis.

Haldnir hafa verið alls þrjár fundir í hópnum en nefndarmenn unnu einnig milli funda.

2 Gildi votlendis

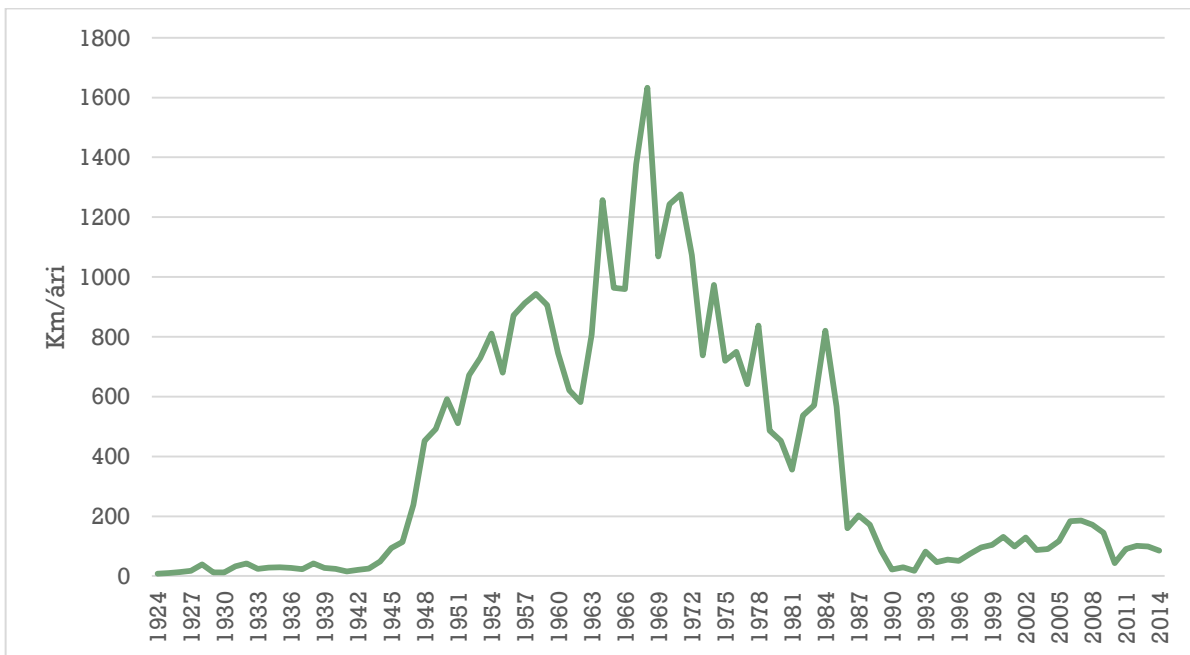
Votlendisgerðir á Íslandi eru mýrar, flóar, vötn og straumvötn, sjávarfitjar, leirur og fjörur auk grunnsævis niður að sex metra dýpi.¹ Hér er megináhersla á umfjöllun um votlendi á landi og einkum mómýrar sem á ensku nefnast „peatlands“ en í þeim er mikil uppsöfnun lífrænna efna í jarðvegi. Jafnframt er lögð áhersla á mikilvægi annarra gerða votlenda sem afar mikilvægra vistkerfa sem beri að vernda.

Votlendi búa oft yfir mikilli frjósemi, fjölbreyttu lífríki og eiginleikum til að miðla næringu og vatni. Votlendi á landi geta dempað flóðasveiflur á vatnasviðum. Jarðvegur þeirra er mjög kolefnaríkur og geymir verulegan hluta af kolefnisforða jarðar. Á jörðinni þekja votlendi um 3% yfirborðs lands en þau geyma 20-30% alls lífræns kolefnis á landi.² Þetta eru dæmi um þjónustu votlendisvistkerfa.

3 Af hverju endurheimt votlendis?

3.1 Umfang framræslu

Framræsla votlendis á Íslandi stóð að mestu yfir í u.þ.b. 40 ár á síðari hluta síðustu aldar³ (Mynd 1). Á árabílinu 1951-1985 voru grafnir 29.000 km af framræsluskurðum og ristir 60.000 km af lokræsum í mýrar. Til að byrja með var það gert til að auka við og bæta skilyrði til túnræktar. Síðar þróaðist framræslan yfir í skurði í úthaga, einkum í þeim tilgangi að bæta beitilönd. Fyrir utan framræslu til túnræktar og stækkunar beitilanda hefur til viðbótar talsverð framræsla farið fram vegna annarra framkvæmda, einkum vegna vegagerðar og þurrkunar byggingarlands.



Mynd 1. Lengd grafínna skurða á árabílinu 1924-2014 (Byggt á gögnum frá Búnaðarfélagi Íslands og Ráðgjafamiðstöð landbúnaðarins).

¹ Alexandra Barthelmes o.fl., 2015.

² Alexandra Barthelmes o.fl., 2015.

³ Óttar Geirsson, 1998.

Grafnir hafa verið um 34 þúsund km af framræsluskurðum hér á landi. Þar af eru 20 þúsund km innan túna bæði þeirra sem eru í notkun í dag og þeirra sem hafa verið aflögð. Áætlað er að um 4.200 km² votlendis hafi verið framræstir. Af tónum landsins eru framræst svæði áætluð um 720 km² og þar af eru um 570 km² innan þeirra túna sem eru í notkun í dag. Ræktaðir skógar og birkiskógar ná alls yfir um 36 km² á framræstu landi. Framræst land utan núverandi túna og skóga er áætlað um 3.600 km². Heildarstærð votlenda á Íslandi er áætluð um 9.000 km². Því má ætla að um 46% þeirra votlenda hafi verið ræst fram.⁴ Þetta hlutfall er mun hærra á láglendi, en ætla má að 70% votlenda neðan 200 m hafi verið ræst fram.

Þörf er nánari rannsóknar á umfangi framræslunnar m.a. eftir landssvæðum, notkunarálagi og ástandi skurðanna sem hún byggir á.

3.2 Áhrif framræslu votlendis

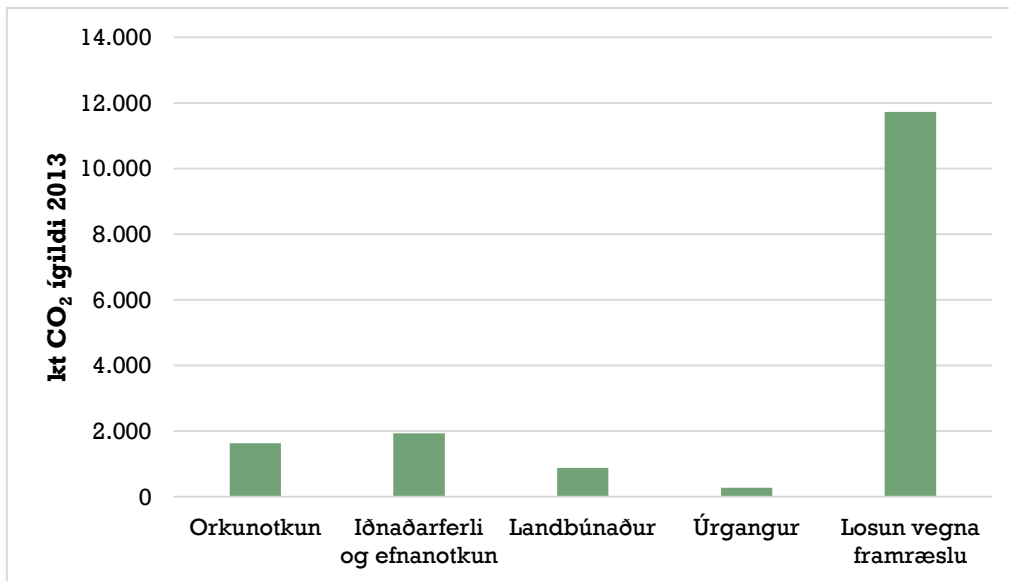
Ástæða þess að mikið lífrænt efni safnast fyrir í votlendum á norðlægum slóðum, er hversu hægt það brotnar niður við þær aðstæður, sem þar ríkjja. Mestu skiptir þar vatnsmettun sem skapar súrefnisþurrð og lágt hitastig í jarðvegi en hvort tveggja tefur mjög niðurbrot. Þegar votlendi er ræst fram opnast greiðari leið fyrir súrefni niður í jarðveginn og kolefnis- og köfnunarefnissambönd losna sem gróðurhúsalofttegundir út í andrúmsloftið. Lífræn efni taka að rotna hratt, land sigur og frjósemi þess minnkar að jafnaði. Losun gróðurhúsalofttegunda úr framræstum votlendum á Íslandi árið 2013 var metin 11,7 milljónir tonna CO₂ ígildi. Þessi tala byggir á viðmiðum Vísindanefndar loftslagssamningsins (IPCC) um losun á flatareiningu og er í ágætu samræmi við niðurstöður innlendra rannsókna.⁵ Heildarlosun gróðurhúsalofttegunda hér á landi árið 2013 var 16,6 milljónir tonna CO₂ ígilda. Losun frá framræstu landi er að mestu vegna skurða sem grafnir voru fyrir 1990, sem er viðmiðunarár Kýótó-bókunarinnar, og er ekki talin fram í bókhalda sem varðar skuldbindingar Íslands varðandi takmörkun losunar, eins og þær sem er að finna í Kýótó-bókuninni. Losun framræsts votlendis á landinu er hins vegar mjög stór hluti af þeirri losun gróðurhúsalofttegunda sem rekja má til mannglegra athafna (Mynd 2). Endurheimt votlendis getur því vegið mjög þungt í mótvægisáðgerðum Íslands gegn loftslagsbreytingum.

Þessar breytingar sem verða á votlendi við framræslu geta gert þær að góðu landi til jarðræktar og í mörgum tilvikum aukast gæði þess sem beitilands. Framræst votlendi er því mikilvægt fyrir matvælaframleiðslu hér á landi.

Mat á losun eða bindingu byggist annars vegar á flatarmáli og hins vegar á stuðlum fyrir áætlaða losun eða bindingu á flatareiningu. Núverandi mat á losun frá framræstu votlendi byggir m.a. á rannsóknum Landbúnaðarháskóla Íslands. Mat á áhrifasvæði framræslu er áætlað að hámarki 200 metrar frá skurði. Útreiknað flatarmál er síðar leiðrétt út frá öðrum upplýsingum s.s. um aðra landnotkun, góðurfur og landhalla. Mikilvægt er að styrkja þetta mat með fleiri og ítarlegri mælingum á stærð áhrifasvæðis framræslu og losun gróðurhúsalofttegunda frá framræstu landi við mismunandi aðstæður.

⁴ Ólafur Arnalds o.fl. 2015

⁵ IPCC, 2014.



Mynd 2. Losun gróðurhúsalofttegunda úr framræstu landi í samanburði við aðra losun frá Íslandi.

Framræsla votlendis hefur neikvæð umhverfisáhrif í för með sér svo sem skerta getu lands og vistkerfa til að hreinsa og miðla vatni t.d. að tempru flóð. Aðgengi búfænaðar að vatni minnkar, búsvæði votlendisplantna, fugla, fiska og annara dýra breytast eða tapast sem leiðir til minni líffræðilegrar fjölbreytni.

3.3 Reynsla og ávinningur af endurheimt votlendis

Frumkvæði að endurheimt votlendis hér á landi kom einkum frá áhugamönnum um fuglavernd í lok síðustu aldar. Í kjölfar þess var skipuð s.k. Votlendisnefnd árið 1996 sem starfaði í áratug. Nefndin lauk störfum með útgáfu yfirlitsskýrslu árið 2006.⁶ Síðan þetta starf hófst hefur verið ráðist í yfir 30 endurheimtarverkefni, samkvæmt upplýsingum sem samráðshópurinn hefur aðgang að (Mynd 4 og Tafla 1). Áætlað er að í þeim hafi verið endurheimt votlendi á um 680 hekturum (6,8 km²).



Mynd 3. Unnið að endurheimt votlendis við Hvanneyri árið 2013 (Ljósmynd. Ragnar Frank Kristjánsson).

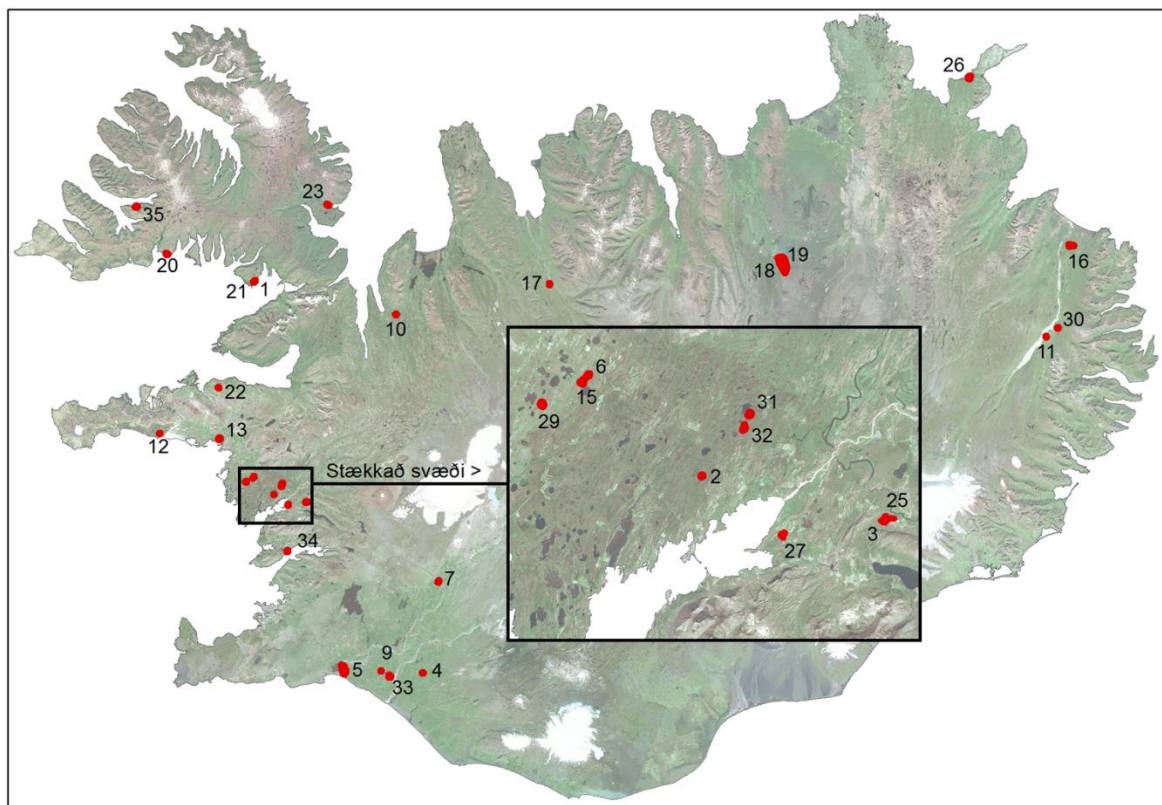
Áætlað er að beinn framkvæmdakostnaður við að fylla í framræsluskurði geti verið um 500 kr/lengdarmetra. Aðstæður geta þó verið afar mismunandi. Miðað við ofangreint mat á umfangi

⁶ Arnþór Garðarsson o.fl., 2006.

framræslu í úthaga og lengd skurða þar að baki, ræsir hver km af skurðum fram um 25 ha votlendis að jafnaði. Því þarf um 4 km af skurðum til að ræsa fram einn ferkílómetra (100 ha) af votlendi. Miðað við sömu forsendur og settar voru fram árið 2009 er kostnaður við að fylla í skurði um 2 milljónir á km². Sé tekið tillit til þeirrar losunar sem verður frá endurheimtu votlendi þá er ávinningur af endurheimt þeirra um 24,5 t CO₂ ígildi ha⁻¹ ár⁻¹. Kostnað við samdrátt í losun er þ.a.l. 816 kr/t CO₂ ígildi ef allur kostnaður er settur á eitt ár og ef miðað við 50 ára losun þá er kostnaðurinn 16 kr/t CO₂ ígildi. Þessar tölur fela ekki í sér kostnað vegna umsýslu, undirbúnings eða eftirfylgni.

Landbúnaðarháskóli Íslands og áður Rannsóknastofnun landbúnaðarins hafa stundað rannsóknir á sviði endurheimtar votlendis um langa hríð. Votlendissetur var stofnað við Landbúnaðarháskóla Íslands árið 2008. Meðal markmiða þess er að stunda rannsóknir sem tengjast endurheimt framræsts votlendis. Votlendissetrið hefur gert samning við Rio Tinto Alcan um fjögurra ára verkefni sem hefur að markmiði að bleyta aftur í 5 km² af framræstu votlendi. Auk þess er markmiðið að þróa aðferðir til að mæla og leggja mat á árangur endurheimtarverkefna m.t.t. losunar gróðurhúsalofttegunda. Einnig er starfandi náttúrusjóðurinn Auðlind með það meginmarkmið að vernda og endurheimta náttúrugæði Íslands.

Mikið er um að vötn og tjarnir hafi verið endurheimt eða alls í 15 verkefnum. Verkefni við endurheimt mýra eru 13. Alls eru sex dæmi um endurheimt flæðiengja. Ekki eru dæmi um endurheimt leira. Árangur er í flestum tilvikum góður. Umsjón með endurheimtarverkefnum hefur frá því er Votlendisnefndin hætti störfum á árinu 2006 verið að mestu hjá Landbúnaðarháskóla Íslands.



Mynd 4. Endurheimtarverkefni sem vitað er um að ráðist hefur verið í, sjá einnig töflu 1. Stækkað svæði á miðju landsins er af Borgarfirði þar sem ráðist hefur verið í mörg verkefni.

Áætlað er að beinn framkvæmdakostnaður við að fylla í framræsluskurði geti verið um 500 kr/lengdarmetra. Aðstæður geta þó verið afar mismunandi. Miðað við ofangreint mat á umfangi framræslu í úthaga og lengd skurða þar að baki, ræsir hver km af skurðum fram um 25 ha votlendis að jafnaði. Því þarf um 4 km af skurðum til að ræsa fram einn ferkílómetra (100 ha) af votlendi. Miðað við sömu forsendur og settar voru fram árið 2009⁷ er kostnaður við að fylla í skurði um 2 milljónir á km². Sé tekið tillit til þeirrar losunar sem verður frá endurheimtu votlendi þá er ávinningur af endurheimt þeirra um 24,5 t CO₂ ígildi ha⁻¹ ár⁻¹. Kostnað við samdrátt í losun er þ.a.l. 816 kr/t CO₂ ígildi ef allur kostnaður er settur á eitt ár og ef miðað við 50 ára losun þá er kostnaðurinn 16 kr/t CO₂ ígildi. Þessar tölur fela ekki í sér kostnað vegna umsýslu, undirbúnings eða eftirfylgni.

Landbúnaðarháskóli Íslands og áður Rannsóknastofnun landbúnaðarins hafa stundað rannsóknir á sviði endurheimtar votlendis um langa hríð.⁸ Votlendissetur var stofnað við Landbúnaðarháskóla Íslands árið 2008. Meðal markmiða þess er að stunda rannsóknir sem tengjast endurheimt framræsts votlendis. Votlendissetrið hefur gert samning við Rio Tinto Alcan um fjögurra ára verkefni sem hefur að markmiði að bleyta aftur í 5 km² af framræstu votlendi. Auk þess er markmiðið að þróa aðferðir til að mæla og leggja mat á árangur endurheimtarverkefna m.t.t. losunar gróðurhúsalofttegunda. Einnig er starfandi náttúrusjóðurinn Auðlind með það meginmarkmið að vernda og endurheimta náttúrugæði Íslands.⁹

⁷ Brynhildur Davíðsdóttir o.fl., 2009.

⁸ Borgþór Magnússon, 1998.

⁹ Auðlind, e.d. <http://audlind.org/#>

Tafla 1. Yfirlit yfir endurheimtarverkefni sem vitað eru um að ráðist hefur verið í. Númer vísa til staðsetninga á Mynd 4.

Nr	Staðsetning/jörð	Lýsing á verkefni
1	Reykhólar	Endurheimtir voru um 3 ha af mýrum og nokkrar tjarnir með því að setja stíflur í skurði.
2	Álatjörn í landi Hamars í Borgarbyggð	Sett var jarðvegsstífla í frárennisskurð, 6 ha votlendis endurheimtir.
3	Hestmýri í Borgarfirði	Endurheimt árið 1996, þegar gömlum uppgreftri var ýtt ofan í skurði. Blotnaði í u.þ.b. 10 ha.
4	Kolavatn í Holtum	Stíflað fyrir útfall úr vatninu árið 1997. Það flæddi yfir stífluna, svo sett var í hana rör 1999. Vatnið var nær þurrt en er nú 6,4 ha.
5	Friðland í Flóa	Byrjað að moka ofaní skurði og gera jarðvegsstíflur í skurði árið 1997. Síðan hefur verið aukið við endurheimtina.
6	Álftatjörn í landi Saura í Borgarbyggð	Endurheimt með jarðvegsstíflu í frárennisskurði. Tjörnin er um 7 ha.
7	Dagmálatjörn í Bláskógarbyggð	Sett jarðvegsstífla með yfirfallsröri í frárennisskurð. Tjörnin stækkaði um 20 ha við aðgerðina og er nú um 25 ha, sem er 5 ha minni en upphafleg tjörn
9	Lútandavatn í Flóahreppi	Settar jarðvegsstíflur í skurði á þremur stöðum og tvö yfirfallsræsi. Á öðru ræsinu var búnaður til að stjórna vatnshæðinni. Gerðir voru nokkrir hólmur. 3,8 ha.
10	Gauksmýrartjörn í Húnaþingi vestra	Gerð var yfirfallsstífla úr grjóti og jarðvegi sem hefur þurft að lagfæra eftir flóð. Endurheimtir um 8 ha.
11	Vallarnes á Héraði	Landeigandi endurheimti um 2 ha mýri með því að moka ofan í um 1000 m langan skurð.
12	Líkatjörn á Staðarstað	Gert var við rofinn varnargarð sem hafði haldið uppi vatnsborði í tjörninni og aðliggjandi mýri. Tjörnin var nær tóm en er nú um 4,8 ha.
13	Kolviðarnesvatn Syðra	Lokað var fyrir skurð og gamla útfallið opnað. Vatnið sem var nánast þurrt er nú 48 ha.
15	Bæjartjörn í landi Saura í Borgarbyggð.	Sett var jarðvegsstífla í skurð, svo tjörnin náði aftur fyrra vatnsborði. Er hún um 14 ha.
16	Hrollaugsstaðir í Hjaltastaðahringhá	Fyllt var í skurði svo 200 ha svæði blotnaði aftur og tjarnarstæði fylltist á ný.
17	Steinsstaðir í Sveitarfélaginu Skagafirði	Endurheimt var um 22 ha hallamýri með því að moka ofan í tæplega 1 km langan skurð. Einnig var gerð lítil tjörn.
18 og 19	Framengjar og Nautey í Skútustaðahreppi	Fyllt í 13,7 km af skurðum og hefur land hefur blotnað á stóru svæði.
20	Fossá á Barðaströnd	Landeigandi lét moka í alla skurði á jörðinni og útbjó nokkrar tjarnir.
21	Kotland í Reykhólahreppi	Rutt var ofan í um marga skurði austan við byggðina á Reykhólum.
22	Setberg í Litla Langadal í Dalabyggð	Fyllt var í 1330 m af skurðum og endurheimt mýri.
23	Framnes og Kaldrananes II í Bjarnarfirði	Rutt var ofan í skurði og endurheim um 20 ha votlendi.
26	Ytra-Lón í Langanesbyggð	Mokað hefur verið ofan í um 5 km af skurðum svo land hefur blotnað á um 35 ha.
27	Hvanneyri í Borgarfirði	Mokað var ofan í tæplega 800 m af skurðum. Mógröfum breytt í tjarnir.
29	Arnhólmavatn í Miklaholti í Borgarbyggð	Sett var stífla í skurð og hækkað í vatninu sem nú er 13,8 ha.
30	Álftavatn eða Höfðavatn í landi Höfða á Fljótsdalshéraði	Fyllt var í 3 skörð á gamalli stíflu og vatnsborðið hækkað um 40 cm
31	Meratjörn við Staðarhús í Borgarbyggð	Fyrst gerð stífla með útfallsröri en síðar stífla með steinrás því rörið annaði ekki rennsli í leysingum. 5 ha.
32	Rauðatjörn í landi Staðarhúss og Gufuár í Borgarbyggð	Stífla með röri í útfallsskurð. 5 ha.
33	Villingaholtsvatn í Flóahreppi	Gerður um 400 m langur garður og sett yfirfallsrör. 70 ha.
34	Katanestjörn á Grundartanga	Fyllt var í 1230 m af skurðum umhverfis tjörnina. 19 ha
35	Mosdalur í Arnarfirði	Unnið er að undirbúningi endurheimtar á 26 ha votlendi. Fyrirhugað er að moka ofan í 6460 m af skurðum.

4 Stefna Íslands og alþjóðlegar skuldbindingar

4.1 Náttúruverndarlög

Lög um náttúruvernd nr. 60/2013 sem tóku gildi 15. nóvember 2015 eiga að stuðla að endurheimt raskaðra vistkerfa og auka þol íslenskra vistkerfa gegn náttúruhamförum og hnattrænum umhverfisbreytingum. Þau eiga einnig að til að stuðla að vernd líffræðilegrar fjölbreytni m.a. með því að efla vistkerfi landsins svo eðli þeirra, gerð og virkni sé tryggð til framtíðar. Votlendi s.s. hallamýrar, flóar, flæðimýrar, rústamýrar 2 ha að flatarmáli eða stærri, stöðuvötn og tjarnir 1000 m² að flatarmáli eða stærri og sjávarfitjar og leirur njóta sérstakrar verndar og ber að forðast að raska þessum vistkerfum nema brýna nauðsyn beri til.

4.2 Skipulagslög

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. Einnig er markmið þeirra að tryggja að samráð sé haft við almenning við gerð skipulagsáætlana þannig að honum sé gefið tækifæri til að hafa áhrif á ákvörðun stjórnvalda við gerð slíkra áætlana.

Skipulagslög eru rammi sem hægt er að nýta til að marka stefnu um endurheimt votlendis á svæðisvísu eða á vettvangi sveitarfélags. Í því felast tækifæri til opinna umræðu þar sem farið er yfir kosti og galla slíkra verkefna á hverju svæði, hver áhrif þeirra gætu verið á aðra landnotkun og hvaða tækifæri geta legið í þeim. Endurheimt og vernd votlendis getur verið liður í stefnumörkun sveitarfélags, bæði í náttúruvernd og loftslagsmálum.

4.3 Lög um mat á umhverfisáhrifum

Lög um mat á umhverfisáhrifum tilgreina framkvæmdir sem geta verið matsskyldar eða ber að tilkynna vegna mögulegrar matsskyldu. Framræsluframkvæmdir sem hafa áhrif á 3 ha svæði eða stærra eða á verndarsvæðum ber að tilkynna til Skipulagsstofnunar. Framræsluframkvæmdir sem hafa áhrif á allt að 3 ha svæði ber að tilkynna til viðkomandi sveitarstjórnar.

Framkvæmdir sem fela í sér endurskipulagningu á landareignum í dreifbýli sem taka til 20 ha svæðis eða stærra eru einnig tilkynningaskyldar vegna mats á umhverfisáhrifum. Hvort það nær til endurheimtar votlendis er hins vegar ekki að fullu ljóst. Þrátt fyrir það er eðlilegt að slík verkefni séu í það minnsta tilkynnt viðkomandi sveitarstjórn til ákvörðunar um hvort þau eru framkvæmdaleyfisskyld. Gögn sem safnað er við undirbúning slíkra verkefna eiga að duga sem grunnur að slíkri leyfisveitingu.

Hafa ber í huga að þrátt fyrir að endurheimt votlendis hafi mikil jákvæð áhrif í för með sér hvað varðar samdrátt í losun gróðurhúsalofttegunda, líffræðilega fjölbreytni og vatnsmiðlun þá getur slík framkvæmd haft áhrif á landnotkun á aðliggjandi svæðum. Því er mikilvægt að ferli við undirbúning og kynningu slíkra verkefna sé skýrt.

Undanfarin ár hefur verið krafist mótvægisáðgerða vegna framkvæmda s.s. vegagerðar þar sem rask verður á mýrlendi. Hin almenna regla er að endurheimtarverkefni eru framkvæmd í sama landshluta og rask verður. Sambærileg skilyrði hafa ekki verið sett vegna rasks sem verður á leirum.

4.4 Loftslagssamningurinn

Ríkisstjórn Íslands samþykkti aðgerðaáætlun í loftslagsmálum árið 2010. Þar var lagt til að hafið yrði markvisst átak til endurheimtar votlendis. Af því hefur ekki orðið og aðgerðir til að draga úr losun frá framræstum mýrum eru ekki notaðar sem hluti af aðgerðum Íslands til að sporna gegn loftslagsbreytingum. Taka þarf ákvörðun um hvort beita eigi endurheimt votlendis sem aðgerð til að draga úr nettólosun gróðurhúsalofttegund eftir 2020 og þá hversu miklum samdrætti í losun eigi að stefna að með slíkum aðgerðum.

Ríkisstjórn Íslands samþykkti sóknaráætlun í loftslagsmálum árið 2015 sem gerir ráð fyrir að sett verði á fót verkefni um endurheimt votlendis sem liður í því að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi.

4.5 Samningur um líffræðilega fjölbreytni

Endurheimt votlendis fellur vel að markmiðum samningsins um líffræðilega fjölbreytni. Samningurinn kveður m.a. á um að aðildarríki skuli „endurbyggja og lagfæra spillt vistkerfi og stuðla að því að tegundir sem í hættu eru nái sér aftur á strik, meðal annars með þróun og framkvæmd áætlana eða annarra stjórnunaraðferða“. Votlendi, ásamt birkiskógum og gróðurlendum þurrlendis, eru þau vistkerfi hér á landi sem hvað mest hefur verið spillt. Stefna samningsins til ársins 2020, Aichi markmiðin frá 2010, miðar að því að lokið verði að „endurheimta 15% laskaðra vistkerfa, og þannig dregið úr áhrifum loftslagsbreytinga og uppblæstri“. Jafnframt er kveðið á um að dregið skuli úr hraða eyðingar vistkerfa um að minnsta kosti 50%. Það er því ljóst að stöðvun framræslu og endurheimt votlendis er veigamikill þáttur í framkvæmd samningsins um líffræðilega fjölbreytni.

Mikil samlegðaráhrif eru milli hans og samningsins um loftslagsbreytingar. Æskilegt er að reyna að stilla af aðgerðir til að styrkja samlegð samninganna. Endurheimt leira og vatna eða tjarna getur t.d. haft mikið að segja fyrir verndun og endurheimt líffræðilegrar fjölbreytni.

4.6 Ramsar

Ramsar samningurinn um votlendi hefur staðfest mikilvægi votlendis í loftslagsmálum og hefur hvatt aðildarríki til að lágmarka hnignun, að hvetja til endurheimtar og bæta stjórnun nýtingar þeirra votlenda sem geyma mikið kolefni eða hafa mikla getu til að binda kolefni.

Ramsar samningurinn hefur sett fram stefnumótandi leiðbeiningar um það sem kallað er „wise use“ eða skynsamleg nýting. Það felur í sér:

- Að vernda óröskuð landvotlendi.
- Að bleyta í og/eða endurheimta framræst og hnignuð votlendi.
- Ef nýta þarf votlendi, gera það án þess að ræsa þau fram.
- Að bæta nýtingu votlenda sem ekki er hægt að endurheimta.

4.7 AEWA

Ísland er aðili að AEWA samningum sem fjallar um vernd búsvæða votlendisfugla. Samningurinn kveður á um aðgerðir til verndunar votlendisfugla á viðkomustöðum þeirra og nær því til fjölda fuglategunda sem verpa eða hafa áningarstað á Íslandi.

4.8 Sjálfbær landnýting og endurheimt vistkerfa

Nýsamþykkt heimsmarkmið um sjálfbæra þróun fjalla m.a. um verndun og endurheimt votlendis.¹⁰ Undirmarkmið 15.1 segir: Fyrir árið 2020, að tryggja verndun, endurheimt og sjálfbæra nýtingu land- og ferskvatnsvistkerfa og þjónustu þeirra, einkum skóga, votlendis, fjalla og þurrlandis, í samræmi við skuldbindingar alþjóðasamninga.

Starfshópur um landnotkun í dreifbýli og sjálfbæra landnýtingu skilaði skýrslu til umhverfis- og auðlindaráðherra í ágúst 2015.¹¹ Þar leggur hópurinn m.a. til að:

- Mótúð verði stefna um stuðning ríkisins í þágu sjálfbærrar landnýtingar og náttúruverndar; s.s. á sviði líffræðilegrar fjölbreytni, loftslagsmála, jarðvegs- og gróðurverndar, landslagsverndar og minjaverndar. Æskilegt er að leggja áherslu á heildstæða nálgun þar sem umráðahafar lands og þeir sem koma að stefnumörkun um landnotkun fái ráðgjöf við að greina tækifæri og sérstöðu á hverjum stað. Þeim standi síðan e.a. til boða stuðningur við að hrinda verkefnum í framkvæmd.
- Tengd verði betur saman markmið og aðgerðir varðandi líffræðilega fjölbreytni og aðgerðir gegn loftslagsbreytingum þar sem ná megi markmiðum beggja þessara alþjóðlegu samninga, binda kolefni og auka líffræðilega fjölbreytni með uppbyggingu vistkerfa.

5 Endurheimt votlendis og önnur landnotkun

Reynsla síðustu ára hefur sýnt að áhugi er meðal landeigenda sem sjá tækifæri í endurheimt votlendis til þess t.d. að örva fuglalíf og fiskigengd og auka þannig möguleika í ferðaþjónustu, og sem mótvægisáðgerð gegn í loftslagsbreytingum. Áhuga landeigenda mætti auka með því að koma á framfæri upplýsingum um áhrif af framræslu votlendis á jarðvegsgæði, vatnsmiðlun, lífríki og losun gróðurhúsalofttegunda.

Miklir hagsmunir liggja í veiði í ám og vötnum. Lítið hefur verið rannsakað hér á landi hvort framræsla votlendis hafi áhrif þar á en líklegt er að framræsla hafi aukið á rennissveiflur í ám og spillt lækjum, tjörnum og vötnum.

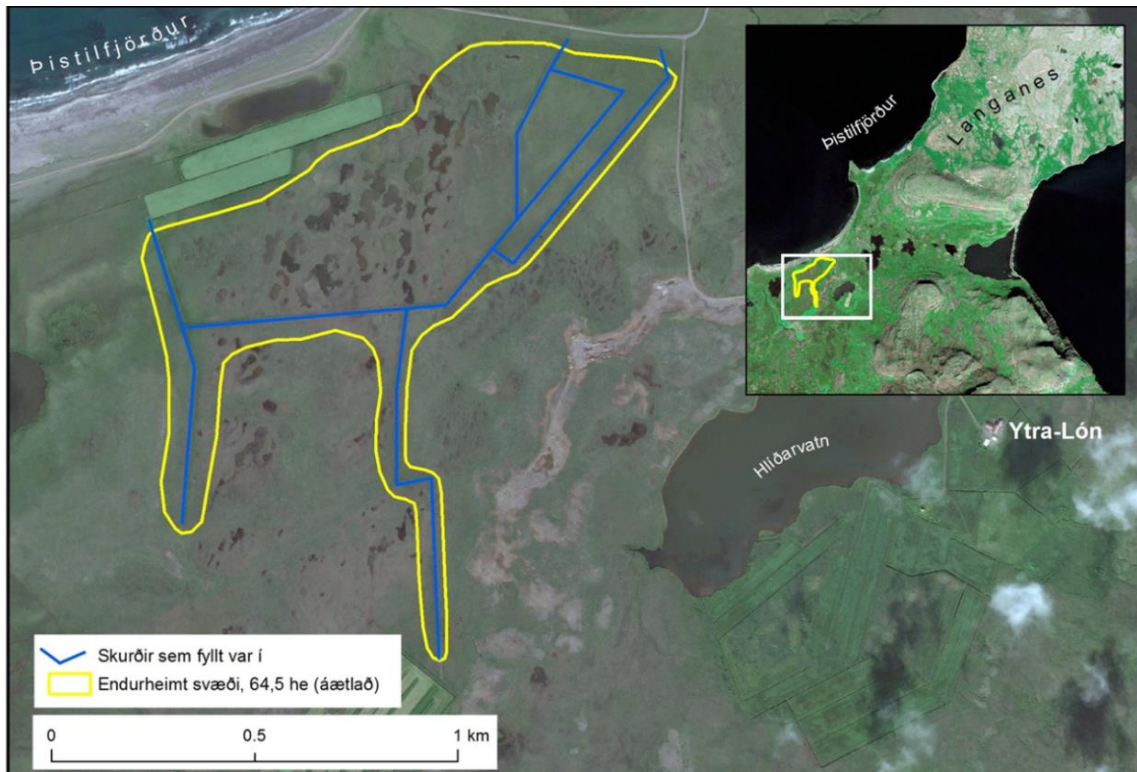
5.1 Ríkisjarðir

Íslenska ríkið er eigandi um 450 bújarða. Af þessum jörðum eru um 170 jarðir í ábúð og landbúnaði og um 130 til viðbótar eru nýttar á annan hátt. Skoða þarf hvaða jarðir sem eru í eigu ríkisins gætu hentað til endurheimtar votlendis og hvort ríkið sem eigandi þeirra vilji ráðast í slíkar aðgerðir. Rætt hefur verið við Ríkiseignir um slík verkefni.

Æskilegt væri að ríkið setji sér eigendastefnu þar sem kveðið er á um vernd og endurheimt mikilvægra náttúrusvæði eins og votlendis.

¹⁰ United Nations, e.d. Sustainable Development Goals.

¹¹ Starfshópur um landnotkun í dreifbýli og sjálfbæra landnýtingu, 2015.



Mynd 5. Ábúendur á Ytra-Lóni í Langanesbygð fylltu í um 6,5 km af skurðum 2012-2013. Við það er áætlað að bleytt hafi verið í um 65 ha lands en vatn safnaðist aftur í allmargar tjarnir (Myndkort: Fanney Ósk Gísladóttir, Lbhí).

5.2 Skipulagsmál

Skipulagsvald sveitarfélaga gefur þeim tækifæri til að setja endurheimt votlendis á dagskrá innan sinna stjórnsýslumarka. Sveitarfélög ættu að móta sér stefnu í náttúruvernd og loftslagsmálum sem gæti m.a. falið í sér mótvægisáðgerðir til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda t.d. með endurheimt votlendis. Skipulagsvinna felur í sér að greina tækifærin og mögulega forgangsörðun innan þess svæðis sem skipulagið nær til.

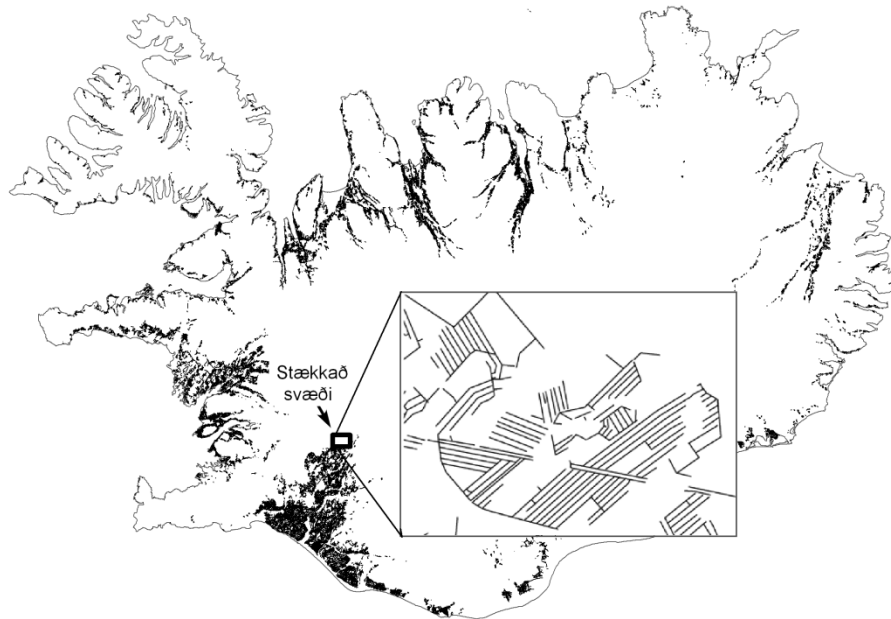
5.3 Skuldbindingar og samningar

Endurheimt votlendis með opinberum stuðningi sem hefur m.a. það markmið að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda þarf að fela í sér ákveðinn varanleika þ.e. skuldbindingu um að halda landinu blautu í einhvern lágmarks árafjölda.

Eins og fram kemur að ofan hefur endurheimt votlendis verið gerð að skilyrði sem mótvægisgerðir í tengslum við rask votlenda t.d. vegna vegagerðar. Hin almenna regla er að slík verkefni eru framkvæmd í sama landshluta og rask verður. Eins hefur hlutfall þess lands sem raskað er á móti því landi sem er endurheimt verið 1:1. Þetta hlutfall þarf að endurskoða í ljósi þess að oft er verið að raska ósnortnu votlendi en niðurstaða endurheimtar er oft háð nokkurri óvissu. Almenn þarf þó að fjalla um votlendi með þeim hætti sem gert er í náttúruverndarlögum, að leita eigi allra leiða til að koma í veg fyrir að þeim sé raskað. Hér er lögð áhersla á að það eigi við um allar gerðir votlendis.

5.4 Rannsóknir

Landbúnaðarháskóli Íslands hefur stundað rannsóknir á sviði endurheimtar votlendis þ.m.t. losun gróðurhúsalofttegunda frá framræstu og endurheimtu votlendi sem og áhrifasvæði framræslu. Rannsóknirnar mynda þekkingargrunninn varðandi mat á heildarlosun gróðurhúsalofttegunda frá framræstu votlendi, sem þarf að styrkja frekar.¹² Eins er nauðsynlegt að vakta áhrif endurheimtar votlendis á lífríki.¹³



Mynd 6. Framræsluskurðir á Íslandi (Yfirlitsmynd frá Landbúnaðarháskóla Íslands).

Landbúnaðarháskóli Íslands og Landmælingar Íslands hafa safnað saman upplýsingum um skurði á Íslandi og fært inn í landfræðileg upplýsingakerfi. Sú vinna er afar mikilvæg þegar kemur að því að finna heppilegt land til endurheimtar. Út frá þessari skurðabekju hefur verið hægt að áætla áhrifasvæði framræslu (Mynd 6). Einnig hefur Landbúnaðarháskólinn safnað gögnum um endurheimt svæði. Ýmis önnur gögn liggja fyrir sem nýtast til að greina möguleg svæði og ávinning af endurheimt en ekki hefur verið fylgst markvisst með langtímaáhrifum endurheimtar.

5.5 Svæði sem koma til greina og forgangsröðun

Kortlagning á því hvaða svæði koma til greina til endurheimtar án þess að skaða hagsmuni annarrar landnotkunar getur að stórum hluta byggst á fyrirliggjandi gögnum. Einnig verður að koma til áhugi landeigenda og samræmi við skipulag. Framræsla myndar víða samhangandi kerfi, ekki síst á þéttbýlli landbúnaðarsvæðum og skoða þarf í hverju tilviki hvort endurheimt votlendis á einum stað hafi með einhverjum hætti neikvæð áhrif á möguleika annarsstaðar til að stunda t.d. landbúnað.

¹² Gudmundur Halldorsson o.fl., 2015.

¹³ Svenja N.V. Auhage o.fl., 2012.

Forgangsröðun byggist m.a. á þessum atriðum en einnig á ávinningi fyrir lífríki, losun gróðurhúsalofttegunda, hagræns ávinnings og kostnaðar. Útfærsla á þeirri forgangsröðun verður á hendi þeirrar stofnunar sem fer með framkvæmd endurheimtar votlendis.

6 Stjórnkerfi, stofnanir og aðrir aðilar sem hafa hlutverki að gegna við endurheimt votlendis

Margar ríkisstofnanir hafa komið að endurheimt votlendis með einhverjum hætti.

Landbúnaðarháskóli Íslands hefur verið leiðandi í rannsóknum á votlendi og endurheimt votlendis og haldið utan um bókhald vegna losunar gróðurhúsalofttegunda frá votlendi. Náttúrufræðistofnun Íslands býr yfir þekkingu á sviði vistfræði votlenda og sérfræðingar innan stofnunarinnar hafa komið að endurheimtarverkefnum. Umhverfisstofnun fer samkvæmt lögum með bókhald og skýrsluskil vegna Kyoto bókunar og skuldbindinga vegna loftslagssamningsins og er auk þess umsagnaraðili og leyfisveitandi þegar kemur að framræslu votlendis samkvæmt náttúruverndarlögum. Landgræðsla ríkisins hefur boðið styrki til endurheimtar votlendis í gegnum Landbótasjóð.

Félagasamtök hafa komið að endurheimt votlendis með ýmsum hætti. Fuglavernd beitti sér t.d. fyrir því að votlendi var endurheimt í Flóa og byggt þar upp fuglafriðland.¹⁴

Ráðgjafamiðstöð landbúnaðarins sinnir leiðbeiningum til bænda varðandi ræktun þ.m.t. hvernig standa megi að framræslu.

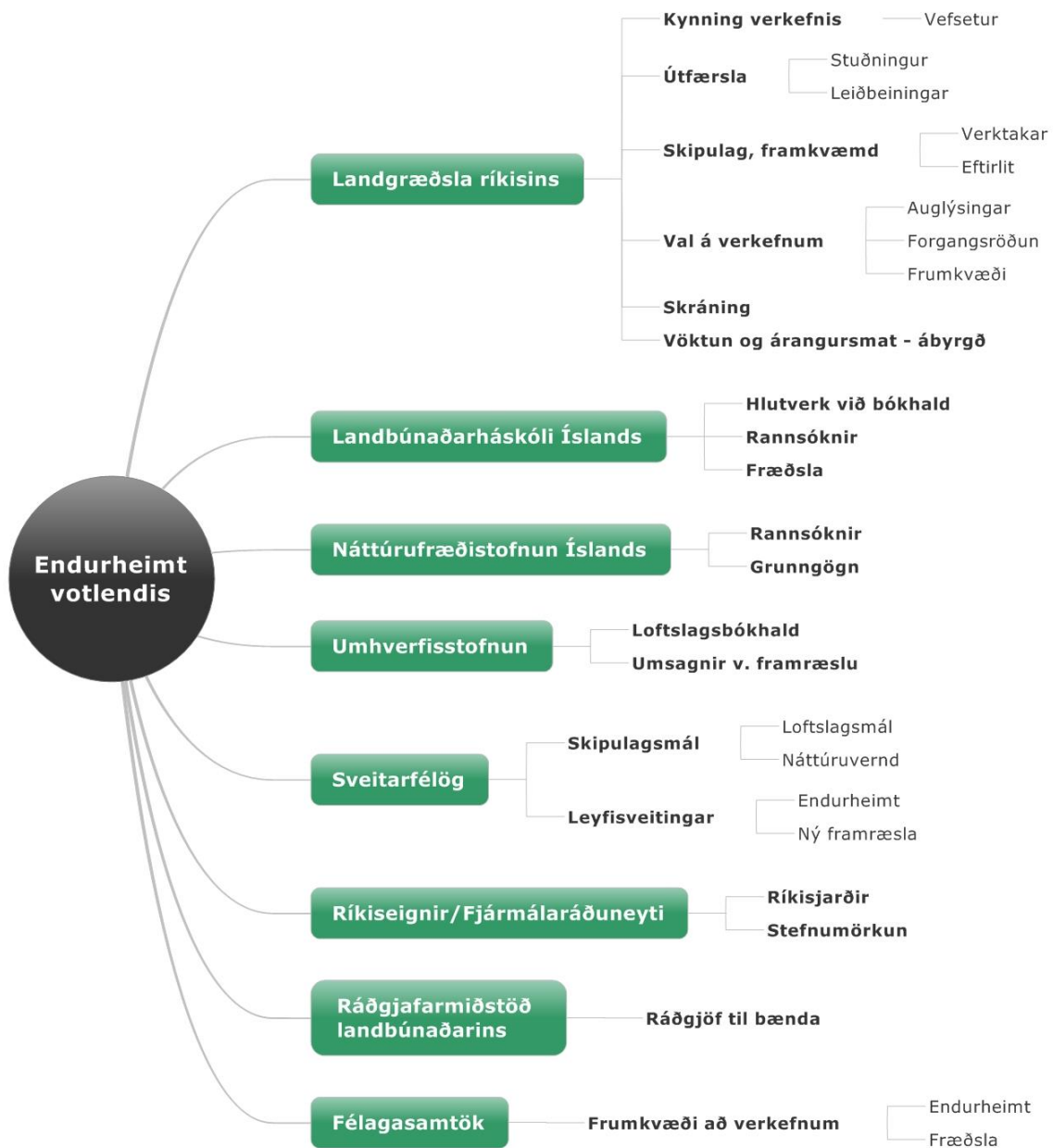
Náttúrustofur sinna margþættum rannsóknum víða um land.

Sveitarfélög fara með skipulagsvald og leyfisveitingar s.s. veitingu framkvæmdaleyfis.

Skýra þarf hlutverk ofangreindra aðila og stuðla að auknu samstarfi þeirra í milli (Mynd 7).

Starfshópur um landnotkun í dreifbýli og sjálfbæra landnýtingu sem skilaði skýrslu til ráðherra í ágúst 2015 lagði til að unnið verði að samræmingu og eftir atvikum sameiningu stofnana ríkisins varðandi samskipti við umráðahafa lands hvað varðar verkefni á sviði náttúru- og umhverfisverndar.

¹⁴ Fuglavernd, e.d.



Mynd 7. Sýn á verkefni og hlutverk nokkurra þeirra aðila sem koma að eða gætu komið að endurheimt votlendis með einum eða öðrum hætti.

7 Markmið og skipulag endurheimtarverkefna

Vanda þarf til verka við undirbúning endurheimtar votlendis eins og aðra endurheimt vistkerfa, með skýrum markmiðum og verkferlum.

7.1 Markmiðssetning

Markmið með endurheimt votlendis:

- 1) Að endurheimt votlendis leiði til samdráttar í losun gróðurhúsalofttegunda.
- 2) Að endurheimt votlendis bæti röskuð vistkerfi og auki líffræðilega fjölbreytni.
- 3) Að endurheimt votlendis skaði ekki mörkuleika annarrar landnotkunar og þá einkum til matvælaframleiðslu.
- 4) Að endurheimt votlendis sé þáttur í stefnu sveitarfélaga í náttúruvernd og loftslagsmálum.
- 5) Að endurheimt votlendis bæti umhverfisgæði lands og fjölgi jafnframt tækifærum til atvinnuþróunar og uppbyggingar.

7.2 Skipulag verkefna, framkvæmd og eftirlit

Æskilegt er að beina ráðgjöf og mögulegum stuðningi til landeigenda í gegnum eina ríkisstofnun. Einnig eru rannsóknir á viðfangsefninu mikilvægar og sinna þarf skráningu verkefna.

Landgræðsla ríkisins fer með málefni gróður- og jarðvegsverndar og uppgræðslu lands en ekki er fjallað um endurheimt votlendis í lögum um landgræðslu. Stofnunin hefur m.a. auglýst styrki til endurheimtar votlendis innan Landbótasjóðs stofnunarinnar og rekur verkefnið Bændur græða landið sem felur í sér stuðning til landeigenda við uppgræðslu. Hlutverk Landgræðslunnar er einnig að framkvæma lög um varnir gegn landbroti nr. 91/2002 sem felur að mörgu leyti í sér svipað verklag og hentað gæti við endurheimt votlendis. Verksvið stofnunarinnar á sviði endurheimtar votlendis gæti þá verið mótun verkferla, kynning viðfangsefnis, frumkvæði að verkefnum, útfærsla og auglýsing stuðnings við verkefni, skipulag, leiðbeiningar og framkvæmd verkefna, skráning og eftirlit. Landgræðslan er með starfsstöðvar í öllum landshlutum sem styrkir aðkomu hennar að verkefnum.

Skoða þarf sérstaklega hvernig mat á árangri er unnið en Landbúnaðarháskóli Íslands hefur sinnt öllum þáttum verkefna við endurheimt votlendis síðustu ár. Hjá Landbúnaðarháskólanum er mikil þekking á viðfangsefninu og mikilvægt að henni sé haldið til haga. Þar þarf einnig að efla rannsóknir á losun framræsts lands eftir ástandi þess og kortleggja ástand framræsluskurða.

Sýnt hefur verið fram á að endurheimt votlendis er hagkvæm leið til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda. Ætli íslenska ríkið að gera endurheimt votlendis að gildri aðgerð til þess að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda þá þarf að veita opinberu fjármagni í verkefnið, m.a. til að styðja landeigendur til endurheimtar.

Stuðla má að aukinni endurheimt votlendis með því að koma á stuðningskerfi til að hvetja landeigendur til endurheimtar, sambærilegu við það sem er í skógrækt og landgræðslu. Slíkur stuðningur getur falist í ráðgjöf og aðstoð við skipulag verkefna og þátttöku í kostnaði við framkvæmdir. Mikilvægt er að stuðningur sé einnig opin frjálsum félagasamtökum. Innleiðing slíks kerfis er forsenda þess að verkefnið festist í sessi. Jafnframt er mikilvægt að móta skýra verkferla vilji fyrirtæki eða einstaklingar styðja við verkefni af því tagi.

7.3 Leiðbeiningar og kynning

Sú þekking sem snýr að áhrifum framræslu og endurheimt votlendis þarf að vera aðgengileg og henni þarf að miðla. Markhópar eru t.d. bændur og aðrir landeigendur, frjáls félagasamtök, nemar í landbúnaðarfræðum og öðrum greinum sem snúa að landnotkun, sveitarstjórnir vegna aðkomu þeirra að skipulagi landnotkunar, embættismenn í ráðuneytum og stjórnmálamenn og almenningur.

Mikilvægt er að ráðgjöf til bænda um framræslu taki einnig til áhrifa hennar á umhverfi og að leitað sé leiða til að koma í veg fyrir frekara rask á votlendi.

Kynningarefni þarf að vera aðgengilegt og er æskilegt að allar upplýsingar séu á einu vefsetri sem er hýst af þeirri stofnun sem fer með framkvæmd endurheimtar. Eins þarf að útbúa leiðbeiningar um framkvæmd. Dæmi um erlendar leiðbeiningar:

www.snh.gov.uk/docs/A1268389.pdf

See document(s): [A1268389.pdf](http://www.snh.gov.uk/docs/A1268389.pdf)

www.yppartnership.org.uk/restoration/technical-guidance-notes/

See document(s): [technical-guidance-notes](http://www.yppartnership.org.uk/restoration/technical-guidance-notes/)

7.4 Rannsóknir og vöktun

Sinna þarf áfram rannsóknum á sviði endurheimtar votlendis og stunda vöktun á þeim verkefnum sem ráðist hefur verið í. Að lágmarki ætti að vakta vatnsstöðu en a.m.k. í einhverjum tilvikum að gera ítarlegri vöktun á árangri verkefna. Landbúnaðarháskóli Íslands, Náttúrufræðistofnun Íslands og Háskóli Íslands hafa komið að verkefnum af þessu tagi og hafa getu til að stunda rannsóknir á þessu sviði. Sama máli gegnir um Náttúrustofur sem gætu fengið hlutverk við t.d. vöktun og mat á árangri. Nauðsynlegt er að gera ráð fyrir fjármagni til vöktunar.

8 Aðgerðaráætlun

8.1 Stefnumörkun

Mikilvægt er að mótuð sé heildstæð stefna hér á landi um endurheimt votlendis og með því samþætt markmið og skuldbindingar íslenska ríkisins í loftslagsmálum og náttúruvernd. Sóknaráætlun Íslands í loftslagsmálum gerir ráð fyrir

Verulegur samdráttur getur náðst í losun gróðurhúsalofttegunda hér á landi með því að bleyta aftur upp í framræstu landi og endurheimta votlendi auk ávinnings fyrir líffræðilega fjölbreytni, vatnsmiðlun og varðveislu jarðvegsgæða.

Framgangur verkefna við endurheimt votlendis er mjög háður því hvort íslensk stjórnvöld kjósa að nota þá aðgerð til að mæta skuldbindingum loftslagssamningsins frá og með árinu 2020. Að sama skapi skiptir stefnumörkun Íslands og eftirfylgni hennar varðandi vernd líffræðilegrar fjölbreytni miklu máli.

8.2 Tillögur samráðshópsins

- 1) Endurheimt votlendis verði gert hærra undir höfði í íslensku samfélagi og af íslenska ríkinu sem viðfangsefni í þágu náttúruverndar, vatnsverndar, loftslagsmála og jarðvegsvendrar frá og með árinu 2016.

- a) Unnið verði að endurheimt votlendis til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda í samræmi við loftslagssamning Sameinuðu þjóðanna og stefnu íslenskra stjórnvalda í loftslagsmálum og jafnframt til að ná Aichi markmiðum um aukna verndun líffræðilegrar fjölbreytni, endurheimt raskaðra vistkerfa og bættu þjónustu vistkerfa.
 - b) Sett verði markmið og skilgreint fjármagn til aðgerða. Fjárlög 2016 gera ráð fyrir 20 milljóna króna fjárheimild til Landgræðslu ríkisins til endurheimtar votlendis. Þar er um að ræða tímabundið framlag til þriggja ára í samræmi við sóknaráætlun í loftslagsmálum.
 - c) Undirbyggja þarf betur upplýsingar um áhrif framræslu og endurheimtar votlendis á losun gróðurhúsalofttegunda með það fyrir augum, meðal annars, að unnt sé að taka endurheimt votlendis upp sem aðgerð innan loftslagssamningsins til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda. Samkvæmt fjárlögum 2016 er gert ráð fyrir 10 milljónum króna árlega næstu þrjú ár í þetta verkefni.
- 2) Endurheimt votlendis verði falin ákveðnum stofnunum til umsjónar og verklag skilgreint.
- a) Landgræðslu ríkisins verði falin af ráðherra framkvæmd endurheimtar votlendis. Það verði gert í samstarfi við aðra hagaðila s.s. sveitarfélög, landeigendur, félagasamtök og aðrar stofnanir. Skýra þarf betur í lögum hlutverk stofnunarinnar á þessu sviði. Verkefni Landgræðslunnar verði mótun verkferla, kynning, auglýsing og úthlutun stuðnings, skipulag, skráning og eftirlit. Æskilegt er að mat á árangri sé unnið að einhverju eða öllu leyti af öðrum aðila og þarf að tryggja að Landgræðsla ríkisins geti leitað til utanaðkomandi aðila til að sinna þeim verkefnum.
 - b) Landbúnaðarháskóli Íslands sinni áfram rannsóknum varðandi áhrif framræslu og endurheimtar votlendis á losun gróðurhúsalofttegunda og til að styrkja undirstöður bókhalds gagnvart loftslagssamningnum.
 - c) Gera þarf ráð fyrir fjármagni til að vakta lífríki á endurheimtum votlendissvæðum.
 - d) Hvetja ætti fyrirtæki og einstaklinga til að taka þátt í samstarfi um endurheimt votlendis.
 - e) Kannað verði hvar megi ráðast í endurheimt votlendis á ríkisjörðum í samráði við hlutaðeigandi ábúendur og sveitarfélög. Ríkið setji sér eigendastefnu varðandi endurheimt á ríkisjörðum þar sem kveðið er á um að mikilvæg náttúruverndarsvæði eins og votlendi verði nýtt til endurheimtar og annarrar náttúruverndar í þeim tilgangi að uppfylla markmið samningsins um líffræðilega fjölbreytni til 2020.
 - f) Leitað sé álits viðkomandi sveitarstjórnar á því hvort þurfi framkvæmdaleyfi vegna endurheimtar votlendis. Umfangsmikil endurheimtarverkefni sem fela í sér breytingar á landnotkun í dreifbýli séu tilkynnt til viðkomandi sveitarstjórnar vegna mats á umhverfisáhrifum.
- 3) Framkvæmd og eftirfylgni laga sem varða framræslu verði efl.
- a) Gengið verði eftir því að votlendi verði endurheimt vegna framkvæmda sem fela í sér rask á votlendi í samræmi við náttúruverndarlög, lög um mat á umhverfisáhrifum og reglugerð um framkvæmdaleyfi.
 - b) Miðað verði almennt við að verði rask á votlendi þá skuli endurheimt votlendi sem er að lágmarki tvöfalt stærra.

9 Heimildir

Alexandra Barthelmes, John Couwenberg, Mette Risager, Cosima Tegetmeyer and Hans Joosten, 2015. Peatlands and Climate in a Ramsar context. A Nordic-Baltic Perspective. TemaNord 2015:544.

Anders Enetjärn, Scott Cole, Matleena Kniivilä, Svein Erik Hårklau, Linus Hasselström, Tryggve Sigurdson and Johan Lindberg, 2015. *Environmental compensation. Key conditions for increased and cost effective application*. TemaNord 2015:572. Nordic Council of Ministers, Denmark.

Arnpór Garðarsson, Borgþór Magnússon, Einar Ó. Þorleifsson, Hlynur Óskarsson, Jóhann Óli Hilmarsson, Niels Árni Lund, Sigurður Á Þráinsson og Trausti Baldursson, 2006. Endurheimt votlendis 1996 - 2006. Skýrsla Votlendisnefndar, Landbúnaðarráðuneytið, 15 bls.

<http://www.rala.is/votlendi/votlendisskyrsla.pdf>

Auðlind, e.d. Sótt af vef Auðlindar, minningarsjóðs Guðmundar Páls Ólafssonar 10.12.2015

<http://audlind.org/#>

Borgþór Magnússon, 1998. Endurheimt votlendis hafin á Íslandi. Náttúrufræðingurinn 68: 3 – 16.

Brynhildur Davíðsdóttir, Ágústa Loftsdóttir, Birna Hallsdóttir, Bryndís Skúladóttir, Daði Már Kristófersson, Guðbergur Rúnarsson, Hreinn Haraldsson, Pétur Reimarsson, Stefán Einarsson, Þorsteinn Ingi Sigfússon, 2009. *Möguleikar til að draga úr nettóútstreymi gróðurhúsalofttegunda á Íslandi*. Skýrsla Sérfræðinganefndar, Umhverfissráðuneytið.

Fuglavernd, e.d. Sótt af vef Fuglaverndar 10.12.2015: http://fuglavernd.is/portfolio/fridlandid_i_floa/

Guðmundur Halldorsson, Bjarni D. Sigurdsson, Leena Finér, Jón Guðmundsson, Thomas Kätterer, Bal Ram Singh, Lars Vesterdal og Andres Arnalds, 2015. *Soil Carbon Sequestration – for climate, food security and ecosystem services*. Nordic Council of Ministers. Denmark.

IPCC, 2014. 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands, Hiraishi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., Fukuda, M. and Troxler, T.G. (eds). Útg.: IPCC, Switzerland

Ólafur Arnalds, Jón Guðmundsson, Hlynur Óskarsson, Sigmundur H. Brink og Fanney Ó. Gísladóttir, 2015. Icelandic inland “palustrine wetlands”: Characteristics and extent of draining impacts. (submitted).

Óttar Geirsson, 1998. Framræsla mýrlendis. Í: Íslensk votlendi. Ritstj. Jón S. Ólafsson, Reykjavík: Háskólaútgáfan, bls. 269-271.

Starfshópur um landnotkun í dreifbýli og sjálfbæra landnýtingu, 2015. Landnotkun í dreifbýli og sjálfbær landnýting. Björn Helgi Barkarson, Drífa Kristjánsdóttir, Einar Jónsson, Niels Árni Lund og Steinunn Fjóra Sigurðardóttir. Lokaskýrsla.

Svenja N.V. Auhage, Guðmundur A. Guðmundsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson, 2012. Fuglalíf á endurheimtum vötnum á Vesturlandi: Lokaskýrsla. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-12002. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands, 32 bls.

United Nations, e.d. Sustainable Development Goals. Sótt af vef Sameinuðu þjóðanna 11.12.2015: <https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300>