



Ársskýrsla  
endurheimtar  
votlendis 2020



---

Landgræðslan 2021

Lg 2021/08

---

# Endurheimt votlendis 2020

Iðunn Hauksdóttir

2021

Útg. 1

Forsíðumynd: Rimamýri á Mývatnsheiði

Ljósmyndari: Iðunn Hauksdóttir



## Landgræðslan

Skýrsla nr. Lg 2021/08

Dagsetning 06.02.21

Fjöldi blaðsíðna 13

Heiti Endurheimt votlendis 2020

---

Höfundar Iðunn Hauksdóttir

---

Verkefnisstjóri Iðunn Hauksdóttir

---

Unnið fyrir Landgræðsluna

---

Útdráttur Í þessari skýrslu er farið yfir þær framkvæmdir á endurheimt votlendis sem unnar voru á árinu 2020 á vegum Landgræðslunnar og landeigenda. Farið er yfir þróun verkefnisins. Einnig er farið yfir samstarfsverkefni með Votlendissjóði og Þjóðkirkjunni.

---

Efnisorð

Endurheimt votlendis, skurðir, landeigendur,  
Votlendissjóður, Þjóðkirkjan

Undirskrift verkefnisstjóra



## Efnisyfirlit

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Inngangur.....                       | 6  |
| Framkvæmdasvæði.....                 | 8  |
| 2.1 Votlendissjóður.....             | 9  |
| 2.2 Þjóðkirkjan.....                 | 9  |
| 2.3 Kortlagning og úttektir.....     | 9  |
| 2.4 Drónavinnsla.....                | 10 |
| Fræðsla og kynning á verkefninu..... | 10 |
| Að lokum.....                        | 12 |
| Heimildir.....                       | 13 |

## Inngangur

Votlendisgerðir á Íslandi eru mýrar, flóar, vötn og straumvötn, sjávarfitjar, leirur og fjörur, auk grunnsævis niður að sex metra dýpi (Alexandra Barthelmes, o.fl., 2015). Markmið verkefnisins *Endurheimt votlendis* er vinna að endurheimt þeirra landrænu votlenda sem helst var raskað með framræslu á seinni hluta síðustu aldar, þ.e. hverskonar mýrlendi, auk tjarna og vatna. Mýrlendi búa oft yfir mikilli framleiðni, fjölbreyttu lífríki og eiginleikum til að miðla vatni og næringarefnum. Jarðvegur þeirra er mjög kolefnisríkur og geymir verulegan hluta kolefnisforða jarðar. Kolefni safnast fyrir í jarðvegi mýrlendis sem lífrænt efni vegna þess að þar eru aðstæður vatnsmettaðar og súrefnissnauðar. Aðstæður í mýrlendisjarðvegi eru því ekki hliðhollar rotverum og sá lífræni massi sem fellur til ár hvert brotnar ekki niður nema að hluta til en safnast þess í stað upp. Við framræslu lækkar vatnsyfirborð, jarðvegshiti hækkar og súrefni kemst að lífræna efninu. Þetta verður til þess að það lífræna efni sem safnast hefur upp áhrundruðum saman tekur að brotna niður með tilheyrandi losun gróðurhúsalofttegunda.

Landræn votlendi (mýrlendi) þekja um 9000 km<sup>2</sup> eða um 20% af grónu flatarmáli Íslands (Arnalds o.fl., 2016) og eru í misjafnlega góðu ástandi. Ætla má að um 50% þess hafi verið raskað með framræslu og aðeins hluti framræsts lands sé í þannig nýtingu að landið þurfi að vera þurrt.

Vísindanefnd Sameinuðu þjóðanna um loftslagsmál hefur áætlað að stór hluti losunar gróðurhúsalofttegunda af mannavöldum hér á landi sé frá framræstu votlendi (IPCC, 2014). Úr framræstu votlendi losnar koldíoxíð (CO<sub>2</sub>) og hláturgas (N<sub>2</sub>O) en við endurheimt minnkar mjög sú losun, en metan (CH<sub>4</sub>) fer að losna úr jarðvegi eins og úr náttúrulegu, óröskuðu votlendi. Þetta eru misöflugar gróðurhúsalofttegundir og því eru þær oft umreiknaðar í koldíoxíðsígildi til einföldunar, og er þá mun meira af koldíoxíðsígildum sem losna úr framræstum mýrum en náttúrulegum. Endurheimt votlendis er viðurkennd mótvægisáðgerð gagnvart hlýnun loftslags samkvæmt rammSAMningi Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar og er varanleg aðgerð, þ.e. ef votlendinu er ekki raskað á ný.

Við endurheimt votlendis minnkar ekki eingöngu losun gróðurhúsalofttegunda. Votlendi eru mikilvæg búsvæði ýmissa lífvera, frá örverum til fiska. Þar má þó helst

nefna fugla, en yfir 90% íslenskra varpfugla, farfugla og vetrargesta (landfugla) byggja afkomu sína að einhverju leyti á votlendi (Svenja N.V. Auhage o.fl., 2012). Einnig hafa mýrar við ár jákvæð áhrif á vatnsbúskap þeirra þar sem þær virka eins og svampar sem minnka vatnssveiflur í mismunandi tíðarfari sem hefur jákvæð áhrif á lífríki ána. Því er vernd og endurheimt votlendis mjög mikilvæg út frá sjónarhorni líffræðilegs fjölbreytileika og búsvæða lífvera, vatnsmiðlunar og þjónustu vistkerfisins.

Haustið 2014 boðaði umhverfis- og auðlindaráðuneytið til samráðs helstu hagsmuna- og fagaðila um mótun aðgerðaáætlunar til að endurheimta votlendi. Í kjölfar þeirra vinnu var Landgræðslunni (þá Landgræðslu ríkisins) falin framkvæmd verkefnisins *Endurheimt votlendis*, í samræmi við Sóknaráætlun ríkisstjórnar Íslands í loftslagsmálum. Sú áætlun var til þriggja ára og því var árið 2018 lokaárið.

Árið 2016 voru auglýstir styrkir til endurheimtar votlendis og styrkt voru verkefni á átta svæðum. Mikil vinna var lögð í að afla upplýsinga um málaflokkinn. Í samráði við umhverfis- og auðlindaráðuneytið var ákveðið að leggja áherslu á að afla gagna um þær breytingar sem verða á lykilþáttum svæða við endurheimt votlendis, þ.m.t. grunnvatnsstöðu, jarðvegseiginleika, losun gróðurhúsalofttegunda og gróðurfar. Þróuð var vöktunaráætlun, vöktunarsvæði valin og gagnasöfnun hófst árið 2017 á fjórum svæðum. Framkvæmt var á vöktunarsvæðum 2019 og er gagnaöflun á vöktunarsvæðum enn í fullum gangi.

Árið 2020 setti Ríkisstjórn Íslands fram nýja aðgerðaáætlun í loftslagsmálum og í kjölfarið barst aukið fjármagn til Landgræðslunnar og svigrúm varð á ný til þess að styrkja verkefni í endurheimt votlendis. Skipulagi verkefnisins var breytt á þann máta að vöktun og rannsóknir eru nú aðskilin. Vinna hófst því á ný við að þróa verkferla við undirbúning og framkvæmdir á endurheimt votlendis og er sú vinna langt komin en verður að sjálfsögðu alltaf í stöðugri þróun.

Mikilvægt er að vanda vel til verka við undirbúning endurheimtar, greina jarðveg, landslag, vatnsstöðu, vatnsrennsli og vistgerðir svo endurheimt votlendis skili tilætluðum árangri. Með þessari vinnu fæst einnig betri mynd af svæðunum fyrir röskun sem auðveldar ákvarðanatöku við endurheimtarferlið. Við framkvæmd er ekki síður mikilvægt að vanda til verka en Landgræðslan vinnur í nánú samstarfi við verktaka á hverju svæði fyrir sig.



Árið 2020 sóttu 11 landeigendur um styrk til endurheimtar votlendis á sínum jörðum en undirbúningi og framkvæmd lauk á sex jörðum sama ár.

## Framkvæmdasvæði

Í samstarfi við landeigendur vann Landgræðslan að endurheimt votlendis á sex svæðum á alls 131 ha svæði. Þau sex svæði sem framkvæmt var á árið 2020 eru í eftirtöldum sveitarfélögum: Snæfellsbæ (Hnausar, Hamraendar og Votilækur), Skagaströnd (Ásbúðir), Kjós (Kiðafell) og Svalbarðshreppi (Laxárdalur). Upplýsingar um stærð svæða og lengd skurða má sjá í töflu hér fyrir neðan.

Tafla 1. Yfirlit yfir svæði sem fengu styrk frá Landgræðslunni ásamt stærð þeirra og lengd skurða.

| Svæði                | Stærð (ha) | Lengd skurða (m) |
|----------------------|------------|------------------|
| Hnausar/ Hamraendar* | 100        | 16131            |
| Ásbúðir              | 16         | 2975             |
| Kiðafell             | 5          | 1053             |
| Laxárdalur           | 3          | 260              |
| Votilækur            | 7          | 1000             |

\*Tvær samliggjandi jarðir unnar samhliða

Hnausar og Hamraendar eru samliggjandi jarðir og endurheimt þar unnin sem eitt heildstætt svæði út frá landslagi og vatnasviði og er þetta stærsta votlendissvæði af þessari gerð sem hefur verið endurheimt hingað til. Styrkir voru veittir til verkefna á þessum sex jörðum þar sem umsóknir landeigenda bárust tímanlega þannig tími gafst til þess að undirbúa svæðin og framkvæma. Aðrar umsóknir sem bárust fóru á lista yfir framkvæmdir 2021.



MYND 1 Endurheimt á 100 ha samfelldu svæði



## 2.1 Votlendissjóður

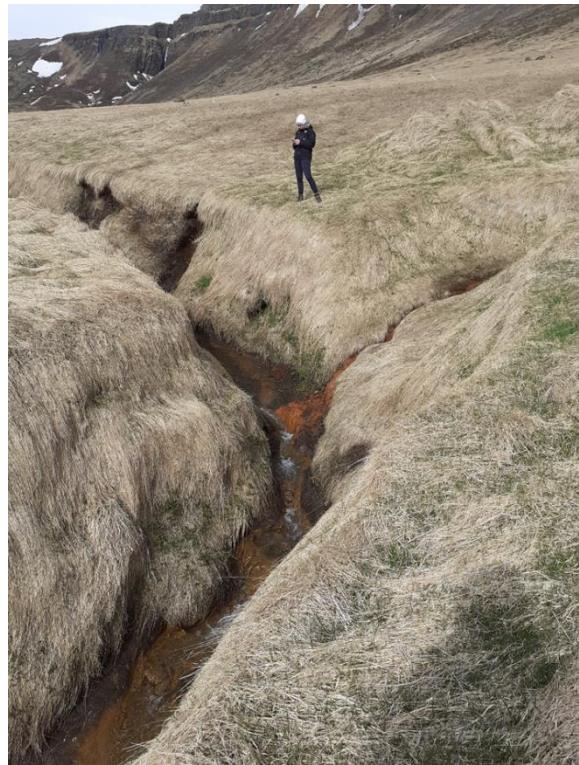
Unnið var að kortlagningu og áætlanagerð fyrir endurheimt votlendis í samstarfi við Votlendissjóð. Á grundvelli þessa samstarfs var á árinu unnin endurheimt á um það bil 96 ha landssvæði. Þá er undirbúningur svæða vegna ársins 2021 hafinn og nú þegar er kortlagningu lokið á um 110 ha sem bíða framkvæmda.

## 2.2. Þjóðkirkjan

Unnið var með Þjóðkirkjunni um greiningu á möguleikum til endurheimtar á jörðum í eigu kirkjunnar. Unnin var verkáætlun og hún samþykkt á kirkjuþingi 2020-2021. Verkefnið er í vinnslu og stefnt er að fyrstu úttekt og kortlagningu á forgangssvæðum á kirkjujörðum á næsta ári.

## 2.3 Kortlagning og úttektir

Unnið hefur verið að mótun verkferla við kortlagningu og úttektir á svæðum frá árinu 2018. Árið 2020 urðu þær breytingar að kortlagning á vettvangi var öll unnin á spjaldtölvu með forritinu ArcGIS Collector og kortlagningarvinnan yfirfarin með tilliti til þeirra tækniframfara. Eins var farið yfir hvaða upplýsingum er nauðsynlegt að safna að auðvelda megi vistfræðilega greiningu á svæðinu sem og undirbúning og skipulag framkvæmda.



MYND 2 Unnið að kortlagningu

## 2.4 Drónavinnsla

Aukning hefur verið á notkun dróna í starfi Landgræðslunnar og eru þeir nú til á öllum starfsstöðvum. Við þróun verkferils verkefnisins árið 2020 var lögð áhersla á notkun drónamynda á endurheimtarsvæðum, sem teknar eru fyrir og eftir framkvæmd. Drónamyndir eru settar saman í eina loftmynd sem skoðuð er í landupplýsingaforriti.



MYND 3 Loftmynd unnin út frá drónamyndum

Slíkar myndir eru uppfullar af nákvæmum upplýsingum um svæðin sem sjást eingöngu á loftmyndum í góðri upplausn. Einnig spara drónamyndir vinnu á háannatíma því m.a. er hægt að nýta sér þær sem gögn fyrir hluta af kortlagningu sem hægt er að vinna á skrifstofunni.

Út frá drónamyndum og yfirborðslíkani er hægt að reikna rennislíkan yfirborðsvatns um svæðin og samkvæmt úttekt á svæðum þar sem slík rennislíkön hafa verið útbúin reynast þau mjög lík raunveruleikanum. Slík gögn eru gagnleg fyrir skipulag framkvæmda á endurheimtarsvæðum, einkum ef þau eru nálægt öðrum svæðum sem þurfa að haldast þurr eins og t.d. byggð, golfvöllum eða landbúnaðarsvæðum.

Greiningarvinna á notkun dróna við endurheimt votlendis er á byrjendastigi og stefnt að áframhaldandi vinnu.

## Fræðsla og kynning á verkefninu

Unnið var að gerð leiðbeiningarits fyrir framkvæmdarhluta endurheimtar votlendis þar sem farið er yfir hvernig best sé að standa að framkvæmdum. Ritið er hugsað til þess að gera aðferðir við framkvæmdir aðgengilegt fyrir verktaka og aðra áhugasama. Ekki er sama hvernig að framkvæmd er staðið og ýmsar aðferðir útskýrðar fyrir mismunandi aðstæður út frá landslagi og vatnshag. Stefnt er að gefa leiðbeiningarritið formlega út árið 2021.



Mynd 4 Mikilvægt er að vanda vel til verka

Endurheimt votlendis er ekki unnin án samvinnu við landeigendur og því mikilvægt að auglýsa og kynna verkefnið vel fyrir almenningi. Áhersla var lögð á að auglýsa á samfélagsmiðlum og í blöðum en mesti árangur fékkst með því að hafa samband beint við landeigendur. Slíkt gengur þó ekki til langs tíma en nauðsynlegt er að búa til raunhæfa fræðslustefnu á endurheimt votlendis, bæði til að fræða almenning og til þess að laða að landeigendur sem eiga svæði sem tilvalin væru til endurheimtar. Meiri árangur hlytist af slíku kynningarátaki ef það breiddist út fyrir mörk Landgræðslunnar því margt smátt gerir eitt stórt. Í grunninn er skortur á fræðslu um votlendismál almennt í samfélaginu hér á landi, og mikið er um ranghugmyndir um eðli verkefnisins. Landgræðslan tekur að sér fræðslu á málaflokknum við hvert tækifæri sem býðst. Þörf er þó á því að fleiri stofnanir, rannsóknar og menntastofnanir taki að sér fræðslustörf til að árangur náist.

## Að lokum

Vinnan gekk vel á árinu og verkefni og viðfangsefni verða fjölbreyttari með hverju árinu. Þekking á endurheimt votlendis er sífellt að aukast innan Landgræðslunnar og er umsjón með framkvæmdahlutanum orðin eitt af mörgum verkefnum starfsfólks héraðssetra um allt land. Styrkumsóknir berast frá öllum landshlutum og vonandi mun verkefnið halda áfram að vaxa og dafna í samstarfi við landeigendur á áratugi endurheimtar vistkerfa (<https://endurheimtvistkerfa.is/>)

Fræðslu og kynningu á málaflokknum er ábótavant og er það verkefni sem þarf í raun að vera hluti af vitundarvakningu almennings um mikilvægi endurheimt vistkerfa. Slíkt gerist ekki út frá einni stofnun og þarf að vera hluti af verkefni sem teygir anga sína í margar áttir út í samfélagið.

Enn er því brýnt að sett verði fram skýr stefna um hvernig eigi að standa að vernd og endurheimt votlendis, ásamt fræðslu til almennings, þar sem tekið er á lagalegum, samfélagslegum og hagrænum þáttum auk þeirra vistfræðilegu. Án þess næst varla viðunandi árangur í málaflokknum.



## Heimildir

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

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 (2016). Icelandic Inland

Wetlands: Characteristics and Extent of Draining. *Wetlands*, 36 (4), 759-769.

Rannveig Ólafsdóttir (2015). Carbon budget of a drained peatland in Western Iceland and initial effects of rewetting. Meistararitgerð frá Landbúnaðarháskóla Íslands, Hvanneyri.

Sunna Áskelsdóttir og Ágústa Helgadóttir (2017). Endurheimt votlendis – þróun vöktunaráætlunar. Veggspjald kynnt á Líffræðiráðstefnu 2017. Reykjavík.

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 Ísla

