



**Loftslagsstefna Landgræðslunnar
og aðgerðaáætlun
2020-2030**



Landgræðslan 2021

Lg 2021/12

Loftslagsstefna Landgræðslunnar og aðgerðaáætlun 2020-2030

Anna María Ágústsdóttir, Leone Tinganelli, Reynir Þorsteinsson, Guðný H. Indriðadóttir, Davíð A. Stefánsson, Magnús H. Jóhannsson og Gústav M. Ásbjörnsson

2021

Forsíðumynd: Ský 2020. Haustbirta, samfélag manna, lífhvolf og andrúmsloft titill
Ljósmyndari: Anna María Ágústsdóttir



Landgræðslan

Skýrsla nr. Lg 2021/12

Dagsetning 30. júní 2021

Fjöldi blaðsíðna 23

Heiti Loftslagsstefna Landgræðslunnar og aðgerðaáætlun 2020-2030

Höfundar Anna María Ágústsdóttir, Leone Tinganelli, Reynir Þorsteinsson, Guðný H. Indriðadóttir, Davíð A. Stefánsson, Magnús H. Jóhannsson og Gústav M. Ásbjörnsson

Verkefnisstjóri Anna María Ágústsdóttir

Unnið fyrir Landgræðsluna

Útdráttur Landgræðslan setur hér fram loftslagsstefnu sína fyrir tímabilið 2020-2030. Stofnunin mun sífellt leitast við að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda og viðhalda kolefnisjöfnun á starfsemi sinni. Fram til 2030 mun Landgræðslan draga úr losun sinni á gróðurhúsalofttegundum (CO₂-eq) um 40% í sem flestum rekstrarþáttum starfseminnar. Viðmið og áherslur loftslagsstefnunnar og tenging við núverandi skuldbindingar er kynnt og sett er fram aðgerðaáætlun fyrir loftslagsstefnu Landgræðslunnar 2020-2030. Sviðsmynd, fyrir tímabilið 2018-2030, bendir til að samdráttur í losun af rekstri Landgræðslunnar verði 36%, losun vegna áburðar eykst um 4% og aukning verður í kolefnisbindingu í almennri landgræðslu um 13%. Að auki eru rekstrarbreytingar fyrirhugaðar sem ekki eru inn í sviðsmyndinni, til að skila þeim árangri sem stefnt er að, 40% samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda árið 2030. Því til viðbótar verður aukning í bindingu ýmissa samstarfsverkefna sem ekki eru tekin með í kolefnispor Landgræðslunnar. Starfsemi Landgræðslunnar er almennt loftslagsvæn, það er að segja kolefnisbinding í gróðri og jarðvegi vegur mun meira en losun frá starfseminni.

Efnisorð

Loftslag, kolefnisspor, samdráttur losunar, binding kolefnis, gróðurhúsalofttegundir, rekstur, stefnumótun, landgræðsla, kolefnishlutleysi

Undirskrift verkefnisstjóra

Efnisyfirlit

Loftslagsstefna Landgræðslunnar 2020-2030.....	1
Framtíðarsýn:	1
Yfirmarkmið í loftlagsmálum	2
Tilgangur	2
Gildissvið	2
Umfang	2
Eftirfylgni og endurskoðun stefnu.....	3
Kolefnishlutleysi	3
Forsendur fyrir aðgerðaáætlun Landgræðslunnar í loftlagsmálum, 2020-2030.....	3
Hvað er loftslagsstefna Landgræðslunnar?.....	3
Viðmið og áherslur loftslagsstefnunnar og tenging við núverandi skuldbindingar	4
Vinnan við loftslagsstefnuna	5
Greining á kolefnisspori.....	6
Kolefnisspor og áhrifaþættir loftslagsstefnunnar	8
Markmið loftslagsstefnu Landgræðslunnar	10
Dæmi um aðgerðir framkvæmdar á undanförunum árum.....	10
Úrgangur	10
Samgöngur.....	10
Mötuneyti	10
Áburður	11
Aðgerðaáætlun loftslagsstefnu Landgræðslunnar 2020–2030	12
— fyrri tímabilið 2020-2024	12
Greining (2020–2030).....	12
Áburðarnotkun	12
Samgöngur.....	13
Fjarfundabúnaður og þjálfun (2020–2021)	13
Verklag funda og samgangna (2020–2022)	13
Verklag framkvæmda og landgræðsluaðgerða (2020–2022).....	14
Rafvæðing bíla heldur áfram.....	14
Fræðsla	14
Skilvirkni og vellíðan starfsmanna.....	14
Vistvænar lausnir – Græn skref	14

— seinna tímabilið 2025-2030	15
Gögn og sviðsmyndir fyrir tímabilið 2020-2030.....	15
Heimildir.....	20
Viðauki I - Orðskýringar.....	21

Loftslagsstefna Landgræðslunnar 2020-2030

Landgræðslan mun sífellt leitast við að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda og viðhalda kolefnisjöfnun á starfsemi sinni. Fram til 2030 mun Landgræðslan draga úr losun sinni á koltvísýringi (CO₂-eq) um 40% í sem flestum rekstrarþáttum starfseminnar vegna:

- **samgangna, aksturs, flugferða** erlendis og innanlands með áherslu á fjarfundi og breytt vinnulag
- **ferða starfsmanna til og frá vinnu** með auknum stuðningi við vistvænar samgöngur og stuðningi við fjarvinnu starfsmanna
- samgangna með endurnýjun eigin bifreiða og með kröfum til bílaleiga, hópferðabíla og leigubíla um bifreiðar án jarðefnaeldsneytis
- **úrgangs** með minni sóun, endurnýtingu og aukinni flokkun
- **orkunotkunar** með orkusparnaðaraðgerðum
- **mál tíða** í mótuneytum
- **framkvæmda** með áherslu á breytt vinnulag til að draga úr losun

Einnig verður leitað allra leiða til að ná fram samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda tengdri áburðarnotkun ásamt góðum árangri í landgræðslu og þar með kolefnisbindingu í gróðri og jarðvegi.

Framtíðarsýn:

Árið 2030 er Landgræðslan til fyrirmyndar í loftslagsmálum, hefur dregið saman losun sína á CO₂ um 40% í sem flestum rekstrarþáttum starfseminnar, hefur náð fram samdrætti í losun tengdri áburðarnotkun ásamt góðum árangri í landgræðslu og þar með kolefnisbindingu í gróðri og jarðvegi og verið kolefnishlutlaus samfleytt í meira en tíu ár (Mynd 1).



Mynd 1. Kolefnisspor Landgræðslunnar árið 2018.

Með útgáfu loftslagsstefnu birtir

Landgræðslan þá sýn sem hún hefur til framtíðar um loftslagsvænni starfsemi og meðfylgjandi aðgerðaáætlun sýnir þær leiðir sem stofnunin hyggst fara á næstu áratugum.

Stofnunin leggur sitt af mörkum sem hluta af lögbundnu hlutverki sínu, með aðgerðum í landgræðslu sem leiða til kolefnisbindingar í gróðri og jarðvegi. Landgræðsla er einnig hluti af aðgerðaáætlun í loftslagsmálum til 2030 sett fram af ríkisstjórn landsins og er markmið aðgerðarinnar aukið binding koltvísýrings úr andrúmslofti. Landgræðslan sinnir vinnu við hluta af kolefnisbókhaldi landsins, til að skuldbindingum íslenskra stjórnvalda gagnvart Parísarsamningnum sé náð og tekur þannig virkan þátt í baráttunni við loftslagsbreytingar.

Yfirmarkmið í loftlagsmálum

Landgræðslan ætlar draga úr losun gróðurhúsalofttegunda um 40% í sem flestum rekstrarþáttum starfseminnar fyrir árið 2030 miðað við árið 2018. Einnig verður lögð áhersla á að ná fram samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda tengdri áburðarnotkun ásamt góðum árangri í landgræðslu og þar með kolefnisbindingu í gróðri og jarðvegi. Sé einungis horft til kolefnisbindingar í gróðri og jarðvegi sem verður til við almenna landgræðslu vegna aðgerða á landgræðslusvæðum er Landgræðslan nú þegar kolefnishlutlaus. Að auki mun Landgræðslan einnig stuðla að kolefnisbindingu og/eða samdrætti í losun frá landi í samstarfsverkefnum sínum í gegnum Bændur græða landið, Landbótasjóð, Endurheimt votlendis ásamt öðru samstarfi við einstaklinga, félagsamtök, fyrirtæki og sveitarfélög landsins.

Tilgangur

Tilgangur með loftslagsstefnu Landgræðslunnar er að draga markvisst úr áhrifum vegna losunar CO₂ af starfseminni, vera til fyrirmyndar fyrir samfélagið okkar, miðla árangri og hafa þannig bein og óbein áhrif á loftslagsskuldbindingar landsins.

Gildissvið

Stefna þessi tekur til umhverfisáhrifa af öllum innri rekstri Landgræðslunnar og varðar alla starfsmenn stofnunarinnar. Starfsstöðvar eru á sex stöðum um land allt og höfuðstöðvar eru í Gunnarsholti. Horft er til aðferðafræði græna bókhaldsins við mælingar á starfsemi. Stefnt er að því að allar starfsstöðvar Landgræðslunnar muni taki þátt í Grænu skrefum og að Landgræðslan uppfylli öll fimm skrefin fyrir árslok 2021.

Umfang

Loftslagsstefna Landgræðslunnar fjallar um samdrátt í losun gróðurhúsalofttegunda samkvæmt leiðbeiningum um loftslagsstefnur opinberra aðila. Stefnan nær til allrar starfsemi Landgræðslunnar, bygginga, mannvirkja og framkvæmda.

Eftirfylgni og endurskoðun stefnu

Loftslagsstefnan verður rýnd árlega, árangur mældur og upplýsingum um árangur miðlað til samfélagsins. Markmið og aðgerðaáætlun verða endurskoðuð út frá þeim árangri sem næst varðandi losun sem og nýrrar þekkingar á sviði umhverfis- og loftslagsmála. Gert er ráð fyrir árlegri úttekt á kolefnisspori og munu niðurstöður Græns bókhalds verða nýttar sem árangursmælikvarðar þegar þær liggja fyrir. Í ljósi þess að ör þróun er á umfangi verkefna út frá loftslagsmarkmiðum og fjárlögum ríkisins, reikniaðferðum, þekkingu og þróun í umhverfissvænum lausnum verða markmið og aðgerðir endurskoðuð á 1-2 ára fresti eftir því sem tilefni gefur til. Umhverfisstofnun hefur það hlutverk að hafa eftirlit með því að ríkisstofnanir og fyrirtæki í meirihlutaeigu ríkis setji sér loftslagsstefnu. Eftirfylgni Umhverfisstofnunar mun því geta haft áhrif á loftslagsstefnu Landgræðslunnar.

Landgræðslustjóri ber ábyrgð á að farið sé eftir loftslagsstefnunni og gildandi aðgerðaáætlun hverju sinni. Enn fremur að stefnu og aðgerðaráætlun sé viðhaldið, með rýni og árlegri endurskoðun, þegar árangur frá niðurstöðum Græns bókhalds og árlegt stöðumat kolefnisspors liggja fyrir.

Kolefnishlutleysi

Til að ná kolefnishlutleysi og sporna gegn loftslagsbreytingum er fyrst og fremst mikilvægt að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda. Þegar ekki er hægt að draga frekar úr losun er hægt að fjárfesta í verkefnum til kolefnisjöfnunar.

Sérstaða Landgræðslunnar felst í því að starfsemi hennar felur í sér verkefni sem leiða til kolefnisbindingar í gróðri og jarðvegi, sem er langt umfram losun vegna reksturs, og því er kolefnisjöfnun starfseminnar þegar náð. Okkar áhersla felst því einkum í að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda í allri starfsemi. Breytingar á áherslum ríkisstjórnar í landgræðslu og loftslagsmálum geta haft áhrif á umfang bindingar og losunar hverju sinni.

Forsendur fyrir aðgerðaáætlun Landgræðslunnar í loftslagsmálum, 2020-2030

Hvað er loftslagsstefna Landgræðslunnar?

Samkvæmt lögum um loftslagsmál 70/2012 ber Stjórnarráði Íslands, ríkisstofnunum og fyrirtækjum í meirihlutaeigu ríkisins að setja sér loftslagsstefnu. Landgræðslan hefur markað sína loftslagsstefnu í samræmi við loftslagsstefnu Stjórnarráðs Íslands og leiðbeiningar frá verkefninu *Græn skref í ríkisrekstri*. Landgræðslan setur sér nú loftslagsstefnu sem hefur að

markmiði að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda um 40% í sem flestum þáttum starfseminnar fyrir 2030, ná fram samdrætti í losun tengdri áburðarnotkun og viðhalda kolefnishlutleysi sínu. Kolefnisbinding í gróðri og jarðvegi er þegar til staðar og hefur verið lykilþáttur í starfsemi Landgræðslunnar allt frá stofnun hennar árið 1907. Hins vegar er samdráttur í losun ný samfélagsleg áskorun sem tekist verður á við. Landgræðslan stefnir á aukið umfang aðgerða og þar með að binda enn meiri koltvísýring (CO_2) en starfsemi hennar losar (*e. net negative emission*) og jafnframt þróa nýjar leiðir í rekstri sem minnka kolefnisspor. Loftslagsstefnan tekur mið af starfsemi Landgræðslunnar, heimsmarkmiðum Sameinuðu þjóðanna, Parísarsamningnum og markmiði ríkisstjórnarinnar um kolefnishlutleysi árið 2040.

Áhrif vegna loftslagsstefnu Landgræðslunnar eru tvískipt — bein og óbein áhrif.

Bein áhrif eru vegna aðgerða í starfsemi sem leiða til samdráttar í losun gróðurhúsalofttegunda og aukinnar kolefnisbindingar í gróðri og jarðvegi.

Óbein áhrif á samdrátt í losun geta verið margvísleg og geta t.d. falist í áhrifum á starf annarra stofnana og fyrirtækja, áhrifum á verslun og viðskipti þar sem aukin eftirspurn eftir loftslagsvænum vörum skilar auknu framboði á markaði, samfélagsáhrifum með breyttum viðhorfum og hegðun starfsmanna og táknrænum skilaboðum til samfélagsins.

Viðmið og áherslur loftslagsstefnunnar og tenging við núverandi skuldbindingar

Haustið 2018 kynnti ríkisstjórnin aðgerðaáætlun í loftslagsmálum 2018–2030 um að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda um 40% fyrir árið 2030. Áætlunin krefst samstillts átaks allra í samfélaginu. Aðgerðaáætlunin er helsta tæki stjórnvalda til að tryggja að Ísland nái markmiðum Parísarsamningsins til 2030 og markmiði ríkisstjórnarinnar um kolefnishlutleysi árið 2040. Í desember 2020 á leiðtogafundi Sameinuðu þjóðanna kynnti forsætisráðherra ný áform um að stefna að 55 prósentu samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda árið 2030. Hluti af þessum áformum felst í að efla aðgerðir í landnotkun til að auðvelda Íslandi að ná markmiði um kolefnishlutleysi fyrir árið 2040 og auka áherslu á loftslagstengd þróunarsamvinnuverkefni.

Gerð Loftslagsstefnu Landgræðslunnar, sem er ein af stofnunum umhverfis- og auðlindaráðuneytisins, er ein af mörgum aðgerðum ríkisstjórnarinnar og er ætlað að ganga á undan með góðu fordæmi. Forstöðumenn stofnana umhverfis- og auðlindaráðuneytisins undirrituðu yfirlýsingu þann 25. maí 2018 um að setja loftslagsmarkmið fyrir stofnanirnar sem miða að samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda og að kolefnishlutlausri starfsemi. Jafnframt

tengjast áherslur og aðgerðir loftslagsstefnunnar öðrum þáttum í aðgerðaáætlun stjórnvalda í loftslagsmálum.

Loftslagsstefnan tekur mið af heimsmarkmiðum Sameinuðu þjóðanna, með sérstakri áherslu á markmið 8 (nýting auðlinda til neyslu og framleiðsla bætt), 11 (vistvænar samgöngur, loftgæði og úrgangur), 12 (vistvæn innkaup), 13 (stefnumótun í loftslagsmálum) og 17 (samstarfsverkefni milli opinberra aðila og einkaaðila).

Starfsemi Landgræðslunnar er enn fremur samofin markmiði 15 um líf á landi (Heimsmarkmiðin 2021). Segja má að lýsing heimsmarkmiðsins endurspegli lýsingu á starfsemi Landgræðslunnar:

*Vernda, endurheimta og stuðla að
sjálfbærri nýtingu vistkerfa á landi,
sjálfbærri stjórnun
skógarauðlindarinnar, berjast gegn
eyðimerkurmyndun, stöðva
jarðvegseyðingu og endurheimta
landgæði og sporna við hnignun
líffræðilegrar fjölbreytni.*



Vinnan við loftslagsstefnuna

Vinna Landgræðslunnar við stöðumat á kolefnisspori starfseminnar hófst þegar árið 2018 er landgræðslustjóri skipaði vinnuhóp til að kortleggja og setja markmið í losun gróðurhúsalofttegunda frá starfsemi Landgræðslunnar. Vinnuhópin skipuðu Reynir Þorsteinsson (formaður), Edda Linn Rise, Guðný H. Indriðadóttir og Leone Tinganelli. Hópurinn var skipaður 23. september 2018 og lauk störfum 4. janúar 2019.

Samhliða vinnu við greiningu var lögð áhersla á að hefja strax innleiðingu á fjölbreyttum aðgerðum til að draga úr neikvæðum áhrifum á loftslag og umhverfi.

Vinna við vistvæn innkaup og grænt bókhald hófst þó nokkru áður með stofnun samráðsnefndar í byrjun árs 2013. Fyrsta skrefinu í Grænum skrefum í ríkisrekstri var náð árið

2015 og mótuð var stefna um vistvæn innkaup hjá Landgræðslunni 2015 (Landgræðsla ríkisins 2016). Stefnt er að því að ljúka innleiðingu Grænna skrefa árið 2021.

Vinna núverandi starfshóps um gerð loftslagsstefnu Landgræðslunnar hófst síðan árið 2020. Vinnuhópurinn skipuðu Anna María Ágústsdóttir (formaður), Leone Tinganelli, Guðný H. Indriðadóttir, Reynir Þorsteinsson og Davíð A. Stefánsson. Starfshópurinn vann að gerð loftslagsstefnu Landgræðslunnar og gerð aðgerðaráætlunar fyrir tímabilið 2020-2030 sem hér birtist.

Greining á kolefnisspori

Kolefnisspor af starfsemi Landgræðslunnar var fyrst greint fyrir árið 2017 (Reynir Þorsteinsson et al. 2018). Áætluð losun gróðurhúsalofttegunda frá starfsemi Landgræðslunnar árið 2017 var þá áætluð 1.311,75 tonn CO₂-eq.

Bein loftslagsáhrif voru mest vegna losunar við akstur á farartækjum stofnunarinnar og aksturs starfsmanna úr og í vinnu. Vinnubílar, vörubílar og dráttarvélar nota jarðefnaeldsneyti sem orkugjafa.

Óbein áhrif losunar felast einnig í millilanda- og innanlandsflugi starfsmanna til og frá vinnu. Hins vegar er umfang óbeinna áhrifa að stærstum hluta tilkomið vegna notkunar á áburði til landgræðslu. Kaup á tilbúnum áburði erlendis frá veldur mikilli losun koltvísýrings (CO₂) m. a. við framleiðslu, flutning, dreifingu og losun eftir dreifingu (Magnús H. Jóhannsson et al. 2021). Notkun áburðar er sá þáttur starfseminnar sem veldur langmestri losun eða um 85% af heildarlosun Landgræðslunnar. Óbein áhrif losunar ná einnig til losunar vegna úrgangs og orkunotkunar. Loftslagsstefnan snýr því að daglegum rekstri og varðar alla starfsmenn Landgræðslunnar.

Kolefnisspor hefur verið metið árlega eftir þessa fyrstu greiningu.

Við gerð loftslagstefnu Landgræðslunnar fyrir 2020-2030 var aðferðafræði við útreikning kolefnisspors endurskoðuð. Bætt var við matið fleiri þáttum svo sem losun vegna reksturs mötuneytis út frá kolefnisspori matvæla og losun vegna notkunar á lífrænum áburði við landgræðslu. Útreikningar á kolefnisspori Landgræðslunnar voru endurmetnir fyrir árin 2018-2020, og viðmiðunarár telst vera árið 2018. Hins vegar er mikilvægt að undirstrika þá staðreynd að Covid-19 heimsfaraldurinn hefur haft veruleg áhrif á að draga úr losun fyrir árið 2020, sérstaklega í þáttum sem tengjast samgöngum. Sem dæmi má nefna að á árinu 2020 unnu starfsmenn Landgræðslunnar í fjarvinnu að meðaltali 44 daga á hvern starfsmann.

Kolefnissporið tekur til umhverfisáhrifa af öllum innri rekstri Landgræðslunnar og varðar alla starfsmenn stofnunarinnar. Starfsstöðvar eru á sex stöðum um land allt, þar af eru höfuðstöðvar í Gunnarsholti. Reynt er eftir fremsta megni að mæla þá umhverfispætti sem falla undir umfang stefnunnar á öllum starfsstöðvum. Útreikningar í tengslum við raforku, heitavatnsnotkun, óflokkaðan úrgang og mötuneyti miðast við höfuðstöðvar í Gunnarsholti en aðrar starfsstöðvar eru hluti af leiguhúsnæði utanaðkomandi aðila. Horft er til aðferðafræði græna bókhaldsins við mælingar á starfsemi. Stefnt er að því að allar starfsstöðvar Landgræðslunnar muni taki þátt í Grænu skrefum og Landgræðslan uppfylli öll fimm skrefin fyrir árslok 2021.

Losunarpættir, reiknistuðlar og aðferðafræði sem notuð eru í losunartreikningum Landgræðslunnar varðandi orku, vinnuvélar og samgöngur eru í samræmi við óbirtar leiðbeiningar frá Umhverfisstofnun og reiknivél varðandi flug frá Alþjóðaflugmálastofnunni (Umhverfisstofnun 2020; ICAO 2020).

Losun vegna kolefnisspors matvæla var reiknuð í samræmi við aðferðafræði Clune o.fl. (2017). Losun vegna aksturs starfsmanna til og frá vinnu er reiknuð út frá bílaeinkunn Orkuseturs (Orkusetur 2020).

Losunarpættirnir sem notaðir eru við útreikning á losun frá tilbúnum áburði eru samkvæmt upplýsingum framleiðanda (Origin Fertilisers 2020, 2017; Skeljungur 2021). Magn lífræns áburðar er í samræmi við samantekt í skýrslunni „Lífrænn úrgangur til landgræðslu, síðustu 11 ár, 2009-2019“ (Magnús H. Jóhannsson 2020).

Kolefnisbinding í gróðri og jarðvegi er reiknuð út miðað við almenna landgræðslu vegna aðgerða á landgræðslusvæðum, sem telur að meðaltali um 15% af heildarflatarmáli allra landgræðsluaðgerða miðað við árin 2016 - 2020. Önnur verkefni sem unnin eru í samstarfi við Landgræðsluna, svo sem landgræðsla sem fellur undir verkefnin: Bændur græða landið, Landbótasjóð, Endurheimt votlendis og margvísleg önnur samstarfsverkefni er ekki reiknuð inn í kolefnisspor Landgræðslunnar. Það er að segja kolefnisbinding sem verður til vegna þessara verkefna er ekki reiknuð inn sem loftslagságóði Landgræðslunnar hins vegar er öll losun sem tengist vinnu starfsmanna svo sem akstur og notkun vinnuvéla við þessi sömu verkefni tekin með í kolefnisspor Landgræðslunnar.

Að lokinni greiningu á kolefnisspori var gerð aðgerðaáætlun fyrir 2020-2030 til að fá mat á hvort sett markmið væru raunhæf (sjá næsta kafla).

Árangur loftslagsstefnu Landgræðslunnar vegna beinna áhrifa verður mældur og endurmetinn árlega í kolefnisbókhaldi stofnunarinnar og niðurstöðum miðlað á vef hennar. Gert er ráð fyrir

reglulegri endurskoðun og uppfærslu loftslagsstefnunnar, markmiða hennar og aðgerðaáætlunar enda munu breytingar í tækni, þekkingu og viðhorfum hafa áhrif á framvindu loftslagsmála.

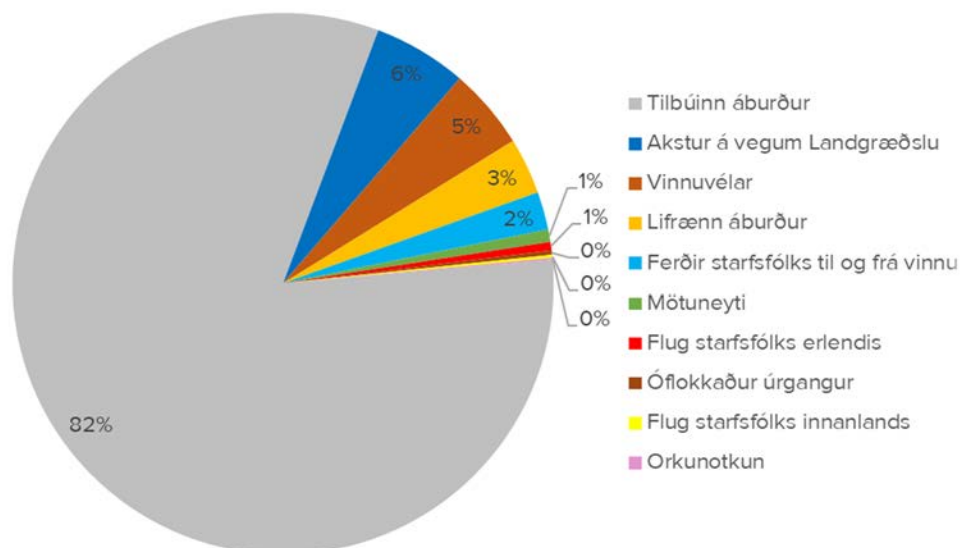
Kolefnisspor og áhrifapættir loftslagsstefnunnar

Við mótun stefnunnar safnaði Landgræðslan upplýsingum um helstu áhrifapætti varðandi útblástur gróðurhúsalofttegunda í rekstri sínum. Þessar upplýsingar voru grundvöllur fyrir útreikninga á kolefnisspori Landgræðslunnar: flug, akstur vegna vinnubíla, vörubíla, dráttarvéla, fjórhjóla, landbúnaðartækja, bílaleigu- og leigubíla, orkunotkun og magn úrgangs í urðun og jarðgerð.

Lögð var könnun um ferðavenjur fyrir starfsmenn sem nýttist við að áætla losun vegna ferða starfsmanna til og frá vinnu.

Útreikningar á kolefnisspori draga fram loftslagsáhrif Landgræðslunnar og auðvelda vöktun á árangri stefnunnar, samanburð á milli ára, milli stofnana og sambærilegrar starfsemi.

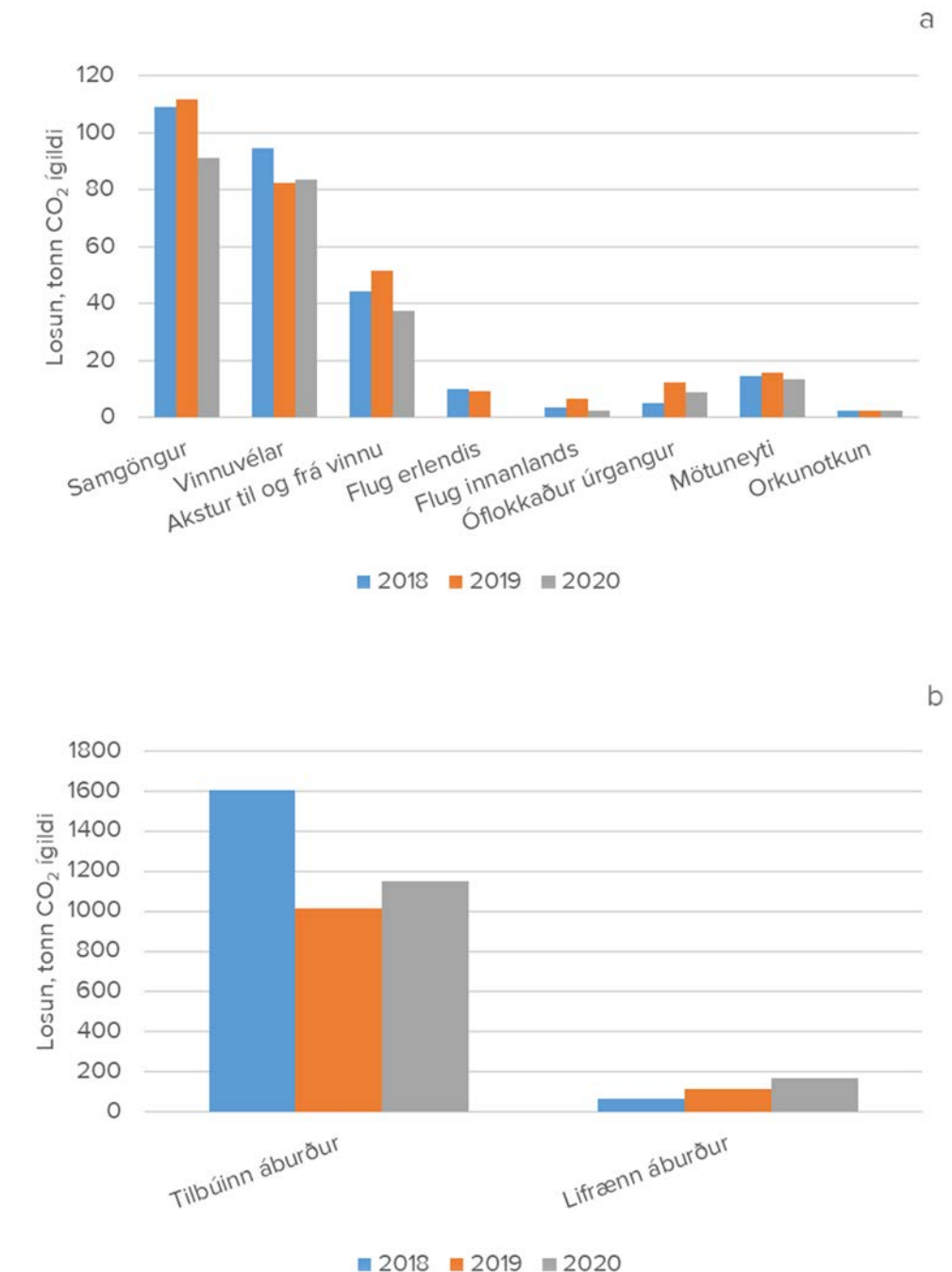
Á mynd 2, sjást þýðingarmestu áhrifapættir kolefnislosunar Landgræðslunnar og skiptingu hennar árið 2018 sem er viðmiðunarár markmiða og upphafsár mælinga loftslagsstefnu Landgræðslunnar. Losun ársins 2018 er um tæp 1.954 tonn af CO₂-eq. Losun Landgræðslunnar er hins vegar afar lítil hluti heildarlosunar Íslands (0,05%).



Mynd 2. Kolefnisspor Landgræðslunnar árið 2018. Skipting losunar CO₂-eq milli einstakra áhrifapátta samkvæmt greiningu á kolefnisspori Landgræðslunnar fyrir viðmiðunarárið 2018.

Langstærsti þáttur kolefnissporsins stafar af losun vegna notkunar tilbúins áburðar sem á móti er lykilþáttur í árangri landgræðsluaðgerða sem stuðla að bindingu kolefnis í gróðri og jarðvegi.

Þegar skoðuð eru gögn frá mismunandi starfsemi Landgræðslunnar fyrir árin 2018-2020, sést að almennt hefur kolefnislosun minnkað milli ára, sjá mynd 3.



Mynd 3. Greining á losun helstu áhrifþátta í kolefnisspori Landgræðslunnar fyrir árin 2018-2020. a) Kolefnisspor reksturs Landgræðslunnar og b) kolefnisspor áburðarnotkunar í almennri landgræðslu.

Markmið loftslagsstefnu Landgræðslunnar

Í framtíðarsýn loftslagsstefnunnar segir að árið 2030 skuli Landgræðslan vera til fyrirmyndar í loftslagsmálum, hafa dregið saman losun sína á CO₂ um 40%, hafa náð fram samdrætti í losun tengdri áburðarnotkun ásamt góðum árangri í landgræðslu og þar með kolefnisbindingu í gróðri og jarðvegi og verið kolefnishlutlaus í meira en 10 ár. Að auki er stefnt að því að binding CO₂ í gróðri og jarðvegi sé meiri en losun.

Loftslagsstefnan er í anda Parísarsamningsins með metnaðarfullum markmiðum og gert er ráð fyrir endurskoðun að þremur árum liðnum. Það er meðal annars gert vegna óvissu um þróun mála, þar með talið hver þróunin verður í loftslagsvænni tækni og af árangri í samdrætti ásamt þróun fjárveitinga til stofnunarinnar. Landgræðslan hefur sett sér sambærilegt markmið í anda þessa. Við árlegt mat á kolefnisspori og við reglubundna endurskoðun loftslagsstefnu og aðgerðaáætlunar er stefnt að því meta möguleika til að gera enn betur og ná 55 prósentu samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda árið 2030 í samræmi við stefnu ríkisstjórnar.

Dæmi um aðgerðir framkvæmdar á undanförunum árum

Úrgangur

- Flokkun úrgangs var aukin og reynt var að draga úr magni úrgangs.

Samgöngur

- Starfsfólk í Gunnarsholti hefur afnot af reiðhjólum til ferða á staðnum.
- Aðstaða fyrir hleðslu rafbíla starfsfólks var sett upp árið 2016.
- Uppsetning hleðslustöðva fyrir rafbíla í Gunnarsholti og á Keldnaholti í Reykjavík var gerð árið 2020 með tengingu við hleðslustöðvanet Ísorku.
- Rafvæðing farartækja hófst árið 2019 með kaupum á fyrstu rafmagnsbílum Landgræðslunnar.

Mötuneyti

- Byrjað var að huga markvisst að kolefnisspori máltíða og auka hlut grænmetis í mötuneyti starfsmanna.
- Áhersla var lögð á að minnka matarsóun með ýmsum aðgerðum, betri nýtingu matvæla, bættri skráningu á fjölda í mat og hlaðborði í lok vikunnar.
- Áhersla á verslun á innlendum afurðum og afurðum úr heimabyggð eftir því sem tók eru á.

- Í mötuneyti var aukin áhersla á margnota ílát og notkun á einnota borðbúnaði og drykkjarmálum var hætt.
- Hver starfsmaður á merktan kaffibolla til að spara uppvas.



Áburður

- Við innkaup á tilbúnum áburði hafa verið sett skilyrði í útboð að seljendur þurfa að sýna fram á vottað kolefnisspor við framleiðslu og flutning áburðarins og er tekið tillit til þess við val milli kosta í áburðarkaupum. Framleiðendur hafa einnig tekið sig á og sem dæmi hefur kolefnisspor við framleiðslu áburðar dregist saman þannig að losunarstuðull hefur lækkað úr 1,85 í 0,66 kg CO₂-eq/kg áburðar samkvæmt upplýsingum frá framleiðanda (Origin Fertilisers 2017; Skeljungur 2021).
- Landgræðslan hefur unnið að rannsóknum á aðferðafræði til að lágmarka magn áburðar en hámarka árangur af notkun hans.

Aðgerðaáætlun loftslagsstefnu Landgræðslunnar 2020–2030

Tímabili áætlunar er skipt í tvo hluta, yfir árin 2020–2024 og 2025–2030. Fyrri tímabili fylgir tímasett aðgerðaáætlun með skiptingu ábyrgðar. Samdráttur í losun fram til 2030 deillist mismunandi niður á áhrifapætti í starfsemi Landgræðslunnar. Á mynd 4 má sjá markmið um hlutfallslegan samdrátt í losun CO_{2-eq} hvers áhrifapáttar loftslagsstefnu Landgræðslunnar miðað við viðmiðunarárið 2018 og árin 2020, 2025, og 2030. Fyrirvari er settur um breytingar á umfangi starfsemi Landgræðslunnar. Aukið umfang verkefna, rannsókna og/eða landgræðsluaðgerða, gæti falið í sér aukna losun sem til langs tíma mun þó leiða til aukinnar bindingar sem væri ef til vill utan viðmiðunartíma loftslagsstefnunnar. Öll losun frá starfsemi Landgræðslunnar jafnast út með kolefnisbindingu í gróðri og jarðvegi vegna landgræðsluaðgerða.

— fyrri tímabilið 2020–2024

Til að ná fram markmiðum loftslagsstefnunnar mun framkvæmdastjórn Landgræðslunnar hafa frumkvæði að því að strax verði ráðist í margvíslegar aðgerðir sem ná til fjögurra ára, 2020–2024. Saman mynda þær aðgerðaáætlun loftslagsstefnunnar 2020–2024. Sumar aðgerðanna munu koma til framkvæmda á lengri tíma og snúa ýmist að hegðun eða breytingum á verkferlum eða aðferðafræði og/eða því að nauðsynlegt er að greina betur stöðuna.

Eftirfarandi skref verða stigin á fyrsta tímabilinu:

Greining (2020–2030)

Árlega verður gerð ítarleg greining á losun Landgræðslunnar ásamt greiningu tækifæra til að draga úr losun vegna starfsemi stofnunarinnar.

Áburðarnotkun

Losun vegna flutnings og notkunar á áburði er einn stærsti þáttur í losun Landgræðslunnar. Það er ljóst að Landgræðslunni er ætlað að auka umfang aðgerða í landgræðslu á komandi árum til að auka kolefnisbindingu í gróðri og jarðvegi sem mótvægisáðgerð gagnvart loftslagsbreytingum. Aukning aðgerða felur í sér að ekki verður hægt að draga verulega úr magni áburðar. Auknar aðgerðir kalla á sambærilega eða aukna nýtingu á tilbúnum áburði en jafnframt mætti auka notkun á lífrænum áburði. Aukin nýting lífrænna efna í landgræðslu gæti dregið úr neikvæðum umhverfisáhrifum t.d. sem verða til við urðun á lífrænum efnum en á móti kemur aukin losun vegna efnisflutninga.

Landgræðslan stendur nú að greiningu á hagrænum þáttum og loftslagsáhrifum áburðarnotkunar í landgræðslu, bæði með tilbúnum áburði og mismunandi tegundum lífræns áburðar. Landgræðslan hefur í samstarfi við Verkfræðistofuna EFLU þróað reiknivél sem tengir saman kostnað og kolefnisspor við notkun mismunandi áburðartegunda (lífrænna og tilbúins áburðar) sem nota má við að velja áburðartegundir með lítið kolefnisspor. Stefnt er að ljúka greiningu árið 2021 og endurmeta aðferðafræði í kjölfar niðurstaðna í því skyni að lágmarka kolefnisspor landgræðsluaðgerða en jafnframt hámarka árangur þeirra. Þá eru í gangi áburðartilraunir fyrir lífrænan og tilbúinn áburð þar sem skoðuð eru áhrif mismunandi áburðartegunda. Markmið þessara tilrauna er m.a. að hámarka nýtingu næringarefna í landgræðsluverkefnum og minnka þannig kolefnisspor þeirra.

Samgöngur

Á fyrra tímabilinu verður losun vegna samgangna og flugs veitt sérstök athygli. Markmiðið er að finna leiðir til að draga úr losun vegna flugs og aksturs án þess að setja starfsemi Landgræðslunnar skorður.

Árið 2020 hefur verið óvenjulegt vegna faraldurs COVID-19 veirunnar í heiminum og veitt okkur og samstarfsaðilum tækifæri að kynnast möguleikum fjarfunda og fjarvinnu sem hefur dregið úr losun gróðurhúsalofttegunda vegna samdráttar í samgöngum. Stefnt er að því að nýta jákvæða reynslu ársins 2020 á komandi árum. Stefnt er að því að nýta kosti fjarfunda í meiri mæli og gefa starfsmönnum svigrúm og tækifæri til fjarvinnu með því að tryggja góðan aðbúnað heima fyrir. Útreikningar gera ráð fyrir að jafnaði verði 1-2 daga í viku nýttir fyrir fjarvinnu fyrir þá starfsmenn sem hentar að nýta slíkt vinnufyrirkomulag.

Einnig verður leitað leiða til aðlaga staðsetningu starfsstöðva betur að starfsemi Landgræðslunnar og til að draga úr kolefnisspori vegna samgangna.

Fjarfundabúnaður og þjálfun (2020–2021)

Greining verður gerð á öllum starfsstöðvum til að meta þörf á uppsetningu eða endurnýjun fjarfundabúnaðar hvers vinnustaðar. Starfsmenn fá fræðslu og þjálfun í notkun fjarfundabúnaðar ásamt leiðbeiningum um hvaða fundir henti sem fjarfundir.

Verklag funda og samgangna (2020–2022)

Landgræðslan mun setja sér markmið um aukið hlutfall fjarfunda. Fjarfundir verða því hefðbundið verklag en staðarfundir verða undantekning. Verklag um ferðaáætlanir, val á þeim og samstarf verður yfirfarið og markmið sett um samdrátt í ferðum þar sem það er hægt.

Verklag framkvæmda og landgræðsluaðgerða (2020–2022)

Verklag og verkferlar verða endurskoðaðir. Leitað verður lausna til að lágmarka flutninga á tækjum, reynt að efla útvistun verkefna til aðila í heimabyggð til að lágmarka losun gróðurhúsalofttegunda.

Rafvæðing bíla heldur áfram.

Aðgerðaáætlunin gerir ráð fyrir að ný tækni stuðli almennt að minni losun, einkum hvað varðar bílafлотann. Gert er ráð fyrir aukinni rafvæðingu samgangna í samræmi við aðgerðaáætlun í loftslagsmálum þar sem er skylda ríkisaðila að kaupa vistvænar bifreiðar. Frá og með árinu 2020 kaupa ríkisaðilar að meginreglu ekki nýja bensín- og dísilbíla. Stefnt er að því að allir bílar stofnunarinnar verði rafbílar til að stuðla að samdrætti í losun vegna aksturs á vegum stofnunarinnar.

Önnur farartæki: bílar, fjórhjóladrifnir bílar, jeppar, dráttarvélar og vörubílar og 4/6 hjól verði rafvædd eins fljótt og kostur er þegar slíkar lausnir koma á markað hérlandis. Þangað til er stefnt að því að endurnýjun faratækja sé virk til að stuðla að minni mengun. Horft skal til markmiða loftslagsstefnunnar og innleiða viðeigandi aðgerðir til að ná þeim.

Árið 2020 eru rafbílar 100% af fólksbílum Landgræðslunnar. Gert er ráð fyrir að hlutfall rafbíla verði aukið jafnt og þétt, eftir því sem fjárveitingar Landgræðslunnar leyfa og í takt við aukið framboð á markaði á loftslagsvænum fjórhjóladrifnum jepplingum, pallbílum og jeppum og öðrum tækjum sem henta starfsemi Landgræðslunnar, þar til allir bílar Landgræðslunnar verði rafbílar árið 2030.

Hleðslustöðvum fyrir rafbíla verður fjölgað við allar starfsstöðvar í takt við rafvæðingu farartækja Landgræðslunnar og starfsmanna hennar.

Fræðsla.

Lögð verður áhersla á að efla þekkingu starfsmanna á loftslagsmálum, og mikilvægi verndar og endurheimtar vistkerfa í því samhengi, í gegnum upplýsingamiðlun innanhúss.

Skilvirkni og vellíðan starfsmanna

Við gerð fjárhagsáætlunar fyrir árið 2020 var horft til lausna sem stuðla að vellíðan starfsmanna og geta þar með aukið skilvirkni í starfinu.

Vistvænar lausnir – Græn skref

Í öllum aðgerðum Landgræðslunnar er litið til umhverfisvænna lausna sem stuðla að minni losun gróðurhúsalofttegunda. Við rekstur mótuneytis verður áfram markvisst horft til kolefnisþors

máltiða og unnið gegn matarsóun. Við staðarumsjón í Gunnarsholti er svæðum skipt upp með mismiklu umhirðustigi sem stuðlar að minni losun gróðurhúsalofttegunda. Við innkaup er farið eftir innkaupastefnu Landgræðslunnar. Horft er til umhverfissjónarmiða, skýr ferli eru varðandi innkaup með áherslu á umhverfissvottaðar eða vistvænar vörur. Við kaup á vöru og þjónustu skal leitast við að skipta við fyrirtæki í nærumhverfinu til að takmarka flutning og ferðalög.

Landgræðslan stefnir að því markmiði að ná öllum Grænu skrefunum fimm í ríkisrekstri fyrir lok ársins 2021. Innan græna bókhaldsins eru m.a. innkaup á margvíslegri rekstrarvöru og þjónustu. Tekið er á umhverfisáhrifum í daglegum rekstri tengt: samgöngum, úrgangi, orkunotkun (rafmagns- og heitavatnsnotkun), matarsóun, pappírnotkun og efnanotkun.

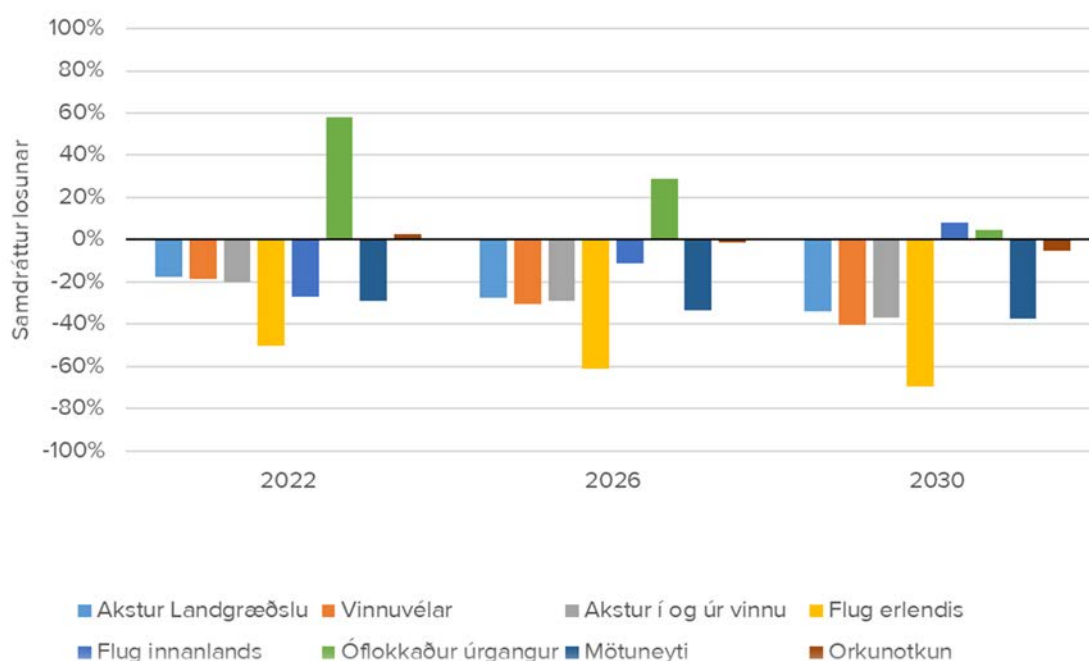
— seinna tímabilið 2025-2030

Stefnt er að því að vinna við gerð aðgerðaáætlunar fyrir næstu tímabil verði lokið árið 2024 og komi til framkvæmda á tímabilinu 2025-2030. Aðgerðaáætlun verður endurskoðuð með tilliti til árangurs á fyrra tímabilinu og farið verður yfir leiðir og aðferðafræði til að ná markmiðum um samdrátt í losun gróðurhúsalofttegunda í allri starfsemi Landgræðslunnar.

Gögn og sviðsmyndir fyrir tímabilið 2020-2030

Markmið um hlutfallslegan samdrátt í losun gróðurhúsalofttegunda eru mismunandi milli einstakra áhrifapátta loftslagsstefnu Landgræðslunnar. Miðað er við viðmiðunarárið 2018 og sviðsmyndir eru gerðar fyrir árin 2022, 2026 og 2030 (sjá mynd 4).

Skipta má starfsemi Landgræðslunnar í tvennt m.t.t. loftslagsáhrifa: 1) stjórnun og almennan rekstur stofnunarinnar og 2) notkun áburðar við endurheimt vistkerfa. Í rekstri Landgræðslunnar sem vinnur á landsvísu þá vegur hlutur samgangna einna stærst, auk losunar vegna mótuneytis, úrgangs og orkunotkunar. Spá aðgerðaáætlunar um samdrátt í rekstri miðað við árið 2018 er 19% til ársins 2022, 29% árið 2026 og 36% árið 2030. Spá um árangur aðgerðaáætlunar er háð ýmsum óvissupáttum, við endurskoðun áætlunar er gert ráð fyrir að forsendur geti breyst. Að auki eru þegar í farvatninu fyrirhugaðar breytingar á starfsháttum og aðferðafræði, þættir svo sem val á áburðartegundum, staðsetningu starfsstöðva, sem eru líklegar til að leiða til samdráttar í losun. Þessar breytingar eru ekki taldar fram í útreikningum aðgerðaáætlunar nú, en líklegt er að árangur af loftslagsstefnu geti skilað þeim árangri sem stefnt er að, 40% samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda árið 2030.



Mynd 4. Markmið um hlutfallslegar breytingar á losun gróðurhúsalofttegunda rekstrarþátta Landgræðslunnar á tímabilinu 2020-2030. Spá um samdrátt miðað við árið 2018 til ársins 2022 er 1920%, 29% árið 2026 og 36% árið 2030.

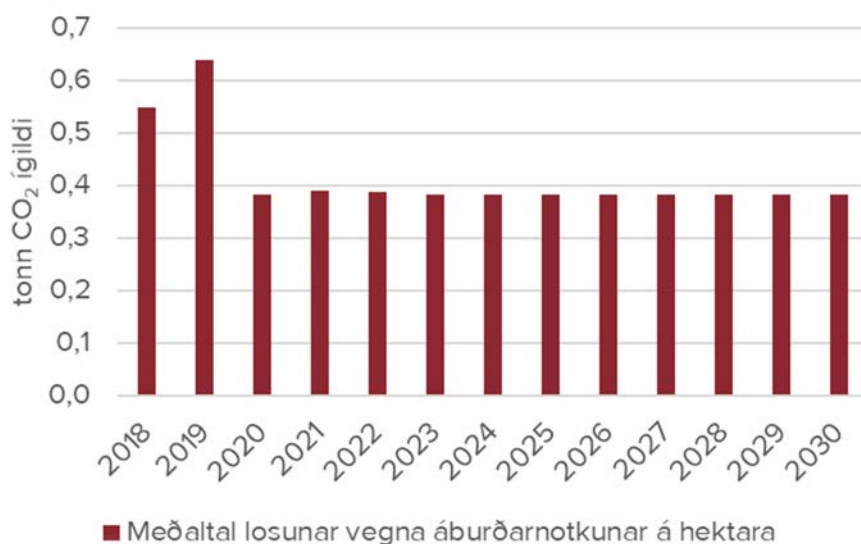
Endurheimt vistkerfa vegur þungt í tengslum við kolefnishlutleysi Landgræðslunnar. Árangur í aðgerðum landgræðslu fer saman með notkun áburðar. Til að ná þeim árangri sem Landgræðslunni er ætlað á sviði endurheimtar landgæða og sem mótvægisáðgerð gegn loftslagsbreytingum samkvæmt landsmarkmiðum og alþjóðlegum sáttmálum, verður ekki hægt að ná fram markmiði um 40% samdrátt í losun vegna áburðar. Leitað verður þó allra leiða til að ná fram samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda tengdri áburðarnotkun ásamt góðum árangri í landgræðslu og þar með kolefnisbindingu í gróðri og jarðvegi. Áhersla verður lögð á að kaupa tilbúinn áburð með lágt kolefnisspor og auka nýtingu á þeim lífrænu efnum sem eru með lítið kolefnisspor.

Þegar við skoðum losun vegna áburðarnotkunar á hvern hektara sjáum við að milli 2018 til 2030 er samdráttur upp á -30% (sjá mynd 5). Landgræðslan setti fram kröfur í útboði um áburðarkaup að með vörunni fylgdi vottað kolefnisspor á áburði frá söluaðila. Söluaðilar hafa tekið sig á varðandi framleiðslu áburðar. Á undanförunum árum hefur kolefnisspor tilbúins áburðar farið lækkandi og útlit er fyrir að sú þróun haldi áfram, t. a. m. hefur losunarstuðull áburðarins Spretts 25-5 lækkað á milli árunna 2018-2021. Frá því að vera 1,85 kg CO_{2-eq}/kg af áburði árið 2018, 0,955 kg CO_{2-eq}/kg af áburði árið 2020 og 2021 í 0,66 kg CO_{2-eq}/kg af áburði árið 2021

(Skeljungur 2021). Með því að halda áfram á þeirri braut getum við tryggt að við kaupum þann áburð sem hefur lægst kolefnisfótspor hverju sinni.

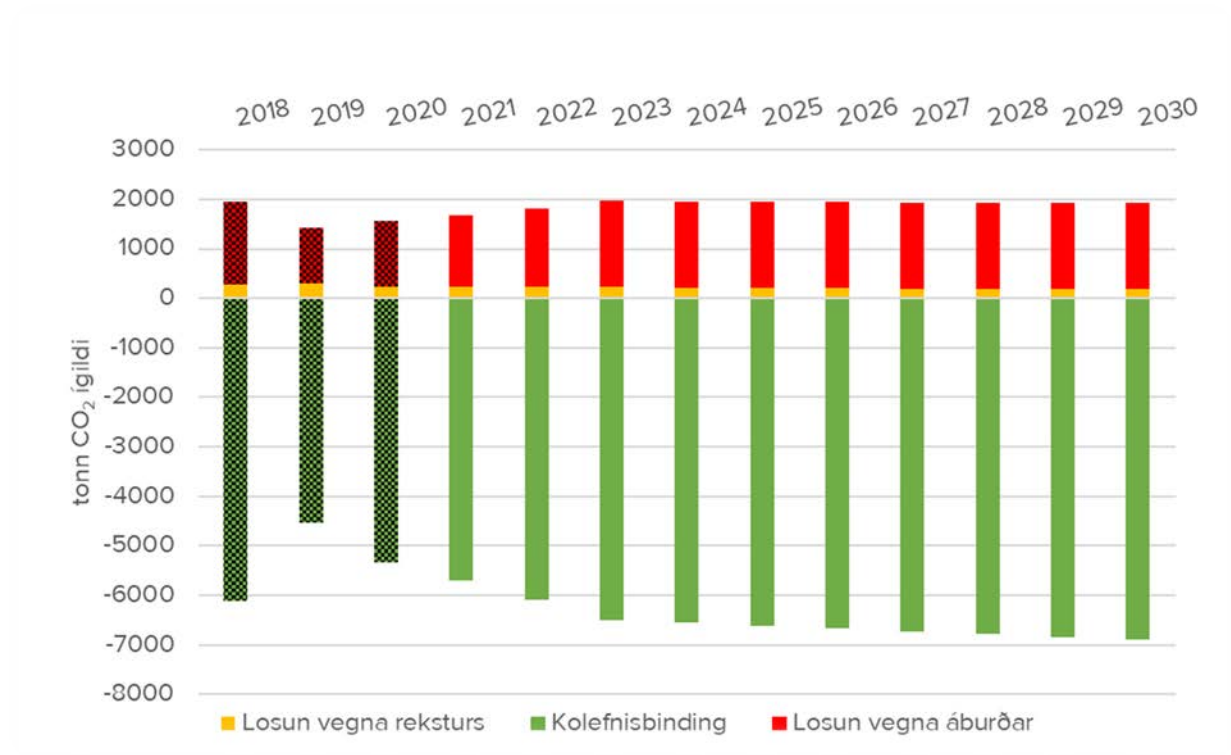
Einnig er hægt að leggja mat á val á milli mismunandi áburðartegunda með reiknivél Landgræðslunnar og EFLU um hagræn- og loftslagsáhrif áburðar. Þannig getur Landgræðslan metið fyrir hvert verkefni hvaða áburður kemur hagkvæmast út að teknu tilliti til losunar og bindingar, hvort sem um er að ræða margvíslegan lífrænan eða tilbúinn áburð. Í endurskoðaðri aðgerðaráætlun fyrir síðari tímabil loftslagsstefnunnar mun samdráttur losunar vegna ákvarðana við val á áburðartegund fyrst koma inn í útreikninga fyrir sviðsmyndir.

Landgræðslan vill vera til fyrirmyndar og auka notkun lífrænna efna enn frekar, en undanfarin ár hefur notkun þeirra aukist umtalsvert í verkefnum Landgræðslunnar og sérstaklega í þeim verkefnum sem Landgræðslan styrkir.



Mynd 5. Spá um meðaltal kolefnisspors áburðarnotkunar í almennri landgræðslu með lífrænum og tilbúnum áburði á tímabilinu 2018-2030.

Kolefnisspor af starfsemi Landgræðslunnar var reiknað, gögn eru sýnd fyrir árin 2018-2020, og spá um sviðsmynd fyrir árin 2021-2030 má sjá á mynd 6. Sviðsmyndin, sem sett er fram fyrir tímabilið 2018-2030, bendir til að samdráttur í losun af rekstri Landgræðslunnar verði 36%, losun vegna áburðar eykst um 4% og aukning verður í kolefnisbindingu í almennri landgræðslu um 13%. Fyrirhugaðar breytingar í rekstri sem ekki eru í spáútreikningi eru líklegar til að skila því sem á vantar til að ná fram markmiði um 40% samdrátt í losun gróðurhúsalofttegunda árið 2030. Því til viðbótar verður aukning í kolefnisbindingu ýmissa samstarfsverkefna sem ekki eru tekin með í kolefnisspor Landgræðslunnar.



Mynd 6. Gögn og sviðsmyndir fyrir kolefnisspor Landgræðslunnar fyrir tímabilið 2018-2030. Rauntölur eru sýndar fyrir árin 2018-2020 (skyggðar súlur) og spá reiknuð fyrir sviðsmyndir 2021-2030. Rauður litur táknar losun gróðurhúsalofttegunda og grænn táknar kolefnisbindingu í gróðri og jarðvegi.

Starfsemi Landgræðslunnar skilar loftslagsvænum ávinningi og þegar horft er á heildarmyndina þá vegur kolefnisbinding í gróðri og jarðvegi mun meira en losun frá starfseminni.

Heimildir

Clune, S., E. Crossin, and K. Verghese. 2017. "Systematic review of greenhouse gas emissions for different fresh food categories." *Journal of Cleaner Production* 140: 766-783.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.04.082>.

Heimsmarkmiðin. 2021. "Heimsmarkmiðin. 15. Líf á landi." Stjórnarráð Íslands. Accessed 1. janúar 2021.

<https://www.heimsmarkmidin.is/>.

ICAO. 2020. "ICAO Carbon Emissions Calculator." International Civil Aviation Organization.

<https://www.icao.int/environmental-protection/CarbonOffset/>.

Landgræðsla ríkisins. 2016. *Ársskýrsla. Vistvæn innkaup og grænt bókhald. Samráðsnefnd um vistvæn innkaup og grænt bókhald hjá Landgræðslunni*. Landgræðsla ríkisins.

Magnús H. Jóhannsson. 2020. *Lífrænn úrgangur til landgræðslu síðustu 11 ár, 2009 -2019*. edited by Landgræðslan. Gunnarsholt: Landgræðslan, LR 8/2020.

Magnús H. Jóhannsson, Alexandra Kjeld, Gústav M. Ásbjörnsson, Haukur Ásberg Hilmarsson, and Ragnhildur Gunnarsdóttir. 2021. *Hagræn áhrif og loftslagsáhrif áburðarnotkunar*. Landgræðslan, Lg 2021/11. (Gunnarsholt).

Origin Fertilisers. 2017. *Carbon Footprint of Sprettur áburður [bæklingur]*. Origin Fertilisers (Royston, UK).

---. 2020. *Carbon Footprint of Sprettur áburður [bæklingur]*. Origin Fertilisers (Royston, UK).

Orkusetur. 2020. "Bilaeinkunn." <https://orkusetur.is/reiknivelar/samgongur/bilaeinkunn/>.

Reynir Þorsteinsson, Edda Linn Rise, Guðný H. Indriðadóttir, and Leone Tinganelli. 2018. *Loftlagsmarkmið Landgræðslunnar 2018*. Landgræðslan.

Skeljungur. 2021. "Landbúnaður." Skeljungur. Accessed 3. júní 2021.

<https://www.skeljungur.is/landbunadur>.

Umhverfisstofnun. 2020. "Óbirt gögn og leiðbeiningar Umhverfisstofnunar um losunarpætti, losunarstuðla og aðferðafræði sem notuð eru í losunarútreikningum kolefnisspors varðandi orku, vinnuvélar og samgöngur."

Viðauki I - Orðskýringar¹

Aðgerðaáætlun í loftslagsmálum 2018–2030: Helsta tæki stjórnvalda til að tryggja að Ísland nái markmiðum Parísarsamningsins til 2030 og metnaðarfullu markmiði ríkisstjórnarinnar um kolefnishlutleysi árið 2040. Fyrsta útgáfa kom út í september 2018 og verður hún endurskoðuð reglulega.

Binding koltvísýrings umfram losun (*e. net negative emission*): Þegar binding CO₂ er meiri en losun CO₂.

Bílar:

I. Án jarðefnaeldsneytis, eru knúnir alfarið án jarðefnaeldsneytis.

II. Hreinorku, eru knúnir að mestu eða öllu leyti án jarðefnaeldsneyti (tvinn- og tengiltvinnbílar falla hér undir en tilheyra ekki I. flokki)

III. Visthæfir, losa minna CO₂ en sambærilegir bílar. Visthæfir bílar geta verið knúnir án jarðefnaeldsneytis en líka alfarið af dísel. Reglulega eru uppfærðar kröfur um visthæfa bíla.

CO₂ (Koldíoxíðsígildi (CO_{2eq}) eða koltvísýringur): Eitt tonn af koldíoxíðsígildi samsvarar einu tonni af CO₂ eða því magni gróðurhúsalofttegunda sem hefur sambærilegan hnatthlýnunarmátt.

Græn skref í ríkisrekstri: Græn skref eru leið fyrir opinbera aðila til að vinna markvisst að umhverfismálum eftir skýrum gátlistum og fá viðurkenningu eftir hvert skref. Sjá: www.graenskref.is

Kolefnisjafnvægi eða kolefnishlutleysi: Kolefnisjafnvægi er lýsir ástandi þar sem jafnvægi hefur náðst milli hraða losunar og bindingar af mannavöldum og nettólosun er því núll. Kolefnisjafnvægi er samheiti. Á ensku eru hugtökin *carbon neutrality*, *climate neutrality* og *net-zero emissions* mest notuð.

Kolefnisjöfnun: Þegar gripið er til aðgerða sem binda CO₂ á móti losun er talað um kolefnisjöfnun.

Kolefnisspor (*e. carbon footprint*) er mælikvarði fyrir losun gróðurhúsalofttegunda vegna athafna mannsins, <https://www.visindavefur.is/svar.php?id=78911>

¹ Sjá fleiri hugtök hjá Loftslagsráði: <https://www.loftslagsrad.is/frodleikur/hugtok/>

Kolefnisspor matvæla: Kolefnisspor matvæla lýsir þeirri losun á CO₂ sem verður fyrir hvert kg matvæla, þ.e. losun CO₂ við ræktun, framleiðslu áburðar, vaxtartíma, uppskeru, framleiðslu og flutninga.

Losun gróðurhúsalofttegunda: Útstreymi gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftið af mannavöldum. Koltvísýringur eða koldíoxíð (CO₂), metan (CH₄), glaðloft (N₂O) og F-gös eru allt dæmi um gróðurhúsalofttegundir.

