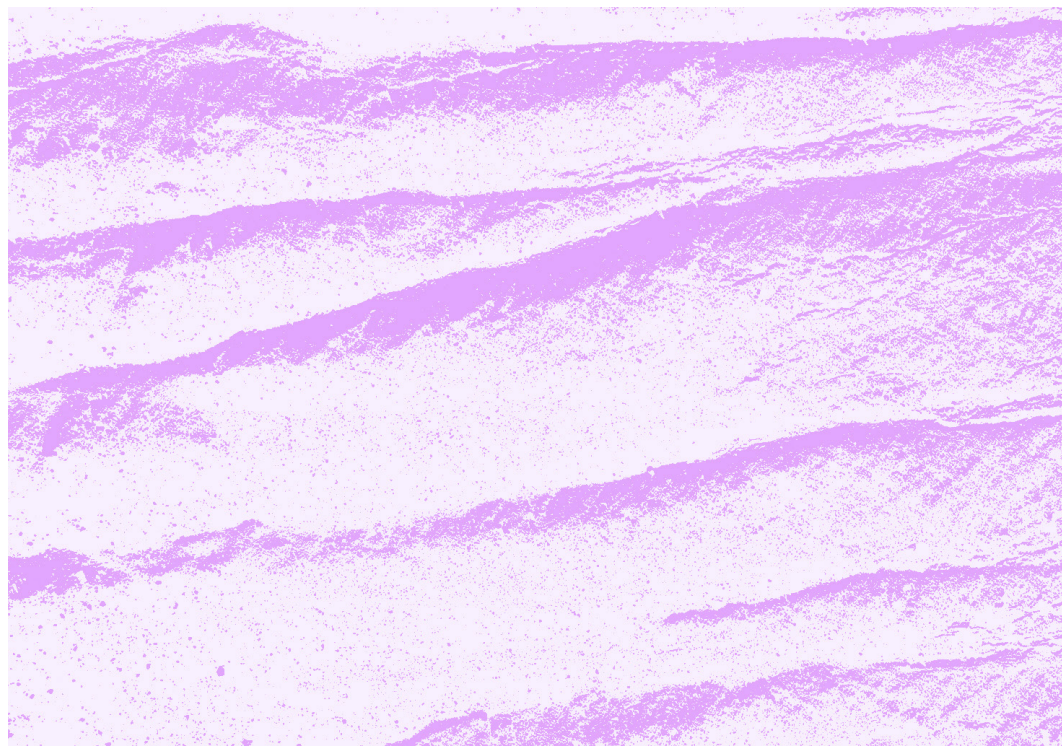
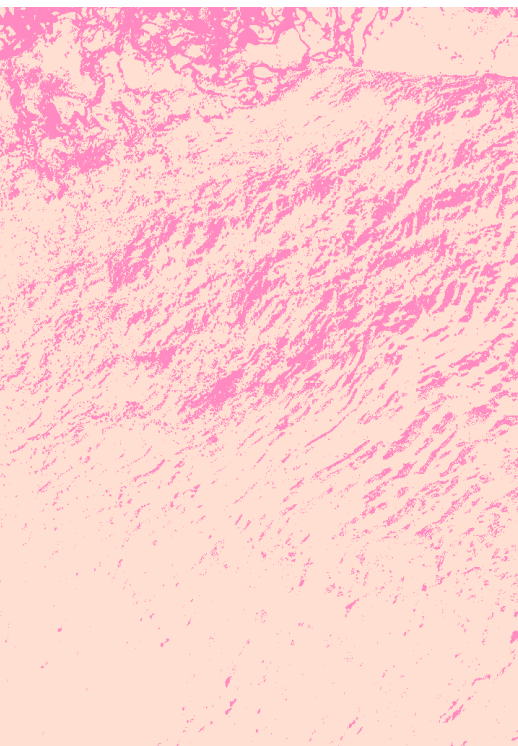
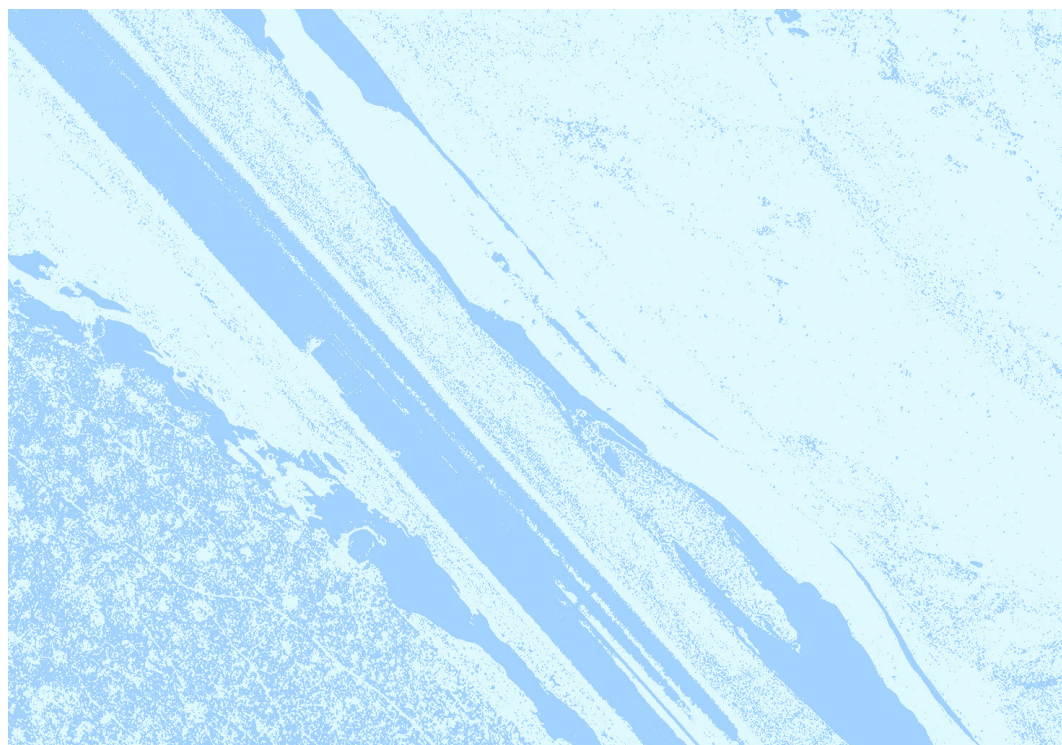


Stjórnarráð Íslands
Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið

Formáli, Uppfærsla aðgerðaáætlunar í loftslagsmálum



Útgefandi:

Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið

Uppfærsla aðgerðaáætlunar stjórnvalda í loftslagsmálum: Formáli

Júní 2024

www.co2.is

Umbrot og textavinnsla:

Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið

©2024 Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið

Efnisyfirlit

Ávarp ráðherra	4
Formáli	6
Aðgerðaáætlun í loftslagsmálum	7
Atvinnugreinasamtal og samstarf við sveitarfélög.....	7
Framkvæmd og vinna við uppfærslu.....	7
Tillaga að nýju verklagi við framkvæmd aðgerðaáætlunar í loftslagsmálum	9
Skipting skuldbindingarkerfa í málaflokka og flokkun aðgerða.....	9
Tegundir aðgerða, verkefni og tilgangur	12
Staða fjármögnunar aðgerða úr ríkissjóði.....	12
Sýn á fjárfestingar í loftslagsmálum.....	13
Tengsl við aðra umhverfisþætti og umhverfisstefnur stjórnvalda.....	14
Samfélagsleg áhrif og réttlát umskipti.....	14
Græn orka , skilvirk stjórnsýsla og bætt orkunýtni	15
Áætlaður samdráttur í samfélagslosun (ESR) og landnotkun Íslands.....	15
Yfirlit aðgerða í uppfærðri aðgerðaáætlun í loftslagsmálum.....	17

Ávarp ráðherra

Fyrir tveimur árum hófst vinna við uppfærslu á aðgerðaráætlun stjórnvalda í loftslagsmálum sem birt var árið 2020 og innihélt tæplega 50 aðgerðir. Áætlunin sem hér birtist sker sig mjög frá eldri áætlun að því leiti að við uppfærsluna var lögð höfuðáhersla á samtal við mismunandi geira atvinnulífsins. Það var gert til þess að kortleggja betur og skilgreina nánar hvernig hver og ein atvinnugrein getur með sem bestu móti minnkað losun gróðurhúsalofttegunda. Verður þetta að teljast grundvallarbreyting í nálgun stjórnvalda á verkefnið.

Þessi vinna hefur tekið langan tíma og eiga allir sem að henni komu hrós skilið fyrir sitt framlag. Aldrei áður hafa stjórnvöld og atvinnulíf hér á landi unnið jafn þétt saman við gerð stefnumótandi áætlunar stjórnvalda og því tók nokkurn tíma að koma samstarfinu í réttan farveg. Það tekur tíma að þróa nýtt verklag en það margborgar sig að hafa alla í sama liði. Sérstaklega þegar um ræðir jafn stórt, víðfeðmt og mikilvægt verkefni eins og loftslagsmálin.

Eins og í fyrri áætlun er aðgerðum skipt í niður í kerfi byggt á skuldbindingum og samvinnu Íslands með ESB og Noregi í loftslagsmálum. Það er samfélagslosun Íslands (ESR-kerfið), losun í sameiginlegu viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (ETS-kerfið) og losun og bindingu vegna landnotkunar (LULUCF-kerfið). Það er mikilvægt að hafa það í huga að losun milli þessara kerfa skarast ekki og eru skuldbindingar útfærðar fyrir hvert kerfi fyrir sig. Samfélagslosun, sem einnig hefur verið kölluð losun á beinni ábyrgð Íslands, er það kerfi þar sem mest þörf er á fjölbreyttu safni loftslagsaðgerða til þess að ná niður losun víðsvegar um samfélagið. Í því kerfi verðum við væntanlega skuldbundin til þess að ná samdrætti upp á 41% fyrir árið 2030 miðað við 2005.

Ný uppfærsla samanstendur af 150 loftslagsaðgerðum og loftslagstengdum verkefnum sem er skipt niður á mismunandi flokka losunarbókhaldskerfa og samkvæmt framreikningum má gera ráð fyrir að við náum að draga saman losun á beina ábyrgð Íslands um 35%-45% fyrir árið 2030. Það er ljóst að við getum ekki náð slíkum árangri án samstarfs þeirra ólíku aðila sem koma að málanum. Til að ná settu marki má ekkert út af bregða og allir þurfa að leggja á eitt.

Við höfum þegar náð miklum árangri, sérstaklega þegar litið er til þeirrar staðreyndar að Ísland í dag er alls ekki eins og Ísland var árið 2005, sem er viðmiðunarárið. Þá bjuggu hér á landi um 300.000 þúsund einstaklingar og fjöldi ferðamanna var einnig um 300.000. Nú erum við tæplega 400.000 Íslendingar og fjöldi ferðamanna vel á þriðju milljón árlega. Þá hafa umsvif í hagkerfinu stórauðist frá árinu 2005.

Eftir síðustu þingkosningar var ákveðið að sameina umhverfis-, orku- og loftslagsmálin undir eitt ráðuneyti. Það var mikið heillaspor, enda augljóst að orkumálin eru grundvallarforsenda þess að árangur náist í loftslagsmálum. Loftslagsmálin snúast, í sinni einföldustu mynd fyrir okkur Íslendinga, um að taka út jarðefnaeldsneyti og setja græna íslenska orku inn í staðinn. Margt fleira þarf þó að koma til en græn orkuöflun til þess að ná markmiðum okkar. Við verðum að standa vörð um líffræðilega fjölbreytni, verðum að tryggja að jafnréttissjónarmið gleymist ekki og að réttlát umskipti milli hópa í samfélaginu séu tryggð. Grænar lausnir munu auka samkeppnishæfni Íslands og það er ljóst að græn nýsköpun og lausnir á sviði kolefnisförgunar og bindingar eru lykilþættir. Þá verðum við ávallt að hafa augun á ósnortinni náttúru Íslands.

Staðreyndin er sú að rúm 90% ferðamanna sem koma hingað til lands gera það vegna ósnortinnar náttúru Íslands.

Það liggur hins vegar fyrir að við munum ekki ná markmiðum okkar í loftslagsmálum án þess að stórauka hér grænorkuframleiðslu. Það skýrist einfaldlega af því að ef við ætlum að skipta út olíu þá verður annar orkugjafi að koma í staðinn þ.e. græn orka. Það er krafa hér á landi sem og annars staðar í heiminum að einfalda ferla og tryggja að leyfisveitingarferlar séu einfaldaðir og opinberar stofnanir séu skilvirkar. Þess vegna höfum við samhliða áætluninni unnið að einföldun á öllum sviðum ráðuneytisins, unnið að einföldun leyfisveitingaferla og að sameiningu stofnana ráðuneytisins.

Til þess að við náum okkar ítrustu markmiðum þarf fleira að koma til en þessi útgáfa aðgerðaáætlunar í loftslagsmálum. Nauðsynlegt er að verulegar kerfislægar breytingar þvert á atvinnugreinar líti dagsins ljós og markviss innviðaupbygging eigi sér stað samhliða aukinni grænni orkuöflun. Við þurfum að sjá nútíma- og tæknivæðingu landbúnaðar og aukna samvinnu um skilvirkari nýtingu lands. Skýr sýn á nýsköpun og fjármögnun tilraunaverkefna í þágu loftslagsmála er að sama skapi nauðsynleg. Á sama tíma þarf áttak í einföldun regluverks og aukna skilvirkni í öll okkar kerfi.

Eina leiðin til að ná áframhaldandi árangri í loftslagsmálum er að bæði atvinnulíf og stjórnvöld vinni áfram saman á breiðum grunni. Tryggja þarf einföldun regluverks og aukna skilvirkni á öllum sviðum stjórnsýslunnar. Leyfisveitingar í orkuöflun verða að vera skilvirkar, opinberar stofnanir þurfa að virka sem skyldi og ákvarðanir þarf að byggja á bestu mögulegu upplýsingum.

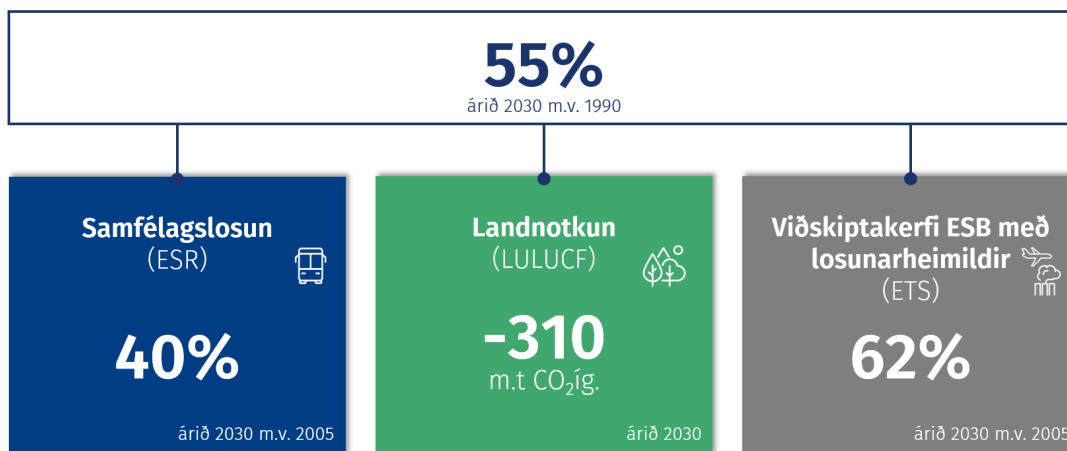
Tími framkvæmda er fram undan. Ég hvet alla þá aðila sem bera ábyrgð á losun, stóra sem smáa, til að vera hluti af þeim miklu breytingum sem fram undan eru. Hið opinbera er þar alls ekki undanskilið og verða stofnanir ríkisins að ganga á undan með góðu fordæmi og hafa loftslagsmarkmiðin í forgrunni við töku ákvarðana sem hafa áhrif á samfélagslosun. Grænar lausnir og grænt orðspor eru bæði atvinnulífinu og stjórnvöldum til hagsbóta.

Þessi nýja og uppfærða aðgerðaráætlun er lykilþáttur í loftslagsvegferðinni sem er hvergi nærri lokið. Gangi okkur öllum vel.

Formáli

Íslenskt samfélag hefur tekið miklum breytingum undanfarin ár. Íbúum landsins hefur fjölgað mikið, hagvöxtur hefur verið nokkuð mikill og sú atvinnugrein sem vaxið hefur einna hraðast er ferðaþjónusta. Þessum breytingum fylgja áskoranir, m.a. í loftslagsmálum þar sem fleiri íbúum og ferðamönnum fylgir auðvitað aukin losun. Þrátt fyrir margvíslegar aðgerðir stjórnvalda, fyrirtækja og almennings hefur losun gróðurhúsalofttegunda aukist frá sumum losunarflokkum. Aukningin er þó ekki línuleg og ljóst að töluverður árangur hefur náðst. Mikilvægt er að Ísland verði grænn áfangastaður í hugum ferðamanna og að hingað komi fólk til að heimsækja og skoða landið okkar á sem umhverfisvænstan hátt. Enn er nokkuð í land að ferðamönnum sé flogið hér á grænu flugvélaeldsneyti en tækninni fer stöðugt fram. Hvað varðar fararskjóta ferðamanna sem komnir eru til landsins og leigja sér ökutæki þá er önnur saga. Gríðarleg framþróun hefur orðið í akstursdrægni hreinorkutækja og hleðslustöðum fjölgar stöðugt. Til að ná sem mestum árangri í þeim flokki sem getur skilað hvað skjótustum árangri í samdrætti í losun þarf að fylgja eftir þeim árangri sem Ísland hefur státað af í fjölda rafbíla. Nokkuð bakslag hefur orðið það sem af er árinu hvað varðar sölu rafbíla en stjórnvöld hafa augun á þessum vanda og eru tilbúin að stíga inn og endurskoða aðgerðir til að hvetja áfram þróun í rétta átt.

Ríki heims eiga að setja sér loftslagsmarkmið sem endurspeglar „mesta mögulega metnað“ þeirra hverju sinni samkvæmt Parísarsamningnum. Íslensk stjórnvöld hafa sett sér metnaðarfull markmið í loftslagsmálum og skuldbundið sig til að ná að lágmarki 55% heildarsamdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda árið 2030 miðað við 1990 í samfloti með Evrópusambandinu og Noregi. Hlutdeild aðildarríkja ESB í sameiginlegu markmiði um lágmarkssamdrátt í samfélagslosun til 2030 liggur nú fyrir, en unnið er að staðfestingu markmiðs fyrir Ísland og Noreg og gert ráð fyrir að það liggja fyrir á haustmánuðum 2024. Út frá fyrirliggjandi reiknireglum má áætla að hlutdeild Íslands í markmiði um samfélagslosun (ESR) nemi allt að 41% samdrætti. Íslensk stjórnvöld hafa einnig sett sér sjálfstætt markmið um 55% samdrátt í samfélagslosun fyrir árið 2030 miðað við 2005, lögfest markmið um kolefnishlutleysi árið 2040 og talað skýrt fyrir því á alþjóðavettvangi að láta af notkun og niðurgreiðslum á jarðefnaeldsneyti.



Mynd 1 Heildarmarkmið ESB, Noreg og Íslands um 55% samdrátt í heildarlosun gróðurhúsalofttegunda og skipting þess í skuldbindingarkerfin þrjú, samfélagslosun (ESR), landnotkun (LULUCF) og viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (ETS).

Aðgerðaáætlun í loftslagsmálum

Aðgerðaáætlunin sem nú er sett fram er uppfærsla eldri aðgerðaáætlunar sem fyrst var gefin út árið 2018 og síðan uppfærð árið 2020. Frá þeim tíma hafa verið gefnar út tvær skýrslur um stöðu aðgerða (árin 2021¹ og 2022²). Uppfærslan nú inniheldur 150 loftslagsaðgerðir og loftslagsverkefni sem endurspeglar raunhæfar, en metnaðarfullar lausnir og er um að ræða umtalsverða aukningu frá þeim 50 aðgerðum sem eru í fyrri aðgerðaáætlun. Í áætluninni er gerður greinamunur á loftslagsaðgerðum, sem eru 92 talsins og loftslagsverkefnum sem eru 58. Loftslagsaðgerðir eru aðgerðir sem skilað geta beinum eða óbeinum samdrætti, en loftslagsverkefni eru skilgreind til að styðja við innleiðingu eða framkvæmd aðgerða.

Aðgerðaáætlun í loftslagsmálum er bæði töl til að Ísland geti framkvæmt aðgerðir til að draga úr styrk gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftinu og tæki til að undirbúa, samhæfa og samstillta samfélagið í heild til þess að innleiða slíkar aðgerðir. Aðgerðaáætlun er mikilvæg undirstaða þegar kemur að markmiðum stjórnvalda um kolefnishlutleysi, sem skal ná eigi síðar en 2040.

Atvinnugreinasamtal og samstarf við sveitarfélög

Uppfærð aðgerðaáætlun í loftslagsmálum var unnin í viðamiklu samráði, bæði innan stjórnarráðsins og við atvinnulífið en einnig í samráði við sveitafélög. Segja má að þessi nálgun sé grundvallarbreyting frá fyrra vinnulagi. Samtal sem umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið átti við fulltrúa fjölda atvinnugreina og samvinna ráðuneytis við sveitarfélög veturinn 2022-2023 er ein af undirstöðum þessarar uppfærslu.

Í samtalinu við atvinnulífið fór fram greining á því hvaða loftslagsaðgerðir væri raunhæft, en jafnframt metnaðarfullt, að setja fram til að ná fram nauðsynlegum samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda út frá áætlaðri losun hvernar atvinnugreinar fyrir sig. Í vinnu við þá greiningu lögðu fulltrúar ellefu atvinnugreina mat á þær kerfislægu úrbætur sem þyrfti að ráðast í, bæði til að hraða innleiðingu viðkomandi aðgerða og til að ryðja hindrunum úr vegi.

Jafnframt var haldin vinnustofa með fulltrúum sveitarfélaga þar sem var rætt um loftslagsaðgerðir á sveitarfélagastigi og mögulega aðkomu sveitarfélaga og landshlutasamtaka að aðgerðaáætluninni. Það samtal er enn í gangi og var nýverið undirritaður samningur við Samband íslenskra sveitarfélaga um fjölbreytt loftslagstengd verkefni.

Framkvæmd og vinna við uppfærslu

Verkefnisstjórn aðgerðaáætlunar í loftslagsmálum ber ábyrgð á mótun aðgerða og hefur umsjón með framkvæmd þeirra, sbr. lög um loftslagsmál nr. 70/2012. Uppfærð aðgerðaáætlun var unnin af fjölda sérfræðinga víðs vegar að úr stjórnkerfinu, en umhverfis-, orku og loftslagsráðuneytið hafði yfirumsjón með vinnunni í samstarfi við önnur ráðuneyti stjórnarráðsins, viðeigandi

¹ <https://www.stjornarradid.is/library/02-Rit--skyrslur-og-skrar/St%C3%B6%C3%B0usk%C3%BDrsla%20a%C3%B0ger%C3%B0a%C3%A1%C3%A6tlunar%20%C3%AD%20loftslagsm%C3%A1lum%202021.pdf>

² https://www.stjornarradid.is/library/02-Rit--skyrslur-og-skrar/URN/Stoduskyrsla_Adgerdaaetlun_2022.pdf

stofnanir, sveitarfélög og hagsmunasamtök úr atvinnulífinu. Tímabundinn starfshópur var skipaður til að halda utan um vinnuna og skila tillögu að uppfærðri aðgerðaáætlun til verkefnisstjórnar.

Í starfshópnum sátu eftirfarandi fulltrúar:

- **Halla Sigrún Sigurðardóttir**, formaður, frá umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneyti;
- **Björn Helgi Barkarson**, skrifstofustjóri frá matvælaráðuneyti, sem hópstjóri vegna landbúnaðar;
- **Bryndís Marteinsdóttir**, sviðsstjóri frá Landgræðslunni;
- **Edda Sigurdís Oddsdóttir**, sviðsstjóri frá Skógræktinni;
- **Friðfinnur Skaftason**, verkfræðingur frá innviðaráðuneyti, sem hópstjóri vegna flugs og flugvalla;
- **Gyða Mjöll Ingólfssdóttir**, sérfræðingur frá innviðaráðuneyti, sem hópstjóri vegna sjóflutninga, ökutækja og innviða, og skipa og hafna;
- **Jón Ásgeir Haukdal Þorvaldsson**, verkefnisstjóri frá Orkustofnun;
- **Karen Björk Eypórsdóttir**, verkefnisstjóri frá forsætisráðuneyti, sem hópstjóri vegna samfélagslegra hvata til umskipta;
- **Kjartan Ingvarsson**, lögfræðingur frá umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneyti, sem hópstjóri vegna úrgangsstjórnunar;
- **Nicole S. Keller**, teymisstjóri frá Umhverfisstofnun;
- **Ólafur Heiðar Helgason**, sérfræðingur frá fjármála- og efnahagsráðuneyti, sem hópstjóri vegna fjárhagslegra hvata til umskipta;
- **Ólafur Grétar Kristjánsson**, sérfræðingur frá háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneyti, sem hópstjóri vegna smærri iðnaðar og staðbundins iðnaðar;
- **Salome Hallfreðsdóttir**, sérfræðingur frá matvælaráðuneyti, sem hópstjóri vegna landnotkunar;
- **Sigríður Rós Einarsdóttir**, sérfræðingur frá umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneyti, sem hópstjóri vegna efnanotkunar;
- **Steinar Örn Jónsson**, lögfræðingur frá umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneyti, sem hópstjóri vegna orkuvinnslu.

Fyrir hvern málaflokk aðgerða voru settir hópstjórar úr viðeigandi ráðuneytum, sem leiddu vinnu við skilgreiningu nauðsynlegra loftslagsaðgerða. **Ragnheiður Björk Halldórsdóttir**, sjálfbærni ráðgjafi, starfaði með starfshópnum sem ritstjóri uppfærslunnar til febrúar 2024.

Verkefnisstjórn aðgerðaáætlunar er skipuð eftirfarandi fulltrúum:

- **Helga Barðadóttir**, formaður, frá umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneyti;
- **Björn Helgi Barkarson**, skrifstofustjóri frá matvælaráðuneyti;
- **Erla Sigríður Gestsdóttir**, teymisstjóri frá umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneyti;
- **Eygerður Margrétardóttir**, verkefnisstjóri frá Sambandi íslenskra sveitarfélaga;
- **Friðfinnur Skaftason**, verkfræðingur frá innviðaráðuneyti;
- **Guðni Olgeirsson**, sérfræðingur frá mennta- og barnamálaráðuneyti;

- **Gyða Mjöll Ingólfsdóttir**, sérfræðingur frá innviðaráðuneyti;
- **Henný Hinz**, aðstoðarmaður ríkisstjórnar frá forsætisráðuneyti;
- **Ólafur Heiðar Helgason**, sérfræðingur frá fjármála- og efnahagsráðuneyti;
- **Sunna Þórðardóttir**, sérfræðingur frá menningar- og viðskiptaráðuneyti.

Uppfærslan nú var unnin í þremur fösom. Til að byrja með fóru fram vinnustofur í þeim tilgangi að kortleggja mögulegar aðgerðir, rýndar voru aðgerðir úr aðgerðaáætluninni 2020, rýnt var í úrbótatillögur úr atvinnugreinasamtali umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytisins (m.a. loftslagsvegvisum atvinnulífsins), horft var til annarrar stefnumótunar stjórnvalda, hugmynda sérfræðinga og áætlana nágrannaríkja um loftslagsaðgerðir. Vinnustofurnar voru sóttar af sérfræðingum ráðuneyta, stofnana og sveitarfélaga. Nánari útfærsla aðgerða byggði síðan á fjölda ítrana með viðkomandi sérfræðingum, sem og fulltrúum hagaðila úr atvinnulífinu.

Tillaga að nýju verklagi við framkvæmd aðgerðaáætlunar í loftslagsmálum

Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneyti undirbýr nú setningu reglugerðar um verkefnisstjórn aðgerðaáætlunar en lagt verður upp með nýja nálgun á framkvæmd aðgerðaáætlunar í loftslagsmálum í kjölfar þessarar uppfærslu. Einn liður í þeim breytingum er að uppfærð aðgerðaáætlun er birt sem vefsíða ásamt því að áætlunin verður sett í samráðsgátt stjórnvalda. Aðgerðir verða í sífelltri endurskoðun og uppfærðar reglulega af verkefnisstjórn aðgerðaáætlunar í loftslagsmálum til samræmis við upplýsingar frá ábyrgðaraðilum aðgerða. Með þessu móti má taka eftirfylgni, uppfærslu og innleiðingu aðgerða fastari tökum en áður, sem og að meta hvort aðgerðir beri raunverulegan árangur og séu í takt við tækniþróun. Er þetta fyrirkomulag til þess fallið að auka trúverðugleika og gagnsæi um stöðu landsins í loftslagsmálum.

Skipting skuldbindingarkerfa í málaflokka og flokkun aðgerða

Aðgerðum aðgerðaáætlunarinnar er skipt í losunartengda flokka, byggða á skuldbindingarkerfunum þremur (ESR, ETS og LULUCF), og í þverlæga málaflokka.

Sameiginlegu markmiði og skuldbindingum Íslands, Noregs og ESB er skipt í þrjú flokka sem byggja á uppsprettu losunarinnar hverju sinni, þ.e. : 1) samfélagslosun (ESR), 2) viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (ETS) og 3) landnotkun (LULUCF).

Samfélagslosun (ESR)



Undir samfélagslosun (ESR) fellur öll losun á Íslandi að undanskilinni þeirri losun sem heyrir undir viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (ETS) og landnotkun (LULUCF).

Samfélagslosun (ESR), sem m.a. fellur til frá vegasamgöngum, smærri iðnaði, fiskiskipum, orkuframleiðslu, landbúnaði, kælimiðlum og úrgangi, telst á beina ábyrgð ríkja. Skuldbindingar hvers ríkis um samdrátt í samfélagslosun eru reiknaðar út frá samræmdum forsendum þar sem m.a. er litið til landsframleiðslu á mann, hlutfalls endurnýjanlegrar orku og möguleika ríkja til að draga úr losun sinni. Eiga ríkin sameiginlega að ná 40% samdrætti í samfélagslosun árið 2030, miðað við losun árið 2005.

Hlutdeild aðildarríkja ESB í sameiginlegu markmiði um lágmarkssamdrátt í samfélagslosun til 2030 liggur fyrir, en unnið er að staðfestingu markmiðs fyrir Ísland og Noreg.

Viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (ETS)



Undir viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (ETS) fellur losun frá flugi innan Evrópska efnahagssvæðisins og staðbundnum iðnaði, ásamt sjóflutningum milli landa sem hingað til hafa verið utan skuldbindinga.

Viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir er mikilvægt svo samdrætti í losun verði náð. Um er að ræða losun frá iðnaðarferlum í staðbundnum iðnaði, en einnig losun vegna nánast alls flugs innan Evrópu og innanlandsflugs. Þá var losun frá stærri skipum í sjóflutningum einnig innleidd í kerfið á árinu 2024.

Markmið fyrir viðskiptakerfi með losunarheimildir (ETS) er sameiginlegt fyrir alla sem falla undir kerfið. Ólíkt ESR kerfinu, þá er ekki tilgreint einstakt markmið fyrir hvert ríki heldur er í heildina stefnt að 62% samdrætti í losun innan kerfisins miðað við árið 2005. ETS kerfið var innleitt á Íslandi árið 2012 og hefur Ísland verið þátttakandi frá þeim tíma. Þau fyrirtæki sem falla undir kerfið bera ábyrgð á eigin losun, og þurfa að eiga losunarheimildir fyrir henni. Losunarheimildum innan kerfisins fækkar síðan markvisst með tímanum.

Landnotkun (LULUCF)



Landnotkun (LULUCF) tekur bæði til losunar gróðurhúsalofttegunda og bindingar kolefnis vegna landnotkunar, breyttrar landnotkunar og skógræktar. Losun vegna landnotkunar má einkum rekja til breyttrar landnotkunar, framræsingar votlendis og nýtingar lands, t.d. vegna beitar. Binding verður mest við endurheimt votlendis og skógrækt.

Gögn og upplýsingar um losun og bindingu vegna landnotkunar eru háð meiri óvissu en gögn um aðrar uppsprettur, eins og t.d. losun frá jarðefnaeldsneyti og iðnaðarferlum, enda er um flókna vistfræðilega ferla að ræða og mikinn breytileika eftir aðstæðum. Undanfarin ár hefur verið unnið að bættri gagnaöflun til að tryggja fullnægjandi og samanburðarhæf gögn og heldur sú vinna áfram.

Skuldbindingar um samdrátt og bindingu hvers ríkis vegna landnotkunar eru reiknaðar út frá samræmdum forsendum, þar sem m.a. er litið til sögulegrar losunar og bindingar, og flatarmáli lands þar sem landnýtingu er stýrt (e. managed land). Ríkin skulu sameiginlega ná nettóbindingu upp á 310 milljón tonn CO₂íg. vegna landnotkunar og skógræktar árið 2030. Ríki sem ná umfram árangri innan landnotkunar geta, upp að ákveðnu marki og að uppfylltum tilteknum skilyrðum, talið sér árangurinn til tekna undir skuldbindingum um samfélagslosun (ESR).

Hlutdeild aðildarríkja ESB í sameiginlegu markmiði um lágmarkssamdrátt í losun eða aukningu í bindingu frá landi til 2030 liggur fyrir, en unnið er að staðfestingu markmiðs fyrir Ísland og Noreg.

Bætt landnotkun í þágu loftslagsmála á Íslandi er mikilvæg varðandi markmið Íslands um kolefnishlutleysi eigi síðar en árið 2040.

Þverlægir flokkar aðgerða

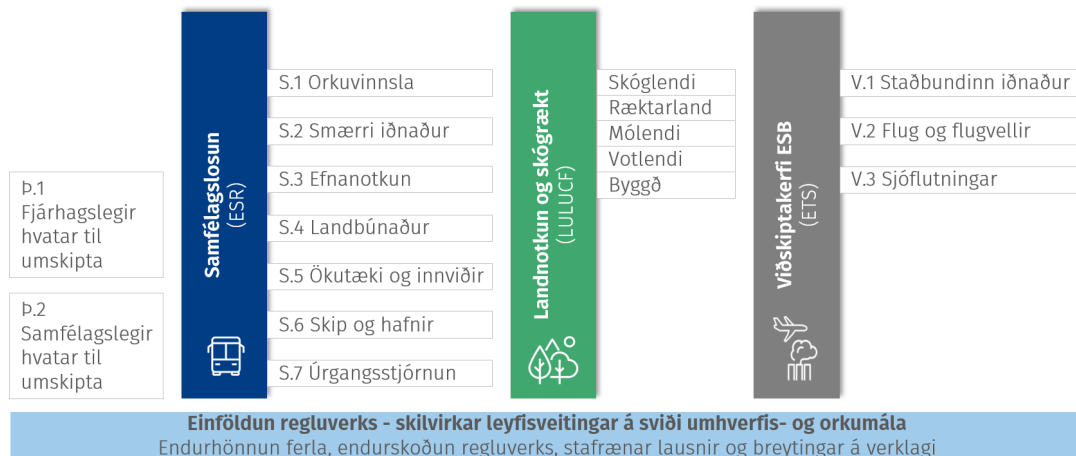


Þverlægir flokkar aðgerða er safn loftslagsaðgerða- og verkefna sem hvetja samfélagið til loftslagsvænna umskipta og kolefnishlutleysi. Ólíkt hinum aðgerðaflokkunum, þá beinast þverlægar aðgerðir ekki með beinum hætti að samdrætti í losun ákveðinni skuldbindingarkerfa.

Þverlægu flokkarnir eru tveir:

1. Fjárhagslegir hvatar til umskipta: Hvatar til að hafa áhrif á hegðun og ákvörðunartöku við fjárfestingar, en einnig nýsköpun og þróun sjálfbærra lausna. Hvatararnir geta verið margvíslegir, allt frá hagstæðri og sjálfbærri fjármögnun loftslagsvænna fjárfestinga til markvissrar upplýsingagjafar og fordæmisgefandi aðgerða ríkisins.
2. Samfélagslegir hvatar til umskipta: Hvatar til að skapa öflugt umhverfi fyrir fólk til að taka virkan þátt í loftslagsaðgerðum, stuðla að réttlátum umskiptum, þ.m.t. jafnrétti, og senda samfélaginu öllu skilaboð um afstöðu og stefnu stjórnvalda hverju sinni. Samfélagslegir hvatar geta verið ýmiss konar og ná aðgerðir til þátta allt frá menntun, fræðslu og rannsóknum til stefnumótunar, upplýsingagjafar og réttlátra umskipta. Allar aðgerðir í upp færðri aðgerðaáætlun hafa verði gróflega metnar m.t.t. réttlátra umskipta og í áætluninni eru aðgerðir um frekara mat á samfélagslegum áhrifum aðgerðanna er varðar t.d. byggðamál, líffræðilega fjölbreytni, jafnrétti og réttlát umskipti.

Myndir hér að neðan sýnir hvernig aðgerðir voru flokkaðar í mismunandi málaflokka eftir skuldbindingarkerfunum. Við bætast einnig þverlægar aðgerðir sem ekki falla undir skuldbindingakerfi.



Mynd 2 Uppbygging upp færðrar aðgerðaáætlunar í loftslagsmálum og skipting kerfa í málaflokka.

Breytingar sem gerðar voru á flokkun aðgerða frá síðustu útgáfu aðgerðaáætlunar:

Samfélagslosun á beinni ábyrgð (S – e. ESR)

- **S.1. Orkuvinnsla** og **S.2. Smærri iðnaður** voru áður í einum flokki: *C. Orkuframleiðsla og smærri iðnaður*.

- **S.3. Efnanotkun** var áður *D. F-gös og efnanotkun*.
- **S.4. Landbúnaður** tekur mið af fyrra heiti sínu, *E. Landbúnaður*.
- **S.5. Ökutæki og innviðir** var áður *A. Samgöngur á landi*.
- **S.6. Skip og hafnir** tekur mið af fyrra heiti sínu, *B. Skip og hafnir*.
- **S.7. Úrgangsstjórnun** var áður *F. Úrgangur og sóun*.

Viðskiptakerfi með losunarheimildir (V – e. ETS)

- **V.1. Staðbundinn iðnaður** og **V.2. Flug og flugvellir** voru áður í einum flokki: *H. ETS: Flug og iðnaður*.
- **V.3. Sjóflutningar** er fyrir losun frá skipum undir ETS sem áður var undir *B. Skip og hafnir*.

Landnotkun (L – e. LULUCF)

- **L. Landnotkun** tekur mið af fyrra heiti sínu, *I. Landnotkun*.

Þverlægir flokkar (Þ)

- **Þ.1. Fjárhagslegir hvatar til umskipta** og **Þ.2. Samfélagslegir hvatar til umskipta** voru áður í einum flokki: *G. Hvatar til umskipta*.

Tegundir aðgerða, verkefni og tilgangur

Aðgerðum áætlunarinnar má gróflega skipta í tvær tegundir:

1. **Loftslagsaðgerðir**, sem munu leiða til samdráttar. Sumar má tengja beint við tiltekna tölu samdráttar eða bindingar, en aðrar munu leiða til samdráttar án þess að reiknilíkön geti metið slíkan ávinning (í sumum tilfellum eru þessar aðgerðir forsenda þess að losunartengdar loftslagsaðgerðir nái tilætluðum árangri);
2. **Loftslagsverkefni**, eru skilgreind til að styðja við innleiðingu eða framkvæmd aðgerða.

Staða fjármögnunar aðgerða úr ríkissjóði

Upplýsingar um stöðu innleiðingar aðgerða og fjármögnun þeirra hverju sinni þarf að vera skýr. Í þessari uppfærslu er gert gróft mat á fjármögnun aðgerða en þörf er á frekari greiningum og útreikningum.

Í greinargerð Loftslagsráðs frá mars 2022 segir að fyrstu skrefin hafi verið stigin við samhæfingu ríkisfjármála og loftslagsmála en að auka þurfi gagnsæi og tengja loftslagsmál með skýrari hætti við áætlanagerð um opinber fjármál.³ Sýn á fjármögnun aðgerða til næstu fimm ára skuli vera tryggð í fjármálaáætlun og þá m.t.t. loftslagsmarkmiða sem uppfærð skulu á a.m.k. fimm ára fresti

³ Loftslagsráð. 2022. „Opinber fjármál og loftslagsmál“.

<https://www.loftslagsrad.is/library/Greinargerdir/Opinber%20fj%C3%A1rm%C3%A1l%20og%20loftslagsm%C3%A1l%20-%20Loftslagsr%C3%A1%C3%B0%202022-06-09.pdf>

samkvæmt Parísarsamningnum. Enn fremur sé langtímasýn til 2040 og 2050 tryggð með viðeigandi greiningum, sem taki til mismunandi fjármögnunarleiða í ljósi ólíkra tegunda aðgerða.

Tekið er undir þessi orð Loftslagsráðs og verður það verkefni næstu missera að samþætta betur þessa þætti.

Staða fjármögnunar aðgerða er í aðgerðaáætluninni skilgreind á eftirfarandi hátt:

- **Innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar:** Aðgerðir þar sem útgjöld vegna aðgerða eru talin rúmast innan útgjaldaramma viðeigandi málefnasviða og vinna við einn eða fleiri verkþátt er hafin.
- **Að hluta innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar:** Að teknu tilliti til forgangsroðunar er aðeins hluti aðgerða talinn rúmast innan útgjaldaramma viðeigandi málefnasviða og þörf er talin á auknu útgjaldasvigrúmi.
- **Ekki innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar:** Þörf er talin á auknu útgjaldasvigrúmi viðkomandi málefnasviða. Aðgerðir þar sem fjármagn hefur ekki verið staðfest og meta þarf nauðsynlegt umfang frekar.

Staða aðgerða

Samhengi hvers málaflokks aðgerðaáætlunar fyrir sig er skilgreint á eftirfarandi hátt í þessari uppfærslu:

- **Á hugmyndastigi:** Aðgerðir sem eru til umræðu en er ekki búið að útfæra eða samþykkja.
- **Fyrirhuguð:** Aðgerðir sem verkefnisstjórn hefur tekið til umræðu og afgreitt í undirbúning.
- **Samþykkt:** Aðgerðir þar sem verkefnisstjórn og/eða ríkisstjórn hefur samþykkt fullmótaða útfærslu aðgerðar.
- **Í framkvæmd:** Aðgerðir þar sem fjármagn hefur verið staðfest og vinna við einn eða fleiri verkþætti aðgerða er hafin.

Sýn á fjárfestingar í loftslagsmálum

Ljóst er að leiðin að kolefnishlutleysi krefst viðamikilla fjárfestinga í innviðum, tækni og nýsköpun, hvort heldur er frá hinu opinbera eða atvinnulífinu og samfélagi. Græn orkuskipti og loftslagsmál verða því einungis unnin í náinni samvinnu með öllum hlutaðeigandi og því mikilvægt að stjórnvöld hvetji til frumkvæðis frá einkaframtaki með ýmsum hagrænum hvötum í formi beinna sem óbeinna styrkveitinga, skattaafsláttar eða öðrum úrræðum sem beina fjárfestingum í átt að kolefnishagkvæmum verkefnum. Mikilvægt er að skýrt sé hvernig hið opinbera beitir fjárhagslegum aðgerðum í þágu fjárfestinga í loftslagsmálum og orkuskiptum með fyrirsjáanlegum hætti. Aðgerðir í þessu samhengi geta verið margs konar en skiptast gróflega í þrjá flokka:

- **Innviðir:** Beinar fjárfestingar í orkuöflun, afhending endurnýjanlegra orkugjafa o.fl.
- **Hagrænir hvatar:** Beiting hagrænna hvata í skattkerfinu eða beinna styrkja til fjárfestinga aðila í markaðsprófuðum hreinorkutækjum og -búnaði.

- **Nýsköpun og þróun sjálfbærra lausna:** Framlög til innlendra sem erlendra sjóða er styðja við nýsköpun, rannsóknir og þróun, faglegur stuðningur við gerð umsókna í alþjóðlega sjóði, með hagrænum hvötum til frumkvöðla o.fl.

Tengsl við aðra umhverfisþætti og umhverfisstefnur stjórnvalda

Loftslagsmál eru víðfeðmur málaflokkur og er víða skörun við aðra málaflokka og viðfangsefni stjórnvalda. Í uppfærðri aðgerðaáætlun eru mikil tengsl við aðrar umhverfisstefnur Stjórnarráðsins. Þannig falla t.d. aðgerðir í samgöngum á landi sumar hverjar undir samgönguáætlun og aðgerðir í landbúnaði undir verkefni um loftslagsvænan landbúnað og umbótaáætlun vegna landnotkunar, svo dæmi séu nefnd.

Ásamt því að skarast við aðrar umhverfisstefnur stjórnvalda skarast loftslagsmál gjarnan við aðra umhverfisþætti. Mikilvægt er að aðgerðir þessarar áætlunar hafi ekki neikvæð áhrif á markmið stjórnvalda og framgang verkefna um aðra umhverfisþætti. Í uppfærðri aðgerðaáætlun eru aðgerðir því metnar m.t.t. skörunar og þeir þættir sem tekið er tillit til (ef við á) eru:

- Aðlögun að loftslagsbreytingum
- Náttúruvernd og líffræðileg fjölbreytni
- Orka
- Hringrásarhagkerfi
- Haf- og/eða vatnamál
- Loftgæði

Áður en farið er í innleiðingu aðgerða þarf að tryggja að skörun við aðrar stefnur hafi verið metin og aðgerðir aðlagðar þannig að þær hafi sem minnst eða engin neikvæð áhrif á aðrar skuldbindingar eða stefnur stjórnvalda í umhverfismálum. Í þessari uppfærslu hefur ekki farið fram ítarleg greining á umfangi skörunar aðgerða og annarra umhverfisþátta. Verkefnisstjórn og ábyrgðaraðilar aðgerða bera ábyrgð á slíkum greiningum fyrir framkvæmd aðgerðanna.

Samfélagsleg áhrif og réttlát umskipti

Kostnaðar og ábatagreining aðgerða sem og greining á öðrum samfélagslegum áhrifum þeirra eru forsenda þess að vel takist til við innleiðingu aðgerðaáætlunar í loftslagsmálum og að hún taki mið af réttlátum umskiptum. Frekari greining og forgangsröðun aðgerða er sífelluverkefni verkefnisstjórnar, stjórnvalda og stjórnmalanna.

Í þessari uppfærslu aðgerðaáætlunar er stigið skref að átt að því að meta gróflega áhrif aðgerða á samfélagið. Í hverri aðgerð er lýsing á mögulegum áhrifum aðgerðarinnar á ýmsa samfélagslega þætti. Þannig fæst gróf kortlagning á því hvaða samfélagsáhrif, bæði jákvæð eða neikvæð, þurfi að greina betur og mögulega bregðast við í innleiðingu áætlunarinnar. Möguleg samfélagsáhrif geta t.a.m. snúið að eftirfarandi þáttum:

- Bygðamálum
- Vinnumarkaðsmálum
- Efnahag heimilanna
- Lýðheilsu málum

- Jafnréttismálum

Slík merking jafngildir ekki vissu um samfélagsleg áhrif, heldur er hún til leiðbeiningar fyrir frekara mat sem þróað verður áfram á næstu árum.

Græn orka , skilvirk stjórnsýsla og bætt orkunýtni

Loftslags- og orkumál eru nátengd. Mikilvægt er að allt samfélagið horfi til þess að orkugjafar framtíðar séu sjálfbærir og endurnýjanlegir og að ekki verði snúið af braut grænna orkuskipta.

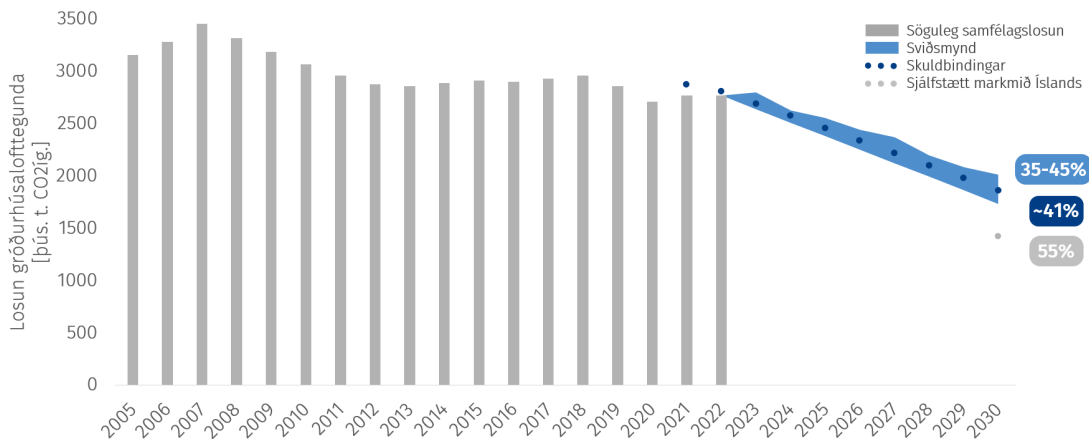
Líkt og grænbók um stöðu og áskoranir í orkumálum og sviðsmyndir sem í henni birtust sýna⁴, þá krefjast orkuskipti í samgöngum mikillar raforku, hvort sem það eru orkuskipti að hluta eða að fullu, þ.e. útskipti jarðefnaeldsneytis. Framboð raforku hefur ekki haldið í við eftirspurn undanfarin ár og blikur eru á lofti um afhendingaröryggi raforku hér á landi. Við þessu verður að bregðast við ef áframhaldandi árangur á að nást í loftslagsmálum og skapa hér á landi grundvallarforsendur fyrir áframhaldandi velsæld og hagvexti. Vaxandi eftirspurn eftir grænni endurnýjanlegri orku kallar ekki einungis á nýja orkuvinnslu heldur einnig bættu orkunýtingu og orkusparnað, t.a.m. með nýtingu glatvarma og nýrrar tækni t.a.m. birtuorku. Í þessari uppfærslu er áhersla lögð á aukna þörf raforku til orkuskipta, viðeigandi orkuöflun og eflingu flutningskerfis.

Fjölmörg verkefni sem unnin hafa verið í starfshópum á vegum umhverfis-, orku- og loftslagsráðherra undanfarin ár hafa haft þessi markmið að leiðarljósi. Sem dæmi má nefna vinnu er lítur að sameiningu undirstofnana ráðuneytisins. Þá er rétt að nefna mikilvægt verkefni í vinnslu sem er átaksverkefni í leyfisveitingum sem snýr að skilvirkni leyfisveitinga í orku- og umhverfismálum með endurhönnun ferla, endurskoðun regluverks og stafrænum lausnum sem og breytingum á verklagi. Í þeirri vinnu eru til skoðunar markmiðasetningar og forgangur leyfisveitinga er lúta að grænni orku, samþættingu mats á umhverfisáhrifum við leyfisveitingar og gjalddöku o.fl.

Áætlaður samdráttur í samfélagslosun (ESR) og landnotkun Íslands

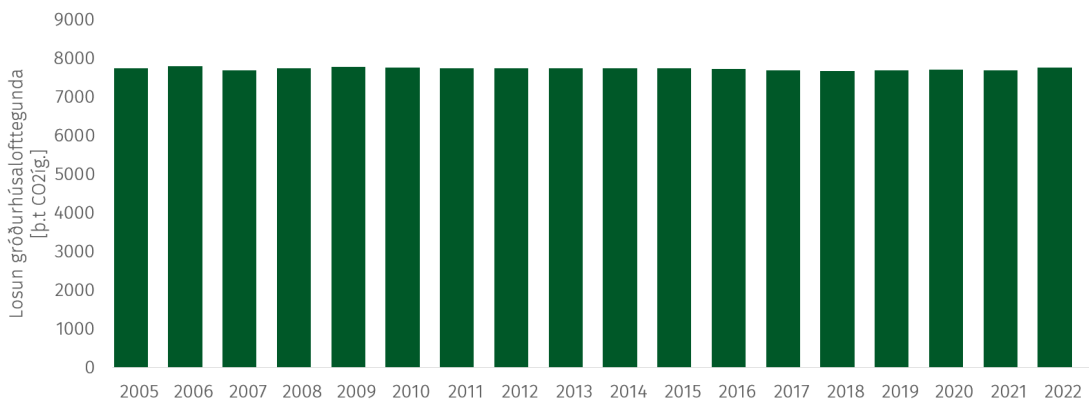
Beinn ávinningur 26 aðgerða á ábyrgð stjórnvalda er metinn til samdráttar í losun og leggst ofan á þann samdrátt sem núverandi þróun gefur til kynna. Matið er unnið með reiknilíkönum Umhverfisstofnunar og Orkustofnunar. Einnig var teymi rannsakenda við Háskóla Íslands og Háskólans í Reykjavík fengið til að framkvæma mat á ávinningi aðgerða sem reiknilíkön Umhverfisstofnunar og Orkustofnunar náðu ekki að herma, s.s. ávinningi á notkun almenningsgangna og virkra ferðamáta og hagrænna hvata. Útreikningar sýna samdrátt upp á a.m.k. 35% og sést á mynd 3 að neðan, en allt að 45% samdrætti ef vel gengur að innleiða aðgerðir.

⁴ Staða og áskoranir í orkumálum, mars 2022



Mynd 3 Áætlaður samdráttur aðgerða í uppfærðri aðgerðaáætlun í loftslagsmálum er 35% frá 2005 til 2030 ef horft er til metinna beinna loftslagsaðgerða.

Vinna stendur yfir við staðfestingu uppfærðra skuldbindinga í landnotkun. Þegar hlutdeild Íslands liggur fyrir, verður unnið að frekara mati á umfangi þeirra aðgerða sem vinna þarf að innan málaflokksins.



Mynd 4 Losun frá landnotkun hefur haldist nokkuð stöðug síðustu ár

Yfirlit aðgerða í uppfærðri aðgerðaáætlun í loftslagsmálum

Hér fyrir neðan er yfirlit yfir allar loftslagsaðgerðir og loftslagsverkefni þessarar uppfærslu og er þeim skipt eftir skuldbindingarkerfum, málaflokkum, viðfangsefnum og kerfislægum umbreytingum. Þá sýnir taflan einnig áætlaðan samdrátt beinu loftslagsaðgerðanna.

Tafla 1 Yfirlit allra loftslagsaðgerða og loftslagsverkefna (skáletrað) úr uppfærðri aðgerðaáætlun í loftslagsmálum vegna samfélagslosunar (ESR) Íslands. Áætlaður samdráttur metinna loftslagsaðgerða settur fram hverju sinni þar sem tölur innan sviga vísa til aðgerða sem metnar eru með öðrum beinum loftslagsaðgerðum.

Samfélagslosun (ESR)	Áætlaður samdráttur
----------------------	---------------------

S.1 Orkuvinnsla



S.1.A Jarðvarmavirkjanir



Kerfislæg umbreyting: Fyrirsjáanlegt rekstrarumhverfi

- S.1.A1 *Upplýsingagjöf um losunarbókhald jarðvarma*
- S.1.A2 *Stöðluð aðferðafræði mælinga og mats losunar frá jarðvarmavirkjunum*
- S.1.A3 *Krafa um mælingar á náttúrulegri losun í leyfisveitingarferli*
- S.1.A4 Skylda um föngun gróðurhúsalofttegunda í nýjum jarðvarmavirkjunum eftir 2030



Kerfislæg umbreyting: Samdráttur í losun frá rekstri jarðvarmavirkjana

- S.1.A5 Krafa um föngun gróðurhúsalofttegunda í rekstri jarðvarmavirkjana

S.1.B Bruni eldsneytis til orkuvinnslu



Kerfislæg umbreyting: Nýjar lausnir í varaafli

- S.1.B1 Tilraunaverkefni um háhitavarmadælu í fiskiðnaði
- S.1.B2 Grænt varaafli fyrir atvinnulíf og samfélag **3,1 þ.t CO₂íg.**



Kerfislæg umbreyting: Orkuvinnsla í þágu loftslagsaðgerða

- S.1.B3 Einföldun á leyfisveitingarferlum í þágu loftslagsaðgerða
- S.1.B4 Framkvæmdir við flutnings- og dreifikerfi raforku styðji við loftslagsmarkmið.
- S.1.B5 Aukin orkuöflun fyrir loftslagsaðgerðir og sjálfbærni samfélagsins
- S.1.B6 Samstarfsverkefni um frekari nýtingu jarðhitaauðlinda
- S.1.B7 Bætt orkunýtni

S.2 Smærri iðnaður



S.2.A Mannvirkjagerð



Kerfislæg umbreyting: Losunarfríar framkvæmdir

- S.2.A1 Reynsluverkefni um losunarfría framkvæmd hjá Vegagerðinni
- S.2.A2 Reynsluverkefni um losunarfría framkvæmd hjá Framkvæmdasýslunni – Ríkiseignum
- S.2.A3 Kröfur og ábyrgð hleðsluinnviða á framkvæmdasvæðum í þéttbýli

S.2.A4 Innleiðing innra kolefnisverðs opinberra framkvæmda



Kerfislæg umbreyting: Stefnumótun um sjálfbærni

S.2.A5 Styðja við innleiðingu aðgerða í vegvísi að vistvænni mannvirkjagerð 2030

S.2.B Vélar og tæki



Kerfislæg umbreyting: Orkuskipti hreyfanlegs vélbúnaðar

S.2.B1 Ítarlegri skráning um orkugjafa og losun vinnuvéla

S.2.B2 Orkuskipti hreyfanlegra véla og tækjabúnaðar

S.2.C Annar iðnaður



Kerfislæg umbreyting: Orkuskipti staðbundins vélbúnaðar

S.2.C1 Gagnaöflun og uppsprettugreining um svæðisbundna jarðefnaeldsneytisnotkun

S.3 Efnanotkun



S.3.A Kælimiðlar



Kerfislæg umbreyting: Ríkið sem fyrirmynd

S.3.A1 Stjórnvöld setji skýrar vistvænar kröfur við innkaup kælimiðla



Kerfislæg umbreyting: Innflutningur kælimiðla

S.3.A2 Reglugerð um hámarksmagn innfluttra F-gasa

117 þ.t CO₂íg.

S.3.A3 Skattlagning á innflutning á F-gösom

**(117 þ.t
CO₂íg.)**

S.3.A4 Samvinnuverkefni um bætt mat á kælimiðlanotkun fiskiskipa og fiskvinnslu

S.3.A5 Áætlun ríkis og sveitarfélaga um útfösun F-gasa í rekstri þeirra



Kerfislæg umbreyting: Innflutningur búnaðar með kælimiðlum

S.3.A6 Innleiða skráningarskyldu og skattlagningu kælimiðla í innfluttum búnaði í tollskrá



Kerfislæg umbreyting: Eftirlit með notkun og förgun kælimiðla

S.3.A7 Auka skil á kælimiðlum til úrgangsmæðhöndlunar

S.3.A8 Stuðningur við stofnun námsbrautar í Tækniskólanum í „Kæli- og frystivélavirkjun“

S.4 Landbúnaður



S.4.A Loftslagsvænni landbúnaður



Kerfislæg umbreyting: Sjálfbærari rekstur

S.4.A1 Innleiða umhverfisbókhald landbúnaðar

S.4.A2 Efla loftslagsráðgjöf í landbúnaði

S.4.A3 Undirbúa hagkvæmt styrkjaumhverfi fyrir landbúnað

S.4.B Áburðarnotkun í landbúnaði



Kerfislæg umbreyting: Bæta nýtingu áburðar

- | | | |
|--------|---|----------------------------------|
| S.4.B1 | Innleiðing á skyldu um skil á upplýsingum um áburðar- og kölkunarpörf | 9 þ.t CO₂íg. |
| S.4.B2 | Styðja við innleiðingu tækni til nákvæmnisdreifingar áburðar | (9 þ.t CO₂íg.) |
| S.4.B3 | Stuðningur til bænda til aðgerða sem draga úr áburðarpörf | (9 þ.t CO₂íg.) |



Kerfislæg umbreyting: Sjálfbær áburðarnotkun

- S.4.B4 *Móta gæðakröfur vegna lífræns áburðar í fóður- og matvælaframleiðslu*

S.4.C Búfé



Kerfislæg umbreyting: Bætt fôðrun

- | | | |
|--------|---|---------------------------------|
| S.4.C1 | <i>Rannsóknir og greining á metanlosun búfjár</i> | |
| S.4.C2 | <i>Rannsókn á geymslu búfjáraáburðar</i> | |
| S.4.C3 | Hvetja til notkunar íblöndunarefna í fôður jörturdýra | 10 þ.t CO₂íg. |



Kerfislæg umbreyting: Auka framleiðni

- | | | |
|--------|---|--------------------------------|
| S.4.C4 | Hvetja til bættrar framleiðni í nautgriparækt | 23 þ.tCO₂íg. |
| S.4.C5 | Hvetja til bættrar framleiðni í sauðfjarrækt | 8 þ.t CO₂íg. |



Kerfislæg umbreyting: Þvert á alla þræði

- S.4.C6 *Landnotkun sem hluti af kolefnisspori matvælaframleiðslu*

S.4.D Framræst ræktarland



Kerfislæg umbreyting: Draga úr ræktun á lífrænum jarðvegi

- | | | |
|--------|---|--|
| S.4.D1 | Jarðræktarstyrkir verði endurskoðaðir til að draga úr loftslagsáhrifum vegna ræktunar | |
|--------|---|--|

S.5 Ökutæki og innviðir



S.5.A Innviðir



Kerfislæg umbreyting: Aðgengi að hreinorkugjöfum

- | | | |
|--------|---|--|
| S.5.A1 | <i>Innviðaaætlun um uppbyggingu á skilvirku neti hreinorku-áfyllingarstöðva</i> | |
| S.5.A2 | Fjárstuðningur til uppbyggingar á skilvirku neti hreinorku-áfyllingarstöðva | |
| S.5.A3 | <i>Regluverk um einfaldari greiðsluleiðir á hreinorkuáfyllingarstöðvum</i> | |

S.5.B Breyttar ferðavenjur



Kerfislæg umbreyting: Virkir ferðamátar eflidir

- | | | |
|--------|-----------------------------------|---------------------------------|
| S.5.B1 | Uppbygging hjóla- og göngustíga | 8 þ.t CO₂íg |
| S.5.B2 | Ívilnanir fyrir kaup á reiðhjólum | (8 þ.t CO₂íg) |



Kerfislæg umbreyting: Almenningsamgöngur eflidar

- | | | |
|--------|--|---------------------------------|
| S.5.B3 | Uppbygging hágæðaalmenningsamgöngukerfis á höfuðborgarsvæðinu | (8 þ.t CO₂íg) |
| S.5.B4 | Þjónustumiðaður rekstur almenningsamgangna styrktur um land allt | |
| S.5.B5 | Almenningsamgöngur á hreinorku milli höfuðborgarsvæðisins og KEF | |



Kerfislæg umbreyting: Umbætur þvert á samgöngumáta

S.5.B6 Aukin upptaka deiliahagkerfis í samgöngum

S.5.B7 *Gagnvirk upplýsingaveita almenningsamgangna, göngu- og hjólaleiða*

S.5.C Ökutæki



Kerfislæg umbreyting: Sjálfbær orkuskipti

S.5.C1 Full orkuskipti ríkisflota og samgönguþjónustu fyrir 2030

S.5.C2 Styrkir til kaupa á hreinorkuökutækjum úr Orkusjóði

14 þ.t CO₂íg.

S.5.C3 Hreinorkutæki í almenningsamgöngum

S.5.C4 Stigvaxandi krafa um hlutfall endurnýjanlegra orkugjafa í samgöngum á landi

66 þ.t CO₂íg.

S.5.C5 Hagrænir latar á ökutæki knúin jarðfnaeldsneyti

(14 þ.t CO₂íg.)

S.5.C6 *Lagaheimild tryggð fyrir losunarlitlum/fríum svæðum*

S.5.C7 Breytingar á útreikningi bifreiðahlunninda hreinorkubifreiða



Kerfislæg umbreyting: Orkuskipti fólks- og sendibifreiða

S.5.C8 Alþjóðlegt markaðsátak um Ísland sem land hreinorkuökutækja

S.5.C9 Stigvaxandi krafa um hlutfall hreinorkuökutækja hjá ökutækjaleigum

86 þ.t CO₂íg.

S.5.C10 Útfösun bensín og dísel bifreiða á Íslandi

33 þ.t CO₂íg.



Kerfislæg umbreyting: Orkuskipti hóp- og vöruflutningabifreiða

S.5.C11 Stefnt er að gera nýskráningu hóp- og vöruflutningabifreiða knúnum jarðfnaeldsneyti óheimila árið 2035

S.6 Skip og hafnir



S.6.A Hafnir



Kerfislæg umbreyting: Hreinorkugjafar í höfnum

S.6.A1 Uppbygging landtenginga í höfnum

S.6.A2 Forgangsröðun og uppbygging rafmagnshleðsluinnviða í höfnum

S.6.A3 Forgangsröðun og uppbygging hreinorkuinnviða í höfnum



Kerfislæg umbreyting: Orkunýtnari siglingar

S.6.A4 *Umhverfismiðuð gjaldtaka í höfnum*

S.6.B Skip



Kerfislæg umbreyting: Orkunýtnari siglingar









S.6.B1 *Þekkingaruppbygging um orkuskipti og orkunýtingu*




Kerfislæg umbreyting: Orkunýtnari veiðar og rekstur

S.6.B2 *Efling hafrannsókna og vöktun helstu nytjastofna í hafi*










S.6.B3 Greining á ávinningi regluverks um viðbótaraflaheimildir rafvæddra strandveiðibáta

	S.6.B4	Skuldbindandi samkomulag milli fyrirtækja í sjávarútvegi og stjórnvalda um samdrátt í eldsneytissnokun	20 þ.t CO₂íg.
	Kerfislæg umbreyting: Orkuskipti skipa		
	S.6.B5	Orkuskipti í ferjum ríkisins	
	S.6.B6	Orkuskipti í skipaflota ríkisins	2 þ.t CO₂íg.
	S.6.B7	Orkuskipti í haftengdri starfsemi	
	S.6.B8	Lágmarkshlutdeild endurnýjanlegra orkugjafa fiskiskipa og í innanlandssiglingum	42 þ.t CO₂íg.
	S.6.B9	Tryggt framboð af sjálfbæru eldsneyti	
S.7 Úrgangsstjórnun			
S.7.A Úrgangsförvarnir			
	Kerfislæg umbreyting: Draga úr myndun úrgangs		
	S.7.A1	Eftirfylgni aðgerða úr heildarstefnu um úrgangsmál	
	S.7.A2	Innleiðing aðgerðaáætlunar „Minni matarsóun“	
S.7.B Úrgangsmæðhöndlun			
	Kerfislæg umbreyting: Lágmrökun urðunar		
	S.7.B1	Innleiða lög um flokkun úrgangsstrauma	
	S.7.B2	Hagrænir hvatar vegna úrgangsstrauma	
	Kerfislæg umbreyting: Nýting lífrænna strauma		
	S.7.B3	Innleiða bann við urðun lífúrgangs	51 þ.t CO₂íg.
	S.7.B4	Innleiða bann við urðun lífræns úrgangs	
	Kerfislæg umbreyting: Uppbygging innviða		
	S.7.B5	Samvinnuverkefni um uppbyggingu líforkuvers	1,9 þ.t CO₂íg.
	S.7.B6	Samvinnuverkefni um uppbyggingu brennslustöðva	23 þ.t CO₂íg.
S.7.C Meðhöndlun skólps			
	Kerfislæg umbreyting: Nýting lífrænna strauma		
	S.7.C1	Samvinnuverkefni um grænar lausnir í fráveitumálum	
	Kerfislæg umbreyting: Uppbygging innviða		
	S.7.C2	Fjárhagslegur stuðningur við innviðauppbyggingu fyrir skólps	





Tafla 2 Yfirlit allra loftslagsaðgerða og loftslagsverkefna úr uppfærðri aðgerðaáætlun í loftslagsmálum vegna landnotkunar (LULUCF) á Íslandi.

Landnotkun (LULUCF)	Áætlaður samdráttur
L. Landnotkun 	
Kerfislæg umbreyting: Þverlægar forgangsaðgerðir	
L.1.A1	Framkvæmdaáætlun um bættu landnýtingu í þágu loftslagsmála á jörðum í eigu ríkisins og á þjóðlendum
L.1.A2	Hvatar í stuðningskerfi ríkisins fyrir einkalönd
L.1.A3	<i>Heildstæð áætlun um bætt gögn og upplýsingar í losunarbókhaldi Íslands</i>
Kerfislæg umbreyting: Draga úr losun gróðurhúsalofttegunda vegna landnotkunar	
L.1.B1	Endurheimt votlendis á jörðum í eigu ríkisins
L.1.B2	<i>Mótun aðferðafræði fyrir framleiðslu vottaðra kolefniseininga með endurheimt votlendis</i>
Kerfislæg umbreyting: Auka bindingu kolefnis í jarðvegi og gróðri	
L.1.C1	Vernd og endurheimt birkiskóga á jörðum í eigu ríkisins og á þjóðlendum
L.1.C2	Ræktun skóga á jörðum í eigu ríkisins
L.1.C3	Endurheimt vistkerfa á röskuðu landi á jörðum í eigu ríkisins og á þjóðlendum
L.1.C4	<i>Mótun aðferðafræði fyrir framleiðslu vottaðra kolefniseininga með endurheimt þurrlandisvistkerfa</i>
L.1.C5	<i>Aðlögun skóga að loftslagsbreytingum</i>
L.1.C6	Aukin þekking og sjálfbær notkun viðarafurða
Kerfislæg umbreyting: Vernda kolefnisríkan jarðveg og gróður í skipulagi	
L.1.D1	<i>Skipulagsgerð sem styður við markmið um kolefnishlutleysi</i>
L.1.D2	<i>Greining á regluverki til verndunar kolefnisríkum vistkerfum</i>
L.1.D3	<i>Landshluta- og svæðisáætlanir í landgræðslu og skógrækt</i>
L.1.D4	<i>Viljayfirlýsing um samstarf á sviði verndar og endurheimt kolefnisríkra vistkerfa</i>
L.1.D5	<i>Endurskoða leiðbeiningar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda og áætlana.</i>

Tafla 3 Yfirlit allra loftslagsaðgerða og loftslagsverkefna úr uppfærðri aðgerðaáætlun í loftslagsmálum vegna viðskiptakerfis ESB með losunarheimildir (ETS) á Íslandi.

Viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (ETS)	Áætlaður samdráttur
V.1 Staðbundinn iðnaður 	
V.1.A Álframleiðsla og kísil- og kísilmálmíðnaður	
	Kerfislæg umbreyting: Aukin upplýsingagjöf
	V.1.A1 Stofna vettvang stjórnvalda og iðnaðar vegna regluverks og nýsköpunar
	Kerfislæg umbreyting: Samkeppnishæfur iðnaður
	V.1.B1 Innleiðing á uppfærðu ETS-kerfi
	V.1.B2 Setja upp áætlun sem raungerir föngun frá staðbundnum iðnaði
	V.1.B3 Móta ramma vegna orkuúttekta
V.2 Flug og flugvellir 	
V.2.A Flugvellir	
	Kerfislæg umbreyting: Bætt orkunýtni
	V.2.A1 Uppbygging varaflugvalla
	V.2.A2 Orkunýtnari flugferlar innleiddir
	V.2.A3 Bætt umferðarstjórnun við flugtök og landingar
V.2.B Flug	
	Kerfislæg umbreyting: Breytt nálgun
	V.2.B1 Leiðbeiningar um loftslagsvænni samgöngumáta opinberra starfsmanna
	Kerfislæg umbreyting: Sjálfbær orkuskipti flota
	V.2.B2 Þátttaka í alþjóðlegum kerfum um samdrátt í losun frá flugi
	V.2.B3 Þrepaskipt krafa um lágmarkshlutdeild sjálfbærs flugvélaeldsneytis 78 þ.t CO₂íg.
	V.2.B4 Tryggt framboð á sjálfbæru flugvélaeldsneyti
	V.2.B5 Stuðningur við kaup á hreinorkuvél í áætlunarflugi innan lands
	V.2.B6 Stefnuþróun stjórnvalda um orkuskipti í millilandaflugi
V.3 Sjóflutningar 	
V.3.A Sjóflutningar	
	Kerfislæg umbreyting: Stuðningur við umskipti
	V.3.A1 Innleiðing ETS fyrir sjóflutninga

Tafla 4 Yfirlit allra loftslagsaðgerða og loftslagsverkefna úr uppfærðri aðgerðaáætlun í loftslagsmálum vegna þverlægra flokka aðgerða.

Þverlægir flokkar aðgerða		Áætlaður samdráttur
Þ.1 Fjárhagslegir hvatar til umskipta		
	Þ.1.A Hvatar til loftslagsvænni fjárfestinga og nýsköpunar	
Þ.1.A1	Ívilnanir á tekjuskatti vegna loftslagsvænna fjárfestinga	
Þ.1.A2	Innleiðing Evrópugerða um sjálfbæran fjármálamarkað	
Þ.1.A3	Markviss stuðningur við orkuskipti gegnum Orkusjóð	
Þ.1.A4	Áhrif hagrænna hvata vegna orkuskipta	
Þ.1.A5	Hækkun og möguleg útvíkkun kolefnisgjalds	
Þ.1.A6	Ívilnun vegna kolefnisjöfnunar	
Þ.1.A7	Stuðningur við markvissa sókn í Evrópusjóði	
Þ.1.A8	<i>Sjálfbærar fjárfestingar lífeyrissjóða</i>	
Þ.1.A9	Sjálfbær fjármögnun ríkissjóðs	
Þ.1.A10	Samráðshópar stjórnvalda og atvinnugreina um markvissar ívilnanir til loftslagsvænna fjárfestinga	
	Þ.1.B Ríkið fer fram með fordæmi	
Þ.1.B1	Loftslagsvænni opinber innkaup og framkvæmdir	
Þ.1.B2	<i>Eigendastefna opinberra félaga fyrir ákveðnar atvinnugreinar endurskoðuð</i>	
	Þ.1.C Markviss upplýsingagjöf	
Þ.1.C1	<i>Sýnileiki á kolefnisspor ríkisins</i>	
Þ.1.C2	<i>Gagnsæi um tekjur og útgjöld stjórnvalda vegna aðgerða í loftslagsmálum</i>	
Þ.2 Samfélagslegir hvatar til umskipta		
	Þ.2.A Menntun og hæfni	
Þ.2.A1	<i>Útfæra og innleiða áherslur um loftslagsvæna skóla, námskrár og kennaramenntun</i>	
Þ.2.A2	<i>Efla hlutverk háskólanna í sjálfbærum umskiptum</i>	
Þ.2.A3	<i>Framhaldsfræðsla í þágu loftslagsmála</i>	
	Þ.2.B Rannsóknir og sjóðir	
Þ.2.B1	<i>Loftslagsgleraugu í nýsköpunar- og rannsóknarumhverfi</i>	
Þ.2.B2	<i>Endurspeglá áskoranir loftslagsmála í sjóðakerfi</i>	
	Þ.2.C Samfélagsvitund	
Þ.2.C1	<i>Gagnaöflun og miðlun vegna loftslagsmála</i>	
Þ.2.C2	<i>Fjölgun loftslagsvænna lýðheilsuvísa</i>	
Þ.2.C3	<i>Endurskoðun gátlista heilsueflandi starfs</i>	
Þ.2.C4	<i>Endurskoða opinberar ráðleggingar um mataræði</i>	



p.2.D Stefnur og upplýsingagjöf

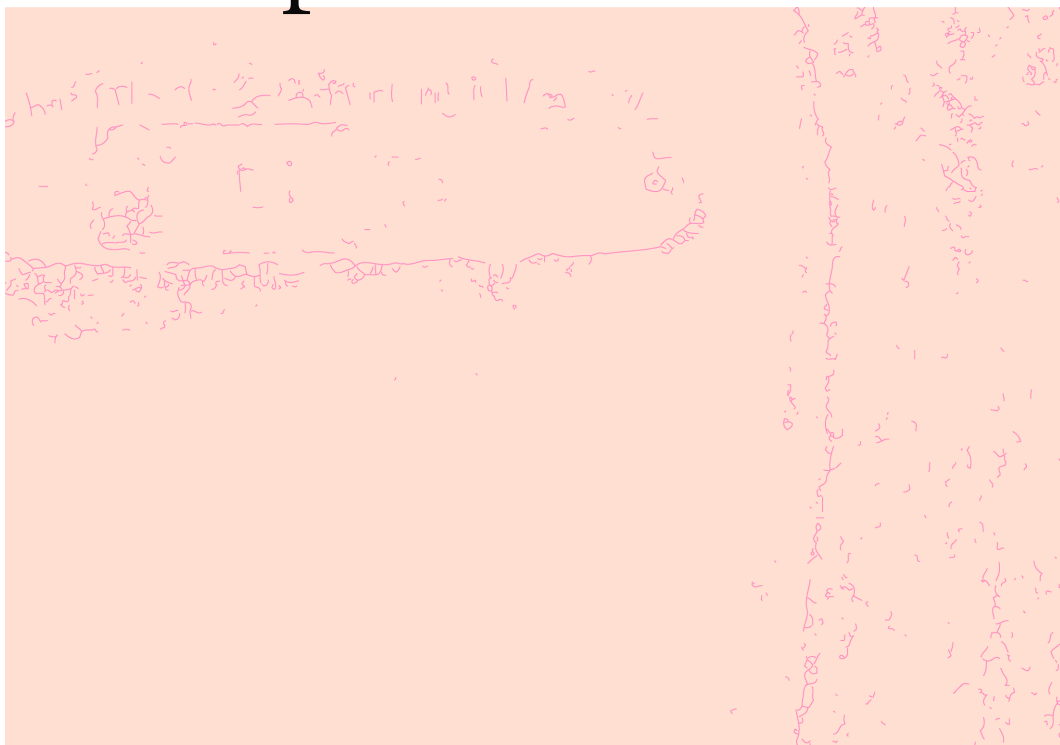
- p.2.D1 Endurskoða Loftslagsstefnu Stjórnarráðsins*
- p.2.D2 Heilsteypt stefnumótun um orkuskipti*
- p.2.D4 Samstarf ríkis og sveitarfélaga að kolefnishlutleysi*
- p.2.D5 Skipulagsgerð sem styður við markmið um kolefnishlutleysi*
- p.2.D6 Breyting á regluverki vegna skila á umhverfisupplýsingum*
- p.2.D7 Innleiðing Evróputilskipunar um sjálfbærniupplýsingar í reikningskilum (CSR)*
- p.2.D8 Loftslagsáhrif lagafrumvarpa greind*
- p.2.D9 Sameiginleg og samtengd loftslagsmarkmið ríkis og einstakra sveitarfélaga eða landshluta*



p.2.E Réttlát umskipti

- p.2.E1 Samfélagsleg áhrif loftslagsáðgerða*
 - p.2.E2 Smitáhrif landsins í þágu hnattrænnar ábyrgðar*
 - p.2.E3 Græni loftslagssjóðurinn*
-

V. Viðskiptakerfi





Undir staðbundinn iðnað flokkast sú losun gróðurhúsalofttegunda sem verður til við iðnað á Íslandi sem fellur undir viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (ETS), þ.e. álframleiðslu og kísil- og kísilmálmiðnað. Losunin kemur að mestu frá iðnaðarferlum, sem krefjast nýsköpunar ef draga á úr losun. Samtals taldi losun staðbundins iðnaðar **1875 þ.t CO₂íg. árið 2022.**



1.875 þ.t CO₂íg.
Staðbundinn iðnaður

Álframleiðsla

Kísil- og kísilmálmiðnaður

Viðfangsefni staðbundins iðnaðar

73%

Álframleiðsla

27%

Kísil- og
kísilmálmiðnaður



Mynd 1 Hlutfallsleg skipting losunar í staðbundnum iðnaði milli iðngreina eða viðfangsefna.

A. Álframleiðsla (1.361 þ.t CO₂íg.)

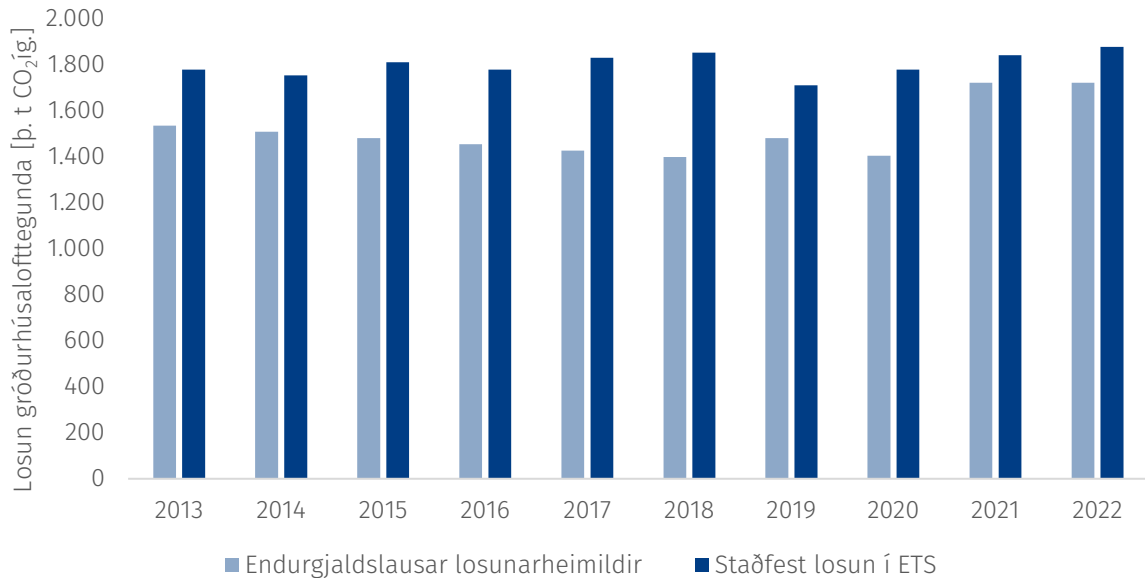
Heildarlosun gróðurhúsalofttegunda frá álframleiðslu var 1.361 þ.t CO₂íg. árið 2022 og fellur sú losun undir viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (ETS). Langstærsti hluti losunarinnar verður til við framleiðsluna sökum nauðsynlegra efnaferla en ekki við beinan bruna jarðefnaeldsneytis. Auknum samdrætti verður einungis náð fram með nýsköpun og tækniframförum, bæði við framleiðslu og föngun og geymslu eða hagnýtingu losunar. Eftirspurn er eftir vistvænu áli, m.a. fyrir orkuskipti heimsins, og ljóst að takist vel til við samdrátt í losun frá álframleiðslu á Íslandi heldur íslensk álframleiðsla áfram að vera leiðandi á heimsvísu í sjálfbærri framleiðslu áls.

B. Kísil- og kísilmálmiðnaður (515 þ.t CO₂íg.)

Losun gróðurhúsalofttegunda frá kísil- og kísilmálmiðnaði nam 515 þ.t CO₂íg. árið 2022. Losun frá iðnaðinum er bundin í framleiðslutækninni en notkun kolefna er nauðsynlegur hluti efnaferils framleiðslunnar. Sem mótvægisáðgerð má nota lífræn kolefni í auknu magni í stað jarðefniseldsneytis (t.d. kol). Þar sem ekki er hægt að fjarlægja losunina í framleiðsluferlinum þarf að fanga kolefnin sem myndast í útblæstrinum. Þróun slíkrar tækni er hafin en með henni má útiloka nánast alla losun frá kísil- og kísilmálmiðnaði. Kísilmálmur er mikilvægur í framleiðslu loftslagsvænna tæknilausna. Vegna þessa er mikil eftirspurn eftir loftslagsvænni afurð framleiddri með endurnýjanlegri orku og fer vaxandi.

Losunarheimildir fyrir staðbundinn iðnað

Rekstraraðilar sem falla undir ETS-kerfið þurfa árlega að gera upp losun sína með losunarheimildum. Hluta af þeim losunarheimildum er úthlutað endurgjaldslaust en umframmagnið þurfa þeir að kaupa á samevrópskum markaði eins og sjá má á mynd fyrir neðan.



Mynd 2 Söguleg þróun losunar frá staðbundnum iðnaði á Íslandi í viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (ETS) samanborið við úthlutun endurgjaldslausra losunarheimilda.

Yfirlit aðgerða á ábyrgð stjórnvalda

Loftslagsaðgerðum um staðbundinn iðnað er ætlað að styðja við kerfislægar umbreytingar. Þær munu leiða til samdráttar í losun en eru eðli málsins samkvæmt ekki breytingar sem stjórnvöld geta haft bein áhrif á. Skilgreindar aðgerðir eru því til þess fallnar að skapa umhverfi fyrir slíkar umbreytingar.

Eftirfarandi tafla sýnir yfirlit allra þeirra loftslagsaðgerða og loftslagsverkefna (*skáletruð*), sem lögð eru til um staðbundinn iðnað.

Tafla 1 Yfirlit aðgerða stjórnvalda um staðbundinn iðnað, skipt í viðfangsefni og kerfislægar umbreytingar. Skáletraðar tillögur eru loftslagsverkefni, sem byggja grunn fyrir árangur í samdrætti málaflokksins.

V.1 Staðbundinn iðnaður



V.1.A Álfraðleiðsla og kísil- og kísilmálmiðnaður



Kerfislæg umbreyting: Aukin upplýsingagjöf

V.1.A1 Stofna vettvang stjórnvalda og iðnaðar vegna regluverks og nýsköpunar



Kerfislæg umbreyting: Samkeppnishæfur iðnaður

V.1.B1 Innleiðing á uppfærðu ETS-kerfi

V.1.B2 Setja upp áætlun sem raungerir föngun frá staðbundnum iðnaði

Frekari upplýsingar um ofangreindar loftslagsaðgerðir (dökkbláir reitir) og loftslagsverkefni (gráir reitir) á ábyrgð stjórnvalda vegna staðbundins iðnaðar er að finna að neðan.

A. Álframleiðsla; kísil- og kísilmálmiðnaður



Kerfislæg umbreyting: Aukin upplýsingagjöf

V.1.A1 Stofna vettvang stjórnvalda og iðnaðar vegna regluverks og nýsköpunar

Vettvangnum er ætlað að tryggja gagnsæi og samtal með umfjöllun um viðeigandi regluverk (Fær í 55%) og nýsköpunarlausnir, auk fræðslu um viðeigandi regluverk

Staða: Fyrirhugað

Tímabil: 2024-()

Staða fjármögnunar: Innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar

Ábyrgðaraðili: Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið

Framkvæmdaraðili/-aðilar: Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið, fjármála- og efnahagsráðuneytið, menningar- og viðskiptaráðuneytið



Kerfislæg umbreyting: Samkeppnishæfur iðnaður

V.1.B1 Innleiðing á uppfærðu ETS-kerfi

Tryggja samræmi og samkeppnishæfni rekstraraðila er falla undir ETS-kerfið með því að innleiða tímalega viðeigandi regluverk, leiðbeina og upplýsa.

Staða: Í framkvæmd

Tímabil: 2021-2030

Staða fjármögnunar: Innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar

Ábyrgðaraðili: Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið

Framkvæmdaraðili/-aðilar: Fjármála- og efnahagsráðuneytið, utanríkisráðuneytið, háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið

V.1.B2 Setja upp áætlun sem raungerir föngun frá staðbundnum iðnaði

Setja þarf upp aðgerðaáætlun staðbundins iðnaðar, föngunaraðila og stjórnvalda, sem raungerir viljayfirlýsingu um föngun gróðurhúsalofttegunda undirritaða af viðkomandi 2021.

Staða: Samþykkt

Tímabil: 2020-2024

Staða fjármögnunar: Að hluta innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar

Ábyrgðaraðili: Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið

Framkvæmdaraðili/-aðilar: Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið

V.1.B3 Móta ramma vegna orkuúttekta

Setja þarf reglugerð um framkvæmd og eftirfylgni orkuúttektar rekstraraðila í iðnaði, í samræmi við lög um ETS, sem rekstraraðilar láta framkvæma svo úthlutun losunarheimilda skerðist ekki.

Staða: Samþykkt

Tímabil: 2021-()

Staða fjármögnunar: Innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar

Ábyrgðaraðili: Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið

Framkvæmdaraðili/-aðilar: Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið

Viðauki

Loftslagsaðgerðir á ábyrgð stjórnvalda vegna losunar í staðbundnum iðnaði innan ETS.

Númer	V.1.A1
Viðfangsefni	Áframleiðsla, Kísil- og kísilmálmframleiðsla
Kerfislæg umbreyting	Aukin upplýsingagjöf
Heiti aðgerðar	Stofna vettvang stjórnvalda og iðnaðar vegna regluverks og nýsköpunar
Stutt lýsing	Vettvangnum er ætlað að tryggja gagnsæi og samtal með umfjöllun um viðeigandi regluverk (Fær í 55%) og nýsköpunarlausnir, auk fræðslu um viðeigandi regluverk
Markmið aðgerðar	Stofna vettvang stjórnvalda og iðnaðar til að auka gagnsæi og upplýsingagjöf milli stjórnvalda og iðnaðar
Árangursvísir aðgerðar	Stofnaður/ekki stofnaður
Lengri lýsing	Reynsla síðustu ára hefur sýnt að þörf er á formlegum vettvangi til að fjalla um þá ytri þætti, lagalega og tæknilega, sem hafa áhrif á rekstrarumhverfi fyrirtækja í staðbundnum iðnaði (sem heyra undir gildissvið ETS-kerfisins). Hlutverk stjórnvalda er að tryggja að þessi iðnaður sé samkeppnishæfur á tímum breytinga. Þetta krefst gagnsæis og samtals milli stjórnvalda og þeirra fyrirtækja sem falla undir viðeigandi loftslags- og orkuregluverk ESB, t.a.m. Fær í 55%, Net Zero Industrial Act, RefuelEU og hvers kyns alþjóðlegar reglur sem hafa áhrif á samkeppnisumhverfi þeirra. Fjalla þarf ítarlega um áhrif innleiðingar þessa regluverks, sem og skýra betur þýðingu þeirra fyrir rekstur viðkomandi fyrirtækja, t.a.m. leikreglna ESB vegna fönungar, förgunar og hagnýtingar kolefnis. Vettvangi þessum er einnig ætlað að fjalla um þær rannsóknir og nýsköpunarlausnir sem nauðsynlegar þykja á hverjum tíma til að ná auknum samdrætti í losun viðkomandi iðnaðar. Lausnum þessum þarf að finna farsælan farveg og viðeigandi fjármögnun.
Verkþættir	1. Kortleggja mögulega þátttakendur að samtalinu og skilgreina æskilega framkvæmd samtalsins 2. Stofna vettvang
Upphaf og endir	2024 - ()
Staða aðgerðar	Fyrirhugað
Mat á samdrætti	Á ekki við
Staða fjármögnunar	Á ekki við
Aðrar fjármögnunarleiðir	Á ekki við
Möguleg jákvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Möguleg neikvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Skörun við aðra umhverfisþætti	Á ekki við
Ábyrgðaraðili	Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið
Framkvæmdaraðili/-aðilar	Háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið, fjármála- og efnahagsráðuneytið, menningar- og viðskiptaráðuneytið
Tengsl við aðgerðaáætlun Íslands í loftslagsmálum 2104	Já, framhald af H2 og H1 að hluta.
Tengsl við loftslagsvegvísa atvinnugreina landsins	Já

Númer	V.1.B1
Viðfangsefni	Álframleiðsla, Kísil- og kísilmálmframleiðsla
Kerfislæg umbreyting	Samkeppnishæfur iðnaður
Heiti aðgerðar	Innleiðing á uppfærðu ETS-kerfi
Stutt lýsing	Tryggja samræmi og samkeppnishæfni rekstraraðila er falla undir ETS-kerfið með því að innleiða tímalega viðeigandi regluverk, leiðbeina og upplýsa.
Markmið aðgerðar	Tryggja samdrátt í losun frá staðbundnum iðnaði er fellur undir ETS-kerfið í samræmi við markmið um 55% samdrátt í losun gróðurhúsalofttegunda
Árangursvísir aðgerðar	Innleiðing ETS-gerða
Lengri lýsing	<p>Ísland er þátttakandi í ETS-kerfinu. ETS-kerfið hefur verið uppfært með það að leiðarljósi að ná 62% samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda innan ETS-kerfisins árið 2030 miðað við losun ársins 2005. Uppfærsla kerfisins og markmiðsins eru hluti af hertum loftslagsmarkmiðum um að ná 55% heildarsamdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda árið 2030 m.v. 1990 og sem er útfært í loftslagspakka framkvæmdastjórnar ESB Fær í 55%.</p> <p>ETS-kerfið hefur verið starfrækt frá árinu 2005 og var innleitt á Íslandi 2007 og hefur kerfið gilt fyrir rekstraraðila í staðbundnum iðnaði á Íslandi frá árinu 2013. Viðskiptakerfið er meginstjórnþæki Evrópusambandsins á sviði loftslagsmála og er því ætlað að mynda hagrænan hvata til að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda.</p> <p>Viðskiptakerfið byggist á því að losun gróðurhúsalofttegunda frá tiltekinni starfsemi á EES-svæðinu er gerð háð losunarheimildum. Ákveðinn er heildarpottur losunarheimilda fyrir Evrópusambandið allt og minnkar hann með hverju ári. Losunarheimildum þessum er að hluta til úthlutað endurgjaldslaust til rekstraraðila og flugrekenda og að hluta til eru þær boðnar upp. Ef rekstraraðilar og flugrekendur hafa náð að draga úr losun sinni og eiga því fleiri losunarheimildir en þeir þurfa að nota geta þeir selt þær á markaði – og að sama skapi þurfa þeir að kaupa losunarheimildir ef upp á vantar. Þannig myndar viðskiptakerfið hagrænan hvata til þess að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda, til dæmis með því að fjárfesta í umhverfisvænni tækni eða hagræða með öðrum hætti í rekstri.</p> <p>Frá því að ETS-kerfið var sett á fót hefur það verið útvíkkað á nokkurra ára fresti þannig að fleiri geirar falli undir það, auk þess sem reglur hafa verið hertar.</p>
Verkþættir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kortleggja loftslags- og orkugerðir tengdar iðnaði í Fær í 55% 2. Halda utan um stöðu gerða og möguleg áhrif þeirra 3. Upplýsa hagsmunaaðila um innleiðingu og áhrif innleiðingar 4. Innleiða tímamlega viðeigandi gerðir
Upphaf og endir	2021 - 2030
Staða aðgerðar	Í framkvæmd
Mat á samdrætti	Ekki metið
Staða fjármögnunar	Á ekki við
Aðrar fjármögnunarleiðir	Á ekki við
Möguleg jákvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Möguleg neikvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Skörun við aðra umhverfispætti	Orka, Loftgæði, Hringrásarhagkerfi
Ábyrgðaraðili	Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið
Framkvæmdaraðili/-aðilar	Fjármála- og efnahagsráðuneytið, utanríkisráðuneytið, háskóla-, iðnaðar- og nýsköpunarráðuneytið
Tengsl við aðgerðaáætlun Íslands í loftslagsmálum 2105	Já, aðgerð H2
Tengsl við loftslagsvegvísa atvinnugreina landsins	Já

Númer	V.1.B2
Viðfangsefni	Álframleiðsla, Kísil- og kísilmálmframleiðsla
Kerfislæg umbreyting	Samkeppnishæfur iðnaður
Heiti aðgerðar	Setja upp áætlun sem raungerir föngun frá staðbundnum iðnaði
Stutt lýsing	Setja þarf upp aðgerðaáætlun staðbundins iðnaðar, föngunaraðila og stjórnvalda, sem raungerir viljayfirlýsingu um föngun gróðurhúsalofttegunda undirritaða af viðkomandi 2021.
Markmið aðgerðar	Markmið aðgerðarinnar er að setja upp aðgerðaáætlun fyrir förgun kolefnis frá stóriðju til að hvetja til föngunar
Árangursvísir aðgerðar	Aðgerðaáætlun birt eða ekki
Lengri lýsing	<p>Varanleg geymsla koldíoxíðs í jarðlögum er heimil og skapar það tækifæri fyrir rekstraraðila með losunarheimildir, sem standa innan viðskiptakerfis Evrópusambandsins, til að fá niðurdælingu á koldíoxíði dregna frá í losunarbókhaldi sínu.</p> <p>Í júní 2021 skrifuðu Carbfix og Elkem undir viljayfirlýsingu þar sem fram kemur að föngun og förgun CO2 verði hluti af aðgerðaáætlun Elkem í loftslagsmálum auk hugsanlegrar hagnýtingar á CO2 til rafeldsneytisframleiðslu.</p> <p>Samkvæmt viljayfirlýsingu frá árinu 2019 hafa öll stóriðjufyrirtækin áform um að leita leiða til að fanga kolefni frá sínum verum. Samkvæmt viljayfirlýsingu sem undirrituð var árið 2019 að forgöngu stjórnvalda milli Orkuveitu Reykjavíkur (Carbfix), Elkem, Fjarðaáls, Rio Tinto á Íslandi, Norðuráls, PCC á Bakka og stjórnvalda verður nú kannað hvort sömu aðferð megi beita hjá stóriðjufyrirtækjum á Íslandi og hvort þau geti einnig fangað CO2 frá starfsemi sinni og dælt því niður í berg. Verkefnið er viðamikilið og mun spanna tvö ár til viðbótar. Þróa þarf aðferðir sem aðgreina styrk CO2 í útblæstri stóriðju þannig að beita megi svipuðum hreinsunaraðferðum og við Hellsheiðarvirkjun. Einnig þarf að hanna og smíða tilraunabúnað til hreinsunar og niðurdælingar á CO2 frá stóriðju og síðan hanna og smíða stærri búnað til verksins.</p>
Verkþættir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tilnefna tengiliði frá ráðuneytum sem undirrituðu viljayfirlýsingu til að vinna áætlun í samstarfi við hagaðila 2. Greina fýsileika föngunar á mismunandi svæðum orkufreks iðnaðar á Íslandi 3. Skilgreina verkefni hvers hagsmunaaðila svo föngun geti raungerst 4. Greina nýsköpunarlausnir út frá tækniþroska, fýsileika til föngunar og ávinningi 5. Finna æskilegan farveg og fjármögnunarleiðir (t.a.m. gegnum viðeigandi Evrópusjóði) fyrir viðkomandi nýsköpunarlausnir
Upphaf og endir	2020 - 2024
Staða aðgerðar	Samþykkt
Mat á samdrætti	Ekki metið
Staða fjármögnunar	Að hluta innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar
Aðrar fjármögnunarleiðir	Á ekki við
Möguleg jákvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Möguleg neikvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Skörun við aðra umhverfisþætti	Loftgæði
Ábyrgðaraðili	Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið
Framkvæmdaraðili/-aðilar	Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið
Tengsl við aðgerðaáætlun Íslands í loftslagsmálum 2106	Já, framhald af aðgerð H1
Tengsl við loftslagsvegvísa atvinnugreina landsins	Já

Númer	V.1.B3
Viðfangsefni	Álframleiðsla, Kísil- og kísilmálmframleiðsla
Kerfislæg umbreyting	Samkeppnishæfur iðnaður
Heiti aðgerðar	Móta ramma vegna orkuúttekta
Stutt lýsing	Setja þarf reglugerð um framkvæmd og eftirfylgni orkuúttektar rekstraraðila í iðnaði, í samræmi við lög um ETS, sem rekstraraðilar láta framkvæma svo úthlutun losunarheimilda skerðist ekki.
Markmið aðgerðar	Setja reglugerð um framkvæmd og eftirfylgni orkuúttektar rekstraraðila í iðnaði til að úthlutun til rekstraraðila skerðist ekki vegna skorts á regluverki
Árangursvísir aðgerðar	Reglugerð sett eða ekki
Lengri lýsing	Setja þarf reglugerð um ramma um framkvæmd og eftirfylgni orkuúttektar rekstraraðila í iðnaði. Tilteknir rekstraraðilar sem falla undir viðskiptakerfi með losunarheimildir þurfa að láta framkvæma orkuúttekt í samræmi við lög (frumvarp) um viðskiptakerfi með losunarheimildir, ellegar skerðist úthlutun endurgjaldslausra losunarheimilda. Ramma um orkuúttekt er tilskipun um orkunýtni sem hefur ekki verið tekin upp í EES-samninginn. Til að koma í veg fyrir að fyrirtæki í EES/EFTA-ríkjum verði fyrir því að úthlutun til þeirra skerðist um 20% var samið um aðlögun við upptöku gerðarinnar í EES-samninginn um „sambærilegar ráðstafanir í samræmi við landslög EES/EFTA-ríkja“. Aðlögunin felst í því að mótaður verði sambærilegur rammi um orkuúttekt í íslenskt regluverk. Mikilvægt er að rammi þessi sé mótaður í samtali við hagaðila en nýta má sameiginlegan vettvang í því samtali.
Verkþættir	1. Móta ramma um orkuúttekt 2. Gefa út reglugerð 3. Leiðbeina rekstraraðilum
Upphaf og endir	2021 - ()
Staða aðgerðar	Samþykkt
Mat á samdrætti	Á ekki við
Staða fjármögnunar	Innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar
Aðrar fjármögnunarleiðir	Á ekki við
Möguleg jákvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Möguleg neikvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Skörun við aðra umhverfispætti	Orka
Ábyrgðaraðili	Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið
Framkvæmdaraðili/-aðilar	Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið
Tengsl við aðgerðaáætlun Íslands í loftslagsmálum 2107	Já, óbeint framhald af H1
Tengsl við loftslagsvegvísa atvinnugreina landsins	Á ekki við



Undir flug í viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (ETS) flokkast losun gróðurhúsalofttegunda íslenskra flugrekenda vegna flugs innan Evrópska efnahags-svæðisins (EES) yfir ákveðnum þroskuli. Það á líka við um innanlandsflug. Losun vegna flugs utan EES-svæðisins fellur alla jafna undir CORSIA-kerfi Alþjóðaflugmálastofnunarinnar. Losun innan ETS-kerfisins frá íslenskum flugrekendum var **537 þ.t CO₂íg. árið 2022**.



537 þ.t CO₂íg.

Flug og flugvellir

Flugvellir

Alþjóða- og innanlandsflug

Viðfangsefni flugs og flugvalla

A. Flugvellir

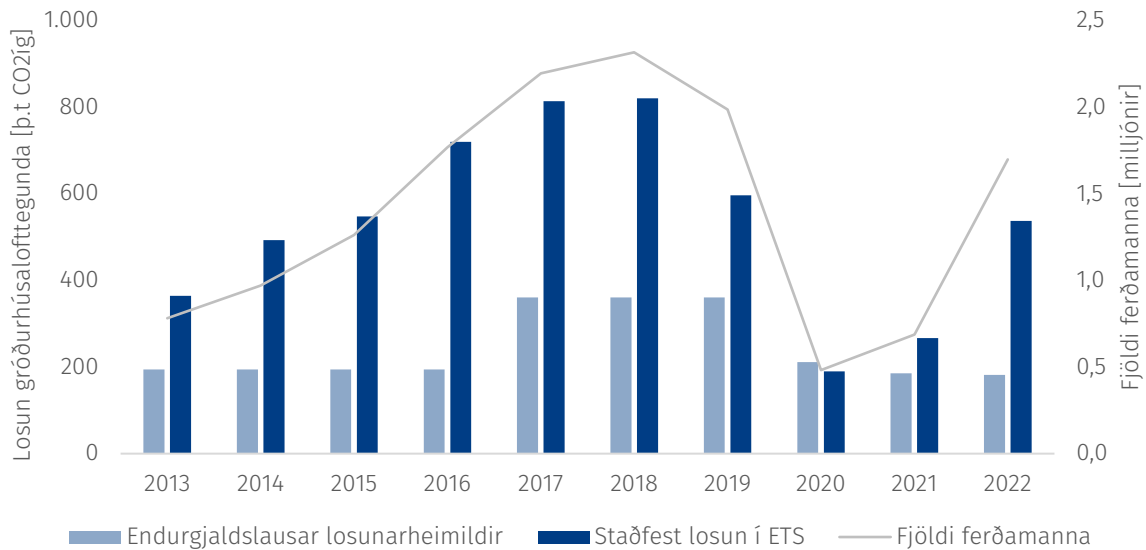
Hlutverk flugvalla í orkuskiptum og aukinni orkunýtni flugs er viðamikil. Flugvellir geta með bestuðum ferlum og leiðbeiningum stýrt umferð flugvéla sem fara þar um og ýtt þannig undir bættu orkunýtni í flugrekstri. Þegar kemur að orkuskiptum innan lands munu orkusalar eða flugvellir landsins þurfa að tryggja flugrekendum nægt framboð á endurnýjanlegum orkugjöfum í takt við eftirspurn, þ.m.t. háspennutengingar fyrir raforku.

B. Flug (537 þ.t CO₂íg.)

Losun frá flugi verður til vegna bruna jarðfnaeldsneytis í flugvélum. Til skamms tíma eru stórtæk orkuskipti í flugi ekki fýsilegur kostur og þarf því fyrst um sinn að horfa til þess að nota íblöndun sjálfbærs flugvélaeldsneytis til að draga verulega úr losun. Í ljósi aðlögunar Íslands vegna endurgreiðslna fyrir íblöndun sjálfbærs flugvélaeldsneytis þarf að tryggja framboð á því eldsneyti svo að flugrekendur sem fljúga til Íslands geti nýtt þá endurgreiðslu sem býðst vegna þeirrar aðlögunar.

Losunarheimildir fyrir flug og flugvelli

Flugrekendur sem falla undir ETS-kerfið þurfa árlega að gera upp losun sína með losunarheimildum. Hluta af þeim losunarheimildum er úthlutað endurgjaldslaust en umframmagnið þurfa flugrekendur að kaupa á samevrópskum markaði eins og sjá má á mynd fyrir neðan. Almenn úthlutun endurgjaldslausra losunarheimilda mun falla niður frá og með árinu 2026.



Mynd 1 Söguleg þróun losunar frá flugi á Íslandi í viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (ETS) samanborið við úthlutun endurgjaldslausra losunarheimilda og fjölda ferðamanna á Íslandi.

Yfirlit aðgerða á ábyrgð stjórnvalda

Loftslagsaðgerðir fyrir flug og flugvelli skiptast annars vegar í uppbyggingu innviða, s.s. varaflugvalla, til að draga úr eldsneytisþörf þeirra flugvéla sem fljúga um íslenskt flugumferðarstjórnarsvæði sem og uppbyggingu þeirra innviða sem þörf er á við orkuskipti á flugvöllum. Þá ber stjórnvöldum einnig að ganga úr skugga um að farið verði í kerfislægar umbreytingar sem styðja þarf, s.s. nýsköpun og tækni í flugi. Skilgreindar aðgerðir eru því til þess fallnar að skapa umhverfi fyrir slíkar umbreytingar.

Eftirfarandi tafla sýnir yfirlit allra þeirra loftslagsaðgerða og loftslagsverkefna (*skáletrud*), sem lögð eru til fyrir flug og flugvelli.

Tafla 1 Yfirlit aðgerða stjórnvalda um flug og flugvelli, skipt í viðfangsefni og kerfislægar umbreytingar. *Skáletraðar tillögur eru loftslagsverkefni, sem byggja grunn fyrir árangur í samdrætti málaflöksins.*

V.2 Flug og flugvellir



V.2.A Flugvellir



Kerfislæg umbreyting: Bætt orkunýtni

V.2.A1 Uppbygging varaflugvalla

V.2.A2 Orkunýtnari flugferlar innleiddir

V.2.A3 Bætt umferðarstjórnun við flugtök og landingar

V.2.B Flug



Kerfislæg umbreyting: Breytt nálgun

V.2.B1 Leiðbeiningar um loftslagsvænni samgöngumáta opinberra starfsmanna.



Kerfislæg umbreyting: Sjálfbær orkuskipti flota

V.2.B2 Þátttaka í alþjóðlegum kerfum um samdrátt í losun frá flugi

V.2.B3 Þrepaskipt krafa um lágmarkshlutdeild sjálfbærs flugvélaeldsneytis



V.2.B4 Tryggt framboð á sjálfbæru flugvélaeldsneyti

V.2.B5 Stuðningur við kaup á hreinorkuvél í áætluarflugi innan lands

V.2.B6 Stefnumótun stjórnvalda um orkuskipti í millilandaflugi

Frekari upplýsingar um ofangreindar loftslagsaðgerðir (dökkbláir reitir) og loftslagsverkefni (gráir reitir) á ábyrgð stjórnvalda vegna flugs og flugvalla er að finna að neðan.

A. Flugvellir



Kerfislæg umbreyting: Bætt orkunýtni

V.2.A1 Uppbygging varaflugvalla

Varaflugvellir fyrir millilandaflug verða byggðir upp sem minnkar magn eldsneytis sem flugvél þarf til næsta varaflugvallar og eykur þannig orkunýtni.

Staða: Í framkvæmd

Tímabil: 2023-()

Staða fjármögnunar: Innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar

Ábyrgðaraðili: Innviðaráðuneytið

Framkvæmdaraðili/-aðilar: Isavia innanlandsflugvellir

V.2.A2 Orkunýtnari flugferlar innleiddir

Áfram verði unnið að orkusparnaði í farflugi með innleiðingu „frjáls flugs“ og orkusparandi verklagi við frá- og aðflug að flugvöllum í eigu Isavia ohf.

Staða: Í framkvæmd

Tímabil: 2024-2025

Staða fjármögnunar: Innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar

Ábyrgðaraðili: Innviðaráðuneytið

Framkvæmdaraðili/-aðilar: Isavia ANS

V.2.A3 Bætt umferðarstjórnun við flugtök og landingar

Innleiðing Isavia ohf. á flugvallarsamvinnuákvæðanatöku (A-CDM), tímabundnum aðskilnaði (TBS) og samræmd brottfararstjórnun (CADM) á Keflavíkurflugvelli.

Staða: Á hugmyndastigi

Tímabil: 2024-2030

Staða fjármögnunar: Á ekki við

Ábyrgðaraðili: Innviðaráðuneytið

Framkvæmdaraðili/-aðilar: Isavia ohf.

B. Flug

ⓘ Kerfislæg umbreyting: Breytt nálgun

V.2.B1 Leiðbeiningar um loftslagsvænni samgöngumáta opinberra starfsmanna

Leiðbeiningar um loftslagsvæna samgöngumáta opinberra starfsmanna. Þær skulu stuðla að nýtingu vistvænni ferðamáta og fjarfunda, sem og tryggja samræmi í útreikningum losunar flugs.

Staða: Á hugmyndastigi
Tímabil: 2024-2024
Staða fjármögnunar: Á ekki við

Ábyrgðaraðili: Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið
Framkvæmdaraðili/-aðilar: Umhverfisstofnun

🌱 Kerfislæg umbreyting: Sjálfbær orkuskipti flota

V.2.B2 Þátttaka í alþjóðlegum kerfum um samdrátt í losun frá flugi

Áframhaldandi þátttaka í alþjóðlegum kerfum um samdrátt í losun gróðurhúsalofttegunda frá flugi (ETS og CORSIA) og uppfærsla regluverks eftir þörfum.

Staða: Í framkvæmd
Tímabil: 2007 (ETS) / 2021 (CORSIA)-()
Staða fjármögnunar: Innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar

Ábyrgðaraðili: Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið
Framkvæmdaraðili/-aðilar: Umhverfisstofnun

V.2.B3 Þrepaskipt krafa um lágmarkshlutdeild sjálfbærs flugvélaeldsneytis

Innleiða þrepaskipta kröfu ESB um lágmarkshlutdeild sjálfbærs flugvélaeldsneytis (SAF) fram til ársins 2050, þ.e. 2% árið 2025, 6% árið 2030 og allt að 70% árið 2050.

Staða: Fyrirhugað
Tímabil: 2024-()
Staða fjármögnunar: Á ekki við

Ábyrgðaraðili: Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið
Framkvæmdaraðili/-aðilar: Orkustofnun

78

þ.t CO₂íg.

V.2.B4 Tryggt framboð á sjálfbæru flugvélaeldsneyti

Skipaður verður vinnuhópur sem kortleggur leiðir til að tryggja nægt aðgengi að vistvænum orkugjöfum, þ.m.t. með fýsileikakönnun innlendrar framleiðslu og hvatakerfa.

Staða: Á hugmyndastigi

Tímabil: 2024-2025

Staða fjármögnunar: Ekki innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar

Ábyrgðaraðili: Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið

Framkvæmdaraðili/-aðilar: Orkustofnun

V.2.B5 Stuðningur við kaup á hreinorkuvél í áætlunarflugi innan lands

Útfæra stuðning stjórnvalda við fyrstu kaup á flugvél sem gengur fyrir endurnýjanlegum orkugjafa í áætlunarflug innan lands í takt við tæknibróun og markaðsforsendur.

Staða: Á hugmyndastigi

Tímabil: 2024-2035

Staða fjármögnunar: Ekki innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar

Ábyrgðaraðili: Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið

Framkvæmdaraðili/-aðilar: Orkustofnun

V.2.B6 Stefnumótun stjórnvalda um orkuskipti í millilandaflugi

Orkuskipti í millilandaflugi gerast ekki án innleiðingar endurnýjanlegs eldsneytis á flugvélar. Orkuskipti í millilandaflugi eru komin af stað á alþjóðavísu og stjórnvöld geta haft áhrif á það hvernig rekstrarumhverfi íslenskra flugrekstraraðila verður á komandi árum. Nýleg skýrsla starfshóps um orkuskipti í flugi, Flugorka framtíðarinnar, tók til skoðunar hvaða leiðir væru færar til að hraða orkuskiptum í flugi og hvort fýsilegt væri að framleiða endurnýjanlegt eldsneyti fyrir millilandaflug hér á landi. Þessi skýrsla er mikilvægt skref í þá átt að móta hér á landi rekstrarumhverfi sem er hagstætt fyrir íslenska flugrekstraraðila til framtíðar.

Staða: Á hugmyndastigi

Tímabil: 2024-2030

Staða fjármögnunar: Ekki innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar

Ábyrgðaraðili: Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið

Framkvæmdaraðili/-aðilar: Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið

Viðauki

Ítarefni um loftslagsaðgerðir og loftslagsverkefni á ábyrgð stjórnvalda vegna losunar vegna flugs og flugvalla.

Númer	V.2.A1
Viðfangsefni	Flugvelliir
Kerfislæg umbreyting	Bætt orkunýtni
Heiti aðgerðar	Uppbygging varaflugvalla
Stutt lýsing	Varaflugvelliir fyrir millilandaflug verða byggðir upp sem minnkar magn eldsneytis sem flugvél þarf til næsta varaflugvallar og eykur þannig orkunýtni.
Markmið aðgerðar	Að minnka það eldsneyti sem þarf til að komast til næsta varaflugvallar, nýta flugvélaeldsneyti betur og þannig auka hagkvæmni í flugi
Árangursvísir aðgerðar	Meðal eldsneytisnotkun á völdum Evrópuflugslegg
Lengri lýsing	<p>Flugvélar bera með sér viðbótarjarðefnaeldsneyti hverju sinni sem koma skal vélunum á annan áfangastað ef forsendur fyrir lendingu á fyrirhuguðum áfangastað bresta. Aukið magn jarðefnaeldsneytis hefur í för með sér aukna vigt vélanna, sem ýtir undir aukna losun vélanna á hvern fluglegg. Millilandaflugvelliir verði því byggðir upp þannig að þeir nýtist til vara sé ekki hægt að lenda á fyrirhuguðum áfangastað. Um það er að ræða að fjölga flugvélastæðum til þess að hægt sé að taka á móti mörgum vélum samtímis, auka afkastagetu við landingar svo hægt sé að taka á móti mörgum vélum með stuttu millibili og bæta brautarþjónustu svo brautirnar séu sem oftast nothæfar.</p> <p>Frumvarp um uppbyggingu og rekstur flugvalla og flugleiðsögupjónustu var lagt fram á vörþingi og það samþykkt í júní 2023. Samkvæmt lögnum verður innheimt sérstakt varaflugvallargjald sem fjármagnar uppbyggingu og viðhald varaflugvalla á Egilsstöðum, Akureyri og í Reykjavík. Þá er einnig tryggt önnur nauðsynleg uppbygging flugvallakerfisins.</p>
Verkþættir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Innleiða varaflugvallagjöld (lokið) 2. Kalla eftir útreikningum flugfélaga á fyrir- og eftir-sviðsmyndum 3. Uppbygging varaflugvalla sett á samgönguáætlun (uppfærð áætlun fyrir Alþingi) 4. Uppbygging varaflugvalla í samræmi við samgönguáætlun
Upphaf og endir	2023 - ()
Staða aðgerðar	Í framkvæmd
Mat á samdrætti	Ekki metið
Staða fjármögnunar	Innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar
Aðrar fjármögnunarleiðir	Á ekki við
Möguleg jákvæð samfélagsáhrif	Byggðamál
Möguleg neikvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Skörun við aðra umhverfisþætti	Á ekki við
Ábyrgðaraðili	Innviðaráðuneytið
Framkvæmdaraðili/-aðilar	Isavia innanlandsflugvelliir
Tengsl við aðgerðaáætlun Íslands í loftslagsmálum 2020	Á ekki við
Tengsl við loftslagsvegvísa atvinnugreina landsins	Já



Númer	V.2.A2
Viðfangsefni	Flugvellir
Kerfislæg umbreyting	Bætt orkunýtni
Heiti aðgerðar	Orkunýtnari flugferlar innleiddir
Stutt lýsing	Áfram verði unnið að orkusparnaði í farflugi með innleiðingu „frjáls flugs“ og orkusparandi verklagi við frá- og aðflug að flugvöllum í eigu Isavia ohf.
Markmið aðgerðar	Að hámarka orkunýtni og lágmarka losun gróðurhúsalofttegunda í aðflugi
Árangursvísir aðgerðar	Hlutfall flugs sem nær CDA í aðflugi flugvalla
Lengri lýsing	<p>Ferlar sem um ræðir: Frjálst flug og samfelld lækkun og hækkun.</p> <p>Isavia ANS vinni með Alþjóðaflugmálastofnuninni að innleiðingu „frjáls flugs“ (e. free flights) og annarrar tækni sem stuðlar að því að hámarka orkunýtni í flugi, sbr. sýn stofnunarinnar NAT 2025 (https://www.icao.int/EURNAT/Other%20Meetings%20Seminars%20and%20Workshops/NAT%20PBCS%20WORKSHOP/2nd%20NAT%20PERFORMANCE-BASED%20COMMUNICATIONS%20AND%20SURVEILLANCE%20WORKSHOP/NAT%20PBCS%20Wkshp-2%20PPT01.pdf).</p> <p>Með nýtingu nýrrar tækni hefur verið hægt að innleiða minnkaðan aðskilnað milli flugvéla sem leiðir til þess að flugvélar eiga kost á hagkvæmari flughæð-um þar sem eldsneytiseyðsla og CO₂ig. útblásturs er minna.</p> <p>Jafnframt vinni Isavia ANS áfram að því að hámarka orkunýtni flugvéla í frá- og aðflugi (e. CCO/CDO, Continuous climb and descent operations), sbr. leiðbeiningarefni Evrópsku flugmálastofnunarinnar Eurocontrol (https://www.eurocontrol.int/concept/continuous-climb-and-descent-operations#:~:text=CCO%20and%20CDO%20operations%20allow,until%20reaching%20their%20cruising%20levels).</p> <p>Til að auka enn frekar hagkvæmni í frá- og aðflugi verði komið á mælingum á CDO/CCO á öllu flugi inn og út úr KEF. Jafnframt verði allir aðflugs- og brottflugsferlar endurskoðaðir með hliðsjón af losun á CO₂ig. Mikil áhersla er á hávaða í fráflugi. Aukið tillit verði tekið til útblásturs og eldsneytisnotkunar í fráflugsferlum og við val á braut í notkun.</p>
Verkþættir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Áframhaldandi samvinna Isavia ANS og ICAO að innleiðingu „frjáls flugs“ og annarra ferla og tækni sem stuðla að bættri orkunýtni í farflugi 2. Áframhaldandi vinna Isavia ANS í átt að bættri orkunýtni í frá- og aðflugi (e. CCO/CDO) 3. Aðflugs- og brottflugsferlar endurskoðaðir 4. Ávinningur fyrir losun far- og aðflugs mældur og greindur
Upphaf og endir	2024 - 2025
Staða aðgerðar	Í framkvæmd
Mat á samdrætti	Ekki metið
Staða fjármögnunar	Innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar
Aðrar fjármögnunarleiðir	Á ekki við
Möguleg jákvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Möguleg neikvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Skörun við aðra umhverfisþætti	Á ekki við
Ábyrgðaraðili	Innviðaráðuneytið
Framkvæmdaraðili/-aðilar	Isavia ANS
Tengsl við aðgerðaáætlun Íslands í loftslagsmálum 2020	Á ekki við
Tengsl við loftslagsvegvísa atvinnugreina landsins	Á ekki við

Númer	V.2.A3
Viðfangsefni	Flugvellir
Kerfislæg umbreyting	Bætt orkunýtni
Heiti aðgerðar	Bætt umferðarstjórnun við flugtök og landingar
Stutt lýsing	Innleiðing Isavia ohf. á flugvallarsamvinnuákvæðanatöku (A-CDM), tímabundnum aðskilnaði (TBS) og samræmd brottfararstjórnun (CADM) á Keflavíkflugvelli.
Markmið aðgerðar	Að bæta stjórnun og ákvæðanatökur við komur og brottfarir flugvéla og nýta þannig flugvélaeldsneyti betur og minnka útblástur CO2
Árangursvísir aðgerðar	A-CDM innleitt af Isavia á Keflavíkflugvelli (JÁ/NEI) TBS innleitt af Isavia á Keflavíkflugvelli (JÁ/NEI) CADM innleitt af Isavia á Keflavíkflugvelli (JÁ/NEI)
Lengri lýsing	Nýta mætti eigendastefnu opinberra félaga svo rekstraraðilar á flugvöllum innleiði flugvallarsamvinnuákvæðanatöku (A-CDM, Airport Collaborative Decision Making), tímabundnin aðskilnað (TBS, Time Based Separation) og samræmda brottfararstjórnun (CADM, Coordination of Arrival and Departure Management) á Keflavíkflugvelli. Byrja þarf á að greina þörf, kostnað og ávinning af verkefnum.
Verkþættir	1. Greina hagkvæmni þess að taka upp viðkomandi verklag 2. Taka það upp sé það hagkvæmt
Upphaf og endir	2024 - 2030
Staða aðgerðar	Á hugmyndastigi
Mat á samdrætti	Ekki metið
Staða fjármögnunar	Á ekki við
Aðrar fjármögnunarleiðir	Kostnaður er hluti af fjárhagslega sjálfbærum rekstri Keflavíkflugvallar
Möguleg jákvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Möguleg neikvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Skörun við aðra umhverfispætti	Á ekki við
Ábyrgðaraðili	Innviðaráðuneytið
Framkvæmdaraðili/-aðilar	Isavia ohf.
Tengsl við aðgerðaáætlun Íslands í loftslagsmálum 2020	Á ekki við
Tengsl við loftslagsvegvísa atvinnugreina landsins	Á ekki við

Númer	V.2.B1
Viðfangsefni	Flug
Kerfislæg umbreyting	Breytt nálgun
Heiti aðgerðar	Leiðbeiningar um loftslagsvænni samgöngumáta opinberra starfsmanna
Stutt lýsing	Leiðbeiningar um loftslagsvæna samgöngumáta opinberra starfsmanna. Þær skulu stuðla að nýtingu vistvænni ferðamáta og fjarfunda, sem og tryggja samræmi í útreikningum losunar flugs.
Markmið aðgerðar	Draga úr óþarfa ferðalögum og þar með úr losun ferða opinberra starfsmanna með flugi
Árangursvísir aðgerðar	%-lækkun kg CO ₂ íg. / stöðugildi hins opinbera
Lengri lýsing	<p>Leiðbeiningar verði búnar til um loftslagsvænni samgöngumáta opinberra starfsmanna, sem munu m.a. fjalla um bókun ferðalaga opinberra starfsmanna. Þær skulu stuðla að nýtingu vistvænni ferðamáta og fjarfunda. Samræmi verði tryggt í útreikningum losunar á hverja flugferð út frá alþjóðlegum gagnagrunni (IATA) í grænu bókhaldi stofnana.</p> <p>Ríkið setur sér markmið um að vera fyrirmynd hvað varðar að stöðva vöxt í flugi sem knúð er af jarðefnaeldsneyti. Leiðbeiningar verða settar saman um bókun ferðalaga opinberra starfsmanna sem er ætlað að stuðla að aukinni nýtingu fjarfunda og vistvænni ferðamáta þar sem því verður við komið.</p> <p>Aðgerðin hefur tengingu við aðgerð í fjárhagslegum hvötum um aukinn sýnileika á kolefnisspori ríkisins.</p> <p>Sömuleiðis eru tengsl við byggðaáætlun og aðgerð B.7 Óstaðbundin störf sem hefur það markmið að búsetufrelsi verði eftt með fjölgun atvinnutækifæra og auknum fjölbreytileika starfa á landsbyggðinni.</p>
Verkþættir	<ol style="list-style-type: none"> Útfæra ákvörðunartre fyrir ferðalög opinberra starfsmanna (þarf ég að fljúga/fjarfundarbúnaður í boði/aðrir ferðamátar að vissri vegalengd?) Taka saman fræðslu og kynningaráætlun fyrir opinbera starfsmenn og leiðbeiningar birtar út á við (Umhverfisstofnun) Innleiða fyrirkomulag um ferðabæðir út frá leiðbeiningum (ef ferðalög uppfylla ákveðin skilyrði) Innleiða gagnsæisskyldu um losun ferðamáta í útboðsgögnum Innleiða innra kolefnisgjald (sér aðgerð)
Upphaf og endir	2024 - 2024
Staða aðgerðar	Á hugmyndastigi
Mat á samdrætti	Ekki metið
Staða fjármögnunar	Á ekki við
Aðrar fjármögnunarleiðir	Á ekki við
Möguleg jákvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Möguleg neikvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Skörun við aðra umhverfispætti	Á ekki við
Ábyrgðaraðili	Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið
Framkvæmdaraðili/-aðilar	Umhverfisstofnun
Tengsl við aðgerðaáætlun Íslands í loftslagsmálum 2020	Á ekki við
Tengsl við loftslagsvegvísa atvinnugreina landsins	Á ekki við



Númer	V.2.B2
Viðfangsefni	Flug
Kerfislæg umbreyting	Sjálfbær orkuskipti flota
Heiti aðgerðar	Þátttaka í alþjóðlegum kerfum um samdrátt í losun frá flugi
Stutt lýsing	Áframhaldandi þátttaka í alþjóðlegum kerfum um samdrátt í losun gróðurhúsalofttegunda frá flugi (ETS og CORSIA) og uppfærsla regluverks eftir þörfum.
Markmið aðgerðar	Ísland sé þátttakandi í alþjóðlegum kerfum um samdrátt í losun frá flugi
Árangursvísir aðgerðar	Tímanleg innleiðing á þeim ESB-gerðum tengdum ETS- og CORSIA-kerfunum sem hafa tekið gildi í takt við lifandi og breytilegt lagaumhverfi
Langri lýsing	<p>Auk viðskiptakerfis ESB með losunarheimildir (ETS) tekur Ísland nú þátt í nýju alþjóðlegu kerfi Alþjóðaflugmálastofnunarinnar til kolefnisjöfnunar og -samdráttar í alþjóðaflugi, CORSIA (e. Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation). CORSIA hefur það að markmiði að ná fram kolefnishlutlausum vexti í alþjóðaflugi frá og með árinu 2020 með kolefnisjöfnun og losun koldíoxíðs í gegnum sérstök verkefnavottorð. CORSIA nær til flugrekenda sem losa meira en 10 þ. t af koldíoxíði frá alþjóðaflugi með loftförum með hámarksflugtaks massa yfir 5.700 kg.</p> <p>CORSIA-kerfið er innleitt hér á landi í gegnum viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (ETS), sbr. lög um viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir nr. 96/2023. Nú þegar er búið að innleiða í íslenskan rétt nokkrar reglugerðir ESB um vöktunarskyldu flugrekenda vegna alþjóðaflugs samkvæmt CORSIA-kerfinu.</p> <p>Framkvæmd</p> <p>CORSIA verður innleitt í nokkrum skrefum. Í upphafi var um að ræða sjálfviljuga þátttöku og Ísland hefur tekið þátt í kerfinu frá byrjun ásamt öllum öðrum ríkjum í samtökum evrópskra flugmálayfirvalda (ECAC). Fyrst var tveggja ára tímabil á milli 2019 og 2020 þar sem grunnlosun var ákvörðuð og er öll losun umfram þá grunnlosun sú losun sem þarf að jafna. Síðan taka við tvö þriggja ára tímabil (2021-2023 og 2024-2026) þar sem lönd geta sjálfviljug tekið þátt áður en þátttakan verður skyldug árið 2027.</p> <p>CORSIA gildir fyrir flugrekendur sem hafa rekstrarleyfi innan EES vegna flugs til, frá og milli ríkja sem eru utan EES en taka þátt í CORSIA og flugs milli Sviss eða Bretlands og þriðju ríkja sem taka þátt í CORSIA. CORSIA gildir einnig fyrir flug milli tveggja þriðju ríkja sem taka þátt í CORSIA en ETS-kerfið gildir fyrir flug innan EES og flug til Sviss og Bretlands.</p> <p>Vegna landfræðilegrar stöðu Íslands þarf að tryggja að reglusetning sem þessi valdi hvorki kolefnisteka né skaði hagsmuni íslenskra flugrekenda eða íslensks efnahagslífs. Vanda þarf því til verka við innleiðingu og vinna í náninni samvinnu með hlutaðeigandi.</p>
Verkþættir	<ol style="list-style-type: none"> 1. Áframhaldandi þátttaka í CORSIA tryggð fyrir 2024-2026 2. Reglulegir snertifletir með hlutaðeigendum til að tryggja gagnsæi, skoðanaskipti, upplýsingagjöf og skilning
Upphaf og endir	2007 (ETS) / 2021 (CORSIA) - ()
Staða aðgerðar	Í framkvæmd
Mat á samdrætti	Ekki metið
Staða fjármögnunar	Innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar
Aðrar fjármögnunarleiðir	Á ekki við
Möguleg jákvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Möguleg neikvæð samfélagsáhrif	Efnahagur heimilanna
Skörun við aðra umhverfisþætti	Á ekki við
Ábyrgðaraðili	Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið
Framkvæmdaraðili/-aðilar	Umhverfisstofnun
Tengsl við aðgerðaáætlun Íslands í loftslagsmálum 2020	Já, H2 og H3.
Tengsl við loftslagsvegvísa atvinnugreina landsins	Á ekki við



Númer	V.2.B3
Viðfangsefni	Flug
Kerfislæg umbreyting	Sjálfbær orkuskipti flota
Heiti aðgerðar	Þrepaskipt krafa um lágmarkshlutdeild sjálfbærs flugvélaeldsneytis
Stutt lýsing	Innleiða þrepaskipta kröfu ESB um lágmarkshlutdeild sjálfbærs flugvélaeldsneytis (SAF) fram til ársins 2050, þ.e. 2% árið 2025, 6% árið 2030 og allt að 70% árið 2050.
Markmið aðgerðar	Að sjálfbært flugvélaeldsneyti (SAF) komi í vaxandi mæli í stað jarðefnaeldsneytis þar til aðrar hagkvæmari lausnir bjóðist
Árangursvísir aðgerðar	Magn íblandaðs sjálfbærs flugvélaeldsneytis (SAF) í eldsneyti seldu á Íslandi til flugs
Lengri lýsing	<p>Í aðgerða- og löggjafarpakka ESB í loftslagsmálum, Fær í 55%, sem innleiddur verður hérlendis, hefur náðst samkomulag með reglugerð vegna flugeldsneytis (RefuelEU aviation) um að ákveðið lágmarkshlutfall flugvélaeldsneytis skuli vera sjálfbært flugvélaeldsneyti (SAF) og skal hlutfallið fara stigvaxandi á fimm ára fresti fram til ársins 2050. Gera má ráð fyrir a.m.k. 2% hlutfalli árið 2025, 6% árið 2030 og allt að 70% 2050. Sjálfbært flugvélaeldsneyti (SAF) er ekki losunarfrítt heldur endurnýtir kolefni úr öðrum ferlum, s.s. lífrænum efnum eða losun úr iðnaðarferlum. Þá verður frá árinu 2030 gerð krafa um að 2% af sjálfbæru flugvélaeldsneyti (SAF) verði sjálfbært rafeldsneyti. Reglugerðinni er ætlað að auka framleiðslu og upptöku sjálfbærs flugvélaeldsneytis í Evrópu og tryggja að það sé tiltækt svo útfösun jarðefnaeldsneytis verði gerð möguleg. Sú ábyrgð reglugerðarinnar er hjá eldsneytisbirgjum að útvega sjálfbært flugvélaeldsneyti en skv. Sveigjanleikaákvæði (e. flexibility mechanisms) er þeim ekki skylt að dreifa því jafnt á alla flugvelli innan ESB og EES.</p> <p>Ein þeirra aðlagana sem Ísland fékk fram í viðræðum sínum við ESB vegna upptöku EST-gerðar snýr að því að flugrekendur sem fljúga til og frá/um flugvelli á Íslandi geta sótt um að fá 100% endurgreiðslu í formi losunarheimilda vegna viðbótarkostnaðar vegna kaupa á sjálfbæru flugvélaeldsneyti miðað við kaup á jarðefnaeldsneyti. Til að flugrekendum sé kleift að nýta aðlögunina er mikilvægt að framboð sjálfbærs flugvélaeldsneytis sé tryggt.</p>
Verkpættir	<ol style="list-style-type: none">Innleiða reglugerð vegna flugeldsneytis (RefuelEU aviation)Greina möguleika fyrir innlenda framleiðslu sjálfbærs flugvélaeldsneytis og innflutning (hluti af heildstæðri orkuskiptastefnu stjórnvalda)Tryggja framboð á sjálfbæru flugvélaeldsneyti til flugrekenda með viðkomu á Íslandi
Upphaf og endir	2024 - ()
Staða aðgerðar	Fyrirhugað
Mat á samdrætti	78 þ.t CO2íg
Staða fjármögnunar	Á ekki við
Aðrar fjármögnunarleiðir	Á ekki við
Möguleg jákvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Möguleg neikvæð samfélagsáhrif	Efnahagur heimilanna
Skörun við aðra umhverfispætti	Á ekki við
Ábyrgðaraðili	Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið
Framkvæmdaraðili/-aðilar	Orkustofnun
Tengsl við aðgerðaáætlun Íslands í loftslagsmálum 2113	Á ekki við
Tengsl við loftslagsvegvísa atvinnugreina landsins	Já



Númer	V.2.B4
Viðfangsefni	Flug
Kerfislæg umbreyting	Sjálfbær orkuskipti flota
Heiti aðgerðar	Tryggt framboð á sjálfbæru flugvélaeldsneyti
Stutt lýsing	Skipaður verður vinnuhópur sem kortleggur leiðir til að tryggja nægt aðgengi að vistvænum orkugjöfum, þ.m.t. með fýsileikakönnun innlendrar framleiðslu og hvatakerfa.
Markmið aðgerðar	Að Ísland marki sér skýra sýn um framtíðarstefnu í eldsneytismálum og aðgengi að sjálfbæru flugvélaeldsneyti (SAF)
Árangursvísir aðgerðar	Skýrsla vinnuhóps með tillögum um framtíðarstefnu í eldsneytismálum og aðgengi að sjálfbæru flugvélaeldsneyti (SAF)
Lengri lýsing	<p>Tengist þverlægrri aðgerð um heildstæða orkuskiptastefnu stjórnvalda og innviðaaætlun. Þessar áætlanir munu ná til allra samgangna, þ.m.t. flugs og flugvalla. Flugvellir og flugrekendur verða að veita upplýsingum inn í þessa vinnu.</p> <p>Sjá sambærilega aðgerð um framboð á sjálfbæru eldsneyti í samgöngum á landi.</p> <p>Stjórnvöld munu marka sér skýra sýn um framtíðarstefnu í eldsneytismálum og tryggja aðgengi að sjálfbæru flugvélaeldsneyti (SAF).</p> <p>Sú leið sem getur skilað árangri strax í formi minni losunar gróðurhúsalofttegunda er notkun sjálfbærs flugvélaeldsneytis (SAF). Í dag er aðgengi að sjálfbæru flugvélaeldsneyti á Íslandi ekki fyrir hendi og eru kaup íslenskra flugrekenda því eingöngu erlendis og það í litlu magni. Flugfélögum er í dag heimilt að blanda allt að 50% eldsneyti með sjálfbæru flugvélaeldsneyti (SAF) og verða mörkin líklega komin í 100% fyrir 2030. Í núverandi rekstrarumhverfi er ekki unnt að ná svo hárrí íblöndun vegna takmarkaðs framboðs sjálfbærs flugvélaeldsneytis (SAF) og óhagkvæmni í innkaupsverði. Regluverk ESB um íblöndun sjálfbærs flugvélaeldsneytis (SAF) er enn í mótun og er þar kveðið á um íblöndunarkröfu sem fer stigvaxandi strax frá árinu 2025. Ísland er örsmár markaður á alþjóðavettvangi og felast í því áskoranir og tækifæri. Að auki fékkst aðlögunarákvæði í ETS um flug á Íslandi, sem einungis er hægt að nýta sér ef framboð sjálfbærs flugvélaeldsneytis (SAF) er fyrir hendi. Eigi markmið stjórnvalda um Ísland óháð jarðefnaeldsneyti árið 2040 að næst þarf að undirbyggja framtíðarinnflutning á sjálfbæru þotueldsneyti með skýrri framtíðarsýn, en kanna einnig möguleika til innlendrar framleiðslu.</p>
Verkpættir	<ol style="list-style-type: none"> Möguleikar á að tryggja nauðsynlegt aðgengi að sjálfbæru flugvélaeldsneyti (SAF) greindir með hagaðilum (hluti af heilsteyptri orkuskiptastefnumótun stjórnvalda) Greining á eftirspurn og hagkvæmni framleiðslu sjálfbærs flugvélaeldsneytis (SAF) á Íslandi Greining á þörf og kostnaði af hvatakerfi til notkunar sjálfbærs flugvélaeldsneytis (SAF) af flugrekendum með viðkomu á Íslandi
Upphaf og endir	2024 - 2025
Staða aðgerðar	Á hugmyndastigi
Mat á samdrætti	Ekki metið
Staða fjármögnunar	Ekki innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar
Aðrar fjármögnunarleiðir	Á ekki við
Möguleg jákvæð samfélagsáhrif	Byggðamál
Möguleg neikvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Skörun við aðra umhverfispætti	Á ekki við
Ábyrgðaraðili	Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið
Framkvæmdaraðili/-aðilar	Orkustofnun
Tengsl við aðgerðaáætlun Íslands í loftslagsmálum 2020	Á ekki við
Tengsl við loftslagsvegvísa atvinnugreina landsins	Já



Númer	V.2.B5
Viðfangsefni	Flug
Kerfislæg umbreyting	Sjálfbær orkuskipti flota
Heiti aðgerðar	Stuðningur við kaup á hreinorkuvél í áætlunarflugi innan lands
Stutt lýsing	Útfæra stuðning stjórnvalda við fyrstu kaup á flugvél sem gengur fyrir endurnýjanlegum orkugjafa í áætlunarflug innan lands í takt við tækniþróun og markaðsforsendur.
Markmið aðgerðar	Flýta innleiðingu annarra endurnýjanlegra orkugjafa í flugi en sjálfbærs flugvélaeldsneytis (SAF)
Árangursvísir aðgerðar	Fjöldi hreinorkuflugvéla í áætlunarflugi innan lands (að fullu knúin endurnýjanlegum orkugjafa öðrum en sjálfbæru flugvélaeldsneyti (SAF))
Lengri lýsing	<p>Sjálfbært flugvélaeldsneyti (SAF) er ekki talið langtímalausn í orkuskiptum á skemmri flugleiðum. Rafmagnsflugvélar og vetnisknúnar vélar eru í þróun fyrir styttri flugleiðir og er spáð að þær verði hagkvæmari en sjálfbært flugvélaeldsneyti (SAF) vegna orkunýtni og fyrirsjáanlegs skorts á sjálfbæru flugvélaeldsneyti (SAF) í heiminum. Sjálfbært flugvélaeldsneyti (SAF) er hins vegar eina fyrirsjáanlega lausnin á lengri flugleiðum og við flug stærri véla.</p> <p>Ekki er fyrirsjáanlegt hvenær flugvélakostir á endurnýjanlegri orku annarri en sjálfbæru flugvélaeldsneyti (SAF) verði komnir á markað en hagaðilar fylgjast náið með slíkri þróun. Tryggja þarf gagnsæi um viðkomandi lausnir og innkaup og útfæra stuðning stjórnvalda við slíka fjárfestingu með hagaðilum þegar þar að kemur.</p>
Verkþættir	<ol style="list-style-type: none">Hagaðilar fylgjast með tækniþróun og framboði flugvéla sem ganga fyrir endurnýjanlegum orkugjöfumÁkvörðun tekin í samvinnu með hagaðilum um fyrirkomulag stuðnings ríkis við fyrstu kaup hreinorkuflugvélar og tímasetningarGreining gerð á viðeigandi innviðum og viðeigandi ráðstafanir gerðar svo innviðir geti sinnt nýjum orkugjafaHreinorkuflugvél keypt af hagaðila
Upphaf og endir	2024 - 2035
Staða aðgerðar	Á hugmyndastigi
Mat á samdrætti	Ekki metið
Staða fjármögnunar	Ekki innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar
Aðrar fjármögnunarleiðir	Fjárfesting einkaaðila og rekstraraðila
Möguleg jákvæð samfélagsáhrif	Byggðamál
Möguleg neikvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Skörun við aðra umhverfispætti	Á ekki við
Ábyrgðaraðili	Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið
Framkvæmdaraðili/-aðilar	Orkustofnun
Tengsl við aðgerðaáætlun Íslands í loftslagsmálum 2020	Á ekki við
Tengsl við loftslagsvegvísa atvinnugreina landsins	Já



Númer	V.2.B6
Viðfangsefni	Flug
Kerfislæg umbreyting	Sjálfbær orkuskipti flota
Heiti aðgerðar	Stefnumótun stjórnvalda um orkuskipti í millilandaflugi
Stutt lýsing	Orkuskipti í millilandaflugi gerast ekki án innleiðingar endurnýjanlegs eldsneytis á flugvélar. Orkuskipti í millilandaflugi eru komin af stað á alþjóðavísu og stjórnvöld geta haft áhrif á það hvernig rekstrarumhverfi íslenskra flugrekstraraðila verður á komandi árum. Nýleg skýrsla starfshóps um orkuskipti í flugi, Flugorka framtíðarinnar, tók til skoðunar hvaða leiðir væru færar til að hraða orkuskiptum í flugi og hvort fýsilegt væri að framleiða endurnýjanlegt eldsneyti fyrir millilandaflug hér á landi. Þessi skýrsla er mikilvægt skref í þá átt að móta hér á landi rekstrarumhverfi sem er hagstætt fyrir íslenska flugrekstraraðila til framtíðar.
Markmið aðgerðar	Stjórnvöld styðji við orkuskipti í millilandaflugi
Árangursvísir aðgerðar	Íslenskir flugrekstraraðilar búi ekki við lakara rekstrarumhverfi þegar kemur að orkuskiptum í millilandaflugi
Lengri lýsing	Þann 17. febrúar 2023 skipaði Guðlaugur Þór Þórðarson, umhverfis-, orku- og loftslagsráðherra, starfshóp sem falið var að taka til skoðunar hvaða leiðir væru færar til að hraða orkuskiptum í flugi með notkun endurnýjanlegs eldsneytis fyrir millilandaflug og leggja fram tillögur þar að lútandi. Starfshópnum var jafnframt falið að skoða fýsileika slíkrar framleiðslu hér á landi og hvaða kröfur séu gerðar til slíkrar starfsemi. Hópurinn skyldi skoða regluverk ESB um flugvélaeldsneyti (regulation of the European Parliament and of the Council on ensuring a level playing field for sustainable air transport, nefnt Refuel-reglugerðin) samhliða tengdri löggjöf um viðskiptakerfi ESB fyrir losunarheimildir (ETS-kerfið) og um endurnýjanlega orkugjafa (Renewable Energy Directive) og áhrif þess á eftirspurn eftir endurnýjanlegu eldsneyti. Jafnframt skyldi hann skoða hvort þörf væri á aðlögun vegna innleiðingar þessara gerða í EES-samninginn. Hér er um að ræða gríðarlega mikið hagsmunamál fyrir Ísland og nauðsynlegt að stjórnvöld fylgist grannt með þróun mála á alþjóðavettvangi. Þær alþjóðlegu reglur sem helst hafa áhrif á losun frá millilandaflugi frá Íslandi eru ETS-kerfi Evrópusambandsins og Refuel-reglugerð þess, sem og CORSIA-kerfi Alþjóðaflugmálastofnunarinnar (ICAO). Þessar reglur þýða að eldsneyti í flugi á Íslandi kemur til með að taka nokkrum breytingum á næstu árum og áratugum. Vegna þeirra alþjóðasamninga sem Ísland hefur þegar undirritað mun söluskylda endurnýjanlegs eldsneytis og losunarkvóti kolefnis frá flugi taka gildi hérlandis innan örfárra ára. Það er möguleiki fyrir Ísland að setja strangari reglur en þær sem Refuel, ETS og CORSIA koma til með að setja okkur og þar með hraða orkuskiptum í flugi enn frekar.
Verkþættir	<ol style="list-style-type: none">Greina með hvaða hætti stjórnvöld geta sem best stutt við orkuskipti í millilandaflugiTryggja íslenskum flugrekstraraðilum hagstætt rekstrarumhverfi í nýju umhverfi orkuskipta í flugi og íblöndunarkrafnaMóta löggjöf sem tekur mið af sérstöðu ÍslandsSkilvirk innleiðing þeirra Evrópugerða sem þarfSérstakur samstarfsvettvangur stjórnvalda og flug- og ferðageirans greini hvaða ógnanir og tækifæri felast í orkuskiptum í millilandaflugi fyrir Ísland og hvernig best sé að bregðast viðStjórnvöld tryggi fullnægjandi framboð af sjálfbæru flugvélaeldsneyti (SAF) best sé að bregðast viðStjórnvöld tryggi fullnægjandi framboð af SAF
Upphaf og endir	2024 - 2030
Staða aðgerðar	Á hugmyndastigi
Mat á samdrætti	Ekki metið
Staða fjármögnunar	Ekki innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar
Aðrar fjármögnunarleiðir	Á ekki við
Möguleg jákvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Möguleg neikvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Skörun við aðra umhverfisþætti	Orka
Ábyrgðaraðili	Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið
Framkvæmdaraðili/-aðilar	Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið
Tengsl við aðgerðaáætlun Íslands í loftslagsmálum 2116	Á ekki við
Tengsl við loftslagsvegvísa atvinnugreina landsins	Á ekki við





Losun vegna sjóflutninga frá skipum þyngri en 5000 brúttótonn heyrir nú undir viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (ETS), eða frá og með 1. janúar 2024. Enn er ótímabært að segja til um nákvæma losun skipafélaga sem falla hér undir. Þó er vitað að losun vegna eldsneytis selds til millilandasiglinga á Íslandi var **288 þ.t CO₂íg. árið 2022**.



288 þ.t CO₂íg.
Sjóflutningar

Sjóflutningar

Viðfangsefni sjóflutninga

A. Sjóflutningar

Losunin frá sjóflutningum verður til vegna bruna eldsneytis í skipum. Nú þegar sjóflutningur á skipum þyngri en 5000 brúttótonn er kominn undir viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir mun viðkomandi losun ekki lengur falla utan kerfa. Enn er óvíst hvaða endurnýjanlegu orkugjafar munu verða markaðsráðandi en vitað er að ólíkir aflgjafar, t.a.m. grænt ammoníak, grænt metanól, grænt vetni eða rafgeymar, munu sinna ólíkum þörfum ýmissa skipa. Nú þegar hefur vetnisskip til sjóflutninga til og frá Íslandi verið pantað.

Yfirlit aðgerða á ábyrgð stjórnvalda

Loftslagsaðgerðir fyrir sjóflutninga felast í því að styðja við umskipti og innleiða ETS-kerfið fyrir sjóflutninga. Þá ber stjórnvöldum einnig að ganga úr skugga um að farið verði í kerfislegar umbreytingar sem styðja þarf, s.s. nýsköpun og tækni í skipum. Skilgreindar aðgerðir eru því til þess fallnar að skapa umhverfi fyrir slíkar umbreytingar.

Eftirfarandi tafla sýnir yfirlit allra þeirra loftslagsaðgerða sem lagðar eru til fyrir sjóflutninga.

Tafla 1 Yfirlit aðgerða stjórnvalda um sjóflutninga, skipt í viðfangsefni og kerfislegar umbreytingar. *Skáletraðar tillögur eru loftslagsverkefni, sem byggja grunn fyrir árangur í samdrætti málaflokksins.*

V.3 Sjóflutningar



V.3.A Sjóflutningar



Kerfisleg umbreyting: Stuðningur við umskipti

V.3.A1 Innleiðing ETS fyrir sjóflutninga



Frekari upplýsingar um ofangreindar loftslagsaðgerðir (dökkbláir reitir) og loftslagsverkefni (gráir reitir) á ábyrgð stjórnvalda vegna sjóflutninga er að finna að neðan.

A. Sjóflutningar

Kerfisleg umbreyting: Stuðningur við umskipti

V.3.A1 Innleiðing ETS fyrir sjóflutninga

Losun frá sjóflutningum stærri skipa (yfir 5000 brúttótonn og stærri) verður felld undir ETS-kerfið í skrefum. ETS-kerfið tekur gildi 1. janúar 2024 en skipafyrirtæki munu þurfa að gera upp losun sína ári síðar. Þann 1. janúar 2024 tók kerfið gildi fyrir sjóflutninga í formi vöktunar en árin 2025 og 2026 munu skipafélög þurfa að gera upp losun sína að hluta og árið 2027 þurfa þau að gera upp losun sína að öllu leyti.

Staða: Fyrirhugað

Tímabil: 2024-2030

Staða fjármögnunar: Innan ramma nógildandi fjármálaáætlunar

Ábyrgðaraðili: Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið

Framkvæmdaraðili/-aðilar: Umhverfisstofnun



Viðauki

Ítarefni um loftslagsaðgerðir og loftslagsverkefni á ábyrgð stjórnvalda vegna losunar vegna sjóflutninga.

Númer	V.3.A1
Viðfangsefni	Sjóflutningar
Kerfisleg umbreyting	Stuðningur við umskipti
Heiti aðgerðar	Innleiðing ETS fyrir sjóflutninga
Stutt lýsing	Losun frá sjóflutningum stærri skipa (yfir 5000 brúttótonn og stærri) verður felld undir ETS-kerfið í skrefum. ETS-kerfið tekur gildi 1. janúar 2024 en skipafyrirtæki munu þurfa að gera upp losun sína ári síðar. Þann 1. janúar 2024 tók kerfið gildi fyrir sjóflutninga í formi vöktunar en árin 2025 og 2026 munu skipafélög þurfa að gera upp losun sína að hluta og árið 2027 þurfa þau að gera upp losun sína að öllu leyti.
Markmið aðgerðar	ETS-kerfi fyrir sjóflutninga innleitt að fullu
Árangursvísir aðgerðar	Losun frá sjóflutningum að fullu felld undir ETS-kerfið
Lengri lýsing	<p>ETS-kerfið er lykilbreyta hvað það varðar að ná samdrætti í losun en um 40% losunar gróðurhúsalofttegunda á Íslandi falla undir kerfið. Losun frá sjóflutningum verður felld undir ETS-kerfið í skrefum með þeim hætti að flutninga- og farþegaskip sem eru 5000 brúttótonn og stærri munu þurfa að vakta losun frá og með 1. janúar 2024 og skulu standa skil á 40% losunar ársins 2024, 70% losunar ársins 2025 og 100% losunar ársins 2026. Uppgjör losunarheimilda skal fara fram fyrir 30. september árið eftir að losun átti sér stað. Gera þarf upp losun að fullu vegna losunar á siglingaleiðum innan EES-svæðisins og losunar í höfnum, auk 50% losunar frá siglingum inn og út af EES-svæðinu.</p> <p>Losun gróðurhúsalofttegunda vegna sjóflutninga hefur ekki verið undir kerfinu áður en skylda hefur verið að vakta losun frá skipum sem eru 5000 brúttótonn eða stærri síðan árið 2018. Krafa um vöktun losunar hafði ekki mikil áhrif á Íslandi þar sem skylda til vöktunar fór eftir því hvar skip voru skráð, þ.e. fánaríki skips, en engin skip sem voru 5000 brúttótonn eða stærri voru á íslenskrum skipaskrá á þeim tíma. Nú munu skipafélög þurfa að gera upp losun frá siglingum óháð því undir hvaða fána skip siglir. Breytingarnar varða aðallega stærri vöruflutningaskip (m.a. þau sem stunda áætlanasiglingar til og frá landinu) og skemmtiferðaskip.</p>
Verkþættir	<ol style="list-style-type: none">Innleiða ETS fyrir sjóflutningaGreina áhrif innleiðingar ETS-kerfisins á strandsiglingarAuka upplýsingagjöf til rekstraraðila og annarra hagsmunaaðila um innleiðinguna (leiðbeiningar og reglubundnir snertifletir)Greina áhættur vegna mögulegra breytinga á stærðartakmörkunum ETS-löggjafarinnar
Upphaf og endir	2024-2030
Staða aðgerðar	Fyrirhugað
Mat á samdrætti	Ekki metið
Staða fjármögnunar	Innan ramma núgildandi fjármálaáætlunar
Aðrar fjármögnunarleiðir	Á ekki við
Möguleg jákvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Möguleg neikvæð samfélagsáhrif	Á ekki við
Skörun við aðra umhverfisþætti	Á ekki við
Ábyrgðaraðili	Umhverfis-, orku- og loftslagsráðuneytið
Framkvæmdaraðili/-aðilar	Umhverfisstofnun
Tengsl við aðgerðaáætlun Íslands í loftslagsmálum 2020	Já, H.2 Hertar reglur í viðskiptakerfi með losunarheimildir (ETS)
Tengsl við loftslagsvegvísa atvinnugreina landsins	Á ekki við