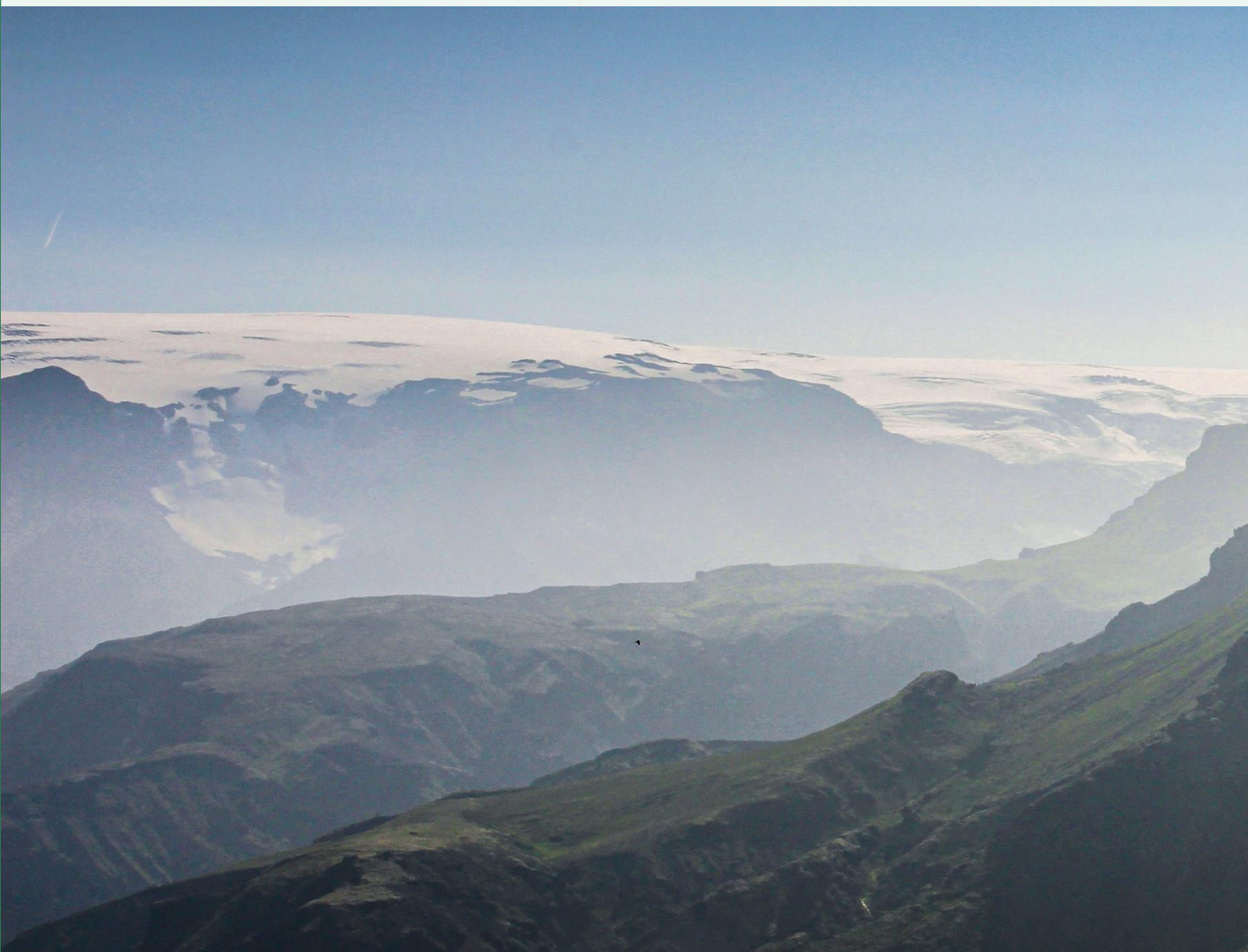


Losun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi

Samantekt

Söguleg losun til 2022



Losun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi - samantekt

Maí 2024

Útgefandi: Umhverfisstofnun

Suðurlandsbraut 24

108 Reykjavík

Sími 591 2000

www.ust.is

Forsíðumynd - Höfundur: Filip Polách

Mynd 1 - Höfundur: Fífa Jónsdóttir

Mynd 4 - Höfundur: Fífa Jónsdóttir

Efnisyfirlit

Lykiltölur.....	3
Ávarp forstjóra.....	4
1. Heildarlosun.....	5
2. Skuldbindingar Íslands í loftslagsmálum.....	7
3. Samfélagslosun Íslands (ESR).....	10
4. Landnotkun (LULUCF).....	15
5. Viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir (ETS).....	19
I. Viðauki um alþjóðasamgöngur.....	21

Lykiltölur

Í þessari samantekt er fjallað um sögulega losun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi (1990-2022) og skuldbindingar Íslands í loftslagsmálum.

- **Heildarlosun** gróðurhúsalofttegunda á Íslandi var **12,4 milljón tonn** af CO₂-ígildum (CO₂-íg.) árið 2022 og hefur **aukist um 9%** frá árinu 1990. Losun náði hámarki árið 2008 og hefur síðan þá dregist saman um 4,5%.
- Heildarlosun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi **án landnotkunar**¹ var **4,7 milljón tonn** af CO₂-íg. árið 2022 og hefur **aukist um 28%** frá árinu 1990.
- **Samfélagslosun** Íslands² var **2,8 milljón tonn** af CO₂-íg. árið 2022 og hefur **dregist saman um 11%** frá árinu 2005. Ísland mun samkvæmt því **standast skuldbindingar** um samdrátt í samfélagslosun fyrir árið 2022.³
- Losun frá **landnotkun** var **7,8 milljón tonn** CO₂-íg. árið 2022 og hefur verið frekar stöðug milli ára. Samkvæmt því mun Ísland **líklega standast skuldbindingar** fyrir landnotkun fyrir árið 2022.³
- Losun frá **staðbundnum iðnaði** innan ETS-kerfisins á Íslandi var **1,9 milljón tonn** CO₂-íg. árið 2022 sem er 120% aukning frá árinu 2005.

¹ Þegar talað er um losun frá landnotkun í þessu skjali er átt við losun sem fellur undir losunarflokkinn landnotkun, breytt landnotkun og skógrækt (e. Land Use, Land-Use Change and Forestry; LULUCF).

² Samfélagslosun ríkja var áður kölluð „Losun á beinni ábyrgð ríkja“ en þessi losun fellur undir svokallaða beina ábyrgð ríkja samkvæmt reglugerð (ESB) 2018/842 um sameiginlega ábyrgð (e. Effort Sharing Regulation; ESR).

³ Endanlegar tölur muna þó ekki liggja fyrir fyrr en eftir umfangsmikla úttekt á vegum ESB árið 2027.

Ávarp forstjóra

Árið 2023 var sögulegt. Það var:

- heitasta ár mannkynssögunnar,
- árið með mestu losun gróðurhúsalofttegunda á heimsvísu til þessa.

Afleiðingar þessarar losunar af mannavöldum eru þegar orðnar alvarlegar og farnar að hafa áhrif á fólk og samfélög um allan heim. Áhrifanna gætir **einnig á Íslandi** til dæmis í aukinni tíðni skriðufalla.

Frá því að iðnbyltingin hófst um miðja 18. öld hefur losun gróðurhúsalofttegunda aukist nánast undantekningalaust ár hvert. Styrkleiki koldíoxíðs í andrúmslofti jarðar hefur aukist um rúman helming. Þessi mikli styrkleiki koldíoxíðs hefur orðið til þess að **tíðni og öfgar veðurtengdra náttúruhamfara hafa aukist til muna**.

Árið 2023 gæti einnig hafa verið sögulegt á annan hátt. Vísbendingar eru um að losun gróðurhúsalofttegunda á heimsvísu hafi mögulega náð hámarki og að hún muni dragast saman héðan í frá.

Allar þessar upplýsingar höfum við þökk sé **vandaðri gagnaöflun og -vinnslu**.

Losunarbókhald Íslands er hluti af þessari flóru upplýsinga sem hefur það markmið að veita okkur innsýn inn í stöðu losunar gróðurhúsalofttegunda í fortíð, nútíð og framtíð. Þetta bókhald er lykiltól til að stjórnvöld, fyrirtæki og almenningur geti tekið **upplýstar ákvarðanir** um loftslagsmál á Íslandi.

Umhverfisstofnun leggur mikla áherslu á **stöðugt umbótastarf í losunarbókhaldinu** sem er lykilatriði hvað varðar áreiðanleika upplýsinganna. Sífelld bættast við gögn, samburðarupplýsingar og leiðbeiningar sem skila sér í uppfærslu á tölum um losun frá nær öllum geirum samfélagsins á hverju ári.

Uppfærsla á aðgerðaáætlun í loftslagsmálum er nú að líta dagsins ljós. Markmið hennar er að auka árangur til að standa við markmið og skuldbindingar Íslands um samdrátt í losun. Regluleg uppfærsla aðgerðaáætlunar er lykilatriði.

Við þurfum öll að taka höndum saman um að snúa ógnvænlegri þróun loftslagsbreytinga við. Leita þarf skilvirkustu leiða til að draga úr álagi nútímalífnaðarháttá á náttúruna. Í því sambandi skipta nýsköpunarlausnir, með sjálfbærni að leiðarljósi, miklu máli.

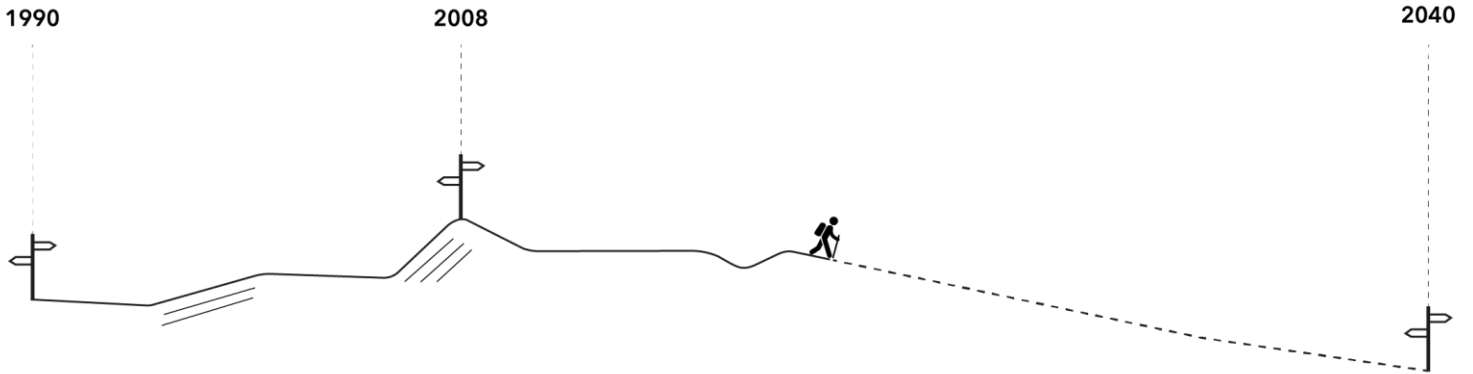
Samstaða í samfélaginu, samstarf við almenning og atvinnulífið með skýra sýn að leiðarljósi, skilar okkur árangri inn í framtíðina þannig að við munum sjá **samdrátt í losun** birtast í losunarbókhaldi Íslands.



*Sigrún Ágústsdóttir,
forstjóri Umhverfisstofnunar*

1. Heildarlosun

Heildarlosun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi var **12,4 milljón tonn** af CO₂-ígildum (CO₂-íg.) árið 2022 og hefur aukist um 9% frá árinu 1990. Losun náði hámarki árið 2008 og hefur dregist nokkuð saman síðan.⁴

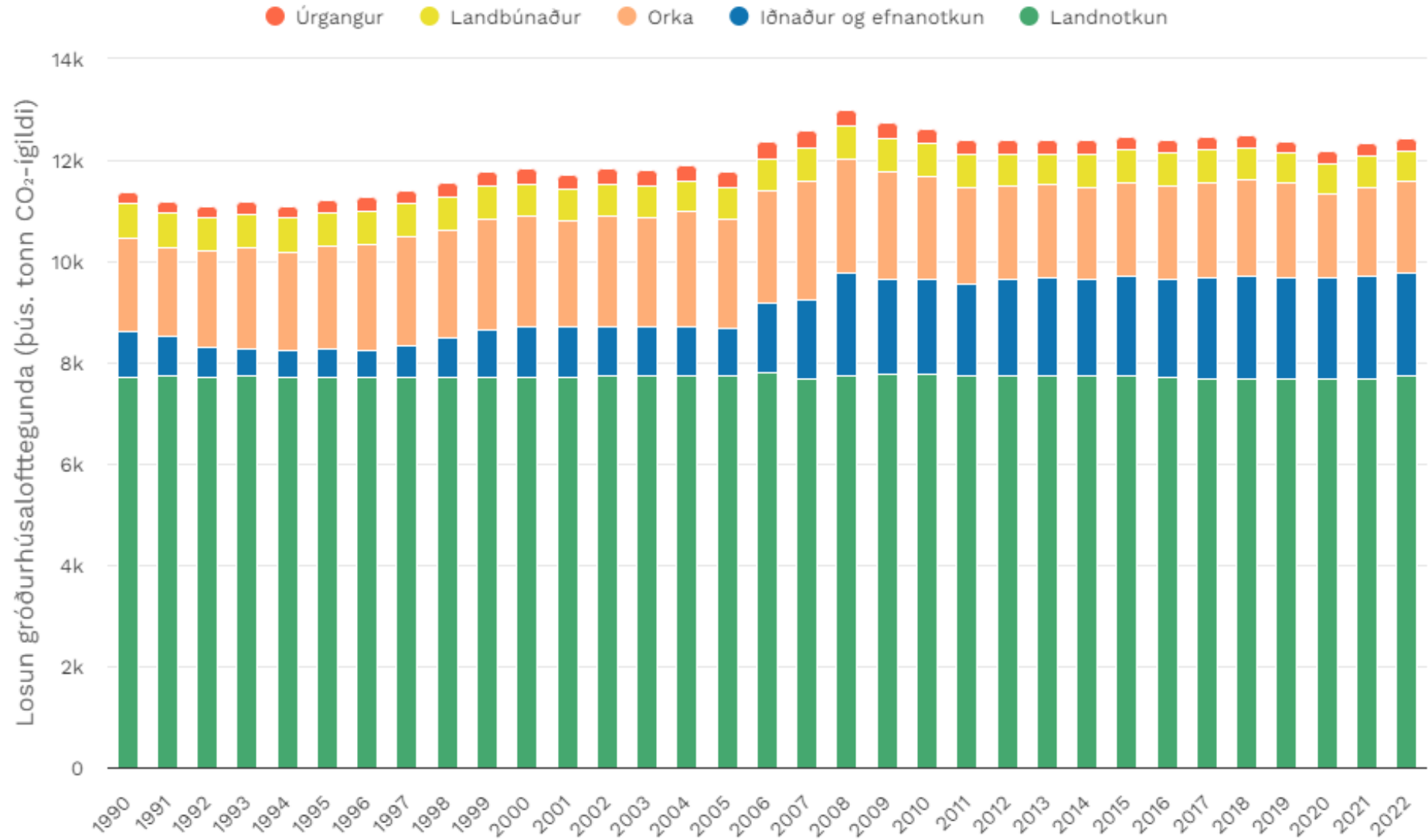


Mynd 1: Myndræn framsetning á sögulegri losun Íslands og hvernig hún gæti þróast til framtíðar.

Heildarlosun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi skiptist í **losun vegna orku, iðnaðar og efnanotkunar, landbúnaðar, úrgangs og landnotkunar**. Viðtekin venja er að tala um heildarlosun án alþjóðasamgangna en ýmist með eða án losunar vegna landnotkunar. Þetta er vegna sérstöðu þessara tveggja flokka í samhengi skuldbindinga og ábyrgðar ríkja á þeim.

⁴ Þetta skjal verður uppfært og framreikningum bætt við þegar uppfærð aðgerðaáætlun stjórnvalda í loftslagsmálum verður gefin út.

Mynd 2: Heildarlosun Íslands 1990-2022



2. Skuldbindingar Íslands í loftslagsmálum

Ísland er aðili að rammasamningi Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar (e. United Nations Framework Convention on Climate Change; UNFCCC) og öll útfærsla skuldbindinga í loftslagsmálum hér á landi tekur mið af alþjóðlegu og evrópsku regluverki. Hluti af því regluverki er að skila árlega landsskýrslu um losun gróðurhúsalofttegunda⁵ á Íslandi.

Losun Íslands má almennt skipta í þrjá meginflokka þegar hún er skoðuð út frá skuldbindingum gagnvart ESB. Flokkarnir eru **samfélagslosun** (e. Effort Sharing Regulation; ESR),⁶ **landnotkun** (e. Land Use, Land-Use Change and Forestry; LULUCF) og losun sem fellur undir **viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir** (e. EU Emissions Trading System; EU ETS) (sjá **Error! Reference source not found.3**).

Samfélagslosun inniheldur aðallega losun frá vegasamgöngum, landbúnaði, sjávarútvegi, jarðvarmavirkjunum, efnanotkun og úrgangi. Undir viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir fellur losun frá stóriðju, flugi og skipaflutningum innan Evrópska efnahagssvæðisins (EES). Losun frá landnotkun á við um alla losun og alla bindingu vegna hvers konar landnotkunar (sjá frekari skilgreiningu í kafla 4).



Mynd 3: Skipting á alþjóðlegum skuldbindingum Íslands.

Alþjóðlegar skuldbindingar

⁵ Fyrir 15. apríl ár hvert skila ríki heims landsskýrslu um losun gróðurhúsalofttegunda til UNFCCC (og ESB ef við á). Tölurnar ná frá 1990 til tveggja ára aftur í tímann þannig að árið 2024 er skýrslu fyrir árið 2022 skilað. Í landsskýrslunum eru útreikningar fyrri ára einnig uppfærðir miðað við nýjustu þekkingu. Landsskýrslu Íslands sem skilað var árið 2024 er að finna [hér](#).

⁶ Var áður kallað losun á beinni ábyrgð ríkja. Um er að ræða losun skv. reglugerð (ESB) 2018/842 um sameiginlega ábyrgð (e. Effort Sharing Regulation).

Fyrir Parísartímabilið⁷ (2021-2030) hafa aðildarríki ESB, auk Íslands og Noregs, sett sér **sameiginlegt markmið um 55% samdrátt** í losun árið 2030 miðað við 1990 (sjá mynd 4). Til að ná markmiðinu árið 2030 þurfa löndin á þessu svæði í heild sinni að:

- draga úr losun frá uppsprettum sem falla undir samfélagslosun ríkjanna um 40% miðað við losun ársins 2005,⁸
- ná 310 milljón tonna nettóbindingu⁹ frá uppsprettum sem flokkast undir landnotkun,¹⁰
- draga úr losun frá uppsprettum sem falla undir viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir um 62% miðað við losun ársins 2005.

Það markmið sem snýr að ETS-kerfinu er samevrópskt og því er ekki gert ráð fyrir að einstök ríki nái fram þeim 62% samdrætti sem kerfinu í heild er ætlað að ná fyrir árið 2030. Fyrir losun og bindingu innan landnotkunar og samfélagslosunar fá ríkin hins vegar úthlutað hlutdeildarmarkmiði sem endurspeglar stöðu og getu ríkjanna til samdráttar. Hlutdeildarmarkmið fyrir samfélagslosun Íslands hefur ekki verið staðfest en talið er líklegt að það feli í sér samdrátt í samfélagslosun um 41% árið 2030 miðað við losun árið 2005.¹¹ Núverandi markmið um samdrátt í samfélagslosun er 29% árið 2030 og hefur Ísland nú náð 11% samdrætti árið 2022. Ekki liggur fyrir hvert hlutdeildarmarkmið Íslands fyrir uppfært landnotkunarmarkmið ESB verður en núverandi markmið er að nettólosun aukist ekki miðað við tiltekin viðmiðunartímabil.

Sjálfstæð landsmarkmið

Fyrir utan alþjóðlegar skuldbindingar hefur Ísland einnig sett sér sjálfstæð landsmarkmið. Annars vegar kemur fram í stjórnarsáttmála núverandi ríkisstjórnar¹² að Ísland muni setja sér sjálfstætt markmið, fyrir samfélagslosun, um 55% samdrátt árið 2030 miðað við losun ársins 2005 (sjá mynd 5). Þar að auki hefur Ísland sett sér markmið um að ná kolefnishlutleysi árið 2040.

Skil Umhverfisstofnunar

⁷ Parísarsamningurinn er samkomulag undir Loftslagssamningi Sameinuðu þjóðanna (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC). Samningurinn setur lagalegan ramma utan um skuldbindingar ríkja.

⁸ Samfélagslosun er í þessu samhengi losun utan gildissviðs viðskiptakerfis ESB og án losunar frá alþjóðaflugi, alþjóðasiglingum, innanlandsflugi, og landnotkun.

⁹ Með því að draga alla bindingu frá allri losun er fengin út nettóbinding eða nettólosun eftir því hvort er meiri binding eða losun.

¹⁰ Sbr. [reglugerð \(ESB\) 2018/841](#).

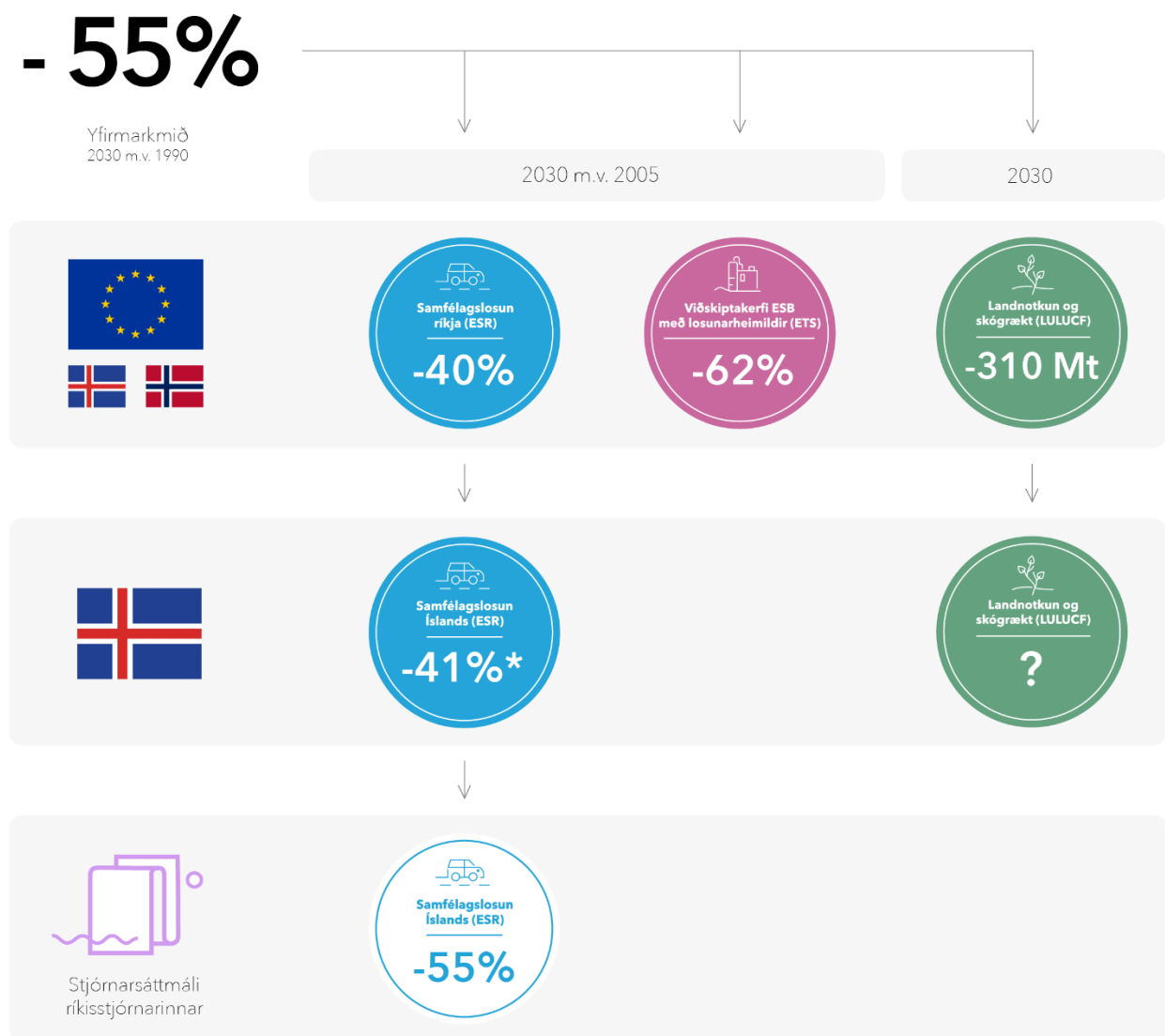
¹¹ Út frá þeim reiknireglum sem ESB notaði við úthlutun fyrri markmiða er líklegt að markmiðinu sem Íslandi verður úthlutað verði í kringum 41%.

¹² Sjá blaðsíðu 9 í [stjórnarsáttmála ríkisstjórnarinnar](#) frá árinu 2021.

Árlega skilar Umhverfisstofnun landsskýrslu um losun gróðurhúsalofttegunda (e. National Inventory Report; NIR) til ESB og UNFCCC. Skýrslan inniheldur losunarbókhald yfir losun gróðurhúsalofttegunda og bindingu kolefnis úr andrúmslofti á Íslandi.

Annað hvert ár skilar Umhverfisstofnun skýrslu og upplýsingum um stefnur, aðgerðir og framreiknaða losun til ESB fyrir hönd Íslands, síðast árið 2023. Í þeirri skýrslu má finna framreiknaða losun til ársins 2050. Í skýrslunni eru tvær sviðsmyndir, grunnsviðsmynd og viðbótarsviðsmynd, sem byggja á mismunandi forsendum.

Mynd 4: Markmið ESB, Íslands og Noregs um 55% samdrátt



*Þessi tala er ekki staðfest en er áætluð út frá þeim reiknireglum sem ESB hefur notað við úthlutun samdráttarmarkmiða einstakra landa í fortíðinni þegar önnur heildarmarkmið voru gildandi fyrir svæðið í heild.

3. Samfélagslosun Íslands (ESR)

Samfélagslosun¹³ inniheldur aðallega losun frá vegasamgöngum, landbúnaði, sjávarútvegi, jarðvarmavirkjunum, efnanotkun og úrgangi. Árið 2022 var samfélagslosun Íslands **2,8 milljón tonn** CO₂-íg. Umfangsmestu losunarflokkarnir undir samfélagslosun Íslands eru vegasamgöngur, landbúnaður og fiskiskip. Saman telja þeir 72% af samfélagslosun Íslands.

- Milli áranna 2021 og 2022 stóð samfélagslosun Íslands um það bil í stað.
- Samfélagslosun hefur dregist saman um 11% frá árinu 2005.
- Hlutdeild Íslands, samkvæmt **bráðabirgðaútreikningum**, í sameiginlegu markmiði ESB, Íslands og Noregs um 55% samdrátt verður líklega að draga úr samfélagslosun um **41% árið 2030** miðað við árið 2005. Núgildandi markmið er 29%.
- Til þess að mæta væntanlegum skuldbindingum um 41% samdrátt fær Ísland árlegar losunarúthlutanir. Fyrir árið 2022 var magn þeirra rúmlega **2,8 milljónir tonna** CO₂-íg. Ísland hefur **uppfyllt kröfur um samdrátt** fyrir árin 2021 og 2022. Það þýðir að Ísland á inni sveigjanleika¹⁴ sem hægt er m.a. að flytja milli ára samkvæmt reglum um sveigjanleikaákvæði.¹⁵

Í töflu 1 má sjá helstu breytingar í samfélagslosun Íslands milli áranna 2021 og 2022 skipt eftir undirflokkum.

Losunarflokkur	Breyting	Þús. tonn CO ₂ -íg.	%	Skýring
Fiskimjölsværsmiðjur	Aukning	+57	463	Skerðing á raforku
Vegasamgöngur	Aukning	+66	8	Aukin eldsneytiskaup
Jarðvarmavirkjanir	Aukning	+11	6	Náttúrulegur breytileiki
Landbúnaður	Samdráttur	-16	3	Fækkun sauðfjár
Fiskiskip	Samdráttur	-88	15	Minni eldsneytiskaup héraðs
Kælimiðlar	Samdráttur	-29	18	Útfösun eldri kælimiðla

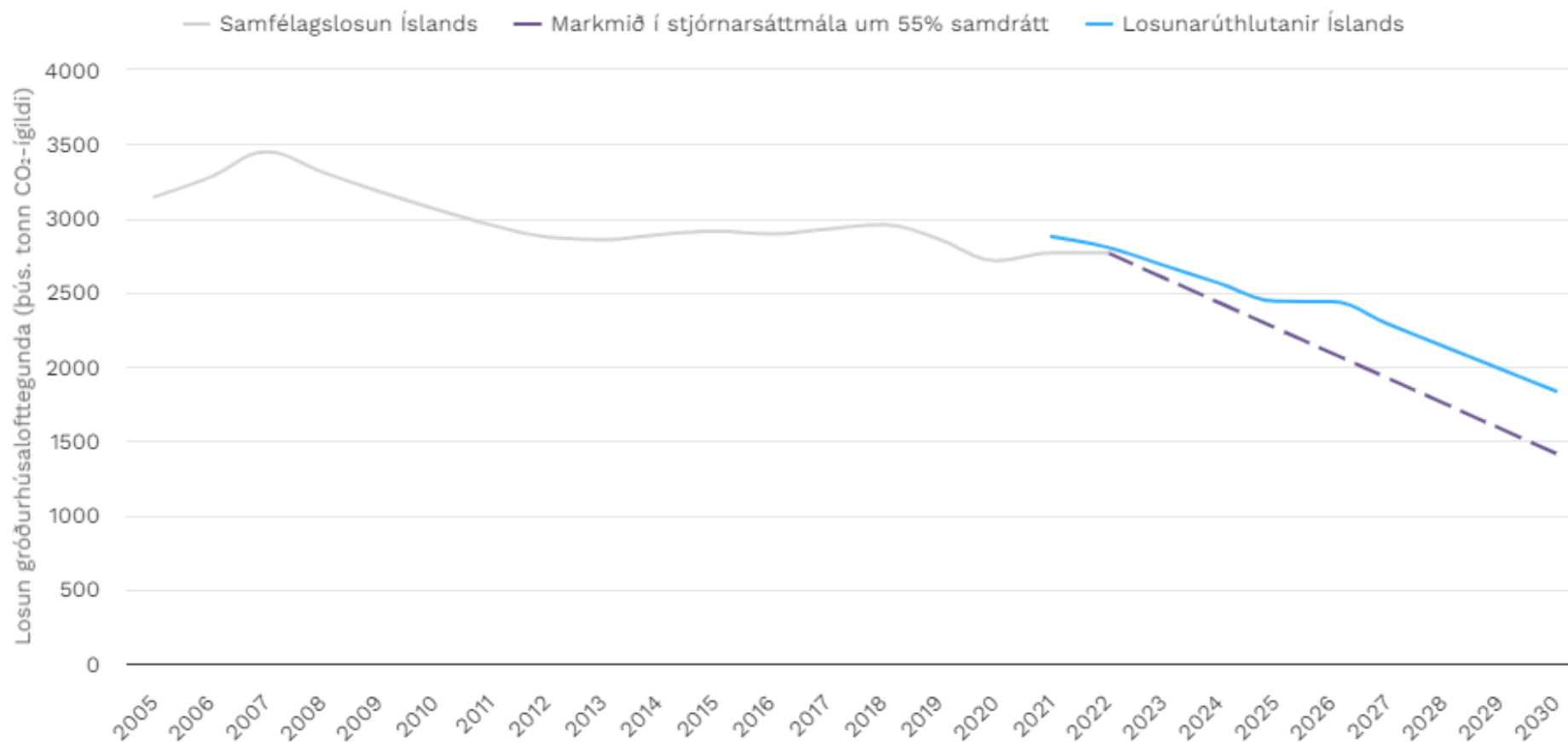
Tafla 1: Helstu breytingar í samfélagslosun Íslands 2021-2022.

¹³ Samfélagslosun, einnig kallað losun á beinni ábyrgð Íslands, fellur undir svokallaða beina ábyrgð ríkja samkvæmt reglugerð (ESB) 2018/842 um sameiginlega ábyrgð (e. Effort Sharing Regulation, ESR)).

¹⁴ Magn umframheimilda samsvara 109 þús. og 36 þús. tonnum CO₂-íg., árin 2021 og 2022, í þeirri röð, sem hægt er að færa milli ára.

¹⁵ Til viðbótar við árlegar losunarúthlutanir getur Ísland nýtt sveigjanleikaákvæði í uppgjöri á samfélagslosun Íslands. Hér er um að ræða annars vegar millifærslur frá árum þar sem samfélagslosun Íslands er minni en losunarúthlutanir gera ráð fyrir og hins vegar sveigjanleika frá öðrum losunarflokkum; þ.e. 20 þús. tonn CO₂-íg. á ári vegna bindingareininga úr landnotkunarflokknum (LULUCF) og frá viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (ETS) sem nemur 124 þús. tonnum CO₂-íg. á ári fyrir uppboðsheimildir sem ríkið heldur eftir - sjá [ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 29/2022](#).

Mynd 5: Þróun samfélagslosunar Íslands í samanburði við markmið um 55% samdrátt og losunarúthlutanir



Mynd 5: Samfélagslosun Íslands (2005-2022) og samanburður milli línulegs samdráttar samkvæmt markmiði um 55% samdrátt* árið 2030 og losunarúthlutana sem Ísland mun væntanlega fá í samræmi við áætlaða alþjóðlega skuldbindingu um 41% samdrátt samfélagslosunar. *Landsmarkmið úr stjórnarsáttmála ríkisstjórnarinnar frá 2021.



Vegasamgöngur (33%)

Losun frá vegasamgöngum nam **926** þús. tonnum CO₂-íg. árið 2022.

- Losun frá vegasamgöngum **náði hápunkti árið 2018** og nam þá 977 þús. tonnum CO₂-íg. í kjölfar metárs í fjölda ferðamanna og dróst lítillega saman árið 2019.
- Með heimsfaraldri árið 2020 var losunin **töluvert minni** og nam þá 831 þús. tonnum CO₂-íg.
- **Aukning í losun** milli áranna 2021-2022 nam **66 þús. tonnum** CO₂-íg. og **151 þús. tonnum** CO₂-íg. frá árinu 2005.
- Losun á hvern ekinn kílómetra hefur minnkað um 20% milli áranna 2018-2022.



Landbúnaður (22%)

Losun frá landbúnaði¹⁶ nam **596** þús. tonnum CO₂-íg. árið 2022. Meginorsök samdráttar í losun frá landbúnaði er fækkun búfjár.

- Stærstur hluti losunar frá landbúnaði er vegna **sauðfjár- og nautgriparæktar**, en iðragerjun og meðhöndlun búfjáraburðar í þeim greinum er uppspretta 56% losunar frá landbúnaði eða 334 þús. tonn CO₂-íg.
- **Samdráttur í losun** milli áranna 2021 og 2022 nam **16 þús. tonnum** CO₂-íg. sem skýrist að miku leyti af **fækkun sauðfjár**. Samdráttur frá 2005 nam **7,6 þús. tonnum** CO₂-íg.



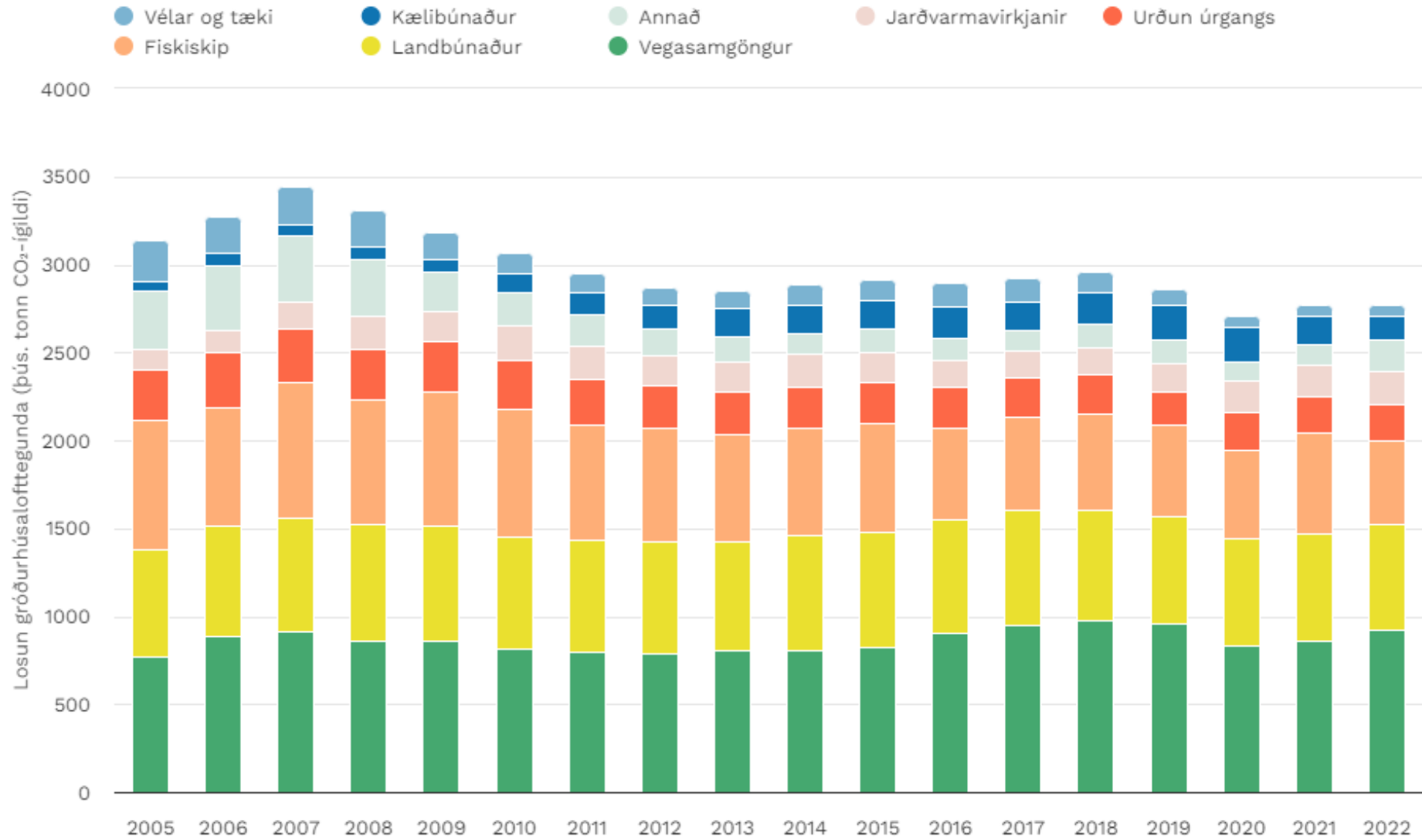
Fiskiskip (17%)

Losun frá fiskiskipum nam **482** þús. tonnum CO₂-íg. árið 2022.

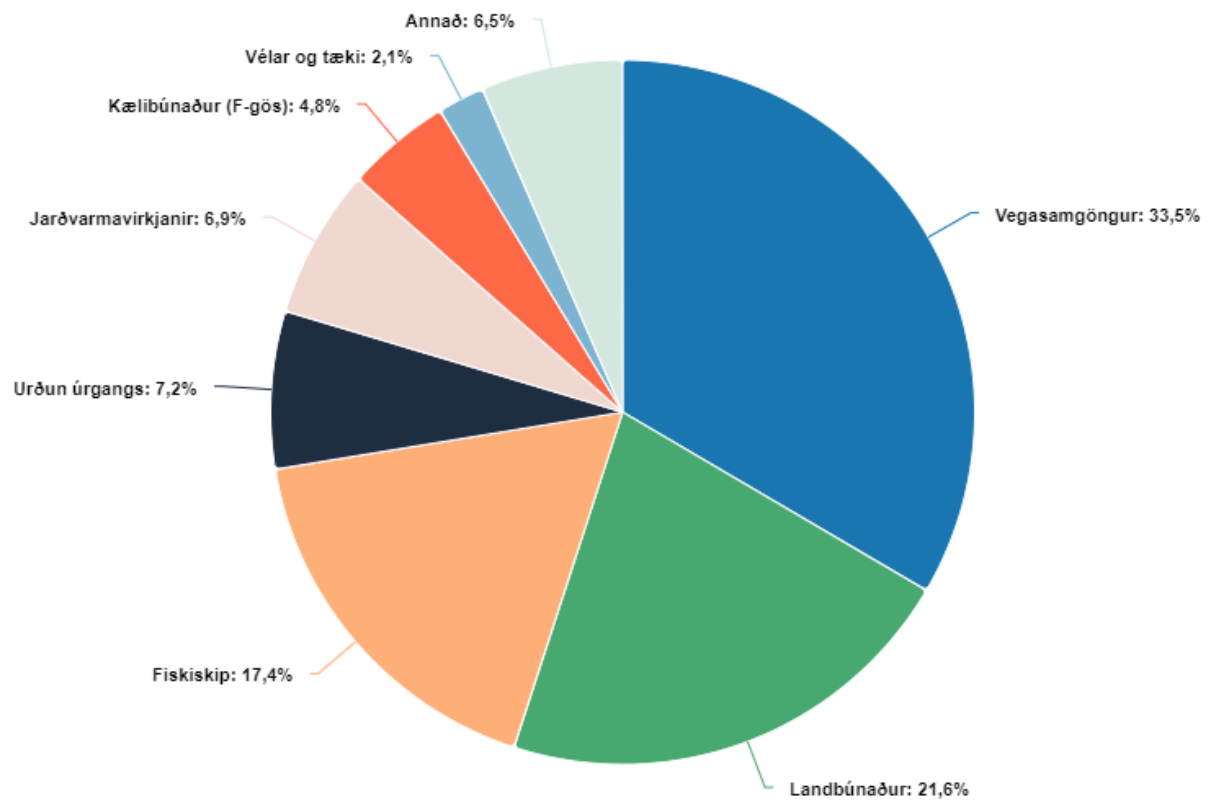
- Losun frá fiskiskipum er háð eldsneytisnotkun og hefur losunin **dregist saman um 88 þús. tonn** CO₂-íg. milli áranna 2021 og 2022.
- Losun frá fiskiskipum hefur **dregist saman um 35%** eða 261 þús. tonn CO₂-íg. milli 2005 og 2022.

¹⁶ Landbúnaður, eins og hann er skilgreindur hér, tekur ekki með losun frá vélum og tækjum í landbúnaði né losun vegna landnotkunar að undanskilinni hláturgaslosun (N₂O) frá framræstu ræktarlandi því áburðarnotkun getur haft áhrif á slíka losun.

Mynd 6: Samfélagslosun Íslands 2005-2022



Mynd 7: Samfélagslosun Íslands árið 2022 eftir undirflokkum



4. Landnotkun (LULUCF)

Losun og binding vegna landnotkunar skiptist í sex undirflokk: mólendi, ræktað land, votlendi, byggð, viðarvörur og skóglendi.¹⁷ Nettólosun vegna landnotkunar á Íslandi var **7,8 milljón tonn CO₂-íg.** árið 2022. Umfang losunar innan landnotkunarflokksins á Íslandi er að mörgu leyti frábrugðin losun og bindingu undir þessum flokki í öðrum ríkjum. Flest Evrópuríki eru með meiri bindingu en losun, þ.e. nettóbindingu, í landnotkunarflokknum en á Íslandi er losunin mun meiri en bindingin, þ.e. hér er nettólosun en ekki nettóbinding. Það má rekja m.a. til umfangsmikillar stærðar framræsts lands, og stærðar skóga á Íslandi sem er lítil í samanburði við önnur ríki.

- Stærstu uppsprettur losunar vegna landnotkunar eru **mólendi (77%),¹⁸ ræktað land (19%)** og **votlendi (11%).¹⁹**
- Meirihluti losunar frá landnotkun stafar af **framræstu votlendi** og er sú losun talin fram bæði undir mólendi og ræktaðu landi eftir aðstæðum.
- Losun sem fellur undir skuldbindingarflokkinn landnotkun var 7,8 milljón tonn CO₂-íg. árið 2022 og er það um **62% af heildarlosun Íslands** árið 2022.
- Losun frá landnotkun **jókst um tæplega 1%** milli ára 2021-2022 og um 0,3% á tímabilinu 1990-2022.
- Nettóbinding í skóglendi á Íslandi var um **505 þús. tonn CO₂-íg.** árið 2022 en einnig er losun frá skóglendi þó hún sé mun minni en bindingin og er sömuleiðis binding í öðrum undirflokkum landnotkunar þó að losun þeirra sé í flestum tilvikum umfangsmeiri en bindingin.
- Binding kolefnis í skóglendi hefur **17-faldast** á árunum 1990-2022.

Nokkrar breytingar hafa orðið á losun mismunandi landnotkunarflokka vegna nýrra skilgreiningaratriða á flokkun votlendis í yfir 200 metra hæð yfir sjávarmáli.²⁰ Við þetta minnkar nettólosun vegna landnotkunar um tæplega 1,7 milljón tonn CO₂-íg. í samanburði við fyrri útreikninga. Þessi breyting á þó við um útreikninga á losun fyrir alla tímálínuna milli 1990 og 2022 þannig að ekki er um að ræða samdrátt í losun milli ára.

¹⁷ Sjá frekari skilgreiningu á þessum undirflokkum í [reglugerð \(ESB\) 2018/841](#).

¹⁸ Samkvæmt alþjóðlegri aðferðafræði við skráningu losunar telst framræst votlendi að mestu leyti til mólendis en óframræst votlendi til votlendis. Á Íslandi kemur CO₂ losun frá mólendi að mestu leyti (90%) frá votlendi sem hefur verið framræst í 20 ár eða meira.

¹⁹ Stærsta hlutfall losunar í votlendi er vegna losunar metans (CH₄) úr óröskuðum mýrum. Þar er mikil binding CO₂ en vegna náttúrulegra ferla er mikil losun metans sem er 28 sinnum öflugri gróðurhúsalofttegund en CO₂. Þess vegna reiknast meiri losun en binding.

²⁰ Skilgreiningaratriðið sem um ræðir snýr að skilgreiningu á „stýrðu landi.“ Út frá gögnum um beit sauðfjár hefur verið metið að beit hafi lítil sem engin áhrif á losun frá votlendi í yfir 200 metra hæð yfir sjávarmáli þar sem sauðfé er nánast aldrei á slíkum svæðum. Slík svæði teljast því ekki lengur sem stýrð svæði. Losun vegna landnotkunar sem fellur undir skuldbindingar Íslands skv. ESB og UNFCCC reglunum er einungis sú losun sem á sinn stað á stýrðu landi og minnkun á stærð stýrðs lands leiðir til minnkunar á losun.

Stefnt er að frekari úrbótum á losunarbókhaldinu á næstu árum sem mun einnig draga enn frekar úr óvissu.

Leiðréttingar hafa einnig verið gerðar á útreikningi frá ræktuðu landi í samráði við ráðgefandi aðila erlendis. Þannig er áætluð losun frá ræktuðu landi um 29% minni en fyrri útreikningar gerðu ráð fyrir. Þegar slíkar leiðréttingar eru innleiddar er það gert fyrir gögnin yfir alla tímalínuna aftur til 1990.

Skuldbindingar í landnotkun

Útlit er fyrir að Ísland muni standast skuldbindingar sínar fyrir árin 2021 og 2022 þar sem árleg nettólosun árána má ekki vera meiri en meðaltal nettólosunar á viðmiðunartímabilum.²¹ Það fer eftir landnotkunarflokkum hvernig losun og binding frá landnotkun telur gagnvart ESB skuldbindingum og eru uppgjorsreglurnar einnig ólíkar milli fyrra (2021-2025) og seinna (2026-2030) skuldbindingatímabils.



Mólendi

Þessi flokkur er **stærsta uppspretta gróðurhúsalofttegunda á Íslandi** eða um **6 milljón tonn** CO₂-íg. árið 2022. Losun koltvísýrings frá mólendi kemur að langmestu leyti frá votlendi sem hefur verið framræst í 20 ár eða meira og hefur **aukin framræsla á síðustu áratugum** leitt til aukinnar losunar.



Votlendi

Árið 2022 var losun frá votlendi á Íslandi **845 þúsund tonn** CO₂-íg. **Endurheimt votlendis** dregur úr losun CO₂, eykur upptöku CO₂ en eykur jafnframt losun metans (CH₄) sem stafar af náttúrulegu ferli sem er dæmigert fyrir mýrarsvæði. Þrátt fyrir að metan sé 28 sinnum öflugri gróðurhúsalofttegund en koltvísýringur verður **nettósamdráttur** í losun við endurheimt votlendis.



Ræktað land

Ræktað land er **stór uppspretta losunar** gróðurhúsalofttegunda en árið 2022 var hún **1,4 milljón tonn** CO₂-íg. Ræktað land er land sem notað er í landbúnaði til ræktunar á grasi, korni og öðrum landbúnaðarafurðum svo sem kartöflum.



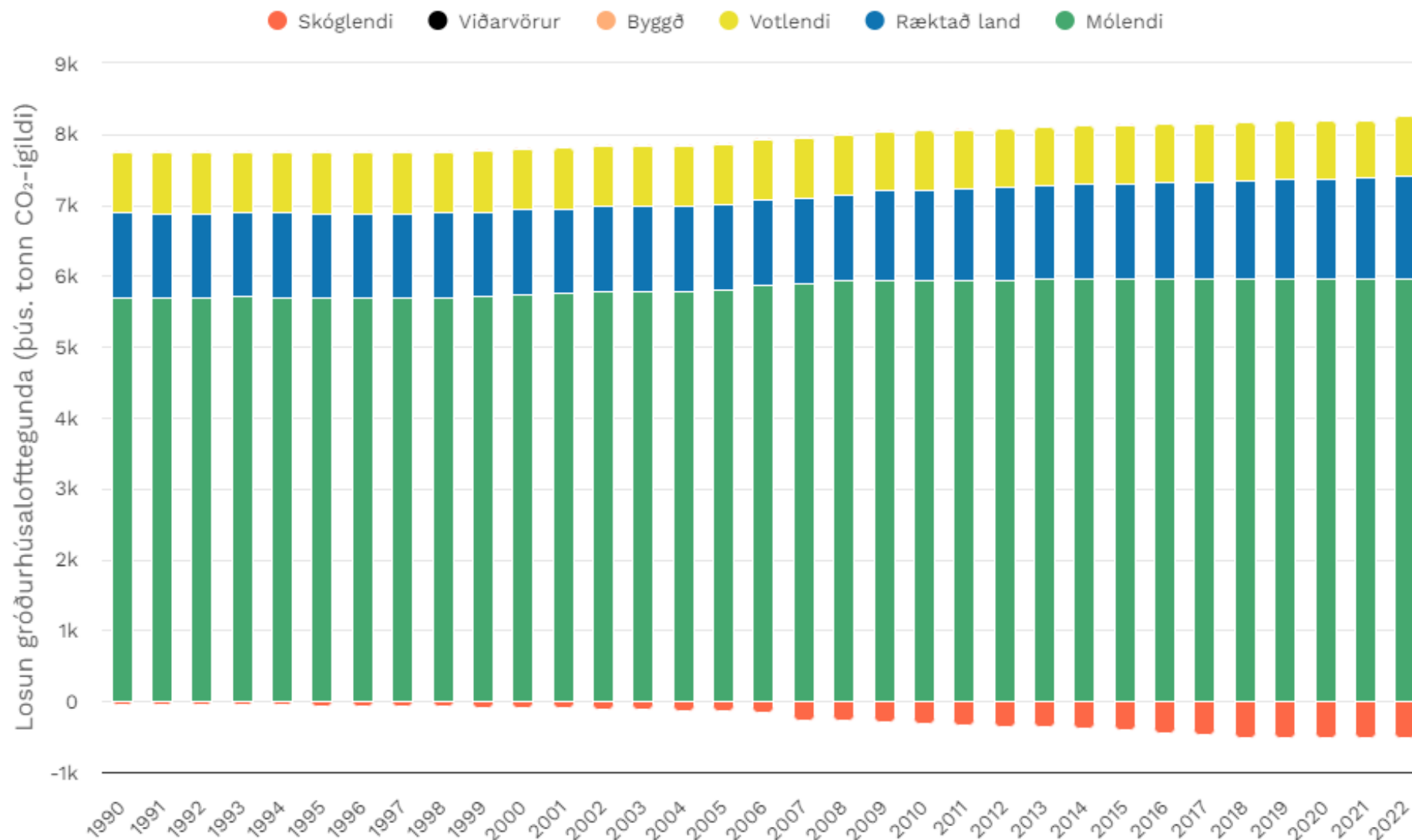
Skóglendi

Flokkurinn skóglendi er með **meiri bindingu en losun**. Bindingin hefur **aukist mikið frá árinu 1990**, eða úr tæplega 30 þúsund tonnum í **rúmlega 505 þúsund tonn** CO₂-íg. árið 2022. Gert er ráð fyrir **áframhaldandi aukningu** í bindingu frá skóglendi. Helstu ástæður

²¹ Endanlegar tölur muna þó ekki liggja fyrir fyrr en eftir umfangsmikla úttekt á vegum ESB árið 2027.

Þessa eru aukin árleg nýskógrækt og vaxandi binding núverandi skóga með auknum aldri þeirra.

Mynd 8: Losun og binding vegna landnotkunar á Íslandi 1990-2022



5. Viðskiptakerfi Evrópusambandsins með losunarheimildir (ETS)

Undir viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir fellur losun frá staðbundnum iðnaði, flugi og skipaflutningum innan EES. Árið 2022 var losun frá staðbundnum iðnaði (þ.e. ál- og kísilverum) innan ETS-kerfisins á Íslandi **1,9 milljón tonn CO₂-íg.** sem er **120% aukning**²² frá árinu 2005. Milli áranna 2021 og 2022 **jókst losun** frá staðbundnum iðnaði innan ETS-kerfisins á Íslandi um **tæplega 2%** og má að mestu leyti rekja það til 9% aukningar í losun vegna kísilmálmframleiðslu á tímabilinu. Sögulega losun fyrir ál- og kísilver á Íslandi má sjá á **Error! Reference source not found.**⁹. Sérstaklega er gerð grein fyrir losun frá flugi sem f ellur undir viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir á [heimasíðu Umhverfisstofnunar](#).

Viðskiptakerfi með losunarþaki (e. cap-and-trade system)

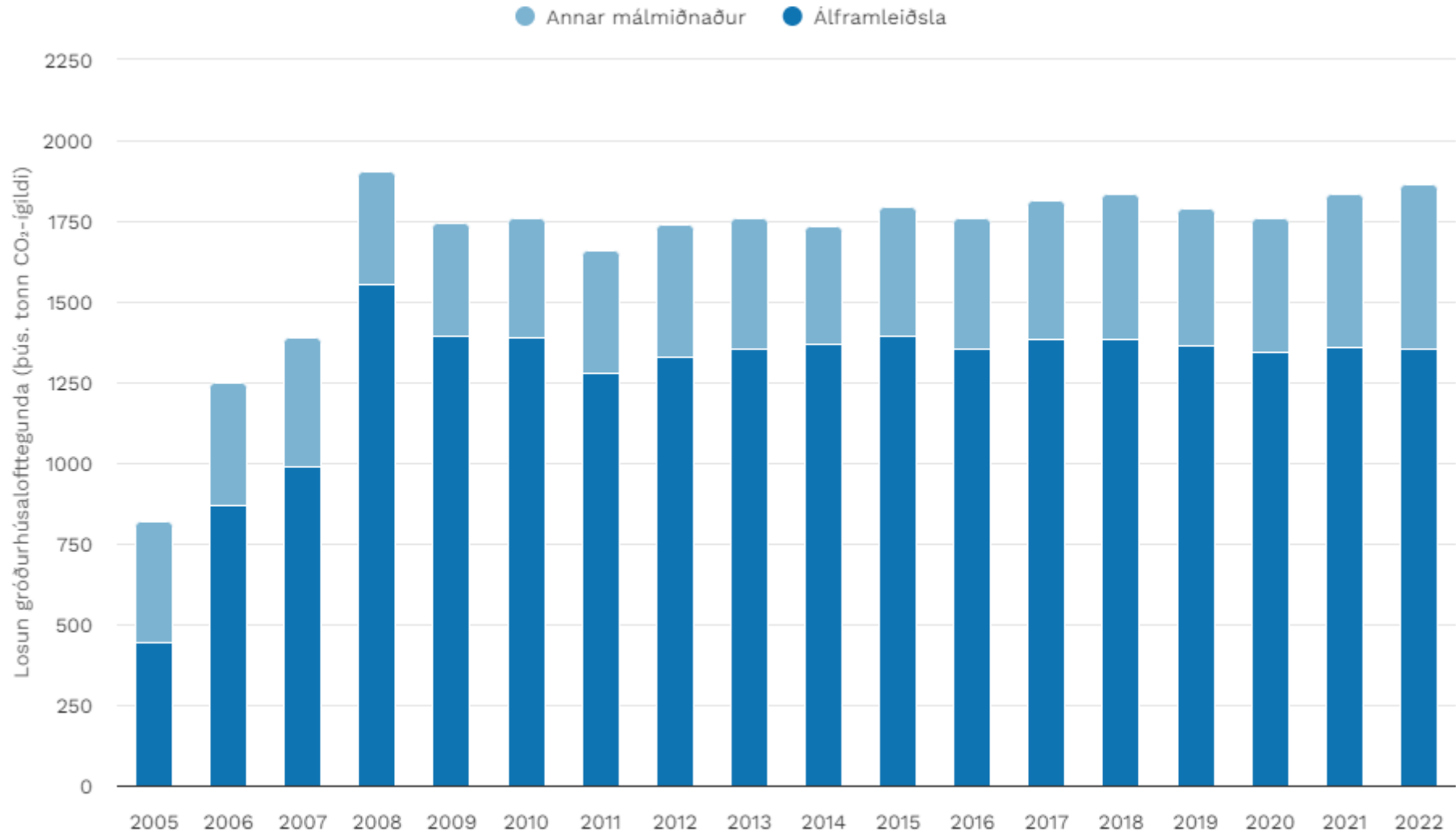
- Árlega gefur ESB út losunarheimildir²³ og fjöldi þeirra samsvarar heildarlosun sem er heimil frá kerfinu það árið.
- Fjöldi losunarheimilda fer fækkandi ár frá ári.
- Hluta losunarheimilda er úthlutað endurgjaldslaust til rekstraraðila og flugrekenda í ETS-kerfinu en hluti þeirra er boðinn upp á þar til gerðum uppboðsvettvangi. Losunarheimildir ganga kaupum og sölum milli aðila sem falla undir ETS-kerfið og annarra þar sem viðskipti með þær eru frjáls.
- ETS-kerfinu er því bæði ætlað að tryggja að samdráttur í losun eigi sér stað og að hann eigi sér stað þar sem það er **hagstæðast**.

Viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir er einn af hornsteinum ESB við að ná samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda á sem hagkvæmastan hátt. Flugstarfsemi hefur fallið undir gildissvið kerfisins frá 2012 og staðbundinn iðnaður frá 2013 en frá og með 2024 falla auk þess sjóflutningar undir kerfið.

²² Þessi mikla aukning í losun frá 2005 er vegna rekstraraðila sem hófu eða juku verulega sína starfsemi á Íslandi frá þeim tímapunkti.

²³ Árið 2005 kom EESandið á fót viðskiptakerfi með losunarheimildir gróðurhúsalofttegunda (ETS) og hefur Ísland verið þátttakandi í kerfinu frá árinu 2013. ETS er svokallað „cap and trade“ kerfi þar sem þak er sett á heildarlosun frá öllum sem tilheyra kerfinu.

Mynd 9: Losun frá staðbundnum iðnaði á Íslandi sem fellur undir viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir



I. Viðauki um alþjóðasamgöngur

Gerð er grein fyrir losun frá alþjóðasamgöngum, þ.e. millilandaflugi og millilandasiglingum í losunarbókhaldi Íslands. Losun vegna **alþjóðasamgangna jókst um 88%** milli ára 2021 og 2022 eftir að öllum takmörkunum var aflétt vegna heimsfaraldurs. Þessa aukningu má rekja til **77% aukningar** í losun frá alþjóðaflugi og **124% aukningar** í losun frá alþjóðasiglingum á tímabilinu. Þessi mikla aukning skýrist af miklum samdrætti á tímum heimsfaraldurs. Losunin hefur þó ekki náð sömu hæðum og fyrir heimsfaraldur og er nú **12% minni** en árið 2019.

Eðli alþjóðasamgangna er þó þannig að það getur reynst ómarkvisst að úthluta ábyrgð vegna losunar þeirra á einstök ríki með afgerandi hætti. Þær reglur sem almennt gilda um losun vegna alþjóðasamgangna í landsskýrslum er að allt eldsneyti sem selt er innan landamæra hvers ríkis til alþjóðasamgangna fellur í losunarbókhaldi þess ríkis.

Þetta þýðir að losun frá flugrekanda sem millilendir á Íslandi til að taka hér eldsneyti er talin fram í losunarbókhaldi Íslands. Þetta skekkir myndina að vissu leyti og er það m.a. þess vegna sem alþjóðasamgöngur eru teknar fram í viðauka (e. memorandum items) í landsskýrslum. Þar af leiðandi telja alþjóðasamgöngur ekki í heildarlosun en hluti af þeim er talinn fram og gerður upp innan viðskiptakerfis ESB með losunarheimildir.

Ferðamannastraumur, ferðalög og aukin losun

Losun frá alþjóðasamgöngum **náði hápunkti árið 2018** þegar metfjöldi ferðamanna kom til Íslands. Þá var losunin **1,5 milljón tonn** CO₂-íg. sem var um það bil jafn mikið og öll losun frá vegasamgöngum og fiskiskipum samanlagt. Þar af var losun frá millilandaflugi 1,3 milljón tonn CO₂-íg.

Mynd 10: Losun frá alþjóðasamgöngum 1990-2022

