



# Losun gróðurhúsalofttegunda

Útdráttur úr landsskýrslu um losun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi frá 1990 til 2019



**2021**



Árlega skilar Umhverfisstofnun landsskýrslu um losun gróðurhúsalofttegunda (e. „National Inventory Report“; NIR) til Evrópusambandsins (ESB) og loftslagssamnings Sameinuðu þjóðanna (e. „United Nation Framework Convention on Climate Change“; UNFCCC) í samræmi við skuldbindingar Íslands í loftslagsmálum. Skýrslan sem skilað er nú inniheldur losunarbókhald yfir losun gróðurhúsalofttegunda og bindingu kolefnis úr andrúmslofti á Íslandi 1990-2019.

Árið 2019 var losun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi,<sup>1</sup> 4.722 kílótonn af CO<sub>2</sub>-ígildum, sem er aukning um tæplega 30% frá árinu 1990 og samdráttur um 2,1% frá árinu 2018.

Meginbreytingar í losun milli árana 2018 og 2019, án landnotkunar, eru aukin losun frá kælimiðlum (44 kt CO<sub>2</sub>-íg, eða +27%) og samdráttur í losun frá málmframleiðslu (-40 kt CO<sub>2</sub>-íg, eða -2,2%), fiskiskipum (-30 kt CO<sub>2</sub>-íg, eða -5,4%), urðun úrgangs (-30 kt CO<sub>2</sub>-íg, eða -16%), olíunotkun á vélum og tækjum (-24 kt CO<sub>2</sub>-íg, eða -21%) og vegasamgöngum (-19 kt CO<sub>2</sub>-íg, eða -2,0%).

Hér fyrir neðan fylgir stutt samantekt um helstu niðurstöður sem skilað var 15. apríl 2021 til UNFCCC. Í lok útdráttarins má finna samantekt yfir skuldbindingar Íslands í loftslagsmálum og losunarmarkmiðin til 2030.

## Landsskýrsla um losun gróðurhúsalofttegunda

Í losunarbókhaldinu er reiknuð öll losun frá Íslandi, bæði sú sem telst sem losun á beinni ábyrgð íslenskra stjórnvalda gagnvart skuldbindingum við ESB og einnig sú losun sem fellur undir skuldbindingar samkvæmt viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir (ETS). Losunarbókhaldið nær einnig yfir losun frá landnotkun, breyttri landnotkun og skógrækt (LULUCF) og frá alþjóðaflugi og alþjóðasiglingum.

Þann 15. apríl ár hvert ( $x$ ) skila ríki Landsskýrslu um losun gróðurhúsalofttegunda og tölulegum upplýsingum til UNFCCC (og ESB ef við á) fyrir árin frá 1990 til ársins  $x - 2$ , en þann dag árið 2021 skilaði Umhverfisstofnun lokaskýrslu ásamt lokagögnum fyrir árin 1990-2019. Bæði skýrslan og gögnin eru rýnd ítarlega hjá sérfræðingum innan UNFCCC og ESB og geta ríki þurft að skila aftur ef leiðréttinga er krafist.

Losun Íslands er skipt niður í flokka eftir uppsprettum losunarinnar og er það gert í samræmi við leiðbeiningar Milliríkjanefndar Sameinuðu þjóðanna um loftslagsmál (e. „Intergovernmental Panel on Climate Change“; IPCC) sem Íslandi ber að fylgja. Flokkarnir sem losuninni er skipt í eru: orka, iðnaðarferlar og efnanotkun, landbúnaður, úrgangur og LULUCF. Undir flokkinn orka fellur losun frá olíunotkun, t.d. í samgöngum, fiskiskipum og iðnaði, sem og losun frá jarðvarmavirkjunum.

Til að reikna út losun gróðurhúsalofttegunda fær Umhverfisstofnun gögn frá ýmsum aðilum, t.d. olíusölutölur frá Orkustofnun, og margfaldar þær við tiltekinn losunarstuðul, sem í flestum tilfellum kemur úr leiðbeiningum IPCC, til að fá út losunina. Þessir útreikningar geta verið misflóknir eftir losunarflokkum en grunnhugmyndin er sú sama.

<sup>1</sup> Án losunar frá alþjóðaflugi, alþjóðasiglingum, landnotkun, breyttri landnotkun og skógrækt.

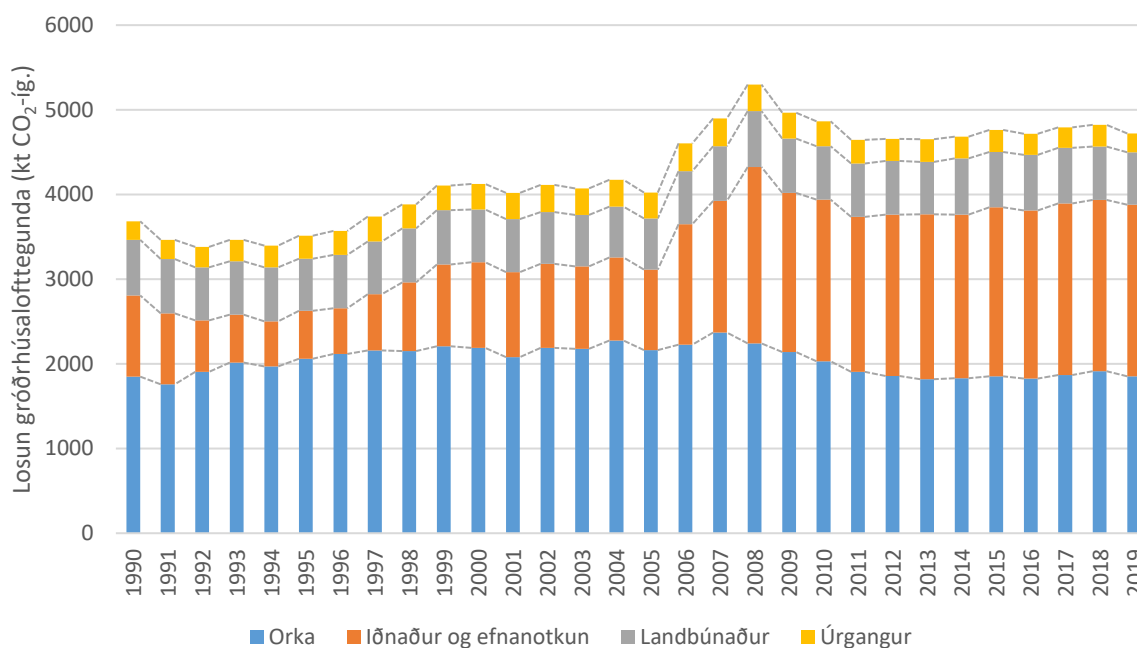
# Losun Íslands 1990-2019

## Yfirlit yfir losun gróðurhúsalofttegunda 1990-2019

Losun Íslands var 4.722 kt CO<sub>2</sub>-íg. árið 2019<sup>2</sup>. Hún jókst um 28% á milli 1990 og 2019 og dróst saman um 2,1% frá 2018 til 2019. Þessi mikla aukning frá árinu 1990 er aðallega tilkomin vegna aukningar í málmframleiðslu á Íslandi. Losun frá úrgangi og orku jókst aðeins (5 kt) á milli 1990-2019 en losun frá landbúnaði dróst saman um 38 kt. Tafla 1 hér fyrir neðan sýnir losun eftir geirum frá 1990. Mynd 1 sýnir sögulega losun eftir geirum án LULUCF. Mynd 2 sýnir hlutfallslega losun hvers flokks fyrir sig árið 2019.

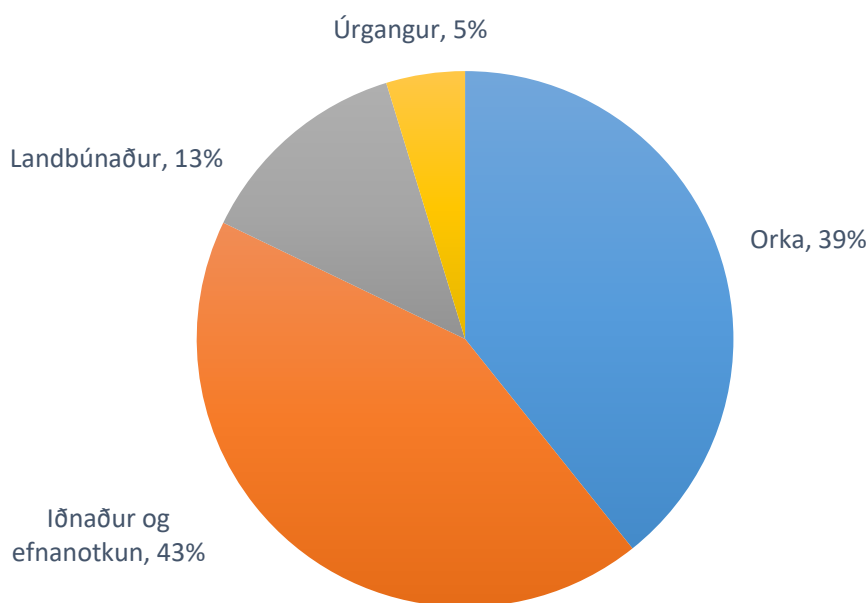
Tafla 1: Losun gróðurhúsalofttegunda eftir geirum í kt CO<sub>2</sub>-íg.

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2018	2019	Breyting '90-'19	Breyting '18-'19
Orka	1849	2061	2191	2164	2029	1852	1913	1855	0,3%	-3,0%
Iðnaður og efnanotkun	958	565	1010	951	1911	1998	2023	2024	111%	0,09%
Landbúnaður	657	617	624	603	630	653	632	619	-5,8%	-2,1%
Úrgangur	219	270	302	304	296	261	255	224	2,2%	-12%
LULUCF	9192	9161	9184	9233	9293	9202	9106	9072	-1,3%	-0,4%
<b>Samtalslosun, án LULUCF</b>	<b>3683</b>	<b>3513</b>	<b>4127</b>	<b>4023</b>	<b>4866</b>	<b>4764</b>	<b>4822</b>	<b>4722</b>	<b>28%</b>	<b>-2,1%</b>
<b>Samtalslosun, með LULUCF</b>	<b>12875</b>	<b>12674</b>	<b>13311</b>	<b>13256</b>	<b>14160</b>	<b>13966</b>	<b>13928</b>	<b>13794</b>	<b>7,1%</b>	<b>-1,0%</b>



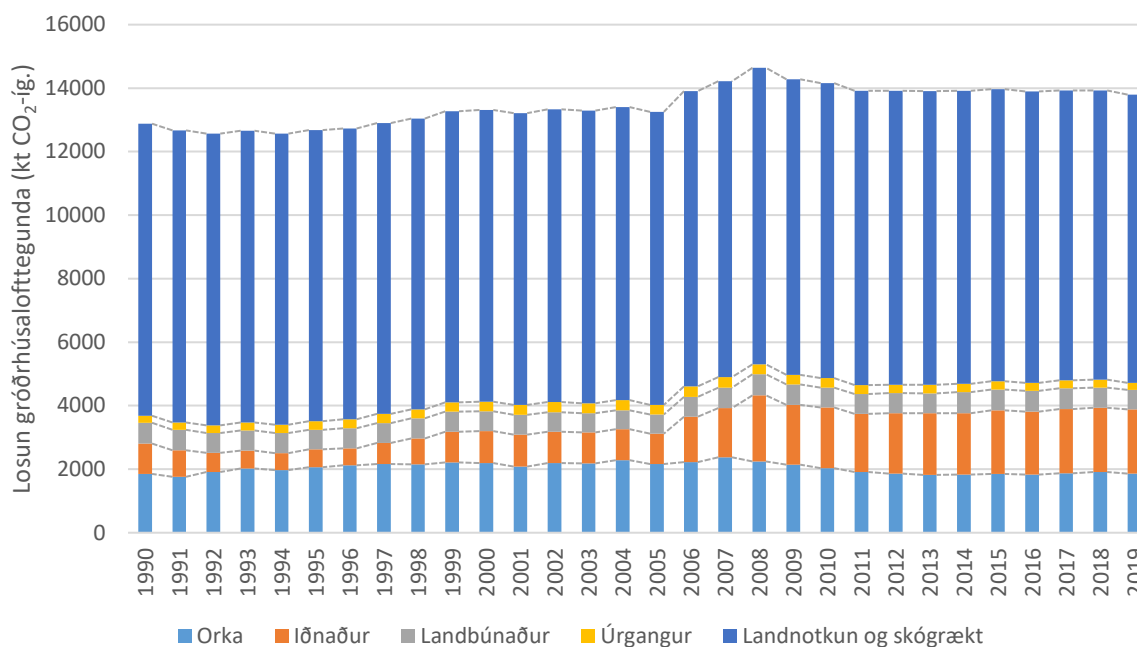
<sup>2</sup> með ETS, án LULUCF, án alþjóðaflags/alþjóðasiglinga

Mynd 1: Losun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi án LULUCF frá 1990 (kt CO<sub>2</sub>-ígildi)



Mynd 2: Losun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi 2019 án LULUCF

Þegar landnotkun og skógrækt eru meðtalin var heildarlosun Íslands 13.794 kt CO<sub>2</sub>-íg. árið 2019<sup>3</sup>. Hún jókst um 7% á milli 1990 og 2019 og dróst saman um 1,0% frá 2018 til 2019. Mynd 3 sýnir sögulega losun eftir geirum með LULUCF.



Mynd 3: Heildarlosun gróðurhúsalofttegunda á Íslandi með LULUCF frá 1990 (kt CO<sub>2</sub>-ígildi)

<sup>3</sup> án alþjóðaflugs/alþjóðasiglinga

## Orka

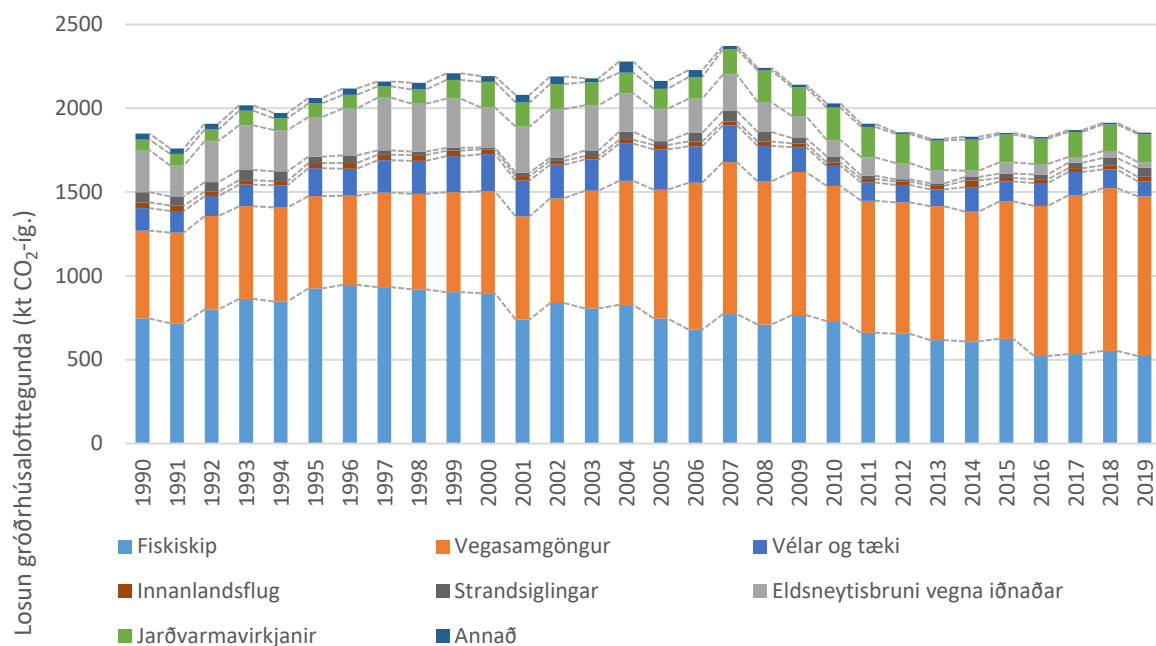
Orka (jarðeldsneytisbruni og jarðvarmavirkjanir) var uppspretta 39% af losun Íslands árið 2019<sup>4</sup>. Losun frá orkugeiranum hefur aukist um 0,3% árið 2019 miðað við 1990. Aðalgróðurhúsalofttegundin sem losnar frá orkugeiranum er CO<sub>2</sub> sem hefur verið 97-98% af losun geirans síðan 1990. Mesta aukningin hefur orðið í losun frá vegasamgöngum en einnig frá jarðvarmavirkjunum. Losun frá fiskiskipum, strandsiglingum og innanlandsflugi hefur hins vegar dregist talsvert saman:

- Samgöngur er sá geiri sem ber mesta ábyrgð á aukinni losun síðan 2013. Losun í **vegasamgöngum** hefur aukist um 82% frá 1990 til 2019 en 2,0% samdráttur var milli árána 2018 og 2019.
- Losun frá **fiskiskipum** hefur almennt dregist saman síðustu 20 árin og hefur samdrátturinn numið 30% síðan 1990 (úr 746 kt CO<sub>2</sub>-íg. (1990) í 522 kt CO<sub>2</sub>-íg. (2019)).
- Losun frá **jarðvarmavirkjunum** hefur aukist talsvert síðan 1990 eða um 170% (úr 62 kt CO<sub>2</sub>-íg. (1990) í 166 kt CO<sub>2</sub>-íg. (2019)). Þessi aukning er helst vegna aukinnar vinnslu og nýrra virkjana á jarðvarmasvæðum. Hún náði hámarki árið 2010 en hefur verið að dragast saman síðan þá. Samdrátt síðustu ára má m.a. rekja til árangurs CarbFix verkefnisins í Hellisheiðarvirkjun og Carbon Recycling Iceland sem nýtir hluta af koldíoxíð afgangi frá jarðvarmavirkjun HS Orku í Svartsengi til eldsneytisframleiðslu.

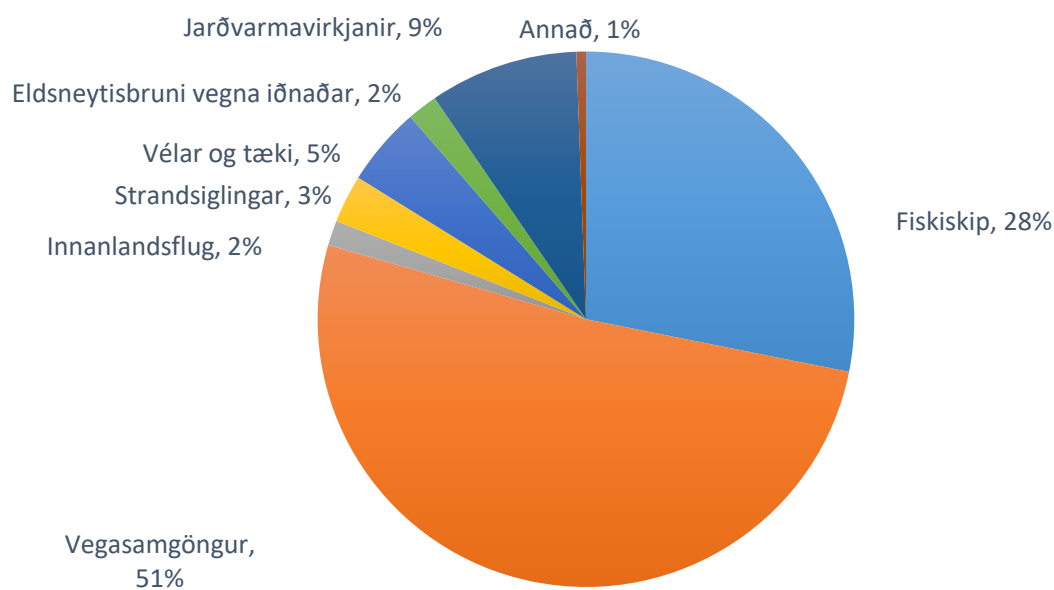
Tafla 2: Losun frá undirflokkum í orkugeiranum frá 1990, í kt CO<sub>2</sub>-íg.

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2018	2019	Breyting '90 - '19	Breyting '18 - '19
<i>Fiskiskip</i>	746	926	897	746	730	624	552	522	-30%	-5,4%
<i>Vegasamgöngur</i>	523	550	608	767	806	820	971	952	82%	-2,0%
<i>Innanlandsflug</i>	34	30	28	26	21	21	25	28	-17%	13%
<i>Strandsiglingar</i>	60	38	13	23	35	27	44	54	-11%	22%
<i>Vélar og tæki</i>	135	166	220	241	119	118	112	89	-34%	-21%
<i>Eldsneytisbruni vegna iðnaðar</i>	252	236	237	193	98	66	40	34	-87%	-16%
<i>Jarðvarmavirkjanir</i>	62	82	154	119	194	167	159	166	170%	4,6%
<i>Annað</i>	37	32	33	48	25	9	10	11	-71%	12%
<b>Samtals</b>	<b>1849</b>	<b>2061</b>	<b>2191</b>	<b>2164</b>	<b>2029</b>	<b>1852</b>	<b>1913</b>	<b>1855</b>	<b>0,3%</b>	<b>-3,0%</b>

<sup>4</sup> án LULUCF, alþjóðaðflugs og -siglinga



Mynd 4: Losun frá orkugeiranum frá 1990 (kt CO<sub>2</sub>-ígildi)



Mynd 5: Hlutfallsleg losun innan orkugeirans árið 2019

## Iðnaðarferlar og efnanotkun

Geirinn iðnaðarferlar og efnanotkun var uppspretta 43% af losun Íslands árið 2019<sup>5</sup>. Öll losun á CO<sub>2</sub> og perflúorkolvetni (PFC) frá **ál- og málmblendiframleiðslu** (stóriðja) fellur undir viðskiptakerfi ESB (ETS), og telst þ.a.l. ekki sem losun á beinni ábyrgð stjórnvalda. Sú losun er samt sem áður talin fram í losunarbókhaldinu og því innihalda tölurnar hér á eftir losun frá stóriðju.

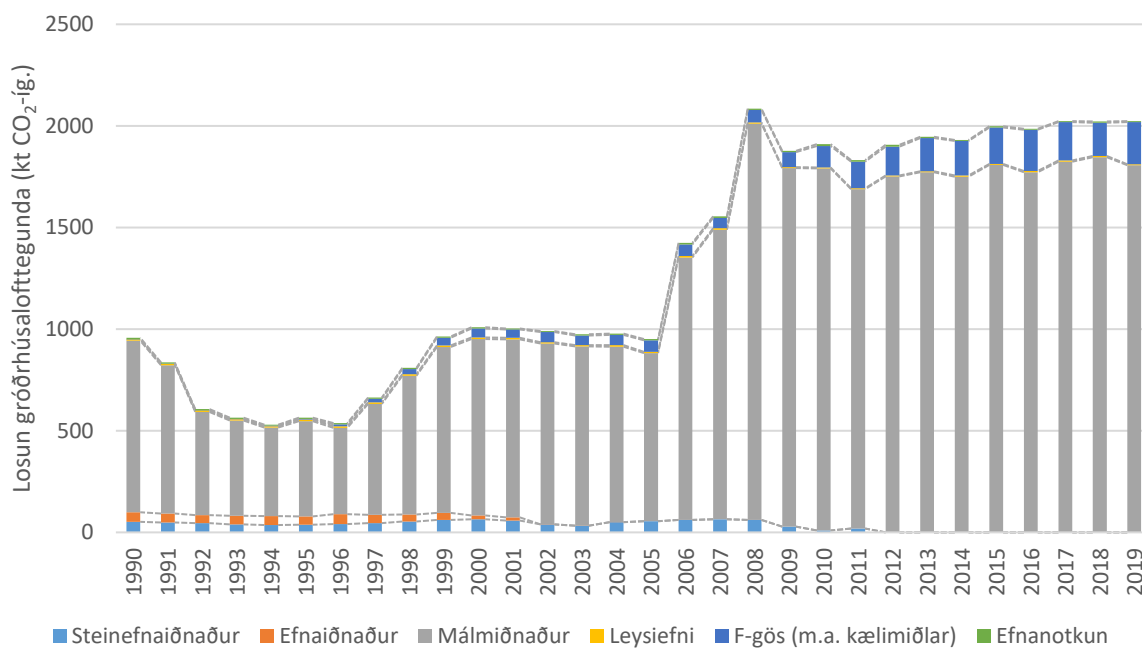
Losunin í geiranum hefur aukist um 111% síðan 1990 og er það aðallega vegna aukningar í málmíðnaði og notkun F-gasa til kælimiðlunar;

- Öll CO<sub>2</sub> og PFC losun frá **málmíðnaði** fellur undir ETS. Hún hefur aukist verulega síðan 1990 vegna aukningar á málmframleiðslu á Íslandi. Málmframleiðsla var uppspretta 89% af losun frá þessum geira árið 2019.
- Losun frá iðnaðarferlum og efnanotkun sem fellur undir losun á beinni ábyrgð stjórnvalda kemur aðallega frá notkun **F-gasa** sem notuð eru í kælimiðlum. Um helmingur losunar frá F-gösum árið 2019 var frá kælibúnaði á fiskiskipum.
- Önnur losun í þessum flokki (fyrir utan málmframleiðslu og kælimiðla) er mjög lítil (<1% árið 2019) og inniheldur losun frá framleiðslu og efnanotkun (steinull, SF<sub>6</sub> í rafeindabúnaði, N<sub>2</sub>O notkun, tóbaksbruna, flugeldar, leysiefni). Losunin frá þessum uppsprettum var meiri 1990 þegar sementsframleiðsla var ennþá í gangi.

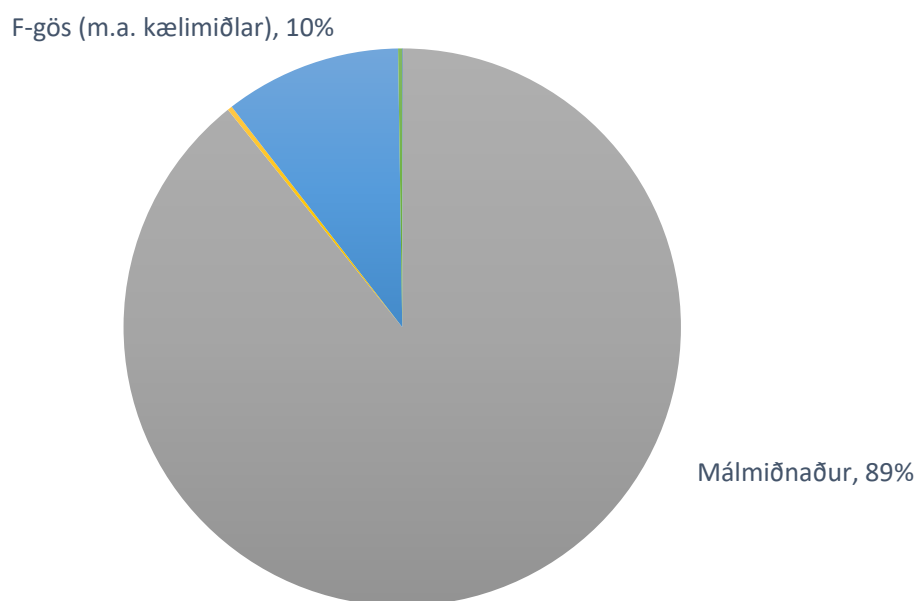
Tafla 3: Losun frá undirflokkum í iðnaðargeiranum frá 1990, í kt CO<sub>2</sub>-íg.

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2018	2019	Breyting '90 - '19	Breyting '18 - '19
Steinefnaiðnaður	52	38	65	55	10	1	1	1	-98%	5,7%
Efnaiðnaður	47	41	18	0	0	0	0	0	-	-
Málmíðnaður	844	469	868	828	1781	1807	1846	1806	114%	-2,2%
Leysiefni	7	7	7	7	5	6	6	6	-18%	-10%
F-gös (m.a. kælimiðlar).	0,3	3	44	56	105	180	163	207	-	27%
Efnanotkun	7	6	6	6	9	5	6	5	-33%	-23%
<b>Samtals</b>	<b>958</b>	<b>565</b>	<b>1010</b>	<b>951</b>	<b>1911</b>	<b>1998</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>111%</b>	<b>0,1%</b>

<sup>5</sup> án LULUCF, alþjóðaflugs og -siglinga



Mynd 6: Losun frá iðnaðarferlum og efnanotkun frá 1990 (kt CO<sub>2</sub>-ígildi)



Mynd 7: Hlutfallsleg losun innan iðnaðargeirans árið 2019

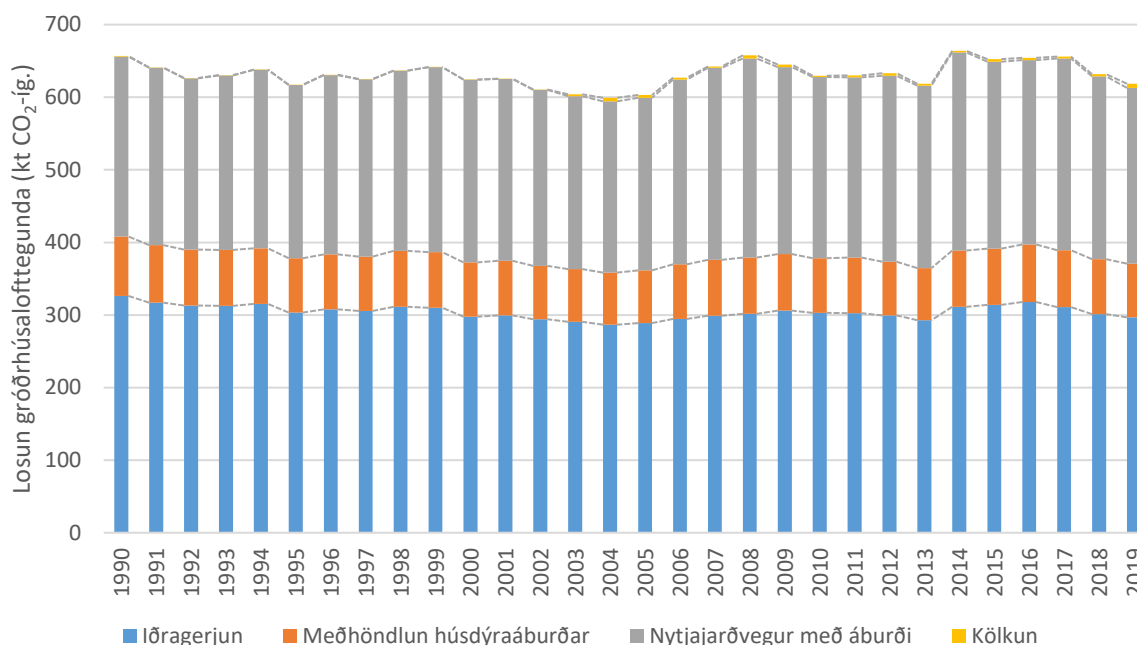


## Landbúnaður

Landbúnaður var uppspretta 13% af losun Íslands árið 2019<sup>6</sup>. Losunin hefur dregist saman um 6% milli 1990 og 2019. Gróðurhúsalofttegundirnar frá landbúnaði eru aðallega metan (CH<sub>4</sub> vegna iðragerjunar) og glaðloft (N<sub>2</sub>O vegna nytjajarðvegs). Stærsti hluti losunar frá landbúnaði (60% árið 2019) kemur frá búfé (iðragerjun og meðhöndlun húsdýraáburðar) og 39% frá nytjajarðvegi. Losunin hefur haldist nokkuð stöðug eða á milli 600 og 700 kt CO<sub>2</sub>-íg. á síðustu áratugum. Helstu breytingar síðan 2005 hafa verið aukin losun frá búfé (aðallega vegna aukins fjölda nautgripa 2013) og frá nytjajarðvegi (vegna breytinga í áburðarnotkun sem og breytinga á fjölda búfjár á beit).

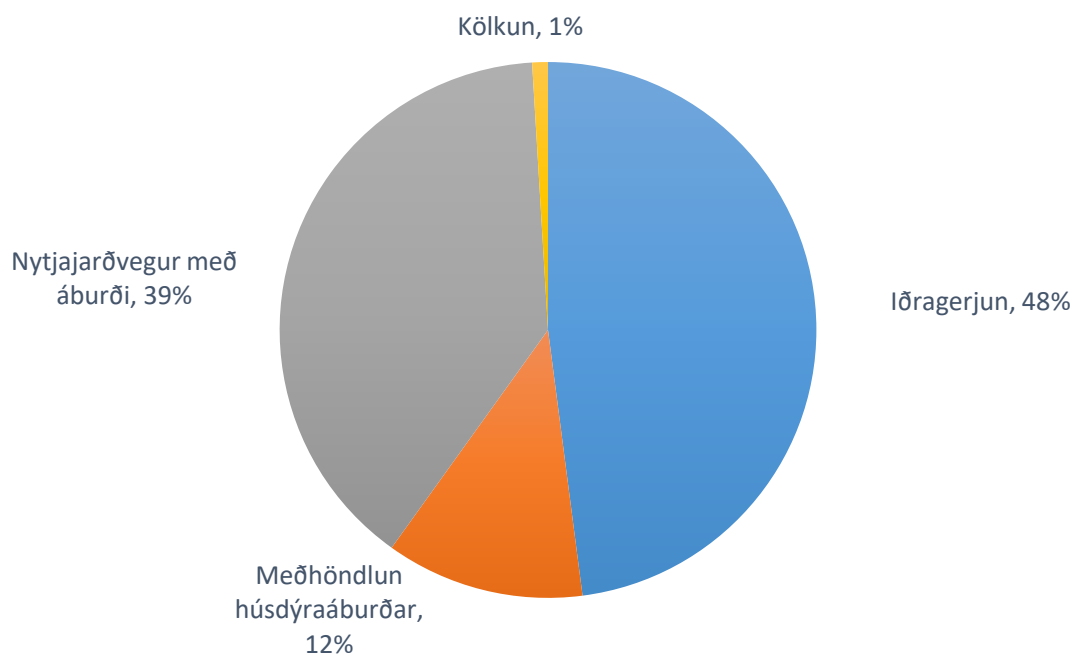
Tafla 4: Losun frá undirflokkum í landbúnaði frá 1990, í kt CO<sub>2</sub>-íg.

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2018	2019	Breyting '90 - '19	Breyting '18 - '19
Iðragerjun	326	303	298	289	303	314	301	297	-9%	-1%
Meðhöndlun húsdýraáburðar	82	75	75	72	75	78	76	74	-9%	-2%
Nytjajarðvegur með áburði	248	239	252	238	250	257	252	242	-2%	-4%
Kölkun	0,5	0,1	0,1	4,2	2,1	3,5	3,2	5,9	+1034	84%
<b>Samtals</b>	<b>657</b>	<b>617</b>	<b>624</b>	<b>603</b>	<b>630</b>	<b>653</b>	<b>632</b>	<b>619</b>	<b>-6%</b>	<b>-2%</b>



Mynd 8: Losun frá landbúnaði frá 1990 (kt CO<sub>2</sub>-ígildi)

<sup>6</sup> án LULUCF, alþjóðaflugs og -siglinga



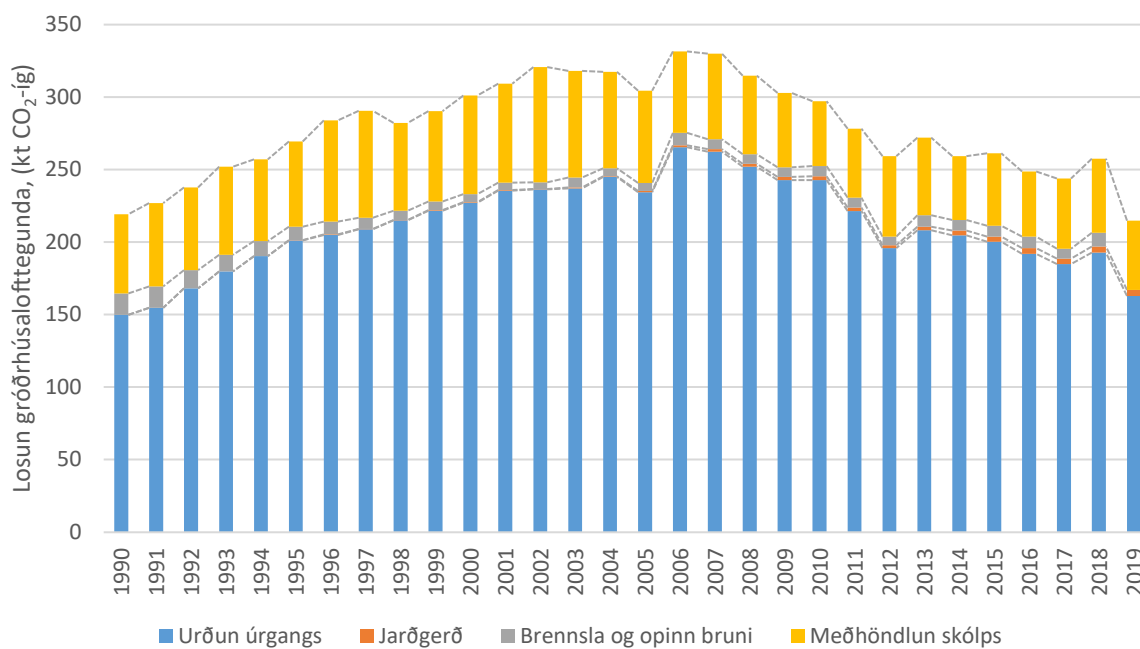
Mynd 9: Hlutfallsleg losun innan landbúnaðar árið 2019

## Úrgangur

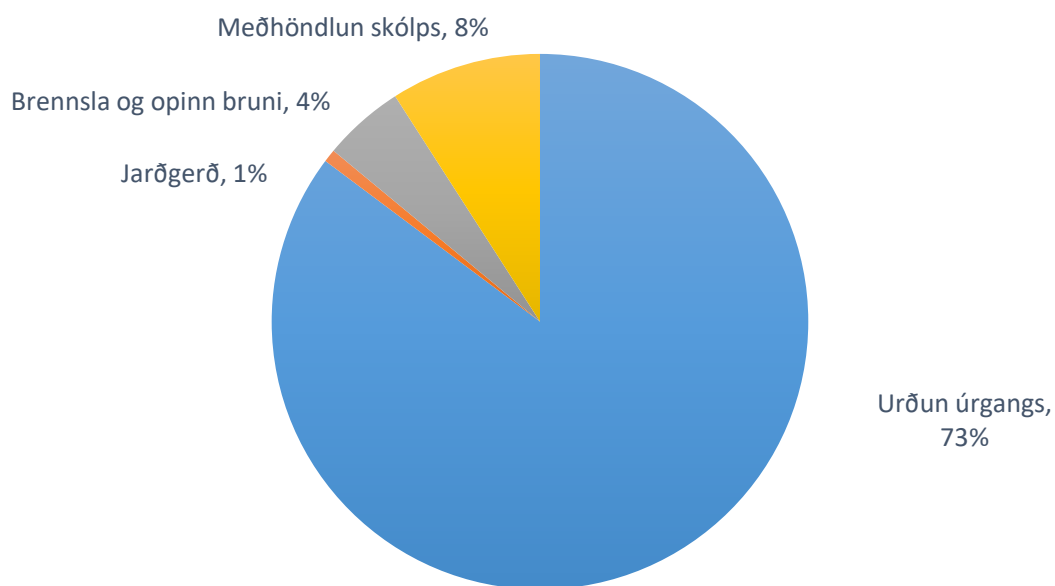
Meðhöndlun úrgangs var uppspretta 5% af losun Íslands árið 2019. Losunin hefur aukist um 2,2% milli 1990 og 2019. Stærsta uppspretta losunar frá úrgangi er losun metans frá urðunarstöðum. Losun frá urðun náði hámarki árið 2006, en hún hefur dregist saman síðan þá, aðallega vegna aukinnar endurvinnslu og söfnun á metani á tveimur urðunarstöðum á Íslandi. Einnig er talsverð losun frá meðhöndlun skólps sem hefur þó haldist nokkuð stöðug síðustu áratugi.

Tafla 5: Losun frá undirflokkum úrgangs frá 1990, í kt CO<sub>2</sub>-íg.

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2018	2019	Breyting '90 - '19	Breyting '18 - '19
Urðun úrgangs	150	201	227	234	243	200	193	163	9%	-16%
Jarðgerð	0,0	0,3	0,3	0,9	2,6	3,7	4,1	4,1	-	-0,6%
Brennsla og opin bruni	15	10	6	5	7	7	7	9	-38%	37%
Meðhöndlun skólps	55	59	68	64	45	50	51	48	-12%	6,3%
<b>Samtals</b>	<b>219</b>	<b>270</b>	<b>302</b>	<b>304</b>	<b>296</b>	<b>261</b>	<b>255</b>	<b>224</b>	<b>2,2%</b>	<b>-12%</b>



Mynd 10: Losun frá úrgangi frá 1990 (kt CO<sub>2</sub>-ígildi)



Mynd 11: Hlutfallsleg losun innan úrgangsgeirans árið 2019

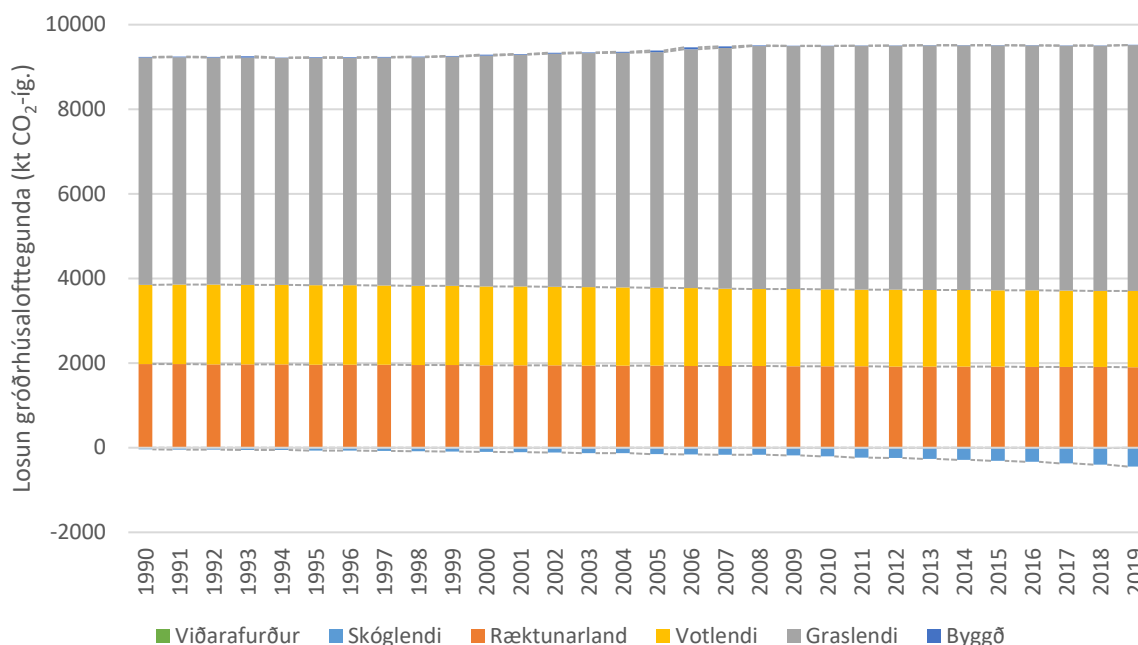
## Landnotkun, breytt landnotkun og skógrækt

Losun sem kemur frá flokknum landnotkun, breytt landnotkun og skógrækt (LULUCF) fellur ekki undir skuldbindingar Íslands í loftslagsmálum eins og er og er þess vegna ekki talin með í umfjöllunni um losun fyrir ofan. Það er ennþá takmörkuð þekking á þessum losunarflokki og vantar frekari rannsóknir á alþjóðavísu. Þar af leiðandi er óvissa í losunartölunum sem verið er að gera úrbætur á. Ísland getur talið fram ákveðna bindingu frá LULUCF á móti losun frá öðrum geirum en það er að takmörkuðu leyti<sup>7</sup>.

Losun frá LULUCF hefur dregist saman um 1,3% á tímabilinu 1990-2019. Mest af losun frá LULUCF (64%) kemur frá graslendi og votlendi (20%). Binding kolefnis í skóglendi hefur næstum tífdalast.

Tafla 6: Losun frá undirflokkum í landnotkun, breytti landnotkun og skógrækt (LULUCF) frá 1990, í kt CO<sub>2</sub>-íg.

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2018	2019	Breyting '90-'19	Breyting '18-'19
Skóglendi	-43	-67	-103	-154	-208	-313	-403	-446	932%	11%
Ræktunarland	1975	1962	1949	1936	1923	1911	1904	1901	-3,7%	-0,1%
Graslendi	5372	5375	5455	5572	5755	5788	5800	5809	8%	0,2%
Votlendi	1872	1877	1864	1845	1818	1810	1799	1802	-4%	0,2%
Byggð	16	13	18	35	6	6	6	6	-64%	0,04%
Annað land	0	0	0	0	0	0,003	0	0	-	-
Viðarafurðir	0	0	0	0	-0,03	-0,12	-0,15	-0,03	-	-81%
<b>Samtals</b>	<b>9192</b>	<b>9161</b>	<b>9184</b>	<b>9233</b>	<b>9293</b>	<b>9202</b>	<b>9106</b>	<b>9072</b>	<b>-1,3%</b>	<b>-0,4%</b>



Mynd 12: Heildarlosun/binding frá landnotkun, breytti landnotkun og skógrækt frá 1990 (kt CO<sub>2</sub>-ígildi)

<sup>7</sup> Sbr. [reglugerð \(ESB\) 2018/841](#).



## Skuldbindingar Íslands í loftslagsmálum

### Annað tímabil Kyoto-bókunarinnar 2013-2020

Samkvæmt skuldbindingum Íslands á öðru tímabili Kýótó-bókunarinnar 2013-2020<sup>8</sup> skal Ísland draga úr losun um 20% árið 2020 miðað við losun árið 1990. Skuldbindingar Kýótóbókunarinnar ná ekki til losunar frá alþjóðaflugi, alþjóðasiglingum né losunar frá landnotkun, breyttri landnotkun eða skógrækt (LULUCF), þó svo að gerð sé grein fyrir þeirri losun í losunarbókhaldi Íslands. Aðildaríki geta þó talið sér bindingu CO<sub>2</sub> vegna LULUCF til tekna að einhverju leyti.

Ísland og ESB hafa gert með sér tvíhliða samning um sameiginlegar efndir á skuldbindingum Íslands og ESB við UNFCCC á öðru skuldbindingartímabili Kýótóbókunarinnar (undirritað af ESB og Íslandi 1. apríl 2015), þar sem Ísland fékk úthlutaðar 15.327.217 losunarheimildir, sem samsvara losun af 15.327 kt CO<sub>2</sub>-íg. af gróðurhúsalofttegundum á tímabilinu 2013-2020. Árið 2023 mun Ísland gera upp annað tímabil Kýótóbókunarinnar við ESB og ef Ísland hefur losað meira en það fékk úthlutað, mun landið þurfa að kaupa losunarheimildir fyrir mismuninum.

### Parísartímabilið 2021-2030

Parísarsáttmálinn er samkomulag undir Loftslagssamningi Sameinuðu þjóðanna (United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC). Sáttmálinn setur lagalegan ramma utan um skuldbindingar ríkjanna og nær til losunar á árunum 2021-2030.

Fyrir Parísartímabilið (2021-2030) hafa ESB aðildarríkin, ásamt Íslandi og Noregi, sett sér sameiginlegt markmið um 40% samdrátt í losun árið 2030 miðað við 1990. Markmiðinu skal ná með því að draga úr losun (miðað við losun ársins 2005) um<sup>9</sup>:

- 43% árið 2030 frá iðnaði sem fellur undir gildissviðs viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir.
- 30% árið 2030 frá uppsprettum sem ekki falla undir gildissvið viðskiptakerfis ESB.<sup>10</sup>

ESB aðildarríkin ásamt Íslandi og Noregi taka öll þátt í viðskiptakerfi ESB með losunarheimildir. Hvað varðar markmið um losun frá uppsprettum sem ekki falla undir gildissvið viðskiptakerfis ESB (hér fyrir ofan kölluð „losun á beinni ábyrgð stjórnvalda“) er Ísland með markmið um að draga úr losun um 29% árið 2030 miðað við árið 2005<sup>11</sup>. Undir þær skuldbindingar falla þó ekki gróðurhúsalofttegundir frá alþjóðaflugi og alþjóðasiglingum. Losun frá LULUCF fellur undir skuldbindingarnar að uppfylltum ákveðnum skilyrðum<sup>12</sup>.

<sup>8</sup> Doha-breytingin á Kýótó-bókuninni: <https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol/the-doha-amendment>

<sup>9</sup> Þessi undirmarkmið miða við 2005 þar sem þetta er upphafsár viðskiptakerfis ESB en eru ekki til nóg áreiðanleg gögn fyrir skipting á milli losunnar sem fellur undir viðskiptakerfi ESB og losunin sem fellur ekki undir viðskiptakerfi ESB fyrir árið 1990.

<sup>10</sup> Án losunar frá alþjóðaflugi, alþjóðasiglingum, innanlandsflugi, landnotkun, breyttri landnotkun og skógrækt.

<sup>11</sup> Sbr. [reglugerð \(ESB\) 2018/842](#) og [ákvörðun sameiginlegu EES-nefndarinnar nr. 269/2019](#)

<sup>12</sup> Sbr. [reglugerð \(ESB\) 2018/841](#)

## Viðskiptakerfi ESB (ETS)

Árið 2005 kom Evrópusambandið á fót viðskiptakerfi með losunarheimildir gróðurhúsalofttegunda í tengslum við mótvægisáðgerðir af hálfu ESB samkvæmt Kýótóbókuninni. Viðskiptakerfið nefnist ETS (Emission Trading System) og er svokallað „cap and trade“ kerfi þar sem þak er sett á heildarlosun gróðurhúsalofttegunda frá öllum í kerfinu og með tímanum mun þakið lækka og losunin því dragast saman frá kerfinu í heild. Síðastliðin 10 ár hefur tæplega 40% af árlegri losun Íslands (án LULUCF) fallið undir viðskiptakerfið.

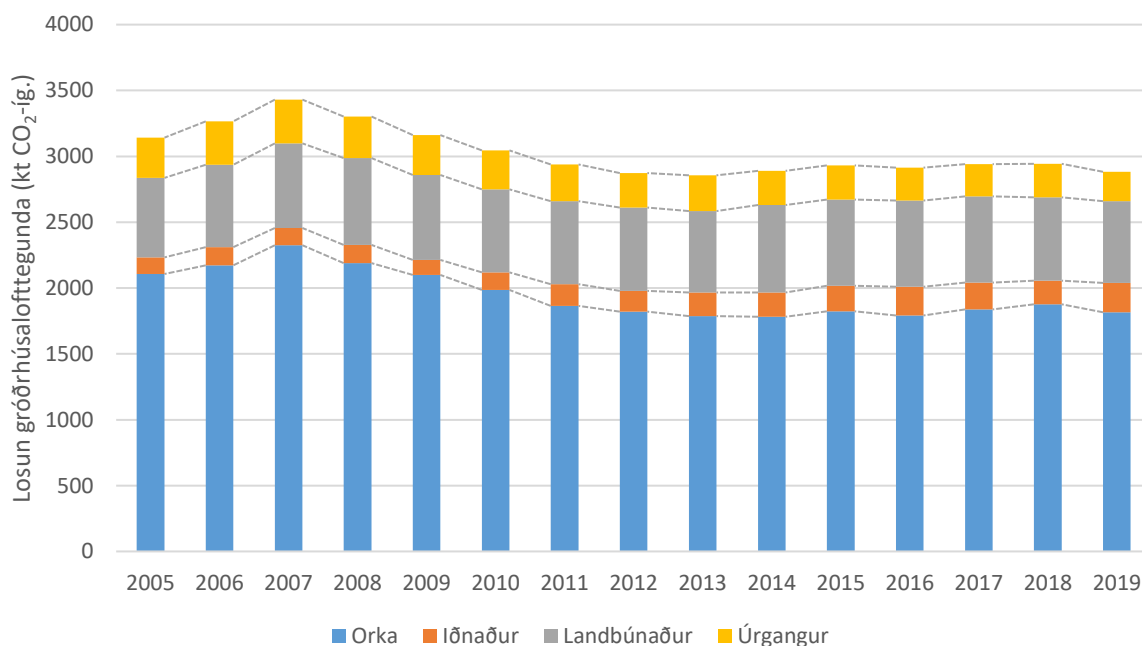
## Losun sem fellur undir beina ábyrgð íslenskra stjórnvalda

Losun sem fellur undir beina ábyrgð stjórnvalda hérlandis, samkvæmt tvíhliðasamningnum við ESB, er öll losun Íslands að undanskilinni losun sem fellur undir viðskiptakerfi ESB (ETS), LULUCF, flug (alþjóðaflug og innanlandsflug) og millilandasiglingar, og er þar viðmiðunarárið 2005. Losun sem fellur undir beina ábyrgð stjórnvalda nam 2883 kt CO<sub>2</sub>-íg. árið 2019. Losunin náði hámarki árið 2007 en dróst saman og náði lágmarkinu árið 2013. Frá 2013 hefur losunin ýmist aukist eða minnkað milli ára. Mesta aukning í losun á síðustu árum hefur verið frá vegasamgöngum og vegna notkunar kælimiðla (F-gös) á meðan losun frá fiskiskipum, staðbundnum eldsneytisbruna í framleiðslu- og byggingariðnaði og frá meðhöndlun úrgangs hefur dregist saman.

Tafla 7 sýnir losun sem er á beinni ábyrgð stjórnvalda, og þar má sjá að frá árinu 2005 hefur hún dregist saman um 8% á tímabilinu 2005-2019. Þetta er einnig hægt að sjá á mynd 12.

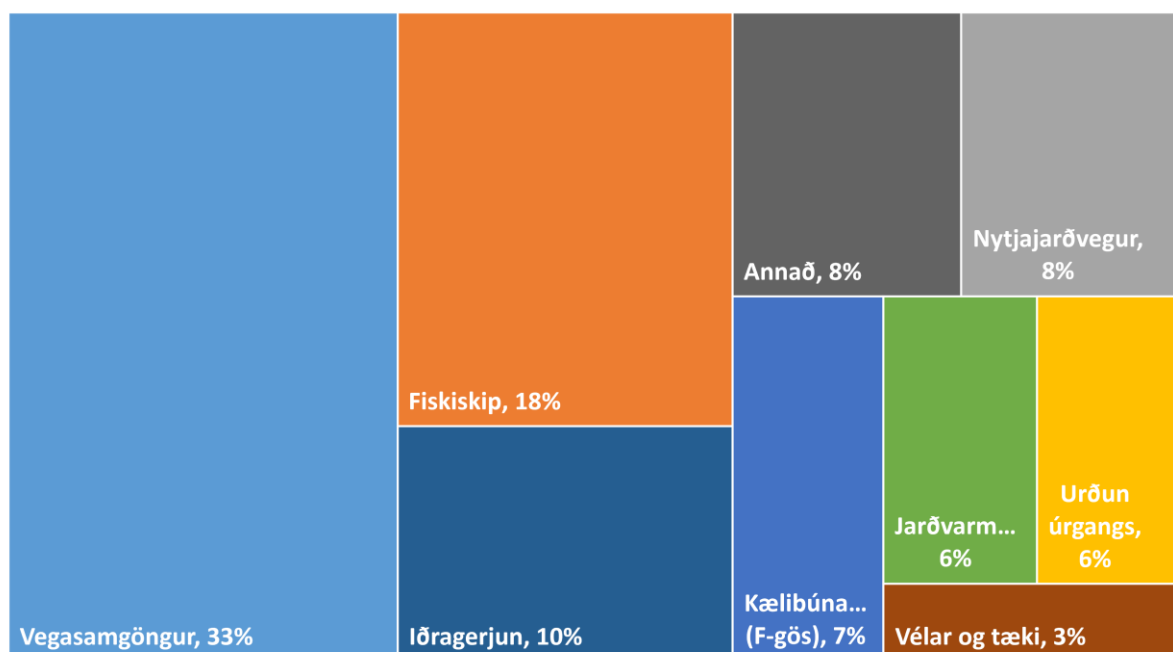
Tafla 7: Losun sem fellur undir beina ábyrgð íslenskra stjórnvalda, í kt CO<sub>2</sub>-íg.

	2005	2010	2015	2017	2018	2019	Breyting '05 - '19	Breyting '18 - '19
<i>Orka</i>	2107	1986	1824	1837	1877	1817	-14%	-3%
<i>Iðnaðarferlar og efnanotkun</i>	127	132	194	203	180	223	76%	24%
<i>Landbúnaður</i>	603	630	653	656	632	619	3%	-2%
<i>Úrgangur</i>	304	296	261	245	255	224	-26%	-12%
<b>Samtals</b>	<b>3141</b>	<b>3044</b>	<b>2932</b>	<b>2941</b>	<b>2944</b>	<b>2883</b>	<b>-8%</b>	<b>-2%</b>



Mynd 13: Losun sem fellur undir beina ábyrgð íslenskra stjórnvalda (kt CO<sub>2</sub>-ígildi)

Helstu uppsprettur sem falla undir beina ábyrgð íslenskra stjórnvalda eru vegasamgöngur (33%), olíunotkun á fiskiskipum (18%), iðragerjun (10%), nytjajarðvegur (8%), losun frá kælimiðlum (F-gös) (7%), jarðvarmavirkjanir (6%), urðun úrgangs (6%) og vélar og tæki (3%). Mynd 14 sýnir hlutfallslosun frá mismunandi uppsprettum á beinni ábyrgð íslenskra stjórnvalda.



Mynd 14: Hlutfallslosun 2019 sem er á beinni ábyrgð íslenskra stjórnvalda.