

Loftslags- bókhald 2020





Loftslagsbókhald 2020

Forstjóri staðfestir hér með niðurstöður loftslagsbókhalds og kolefnisspor Landsvirkjunar árið 2020 með undirritun sinni

Útgáfudagsetning
23. mars 2021

Hörður Arnarson, forstjóri

Efnisyfirlit

Lykiltölur	4
Kolefnisspor Landsvirkjunar	5
Hvernig gerum við loftslagsbókhald	7
Losun gróðurhúsalofttegunda	9
Kolefnisbinding	11
Aðgerðaáætlun í loftslagsmálum	13
Starfsemi okkar	15
Losun eftir þáttum	17
Jarðvarmi	17
Vatnsafl	19
Eldsneyti og önnur efnanotkun	21
Keypt raforka og hiti	25
Úrgangur	26
Flugferðir	28
Ferðir okkar til og frá vinnu	29
Áburður í landgræðslu og skógrækt	29
Dreifing raforku	30
Framkvæmdir	30
Independent Limited Assurance Statement	32
Gróðurhúsalofttegundir í starfseminni	35

Lykiltölur



Í loftslagsbókhaldu má finna tölulegar upplýsingar um kolefnislosun fyrirtækisins fyrir árið 2020.

Kolefnisspor

16.453 tonn ↓25%

Kolefnisspor á orkueiningu

1,2 g/kWst ↓25%

Losun gróðurhúsalofttegunda

49.453 tonn ↓6%

Losun gróðurhúsalofttegunda á orkueiningu

3,7 g/kWst ↓5%

Binding kolefnis

33.000 tonn ↑3%

Farartæki knúin innlendum orkugjöfum

31% af heild



Kolefnisspor

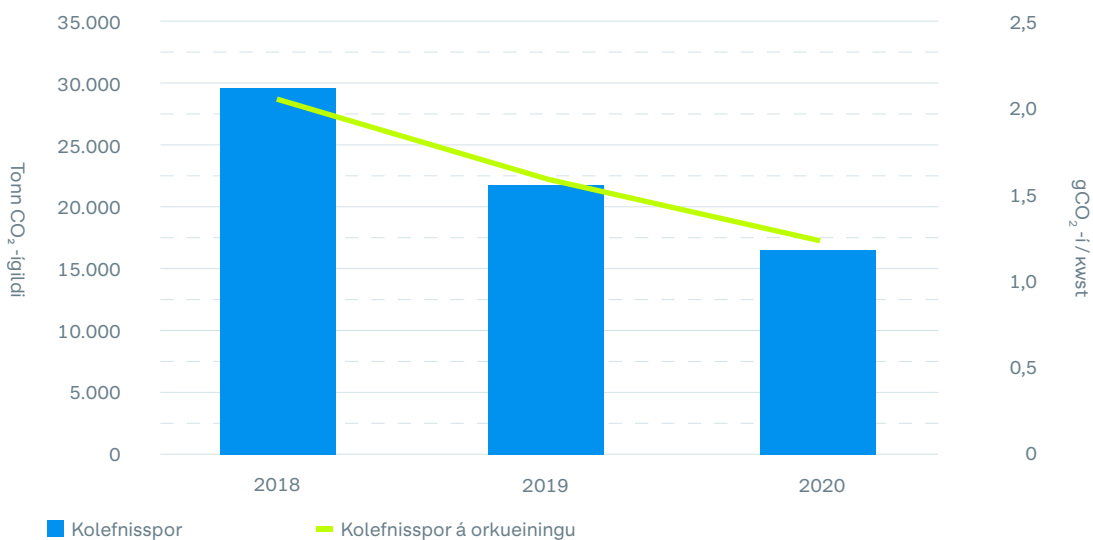
Kolefnisspor Landsvirkjunar árið 2020 er um 16,5 þúsund tonn CO₂-ígildi en var tæp 22 þúsund tonn CO₂-ígildi árið 2019. Í samanburði við árið 2019 hefur kolefnissporið dregist saman um 25% en sú lækkun skýrist bæði af samdrætti í losun gróðurhúsalofttegunda og aukinni bindingu kolefnis í jarðveg og gróður.

Kolefnisspor Landsvirkjunar gerir grein fyrir árlegri losun gróðurhúsalofttegunda vegna starfsemi fyrirtækisins sem reiknuð er eftir aðferðafræði Greenhouse Gas Protocol ásamt lífrænni kolefnislosun frá uppistöðulónum, að frádræginni áætlaðri kolefnisbindingu.

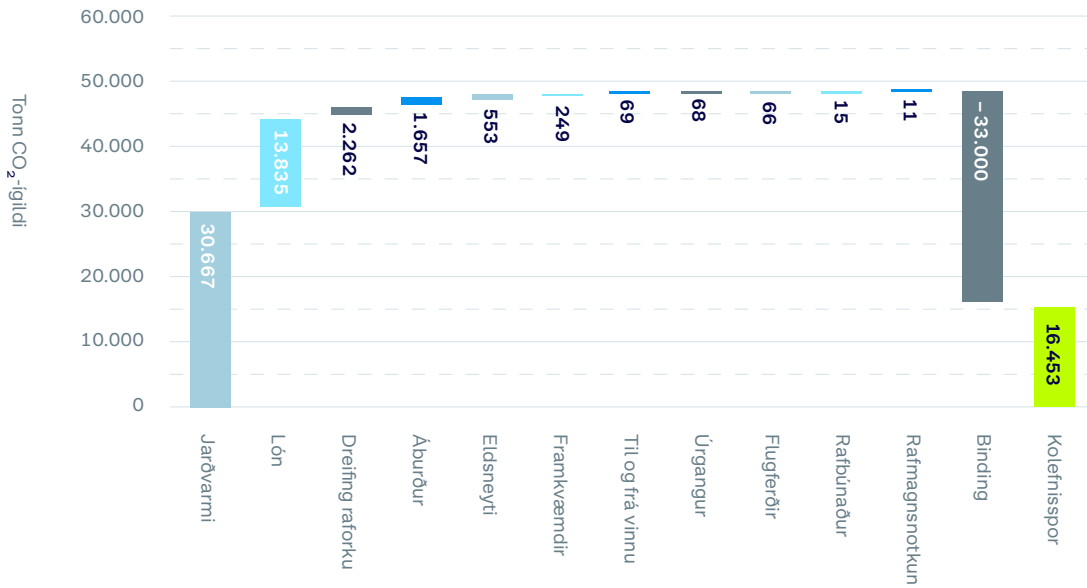
Kolefnisspor = losun gróðurhúsalofttegund + lífræn CO₂ losun frá lónum – kolefnisbinding

Losun frá jarðvarma (30.667 tonn CO₂-ígilda) og lónum (13.835 tonn CO₂-ígilda) skipa stærstan sess í heildarlosun.

↓ Kolefnisspor



↓ Kolefnisspor



Losun frá raforkuvinnslu með jarðvarma er hærri en losun frá raforkuvinnslu með vatnsafl. Bein losun frá jarðvarmavinnslu af útstreymi á gasi í andrúmsloft á meðan bein losun frá vatnsafl samanstendur af losun frá lónum. Samtala allra annarra þátta, þ.e. brennslu eldsneytis, SF₆, leka flugferða og úrgangs, ásamt allri annarri losun er skilgreind sem önnur losun.

Kolefnissporið á hverja orkuveiningu er 1,2 g CO₂-ígildi/kwst en var 1,6 g CO₂-ígildi/kwst árið 2019.

↓ Losun eftir orkugjafa (gCO₂-í/KWst)

	2018	2019	2020	Breyting frá 2019
Jarðvarmi	36,0	30	32	7%
Vatnsafl	1,1	1,3	1,1	-15%
Heildarlosun raforkuvinnslu	3,8	3,5	3,3	-6%
Önnur losun	0,5	0,4	0,3	-25%
Heildarlosun	4,2	3,9	3,7	-5%
Kolefnisbinding	-2,2	-2,3	-2,5	9%
Kolefnisspor	2,1	1,6	1,2	-25%

Í töflunni er losun skipt á milli orkugjafa með þeim hætti að bein losun frá vinnslunni fylgir viðkomandi orkugjafa. Þannig samanstendur t.d. bein losun frá jarðvarmavinnslu af útstreymi á gasi í andrúmsloft á meðan bein losun frá vatnsafl samanstendur af losun frá lónum. Samtala allra annarra þátta, brennslu eldsneytis, SF₆, leka, flugferða og úrgangs, ásamt allri annarri losun, er skráð í töfluna sem önnur losun.

Hvernig gerum við loftslagsbókhalð?

Við vinnum loftslagsbókhalð út frá aðferðarfræði Greenhouse Gas Protocol¹ (GHGPP), leiðandi alþjóðlegs fyrirtækjastaðals fyrir upplýsingagjöf um losun gróðurhúsalofttegunda.

Loftslagsbókhalð okkar hefur verið endurskoðað af ytri endurskoðendum og er Landsvirkjun fyrsta íslenska fyrirtækið sem lét ytri endurskoðendur rýna loftslagsbókhalð sitt. Það þýður að losun okkar sem fellur undir umfang 1, 2 og 3 skv. GHGPP hefur verið rýnd og staðfest af alþjóðlega endurskoðendafyrirtækinu Bureau Veritas samkvæmt staðlinum ISAIE 3000 með takmarkaðir vissu (e. limited assurance). Með þessu tryggjum við að niðurstöður okkar séu í samræmi við þá losun sem starfsemin veldur.

Skilgreining á áhrifum fyrirtækisins

Loftslagsbókhalð Landsvirkjunar nær til allrar starfsemi fyrirtækisins og þeirra dótturfélaga sem er stýrt beint af okkur, þ.e.a.s. Landsvirkjun Power og Icelandic Power Insurance. Ekki eru talin með fyrirtæki sem Landsvirkjun á eignarhlut í en stýrir ekki beint.

Aðferðarfræði – Umfang starfseminnar

Þegar talað er um umfang starfseminnar er átt við skilgreiningu á þeim þáttum sem eiga hlut í losun starfseminnar á gróðurhúsalofttegundum. Það getur ýmist verið „bein losun“ (umfang 1) og „óbein losun“ (umfang 2 og 3). Munur á milli þessara flokka:

- » Losun í **umfangi 1** er sú losun sem við berum beina ábyrgð á, þ.e. losun sem gerist í okkar rekstri og við höfum stjórn á. Ef við tökum ákvörðun um að minnka þessa losun t.d. hættum að brenna eldsneyti hjá okkur eða setjum upp búnað til að fanga koldíoxíð úr jarðhitavökva þá hefur það bein áhrif til lækkunar á losun.
- » Losun í **umfangi 2 og 3** er sú losun sem verður við framleiðslu á vörum eða þjónustu sem við notum eða fer frá okkur í förgun (úrangur). Við getum haft áhrif á notkunina okkar en stýrum ekki hvernig framleiðslan, þjónustan eða förgunin fer fram hjá þeim fyrirtækjum sem veita hana. Losun í umfangi 2 og 3 er losun sem verður í rekstri einhvers annars og við stýrum ekki beint. Við getum óbeint haft áhrif á þessa losun með því að velja við hverja við verslum eða gera kröfur til loftslagsmála hjá viðkomandi birgjum og þjónustuaðilum.

1 <https://ghgprotocol.org/corporate-standard>

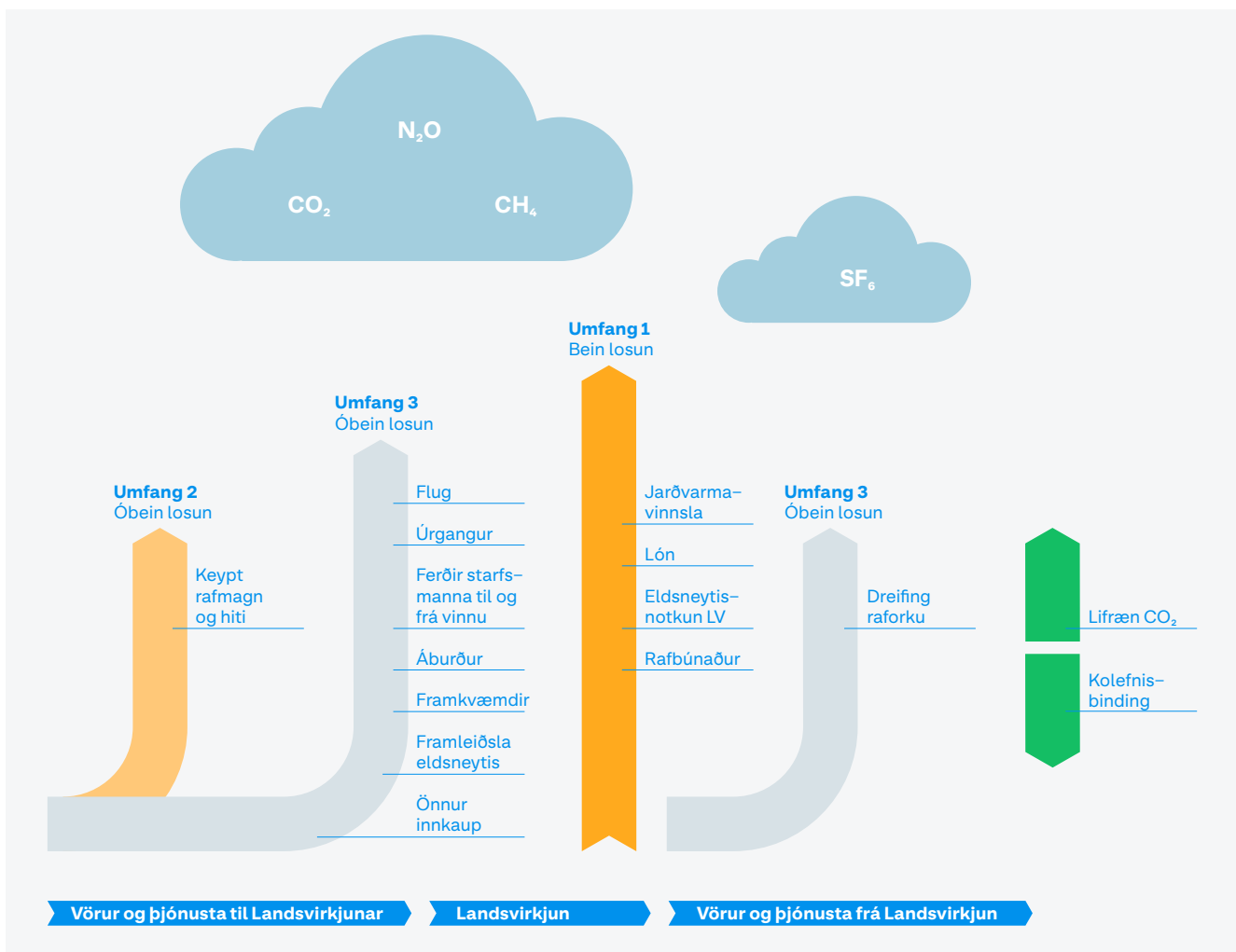
Ástæður flokkunarinnar

Ef Landsvirkjun myndi bara skoða og upplýsa um beina losun (umfang 1) myndum við einungis horfa til losunar frá jarðvarma, lónum, bruna á eldsneyti á okkar eigin farartækjum og losun brennisteinshexaflúoríðs (SF₆) frá búnaði í okkar eigu. Þetta myndi þýða það að öll losun sem verður hjá öðrum fyrirtækjum sem við kaupum vörur af, þiggjum þjónustu af eða förgun væri ótalin í okkar loftslagsbókhaldi. Þannig væru engir hvatar til að flokka rusl eða fækka flugferðum og við gætum minnkað losun með því að eiga ekki sjálf bíla en þess í stað nota bara bílaleigubíla. Þannig myndi raunveruleg losun ekki minnka þó að loftslagsbókhald okkar sýndi minnkun.

Með því að upplýsa um losun í umfangi 2 og 3 erum við að taka ábyrgð á þeirri losun sem verður í virðiskeðjunni okkar en ekki einungis beinni losun fyrirtækisins. Þannig horfum við heildstætt á losun gróðurhúsategunda og tryggjum að losun færist ekki bara milli aðila. Með því skapast hvatar til að vanda til verka þegar valdir eru birgjar og settur þrýstingur á fyrirtæki sem við vinnum með til að gera betur.

Landsvirkjun er með vottað umhverfisstjórnunarkerfi samkvæmt alþjóðastaðlinum ISO 14001:2015.

↓ Gróðurhúsalofttegundir í starfsemi Landsvirkjunar

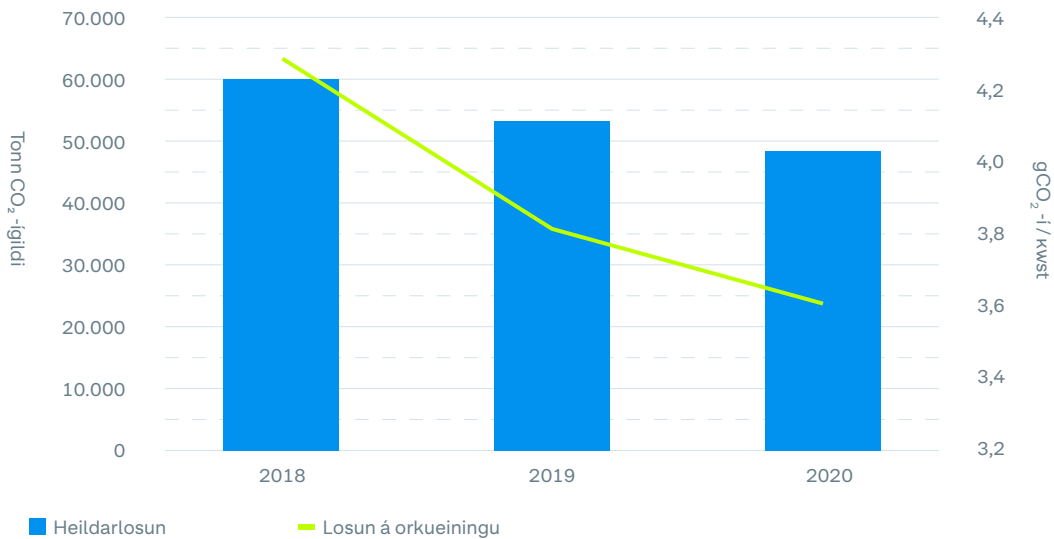


Losun gróðurhúsalofttegunda

Losun gróðurhúsalofttegunda frá starfsemi Landsvirkjunar, sem er skilgreind innan umfanga árið 2020, var um 43 þúsund tonn CO₂-ígildi. 89% af okkar losun er bein losun (umfang 1) og 11% óbein losun (umfang 3).

Heildarlosun gróðurhúsalofttegunda frá starfsemi Landsvirkjunar árið 2020 er um 49,5 þúsund tonn CO₂-ígildi. Þar vegur mest losun frá jarðvarma sem var tæp 31 þúsund tonn og losun lóna sem var tæp 14 þúsund tonn, þar af 6,4 þúsund tonn vegna losunar lífræns koldíoxíð úr lónum. Heildarlosun dregst saman um 7% milli ára og losun á orkueiningu lækkar úr 3,9 g/kwst árið 2019 í 3,7 g/kwst árið 2020.

↓ Losun gróðurhúsalofttegunda frá starfsemi Landsvirkjunar

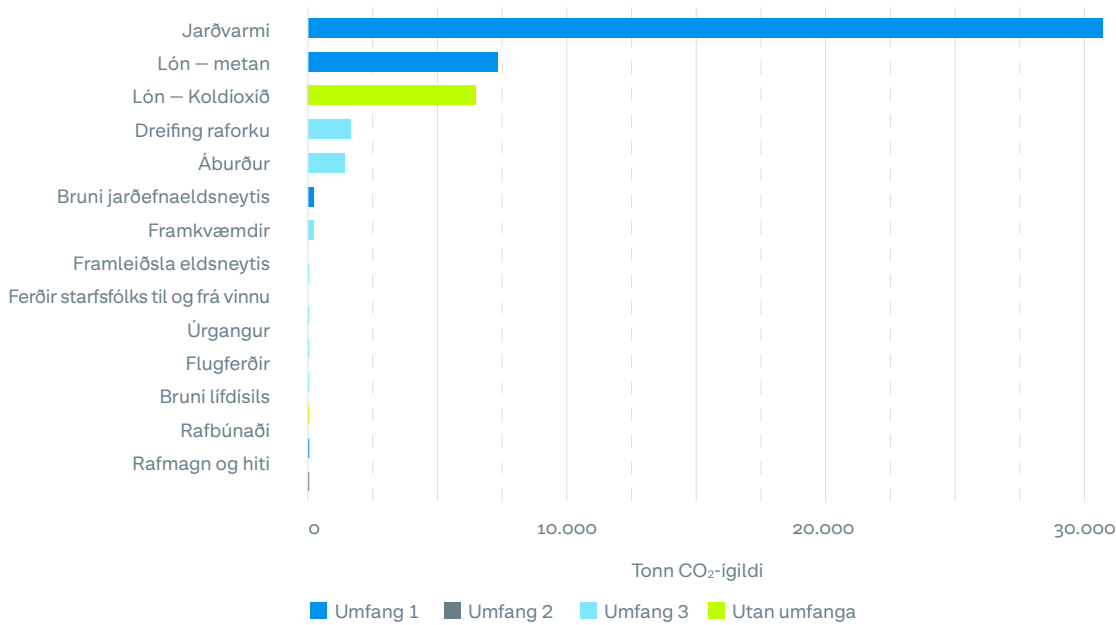


Stærstan hluta samdráttarins má rekja til lækkaðrar orkuvinnslu, breytilegrar vinnslu jarðvarmastöðva eftir vatnsstöðu lóna og þess hve lengi fram á sumar Blöndulón var ísilaft. Þá hafa flestir minni losunarþættir starfseminnar dregist saman á milli ára og hefur COVID-19 einhver áhrif þar á.

↓ Losun gróðurhúsalofttegunda í starfsemi Landsvirkjunar (tonn CO₂-ígildi)

	2018	2019	2020	Breyting frá 2019
Bein losun (Umfang 1)	48.918	41.607	38.436	-8%
Hiti og rafmagn (Umfang 2)	12	9	11	22%
Óbein losun (Umfang 3)	5.520	4.070	4.523	11%
Heildarlosun (umföng 1-3)	54.450	45.686	42.970	-6%
Heildarlosun auk losunar utan umfanga	60.971	53.372	49.453	-7%

↓ Losun gróðurhúsalofttegunda eftir umfangum

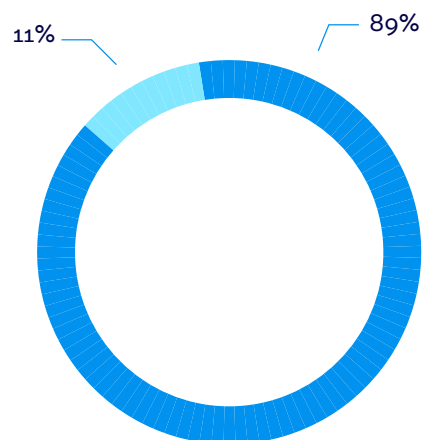


Mest losun verður til við vinnslu jarðvarma. Losun metans frá uppistöðulónum vatnsaflsstöðva er einnig stór hluti heildarlosunar. Hvoru tveggja flokkast sem bein losun (umfang 1). Þá er lífræn losun koldíoxíð frá lónum einnig stór hluti losunar en lífræn losun CO₂ er skráð utan umfanga samkvæmt aðferðafræði GHG og telst ekki til beinna loftslagsáhrifa fyrirtækisins. Einnig flokkast losun koldíoxíð vegna bruna á lífdísil utan umfanga. Í óbeinni losun (innan umfangs 3) munar mest um losun af einangrunarmiðlinum SF₆ hjá Landsneti. Sú losun skráist sem óbein losun hjá Landsvirkjun og er magn hennar í hlutfalli við orkuvinnslu fyrirtækisins af heildarraforkuvinnslu Íslands. Magn losunar vegna bruna, framleiðslu og flutninga eldsneytis, ásamt notkun áburðar í landgræðslu- og skógræktarverkefnum, kemur þar á eftir. Þó skal tekið fram að notkun áburðar hefur einnig jákvæð áhrif með tilliti til gróðuraukningar og kolefnisbindingar. Ferðir starfsfólks með flugi og á einkabílum til og frá vinnu, úrgangsmýndun og losun á SF₆ frá eigin rafbúnaði vegur í raun mjög lítið í heildarlosun fyrirtækisins.

↓ Skipting losunar eftir umfangum GHG

- Bein losun (umfang 1)
- Óbein losun raforku og hita (umfang 2)
- Óbein losun (umfang 3)

Samkvæmt aðferðafræði GHG flokkast 89% losunar af völdum starfseminnar sem bein losun en 11% sem óbein losun.



Kolefnisbinding

Heildarbinding á vegum fyrirtækisins árið 2020 er áætluð 33.000 tonn CO₂-ígildi. Binding í verkefnum Landsvirkjunar er áætluð 29.400 tonn CO₂-ígildi í landgræðslu, 2.100 tonn CO₂-ígildi í skógrækt og 500 tonn CO₂-ígilda vegna endurheimtar votlendis. Auk þess eru 1.000 tonna CO₂-ígilda bundin á vegum Kolviðar.



↑ Aðgerðir í landgræðslu, skógrækt og endurheimt votlendis á vegum Landsvirkjunar eða í samvinnu við fyrirtækið.

↓ **Kolefnisbinding (tonn CO₂-ígildi)**

	2018	2019	2020	Breyting frá 2019
Landgræðsla	-28.400	-28.800	-29.400	2%
Skógrækt	-1.850	-2.000	-2.100	5%
Votlendi	—	-100	-500	400%
Sjóðir	-1.035	-1.000	-1.000	0%
Kolefnisbinding samtals	-31.285	-31.900	-33.000	3%

Frá því á sjöunda áratug síðustu aldar hefur Landsvirkjun staðið fyrir umfangsmiklum aðgerðum í landgræðslu og skógrækt í nágrenni aflstöðva sinna. Aðgerðirnar hafa verið unnar í samvinnu við fagaðila og landeigendur. Frá árinu 2011 hafa farið af stað samvinnuverkefni með Landgræðslunni og Skógræktinni um bindingu kolefnis og á árinu 2019 bættist við endurheimt votlendis. Hluti af starfseminni hefur jafnframt verið kolefnisjafnaður í samstarfi við Kolvið. Árið 2020 var skerpt á verklagi í verkefnum Landsvirkjunar og voru jafnframt uppfærð markmið og áherslur í landgræðslu, endurheimt votlendis og skógrækt. Ákveðið var að í nýjum verkefnum verði eingöngu unnið með innlendar trjátegundir en þau verkefni sem þegar eru hafin verða kláruð samkvæmt áætlun.

Landgræðsluaðgerðir hafa verið einna umfangsmestar á Blöndusvæði og Fljótsdalssvæði. Skógrækt hefur verið talsverð á Þjórsársvæðinu en einnig á Sogssvæði og við Blöndustöð. Landgræðsluverkefni með kolefnisbindingu að meginmarkmiði eru staðsett á Rangárvöllum og á Hólasandi. Sambærileg skógræktarverkefni eru í landi Eiðsstaða við Blöndustöð, á Belgsá í Fnjóskadal, í Laxaborg í Haukadal, Skarfanesi í Landsveit og Skálmholtshrauni í Flóahreppi. Ennfremur hefur votlendi verið endurheimt að Sogni í Ölfusi og Ytri-Hraundal á Mýrum með það að markmiði að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda.

Mat á bindingu landgræðslu- og skógræktaraðgerða, sem eru á vegum Landsvirkjunar eða í samvinnu við fyrirtækið, er unnin af Landgræðslunni og Skógræktinni. Í þessum tilgangi hafa verið lagðir út mælireitir á aðgerðasvæðum Landsvirkjunar þar sem m.a. eru gerðar mælingar á trjám, gróðri og jarðvegi. Þar sem votlendi hefur verið endurheimt í þeim tilgangi að draga úr losun kolefnis er stuðst við stuðul og gert ráð fyrir að aðgerðirnar dragi úr losun 20 tonna CO₂-ígilda á hektara á ári.

Aðgerðaráætlun í loftslagsmálum

Í árslok 2019 var aðgerðaáætlun Landsvirkjunar í loftslagsmálum til ársins 2030 samþykkt. Í henni eru sett fram markmiðið um að fyrirtækið verði kolefnishlutlaust árið 2025. Árið 2030 ætlum við að binda umtalsvert meira heldur en starfsemi fyrirtækisins losar. Áætlunin byggir á langri kortlagningu á kolefnisspori fyrirtækisins. Með áætluninni er mörkuð stefna um að draga úr losun kolefnis og binda meira kolefni í jarðvegi og gróðri en er losað vegna starfseminnar.

Meginmarkmið Landsvirkjunar er að draga úr beinni losun um 50% miðað við árið 2008. Til að styðja við það markmið ætlum við að draga úr losun frá jarðvarmavinnslu og draga úr notkun jarðefnaeldsneytis. Auk þess ætlum við að draga úr losun vegna ferða starfsmanna og auka bindingu á kolefni í jarðvegi og gróðri.

Forgangsröðun við mótun og framfylgd aðgerðaáætlunar

1. Að fyrirbyggja nýja losun
2. Að minnka núverandi losun
3. Mótvegisaðgerðir

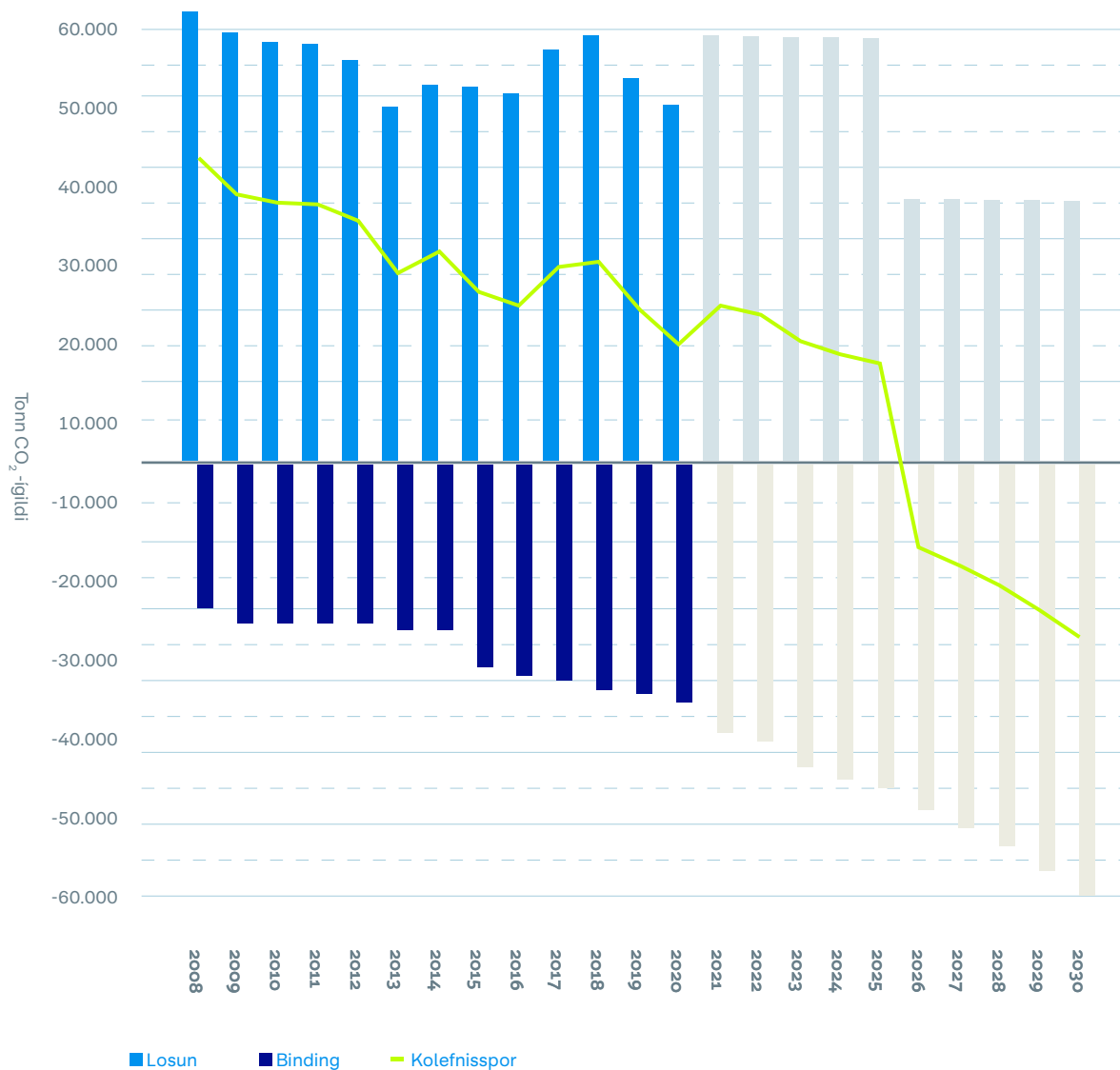


Markmið að kolefnishlutleysi samkvæmt aðgerðaráætlun

- › 50% samdráttur í beinni losun árið 2025, m.v. árið 2008.
- › 60% samdráttur í losun frá jarðvarmastöðvum árið 2025, m.v. árið 2008.
- › Hættum að kaupa jarðfnaeldsneyti 2030.
- › 30% samdráttur í losun vegna flugferða árið 2030, m.v. árið 2018.
- › 60% samdráttur í losun vegna ferða okkar til og frá vinnu árið 2030, m.v. árið 2018.
- › Binding í jarðvegi og gróðri verði þrefalt meiri 2030 en árið 2008.

Sjá nánar á vef Landsvirkjunar.²

↓ Þróun kolefnisspors skv. aðgerðaáætlun okkar í loftslagsmálum



² landsvirkjun.is/sjalfbaerni/kolefnishlutlaus

Starfsemi okkar

Landsvirkjun er orkufyrirtæki í eigu íslensku þjóðarinnar og vinnur rafmagn úr endurnýjanlegum orkugjöfum, vatnsafla, jarðvarma og vindi. Fyrirtækið vinnur 70% allrar raforku í landinu og er langstærsti raforkuframleiðandinn á Íslandi. Fyrirtækið er jafnframt leiðandi í sjálfbærri nýtingu orkugjafa og stuðlar að aukinni þekkingu, nýsköpun og tækniþróun.

Allt frá upphafi höfum við haft umhverfismál að leiðarljósi enda snemma ljóst að viðtæk þekking á áhrifum starfseminnar á umhverfið væri nauðsynleg. Kröfur til umhverfismála eru sífellt að aukast og við höfum markað okkur þá stefnu að vera í fararbroddi á því sviði. Framtíðarsýn Landsvirkjunar er sjálfbær heimur knúinn endurnýjanlegri orku. Við tökum loftslagsbreytingar mjög alvarlega og teljum að okkar stærsta framlag til þess að stuðla að sjálfbærri þróun sé að taka ábyrgð í loftslagsmálum, enda eru orkumál loftslagsmál.

↓ Yfirlit yfir orkuvinnslu okkar, rafmagnstöp og eiginnotkun á tímabilinu 2018–2020 (GWst)

	2018	2019	2020	Breyting frá 2019
Orkuvinnsla alls	14.342	13.958	13.437	-4%
Rafmagnstöp	148	51	49	-4%
Eiginnotkun	–	91	83	-4%
Orka út á netið	14.194	13.816	13.305	-4%



Raforkuvinnsla
13.305 GWst



Vatnsafl
1.991 MW



Fjöldi starfsfólks
270 einstaklingar



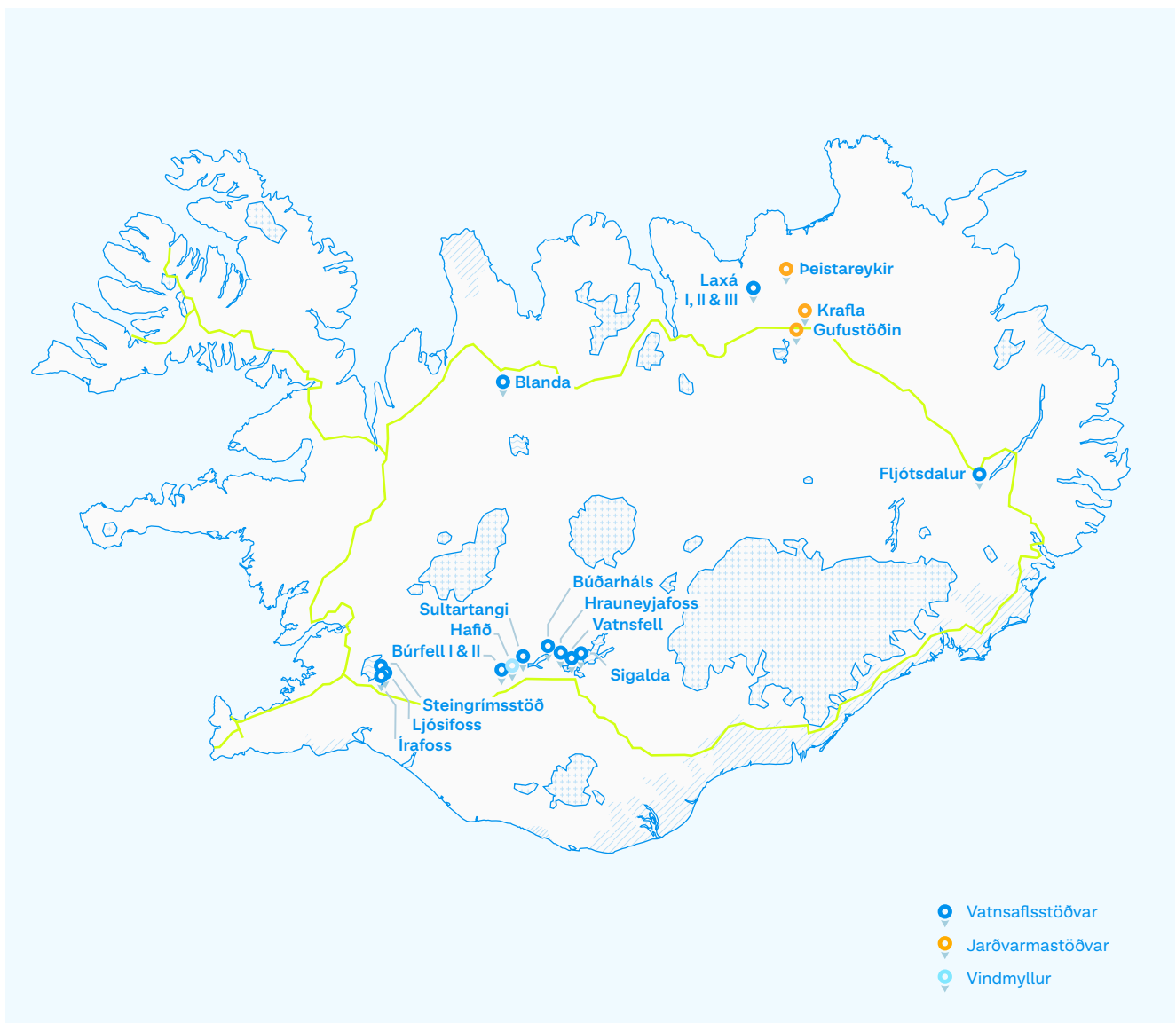
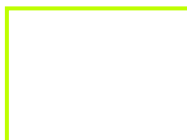
Jarðvarmi
153 MW



Virkjanir
19 stöðvar



Vindorka
2 MW

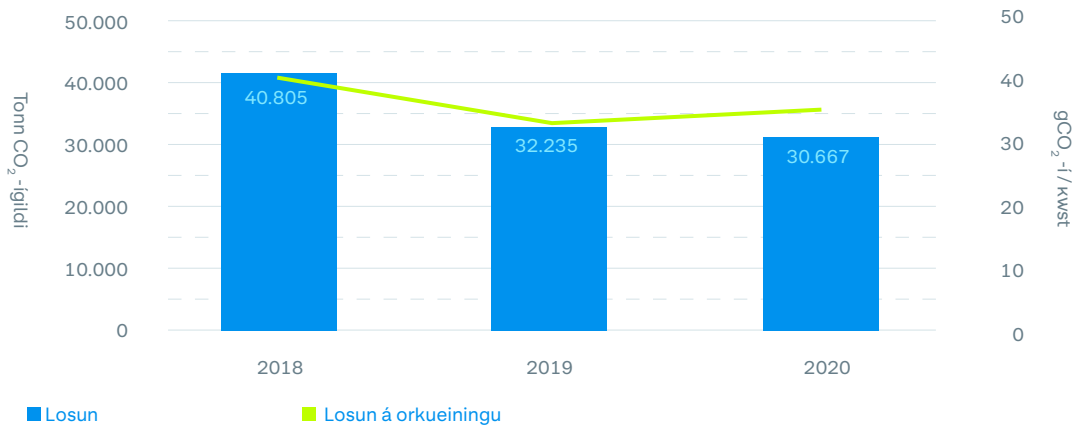


Losun eftir þáttum

Ítarleg sundurliðun á niðurstöðum

Jarðvarmi

Losun gróðurhúsalofttegunda frá jarðvarmastöðvum lækkar um 5% á milli ára og var 30.667 tonn CO₂-ígildi árið 2020. Losun á orkueiningu hækkar lítillega, úr 30 g/kwst árið 2019 í 31,5 g/kwst árið 2020.



↓ Losun gróðurhúsalofttegunda við vinnslu jarðvarma

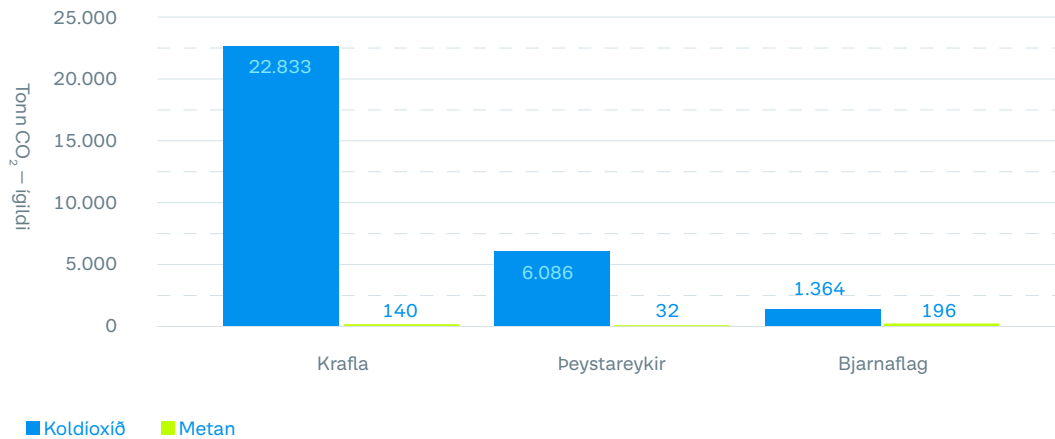
Samdráttur á milli áráanna 2019 og 2020 skýrist af lægri orkuvinnslu á árinu 2020. Þegar lítið er til ársins 2018 sést samdráttur í losun frá jarðvarma greinilegar en losun frá jarðvarmastöðvum árið 2020 er 25% lægri en árið 2018, þar hafa lægri orkuvinnsla og aukin notkun vatnsafls vegna góðrar vatnsstöðu í lónum áhrif til lækkunar.

Stærsti hluti losunar í rekstri Landsvirkjunar verður við vinnslu jarðvarma í Kröflustöð, þrátt fyrir að orkuvinnsla sé meiri í Þeistareykjarstöð. Mun minni losun kemur frá jarðhitasvæðum Þeistareykjastöðvar og Gufustöðvarinnar í Bjarnarflagi. Þessi munur á losun á milli jarðvarmastöðva okkar orsakast af eiginleikum þeirra ólíku jarðhitakerfa sem hver stöð nýtir.

↓ Losun koldíoxíðs og metans við vinnslu jarðvarma (tonn CO₂-ígildi)

Aflstöð	2018			2019			2020		
	CO ₂	CH ₄	Losun alls	CO ₂	CH ₄	Losun alls	CO ₂	CH ₄	Losun alls
Krafla	32.462	183	32.645	23.738	163	23.901	22.833	140	22.997
Þeistareykir	7.827	82	7.909	6.612	68	6.680	6.086	32	6.123
Bjarnaflag	171	79	250	1.503	151	1.654	1.364	196	1.547
Samtala	40.460	344	40.804	31.853	381	32.235	30.283	368	30.667

↓ Losun gróðurhúsalofttegunda frá jarðvarmastöðvum okkar árið 2020

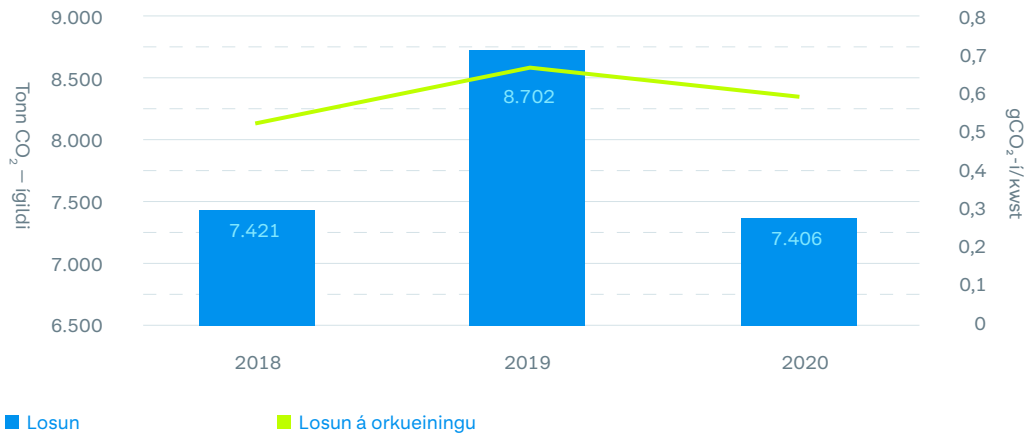


Losun gróðurhúsalofttegunda frá jarðvarmastöðvum er reiknuð niður á hverja borholu. Árlega eru gerðar efnagreiningar á öllum borholum og segja þessar mælingar m.a. til um styrk gróðurhúsalofttegunda í jarðvarmavökva. Styrkur gróðurhúsalofttegunda í hverri holu er margfaldaður með heildarmagni jarðvarmavökva sem berst upp um borholuna og út frá þessu fást upplýsingar um losun gróðurhúsalofttegunda frá jarðvarmavinnslunni. Losun frá jarðvarmavinnslu er bein losun frá okkar starfsemi og flokkast undir umfang 1.

Vatnsafl

Bein losun (umfang 1) frá lónum var 7.406 tonn CO₂-ígildi árið 2020, sem er samdráttur um 15% frá árinu 2019.

↓ Losun gróðurhúsalofttegunda við vinnslu vatnsafls



Mikill samdráttur á milli ára skýrist af því hversu snemma ís fór að leysa af lónum Blöndustöðvar og Fljótsdalsstöðvar árið 2019. Þegar horft er til ársins 2018 sést að losun var svipuð þá og hún var árið 2020.

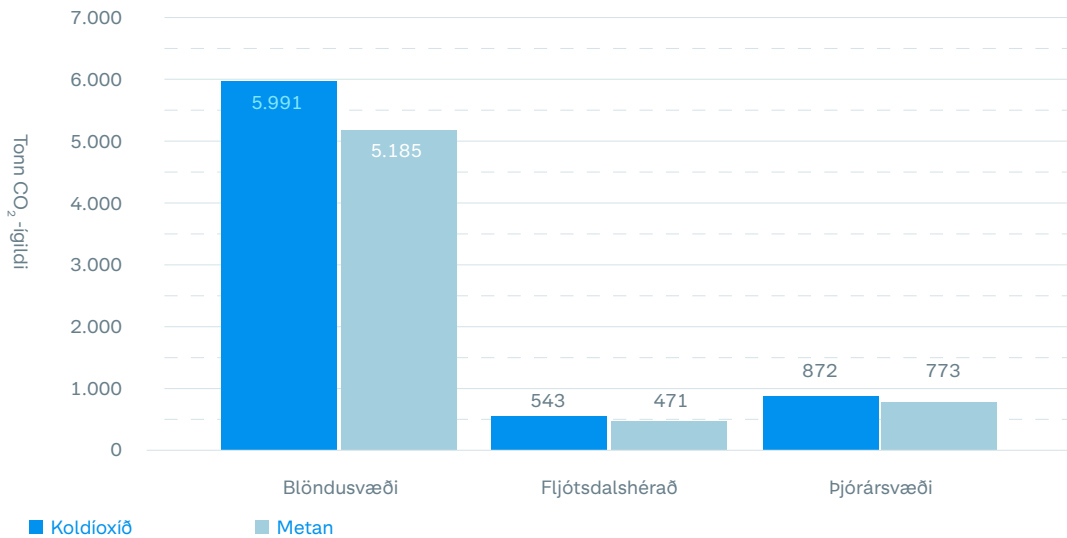
↓ Fjöldi íslausra daga á lónum okkar

Svæði	Lón	Fjöldi íslausra daga
Blöndusvæði	Blöndulón	156
	Gílsarlón	160
Fljótsdalssvæði	Grjótarlón	215
	Hálslón	171
	Kelduárlón	141
	Ufsarlón	135

↓ Losun koldíoxíðs og metan við vinnslu vatnsafls (tonn CO₂-ígildi)

Svæði	2018			2019			2020		
	CO ₂	CH ₄	Losun alls	CO ₂	CH ₄	Losun alls	CO ₂	CH ₄	Losun alls
Blöndusvæði	5.122	5.930	11.052	6.250	7.169	13.419	5.185	5.991	11.176
Fljótsdalssvæði	491	563	1.054	528	605	1.133	471	543	1.014
Þjórsársvæði	908	928	1.836	908	928	1.836	773	872	1.645
Samtala	6.521	7.421	13.942	7.686	8.702	16.388	6.429	7.406	13.835

↓ Losun gróðurhúsalofttegunda frá vatnsaflssvæðum okkar árið 2020



Stærstan hluta losunar frá uppistöðulónum Landsvirkjunar má rekja til lóna Blöndustöðvar (81%) þar sem hlutfallslega mikið magn lífræns efnis fór undir vatn þegar lónið var myndað. Við myndun uppistöðulóna fer gróður og jarðvegur undir vatn og brotnar þar niður. Við þetta niðurbrot (rotnun) lífrænna efna myndast gróðurhúsalofttegundirnar koldíoxíð, metan og gláðloft. Losun gróðurhúsalofttegunda frá lónum er því breytileg og veltur á heildarmagni þess gróðurs og lífrænna efna sem fer undir vatn í hverju tilviki.

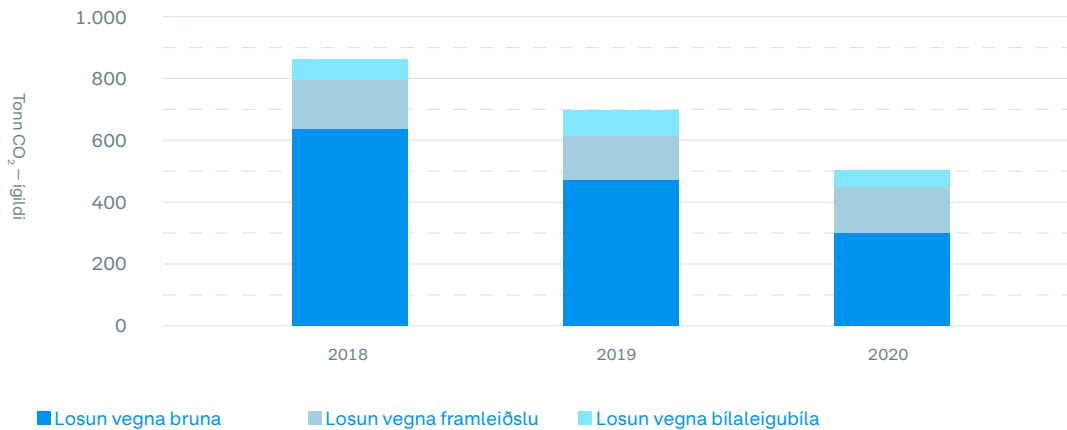
Samkvæmt aðferðafræði GHG telst losun metans frá lónum til losunar í umfangi 1 meðan losun CO₂ telst til losunar utan umfanga, því gróðurinn hefur á vaxtartíma sínum bundið jafn mikið magn CO₂ og hann losar við niðurbrot. Ekki er vitað hversu mikið magn af lífrænu kolefni, sem þá brotnar niður frá gróðri og jarðvegi sem fer undir vatn, losnar út í andrúmsloftið og hve mikið magn binst í lóninu sjálfu. Þar til að þær upplýsingar liggja fyrir hefur Landsvirkjun ákveðið að telja alla þessa losun til losunar út í andrúmsloftið.

Ekki verður losun frá lónum þegar ís liggur yfir þeim. Fylgst er með ísþekju lóna við Blöndustöð og Fljótdalsstöð og haldið utan um skráningu á íslausum dögum. Fyrir önnur lón, þar sem afar lítið kolefni fór undir vatn, er fjöldi íslausra daga ekki skráður og er þar miðað við að þeir séu 215. Losun gróðurhúsalofttegunda (CO₂ og CH₄) frá lónum er reiknuð með því að margfalda fjölda íslausra daga með sértækum losunarstuðlum sem byggja á fjölda rannsókna og ritrýndra greina. Þessir losunarstuðlar eru einnig notaðir í loftslagsbókhalði Íslands (National Inventory Report).³

Eldsneyti og önnur efnanotkun

Heildarlosun vegna notkunar á eldsneyti lækkar um 30% á milli ára og var 501 tonn CO₂-ígildi árið 2020. Losun vegna leka SF₆ af okkar rafbúnað voru 15,3 tonn CO₂-ígildi.

↓ Losun gróðurhúsalofttegunda vegna eldsneytisnotkunar



Stóran hluta samdráttarins má rekja til COVID-19 en einnig skiluðu aðgerðir okkar í átt að jarðefnaeldsneytisláusri starfsemi sýnilegum árangri en eldsneytisnotkun í janúar dróst saman um 18% á milli ára.

↓ Eldsneytisnotkun (lítrar)

	2018	2019	2020	Breyting frá 2019
Bensín á farartæki	18.430	13.102	16.150	23%
Dísíolía á farartæki	206.442	144.062	112.032	-22%
Dísíolía á varaafstöðvar	21.095	20.656	2.032	-90%
Lífdísill á farartæki	7.844	32.284	22.478	-30%
Samtals	253.811	210.103	152.692	-27%

Árið 2020 voru keyptir 152.692 lítrar lítrar af eldsneyti. Þar af voru 130.214 lítrar af jarðefnaeldsneyti jarðefnaeldsneyti og 22.478 lítrar af lífdísil. Jarðefnaeldsneytisnotkun Landsvirkjunar dróst saman um 27% frá árinu 2019, minni munur var á milli ára á notkun lífdísils eða um 30%.

↓ Losun gróðurhúsalofttegunda vegna eldsneytisnotkunar (tonn CO₂-ígildi)

	2018	2019	2020	Breyting frá 2019
Bensín á farartæki	41	30	37	23%
Dísíolía á farartæki	542	387	301	-22%
Dísíolía á varaafstöðvar	55	56	5	-91%
Lífdísill á farartæki	20	5	4	-20%
Losun vegna brennslu eldsneytis (Umfang 1)	658	478	348	-27%
Losun vegna framleiðslu (umfang 3)	156	139	90	-35%
Losun vegna bílaleigubíla (umfang 3)	66	82	63	-23%

Losun vegna bruna jarðefnaeldsneytis á farartækjum og búnaði í okkar eigu dregst saman um 27% á milli ára og var 344 tonn CO₂ ígilda árið 2020, flokkast sú losun sem bein losun (umfang 1). Losun vegna bruna lífeldsneytis lækkar einnig og var 53 tonn þar af aðeins 4 tonn sem valda aukningu gróðurhúsalofttegunda í andrúmslofti (skv. ӨНӨР). Losun vegna bruna jarðefnaeldsneytis á bílaleigubílum, framleiðslu þess og flutnings voru 63 tonn CO₂ ígildi, sú losun flokkast öll sem óbein losun (umfang 3).

Við höfum markvisst notað lífdísil í okkar starfsemi þar sem áhrif hans á loftslag eru minni og var losun vegna bruna, framleiðslu og flutnings lífdísils 65 tonn CO₂ ígilda en 81% þeirrar losunar er lífrænt koldíoxíð sem ekki er talið valda aukningu gróðurhúsalofttegunda í andrúmslofti (skv. ӨНӨР).

Losun vegna notkunar dísilolíu á dísilrafstöðvar var aðeins tæp 6 tonn CO₂-ígildi sem er mun lægra en árið áður eða um 90% samdráttur. Þessi gríðarlegi munur felst að mestu leyti í því að losun er reiknuð út frá magni eldsneytis sem keypt er á árinu, vegna eðli notkunarinnar á rafstöðvum og varaafstöðvum getur þetta skekk samanburð á milli ára. Dísilrafstöðvar eru notaðar við rekstur búnaðar utan rafveitu og sem varaafstöðvar.

↓ Losun vegna eldsneytisnotkunar árið 2020 sundurliðuð eftir gastegundum

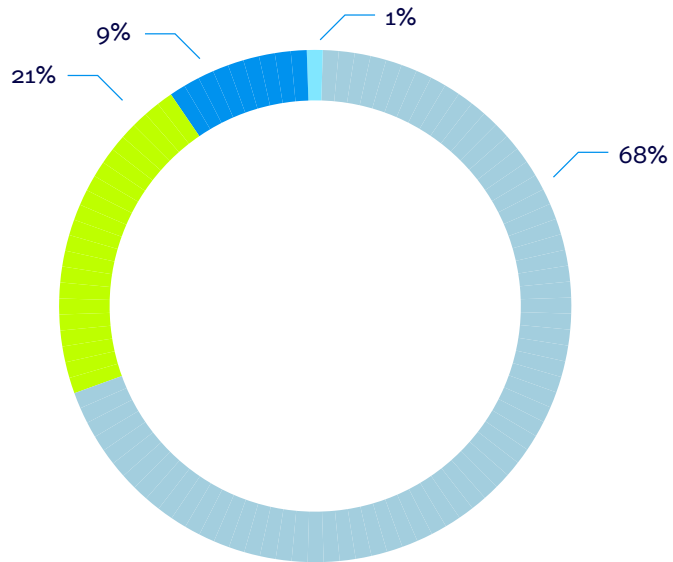
	2020
Jarðefna koldíoxíð, tonn CO ₂	338
Lífrænt koldíoxíð, tonn CO ₂	57
Metan, tonn CH ₄	0,01
Köfnunarefni, tonn N ₂ O	0,03
Losun vegna bruna (umfang 1), tonn CO₂-ígildi	348

Losun vegna eldsneytis árið 2019 hefur verið uppfærð á milli ára vegna uppfærðra losunarstuðla og er því hærri en birt var í loftslagsbókhalda síðasta árs.

Árið 2020 átti Landsvirkjun 107 bíla, þar af voru 68% dísilbílar, 21% rafmagnsbílar, 9% tengiltvinnbílar og 1% vetnisbílar. Þannig gengu 31% bíla í eigu Landsvirkjunar fyrir innlendum orkugjöfum að einhverju eða öllu leiti.

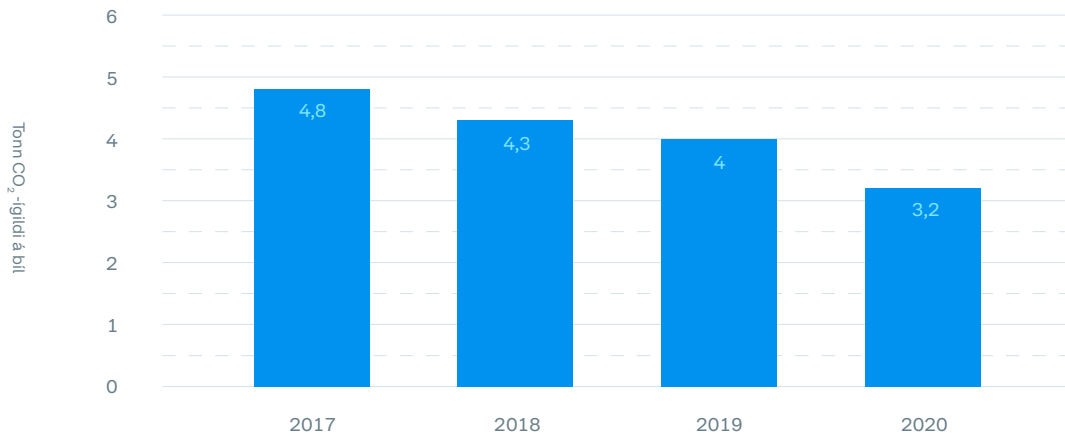
↓ Bílaflokkinn okkar

- Dísil
- Rafmagn
- Bensín/Rafmagn
- Vetni



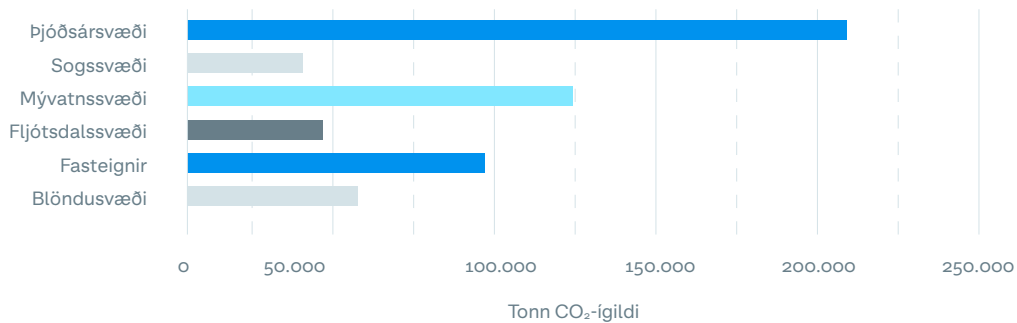
Meðallosun bíla var 3,2 tonn CO₂-ígildi árið 2020 og heldur áfram að lækka á milli ára.

↓ Meðallosun á hvern bíl í okkar eigu



Losun vegna eldsneytisnotkunar er ólík milli starfsstöðva. Mest losun vegna brennslu á dísilolíu var á Þjóðsárvæði enda er það stærsta rekstrarsvæði Landsvirkjunar, með sjö vatnsaflstöðvar og tvær vindmyllur.

↓ Losun vegna eldsneytisnotkunar á starfssvæðum okkar



Losun vegna leka á SF₆ frá rafbúnaði á Þjórsársvæði og Fljótsdalsstöð var 0,7 kg. Þar sem SF₆ er mjög öflug gróðurhúsalofttegund jafngildir þessi losun 15,3 tonnum CO₂-ígilda.

↓ Losun gróðurhúsalofttegunda af rafbúnaði (tonn CO₂-ígildi)

	2018	2019	2020	Breyting frá 2019
Losun vegna SF ₆ leka	35	192	15	-92%

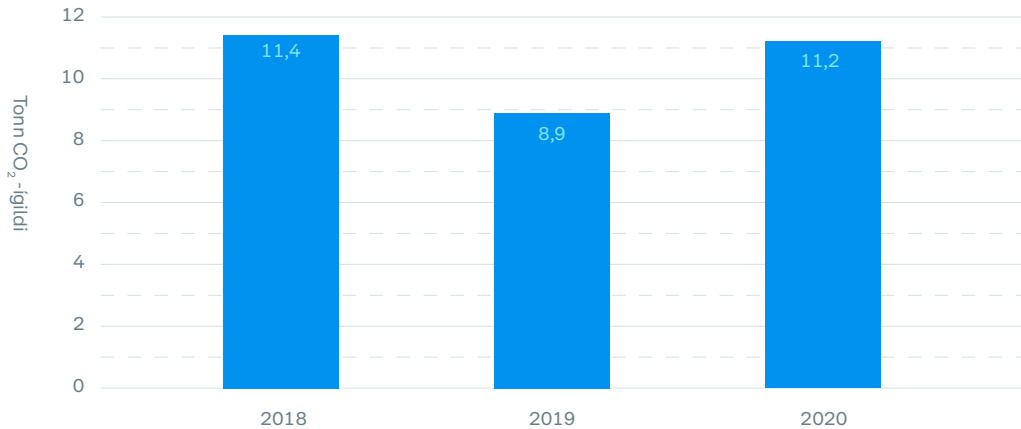
Skráð losun vegna leka SF₆ fyrir árið 2019 hefur verið uppfærð á milli ára og er því hærra hér en birt var í loftslagsbókhaldi síðasta árs. Við endurnýjun á búnaði Hrauneyjafossstöðvar árið 2019 var verklagi Landsvirkjunar við meðhöndlun SF₆ ekki fylgt. Efni sem fjarlæggt hafði verið af búnaðinum var fært yfir í birgðir Landsnets í stað þess að setja það aftur á búnað Landsvirkjunar. Skráning á losun SF₆ fyrir árið 2019 hefur því verið uppfærð með verstu mögulegu sviðsmynd í huga þ.e. að allt hafi lekið út, þrátt fyrir að við vitum að svo var ekki. Landsvirkjun hefur yfirfarið verkferla í kjölfar atviksins í samvinnu við Landsnet.

Ítarleg skráning er á því eldsneyti sem við kaupum og notum. Losun gróðurhúsalofttegunda er reiknuð fyrir hvern lítra af eldsneyti út frá viðeigandi losunarstuðlum en jafnframt er reiknuð út losun hvers farartækis, vélar og vélbúnaðar. Þau gögn eru svo tekin saman í mælaborð umhverfisgagna jafn óðum. Við útreikning á losun vegna eldsneytis og annarrar efnisnotkunar er stuðst við breska losunarstuðla⁴.

Á nokkurra ára fresti þarf að bæta einangrunarmiðlinum brennisteinshexaflúoríð (SF₆) á einstaka rafbúnað vegna hægs leka efnisins af búnaði. Fylgst er með birgðum og stöðu áfyllinga, þannig höfum við yfirsýn yfir losun vegna leka SF₆. Lekinn er mældur í kg SF₆ og notast er við viðeigandi losunarstuðla (IPCC) til að umreikna losunina í tonn CO₂ ígilda.

Keypt raforka og hiti

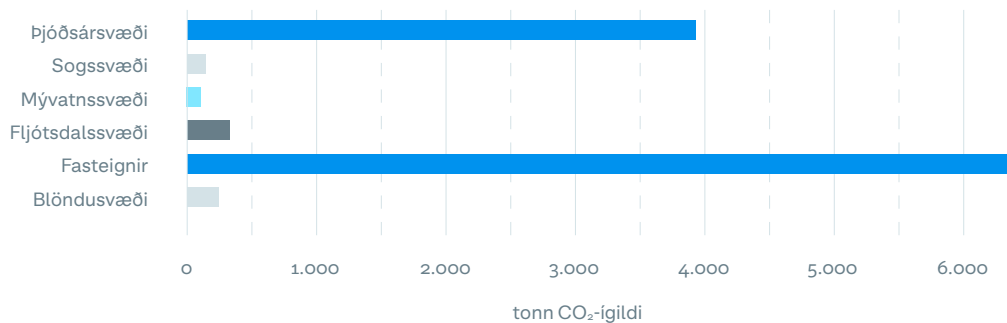
Losun vegna keyptrar raforku og hita var 11,2 tonn árið 2020 og eykst á milli ára.



↓ Losun gróðurhúsalofttegunda vegna keyptrar raforku og hita

Losun vegna aðkeypts hita og rafmagns er mismunandi eftir starfssvæðum. Meginhluti þess rafmagns sem við notum kemur hinsvegar úr eigin vinnslu. Sú notkun kemur fram í kaflanum „starfsemi okkar.“

↓ Losun vegna keyptrar raforku og hita á starfssvæðum okkar

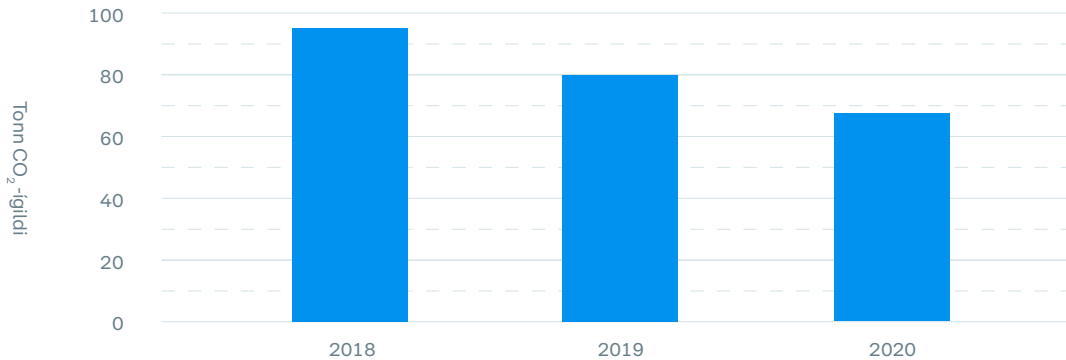


Losun vegna keyptrar raforku (kwst) og á heitu vatni (m₃) í starfseminni er reiknuð út frá keyptu magni. Þetta er gert með því að margfalda magn raforkunnar og vatnsins með losunarstuðlum sem gefnir eru út af Umhverfisstofnun⁵ og byggja á orkuvinnslu á Íslandi. Losun Landsvirkjunar vegna keyptrar orku árið 2020 er 9,8 g CO₂-ígildi/kwst og er þá miðað við landsmeðaltal losunar vegna orkuframleiðslu.

Úrgangur

Losun vegna úrgangsmyndunar í starfsemi okkar árið 2020 var 68 tonn CO₂-ígildi og lækkar um 17% miðað við árið 2019. Þá er hlutur flokkaðs úrgangs 85% árið 2020 og hækkar lítillga milli ára.

↓ Losun gróðurhúsalofttegunda vegna úrgangs



↓ Hlutfall úrgangs sem er flokkaður

	2018	2019	2020
Flokkað	80%	84%	85%
Óflokkað	20%	16%	15%

Heildarmagn úrgangs dróst saman um 8% á milli 2019 og 2020. Magn óflokkaðs úrgangs lækkaði um 23% á milli ára og málmar til endurvinnslu um 48%. Magn af grófum úrgangi hækkaði um 86% á milli 2019 og 2020 sem rekja má til endurbóta og viðgerða á húsnæði okkar í Reykjavík. Magn lífræns úrgangs hækkaði um 78% á milli ára sem fyrst og fremst stafar af því að starfsfólki var óheimilað að taka með sér matarafganga úr mötuneyti vegna sóttvarnaráðstafana. Þegar horft er á tímabilið 2018 til 2020 sést að það er mikið flökt á grófum og óvirkum úrgangi, málmun og timbri á milli ára og orsakast það af þeim endurbótar- og viðhaldsverkefnum sem eru í gangi á viðkomandi ári.

↓ Magn úrgangs (tonn)

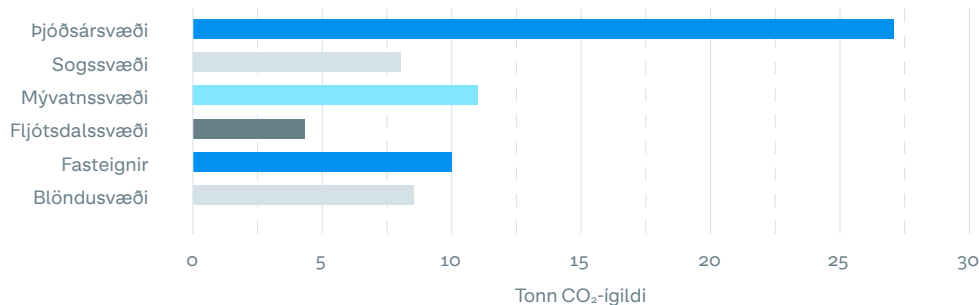
	2018	2019	2020	Breyting frá 2019
Almennur óflokkaður úrgangur	40	39	30	-23%
Endurvinnsluefni (pappír)	18	15	3	-80%
Endurvinnsluefni (plast)	1	2	1	-50%
Grófur úrgangur	27	7	13	86%
Lífrænn úrgangur	19	18	32	78%
Málmar og brotamálmar	45	109	57	-48%
Óvirkur úrgangur (gler, jarð- og steinefni)	10	0	14	0%
Rafbúnaður	0	0	1	0%
Rafbúnaður (batteri)	0	0	0,1	0%
Spilliefni	7	11	22	100%
Timbur (málað)	31	27	19	-30%
Timbur (ómálað)	3	18	12	-33%
Samtals	200	246	204	-17%

↓ Losun vegna úrgangs (tonn CO₂-ígildi)

	2018	2019	2020	Breyting frá 2019
Almennur óflokkaður úrgangur	52	51	39	-24%
Endurvinnsluefni (pappír)	1	0	0	0%
Endurvinnsluefni (plast)	0	0	0	0%
Grófur úrgangur	13	3	6	100%
Lífrænn úrgangur	3	3	5	67%
Málmar og brotamálmar	1	2	1	-50%
Óvirkur úrgangur (gler, jarð- og steinefni)	0,01	0,00	0,01	0%
Rafbúnaður	0,00	0,00	0,03	0%
Rafbúnaður (batteri)	0,00	0,00	0,003	0%
Spilliefni	0,15	0,23	0,47	104%
Timbur (málað)	26	22	16	-27%
Timbur (ómálað)	0	0	0	0%
Samtals	95	81	68	-16%

Losun vegna úrgangsmyndunar árið 2019 hefur verið uppfærð á milli ára vegna breytinga á losunarstuðlum og er því hærrí hér en birt var í loftslagsbókhaldi síðasta árs. Áður notuðum við einungis breska losunarstuðla⁶ en höfum nú tekið upp losunarstuðla Umhverfisstofnunar fyrir almennan óflokkaðan úrgang og lífrænan úrgang.

↓ Losun vegna úrgangs af starfssvæðum okkar



Losun vegna úrgangs er mest á Þjóðsárvæðinu en það er okkar stærsta starfssvæði.

Úrgangur sem fellur til vegna starfsemi fyrirtækisins er flokkaður og magn hans skráð. Upplýsingum um úrgang frá okkur er ýmist aflað af reikningum eða í gegnum gagnatengingar við þjónustuaðila og þær tölur margfaldaðar með viðeigandi losunarstuðlum. Notast er við losunarstuðla frá Umhverfisstofnun⁷ fyrir óflokkaðan úrgang og lífrænan úrgang til jarðgerðar, fyrir aðra úrgangsflokka er stuðst við breska losunarstuðla.⁸

6 www.gov.uk/government/collections/government-conversion-factors-for-company-reporting

7 www.ust.is/loft/losun-grodurhusalofttegunda/losunarstudlar/

8 www.gov.uk/government/collections/government-conversion-factors-for-company-reporting

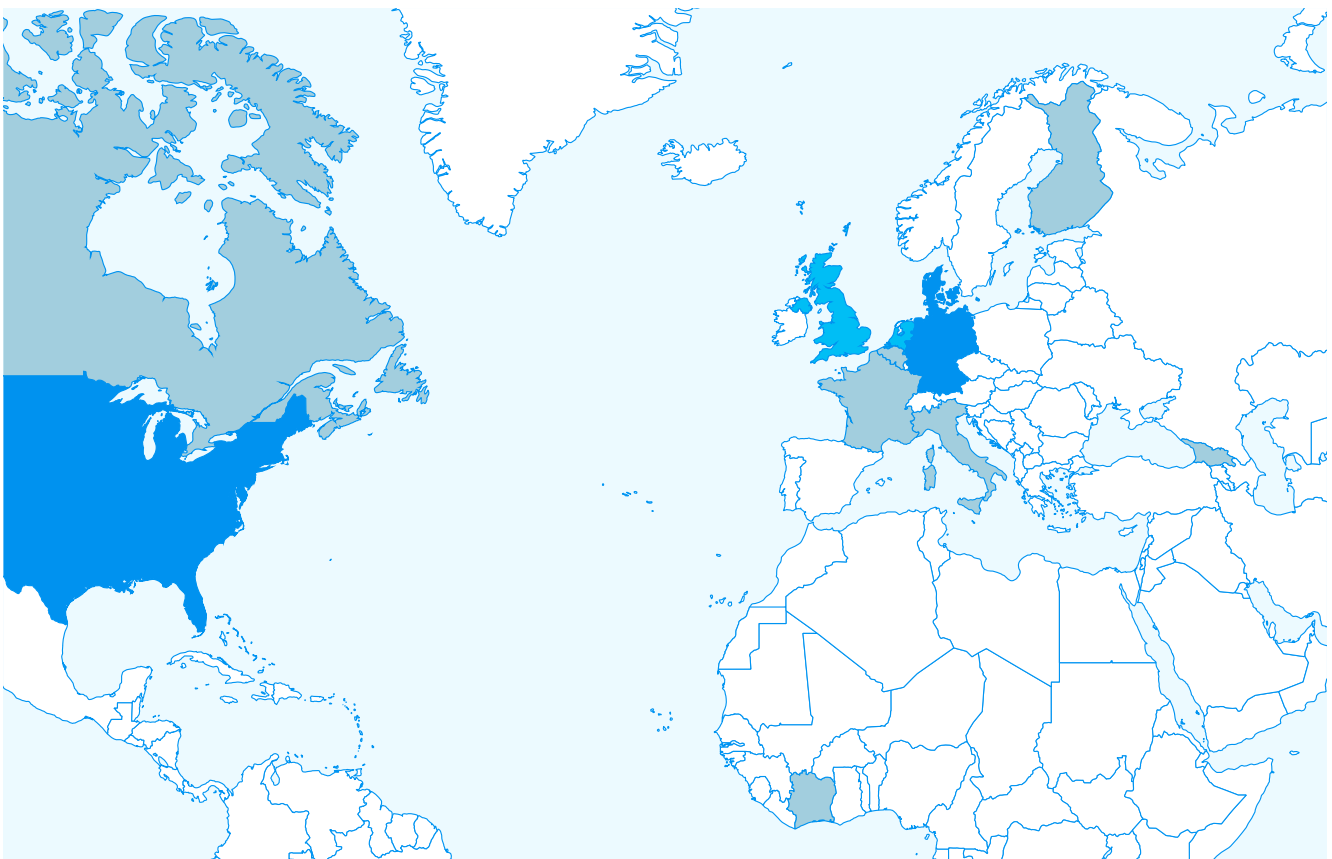
Flugferðir

Losun vegna flugferða var 66,1 tonn CO₂-ígildi árið 2020 og lækkar um 80% á milli ára. Þessi samdráttur er bein afleiðing ferðatakmarkana vegna COVID-19.

↓ Losun vegna flugferða okkar (tonn CO₂-ígildi)

	2018	2019	2020	Breyting frá 2019
Innanlands	236	158	42	-73%
Millilanda	174	158	24	-85%
Samtals	410	315	66	-79%

↓ Losun vegna flugferða eftir áfangastöðum árið 2020

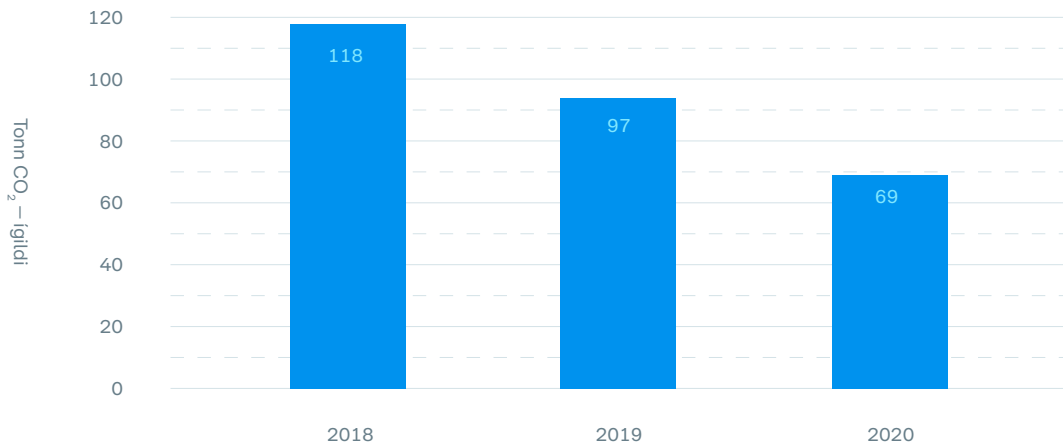


Við útreikninga á losun vegna flugferða voru notaðar niðurstöður nýlegrar rannsóknar á útblæstri flugvéla. Losun vegna flugferða er reiknuð út frá losun á hvern sætiskilómetra, sem er breytileg eftir lengd flugferða og gerð flugvéla. Þannig eru t.d. stuttar flugferðir í vélum með fáa farþega með hærri losun á hvern sætiskilómetra en vélar sem fara lengri ferðir með marga farþega. Áhrif vegalengdar á sætiskilómetra skýrist af mikilli losun sem á sér stað við flugtak og landingu. Sú losun er eins hvort sem flugferð er löng eða stutt.

Ferðir starfsfólks til og frá vinnu

Losun vegna ferða starfsfólks til og frá vinnu minnkar töluvert á milli ára, eða tæp 30%. Árið 2019 er áætlað að slíkar ferðir hafi losað um 97 tonn CO₂-ígildi, en árið 2020 um 69 tonn CO₂-ígildi.

↓ Losun vegna ferða okkar til og frá vinnu



Losun gróðurhúsalofttegunda vegna ferða starfsfólks til og frá vinnu er áætluð út frá ferðavenjukönnun sem send er á allt starfsfólk fyrirtækisins. Ekki er víst að sú ferðavenjukönnun hafi gripið að fullu áhrif covid-19 á ferðavenjur þannig að ætla má að losun hafi dregist meira saman en áætlun gerir ráð fyrir.

Áburður

Losun vegna notkunar áburðar í landgræðslu- og skógræktarverkefnum okkar er 1,6 þúsund tonn CO₂-ígildi og eykst mikið á milli ára.

↓ Losun vegna áburðarnotkunar í landgræðslu og skórækt (tonn CO₂-ígildi)

	2018	2019	2020	Breyting frá 2019
Áburður	826	958	1.657	73%

Mikla aukningu í losun vegna áburðarnotkunar skýrast af umfangsmeiri gagnaöflun um áburðarnotkun okkar og umfangsmeiri útreikninga á losun en í tölum ársins 2020 er horft á losun alls vistferils áburðarins, allt frá framleiðslu hans og flutningi til okkar og til losunar í jarðvegi.

Við kaup á áburði er óskað eftir upplýsingum um losun gróðurhúsalofttegunda vegna framleiðslu, flutnings og notkunar áburðarins. Upplýsingarnar eru notaðar til stuðnings við ákvarðanatöku um val á áburði og til að reikna út losun vegna áburðarkaupa.

Dreifing raforku

Losun af einangrunarmiðlinum og gróðurhúsalofttegundinni SF₆ við dreifingu raforku var 2.262 tonn CO₂-ígildi árið 2020 og er það einn stærsti óbeini losunarpátturinn í starfsemi Landsvirkjunar.

↓ Losun vegna dreifingar raforku (tonn CO₂-ígildi)

	2018	2019	2020	Breyting frá 2019
Dreifing raforku	2.430	1.442	2.262	57%

Losun vegna dreifingar raforku árið 2019 hefur verið leiðrétt á milli ára og er lægri en birt var í loftslagsbókhaldi árið 2019. Sú losun sem birt er hér fyrir árið 2019 byggir á upplýsingum frá Landsneti um þeirra losun árið 2019.

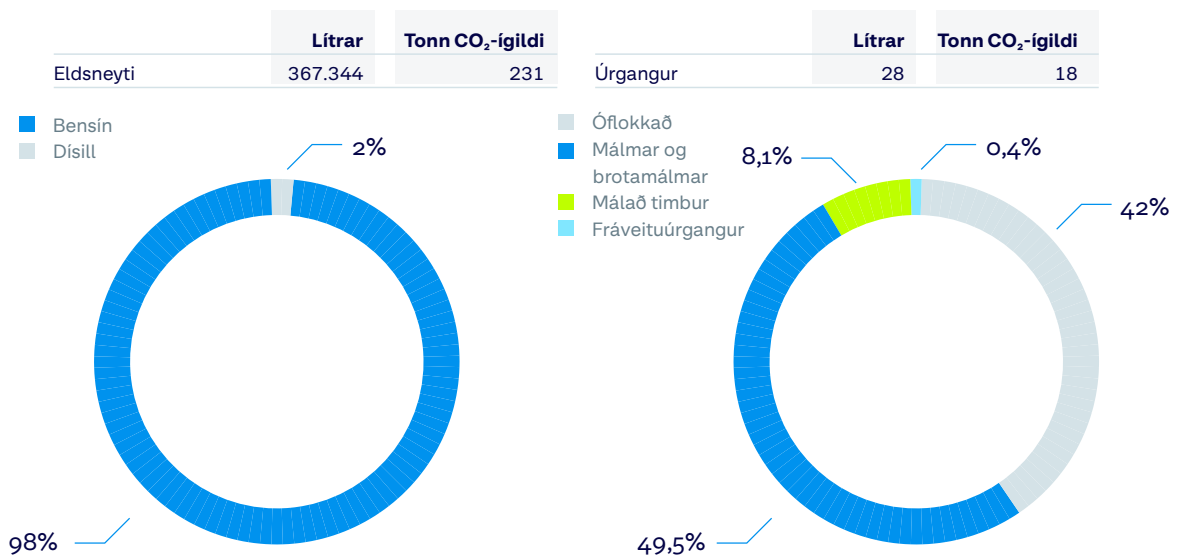
Framkvæmdir

Losun vegna bruna eldsneytis í framkvæmdum á okkar vegum var 231 tonn CO₂-ígildi árið 2020. Losun vegna meðhöndlunar úrgangs sem myndaðist í framkvæmdum á okkar vegum var tæp 18 tonn CO₂-ígildi árið 2020.

Helstu fræmkvæmdir á okkar vegum árið 2020 voru

- › Göngu- og reiðbrú yfir Þjórsá ofan Þjófafoss
- › Endurbætur á Sultartangaskurði
- › Þeistareykjavegur syðri

↓ Eldsneytisnotkun og úrgangsmýndun í framkvæmdum á okkar vegum



↓ Losun vegna framkvæmda á okkar vegum

	2018	2019	2020	Breyting frá 2019
Eldsneyti og úrgangur	1.496	755	249	- 67%

Losun vegna framkvæmda á okkar vegum hefur dregist saman á milli ára með minnkandi umfangi framkvæmda. Helstu framkvæmdaverkefni sem voru í gangi á þessu ári tengjast ýmis endurbótum á virkjunum sem nú þegar eru í rekstri (Endurbætur Sultatangaskurðar) eða síðustu verkþáttum við byggingu Þeistareykjastöðvar og Búrfellsstöðvar II. Ýtarlegri upplýsingar um losun gróðurhúsalofttegunda (og ýmis önnur umhverfisáhrif) nýrra afls-stöðva má finna í vistferilsgreiningum viðkomandi stöðvar ^{9,10}.

Verktakar í stærri jarðvinnuverkefnum á vegum Landsvirkjunar skila upplýsingum um magn úrgangs og eldsneytisnotkun til Landsvirkjunar. Losunarstuðlar frá Umhverfisstofnun¹¹ og breskir losunarstuðlar¹² eru notaðir til að umbreyta magni úrgangs og eldsneytis í losun gróðurhúsalofttegunda.

9 Vistferilsgreining Búrfellsstöðvar II <http://gogn.lv.is/files/2020/2020-035.pdf>

10 Vistferilsgreining Þeistareykjastöðvar <http://gogn.lv.is/files/2020/2020-034.pdf>

11 www.ust.is/loft/losun-grodurhusaloftegunda/losunarstudlar/

12 www.gov.uk/government/collections/government-conversion-factors-for-company-reporting

Independent Limited Assurance Statement

Introduction and objectives of work

Bureau Veritas UK Limited ('Bureau Veritas') has been engaged by Landsvirkjun to provide limited assurance of its Greenhouse Gas (GHG) emissions data for inclusion in its Climate Account 2020 report ('the Report'). This Assurance Statement applies to the related information included within the scope of work described below.

Scope of Work

The scope of our work was limited to assurance over the following GHG information included within the Climate Account 2020 for the period January 1 to December 31 2020 ('the Selected Information'):

- › Scope 1 emissions
- › Scope 2 emissions
- › Selected Scope 3 emissions
 - › Purchased goods and services
 - › Fuel and energy related activities
 - › Waste generated in operations
 - › Business travel
 - › Employee commuting
 - › Downstream transportation and distribution
- › Performance compared to 2019 and 2018 as a percentage change for the above datasets listed in this section.

Reporting criteria

The Selected Information needs to be read and understood together with the methodology set out in the Report for each category of emissions.

Limitations and Exclusions

Excluded from the scope of our work is any verification of information relating to:

- › Activities outside the defined verification period;
- › Positional statements (expressions of opinion, belief, aim or future intention by Landsvirkjun) and statements of future commitment;
- › Any other information included in the Climate Account 2020 not listed in the Scope section above

This limited assurance engagement relies on a risk based selected sample of sustainability data and the associated limitations that this entails. The reliability of the reported data is dependent on the accuracy of metering and other production measurement arrangements employed at site level, not addressed as part of this assurance. This independent statement should not be relied upon to detect all errors, omissions or misstatements that may exist.

Responsibilities

This preparation and presentation of the Selected Information in the Report are the sole responsibility of the management of Landsvirkjun.

Bureau Veritas was not involved in the drafting of the Report or of the Reporting Criteria. Our responsibilities were to:

- › obtain limited assurance about whether the Selected Information has been prepared in accordance with the Reporting Criteria;
- › form an independent conclusion based on the assurance procedures performed and evidence obtained; and
- › report our conclusions to the Directors of Landsvirkjun.

Assessment Standard

We performed our work in accordance with International Standard on Assurance Engagements (ISAE) 3000 Revised, Assurance Engagements Other than Audits or Reviews of Historical Financial Information (effective for assurance reports dated on or after December 15, 2015), issued by the International Auditing and Assurance Standards Board.

Summary of work performed

As part of our independent verification, our work included:

- › Conducting interviews with relevant personnel and external Consultants of Landsvirkjun;
- › Reviewing the data collection and consolidation processes used to compile Selected Information, including assessing assumptions made, and the data scope and reporting boundaries;
- › Reviewing documentary evidence provided by Landsvirkjun;
- › Agreeing a selection of the Selected Information to the corresponding source documentation;
- › Reviewing Landsvirkjun systems for quantitative data aggregation and analysis;
- › Assessing the disclosure and presentation of the Selected Information to ensure consistency with assured information;
- › Reperforming a selection of aggregation calculations of the Selected Information;
- › Reperforming greenhouse gas emissions conversions calculations;
- › Comparing the Selected Information to the prior year amounts taking into consideration changes in business activities, acquisitions and disposals.

The scope of a limited assurance engagement is substantially less than for reasonable assurance both in terms of the risk assessment procedures and in performing the procedures to address the identified risks.

Conclusion

On the basis of our methodology and the activities described above nothing has come to our attention to indicate that the Selected Information is not fairly stated in all material respects.

Verified GHG Emissions

Scope 1	38,436.48 tonnes of CO ₂ e
Scope 2 (Market-based and Location-based)	11.29 tonnes of CO ₂ e
Scope 3	4,523.13 tonnes of CO ₂ e

Statement of Independence, Integrity and Competence

Bureau Veritas is an independent professional services company that specialises in quality, environmental, health, safety and social accountability with over 190 years history. Its assurance team has extensive experience in conducting verification over environmental, social, ethical and health and safety information, systems and processes.

Bureau Veritas operates a certified¹³ Quality Management System which complies with the requirements of ISO 9001:2015, and accordingly maintains a comprehensive system of quality control including documented policies and procedures regarding compliance with ethical requirements, professional standards and applicable legal and regulatory requirements.

Bureau Veritas has implemented and applies a Code of Ethics, which meets the requirements of the International Federation of Inspection Agencies (IFIA)¹⁴, across the business to ensure that its employees maintain integrity, objectivity, professional competence and due care, confidentiality, professional behaviour and high ethical standards in their day-to-day business activities.

The assurance team for this work does not have any involvement in any other Bureau Veritas projects with Landsvirkjun.



Bureau Veritas UK Limited

London

22 February 2021

¹³ Certificate available on request

¹⁴ International Federation of Inspection Agencies – Compliance Code – Third Edition

Gróðurhúsalofttegundir í starfsemi Landsvirkjunar

- CO₂** Í starfsemi okkar myndast koldíoxíð aðallega við bruna jarðefnaeldsneytis, niðurbrot lífrænna efna í lónum og lofttegundin er einnig jarðhitagas. Magn gróðurhúsalofttegunda er gefið upp í koldíoxíð-ígildum (CO₂-ígildi).
- CH₄** Í starfsemi okkar myndast metan við niðurbrot lífrænna efna í lónum, urðun úrgangs, bruna jarðefnaeldsneytis og lofttegundin er einnig jarðhitagas. Metan er 28 sinnum öflugri gróðurhúsalofttegund en koldíoxíð.
- N₂O** Í starfsemi okkar verður til glaðloft við bruna jarðefnaeldsneytis og við áburðarnotkun. Glaðloft er 265 sinnum öflugri gróðurhúsalofttegund en koldíoxíð.
- SF₆** Brennisteinshexaflúoríð er manngerð lofttegund sem er notuð sem einangrunarmiðill á rafbúnað. Í starfsemi okkar og Landsnets getur hún losnað út í andrúmsloftið við leka frá rafbúnaði. SF₆ er 23.500 sinnum öflugri gróðurhúsalofttegund en koldíoxíð.