

Vöktun á uppsprettubáttum

Mælingar	Tímabil	Tíðni mælinga
Loft		
Ryk		
Hreinsað ryk frá skorsteini ofna, síuhús 1,2 og 3. Reiknilíkan byggt á rauntímamælingum á ryki frá ofnum. Mælt tonn ryk á dag. [O,R,S]	Jan-des	Daglega
Hreinsað ryk frá aftöppun ofna 1, 2, 3 og málmhreinsun. Jafnhraðasýnataka á síu. Mælt í mg á Nm3. [F,E]	Mar-okt	Tvisvar á ári
Hreinsað ryk frá útsteypingu steypubeltis. Jafnhraðasýnataka á síu. Mælt í mg á Nm3. [G]	Mar-okt	Tvisvar á ári
Óhreinsað ryk úr ofnhúsi um þakop. Jafnhraðasýnataka á síu. Mælt í mg á Nm3. [A,B,C]	Mar-okt	Tvisvar á ári
Óhreinsað ryk úr ofnhúsi um þakháfa. Jafnhraðasýnataka á síu. Mælt í mg á Nm3. [D]	Mar-okt	Árlega
Hreinsað ryk frá mölun og sigtun 1. Jafnhraðasýnataka á síu. Mælt í mg á Nm3. [H,I,J,K,L]	Mar-okt	4 ára fresti (næst 2025)
Hreinsað ryk frá mölun og sigtun 2. Jafnhraðasýnataka á síu. Mælt í mg á Nm3. [M,N]	Mar-okt	4 ára fresti (næst 2026)
Hreinsað ryk frá pökkun kísilryks. Jafnhraðasýnataka á síu. Mælt í mg á Nm3. [P,S,T,U]	Mar-okt	3 ára fresti (næst 2023)
Allt ryk frá útblásturslofti. Reiknilíkan byggt á niðurstöðum mælinga á ryki og reyklosum. Sívöktun með myndavélum 24 klst á sólarhring. Mælt í tonn ryk á ár og kg ryk á tonn framleitt. [O,R,S]	Jan-des	Mánaðarleg samantekt
Brennisteinsdíoxíð (SO2)		
Útblástur eftir hreinsivirki – sýnatökustútar á síuhúsum. Jafnhraðasýnataka á síu. Mælt í mg á Nm3. [O,R,S]	Mar-okt	Árlega
Öll hráefni sem innihalda brennistein. Reiknilíkan byggt á vottuðum mælingum (efnagreiningum) frá hráefnabirgjum. Efnagreiningar berast við móttöku hvers hráefnafarms. Mælt í tonn SO2 á ár. [O,R,S]	Jan-des	Mánaðar-meðaltal og ársmeðaltal

Frárennsli

Svifagnir

Eftir hreinsistöð, sýnatökubrunn RBR.3. Samfelld sýnataka – Siun á GF/C glertrefjasíu. Mælt í mg á l. [A]

Apr–des

Árleg sýnaröð
(10 sólarhringar
á mælitímabili)

Sýrustig

Eftir hreinsistöð, sýnatökubrunn RBR.3. Síriti – sýrustigsmælir. Mælt í pH. [A]

Apr–des

Árleg sýnaröð
(10 sólarhringar
á mælitímabili)

Málmur og olía

Eftir hreinsistöð, sýnatökubrunn RBR.3. Rafgas – ljómunargreining. Mælt í mg á l. [A]

Apr–des

Árleg sýnaröð
(3 sýnatökur á
mælitímabili)

Fita

Eftir hreinsistöð, sýnatökubrunn RBR.3. Soxtec-aðferð. Mælt í mg á l. [A]

Apr–des

Árleg sýnaröð
(1 sýni á mælitímabili)

Kælivatn

Sýrustig

Ofnar 1, 2 og 3: Kælikerfi spenna.
Ofnar 1 og 2: Kælikerfi reykhettu.
Ofn 1: Kælikerfi skorsteins.
Loftæmingar- og sýnatökuloki staðsettur aftan við dælur.
Stakmæling-sýrustigsmælir. Mælt í pH. [B,C,D]

Jan–des

Áður en viðkomandi
kælikerfi er losað

Svifagnir

Ofnar 1, 2 og 3: Kælikerfi spenna.
Ofnar 1 og 2: Kælikerfi reykhettu.
Ofn 1: Kælikerfi skorsteins.
Loftæmingar- og sýnatökuloki staðsettur aftan við dælur.
Stakmæling – síun á GF/C glertrefjasíu. Mælt í mg á l. [B,C,D]

Jan–des

Áður en viðkomandi
kælikerfi er losað

PAH í útblæstri

Útblástur eftir hreinsivirki. Sýnataka á XAD síur.
Mælt í mg á m³. [O,R,S]

Mar-okt

5 ára fresti
(næst 2026)

Pungmálmar í kísilryki

Kísilrykssýni. Rafgas – ljómunargreining eftir upplausn.
Mælt í mg á kg ryk. [O,R,S]

Mar-okt

5 ára fresti (næst
2024)

Hávaði

Innan lóðar og við lóðarmörk. Hljóðstigsmælingar og síritamælingar
með hljóðmæli. Mælt í dB (LAeq).

-

8 ára fresti
(næst 2026)

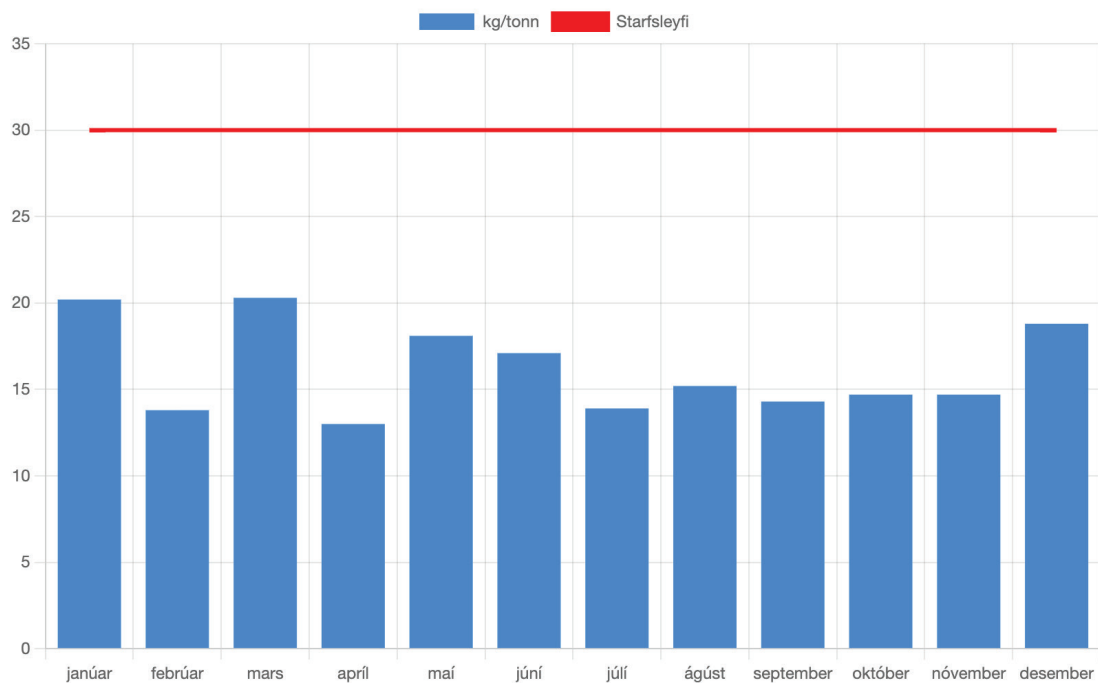
Saltsýra og flússýra

Saltsýra og flússýra tengjast framleiðslu sólarkísils en sólarkísill er ekki framleiddur hjá Elkem Ísland eins og stendur.

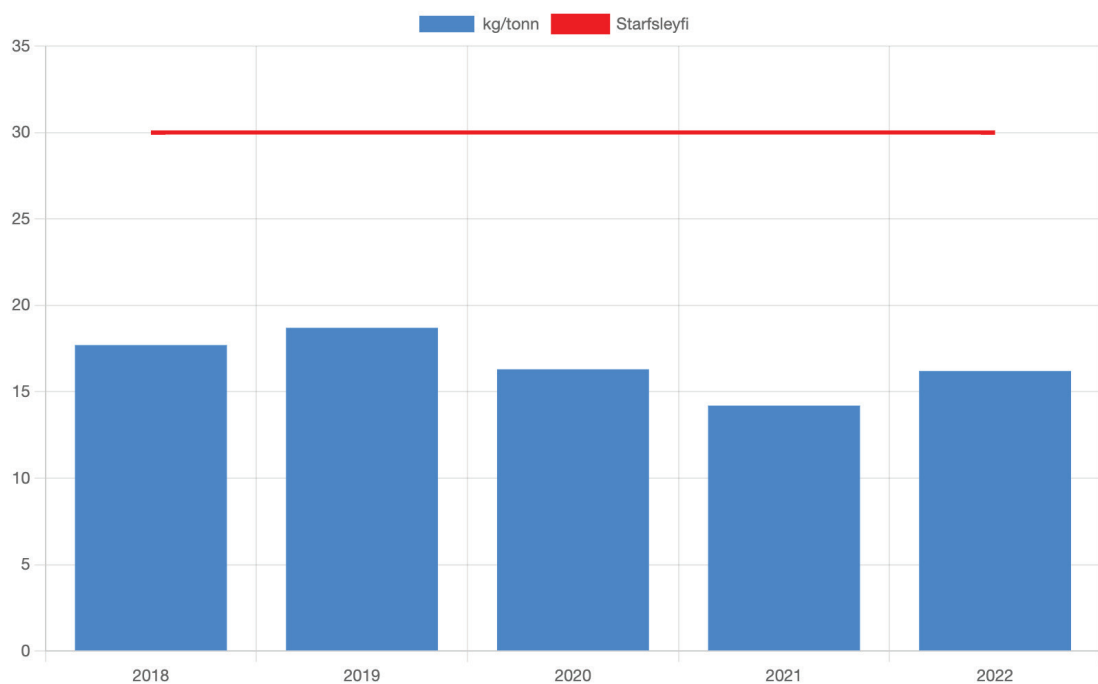
Umhverfispættir og vöktun

Losun á gastegundum

SO₂ kg/tonn framleitt FeSi



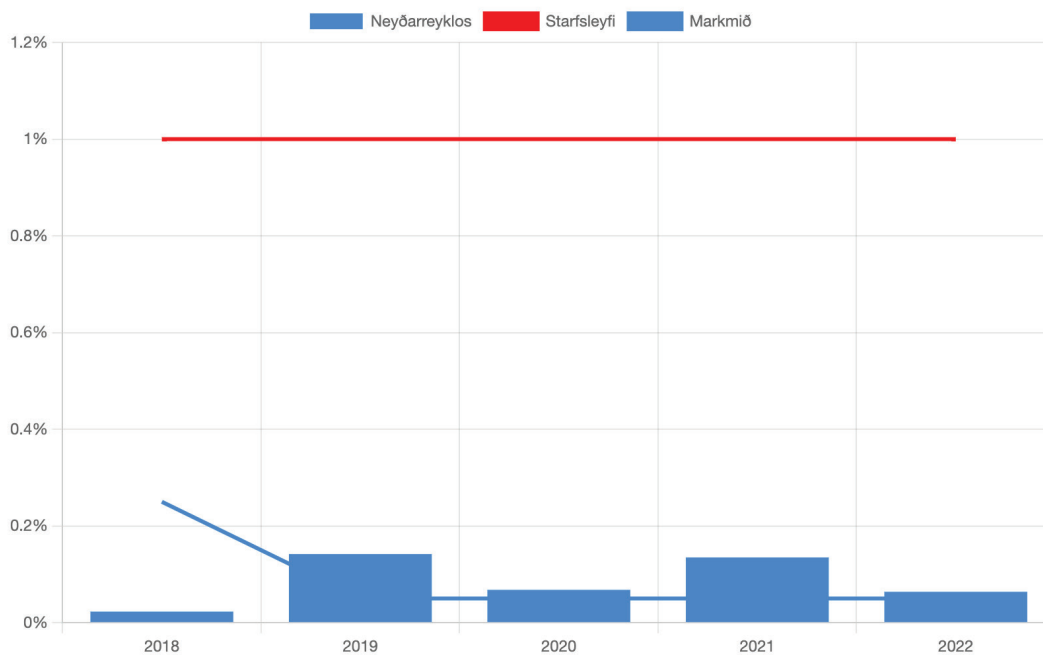
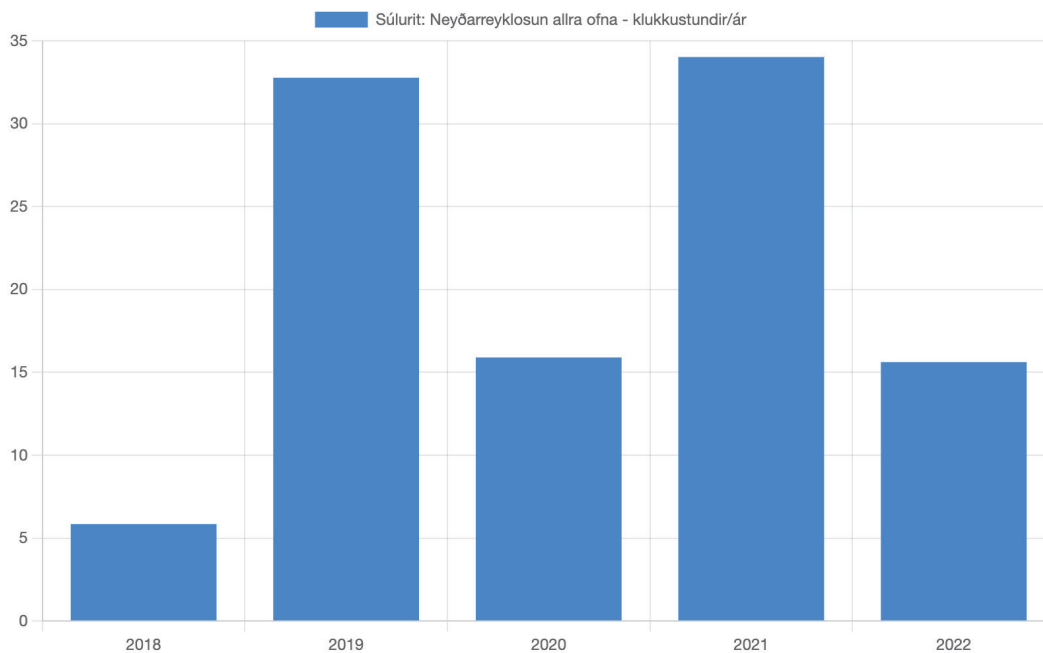
SO₂ losun árin 2018-2022



Neyðarreyklosun

Ástæða og dagsetningar á lengstu neyðarreyklosunum árið 2022

Ofn	Dagsetning	Tími	Tími reyklosunar	Ástæða
Ofn 1	28.08.2022	20:45-21:27	42 mínútur	Bilun í rafbúnaði
Ofn 2	07.02.2022	07:27-08:44	77 mínútur	Bilun í rafbúnaði, álag lækkað í 46% af heildarálagi
Ofn 3	12.08.2022	18:27-19:35	68 mínútur	Bilun í vélbúnaði, álag lækkað í 63% af heildarálagi

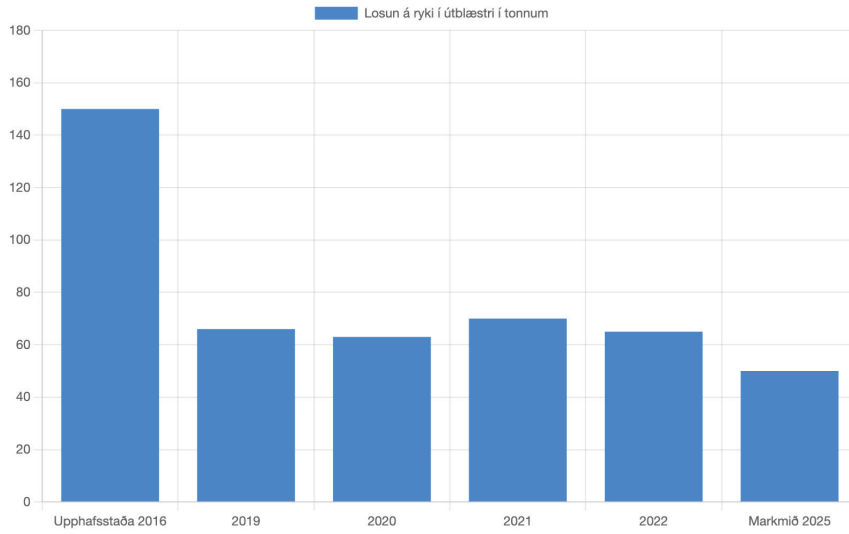


Ryklosun

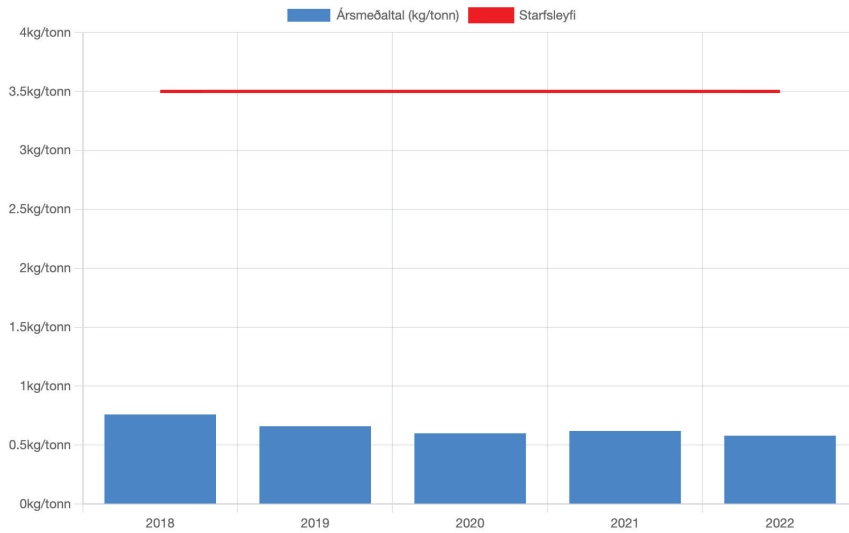
Mælingar 2022 (mg/Nm ³)		Max	Min
Óhreinsað ryk úr ofnhúsi		Nm ³ mg	
A	Þakop fyrir ofan ofn 1	14,7	12,7
B	Þakop fyrir ofan ofn 2	11,6	8,6
C	Þakop fyrir ofan ofn 3	11,7	8,3
D	Meðaltal úr 3 þakháfum	10,9	5,9
D	Meðaltal úr 5 þakháfum	6,7	4,5
Hreinsað ryk frá ofnhúsi			
E	Aftöppun ofna og málmhreinsun	0,3	0,2
F	Aftöppun ofna og málmhreinsun	0,3	0,1
G	Útsteyping steypubelti	1,9	1,2
Hreinsað ryk frá mölun, sigtun og þökkun			
H	Mölun 1, kvarnarhús	0,5 ³	
I	Mölun 1, kvarnarhús	0,6 ³	
J	Þökkun 1	18,4 ³	10,6 ³
K	Þökkun 1	46,0 ³	1,0 ³
L	Sílóhús, járnblendigeymsla	0,9 ¹	
M	Mölun 2	4,8	
N	Mölun 2	2,7	
R	Sílóhús	0,2 ²	
S	Sílóhús	0,3 ²	
T	Sílóhús	0,3 ²	
U	Sílóhús	1,0 ²	

¹ Síðast mælt 2018 ² Síðast mælt 2020 ³ Síðast mælt 2021

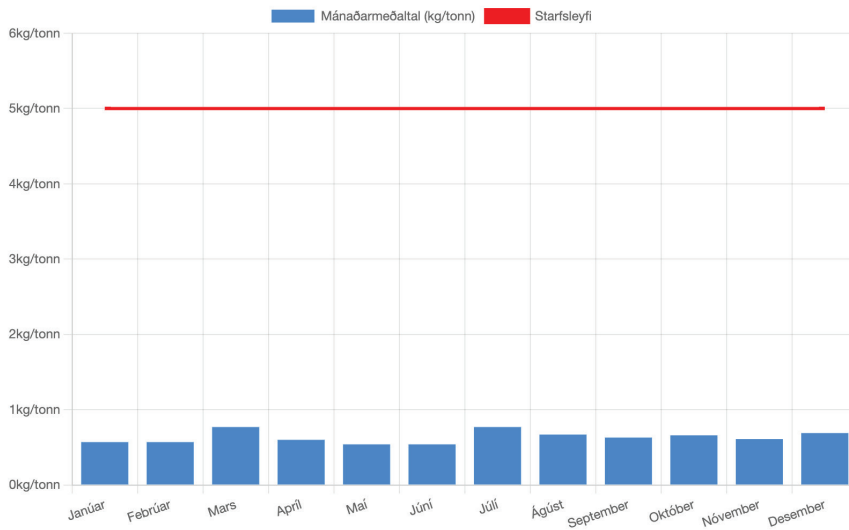
Losun á ryki í útblæstri í tonnum



Losun á ryki á framleitt tonn



Mánaðarmeðaltal ryk losunar 2022 m.v.mánaðarframleiðslu kísilmálms

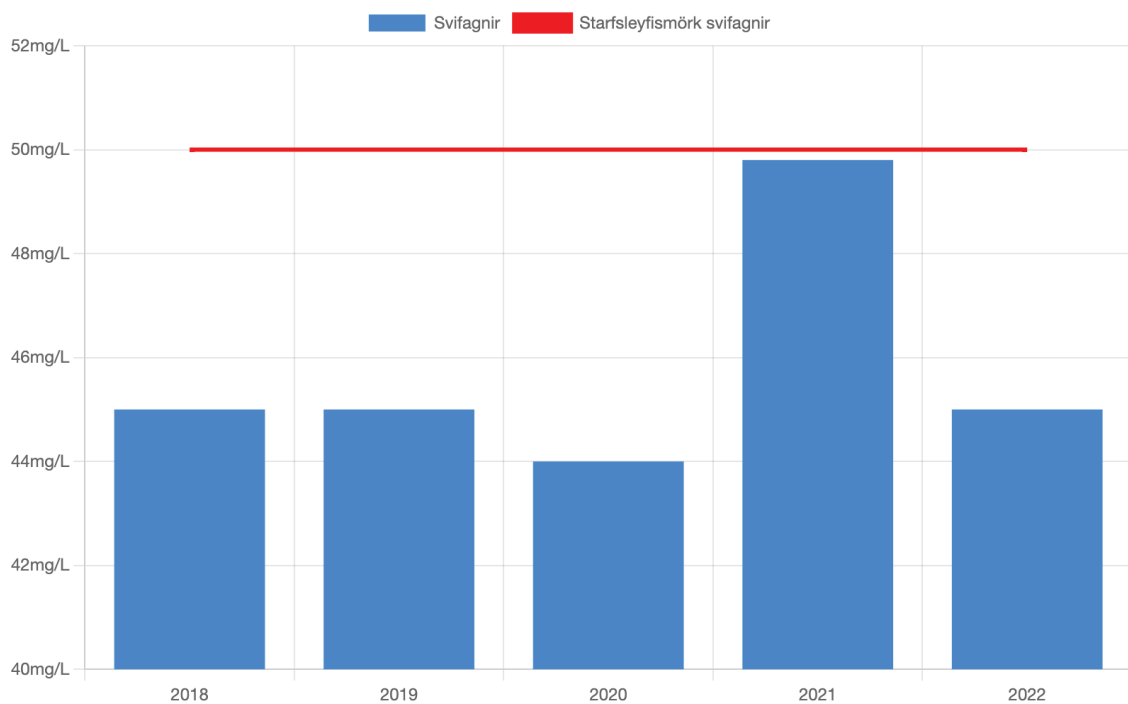


Umhverfispættir og vöktun

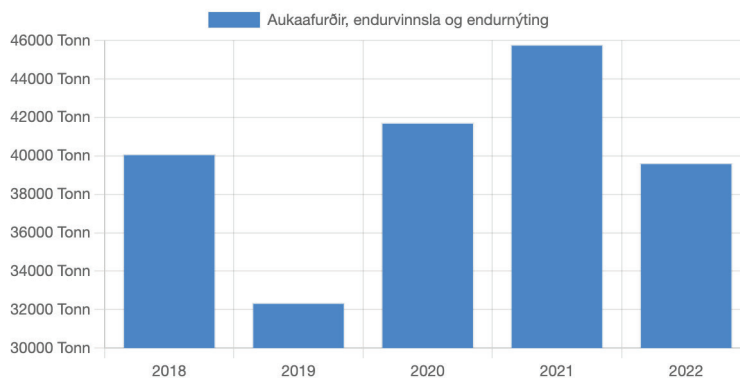
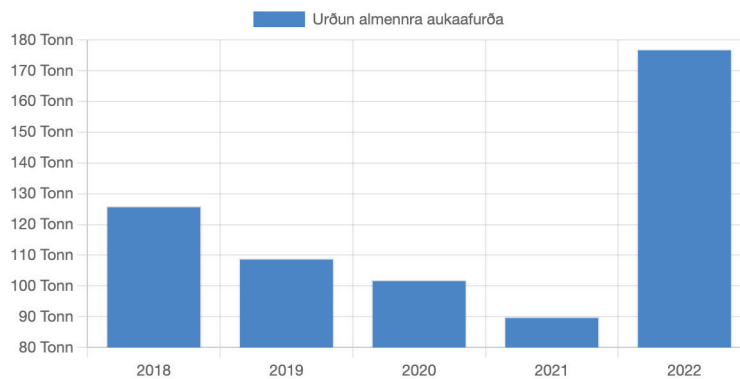
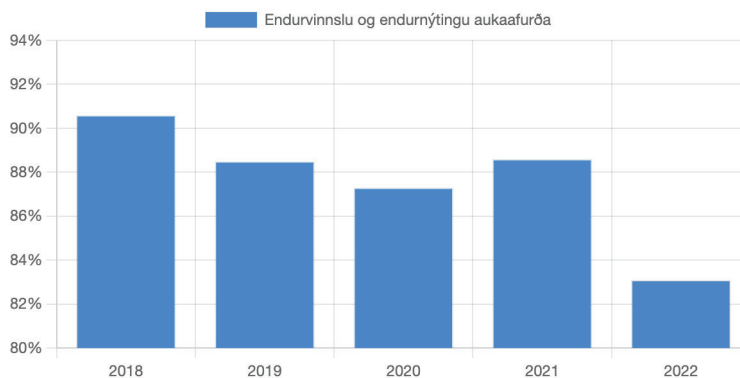
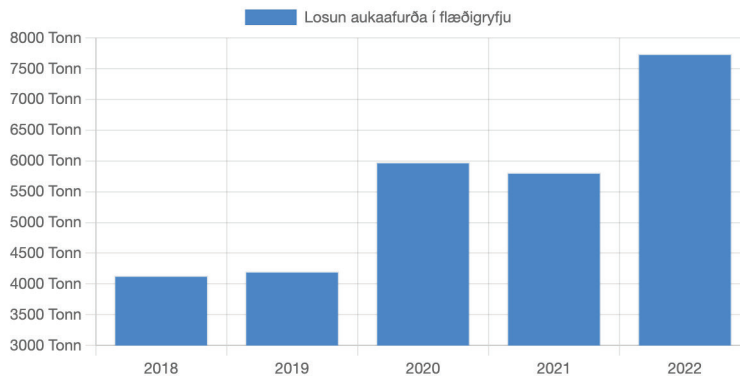
Losun í frárennsli

Uppreiknuð losun á ársgrundvelli m.t.t. niðurstöðu árlegrar sýnatöku

	Al	As	Cr	Cu	Fe	Ni	Zn
2018	27	<0,3	<0,5	<0,5	38	2	10
2019	29	0,2	<0,5	1,1	26	9	4
2020	51	0,3	<0,2	0,5	18	1	8
2021	30	1,1	<0,2	<0,5	19	1	9
2022	29	<0,2	<0,2	<0,5	50	5,0	9,0
Starfsleyfismörk (mg/L)	30	10,0	20,0	30,0	200	20	20



Aukaafurðir



Umhverfispættir og vöktun

Grænt bókhald

		2020	2021	2022	Starfsleyfismörk
Framleiðsla		Eining			
75% kisilmálmur (FeSi)	tonn	104.538	113.734	112.562	190.000
Kísilryk	tonn	21.920	18.769	18.850	45.000
Hráefnanotkun (visitölur) ¹⁾		Eining			
Kvars	visitala	87,9	87,7	92,4	
Kol	visitala	114,6	114,3	116,5	
Koks	visitala	50,3	50,5	46,5	
Járngrýti/eldhúð	visitala	80,3	102,2	116,9	
Kalksteinn	visitala	65,3	48,4	173,2	
Timburkurl	visitala	371,1	393,6	402,6	
Viðarkol	visitala			100,0	
Rafskautamassi	visitala	80,9	86,5	90,2	
Skipa- og flotaolia	visitala	79,3	90,2	88,4	
Brennisteinsinnihald í hráefnum		Eining			
Meðaltal brennisteins í kolum og koksi	Hlutfall af heildarnotkun	0,72%	0,69%	0,68%	
Meðaltal brennisteins í rafskautamassa	Hlutfall af heildarnotkun	0,22%	0,42%	0,48%	
Heildarmagn af brennisteini í innfluttum hráefnum	tonn	941	954,5	961,3	
Orku og vatnsnotkun		Eining			
Raforka (visitala) ²⁾	visitala	88	85,5	91,7	
Kalt vatn	tonn	496.945	549.559	585.374	
Losun í andrúmsloft		Eining			
Kolefnistvioxíð (CO ₂) ²⁾					
<i>vegna notkunar á jarðefnaeldsneyti³⁾</i>	tonn	357.741	375.893	361.901	
<i>frá lífrænum hráefnum</i>	tonn	672.54	80.651	96.314	
Brennisteinstvioxíð (SO ₂) ²⁾	kg/tonn 75% FeSi	17	14,2	16,3	30
Heildarlosun brennisteinstvioxíð (SO ₂)	tonn	1.779	1.617	1.830	
Rykmagn	kg/tonn	0,6	0,62	0,58	3,5
<i>ársmeðaltal öll útblástursop</i>	mg/Nm ³ (ársmeðaltal)	2,7	3,6	3,2	20
<i>útblástursmagn um þakop ofnhúsi (óhreinsað)</i>	mg/Nm ³ (klst. meðaltal)	6,4	8,7	11,3	30
<i>útblástursmagn um þakháf ofnhúsi (óhreinsað)</i>	mg/Nm ³ (klst. meðaltal)	7,5	7,1	7,1	30
<i>útblástursmagn frá töppun ofnhúsi (hreinsað)</i>	mg/Nm ³ (klst. meðaltal)	0,90	0,83	0,23	30
<i>útblástursmagn frá útsteypingu (hreinsað)</i>	mg/Nm ³ (klst. meðaltal)	0,80	1,45	1,55	30
<i>útblástursmagn frá mölun (hreinsað)</i>	mg/Nm ³ (klst. meðaltal)		6,2	6,21	30
<i>útblástursmagn frá reykahreinsivirkjum</i>	mg/Nm ³ (klst. meðaltal)	2,2	2,9	0,7	30
<i>útblástursmagn frá síuhúsum</i>	mg/Nm ³ (klst. meðaltal)	0,5			30
Pungmálmur í kísilryki ³⁾					

		2020	2021	2022	Starfsleyfismörk
Neyðarreyklos					
	<i>Ofn 1</i>	minútur	151	429	241
		Fjöldi	12	26	22
		% af rekstrartíma	0,04	0,09%	0,05%
	<i>Ofn 2</i>	minútur	378	624	230
		Fjöldi	114	178	75
		% af rekstrartíma	0,08	0,12%	0,05%
	<i>Ofn 3</i>	minútur	425	681	466
		Fjöldi	126	52	157
		% af rekstrartíma	0,08	0,14%	0,10%
Díoxíð og fúrón í útblæstri					
	<i>Reykheinsivirki 1</i>	pg/m ³		0,051	
	<i>Reykheinsivirki 2</i>	pg/m ³		0,032	
	<i>Reykheinsivirki 3</i>	pg/m ³		0,057	
Fjölhringa aromatisk vetniskolefni í útblæstri (PAH-16) ⁴⁾					
	<i>Reykheinsivirki 1</i>	ng/m ³		63	
	<i>Reykheinsivirki 2</i>	ng/m ³		187	
	<i>Reykheinsivirki 3</i>	ng/m ³		2.852	
Losun í frárennsli (mg/L)		Eining			
Olía og fita		mg/L	<6	<6	3,0
Svifagnir		mg/L	44	49,8	44,5
Ál		mg/L	0,10	0,06	0,05
Arsen (As)		mg/L	0,0050	0,0020	<0,0005
Króm (Cr)		mg/L	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Kopar (Cu)		mg/L	0,001	<0,001	<0,001
Járn (Fe)		mg/L	0,04	0,04	0,09
Nikkel (Ni)		mg/L	0,003	0,002	0,009
Zink (Zn)		mg/L	0,01	0,02	0,02
Sýrustig		PH	7,9	7,7	7,5
Losun málma í frárennsli (kg/dag)		Eining			
Ál		kg/dag	0,14	0,08	0,08
Arsen (As)		kg/dag	0,001	0,003	<0,001
Króm (Cr)		kg/dag	>0,006	<0,0006	<0,0006
Kopar (Cu)		kg/dag	0,001	<0,0013	0,002
Járn (Fe)		kg/dag	0,05	0,05	0,14
Nikkel (Ni)		kg/dag	0,004	0,002	0,014
Zink (Zn)		kg/dag	0,02	0,02	0,03
Losun málma í frárennsli (kg/ári)		Eining			
Ál		kg/ári	51	30	29
Arsen (As)		kg/ári	0,3	1,1	<0,2
Króm (Cr)		kg/ári	<0,2	<0,2	<0,2
Kopar (Cu)		kg/ári	0,5	<0,5	<0,5
Járn (Fe)		kg/ári	18	19	50
Nikkel (Ni)		kg/ári	1,0	1,0	5,0
Zink (Zn)		kg/ári	8,0	9,0	9,0

		2020	2021	2022	Starfsleyfismörk
Mælingar á kælivatni		Eining			
Svifagnir - Meðaltal	mg/L	4,4			50
Sýrustig - Meðaltal	PH	10,1			>7,5
Seyra	Tonn	7			
Aukaafurðir - Meðhöndlun		Eining			
Aukaafurð	Samtals	32.494	36.956	29.027	
<i>Seld málmleif og gjall</i>	tonn	16.007	20.807	14.032	
<i>Seld finefni</i>	tonn	3.232	2.315	5.137	
<i>Endurnýting málmleifa og finefna</i>	tonn	9.514	9.601	7.323	
<i>Steinefna (kvars) bætt nýting</i>	tonn	3.741	4.233	2.535	
Endurvinnsla og endurnýting	Samtals	9.241	8.838	10.608	
<i>Málmar</i>	tonn	463	421	479	
<i>Stórsekkir</i>	tonn	21,1	66,2	49,8	
<i>Bylgjupappi</i>	tonn	8,2	4,7	4,1	
<i>Pappir og plastumbúðir</i>	tonn	12,77	9,7	18,4	
<i>Raf- og rafeindatæki</i>	tonn	3,02	3,31	4,75	
<i>Spilliefni, olía, olíusíur, rafgeymar</i>	tonn	0,39	3,33	2,57	
<i>Spilliefni, úrgangsolía og leifar</i>	tonn	2,15	0,51	2,19	
<i>Steinefni (kvars)</i>	tonn	8.585	8.093	9.791	
<i>Hreint timbur</i>	tonn	139	228	245	
<i>Lifrænt til moltugerðar</i>	tonn	5,3	7,2	10	
<i>Textil og fót</i>	tonn	0,8	0,8	0,8	
Urðun	Samtals	102	90	177	
<i>Almennur úrgangur</i>	tonn	90,7	87,5	146,9	
<i>Litað og óhreint timbur</i>	tonn	8,2	1,0	28,6	
<i>Fita úr fitugildrum</i>	tonn	2,8	1,5	1,5	
Urðun í flæðigryfju	Samtals	5.981	5.812	7.834	
<i>Forskiljuryk</i>	tonn	1.360	1.409	1.041	
<i>Set úr setþróum</i>	tonn	58,387	25	22,8	
<i>Uppsöp og finefni af hráefnum og framleiðslu</i>	tonn	3.802	3.665	6.034	
<i>Fóðringar og eldföst efni</i>	tonn	761	713	667	
<i>Gjall og málmleif</i>	tonn			92	
Brennsla					
<i>Spilliefni, úrgangsolía og leifar</i>	tonn	8,23	18,94	15,01	
Hávaði ⁶⁾	LAeq [dB]				70
Umhverfisatvik	Fjöldi	0	0	1	

1) Vísitölugrunnur er árið 2003

2) Reiknað út frá massajafnvægi

3) Útreikningar byggðir á forsendum og aðferðum IPCC (Intergovernmental Panel on Climatic Change)

4) Mælt á 5 ára fresti, næsta mæling 2021

5) Mælt á 5 ára fresti, síðast mælt 2019, næsta mæling 2025

6) Mælt á 8 ára fresti, síðast mælt 2018 þar sem hávaði mældist undir 70dB, næsta mæling 2026

Áritun endurskoðanda



KPMG ehf.
Borgartún 27
105 Reykjavík

Sími 545 6000
Fax 545 6001
Veffang www.kpmg.is

Elkem Ísland ehf.
Grundartanga
301 Akranes

Staðfesting með hæfilegri vissu (e. reasonable assurance) veitt af óháðum endurskoðanda á grænt bókhald Elkem Ísland fyrir árið 2022

Við höfum kannað skýrslu Elkem Ísland ehf. um grænt bókhald fyrir árið 2022. Staðfesting okkar felst í skoðun á því hvort tölur sem gefnar eru upp í skýrslu Elkem Ísland um grænt bókhald séu í samræmi við upplýsingakerfi félagsins og viðeigandi gögn.

Ábyrgð stjórnenda

Skýrsla um grænt bókhald er lögð fram af stjórn félagsins og á ábyrgð þeirra í samræmi við þær kröfur sem gerðar eru í íslenskri löggjöf.

Ábyrgð okkar

Við erum ábyrg fyrir að;

- skipuleggja og framkvæma skoðun í því að afla hæfilegrar vissu á að skýrsla um grænt bókhald sé án verulegra annmarka hvort sem er vegna sviksemi eða mistaka;
- móta álit byggt á niðurstöðum og gögnum sem við höfum aflað og
- gefa út álit til stjórnar Elkem Ísland ehf.

Ábyrgð okkar felst í að afla nægilegrar vissu um og veita óháð álit á því hvort upplýsingar séu réttar og í samræmi við starfsleyfi og lög og reglur um grænt bókhald.

Viðeigandi staðlar

Skoðun okkar var unnin í samræmi við alþjóðlegan staðal um staðfestingar, ISAE 3000 sem gefinn var út af International Auditing and Assurance Standards Board. Samkvæmt staðlinum ber okkur að skipuleggja og haga vinnu okkar svo unnt sé að veita hæfilega staðfestingu um hvort upplýsingar í skýrslu Elkem Ísland ehf. um grænt bókhald séu í samræmi við starfsleyfi, lög og reglur um grænt bókhald.

KPMG hefur innleitt alþjóðlegan gæðastaðal, International Standard on Quality Control 1, og hefur því innleitt víðtækt gæðakerfi, þar á meðal um að hafa skráðar stefnur og verklag varðandi fylgni við siðareglur, faglega staðla og viðeigandi kröfur laga og reglugerða.

Við höfum uppfyllt kröfur um óhæði og aðrar siðareglur sem fram koma í alþjóðlegum siðareglum fyrir endurskoðendur, sem gefnar hafa verið út af International Ethics Standards Board for Accountants Code of Ethics for Professional Accountants, sem byggja í grunninn á heilindum, hlutleysi, faglegri hæfni og varfærni, trúnaði og faglegu framferði.

Aðgerðir sem framkvæmdar voru

Í staðfestingu með hæfilegri vissu felst að framkvæma aðgerðir til að afla gagna varðandi grænt bókhald.

Eðli og umfang aðgerða sem valdar voru byggja á faglegri dómgreind og faglegri gagnrýni. Við greinum og metum hættu á verulegri skekkju, hvort sem er vegna sviksemi eða mistaka, skipuleggjum og



framkvæmum aðgerðir til að bregðast við þeirri hættu og öflum endurskoðunargagna sem eru nægjanleg og viðeigandi til að byggja álit okkar á.

Í staðfestingu með hæfilegri vissu felst einnig að kannað er með úrtökum:

- hvort tölur sem gefnar eru upp séu réttar og í samræmi við upplýsingakerfi sveitarfélagsins/viðeigandi gögn,
- hvort upplýsingarnar sem birtar eru í skýrslunni um mengunarmælingar séu í samræmi við niðurstöður mælinga og vöktunar,
- hvort tölulegar upplýsingar í skýrslunni um mælingar séu í samræmi við frumgögn,
- hvort skilyrðum í lögum og reglum um innihald skýrslna um grænt bókhald sé fullnægt.

Við teljum að við skoðunina höfum við aflað nægilegrar og viðeigandi gagna til að byggja álit okkar á.

Álit með hæfilegri vissu

Það er álit okkar að skýrsla Elkem Ísland ehf. um grænt bókhald á árinu 2022 sé gerð í samræmi við lög og reglur um innihald skýrslna um grænt bókhald og tölulegar upplýsingar í skýrslunni séu í samræmi við þær aðferðir sem þar er gerð grein fyrir.

Reykjavík, 28. apríl.2023



KPMG ehf.

Helga Harðardóttir