

UMHVERFISSKÝRSLA 2019



YFIRLÝSING FORSTJÓRA

Allar upplýsingar í þessari skýrslu eru réttar og veittar eftir bestu vitund.

Elkem Ísland leggur metnað sinn í að starfsemi fyrirtækisins sé í sátt við umhverfið og sitt nánasta samfélag. Þess vegna er stefna Elkem Íslands að draga markvisst úr áhrifum starfseminnar á ytra umhverfi og fylgja í hvívetna ákvæðum starfsleyfis. Elkem Ísland stefnir jafnframt að stöðugum framförum í störfum sínum og það endurspeglast í metnaði okkar í umhverfismálum.

Þessi skýrsla inniheldur grænt bókhald fyrirtækisins og niðurstöður sbr. kafla 3.4 í starfsleyfi fyrir almanaksárið 2019. Upplýsingar um hráefna- og raforkunotkun eru birtar sem vísitölur sbr. heimild í reglugerð nr. 851/2002 um grænt bókhald.

Elkem Ísland vinnur samkvæmt stefnu móðurfélagsins, Elkem ASA í umhverfismálum. Elkem ASA leggur m.a. áherslu á að nýta allar aukaafurðir sem falla til við framleiðsluna, draga úr losun í andrúmsloft og að draga úr kolefnisfótspori framleiðslunnar eins mögulegt er miðað við bestu fáanlegu tækni hverju sinni. Stefnu Elkem ASA má sjá í heild sinni á heimasíðu félagsins, <https://www.elkem.com/sustainability/>.

Málmurinn sem við framleiðum á Grundartanga birtist neytendum um allan heim í formi flestra tegunda rafmagnsbíla, heimilistækja með A+ (eða hærra) orkunýtingarstuðul og vindmyllur sem framleiða endurnýjanlega orku. Starfsfólk Elkem Ísland gegnir því stærra hlutverki en gengur og gerist hjá starfsfólki íslenskra fyrirtækja við að ná fram heimsmarkmiðunum á sviði loftlagsmála sem skilgreind eru í Parísarsamkomulaginu.

Grundartangi, 30. apríl 2020



Einar Þorsteinsson
Forstjóri

ÁRITUN ENDURSKOÐANDA

Óháð staðfesting til Elkem Ísland hf. vegna græns bókhalds

Við höfum kannað skýrslu Elkem Ísland hf. (hér eftir Elkem eða félagið) um grænt bókhald fyrir árið 2019. Staðfesting okkar felst í skoðun á því hvort tölur sem gefnar eru upp í skýrslu Elkem um grænt bókhald séu í samræmi við upplýsingakerfi fyrirtækisins og að upplýsingar um mengunarmælingar sem sendar eru þeim aðila sem hefur eftirlit með starfsleyfi vegna mengunarmælinga séu réttar.

Ábyrgð stjórnenda

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

Ábyrgð okkar

Ábyrgð okkar felst í að afla nægilegrar vissu um og gefa óháð álit á því hvort upplýsingar séu réttar og í samræmi við starfsleyfi og lög og reglur um grænt bókhald. Skoðun okkar var unnin í samræmi við alþjóðlegan staðal ISAE 3000 um staðfestingar. Samkvæmt honum ber okkur að fara eftir settum siðareglum, þar með talið óhæðiskröfum, og skipuleggja og haga vinnu okkar þannig að nægjanleg víska fáiast um hvort ákveðnar upplýsingar í skýrslunni sé í öllum meginatriðum án annmarka.

Í því sambandi var eftirfarandi kannað með úrtökum:

- hvort tölur sem gefnar eru upp séu réttar og í samræmi við upplýsingakerfi félagsins

- hvort upplýsingarnar sem birtar eru í skýrslunni um mengunarmælingar séu í samræmi við niðurstöður Eflu og Nýsköpunarmiðstöð Íslands, sem sjá um og hafa eftirlit með mengunarmælingum fyrir félagið
- hvort tölulegar upplýsingar í skýrslunni um mælingar séu í samræmi við gögn
- hvort skilyrðum í lögum og reglum um innihald skýrslna um grænt bókhald sé fullnægt

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

Álit

Það er álit okkar að skýrsla Elkem Ísland hf. um grænt bókhald á árinu 2019 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, 30. apríl 2020

KMPG ehf.



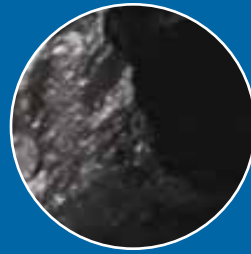
Helga Harðardóttir
löggiltur endurskoðandi

HRÁEFNI OG ORKA

Hreint Kvars



Kolefni



Lífræn kolefni



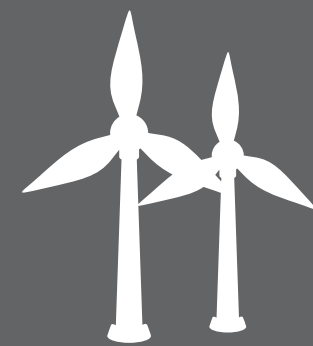
Sjálfbær orka

**HÁGÆÐA KÍSILMÁLMUR FRAMLEIDDUR
HJÁ ELKEM ÍSLAND**

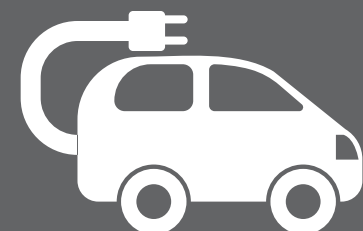
NOTKUN OG MARKAÐIR



Rafmagnsstál



Vindmillur



Rafbílar



A+ / A++

Heimilistæki

FYRIRTÆKIÐ OG MARKAÐIR

Elkem Ísland er staðsett á iðnaðarsvæðinu á Grundartanga og hóf starfsemi þar árið 1979. Elkem Ísland er hluti af sterkri alþjóðlegri heild og er í eigu norska fyrirtækisins Elkem ASA sem er rótgróið fyrirtæki með 116 ára sögu en fyrirtækið var stofnað árið 1904. Elkem er eitt þekktasta vörumerki heims í framleiðslu á kísilafurðum og leggur mikla áherslu á öryggismál, umhverfisvæna framleiðslu og gott samstarf við umhverfið, nágranna sína, viðskiptavini og birgja.

Elkem Ísland framleiðir og selur sérhæfðar, hágæða kísilafurðir um allan heim. Framleiðsla fyrirtækisins er mikilvægt skref í átt að markmiðum Parísarsamkomulagsins um að stöðva aukningu í útblæstri gróðurhúsalofttegunda á heimsvísu auk þess sem hún styður við tvö af heimsmarkmiðum Sameinuðu þjóðanna. Helsta aukaafurð

framleiðslunnar er kísilryk sem notað er til að auka gæði sements og steypu hérlendis og erlendis.

Eftirspurn eftir umhverfisvænni orkugjöfum hefur aukist á alþjóðamarkaði og hágæða kísilafurðir gegna þar mikilvægu hlutverki. Eftirspurn eftir hágæða kísilafurðum kemur frá öllum rafbílaframleiðendum og öllum

framleiðendum rafmótora sem er að finna í algengum heimilistækjum á borð við þurrkara, þvottavélar, ísskápa og rykssugur. Þetta þýðir minni orkuþörf fyrir heimilið, lægri rafmagnskostnaður og rekstrarkostnaður ökutækja lækkar. Á heimsvísu þýðir þetta minni losun gróðurhúsalofttegunda vegna notkunar jarðefniseldsneytis til framleiðslu rafmagns.



FRAMLEIÐSLUFERLIÐ

Elkem Ísland framleiðir kísilafurðir og notar til þess orku sem er framleidd með vatnsafla. Fyrirtækið uppfyllir skilyrði um bestu fánlegu tækni (BAT) og bestu umhverfisvenjur (BEP). Framleiðslan er vottuð skv. ISO 9001 gæðastjórnunarstaðlinum og ISO 14001 umhverfisstjórnunarstaðlinum. Hjá Elkem Ísland starfa um 250 einstaklingar og búa um 80% þeirra á Akranesi og í Hvalfjarðarsveit. Við störfum eftir skilgreindum verkferlum sem hafa þann tilgang að gera vinnustaðinn öruggari, heilsusamlegri og takmarka neikvæð áhrif starfseminnar á umhverfið.

Elkem er með starfsleyfi sem gildir til september 2025. Starfsleyfið heimilar framleiðslu á 190.000 tonnum af kísilmálmi á ári miðað við 75% kísilinnihald og 45.000 tonnum af kísilryki. Árið 2019 framleiddi Elkem 100.257 tonn af 75% kísilmálmi og 19.503 tonn af kísilryki en vegna markaðsaðstæðna var ofn 3 ekki í framleiðslu frá 10. júní til 3. september. Skerðingin var tilkynnt Umhverfisstofnun skv. greinum 1.5 og 1.6 í starfsleyfi.

Í verksmiðju Elkem Ísland eru þrjár ljósbogaofnar, tveir 37 MW og einn 47 MW. Í ofnunum hvarfast kvars og járngrýti við kolefni og mynda fljótandi kísilmálm. Ofnarnir eru hálflokaðir með reykhettu og afsog frá ofnum fer um kælivirki og reykhreinsivirki þar sem kísilryk er hreinsað frá með pokasíum. Hreinsað afsog fer út í andrúmsloftið í gegnum

mæni síuhúsanna og inniheldur m.a. lofttegundirnar kolefnistvíoxíð, brennisteinstvíoxíð og nituroxíð. Fljótandi kísilmálmi, um 1700°C heitum, er tappað úr ofnunum í deiglu. Kísilmálmurinn er annað hvort steypdur í hleifa eða steypdur beint út og malaður. Ryk sem fellur til við mölun kísilmálms er endurunnið með því að bæta því við kísilmálminn fyrir útsteypingu sem íblöndunarefni. Málmurinn er kældur með vatni til að flýta fyrir storknun og auka styrkleika hans. Við það myndast vatnsgufa sem blásið er upp úr verksmiðjunni. Gufustrókurinn sést reglubundið frá verksmiðjunni allan sólarhringinn í takt við útsteypingu kísilmálmsins. Hleifarnir eru síðan malaðir, efnið sigtað og loks flutt til útlanda með skipum. Ofnarnir eru að jafnaði í rekstri allan sólarhringinn allt árið um kring að undanskildum stuttum viðhaldsstoppum.

UMHVERFISSTEFNA

Elkem Ísland leggur metnað sinn í að starfa í sem mestri sátt við umhverfið og samfélagið. Við erum meðvituð um að rekstur fyrirtækisins skilur eftir sig umhverfisfótspor. Við höfum rannsakað og skilgreint hvaða þættir í starfseminni geta haft áhrif á umhverfið og við leggjum okkur daglega fram við að lágmarka áhrif þeirra.

Það er stefna okkar

- Að starfa samkvæmt lögum og ákvæðum í starfsleyfi í anda stöðugra framfara með því að setja markmið umfram slíkar lágmarkskröfur þegar það á við.
- Að draga markvisst úr áhrifum starfseminnar á innra og ytra umhverfi með nákvæmni í vöktun og stýringu á mikilvægum umhverfispáttum.
- Að nýta og umgangast auðlindir með virðingu.
- Að starfsfólk Elkem og aðrir sem vinna fyrir fyrirtækið þekki umhverfisstefnuna og séu þátttakendur í að framfylgja henni.
- Að upplýsa hagsmunaaðila og almenning um umhverfisstefnu Elkem og árangur fyrirtækisins í umhverfismálum.
- Að sýna tryggð og hollustu gagnvart samfélaginu sem við störfum í með því að vera virkur þátttakandi í nýsköpunarverkefnum umhverfismála á Íslandi.

Markmið Elkem Ísland til loka árs 2025 eru:



Að sýna samfélagslega ábyrgð með þátttöku og uppbyggingu á sviði nýsköpunar í umhverfismálum með beinum fjárframlögum og fjárfestingum, umhverfinu og rekstri fyrirtækisins til góða.



Að hámarka meðhöndlun aukaafurða þannig að 97% þeirra fari til endurnýtingu eða endurvinnslu.



Að draga úr rykmyndun vegna starfseminnar úr 90 tonnum 2018 niður í 50 tonn með fjárfestingu á nýjum búnaði og þátttöku starfsfólks.



Að minnka kolefnisfótspor starfseminnar um 50.000 tonn af CO₂ miðað við árið 2018.



Að viðhalda stöðugleika í rekstri þannig að ofnrekstur allra ofna án neyðarreykslepps haldist yfir 99,95% á ársgrundvelli.

Mikilvægir umhverfispættir og helstu niðurstöður vöktunar



Auðlindir og orka: Kvars, kol, koks, járn, tré, raforka, kalt vatn



Ryk í útblæstri: Málmar



Loftegundir: (CO, SO₂, NO_x)



Frárennsli: Svífnir, málmar, fita, pH, Olía



Aukaafurðir: Útilokun sóunar og bætt nýting

UMHVERFISPÆTTIR OG VÖKTUN

Umhverfispættir eru þeir þættir í starfsemi Elkem Ísland sem geta haft áhrif á umhverfið, til dæmis urðun aukaafurða og losun efna í andrúmsloft. Til umhverfisáhrifa telst einnig nýting á náttúruauðlindum, svo sem orku, vatni, hráefnum og landi.

Umfangsmikil vöktun vegna áhrifa rekstrar Elkem Ísland á umhverfið fer fram allan ársins hring. Vöktunin er tvískipt, annars vegar vöktun á uppsprettuþáttum innan lóðar Elkem Ísland og hins vegar vöktun á þáttum utan lóðar Elkem Ísland sem er sameiginleg umhverfisvöktun iðnfyrirtækjanna á Grundartanga.

Niðurstöður vöktunar ársins 2019 leiða í ljós að öll viðmiðunarmörk fyrir vöktunarþætti, sem sett eru fram í starfsleyfi Elkem Ísland og er að finna í reglugerðum sem eiga um fyrirtækið, eru uppfyllt í öllum tilfellum.

Helstu samstarfsaðilar eru:

- Nýsköpunarmiðstöð Íslands
- Náttúrufræðistofnun
- Rannsóknarmiðstöð í sjávarlíffræði
- Háskóli Íslands
- Landbúnaðarháskóli Íslands
- Matís
- Skógrækt ríkisins
- Verkfræðistofan Vista

Umhverfisstofnun hefur eftirlit með niðurstöðum allra vöktunarþátta.

VÖKTUN Á UPPSPRETTUÞÁTTUM

Allar mælingar eru framkvæmdar samkvæmt mæliáætlun í grein 3.1 í starfsleyfi. Alls eru vaktaðir 35 þættir í innri vöktun, þ.e.a.s. losun innan lóðarmarka Elkem Ísland. Efni í útblæstri, frárennsli og kísilryki sem og hávaði frá starfseminni eru mæld reglulega. Fylgst er með virkni reykhreinsivirkja með sívöktun á neyðarreyklosi frá ofnum verksmiðjunnar. Ryk er mælt í 19 útblástursopum, þ.e. um þakháfa og þakop í ofnhúsi, frá hreinsivirkjum töppunarreyks, útsteypingar og mölunar. Fylgst er með losun kolefnistvíoxíðs (CO₂), brennisteinstvíoxíðs (SO₂) og nituroxíðs (NO_x). Í frárennsli frá verksmiðjunni er mælt magn svifagna, olíu og fitu, ásamt sýrustigi og málmum.

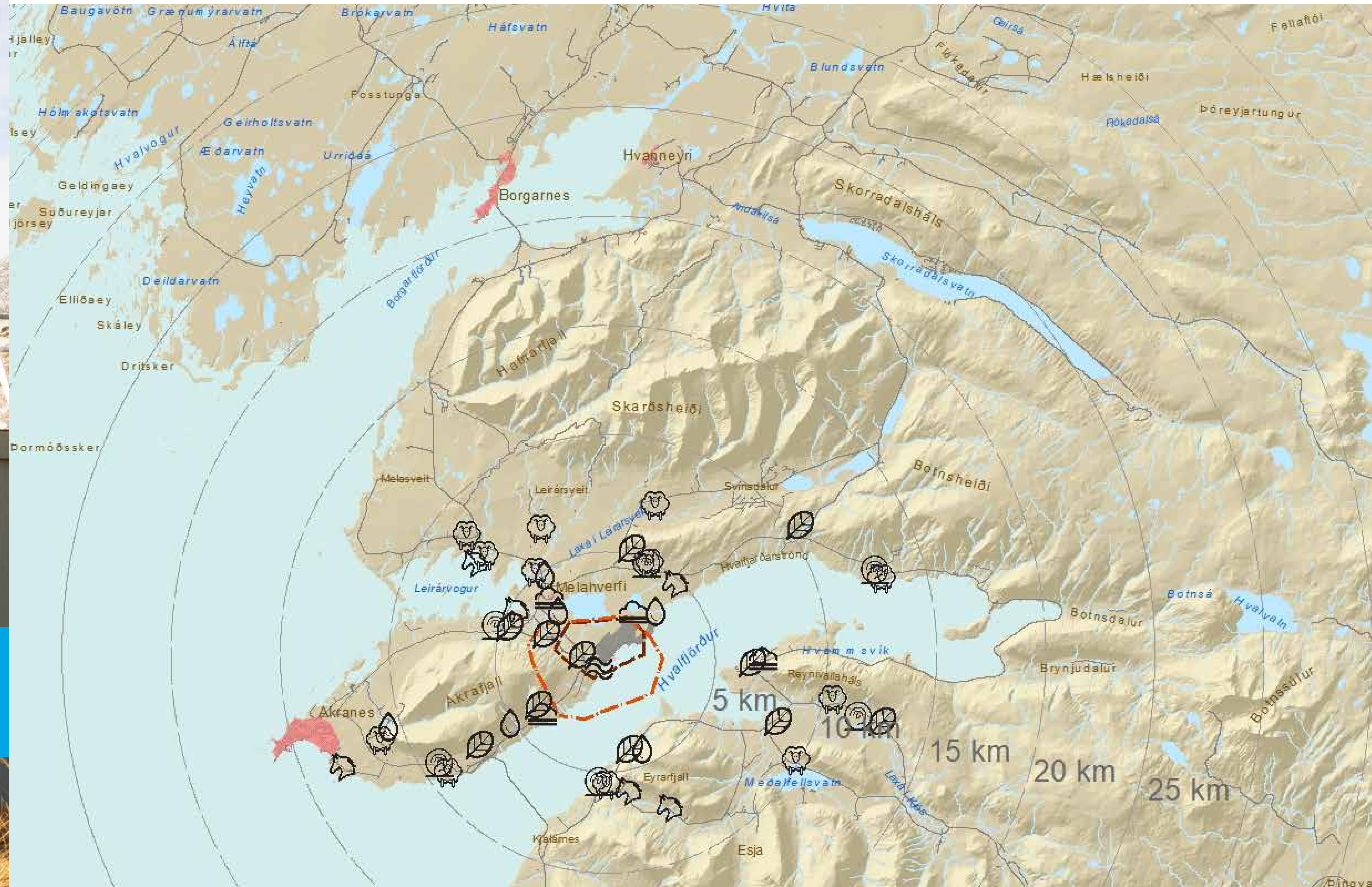
Allar umhverfismælingar eru framkvæmdar af faglegum, heiðarlegum og óháðum aðilum undir eftirliti Umhverfisstofnunar.

Innri mæliáætlun Elkem Ísland

Mælipáttur		Mælistaður	Mæliaðferð	Tímabil	Mælieining	Tíðni mælinga	
Loft	Ryk	O, R, S	Hreinsað ryk frá skorsteinum ofna, síuhús 1, 2, 3	Reiknilíkan byggt á rauntíma-mælingum á ryki frá ofnum	Jan-Des	tonn ryk / dag	Daglega*
		F, E	Hreinsað ryk frá aftöppun ofna 1, 2, 3 og málmhreinsun	Jafnhraðasýnataka á síu	Mar-Okt	mg/Nm ³	Tvisvar á ári
		G	Hreinsað ryk frá útsteypingu steypubeltis				
		A, B, C	Óhreinsað ryk úr ofnhúsi um þakop				
		D	Óhreinsað ryk úr ofnhúsi um þakháfa				
		H, I, J, K, L	Hreinsað ryk frá mölun og sigtun 1				
		M, N	Hreinsað ryk frá mölun og sigtun 2				
		R, S, T, U	Hreinsað ryk frá þökkun kísilryks				
	O, R, S	Allt ryk frá útblásturslofti	Reiknilíkan byggt á niðurstöðum mælinga á ryki og reyklosum. Sívöktun með myndavélum 24 klst á sólahring.				Jan-Des
	Brennisteinstvíoxíð (SO ₂)	O, R, S	Útblástur eftir hreinsivirki – sýnatökustútar á síuhúsum	Jafnhraðasýnataka á síu	Mar-Okt	mg/Nm ³	Árlega
O, R, S		Öll hráefni sem innihalda brennistein	Reiknilíkan byggt á vottuðum mælingum (efnagreiningum) frá hráefnabirgjum. Efnagreiningar berast við móttöku hvers hráefnafarms.	Jan-Des	tonn SO ₂ / ár	Mánaðar meðaltal og ársmeðaltal	
Frárennsli	Svifagnir	A	Eftir hreinsistöð, sýnatökubrunn RBR.3	Samfelld sýnataka – Síun á GF/C glertrefjasíu	Apr-Des	mg/l	Árleg sýnaröð (10 sólar-hringar á mælitímabili)
	Sýrustig			Síriti – Sýrustigsmælir		pH	
	Málmar			Rafgas – ljómunargreining		mg/l	Árleg sýnaröð (3 sýnatökur á mælitímabili)
	Olía			Soxtec-aðferð		mg/l	Árleg sýnaröð (1 sýni á mælitímabili)
	Fita						
Kælivatn	Sýrustig	B, C, D	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	Jan-Des	pH	Áður en viðkomandi kælikerfi er losað
	Svifagnir			Stakmæling – síun á GF/C glertrefjasíu	Jan-Des	mg/l	
PAH í útblæstri		O, R, S	Útblástur eftir hreinsivirki	Sýnataka á XAD síur	Mar-Okt	mg/m ³	5 ára fresti (næst 2021)
Þungmálmar í kísilryki		O, R, S	Kísilrykssýni	Rafgas – ljómunargreining eftir upplausn	Mar-Okt	mg/kg ryk	5 ára fresti (næst 2024)
Hávaði		-	Innan lóðar og við lóðarmörk	Hljóðstigsmælingar og siritamælingar með hljóðmæli	-	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.				



Skipulag ytri umhverfisvöktunar á Grundartangasvæðinu er nokkuð einstök miðað við önnur iðnaðarsvæði í Evrópu vegna sameiginlegrar þátttöku allra iðnaðarfyrirtækja á svæðinu.



UMHVERFISÞÆTTIR

Í þessum kafla er nánari lýsing á helstu umhverfisþáttum fyrirtækisins, starfsleyfiskröfum, helstu umhverfisáhrifum og umbótaverkefnum í tengslum við hvern umhverfisþátt.

NOTKUN AUÐLINDA OG FRAMLEIÐSLUVÖRUR



Auðlindir sem Elkem Ísland nýtir í framleiðsluferlinu eru orka, vatn og hráefni. Orkan sem Elkem Ísland notar er framleidd úr vatnsorku sem er endurnýjanleg orkuauðlind. Vatn er auk þess mikilvægt fyrir kælingu í framleiðsluferlinu en það er helst notað til að kæla málmi við útsteypingu og við kælingu á búnaði.

Hráefni sem notuð eru til framleiðslu kísilmálms eru kvars, járngrýti og kolefnisgjafar í formi kola, koks og timburkurla. Að auki er olivinsandur, kvarssandur og kalksandur notaður sem íblöndunarefni. Hráefnin koma frá viðurkenndum birgjum og eru flutt til landsins með skipum víðs vegar að úr heiminum. Íslensk hráefni eru timburkurl, sem Sorpa framleiðir úr úrgangstimbri, og grisjunarviður frá Skógrækt ríkisins.

Unnið er stöðugt að því að draga úr myndun ryks við meðhöndlun hráefna. Til að mynda eru hráefni vætt við uppskipun og athafnasvæðið er reglulega sópað. Kröfur eru gerðar til birgja um að lágmarka hlutfall fínefna (ryks) í hráefnaförmum. Stöðugt er unnið að því að bæta nýtingu hráefna og orku.

Umhverfisáhrif hráefna tengjast aðallega brennslu jarðefnaeldsneytis við efnistöku, vinnslu þeirra og flutning til landsins auk þess sem fínefni geta fokið við uppskipun. Um er að ræða óendurnýjanlegar auðlindir að timburkurlinu undanskildu. Með því að nota timburkurl minnkar Elkem notkun á óendurnýjanlegum kolefnisgjöfum.

Í starfsleyfi Elkem er gerð krafa um að hráefni sem inniheldur fínt efni sé geymt þannig að ekki sé hætt á rykmengun eða foki. Geymslur skulu vera afgirtar.

LOSUN Á SO₂, CO₂ OG NO_x



Við framleiðslu kísilmálms myndast m.a. kolefnistvíoxíð (CO₂), brennisteinstvíoxíð (SO₂) og nituroxíð (NO_x) sem berast út í andrúmsloftið eftir hreinsivirki. Kísilryk er hreinsað í reykhreinsivirkjum verksmiðjunnar áður en afsog frá framleiðslunni fer út í andrúmsloftið.

Elkem Ísland uppfyllir allar kröfur sem eiga við um framleiðslu, útblástur, reykhreinsivirki og neyðarreyklos.

Fyrir hvert framleitt tonn af 75% kísilmálmi var losun brennisteins (SO₂) 19 kg árið 2019.

Losun kolefnistvíoxíðs (CO₂) frá óendurnýtanlegum kolefnisgjöfum var 332.149 tonn árið 2019 en hlutfall losunar vegna notkunar lífmassa hefur aukist undanfarið ár og er nú 63.671 tonn.

HRÁEFNI Í STAÐ ÚRGANGS

Frá árinu 1991 hafa Elkem Ísland og SORPA verið í farsælu samstarfi um endurvinnslu timburs í stað urðunar á því. Fyrirtækin hafa undirritað samning um þróun lausna við endurnýtingu og endurvinnslu sem dregur úr kolefnisfótspori beggja fyrirtækja.

Verkefnið hefur dregið úr notkun óendurnýjanlegra kolefnisgjafa hjá Elkem Ísland og forðað timbrinu frá urðun sem sparar landsvæði. Þegar viður er urðaður myndast kolefnistvíoxíð og metan sem er öflug gróðurhúsalofttegund.

Á árinu 2019 notaði Elkem Ísland tæp 9 þúsund tonn af endurvinnslutimbri frá SORPU sem sparaði innflutning á 3300 tonnum af óendurnýjanlegum kolefnisgjöfum. Með því minnkaði bein losun gróðurhúsalofttegunda um 8500 tonn sem samsvarar árlegri notkun 5300 einkabíla.

Við náttúrulegar aðstæður eru frumefnin kísill og járn bundin súrefni. Við framleiðslu á kísilmálmi þarf að losa súrefnissameindir í kvasi frá kísilfrumeindum. Til þess er notað kolefni sem bindur súrefnið og myndar kolefnistvíoxíð (CO₂). Enn eru ekki eru til aðferðir til að minnka kolefnistvíoxíð úr útblæstrinum en hægt er að draga úr hnattrænum áhrifum losunar á CO₂.

Við hjá Elkem höfum sett okkur markmið umfram lágmarkskröfur í starfsleyfi vegna losunar gróðurhúsalofttegunda. Við ætlum:

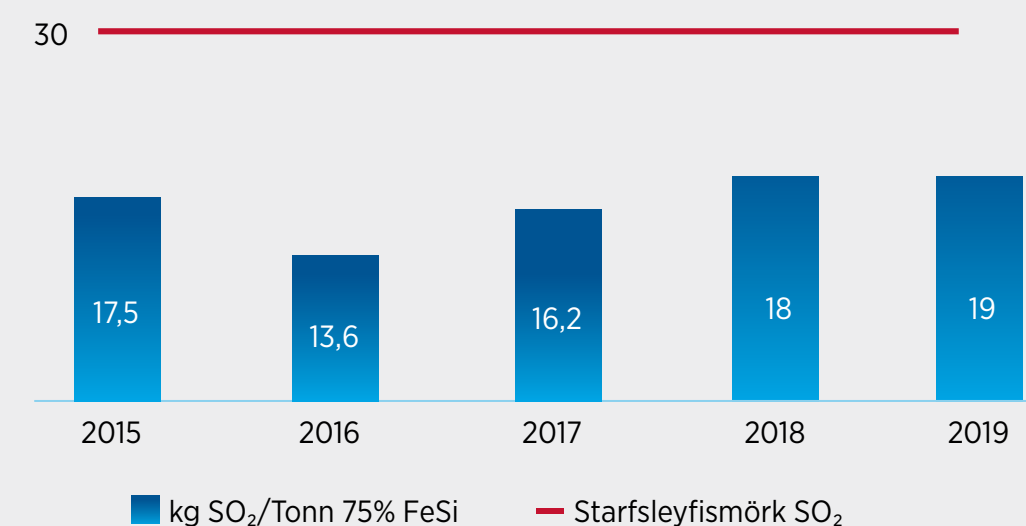
Að minnka kolefnisfótspor starfseminnar um 50.000 tonn af CO₂ fyrir árslok 2025 miðað við árið 2018.

Brennisteinn er í kolum og koxi. Við framleiðslu kísilmálms hvarfast brennisteinn við súrefni og berst út í andrúmsloftið sem brennisteinstvíoxíð (SO₂) sem gæti haft áhrif á lífríkið.

Í starfsleyfi Elkem eru skilgreind ákveðin viðmiðunarmörk varðandi framleiðslu, útblástur, reykhreinsivirki og neyðarreyklos.

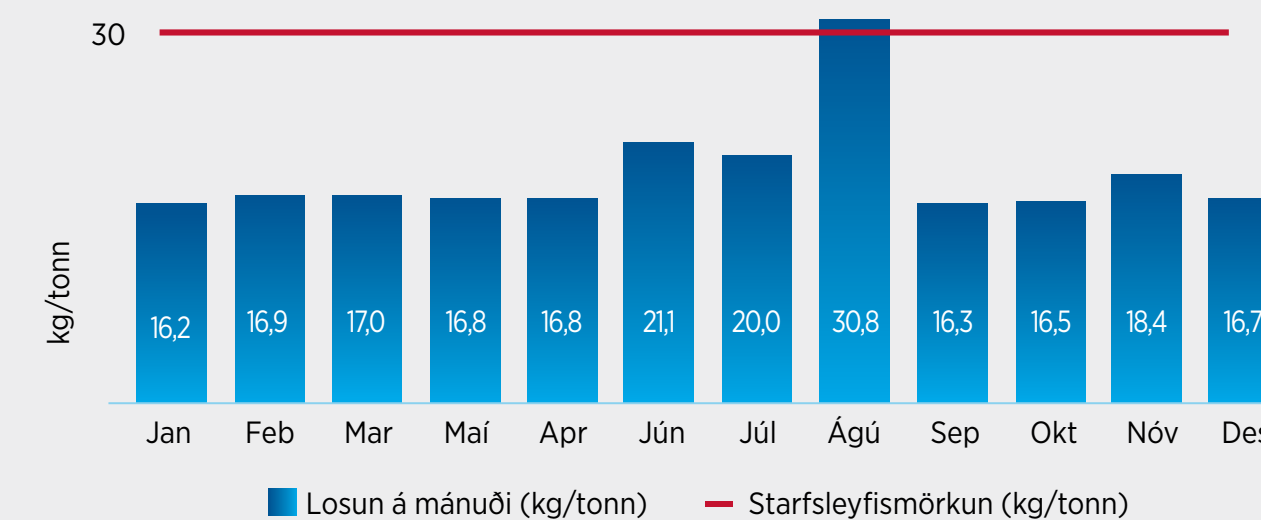
- Brennisteinn í kolefnisgjöfum og rafskautaefni skal vera innan við 30 kg SO₂ fyrir hvert framleitt tonn af kísilmálmi.

SO₂ losun árin 2015-2019



Heildarlosun SO₂ á hvert framleitt tonn af kísilmálmi.

Mánaðarmeðaltal SO₂ losunar



Mánaðarmeðaltal SO₂ losunar 2019.

NEYÐARREYKLOSUN



Reykur fer einungis óhreinsaður út í andrúmsloftið ef bilun verður í búnaði ofna og reykhreinsivirkja. Þetta er skilgreint sem neyðarreyklosun og veldur sjónmengun. Stöðugt eftirlit er með rekstri ofna og búnaði reykhreinsivirkjana.

Árið 2019 settum við okkur metnaðarfullri markmið um heildartíma neyðarreyklosa eða frá 0,25% niður í 0,05% af heildar rekstartíma ofna. Við trúum að hægt sé að reka kísilmálmsöfn án þess að grípa þurfi til neyðarreyklosunar og er það okkar langtíma markmið.

Neyðarreyklos frá öllum ofnum voru tæpar 33 klst. eða 0,14% af rekstartíma ofnanna.

Við hjá Elkem höfum við sett okkur markmið umfram lágmarkskröfur í starfsleyfi vegna neyðarreyklosunar.

Við ætlum:

Að viðhalda stöðugleika í rekstri þannig að ofnrekstur allra ofna án neyðarreyklosunar haldist yfir 99,95% á ársgrundvelli.

Ástæða og dagsetningar á lengstu neyðarreyklosum árið 2019.

Ofn	Dags.	Tími	Tími reyklosunar	Ástæða
Ofn 1	18.02 2019	05:58-22:58	1020 mínútur	Bilun í vélbúnaði í reykhreinsivirki, álag lækkað í 45% af heildarálagi
Ofn 2	27.11 2019	21:43-23:37	114 mínútur	Bilun í rafbúnaði í reykhreinsivirki, álag lækkað í 45% af heildarálagi
Ofn 3	03.05 2019	06:20-07:58	97 mínútur	Bilun í nema í reykhreinsivirki, álag lækkað í 45% af heildarálagi

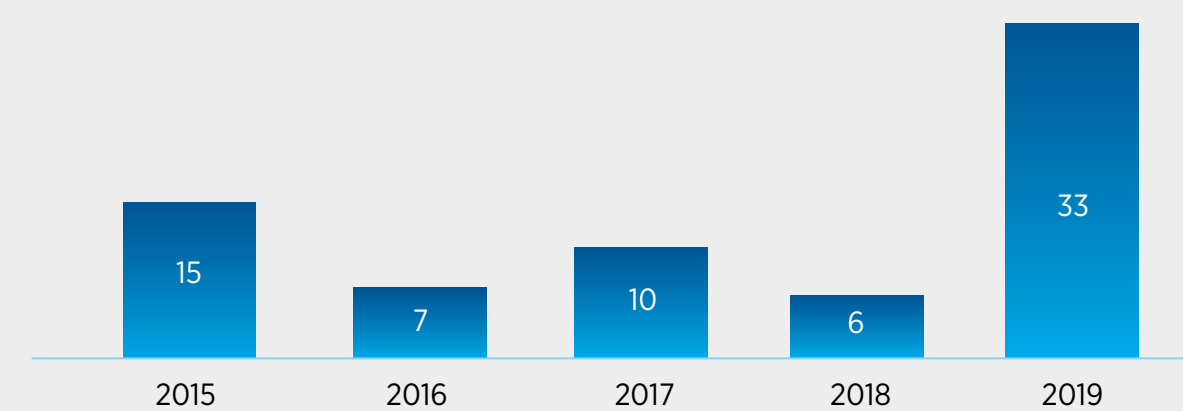


Reykhreinsivirkin hreinsa kísilryk frá ofnum. Kísilrykið er selt og notað til að auka styrk í sementsblöndu.

Leyfileg hámarksreyklosun hvers ofns má ekki vera meiri en sem nemur 1,0% af rekstartíma ofna.

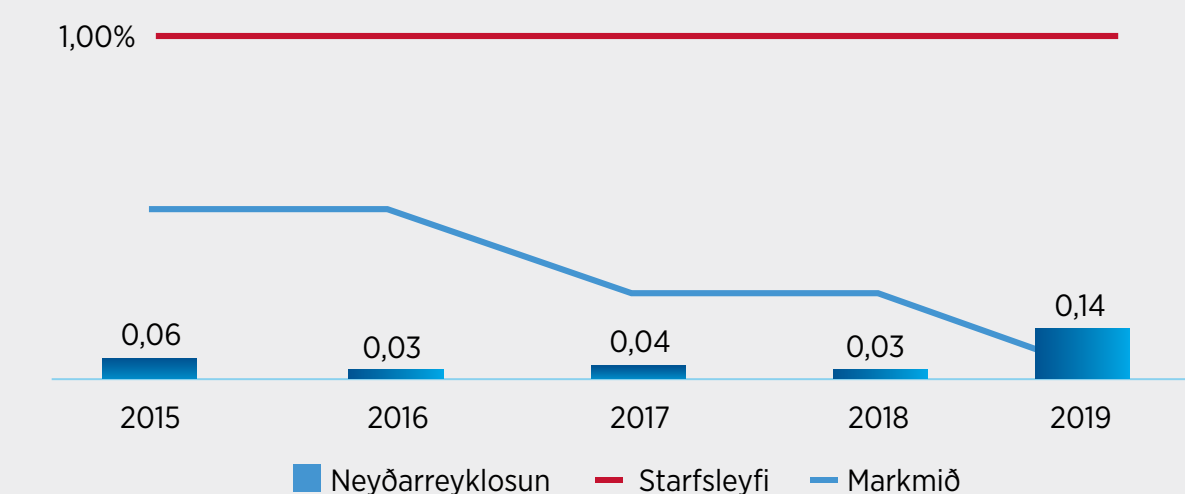
Kísilryk fer út í andrúmsloftið þegar neyðarreyklosun á sér stað en rykið er myndlaust (enska: amorphous) og hefur engin þekkt neikvæð áhrif á umhverfið en veldur hins vegar sjónmengun.

Neyðarreyklosun allra ofna – klukkustundir/ár



Þróun neyðarreyklosunar sl. 5 ár í klukkustundum

Neyðarreyklos – % af rekstartíma



Hlutfall neyðarreyklosunar m.t.t. rekstartíma.



Ryklosun frá útblæstri árið 2019 var 68 tonn eða 0,67 kg á hvert kg á hvert framleitt tonn af kísilmálm. Heildarmagn ryks í útblæstri fæst með samantekt rauntímamælinga vegna mældrar losunar frá þakopum og þakháfum í ofnhúsi, mældri losun frá hreinsibúnaði aftöppunarreyks ofna og útsteypingar, mældum gildum frá reykahreinsivirkjum og mældum gildum frá útblæstri vegna mölunar kísilmálms.

VERÐMÆTI Á VILLIGÖTUM

Á undanförunum 4 árum hefur Elkem Ísland unnið markvisst að draga úr losun kísilryks í ytra umhverfi. Okkur hefur tekist að skapa verðmæti með endurnýtingu að leiðarljósi.

Við endurnýtingu á kísilryki minnkar kolefnisfótspor okkar um leið og notkun hráefna og raforku minnkar. Það má því segja að það ryk sem sleppur út í andrúmsloftið séu verðmæti á villigötum.

Frá árinu 2016 höfum við dregið úr losun kísilryks í ytra umhverfið um 82 tonn með breyttum framleiðsluferlum, nákvæmni í viðhaldi, auknum afköstum og endurbættum á hreinsivirkjum.

Við hjá Elkem höfum við sett okkur markmið umfram lágmarkskröfur í starfsleyfi vegna losunar á ryki. Við ætlum:

Að draga úr rykmyndun vegna starfseminnar úr 90 tonnum 2018 niður í 50 tonn fyrir árslok 2025 með fjárfestingu á nýjum búnaði og þátttöku starfsfólks.

Mælingar 2019 (mg/Nm ³)		Max	Min
Óhreinsað ryk úr ofnhúsi			
		Nm ³ mg	
A	Þakop fyrir ofan ofn 1	16,1	11,7
B	Þakop fyrir ofan ofn 2	9,6	9,2
C	Þakop fyrir ofan ofn 3	9,7	8,5
D	meðaltal úr 3 þakháfum	16,6	8,0
D	meðaltal úr 5 þakháfum	6,8	4,8
Hreinsað ryk frá ofnhúsi			
E	Aftöppun ofna og málmhreinsun	0,1	0,01
F	Aftöppun ofna og málmhreinsun	0,02	0,01
G	Útsteyping steypubelti	0,07	0,02
Hreinsað ryk frá mölun, sigtun og pökkun			
H	Mölun 1, kvarnarhús	0,3 ¹⁾	
I	Mölun 1, kvarnarhús	61,2	19,5
J	Pökkun 1	13,1 ²⁾	
K	Pökkun 1	4,1 ²⁾	
L	Sílóhús, járnblendigeymsla	0,9 ¹⁾	
M	Mölun 2	15,1 ¹⁾	
N	Mölun 2	2,9 ¹⁾	
R	Sílóhús	0,3 ¹⁾	
S	Sílóhús	0,3 ¹⁾	
T	Sílóhús	0,3 ¹⁾	
U	Sílóhús	0,4 ¹⁾	

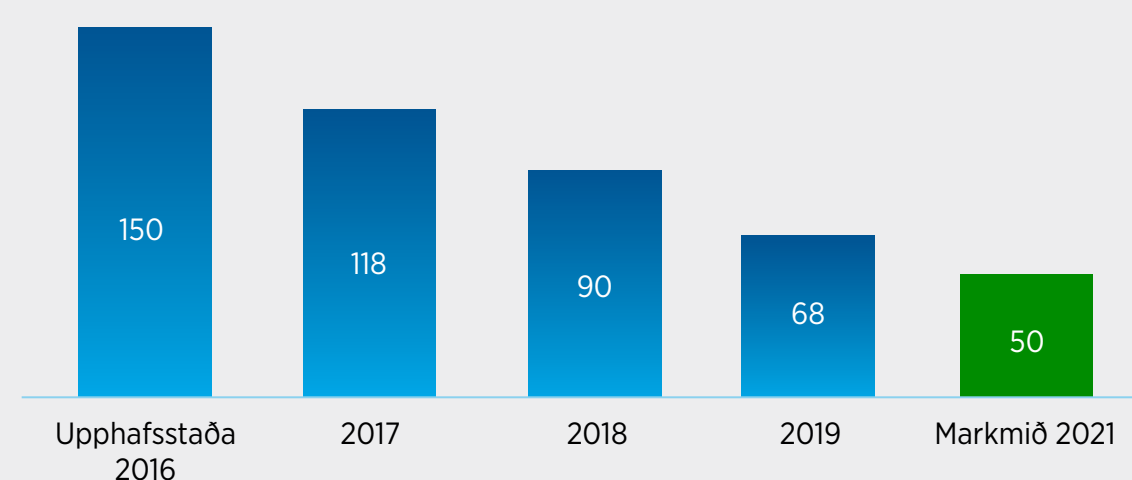
¹⁾Síðast mælt 2017

²⁾Síðast mælt 2018

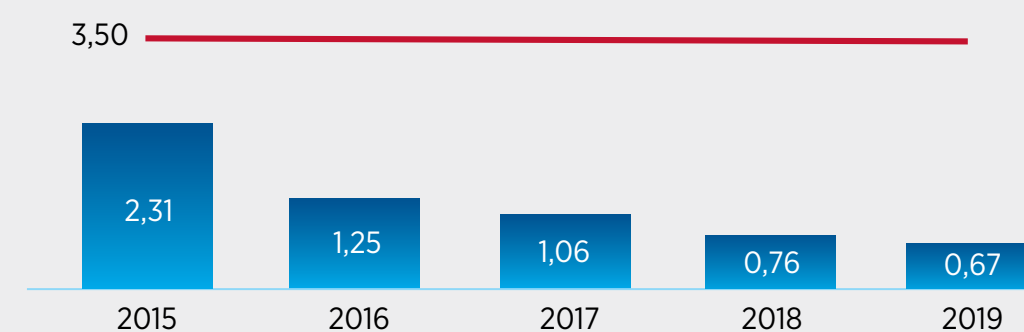
Losun kísilryks skal vera innan við 3,5 kg fyrir hvert framleitt tonn af kísilmálm.

Losunarmörk ryks frá ofnum, aftöppun, hreinsun, íblöndun eða öðrum stöðum skal vera að meðaltali innan við 30 mg/Nm³.

Losun á ryki í útblæstri í tonnum

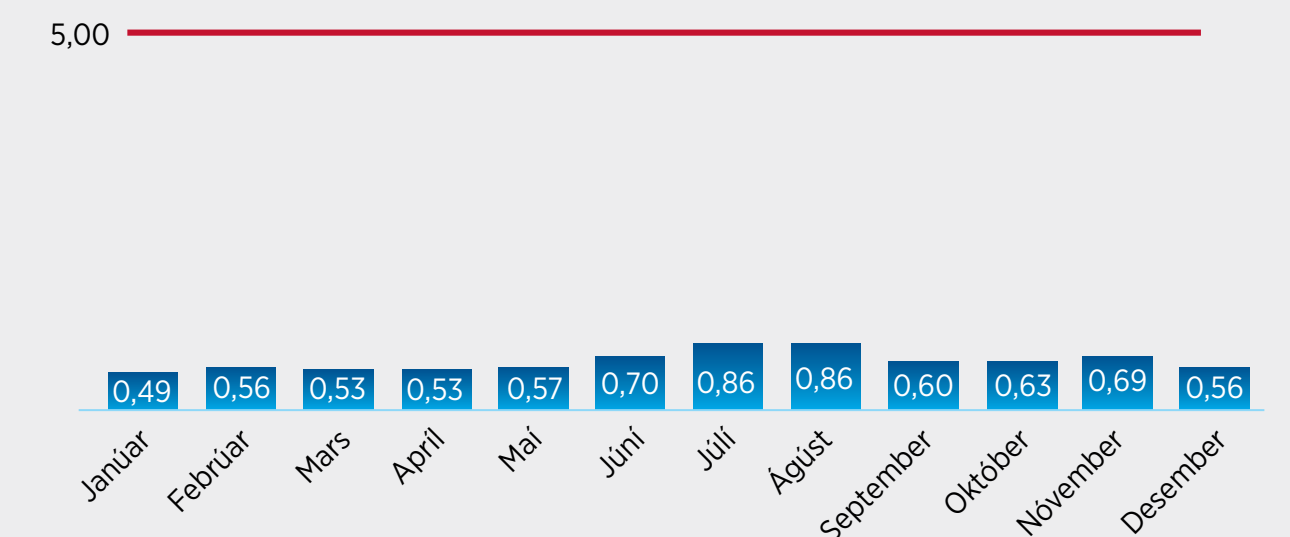


Losun á ryki á framleitt tonn



■ Ársmeðaltal (kg/tonn) — Starfsleyfi

Mánaðarmeðaltal ryklosunar



■ Mánaðarmeðaltal (kg/tonn) — Starfsleyfismörkun (kg/tonn)

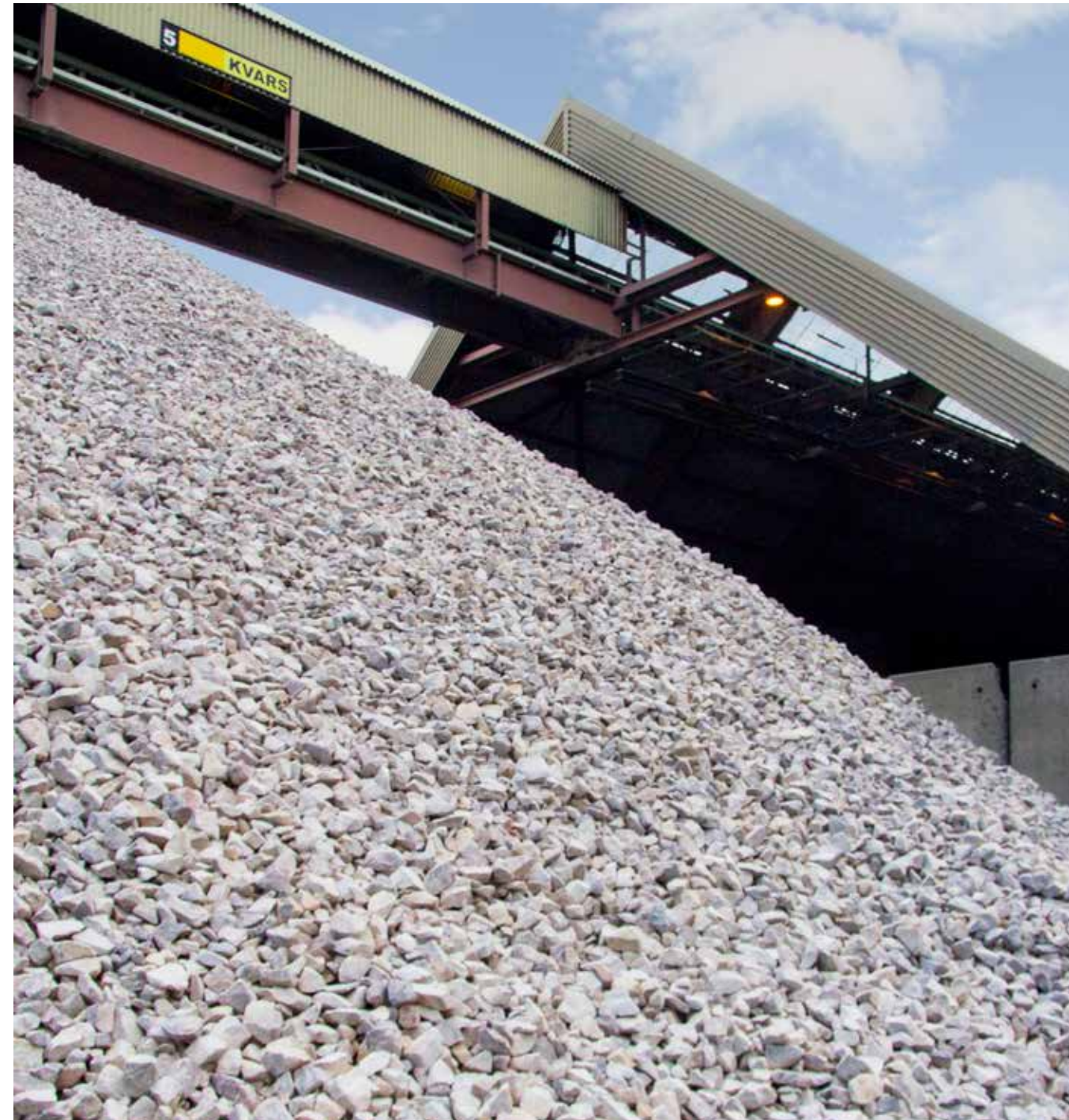
Mánaðarmeðaltal ryklosunar í útblæstri 2019

LOSUN Í FRÁRENNSLI

Frárennsli frá verkmiðju Elkem Ísland rennur í tvennu lagi til sjávar. Annars vegar frárennsli frá verksmiðjustarfseminni sem rennur í gegnum olíuskiljur, rotþrær og setþrær og hins vegar frárennsli frá eldhúsi, baðhúsi og salernum. Allar þrær og gildirur eru losaðar reglulega.

Kælikerfi ofna er lokað kerfi og mánaðarlega er fylgst með sýrustigi kælivatnsins. Þar sem kælikerfin eru lokað rennur ekkert frá þeim í frárennsli verksmiðjunnar.

Framkvæmdar eru mælingar á efnainnihaldi og sýrustigi frárennslisvatns. Mæligildi fyrir olíu, fitu, arsen, króm, kopar, járn, nikkell og sink eru í samræmi við starfsleyfismörk.



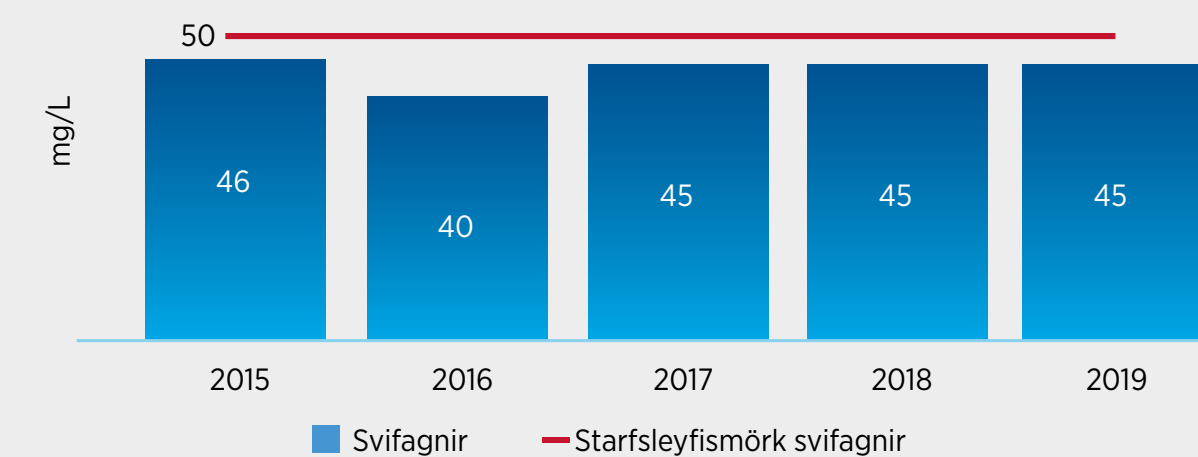
Í starfsleyfi Elkem Ísland er gerð krafa um að allt iðnaðarfrárennsli skuli meðhöndlað þannig að fast efni er hreinsað frá, málmar felldir út og sýrustig er jafnað. Frárennsli skal hafa hærra sýrustig en 7,5 og hámarksrennsli skal vera 320 m³/klst. Magn ákveðinna málma, svifagna, olíu og fitu skal vera innan tilgreindra marka.

Ef forvarnir væru ekki til staðar myndi frárennsli frá starfseminni hafa neikvæð áhrif á lífríki hafins. Varasöm efni í olíu og olíuvörum sem skiljast ekki nógu vel frá í olíuskiljum gætu borist með frárennslinu út í sjó og haft neikvæð áhrif á lífríki og valdið sjónrænni mengun.

	Al	As	Cr	Cu	Fe	Ni	Zn
2016	65	0,3	0,4	1,0	145	3	11
2017	25	0,3	0,5	0,9	26	2	12
2018	27	<0,3	<0,5	<0,5	38	2	10
2019	29	0,2	<0,5	1,1	26	9	4
Starfsleyfismörk (mg/L)	30	10,0	20,0	30,0	200	20	20

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

Styrkur svifagna í frárennsli



Svifagnir í frárennsli á árunum 2015-2019.

AUKAAFURÐIR

Það er stefna Elkem Ísland að endurnýta eða endurvinnna allar aukaafurðir sem falla til við framleiðsluna, lágmarka sóun og auka sjálfbærni rekstursins. Elkem Ísland vinnur samkvæmt áætlun um endurnýtingu og meðhöndlun aukaafurða.

Elkem Ísland gerir einungis samninga við viðurkennda aðila um meðhöndlun aukaafurða og fer fram á að urðunarstaðir séu viðurkenndir og með starfsleyfi. Aukaafurðir eru skráðar og flokkaðar í þar til gerð merkt ílát. Árlega eru 32.000-40.000 tonn endurnýtt í framleiðsluferilinum eða seld.

Elkem Ísland hefur heimild í starfsleyfi til að urða ákveðnar aukaafurðir, sem falla til við framleiðsluna, í flæðigryfju við Grundartangahöfn. Árið 2012 var sú krafa sett að flæðigryfjan hefði sérstakt starfsleyfi. Flæðigryfjan er í umsjón Faxaflóahafna og er með starfsleyfi sem tók gildi árið 2014.

Við hjá Elkem Ísland drögum markvisst úr áhrifum starfseminnar á innra og ytra umhverfi með nákvæmni í vöktun og stýringu á mikilvægum umhverfisþáttum. Við ætlum:

Að hámarka meðhöndlun aukaafurða þannig að 97% þeirra fari til endurnýtingu eða endurvinnslu fyrir árið 2025.

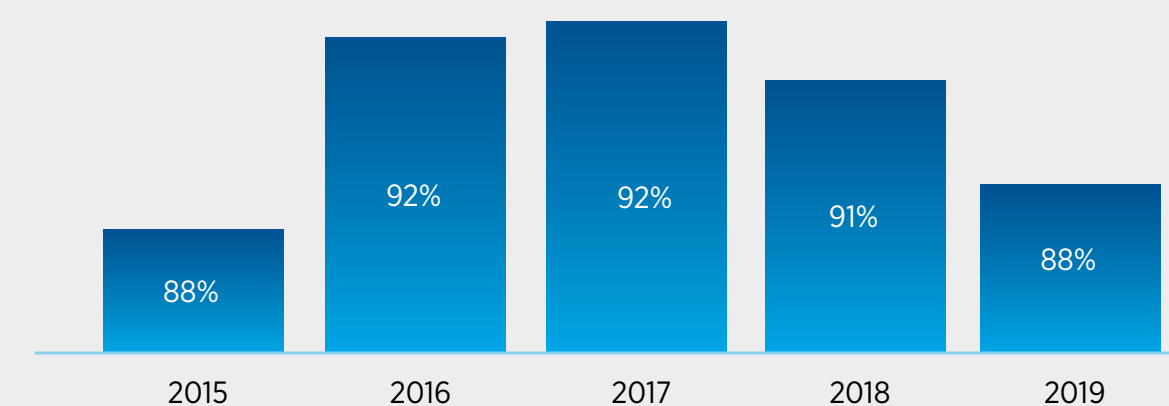
Í starfsleyfi Elkem Ísland er gerð krafa um að fyrirtækið skrái allar aukaafurðir sem til falla við framleiðsluna, stuðli að nýtingu endurnýjanlegs úrgangs og skili á viðurkennda móttökustöð fyrir úrgang. Fyrirtækinu er heimilt að farga skilgreindum framleiðsluúrgangi í flæðigryfju sem skola efni í sjó. Spilliefnum skal skilað til viðurkenndrar spilliefnamóttöku.

Umhverfisáhrif aukaafurða eru mismunandi eftir tegund. Umhverfisáhrif við urðun aukaafurða tengjast helst flutningi til móttökus-töðva. Við urðun er mikið landrými notað.



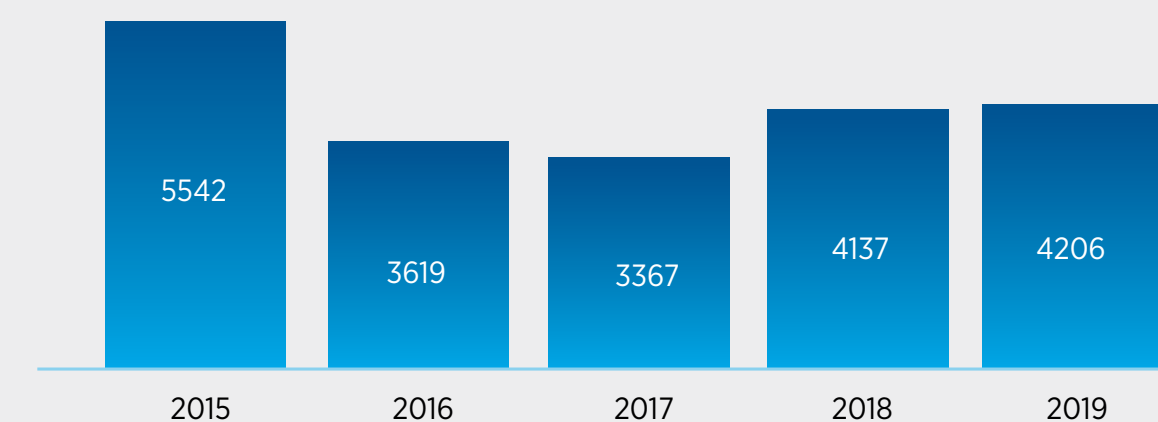
Fínefni sem myndast við mölun afurðarinnar er endurnýtt í framleiðsluferlinum.

Endurvinnsla og endurnýtingu aukaafurða



Þróun endurnýtingar og endurvinnslu undanfarin 5 ár

Losun aukaafurða í flæðigryfju (tonn)



Aukaafurðir sem hafa ekki verið nýttar aftur inn í framleiðsluferilinn eða seldar er komið fyrir í landfyllingu, flæðigryfju Faxaflóahafna.

		2015	2016	2017	2018	2019	Starfsleyfismörk
Framleiðsla							
75% kísilmálmur (FeSi)	tonn	117.949	118.413	114.128	114.015	100.257	190.000
Kísilryk	tonn	23.664	20.889	20.498	21.025	19.503	45.000
Hráefnanotkun (vísitölur)¹⁾							
Kvars	vísitala	103,4	101,6	96,3	96,6	85,1	
Kol	vísitala	123,5	133,1	127,7	134,7	114,3	
Koks	vísitala	64,4	53,6	52,6	45,5	45,3	
Járngrýti/eldhúð	vísitala	103,5	81,2	96,5	100,9	90,1	
Kalksteinn	vísitala	227,4	176,2	121,5	128,7	102,2	
Timburkurl	vísitala	283,9	270,8	305,2	325,3	308,9	
Rafskautamassi	vísitala	86,7	86,1	80,8	80,9	77,2	
Skipa- og flotaolía	vísitala	126,9	115,1	112,7	105,1	76,0	
Brennisteinsinnihald í hráefnum							
Meðaltal brennisteins í kolum og koxi	Hlutfall af heildarnotkun	0,75%	0,58%	0,68%	0,74%	0,77%	
Meðaltal brennisteins í rafskautamassa	Hlutfall af heildarnotkun	0,18%	0,22%	0,22%	0,22%	0,22%	
Heildarmagn af brennisteini í innfluttum hráefnum	tonn	1.095	863,0	924,0	1.068,0	989,0	
Orku og vatnsnotkun							
Raforka (vísitala) ¹⁾	vísitala	98,6	98,2	95,9	96,3	85,5	
Kalt vatn (áætlað magn til ársins 2015) ⁹⁾	tonn	555.668	580.435	725.300	757.752	491.175	
Losun í andrúmsloft							
Kolefnistvíoxíð (CO ₂) ²⁾							
	<i>vegna bruna á jarðefnaeldsneyti³⁾</i>	401.860	402.490	402.031	403.310	332.149	
	<i>frá lífmassa</i>	49.829	48.421	54.216	59.544	63.671	
Brennisteinstvíoxíð (SO ₂) ²⁾	kg/tonn 75% FeSi	17,5	13,6	16,2	17,7	18,7	30
Heildarlosun brennisteinstvíoxíð (SO ₂)	tonn	2062	1612	1847	2023	1872	
Ryk magn	kg/tonn	2,31	1,25	1,03	0,76	0,67	3,5 ⁵⁾
	<i>Ársmeðaltal öll útblástursop</i>		10,3	7,0	5,4	2,5	20
	<i>útblástursmagn um þak ofnhúsi (óhreinnað)</i>	8,8	13,3	10,8	9,9	10,8	30
	<i>útblástursmagn um þakháf ofnhúsi (óhreinnað)</i>	9,8	10,3	9,6	8,7	8,7	30
	<i>útblástursmagn vegna sængurútsteypingar (óhreinnað)¹³⁾</i>		19,8	19,8	0		30
	<i>útblástursmagn frá töppun ofnhúsi (hreinnað)</i>	2,7	3,5	7,8	5,1	0,04	30
	<i>útblástursmagn frá útsteypingu (hreinnað)</i>			35,8	29,8	0,05	30
	<i>útblástursmagn frá mölun (hreinnað)¹⁴⁾</i>			53,7	10,5		30
	<i>útblástursmagn frá reykheinsivirkjum</i>			1,4	0,8	1,3	30
	<i>útblástursmagn frá síuhúsum</i>				0,3		30
Þungmálmur í kísilryki⁶⁾							
	Arsen (As) mg/kg	11,8				23,3	
	Kadmín (Cd) mg/kg	0,5				0,6	
	Króm (Cr) mg/kg	8,8				59,0	
	Kopar (Cu) mg/kg	10,8				160,7	
	Kvikasilfur (Hg) mg/kg	<9				<0,1	
	Blý (Pb) mg/kg	8,7				41,7	
	Zink (Zn) mg/kg	25,2				186,7	



		2015	2016	2017	2018	2019	Starfsleyfismörk
Neyðarreyklos							
	<i>Ofn 1</i> mínútur	65	8	31	131	14011	
	Fjöldi	24	3	5	14	17	
	% af rekstrartíma	0,01	0,00	0,01	0,03	0,30	1
	<i>Ofn 2</i> mínútur	378	206	298	137	286	
	Fjöldi	47	48	72	61	80	
	% af rekstrartíma	0,07	0,04	0,06	0,03	0,06	1
	<i>Ofn 3</i> mínútur	469	203	296	83	271	
	Fjöldi	27	47	21	24	16	
	% af rekstrartíma	0,09	0,04	0,06	0,02	0,07	1
Díoxíð og fúrön í útblæstri ¹²⁾							
	<i>Reykhreinsivirki 1</i> pg/m ³		0,031				
	<i>Reykhreinsivirki 2</i> pg/m ³		0,139				
	<i>Reykhreinsivirki 3</i> pg/m ³		0,018				
Fjölhringa aromatisk vetniskolefni í útblæstri (PAH-16) ⁴⁾							
	<i>Reykhreinsivirki 1</i> ng/m ³		64				
	<i>Reykhreinsivirki 2</i> ng/m ³		11.317				
	<i>Reykhreinsivirki 3</i> ng/m ³		2.199				
Losun í frárennsli (mg/L)							
Olía og fita	mg/L	2,9	<6	<6	<6	<6	<15
Svifagnir	mg/L	46	40	45	45	45	50
Ál	mg/L	1,40	0,10	0,04	0,05	0,05	1
Arsen (As)	mg/L	0,001	0,001	0,001	<0,0005	<0,0004	0,15
Króm (Cr)	mg/L	0,003	0,001	0,001	<0,0009	<0,0009	0,5
Kopar (Cu)	mg/L	0,014	0,003	0,002	<0,001	0,002	0,5
Járn (Fe)	mg/L	3,10	0,30	0,04	0,07	0,04	5
Nikkel (Ni)	mg/L	0,026	0,007	0,003	0,003	0,015	0,5
Zink (Zn)	mg/L	0,14	0,02	0,02	0,02	0,01	1,5
Sýrustig	PH	7,5	7,3	7,5	7,5	7,5	>7,5
Losun málma í frárennsli (kg/dag)							
Ál	kg/dag	0,2	0,07	0,07	0,08	0,08	1
Arsen (As)	kg/dag	0,002	0,001	0,001	<0,001	0,001	0,2
Króm (Cr)	kg/dag	0,005	0,002	0,002	<0,001	<0,001	
Kopar (Cu)	kg/dag	0,020	0,003	0,003	<0,001	0,003	0,5
Járn (Fe)	kg/dag	4,5	0,07	0,07	0,10	0,07	5
Nikkel (Ni)	kg/dag	0,040	0,005	0,005	0,005	0,025	
Zink (Zn)	kg/dag	0,20	0,03	0,03	0,03	0,01	
Losun málma í frárennsli (kg/ári)							
Ál	kg/ári	65	25	25	27	29	30
Arsen (As)	kg/ári	0,3	0,3	0,3	<0,3	0,2	10
Króm (Cr)	kg/ári	0,4	0,5	0,5	<0,5	<0,5	20
Kopar (Cu)	kg/ári	1,0	0,9	0,9	<0,5	1,1	30
Járn (Fe)	kg/ári	145	26	26	38	26	200
Nikkel (Ni)	kg/ári	3,0	2,0	2,0	2,0	9,0	20
Zink (Zn)	kg/ári	11,0	12,0	12,0	10,0	4,0	20

		2015	2016	2017	2018	2019	Starfsleyfismörk
Mælingar á kælivatni							
Svifagnir - Meðaltal ¹²⁾	mg/L	7,2	2,9	4,2	5,0	4,0	50
Sýrustig - Meðaltal ¹²⁾	PH	9,92	10,2	10,0	10,2	10,1	>7,5
Seyra¹⁰⁾	Tonn		9,1				
Aukaafurðir - Meðhöndlun							
Aukaafurð	Samtals	26.122	29.053	24.403	26.602	19.310	
<i>Seld málmleif og gjall</i>	tonn	14.005	18.404	13.740	14.500	7.926	
<i>Seld finefni</i>	tonn		2.782	2.995	2.826	1.396	
<i>Endurvinnsla á málmleif, finefnum</i>	tonn	12.117	7.867	7.668	9.248	9.988	
<i>Seldar fóðringar og eldföst efni</i>	tonn				27		
Bætt nýting hráefna og aukaafurða	Samtals	-	565	5.736	5.401	5.407	
<i>Hráefni</i>	tonn		147	519	57		
<i>Forskiljuryk</i>	tonn		418	223	257		
<i>Kísilryk</i>	tonn				32		
<i>Steinefna (kvars)</i>	tonn			4.994	5.055	5.407	
Endurvinnsla	Samtals	661	563	438	591	515	
<i>Málmur</i>	tonn	614	510	375	522	441	
<i>Stórsekkir</i>	tonn	33,0	35,2	34,0	37,2	45,9	
<i>Bylgjupappi</i>	tonn	10,0	12,4	14,2	13,4	10,4	
<i>Pappír og plastumbúðir</i>	tonn	1,9	5,0	10,0	11,5	9,7	
<i>Raf- og rafeindatæki</i>	tonn	0,08	0,72	0,72	1,20	2,99	
<i>Spilliefni, olía, olíusíur, rafgeymar</i>	tonn	0,08	0,08	1,91	3,47	2,46	
<i>Spilliefni, úrgangsolía og leifar</i>	tonn	2,05	0,16	1,97	1,85	2,75	
Endurnýting	Samtals	12.451	9.135	7.580	7.506	7.134	
<i>Steinefni (kvars)</i>	tonn	12.326	8.927	7.332	7.288	6.919	
<i>Hreint timbur</i>	tonn	114	190	233	199	201	
<i>Lífrænt til moltugerðar</i>	tonn	11	17	15	18	13	
<i>Textíl og fót</i>	tonn		1,6	0,8	0,6	1,2	
Urðun	Samtals	297	150	134	126	109	
<i>Almennur úrgangur</i>	tonn	132,06	122	98,0	95,6	97,6	
<i>Litað og óhreint timbur</i>	tonn	161	19,8	18,6	24,8	7,1	
<i>Fita úr fitugildrum</i>	tonn	4,0	8,0	17,5	5,6	4,6	
Urðun í flæðigryfju	Samtals	5.542	3.619	3.367	4.137	4.206	
<i>Forskiljuryk</i>	tonn	1.287	871	1.169	1.106	1.304	
<i>Set úr setþrómi</i>	tonn	134	13	8	87	58	
<i>Uppsóp og finefni af hráefnum og framleiðslu</i>	tonn	4.053	2.687	1.543	1.279	1.937	
<i>Fóðringar og eldföst efni</i>	tonn	68	48	647	1665	908	
Brennsla							
<i>Spilliefni, úrgangsolía og leifar</i>	tonn	11,26	11,04	6,82	10,67	12,52	
Hávaði⁷⁾	LAeq [dB]				58,7		70
Umhverfisatvik	Fjöldi	4	2	1	2	0	

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) 4,0 kg/tonn ársmeðaltal til ársloka 2013. 3,5 kg/tonn frá ársbyrjun 2014

6) Mælt á 5 ára fresti, síðast mælt 2019 (gildi frá árinu 2014 birtar til samanburðar) næsta mæling 2025

7) Mælt á 8 ára fresti, síðast mælt 2010 þar sem hávaði mældist undir 70dB, næsta mæling 2018. Sjá nánar kafla 8.6

8) 1,5% af rekstrartíma til ársloka 2013. 1,0% af rekstrartíma frá ársbyrjun 2014

9) Árið 2015 var sett upp dælustöð sem skráir í rauntíma notkun á vatni

10) Seyra er losuð á 3 ára fresti

11) Uppsöfnun á finefnum innan lóðar Elkem vegna breytingar á fyrirkomulagi flæðigryfju

12) 2018 Meðaltal mælinga síðustu 4 ár. Mælt samhliða og viðkomandi kælikerfi er losað í frárennsli

13) 20. mars 2018 var sængurústeypingu hætt

14) Meðaltal úr 5 síuhúsum



UMHVERFISSKÝRSLA 2019

