



UMHVERFIS  
**SKÝRSLA**

---

2015

## Efnisyfirlit

1. Yfirlýsing forstjóra .....	5
2. Áritun endurskoðanda.....	6
3. Inngangsorð .....	7
4. Fyrirtækið og markaðir .....	9
5. Framleiðsluferlið.....	10
6. Umhverfisstefna .....	11
7. Umhverfisþættir- og vöktun.....	12
7.1. Vöktun á uppsprettupáttum .....	13
7.2. Sameiginleg umhverfisvöktun.....	13
7.3. Frammistaða í umhverfismálum.....	14
8. Umhverfisþættir .....	18
8.1. Notkun auðlinda og framleiðsluvörur .....	18
8.2. Losun í andrúmsloft.....	19
8.3. Losun í frárennsli .....	22
8.4. Varasöm efni .....	23
8.5. Aukaafurðir .....	24
8.6. Hávaði.....	25

Útgefandi: Elkem Ísland ehf.

Ábyrgðarmaður: Sigurjón Svavarsson

Samantekt: Sigurjón Svavarsson, Þóra Birna Ásgeirsdóttir (Elkem), Eva Yngvadóttir og Helga J. Bjarnadóttir (EFLA Verkfræðistofa).

Umbrot og hönnun: ENNEMM

Teikningar: Þorsteinn Hannesson

Ljósmyndir: Starfsmenn Elkem Ísland og Birgir Ísleifur Gunnarsson

# 1. 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 sem mestri sátt við umhverfið og sitt nánasta samfélag.

Það er stefna Elkem Ísland að draga markvisst úr áhrifum starfseminnar á ytra umhverfi og framfylgja ákvæðum starfsleyfis í anda stöðugra framfara.

Þessi skýrsla inniheldur grænt bókhald fyrirtækisins og niðurstöður sbr. kafla 3.4 í starfsleyfi fyrir almanaksárið 2015. Upplýsingar um hráefna- og raforkunotkun eru birtar sem vísistöflur sbr. heimild í reglugerð nr. 851/2002 um grænt bókhald.

Hjá Elkem Ísland starfar metnaðarfullt starfsfólk sem er jafnháð því eins og allir aðrir að umgengni mannkyns við móður jörð sé með þeim hætti að komandi kynslóðir geti notið gjafmildi hennar, ávaxta og lífskilyrða hér eftir sem hingað til. Af þessari einföldu ástæðu á starfsfólk Elkem Ísland sér þann draum að jarðarbúum takist að skapa heim sem er laus við neikvæð umhverfisáhrif.

Með þá draumsýn að leiðarljósi höfum við verið einkar samtaka um að lágmarka umhverfisáhrif af starfsemi fyrirtækisins og náð miklum árangri í þeim efnum á undanförunum árum.

Ef þú lesandi góður hefur áhuga á því að koma í heimsókn til okkar til að fræðast um þau umbótaverkefni sem við höfum verið að vinna eða kynna þér nánar starfsemi okkar á sviði umhverfismála þá munum við taka vel á móti þér. Það eina sem þú þarft að gera er að hringja í síma 432 0200 og mæla þér mót við okkur.

Grundartangi 8. mars 2016

Gestur Pétursson  
Forstjóri



## 2. Áritun endurskoðanda

Við höfum endurskoðað tölulegar upplýsingar í skýrslu um grænt bókhald fyrir Elkem Ísland ehf. fyrir árið 2015 sbr. 10. gr. reglugerðar nr. 851/2002.

Endurskoðunin felur í sér úrtakskannanir og athuganir á gögnum til að sannreyna tölulegar upplýsingar sem koma fram í græna bókhaldinu. Við teljum að endurskoðunin sé nægjanlega traustur grunnur til að byggja álit okkar á.

Það er álit okkar að tölulegar upplýsingar í grænu bókhaldi Elkem Ísland ehf. fyrir árið 2015 séu í samræmi við upplýsingar í fjárhagsbókhaldi þess.

Reykjavík 7. apríl 2016

PricewaterhouseCoopers ehf

*Arna G. Tryggvadóttir*

Arna Guðrún Tryggvadóttir  
lögiltur endurskoðandi



## 3. Inngangsorð

Fagmennska í stóriðju snýst um sátt. Sátt á hnattræna vísu og sátt við starfsfólk, viðskiptavini, samfélagið og stjórnvöld. Sátt við lífríki náttúrunnar og það jafnvægi sem ávallt þarf að ríkja á milli nýtingar náttúruauðlinda til verðmætasköpunar og verndunar þeirra fyrir ágangi og eyðileggingu.

### Framtíðarsýn:

Við viljum skapa trausta framtíð fyrir starfsfólkið okkar, viðskiptavini og samfélagið sem við búum í.

Við endurskoðum reglulega framleiðslutækni og umhverfisferla okkar. Við nýtum auðlindir á ábyrgan hátt og löðum til okkar gott starfsfólk til að geta svarað kröfum og eftirspurn í framtíðinni.

Elkem Ísland leitast alltaf við að mæta kröfum viðskiptavina sinna, valda sem minnstri röskun á náttúrunni og skapa öruggt og gott vinnuumhverfi fyrir starfsmenn sína.

Elkem Ísland ætlar sér að ná stöðugt betri árangri í umhverfismálum, það felur í sér að við þróum og fylgjum stöðlum um bestu fánlegu framleiðsluaðferðir, setjum okkur markmið og vöktum árangurinn.

Til að ná fram stöðugum framförum er mikilvæg þátttaka allra starfsmanna við að greina vanda, finna lausnir og grípa tækifæri.

Samstarf við nærsamfélagið og hagsmunaaðila skiptir okkur miklu máli við að ná árangri.

## 4. Fyrirtækið og markaðir

Við ákvörðunartöku hefur Elkem Ísland að leiðarljósi fjögur megin gildi:



### VIRÐING

Við virðum lögin, umhverfið, starfssystkini okkar, félagi, viðskiptavinum, birgja, eigendur, samfélagið, nágranna og menningu.

### Nákvæmni

Við erum fær um að þróa og fylgja stöðlum fyrir bestu ástundun og mestu framkvæmdagæði. Með því að setja markmið fyrir vinnuferli og aðbúnað, getum við mælt þau og þar af leiðandi stöðugt bætt um betur.

### Stöðugar framfarir

Við vitum að alltaf er hægt að bæta frammistöðu. Með rannsóknum, beitingu nýrra lausna og með stöðugt betri nýtingu.

### Þátttaka

Við vitum að aðeins fólk getur greint vanda, fundið lausnir og gripið tækifærin.

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 AS. Elkem AS er rótgróið fyrirtæki með 112 ára sögu en fyrirtækið var stofnað árið 1904. Elkem er eitt þekktasta vörumerki heims í framleiðslu á kísilmálmfurfum og leggur mikla áherslu á öryggismál, umhverfisvæna framleiðslu og gott samstarf við nágranna sína, viðskiptavinum og birgja.

**E**lkem Ísland framleiðir og selur kísilmálm með um 75% kísilinnihaldi sem blandaður er með járni (FeSi) og er sérhæfður til íblöndunar í stáliðnaði og í járnsteypu um allan heim. Áhersla og aðalframleiðsla fyrirtækisins eru sérhæfðar afurðir sem notaðar eru til framleiðslu á sérhæfðum hágæða stálafurfum framtíðarinnar. Elkem Ísland framleiðir einnig og selur kísilryk sem notað er sem íblöndunarefni í sement og steypu héraðs og erlendis. Á undanförunum árum hefur fyrirtækið þróað og aukið við vöruframboð sitt til að koma til móts við síbreytilegar þarfir markaðarins og þar með hefur opnast möguleiki á að þjóna stærri mörkuðum.

Dæmi um vörur sem innihalda 75% kísilmálm frá Elkem Ísland eru m.a. rafmagnsstál fyrir spennu og rafmótora sem notaðir eru í rafmagnsbíla, hástyrktarstál fyrir vindmyllur, ryðfrítt stál fyrir farartæki, hnífapör, kúlur, legur, byggingarstál. Aðrar verksmiðjur Elkem AS framleiða einnig annarskonar kísilmálm, með 97% kísilinnihaldi eða hærra, sem er fyrst og fremst notaður sem íblöndunarefni í ál, við framleiðslu á sílíkonefnum og við framleiðslu á rafeindabúnaði, s.s. í rafhlöður og rafbúnað í tölum og síum. Aðrar vörur sem innihalda kísil eru m.a. sólarcellur, sjampó, snyrtivörur, íþróttafatnaður ofl.



## 5. Framleiðsluferlið

Elkem Ísland framleiðir kísilmálm og kísilyrk úr málmgrýti (kvars og járngrýti) og kolefni (s.s. kol, koks og timburkurl) og notar til þess orku sem framleidd er 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 ákveðnum verkferlum sem hafa þann tilgang að gera vinnustaðinn öruggari, heilsusamlegri og takmarka neikvæð áhrif starfseminnar á umhverfið.

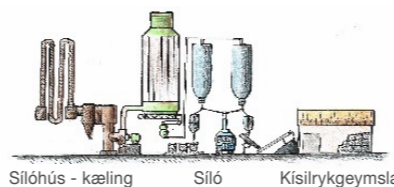
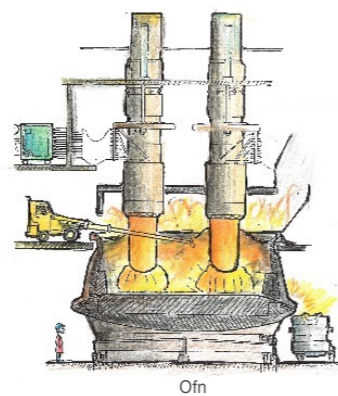
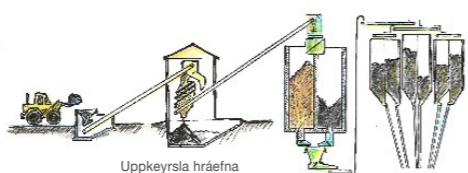
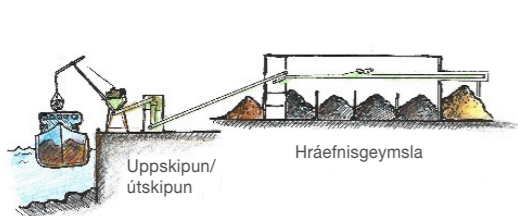
**N**úgildandi starfsleyfi Elkem Ísland gildir til september 2025. Árleg framleiðslugeta fyrirtækisins er um 120.000 tonn af kísilmálm miðað við 75% kísilinnihald og um 25.000 tonn af kísilyrki. Starfsleyfið heimilar framleiðslu á 190.000 tonnum af kísilmálm miðað við 75% kísilinnihald og 45.000 tonnum af kísilyrki.

Í verksmiðju Elkem Ísland eru þrjú ljósbogaofnar, tveir 37 MW og einn 47 MW. Í ofnunum hvarfast kvars og járngrýti við kolefni og myndar fljótandi kísilmálm. Ofnarnir eru hálflokaðir með reykhettu. Afsog frá ofnum fer um kælivirki og reykheinsivirki, þar sem kísilyrk er hreinsað frá með pokasíum. Hreinsað afsog fer út í andrúmsloftið í gegnum mæni síuhúsanna. Hreinsað afsog inniheldur m.a. lofttegundirnar kolefnistvíoxíð, brennisteinstvíoxíð og nituroxíð. Fljótandi kísilmálm, um 1700°C heitum, er tappað úr ofnunum í deiglu. Kísilmálmurinn er annars vegar steypdur beint út í hleifa eða steypdur beint út og malaður. Ryk sem fellur til við mölun á kísilmálm 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 safnað er saman og blásið er upp úr verksmiðjunni. Gufustrókurinn sést reglubundið frá verksmiðjunni

allan sólahringinn í takt við útsteypingu kísilmálmisins. Hleifarnir eru síðan malaðir, efnið sigtað og loks flutt til útlanda með skipum til viðskiptavina. Ofnarnir eru að jafnaði í rekstri allan sólahringinn allt árið um kring að undanskildum stuttum viðhaldsstoppum.



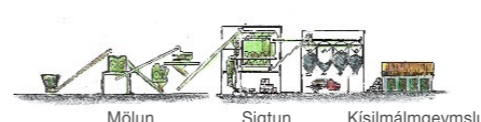
Gufustrókar frá útsteypingu kísilmálmis.



Silóhús - kæling Siló Kísilyrkgeymsla



Útsteyping málmis í hringekju



Mölun Sigtun Kísilmálmgeymslur

### Framleiðsluferlið í hnotskurn

## 6. 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. Þess vegna höfum við skilgreint hvaða þættir í starfseminni geta valdið áhrifum á umhverfið og við leggjum okkur fram daglega við að lágmarka áhrif þeirra.

**E**lkem Ísland hefur sett sér 5 megin markmið í umhverfismálum sem fjallað verður nánar um í kafla 7. Umhverfisstefna fyrirtækisins er endurskoðuð reglulega síðast í lok árs 2015. Árangurinn í umhverfismálum er metinn og vaktaður reglulega til að tryggja nauðsynlega eftirfylgni og stuðla að stöðugum umbótum.

Við formlega athöfn í Höfða 16. nóvember síðastliðinn skrifaði Elkem Ísland, ásamt 102 fyrirtækjum á Íslandi, undir yfirlýsingu um markmið í loftslagsmálum í samræmi við Parísarsamkomulagið. Elkem Ísland framleiðir sérhæfða kísilmálmblöndu sem gegnir stóru hlutverki þegar kemur að rafbílavæðingu á heimsvísu. Með þessari framleiðslu er Elkem Ísland þátttakandi í að skapa framtíð án mengandi útblásturs frá bílum.

### Umvhverfisstefna Elkem Ísland

Elkem Ísland hefur sett sér markmið að starfa í sátt við samfélagið, stjórnvöld, viðskiptavini, starfsfólk og lífríki náttúrunnar.

Með öryggi og fagmennsku að leiðarljósi leggjum við lóð á vogarskálar sáttar um framleiðslu hágæðakísilmálmis fyrir heimsbyggðina alla. Elkem er virkur þátttakandi í alþjóðlegum samstarfsverkefnum sem hafa það að markmiði að lágmarka umhverfisáhrif kísiliðnaðarins.

#### 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 umhverfisþáttum.
- 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.

Í yfir hundrað ár hefur Elkem-samsteypan verið frumkvöðull í tækniþróun í kísiliðnaði og haft frumkvæði að þróun lausna á sviði umhverfismála. Elkem Ísland hefur einsett sér að vera þekkt fyrir heiðarleika og

stuðla að stöðugum framförum gagnvart því jafnvægi sem ávallt þarf að ríkja á milli þess að nýta og vernda náttúruauðlindir. Elkem Ísland starfar samkvæmt vottaðri umhverfisstjórnun.

#### Markmið Elkem Ísland til ársins 2018 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 draga úr rykmýndun vegna starfseminnar um 50 tonn á ári með fjárfestingu á nýjum búnaði og þátttöku starfsfólks.
- Að viðhalda stöðugleika í rekstri þannig að heildarlengd reyklosunar haldist undir 0,5% af rekstartíma ofna.
- Að hámarka meðhöndlun aukaafurða þannig að 95% þeirra fari til endurvinnslu og endurnýtingar.
- Að minnka kolefnisfótspor starfseminnar um 50.000 tonn af CO<sub>2</sub> á ársgrundvelli fyrir árið 2020.



Sigurjón Svavarsson framkvæmdastjóri öryggis-, heilbrigðis- og umhverfissviðs skrifaði undir yfirlýsingu um loftslagsmál í Höfða fyrir hönd Elkem Ísland.

# 7. Umhverfispættir og -vöktun

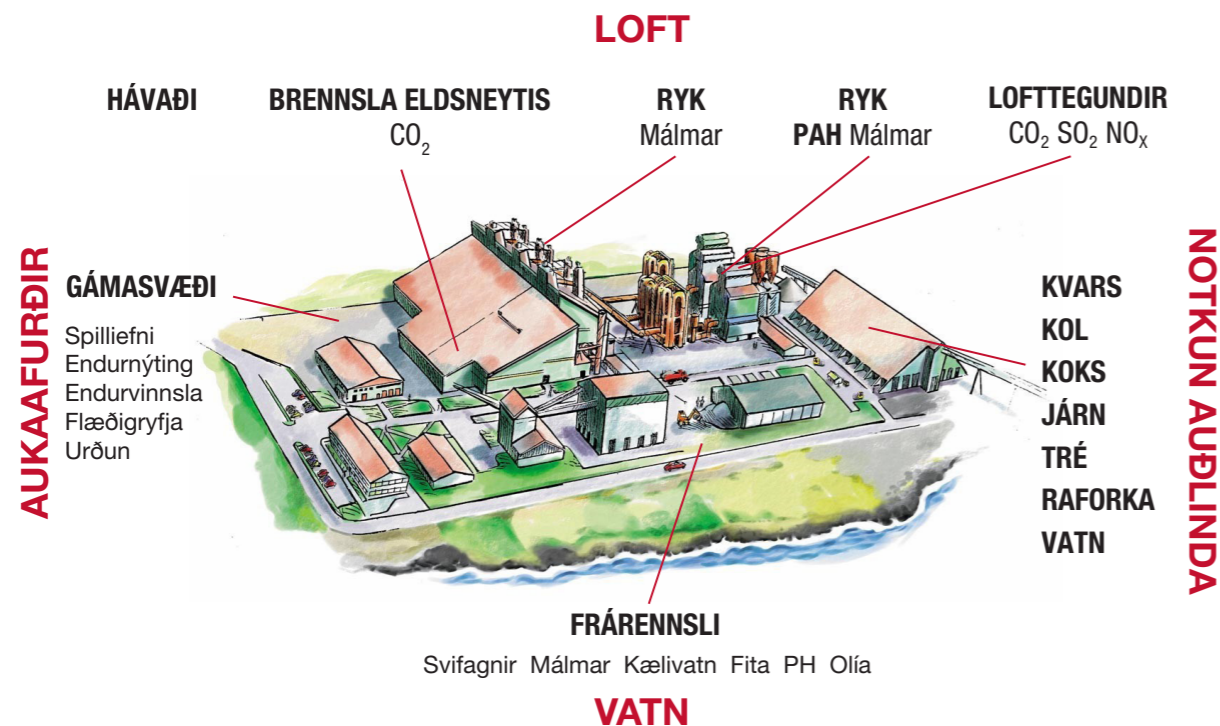
Umvhverfispættir eru þeir þættir í starfsemi Elkem Ísland sem geta valdið áhrifum á umhverfið, ýmis konar notkun á auðlindum, orku, vatni, hráefnum, landsvæði undir urðun aukaafurða, efnum, losun efna í andrúmsloft og hávaðamyndun.

Umvhverfispættir eru skilgreindir út frá kröfum í starfsleyfi, lögum, áherslum samfélagsins og reglugerðum. Óháðir aðilar sjá um framkvæmdir mælinga hjá Elkem Ísland samkvæmt staðbundinni vöktunaráætlun. Umhverfispættir í starfsemi Elkem Ísland geta valdið staðbundnum áhrifum. Undantekning er losun kolefnistvíoxíðs (CO<sub>2</sub>) sem er gróðurhúsalofttegund og veldur hnattrænum umhverfisáhrifum, þar sem ekki skiptir máli hvar uppruni losunarinnar er heldur hversu mikil hún er.

Niðurstöður vöktunar árið 2015 leiða í ljós að öll viðmiðunarmörk fyrir vöktunarpætti sem sett eru í starfsleyfi Elkem Ísland og reglugerðum sem eiga við fyrirtækið, eru uppfyllt í öllum tilvikum nema einu. Magn áls í frárennsli mældist yfir starfsleyfismörkum eða 1,4 mg/l, en leyfilegt er að losa 1,0 mg/l. Elkem Ísland hefur skilað greinagerð til Umhverfisstofnunar vegna atviksins og hefur stofnunin samþykkt hana. Undanfarin ár hefur greining málma miðast við mælingu á heildarmagni en skv. starfsleyfi er um að ræða uppleyst magn málma þ.m.t. áls sem þýðir að Elkem Ísland er undir skilgreindum viðmiðunarmörkum. Mælingar verða framkvæmdar samkvæmt mæliáætlun með vorinu.



Bjarni Gunnarsson starfsmaður tæknisviðs hefur unnið fyrir Elkem Ísland í yfir 30 ár.



Helstu umhverfisáhrif Elkem Ísland tengjast notkun hráefna, orku, myndun aukaafurða, losun CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> og ryks út í andrúmsloftið og losun svifagna, málma, olíu og fitu í frárennslið.

## Innri mæliáætlun Elkem Ísland

Mælipáttur	Mælistaður	Mæliáðferð	Tímabil mælinga	Mælieining	Tíðni mælinga	
Loft	Ryk	Útblástur eftir hreinsivirki – sýnatökustútar á sluhúsum	Jafnhraðasýnataka á síu	Mar-Okt	mg/Nm <sup>3</sup>	Árlega
		Hreinsað gas frá aftöppun ofnum 1 og 2 og málmhreinsun – sýnatökustútar			mg/Nm <sup>3</sup>	Árlega úr reyksháf
		Óhreinsað gas úr ofnhúsi um þakop og þakháfa			mg/Nm <sup>3</sup>	Árlega úr einu útblástursopi
	Allt ryk frá útblásturslofti	Reiknilikan byggt á niðurstöðum mælinga á ryki og reyklosum	Jan-Des	tonn ryk / ár og kg ryk / tonn framleitt	Mánaðar meðaltal hvers almanaksmánaðar og ársmeðaltal	
Brennisteins-díoxíð (SO <sub>2</sub> )	Öil hráefni sem innihalda brennistein	Reiknilikan byggt á vottuðum mælingum frá hráefnabirgjum	Jan-Des	tonn SO <sub>2</sub> / ár og kg ryk / tonn framleitt		
Frárennsli	Málmar	Sýnatökubrunnur RBR.3	Apr-Des	Svifagnir	mg/l	Árleg sýnaröð (10 sólarhringar á mælitímabili)
				Sýrustig	pH	
				Málmar	mg/l	Árleg sýnaröð (3 sýna tókur á mælitímabili)
				Olía og fita	mg/l	Árleg sýnaröð (1 sýni á mælitímabili)
Kælivatn	Sýrustig	Ófnar 1,2 og 3: Kælikerfi spennu. Ófnar 1 og 2: Kælikerfi reykhettu. Ófn 1: Kælikerfi skorsteins. Loftæmingar- og sýnatökuloki staðsettur aftan við dælur.	Apr-Des	pH	Árleg sýnaröð (3 sýna tókur á mælitímabili)	
	Svifagnir	Stakmæling – sýrustigmælir	Apr-Des	mg/l		
PAH í útblæstri	Útblástur eftir hreinsivirki	Sýnataka á XAD síur	Mar-Okt	mg/m <sup>3</sup>	5 ára fresti (næst 2016)	
Pungmálmar í kísilyrki	Kísilyrksýni	Rafgas – ljómunargreining eftir upplausn	Mar-Okt	mg/kg ryk	5 ára fresti (næst 2019)	
Hávaði	Innan lóðar og við lóðarmörk	Hljóðstígmælingar og sirritamælingar með hljóðmæli	Júl-Sep	dB(A)	8 ára fresti (næst 2018)	
Saltsýra og Flússýra	Saltsýra og Flússýra koma ekki við sögu í framleiðsluferli fyrirtæksins.					

Umfangsmikil vöktun vegna áhrifa reksturs 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. Allar mælingar eru framkvæmdar af óháðum aðilum. Helstu samstarfsaðilar eru Nýsköpunarmiðstöð Íslands, Náttúrufræðastofnun, Rannsóknamiðstöð í sjávarlíffræði, Háskóli Íslands, Landbúnaðarháskóli Íslands, Mátis, Skógrækt ríkisins og Verkfræðistofan Vista. Umhverfisstofnun hefur eftirlit með niðurstöðum allra vöktunarpátta.

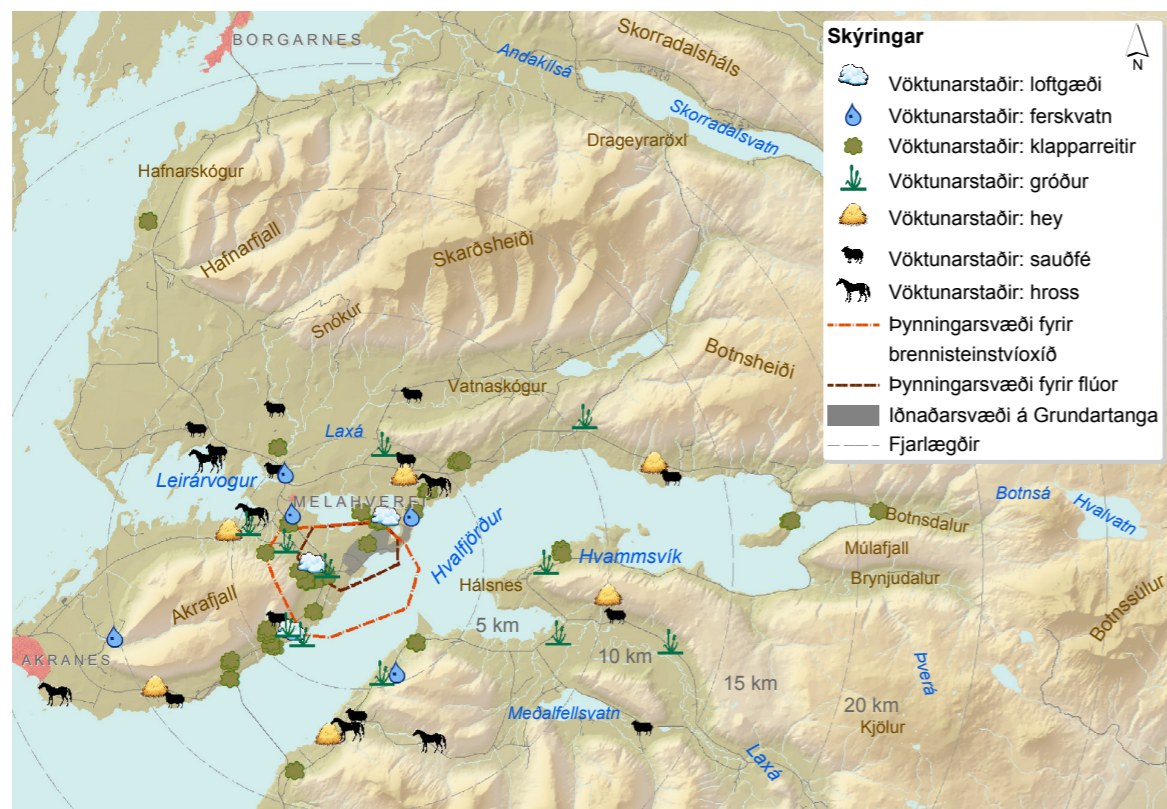
### 7.1. Vöktun á uppsprettuþáttum

Elkem Ísland framkvæmir mælingar samkvæmt mæliáætlun í grein 3.1 í starfsleyfi. Alls eru vaktuðir 28 þættir í innri vöktun, þ.e.a.s. losun innan lóðarmarka Elkem Ísland. Mæld eru reglulega efni í útblæstri, frárennsli og kísilyrki sem og hávaði frá starfsemi.

Fylgst er með virkni reykahreinsivirkja með sívöktun á neyðarreyklosi frá ofnum verksmiðjunnar. Ryk er mælt í útblásturslofti um þakop, um þakháfa og hreinsivirki töppunarreyks. Fylgst er með losun kolefnistvíoxíðs (CO<sub>2</sub>), brennisteinstvíoxíðs (SO<sub>2</sub>) og nitroxíðs (NO<sub>x</sub>). Í frárennsli frá verksmiðjunni er mælt magn svifagna, olíu og fitu og sýrustig og málma. Nánari lýsing á niðurstöðum innri vöktunar og mótvægisáðgerðum má sjá í kafla 9.

### 7.2. Sameiginleg umhverfisvöktun

Sameiginleg umhverfisvöktun er unnin samkvæmt umhverfisvöktunaráætlun sem Umhverfisstofnun hefur samþykkt fyrir árin 2012-2021. Óháðir aðilar sjá um framkvæmdina. Mældir eru í heildina 105 þættir á 156 sýnatökustöðum sem gefa vísbendingu um áhrif starfsemi Elkem Ísland og annarra fyrirtækja á Grundartangasvæðinu á m.a. loftgæði, árvatn, hey og lífríki sjávar.



Vöktunarpættir og vöktunarstaðir ytri vöktunar við lónaðarsvæðið á Grundartanga

Skipulag ytri umhverfsvöktunar á Grundartanga-svæðinu er nokkuð einstök miðað við önnur lónaðarsvæði í Evrópu vegna sameiginlegra þátttöku allra lónaðarfyrirtækja á svæðinu.

Gert er grein fyrir vöktunarpáttum og niðurstöðum ytri vöktunar í skýrslum sem finna má á vef Elkem Ísland (<http://elkem.is>) og Umhverfisstofnunar (<http://ust.is>).

### 7.3. Frammistaða í umhverfismálum

Undanfarin ár hefur dregið úr umhverfisáhrifum vegna framleiðslu kísilmálm. Helst má nefna að losun svifagna í frárennli hefur minnkað sl. 2 ár, losun kísilryks í útblæstri hefur minnkað um 20 tonn á ársgrundvelli, tími neyðarreyklosa ofna hefur minnkað úr 77 klukkustundum niður í 15 klukkustundir á ársgrundvelli og hlutfall endurnýtingar og endurvinnslu aukaafurða hefur aukist og er nú 87%.

Á árinu komu fram 4 athugasemdir (umhverfisatvik) frá Umhverfisstofnun sem snúa að gagnaskilum og upplýsingagjöf, mælingum á kísilryki, útreikningum á mánaðarmeðaltali kísilryks og magni áls í frárennli. Elkem Ísland vinnur að lausn athugasemdana, nánar er fjallað um úrlausnir í kaflanum um umhverfisþætti.

Á næstu blaðsíðum má sjá yfirlit yfir helstu lykiltölur í umhverfismálum Elkem Ísland árin 2012 til 2015.

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





		2012	2013	2014	2015	Starfsleyfismörk
75% kísilmálmur (FeSi)	tonn	118.358	119.609	107.785	117.949	190.000
Kísilryk	tonn	21.548	23.709	21.033	23.664	45.000
<b>Hráefnanotkun (vísitölur)<sup>1)</sup></b>						
Kvars	vísitala	102,1	103,9	95,8	103,4	
Kol	vísitala	114,9	119,6	111,0	123,5	
Koks	vísitala	77,4	72,3	62,4	64,4	
Járngrýti/eldhúð	vísitala	107,1	106,1	103,8	103,5	
Kalksteinn	vísitala	47,6	185,2	258,6	227,4	
Timburkurl	vísitala	248,2	277,7	275,1	283,9	
Rafskautamassi	vísitala	87,2	87,0	78,5	86,7	
Skipa- og flotaolia	vísitala	100,6	107,7	126,7	126,9	
<b>Brennisteinsinnihald í hráefnum</b>						
Meðaltal brennisteins í kolum og koxi	Hlutfall af heildarnotkun	0,80%	0,92%	0,83%	0,75%	
Meðaltal brennisteins í rafskautamassa	Hlutfall af heildarnotkun	0,34%	0,34%	0,34%	0,18%	
Heildarmagn af brennisteini í innfluttum hráefnum	Tonn	1.125	1.189	1.124	1.095	
<b>Orku og vatnsnotkun</b>						
Raforka (vísitala) <sup>1)</sup>	vísitala	98,3	100,9	91,9	98,6	
Kalt vatn (áætlað magn til ársins 2015) <sup>2)</sup>	tonn	550.000	550.000	550.000	555.668	
<b>Losun í andrúmsloft</b>						
Kolefnívíoxíð (CO <sub>2</sub> ) <sup>3)</sup>						
vegna bruna á jarðefnaeldsneyti <sup>3)</sup>	tonn	400.065	406.948	369.459	401.860	
frá lífmassa	tonn	29.416	48.813	47.046	49.829	
Brennisteinvíoxíð (SO <sub>2</sub> ) <sup>2)</sup>	kg/tonn 75% FeSi	19,0	23,5	19,5	17,5	30
Heildarlosun brennisteinvíoxíð (SO <sub>2</sub> )	tonn	2250,0	2815,0	2097	2062	
Fjölríngi aromátísk vetniskolefni (PAH-16) <sup>4)</sup>	µg/m <sup>3</sup>					
Ryk magn	kg/tonn	2,48	2,44	2,5	2,31	3,5 <sup>5)</sup>
útblástursmagn um þakop ofnhúsi (óhreinsoð)	mg/Nm <sup>3</sup> (ársmeðaltal)	12,5	12,0	11,3	8,8	20
útblástursmagn um þakhálf ofnhúsi (óhreinsoð)	mg/Nm <sup>3</sup> (ársmeðaltal)	11,0	13,0	10,4	9,8	20
útblástursmagn frá töppun ofnhúsi (hreinsoð)	mg/Nm <sup>3</sup> (ársmeðaltal)	2,5	11,1	0,5	2,7	20
útblástursmagn um þakop ofnhúsi (óhreinsoð)	mg/Nm <sup>3</sup> (klst. meðaltal)	12,5	12,0	11,3	8,8	30
útblástursmagn um þakhálf ofnhúsi (óhreinsoð)	mg/Nm <sup>3</sup> (klst. meðaltal)	11,0	13,0	10,4	9,8	30
útblástursmagn frá töppun ofnhúsi (hreinsoð)	mg/Nm <sup>3</sup> (klst. meðaltal)	2,5	11,1	0,5	2,7	30
<b>Þungmálmur í kísilryki<sup>6)</sup></b>						
Arsen (As)	mg/kg			11,8		
Kadmín (Cd)	mg/kg			0,46		
Krómi (Cr)	mg/kg			8,8		
Kopar (Cu)	mg/kg			10,8		
Kvikasilfur (Hg)	mg/kg			<9		
Blý (Pb)	mg/kg			8,7		
Zink (Zn)	mg/kg			25,2		
<b>Neyðarreyklos</b>						
Ofn 1	mínútur	166	173	50	65	
	Fjöldi	14	14	12	24	
	% af rekstrartíma	0,03	0,03	0,01	0,01	1
Ofn 2	mínútur	331	140	263	378	
	Fjöldi	28	28	10	47	
	% af rekstrartíma	0,07	0,03	0,05	0,07	1
Ofn 3	mínútur	607	766	97	469	
	Fjöldi	76	63	10	27	
	% af rekstrartíma	0,12	0,15	0,02	0,09	1

		2012	2013	2014	2015	Starfsleyfismörk
<b>Losun í frárennsli</b>						
Olía og fita	mg/L	52,6	3	4	2,9	<15
Svifagnir	mg/L	167	78	42	46	50
Ál	mg/L	3,401	1	0,8	1,4	1
Arsen (As)	mg/L	<0,006	<0,006	0,001	0,001	0,15
Krómi (Cr)	mg/L	0,012	0,005	0,002	0,003	0,5
Kopar (Cu)	mg/L	0,025	0,008	0,009	0,014	0,5
Járn (Fe)	mg/L	4,02	2	2,1	3,1	5
Nikkel (Ni)	mg/L	0,022	0,014	0,016	0,026	0,5
Zink (Zn)	mg/L	0,707	0,11	0,16	0,14	1,5
Sýrustig (pH)	PH	7,2	6,3	7,3	7,5	>7,5
<b>Mælingar á kælivatni</b>						
Svifagnir - Meðaltal	mg/L			2,5	7,2	50
Sýrustig - Meðaltal	PH			9,9	9,92	>7,5
<b>Seyra</b>	Tonn		32,55			
<b>Aukaafurðir</b>						
<b>Endurvinnsla</b>						
Seld málmleif og gjall	tonn	20.648	8.914	9.144	14.005	
Endurvinnsla á málmleif og finefnum		6.621	11.640	15.225	12.117	
Málmur	tonn	714	645	630	614	
Stórsekkir	tonn	57	38	42	33	
Bylgjupappír og pappír	tonn	11	10	12	10	
Endurvinnsluefni	tonn			1,6	1,9	
Spilliefni (t.d. olía, oliusíur, rafgeymar, rafbúnaður)	tonn	1,2	1,9	1,6	2,2	
<b>Endurnýting</b>						
Steinefni (kvars)	tonn	12.343	11.700	12.009	12.326	
Gler og postulín	tonn				4	
Hreint timbur	tonn	153,7	36	36,6	114,2	
Lífrænn úrgangur	tonn	9	13	9	11	
Spilliefni í brennslu (t.d. úrgangsolía af tækjum, afgangur efna)	tonn	4,6	7,1	9,5	9,8	
<b>Urðun</b>						
Blandaður og grófur úrgangur	tonn	97	93	101	132	
Litað timbur	tonn			171	161	
Spilliefni	tonn	19,9	11,2	4,6	1,5	
Fita úr fitugildrum	tonn			2,6	4,0	
<b>Urðun í flæðigryfju</b>						
Forskiptur	tonn	1.252	1.365	1.440	1.287	
Set úr setþrómi	tonn			139	134	
Uppsöp og finefni af hráefnum og framleiðslu	tonn	1.435	3.254	2.098	4.053 <sup>11)</sup>	
Fóðringar og eldföst efni	tonn					
<b>Hávaði<sup>7)</sup></b>						
<b>Umhverfisáttvik</b>	Fjöldi	3	2	0	4	0

1) Vísitölurgrunnur er árið 2003

2) Reiknað út frá massajöfnungi

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

4) Mælt á 5 ára fresti, næsta mæling 2016

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

6) Mælt á 5 ára fresti, næsta mæling 2019

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 lasuð á 3 ára fresti

11) Uppsöfnun á finefnum innan láðar Elkem vegna breytingar á fyrirkomulagi flæðigryfju.

12) Mælingar fóru fram 2011, næstu mælingar verða framkvæmdar 2016. Niðurstöður 2011 voru undir reglugerðarmörkum. Niðurstöðuskýrsla má finna á heimasíðu UST.

## 8. Umhverfisþættir

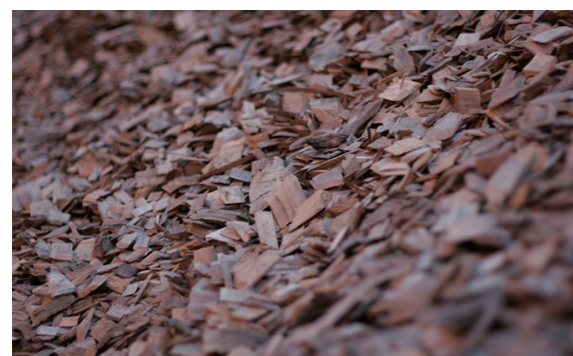
Í þessum kafla er nánari lýsing á helstu umhverfisþáttum fyrirtækisins, starfsleyfiskröfum, helstu umhverfisáhrifum, og umbótaverkefnum í tengslum við hvern umhverfisþátt.

### 8.1. 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 mikilvægt fyrir kælingu í framleiðsluferlinum en það er helst notað til að kæla málm við útsteypingu og kælingu á búnaði.

Hráefni sem notuð eru til framleiðslu kísilmálms eru málmgrýti þ.e. kvars, járngrýti og kolefnisgjafar í formi kola, koks og timburkurl. Að auki er olivinsandur, kvarsandur og kalksandur notað sem íblöndunarefni. Hráefnin koma frá viðurkenndum birgjum og eru flutt til landsins með skipum víðs vegar að úr heiminum. Einu íslensku hráefnin eru timburkurl, sem Sorpa framleiðir úr úrgangstimbri, og grísjunarviður frá Skógrækt ríkisins. Hráefnin eru geymd í hráfnaskemum á athafnasvæði Elkem Ísland.

Elkem gerir strangar umhverfis-, öryggis og gæðakröfur til hráefnisbirgja. Birgjar þurfa að framfylgja stöðluðum kröfum sem Elkem setur auk þess að uppfylla lög og reglur í sínu landi. Til að framfylgja kröfunum framkvæmir Elkem reglubundnar úttektir hjá hráefnabirgjum.



Timburkurl er notað sem lífrænn kolefnisgjafi.

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.

Unnið er stöðugt að því að draga úr myndun ryks t.d. er vökvunarbúnaður á færíböndum sem flytja hráefni. Kröfur eru gerðar til birgja um að lágmarka hlutfall

fínefna (ryks) í hráefnaförnum. Stöðugt er unnið að því að bæta nýtingu hráefna og orku.

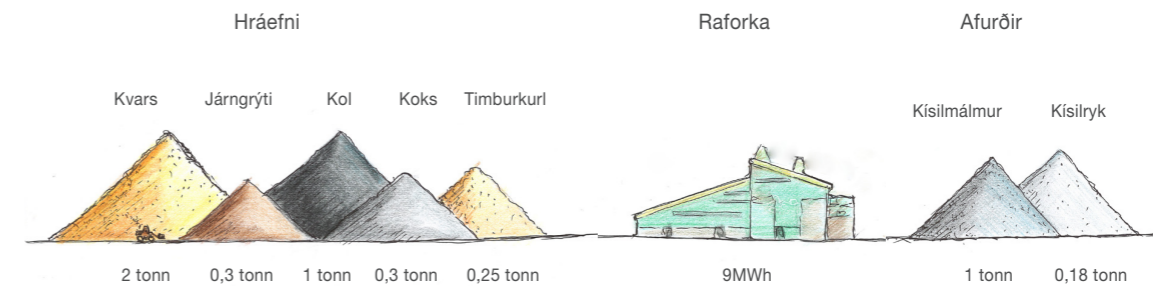
Umhverfisáhrif hráefna tengjast aðallega brennslu jarðefnaeldsneytis við efnistöku, vinnslu þeirra og flutning til landsins auk þess sem fínefni geta fokið við uppskipun. Um er að ræða óendurnýjanlegar auðlindir að undanskildu timburkurlinu. Með því að nota timburkurl minnkar Elkem notkun á óendurnýjanlegum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



Kvars er lykilhráefni fyrir framleiðslu kísilmálms.

#### Helstu umbótaverkefni undanfarin ár

- Malarsvæði við hráefnageymslur var malbikað sem leiðir til minna ryks við meðhöndlun hráefna. Með því að geyma hráefnin á malbikuðu svæði verða þau hreinni og rekstur ofna stöðugri.
- Vatnsveita Hvalfjarðarsveitar í samstarfi við Elkem Ísland tók í notkun dælustöð til að styrkja miðlun vatns á Grundartangasvæðinu. Með dælustöðinni kom mælibúnaður, þar sem hægt er að fylgjast með heildarnotkun veitunnar á Grundartangasvæðinu, notkun Elkem Ísland, Norðuráls, hafnarsvæðisins og annarra fyrirtækja. Nú er hægt að gefa upp rauntíma-notkun sem áætluð var áður.



Hér má sjá magn hráefna og orku sem þarf til að framleiða 1 tonn af kísilmálmi. Stærðarhlutföll á myndinni eru rétt.



Kol eru mikilvægur kolefnisgjafi við framleiðslu kísilmálms.

#### SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub>

Umhverfisáhrif útblásturslofts má rekja til magns kísilryks, kolefnistvíoxíðs (CO<sub>2</sub>), brennisteinstvíoxíðs (SO<sub>2</sub>) og köfnunarefnisoxíð (NO<sub>x</sub>) í afsogslofti.

Brennisteinn er í kolum og koksi. Við framleiðslu kísilmálms hvarfast brennisteinn við súrefni og berst út í andrúmsloftið sem brennisteinstvíoxíð (SO<sub>2</sub>) sem getur haft áhrif á lífríkið.

### 8.2. Losun í andrúmsloft

Við framleiðslu kísilmálms myndast m.a. kolefnistvíoxíð (CO<sub>2</sub>), brennisteinstvíoxíð (SO<sub>2</sub>) og köfnunarefnisoxíð (NO<sub>x</sub>) sem berast út í andrúmsloftið eftir hreinsivirki. Kísilryk er hreinsað í reykhreinsivirkjum verksmiðjunnar áður en afsog frá framleiðslunni fer út í andrúmsloftið.

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

- Leyfileg hámarksreyklosun hvers ofns má ekki vera meiri en sem nemur 1,0 % af rekstartíma ofna.
- Brennisteinn í kolefnisgjöfum og rafskautaefni skal vera innan við 30 kg SO<sub>2</sub> fyrir hvert framleitt tonn af kísilmálmi.
- Losun kísilryks skal vera innan við 3,5 kg fyrir hvert framleitt tonn af kísilmálmi.
- Losunarmörk ryks frá ofnum, aftöppun, hreinsun, íblöndun eða öðrum stöðum skal vera að meðaltali innan við 30 mg/Nm<sup>3</sup>.

Elkem Ísland hefur áhrif á losun brennisteins og kolefnistvíoxíð með vali á hráefnum, kolum og koksi, sem innihalda minna af brennistein. Elkem Ísland uppfyllir starfsleyfiskröfur sem eiga við um framleiðslu, útblástur, reykhreinsivirki og neyðarreiklos. Fyrir hvert framleitt tonn af 75% kísilmálmi var losun brennisteins (SO<sub>2</sub>) 17,5 kg.

Losun kolefnistvíoxíð (CO<sub>2</sub>) frá óendurnýtanlegum kolefnisgjöfum var 401.860 tonn árið 2015 og losun lífmassa var 49.829 tonn. Losunin er reiknuð út frá magni kolefnis í hráefnum samkvæmt kröfum Evrópusambandsins. Árið 2005 kom Evrópu-sambandið á viðskiptakerfi fyrir rekstraraðila með losunarheimildir gróðurhúsalofttegunda. Elkem Ísland fékk á sínum tíma útlhutaðar losunarheimildir fyrir tímabilið 2013-2020. Það er því bæði umhverfislegur og ekki síður fjárhagslegur ávinningur fyrir fyrirtækið að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda.

Við náttúrulegar aðstæður eru frumefnin kísill og járn bundin súrefni. Við framleiðslu á kísilmálmi þarf að losa súrefnisfrumeindir frá sameindum málmgrytisins. Til þess er notað kolefni sem binst súrefni og myndar kolefnisvíoxíð (CO<sub>2</sub>). Kolefnisvíoxíð er gróðurhúsalofttegund sem veldur hnattrænum gróðurhúsaáhrifum sem hefur áhrif á hlýnun jarðar. Ekki eru til aðferðir til að minnka kolefnisvíoxíð úr útblæstrinum en hægt er að minnka losun t.a.m. með notkun lífmassa en losun lífmassa hafa verið um 50.000 tonn á ársgrundvelli.

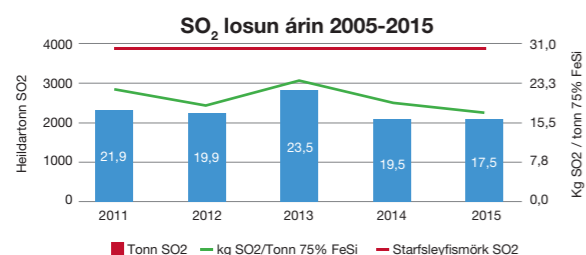
Munurinn á losun milli ára felst í framleiddu magni á kísilmálmi. Til dæmis voru framleidd fleiri tonn árið 2015 en 2014 sem hefur áhrif á losunina.

Elkem Ísland hefur verið virkur þátttakandi í samfélagsverkefnum með það að leiðarljósi að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda, m.a. einn af stofnendum Hvalfjarðaganga sem sparar um 17.000 tonn af CO<sub>2</sub> á ársgrundvelli, skógrækt og orkuendurvinnsluverkefnum.

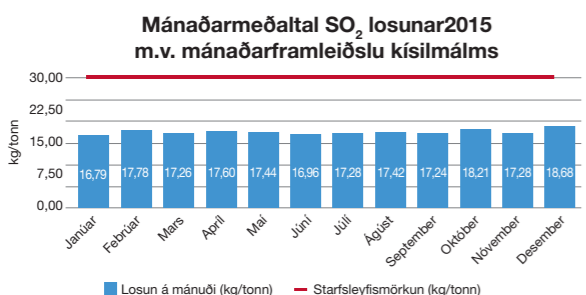
Orkan sem Elkem Ísland notar er framleidd með vatnsafla sem veldur hverfandi losun á CO<sub>2</sub>.

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

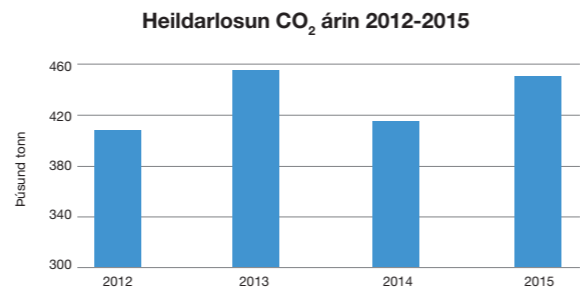
Að minnka kolefnisfótspor starfseminnar um 50.000 tonn af CO<sub>2</sub> á ársgrundvelli fyrir árið 2020 miðað við árið 2015.



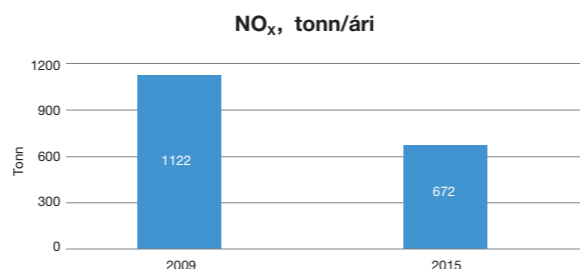
Regið hefur úr heildarlosun SO<sub>2</sub> og losun á hvert framleitt tonn af kísilmálmi



Mánaðarmeðaltal SO<sub>2</sub> losunar 2015.



Losun CO<sub>2</sub> ræðst af framleiddum tonnum.



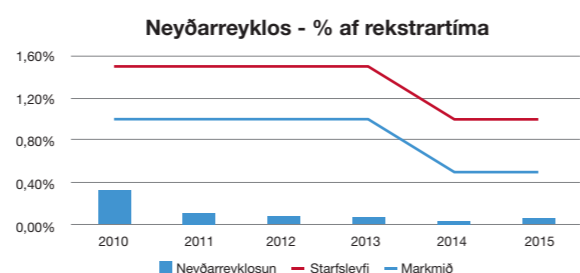
Losun NO<sub>x</sub> hefur minnkað um 67% frá árinu 2009.

**Ryk og neyðarreyklosun:**

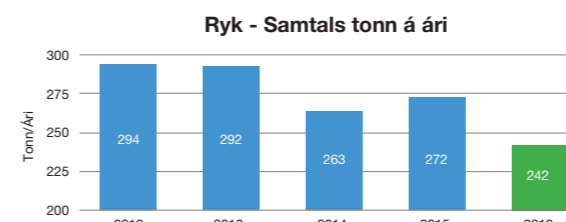
Ryklosun frá Elkem Ísland árið 2015 var 272 tonn eða 2,3 kg á hvert framleitt tonn af kísilmálmi. Heildarmagn kísilyrks fæst með samantekt rauntímamælinga vegna neyðarreyklosa, mældri losun frá þakopum og þakháfum í ofnhúsi, mældri losun frá hreinsibúnaði aftöppunarreyks ofna, útreiknuðum gildum frá reykhreinsivirkjum og áætluðum gildum frá útisvæði.

Við hjá Elkem höfum við sett okkur markmið umfram lágmarkskröfur í starfsleyfi vegna losunar á ryki. Við ætlum:  
Að draga úr rykmyndun vegna starfseminnar um 50 tonn á ári með fjárfestingu á nýjum búnaði og þátttöku starfsfólks fyrir árið 2018 miðað við árið 2014.

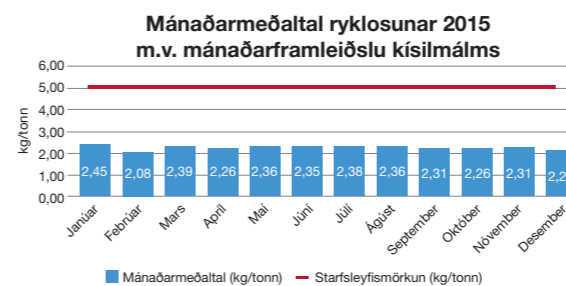
Á síðasta ári óskaði Umhverfisstofnun eftir frekari mælingum frá aftöppunarreyk ofna og umbótum á aðferðafræði vegna mánaðarmeðaltals ryklosunar frá fyrirtækinu. Brugðist hefur verið við athugasemddinni og unnið er að endurbótum.



Jákvæð þróun er á hlutfalli neyðarreyklosunar m.t.t. rekstrartíma.



Ryklosun frá framleiðslunni hefur lækkað undanfarin 2 ár.



Mánaðarmeðaltal ryklosunar 2015.



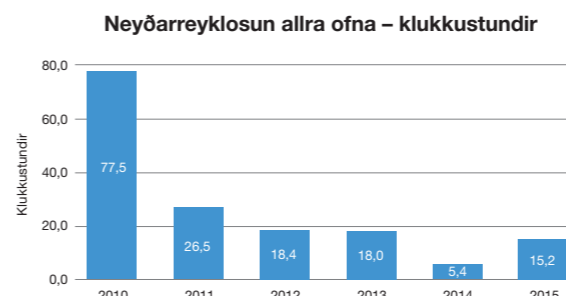
Einar Berg og Anton að störfum í ofnhúsi.

Ofn	Dags.	Tími	Heildartími ryklosunar	Ástæða
Ofn 1	30.11 2015	10:39-10:51	12 mínútur	Of hár hiti og álagsskekkja á ofni 1
Ofn 2	04.04 2015	05:30-06:12	42 mínútur	Of hár hiti og álagsskekkja á ofni 2
Ofn 3	19.09 2015	11:45-12:46	62 mínútur	Afsogsvífta í reykhreinsivirki 3 stöðvaðist vegna álagsskekkju á ofni 3.

Ástæða og dagsetningar á lengstu neyðarreyklosum.

Árið 2015 voru ofnar verksmiðjunnar í gangi rúmar 25 þúsund klukkustundir. Neyðarreyklos frá öllum ofnum var 15 klukkustundir eða 0,06% af rekstrartíma allra ofna. 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.

Við hjá Elkem höfum við sett okkur markmið umfram lágmarkskröfur í starfsleyfi vegna neyðarreyklosunar. Við ætlum:  
Að viðhalda stöðugleika í rekstri þannig að heildarlengd ryklosunar haldist undir 0,5% af rekstrartíma ofna.



Þróun neyðarreyklosa sl. 6 ár í klukkustundum.

Kísilyrk 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.

### Helstu umbótaverkefni undanfarin ár

Elkem Ísland hefur markvisst dregið úr losun gróðurhúsalofttegunda með mótvægisáðgerðum m.a. vegna notkunar á lífrænum kolefnisgjöfum í formi timburkurl. Samtals hafa lífrænir kolefnisgjafar minnkað heildarlosun á CO<sub>2</sub> um 50 þúsund tonn á ári sem samsvarar notkun um 60 þúsund einkabíla í landinu.

- Timburkurl sem notað er í framleiðsluna kemur bæði frá Íslandi og erlendis frá. Samstarf við Skógrækt ríkisins hófst árið 2009 og með beinum fjárfraðingum hefur Elkem Ísland styrkt skógrækt á Íslandi með það markmið að stuðla að sjálfbærni atvinnugreinarinnar.
- Elkem Ísland hefur lengi verið í samstarfi við Sorpu um endurnýtingu úrgangstimburs í stað urðunar og þar með myndun metan gas sem er kröftug gróðurhúsalofttegund.
- Aukin tíðni hreinsunar inni í ofnhúsi hefur minnkað ryk í útblæstri.

- Þverfaglegt teymi sérfræðinga innan Elkem hefur það markmið að skilgreina aðgerðir til að lágmarka reyklos frá reykahreinsivirki. Unnið hefur verið í að greina virkni og endingu núverandi síupoka. Betra ástand síupoka eykur skilvirkni reykahreinsivirkisins og minnkar ryk í útblásturslofti.
- Árið 2015 var gerð tilraun með vatnsúðakælingu á reyk sem leiddur er frá ofni 1 gegnum skorsteinsrör og í hreinsun í reykahreinsivirki 1. Með því að kæla reykinn minnkar álag á búnað og um leið minnka líkur á neyðarreyklosi. Áframhaldandi þróunarvinna verður með uppsetningu á búnaði 2016.
- Með nýjum tæknibúnaði og breyttu verklagi við hræfnamötun ofna lækkaði losun nituroxíð (NO<sub>x</sub>) efna um 67%.
- Aukin var notkun kola sem sem innihalda minni brennistein.

### 8.3. Losun í frárennsli

Frárennsli frá verkmiðju Elkem Ísland rennur í tvennu lagi til sjávar þ.e. annars vegar frárennsli frá verksmiðjustarfsemiinni 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 við ofnana er lokað kerfi og mánaðarlega er fylgst er 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 og 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 þar sem fast efni er hreinsað frá, málmar felldir út og sýrustig er jafnað. Frárennsli skal hafa sýrustig hærra en 7,5 og hámarksrennsli skal vera 320 m<sup>3</sup>/klst. Magn ákveðinna málma, svifagna og olíu og fita skal vera innan tilgreindra marka.

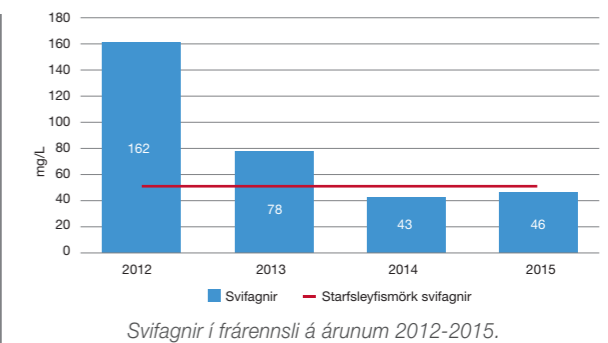


Jón Loftsson (fyrrum Skógræktastjóri) og Þorsteinn Hannesson (Elkem) skoða farm af íslenskum grísjunarvið en við meðhöndlun brestist grísjunarviðurinn í timburkurl.



Árið 2014 var komið fyrir tveimur 17 þúsund lítra setþróm fyrir á aðalfrárennslistofn frá verksmiðjunni

Umhverfisáhrif óhreinsaðs frárennslis frá verksmiðjustarfsemiinni er háð magni olífrænna efna, olíu, fitu og svifagna. Svifagnir geta haft neikvæð áhrif á lífríki hafnsins. Varasöm efni í olíu og olíuvörum sem skiljast ekki nógu vel frá í olíuskiljum geta borist í frárennslinu út í sjó og haft neikvæð áhrif á lífríki og valdið sjónrænni mengun. Óhreinsað frárennslisvatn frá salernum og mótuneyti getur haft neikvæð áhrif á lífríki sjávar vegna lífræns efnis og örvera sem eru í frárennslisvatninu.



Svifagnir í frárennsli á árunum 2012-2015.

### 8.4. Varasöm efni

Notkun varasamra efna fylgir starfsemi Elkem Ísland. Efni eru notuð í ýmsum tilgangi bæði í framleiðslunni og við viðhald. Sækja þarf um leyfi fyrir öll efni sem notuð eru á athafnasvæði fyrirtækisins og er haldin skrá yfir þau efni auk þess sem til eru upplýsingar um eiginleika efnanna á öryggisblöðum sem starfsmenn hafa aðgang að. Starfsmenn fá þjálfun í notkun efna. Varasöm efni eru geymd á afmörkuðum og merktum stöðum og efnaleifum og umbúðum utan af þeim er safnað saman í sérstök ílát sem losuð eru af viðurkenndum aðilum sem einnig sjá um flutning efnanna.

### Helstu umbótaverkefni undanfarin ár

- Hreinsibúnaður fyrir fínefni var stækkaður á verkstæði fyrir deiglu og megin útsteypingarlínu.
- Árið 2014 var tveimur 17 þúsund lítra setþróm komið fyrir á aðalfrárennslistofn frá verksmiðjunni. Inn stofninn fer allt yfirborðsvatn, vatn frá niðurföllum, affallsvatn frá loftpressum og rotþróm innan svæðis.

Í starfsleyfi Elkem er gerð krafa um að Elkem vinni samkvæmt efnalögum nr. 61/2013 og að öll efni og efnablöndur sem notuð eru eða framleidd séu skráð og uppfylli ákvæði reglugerðar nr. 750/2008 um skráningu, mat, leyfisveitingu og takmarkanir að því er varðar efni („REACH“).

#### Helstu umbótaverkefni undanfarin ár

- Ferlar vegna efnamála hafa markvisst verið endurbættir á undanföllum árum.
- Efnum hefur fækkað og hættumerktum efnum hefur verið skipt út fyrir hættuminni og umhverfisvænni.
- Allir starfsmenn hafa aðgengi að öryggisblöðum efna í veflægum hugbúnaði, ECOonline.
- Settir voru upp sérhannaðir efnaskápar með innbyggðum lekabyttum í öllum rekstrareiningum verksmiðjunnar.
- Lekabyttum var komið fyrir undir olíutunnum sem staðsettar eru í tæknirýmum.

Umhverfisáhrif varasamra efna felast aðallega í hættu á að við notkun eða förgun berist efnið í frárennsli, í andrúmsloft eða jarðveg. Efnið geta verið vatnsleysanleg og þannig borist framhjá olíuskilju sem tengd er frárennsli fyrirtækisins og valdið neikvæðum umhverfisáhrifum. Gufi efnið upp geta þau haft heilsuspillandi áhrif á starfsfólk. Berist efnið með almennum úrgangi á urðunarstað, geta þau valdið neikvæðum umhverfisáhrifum í sigvatni frá urðunarstaðnum. Við förgun eða losun til umhverfis nefnast varasöm efni spilliefni.

#### 8.5 Aukaafurðir

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

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



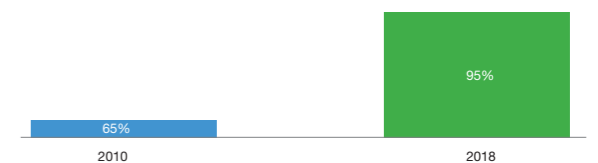
Gísli Kvaran og Þórrður Björgvinsson starfsmenn tæknisviðs að störfum. Þórrður hefur unnið hjá fyrirtækinu frá upphafi eða í 37 ár.



Öll efni hjá Elkem eru geymd inni í lokuðum efnaskápum. Hér er Valur Harðarson starfsmaður lagars að störfum en Valur hefur unnið hjá fyrirtækinu frá upphafi eða í 37 ár.

Umhverfisáhrif aukaafurða eru mismunandi eftir tegund. Umhverfisáhrif við urðun aukaafurða tengist helst flutningi til móttökustöðva. Við urðun er mikið landrymi notað.

#### Endurvinnsla og endurnýting aukaafurða



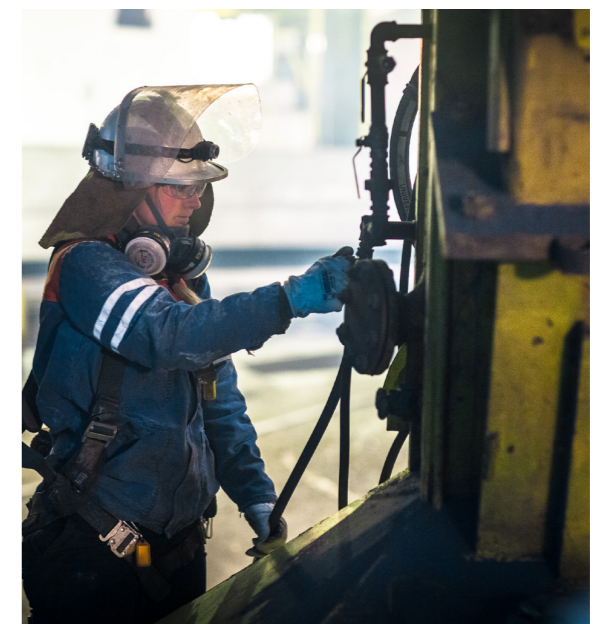
Á átta árum ætlum við að auka endurvinnslu/endurnýtingar hlutfallið um 30%.

Elkem Ísland gerir einungis samninga við viðurkennda aðila um meðhöndlun aukaafurða og fer fram á að urðunarstaðir séu viðurkenndir með starfsleyfi. Aukaafurðir eru skráðar og flokkaðar í þar til gerð merkt ílát.

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

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

Að hámarka meðhöndlun aukaafurða þannig að 95% þeirra fari til endurvinnslu og endurnýtingar fyrir árið 2018.



Anna Kristín Svansdóttir sumarafleysingamaður á deigluverkstæði.

### Helstu umbótaverkefni undanfarin ár

- Unnið hefur verið að þróun aðferðar um endurnýtingu á forskiljuryki í samstarfi við Nýsköpunarmiðstöð Íslands. Forskiljuryk hefur til þessa verið urðað í flæðigryfju Faxaflóahafna. Með aðferðinni verður hægt að nýta forskiljurykið aftur sem hráefni inn í framleiðsluferilinn.
- Vinna hófst í árslok ársins 2015 við að lágmarka fínefni sem falla til við framleiðslu í ofnhúsi og búa til söluhæfa vöru. Fínefni sem falla til við mölun hafa verið endurnýtt yfir í söluhæfa vöru.
- Rannsóknir og prófanir voru gerðar á árinu að nýta í framleiðsluna fingerðan kvarssand sem myndast við hreinsun kvarsmola og endurnota í framleiðsluferlið.
- Hluti fingerða kvarssandins sem notaður var í landmótun hjá Faxaflóahöfnum var endurnýttur hjá Landsneti. Landsnet lagði jarðstrengi ofan í kvarslag, þar sem kvars leiðir varma betur en íslensk jarðefni.
- Sett var upp flokkunarstöð fyrir almennt sorp innan athafnasvæðisins en hún auðveldar og eykur tækifæri fyrir endurnýtingu og endurvinnslu almenns sorps, t.a.m. pappír, plast, lífrænt, timbur, járn o.s.frv.

Í starfsleyfi Elkem Ísland er gerð krafa um að fyrirtækið dragi úr hávaða eins og kostur er og tryggji að hávaði fari ekki yfir skilreind hávaðamörk.

Hávaði hefur neikvæð áhrif á fólk og dýralíf til langs tíma. Næstu íbúðarhús eru í 1,5 km fjarlægð frá verksmiðjunni og er hljóðstig í þeirri fjarlægð undir viðmiðunarmörkum reglugerðar fyrir slík svæði.

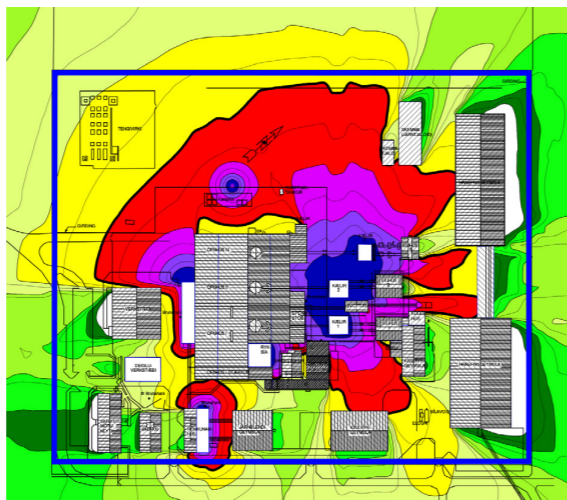


Eldhúð og forskiljuryk er hægt að endurnýta inn í framleiðsluferilinn

### 8.6 Hávaði

Elkem Ísland er staðsett á iðnaðarsvæði og eru skilgreind viðmiðunarmörk fyrir hljóðstig við lóðarmörk 70dB en árið 2010 var hávaðamæling framkvæmd þar sem hávaði mældist undir 70dB við lóðarmörk. Hávaðauppsprettur á athafnasvæði Elkem Ísland eru af ýmsum toga bæði innan- og utandyra. Þar má helst nefna vinnuvélar, deigluþrjóta, loftpressur, mölun ofl.

Árið 2010 voru gerðar mælingar á hljóðstyrk innan lóðar Elkem Ísland og var hljóðstig frá verksmiðjunni kortlagt. Elkem Ísland uppfyllir allar kröfur um viðmiðunarmörk sem sett eru varðandi hávaða í starfsleyfi.



Hávaðamælingar eru framkvæmdar á 8 ára fresti.

Jafngildishljóðstig dB(A)	
<= 45	Green
45 < <= 50	Light Green
50 < <= 55	Yellow-Green
55 < <= 60	Yellow
60 < <= 65	Orange
65 < <= 70	Red-Orange
70 < <= 75	Red
75 < <= 80	Purple
80 < <= 85	Dark Purple
85 <	Blue

Jafngildishljóðstig í 2m hæð

### Umbótaverkefni og mótvægisáðgerðir

- Alltaf er tekið tillit til hávaða á hönnunarstigi framkvæmda og tryggt að hávaði aukist ekki og minnki frekar.



Elías Þorsteinsson með nýja gerð af bakkflautu sem mun draga úr myndun hávaða á útisvæði.



Atli Víkar starfsmaður fullvinnslu að störfum.



UMHVERFIS  
SKÝRSLA

---

2015