

# Grænt bókhald

# 2013





# Efnisyfirlit

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Yfirlýsing forstjóra og framkvæmdastjóra ..... | 4  |
| Áritun endurskoðanda .....                     | 5  |
| Framtíðin er björt .....                       | 7  |
| Norðurál á heimsmælikvarða .....               | 8  |
| Stjórn og starfsleyfi .....                    | 9  |
| Framleiðsla áls .....                          | 12 |
| Norðurál og umhverfið .....                    | 14 |
| Grænt bókhald 2013 .....                       | 16 |
| Léttari, betri og umhverfisvænni .....         | 21 |
| Framkvæmdaárið 2013 .....                      | 22 |
| Starfsfólkið .....                             | 23 |
| Í fararbroddi á sviði öryggismála .....        | 26 |
| Stóriðjuskóli .....                            | 28 |
| Norðurál og nágrenni .....                     | 29 |

# Yfirlýsing forstjóra og framkvæmdastjóra

Allar upplýsingar sem fram koma í grænu bókhaldi fyrir-tækisins fyrir árið 2013 eru veittar eftir bestu vitund. Öryggi, varfærni og þróun í umhverfis-málum eru í fyrirrúmi hjá starfsmönnum og stjórnendum Norðuráls Grundartanga ehf. og eru grundvöllur ákvarðana-töku varðandi starfsemi fyrir-tækisins.

Mengunarvarnabúnaður er samkvæmt bestu fáanlegu tækni og honum viðhaldið undir skilvirku eftirliti. Niðurstöður innri mælinga eru nýttar til um-bóta með það að markmiði að lágmarka umhverfisáhrif af starfseminni.

Grænt bókhald er samantekt á upplýsingum um endurvinnslu og förgun, auk notkunar á hrá-efnum. Góð umgengni við um-hverfið er lykilatriði í ábyrgum

rekstri fyrirtækisins og stöðugri vöktun umhverfispátta er ætlað að tryggja að settu marki sé náð.

Rekstur fyrirtækisins á sviði umhverfismála var góður á árinu og var virk vöktun framkvæmd í samræmi við vöktunarháætlun og kröfur starfsleyfis.



**Ragnar Guðmundsson**  
forstjóri



**Gunnar Guðlaugsson**  
framkvæmdastjóri

# Áritun endurskoðanda

Ég hef endurskoðað útreikninga og yfirlýsingar sem fram koma í grænu bókhaldi fyrir Norðurál Grundartangi ehf fyrir árið 2013. Þetta er gert í samræmi við kröfur í reglugerð nr. 851/2002 um grænt bókhald. Norðurál Grundartangi ehf er í flokki þeirra fyrirtækja sem falla undir viðauka þeirrar reglugerðar. Grænt bókhald er fært af stjórnendum Norðuráls Grundartangi ehf og á ábyrgð þeirra í samræmi við lög og reglur. Ábyrgð mín felst á því álitum sem ég læt í ljós á fram-settum gögnum á grundvelli endurskoðunarinnar.

Endurskoðunin felur í sér greiningaraðgerðir, úrtakskann-anir og athuganir á gögnum til að sannreyna upplýsingar og gögn sem fram eru settar í umhverfisskýrslunni séu í samræmi við fjárhagsbókhald

fyrirtækisins og niðurstöður viðurkenndra mælinga.

Endurskoðunin felur einnig í sér athugun á útreikningum sem beitt er við mat á stærðargráðu einstakra þátta sem upp eru taldir í umhverfisskýrslunni. Ég tel að endurskoðunin sé nægjanleg traustur grunnur til þess að byggja á álit mitt.

Það er álit mitt að grænt bók-hald Norðuráls Grundartangi ehf gefi glöggva mynd af um-hverfisáhrifum rekstrarins fyrir árið 2013.

Reykjavík, 7. apríl 2014.  
VSÓ Ráðgjöf



**Guðjón Jónsson**  
efnaverkfræðingur





# Framtíðin er björt



## Fimmtungur útflutningstekna Græn, íslensk orka

Íslendingar geta vera stoltir af áliðnaði sínum, hvort sem litið er til framleiðslu, öryggis- eða umhverfismála. Eingöngu er notuð endurnýjanleg orka við álframleiðslu hér á landi sem hefur í för með sér allt að níu sinnum minni losun gróðurhúsalofttegunda en þegar jarðefnaeldsneyti er notað til orkuframleiðslu. Þetta er mikilvægt atriði fyrir okkur öll, því losun gróðurhúsalofttegunda veldur hnattrænum áhrifum. Það skiptir því máli hve mikil losunin er en ekki hvar á hnettinum hún á sér stað. Með álframleiðslu breyta Íslendingar grænni orku í útflutningsverðmæti og ýta undir vistvæna orkunotkun.

Árið 2013 náðu tekjur af útflutningi áls rúmum 215 millj-

örðum króna eða fimmtungi allra útflutningstekna íslenska hagkerfisins. Þá eru íslensku álverin ekki aðeins stærstu kaupendur raforku heldur einnig meðal allra stærstu kaupenda á vörum og þjónustu hér á landi eða sem nemur yfir eitt hundrað milljörðum króna á ári. Fjárfestingar álfyrirtækjanna árið 2012 námu 30 milljörðum, sem var nærri 20% allra fjárfestinga á landinu. Þá eru ótaldar fjárfestingar í orkumannvirkjum sem eru til komnar vegna áliðnaðarins.

Við blasir aukin eftirspurn eftir málminum. Notkun í Evrópu og Norður Ameríku mun aukast um 700 þúsund tonn á ári á næstu árum miðað við spár. Sú þróun er í samræmi við reynslu síðustu ára og áratuga þar sem álið sækir á fjölmörgum sviðum. Má þar nefna áherslu bílaframleiðenda á að létta farartæki

til að draga úr orkunotkun og mengun. Þar kemur álið sterkt inn og er talað um byltingu í því sambandi.

Það er aukinn áhugi á frekari vinnslu áls hér á landi, möguleikar felast á mörkuðum nærri okkur og tækifæri í þjónustugreinum eru mikil. Ál úr grænni, íslenskri orku á framtíðina fyrir sér.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ragnar'.

**Ragnar Guðmundsson**  
forstjóri



# Norðurál á heimsmælikvarða

## Vönduð vinnubrögð Stöðugleiki í rekstri

Árið 2013 voru 294.090 tonn af áli framleidd á Grundartanga. Til framleiðslunnar voru notaðar um 4.400 GWst, eða tæpur fjórðungur alls rafmagns sem unnið er á Íslandi. Raforkan er keypt af fyrirtækjum í eigu almennings, Orkuveitu Reykjavíkur, Landsvirkjun og einnig HS Orku.

Vönduð vinnubrögð, stöðugleiki í rekstri og öruggur búnaður skilar þeim árangri að losun efna frá álverinu er vel undir þeim mörkum sem fyrirtækinu eru sett af íslenskum stjórnvöldum. Þetta staðfesta umfangsmiklar rannsóknir óháðra aðila á ytra umhverfi verksmiðjunnar á Grundartanga.

Í álverinu sjálfu starfa að jafnaði um 600 manns og um 1.000 manns til viðbótar hafa atvinnu af þjónustu sem tengist starfsemi okkar með beinum hætti – flutningum, framkvæmdum, tækniþjónustu, birgðaöflun og fleiru. Norðurál er langstærsti atvinnurekandi á Vesturlandi og reyndasta starfsfólkið hefur verið með okkur allt frá upphafi, í 17 ár.

Auk álvers á Grundartanga er Norðurál með álver í smíðum við Helguvík.

Norðurál er í eigu Century Aluminum sem er með höfuðstöðvar í Chicago í Illinois í Bandaríkjunum. Century Aluminum á þrjú önnur álver í Bandaríkjunum og helmingshlut í því fjórða.

Norðurál er með vottað gæðastjórnunarkerfi samkvæmt alþjóðlega ISO 9001 staðlinum. Umhverfis- og öryggisstjórnunarkerfi fyrirtækisins eru vottuð samkvæmt ISO 14001 og OHSAS 18001 stöðlum.

# Stjórn og starfsleyfi

## Starfsleyfið gildir til 1. júní 2020

Álver Norðuráls á Grundartanga hefur starfsleyfi fyrir framleiðslu á allt að 300 þúsund tonnum af áli. Starfsleyfið var gefið út af Umhverfisstofnun þann 24. febrúar 2003 en stofnunin er jafnframt eftirlitsaðili með starfsemi fyrir-

tækisins. Starfsleyfið gildir til 1. júní 2020 og er veitt í samræmi við ákvæði reglugerðar nr.785/1999 um mengandi starfsemi.

Norðurál Grundartangi ehf. er dótturfélag Norðuráls ehf. Forstjóri beggja félaganna og ábyrgðaraðili er Ragnar Guðmundsson.

Gunnar Guðlaugsson fer með framkvæmdastjórn og ábyrgð á daglegum rekstri Norðuráls Grundartanga ehf.

Í stjórn Norðuráls ehf. og Norðuráls Grundartanga sitja Ragnar Guðmundsson, Jesse Gary og Michelle Harrison.



Kerskálarnir á Grundartanga.







# Framleiðsla áls

$$2\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 4\text{Al} + 3\text{CO}_2$$

**Kerskálur**  
Heildarlengd í km

3,6

Framleiðsla á áli í álveri Norðuráls á Grundartanga fer fram í fjórum kerskálum. Kerin eru lokuð og tengd þurrhreinsivirkjum sem hreinsa útblástur sem kerin skila frá sér í samtals 520 kerum.

Súrálið er flutt frá höfn í gegnum lokað kerfi og þaðan í kerin. Í kerunum er það klofið með rafmagni í hreint ál og súrefni. Þessu ferli er stjórnað með tölvustýrðu stjórnkerfi. Súrefnið binst kolaskautum með bruna á meðan það er ennþá í kerunum.

**Skautsmiðja**  
Skaut á ári pr. ker

243

Í hverju kerin eru 20 skaut sem skipt er um á um 30 daga fresti. Skautin eru steipt við skautgaffla í skautsmiðju áður en

þeim er komið fyrir í kerunum. Hvert nýtt skaut er um 1200 kg en eyðist smám saman og að notkun lokinni eru eftir um 250 kg af skautleifum.

Skautin eru flutt aftur í skautsmiðjuna þar sem skautleifarnar eru hreinsaðar af skautgafflinum, muldar niður og sendar utan þar sem þær eru endurnnar sem hráefni í ný skaut. Nýtt skaut er steipt á skautgaffalinn og ferlið endurtekur sig.

**Steypuskáli**  
Tonn á dag pr. ker

1,5

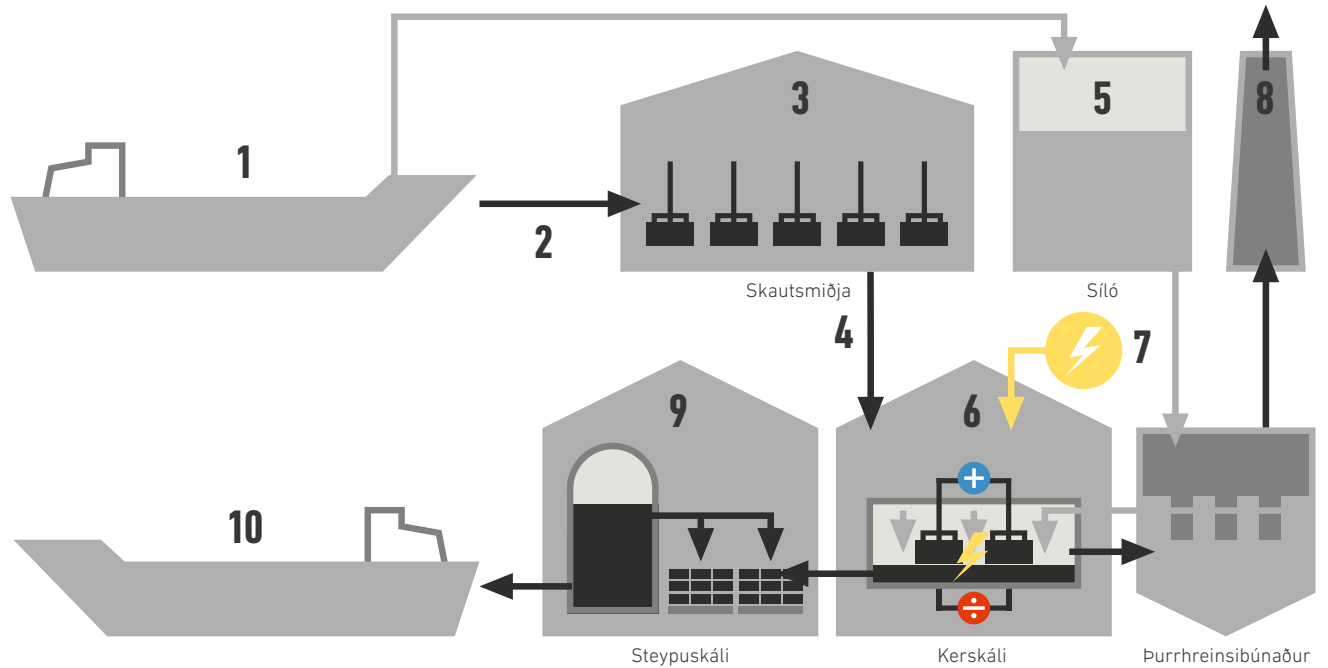
Í hverju kerin eru framleidd um 1,5 tonn af áli á dag. Álið er flutt í steypuskálann þar sem málminum er safnað í steypuofna sem hver tekur um 60 tonn. Þegar málmurinn hefur náð kjörhitastigi fyrir steypu er ofninum lyft og málminum rennt í steypumót og steiptur í

hleifa. Hleifarnir eru bundnir í stæður og fluttir þannig í gámum á markað.

**Blástursskorsteinar**  
Hæð útblásturs, m.y.s.

36

Þær lofttegundir sem helst myndast við álframleiðslu eru SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> og flúorsambönd. Öflugt afsog er frá öllum kerum og er því beint í gegnum fjögur þurrhreinsivirki. Í þurrhreinsivirkjum fer afsogið í gegnum síur, er hreinsað og blásið út um skorsteina í 36 metra hæð yfir sjávarmáli. Um mæni kerskálanna fer kæli loft frá kerunum.



**Framleiðsluferlið**  
Álverið á Grundartanga

- 1 Súráli landað í hafnarsiló.
- 2 Skaut flutt frá höfn í skautsmiðju.
- 3 Skautgafflar steiptir í skautin með bráðnu steypujárni.
- 4 Steipt skaut flutt í kerskála þar sem þau eru sett í ker.
- 5 Úr silóinu er súrálið flutt í þurrhreinsivirkið og síðan í kerin.
- 6 Ál framleitt í kerunum í kerskálunum með rafgreiningu.
- 7 Rafmagn notað til að aðskilja súrefni frá álinu sem er síðan flutt í steypuskálann.
- 8 Súrefni, sem er losað úr súrálínu, fer út um reyk háfinn sem koltvíoxíð.
- 9 Álið er steipt í hleifa, kælt niður og sett í gáma til útflutnings.
- 10 Allt ál frá Norðuráli er flutt á markað í Evrópu.

# Norðurál og umhverfið góður árangur

Nýjar niðurstöður rannsókna á loftgæðum, ferskvatni, lífríki sjávar, gróðri og búfenaði staðfesta að áhrif álvers Norðuráls á lífríkið eru óveruleg.

Frá því Norðurál hóf rekstur á Grundartanga árið 1997 hefur farið fram ítarleg vöktun á áhrifum álversins á umhverfi sitt. Vöktunin felur í sér rannsóknir og eftirlit á 59 mælipáttum í og við Hvalfjörð. Rannsóknirnar eru gerðar af Nýsköpunarmiðstöð Íslands, Háskóla Íslands, Náttúrufræðistofnun, Landbúnaðarháskóla Íslands og fleiri óháðum aðilum.

Niðurstöður umhverfisvöktunar árið 2013 sýna að Norðurál er vel undir öllum viðmiðunarmörkum sem fyrirtækinu er sett í starfsleyfi og reglugerðum. Þeir þættir sem eru vaktaðir eru andrúmsloft, úrkoma, ferskvatn,

kræklingur, sjávarset, gras, lauf, barr, sauðfé og hross.

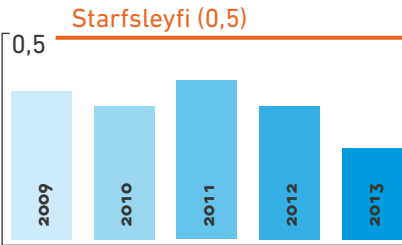
Til álvera á Íslandi eru gerðar miklar kröfur af umhverfisýfirvöldum og eru þær meðal þeirra ströngustu í heimi. Þessi góði árangur er alls ekki sjálfgefinn og til að hann náist þarf reksturinn að vera góður og í jafnvægi. Það kallar á hæfni, liðsheild og kunnáttu starfsfólks Norðuráls og að búnaður uppfylli ströngustu gæðakröfur.

Niðurstöður annarra úttekta staðfesta enn fremur að umhverfisrannsóknir hjá Norðuráli séu fyrsta flokks og gefi góða mynd af áhrifum fyrirtækisins á umhverfi sitt.

Umhverfisstjórnunarkerfi Norðuráls er vottað samkvæmt alþjóðlega ISO 14001 staðlinum. Vottunin er liður í því

að halda utan um og lágmarka umhverfisáhrif fyrirtækisins. Stöðugt endurmat og endurbætur á ferlum fyrirtækisins á sviði umhverfismála er tryggt.

Losun flúors  
(kg / mt Al)



Meðalstyrkur flúors hefur verið vel undir viðmiðunarmörkum. Heildarlosun flúors árið 2013 var minni þrátt fyrir framleiðsluaukningu.

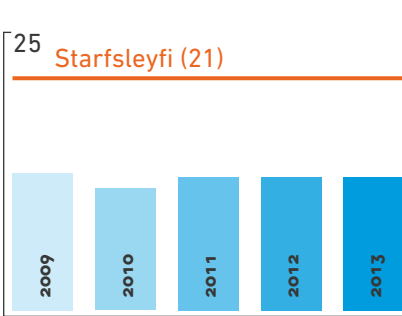
Hreinsivirki  
Afköst 2013 **99,9%**

- Tilkynningar:
- September 2013 Afsog til þurrhreinsivirkis minna en 80% í rúma klukkustund vegna viðhalds.
  - September 2013 Þurrhreinsivirki úti í minna en klukkustund í kjölfar straumleysis.

Umhverfismarkmið  
Norðuráls eru

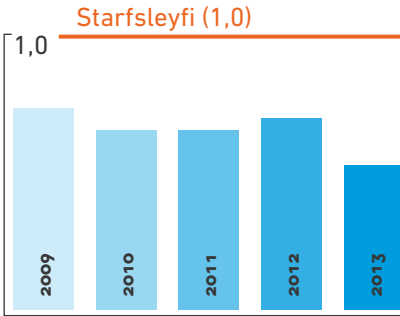
- Lágmarkun losunar út í andrúmsloft.
- Aukin þekking starfsmanna á umhverfisáhrifum.
- Aukin endurnýting og ábyrg förgun.

Losun SO<sub>2</sub>  
(kg / mt Al)



Meðalstyrkur brennisteinsdíoxíðs (SO<sub>2</sub>) frá Norðuráli er og hefur verið vel undir viðmiðunarmörkum. Frávik frá gróðurverndarmörkum SO<sub>2</sub> og önnur frávik í umhverfismálum hafa verið rakin til annarrar starfsemi á Grundartanga og eru óháð starfsemi Norðuráls.

Losun ryks  
(kg / mt Al)





Grænt  
bókhald

2013

|                                       | 2013      |        |
|---------------------------------------|-----------|--------|
| HRÁEFNIS OG AUÐLINDANOTKUN            | MAGN      | EINING |
| Fjöldi starfsmanna                    | 562       | ð/♀    |
| Raforkunotkun                         | 4.364     | GWst   |
| Olíunotkun                            | 466.387   | Lítrar |
| Gasnotkun                             | 93        | Tonn   |
| Notkun á köldu vatni                  | 142.330   | m3     |
| Notkun á sjó                          | 7.884.000 | m3     |
| Heildarhráefnisnotkun                 | 2,4       | t/t Al |
| Innflutt hráefni                      | 2,4       | t/t Al |
| Eiturefni & hættuleg efni (fast)      | 574.935   | Tonn   |
| Eiturefni & hættuleg efni (fljótandi) | 496.840   | Lítrar |
| Notkun umbúða og þökkunarefnis        | < 400     | Tonn   |

| LOSUN EFNA OG MEÐHÖNDLUN ÚRGANGS     | MAGN   | EINING  |
|--------------------------------------|--------|---------|
| LOSUN EFNA Í ANDRÚMSLOFT             |        |         |
| Flúoríð (loftkennt og rykbundið) F   | 0,35   | kg/t Al |
| Brennisteinstvíoxíð SO2              | 11,4   | kg/t Al |
| Ryk                                  | 0,71   | kg/t Al |
| Koltvísýringur CO2                   | 1,50   | kg/t Al |
| Kolmónoxíð CO                        | 0,06   | kg/t Al |
| Flúorkolefnissambönd, PFC CO2 ígildi | 0,051  | kg/t Al |
| Fjölhringa kolvatnsefnum PAH16       | 0,0006 | kg/t Al |

|                                                     |        |         |
|-----------------------------------------------------|--------|---------|
| LOSUN EFNA Í YFIRBORDSVATN/GRUNNVATN/SJÓ            |        |         |
| Flúoríð                                             | 0,023  | kg/t Al |
| Sýaníð (CN)                                         | 0,0001 | kg/t Al |
| Seyra                                               | 0,13   | kg/t Al |
| Olía / fita í kælivökva frá steypuskála og afriðlum | < 0.5  | Ppm     |

|                                         |      |      |
|-----------------------------------------|------|------|
| LOSUN EFNA Í HOLRÆSAKERFI SVEITARFÉLAGS |      |      |
| Tæming á rotþró                         | 26,2 | tonn |

|                           |      |         |
|---------------------------|------|---------|
| MAGN ÚRGANGS TIL FÖRGUNAR |      |         |
| Pressanlegur úrgangur     | 0,6  | kg/t Al |
| Förgun í flæðigryfju      | 20,1 | kg/t Al |

|                               |      |         |
|-------------------------------|------|---------|
| MAGN ÚRGANGS TIL ENDURVINNSLU |      |         |
| Skautleifar og kolaryk        | 86,3 | kg/t Al |
| Álgjall                       | 7,1  | kg/t Al |
| Tímbur                        | 0,7  | kg/t Al |
| Brotajárn                     | 5,1  | kg/t Al |
| Pappi                         | 0,04 | kg/t Al |
| Plast                         | 0,04 | kg/t Al |

|                              |     |         |
|------------------------------|-----|---------|
| MAGN SPILLIEFNA TIL FÖRGUNAR |     |         |
| Samtals spilliefni           | 0,2 | kg/t Al |



|                              | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | EINING |
|------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ÚRGANGUR                     |        |        |        |        |        |        |
| EFNI FRÁ FRÁVEITU            |        |        |        |        |        |        |
| Seyra                        | 6      | 18,7   | 19,6   | 9,4    | 11,5   | Tonn   |
| Annar úrgangur (úr rotþróóm) | 41     | 4      | 5,7    | 7,6    | 26,2   | Tonn   |
| EFNI TIL ENDURVINNSLU        |        |        |        |        |        |        |
| Skautleyfar                  | 26.070 | 27.759 | 26.456 | 24.720 | 24.198 | Tonn   |
| Kolaryk                      | 1.539  | 1.260  | 1.188  | 1.326  | 1.168  | Tonn   |
| Álgjall                      | 3.409  | 2.644  | 2.552  | 2.247  | 2.086  | Tonn   |
| Brotajárn                    | 1.222  | 2.586  | 2.490  | 2.150  | 1.501  | Tonn   |
| Timbur                       | 249    | 380    | 428    | 339    | 209    | Tonn   |
| Pappi                        | 2      | 2      | 2      | 25     | 12     | Tonn   |
| Plast                        |        |        |        | 15     | 11     | Tonn   |
| Olía-olíusori                | 16,2   | 28,6   | 22     | 18     | 26     | Tonn   |
| Hjólbarðar                   | 3      | 8,4    | 2,5    | 2,4    | 0,5    | Tonn   |
| Raftæki                      |        |        |        | 3,7    | 0,2    | Tonn   |
| Ollíumengaður úrgangur       | 3      | 3      | 2      | 21,5   | 20     | Tonn   |

|                      |    |      |     |      |     |      |
|----------------------|----|------|-----|------|-----|------|
| SPILLIEFNI           |    |      |     |      |     |      |
| Raftæki - spilliefni | 1  | 1    | 0,6 | 0,03 | 0,4 | Tonn |
| Spilliefni           | 13 | 20,5 | 8,8 | 4,4  | 51  | Tonn |
| Málning              |    |      |     | 0,1  | 0,9 | Tonn |

|                       |       |       |       |       |       |      |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| EFNI Í FLÆDIGRYFJU    |       |       |       |       |       |      |
| Kerbrot               | 3.402 | 7.373 | 9.102 | 6.736 | 3.093 | Tonn |
| Kolefni – skautsmiðja |       |       |       | 1.916 | 1.311 | Tonn |
| Kolefni - kerskáli    |       |       |       | 396   | 827   | Tonn |
| Uppsóp                | 3.423 | 3.080 | 2.267 | 4     |       | Tonn |
| Möl og jarðvegur      | 605   | 670   | 370   | 613   | 666   | Tonn |

|                       |     |     |     |     |     |      |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| FASTUR ÚRGANGUR       |     |     |     |     |     |      |
| Pressanlegur úrgangur | 246 | 215 | 285 | 146 | 169 | Tonn |

|             |       |       |       |       |       |    |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| LOSUN Í SJÓ |       |       |       |       |       |    |
| Flúoríð     | 5.250 | 5.320 | 6.600 | 6.600 | 6.600 | Kg |
| Sýanið (CN) | 196   | 804   | 60    | 33    | 33    | Kg |

|                                     |         |         |         |         |         |              |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|
| LOSUN Í LOFT                        |         |         |         |         |         |              |
| CO                                  | 18.700  | 18.000  | 17.800  | 20.410  | 18.050  | Tonn         |
| CO2                                 | 419.000 | 411.550 | 422.380 | 432.120 | 441.788 | Tonn         |
| CF4                                 | 26.000  | 32.000  | 28.100  | 22.400  | 12.700  | t CO2 ígildi |
| C2F6                                | 8.900   | 10.900  | 5.100   | 4.100   | 2.300   | t CO2 ígildi |
| SO2                                 | 3.478   | 3.092   | 3.308   | 3.455   | 3.353   | Tonn         |
| Fjölhringja arómatísk vetniskolefni | 167     | 166     | 168     | 172     | 176     | Kg           |
| Heildarflúor                        | 120     | 113     | 126     | 118     | 103     | Tonn         |
| Ryk (PM10)                          | 243     | 224     | 224     | 240     | 209     | Tonn         |

|                                                                                    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    | 2013    | EINING |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| NOTKUN EITUREFNA OG HÆTTULEGRA EFNA 2008 – 2012 (XN, T, TX, C, XI, E, FX, F, O, N) |         |         |         |         |         |        |
| DAG 2671 (O,T,N)                                                                   | 3.000   | 2.570   | 1.900   | 2.165   | 510     | Lítrar |
| DAG 554/20 (C,N,Xn)                                                                | 6.775   | 0       | 6.000   | 13.000  | 15.000  | Lítrar |
| Plicast strong mix P                                                               | 68,4    | 158     | 176     | 153     | 62      | Tonn   |
| Þjöppusalli (T)                                                                    | 349     | 1.620   | 919     | 666     | 307     | Tonn   |
| Kragasalli (T)                                                                     | 1.506   | 1.490   | 1.436   | 1.434   | 1.443   | Tonn   |
| Própangas (Fx,FE)                                                                  | 219     | 224     | 265     | 170     | 93      | Tonn   |
| Gasolia (Dieselolia) (Xn,O)                                                        | 402.000 | 550.600 | 528.580 | 565.601 | 466.387 | Lítrar |
| SPARTAN EP 220                                                                     | 0       | 20      | 160     | 300     | 0       | Lítrar |
| Glussaolía                                                                         | 17.200  | 17.000  | 16.880  | 11.232  | 14.943  | Lítrar |
| Sódi (Xi)                                                                          | 98      | 281     | 315     | 222     | 151     | Tonn   |
| Álflúoríð (Xn)                                                                     | 5.100   | 5.085   | 5.021   | 4.512   | 3.801   | Tonn   |
| Súrál (Xn)                                                                         | 539.000 | 531.400 | 542.800 | 549.220 | 569.065 | Tonn   |
| Ferromangan (Xn)                                                                   | 6       | 7       | 6       | 5       | 8       | Tonn   |
| Ferrofosfór (Xn)                                                                   | 5       | 12      | 15      | 12      | 5       | Tonn   |
|                                                                                    |         |         |         |         |         |        |

|                                          |           |           |           |           |           |        |
|------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| FRAMLEIÐSLA OG HRÁEFNANOTKUN 2008 – 2012 |           |           |           |           |           |        |
| ÁLFRAMLEIÐSLA                            |           |           |           |           |           |        |
| Framleiðsla á hreinu áli                 | 278.244   | 276.113   | 280.300   | 286.457   | 294.090   | Tonn   |
| Súrál                                    | 539.000   | 531.400   | 542.800   | 549.220   | 569.065   | Tonn   |
| Álflúoríð                                | 5.100     | 5.085     | 5.021     | 4.512     | 3.801     | Tonn   |
| Forbökuð skaut (netto notkun)            | 116.000   | 114.200   | 117.205   | 119.907   | 122.590   | Tonn   |
| Própangas                                | 219       | 224       | 265       | 170       | 93        | Tonn   |
| Diesel                                   | 402.000   | 550.600   | 528.580   | 565.601   | 466.387   | Lítrar |
| Sódi                                     | 98        | 281       | 315       | 222       | 151       | Tonn   |
| Kragasalli                               | 1.506     | 1.488     | 1.436     | 1.434     | 1.443     | Tonn   |
| Steypujárn                               | 918       | 812       | 1.255     | 781       | 950       | Tonn   |
| Gaflar og viðgerðarefni                  | 793       | 1.369     | 1.643     | 1.571     | 1.641     | Tonn   |
| Raforka                                  | 4.176.000 | 4.144.000 | 4.163.630 | 4.270.839 | 4.363.689 | Mwst   |
| lðnaðarvatn                              | 49.400    | 55.400    | 56.800    | 61.360    | 56.930    | m3     |
| Neysluvatn                               | 73.400    | 83.200    | 85.000    | 92.040    | 85.400    | m3     |
| Sjór                                     | 7.884.000 | 7.884.000 | 7.884.000 | 7.884.000 | 7.884.000 | m3     |
| Glussaolía                               | 17.200    | 17.000    | 16.880    | 11.232    | 14.973    | Lítrar |
| Kæliolía                                 | 3.860     | 3.692     | 3.770     | 3.356     | 4.744     | Lítrar |
| Ýmis olíuhreinsiefni                     | 4.335     | 642       | 1.010     | 1.240     | 1.104     | Lítrar |
| Smurolia                                 | 5.400     | 3.490     | 5.413     | 5.628     | 7.042     | Lítrar |
| Bakskautsteinar                          | 775       |           | 1.824     |           |           | Tonn   |
| Kísiljárn                                | 15        | 17,2      | 14        | 14        | 21        | Tonn   |
| Ferromangan                              | 6         | 7,5       | 6         | 5         | 8         | Tonn   |
| Ferrofosfór                              | 5         | 12        | 15        | 12        | 5         | Tonn   |
| Kolefni                                  | 23        | 37        | 50        | 33        | 28        | Tonn   |
| Stálhögl                                 | 40        | 47        | 32        | 34        | 39        | Tonn   |
| Tréspírur                                | 32.200    | 28.380    | 13.750    | 11.200    | 17.950    | Stk    |
| Rafgeymar                                | 88        | 46        | 79        | 65        | 60        | Stk    |



Tesla Model S



# Léttari, betri og umhverfisvænni

**Í hverjum Tesla S bíl eru um 300 kg af áli** **300**

Á undanförunum áratugum hafa fólksbílar orðið sífellt þyngri, þrátt fyrir tækniframfarir og aukna notkun léttari efna. Auknar kröfur um þægindi og öryggisbúnað þyngja bílana og þá þarf þyngri vélar, gírkassa og hemlunarbúnað. Að auki hefur meðalfólksbíllinn stækkað jafnt og þétt, ef frá eru talin samdráttarárin 2007-2008. Meðalþyngd evrópskra fólksbíla 2011 var 1.389 kg, meiri en nokkru sinni fyrr.

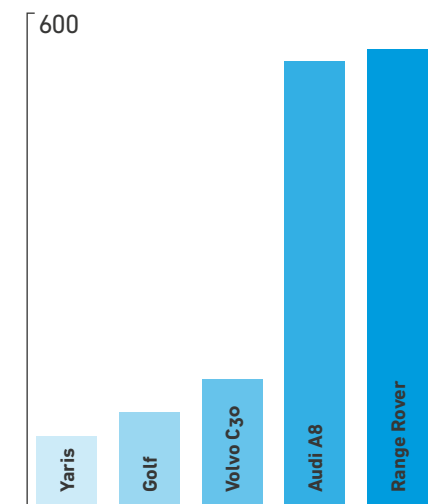
Á sama tíma og bílarnir þyngjast er aðkallandi að minnka notkun jarðefnaeldsneytis eins og mögulegt er. Hér gegnir ál lykilhlutverki og hefur notkun þess í bílaiðnaði aukist hratt síðustu ár. Frá 1990 hefur hlutur álsins þrefaldast, úr 50 kg í 140 kg að meðaltali í hverj-

um bíl, eða um 10% af heildarþyngd. Helstu bílaframleiðendur Evrópu leggja mikla áherslu á að auka hlut áls í bílum sínum, enda er álið um helmingi léttara en aðrir málmar sem nota má við smíði íhluta í bíla. Bandarískir framleiðendur eru á leið í sömu átt og verður 2015 árgerðin af Ford F-150 pallbílnum t.d. 300 kg léttari en fyrri árgerðir vegna stórauðinnar notkunar áls. Í rafbílnum Tesla S eru yfirbygging, krumpusvæði og fjöldi íhluta úr álblöndum, alls um 300 kg.

Þegar bíll léttist um 100 kg minnkar CO<sub>2</sub> losun hans um 8 grömm á hvern ekinn kílómetra. Með markvissum aðgerðum til að nýta ál sem víðast í bílaframleiðslu er því spáð að „venjulegi fjölskyldubíllinn“ geti lést um allt að 35% á næstu árum. Þannig sparast 40 g af CO<sub>2</sub> á hvern ekinn kílómetra, á meðan

bíllinn verður betri, öruggari og umfram allt miklu umhverfisvænni.

**Ál í nokkrum bílategundum (kg)**





# Framkvæmdaárið 2013 Íslenskt hugvit og þekking

## Fjárfestingar til að bæta umhverfi og eftirlit með umhverfisáhrifum

- Uppbygging flokkunar- og móttökustöðva á verksmiðju-svæðinu.
- Nýr mælibúnaður í kerskál-um fyrir losun um rjáfur.
- Aðstaða við olíubirgðastöð betrubætt.
- Sjálfvirk umhverfisvöktun-arstöð reist hjá bænum Gröf, vestan Grundartanga.

Umfangsmikil verkefni komu til framkvæmda hjá Norðuráli á Grundartanga á árinu. Markmiðið er að auka framleiðni, bæta rekstraröryggi og auka framleiðslu um allt að 30 til 50 þúsund tonn af áli á ári.

Aðveitustöð hefur verið stækkuð, umfangsmikil endurnýjun átt sér stað í skautsmiðju auk þess sem stærri rafsskaut hafa verið tekin í notkun. Stöðugleiki

í rekstri Norðuráls eykst verulega, þar sem nýtt kerfi er enn betur varið fyrir spennusveiflum í flutningskerfi Landsnets. Jafnframt gefst möguleiki á að auka rafstraum til álversins.

Samhliða breytingum á verksmiðjunni hafa fyrstu rafskautin úr verksmiðju Century Aluminum í Vlissingen í Hollandi verið tekin í notkun. Verksmiðjan mun tryggja framboð af rafskautum fyrir álverið á Grundartanga og fyrirhugað álver Norðuráls í Helguvík. Skautin, sem eru stærri en þau sem notuð hafa verið, koma til með að auka framleiðni og samkeppnishæfni fyrirtækisins.

Kostnaður Century Aluminum, móðurfélags Norðuráls, vegna rafskautaverksmiðjunnar nemur 8 milljörðum króna. Kaupverðið var tæpir tveir milljarðar og ráðist var í endurbætur og breytingar á verksmiðjunni sem

námu um 6 milljörðum króna. Þær helstu voru breytingar á ofnum, flutningskerfi og mengunarvarnarbúnaði.

Verksmiðjan, sem er á iðnaðarsvæði í Suður-Hollandi, lýtur stjórn framkvæmdastjóra Norðuráls á Grundartanga. Um 70 manns munu starfa hjá Century Aluminum Vlissingen.

Íslenskar verkfræðistofur og verkfræðingar sáu um hönnun og breytingar. Þarna er því um að ræða útflutning á íslensku hugviti og þekkingu.

# Starfsfólkið 16 ár eru fljót að líða

## Fjöldi starfsfólks Norðuráls 562

Hjá Norðuráli starfa um jafnaði um 600 manns. 80% þeirra eru búsettir í nágrennasveitafélögum, Hvalfjarðarsveit, Akranesi eða í Borgarbyggð.

Þessi hópur hefur fjölbreyttan bakgrunn, menntun, reynslu og aldur. Slík fjölbreytni styrkir starfsemina og hjálpar okkur að ná framúrskarandi árangri. Norðurál leggur ríka áherslu á að komið sé fram við alla starfsmenn á réttlátan hátt og stuðlar að jöfnu hlutfalli karla og kvenna innan fyrirtækisins.



Starfsmenn Norðuráls eru hornsteinn velgengni fyrirtækisins og grunnur þeirrar framtíðarsýnar að vera í fremstu röð álframleiðenda í heiminum. Stuðlað er að stöðugri framþróun fyrirtækisins og því að skapa starfsumhverfi sem leiðir til framúrskarandi árangurs á öllum sviðum.







# Í fararbroddi á sviði öryggismála

## Viðurkenning frá ADI Framúrskarandi öruggt atferli

Hjá Norðuráli eru öryggismál forgangsatriði. Starfsmenn og verktakar eru upplýstir um skyldur sem varða heilsu þeirra og öryggi og séð er til þess að allir fái næga fræðslu og þjálfun til að uppfylla þessar skyldur. Öryggi í starfi og árvekni gagnvart öryggi vinnufélaganna eru skilyrði til starfa hjá Norðuráli og forsenda góðs vinnuanda.

Árið 2011 tók Norðurál upp öryggisstefnu sem ber heitið Öruggt atferli. Ferlið felur í sér að starfsmenn athuga hversu oft ákveðnir hópar starfsmanna framkvæma tiltekin störf á sérlega öruggan hátt. Þetta ferli leggur áherslu á jafningjafræðslu, eftirfylgni og frumkvæði starfsmanna sjálfra til að auka öryggi á vinnusvæði Norðuráls.

Árið 2013 hlutu starfsmenn Norðuráls viðurkenningu frá bandaríska fyrirtækinu Aubrey Daniels International fyrir framúrskarandi árangur í Öruggu atferli. ADI sérhæfir sig í fræðslu um öryggismál fyrir fyrirtæki um allan heim og hefur verið ráðgjafi Norðuráls. Þær skipta hundruðum öruggu venjurnar sem starfsfólk Norðuráls hafa náð frá því kennsla í Öruggu atferli hófst. Sá árangur er á heimsmælikvarða segir í umsögn ADI.

Öryggisstjórnunarkerfi Norðuráls er vottað samkvæmt alþjóðlega OHSAS 18001 staðlinum.





# Stóriðjuskóli ánægja og verðmætasköpun

Útskrifaðir nemendur  
stóriðjuskóla NÁ 2013 **31**

Norðurál hefur starfrækt stóriðjuskóla frá árinu 2012. Markmiðið er að þeir starfsmenn fyrirtækisins sem ljúka náminu öðlist meiri starfsánægju og sjálfstraust með aukinni færni, þekkingu og skilningi á lykilferlum við örugga, hagkvæma og umhverfisvæna framleiðslu á áli. Að sama skapi eykur námið verðmætasköpun, styrkir samkeppnisstöðu fyrirtækisins og gerir vinnustaðinn eftir-sóknarverðari.

Í skólanum eru nú 34 starfsmenn Norðuráls. Boðið er upp á grunn- og framhaldsnám sem hvort spannar þrjár annir. Grunnnámið er fyrir ófaglærða starfsmenn. Framhaldsnámið er ætlað iðnaðarmönnum og þeim sem hafa útskrifast úr grunnnáminu.

Skólinn er rekinn í samvinnu við Símenntunarmiðstöðina á Vesturlandi, kennarar við Fjölbautaskóla Vesturlands taka þátt í kennslunni sem og sérfræðingar Norðuráls. Við útfærslu á náminu er stuðst við Námskrá um nám í stóriðju, sem gefin er út af Fræðslumiðstöð atvinnulífsins

Námsefnið hefur verið lagað að þörfum fyrirtækisins og þeim búnaði sem þar er. Því má segja að daglegum viðfangsefnum nemenda sé ofið inn í námið. Sem dæmi um námsefni í Stóriðjuskólanum má nefna að nú á haustönninni er kennd náms-tækni og samskipti, öryggismál, stærðfræði, tölvur, vélfræði, eðlisfræði, efnafræði; rafefnafræði, umhverfismál, eldföst efni og gæðastjórnun.

Námsárangur nemenda hefur verið langt umfram væntingar,

sérstaklega með tilliti til þess að margir þeirra hafa ekki verið í skóla svo áratugum skiptir. Það hefur sýnt sig að námið styrkir ekki aðeins starfsfólk Norðuráls í starfi heldur hefur það líka eftt þau til að sækja sér frekari menntun.

Framhaldsskólinn metur nám við Stóriðjuskóla Norðuráls til eininga þar sem það nýtist til stúdentsprófs eða iðnnáms.

# Norðurál og nágrenni

Fjöldi Akurnesinga  
sem æfa knattspyrnu **500**

Árið 2013 styrkri Norðurál um 100 samfélagsverkefni, stór og smá. Þau helstu eru verkefni tengd íþróttastarfi, barna- og unglingastarfi og forvörnum en áhersla er lögð á verkefni í nágrannasveitarfélögum. Norðurál er aðalstyrktaraðili knattspyrnudeildar ÍA og körfuknattleiksdeildar Skallagríms.

Umsóknir má senda á netfangið **styrkur@nordural.is**

Farið er yfir styrkumsóknir sex sinnum á ári.



Við höldum með ÍA og Skallagrími, gamla vitanum á Suðurflös, krökkunum í Grundaskóla og Brekkubæjarskóla, sjóböðum, hnefaleikum, hestamennsku, ljósmyndun, umhverfisverkefnum, menningarstarfi og umönnun aldraðra.







