

Tillaga að breytingu á

STARFSLEYFI

Vinnsla á áli úr álgjalli

Alur álvinnsla ehf.

Klafastaðavegi 4

Hvalfjarðarsveit (Grundartanga)

Kt.: 430700-2270

1. ALMENN ÁKVÆÐI

1.1 Rekstraraðili

Starfsleyfi þetta gildir fyrir Al álvinnslu ehf., Klafastaðavegi 4, kt. 430700-2270, til að vinna ál úr álgjalli með saltferli og saltlausum ferli, í um það bil 5 MW olú- eða gaskynntum tromluofni. Alur álvinnsla ehf. er hér eftir nefndur rekstraraðili.

Komi nýr aðili að rekstrinum er hægt að sækja um að starfsleyfið verði fært yfir á hann án þess að gefið verði út nýtt starfsleyfi. Með umsókninni skulu fylgja gögn sem sýna fram á að rekstraraðilinn muni taka við rekstrinum. Verði gerð breyting á nafni rekstraraðila ber honum að tilkynna Umhverfisstofnun slíka breytingu.

Rekstraraðili getur falið verktaka með öll tilskilin opinber leyfi að annast verk fyrir sig. Rekstraraðili ábyrgist þó áfram að ákvæðum starfsleyfisins sé framfylgt.

Rekstraraðila ber að uppfylla gildandi lög og reglugerðir og haga starfsemi í samræmi við gildandi skipulagsáætlanir.

1.2 Umfang starfseminnar

Rekstraraðila er heimilt að vinna ál úr allt að 10.000 tonnum á ári af álgjalli, að hluta til með íblöndun salts (Na og K söltum), auk þjónustu fyrir eigin starfsemi. Heimilt er að endurbræða hreint ál sem til fellur vegna bilana í álverum, allt að 1500 tonn á ári ásamt 1500 tonnum af hreinu brotaáli sem fellur til við söfnun brotamálma, s.s. álprófiar, felgur og búnaður úr vinnslutækjum. Samanlögð vinnsla álgjalls og hreins áls skal þó ekki vera umfram 10.000 tonn á ári. Þá er heimilt að pressa, mala og sigta gjallsand til að einfalda geymslu og flutning til viðurkenndra móttökuaðila. Endurvinnsla gjallsands fellur ekki undir starfsemi rekstraraðila sbr. gr. 3.16. Nota skal höllunarhverfiofn (*e. tilting rotary furnace*)¹.

¹ Skilyrði starfsleyfisins eru hugsuð fyrir þessa gerð af ofni. Notkun þessarar tækni er einnig áskilin í BAT 86d (sbr. gr. 3.1).

1.3 Eftirlit

Umhverfisstofnun hefur eftirlit með starfsemi rekstraraðila í samræmi við XIV. kafla laga nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir og X. kafla reglugerðar nr. 550/2018 um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnaeftirlit.

Tímabilið milli tveggja vettvangsheimsóknna við eftirlit skal byggt á áhættumati, sbr. 54. gr. laga nr. 7/1998 og 57. gr. reglugerðar nr. 550/2018. Eftirlit felst í umsjón með lögbundnum skilum, yfirferð og mati á gögnum. Jafnframt felst eftirlit í yfirferð gagna og reglubundinni skoðun á vettvangi, móttöku athugasemda og fyrirspurna. Eftirlitsaðili tekur saman skýrslu um eftirlit. Skýrslan skal vera gerð aðgengileg á vefsíðu Umhverfisstofnunar, á vefsvæði rekstraraðila, eftir að rekstraraðili hefur fengið tækifæri til að koma að athugasemdum og brugðist hefur verið við þeim. Athugasemdirnar skulu eftir atvikum birtar með skýrslunni.

Fylgi rekstraraðili ekki ákvæðum starfsleyfis, laga og reglugerða á sviði starfseminnar er eftirlitsaðila heimilt að beita úrræðum skv. gr. 1.7 og gildandi lögum og reglugerðum.

Viðbótareftirlit getur farið fram m.a. vegna nýs búnaðar, rannsókna á alvarlegum ábendingum vegna umhverfisins, alvarlegra umhverfisslysa, óhappa og tilvika þar sem reglum er ekki fylgt eða sérstakra úttekta vegna áætlana sem rekstraraðili hefur gert um úrbætur.

Eftirlitsaðila skal heimill aðgangur til skoðunar og eftirlits, þar á meðal töku sýna og myndatöku, sbr. 62. gr. laga nr. 7/1998.

1.4 Breytingar á rekstri

Rekstraraðili skal veita útgefanda starfsleyfis upplýsingar um fyrirhugaðar breytingar á rekstri með góðum fyrirvara áður en ráðist verður í þær, sbr. 14. gr. laga nr. 7/1998 og 1. mgr. 13. gr. reglugerðar nr. 550/2018. Á grundvelli þeirra metur stofnunin hvort nauðsynlegt sé að endurskoða starfsleyfið.

Breytingin skal vera í samræmi við ákvörðun Skipulagsstofnunar um matsskyldu eða álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdar sbr. lög nr. 111/2021, um umhverfismat framkvæmda og áætlana, ef við á.

1.5 Gangsetning og stöðvun rekstrar (lokun)

Verði rekstri hætt, tímabundið eða varanlega, eða reksturinn stöðvast óvænt skal vera áætlun til staðar til þess að úrgangi, efnum, útbúnaði, tækjum, rekstrarsvæði, geymum, lögnum og menguðum jarðvegi verði ráðstafað á viðurkenndan hátt og um annan frágang. Fjalla skal þar annars vegar um tímabundna rekstrarstöðvun og hins vegar um varanlega rekstrarstöðvun. Í áætluninni skal alltaf gengið út frá því að lágmarka möguleg mengunaráhrif.

Rekstrarstöðvun skal tilkynnt eftirlitsaðila þegar ákvörðun liggur fyrir þannig að taka megi út frágang þegar hún kemur til framkvæmda. Þá skal tilkynna um það ef reksturinn hefur verið stórlega skertur frá því sem búast má við, þó ekki sé talin þörf á að virkja áætlunina. Bilanir og viðhald telst ekki stórlega skertur rekstur.

Tilkynna skal eftirlitsaðila tafarlaust um gangsetningu hafi rekstur verið skertur eða stöðvaður. Gera skal Slökkviliði Akraness- og Hvalfjarðarsveitar viðvart um stöðvanir og gangsetningar um leið og eftirlitsaðila. Eftirlitsaðila er heimilt að krefja rekstraraðila um að tímasetja áætlun um frágang ef hann telur þörf á.

1.6 Endurskoðun starfsleyfis

Endurskoða skal starfsleyfið reglulega, sbr. 15. gr. laga nr. 7/1998 og 14. gr. reglugerðar nr. 550/2018.

Umhverfisstofnun er einnig skylt, eða eftir atvikum heimilt, að endurskoða starfsleyfið, meðal annars í eftirfarandi tilfellum:

- Breyttra forsenda, sbr. 2. mgr. 5. gr. reglugerðar nr. 550/2018.
- Ef rekstraraðili breytir rekstrinum með þeim hætti að tilkynningaskyld er, sbr. gr. 1.4.
- Ef breytingar verða á bestu aðgengilegu tækni sem gera það kleift að draga umtalsvert úr losun mengunarefna. Ef breytingar verða á viðmiði um bestu aðgengilegu tækni skal rekstraraðili senda útgefanda starfsleyfis, skv. beiðni útgefandans, tímasetta áætlun þar sem fram kemur með hvaða hætti hann hyggist taka upp hina nýju tækni en rökstyðji annars að honum sé það ekki mögulegt.
- Innan fjögurra ára frá birtingu BAT-niðurstaðna í stjórnartíðindum ESB, sbr. 14. gr. reglugerðar nr. 550/2018.
- Þegar mengun af völdum stöðvar er slík að nauðsynlegt reynist að endurskoða gildandi viðmiðunarmörk fyrir losun sem þegar mengun af völdum stöðvar er slík að nauðsynlegt reynist að endurskoða gildandi viðmiðunarmörk fyrir losun sem tilgreind eru í starfsleyfi eða láta ný viðmiðunarmörk koma fram í leyfinu, sbr. 6. mgr. 14. gr. reglugerðar nr. 550/2018.
- Þegar nota þarf aðra tækni vegna rekstraröryggis, sbr. 6. mgr. 14. gr. reglugerðar nr. 550/2018.
- Þegar nauðsynlegt er að fara að nýjum eða endurskoðuðum umhverfisgæðastöðlum í samræmi við 11. gr., sbr. 6. mgr. 14. gr. reglugerðar nr. 550/2018.

Rekstraraðila er ætíð skylt að fara að gildandi skipulagi, lögum og reglugerðum, sbr. gr. 1.1, jafnvel þótt starfsleyfi hafi ekki verið endurskoðað.

Rekstraraðili skal, sé þess óskað af Umhverfisstofnun, leggja fram allar upplýsingar sem nauðsynlegar eru til að endurskoða starfsleyfisskilyrðin.

1.7 Valdsvið, viðurlög og þvingunarúrræði

Rekstraraðili skal uppfylla skyldur þær er koma fram í 40. gr. laga nr. 7/1998 um samræmi við ákvæði laga og reglugerða. Ef frávik verða skal rekstraraðili upplýsa eftirlitsaðila tafarlaust um það og grípa tafarlaust til nauðsynlegra ráðstafana til að tryggja að öllum kröfum vegna starfseminnar sé framfylgt eins fljótt og auðið er.

Fylgi rekstraraðili ekki ákvæðum starfsleyfis, laga og reglugerða á starfssviði sínu, eða fyrirmælum eftirlitsaðila um úrbætur, getur eftirlitsaðili beitt ákvæðum XVII. kafla laga nr. 7/1998, um hollustuhætti og mengunarvarnir, til að knýja fram úrbætur.

Stofnuninni er m.a. heimilt að veita áminningu og hæfilegan frest til úrbóta, ákveða rekstraraðila dagsektir og stöðva starfsemi eða takmarka hana til bráðabirgða, sé um alvarlega hættu, alvarleg tilvik eða ítrekað brot að ræða eða ef úrbótum er ekki sinnt innan tiltekins frests.

Umhverfisstofnun getur lagt á stjórnvaldssektir sbr. 67. gr. laga nr. 7/1998.

1.8 Upplýsingaréttur almennings

Almenningur á rétt á aðgengi að upplýsingum um starfsleyfi og starfsleyfisumsókn og upplýsingum um mengunareftirlit í samræmi við 6. gr. og IV. viðauka reglugerðar nr. 550/2018 .

Umhverfisstofnun birtir niðurstöður skv. gr. 1.3 og gr. 1.7 opinberlega. Birtingin er á vefsíðu stofnunarinnar eða með öðrum aðgengilegum hætti. Að öðru leyti vísast til upplýsingastefnu stofnunarinnar.

1.9 Umhverfisábyrgð

Rekstraraðili ber ábyrgð á umhverfistjóni eða yfirvofandi hættu á slíku tjóni af völdum atvinnustarfsemi, sbr. lög nr. 55/2012, um umhverfisábyrgð, og skal koma í veg fyrir tjón eða bæta úr tjóni ef það hefur orðið og bera kostnað af ráðstöfunum sem af því leiðir.

Rekstraraðili skal þegar í stað grípa til nauðsynlegra varnaráðstafana vegna yfirvofandi hættu á umhverfistjóni sem rekja má til starfsemi hans. Ef umhverfistjón verður skal rekstraraðili þegar í stað hefja aðgerðir til að takmarka tjón eða afstýra frekara tjóni.

Rekstraraðili skal þegar í stað tilkynna Umhverfisstofnun um umhverfistjón eða yfirvofandi hættu á umhverfistjóni sem rekja má til starfsemi hans og upplýsa um alla þætti sem máli skipta. Jafnframt skal rekstraraðili setja fram og senda Umhverfisstofnun áætlun um úrbætur vegna umhverfistjóns sem þegar er orðið.

2. STARFSHÆTTIR

2.1 Starfshættir og umhverfismarkmið

Rekstraraðili skal beita góðum starfsreglum og draga eins og hægt er úr því álagi sem starfsemin veldur á umhverfið. Starfsreglur skulu vera til um starfshætti, hávaða og meðferð úrgangs og förgun.

Gerðar skulu nauðsynlegar ráðstafanir til þess að koma í veg fyrir mengunaróhöpp og draga úr afleiðingum þeirra. Viðhald á mengunarvarnabúnaði skal vera fyrirbyggjandi.

Rekstraraðili skal vera með umhverfismarkmið og endurskoða þau a.m.k. á fjögurra ára fresti. Umhverfismarkmið skulu liggja fyrir við útgáfu starfsleyfis. Ef umhverfismarkmið eru hluti af umhverfisstjórnunarkerfi rekstraraðila (sjá gr. 2.5) er fullnægjandi að vísa til þeirra.

2.2 Aðstaða til mælinga

Tryggja skal við hönnun mannvirkja að góð aðstaða sé til mælinga og eftirlits með losun samkvæmt starfsleyfi þessu og þeim mæliáætlunum sem starfsleyfið kveður á um.

2.3 Samskipti og samráð

Sérstakur fulltrúi rekstraraðila skal vera tengiliður við eftirlitsaðila og ber hann ábyrgð á samskiptum vegna eftirlits með mengunarvörnum og framkvæmd viðbragðsáætlana. Eftirlitsaðili getur haft samband við fulltrúann utan hefðbundins starfstíma ef þörf krefur. Tilkynna skal Umhverfisstofnun ef breyting verður á tengilið rekstraraðila og/eða tengiliðsupplýsingum.

2.4 Verkstjórn og umgengni á athafnasvæði

Starfsmenn skulu vera þjálfaðir til að bregðast við mengunaróhöppum og hafa viðeigandi þjálfun á tæki og öryggisbúnað sem gerir þá hæfa til vinnu í álvinnslunni. Tryggja skal að starfsfólk hafi fullnægjandi þekkingu á eitrunarhættu og eiginleikum þeirra efna sem það gæti komist í snertingu við og skulu upplýsingar þar að lútandi ávallt vera tiltækar á vinnustað. Tryggja skal kennslu og æfingu í að bregðast við mengunaróhöppum.

Rekstraraðili skal halda rekstrarsvæði sínu snyrtilegu og þar skulu ekki vera hlutir eða efni sem ekki tilheyrja starfseminni. Eftirlitsaðili getur krafist lagfæringa og viðgerða á lóð, girðingu eða öðrum mannvirkjum ef nauðsynlegt þykir til þrifnaðar eða ef ástand þeirra er til lýta fyrir umhverfið. Rekstraraðili skal sýna ýrustu varúð þannig að jarðvegi verði ekki spillt með mengun, sbr. reglugerð nr. 1400/2020 um mengaðan jarðveg. Vinnusvæði, geymsla hráefna og framleiðsluvöru skulu vera lokuð eða afgirt og

aðgangur óviðkomandi bannaður. Eftirlitsaðili getur krafist lagfæringa og viðgerða á lóð, girðingu eða öðrum mannvirkjum ef nauðsynlegt þykir til þrífnaðar eða ef ástand þeirra er til lýta fyrir umhverfið.

Rekstraraðila er skylt að ganga þannig frá olíubirgðum, olíuúrgangi og hættulegum efnum að ekki sé hætt á að þessi efni berist út í umhverfið, í sjó, í yfirborðsvatn eða í grunnvatn. Sé olía meðhöndluð skal fylgja ákvæðum reglugerðar nr. 884/2017, um varnir gegn olíumengun frá starfsemi í landi.

2.5 Umhverfisstjórnarkerfi

Rekstraraðili skal vinna eftir umhverfisstjórnunarkerfi². Velja má staðlað umhverfisstjórnunarkerfi, t.d. ISO 14001, eða þátttöku í umhverfisstjórnunarkerfi ESB, sbr. reglugerð nr. 344/2013 um frjálsa þátttöku fyrirtækja og stofnana í umhverfisstjórnunarkerfi Evrópusambandsins (EMAS) eða annað kerfi.

Umhverfisstjórnunarkerfið skal fjalla um yfirstjórnun og fela í sér umhverfisstefnu sem kveður á um stöðugar umbætur á verkferlum og útbúnaði, greiningu á regluverki um umhverfismál og það skal ná yfir vöktun á losun og umhverfisvöktun. Sérstaklega skal taka á því í kerfinu að rykhreinsunarkerfi séu nægilega afkastamikil og vel við haldið og hvernig hemja skal ryk frá dreifðum uppsprettum³.

Rekstraraðila er heimilt að aðlaga umhverfisstjórnunarkerfið að stærð og umfangi rekstrarins og því hversu flókin starfsemi er og þeim umhverfisáhrifum sem hún kann að hafa⁴.

2.6 Áhættumat og viðbragðsáætlun vegna hættu á mengun hafs og stranda

Rekstraraðili skal vera með viðbragðsáætlun sem unnin er á grundvelli áhættumats sem að lágmarki felur í sér skilyrði í viðauka I.B. í lögum nr. 33/2004, um varnir gegn mengun hafs og stranda. Þar skal taka á hugsanlegri hættu á bráðamengun og hvenær tilkynna skuli um mengunaróhöpp til Umhverfisstofnunar. Rekstraraðili skal senda Slökkviliði Akraness- og Hvalfjarðarsveitar afrit af áætluninni.

Viðbragðsáætlun skal endurskoða a.m.k. á fjögurra ára fresti. Hún skal vera tiltæk starfsmönnum á vinnustað og aðgengileg eftirlitsaðila.

2.7 Viðbrögð við mengunaróhöppum og frávikum

Verði óhapp eða annað tilvik sem getur haft í för með sér losun mengandi efna út í umhverfið skal þegar í stað grípa til aðgerða til að koma í veg fyrir útbreiðslu mengunarefna og til að fyrirbyggja að mengun valdi skaða á umhverfinu. Eftir því sem við á skal fylgja viðbragðsáætlun, sbr. gr. 2.6. Rekstraraðila ber að hreinsa þá mengun sem kann að verða við óhöpp eða önnur atvik á sinn kostnað.

Ef óhapp verður sem þarfnast tafarlausra aðgerða skal hafa samband við 112 - Neyðarlínuna.

Tilkynna skal eftirlitsaðila um mengunaróhapp og frávik eins fljótt og mögulegt er á netfangið ust@ust.is. Greina skal eftirlitsaðila frá því ef hættu er talin á neikvæðum afleiðingum fyrir umhverfið.

Rekstraraðili skal fara yfir öll óhöpp og gera ráðstafanir sem miða að því að hindra að sambærileg atvik endurtaki sig. Eftirlitsaðili skal upplýstur um slíkar ráðstafanir.

Eftirlitsaðila er heimilt að óska eftir upplýsingum um önnur sérstök atvik í rekstri sem geta haft í för með sér aukna mengun.

² BAT 1 (sbr. gr. 3.1).

³ BAT 4 (sbr. gr. 3.1).

⁴ Heimild til að aðlaga kröfur á þennan hátt kemur fram í BAT 1 (sbr. gr. 3.1).

2.8 Trygging vegna bráðamengunar

Rekstraraðili skal taka ábyrgðartryggingu eða leggja fram aðra fullnægjandi tryggingu sem Umhverfisstofnun metur gilda, sem jafngildir allt að 1 milljón SDR, sbr. 16. gr. laga nr. 33/2004. Rekstraraðili skal senda Umhverfisstofnun staðfestingu á tryggingunni þegar þess er óskað.

2.9 Breytingar á mælingum

Eftirlitsaðili getur, telji hann ástæðu til, farið fram á tíðari mengunarmælingar eða efnagreiningar en starfsleyfið gerir ráð fyrir eða heimilað að dregið verði úr tíðni mælinga eftir því sem við á.

Ákvörðun um að draga úr tíðni mælinga skal þó ekki tekin nema eitthvert eftirfarandi skilyrða sé fyrir hendi:

- Mælingar hafi sýnt með sannfærandi hætti að mengunarpáttur er óverulegur.
- Mælingum hafi áður verið fjölgað umfram þær sem starfsleyfið tilgreinir.
- Sýnt hafi verið fram á að nota megri aðrar aðferðir en mælingar við að meta mengunina.

3. VARNIR GEGN MENGUN YTRA UMHVERFIS

3.1 Mengunarvarnir

Rekstraraðili skal nota bestu aðgengilegu tækni (BAT) við mengunarvarnir og nýta orku vel. Þegar aðferðum er beitt við mengunarvarnir sem valda því að mengun færist á milli andrúmslofts, vatns og jarðvegs skal halda neikvæðum heildaráhrifum á umhverfið í lágmarki (sambættar mengunarvarnir). Mengun sem getur borist langar leiðir skal haldið í lágmarki.

Besta aðgengilega tækni hefur verið skilgreind í "Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Non-Ferrous Metals Industries", og BAT-niðurstöður sem af því leiða hafa verið birtar á formi framkvæmdarákvörðunar framkvæmdarstjórnarinnar (ESB) nr. 2016/1032, samkvæmt tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 2010/75/ESB, vegna iðnaðar með járnlausan málm⁵ og eru þær m.a. aðgengilegar á íslensku á vefsíðu Umhverfisstofnunar.

Númeraðar BAT kröfur í megintexta og neðanmálsgreinum í þessu starfsleyfi vísa í þessa framkvæmdarákvörðun.

Verði breytingar á bestu aðgengilegu tækni skulu þær taka gildi í samræmi við ákvæði reglugerða.

HRÁEFNI, GJALLSANDUR, SALTAKA OG ELDSNEYTI

3.2 Móttaka og meðhöndlun hráefna

Rekstraraðili skal setja skýrar reglur um hvaða úrgang megri taka við til vinnslu í verksmiðjunni, bæði álgjall og brotaál. Tryggja skal að hráefni sem tekið er til vinnslu sé laust við lífræn efni⁶. Álgjall sem tekið er á móti skal vera skráð í samræmi við ákvæði 11. gr. reglugerðar nr. 806/1999 um spilliefni. Þá skal tryggt að

⁵ Fullt heiti er í íslenskri þýðingu *Þýðingamiðstöðvar utanríkisráðuneytisins*: „FRAMKVÆMDARÁKVÖRDUN FRAMKVÆMDASTJÓRNARINNAR (ESB) 2016/1032 frá 13. júní 2016 um að fastsetja niðurstöður um bestu, fánlegu tækni (BAT), samkvæmt tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 2010/75/ESB, vegna iðnaðar með járnlausan málm“.

⁶ Þessi krafa er ein forsenda fyrir því að Umhverfisstofnun gerir ekki kröfur í starfsleyfinu að mælingar sem tengjast lífrænu efni fari fram.

starfsmenn hafi þekkingu á geymslu og meðhöndlun úrgangs sem tekin er til vinnslu í verksmiðjunni og mögulegri hættu sem af honum getur stafað.

Álgjall skal flytja og geyma á viðurkenndan hátt þannig að farmurinn sé varinn fyrir raka⁷ og ekki stafi rykmengun af farminum.

Til að takmarka dreifða losun frá geymslu hráefna gildir að nota skal sambland af tækni sem lýst er í viðauka 3⁸. Til að takmarka dreifða losun frá meðhöndlun og flutningi hráefna gildir að nota skal sambland af tækni sem lýst er í viðauka 4⁹.

3.3 Meðferð gjallsands/salteköku

Verja skal gjallsand og salteköku fyrir raka þegar áltökunni er lokið. Nota skal aðferðir sem tiltækar eru og geta komið að gagni til endurmeðhöndlunar úrgangs og til að draga úr magni salteköku (einnig nefnd saltgjall) í saltferli og fram koma í BAT 85 og BAT 86 (sbr. gr. 3.1).

3.4 Eldsneyti

Eldsneyti skal geymt í geymum með lekavörn sem uppfyllir ákvæði reglugerðar nr. 884/2017, um varnir gegn olíumengun frá starfsemi í landi.

LOSUN TIL LOFTS

3.5 Hönnun, frágangur, rekstur og frágangur

Helstu ryk uppsprettur skulu vera með virkar mengunarvarnir. Hönnun og rekstur verksmiðjunnar skal miðast við að halda rykmengun og annarri mengun niðri. Helstu ryk uppsprettur skulu vera með virkar mengunarvarnir sem uppfylla kröfur í BAT niðurstöðum t.d. með því að nota reykhreinsivirki með pokasíum eða aðrar aðferðir til að fanga ryk í útblæstri.

⁷ BAT 79 (sbr. gr. 3.1).

⁸ BAT 7 (sbr. gr. 3.1).

⁹ BAT 8 (sbr. gr. 3.1).

3.6 Aðgerðir til að draga úr losun til lofta

Til að draga úr losun ryks og málma í andrúmsloft frá endurbæðslu í endurvinnsluframléiðslu skal nota eftirfarandi tækni:

Tækni ¹⁰	
A	Hráefni innihledur ekki lífrænt efni, sbr. gr. 3.2
B	Brennsluskilyrði eru bestuð til að draga úr losun ryks
C	Pokasía notuð

Til að draga úr losun vetnisklóríðs (HCl), klórgass (Cl₂) og vetnisflúoríðs (HF) í andrúmsloft frá framleiðsluferlinu skal nota einhverja þá tækni eða sambland af þeim sem tilgreind er í eftirfarandi töflu:

Tækni ¹¹	
D	Hafa gott samspil varðandi hráefni, mótun, bræðsluofn og tækni til að draga úr mengun ¹²
E	Dælt inn á kerfið Ca(OH) ₂ eða natríumbíkarbónati ásamt því að nota pokasíu

3.7 Hámarkslosun í útblæstri

Eftirfarandi losunarmörk gilda fyrir útblástur, miðað við eðlilegar rekstraraðstæður:

Mengunarpáttur	Losunarmörk ¹³ (meðaltal yfir mælitímabilið eða daglegt meðalgildi miðað við eðlilegt loftmagn frá starfseminni)
Ryk	5,0 mg/Nm ³
HF	5,0 mg/Nm ³
HCl	10,0 mg/Nm ³
Cl ₂	1,0 mg/Nm ³

3.8 Önnur loftmengun

Mengun sem getur borist langar leiðir eða til annarra landa skal haldið í lágmarki. Umhverfismörk sem gilda utan lóðar rekstraraðila skulu vera í samræmi við gildandi reglur um loftgæði.

Finnist ammóníakslykt út fyrir athafnasvæðið sem veldur ama, skal rekstraraðili endurskoða meðhöndlun hráefna og ferla sem valdið geta menguninni. Geymsla álgjalls, meðhöndlun og ferlar í verksmiðjunni skulu vera þannig að dregið sé úr lykt eins og mögulegt er¹⁴.

¹⁰ Tækni er byggð á BAT 82 (sbr. gr. 3.1).

¹¹ Tækni er byggð á BAT 84 (sbr. gr. 3.1).

¹² Nánari lýsing kemur fram í BAT niðurstöðum, sjá einkum kafla 1.10.1.3.

¹³ Losunarmörkin koma fram í BAT 82 og BAT 84 (töflum 17 og 19, sbr. gr. 3.1) með þeirri undantekningu að losunarmörk fyrir HF eru aðlöguð að einhæfni hráefnisins og þeirri tækni sem notuð er við að taka álgjallið sbr. heimild í 9. gr. reglugerðar nr. 550/2018 og 10. gr. laga nr. 7/1998.

¹⁴ Aðferðir sem geta nýst til þessa koma nánar fram í BAT 19 (sbr. gr. 3.1).

VATN

3.9 Vatnsnotkun

Nýting á vatni skal vera eins góð og kostur er.

3.10 Fráveitur

Fráveitur skulu vera í samræmi við kröfur í reglugerð nr. 798/1999, um fráveitur og skólp, og ákvæði í lögum nr. 33/2004, um varnir gegn mengun hafs og stranda, og þannig að ákvæði reglugerðar nr. 796/1999, um varnir gegn mengun vatns, séu uppfyllt.

3.11 Losun í vatn

Telji eftirlitsaðili eða rekstraraðili þörf á aðgerðum vegna losunar í vatn skulu úrbætur gerðar, með aðferðum sem skilgreindar eru í BAT 14 til og með BAT 17 (sbr. gr. 3.1), eftir því hver orsök losunarinnar er.¹⁵

3.12 Lagnir

Frágangur á geymum og lögnum fyrir eldfima vökva skal vera í samræmi við ákvæði reglugerðar nr. 884/2017 um varnir gegn olíumengun frá starfsemi í landi. Þar sem unnið er með olíur skal fráveita eftir því sem kostur er vera lokuð.

3.13 Olúskiljur

Frárennsli sem getur innihaldið olíu eða önnur olíukennd efni skal leitt í olúskilju. Miða skal við gildandi staðla um olúskiljur varðandi frágang, eftirlit og viðhald. Gerð olúskilja skal miðast við að ákvæði gr. 3.10 séu uppfyllt. Aðstaða skal vera til að taka sýni af fráveituvatni þar sem það kemur úr olúskiljum. Mæla skal fráveituvatn frá olúskiljum á a.m.k. þriggja ára fresti sbr. ákvæði reglugerðar nr. 884/2017 og skal styrkur olíu og fitu ekki fara upp fyrir 15,0 mg/kg sbr. 20. gr. reglugerðarinnar.

¹⁵ Lög um stjórn vatnamála nr. 36/2011 gilda um ástand vatnshlota.
Síða 9 af 18

ÚRGANGUR

3.14 Almennt

Rekstraraðili skal skrá allan úrgang sem tekinn er til meðhöndlunar og til fellur við framleiðsluna, skv. reglugerð nr. 1040/2016, um skrá yfir úrgang og mat á hættulegum eiginleikum úrgangs.

Úrgangsmeðhöndlun skal samrýmast lögum nr. 55/2003 og reglugerð nr. 737/2003, um meðhöndlun úrgangs. Í því skyni að draga úr magni úrgangs sem er sendur til förgunar skal skipuleggja aðgerðir á staðnum til að auðvelda endurnotkun á leifum úr vinnslu eða, ef það er ekki hægt, endurvinnslu á leifum úr vinnslu, þ.m.t. með því að nota einhverja þá tækni sem er tilgreind hér á eftir eða sambland af þeim:

Tækni ¹⁶	
a	Allt ryk í ferlinu er endurnotað, ef um er að ræða bræðsluofn þar sem notað er saltlag eða það er gert í ferlinu til að endurnýta saltköku.
b	Full endurvinnsla á saltköku.
c	Endurheimta ál með ítarlegri aðferðum, ef saltlag er ekki notað.

3.15 Tækni til að hindra eða draga úr myndun á saltslaggi eða gjallsandi

Rekstraraðili skal hafna að taka til vinnslu efni sem er of brunnið (oxað), inniheldur uppsóp eða er á annan hátt óviðunandi hráefni¹⁷ og endursenda skal slíkt efni til álversins.

3.16 Endurvinnsla gjallsands / saltköku

Gjallsandur / saltkaka skal fara í endurvinnslu sem uppfyllir að minnsta kosti annað eftirfarandi skilyrða:

- Samræmist skilyrðum í BAT-kröfum 87 til og með 89 (sbr. gr. 3.1), eða
- Veldur ekki meiri heildarumhverfisáhrifum en endurvinnsla skv. lið i.

Gjallsandur/saltkaka skal fara í endurvinnslu sem er með starfsleyfi. Heimilt er að senda efnið í endurvinnslu sem er í þróun ef Umhverfisstofnun hefur staðfest að vinnslan falli undir 2. mgr. 2. gr. laga nr. 7/1998. Markmið slíkrar rannsóknarstarfsemi skal m.a. vera að heildar umhverfisáhrif verði ekki umfram þær viðmiðanir sem koma fram í BAT 87-89 (sbr. gr. 3.1).

Saltkøkuna og gjallsandinn skal geyma í vel lokuðu geymslurými t.d. gámum, á meðan beðið er eftir að efnið sé fjarlæggt til viðurkenndra endurvinnsluaðila.

3.17 Afsogsryk

Afsogsryki frá hreinsibúnaði skal safnað saman og það flutt til endurvinnslu. Geymsla afsogsryks á lóð skal ekki vera til langframa og skal mest nema þriggja mánaða framleiðslu og skal ekki valda mengun. Upplýsa skal Umhverfisstofnun um það ef ekki er tiltækur viðurkenndur endurvinnsluaðili og getur stofnunin þá heimilað förgun efnisins til viðurkenndra förgunaraðila.

¹⁶ Tækni er byggð á BAT 85 (sbr. gr. 3.1).

¹⁷ BAT 86a (sbr. gr. 3.1).

3.18 Spilliefni

Skrá skal spilliefni sem myndast í verksmiðjunni í samræmi við 11. gr. reglugerðar nr. 806/1999 um spilliefni. Þá skal tryggt að starfsmenn hafi þekkingu á geymslu og meðhöndlun spilliefna og mögulegri hættu sem af þeim getur stafað. Skila skal þeim spilliefnum sem verða til við vinnsluna eða starfsemi sem tengist henni til viðurkenndrar spilliefnamóttöku. Ávallt skal gæta þess að ekki safnist upp birgðir af spilliefnum.

3.19 Annar úrgangur

Koma skal í veg fyrir myndun úrgangs eins og mögulegt er. Sorpi skal skila á viðurkennda móttökustöð fyrir úrgang. Rekstraraðili skal flokka úrgang og koma honum í endurvinnslu eða endurnotkun. Ef úrgangur verður eftir sem hvorki til endurnotkunar né endurvinnslu skal sá kostur valinn sem skilar bestri heildarniðurstöðu fyrir umhverfið.

Varanleg geymsla, urðun og brennsla hvers konar úrgangs á verksmiðjussvæðinu er óheimil.

ANNAÐ

3.20 Hávaði og titringur

Rekstraraðili skal draga úr hávaða og titringi frá álverinu eins og kostur er, til dæmis með reglulegum úrbótaverkefnum, og tryggja að hávaði frá starfseminni sé í samræmi við töflu í III. viðauka við reglugerð nr. 724/2008, um hávaða og önnur ákvæði reglugerðar nr. 724/2008.

Aðgerðir sem stuðla að því að draga úr hávaða og titringi skulu vera byggðar á einni eða fleiri aðferð eða tækni sem lýst er í viðauka 4¹⁸.

3.21 Efnanotkun, öryggisblöð og skiptireglan

Rekstraraðili skal vinna samkvæmt efnalögum nr. 61/2013 og reglugerð nr. 888/2015 um skráningu, mat, leyfisveitingu og takmarkanir að því er varðar efni (REACH) sem og öðrum reglugerðum sem gilda um efni og efnablöndur. Við alla efnameðferð skal gæta þess að öryggisblöð séu aðgengileg og uppfærð.

Sé þess kostur skal skipta út efnum eða efnablöndum sem eru talin geta haft í för með sér óæskileg áhrif á heilsu manna eða skaðað umhverfið. Við geymslu og meðhöndlun efna skal takmarka aðgengi og mengunarhættu eins og kostur er. Við mengunaróhöpp skal fylgja viðbragðsáætlun skv. gr. 2.6.

Rekstraraðila er skylt að ganga þannig frá mengandi efnum að ekki sé hætt á að þessi efni berist út í umhverfið, í sjó, í yfirborðsvatn eða í grunnvatn.

3.22 Afgirt svæði

Öll geymsla hráefna og framleiðsluvöru utan dyra skal vera á afmörkuðu svæði þar sem aðgangur óviðkomandi er bannaður.

¹⁸ BAT 18 (sbr. gr. 3.1).
Síða 11 af 18

4. INNRA EFTIRLIT OG VÖKTUN

4.1 Skráningar

Rekstraraðili skal hafa eftirlit með rekstrarþáttum sem geta haft í för með sér mengun eða losun efna út í umhverfið. Skrá skal reglulega upplýsingar, t.d. í rekstrarhandbók, um eftirfarandi atriði og skulu skráningar vera aðgengilegar eftirlitsaðila:

- Viðhald, eftirlit og bilanir í mengunarvarnabúnaði.
- Mengunaróhöpp og viðbrögð við þeim.
- Kvartanir sem rekstraraðila berast vegna starfseminnar.
- Eiginleikum úrgangs sem tekinn er til vinnslu í verksmiðjunni (hráefnum), sbr. gr. 3.2.
- Niðurstöður mælinga sem krafist er samkvæmt gr. 4.3.
- Prófun og kvörðun mælibúnaðar.
- Úrgangsskráningu, þ.m.t. magn og gerð spilliefna sem skilað hefur verið til móttökustöðvar sbr. gr. 3.14, ásamt staðfestingu flutningsaðila og/eða móttökustöðvar.
- Tæmingu olúgildra ásamt staðfestingu á förgun efnis úr þeim.
- Staðfesting á að viðurkenndur endurvinnsluáðili taki við gjallsandi og saltköku sbr. gr. 3.16.

Mæliáætlun skal liggja fyrir vegna mælinga sem gera þarf vegna þeirra atriða sem fram koma í starfsleyfinu og viðaukum þess. Telji Umhverfisstofnun tilefni til, skal einnig gera úttekt á hávaða frá rekstrinum.

4.2 Vöktunarmælingar

Umhverfisstofnun getur farið fram á að rekstraraðili vakti helstu umhverfisþætti í nágrenni verksmiðjunnar í samræmi við umfang losunar fyrirtækisins í þeim tilgangi að meta það álag á umhverfið sem starfsemin veldur. Þar skal tekið tillit til niðurstaðna sem liggja fyrir vegna útblástursmælinga, sbr. gr. 4.3. Slíkar vöktunarmælingar skulu gerðar samkvæmt áætlun sem rekstraraðili leggur fram fyrir Umhverfisstofnun til yfirferðar og samþykktar.

4.3 Mælingar og úttektir

Tíðni mælinga og notkun staðla um tilteknar mælingar ¹⁹:

Mælipáttur /	Tilvísun	Vöktunartíðni	Staðall/staðlar
Ryk í útblæstri	Gr. 3.7	Einu sinni á ári	EN 13284-2
HF (á gasformi)	Gr. 3.7	Einu sinni á ári	EN 13284-1
HCl í útblæstri ²⁰	Gr. 3.7	Einu sinni á ári	EN 1911
Cl ₂ í útblæstri	Gr. 3.7	Einu sinni á ári	Ekki tilgreint
Olía í fráveituvatni úr olúskiljum	Gr. 3.13	A.m.k. á þriggja ára fresti	Ekki tilgreint
Þrýstiprófanir á olúlögnum		Ef niðurstöður eftirlits gefa tilefni til	Ekki tilgreint

¹⁹ Þessi tafla er byggð á töflu BAT 10 (sbr. gr. 3.1) og reglugerð nr. 884/2017.

²⁰ Klór á gasformi, niðurstöður skulu settar fram sem HCl.

Breyta má mæliáætluninni sem fram kemur í þessari töflu ef rekstraraðili eða Umhverfisstofnun óskar eftir því eða gera ítarlegri kröfur um framkvæmd. Breytt áætlun er háð samþykki Umhverfisstofnunar. Skilafrestur mælinga er til 1. maí ár hvert fyrir árið á undan nema annað sé tekið fram í mæliáætlun.

4.4 Mat á heildarlosun efna

Rekstraraðili skal meta árlega heildarlosun álversins af ryki, PAH-efnum, PCDD/F efnum, NO_x og þungmálmum. Aðferðafræði við mat á heildarlosun efnanna skal borin undir Umhverfisstofnun til samþykkis og skulu mæliáætlanir aðlagðar að því að nægilegra upplýsinga verði aflað sé á því þörf. Tölur fyrir ryk skulu sundurgreindar þannig að það komi fram hversu stór hluti ryklosunar er á forni eftirfarandi tegunda ryks:

- PM₁₀
- PM_{2.5}
- Sót (e. black carbon).

Skilafrestur er til 1. maí ár hvert fyrir árið á undan.

4.5 Framkvæmd mælinga

Rekstraraðili skal kosta og ábyrgjast framkvæmd mælinga og vöktun sem kveðið er á um í starfsleyfi þessu. Mælingar á útblæstri skulu miðaðar við að tekin séu marktæk útblásturssýni í að minnsta kosti hálfra klukkustund í einu ef ekki er sérstaklega getið um símælingu, dagleg meðalgildi eða aðra framkvæmd í starfsleyfi, í skýrslum um bestu aðgengilega tækni eða öðrum viðmiðum sem eiga við.

4.6 Prófun og kvörðun vöktunarbúnaðar

Sjálfvirkur vöktunarbúnaður fyrir losun í andrúmsloft skal sæta eftirliti og gangast undir árlegar eftirlitsprófanir. Kvörðun samkvæmt tilvísunaraðferðum skal fara fram á a.m.k. þriggja ára fresti nema að leiðbeiningar framleiðanda vöktunarbúnaðar segi fyrir um annað.

4.7 Kostnaður

Rekstraraðili skal greiða kostnað við rannsóknir og vöktun á mengun í nágrenninu eða kostnað í samræmi við hlutdeild í losun ef önnur fyrirtæki á svæðinu valda samskonar mengun. Mælingar skulu vera í höndum rekstraraðila eða aðila sem rekstraraðili tilnefnir og Umhverfisstofnun samþykkir.

4.8 Umhverfisupplýsingar

Rekstraraðili skal skila árlega til Umhverfisstofnunar upplýsingum um losun mengandi efna frá starfsstöðinni með rafrænum hætti skv. 34. gr. laga nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir. Rekstraraðili ber ábyrgð á þeim upplýsingum sem hann skilar til Umhverfisstofnunar.

5. GJALDSKYLDA

Starfsemin er flokkuð í lögum nr. 7/1998 í viðauka I, lið 2.5. Starfsemin er flokkuð í reglugerð nr. 550/2018 í I. viðauka, lið 2.5.

Rekstraraðili greiðir Umhverfisstofnun gjald vegna útgáfu og kynningar starfsleyfisins og greiðir eftirlitsaðila gjald vegna reglubundins eftirlits skv. gjaldskrá Umhverfisstofnunar. Gjald vegna viðbótareftirlits, svo sem vegna vanefnda eða kvartana, greiðist sérstaklega samkvæmt gjaldskrá.

6. GILDISTAKA

Starfsleyfi þetta, sem er veitt samkvæmt reglugerð nr. 550/2018, um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnaeftirlit, sbr. lög nr. 7/1998, um hollustuhætti og mengunarvarnir, öðlast þegar gildi og gildir til dd. mm. 2038.

Starfsemin er ekki heimil án starfsleyfis og rekstraraðila ber að sækja tímanlega um nýtt starfsleyfi ef halda á rekstrinum áfram þegar gildistími leyfisins rennur út.

Ákvörðun Umhverfisstofnunar um útgáfu starfsleyfis er kæránleg til úrskurðarnefndar umhverfis- og auðlindamála innan eins mánaðar frá birtingu ákvörðunar Umhverfisstofnunar skv. 1. mgr. 65. gr. laga nr. 7/1998, um hollustuhætti og mengunarvarnir, sbr. 4. gr. laga nr. 130/2011, um úrskurðarnefnd umhverfis- og auðlindamála.

Reykjavík dd.mm. 2022

Viðauki 1

Yfirlit yfir skiladaqa

Í eftirfarandi greinum starfsleyfisins eru ákveðin skil á gögnum tilgreind :

- Gr. 1.5: Rekstrarstöðvun skal tilkynnt eftirlitsaðila þegar ákvörðun liggur fyrir þannig að taka megí út frágang.
- Gr. 1.5: Tilkynna skal eftirlitsaðila tafarlaust um gangsetningu hafi rekstur verið skertur eða stöðvaður.
- Gr. 2.1: Rekstraraðili skal setja sér umhverfismarkmið þau endurskoðuð a.m.k. á fjögurra ára fresti.
- Skilafrestur mælinga og úttekta skv. gr. 4.3 er til 1. maí ár hvert fyrir árið á undan nema annað sé tekið fram í mæliáætlun.
- Skilafrestur á áætluðu mati á heildarlosun efna skv. gr. 4.4 er til 1. maí ár hvert fyrir árið á undan.
- Gr. 4.8. er kveðið á um að rekstraraðili skuli skila umhverfisupplýsingum árlega.

Sé misræmi á milli þessa viðauka og megintexta starfsleyfisins gildir megintextinn.

Viðauki 2

Tækni til að takmarka dreifða losun frá geymslu hráefna

Auk þeirra krafna sem fram koma í meginþexta starfsleyfis skal nota sambland af þeirri tækni sem tilgreind er í eftirfarandi töflu. Nota skal sambland af þeirri tækni sem tilgreind er hér á eftir til að koma í veg fyrir eða takmarka dreifða losun frá geymslu hráefna.

Tækni ²¹	
a	Ryk-/gasafsogsbúnaði er komið fyrir við tilfærslu-og úrgangslausunarstaði fyrir rykmyndandi efni.
b	Geymar séu gerðir úr efnum sem þola efni sem þeir innihalda.
c	Áreiðanleg lekaskynjunarkerfi og skjár sem sýnir innihald tanksins ásamt viðvörðunarkerfi til að koma í veg fyrir yfirfyllingu.
d	Hvarfgjörn efni eru geymd í tönkum með tvöfalt byrði eða tönkum sem eru settir innan varnarveggja eða þróar með sama rúmtak, og geymslusvæði notuð sem eru ógegndræp og þolin gegn efninu sem geymt er.
e	Hönnun geymslusvæða uppfylli eftirfarandi skilyrði: —allir lekar úr geymum og skömmturum eru stöðvaðir og haldið í skefjum innan varnarveggja eða þróar sem geta tekið við leka, —afhendingarstaðir til að safna efni sem hellist niður eru innan varnarveggjarins.
f	Þekjun (<i>e. blanketing</i>) með óhvarfgjörnum lofttegundum er notuð til að geyma efni sem hvarfast við loft.
g	Losun er safnað úr geymslu og hún meðhöndluð með hreinsunarkerfi sem er hannað til að meðhöndla efnasamböndin sem geymd eru. Vatni, sem er notað til að skola burtu ryki, er safnað og það meðhöndlað fyrir losun.
h	Reglubundin hreinsun á geymslusvæði og, eftir þörfum, væting með vatni.
i	Lengdarás haugs er hafður þannig að hann liggi samhliða ríkjandi vindátt þegar um er að ræða geymslu utanhúss.
j	Plöntun skjólbelta, skjólgirðingar eða manir vindmegin eru notuð til að minnka vindhraða þegar um er að ræða geymslu utanhúss.
k	Einn haugur í stað margra, ef það er gerlegt, þegar um er að ræða geymslu utanhúss.

²¹ Tækni byggir á BAT 7 (sbr. gr. 3.1).

Viðauki 3

Tækni til að takmarka dreifða losun frá meðhöndlun og flutningi hráefna

Auk þeirra krafna sem fram koma í megintexta starfsleyfis skal nota sambland af þeirri tækni sem tilgreind er í eftirfarandi töflu. Nota skal sambland af þeirri tækni sem tilgreind er hér á eftir til að koma í veg fyrir eða takmarka dreifða losun frá meðhöndlun og flutningi hráefna.

Tækni ²²	
a	Ryk er sogað frá afhendingarstöðum, loftopum geymsluturna, loftknúnum flutningskerfum og umhleðslustöðum færibanda og tenging er við síunarkerfi (fyrir rykmyndandi efni).
b	Lokaðir pokar eða tunnur til að meðhöndla efni með dreifanlega eða vatnsleysanlega efnisþætti.
c	Hentug ílát til að meðhöndla köggluð efni.
d	Úðun til að væta efni á meðhöndlunarstöðum.
e	Flutningsvegalengdir lágmarkaðar.
f	Dregið úr fallhæð frá beltum fyrir færibönd, vélskóflur eða grip-skóflur.
g	Dregið úr hraða niðurfærðar efna eða lágmarkuð hæð frjáls falls þeirra.
h	Flutningsfærribönd og leiðslur eru sett á örugg, opin svæði ofanjarðar þannig að hægt sé að greina leka í flýti og koma í veg fyrir skemmdir af völdum ökutækja og annars búnaðar. Ef niðurgrafnar leiðslur fyrir hættulaus efni eru notaðar skal skrá og merkja legu þeirra og nota öruggar aðferðir við uppgröft.
i	Sjálfvirk endurlökun skammtaratenginga vegna meðhöndlunar á vökva og fljótandi gasi.
j	Beina rokgjörnum lífrænum efnasamböndum aftur í flutningsfarartæki.
k	Hjól og undirvagnar ökutækja, sem eru notuð til að afhenda eða meðhöndla rykug efni, eru þvegin.
l	Vel skipulögð götusópun.
m	Ósamrýmanleg efni eru aðskilin (t.d. oxandi efni og lífræn efni).
n	Efnistilfærslur milli ferla eru lágmarkaðar.

²² Tækni byggir á BAT 8 (sbr. gr. 3.1).

Viðauki 4

Tækni til að draga úr hávaðamengun og titringi

Nota skal einhverja þá tækni eða sambland af þeim sem tilgreind er í eftirfarandi töflu. Nota skal þær aðferðir sem fram koma í töflunni sem geta komið að gagni til að draga úr hávaðamengun og titringi.

Tækni ²³	
a	Skýla fyrir hávaðauppsprettu með fyrirstöðum.
b	Loka hávaðasama staði eða starfsemi af í hljóðgleypnum byggingum.
c	Nota titringsvarnarstyrkingar og samtengingar fyrir búnað.
d	Stýra stefnu frá hávaða í vélbúnaði.
e	Breyta tíðni hljóðs.

²³ Tækni er byggð á BAT 18 (sbr. gr. 3.1)