

2. júní 2020

20350

Dreifing

Gunnar Kristinn Ottósson
Reykjanesbær

Höfundur

Guðjón Jónsson / Bryndís Skúladóttir

Yfirfarið/Samþykkt

GJ/BS

Tilfni

Loftgæði Stakksberg

Rýni á matsskýrslu fyrir Kísilver

1 Inngangur

Reykjanesbær óskaði eftir að VSÓ Ráðgjöf legði fram greiningu á loftgæðakafla frummatsskýrslu vegna endurbóta kísilverksmiðju í Helguvík. Skoðaðar voru forsendur, aðferðarfræði, BAT skilyrði¹, niðurstöður og ályktanir.

Frummatsskýrslan gerir ítarlega grein fyrir endurbótum sem fyrirhugaðar eru og munu þær bæta rekstur starfseminnar umtalsvert þannig að loftgæði í nágrenni fyrirtækisins verði betri en fyrir endurbætur. Gerðir eru útreikningar á dreifingu og mat á styrk efna frá framleiðsluofnum sem sýna að gera megir ráð fyrir að markmið reglugerða um loftgæði náist utan við lóð fyrirtækisins.

Hér á eftir er fjallað um nokkur atriði sem varða kröfur í starfsleyfi, tæknilegar útfærslur og aðrar uppsprettur losunar frá starfseminni en frá ofninum sjálfum. Ekki vannst tími til að rýna sérstaklega loftdreifilíkanið en skoðaðar voru forsendur og viðmið.

2 Þynningarsvæði

Þynningarsvæði á iðnaðarsvæðinu í Helguvík er skilgreint í starfsleyfi Norðuráls í Helguvík og gildir það starfsleyfi til 31. desember 2024. Þynningarsvæði í Aðalskipulagi sveitarfélagsins er aðeins rýmra en fylgir nokkurn vegin mörkum í starfsleyfinu. Mynd 8.1. í frummatsskýrslu sýnir að lóð Stakksbergs er ekki nema að hluta inn á þynningarsvæðinu, enda er það skilgreint vegna starfsemi álvers Norðuráls. Ekki er minnst á þynningarsvæði í starfsleyfi kísilvera á svæðinu. Breytingar á þynningarsvæðinu geta orðið vegna breytinga á starfsleyfi álversins, óháð starfsemi kísilvera á svæðinu.

Í starfsleyfi Stakksbergs segir að „umhverfismörk sem gilda utan lóðar skulu vera í samræmi við gildandi reglugerðir um loftgæði“. Þannig skulu viðmiðunarmörk reglugerða nást við lóðarmörk. Auk þess má benda á að nýlegar breytingar á lögum og reglugerðum breyta gildi þynningarsvæða en samkvæmt 9. gr. reglugerðar 550/2018 skulu viðmiðunarmörk fyrir losun mengandi efna gilda á losunarstað efnanna við stöðina.

Á myndum með dreifingu útblástursefna er þynningarsvæðið sýnt en segja má að það sé villandi framsetning. Þynningarsvæðið hefur almennt enga merkingu fyrir starfsemi kísilveransins, miðað við ákvæði í starfsleyfinu um að viðmiðunarmörk reglugerða skulu nást við lóðarmörk.

¹ Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Non-Ferrous Metals Industries. Útgefin 2017

Í umfjöllun um loftdreifilíkan er á nokkrum stöðum miðað við þynningarsvæðið og væri æskilegt að fá umfjöllun um hvort hugsanlegar breytingar á þynningarsvæði hafi einhver áhrif á niðurstöður og túlkun á niðurstöðum.



3

Loftdreifilíkan og losun

Við útreikningana í loftdreifilíkani eru metin áhrif losunar frá skorsteini verksmiðjunnar og um rjáfur við þrjú ólík rekstrartilvik. Forsendur útreikninganna miða við að alltaf sé sami styrkur mengunarefna á tímaeiningu. Gefnar eru forsendur um losun og miðað er við losun á ársgrundvelli fyrir hvert framleitt tonn af kísli, sbr. tafla 8.7 í frummatsskýrslu og stöðuga losun á tímaeiningu. Skýra má betur hvernig sveiflur í rekstrinum og frávik innan ársins og á tímaeiningu hafa áhrif á niðurstöðu útreikninga.

Í frummatsskýrslu og líkanareikningum Vatnaskila fyrir loftgæði er miðað við umhverfismörk í reglugerðum sem samkvæmt starfsleyfi gilda utan lóðarmarka. Minna er fjallað um losunarmörk í starfsleyfum og BAT skilyrði sem tengjast kröfum sem settar eru í starfleyfi fyrirtækisins, sem og um losun frá dreifðum uppsprettum í starfseminni. Þessir þættir geta skipt máli varðandi einstök rekstrartilvik og jaðartilfelli í rekstrinum.

Losunarmörk fyrir ryk og PCDD/F eru í BAT skilyrðum, sjá viðauka. Í BAT skýrslu má einnig finna nánari lýsingar á tæknilausnum. Mörk úr eldri BAT eru í núgildandi starfsleyfi Stakksbergs. Í nýrri starfsleyfum sambærilegra fyrirtækja eru mörk sem byggja á nýrri losunarmörkun í BAT, sjá viðauka. Í starfsleyfi Stakksbergs og annarra kísilvera, eru ákvæði um að virk hreinsun skuli vera á útblæstri, t.d. með því að starfsrækja hreinsivirki

með pokasíum eða nota annan búnað til að fanga efnið. Losunarmörk sem gefin eru fyrir ryk gilda fyrir allt ryk og útblástur, hvort sem það er frá ofnum, aftöppun, hreinsun, íblöndun eða öðrum stöðum.

BAT skilyrði sem varða losun í andrúmsloft eru eftirfarandi, sjá nánar í viðauka:

- BAT 153 um dreifða losun í andrúmsloft frá á aftöppun og steypingu. Í starfandi verksmiðjum er BAT að nota afsogshettur.
- BAT 154 um losun ryks og málma í andrúmsloft frá geymslu, meðhöndlun og flutningi fastra efna og frá formeðhöndlunarstarfsemi, s.s. mælingu, blöndun og fituhreinsun, og frá aftöppun, steypingu og pökkun. BAT er notkun pokasíu.
- BAT 155 um losun ryks og málma í andrúmsloft frá mulningi, kögglun og glæðingu. BAT er pokasíur í bland við aðra tækni.
- BAT 156 um losun ryks og málma í andrúmsloft frá opnum eða hálflokuðum kafljósbogaofni. BAT er notkun pokasíu.
- BAT 159 um losun PCDD/F frá ofni. BAT er að nota ísogsefni efni og ESP og/eða pokasíu.

Í frummatsskýrslu er farið yfir hvaða ráðstafanir verða gerðar. Gert er ráð fyrir sérstöku rykhreinsivirki fyrir mölun og flokkun. Einnig er afsog virkt þegar kíslinum er tappað af ofninum og hellt í steypumót. Gert er ráð fyrir afsogi við geymslu, meðhöndlun og frá formeðhöndlun. Gert er ráð fyrir sérstöku afsogskerfi vegna steypu í „sæng“ og að allur útblástur fari í gegnum síuhúsið um sama skorstein í tilvikum ofnstoppis.

Í ljósi reynslu af rekstri fyrirtækisins og vandamála með loftgæði væri æskilegt að fá nánari lýsingu á í hverju hreinsun á þessum dreifðu uppsprettum felst, hvaða tækni verður beitt og hvernig samræmið er við kröfur BAT 153, BAT 154 og BAT 155.

Lýsa mætti betur hvaða búnað er fyrirhugað að nota og staðfestingu framleiðanda á að hann uppfylli nýjustu BAT kröfur um losunarmörk fyrir þennan iðnað. Sama á við um hvaða tegund af pokasíum verða notaðar og hvort stefnt sé að íblöndun ísogsefna í rykhreinsivirki ofna og hvort þær nái þeirri hreinsun sem viðmiðunarmörk BAT gera kröfu um, samkvæmt upplýsingum frá framleiðanda búnaðarins, í ólíkum rekstartilvikum (s.s. neyðarloosun og steypu í sæng).

4 Samantekt

Ljóst er að skýrslan gefur nokkuð góða mynd af þeim breytingum sem fyrirhugaðar eru í uppbyggingu verksmiðjunnar. Varðandi útreikninga á dreifingu mengunarefna eru notuð líkön sem eru viðurkennd til þessa að reikna út þessa dreifingu. Líkönin gefa góða mynd af ætluðum styrk efnanna miða við gefin veðurskilyrði og ólík rekstrarskilyrði, miðað við fasta losun tímaeiningu. Talsverðar umbætur verða miðað við loftgæði fyrir endurbætur.

Umfjöllun um loftdreifilíkan mætti vera ítarlegri varðandi það hver áhrif styrkbreytinga einstakra efnispátta í losuninni hefði á loftgæði.

Ítarlegar mætti fjalla um útblástur annan en þann sem fer um stromp frá ofnhúsi. Leggja mætti mat á áhrif dreifðra uppspretta ryks, sem er fylgífiskur vinnslu efnanna í framleiðsluferlinu. Fram kemur að settur verði upp afsogsbúnaður og viðeigandi hreinsun. Nýjar BAT kröfur um styrk ryks frá hreinsibúnaði eru mjög strangar og fjalla mætti um hvaða BAT kröfur verður stuðst við uppsetningu á búnaði, hvers konar búnaður verður notaður og hvort hann ráði við hreinsunarkröfur sem BAT skilyrði setja.

Í umfjöllun um loftdreifilíkan er á nokkrum stöðum fjallað um áhrif innan þynningarsvæðis álvers í Helguvík. Þar sem þynningarsvæðið hefur almennt enga merkingu fyrir starfsemi kísilversins væri æskilegt væri að fá umfjöllun um hvort mögulegar breytingar á því hafi áhrif á niðurstöður og túlkun á niðurstöðum.

5 Viðaukar

5.1 BAT skilyrði

Um starfsemina gilda „Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Non-Ferrous Metals Industries“ útgefin 2017. Viðeigandi BAT skilyrði varðandi losun í andrúmsloft eru:

Diffuse dust emissions

BAT 153. In order to prevent or reduce and collect diffuse emissions to air from tapping and casting, BAT is to use one or both of the techniques given below.

| | Technique | Applicability |
|---|---|---|
| a | Use of a hooding system | For existing plants, applicable depending on the configuration of the plant |
| b | Avoid casting by using ferro-alloys in the liquid state | Only applicable when the consumer (e.g. steel producer) is integrated with the ferro-alloy producer |

Channelled dust emissions

BAT 154. In order to reduce dust and metal emissions to air from the storage, handling and transport of solid materials, and from pretreatment operations such as metering, mixing, blending and degreasing, and from tapping, casting and packaging, BAT is to use a bag filter.

BAT-associated emission levels: See Table 46.

BAT 155. In order to reduce dust and metal emissions to air from crushing, briquetting, pelletising and sintering, BAT is to use a bag filter or a bag filter in combination with other techniques.

Applicability

The applicability of a bag filter may be limited in the case of low ambient temperatures (-20 °C to -40 °C) and high humidity of the off-gases, as well as for the crushing of CaSi due to safety concerns (i.e. explosivity).

BAT-associated emission levels: See Table 46.

BAT 156. In order to reduce dust and metal emissions to air from an open or a semi-closed submerged arc furnace, BAT is to use a bag filter.

BAT-associated emission levels: See Table 46.

Table 46

BAT-associated emission levels for dust emissions to air from ferro-alloys production

| Parameter | Process | BAT-AEL (mg/Nm ³) |
|-----------|---|--|
| Dust | — Storage, handling and transport of solid materials — Pretreatment operations such as metering, mixing, blending and degreasing — Tapping, casting and packaging | 2-5 ⁽¹⁾ |
| | Crushing, briquetting, pelletising and sintering | 2-5 ⁽²⁾ ⁽³⁾ |
| | Open or semi-closed submerged arc furnace | 2-5 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ |
| | — Closed submerged arc furnace or closed plasma dust process — Refractory-lined crucible for the production of ferro-molybdenum and ferro-vanadium | 2-5 ⁽²⁾ |

⁽¹⁾ As an average over the sampling period.

⁽²⁾ As a daily average or as an average over the sampling period.

⁽³⁾ The upper end of the range can be up to 10 mg/Nm³ for cases where a bag filter cannot be used.

⁽⁴⁾ The upper end of the range may be up to 15 mg/Nm³ for the production of FeMn, SiMn, CaSi due to the sticky nature of the dust (caused e.g. by its hygroscopic capacity or chemical characteristics) affecting the efficiency of the bag filter.

⁽⁵⁾ Dust emissions are expected to be towards the lower end of the range when emissions of metals are above the following levels: 1 mg/Nm³ for lead, 0,05 mg/Nm³ for cadmium, 0,05 mg/Nm³ for chromium^{VI}, 0,05 mg/Nm³ for thallium.

PCDD/F emissions

BAT 159. In order to reduce PCDD/F emissions to air from a furnace producing ferro-alloys, BAT is to inject adsorbents and to use an ESP and/or a bag filter.

BAT-associated emission levels: See Table 47.

Table 47

BAT-associated emission levels for PCDD/F emissions to air from a furnace producing ferro-alloys

| Parameter | BAT-AEL (ng I-TEQ/Nm ³) |
|-----------|-------------------------------------|
| PCDD/F | ≤ 0,05 ⁽¹⁾ |

⁽¹⁾ As an average over a sampling period of at least six hours.

5.2 Losunarmörk í starfsleyfum

Samkvæmt BAT skilyrðum, eru gildin fyrir ryk 2-5 mg/Nm³, sem meðalgildi yfir mælitíma og/eða dagleg meðaltöl, miðað við eðlileg rekstrarskilyrði. Gildi fyrir PCDD/F er 0,05 ng I-TEQ/Nm³. Dæmi um útfærslu í starfsleyfi útgefin af Umhverfisstofnun má sjá í starfsleyfi PCC á Bakka²:

| Mengunarpáttur | Losunarmörk |
|---------------------------|--|
| Ryk, útblástur ofn | 5,0 mg/Nm ³ , daglegt meðalgildi miðað við eðlilegt loftmagn frá starfseminni. Þó er heimilt að allt að 5% af rekstartíma sé losun yfir þessum daglegu meðalgildum ef til koma ófyrirsjáanleg atvik í framleiðslunni. Þá gilda mörkin 20 mg/Nm ³ sem dagleg meðalgildi miðað við eðlilegt loftmagn frá starfseminni. |
| Ryk frá öðrum uppsprettum | Ryk skal ekki fara yfir 30 mg/Nm ³ og árlegt meðaltal vera undir 20 mg/Nm ³ |
| PCDD/PCDF | 0,40 g heildarlosun á ári |

Í starfsleyfum eru auk þess losunarmörk fyrir önnur efni, s.s. brennisteinsdíoxíð og þungmálma, sem og losunarmörk fyrir ryk sem tengjast heildarframleiðslu.

² Sjá: <https://www.ust.is/library/Skrar/Atvinnulif/Starfsleyfi/Starfsleyfi-i-gildi/Verksmidjur/Starfsleyfi%20k%C3%ADsilmi%C3%A11mverksmi%C3%B0ja%20PCC.pdf>