

Sameinað Sílikon hf.  
Stakksbraut 9  
230 Reykjanesbær

Reykjavík 19. janúar 2018  
UST201801-157/S.P.  
08.08.02

### **Efni: Afstaða Umhverfisstofnar við úrbótaáætlun Sameinaðs Sílikons hf.**

Umhverfisstofnun vísar í bréf, dags. 14. desember sl. þar sem rekstraraðili lagði fram yfirlit um tillögur að úrbótum og úrbótaáætlun vegna ákvörðunar Umhverfisstofnunar um stöðvun rekstrar, dags. 1. september sl. Jafnframt vísar stofnunin í bréf dags. 16. janúar sl. þar sem rekstraraðili lagði fram viðbótartillögur. Í því bréfi er fjallað um áform rekstraraðila um að reisa neyðarskorstein og taka upp umhverfisstjórnunarkerfi, um er að ræða úrbætur umfram þær sem fjallað er um í bréfi frá 14. desember sl.

Í úrbótaáætlun rekstraraðila kemur fram að norska verkfræðifyrirtækið Multiconsult, hafi verið ráðið til að yfirfara búnað og rekstur verksmiðjunnar. Ásamt úrbótaáætlun bærust stofnuninni fylgigögn sem Multiconsult hafði unnið fyrir hönd rekstraraðila.

Umhverfisstofnun leitaði ráðgjafar hjá norska ráðgjafafyrirtækinu Norconsult. Álit þeirra á tillögum að úrbótum og úrbótaáætlun rekstraraðila var haft til hliðsjónar við ákvörðunartöku Umhverfisstofnunar.

Umhverfisstofnun hefur farið yfir tillögur rekstraraðila að úrbótaáætlun og verður nú fjallað um frávík sbr. ákvörðun stofnunarinnar frá 1. september sl., tillögur að úrbótum og viðbrögð Umhverfisstofnunar við þeim.

### **1) Lyktarmengun**

Fram hefur komið í bréfum Umhverfisstofnunar, sbr. bréf dags. 23. ágúst og 1. september sl., að verulegur óstöðugleiki á rekstri verksmiðju Sameinaðs Sílikons hf. hafi orsakað ófullkomin bruna á hráefnum í ofni sem talinn er valda lyktarmengun. Lyktarmengun hefur verið staðfest í eftirlitum Umhverfisstofnunar og með skynmatsaðferð MATÍS, sbr. skýrsla útgefinni í maí 2017. Líkt og fram hefur komið, hefur Umhverfisstofnun borist ríflega eitt þúsund kvartanir um lykt frá verksmiðju Sameinaðs Sílikons hf.

Rekstraraðili hefur nú lagt fram tillögur að úrbótum vegna ákvörðunar Umhverfisstofnunar um stöðvun starfsemi, sbr. bréf dags. 14. desember 2017 og 16. janúar sl.

Rekstraraðili vísar í skýrslu Multiconsult dags. 14. desember 2017, þar sem fjallað er um aðgerðir til þess að sporna við lyktarmengun. Helstu niðurstöður þeirra eru raktar í bréfi rekstraraðila. Fram kemur að talið er að lyktin stafi af lífrænum efnum í afganginu. Þá er vísað til þess að lyktarvandamál hafi aðallega komið upp þegar álag hefur verið mjög lágt, þ.e. við stöðvun og gangsetningu ofnsins, en einnig við rekstur ofnsins með mjög lágu álagi, því sé það forgangsmál að stytta þessi tímabil eins og hægt er. Rekstraraðili leggur áherslu á ráðstafanir til að halda ofninum á háu og stöðugu álagi.

Það er jafnframt rakið í skýrslunni að endurbótum eftir rekstrarstöðvun í maí 2017 var ætlað að ná þessu fram, þ.e. stöðugum rekstri og hærri afgangshita. Það átti að leiða til betri bruna lífrænu efnanna og minni lyktarefna í afgangi. Ráðstafanirnar reyndust ófullnægjandi, þar sem að í ljós kom frekari grundvallarvandamál svo sem tafir vegna töppunar og útsteypingar. Þá segir að sterkar líkur séu á því að vandamál tengd lykt séu ekki til staðar eða óveruleg þegar ofn er keyrður á háu álagi. Jafnframt segir í skýrslunni að megin munur á verksmiðju Sameinaðs Sílikons hf. og á öðrum kísilmálmverksmiðjum, þar sem minna hefur borið á kvörtunum vegna lyktar, sé ófullnægjandi tæknilegt ástand verksmiðjunnar sem hafi leitt til ítrekaðra rekstrarstoppa og tímabila með keyrslu ofnsins á lágu álagi. Að endingu er vísað til þess að verksmiðja Sameinaðs Sílikons hf. sé ekki einstök þar sem ekki sé neyðarskorsteinn til staðar – bent er á verksmiðju Ferroglobe í Bandaríkjunum.

Rekstraraðili vísar jafnframt til rekstrarlegra endurbóta meðal annars vegna lyktarmengunar. Felast þær í að hætta mótun á timburflís í ofn verksmiðjunnar 1-2 tímum fyrir skipulagt ofnstopp til að minnka magn rokgjarna lífrænna efna í ofninum og þannig minnka lyktarmengun á meðan á stoppum stendur og í gangsetningu á eftir. Jafnframt er áformað að bæta fyrirbyggjandi viðhald þannig að óskipulögðum og ófyrirséðum ofnstoppum fækki eins og kostur er og einnig að skipuleggja ofnstopp vel til að stytta lengd ofnstoppa. Stefnt er að því að stytta uppkeyrslutíma, bæta þjálfun starfsmanna og tryggja að alltaf sé deigla fyrir hendi til að tappa af ofninum.

Þá kemur fram í bréfi rekstraraðila frá 14. desember sl. að Multiconsult hefði skoðað önnur úrræði sem hafa verið notuð til að eyða lykt úr afgangi í öðrum iðnaði, þ.e. eftirbrennara fyrir afgangið, vothreinsun fyrir afgangi og rafsíur á afgangi. Niðurstaða Multiconsult er að þetta séu ekki raunhæfir kostir fyrir verksmiðju Sameinaðs Sílikons hf.

Niðurstaða Multiconsult skv. skýrslu dags. 14. desember 2017 er að besta úrræði til að komast hjá lyktarmengun umhverfis verksmiðju Sameinaðs Sílikons hf. sé að halda ofni samfellt á fullu álagi með lagfæringum á verksmiðjunni, þ.m.t. hreinsibúnaði.

### **1.1. Viðbótarráðstafanir**

Í úrbótaáætlun rekstraraðila frá 14. desember sl. segir rekstraraðili að við hönnun verksmiðjunnar hafi verið ákveðið að hafa ekki neyðarskortsteina í verksmiðju Sameinaðs Sílikons m.a. vegna nálægðar verksmiðjunnar við íbúabyggð og alþjóðaflugvöll. Var lögð áhersla á að takmarka rykhreinsun með öflugum rykhreinsibúnaði. Í bréfi, dags. 14. desember sl., er rakið að Multiconsult lagði sérstakt mat á það úrræði að koma fyrir skorsteini til að dreifa útblæstri yfir stærra svæði og lækka þannig styrk lyktarmyndandi efna. Multiconsult komst að þeirri niðurstöðu að mæla ekki

með neyðarskorteini til þess að koma í veg fyrir lyktarmengun þar sem að þeir séu almennt ekki hannaðir í þeim tilgangi að eyða lykt en mögulega hafi þeir þó jákvæð áhrif á dreifingu afgass. Fram kom að Multiconsult telji ákveðna kosti við að hafa ekki neyðarskorstein, enda leiði það til minni rykmengunar í nágrenni ofnhússins og minni sjónrænna áhrifa.

Á fundi rekstraraðila og Umhverfisstofnunar þann 20. desember sl. var nánar rætt um möguleika á uppsetningu neyðarskorsteins til þess að stuðla að minni lyktarmengun. Þar óskaði Umhverfisstofnun eftir nánari rökstuðningi og greiningu á hvort neyðarskorsteinn væri raunhæf lausn til að minnka áhrif lyktarmengunar umhverfis verksmiðjuna.

Í bréfi, dags. 16. janúar sl., eru tilgreindar niðurstöður ráðgjafafyrirtækjanna Multiconsult og PureEnviro um loftdreifilíkan í samræmi við það sem fram kom á fundi rekstraraðila og Umhverfisstofnunar 20. desember sl. Samkvæmt bréfi rekstraraðila sýna niðurstöður loftdreifilíkansins almennt minni styrkleika VOC efna í nágrenni verksmiðjunnar þegar gert er ráð fyrir neyðarskorsteini heldur en við óbreytt ástand. Sameinað Sílikon hf. leggur því til að til viðbótar þeim endurbótum á verksmiðjunni sem áður höfðu verið lagðar til í bréfi, dags. 14. desember sl., verði hafin hönnun á neyðarskorsteini og hann byggður. Fram kemur að skorsteininn verði ætlaður til notkunar þegar ofn er stöðvaður og að geri meggi ráð fyrir að sýnilegur reykur frá neyðarskorsteininum sé hverfandi. Sameinað Sílikon hf. lítur svo á að uppsetning neyðarskorsteins taki langan tíma og því geti rekstraraðili ekki ábyrgst að hægt verði að setja upp neyðarskorstein fyrir áætlaða gangsetningu ofnsins en gerir þess í stað ráð fyrir að uppsetningu neyðarskorsteins ljúki innan tveggja ára frá gangsetningu ofns, að því gefnu að tilskilin leyfi fái.

Rekstraraðili telur að uppsetning neyðarskorsteins sem viðbrögð við umkvörtunum um lykt teljist minniháttar aðgerð í samanburði við aðgerðaráætlun sem fram kemur í bréfi dags. 14. desember sl. Vísað er til þess að gangtími ofnsins hafi verið óásættanlega lágur frá gangsetningu verksmiðjunnar og fram að stöðvun, eða rétt yfir 50%. Vísað er til aðgerðaráætlunar sem miðar að því að bæta gangtíma ofnsins í 95-98% og að uppsetning neyðarskorsteins, sem tæki aðeins á lyktarmengun þegar ofninn væri stopp.

Rekstraraðili telur ekki réttlætanlegt að gera kröfu um uppsetningu neyðarskorsteins fyrir gangsetningu ofns enda muni slík krafa leiða til 1-2 ára frestunar gangsetningar ef slík framkvæmd verði talin vera háð mati á umhverfisáhrifum framkvæmda. Vísað er til tekjutaps í því samhengi. Með hliðsjón af meðalhófsreglu stjórnisýsluréttarins er farið fram á að uppsetning fyrirhugaðs neyðarskorsteins tefji ekki heimildir til endurræsingar og óskað eftir að heimilað verði að neyðarskorsteinn verði reistur samhliða rekstri verksmiðjunnar. Rekstraraðili bendir einnig á að í því muni felast verulegt tekjutap og að öllum líkindum þurfi að segja upp öllu starfsfólki fyrirtækisins. Fyrirtækið leggur einnig áherslu á að nauðsynlegt sé að gangsetja verksmiðjuna til að gera frekari mælingar á þeim efnunum sem mögulega geta orsakað umkvartanir um lykt frá verksmiðjunni.

## **1.2. Niðurstaða Umhverfisstofnunar um ráðstafanir vegna lyktarmengunar:**

Eins og fram hefur komið á fyrri stigum þessa máls telur Umhverfisstofnun lyktarmengun frá verksmiðjunni alvarlega enda hefur hún haft í för með sér veruleg óþægindi fyrir íbúa í nánasta umhverfi verksmiðjunnar. Í bréfi dags. 1. september sl., þar sem starfsemi rekstraraðila er stöðvuð, segir að stofnunin telji lyktarmengun vera umfangsmikið

vandamál við rekstur verksmiðjunnar og er bent á að verksmiðjan hafi ekki yfir að ráða búnaði til þess að takast á við slíka mengun. Því telur stofnunin að fara þurfti ítarlega yfir framleiðslu- og mengunarvarnarbúnað verksmiðjunnar og framkvæma úrbætur er varðar lyktarmengun.

Þrátt fyrir auknar mælingar liggur enn sem komið er, ekki fyrir fullnægjandi skýring á því hvaða efni valda ólykt frá kísilverinu sem lýst hefur verið í kvörtunum íbúa og staðfest hefur verið við eftirlit. Sóttvarnalæknir hefur fylgst með málinu og starfað með Umhverfisstofnun að mati á áhrifum starfseminnar á íbúa. Í skýrslu frá norsku loftrannsóknastofnuninni NILU, dags. 4 október 2017, segir að ekki hafi í mælingunum greinst efni í þeim styrk að þau gætu haft skaðleg áhrif á íbúa nærliggjandi svæða. Þá greinir NILU frá því að niðurbrotsefni formaldehýðs hafi fundist og gera þurfi frekari mælingar á formaldehýði og anhýdríðum þar sem mælingaaðferðin sem notuð var, hafi ekki verið til þess fallin að greina þau. Mat Umhverfisstofnunar er að þótt að þessi tiltekna mæliaðferð hafi ekki náð að útskýra lyktarmengun til fulls, hafa íbúar í nærliggjandi byggð orðið fyrir verulegum óþægindum vegna hennar.

Umhverfisstofnun tekur undir það sem fram kemur í bréfi rekstraraðila að líklegt sé að lyktaráhrif stafi af rokgjörnum lífrænum efnum (VOC) í afgasinu og að lyktarmengunar hafi aðallega orðið vart þegar álag hefur verið mjög lágt. Eins og fram kemur í eftirlitsskýrslum Umhverfisstofnunar og ákvörðun stofnunarinnar frá 1. september sl. hefur óstöðugleiki í rekstri ofnsins verið verulegur. Ófyrirséð ofnstopp hafa verið mjög tíð. Ljóst er því að mati Umhverfisstofnunar að gera þurfi verulegar breytingar svo viðunandi rekstartími náist.

Stofnunin telur að þær breytingar á búnaði og starfsaðferðum sem rekstraraðili hefur lagt til séu til þess fallnar að auka stöðugleika í rekstri ofnsins. Eftir ítarlega yfirferð gagna, kynningu rekstraraðila á tillögum sínum, fund með rekstraraðila 20. desember sl. og yfirferð ráðgjafaraðila (Norconsult), telur stofnunin samt sem áður í ljósi reynslunnar að ekki sé raunhæft að ná 95-98% gangtíma ofnsins á nægilega háu álagi svo lyktarmengunar verði ekki vart fyrstu mánuði eftir uppsetningu.

Umhverfisstofnun hefur sent rekstraraðila skýrslu ráðgjafaraðila stofnunarinnar, Norconsult, dags. 9. janúar sl. þar sem fjallað er um virkni neyðarskorsteina. Fram kemur að neyðarskorsteinn sé almennt settur upp í þeim tilgangi að ná betri dreifingu mengunarefna og hlífa síum í reykhreinsivirki. Norconsult benti á að loftdreifilíkans væri þörf til að meta hvaða áhrif neyðarskorsteinn geti haft á dreifingu afgass, sér í lagi við aðstæður þar sem að afgasið er kaldara.

Með erindi, dags. 16. janúar sl. lagði rekstraraðili fram loftdreifilíkan ásamt viðbót við áður áformaðar umbætur, að settur verði upp neyðarskorsteinn í því skyni að ná betri dreifingu þeirra efna sem talin eru valda lyktarmengun.

Í álitum Norconsult dags. í dag, 19. janúar 2018 er lögð áhersla á stöðugan rekstur ljósbogaofns á háu álagi en í því séu fólgnar áskoranir í þjálfun starfsfólks og í að skipuleggja reksturinn á markvissan hátt. Þá telur Norconsult að neyðarskorsteinn eða skorstein á/við síuhús séu besta lausnin til að ná betri dreifingu rokkgjarnra lífrænna efna (VOC). Loftdreifilíkan PureEnviro bendi til allt að 80% lækkunar á styrk rokkgjarnra

lífrænna efna (VOC) í nágrenni verksmiðjunnar með tilkomu neyðarskorsteins. Ókostir neyðarskorsteins séu þó aukin ryklosun.

Umhverfisstofnun telur að með vísun til þess sem að framan segir að skorsteinn sé til þess fallin að draga úr styrk rokkgjarnra lífrænna efnasamanbanda (VOC) í íbúabyggð og nauðsynleg viðbót við þær tillögur sem bárust stofnuninni þann 14. desember 2017.

Í viðbótartillögum rekstraraðila frá 16. janúar sl. kemur fram að stefnt sé að uppsetningu neyðarskorsteins en hún geti frestað gangsetningu um 1-2 ár ef krafa verður gerð um það. Þá óskar rekstraraðili eftir því að veittur verði frestur til að setja upp slíkan búnað eftir gangsetningu.

Í bréfi Umhverfisstofnunar, dags. 1. september sl., kemur fram að nauðsynlegt sé talið að gerð verði ítarleg skýrsla um yfirferð búnaðar og umbætur framkvæmdar bæði á búnaði og verklagi. Fram hefur komið að lyktarmengun er talin alvarlegt frávík sem vakið hefur áhyggjur af neikvæðum áhrifum á heilsu fólks. Stofnunin bendir á að einmitt í uppkeyrslu verksmiðjunnar og fyrstu mánuðum þar á eftir er hvað mest hætta á óstöðugleika í rekstri og þar með lyktaráhrifum. Eins og Umhverfisstofnun hefur ítrekað bent á er verksmiðja Sameinaðs Sílikons hf. mjög nálægt íbúabyggð.

Umhverfisstofnun telur, þrátt fyrir áformaðar úrbætur á búnaði verksmiðjunnar sem gerð hefur verið grein fyrir í tillögum rekstraraðila frá 14. desember sl, hættu á lyktarmengun nema til komi frekari úrbætur sbr. áformaður skorsteinn sbr. bréf rekstraraðila frá 16. janúar sl. Telur Umhverfisstofnun ekki unnt að falla frá þeirri kröfu að nauðsynlegar umbætur verði framkvæmdar áður en endurræsing verði heimiluð og telur því ekki fært að fallast á beiðni um frest á uppsetningu skorsteins.

Umhverfisstofnun telur nauðsynlegt að áformuð uppsetning skorsteins sé nánar útfærð og framkvæmd áður en endurræsing verður heimiluð.

## 2) Önnur frávík

### 2.1. Frávík frá gr. 2.3. Hönnun og frágangur

Hönnun og rekstur verksmiðjunnar skal miðast við að halda rykmengun og annarri mengun niðri. Jafnframt mega engar rykuppsprettur vera án virkra mengunarvarna sem uppfylla kröfur um bestu fánlega tækni, sbr. gr. 2.3. í starfsleyfi Sameinaðs Sílikons hf.

- Frávík frá ákvæðinu var fyrst skráð í eftirliti þann 4. janúar 2017.
  - Í eftirlitsskýrslu kemur fram að við eftirlit hefði loft í ofnhúsi verið reykmettað og sjáanlegur reykmoökkur í kringum ofnhúsið þar sem reykur leitaði út um op og loftræstitúður á húsinu.
- Þann 17. febrúar var á ný skráð frávík frá ákvæði 2.3
  - Í eftirlitsskýrslu kemur fram að reykhreinsivirkið annað ekki þeim reyk sem myndaðist í ofni verksmiðjunnar.
  - Þá var jafnframt skráð annað frávík frá ákvæðinu varðandi hönnun og rekstur verksmiðjunnar vegna þeirrar lyktarmengunar sem berst frá verksmiðjunni. En verksmiðjan nær ekki að halda þeirri mengun niðri líkt og áskilið er í gr. 2.3. í starfsleyfinu.

- Þann 4. apríl var skráð eitt frávik frá ákvæðinu þar sem minna reykhreinsivirki verksmiðjunnar annar ekki reyk sem myndast við töppun og útsteypingu. Hafði það valdið reykmengun fyrir utan ofnhús. Umhverfisstofnun óskaði eftir tímasettri áætlun um úrbætur vegna fráviksins með bréfi dags. 28. júní sl.

Tillögur rekstraraðila til úrbóta vegna reykmengunar:

Í úrbótaáætlun rekstraraðila frá 14. desember sl. kemur fram að nýtt og afkastameira reykhreinsivirki fyrir aftöppun og útsteypingu hafi verið keypt og er hluti af því kominn til landsins. Miðað er við að uppsetningu verði lokið áður en ofn verksmiðjunnar verði gangsettur að nýju. Það reykhreinsivirki geti því annað þeim reyk sem myndast í ofnhúsi, við töppun og útsteypingu.

Umhverfisstofnun telur að þær úrbætur sem stefnt er að, þ.e. uppsetning á nýju reykhreinsivirki muni stuðla að minni reyklosun frá verksmiðjunni.

## **2.2. Frávik frá gr. 2.5. Hreinsun útblásturs**

Virk hreinsun skal vera á útblæstri frá verksmiðju Sameinaðs Sílikons sbr. gr. 2.5 í starfsleyfi verksmiðjunnar.

Umhverfisstofnun hefur lokað frávikum er varða þessa grein sbr. bréf frá 1. september sl. en óskaði eftir nánari upplýsingum um hvernig innleiðingu umhverfisstjórnunarkerfis miðaði.

Tillögur rekstraraðila til úrbóta:

Í úrbótaáætlun rekstraraðila frá 14. desember sl. kemur fram að breytingar hafi verið gerðar á sjálfvirknibúnaði reykhreinsivirkis svo að atvik sem þessi endurtaki sig ekki. Einnig stendur yfir undirbúningur á almennu gæðakerfi (ISO 9001) og að stefnt sé að því að innleiða kerfið innan tveggja ára frá endurræsingu ofnsins. Þá sé gæðakerfið nauðsynlegur undanfari umhverfisstjórnunarkerfis. Í bréfi rekstraraðila frá 16. janúar sl. er gerð grein fyrir því að umhverfisstjórnunarkerfi verði innleitt sem mun fjalla um yfirstjórnun og fela í sér umhverfisstefnu sem kveður á um stöðugar umbætur á verkferlum og útbúnaði, greiningu á regluverki um umhverfismál og muni ná yfir vöktun á losun og umhverfisvöktun.

Umhverfisstofnun óskaði í bréfi dags. 1. september sl. eftir nánari upplýsingum um innleiðingu umhverfisstjórnunarkerfis.

Í grein 1.7 í núgildandi starfsleyfi Sameinaðs Sílikons hf. er kveðið á um að skylt sé að endurskoða starfsleyfið m.a. ef mengun af völdum rekstursins er meiri en búast mátti við þegar starfsleyfið var gefið út, ef breytingar verða á viðmiði um bestu fánlegu tækni og/eða ef breytingar verða á lögum eða reglum um mengunarvarnir eða annað sem snertir reksturinn.

Í þessu samhengi bendir Umhverfisstofnun á bréf dags. 1. september 2017 um stöðvun rekstrar þar sem að fram kemur að mengun frá Sameinuðu Sílikoni hf. er meiri en búist var við, við útgáfu starfsleyfisins. Þá bendir stofnunin einnig á að með breytingu á lögum nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir frá 1. júlí 2017 var innleidd tilskipun 75/2010 um samþættar mengunarvarnir frá iðnaði (IED) og þar með kröfur BAT (Bestu

Aðgengilegu Tækni) sem fyrir kísilmálmframleiðslu eru listaðar í Best Available Techniques (BAT) Reference Document in the Non-Ferrous Metals Industries, 2017.

Af ofangreindum rökum telur Umhverfisstofnun skylt að endurskoða starfsleyfi Sameinaðs Sílikons hf. Eftir að lagabreyting frá 1. júlí 2017 á lögum nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir tók gildi hefur Umhverfisstofnun gert kröfur í starfsleyfum fyrir sambærilegan iðnað að unnið sé eftir umhverfisstjórnunarkerfi, t.d. stöðluðu umhverfisstjórnunarkerfi ISO 14001 eða þátttöku í umhverfis-stjórnunarkerfi ESB sbr reglugerð nr. 344/2013 um frjálsa þátttöku fyrirtækja og stofnana í umhverfisstjórnunarkerfi Evrópusambandsins (EMAS) eða öðru kerfi sem byggir á viðmiðum sem sett eru fram í BAT Reference Document in the Non-ferrous Metals Industries, 2017. Þau viðmið eru t.a.m. að fjalla skuli um yfirstjórnun, skal fela í sér umhverfisstefnu sem kveður á um stöðugar umbætur á verkferlum og útbúnaði, greiningu á regluverki um umhverfismál og skal ná yfir vöktun á losun og umhverfisvöktun. Þá skal umhverfisstjórnunarkerfið fjalla ítarlega um hvernig lágmarka skal ryk frá dreifðum uppsprettum, þ.m.t. uppskipun og flutning hráefna.

Umhverfisstofnun telur að undirbúningur að innleiðingu gæðakerfis sé mikilvægur þáttur í bættu rekstraröryggi. Þá er í svarbréfi rekstraraðila frá 16. janúar sl. ekki tímasett áætlun um innleiðingu umhverfisstjórnunarkerfis. Til staðfestingar á að endurbætur á verklagi séu nægjanlegar, leggur stofnunin ríka áherslu á að hafin verði innleiðing nú þegar á umhverfisstjórnunarkerfi í verksmiðjunni í samræmi við kröfur sem fjallað er um hér að ofan og unnið sé eftir því strax við gangsetningu.

### **2.3. Frávik frá gr. 2.2. Frágangur á lóð**

Í grein 2.2. er fjallað um frágang á lóð, þ.e. hráefnisgeymslur, vörugeymslur og eldsneyti.

- Í eftirliti þann 23. nóvember 2016 var skráð frávik frá greininni þar sem geymslur utandyra væru að hluta á svæði sem ekki væri afgirt (en lokað fyrir akandi meðferð með stórum steinum)
- Í eftirliti þann 4. apríl 2017 var skráð frávik frá greininni vegna þess að olúgeymir er geymdur á lóð án árekstravarnar og glussi og önnur efni eru geymd í tunnum á lóð án lekabyttu.
- Í sama eftirliti var skráð frávik vegna þess að slagg (hreinsunargjall) var yfir mörkum í útskolunarprófi og má því ekki geyma á óbundnu slitlagi
- Í eftirliti þann 17. apríl 2017 var einnig skráð frávik frá ákvæðinu þar sem hráefnisgeymslur verksmiðjunnar skemmdust í roki fyrr á árinu og tjald f auk upp af grindum. Gerð var krafa um að hráefnisgeymslurnar yrðu lagfærðar sem allra fyrst.
- Í bréfi Umhverfisstofnunar frá 1. september sl. eru jafnframt settar fram eftirfarandi kröfur í samræmi við skráningu ofangreindra frávíka.
  - Lagfæra þarf hráefnisgeymslur sem skemmst hafa í roki
  - Koma skal fyrir árekstararvörn á lóð við olúgeymi og lekabyttu þar sem að glussi og önnur sambærileg efni eru geymd.
  - Tryggja skal undirlag undir slagg (hreinsunargjall) með bundnu slitlagi.
  - Gangá skal snyrtilega frá lóð að öðru leiti.

Úrbætur:

Í úrbótaáætlun frá 14. desember sl. þar sem að fjallað er um stöðu úrbóta vegna ofangreindra frávika.

- Geymslur utandyra eru ekki afgirtar en búið er að loka fyrir innakstur bíla með stórum steinum. Þá er unnið að lokafrágangi girðingar umhverfis allt athafnasvæðið og áætlað honum ljúki fyrir endurræsingu ofns.
- Rekstraraðili hefur minnkað innkaupamagn á rafskautamassa í hverri afhendingu frá birgja og minnkað birgðir. Allur rafskautamassi er geymdur inni eða í gámum.
- Framkvæmdum við að koma viðeigandi lekavörnum fyrir olíutanka í samræmi við gildandi reglugerð er áætlað að ljúki fyrir endurræsingu ofns. Þá kemur fram að áætlað sé að verktími séu um 3-4 mánuðir frá upphafi hönnunar. Þá er áætlað að glussa og olía í tunnum/tönkum verði geymd í viðeigandi upphituðu rými og undir tunnum og tönkum verði lekavarnir og þeim framkvæmdum ljúki fyrir endurræsingu ofns.
- Unnið er að hönnun lóðar með malbiki og frárennsli fyrir gjall sem ekki stenst útskolunarpróf. Áætlað að framkvæmdum ljúki fyrir endurræsingu ofns.
- Áætlað er að búið verði að bæta úr frávikinum með nýjum tjalddúk eða annarri klæðningu fyrir endurræsingu ofns.

Umhverfisstofnun samþykkir úrbótaáætlanir vegna frávika er varða afgirðingu lóðar, leka og árekstrarvarnir við glussa og olíutanka, malbikun lóðar fyrir gjall sem ekki stenst útskolunarpróf og lagfæringar á hráefnisgeymslum, fyrir endurræsingu ofns.

Umhverfisstofnun telur hins vegar úrbætur í samræmi við kröfur í bréfi frá 1. september 2017 um snyrtilegan frágang lóðar ekki vera lokið. Lóð rekstraraðila var skoðuð samhliða öðru eftirlit í Helguvík, þann 14. desember sl. Í ljós kom að sekkir voru geymdir utandyra en ekki liggja fyrir upplýsingar um innihald þeirra frá rekstraraðila. Umhverfisstofnun óskar í því samhengi eftir upplýsingum um magn og efnainnihald sekkja á lóð sem og tímasettri áætlun að ráðstafa efninu á viðurkenndan hátt.

#### **2.4. Frávik frá gr. 2.4. Sængursteypa**

Meðferð efna í ferlum sem valdið geta rykmengun og/eða uppgufun skal fara fram í lokuðum rýmum eða eiga sér stað þar sem afsog tengist hreinsun ryks.

- Skráð var frávik þann 7. desember 2016 frá gr. 2.4. varðandi það að sængursteypa hefði hvorki afsog né reyksöfnunarbúnað en mikill reykur myndast við ferlið.
- Hætt var að nota sængursteypu en aftur þurfti að grípa til hennar dagana 15. og 16. ágúst vegna bilunar á hringekju verksmiðjunnar. Myndaðist reykur samfara sængursteypunni eins og áður. Gert hefur verið við hringekjuna.

Úrbætur:

Í úrbótaáætlun rekstraraðila frá 14. desember sl. kemur fram að rekstraraðili hyggst einungis nota sængursteypu ef bilun verður í hringekju.

Umhverfisstofnun bendir á að samkvæmt gr. 2.4 í starfsleyfi er skráð frávik ef notast er við sængursteypu. Í svarbréfi rekstraraðila við áformum um stöðvun reksturs dags. 31. ágúst sl. kemur fram að hönnun hafi farið fram á nýjum afsogsbúnaði fyrir töppun og



útteypingu á þann veg að möguleiki væri á afsogi utan hellistöðvar. Sá búnaður gæti þá tekið við reyklosun og hreinsun frá sængursteypu. Umhverfisstofnun óskar eftir upplýsingum um framgang hönnunar á umræddum búnaði til að unnt sé að leggja mat á úrbætur. Ekki liggja því fyrir nægilegar upplýsingar á þessu stigi til að taka afstöðu til þess hvort úrbætur eru fullnægjandi.

Vísað er í ákvörðun um stöðvun reksturs, dags. 1. september sl. varðandi önnur frávik sem koma fram í úrbótaáætlun rekstraraðila frá 14. desember sl. þar sem samþykkt úrbótaáætlun liggur fyrir eða frávikum hefur verið lokað.

#### Ákvörðunarorð:

**Umhverfisstofnun fellst á úrbótaáætlun Sameinaðs Silikons hf. með eftirfarandi skilyrðum og fyrirvara varðandi lið 4:**

1. Áformuð uppsetning skorsteins verði nánar útfærð og framkvæmd áður en endurræsing verður heimiluð.
2. Hafin verði innleiðing nú þegar á umhverfisstjórnunarkerfi í verksmiðjunni í samræmi við kröfur og unnið verði eftir því strax við gangsetningu.
3. Upplýsingum um magn og efnainnihald sekkja á lóð sem og tímasettri áætlun um ráðstöfun efnisins á viðurkenndan hátt.
4. Umhverfisstofnun óskar eftir upplýsingum um framgang hönnunar á afsogsbúnaði vegna sængursteypu til að unnt sé að leggja mat á úrbætur. Ekki liggja því fyrir nægilegar upplýsingar á þessu stigi til að taka afstöðu til þess hvort úrbætur eru fullnægjandi hvað varðar afsogsbúnað.

Umhverfisstofnun áréttar sbr. bréf stofnunarinnar frá 1. september 2017 að óheimilt er að endurræsa ljósbogaofn verksmiðjunnar nema með skriflegri heimild frá stofnuninni að lokinni fullnægjandi endurbótum og mati á framkvæmd úrbóta.

Umhverfisstofnun bendir á að ákvörðun þessi er kæranleg til úrskurðarnefndar umhverfis- og auðlindamála, sbr. 65. gr. laga nr. 7/1998, um hollustuhætti og mengunarvarnir. Kæran skal borin fram við nefndina innan eins mánaðar frá því að ákvörðunin berst rekstraraðila í hendur, sbr. 1. gr. laga nr. 130/2011 um úrskurðarnefnd umhverfis- og auðlindamála.



Kristín Linda Árnadóttir  
forstjóri

Virðingarfyllst



Sigrún Agústs dóttir  
sviðsstjóri



## United Silicon – Comments to Multiconsult Report

### Comments to;

- “Strategies for avoiding smell from the plant”, Report by Multiconsult, dated 15.11.2017
- “Strategies for avoiding odor from the plant”, Report form Multiconsult, dated December 14, 2017

In addition, our comments are based on the report;

- “TVOC emission dispersion modelling”, report by Purenviro, dated 15 January 2018

The model indicates a reduction of 80% of the ground level concentration, when the gas is emitted trough a stack compared to the bag house.

*Discussions of Item 2, 3 and 4 in the “Strategies for avoiding smell from the plant”, Report by Multiconsult, dated 15.11.2017*

In the report it says that; “So the main strategy for avoiding problems with odor is to keep the furnace running at full load at sufficiently high temperature”. Since the complaints regarding odor mainly comes when the gas temperature is low, this seems to be correct. Being able to obtain stable operation must be the main goal. Several items have been mentioned to either repair or upgrade the plant to make this possible. In our opinion these items have to be solved, but the main challenge, we think, are to develop an organization suitable for this kind of production. If necessary, the plant should consider how to hire skilled resources for training of the employees.

Further the report mentions 4 possible solutions, where 3 of them are different methods for cleaning the off gas further. We agree the use of Afterburners, Wet scrubber or Electrostatic precipitator are unproven technology for these kinds of application.

The fourth passible solution is to use a smoke stack. It is correct that the reason to install an emergency stack at the Norwegian smelters are to protect the filter and filter bags from too cold and too warm off-gas. According to United Silicon, US, this not necessary at their plant. But, another effect of the emergency stack is to achieve a good dispersion of the cold gas, when the furnace is running at reduced load. And this is the reason to optionally install an emergency stack at US.

As we mentioned in the introduction the reduction of VOC`s up to 80% of the ground level concentration, can be obtained.

The disadvantage is off course that you will have emission of the total dust load in the off gas during the period you have to use the emergency stack. This is the same situation for the Norwegian smelters, and this is calculated in their emission limits set by the Norwegian legislations. The Norwegian smelters has a very low period when they need to use the emergency stack.

Therefore it is important for US to obtain a stable operation without several and long periods with shut-down and restart of their furnaces.

As discussed by Multiconsult, there are another possible solution; To install a stack after the filter.

This is the situation for one of the Norwegian smelters; Finn fjord smelter.

Finn fjord have installed a energy recovery system on their furnaces, which cool down the off gas from the furnaces before going through their bag filter. Based on the new situation they have been imposed to do an emission disposing modelling. This is due to regulations in Norway focusing on the emission of SO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub>, and not odor components. Ref, <http://www.luftkvalitet.info/Libraries/Rapporter/31-2012-CH-Finnfjord.sflb.ashx>.

The results from the modelling showed that they need to have a stack after the filter to obtain the emission levels of SO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub>.

So, this might be a solution also for US, but we agree that this is a costly and large installation as explained in the Multiconsult report.

Otherwise, the report does not describe any measures to reducing the odor at low load of the furnace, except from emergency stack.

### Conclusion:

- Installing an emergency stack upfront of the filter will reduce the ground level concentration up to 80% of today's level. This are likely to reduce the odor sensation for the people in the surrounding area.
- The disadvantage with an emergency stack upfront of the bagfilter is dust emissions during the period were the stack is in use.
- Focus on obtaining stable operation of the plant, and hence obtain a high off-gas temperature.
- The main challenge is to develop an organization suitable for this kind of production. If necessary, the plant should consider how to hire skilled resources for training of the employees.
- Installation of an emergency stack, and/or installation of stack after the baghouse filter.

01	2018-01-19	Public	PSa	PSa/ArSig	PSa
----	------------	--------	-----	-----------	-----

Version	Date	Description	Prepared by	Checked by	Approved by
---------	------	-------------	-------------	------------	-------------

This document has been prepared by Norconsult AS as a part of the assignment identified in the document. Intellectual property rights to this document belongs to Norconsult AS. This document may only be used for the purpose stated in the contract between Norconsult AS and the client, and may not be copied or made available by other means or to a greater extent than the intended purpose requires.