

Mæliáætlun Sameinaðs Sílikons hf.



2016



United Silicon hf.
Stakksbraut 9
230 Reykjanesbær
Iceland

Efnisyfirlit

1. INNGANGUR.....	3
2. LÝSING Á STARFSSTÖÐ OG STARFSEMI	3
3. MÆLIÁÆTLUN SAMEINADS SÍLIKONS HF.	4
4. RYKUPPSPRETTUR, AFSOG OG MÆLISTAÐIR	5
4.1. RYKUPPSPRETTUR	5
4.2. AFSOG.....	7
4.3. MÆLISTAÐIR FYRIR LOFTGÆÐI	8
5. FRÁRENNSLI	10
6. LÓÐARMÖRK - HÁVAÐI	12



United Silicon hf.
Stakksbraut 9
230 Reykjanesbær
Iceland

1. Inngangur

Mæliáætlun þessari er ætlað að gera grein fyrir því hvernig innra eftirlit rekstraraðila verður framkvæmt, hér eftir kallað mæliáætlun, sem talað er um í starfsleyfi Sameinaðs Sílikons hf. í kafla 3.

2. Lýsing á starfsstöð og starfsemi

Starfsstöð rekstraraðila í Helguvík starfar skv. starfsleyfi sem gefið er út af Umhverfisstofnun 03.07.2014 og gildir fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun.

Samkvæmt starfsleyfi er rekstraraðila heimilt að framleiða á ársgrundvelli allt að 100.000 tonnum af hrákísli (>98% Si), 38.000 tonnum af kísilryki og 6.000 tonnum af kísilgjalli.

Við framleiðsluna verða notaðir ljósbogaofnar sem eru hálflokaðir þriggja fasa rafbræðsluofnar með rafskautum. Í ofnunum hvarfast kvarts við kolefni og myndar fljótandi kísil sem síðan er tappað úr ofninum í deiglu og steipt í hleifa. Hleifarnir eru malaðir og settir í poka, sem þá eru tilbúnir til útflutnings. Hluti af framleiðslunni fer í eftirvinnslu sem m.a. felur í sér íblöndun málma og hreinsun á kísilmálmi/kísil til að mæta ströngustu kröfum um hreinleika.

Búast má við að þegar ofninn hefur verið ræstur að það taki tíma að ná honum upp í eðlilegan framleiðslufasa. Jafnvægi næst ekki á fyrstu dögum framleiðslunnar en mun jafnast út eftir því sem líður og afl og hitastig hækkar. Af þeim sökum má búast við óvenjulegum mælingum á þeim mælum sem starfseminni tilheyra en ekki er gert ráð fyrir að þær fari þó yfir viðmiðunarmörk.



3. Mæliáætlun Sameinaðs Sílikons hf.

Mæliáætlun Sameinaðs Sílikons hf.								
Staðsetning	Mengunarefni / Uppspretta	Mælistaður / losunaraður	Tímabil meðaltal	Mælieining	Tíðni mælinga	Mæliaðferð	Losunarmörk	
LOFT	Ryk	Útblástur eftir hreinsivirki	Daglegt meðaltal	mg/m ³ , kg/tonn Si, tonn/ári	Samfelld mæling í síuhúsi.	PCME QAL 260 mæli verður komið fyrir í rjáfri síuhúss, þar sem geisla er beint inn í húsið og endurkast hans mælt. Árleg samburðarmæling verður framkvæmd af þriðja aðila 1x á ári. Staðall: EN 13284-1	Daglegt meðalgildi 20 mg/Nm ³	
	Ryk	Hreinsað gas frá aftóppun, útsteypun, málmhreinsun og mólun.	Meðaltal 6 klst.	mg/m ³ , kg/tonn Si, tonn/ári	Tvisvar á ári úr reykhálf lofthreinsivirkis. Sér hreinsivirki verður fyrir mólun.	Jafnhraða sýnataka á síu. Staðall: EN 13284-1	Meðalgildi 20 mg/Nm ³	
	Ryk	Allt ryk frá frá útblásturslofti, þ.m.t. loft á efstu hæð ofnhúsi í gegnum blásara í lofti.	Ársmeðaltal sbr. losunarmörk	kg/tonn Si	Árlegt meðaltal sbr. losunarmörk	Reiknað út frá samantektum mælingum á ryki.	Mánaðarmeðaltal 4,5 kg/tonn Si Ársmeðaltal 3,0 kg/tonn Si	
	Brennisteindíoxíð (SO ₂) og köfnunarefnisíoxíð (NO _x)	Útblástur eftir hreinsivirki.	Ársmeðaltal sbr. losunarmörk	tonn SO ₂ /ár, kg tonn Si	Útreiknað. Samanburðarmælingar á 5 ára fresti, fyrsta mæling innan tveggja ára frá gangsetningu	Reiknilikan - reiknað út frá efnagreiningum á hráefnum fyrir hvern farm.	Mánaðarmeðaltal 30 kg/tonn Si (SO ₂) Ársmeðaltal 20 kg/tonn Si (SO ₂) NO _x ekki krafa í starfsleyfi en upplýsingar fyrir losunarbókhald UST	
	Pungmálmur í ryki	Útblástur eftir hreinsivirki og lofti frá blásurum í ofnhúsi.	Ársmeðaltal	kg/ár	Útreiknað. Samanburðarmælingar á 5 ára fresti, fyrsta mæling innan tveggja ára frá gangsetningu. Útreiknað ársmeðaltal háð ryklosun hvers árs og framleiðslumagni.	Reiknilikan - reiknað út frá efnagreiningum á hráefnum	Heildarlosun á ári [kg]: As:5,5 Pb:4,0 Cd:0,18 Cu:1,2 Cr:1,6 Hg:1,4	
	PAH	Útblástur eftir hreinsivirki	5. ára fresti	kg/ár	5. ára fresti. Fyrsta mæling innan tveggja ára frá gangsetningu	PAH-efni mæld í ryki og gasfasa. Jafnhraðsýnataka á ryksíur og XAD ísogsefni. Heildarlosun B(a)P á ári er metin út frá mældum styrk B(a)P í útblæstri og árlegu magni útblásturslofts. Staðall: ISO 11338:1-2	Heildarlosun á ári: B(a)P:2,0 kg	
FRÆVNSLI	Verksmiðju frárennsli, ekki kælivatn	Sýnatökubrunnr	Árlega, 7 daga mæliröð	Svifagnir, olía, pH, leiðni, hiti, rennsli	Tvisvar sinnum á ári	Árleg sýnatökuröð (7 dagar). Samfelld sýnataka með sjálfvirkum sýnatökubúnaði. Sýni send á rannsóknarstofu til efnagreininga.	Hámarksstyrkur: Olía og fita < 15 mg/L Svifagnir < 50 mg/L	
LÓÐAMÖRK	Hávaði	Innan lóðar og við lóðarmörk	Samkvæmt viðurkenndum stöðlum	dB(A)	4. ára fresti. Fyrsta mæling innan árs frá gangsetningu.	Hljóðstigsmælingar og síritamælingar með hljóðmæli. Staðlar: Meddelande 6/1984, Naturvárdverket Vejledning nr. 6/1984 Miljøstyrelsen		
<p>Brennisteindíoxíð (SO₂), Pungmálmur</p> <p>Við losun á brennisteindíoxíði og pungmálmum verður notast við efnagreiningar á innihaldi hráefna til að meta losunina. Efnainnihald hráefna, kvars, kol, kolarafskaut og trjákerl er fengið frá framleiðendum hráefnanna eða sýni tekin af hráefnunum og þau send í efnagreiningu. Notast verður við ársmeðaltal efnamælinga af hverri lotu eða eitt ársmeðaltalssýni útbúið. Ef hráefni eru einsleit yfir árið og ekki liggja fyrir efnagreiningar af hverri lotu, verður notast við eina dæmigerða efnagreiningu af einni lotu sem endurtekin verður einu sinni á ári. United Silicon fer fram á það við sína hráefnabirgja að hverri hráefnalotu fylgi ítarlegar efnagreiningar. Við útreikningana verður stuðst við eftirfarandi forsendur sem eru með stöð í "A Nordic contribution concerning the revision of the IPPC Reference Document on Best Available Techniques in the Non Ferrous Metals Industries, June 2008".</p>								
<p>Hlutföll í töflu að neðan sýna massaprósentskiptingu fyrir pungmálma og brennistein</p>								
	As %	Pb %	Cd %	Cu %	Cr %	Hg %	Zn %	S %
Gjall og hráskíli	30	5	10	80	90	0	30	15
Kísilduft	65	95	90	20	10	60	70	10
Gasfasi	5	0	0	0	0	40	0	75

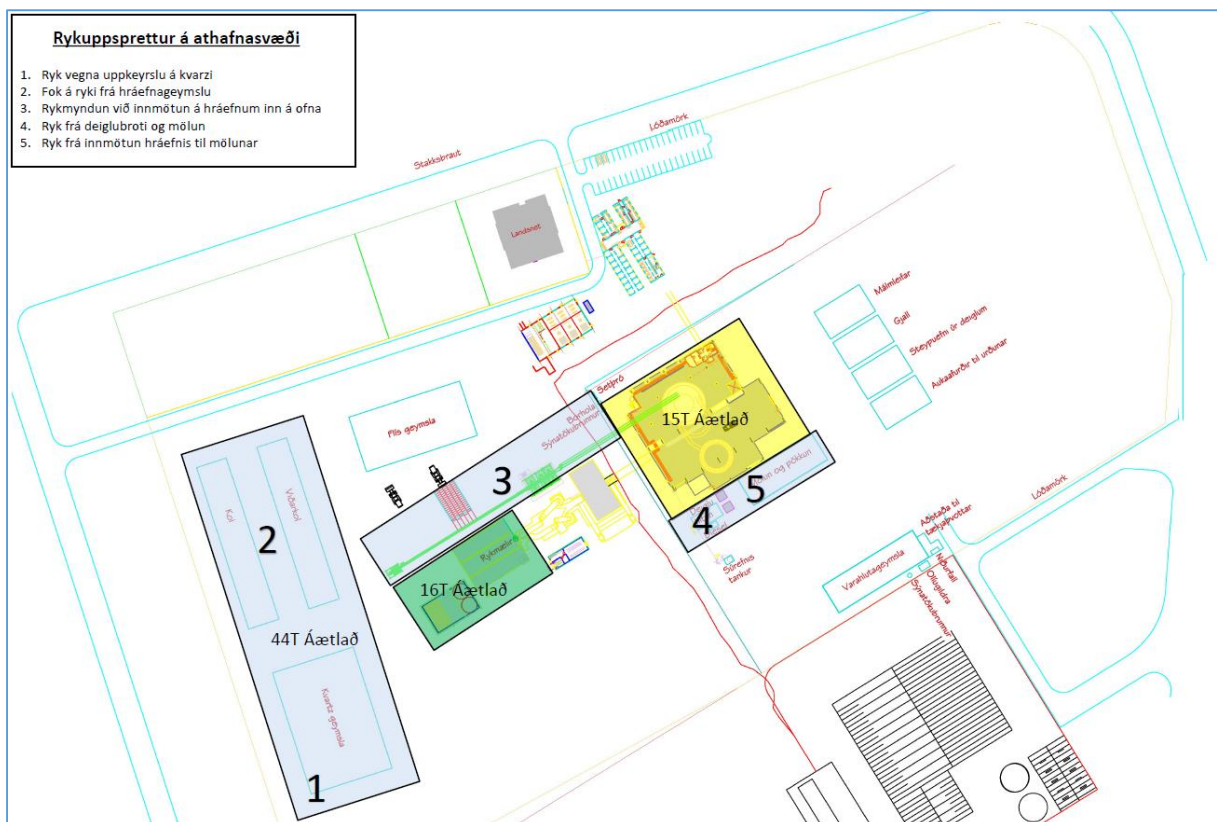
Tafla 1. Mæliáætlun Sameinaðs Sílikons hf.

4. Rykupsprettur, afsog og mælistaðir

Hér á eftir verða gerð skil á því annarsvegar hvar helstu rykupsprettur er að finna á athafnasvæði fyrirtækisins og hinsvegar hvernig afsogi er háttað í tengslum við starfsemina.

4.1. Rykupsprettur

Rykupsprettur á athafnasvæðinu hafa verið flokkaðar í fimm flokka eins og sjá má á mynd 1. Magn ryks á hverjum stað er hinsvegar áætlað að svo stöddu en mun verða hægt að nálgast það með nákvæmari tölum þegar framleiðsla hefst og mun það verða gert.



Mynd 1. Rykupsprettur á athafnasvæði.

Hvað flutning á hráefnum varðar, má ætla að þar sem kvarts er flutt með vöruflutningabifreiðum upp á geymslusvæði hráefnis, að nokkur rykmyndun geti orðið þar til. Til að koma í veg fyrir það eða lágmarka slíka rykmyndun, þá verður farmurinn bleyttur með vatni á meðan hann er í lest og síðan komið á vöruflutningabifreiðarnar.

Kol þau sem notuð eru til framleiðslunnar koma beint úr þvotti hjá birgja og því eru þau allnokkuð rök sem ætti að lágmarka rykmyndun sem slíka. Ef kolin þykja of þurr, þá verða þau vætt einnig með vatni ef þurfa þykir. Viðarflísin er að staðaldri mjög rök eða um 35-40% náttúrulegur raki og því ekki talin sem rykvaldur sem slíkur.



United Silicon hf.
Stakksbraut 9
230 Reykjanesbær
Iceland

Viðakolum er pakkað í sekki og eru þau flutt þannig. Sekkirnir eru lokaðir og því flokkast viðarkolin ekki sem rykvaldur í þessum flutningum. Sama má segja um elektróðu massann, hann er fluttur í lokuðum sekkjum og svo geymdur í lokuðum gámum.

Við flutning á þessum efnum aftur að ofni, þá er þeim komið fyrir á færibönd sem eru yfirbyggð, sem lágmarkar alla rykmyndun eins og auðið er.

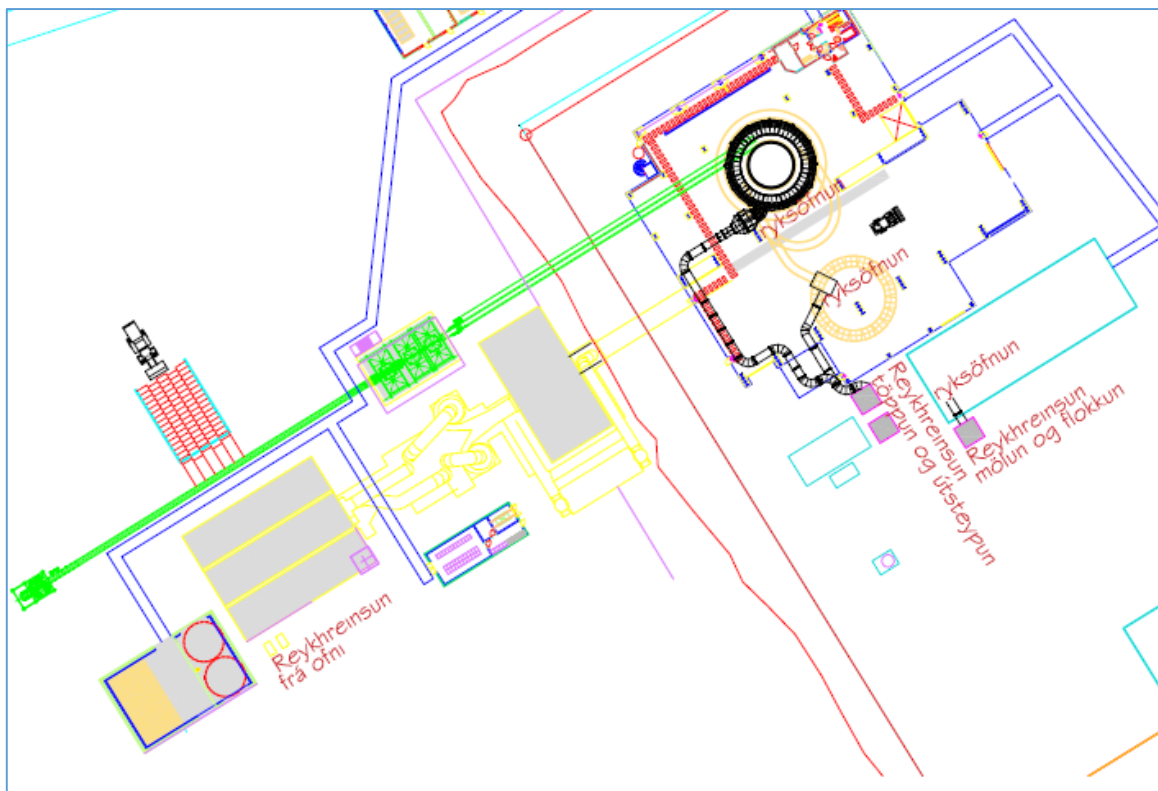
4.2. Afsog

Afsog frá ofninum sjálfum fer í pokasíuvirki á efrasvæði (bag house), þar sem ryk er hreinsað úr því áður en það kemst út í andrúmsloftið. Forskiljurykið verður eftir í forskiljunni (cyclone) sem staðsett er eftir kælinguna (trombone cooler). Ofninn sagnar að sér loft þar sem hann getur, þar sem undirþrýstingur myndast í honum og því ekki mikið ryk sem kemst frá honum. Þetta kerfi sér í raun um allar hæðir byggingarinnar fyrir utan fyrstu hæð byggingarinnar.

Á töppunargólfi (1.hæð) eru afsogsgöt allan hringinn í kringum ofninn sem ætluð er að taka það ryk sem þar myndast við töppun. Við hverja töppunarholu (sem eru 5) eru brúnir sem ætlað er að stýra því ryki sem þar kemur til, að þessum ofanefndu afsogsgötum, til að tryggja að sem mest fari í afsogskerfið. Afsogsrör er einnig að finna fyrir ofan hringekjuna, sem einnig er þá á þessari hæð byggingarinnar.

Allt afsog frá aftöppun, útsteypun og málmhreinsun er leitt í gegnum sér lofthreinsivirki, sem staðsett er á neðra svæði verksmiðjunnar, þar sem verðmæti ryks frá töppun og útsteypingu er verðmætara en annað.

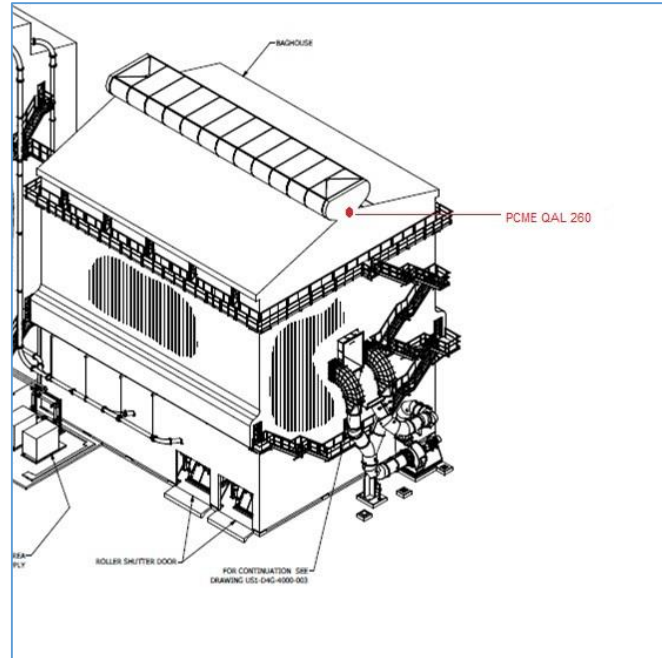
Sjálfstætt lofthreinsivirki verður fyrir mölunina en er ekki starfrækt enn þar sem byggingin er í smíðum, lofthreinsivirkið verður klárt fyrir notkun byggingarinnar. Ætlunin er að flytja framleiðsluna ómalaða á erlendan markað fyrst um sinn eða þangað til húsnæði mölunar er klárt.



Mynd 2. Afsog og afsogskerfi á athafnasvæði.

4.3. Mælistaðir fyrir loftgæði

Hér verða mælistaðir þeir er í þessari mæliáætlun minnst er á, staðsettir – sjá myndir 3, 4 og 5.



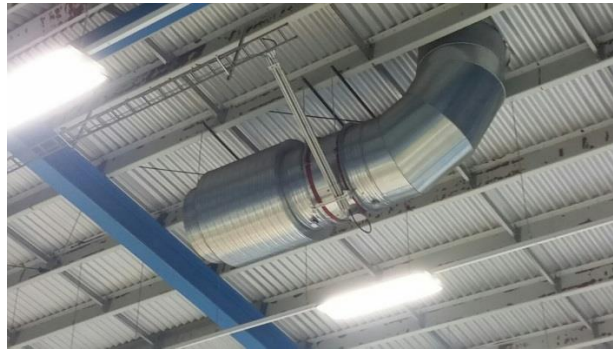
Mynd 3. Mæling á útblæstri eftir hreinsivirki.



Mynd 4. Reykháfur lofthreinsivirkis á neðra svæði.



United Silicon hf.
Stakksbraut 9
230 Reykjanesbær
Iceland

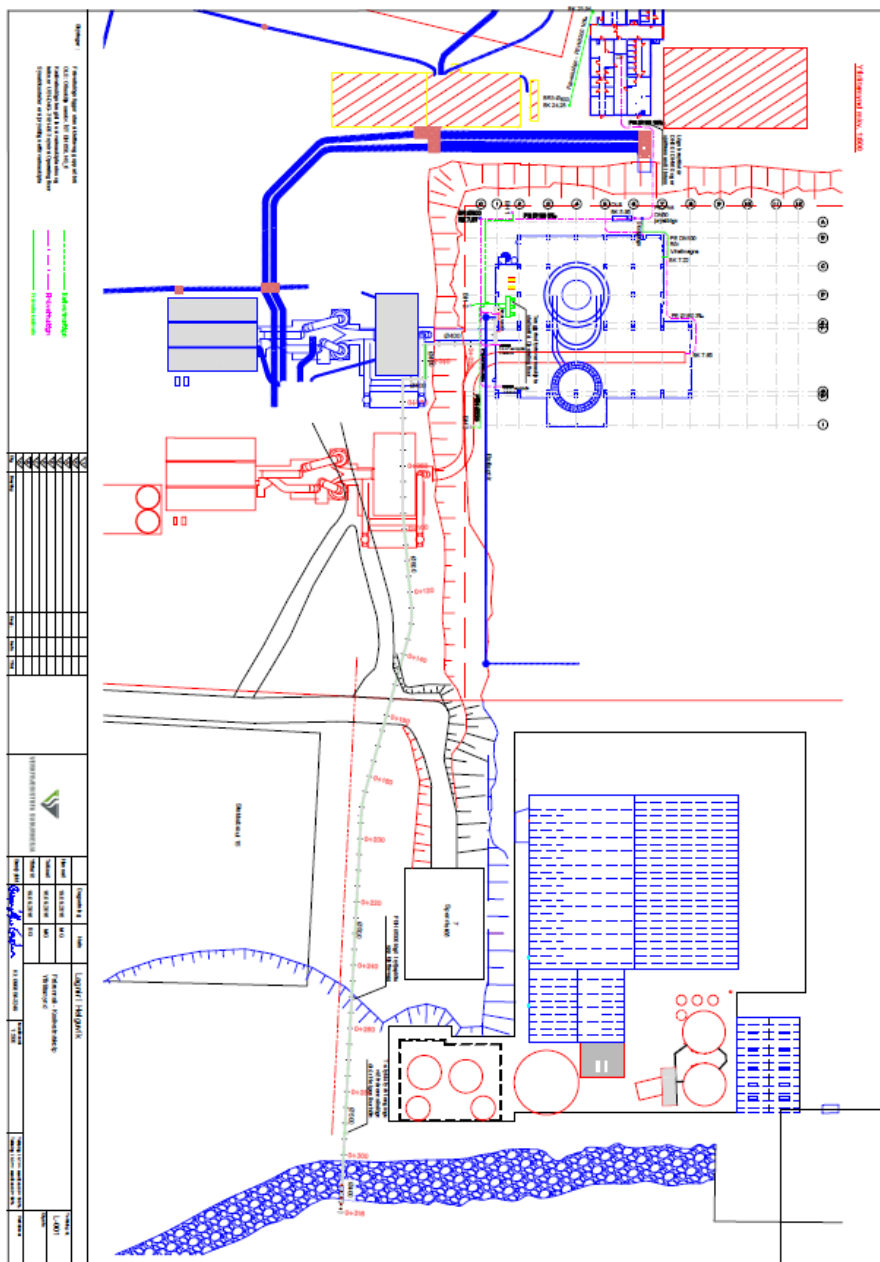


Mynd 5. Blásari á efstu hæð ofnhús.

5. Frárennsli

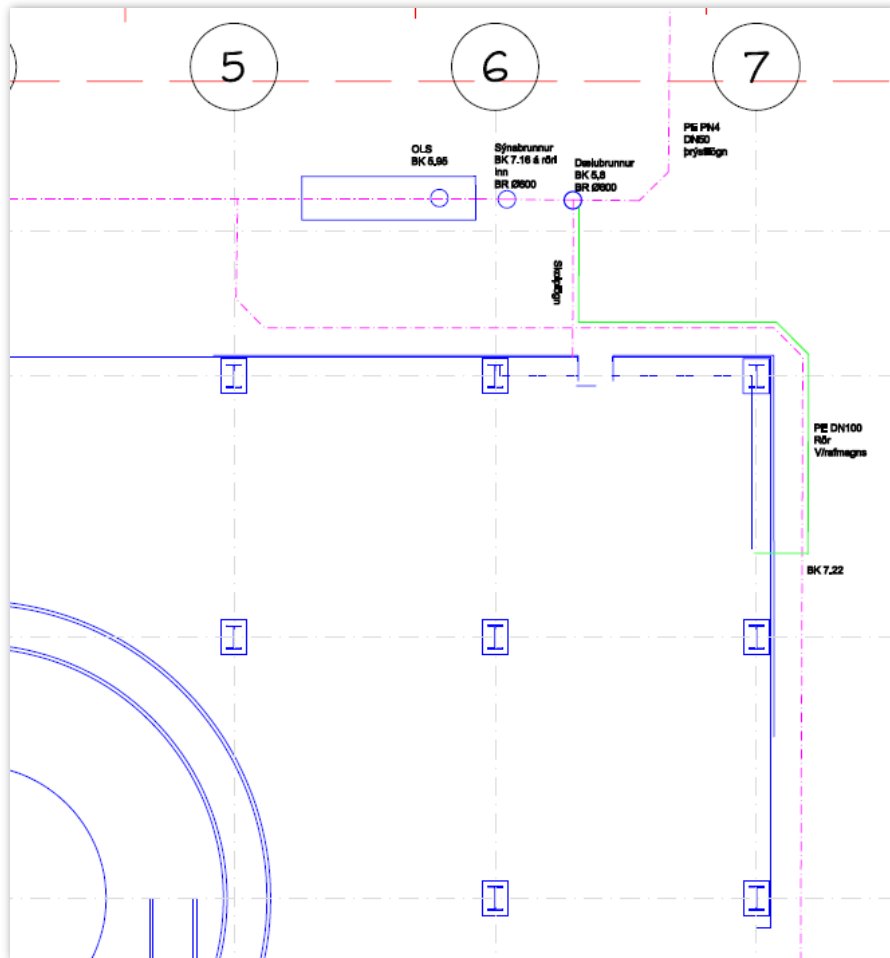
Frárennsli frá verksmiðjunni má skipta í tvennt. Annars vegar er skólþ sem leitt er í skólþkerfi Reykjanesbæjar og hins vegar er frárennsli frá vinnsluvatni sem aftur má skipta í tvennt. Vinnsluvatnið flokkast sem kælivatn sem kælir lokað kælikerfi, án snertingar við lokaða kerfið, og hins vegar í frárennsli er kemur frá deigluverkstæði og af þvottaplani vinnuvéla við deigluverkstæði.

Frárennsli frá kælivatnslögn við ofn fyrirtækisins er leitt suður að Helguvíkurböfn, þar sem það er síðan leitt út í sjó. Kælikerfið er lokað kerfi þar sem köldu vatni er dælt upp úr borholum á lóð fyrirtækisins og efnasamsetning því óbreytt er til sjós er komið. Af þeim sökum er ekki um mengað vatn að ræða. Ekki verða tekin sýni úr frárennslinu.



Mynd 6. Yfirlit frárennslis.

Frárennslið af vinnsluvatni verksmiðjunnar verður leitt í tvær sandgryfjur sem eru staðsettar á deigluverkstæði (mynd 6) og svo leitt norðan megin við ofnhúsið í olúgildru (mynd 7). Svífagnir og olía/fita verða mældar í vatninu í sýnatökubrunni sem þar er staðsettur, áður en því er dælt í skólpfráveituna. Sýni verður tekið tvisvar á ári úr frárennslinu. Sandgryfjan verður losuð reglulega, eða eftir þörfum.



Mynd 7. Setþró, sýnatökubrunnur og dæluþunnur.

Vatn frá þökum bygginga fer niður í jarðveg lóðar.

Skólp frá starfsmannahaldi verður leitt til fráveitukerfis Reykjanesbæjar.

Olía í spennum er ekki leidd beint í frárennislögn heldur eru olúgildirur undir hverjum spennu og ef um óhapp er að ræða, þá verður sú olía áfram leidd út úr ofnhúsinu niður í tank að utanverðu (NV við ofnhús) sem getur tekið við allri olúnni af einum spennu í einu. Sá tankur er losaður strax og olía berst í hann af viðurkenndum förgunaraðila.

6. Lóðarmörk - Hávaði

Unnin hefur verið grunnrannsókn á hljóðstigi til að meta hávaða áður en rekstur hefst.

Mælingar voru framkvæmdar af Vinnueftirlitinu sumarið 2016 á neðangreindum stöðum merktum á mynd 3, mælistaðirnir voru 13 í heildina.



Mynd 8. Staðsetning mælistaða.