

## KÍSILMÁLMMVERKSMIÐJA Á BAKKA VIÐ HÚSAVÍK MEÐ ALLT AÐ 66 ÞÚSUND TONNA FRAMLEIÐSLUGETU



### Mat á umhverfisáhrifum

Tillaga að matsáætlun  
21. desember 2011



**Upplýsingablað – Kísilmálmverksmiðja á Bakka við Húsavík.  
Drög að tillögu að matsáætlun**

<i>Höfundar:</i> Ólafur Árnason Alexandra Kjeld Friðrik Klingbeil Gunnarsson		<i>Dags.</i> <b>21.12.2011</b>	<i>Verknúmer:</i> <b>4507-001</b>		<i>Skýrslunúmer:</i> <b>N/A</b>
<i>Útgáfa</i>	<i>Lýsing</i>	<i>Höfundar</i>	<i>Rýni</i>	<i>Dags.</i>	<i>Samþykkt</i>
<b>1</b>	<b>Tillaga að matsáætlun, 1. útgáfa</b>	<b>FKG / AK / ÓÁ</b>	<b>FGK</b>	<b>21.12.2011</b>	<b>ÓÁ</b>



## SAMANTEKT

PCC SE hyggst reisa verksmiðju til framleiðslu á kísilmálm í við Bakka á Húsavík með framleiðslugetu sem nemur 33.000 tonnum á ári miðað við 52 MW aflþörf. Verksmiðjan verður hönnuð með framtíðarstækkun í huga, eða framleiðslugetu sem nemur allt að 66.000 tonnum á ári miðað við 104 MW aflþörf. Gert er ráð fyrir að fyrirtækinu verði úthlutað um 20 ha lóð innan skilgreinds iðnaðarsvæðis í sveitarfélaginu Norðurþingi og að orku sem þarf til framleiðslunnar verði aflað frá virkjunum á háhitasvæðinu í Þingeyjarsýslum. Áætlað er að verksmiðjan muni skapa um 150 framtíðarstörf, að ótöldum þeim störfum sem verða til vegna kaupa á þjónustu og orku.

Framkvæmdin er matsskyld skv. 5. tl. í 1. viðauka laga nr. 106/2000 m.s.br. um mat á umhverfisáhrifum. PCC SE hefur falið verkfræðistofunni EFLU að annast mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar. Með þessari matsáætlun er gerð grein fyrir þeim þáttum framkvæmdarinnar og umhverfis sem lögð verður áhersla á við matsvinnuna og fjallað um í frummatsskýrslu.

Í frummatsskýrslu verður fjallað um þá þætti umhverfisins sem hugsanlega geta orðið fyrir umtalsverðum umhverfisáhrifum vegna framkvæmdarinnar, bæði á framkvæmdatíma og rekstartíma. Lögð verður áhersla á eftirtalda þætti: loftmengun, flutningur og geymsla efna, hljóðvist, gróður og fuglalíf, umhverfisáhrif á framkvæmdatíma, samfélagsleg áhrif, áhrif á landslag og sjónræna þætti, fornleifar, áhættu og öryggismál.

Drög að tillögu að matsáætlun voru kynnt um þriggja vikna skeið, frá 1. desember til 22. desember 2011, í samræmi við 14. gr. reglugerðar nr. 1123/2005 um mat á umhverfisáhrifum. Tvær athugasemdir komu fram við drögin og er gerð grein fyrir þeim í viðauka 2 með þessari skýrslu.

Áætlað er að skila frummatsskýrslu inn til meðferðar Skipulagsstofnunar í apríl 2012 og að álit Skipulagsstofnunar á matsskýrslu geti legið fyrir í október 2012.



# EFNISYFIRLIT

<b>SAMANTEKT</b> .....	<b>II</b>
<b>EFNISYFIRLIT</b> .....	<b>IV</b>
<b>MYNDASKRÁ</b> .....	<b>V</b>
<b>TÖFLUSKRÁ</b> .....	<b>V</b>
<b>1 INNGANGUR</b> .....	<b>1</b>
1.1 Almennt .....	1
1.2 Mat á umhverfisáhrifum .....	1
1.2.1 Matsskylda framkvæmdar .....	1
1.2.2 Tilgangur með tillögu að matsáætlun .....	1
1.2.3 Umsjón með mati á umhverfisáhrifum .....	1
1.2.4 Yfirlit yfir matsferlið .....	1
1.2.5 Tímaáætlun matsferlis og framkvæmdar .....	2
<b>2 UPPLÝSINGAR UM FRAMKVÆMDINA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Tilgangur og markmið .....	4
2.2 Framkvæmdarsvæðið og staðsetning mannvirkja .....	4
2.3 Framleiðsluferlið .....	5
2.4 Hreinsibúnaður .....	6
2.5 Notkun efna til framleiðslunnar .....	6
2.5.1 Kvarsít .....	7
2.5.2 Kolefni .....	7
2.5.3 Kælivatn .....	7
2.6 Orkuþörf .....	8
2.7 Tengdar framkvæmdir .....	8
<b>3 STAÐHÆTTIR OG SKIPULAG</b> .....	<b>8</b>
3.1 Framkvæmdasvæðið .....	8
3.2 Fyrirliggjandi skipulagsáætlanir .....	9
3.2.1 Aðalskipulag .....	9
3.2.2 Deiliskipulag .....	9
3.2.3 Svæðisskipulag .....	9
3.3 Eignarhald .....	9
3.4 Leyfisveitingar .....	9
<b>4 UMFANG OG ÁHERSLUR MATS Á UMHVERFISÁHRIFUM</b> .....	<b>12</b>
4.1 Afmörkun áhrifasvæðis framkvæmdar .....	12
4.2 Þættir sem lögð verður áhersla á að skoða í frummatsskýrslu .....	12
4.2.1 Almennt .....	12
4.2.2 Umhverfisþættir .....	12
4.2.3 Útblástur .....	13
4.2.4 Flutningur og geymsla efna .....	13
4.2.5 Hljóðvist .....	13
4.2.6 Gróður og fuglalíf .....	13
4.2.7 Umhverfisáhrif á framkvæmdatíma .....	13
4.2.8 Samfélagsleg áhrif .....	14
4.2.9 Áhrif á landslag og sjónræna þætti .....	14
4.2.10 Fornleifar .....	14
4.2.11 Áhætta og öryggismál .....	14
4.3 Fyrirliggjandi gögn .....	14
<b>5 KYNNING OG SAMRÁÐ</b> .....	<b>15</b>
5.1 Kynning á drögum að tillögu að matsáætlun .....	15
5.2 Tillaga að matsáætlun .....	15

5.3	Kynning á frummatsskýrslu .....	15
	<b>HEIMILDASKRÁ</b> .....	<b>16</b>
	<b>VIÐAUKI 1 - FLÆDIRIT VERKSMIÐJU</b> .....	<b>18</b>
	<b>VIÐAUKI 2 - SAMANTEKT Á ATHUGASEMDUM SEM BÁRUST Á KYNNINGARTÍMA DRAGA AÐ TILLÖGU AÐ MATSÁÆTLUN OG SVÖR FRAMKVÆMDARÁÐILA VIÐ ÞEIM</b> .....	<b>20</b>

## MYNDASKRÁ

Mynd 1.	Ferli mats á umhverfisáhrifum skv. lögum nr. 106/2000 m.s.br .....	3
Mynd 2.	Ljósmynd af kísilmálmverksmiðju í Brasilíu, Camargo Correa Metais S.A., byggð árið 1988. ....	5
Mynd 3.	Horft að athafnasvæðinu úr norðri. Myndin er tekin frá hvíltinni sunnan Bakkaár. ....	9
Mynd 4.	Úr þéttbýlisupprætti fyrir Húsavík, innan Norðurþings. Iðnaðarsvæðið á Bakka er nyrst á kortinu, sýnt með gráum lit. Framkvæmdasvæði kísilmálmverksmiðjunnar verður syðst á iðnaðarsvæðinu, vestan þjóðvegur, auðkennt með bláum hring (úr Aðalskipulagi Norðurþings 2010 – 2030). ....	10
Mynd 5.	Loftmynd af fyrirhuguðu framkvæmdasvæði á Bakka, norðan Húsavíkur. Kísilmálmverksmiðja PCC SE fær úthlutaða u.þ.b. 20 ha lóð innan 45 ha teigs sem afmarkaður er með blárri brotalínu, vestan þjóðvegur og syðst á iðnaðarsvæðinu. ....	11

## TÖFLUSKRÁ

Tafla 1.	Verkefnisstjórn við mat á umhverfisáhrifum vegna kísilmálmverksmiðju PCC SE á Bakka við Húsavík. ....	1
Tafla 2.	Grunnflatarmál og hæð bygginga fyrirhugaðrar kísilmálmverksmiðju PCC SE á Bakka. ....	4
Tafla 3.	Efni sem eru notuð í framleiðsluferlinu ásamt áætluðum árlegum magntölum miðað við árlega framleiðslugetu á bilinu 33.000 til 66.000 tonn. ....	7



# 1 INNGANGUR

## 1.1 Almennt

PCC SE (áður PCC AG) er alþjóðlegur hópur fyrirtækja með um 2.200 starfsmenn í 13 löndum og höfuðstöðvar í Duisburg í Þýskalandi. Fyrirtækið starfar í þremur megingreinum: efnaframleiðslu, orkuframleiðslu og samgöngum á landi og sjó. Fyrirtækið hyggst hefja starfsemi á Íslandi með uppbyggingu kísilmálmframleiðslu á Norðurlandi eystra. Framleiðslan nemur 33.000 tonnum á ári af kísilmálmi miðað við 52 MW aflþörf, en verksmiðjan verður byggð með stækkunargetu fyrir allt að 66.000 tonna ársframleiðslu m.v. 104 MW aflþörf. Áætlað er að verksmiðjan muni skapa um 150 framtíðarstörf að ótöldum þeim störfum sem verða til vegna kaupa á þjónustu og orku. Gert er ráð fyrir að orku sem þarf til framleiðslunnar verði aflað frá virkjunum á háhitasvæðinu í Þingeyjarsýslum.

## 1.2 Mat á umhverfisáhrifum

### 1.2.1 Matsskylda framkvæmdar

Framkvæmdin er matsskyld skv. 5. tl. í 1. viðauka laga nr. 106/2000 m.s.br. um mat á umhverfisáhrifum. Þar eru taldar upp framkvæmdir sem ávallt eru háðar mati á umhverfisáhrifum: „Verksmiðjur þar sem fram fer frumframleiðsla eða endurbæðsla á málmum”.

### 1.2.2 Tilgangur með tillögu að matsáætlun

Matsáætlun er áætlun um það hvaða þætti framkvæmdar og umhverfis verður lögð áhersla á við matsvinnuna og fjallað um í frummatsskýrslu. Áætlunin er verklýsing fyrir framkvæmdaraðila, Skipulagsstofnun, umsagnaraðila og almenning til þess að vinna eftir og fylgjast með því hvort fullnægjandi upplýsingar muni koma fram í frummatsskýrslu um framkvæmd, starfsemi sem henni fylgir og áhrif á umhverfið. Í tillögu að matsáætlun er gerð grein fyrir framkvæmdinni, framkvæmda- og áhrifasvæði hennar, ásamt þeim þáttum umhverfisins sem taldir eru geta orðið fyrir áhrifum. Í tillögu að matsáætlun er því jafnframt lýst hvernig staðið er að rannsóknum og mati á áhrifum.

### 1.2.3 Umsjón með mati á umhverfisáhrifum

Framkvæmdaraðili er PCC SE sem hefur falið verkfræðistofunni EFLU að taka saman tillögu að matsáætlun og að annast gerð og ritstjórn frummatsskýrslu sem lýsir umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar. Verkefnisstjórn er skv. töflu 1.

**Tafla 1.** Verkefnisstjórn við mat á umhverfisáhrifum vegna kísilmálmverksmiðju PCC SE á Bakka við Húsavík.

Aðilar	Hlutverk	Starfsmenn
PCC SE	Verkefnisstjóri framkvæmdaraðila	Dr. Sabine König
EFLA hf. verkfræðistofa	Verkefnisstjóri ráðgjafa og ritstjóri frummatsskýrslu	Ólafur Árnason

### 1.2.4 Yfirlit yfir matsferlið

Aðferðin sem beitt er við mat á umhverfisáhrifum er í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.br. og reglugerð nr. 1123/2005. Matsferlið skv. lögnum má sjá á mynd 1.

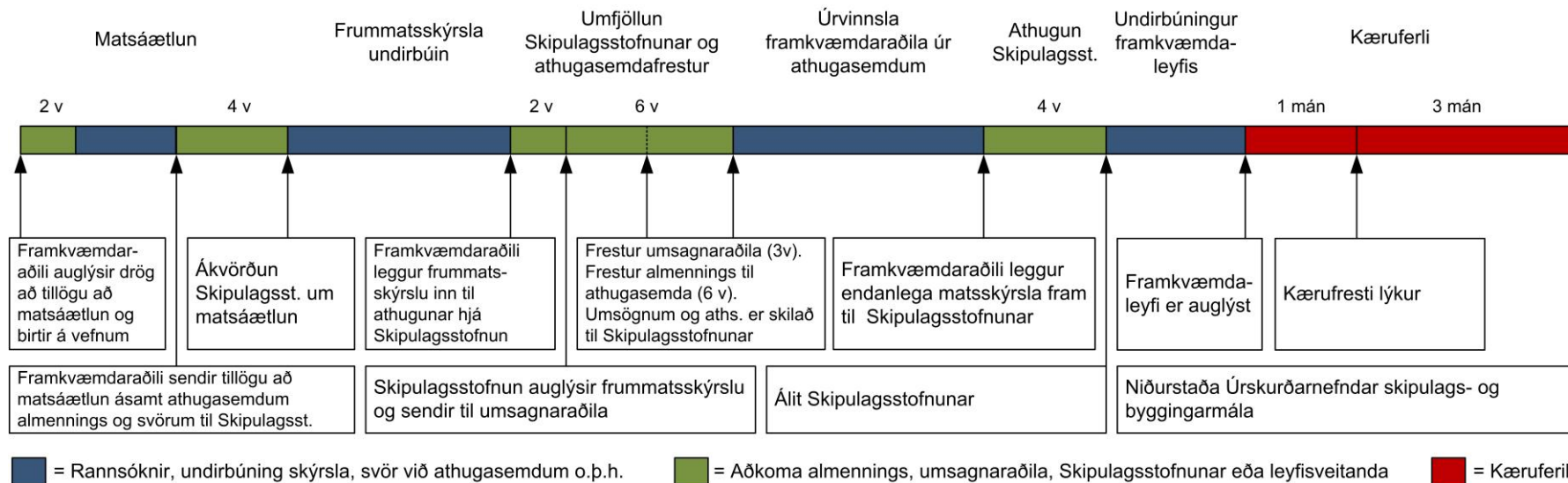
Nánari upplýsingar um matsferlið má finna á vef Skipulagsstofnunar, [www.skipulag.is](http://www.skipulag.is).

---

### 1.2.5 Tímaáætlun matsferlis og framkvæmdar

Áætlað er að skila frummatsskýrslu inn til meðferðar Skipulagsstofnunar í apríl 2012, og að álit Skipulagsstofnunar á matsskýrslu geti legið fyrir í október 2012.

Stefnt er að því að framkvæmdir við verksmiðju PCC geti hafist á árinu 2012 og að fyrsta þrepi í uppbyggingu á verksmiðju með framleiðslugetu sem nemur 33.000 tonnum geti lokið á árinu 2014.



**Mynd 1.** Ferli mats á umhverfisáhrifum skv. lögum nr. 106/2000 m.s.br

## 2 UPPLÝSINGAR UM FRAMKVÆMDINA

### 2.1 Tilgangur og markmið

Stefnt er að uppbyggingu iðnaðar á iðnaðarsvæði á Bakka við Húsavík og að sú orka sem þar verði nýtt verði framleidd á háhitasvæðum á Norðausturlandi. Fyrirhuguð er uppbygging á kísilmálmverksmiðju PCC SE sem yrði staðsett á iðnaðarsvæðinu. Umhverfismat hefur þegar farið fram vegna uppbyggingar álvers á Bakka og liggja því fyrir ýmsar upplýsingar um framkvæmdasvæðið.

Um er að ræða framleiðslu á kísilmálmi og heildar framleiðslumagn í kringum 33.000 tonn á ári. Áætluð aflnotkun verksmiðjunnar verður um 52 MW vegna tveggja ljósbogaofna (sjá kafla 2.2) og annars framleiðslu- og stjórnbúnaðar. Verksmiðjan verður hönnuð með framtíðarstækkun í huga þar sem gert verður ráð fyrir fjölgun um tvo ofna af sömu stærð, og eykst þá orkunotkun verksmiðjunnar í allt að 104 MW. Aðflutningar á hráefnum til framleiðslunnar, þ.e. kvarsít, kol, viður, kalksteinn og öðrum efnum til framleiðslunnar (e. consumption materials) eins og kolaskautum, varahlutum og slithlutum, auk efna sem notuð eru í eldfastar klæðningar (e. refractory materials) verða um Húsavíkurhöfn, sem er í nálægð við framkvæmdasvæðið. Afurð verksmiðjunnar, þ.e. kísilmálmurinn sem og aukaafurðir, þ.e. kísilryk, kísilgjall og efnaleifar, verða fluttar á alþjóðlega markaði.

Verksmiðjan verður byggð samkvæmt bestu fáanlegu tækni (e. *Best Available Technology*, BAT) sem felst m.a. í nýtingu umfram-varmaorku (e. *high heat utilisation*), vinnslu í lokaðri hringrás, stýringu og eftirliti með afköstum og gæðum í vinnsluferlinu og engri losun í yfirborðsvatn og grunnvatn. Engin spilliefni falla til við framleiðsluna. Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir þeirri tækni sem notuð verður í framleiðslu verksmiðjunnar og einnig við hreinsun útblásturs.

### 2.2 Framkvæmdarsvæðið og staðsetning mannvirkja

Gert er ráð fyrir að kísilmálmverksmiðjunni verði úthlutuð lóð sem er í heildina um 20 ha (200.000 m<sup>2</sup>), innan skilgreinds 201 ha iðnaðarsvæðis í sveitarfélaginu Norðurþingi (sjá myndir 4 og 5). Helstu byggingarstærðir verksmiðjunnar auk stærðar á geymslusvæðum er að finna í töflu 2. Ljósmynd af kísilmálmverksmiðju sem hefur verið í rekstri í norðurhluta Brasilíu (Pará) í yfir 20 ár, og er samsvarandi fyrirhugaðri kísilmálmverksmiðju PCC SE á Bakka, má sjá á mynd 2.

Grunnflatarmál bygginga er um 60.000 m<sup>2</sup> og heildargólfplatarmál 160.000 m<sup>2</sup>. Heildarrúmmál bygginga er um 1 milljón m<sup>3</sup>. Byggingar eru flestar á bilinu 5-12 m háar en hæstu hlutar bygginganna (siló o.fl.) eru á bilinu 20-35 m. Gerð verður nánari grein fyrir stærðum bygginga í frummatsskýrslu.

**Tafla 2.** Grunnflatarmál og hæð bygginga fyrirhugaðrar kísilmálmverksmiðju PCC SE á Bakka.

Mannvirki	Grunnflatarmál (m <sup>2</sup> )	Hæð (m)
Ofnahús	2 x 8,000	~ 35
Pokasíuhús/Hreinsivirki	2 x 3,000	~ 20
Mölnun á málm/sigtun og pökkun	2,500	~ 15
Hráefnisgeymsla	4 x 5,000	~ 10
Verkstæði og vörugeymsla	1,000	~ 8
Skrifstofur, starfsmannaaðstaða	2,000	~ 5
Vatnshreinsun o.þ.h.	2 x 800	~ 5
Aðveitustöð/dreifistöð	1,500	~ 5
Bílastæði	800	/



**Mynd 2.** Ljósmynd af kísilmálmverksmiðju í Brasilíu, Camargo Correa Metais S.A., byggð árið 1988.

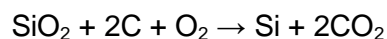
### 2.3 Framleiðsluferlið

Verksmiðjan verður hönnuð, og reist til framleiðslu á kísilmálm úr innfluttum hráefnum: kvarsíti, rokgjörnum kolum með lágu öskuinnihaldi, koxi með lágu öskuinnihaldi (e. coal char), viðarkolum, trjákurli auk lítills magns af kalksteini. Við vinnsluna eru einnig notuð forbökuð myndlaus (e. amorphous) kolarafskaut eða samsett rafskaut. Hráefnin berast með skipum að Húsavíkurhöfn sem er staðsett í nálægð við verksmiðjuna.

Í fyrsta áfanga mun framleiðslan fara fram í tveimur ljósbogaofnum (Submerged Arc Furnace, SAF) sem hvor um sig nota 24 MW af raforku og mun sameiginleg framleiðslugeta vera u.þ.b. 33.000 tonn á ári. Framleiðsla fer fram í ofnum verksmiðjunnar allan sólarhringinn allt árið um kring. Við rekstur verksmiðjunnar er reiknað með yfir 99% nýtingartíma að jafnaði en í byrjun verði hann yfir 95%. Stefnt er að því að framleiðslugeta verksmiðjunnar verði fullnýtt.

Magn og samsetning hráefna er stýrt af framleiðsluferfi verksmiðjunnar þannig að samsetning hverrar framleiðslulotu sé rétt, til að tryggja að framleiðsluferlið gangi eðlilega fyrir sig og afrakstur kísils í framleiðslunni sé sem hæstur (> 85%). Efnunum er komið fyrir í möturum sem fæða reglulega efni upp að ofnbrúninni til þurrkunar og forhitunar. Færanleg skörungstæki blanda upp efninu og ýta upp að skautunum til að það nái hærri hita.

Kísill er framleiddur í miðjum ofnunum við hitastig milli 1.859 – 2.000 °C þar sem kol og kox afoxa kvarsít í kísil skv. eftirfarandi efnahvarfi:



Í framleiðsluferlinu verða til milliefni eins og kísilkarbíð duft ( $\text{SiC}_{(s)}$ ) og kísilmónoxíð gas ( $\text{SiO}_{(g)}$ ) sem geta sloppið úr vinnsluferlinu og lækkað afrakstur kísilmálms úr framleiðslunni umtalsvert. Í efri hluta ofnsins umbreytist megnið af kísilmónoxíðinu í föst efni sem nýtast áfram við framleiðsluna. Hluti af kísilmónoxíðinu heldur áfram út úr ofninum þar sem það blandast viðbótar lofti og oxast í kísildíoxíð sem er mjög fínt duft (MicroSilica) sem er síðan skilið frá útblæstri með pokasíum í hreinsivirkinu.

Auk raforku til framleiðslu á kísilmálm þarf alls um 4 MW til að knúa hreinsivirkin frá ofnunum. Heildaraflþörf verksmiðjunnar er því um 52 MW. Nánar verður fjallað um framleiðsluferlið í frummatsskýrslu.

Verksmiðjan er hönnuð með fyrirhugaða stækkun hennar í huga, þ.e. til viðbótar komi tveir ljósbogaofnar, sem eykur aflþörf verksmiðjunnar í 104 MW.

## 2.4 Hreinsibúnaður

Í fyrsta áfanga verksmiðjunnar verður komið upp hreinsivirki með pokasíum fyrir báða ljósbogaofnana. Útblæstri frá ofnunum er blandað saman við loft í gashettu (e. gas hood) Magn útblásturs er um 350.000 til 400.000 Nm<sup>3</sup>/klst og er hiti gassins hæstur um 800°C við gashettuna og fer niður í um 250°C við op pokasíu í hreinsivirkinu. Í gashettunni verður oxun á kísilmónoxíði (SiO) sem við það fellur sem örfínt myndlaust kísiloxíð (SiO<sub>2</sub>) duft (stærð < 1 míkron). Duftið er svo skilið er frá útblæstrinum með pokasíum. Gas sem sleppur í gegnum pokasíurnar inniheldur afar lítið ryk (< 5 mg/Nm<sup>3</sup>) og er það ekki sjáanlegt í útblæstri úr reyk háfum verksmiðjunnar.

Ryki sem safnast úr pokasíunum er blásið í geymslusíló. Því er svo pakkað sem lausum eða þjöppuðum örkísil (e. Silica Fume) eða kísilryki (e. Micro Silica) í stórsekki eða pappírspoka sem hlaðið er á brettum í flutningagáma.

Enginn fastur úrgangur fellur til við framleiðsluna og allir aðrir málmar sem myndast verða endurnýttir í framleiðsluferlinu eða safnað og seldir á alþjóðlegum markaði, t.d. til Noregs eða til járnblendiframleiðanda (ferro-alloy) í öðrum löndum.

Nánari upplýsingar um losun ryks og hreinsibúnað verksmiðjunnar verða sett fram í frummatsskýrslu.

## 2.5 Notkun efna til framleiðslunnar

Megin hráefni til framleiðslu á kísilmálm er kvarsít, rokjörn kol með lágu öskuinnihaldi (aðallega upprunnin í Kólumbíu, Venesúela, Bandaríkjunum), viðarkol, viðarkurl og kalksteinn sem notaður er í litlu magni í framleiðsluferlinu.

Önnur efni sem notuð eru við framleiðsluna eru forbökuð eða samsett rafskaut, grafitstangir, eldfastar fóðringar (í deiglur), töppunarmassar, botnblásturstappar, hreint súrefni fyrir hreinsun á málm og til blásturs við töppun, köfnunarefni, þrýstiloft til málmhreinsunar, fljótandi gas (LPG) til að hita deigluna, kælivatn og efni til íblöndunar í kælivatn og einnota mælar til að mæla hitastig málmblöndunnar.

Tafla 3 sýnir efni og magn megin hráefna og annarra efna til vinnslunnar miðað við 33.000 til 66.000 tonna framleiðslugetu á kísilmálm. Magntölur annarra efna sem notuð eru í framleiðslunni verður sett fram í frummatsskýrslu.



**Tafla 3.** Efni sem eru notuð í framleiðsluferlinu ásamt áætluðum árlegum magntölum miðað við árlega framleiðslugetu á bilinu 33.000 til 66.000 tonn.

Heiti efna	Efnasambönd til framleiðslu	Magn	Hlutverk í ferlinu
Kvarsít	SiO <sub>2</sub>	90.000 – 180.000 tonn/ári	Hráefni
Kol og viður	C	125.000 – 250.000 tonn/ári	Kol til afoxunar
Koks með lágu öskuinnihaldi (e. coal char)	C	15.000 – 30.000 tonn/ári	Kol til afoxunar
Viðarkol	C	8,000 – 16,000 tonn/ári	Kol til afoxunar
Koks (kolskaut)	C	6.000 – 12.000 tonn/ári	Kol til afoxunar
Kælivatn (úr sjó)		1.500 – 3.000 m <sup>3</sup> /klst	Til kælingar

Magn efna á lager verksmiðjunnar er háð flutningastærð og tíðni flutninga. Flutningar hráefna og áætlanir um lágmarks og hámarks magn á lager verða unnar og settar fram í frummatsskýrslu.

Kælivatn verður notað til kælingar á ofnum og spennum verksmiðjunnar. Vatnið verður fyrst meðhöndlað til að minnka tæringu í kerfinu og til að koma í veg fyrir bakteríur sem hugsanlega geta verið í vatninu. Kælikerfið verður lokað að hluta eða öllu leyti og eftir að kerfið er komið í rekstur þarf einungis að bæta litlu magni af vatni inn á kerfið í stað þess vatns sem tapast vegna leka og uppgufunar. Neysluvatn er notað fyrir hreinlætisaðstöðu; sturtur, salerni og þess háttar og fyrir slökkvibúnað verksmiðjunnar.

Árleg vatnspörf verksmiðjunnar er áætluð 180.000 m<sup>3</sup>.

Sjór verður notaður til kælingar í varmaskiptum, en sjór kemst ekki í snertingu við efni í ferlinu. Hugsanlega verður kælikerfi fyrir ofna aðskilið frá kælikerfi fyrir spenna. Hitastig í kælikerfi ofnanna er á bilinu 45 - 55°C og hitabreytingar ættu að vera innan við 10°C. Hitamismunurinn ákvarðar afköst varmaskiptisins og það magn af sjó sem þarf til kælingar í varmaskiptinum. Varadætur verða fyrir sjóðælingu og á kælikerfum fyrir ofna og spenna.

### 2.5.1 Kvarsít

Kvarsít verður fluttur inn frá meginlandi Evrópu eða öðrum heimsálfum. Árlegt innflutt magn af kvarsíti til framleiðslu á 33.000 tonnum af kísilmálm er áætlað vera um 90.000 tonn, sem samsvarar u.þ.b. 10.000 tonnum á mánuði (ef að flutningar falla niður í 3 mánuði yfir vetrartímann).

### 2.5.2 Kolefni

Hitinn frá ljósboganum gefur nægjanlegan varma fyrir efnahvörfin sem verða undir rafskautunum. Við þetta háa hitastig á sér stað afoxun oxíða svo úr verður kísilmálmur (Si) og kísilmónoxíð (SiO) sem og kísilkarbíð (SiC). Þetta efnahvarf þarfnast um 400 kg af kolefnisgjafa C<sub>fix</sub> fyrir hvert tonn af kísil og verður efnið flutt inn í formi kola, viðarkola, viðar og kolaskauta sem búin eru til úr koxi eða flutt inn forunnin.

### 2.5.3 Kælivatn

Kælivatn verður tekið úr sjó með lögn og verður veitt í lokað kerfi sem ekki kemst í snertingu við nein efni í ferlinu, enda slíkt ekki æskilegt fyrir framleiðsluna. Kælivatnspörf er áætluð um 1.500 m<sup>3</sup>/klst fyrir verksmiðjuna. Nánar verður fjallað um kælivatnskerfi verksmiðjunnar í frummatsskýrslu. Einnig verður þar fjallað um hitastig kælivatnsins þegar því er skilað aftur til sjávar.

## 2.6 Orkuþörf

Áætluð heildarorkuþörf verksmiðjunnar í fyrsta áfanga er 52 MW eða í kringum 455 GWst á ári, miðað við framleiðslugetu upp á 33.000 tonn á ári. Verksmiðjan verður hönnuð með framtíðarstækkun í huga eða allt að 104 MW aflnotkun, sem samsvarar u.þ.b. 915 GWst á ári, miðað við 66.000 tonna ársframleiðslu.

PCC SE hefur hafið viðræður við Landsvirkjun varðandi öflun raforku til verksmiðjunnar.

## 2.7 Tengdar framkvæmdir

Framkvæmdin er háð raforku og flutningu raforku til verksmiðjunnar. Fyrir liggur álit Skipulagsstofnunar dagsett 24. nóvember 2010 á mati á umhverfisáhrifum vegna háspennulína (220 kV) frá Kröflu og Þeistareykum að Bakka við Húsavík, Skútustaðahreppi, Aðaldælahreppi, Þingeyjarsveit og Norðurþingi. Einnig liggur fyrir álit stofnunarinnar, með sömu dagsetningu, vegna Þeistareykjavirkjunar, allt að 200 MW, og Kröfluvirkjunar II, allt að 150 MW. Gert er ráð fyrir að raforka til verksmiðju PCC SE komi frá fyrirhuguðum virkjunum á háhitasvæðinu á Norðausturlandi.

# 3 STAÐHÆTTIR OG SKIPULAG

## 3.1 Framkvæmdasvæðið

Framkvæmdasvæði PCC SE er á fyrirhuguðu iðnaðarsvæði á Bakka við Húsavík í Norðurþingi. Í Aðalskipulagi Norðurþings 2010 – 2030 er gert ráð fyrir 201 ha svæði fyrir stóriðju og annan tengdan iðnað á Bakka. Iðnaðarsvæðið á Bakka er staðsett um 3 km norður af Húsavík og er hluti svæðisins, 143 ha, staðsettur vestan Þjóðvegur nr. 85 og 58 ha austan hans<sup>1</sup>. Kísilmálmverksmiðja PCC SE verður staðsett syðst á iðnaðarsvæðinu, vestan Þjóðvegur, sjá myndir 3 - 5.

Frá nyrstu húsum Húsavíkur eru um 1,2 km að suðurmörkum iðnaðarsvæðisins. Svæðið hefur verið nýtt til beitarrá og er landbúnaður stundaður norðan við fyrirhugað iðnaðarsvæði. Að norðan afmarkar Reyðará iðnaðarsvæðið en Bakkaá rennur innan þess. Fyrirhugað er að breyta farvegi Bakkaár og annarra lækja innan svæðisins áður en framkvæmdir hefjast.

Stór hluti fyrirhugaðs iðnaðarsvæðis er staðsett í hvilft í landinu suður af Reyðará, en nyrsti hluti svæðisins er lægstur (8 m.y.s.) og hækkar í átt að Þjóðveginum. Austan vegar hækkar landið örvar og upp hlíðar Húsavíkurfjalls. Suður af Reyðará lækkar land ört en hækkar svo í átt að Bakkahöfða (24 m.y.s.) en lækkar á ný sunnan höfðans. Svæðið er vel gróið og er gróðurþekjan svo til samfelld. Svæðið einkennist af votlendi (flóa og mýri) í hvilftinni, en einnig af graslendi og lymgmóa.

Nauðsynlegt er að ræsa hluta svæðisins fram áður en framkvæmdir hefjast, en þess þó gætt að grunnvatnsstaða lækki ekki utan svæðisins svo að votlendi þar þorni ekki. Þessar framkvæmdir eru ekki beint tengdar áætlunum PCC SE á svæðinu heldur hluti af vinnu sveitarfélagsins fyrir undirbúning fyrirhugaðs iðnaðarsvæðis á Bakka.

Berggrunnur á svæðinu er aðallega úr basalti. Basaltið er ummyndað, víða gráleitt og ríkt af holufyllingum. Ofan við basaltið er móberg og laus jarðlög eru aðallega jökulruðningur en einnig finnast þar malarlög. Moldarjarðvegur liggur yfir öllu svæðinu og er þykkt hans mestur í votlendishvilftinni en minnst á ásunum upp með Bakkaá<sup>2</sup>.

Verksmiðjan verður ekki staðsett innan náttúruverndarsvæðis samkvæmt lögum um náttúruvernd (44/1999). Hins vegar má nefna að í nágrenni iðnaðarsvæðisins eru svæði sem skráð eru á náttúruminjasrá.

<sup>1</sup> Norðurþing (2010)

<sup>2</sup> Alcoa (2010)





**Mynd 3.** Horft að athafnasvæðinu úr norðri. Myndin er tekin frá hvilftinni sunnan Bakkaár.

## 3.2 Fyrirliggjandi skipulagsáætlanir

### 3.2.1 Aðalskipulag

Gildandi er Aðalskipulag Norðurbings 2010-2030 frá nóvember 2010 staðfest af ráðherra 22. desember 2010. Þéttbýlisuppráttur sem sýnir iðnaðarsvæðið og fyrirhugað framkvæmdarsvæði er sýndur á mynd 4.

### 3.2.2 Deiliskipulag

Ekkert deiliskipulag er enn í gildi fyrir iðnaðarsvæðið við Bakka.

### 3.2.3 Svæðisskipulag

Norðurbing er hluti af Svæðisskipulagi Háhitavæða í Þingeyjarsýslum 2007-2025 sem að umhverfisráðherra staðfesti 16. janúar 2008.

## 3.3 Eignarhald

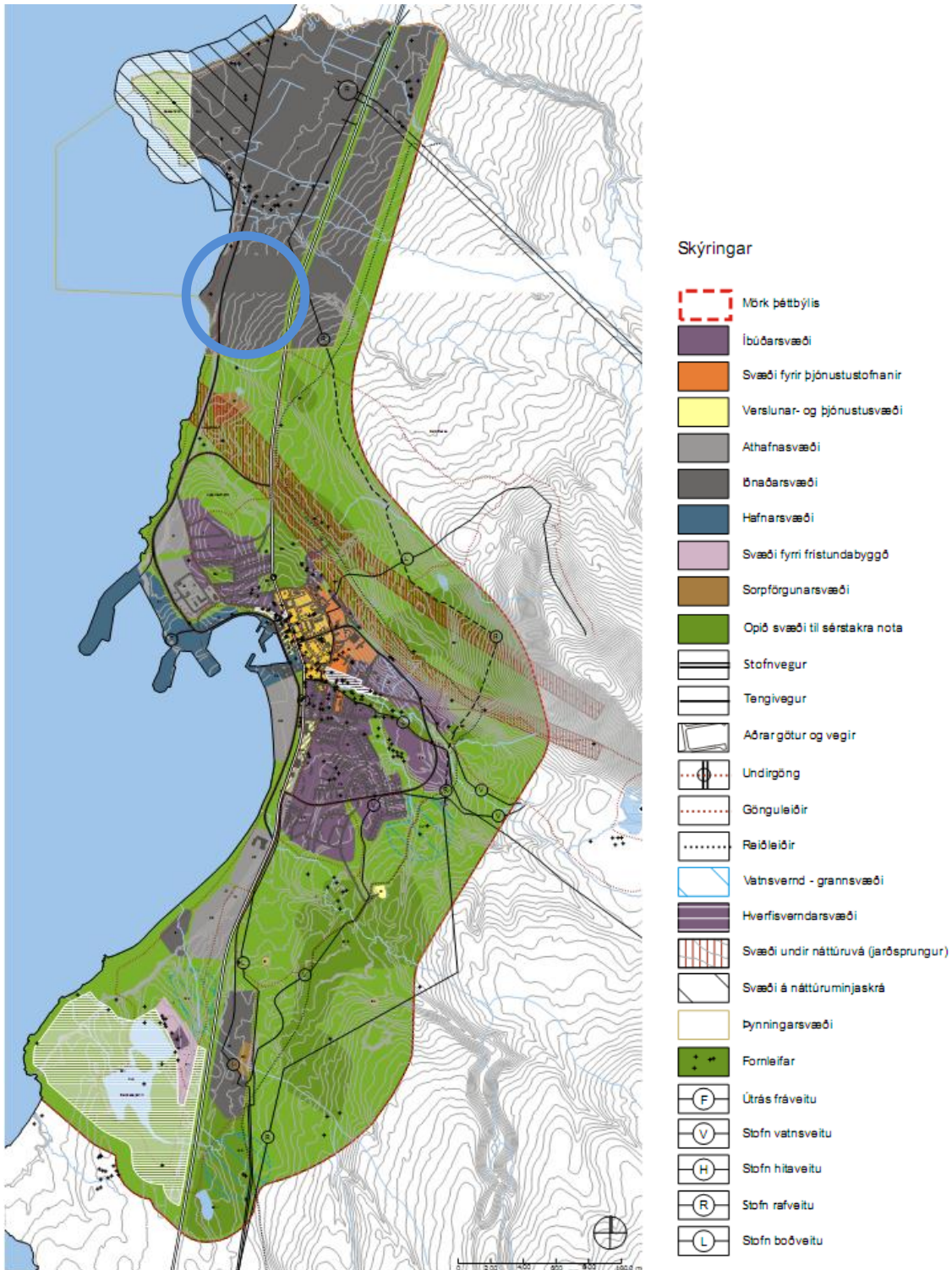
Landið við Bakka er eign sveitarfélagsins Norðurbings. Landið hefur verið nýtt til beitar og fyrir hross skv. samningi við Húsavíkurbæ<sup>3</sup>.

## 3.4 Leyfisveitingar

Framkvæmdin er háð eftirfarandi leyfum:

- Framkvæmdaleyfi Norðurbings: Gert er ráð fyrir að sveitarfélagið veiti framkvæmdaleyfi á grundvelli staðfests svæðisskipulags, aðalskipulags og álits Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar, í samræmi við 14. gr. skipulagslaga nr. 123/2010.
- Umhverfisstofnun: Sækja þarf um starfsleyfi til Umhverfisstofnunar, í samræmi við 6. gr. laga nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir og reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun og leyfi til losunar gróðurhúsalofttegunda í samræmi við lög um losun gróðurhúsalofttegunda nr. 65/2007.
- Heilbrigðiseftirlit Norðurlands eystra: Starfsmannabúðir eru háðar starfsleyfi heilbrigðisnefnda, sbr. lög nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir.
- Fornleifavernd ríkisins: Gerð hefur verið fornleifaúttekt á framkvæmdasvæðinu. Verði fornleifar í hættu er óheimilt að raska þeim nema með leyfi Fornleifaverndar ríkisins.

<sup>3</sup> Alcoa (2010)



**Mynd 4.** Úr þéttbýlisuppdrætti fyrir Húsavík, innan Norðurþings. Íðnaðarsvæðið á Bakka er nyrst á kortinu, sýnt með gráum lit. Framkvæmdasvæði kísilmálmverksmiðjunnar verður syðst á iðnaðarsvæðinu, vestan þjóðvegjar, auðkennt með bláum hring (úr Aðalskipulagi Norðurþings 2010 – 2030).





**Mynd 5.** Loftmynd af fyrirhuguðu framkvæmdasvæði á Bakka, norðan Húsavíkur. Kísilmálmverksmiðja PCC SE fær úthlutaða u.þ.b. 20 ha lóð innan 45 ha teigs sem afmarkaður er með blárri brotalínu, vestan þjóðvegjar og syðst á iðnaðarsvæðinu.

## 4 UMFANG OG ÁHERSLUR MATS Á UMHVERFISÁHRIFUM

### 4.1 Afmörkun áhrifasvæðis framkvæmdar

Áhrifasvæði framkvæmdarinnar er svæðið þar sem ætla má að áhrifa af völdum framkvæmdarinnar gæti, bæði á framkvæmdatíma og á rekstartíma. Við mat á áhrifum er áhrifasvæðinu skipt í þrennt:

- Bein áhrif á umhverfið: Við afmörkun áhrifasvæðis vegna beinna áhrifa á gróðurfar, jarðmyndanir og búsvæði fugla, er miðað við u.þ.b. 100 metra svæði utan við iðnaðarlóðina. Þetta er rýmra en skilgreint framkvæmdasvæði. Við afmörkun á svæði fyrir áhrif vegna loftmengunar og hávaða eru líkön notuð til útreikninga á stærð svæða.
- Áhrif á landslag og sjónræna þætti: Hluti af mati á áhrifum framkvæmdarinnar felst í því að meta áhrif hennar á landslag og sjónræna þætti. Áhrifasvæði vegna þessara rannsókna getur verið víðfeðmt og fer það eftir eðli framkvæmdar og staðsetningu hennar. Í frummatsskýrslu verður lagt mat á sýnileika verksmiðjubygginga og áhrif á landslag og sjónræna þætti verða metin.
- Áhrif á samfélag: Áhrifasvæði vegna áhrifa á samfélagslega þætti getur í mörgum tilvikum verið óljóst. Húsavík og staðir í nágrenni Húsavíkur eru skoðaðir sérstaklega í þessu tilliti.

### 4.2 Þættir sem lögð verður áhersla á að skoða í frummatsskýrslu

#### 4.2.1 Almennt

Í frummatsskýrslu verður fjallað um þá þætti umhverfisins sem hugsanlega geta orðið fyrir umtalsverðum umhverfisáhrifum vegna framkvæmdarinnar, bæði á framkvæmdatíma og rekstartíma. Í þessari tillögu að matsáætlun eru kynntir þeir umhverfisþættir sem talin er ástæða til að fjalla um í matsferlinu. Við ákvörðun um hvaða þætti skyldi athuga, voru fyrirbyggjandi gögn skoðuð, einnig kröfur í lögum og reglugerðum og samráð haft við helstu umsagnaraðila.

Við mat á umhverfisáhrifum er unnið eftir lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 og reglugerð um mat á umhverfisáhrifum nr. 1123/2005. Við mat á heildaráhrifum framkvæmdarinnar verður stuðst við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar, annars vegar um mat á umhverfisáhrifum og hins vegar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa. Við mat á vægi áhrifa á einstaka umhverfisþætti er stuðst við tiltekin viðmið s.s. stefnumörkun stjórnvalda, alþjóðasamninga, lög og reglugerðir.

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir þeim mótvægisáðgerðum sem gripið verður til m.t.t. allra umhverfisþátta sem áhersla er lögð á. Einnig verður gerð grein fyrir áætlaðri umhverfisvöktun á rekstartíma verksmiðjunnar.

#### 4.2.2 Umhverfisþættir

Í frummatsskýrslu verður lögð áhersla á eftirtalda þætti:

- Útblástur
- Flutningur og geymsla efna
- Hljóðvist
- Gróður og fuglalíf
- Umhverfisáhrif á framkvæmdatíma
- Samfélagsleg áhrif
- Áhrif á landslag og sjónræna þætti
- Fornleifar
- Áhætta og öryggismál

Hér á eftir verður stuttlega fjallað um hvern þessara þátta, fyrirhugaðar rannsóknir og áætlaða umfjöllun í frummatsskýrslu.

#### 4.2.3 Útblástur

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir losun gróðurhúsalofttegunda sem ígildi CO<sub>2</sub>. Fjallað verður um hvernig útblástur gróðurhúsalofttegunda samræmist almennri losunarstefnu íslenskra stjórnvalda.

Í frummatsskýrslu verður loftmengun frá verksmiðunni metin á grundvelli loftdreifingarspár sem gerð verður með Gauss reiknilíkani sem er hluti af Soundplan 7.0 hugbúnaðinum. Umfjöllun verður um dreifingu mengunarefna og svifryks og niðurstöður bornar saman við gildandi reglugerð nr. 251/2002 um brennisteinstvíoxíð, köfnunarefnisoxíð- og tvíoxíð, kolsýring, svifryk og blý í andrúmsloftinu, og aðrar reglugerðir ef tilefni er til.

Niðurstöður verða sýndar á korti fyrir fyrir klukkustundar-, sólarhrings og árgildi fyrir SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, NO<sub>x</sub>, og útreikningar fyrir POP og PAH verða sýndir í töflu ásamt fyrrnefndum þáttum.

#### 4.2.4 Flutningur og geymsla efna

Megin uppistaða flutninga til verksmiðjunnar eru flutningar á hráefni og öðrum efnum til framleiðslunnar og útflutningur á kísilmálm. Gert er ráð fyrir að meginuppistaða flutninga séu sjóflutningar.

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir magni, tegund og tíðni flutninga á hráefnum og öðru efni til verksmiðjunnar og geymsluaðstöðu á hafnar- og verksmiðjussvæði.

#### 4.2.5 Hljóðvist

Samkvæmt reglugerð nr. 724/2008 um hávaða eru mörk hávaða á iðnaðar- og athafnasvæðum 70 dB(A) við húsvegg.

Til að meta hljóðstig frá rekstri verksmiðjunnar verður hljóðstig kortlagt með notkun hugbúnaðarins Soundplan 7.0. Sérstök áhersla verður á eftirfarandi hávaðavald:

- Uppskipun á hráefni og flutningi hráefnis inn á eða út af svæði og innan svæðis Vinnslu hráefnis og afurða, t.d. bræðsla, smækkun, mölun, flokkun og hreinsun.

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir niðurstöðu hljóðútreikninga.

#### 4.2.6 Gróður og fuglalíf

Svæðið sem um ræðir er að mestu graslendi sem nýtt er til beitar. Í frummatsskýrslu fyrir álver Alcoa á Bakka við Húsavík með ársframleiðslugetu allt að 346.000 tonn voru metin áhrif á gróður og fuglalíf innan fyrirhugaðs iðnaðarsvæðis<sup>4</sup>. Þar kemur fram að áhrif á gróður og fuglalíf við notkun alls iðnaðarsvæðisins verði staðbundin verulega neikvæð og að mestu varanleg. Hins vegar verði áhrif óveruleg ef litið er til viðmiða um sjaldgæfni annars vegar og gróður og fugla hinsvegar utan iðnaðarsvæðis.

Gera má ráð fyrir að bygging kísilmálmverksmiðju muni hafa minni áhrif á gróður og fuglalíf en áætlað var fyrir álver Alcoa. Líffræðingur skoðaði athugunarsvæði á vettvangi sumarið 2011. Mat á áhrifum á þennan umhverfisþátt verður byggt á þeirri skoðun, ásamt útgefnum gögnum af svæðinu sem þegar liggja fyrir.

#### 4.2.7 Umhverfisáhrif á framkvæmdatíma

Á byggingarstað og í næsta nágrenni við hann má búast við áhrifum á hljóðvist og loftgæði, t.d. vegna hávaða frá vinnuvélum og sprengingum, titringi vegna sprenginga. Búast má við talsverðri umferð stórra ökutækja, m.a. vegna flutninga efnis úr grunni auk flutninga byggingarefnis og vél- og rafbúnaðar á byggingarstað. Samkvæmt upplýsingum frá Norðurþingi er gert ráð fyrir því að uppbygging vegar frá Húsavíkurhöfn að iðnaðarsvæði hefjist samhliða uppbyggingu iðnaðarsvæðisins og að öll umferð fari um hann sem minnkar áhrif á þéttbýlið á Húsavík.

<sup>4</sup> Alcoa (2010)



Í frummatsskýrslu verður fjallað um tilhögun framkvæmdar og hugsanleg áhrif ofantalinna þátta.

#### 4.2.8 Samfélagsleg áhrif

Áætlað er að vegna byggingar kísilmálmverksmiðju skapist allt að 150 framtíðarstörf, bæði verksmiðju- og skrifstofustörf. Hér eru ónefnd óbein áhrif á samfélagið á meðan og eftir að byggingu líkur, t.d. gegnum kaup á þjónustu og orku.

Í frummatsskýrslu verður fjallað um áhrif framkvæmdarinnar og reksturs verksmiðjunnar á samfélagið.

#### 4.2.9 Áhrif á landslag og sjónræna þætti

Sjónræn áhrif verksmiðju PCC á Bakka má fyrst og fremst rekja til bygginga og nánasta umhverfis. Byggingarnar verða staðsettar á iðnaðarsvæði sem mun byggjast frekar upp í framtíðinni. Skipulag og útlit allra bygginga og næsta nágrennis munu verða hannaðar með það í huga að draga úr sjónrænum truflunum og þess gætt að nánasta umhverfi verði sem snyrtilegast.

Í frummatsskýrslu verður grein gerð fyrir staðsetningu, stærð og hæð bygginga og mat lagt á áhrif þeirra á landslag og sjónræna hætti. Við matið verður sýnileika verksmiðjunnar lýst frá næstu bæjum og aðliggjandi svæðum.

#### 4.2.10 Fornleifar

Fornleifar hafa verið skráðar innan iðnaðarsvæðisins á Bakka. Í heild fundust 70 fornminjar innan svæðisins við kortlagningu minja árið 2007. Af þeim 70 skráðu minjum voru 48 þeirra staðsettar vestan Þjóðveggar nr. 58. Áður en hægt er að hefja vinnu við framkvæmdir verksmiðjunnar skal liggja fyrir samþykki Fornleifaverndar ríkisins í samræmi við 10. og 13. gr. Þjóðminjalaga (lög 107/2001). Fornleifavernd ríkisins ákveður ef þörf er á frekari rannsóknum eða hvort verkefnið geti haldið áfram.

Í frummatsskýrslu verður greint frá niðurstöðum fyrrnefndrar skráningar.

#### 4.2.11 Áhætta og öryggismál

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir hættumati og öryggismálum vegna reksturs verksmiðjunnar. Fjallað verður stuttlega um náttúruvá, þ.e. þá umhverfispætti sem geta haft áhrif á rekstraröryggi verksmiðjunnar. Einnig verður hugað að öðrum áhættuþáttum. Helstu hættuþættir sem umhverfinu stafar af rekstri verksmiðjunnar er hætta á rykmengun og útblástur hættulegra lofttegunda.

### 4.3 Fyrirliggjandi gögn

Helstu gögn og rannsóknir sem stuðst verður við í matsvinnunni eru eftirfarandi:

- Skipulagsmál
  - Aðalskipulag Norðurlands 2010-2030.
- Upplýsingar um verndarsvæði:
  - Náttúruminjasrá. Náttúruverndarráð 1996.
  - Umhverfisstofnun: Náttúruverndaráætlun 2004-2008.
- Kort og myndir
- Fornleifar og aðrar menningarminjar:
  - Fornleifaskrá. Skrá um friðlýstar fornleifar. Fornleifavernd ríkisins 1990.
  - Fornleifaskrár.
  - Örnefnaskrár.
- Lög og reglugerðir

- Útgefin og opinber gögn um náttúrfar svæðisins sem aflað var vegna mats á áhrifum álvers Alcoa á Bakka við Húsavík.

## 5 KYNNING OG SAMRÁÐ

### 5.1 Kynning á drögum að tillögu að matsáætlun

Drög að tillögu að matsáætlun voru kynnt um tveggja vikna skeið, frá 1. desember til 22. desember 2011, í samræmi við 14. gr. reglugerðar nr. 1123/2005 um mat á umhverfisáhrifum.

Kynning á tillögunni var auglýst í Morgunblaði, Fréttablaði og Skránni þann 1. desember 2011. Tillagan var aðgengileg á vef Eflu verkfræðistofu, [www.efla.is](http://www.efla.is).

Haldinn var kynningarfundur í Fosshótel, Húsavík þann 13. desember kl. 17:30.

Athugasemdir bárust frá tveimur aðilum og er gerð grein fyrir þeim í viðauka 2.

### 5.2 Tillaga að matsáætlun

Tillaga að matsáætlun er nú til meðferðar hjá Skipulagsstofnun. Þaðan verður tillagan send lögbundnum umsagnaraðilum til umsagnar og þurfa svör þeirra að berast innan þess frests sem stofnunin veitir. Allir hafa rétt til að senda Skipulagsstofnun skriflegar athugasemdir við tillögu að matsáætlun innan gefins frests.

### 5.3 Kynning á frummatsskýrslu

Við gerð frummatsskýrslunnar verður haft samráð við hagsmunaaðila, Skipulagsstofnun og umsagnaraðila í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum. Áætlað er að skila frummatsskýrslu til Skipulagsstofnunar í apríl 2012. Niðurstöður matsvinnunnar verða kynntar almenningi í samráði við Skipulagsstofnun á kynningartíma frummatsskýrslunnar. Frummatsskýrslan verður auglýst og gerð aðgengileg á opinberum stöðum, auk þess að verða aðgengileg á vefnum.

## HEIMILDASKRÁ

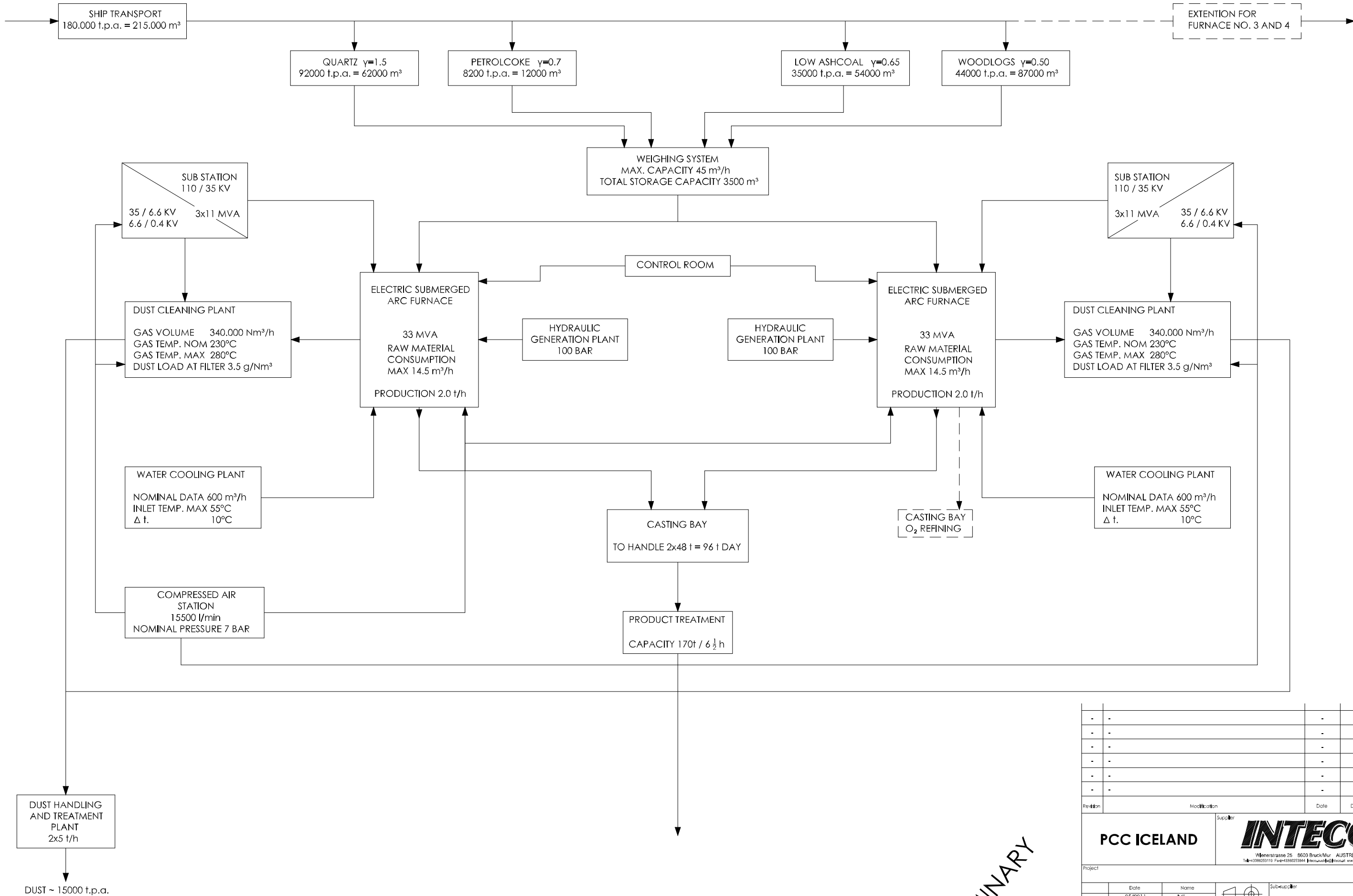
1. Alþingi 2006: *Lög um náttúruvernd nr. 44/1999 með síðari breytingum.*  
<http://www.althingi.is/lagas/nuna/1999044.html>
2. Norðurþing 2010: *Aðalskipulag Norðurþings 2010 – 2030. 24.-27. kafli. Skipulag þéttbýlis.* Sveitarfélagið Norðurþing.
3. Náttúruverndarráð 1996: *Náttúruminjaskrá 7. útgáfa.* Náttúruverndarráð.
4. Skipulagsstofnun 2005: *Leiðbeiningar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa.* Skipulagsstofnun.
5. Skipulagsstofnun 2005: *Leiðbeiningar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda.* Skipulagsstofnun.
6. Umhverfisstofnun 2004: *Náttúruverndaráætlun 2004-2008 Aðferðarfræði – Tillögur Umhverfisstofnunar um friðlýsingar.* Umhverfisstofnun.
7. Alcoa 2010: *Álver Alcoa á Bakka við Húsavík í Norðurþingi. Ársframleiðslugeta allt að 346.000 tonn.* Frummatsskýrsla.



**VIÐAUKI 1**

**FLÆÐIRIT VERKSMÍÐJU**





NOTES: The technical documents herein set forth are the sole property and remain the property of INTECO. No part of this document may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, without the express prior written permission of INTECO.

Diese technische Arbeitsunterlagen sind geistiges Eigentum der Fa. INTECO und dürfen ohne schriftliche Genehmigung weder veröffentlicht noch Dritten zur Verfügung gestellt werden. Nachdruck, Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Fa. INTECO.

PRELIMINARY

Revision	Modification	Date	Drawn	Checked	
<b>PCC ICELAND</b>					
<small>Wienersrasse 25 · 8600 Bruck/Mur · AUSTRIA Tel: +43 386220110 Fax: +43 386220144 E-Mail: <a href="mailto:office@inteco.at">office@inteco.at</a></small>					
Designed	Date	Name	Sub-supplier		
Drawn	24.05.2011	IVT/Sle			
Checked	-	-	Sub-supplier dwg. No.		
Approved	-	-			
<b>Plant Flow Sheet</b>			Scale	Surface according to ISO 1502	
INTECO Project and Drawing No. XX-XX.XX.XX.A			1:1	Allowed tolerance (if not otherwise stated in dwg.) ISO 2768-1/Class m EN ISO 13920	
Sheet	of	Size	Revision		
1	1	A1	-		

Date: Last saved:



## VIÐAUKI 2

**SAMANTEKT Á ATHUGASEMDUM SEM BÁRUST Á  
KYNNINGARTÍMA DRAGA AÐ TILLÖGU AÐ MATSÁÆTLUN OG  
SVÖR FRAMKVÆMDARAÐILA VIÐ ÞEIM**



**Yfirlit yfir athugasemdir við drög að tillögu að matsáætlun**

Aðili	Athugasemd	Svar
<p>Guðmundur Vilhjálmsson, tölvupóstur dags. 8. desember 2012</p>	<p>Má búast við að notuð verði Magnesíumefni til íblöndunar á Kísilmálm í þeirri verksmiðju sem fyrirhugað er að reisa á Bakka við Húsavík?</p>	<p>Ekki er gert ráð fyrir blöndun magnesíums í kísilmálminn. Einungis snefill af magnesíum finnst í hráefninu. Kísilmálmurinn, þ.e. lokaafurðin er hreinn (98,5-99,5%) og magnesíum vart mælanlegt í málminum. Það magnesíum sem berst frá hráefni gufar upp við hinn háa hita sem er í ofnunum (u.þ.b. 2000°C) og fer því út með öðru gasi. Örlítill hluti þess verður eftir sem MgO í ryksíunum.</p> <p>Í einhverjum tilvikum er magnesíum notað í málmsteypu ásamt áli og kísilmálm (Al/Mg/Si) en það er í sérstökum steypuskálum við framleiðslu á hliðarafurð sem ekki er framleidd hér.</p>
<p>Indriði Úlfsson, bréf dagsett 19.12.2011</p>	<p>Í bréfinu kemur fram að mikilvægt sé að matið allt frá upphafi miði við fulla framleiðslu (66.000) tonn en ekki hálfa, því að það gefur ekki nægilega rétta niðurstöðu um endanlega mengun.</p> <p>Í kaflanum „samantekt“ er áætlað að meta loftmengun, en lítið minnst á sjónmengun, sem sennilega er fylgjandi brunanum úr ofnum verksmiðjunnar s.b.r. mynd 2 af hliðstæðri kísilmálmverksmiðju í Brasilíu (Bls 5). Svipuð mengun og þar sést gæti hugsanlega lagst með jörðu á logndögum og myndað mengunarský. Einnig þyrfti að gera grein fyrir áhrifum verksmiðjunnar á sjónmengun frá sjónarhóli næstu bæja Héðinshöfða I og II.</p> <p>Vindrósir sem sýna útbreiðslu allra mengandi efna frá brennslunni þyrftu einnig að vera með í matsáætluninni.</p> <p>Gera þyrfti grein fyrir raflínum og spennuvirki þar sem um aðra framkvæmda og aðra staðsetningu er að ræða en fyrirhugað álver á Bakka.</p>	<p>Matsvinnan mun miðast við 66 þúsund tonna framleiðslu.</p> <p>Bent er á kafla 4.2.9 þar sem fjallað er um sjónræn áhrif. Tekið er tillit til athugasemdra og verður litið til þess hvernig framkvæmdin gæti litið út frá sjónarhóli næstu bæja Héðinshöfða I og II. Fjallað verður um sýnileika útblásturs sem ekki er talinn verða verulegur. Ekki er talin hætta á að mengunarský myndist í kringum verksmiðjuna.</p> <p>Gert er ráð fyrir þessu, sbr. kafla 4.2.3.</p> <p>Raflínur eru á ábyrgð Landsnets. Gerð verður grein fyrir tengivirki og upplýsinga aflað um hvort breyting verði á legu hennar.</p>





Kísilmálmverksmiðja á Bakka.  
Drög að matsáætlun.  
Ólafur Árnason.  
EFLA Verkfræðiskrifstofa.  
Höfðabakka 9  
112 Reykjavík.

Héðinshöfði | 19.12.2011

Vísað er til auglýsingar frá PCC um athugasemdir við drög að tillögu að matsáætlun varðandi fyrirhugaða byggingu og rekstur kísilmálmverksmiðju á Bakka við Húsvík.

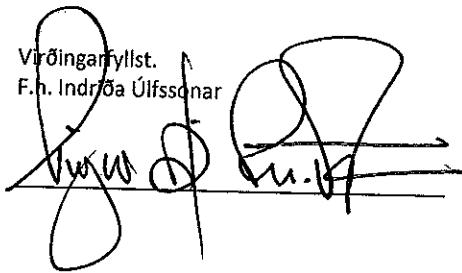
Í auglýsingunni kemur fram að fyrirhuguð sé verksmiðja með allt að 66.000 tonna framleiðslugetu á ári og verði reist í tveimur áföngum. Mikilvægt er því að matið allt frá upphafi miði við fulla framleiðslu ( 66.000 tonn) en ekki hálf, því að það gefur ekki nægilega rétta niðurstöðu um endanlega mengun.

Í kaflanum „samantekt“ er áætlað að meta loftmengun, en lítið minnst á sjónmengun, sem sennilega er fylgjandi brunanum í ofnum verksmiðunnar s.b.r. mynd 2 af hliðstæðri kísilmálmverksmiðju í Brasilíu (Bls 5). Svipuð mengun og þar sést gæti hugsanlega lagst með jörðu á logndögum og myndað mengunarský. Einnig þyrfti að gera grein fyrir áhrifum verksmiðjunnar á sjónmengun frá sjónarhóli næstu bæja Héðinshöfða I og II.

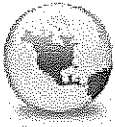
Vindrósir sem sýna útbreiðslu allra mengandi efna frá brennslunni þyrftu einnig að vera með í matsáætluninni.

Gera þyrfti grein fyrir staðsetningu á raflínunum og spennuvirki þar sem um aðra framkvæmd og aðra staðsetningu er að ræða en fyrirhugað álver á Bakka.

Virðingarfyllst.  
F.h. Indróa Úlfssonar







Fyrirspurn vegna Kísilmálmverksmiðju á Bakka.

Vélaleiga Húsavíkur ehf

to:

olafur.arnason

08.12.2011 13:08

Hide Details

From: Vélaleiga Húsavíkur ehf <gvil@est.is>

To: <olafur.arnason@efla.is>

History: This message has been replied to.

Sæll Ólafur.

Ég heiti Guðmundur Vilhjálmsson og er íbúi í Lyngbrekku á Húsavík sem er sú gata sem mun standa næst hinu áætlaða iðnaðarsvæði á Bakkahöfða.

Fyrirspurn mín er þessi.

**Má búast við að notuð verði Magnesíumefni til íblöndunar á Kísilmálm í þeirri verksmiðju sem fyrirhugað er að reisa á Bakka við Húsavík?**

Með kveðju

Guðmundur Vilhjálmsson

Framkvæmdastjóri.

Vélaleiga Húsavíkur ehf

Umboðs og Heildverslun

Lyngbrekku 13

640 Húsavík S:894-4418 [gvil@est.is](mailto:gvil@est.is)

[www.velavorur.is](http://www.velavorur.is)