



Mynd Gaukur Hjartarson

Umhverfisvöktun 2018

PCC BakkiSilicon hf.

SKÝRSLA – UPPLÝSINGABLAÐ

SKJALALYKILL

4733-019-SKY-001-V01

TITILL SKÝRSLU

Umhverfisvöktun 2018, PCC BakkiSilicon hf.

VERKEFNISSTJÓRI / FULLTRÚI VERKKAUPA

Elma Sif Einarsdóttir

VERKKAUPI

PCC BakkiSilicon hf.

VERKEFNISSTJÓRI EFLA

Eva Yngvadóttir

HÖFUNDUR

Eva Yngvadóttir

LYKILORÐ

Umhverfisvöktun, PCC BakkiSilicon hf.

ÚTDRÁTTUR

Þessi skýrsla inniheldur samantekt á niðurstöðum umhverfisvöktunar PCC BakkiSilicon hf. fyrir árið 2018. Vöktunin fór fram samkvæmt umhverfisvöktunaráætlun sem Umhverfisstofnun hefur samþykkt.

STAÐA SKÝRSLU

- Í vinnslu
- Drög til yfirlustrar
- Lokið

Niðurstöður mælinga á loftgæðum (andrúmsloft) eru í öllum tilvikum undir umhverfismörkum sem gefin eru í reglugerð. Engin umhverfismörk eru til í reglugerðum sem eiga við um úrkomu. Niðurstöður efnamælinga í ám og vötnum eru í öllum tilvikum undir skilgreindum umhverfismörkum, þar sem mjög lítil eða engin hættu er á áhrifum á viðkvæmt lífríki. Í gróðurreitunum var ástand gróðurs almennt nokkuð gott.

DREIFING

- Opin
- Dreifing með leyfi verkkaupa
- Trúnaðarmál

Efnisyfirlit

1	INNGANGUR OG SAMANTEKT	2
2	UM PCC BAKKI SILICON	2
3	UMHVERFISVÖKTUNARÁÆTLUN	4
4	VEÐUR- OG LOFTGÆÐAMÆLINGAR	6
4.1	Veðurmælingar	6
4.2	Loftgæðamælingar	7
4.2.1	Andrúmsloft	7
4.2.2	Svifryk í andrúmslofti	10
4.2.3	Úrkoma	11
5	ÁRVATN OG VÖTN	12
6	GRÓÐUR	13
7	HEIMILDIR	14

1 INNGANGUR OG SAMANTEKT

Kísilverksmiðjan PCC BakkiSilicon hf. hóf starfsemi á iðnaðarsvæðinu á Bakka, Norðurþingi, 30. apríl 2018. Árið 2018 fór fram í fyrsta sinn reglubundin umhverfisvöktun, samkvæmt umhverfisvöktunaráætlun, sem samþykkt er af Umhverfisstofnun. Markmiðið með vöktuninni er að meta það álag á umhverfið sem starfsemi verksmiðjunnar veldur. Því eru vaktaðir helstu umhverfisþættir í nágrenni fyrirtækisins sem rekja má til losunar frá starfseminni.

Í þessari skýrslu eru teknar saman niðurstöður þeirra sérfræðinga sem koma að umhverfisvöktuninni. Niðurstöðurnar eru bornar saman við bakgrunnsmælingar sem fóru fram á árunum 2015-2017, áður en verksmiðjan hóf rekstur og/eða viðmiðunargildi í reglugerðum þegar það á við. Eftirfarandi þættir voru vaktaðir árið 2018:

- Veðurfar
- Loftgæði (andrúmsloft og úrkoma)
- Árvatn og vötn
- Ástand gróðurreita

Sérfræðingar frá Náttúrustofu Norðausturlands (NNA) og EFLU verkfræðistofu hafa umsjón með sýnatöku og mælingum. Nýsköpunarmiðstöð Íslands (NMI) gerði efnamælingar í úrkomu, svifryki og árvatni.

Niðurstöður mælinga á loftgæðum (andrúmsloft) eru í öllum tilvikum undir umhverfismörkum sem gefin eru í reglugerð. Engin umhverfismörk eru til í reglugerðum sem eiga við um úrkomu. Niðurstöður efnamælinga í ám og vötnum eru í öllum tilvikum undir umhverfismörkum sem talin eru hafa mjög lítil eða engin áhrif á viðkvæmt lífríki. Almennt var ástand gróðurs nokkuð gott í gróðurreitunum.

2 UM PCC BAKKISILICON

PCC BakkiSilicon hf. er staðsett á iðnaðarsvæðinu á Bakka í Norðurþingi. Samkvæmt starfsleyfi sem gildir til ársins 2033 hefur fyrirtækið leyfi til að framleiða 66.000 tonn á ári af kísilmálmi (>98,5 % Si), allt að 27.000 tonnum af kísilyrki, 6.000 tonnum af málmleif og gjalli og 1.500 tonnum af forskiljuryki.

Fyrsta starfsárið voru framleidd 8.177 tonn af kísilmálmi, 4.427 tonn af kísilyrki og 670.4 tonn af málmleif/gjalli.

Gangsetning á Birtu (ofni 1) hófst 30. apríl 2018 og var fyrsta kísilmálminum tappað úr ofninum 11. maí 2018. Ofninn gekk ágætlega út árið fyrir utan nokkur rekstrarstopp í upphafi. Gangsetning Boga (ofn 2) hófst 31. ágúst. Sú gangsetning gekk ekki áfallalaust fyrir sig en ítrekuð skautbrot áttu sér stað.

Framleiðsla kísilmálms hjá PCC BakkiSilicon fer fram í tveimur ljósbogaofnum þar sem þrjú rafskaut mynda hvert um u.þ.b 2.000 °C hita. Hráefni til verksmiðjunnar koma frá birgjum í gegnum Húsavíkurhöfn. Kísilmálmur er framleiddur úr kvasi með því að bræða kvas og blanda kolefni við það við mikinn hita. Þannig er súrefnið fjarlægð úr kvasinu með því að binda það við kolefnið. Kolefnin sem

notuð eru við framleiðsluna eru kol, trjáskurl og stundum er notaður kalksteinn. Til að halda ofnum í stöðugri og jafnri framleiðslu þarf að huga að raforku, rafskautum, hráefnum og stilligildi ofnanna.

Kísilmálmurinn er síðan tappaður í deiglu og steypdur í hleifa. Þegar málmurinn hefur kólnað er hann malaður og pakkaður. Lokafurðinni er annaðhvort hlaðið beint í gám eða sett í stórsekki og svo í gám. Gámarnir eru svo fluttir á Húsavíkurhöfn og sendir til viðskiptavina.

Þau hráefni sem ekki verða að kísilmálm fara út um ofnana í gasfasa sem er leiddur í gegnum rykhreinsivirki. Í rykhreinsivirkinu eru pokasíur sem safna saman kísilryki. Þetta kísilryki er aukaafurð hjá PCC BakkiSilicon og er því pakkað í stórsekki og sent til viðskiptavina.



3 UMhverfisvöktunaráætlun

Hér má sjá yfirlit mælinga sem skilgreindar eru í vöktunaráætlun (tafla 1). Umhverfisstofnun hefur samþykkt þessa áætlun. Vöktunaráætlunina í heild er hægt að nálgast á heimsíðu Umhverfisstofnunar: www.ust.is.

TAFLA 1 Yfirlit mælinga samkvæmt umhverfisvöktunaráætlun

VÖKTUN	ÞÁTTUR	MÆLINGAR	STAÐ-SETNINGAR	TÍÐNI Á ÁRI	RANNSÓKNAR- AÐILAR*	VÖKTUN 2018
Veðurmælingar		Vindátt Vindhraði Hitastig Magn úrkomu Rakastig	Mælistöð S Mælistöð N	Samfelldar mælingar	Umsjón mælistöðva: EFLA verkfræðistofa	x
Loftgæðamælingar	Andrúmsloft	SO ₂ , NO _x , NO ₂ PM ₁₀ , PM _{2,5}	Mælistöð S Mælistöð N	Samfelldar mælingar	Umsjón mælistöðva: EFLA verkfræðistofa Efnagreiningar á svifryki: NMÍ	x
	Svifryk	S, As, Cd, Ni, Pb, Cu, Cr, Zn, og Hg PAH-efni	Mælistöð S	Samfelldar mælingar (mán) á síur, samtals 12 sýni		
	Úrkoma	SO ₄ , Cl, Na, NO ₃ og pH	Mælistöð S Mælistöð N	Samfelldar mælingar (mán), samtals 12 sýni		
Ár og vötn		SO ₄ , Cl, pH, leiðni As, Cd, Ni, Pb, Cu, Cr, Zn, og Hg PAH ₁₆ -efni	Reyðará Botnsvatn	Reyðará: 6 sýni frá apr.-okt. Botnsvatn: 3 sýni frá apr.- okt.	Umsjón sýnatöku og mælinga: NNA Efnagreiningar: NMÍ	x
Hey		S	Héðinshöfði 1 og 2	Annað hvert ár (síðast 2017)	Umsjón sýnatöku og mælinga: NNA	
Gróður	Gróðurreitir	Ástand gróðurs	5 reitir 1 viðmiðun	Árlega	Umsjón mælinga: NNA	
	Vistfræðimælingar			5 ára fresti (síðast 2016)		x
	Tildurmosi	S, As, Cd, Ni, Pb, Cu, Cr, Zn, Hg, Fe og V	5 reitir	5 ára fresti (síðast 2015)	Umsjón með sýnatöku og mælingum: NÍ	
Jarðvegur og jarðvatn	Jarðvegur	S, As, Cd, Ni, Pb, Cu, Cr, Zn, og Hg Díoxín og PAH ₁₆ -efni	2 gróðurreitir	Bakgrunnssýni og einu sinni ári eftir að rekstur hefst	Umsjón mælinga: NNA	
Hljóðvist		Hljóðstig Hljóðstig	Við íbúðarhús á Héðinshöfða 1 og 2 Við íbúðarbyggð næst verksmiðjunni	4 ára fresti (síðast 2017)	Mælingar: EFLA verkfræðistofa	

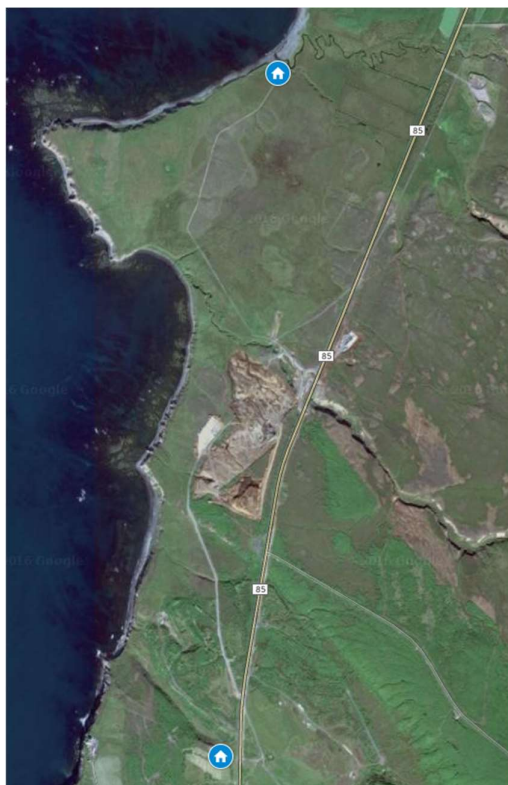
*NNA: Náttúrustofa Norðausturlands, NMÍ: Efnagreiningar – Nýsköpunarmiðstöð Íslands

Skilgreiningar

Svifryk PM ₁₀	Svifryksagnir í lofti sem eru minni en 10 µm í þvermál
Svifryk PM _{2,5}	Svifryksagnir í lofti sem eru minni en 2,5 µm í þvermál
PAH efni	Fjölhringa arómatísk vetniskolefni (e. polycyclic aromatic hydrocarbons). Þessi efni myndast í tengslum við ýmisskonar iðnaðarferla
BaP	Bensó(a)pýren, efnisþáttur í PAH ₁₆
pH	Sýrsustig er mælikvarði fyrir hversu súr vökvi er, þ.e. hversu mikið magn hlaðinna vetnisjóna, H ⁺ , er í vatnslausn
Umhverfismörk	Leyfileg hámarksgildi mengunar í tilteknum viðtaka sem sett eru í því skyni að draga úr eða koma í veg fyrir skaðleg áhrif á heilsu manna og dýra. Umhverfismörk geta átt við umhverfið í heild eða tiltekna þætti þess (s.s. heilsuverndarmörk, gróðurverndarmörk) og tiltekin tímabil (s.s. sólarhring, árstíð eða ár)

4 VEÐUR- OG LOFTGÆÐAMÆLINGAR

Veður- og loftgæðamælingar fara fram í rauntíma á tveimur mælistöðvum, sem staðsettar eru norðan og sunnan megin við verkmiðjuna. Norðurstöðin er nyrst á skilgreindu iðnaðarsvæði Bakka, við sveitarfélagsmörk Húsavíkur og Tjörnes. Suðurstöðin er rétt við byggð suður af verkmiðjunni (mynd 1). EFLA verkfræðistofa sér um rekstur og viðhald stöðvanna og þess búnaðar sem þar er.



MYND 1 Staðsetning mælistöðva



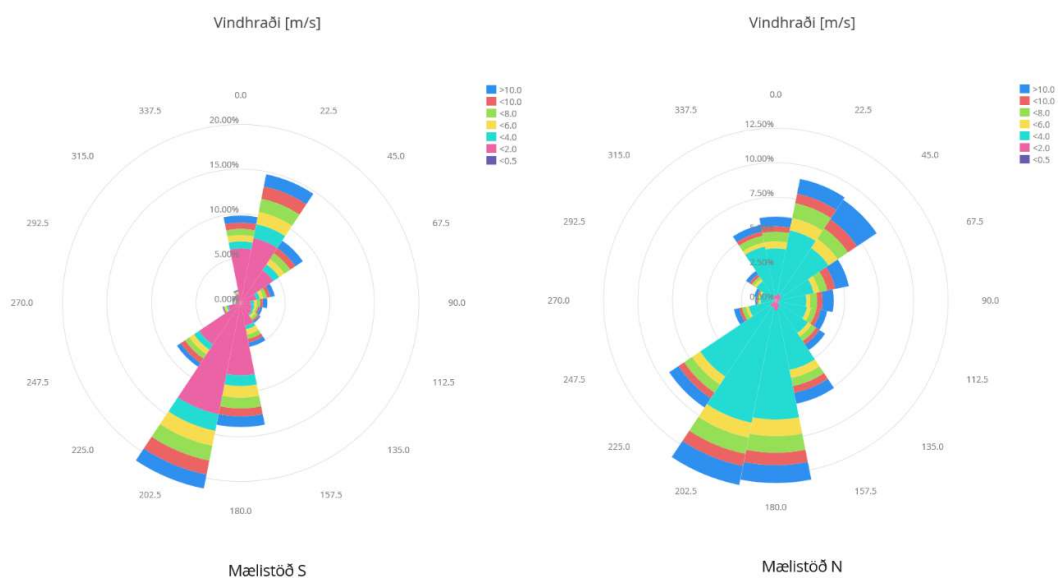
MYND 2 Mælistöð S

4.1 Veðurmælingar

Veðurfar hefur áhrif á dreifingu losunar til umhverfisins. Veðurmælingar fara fram á báðum mælistöðvunum, S og N. Þar fara fram símælingar á vindátt, vindhraða, hitastigi, rakastigi og úrkomu (tafla 1). Helstu vindáttirnar eru norðlægar og suðlægar á báðum stöðvunum, sbr. mynd 3. Vindurinn er sterkari á norðurstöðinni sem er eðlilegt miðað við staðsetningu stöðvarinnar sem er á bersvæði við opið haf. Suðurstöðin er staðsett lengra inni í landi og því meira í skjóli fyrir vindi [2].

TAFLA 2 Veðurmælingar, meðatöl yfir árið 2018

VÖKTUNARSTÖÐ	VINDHRAÐI [m/s]	HITASTIG [°C]	ÚRKOMA [mm]/mán	LOFTRAKI [%]
Mælistöð S	4,8	4,6	54,4	80,7
Mælistöð N	5,4	4,8	64,1	76,6



MYND 3 Vindrósir fyrir árið 2018 frá mælistöðvum S og N

4.2 Loftgæðamælingar

4.2.1 Andrúmsloft

Á báðum mælistöðvum S og N fara fram símælingar í rauntíma á magni brennisteinstvíoxíðs (SO_2), nituroxíðs (NO_x), niturtvíoxíðs (NO_2) og svifryks (PM_{10} og $PM_{2,5}$) í andrúmsloftinu. Niðurstöðurnar eru bornar saman við bakgrunns-mælingar sem og umhverfismörk í reglugerðum þegar þau eru til staðar. Í töflu 2 má sjá meðaltal mælinga sem gerðar voru yfir allt árið 2018. Í töflu 3 má sjá hámarks klukkustundar gildi og í töflu 4 má sjá hámarks sólarhringsgildi.

Í öllum tilvikum voru mælingar sem gerðar voru í andrúmslofti undir umhverfismörkum sem gefnar eru upp í reglugerð nr. 920/2016 (sbr. töflur 2-4) [2]. Á mælistöð S mælist SO_2 hæst í norðaustan áttum og á mælistöð N í suðvestan áttum sem er í samræmi við að megin uppspretta SO_2 sé líklega frá kísilverksmiðjunni á Bakka (mynd 4). Greinilegt að NO_x kemur að mælistöð S frá fleiri uppsprettum en eingöngu verksmiðjunni, þar sem NO_x mælist í öllum vindáttum. Líklegar uppsprettur eru skip í höfninni og bílaumferð. Á mælistöð N er verksmiðjan hins vegar meginuppspretta NO_x þar sem efnið mælist aðallega í suðvestan áttum (mynd 5). Líklegar uppsprettur svifryks eru verksmiðjan, fok jarðvegs og fjörusands (mynd 6).

TAFLA 2 Yfirlit mælinga í andrúmslofti yfir árið 2018, ásamt bakgrunnsgildum og umhverfismörkum til viðmiðunar

MÆLIÞÁTTUR	BAKGRUNNUR 2017		NIÐURSTÖÐUR 2018		UMHVERFISMÖRK ¹⁾
	Mælistöð S	Mælistöð N	Mælistöð S	Mælistöð N	
SO ₂ [µg/m ³]	0,2	0,5	0,2	1,6	30
NO _x [µg/m ³]	2,4	1,6	2,8	2,4	30
NO [µg/m ³]	0,5	0,3	0,7	0,7	*
NO ₂ [µg/m ³]	1,8	1,2	2,1	1,7	40
PM ₁₀ [µg/m ³]	6,5	7,2	6,2	8,8	40
PM _{2,5} [µg/m ³]	3,2	3,2	3,1	2,0	20

¹⁾Reglugerð nr. 920/2016 um brennisteinsdíoxíð, köfnunarefnisdíoxíð og köfnunarefnisoxíð, bensen, kolsýring, svifryk og blý í andrúmsloftinu, styrk ósons við yfirborð jarðar og um upplýsingar til almennings. *viðmiðunarmörk ekki skilgreind

TAFLA 3 Hámarks klukkustundargildi í andrúmslofti yfir árið 2018, ásamt bakgrunnsgildum og umhverfismörkum til viðmiðunar

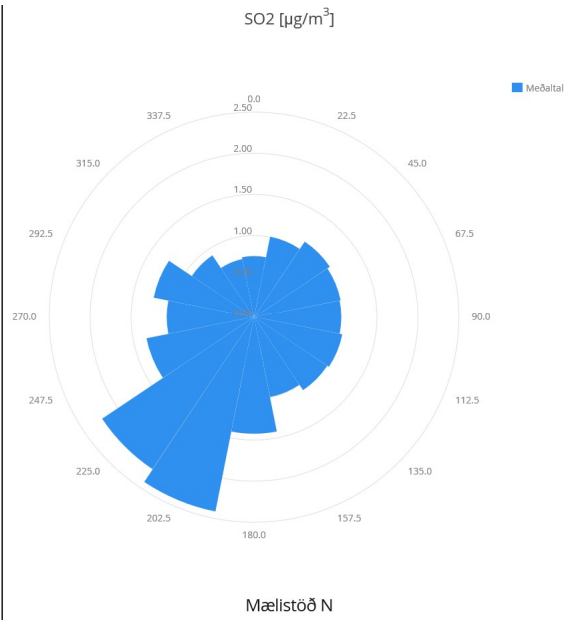
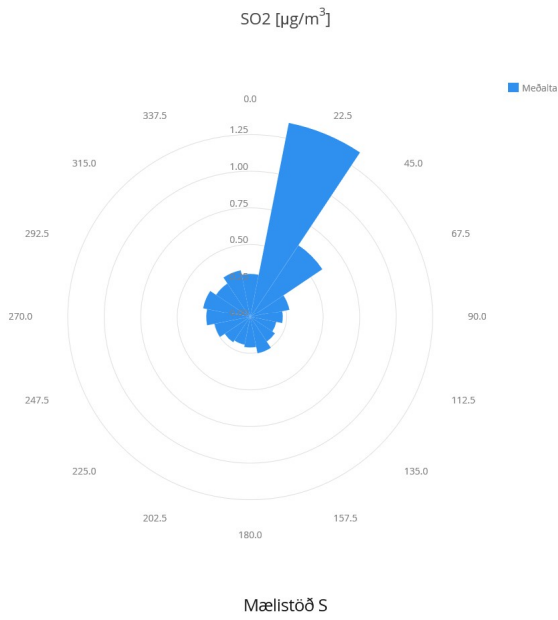
MÆLIÞÁTTUR	BAKGRUNNUR 2017		NIÐURSTÖÐUR 2018		UMHVERFISMÖRK ¹⁾
	Mælistöð S	Mælistöð N	Mælistöð S	Mælistöð N	
SO ₂ [µg/m ³]	13	5,6	38	56	350 ²⁾
NO _x [µg/m ³]	74	60	70	114	*
NO [µg/m ³]	48	30	32	48	*
NO ₂ [µg/m ³]	43	42	38	65	200 ³⁾
PM ₁₀ [µg/m ³]	154	298	107	184	*
PM _{2,5} [µg/m ³]	90	188	64	38	*

¹⁾Sjá töflu 1, ²⁾Leyfilegt að fara 24 sinnum yfir árið, ³⁾Leyfilegt að fara 18 sinnum yfir árið. *viðmiðunarmörk ekki skilgreind

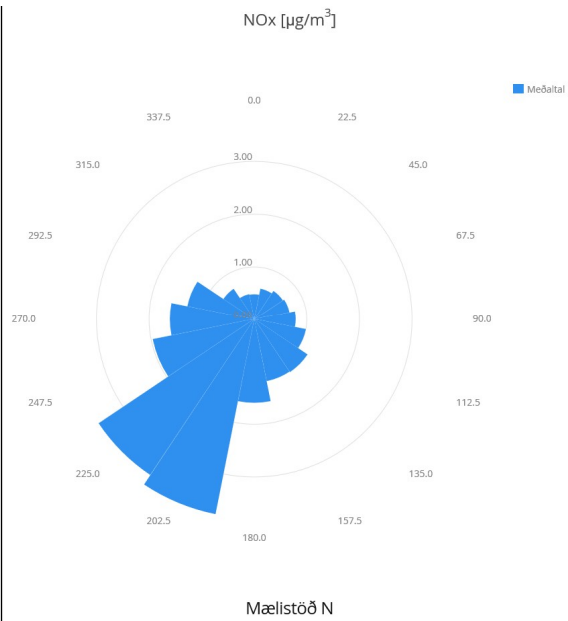
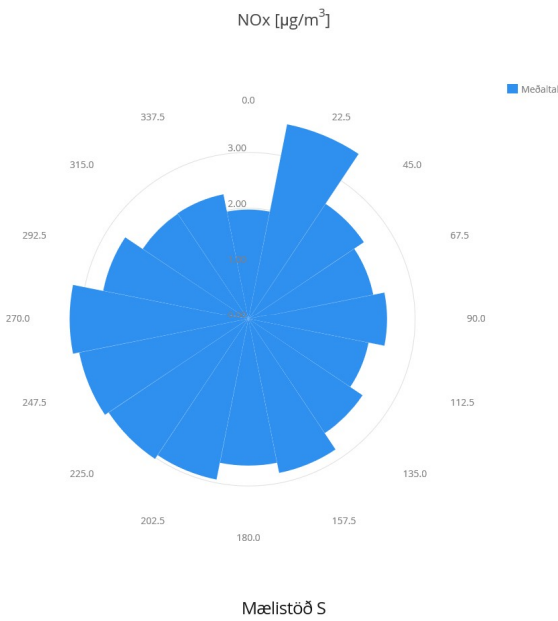
TAFLA 4 Hámarks sólarhringsgildi í andrúmslofti yfir árið 2018, ásamt bakgrunnsgildum og umhverfismörkum til viðmiðunar.

MÆLIÞÁTTUR	BAKGRUNNUR 2017		NIÐURSTÖÐUR 2018		UMHVERFISMÖRK ¹⁾
	Mælistöð S	Mælistöð N	Mælistöð S	Mælistöð N	
SO ₂ [µg/m ³]	2,6	4,0	9,2	9,2	125 ²⁾
NO _x [µg/m ³]	14	14	12	17	*
NO [µg/m ³]	1,9	1,9	3,1	5,6	*
NO ₂ [µg/m ³]	12	12	9,6	13	75 ³⁾
PM ₁₀ [µg/m ³]	35	34	24	35	50 ⁴⁾
PM _{2,5} [µg/m ³]	13	16	12	10	*

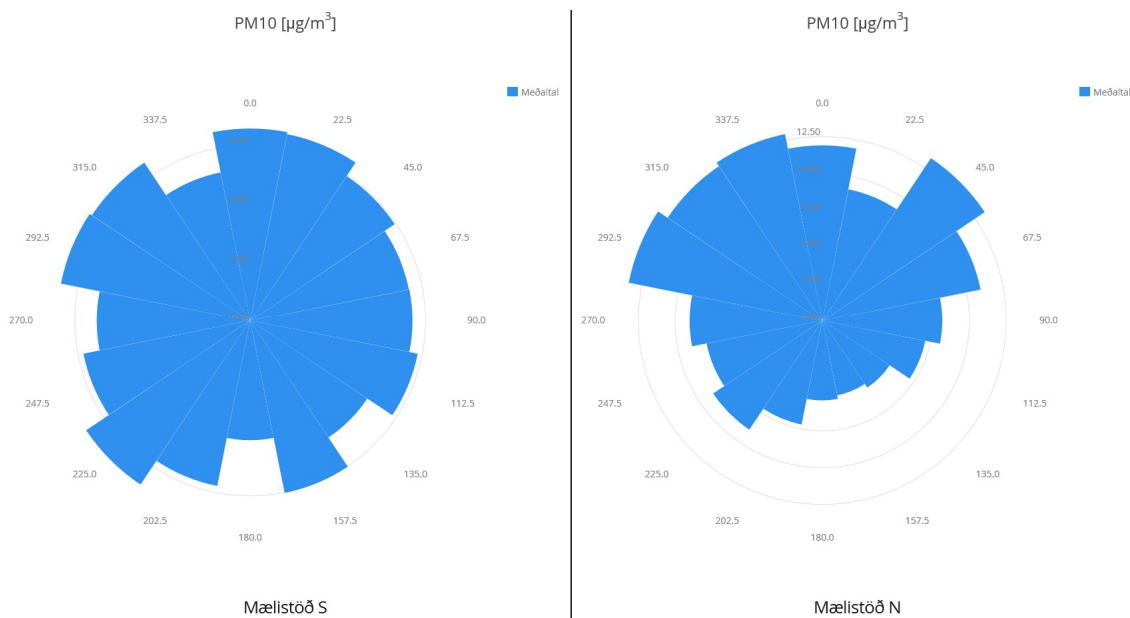
¹⁾Sjá töflu 1, ²⁾leyfilegt að fara 3 sinnum yfir árið, ³⁾leyfilegt að fara 7 sinnum yfir árið, ⁴⁾leyfilegt að fara 35 sinnum yfir árið. *viðmiðunarmörk ekki skilgreind



MYND 4 Styrkur SO₂ í mældum vindáttum á mælistöðvum S og N. Gröfin eru ekki í sama kvarða



MYND 5 Styrkur NO_x í mældum vindáttum á mælistöðvum S og N



MYND 6 Styrkur svifryks (PM₁₀) í mældum vindáttum á mælistöðvum S og N. Gröfin eru ekki í sama kvarða

4.2.2 Svifryk í andrúmslofti

Sýni af svifryki voru tekin mánaðarlega, á síur, yfir allt árið á mælistöð S, samtals 12 sýni. Tafla 5, sýnir niðurstöður efnamælinga fyrir þungmálmana: arsen (As), kadmín (Cd), króm (Cr), kopar (Cu), kvikasilfur (Hg), nikkell (Ni), blý (Pb) og sink (Zn) auk brennisteins (S) [3]. Niðurstöður eru bornar saman við bakgrunnsmælingar sem gerðar voru árið 2017.

TAFLA 5 Efnamælingar í svifryki, meðaltöl yfir árið 2018, ásamt bakgrunnsgildum til viðmiðunar

STAÐSETNING	As [ng/m ³]	Cd [ng/m ³]	Cr [ng/m ³]	Cu [ng/m ³]	Hg [ng/m ³]	Ni [ng/m ³]	Pb [ng/m ³]	Zn [ng/m ³]	S [ng/m ³]
Mælistöð S									
2018	0,016	0,003	0,58	0,39	0,017	0,21	0,077	3,5	124
Bakgrunnsgildi frá 2017	0,024	0,004	0,67	0,42	0,005	0,69	0,065	1,5	90
Umhverfismörk*	6	5				20			

*Reglugerð nr. 410/2008 um arsen, kadmíum, kvikasilfur, nikkell og fjölhringa arómatísk vetniskolefni í andrúmslofti

Þungmálmar mældust í lágum styrk bæði árin 2017 og 2018, oft rétt við greiningarmörk og langt undir umhverfismörkum í reglugerð. S, Hg og Zn mældust hærri í svifryki árið 2018 miðað við árið 2017, en önnur efni mældust í svipuðum styrk eða lægri miðað við 2017.

Fjölhringa arómatísk vetniskolefni (PAH-efni) voru mæld í svifryki og var styrkurinn undir greiningarmörkum eða rétt við þau. Magn bensó(a)þýrens mældist undir greiningarmörkum, 0,006 ng BaP/m³, sem er langt undir viðmiðunarmörkum (1 ng BaP/m³) sem skilgreind eru í reglugerð nr. 410/2008 um arsen, kadmíum, kvikasilfur, nikkell og fjölhringa arómatísk vetniskolefni í andrúmslofti.

4.2.3 Úrkoma

Sýni af úrkomu voru tekin mánaðarlega yfir allt árið á báðum mælistöðvum S og N [3]. Niðurstöður eru bornar saman við bakgrunnsælingar sem gerðar voru árið 2017, sbr. töflu 6. Engin umhverfismörk eru til í reglugerðum sem eiga við um úrkomu.

TAFLA 6 Efnamælingar í úrkomu árið 2018, ásamt bakgrunnsildum til viðmiðunar

STAÐSETNING	SO ₄ [mg/m ²]	Cl [mg/m ²]	Na [mg/m ²]	NO ₃ [mg/m ²]	pH
Mælistöð S					
2018	107	583	268	6	5,9
Bakgrunnsildi frá 2017	107	680	369	12	6,0
Mælistöð N					
2018	165	997	483	11	5,7
Bakgrunnsildi frá 2017	326	1443	787	7	6,0

Þeir þættir sem mældir voru í úrkomu; súlfat (SO₄), klór (Cl), natrín (Na), níturat (NO₃) og sýrustig (pH), mældust lægri eða svipaðir árið 2018 miðað við bakgrunnsælingar árið 2017. Styrkurinn mældist lægri í úrkomu á mælistöð S miðað við mælistöð N, sem endurspeglar staðsetningu stöðvanna, þar sem meiri sjávaratgangur er við mælistöð N.

5 ÁRVATN OG VÖTN

Vatnssýni eru tekin úr Reyðará (6 sýni) og Botnsvatni (3 sýni), yfir tímabilið apríl- október, til að fylgjast með magni þungmálma (As, Cd, Ni, Pb, Cu, Cr, Zn og Hg), SO₄, PAH₁₆-efnum, Cl, sýrustigi og leiðni [4]. Niðurstöður má m.a. sjá í töflu 7.

TAFLA 7 Efnamælingar í ferskvatni árið 2018, ásamt bakgrunnsgildum og umhverfismörkum til viðmiðunar

STAÐSETNING	As [µg/m ³]	Cd [µg/m ³]	Cr [µg/m ³]	Cu [µg/m ³]	Hg [µg/m ³]	Ni [µg/m ³]	Pb [µg/m ³]	Zn [µg/m ³]	SO ₄ [µg/m ³]	Cl [mg/l]
Reyðará										
2018	0,04	0,008	0,24	0,34	0,02	0,15	0,01	1,0	0,76	10,2
Bakgrunnsgildi frá 2017	<0,05	<0,006	0,11	0,13	<0,02	<0,7	<0,008	0,53	-	7,7
Botnsvatn										
2018	0,09	0,006	0,17	0,24	0,03	0,13	0,01	1,1	0,67	9,7
Bakgrunnsgildi frá 2017	0,10	<0,006	0,15	0,28	<0,02	<0,7	<0,008	2,2	-	10,3
Umhverfismörk ¹⁾ Mjög lítil eða engin hættu á áhrifum										
	<0,4	<0,01	<0,3	<0,5	0,07	<0,7	<0,2	<5	*	

1) Umhverfismörk skv. reglugerð nr. 796/1999 fyrir málma í yfirborðsferskvatni, árósarvatni og strandsjó

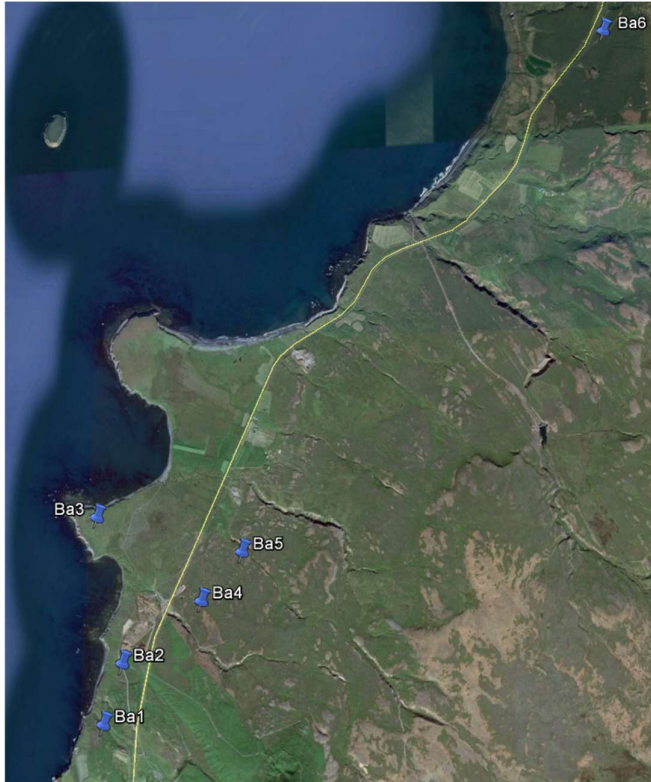
*Umhverfismörk ekki til

Ekki eru til umhverfismörk fyrir súlfat (SO₄), aðrir þættir sem mældir voru í ferskvatni mældust í öllum tilvikum undir umhverfismörkum sem talin eru hafa mjög lítil eða engin áhrif á viðkvæmt lífríki, sbr. reglugerð nr. 796/1999. Í flestum tilfellum var styrkurinn sambærilegur við bakgrunnsgildi frá 2017.

ΣPAH₁₆-efnin mældust í öllum tilvikum rétt við eða undir greiningarmörkum. Leiðnin í Reyðará mældist um 73 µS/cm og 82 µS/cm í Botnsá árið 2018. Leiðni gefur vísbendingu um efnainnihald ferskvatnsins þannig eykst leiðnin ef efnainnihald vatnsins eykst. Sýrustigið mældist að meðaltali í kringum pH 9 í Reyðará og pH 8 í Botnsvatni, sem er innan þeirra marka sem sett eru fyrir neysluvatn (pH 6,5-9,5). Bakgrunnsgildi sýrustigs var í kringum pH 8 á báðum sýnatökustöðunum. Klór hefur bæði hækkað (Reyðará) og lækkað (Botnsvatni) miðað við bakgrunnsgildi.

6 GRÓÐUR

Árlega er fylgst með öllum gróðurreitum sem tilheyra vöktuninni á Bakka. Um er að ræða 5 gróðurreiti (Ba1-Ba5) ásamt einum reit til viðmiðunar (Ba6), sbr. mynd 7. Sérfræðingur frá Náttúrustofu Norðausturlands, fór yfir alla gróðurreitina í júlí 2018. Ljósmyndir eru teknar af reitunum og þær bornar saman við ljósmyndir frá fyrri árum.



MYND 7 Staðsetning gróðurreita

Það voraði snemma og veðurfar sumarsins 2018 var nokkuð hagstætt gróðri framan af sumri. Gróður tók vöxtinn út snemma og þegar gróðurreitir voru skoðaðir var beitilyng byrjað að blómstra og grös í góðum vexti. Almenn var ástand gróðurs nokkuð gott í gróðurreitunum. Smávegis frostskemdir sáust á bláberjalyngi eftir frostnótt. Lítilsháttar var af ryðsvepp í fjalldrapa og eitthvað var um ryðbrúnt krækilyng vegna þurrka framan af sumri. Gróðurreitur Bakki-01 sker sig úr en þar er rof í sverði sem hafði aukist á stöku stað en staðið í stað á öðrum [5].

7 HEIMILDIR

[1] Umhverfissvöktunaráætlun fyrir PCC BakkiSilicon hf. október 2017. (á neti): <https://ust.is/library/Skrar/Einstaklingar/Mengandi-Starfssemi/Verksmidjur/PCC-Bakka/PCC%20BakkiSilicon%20Umhverfisv%C3%B6ktunar%C3%A1%C3%A6tlun.pdf>

[2] Grunnmæligögn frá EFLU 2018

[3] Grunnmæligögn frá EFLU 2018

[4] Sigprúður Stella Jóhannsdóttir, „Efnamælingar úr ferskvatni árið 2018“. Minnisblað, Náttúrustofa Norðausturlands, nóvember 2018.

[5] Sigprúður Stella Jóhannsdóttir, „Gróðurvöktun við Bakka árið 2018“. Minnisblað, Náttúrustofa Norðausturlands, nóvember 2018.