

Skýrsla nr. 2021-012

16. apríl 2021



Norðurárdalsveita – Vatnsvinnsla 2020

Simon Klüpfel og Gretar Ívarsson

Rannsóknir og Nýsköpun

Útgefandi: Veitur / Orkuveita Reykjavíkur
Umsjón og ábyrgð: Simon Klüpfel
Mynd á forsiðu: Dælustöð Svartagili / Dýrleif Pálsdóttir

Skráningarblað skýrslna

Skýrsla nr. 2021-012	Útgáfudagur 16.4.2021	Útgáfustaður Reykjavík
Heiti skýrslu Norðurárdalsveita – Vatnsvinnsla 2020		
Upplag pdf	Fjöldi síðna 6	Dreifing Innanhúss og OS
Höfundur/ar Simon Klüpfel og Gretar Ívarsson		Verknúmer 10045720
Unnið fyrir Veitur		Samvinnuaðilar Veitur
<p>Vinnslugögn fyrir veituna eru í góðu lagi.</p> <p>Heildarvinnsla veitunnar fyrir árið 2020 var um 486 þúsund rúmmetrar sem er aðeins minna en árið á undan. Heildarvinnsla frá upphafi er orðin tæplega 8,2 milljónir rúmmetrar.</p> <p>Árleg vinnsla í holu SG-03 var 412 þúsund rúmmetrar árið 2020. Árleg vinnsla í holu BI-03 var 74 þúsund rúmmetrar árið 2020.</p> <p>Breytingar á vatnsborði í holu SG-03 frá 2005-2020 eru hverfandi yfir allt tímabilið. Breytingar á vatnsborði í holu BI-03 frá 2007-2020 eru litlar yfir tímabilið. Þó hefur vatnsborð hækkað nokkuð árið 2020 enda lítil vinnsla.</p> <p>Breytingar á hita vatns í vinnsluholum veitunnar eru litlar en sjá má lítilsháttar sveiflur innan ársins. Hiti vatns í holu SG-03 hefur lækkað aðeins undanfarið.</p> <p>Breytingar á efnainnihaldi vatns í holum veitunnar eru hverfandi.</p>		
Efnisorð Norðurárdalsveita, eftirlit, vatnsvinnsla, efnainnihald		Yfirlit / Yfirlit SK

Efnisyfirlit

1 Inngangur	1
2 Gögn og gagnavinnsla	1
3 Breytingar á vinnslueftirlitsvísunum	2
4 Niðurstöður.....	5
5 Gagnaskrá.....	5

Myndir

Mynd 1. Yfirlitsmynd af Norðurárdalsveitu.....	1
Mynd 2. Árleg heildarvinnsla Norðurárdalsveitu árin 2005-2020.	2
Mynd 3. Vinnsla úr holu SG-03 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald.	3
Mynd 4. Vinnsla úr holu BI-03 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald.	4

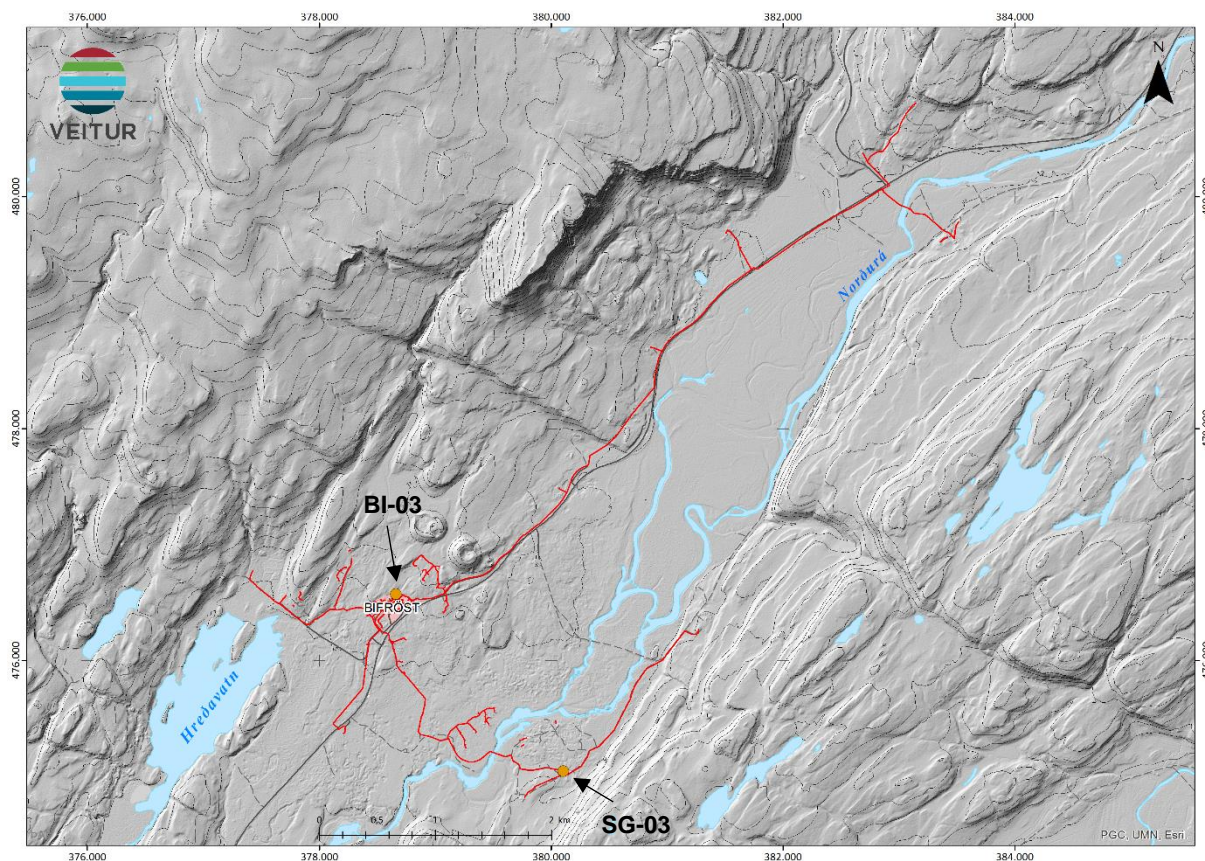
Töflur

Tafla 1. Yfirlit yfir virkjun vinnsluhola Norðurárdalsveitu.....	1
Tafla 2. Árleg vinnsla úr vinnsluholum Norðurárdalsveitu frá 2005-2020 í þúsundum rúmmetra... 5	5
Tafla 3. Mánaðarleg vinnsla, hitastig og vatnsborð fyrir holu SG-03 árið 2020.	6
Tafla 4. Mánaðarleg vinnsla og hitastig fyrir holu BI-03 árið 2020.	6

1 Inngangur

Orkuveita Reykjavíkur keypti Hitaveitu Norðdælinga og hitaveitur á löndum Bifrastar og Svartagils í Borgarbyggð í apríl árið 2002. Veitan þjónar byggðinni við Bifröst og sumarbústöðum. Mynd 1 er yfirlitsmynd af svæði Norðurárdalsveitu.

Tvær vinnsluholur eru tengdar veitunni; önnur er við Bifröst (BI-03) en hin við Svartagil (SG-03). Upplýsingar um virkjun vinnsluholanna má finna í töflu 1.



Mynd 1. Yfirlitsmynd af Norðurárdalsveitu

Tafla 1. Yfirlit yfir virkjun vinnsluhola Norðurárdalsveitu

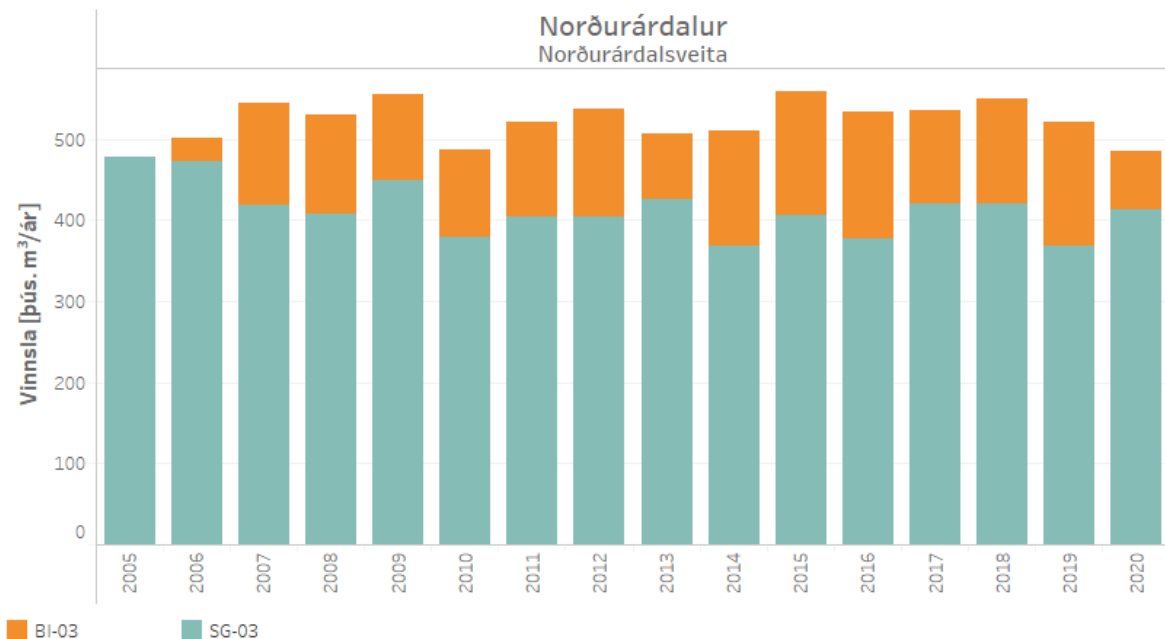
Hola	Borár	Hæð [m y.s.]	Dýpi [m]	Fóðring [m]	Dæluþýpi [m]	Dælugerð	Mótor, afl [hó]	Mótor, hraði [1/mín]
BI-03	1991	78	408.5	180	105.21	6CHC	30	2875
SG-03	1992	51	751	185	42.2	6DHHC	20	2875

2 Gögn og gagnavinnsla

Gagnasöfnun fyrir veituna er í góðu lagi. Gögn um rennsli, hita og vatnsborð eru skráð í DMM viðhaldskerfið. Rennslis- og hitamælir eru nú tengdir við gagnagrunn Veitna, en það virðist þurfa að klára verkefnið svo nothæf gögn skili sér þangað.

3 Breytingar á vinnslueftirlitsvísnum

Árlega heildarvinnsla Norðurárdalsveitu á árunum 2005-2020 er sýnd á mynd 2. Heildarvinnslan yfir þetta tímabil var tæplega 8,2 milljónir rúmmetrar. Árið 2020 var heildarvinnsla 486 þúsund rúmmetrar, eða aðeins minna en á árinu á undan. Á myndinni er vinnslunni skipt upp eftir holum. Árleg vinnsla úr holu SG-03 var 412 þúsund rúmmetrar og árleg vinnsla úr BI-03 var 74 þúsund rúmmetrar.



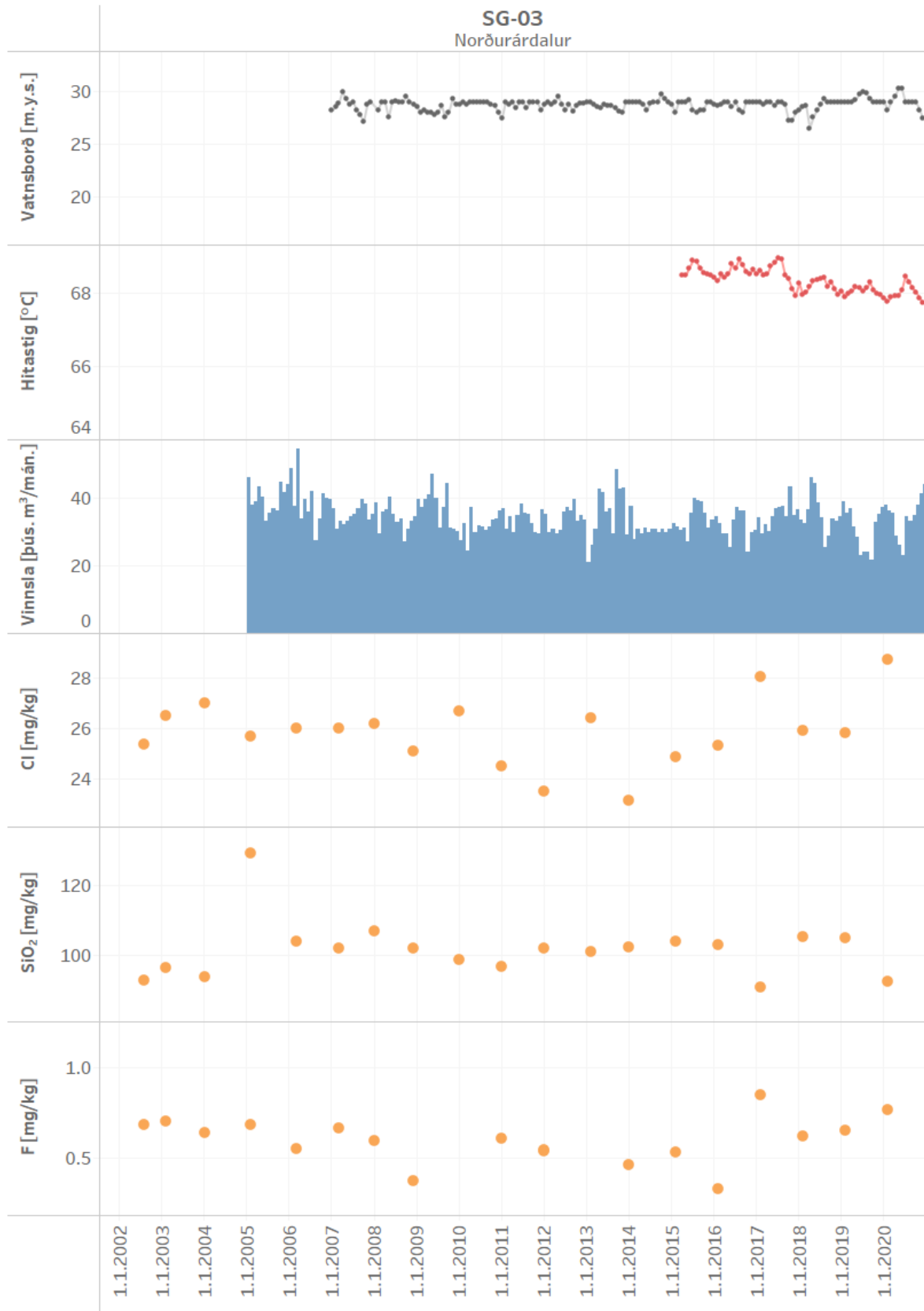
Mynd 2. Árleg heildarvinnsla Norðurárdalsveitu árin 2005-2020.

Mánaðarleg heildarvinnsla í holum SG-03 og BI-03 á tímabilinu 2005-2020 er sýnd á myndum 3 og 4. Þar eru einnig sýndar vatnsborðbreytingar í holunum og breytingar á hita og efnainnihaldi vatnsins. Vinnsla úr BI-03 er almennt lítil yfir sumarmánuðina en árið 2020 hefur holan ekkert verið nýtt seinni hluta ársins. Stafar það trúlega af mikilli fjarvinnu nemenda við Bifröst vegna Covid -19. Vinnslan í holu SG-03 er nokkuð jöfn allt árið en þó ögn meiri yfir sumarmánuðina þegar BI-03 er ekki í notkun. Breytingar á vatnsborði eru hverfandi yfir allt tímabilið. Vatnsborð í holu BI-03 hefur lækkað lítillega með tíma og sveiflur aukist undanfarin ár. Greinilega kemur fram að vatnsborð stendur hærra þegar dæling er ekki í gangi úr holunni.

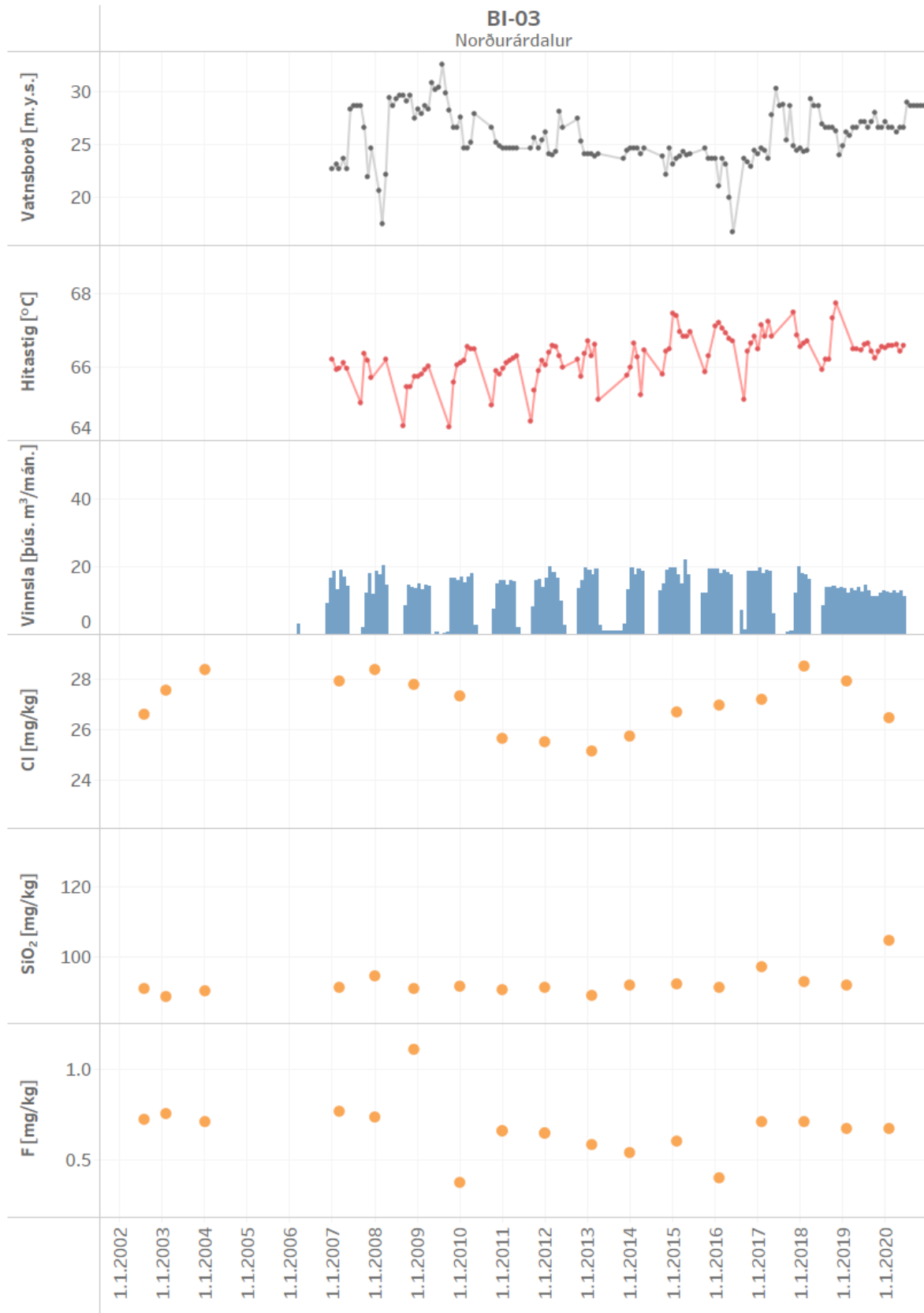
Hitamælingar í SG-03 hófust ekki fyrr en á árinu 2015. Breytingar á hita yfir allt tímabilið eru litlar en sjá má lítilsháttar sveiflur innan ársins. Hiti vatns í holu SG-03 hefur lækkað aðeins undanfarið.

Á hverju ári er safnað sýnum af vatni til efnagreininga úr borholum veitunnar. Breytingar á efnainnihaldi geta sagt fyrir um breytingar á jarðhitakerfinu, t.d. ef um innstreymi kalds vatns er að ræða. Sýnataka fer yfirleitt fram á fyrstu mánuðum ársins þegar álag er mest á veituna.

Þessar mælingar hafa sýnt að breytingar á efnainnihaldi eru hverfandi. Mælingar frá 2017 skera sig dálítið frá öðrum mælingum. Hugsanlega getur verið að sýni hafi víxlast í þessum tveimur holum.



Mynd 3. Vinnsla úr holu SG-03 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald.



Mynd 4. Vinnsla úr holu BI-03 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald.

4 Niðurstöður

Helstu niðurstöður þessarar vinnsluskýrslu fyrir Norðurárdalsveitu eru eftirfarandi:

- Vinnslugögn fyrir veituna eru í lagi en klára þarf tengingu við gagnagrunn Veitna.
- Heildarvinnsla veitunnar fyrir árið 2020 var um 486 þúsund rúmmetrar sem er aðeins minna en árið á undan. Heildarvinnsla frá upphafi er orðin tæplega 8,2 milljónir rúmmetrar.
- Árleg vinnsla í holu SG-03 var 412 þúsund rúmmetrar árið 2020. Árleg vinnsla í holu BI-03 var 74 þúsund rúmmetrar árið 2020.
- Breytingar á vatnsborði í holu SG-03 frá 2005-2020 eru hverfandi yfir allt tímabilið. Breytingar á vatnsborði í holu BI-03 frá 2007-2020 eru litlar yfir tímabilið. Þó hefur vatnsborð hækkað nokkuð árið 2020 enda lítil vinnsla.
- Breytingar á hita vatns í vinnsluholum veitunnar eru litlar en sjá má lítilsháttar sveiflur innan ársins. Hiti vatns í holu SG-03 hefur lækkað aðeins undanfarið.
- Breytingar á efnainnihaldi vatns í holum veitunnar eru hverfandi. Hugsanlega hafa sýni ársins 2017 víxlast milli hola.

5 Gagnaskrá

Tafla 2. Árleg vinnsla úr vinnsluholum Norðurárdalsveitu frá 2005-2020 í þúsundum m³.

Ár	BI-03	SG-03	Samtals
2005	0	477	477
2006	29	473	502
2007	126	418	544
2008	121	408	529
2009	107	448	555
2010	108	380	487
2011	118	403	521
2012	132	405	537
2013	81	427	507
2014	142	368	510
2015	154	405	559
2016	157	378	534
2017	115	420	535
2018	129	421	550
2019	153	368	521
2020	74	412	486
Samtals	1.744	6.613	8.357

Tafla 3. Mánaðarleg vinnsla, hitastig og vatnsborð fyrir holu SG-03 árið 2020.

Mánuður	Vinnsla [p. m ³]	Rennsli [L/s]	Vatnsborð [m y.s.]	Hiti [°C]
jan. 2020	38	14,1	29,0	67,9
feb. 2020	36	14,4	28,3	67,8
mar. 2020	35	13,2	29,0	67,9
apr. 2020	29	11,1	29,5	67,9
maí 2020	26	9,7	30,3	68,0
jún. 2020	23	8,9	30,3	68,1
júl. 2020	34	12,8	29,0	68,5
ágú. 2020	33	12,3	29,0	68,3
sep. 2020	35	13,4	29,0	68,2
okt. 2020	38	14,2	29,0	68,0
nóv. 2020	41	15,9	28,3	67,9
des. 2020	44	16,4	27,4	67,7

Tafla 4. Mánaðarleg vinnsla og hitastig fyrir holu BI-03 árið 2020.

Mánuður	Vinnsla [p. m ³]	Rennsli [L/s]	Vatnsborð [m y.s.]	Hiti [°C]
jan. 2020	13	4,7	27,1	66,5
feb. 2020	12	4,9	26,6	66,6
mar. 2020	13	4,8	26,6	66,6
apr. 2020	12	4,6	26,1	66,6
maí 2020	13	4,8	26,6	66,4
jún. 2020	11	4,3	26,6	66,6
júl. 2020	0	0,0	29,0	
ágú. 2020	0	0,0	28,6	
sep. 2020	0	0,0	28,6	
okt. 2020	0	0,0	28,6	
nóv. 2020	0	0,0	28,6	
des. 2020	0	0,0	28,6	