

Skýrsla nr. 2020-008

30. apríl 2020



Norðurárdalsveita – Vatnsvinnsla 2019

Simon Klüpfel, Hendrik Tómasson, Gretar Ívarsson, Sigrún Tómasdóttir

Rannsóknir og Nýsköpun

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

Skráningarblað skýrslna

Skýrsla nr. 2020-008	Útgáfudagur 30.4.2020	Útgáfustaður Reykjavík
Heiti skýrslu Norðurárdalsveita – Vatnsvinnsla 2019		
Upplag 5 + pdf	Fjöldi síðna 7	Dreifing Innanhúss og OS
Höfundur/ar Simon Klüpfel, Hendrik Tómasson, Gretar Ívarsson, Sigrún Tómasdóttir	Verknúmer 10045720	
Unnið fyrir Veitur	Samvinnuaðilar Veitur	
Útdráttur <p>Vinnslugögn fyrir Norðurárdalsveituna eru í góðu lagi.</p> <p>Heildarvinnsla veitunnar fyrir árið 2019 var um 521 þúsund rúmmetrar sem er aðeins minna en árið á undan.</p> <p>Heildarvinnsla frá upphafi er orðin rúmlega 7,87 milljónir rúmmetrar.</p> <p>Árleg vinnsla í holu SG-03 var 368 þúsund rúmmetrar árið 2019. Árleg vinnsla í holu BI-03 var 153 þúsund rúmmetrar árið 2019</p> <p>Breytingar á vatnsborði í holu SG-03 eru hverfandi og eru breytingar á vatnsborði í holu BI-03 litlar yfir tímabilið.</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	1
4 Niðurstöður.....	5
5 Gagnaskrá.....	6

Myndir

Mynd 1. Yfirlitsmynd af Norðurárdalsveitu.....	1
Mynd 2. Árleg heildarvinnsla Norðurárdalsveitu árin 2005-2019.	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

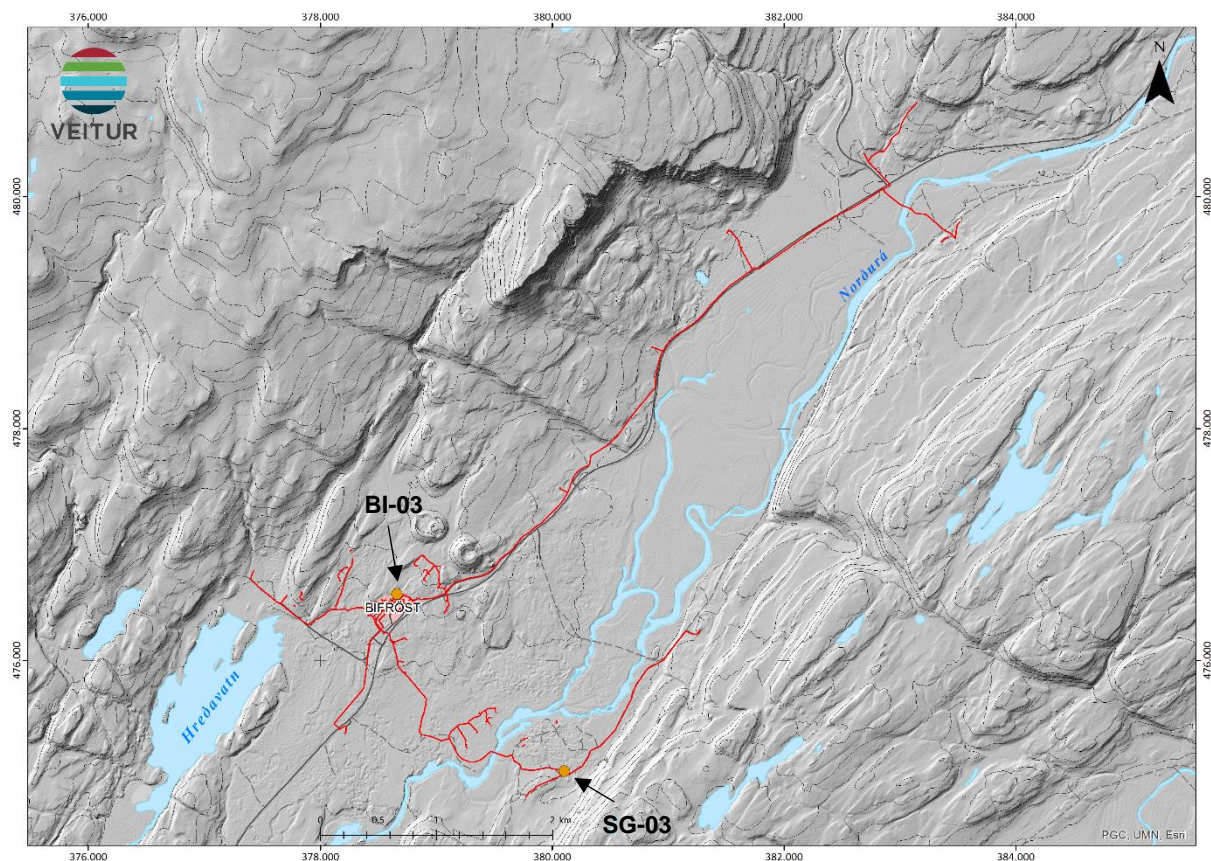
Töflur

Tafla 1. Yfirlit yfir virkjun vinnsluhola Norðurárdalsveitu.....	1
Tafla 2. Árleg vinnsla úr vinnsluholum Norðurárdalsveitu frá 2005-2019 í þúsundum rúmmetra... 6	6
Tafla 3. Mánaðarleg vinnsla, hitastig og vatnsborð fyrir holu SG-03 árið 2019.	7
Tafla 4. Mánaðarleg vinnsla og hitastig fyrir holu BI-03 árið 2019.	7

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 [hö]	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

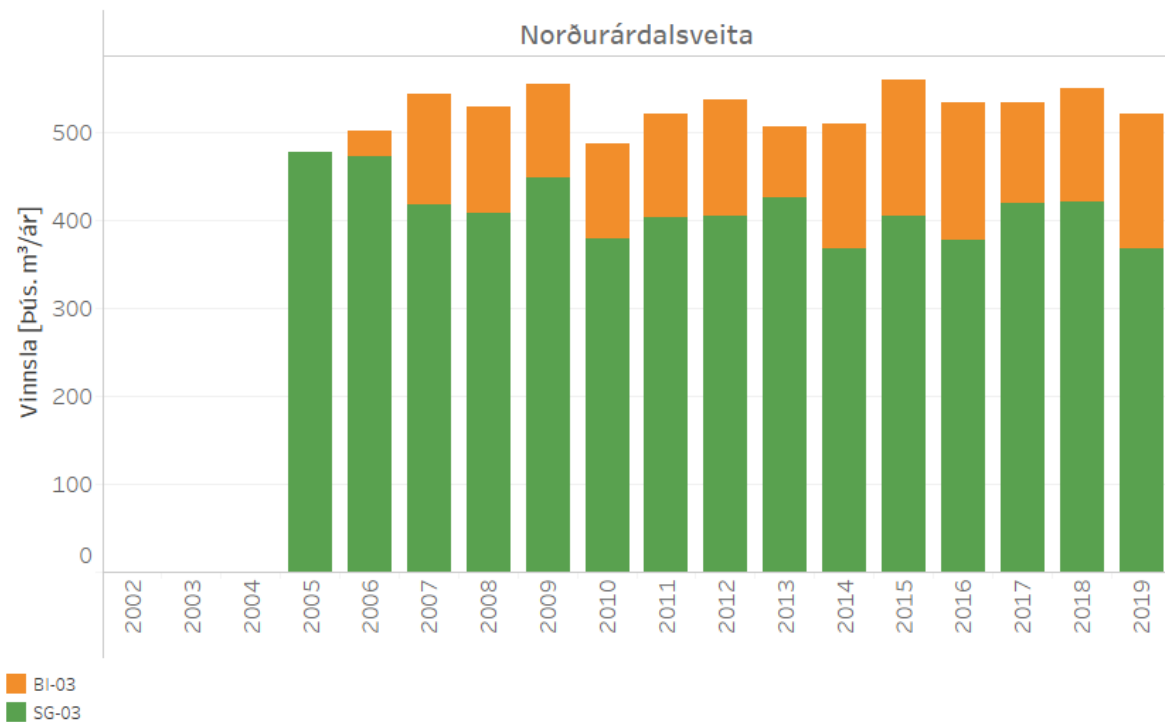
2 Gögn og gagnavinnsla

Gagnasöfnun fyrir veituna er í góðu lagi. Gögn um rennsli, hita og vatnsborð eru skráð í DMM viðhaldskerfið. Skýrslur sem hægt er að nálgast í DMM taka saman mánaðarlega vinnslu úr hverri holu fyrir sig og reikna út vatnsborð miðað við sjávarmál.

3 Breytingar á vinnslueftirlitsvísum

Árlega heildarvinnsla Norðurárdalsveitu á árunum 2005-2019 er sýnd á mynd 2. Heildarvinnslan yfir þetta tímabil var rúmlega 7,87 milljónir rúmmetrar. Árið 2019 var heildarvinnsla 521 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 368 þúsund rúmmetrar og árleg vinnsla úr BI-03 var 153 þúsund rúmmetrar.



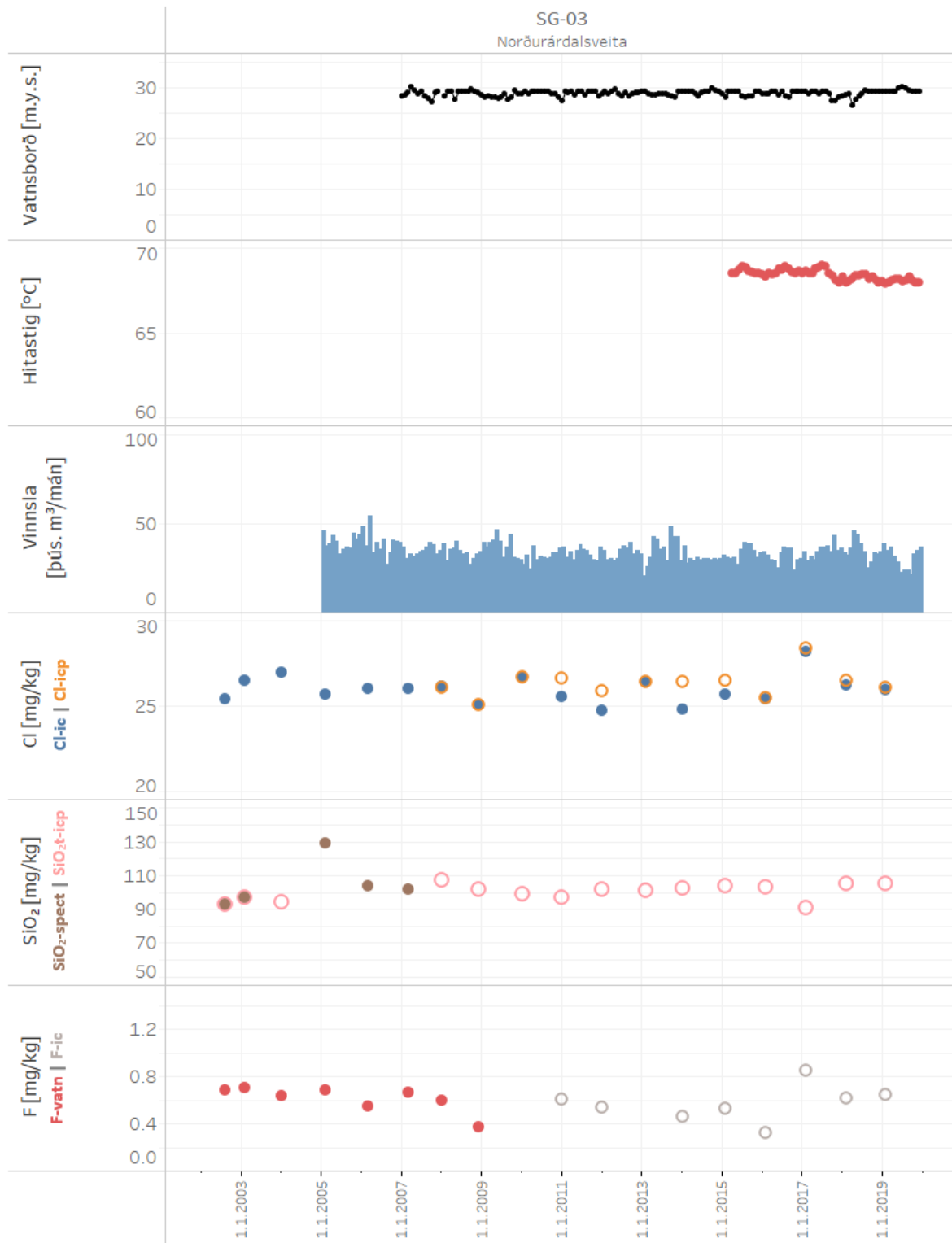
Mynd 2. Árleg heildarvinnsla Norðurárdalsveitu árin 2005-2019.

Mánaðarleg heildarvinnsla holum SG-03 og BI-03 á tímabilinu 2005-2019 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 lítil yfir sumarmánuðina. 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 undanfarið ár. Greinilega kemur fram að vatnsborð stendur hærra þegar dæling er ekki í gangi úr holunni.

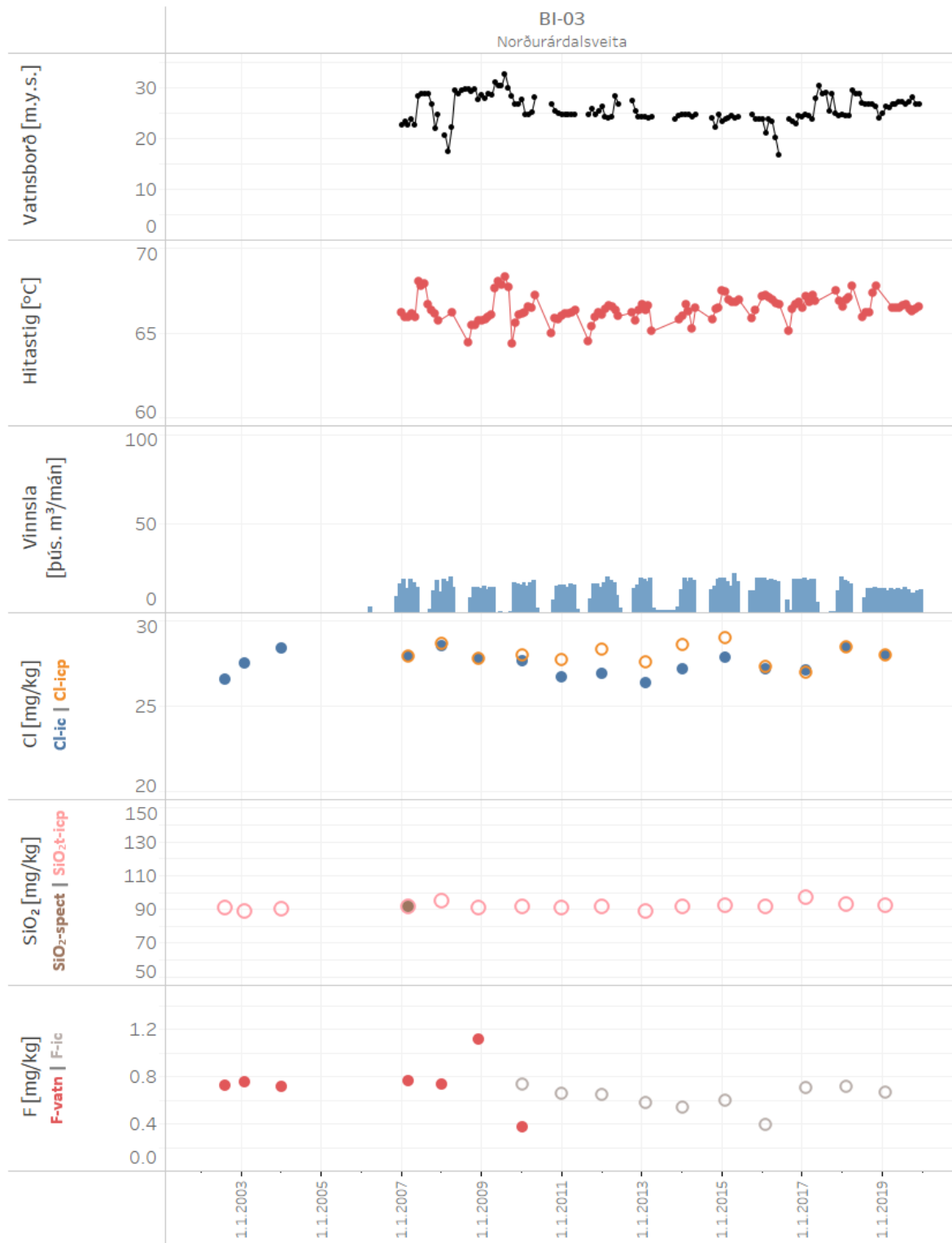
Hitamælingar í SG-03 hófust ekki fyrr en á árinu 2015. Breytingar á hita yfir allt tímabilið eru litlar en sjá má lítilsháttar sveiflur innan ársins. Hiti vatns í holu SG-03 hefur lækkað aðeins undanfarið.

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 efnainnhald.

4 Niðurstöður

Helstu niðurstöður þessarar vinnsluskýrslu fyrir Norðurárdalsveitu eru eftirfarandi:

- Vinnslugögn fyrir veituna eru í góðu lagi.
- Heildarvinnsla veitunnar fyrir árið 2019 var um 521 þúsund rúmmetrar sem er aðeins minna en árið á undan. Heildarvinnsla frá upphafi er orðin rúmlega 7,87 milljónir rúmmetrar.
- Árleg vinnsla í holu SG-03 var 368 þúsund rúmmetrar árið 2019. Árleg vinnsla í holu BI-03 var 153 þúsund rúmmetrar árið 2019
- Breytingar á vatnsborði í holu SG-03 frá 2005-2019 eru hverfandi yfir allt tímabilið. Breytingar á vatnsborði í holu BI-03 frá 2007-2019 eru litlar yfir tímabilið.
- 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 2005-2019 í þúsundum rúmmetra

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
Samtals	1670	6200	7871

Tafla 3. Mánaðarleg vinnsla, hitastig og vatnsborð fyrir holu SG-03 árið 2019.

Mánuður	Vinnsla [pús. m3]	Vatnsborð [m.y.s.]	Hiti [°C]
jan. 2019	38.9	29.0	68.1
feb. 2019	35.3	29.0	67.9
mar. 2019	36.9	29.0	68.0
apr. 2019	31.5	29.0	68.1
maí 2019	28.3	29.2	68.2
jún. 2019	22.9	29.8	68.1
júl. 2019	23.9	30.0	68.1
ágú. 2019	24.0	29.8	68.1
sep. 2019	21.6	29.3	68.3
okt. 2019	32.8	29.0	68.1
nóv. 2019	35.1	29.0	68.0
des. 2019	37.0	29.0	68.0

Tafla 4. Mánaðarleg vinnsla og hitastig fyrir holu BI-03 árið 2019.

Mánuður	Vinnsla [pús. m3]	Vatnsborð [m.y.s.]	Hiti [°C]
jan. 2019	13.6	24.9	
feb. 2019	12.2	26.1	
mar. 2019	13.5	25.9	
apr. 2019	13.0	26.6	66.5
maí 2019	13.7	26.6	66.5
jún. 2019	12.6	27.1	66.5
júl. 2019	14.4	27.1	66.6
ágú. 2019	13.0	26.6	66.6
sep. 2019	11.1	27.1	66.4
okt. 2019	11.1	28.0	66.2
nóv. 2019	12.1	26.6	66.4
des. 2019	12.9	26.6	66.6