

Skýrsla nr. 2022-009

22. febrúar 2022



Norðurárdalsveita – Vatnsvinnsla 2021

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. 2022-009	Útgáfudagur 22. febrúar 2022	Útgáfustaður Reykjavík
Heiti skýrslu Norðurárdalsveita – Vatnsvinnsla 2021		
Upplag pdf	Fjöldi síðna 6	Dreifing Innanhúss og OS
Höfundur/ar Simon Klüpfel og Gretar Ívarsson		Verknúmer 10045720
Unnið fyrir Veitur		Samvinnuaðilar Veitur
Útdráttur Vinnslugögn fyrir veituna eru í lagi en klára þarf tengingu við gagnagrunn Veitna. Heildarvinnsla veitunnar fyrir árið 2021 var um 490 þúsund rúmmetrar sem er óveruleg aukning frá árinu á undan. Heildarvinnsla frá upphafi er orðin tæplega 8,8 milljón rúmmetrar. Einungis var unnið úr holu SG-03. BI-03 er regluð inn eftir þörfum. Breytingar á vatnsborði í holu SG-03 frá 2005-2021 eru hverfandi yfir allt tímabilið. Breytingar á vatnsborði í holu BI-03 frá 2007-2021 eru litlar yfir tímabilið. Þó hefur vatnsborð hækkað nokkuð árið 2020 eftir vinnslan hætti, og er stöðugt síðan. 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.		
Efnisorð Norðurárdalsveita, eftirlit, vatnsvinnsla, efnainnihald		Yfirlit / Yfirlit GI/SK

Efnisyfirlit

1 Inngangur	1
2 Gögn og gagnavinnsla	1
3 Vinnslueftirlit	2
4 Niðurstöður	5
5 Gagnaskrá	5

Myndir

Mynd 1. Yfirlitsmynd af Norðurárdalsveitu	1
Mynd 2. Árleg heildarvinnsla Norðurárdalsveitu árin 2005-2021.	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

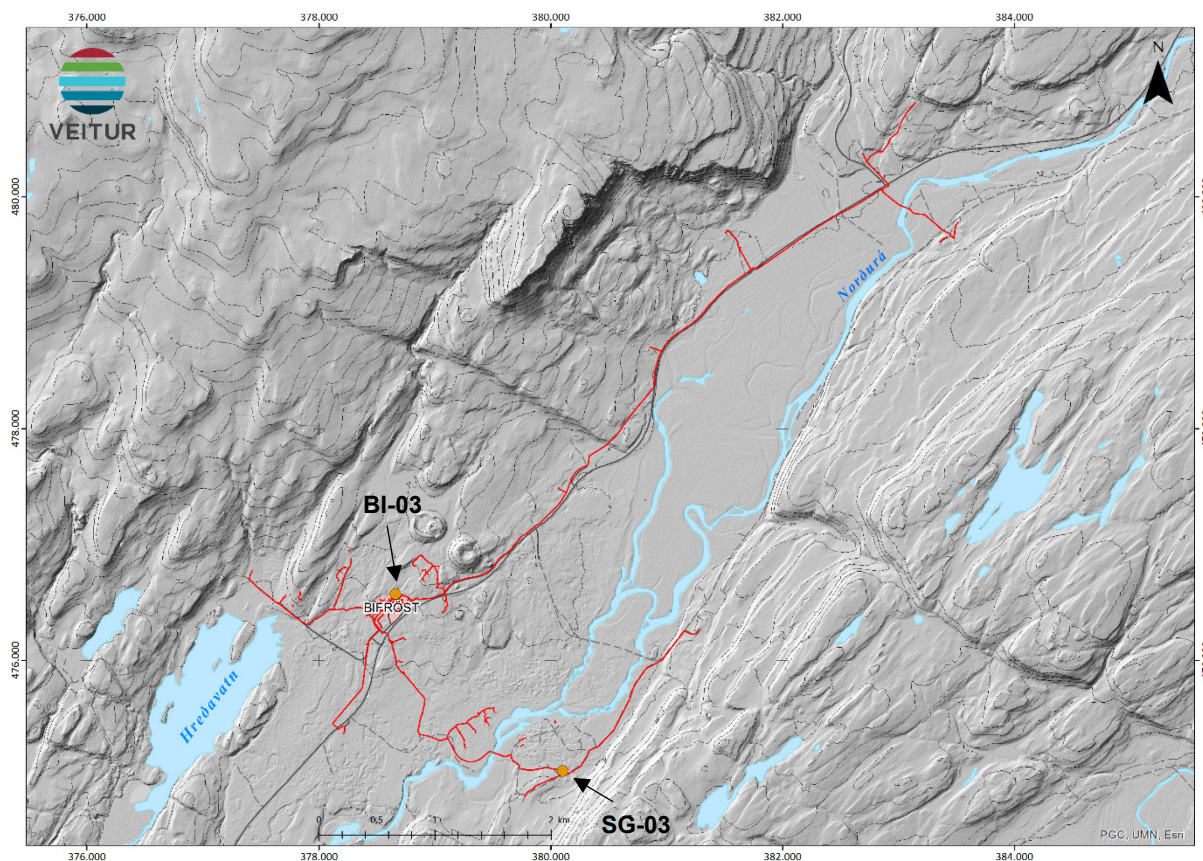
Töflur

Tafla 1. Yfirlit yfir virkjun vinnsluhola Norðurárdalsveitu	1
Tafla 2. Árleg vinnsla úr vinnsluholum Norðurárdalsveitu frá 2005-2021 í þúsundum m ³	5
Tafla 3. Mánaðarleg vinnsla, hitastig og vatnsborð fyrir holu SG-03 árið 2021.	6
Tafla 4. Mánaðarleg vinnsla og vatnsborð fyrir holu BI-03 árið 2021	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

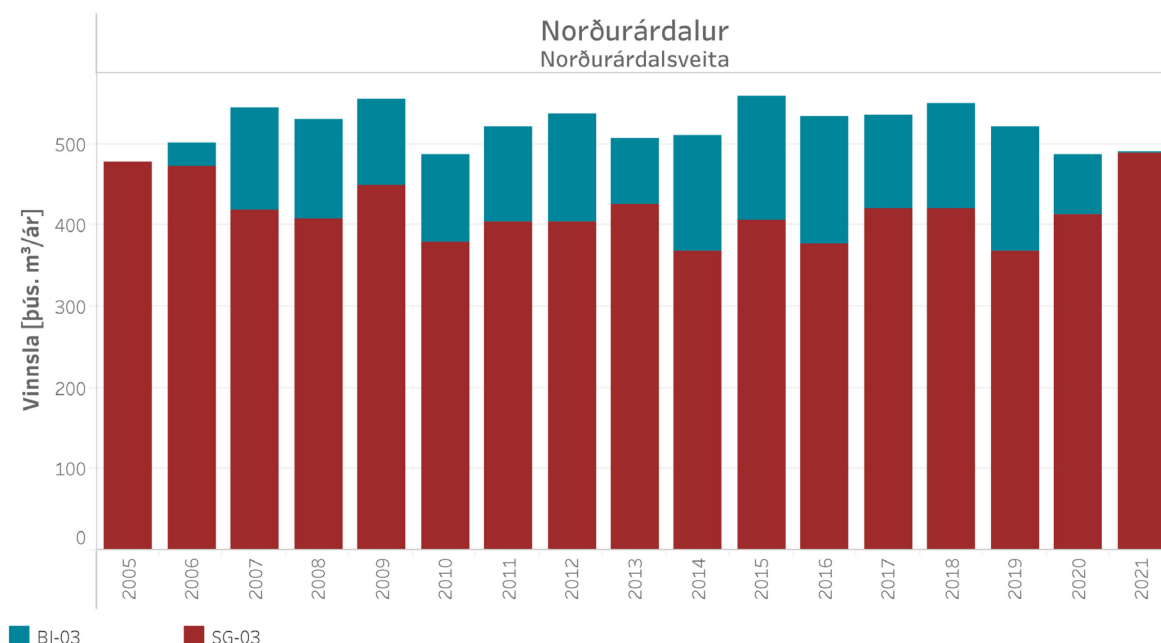
Hola	Borár	Hæð [m y.s.]	Dýpi [m]	Fóðring [m]	Dæludýpi [m]	Dælugerð	Mótor, afl [hó]	Mótor, hraði [1/mín]
BI-03	1991	78	408.5	180	102.5	6CHC	30	2875
SG-03	1992	51	751	185	42.2	6DHHC	20	2875

2 Gögn og gagnavinnsla

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

3 Vinnsluaftirlit

Árlega heildarvinnsla Norðurárdalsveitu á árunum 2005-2021 er sýnd á mynd 2. Heildarvinnslan yfir þetta tímabil var tæplega 8,2 milljónir rúmmetrar. Árið 2021 var heildarvinnsla 490 þúsund rúmmetrar, eða óveruleg aukning frá árinu á undan. Á myndinni er vinnslunni skipt upp eftir holum. Nánast ekkert var dælt úr holu BI-03 en veitan rekinn einungis á holu SG-03.



Mynd 2. Árleg heildarvinnsla Norðurárdalsveitu árin 2005-2021.

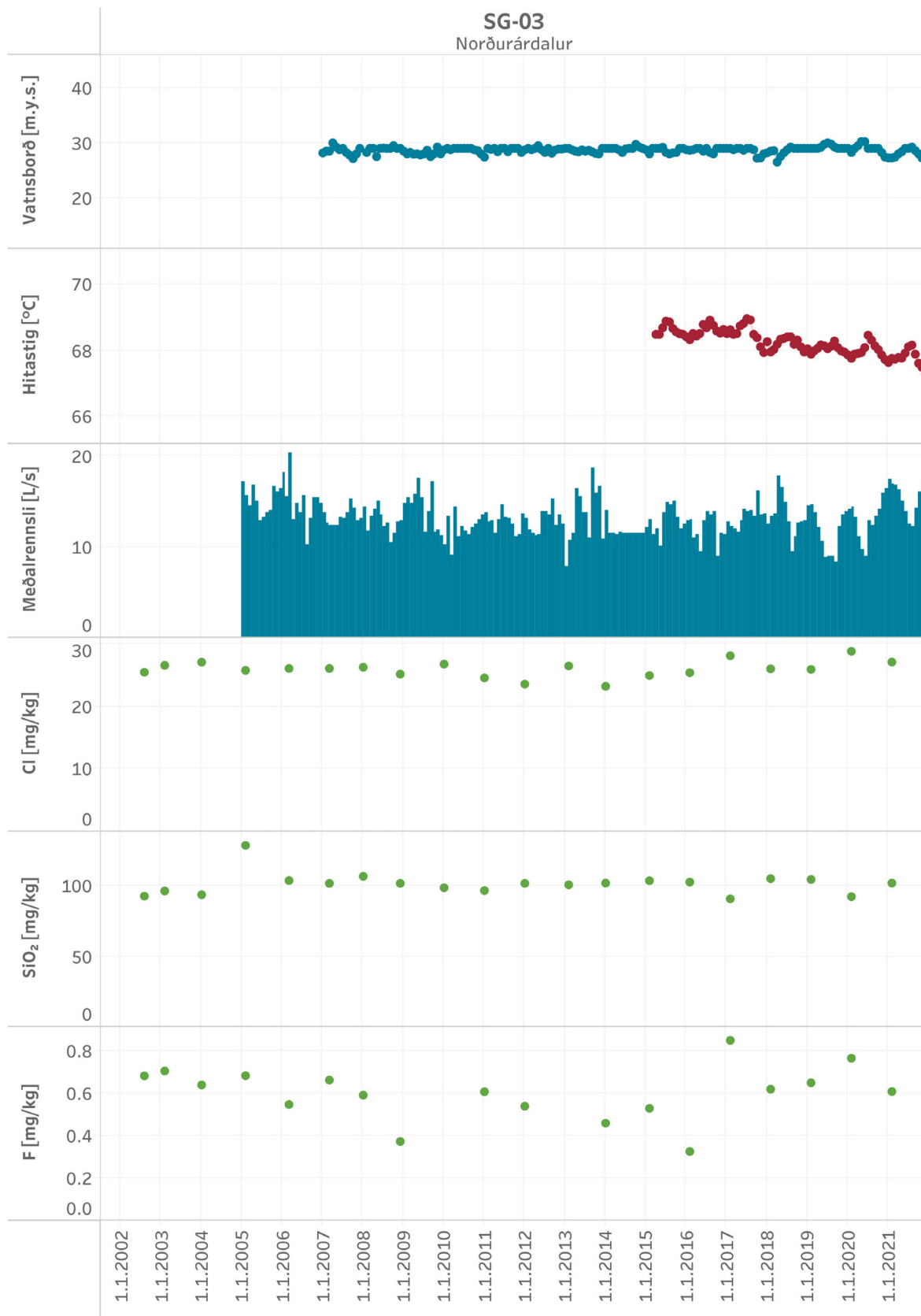
Mánaðarleg heildarvinnsla í holum SG-03 og BI-03 á tímabilinu 2005-2021 er sýnd á myndum 3 og 4. Þar eru einnig sýndar vatnsborðsbreytingar í holunum og breytingar á hita og efnainnihaldi vatnsins. Vinnsla úr BI-03 er almennt lítil yfir sumarmánuðina en frá sumri 2020 hefur holan ekkert verið nýtt. Stafar það trúlega af mikilli fjarvinnu nemenda við Bifröst vegna Covid -19.

Breytingar á vatnsborði eru hverfandi yfir allt tímabilið. Vatnsborð í holu BI-03 hefur lækkað lítillega með tíma og sveiflur aukist undanfarið ár, en hefur hækkað og stendur óbreytt núna þegar vinnsla var hætt. Vatnsborð í holu SG-03 sveiflast í takt við vinnslu en hefur ekki breyst mikið frá upphafi.

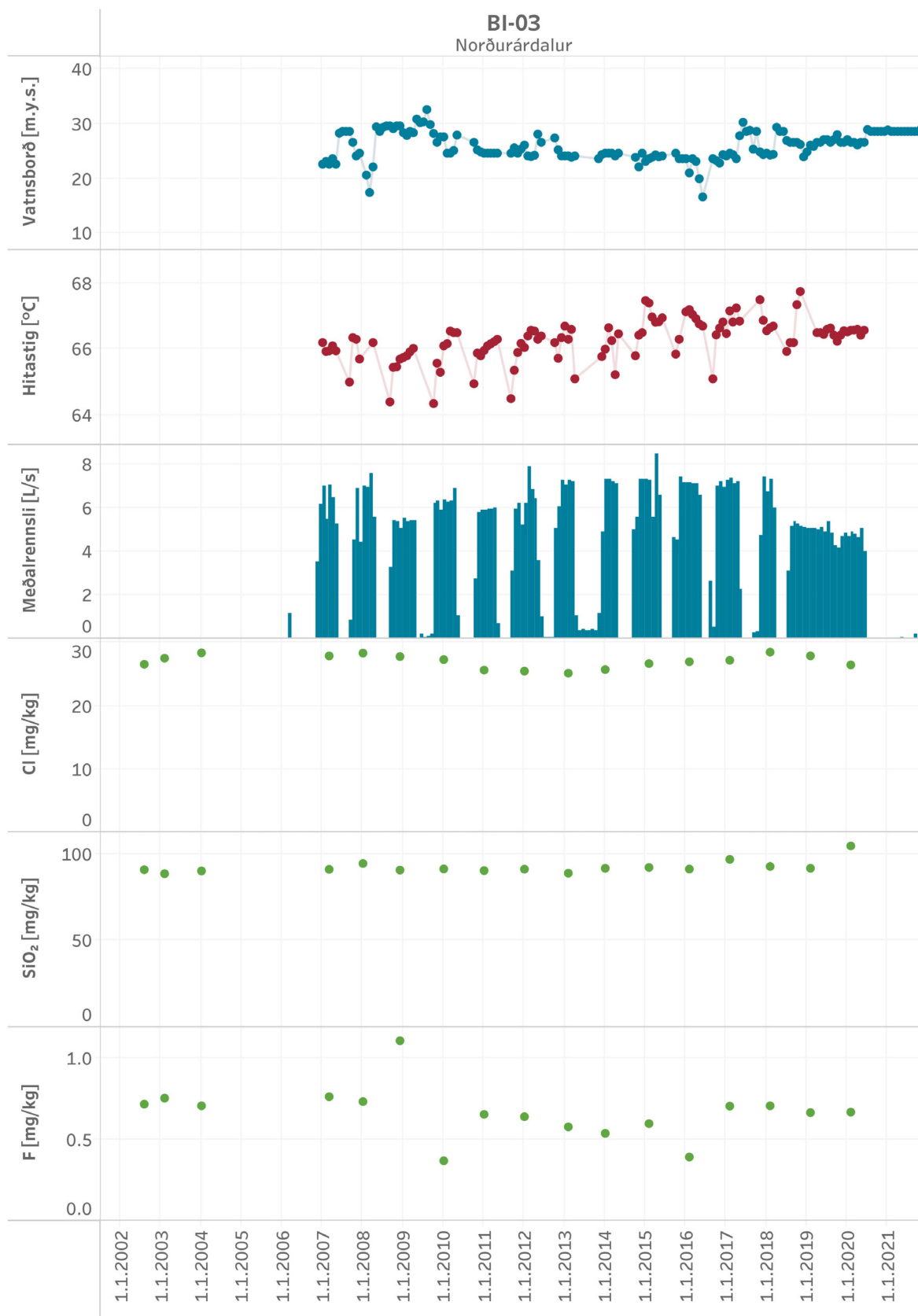
Hitamælingar í SG-03 hófust ekki fyrr en á árinu 2015. Breytingar á hita yfir allt tímabilið eru litlar en sjá má lítilsháttar sveiflur innan ársins. Hiti vatns í holu SG-03 hefur lækkað aðeins undanfarið.

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.



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 2021 var um 490 þúsund rúmmetrar sem er óveruleg aukning frá árinu á undan. Heildarvinnsla frá upphafi er orðin tæplega 8,8 milljón rúmmetrar.
- Einungis var unnið úr holu SG-03. BI-03 er regluð inn eftir þörfum.
- Breytingar á vatnsborði í holu SG-03 frá 2005-2021 eru hverfandi yfir allt tímabilið. Breytingar á vatnsborði í holu BI-03 frá 2007-2021 eru litlar yfir tímabilið. Þó hefur vatnsborð hækkað nokkuð árið 2020 eftir vinnslan hætti, og er stöðugt síðan.
- 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.

5 Gagnaskrá

Tafla 2. Árleg vinnsla úr vinnsluholum Norðurárdalsveitu frá 2005-2021 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
2021	1	489	490
Samtals	1.745	7.101	8.846

Tafla 3. Mánaðarleg vinnsla, hitastig og vatnsborð fyrir holu SG-03 árið 2021.

Mánuður	Vinnsla [p. m3]	Rennsli [L/s]	Vatnsborð [m y.s.]	Hiti [°C]
jan. 2021	47	17,4	27,3	67,7
feb. 2021	41	16,9	27,3	67,8
mar. 2021	45	16,8	27,4	67,8
apr. 2021	42	16,2	28,0	67,8
maí 2021	40	15,0	28,4	67,8
jún. 2021	36	13,8	29,0	67,9
júl. 2021	33	12,5	29,0	68,1
ágú. 2021	33	12,2	29,3	68,2
sep. 2021	37	14,3	28,6	67,9
okt. 2021	43	16,0	28,0	67,6
nóv. 2021	45	17,2	27,3	67,5
des. 2021	47	17,7	27,0	67,3

Tafla 4. Mánaðarleg vinnsla og vatnsborð fyrir holu BI-03 árið 2021.

Mánuður	Vinnsla [p. m3]	Rennsli [L/s]	Vatnsborð [m y.s.]	Hiti [°C]
jan. 2021	0	0,0	28,9	
feb. 2021	0	0,0	28,6	
mar. 2021	0	0,0	28,6	
apr. 2021	0	0,0	28,6	
maí 2021	0	0,0	28,6	
jún. 2021	0	0,0	28,6	
júl. 2021	0	0,0	28,6	
ágú. 2021	0	0,0	28,6	
sep. 2021	1	0,2	28,6	
okt. 2021	0	0,0	28,6	
nóv. 2021	0	0,0	29,1	
des. 2021	0	0,0	29,4	