

Skýrsla nr. 2021-015

16. apríl 2021



Stykkishólmsveita – Vatnsvinnsla 2020

Simon Klüpfel og Gretar Ívarsson

Rannsóknir og Nýsköpun

Útgefandi: Veitur / Orkuveita Reykjavíkur
Umsjón og ábyrgð: Simon Klüpfel
Mynd á forsiðu: Stykkishólmur

Skráningarblað skýrslna

Skýrsla nr. 2021-015	Útgáfudagur 16.4.2021	Útgáfustaður Reykjavík
Heiti skýrslu Stykkishólmsveita – Vatnsvinnsla 2020		
Upplag pdf	Fjöldi síðna 6	Dreifing Innanhúss og OS
Höfundur/ar Simon Klüpfel og Gretar Ívarsson		Verknúmer 10045723
Unnið fyrir Veitur	Samvinnuaðilar Veitur	
Útdráttur <p>Heildarvinnsla Stykkishólmsveitu fyrir árið 2020 var 785 þúsund rúmmetrar sem er svipað og árið á undan.</p> <p>Heildarvinnsla frá upphafi að frádreginni niðurdælingu er orðin tæplega 8 milljónir rúmmetrar.</p> <p>Gagnasöfnun fyrir veituna er í lagi.</p> <p>Vatnsborð hefur verið nokkuð stöðugt síðustu árin og heldur hækkað síðasta árið.</p> <p>Meðalhiti vatns var 85,4°C árið 2020 og hefur lítið breyst milli ára.</p> <p>Heildarniðurrennslið árið 2020 var 629 þúsund m³, sem er rúmlega 80% af heildarupptekt úr svæðinu.</p> <p>Breytingar á efnainnihaldi eru litlar.</p>		
Efnisorð Stykkishólmsveita, eftirlit, vatnsvinnsla, efnainnihald		Yfirlit / Yfirlit SK

Efnisyfirlit

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

Myndir

Mynd 1. Yfirlitsmynd af Stykkishólmsveitu.....	1
Mynd 2. Árleg heildarvinnsla Stykkishólmsveitu árin 2000-2020.	2
Mynd 3. Vinnsla úr holu HO-01 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald.....	3
Mynd 4. Vinnsla/niðurdæling í holu HO-02 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald....	4

Töflur

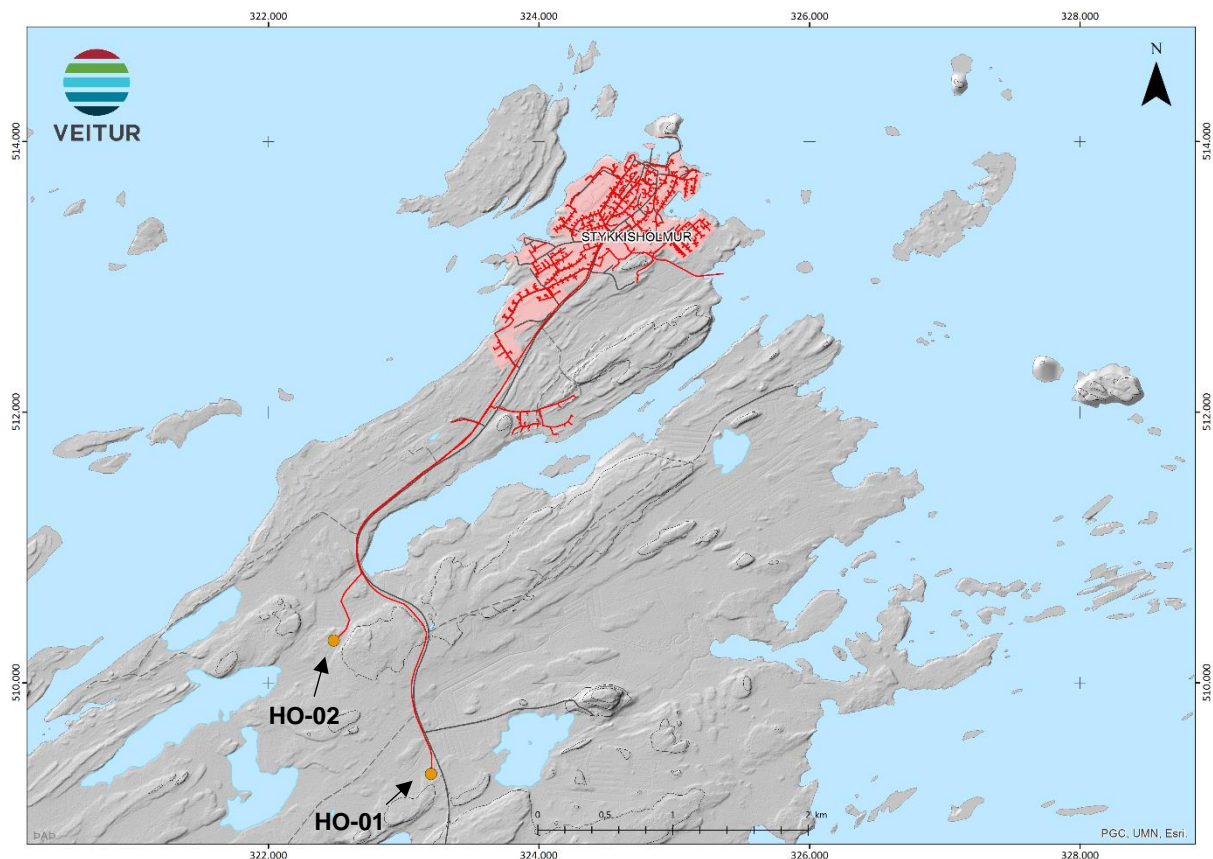
Tafla 1. Yfirlit yfir borholur Stykkishólmsveitu	1
Tafla 2. Árleg vinnsla/niðurdæling úr holum Stykkishólmsveitu frá 2002-2020 í þúsundum rúmmetra.	5
Tafla 3. Mánaðarleg vinnsla, hitastig og vatnsborð fyrir holu HO-01 árið 2020.	6
Tafla 4. Mánaðarleg niðurdæling, hitastig og vatnsborð fyrir holu HO-02 árið 2020.	6

1 Inngangur

Enginn náttúrulegur jarðhiti er á yfirborði í nágrenni Stykkishólms. Við jarðhitaleit varð því að kortleggja sprungur og mæla hitastigul í um 20 grunnum borholum sem flestar voru um 50 m djúpar. Í þessum rannsóknum kom fram svæði með óvenju háum hitastigli sem er um 2 km að lengd og tæpur 1 km á breidd. Boruð var djúp rannsóknahola þar sem hitastigullinn var hæstur. Þessi hola varð um 855 m djúp og skar 87°C heita vatnsæð á 819 m dýpi. Prófanir á holunni sýndu að hún mundi nægja Stykkishólmi til hitaveitu um alllangt skeið.

Hitaveita í Stykkishólmi tók til starfa 15. október 1999 þegar fyrsta einbýlishúsið var tengt við hana. Fyrir á árinu hafði sundlaug Stykkishólms verið opnuð. Hitaveitan nýtir 86°C heitt vatn með um 15% af seltu sjávar í tvöföldu kerfi þar sem upphitað ferskvatn er notað í dreifikerfi bæjarins. Yfirlitsmynd af svæði veitunnar er á mynd 1.

Vinnsluhola veitunnar er hola HO-01 að Hofstöðum. Árið 2006 var boruð önnur hola við Ögur, hola HO-02. Þar er bakrennslisvatni veitt aftur niður í jarðhitageyminn til að hægja á lækkun vatnsborðs í jarðhitakerfinu. Hola HO-02 er einnig hugsuð sem varahola veitunnar. Upplýsingar um holur veitunnar má finna í töflu 1.



Mynd 1. Yfirlitsmynd af Stykkishólmsveitu

Tafla 1. Yfirlit yfir borholur Stykkishólmsveitu

Hola	Borár	Hæð [m y.s.]	Dýpi [m]	Fóðring [m]	Dæluþýpi [m]	Dælugerð	Mótor, afl [hö]	Mótor, hraði [1/mín]
HO-01	1996	17	855	150	149	8JKH	200	2955
HO-02	2006	15.04	414	150	141.6	7CHC	100	2940

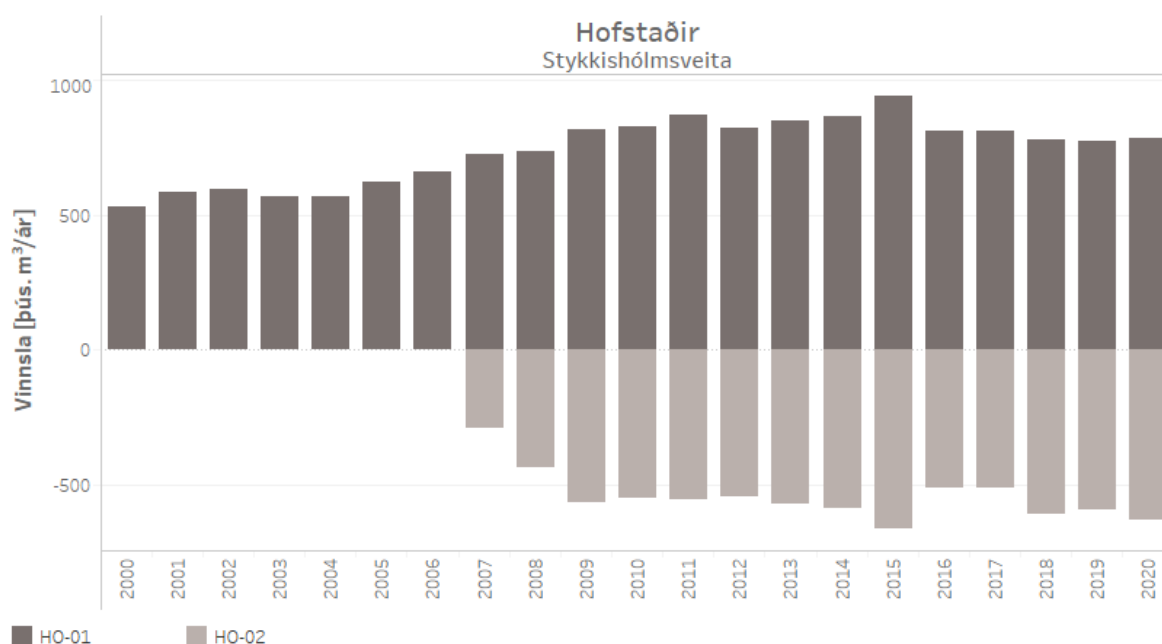
2 Gögn og gagnavinnsla

Gagnasöfnun fyrir veituna er í lagi. Gögn um rennsli, hita og vatnsborð er skráð í DMM viðhaldskerfið.

3 Breytingar á vinnslueftirlitsvísunum

Árleg heildarvinnsla veitunnar á árunum 2000-2020 er sýnd á mynd 2. Heildarvinnsla frá upphafi að frádreginni niðurdælingu yfir þetta tímabil var tæplega 8 milljónir rúmmetrar. Árið 2020 var heildarvinnsla rúmlega 785 þúsund rúmmetrar sem er svipað og árið á undan.

Heildarniðurrennslið í holu HO-02 árið 2020 var 629 þúsund m³, sem er rúmlega 80% af heildarupptekt úr svæðinu.



Mynd 2. Árleg heildarvinnsla Stykkishólmsveitu árin 2000-2020.

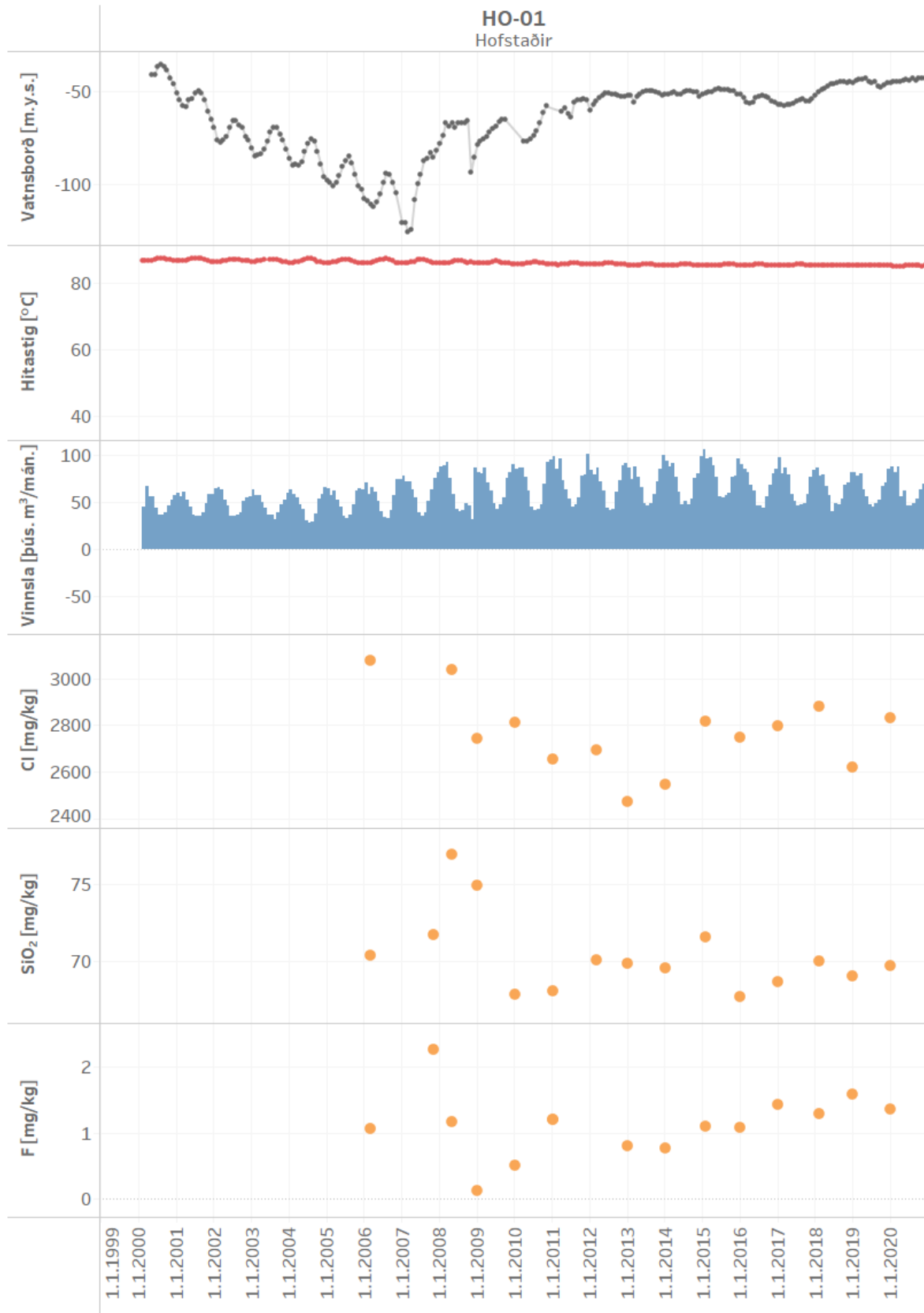
Mánaðarleg vinnsla Stykkishólmsveitu úr holu HO-01 frá upphafi til ársloka 2020 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald er sýnd á mynd 3. Magn niðurdælingarvatns í holu HO-02 er sýnt á mynd 4 ásamt gögnum um vatnsborð og hita.

Magn niðurrennslisvatns sveiflast yfir árið í takt við vinnsluna. Breytingar á hita niðurrennslisvatnsins eru litlar, en þó lækkaði hiti niðurrennslisvatns nokkuð seinni hluta árs 2017.

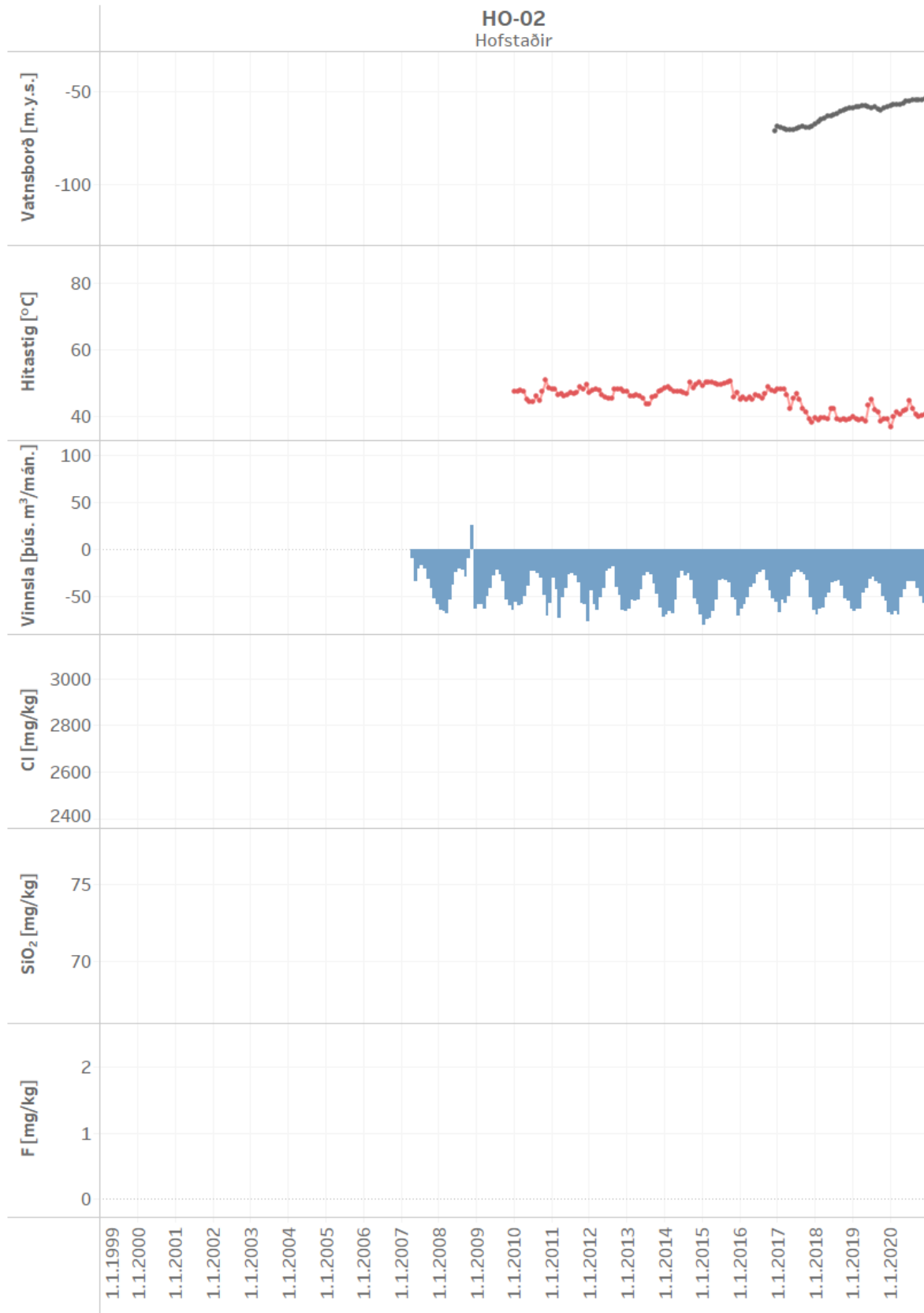
Vatnsborð í HO-01 lækkaði mjög mikið á tímabilinu 2000-2006. Árið 2007 var niðurdælingarholan HO-02 tekin í notkun og þá hækkaði vatnsborð aftur. Vatnsborð hefur verið nokkuð stöðugt síðustu árin og heldur hækkað ef eitthvað.

Meðalhiti vatns úr holu HO-01 var 85,4°C árið 2020 og hefur lítið lækkað milli ára. Samdráttur í vinnslu árið 2016 stafaði af uppsetningu á nýjum varmaskipti sem nýtti varmann betur.

Á hverju ári er sýnum af vatni safnað til efnagreininga úr vinnsluholu 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 sýna að breytingar á efnainnihaldi vatnsins eru litlar.



Mynd 3. Vinnsla úr holu HO-01 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald.



Mynd 4. Vinnsla/niðurdæling í holu HO-02 ásamt gögnum um vatnsborð og hita.

4 Niðurstöður

- Heildarvinnsla Stykkishólmsveitu fyrir árið 2020 var 785 þúsund rúmmetrar sem er svipað og árið á undan.
- Heildarvinnsla frá upphafi að frádreginni niðurdælingu er orðin tæplega 8 milljónir rúmmetrar.
- Gagnasöfnun fyrir veituna er í lagi.
- Vatnsborð hefur verið nokkuð stöðugt síðustu árin og heldur hækkað síðasta árið.
- Meðalhiti vatns var 85,4°C árið 2020 og hefur lítið lækkað milli ára.
- Heildarniðurrennslið árið 2020 var 629 þúsund m³, sem er rúmlega 80% af heildarupptekt úr svæðinu.
- Breytingar á efnainnihaldi eru litlar.

5 Gagnaskrá

Tafla 2. Árleg vinnsla/niðurdæling úr holum Stykkishólmsveitu frá 2000-2020 í þúsundum rúmmetra.

Ár	HO-01	HO-02	Samtals
2000	532		532
2001	585		585
2002	598		598
2003	571		571
2004	567		567
2005	622		622
2006	659		659
2007	725	-292	433
2008	739	-437	302
2009	819	-568	251
2010	828	-549	279
2011	872	-555	317
2012	823	-547	276
2013	849	-572	277
2014	864	-585	279
2015	943	-664	279
2016	811	-513	297
2017	815	-512	303
2018	777	-610	167
2019	774	-590	183
2020	785	-629	156
Samtals	15.555	-7.623	7.932

Tafla 3. Mánaðarleg vinnsla, hitastig og vatnsborð fyrir holu HO-01 árið 2020.

Mánuður	Vinnsla [p. m ³]	Rennsli [L/s]	Vatnsborð [m y.s.]	Hiti [°C]
jan. 2020	87	32,6	-45,0	85,4
feb. 2020	82	32,6	-44,4	85,3
mar. 2020	88	32,7	-44,4	85,3
apr. 2020	56	21,7	-44,3	85,3
maí 2020	62	23,0	-43,7	85,3
jún. 2020	46	17,9	-43,5	85,4
júl. 2020	45	17,0	-43,6	85,4
ágú. 2020	48	18,0	-42,9	85,4
sep. 2020	54	20,8	-43,6	85,4
okt. 2020	63	23,5	-42,8	85,4
nóv. 2020	70	26,9	-42,5	85,3
des. 2020	84	31,3	-42,6	85,3

Tafla 4. Mánaðarleg niðurdæling, hitastig og vatnsborð fyrir holu HO-02 árið 2020.

Mánuður	Vinnsla [p. m ³]	Rennsli [L/s]	Vatnsborð [m y.s.]	Hiti [°C]
jan. 2020	-71	-26,4	-57,5	36,7
feb. 2020	-66	-26,3	-57,2	39,7
mar. 2020	-71	-26,4	-56,7	41,3
apr. 2020	-52	-20,1	-56,8	40,5
maí 2020	-43	-16,1	-56,2	41,5
jún. 2020	-35	-13,6	-55,3	41,9
júl. 2020	-35	-12,9	-55,3	44,8
ágú. 2020	-35	-13,0	-54,2	42,2
sep. 2020	-42	-16,4	-54,6	40,5
okt. 2020	-51	-18,9	-54,4	39,9
nóv. 2020	-58	-22,4	-54,4	40,2
des. 2020	-72	-26,7	-53,9	40,4