

Skýrsla nr. 2020-011

30. apríl 2020



Stykkishólmsveita – 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: Stykkishólmur

Skráningarblað skýrslna

Skýrsla nr. 2020-011	Útgáfudagur 30.4.2020	Útgáfustaður Reykjavík
Heiti skýrslu Stykkishólmsveita – Vatnsvinnsla 2019		
Upplag 5 + pdf	Fjöldi síðna 8	Dreifing Innanhúss og OS
Höfundur/ar Simon Klüpfel, Hendrik Tómasson, Gretar Ívarsson, Sigrún Tómasdóttir	Verknúmer 10045723	
Unnið fyrir Veitur	Samvinnuaðilar Veitur	
Útdráttur <p>Heildarvinnsla Stykkishólmsveitu fyrir árið 2019 var 774 þúsund rúmmetrar sem er svipað og árið á undan.</p> <p>Heildarvinnsla frá upphafi að frádreginni niðurdælingu er orðin 7,8 milljónir rúmmetrar.</p> <p>Heildarniðurrennslið árið 2018 var 590 þúsund m³, sem er rúmlega 76% af heildarupptekt úr svæðinu.</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 úr holu HO-01 var 85,5°C árið 2019 og hefur lítið breyst milli ára.</p> <p>Breytingar á efnainnihaldi eru hverfandi.</p>		
Efnisorð Stykkishólmsveita, eftirlit, vatnsvinnsla, efnainnihald	Yfirfarið / Yfirlésið SK	

Efnisyfirlit

1 Inngangur	1
2 Gögn og gagnavinnsla	2
3 Breytingar á vinnslueftirlitsvísunum	2
4 Niðurstöður.....	6
5 Gagnaskrá.....	7

Myndir

Mynd 1. Yfirlitsmynd af Stykkishólmsveitu.....	1
Mynd 2. Árleg heildarvinnsla Stykkishólmsveitu árin 2008-2019.	2
Mynd 3. Vinnsla úr holu HO-01 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald.....	4
Mynd 4. Vinnsla/niðurdæling í holu HO-02 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald....	5

Töflur

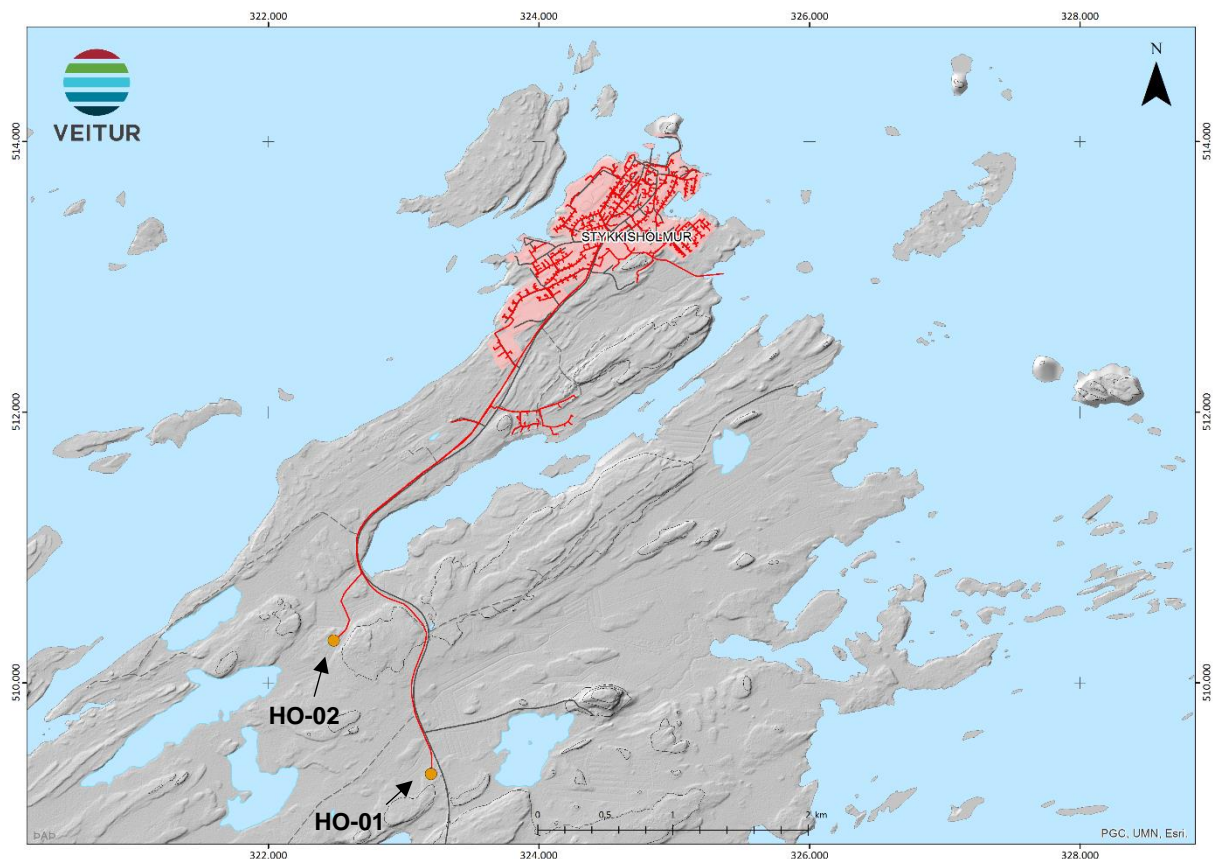
Tafla 1. Yfirlit yfir borholur Stykkishólmsveitu	1
Tafla 2. Árleg vinnsla/niðurdæling úr holum Stykkishólmsveitu frá 2002-2019 í þúsundum rúmmetra.	7
Tafla 3. Mánaðarleg vinnsla, hitastig og vatnsborð fyrir holu HO-01 árið 2019.	8
Tafla 4. Mánaðarleg niðurdæling, hitastig og vatnsborð fyrir holu HO-02 árið 2019.	8

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. Fyrr 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]	Dæludýpi [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

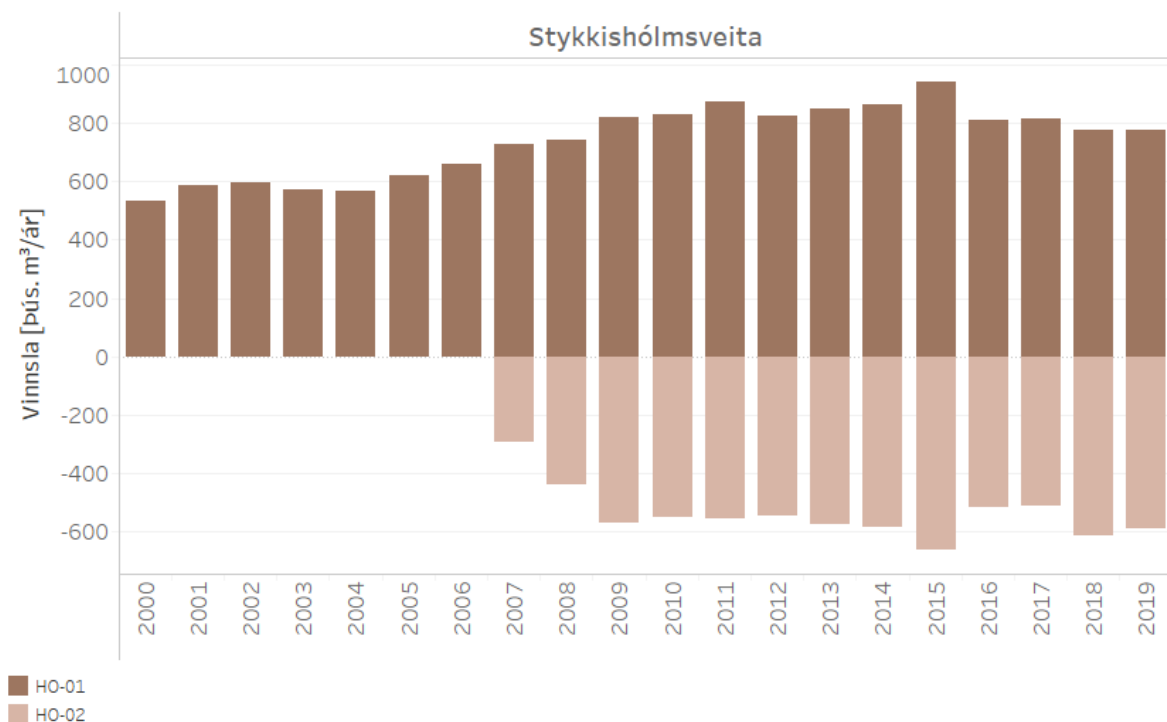
2 Gögn og gagnavinnsla

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

Árleg heildarvinnsla veitunnar á árunum 2000-2019 er sýnd á mynd 2. Heildarvinnsla frá upphafi að frádreginni niðurdælingu yfir þetta tímabil var tæplega 7,8 milljónir rúmmetrar. Árið 2019 var heildarvinnsla rúmlega 774 þúsund rúmmetrar sem er svipað og árið á undan.

Heildarniðurrennslið í holu HO-02 árið 2019 var 590 þúsund m³, sem er rúmlega 76% af heildarupptekt úr svæðinu.



Mynd 2. Árleg heildarvinnsla Stykkishólmsveitu árin 2008-2019.

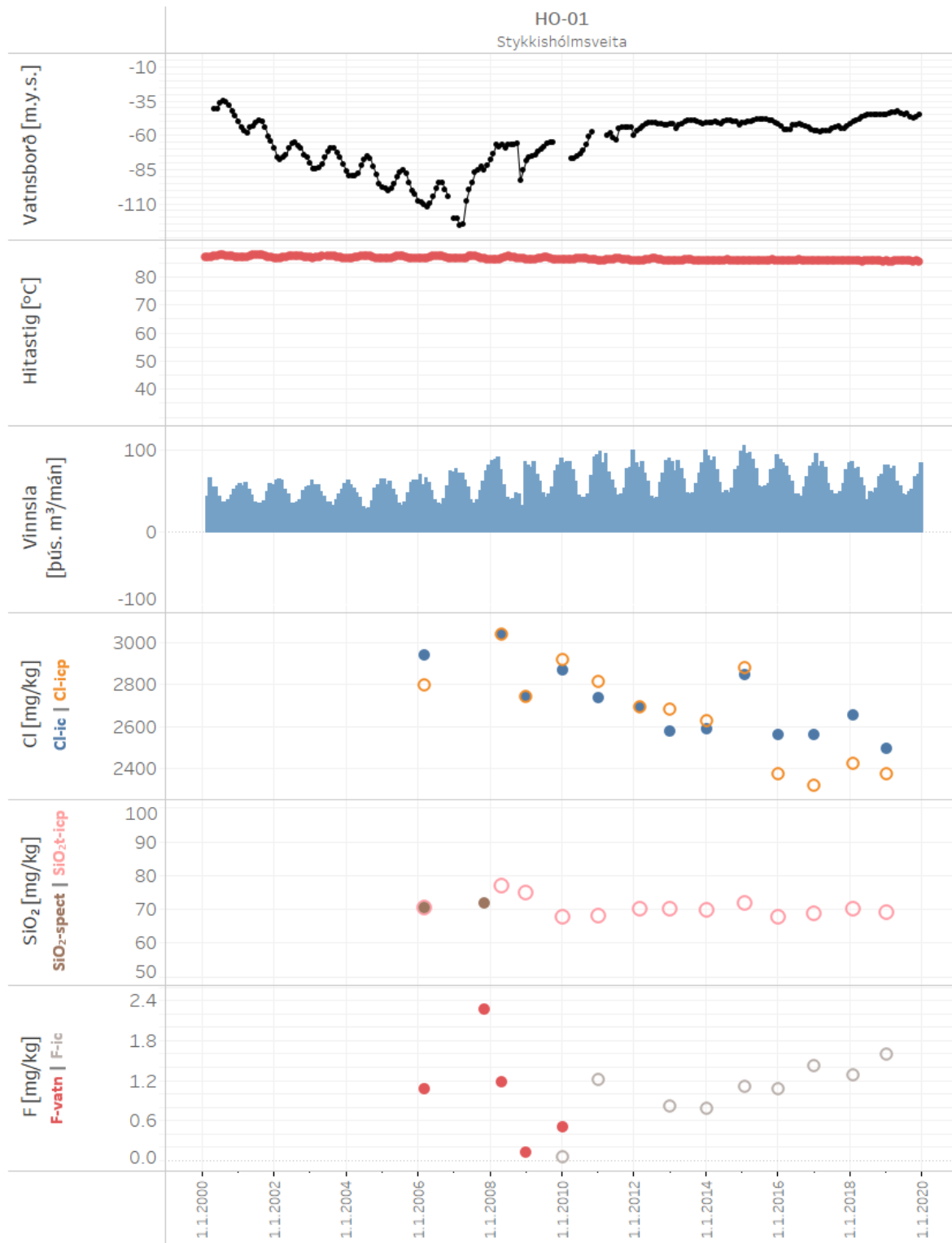
Mánaðarleg vinnsla Stykkishólmsveitu úr holu HO-01 frá upphafi til ársloka 2019 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald er sýnd á mynd 3. Magn niðurdælingarvatns í holu HO-02 er sýnt á mynd 4 ásamt gögnum um vatnsborð og hita.

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.

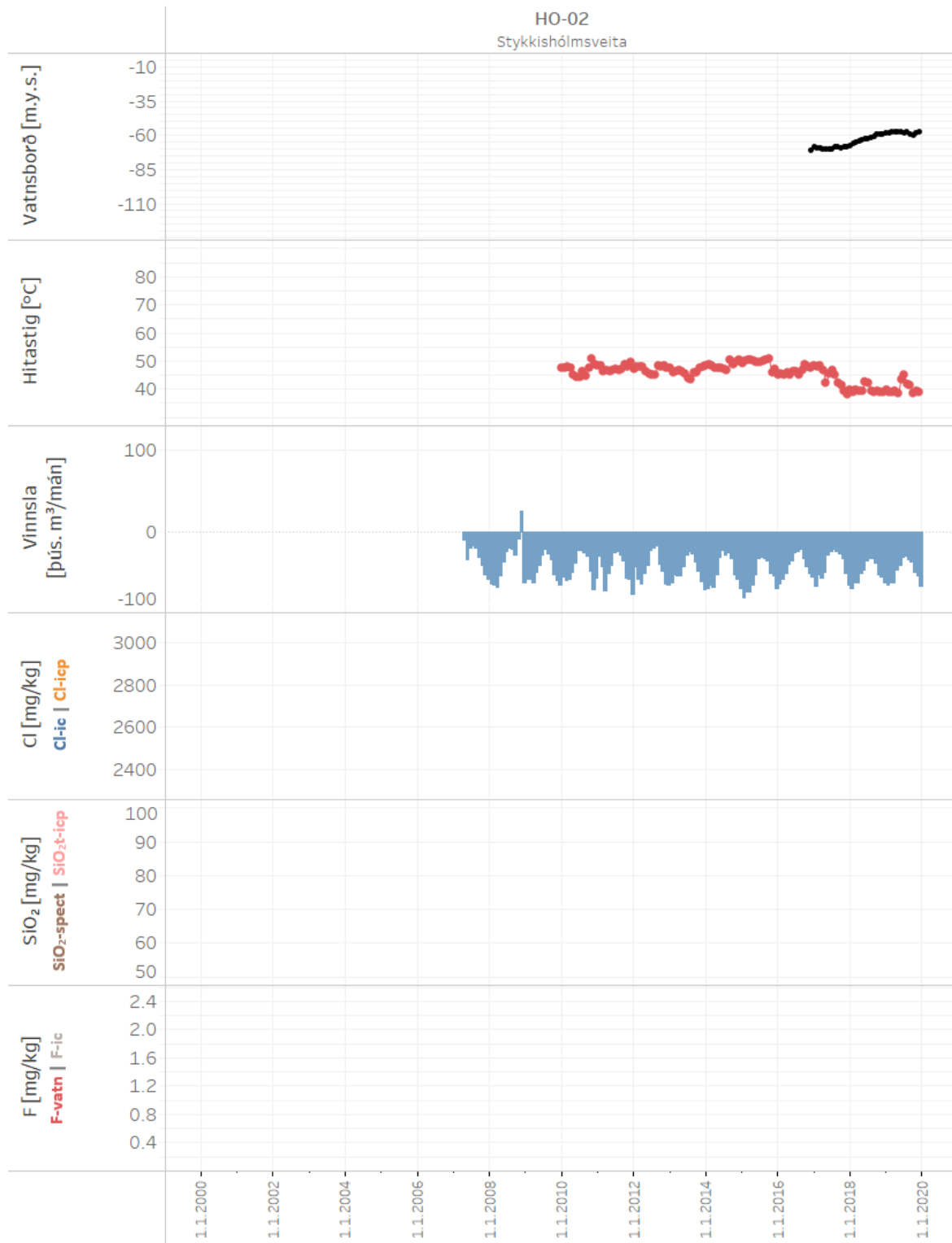
Vatnsborð í HO-01 lækkaði mjög mikið á tímabilinu 2000-2006. Árið 2007 var niðurdælingarholan HO-02 tekin í notkun og þá hækkaði vatnsborð aftur. Vatnsborð hefur verið nokkuð stöðugt síðustu árin og heldur hækkað ef eitthvað.

Meðalhiti vatns úr holu HO-01 var 85,5°C árið 2019 og hefur lítið breyst milli ára.

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 hverfandi.



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, hita og efnainnihald.

4 Niðurstöður

- Heildarvinnsla Stykkishólmsveitu fyrir árið 2019 var 774 þúsund rúmmetrar sem er svipað og árið á undan.
- Heildarvinnsla frá upphafi að frádreginni niðurdælingu er orðin tæplega 7,8 milljónir rúmmetrar.
- Gagnasöfnun fyrir veituna er í lagi.
- Vatnsborð hefur verið nokkuð stöðugt síðustu árin og heldur hækkað síðasta árið.
- Meðalhiti vatns var 85,5°C árið 2019 og hefur lítið breyst milli ára.
- Heildarniðurrennslið árið 2019 var 590 þúsund m³, sem er rúmlega 76% af heildarupptekt úr svæðinu.
- Breytingar á efnainnihaldi eru hverfandi.

5 Gagnaskrá

Tafla 2. Árleg vinnsla/niðurdæling úr holum Stykkishólmsveitu frá 2002-2019 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
Samtals	14770	-6993	7777

Tafla 3. Mánaðarleg vinnsla, hitastig og vatnsborð fyrir holu HO-01 árið 2019.

Mánuður	Vinnsla [pús. m ³]	Vatnsborð [m.y.s.]	Hiti [°C]
jan. 2019	82.0	-45.3	85.4
feb. 2019	78.1	-43.9	85.4
mar. 2019	80.2	-43.4	85.4
apr. 2019	62.6	-43.0	85.4
maí 2019	56.1	-42.8	85.5
jún. 2019	46.9	-44.5	85.6
júl. 2019	44.8	-45.4	85.6
ágú. 2019	48.9	-44.3	85.5
sep. 2019	51.6	-47.1	85.5
okt. 2019	67.2	-47.4	85.4
nóv. 2019	70.5	-46.5	85.4
des. 2019	84.7	-45.4	85.4

Tafla 4. Mánaðarleg niðurdæling, hitastig og vatnsborð fyrir holu HO-02 árið 2019.

Mánuður	Vinnsla [pús. m ³]	Vatnsborð [m.y.s.]	Hiti [°C]
jan. 2019	-66.3	-59.0	39.7
feb. 2019	-63.7	-58.3	39.0
mar. 2019	-63.4	-58.1	38.8
apr. 2019	-47.1	-57.8	39.2
maí 2019	-41.4	-57.8	38.4
jún. 2019	-32.6	-57.9	43.3
júl. 2019	-30.2	-58.9	45.0
ágú. 2019	-34.3	-57.9	41.8
sep. 2019	-37.5	-59.6	41.3
okt. 2019	-50.7	-59.9	38.6
nóv. 2019	-55.1	-58.6	39.1
des. 2019	-67.8	-57.9	39.0