

Skýrsla nr. 2019-006

15. apríl 2019



# Hitaveita Akraness og Borgarfjarðar – Vatnsvinnsla 2018

**Simon Klüpfel, Hendrik Tómasson, Sandra Ósk  
Snæbjörnsdóttir, Sigrún Tómasdóttir**

Þróun

Útgefandi: Veitur / Orkuveita Reykjavíkur  
Umsjón og ábyrgð: Sandra Ósk Snæbjörnsdóttir  
Mynd á forsiðu: Borgarnes / Mats Wibe Lund

## Skráningarblað skýrslna

Skýrsla nr. 2019-006	Útgáfudagur 15.4.2019	Útgáfustaður Reykjavík
Heiti skýrslu <b>Hitaveita Akraness og Borgarfjarðar – Vatnsvinnsla 2018</b>		
Upplag 5 + pdf	Fjöldi síðna 10	Dreifing Innanhúss og OS
Höfundur/ar Simon Klüpfel, Hendrik Tómasson, Sandra Ósk Snæbjörnsdóttir, Sigrún Tómasdóttir		Verknúmer 10045721
Unnið fyrir Veitur	Samvinnuaðilar Veitur	
<b>Útdráttur</b> <p>Heildarvinnsla hitaveitu Akraness og Borgarfjarðar fyrir árið 2018 var tæplega 4570 þúsund rúmmetrar. Heildarvinnsla frá upphafi er orðin rúmlega 90,4 milljónir rúmmetra. Megnið af vatninu kemur úr Deildartunguhver; tæplega 4141 þúsund rúmmetrar eða rúmlega 90% af heildarvinnslunni 2018. Tæplega 429 þúsund rúmmetrar koma úr holunni LH-01 í Bæjarsveit. Hún hefur verið notuð yfir kaldasta tímenn yfir veturinn. Breytingar á vatnsborði eru í samræmi við dælingu, en heildarbreytingin yfir tímabilið er lítil.</p> <p>Deildartunguhver er í suðu og er því ekki að vænta mikilla breytinga í hita. Meðalhiti vatns úr Deildartungu árið 2018 var 96,9 °C. Hitamælingar úr holu LH-01 árið 2018 voru óáreiðanlegar.</p> <p>Breytingar á efnainnihaldi vatns úr Deildartunguhver og borholu LH-01 eru hverfandi.</p>		
Efnisorð Hitaveita Akraness og Borgarfjarðar, eftirlit, vinnsla, vatnsborð, hiti, efnainnihald	Yfirlit / Yfirlit SÓS	



## Efnisyfirlit

1 Inngangur .....	1
2 Gögn og gagnavinnsla .....	1
3 Breytingar á vinnslueftirlitsvísunum .....	2
4 Niðurstöður.....	7
5 Gagnaskrá.....	8

## Myndir

Mynd 1. Yfirlitsmynd af Hitaveitu Akraness og Borgarfjarðar .....	1
Mynd 2. Árleg heildarvinnsla hitaveitu Akraness og Borgarfjarðar árin 1998-2018 og skipting hennar á milli Deildartunguhvers og borhola í Bæjarsveit.....	2
Mynd 3. Rennsli úr Deildartunguhver ásamt gögnum um hita og efnainnihald. ....	4
Mynd 4. Vinnsla úr holu LH-01 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald.....	5
Mynd 5. Vinnsla úr holu BB-03 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald. Holan er lítið notuð og eru því gögn takmörkuð. Hún var ekkert notuð árið 2018.....	6

## Töflur

Tafla 1. Yfirlit yfir vinnluholur HAB og virkjun þeirra .....	1
Tafla 2. Árleg vinnsla úr Deildartunguhver og vinnsluholum hitaveitu Akraness og Borgarfjarðar frá 1998-2018 í þúsundum rúmmetra .....	8
Tafla 3. Mánaðarleg vinnsla, hitastig og vatnsborð fyrir holu LH-01 árið 2018. Hitamælingar yfir tímabilið voru óáreiðanlegar og því ekki sýndar. ....	9
Tafla 4. Mánaðarleg vinnsla og hitastig fyrir holu BB-03 árið 2018. Engin vinnsla var úr holunni á árinu en vatnsborð var mælt fjórum sinnum. Engar hitamælingar voru gerðar á árinu.....	9
Tafla 5. Mánaðarleg vinnsla og hitastig vatns úr Deildartunguhver árið 2018. Hverinn er í sjálfrennsli og því eru engin vatnsborðsgögn. ....	10

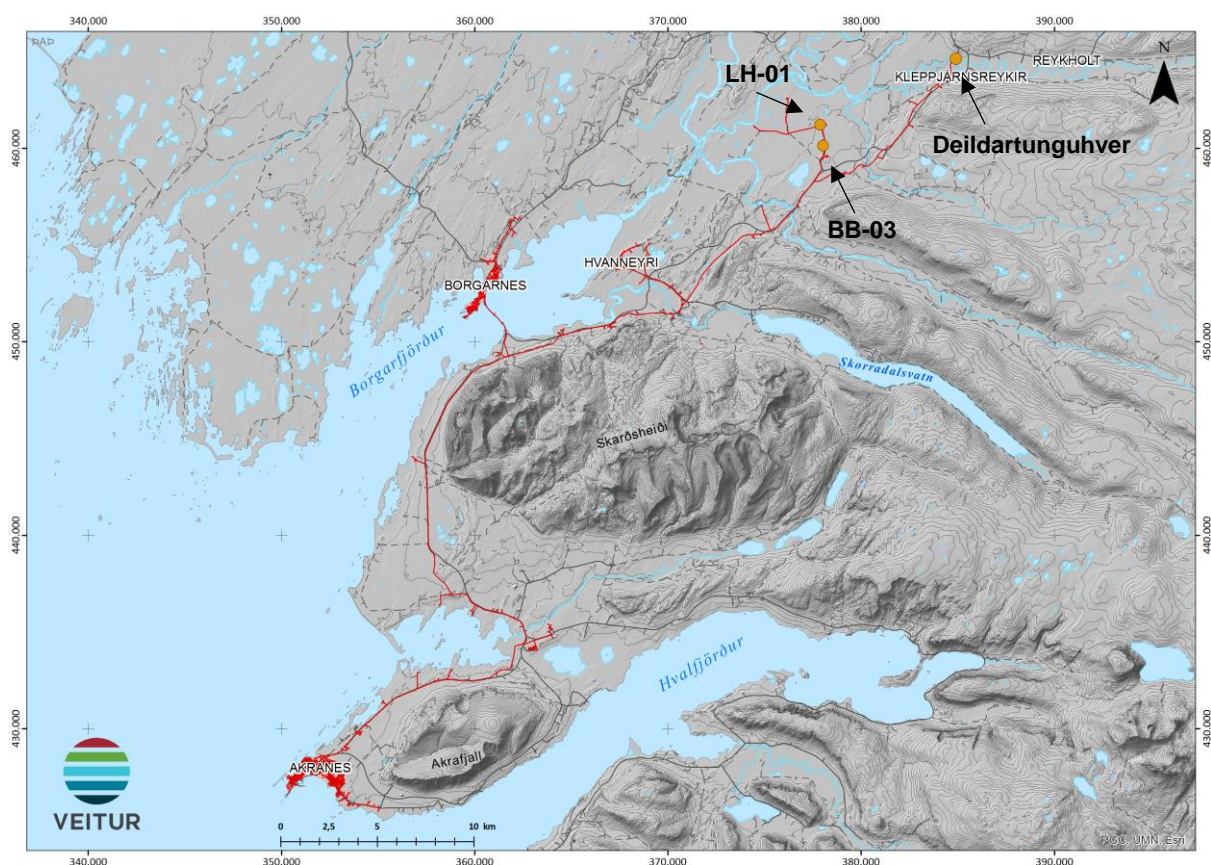




# 1 Inngangur

Hitaveita Akraness og Borgarfjarðar (HAB) var formlega stofnuð 23. mars árið 1979. Hitaveitan fær vatn úr Deildartunguhver og tveimur borholum í Bæjarsveit. Á árunum 2001-2002 sameinaðist veitan Orkuveitu Reykjavíkur en ríkið átti þó enn fimmtungs hlut í veitunni. Árið 2010 var gengið frá samkomulagi við ríkið og Orkuveitan varð eini eigandi veitunnar.

Úr Deildartunguhver renna stöðugt um 180 lítrar á sekúndu af 97-99°C heitu vatni. Vatnið er tvo til þrjá sólarhringa að renna frá dælustöðinni í Deildartungu eftir hitaveitulögninni út á Akranes en það kólnar um rúmlega 10°C á leiðinni. Borholurnar sem tengdar eru aðveitu HAB eru annars vegar við Bæ (BB-03) og hins vegar við Laugarholt (LH-01). Mynd 1 er yfirlitsmynd af því svæði sem veitan þjónar. Í töflu 1 eru upplýsingar um virkjun á holum veitunnar.



Mynd 1. Yfirlitsmynd af Hitaveitu Akraness og Borgarfjarðar

Tafla 1. Yfirlit yfir vinnuholur HAB og virkjun þeirra

Hola	Borár	Hæð [m y.s.]	Dýpi [m]	Fóðring [m]	Dælustýpi [m]	Dælugerð	Mótor, afl [hö]	Mótor, hraði [1/mín]
BB-03	1976	38.04	1151	102.1	97.3	6JKH	60	2940
LH-01	1977	21.23	1013	146	82	10HKH	150	1475

## 2 Gögn og gagnavinnsla

Gagnasöfnun fyrir veituna hefur verið í lagi. Skráningar vantar í DMM viðhaldskerfið fyrir hita í borholum í Bæjarsveit á þeim tíma sem holurnar eru í gangi, en þessi gildi er hægt að sækja í

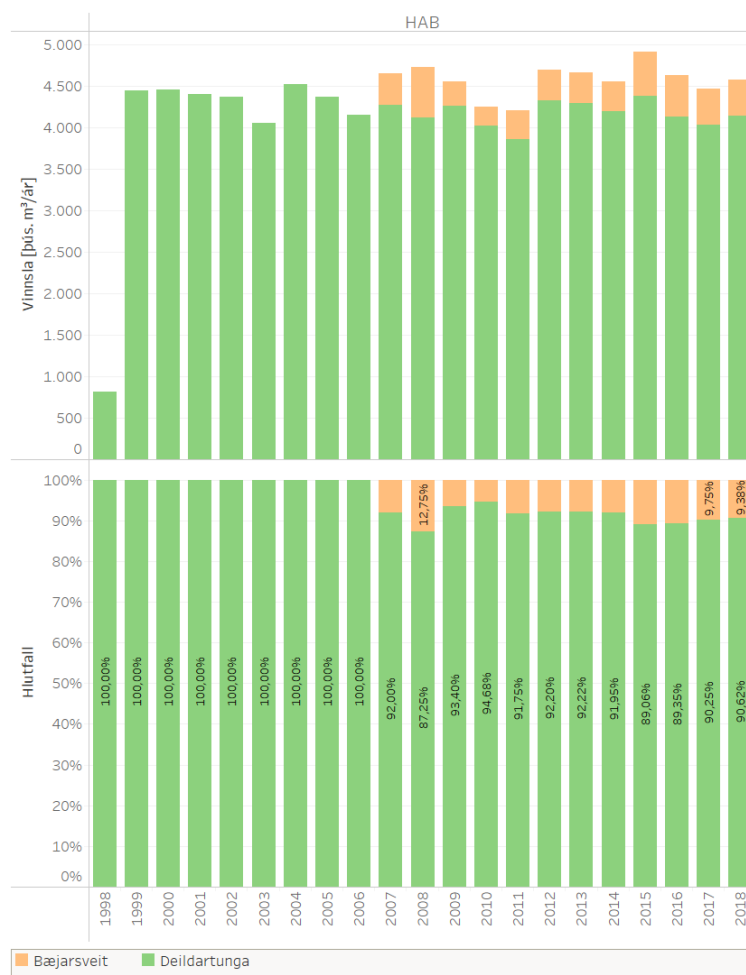
kerfiráð. Hitamælingar fyrir holu LH-01 fyrir árið 2018 voru ekki taldar áreiðanlegar og er þeim sleppt í þessari skýrslu.

Kerfiráður Hitaveitu Akraness og Borgarfjarðar (HAB) hóf samfellda skráningu á vatnstöku Deildartunguhvers árið 1998. Fleiri sjálfvirkum mælum hefur smám saman verið bætt við og nú skráir hann m.a. vatnsnotkun í Bæjarsveit, á Hvanneyri, í Borgarnesi, rennsli til Akraness og notkun á Akranesi ásamt yfirfalli. Jafnframt má finna sjálfvirka skráningu á vatnshita á öllum þessum stöðum auk gangtíma á dælum.

Gögn um rennsli, hita og vatnsborð eru skráð í DMM. 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 vinnslueftirlitsvísunum

Árleg heildarvinnsla veitunnar á árunum 1998-2018 er sýnd á mynd 2. Heildarvinnslan yfir þetta tímabil var rúmlega 90,4 milljónir rúmmetrar. Árið 2018 var heildarvinnsla tæplega 4570 þúsund rúmmetrar sem er rúmlega 2% aukning frá árinu á undan. Megnið af vatninu kemur úr Deildartunguhver; tæplega 4141 þúsund rúmmetrar eða rúmlega 90% af heildarvinnslunni. Um 429 þúsund rúmmetrar koma úr holunum í Bæjarsveit.



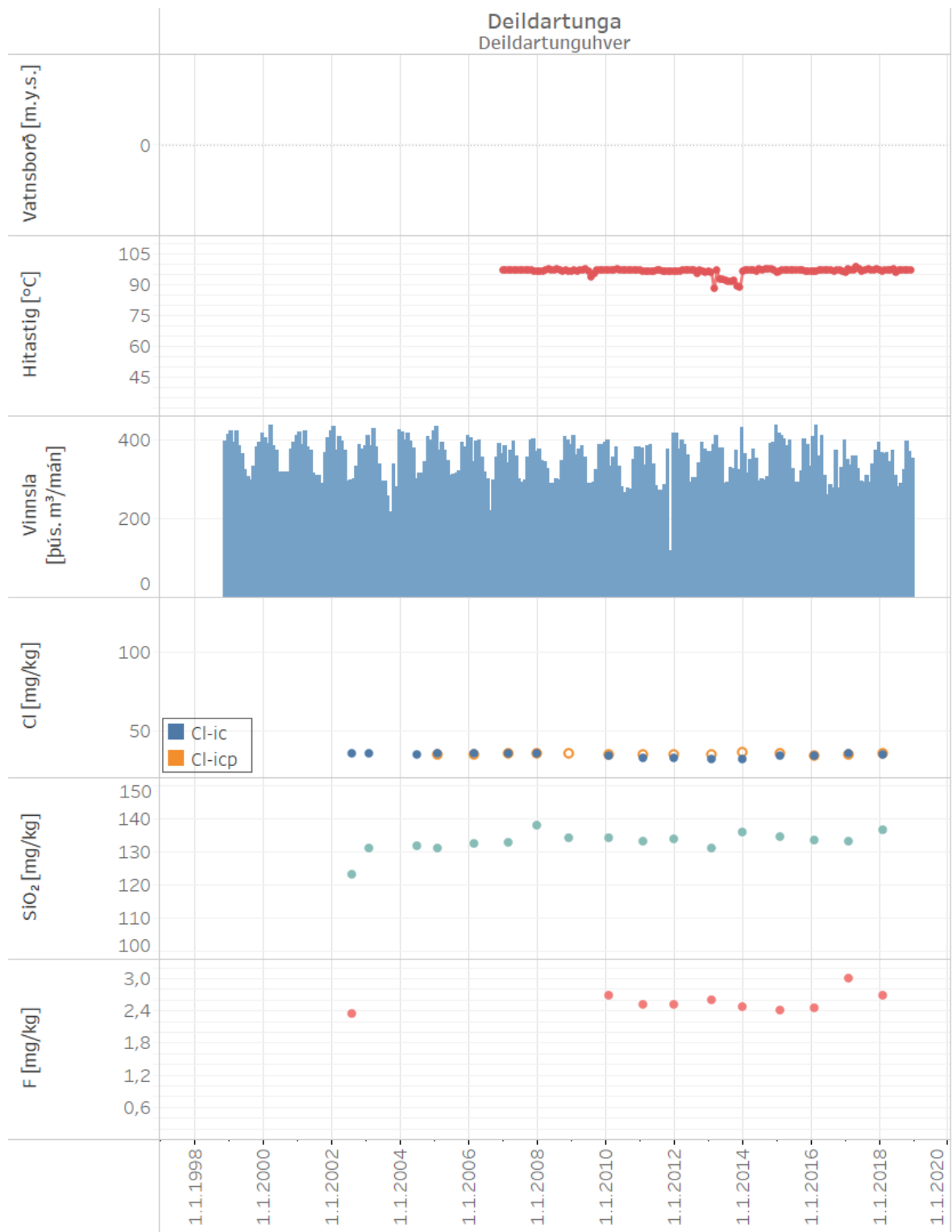
Mynd 2. Árleg heildarvinnsla hitaveitu Akraness og Borgarfjarðar árin 1998-2018 og skipting hennar á milli Deildartunguhvers og borhola í Bæjarsveit.



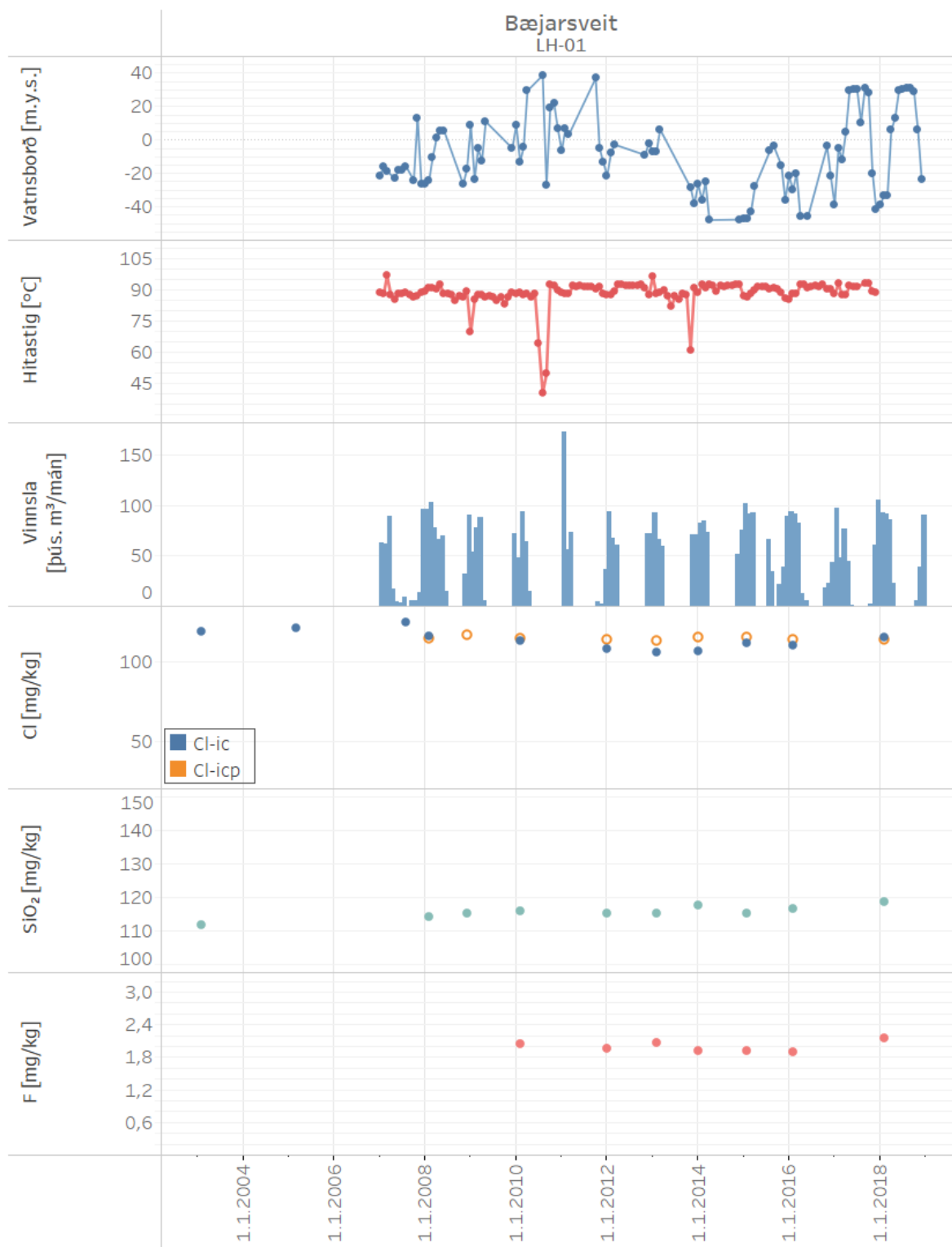
Mánaðarleg heildarvinnsla úr Deildartunguhver árin 1998-2017 og úr borholunum í Bæjarsveit árin 2007-2018 er sýnd á myndum 3,4 og 5. Þar eru einnig sýndar vatnsborðbreytingar í holunum og breytingar á hita og efnainnihaldi vatnsins. Vinnslan er mest yfir vetrarmánuðina í nóvember og fram í mars en minnst yfir sumarmánuðina frá júní og út september. Borhola LH-01 hefur aðallega verið notuð og þá helst yfir kaldasta vetrartímann. Vatnsborð breytist með dælingu, en heildarbreytingin yfir tímabilið er lítil. Hitamælingar úr holu LH-01 árið 2018 voru óáreiðanlegar.

Eins og fyrr segir kemur vatnið sem notað er í veitunni aðallega úr Deildartunguhver sem er sjóðandi. Mikilla breytinga í hita er því ekki að vænta. Meðalhiti vatns úr Deildartungu árið 2018 var 96,9°C.

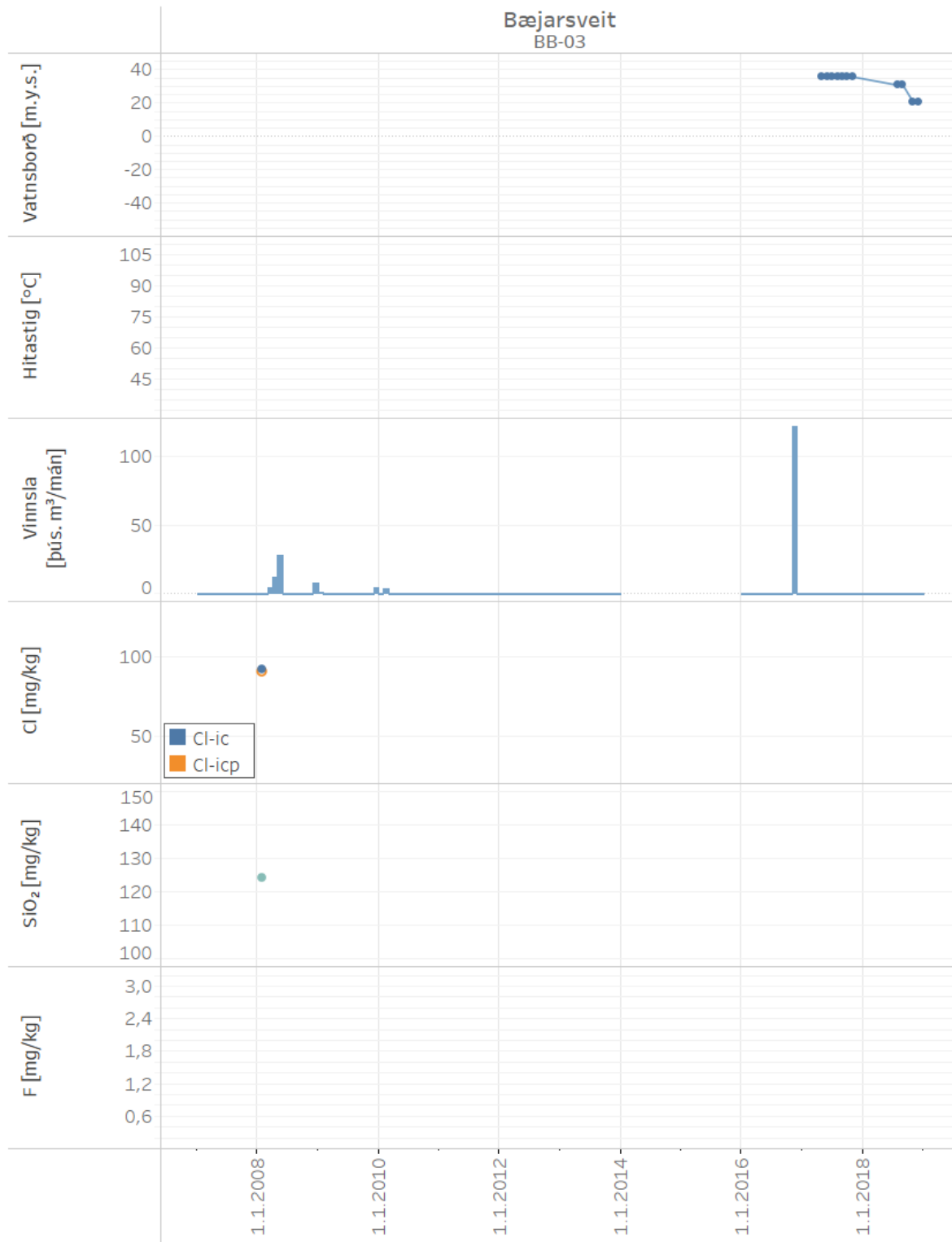
Á hverju ári er safnað sýnum af vatni til efnagreininga úr Deildartunguhver og borholum veitunnar. Breytingar á efnainnihaldi geta sagt fyrir um breytingar á jarðhitakerfinu, t.d. ef um innstreymi kalds vatns er að ræða. Sýnataka fer yfirleitt fram á fyrstu mánuðum ársins þegar álag er mest á veituna.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



Mynd 3. Rennsli úr Deildartunguhver ásamt gögnum um hita og efnainnihald.



Mynd 4. Vinnsla úr holu LH-01 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald.



Mynd 5. Vinnsla úr holu BB-03 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald. Holan er lítið notuð og eru því gögn takmörkuð. Hún var ekkert notuð árið 2018.

## 4 Niðurstöður

Helstu niðurstöður þessarar vinnsluskýrslu fyrir Hitaveitu Akraness og Borgarfjarðar eru eftirfarandi:

- Gagnasöfnun fyrir veituna hefur verið í lagi en þó voru hitamælingar fyrir holu LH-01 óáreiðanlegar á árinu.
- Heildarvinnsla veitunnar fyrir árið 2018 var tæplega 4570 þúsund rúmmetrar sem er rúmlega 2% aukning frá árinu á undan.
- Heildarvinnsla frá upphafi er orðin rúmlega 90,4 milljónir rúmmetrar.
- Megnið af vatninu kemur úr Deildartunguhver, tæplega 4141 þúsund rúmmetrar eða rúmlega 90% af heildarvinnslunni.
- Um 429 þúsund rúmmetrar koma úr holu LH-01 við Laugarholt. Hola BB-03 var ekkert notuð á árinu.
- Borhola LH-01 í Bæjarsveit hefur aðallega verið notuð, og þá fyrst og fremst yfir kaldasta vetrartímann.. Breytingar á vatnsborði fylgja dælingu, en heildarbreytingin yfir tímabilið er lítil.
- Deildartunguhver er í suðu og mikilla breytinga í hita er því ekki að vænta þar. Meðalhiti vatns úr Deildartungu árið 2018 var 96,9°C.
- Breytingar á efnainnihaldi vatns úr Deildartunguhver og borhola veitunnar eru hverfandi.

## 5 Gagnaskrá

Tafla 2. Árleg vinnsla úr Deildartunguhver og vinnsluholum hitaveitu Akraness og Borgarfjarðar frá 1998-2018 í þúsundum rúmmetra

Ár	BB-03	Deildartunguhver	LH-01	Samtals
1998		812		812
1999		4442		4442
2000		4455		4455
2001		4405		4405
2002		4370		4370
2003		4056		4056
2004		4523		4523
2005		4372		4372
2006		4151		4151
2007	0	4273	372	4645
2008	51	4118	551	4721
2009	5	4256	296	4557
2010	3	4022	223	4248
2011	0	3855	347	4201
2012	0	4329	366	4695
2013	0	4295	362	4658
2014		4189	367	4556
2015		4377	538	4914
2016	122	4131	370	4623
2017	0	4031	435	4466
2018	0	4141	429	4570
<b>Samtals</b>	<b>181</b>	<b>85604</b>	<b>4656</b>	<b>90441</b>



Tafla 3. Mánaðarleg vinnsla, hitastig og vatnsborð fyrir holu LH-01 árið 2018. Hitamælingar yfir tímabilið voru óáreiðanlegar og því ekki sýndar.

Mánuður	Vinnsla [þús. m <sup>3</sup> ]	Hiti [°C]	Vatnsborð [m y.s.]
jan	92.9	-	-39.1
feb	91.9	-	-33.1
mar	86.0	-	-33.3
apr	22.8	-	6.0
maí	0.0	-	12.9
jún	0.0	-	29.3
júl	0.0	-	30.4
ágú	0.0	-	31.1
sep	0.0	-	31.1
okt	5.5	-	28.6
nóv	39.5	-	5.8
des	90.3	-	-23.9

Tafla 4. Mánaðarleg vinnsla og hitastig fyrir holu BB-03 árið 2018. Engin vinnsla var úr holunni á árinu en vatnsborð var mælt fjórum sinnum. Engar hitamælingar voru gerðar á árinu.

Mánuður	Vinnsla [þús. m <sup>3</sup> ]	Hiti [°C]	Vatnsborð [m y.s.]
jan	0.0		
feb	0.0		
mar	0.0		
apr	0.0		
maí	0.0		
jún	0.0		
júl	0.0		
ágú	0.0		30.7
sep	0.0		30.7
okt	0.0		
nóv	0.0		20.7
des	0.0		20.7

Tafla 5. Mánaðarleg vinnsla og hitastig vatns úr Deildartunguhver árið 2018. Hverinn er í sjálfrennsli og því eru engin vatnsborðsgögn.

Mánuður	Vinnsla [þús. m <sup>3</sup> ]	Hiti [°C]	Vatnsborð [m y.s.]
jan	366.8	96.8	
feb	365.3	96.5	
mar	368.2	97.2	
apr	343.6	97.2	
maí	372.2	97.0	
jún	308.6	97.4	
júl	281.0	95.6	
ágú	290.9	97.2	
sep	325.0	97.1	
okt	396.4	96.9	
nóv	370.2	96.8	
des	352.6	97.0	