

Skýrsla nr. 2024-010

11.6.2024



# Grímsnesveita – Vatnsvinnsla 2023

**Bjarni Reykr Kristjánsson og Sigrún Tómasdóttir**

Rannsóknir og Nýsköpun

Útgefandi: Veitur / Orkuveita Reykjavíkur

Umsjón og ábyrgð: Bjarni Reykr Kristjánsson

Mynd á forsiðu: Sumarbústaðaland í Grímsnesinu/ Birgir Ísleifur Gunnarsson

## Skráningarblað skýrslna

Skýrsla nr. 2024-010	Útgáfudagur 11.6.2024	Útgáfustaður Reykjavík
Heiti skýrslu <b>Grímsnesveita – Vatnsvinnsla 2023</b>		
Upplag pdf	Fjöldi síðna 8	Dreifing Innanhúss og OS
Höfundur/ar Bjarni Reykr Kristjánsson og Sigrún Tómasdóttir		Verknúmer 10045712
Unnið fyrir Veitur		Samvinnuaðilar Veitur
Útdráttur  Helstu niðurstöður þessarar vinnsluskýrslu fyrir Grímsnesveitu eru eftirfarandi: <ul style="list-style-type: none"><li>• Heildarvinnsla veitunnar árið 2023 var rúmlega 1,9 milljón rúmmetrar sem er svipuð vinnsla og undanfarin ár.</li><li>• Heildarvinnsla veitunnar á árunum 2003-2023 er orðin rúmlega 32 milljónir rúmmetra.</li><li>• Árið 2023 var heildarvinnsla holu ÖN-12 383 þúsund rúmmetrar og holu ÖN-29 1.528 þúsund rúmmetrar.</li><li>• Hiti vatns úr holu ÖN-12 fer lækkandi. Hiti vatns í holu ÖN-29 hefur lækkað um 1°C undanfarin ár.</li><li>• Í holu ÖN-29 hefur styrkur flúoríðs og kísils haldist nokkuð svipaður en styrkur klóríðs lækkar nokkuð.</li></ul>		
Efnisorð Grímsnesveita, eftirlit, vatnsvinnsla, efnainnihald		Yfirfarið / Yfirlesið ÞF



## Efnisyfirlit

1 Inngangur.....	1
2 Vinnslueftirlit.....	1
3 Niðurstöður.....	6
4 Heimildir.....	6
5 Gagnaskrá.....	6

## Myndir

Mynd 1. Yfirlitsmynd af Grímsnesveitu.....	1
Mynd 2. Árleg heildarvinnsla Grímsnesveitu árin 2002-2023.....	2
Mynd 3. Vinnsla úr holu ÖN-12 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald. ....	3
Mynd 4. Vinnsla úr holu ÖN-18 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald. ....	4
Mynd 5. Vinnsla úr holu ÖN-29 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald. ....	5

## Töflur

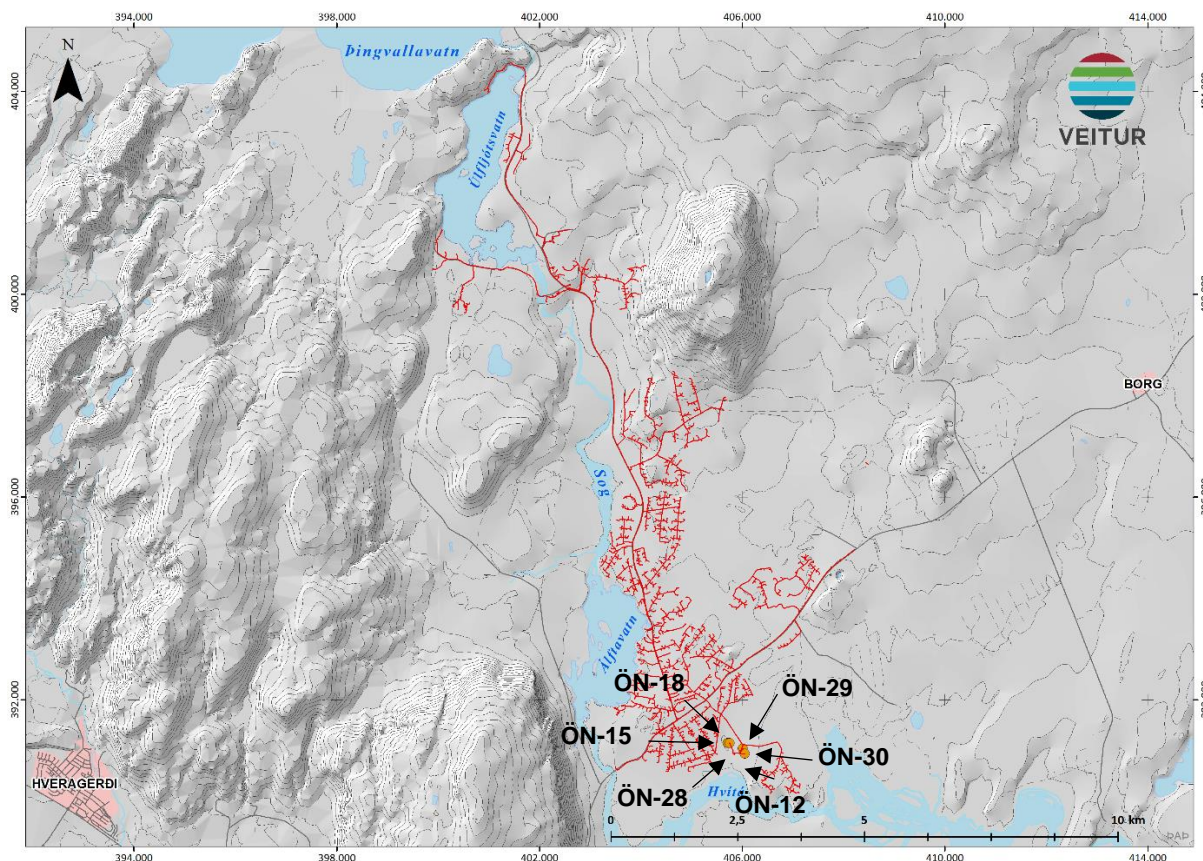
Tafla 1. Yfirlit borholna Grímsnesveitu.....	1
Tafla 2. Árleg vinnsla úr vinnsluholum Grímsnesveitu frá 2002-2023 í þúsundum rúmmetra.....	6
Tafla 3. Mánaðarleg vinnsla, meðalrennsli, vatnsborð og hitastig úr holu ÖN-12 árið 2023.....	7
Tafla 4. Mánaðarleg vinnsla, meðalrennsli, vatnsborð og hitastig úr holu ÖN-18 árið 2023.....	7
Tafla 5. Mánaðarleg vinnsla, meðalrennsli, vatnsborð og hitastig úr holu ÖN-29 árið 2023.....	8



# 1 Inngangur

Grímsnesveita tók til starfa árið 2006. Þrjár vinnsluholur eru nýttar af Grímsnesveitu; ÖN-18 og ÖN-29, auk ÖN-12 sem var tekin í notkun á árið 2021. Auk þeirra eru holur ÖN-15 og ÖN-28 nýttar sem eftirlitsholur. Hola ÖN-30 var boruð árið 2007 en nú, í maí 2024, er unnið að því að tengja hana veitunni. Frá því að ÖN-12 var tengd hefur ÖN-18 ekki verið notuð en hún er tiltæk sem varahola ef á þarf að halda.

Yfirlit yfir Grímsnesveitu er sýnd á mynd 1. Veitan þjónar sumarhúsabyggð í Grímsnesi og nær veitukerfið meðfram Soginu að Þingvallavatni. Í töflu 1 eru helstu upplýsingar um borholur veitunnar og virkjun þeirra.



Mynd 1. Yfirlitsmynd af Grímsnesveitu.

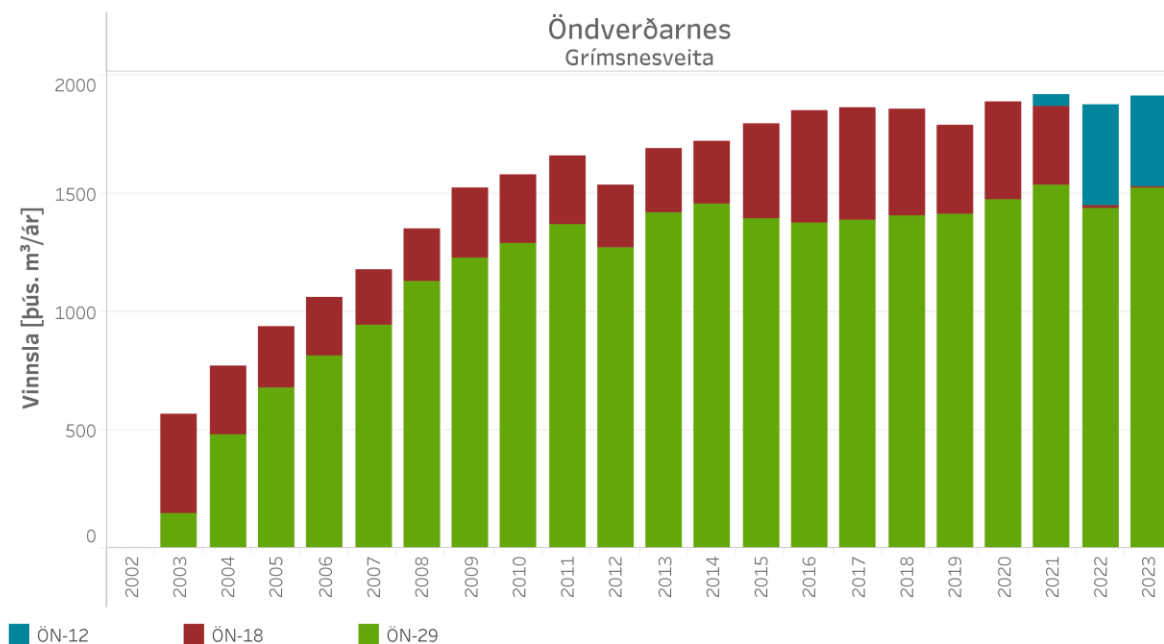
Tafla 1. Yfirlit borholna Grímsnesveitu.

Hola	Borár	Hæð [m y.s.]	Dýpi [m]	Fóðring [m]	Dæluþýpi [m]
ÖN-12	1991	15	359,7	51	60
ÖN-15	2001	30	121	12	
ÖN-18	1991	20	110	60	21
ÖN-28	2001	28	401,7	136	
ÖN-29	2002	30,8	342	216,6	104,4
ÖN-30	2007	26	960	222	

## 2 Vinnsluefirlit

Árleg heildarvinnsla Grímsnesveitu fyrir árin 2003-2023 er sýnd á mynd 2. Þar kemur jafnframt fram skipting vinnslunnar niður á vinnsluholurnar ÖN-12, ÖN-18 og ÖN-29. Í lok ársins 2021 tók

ÖN-12 við af holu ÖN-18. Hola ÖN-30 verður virkjuð í sumar. ÖN-30 er öflug hola sem gefur rúmlega 110°C heitt vatn sem er um 30°C heitara en vatn úr holu ÖN-29 (Guðni Axelsson o.fl, 2007).



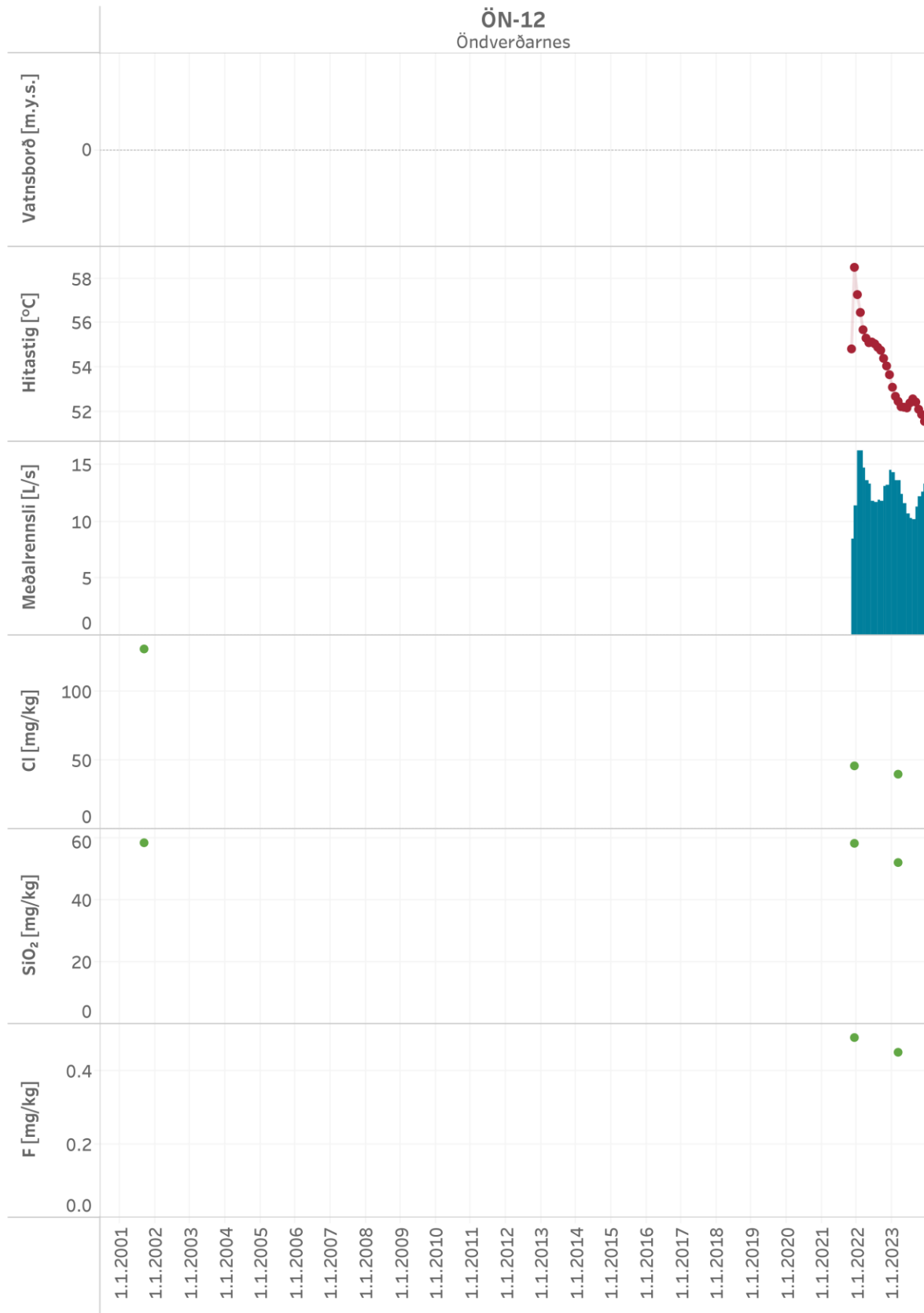
Mynd 2. Árleg heildarvinnsla Grímsnesveitu árin 2002-2023.

Myndir 3 til 5 sýna vinnslu úr holum ÖN-12, ÖN-18 og ÖN-29 á tímabilinu 2002-2023 ásamt þeim breytingum sem orðið hafa á vatnsborði, hita og efnainnihaldi á tímabilinu. Vinnsla var aukin úr holu ÖN-18 um áramótin 2014-2015 þar sem þörf var á meira vatni. Breytingar á vatnsborði eru ekki miklar en fylgja vinnslunni. Hola ÖN-18 er einungis 110 m djúp og grunnt fóðruð. Því heldur kalt innstreymi að ofan uppi vatnsborði. Í nóvember 2021 var ÖN-18 tekin úr rekstri og ÖN-12 gagnsett í staðinn enda heitari. Vinnsla úr holu ÖN-29 hefur verið tiltölulega stöðug undanfarin ár.

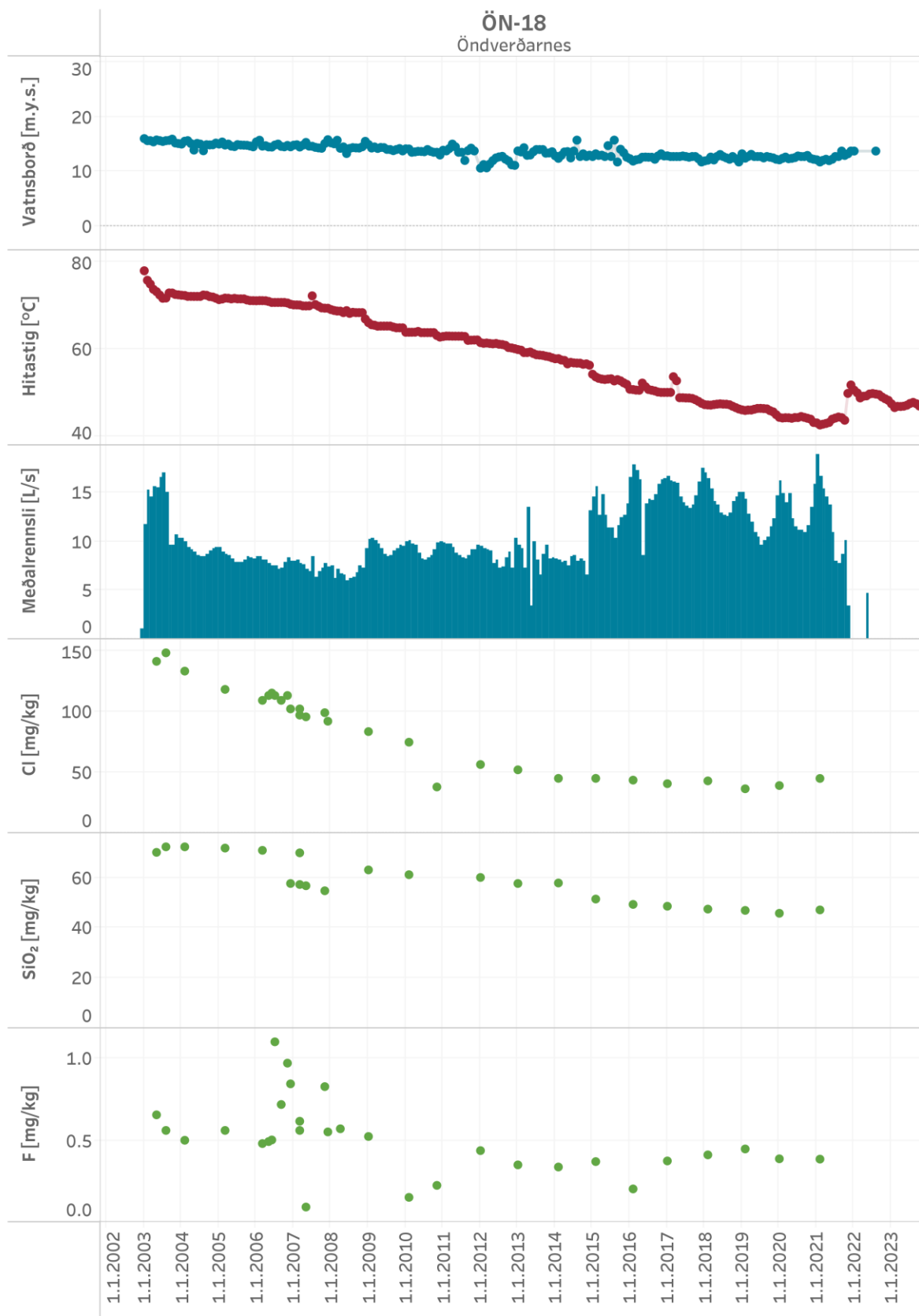
Hiti vatns úr holu ÖN-29 hefur haldist stöðugur milli ára. Hitastig í ÖN-12 lækkar hægt en stöðugt og mun koma í ljós með tímanum hvert hitastigið stefnir. Lágur hiti á vatni úr holum ÖN-12 og ÖN-18 mun koma sér vel þegar hola ÖN-30 verður virkjuð til þess að blanda yfir 110°C heitt vatn niður í um 80°C til þess að senda út til notenda.

Á hverju ári er sýnum safnað 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. Breytingar eru á efnainnihaldi með tíma í holu ÖN-18. Styrkur kísils (SiO<sub>2</sub>) og klóríðs (Cl<sup>-</sup>) hefur lækkað, líklega vegna blöndunar við kaldara vatn. Sambærilegar breytingar sjást einnig í holu ÖN-12. Breytingar á kísil- og flúorstyrk eru óverulegar í holu ÖN-29 en þar fer klórstyrkur einnig lækkandi og vatnshiti hefur lækkað um 1°C á síðustu árum.

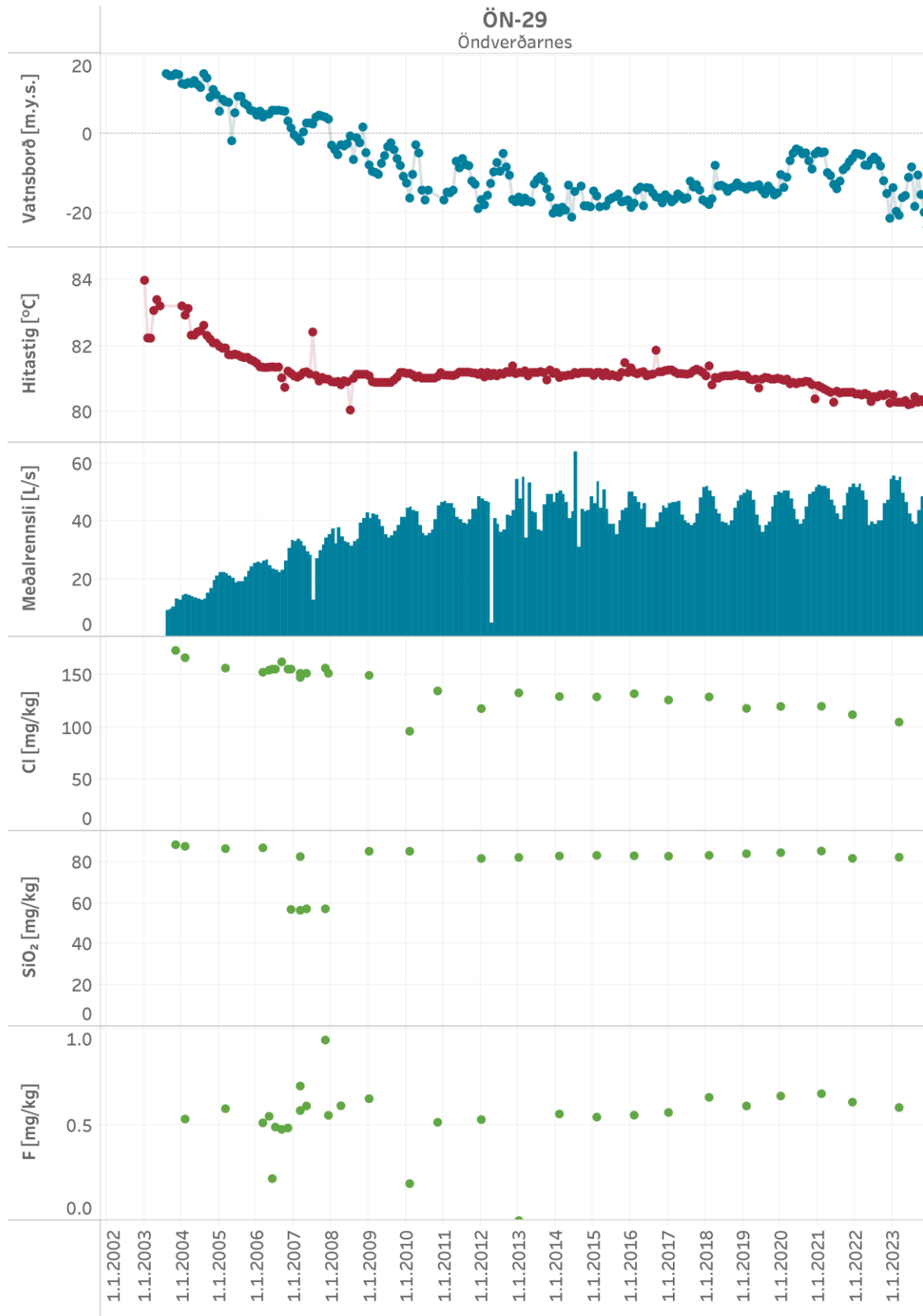




Mynd 3. Vinnsla úr holu ÖN-12 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald.



Mynd 4. Vinnsla úr holu ÖN-18 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald.



Mynd 5. Vinnsla úr holu ÖN-29 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald.

### 3 Niðurstöður

Helstu niðurstöður þessarar vinnsluskýrslu fyrir Grímsnesveitu eru eftirfarandi:

- Heildarvinnsla veitunnar árið 2023 var rúmlega 1,9 milljón rúmmetrar sem er svipuð vinnsla og undanfarin ár.
- Heildarvinnsla veitunnar á árunum 2003-2023 er orðin rúmlega 32 milljónir rúmmetra.
- Árið 2023 var heildarvinnsla holu ÖN-12 383 þúsund rúmmetrar og holu ÖN-29 1.528 þúsund rúmmetrar.
- Hiti vatns úr holu ÖN-12 fer lækkandi. Hiti vatns í holu ÖN-29 hefur lækkað um 1°C undanfarin ár.
- Í holu ÖN-29 hefur styrkur flúoríðs og kísils haldist nokkuð svipaður en styrkur klóríðs lækkar nokkuð.

### 4 Heimildir

Guðni Axelsson o.fl. (2007). Prófun holu ÖN-30 í Öndverðarnesi í okt./nóv. 2007. ÍSOR-07269.

### 5 Gagnaskrá

Tafla 2. Árleg vinnsla úr vinnsluholum Grímsnesveitu frá 2002-2023 í þúsundum rúmmetra.

Ár	ÖN-12	ÖN-18	ÖN-29	Samtals
2002		3		3
2003		422	145	568
2004		288	481	769
2005		264	676	939
2006		248	815	1.062
2007		235	943	1.178
2008		220	1.130	1.350
2009		296	1.225	1.521
2010		290	1.288	1.578
2011		287	1.369	1.656
2012		270	1.268	1.538
2013		268	1.418	1.687
2014		265	1.457	1.722
2015		403	1.393	1.796
2016		479	1.374	1.852
2017		479	1.386	1.865
2018		450	1.407	1.856
2019		378	1.412	1.790
2020		415	1.473	1.888
2021	52	335	1.533	1.920
2022	425	13	1.439	1.876
<b>2023</b>	<b>383</b>	<b>0</b>	<b>1.528</b>	<b>1.911</b>
<b>Samtals</b>	<b>860</b>	<b>6.307</b>	<b>25.158</b>	<b>32.325</b>

Tafla 3. Mánaðarleg vinnsla, meðalrennsli, vatnsborð og hitastig úr holu ÖN-12 árið 2023.

Mánuður	Vinnsla [þ. m <sup>3</sup> ]	Rennsli [L/s]	Vatnsborð [m y.s.]	Hiti [°C]
jan. 2023	38	14,3		53,1
feb. 2023	33	13,6		52,7
mar. 2023	36	13,6		52,5
apr. 2023	32	12,4		52,2
maí 2023	31	11,6		52,2
jún. 2023	28	10,6		52,2
júl. 2023	27	10,2		52,4
ágú. 2023	27	10,2		52,6
sep. 2023	29	11,2		52,4
okt. 2023	33	12,2		52,1
nóv. 2023	33	12,6		51,9
des. 2023	36	13,3		51,6

Tafla 4. Mánaðarleg vinnsla, meðalrennsli, vatnsborð og hitastig úr holu ÖN-18 árið 2023.

Mánuður	Vinnsla [þ. m <sup>3</sup> ]	Rennsli [L/s]	Vatnsborð [m y.s.]	Hiti [°C]
jan. 2023	0			
feb. 2023	0			
mar. 2023	0			
apr. 2023	0			
maí 2023	0			
jún. 2023	0			
júl. 2023	0			
ágú. 2023	0			
sep. 2023	0			
okt. 2023	0			
nóv. 2023	0			
des. 2023	0			

Tafla 5. Mánaðarleg vinnsla, meðalrennsli, vatnsborð og hitastig úr holu ÖN-29 árið 2023.

Mánuður	Vinnsla [p. m <sup>3</sup> ]	Rennsli [L/s]	Vatnsborð [m y.s.]	Hiti [°C]
jan. 2023	149	55,6	-13,6	80,5
feb. 2023	131	54,0	-19,6	80,3
mar. 2023	147	55,1	-20,6	80,3
apr. 2023	129	49,9	-16,1	80,3
maí 2023	125	46,7	-15,6	80,4
jún. 2023	110	42,4	-11,0	80,2
júl. 2023	107	39,8	-8,3	80,3
ágú. 2023	104	38,8	-18,3	80,5
sep. 2023	113	43,7	-10,4	80,3
okt. 2023	130	48,5	-15,3	80,4
nóv. 2023	134	51,6	-19,8	80,3
des. 2023	150	55,9	-23,6	80,3