

Skýrsla nr. 2024-019

11.6.2024



Þorlákshafnar- og Ölfusveita Vatnsvinnsla 2023

Bjarni Reykr Kristjánsson og Sigrún Tómasdóttir

Rannsóknir og Nýsköpun

Útgefandi: Veitur / Orkuveita Reykjavíkur
Umsjón og ábyrgð: Bjarni Reyr Kristjánsson
Mynd á forsiðu: Jarðhitasvæðið að Bakka / Mats Wibe Lund

Skráningarblað skýrslna

Skýrsla nr. 2024-019	Útgáfudagur 11.6.2024	Útgáfustaður Reykjavík
Heiti skýrslu Þorlákshafnar- og Ölfusveita – Vatnsvinnsla 2023		
Upplag pdf	Fjöldi síðna 11	Dreifing Innanhúss og OS
Höfundur/ar Bjarni Reykr Kristjánsson og Sigrún Tómasdóttir		Verknúmer 10045714
Unnið fyrir Veitur		Samvinnuaðilar Veitur
Útdráttur <p>Helstu niðurstöður þessarar vinnsluskýrslu fyrir Þorlákshafnar- og Ölfusveitu eru eftirfarandi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Heildarvinnsla Þorlákshafnar- og Ölfusveitu árið 2023 var 2,015 milljónir rúmmetrar sem nánast sama vinnsla og fyrra ár. Heildarvinnsla veitunnar á árunum 1992-2023 er rétt rúmum 34 milljónir rúmmetrar.• Árið 2023 var heildarvinnsla úr holu BA-01 478 þúsund rúmmetrar, 1,138 milljónir rúmmetrar úr holu HJ-01 og 398 þúsund rúmmetrar voru unnir úr holu EB-01.• Vatnsborð er nokkuð svipað og fyrra ár en hefur almennt lækkað vegna aukinnar vinnslu.• Hitastig breytist lítið milli ára í borholum en lækking hefur komið fram í HJ-01 við aukna vinnslu úr holunni.• Efnainnihald vatns í holum BA-01, HJ-01 og EB-01 hefur lítið breyst á undanförunum árum, nema að styrkur kísils hefur lækkað úr holu HJ-01.		
Efnisorð Þorlákshafnarveita, Ölfusveita, eftirlit, vatnsvinnsla, efnainnihald		Yfirlit / Yfirlit ÞF

Efnisyfirlit

1 Inngangur.....	1
2 Vinnslueftirlit.....	3
3 Niðurstöður.....	8
4 Gagnaskrár.....	9

Myndir

Mynd 1. Yfirlitsmynd Þorlákshafnarveitu.....	2
Mynd 2. Yfirlitsmynd Ölfusveitu.....	2
Mynd 3. Árleg heildarvinnsla Þorlákshafnar- og Ölfusveitu árin 1992-2023.....	3
Mynd 4. Vinnsla úr holum á Bakka-II 1992-2023.....	3
Mynd 5. Vinnsla úr holu EB-01 á Bakka-I 2004-2023.....	4
Mynd 6. Vinnsla úr holu BA-01 ásamt gögum um hita og efnainnihald. Lágur hiti á grafi eru hitamælingar frá tíma þegar holan var ekki í gangi. Vatnsborðskynjari er bilaður í djúpdælu.....	5
Mynd 7. Vinnsla úr holu HJ-01 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald.....	6
Mynd 8. Vinnsla úr holu EB-01 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald.....	7

Töflur

Tafla 1. Yfirlit borholna Þorlákshafnar- og Ölfusveitu.....	1
Tafla 2. Árleg vinnsla úr holum Þorlákshafnar- og Ölfusveitu frá 1992-2023 í þúsundum m3.	9
Tafla 3. Mánaðarleg vinnsla, meðalrennsli og hitastig úr holu BA-01 árið 2023.....	10
Tafla 4. Mánaðarleg vinnsla, meðalrennsli, vatnsborð og hitastig úr holu HJ-01 árið 2023.....	10
Tafla 5. Mánaðarleg vinnsla, meðalrennsli, vatnsborð og hitastig úr holu EB-01 árið 2023.....	11

1 Inngangur

Hitaveita Þorlákshafnar tók til starfa í desember 1979. Hún nýtir heitt vatn úr tveimur borholum í Hjallahverfi í Ölfusi til húshitunar og iðnaðar í Þorlákshöfn. Þær eru við Hjallakrök (HJ-01) og Bakka (BA-01).

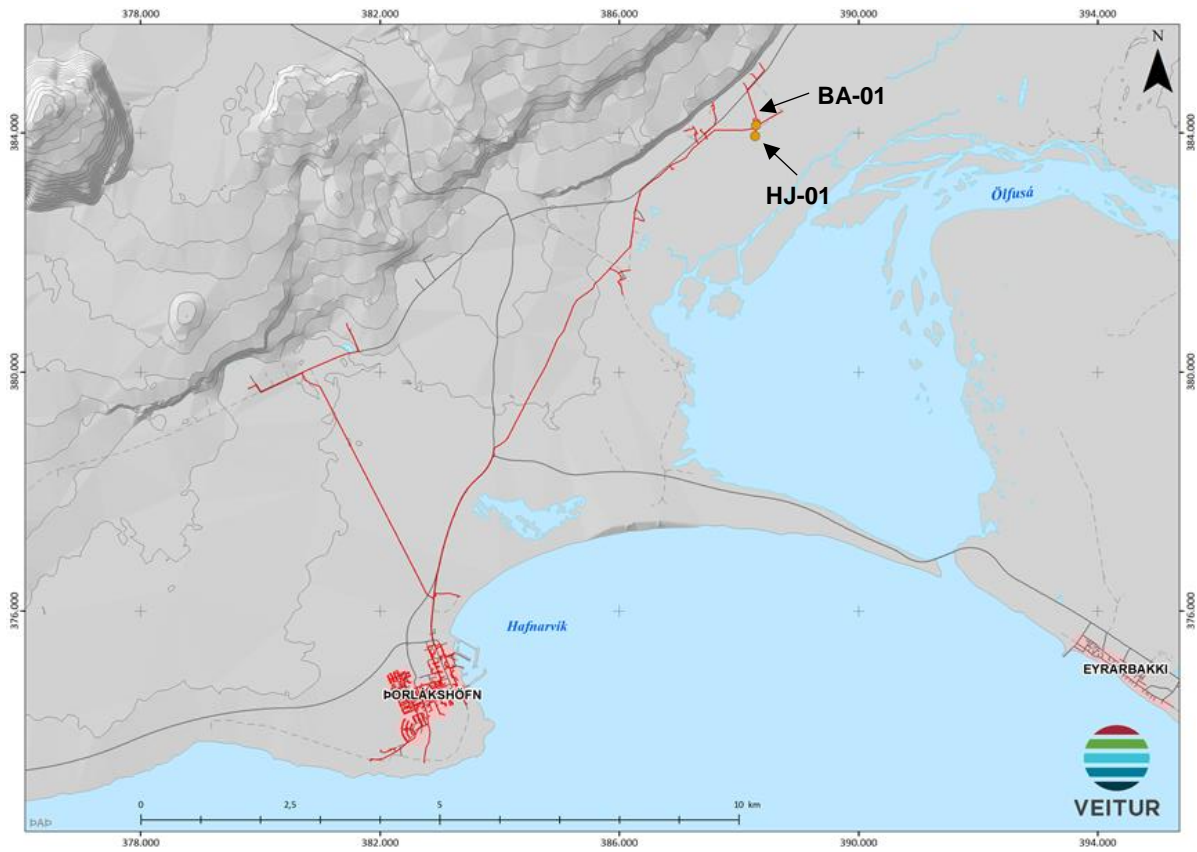
Orkuveita Reykjavíkur keypti tvær litlar hitaveitur í Ölfusi árin 2002 og 2003. Önnur veitan var að Bakka I þar sem hola EB-01 er. Hin var að Fiskalóni, á landi Þóroddsstaða í Ölfusi en þar er hola ÞS-01. Í skjálftanum 2008 gekk holutoppur ÞS-01 upp um nokkra sentimetra og í framhaldi af því stöðvaðist dælan vegna kalkútfellinga og var holan afskrifuð 2010. Nú eru þessar tvær veitur samtengdar og reknar undir nafni Ölfusveitu og nýta holu EB-01.

Veitur hafa ákveðið að þessar tvær veitur þ.e. Þorlákshafnarveita og Ölfusveita verði reknar sameiginlega enda er jarðhitasvæðin nátengd og líkur á því að í framtíðinni verði veiturnar samtengdar samhliða því að frekari boranir eigi sér stað.

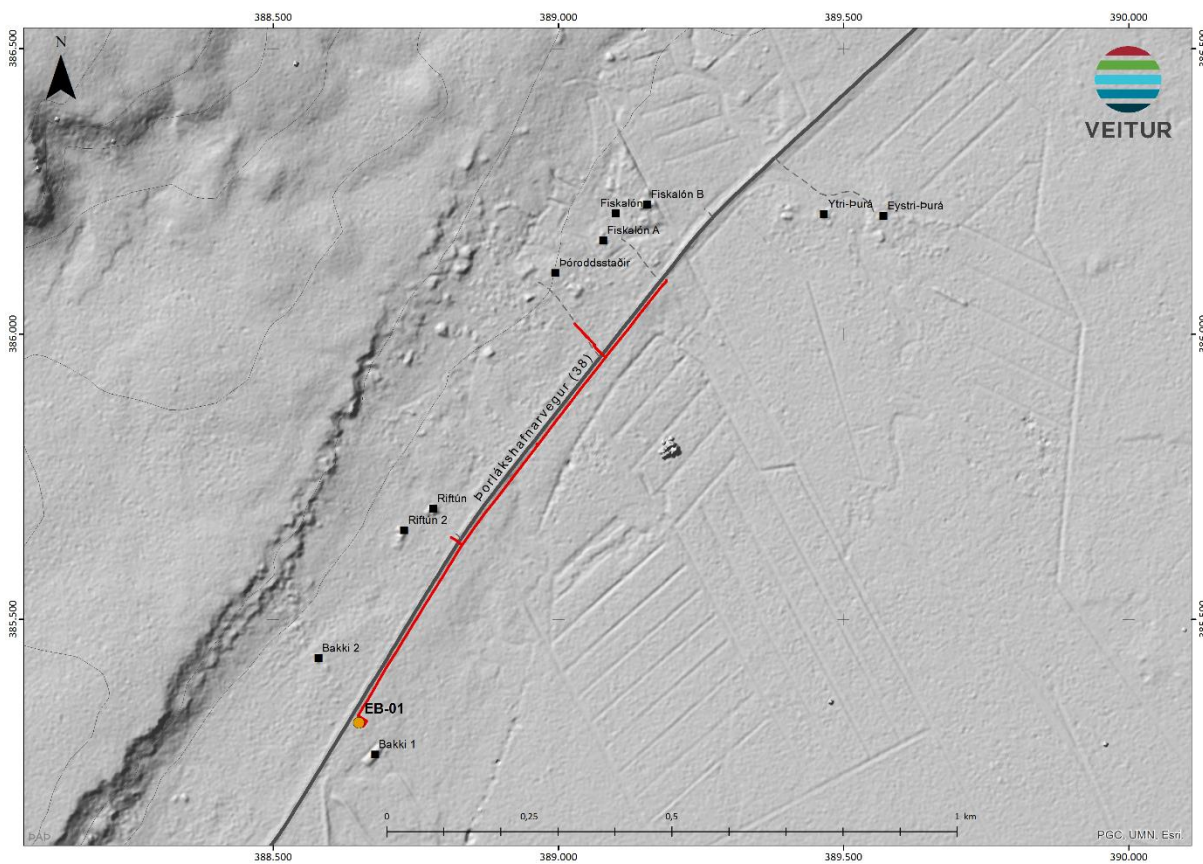
Mynd 1 er yfirlitsmynd af Þorlákshafnarveitu og mynd 2 er yfirlitsmynd af því sem tilheyrir hefur Ölfusveitu. Tafla 1 sýnir upplýsingar um borholur Þorlákshafnar- og Ölfusveitu.

Tafla 1. Yfirlit borholna Þorlákshafnar- og Ölfusveitu.

Hola	Borár	Hæð [m y.s.]	Dýpi [m]	Fóðring [m]	Dæludýpi [m]
BA-01	1977	5	885,9	204	80,5
EB-01	1986	5	1045,1	115	90
HJ-01	1984	5	605,4	271,6	70



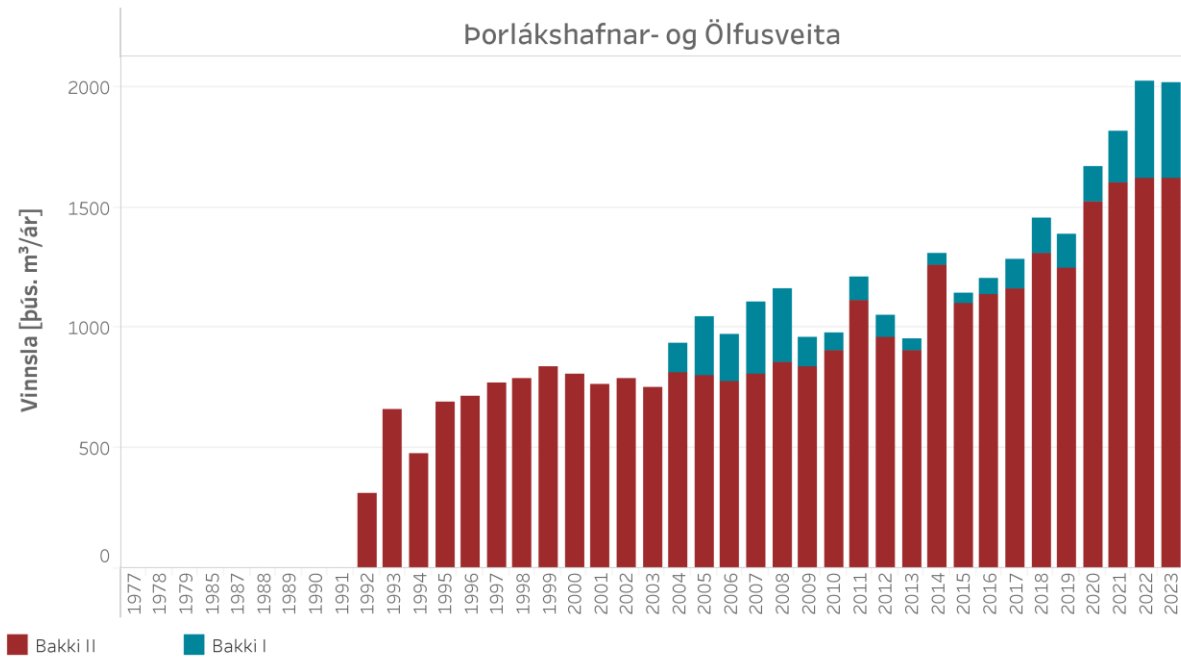
Mynd 1. Yfirlitsmynd Þorlákshafnarveitu.



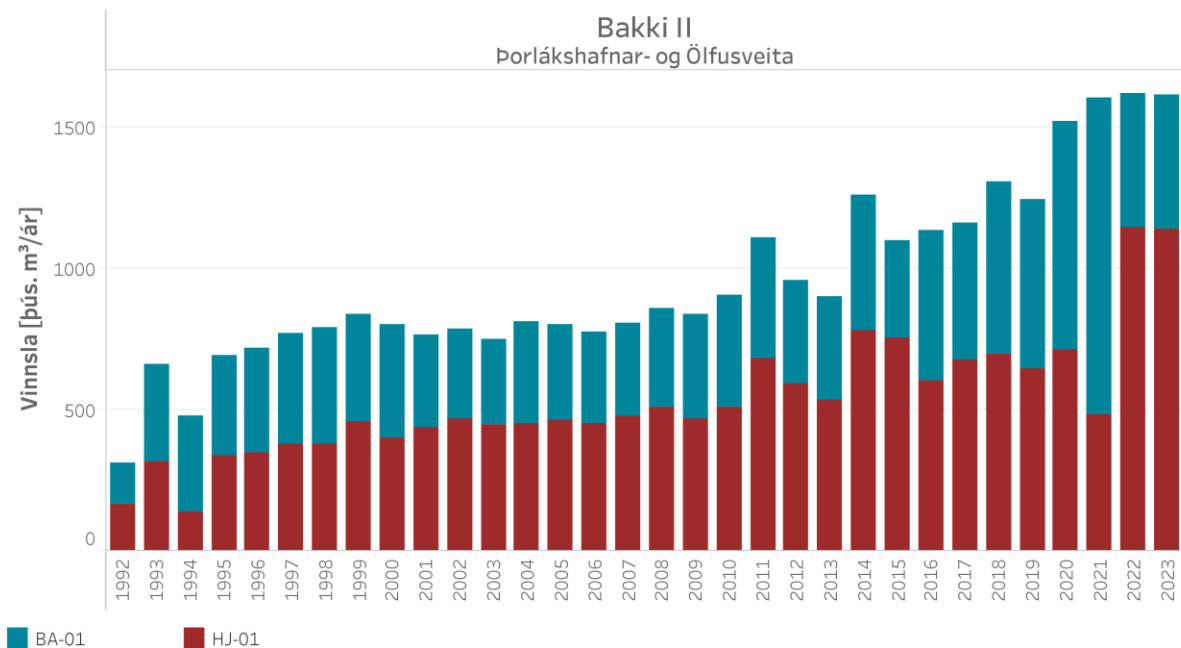
Mynd 2. Yfirlitsmynd Ölfusveitu.

2 Vinnsluaftirlit

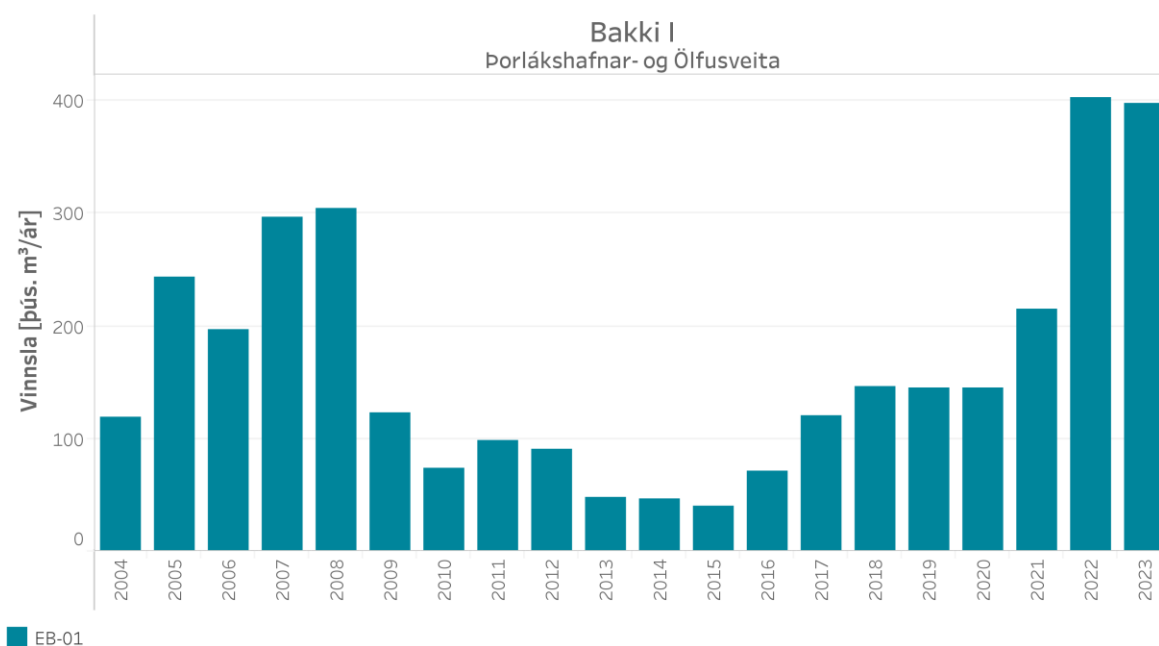
Árleg heildarvinnsla Þorlákshafnar- og Ölfusveitu á árunum 1992-2023 er sýnd á mynd 3. Heildarvinnslan yfir þetta tímabil var rétt rúmlega 34 milljónir rúmmetra. Árið 2023 var heildarvinnsla 2,015 milljónir rúmmetra sem er nánast sama vinnsla og fyrra ár. Myndir 3 til 5 sýna vinnslu úr svæðunum. Heildarvinnsla úr holu BA-01 árið 2023 var 478 þúsund rúmmetrar, 1.138 þúsund rúmmetrar úr holu HJ-01 og 398 þúsund rúmmetrar úr holu EB-01.



Mynd 3. Árleg heildarvinnsla Þorlákshafnar- og Ölfusveitu árin 1992-2023.



Mynd 4. Vinnsla úr holum á Bakka-II 1992-2023.



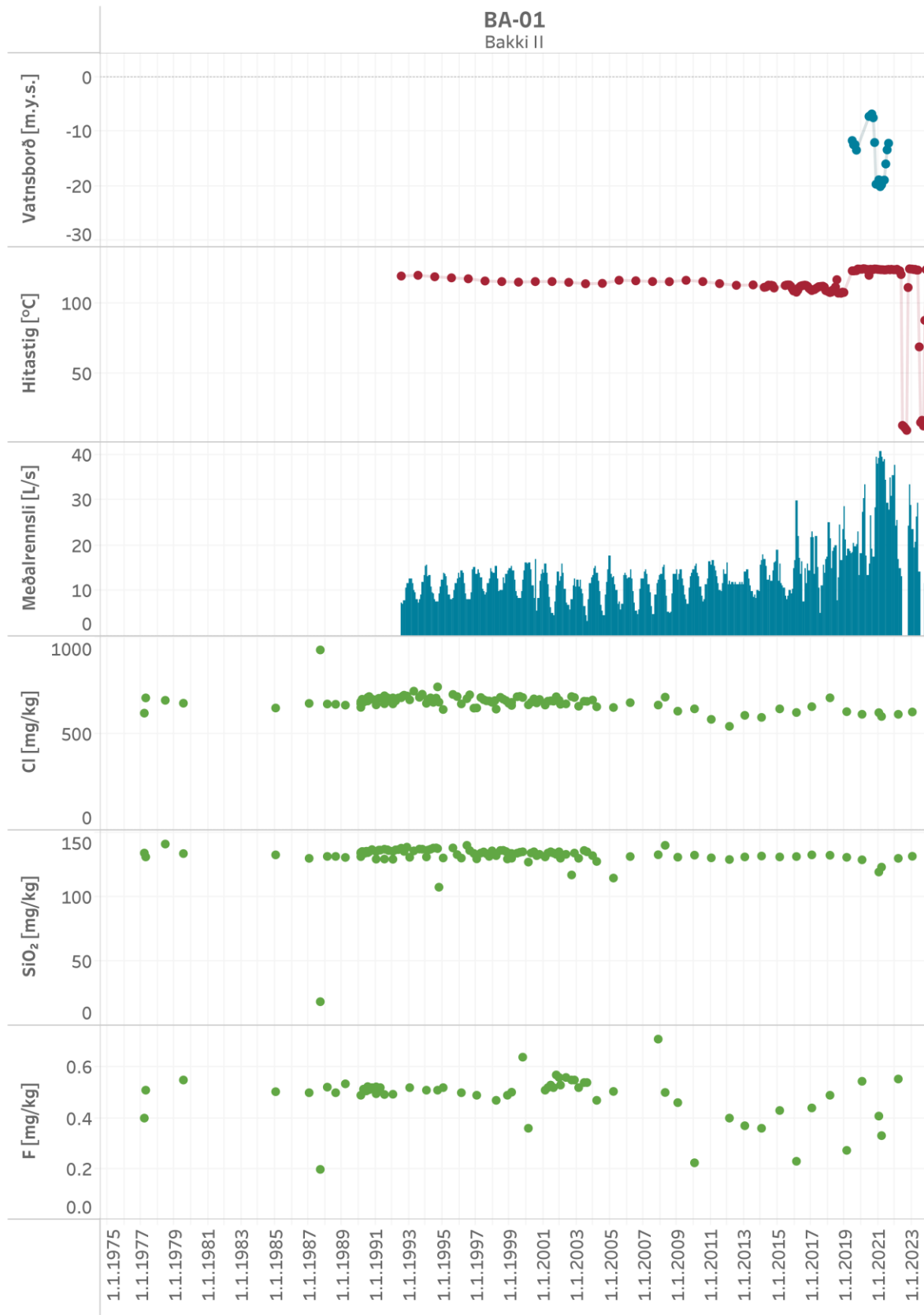
Mynd 5. Vinnsla úr holu EB-01 á Bakka-I 2004-2023.

Myndir 6, 7 og 8 sýna vinnslu úr holum BA-01, HJ-01 og EB-01 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald á tímabilinu.

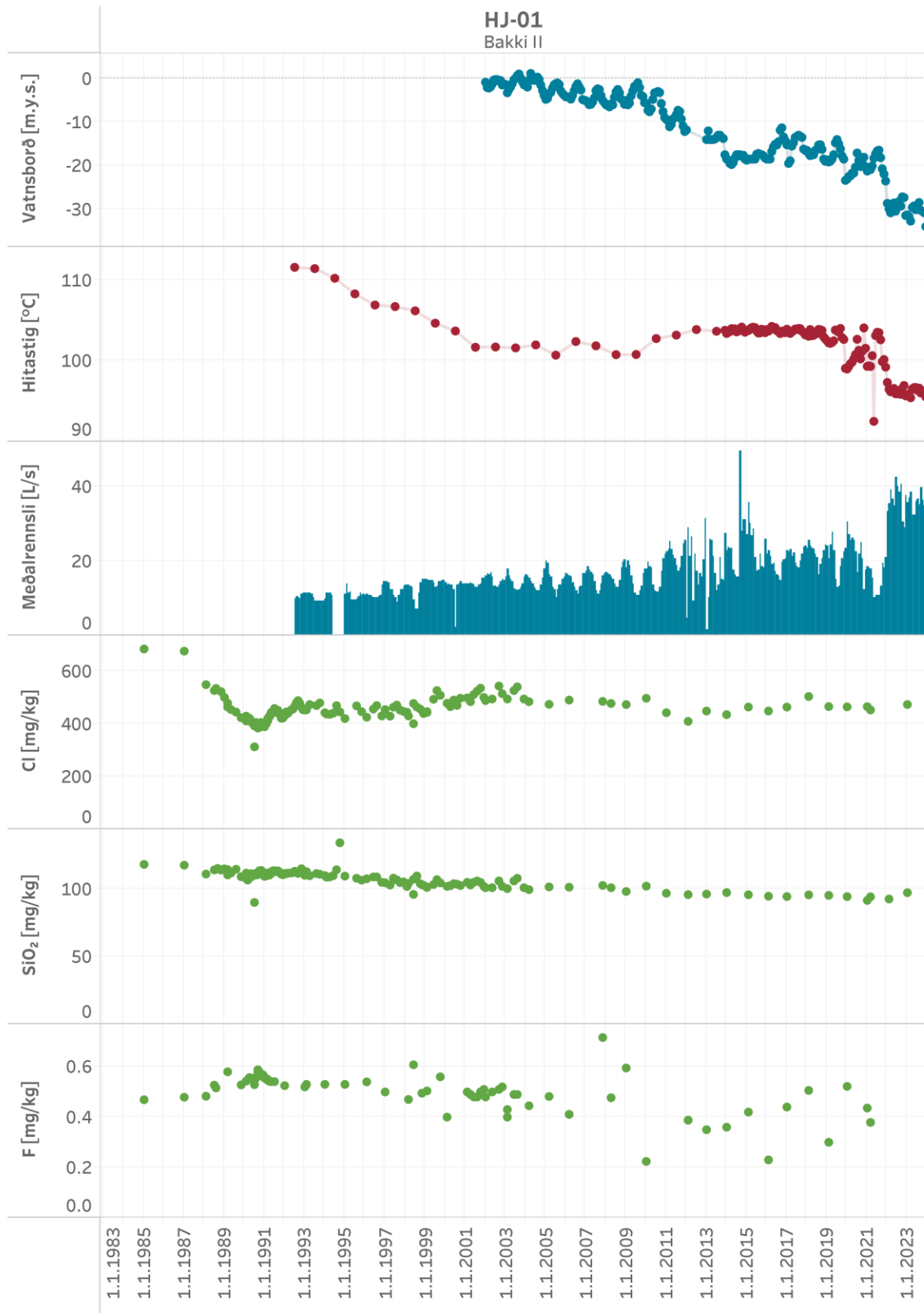
Meðalhitastig vatns fyrir hvert ár úr holu HJ-01 hélst lengi nokkuð stöðugt en hiti hefur lækkað undanfarin ár samfara aukinni dælingu. Aukin dæling í holunni veldur því að vatnsborð fer lökkandi. Hiti mældur frá holu BA-01 lækkaði í takt við fallandi toppþrýsting þegar holan var nýtt í blæstri en með tilkomu dælu í holuna árið 2019 mælist raunhiti vatnsins í holutoppi. Hitinn hefur lítið breyst en stökk í grafi eru vegna mælinga á hita þegar dæling er ekki í gangi.

Vinnsla í holu EB-01 jókst haustið 2021 vegna stækkunar hjá fiskeldi sem er langstærsti notandi veitunnar og vatnsborð lækkaði í takt við aukna vinnslu. Hiti í holu EB-01 hefur heldur hækkað með aukinni vinnslu.

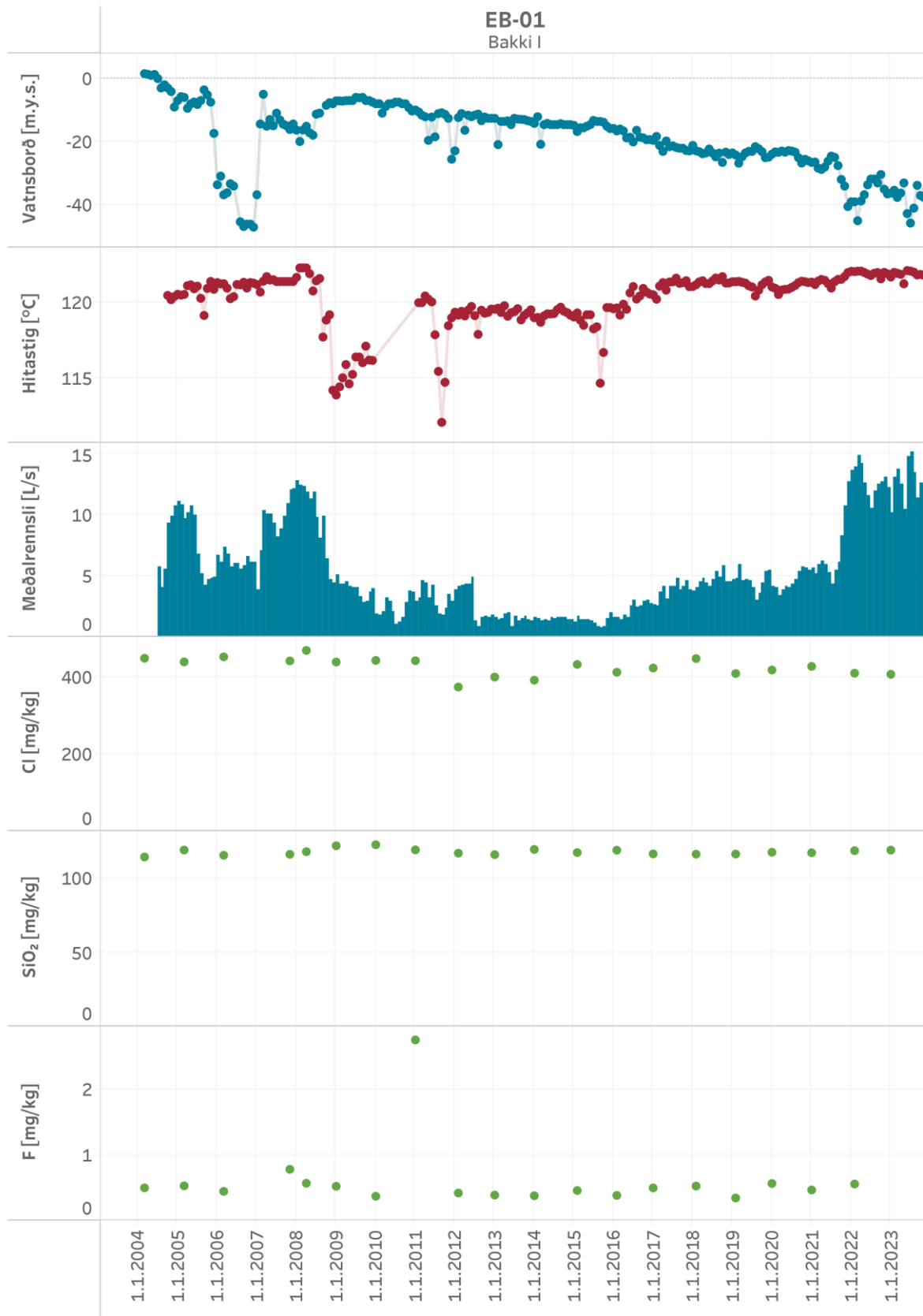
Á hverju ári er safnað sýnum af vatni til efnagreininga úr borholum veitunnar. Breytingar á efnainnihaldi geta sagt fyrir um breytingar á jarðhitakerfinu, t.d. ef um innstreymi kalds vatns er að ræða. Sýnataka fer yfirleitt fram á fyrstu mánuðum ársins þegar álag er mest á veituna. Breytingar á efnainnihaldi í holunum eru litlar með tíma, nema að styrkur kísils hefur aðeins lækkað úr holu HJ-01.



Mynd 6. Vinnsla úr holu BA-01 ásamt gögum um hita og efnainnihald. Lágur hiti á grafi eru hitamælingar frá tíma þegar holan var ekki í gangi. Vatnsborðskynjari er bilaður í djúpdælu.



Mynd 7. Vinnsla úr holu HJ-01 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald.



Mynd 8. Vinnsla úr holu EB-01 ásamt gögnum um vatnsborð, hita og efnainnihald.

3 Niðurstöður

Helstu niðurstöður þessarar vinnsluskýrslu fyrir Þorlákshafnar- og Ölfusveitu eru eftirfarandi:

- Heildarvinnsla Þorlákshafnar- og Ölfusveitu árið 2023 var 2,015 milljónir rúmmetrar sem nánast sama vinnsla og fyrra ár. Heildarvinnsla veitunnar á árunum 1992-2023 er rétt rúmir 34 milljónir rúmmetrar.
- Árið 2023 var heildarvinnsla úr holu BA-01 478 þúsund rúmmetrar, 1,138 milljónir rúmmetrar úr holu HJ-01 og 398 þúsund rúmmetrar voru unnir úr holu EB-01.
- Vatnsborð er nokkuð svipað og fyrra ár en hefur almennt lækkað vegna aukinnar vinnslu.
- Hitastig breytist lítið milli ára í borholum en lækkun hefur komið fram í HJ-01 við aukna vinnslu úr holunni.
- Efnainnihald vatns í holum BA-01, HJ-01 og EB-01 hefur lítið breyst á undanförunum árum, nema að styrkur kísils hefur lækkað úr holu HJ-01.

4 Gagnaskrár

Tafla 2. Árleg vinnsla úr holum Þorlákshafnar- og Ölfusveitu frá 1992-2023 í þúsundum m³.

Ár	BA-01	HJ-01	EB-01	Samtals
1992	148	166		314
1993	341	319		660
1994	336	142		478
1995	350	341		691
1996	366	350		717
1997	386	382		768
1998	408	383		790
1999	380	456		836
2000	404	401		805
2001	327	436		763
2002	321	468		789
2003	305	448		752
2004	359	453	120	932
2005	339	462	243	1.044
2006	321	456	196	973
2007	330	478	296	1.104
2008	349	508	305	1.162
2009	370	469	124	962
2010	395	512	73	980
2011	428	684	98	1.210
2012	366	594	91	1.051
2013	365	538	48	951
2014	481	780	47	1.308
2015	346	754	41	1.141
2016	530	604	71	1.205
2017	488	675	120	1.284
2018	613	696	146	1.455
2019	600	644	145	1.389
2020	808	712	145	1.666
2021	1.120	482	215	1.817
2022	475	1.147	403	2.025
2023	478	1.138	398	2.015
Samtals	13.634	17.078	3.326	34.037

Tafla 3. Mánaðarleg vinnsla, meðalrennsli og hitastig úr holu BA-01 árið 2023.

Mánuður	Vinnsla [p. m ³]	Rennsli [L/s]	Vatnsborð [m y.s.]	Hiti [°C]
jan. 2023	63	23,4		124,4
feb. 2023	47	19,6		124,1
mar. 2023	56	20,8		124,2
apr. 2023	68	26,3		123,8
maí 2023	79	29,4		123,7
jún. 2023	36	14,0		
júl. 2023	0	0,0		
ágú. 2023	0	0,0		
sep. 2023	0	0,0		
okt. 2023	31	11,7		
nóv. 2023	47	18,2		124,1
des. 2023	51	19,0		124,2

Tafla 4. Mánaðarleg vinnsla, meðalrennsli, vatnsborð og hitastig úr holu HJ-01 árið 2023.

Mánuður	Vinnsla [p. m ³]	Rennsli [L/s]	Vatnsborð [m y.s.]	Hiti [°C]
jan. 2023	96	35,7	-31,4	95,8
feb. 2023	89	36,9	-31,8	95,8
mar. 2023	102	38,2	-32,8	95,4
apr. 2023	83	32,1	-29,7	96,5
maí 2023	86	32,1	-29,3	96,6
jún. 2023	93	35,8	-30,2	96,7
júl. 2023	98	36,5	-29,6	96,3
ágú. 2023	94	35,1	-28,5	96,6
sep. 2023	103	39,6	-30,4	96,0
okt. 2023	97	36,2	-30,5	96,0
nóv. 2023	90	34,7	-30,9	96,2
des. 2023	108	40,4	-34,1	95,5

Tafla 5. Mánaðarleg vinnsla, meðalrennsli, vatnsborð og hitastig úr holu EB-01 árið 2023.

Mánuður	Vinnsla [p. m ³]	Rennsli [L/s]	Vatnsborð [m y.s.]	Hiti [°C]
jan. 2023	27	10,2	-36,4	121,7
feb. 2023	32	13,1	-35,5	122,0
mar. 2023	37	13,7	-37,8	121,9
apr. 2023	32	12,5	-36,4	121,9
maí 2023	28	10,4	-33,2	121,2
jún. 2023	38	14,8	-42,9	122,1
júl. 2023	41	15,1	-45,9	122,1
ágú. 2023	36	13,4	-41,2	122,0
sep. 2023	30	11,4	-33,9	121,8
okt. 2023	34	12,6	-37,2	121,9
nóv. 2023	32	12,4	-37,8	121,8
des. 2023	32	11,8	-35,2	121,8