

Þróun 2014-04
Reykjavík, júlí 2014



Vatnsvinnsla Hitaveitu Skorradals 2013

Selma Olsen



Útgefandi: Orkuveita Reykjavíkur
Útgáfudagur: júlí 2014
Umsjón og ábyrgð: SO

Skýrsla nr. 2014-11	Útgáfudagur Júlí 2014	Útgáfustaður Reykjavík
Heiti skýrslu Vatnsvinnsla Hitaveitu Skorradals árið 2013		
Upplag 5 + pdf	Fjöldi síðna 14	Dreifing Innanhúss á OR og OS
Höfundur/ar Selma Olsen		Verknúmer
Unnið fyrir Orkuveitu Reykjavíkur		Samvinnuaðilar
<p>Útdráttur</p> <p>Skýrsla þessi gerir grein fyrir eftirliti með jarðhitavinnslu Hitaveitu Skorradals. Til eru gögn frá upphafi árs 2007 eða frá þeim tíma sem Orkuveitan tók við rekstri veitunnar. Huga þarf að skráningu á hitastigi vatns en hiti vatns hefur ekki verið mældur samhliða öðrum mælingum.</p> <p>Heildarvinnsla veitunnar árið 2013 var 281 þúsund rúmmetrar. Meðalhæð vatnsborðs var 303,39 metrar yfir sjávarmáli.</p> <p>Styrkur efna í vatni er stöðugur fyrir tímabilið 2008-2013.</p>		
Efnisorð Hitaveita Skorradals, eftirlit, vatnsvinnsla, efnainnihald		Yfirfarið

Efnisyfirlit

1.	INNGANGUR.....	7
2.	GÖGN OG GAGNAVINNSLA	8
3.	VINNSLA OG VATNSBORÐ	8
4.	EFNAINNIHALD	10
5.	NIDURSTÖÐUR	12
6.	GAGNASKRÁ.....	13

Töflur

TAFLA 1. YFIRLIT YFIR VIRKJUN VINNSLUHOLU FYRIR HITAVEITU SKORRADALS	7
--	---

Myndir

MYND 1. YFIRLITSMYND AF HITAVEITU SKORRADALS	7
MYND 2. KERFISMYND AF SKORRADALSVEITU	8
MYND 3. ÁRLEG VINNSLA HITAVEITU SKORRADALS	9
MYND 4. MÁNAÐARLEG VINNSLA Í HOLU SD-06 ÁRÍÐ 2013	9
MYND 5. RENNSLI OG HÆÐ VATNSBORÐS Í HOLU SD-06 ÁRÍÐ 2012-2013.....	10
MYND 6. EFNAINNIHALD VATNS Í HOLU SD-06 Á TÍMABILINU 2008-2013	11
MYND 7. EFNAINNIHALD VATNS Í HOLU SD-06 Á TÍMABILINU 2008-2013	11

1. Inngangur

Skýrsla þessi gerir grein fyrir vatnsvinnslu Hitaveitu Skorradals árið 2013. Veitan tók til starfa árið 1996 en Orkuveita Reykjavíkur tók við rekstri hennar áramótin 2006-2007. Veitan þjónar bæjum í Skorradal og sumarbústöðum í nágrenninu. Mynd 1 er yfirlitsmynd af svæði Norðurárdalsveitu og mynd 2 er kerfismynd af veitunni.

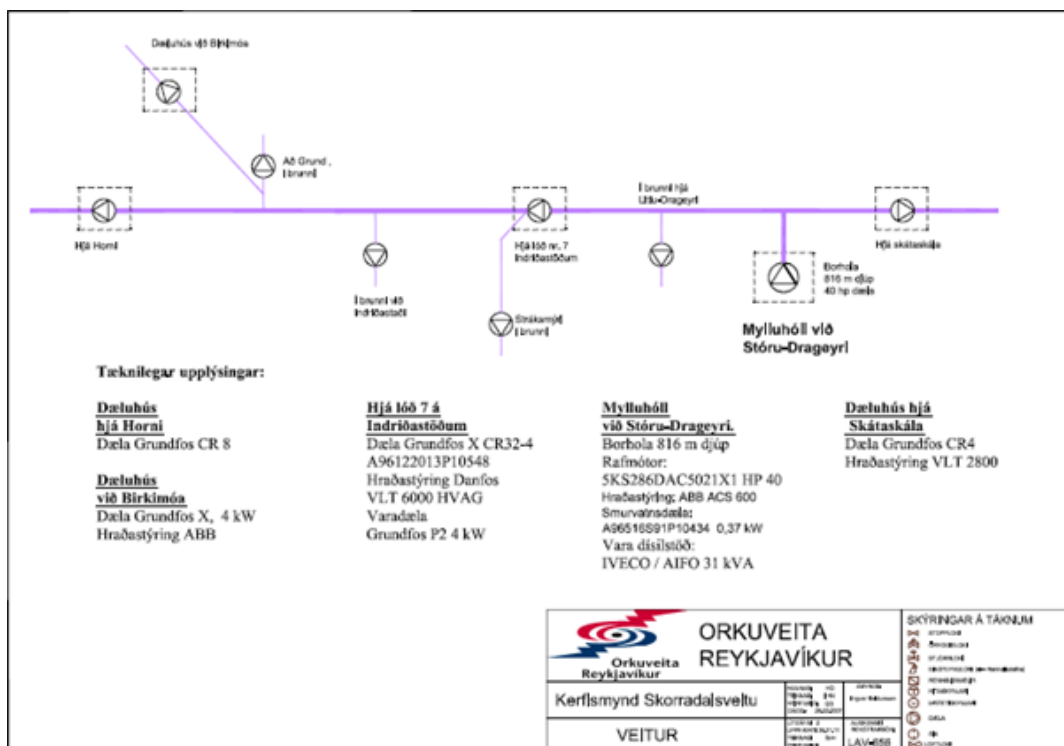


Mynd 1. Yfirlitsmynd af Hitaveitu Skorradals

Allt vatn veitunnar er sótt í borholu SD-06 að stóru Drageyri í Skorradal en hún skilar um 10-15 l/sek af 90° heitu vatni í langtímavinnslu. Yfirlit yfir virkjun holu SD-06 má sjá í töflu 1.

Tafla 1. Yfirlit yfir virkjun vinnsluholu fyrir Hitaveitu Skorradals

Hola	Borár	Dýpi	Dæluþýpi	Hæð	Magn	Hiti	Fóðring	Fóðring	Cl	Dæla	Dæla	Dæluör	Dæluör	Öxlar	Mótor	Mótor
		m	m	m/s	Gl	°C	m	stærð	m(l/s) ²	gerð	þrep	stærð	fjöldi	d Ö	hp	rpm
SD-06	1994	836	73	95		96	150	10"		6JKH-6	6	5"	24	30mm	40	2900



Mynd 2. Kerfismynd af Skorradalssveitu

2. Gögn og gagnavinnsla

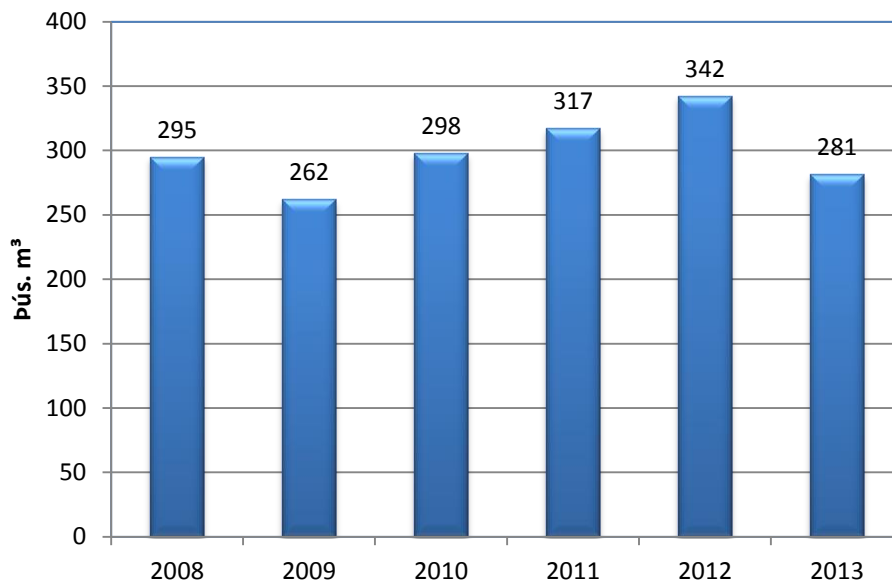
Til eru gögn um vatnsvinnslu og vatnsborð holu SD-06 frá upphafi árs 2007 en huga þarf að skráningu á hitastigi vatns sem ekki hefur verið mælt samhliða öðrum mælingum. Eftirlitsgögnin eru nú handslegin inn í DMM kerfið eftir álestrum og er samfelld skráning á vatnsvinnslu auk mælinga á vatnsborði. Alltaf er eitthvað um innsláttarvillur, einnig eru villur vegna bilana í mælum, augljósar villur hafa verið fjarlægðar úr gagnaskrá aftast í skýrslunni. Til að fá mánaðarmeðaltöl út úr gögnum er brúað á milli talna sitt hvoru megin við mánaðamótin. Dýpi niður á vatnsborð er reiknað út frá mældum þrýstingi í loftröri meðfram dælu.

3. Vinnsla og vatnsborð

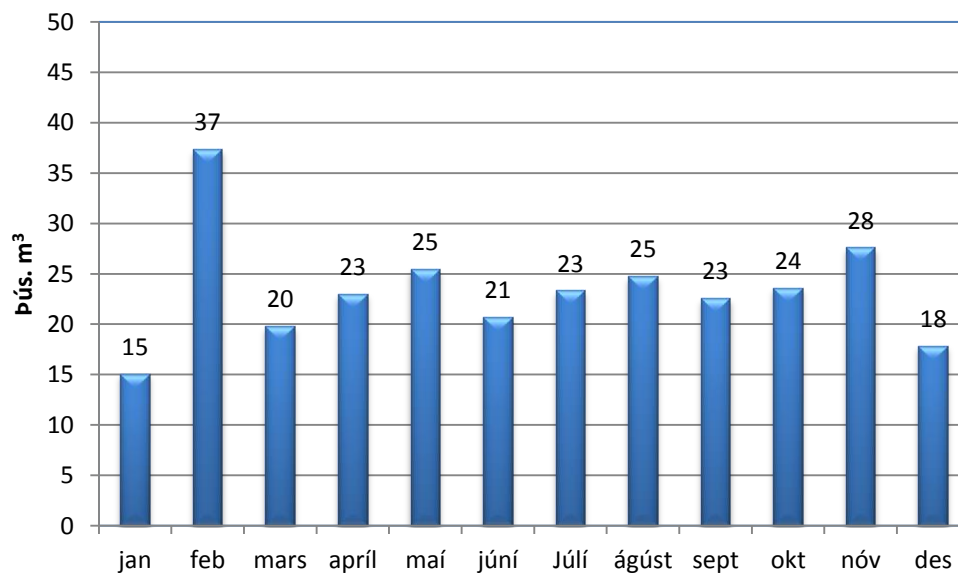
Árið 2013 var heildarvinnslan 281 þúsund rúmmetrar en árið 2012 var hún 342 þúsund rúmmetrar. Vinnslan hefur því dregist saman 18% á milli ára. Mynd 3 sýnir árlega vinnslu Hitaveitu Skorradalssveitu á árunum 2007 til 2013. Á þessu tímabili var heildarvinnsla veitunnar rúmlega tvær milljónir rúmmetra.

Mynd 4 sýnir mánaðarlega vinnslu holu SD-06 í þúsundum rúmmetra árið 2013. Vinnslan var mest í febrúar um 37 þúsundir rúmmetra. Minnst var vinnslan í janúar 15 þúsundir rúmmetra.

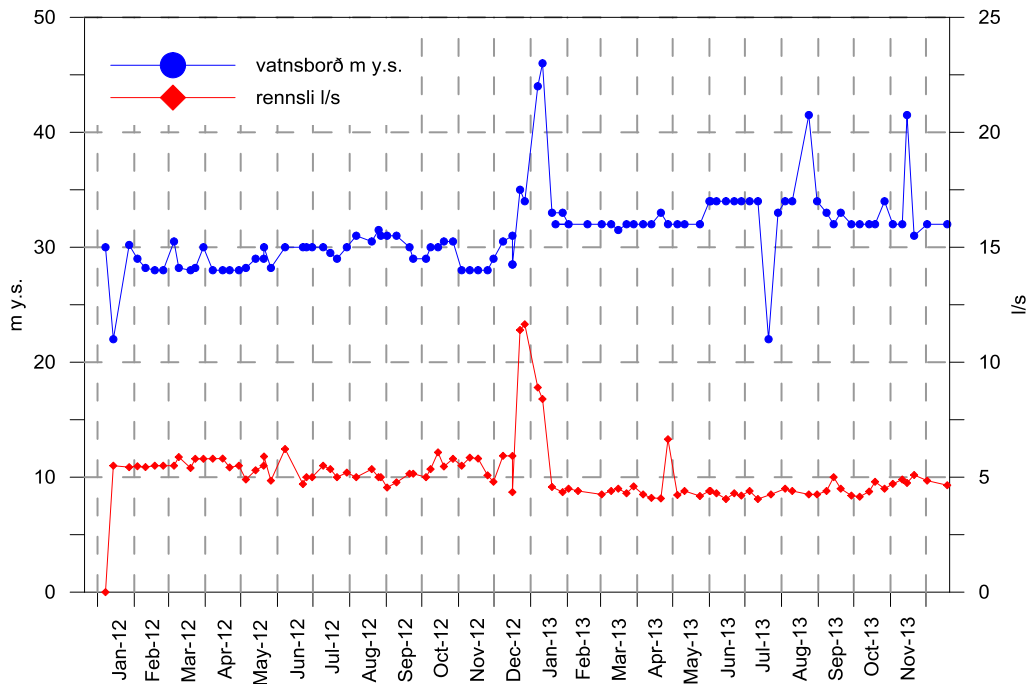
Mynd 5 sýnir rennsli vatns og hæð vatnsborðs í holu SD-06 fyrir árið 2013. Meðalhæð vatnsborðs árið 2013 var 33,39 metrar yfir sjávarmáli. Árið 2012 var meðalhæð vatnsborðs 30,26 metrar yfir sjávarmáli. Vatnsborðið hefur því hækkað um 3,13 metra á milli ára.



Mynd 3. Árleg vinnsla Hitaveitu Skorradals



Mynd 4. Mánaðarleg vinnsla í holu SD-06 árið 2013

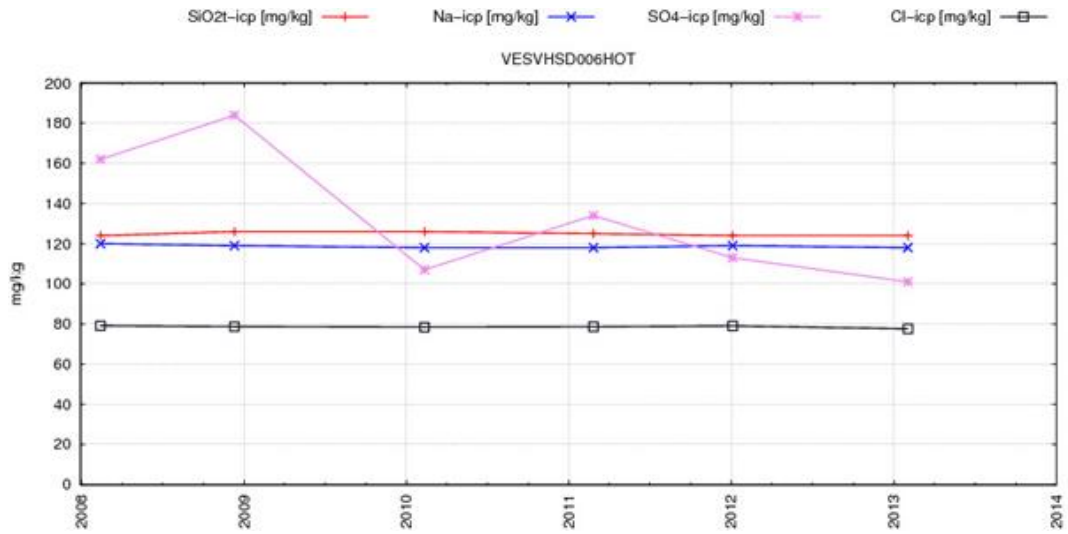


Mynd 5. Rennsli og hæð vatnsborðs í holu SD-06 árið 2012-2013+

4. Efnainnihald

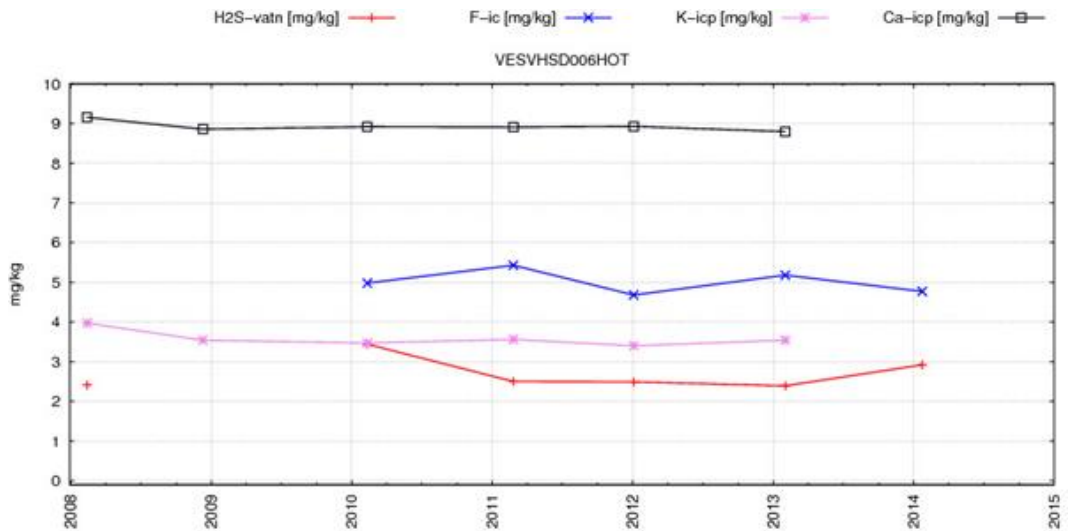
Á hverju ári er safnað sýnum af vatni til efnagreininga úr borholu veitunnar. Breytingar á efnainnihaldi geta sagt fyrir um breytingar á jarðhitakerfinu, t.d. ef um innstreymi kalds vatns er að ræða. Sýnataka fer yfirleitt fram á fyrstu mánuðum ársins þegar álag er mest á veituna.

Myndir 6 og 7 sýnir efnainnihald vatns í holu SD-06 á tímabilinu 2008-2013. Sýndur er styrkur súlfats (SO₄), kísils (SiO₂), natríum (Na), klóríðs (Cl), H₂S, flúors (F), kalíum (K) og kalsíum (Ca) í einingunni mg/kg. Eins og myndirnar sýna er styrkur þessa efna nokkuð stöðugur í vatni yfir tímabilið.



Mynd 6. Efnainnihald vatns í holu SD-06 á tímabilinu 2008-2013

Kísill (SiO₂), natriúm (Na), súlfat (SO₄) og klóríð (Cl)



Mynd 7. Efnainnihald vatns í holu SD-06 á tímabilinu 2008-2013

Brennisteinsvetni (H₂S), flúoríð (F), kalíum (K) og kalsíum (Ca)

5. Niðurstöður

Helstu niðurstöður þessarar vinnsluskýrslu fyrir Skorradalsveitu eru eftirfarandi:

- Eftirlitsgögn fyrir veituna eru skráð inn í DMM kerfið. Þar má finna upplýsingar um vatnsvinnslu og hæð vatnsborðs í holu SD-06 en huga þarf að skráningu á hitastigi vatns í holunni.
- Heildarvinnsla Skorradalsveitu árið 2013 var 281 þúsund rúmmetrum. Vinnslan hefur dregist saman um 18% frá árinu 2012.
- Meðalhæð vatnsborðs árið 2013 var 33,39 metrar yfir sjávarmáli. Vatnsborðið hefur því hækkað um 3,13 metra á milli ára.
- Styrkur efna í vatni er stöðugur fyrir tímabilið 2008-2013.

6. Gagnaskrá

Mánaðarleg heildarvinnsla í rúmmetrum

Ár	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jún	Júl	Ágú	Sep	Okt	Nóv	Des	Samtals
2007	33.130	19.999	27.524	26.526	27.089	22.895	26.914	23.856	24.444	28.132	27.195	29.800	317.504
2008	31.373	27.748	29.898	28.615	21.480	23.617	20.961	20.625	23.828	22.564	23.134	21.134	294.977
2009	23.284	20.834	22.479	20.705	21.873	16.246	21.050	21.463	20.837	23.087	23.709	26.356	261.923
2010	27.563	24.636	27.087	28.371	29.090	26.193	22.339	21.187	21.824	22.633	26.043	28.975	305.941
2011	23.448	27.104	29.655	26.412	24.757	23.435	26.614	27.550	25.672	27.778	29.866	30.627	322.918
2012	30.254	27.810	28.133	30.816	28.451	25.917	27.793	27.734	27.549	29.198	29.254	29.372	342.281
2013	15.075	37.360	19.811	22.993	25.465	20.673	23.331	24.776	22.570	23.612	27.599	17.851	281.115

Dæling í sekúndulítrum

Ár	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jún	Júl	Ágú	Sep	Okt	Nóv	Des	Meðaltal
2007	12,37	8,26	10,28	10,23	10,11	8,83	10,05	8,91	9,43	10,50	10,49	11,13	10,05
2008	11,71	11,47	11,16	11,04	8,02	9,11	7,83	7,7	9,19	8,42	8,93	7,89	9,37
2009	8,69	8,61	8,39	7,99	8,17	6,27	7,86	8,01	8,04	8,62	9,15	9,84	8,30
2010	10,29	10,18	10,11	10,95	10,86	10,11	8,34	7,91	8,42	8,45	10,05	10,82	9,71
2011	8,75	11,20	11,07	10,19	9,24	9,04	9,94	10,29	9,90	10,37	11,52	11,43	10,25
2012	11,30	11,10	10,50	11,89	10,62	10,00	10,38	10,35	10,63	10,90	11,29	10,97	10,83
2013	5,63	15,44	7,40	8,87	9,51	7,98	8,71	9,25	8,71	8,82	10,65	6,66	8,97

Eftirlitsgögn fyrir Hitaveitu Skorrads 2013

Dagsetning	Rennsli l/sek	ressubrýsting bar	Þýpi á vatnsborð m	Vatnsborð m y.s.	Rennslismæli m ³
3.jan	22,8	0	1,3	35	1.372.988
7.jan	23,3	0	1,2	34	1.374.873
18.jan	17,8	0	2,2	44	1.376.757
22.jan	16,8	2	2,4	46	1.378.641
30.jan	9,15	1	1,1	33	1.380.526
8.feb	8,7	1	1,1	33	1.382.410
13.feb	9	1	1	32	1.384.294
21.feb	8,8	1	1	32	1.386.179
1.mar	94	0	1	32	1.388.063
13.mar	8,5	0	1	32	1.389.947
21.mar	8,8	0	1	32	1.391.832
27.mar	9	0	0,95	31,5	1.393.716
3.apr	8,6	0	1	32	1.395.600
9.apr	9,2	0	1	32	1.397.485
17.apr	8,5	0	1	32	1.399.369

Dagsetning	Rennsli	ressuþrýsting	þvi á vatnsbor	Vatnsborð	Rennslismælir
24.apr	8,2	1	1	32	1.403.280
2.maí	8,15	1	1,1	33	1.409.496
8.maí	13,3	1	1	32	1.415.720
16.maí	8,45	1	1	32	1.416.933
22.maí	8,8	1	1	32	1.418.146
4.jún	8,36	1	1	32	1.419.359
12.jún	8,8	1	1,2	34	1.420.572
13.jún	8,8	1	1,2	34	1.421.784
18.jún	8,6	1	1,2	34	1.422.997
26.jún	8,1	1	1,2	34	1.424.210
3.júl	8,6	1	1,2	34	1.425.423
9.júl	8,4	1	1,2	34	1.431.597
16.júl	8,8	1	1,2	34	1.436.245
23.júl	81	1	1,2	34	1.441.975
1.ágú	8,2	0,5	10	22	1.442.627
9.ágú	8,5	1	1,1	33	1.443.278
15.ágú	9	1	1,2	34	1.443.930
21.ágú	8,8	1	1,2	34	1.444.582
4.sep	8,5	1	1,95	41,5	1.445.234
11.sep	8,5	1	1,2	34	1.445.885
19.sep	8,8	0	1,1	33	1.446.537
25.sep	10	1	1	32	1.452.914
1.okt	9	1	1,1	33	1.458.379
10.okt	8,4	1	1	32	1.464.193
17.okt	8,3	1	1	32	1.464.769
25.okt	8,75	1	1	32	1.465.346
30.okt	9,6	1	1	32	1.465.922
7.nóv	9	1	1,2	34	1.466.498
14.nóv	9,42	1	1	32	1.467.074
22.nóv	9,8	0	1	32	1.467.651
26.nóv	9,5	1	1,95	41,5	1.468.227
2.des	10,19	0	0,9	31	1.468.803
13.des	9,7	1	1	32	1.474.886
30.des	9,3	1	1	32	1.479.559

