

Þróun 2015-019
Reykjavík, Nóvember 2015



Vatnsvinnsla Hitaveitu Skorradals 2014

Selma Olsen



Útgefandi: Orkuveita Reykjavíkur
Útgáfudagur: Nóvember 2015
Umsjón og ábyrgð: SO

Skýrsla nr. 2015-019	Útgáfudagur Nóvember 2015	Útgáfustaður Reykjavík
Heiti skýrslu Vatnsvinnsla Hitaveitu Skorradals árið 2014		
Upplag 5 + pdf	Fjöldi síðna 13	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 2014 var 291 þúsund rúmmetrar. Meðalhæð vatnsborðs var 33,15 metrar yfir sjávarmáli.</p> <p>Styrkur efna í vatni er stöðugur fyrir tímabilið 2008-2014.</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	10
6.	GAGNASKRÁ.....	12

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 2014	9
MYND 5. RENNSLI OG HÆÐ VATNSBORÐS Í HOLU SD-06 ÁRÍÐ 2014.....	10
MYND 6. EFNAINNIHALD VATNS Í HOLU SD-06 Á TÍMABILINU 2008-2014	11
MYND 7. EFNAINNIHALD VATNS Í HOLU SD-06 Á TÍMABILINU 2008-2014	11

1. Inngangur

Skýrsla þessi gerir grein fyrir vatnsvinnslu Hitaveitu Skorradals árið 2014. 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 Skorradalsveitu og mynd 2 er kerfismynd af veitunni.

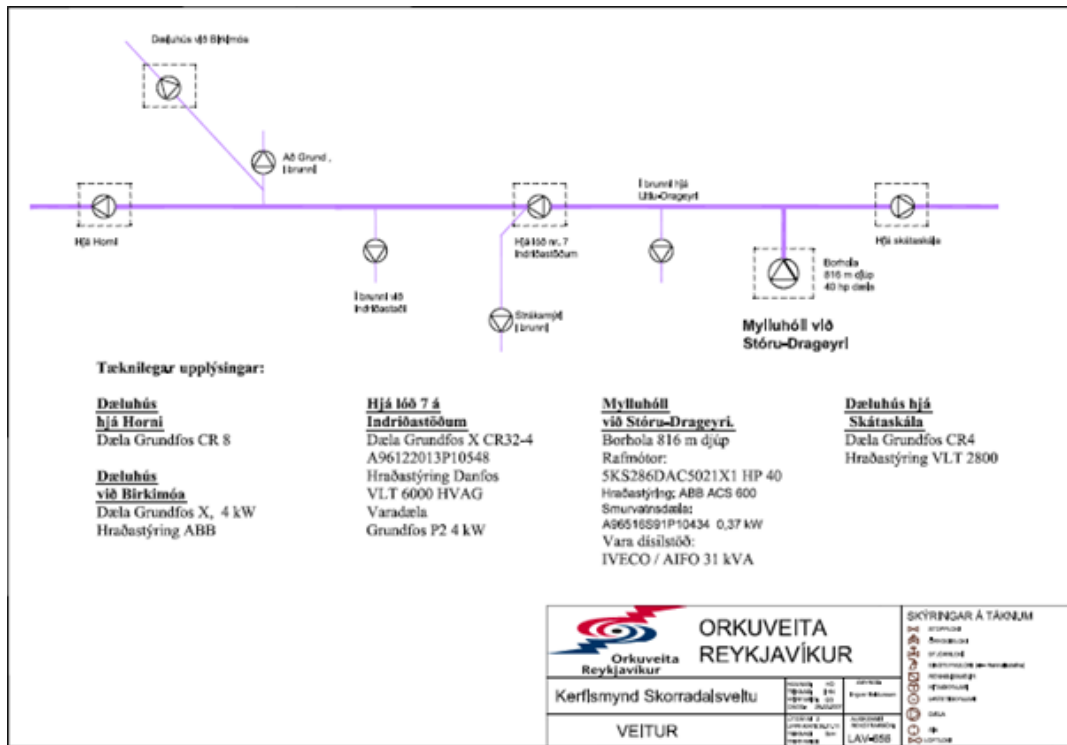


Mynd 1. Yfirlitsmynd af Hitaveitu Skorradals

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 langtíma vinnslu. Yfirlit yfir virkjun holu SD-06 má sjá í töflu 1.

Tafla 1. Yfirlit yfir virkjun vinnsluholu fyrir Hitaveitu Skorradals

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



Mynd 2. Kerfismynd af Skorradalssveitu

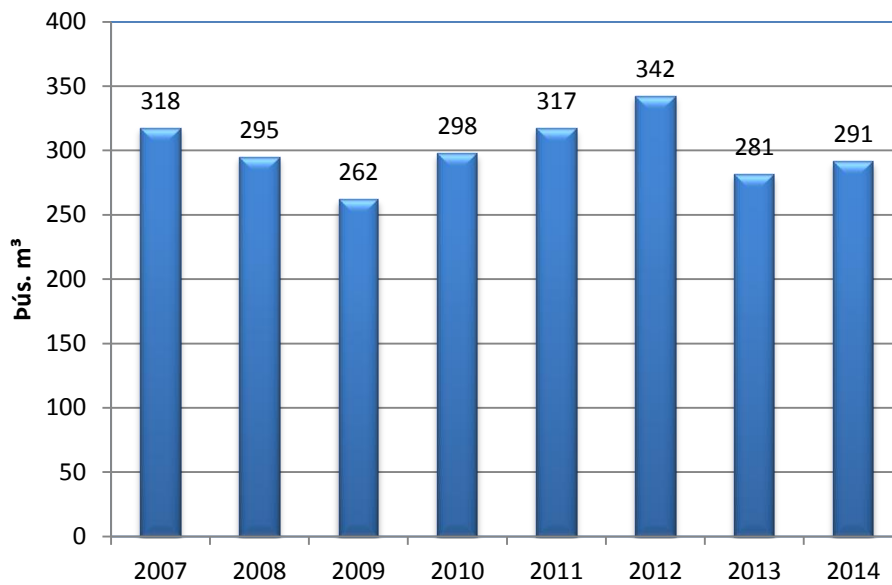
2. Gögn og gagnavinnsla

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.

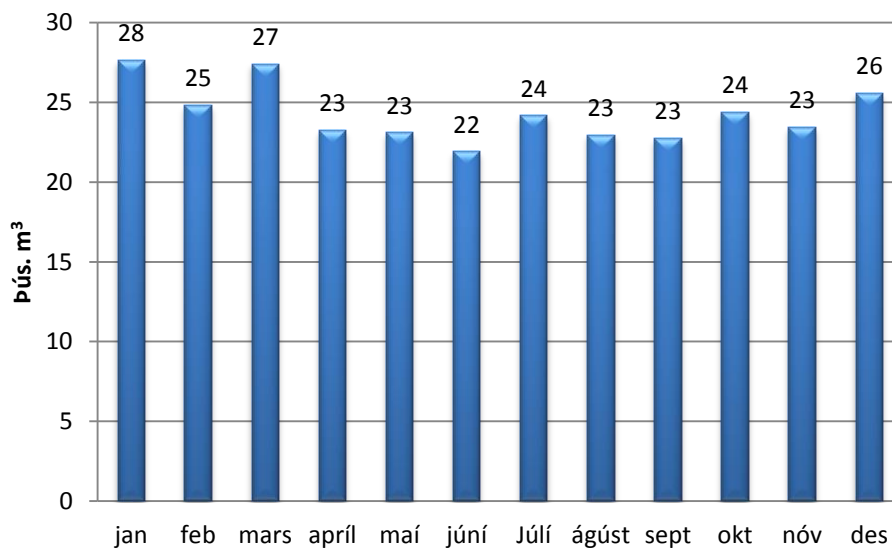
3. Vinnsla og vatnsborð

Árið 2014 var heildarvinnslan 291 þúsund rúmmetrar en árið 2013 var hún 281 þúsund rúmmetrar. Vinnslan hefur því aukist um 4% á milli ára. Mynd 3 sýnir árlega vinnslu Hitaveitu Skorradalssveitu á árunum 2007 til 2014. Á þessu tímabili var heildarvinnsla veitunnar 2.400 þúsund rúmmetrar.

Mynd 4 sýnir mánaðarlega vinnslu holu SD-06 í þúsundum rúmmetra árið 2014. Vinnslan var mest í janúar um 28 þúsundir rúmmetra. Minnst var vinnslan í júní 22 þúsund rúmmetra.

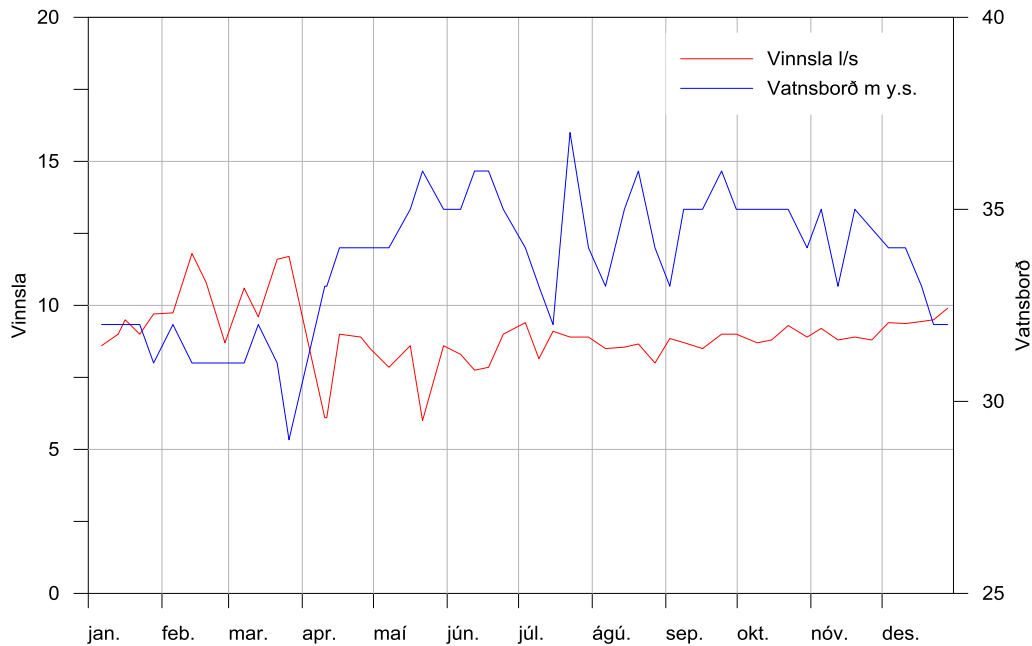


Mynd 3. Árleg vinnsla Hitaveitu Skorrads



Mynd 4. Mánaðarleg vinnsla í holu SD-06 árið 2014

Mynd 5 sýnir rennsli vatns og hæð vatnsborðs í holu SD-06 fyrir árið 2014. Meðalhæð vatnsborðs árið 2014 var 33,15 metrar yfir sjávarmáli. Árið 2013 var meðalhæð vatnsborðs 33,39 metrar yfir sjávarmáli. Vatnsborðið hefur því nánast haldist óbreytt á milli ára.



Mynd 5. Rennsli og hæð vatnsborðs í holu SD-06 árið 2014

4. Efnainnihald

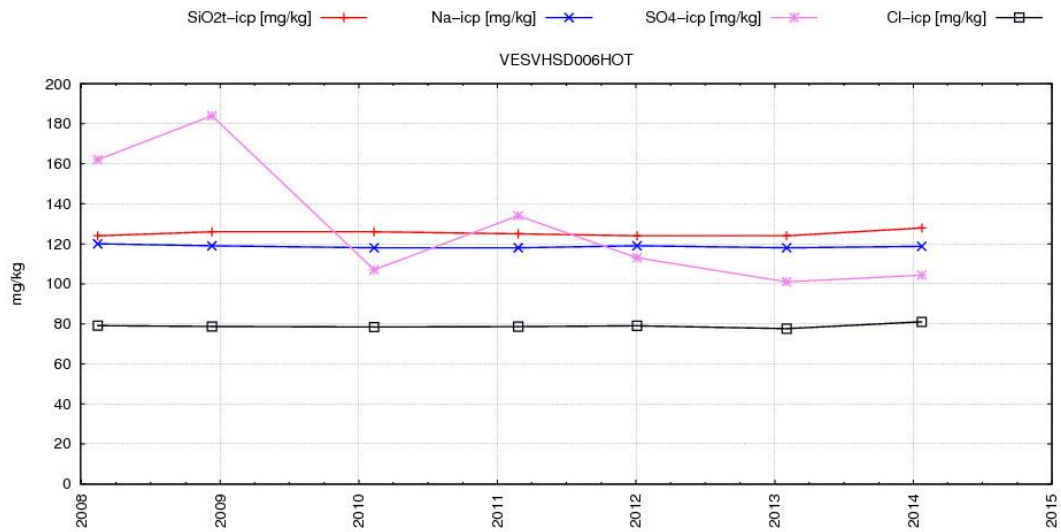
Á hverju ári er safnað sýnum af vatni til efnagreininga úr borholu veitunnar. Breytingar á efnainnihaldi geta sagt fyrir um breytingar á jarðhitakerfinu, t.d. ef um innstreymi kalds vatns er að ræða. Sýnataka fer yfirleitt fram á fyrstu mánuðum ársins þegar álag er mest á veituna.

Myndir 6 og 7 sýnir efnainnihald vatns í holu SD-06 á tímabilinu 2008-2014. Sýndur er styrkur súlfats (SO_4), kísils (SiO_2), natríum (Na), klóríðs (Cl), H_2S , 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.

5. Niðurstöður

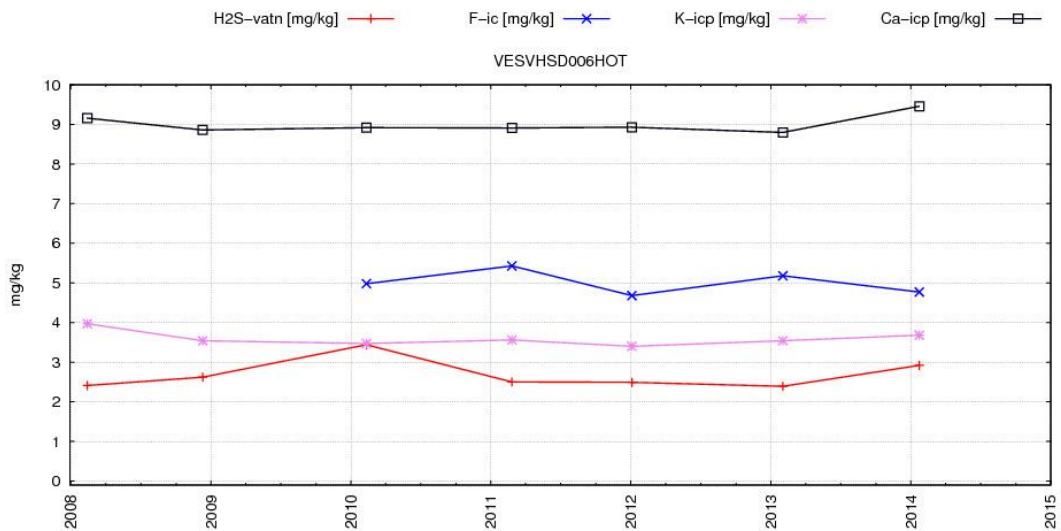
Helstu niðurstöður þessarar vinnsluskýrslu fyrir Skorradalsveitu eru eftirfarandi:

- 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 2014 var 291 þúsund rúmmetrum. Vinnslan hefur aukist um 4% frá árinu 2013.
- Meðalhæð vatnsborðs árið 2014 var 33,15 metrar yfir sjávarmáli. Vatnsborðið hefur því nánast staðið í stað á milli ára.
- Styrkur efna í vatni er stöðugur fyrir tímabilið 2008-2014.



Mynd 6. Efnainnihald vatns í holu SD-06 á tímabilinu 2008-2014

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



Mynd 7. Efnainnihald vatns í holu SD-06 á tímabilinu 2008-2014

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

6. Gagnaskrá

Mánaðarleg heildarvinnsla í rúmmetrum

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
2014	27.638	24.827	27.419	23.256	23.102	21.909	24.165	22.953	22.738	24.386	23.423	25.567	291.384

Dæling í sekúndulítrum

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
2014	10,32	10,26	10,24	8,97	8,63	8,45	9,02	8,57	8,77	9,10	9,04	9,55	9,24

Eftirlitsgögn fyrir Hitaveitu Skorrads 2014

Dagsetning	Rennsli	Pressuprýstingur	Dýpi á vatnsborð	Vatnsborð	Rennslismælir
	l/sek	bar	m	m y.s.	m ³
1.1.2014					1.654.548
2.1.2014					1.656.217
3.1.2014					1.657.885
6.1.2014	8,60	1,00	63	32	1.659.554
13.1.2014	9,00	1,00	63	32	1.665.308
14.1.2014					1.666.473
16.1.2014	9,50	1,00	63	32	1.667.638
22.1.2014	9,00	1,00	63	32	1.672.623
28.1.2014	9,70	0,90	64	31	1.677.643
5.2.2014	9,74	1,00	63	32	1.684.662
13.2.2014	11,80	0,90	64	31	1.691.798
19.2.2014	10,80	0,90	64	31	1.697.058
27.2.2014	8,70	0,90	64	31	1.704.141
7.3.2014	10,60	0,90	64	31	1.711.514
13.3.2014	9,60	1,00	63	32	1.716.453
21.3.2014	11,60	0,90	64	31	1.723.689
26.3.2014	11,70	0,70	66	29	1.728.451
10.4.2014	6,10	1,10	62	33	1.740.627
11.4.2014	6,10	1,10	62	33	1.740.627
16.4.2014	9,00	1,20	61	34	1.745.336

Dagsetning	Rennsli	Pressubrýstingur	Dýpi á vatnsborð	Vatnsborð	Rennslismælir
	l/sek	bar	m	m y.s.	m ³
25.4.2014	8,90	1,20	61	34	1.752.188
29.4.2014	8,50	1,20	61	34	1.755.143
7.5.2014	7,85	1,20	61	34	1.761.021
16.5.2014	8,60	1,30	60	35	1.767.779
21.5.2014	6,00	1,40	59	36	1.771.524
30.5.2014	8,60	1,30	60	35	1.778.152
6.6.2014	8,30	1,30	60	35	1.783.487
12.6.2014	7,75	1,40	59	36	1.787.810
18.6.2014	7,85	1,40	59	36	1.791.953
24.6.2014	9,00	1,30	60	35	1.796.399
3.7.2014	9,40	1,20	61	34	1.803.392
9.7.2014	8,15	1,10	62	33	1.808.059
15.7.2014	9,10	1,00	63	32	1.812.710
22.7.2014	8,90	1,50	58	37	1.818.255
30.7.2014	8,90	1,20	61	34	1.824.196
6.8.2014	8,50	1,10	62	33	1.829.673
14.8.2014	8,55	1,30	60	35	1.835.643
20.8.2014	8,66	1,40	59	36	1.839.946
27.8.2014	8,00	1,20	61	34	1.844.997
2.9.2014	8,85	1,10	62	33	1.849.520
8.9.2014	8,71	1,30	60	35	1.853.884
16.9.2014	8,50	1,30	60	35	1.859.926
24.9.2014	9,00	1,40	59	36	1.865.891
30.9.2014	9,00	1,30	60	35	1.870.791
9.10.2014	8,70	1,30	60	35	1.877.762
15.10.2014	8,80	1,30	60	35	1.882.346
22.10.2014	9,30	1,30	60	35	1.887.856
30.10.2014	8,90	1,20	61	34	1.894.186
5.11.2014	9,20	1,30	60	35	1.898.915
12.11.2014	8,80	1,10	62	33	1.904.407
19.11.2014	8,90	1,30	60	35	1.909.990
26.11.2014	8,80	0,00			1.915.425
3.12.2014	9,40	1,20	61	34	1.920.944
10.12.2014	9,37	1,20	61	34	1.926.608
17.12.2014	9,44	1,10	62	33	1.932.435
22.12.2014	9,50	1,00	63	32	1.936.683
28.12.2014	9,90	1,00	63	32	1.941.485
29.12.2014					1.942.371
30.12.2014					1.943.256
31.12.2014					1.944.142