

Þróun 2016-015  
Reykjavík, Maí 2016

---

# Vatnsvinnsla Munaðarnesveitu 2015

Selma Olsen



Útgefandi: Orkuveita Reykjavíkur  
Útgáfudagur: Maí 2016  
Umsjón og ábyrgð: SO

Skýrsla nr. <b>2016-015</b>	Útgáfudagur <b>Maí 2016</b>	Útgáfustaður <b>Reykjavík</b>
Heiti skýrslu <b>Vatnsvinnsla Munaðarnesveitu 2015</b>		
Upplag <b>5 + pdf</b>	Fjöldi síðna <b>13</b>	Dreifing <b>Innanhúss á OR og OS</b>
Höfundur/ar <b>Selma Olsen</b>		Verknúmer
Unnið fyrir <b>Orkuveitu Reykjavíkur</b>		Samvinnuaðilar
Útdráttur <b>Skýrsla þessi gerir grein fyrir eftirliti með jarðhitavinnslu Munaðarnesveitu. Gagnasöfnun er í góðu lagi.</b> <b>Heildarvinnsla veitunnar árið 2015 var rúmlega 209 þúsund rúmmetrar. Meðalhitastig vatns var 87,52°C og meðalhæð vatnsborðs var 18,38 metrar undir sjávarmáli. Efnainnihald vatns í holu MN-08 hefur haldist stöðugt yfir tímabilið 2003-2015.</b>		
Efnisorð <b>Munaðarnesveita, eftirlit, vatnsvinnsla, efnainnihald</b>		Yfirfarið



## Efnisyfirlit

1.	INNGANGUR.....	7
2.	GÖGN OG GAGNAVINNSLA .....	7
3.	VATNSVINNSLA OG VATNSBORD.....	8
4.	EFNAINNIHALD .....	9
5.	NÍÐURSTÖÐUR .....	11

## Töflur

TAFLA 1. YFIRLIT YFIR VIRKJUN VINNSLUHOLU MUNAÐARNESVEITU .....	7
---	---

## Myndir

MYND 1. YFIRLITSMYND AF MUNAÐARNESVEITU .....	7
MYND 2. ÁRLEG VINNSLA MUNAÐARNESVEITU .....	8
MYND 3. MÁNAÐARLEGA VINNSLA MUNAÐARNESVEITU .....	8
MYND 4. HÆÐ VATNSBORÐS OG RENNSLI Í HOLU MN-08 TÍMABILÍÐ 2013-2015 .....	9
MYND 5. HITASTIG Í HOLU MN-08 TÍMABILÍÐ 2013-2015.....	9
MYND 6. EFNAINNIHALD VATNS Í HOLU MN-08.....	10
MYND 7.EFNAINNIHALD VATNS Í HOLU MN-08 .....	10



## Munaðarnesveita



Mynd 1. Yfirlitsmynd af Munaðarnesveitu

### 1. Inngangur

Skýrsla þessi gerir grein fyrir vatnsvinnslu Munaðarnesveitu árið 2015. Veitan tók til starfa seinni hluta árs 2004. Allt vatn veitunnar er sótt í borholu MN-08 en hún gefur um 10 sekúndulítra af 85°C heitu vatni. Yfirlit yfir virkjun holunnar má sjá í töflu 1.

Tafla 1. Yfirlit yfir virkjun vinnsluholu Munaðarnesveitu

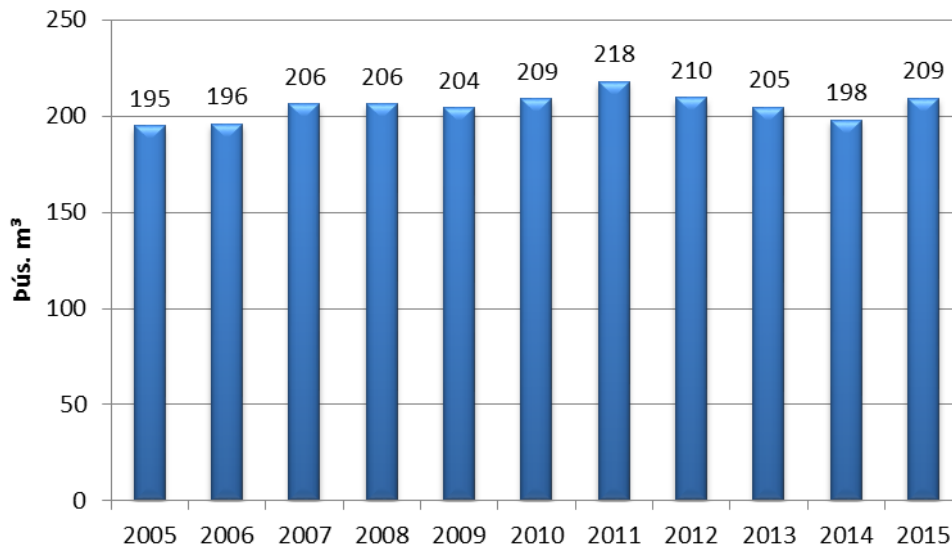
Hola	Borár	Dýpi	Dælundýpi	Hæð	Magn	Hiti	Fóðring	Fóðring	CI	Dæla	Dæla	Dælurör	Dælurör	Öxlar	Mótor	Mótor
		m	m	m	Gl	°C	m	stærð "	m(l/s) <sup>2</sup>	gerð	þrep	stærð "	fjöldi	d Ö nn	hp	rpm
MN-08	2003	900		119		87	149,4	10 3/4		8JKM	21	6"		30 mm	50	1450

### 2. Gögn og gagnavinnsla

Gagnasöfnun fyrir veituna er í góðu lagi. Samfelld skráning er á vatnsvinnslu og hitastigi úr holunni auk mælinga á vatnsborði. Gögnin koma úr DMM kerfinu en þau eru handslegin þar inn eftir álestrum. Alltaf er eitthvað um innsláttarvillur, einnig eru villur vegna bilana í mælum, augljósar villur hafa verið fjarlægðar úr gögnunum aftast í skýrslunni. Dýpi niður á vatnsborðið er reiknað út frá mældum þrýstingi í loftröri meðfram dælu.

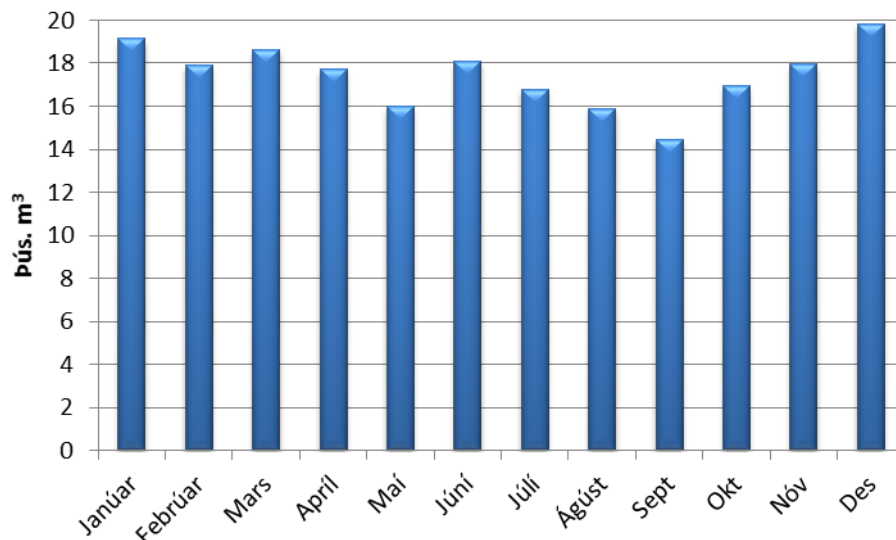
### 3. Vatnsvinnsla og vatnsborð.

Mynd 2 sýnir árlega vinnslu veitunnar á tímabilinu 2005-2015. Heildarvinnsla veitunnar árið 2015 var rúmlega 209 þúsund rúmmetrar en árið 2014 var heildarvinnslan rúmlega 198 þúsund rúmmetrar. Vinnslan hefur því aukist um 6% á milli ára. Heildarvinnslan yfir allt tímabilið var rúmlega 2,2 milljón rúmmetrar.



Mynd 2. Árleg vinnsla Munaðarnesveitu

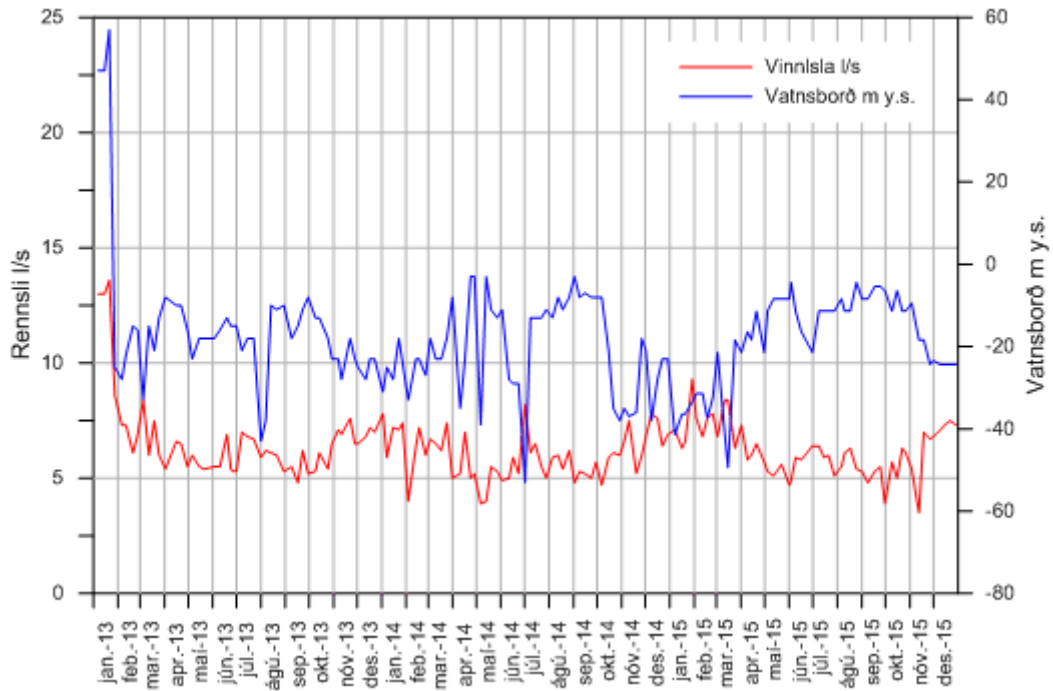
Mynd 3 sýnir mánaðarlega vinnslu Munaðarnesveitu árið 2015. Vinnslan var mest í desember rúmlega 19 þúsund rúmmetrar og minnst í september rúmlega 14 þúsund rúmmetrar.



Mynd 3. Mánaðarlega vinnsla Munaðarnesveitu

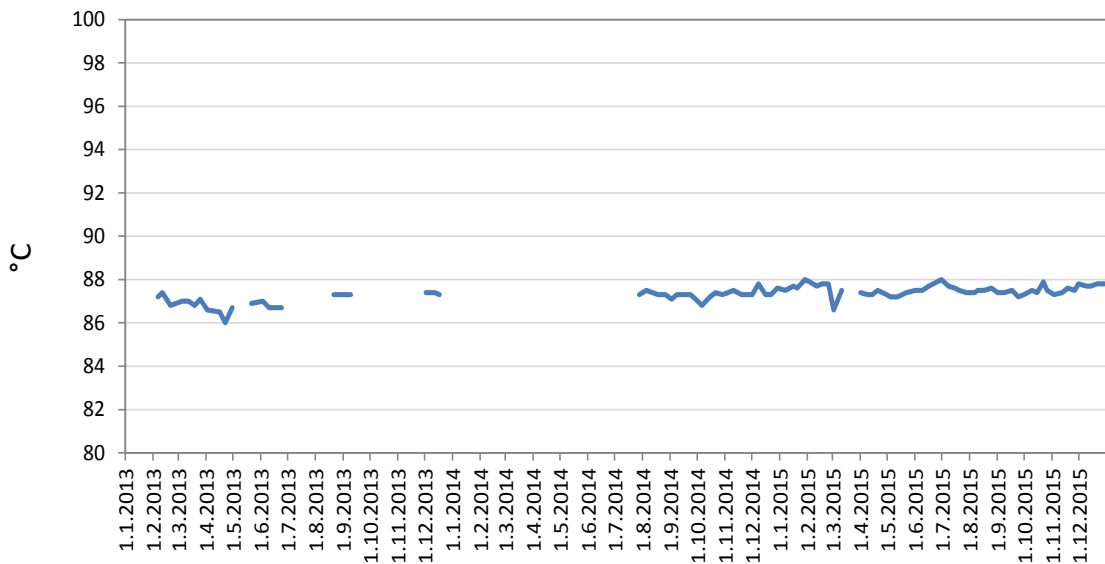
Mynd 4 sýnir rennsli og hæð vatnsborðs í holu MN-08 fyrir tímabilið 2013-2015. Meðalhæð vatnsborðs árið 2015 mældist 18,38 metrar undir sjávarmáli árið 2014 mældist það 20,5 metrum undir sjávarmáli, vatnsborðið hefur því hækkað 2,12 metra á milli ára.





Mynd 4. Hæð vatnsborðs og rennsli í holu MN-08 tímabilið 2013-2015

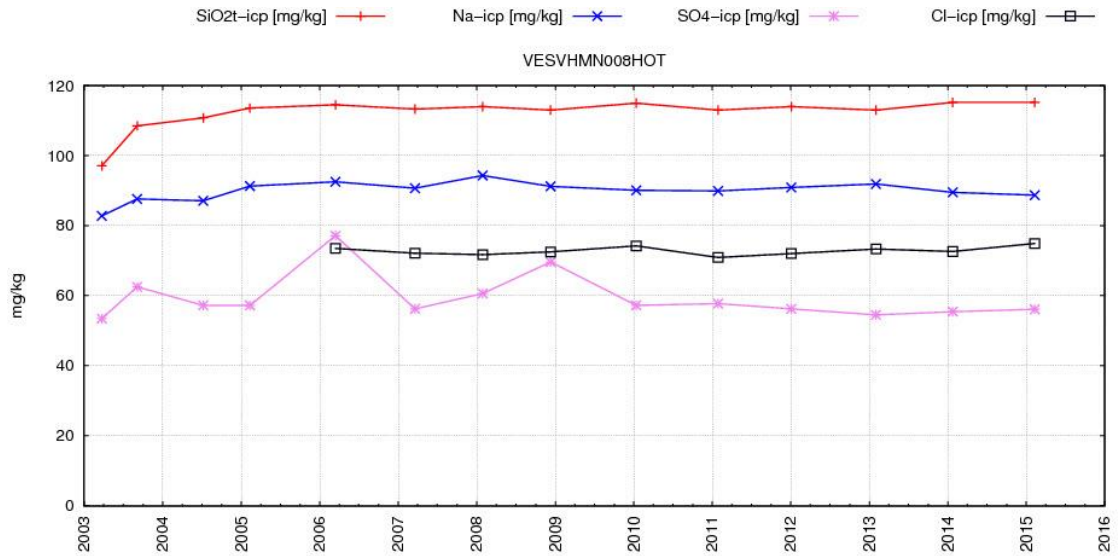
Mynd 5 sýnir hitastig vatns úr holu MN-08 fyrir tímabilið 2013- 2015. Meðalhitastig vatns árið 2015 var 87,52 °C meðalhitastig vatns árið 2014 var 87,32° hitastigið hefur því hækkað lítillega.



Mynd 5. Hitastig í holu MN-08 tímabilið 2013-2015

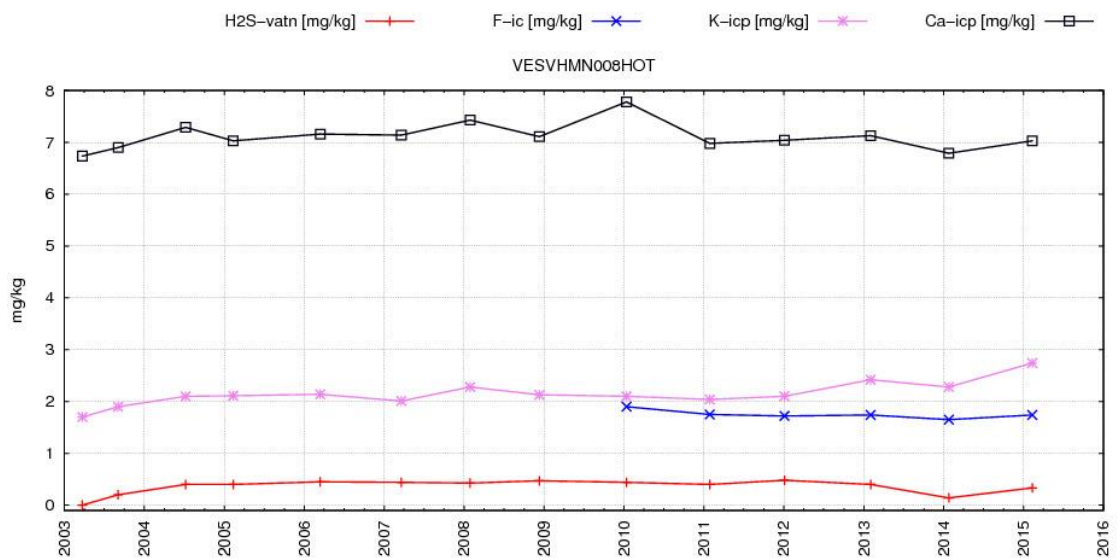
#### 4. Efnainnihald

Myndir 6 og 7 sýna efnainnihald vatns úr holu MN-08 á tímabilinu 2003-2015. Efnin hafa haldist nokkuð stöðug yfir tímabilið.



**Mynd 6. Efnainnihald vatns í holu MN-08**

*Kísill (SiO<sub>2</sub>), natríum (Na), súlfat (SO<sub>4</sub>) og klóríð (Cl)*



**Mynd 7. Efnainnihald vatns í holu MN-08**

*Brennisteinsvetni (H<sub>2</sub>S), flúoríð (F), kalíum (K) og kalsíum (Ca)*

## 5. Niðurstöður

Helstu niðurstöður þessarar vinnsluskýrslu fyrir Munaðarnesveitu eru eftirfarandi:

- Heildarvinnsla fyrir árið 2015 var rúmlega 209 þúsund rúmmetrar en vinnslan var mest í desember og minnst í september. Vinnslan hefur aukist um 6% frá árinu 2014.
- Meðalhæð vatnsborðs í holu MN-08 árið 2015 var 18,38 metrar undir sjávarmáli en var 20,5 árið 2015. Vatnsborðið hefur því hækkað um 2,12 metra frá árinu 2014.
- Meðalhitastig vatns í holu MN-08 árið 2015 var 87,52°C hitastigið hefur hækkað lítillega 0,02 °C
- Efnainnihald vatns í holu MN-08 hefur verið stöðugt yfir tímabilið 2003-2015.

## Gagnaskrá

### Mánaðarleg heildarvinnsla í rúmmetrum

Ár	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jún	Júl	Ágú	Sep	Okt	Nóv	Des	Samtals
2005	22357	14536	13302	17714	19209	10150	14281	15736	17206	17367	16247	16903	195008
2006	18699	14666	18383	16789	14451	13417	13908	14008	14314	17848	22405	17171	196059
2007	18934	18571	19492	17878	17060	13665	13999	14547	16681	17351	18280	19754	206212
2008	21368	19585	20592	17256	15507	15048	14046	14425	15381	17850	17708	17656	206422
2009	21576	18875	15091	17890	19429	12771	13233	17198	14528	21061	18549	13906	204107
2010	20129	18522	18629	18455	16522	14652	15334	15039	15439	18296	18603	19306	208926
2011	20414	18193	18911	18532	16846	18352	16732	16073	15873	19069	17823	20652	217471
2012	20423	18322	20529	18184	15756	15363	15308	15483	15424	17291	18629	19057	209769
2013	17968	16328	14296	17509	14626	17578	14761	16613	15808	17268	18861	22998	204614
2014	18574	17298	18619	16824	15179	14364	15981	15186	14110	16391	16541	18964	198029
2015	19152	17900	18643	17706	15972	18098	16789	15906	14459	16939	17962	19846	209372

### Dæling í sekúndulítrum

Ár	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jún	Júl	Ágú	Sep	Okt	Nóv	Des	Meðaltal
2005	8,35	6,01	4,97	6,83	7,17	3,92	5,33	5,88	6,64	6,48	6,27	6,31	6,18
2006	6,98	6,06	6,86	6,48	5,4	5,18	5,19	5,23	5,52	6,66	8,64	6,41	6,22
2007	7,07	7,68	7,28	6,9	6,37	6,58	5,23	5,43	6,44	6,23	7,05	7,38	6,64
2008	7,98	7,82	7,69	6,66	5,79	5,81	5,24	5,39	5,93	6,66	6,83	6,59	6,53
2009	8,06	7,8	5,63	6,9	7,25	4,93	4,94	6,42	5,6	7,86	7,16	5,19	6,48
2010	7,52	7,66	6,96	7,12	6,17	5,65	5,73	5,61	5,96	6,83	7,18	7,21	6,63
2011	7,62	7,52	7,06	7,15	6,29	7,08	6,25	6	6,12	7,12	6,88	7,71	6,9
2012	7,62	7,31	7,66	7,02	5,88	5,93	5,72	5,78	5,95	6,46	7,19	7,11	6,64
2013	6,71	6,75	5,34	6,76	5,46	6,78	5,51	6,20	6,10	6,45	7,28	8,59	6,49
2014	6,93	7,15	6,95	6,49	5,67	5,54	5,97	5,67	5,44	6,12	6,38	7,08	6,28
2015	7,15	7,40	6,96	6,83	5,96	6,98	6,27	5,94	5,58	6,32	6,93	7,41	6,64

### Eftirlitsgögn með holu MN-08 árið 2015

Dagsetning	Rennslí l/sek	Rennslismælir (m3)	Hiti (°C)	Pressuþrýstingur (bar)	Vatnsborð m y.s.
7.1.2015	7,10	2.174.477	87,5	5,00	-41,4
16.1.2015	6,30	2.180.049	87,7	5,50	-36,4
20.1.2015	6,60	2.182.589	87,6	5,50	-36,4
29.1.2015	9,30	2.188.095	88,0	5,80	-33,4
3.2.2015	7,60	2.191.271	87,9	6,00	-31,4
11.2.2015	6,80	2.196.152	87,7	6,00	-31,4
17.2.2015	7,60	2.200.004	87,8	5,40	-37,4
24.2.2015	7,80	2.204.576	87,8	5,90	-32,4
2.3.2015	6,80	2.208.558	86,6	7,00	-21,4
11.3.2015	8,40	221.422	87,5	5,00	-41,4
15.3.2015	8,40	2.217.289		4,20	-49,4
24.3.2015	6,30	2.222.906		7,30	-18,4
1.4.2015	7,30	2.226.473	87,4	7,00	-21,4

Dagsetning	Rennslí l/sek	Rennslismæli (m <sup>3</sup> )	Hiti (°C)	Pressuþrýstingur (bar)	Vatnsborð m y.s.
9.4.2015	5,80	2.232.944	87,3	7,50	-16,4
14.4.2015	6,00	2.235.514	87,3	7,30	-18,4
20.4.2015	6,50	2.239.212	87,5	8,00	-11,4
30.4.2015	5,70	2.243.578	87,3	7,00	-21,4
4.5.2015	5,30	2.247.704	87,2	8,00	-11,4
12.5.2015	5,10	2.251.987	87,2	8,30	-8,4
22.5.2015	5,60	2.257.241	87,4	8,30	-8,4
1.6.2015	4,70	2.260.047	87,5	8,30	-8,4
3.6.2015	4,90	2.263.617	87,5	8,70	-4,4
9.6.2015	5,90	2.266.590	87,5	8,00	-11,4
16.6.2015	5,80	2.270.253	87,7	7,50	-16,4
30.6.2015	6,40	2.277.732	88,0	7,00	-21,4
8.7.2015	6,40	2.282.109	87,7	8,00	-11,4
15.7.2015	5,90	2.285.287	87,6	8,00	-11,4
20.7.2015	6,00	2.286.933	87,5	8,00	-11,4
28.7.2015	5,10	2.293.046	87,4	8,00	-11,4
6.8.2015	5,50	2.297.445	87,4	8,30	-8,4
10.8.2015	6,10	2.299.979	87,5	8,00	-11,4
17.8.2015	6,30	2.303.794	87,5	8,00	-11,4
25.8.2015	5,40	2.307.747	87,6	8,70	-4,4
1.9.2015	5,30	2.310.872	87,4	8,30	-8,4
8.9.2015	4,80	2.314.731	87,4	8,30	-8,4
17.9.2015	5,30	2.319.003	87,5	8,60	-5,4
24.9.2015	5,50	2.322.385	87,2	8,60	-5,4
30.9.2015	3,90	2.324.913	87,3	8,50	-6,4
9.10.2015	5,70	2.328.478	87,5	8,00	-11,4
15.10.2015	5,00	2.332.287	87,4	8,50	-6,4
22.10.2015	6,30	2.335.914	87,9	8,00	-11,4
26.10.2015	6,10	2.339.566	87,5	8,00	-11,4
3.11.2015	5,40	2.343.248	87,3	8,20	-9,4
12.11.2015	3,50	2.348.734	87,4	7,30	-18,4
18.11.2015	7,00	2.351.724	87,6	7,30	-18,4
26.11.2015	6,70	2.357.173	87,5	6,70	-24,4
30.11.2015	6,80	2.359.704	87,8	6,80	-23,4
9.12.2015	7,10	2.365.487	87,7	6,70	-24,4
14.12.2015	7,30	2.368.621	87,7	6,70	-24,4
21.12.2015	7,50	2.373.066	87,8	6,70	-24,4
29.12.2015	7,30	2.378.343	87,8	6,70	-24,4