

# Vatnsvinnsla Hlíðaveitu 2015

Selma Olsen



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

Skýrsla nr.  <b>2016-005</b>	Útgáfudagur  <b>Maí 2016</b>	Útgáfustaður  <b>Orkuveita Reykjavíkur</b>
Heiti skýrslu  <b>Vatnsvinnsla Hlíðaveitu 2015</b>		
Upplag  <b>5 + pdf</b>	Fjöldi síðna  <b>12</b>	Dreifing  <b>Innanhúss á OR og til OS</b>
Höfundur/ar  <b>Selma Olsen</b>		Verknúmer
Unnið fyrir  <b>Orkuveitu Reykjavíkur – Veitur</b>		Samvinnuaðilar
<p>Útdráttur</p> <p><b>Skýrsla þessi gerir grein fyrir eftirliti með jarðhitavinnslu Hlíðaveitu. Frá miðju ári 2007 og til dagsins í dag eru til gögn.</b></p> <p><b>Árið 2015 var heildarvinnsla hitaveitunnar tæplega 722 þúsund rúmmetrar og meðalhitastig vatns inn á veituna var 96,32 °C eftir að hafa verið soðið niður.</b></p> <p><b>Efnainnhald vatns í vatni inná veituna á árunum 2003-2015 er nokkuð stöðugt allan tímann.</b></p>		
Efnisorð  <b>Hlíðaveita, eftirlit, vatnsvinnsla, hitastig, efnainnhald</b>		Yfirfarið



## Efnisyfirlit

1.	INNGANGUR.....	7
2.	GÖGN OG GAGNAVINNSLA .....	7
3.	VINNSLA VATNS .....	8
4.	EFNAINNIHALD.....	9
5.	NIÐURSTÖÐUR .....	10
6.	GAGNASKRÁ.....	11

## Töflur

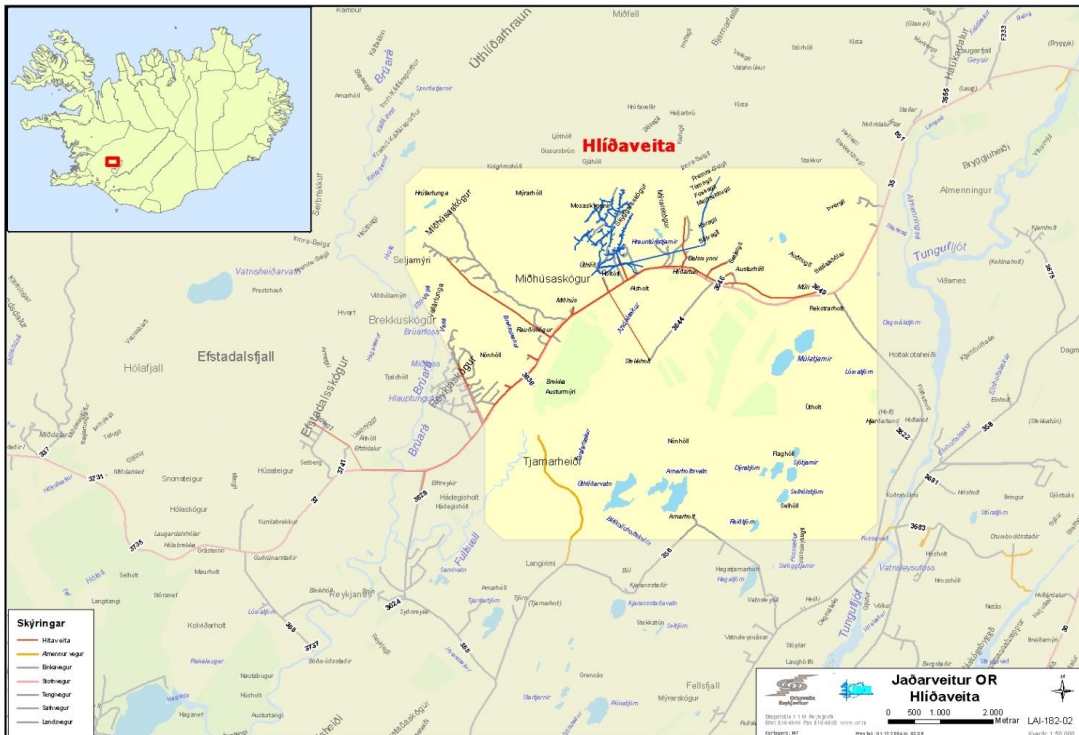
TAFLA 1. YFIRLIT YFIR VIRKJUN VINNSLUHOLU HLÍÐAVEITU .....	7
--	---

## Myndir

MYND 1. YFIRLITSMYND AF HLÍÐAVEITU OG NÁGRENNI.....	7
MYND 2. REKSTRARKORT HLÍÐAVEITU BLÁSKÓGARBYGGÐ.....	8
MYND 3. ÁRLEG VINNSLA HLÍÐAVEITU Á TÍMABILINU 2008-2015.....	8
MYND 4. HITI OG MÁNAÐARLEGT MEÐALRENNSLI 2007-2015 .....	9
MYND 5. EFNAFRÆÐI Í HOLU ER-23 TÍMABILID 2003-2015. ....	10
MYND 6. EFNAFRÆÐI Í HOLU ER-23 TÍMABILID 2003-2015. ....	10



## Hlíðaveita



Mynd 1. Yfirlitsmynd af Hlíðaveitu og nágrenni

### 1. Inngangur

Árið 2003 festi Orkuveita Reykjavíkur kaup á Hitaveitu Hlíðamanna í Bláskógarbyggð, Úthlíðarveitu, Miðhúsaveitu og Brekkuveitu. Ganga þessar veitur nú allar undir nafninu Hlíðaveita. Yfirlit yfir veituna er á mynd 1 og mynd 2 sýnir rekstrarkort veitunnar. Allt vatn Hlíðaveitu er sótt í borholu ER-23 að Efri-Reykjum. Holan gefur um 50 sekúndulíttra af um 140 til 150 °C heitu vatni. Vatnið er soðið niður í um 100°C áður en það fer inn á veitu. Þessi gagnavinnsla er eingöngu fyrir hitaveituna. Tafla 1 sýnir upplýsingar er varða virkjun holu ER-23. Engin dæla er í holunni en holan er í stöðugum blæstri. Undanfarin ár hafa menn haft áhyggjur að holutoppinum vegna tæringar utanfrá. Af þeim sökum hafði holan ekki verið hita- og þrýstímæld né afkastamæld. Á árinu 2015 var ráðist í að skipta um holutoppinn. Dælt var á holuna köldu vatni og saltþækli til að halda henni niðri meðan á framkvæmd stóð. Skipt var um holutopp og loka og komið fyrir mælistútum. Að því loknu var holan opnuð og kalda vatnið og saltþækillinn flæddi úr holunni og holan kom í blástur í framhaldinu og var tengd aftur veitunni.

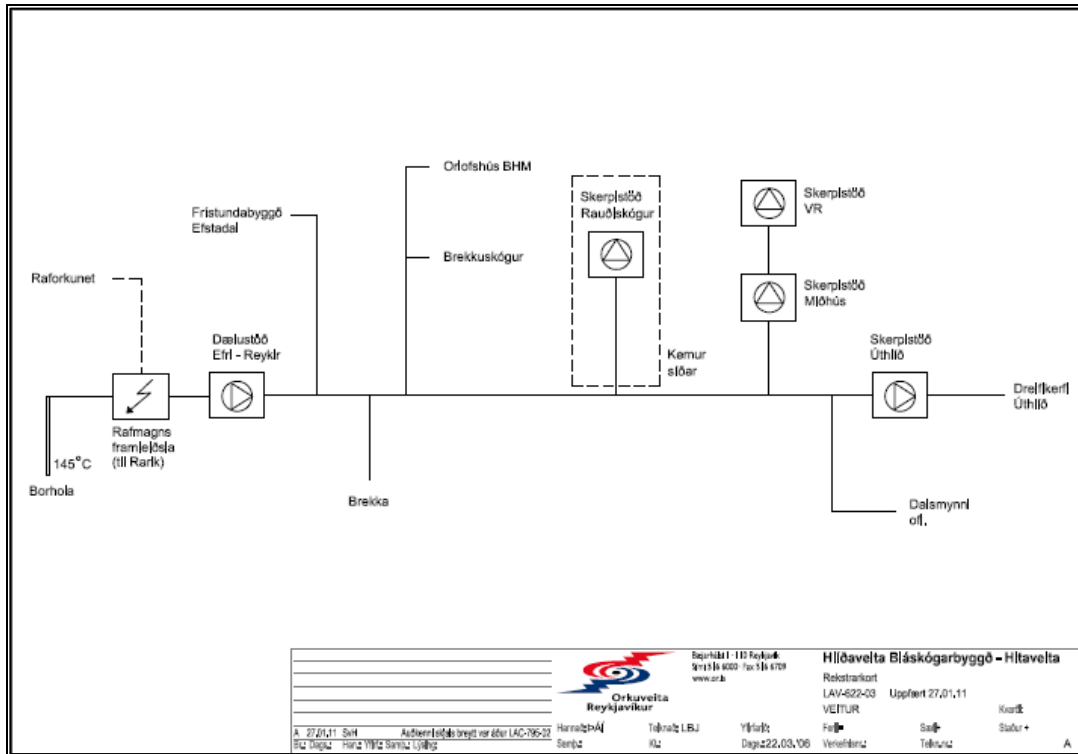
Tafla 1. Yfirlit yfir virkjun vinnsluholu Hlíðaveitu

Hola	Borár	Dýpi	Dælundýpi	Hæð	Magn	Hiti	Fóðring	Fóðring	Cl	Dæla	Dæla	Dælorör	Dælorör	Öxlar	Mótor	Mótor
		m	m	mys	Gl	°C	m	stærð "	m(l/s) <sup>2</sup>	gerð	þrep	stærð "	fjöldi	d ö nn	hp	rpm
ER-23	1988	722,1	Engin dæla	88,7		145	58	10 3/4								

### 2. Gögn og gagnavinnsla

Gagnasöfnun fyrir veituna byggir á mánaðarlegum álestrum. Gögnin koma úr DMM kerfinu en þau eru handslegin þar inn eftir álestrum. Alltaf er eitthvað um innsláttarvillur, augljósar villur hafa verið fjarlægðar úr gögnunum aftast í skýrslunni. Til að fá mánaðarmeðaltöl út úr gögnum er brúað á milli talna sitt hvoru megin við mánaðamótin. Þessi gagnavinnsla er einungis fyrir

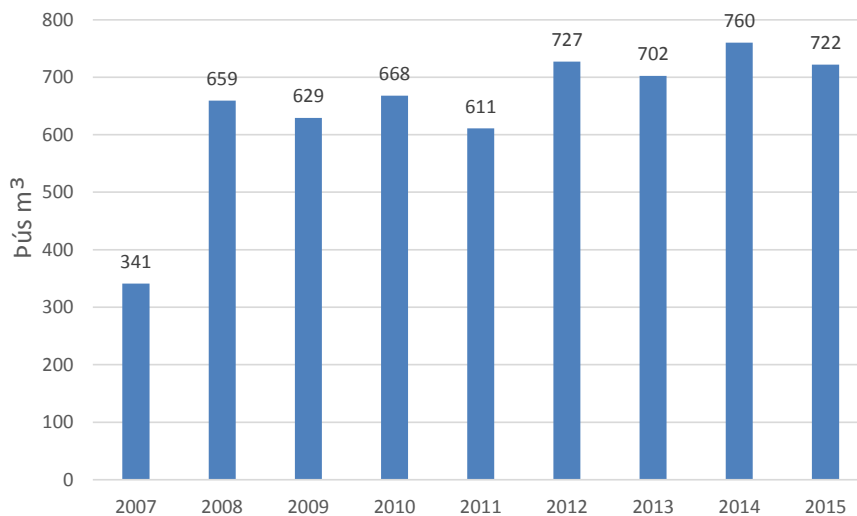
hitaveituna, efnasýnin eru tekin af vatninu áður en það fer inn á hitaveituna eftir að hafa verið soðið niður.



**Mynd 2. Rekstrarkort Hlíðaveitu Bláskógarbyggð**

### 3. Vinnsla vatns

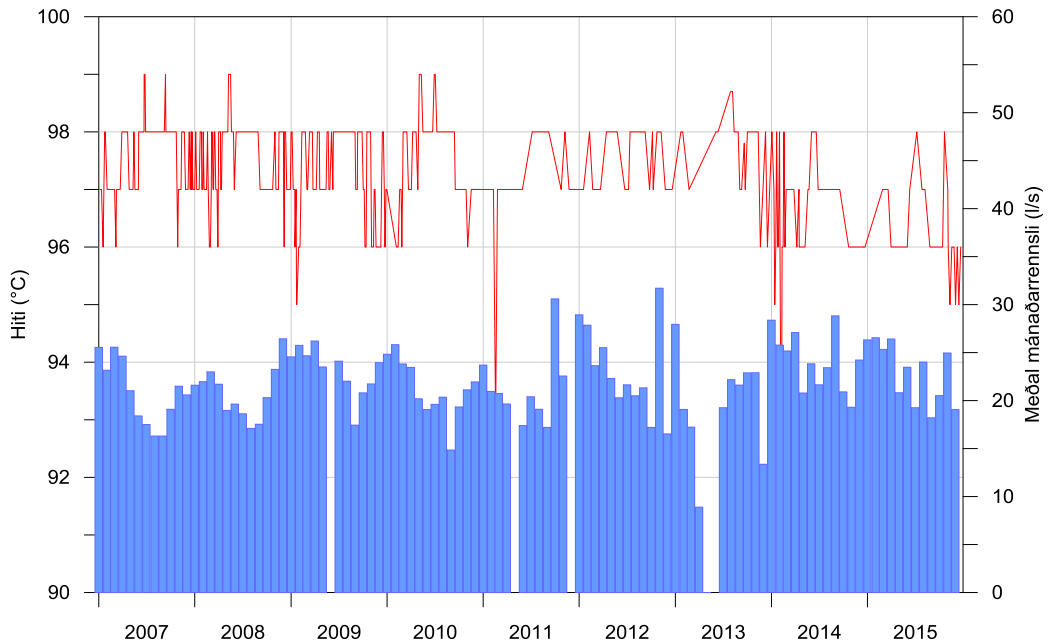
Mynd 3 sýnir árlega vatns vinnslu hitaveitu Hlíðaveitu á tímabilinu 2007 til 2015. Heildarvinnslan fyrir árið 2015 er tæplega 722 þúsund rúmmetrar samkvæmt þeim gögnum sem fyrir liggja. Vinnslan hefur dregist saman um 5% á milli ára.



**Mynd 3. Árleg vinnsla Hlíðaveitu á tímabilinu 2008-2015**



Mynd 4 sýnir meðal mánaðarrensli og hitastig vatns inn á hitaveituna á tímabilinu 2007 til 2015. Hitastigið helst nokkuð stöðugt á milli 96°C og 98°C yfir tímabilið. Meðalhitastig á árinu 2015 var 96,32°C og meðalrensli var 22,81 l/sek.

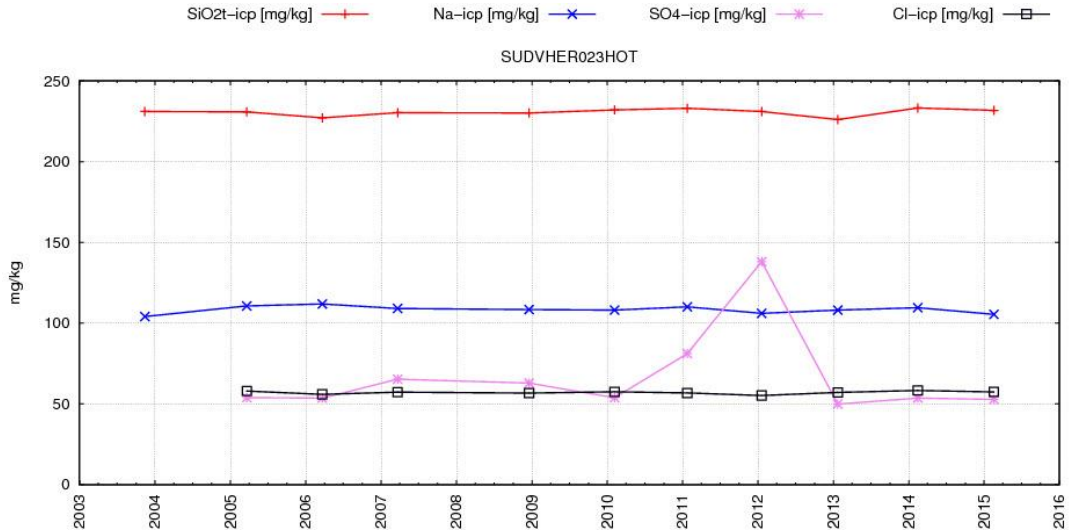


Mynd 4. Hiti og mánaðarlegt meðalrensli 2007-2015

#### 4. Efnainnihald

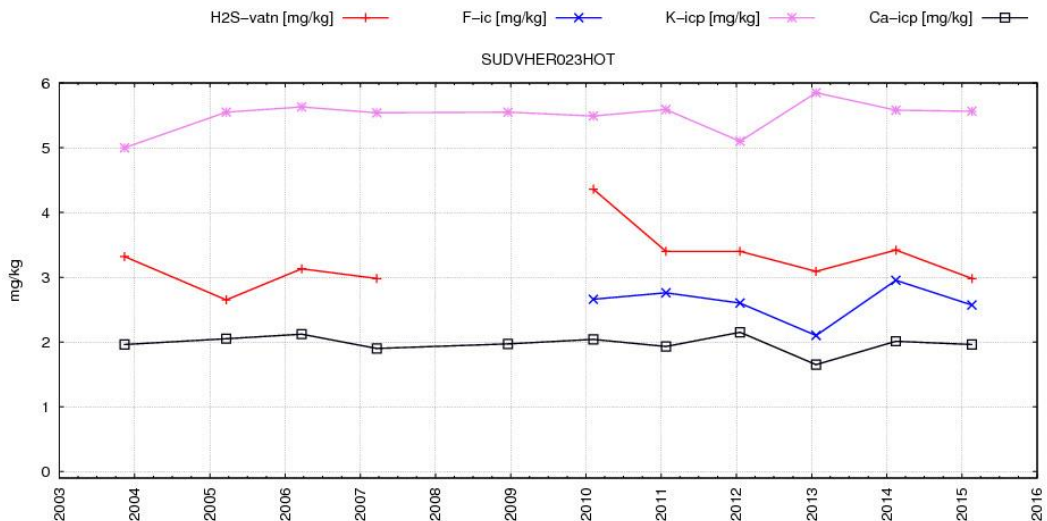
Á hverju ári er safnað sýnum af vatni til efnagreininga úr borholu veitunnar, þ.e. því vatni sem fer í hitaveituna. Breytingar á efnainnihaldi geta sagt fyrir um breytingar á jarðhitakerfinu, t.d. ef um innstreymi kalds vatns er að ræða. Sýnataka fer yfirleitt fram á fyrstu mánuðum ársins þegar álag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

Myndir 5-6 sýna efnainnihald vatns úr holu ER-23 á tímabilinu 2003-2015. Sýndur er styrkur súlfats (SO<sub>4</sub>), kísils (SiO<sub>2</sub>), natríum (Na), klóríðs (Cl), H<sub>2</sub>S, flúors (F), kalíum (K) og kalsíum (Ca) í einingunni mg/kg. Eins og myndirnar sýna helst efnainnihald vatnsins í heildina séð nokkuð stöðugt yfir tímabilið. Ein mæling í upphafi árs 2012 sýnir þó óvenju hátt gildi súlfats (SO<sub>4</sub>) en styrkurinn er kominn á sama bil og áður í næstu mælingu á eftir. Því er líklegt að einhver skekkja hafi verið í mælingum.



**Mynd 5. Efnafraði í holu ER-23 tímabilið 2003-2015.**

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



**Mynd 6. Efnafraði í holu ER-23 tímabilið 2003-2015.**

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

## 5. Niðurstöður

Helstu niðurstöður þessarar vinnsluskýrslu fyrir Hlíðaveitu eru eftirfarandi:

- Heildarvinnsla veitunnar fyrir árið 2015 er tæplega 722 þúsund rúmmetrar. Vinnslan hefur dregist saman um 5% frá árinu 2014.
- Árið 2015 var meðalhitastig vatns í hitaveitunni 96,32°C og er það 0,26°C lægra en árið 2014. Meðalrennsli inn á veituna var 22,81 l/sek.
- Efnainnhald vatns inn á veitu frá holu ER-23 á árunum 2003-2015 er nokkuð stöðugt allan tímann.

## 6. Gagnaskrá

### Eftirlitsgögn með holu ER-23 árið 2015.

Eftirlitsgögn með holu ER-23 árið 2015			
Dagsetning	Rennsli	Rennslismælir	Hiti
	l/sek	m <sup>3</sup>	°C
1.jan.15		5005553	
27.feb.15	26,30	5136565	97,00
5.mar.15	24,70	5152198	97,00
13.mar.15	30,70	5170841	97,00
20.mar.15	22,90	5186137	97,00
31.mar.15	23,00	5207852	96,00
14.apr.15	24,20	5214207	96,00
17.apr.15	22,50	5248050	96,00
27.apr.15	31,50		96,00
30.apr.15	27,90	5275641	96,00
8.maí.15	23,50	5292607	96,00
1.jún.15	26,70	5332982	96,00
10.jún.15	23,30	5352646	97,00
7.júl.15	25,90	5406409	98,00
20.júl.15			
27.júl.15	23,20	5435683	97,00
5.ágú.15	20,90	5453289	97,00
7.ágú.15	19,30	5467355	97,00
26.ágú.15	18,50	5500502	96,00
11.sep.15	17,50	5525282	96,00
29.sep.15			
29.sep.15	17,50	5550844	96,00
2.okt.15	19,50	5562755	96,00
	18,70	5583081	96,00
20.okt.15	20,50	5593092	98,00
2.nóv.15	19,20	5613414	97,00
3.nóv.15	20,70	5621515	96,00
10.nóv.15	20,90	5634904	95,00
17.nóv.15	22,30	5642540	96,00
26.nóv.15	21,50	5665260	96,00
1.des.15	22,40	5677555	95,00
8.des.15	22,60	5691528	96,00
14.des.15	24,00	5699348	95,00
17.des.15	24,80	5713752	96,00

### Mánaðarleg heildarvinnsla í rúmmetrum

Ár	Jan	Feb	Mar	Apr	Maí	Jún	Júl	Ágú	Sep	Okt	Nóv	Des	Samtals
2007						47.693	46.872	43.658	42.249	49.696	55.728	55.175	341.071
2008	57.853	55.073	61.603	56.246	50.809	50.914	49.885	45.801	45.446	54.398	60.264	70.829	659.121
2009	65.743	62.319	66.090	67.900	22.334		64.583	58.984	45.195	55.744	56.362	64.163	629.417
2010	66.486	62.478	63.794	60.824	54.087	49.423	52.509	54.537	38.493	51.773	54.725	58.786	667.915
2011													
2012													
2013	74.831	46.143	46.143	23.074	2	188.415	51.582	59.427	56.040	61.323	59.352	35.789	702.119
2014	76.024	62.395	67.430	70.235	55.689	61.768	57.973	62.748	74.722	56.007	50.058	64.894	759.943
2015	70.495	64.244	67.854	68.463	55.773	60.829	51.587	64.342	47.208	54.978	64.710	51.056	721.538

### Mánaðarleg meðalvinnsla í l/sek

Ár	Jan	Feb	Mar	Apr	Maí	Jún	Júl	Ágú	Sep	Okt	Nóv	Des	Meðaltal
2007						18,4	17,5	16,3	16,3	19,1	21,5	20,6	18,5
2008	21,6	22,0	23,0	21,7	19,0	19,6	18,6	17,1	17,5	20,3	23,3	26,4	20,8
2009	24,55	25,76	24,68	26,2	23,5		24,11	22,02	17,44	20,81	21,74	23,96	23,16
2010	24,82	25,83	23,82	23,47	20,19	19,07	19,60	20,36	14,85	19,33	21,11	21,95	21,20
2011													
2012													
2013	27,94	19,07	17,23	8,90	0,00	72,69	19,26	22,19	21,62	22,90	22,90	13,36	22,34
2014	28,38	25,79	25,18	27,10	20,79	23,83	21,64	23,43	28,83	20,91	19,31	24,23	24,12
2015	26,32	26,56	25,33	26,41	20,82	23,47	19,26	24,02	18,21	20,53	24,97	19,06	22,91

