

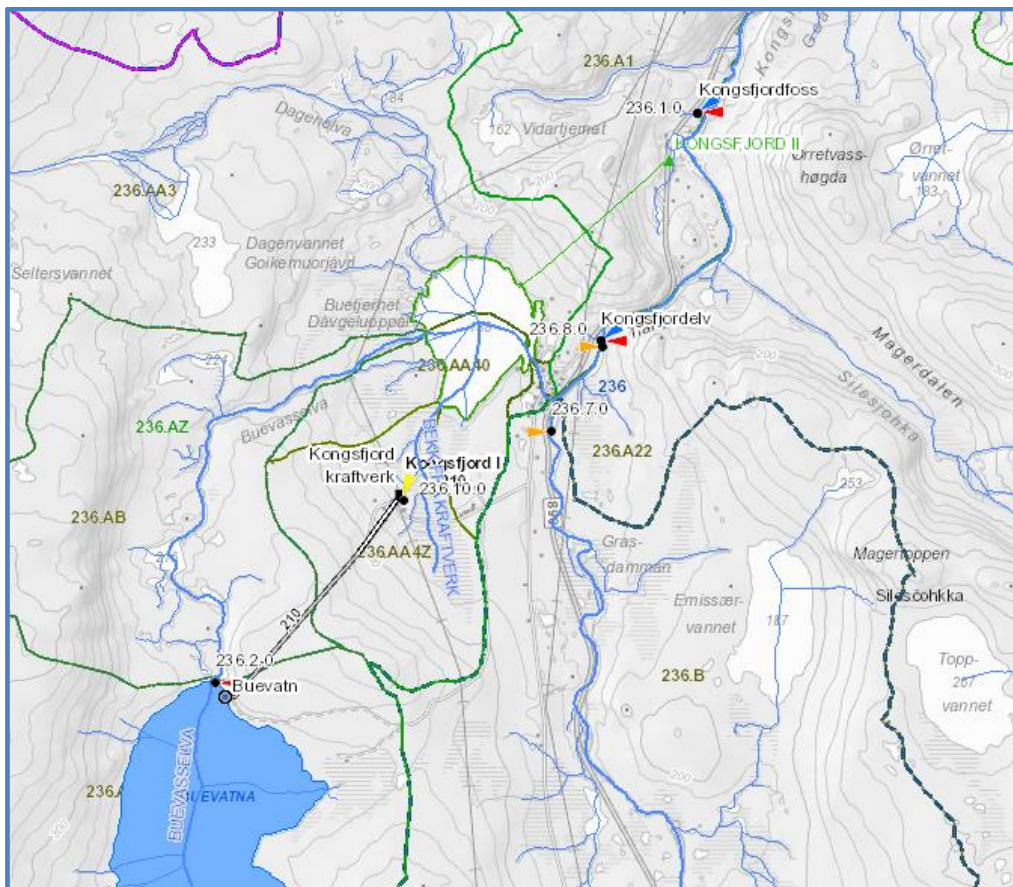
## Notat

Til:	Pasvik kraft
Fra:	Morten Nordahl Due
Ansvarlig:	Morten Nordahl Due
Dato:	07.01.2019
Saksnr.:	NVE
Arkiv:	
Kopi:	

### Flytting av målestasjon i Kongsfjordelva – konsekvenser for minstevannføring

Pasvik Kraft er ved konsesjon for regulering av Kongsfjordvassdraget pålagt en minstevannføring i Kongsfjordelva på: 2,5 m<sup>3</sup>/s i perioden 15.4-30.4, 3,0 m<sup>3</sup>/s i perioden 1.5 – 30.8, 2,0 m<sup>3</sup>/s i perioden 1.9 – 31.10 og 1,0 m<sup>3</sup>/s i perioden 1.11 – 14.4.

Kravet er knyttet til målestasjon 236.1 Kongsfjordfoss. Målestasjonen har vært utfordrende å drifte og har ikke gitt tilfredsstillende datakvalitet. Det ble derfor på starten av 2000-tallet besluttet å flytte stasjonen til ny lokalitet 1,7 km oppstrøms. En ny målestasjon, 236.8 Kongsfjordelv ble opprettet her.



Den nye målestasjonen, 236.8 Kongsfjordelv, har vært i drift fra 2009 og har vist seg å levere data av langt bedre kvalitet enn den gamle stasjonen. I hydrologisk pålegg fra 2002 ble det pålagt 5 års parallell drift av de to målestasjonene for å kunne bedømme samvariasjonen mellom dem.

I påvente av sammenligningsdata, ble det på forespørsel fra Pasvik Kraft i 2010 utført en beregning av det uregulerte tilsiget mellom de to målestasjonene for å finne sammenhengen mellom dem, og slik at den nye stasjonen kunne tas i bruk for dokumentasjon av minstevannføringen. Som grunnlag for denne beregningen ble middelverdier av spesifikt avløp fra målestasjon 237.1 Båtsfjord (data fra 1980-2010 og nedbørfelt på 22 km<sup>2</sup>) for de ulike minstevannføringsperiodene benyttet. De to stasjonene i Kongsfjordvassdraget har uregulerte restfelt på hhv. 94 km<sup>2</sup> (236.1 Kongsfjordfoss) og 65 km<sup>2</sup> (236.8 Kongsfjordelv). Det uregulerte nedbørfeltet mellom de to målestasjonene utgjør således et areal på 29 km<sup>2</sup>. Det uregulerte tilsiget for de to målestasjonene ble beregnet som produktet av spesifikk vannføring og areal av restfelt. Differansen mellom disse utgjør da tilsiget mellom målestasjonene.

På dette grunnlaget ble det fastsatt hvilken vannføring og vannstand (tatt ut fra vannføringskurven) man måtte ha ved den nye målestasjonen i de ulike periodene for å tilfredsstille kravet knyttet til den gamle stasjonen. Disse verdiene er angitt i tabell 1. Det ble understreket at tallene måtte anses som midlertidige inntil en formell avklaring av flyttingen kom på plass, og at det kunne bli endringer i forbindelse med eventuell fastsettelse av nye offisielle krav.

Tabell 1. Beregnet minste vannføring og vannstand ved 236.8 Kongsfjordelv for å oppfylle mvf. - kravet ved 236.1 Kongsfjordfoss

Periode	Mvf.-krav ved 236.1 Kongsfjordfoss (m <sup>3</sup> /s)	Tilpasset mvf. ved 236.8 Kongsfjordelv (m <sup>3</sup> /s)	236.8 Kongsfjordelv (vannstand i cm)
15.4 - 30.4	2,5	2,2	172
1.5 - 30.8	3,0	2,6	175
1.9 - 31.10	2,0	1,8	168
1.11 - 14.4	1,0	0,9	159

Pasvik kraft har på grunnlag av disse beregningene montert skilt med informasjon om minstevannføringskravene ved den nye målestasjonen hvor de tilpassede tallene for minstevannføring er benyttet.

**Kongsfjordelva**  
**Pålagt minstevannføring**

15. april til 30 april: 2,2 m<sup>3</sup>/s det tilsvarer 172 cm på målestaven  
 1. mai til 31 august: 2,6 m<sup>3</sup>/s det tilsvarer 175 cm på målestaven  
 1. september til 31 oktober: 1,8 m<sup>3</sup>/s det tilsvarer 168 cm på målestaven  
 1. november til 14 april: 0,9 m<sup>3</sup>/s det tilsvarer 159 cm på målestaven

Regulant:  PASVIK KRAFT

Brudd på dette pålegg meldes til  
Norges vassdrags- og energidirektorat

Figur 1. Informasjonsskilt utplassert ved den nye målestasjonen

## Ny vurderinger

Det har vært et håp at parallellkjøring av de to målestasjonene skulle frembringe gode sammenlignbare data slik at faktisk dokumentasjon på lokaltilsiget mellom stasjonene kunne fremskaffes. Imidlertid har driftsproblemene ved den gamle stasjonen vært såpass store at det ikke har vært mulig å fremskaffe sammenlignbare data med tilstrekkelig kvalitet og varighet. I stedet er det gjort en ny beregning tilsvarende den opprinnelige, men nå med grunnlagsdata fra 237.1 Båtsfjord oppdatert til 2017. Dette er gjort for å avdekke om dataene fra de siste årene, samt nyere vannføringsmålinger, ville ha noen påvirkning på beregningene. Tallene for periodene 1980 - 2009 og 1980 - 2017 viser små forskjeller, men det kan ses en svak tendens til økt avrenning i mai og redusert avrenning i juni, juli og august.

Tabell 2. Beregnede månedsmidler for Båtsfjord og restfelt basert på perioden 1980 - 2009

Båtsfjord månedsmidler 1980 - 2009												
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Spesifikk vf(l/s/km <sup>2</sup> )	8,06	6,82	5,96	7,22	44,29	125,61	66,09	27,43	25,16	28,22	16,3	10,38
Vannføring (m <sup>3</sup> /s)	0,17	0,15	0,13	0,16	1,03	2,65	1,4	0,57	0,53	0,62	0,36	0,23
Restfelt månedsmidler												
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Spesifikk vf(l/s/km <sup>2</sup> )	8,06	6,82	5,96	7,22	44,29	125,61	66,09	27,43	25,16	28,22	16,3	10,38
Vannføring (m <sup>3</sup> /s)	0,23	0,20	0,17	0,21	1,28	3,64	1,92	0,80	0,73	0,82	0,47	0,30

Tabell 3. Beregnede månedsmidler for Båtsfjord og restfelt basert på perioden 1980 - 2017

Båtsfjord månedsmidler 1980 - 2017												
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Spesifikk vf(l/s/km <sup>2</sup> )	8,24	6,9	6,15	7,16	46,87	120,95	63,79	26,07	24,15	28,26	16,31	10,59
Vannføring (m <sup>3</sup> /s)	0,18	0,15	0,13	0,16	1,03	2,65	1,4	0,57	0,53	0,62	0,36	0,23
Restfelt månedsmidler												
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Spesifikk vf(l/s/km <sup>2</sup> )	8,24	6,9	6,15	7,16	46,87	120,95	63,79	26,07	24,15	28,26	16,31	10,59
Vannføring (m <sup>3</sup> /s)	0,24	0,20	0,18	0,21	1,36	3,51	1,85	0,76	0,70	0,82	0,47	0,31

I tabell 4 nedenfor er tallene presentert med døgnoppløsning og med kolonner for beregnet uregulert døgnmiddelvannføring for de to målestasjonene, samt differansen mellom dem. Differansen uttrykker da hvor mye vann som tilføres elva som naturlig tilsig mellom de to målestasjonene. I neste kolonne er tallene for beregnet naturlig tilsig mellom målestasjonene summert med de midlertidige kravene ved den nye målestasjonen. Dette vil da uttrykke hva vannføringen teoretisk vil være den gamle målestasjonen dag for dag. De beregnede vannføringene bør ligge noe over kravet til minstevannføring for å ta høyde for usikkerhet i vannføringskurve og beregningsgrunnlaget for det uregulerte tilsiget.

For perioden 1.11 – 14.4 er laveste beregnede verdi 1,06 m<sup>3</sup>/s (krav 1,0 m<sup>3</sup>/s). Det midlertidige kravet på 0,9 m<sup>3</sup>/s ved den nye målestasjonen virker dermed å være ok.

For perioden 15.4 til 30.4 er kravet 2,5 m<sup>3</sup>/s ved den gamle stasjonen, mens det midlertidige ved den nye er satt til 2,2 m<sup>3</sup>/s. Her er vi starten på smeltesesongen og de beregnede verdiene gir vannføring på 2,37 m<sup>3</sup>/s i starten av perioden og opp til 2,57 m<sup>3</sup>/s 30. april. Gjennomsnittsvannføring for

perioden er 2,42 m<sup>3</sup>/s. Dette tilsier at kravet til vannføring for denne perioden bør oppjusteres med minimum 0,1 m<sup>3</sup>/s (til 2,3 m<sup>3</sup>/s), tilsvarende 1 cm økning i vannstand.

For perioden 1. mai – 30. august er det opprinnelige mvf.-kravet 3,0 m<sup>3</sup>/s, justert til 2,6 m<sup>3</sup>/s ved den nye stasjonen. Her ligger beregnet verdi for 1. mai på 3,0 m<sup>3</sup>/s for deretter å øke og ligge godt over kravet resten av perioden. Kravet på 2,6 m<sup>3</sup>/s fremstår dermed som tilfredsstillende.

For perioden 1. september - 30. oktober er det opprinnelige kravet på 2,0 m<sup>3</sup>/s justert til 1,8 m<sup>3</sup>/s ved den nye stasjonen. De beregnede verdiene ligger i hele perioden over kravet på 2,0 m<sup>3</sup>/s med laveste verdi på 2,4 m<sup>3</sup>/s.

*Tabell 4. Uregulert tilsig mellom gammel og ny målestasjon og beregnet vannføring ved gammel stasjon basert på midlertidige krav ved den nye stasjon tillagt uregulert tilsig*

Dato	236.8 Kongsjordelv - beregnet uregulert middelvannføring	236.1 Kongsjordfoss - beregnet uregulert middelvannføring	Differanse mellom beregnete middelvannføringer	Beregnet vf.ved Kongsjordfoss basert på foreløpig krav ved Kongsjordelv + beregnet uregulert tillegg ned til Kongsjordfoss	Mvf.krav Kongsjord-foss	Mvf.krav Kongsjord-elv
01.jan	0,63	0,89	0,26	1,16	1,00	0,9
02.jan	0,61	0,87	0,26	1,16	1,00	0,9
03.jan	0,6	0,85	0,25	1,15	1,00	0,9
04.jan	0,59	0,83	0,24	1,14	1,00	0,9
05.jan	0,58	0,83	0,25	1,15	1,00	0,9
06.jan	0,57	0,81	0,24	1,14	1,00	0,9
07.jan	0,57	0,8	0,23	1,13	1,00	0,9
08.jan	0,57	0,8	0,23	1,13	1,00	0,9
09.jan	0,56	0,79	0,23	1,13	1,00	0,9
10.jan	0,58	0,82	0,24	1,14	1,00	0,9
11.jan	0,55	0,77	0,22	1,12	1,00	0,9
12.jan	0,54	0,76	0,22	1,12	1,00	0,9
13.jan	0,53	0,75	0,22	1,12	1,00	0,9
14.jan	0,53	0,75	0,22	1,12	1,00	0,9
15.jan	0,52	0,74	0,22	1,12	1,00	0,9
16.jan	0,52	0,74	0,22	1,12	1,00	0,9
17.jan	0,53	0,74	0,21	1,11	1,00	0,9
18.jan	0,52	0,74	0,22	1,12	1,00	0,9
19.jan	0,52	0,73	0,21	1,11	1,00	0,9
20.jan	0,52	0,74	0,22	1,12	1,00	0,9
21.jan	0,51	0,73	0,22	1,12	1,00	0,9



22.jan	0,52	0,73	0,21	1,11	1,00	0,9
23.jan	0,51	0,72	0,21	1,11	1,00	0,9
24.jan	0,5	0,71	0,21	1,11	1,00	0,9
25.jan	0,49	0,7	0,21	1,11	1,00	0,9
26.jan	0,49	0,69	0,2	1,10	1,00	0,9
27.jan	0,5	0,71	0,21	1,11	1,00	0,9
28.jan	0,49	0,7	0,21	1,11	1,00	0,9
29.jan	0,49	0,7	0,21	1,11	1,00	0,9
30.jan	0,49	0,7	0,21	1,11	1,00	0,9
31.jan	0,48	0,68	0,2	1,10	1,00	0,9
01.feb	0,52	0,74	0,22	1,12	1,00	0,9
02.feb	0,47	0,66	0,19	1,09	1,00	0,9
03.feb	0,47	0,66	0,19	1,09	1,00	0,9
04.feb	0,46	0,66	0,2	1,10	1,00	0,9
05.feb	0,47	0,67	0,2	1,10	1,00	0,9
06.feb	0,47	0,67	0,2	1,10	1,00	0,9
07.feb	0,46	0,65	0,19	1,09	1,00	0,9
08.feb	0,46	0,66	0,2	1,10	1,00	0,9
09.feb	0,46	0,65	0,19	1,09	1,00	0,9
10.feb	0,45	0,64	0,19	1,09	1,00	0,9
11.feb	0,45	0,63	0,18	1,08	1,00	0,9
12.feb	0,44	0,63	0,19	1,09	1,00	0,9
13.feb	0,44	0,63	0,19	1,09	1,00	0,9
14.feb	0,44	0,62	0,18	1,08	1,00	0,9
15.feb	0,44	0,62	0,18	1,08	1,00	0,9
16.feb	0,43	0,61	0,18	1,08	1,00	0,9
17.feb	0,45	0,63	0,18	1,08	1,00	0,9
18.feb	0,43	0,61	0,18	1,08	1,00	0,9
19.feb	0,44	0,62	0,18	1,08	1,00	0,9
20.feb	0,43	0,61	0,18	1,08	1,00	0,9
21.feb	0,43	0,61	0,18	1,08	1,00	0,9
22.feb	0,43	0,6	0,17	1,07	1,00	0,9
23.feb	0,44	0,62	0,18	1,08	1,00	0,9
24.feb	0,44	0,62	0,18	1,08	1,00	0,9
25.feb	0,44	0,62	0,18	1,08	1,00	0,9
26.feb	0,43	0,61	0,18	1,08	1,00	0,9
27.feb	0,42	0,6	0,18	1,08	1,00	0,9
28.feb	0,42	0,59	0,17	1,07	1,00	0,9
01.mar	0,42	0,6	0,18	1,08	1,00	0,9
02.mar	0,42	0,59	0,17	1,07	1,00	0,9
03.mar	0,42	0,59	0,17	1,07	1,00	0,9



04.mar	0,41	0,58	0,17	1,07	1,00	0,9
05.mar	0,41	0,58	0,17	1,07	1,00	0,9
06.mar	0,4	0,57	0,17	1,07	1,00	0,9
07.mar	0,41	0,58	0,17	1,07	1,00	0,9
08.mar	0,41	0,58	0,17	1,07	1,00	0,9
09.mar	0,41	0,58	0,17	1,07	1,00	0,9
10.mar	0,41	0,58	0,17	1,07	1,00	0,9
11.mar	0,4	0,57	0,17	1,07	1,00	0,9
12.mar	0,4	0,56	0,16	1,06	1,00	0,9
13.mar	0,39	0,56	0,17	1,07	1,00	0,9
14.mar	0,39	0,55	0,16	1,06	1,00	0,9
15.mar	0,4	0,56	0,16	1,06	1,00	0,9
16.mar	0,39	0,56	0,17	1,07	1,00	0,9
17.mar	0,4	0,56	0,16	1,06	1,00	0,9
18.mar	0,41	0,58	0,17	1,07	1,00	0,9
19.mar	0,4	0,57	0,17	1,07	1,00	0,9
20.mar	0,4	0,56	0,16	1,06	1,00	0,9
21.mar	0,39	0,56	0,17	1,07	1,00	0,9
22.mar	0,39	0,56	0,17	1,07	1,00	0,9
23.mar	0,39	0,56	0,17	1,07	1,00	0,9
24.mar	0,4	0,56	0,16	1,06	1,00	0,9
25.mar	0,39	0,56	0,17	1,07	1,00	0,9
26.mar	0,39	0,55	0,16	1,06	1,00	0,9
27.mar	0,39	0,55	0,16	1,06	1,00	0,9
28.mar	0,39	0,55	0,16	1,06	1,00	0,9
29.mar	0,39	0,55	0,16	1,06	1,00	0,9
30.mar	0,39	0,56	0,17	1,07	1,00	0,9
31.mar	0,39	0,55	0,16	1,06	1,00	0,9
01.apr	0,39	0,56	0,17	1,07	1,00	0,9
02.apr	0,45	0,65	0,2	1,10	1,00	0,9
03.apr	0,4	0,56	0,16	1,06	1,00	0,9
04.apr	0,39	0,56	0,17	1,07	1,00	0,9
05.apr	0,39	0,55	0,16	1,06	1,00	0,9
06.apr	0,39	0,55	0,16	1,06	1,00	0,9
07.apr	0,39	0,55	0,16	1,06	1,00	0,9
08.apr	0,39	0,55	0,16	1,06	1,00	0,9
09.apr	0,39	0,55	0,16	1,06	1,00	0,9
10.apr	0,39	0,55	0,16	1,06	1,00	0,9
11.apr	0,39	0,55	0,16	1,06	1,00	0,9
12.apr	0,39	0,55	0,16	1,06	1,00	0,9
13.apr	0,4	0,57	0,17	1,07	1,00	0,9



14.apr	0,42	0,59	0,17	1,07	1,00	0,9
15.apr	0,4	0,57	0,17	2,37	2,50	2,2
16.apr	0,41	0,58	0,17	2,37	2,50	2,2
17.apr	0,41	0,58	0,17	2,37	2,50	2,2
18.apr	0,41	0,58	0,17	2,37	2,50	2,2
19.apr	0,44	0,62	0,18	2,38	2,50	2,2
20.apr	0,51	0,73	0,22	2,42	2,50	2,2
21.apr	0,53	0,76	0,23	2,43	2,50	2,2
22.apr	0,49	0,7	0,21	2,41	2,50	2,2
23.apr	0,49	0,7	0,21	2,41	2,50	2,2
24.apr	0,49	0,7	0,21	2,41	2,50	2,2
25.apr	0,5	0,71	0,21	2,41	2,50	2,2
26.apr	0,51	0,73	0,22	2,42	2,50	2,2
27.apr	0,54	0,77	0,23	2,43	2,50	2,2
28.apr	0,62	0,89	0,27	2,47	2,50	2,2
29.apr	0,78	1,11	0,33	2,53	2,50	2,2
30.apr	0,87	1,24	0,37	2,57	2,50	2,2
01.mai	0,92	1,32	0,4	3,00	3,00	2,6
02.mai	0,99	1,42	0,43	3,03	3,00	2,6
03.mai	1,1	1,58	0,48	3,08	3,00	2,6
04.mai	1,16	1,67	0,51	3,11	3,00	2,6
05.mai	1,28	1,83	0,55	3,15	3,00	2,6
06.mai	1,35	1,94	0,59	3,19	3,00	2,6
07.mai	1,39	1,99	0,6	3,20	3,00	2,6
08.mai	1,63	2,34	0,71	3,31	3,00	2,6
09.mai	1,74	2,51	0,77	3,37	3,00	2,6
10.mai	1,76	2,53	0,77	3,37	3,00	2,6
11.mai	1,77	2,55	0,78	3,38	3,00	2,6
12.mai	1,78	2,56	0,78	3,38	3,00	2,6
13.mai	1,79	2,56	0,77	3,37	3,00	2,6
14.mai	1,9	2,73	0,83	3,43	3,00	2,6
15.mai	2,18	3,14	0,96	3,56	3,00	2,6
16.mai	2,45	3,53	1,08	3,68	3,00	2,6
17.mai	2,78	4,01	1,23	3,83	3,00	2,6
18.mai	3,21	4,63	1,42	4,02	3,00	2,6
19.mai	3,38	4,86	1,48	4,08	3,00	2,6
20.mai	3,5	5,04	1,54	4,14	3,00	2,6
21.mai	3,61	5,2	1,59	4,19	3,00	2,6
22.mai	3,91	5,62	1,71	4,31	3,00	2,6
23.mai	4,45	6,37	1,92	4,52	3,00	2,6
24.mai	4,86	6,94	2,08	4,68	3,00	2,6



25.mai	5,23	7,48	2,25	4,85	3,00	2,6
26.mai	5,06	7,23	2,17	4,77	3,00	2,6
27.mai	5,27	7,54	2,27	4,87	3,00	2,6
28.mai	5,79	8,31	2,52	5,12	3,00	2,6
29.mai	5,9	8,48	2,58	5,18	3,00	2,6
30.mai	6,1	8,74	2,64	5,24	3,00	2,6
31.mai	6,2	8,87	2,67	5,27	3,00	2,6
01.jun	6,25	8,92	2,67	5,27	3,00	2,6
02.jun	6,21	8,9	2,69	5,29	3,00	2,6
03.jun	6,46	9,27	2,81	5,41	3,00	2,6
04.jun	6,98	10	3,02	5,62	3,00	2,6
05.jun	7,29	10,44	3,15	5,75	3,00	2,6
06.jun	7,92	11,37	3,45	6,05	3,00	2,6
07.jun	8,31	11,92	3,61	6,21	3,00	2,6
08.jun	8,27	11,87	3,6	6,20	3,00	2,6
09.jun	8,4	12,04	3,64	6,24	3,00	2,6
10.jun	8,93	12,74	3,81	6,41	3,00	2,6
11.jun	8,78	12,33	3,55	6,15	3,00	2,6
12.jun	8,65	12,19	3,54	6,14	3,00	2,6
13.jun	8,23	11,64	3,41	6,01	3,00	2,6
14.jun	8	11,36	3,36	5,96	3,00	2,6
15.jun	7,93	11,27	3,34	5,94	3,00	2,6
16.jun	8,07	11,47	3,4	6,00	3,00	2,6
17.jun	8,06	11,44	3,38	5,98	3,00	2,6
18.jun	8,15	11,53	3,38	5,98	3,00	2,6
19.jun	8,14	11,47	3,33	5,93	3,00	2,6
20.jun	8,39	11,81	3,42	6,02	3,00	2,6
21.jun	8,29	11,58	3,29	5,89	3,00	2,6
22.jun	8,37	11,63	3,26	5,86	3,00	2,6
23.jun	8,44	11,57	3,13	5,73	3,00	2,6
24.jun	8,11	10,93	2,82	5,42	3,00	2,6
25.jun	7,88	10,63	2,75	5,35	3,00	2,6
26.jun	7,69	10,5	2,81	5,41	3,00	2,6
27.jun	7,54	10,34	2,8	5,40	3,00	2,6
28.jun	7,34	10,06	2,72	5,32	3,00	2,6
29.jun	7,39	10,14	2,75	5,35	3,00	2,6
30.jun	7,37	10,08	2,71	5,31	3,00	2,6
01.jul	7,23	9,97	2,74	5,34	3,00	2,6
02.jul	6,79	9,28	2,49	5,09	3,00	2,6
03.jul	6,61	8,93	2,32	4,92	3,00	2,6
04.jul	6,58	8,84	2,26	4,86	3,00	2,6





05.jul	6,5	8,68	2,18	4,78	3,00	2,6
06.jul	6,5	8,69	2,19	4,79	3,00	2,6
07.jul	6,17	8,35	2,18	4,78	3,00	2,6
08.jul	5,58	7,61	2,03	4,63	3,00	2,6
09.jul	5,19	7,09	1,9	4,50	3,00	2,6
10.jul	4,99	6,81	1,82	4,42	3,00	2,6
11.jul	4,92	6,65	1,73	4,33	3,00	2,6
12.jul	4,6	6,27	1,67	4,27	3,00	2,6
13.jul	4,42	6,06	1,64	4,24	3,00	2,6
14.jul	4,18	5,77	1,59	4,19	3,00	2,6
15.jul	3,95	5,44	1,49	4,09	3,00	2,6
16.jul	3,81	5,27	1,46	4,06	3,00	2,6
17.jul	3,62	5,03	1,41	4,01	3,00	2,6
18.jul	3,37	4,68	1,31	3,91	3,00	2,6
19.jul	3,22	4,49	1,27	3,87	3,00	2,6
20.jul	3,02	4,21	1,19	3,79	3,00	2,6
21.jul	2,95	4,1	1,15	3,75	3,00	2,6
22.jul	2,84	3,95	1,11	3,71	3,00	2,6
23.jul	2,82	3,92	1,1	3,70	3,00	2,6
24.jul	2,73	3,79	1,06	3,66	3,00	2,6
25.jul	2,57	3,58	1,01	3,61	3,00	2,6
26.jul	2,42	3,37	0,95	3,55	3,00	2,6
27.jul	2,3	3,2	0,9	3,50	3,00	2,6
28.jul	2,23	3,1	0,87	3,47	3,00	2,6
29.jul	2,21	3,06	0,85	3,45	3,00	2,6
30.jul	2,15	2,99	0,84	3,44	3,00	2,6
31.jul	2,06	2,89	0,83	3,43	3,00	2,6
01.aug	1,98	2,77	0,79	3,39	3,00	2,6
02.aug	1,95	2,72	0,77	3,37	3,00	2,6
03.aug	1,9	2,67	0,77	3,37	3,00	2,6
04.aug	1,91	2,68	0,77	3,37	3,00	2,6
05.aug	2,01	2,84	0,83	3,43	3,00	2,6
06.aug	1,89	2,68	0,79	3,39	3,00	2,6
07.aug	1,85	2,62	0,77	3,37	3,00	2,6
08.aug	1,81	2,56	0,75	3,35	3,00	2,6
09.aug	1,76	2,48	0,72	3,32	3,00	2,6
10.aug	1,71	2,41	0,7	3,30	3,00	2,6
11.aug	1,63	2,29	0,66	3,26	3,00	2,6
12.aug	1,58	2,23	0,65	3,25	3,00	2,6
13.aug	1,57	2,21	0,64	3,24	3,00	2,6
14.aug	1,55	2,2	0,65	3,25	3,00	2,6



15.aug	1,56	2,2	0,64	3,24	3,00	2,6
16.aug	1,53	2,16	0,63	3,23	3,00	2,6
17.aug	1,51	2,14	0,63	3,23	3,00	2,6
18.aug	1,6	2,26	0,66	3,26	3,00	2,6
19.aug	1,69	2,39	0,7	3,30	3,00	2,6
20.aug	1,68	2,39	0,71	3,31	3,00	2,6
21.aug	1,67	2,37	0,7	3,30	3,00	2,6
22.aug	1,64	2,34	0,7	3,30	3,00	2,6
23.aug	1,61	2,29	0,68	3,28	3,00	2,6
24.aug	1,6	2,28	0,68	3,28	3,00	2,6
25.aug	1,65	2,34	0,69	3,29	3,00	2,6
26.aug	1,64	2,33	0,69	3,29	3,00	2,6
27.aug	1,62	2,3	0,68	3,28	3,00	2,6
28.aug	1,64	2,34	0,7	3,30	3,00	2,6
29.aug	1,62	2,31	0,69	3,29	3,00	2,6
30.aug	1,6	2,28	0,68	3,28	3,00	2,6
31.aug	1,59	2,26	0,67	3,27	3,00	2,6
01.sep	1,57	2,24	0,67	2,47	2,00	1,8
02.sep	1,59	2,26	0,67	2,47	2,00	1,8
03.sep	1,6	2,28	0,68	2,48	2,00	1,8
04.sep	1,59	2,27	0,68	2,48	2,00	1,8
05.sep	1,58	2,25	0,67	2,47	2,00	1,8
06.sep	1,58	2,25	0,67	2,47	2,00	1,8
07.sep	1,6	2,28	0,68	2,48	2,00	1,8
08.sep	1,52	2,17	0,65	2,45	2,00	1,8
09.sep	1,5	2,14	0,64	2,44	2,00	1,8
10.sep	1,51	2,15	0,64	2,44	2,00	1,8
11.sep	1,5	2,13	0,63	2,43	2,00	1,8
12.sep	1,49	2,13	0,64	2,44	2,00	1,8
13.sep	1,5	2,14	0,64	2,44	2,00	1,8
14.sep	1,52	2,16	0,64	2,44	2,00	1,8
15.sep	1,57	2,23	0,66	2,46	2,00	1,8
16.sep	1,54	2,2	0,66	2,46	2,00	1,8
17.sep	1,54	2,19	0,65	2,45	2,00	1,8
18.sep	1,53	2,18	0,65	2,45	2,00	1,8
19.sep	1,53	2,18	0,65	2,45	2,00	1,8
20.sep	1,51	2,14	0,63	2,43	2,00	1,8
21.sep	1,52	2,17	0,65	2,45	2,00	1,8
22.sep	1,51	2,16	0,65	2,45	2,00	1,8
23.sep	1,52	2,17	0,65	2,45	2,00	1,8
24.sep	1,57	2,24	0,67	2,47	2,00	1,8



25.sep	1,64	2,33	0,69	2,49	2,00	1,8
26.sep	1,74	2,48	0,74	2,54	2,00	1,8
27.sep	1,71	2,44	0,73	2,53	2,00	1,8
28.sep	1,65	2,35	0,7	2,50	2,00	1,8
29.sep	1,66	2,36	0,7	2,50	2,00	1,8
30.sep	1,69	2,38	0,69	2,49	2,00	1,8
01.okt	1,74	2,38	0,64	2,44	2,00	1,8
02.okt	1,73	2,37	0,64	2,44	2,00	1,8
03.okt	1,76	2,41	0,65	2,45	2,00	1,8
04.okt	1,96	2,7	0,74	2,54	2,00	1,8
05.okt	1,92	2,62	0,7	2,50	2,00	1,8
06.okt	1,81	2,44	0,63	2,43	2,00	1,8
07.okt	1,84	2,49	0,65	2,45	2,00	1,8
08.okt	2,01	2,73	0,72	2,52	2,00	1,8
09.okt	2,1	2,87	0,77	2,57	2,00	1,8
10.okt	2,07	2,84	0,77	2,57	2,00	1,8
11.okt	2,04	2,82	0,78	2,58	2,00	1,8
12.okt	2,01	2,77	0,76	2,56	2,00	1,8
13.okt	2,11	2,88	0,77	2,57	2,00	1,8
14.okt	2,16	2,97	0,81	2,61	2,00	1,8
15.okt	2,13	2,93	0,8	2,60	2,00	1,8
16.okt	2,1	2,9	0,8	2,60	2,00	1,8
17.okt	2,09	2,89	0,8	2,60	2,00	1,8
18.okt	2,07	2,9	0,83	2,63	2,00	1,8
19.okt	1,93	2,73	0,8	2,60	2,00	1,8
20.okt	1,95	2,74	0,79	2,59	2,00	1,8
21.okt	1,8	2,55	0,75	2,55	2,00	1,8
22.okt	1,74	2,45	0,71	2,51	2,00	1,8
23.okt	1,72	2,43	0,71	2,51	2,00	1,8
24.okt	1,7	2,4	0,7	2,50	2,00	1,8
25.okt	1,64	2,31	0,67	2,47	2,00	1,8
26.okt	1,55	2,19	0,64	2,44	2,00	1,8
27.okt	1,5	2,13	0,63	2,43	2,00	1,8
28.okt	1,47	2,07	0,6	2,40	2,00	1,8
29.okt	1,44	2,03	0,59	2,39	2,00	1,8
30.okt	1,45	2,05	0,6	2,40	2,00	1,8
31.okt	1,43	2,03	0,6	2,40	2,00	1,8
01.nov	1,42	2	0,58	1,48	1,00	0,9
02.nov	1,48	2,09	0,61	1,51	1,00	0,9
03.nov	1,44	2,04	0,6	1,50	1,00	0,9
04.nov	1,36	1,92	0,56	1,46	1,00	0,9



05.nov	1,28	1,8	0,52	1,42	1,00	0,9
06.nov	1,24	1,75	0,51	1,41	1,00	0,9
07.nov	1,23	1,73	0,5	1,40	1,00	0,9
08.nov	1,21	1,7	0,49	1,39	1,00	0,9
09.nov	1,21	1,7	0,49	1,39	1,00	0,9
10.nov	1,18	1,67	0,49	1,39	1,00	0,9
11.nov	1,16	1,63	0,47	1,37	1,00	0,9
12.nov	1,12	1,57	0,45	1,35	1,00	0,9
13.nov	1,11	1,56	0,45	1,35	1,00	0,9
14.nov	1,08	1,51	0,43	1,33	1,00	0,9
15.nov	1,03	1,45	0,42	1,32	1,00	0,9
16.nov	1,01	1,43	0,42	1,32	1,00	0,9
17.nov	0,99	1,39	0,4	1,30	1,00	0,9
18.nov	0,97	1,37	0,4	1,30	1,00	0,9
19.nov	0,96	1,34	0,38	1,28	1,00	0,9
20.nov	0,93	1,3	0,37	1,27	1,00	0,9
21.nov	0,9	1,26	0,36	1,26	1,00	0,9
22.nov	0,88	1,24	0,36	1,26	1,00	0,9
23.nov	0,88	1,23	0,35	1,25	1,00	0,9
24.nov	0,85	1,19	0,34	1,24	1,00	0,9
25.nov	0,84	1,18	0,34	1,24	1,00	0,9
26.nov	0,83	1,17	0,34	1,24	1,00	0,9
27.nov	0,83	1,16	0,33	1,23	1,00	0,9
28.nov	0,81	1,14	0,33	1,23	1,00	0,9
29.nov	0,8	1,12	0,32	1,22	1,00	0,9
30.nov	0,79	1,11	0,32	1,22	1,00	0,9
01.des	0,79	1,1	0,31	1,21	1,00	0,9
02.des	0,79	1,1	0,31	1,21	1,00	0,9
03.des	0,78	1,09	0,31	1,21	1,00	0,9
04.des	0,77	1,07	0,3	1,20	1,00	0,9
05.des	0,76	1,06	0,3	1,20	1,00	0,9
06.des	0,75	1,05	0,3	1,20	1,00	0,9
07.des	0,74	1,04	0,3	1,20	1,00	0,9
08.des	0,74	1,03	0,29	1,19	1,00	0,9
09.des	0,73	1,01	0,28	1,18	1,00	0,9
10.des	0,7	0,97	0,27	1,17	1,00	0,9
11.des	0,71	0,99	0,28	1,18	1,00	0,9
12.des	0,71	1	0,29	1,19	1,00	0,9
13.des	0,7	0,98	0,28	1,18	1,00	0,9
14.des	0,69	0,96	0,27	1,17	1,00	0,9
15.des	0,71	0,99	0,28	1,18	1,00	0,9



16.des	0,68	0,96	0,28	1,18	1,00	0,9
17.des	0,68	0,95	0,27	1,17	1,00	0,9
18.des	0,68	0,95	0,27	1,17	1,00	0,9
19.des	0,67	0,93	0,26	1,16	1,00	0,9
20.des	0,66	0,92	0,26	1,16	1,00	0,9
21.des	0,65	0,91	0,26	1,16	1,00	0,9
22.des	0,65	0,9	0,25	1,15	1,00	0,9
23.des	0,65	0,91	0,26	1,16	1,00	0,9
24.des	0,63	0,89	0,26	1,16	1,00	0,9
25.des	0,62	0,86	0,24	1,14	1,00	0,9
26.des	0,62	0,87	0,25	1,15	1,00	0,9
27.des	0,62	0,87	0,25	1,15	1,00	0,9
28.des	0,62	0,87	0,25	1,15	1,00	0,9
29.des	0,61	0,85	0,24	1,14	1,00	0,9
30.des	0,63	0,88	0,25	1,15	1,00	0,9
31.des	0,63	0,89	0,26	1,16	1,00	0,9