

TALLINNA TÄHETORNI  
KALENDER

2008

© Toomas Aas Voldemar Harvig Talvi Johani

**Tallinna Tähetorni Kalender** on mõeldud *ainult* kohalikuks kasutamiseks

ISSN 1736-3829

# Sisukord

Kalendris kasutatavast ajast . . . . .	4
Tallinna Tähetorni koordinaadid . . . . .	4
Tabelkalender 2008 . . . . .	5
Aastaajad 2008 . . . . .	6
Varjutused ja kattumised 2008 . . . . .	6
Pühad 2008 . . . . .	7
Analemma 2008 . . . . .	8
Kuu keskpunkti kaugus vaatelejust 2008 . . . . .	9
Eestis nähtavad tähtkujud . . . . .	10
<b>Päikese ja Kuu tabelid 2008</b>	<b>11</b>
Jaanuar 2008 . . . . .	11
Veebruar 2008 . . . . .	12
Märts 2008 . . . . .	13
Aprill 2008 . . . . .	14
Mai 2008 . . . . .	15
Juuni 2008 . . . . .	16
Juuli 2008 . . . . .	17
August 2008 . . . . .	18
September 2008 . . . . .	19
Oktoober 2008 . . . . .	20
November 2008 . . . . .	21
Detsember 2008 . . . . .	22
<b>Kalendri lisad</b>	<b>23</b>
Florida 1999 . . . . .	23
Seade eksperimendi kaugjuhtimiseks e-posti kaudu . . . . .	37
Kalifornia 2007 . . . . .	39
Rahvusvaheline konverents „The Modern Problems of Astronomy“ . . . . .	47
Programm „Constellation“ . . . . .	55
Dr. Wernher von Braun'i mälestuseks . . . . .	65

# Kalendris kasutatavast ajast

**Tallinna Tähetorni Kalendris** on kõik kellaajad antud II ajavööndi ehk Ida-Euroopa aja järgi. Ida-Euroopa aeg on kohalikust keskmisest päikeseajast Eestis igal pool ees. Täpsemalt on II vööndiaeg Ida-Euroopa talveaeg, suveaeg on talveajast 1 tunni võrra ees.

$$\text{Ida-Euroopa talveaeg} = \text{UTC} + 2^{\text{h}}$$

$$\text{Ida-Euroopa suveaeg} = \text{UTC} + 3^{\text{h}}$$

Üleminek kohalikult keskmiselt päikeseajalt Ida-Euroopa talveajale toimub järgmise reegli järgi

$$\text{Ida-Euroopa talveaeg} = \text{kohalik keskmine päikeseaeg} + 21^{\text{m}}23^{\text{s}}7$$

vastupidine üleminek, Ida-Euroopa talveajalt keskmisele päikeseajale aga

$$\text{kohalik keskmine päikeseaeg} = \text{Ida-Euroopa talveaeg} - 21^{\text{m}}23^{\text{s}}7$$

Päevavalguse paremaks ärakasutamiseks lükatakse suveks (märtsi viimasest pühapäevast kuni oktoobri viimase pühapäevani) kellaosutid 1 tunni võrra ette. Seda aega nimetatakse Ida-Euroopa suveajaks. Seega

$$\text{Ida-Euroopa suveaeg} = \text{kohalik keskmine päikeseaeg} + 1^{\text{h}}21^{\text{m}}23^{\text{s}}7$$

$$\text{kohalik keskmine päikeseaeg} = \text{Ida-Euroopa suveaeg} - 1^{\text{h}}21^{\text{m}}23^{\text{s}}7$$

**NB!** Päikese ja kuu tabelite 2.veerus märgitud juuliuse päev (JD) algab kell 14<sup>h</sup>

## Tallinna Tähetorni koordinaadid

Geograafilised koordinaadid,	idapikkus $\lambda$	24°651114
		24°39'04''01
	põhjalaius $\varphi$	1 <sup>h</sup> 643408
		1 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 36 <sup>s</sup> .3
kõrgus $h$	59°386511	
	59°23'11''44	
Täisnurksed geotsentrilised koordinaadid (WGS84)	$x$	2959411 <i>m</i>
	$y$	1358119 <i>m</i>
	$z$	5466076 <i>m</i>
Raskuskiirendus	$g_{\varphi}$	9.81862 <i>m/s</i> <sup>2</sup>

# Tabelkalender 2008

	E	T	K	N	R	L	P			E	T	K	N	R	L	P	
Jaanuar	31	<b>1</b>	2	3	4	5	<b>6</b>	1	27	30	<b>1</b>	2	3	4	5	<b>6</b>	Juuli
	7	8	9	10	11	12	<b>13</b>	2	28	<b>7</b>	8	9	10	11	12	<b>13</b>	
	14	15	16	17	18	19	<b>20</b>	3	29	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	
	21	22	23	24	25	26	<b>27</b>	4	30	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	
	28	29	30	31	1	2	<b>3</b>	5	31	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	1	2	<b>3</b>	August
4	5	6	7	8	9	<b>10</b>	6	32	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>		
11	12	13	14	15	16	<b>17</b>	7	33	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>		
18	19	20	21	22	23	<b>24</b>	8	34	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>		
25	26	27	28	29	1	<b>2</b>	9	35	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	September	
3	4	5	6	7	8	<b>9</b>	10	36	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>		
10	11	12	13	14	15	<b>16</b>	11	37	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>		
17	18	19	20	21	22	<b>23</b>	12	38	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>		
24	25	26	27	28	29	<b>30</b>	13	39	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>		
31	1	2	3	4	5	<b>6</b>	14	40	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	Oktoober	
7	8	9	10	11	12	<b>13</b>	15	41	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>		
14	15	16	17	18	19	<b>20</b>	16	42	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>		
21	22	23	24	25	26	<b>27</b>	17	43	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>		
28	29	30	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	18	44	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	November	
5	6	7	8	9	10	<b>11</b>	19	45	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>		
12	13	14	15	16	17	<b>18</b>	20	46	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>		
19	20	21	22	23	24	<b>25</b>	21	47	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>		
26	27	28	29	30	31	<b>1</b>	22	48	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	Detsember	
2	3	4	5	6	7	<b>8</b>	23	49	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>		
9	10	11	12	13	14	<b>15</b>	24	50	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>		
16	17	18	19	20	21	<b>22</b>	25	51	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>21</b>		
<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	26	52	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>		
30	1	2	3	4	5	6	27	1	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	1	2	3	4		
E	T	K	N	R	L	P			E	T	K	N	R	L	P		

# Aastaajad 2008

Kevade algus	20. märts	7 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 14 <sup>s</sup>	
Suve algus	21. juuni	1 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 19 <sup>s</sup>	
Sügise algus	22. september	17 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> 27 <sup>s</sup>	
Talve algus	21. detsember	14 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup> 43 <sup>s</sup>	
Päikese minimaalne kaugus	3. jaanuar	12 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	147 095 790 km
Päikese maksimaalne kaugus	4. juuli	0 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>	152 104 967 km

## Varjutused ja kattumised 2008

### Täielik kuuvarjutus 21. veebruar

	kuupäev	kellaaeg	Kuu kõrgus	Päikese kõrgus
Esimene kontakt	21. veebruar	2 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	35°5	-36°4
Poolvarju algus		3 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	29°0	-30°1
Täisvarju algus		5 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup>	20°0	-21°2
Keskmoment		5 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	16°9	-18°0
Täisvarju lõpp		5 <sup>h</sup> 51 <sup>m</sup>	13°7	-14°8
Poolvarju lõpp		7 <sup>h</sup> 8 <sup>m</sup>	4°1	-5°0

Varjutuse maksimaalne faas: 1.11

### Osaline kuuvarjutus 16-17. august

	kuupäev	kellaaeg	Kuu kõrgus	Päikese kõrgus
Esimene kontakt	16. august	20 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>	2°5	-2°2
Poolvarju algus		21 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>	9°3	-9°8
Keskmoment		23 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>	15°3	-15°8
Poolvarju lõpp	17. august	0 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>	17°1	-17°2
Viimane kontakt		1 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>	15°3	-14°9

Varjutuse maksimaalne faas: 0.81

### Osaline päikesevarjutus 1. august

	kuupäev	kellaaeg	Päikese kõrgus
Esimene kontakt	1. august	10 <sup>h</sup> 45 <sup>m</sup>	44°6
Maksimum		11 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	
Viimane kontakt		12 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	48°2

Varjutuse maksimaalne faas: 0.56

# Pühad 2008

## 24. veebruar – Eesti Vabariigi rahvuspäha

### Riigipühad

---

1. jaanuar ..	Uusaasta
21. märts ....	Suur reede
23. ....	1. Ülestõusmispäha
1. mai .....	Kevadpäha
11. ....	1. Nelipäha
23. juuni ....	Võidupäha
24. ....	Jaanipäev
20. august ...	Taasiseseisvumispäev
24. detsember	Jõululaupäev
25. ....	1. jõulupäha
26. detsember	2. jõulupäha

### Tähtpäevad

---

6. jaanuar ..	Kolmekuningapäev
2. veebruar .	Tartu rahulepingu aastapäev
5. ....	Vastlapäev
14. märts ....	Emakeelepäev
16. ....	Palmipuudepäha
1. mai .....	Taevaminemispäha
11. mai .....	Emadepäev
4. juuni ....	Eesti lipu päev
14. ....	Leinapäev
2. november	Hingedepäev
9. ....	Isadepäev
16. ....	Taassünnipäev
30. november	1. Advent

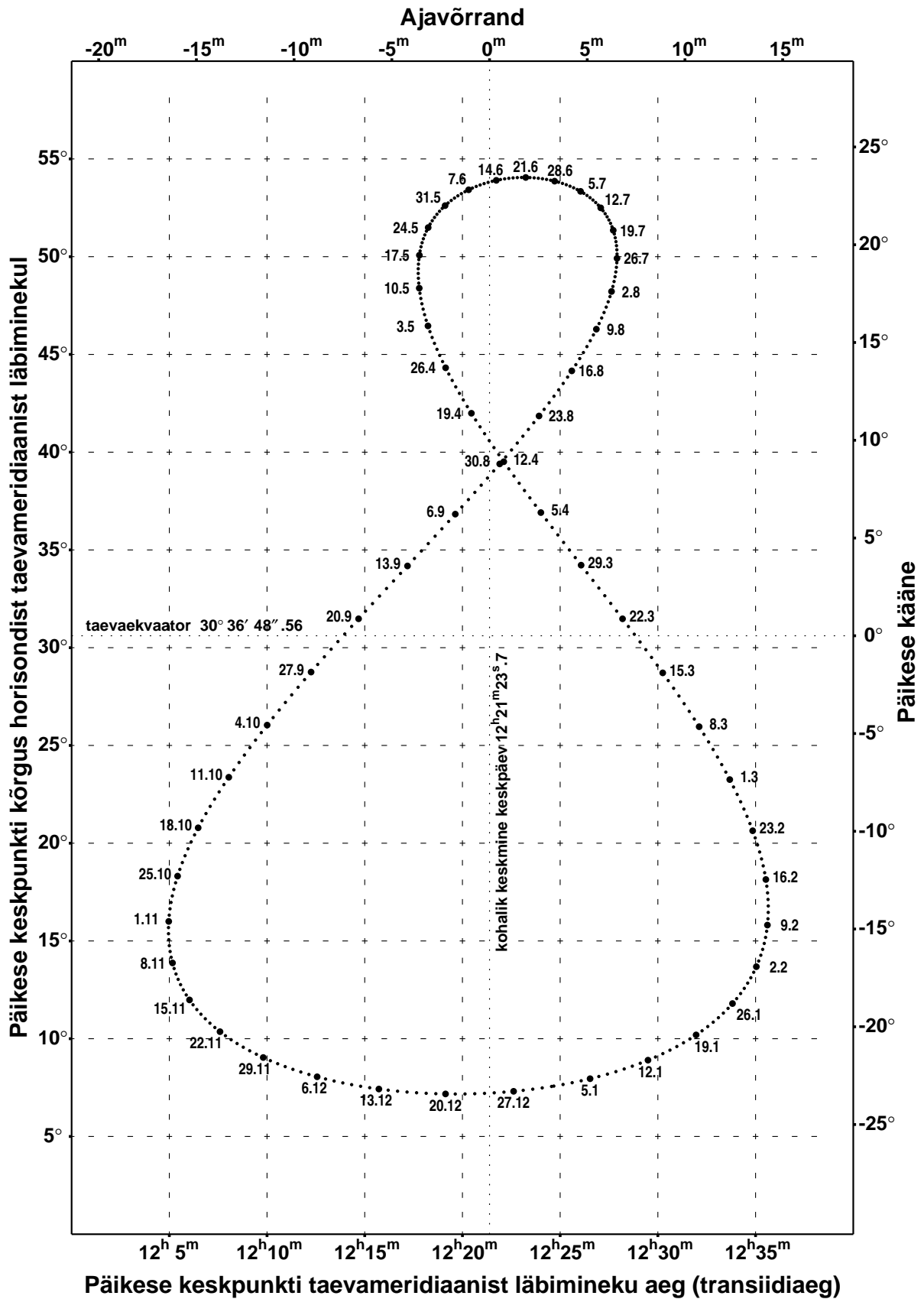
### 1. Ülestõusmispühad aastatel 2000 kuni 2079

---

23. aprill 2000	12. aprill 2020	1. aprill 2040	18. aprill 2060
15. aprill 2001	4. aprill 2021	21. aprill 2041	10. aprill 2061
31. märts 2002	17. aprill 2022	6. aprill 2042	26. märts 2062
20. aprill 2003	9. aprill 2023	29. märts 2043	15. aprill 2063
11. aprill 2004	31. märts 2024	17. aprill 2044	6. aprill 2064
27. märts 2005	20. aprill 2025	9. aprill 2045	29. märts 2065
16. aprill 2006	5. aprill 2026	25. märts 2046	11. aprill 2066
8. aprill 2007	28. märts 2027	14. aprill 2047	3. aprill 2067
23. märts 2008	16. aprill 2028	5. aprill 2048	22. aprill 2068
12. aprill 2009	1. aprill 2029	18. aprill 2049	14. aprill 2069
4. aprill 2010	21. aprill 2030	10. aprill 2050	30. märts 2070
24. aprill 2011	13. aprill 2031	2. aprill 2051	19. aprill 2071
8. aprill 2012	28. märts 2032	21. aprill 2052	10. aprill 2072
31. märts 2013	17. aprill 2033	6. aprill 2053	26. märts 2073
20. aprill 2014	9. aprill 2034	29. märts 2054	15. aprill 2074
5. aprill 2015	25. märts 2035	18. aprill 2055	7. aprill 2075
27. märts 2016	13. aprill 2036	2. aprill 2056	19. aprill 2076
16. aprill 2017	5. aprill 2037	22. aprill 2057	11. aprill 2077
1. aprill 2018	25. aprill 2038	14. aprill 2058	3. aprill 2078
21. aprill 2019	10. aprill 2039	30. märts 2059	23. aprill 2079

# Analemma 2008

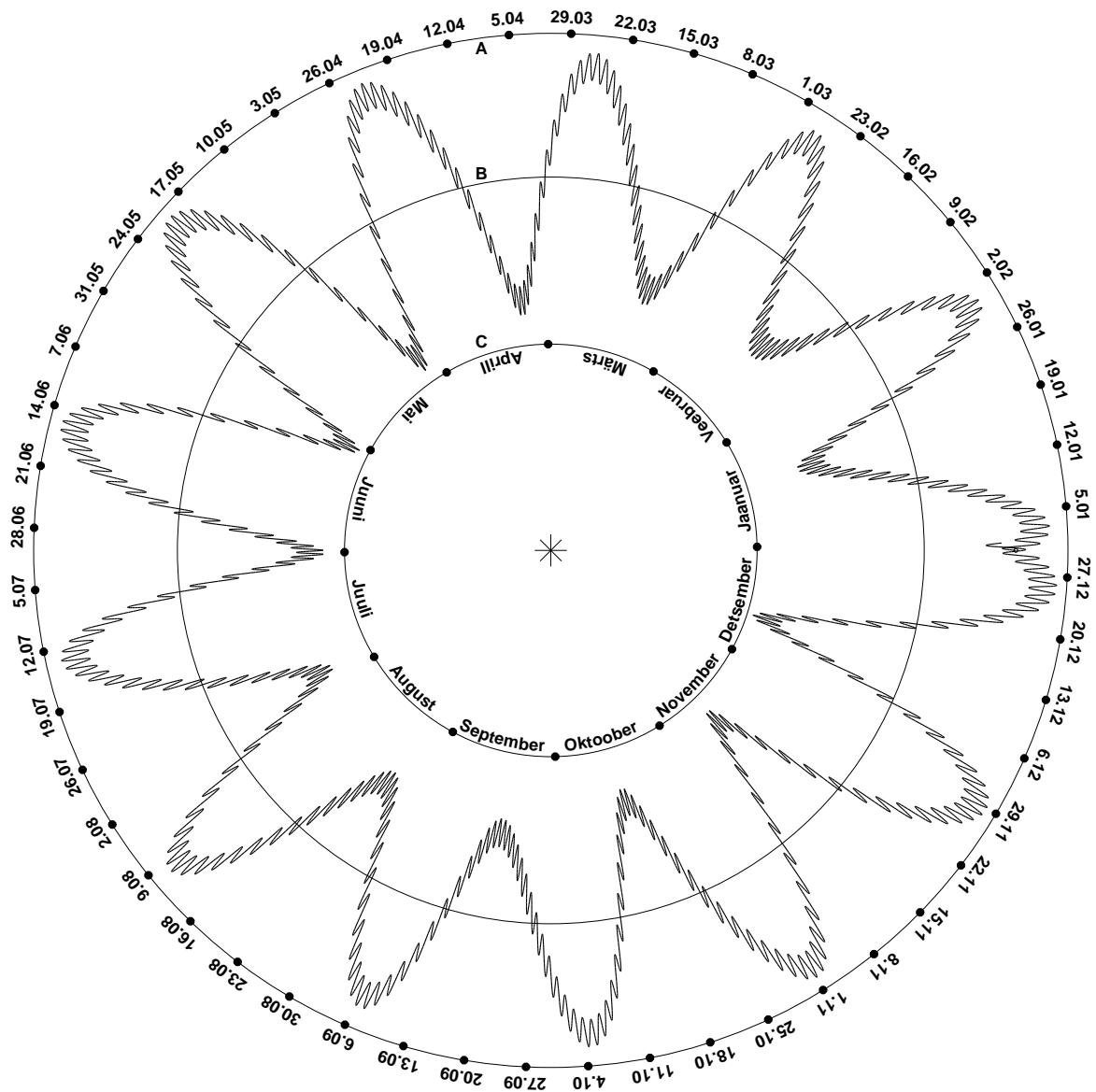
Tallinna Tähetorn N59° 23' 11",44 E24° 39' 04",01 kõrgus merepinnast 75m





# Kuu keskpunkti kaugus vaatelejast 2008

Tallinna Tähetorn N59° 23' 11",44 E24° 39' 04",01 kõrgus merepinnast 75m



Kuu kauguse muutust vaatelejast on suurendatud 5 korda. Vaatleja asukoht on märgitud tärniga. Välimisel ringil (A) olevad punktid tähistavad laupäeva õhtuid. Systemize ringil (C) olevad punktid tähistavad kuu esimest päeva.

- A – 414 000 km
- B – 384 405 km (Kuu keskmine kaugus Maast)
- C – 350 000 km

# Eestis nähtavad tähtkujud

ladinakeelne nimetus

eestikeelne nimetus	lühend	nimetav kääne	omastav kääne	ingliskeelne nimetus
<b>Ambur*</b>	Sgr	Sagittarius	Sagittarii	Archer
Andromeeda	And	Andromeda	Andromedae	Andromeda
<b>Bereniike Juuksed</b>	Com	Coma Berenices	Comae Berenices	Berenice's Hair
<b>Delfin</b>	Del	Delphinus	Delphini	Dolphin
<b>Eriidanus</b>	Eri	Eridanus	Eridani	River
<b>Herkules</b>	Her	Hercules	Herculi	Hercules
<b>Hobu</b>	Equ	Equuleus	Ecuulei	Little Horse
<b>Hüdra</b>	Hya	Hydra	Hydrae	Sea Serpent
Ilves	Lyn	Lynx	Lyncis	Lynx
Jahipenid	CVn	Canes Venatici	Canum Venaticorum	Hunting Dogs
<b>Jänes</b>	Lep	Lepus	Leporis	Hare
<b>Jäär</b>	Ari	Aries	Arietis	Ram
<b>Kaalud</b>	Lib	Libra	Librae	Scales
<b>Kaaren</b>	Crv	Corvus	Corvi	Crow
Kaelkirjak	Cam	Camelopardalis	Camelopardalis	Giraffe
<b>Kaksikud</b>	Gem	Gemini	Geminorum	Twins
<b>Kalad</b>	Psc	Pisces	Piscium	Fish
<b>Kaljukits</b>	Cap	Capricornus	Capricorni	Sea Goat
<b>Karikas</b>	Crt	Crater	Crateris	Cup
<b>Karjane</b>	Boo	Bootes	Bootis	Bear Driver
Kassiopeia	Cas	Cassiopeia	Cassiopeiae	Cassiopeia
Kefeus	Cep	Cepheus	Chepei	Cepheus
<b>Kilp</b>	Sct	Scutum	Scuti	Shield
Kolmnurk	Tri	Triangulum	Trianguli	Triangle
<b>Kotkas</b>	Aql	Aquila	Aquilae	Eagle
Lohe	Dra	Draco	Draconis	Dragon
Luik	Cyg	Cygnus	Cygni	Swan
<b>Lõvi</b>	Leo	Leo	Leonis	Lion
Lüüra	Lyr	Lyra	Lyrae	Lyre
<b>Madu</b>	Ser	Serpens	Serpentis	Serpens
<b>Maokandja</b>	Oph	Ophiuchus	Ophiuchi	Serpent Holder
<b>Neitsi</b>	Vir	Virgo	Virginis	Virgin
<b>Nool</b>	Sge	Sagitta	Sagittae	Arrow
<b>Orion</b>	Ori	Orion	Orionis	Orion
<b>Peegasus</b>	Peg	Pegasus	Pegasi	Pegasus
Perseus	Per	Perseus	Persei	Perseus
Põhjakroon	CrB	Corona Borealis	Coronae Borealis	Northern Crown
<b>Rebane</b>	Vul	Vulpecula	Vulpeculae	Fox
<b>Sekstant</b>	Sex	Sextans	Sextantis	Sextant
Sisalik	Lac	Lacerta	Lacertae	Lizard
<b>Skorpion</b>	Sco	Scorpius	Scorpii	Scorpion
<b>Suur Peni</b>	CMa	Canis Major	Canis Majoris	Larger Dog
Suur Vanker	UMa	Ursa Major	Ursae Majoris	Great Bear
<b>Sõnn</b>	Tau	Taurus	Tauri	Bull
<b>Vaal</b>	Cet	Cetus	Ceti	Whale
<b>Veevalaja</b>	Aqr	Aquarius	Aquarii	Water Carrier
Veomees	Aur	Auriga	Aurigae	Charioteer
<b>Vähk</b>	Cnc	Cancer	Cancri	Crab
Väike Lõvi	LMi	Leo Minor	Leonis Minoris	Smaller Lion
<b>Väike Peni</b>	CMi	Canis Minor	Canis Minoris	Smaller Dog
Väike Vanker	UMi	Ursa Minor	Ursae Minoris	Little Bear
<b>Üksarvik</b>	Mon	Monoceros	Monocerotis	Unicorn

\* Rasvaselt kirjutatud tähtkujud on Eestis loojuvad

# Jaanuar 2008

Tallinna Tähetorn N59° 23' 11",44 E24° 39' 04",01 kõrgus merepinnast 75m

kupaev	JD 2 454 000+	täheaeg kell 0 <sup>h</sup>	Päike						Kuu					
			öö lõpp	tõusu aeg	transiidi aeg   kõrgus		looj. aeg	öö algus	tõusu aeg	transiidi aeg   kõrgus		looj. aeg	faas	
		h m s	h m	h m	h m s	° ' "	h m	h m	h m	h m s	° ' "	h m		
T 1	467	6 18 24	7 28	9 18	12 24 40	7 35	15 31	17 21	1 51	6 47 9	18 22	11 27	0.44	
K 2	468	6 22 21	7 28	9 18	12 25 8	7 40	15 32	17 22	3 15	7 28 57	13 18	11 29	0.35	
N 3	469	6 26 17	7 28	9 17	12 25 36	7 45	15 34	17 23	4 41	8 12 50	8 55	11 32	0.26	
R 4	470	6 30 14	7 28	9 17	12 26 4	7 51	15 35	17 24	6 9	8 59 26	5 23	11 40	0.18	
L 5	471	6 34 10	7 27	9 16	12 26 31	7 57	15 37	17 25	7 37	9 48 57	2 58	11 55	0.12	
P 6	472	6 38 7	7 27	9 15	12 26 58	8 4	15 38	17 27	8 51	10 40 55	1 50	12 28	0.06	
E 7	473	6 42 4	7 27	9 14	12 27 25	8 11	15 40	17 28	9 41	11 34 12	2 9	13 30	0.03	
T 8	474	6 46 0	7 26	9 13	12 27 51	8 19	15 42	17 30	10 5	12 27 21	3 57	14 56	0.00	
K 9	475	6 49 57	7 25	9 12	12 28 16	8 27	15 44	17 31	10 17	13 19 3	7 10	16 31	0.00	
N 10	476	6 53 53	7 25	9 11	12 28 41	8 36	15 46	17 32	10 22	14 8 36	11 37	18 8	0.02	
R 11	477	6 57 50	7 24	9 10	12 29 5	8 45	15 48	17 34	10 25	14 56 1	17 1	19 43	0.06	
L 12	478	7 1 46	7 23	9 9	12 29 29	8 54	15 50	17 36	10 27	15 41 54	23 8	21 16	0.12	
P 13	479	7 5 43	7 23	9 8	12 29 52	9 4	15 52	17 37	10 28	16 27 15	29 39	22 48	0.20	
E 14	480	7 9 39	7 22	9 6	12 30 15	9 14	15 54	17 39	10 29	17 13 20	36 18	↓	0.29	
T 15	481	7 13 36	7 21	9 5	12 30 37	9 25	15 56	17 40	10 31	18 1 32	42 44	0 22	0.39	
K 16	482	7 17 33	7 20	9 4	12 30 58	9 36	15 58	17 42	10 34	18 53 12	48 34	2 2	0.51	
N 17	483	7 21 29	7 19	9 2	12 31 18	9 47	16 0	17 44	10 39	19 49 20	53 23	3 47	0.62	
R 18	484	7 25 26	7 18	9 0	12 31 38	9 59	16 2	17 46	10 52	20 49 59	56 41	5 36	0.73	
L 19	485	7 29 22	7 17	8 59	12 31 57	10 12	16 5	17 47	11 20	21 53 44	58 3	7 18	0.83	
P 20	486	7 33 19	7 15	8 57	12 32 15	10 24	16 7	17 49	12 21	22 57 47	57 17	8 31	0.91	
E 21	487	7 37 15	7 14	8 55	12 32 33	10 37	16 9	17 51	13 58	23 59 5	54 32	9 7	0.96	
T 22	488	7 41 12	7 13	8 53	12 32 49	10 51	16 12	17 53	15 45	0 54 10	50 23	9 23	0.99	
K 23	489	7 45 8	7 11	8 52	12 33 5	11 4	16 14	17 55	17 30	0 55 42	50 12	9 30	1.00	
N 24	490	7 49 5	7 10	8 50	12 33 21	11 19	16 16	17 57	19 7	1 47 14	44 47	9 33	0.98	
R 25	491	7 53 2	7 8	8 48	12 33 35	11 33	16 19	17 59	20 37	2 34 21	38 46	9 35	0.93	
L 26	492	7 56 58	7 7	8 46	12 33 49	11 48	16 21	18 1	22 4	3 18 16	32 32	9 36	0.87	
P 27	493	8 0 55	7 5	8 44	12 34 1	12 3	16 24	18 2	23 29	4 0 17	26 23	9 36	0.79	
E 28	494	8 4 51	7 4	8 42	12 34 14	12 19	16 26	18 4	↓	4 41 38	20 32	9 37	0.71	
T 29	495	8 8 48	7 2	8 39	12 34 25	12 34	16 29	18 6	0 53	5 23 28	15 10	9 38	0.62	
K 30	496	8 12 44	7 0	8 37	12 34 35	12 51	16 31	18 8	2 19	6 6 48	10 27	9 41	0.52	
N 31	497	8 16 41	6 59	8 35	12 34 45	13 7	16 34	18 11	3 48	6 52 23	6 33	9 47	0.43	

Kellaajad on tabelis antud II vööndiaja ehk Ida-Euroopa talveaja järgi, Ida-Euroopa talveaeg võrdub UTC+2 tundi. Öö alguse ja lõpu kellaajad vastavad Päikese keskpunkti kõrgusele -12°.

## Kuu faasid

Noorkuu	8. jaanuar	13 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>
Esimene veerand	15.	21 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>
Täiskuu	22.	15 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>
Viimane veerand	30.	7 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup>

# Veebruar 2008

Tallinna Tähetorn N59° 23' 11",44 E24° 39' 04",01 kõrgus merepinnast 75m

kupaev	JD 2 454 000+	täheaeg kell 0 <sup>h</sup>	Päike						Kuu					
			öö lõpp	tõusu aeg	transiidi aeg	kõrgus	looj. aeg	öö algus	tõusu aeg	transiidi aeg	kõrgus	looj. aeg	faas	
		h m s	h m	h m	h m s	° ′	h m	h m	h m	h m s	° ′	h m		
R 1	498	8 20 37	6 57	8 33	12 34 54	13 24	16 36	18 13	5 16	7 40 40	3 41	9 58	0.34	
L 2	499	8 24 34	6 55	8 31	12 35 2	13 41	16 39	18 15	6 37	8 31 32	2 1	10 22	0.25	
P 3	500	8 28 31	6 53	8 28	12 35 9	13 58	16 41	18 17	7 38	9 24 16	1 45	11 12	0.17	
E 4	501	8 32 27	6 51	8 26	12 35 16	14 16	16 44	18 19	8 10	10 17 39	2 58	12 30	0.11	
T 5	502	8 36 24	6 49	8 24	12 35 21	14 34	16 47	18 21	8 25	11 10 21	5 40	14 4	0.05	
K 6	503	8 40 20	6 47	8 21	12 35 26	14 52	16 49	18 23	8 33	12 1 25	9 42	15 42	0.02	
N 7	504	8 44 17	6 45	8 19	12 35 30	15 11	16 52	18 25	8 37	12 50 31	14 53	17 20	0.00	
R 8	505	8 48 13	6 43	8 16	12 35 33	15 30	16 54	18 28	8 39	13 37 55	20 55	18 55	0.01	
L 9	506	8 52 10	6 41	8 14	12 35 36	15 49	16 57	18 30	8 40	14 24 25	27 29	20 30	0.03	
P 10	507	8 56 6	6 39	8 11	12 35 38	16 8	17 0	18 32	8 41	15 11 6	34 16	22 6	0.09	
E 11	508	9 0 3	6 37	8 9	12 35 38	16 28	17 2	18 34	8 42	15 59 12	40 54	23 45	0.16	
T 12	509	9 4 0	6 34	8 6	12 35 38	16 47	17 5	18 37	8 45	16 49 57	47 0	↓	0.25	
K 13	510	9 7 56	6 32	8 4	12 35 38	17 7	17 7	18 39	8 49	17 44 18	52 9	1 29	0.36	
N 14	511	9 11 53	6 30	8 1	12 35 36	17 28	17 10	18 41	8 58	18 42 35	55 54	3 16	0.47	
R 15	512	9 15 49	6 28	7 59	12 35 34	17 48	17 13	18 43	9 19	19 43 56	57 53	5 0	0.58	
L 16	513	9 19 46	6 25	7 56	12 35 31	18 9	17 15	18 46	10 5	20 46 16	57 53	6 24	0.69	
P 17	514	9 23 42	6 23	7 54	12 35 27	18 29	17 18	18 48	11 29	21 46 59	55 55	7 10	0.79	
E 18	515	9 27 39	6 20	7 51	12 35 23	18 50	17 20	18 50	13 11	22 44 3	52 16	7 31	0.88	
T 19	516	9 31 35	6 18	7 48	12 35 18	19 12	17 23	18 53	14 56	23 36 39	47 20	7 40	0.94	
K 20	517	9 35 32	6 16	7 46	12 35 12	19 33	17 25	18 55	16 34	↓	↓	7 44	0.98	
N 21	518	9 39 29	6 13	7 43	12 35 6	19 55	17 28	18 57	18 8	0 25 4	41 35	7 46	1.00	
R 22	519	9 43 25	6 10	7 40	12 34 58	20 16	17 30	19 0	19 37	1 10 11	35 25	7 47	0.99	
L 23	520	9 47 22	6 8	7 37	12 34 51	20 38	17 33	19 2	21 3	1 53 8	29 10	7 48	0.96	
P 24	521	9 51 18	6 5	7 35	12 34 42	21 0	17 35	19 4	22 28	2 35 6	23 5	7 48	0.92	
E 25	522	9 55 15	6 3	7 32	12 34 33	21 22	17 38	19 7	23 54	3 17 8	17 25	7 50	0.85	
T 26	523	9 59 11	6 0	7 29	12 34 24	21 45	17 40	19 9	↓	4 0 13	12 21	7 52	0.78	
K 27	524	10 3 8	5 58	7 26	12 34 14	22 7	17 43	19 11	1 23	4 45 7	8 3	7 56	0.70	
N 28	525	10 7 4	5 55	7 23	12 34 3	22 30	17 45	19 14	2 52	5 32 21	4 44	8 4	0.61	
R 29	526	10 11 1	5 52	7 21	12 33 52	22 52	17 48	19 16	4 17	6 21 58	2 33	8 21	0.51	

Kellaajad on tabelis antud II vööndiaja ehk Ida-Euroopa talveaja järgi, Ida-Euroopa talveaeg võrdub UTC+2 tundi. Öö alguse ja lõpu kellaajad vastavad Päikese keskpunkti kõrgusele -12°.

## Kuu faasid

Noorkuu	7. veebruar	5 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup>
Esimene veerand	14.	5 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>
Täiskuu	21.	5 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>
Viimane veerand	29.	4 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>

# Märts 2008

Tallinna Tähetorn N59° 23' 11",44 E24° 39' 04",01 kõrgus merepinnast 75m

kuupäev	JD 2 454 000+	täheaeg kell 0 <sup>h</sup>	Päike							Kuu				
			öö lõpp	tõusu aeg	transiidi aeg	kõrgus	looj. aeg	öö algus	tõusu aeg	transiidi aeg	kõrgus	looj. aeg	faas	
		h m s	h m	h m	h m s	° ′	h m	h m	h m	h m s	° ′	h m		
L 1	527	10 14 58	5 50	7 18	12 33 40	23 15	17 50	19 19	5 27	7 13 32	1 41	8 58	0.42	
P 2	528	10 18 54	5 47	7 15	12 33 28	23 38	17 53	19 21	6 11	8 6 9	2 15	10 4	0.33	
E 3	529	10 22 51	5 44	7 12	12 33 16	24 1	17 55	19 23	6 32	8 58 40	4 16	11 32	0.24	
T 4	530	10 26 47	5 41	7 9	12 33 3	24 24	17 57	19 26	6 42	9 50 9	7 41	13 9	0.16	
K 5	531	10 30 44	5 38	7 6	12 32 49	24 47	18 0	19 28	6 47	10 40 5	12 22	14 47	0.09	
N 6	532	10 34 40	5 35	7 3	12 32 35	25 11	18 2	19 31	6 50	11 28 33	18 4	16 24	0.04	
R 7	533	10 38 37	5 33	7 0	12 32 21	25 34	18 5	19 33	6 52	12 16 9	24 32	18 1	0.01	
L 8	534	10 42 33	5 30	6 57	12 32 6	25 58	18 7	19 36	6 53	13 3 50	31 25	19 39	0.00	
P 9	535	10 46 30	5 27	6 54	12 31 51	26 21	18 9	19 38	6 54	13 52 43	38 21	21 19	0.02	
E 10	536	10 50 27	5 24	6 51	12 31 36	26 45	18 12	19 41	6 56	14 43 59	44 52	23 4	0.06	
T 11	537	10 54 23	5 21	6 48	12 31 20	27 8	18 14	19 43	7 0	15 38 35	50 32	↓	0.13	
K 12	538	10 58 20	5 18	6 45	12 31 4	27 32	18 17	19 46	7 8	16 36 52	54 52	0 53	0.22	
N 13	539	11 2 16	5 14	6 42	12 30 48	27 55	18 19	19 48	7 25	17 38 5	57 26	2 41	0.32	
R 14	540	11 6 13	5 11	6 40	12 30 31	28 19	18 21	19 51	8 2	18 40 18	58 2	4 14	0.44	
L 15	541	11 10 9	5 8	6 37	12 30 14	28 43	18 24	19 53	9 14	19 41 4	56 40	5 11	0.55	
P 16	542	11 14 6	5 5	6 34	12 29 57	29 6	18 26	19 56	10 51	20 38 20	53 35	5 38	0.66	
E 17	543	11 18 2	5 2	6 31	12 29 40	29 30	18 29	19 58	12 33	21 31 13	49 8	5 49	0.76	
T 18	544	11 21 59	4 59	6 28	12 29 23	29 54	18 31	20 1	14 12	22 19 55	43 46	5 55	0.85	
K 19	545	11 25 56	4 56	6 25	12 29 5	30 18	18 33	20 3	15 45	23 5 15	37 51	5 57	0.92	
N 20	546	11 29 52	4 52	6 22	12 28 47	30 41	18 36	20 6	17 14	23 48 19	31 41	5 59	0.96	
R 21	547	11 33 49	4 49	6 19	12 28 29	31 5	18 38	20 9	18 39	↓	↓	6 0	0.99	
L 22	548	11 37 45	4 46	6 16	12 28 11	31 29	18 40	20 11	20 5	0 30 14	25 34	6 0	1.00	
P 23	549	11 41 42	4 42	6 13	12 27 53	31 52	18 43	20 14	21 31	1 12 4	19 44	6 2	0.98	
E 24	550	11 45 38	4 39	6 10	12 27 35	32 16	18 45	20 17	22 58	1 54 46	14 24	6 3	0.95	
T 25	551	11 49 35	4 36	6 7	12 27 17	32 39	18 48	20 19	↓	2 39 4	9 46	6 7	0.90	
K 26	552	11 53 31	4 32	6 4	12 26 58	33 3	18 50	20 22	0 27	3 25 30	6 2	6 13	0.84	
N 27	553	11 57 28	4 29	6 1	12 26 40	33 26	18 52	20 25	1 54	4 14 11	3 24	6 27	0.77	
R 28	554	12 1 25	4 26	5 58	12 26 22	33 50	18 55	20 28	3 11	5 4 45	2 0	6 55	0.68	
L 29	555	12 5 21	4 22	5 55	12 26 4	34 13	18 57	20 30	4 5	5 56 26	1 58	7 48	0.59	
<b>P 30</b>	556	12 9 18	4 19	5 52	12 25 46	34 37	19 0	20 33	4 35	6 48 11	3 21	9 7	0.50	
<b>E 31</b>	557	12 13 14	4 15	5 50	12 25 28	35 0	19 2	20 36	4 49	7 39 6	6 7	10 38	0.40	

Kellaajad on tabelis antud II vööndiaja ehk Ida-Euroopa talveaja järgi, Ida-Euroopa talveaeg võrdub UTC+2 tundi.

Öö alguse ja lõpu kellaajad vastavad Päikese keskpunkti kõrgusele -12°.

**NB!** kui Eesti Vabariigis on kehtestatud suveaeg, siis **rasvaselt** kirjutatud kuupäevadel tabelis olevatele kellaegadele on vaja liita 1 tund. Tabelis antud täheaeg vastab samuti 1 tund hilisemale kellaajale.

## Kuu faasid

Noorkuu	7. märts	19 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>
Esimene veerand	14.	12 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>
Täiskuu	21.	20 <sup>h</sup> 40 <sup>m</sup>
Viimane veerand	29.	23 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>

# Aprill 2008

Tallinna Tähetorn N59° 23' 11",44 E24° 39' 04",01 kõrgus merepinnast 75m

kuupäev	JD 2 454 000+	täheaeg kell 0 <sup>h</sup>	Päike						Kuu					
			öö lõpp	tõusu aeg	transiidi aeg   kõrgus		looj. aeg	öö algus	tõusu aeg	transiidi aeg   kõrgus		looj. aeg	faas	
		h m s	h m	h m	h m s	° ′	h m	h m	h m	h m s	° ′	h m		
T 1	558	12 17 11	4 12	5 47	12 25 10	35 23	19 4	20 39	4 56	8 28 41	10 8	12 13	0.31	
K 2	559	12 21 7	4 9	5 44	12 24 52	35 46	19 7	20 42	5 0	9 16 56	15 16	13 49	0.21	
N 3	560	12 25 4	4 5	5 41	12 24 35	36 9	19 9	20 45	5 2	10 4 20	21 18	15 25	0.13	
R 4	561	12 29 0	4 2	5 38	12 24 17	36 32	19 12	20 48	5 4	10 51 48	27 59	17 2	0.07	
L 5	562	12 32 57	3 58	5 35	12 24 0	36 55	19 14	20 51	5 6	11 40 28	34 58	18 41	0.02	
P 6	563	12 36 54	3 55	5 32	12 23 43	37 17	19 16	20 54	5 8	12 31 34	41 50	20 26	0.00	
E 7	564	12 40 50	3 51	5 29	12 23 27	37 40	19 19	20 57	5 11	13 26 15	48 5	22 17	0.01	
T 8	565	12 44 47	3 47	5 26	12 23 10	38 2	19 21	21 1	5 18	14 25 5	53 10	↓	0.04	
K 9	566	12 48 43	3 44	5 23	12 22 54	38 25	19 24	21 4	5 31	15 27 32	56 33	0 10	0.11	
N 10	567	12 52 40	3 40	5 20	12 22 38	38 47	19 26	21 7	6 1	16 31 40	57 53	1 54	0.19	
R 11	568	12 56 36	3 36	5 17	12 22 22	39 9	19 28	21 10	7 3	17 34 37	57 7	3 6	0.29	
L 12	569	13 0 33	3 33	5 14	12 22 6	39 31	19 31	21 14	8 35	18 33 54	54 30	3 42	0.40	
P 13	570	13 4 29	3 29	5 11	12 21 51	39 52	19 33	21 17	10 17	19 28 19	50 25	3 57	0.51	
E 14	571	13 8 26	3 25	5 9	12 21 36	40 14	19 36	21 21	11 57	20 17 57	45 20	4 4	0.62	
T 15	572	13 12 23	3 21	5 6	12 21 22	40 35	19 38	21 24	13 30	21 3 43	39 38	4 8	0.72	
K 16	573	13 16 19	3 17	5 3	12 21 7	40 57	19 40	21 28	14 58	21 46 47	33 38	4 10	0.81	
N 17	574	13 20 16	3 13	5 0	12 20 54	41 18	19 43	21 31	16 23	22 28 25	27 36	4 11	0.88	
R 18	575	13 24 12	3 9	4 57	12 20 40	41 39	19 45	21 35	17 48	23 9 43	21 45	4 12	0.94	
L 19	576	13 28 9	3 5	4 54	12 20 27	41 59	19 48	21 38	19 12	23 51 43	16 17	4 13	0.98	
P 20	577	13 32 5	3 1	4 51	12 20 14	42 20	19 50	21 42	20 38	↓	↓	4 15	1.00	
E 21	578	13 36 2	2 57	4 48	12 20 2	42 40	19 52	21 46	22 6	0 35 12	11 26	4 18	1.00	
T 22	579	13 39 58	2 52	4 46	12 19 50	43 0	19 55	21 50	23 34	1 20 52	7 24	4 24	0.98	
K 23	580	13 43 55	2 48	4 43	12 19 39	43 20	19 57	21 54	↓	2 8 47	4 22	4 36	0.94	
N 24	581	13 47 51	2 44	4 40	12 19 28	43 40	19 59	21 57	0 55	2 58 41	2 32	4 58	0.89	
R 25	582	13 51 48	2 39	4 37	12 19 18	44 0	20 2	22 1	1 57	3 49 49	2 2	5 42	0.82	
L 26	583	13 55 45	2 35	4 34	12 19 8	44 19	20 4	22 6	2 34	4 41 7	2 54	6 51	0.75	
P 27	584	13 59 41	2 30	4 32	12 18 58	44 38	20 6	22 10	2 54	5 31 34	5 7	8 17	0.66	
E 28	585	14 3 38	2 26	4 29	12 18 50	44 57	20 9	22 14	3 3	6 20 33	8 34	9 49	0.57	
T 29	586	14 7 34	2 21	4 26	12 18 41	45 16	20 11	22 19	3 9	7 7 59	13 8	11 21	0.47	
K 30	587	14 11 31	2 16	4 24	12 18 34	45 34	20 14	22 23	3 12	7 54 17	18 38	12 53	0.37	

Kellaajad on tabelis antud II vööndiaja ehk Ida-Euroopa talveaja järgi, Ida-Euroopa talveaeg võrdub UTC+2 tundi.

Öö alguse ja lõpu kellaajad vastavad Päikese keskpunkti kõrgusele -12°.

**NB!** kui Eesti Vabariigis on kehtestatud suveaeg, siis **rasvaselt** kirjutatud kuupäevadel tabelis olevatele kellaajadele on vaja liita 1 tund. Tabelis antud täheaeg vastab samuti 1 tund hilisemale kellaajale.

## Kuu faasid

Noorkuu	6. aprill	5 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
Esimene veerand	12.	20 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup>
Täiskuu	20.	12 <sup>h</sup> 25 <sup>m</sup>
Viimane veerand	28.	16 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>

# Mai 2008

Tallinna Tähetorn N59° 23' 11",44 E24° 39' 04",01 kõrgus merepinnast 75m

kuupäev	JD 2 454 000+	täheaeg kell 0 <sup>h</sup>	Päike							Kuu				
			öö lõpp	tõusu aeg	transiidi aeg	kõrgus	looj. aeg	öö algus	tõusu aeg	transiidi aeg	kõrgus	looj. aeg	faas	
		h m s	h m	h m	h m s	° ′	h m	h m	h m	h m s	° ′	h m		
N 1	588	14 15 27	2 11	4 21	12 18 26	45 52	20 16	22 28	3 14	8 40 20	24 50	14 26	0.27	
R 2	589	14 19 24	2 6	4 18	12 18 20	46 10	20 18	22 33	3 16	9 27 15	31 32	16 2	0.18	
L 3	590	14 23 20	2 1	4 16	12 18 14	46 28	20 21	22 39	3 18	10 16 24	38 23	17 44	0.10	
P 4	591	14 27 17	1 56	4 13	12 18 8	46 45	20 23	22 44	3 21	11 9 9	44 57	19 31	0.04	
E 5	592	14 31 14	1 50	4 11	12 18 3	47 2	20 26	22 50	3 26	12 6 35	50 42	21 25	0.01	
T 6	593	14 35 10	1 45	4 8	12 17 59	47 19	20 28	22 56	3 36	13 8 54	55 1	23 17	0.00	
K 7	594	14 39 7	1 38	4 6	12 17 55	47 35	20 30	23 2	3 58	14 14 40	57 22	↓	0.03	
N 8	595	14 43 3	1 32	4 3	12 17 52	47 52	20 33	23 10	4 47	15 20 50	57 28	0 47	0.09	
R 9	596	14 47 0	1 25	4 1	12 17 49	48 8	20 35	23 17	6 12	16 24 0	55 27	1 39	0.16	
L 10	597	14 50 56	1 17	3 59	12 17 47	48 23	20 37	23 26	7 56	17 22 1	51 44	2 2	0.26	
P 11	598	14 54 53	1 8	3 56	12 17 45	48 39	20 40	23 36	9 39	18 14 25	46 51	2 12	0.37	
E 12	599	14 58 50	0 58	3 54	12 17 44	48 54	20 42	23 50	11 15	19 2 1	41 15	2 17	0.47	
T 13	600	15 2 46	0 44	3 52	12 17 44	49 9	20 44		12 45	19 46 7	35 18	2 20	0.58	
K 14	601	15 6 43		3 49	12 17 44	49 23	20 47		14 11	20 28 4	29 17	2 22	0.68	
N 15	602	15 10 39		3 47	12 17 44	49 37	20 49		15 35	21 9 12	23 25	2 23	0.77	
R 16	603	15 14 36		3 45	12 17 46	49 51	20 51		16 58	21 50 39	17 53	2 24	0.85	
L 17	604	15 18 32		3 43	12 17 47	50 4	20 53		18 23	22 33 22	12 53	2 26	0.91	
P 18	605	15 22 29		3 41	12 17 50	50 18	20 56		19 50	23 18 6	8 38	2 29	0.96	
E 19	606	15 26 25		3 39	12 17 52	50 30	20 58		21 17	↓	↓	2 35	0.99	
T 20	607	15 30 22		3 37	12 17 56	50 43	21 0		22 40	0 5 10	5 18	2 44	1.00	
K 21	608	15 34 18		3 35	12 18 0	50 55	21 2		23 49	0 54 27	3 6	3 3	0.99	
N 22	609	15 38 15		3 33	12 18 4	51 7	21 4		↓	1 45 24	2 11	3 40	0.97	
R 23	610	15 42 12		3 31	12 18 9	51 18	21 6		0 34	2 36 43	2 39	4 42	0.93	
L 24	611	15 46 8		3 29	12 18 14	51 29	21 8		0 58	3 27 18	4 27	6 3	0.87	
P 25	612	15 50 5		3 27	12 18 20	51 40	21 10		1 10	4 16 18	7 30	7 32	0.80	
E 26	613	15 54 1		3 25	12 18 27	51 50	21 12		1 17	5 3 26	11 39	9 2	0.72	
T 27	614	15 57 58		3 24	12 18 34	52 0	21 14		1 21	5 48 58	16 43	10 32	0.62	
K 28	615	16 1 54		3 22	12 18 41	52 10	21 16		1 23	6 33 39	22 31	12 2	0.52	
N 29	616	16 5 51		3 20	12 18 49	52 19	21 18		1 25	7 18 32	28 50	13 33	0.42	
R 30	617	16 9 48		3 19	12 18 57	52 28	21 20		1 27	8 4 56	35 24	15 8	0.31	
L 31	618	16 13 44		3 17	12 19 6	52 37	21 22		1 30	8 54 20	41 56	16 49	0.21	

Kellaajad on tabelis antud II vööndiaja ehk Ida-Euroopa talveaja järgi, Ida-Euroopa talveaeg võrdub UTC+2 tundi.

Öö alguse ja lõpu kellaajad vastavad Päikese keskpunkti kõrgusele -12°.

**NB!** kui Eesti Vabariigis on kehtestatud suveaeg, siis **rasvaselt** kirjutatud kuupäevadel tabelis olevatele kellaegadele on vaja liita 1 tund. Tabelis antud täheaeg vastab samuti 1 tund hilisemale kellaajale.

## Kuu faasid

Noorkuu	5. mai	14 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>
Esimene veerand	12.	5 <sup>h</sup> 47 <sup>m</sup>
Täiskuu	20.	4 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup>
Viimane veerand	28.	4 <sup>h</sup> 57 <sup>m</sup>

# Juuni 2008

Tallinna Tähetorn N59° 23' 11",44 E24° 39' 04",01 kõrgus merepinnast 75m

kuupäev	JD 2 454 000+	täheaeg kell 0 <sup>h</sup>	Päike						Kuu					
			öö lõpp	tõusu aeg	transiidi aeg	kõrgus	looj. aeg	öö algus	tõusu aeg	transiidi aeg	kõrgus	looj. aeg	faas	
		h m s	h m	h m	h m s	° ′	h m	h m	h m	h m s	° ′	h m		
P 1	619	16 17 41		3 16	12 19 15	52 45	21 23			1 34	9 48 10	48 0	18 37	0.12
E 2	620	16 21 37		3 15	12 19 25	52 52	21 25			1 41	10 47 24	53 1	20 31	0.06
T 3	621	16 25 34		3 13	12 19 35	53 0	21 26			1 56	11 51 46	56 23	22 15	0.01
K 4	622	16 29 30		3 12	12 19 45	53 7	21 28			2 30	12 59 6	57 36	23 28	0.00
N 5	623	16 33 27		3 11	12 19 56	53 13	21 29			3 40	14 5 43	56 31	↓	0.02
R 6	624	16 37 23		3 10	12 20 7	53 19	21 31			5 21	15 8 13	53 24	0 2	0.07
L 7	625	16 41 20		3 9	12 20 19	53 25	21 32			7 9	16 4 55	48 47	0 18	0.14
P 8	626	16 45 17		3 8	12 20 30	53 31	21 33			8 52	16 55 59	43 14	0 25	0.22
E 9	627	16 49 13		3 7	12 20 42	53 36	21 34			10 27	17 42 33	37 13	0 29	0.32
T 10	628	16 53 10		3 6	12 20 54	53 40	21 36			11 56	18 26 3	31 5	0 32	0.43
K 11	629	16 57 6		3 6	12 21 6	53 44	21 37			13 21	19 7 56	25 5	0 33	0.53
N 12	630	17 1 3		3 5	12 21 18	53 48	21 37			14 45	19 49 29	19 26	0 35	0.63
R 13	631	17 4 59		3 5	12 21 31	53 51	21 38			16 9	20 31 50	14 16	0 37	0.72
L 14	632	17 8 56		3 4	12 21 43	53 54	21 39			17 35	21 15 51	9 47	0 39	0.80
P 15	633	17 12 52		3 4	12 21 56	53 57	21 40			19 2	22 2 8	6 11	0 44	0.87
E 16	634	17 16 49		3 4	12 22 9	53 59	21 40			20 27	22 50 47	3 39	0 52	0.93
T 17	635	17 20 46		3 3	12 22 22	54 0	21 41			21 42	23 41 20	2 21	1 8	0.97
K 18	636	17 24 42		3 3	12 22 35	54 2	21 41			22 34	↓	↓	1 39	0.99
N 19	637	17 28 39		3 3	12 22 48	54 3	21 42			23 3	0 32 44	2 24	2 33	1.00
R 20	638	17 32 35		3 3	12 23 1	54 3	21 42			23 18	1 23 56	3 50	3 50	0.99
L 21	639	17 36 32		3 4	12 23 14	54 3	21 42			23 26	2 13 39	6 34	5 18	0.96
P 22	640	17 40 28		3 4	12 23 27	54 3	21 42			23 31	3 1 23	10 25	6 48	0.91
E 23	641	17 44 25		3 4	12 23 40	54 2	21 42			23 34	3 47 8	15 14	8 18	0.84
T 24	642	17 48 21		3 5	12 23 52	54 1	21 42			23 35	4 31 28	20 47	9 47	0.76
K 25	643	17 52 18		3 5	12 24 5	53 59	21 42			23 37	5 15 16	26 51	11 15	0.67
N 26	644	17 56 15		3 6	12 24 18	53 57	21 42			23 39	5 59 46	33 12	12 45	0.56
R 27	645	18 0 11		3 6	12 24 30	53 55	21 42			23 42	6 46 18	39 35	14 20	0.45
L 28	646	18 4 8		3 7	12 24 43	53 52	21 41			23 48	7 36 21	45 40	16 2	0.34
P 29	647	18 8 4		3 8	12 24 55	53 48	21 41			23 58	8 31 13	51 0	17 51	0.24
E 30	648	18 12 1		3 9	12 25 7	53 45	21 40			↓	9 31 33	55 4	19 39	0.15

Kellaajad on tabelis antud II vööndiaja ehk Ida-Euroopa talveaja järgi, Ida-Euroopa talveaeg võrdub UTC+2 tundi.

Öö alguse ja lõpu kellaajad vastavad Päikese keskpunkti kõrgusele -12°.

**NB!** kui Eesti Vabariigis on kehtestatud suveaeg, siis **rasvaselt** kirjutatud kuupäevadel tabelis olevatele kellaegadele on vaja liita 1 tund. Tabelis antud täheaeg vastab samuti 1 tund hilisemale kellaajale.

## Kuu faasid

Noorkuu	3. juuni	21 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup>
Esimene veerand	10.	17 <sup>h</sup> 4 <sup>m</sup>
Täiskuu	18.	19 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>
Viimane veerand	26.	14 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>



# Juuli 2008

Tallinna Tähetorn N59° 23' 11",44 E24° 39' 04",01 kõrgus merepinnast 75m

kuupäev	JD 2 454 000+	täheaeg kell 0 <sup>h</sup>	Päike						Kuu					
			öö lõpp	tõusu aeg	transiidi aeg	kõrgus	looj. aeg	öö algus	tõusu aeg	transiidi aeg	kõrgus	looj. aeg	faas	
		h m s	h m	h m	h m s	° ′	h m	h m	h m	h m s	° ′	h m		
T 1	649	18 15 57		3 10	12 25 18	53 41	21 39			0 20	10 36 30	57 19	21 8	0.07
K 2	650	18 19 54		3 11	12 25 30	53 36	21 39			1 11	11 43 22	57 21	21 59	0.02
N 3	651	18 23 51		3 12	12 25 41	53 31	21 38			2 39	12 48 31	55 10	22 22	0.00
R 4	652	18 27 47		3 13	12 25 52	53 26	21 37			4 27	13 49 6	51 8	22 33	0.01
L 5	653	18 31 44		3 15	12 26 2	53 20	21 36			6 15	14 44 4	45 49	22 38	0.05
P 6	654	18 35 40		3 16	12 26 12	53 14	21 35			7 57	15 33 57	39 47	22 42	0.11
E 7	655	18 39 37		3 17	12 26 22	53 8	21 34			9 32	16 19 57	33 29	22 44	0.19
T 8	656	18 43 33		3 19	12 26 31	53 1	21 33			11 1	17 3 31	27 14	22 45	0.28
K 9	657	18 47 30		3 20	12 26 40	52 54	21 31			12 26	17 46 1	21 19	22 47	0.37
N 10	658	18 51 26		3 22	12 26 49	52 46	21 30			13 52	18 28 39	15 53	22 49	0.47
R 11	659	18 55 23		3 24	12 26 57	52 38	21 28			15 18	19 12 27	11 7	22 53	0.57
L 12	660	18 59 20		3 25	12 27 4	52 30	21 27			16 46	19 58 9	7 11	23 0	0.66
P 13	661	19 3 16		3 27	12 27 11	52 21	21 25			18 12	20 46 5	4 17	23 12	0.75
E 14	662	19 7 13		3 29	12 27 18	52 12	21 24			19 32	21 36 7	2 34	23 37	0.83
T 15	663	19 11 9		3 31	12 27 24	52 2	21 22			20 32	22 27 29	2 11	↓	0.89
K 16	664	19 15 6		3 33	12 27 29	51 53	21 20			21 8	23 19 4	3 10	0 22	0.94
N 17	665	19 19 2		3 35	12 27 34	51 42	21 19			21 27	↓	↓	1 34	0.98
R 18	666	19 22 59		3 36	12 27 39	51 32	21 17			21 36	0 9 42	5 31	3 1	1.00
L 19	667	19 26 55		3 38	12 27 43	51 21	21 15			21 42	0 58 33	9 5	4 32	1.00
P 20	668	19 30 52		3 40	12 27 46	51 10	21 13			21 45	1 45 22	13 41	6 3	0.98
E 21	669	19 34 49		3 42	12 27 49	50 58	21 11			21 47	2 30 26	19 6	7 33	0.93
T 22	670	19 38 45		3 44	12 27 51	50 46	21 9			21 48	3 14 28	25 4	9 1	0.87
K 23	671	19 42 42		3 47	12 27 53	50 34	21 7			21 50	3 58 31	31 22	10 30	0.80
N 24	672	19 46 38		3 49	12 27 54	50 21	21 5			21 52	4 43 47	37 43	12 3	0.70
R 25	673	19 50 35		3 51	12 27 54	50 8	21 3			21 56	5 31 36	43 50	13 41	0.60
L 26	674	19 54 31		3 53	12 27 54	49 55	21 0			22 4	6 23 15	49 20	15 24	0.48
P 27	675	19 58 28		3 55	12 27 53	49 41	20 58			22 20	7 19 40	53 47	17 10	0.37
E 28	676	20 2 24		3 57	12 27 52	49 27	20 56			22 55	8 20 48	56 43	18 47	0.26
T 29	677	20 6 21		3 59	12 27 50	49 13	20 54			↓	9 25 9	57 41	19 53	0.16
K 30	678	20 10 18	0 49	4 2	12 27 48	48 59	20 51	0 6		0 5	10 29 50	56 30	20 25	0.09
N 31	679	20 14 14	1 5	4 4	12 27 45	48 44	20 49	23 40		1 45	11 31 49	53 19	20 40	0.03

Kellaajad on tabelis antud II vööndiaja ehk Ida-Euroopa talveaja järgi, Ida-Euroopa talveaeg võrdub UTC+2 tundi.

Öö alguse ja lõpu kellaajad vastavad Päikese keskpunkti kõrgusele -12°.

**NB!** kui Eesti Vabariigis on kehtestatud suveaeg, siis **rasvaselt** kirjutatud kuupäevadel tabelis olevatele kellaegadele on vaja liita 1 tund. Tabelis antud täheaeg vastab samuti 1 tund hilisemale kellaajale.

## Kuu faasid

Noorkuu	3. juuli	4 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>
Esimene veerand	10.	6 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>
Täiskuu	18.	9 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>
Viimane veerand	25.	20 <sup>h</sup> 42 <sup>m</sup>

# August 2008

Tallinna Tähetorn N59° 23' 11",44 E24° 39' 04",01 kõrgus merepinnast 75m

kuupäev	JD 2 454 000+	täheaeg kell 0 <sup>h</sup>	Päike						Kuu					
			öö lõpp	tõusu aeg	transiidi aeg	kõrgus	looj. aeg	öö algus	tõusu aeg	transiidi aeg	kõrgus	looj. aeg	faas	
		h m s	h m	h m	h m s	° ′	h m	h m	h m	h m s	° ′	h m		
R 1	680	20 18 11	1 16	4 6	12 27 41	48 29	20 46	23 31	3 35	12 29 14	48 34	20 48	0.00	
L 2	681	20 22 7	1 25	4 8	12 27 37	48 13	20 44	23 23	5 20	13 21 46	42 46	20 52	0.00	
P 3	682	20 26 4	1 33	4 10	12 27 32	47 57	20 42	23 15	6 59	14 10 10	36 27	20 54	0.03	
E 4	683	20 30 0	1 40	4 13	12 27 27	47 41	20 39	23 9	8 32	14 55 38	30 1	20 56	0.08	
T 5	684	20 33 57	1 46	4 15	12 27 21	47 25	20 37	23 2	10 1	15 39 27	23 47	20 58	0.15	
K 6	685	20 37 53	1 52	4 17	12 27 14	47 9	20 34	22 56	11 29	16 22 52	18 0	21 0	0.23	
N 7	686	20 41 50	1 58	4 20	12 27 7	46 52	20 31	22 51	12 56	17 6 54	12 51	21 3	0.32	
R 8	687	20 45 47	2 3	4 22	12 26 59	46 35	20 29	22 45	14 24	17 52 22	8 32	21 8	0.41	
L 9	688	20 49 43	2 8	4 24	12 26 51	46 17	20 26	22 40	15 53	18 39 48	5 12	21 18	0.51	
P 10	689	20 53 40	2 13	4 27	12 26 42	46 0	20 24	22 34	17 16	19 29 13	3 1	21 37	0.60	
E 11	690	20 57 36	2 18	4 29	12 26 32	45 42	20 21	22 30	18 25	20 20 10	2 7	22 13	0.69	
T 12	691	21 1 33	2 22	4 31	12 26 22	45 24	20 18	22 25	19 10	21 11 46	2 36	23 16	0.77	
K 13	692	21 5 29	2 27	4 34	12 26 11	45 6	20 16	22 20	19 34	22 2 54	4 27	↓	0.85	
N 14	693	21 9 26	2 31	4 36	12 26 0	44 47	20 13	22 15	19 46	22 52 41	7 35	0 38	0.91	
R 15	694	21 13 22	2 36	4 38	12 25 48	44 28	20 10	22 11	19 52	23 40 40	11 52	2 9	0.96	
L 16	695	21 17 19	2 40	4 41	12 25 35	44 10	20 8	22 6	19 56	↓	↓	3 42	0.99	
P 17	696	21 21 16	2 44	4 43	12 25 22	43 50	20 5	22 2	19 58	0 26 56	17 5	5 14	1.00	
E 18	697	21 25 12	2 48	4 45	12 25 9	43 31	20 2	21 58	20 0	1 11 59	22 59	6 44	0.99	
T 19	698	21 29 9	2 52	4 48	12 24 55	43 11	19 59	21 54	20 2	1 56 42	29 18	8 14	0.95	
K 20	699	21 33 5	2 56	4 50	12 24 41	42 52	19 57	21 50	20 4	2 42 8	35 46	9 47	0.90	
N 21	700	21 37 2	3 0	4 52	12 24 26	42 32	19 54	21 45	20 7	3 29 29	42 3	11 24	0.82	
R 22	701	21 40 58	3 3	4 55	12 24 10	42 12	19 51	21 41	20 14	4 19 56	47 47	13 5	0.73	
L 23	702	21 44 55	3 7	4 57	12 23 55	41 51	19 48	21 37	20 26	5 14 23	52 34	14 49	0.62	
P 24	703	21 48 51	3 11	4 59	12 23 39	41 31	19 45	21 33	20 52	6 13 2	55 58	16 29	0.51	
E 25	704	21 52 48	3 14	5 2	12 23 22	41 10	19 43	21 29	21 47	7 14 56	57 35	17 46	0.39	
T 26	705	21 56 45	3 18	5 4	12 23 5	40 49	19 40	21 25	23 16	8 17 53	57 12	18 28	0.28	
K 27	706	22 0 41	3 21	5 6	12 22 48	40 28	19 37	21 21	↓	9 19 16	54 50	18 48	0.18	
N 28	707	22 4 38	3 24	5 9	12 22 30	40 7	19 34	21 17	1 0	10 17 5	50 48	18 57	0.10	
R 29	708	22 8 34	3 28	5 11	12 22 12	39 45	19 31	21 14	2 45	11 10 36	45 30	19 3	0.04	
L 30	709	22 12 31	3 31	5 13	12 21 54	39 24	19 28	21 10	4 26	12 0 10	39 26	19 6	0.01	
P 31	710	22 16 27	3 34	5 16	12 21 35	39 2	19 25	21 6	6 1	12 46 43	33 1	19 8	0.00	

Kellaajad on tabelis antud II vööndiaja ehk Ida-Euroopa talveaja järgi, Ida-Euroopa talveaeg võrdub UTC+2 tundi.

Öö alguse ja lõpu kellaajad vastavad Päikese keskpunkti kõrgusele -12°.

**NB!** kui Eesti Vabariigis on kehtestatud suveaeg, siis **rasvaselt** kirjutatud kuupäevadel tabelis olevatele kellaajadele on vaja liita 1 tund. Tabelis antud täheaeg vastab samuti 1 tund hilisemale kellaajale.

## Kuu faasid

Noorkuu	1. august	12 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>
Esimene veerand	8.	22 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup>
Täiskuu	16.	23 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>
Viimane veerand	24.	1 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>
Noorkuu	30.	21 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>

# September 2008

Tallinna Tähetorn N59° 23' 11",44 E24° 39' 04",01 kõrgus merepinnast 75m

kuupäev	JD 2 454 000+	täheaeg kell 0 <sup>h</sup>	Päike							Kuu				
			öö lõpp	tõusu aeg	transiidi aeg		kõrgus	looj. aeg	öö algus	tõusu aeg	transiidi aeg		kõrgus	looj. aeg
		h m s	h m	h m	h m s	° '	h m	h m	h m	h m s	h m s	° '	h m	
E 1	711	22 20 24	3 37	5 18	12 21 16	38 41	19 22	21 2	7 32	13 31 25	26 38	19 9	0.02	
T 2	712	22 24 20	3 40	5 20	12 20 57	38 19	19 19	20 58	9 1	14 15 24	20 33	19 11	0.05	
K 3	713	22 28 17	3 43	5 23	12 20 38	37 57	19 16	20 55	10 29	14 59 42	15 2	19 14	0.11	
N 4	714	22 32 14	3 46	5 25	12 20 18	37 34	19 13	20 51	11 59	15 45 8	10 17	19 18	0.18	
R 5	715	22 36 10	3 49	5 27	12 19 58	37 12	19 10	20 47	13 28	16 32 15	6 30	19 26	0.26	
L 6	716	22 40 7	3 52	5 30	12 19 38	36 50	19 8	20 44	14 55	17 21 10	3 49	19 41	0.34	
P 7	717	22 44 3	3 55	5 32	12 19 17	36 27	19 5	20 40	16 11	18 11 37	2 23	20 9	0.44	
E 8	718	22 48 0	3 58	5 34	12 18 56	36 5	19 2	20 36	17 6	19 2 52	2 18	21 1	0.53	
T 9	719	22 51 56	4 1	5 36	12 18 36	35 42	18 59	20 33	17 37	19 53 57	3 34	22 15	0.62	
K 10	720	22 55 53	4 4	5 39	12 18 15	35 19	18 56	20 29	17 53	20 44 2	6 10	23 43	0.71	
N 11	721	22 59 49	4 6	5 41	12 17 53	34 57	18 53	20 26	18 2	21 32 34	9 57	↓	0.80	
R 12	722	23 3 46	4 9	5 43	12 17 32	34 34	18 50	20 23	18 6	22 19 34	14 47	1 15	0.87	
L 13	723	23 7 43	4 12	5 45	12 17 11	34 11	18 47	20 19	18 9	23 5 23	20 26	2 47	0.93	
P 14	724	23 11 39	4 14	5 48	12 16 49	33 48	18 44	20 16	18 12	23 50 49	26 41	4 18	0.97	
E 15	725	23 15 36	4 17	5 50	12 16 28	33 25	18 40	20 12	18 13	↓	↓	5 50	1.00	
T 16	726	23 19 32	4 20	5 52	12 16 6	33 2	18 37	20 9	18 16	↓	↓	7 24	1.00	
K 17	727	23 23 29	4 22	5 54	12 15 45	32 38	18 34	20 6	18 19	1 24 33	39 45	9 1	0.97	
N 18	728	23 27 25	4 25	5 57	12 15 23	32 15	18 32	20 2	18 25	2 15 6	45 50	10 42	0.92	
R 19	729	23 31 22	4 28	5 59	12 15 2	31 52	18 29	19 59	18 35	3 9 22	51 5	12 28	0.84	
L 20	730	23 35 18	4 30	6 1	12 14 41	31 29	18 26	19 56	18 57	4 7 36	55 0	14 12	0.75	
P 21	731	23 39 15	4 33	6 3	12 14 19	31 5	18 23	19 53	19 42	5 8 59	57 11	15 38	0.64	
E 22	732	23 43 12	4 35	6 6	12 13 58	30 42	18 20	19 50	21 0	6 11 30	57 25	16 29	0.53	
T 23	733	23 47 8	4 38	6 8	12 13 37	30 19	18 17	19 46	22 39	7 12 39	55 41	16 54	0.42	
K 24	734	23 51 5	4 40	6 10	12 13 16	29 55	18 14	19 43	↓	8 10 27	52 14	17 6	0.31	
N 25	735	23 55 1	4 43	6 12	12 12 56	29 32	18 11	19 40	0 22	9 4 5	47 28	17 13	0.21	
R 26	736	23 58 58	4 46	6 15	12 12 35	29 9	18 8	19 37	2 1	9 53 46	41 47	17 17	0.13	
L 27	737	0 2 54	4 48	6 17	12 12 15	28 45	18 5	19 34	3 36	10 40 23	35 37	17 19	0.06	
P 28	738	0 6 51	4 51	6 19	12 11 55	28 22	18 2	19 31	5 7	11 25 4	29 18	17 21	0.02	
E 29	739	0 10 47	4 53	6 22	12 11 35	27 59	17 59	19 28	6 35	12 8 55	23 8	17 23	0.00	
T 30	740	0 14 44	4 55	6 24	12 11 15	27 35	17 56	19 25	8 3	12 52 58	17 23	17 26	0.01	

Kellaajad on tabelis antud II vööndiaja ehk Ida-Euroopa talveaja järgi, Ida-Euroopa talveaeg võrdub UTC+2 tundi.

Öö alguse ja lõpu kellaajad vastavad Päikese keskpunkti kõrgusele -12°.

**NB!** kui Eesti Vabariigis on kehtestatud suveaeg, siis **rasvaselt** kirjutatud kuupäevadel tabelis olevatele kellaegadele on vaja liita 1 tund. Tabelis antud täheaeg vastab samuti 1 tund hilisemale kellaajale.

## Kuu faasid

Esimene veerand	7. september	16 <sup>h</sup> 4 <sup>m</sup>
Täiskuu	15.	11 <sup>h</sup> 13 <sup>m</sup>
Viimane veerand	22.	7 <sup>h</sup> 4 <sup>m</sup>
Noorkuu	29.	10 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>

# Oktoober 2008

Tallinna Tähetorn N59° 23' 11",44 E24° 39' 04",01 kõrgus merepinnast 75m

kuupäev	JD 2 454 000+	täheaeg kell 0 <sup>h</sup>	Päike						Kuu					
			öö lõpp	tõusu aeg	transiidi aeg   kõrgus		looj. aeg	öö algus	tõusu aeg	transiidi aeg   kõrgus		looj. aeg	faas	
		h m s	h m	h m	h m s	° ' "	h m	h m	h m	h m s	° ' "	h m		
K 1	741	0 18 40	4 58	6 26	12 10 56	27 12	17 53	19 22	9 33	13 38 3	12 18	17 29	0.03	
N 2	742	0 22 37	5 0	6 29	12 10 37	26 49	17 50	19 18	11 2	14 24 44	8 5	17 36	0.07	
R 3	743	0 26 34	5 3	6 31	12 10 18	26 26	17 47	19 15	12 30	15 13 14	4 55	17 48	0.13	
L 4	744	0 30 30	5 5	6 33	12 10 0	26 2	17 45	19 12	13 52	16 3 16	2 58	18 10	0.19	
P 5	745	0 34 27	5 8	6 36	12 9 42	25 39	17 42	19 9	14 55	16 54 11	2 21	18 52	0.27	
E 6	746	0 38 23	5 10	6 38	12 9 24	25 16	17 39	19 7	15 36	17 45 2	3 4	19 58	0.36	
T 7	747	0 42 20	5 12	6 40	12 9 7	24 53	17 36	19 4	15 57	18 34 58	5 5	21 20	0.45	
K 8	748	0 46 16	5 15	6 43	12 8 50	24 30	17 33	19 1	16 9	19 23 25	8 19	22 48	0.55	
N 9	749	0 50 13	5 17	6 45	12 8 34	24 8	17 30	18 58	16 15	20 10 18	12 37	↓	0.64	
R 10	750	0 54 9	5 19	6 47	12 8 18	23 45	17 27	18 55	16 19	20 55 58	17 50	0 18	0.73	
L 11	751	0 58 6	5 22	6 50	12 8 2	23 22	17 24	18 52	16 22	21 41 10	23 45	1 49	0.82	
P 12	752	1 2 3	5 24	6 52	12 7 47	23 0	17 21	18 49	16 24	22 26 51	30 9	3 19	0.89	
E 13	753	1 5 59	5 26	6 55	12 7 32	22 37	17 19	18 46	16 26	23 14 12	36 45	4 51	0.95	
T 14	754	1 9 56	5 29	6 57	12 7 18	22 15	17 16	18 44	16 30	↓	↓	6 27	0.99	
K 15	755	1 13 52	5 31	6 59	12 7 5	21 53	17 13	18 41	16 35	0 4 26	43 10	8 9	1.00	
N 16	756	1 17 49	5 33	7 2	12 6 52	21 31	17 10	18 38	16 44	0 58 36	48 55	9 56	0.98	
R 17	757	1 21 45	5 35	7 4	12 6 40	21 9	17 7	18 36	17 2	1 57 12	53 31	11 45	0.94	
L 18	758	1 25 42	5 38	7 7	12 6 28	20 47	17 4	18 33	17 39	2 59 34	56 26	13 21	0.87	
P 19	759	1 29 38	5 40	7 9	12 6 17	20 26	17 1	18 30	18 48	4 3 41	57 21	14 25	0.78	
E 20	760	1 33 35	5 42	7 12	12 6 7	20 4	16 59	18 28	20 23	5 6 40	56 11	14 58	0.67	
T 21	761	1 37 32	5 44	7 14	12 5 57	19 43	16 56	18 25	22 6	6 6 7	53 12	15 14	0.56	
K 22	762	1 41 28	5 47	7 17	12 5 48	19 22	16 53	18 23	23 46	7 0 54	48 48	15 22	0.45	
N 23	763	1 45 25	5 49	7 19	12 5 39	19 0	16 50	18 20	↓	7 51 11	43 26	15 27	0.34	
R 24	764	1 49 21	5 51	7 21	12 5 32	18 40	16 48	18 18	1 20	8 37 56	37 31	15 30	0.24	
L 25	765	1 53 18	5 53	7 24	12 5 25	18 19	16 45	18 15	2 50	9 22 19	31 21	15 32	0.16	
P 26	766	1 57 14	5 55	7 26	12 5 19	17 58	16 42	18 13	4 17	10 5 36	25 15	15 34	0.09	
E 27	767	2 1 11	5 57	7 29	12 5 13	17 38	16 40	18 11	5 44	10 48 53	19 27	15 37	0.04	
T 28	768	2 5 7	6 0	7 31	12 5 9	17 18	16 37	18 8	7 11	11 33 8	14 11	15 40	0.01	
K 29	769	2 9 4	6 2	7 34	12 5 5	16 58	16 34	18 6	8 39	12 18 59	9 40	15 46	0.00	
N 30	770	2 13 1	6 4	7 36	12 5 2	16 39	16 32	18 4	10 7	13 6 47	6 8	15 56	0.01	
R 31	771	2 16 57	6 6	7 39	12 4 59	16 19	16 29	18 2	11 32	13 56 22	3 44	16 15	0.04	

Kellaajad on tabelis antud II vööndiaja ehk Ida-Euroopa talveaja järgi, Ida-Euroopa talveaeg võrdub UTC+2 tundi.

Öö alguse ja lõpu kellaajad vastavad Päikese keskpunkti kõrgusele -12°.

**NB!** kui Eesti Vabariigis on kehtestatud suveaeg, siis **rasvaselt** kirjutatud kuupäevadel tabelis olevatele kellaegadele on vaja liita 1 tund. Tabelis antud täheaeg vastab samuti 1 tund hilisemale kellaajale.

## Kuu faasid

Esimene veerand	7. oktoober	11 <sup>h</sup> 4 <sup>m</sup>
Täiskuu	14.	22 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup>
Viimane veerand	21.	13 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>
Noorkuu	29.	1 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>

# November 2008

Tallinna Tähetorn N59° 23' 11",44 E24° 39' 04",01 kõrgus merepinnast 75m

kuupäev	JD 2 454 000+	täheaeg kell 0 <sup>h</sup>	Päike						Kuu					
			öö lõpp	tõusu aeg	transiidi aeg	kõrgus	looj. aeg	öö algus	tõusu aeg	transiidi aeg	kõrgus	looj. aeg	faas	
L 1	772	2 20 54	6 8	7 41	12 4 58	16 0	16 27	18 0	12 42	14 47 4	2 38	16 49	0.08	
P 2	773	2 24 50	6 10	7 44	12 4 57	15 41	16 24	17 58	13 31	15 37 54	2 52	17 46	0.14	
E 3	774	2 28 47	6 12	7 46	12 4 57	15 22	16 22	17 55	13 59	16 27 50	4 24	19 2	0.21	
T 4	775	2 32 43	6 14	7 49	12 4 58	15 4	16 19	17 53	14 14	17 16 11	7 9	20 27	0.29	
K 5	776	2 36 40	6 17	7 51	12 4 59	14 46	16 17	17 51	14 22	18 2 43	10 58	21 55	0.38	
N 6	777	2 40 36	6 19	7 54	12 5 2	14 28	16 14	17 49	14 27	18 47 42	15 41	23 22	0.47	
R 7	778	2 44 33	6 21	7 56	12 5 5	14 10	16 12	17 47	14 31	19 31 49	21 9	↓	0.57	
L 8	779	2 48 30	6 23	7 59	12 5 9	13 53	16 10	17 46	14 33	20 16 3	27 11	0 49	0.67	
P 9	780	2 52 26	6 25	8 1	12 5 14	13 35	16 7	17 44	14 36	21 1 34	33 33	2 18	0.76	
E 10	781	2 56 23	6 27	8 3	12 5 20	13 19	16 5	17 42	14 39	21 49 44	39 59	3 51	0.85	
T 11	782	3 0 19	6 29	8 6	12 5 27	13 2	16 3	17 40	14 43	22 41 54	46 5	5 28	0.92	
K 12	783	3 4 16	6 31	8 8	12 5 34	12 46	16 1	17 38	14 51	23 39 5	51 21	7 13	0.97	
N 13	784	3 8 12	6 33	8 11	12 5 42	12 30	15 59	17 37	15 5	↓	↓	9 2	1.00	
R 14	785	3 12 9	6 35	8 13	12 5 51	12 14	15 57	17 35	15 33	0 41 22	55 10	10 48	0.99	
L 15	786	3 16 5	6 37	8 16	12 6 1	11 59	15 55	17 33	16 30	1 47 11	57 1	12 10	0.96	
P 16	787	3 20 2	6 39	8 18	12 6 12	11 44	15 53	17 32	18 1	2 53 26	56 40	12 57	0.90	
E 17	788	3 23 59	6 41	8 20	12 6 24	11 29	15 51	17 30	19 45	3 56 44	54 14	13 19	0.81	
T 18	789	3 27 55	6 43	8 23	12 6 37	11 15	15 49	17 29	21 29	4 55 0	50 9	13 30	0.71	
K 19	790	3 31 52	6 45	8 25	12 6 50	11 1	15 47	17 28	23 6	5 47 54	44 57	13 36	0.60	
N 20	791	3 35 48	6 46	8 27	12 7 4	10 48	15 45	17 26	↓	6 36 16	39 6	13 40	0.49	
R 21	792	3 39 45	6 48	8 30	12 7 19	10 34	15 43	17 25	0 37	7 21 26	33 0	13 42	0.39	
L 22	793	3 43 41	6 50	8 32	12 7 35	10 22	15 42	17 24	2 4	8 4 47	26 54	13 45	0.29	
P 23	794	3 47 38	6 52	8 34	12 7 52	10 9	15 40	17 22	3 30	8 47 36	21 5	13 47	0.20	
E 24	795	3 51 34	6 54	8 37	12 8 9	9 57	15 38	17 21	4 56	9 31 0	15 43	13 51	0.13	
T 25	796	3 55 31	6 55	8 39	12 8 28	9 45	15 37	17 20	6 22	10 15 51	11 2	13 56	0.07	
K 26	797	3 59 28	6 57	8 41	12 8 47	9 34	15 35	17 19	7 50	11 2 39	7 13	14 5	0.03	
N 27	798	4 3 24	6 59	8 43	12 9 6	9 23	15 34	17 18	9 15	11 51 28	4 29	14 20	0.01	
R 28	799	4 7 21	7 0	8 45	12 9 27	9 12	15 32	17 17	10 30	12 41 48	2 58	14 49	0.00	
L 29	800	4 11 17	7 2	8 47	12 9 48	9 2	15 31	17 16	11 27	13 32 42	2 47	15 39	0.01	
P 30	801	4 15 14	7 4	8 49	12 10 10	8 53	15 30	17 15	12 1	14 23 1	3 55	16 49	0.04	

Kellaajad on tabelis antud II vööndiaja ehk Ida-Euroopa talveaja järgi, Ida-Euroopa talveaeg võrdub UTC+2 tundi. Öö alguse ja lõpu kellaajad vastavad Päikese keskpunkti kõrgusele -12°.

## Kuu faasid

Esimene veerand	6. november	6 <sup>h</sup> 3 <sup>m</sup>
Täiskuu	13.	8 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>
Viimane veerand	19.	23 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>
Noorkuu	27.	18 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>

# Detsember 2008

Tallinna Tähetorn N59° 23' 11",44 E24° 39' 04",01 kõrgus merepinnast 75m

kuupäev	JD 2 454 000+	täheaeg kell 0 <sup>h</sup>	Päike						Kuu					
			öö lõpp	tõusu aeg	transiidi aeg   kõrgus		looj. aeg	öö algus	tõusu aeg	transiidi aeg   kõrgus		looj. aeg	faas	
		h m s	h m	h m	h m s	° ′	h m	h m	h m	h m s	° ′	h m		
E 1	802	4 19 10	7 5	8 51	12 10 32	8 43	15 28	17 15	12 19	15 11 46	6 17	18 12	0.09	
T 2	803	4 23 7	7 7	8 53	12 10 55	8 34	15 27	17 14	12 29	15 58 29	9 44	19 38	0.15	
K 3	804	4 27 4	7 8	8 55	12 11 19	8 26	15 26	17 13	12 36	16 43 13	14 6	21 4	0.22	
N 4	805	4 31 0	7 9	8 57	12 11 43	8 18	15 25	17 13	12 39	17 26 31	19 12	22 28	0.30	
R 5	806	4 34 57	7 11	8 59	12 12 8	8 10	15 24	17 12	12 42	18 9 15	24 51	23 54	0.40	
L 6	807	4 38 53	7 12	9 0	12 12 33	8 3	15 24	17 12	12 45	18 52 32	30 54	↓	0.50	
P 7	808	4 42 50	7 13	9 2	12 12 59	7 56	15 23	17 11	12 48	19 37 42	37 7	1 21	0.60	
E 8	809	4 46 46	7 15	9 4	12 13 25	7 50	15 22	17 11	12 51	20 26 11	43 12	2 52	0.70	
T 9	810	4 50 43	7 16	9 5	12 13 52	7 44	15 22	17 11	12 57	21 19 24	48 48	4 30	0.80	
K 10	811	4 54 39	7 17	9 7	12 14 19	7 39	15 21	17 11	13 7	22 18 18	53 21	6 15	0.88	
N 11	812	4 58 36	7 18	9 8	12 14 47	7 34	15 21	17 10	13 27	23 22 36	56 16	8 4	0.95	
R 12	813	5 2 33	7 19	9 9	12 15 15	7 30	15 20	17 10	14 8	↓	↓	9 42	0.99	
L 13	814	5 6 29	7 20	9 11	12 15 43	7 26	15 20	17 10	15 25	0 30 6	57 3	10 46	1.00	
P 14	815	5 10 26	7 21	9 12	12 16 11	7 22	15 20	17 10	17 8	1 37 5	55 34	11 20	0.98	
E 15	816	5 14 22	7 22	9 13	12 16 40	7 19	15 20	17 10	18 57	2 40 10	52 3	11 35	0.92	
T 16	817	5 18 19	7 23	9 14	12 17 9	7 16	15 20	17 11	20 41	3 37 41	47 4	11 44	0.85	
K 17	818	5 22 15	7 24	9 15	12 17 39	7 14	15 20	17 11	22 18	4 29 46	41 12	11 49	0.76	
N 18	819	5 26 12	7 24	9 15	12 18 8	7 12	15 20	17 11	23 49	5 17 34	34 58	11 52	0.65	
R 19	820	5 30 8	7 25	9 16	12 18 38	7 11	15 20	17 12	↓	6 2 33	28 42	11 54	0.55	
L 20	821	5 34 5	7 26	9 17	12 19 8	7 11	15 21	17 12	1 16	6 46 9	22 41	11 57	0.45	
P 21	822	5 38 2	7 26	9 17	12 19 37	7 10	15 21	17 12	2 42	7 29 36	17 9	12 0	0.35	
E 22	823	5 41 58	7 27	9 18	12 20 7	7 10	15 22	17 13	4 9	8 13 59	12 16	12 5	0.26	
T 23	824	5 45 55	7 27	9 18	12 20 37	7 11	15 22	17 14	5 36	8 59 59	8 12	12 12	0.18	
K 24	825	5 49 51	7 27	9 19	12 21 7	7 12	15 23	17 14	7 2	9 47 58	5 9	12 26	0.11	
N 25	826	5 53 48	7 28	9 19	12 21 37	7 14	15 24	17 15	8 21	10 37 42	3 17	12 50	0.06	
R 26	827	5 57 44	7 28	9 19	12 22 7	7 16	15 25	17 16	9 24	11 28 26	2 42	13 33	0.02	
L 27	828	6 1 41	7 28	9 19	12 22 37	7 19	15 26	17 17	10 3	12 19 6	3 26	14 37	0.00	
P 28	829	6 5 37	7 28	9 19	12 23 6	7 22	15 27	17 17	10 26	13 8 33	5 27	15 58	0.00	
E 29	830	6 9 34	7 28	9 19	12 23 35	7 25	15 28	17 18	10 38	13 56 4	8 37	17 24	0.02	
T 30	831	6 13 31	7 28	9 19	12 24 4	7 29	15 29	17 19	10 45	14 41 26	12 44	18 50	0.05	
K 31	832	6 17 27	7 28	9 18	12 24 33	7 33	15 31	17 20	10 50	15 24 56	17 38	20 14	0.10	

Kellaajad on tabelis antud II vööndiaja ehk Ida-Euroopa talveaja järgi, Ida-Euroopa talveaeg võrdub UTC+2 tundi. Öö alguse ja lõpu kellaajad vastavad Päikesekeskpunkti kõrgusele -12°.

## Kuu faasid

Esimene veerand	5. detsember	23 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>
Täiskuu	12.	18 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>
Viimane veerand	19.	12 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>
Noorkuu	27.	14 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>