



Danskernes Historie Online

Danske Slægtsforskeres Bibliotek

Dette værk er downloadet fra Danskernes Historie Online

Danskernes Historie Online er Danmarks største digitaliseringsprojekt af litteratur inden for emner som personalhistorie, lokalhistorie og slægtsforskning. Biblioteket hører under den almenyttige forening Danske Slægtsforskere. Vi bevarer vores fælles kulturarv, digitaliserer den og stiller den til rådighed for alle interesserede.

Støt vores arbejde – Bliv sponsor

Som sponsor i biblioteket opnår du en række fordele. Læs mere om fordele og sponsorat her:

<https://slaegtsbibliotek.dk/sponsorat>

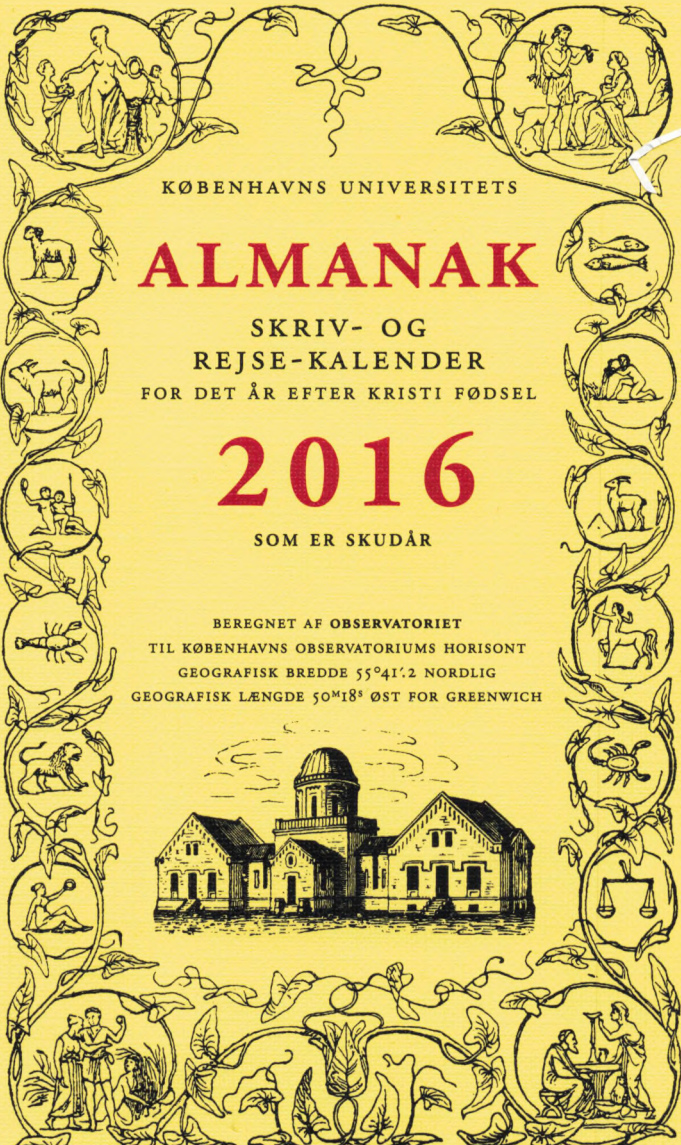
Ophavsret

Biblioteket indeholder værker både med og uden ophavsret. For værker, som er omfattet af ophavsret, må PDF-filen kun benyttes til personligt brug.

Links

Slægtsforskernes Bibliotek: <https://slaegtsbibliotek.dk>

Danske Slægtsforskere: <https://slaegt.dk>

A decorative border surrounds the text, featuring twelve circular vignettes with zodiac signs and figures. The signs include: a woman with children (top left), a dog (top left), a fish (top right), a dog (left side), a scorpion (left side), a lion (left side), a scorpion (right side), a goat (right side), a scorpion (right side), a lion (right side), a woman with children (bottom left), and a woman with a child (bottom right).

KØBENHAVNS UNIVERSITETS

ALMANAK

SKRIV- OG
REJSE-KALENDER
FOR DET ÅR EFTER KRISTI FØDSEL

2016

SOM ER SKUDÅR

BEREGNET AF OBSERVATORIET
TIL KØBENHAVNS OBSERVATORIUMS HORISONT
GEOGRAFISK BREDDE $55^{\circ}41'.2$ NORDLIG
GEOGRAFISK LÆNGDE $50^{\text{M}}18^{\text{S}}$ ØST FOR GREENWICH



Indholdsfortegnelse

Asteroiderne.....	53
Astronomiske fænomener 2016.....	54
Astronomisk Selskabs 100 års jubilæum.....	84
Dagens længde.....	63
Dværgplaneter og Plutoider.....	48
Farvandsafmærkninger.....	76
Farvandsinddeling.....	78
Flagdage 2016.....	14
Formørkelser i året 2016.....	8
Geografiske positioner, danske.....	68
Græsk-katolske helligdage i 2016, vigtige.....	12
Gyldentallet og Epakten.....	7
Højvande 2016.....	60
Folkeuniversitetet i København – en verden af viden for alle.....	88
Forord.....	4
Islamisk kalender 2016.....	13
Jagttider 2016.....	112
Kalendarium for året 2016.....	16
Kalendarium for 1751-2050.....	15
Kalenderen – året, måneden og ugen.....	102
Kirkeåret.....	14
Klokkeslæt, kalenderens.....	41
Kometerne.....	53
Kongehus, det danske.....	10
Magnetiske misvisning i Danmark, Grønland og Færøerne.....	79
Markedsfortegnelse for 2016.....	119
Mosaik kalender 2016.....	11
Møntsystem, det danske.....	121
Møntsystemer i fremmede lande.....	121
Mål og vægt.....	123
Noteringskalender 2016.....	132
Oversigtskalender.....	130
Planeterne i 2016.....	45
Planeternes måner.....	51
Planeternes positioner 2016.....	49
Planeternes op- og nedgang i året, oversigt over.....	46
Påskedag i årene 1980-2019.....	6
Romersk-katolske festdage i 2016.....	12
Russisk-ortodokse helligdage i 2016.....	13
Selskabet for Naturlærens Udbredelse – naturvidenskabsformidling i 191 år.....	92
Solcirklen og søndagsbogstavet.....	7
Solen og planeternes årlige bevægelser.....	44
Solen, retning til.....	43
Solens længde og indgangsdage i dyrekredsens tegn 2016.....	44

fortsættes på omslagets side 3

A decorative border surrounds the text, featuring twelve circular vignettes with zodiac signs and figures. The signs include: a woman with a child (Aries), a bull (Taurus), a crab (Cancer), a lion (Leo), a woman (Virgo), a woman with a child (Libra), a woman with a child (Scorpio), a woman with a child (Sagittarius), a woman with a child (Capricorn), a woman with a child (Aquarius), a woman with a child (Pisces), and a woman with a child (Aries).

KØBENHAVNS UNIVERSITETS

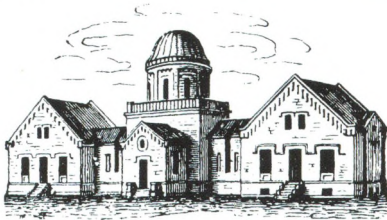
ALMANAK

SKRIV- OG
REJSE-KALENDER
FOR DET ÅR EFTER KRISTI FØDSEL

2016

SOM ER SKUDÅR

BEREGNET AF OBSERVATORIET
TIL KØBENHAVNS OBSERVATORIUMS HORISONT
GEOGRAFISK BREDDE $55^{\circ}41'2$ NORDLIG
GEOGRAFISK LÆNGDE $50^{\text{M}}18^{\text{S}}$ ØST FOR GREENWICH



© copyright: K.U.

Udgivet af Københavns Universitet.

I kommission hos Nyt Nordisk Forlag
Arnold Busck / Schønberg
Pilestræde 52, 3. sal
1112 København K

Trykt hos Rosendahls-Schultz Grafisk.
Rentegnet hos SCIENCE Kommunikation.

Redaktion: Nils Koudahl.

Det astronomiske stof er udregnet af:
Cand. scient Michael Quaade,
Niels Bohr Institutet, Københavns Universitet

Den geografiske længde for Københavns Observatorium, som er angivet på omslaget, er givet i tidsmål i forhold til Greenwich. Da en time svarer til 15 grader i buemål er længden for Observatoriet i buemål $12^{\circ} 34.6$ østlig længde.

Redaktionen er afsluttet 1. oktober 2015

ISBN: 978-87-17-04462-3

www.almanak.ku.dk

Mangfoldiggørelse af indholdet af denne bog eller dele deraf er i henhold til gældende dansk lov om ophavsret ikke tilladt uden forudgående aftale med Københavns Universitet (redaktionen). Dette forbud gælder både tekst og illustrationer og omfatter enhver form for mangfoldiggørelse, det være sig ved trykning, fotokopiering, duplikering, båndindspilning, lagring på elektroniske medier m.m.

Kalendarium

Kalendarium for 2017, til brug ved fremstilling af kalendere, kan erhverves fra Københavns Universitet. Kalendarium foreligger januar 2016. Skriftlig bestilling sendes til:

Københavns Universitet
Det Natur- og Biovidenskabelige Fakultet

ALMANAKKEN

Bülowsvej 17

1870 Frederiksberg C

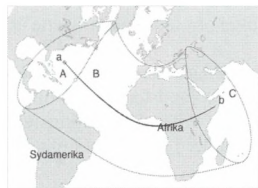
Pris kr. 2.500,- + moms. Der gives ret til at anvende de deri givne oplysninger til én nærmere angivet kalender/almanak.

Beregninger udført til bestemte lokaliteter eller til specielle formål kan bestilles efter aftale med Cand. scient Michael Quaade, Niels Bohr Institutet (mquaade@nbi.ku.dk)

Eksempel på indholdet:



Ringformet solformørkelse



Ringformet/total solformørkelse

Dagene betegnede er ved begyndelsen af denne måned (23 ⁰⁰ og tilføjer i tabellens kol. 1-27)	Siden 0			
	Opp	Kuls	Udsk.	Solsk.
P. 1 Jyväskylä	8	12	13	23
Pladev. Matt 6.5-13	13	23	15	45
L. 2 Allet	11	13	22	56
S. 3 Helligre-	41	14	22	51
Jungeres s.				
De nye mæd. Matt 2.1-12 et.				
Vredens lpr. Joh 8.12-20				
M. 10 H. s. c. h. 3 k.	37	17	22	9
Jesu indtagelse af mad berr. Mark 10.13-16				
M. 11 H. s. c. h. 3 k.	35	18	21	42
Ti. 12 Bernhold	34	18	21	42
O. 13 Hilarus	34	18	21	32
To. 14 Prida	33	19	21	21
F. 15 Maurus	32	19	21	11
L. 16 Men-chus	31	19	21	0
S. 17 Sklate s. c. h. 3 k.	30	20	20	48
Hedersbet. Joh 12.23-33				
M. 18 Pius	29	20	20	36
Ti. 19 Praxianus	27	20	20	24
O. 20 Pabian og Schactian	26	21	20	11
To. 21 Agnes	25	21	19	58
F. 22 Vincenzus	23	21	19	45
L. 23 Emerentis	22	21	19	31
S. 24 Septaugustina	20	22	19	17
De berøede talenter. Matt 25.14-31				
M. 25 Pauli onst.	19	22	19	2
Ti. 26 Theodosius	17	22	18	47
O. 27 Chrystantus	15	22	18	32
To. 28 Prol. Ea Isak	14	22	18	17
F. 29 Tr. 7 a Isak	12	22	18	1
L. 30 Adalquise	10	23	17	45
S. 31 Bekongestina	8	23	17	29

Dag	Månen				Planeterne			
	Opp	Kuls	Solsk.	Udsk.	Opp	Udsk.	Kuls	Solsk.
F. 1	1	5 25	11 32					
L. 2	2	0 12	6 7	11 52				
S. 3	3	1 18	6 50	12 12				
M. 4	4	2 24	7 33	12 35				
Ti. 5	5	3 30	8 19	13 0				
O. 6	6	4 35	9 6	13 32				
To. 7	7	5 30	9 56	14 0				
F. 8	8	6 38	10 48	14 57				
L. 9	9	7 32	11 42	15 54				
S. 10	10	8 18	12 36	17 0				
M. 11	11	8 57	13 31	18 13				
Ti. 12	12	9 30	14 25	19 30				
O. 13	13	9 58	15 18	20 50				
To. 14	14	10 23	16 10	22 11				
F. 15	15	10 48	17 2	23 31				
L. 16	16	11 12	17 54					
S. 17	17	11 38	18 47	0 51				
M. 18	18	12 8	19 30	2 10				
Ti. 19	19	12 43	20 15	3 26				
O. 20	20	13 25	21 31	4 37				
To. 21	21	14 15	22 36	5 43				
F. 22	22	15 12	23 28	6 36				
L. 23	23	16 16		7 21				
S. 24	24	17 24	0 13	7 59				
M. 25	25	18 33	1 3	8 29				
Ti. 26	26	19 32	1 50	8 55				
O. 27	27	20 19	2 36	9 17				
To. 28	28	21 56	3 19	9 38				
F. 29	29	22 2	4 2	9 57				
L. 30	30		4 15	10 17				
S. 31	31	0 7	5 28	10 39				
Middeltemperatur °C								
1961 1990								
Juni								
København								
København								
København								

Almanak 2016

En kalender er nok det ældste formidlede og stadig anvendte naturvidenskabelige forskning. I oldtidens Egypten havde man observeret himmellegemerne og fundet at jordens rejse omkring solen varer 365 dage. De gamle egyptere konstruerede kalendere for at kunne holde skik på, hvornår Nilen ville gå over sine bredder, hvornår der skulle sås, hvornår der skulle høstes og hvornår forskellige tempelritualer og – fester skulle afholdes.

Vor dages kalender er ikke som de gamle egypteres. I dag ved vi at jorden bruger ca. 365.25 dage på at komme rundt om jorden, hvilket får kalenderen til at skride en lille smule, således at årstiderne forskubber sig over en årrække. For at kompensere for dette lægger vi hvert fjerde år en ekstra dag til januar måned. Vi kalder det skudår. Som det kan ses på forsiden af dette års Almanak er året 2016 skudår.

2016 er også året hvor Astronomisk Selskab kan fejre 100 års jubilæum. Selskabets formål er at udbrede astronomisk forskning til alle interesserede. Læs tidligere formand og nuværende astronomisk redaktør på Almanakken Michael Quaades artikel om foreningen i dette års Almanak.

Det er dog ikke kun astronomi der har en bred appeal hos ikke fagfolk. Hvert år melder 14.000 kursister sig til Folkeuniversitetet i Københavns kurser og får indblik i en bred vifte af forskningsfelter. Rektor for Folkeuniversitetet, Bente Hagelund, fortæller i sin artikel Folkeuniversitetets historie.

Den store danske videnskabsmand H.C. Ørsted var allerede på sin tid opmærksom på vigtigheden af, at tilbyde "almenfattelige forelæsninger". Han oprettede til formålet Selskabet for Naturlærens Udbredelse, hvis historie formand for selskabet Dorte Olesen fortæller i sin artikel.

Som nævnt i indledningen er kalenderen nok er det ældste og stadig anvendte naturvidenskabelige forskning. Hele vores hverdag er opbygget omkring døgnet, ugen, måneden og året. Simpelt og enkelt. Kernen i kalenderen. Men astronomien og udregningerne bag dette dagligdags værktøj er langt fra simple og enkle. Læs om kalenderens historie og tilblivelse i Leif Kahls artikel om Kalenderen – året, måneden og ugen.

God læselyst.

Redaktionen

Thorkil Damsgaard Olsen

Nøgle til Almanakken

Nøglen er en uundværlig ledsager til Almanakken, der blev udsendt første gang i 1881. Den fortæller historierne, der ligger bag navnene på alle årets dage, uger og måneder. En både herlig og fornøjelig lille bog til alle Almanakbrugere. Bogen kan bruges år efter år.

Fås gennem alle boghandlere.

I kommission hos: Nyt Nordisk Forlag
Arnold Busck / Schønberg
Pilestræde 52, 3. sal
1112 København K

**Rigt
illustreret!**



Indbund. kr. 228.-
Københavns Universitet

Universitetsalmanakken

Siden Københavns Universitets oprettelse i 1479, har det været pålagt Universitetet eller visse af dets professorer, at udgive en almanak; således pålægger fonden af 1539 de to medicinske professorer vekselvis at udarbejde en almanak. Det ældste kendte eksemplar af disse Universitetsalmanakker stammer fra 1549, og fra midten af 1570'erne synes trykte almanakker at være udkommet regelmæssigt. Det astronomiske indhold i disse tidlige almanakker var nok så tyndt, hovedvægten var lagt på farverige forudsigelser vedrørende vejrlig, sundhed, politiske begivenheder m.m.

Universitetsalmanakkens nuværende form daterer sig til 1685 og er et resultat af en almanakreform, som sandsynligvis blev gennemført under indflydelse af Ole Rømer, der på det tidspunkt var bestyrer for observatoriet på Rundetårn. Universitetets eneret til at udgive almanakker og et forbud fra 1633 mod spådomme i almanakker blev da indskærpet under trussel om streng straf. Samtidig optræder på forsiden for første gang det velkendte træsnit af Rundetårn, som senere i 1864 blev erstattet af observatoriet på Østervold.

Eneretten er nu ophævet med virkning fra 1976. Ophævelsen medfører, at almanakker ikke længere skal indsendes til stempeling på Universitetet og dermed er fritaget for afgift.

Indeværende år regnes efter Kristi fødsel	2016
Siden reformationen.....	499
Siden den oldenborgske stammes regerings begyndelse i dette rige	568
Siden vor allernådigste dronning, dronning <i>Margrethe den Andens</i> fødsel.....	76
Fra kong Christian den Femtes Danske Lov.....	333
Fra Danmarks grundlov	167

Året 2016 er det 6729 de i den julianske periode.
31. december 2015 kl. 12 (UT) er JD = 2457388

Gyldentallet*	3	Solcirklen*	9
Epakten*	21	Søndagsbogstavet*	CB

* Se side 7.

1. påskedag i årene 1980-2019

1980	6. april	1990	15. april	2000	23. april	2010	4. april
81	19. april	91	31. marts	1	15. april	11	24. april
82	11. april	92	19. april	2	31. marts	12	8. april
83	3. april	93	11. april	3	20. april	13	31. marts
84	22. april	94	3. april	4	11. april	14	20. april
85	7. april	95	16. april	5	27. marts	15	5. april
86	30. marts	96	7. april	6	16. april	16	27 marts
87	19. april	97	30. marts	7	8. april	17	16. april
88	3. april	98	12. april	8	23. marts	18	1. april
1989	26. marts	1999	4. april	2009	12. april	2019	21. april

Solcirklen og søndagsbogstavet anvendes til at fastlægge søndagenes placering i året. Et almindeligt år har 52 uger og 1 dag, et sådant år vil altså ende med samme dag, hvormed det er begyndt. Et skudår har 52 uger og 2 dage, det vil altså ende med dagen efter den ugedag, hvormed det er begyndt. Den orden, i hvilken ugedagene falder i løbet af 28 år på en bestemt dag i året, er nøjagtig den samme, som i de foregående 28 år. Denne periode kaldes solcirklen. Solcirkkens talværdi angiver årets plads i denne periode.

For at betegne dagene i året tildeles hver dag et af bogstaverne A-G, således at 1. jan. får bogstavet A, 2. jan. B osv. Når G nås begyndes forfra med A. Søndagsbogstavet for et givent år er da bogstavet, der findes ved søndagene. I skudår tildeles skuddagen 24. feb. samme bogstav som 23. feb., således at der i skudår forekommer to søndagsbogstaver, ét før og ét efter skuddagen.

Disse tal kan forudberegnes, idet solcirklen vokser med én hvert år, og ved at der altid til samme solcirkel svarer samme søndagsbogstav (Tabel 1). Ved hjælp af søndagsbogstavet kan en ugedag angives for en bestemt dato i et givent år.

Tabel 1

Solcirklen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Søndags- bogstav Før 1582	G	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G
1582-1699	C	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C
1700-1799	D	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D
1800-1899	E	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E
1900-2099	F	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F	E	D	C	B	A	G	F

Gyldentallet og epakten er tal der benyttes til at fastlægge påsken og de bevægelige helligdage i året. Gyldentallet angiver årets plads i den 19-årige månecyklus, der opstår ved at 19 år meget nær svarer til 235 perioder for Månens faser. Epakten angiver det antal dage, der er forløbet fra sidste nymåne i det foregående år indtil 1. jan.

Disse tal kan forudberegnes, idet gyldentallet vokser med én hvert år, og ved at der til samme gyldental svarer en bestemt epakt (Tabel 2).

Ud fra epakten kan nymånen beregnes, idet der i gennemsnit forløber 29.53 dage mellem 2 nymåner. Nymåne beregnet ved gyldental og epakt giver mindre afvigelser fra de nøjagtige tidspunkter for nymåne.

Tabel 2

Gyldental	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Epakt før 1582	30	11	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	7	18
1582-1699	1	12	23	4	15	26	7	18	29	10	21	2	13	24	5	16	27	8	19
1700-1899	30	11	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	7	18
1900-2099	29	10	21	2	13	24	5	16	27	8	19	30	11	22	3	14	25	6	17

Total solformørkelse 9. marts 2016

Formørkelsen kan ikke ses fra Danmark. Dens synlighedsområde ses på kortet. I område **A** er formørkelsen begyndt inden solopgang, i område **B** er hele formørkelsen synlig og i område **C** går Solen ned inden formørkelsen er afsluttet. Totalitetszonen starter ved **a** og slutter ved **b**.

Penumbra måneformørkelse 23. marts 2016

Formørkelsen kan ikke ses fra Danmark

Penumbra måneformørkelse 18. august 2016

Formørkelsen kan ikke ses fra Danmark

Penumbra måneformørkelse 16. september 2016

Formørkelsen begynder 18^h53^m (før Månen står op), er på sit højeste 20^h54^m og slutter 22^h56^m.

Tidspunkterne gælder overalt og er i Centraleuropæisk sommertid

Ved en *penumbra* måneformørkelse er Månen kun inde i Jordens halvskygge - penumbra - og er hele tiden belyst af en del af Solen. Derfor er månelystet svækket en smule, men det er ikke noget spektakulært fænomen.

Merkurpassage 9. maj 2016

Planeten Merkur passerer ind foran solskiven i løbet af 7-8 timer. Den er synlig i en kikkert som en lille mørk prik på Solens overflade. Husk *altid* at have et solfilter på kikkerten til beskyttelse af øjnene ved observation af Solen.

1. kontakt: 13^h12^m

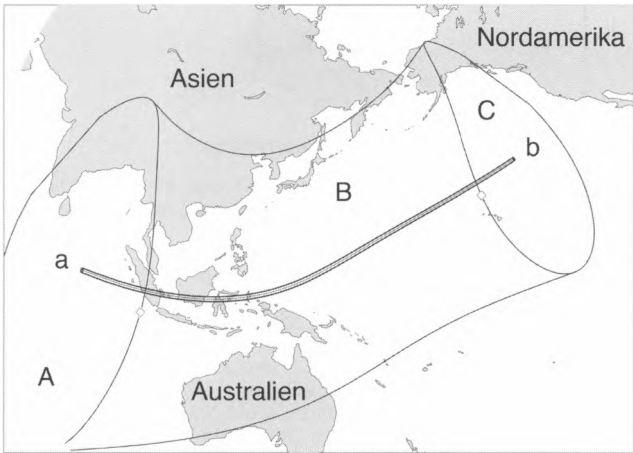
2. kontakt: 13^h15^m

Passagens midte: 16^h55^m

3. kontakt: 20^h37^m

4. kontakt: 20^h40^m

Ved passagens start står Solen lidt over 50° over horisonten i syd og ved slutningen står den få grader over horisonten i nordvest.

Total solformørkelse 9. marts 2016



Det danske kongehus

Margrethe II, Danmarks Dronning, født 16. april 1940, succederede 14. januar 1972, gift 10. juni 1967 med **Henrik**, prins af Danmark, født greve de Laborde de Monpezat, født 11. juni 1934.

Sønner: 1) **Frederik André Henrik Christian**, født 26. maj 1968, gift 14. maj 2004 med **Mary Elizabeth Donaldson**, født 5. februar 1972. Børn: a) **Christian Valdemar Henri John**, født 15. oktober 2005. b) **Isabella Henrietta Ingrid Margrethe**, født 21. april 2007. c) **Vincent Frederik Minik Alexander**, født den 8. januar 2011. d) **Josephine Sophia Ivalo Mathilda**, født den 8. januar 2011.

2) **Joachim Holger Waldemar Christian**, født 7. juni 1969. Gift 1. gang 18. november 1995 med **Alexandra Christina**, født Manley, født 30. juni 1964. Skilt 8. april 2005. Gift 2. gang 24. maj 2008 med **Marie Agathe Odile**, født Cavallier, født 6. februar 1976. Sønner: a) **Nikolai William Alexander Frederik**, født 28. august 1999, b) **Felix Henrik Valdemar Christian**, født 22. juli 2002, c) **Henrik Carl Joachim Alain**, født 4. maj 2009, d) **Athena Marguerite Françoise Marie**, født den 24. januar 2012.

Søstre: 1) **Benedikte Astrid Ingeborg Ingrid**, født 29. april 1944, gift 3. februar 1968 med **Richard Casimir Karl August Konstantin**, prins til Sayn-Wittgenstein-Berleburg, født 29. oktober 1934. Børn: a) **Gustav Frederik Philip Richard**, født 12. januar 1969. b) **Alexandra Rosemarie Ingrid Benedikte**, født 20. november 1970, gift 6. juni 1998 med Jefferson-Friedrich Volker Benjamin Graf von Pfeil und Klein-Eilguth, født 12. juli 1967. c) **Nathalie Xenia Margareta Benedikte**, født 2. maj 1975. 2) **Anne-Marie Dagmar Ingrid**, født 30. august 1946, gift 18. september 1964 med Hans Majestæt **Konstantin II**, førhen Hellenernes konge, født 2. juni 1940.

Moder: Dronning **Ingrid Victoria Sofia Louise Margareta**, født Sveriges prinsesse, født 28. marts 1910, død 7. november 2000, gift 24. maj 1935 med **Kong Frederik IX**, født 11. marts 1899, død 14. januar 1972.

Farbroder: Arveprins **Knud Christian Frederik Michael**, født 27. juli 1900, død 14. juni 1976, gift 8. september 1933 med **Caroline-Mathilde Louise Dagmar Christiane Maud Augusta Ingeborg Thyra Adelheid**, født 27. april 1912, død 14. december 1995. Datter: **Elisabeth Caroline-Mathilde Alexandrine Helena Olga Thyra Feodora Estrid Margarethe Désirée**, født 8. maj 1935.

Mosaisk Kalender 2016

5776

1 shvat		Rosh Chodesh	jan.	11
30 -		1. dag Rosh Chodesh	feb.	9
1 Adar		2. dag Rosh Chodesh	-	10
30 Adar I		1. dag Rosh Chodesh	mar	10
1 Adar II		2. dag Rosh Chodesh	-	11
13 -	Esthers fastedag	Ta'anit Esther	mar	23
14 -	Purim	Purim	-	24
15 -	Shushan Purim	Shushan Purim	-	25
1 Nisan		Rosh Chodesh	apr	9
15 -	1. påskedag	Jom alef shel Pesach	apr	23
16 -	2. påskedag	Jom bet shel Pesach	-	24
21 -	7. påskedag	Jom shevi'i shel Pesach	-	29
22 -	8. påskedag	Jom acharon shel Pesach	-	30
30 -		Rosh Chodesh	maj	8
1 Ijar		2. dag Rosh Chodesh	-	9
4 -	Israels uafhængighedsdag	Jom Ha'atzmaut	-	12
28 -	Jerusalem dagen	Jom Jerushalajim	jun	5
1 Sivan		Rosh Chodesh	-	7
6 -	Ugefestens 1. dag	Shavuot	-	12
7 -	Ugefestens 2. dag	Shavuot	-	13
30 -		Rosh Chodesh	jul	6
1 Tamuz		2. dag Rosh Chodesh	-	7
17 -	Fastedag	Shivah asar betamuz	-	24
1 Av		Rosh Chodesh	aug	5
9 -	Fastedag	Tishah beav	-	13
30 -		1. dag Rosh Chodesh	sep	3
1 Elul		2. dag Rosh Chodesh	-	4

5777

1 Tishri	Nytårsfesten 1. dag	Rosh Hashanah	okt.	3
2 -	Nytårsfesten 2. dag	Rosh Hashanah	-	4
10 -	Forsoningsdagen	Jom Kippur	-	12
15 -	Løvsalsfesten 1. dag	Sukkot	-	17
16 -	Løvsalsfesten 2. dag	Sukkot	-	18
22 -	Slutningsfesten	Shemini Atzeret	-	24
23 -	Torahens glædesfest	Simchat Torah	-	25
30 -		1. dag Rosh Chodesh	nov	1
1 Cheshvan		2. dag Rosh Chodesh	-	2
1 Kislev		Rosh Chodesh	dec	1
25 -	Templets indvielsesfest	Chanukah	-	25
1 Tevet		Rosh Chodesh	-	30

Enhver festdag begynder den foregående aften, og de udhævede fejres strengt.

Romersk-katolske festdage m.m. i 2016

Foruden de altid på en søndag faldende hovedfester, 1. påskedag og 1. pinsedag, højtideligholdes endvidere følgende fester og helligdage:

Maria, Gudsmoder	1.	januar
Herrens Åbenbarelse (Epifani)	3.	januar
Sankt Ansgar, Bispedømmets værnehelgen	1.	januar
Herrens Fremstilling (Kyndelmisse).....	7.	februar
Askeonsdag	10.	februar
Josef, Jomfru Marias brudgom	19.	marts
Palmesøndag	20.	marts
Skærtorsdag.....	24.	marts
Langfredag.....	25.	marts
Påskevigilie (aften)	26.	marts
Påskedag	27.	marts
Herrens Bebudelse	4.	april
Kristi Himmelfart.....	5.	maj
Pinsevigilie (aften).....	14.	maj
Pinsedag	15.	maj
Den Hellige Treenigheds fest.....	22.	maj
Kristi Legems og Blods fest.....	29.	maj
Jesu Hjerte fest.....	4.	juni
Johannes Døbers Fødsel.....	24.	juni
Apostlene Peter og Paulus	26.	juni
Jomfru Marias Optagelse i Himmelen	21.	august
Alle Helgen	6.	november
Alle Sjæle.....	7.	november
Jesus Kristus Universets Konge.....	20.	november
Jomfru Marias Uplettede Undfangelse	8.	december
Herrens Fødsel (Vigiliemesse).....	24.	december
Herrens Fødsel	25.	december

Påbudte helligdage er alle søndage samt Juledag og Kristi Himmelfart.

– Faste- og abstinensdage er kun følgende to dage: askeonsdag (10. februar) og langfredag (25. marts). – Alle fredage er bodsdage. – Tiden for den pligtmæssige påskekommunion varer fra palmesøndag (20. marts) til 1. pinsedag (15. maj).

Vigtige græsk-katolske helligdage i 2016 (Patriarkatet Konstantinopel)

Trettendagen (Epifani)	6.	januar
Mariæ bebudelsesdag.....	25.	marts
Påskedag	1.	maj
Kristi himmelfartsdag	9.	juni
Pinsedag	19.	juni
Mariæ hensoven (M. dødsdag)	15.	august
Juledag	25.	december

Vigtige russisk-ortodokse helligdage i 2016 (Patriarkatet Moskva)

Juledag	7. januar	2016 (= 25. dec. 2015)
Trettendagen (Epifani)	19. januar	2016 (= 6. jan. 2016)
Mariæ bebudelsesdag.....	7. april	2016 (= 25. marts 2016)
Påskedag	1. maj	2016 (= 18. april 2016)
Kristi himmelfartsdag	9. juni	2016 (= 27. maj 2016)
Pinsedag	19. juni	2016 (= 6. juni 2016)
Mariæ hensoven (M. dødsdag)	28. august	2016 (= 15. aug. 2016)

(Datoer efter den 'julianske kalender' angivet i parentes)

Islamisk kalender 2016

1437 - 1438 efter hidjra

Den islamiske kalender er en månekalender, hvilket betyder, at et år består af 12 måneder, som regnes fra nymåne til nymåne. Årets længde bliver således 354 dage 8 timer 48 min. 36 sek. Til det normale års 354 dage føjes ca. hvert tredje år (11 gange i en cyklus på 30 år) en skuddag.

Udgangspunktet for den islamiske kalender er profeten Muhammads udvandring (hidjra) fra Mekka til Medina i året 622 e.Kr.

Månedernes arabiske navne er følgende:

Muharram	Radjab
Safar	Sha'bân
Rabi' al-awwal (Rabi' I)	Ramadân
Rabi' al-thâni (Rabi' II)	Shawwâl
Djumâdâ I-ûlâ (Djumâdâ I)	Dhû l-qa'da
Djumâdâ I-âkhira (Djumâdâ II)	Dhû l-hidjdja

De vigtigste festdage er følgende:

1437 efter hidjra

Lailat al Miraj	5. maj
Laylat al Bara'at	23. maj
Ramadan	6. Juni – 6. Juli
Laylat al-Qadr	3. Juli
Eid al-Adha	12. september

1438 efter hidjra

1. muharram (Nytår)	3. Oktober
Ashura	12. Oktober
Mawlid	12. December

Disse datoer kan variere 1-2 dage i de enkelte lande, fordi de fastsættes ud fra den lokale observation af nymånen med det blotte øje.

Kirkeåret

I kirkeåret 2015-2016, der ender søndag den 20. november, vil der normalt blive prædikeret over den første række af evangelietekster. I kirkeåret 2016-2017 der begynder med første søndag i advent (27. november), vil der normalt blive prædikeret over den anden tekstrække.

Den tekstrække, hvorover der normalt bliver prædikeret, kendetegnes i kalendarieret ved tekstord, kapitel og vers.

Der er indført ændringer i nogle søndages kirkelige navne med den nye alterbog (1992). Disse er indført i kalendarieret, men ikke i tabellerne I og II.

Søndagen før Septuagesima hedder *sidste søndag efter helligtrekonger*.

Søndagen før den 1. søndag i advent hedder *sidste søndag i kirkeåret* og den 26. december hedder altid *2. juledag*. *Juleaften* den 24. december er ikke en helligdag, men der skal holdes gudstjeneste.

Ugenummerering

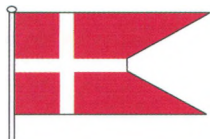
Den i kalendarieret anvendte nummerering af ugerne er i overensstemmelse med den af Dansk Standardiseringsråd vedtagne standard.

Et ugenummer omfatter efter denne standard altid et tidsrum på 7 dage. Efter denne ugenummerering er mandag den første dag i ugen. Uge nr. 1 i et år er den første uge, som indeholder mindst 4 dage af det nye år. Da den første dag i en uge er mandag, er uge nr. 1 i et år altså den uge, som indeholder den første torsdag i januar.

Flagdage 2016

- | | | |
|-----|----------------|--|
| 1. | januar..... | Nytårsdag |
| 5. | februar..... | Kronprinsesse Marys fødselsdag |
| 6. | februar..... | Prinsesse Maries fødselsdag |
| 25. | marts..... | Langfredag (flagning på halv stang) |
| 27. | marts..... | Påskedag |
| 9. | april..... | Danmarks besættelse (flagning på halv stang
indtil kl. 12.00, hvorefter på hel stang) |
| 16. | april..... | Dronning Margrethe 2.s. fødselsdag |
| 29. | april..... | Prinsesse Benediktes fødselsdag |
| 5. | maj..... | Kristi himmelfartsdag |
| 5. | maj..... | Danmarks befrielsesdag |
| 15. | maj..... | Pinsedag |
| 26. | maj..... | Kronprins Frederiks fødselsdag |
| 5. | juni..... | Grundlovsdag |
| 7. | juni..... | Prins Joachims fødselsdag |
| 11. | juni..... | Prins Henriks fødselsdag |
| 15. | juni..... | Valdemarsdag og Genforeningsdag |
| 5. | september..... | Danmarks udsendte |
| 25. | december..... | Juledag |

Orlogs- og nationsflag



Orlogsflag og -Gøs



Nations- og handelsflag

Kalendarium for 1751–2050

Ved et kalendarium forstås en fortegnelse over årets søn- og helligdage. De bevægelige helligdage fastlægges ud fra påskedag, der falder på den første søndag efter den første fuldmåne efter forårsjævndøgn. Påske fuldmåne beregnes efter den Gaussiske påskeregul, eller ved hjælp af gyldentallet og epakten (side 7), og kan afvige 1-2 dage fra den astronomiske fuldmåne.

Når datoen for påskedag er fastlagt, kan datoerne for de bevægelige fester findes ud fra denne, og rækkefølgen af søndagene i kirkeåret kan let konstrueres. Nu kan 1. påskedag falde på en hvilken som helst dato i tidsrummet fra 22. marts til 25. april, dvs. på i alt 35 forskellige datoer. Når påskedag to år falder på samme dato, er kalendarierne for disse år fuldstændig ens. Der forekommer altså i alt 35 forskellige kalendarier. Disse er opført i Tabel I (bag i bogen), og nummereret fra 1-35. Er året et skudår anvendes i januar og februar Tabel II. Tabel III viser hvilket kalendarium der skal anvendes et givet år i perioden 1751-2050. Tabel IV viser hvilke år et givet kalendarium anvendes. Af pladshensyn er kun søndage opført i Tabel I og II; datoer for de øvrige fest- og helligdage kan findes af Tabel V.

Forkortelser anvendt i tabellen og i kalendariet:

Konj.: Ved *konjunktion* med Solen står planeten tæt ved Solen og kan ikke iagttages.

Opp.: Ved *opposition* står planeten modsat Solen og ses imod syd ved midnat.

st. vestl. elong.: Ved *størst vestlig elongation* er planeten længst vest for Solen og ses som regel som morgenstjerne.

st. østl. elong.: Ved *størst østlig elongation* er planeten længst øst for Solen og ses som regel som aftenstjerne.

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 7 ^h 3 ^m og tiltager i månedens løb 1 ^h 27 ^m .			Solen ☉			
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.
			h m	h m	° ' "	h m
			Uge 53			
F. 1	Nytårsdag <i>Fadervor. Matt 6,5-13</i>	Solens radius 16'16"	8 42	12 13	-23 1	15 45
L. 2	Abel	{ ● s. kv. 6 ^h 30 ^m Jorden nærmest Solen ☾ fjernest Jorden Vega kulm. midn. m.n.	41	13	-22 56	46
S. 3	Helligtrekongers s. <i>De vise mænd. Matt 2,1-12 el. Verdens lys. Joh 8,12-20</i>	Enoch	41	14	-22 51	47
			Uge 1			
M. 4	Methusalem	Sirius kulm. midn.	8 41	12 14	-22 45	15 48
Ti. 5	Simeon		40	15	-22 39	50
O. 6	Helligtrekonger	Tusmørket varer 48 ^m	40	15	-22 32	51
To. 7	Knud, hertug		39	16	-22 25	53
F. 8	Erhardt		38	16	-22 17	54
L. 9	Julianus		38	17	-22 9	56
S. 10	1. s.e.h.3 k. <i>Jesus velsigner de små børn. Mark 10,13-16</i>	{ Paul eremit ● n.m. 2 ^h 31 ^m	37	17	-22 0	57
			Uge 2			
M. 11	Hyginus		8 36	12 17	-21 51	15 59
Ti. 12	Reinhold		35	18	-21 42	16 1
O. 13	Hilarius	Tusmørket varer 47 ^m	34	18	-21 32	2
To. 14	Felix		33	19	-21 21	4
F. 15	Maurus	☾ nærmest Jorden	32	19	-21 11	6
L. 16	Marcellus		31	19	-21 0	8
S. 17	Sidste s.e.h.3 k. <i>Hvedekornet. Joh 12,23-33</i>	{ Antonius ● f. kv. 0 ^h 26 ^m Castor kulm. midn.	30	20	-20 48	10
			Uge 3			
M. 18	Prisca	Procyon kulm. midn.	8 29	12 20	-20 36	16 12
Ti. 19	Pontianus	Pollux kulm. midn.	27	20	-20 24	14
O. 20	Fabian og Sebastian	Tusmørket varer 46 ^m	26	21	-20 11	16
To. 21	Agnes		25	21	-19 58	18
F. 22	Vincentius		23	21	-19 45	20
L. 23	Emerentius		22	21	-19 31	22
S. 24	Septuagesima <i>De betroede talenter. Matt 25,14-30</i>	{ Timotheus ○ f. m. 2 ^h 46 ^m	20	22	-19 17	24
			Uge 4			
M. 25	Pauli omv.		8 19	12 22	-19 2	16 26
Ti. 26	Polycarpus		17	22	-18 47	28
O. 27	Chrysostomus	Tusmørket varer 44 ^m	15	22	-18 32	30
To. 28	Fred. 6.s føds.	Carolus Magnus	14	23	-18 17	32
F. 29	Chr. 7.s føds.	Valerius	12	23	-18 1	34
L. 30	Adelgunde	☾ fjernest Jorden	10	23	-17 45	36
S. 31	Seksagesima <i>Sædens vækst. Mark 4,26-32</i>	Vigilius	8	23	-17 28	38

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne									
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.						
		h m	h m	h m										
F. 1	1	- -	5 25	11 32	<i>Merkur ☿</i>									
					h m	h m	h m							
					1 | 9 46 | 13 35 | 17 25	11 | 8 38 | 12 45 | 16 52	21 | 7 16 | 11 18 | 15 20							
L. 2	2	0 12	6 7	11 52	<i>Venus ♀</i>									
					1 | 5 25 | 9 31 | 13 37	11 | 5 54 | 9 43 | 13 32	21 | 6 17 | 9 56 | 13 34							
					<i>Mars ♂</i>									
M. 4	4	2 24	7 33	12 35	1 | 2 11 | 7 17 | 12 23	11 | 2 4 | 6 59 | 11 53	21 | 1 56 | 6 40 | 11 23							
					O. 6	6	4 35	9 6	13 32	14 10	<i>Jupiter ♃</i>			
											1 | 22 36 | 5 5 | 11 31	11 | 21 57 | 4 26 | 10 52	21 | 21 16 | 3 46 | 10 13	
F. 8	8	6 38	10 48	14 57							<i>Saturn ♄</i>			
					1 | 6 16 | 10 7 | 13 59	11 | 5 42 | 9 32 | 13 23	21 | 5 7 | 8 57 | 12 47							
					L. 9	9	7 32	11 42	15 54	<i>Uranus ♅</i>				
1 | 11 51 | 18 29 | 1 10	11 | 11 11 | 17 50 | 0 32	21 | 10 32 | 17 11 | 23 50												
S. 10	10	8 18	12 36	17 0						<i>Middeltemperatur °C</i> 1961-1990				
					Femdøgn	Karup	Kastrup							
M. 11	11	8 57	13 31	18 13	1-5	-0,9	-0,1							
					6-10	-1,5	-0,8							
					11-15	0,0	0,0							
Ti. 12	12	9 30	14 25	19 30	16-20	-0,1	0,3							
					21-25	0,7	0,8							
					26-30	0,2	0,3							
O. 13	13	9 58	15 18	20 50	<i>Middeltemperatur °C</i> 1961-1990									
					Femdøgn	Karup	Kastrup							
To. 14	14	10 23	16 10	22 11	1-5	-0,9	-0,1							
					6-10	-1,5	-0,8							
					11-15	0,0	0,0							
F. 15	15	10 48	17 2	23 31	16-20	-0,1	0,3							
					21-25	0,7	0,8							
					26-30	0,2	0,3							
L. 16	16	11 12	17 54	- -	<i>Middeltemperatur °C</i> 1961-1990									
					Femdøgn	Karup	Kastrup							
S. 17	17	11 38	18 47	0 51	1-5	-0,9	-0,1							
					6-10	-1,5	-0,8							
					11-15	0,0	0,0							
M. 18	18	12 8	19 40	2 10	16-20	-0,1	0,3							
					21-25	0,7	0,8							
					26-30	0,2	0,3							
Ti. 19	19	12 43	20 35	3 26	<i>Middeltemperatur °C</i> 1961-1990									
					Femdøgn	Karup	Kastrup							
O. 20	20	13 25	21 31	4 37	1-5	-0,9	-0,1							
					6-10	-1,5	-0,8							
					11-15	0,0	0,0							
To. 21	21	14 15	22 26	5 41	16-20	-0,1	0,3							
					21-25	0,7	0,8							
					26-30	0,2	0,3							
F. 22	22	15 12	23 20	6 36	<i>Middeltemperatur °C</i> 1961-1990									
					Femdøgn	Karup	Kastrup							
L. 23	23	16 16	- -	7 21	1-5	-0,9	-0,1							
					6-10	-1,5	-0,8							
					11-15	0,0	0,0							
S. 24	24	17 24	0 13	7 59	16-20	-0,1	0,3							
					21-25	0,7	0,8							
					26-30	0,2	0,3							
M. 25	25	18 33	1 3	8 29	<i>Middeltemperatur °C</i> 1961-1990									
					Femdøgn	Karup	Kastrup							
Ti. 26	26	19 42	1 50	8 55	1-5	-0,9	-0,1							
					6-10	-1,5	-0,8							
					11-15	0,0	0,0							
O. 27	27	20 49	2 36	9 17	16-20	-0,1	0,3							
					21-25	0,7	0,8							
					26-30	0,2	0,3							
To. 28	28	21 56	3 19	9 38	<i>Middeltemperatur °C</i> 1961-1990									
					Femdøgn	Karup	Kastrup							
F. 29	29	23 2	4 2	9 57	1-5	-0,9	-0,1							
					6-10	-1,5	-0,8							
					11-15	0,0	0,0							
L. 30	30	- -	4 45	10 17	16-20	-0,1	0,3							
					21-25	0,7	0,8							
					26-30	0,2	0,3							
S. 31	31	0 7	5 28	10 39	<i>Middeltemperatur °C</i> 1961-1990									
					Femdøgn	Karup	Kastrup							

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 8 ^h 34 ^m og tiltager i månedens løb 2 ^h 3 ^m .			Solen ☉									
			Opg.		Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.					
			h	m	h	m	°	'	h	m		
Uge 5												
M.	1	Brigida	☉ s. kv. 4 ^h 28 ^m { Solens radius 16'14"		8	7	12	23	-17	11	16	40
Ti.	2	Kyndelmisse	Deneb kulm. midn. m.n.			5	23	-16	54		43	
O.	3	Blasius	Tusmørket varer 43 ^m			3	23	-16	37		45	
To.	4	Veronica				1	24	-16	19		47	
F.	5	Kprs. Mary	Agathe		7	59	24	-16	1		49	
L.	6	Dorothea				57	24	-15	43		51	
S.	7	Fastelavn	{ Quinquagesima Esto mihi Richard Merkur st. vestl. elong.		55	24	-15	24			53	
Op til Jerusalem. Luk 18,31-43												
Uge 6												
M.	8	Corintha	● n.m. 15 ^h 39 ^m		7	53	12	24	-15	5	16	56
Ti.	9	Hvide tirsdag	Apollonia			51	24	-14	46		58	
O.	10	Aske onsdag	{ Scholastica Tusmørket varer 41 ^m		49	24	-14	27		17	0	
To.	11	Euphrosyne	☾ nærmest Jorden		46	24	-14	7			2	
F.	12	Eulalia			44	24	-13	48			4	
L.	13	Benignus			42	24	-13	28			7	
S.	14	1. s. i fasten	{ Quadragesima Invocavit Valentinus		40	24	-13	7			9	
Hvem er den største ? Luk 22,24-32												
Uge 7												
M.	15	Faustinus	● f. kv. 8 ^h 46 ^m		7	38	12	24	-12	47	17	11
Ti.	16	Juliane				35	24	-12	26		13	
O.	17	Tamperdag	{ Findanus Tusmørket varer 40 ^m		33	24	-12	5			15	
To.	18	Concordia			31	24	-11	44			17	
F.	19	Ammon			28	24	-11	23			20	
L.	20	Eucharias			26	23	-11	2			22	
S.	21	2. s. i fasten	{ Reminiscere Samuel		24	23	-10	40			24	
Drengen med den urene ånd. Mark 9,14-29												
Uge 8												
M.	22	Peters stol	○ f. m. 19 ^h 20 ^m		7	21	12	23	-10	18	17	26
Ti.	23	Papias				19	23	-9	57		28	
O.	24	Skuddag	{ Tusmørket varer 39 ^m Regulus kulm. midn.		17	23	-9	35			30	
To.	25	Matthias			14	23	-9	12			32	
F.	26	Victorinus			12	23	-8	50			35	
L.	27	Inger	☾ fjernest Jorden		9	22	-8	28			37	
S.	28	3. s. i fasten	{ Oculi Leander		7	22	-8	5			39	
Løgnens fader. Joh 8,42-51												
Uge 9												
M.	29	Øllegård			7	4	12	22	-7	42	17	41

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne				
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.	
		h m	h m	h m					
					<i>Merkur ♀</i>				
M.	1	32	1 13	6 12	11 3	1	6 48	10 40	14 31
Ti.	2	33	2 17	6 57	11 31	11	6 52	10 42	14 32
O.	3	34	3 21	7 45	12 5	21	6 54	10 58	15 2
To.	4	35	4 22	8 35	12 47				
F.	5	36	5 18	9 28	13 38				
L.	6	37	6 8	10 22	14 39				
S.	7	38	6 51	11 17	15 50				
					<i>Venus ♀</i>				
						1	6 34	10 11	13 48
						11	6 39	10 25	14 11
						21	6 36	10 37	14 40
					<i>Mars ♂</i>				
						1	1 46	6 18	10 50
						11	1 36	5 58	10 21
						21	1 23	5 37	9 51
					<i>Jupiter ♃</i>				
M.	8	39	7 27	12 13	17 7	1	20 28	3 1	9 29
Ti.	9	40	7 59	13 8	18 28	11	19 43	2 18	8 49
O.	10	41	8 26	14 2	19 51	21	18 57	1 35	8 8
To.	11	42	8 52	14 56	21 14				
F.	12	43	9 17	15 49	22 36				
L.	13	44	9 44	16 43	23 57				
S.	14	45	10 13	17 37	- -				
					<i>Saturn ♄</i>				
						1	4 29	8 18	12 7
						11	3 53	7 42	11 30
						21	3 17	7 5	10 53
					<i>Uranus ♅</i>				
M.	15	46	10 46	18 32	1 15	1	9 49	16 29	23 8
Ti.	16	47	11 25	19 26	2 28	11	9 10	15 51	22 31
O.	17	48	12 12	20 21	3 34	21	8 32	15 13	21 54
To.	18	49	13 6	21 14	4 31				
F.	19	50	14 6	22 6	5 19				
L.	20	51	15 11	22 56	5 58				
S.	21	52	16 18	23 44	6 30				
M.	22	53	17 27	- -	6 57				
Ti.	23	54	18 34	0 30	7 21				
O.	24	55	19 42	1 15	7 42				
To.	25	56	20 48	1 58	8 2				
F.	26	57	21 54	2 41	8 22				
L.	27	58	22 59	3 23	8 43				
S.	28	59	- -	4 7	9 6				
M.	29	60	0 3	4 51	9 32				
Middeltemperatur °C						1961-1990			
						Femdøgn	Karup	Kastrup	
						31]- 4	0,6	0,8	
						5- 9	0,6	0,5	
						10-14	-0,6	-0,4	
						15-19	-1,6	-1,1	
						20-24	0,0	0,0	
						25- [1	0,4	0,1	

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 10 ^h 41 ^m og tiltager i månedens løb 2 ^h 19 ^m .			Solen ☉			
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.
			h m	h m	°	h m
Ti. 1	Albinus	Solens radius 16 ^h 8 ^m { Tusmørket varer 39 ^m { ● s. kv. 0 ^h 11 ^m	7 2	12 22	- 7 19	17 43
O. 2	Simplicius		6 59	22	- 6 57	45
To. 3	Kunigunde		57	22	- 6 34	47
F. 4	Adrianus		54	21	- 6 10	49
L. 5	Theophilus		52	21	- 5 47	51
S. 6	Midfaste	{ Lætare { Gotfred	49	21	- 5 24	54
<i>Jesus, livets brød. Joh 6,24-35;37</i>			Uge 10			
M. 7	Perpetua	Jupiter i opp. til Solen { Tusmørket varer 39 ^m { ● n.m. 2 ^h 54 ^m ☾ nærmest Jorden Thala	6 47	12 21	- 5 1	17 56
Ti. 8	Beata		44	20	- 4 37	58
O. 9	40 riddere		42	20	- 4 14	18 0
To. 10	Ædel		39	20	- 3 50	2
F. 11	Fred. 9.s føds.		36	20	- 3 27	4
L. 12	Gregorius	34	19	- 3 3	6	
S. 13	Mariæ bebudelses dag	{ Judica { Macedonius	31	19	- 2 39	8
<i>Marias lovsang. Luk 1,46-55</i>			Uge 11			
M. 14	Eutyichius	● f. kv. 18 ^h 3 ^m Tusmørket varer 39 ^m	6 29	12 19	- 2 16	18 10
Ti. 15	Zacharias		26	18	- 1 52	12
O. 16	Gudmund		23	18	- 1 28	14
To. 17	Gertrud		21	18	- 1 5	16
F. 18	Fred. 3.s føds.		18	18	- 0 41	18
L. 19	Joseph	16	17	- 0 17	20	
S. 20	Palmesøndag	{ Gordius { Jævn døgn 5 ^h 30 ^m	13	17	+ 0 7	22
<i>Jesus salves i Betania. Mark 14,3-9 el. Joh 12,1-16</i>			Uge 12			
M. 21	Benedictus	{ Tusmørket varer 39 ^m { O f. m. 13 ^h 1 ^m Ulrica	6 10	12 17	+ 0 30	18 24
Ti. 22	Paulus		8	16	+ 0 54	26
O. 23	Fidelis		5	16	+ 1 18	28
To. 24	Skærtorsdag		3	16	+ 1 41	30
<i>Fodvaskningen. Joh 13,1-15</i>			0	16	+ 2 5	32
F. 25	Langfredag	{ Mariæ bebud. { ☾ fjernest Jorden	Korsfæstelsen. Luk 23,26-49 el. Joh 19,17-37			
L. 26	Gabriel	5 57					15	+ 2 28	34
S. 27	Påskedag	{ Kastor { Sommertid begynder	6 55	13 15	+ 2 52	19 36
<i>Jesu Kristi opstandelse. Matt 28,1-8</i>			Uge 13			
M. 28	2. påskedag	{ Ingrid { Eustachius	6 52	13 15	+ 3 15	19 38
<i>Den opstandne Jesus og Maria Magd. Joh 20,1-18</i>			50	14	+ 3 38	40
Ti. 29	Jonas	Tusmørket varer 39 ^m { Balbina { ● s. kv. 17 ^h 17 ^m	47	14	+ 4 2	42
O. 30	Quirinus		44	14	+ 4 25	44
To. 31	Fred. 5.s føds.					

Der anvendes sommertid fra den 27. kl. 2.

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne			
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.
Ti. 1	61	h m 1 6	h m 5 37	h m 10 3	<i>Mercur ☿</i>			
O. 2	62	2 7	6 25	10 40	1	h m 6 49	h m 11 17	h m 15 46
To. 3	63	3 4	7 15	11 26	11	6 36	11 42	16 50
F. 4	64	3 56	8 8	12 21	21	6 18	12 11	18 6
L. 5	65	4 42	9 1	13 25	<i>Venus ♀</i>			
S. 6	66	5 21	9 56	14 38	1	6 26	10 47	15 9
					11	6 11	10 57	15 43
					21	5 52	11 5	16 18
M. 7	67	5 55	10 51	15 57	<i>Mars ♂</i>			
Ti. 8	68	6 24	11 46	17 20	1	1 9	5 17	9 24
O. 9	69	6 52	12 41	18 46	11	0 52	4 53	8 53
To. 10	70	7 18	13 37	20 11	21	0 30	4 26	8 21
F. 11	71	7 45	14 33	21 36	<i>Jupiter ♃</i>			
L. 12	72	8 14	15 29	22 58	1	18 15	0 56	7 32
S. 13	73	8 46	16 25	- -	11	17 28	0 12	6 51
					21	16 41	23 23	6 10
M. 14	74	9 25	17 21	0 15	<i>Saturn ♄</i>			
Ti. 15	75	10 9	18 17	1 26	1	2 44	6 31	10 19
O. 16	76	11 2	19 11	2 26	11	2 6	5 54	9 41
To. 17	77	12 0	20 3	3 17	21	1 27	5 15	9 2
F. 18	78	13 3	20 53	3 59	<i>Uranus ♅</i>			
L. 19	79	14 9	21 41	4 33	1	7 57	14 39	21 21
S. 20	80	15 16	22 27	5 1	11	7 18	14 2	20 45
					21	6 40	13 24	20 9
M. 21	81	16 24	23 12	5 26	Middeltemperatur °C 1961-1990			
Ti. 22	82	17 31	23 55	5 48				
O. 23	83	18 37	- -	6 8				
To. 24	84	19 43	0 38	6 28				
F. 25	85	20 48	1 20	6 48				
L. 26	86	21 53	2 4	7 10				
S. 27	87	23 56	3 48	8 35				
M. 28	88	- -	4 33	9 4				
Ti. 29	89	0 58	5 20	9 38				
O. 30	90	1 56	6 8	10 19				
To. 31	91	2 48	6 58	11 9				

Femdøgn	Karup	Kastrup
2- 6	1,0	0,8
7-11	2,1	1,8
12-16	1,7	1,4
17-21	1,9	1,9
22-26	2,9	2,9
27-31	3,4	3,6

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 13 ^h 5 ^m og tiltager i månedens løb 2 ^h 9 ^m .			Solen ☉			
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.
			h m	h m	°	h m
F. 1	Hugo	Solens radius 16'0''	6 42	13 13	+ 4 48	19 46
L. 2	Theodosius		39	13	+ 5 11	48
S. 3	1. s. e. påske	{ Quasimodo Nicætas	37	13	+ 5 34	50
<i>Vogt mine får.</i> Joh 21,15-19			Uge 14			
M. 4	Ambrosius		6 34	13 13	+ 5 57	19 52
Ti. 5	Irene		31	12	+ 6 20	54
O. 6	Sixtus	Tusmørket varer 40 ^m	29	12	+ 6 42	56
To. 7	Egesippus	{ ● n.m. 13 ^h 24 ^m ☾ nærmest Jorden	26	12	+ 7 5	58
F. 8	Chr. 9.s føds.	Janus	24	11	+ 7 27	20 0
L. 9	Procopius		21	11	+ 7 50	2
S. 10	2. s. e. påske	{ Misericordia Domini Ezechiel	19	11	+ 8 12	4
<i>Mine får hører min røst.</i> Joh 10,22-30			Uge 15			
M. 11	Leo		6 16	13 11	+ 8 34	20 6
Ti. 12	Chr. 4.s føds.	Julius	14	10	+ 8 56	8
O. 13	Justinus	Tusmørket varer 42 ^m	11	10	+ 9 17	10
To. 14	Tiburtius	{ ● f. kv. 5 ^h 59 ^m ☾ Spica kulm. midn.	9	10	+ 9 39	12
F. 15	Chr. 5.s føds.	Olympia	6	10	+10 0	14
L. 16	Margrethe 2.s fødsel	Mariane	4	9	+10 22	16
S. 17	3. s. e. påske	{ Jubilate Anicetus	1	9	+10 43	18
<i>Vejen, sandheden og livet.</i> Joh 14,1-11			Uge 16			
M. 18	Eleutherius	Merkur st. østl. elong.	5 59	13 9	+11 4	20 20
Ti. 19	Daniel		56	9	+11 24	22
O. 20	Sulpicius	Tusmørket varer 43 ^m	54	9	+11 45	24
To. 21	Florentius	☾ fjernest Jorden	52	8	+12 5	26
F. 22	Bededag	{ Cajus ☉ f. m. 7 ^h 24 ^m	49	8	+12 25	28
<i>Bed, så skal der gives jer.</i> Matt 7,7-14			Uge 17			
L. 23	Georgius		47	8	+12 45	30
S. 24	4. s. e. påske	{ Cantate Albertus	44	8	+13 5	32
<i>Sandheden gør fri.</i> Joh 8,28-36			Uge 17			
M. 25	Mark. evang.		5 42	13 8	+13 24	20 34
Ti. 26	Cletus		40	7	+13 44	36
O. 27	Charl. Amalie	{ Ananias Tusmørket varer 45 ^m Arcturus kulm. midn.	37	7	+14 3	38
To. 28	Vitalis		35	7	+14 22	40
F. 29	Peter martyr		33	7	+14 40	42
L. 30	Severus	● s. kv. 5 ^h 29 ^m	31	7	+14 59	44

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne			
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.
F. 1	92	h m 3 35	h m 7 50	h m 12 8	<i>Merkur ☿</i>			
L. 2	93	4 16	8 42	13 15		h m	h m	h m
S. 3	94	4 51	9 35	14 29	1	6 54	13 47	20 43
					11	6 29	14 16	22 6
					21	6 2	14 21	22 42
M. 4	95	5 21	10 29	15 48	<i>Venus ♀</i>			
Ti. 5	96	5 49	11 24	17 11	1	6 29	12 12	17 56
O. 6	97	6 16	12 19	18 37	11	6 6	12 18	18 31
To. 7	98	6 42	13 15	20 4	21	5 43	12 24	19 6
F. 8	99	7 10	14 12	21 30	<i>Mars ♂</i>			
L. 9	100	7 42	15 10	22 53	1	1 3	4 53	8 43
S. 10	101	8 19	16 9	- -	11	0 32	4 19	8 6
					21	23 52	3 40	7 24
M. 11	102	9 2	17 7	0 10	<i>Jupiter ♃</i>			
Ti. 12	103	9 53	18 4	1 17	1	16 50	23 35	6 25
O. 13	104	10 51	18 58	2 13	11	16 5	22 52	5 44
To. 14	105	11 54	19 50	2 59	21	15 22	22 11	5 3
F. 15	106	13 1	20 39	3 36	<i>Saturn ♄</i>			
L. 16	107	14 8	21 26	4 6	1	1 44	5 32	9 19
S. 17	108	15 15	22 11	4 32	11	1 3	4 51	8 39
					21	0 22	4 11	7 59
M. 18	109	16 22	22 54	4 54	<i>Uranus ♅</i>			
Ti. 19	110	17 28	23 36	5 14	1	6 57	13 43	20 29
O. 20	111	18 34	- -	5 34	11	6 19	13 6	19 54
To. 21	112	19 39	0 19	5 54	21	5 40	12 29	19 18
F. 22	113	20 45	1 2	6 15	Middeltemperatur °C 1961-1990			
L. 23	114	21 49	1 45	6 38				
S. 24	115	22 51	2 30	7 6				
M. 25	116	23 51	3 17	7 38	Femdøgn			
Ti. 26	117	- -	4 5	8 16	Karusup			
O. 27	118	0 45	4 54	9 3	Kastrup			
To. 28	119	1 33	5 44	9 58	1-5	3,8	4,0	
F. 29	120	2 15	6 35	11 0	6-10	4,3	4,2	
L. 30	121	2 51	7 27	12 10	11-15	5,3	5,3	
					16-20	6,3	6,1	
					21-25	7,0	6,9	
					26-30	7,2	7,3	

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 15 ^h 18 ^m og tiltager i månedens løb 1 ^h 44 ^m .			Solen ☉				
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.	
			h m	h m	° ' "	h m	
S.	1	5. s. e. påske	{ Rogate Voldermisse Philip og Jacob Solens radius 15'52"		5 28 13 7	+15 17	20 46
<i>Jesu bøn for disciplene.</i> Joh 17,1-11			Uge 18				
M.	2	Athanasius			5 26 13 7	+15 35	20 48
Ti.	3	Korsmisse			24	7 +15 52	50
O.	4	Florian	Tusmørket varer 47 ^m		22	6 +16 9	52
To.	5	Kr. himmelfart	{ Danmarks befrielse Gothard De lyse nætter begynder		20	6 +16 27	54
<i>Jesu Kristi himmelfart.</i> Luk 24,46-53							
F.	6	Johannes ante portam	{ ● n.m. 21 ^h 29 ^m ☾ nærmest Jorden		18	6 +16 43	56
L.	7	Flavia			16	6 +17 0	58
S.	8	6. s. e. påske	{ Exaudi Stanislaus		14	6 +17 16	21 0
<i>At de alle må være ét.</i> Joh 17,20-26							
M.	9	Caspar	Merkurpassage		Uge 19	5 12 13 6	+17 32 21 2
Ti.	10	Gordianus			10	6 +17 48	4
O.	11	Mamertus	Tusmørket varer 50 ^m		8	6 +18 3	6
To.	12	Pancratius			6	6 +18 18	7
F.	13	Ingenius	● f. kv. 19 ^h 2 ^m		4	6 +18 33	9
L.	14	Kristian			2	6 +18 47	11
S.	15	Pinsedag	Sophie		0	6 +19 1	13
<i>Helligåndens komme.</i> Joh 14,15-21							
M.	16	2. pinsedag	Sara		Uge 20	4 59 13 6	+19 15 21 15
<i>Den, der tror, har evigt liv.</i> Joh 6,44-51							
Ti.	17	Bruno			57	6 +19 29	17
O.	18	Tamperdag	{ Erik Tusmørket varer 53 ^m		55	6 +19 42	18
To.	19	Potentiana	☾ fjernest Jorden		53	6 +19 54	20
F.	20	Angelica			52	6 +20 7	22
L.	21	Helene	○ f. m. 23 ^h 14 ^m		50	6 +20 19	23
S.	22	Trinitatis	{ Castus Mars i opp. til Solen		49	6 +20 31	25
<i>Dåb i den treenige Guds navn.</i> Matt 28,16-20							
M.	23	Desiderius			Uge 21	4 47 13 6	+20 42 21 27
Ti.	24	Esther			46	7 +20 53	28
O.	25	Urbanus	Tusmørket varer 56 ^m		44	7 +21 4	30
To.	26	Kpr. Frederik	Beda		43	7 +21 14	31
F.	27	Lucian			42	7 +21 24	33
L.	28	Vilhelm			41	7 +21 34	34
S.	29	1. s. e. trin.	{ Maximinus ● s. kv. 14 ^h 12 ^m		39	7 +21 43	36
<i>Den rige bonde.</i> Luk 12,13-21							
M.	30	Vigand			Uge 22	4 38 13 7	+21 52 21 37
Ti.	31	Petronella	Antares kulm. midn.		37	7 +22 0	39

Alle klokkeslæt er angivet i sommertid.

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne			
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.
		h m	h m	h m	<i>Merkur ☿</i>			
S. 1	122	3 22	8 18	13 24	1	h m	h m	h m
					11	5 35	13 52	22 7
					21	5 7	12 55	20 41
						4 39	12 3	19 27
M. 2	123	3 50	9 11	14 43	<i>Venus ♀</i>			
Ti. 3	124	4 15	10 4	16 5	1	5 21	12 31	19 42
O. 4	125	4 41	10 58	17 30	11	5 1	12 39	20 18
					21	4 45	12 49	20 54
To. 5	126	5 7	11 53	18 56	<i>Mars ♂</i>			
					1	23 9	2 56	6 38
F. 6	127	5 36	12 51	20 21	11	22 20	2 7	5 48
L. 7	128	6 10	13 50	21 43	21	21 26	1 14	4 55
S. 8	129	6 50	14 50	22 58	<i>Jupiter ♃</i>			
					1	14 40	21 30	4 23
M. 9	130	7 39	15 49	- -	11	14 1	20 50	3 44
Ti. 10	131	8 36	16 47	0 2	21	13 23	20 12	3 4
O. 11	132	9 39	17 42	0 55	<i>Saturn ♄</i>			
To. 12	133	10 46	18 34	1 36	1	23 36	3 29	7 18
F. 13	134	11 55	19 23	2 10	11	22 54	2 47	6 37
L. 14	135	13 4	20 8	2 37	21	22 11	2 5	5 55
S. 15	136	14 11	20 52	3 0	<i>Uranus ♅</i>			
M. 16	137	15 18	21 35	3 21	1	5 2	11 52	18 42
Ti. 17	138	16 24	22 18	3 41	11	4 23	11 14	18 6
O. 18	139	17 30	23 0	4 0	21	3 45	10 37	17 29
To. 19	140	18 35	23 43	4 21	Middeltemperatur °C			
F. 20	141	19 40	- -	4 43	1961-1990			
L. 21	142	20 44	0 28	5 8	Femdøgn			Karup
S. 22	143	21 46	1 14	5 39	1- 5			Kastrup
M. 23	144	22 42	2 2	6 15	6-10			8,7
Ti. 24	145	23 33	2 51	6 59	11-15			10,3
O. 25	146	- -	3 41	7 51	16-20			10,6
To. 26	147	0 17	4 32	8 51	21-25			10,8
F. 27	148	0 55	5 23	9 58	26-30			11,7
L. 28	149	1 27	6 14	11 10				11,7
S. 29	150	1 54	7 5	12 26				12,1
M. 30	151	2 20	7 56	13 44				12,7
Ti. 31	152	2 44	8 47	15 5				

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 17 ^h 4 ^m og tiltager indtil den 20., hvor den er 17 ^h 27 ^m . Herefter og til månedens ende aftager dagen 6 ^m .			Solen ☉				
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.	
			h m	h m	° ' "	h m	
O. 1	Nikomedes	{ Tusmørket varer 59 ^m Solens radius 15'46"	4 36	13 8	+22 8	21 40	
To. 2	Marcellinus		35	8	+22 16	41	
F. 3	Fred. 8.s føds.	{ Erasmus ☾ nærmest Jorden Saturn i opp. til Solen	34	8	+22 23	42	
L. 4	Optatus		33	8	+22 30	44	
S. 5	2. s. e. trin.	{ Grundlovsdag Kong Hans' føds. Bonifacius ● n.m. 5 ^h 0 ^m Merkur st. vestl. elong.	33	8	+22 37	45	
<i>Kristi efterfølgelse. Luk 14,25-35</i>			Uge 23				
M. 6	Norbertus	Tusmørket varer 62 ^m	4 32	13 8	+22 43	21 46	
Ti. 7	Jeremias		31	9	+22 49	47	
O. 8	Medardus		30	9	+22 54	48	
To. 9	Primus		30	9	+22 59	49	
F. 10	Onuphrius		29	9	+23 3	49	
L. 11	Prins Henrik	Barnabas apostel	29	9	+23 7	50	
S. 12	3. s. e. trin.	{ Basilius ● f. kv. 10 ^h 10 ^m Capella kulm. midn. m.n.	29	10	+23 11	51	
<i>Den fortabte søn. Luk 15,11-32</i>			Uge 24				
M. 13	Cyrellus	{ Vitus Tusmørket varer 64 ^m ☾ fjernest Jorden	4 28	13 10	+23 14	21 52	
Ti. 14	Rufinus		28	10	+23 17	52	
O. 15	Valdemarsdag		28	10	+23 20	53	
To. 16	Tycho		28	10	+23 22	53	
F. 17	Botolphus		28	11	+23 24	54	
L. 18	Leontius		28	11	+23 25	54	
S. 19	4. s. e. trin.		Gervasius	28	11	+23 26	55
<i>Elsk jeres fjender. Matt 5,43-48</i>			Uge 25				
M. 20	Sylverius		{ ☉ f. m. 13 ^h 2 ^m Længste dag	4 28	13 11	+23 26	21 55
Ti. 21	Albanus		Solhverv 0 ^h 34 ^m	28	12	+23 26	55
O. 22	10 000 martyrer	Tusmørket varer 64 ^m	28	12	+23 26	55	
To. 23	Paulinus		29	12	+23 25	55	
F. 24	Skt Hansdag		29	12	+23 23	55	
L. 25	Prosper		29	12	+23 22	55	
S. 26	5. s. e. trin.	Pelagius	30	13	+23 20	55	
<i>Peters bekendelse. Matt 16,13-26</i>			Uge 26				
M. 27	Syvsoverdag	● s. kv. 20 ^h 19 ^m	4 31	13 13	+23 17	21 55	
Ti. 28	Carol. Amalie	Eleonora	31	13	+23 14	55	
O. 29	Petrus Paulus	Tusmørket varer 63 ^m	32	13	+23 11	54	
To. 30	Lucina		33	13	+23 7	54	

Alle klokkeslæt er angivet i sommertid.

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne			
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.
		h m	h m	h m		h m	h m	h m
O. 1	153	3 8	9 40	16 28	<i>Merkur ☿</i>			
To. 2	154	3 35	10 35	17 51	1	4 8	11 35	19 2
F. 3	155	4 5	11 32	19 14	11	3 45	11 34	19 26
L. 4	156	4 40	12 31	20 33	21	3 34	11 58	20 23
S. 5	157	5 24	13 31	21 44	<i>Venus ♀</i>			
					1	4 33	13 1	21 31
					11	4 32	13 15	21 59
					21	4 41	13 29	22 17
					<i>Mars ♂</i>			
					1	20 24	0 14	3 58
					11	19 30	23 17	3 8
					21	18 42	22 30	2 22
M. 6	158	6 17	14 31	22 43	<i>Jupiter ♃</i>			
Ti. 7	159	7 18	15 28	23 31	1	12 43	19 30	2 22
O. 8	160	8 26	16 23	- -	11	12 9	18 54	1 43
To. 9	161	9 36	17 15	0 10	21	11 36	18 19	1 5
F. 10	162	10 47	18 3	0 40	<i>Saturn ♄</i>			
L. 11	163	11 57	18 49	1 6	1	21 24	1 19	5 9
S. 12	164	13 5	19 32	1 28	11	20 41	0 36	4 28
					21	19 58	23 50	3 46
M. 13	165	14 12	20 15	1 48	<i>Uranus ♅</i>			
Ti. 14	166	15 18	20 57	2 7	1	3 2	9 55	16 49
O. 15	167	16 23	21 40	2 27	11	2 23	9 18	16 12
To. 16	168	17 29	22 24	2 48	21	1 45	8 40	15 35
F. 17	169	18 34	23 10	3 12	Middeltemperatur °C 1961-1990 <hr/> Femdøgn Karup Kastrup 31]- 4 13,0 13,7 5- 9 14,1 14,8 10-14 13,8 14,7 15-19 14,5 15,3 20-24 14,6 15,7 25-29 14,3 15,7			
L. 18	170	19 37	23 57	3 40				
S. 19	171	20 36	- -	4 14				
M. 20	172	21 30	0 47	4 55				
Ti. 21	173	22 17	1 37	5 45				
O. 22	174	22 58	2 29	6 43				
To. 23	175	23 32	3 20	7 49				
F. 24	176	- -	4 12	9 0				
L. 25	177	0 1	5 3	10 14				
S. 26	178	0 26	5 53	11 32				
M. 27	179	0 50	6 44	12 50				
Ti. 28	180	1 14	7 35	14 10				
O. 29	181	1 38	8 27	15 31				
To. 30	182	2 6	9 21	16 52				

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 17 ^h 20 ^m og aftager i månedens løb 1 ^h 22 ^m .			Solen ☉										
			Opg.		Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.						
			h	m	h	m	°	'	h	m			
F.	1	Chr. 2.s føds.			{ Fred. 2.s føds. Theobaldus ☾ nærmest Jorden Solens radius 15'44"	4	33	13	14	+23	3	21	53
L.	2	Mariæ besøg.			Vega kulm. midn.	34		14		+22	59		53
S.	3	6. s. e. trin.			Cornelius	35		14		+22	54		52
<i>Den rige yngling.</i> Matt 19,16-26			Uge 27										
M.	4	Ulricus			{ ● n.m. 13 ^h 1 ^m Jorden fjernest Solen	4	36	13	14	+22	48	21	52
Ti.	5	Anshelmus				37		14		+22	43		51
O.	6	Dion			Tusmørket varer 61 ^m	38		15		+22	37		50
To.	7	Villebaldus				39		15		+22	30		49
F.	8	Kjeld			Pluto i opp. til Solen	40		15		+22	23		48
L.	9	Sostrata				42		15		+22	16		48
S.	10	7. s. e. trin.			Knud, konge	43		15		+22	8		47
<i>Bekendelse uden frygt.</i> Matt 10,24-31			Uge 28										
M.	11	Josva				4	44	13	15	+22	0	21	46
Ti.	12	Henrik			● f. kv. 2 ^h 52 ^m	45		15		+21	52		44
O.	13	Margarethe			{ Tusmørket varer 58 ^m ☾ fjernest Jorden	47		15		+21	43		43
To.	14	Bonaventura				48		16		+21	34		42
F.	15	Apostl. deling				50		16		+21	24		41
L.	16	Susanne				51		16		+21	15		39
S.	17	8. s. e. trin.			Alexius	53		16		+21	4		38
<i>At høre og gøre derefter.</i> Matt 7,22-29			Uge 29										
M.	18	Arnolphus				4	54	13	16	+20	54	21	37
Ti.	19	Justa				56		16		+20	43		35
O.	20	Elias			{ Tusmørket varer 55 ^m ○ f. m. 0 ^h 57 ^m	57		16		+20	31		34
To.	21	Evenus			Altair kulm. midn.	59		16		+20	20		32
F.	22	Maria Magd.			Hundredagene beg.	5	1	16		+20	8		31
L.	23	Apollinaris				2		16		+19	55		29
S.	24	9. s. e. trin.			Christina	4		16		+19	43		27
<i>At vente på Herren.</i> Luk 12,32-48 el. <i>Enken og den uretfærdige dommer.</i> Luk 18,1-8			Uge 30										
M.	25	Jacobus				5	6	13	16	+19	30	21	26
Ti.	26	Anna				7		16		+19	17		24
O.	27	Martha			{ Tusmørket varer 52 ^m ● s. kv. 1 ^h 0 ^m ☾ nærmest Jorden	9		16		+19	3		22
To.	28	Aurelius				11		16		+18	49		20
F.	29	Oluf				13		16		+18	35		18
L.	30	Abdon				14		16		+18	20		17
S.	31	10. s. e. trin.			Germanus	16		16		+18	5		15
<i>Dom over denne slægt.</i> Matt 11,16-24													

Alle klokkeslæt er angivet i **sommertid**.

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne					
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.		
		h m	h m	h m						
					<i>Merkur ☿</i>					
F.	1	183	2 37	10 17	18 10	1	3 53	12 44	21 35	
						11	4 57	13 38	22 17	
L.	2	184	3 16	11 16	19 24	21	6 19	14 21	22 19	
S.	3	185	4 3	12 14	20 28					
					<i>Venus ♀</i>					
						1	5 0	13 43	22 25	
M.	4	186	4 59	13 13	21 22	11	5 29	13 56	22 22	
						21	6 3	14 8	22 11	
Ti.	5	187	6 4	14 9	22 5					
O.	6	188	7 14	15 3	22 40					
To.	7	189	8 26	15 54	23 8	1	18 1	21 48	1 39	
F.	8	190	9 37	16 41	23 32	11	17 29	21 13	1 0	
L.	9	191	10 47	17 27	23 53	21	17 3	20 42	0 25	
S.	10	192	11 56	18 10	- -					
					<i>Jupiter ♃</i>					
						1	11 4	17 44	0 27	
M.	11	193	13 3	18 53	0 13	11	10 34	17 10	23 46	
Ti.	12	194	14 9	19 36	0 33	21	10 4	16 36	23 9	
O.	13	195	15 15	20 20	0 53					
To.	14	196	16 20	21 4	1 16	1	19 15	23 8	3 4	
F.	15	197	17 23	21 51	1 42	11	18 33	22 26	2 23	
L.	16	198	18 25	22 39	2 13	21	17 52	21 45	1 42	
S.	17	199	19 21	23 29	2 51					
					<i>Saturn ♄</i>					
						1	1 6	8 1	14 57	
M.	18	200	20 12	- -	3 37	11	0 27	7 23	14 19	
Ti.	19	201	20 56	0 21	4 32	21	23 44	6 44	13 40	
O.	20	202	21 33	1 14	5 36					
To.	21	203	22 5	2 6	6 46					
F.	22	204	22 32	2 58	8 1					
L.	23	205	22 57	3 50	9 19					
S.	24	206	23 21	4 41	10 38					
M.	25	207	23 45	5 32	11 58					
Ti.	26	208	- -	6 24	13 18					
O.	27	209	0 11	7 17	14 38					
To.	28	210	0 40	8 11	15 56					
F.	29	211	1 15	9 7	17 9					
L.	30	212	1 57	10 4	18 16					
S.	31	213	2 48	11 1	19 13					
					Middeltemperatur °C 1961-1990					
					Femdøgn		Karup		Kastrup	
					30]- 4		14,7		15,9	
					5- 9		15,5		16,3	
					10-14		15,1		16,3	
					15-19		15,3		16,3	
					20-24		15,3		16,5	
					25-29		15,7		16,8	

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 15 ^h 55 ^m og aftager i månedens løb 2 ^h 7 ^m .			Solen ☉									
			Opg.		Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.					
			h	m	h	m	°	'	h	m		
Uge 31												
M.	1	Peters fængsel	Solens radius 15'46"		5	18	13	16	+17	50	21	13
Ti.	2	Hannibal	● n.m. 22 ^h 45 ^m			20		16	+17	35		11
O.	3	Nikodemus	{ Tusemørket varer 49 ^m Deneb kulm. midn.			22		16	+17	19		9
To.	4	Dominicus				24		16	+17	3		7
F.	5	Osvaldus				25		16	+16	47		4
L.	6	Kristi forkl.				27		16	+16	30		2
S.	7	11. s. e. trin.	{ Donatus De lyse nætter ender			29		15	+16	13		0
<i>Jesus og synderinden. Luk 7,36-50</i>												
Uge 32												
M.	8	Ruth			5	31	13	15	+15	56	20	58
Ti.	9	Romanus				33		15	+15	39		56
O.	10	Laurentius	{ Tusemørket varer 46 ^m ● f. kv. 20 ^h 21 ^m ☾ fjernest Jorden			35		15	+15	21		54
To.	11	Herman				37		15	+15	3		51
F.	12	Chr. 3.s føds.	Clara			39		15	+14	45		49
L.	13	Hippolytus				41		14	+14	27		47
S.	14	12. s. e. trin.	Eusebius			43		14	+14	9		45
<i>Bespottelse imod Ånden. Matt 12,31-42</i>												
Uge 33												
M.	15	Mariæ himmelf.			5	44	13	14	+13	50	20	42
Ti.	16	Rochus	Merkur st. østl. elong.			46		14	+13	31		40
O.	17	Anastatius	Tusemørket varer 44 ^m			48		14	+13	12		38
To.	18	Agapetus	○ f. m. 11 ^h 27 ^m			50		13	+12	52		35
F.	19	Sebaldus				52		13	+12	33		33
L.	20	Bernhard				54		13	+12	13		31
S.	21	13. s. e. trin.	Salomon			56		13	+11	53		28
<i>Zebedæussønnerne. Matt 20,20-28</i>												
Uge 34												
M.	22	Symphorian	{ Hundedagene ender ☾ nærmest Jorden		5	58	13	12	+11	33	20	26
Ti.	23	Zakæus				6		12	+11	12		23
O.	24	Bartholomæus	Tusemørket varer 43 ^m			2		12	+10	52		21
To.	25	Ludvig	● s. kv. 5 ^h 41 ^m			4		12	+10	31		18
F.	26	Irenæus				6		11	+10	10		16
L.	27	Gebhardus				8		11	+ 9	49		13
S.	28	14. s. e. trin.	{ Lovise Augustinus			9		11	+ 9	28		11
<i>Den syge ved Betesda dam. Joh 5,1-15</i>												
Uge 35												
M.	29	Joh. halsh.			6	11	13	10	+ 9	7	20	8
Ti.	30	Benjamin				13		10	+ 8	45		6
O.	31	Bertha	Tusemørket varer 41 ^m			15		10	+ 8	23		3

	Dag i året	Månen ☾			Planterne			
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.
		h m	h m	h m				
<i>Merkur ☿</i>								
M. 1	214	3 48	11 57	20 0		h m	h m	h m
Ti. 2	215	4 55	12 52	20 38	1	7 35	14 47	21 57
O. 3	216	6 5	13 44	21 9	11	8 23	14 55	21 25
To. 4	217	7 17	14 33	21 35	21	8 49	14 48	20 47
F. 5	218	8 28	15 20	21 57	<i>Venus ♀</i>			
L. 6	219	9 38	16 4	22 18	1	6 43	14 18	21 52
S. 7	220	10 47	16 48	22 38	11	7 19	14 26	21 31
					21	7 55	14 32	21 7
<i>Mars ♂</i>								
M. 8	221	11 54	17 31	22 58	1	16 41	20 14	23 46
Ti. 9	222	13 0	18 14	23 20	11	16 26	19 52	23 17
O. 10	223	14 5	18 58	23 44	21	16 15	19 33	22 51
<i>Jupiter ♃</i>								
To. 11	224	15 9	19 44	- -	1	9 33	16 0	22 28
F. 12	225	16 10	20 31	0 13	11	9 5	15 28	21 51
L. 13	226	17 9	21 20	0 47	21	8 37	14 56	21 14
S. 14	227	18 2	22 10	1 29	<i>Saturn ♄</i>			
					1	17 7	21 0	0 58
M. 15	228	18 49	23 3	2 19	11	16 28	20 21	0 18
Ti. 16	229	19 30	23 55	3 19	21	15 49	19 42	23 34
O. 17	230	20 4	- -	4 27	<i>Uranus ♅</i>			
To. 18	231	20 34	0 49	5 42	1	23 0	6 1	12 57
F. 19	232	21 1	1 42	7 0	11	22 21	5 21	12 17
L. 20	233	21 26	2 34	8 21	21	21 42	4 41	11 37
S. 21	234	21 50	3 27	9 43	<i>Middeltemperatur °C</i>			
1961-1990								
						Femdøgn	Karup	Kastrup
M. 22	235	22 16	4 20	11 4	30]- 3	16,2	17,1	
Ti. 23	236	22 44	5 13	12 26	4- 8	16,0	17,1	
O. 24	237	23 17	6 7	13 45	9-13	15,5	16,6	
To. 25	238	23 57	7 3	15 0	14-18	15,3	16,4	
F. 26	239	- -	7 59	16 8	19-23	14,9	15,9	
L. 27	240	0 44	8 55	17 7	24-28	14,5	15,5	
S. 28	241	1 40	9 51	17 57	29- |2	14,4	15,4	
M. 29	242	2 43	10 45	18 37				
Ti. 30	243	3 51	11 36	19 10				
O. 31	244	5 1	12 26	19 37				

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 13 ^h 44 ^m og aftager i månedens løb 2 ^h 12 ^m .			Solen ☉			
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.
			h m	h m	°	h m
To. 1	Ægidius	{ ● n.m. 11 ^h 3 ^m Solens radius 15'51"	6 17	13 10	+ 8 2	20 1
F. 2	Elisa	Neptun i opp. til Solen	19	9	+ 7 40	19 58
L. 3	Seraphia		21	9	+ 7 18	56
S. 4	15. s. e. trin.	{ Juliane Marie Theodosia	23	9	+ 6 56	53
<i>Ét er fornødent.</i> Luk 10,38-42			Uge 36			
M. 5	Regina		6 25	13 8	+ 6 33	19 50
Ti. 6	Magnus	☾ fjernest Jorden	27	8	+ 6 11	48
O. 7	Louise	{ Robert Tusmørket varer 40 ^m Fomalhaut kulm. midn.	29	8	+ 5 49	45
To. 8	Mariæ føds.		31	7	+ 5 26	43
F. 9	Gorgonius	● f. kv. 13 ^h 49 ^m	32	7	+ 5 3	40
L. 10	Burchhardt		34	7	+ 4 41	37
S. 11	16. s. e. trin.	Hillebert	36	6	+ 4 18	35
<i>Lazarus' opvækkelse.</i> Joh 11,19-45			Uge 37			
M. 12	Guido		6 38	13 6	+ 3 55	19 32
Ti. 13	Cyprianus		40	5	+ 3 32	30
O. 14	† ophøjelse	Tusmørket varer 39 ^m	42	5	+ 3 9	27
To. 15	Eskild		44	5	+ 2 46	24
F. 16	Euphemia	{ ○ f. m. 21 ^h 5 ^m Måneformørkelse	46	4	+ 2 23	22
L. 17	Lambertus		48	4	+ 2 0	19
S. 18	17. s. e. trin.	{ Chr. 8.s føds. Titus ☾ nærmest Jorden	50	4	+ 1 36	16
<i>Jesus som gæst hos toderen Levi.</i> Mark 2,14-22			Uge 38			
M. 19	Constantia		6 52	13 3	+ 1 13	19 14
Ti. 20	Tobias		54	3	+ 0 50	11
O. 21	Tamperdag	{ Matthæus Tusmørket varer 39 ^m	55	3	+ 0 26	9
To. 22	Mauritius	Jævn døgn 16 ^h 21 ^m	57	2	+ 0 3	6
F. 23	Linus	● s. kv. 11 ^h 56 ^m	59	2	- 0 20	3
L. 24	Tecla		7 1	2	- 0 44	1
S. 25	18. s. e. trin.	Cleophas	3	1	- 1 7	18 58
<i>Det sande vintræ.</i> Joh 15,1-11			Uge 39			
M. 26	Chr. 10.s føds.	Adolph	7 5	13 1	- 1 30	18 55
Ti. 27	Cosmus		7	1	- 1 54	53
O. 28	Venceslaus	{ Tusmørket varer 39 ^m Merkur st. vestl. elong.	9	0	- 2 17	50
To. 29	Skt Michael		11	0	- 2 40	48
F. 30	Hieronymus		13	0	- 3 4	45

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne			
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.
		h m	h m	h m				
To.	1	245	6 12	13 13	20	1		
F.	2	246	7 22	13 59	20	22		
L.	3	247	8 31	14 43	20	43		
S.	4	248	9 39	15 26	21	3		
					<i>Merkur ♀</i>			
					h m	h m	h m	
					1	8 32	14 14	19 57
					11	7 12	13 11	19 13
					21	5 37	12 10	18 44
					<i>Venus ♀</i>			
					1	8 34	14 38	20 40
M.	5	249	10 45	16 9	21	24	14 43	20 15
Ti.	6	250	11 51	16 53	21	47	14 49	19 50
O.	7	251	12 55	17 38	22	13		
					<i>Mars ♂</i>			
					1	16 4	19 15	22 26
To.	8	252	13 57	18 23	11	15 55	19 1	22 8
F.	9	253	14 57	19 11	21	23 22	18 50	21 54
L.	10	254	15 51	20 0	-	-		
S.	11	255	16 40	20 51	0	8		
					<i>Jupiter ♃</i>			
					1	8 8	14 21	20 34
					11	7 41	13 49	19 57
					21	7 15	13 18	19 21
M.	12	256	17 23	21 42	1	3		
Ti.	13	257	18 0	22 35	2	6		
O.	14	258	18 32	23 28	3	17		
To.	15	259	19 0	- -	4	34		
					<i>Saturn ♄</i>			
					1	15 7	18 59	22 51
F.	16	260	19 26	0 21	11	14 30	18 22	22 13
L.	17	261	19 51	1 15	21	13 54	17 44	21 35
					<i>Uranus ♅</i>			
					1	20 58	3 57	10 52
S.	18	262	20 17	2 9	11	20 18	3 17	10 11
					21	19 38	2 36	9 30
M.	19	263	20 46	3 4	10	6		
Ti.	20	264	21 18	4 0	11	29		
O.	21	265	21 56	4 57	12	48		
To.	22	266	22 41	5 54	14	0		
F.	23	267	23 35	6 51	15	3		
L.	24	268	- -	7 47	15	56		
S.	25	269	0 36	8 41	16	38		
					Middeltemperatur °C 1961-1990			
					Femdøgn			
					Karup		Kastrup	
					3- 7	13,5	14,5	
					8-12	12,8	13,9	
					13-17	12,2	13,1	
					18-22	12,0	13,0	
					23-27	11,1	12,0	
					28-[2	10,8	11,4	
M.	26	270	1 42	9 33	17	13		
Ti.	27	271	2 50	10 22	17	41		
O.	28	272	4 0	11 10	18	6		
To.	29	273	5 10	11 55	18	27		
F.	30	274	6 19	12 39	18	47		

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 11 ^h 27 ^m og aftager i månedens løb 2 ^h 14 ^m .			Solen ☉			
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.
			h m	h m	°	h m
L. 1	Remigius	{ ● n.m. 2 ^h 11 ^m Solens radius 15'59"	7 15	12 59	- 3 27	18 42
S. 2	19. s. e. trin. <i>De første disciple.</i> Joh 1,35-51	Ditlev	17	59	- 3 50	40
			Uge 40			
M. 3	Mette		7 19	12 59	- 4 13	18 37
Ti. 4	Franciscus	☾ fjernest Jorden	21	58	- 4 36	35
O. 5	Placidus	Tusmørket varer 39 ^m	23	58	- 4 59	32
To. 6	Fred. 7.s føds.	Broderus	25	58	- 5 23	29
F. 7	Fred. 1.s føds.	Amalie	27	57	- 5 45	27
L. 8	Ingeborg		29	57	- 6 8	24
S. 9	20. s. e. trin. <i>De onde vinbønder.</i> Matt 21,28-44	{ Dionysius ● f. kv. 6 ^h 33 ^m	31	57	- 6 31	22
			Uge 41			
M. 10	Gereon		7 33	12 57	- 6 54	18 19
Ti. 11	Fred. 4.s føds.		35	56	- 7 16	17
O. 12	Maximilian	Tusmørket varer 39 ^m	37	56	- 7 39	14
To. 13	Angelus		39	56	- 8 1	12
F. 14	Calixtus		41	56	- 8 24	9
L. 15	Hedevig	Uranus i opp. til Solen	43	55	- 8 46	7
S. 16	21. s. e. trin. <i>De dræbte galilæere.</i> Luk 13,1-9	{ Gallus ○ f. m. 6 ^h 23 ^m	45	55	- 9 8	4
			Uge 42			
M. 17	Florentinus	☾ nærmest Jorden	7 47	12 55	- 9 30	18 2
Ti. 18	Lukas evang.		49	55	- 9 51	17 59
O. 19	Balthasar	Tusmørket varer 40 ^m	51	55	- 10 13	57
To. 20	Felicianus		53	54	- 10 35	55
F. 21	11 000 jomfruer		55	54	- 10 56	52
L. 22	Cordula	● s. kv. 21 ^h 14 ^m	57	54	- 11 17	50
S. 23	22. s. e. trin. <i>Den største i Himmeriget.</i> Matt 18,1-14	Søren	59	54	- 11 38	48
			Uge 43			
M. 24	FN dag	Proclus	8 2	12 54	- 11 59	17 45
Ti. 25	Crispinus		4	54	- 12 20	43
O. 26	Amandus	Tusmørket varer 41 ^m	6	54	- 12 40	41
To. 27	Sem		8	54	- 13 0	38
F. 28	Marie Sophie Frederikke	Simon og Judas	10	53	- 13 20	36
L. 29	Narcissus		12	53	- 13 40	34
S. 30	23. s. e. trin. <i>Den fattige enkes gave.</i> Mark 12,38-44	{ Absalon Sommertid ender ● n.m. 18 ^h 38 ^m	7 14	11 53	- 14 0	16 32
			Uge 44			
M. 31	Reform. beg.	{ Louise ☾ fjernest Jorden	7 16	11 53	- 14 19	16 29

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne				
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.	
		h m	h m	h m					
L.	1	275	7 26	13 22	19 7				
S.	2	276	8 33	14 6	19 28				
						<i>Merkur ♀</i>			
						h m	h m	h m	
					1	5 24	11 58	18 30	
					11	6 17	12 16	18 14	
					21	7 24	12 40	17 54	
M.	3	277	9 39	14 49	19 50				
Ti.	4	278	10 44	15 33	20 15				
O.	5	279	11 47	16 18	20 44				
To.	6	280	12 47	17 5	21 19				
F.	7	281	13 43	17 53	22 1				
L.	8	282	14 34	18 42	22 50				
S.	9	283	15 18	19 32	23 48				
						<i>Mars ♂</i>			
					1	15 33	18 39	21 45	
					11	15 19	18 30	21 40	
					21	15 3	18 21	21 39	
M.	10	284	15 57	20 22	- -				
Ti.	11	285	16 30	21 14	0 54				
O.	12	286	16 59	22 6	2 7				
To.	13	287	17 25	22 59	3 24				
F.	14	288	17 50	23 53	4 45				
L.	15	289	18 16	- -	6 10				
S.	16	290	18 43	0 48	7 36				
						<i>Saturn ♄</i>			
					1	13 18	17 8	20 58	
					11	12 43	16 32	20 21	
					21	12 9	15 56	19 44	
M.	17	291	19 14	1 44	9 2				
Ti.	18	292	19 50	2 43	10 26				
O.	19	293	20 34	3 42	11 45				
To.	20	294	21 26	4 42	12 54				
F.	21	295	22 26	5 40	13 52				
L.	22	296	23 32	6 36	14 39				
S.	23	297	- -	7 30	15 17				
						<i>Uranus ♅</i>			
					1	18 59	1 55	8 48	
					11	18 19	1 15	8 7	
					21	17 39	0 34	7 25	
M.	24	298	0 41	8 20	15 47				
Ti.	25	299	1 51	9 8	16 12				
O.	26	300	3 0	9 54	16 34				
To.	27	301	4 9	10 38	16 54				
F.	28	302	5 17	11 21	17 13				
L.	29	303	6 24	12 4	17 33				
S.	30	304	6 30	11 47	16 54				
						Middeltemperatur °C 1961-1990			
						Femdøgn	Karup	Kastrup	
						3- 7	10,5	11,3	
						8-12	9,7	10,4	
						13-17	8,8	9,7	
						18-22	8,3	8,8	
						23-27	7,6	8,2	
						28- [1	7,5	7,7	
M.	31	305	7 35	12 31	17 18				

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 9 ^h 9 ^m og aftager i månedens løb 1 ^h 44 ^m .			Solen ☉			
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.
			h m	h m	° /	h m
Ti. 1	Alle helgen	Solens radius 16'7"	7 18	11 53	-14 38	16 27
O. 2	Alle sjæle	Tusmørket varer 42 ^m	21	53	-14 57	25
To. 3	Hubertus		23	53	-15 16	23
F. 4	Otto		25	53	-15 34	21
L. 5	Malachias		27	53	-15 53	19
S. 6	Alle helgens s.	Leonhardus	29	53	-16 11	17
<i>Jordens salt og verdens lys. Matt 5,13-16 el. Saligprisningerne. Matt 5,1-12</i>			Uge 45			
M. 7	Engelbrecht	☉ f. kv. 20 ^h 51 ^m	7 31	11 53	-16 28	16 15
Ti. 8	Claudius		33	53	-16 46	13
O. 9	Theodor	Tusmørket varer 43 ^m	35	54	-17 3	11
To. 10	Luther		37	54	-17 20	9
F. 11	Morten bisp		39	54	-17 36	7
L. 12	Torkild		42	54	-17 52	6
S. 13	25. s. e. trin.	Arcadius	44	54	-18 8	4
<i>Gude rige er midt iblandt jer. Luk 17,20-33</i>			Uge 46			
M. 14	Frederik	{ ☉ f. m. 14 ^h 52 ^m ☾ nærmest Jorden	7 46	11 54	-18 24	16 2
Ti. 15	Leopold		48	54	-18 39	0
O. 16	Othenius	Tusmørket varer 44 ^m	50	55	-18 54	15 59
To. 17	Anianus		52	55	-19 8	57
F. 18	Hesychius		54	55	-19 23	56
L. 19	Elisabeth		56	55	-19 37	54
S. 20	Sidste s. i kirkeåret	Volkmarus	58	55	-19 50	53
<i>Kom til mig. Matt 11,25-30</i>			Uge 47			
M. 21	Mariæ ofring	☉ s. kv. 9 ^h 33 ^m	8 0	11 56	-20 3	15 51
Ti. 22	Cecilia		2	56	-20 16	50
O. 23	Clemens	Tusmørket varer 46 ^m	3	56	-20 29	48
To. 24	Chrysogonus		5	56	-20 41	47
F. 25	Catharina		7	57	-20 52	46
L. 26	Conradus		9	57	-21 4	45
S. 27	1. s. i advent	{ Facundus ☾ fjernest Jorden	11	57	-21 15	44
<i>Jesu indtog i Jerusalem. Matt 21,1-9</i>			Uge 48			
M. 28	Sophie Magd.		8 13	11 58	-21 25	15 43
Ti. 29	Saturninus	● n.m. 13 ^h 18 ^m	14	58	-21 35	42
O. 30	Chr. 6.s føds.	{ Andreas Tusmørket varer 47 ^m	16	58	-21 45	41

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne						
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.			
Ti. 1	306	h m	h m	h m	<i>Merkur ☿</i> h m h m h m 1 | 7 36 | 12 5 | 16 33 11 | 8 38 | 12 28 | 16 18 21 | 9 33 | 12 53 | 16 13						
O. 2	307	8 39	13 16	17 45							
To. 3	308	9 41	14 2	18 18							
F. 4	309	10 39	14 49	18 57							
L. 5	310	11 31	15 37	19 43							
S. 6	311	12 17	16 26	20 37							
		12 57	17 15	21 39	<i>Venus ♀</i> 1 | 11 10 | 14 28 | 17 46 11 | 11 33 | 14 42 | 17 50 21 | 11 44 | 14 55 | 18 6						
M. 7	312	13 31	18 5	22 47							
Ti. 8	313	14 0	18 55	- -							
O. 9	314	14 26	19 45	0 0							
To. 10	315	14 50	20 37	1 17							
F. 11	316	15 15	21 30	2 37							
L. 12	317	15 40	22 25	4 1	<i>Mars ♂</i> 1 | 13 41 | 17 11 | 20 42 11 | 13 19 | 17 3 | 20 47 21 | 12 54 | 16 54 | 20 54						
S. 13	318	16 8	23 22	5 27							
M. 14	319	16 41	- -	6 53							
Ti. 15	320	17 22	0 22	8 17							
O. 16	321	18 11	1 23	9 34							
To. 17	322	19 10	2 25	10 41							
F. 18	323	20 16	3 25	11 35	<i>Jupiter ♃</i> 1 | 4 25 | 10 9 | 15 52 11 | 3 58 | 9 37 | 15 15 21 | 3 30 | 9 4 | 14 39						
L. 19	324	21 26	4 21	12 17							
S. 20	325	22 38	5 15	12 51							
M. 21	326	23 49	6 5	13 18							
Ti. 22	327	- -	6 52	13 41							
O. 23	328	0 59	7 37	14 2							
To. 24	329	2 7	8 20	14 21	<i>Saturn ♄</i> 1 | 10 32 | 14 18 | 18 4 11 | 9 58 | 13 43 | 17 28 21 | 9 24 | 13 8 | 16 53						
F. 25	330	3 14	9 3	14 40							
L. 26	331	4 21	9 45	15 0							
S. 27	332	5 26	10 29	15 23							
M. 28	333	6 31	11 13	15 48							
Ti. 29	334	7 34	11 59	16 19							
O. 30	335	8 34	12 46	16 55	<i>Uranus ♅</i> 1 | 15 55 | 22 45 | 5 39 11 | 15 15 | 22 4 | 4 57 21 | 14 35 | 21 24 | 4 16						
Middeltemperatur °C 1961-1990									Femdøgn		
									Karup		
									Kastrup		
									2- 6	6,2	6,9
									7-11	5,6	6,3
									12-16	4,6	5,2
					17-21	3,5	4,4				
22-26	3,5	4,0									
27- [1	1,8	2,9									

Dagens længde er ved begyndelsen af denne måned 7 ^h 22 ^m og aftager indtil den 21., hvor den er 6 ^h 56 ^m . Herefter og til månedens ende tiltager dagen 7 ^m .			Solen ☉			
			Opg.	Kulm.	Deklin. i kulm.	Nedg.
			h m	h m	°	h m
To. 1	Arnold	{ Aldebaran kulm. midn. Solens radius 16'13"	8 18	11 59	-21 54	15 40
F. 2	Bibiana		19	59	-22 3	39
L. 3	Svend		21	12 0	-22 11	38
S. 4	2. s. i advent	{ Charlotte Frederikke Barbara	22	0	-22 19	37
<i>Når Menneskesønnen kommer. Luk 21,25-36</i>			Uge 49			
M. 5	Sabina		8 24	12 0	-22 27	15 37
Ti. 6	Nikolaus		25	1	-22 34	36
O. 7	Agathon	{ Tusmørket varer 48 ^m ● f. kv. 10 ^h 3 ^m	27	1	-22 41	36
To. 8	Mariæ undf.		28	2	-22 47	35
F. 9	Rudolph		29	2	-22 53	35
L. 10	Judith		31	3	-22 58	35
S. 11	3. s. i advent	{ Damasus Merkur st. østl. elong. Rigel kulm. midn.	32	3	-23 3	34
<i>Johannes Døber i fængsel. Matt 11,2-10</i>			Uge 50			
M. 12	Epimachus	Capella kulm. midn.	8 33	12 4	-23 7	15 34
Ti. 13	Lucia	☾ nærmest Jorden	34	4	-23 11	34
O. 14	Tamperdag	{ Crispus Tusmørket varer 49 ^m ○ f. m. 1 ^h 6 ^m	35	5	-23 15	34
To. 15	Nikatus		36	5	-23 18	34
F. 16	Lazarus		37	5	-23 20	34
L. 17	Albina		37	6	-23 22	34
S. 18	4. s. i advent	Lovise	38	6	-23 24	35
<i>Johannes Døbers vidnesbyrd. Joh 1,19-28</i>			Uge 51			
M. 19	Nemesius		8 39	12 7	-23 25	15 35
Ti. 20	Abraham		39	7	-23 26	35
O. 21	Thomas	{ Tusmørket varer 49 ^m ● s. kv. 2 ^h 56 ^m Solhverv 11 ^h 44 ^m Korteste dag	40	8	-23 26	36
To. 22	Japetus	Betelgeuze kulm. midn.	40	8	-23 26	36
F. 23	Torlacus	<i>4. s. kv. ca 17⁰⁰</i>	41	9	-23 25	37
L. 24	Juleaften	{ Alexandrine Adam	41	9	-23 24	38
S. 25	Juledag	☾ fjernest Jorden	41	10	-23 22	38
<i>Jesu Kristi fødsel. Luk 2,1-14</i>			Uge 52			
M. 26	2. juledag	Skt Stephan	8 42	12 10	-23 20	15 39
<i>Det retfærdige blod. Matt 23,34-39</i>						
Ti. 27	Joh. evang.	<i>h. kv. 17⁰⁰</i>	42	11	-23 18	40
O. 28	Børnedag	Tusmørket varer 49 ^m	42	11	-23 15	41
To. 29	Noah	● n.m. 7 ^h 53 ^m	42	12	-23 11	42
F. 30	David		42	12	-23 7	43
L. 31	Sylvester		42	13	-23 3	44

	Dag i året	Månen ☾			Planeterne			
		Opg.	Kulm.	Nedg.	Dag	Opg.	Kulm.	Nedg.
		h m	h m	h m		h m	h m	h m
To. 1	336	9 29	13 34	17 39	<i>Merkur ☿</i>			
F. 2	337	10 18	14 23	18 31	1	10 12	13 18	16 24
L. 3	338	10 59	15 13	19 30	11	10 20	13 34	16 48
S. 4	339	11 35	16 2	20 35	21	9 36	13 12	16 47
					31	7 54	11 45	15 37
					<i>Venus ♀</i>			
M. 5	340	12 5	16 51	21 45	1	11 43	15 7	18 32
Ti. 6	341	12 31	17 39	22 58	11	11 32	15 17	19 3
O. 7	342	12 55	18 29	- -	21	11 13	15 24	19 36
To. 8	343	13 18	19 19	0 15	31	10 48	15 27	20 7
F. 9	344	13 41	20 11	1 34	<i>Mars ♂</i>			
L. 10	345	14 6	21 5	2 56	1	12 28	16 44	21 1
					11	12 0	16 34	21 9
S. 11	346	14 35	22 2	4 19	21	11 32	16 24	21 16
					31	11 2	16 12	21 24
					<i>Jupiter ♃</i>			
M. 12	347	15 10	23 1	5 44	1	3 1	8 31	14 2
Ti. 13	348	15 54	- -	7 5	11	2 31	7 58	13 25
					21	2 0	7 24	12 48
O. 14	349	16 48	0 3	8 18	31	1 27	6 49	12 11
					<i>Saturn ♄</i>			
To. 15	350	17 52	1 5	9 21	1	8 51	12 34	16 17
F. 16	351	19 3	2 5	10 11	11	8 18	12 0	15 42
L. 17	352	20 17	3 2	10 50	21	7 44	11 26	15 7
S. 18	353	21 31	3 56	11 21	31	7 10	10 51	14 32
M. 19	354	22 43	4 46	11 46	<i>Uranus ♅</i>			
Ti. 20	355	23 54	5 33	12 8	1	13 55	20 43	3 35
					11	13 16	20 3	2 55
O. 21	356	- -	6 17	12 28	21	12 36	19 24	2 15
					31	11 57	18 44	1 35
To. 22	357	1 2	7 1	12 48	Middeltemperatur °C			
F. 23	358	2 9	7 43	13 7	1961-1990			
L. 24	359	3 15	8 26	13 28	Femdøgn			Kastrup
S. 25	360	4 21	9 10	13 52	2- 6		2,6	3,0
M. 26	361	5 25	9 56	14 21	7-11		1,9	2,2
Ti. 27	362	6 26	10 42	14 54	12-16		1,0	1,5
O. 28	363	7 24	11 30	15 36	17-21		0,5	1,4
To. 29	364	8 15	12 20	16 25	22-26		1,3	1,7
F. 30	365	9 0	13 9	17 22	27-31		0,4	1,1
L. 31	366	9 38	13 59	18 26				

Solens op- og nedgang 2016 i:

Dato	Odense		Esbjerg		Aarhus		Aalborg		Dato
	op	ned	op	ned	op	ned	op	ned	
	h	m	h	m	h	m	h	m	
jan. 1	8 48	15 55	8 57	16 3	8 54	15 51	9 2	15 46	jan. 1
- 11	8 43	16 10	8 51	16 17	8 48	16 6	8 55	16 1	- 11
- 21	8 32	16 28	8 40	16 35	8 37	16 25	8 43	16 21	- 21
- 31	8 16	16 48	8 24	16 56	8 20	16 46	8 25	16 43	- 31
feb. 10	7 56	17 10	8 4	17 17	8 0	17 8	8 4	17 6	feb. 10
- 20	7 34	17 31	7 42	17 39	7 37	17 30	7 40	17 29	- 20
mar. 1	7 10	17 52	7 18	18 0	7 12	17 52	7 15	17 52	mar. 1
- 11	6 45	18 13	6 53	18 21	6 46	18 13	6 48	18 14	- 11
- 21	6 19	18 33	6 27	18 41	6 20	18 34	6 21	18 35	- 21
- 31	5 53	18 53	6 1	19 1	5 53	18 54	5 54	18 57	- 31
apr. 10	5 28	19 13	5 36	19 20	5 27	19 15	5 27	19 18	apr. 10
- 20	5 4	19 32	5 11	19 40	5 2	19 35	5 1	19 39	- 20
- 30	4 41	19 52	4 48	20 0	4 38	19 56	4 36	20 0	- 30
maj 10	4 20	20 11	4 27	20 19	4 17	20 15	4 14	20 21	maj 10
- 20	4 2	20 29	4 10	20 37	3 59	20 34	3 54	20 41	- 20
- 30	3 49	20 44	3 56	20 52	3 45	20 50	3 40	20 57	- 30
juni 9	3 41	20 55	3 48	21 4	3 36	21 2	3 30	21 9	juni 9
- 19	3 39	21 1	3 46	21 10	3 34	21 8	3 28	21 16	- 19
- 29	3 43	21 1	3 50	21 9	3 38	21 7	3 32	21 15	- 29
juli 9	3 52	20 54	4 0	21 3	3 48	21 0	3 43	21 8	juli 9
- 19	4 6	20 42	4 14	20 51	4 2	20 48	3 58	20 54	- 19
- 29	4 23	20 26	4 30	20 34	4 20	20 30	4 16	20 36	- 29
aug. 8	4 41	20 6	4 49	20 14	4 39	20 10	4 36	20 15	aug. 8
- 18	5 0	19 43	5 7	19 51	4 58	19 46	4 56	19 50	- 18
- 28	5 19	19 19	5 26	19 27	5 18	19 21	5 17	19 25	- 28
sep. 7	5 38	18 54	5 46	19 1	5 37	18 55	5 37	18 58	sep. 7
- 17	5 57	18 28	6 4	18 35	5 57	18 29	5 58	18 30	- 17
- 27	6 16	18 2	6 24	18 9	6 17	18 2	6 18	18 3	- 27
okt. 7	6 35	17 36	6 43	17 44	6 37	17 36	6 39	17 36	okt. 7
- 17	6 55	17 11	7 3	17 19	6 58	17 10	7 1	17 10	- 17
- 27	7 16	16 48	7 24	16 55	7 19	16 46	7 23	16 45	- 27
nov. 6	7 37	16 27	7 45	16 34	7 40	16 25	7 45	16 22	nov. 6
- 16	7 57	16 9	8 5	16 16	8 1	16 6	8 7	16 2	- 16
- 26	8 16	15 55	8 24	16 2	8 21	15 51	8 28	15 47	- 26
dec. 6	8 32	15 47	8 40	15 54	8 38	15 43	8 45	15 38	dec. 6
- 16	8 43	15 45	8 52	15 52	8 49	15 41	8 57	15 35	- 16
- 26	8 48	15 50	8 57	15 57	8 54	15 46	9 2	15 40	- 26

Når sommertid er gældende, skal der lægges 1 time til alle tidspunkter.

Om kalenderens klokkeslæt

Mellemeuropæisk tid blev indført i Danmark ved lov af 29. marts 1893, ifølge hvilken tiden for alle dele af landet skal bestemmes lig med middelsoltiden for den 15. længdegrad øst for Greenwich, således at tiden i Danmark er 1^h forud for Greenwich tid. På Færøerne gælder dog fra 1. januar 1908 Greenwich tid, og på Grønland er tiden 3^h eller 2^h efter Greenwich tid. **Alle klokkeslæt i denne kalender er angivet i mellemeuropæisk tid**, som er 9^m 41^s mere end Københavns middelsoltid, der før 1894 blev benyttet som fælles tid for hele landet.

I denne kalender er **sommertid** (se side 42) indført i kalendariet.

I kalendariet angives for hver måned, hvor meget dagen har tiltaget eller aftaget, her beregnet som forskellen i dagens længde den første og sidste dag i måneden hvis ikke andet angives.

Døgnet antages overensstemmende med almindelig vedtægt at begynde ved midnat og regnes indtil næste midnat fra 0^h 0^m til 24^h 0^m, som er det samme som 0^h 0^m det følgende døgn.

De i denne kalender angivne klokkeslæt for Solens, Månens og planeternes kulminationer, er beregnet for disse himmellegemers centre og gælder for København, hvor andet ikke er angivet.

For landets øvrige steder må der for vestligere længder lægges så meget til og for østligere længder trækkes så meget fra, som sidste rubrik i fortegnelsen side 68-71 angiver. For eksempel kulminerer Solen i København den 25. juni kl. 13^h 12^m (se side 26); altså kulminerer den samme dag i Skagen kl. 13^h 20^m.

Denne kalenders klokkeslæt for Solens, Månens og planeternes opgang og nedgang er ligeledes beregnet for disse himmellegemers centre og gælder for København, hvor andet ikke er angivet. For landets øvrige steder må man trække den halve dagbue fra eller lægge den til klokkeslættet for kulminationen på det pågældende sted. Den halve dagbue er lig tidsrummet fra opgang til kulmination eller fra kulmination til nedgang. For Solen kan den halve dagbue findes af tabellen side 64-67. Men den kan også findes ved hjælp af nedenstående lille tabel, der gælder for Solen, planeterne og tilnærmelsesvis også for Månen. Fra kalenderen kan man finde den halve dagbue for København, og tabellen angiver da, hvor mange minutter der skal lægges til (+) eller trækkes fra (-) den halve dagbue for København for at få den halve dagbue for steder, der ligger 1 grad sydligere henholdsvis 1 og 2 grader nordligere end København, alt efter om den halve dagbue i København er fra 3 til 9 timer.

København	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m
	3	0	4	0	5	0	6	0	7	0	8	0	9	0
1° s.f. København	+	8	+	5	+	2		0	-	2	-	5	-	8
1° n.f. København	-	9	-	5	-	2		0	+	2	+	5	+	9
2° n.f. København	-	19	-	11	-	5		0	+	5	+	11	+	19

Eksempel: Solens op- og nedgang i Skagen den 25. juni. På side 26 ses, at Solens halve dagbue den 25. juni er 8^h 43^m. Da Skagen ligger 2° 2' nordligere end København, bliver der ifølge tabellen 17^m at lægge til. Solens halve dagbue for Skagen er altså den dag 9^h 0^m. Trækkes dette fra eller lægges til klokkeslættet for Solens kulmination i Skagen, der ovenfor blev fundet til 13^h 20^m, fås for Solens opgang kl. 4^h 20^m og for dens nedgang kl. 22^h 20^m.

Sommertid 2016

Sommertid begynder i 2016 søndag den 27. marts, hvor urene stilles én time frem, og slutter søndag den 30. oktober, hvor urene stilles én time tilbage. Det korrekte tidspunkt at ændre klokkeslættet er ved sommertidens indførelse kl. 2, hvor urene stilles frem til kl. 3 og ved sommertidens ophør kl. 3, hvor urene stilles tilbage til kl. 2.

Tusmørket

Fra 1985 angives tusmørket som det tidsrum der forløber fra solnedgang og indtil Solen er 6° under horisonten. Dette er i overensstemmelse med den i andre lande vedtagne standard for det borgerlige tusmørkes varighed. Indtil 1985 har man, fra gammel tid, i danske almanakker benyttet en grænse på 6° 24' for tusmørkets varighed.

Stjernetid

Kalenderens klokkeslæt er baseret på middelsoldøgnet, som er Jordens gennemsnitlige rotationstid i forhold til Solen. Dette tidsmål er velegnet for det daglige liv, da Solen i middel altid står i syd på samme tidspunkt af døgnet. For observationer af stjernehimlen er det mere hensigtsmæssigt at anvende stjernetid. Denne er baseret på stjernedøgnet, der bortset fra en mindre korrektion er Jordens rotationstid i forhold til stjernehimlen. Et fast punkt på himlen vil da altid stå i syd på samme tidspunkt efter stjernetid, og tidspunktet efter stjernetid er lig med punktets rektascension (se også side 59).

Tabel 3 på side 58 angiver stjernetiden i hele timer for en række dage og klokkeslæt i København. Nedenfor er stjer-netiden ved midnat angivet for de samme dage, men med større nøjagtighed. Den nøjagtige stjernetid for ethvert andet tidspunkt kan herefter beregnes, idet der for hver 24^h middelsoltid forløber 24^h 3^m 56^s.555 stjernetid.

Stjernetid for Københavns meridian ved mellemeuropæisk midnat kl. 0^h, i 2016

9. januar	7 ^h	2 ^m	3 ^s .1	10. juli	19 ^h	3 ^m	32 ^s .5
24. -	8	1	11,4	25. -	20	2	40,9
8. februar	9	0	19,8	9. august	21	1	49,2
24. -	10	3	24,6	24. -	22	0	57,5
10. marts	11	2	32,9	8. september	23	0	5,8
25. -	12	1	41,2	24. -	0	3	10,6
9. april	13	0	49,4	9. oktober	1	2	18,9
25. -	14	3	54,3	24. -	2	1	27,2
10. maj	15	3	2,6	8. november	3	0	35,5
25. -	16	2	10,9	24. -	4	3	40,4
9. juni	17	1	19,3	9. december	5	2	48,7
24. -	18	0	27,6	24. -	6	1	57,1

Beregning af retningen til Solen

Retningen til Solen kan angives ved to størrelser, **højde** og **azimut**. Højden angiver Solens højde over horisonten, og azimut angiver vinklen målt i horisonten fra sydpunktet mod vest til det punkt i horisonten, der ligger lodret under Solen. Idet azimut tælles fra 0° til 360° , bliver azimut lig med 0° når Solen står stik syd, 90° når Solen står stik vest og 270° når Solen står stik øst.

Solens højde og azimut kan findes ud fra iagttagelsesstedets geografiske bredde, Solens deklination og dens timevinkel. Den geografiske bredde kan findes ved hjælp af et kort eller ud fra tabellen (side 68-71). Solens deklination er for hver dag angivet i kalenderiet (side 16-39). Solens timevinkel til et opgivet klokkeslæt findes ved at trække kulminationstidspunktet fra det opgivne klokkeslæt. Kulminationstidspunktet beregnes som beskrevet side 41. Er kulminationstidspunktet større end det opgivne klokkeslæt, lægges 24^h til klokkeslættet, inden subtraktionen udføres.

Solens højde og azimut kan findes **grafisk** ved hjælp af kortene bag i bogen.

Kort A og C anvendes til at finde Solens højde. Kort A benyttes, når Solens deklination er positiv, og kort C benyttes, når Solens deklination er negativ. På den lodrette akse afsættes et punkt, der (ifølge inddelingen til venstre for linien) svarer til Solens deklination. Ved hjælp af kortets grad- og timenet opsøges derefter det til bredden og timevinklen svarende punkt. Er timevinklen større end 12^h benyttes det tal, der fremkommer ved at trække timevinklen fra 24^h . Afstanden mellem de to punkter afsættes på den lodrette akse ud fra 90° og nedefter; det tal man derved kan aflæse på gradinddelingen til venstre for linien angiver Solens højde.

Kort B anvendes til bestemmelse af Solens azimut. På den forlængede midterlinie S-N opsøges det punkt, der (ifølge inddelingen til venstre for linien) svarer til Solens deklination. Ved hjælp af kortets gradinddeling (langs de lodrette og vandrette akser) og timeinddeling (langs kortets yderkant) opsøges derefter det punkt, der svarer til stedets geografiske bredde og Solens timevinkel. Tegnes linien mellem de to punkter, er azimut vinklen fra den forlængede midterlinie S-N til den således fastlagte linie, regnet i den retning, som viserne på et ur bevæger sig i.

Solens højde h og azimut Az kan også beregnes af følgende **trigonometriske** formler:

$$\sin h = \sin \varphi \sin \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos t,$$

$$\operatorname{tg} Az = \frac{\cos \delta \sin t}{\sin \varphi \cos \delta \cos t - \cos \varphi \sin \delta}$$

hvor φ er stedets geografiske bredde, δ er Solens deklination og t er Solens timevinkel. Timevinklen omregnes fra tidsmål til gradmål ved at benytte, at $1^h = 15^\circ$ og $1^m = 15'$.

Eks. Find retningen til Solen den 25. juni kl. 11^h30^m i Skagen.

Geografisk bredde for Skagen (side 69) = $57^\circ 43'$

Solens deklination d. 25 juni (side 26) = $+23^\circ 20'$

Solens kulminationstidspunkt i Skagen (side 41) 13^h20^m

Timevinkel kl. 11^h30^m er $11^h30^m + 24^h - 13^h20^m = 22^h10^m = 332^\circ 30'$

$\sin h = \sin (57^\circ 43') \sin (23^\circ 20') + \cos (57^\circ 43') \cos (23^\circ 20') \cos (332^\circ 30')$

$$\operatorname{tg} Az = \frac{\cos (23^\circ 20') \sin (332^\circ 30')}{\sin (57^\circ 43') \cos (23^\circ 20') \cos (332^\circ 30') - \cos (57^\circ 43') \sin (23^\circ 20')}$$

$\sin h = 0.7699$, $\operatorname{tg} Az = 0.8888$
 h : højden over horisonten = $50^\circ 20'$
 Az : azimut regnet fra syd = $318^\circ 22'$

Solens middagshøjde

Når Solen står mod syd, er den højest på himlen og siges da at kulminere. Solhøjden ved kulmination kan findes ud fra iagttagelsesstedets geografiske bredde og Solens deklination. Den geografiske bredde findes ud fra et kort eller ud fra tabellen side 68-71. Solens deklination er for hver dag angivet i kalenderiet side 16-39. Solens højde h ved kulmination findes da ved at trække den geografiske bredde φ fra 90° og dertil lægge deklinationen δ :

$$h = 90^\circ - \varphi + \delta$$

Eks. Solens middagshøjde i Skagen den 3. januar.

Geografisk bredde for Skagen = $57^\circ 43'$
 Solens deklination 3. januar = $-22^\circ 51'$
 Solens højde ved kulmination: $h = 90^\circ - 57^\circ 43' - 22^\circ 51' = 9^\circ 26'$

Solens og planeternes årlige bevægelser på stjernehimlen

Foruden at deltage i himmelkuglens daglige omdrejning fra øst mod vest flytter Solen og planeterne sig fra dag til dag mellem stjernerne.

Solens tilsyneladende årlige bane på himlen kaldes *ekliptika*. Ekliptikas beliggenhed på stjernehimlen er vist på stjernkort II og III. Ved forårsjævndøgn passerer Solen himlens ækvator fra syd mod nord gennem forårspunktet, der på stjernkort II findes lodret over tallet 0. Solens position på ekliptika kan angives ved *længden*, der måles langs ekliptika fra forårspunktet mod øst, det vil sige mod venstre på stjernkortene. Se i øvrigt side 57 om stjernkortenes anvendelse.

Alle planeterne, med undtagelse af Pluto, bevæger sig altid inden for et smalt bælte, *zodiak'en* eller *dyrekredsen*, der ligger symmetrisk omkring ekliptika. Dyrekredsen opdeles i 12 lige store dele, de 12 dyrekredstegn, der hver dækker 30° af dyrekredsen. Dyrekredstegnene er opkaldt efter de stjernebilleder, hvori de i oldtiden befandt sig. I dag er dyrekredstegnene forskudt i forhold til stjernebillederne. Det er derfor vigtigt at skelne mellem dyrekredstegn og stjernebilleder, da de dækker forskellige områder af himlen.

Solens længde og gang gennem dyrekredstegnene er angivet i tabellen nedenfor. De ydre planeters gang gennem stjernebillederne er beskrevet i afsnittet 'Planeterne i året 2016'.

Solens længde og indgangsdage i dyrekredsens tegn i år 2016

Vandmanden	300°	20. jan.	Løven	120°	22. juli
Fiskene	330°	19. feb.	Jomfruen	150°	22. aug.
Vædderen	0°	20. mar., jævnd.	Vægten	180°	22. sep., jævnd.
Tyren	30°	19. apr.	Skorpionen	210°	23. okt.
Tvillingerne	60°	20. maj	Skytten	240°	21. nov.
Krebsen	90°	21. juni, solhv.	Stenbukken	270°	21. dec., solhv.

Planeterne i året 2016

Positionerne for de fem klareste planeter Merkur, Venus, Mars, Jupiter og Saturn er angivet med 10 dages mellemrum i tabellen "Planeternes positioner".

For Merkurs og Venus' vedkommende er angivet elongationen - vinkelafstanden fra Solen. De kan stå enten øst (Ø) eller vest (V) for Solen. Når de står øst for Solen går de som hovedregel ned efter solnedgang og kan ses mod vest om aftenen. Står de vest for Solen vil de normalt stå op før solopgang og kan ses på østhimlen før daggy.

Positionerne for Mars, Jupiter og Saturn er i tabellen angivet ved himmelkoordinaterne rektascension og deklination - se afsnittet om "Stjernekortenes anvendelse".

Merkur bevæger sig set fra Jorden fra den ene til den anden side af Solen flere gange i årets løb. Den står længst øst for Solen 18. april, 16. august og 11. december. De dage går den ned henholdsvis 2^h 17^m, 26^m og 1^h 13^m efter Solen. Merkur står længst vest for Solen 7. februar, 5. juni og 28. september. De dage står den op henholdsvis 1^h 5^m, 34^m og 1^h 51^m før Solen.

Venus er - efter Solen og Månen - det klareste objekt på himlen. Ved starten af året står den vest for Solen og ses som morgenstjerne på østhimlen. I årets løb bevæger den sig mod øst og 6. juni er den i konjunktion med Solen. Senere på året står den øst for Solen og kan ses som aftenstjerne i vest efter solnedgang. 1. januar står den op kl. 5^h25^m, 3^h13^m før Solen og 31. december går den ned kl. 20^h7^m, 4^h19^m efter Solen.

Mars står først i januar i *Jomfruen*. I årets første måneder bevæger den sig jævnt mod øst og går ind i *Vægten* 18. januar, i *Skorpionen* 14. marts og videre til *Ophiucus* 4. april. Midt i april starter den sin retrograde, vestgående bevægelse og 1. maj går den ind i *Skorpionen* igen. 29. maj fortsætter den ind i *Vægten*. Mars er i opposition til Solen 22. maj. Sidst i juni vender den igen og bevæger sig atter mod øst. 3. august går den tilbage i *Skorpionen* og fra 22. august til 3. september bevæger den sig langs et stykke af grænsen mellem *Ophiucus* og *Skorpionen*. Det betyder at den 22. august går ind i *Ophiucus*, 28. august tilbage i *Skorpionen* og 3. september igen ind i *Ophiucus*. 23. september fortsætter den ind i *Skytten*, 9. november ind i *Stenbukken* og fra 16. december og året ud står den i *Vandmanden*.

Jupiter står i *Løven* fra årets begyndelse til 10. august, hvor den bevæger sig ind i *Jomfruen* og bliver her resten af året. Den er i opposition til Solen 8. marts. I begyndelsen af januar står Jupiter op ved 22-tiden og er oppe resten af natten. Den står efterhånden tidligere op og kan om foråret ses det meste af natten. Jupiter går tidligere ned som året skrider frem og ved starten af juli går den ned omkring midnat. I september er den oppe om dagen og kan ikke ses om natten. Fra sidst på efteråret begynder den at stå op før daggy.

Saturn står i *Ophiucus* hele året. I starten af januar står Saturn op ved 6-tiden om morgenen og kan ses indtil det bliver lyst. Saturn står i løbet af foråret efterhånden tidligere op og sidst i april står den op ved midnat. I starten af juni

står den op ved solnedgang og kan ses det meste af den korte sommernat. Den er i opposition til Solen 3. juni. Sidst i august går Saturn ned ved midnat og om efteråret kan man se den lavt mod vest om aftenen. I årets sidste måneder går den ned nogenlunde ved mørkets frembrud.

Uranus står hele året i Fiskene. Den er i opposition til Solen 15. oktober og kan om efteråret ses det meste af natten.

Neptun står hele året i Vandmanden. Den er i opposition til Solen 2. september og er ligesom Uranus oppe om natten det meste af efteråret.

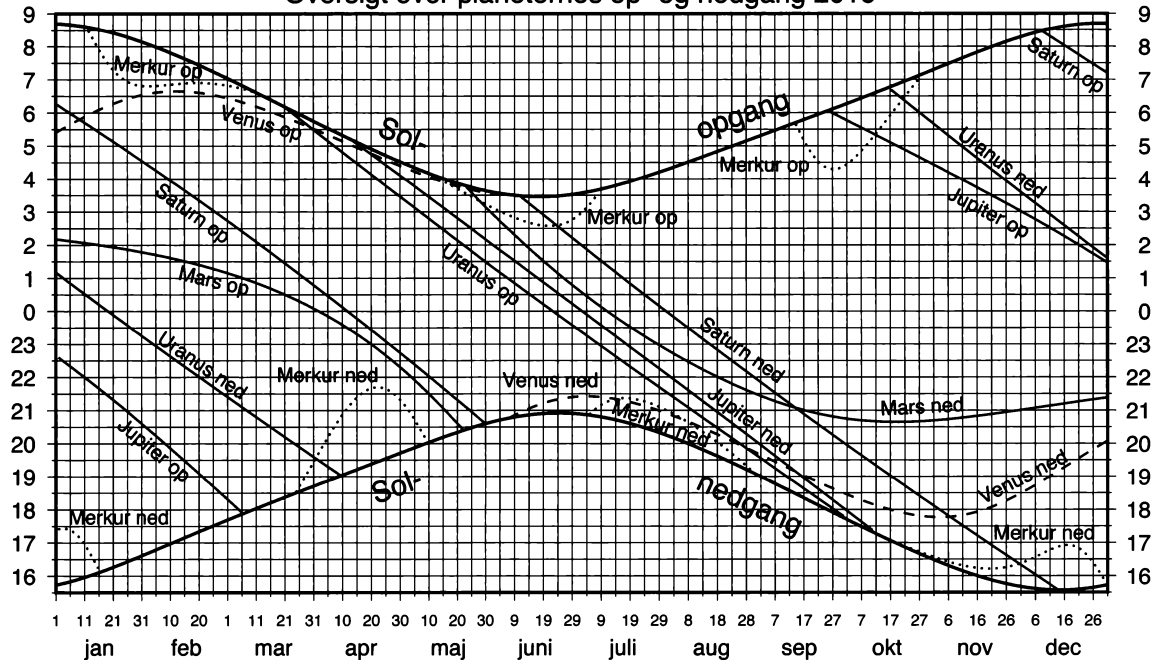
	Morgen	Aften
Venus	1. januar - 1. juni	10. juni - 31. dec
Mars	1. januar - 25. maj	1. april - 31. dec
Jupiter	1. januar - 25. juli	1. januar - 10. oktober
Saturn	10. april - 5. juli	12. april - 12. december

Oversigt over planeternes op- og nedgang i årets løb

(se diagram på næste side)

Som eksempel ser vi på 30. april. Den dag står Mars, Saturn og Uranus op henholdsvis kl. 22^h5^m, 22^h40^m og 3^h30^m. Venus står op lige før solopgang kl. 4^h30^m. Merkur og Jupiter går ned henholdsvis 21^h5^m og 5^h5^m. Solen står op 4^h31^m og går ned 19^h44^m. Der er ikke brugt sommertid i denne tekst og i diagrammet. Der skal derfor lægges en time til de anførte klokkeslæt fordi 30. april falder i perioden med sommertid.

Oversigt over planeternes op- og nedgang 2016



Dværgplaneter og Plutoider

Af Lektor Birgitta Nordström,
Niels Bohr Institutet, Københavns Universitet

Hvad er en planet? I århundreder var svaret givet pr. tradition: En planet er – som navnet betyder – et himmellegeme, som 'vandrer' blandt stjernerne på himlen. I 1801 opdagede man imidlertid Ceres som det første blandt en mængde mindre objekter, hovedsagelig med baner mellem Mars og Jupiter, som efterhånden blev betegnet som småplaneter eller asteroider. Pluto, som blev opdaget i 1930, lå længere borte end de da kendte planeter og blev accepteret som solsystemets niende planet, selvom den er mindre end Månen, og dens masse har vist sig kun at være 0,20% af Jordens.

De seneste år har man imidlertid opdaget objekter endnu længere borte i solsystemet, hvoraf mindst ét med stor sikkerhed har endnu større masse end Plutos. Deres baner er – ligesom Plutos – mere elliptiske og hælder langt mere mod solsystemets symmetriplan end de første otte planeters. Der synes at befinde sig adskillige af dem i ca. samme afstand fra Solen, og nogle af dem har tilmed måner. Skal sådanne objekter nu betragtes som planeter eller småplaneter? Og skal opdageren have (næsten) frit spil mht. navngivning, som det er tilfældet med småplaneterne?

For at skabe klarhed på et letforståeligt fysisk grundlag vedtog den Internationale Astronomiske Union (IAU) i august 2006 at definere planeter ud fra effekten

af deres tyngdekraft: Hvis et objekts tyngde er tilstrækkelig stærk til at kontrollere dets form (dvs. gøre det 'rundt') og desuden dominere banerne for andre objekter i nabolaget, er det en planet i klassisk forstand. Hvis kun den første betingelse er opfyldt, er det en dværgplanet – en ny kategori.

Efter denne definition er **Pluto**, som jo krydser Neptuns bane, nu en dværgplanet.

Det er den største asteroide, **Ceres**, også: Hubble rumteleskopet har nemlig vist, at Ceres er rund, modsat næsten alle andre asteroider (se s. 53). En tredje dværgplanet på størrelse med Pluto blev opdaget meget langt ude i solsystemet i 2005, og IAU gav den navnet **Eris** i september 2006.

I foråret 2008 besluttede IAU at indføre en ny kategori dværgplaneter, '**plutoider**', objekter som Pluto, der kredser uden for Neptuns bane, og i juli 2008 godkendte IAU endnu en dværgplanet, kaldet **Makemake** (udtales Maki-Maki), som det nyeste medlem af plutoiderne. Makemake er et af de største objekter i det ydre solsystem (omkring 2/3 af Pluto) og har fået navn efter en polynesiske frugtbarhedsgud. Den næste i rækken af dværgplaneter er **Haumea**, som blev annonceret af IAU i september 2008 og er navngivet efter Hawaii-gudinden for frugtbarhed og barnefødsel.

Fire af Solsystemets fem dværgplaneter, Pluto, Eris, Makemake og Haumea har nu status som plutoider og deres baner er velbestemte. Dværgplaneten Ceres ligger derimod i asteroidebæltet mellem Mars' og Jupiters baner og hører derfor ikke til plutoiderne.

Listen over plutoider og andre dværgplaneter vil vokse i de kommende år, efterhånden som der opdages nye kloder af is og klippe uden for Neptuns bane. Der er nu et antal kandidater som venter på at få deres baner bestemt og på at blive navngivet.

Planeterne positioner år 2016

Kl. 1	Merkur	Venus	Mars		Jupiter		Saturn	
	elong. ¹ °	elong. ¹ °	rekt. h m	dekl. ² ° /	rekt. h m	dekl. ² ° /	rekt. h m	dekl. ² ° /
jan. 1	19 Ø	38 V	13 48	-9 34	11 37	3 51	16 39	-20 30
- 11	8 -	36 -	14 09	-11 27	11 37	3 52	16 44	-20 38
- 21	14 V	34 -	14 30	-13 12	11 36	4 01	16 48	-20 45
- 31	24 -	32 -	14 50	-14 46	11 34	4 16	16 52	-20 50
feb. 10	25 -	30 -	15 09	-16 10	11 31	4 38	16 55	-20 55
- 20	23 -	27 -	15 27	-17 24	11 27	5 05	16 58	-20 58
mar. 1	18 -	25 -	15 44	-18 26	11 23	5 36	17 00	-21 00
- 11	12 -	23 -	16 00	-19 19	11 18	6 07	17 01	-21 00
- 21	3 -	20 -	16 12	-20 02	11 13	6 37	17 02	-21 00
- 31	7 Ø	18 -	16 22	-20 37	11 09	7 03	17 02	-20 59
apr. 10	17 -	15 -	16 28	-21 05	11 05	7 25	17 01	-20 57
- 20	20 -	13 -	16 29	-21 26	11 03	7 40	16 59	-20 54
- 30	14 -	10 -	16 25	-21 41	11 01	7 49	16 57	-20 50
maj 10	1 V	8 -	16 15	-21 46	11 00	7 50	16 55	-20 46
- 20	15 -	5 -	16 01	-21 42	11 01	7 45	16 52	-20 42
- 30	23 -	2 -	15 46	-21 28	11 03	7 32	16 49	-20 37
juni 9	24 -	1 Ø	15 33	-21 11	11 05	7 13	16 46	-20 32
- 19	19 -	3 -	15 24	-21 00	11 09	6 49	16 43	-20 27
- 29	10 -	6 -	15 20	-21 02	11 13	6 19	16 40	-20 24
juli 9	3 Ø	9 -	15 22	-21 20	11 19	5 45	16 38	-20 20
- 19	13 -	12 -	15 29	-21 52	11 24	5 06	16 36	-20 18
- 29	21 -	14 -	15 41	-22 34	11 31	4 24	16 34	-20 18
aug. 8	26 -	17 -	15 58	-23 23	11 37	3 39	16 34	-20 18
- 18	27 -	20 -	16 17	-24 12	11 45	2 52	16 34	-20 20
- 28	24 -	22 -	16 39	-24 56	11 52	2 03	16 34	-20 24
sep. 7	12 -	25 -	17 04	-25 30	12 00	1 13	16 36	-20 29
- 17	8 V	27 -	17 31	-25 51	12 08	0 22	16 37	-20 35
- 27	18 -	30 -	17 59	-25 53	12 16	-0 30	16 40	-20 42
okt. 7	15 -	32 -	18 29	-25 36	12 24	-1 21	16 43	-20 49
- 17	8 -	34 -	18 59	-24 56	12 31	-2 11	16 47	-20 58
- 27	1 -	37 -	19 30	-23 53	12 39	-3 00	16 51	-21 06
nov. 6	6 Ø	39 -	20 00	-22 27	12 47	-3 47	16 55	-21 14
- 16	11 -	41 -	20 31	-20 39	12 54	-4 31	17 00	-21 23
- 26	16 -	42 -	21 01	-18 32	13 01	-5 12	17 05	-21 30
dec. 6	20 -	44 -	21 31	-16 06	13 07	-5 49	17 10	-21 38
- 16	20 -	45 -	22 00	-13 27	13 13	-6 22	17 15	-21 44
- 26	7 -	46 -	22 29	-10 36	13 18	-6 50	17 20	-21 50

- 1) Elongationen er planetens vinkelafstand fra Solen. Ved vestlige elongationer (V) ses planeten som regel som morgenstjerne, ved østlige elongationer (Ø) som aftenstjerne.
- 2) Rektascension og deklination. Ved at indtegne positionerne på et stjernekort kan planeternes gang over himlen følges i store træk.

Planetsystemet I

	Solens rotationstid ved ækvator = 25,4 døgn					
	Middelafstand fra Solen (AE*)	Siderisk omløbstid	Banens ekscentricitet	Baneplanens vinkel med ekliptikas plan	Rotationstid ved ækvator	Rotationsaksens vinkel m. normalen til baneplanen
☿ Merkur	0,387	87 ^d 97	0,206	7,00	58 ^d 646	0 ^o 0
♀ Venus	0,723	224,70	0,007	3,39	243,019r	177,4
♁ Jorden	1,000	365,26	0,017	0,00	0,9973	23,4
♂ Mars	1,524	686,93	0,093	1,85	1,026	25,2
♃ Jupiter	5,203	11 ^d 86	0,048	1,30	0,414	3,1
♄ Saturn	9,555	29,42	0,056	2,49	0,444	25,1
♅ Uranus	19,218	83,75	0,046	0,77	0,718r	97,9
♆ Neptun	30,110	163,72	0,009	1,77	0,671	28,3
♇ Pluto ¹⁾	39,545	248,02	0,249	17,14	6,387r	122,5
Ceres ¹⁾	2,766	4,60	0,080	10,59	0,378	~5
Eris ¹⁾	67,67	557	0,442	44,19		
Haumea ¹⁾	43	285	0,189	28,2	0,16	
Makemake ¹⁾	46	310	0,159	29,0		

* AE = astronomisk enhed = Jordens middelfastand fra Solen = 149,6 mill. km.

** r betyder, at rotationen forløber retrograd

¹⁾ Dværgplanet.

Planetsystemet II

	Solens diameter ved ækvator = 1 391 400 km Solens masse = 332 946 jordmasser					
	Diameter ved ækvator i km	Fladtryktheden*)	Masse ($\delta = 1$)	Middel tæthed i g/cm ³	Tyngdeacceleration v. overfladen ($\delta = 1$)	Antal navngivne måner (2006)
☿ Merkur	4879	0	0,055	5,43	0,38	0
♀ Venus	12104	0	0,815	5,24	0,91	0
♁ Jorden	12756	1:298	1,000	5,52	1,00	1
♂ Mars	6792	1:154	0,107	3,94	0,38	2
♃ Jupiter	142984	1:15	317,83	1,33	2,53	48
♄ Saturn	120536	1:10	95,159	0,70	1,07	35
♅ Uranus	51118	1:44	14,500	1,30	0,90	27
♆ Neptun	49528	1:59	17,204	1,76	1,14	9
♇ Pluto ¹⁾	2320	0	0,0021	2,0	0,06	3
Ceres ¹⁾	975	0:07	0,0002	2,08	0,03	0
Eris ¹⁾	2400	~0	0,0028	2,1	0,07	1

*) Fladtryktheden findes som $\frac{\text{ækvatordiameter} - \text{poldiameter}}{\text{ækvatordiameter}}$

¹⁾ Dværgplanet.

Planeternes måner

For Jupiter, Saturn, Uranus og Neptun er kun nogle måner optaget i listen

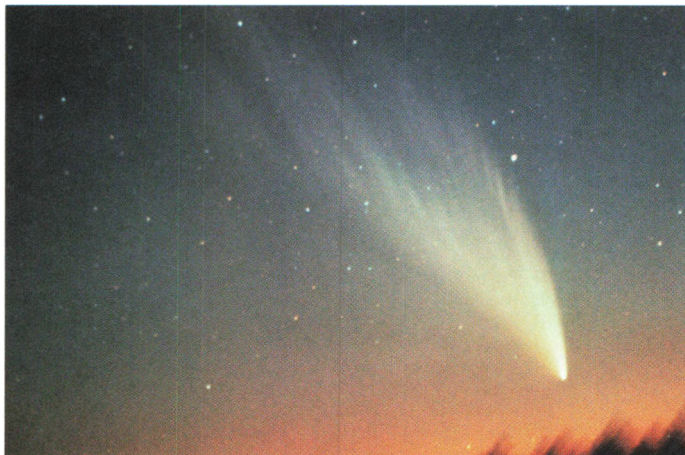
Navn		Omløbstid	Middelfastand fra planeten	Diameter	Op- daget
		døgn	km	km	
(Jorden)	Månen	27,32166	384 400	3476	
(Mars)	I Phobos	0,31891	9 378	23~	1877
	II Deimos	1,26244	23 459	13~	1877
(Jupiter)	I Io	1,76914	422 000	3630	1610
	II Europa	3,55118	671 000	3138	1610
	III Ganymede	7,15455	1 070 000	5262	1610
	IV Callisto	16,68902	1 883 000	4800	1610
	V Amalthea	0,49818	181 000	200~	1892
	VI Himalia	250,5662	11 480 000	186	1904
	VII Elara	259,6528	11 737 000	76	1905
	VIII Pasiphae	735 r	23 500 000	50	1908
	IX Sinope	758 r	23 700 000	36	1914
	X Lysithea	259,22	11 720 000	36	1938
	XI Carme	692 r	22 600 000	40	1938
	XII Ananke	631 r	21 200 000	30	1951
	XIII Leda	238,72	11 094 000	16	1974
	XIV Thebe	0,6745	222 000	100~	1979
	XV Adrastea	0,29826	129 000	20~	1979
	XVI Metis	0,29478	128 000	40	1979
(Saturn)	I Mimas	0,94242	185 520	392	1789
	II Enceladus	1,37022	238 020	500	1789
	III Tethys	1,88780	294 660	1060	1684
	IV Dione	2,73691	377 400	1120	1684
	V Rhea	4,51750	527 040	1530	1672
	VI Titan	15,94542	1 221 830	5150	1655
	VII Hyperion	21,27661	1 481 100	310~	1848
	VIII Iapetus	79,33018	3 561 300	1460	1671
	IX Phoebe	550,48 r	12 952 000	220	1898
	X Janus	0,6945	151 472	195~	1980
	XI Epimetheus	0,6942	151 422	120~	1980
	XII Helene	2,7369	377 400	33~	1980
	XIII Telesto	1,8878	294 660	30~	1980
	XIV Calypso	1,8878	294 660	27~	1980
	XV Atlas	0,6019	137 670	30~	1980
	XVI Prometheus	0,6130	139 353	110~	1980
	XVII Pandora	0,6285	141 700	90~	1980
	XVIII Pan	0,5750	133 583	20	1990
(Uranus)	I Ariel	2,52038	191 020	1158	1851
	II Umbriel	4,14418	266 300	1172	1851
	III Titania	8,70587	435 910	1580	1787
	IV Oberon	13,46324	583 520	1524	1787
	V Miranda	1,41348	129 390	480	1948
	VI Cordelia	0,33503	49 770	26	1986

(fortsættes næste side)

Navn	Omløbstid	Middelfastand fra planeten	Diameter	Op- daget
	døgn	km	km	
VII Ophelia	0,37641	53 790	30	1986
VIII Bianca	0,43458	59 170	42	1986
IX Cressida	0,46357	61 780	62	1986
X Desdemona	0,47365	62 680	54	1986
XI Juliet	0,49307	64 350	84	1986
XII Portia	0,51320	66 090	108	1986
XIII Rosalind	0,55846	69 940	54	1986
XIV Belinda	0,62353	75 260	66	1986
XV Puck	0,76183	86 010	154	1986
(Neptun) I Triton	5,87685 r	354 760	2706	1846
II Nereid	360,13619	5 513 400	340	1949
III Naiad	0,29440	48 230	58	1989
IV Thalassa	0,31149	50 070	80	1989
V Despina	0,33466	52 530	148	1989
VI Galatea	0,42875	61 950	158	1989
VII Larissa	0,55465	73 550	195~	1989
VIII Proteus	1,12232	117 650	420~	1989

r rotationen forløber retrograd

~ middel diameter



Komet West opdagedes 1976 af den danske astronom Richard M. West.
Foto: P. Stättmayer/ESO

Asteroiderne

Foruden de 8 større planeter og dværgplaneter (se s. 48) findes en mængde småplaneter (planetoider eller asteroider) der også kredser omkring Solen. De fleste vandrer mellem Mars- og Jupiterbanen. Ingen af dem kan ses med det blotte øje. En del af dem har en diameter på nogle hundrede km, men de fleste er under 1 km i diameter.

Stjernesked

Stjernesked viser sig hver klar nat, men på enkelte tider af året ses flere end sædvanligt, således hvert år omkring 3.-4. januar (Kvadrantiderne), 22. april (Lyri-derne), 12. august (Perseiderne), 21. oktober (Orioniderne) og 13. december (Geminiderne), medens der med års mellemrum kan forekomme mange stjerne-sked omkring 9. oktober (Oktober-Draconiderne) og 17. november (Leoniderne).

Kometerne

Kometerne bevæger sig omkring Solen i meget langstrakte baner og tilbringer det meste af tiden i så stor afstand fra Solen, at de ikke kan observeres med selv store kikkerte. Kun når de ved deres perihelipassage kommer ind i nærheden af Solen, bliver de så lysstærke, at de kan iagttages. Hvert år opdages et antal kometer, hvoraf de fleste forbliver så lyssvage, at de ikke kan ses med det blotte øje. Når en komet er blevet opdaget og iagttaget i nogen tid, kan man beregne dens bane. Det viser sig for de fleste kometers vedkommende, at deres baner er så langstrakte, at de ikke kan ventes tilbage i en overskuelig fremtid. For enkelte kometer giver beregningerne dog en mindre langstrakt bane, således at de kan ventes tilbage om så og så mange år. De kaldes da periodiske. Da beregningerne imidlertid ikke altid fører til genopdagelse, bliver ingen komet optaget i listen over periodiske kometer, uden at den faktisk har vist sig igen. I år 2016 forventes 24 klare periodiske kometer ud fra beregninger at foretage en perihelipassage. De 24 kometer og tidspunktet for deres perihelipassage er:

Periodiske kometer 2016. Klarere end 16^m.

116P/Wild.....	12. jan	P/Scotti (2011 A2).....	14. jun
PanSTARRS (2014 Y1)	17. jan	279P/La Sagra	14. jul
50P/Arend	8. feb	56P/Slaughter-Burnham.....	18. jul
Lemmon-PanSTARRS		150P/LONEOS	25. jul
(2014 W5)	11. feb	225P/LINEAR.....	16. aug
P/Ikeya-Murakami		P/Catalina (1999 V1)	30. aug
(2010 V1)	10. mar	144P/Kushida.....	31. aug
252P/LINEAR.....	17. mar	238P/Read	22. okt
127P/Holt-Olmstead	17. mar	P/Boattini (2008 T1)	18. nov
104P/Kowal.....	26. mar	323P/SOHO	23. nov
321P/SOHO	10. apr	89P/Russell	15. dec
PANSTARRS (2013 X1).....	20. apr	45P/Honda-Mrkos-	
PanSTARRS (2015 B2)	6. maj	Pajdusakova	31. dec
224P/LINEAR-NEAT	24. maj		

Astronomiske fænomener år 2016 for København

Januar

- 2 Månen fjernest Jorden
- 2 Jorden nærmest Solen
- 3 19³⁷ Mars 0,9° S f. Månen
- 6 Pluto i konj. med Solen
- 6 18⁰⁰ Venus 6° N f. Antares
- 7 0¹⁴ Venus 3° S f. Månen
- 7 4³⁷ Saturn 3° S f. Månen
- 9 4⁵⁵ Venus 0,09° N f. Saturn
- 14 Merkur i nedre konj. med Solen
- 15 Månen nærmest Jorden
- 16 6⁵⁶ Uranus 2° N f. Månen
- 20 4³² Månen 0,27° S f. Aldebaran
- 28 1⁵⁵ Jupiter 2° N f. Månen
- 30 Månen fjernest Jorden

Februar

- 1 10⁵⁰ Mars 1,8° S f. Månen
- 3 19⁵⁰ Saturn 3° S f. Månen
- 6 7⁵³ Venus 3° S f. Månen
- 6 18⁴¹ Merkur 3° S f. Månen
- 7 Merkur st. vestl. elong.
- 11 Månen nærmest Jorden
- 12 14²³ Uranus 3° N f. Månen
- 16 8⁴¹ Månen 0,6° S f. Aldebaran
- 24 6⁰² Jupiter 3° N f. Månen
- 27 Månen fjernest Jorden
- 28 Neptun i konj. med Solen
- 29 18⁵¹ Mars 3° S f. Månen

Marts

- 2 7⁵⁵ Saturn 3° S f. Månen
- 7 12¹⁵ Venus 3° S f. Månen
- 8 Jupiter i opp. til Solen
- 10 Månen nærmest Jorden
- 11 1⁴⁰ Uranus 3° N f. Månen
- 14 14²⁹ Månen 0,4° S f. Aldebaran
- 20 Jævn døgn
- 22 6⁰⁴ Jupiter 3° N f. Månen
- 23 Merkur i øvre konj. med Solen
- 25 Månen fjernest Jorden
- 28 20⁰² Mars 4° S f. Månen
- 29 16⁵⁰ Saturn 3° S f. Månen

April

- 6 9⁵³ Venus 0,26° N f. Månen
- 7 Månen nærmest Jorden
- 9 Uranus i konj. med Solen

- 11 1¹⁰ Månen 0,5° S f. Aldebaran
- 18 7³⁰ Jupiter 3° N f. Månen
- 18 Merkur st. østl. elong.
- 21 Månen fjernest Jorden
- 25 7⁰⁵ Mars 4° S f. Månen
- 25 20¹⁰ Saturn 3° S f. Månen

Maj

- 5 4⁰⁶ Uranus 3° N f. Månen
- 5 De lyse nætter begynder
- 6 Månen nærmest Jorden
- 8 9⁴⁹ Månen 0,4° S f. Aldebaran
- 9 Merkurpassage
- 9 Merkur i nedre konj. med Solen
- 15 10⁵⁶ Jupiter 3° N f. Månen
- 19 Månen fjernest Jorden
- 21 21³⁴ Mars 5° S f. Månen
- 22 Mars i opp. til Solen
- 22 22⁵² Saturn 2° S f. Månen

Juni

- 1 17¹⁰ Uranus 3° N f. Månen
- 3 Saturn i opp. til Solen
- 3 11⁵² Merkur 1,4° N f. Månen
- 3 Månen nærmest Jorden
- 5 Merkur st. vestl. elong.
- 6 Venus i øvre konj. med Solen
- 11 22³⁰ Jupiter 2° N f. Månen
- 15 Månen fjernest Jorden
- 17 12⁰⁴ Mars 7° S f. Månen
- 19 3⁰⁰ Saturn 2° S f. Månen
- 19 22⁵⁴ Merkur 4° N f. Aldebaran
- 21 Solhverv
- 28 23⁴⁴ Uranus 4° N f. Månen

Juli

- 1 Månen nærmest Jorden
- 2 5²⁴ Månen 0,4° S f. Aldebaran
- 4 Jorden fjernest Solen
- 7 Merkur i øvre konj. med Solen
- 8 Pluto i opp. til Solen
- 9 11⁰⁷ Jupiter 1,4° N f. Månen
- 13 Månen fjernest Jorden
- 14 20¹¹ Mars 7° S f. Månen
- 16 7²⁷ Saturn 3° S f. Månen
- 16 19⁴⁰ Merkur 0,5° N f. Venus
- 22 Hundedagene begynder
- 26 6³¹ Uranus 4° N f. Månen

- 29 14¹¹ Månen 0,4° S f. Aldebaran
30 19²¹ Merkur 0,3° N f. Regulus

August

- 4 7¹² Venus 4° N f. Månen
5 0⁴⁷ Merkur 1,5° N f. Månen
5 10⁵⁸ Venus 1,1° N f. Regulus
6 5⁰⁸ Jupiter 0,9° N f. Månen
7 De lyse nætter ender
10 Månen fjernest Jorden
12 0⁵³ Mars 7° S f. Månen
12 12⁵⁰ Saturn 3° S f. Månen
16 Merkur st. østl. elong.
22 Månen nærmest Jorden
22 12⁴⁷ Uranus 4° N f. Månen
22 Hundedagene ender
24 6¹⁰ Mars 1,8° N f. Antares
25 18⁵³ Månen 0,7° S f. Aldebaran
25 19⁵¹ Mars 4° S f. Saturn
27 6⁵⁹ Merkur 5° S f. Venus
27 23⁴⁸ Venus 0,07° N f. Jupiter

September

- 2 Neptun i opp. til Solen
2 20²⁷ Merkur 5° S f. Månen
3 0²⁵ Jupiter 0,5° N f. Månen
3 11⁴² Venus 0,5° S f. Månen
6 Månen fjernest Jorden
9 0⁰³ Saturn 3° S f. Månen
9 14⁴⁸ Mars 7° S f. Månen
13 Merkur i nedre konj. med Solen
16 Penumbra måneformørkelse
18 0⁵⁵ Venus 3° N f. Spica
18 18⁰³ Uranus 4° N f. Månen
18 Månen nærmest Jorden
21 23³⁹ Månen 0,7° S f. Aldebaran
22 Jævn døgn
26 Jupiter i konj. med Solen
28 Merkur st. vestl. elong.
29 12⁵⁹ Merkur 1,5° N f. Månen

- 3 20⁴⁰ Venus 4° S f. Månen
4 Månen fjernest Jorden
6 8⁴⁹ Saturn 3° S f. Månen
8 13⁰⁴ Mars 6° S f. Månen
11 6¹⁶ Merkur 0,9° N f. Jupiter
15 Uranus i opp. til Solen
16 4¹⁵ Uranus 4° N f. Månen
17 Månen nærmest Jorden
19 9³⁶ Månen 0,4° S f. Aldebaran
26 5⁵⁰ Venus 3° N f. Antares
27 Merkur i øvre konj. med Solen
28 11⁴⁰ Jupiter 0,6° S f. Månen
30 9²³ Venus 3° S f. Saturn
31 Månen fjernest Jorden

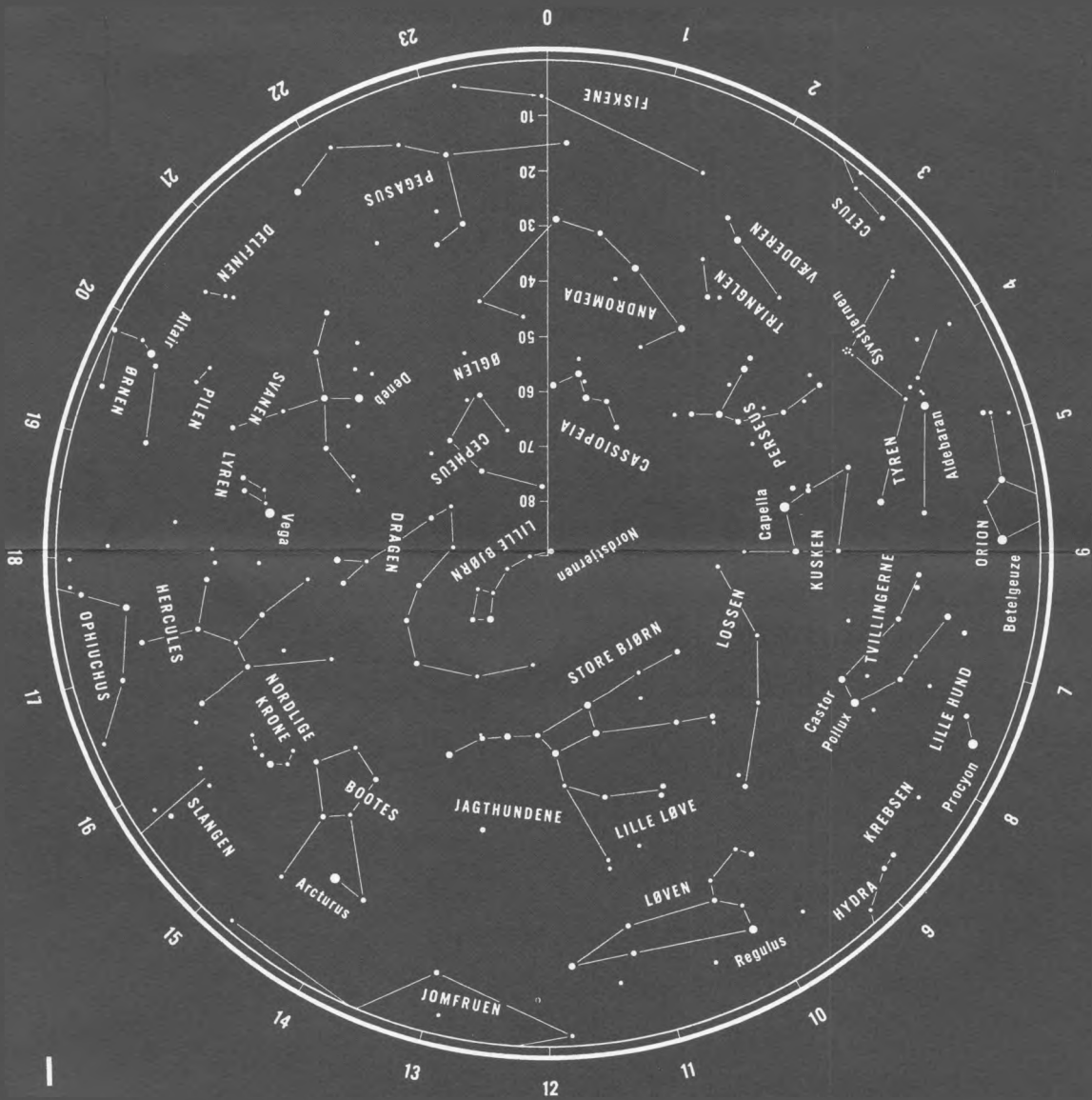
November

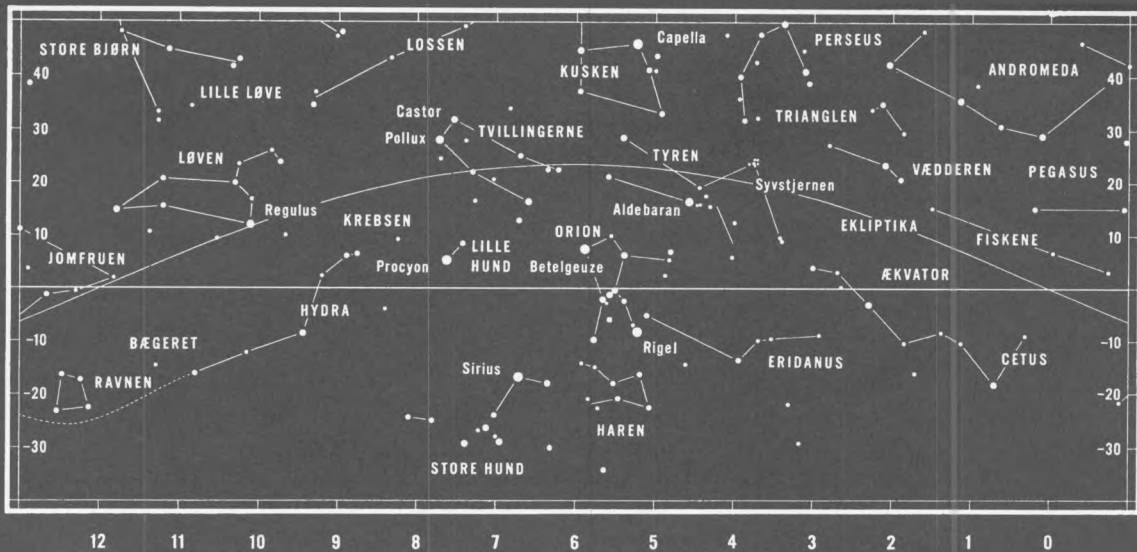
- 2 21¹⁸ Saturn 3° S f. Månen
3 4³⁹ Venus 6° S f. Månen
6 12⁰⁵ Mars 4° S f. Månen
12 11³⁹ Uranus 4° N f. Månen
14 Månen nærmest Jorden
15 17²³ Månen 0,5° S f. Aldebaran
25 1⁴⁶ Jupiter 1,4° S f. Månen
27 Månen fjernest Jorden

December

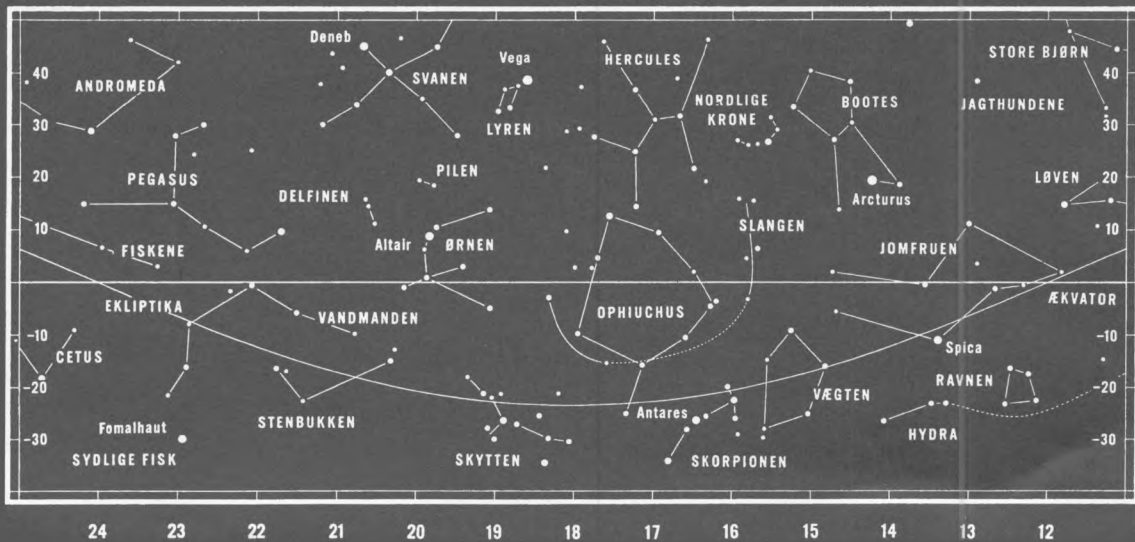
- 1 4⁰⁴ Merkur 7° S f. Månen
3 12⁵⁷ Venus 5° S f. Månen
5 10³⁵ Mars 2° S f. Månen
9 20³⁹ Uranus 4° N f. Månen
10 Saturn i konj. med Solen
11 Merkur st. østl. elong.
13 Månen nærmest Jorden
13 6²⁹ Månen 0,3° S f. Aldebaran
21 Solhverv
22 18⁰² Jupiter 1,7° S f. Månen
25 Månen fjernest Jorden
27 21⁵⁹ Saturn 3° S f. Månen
28 Merkur i nedre konj. med Solen

Fra 27. mar. kl. 2 til 30. okt. kl. 3 er tidspunkterne efter **sommertid**.





III



Om stjernekortenes anvendelse

Kortene skal tjene det formål at være til hjælp ved orienteringen på himlen, således at det altid er muligt at genfinde stjernebillederne, de klare stjerner og andre objekter. Ved betragtning af stjernehimlen får man det umiddelbare indtryk, at himmellegemerne fordeler sig ud over en vældig kugleflade, himmelkuglen, med iagttageren selv i midtpunktet. Den del af himmelkuglen, der i årets løb bliver synlig over horisonten i Danmark, er afbildet på stjernekortene. På et plant kort er det imidlertid kun muligt at give et tilnærmet billede af stjernernes indbyrdes beliggenhed på kuglefladen, og for at stjernebilledernes udseende og deres indbyrdes beliggenhed kan fremtræde nogenlunde troværdigt, er den pågældende del af himlen her gengivet på tre forskellige kort.

På det store kort, kort I, falder himmelkuglens nordlige pol i centrum, og kortet begrænses af ækvator. Poler og ækvator svarer her ganske til jordklodens poler og ækvator. Himmelkuglens poler står lodret over Jordens poler og himlens ækvator over Jordens. Ligesom ethvert punkt på Jorden tillægges en geografisk længde og bredde, således tillægger vi ethvert punkt på himmelkuglen to størrelser til fastlæggelse af positionen. **Rektascensionen** svarer til den geografiske længde på Jorden; den regnes langs ækvator fra det punkt, hvor Solen ved forårsjævndøgn passerer ækvator, positiv imod stjernehimlens daglige bevægelse fra 0^{h} til 24^{h} . **Deklinationen** svarer til den geografiske bredde, og den regnes som denne fra ækvator positiv mod nord og negativ mod syd fra 0° til $\pm 90^{\circ}$. På kortet er rektascensionen angivet med store tal langs ækvator, medens deklinationen er angivet langs en linie fra ækvators nulpunkt til polen.

Zonen omkring ækvator er af praktiske grunde delt mellem kortene II og III. De dækker området fra deklinationen ca. -35° , som er grænsen for, hvad der er synligt i Danmark, op til $+50^{\circ}$. Ækvator er her tegnet som en kraftig, ret linie tværs gennem kortene, og endvidere er Solens årlige bane mellem stjernerne, ekliptika, indtegnet. Angivelse af rektascension (store tal) og deklination findes langs kanten af kortene.

Ved **anvendelse af kortene** må man især tage to forhold i betragtning. For det første stjernehimlens daglige samt årlige omdrejning og for det andet, at man ikke på noget tidspunkt kan se hele den del af himlen, som er gengivet på kortene. Tabel 3, s. 58, skal tjene til at lette brugen af de tre stjernekort. Her er der for en række dage året igennem, for hver time efter mørkets frembrud, noteret et tal. Dette tal angiver den rektascension, som på pågældende dato og klokkeslæt kulminerer i syd. Når man derfor på det runde kort eller på et af de rektangulære kort opsøger den rektascension, man har aflæst i tabellen, så ser man herover de stjernebilleder, som i det givne øjeblik står på den sydlige himmel. For eksempel finder vi ved anvendelse af tabellen den 8. februar kl. 20 tallet 5, altså rektascensionen 5^{h} . Kortene II og I viser da, at man lige over horisonten i syd finder Haren, lidt højere Orion og næsten lodret over stedet Kusken. Bevæger man nu på det samme tidspunkt blikket længere mod øst, ser man områder på himlen, der har større rektascension. Rektascensionen til østretningen, der findes ved at lægge 6^{h} til det fundne tal, bliver i dette tilfælde $5^{\text{h}}+6^{\text{h}}=11^{\text{h}}$. Men her må man huske på, at det der i denne retning er under ækvator, skjules under horisonten. Løven er således netop i færd med at stå op i øst. På tilsvarende måde finder man rektascensionen til vestretningen ved at trække 6^{h} fra det fundne tal. Da kommer vi imidlertid uden for området 0^{h} til 23^{h} , i hvilket tilfælde vi blot skal korrigere med 24^{h} . Vi finder altså her $5^{\text{h}}-6^{\text{h}}+24^{\text{h}}=23^{\text{h}}$, og ser, at Pegasus om lidt går ned

Tabel 3

Dag	Klokkeslæt (ingen sommertid)														
	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7
8. januar	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24. –	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
8. februar		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
23. –		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
10. marts			6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
25. –			7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
10. april				9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
25. –				10	11	12	13	14	15	16	17	18			
10. maj					12	13	14	15	16	17	18				
25. –					13	14	15	16	17	18	19				
10. juni						15	16	17	18	19					
25. –						16	17	18	19	20					
10. juli						17	18	19	20	21					
25. –					17	18	19	20	21	22	23				
9. august					18	19	20	21	22	23	0				
25. –				18	19	20	21	22	23	0	1	2			
9. sept.				19	20	21	22	23	0	1	2	3	4		
24. –			19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5		
9. oktober		19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	
24. –		20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
9. nov.	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24. –	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9. dec.	22	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
24. –	23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

i vest. Rektascensionen til nordretningen findes ved at lægge 12^h til det fundne tal 5^h . Men her skjules en stor del af kortenes stjernebilleder under horisonten. Af Hercules er kun den nordligste del oppe, og Vega står få grader over horisonten. For almindelig orientering på himlen er det tilstrækkeligt i Tabel 3 at anvende den dag, der er nærmest dags dato, og ligeledes at anvende nærmeste hele time. Der er **ikke** brugt sommertid i Tabel 3.

Klare stjerner

For de klareste stjerner, der er synlige i Danmark, er der i Tabel 4 angivet rektascension og deklination samt den dag, da stjernen kulminerer ved midnat. Endvidere er stjernens halve dagbue angivet, medmindre stjernen aldrig går ned; i så tilfælde betegnes den cirkumpolar. For hvert døgn der går, kulminerer alle stjerner omtrent 4^m (nøjagtigere $3^m 56^s$) tidligere, hvorfor kulminationstidspunktet for en bestemt stjerne kan findes ved at tælle dagene mellem dags dato og den dag, da stjernen kulminerer ved midnat (normaltid). Kender man en stjernes kulminationstid, findes dens opgang og nedgang ved at trække den halve dagbue fra – henholdsvis lægge den til – kulminationstiden.

Tabel 4

	Rektasc.	Dekl.	Kulmination ved midnat	Halv dagbue
Nordstjernen	$2^h 52^m$	$+89^\circ 20'$	6. nov.	cirkumpolar
Aldebaran	4 36,9	$+16 32$	1. dec.	$7^h 48^m$
Rigel	5 15,3	$-08 11$	11. dec.	5 15
Capella	5 17,9	$+46 01$	12. dec.	cirkumpolar
Betelgeuse	5 56,1	$+07 24$	22. dec.	6 48
Sirius	6 45,9	$-16 45$	4. jan.	4 20
Castor	7 35,6	$+31 51$	17. jan.	10 34
Procyon	7 40,2	$+05 11$	18. jan.	6 35
Pollux	7 46,3	$+27 59$	19. jan.	9 32
Regulus	10 9,2	$+11 53$	24. feb.	7 16
Spica	13 26,1	$-11 15$	14. apr.	4 57
Arcturus	14 16,4	$+19 06$	27. apr.	8 07
Antares	16 30,4	$-26 28$	31. maj	2 59
Vega	18 37,5	$+38 48$	2. juli	cirkumpolar
Altair	19 51,6	$+08 55$	21. juli	6 57
Deneb	20 42,0	$+45 20$	3. aug.	cirkumpolar
Fomalhaut	22 58,5	$-29 32$	7. sep.	2 24

Søger vi således Rigels op- og nedgang den 16. november, er fremgangsmåden følgende. Den 12. december kulminerer Rigel ved midnat. 26 dage tidligere kulminerer den $26 \times (3^m 56^s)$ senere end midnat, altså kl. $1^h 42^m$. Da stjernens halve dagbue er $5^h 15^m$, finder den opgang, der hører til denne kulmination, sted kl. $20^h 27^m$ den 15. november. Idet også op- og nedgangstidspunkterne rykker 4^m frem for hvert døgn, finder vi, at Rigel den 16. november står op kl. $20^h 23^m$. Den 16. november går Rigel ned kl. $6^h 57^m$.

Højvande år 2016

Højvands-konstanter til London Bridge
for nogle vesteuropæiske havne

Stedet		Stedet		Stedet	
Ålborg	- 4' 55 ^m	Emden	- 2' 15 ^m	Nolsøfjord	
Århus	- 3 45	Esbjerg	+ 0 2	(Thorshavn).....	+ 2' 29 ^m
Aberdeen	- 0 50	Exmouth.....	+ 3 43	Ostende	- 1 45
Antwerpen	+ 1 29	Falmouth	+ 3 19	Plymouth	+ 3 56
Beachy Head	- 3 4	Flamborough H...	+ 2 32	Portland	+ 5 13
Belfast	- 3 16	Frederikshavn.....	+ 3 32	Portsmouth	- 2 38
Blyth.....	+ 1 23	Glasgow H	- 0 31	Reykjavik	+ 4 30
Bordeaux	+ 4 54	Grådyb Barre.....	- 1 16	La Rochelle	+ 1 38
Borkum	- 3 51	Gravesend	- 0 55	Rotterdam	+ 1 44
Boulogne	- 3 1	Greenock	- 1 31	Rouen.....	+ 0 26
Bremerhaven	- 1 31	Grimby.....	+ 3 38	Scarborough	+ 2 15
Bremen.....	+ 1 5	Hallig Hooge.....	- 1 25	Schlüttsiel.....	- 0 53
Brest	+ 2 6	Hals	- 6 17	Shields N.....	+ 1 29
Bridgewater.....	+ 5 4	Hamburg.....	+ 2 33	Skagen.....	+ 2 56
Brighton	- 3 8	Hartlepool	+ 1 35	Southampton.....	- 3 47
Bristol.....	+ 5 25	Harwich.....	- 2 32		- 1 7
Brouwershaven ..	- 0 14	Havneby (Rømø) ..	- 0 17	St. Malo.....	+ 4 15
Brunsbüttel.....	- 0 43	Le Havre.....	- 5 5	Stornoway	+ 5 14
Burntisland.....	+ 0 39	Helgoland.....	- 2 58	Strommes	- 5 12
Calais.....	- 2 41	Hellevoetsluis.....	+ 0 16	Sunderland	+ 1 30
Cardiff.....	+ 5 15	Hirtshals	+ 2 22	Swansea Bay	+ 4 17
Cherbourg.....	+ 6 8	Hull	+ 4 32	Tees Bar	+ 1 51
Cork.....	+ 3 34	Hvide Sande.....	+ 0 14	Terschelling W ...	+ 6 21
Cowes W	- 4 3	Højer Sluse.....	+ 0 16	Texel Bar.....	+ 4 13
	- 3 3	Kingston.....	- 2 47	Thyborøn Havn..	+ 1 52
Cuxhaven	- 1 44	Leith	+ 0 32	Torsminde.....	+ 0 56
Darlington	+ 4 32	Lister Dyb	- 1 10	Tynemouth Bar...	+ 1 26
Dublins Bar	- 2 46	Liverpool.....	- 2 48	Vlissingen	- 1 12
Dundee	+ 0 46	Mandø, sydøstkyst	- 0 5	Wick	- 2 49
Dungeness	- 3 42	Newcastle.....	+ 1 40	Wilhelmshaven...	- 1 38
Dunkerque.....	- 2 0	Newport, Wales...	+ 5 24	Yarmouth Red ...	- 5 15
Elben, fyrsk, I....	- 2 39				

Eksempel på beregning af højvandsklokkeslæt

Når sommertid er gældende skal der lægges 1 time til.
Højvande for Esbjerg 2016 den 13. februar om morgenen:

Højvande ved London Bridge.....	4 ^h 52 ^m UTC
Højvands konstant for Esbjerg.....	+ 0 2
<hr/>	
Højvande i Esbjerg den 13. febr. fm. .	4 ^h 54 ^m UTC
Korrektion fra UTC	
til centraleuropæisk tid CET	+ 1 ^h 0
<hr/>	
Højvande i Esbjerg den 13. febr. fm. .	5 ^h 54 ^m CET

Højvande ved London Bridge 2016 (UTC)

Dato	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Dato
1	5 ^h 55 ^m 18 22	6 ^h 33 ^m 19 0	5 ^h 57 ^m 18 16	7 ^h 6 ^m 19 31	7 ^h 54 ^m 20 22	10 ^h 0 ^m 22 26	1
2	6 33 19 6	7 21 19 55	6 40 19 4	8 21 20 56	9 15 21 47	11 8 23 31	2
3	7 21 19 58	8 27 21 7	7 39 20 12	9 45 22 24	10 31 23 0	12 7	3
4	8 21 21 2	9 46 22 27	8 57 21 39	11 3 23 36	11 36	0 29 13 1	4
5	9 33 22 12	11 1 23 37	10 21 23 2	12 5	0 1 12 32	1 21 13 51	5
6	10 44 23 15	12 4	11 34	0 32 12 58	0 54 13 22	2 10 14 37	6
7	11 43	0 34 12 57	0 7 12 33	1 21 13 46	1 42 14 9	2 57 15 22	7
8	0 10 12 34	1 24 13 45	1 0 13 23	2 6 14 30	2 28 14 54	3 42 16 6	8
9	0 58 13 20	2 9 14 29	1 48 14 9	2 50 15 14	3 13 15 37	4 28 16 49	9
10	1 43 14 3	2 51 15 12	2 30 14 52	3 32 15 56	3 57 16 21	5 14 17 33	10
11	2 26 14 46	3 32 15 54	3 12 15 35	4 15 16 39	4 43 17 6	6 0 18 18	11
12	3 6 15 27	4 12 16 36	3 53 16 16	5 0 17 24	5 31 17 52	6 49 19 7	12
13	3 46 16 9	4 52 17 20	4 34 16 59	5 48 18 12	6 23 18 44	7 42 20 3	13
14	4 26 16 51	5 36 18 7	5 18 17 45	6 42 19 8	7 19 19 44	8 42 21 9	14
15	5 7 17 37	6 24 19 0	6 5 18 34	7 44 20 16	8 24 20 54	9 49 22 20	15
16	5 53 18 28	7 21 20 3	7 0 19 34	8 57 21 36	9 35 22 9	10 53 23 21	16
17	6 45 19 27	8 30 21 17	8 6 20 47	10 15 22 53	10 45 23 15	11 46	17
18	7 45 20 34	9 46 22 34	9 23 22 9	11 24 23 54	11 42	0 11 12 31	18
19	8 56 21 45	11 4 23 46	10 44 23 25	12 19	0 7 12 28	0 53 13 12	19
20	10 10 22 57	12 12	11 53	0 43 13 2	0 50 13 7	1 32 13 49	20
21	11 22 0 3	0 45 13 6	0 24 12 46	1 23 13 39	1 27 13 41	2 9 14 27	21
22	12 25 0 59	1 33 13 51	1 12 13 30	1 57 14 10	2 0 14 12	2 47 15 3	22
23	13 20 1 48	2 14 14 30	1 51 14 6	2 28 14 39	2 32 14 45	3 24 15 41	23
24	14 6 2 30	2 50 15 5	2 26 14 39	2 58 15 9	3 6 15 18	4 3 16 18	24
25	14 48 3 9	3 24 15 37	2 57 15 9	3 28 15 39	3 40 15 53	4 43 16 57	25
26	15 27 3 46	3 54 16 8	3 26 15 37	4 0 16 11	4 16 16 28	5 26 17 40	26
27	16 3 4 20	4 24 16 37	3 55 16 6	4 33 16 44	4 54 17 6	6 15 18 30	27
28	16 38 4 52	4 52 17 7	4 24 16 36	5 9 17 21	5 38 17 51	7 12 19 30	28
29	17 10 5 23	5 23 17 39	4 56 17 8	5 51 18 6	6 30 18 47	8 20 20 41	29
30	17 42 5 55		5 30 17 44	6 45 19 5	7 33 19 55	9 32 21 54	30
31	18 18		6 12 18 29		8 47 21 12		31

Højvande ved London Bridge 2016 (UTC)

Dato	Juli	August	September	Oktober	November	December	Dato
1	10 ^h 42 ^m 23 4	12 ^h 32 ^m	1 ^h 31 ^m 13 55	1 ^h 51 ^m 14 10	2 ^h 28 ^m 14 46	2 ^h 33 ^m 14 53	1
2	11 45	0 54 13 26	2 13 14 34	2 25 14 43	2 57 15 16	3 5 15 27	2
3	0 8 12 44	1 45 14 12	2 50 15 9	2 57 15 14	3 27 15 48	3 38 16 1	3
4	1 5 13 36	2 30 14 54	3 24 15 42	3 26 15 44	3 57 16 20	4 12 16 37	4
5	1 57 14 24	3 11 15 32	3 57 16 13	3 54 16 13	4 29 16 54	4 48 17 18	5
6	2 44 15 9	3 50 16 9	4 27 16 43	4 24 16 44	5 3 17 33	5 27 18 3	6
7	3 28 15 51	4 27 16 43	4 57 17 13	4 54 17 16	5 43 18 21	6 16 19 0	7
8	4 11 16 31	5 1 17 15	5 27 17 45	5 27 17 55	6 36 19 23	7 17 20 8	8
9	4 52 17 10	5 33 17 47	6 1 18 25	6 8 18 45	7 45 20 40	8 31 21 24	9
10	5 33 17 48	6 7 18 22	6 44 19 18	7 3 19 51	9 9 21 58	9 48 22 34	10
11	6 12 18 26	6 45 19 6	7 45 20 30	8 21 21 15	10 27 23 6	10 57 23 37	11
12	6 54 19 9	7 34 20 5	9 6 21 55	9 52 22 36	11 32	11 59	12
13	7 41 20 2	8 39 21 20	10 36 23 12	11 9 23 40	0 5 12 27	0 33 12 54	13
14	8 39 21 8	10 0 22 39	11 45	12 7	0 57 13 17	1 26 13 46	14
15	9 46 22 21	11 17 23 46	0 12 12 39	0 33 12 57	1 45 14 4	2 15 14 34	15
16	10 55 23 26	12 17	1 1 13 26	1 21 13 42	2 30 14 50	3 1 15 21	16
17	11 54 0 19	0 40 13 6	1 47 14 9	2 6 14 26	3 15 15 35	3 45 16 8	17
18	12 44	1 27 13 51	2 30 14 49	2 50 15 9	3 59 16 21	4 30 16 54	18
19	1 6 13 28	2 10 14 32	3 11 15 30	3 32 15 51	4 44 17 9	5 15 17 42	19
20	1 48 14 10	2 51 15 12	3 52 16 9	4 15 16 36	5 31 18 1	6 1 18 31	20
21	2 30 14 50	3 32 15 50	4 33 16 51	4 59 17 23	6 23 18 57	6 50 19 24	21
22	3 9 15 29	4 12 16 29	5 17 17 38	5 47 18 16	7 21 20 0	7 43 20 21	22
23	3 49 16 6	4 54 17 9	6 5 18 30	6 42 19 18	8 28 21 9	8 45 21 26	23
24	4 30 16 45	5 37 17 54	7 2 19 35	7 48 20 28	9 41 22 20	9 55 22 33	24
25	5 12 17 27	6 27 18 47	8 12 20 50	9 4 21 45	10 51 23 22	11 2 23 31	25
26	5 57 18 13	7 25 19 51	9 33 22 10	10 23 22 58	11 48	11 57	26
27	6 50 19 7	8 37 21 8	10 53 23 25	11 30 23 57	0 12 12 34	0 20 12 42	27
28	7 52 20 14	9 55 22 27	11 59 0 24	12 23	0 54 13 13	1 1 13 21	28
29	9 4 21 28	11 12 23 42	12 51	0 45 13 6	1 30 13 48	1 39 13 58	29
30	10 18 22 43	12 18	1 11 13 33	1 24 13 43	2 2 14 21	2 15 14 34	30
31	11 28 23 54	0 42 13 11		1 58 14 15		2 50 15 10	31

Dagens længde

Tabellen side 64-67 angiver hvorledes dagens længde varierer i løbet af året for forskellige breddegrader. Ved dagens længde forstås her tidsrummet mellem sol-centrets op- og nedgang under hensyntagen til, at lysbrydningen ved horisonten hæver solen 35 bue-minutter.

Ved anvendelse af tabellen benyttes den værdi for Solens deklination ved kulmination, som findes anført i kalenderiet for den pågældende dag. Stedets breddegrad kan eventuelt findes i sammenstillingen af geografiske positioner side 68-71. Dagens længde for en given deklination og breddegrad kan da bestemmes tilnærmelsesvist af tabellen ved et skøn eller regnemæssigt, ved interpolation. En streg (-) i stedet for tal betyder, at Solen under de givne forhold enten slet ikke står op eller går ned.

Tidsrummet mellem op- og nedgang af **øvre solrand**, under hensyntagen til lysbrydningen ved horisonten, kan for høje breddegrader ligeledes bestemmes tilnærmelsesvis, idet man til den fundne værdi for dagens længde adderer et antal minutter som anført i de tre sidste kolonner på siderne 66-67.

Dagens længde for forskellige breddegrader

Nordlig geografisk bredde:

Sol. dekl.	0°		5°		10°		15°		20°		25°		30°		35°		40°		42°		44°	
	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m
-23°	12	5	11	48	11	31	11	13	10	54	10	34	10	13	9	48	9	20	9	8	8	54
-22	12	5	11	49	11	32	11	16	10	58	10	39	10	18	9	55	9	28	9	17	9	4
-21	12	5	11	50	11	34	11	18	11	1	10	43	10	23	10	2	9	37	9	25	9	13
-20	12	5	11	50	11	36	11	20	11	4	10	47	10	29	10	8	9	45	9	34	9	23
-19	12	5	11	51	11	37	11	23	11	8	10	52	10	34	10	15	9	52	9	42	9	32
-18	12	5	11	52	11	39	11	25	11	11	10	56	10	39	10	21	10	0	9	51	9	41
-17	12	5	11	53	11	40	11	27	11	14	11	0	10	44	10	27	10	8	9	59	9	50
-16	12	5	11	53	11	42	11	30	11	17	11	4	10	49	10	33	10	15	10	7	9	58
-15	12	5	11	54	11	43	11	32	11	20	11	8	10	54	10	39	10	23	10	15	10	7
-14	12	5	11	55	11	45	11	34	11	23	11	12	10	59	10	46	10	30	10	23	10	15
-13	12	5	11	56	11	46	11	37	11	27	11	16	11	4	10	51	10	37	10	31	10	24
-12	12	5	11	56	11	48	11	39	11	30	11	20	11	9	10	57	10	44	10	38	10	32
-11	12	5	11	57	11	49	11	41	11	33	11	24	11	14	11	3	10	51	10	46	10	40
-10	12	5	11	58	11	51	11	43	11	36	11	28	11	19	11	9	10	58	10	53	10	48
- 8	12	5	11	59	11	53	11	48	11	42	11	35	11	28	11	21	11	12	11	8	11	4
- 6	12	5	12	0	11	56	11	52	11	47	11	43	11	38	11	32	11	26	11	23	11	20
- 4	12	5	12	2	11	59	11	56	11	53	11	50	11	47	11	43	11	39	11	37	11	36
- 2	12	5	12	3	12	2	12	1	11	59	11	58	11	56	11	54	11	53	11	52	11	51
0	12	5	12	5	12	5	12	5	12	5	12	5	12	5	12	6	12	6	12	6	12	6
+ 2	12	5	12	6	12	8	12	9	12	11	12	13	12	15	12	17	12	20	12	21	12	22
+ 4	12	5	12	8	12	10	12	13	12	17	12	20	12	24	12	28	12	33	12	35	12	37
+ 6	12	5	12	9	12	13	12	18	12	23	12	28	12	33	12	40	12	47	12	50	12	53
+ 8	12	5	12	10	12	16	12	22	12	28	12	35	12	43	12	51	13	0	13	5	13	9
+10	12	5	12	12	12	19	12	27	12	34	12	43	12	52	13	3	13	14	13	20	13	25
+11	12	5	12	13	12	21	12	29	12	38	12	47	12	57	13	8	13	21	13	27	13	33
+12	12	5	12	13	12	22	12	31	12	41	12	51	13	2	13	14	13	29	13	35	13	42
+13	12	5	12	14	12	24	12	33	12	44	12	55	13	7	13	20	13	36	13	43	13	50
+14	12	5	12	15	12	25	12	36	12	47	12	59	13	12	13	26	13	43	13	50	13	58
+15	12	5	12	16	12	27	12	38	12	50	13	3	13	17	13	33	13	50	13	58	14	7
+16	12	5	12	16	12	28	12	40	12	53	13	7	13	22	13	39	13	58	14	6	14	16
+17	12	5	12	17	12	30	12	43	12	56	13	11	13	27	13	45	14	6	14	15	14	24
+18	12	5	12	18	12	31	12	45	13	0	13	15	13	32	13	51	14	13	14	23	14	33
+19	12	5	12	19	12	33	12	47	13	3	13	19	13	38	13	58	14	21	14	31	14	43
+20	12	5	12	20	12	34	12	50	13	6	13	24	13	43	14	4	14	29	14	40	14	52
+21	12	5	12	20	12	36	12	52	13	10	13	28	13	48	14	11	14	37	14	49	15	2
+22	12	5	12	21	12	38	12	55	13	13	13	33	13	54	14	18	14	46	14	58	15	11
+23	12	5	12	22	12	40	12	58	13	17	13	37	14	0	14	25	14	54	15	7	15	21

i afhængighed af Solens deklination (årstid)

Nordlig geografisk bredde:

Sol. dekl.	46°		48°		50°		51°		52°		53°		54°		55°		56°		57°		58°	
	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m
-23°	8	39	8	24	8	6	7	56	7	46	7	36	7	25	7	12	7	0	6	46	6	31
-22	8	50	8	35	8	19	8	10	8	0	7	50	7	40	7	29	7	17	7	4	6	50
-21	9	0	8	46	8	31	8	23	8	14	8	5	7	55	7	44	7	33	7	21	7	9
-20	9	11	8	57	8	43	8	35	8	27	8	18	8	9	8	0	7	49	7	38	7	26
-19	9	20	9	8	8	55	8	47	8	40	8	32	8	23	8	14	8	5	7	54	7	44
-18	9	30	9	19	9	6	8	59	8	52	8	45	8	37	8	28	8	20	8	10	8	0
-17	9	40	9	29	9	17	9	11	9	4	8	57	8	50	8	42	8	34	8	25	8	16
-16	9	49	9	39	9	28	9	22	9	16	9	10	9	3	8	56	8	48	8	40	8	32
-15	9	58	9	49	9	39	9	34	9	28	9	22	9	16	9	9	9	2	8	55	8	47
-14	10	7	9	59	9	50	9	45	9	39	9	34	9	28	9	22	9	16	9	9	9	2
-13	10	16	10	9	10	0	9	55	9	51	9	46	9	40	9	35	9	29	9	23	9	16
-12	10	25	10	18	10	10	10	6	10	2	9	57	9	52	9	47	9	42	9	36	9	30
-11	10	34	10	28	10	20	10	17	10	13	10	9	10	4	10	0	9	55	9	50	9	44
-10	10	43	10	37	10	30	10	27	10	24	10	20	10	16	10	12	10	8	10	3	9	58
- 8	11	0	10	55	10	50	10	48	10	45	10	42	10	39	10	36	10	32	10	29	10	25
- 6	11	17	11	13	11	10	11	8	11	6	11	4	11	2	10	59	10	57	10	54	10	52
- 4	11	34	11	31	11	29	11	28	11	27	11	25	11	24	11	22	11	21	11	19	11	17
- 2	11	50	11	49	11	48	11	48	11	47	11	47	11	46	11	45	11	45	11	44	11	43
0	12	7	12	7	12	7	12	7	12	8	12	8	12	8	12	8	12	8	12	9	12	9
+ 2	12	23	12	25	12	26	12	27	12	28	12	29	12	30	12	31	12	32	12	33	12	34
+ 4	12	40	12	43	12	46	12	47	12	49	12	50	12	52	12	54	12	56	12	58	13	0
+ 6	12	57	13	1	13	5	13	7	13	10	13	12	13	15	13	17	13	20	13	23	13	26
+ 8	13	14	13	19	13	25	13	28	13	31	13	34	13	37	13	41	13	45	13	49	13	53
+10	13	31	13	38	13	45	13	48	13	52	13	56	14	1	14	5	14	10	14	15	14	20
+11	13	40	13	47	13	55	13	59	14	3	14	8	14	13	14	18	14	23	14	29	14	34
+12	13	49	13	57	14	5	14	10	14	14	14	19	14	25	14	30	14	36	14	42	14	49
+13	13	58	14	6	14	16	14	20	14	26	14	31	14	37	14	43	14	49	14	56	15	3
+14	14	7	14	16	14	26	14	32	14	37	14	43	14	49	14	56	15	3	15	10	15	18
+15	14	16	14	26	14	37	14	43	14	49	14	55	15	2	15	9	15	17	15	25	15	33
+16	14	26	14	36	14	48	14	54	15	1	15	8	15	15	15	23	15	31	15	40	15	49
+17	14	35	14	47	14	59	15	6	15	13	15	20	15	28	15	37	15	45	15	55	16	5
+18	14	45	14	57	15	11	15	18	15	25	15	33	15	42	15	51	16	0	16	11	16	22
+19	14	55	15	8	15	22	15	30	15	38	15	47	15	56	16	6	16	16	16	27	16	39
+20	15	5	15	19	15	34	15	43	15	51	16	1	16	10	16	21	16	32	16	44	16	57
+21	15	15	15	30	15	47	15	55	16	5	16	15	16	25	16	36	16	48	17	1	17	15
+22	15	26	15	42	15	59	16	9	16	19	16	29	16	41	16	53	17	6	17	20	17	35
+23	15	37	15	54	16	12	16	22	16	33	16	45	16	57	17	10	17	24	17	39	17	56

Dagens længde for forskellige breddegrader

Nordlig geografisk bredde:

at addere:

Sol. dekl.	59°		60°		61°		62°		63°		64°		65°		66°		67°		59°	63°	67°
	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	h	m	m	m	m
-23°	6	14	5	56	5	36	5	14	4	48	4	19	3	43	2	57	1	49	6	9	23
-22	6	35	6	19	6	1	5	41	5	18	4	52	4	22	3	46	3	0	6	8	15
-21	6	55	6	40	6	23	6	5	5	45	5	23	4	57	4	27	3	50	6	7	12
-20	7	14	7	0	6	45	6	29	6	11	5	51	5	28	5	2	4	31	5	7	10
-19	7	32	7	19	7	6	6	51	6	34	6	16	5	56	5	33	5	7	5	7	9
-18	7	49	7	38	7	25	7	12	6	57	6	41	6	23	6	2	5	39	5	6	8
-17	8	6	7	56	7	44	7	32	7	18	7	4	6	47	6	29	6	9	5	6	8
-16	8	23	8	13	8	2	7	51	7	39	7	25	7	11	6	55	6	37	5	6	7
-15	8	39	8	30	8	20	8	10	7	59	7	46	7	33	7	19	7	3	5	6	7
-14	8	54	8	46	8	37	8	28	8	18	8	7	7	55	7	42	7	27	5	5	7
-13	9	9	9	2	8	54	8	45	8	36	8	26	8	16	8	4	7	51	5	5	7
-12	9	24	9	17	9	10	9	3	8	54	8	45	8	36	8	25	8	14	4	5	6
-11	9	39	9	33	9	26	9	19	9	12	9	4	8	55	8	46	8	36	4	5	6
-10	9	53	9	48	9	42	9	36	9	29	9	22	9	14	9	6	8	57	4	5	6
- 8	10	21	10	17	10	13	10	8	10	3	9	57	9	51	9	45	9	38	4	5	6
- 6	10	49	10	46	10	42	10	39	10	35	10	31	10	27	10	23	10	18	4	5	6
- 4	11	16	11	14	11	12	11	10	11	7	11	5	11	2	10	59	10	56	4	5	6
- 2	11	42	11	42	11	41	11	40	11	39	11	38	11	37	11	36	11	34	4	5	5
0	12	9	12	9	12	10	12	10	12	10	12	11	12	11	12	11	12	12	4	5	5
+ 2	12	36	12	37	12	39	12	40	12	42	12	44	12	45	12	48	12	50	4	5	5
+ 4	13	3	13	5	13	8	13	11	13	14	13	17	13	20	13	24	13	28	4	5	6
+ 6	13	30	13	33	13	37	13	41	13	46	13	51	13	56	14	1	14	7	4	5	6
+ 8	13	58	14	2	14	8	14	13	14	19	14	25	14	32	14	39	14	48	4	5	6
+10	14	26	14	32	14	39	14	46	14	53	15	1	15	10	15	19	15	30	4	5	6
+11	14	41	14	48	14	55	15	2	15	11	15	20	15	30	15	40	15	52	5	5	6
+12	14	56	15	3	15	11	15	20	15	29	15	39	15	50	16	2	16	15	5	5	7
+13	15	11	15	19	15	28	15	37	15	47	15	59	16	11	16	24	16	38	5	6	7
+14	15	26	15	35	15	45	15	55	16	7	16	19	16	32	16	47	17	3	5	6	7
+15	15	42	15	52	16	3	16	14	16	26	16	40	16	55	17	11	17	29	5	6	8
+16	15	59	16	9	16	21	16	33	16	47	17	2	17	18	17	37	17	57	5	6	8
+17	16	16	16	27	16	40	16	54	17	9	17	25	17	43	18	4	18	27	5	6	9
+18	16	33	16	46	17	0	17	15	17	31	17	49	18	10	18	33	19	0	5	7	10
+19	16	52	17	5	17	20	17	37	17	55	18	15	18	38	19	5	19	36	5	7	11
+20	17	11	17	26	17	42	18	0	18	21	18	44	19	10	19	41	20	18	6	7	13
+21	17	30	17	47	18	5	18	25	18	48	19	14	19	45	20	22	21	10	6	8	17
+22	17	51	18	10	18	30	18	52	19	18	19	49	20	25	21	13	22	28	6	9	37
+23	18	14	18	34	18	56	19	22	19	52	20	29	21	16	22	30	-	7	10	-	-

Danske geografiske positioner (koordinater)

Koordinater i Danmark er angivet i system Euref89 (den fælleseuropæiske realisation af WGS84). Koordinater i Grønland er opgivet i WGS84.

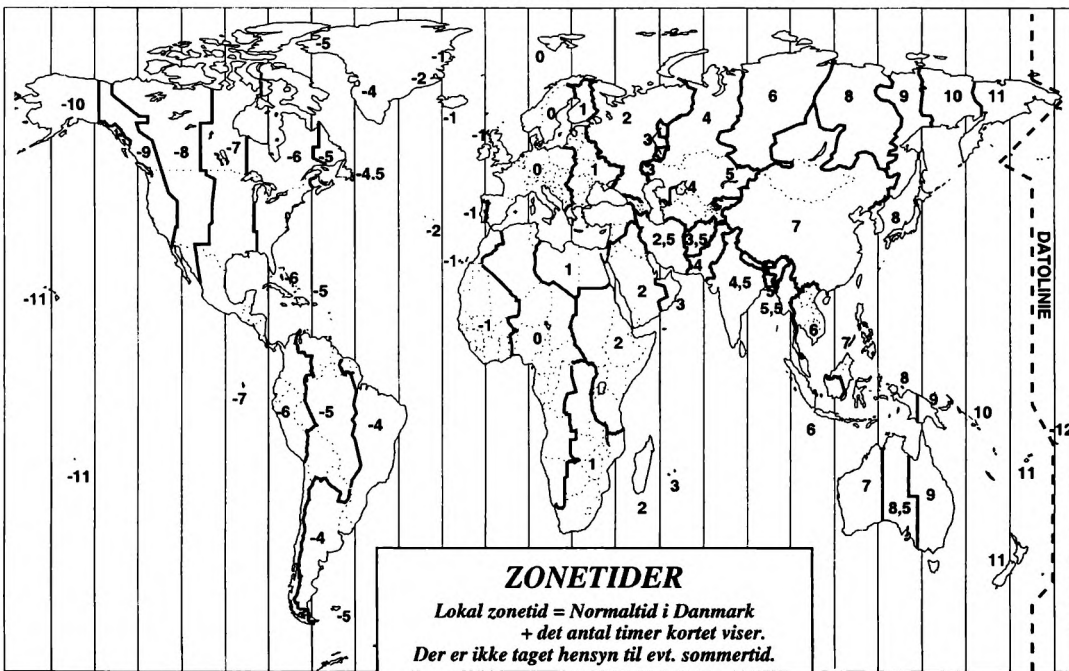
Forkortelser: *astr. st.* = astronomisk station, *dom.* = domkirke, *f.* = fyr, *k.* = kirke, *obs.* = observatorium, *t.* = tårn, *st.* = sankt, *tr.st.* = trigonometrisk station. Om brugen af tabellen se s. 43.

Sted	Bredde	Længde fra Greenwich i vinkelmål	Længde fra Kbh. obs. i tidsmål
Åbenrå, <i>St. Nicolai k.</i>	55° 2' 40" n.	9° 25' 5" ø.	0 ^h 12 ^m 38 ^s
Åkirkeby, <i>k.</i>	55 4 24 -	14 55 10 -	0 9 22
Ålborg, <i>Budolfi k.</i>	57 2 53 -	9 55 9 -	0 10 38
Århus, <i>dom.</i>	56 9 25 -	10 12 36 -	0 9 28
Allinge, <i>k.</i>	55 16 34 -	14 48 10 -	0 8 54
Anholt, <i>k.</i>	56 42 13 -	11 32 39 -	0 4 8
Assens, <i>k.</i>	55 16 9 -	9 53 37 -	0 10 44
Bogense, <i>k.</i>	55 34 03 -	10 5 16 -	0 9 57
Brorfelde, <i>obs.</i>	55 37 29 -	11 39 55 -	0 3 39
Brønderslev <i>ny k.</i>	57 16 6 -	9 57 13 -	0 10 30
Christiansfeld, <i>k.</i>	55 21 21 -	9 28 51 -	0 12 23
Ebeltoft, <i>k.</i>	56 11 41 -	10 40 32 -	0 7 36
Esbjerg, <i>Zions k.</i>	55 28 17 -	8 26 38 -	0 16 32
Fåborg, <i>k.</i>	55 5 47 -	10 14 45 -	0 9 19
Fanø, <i>Nordby k.</i>	55 26 26 -	8 23 51 -	0 16 43
Fredensborg, <i>slot, spir</i>	55 58 57 -	12 23 44 -	0 0 43
Fredericia, <i>mindesmærke</i>			
<i>Landsoldaten</i>	55 34 4 -	9 45 7 -	0 11 18
Frederiksberg, <i>rådhus t.</i>	55 40 40 -	12 31 56 -	0 0 10
Frederiksborg, <i>slot,</i>			
<i>højeste t.</i>	55 56 6 -	12 18 3 -	0 1 6
Frederikshavn, <i>k.</i>	57 26 26 -	10 32 18 -	0 8 9
Frederikssund, <i>k.</i>	55 50 19 -	12 4 9 -	0 2 2
Frederiksværk, <i>k.</i>	55 58 23 -	12 1 20 -	0 2 13
Gedser, <i>k.</i>	54 34 29 -	11 55 50 -	0 2 35
Grenå, <i>k.</i>	56 24 49 -	10 52 33 -	0 6 48
Grindsted, <i>k.</i>	55 45 20 -	8 55 53 -	0 14 35
Haderslev, <i>dom., k. midte.</i>	55 14 59 -	9 29 15 -	0 12 21
Hasle, <i>k.</i>	55 11 5 -	14 42 29 -	0 8 32
Helsingør, <i>St. Olai k.</i>	56 2 8 -	12 36 49 -	0 0 9
Herning, <i>k.</i>	56 8 16 -	8 58 32 -	0 14 24
Himmelbjerg, <i>t.</i>	56 6 19 -	9 41 6 -	0 11 34
Hjørring, <i>St. Kathrine k.</i>	57 27 42 -	9 58 56 -	0 10 22
Hobro, <i>k.</i>	56 38 13 -	9 47 40 -	0 11 8
Holbæk, <i>k.</i>	55 42 59 -	11 42 49 -	0 3 27
Holstebro, <i>k.</i>	56 21 33 -	8 36 59 -	0 15 50

Sted	Bredde	Længde fra Greenwich i vinkelmål	Længde fra Kbh. obs. i tidsmål
Horsens, <i>Frels., k.</i>	55° 51' 44" n.	9° 51' 6" ø.	0 ^h 10 ^m 54 ^s
Kalundborg, <i>k.</i>	55 40 50 -	11 4 51 -	0 5 59
Kerteminde, <i>k.</i>	55 26 57 -	10 39 29 -	0 7 40
Kolding, <i>ruin, t.</i>	55 29 30 -	9 28 25 -	0 12 25
Korsør, <i>k.</i>	55 19 49 -	11 8 10 -	0 5 46
København, <i>obs., Østervold...</i>	55 41 13 -	12 34 34 -	0 0 0
Køge, <i>k.</i>	55 27 30 -	12 10 57 -	0 1 35
Lemvig, <i>k.</i>	56 33 0 -	8 18 33 -	0 17 4
Læsø, <i>Byrum k.</i>	57 15 18 -	10 59 56 -	0 6 19
Løgstør, <i>k.</i>	56 58 3 -	9 15 22 -	0 13 17
Mariager, <i>kloster k.</i>	56 38 52 -	9 58 43 -	0 10 24
Maribo, <i>k.</i>	54 46 21 -	11 29 57 -	0 4 19
Marstal, <i>k.</i>	54 51 18 -	10 31 0 -	0 8 14
Middelfart, <i>k.</i>	55 30 24 -	9 43 40 -	0 11 24
Myggenæs, <i>f.</i>	62 5 50 -	7 40 56 v.	1 21 1
Nakskov, <i>k.</i>	54 49 51 -	11 8 5 ø.	0 5 46
Neksø, <i>k.</i>	55 3 38 -	15 7 55 -	0 10 13
Nibe, <i>k.</i>	56 58 59 -	9 38 16 -	0 11 45
Nyborg, <i>k.</i>	55 18 41 -	10 47 34 -	0 7 8
Nykøbing F., <i>k.</i>	54 45 56 -	11 52 10 -	0 2 50
Nykøbing M., <i>k.</i>	56 47 40 -	8 51 36 -	0 14 52
Nykøbing S., <i>k.</i>	55 55 30 -	11 40 15 -	0 3 37
Nysted, <i>k.</i>	54 39 53 -	11 43 56 -	0 3 22
Næstved, <i>St. Mortens k.</i>	55 13 47 -	11 45 38 -	0 3 16
Nørresundby, <i>k.</i>	57 3 39 -	9 55 10 -	0 10 38
Odense, <i>St. Knuds k.</i>	55 23 43 -	10 23 19 -	0 8 45
Præstø, <i>k.</i>	55 7 24 -	12 2 52 -	0 2 7
Randers, <i>St. Mortens k.</i>	56 27 36 -	10 2 5 -	0 10 10
Ribe, <i>dom., nordre t.</i>	55 19 41 -	8 45 40 -	0 15 16
Ringkøbing, <i>k.</i>	56 5 27 -	8 14 40 -	0 17 20
Ringsted, <i>vandtårn</i>	55 26 34 -	11 47 30 -	0 3 8
Roskilde, <i>dom., nordre t.</i>	55 38 34 n.	12 4 47 -	0 1 59
Rudkøbing, <i>k.</i>	54 56 13 -	10 42 35 -	0 7 28
Rødby, <i>k.</i>	54 41 43 -	11 23 10 -	0 4 46
Rønne, <i>k.</i>	55 5 56 -	14 41 51 -	0 8 29
Sakskøbing, <i>k.</i>	54 48 1 -	11 38 5 -	0 3 46
Samsø, <i>Tranebjerg k.</i>	55 50 5 -	10 35 11 -	0 7 58
Silkeborg, <i>k.</i>	56 10 11 -	9 33 5 -	0 12 6
Skagen, <i>k.</i>	57 43 17 -	10 35 4 -	0 7 58
Skamlingsbanken, <i>støtten</i>	55 25 8 -	9 33 56 -	0 12 3
Skanderborg, <i>Skanderup k.</i>	56 2 25 -	9 55 44 -	0 10 35
Skelskør, <i>k.</i>	55 15 14 -	11 17 11 -	0 5 10
Skive, <i>gamle k.</i>	56 33 54 -	9 1 19 -	0 14 13

Sted	Bredde	Længde fra Greenwich i vinkelmål	Længde fra Kbh. obs. i tidsmål
Slagelse, <i>St. Mikkels k.</i>	55° 24' 13" n.	11° 21' 15" ø.	0 ^h 4 ^m 53 ^s
Sorø, <i>k.</i>	55 25 48 –	11 33 25 –	0 4 5
Stege, <i>k.</i>	54 59 3 –	12 17 2 –	0 1 10
Storeheddinge, <i>k.</i>	55 18 46 –	12 23 29 –	0 0 44
Struer, <i>k.</i>	56 29 22 –	8 35 37 –	0 15 56
Stubbekøbing, <i>k.</i>	54 53 25 –	12 2 37 –	0 2 8
Svaneke, <i>k.</i>	55 8 3 –	15 8 32 –	0 10 18
Svendborg, <i>Vor Frue k.</i>	55 3 37 –	10 36 35 –	0 7 52
Sæby, <i>k.</i>	57 20 0 –	10 31 41 –	0 8 12
Sønderborg, <i>k.</i>	54 54 41 –	9 47 12 –	0 11 10
Thisted, <i>k.</i>	56 57 17 –	8 41 20 –	0 15 33
Thorshavn, <i>k.</i>	62 0 32 –	6 46 18 v.	1 17 23
Tønder, <i>k.</i>	54 56 12 –	8 52 14 ø.	0 14 49
Varde, <i>k.</i>	55 37 13 –	8 28 45 –	0 16 23
Vejle, <i>St. Nikolai k.</i>	55 42 27 –	9 32 3 –	0 12 10
Viborg, <i>dom., nordre t.</i>	56 27 2 –	9 24 44 –	0 12 39
Vordingborg, <i>gåsetårnet</i>	55 0 26 –	11 54 45 –	0 2 39
Ærøskøbing, <i>k.</i>	54 53 17 –	10 24 43 –	0 8 40
Tasiilaq, <i>tr.st.</i>	65 36 23 –	37 37 22 v.	3 20 48
(Angmagssalik)			
Paamiut, <i>tr.st.</i>	61 59 27 –	49 40 9 –	4 8 59
(Frederikshåb)			
Nuuk, <i>tr.st.</i>	64 12 4 –	51 40 39 –	4 17 1
(Godthåb)			
Sisimiut, <i>tr.st.</i>	66 56 13 –	53 40 11 –	4 24 59
(Holsteinsborg)			
Ilulissat, <i>tr.st.</i>	69 13 39 –	51 5 45 –	4 14 41
(Jakobshavn)			
Qaqortoq, <i>tr.st.</i>	60 42 54 –	46 2 51 –	3 54 30
(Julianehåb)			
Illoqqortoormiut, <i>tr.st.</i>	70 29 6 –	21 57 3 –	2 18 7
(Scoresbysund)			
Maniitsoq, <i>tr.st.</i>	65 25 13 –	52 53 12 –	4 21 51
(Sukkertoppen)			
Uummannaq, <i>tr.st.</i>	70 40 23 –	52 7 43 –	4 18 49
(Umanak)			
Upernavik, <i>tr.st.</i>	72 47 0 –	56 8 9 –	4 34 51
(Upernavik)			
Daneborg, <i>tr.st.</i>	74 18 35 –	20 13 37 –	2 11 13
Danmarkshavn.....	76 46 12 –	18 40 57 –	2 5 2
Aasiaat, <i>k.</i>	68 42 36 –	52 52 9 –	4 21 47
(Egedesminde)			

Sted	Bredde	Længde fra Greenwich i vinkelmål	Længde fra Kbh. obs. i tidsmål
Nunap Isua (Kap Farvel)	59° 46' 47" n.	43° 55' 20" v.	3 ^h 46 ^m 0 ^s
Qeqertarsuaq, <i>Arktisk st.</i> (Godhavn)	69 14 50 -	53 32 29 -	4 24 28
Ivittuut..... (Ivigut)	61 13 5 -	48 10 30 -	4 3 0
Uummannaq..... (Thule (Dundas))	76 33 59 -	68 49 21 -	5 25 36



Tidszoner og zonetider

For hver 15° man bevæger sig mod øst vil Solen kulminere en time tidligere. Da døgnet er indrettet efter Solens gang, burde urene tilsvarende stilles frem, når man rejser mod øst. Af praktiske grunde har man inddelt landområderne i såkaldte tidszoner med en fælles zonetid.

Sæsontider – lokale sommertider: På den nordlige halvkugle stilles urene i mange lande en time frem inden for perioden ultimo marts-ultimo oktober. På den sydlige halvkugle stilles urene i nogle lande en time frem inden for perioden ultimo september-ultimo marts. Omstillingsdato og varighed af sæsontiden varierer fra land til land og er uafhængig af tidszonerne.

Coordinated Universal Time (UTC) = Dansk standardtid -1.

Dansk standardtid (vintertid) = UTC+1. Dansk sommertid = UTC+2.

Nedenstående tabel og figuren på modstående side anviser det antal timer, der skal lægges til (+) eller trækkes fra (-) standardtiden i Danmark for at få den lokale zonetid

Tidsforskel mellem stedet og Danmark	Lande og landområder
+ 12	Samoa.
+ 11	New Zealand, Rusland.
+ 10	Rusland.
+ 9	Australien. Rusland.
+ 8½	Australien.
+ 8	Japan, Nord- og Sydkorea, Rusland.
+ 7	Australien, Filippinerne, Malaysia, Kina,
+ 6	Cambodia, Indonesien, Laos, Mongoliet, Rusland, Thailand, Vietnam.
+ 5½	Myanmar (tidl. Burma).
+ 5	Bangladesh, Rusland.
+ 4¾	Nepal.

Tidsforskel mellem stedet og Danmark	Lande og landområder
+ 4	Pakistan, Uzbekistan.
+ 3½	Afghanistan.
+ 3	Armenien, Oman, Rusland.
+ 2½	Iran.
+ 2	Bahrain, Hviderusland, Irak, Kenya, Qatar, Kuwait, Saudi Arabien, Somalia, Sudan, Sydsudan Tanzania, Uganda, Sydafrika.
+ 1	Bulgarien, Burundi, Cypern, Congo, Grækenland, Israel, Jordan, Libanon, Estland, Letland, Litauen, Syrien, Tyrkiet, Ukraine, Zambia, Zimbabwe, Ægypten.
+ 0 Central-europæisk tid	Albanien, Belgien, Centralafrikanske Republik, Danmark, Frankrig, Italien, Libyen, Norge, Polen, Spanien, Sverige, Tyskland, Tunesien, Ungarn.
- 1	Elfenbenskysten, Ghana, Island, Irland, Portugal, Storbritannien.
- 2	Azorerne, Kap Verde Øerne, Grønland.
- 4	Argentina, Brasilien, Grønland.
- 4½	Newfoundland.
- 5	Brasilien, Bolivia, Canada, Chile, Dominikanske Republik, Paraguay, Puerto Rico.
- 5½	Venezuela.

Tidsforskel mellem stedet og Danmark	Lande og landområder
- 6 Østlig tid	Brasilien, Canada, Colombia, Haiti, Jamaica, Cuba, USA.
- 6 til - 7	USA: Florida
- 7 Centraltid (Central)	Canada, Mexico, USA.
- 8 Bjergtid (Mountain)	Canada, Mexico, USA.
- 9 Stillehavstid (Pacific)	Canada, Mexico, USA.
- 10	Alaska.
- 11	Hawaii.

Danske tidssignaler

Telefon- og radio-tidssignalet («frk. klokken» 70101155)

Fra Tele Danmarks uranlæg i København, Odense og Århus udsendes tidssignaler med 10 sekunders mellemrum. Tidssignalerne styres via NAVESTAR GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS), der i forhold til UTC tidsskalaen udsender tidssignaler med en nøjagtighed på ± 100 ns.

Uranlæggenes tidssignaler fordeles 1) over Tele Danmarks telefonområder via telefonnettet, der – afhængigt af koblingsvejen – almindeligvis forsinker signalet noget mindre end 10 ms; 2) fra Tele Danmark til Danmarks Radio, hvorfra de transmitteres i forbindelse med de officielle radioprogrammer med en forsinkelse mindre end 5 ms.

Afmærkningen i danske farvande

I det internationale, verdensomspændende »IALA maritime afmærkningssystem« er hele verden opdelt i to regioner – Region A og B –. Danmark (og hele Europa m.fl.) er omfattet af Region A, hvor man i sideafmærkningssystemet har grønne sømærker om styrbord og røde sømærker om bagbord.

Afmærkningen kan foretages med flydende og faststående sømærker, med mærker på land og på grunde (båker og fyr) samt med elektronisk udstyr.

En detaljeret beskrivelse af afmærkningen og dens brug findes i »afmærkning af danske farvande« (udgivet af Farvandsvæsenet).

Flydende afmærkning

Den flydende afmærkning består af lystønder og dagsømærker og er et kombineret kompas- og sideafmærkningssystem (kardinal- og lateralsystem). Dette system benyttes som følger:

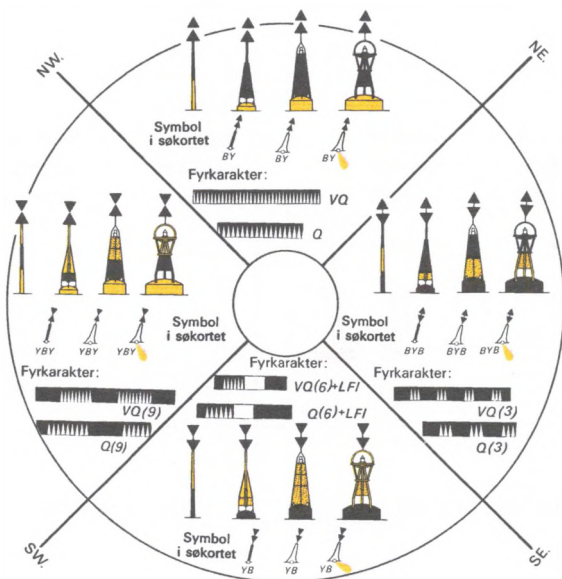
Sideafmærkning (Lateralsystem) benyttes til afmærkning af sunde, fjorde, sejløb og render. Sømærkernes form og farve fastsættes i forhold til en i farvandene fastlagt »retning for indgående« i danske farvande, således at et farvands styrbords side er den side, et skib for indgående har om styrbord, og et farvands bagbords side er den side, et skib for indgående har om bagbord. (Se planche 1). Afmærkning af danske farvande foretages fortrinsvis med sideafmærkning. (Se planche 2 og 3).

Skillepunktsafmærkning anvendes, hvor et løb deler sig i et hovedløb og et sideløb. (Se planche 2 og 3).

Kompasafmærkning (Kardinalsystem) angiver i forbindelse med kompasset, hvorledes en sejladshindring bedst kan passeres, eller fra hvilken retning et sejløb eller område bedst kan anduves (dvs. angiver det dybeste vand i området), idet afmærkningen er udlagt i en af de fire kvadranter N., E., S. eller W. i forhold til den sejladshindring eller anduvning, den afmærker. De enkelte kvadranter afgrænses af kompasstregene, henholdsvis NW.-NE., NE.-SE., SE.-SW. og SW.-NW. regnet fra det punkt, der afmærkes. (Se planche 5).

Isoleret fareafmærkning angiver tilstedeværelsen af en enkelt begrænset fare

KOMPASAFMÆRKNING



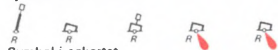
- Lysets farve: hvidt
- Topbetegnelse: 2 sorte kegler
- Lysrefleks: 2 refleksbånd
- N. - kvadrant: 1 blå over 1 gult
- E. - kvadrant: 2 blå
- S. - kvadrant: 1 gult over 1 blå
- W. - kvadrant: 2 gule

SIDEAFMÆRKNING

Sømærker på bagbords side



Topbetegnelse: (hvis anvendt) rød cylinder
Lysrefleks: 1 rød



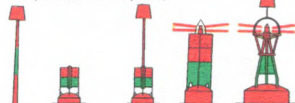
Symbol i søkortet

Fyrkarakter:

Lysets farve: rød



Skillepunkt, som skal holdes om bagbord i hovedløbet (hovedløbet er til styrbord).



Topbetegnelse: (hvis anvendt) rød cylinder
Lysrefleks: 1 grønt mellem 2 røde



Symbol i søkortet

Fyrkarakter:

Lysets farve: rød



SIDEAFMÆRKNING

Sømærker på styrbords side



Topbetegnelse: (hvis anvendt) grøn kegle
Lysrefleks: 1 grønt



Symbol i søkortet

Fyrkarakter:

Lysets farve: grønt



Skillepunkt, som skal holdes om styrbord i hovedløbet (hovedløbet er til bagbord).



Topbetegnelse: (hvis anvendt) grøn kegle
Lysrefleks: 1 rød mellem 2 grønne



Symbol i søkortet

Fyrkarakter:

Lysets farve: grønt



ISOLERET FAREAFMÆRKNING



Topbetegnelse: 2 sorte kugler
Lysrefleks: 1 blå over 1 rød



Symbol i søkortet

Fyrkarakter:

Lysets farve: hvidt



Planche 1



SPECIEL AFMÆRKNING



Topbetegnelse (hvis anvendt): gult kryds



Symbol i søkortet



Lysets farve: gult

Fyrkarakter: Enhver der ikke kan forveksles med andre fyrkarakterer i System A.

Lysrefleks: 1 gult

Kapsejlads mærker: Topbetegnelse på kapsejlads-mærker må ikke kunne forveksles med topbetegnelserne i System A.



BÅKER

Bagbåke  SEJLADSBÅKER
 Males med en for de stedlige forhold bedst synlige farve, evt. stribet.
 Forbåke  (Dog ikke sort-gul vandretstribet)

Bagbåke  RØRLEDNING
 Forbåke  Gule

Bagbåke  KABELBÅKER
 Forbåke  Røde og hvide

Forbåke 

Bagbåke  SKYDE-OMRÅDER
 Forbåke  Sort-gul vandretstribet

Bagbåke  FREDNINGSOMRÅDER
 Forbåke  Gule

Bagbåke  GRAVELINIER
 Forbåke  Hvide

MIDTFARVANDS-AFMÆRKNING



Topbetegnelse: 1 rød kugle
 Lysrefleks: 1 rødt over 1 hvidt








Symbol i søkortet






Fyrkarakter:
 Lysets farve: hvidt







Talstandere p

p – pennant

	P 1	.....
	P 2	.....
	P 3	.....
	P 4	.....
	P 5	.....

	P 6	.....
	P 7	.....
	P 8	.....
	P 9	.....
	P Ø	.....




















Svarstander

Lighedsstander I

Lighedsstander II

Lighedsstander III













	M Mike	--	* Mit skib ligger stoppet uden at gøre fart gennem vandet.
	N November	-. .	Nej (nægtende eller »betydningen af den foregående gruppe er benægtende«). Dette signal må kun gives visuelt eller med lyd. Når højttaler eller radio benyttes, skal signalet være »NO«.
	O Oscar	---	Mand over bord.
	P Papa	. - - .	I havn. Alle mand skal møde om bord, da skibet skal afgå. Til søs. Jeg anmoder om lods. Kan også benyttes af fiskeskibe i betydningen: Mine redskaber har hold i en forhindring.
	Q Quebec	- - - -	Mit skib er smittefrit, og jeg anmoder om frit samkvem med land.
	R Romeo	. - .	*
	S Sierra	. . .	* Min maskine går bak.
	T Tango	-	* Hold klar af mig, jeg er beskæftiget med parfiskeri.
	U Uniform	. . -	De stævner mod fare.
	V Victor	. . . -	Jeg behøver hjælp.
	W Whiskey	. - - -	Jeg behøver lægehjælp.
	X Xray	- . . -	Afbryd Deres forehavende og giv agt på mine signaler.
	Y Yankee	- . - -	Jeg driver for mit anker.
	Z Zulu	- . . .	* Jeg ønsker slæbebåd. Når afgivet af fiskeskib på eller i nærheden af fiskebanker: Jeg er ved at sætte mine redskaber.

Alfabetisk flag- og morsetegn

Kan afgives ved benyttelse af en hvilken som helst signaleringsmetode.

Signaler mærket * se anm. 1.

- Anm. 1. De med * mærkede signaler må som lydssignal kun afgives i overensstemmelse med forskrifterne i reglerne 34 og 35 i de internationale søvejsregler, dog må lydssignalerne »G« og »Z« fortsat benyttes af fiskeskibe, der fisker i nærheden af andre fiskeskibe.
- Anm. 2. Signalerne »K« og »S« har særlig betydning som landingssignaler for små både med mandskab eller personer i nød. (International konvention om sikkerhed for menneskeliv på søen, 1974 kapitel V, reglement 16).

	A Alfa	..	Jeg har dykker ude. Hold godt klar med langsom fart.
	B Bravo	— . . .	* Jeg laster eller lossere eller transporterer farligt gods.
	C Charlie	—	* Ja (bekræftende eller »betydningen af den foregående gruppe er bekræftende«).
	D Delta	— . .	* Hold klar af mig; jeg har vanskeligt ved at manøvrere.
	E Echo	.	* Jeg drejer til styrbord.
	F Foxtrot	. . . .	Jeg er ikke manøvreedygtig; sæt Dem i forbindelse med mig.
	G Golf	— . .	* Jeg ønsker lods. Når afgivet af fiskeskib på eller i nærheden af fiskebanker: Jeg er ved at bjærge mine redskaber.
	H Hotel	. . . .	* Jeg har lods ombord.
	I India	. .	* Jeg drejer til bagbord.
	J Juliott	. . . . .	Jeg er i brand og har farligt gods om bord. Hold godt klar af mig.
	K Kilo	— . .	Jeg ønsker at komme i forbindelse med Dem.
	L Lima	. . . .	Stop Deres skib øjeblikkeligt.

eller sejladshindring såsom vrug, sten m.m., hvor der i øvrigt er sejlbart vand rundt om, således at sejladshindringen kan passeres på alle sider. (Se planche 4).

Midtfarvandsafmærkning angiver sejlbart farvand, dvs. enten midtlinien i en anbefalet rute, trafikskillelinien i et trafiksepareringsområde eller anduvning af en fjord, et løb eller en havnerende. (Se planche 8).

Speciel afmærkning tjener ikke direkte til vejledning for den egentlige sejlads, men angiver tilstedeværelsen af skydeområder, forbudsområder, kapsejladsbanner, måleinstrumenter, trafikskillezoner, rørledninger, kabler m.m. (Se planche 6). Desuden kan specialafmærkning være benyttet til vejledning i sejlruiter, som benyttes af skibe med meget stor dybgang.

Båker

Båker, der anvendes som kendemærker, kan f.eks. være tremmebygninger eller bygninger af sten, jern eller træ. De opføres såvel på land som på grunde. Båkesymbolet kan også være malet på bygninger.

Til dagafmærkning af sejladslinier, kabler og rørledninger, begrænsningslinier m.m. anvendes båkelinier bestående af en bagbåke og en forbåke. (Se planche 7).

Lysrefleks

Lysrefleks på flydende sømærker i danske farvande er fastsat som følger:

Sideafmærkning: Styrbordsafmærkning (grønne sømærker) forsynes med 1 grønt refleks og bagbordsafmærkning (røde sømærker) med 1 rødt refleks.

Skillepunkter: Grønne spidstønder eller stager, med rødt bælte forsynes med 1 rødt refleksbånd mellem 2 grønne, og røde stumpetønder eller stager, med grønt bælte forsynes med 1 grønt refleksbånd mellem 2 røde.

Kompasafmærkning: Sømærker i kompasafmærkningssystemet forsynes med 2 refleksbånd som følger:

Sømærker i N.-kvadrant med 1 blå i dobbelt bredde over 1 gult refleksbånd.

Sømærker i E.-kvadrant med 2 blå refleksbånd.

Sømærker i S.-kvadrant med 1 gult over 1 blå refleksbånd i dobbelt bredde.

Sømærker i W.-kvadrant med 2 gule refleksbånd.

Isoleret fareafmærkning: Sømærker, der afmærker isolerede farer, forsynes med 2 refleksbånd (1 blå over 1 rødt).

Midtfarvandsafmærkning: Sømærker, der benyttes til midtfarvandsafmærkning, forsynes med 2 refleksbånd (1 rødt i dobbelt bredde over 1 hvidt).

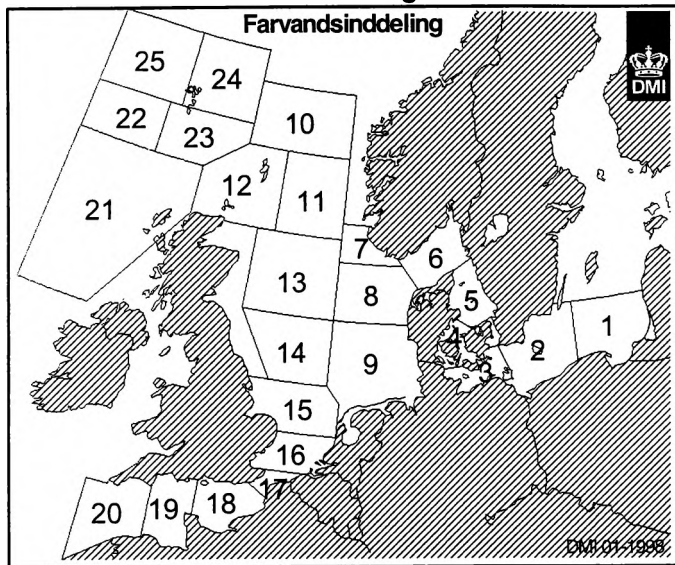
Speciel afmærkning: Sømærker, der anvendes som speciel afmærkning (gule sømærker), forsynes med 1 gult refleksbånd.

Fyrafmærkning

Langs kysterne, på øer og grunde samt ved større sejlløb (ruter) er der visse steder opført fyr til vejledning for sejladsen om natten.

Detaljer vedrørende fyr i danske farvande findes i »Dansk Fyrliste« (udgives af Farvandsvæsenet) eller i »Fiskeriårbogen« (udgives af Iver C. Weilbach & Co., Toldbodgade 35, K).

Danmarks Meteorologiske Institut



- | | | | |
|----|----------------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Sydøstlige Østersø | 14 | Dogger |
| 2 | Østersøen omkring Bornholm | 15 | Humber |
| 3 | Vestlige Østersø | 16 | Thames |
| 4 | Bælthavet og Sundet | 17 | Dover |
| 5 | Kattegat | 18 | Wight |
| 6 | Skagerrak | 19 | Portland |
| 7 | Sydlig Utsira | 20 | Plymouth |
| 8 | Fisker | 21 | Farvandet vest for Hebriderne |
| 9 | Tyskebugt | 22 | Ytri |
| 10 | Tampen | 23 | Munkegrunden |
| 11 | Viking | 24 | Fugloy |
| 12 | Orkney/Shetland | 25 | Islandsryggen |
| 13 | Fladen | | |

Der udsendes **stormvarsel**, når vindhastigheden ventes at blive 25 m/s eller mere (10-12 Beaufort) og det ikke kun er lokalt. **Kulingvarsel** udsendes, når vindhastigheden ventes at overstige 14 m/s (7-9 Beaufort). For farvandet 2-5 samt Limfjorden udsendes **hårdvindvarsel**, når vindhastigheden ventes at overstige 11 m/s (6 Beaufort) og i perioden 1. maj til 31. oktober også for farvandet syd for Esbjerg.

Udsigter og varsler oplæses dagligt i vejrmeldingerne på MB (1062kHz) kl. 05.45, 08.45, 11.45, 17.45 og 22.45.

Farvandsudsigter findes også på DMI's maritime service på Internet: <http://www.dmi.dk>

Farvandsudsigter og observationer samt vejret de kommende dage for Danmark på servicetelefon: 1853
Vejret på tekst-tv fra side 400.

Den magnetiske misvisning i Danmark, Grønland og Færøerne 2016



Af seniorforskere Chris Finlay, DTU Space og prof. Nils Olsen, DTU Space og Niels Bohr Institut

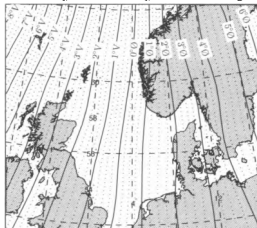
Geomagnetisme og misvisningskort for Danmark

I Almanakken findes kort over Danmark, Færøerne og Grønland med den magnetiske misvisning medio 2016. Misvisningen er vinklen mellem geografisk og magnetisk nord. Kortet viser, at misvisningen i København er 3.7° Ø (eller $+3.7^\circ$). Det betyder, at kompasnålen her peger 3.7° for meget mod øst. Kortene er baseret på magnetfeltmodellen CHAOS-5x*, som beskriver magnetfeltet og dets tidlige variation fra 1997 til 2016. Modellen er ekstrapoleret til den 1. juli 2016. En nærmere forklaring af magnetfeltet og misvisningen findes i denne artikel.

Jordens magnetfelt, også kaldet det geomagnetiske felt, kan i en første tilnærmelse beskrives som et dipolfelt, hvilket svarer til feltet fra en stangmagnet i Jordens centrum, men drejet 10° i forhold til Jordens rotationsakse mod den grønlandske by Qaanaaq. En lidt mere nøjagtig tilnærmelse ville være feltet fra en dipol som ligger flere hundrede km (i 2016 er det 580 km) forskudt i forhold til Jordens centrum, i retning bort fra det sydlige Atlanterhav, hvor magnetfeltet ved Jordens overflade i dag derfor er svagest.

De nyere magnetfeltmodeller, som bliver beregnet på basis af satellitmålinger fra eksempelvis Ørsted-, CHAMP, og Swarm satellitterne, er dog meget mere komplekse. I disse modeller indgår flere tusind koefficienter i en nøjagtig matematisk beskrivelse af feltet, som kan anvendes til at beregne magnetfeltets styrke og retning overalt på Jordens overflade. Modellen tillader os endvidere at beregne magnetfeltets styrke og geometri helt ned til overfladen af Jordens flydende kerne, hvor størstedelen af kilderne til feltet er lokaliseret i form af kraftige elektriske strømme. Derigennem bliver målinger af magnetfeltet og de matematiske modeller en af de vigtigste kilder til viden om Jordens indre.

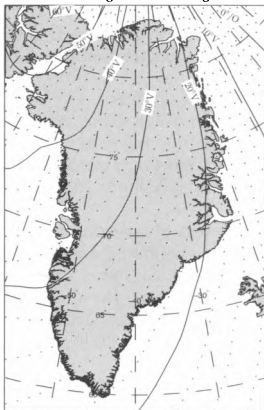
Danmark og Færøerne magnetisk misvisning 2016



DTU Space - 11/09/2015

Model: CHAOS-5x

Grønland - magnetisk misvisning 2016



DTU Space - 11/09/2015

Model: CHAOS-5x

Magnetfeltets retning kan beskrives ved to vinkler: inklinationen og deklinationen. Inklinationen er vinklen mellem det horisontale plan og magnetfeltvektoren. Den er positiv, når magnetfeltet peger ned mod Jorden, dette er tilfældet på den nordlige halvkugle. Deklinationen er vinklen mellem retningen til geografisk nord og den horisontale komponent af magnetfeltvektoren. Med andre ord er den magnetiske deklination vinklen mellem geografisk nord (eller sand nord, bestemt ud fra Jordens rotationsakse), og magnetisk nord, som kompasnålen peger mod. Den magnetiske deklination bliver derfor også kaldt den magnetiske misvisning. Den er positiv, når magnetisk nord ligger øst for geografisk nord, og negativ når magnetisk nord ligger vest for geografisk nord.

De sidste mange års magnetiske målinger fra København, Rude Skov og Brorfelde viser, at den magnetiske misvisning i Danmark har ændret sig ca. 20° gennem de seneste 200 år. I et magnetisk observatorium som for eksempel i Brorfelde måles retning og styrke af Jordens magnetfelt hvert sekund. Disse data bliver anvendt til videnskabelige undersøgelser af de elektriske strømsystemer, som bidrager til Jordens magnetfelt. Strømsystemerne ligger i Jordens flydende kerne (i en dybde på mere end 2900 km), i ionosfæren (i en højde af få hundrede kilometer over Jordens overflade) og i magnetosfæren, der strækker sig i mange jordradiers afstand ud i Rummet, hvor jordfeltet vekselvirker med solvindens magnetfelt. De ionosfæriske og magnetosfæriske strømsystemer kan give meget hurtige (perioder på under et sekund til få dage) magnetfeltsændringer, hvilke betegnes som den magnetiske aktivitet. Den magnetiske aktivitet viser en udpræget 11-års cyklus i forbindelse med den varierende forekomst af solpletter. Foruden Brorfelde råder Danmark over magnetiske observatorier i Grønland i hhv. Narsarsuaq, Qeqertarsuaq og Qaanaaq samt i Sydatlanten på øen Tristan da Cunha. For at undersøge og forstå de komplicerede ionosfæriske strømsystemer i de arktiske områder, som også er knyttet til forekomsten af nordlys, har man suppleret målingerne fra de permanente geomagnetiske observatorier i Grønland med målinger fra 14 mindre forskningsinstallationer.

Den seneste udvikling

Swarm, tre ens ESA satellitter til udforskning af Jordens magnetfelt som ligesom Ørsted er udstyret med DTU magnetometre og stjernekameraer, er blevet opsendt den 22. november 2013. Et års målinger fra Swarm blev brugt til bestemmelse af en meget nøjagtig model for Jordens magnetfelt i 2014 (Swarm Initial Field Model).

Magnetisk aktivitet:

I 2015 forventes solens aktivitet at aftage. Den maksimale aktivitet fandt sted slutning af 2013, dog er aktiviteten i den nuværende 11-års solcyklus meget beskeden sammenlignet med alle andre solcykler i de sidste 100 år. Næste aktivitetsminimum forventes omkring år 2020.

Magnetiske observationer:

Swarm satellitterne måler magnetfeltet siden november 2013. Danmarks Ørsted-satellit er stadigvæk i kredsløb men der modtages kun sporadisk data, grundet satellittens alder. De jordbaserede magnetiske observatorier leverer kontinuerligt magnetfeltmålinger. Dette er sket igennem mere end 100 år i Danmark, siden 1926 i Grønland og siden 2009 på øen Tristan da Cunha.

* http://www.space.dtu.dk/english/Research/Scientific_data_and_models/Magnetic_Field_Models

**http://www.space.dtu.dk/english/Research/Scientific_data_and_models/Magnetic_Ground_Statio

Tablet til sammenligning af vindstyrker og vindhastigheder

Betegnelse	Vindens virkninger		Beauforts skala	Vindhastighed middel gennem 10 min., målt 10 m over åbent, fladt terræn ^{a)}		
	på land	på åbent hav		knob	m/s	km/t
Stille	Røg stiger lige op	Havet spejlblankt	0	Min- dre end 1	0,0-0,2	Min- dre end 1
Næsten stille	Røgens drift viser netop vindens retning; vindfløje påvirkes ikke	Små fiskeskæl lignende krusninger, men uden skum	1	1-3	0,3-1,5	1-5
Svag vind	Vinden føles i ansigtet; små blade bevæger sig; vimpel løftes; vindfløj (i god stand) viser vindens retning	Ganske korte småbølger, som ikke brydes	2	4-6	1,6-3,3	6-11
Let vind	Blade og små kviste ^{b)} bevæger sig uafbrudt; lette flag og vimpler strækkes	Kraftige småbølger; toppene begynder at brydes, glasagtigt skum	3	7-10	3,4-5,4	12-19
Jævn vind	Støv, løs sne og papir løftes; kviste og mindre grene ^{b)} bevæger sig	Mindre bølger, ret hyppige skumtoppe	4	11-16	5,5-7,9	20-28

Betegnelse	Vindens virkninger		Beauforts skala	Vindhastighed middel gennem 10 min., målt 10 m over åbent, fladt terræn ^{a)})		
	på land	på åbent hav		knob	m/s	km/t
Frisk vind	Små løvtræer begynder at svaje ^{b)} ; toppede småbølger viser sig på damme og søer	Middelstore bølger af langagtig form; mange hvide skumtoppe (muligvis lidt skumsprøjt)	5	17-21	8,0-10,7	29-38
Hård vind	Store grene ^{b)} bevæger sig; det synger i el-ledningerne	Store bølger; hvide skumtoppe overalt (sandsynligvis skumsprøjt)	6	22-27	10,8-13,8	39-49
Stiv kuling	Større træer bevæger sig; trættende at gå imod vinden	Hvidt skum fra brydende bølger begynder at føres i striber i vindens retning	7	28-33	13,9-17,1	50-61
Hård kuling	Kviste og grene ^{b)} brækkes af træerne; besværligt at gå imod vinden	Temmelig høje og ret lange bølger; bølgetoppenes kamme begynder at brydes til skumsprøjt, der føres i striber i vindens retning	8	34-40	17,2-20,7	62-74
Stormende kuling	Træstammer bevæges stærkt, store grene knækkes af træerne; tagsten kan blæse ned	Høje bølger, tætte skumstriber; bølgetoppene begynder at vælte over; skumsprøjt kan påvirke sigtbarheden	9	41-47	20,8-24,4	75-88
Storm (sjældent i det indre af landet)	Træer rives op med rode; betydelige skader på huse	Meget høje bølger; havets overflade næsten helt hvid; skumsprøjt påvirker sigtbarheden	10	48-55	24,5-28,4	89-102

Betegnelse	Vindens virkninger		Beauforts skala	Vindhastighed middel gennem 10 min., målt 10 m over åbent, fladt terræn ^{a)}		
	på land	på åbent hav		knob	m/s	km/t
Stærk storm (meget sjælden)	Talrige ødelæggende virkninger; for at stå må man holde sig fast	Umådeligt høje søer; havet dækket af hvide skumflager; sigtbarheden forringes	11	56-63	28,5-32,6	103-117
Orkan (overordentlig sjælden)	Voldsomme ødelæggende virkninger	Luften fyldt med skum og sprøjt; sigtbarheden forringes væsentligt	12	64 og derover	32,7 og derover	118 og derover

^{a)} For visse specielle formål foretages måling over andre, kortere tidsrum og/eller i andre højder.

^{b)} Gælder for løvklædte træer eller nåltræer; nøgne træer påvirkes ikke på samme måde.

Astronomisk Selskabs 100 års jubilæum

Af Astronomisk redaktør på Almanakken, tidligere formand for
Astronomisk Selskab Michael Quaade



I 2016 har Astronomisk Selskab 100 års jubilæum. Foreningen blev stiftet 10. oktober 1916. Den runde fødselsdag er baggrunden for at temaet for året almanak er formidling af astronomi og anden videnskabelig forskning.

Allerede for 100 år siden var forskningsformidling et velkendt fænomen i Danmark. Selskabet for naturlærens udbredelse havde eksisteret siden 1824 og Folkeuniversitetet siden 1898. De er begge omtalt andetsteds i Almanakken for 2016.

Lige fra Starten har et af Astronomisk Selskabs væsentligste formål været formidling af astronomi og astronomisk forskning for den interesserede offentlighed.

Foreningen har gennem tiden udgivet en række forskellige populærvidenskabelige tidsskrifter, ofte i fællesskab med andre foreninger i ind- og udland. I en årrække var det Astronomisk Tidsskrift, der udkom med fire numre om året i fællesskab for de astronomiske selskaber i Danmark, Norge og Sverige. Herudover har Astronomisk Selskab alene i de første år udgivet Urania og i en periode fra 1990 og godt 20 år frem Knudepunktet, der handlede om amatør astronomiske emner. I dag udgiver Astronomisk Selskab sammen med Dansk Fysisk Selskab, Dansk Geofysisk Forening og Selskabet for Naturlærens Udbredelse tidsskriftet Kvant.

I de første mange år var Astronomisk Selskab den eneste astronomiske forening i Danmark. Sådan er det heldigvis ikke mere. I dag er der omkring tyve lokale astronomiske foreninger, som er aktive rundt om i landet. Der er også mange andre foreninger med videnskab som emne, f.eks. Dansk Selskab for Rumfartsforskning og Ungdommens Naturvidenskabelige Forening.

En helt central side af videnskabsformidlingen er foredragsarrangementer, hvor forskere fra landets universiteter præsenterer førstehåndsberetninger fra deres videnskabelige arbejde. Både Astronomisk Selskab og mange af de andre foreninger - astronomiske og andre - gør en stor indsats på dette felt.

Netop i forbindelse med formidling af astronomi spiller observatorier med offentlig adgang en meget væsentlig rolle. Her kan man opleve at se de fjerne himmellegemer gennem en stor astronomisk kikkert og få kompetente forklaringer på det, man ser.



Fortovsastronomi med Wieth-Knudsen Observatoriets dobbelte solkikkert på stranden ved Gilleleje i juli 2015. Foto: Michael Quaade



Wieth-Knudsen Observatoriet i Tisvilde ejes af Astronomisk Selskab. Det er et af de steder, hvor offentligheden har adgang til at se stjerner, planeter mv. gennem en stor astronomisk kikkert. Foto: Michael Quaade

I dag er flotte farvestrålende billeder af tåger og galakser tilgængelige på internettet. De er ofte optaget med følsomme kameraer på kæmpestore forskningsteleskoper og viser detaljer, som langt overgår, hvad man kan se med øjet gennem selv de bedste kikkerter. Alligevel er det en helt unik oplevelse at se de fjerne himmellegemer med egne øjne gennem en kikkert, Erfaringen har vist, at det for publikum er betagende på en måde som ingen billeder kan måle sig med.

Rundetaarn i København er ikke blot en historisk og arkitektonisk spændende bygning - på toppen af tårnet er der et observatorium, hvor Københavns Astronomisk Forening på udvalgte ugedage viser sæsonens objekter frem. Rundetaarn har fra det blev bygget i 1642 og mere end 200 år frem fungeret som astronomisk observatorium for Københavns Universitet.

I 1861 flyttede Universitetets observatorium til en nybygget bygning på Østervold, der dengang var udenfor byen. Det observatorium ligger der endnu og ved særlige lejligheder, Kulturmatten i oktober og Forskningens Døgn om foråret er der åbent, så publikum kan se den store flotte linsekikkert fra 1895. Hvis vejret tillader det kan man se nattehimmels objekter gennem kikkerten. Observatoriet på Østervold pryder i dag forsiden på denne almanak.

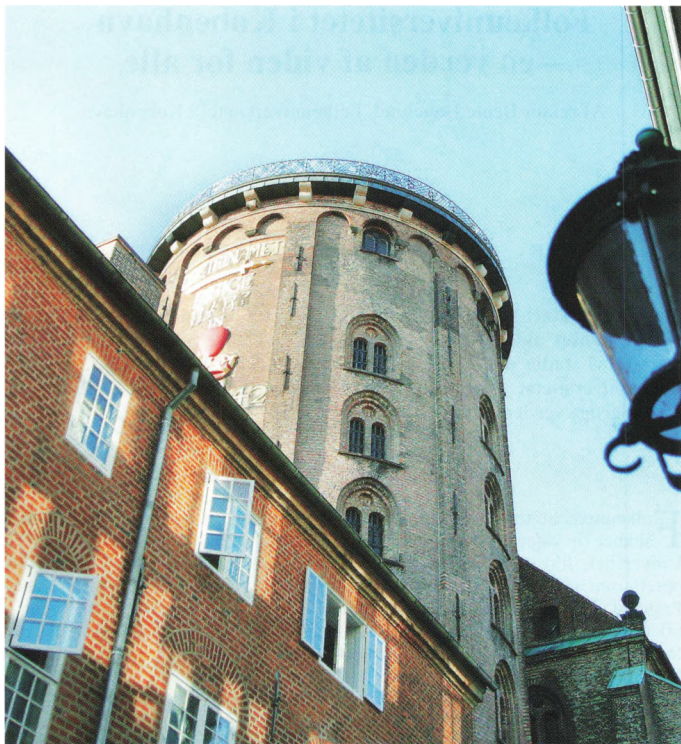
I 1950'erne byggede Københavns Universitet et nyt observatorium ved Brorfelde på midtsjælland. Det ejes i dag af Holbæk kommune, der har indrettet et astronomisk oplevelsescenter i bygningerne, der ligesom Rundetaarn og Østervold er fredet.

Astronomisk Selskab blev stiftet af folkene omkring Uraniaobservatoriet, der dengang lå i København. En af stifterne var Carl Luplau-Janssen, som var en af datidens pionerer indenfor astronomiformidling. Her spillede Uraniaobservatoriet en central rolle. I dag er Uraniaobservatoriet placeret i Aalborg og driften varetages af NAFA - Nordjysk Astronomiforening for Amatører.

Astronomisk Selskab har også et observatorium, Wieth-Knudsen Observatoriet i Tisvilde. Det blev bygget i 1959 af Niels Palle Wieth-Knudsen (1909-1993), et af foreningens medlemmer. Han brugte det helt frem til sin død og i 1999 overdrog hans enke til det til Astronomisk Selskab, der lige siden har brugt det til at vise himmelobjekter frem for skoleklasser og den interesserede offentlighed i almindelighed.

Det er ikke kun ved at besøge et observatorium man kan komme til at se himmellegemer gennem en astronomisk kikkert. Mange foreninger, observatorier og privatpersoner råder over transportable kikkerter som bruges til fortovsastronomi. Det er en formidlingsform, hvor kikkerter stilles op på egnede pladser og forbipasserende inviteres til at se gennem kikkerterne.

Astronomisk Selskab har siden 1996 udgivet en Astronomisk Guide - et lille hæfte, der bl.a. indeholder orientering om de mange astronomiske foreninger og observatorier, museer mv. der tilbyder observationer og andre astronomiske aktiviteter. Den udkommer med 3-4 års mellemrum og den næste er planlagt i forbindelse med Astronomisk Selskabs 100 års jubilæum 10. oktober 2016. Herudover er guiden naturligvis tilgængelig på internettet.



Rundetaarn set fra Latinerkvarteret.

Folkeuniversitetet i København – en verden af viden for alle

Af rektor Bente Hagelund, Folkeuniversitetet i København



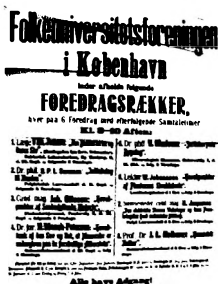
Siden vores start i 1898 har Folkeuniversitetet arbejdet for, at alle mennesker uanset alder, køn og uddannelse skal have adgang til ny viden. Det gør vi stadig den dag i dag. Hvert år melder 14.000 kursister sig til Folkeuniversitetet i Københavns kurser og får indblik i forskningens forunderlige verden.

Folkeuniversitetets start

Folkeuniversitetet blev stiftet d. 1. juli 1898 med det formål at udbrede kendskabet til videnskabens metoder og resultater. Professor ved Københavns Universitet, filosofen Claudius Wilkens, var en af de bærende kræfter bag oprettelsen af folkeuniversitetsundervisningen i Danmark. Han var inspireret af Englands "University extension movement", som var en udløber af oplysnings-tidens tanker, og hvor man via forelæsninger gav folket indblik i det arbejde, der foregik på universiteterne. I Danmark satte Grundtvigs livslange kamp for folkelig oplysning sit præg på Folkeuniversitetet, der sammen med højskolebevægelsen og andelsbevægelsen udfoldede sig som "grene på Folkeoplysningens træ". Formålet med Folkeuniversitetet var at skabe forbindelse imellem videnskab, kunst og samfundet som helhed.



Portræt af Folkeuniversitetets fader
Claudius Wilkens



På Folkeuniversitetets første programplakater understregede man åbenheden med sætningen "Alle have Adgang".



Lektor, ph.d. Anja C. Andersen er ansat på Københavns Universitet, er formand for Folkeuniversitetet i Københavns styrelse og underviser på Folkeuniversitetet i København



Kursister på forelæsningsrækken "Fremtidens Danmark".

Tanken med Folkeuniversitetet var at åbne universitetet, så alle, der af formelle eller praktiske årsager ikke kunne få en universitetsuddannelse, alligevel kunne få adgang til viden om forskningen. Allerede det første år var der 1635 deltagere i de 8 udbudte forelæsningsrækker. Det satte krav til undervisningens indhold, undervisningsform, tidspunkt, sted og mange andre ting. Det er alle faktorer, som Folkeuniversitetet den dag i dag stadig har med i sine overvejelser, når programmet bliver planlagt.

Mødet mellem folk og forskning

Helt fra den spæde start var Folkeuniversitetet tæt knyttet til Københavns Universitet, og mange af underviserne var professorer derfra. Selvom Folkeuniversitetet i dag har undervisere fra andre universiteter, er størstedelen stadig fra Københavns Universitet, og det meste af undervisningen foregår i universitetets lokaler.

Astronom Anja Cetti Andersen er en af de undervisere, som arbejder på Københavns Universitet og samtidig underviser på Folkeuniversitetet:

”Jeg synes, det er enormt sjovt at undervise på Folkeuniversitetet. Folk kommer frivilligt, så de er meget begejstrede, meget interesserede og meget videbegærlige. De stiller spørgsmål og interagerer, og jeg har fået flere spørgsmål på Folkeuniversitetet, som jeg ikke har fået som underviser på universitetet. Folkeuniversitetet er tværfagligt på den måde, at der for eksempel kommer humanister til mine naturvidenskabelige kurser. De har en anden tilgang til stoffet og udfordrer mig derfor på en anden måde, end jeg normalt ser.”



Kursister på emnekurset "Mundtlig retorik".



Et fuldt auditorium bliver klogere på kvinders stilling i Islam

Selvom formålet med Folkeuniversitetet primært var – og er - at give folket mulighed for at få adgang til forskningen, er denne brobygning også en gevinst for de over 500 undervisere, der hvert år afholder kurser og forelæsninger på Folkeuniversitetet.

På Folkeuniversitetet er der hverken adgangskrav eller eksaminer, som der er på universitetet. Det eneste krav for at deltage er, at man har lyst til at lære noget nyt. Og lysten er da også det, der driver Folkeuniversitetets kursister, som kommer på Folkeuniversitetet for at dyrke deres interesser og dele dem med andre – ikke for at styrke deres CV.

Fra gammastråler til flådens historie

Folkeuniversitetet i København har undervisning inden for alle fagområder, og listen over fag og temaer udvikles hele tiden. Programmet sammensættes af Folkeuniversitetets programråd, der består af én repræsentant for hvert fag, og af Folkeuniversitetets programredaktør Mathilde Holmen. "Folkeuniversitetet bliver ved med at være relevant, fordi vi fornyer os hele tiden. Hvert semester tilbyder vi nye kurser og forelæsninger med aktuelle temaer, og vi arbejder tæt sammen med Københavns Universitets mange institutter for at kunne tilbyde nye fagområder til Folkeuniversitetets kursister. Det betyder, at vores kursister kan vende tilbage til Folkeuniversitetet år efter år og stadig opdage og udforske nye interesser." fortæller programredaktøren.

Allerede fra Folkeuniversitetets begyndelse blev faglig spredning prioriteret. Folkeuniversitetet i Københavns første program bød således på følgende fem forelæsningsrækker: "Bakterierne og deres liv", "Det produktive arbejde og dets betingelser", "Hovedpunkter i det danske sprogs historie", "Tidens naturlære" og "Love for den elektriske strøm". I sæsonen efter blev der udbudt 12

forelæsninger, og den dag i dag bliver der udbudt tæt på 300 forelæsningsrækker, kurser og særarrangementer hvert semester med emner så forskellige som radio- og gammastråler og Danmarks flåde gennem 500 år.

Fordybelse og dialog

En af de ting, der adskiller Folkeuniversitetet i København fra andre kursusudbydere, er de såkaldte linjestudier, som man indførte i 1975. Linjestudierne består af grundmoduler og emnekurser, der tilsammen giver en systematisk præsentation af videnskabelige fag eller fagområder. Holdene er oftest mindre end forelæsningsrækkerne for at give mere plads til dialog.

Grundmodulerne og emnekurserne strækker sig over 10 uger, så man kan komme i dybden med stoffet. Fordybelse var også vigtig for Folkeuniversitetets fader, Cl. Wilkens. Han mente ikke, at enkeltstående forelæsninger var tilstrækkeligt folkeoplysende: "En egentlig Folkedannelse maa bygges paa ordnede Forelæsningsrækker, der ved pædagogisk og videnskabelig Metode og alle den moderne Videnskabs Hjælpemidler skabte virkelig grundig Dannelse, ikke blot bragte aandelig Nydelse, men indledede et aandeligt Arbejde". Selvom Folkeuniversitetet i dag har kortere forelæsningsrækker og særarrangementer, er kernen i virksomheden fortsat de længerevarende, dybdegående kurser.

Sammen om folkeoplysning

Folkeuniversitetet har fra sin start haft som mission at bygge bro mellem universitetsverdenen og resten af samfundet. I de senere år har man inddraget en række kulturinstitutioner og foreninger i dette arbejde. Der bliver bl.a. holdt kurser på Det Kongelige Bibliotek, Det Kongelige Teater, Nationalmuseet og i Poesiens Hus.

Der bliver løbende indgået nye samarbejder i folkeoplysningens tjeneste. Samarbejder med foreninger som Akademiet for Talentfulde Unge, Astronomisk Selskab og Akademiet for Den Tredje Alder er alle initiativer, der skal gøre endnu flere opmærksomme på muligheden for at få ny viden.

Selvom Folkeuniversitetet i år fylder 118 år, bliver arbejdet med at åbne universitetet op ikke mindre. Det er i dag lige så vigtigt som i 1898, at folk uanset baggrund, køn og alder kan få adgang til ny viden, og der er stadig masser af nysgerrige og engagerede mennesker, som brænder for at lære noget nyt.

Læs mere om Folkeuniversitetets historie

Gustav Albeck: Universitet og folk. Bidrag til den folkelige universitetsundervisnings historie i Danmark. Gyldendal 1984.

Bjørn Tell Persson: Alle have Adgang.

Folkeuniversitetsvirksomheden i København gennem 100 år.

J.H. Schultz Grafisk 1998 ISBN 87-87696-34-7

Selskabet for Naturlærens Udbredelse – naturvidenskabsformidling i 191 år

Af professor, formand for SNU, dr.scient Dorte Olesen



Selskabet for Naturlærens Udbredelse – i daglig tale kaldet SNU - er en tværfaglig forening, hvor fysik, kemi, matematik, biologi, geologi og teknik mødes. Både fagene selv og deres anvendelse er i fokus, når de mest fremtrædende forskere formidler den allernyeste forskning til en kreds af tilhørere med meget blandet teknisk-naturvidenskabelig baggrund.

Formidling af forskning har været central i alle Selskabets 191 leveår, og sideløbende har SNU gang på gang taget initiativer til at stimulere andre aktører, det være sig skoler eller universiteter, erhvervslivet, aviser eller andre foreninger, til aktiviteter som kunne fremme Selskabets formål.

Selskabet blev grundlagt af Hans Christian Ørsted helt tilbage i 1824, men netop den meget tværfaglige og udadvendte karakter gør det så aktuelt som nogensinde. Moderne biologi og geologi benytter sig jo nu af de mest avancerede fysiske, kemiske og matematiske metoder, og Selskabet har som et naturligt mødested for alle med interesse for naturvidenskab og teknik kunnet bringe en perlerække af foredrag fra de spændende og dynamiske grænseområder mellem de gamle fagdiscipliner.

Den Ørstedske epoke – de første 27 år

Ørsted havde i 1822-23 med kongelig understøttelse været på en større udenlandsrejse til bl.a. England og Frankrig. På dette triumftog med forelæsninger om opdagelsen af elektromagnetismen havde han både i London og Liverpool fundet selskaber, der afholdt offentlige forelæsninger om naturvidenskab for tilhørere af begge køn. De tre udhævede ord stammer fra et brev, han sendte hjem – og det må virkelig også have været meget avanceret for tiden dengang. Og han var blevet meget begejstret for mødet med disse selskaber, der trak fulde huse, og hvor man også i samfundet kunne se, at institutionerne havde positiv effekt på udviklingen af erhvervslivet. I London var for eksempel "Royal Institution" et meget velfungerende selskab, der havde modtaget store donationer og kunne afholde meget store arrangementer. Allerede kort efter hjemkomsten udsendte Ørsted derfor i oktober 1823 en invitation til dannelse af Selskabet for Naturlærens Udbredelse, og i begyndelsen af 1824 havde 200 medlemmer meldt sig, og vedtægterne blev endeligt udarbejdet. I disse vedtægter blev Selskabets formål beskrevet således i datidens sprog:



Hans Christian Ørsted (1777 - 1851) dansk fysiker, kemiker og farmaceut stiftede Selskabet for Naturlærens Udbredelse i 1824.

”at udbrede Kundskab i den experimentale Naturvidenskab (såvel i den mekaniske som i den kemiske Del) især anvendt på de borgerlige Erhvervsgrene og med fortrinligt Hensyn paa Fædrelandet. Ogsaa naturhistoriske Undersøgelser, der have økonomisk eller teknologisk Interesse, anses at høre under Selskabets Virkekreds”

Blandt de måder, dette formål kunne realiseres på, nævnes i vedtægterne fra 1824 ”for det første”:

”Almenfættelige Forelæsninger i København og i de største Proviinstæder, dels over de almindelige Grundsætninger, hvortil de fleste Naturkræfters



Dyb koncentration til SNU arrangement på Geologisk Museum.

Anvendelse kan henføres, og hvorved de kan oplyses, dels over de Anvendelser af Videnskaben, der kan lede til fordelagtigere Benyttelse af vort Lands Frembringelser eller fremkalde nye Produktioner”.

Selskabets foredrag blev et tilløbsstykke, og Ørsted holdt selv de fleste foredrag – som i visse tilfælde måtte gentages fire gange hver uge for at imødekomme efterspørgslen.

Det er Ørsteds virke her, vi i høj grad kan takke for, at ”naturlære” – fysik og kemi - senere blev et fag i skolen og for at Polyteknisk Lærestanstalt blev oprettet fem år senere, i 1829.

Men selv om formidlingen i sig selv blev en sådan storslået succes, og også gav inspiration til flere nytiltag i erhvervslivet – fx den nye metode til ølbrygning, som brygger Jacobsen havde fået indblik i ved at følge Ørsteds forelæsninger, og som gav stødet til Carlsbergs store succes - viste det sig alligevel vanskeligt i Danmark at skaffe kapital i større omfang til Selskabet selv, så SNU fik aldrig sin egen store bygning og instrumentsamling, som fx et af de store forbilleder, Royal Institution i London. Også medlemstallet siges at have skuffet Ørsted lidt, men til gengæld skortede det ikke på fornemme medlemmer. Tronfølgeren Prins Christian Frederik blev Selskabets Patron, og foruden Overhofmarskal Hauch og Prinsens sekretær J.G. Adler blev også andre fremtrædende hoffolk medlemmer, ligledes indtrådte store godsbesiddere som Grev Holstein til Holsteinborg og Grev Moltke til Bregentved, en lang række akademikere, kendte skolemænd som H.B. Melchior fra Herlufsholm og ikke mindst fremtrædende fabrikanter og andre erhvervsfolk som bryggeren Christen Jacobsen og hans søn, den endnu mere kendte J.C. Jacobsen.

Selskabet fik også i november 1824 skænket en betydelig instrumentsamling af pastor H.C. Flemmer i Kongsted, der i adskillige år på eget initiativ havde undervist ungdommen på sin egn i fysik. Og de offentlige forelæsninger blev holdt i

de lokaler, som Ørsted selv rådede over i Studiestræde, og dette blev fortsat efter at Polyteknisk Lærestanstalt i 1829 overtog lokalerne.

Over de 252 tilhørere til Ørsteds forelæsninger i 1825-26 foreligger der en liste, ligesom over de 193 tilhørere i 1824-25. I 1824-25 var der 52 håndværkere og industridrivende, 32 elever fra Kunstakademiets model- og bygningskole, 32 officerer, 23 studerende og yngre kandidater fra universitetet, 20 kommunale og statsansatte embedsmænd og 9 forretningsmænd. Blandt tilhørerne træffer man mange, ikke kun bryggeren, der senere blev kendt for deres virksomhed.

I de første år, indtil stiftelsen af Polyteknisk Lærestanstalt i 1829, havde mange af foredragene karakter af egentlige forelæsningsrækker. Således holdt Ørsted både i 1824-25 og 1825-26 forelæsningsrækker over Almen Kemi og over Mekanisk Fysik, mens hans to med-forelæsere Zeise og Forchhammer tegnede sig for forelæsninger over "Den tekniske Plante kemi" hhv "Den teknisk-mineralogiske Kemi".

Efter dannelsen af Polyteknisk Lærestanstalt i 1829 skiftede dette billede, så Selskabets egne foredrag derefter fokuserede mere på anvendelserne. I 1829 indledte Ørsted således en foredragsserie om "Handelsvarers kemiske og fysiske Prøvelse", og der blev holdt foredrag om "Bageri, Øl- og Eddikebryggeri samt Brændevinbrænderi som næringsveje, der grunder sig på Gæringen".

Samtidig blev der indgået en aftale med Polyteknisk Lærestanstalt om et samarbejde, så Selskabet kunne give sine medlemmer adgang til visse af Lærestanstaltens forelæsninger.

Mens de offentlige foredrag var beregnet på tilhørere, der skiftede fra år til år og kun mødte med ringe forkundskaber, kunne man i foredragene på Selskabets Kvartalsmøder, der var forbeholdt medlemmer, behandle særlige emner, der krævede visse forudsætninger. Ørsted holdt sit første kvartalsmødeforedrag i 1825. Det handlede om forholdet mellem teori og praksis, et emne der var karakteristisk for Ørsteds syn på Selskabets formål. Hans sidste foredrag af denne art blev holdt den 28. oktober 1846 og drejede sig om legemers fald, det samme emne, som han havde talt om på et stort Naturforsker møde i Southampton et par måneder i forvejen. Også en hel række andre medlemmer holdt foredrag i tilknytning til kvartalsmøderne, med selvvalgte emner. Selv patronen, Prins Christian Frederik, holdt et sådant foredrag, hvor han foreviste to Daguerrotypier, fremstillet i Paris.

Det indgik også helt fra begyndelsen i Ørsteds plan, at der udover forelæsningerne i København skulle holdes forelæsninger i Provinsen. Denne aktivitet blev påbegyndt i Odense af rektor Saxtorph allerede i 1825, og blev i det første år fulgt af 54 personer, hvoraf de 51 var håndværkere. I 1837 nåede Saxtorph op på at have 95 tilhørere, langt flere end hans lokale – et værelse i hans hjem – kunne rumme, og han måtte derfor afholde foredragene to gange. I vinteren 1839-40 holdt Saxtorph sin sidste forelæsning, og derefter fortsatte kunstmaler N. Moe hans virksomhed i Odense. Også i en række andre byer lykkedes det at få offentlige foredrag sat i gang med lokale kræfter, Selskabets såkaldte "Lektorer", det bredte sig hurtigt og der endte med at være foredragsrækker i Aalborg, Aarhus, Fredericia, Helsingør, Hillerød, Horsens, Kalundborg, Kolding, Maribo,

Nakskov, Nykøbing Falster, Næstved, Odense, Randers, Roskilde, Rønne, Slagelse, Vejle og Viborg – nogle steder dog kun i en kortere årrække. Mange steder førte det til dannelse af en egentlig Håndværker- og Industriskole.

I 1837 -54 havde Selskabet også en anden offentlig aktivitet: E.A. Scharling, Ørsteds svigersøn, havde på en udenlandsrejse besøgt Adelaide Gallery i London, en institution, hvorr naturvidenskabelige forsøg blev demonstreret af unge videnskabsmænd. Han foreslog derfor Selskabet at indføre forevisninger af instrumenter og forsøg, hvor alt blev forklaret så enkelt som muligt. Man fik lov til i sidste halvdel af april 1838 at afholde sådanne forevisninger i Polyteknisk Læreanstalts Store Auditorium, og det blev et stort tilløbsstykke med ialt 1533 besøgende på de to uger. Året efter gentog man successen i en 3 ugers periode, og dette gentog sig årligt i 3-4 uger indtil 1854, hvor de sidste fremvisninger fandt sted. Blandt emnerne kan nævnes "Daguerrotypen", "Brandspejle", "Lyden", og "De forskellige blegemidlers egenskaber og virkninger".

I 1850erne blev kvartalsmøderne afskaffet og istedet afholdtes blot en årlig generalforsamling kun for medlemmer. Men i 1920erne dukkede denne type møder igen op i Selskabet.

De fem næste formænds tid – frem til 1939

Ørsted havde været formand på livstid, men ved hans død i 1851 måtte man have et valgsystem. Som historien viser, førte dette ikke til hyppige formandskift. Fra Ørsted og frem til et pænt stykke tid efter 100 års jubilæet i 1924 nåede Selskabet kun at have ialt fem forskellige formænd, og den ved jubilæet siddende femte formand, professor Martin Knudsen, fortsatte i formandsstolen helt frem til 1939.

Samarbejdet med Polyteknisk Læreanstalt om offentlige forelæsninger ophørte året efter Ørsteds død. Man var nu langt friere stillet med hensyn til emne- og lærervalg, og man træffer i de følgende år ofte foredragsholdere udenfor kredsen af Læreanstaltens docenter. Udover de offentlige foredrag blev der også holdt særlige foredrag for Skoledisciple, og foredrag for Selskabets egne medlemmer. Da Martin Knudsen i år 1900 overtog formandsposten, fornyede han selskabets mødeprogram og flyttede bl.a. møderne fra søndag eftermiddag til hverdagsaftener, hvorved det lykkedes at tiltrække langt flere tilhørere. Ved 100 året i 1924 blev det gjort op, at Selskabet efter Ørsteds død havde ladet afholde ialt 563 foredrag for egne medlemmer over en periode på 73 år. Betydningen af disse foredrag beskrives af M.C. Harding i hans bog om Selskabets første 100 år således, at den navnlig gav unge tilhørere mulighed for at få et overblik over den nyeste viden, men også i høj grad var en bekvem mulighed for videnskabsmænd til at gøre sig bekendt med fremskridt udenfor deres eget snævre fagfelt. Disse funktioner må SNU's offentlige foredrag i dag nok stadig siges at have.

SNU spillede også i den sidste halvdel af 1800-tallet en stor rolle for skolerne. Selskabet så det som en naturlig opgave at hjælpe de skoler, der optog naturlære som fag, med at få de nødvendige instrumenter. Mange af disse instrumenter blev fremstillet i Polyteknisk Læreanstalts såkaldte Læreværksted for en meget

billig pris. Også folkehøjskoler hjalp man med at få instrumenter til undervisning i eksperimental naturvidenskab. I begyndelsen af Martin Knudsens formandstid lige efter år 1900 tilbød Selskabet også aftenkurser i eksperimentalfysik for skoleelever, og denne aktivitet var meget populær og fortsatte, indtil denne undervisning var blevet obligatorisk i skolerne.

Fysisk Tidsskrift fra 1902

Der havde allerede sidst i 1800-tallet eksisteret tidsskrifter for fysik og kemi, men de var gået ind. Da Selskabet omkring år 1900 gennemgik en renæssance og tog nye opgaver op, lå det nær at forsøge at udgive et nyt tidsskrift. Der var en vis betænkelighed ved dette i direktionen, da Selskabets ry kunne lide under det, hvis også et sådant tidsskrift måtte gå ind, og man valgte derfor i første runde en ordning, hvor det nye "Fysisk Tidsskrift" fra 1902 blev garanteret af en kreds af fysikere på mere private basis. Redaktør blev Lektor, dr.phil. Kirstine Meyer, f. Bjerrum. Kirstine Meyer var en af Danmarks to første kvindelige fysikere – hun og veninden Hanna Adler (Niels Bohrs moster) blev mag.scient.er i fysik samtidig – og senere blev hun Danmarks første kvindelige Dr.phil. i fysik.

Efter en 3-årig prøveperiode klarede Fysisk Tidsskrift sig så godt, at Selskabets formand Martin Knudsen – der oprindeligt havde ønsket at starte tidsskriftet i regi af SNU – kunne få flertal for, at SNU overtog udgivelsen. Og "Fysisk Tidsskrift" kom til at eksistere som et højkvalitets-tidsskrift på dansk i næsten 90 år, de sidste 32 år med professor N.O. Lassen som redaktør.

I 1908 indstiftede Selskabet også en H.C. Ørsted Medalje, som sammen med en tilhørende pengepræmie på mindst 2000 kr -et for datiden meget stort beløb – skulle præmiere et skiftevis fysisk og kemisk arbejde. Præmien skulle gives til modtagere, for hvem det ville fremme deres videre videnskabelige arbejde at modtage den – og naturligvis kun i tilfælde, hvor modtageren allerede ehavde gjort en særdeles fortjenstfuld indsats. Denne guldmedalje blev i årene 1908-39 kun uddelt ialt 7 gange, heriblandt i jubilæumsåret 1924 til Niels Bohr.



Besættelsesårene og tiden frem til nu

I besættelsesårene 1940-44 blev Selskabets forelæsninger løbet helt over ende. Tilstrømningen var enorm, og man måtte gentage dem for at give plads til alle. Det førte til en opdeling af Selskabet, så de yngste medlemmer – fortrinsvis gymnasieelever og studerende – fik deres egne foredragstider. Det gav stødet til, at der blev dannet en selvstændig ”ungdomsforening”, Ungdommens Naturvidenskabelige Forening. Det viste sig at blive en meget livskraftig organisation, der kaldte på mange unge frivillige organisationstalenter. Den oprindeligt københavnske forening fra 1944 blev i 2002 til en egentlig landsdækkende forening, med lokalforeninger også i Aarhus, Odense og Aalborg. Disse foreninger drives af studerende ildsjæle, og har i nyere tid taget mange spændende initiativer, også til sommercamps indenfor bestemte fagområder. SNU og UNF afholder indimellem fælles arrangementer, fx holdt blev der i 2004 holdt det første Danmarks-mesterskab for de forskellige universiteters Science Shows – det blev en sådan succes, at det siden har eksisteret som et separat årligt arrangement, der afholdes af universiteterne på skift og tiltrækker rigtig mange både gamle og unge.

Niels Bohr havde siden sin studentertid været et aktivt medlem af SNU, herunder holdt han flere gange populære foredrag, og i 1936 var han blevet medlem af direktionen. Det var derfor naturligt, at han overtog formandsposten efter Martin Knudsen. I denne egenskab kom han til at forestå en hel række uddelinger af H.C.Ørsted Medaljen, og han var også den, der modtog et tilbud fra en kreds af Kirstine Meyers slægt og venner, som efter hendes død i 1941 bad Selskabet forestå uddeling af et legat til minde om Kirstine Meyers virke – et legat, der eksisterer den dag idag og stadig opfattes som meget prestigefyldt. Bohrs formandstid strakte sig frem til hans død i 1962.

I Niels Bohrs formandstid blev Selskabets guldmedalje uddelt flere gange, og medaljen blev også uddelt i bronze, så bl.a. mangeårige medhjælpere ved de eksperimentelle foredrag kunne få en anerkendelse af deres indsats for Selskabets virksomhed. Kirstine Meyers Mindelegat blev uddelt hvert eneste år i Bohrs formandstid, den første modtager var fysikeren N.O. Lassen, som senere i 1957 blev redaktør af Fysisk Tidsskrift – en post han bestred med stor energi og dygtighed indtil 1989.

Ved Niels Bohrs død i 1962 tog Selskabet initiativ til at udsende et Mindeskrift for ham, med bidrag fra en lang række kollegaer. Dette udkom som et særnummer af Fysisk Tidsskrift.

Efter Niels Bohr tog andre ildsjæle over som formand. Hans umiddelbare efterfølger som formand blev Carl Faurhoult. Han blev i 1968 afløst af rektor E. Knuth-Winterfelt, som i 1970 blev afløst af Henning Højgaard Jensen. I Carl Faurholts tid blev Thor A. Bak sekretær for Selskabet, og i 1976 overtog han formandsposten, som han bested frem til 1988.

I denne periode dukkede Ungdomslaboratoriet op – man kan kalde det en slags genfødelse af SNUs gamle aktivitet med eksperimenter for skoleelever – denne gang på en sådan måde, at interesserede elever kunne komme i deres fritid og lave eksperimenter på egen hånd, men dog under kyndig overvågning af en

af Selskabets frivillige, først og fremmest lektor K.G. Hansen eller professor Thor A. Bak selv. Denne aktivitet var igang helt op til midt i 1990'erne, hvor Københavns Universitet overtog den. Thor A. Bak så også behovet for at stimulere den formidling af naturvidenskab, som skete mere populært i aviser eller gennem populære tidsskrifter som fx *Naturens Verden*. Selskabets sølvmedalje blev i 1980 tildelt K.G. Hansen for bl.a. hans virke ved Ungdomslaboratoriet og hans mangeårige indsats for at sikre, at vordende gymnasielærere i fysik fik lært at lave gode undervisningsforsøg. I sit sidste formandsår lancerede Thor A. Bak så en serie af sølvmedaljer som belønning til dygtige videnskabsjournalister. Den første modtager var Niels Blædel, den mangeårige redaktør af "*Naturens Verden*".

Da jeg selv i 1988 kom ind i direktionen for SNU, så vi et stort behov for en fornyelse af *Fysisk Tidsskrift*. På dette tidspunkt havde tiderne skiftet, så udgivelser af videnskabelige artikler på dansk ikke længere var attraktivt for unge forskere, og den tanke opstod at lave et nyt og mere populært tidsskrift med navnet KVANT, som dog stadig skulle have særdeles aktuelle og krævende artikler om den nyeste forskning. Det blev realiseret i 1989-1990, og bladet KVANT udgives idag med fire numre om året i et samarbejde mellem SNU, Dansk Fysisk Selskab, Dansk Geofysisk Forening og Astronomisk Selskab. Efter udgivelsen af sidste nummer af *Fysisk Tidsskrift* blev dets redaktør gennem de sidste 32 år, N.O. Lassen, hædret med H.C. Ørsted Medaljen i sølv for sit utrættelige arbejde med bladet.

I 1988 relancerede SNU også foredragstemaer i hver sæson, så man fik en bestemt emnekreds belyst ud fra forskellige vinkler. Det kunne være et egentligt fagligt tema, eller det kunne en serie foredrag fx om nye grundforskningscentre. I 1989 var forårstemaet således "Den moderne materialeforskning og dens anvendelsesmuligheder", mens efterårets tema blev "Den moderne miljøforskning og dens anvendelsesmuligheder".

Det trak igen store tilhørerskarer, efter at deltagertallet i 80'erne ellers havde været kraftigt dalende, og tema-valget har vist sig levedygtigt helt op til nutiden. I 80'erne og 90'erne var pressen ofte meget negativ i sin behandling af naturvidenskab og teknik, og ansøgstallene til de naturvidenskabelige og tekniske uddannelser meget lave. SNU tog det initiativ at holde en rundbordssamtale mellem fremtrædende videnskabsmænd, videnskabsjournalister og chefredaktører fra de store danske aviser, og her spillede også den daværende rektor for Københavns Universitet, Ove Nathan, en meget aktiv rolle. Rundbordssamtalen blev en slags gennembrud – flere af de store aviser indførte kort efter særlige "videnskabs-tillæg" til aviserne, og de deltagende videnskabsmænd fik også en langt bedre forståelse af de vilkår, bladfolk arbejdede under. Siden kom også andre initiativer fra universiteterne selv, og alt i alt må der siges at være sket en meget stor og positiv udvikling omkring videnskabsformidling, hvor SNU kan glæde sig over at have været en "first-mover" og katalyseret en positiv udvikling. Selskabet holdt også tidligt foredrag om det nye "Internet", dets muligheder og faldgruber – et område, nu næsten alle danskere kender noget til, men som ved indgangen til 1990'erne kun var i sin spæde begyndelse.

Også sølvmedaljerne for fremragende skriftlig formidling er blevet uddelt flere gange siden jeg selv blev formand i 1989, foruden N.O. Lassen til Jens Jørgen

Kjærgaard, Ove Nathan og Jens Martin Knudsen. Og bronzemedaljerne er bl.a. tildelt dygtige museumsfolk og utrættelige undervisere i Selskabets fagkreds, her i de seneste år med et særligt fokus på inspirerende gymnasielærere, som jo ofte er helt afgørende for, at unge får forståelse og interesse for naturvidenskab. De mange indstillinger, Selskabet modtager til disse medaljer, viser heldigvis, at der rundt om i Danmark findes et meget stort antal ildsjæle, som dagligt inspirerer nye generationer til at forstå også de vanskeligt tilgængelige dele af moderne naturvidenskab.

Foredragsrækkerne er fortsat grundstammen i Selskabets virksomhed, og heldigvis kan mange foredrag stadig trække mange tilhørere, som også billedet fra december-mødet i 2013 viser. Og det stadig tætte samarbejde med både Københavns Universitet og Danmarks Tekniske Universitet betyder, at Selskabet fortsat kan afholde sine foredrag i gode lokaler på en af disse institutioner, i disse år i det smukke auditorium på Geologisk Museum, og have postadresse på et af institutterne, i disse år DTU Compute. Selskabet møder også fortsat en enestående velvilje blandt dygtige forskere fra hele Danmark til at komme og tale i SNU, ligesom spændende virksomheder slår dørene op for virksomhedsbesøg for Selskabets medlemmer. Og formålet er da også så aktuelt som nogensinde. Skulle man have lyst til at vide mere, kan man idag finde information om SNU både på vores hjemmeside www.naturvidenskab.net og på Facebook-siden www.facebook.com/SNU1824

Referencer

M.C. Harding: "Selskabet for Naturlærens Udbredelse – H.C. Ørsteds Virksomhed i Selskabet og dettes Historie gennem Hundrede År", Jul Gjellerups Forlag, København 1924.

F.J. Billeskov Jansen, E. Snorrason og Chr. Lauritz Jensen (red.): "Hans Christian Ørsted", Udgivet af IFV-energi i/s (Isefjordværket) 1987.

Dan Ch. Christensen: "Naturens tankelæser – En biografi om Hans Christian Ørsted", Museum Tusulanums Forlag 2009.

Kalenderen

– året, måneden og ugen

Af mag. scient. Leif Kahl Kristensen



Alle bruger kalenderen hver dag. Den er det ældste eksempel på den samfundsmæssige nytte af ren forskning. Vor kalender beskrives her så detaljeret, at læseren får mulighed for at forstå konstruktionen og selv anvende det.

Den simpleste tidsregning er den fortløbende tælling af døgn og brøkdele heraf i den såkaldte julianske dato (JD). For eksempel [ref.1,s.6]:

$$2457\ 023.0\ \text{JD} = 2014\ \text{dec. 31, kl. 1200 UT} \quad (1)$$

Angiver den sidste dag i det foregående år, for at man for en vilkårlig dato blot adderer dag i året. Alle observationer, hvor tidsdifferencer er afgørende, behandles i juliansk dato. Som for eksempel observation af planeter og variable stjerner.

Den almindelige borger har imidlertid brug for oplysning om årstiden for at vide, hvornår der skal sås og kan forventes høst. Årstiden påtvinges af solindfaldet og dermed af perioden for Solens deklination, det såkaldte "tropiske år" på 365.2422 dage.

Alle kalendere blev fra tidernes morgen baseret på Månens faser. Fuldmånen var afgørende for større sammenkomster, da den tillod folk at færdes om natten. Intervallet mellem faserne, den "synodiske måned", er afgørende for kalenderen. Hvis vi antager en jævn bevægelse af Månen og Solen er juliansk dato for nymåne:

$$2457\ 042.79 + N \cdot 29.5305887\ \text{UT}, N\ \text{et heltal.} \quad (2)$$

Den virkelige, astronomisk beregnede, nymåne, afviger herfra på grund af flere ujævnheder, hvoraf den største på ± 0.51 dage skyldes månebanens excentricitet. Sættes $N = 0$ fås nymåne 2015 jan. 20, 6h 54m UT, medens den korrekte er 13h 14m UT. Fejlen er dog lille i forhold til usikkerheden på 1-2 dage i vurderingen af månefaser med det blotte øje.

Hvor selve dagen skulle være helt korrekt, for eksempel markeds- og torvedag, blev ugen indført, som enhver let kunne tælle sig frem til. Kalenderens basale ingredienser er derfor: året, måneden og ugen.



Kejser Julius Cæsar indførte i år 46 f.kr. den julianske kalender.

Historiske kalendere

Den jødiske og græske kalender var en månekalender, hvor måneden begynder med det "tændte ny" efter solnedgang 1-2 dage efter astronomisk nymåne. Da 12 måneder kun er ca. 354 dage, måtte der hvert 2-3 år indskydes en skudmåned. Hvis årets første afgrøder skulle ofres i templet til en bestemt fest, var det nødvendigt med en inspektion i marken for at afgøre, om en ekstra måned var

nødvendig. Grækerne bestemte imidlertid årets gang ved solhverv og jævndøgn. Det blev så en vigtig opgave for astronomerne at løse problemet med skudmåner ved beregning, så man undgik usikkerheden ved inspektion i marken. Der fremkom mange forslag. Det bedste havde Meton fra Athen, som foreslog 7 skudmåner i en cyklus på 19 år. Sættes i formel (2) $N = -30247$ fås en nymåne 432 f.Kr. juli 15.51, som bestemte den første dag i denne cyklus til juli 16 juliansk [1,s.101]. Forskellen på 19 år og 235 måneder er kun

$$19 \cdot 365.2422 - 235 \cdot 29.530589 = 6939.602 - 6939.688 = -0.086 \text{ dage} \quad (3)$$

Den julianske kalender

I Rom var den oprindelige månekalender efterhånden blevet fuldstændig kaotisk og stemte hverken med Sol eller Måne. Fra sin tid i Ægypten vidste Julius Cæsar (100-44 f.Kr.), at året havde $365\frac{1}{4}$ dage og dér havde man, omkring 238 f.Kr., forsøgt at indføre en skuddag hvert 4. år. I året 46 f.Kr. indførte han månederne, som vi kender dem i dag med deres ulogiske fordeling af dagene. Hver dag havde sit eget navn, f.eks. blev 24. februar betegnet "sexto ante Calendas Martias". Skuddagen blev indskudt her hvert 4. år og blot betegnet med bis- foran. Solens indgang i dyrekredsens tegn kunne nu ses i kalenderen, så jævndøgn blev 25. marts og vintersolhverv 25. december. Efterhånden lærte man af jøderne planetugen med 7 dage knyttet til hver sin planet.

Jødernes påskefest blev fejret med ofringen af lam på fuldmånedagen i forårmåned (XIV Nisan). Senere blev festen for flugten fra Ægypten tilføjet. Påsken blev overtaget af de kristne og det var en fordel, hvis disse selv kunne beregne tidspunktet. Det blev overladt til patriarken i Alexandria, hvor den største ekspertise befandt sig og hvor astronomerne Hipparch og Ptolemaius havde arbejdet. Der var dog bitter uenighed de kristne imellem. Nogle, "quartodecimanerne", ville fejre den XIV Nisan samtidig med jøderne, mens andre ville undgå dette ved at udskyde til den næstfølgende søndag. Da kristendommen blev statsreligion og søndagen indført som fridag, blev det ved kirkemødet i Nikæa i 325 besluttet, at påsken skulle være første søndag efter den første fuldmåne efter eller på 21. marts. Hvis fuldmånedagen var en søndag, blev påsken udskudt en uge for ikke at falde sammen med jødernes.

Månetabellerne

En tabel af Dionysius (ca. 470-544) til beregning af nymånerne blev baseret på Metons 19 årige cyklus. Den dækkede fem cykler fra 532-626 og blev standard. Her møder man årstallet for Kristi fødsel for første gang, idet første år i denne cyklus betegnes 532 efter Kristi fødsel. Året i denne cyklus betegnes "gyldentallet". Gyldentallet (G) for år (Y) er derfor divisionsresten

$$G = (Y + 1) \text{ mod } 19, \text{ idet dog } 0 \text{ skrives } 19 \quad (4)$$

Tabellen antog, at nymånerne ikke faldt på en skuddag, så de 235 nymåner skulle fordeles jævnt på 6935 dage (=365·19). Skuddage blev indsat til sidst og ville – astronomisk set ukorrekt – resultere i måneder på 31 dage. Perioden havde

skiftevis "fulde" og "hule" måneder, på henholdsvis 30 og 29 dage, og inddeltes i 12 måneår à 12 måneder på 354 dage plus 7 skudår med en skudmåned på 30 dage, i alt 384 dage. Det giver i alt 6936 dage ($=12 \cdot 354 + 7 \cdot 384$), eller 1 dag for meget. Dette problem, "månespringet", blev løst ved at man sprang en dag over ved, at den hule måned 1. juli i det 19. år blev fulgt af en hul måned 30. juli.

Det første år i perioden (532 e. Kr.), med gyldentallet $G = 1$, havde nymåne 23. januar. Herfra tæller man så frem, skiftevis med 29 og 30, og betegner nymånerne med gyldentallet. Et måneår senere bliver nyet 12. ($=23+354-365$) januar og $G = 2$. En gentagelse giver 1. ($=12+354-365$) januar for $G = 3$. For at sidste dag i dette år ikke skal falde i december, må indføres en skudmåned, så for $G = 4$ fås nymåne 20. januar ($=1+384-365$). Fortsættes på denne måde fås følgende tabel over nymåner i januar med skudår angivet i *fed kursiv*:

Tabel 3. Julianske nymåner i januar.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<i>11</i>	12	<i>13</i>	14	15	<i>16</i>	17	18	<i>19</i>	G
23	12	1	20	9	28	17	6	25	14	3	22	11	30	19	8	27	16	5	jan.
8	19	30	11	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	epakt

For $G = 1$ i næste Meton cyklus, fås igen 23. januar ($=5+383-365$), idet, som nævnt, dette år ikke havde 384 men 383 dage på grund af "månespringet". De angivne "epakter" angiver nymånerne i den "stedseverende gregorianske kalender". For eksempel $G = 19$ giver epakten 26 og nymåne 5. januar og 5. marts. Før 1582 havde "epakt" en anden betydning og angav månens alder 22. marts. Fra 5. til 22. marts er der 18 dage, idet begge ender - efter romersk skik - regnes med. Tab. 2 side 7 angiver derfor epakten 18.

Ved til sidst at addere årets skuddage bliver månedens længde i gennemsnit 29.5308511 ($=365.25 \cdot 19/235$) dage. Sammenlignet med (2) er det 0.0002624 dage for meget, så efter 2500 år skal Månens alder korrigeres med +8.11d.

Søndagsbogstaverne

For hver dag i normalåret angives fortløbende bogstaverne A, B, ... G, A, ... (se Fig.1). Det bogstav, som angiver søndagene, betegnes "søndagsbogstavet". I skudår angives to, det første gælder til 28. feb. og det andet - lavere - gælder fra 1. marts. Ugedagene gentages med en periode på 28 år, som indeholder 7 skudår og 1461 hele uger. Året i denne periode kaldes solcirklen (S) og bestemmes for år Y ved divisionsresten

$$S = (Y + 9) \text{ mod } 28, \text{ hvor dog resten } 0 \text{ betegnes } 28. \quad (5)$$

Tabel 1 side 7 giver årets søndagsbogstav som funktion af solcirklen. Indtil torsdag 4. oktober 1582 (gl. stil) gælder øverste linie i Tab. 1. Ved kalenderreformen sprang man 10 dage over og gik direkte til fredag 15. oktober (ny stil). Årets søndagsbogstav går derfor 10 frem, f.eks. fra D 4. oktober til G den 14. oktober, som Tabel 1 angiver. For sekularårene 1700, 1800, 1900, 2100..., hvor skuddagen fjernes, rykker søndagsbogstaverne ligeledes en enhed frem.

Ugenumrene

Ugenummereringen giver en rationel kalender. Ugen regnes fra mandag til søndag og da torsdag er ugens midte, indeholder uge 1 årets første torsdag. Ugenumre var i udstrakt brug i byggeri og håndværk, men blev først indført i Almanakken i 1973. Ugekalenderen er dog ikke nogen ny opfindelse, men blev foreslået på Island i 955. Som vore navne på ugedagene viser, var planetugen på 7 dage i brug i Norden allerede i hedensk tid. På Island skulle man møde på Altinget i rette tid midt i juni. De lyse nætter gjorde, at en kalender baseret på Månen ikke var nødvendig. Året inddeltes i 26 sommer- og vinteruger. Sommeren begyndte en torsdag midt i april efter en eventuel skuduge hvert 7. år, idet man ikke vidste bedre end året var præcis 365 dage. En reminiscens af denne rationelle ugekalender findes til vor tid i den islandske almanak.

Når søndagsbogstavet er D, DC eller ED er der 53 uger i året. Det sker 5 gange i den 28 årige cyklus, når årets første eller sidste dag er torsdag.

Omregning til uger sker på følgende måde: For søndagsbogstavet gældende i begyndelsen af året, findes et nummer i nedenstående Tabel 4. Det adderes til dagens nummer i året og divideres med 7, heltalsdelen giver ugenummeret og brøkdelen hvor mange dage, man skal tælle frem fra mandag.

Tabel 4.

A 5, B 4, C 3, D 9, E 8, F 7, G 6

Eksempel 1: 1. jan. 2005, dag i året 1, solcirkel (2005+9) mod 28 = 26, søndagsbogstav B:

Uge = $(1+4)/7 = 0+5/7 \Rightarrow$ uge 0, mandag + 5 = lørdag.

Uge 0 betegner sidste uge året før, hvor søndagsbogstavet er DC, så det har 53 uger. Resultatet er derfor: lørdag i uge 53, år 2004.

Eksempel 2: 31.dec. 2014, dag i året 365, solcirkel (2014+9) mod 28 = 7, søndagsbogstav E:

Uge = $(365+8)/7 = 53 + 2/7 \Rightarrow$ uge 53, mandag + 2=onsdag.

Søndagsbogstav E giver et år på 52 uger, så uge 53 i 2014 er uge 1 i 2015. Resultatet er derfor: onsdag i uge 1, år 2015.

Disse omregninger kan også foretages baglæns, fra uge- til måneds-kalenderen. Ovenstående eksempler med uge 0 og 53 er ikke hyppige.

Regler for omregning af sædvanlige datoer til ugekalenderen er ikke trivielle. Folketingets åbning er ifølge grundlovens § 36 1. tirsdag i oktober og falder oftest uge 40, undtagen hvis søndagsbogstavet er D, DC, E, ED, så i uge 41, - hvilke sker 8 gange på 28 år. Den 24. december falder på mere kompliceret vis i uge 51 eller 52. Den praktiske ugekalender overtager næppe de klassiske date-ringer, selvom den har vundet stærkt frem de senere år, så skole- og industriferier nu defineres i denne.

Pave Gregor XIII's reform i 1582

Den julianske kalender var baseret på årslængden $365\frac{1}{4}$ dage, som blev korrigeret med $-\frac{3}{400}$ dage. Fra indførelsen af den julianske kalender 46 f.Kr. = -45 til kirkemødet i Nikæa 325 var gået 370 år og jævndøgn flyttet omkring 3 dage tilbage. Fra Nikæa til reformen var jævndøgnet flyttet ca. 9.4 dage $(=(1582-325)\cdot\frac{3}{400})$ tilbage og da man ønskede at fastholde datoen 21. marts, blev det rettet op ved at overspringe 10 dage. Der var gået ca. 1000 år siden månetabellerne var tilpasset det tænkte ny, så nu angav de nymånerne yderligere 3.24 dage $(\approx 8.11\cdot\frac{1000}{2500})$ senere.



Pave Gregor XIII indførte i 1582 den gregorianske kalender.

Tabellerne angav således nyet omkring 4 dage senere end det astronomiske. I den stedseva-

rende julianske kalender var 235 nymåner fordelt på 365 dage, så der blev 130 dage tilovers, hvor der i princippet aldrig kunne blive nymåne. Det er ikke astronomisk korrekt og den nye stedsevarende gregorianske kalender skulle tage højde for alle muligheder. Lilius (1510?-1576) baserede den på epakterne, som er månens alder den 1. januar. De løber fra 1 til 30, som også skrives 0 eller *, og er nymåne. Ud for 1. januar skrives derfor 30. Er epakten 29 bliver alderen 30 og nymåne den 2. januar, så derfor skrives 29 ud for 2. januar og således fortsættes. Alderen 1 den 1. januar giver 29 dage senere alderen 30 med nymåne, så derfor skrives epakten 1 ud for 30 januar. Den nye månetabel afviger kun lidt fra den julianske for de 19 i Tab. 3 nævnte epakter. Det afgørende er, at de er helt identiske i intervallet fra 8. marts til 5. april, som er bestemmende for påsken. Den 8. marts giver 13 dage senere den tidligste påskefuldmåne den 21. marts. Det er en hul måned, hvis næste ny 29 dage senere er den 6. april. Epakterne i Tabel 3 giver derfor også den julianske påske.

Påsken falder tidligst 22. marts og senest 25. april. Ved epakt 23 falder nyet (Nisan I) 8. marts og fuldmånen (Nisan XIV) den 21. marts. Hvis den følgende dag, den 22. marts, er en søndag er det påskedag. Ved epakten 25 er nyet 5. april. Påskefuldmånen bliver derfor 18. april. Hvis dette er en søndag falder påskedag 7 dage senere 25. april.

Påskenyet lå traditionelt i intervallet på 29 dage mellem 8. marts og 5. april, men det giver ikke plads til 30 epakter. To epakter må derfor klemmes sammen på samme dato, hvis man ikke ville risikere at kunne få påske 26. april, hertil valgtes epakterne 25 og 24 den 5. april. I den julianske kalender er der intet ny den 7. januar og epakten 24 findes derfor ikke. Forskydes datoerne 30 dage og slås

epakterne 25 og 24 sammen hver anden gang, opnås helt mekanisk at få måneder med afvekslende 29 og 30 dage. Ved indførelsen af epakterne opnåede Lilius, at den traditionelle metode blev reformuleret på en måde, der tillod en generalisering, uden at grænserne for påsken blev øget.

I 1582 blev der fjernet 10 dage og én dag i årene 1700, 1800, 1900, 2100 og så videre. Månens alder 1. januar eller epakten blev derfor mindsket med dette. Dette blev betegnet "soljævningen". På den anden side betød formindskelsen af månedens længde at epakten skulle øges med 8 dage på 2500 år. I 1582 valgtes korrektionen +3 og herefter +1 i 1800, 2100, 2400,... 3900, 4300,... Dette blev betegnet "månejævningen".

Tabel 5 giver de totale korrektioner:

År	1582	1700	1800	1900	2100	2200	2300	2400	2500	2600
Sol	-10	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1
Måne	+3	0	+1	0	+1	0	0	+1	0	0
I alt	-7	-1	0	-1	0	-1	-1	+1	-1	-1

Anbringes disse korrektioner på epakterne i Tabel 3, så fås epakterne i Tabel 2 side 7 i intervallerne 1582-1699, 1700-1899 og 1900-2199, hvor det bemærkes at korrektionerne hæver hinanden i 2100.

Allerede i perioden 1582-1699 optræder epakten 24, men ikke 25, på datoen 5. april. I perioden 1700-1899 har man igen 25, men ikke 24. I perioden 1900-2199 har vi både 25 og 24, men ikke 26. I dette tilfælde betegnes 25 som 25* og kaldes "anden epakt" og flyttes til 4. april på den tomme plads for 26. Det er relevant og flytter påsken fra 25. til 18. april, hvis søndagsbogstavet er C. Det skete i 1954, hvor Almanakken korrekt angav epakten 26 og vil ske igen 2049. I 19-års intervallerne 1973, 1992, 2011 og 2030 med gyldentallet 17 betyder det ikke noget for påskeberegningen blot at skrive 25 i stedet for 25*=26, fordi søndagsbogstavet ikke er C. Det korrekte ville dog være, at skrive 25* i Tabel 2 i intervallet 1900-2199. Årsagen til, at man ikke vil have 24 og 25 samme dag, er, at man herved ville godtage, at 11 år ville indeholde et helt antal måneder og herved kunne erstatte perioden på 19 år.

Et lignende problem er to epakter, 20 og 19, den 31. december. Her gælder 19 kun allersidste måned i Meton perioden. Alle måneder i december er fulde, enten fordi de er sidst i måneåret eller skudmåned. Adderes således 30 til intervallet 2-31 december fås 1-30 januar det følgende år og epakterne øges med +11 eller -19. På den allersidste måned i Metons cyklus korrigeres for månenspringet ved at den ændres fra fuld til hul. Adderes 29 til december 3(18)-31(20) fås januar 1(30)-29(2), hvor epakterne (i parentes) øges med +12 eller -18. Hermed kan en ny 19-årig periode begynde. Der mangler kun epakten 1 den 30. januar to måneder efter 2. december. Adderes 30 fås 1. januar året efter, hvor der så skulle skrives 19. Den plads er imidlertid allerede optaget af *=30. I stedet for at gøre

den sidste måned hul vælges den næstsidste. Fra 2. december plus 29 fås 31. december med epakten 19, som herefter plus 30 giver 30. januar med epakten 1 (=19-18) det følgende år.

Eksempel 3: Besættelsen 9. april 1940. Solcirkel = $(1940+9) \bmod 28 = 17 \Rightarrow$ søndagsbogstav GF. Gyldental = $(1940+1) \bmod 19 = 3 \Rightarrow$ Epakt 21. Den stedsevarende gregorianske kalender giver nymåne 8. april (formel (2) giver april 7.5d), så månens alder den 9. var 1 dag. Ugedagen 7. april var søndag, så den 9. var tirsdag. Påskenyet var 10. marts, og fuldmånen 13 dage senere den 23. marts og den 24. var en søndag. Påsken faldt derfor 24. marts.

Eksempel 4: Den vedvarende gregorianske kalender giver brugbare tilnærmelser til historiske studier. Thortzen [1, s.101] angiver 16. juli 432 f.Kr. (= -431) som udgangspunkt for Meton. $G = (-431+1) \bmod 19 = 7$, så Tab. 3 giver epakten $E = 14$, som skal korrigeres med -3 for ca. 1000 års månejævning, der er ingen soljævning juliansk. Fig. 1 med $E = 11$ giver 16. juli som første nymåne efter sommersolhverv og starten på Meton's cyklus.

For årene 427 og 347 f.Kr. fås henholdsvis $G = 12$, $E = 9-3$ og $G = 16$, $E = 23-3$ og nymåne 23. og 9. april/maj. Hvis den foreslåede dato [Thortzen, 1 s.102] for Platons fødsels- og dødsdag, 21. maj juliansk, skulle være den 7. i athenernes månemåned Thargelion i et af disse år, kræves nymåne nær 14. maj.

Kalenderens nøjagtighed

Det ideelle ville være, at Solens indgangsdage i dyrekredsens tegn var de samme hvert år og at den stedsevarende kalender gav nymåner med samme nøjagtighed som formel (2). De valgte skudårsregler bevirker imidlertid afvigelser. Betragt et fænomen med den eksakte periode 365.2425 dage. Året efter er tidspunktet 0.2425 dage senere i kalenderen, efter 4 år: $-0.0300(=4 \cdot 0.2425-1)$ dage idet én skuddag indregnes og så fremdeles. Først efter 400 år vil tidspunkterne gentages. I perioden 1600-2000 vil året 96 være tidligst: $-0.7200(=96 \cdot 0.2425-24)$ dage og året 303 senest: $+1.4775(=303 \cdot 0.2425-72)$ dage. Forskellen $(879/400 \approx) 2.2$ dage betyder, at 4 datoer kan indgå. For eksempel er efterårsjævndøgn senest 1903 sept. 24d 06h og tidligst 2096 sept. 21d 23h. Indgangsdagen i vægten involverer således fire datoer: 21, 22, 23 og 24.

Over længere tid spiller den valgte længde af året (365.2425 dage, Toledo tabellerne fra år 1080), præcessionen og jordbanens excentricitet en rolle. For år 0 i den bagud forlængede (proleptiske) gregorianske kalender og året 2000 falder forårsjævndøgn henholdsvis marts 20d 21h og 20d 07h, sommersolhverv juni 22d 17h og 21d 01h, samt vintersolhverv henholdsvis december 20d 22h og 21d 13h. Når forårsjævndøgn nu falder 14 timer tidligere end på Kristi tid skyldes det, at det gregorianske år er ca. 0.0003 dage for langt. På grund af præcessionen ændres jordens længde i banen og hermed tidspunkterne. Denne effekt er mindre for jævndøgnene end for solhvervene, hvor den også er modsat rettet. Det var et heldigt træf, at 21. marts fik en centrale rolle ved kalenderårets fastlåsning til solåret.

For beregningen af månen blev der foretaget så mange vilkårlige valg, at datoer ikke altid kan være rigtig. Lad os antage sandsynligheden 0.38 for at den er

rigtig, 0.24 for afvigelse på 1 dag og 0.07 for 2 dage. I 1582 var det som nævnt nymåne 4 dage senere end beregnet, men epakten blev kun korrigeret med +3, så månefaserne forblev systematisk 1 dag senere. Det mindskede risikoen for sammenfald af påsken med jødernes Nisan XIV, når denne, med sandsynligheden 1/7, er en søndag. I dette tilfælde er tabellen centreret mandag, så sandsynligheden for fuldmåne søndag er 0.24, men påsken blev forskudt til den følgende søndag. Sandsynligheden for fuldmåne lørdag er 0.07 og omtalte søndag er den første efter denne og blev påske. Den totale sandsynlighed for et sammenfald er $0.07/7 = 0.01$. For perioden 600-2200 angiver Bauer [2, s.94], at den kristne påske falder sammen med jødernes 16 gange.

Hvis fuldmånen bestemmes astronomisk i en valgt tidszone kan påsken forskydes. Med ovenstående antagelser kan hyppigheden vurderes meget groft.

Hvis beregningen giver påskefuldmåne søndag er sandsynligheden for at den epaktiske er lørdag og hermed påsken den pågældende søndag 0.07. Den astronomiske påske bliver den følgende søndag og med sandsynligheden 0.93 også den epaktiske. Alt i alt skulle den epaktiske påske falde en uge før den astronomiske med sandsynligheden 1%, sammenfalder med sandsynligheden 84% og ugen senere med 15% sandsynlighed. Bauer [2,s.90] angiver 7 konkrete tilfælde på 134 år.

Indførelsen af den gregorianske kalender

I det område paven kontrollerede under modreformationen indførtes den "nye stil" hurtigt, men det gjorde den ikke hos protestanter, anglikanere og ortodokse. De nordtyske protestanter og Danmark indførte den først 1700, blandt andet efter anbefaling af Ole Rømer. Dog skulle påsken beregnes astronomisk efter Uranienborgs meridian. Det skete sidst 1744. England – med kolonierne i Amerika – indførte den først i 1752. De ortodokse kirker benytter stadig den julianske kalender til påskeberegning til trods for, at patriarkerne i 1923 vedtog en "forbedret" kalender til civil brug. Årets længde blev "forbedret" til 365.24222 dage, - en lille forskel, som først viser sig år 2800 ved, at det ikke bliver skudår som i den gregorianske kalender. Jævn døgn og fuldmåne skal beregnes astronomisk refererende til meridianen gennem Gravkirken i Jerusalem.

18	9 D	16	9 G	15	9 B	14	9 E	13	9 G	12
17	10 E	15	10 A	14	10 C	13	10 F	12	10 A	11
16	11 F	14	11 B	13	11 D	12	11 G	11	11 B	10
15	12 G	13	12 C	12	12 E	11	12 A	10	12 C	9
14	13 A	12	13 D	11	13 F	10	13 B	9	13 D	8
13	14 B	11	14 E	10	14 G	9	14 C	8	14 E	7
12	15 C	10	15 F	9	15 A	8	15 D	7	15 F	6
11	16 D	9	16 G	8	16 B	7	16 E	6	16 G	5
10	17 E	8	17 A	7	17 C	6	17 F	5	17 A	4
9	18 F	7	18 B	6	18 D	5	18 G	4	18 B	3
8	19 G	6	19 C	5	19 E	4	19 A	3	19 C	2
7	20 A	5	20 D	4	20 F	3	20 B	2	20 D	1
6	21 B	4	21 E	3	21 G	2	21 C	1	21 E	*
5	22 C	3	22 F	2	22 A	1	22 D	*	22 F	29
4	23 D	2	23 G	1	23 B	*	23 E	29	23 G	28
3	24 E	1	24 A	*	24 C	29	24 F	28	24 A	27
2	25 F	*	25 B	29	25 D	28	25 G	27	25 B	26
1	26 G	29	26 C	28	26 E	27	26 A	26 25	26 C	25
*	27 A	28	27 D	27	27 F	26	27 B	25 24	27 D	24
29	28 B	27	28 E	26 25	28 G	25	28 C	23	28 E	23
28	29 C	26	29 F	25 24	29 A	24	29 D	22	29 F	22

*Udsnit af den
stedselevende
gregorianske
kalender.*

Den græsk-katolske kirke regner de faste helligdage i den forbedrede kalender, medens de russisk-ortodokse stadig regner dem juliansk, så juledag er 25. december juliansk, som for tiden er 7. januar. En dobbelt fejring af store helligdage er selvfølgelig en stor ulempe. Enkelte mindre ortodokse menigheder, som for eksempel i Finland, har dog fået tilladelse til at bruge den lokale gregorianske kalender.

Der arbejdes i disse år på at få en fælles dato for påsken (se: [wiki/Reform_of_the_date_of_Easter](#)). Problemet kan åbenbart ikke løses teologisk ved at henviser til autoriteterne i Nikæa 325 og Rom 1582. Enten må den ene part bøje sig og tabe ansigt, eller man må vælge en tredje mulighed som en fast uge 14. Ole Rømer foreslog 5-11 april, hvilket normalt er uge 14, men uge 15 hvis søndagsbogstaverne er DC. Umiddelbart skulle det forekomme vanskeligere at flytte julen 13 dage end påsken, som i forvejen svinger så meget, at ingen vil mærke en ændring.

Foreslåede kalenderreformer

Den romerske kalender var ens fra år til år (bortset fra skuddagen med det lille bis- foran), men det er ikke hovedregning at finde rentedage. Ved indførelsen af påsken og 7-dages ugen fik vi 70 forskellige kalendere (35 påskedatoer i almindelige og skudår).

Ønsket om forenkling har tiltrukket sig megen opmærksomhed og resulteret i mange forslag gennem tiden. Problemet med at lave en simpel kalender, som beholder ugen og kan bruges år efter år, er gennem tiden søgt løst på mange måder. For eksempel: 13 måneder à 28 dage plus 1-2 tillægsg dage uden ugedagsbetegnelse, men dog en slags supersøndage.

To idealistiske grupper arbejder øjeblikket ihærdigt på indførelsen af "World Calendar" (8 måneder à 30 plus 4 mdr. à 31 dage plus 1-2 tillægsg dage) og "Hanke-Henry Permanent Calendar", som er en ugekalender med skuduger. Udførlige referater af disse gruppers arbejde kan "googles".

Så sent som i 1963 vedtog man på et kirkemøde i Vatikanet, at den ubrudte ugetælling skal bevares. Det efterlader ugekalenderen som eneste realistiske mulighed. Begge grupper er optimistiske og påstår, at et særligt gunstigt år for deres reform skulle være næste år 2017!

Referencer

- Almanakken 2015. Nyt Nordisk Forlag, Kbhvn. 2014.
 R.W.Bauer, Calender. Kbhvn 1868. Genoptrykt ved Dansk historisk Fællesforening, Viborg 1977.

Jagttider for visse pattedyr og fugle 2016

(De viste jagttider er gældende i 2016.
Eventuelle ændringer ses på www.naturstyrelsen.dk)

Generelle jagttider

Hovdyr:

Kronhjort	01.09-31.01
Kronhind og kalv.....	01.10-31.01
Dåhjort.....	01.09-31.01
Då og kalv	01.10-31.01
Sikahjort	01.09-31.01
Sikahind og kalv.....	01.10-31.01
Råbuk	16.05-15.07
	og
Rå og lam	01.10-31.01
Muflonvædder	01.09-31.01
Muflonfår og lam.....	01.10-31.01
Vildsvin, orne	01.09-31.01
Vildsvin, so og grise.....	01.10-31.01

Rovdyr:

Ræv	01.09-31.01
Husmår	01.09-31.01

Gnavere:

Hare	01.10-15.12
Vildkanin	01.09-31.01

Andefugle:

Gråand	01.09-31.12
Atlingand.....	01.09-31.12
Krikand.....	01.09-31.12
Spidsand	01.09-31.12
Pibeand	01.09-31.12
Skeand	01.09-31.12
Knarand.....	01.09-31.12
<i>Ovenstående andefugle på fiskeriterritoriet desuden.....</i>	<i>01.01-31.01</i>
Grågås	01.09-31.01
Blisgås	01.09-31.01
Sædgås.....	01.09-30.11
Kortnæbbet gås.....	01.09-31.01

Canadagås	01.09-31.01
Taffeland.....	01.10-31.01
Troldand	01.10-31.01
Bjergand	01.10-31.01
Hvinand.....	01.10-31.01
Havlit.....	01.10-31.01
Edderfugl (han)	01.10-31.01
Sortand	01.10-31.01
Fløjsand.....	01.10-31.01
Hønsfugle:	
Agerhøne	16.09-15.10
Fasanhane.....	01.10-31.01
Fasanhøne.....	16.10-31.12
Vandhøns:	
Blishøne.....	01.09-31.01
Vadefugle:	
Dobbeltbekkasin.....	01.09-31.12
Skovsneppe	01.10-31.01
Duer:	
Ringdue	01.11-31.01
Tyrkerdue	01.11-31.12
Kragefugle:	
Husskade	01.09-31.01
Krage.....	01.09-31.01
Invasive arter:	
Nilgås	01.09-31.09
Bisamrotte	01.09-31.01
Sumpbæver.....	01.09-31.01
Vaskebjørn.....	01.09-31.01
Mårhund.....	01.09-31.01
Mink.....	01.09-31.01

Lokale jagttider

Region Hovedstaden:

Sædgås..... Ingen jagttid

Region Hovedstaden bortset fra Bornholms kommune

Kronkalv, kronhind, spidskronhjort og kronhjort med
mindst 6 sprosser på minimum 2 cm på den ene stang..... 01.11-30.11
Øvrige kronhorte..... Ingen jagttid

Bornholms Kommune

Då og dåhjort..... ingen jagttid
Dåkalv
 01.01-15.01 || Ræv | ingen jagttid |

Hare	01.10-31.12
Agerhøne	01.10-31.10

Region Sjælland bortset fra Møn, Lolland, Falster og den del af regionen mellem Roskilde og region Hovedstaden, som ligger nord for motorvej 21:

Kronhjort	01.10-31.01
-----------------	-------------

Bortset fra Vordingborg Kommune, Guldborgsund Kommune og Lolland Kommune

Sædgås.....	ingen jagttid
-------------	---------------

Øen Sejerø

Råbuk	16.05-15.06
	og 01.12-20.01
Rå og lam	01.12-20.01
Hare	01.11-15.12
Agerhøne	01.10-15.10
Fasanhane.....	01.11-31.01
Fasanhøne.....	16.11-30.11

Øen Fejø

Hare	16.10-15.12
Fasanhane.....	16.10-30.11
Fasanhøne.....	Ingen jagttid

Øen Femø

Hare	01.11-15.12
Fasanhane.....	16.10-31.12
Fasanhøne.....	01.11-02.11
Agerhøne	ingen jagttid

Region Syddanmark:

Sædgås.....	Ingen jagttid
-------------	---------------

Nord for motorvej E20, syd for motorvej E28 mellem Bredsten og Vejle, syd og vest for hovedvej 176 mellem Bredsten og Give, syd og vest for motorvej 18 mellem Give og Herning, syd for hovedvej 15 mellem Herning og Videbæk, syd og øst for hovedvej 467 mellem Videbæk og Skjern samt syd for Skjern Å mellem Skjern og Ringkøbing Fjord

Kronkalv	01.09-31.01
----------------	-------------

Kolding Kommune, den del der ligger øst for rute 170 mellem Vejle og Kolding og nord for Kolding Fjord, Fredericia Kommune og Vejle Kommune, den del der ligger øst for rute 170 mellem Vejle og Kolding og syd for Vejle Fjord

Dåkalv	01.10-07.10
	og 24.01-31.01
Då og dåhjort.....	Ingen jagttid

Esbjerg Kommune

Dåvildt.....	Ingen jagttid
--------------	---------------

Åbenrå Kommune, den del, der ligger øst for motorvej E45

Då, dåkalv og dåspidshjort.....	01.11-31.12
Øvrige dåhjorte.....	01.12-31.12

Haderslev Kommune

Dåkalv	01.11-31.12
Andet dåvildt.....	ingen jagttid

Kolding Kommune, den del, der ligger vest for motorvej E45 og syd for E20

Då, dåkalv og dåspidshjort.....	01.11-31.12
Øvrige dåhjorte.....	Ingen jagttid

Kolding Kommune, den del der ligger øst for motorvejen og syd for Kolding by samt Kolding By.

Dåvildt.....	Ingen jagttid
--------------	---------------

Vejen Kommune, den del der ligger syd for motorvej E20

Dåkalv	01.11-31.12
Andet dåvildt.....	Ingen jagttid

Sønderborg Kommune med undtagelse af øen Als og Kegsnæs

Dåvildt.....	Ingen jagttid
--------------	---------------

Tønder Kommune

Dåvildt.....	Ingen jagttid
--------------	---------------

Øen Langeland

Dåhjort.....	01.12-31.12
Då	01.12-31.01
Dåkalv	01.10-31.01

Øen Tåsinge

Då og dåkalv	01.11-31.01
Dåhjort.....	01.01-31.01

Øen Lyø

Råvildt.....	01.10-15.10
--------------	-------------

Øen Strynø

Hare	ingen jagttid
------------	---------------

Fasanhane.....	1. og 2. lørdag i oktober, 1. og 2. lørdag i november samt alle lørdage i december
Fasanhøne.....	1. og 2. lørdag i november

Øen Ærø

Dåspidshjort og dåkalv.....	01.01-31.01
Øvrigt dåvildt	ingen jagttid
Råbuk	16.06-15.07 og 01.11-30.11

Rå og lam 01.11-30.11

Nordfyns Kommune samt den del af fiskeriterritoriet, der indgår i EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 76, Nordfyn:

Blisgås ingen jagttid

Øen Als

Råbuk 16.05-15.07
og 01.11-31.12

Rå og -lam 01.11-31.12

Hare 01.11-15.12

Fasanhane 01.11-31.12

Fasanhøne 01.11-31.12

Skovsneppe 01.11-31.12

Då, dåkalv og dåspidshjort 01.11-31.12

Øvrige dåhjorte 01.12-31.12

Halvøen Kegnæs

Som for øen Als, dog råbvildt ingen jagttid

Øen Rømø

Kronvildt ingen jagttid

Øen Mandø

Råvildt ingen jagttid

Agerhøne ingen jagttid

Region Midtjylland

Sædgås ingen jagttid

Syd for hovedvej 16 mellem Randers og Viborg, Syd og øst for hovedvej 12 mellem Viborg og Herning, nord og øst for motorvej 18 mellem Herning og Give, nord og øst for hovedvej 176 mellem Give og Bredsten, nord for motortrafikvej 28 mellem Vejle og Bredsten. Øst for motorvej E45 mellem Aarhus og Randers.

Kronspidshjort og kronkalv 01.09-31.01

Kronhind 16.10-31.01

Kronhjort, med mindst 5 sprosser på minimum 2 cm på den ene stang

..... 01.09-31.01

Øvrige kronhjorte Ingen jagttid

Norddjurs Kommune og Syddjurs Kommune

Kronspidshjort ingen jagttid

Kronhind og -kalv 01.10-31.01

Øvrige kronhjorte 01.09-31.12

Lemvig Kommune, Struer Kommune, Holstebro Kommune og Skive Kommune. Den del af Viborg Kommune, der ligger vest og syd for Hjarbæk Fjord, syd for Skals Å og vest for rute 533, Vestre Ringvej, rute 13 og 12. De dele af Herning Kommune, der ligger vest for rute 12 og nord for rute 15.

De dele af Ringkøbing-Skjern Kommune, der ligger nord for rute 15, vest for rute 467, vest for rute 11/28, nord for Skjern Å og nord for Hvide Sande.

Kronhjort, med mindst 5sprosser på minimum 2 cm. på den ene stang	
.....	01.09-31.12
Kronspidshjort og kronkalv.....	01.09-31.01
Kronhind	16.10-31.01
Øvrige kronhjorte.....	16.10-31.12

Herning, Holstebro, Struer og Lemvig kommune

Dåkalv	01.12-15.12
Då og dåhjort.....	Ingen jagttid

Ikast-Brande Kommune

Dåvildt.....	Ingen jagttid
--------------	---------------

Ringkøbing-Skjern Kommune

Dåvildt.....	01.12-31.12
--------------	-------------

Øen Endelave

Råvildt	01.10-08.10
Hare	ingen jagttid
Agerhøne	ingen jagttid

Region Nordjylland:

Sædgås.....	ingen jagttid
-------------	---------------

Øst for motorvejen Aalborg-Frederikshavn

Dåvildt og kronvildt	Ingen jagttid
----------------------------	---------------

I området vest for Aalborg-Frederikshavn motorvejen, øst for Aalborg Hirtshals motorvejen (E39) samt øst for »Ålborgvej«, der forbinder E39 og Hirtshals. Mod nord inkluderer området hele Skagens Odde.

Kronkalv, kronspidshjort samt kronhjort med mindst 5 sprosser på minimum 2 cm på den ene stang.....	01.11-31.12
Kronhind	16.11-31.12
Øvrige kronhjorte	Ingen jagttid

I samme område, nord for Brønderslev-Frederikshavn vejen (Jerslevvej, Hjulskovvej, Mylundvej og Brønderslevvej)

Dåvildt.....	16.11-31.01
--------------	-------------

I samme område, syd for Brønderslev-Frederikshavn vejen (Jerslevvej, Hjulskovvej, Mylundvej og Brønderslevvej)

Dåvildt.....	Ingen jagttid
--------------	---------------

Vest for Aalborg-Hirtshals motorvejen inklusiv Thy og Mors

Kronvildt	01.11-31.01
Då, dåkalv og dåspidshjort.....	01.12-31.12
Øvrige dåhjorte.....	01.01-07.01

Den del af regionen, der ligger syd for Limfjorden og vest for motorvej E45 mellem Aalborg og afkørsel 33 Haverslev, nord for hovedvej 535 mellem Haverslev og Vitskøl Kloster, nord for Løgstørvej mellem Aars

og Vester Hornum, nord for Hyllebjergvej mellem Vester Hornum og Overlade, nord for Bjørneholmvej mellem Overlade og ud til Limfjorden (ikke Livø).

Kronvildt	Ingen jagttid
Dåvildt.....	Ingen jagttid

Markedsfortegnelsen for 2016

Øerne øst for Storebælt

Holbæk, hver tirsdag eksportmarked med heste og slagtekvæg.

Højby Sj., pinselørdag, heste.

Jægerspris, sidste weekend i juni, heste.

Øerne vest for Storebælt

Egeskov, 3. onsdag i september, heste og kreaturer.

Odense, hver mandag (eller hvis helligdag den første hverdag i ugen) eksportmarked med slagtekreaturer, heste og søer; hver onsdag marked med levkvæg, smågrise og landboauktion.

Ørbæk, 2. lørdag i juli og den følgende søndag, heste, får og geder.

Jylland

Region Syddanmark

Arnum, første lørdag i maj og tredje lørdag i september, heste.

Gram, pinselørdag, heste.

Høruphav, pinselørdag, heste.

Løgumkloster, 4. lørdag i april, heste.

Skærbæk, hver onsdag marked med heste og slagtekvæg.

Vollerup, sidste lørdag i juni, heste.

Klipleve, 2. weekend i juni.

Klipleve eksportmarked, hver tirsdag, slagtekvæg og søer.

Brørup, husdyrauktion hver fredag eftermiddag.

Bække, tredje lørdag i juni, marked med heste.

Grindsted, hver mandag marked med heste og slagtekvæg. Torvedag, grisemarked og husdyrauktion hver torsdag.

Ho, heste- og fåremarked, sidste lørdag i august.

Korskro Marked, Bededagene 22. - 24. april.

Strellev Kræmmer og hestemarked, første weekend i august.

Vorbasse, næstsidste fredag i juli, heste.

Kolding, hver tirsdag eksportmarked med heste og slagtekvæg, får og søer.

Vejle, hver torsdag marked med levkvæg.

Region Midtjylland

Herning, hver torsdag eksportmarked med heste og slagtekvæg. Torvedag hver anden lørdag, grisemarked hver torsdag.

Holstebro, hver mandag eksportmarked med heste og slagtekvæg.

Horsens, hver onsdag eksportmarked med heste og slagtekvæg; hver fredag marked med levkvæg. Torvedag hver onsdag og lørdag; landboauktion og grisemarked hver fredag.

Lemvig, hver tirsdag marked med heste og slagtekvæg og søer.

Skjern, hver onsdag eksportmarked med heste og slagtekvæg.

Ulfborg, 2. weekend i august, heste og levekvæg.

Hammel, hestemarked 1. lørdag i september.

Kolind, 2. onsdag i september, heste.

Randers, hver onsdag eksportmarked med heste og slagtekvæg; hver lørdag marked med heste og levekvæg.

Salten, 3. fredag i juni, heste.

Århus, hver mandag eksportmarked med heste og slagtekvæg på kvægtorvet.

Bjerringbro, 2. weekend i august, heste.

Hurup (Møllekroen), første lørdag i august og den følgende søndag heste.

Kjellerup, hver onsdag eksportmarked med heste og slagtekvæg og søer.

Skive, hver mandag eksportmarked med heste og slagtekvæg, husdyr og søer, hver fredag.

Thisted, hver torsdag eksportmarked med heste og slagtekvæg og søer, hver tirsdag marked med levekvæg, altid bededagsugen, start fredag, heste- og kræmmermarked.

Viborg, fjerde lørdag i april og september marked med heste, hver fredag dyr-auktion.

Vildsund, uge 30, heste.

Region Nordjylland

Brovst, første lørdag i august marked med heste.

Brønderslev, anden mandag i hver måned (i marts og september den første mandag) heste, hver onsdag husdyrauktion.

Flauenskjold, 2. weekend i september, heste.

Hjallerup, sommermarked med heste den første fredag i juni, med forprang dagen før.

Hobro, hver onsdag marked med slagtekvæg og søer, landbo- og husdyrauktion hver lørdag.

Jerslev, sidste weekend i juni.

Lyngså, hestemarked, første weekend i juli.

Løkken, heste og kræmmermarked, 2. weekend i juli.

Nibe, hver mandag marked med heste og slagtekvæg.

Pandrup, anden lørdag i september, heste.

Serritslev, hestemarked, første weekend i maj.

Sindal, altid Kristi himmelfartsdag, heste.

Ålborg, hver tirsdag eksportmarked med heste, slagtekvæg og søer. Hver torsdag marked med levekvæg og grisemarked.

Års, hver mandag eksportmarked med heste, slagtekvæg og søer. Landboauktion hver fredag.

Vær opmærksom på at der kan ske flytning af markedsdage p.g.a. helligdage eller veterinære sikkerhedsbestemmelser.

Det danske møntsystem

Regningsenheden er 1 krone, som deles i 100 øre.

Økonomiministeren kan efter forhandling med Danmarks Nationalbank lade præge og udstede mønter, herunder mønter til særlige lejligheder.

Danmarks Nationalbank varetager de produktionsmæssige og administrative opgaver i forbindelse med møntudstedelsen.

Bestemmelserne om mønternes pålydende, vægt, diameter, materiale og præg fastsættes ved kongelig anordning efter forhandling med Danmarks Nationalbank.

Økonomiministeren kan efter forhandling med Danmarks Nationalbank fastsætte, at mønter ikke længere er gyldige som betalingsmiddel. Fristen for ugyldiggørelse skal i forhold til statens kasser og Danmarks Nationalbank være mindst 3 måneder.

Mønter, der er væsentligt beskadiget eller slidte, er ikke lovlige betalingsmidler.

Ingen har pligt til i én betaling at modtage mere end femogtyve mønter af hver enhed.

Fra og med 1. juli 1989 ophørte 5- og 10-øre mønter med at være gyldige som betalingsmidler, 1. oktober 1998 blev 25 øre mønten afskaffet som gyldig betalingsmiddel.

Ved betaling i dansk mønt af et ørebeløb, som ikke er deleligt med 50, afrundes dette til det nærmeste beløb, der kan deles med 50, medmindre andet er aftalt.

Møntrækken består af 50-øre, 1-krone, 2-krone, 5-krone, 10-krone og 20-krone.

Møntsystemer i fremmede lande

Albanien, 1 lek á 100 quintar
Algeriet, 1 dinar á 100 centimer
Argentina, 1 peso á 100 centavos
Australien, 1 dollar á 100 cent
Bahrain, 1 dinar á 1000 fils
Bangladesh, 1 taka á 100 paisa
Belgien, 1 euro á 100 cent
Bolivia, 1 boliviano á 100 centavos
Botswana, 1 pula á 100 thebe
Brasilien, 1 real á 100 centavos
Bulgarien, 1 leva á 100 stotinki
Canada, 1 dollar á 100 cent
Chile, 1 peso á 100 centesimos
Colombia, 1 peso á 100 centavos
Communauté Financière Africaine,
1 C.F.A. franc¹
Costa Rica, 1 colon á 100 centimos
Cuba, 1 peso á 100 centavos
Cypern, 1 euro á 100 cent
Ecuador, 1 us.dollar á 100 cent
Eire, 1 euro á 100 cent

El Salvador, 1 dollar á 100 centt
England, 1 pund sterling á 100 pence
Estland, 1 euro a 100 cent
Etiopien, 1 birr á 100 cent
Filippinerne, 1 peso á 100 centavos
Finland, 1 euro á 100 cent
For. Arab. Emirater, 1 dirham
á 100 fils
Frankrig, 1 euro á 100 cent
Gambia, 1 dalasi á 100 butut
Ghana, 1 cedi á 100 pesewas
Grækenland, 1 euro á 100 cent
Guatemala, 1 quetzal á 100 centavos
Haiti, 1 gourde á 100 centimer
Holland, 1 euro á 100 cent
Hong Kong, 1 dollar á 100 cent
Indien, 1 rupee á 100 paise
Indonesien, 1 rupiah á 100 sen
Iran, 1 rial á 100 dinar
Irak, 1 dinar á 1000 fils
Island, 1 krone á 100 øre

Israel, 1 shekel á 100 agorot	Qatar, 1 riyal á 100 dirham
Italien, 1 euro á 100 cent	Rumænien, 1 leu á 100 bani
Japan, 1 yen á 100 sen	Rusland, 1 rubel á 100 kopek
Jordan, 1 dinar á 1000 fils	Saudi Arabien, 1 riyal á 100 halalas
Serbien, 1 dinar á 100 paras	Schweiz, 1 franc á 100 centimer
Montenegro, 1 euro á 100 cent	Sierra Leone, 1 leone á 100 cent
Kenya, 1 shilling á 100 cent	Singapore, 1 dollar á 100 cent
Kina, 1 renminbi á 100 fen	Slovakiske Rep., 1 euro á 100 cent
Kroatien, 1 kuna á 100 lipa	Slovenien, 1 tolar á 100 stotinov
Kuwait, 1 dinar á 1000 fils	Spanien, 1 euro á 100 cent
Letland, 1 lat á 100 santimi	Sri Lanka (Ceylon), 1 rupee á 100 cent
Libanon, 1 pund á 100 piastre	Sudan, 1 dinar á 100 girsh
Libyen, 1 dinar á 1000 dirham	Sverige, 1 krone á 100 øre
Litauen, 1 litas á 100 cent	Sydafrikanske Republik, 1 rand á 100 cent
Luxembourg, 1 euro á 100 cent	Sydkorea, 1 won á 100 jeon
Makedonien, 1 denar á 100 deni	Syrien, 1 pund á 100 piastre
Malawi, 1 kwacha á 100 tambala	Taiwan, 1 dollar á 100 cent
Malaysia, 1 ringgit á 100 sen	Tanzania, 1 shilling á 100 cent
Malgache, 1 franc malgache	Thailand, 1 baht á 100 satang
Malta, 1 euro á 100 cent	Tjekkiske Rep., 1 koruna á 100 halér
Marokko, 1 dirham á 100 centimer	Tunesien, 1 dinar á 1000 millimes
Mauretanien, 1 ouguiya	Tyrkiet, 1 lira á 100 kurus
Mexico, 1 peso á 100 centavos	Tyskland, 1 euro á 100 cent
Myanmar (Burma), 1 kyat á 100 pyas	Uganda, 1 shilling á 100 cent
Namibia, 1 dollar á 100 cent	Ungarn, 1 forint á 100 fillér
New Zealand, 1 dollar á 100 cent	Uruguay, 1 peso á 100 centesimos
Nicaragua, 1 guld cordoba á 100 centavos	U.S.A., 1 dollar á 100 cent
Nigeria, 1 naira á 100 kobo	Venezuela, 1 bolivar á 100 centimos
Norge, 1 krone á 100 øre	Yemen, 1 riyal á 100 fils
Oman, 1 rial omani á 1000 baises	Zambia, 1 kwacha á 100 ngwee
Pakistan, 1 rupee á 100 paisa	Zimbabwe, 1 dollar á 100 cent
Paraguay, 1 guarani á 100 centimos	Ægypten, 1 pund á 100 piastre
Peru, 1 ny sol á 100 centimos	Østrig, 1 euro á 100 cent
Polen, 1 zloty á 100 groszy	
Portugal, 1 euro á 100 cent	

1. Samarbejdet omfatter følgende lande: Benin, Burkina Faso, Cameroun, Centralafrikanske republik, Comore Øerne, Congo, Elfenbenskysten, Gabon, Guinea-Bissau, Mali, Niger, Senegal, Tchad, Togo og Ækvatorialguinea.

Mål og vægt

Det internationale enhedssystem (SI) for mål og vægt, således som det senest er vedtaget af den 20. generalkonference for mål og vægt (oktober 1995).

1. Enhederne.

1.1 Grundenhederne.

Det internationale enhedssystem er baseret på syv grundenheder, der er givet i tabel 1.

Tabel 1.

Størrelse	SI-grundenhedens navn	Symbol
længde	meter	m
masse	kilogram	kg
tid	sekund	s
elektrisk strøm	ampere	A
termodynamisk temperatur	kelvin (se note 1)	K
stofmængde	mol	mol
lysstyrke	candela	cd

Note 1:

Foruden den termodynamiske temperatur (symbol T) udtrykt i kelvin, bruges også celsiustemperatur (symbol t), der er defineret ved ligningen

$$t = T - T_0'$$

hvor pr. definition $T_0' = 273,15$ K.

Celsiustemperaturen udtrykkes i almindelighed i grad Celsius (symbol °C). Enheden »grad Celsius« er således lig enheden »kelvin«, og interval eller forskel mellem to celsiustemperaturer udtrykkes normalt i grad Celsius.

Note 2:

Definitioner af grundenhederne i det internationale enhedssystem.

Meter En meter er defineret som længden af den vej, lyset gennemløber i det tomme rum i løbet af tiden $1/299\,792\,458$ sekund.

Kilogram Et kilogram er defineret som massen af den internationale normal for kilogram.

Sekund Et sekund er defineret som varigheden af $9\,192\,631\,770$ perioder af strålingen af cæsium-133 atomet ved overgang mellem grundtilstandens to hyperfinstruktur-niveauer.

Ampere En ampere er defineret som strømstyrken af en konstant elektrisk strøm, der – når den løber i to parallelle, rette, uendeligt lange ledere med forsvindende lille cirkulært tværsnit, som har en indbyrdes afstand på 1 meter og er anbragt i det tomme rum – bevirker, at den ene leder påvirker den anden med kraften 2×10^{-7} newton for hver meter.

Kelvin En kelvin er defineret som brøkdelen $1/273,16$ af vands tripelpunkts termodynamiske temperatur.

Mol Et mol er defineret som den stofmængde af et system, der indeholder lige så mange elementære dele, som der er atomer i $0,012$ kilogram kulstof-12. Ved brug af molet må de elementære dele specificeres; det kan være atomer, molekyler, ioner, elektroner, andre partikler eller specificerede grupper af sådanne partikler.

Candela En candela er defineret som lysstyrken i en given retning af en lyskilde, som udsender monokromatisk lys med en frekvens på 540×10^{12} hertz, og hvis strålingsstyrke i denne retning er $1/683$ watt pr. steradian.

1.2 Afledede enheder:

Afledede enheder og deres symboler dannes ved multiplikation og/eller division af grundenheder og SI-enheder med særlige navne; for eksempel er SI-enheden for hastighed meter pr. sekund (m/s), og SI-enheden for vinkelhastighed er radian pr. sekund (rad/s).

For nogle af de afledede SI-enheder er der vedtaget særlige navne og symboler:

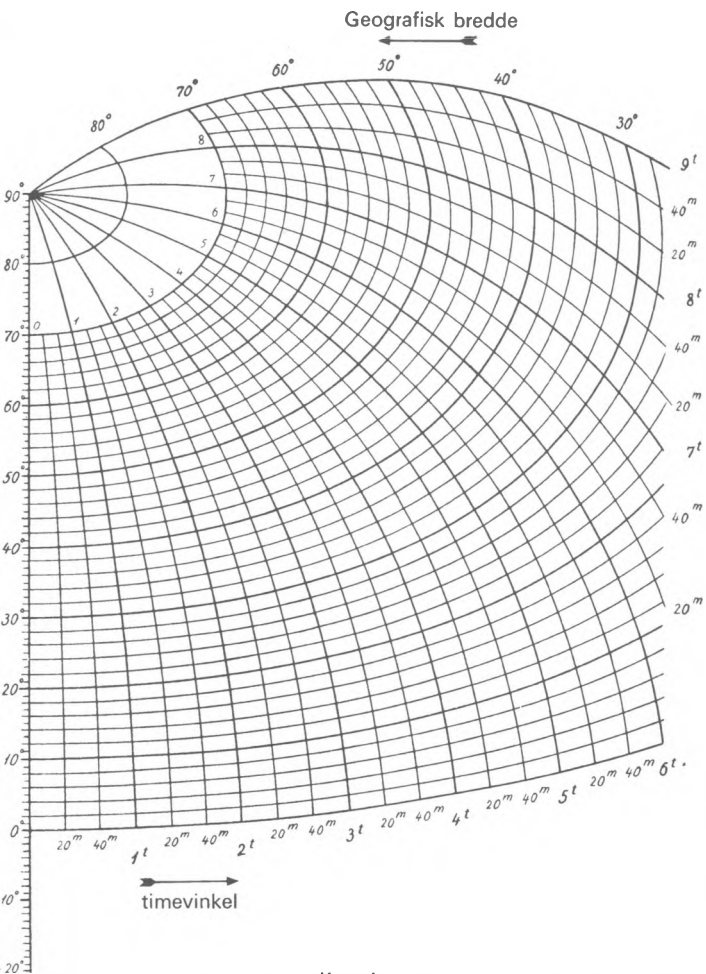
Tablet 2.

Størrelse	SI-enhedens navn	Symbol	SI-enheden udtrykt ved grund- eller afledede enheder
frekvens	hertz	Hz	1 Hz = 1 s ⁻¹
kraft	newton	N	1 N = 1 kg·m/s ²
tryk, spænding	pascal	Pa	1 Pa = 1 N/m ²
arbejde, energi, varmemængde	joule	J	1 J = 1 N·m
effekt ¹⁾	watt	W	1 W = 1 J/s
elektrisk ladning	coulomb	C	1 C = 1 A·s
elektrisk potential, elektromotorisk kraft, elektromotorisk kraft, elektrisk spænding	volt	V	1 V = 1 W/A
elektrisk kapacitans	farad	F	1 F = 1 A·s/V
elektrisk resistans	ohm	Ω	1 Ω = 1 V/A
elektrisk konduktans	siemens	S	1 S = 1 Ω ⁻¹
magnetisk flux	weber	Wb	1 Wb = 1 V·s
magnetisk induktion, magnetisk fluxtæthed	tesla	T	1 T = 1 Wb/m ²
induktans	henry	H	1 H = 1 V·s/A
celsiustemperatur	grad celsius	°C	1 °C = 1 K
lysstrøm	lumen	lm	1 lm = 1 cd·sr
belysningsstyrke, illuminans	lux	lx	1 lx = 1 lm/m ²
aktivitet (radioaktivitet)	becquerel	Bq	1 Bq = 1 s ⁻¹
(absorberet) dosis	gray	Gy	1 Gy = 1 J/kg
dosisækvivalent	sievert	Sv	1 Sv = 1 J/kg
vinkel	radian	rad	²⁾
rumvinkel	steradian	sr	³⁾

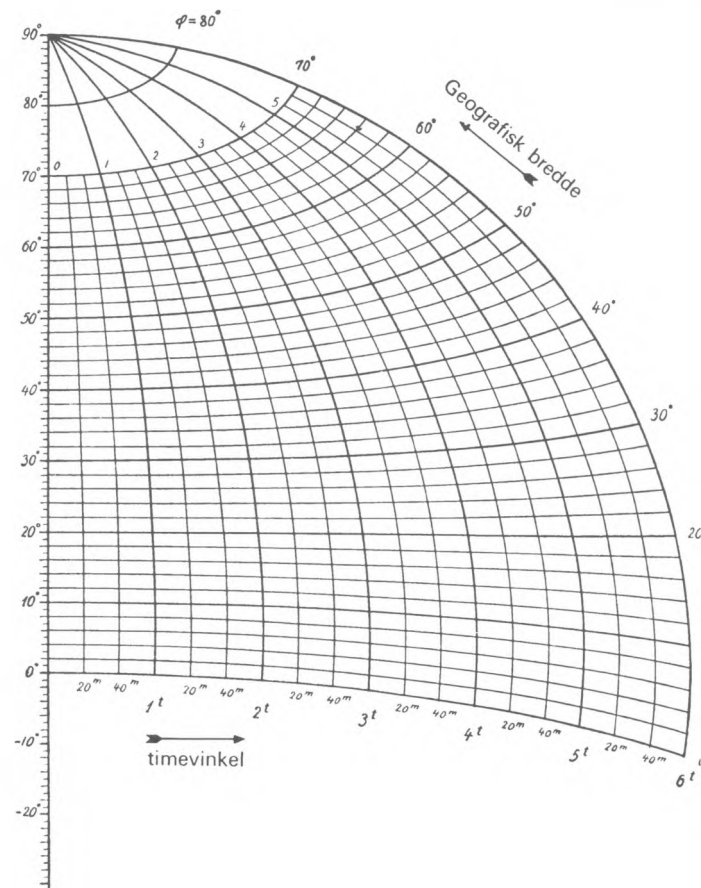
¹⁾ I vekselstrømsteknik udtrykkes tilsyneladende effekt i voltampere (VA) og reaktiv effekt i var (var).

²⁾ En radian er den plane vinkel, som af en cirkel med centrum i vinklens toppunkt udskærer en buelængde lig cirkelens radius.

³⁾ En steradian er den rumvinkel, som af en kugleflade med centrum i rumvinklens toppunkt udskærer et areal lig arealet af et plant kvadrat, hvis side er lig kuglens radius.

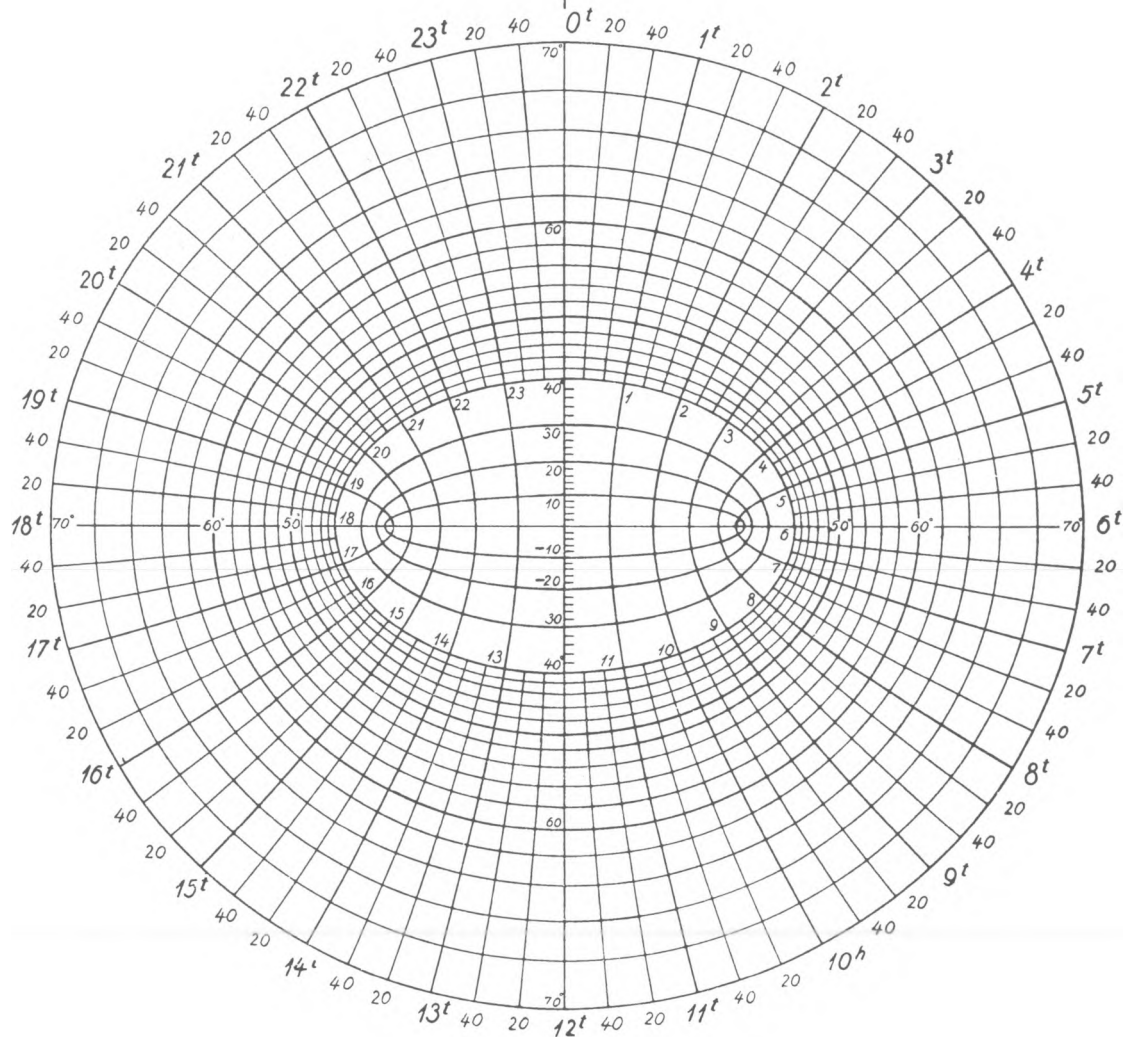


Kort A



Kort C

S



N

Kort B

Tabel III. Påskedags-numrene for årene 1751-2050.

År	Nr.	År	Nr.	År	Nr.	År	Nr.	År	Nr.	År	Nr.
1751	21	1801	15	1851	30	1901	17	1951	4	2001	25
1752	sk 12	1802	28	1852	sk 21	1902	9	1952	sk 23	2002	10
1753	32	1803	20	1853	6	1903	22	1953	15	2003	30
1754	24	1804	sk 11	1854	26	1904	sk 13	1954	28	2004	sk 21
1755	9	1805	24	1855	18	1905	33	1955	20	2005	6
1756	sk 28	1806	16	1856	sk 2	1906	25	1956	sk 11	2006	26
1757	20	1807	8	1857	22	1907	10	1957	31	2007	18
1758	5	1808	sk 27	1858	14	1908	sk 29	1958	16	2008	sk 2
1759	25	1809	12	1859	34	1909	21	1959	8	2009	22
1760	sk 16	1810	32	1860	sk 18	1910	6	1960	sk 27	2010	14
1761	1	1811	24	1861	10	1911	26	1961	12	2011	34
1762	21	1812	sk 8	1862	30	1912	sk 17	1962	32	2012	sk 18
1763	13	1813	28	1863	15	1913	2	1963	24	2013	10
1764	sk 32	1814	20	1864	sk 6	1914	22	1964	sk 8	2014	30
1765	17	1815	5	1865	26	1915	14	1965	28	2015	15
1766	9	1816	sk 24	1866	11	1916	sk 33	1966	20	2016	sk 6
1767	29	1817	16	1867	31	1917	18	1967	5	2017	26
1768	sk 13	1818	1	1868	sk 22	1918	10	1968	sk 24	2018	11
1769	5	1819	21	1869	7	1919	30	1969	16	2019	31
1770	25	1820	sk 12	1870	27	1920	sk 14	1970	8	2020	sk 22
1771	10	1821	32	1871	19	1921	6	1971	21	2021	14
1772	sk 29	1822	17	1872	sk 10	1922	26	1972	sk 12	2022	27
1773	21	1823	9	1873	23	1923	11	1973	32	2023	19
1774	13	1824	sk 28	1874	15	1924	sk 30	1974	24	2024	sk 10
1775	26	1825	13	1875	7	1925	22	1975	9	2025	30
1776	sk 17	1826	5	1876	sk 26	1926	14	1976	sk 28	2026	15
1777	9	1827	25	1877	11	1927	27	1977	20	2027	7
1778	29	1828	sk 16	1878	31	1928	sk 18	1978	5	2028	sk 26
1779	14	1829	29	1879	23	1929	10	1979	25	2029	11
1780	sk 5	1830	21	1880	sk 7	1930	30	1980	sk 16	2030	31
1781	25	1831	13	1881	27	1931	15	1981	29	2031	23
1782	10	1832	sk 32	1882	19	1932	sk 6	1982	21	2032	sk 7
1783	30	1833	17	1883	4	1933	26	1983	13	2033	27
1784	sk 21	1834	9	1884	sk 23	1934	11	1984	sk 32	2034	19
1785	6	1835	29	1885	15	1935	31	1985	17	2035	4
1786	26	1836	sk 13	1886	35	1936	sk 22	1986	9	2036	sk 23
1787	18	1837	5	1887	20	1937	7	1987	29	2037	15
1788	sk 2	1838	25	1888	sk 11	1938	27	1988	sk 13	2038	35
1789	22	1839	10	1889	31	1939	19	1989	5	2039	20
1790	14	1840	sk 29	1890	16	1940	sk 3	1990	25	2040	sk 11
1791	34	1841	21	1891	8	1941	23	1991	10	2041	31
1792	sk 18	1842	6	1892	sk 27	1942	15	1992	sk 29	2042	16
1793	10	1843	26	1893	12	1943	35	1993	21	2043	8
1794	30	1844	sk 17	1894	4	1944	sk 19	1994	13	2044	sk 27
1795	15	1845	2	1895	24	1945	11	1995	26	2045	19
1796	sk 6	1846	22	1896	sk 15	1946	31	1996	sk 17	2046	4
1797	26	1847	14	1897	28	1947	16	1997	9	2047	24
1798	18	1848	sk 33	1898	20	1948	sk 7	1998	22	2048	sk 15
1799	3	1849	18	1899	12	1949	27	1999	14	2049	28
1800	23	1850	10	1900	25	1950	19	2000	sk 33	2050	20

Tabel IV. De til påskedags-numrene svarende år i tidsrummet 1751-2050.

Nr.	År
1	1761, 1818
2	1788, 1845, 1856, 1913, 2008
3	1799, 1940
4	1883, 1894, 1951, 2035, 2046
5	1758, 1769, 1780, 1815, 1826, 1837, 1967, 1978, 1989
6	1785, 1796, 1842, 1853, 1864, 1910, 1921, 1932, 2005, 2016
7	1869, 1875, 1880, 1937, 1948, 2027, 2032
8	1807, 1812, 1891, 1959, 1964, 1970, 2043
9	1755, 1766, 1777, 1823, 1834, 1902, 1975, 1986, 1997
10	1771, 1782, 1793, 1839, 1850, 1861, 1872, 1907, 1918, 1929, 1991, 2002, 2013, 2024
11	1804, 1866, 1877, 1888, 1923, 1934, 1945, 1956, 2018, 2029, 2040
12	1752, 1809, 1820, 1893, 1899, 1961, 1972
13	1763, 1768, 1774, 1825, 1831, 1836, 1904, 1983, 1988, 1994
14	1779, 1790, 1847, 1858, 1915, 1920, 1926, 1999, 2010, 2021
15	1795, 1801, 1863, 1874, 1885, 1896, 1931, 1942, 1953, 2015, 2026, 2037, 2048
16	1760, 1806, 1817, 1828, 1890, 1947, 1958, 1969, 1980, 2042
17	1765, 1776, 1822, 1833, 1844, 1901, 1912, 1985, 1996
18	1787, 1792, 1798, 1849, 1855, 1860, 1917, 1928, 2007, 2012
19	1871, 1882, 1939, 1944, 1950, 2023, 2034, 2045
20	1757, 1803, 1814, 1887, 1898, 1955, 1966, 1977, 2039, 2050
21	1751, 1762, 1773, 1784, 1819, 1830, 1841, 1852, 1909, 1971, 1982, 1993, 2004
22	1789, 1846, 1857, 1868, 1903, 1914, 1925, 1936, 1998, 2009, 2020
23	1800, 1873, 1879, 1884, 1941, 1952, 2031, 2036
24	1754, 1805, 1811, 1816, 1895, 1963, 1968, 1974, 2047
25	1759, 1770, 1781, 1827, 1838, 1900, 1906, 1979, 1990, 2001
26	1775, 1786, 1797, 1843, 1854, 1865, 1876, 1911, 1922, 1933, 1995, 2006, 2017, 2028
27	1808, 1870, 1881, 1892, 1927, 1938, 1949, 1960, 2022, 2033, 2044
28	1756, 1802, 1813, 1824, 1897, 1954, 1965, 1976, 2049
29	1767, 1772, 1778, 1829, 1835, 1840, 1908, 1981, 1987, 1992
30	1783, 1794, 1851, 1862, 1919, 1924, 1930, 2003, 2014, 2025
31	1867, 1878, 1889, 1935, 1946, 1957, 2019, 2030, 2041
32	1753, 1764, 1810, 1821, 1832, 1962, 1973, 1984
33	1848, 1905, 1916, 2000
34	1791, 1859, 2011
35	1886, 1943, 2038

Tabel V

Bevægelige helligdage

Skærtorsdag	Torsdag før påskesøndag
Langfredag	Fredag før påskesøndag
2. påskedag	Mandag efter påskesøndag
Bededag	Fjerde fredag efter påskesøndag
Kr. himmelfartsdag	Sjette torsdag efter påskesøndag
2. pinsedag	Mandag efter pinsesøndag

Faste fest- og helligdage

Nytår	1. januar
Helligtrekonger	6. januar
Danmarks befrielse	5. maj
Grundlovsdag	5. juni
Valdemarsdag	15. juni
St. Hansdag	24. juni
St. Michael	29. sep.
De forenede nationers dag	24. okt.
Morten bisp	11. nov.
Juleaften	24. dec.
Juledag	25. dec.
St. Stephan	26. dec.

1.3 Multipla af SI-enheder.

Præfikserne givet i tabel 3 (SI-præfikserne) bruges til at danne navne og symboler for multipla af SI-enhederne.

Tabel 3.

Den faktor, hvormed enheden multipliceres	Præfiks	
	Navn	Symbol
10^{24}	yotta	Y
10^{21}	zetta	Z
10^{18}	exa	E
10^{15}	peta	P
10^{12}	tera	T
10^9	giga	G
10^6	mega	M
10^3	kilo	k
10^2	hecto	h
10	deca	da
10^{-1}	deci	d
10^{-2}	centi	c
10^{-3}	milli	m
10^{-6}	micro	μ
10^{-9}	nano	n
10^{-12}	pico	p
10^{-15}	femto	f
10^{-18}	atto	a
10^{-21}	zepto	z
10^{-24}	yocto	y

Navnet på grundenheden »kilogram« for masse indeholder SI-præfikset »kilo«; derfor dannes multipla af SI-enheden for masse ved at føje præfikserne til »gram« f.eks. milligram (mg) i stedet for mikrokilogram (μ kg).

1.4 Andre enheder, som må bruges sammen med SI-enhederne og disses decimale multipla.

Nedennævnte enheder uden for SI bevares enten på grund af deres praktiske betydning, eller fordi de bruges på specielle områder.

Enheder til generelt brug.

Tabel 4.

Størrelse	Enhedens navn	Enhedens symbol	Definition
tid	minut	min	1 min = 60 s
	time	h	1 h = 60 min
	døgn	d	1 d = 24 h
vinkel	grad	$^{\circ}$	$1^{\circ} = (q/180)\text{rad}$
	minut	'	$1' = (1/60)^{\circ}$
	sekund	"	$1'' = (1/60)'$
volumen	gon	gon	$1 \text{ gon} = (q/200)\text{rad}$
	liter	l, L	$1 \text{ l} = 1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$
masse	ton	t	$1 \text{ t} = 10^3 \text{ kg}$
luft- og væsketryk	bar	bar	$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$

Enheder til anvendelse inden for afgrænsede fagområder.

Tabel 5.

Størrelse	Enhedens navn	Enhedens symbol	Definition
længde	astronomisk enhed	ua	1 ua = 149 597 870 700 m (IAU, 2012)
	parsec	pc	1 pc er den afstand, fra hvilken en astronomisk enhed ses under vinklen 1 sekund 1 pc = 206 265 AE = 30857×10^{12} m (tilnærmet)
	sømil ¹⁾		1 sømil = 1852 m
areal	ar	a ²⁾	1 a = 100 m ² 100 a = 1 ha kaldes hektar
hastighed	knob ¹⁾		1 knob = 1 sømil pr. time
masse	metrisk karat ³⁾		1 metrisk karat = 2×10^{-4} kg = 200 mg
	atommasseenhed	u	1 atommasseenhed er lig med 1/12 af massen af et atom er nuclidet ¹² C 1 u = 1,660 540 2 $\times 10^{-27}$ kg (tilnærmet)
linear densitet	tex	tex ⁴⁾	1 tex = 10^{-6} kg/m = 1 mg/m
blodtryk	millimeter kviksølv	mmHg ⁵⁾	1 mm Hg = 133,3 Pa = 1,333 h Pa
energi	elektronvolt	eV	1 elektronvolt er den kinetiske energi, en elektron erhverver ved passage gennem en potentialdifferens på 1 volt i vakuum 1 eV = 1,602 177 33 $\times 10^{-19}$ J (tilnærmet)
optiske systems styrke	dioptri		1 dioptri = 1 m ⁻¹
aktivitet (radioaktivitet)	curie	Ci	1 Ci = $3,7 \times 10^{10}$ Bq
virknings-tværsnit	barn	b	1 b = 10^{-28} m ²

¹⁾ Må kun anvendes inden for skibs- og luftfart. Den internationale hydrograforganisation (IHO) anbefaler at benytte M som symbol for sømil.

²⁾ Areal af grunde og jorder.

³⁾ Masse af ædle stene.

⁴⁾ Masse pr. længde af tekstilfibre og -garner.

⁵⁾ Kun til måling af blodtryk.

2. Skriveregler

Internationale symboler for enheder.

Når der i det foregående er anført symboler for enheder, bør disse symboler benyttes. De sættes med lodret (ordinær) type (uanset hvilken type der bruges i den øvrige tekst); de forandres ikke i flertal, efterfølges ikke af punktum og anbringes efter størrelsens talværdi. Det er en almindelig regel, at de skrives med små bogstaver, medmindre enhedens navn er afledt af et personnavn.

Eksempler:

m	meter
kg	kilogram
s	sekund
A	ampere
Wb	weber

Kombination af enhedssymboler.

Når en sammensat enhed dannes ved multiplikation af to eller flere enheder, kan dette angives på følgende måder:

$$N\ m, \quad N \cdot m$$

Når en sammensat enhed dannes ved division af en enhed med en anden, kan dette angives på en af følgende måder:

$$\frac{m}{s}, \quad m/s, \quad m\ s^{-1} \quad \text{eller} \quad m \cdot s^{-1}$$

Omregningstabeller.

1. Masse, længde, areal og rumfang.

De i § 8 i lov nr. 124 af 4. maj 1907 om indførelse af det metriske system for mål og vægt anførte omregningsforhold mellem dagældende mål og vægt og metrisk mål og vægt anvendes fortsat.

2. Længde.

engelsk tomme (inch).....

$$1\ \text{in} = 25,4\ \text{mm (eksakt)}$$

3. Masse pr. længde.

»tykkelse« af tekstilfibre.....

$$1\ \text{denier} = \frac{1}{9}\ \text{tex} = \frac{1}{9}\ \text{mg/m}$$

4. Rumfang.

registerton

$$1\ \text{registerton} = 100\ \text{engelske kubikfod} \\ = 2.832\ \text{m}^3$$

Der bør aldrig forekomme mere end én skrå brækstreg (/) på samme linie, medmindre der anvendes parenteser for at undgå enhver misforståelse. I mere komplicerede tilfælde bør der anvendes potenser med negativ eksponent eller parenteser.

Symboler for præfikser sættes med lodret (ordinær) type (uanset hvilken type der bruges i den øvrige tekst) uden mellemrum mellem præfikset og enhedssymbolet.

Et præfiks anses for at høre til det enhedssymbol, som følger umiddelbart efter det; sammen danner de et nyt enhedssymbol, som kan opløftes til potens med positiv eller negativ eksponent, og som kan kombineres med andre enhedssymboler til symboler for sammensatte enheder.

Eksempler:

$$1\ \text{cm}^3 = (10^{-2}\ \text{m})^3 = 10^{-6}\ \text{m}^3$$

$$1\ \mu\text{s}^{-1} = (10^{-6}\ \text{s})^{-1} = 10^6\ \text{s}^{-1}$$

$$1\ \text{kA/m} = (10^3\ \text{A})/\text{m} = 10^3\ \text{A/m}$$

Sammensatte præfikser må ikke forekomme.

Eksempel:

Skriv nm (nanometer) og ikke μm .

5. Kraft

kilopond $1 \text{ kp} = 9,806 \text{ 65 N}$

6. Tryk.

millibar $1 \text{ mbar} = 1 \text{ hPa}$

kilopond pr. kvadratcentimeter,
teknisk atmosfære $1 \text{ at} = 98,066 \text{ 5 kPa}$

1 ato er i samme skala benyttet til at
betegne overtryk over 1 at

fysisk atmosfære $1 \text{ atm} = 101,325 \text{ kPa}$

Under betingelserne (eller omregnet

til) temperaturer: 0°C , tyngde-

acceleration: $9,806 \text{ 65 m/s}^2$ og kvik-

sølvmassefylde: 13 595,1 kg/m^3 er

$1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg} = 760 \text{ Torr}$

$1 \text{ mmHg} = 1 \text{ Torr} = 133,322 \text{ Pa}$

$1 \text{ mH}_2\text{O} = 9807 \text{ Pa}$

$1 \text{ psi} = 6,895 \text{ kPa}$

og
meter vandsøjle (4°C)

pound per square inch

7. Energi.

kilopondmeter $1 \text{ kpm} = 9,806 \text{ 65 J}$

hestekrafttime..... $1 \text{ hkh} = 2,468 \text{ MJ}$

kalorie I.T..... $1 \text{ cal}_{\text{IT}} = 4,186 \text{ 8 J}$

kalorie 15°C $1 \text{ cal}_{15} = 4,185 \text{ 5 J}$

termo-kemisk kalorie $1 \text{ cal}_{\text{th}} = 4,184 \text{ J}$

(Ofte er der fejlagtigt udeladt præfikset
kilo og blot anført kalorie eller »en stor
kalorie« for kilokalorie).

8. Effekt.

kilopondmeter pr. sekund..... $1 \text{ kpm/s} = 9,806 \text{ 65 W}$

kilokalorie pr. sekund..... $1 \text{ kcal}_{\text{IT}}/\text{s} = 4,186 \text{ 8 kW}$

kilokalorie pr. time $1 \text{ kcal}_{\text{IT}}/\text{h} = 1,163 \text{ 0 W}$

hestekraft..... $1 \text{ hk} = 735,5 \text{ W}$

horsepower..... $1 \text{ hp} = 745,7 \text{ W}$

9. Dynamisk viskositet.

centipoise $1 \text{ cP} = 10^{-3} \text{ Pa}\cdot\text{s}$

10. Kinematisk viskositet.

centistokes..... $1 \text{ cSt} = 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

11. Aktivitet (radioaktivitet).

Radioaktive kilders styrke angives ved
antallet af kerneomdannelser eller -over-
gange i en vis mængde af et radionuclid
eller en radioaktiv kilde i et lille tidsin-
terval, divideret med dette tidsinterval.

Opgivne værdier for aktivitet er ikke
entydige, medmindre radionuclidet eller
den radioaktive kilde samt arten af
omdannelsen eller overgangen er speci-
ficeret.

curie.....

$1 \text{ Ci} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ s}^{-1} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Bq}$ (eksakt)

12. (Absorberet) dosis.

rad

$1 \text{ rad} = 10^{-2} \text{ Gy}$

13. Eksposition.

røntgen

$1 \text{ R} = 2,58 \cdot 10^{-4} \text{ C/kg}$

14. Omregningsnøjagtighed.

Ved omregning mellem gamle og nye enheder bør der i almindelighed ikke medtages flere betydende cifre, end der forekommer i den oprindeligt givne størrelse.

15. Ældre danske mål.

Tabeller for omregning mellem ældre danske måleenheder og SI-enhederne findes i Københavns Universitets Almanak for 1992 (eller tidligere).

TIL NOTATER:

F	1	<i>Nytår</i>	
L	2		
S	3		
M	4	Uge 1	
Ti	5		
O	6	<i>Helligtrekonger</i>	
To	7		
F	8		
L	9		
S	10		
M	11	Uge 2	
Ti	12		
O	13		
To	14		
F	15		
L	16		
S	17		
M	18	Uge 3	
Ti	19		
O	20		
To	21		
F	22		
L	23		
S	24		
M	25	Uge 4	
Ti	26		
O	27		
To	28		
F	29		
L	30		
S	31		

21 hverdage ekskl. 5 lørdage.

TIL NOTATER:

M	1	Uge 5	
Ti	2	<i>Kyndelmisse</i>	
O	3		
To	4		
F	5	<i>Kronprinsesse Mary</i>	
L	6		
S	7	<i>Fastelavn</i>	
M	8	Uge 6	
Ti	9		
O	10		
To	11		
F	12		
L	13		
S	14		
M	15	Uge 7	
Ti	16		
O	17		
To	18		
F	19		
L	20		
S	21		
M	22	Uge 8	
Ti	23		
O	24		
To	25		
F	26		
L	27		
S	28		
M	29	Uge 9	

21 hverdage ekskl. 4 lørdage.

TIL NOTATER:

Ti	1	
O	2	
To	3	
F	4	
L	5	
S	6	
M	7	Uge 10
Ti	8	
O	9	
To	10	
F	11	
L	12	
S	13	
M	14	Uge 11
Ti	15	
O	16	
To	17	
F	18	
L	19	
S	20	<i>Palmesøndag Jævn døgn</i>
M	21	Uge 12
Ti	22	
O	23	
To	24	<i>Skærtorsdag</i>
F	25	<i>Langfredag</i>
L	26	
S	27	<i>Påskedag Sommertid begynder *)</i>
M	28	<i>2. påskedag</i> Uge 13
Ti	29	
O	30	
To	31	

20 hverdage ekskl. 4 lørdage.

*) Sommertid begynder 27. marts. Uret stilles 1 time frem kl. 02.00

TIL NOTATER:

F	1	
L	2	
S	3	
M	4	Uge 14
Ti	5	
O	6	2.
To	7	
F	8	
L	9	<i>Danmarks besættelse</i>
S	10	
M	11	Uge 15
Ti	12	
O	13	
To	14	
F	15	
L	16	<i>Dronning Margrethe II</i>
S	17	
M	18	Uge 16
Ti	19	
O	20	
To	21	
F	22	<i>Bededag</i>
L	23	
S	24	
M	25	Uge 17
Ti	26	
O	27	
To	28	
F	29	
L	30	

20 hverdage ekskl. 5 lørdage.

TIL NOTATER:

S	1	
M	2	Uge 18
Ti	3	
O	4	
To	5	<i>Kr. himmelfart Danmarks befrielse De lyse nætter begynder</i>
F	6	
L	7	
S	8	
M	9	Uge 19
Ti	10	
O	11	
To	12	
F	13	
L	14	
S	15	<i>Pinsedag</i>
M	16	<i>2. Pinsedag Uge 20</i>
Ti	17	
O	18	
To	19	
F	20	
L	21	
S	22	
M	23	Uge 21
Ti	24	
O	25	
To	26	<i>Kronprins Frederik</i>
F	27	
L	28	
S	29	
M	30	Uge 22
Ti	31	

20 hverdage ekskl. 4 lørdage.

TIL NOTATER:

O	1	
To	2	
F	3	
L	4	
S	5	<i>Grundlovsdag</i>
M	6	Uge 23
Ti	7	<i>Prins Joachim</i>
O	8	
To	9	
F	10	
L	11	<i>Prins Henrik</i>
S	12	
M	13	Uge 24
Ti	14	
O	15	<i>Valdemarsdag</i>
To	16	
F	17	
L	18	
S	19	
M	20	Uge 25
Ti	21	<i>Solhverv, længste dag</i>
O	22	
To	23	
F	24	<i>Sankt Hansdag</i>
L	25	
S	26	
M	27	Uge 26
Ti	28	
O	29	
To	30	

22 hverdage ekskl. 4 lørdage.

TIL NOTATER:

F	1	
L	2	
S	3	
M	4	Uge 27
Ti	5	
O	6	
To	7	
F	8	
L	9	
S	10	
M	11	Uge 28
Ti	12	
O	13	
To	14	
F	15	
L	16	
S	17	
M	18	Uge 29
Ti	19	
O	20	
To	21	
F	22	
L	23	<i>Hundredagene begynder</i>
S	24	
M	25	Uge 30
Ti	26	
O	27	
To	28	
F	29	
L	30	
S	31	

23 hverdage ekskl. 4 lørdage.

TIL NOTATER:

M	1	Uge 31	
T	2		
O	3		
To	4		
F	5		
L	6		
S	7	<i>De lyse nætter ender</i>	
M	8	Uge 32	
Ti	9		
O	10		
To	11		
F	12		
L	13		
S	14		
M	15	Uge 33	
Ti	16		
O	17		
To	18		
F	19		
L	20		
S	21		
M	22	Uge 34	
Ti	23	<i>Hundredagene ender</i>	
O	24		
To	25		
F	26		
Lø	27		
S	28		
M	29	Uge 35	
Ti	30		
O	31		

23 hverdage ekskl. 4 lørdage.

TIL NOTATER:

To	1	
F	2	
L	3	
S	4	
M	5	Uge 36
Ti	6	
O	7	
To	8	
F	9	
L	10	
S	11	
M	12	Uge 37
Ti	13	
O	14	
To	15	
F	16	
L	17	
S	18	
M	19	Uge 38
Ti	20	
O	21	
To	22	
F	23	<i>Jævn døgn</i>
L	24	
S	25	
M	26	Uge 39
Ti	27	
O	28	
To	29	
F	30	

22 hverdage ekskl. 4 lørdage.

TIL NOTATER:

L	1	
S	2	
M	3	Uge 40
Ti	4	
O	5	
To	6	
F	7	
L	8	
S	9	
M	10	Uge 41
Ti	11	
O	12	
To	13	
F	14	
L	15	
S	16	
M	17	Uge 42
Ti	18	
O	19	
To	20	
F	21	
L	22	
S	23	
M	24	Uge 43 FN Dag
Ti	25	
O	26	
To	27	
F	28	
L	29	
S	30	Sommertid ender*)
M	31	Uge 44

22 hverdage ekskl. 5 lørdage.

*) Sommertid slut 30. oktober. Uret stilles 1 time tilbage kl. 03.00

TIL NOTATER:

Ti	1	
O	2	
To	3	
F	4	
L	5	
S	6	
M	7	Uge 45
Ti	8	
O	9	
To	10	
F	11	<i>Morten Bisp</i>
L	12	
S	13	
M	14	Uge 46
Ti	15	
O	16	
To	17	
F	18	
L	19	
S	20	
M	21	Uge 47
Ti	22	
O	23	
To	24	
F	25	
L	26	
S	27	<i>I. s. i Advent</i>
M	28	Uge 48
Ti	29	
O	30	

22 hverdage ekskl. 4 lørdage.

TIL NOTATER:

To	1	
F	2	
L	3	
S	4	2. s. i Advent
M	5	Uge 49
Ti	6	
O	7	
To	8	
F	9	
L	10	
S	11	3. s. i Advent
M	12	Uge 50
Ti	13	
O	14	
To	15	
F	16	
L	17	
S	18	4. s. i Advent
M	19	Uge 51
Ti	20	
O	21	
To	22	<i>Solhverv, korteste dag</i>
F	23	
L	24	<i>Juleaften</i>
S	25	Juledag
M	26	2. juledag Uge 52
Ti	27	
O	28	
To	29	
F	30	
L	31	

21 hverdage ekskl. 5 lørdage.

TIL NOTATER:

**Københavns Universitets
ALMANAK 2017**

Allerede nu kan De afgive Deres bestilling på næste udgave af Almanakken, som udkommer primo november 2016.

De kan desuden tegne abonnement på ALMANAKKEN, så De er sikret automatisk fremsendelse af ALMANAKKEN hvert år på udgivelsesdatoen.

De skal blot aflevere nedenstående bestillingskupon til Deres boghandler eller indsende den til:

Nyt Nordisk Forlag
Arnold Busck / Schønberg
Pilestræde 52, 3. sal
1112 København K

Med venlig hilsen
Københavns Universitet, Almanakken

Klip langs den stiplede linie

Hermed bestilles
Almanakken 2017

Antal:

Abonnement ønskes
på kommende udgaver

Antal:

Bestillers navn og adresse
Benyt venligst blokbogstaver eller stempel

Firma/navn
Att.
Adresse
Postnummer og -distrikt
Telefon

Solens middagshøjde	44
Solens op- og nedgang 2016 i Odense, Esbjerg, Århus og Ålborg.....	40
Solformørkelser i 2016	9
Sommertid.....	42
Stjernekortenes anvendelse.....	57
Stjernesked.....	53
Stjerner, klare	59
Stjerner, tabel over positioner for.....	59
Stjernetid	42
Tidssignaler, danske.....	76
Tidszoner og zonetider.....	73
Tusmørket	42
Ugenummerering	14
Universitetsalmanakken	6
Vindstyrker og vindhastigheder, tabel til sammenligning af	81



NYT NORDISK FORLAG ARNOLD BUSCH
UN. 0,21

ROSENDAHLS - SCHULTZ GRAFISK

DIS-Danmark

