

Danmarks vejrhistorie i det 20. århundrede - et udpluk

Af John Cappelen og
Niels Woetmann Nielsen, DMI

Indledning

Det 20. århundredes vejr og klima i Danmark er temaet for to artikler. Denne første artikel ser på Danmarks vejrhistorie gennem det 20. århundrede som forfatterne "ser" den - et udvalg af meteorologiske milepæle i form af usædvanlige vejrbegebenheder og andre hændelser af betydning for det danske samfund og fagets udvikling.

Den anden artikel koncentrerer sig hovedsageligt om analyser af daglige vejrdata, der fører frem til en "tolkning" af det danske klima i sidste århundrede.

En god indledning til gennemgangen af meteorologien i Danmark i det nu forgangne århundrede kan i øvrigt findes i *Vejret* 81 nov. 1999 på side 15. Artiklen af Peter Aakjær ser på meteorologiens vilkår og udvikling gennem perioden fra etableringen af Meteorologisk Institut i 1872 og frem til begyndelsen af det 20. århundrede.

Hvilken periode dækkede det 20. århundrede egentlig?

Der har omkring sidste århundredeskifte hersket en del usikkerhed om det 21. århundrede startede 1. januar 2000 kl. 0 eller 1. januar 2001 kl. 0 eller sagt med andre ord om det sidste århundrede gik fra 1900-1999 eller fra 1901-2000? Set med både historikernes og astronomernes øjne er dog ingen tvivl om, at vi først er trådt ind i det 3. årtusinde den 1. januar 2001. Det skyldes den simple grund at der intet år 0 findes - det 1. årtusinde startede med år 1! Der var således først gået 2 årtusinder ved overgangen 2000/2001, og ikke året før, hvor de største festligheder kloden over, foregik.

Denne artikels materiale vil således fokusere på perioden 1901-2000, selvom tabellen med månedsekstremer for Danmark går tilbage til 1874.

Vejrhistorien i det 20. århundrede

For overskuelighedens skyld vil vi i det følgende dele århundredet op i 10 års-perioder, selvom tabel 1 er delt op i 5 års perioder. Forskellige mar-

kante vejrrekorder vil kunne læses i særskilte bokse og vigtige årstal for meteorologiske begebenheder og andre beslægtede begebenheder er præsenteret i afsnittene "Udpluk fra meteorologikalenderen".

En hurtig vejrmæssig oversigt fås af tabel 1, der på månedsbasis og i femårsperioder opregner nogle af de vigtigste vejrekstremer - hvad angår temperatur, nedbør og solskinstimer - i perioden 1874-2000. Umiddelbart fås et billede af århundredet 1901-2000, hvor sidste halvdel klart har været præget af flere **målte** ekstremer end første halvdel. Om vi i løbet af århundredet faktisk har fået et mere ekstremt vejr i Danmark kan ikke siges med sikkerhed, da de meteorologiske instrumenter, antallet af målesteder og observationshyppigheden er ændret meget igennem århundredet og derfor kan være en del af årsagen.

1901-1910

Det første årti efter århundredeskiftet vil fra vejrfrenten nok mest huskes for de mange ekstreme minimumsværdier både hvad angår temperatur og nedbør - i flæng kan nævnes maj og august 1902 samt oktober 1905, der blev rekord kolde og den 16. juli, hvor der ved Gludsted Plan-

Månedsekstremer for Danmark 1874-2000

Solmax	82	127	200	288	359	351	343	338	224	162	92	62	2022
Solmin	12	11	50	87	118	127	158	136	88	29	20	6	1437
Prmax	113	92	100	98	138	123	140	167	162	177	155	140	905
Prmin	6	2	7	3	9	1	15	10	18	12	13	7	464
Tmax	4.9	5.5	6.1	8.4	13.8	18.2	19.5	20.4	16.2	11.4	7.7	5.1	9.3
Tmin	-6.6	-7.1	-3.5	2.5	8.1	10.7	13.6	12.0	10.0	5.2	0.7	-4.0	5.9
2000	97							+ 97	+ 99				99
	96								● 98				
1995						○ 92	94		94	+95		● 93	
						92	+ 94						
						○ 94							
1990	88	+ 90	+ 90			● 87					○ 89		+ 90
	+ 89	90											
1985					83		83					85	
					● 83							81	
1980			78				79	● 80			● 76		
1975				74									
				○ 74									
1970	● 69		69								67	69	○ 70
1965	○ 63		● 63										
1960					59				○ 59			● 59	
1955													● 54
1950		47		+ 48	○ 47			47					47
						46		○ 47					○ 47
1945			○ 43										
	42		42										
1940				● 37								+ 38	
				36									
1935		32							33			+ 34	
		○ 32											
1930													
		● 26											
1925							23	● 22			22		
											○ 22		
1920			18									19	
1915													
1910													
1905							04			05			
					02			02			02		
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	År

Tabel 1. Vejrekstremer i Danmark 1874-2000. Tabellen er delt op i 5 års perioder og årstallene for ekstremerne er i hver 5 års periode angivet med et 2-cifret tal, der efterfølger arten at ekstremet, angivet med et symbol. + 99 i september-søjlen angiver således, at september 1999 var den varmeste september i perioden 1874-2000.

Månedsektremer for Danmark 1874-2000

Solmax	82	127	200	288	359	351	343	338	224	162	92	62	2022
Solmin	12	11	50	87	118	127	158	136	88	29	20	6	1437
Prmax	113	92	100	98	138	123	140	167	162	177	155	140	905
Prmin	6	2	7	3	9	1	15	10	18	12	13	7	464
Tmax	4.9	5.5	6.1	8.4	13.8	18.2	19.5	20.4	16.2	11.4	7.7	5.1	9.3
Tmin	-6.6	-7.1	-3.5	2.5	8.1	10.7	13.6	12.0	10.0	5.2	0.7	-4.0	5.9
1900													
1895				93				91					
1890				-88	+89	+89						90	
1885													
1880									-77				-79
1874													
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	År

- + 88 Årstal for ekstrem max. månedsmiddeltemperatur
- 88 Årstal for ekstrem min. månedsmiddeltemperatur
- 88 Årstal for ekstrem max. akk. månedsnedbør
- ▒ 88 Årstal for ekstrem min. akk. månedsnedbør
- 88 Årstal for ekstrem max. antal soltimer
- 88 Årstal for ekstrem min. antal soltimer

NB! Bemærk at de grå-markerede tal i skemahovederne - fx et minimum på 7 mm nedbør i en december - er ekstremter fra før år 1901. Disse er markeret særskilt på skemaet's side 2. På denne måde kan århundredet 1901-2000 vurderes for sig. Bemærk også at landsdækkende solskinsmålinger først startede i 1920.

Absolut højeste og laveste temperaturer 1874-2000

Thøj	12,0	15,8	22,2	28,6	32,8	35,5	35,3	36,4	32,3	24,1	18,5	14,5	36,4
dato/ sted	1990 1993 1999 Jylland	1990 Kbh	1990 S. Jyll	1993 M.Sjæl	1892 M. Jyll	1947 N. Sjæl	1941 Jylland	1975 M. Jyll	1906 Ø. Jyll	1978 S. Jyll	1968 Ø. Sjæl	1953 V. Jyll	1975 M. Jyll
Tlav	-31,2	-29,0	-27,0	-19,0	-8,0	-3,5	-0,9	-2,0	-5,6	-11,9	-21,3	-25,6	-31,2
dato/ sted	1982 V. Jyll	1942 M. Jyll	1888 M.Sjæl	1922 N. Jyll	1900 Ø. Jyll	1936 V. Jyll	1903 Ø. Jyll	1885 V. Jyll	1886 N. Jyll	1880 N. Jyll	1973 V. Jyll	1981 M. Jyll	1982 V. Jyll
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	År

tage blev registreret den laveste juli-temperatur overhovedet i Danmark; $-0,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. 1902, 1907 og 1909 havde somre, der var blandt de ti koldeste i århundredet. November 1902 og juli 1904 blev rekord nedbørfattige og 1904 fik den 6. tørreste sommer overhovedet registreret. I februar 1907 blev det laveste lufttryk i Danmark tillige målt i Skagen (se Vejret 26 feb. 1986 "En næste utrolig rekord").

At det højeste lufttryk i Danmark var målt samme år månedens før og at man i september 1906 målte den højeste temperatur i september overhovedet samt at man i 1910 fik den vådeste sommer kan ikke opveje indtrykket af disse første 10 år som præget af mange lave ekstremer.

Julestormen 1902 blev århundredets første rigtige orkanagtige storm fra vest med mere end 37 m/s. Den storm og senere snestormen fra nord 19. april 1903, der begravede København og Sjælland i sne, kom til at sætte sit præg i det danske landskab - i byerne i det mindste. Mange telefonledninger blev nemlig afbrudt, og de blev aldrig sat op igen. Datidens KTAS besluttede nemlig, som et af de første telefonselskaber i verden, at gå over til nedgravning af telefonkabler, hvorfor vi i København ikke ser kilometervis af kabler hænge langs vejene, som det fx stadig er tilfældet i mange andre storbyer verden over.

Ellers var århundredets begyndelse præget af starten på nye kommunikationsformer og en



Figur 1. Ved århundredets start var vejrstationerne meget simple. Et væghængt temperaturskab og en nedbørmåler samt en vimpel i en flagstang var udstyret på en større station. Her ses et af instrumenterne nemlig N. J. Fjords regnmåler og tilhørende måleglas, der blev anvendt til nedbørmåling i Danmark fra Instituttets start i 1874. Den pågældende måler blev i 1880 sendt til Læsø, hvor den var i uafbrudt anvendelse op til september 1967, hvor den blev udskiftet med en nyere model - Hellmann måleren.

fortsat intensivering af undersøgelser og erobring af luftrommet.

Kommunikation har i øvrigt i hele århundrede været en nøglefunktion i vejrjenestearbejdet. Ved indsamling af basismateriale (observationer m.v.) er gennem tiden alt fra cykelbude over kabeltelegraf, tråd-

løs radiotelegrafi, verdensomspændende fjernskriverkredsløb, telexer, radiofaksimile og senest satellit- og computerkommunikation været anvendt. Mens der ved udbredelse af de færdige resultater (vejrmedlinger og vejrudsigter og varsler) til offentligheden og specielle brugere har været

Århundredets storme

Julestormen 26. december 1902

Oktoberstormen 17. - 18. oktober 1967

Novemberstormen 23. - 25. november 1981

Decemberstormen 3. - 4. december **1999**

Figur 2. Morseapparater og kabeltelegrafi var hovedkommunikationsmidlet helt op til midten af 1920'erne, hvor radioen holdt sit indtog. Så sent som i 1980'erne blev morseøgler stadig brugt lejlighedsvis ved øde beliggende stationer i Grønland.



taget så forskellige kanaler i anvendelse som bude, radiotelegraf, radiotelefoni, opslags-tavler på jernbanestationer, optiske varslings-signaler ved vore kystsignalstationer, telefon, TV og senest Internettet.

Ekstreme luftryk

23. januar 1907 registreres det højeste luftryk i Danmark med 1062,5 hPa i Skagen, mens der blot en måned senere blev målt det laveste luftryk i Danmark - også i Skagen - den 20. februar da instrumentet viste 943,9 hPa.



Figur 3. Postkort fra landsbyen Haastrup på Fyn. Billedet er taget sommeren 1911 og viser hospitalet (fattighuset) fra 1785 og landsbykirken. Fjords regnmåler ses opstillet i smedens have til venstre over navnet "Haastrup". 1. september 1911 blev regnmåleren erstattet med en nedbørmåler af mærket Hellmann.

Udpluk fra meteorologikalenderen

1901: Gulielino Marconi, italiensk fysiker, sender de første trådløse radiotelegrafiske signaler fra England til Amerika.

1901: Opdagelsen af stratosfæren (1898) bekræftes med ballonopsendte meteografer.

1902: Den første radiosonde (ubemandet ballon med meteorologisk måleudstyr) opsendes i Danmark fra dragestationen ved Hald. Før den tid blev der fortrinsvis anvendt stålwire-trukne drager. Det var farligt i tordenvejr.

1902: Århundredets første orkanagtige storm lige efter jul.

1903: 19. april bliver København og Sjælland begravet i sne. Alle telegrafforbindelser bliver afbrudt og tegningen af vejrkort blev derved umuliggjort.

1903: Brødrene Wright flyver som de første i verden med et motordrevet fly. De når 3 meters højde og en distance på 260 meter.

1904: Stormvarslingstjeneste oprettes på baggrund af julestorm 1902 og snestorm 1903.

1904: Største skibskatastrofe i dansk historie, da DFDS-Amerikadampere 29. juni i tæt tåge sejler på Rockall-klippen i Atlanten. Ved forliset reddes kun godt 1/5 af de ca. 800 ombordværende.

1906: Vores hjemlige J. C. Ellehammer flyver i dette år med sit motoriserede sejldugs-dragefly på øen Lindholm. Den første flyvetur strækker sig over 42 meter i en lille meters højde. Luftfarten skulle snart udvikle sig til en stor brugergruppe og en aktiv samarbejdspartner i vejrtjenestesammenhæng.

1906: Kulingsvarslingstjeneste oprettes. Man oprettede samtidig en række visuelle varslingsstationer 9 storm- og 6 kulingstationer, der "satte varsler op" (et udtryk meteorologerne stadig benytter, men måske har glemt hvorfra stammer), dvs. højeste signaler og flag afhængig af varslet. Dette gjorde Danmark til foregangsland ved visuel varsling. Blev først afløst ved radioens indførelse omkring 1925.

1906: Arbejdet med Atlanterhavskablet påbegyndtes. Ved færdiggørelse i 1907 gav det mulighed for indsamling af observationer fra Færøerne og Island, som dengang hørte med til Danmarks "bilande".

1908: De første vejrudsigter for Færøerne.

1909: Franskmanden Blériot krydser Den Engelske Kanal i sin flyver.

1909: 4. september kommer Frederick A. Cook til København og bliver bl.a. hyldet foran Meteorologisk Institut som den første på Nordpolen. Han bliver senere beskyldt for at være "svindler" og Peary får æren. Det er dog aldrig bevist, at Cook var svindler og den dag i dag diskuteres det stadig.

1909: En storm den 3. december dette år giver store oversvømmelser i Sydvestjylland. Vandstanden i Esbjerg havn bliver målt til 3,91 meter.

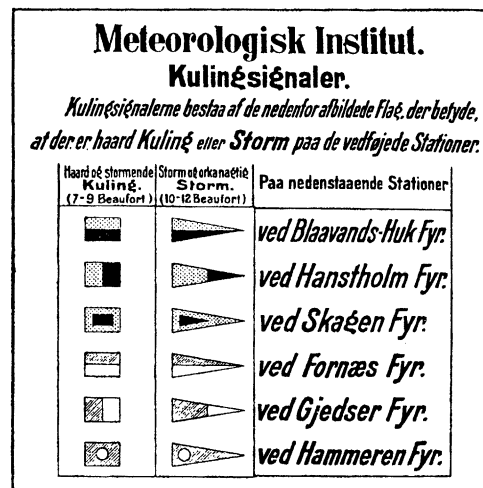
1910: I dette år ændres den synoptiske kode (der anvendes til national og international udveksling af vejroplysninger) så den indeholder barometertendens (stigende og faldende lufttryk) over tretimers perioder.

1910-1920

Vejrmæssigt har vi her et årti i Danmark med så godt som ingen målte ekstremer. "Kun" en rekordtør marts 1918 samt en rekordkold november 1919

kunne det blive til. I juli 1914 blev varmerekorden næsten sat med 34,5 grader. I øvrigt i et trykkende og lummert vejr med en del lyn og torden. Trykkende var det også ude i Europa, der kort tid efter

blev kastet ud i 1. Verdenskrig. Krigen blev smalhans for meteorologien, men det blev opvejet af efterkrigsårenes tekniske og videnskabelige fremskridt.



Figur 4. Stormvarsling- og kulingssignaler. De optiske stormvarsler (t.v.) er varslingssignaler af international type som fra oktober 1904 gennem ca. 20 år vistes ved kystsignalstationer (se figur 5) forskellige steder ved de danske kyster samt fra to fyrskibe. Fra juli 1906 vist desuden kulingsflag (t.h.).



Figur 5. Visuel varslingsstation ved Skagen Fyr, der "satte varsler op" dvs. højste signaler og flag afhængig af varslet. Signalerne vist i figur 4 blev på denne lidt specielle station hejst for enderne af den tværliggende bom; ud for Ø og V. Dette gjorde Danmark til foregangsland ved visuel varsling. Blev først afløst ved radioens indførelse omkring 1925.

Udpluk fra meteorologikalenderen

1911: En stærk vestenstorm den 6. november truer i Sydvestjylland. Vandstanden i Esbjerg havn bliver målt til 3,59 meter.

1912: 14. april sejler "Titanic" på et isbjerg (sandsynligvis af grønlandsk oprindelse) sydøst for New Foundland. Den "synkefrie" luksurliner forliser og 1513 mennesker omkommer og kun 700 reddes (se også Vejret 52 aug. 1992 - "Vejret og Titanic"). I dag er skibrutevejledning og isrecognocering en naturlig del af DMI's opgaver.

1913: 25. juli udløste en hedebølge en togulykke på Jernbanen mellem Esbjerg og Tjæreborg. De kun 1 år gamle spor udvidede sig i varmen og da toget skred ud blev 16 mennesker dræbt og 46 kvæstet.

1914: 2. august brød 1. Verdenskrig ud og i de kommende 4 år påvirkede dette stærkt meteorologien, da de internationale kontakter landene imellem brød sammen og de daglige kabel-telegrammer svandt ind. 7 millioner mennesker mistede livet under krigen.

1915: Juleaften blev århundredets første hvide jul midt i en forrygende snestorm. Der var endda lukkede veje og jernbaner fra 22. - 29. december, især i Nordjylland. Thybanen var lukket en hel uge.

1916: En stærk storm den 16. februar rammer Sydvestjylland. Vandstanden i Esbjerg havn bliver målt til 3,44 meter.

1919: CAI (Conférence Aéronautique Internationale) afholdes og Den Internationale Luftfartskonvention aftales.

1920: 7. august åbner verdens ældste luftfartsselskab DDL (nu den danske del af SAS) sin første rute - København (Kløvermarken) til Warnemünde. En rivende udvikling er startet. Det kommer fremover til at stille store krav til den meteorologiske service og meteorologernes viden om atmosfæren.

1918: Fra 1918-20 blev Bergenskolen banebrydende arbejder omkring polarfrontmeteorologien (kendt under navnet "Frontologien") skabt. Begrebet "fronter", analogt til 1. Verdenskrig's krigsfronter, så første gang dagens lys. Bergenskolen der bestod af en række skandinaviske meteorologer under ledelse af Wilhelm Bjerknes fortsatte i 20'erne og 30'erne med at uddybe og udvide deres begreber og ideer (se Vejret 33 maj 1987 "Bergenskolen - en milepæl i meteorologiens historie").

1920: De første trådløse radiomodtagere blev installeret ved Meteorologisk Institut i København. Observationerne blev morset ind løbende.

1920: Dette år startede en landsdækkende registrering af solskinstimer. I København var der dog allerede på det tidspunkt blevet målt solskin i over 50 år.

Århundredets landsdækkende hvide jule

Ved en landsdækkende hvid jul forstås at mere end 90% af Danmark er dækket af mindst 1/2 cm sne den 24. december om eftermiddagen. Julesneen kan godt være faldet i forvejen, dvs. det behøver ikke at sne på selve dagen. Med denne definition har der været 7 tilfælde af hvid jul i århundredet:

1915, 1923, 1938, 1956, 1969, 1981 og 1995

Figur 7. Til højre ses en solautograf til registrering af solskinstimer. Denne type instrument har været brugt i Danmark i hele århundredet og er stadig den dag i dag det mest brugte instrument til registrering af solskin i Danmark. Foto: Helge Faurby.



Figur 6. Folkemængden foran Meteorologisk Institut på Esplanaden i København hylder 4. september 1909 Dr. Cook som den første på Nordpolen. I baggrunden ses den engelske kirke. Det skulle senere vise sig at give bagslag, da Cook blev anklaget for at være "svindler". Fra Bilag til Illustreret Tidende nr. 50.



1921-1930

I efteråret 1921 hærger en række storme Danmark. Den første forekommer 23. - 24. oktober fra nord og den bliver kaldt "Ulvsund-stormen", da damperen "Ulvsund" forliser og 17 ombordværende omkommer. Ulykken fik meget pressemæssig bevågenhed og stærke efterfølgende storme både i november og december satte gang i MI's overvejelser om at benytte nogle af »de nye« moderne norske arbejdsmetoder fra tiden lige efter 1. Verdenskrig, brug af grønlandske vejrobserverationer i det daglige arbejde samt nattevagter til meteorolo-

logerne. Men der gik mange år før arbejdsgangene for alvor blev forbedret (se også Vejret 33 nov. 1987 - Bergenskolen efter 1920 - "Frontologiens indførelse i Danmark"). Forholdene i Vejrtjenesten i 20'erne og 30'erne er i øvrigt beskrevet af statsmeteorolog Leo Lysgaard i Vejret 3 jul. 1981 - "I vejrtjenestelære 1923-".

Den civile luftfart tog sin begyndelse i midten af 20'erne og i 1926 blev der etableret en egentlig flyvemeteorologisk tjeneste - Flyvevejrtjenesten.

Årtiet bød ligesom det forrige på få vejrekstremer, men 1922 blev undtagelsen.

De solfattigste vintre

Vinteren er december til februar. Solen kan højst skinne i ca. 490 timer i de 3 vintermåneder tilsammen.

1925/26 65 timer
1950/51 83 timer
1930/31 86 timer
1922/23 87 timer
1968/69 88 timer
1976/77 89 timer
1977/78 92 timer
1959/60 95 timer
1971/72 97 timer
1924/25 og
1952/53 101 timer

Udpluk fra meteorologikalenderen

1921: Den 24. oktober hærger en orkanagtig nordenstorm landet. Damperen "Ulvsund", der sejler mellem København og Nakskov, forliser.

1922: Særdeles streng vinter med tilfrosne farvande, hvilket fører til at post for første gang bliver befordret med fly mellem landdelene.

1923: Begyndende samarbejde mellem Danmarks Statsradiofoni og Meteorologisk Institut således at der over Lyngby Radio udsendes daglige vejrmeldinger.

1923: Høstvejrmeldinger udsendes om sommeren via Lyngby Radio.

1923: Det første danske radiobetjente vejrmeldekantor oprettes på Sydsjælland til støtte for flyvningerne til Hamburg, Berlin og Amsterdam.

1924: I løbet af de næste år oprettes de første radiotelegrafstationer i Grønland og de første vejrtelogrammer kommer til Danmark via Julianehåb (Qaqortoq) radio.

1925: Igangsættes radioudsendelser direkte

fra Vejrtjenesten i æteren. 8.40 observationer og varsler og 10.45 oversigt og udsigter.

1926: 19. april oprettes Flyvevejrtjenesten med kontor i Kastrup Lufthavn.

1926: 27. juni afsejler Skonnerten »Morrisey« fra Nova Scotia mod Vestgrønland. Ombord er William Herbert Hobbs, hvis studier af vejr og klima nær Sisimiut (Holsteinsborg) og ved bunden af Søndre Strømfjord de følgende år får betydning for den kommende transatlantiske passagerflyvning og i 1941 også anlæggelsen af den amerikanske flyvebasen, Sondrestrom Air Base, nu Kangerlussuaq Lufthavn »Grønlands port til Verden«. (Læs mere i Vejret 66 mar. 1996).

1928: En stærk storm fra vest den 24. november får vandstanden op på 4 meter i Esbjerg.

1929: Farvandsudsigterne udvides til at dække hele Nordsøen og der afholdes meteorolog-kongres i København, hvor der bl.a. bliver indført nye og forbedrede vejrkoder.

Udpluk fra meteorologikalenderen

1931: Under en usædvanlig kraftig regnstorm i de sydlige egne 8. - 9. juli falder der på Ærø 168,9 mm regn på 24 timer.

1932: Danmark opdeles vejrmæssigt i 3 områder "Jylland, Øerne og Bornholm" også kaldet JØB blandt venner, en opdeling, der stadig holder i nogle sammenhænge.

1933: Indføres en pressemelding, som afsendes til Ritzaus Bureau, idet man er træt af at lave alle de interviews til aviserne! Får dog kun kort levetid. Dengang som nu er det direkte interview vigtig for formidlingen.

1937: 6. maj brænder luftskibet Hindenburg under en landing i New York. Ulykken skyldes formentlig en kombination af statisk elektricitet i forbindelse med et tordenvejr og udsivende brint fra luftskibet. Katastrofen, hvorved 35 mennesker omkommer, sætter en stopper for videre anvendelse af luftskibe til

kommerciel passagertrafik.

1938: 1. januar indførtes en ny metode - Frontologien - i Vejrtenestearbejdet i Danmark. Dette var begyndelsen til den moderne synoptiske meteorologi.

1939: Den svensk-amerikanske meteorolog Carl-Gustaf Arvid Rossby forklarer den polare jetstrøm og dens systematiske svingninger mod nord og syd; de såkaldte »Rossby-bølger«. Rossby var i øvrigt en af Wilhelm Bjerknes' elever.

1939: 2. Verdenskrig udbryder og dette er begyndelsen til at fuldstændigt sammenbrud af det internationale arbejde - vejrtenestens livsnerve.

1940: 9. april bliver Danmark besat af Tyskland og pr. denne dato ophører alle vejrmeddelinger fra Meteorologisk Institut. Dette år bliver samtidig århundredets koldeste år.

Rekordkolde 19 minusgrader blev målt i St. Vildmose; Nordjylland i april 1922 og senere blev juli den solfattigste i århundredet. Oktober blev så til gengæld den solrigeste overhovedet målt, tilmed rekordtør men også temmelig kold. Vinteren 1922/23 slutter af med at blive den 4. solfattigste vinter.

Århundredets koldeste år

1940 6,2 °C

1942 6,3 °C

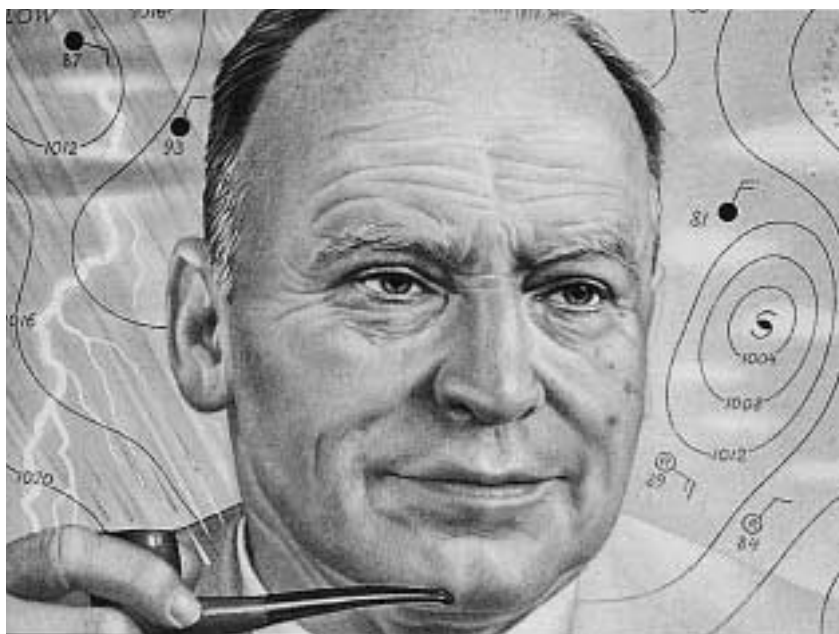
1902 6,4 °C

1941, 1979, 1985 6,5 °C

1922, 1987 6,6 °C

1909 6,7 °C

8. - 9. juli 1931 falder der på Ærø 168,9 mm regn på 24 timer.



Figur 8. Den svensk-amerikanske meteorolog Carl-Gustav Rossby beskrev i 1939 første gang Rossby-bølgerne - det langbølgede mønster af vestlige luftstrømme i den øvre atmosfære.

1931-40

Årtiet starter med rekordregn i starten af juli 1931, endda næsten tropisk under en usædvanlig regnstorm (se Vejret 29 nov. 1986 "En sommerdag i juli 1931"). 1934 bliver det 2. varmeste år overhovedet registreret og december 1934 og november 1938 bliver rekordvarme. Årtiet slutter dog koldt med den koldeste vinter i mands minde og et efterfølgende år, der bliver rekordkoldt.

I 1938 indførtes så endelig "Frontologien" efter megen dramatik og studierejser for Vejrtenestens personale (se Vejret 31 maj 1987 og Vejret

33 nov. 1987, hvor Bergenskolen og Frontologien beskrives).

Udbruddet af 2. Verdenskrig i 1939 og den tyske besættelse af Danmark i 1940 fik stor betydning for al vejrtenestearbejde i første halvdel af årtiet 1941-50.

Århundredets koldeste vintr

Vinteren er december til februar.

1939/40 -3,5 °C
1962/63 -3,5 °C
1941/42 -3,4 °C
1940/41 -3,1 °C
1946/47 -3,0 °C

De solrigeste vintr

Vinteren er december til februar. Solen kan højst skinne i ca. 490 timer i de 3 vintermåneder tilsammen.

1931/32 208 timer
1990/91 191 timer
1974/75 190 timer
1962/63 190 timer
1975/76 186 timer
1961/62 185 timer
1985/86 184 timer
1923/24,
1986/87 og
1996/97 182 timer

Telefon-Meddelelse

fra Marineministeriet

Ved Afsender-Telefonen:

Ved Modtager-Telefonen:

Direktøren } den 9/4 1940 Kl. ca. 14

Det daglige Vejrkort bringes op til Marineministeriet i en lukket Kuvert, påskrevet Fortroligt.

Steffen Hartby

Figur 9. Gammelt dokument fra 9. april 1940, hvor det bekendtgøres at fra nu af skal det daglige vejrkort bringes til marineministeriet i en lukket kuvert mærket "Fortroligt". Meteorologiske informationer var med et slag ikke offentlige mere. Telefon-meddelelsen blev i øvrigt fisket op af en affaldssæk i 1972 af daværende meteorolog Steffen Hartby.

1941-50

Krigsårene var præget af at ingen informationer måtte tilflyde hverken presse eller folket. De udenlandske observationer var meget begrænsede og vejrkortene og de synoptiske analyser var "sparsomt" underbygget. Tyskerne havde indsat en kontrollant, der dog efter et stykke tid "forsvandt" til andre opgaver og uden kontrollant måtte vejr-tjenesten selv finde sine beføjelser. Indenfor disse grænser lykkedes det i krigsårene i al hemmelighed at bringe daglige, private særmeldninger til op mod 70 forskellige bl.a. Amalienborg og skibsreder A.P. Møller. I krigens sidste måneder lykkedes det også at hjælpe folkene, der fragtede flygtninge over Sundet til Sverige. Det skete ved et særligt kode-sprog, der udadtil virkede ganske uskyldigt, men som ganske præcist angav, hvornår der fx var chance for en klar nat og man derfor ikke uden risiko kunne fragte flygt-

Århundredets bedste somre

Målt som varmeste, tørreste og solrigeste juni, juli og august.

1947, 1975, 1995, 1955, 1976

ninge over Sundet. Krigens vejr-tjeneste er i øvrigt beskrevet i en artikel i *Vejret* 3, juli 1981 "Omkring et gammelt genfundet dokument".

Krigsårene var også præget af trillinge-vintrene 1939/40-1941/42, hvor der i de første 2 måneder af 1942 optrådte den strengeste isvinter i mands minde. Færgeruterne blev indstillet pga. et metertykt isdække overalt i de danske farvande. Først i maj smeltede isen.

I Rusland hersker »Kong Vinter« også for tredje år i træk. Det er første gang i meteorologi-historisk tid, at tre ekstremt kolde vintre følger efter hinanden. Som Napoléon, 130 år tidligere, må Hitler se krigslykken vende. 115.000 tyske soldater og en million russiske fanger dør af kulde.

Inden årtiet randt ud kom der en håndfuld rekorder i superrekordåret 1947: Februar dette år bliver den koldeste i mands minde, men samtidig fik vi den mest solrige sommer i Danmark og vejret var som skabt til den nye bikinimode. I maj lancerede to franske modehuse en todelt sol- og badedragt, der senere samme sommer fik navnet »bikini« efter den Stillehavs atol, hvor USA i juli under stor opmærksomhed indledte »Operation Crossroads«, de første fredstids kernevåbenforsøg, ved sprængning af en brintbombe. I øvrigt blev 1947 også det mest solrige kalenderår i Danmark og samtidig det mest nedbørfattige (tørre) år i Danmark.

Årtiet sluttede af med etableringen af paraplyorganisationen World Meteorological

Udpluk fra meteorologikalenderen

1940-45: Under krigen opretter USA radio-sondestationer i Grønland. Disse overgår senere til DMI i løbet af 1950'erne.

1942: 29. januar oplever man i Silkeborg kulderecord med -31°C, og 5 mennesker omkommer i den hidtil koldeste januar i Danmark. Denne vinter er den sidste af de såkaldte trillinge-vintre.

1945: Rutinemæssig opsendelse af radiosonder (vejrballoner) begynder ved Kastrup Lufthavn den 1. juni (se *Vejret* 19 maj 1984 om radiosonder og radiosondemålinger).

1947: Nye banebrydende teorier om lavtryksdannelse (baroklin instabilitet) fra Charney, Eady og Kleinschmidt (først i 50'erne og mere indenfor tolkning af cyklonudvikling).

1947: Det store rekordår med både varme- og kulderecord, solrekorder og tørkerecord.

1949: I november flytter MI fra Esplanaden til en større herskabsvilla på Gammelhave Allé 22 i Charlottenlund.

1950: World Meteorological Organization WMO etableres.

Århundredets solrigeste somre

Sommeren er juni til august. Solen kan højst skinne i ca. 1310 timer i de 3 sommermåneder tilsammen.

1947 882 timer
1976 879 timer
1997 871 timer
1959 868 timer
1933 860 timer
1975 852 timer
1995 850 timer
1973 833 timer
1994 822 timer
1955 813 timer

Organization WMO under FN næsten 100 år efter oprettelse af de nationale meteorologiske institutter i Europa og den første internationale meteorologiske organisation OMI.

Ellers var 1945-50 præget af genopbygning, der først satte ny fart i udviklingen i 1950'erne. Banebrydende var fremkomsten af teorierne om lavtryksdannelse (baroklin instabilitet) i efterkrigsårene.

Århundredets solrigeste og solfattigste år

1947 blev det solrigeste år med 2022 timer, mens **1954** blev det solfattigste med 1437 timer på landsplan.



Figur 10. Rutinemæssig opsendelse af radisonder begyndte fra Kastrup i 1945, men den første radiosonde blev allerede opsendt i 1902 fra Dragestationen i Hald. Her ses en opsendelse fra Radisondestationen i Jægersborg i 1997. Foto: Helge Faurby.

1951-60

Atter et årti uden de store vejrrekorder. 1959 er dog undtagelsen med en rekordtør forsommer (maj) en rekord solrig og også ret tør sensommer (september) men til gengæld en rekord solfattig december.

Endelig bliver 1954 det mest solfattige kalenderår i Danmark med kun 1437 timer.

I det danske forsvar oprettes i 1953 et egentlig flyvevåben, således at hærens og søværnets flyvetropper i det store hele samles i et nyt værn. Det nyetablerede danske fly-

Her er Meteorologisk Institut igen

Under Besættelsen stillede Institutet sine Vejrberetninger til Disposition for den illegale Baastrafik.

Det giver en behagelig Følelse at efter at være et frit Menneske, naar de forskellige Institutioner, som Tyskerne havde sat ud af Funktion, atter begynder at fungere. Saaledes ogsaa med Meteorologisk Institut. Man troer dog ikke tro, at Vejrsektionens Afdeling har ligget død under Krigen, fordi man ikke har hørt noget til den. Der er daglig arbejdet Vejrkort og Vejrmeddelinger for Danmark, disse blev tilsendt H. M. Kongen og Marineministeriet, hvortil de telegrafisk blev rundsendt til alle Landets Havne.

De illegale Meteorstaade, der under hele Besættelsen har holdt Forbindelsen med Sverige vedlige, kunde underhaanden af Institutet laa Vind og Vejr opgivet for deres Kater.

Efter Besættelsen arbejder Vejrsektionen ligesom før i Tiden med 3 daglige Udendringer. Samtidig bliver der, til Brug for General Besørg og paa Foranledning af ham, sendt en daglig Vejrberetning paa engelsk.



Assistent stud. mag. Vagn Jensen indfører de modtagne Meddelelser paa et stort Koert —

behandler Afdelingsmeteorologen indtagne Barometerkurverne og derefter — støttet til tidligere Meddelelser — udsædler Dagens Vejrberetning.



Vejrmeddelinger fra saavel uden- som indenlandske Stationer modtages paa Vejrsektionens egen Fjernskriver.



Her udsendes Dagens Vejrmeddeling fra Meteorologisk Instituts egen Statistisk-Spekteret er Afdelingsmeteorolog Ingvald Bestedt.

Figur 11. Efter krigen begyndte Meteorologisk Institut at optræde i radioen igen. Fra det ny Radio Blad nr. 23 1. juni 1945.

Udpluk fra meteorologikalenderen

1951: Vejrmedlingen i Danmarks Radio udvides til at omfatte i alt to døgn.

1953: 1. februar gennembyder en stormflod over Nordsøen de Nederlandske diger og ca. 2.000 omkommer. Skønt stormen ikke fører til katastrofe i Danmark har DMI siden 1954 haft stormflodsvarsling som en af sine faste opgaver.

1953: Det danske flyvevåben og Forsvarets Vejrtjeneste oprettes.

1954: Det mest solfattige kalenderår i Danmark med kun 1437 timer.

1954: 15. november åbner SAS officielt »Hollywood-ruten« København-Los Angeles via Winnipeg (Canada) og den amerikanske base i Sdr. Strømfjord (Grønland).

1955: Flyvevejrtjenesten åbner kontor i Sdr. Strømfjord bemandet med danske meteorologer.

1955: MI begynder at udarbejde udsigter for de grønlandske farvande.

1957: MI får installeret en Siemens radiofaksimile-modtager så vagthavende meteorolog

kan modtage kopier af tyske vejrkort.

1957: Danmarks første vejrradar opstilles ved Karup.

1957: 4. oktober sendes Sputnik 1, verdens første satellit i kredsløb af Sovjetunionen.

1958: 31. januar sendes Explorer-1, den første amerikanske satellit i kredsløb om Jorden.

1959: 29. januar forliser Grønlandsskibet Hans Hedtoft og 95 mennesker mister livet. Det fører indirekte til etablering af Meteorologisk Instituts Istjeneste i Narsarsuaq november samme år.

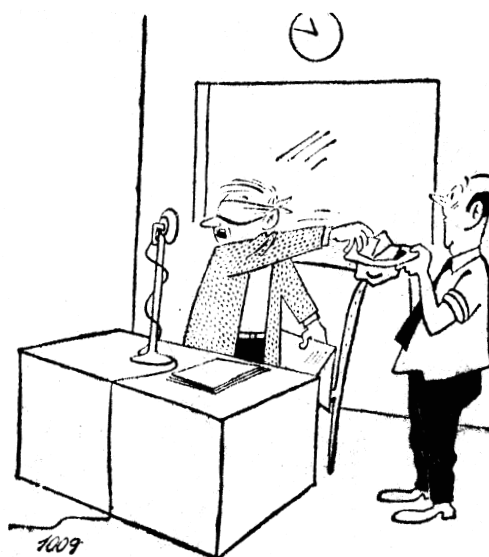
1959: Vejret kom i telefonen på »Servicetelefonerne« 0053 og 0054 med vejrudsigter for både land og hav.

1960: Meteorologerne begynder at optræde regelmæssigt i det helt nye medie (om lørdagen) i DR-TV's »Aktuelt«. Ordningen kører i ca. 5 år.

1960: 1. april vises det første billede af Jorden (set fra den amerikanske satellit TIROS 1) i TV verden over.

vevåben bliver anledningen til oprettelse af Forsvarets Vejrtjeneste med hovedkontor ved Flyver Taktisk Kommando på Flyvestation Karup. Frem til vejrtjenestesammenlægningen i 1990 har Danmark nu tre selvstændige meteorologiske organisationer: Meteorologisk Institut, den civile Flyvevejrtjeneste (under SLV - Statens Luftfartsvæsen) og Forsvarets Vejrtjeneste.

Sidst i halvtresserne udvides både de danske og de internationale vejrsmæssige aktiviteter med elektroniske data fra både radar og rummet i forbindelse med opsendelse af de første satellitter (se Vejret 6 og 7 jan. 1981 og apr. 1981



— — Her er meteorologisk institut. Vejrudsigten for det kommende døgn lyder saaledes

Figur 12. Troen på vejrudsigterne har ikke altid været lige høj... som denne vittighedstegning fra 60'erne indikerer.



Figur 13. Danmarks seneste vejrradar på Stevns marts 2001. Den første vejrradar i Danmark blev opstillet 1957 ved Karup.

om de første vejsatellitter) og opsætning af vejrradarer. Danmarks første vejrradar opstilles ved Karup i 1957.

Den 29. januar 1959 forliser Grønlandsskibet Hans Hedtoft, da det under sin jomfrurejse støder på et isbjerg syd for Kap Farvel og synker inden hjælp når frem i det stormfyldte farvand. Katastrofen, der koster 95 personer livet, fører til etablering af Meteorologisk Instituts Istjeneste i Narsarsuaq november samme år. Til isobservations-tjenesten bliver der på den genåbnede flyveplad stationeret et Catalina fly fra Flyvevåbnet.



Figur 14. Meteorologisk Instituts bygning Gamle Have Allé 22. I Forgrundes ses meteorologisk udstyr.

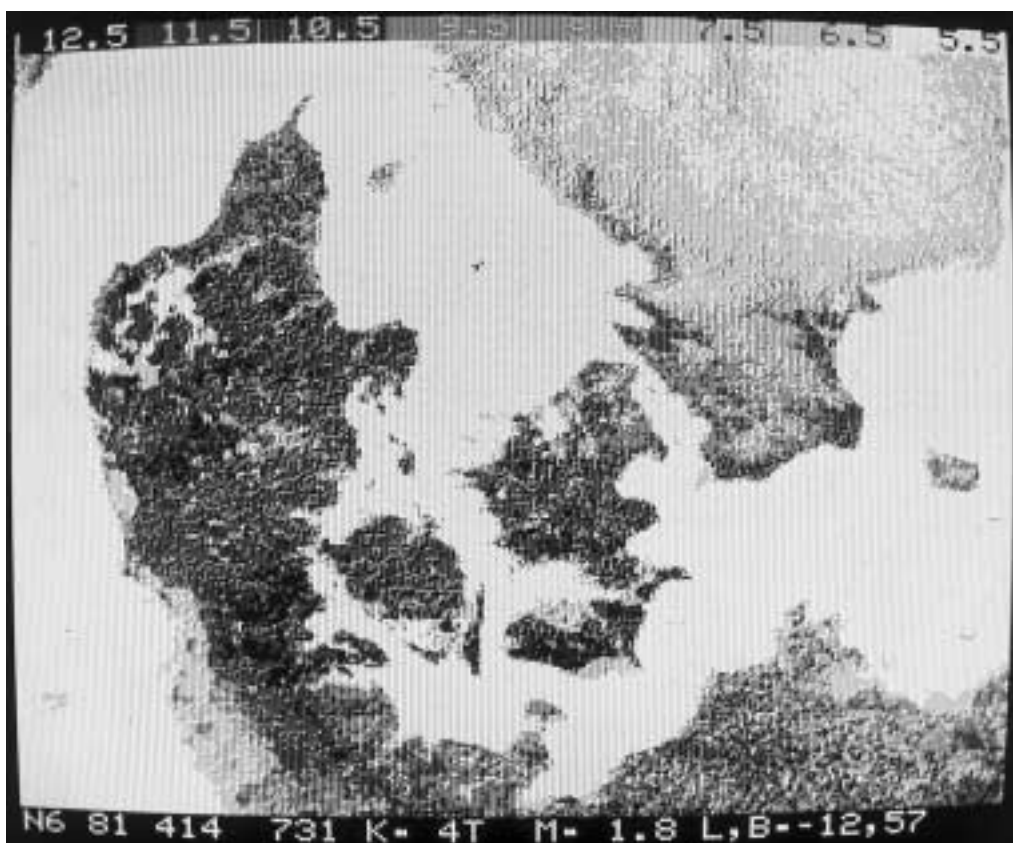
1961-70

En række storme præger vejrmæssigt dette årti. Den 16. og 17. februar 1962 hærger et stormflod fra Nordsøen Hamburg. 60.000 bliver hjemløse, da vandmasser oversvømmer byen og 337 mennesker mister livet. I danske farvande forliser under samme uvejr flere fiskeskuttere og 23 fiskere drukner. Den 17. oktober 1967 raser en af århundredets værste efterårsstorme i Danmark. Vinden når orkanstyrke, skovenes træer knækker som tændstikker, hustage i hobetal blæser af, færger og fly indstilles, veje spærres af ned-

blæste elledninger og væltede træer. 4 personer dør og mange kommer til skade. Den 15. januar 1968 raser endnu et orkanagtigt stormvejr over Danmark og koster ni mennesker livet.

Den 7. februar 1970 ødelægger en Piteraqa med lufttemperatur omkring -20°C og vindstød anslået til mere end 300 km/t (175 knob eller ca. 90 m/s) store dele af den Østgrønlandske by Ammassalik (Tasiilaq). Ødelæggelserne var så store, at man faktisk overvejede at nedlægge byen (se Vejret 39 maj 1989 "Den dag, Ammassalik næsten blæste i havet").

Overvågningen fra rummet bliver intensiveret i dette tiår og de første "skybilleder" modtages ved DMI's observatorium i slutningen af 1963. Overvågning fra rummet er siden blevet mere og mere almindeligt og i slutning af århundredet er daglige satellitbilleder via Internettet blevet allemandseje. Midt i årtiet bliver det første landsdækkende net af lynpejlere opsat af MI og dette system vil senere vise sig at køre helt frem til 1990, hvor et mere moderne system afløste det.



Figur 15. De første rimeligt gode satellit-billeder blev nedtaget fra Nimbus - 1, der blev opsendt i 1964. "Billederne" var dog dengang ret primitive, først analoge taget med et næsten normalt kamera. Senere scannede man jorden analogt og billeder blev nedsendt som striber som senere blev samlet på modtagestationen. Det her viste satellit-billede er fra langt senere, nemlig 1981, nedtaget fra NOAA satellitten digitalt. Det er et af MI's første forsøg med digitale billeder. Det viser Danmark (fotograferet fra en skærm) og det er ikke oprettet til landkort.

Udpluk fra meteorologikalenderen

1962: 16. og 17. februar hærger en stormflod Hamburg. 60.000 bliver hjemløse og 337 mennesker mister livet. I danske farvande drukner 23 fiskere.

1962: 14. juni etableres Europas første rumfartsorganisation. Den bliver senere en del af ESA (European Space Agency).

1963: Danmarks Radios TV udvider med daglige vejrudsigter.

1963: Sidst på året opsendes den amerikanske vejr satellit TIROS-8. Fra den modtager bl.a. Observatoriet i Rude Skov de første "skybilleder".

1964: 28. august sendes den amerikanske »vejr satellit« Nimbus-1 i kredsløb og giver fra sin bane i 400-900 km's højde de første brugbare billeder af sky- og isformationerne. Signalerne nedtages i Observatoriet i Rude Skov. Senere samme år etableres også en satellitmodtagestation ved Iscentralen i Narsarsuaq i Sydgrønland. Nimbus - 1 var for øvrigt forløberen til NOAA - satellitserien.

1965: 11. oktober kan man i BT læse: »Farvel til TV's syv meteorologer«. Efter 5 år med meteorologer på TV hver lørdag ryger meteorologerne ud sammen med »Aktuelt«

ved navneskiftet til »TV-Avisen«.

1965: Efter henvendelse fra Danske Elværker og DTH opstiller MI 20 lyntællestationer landet over.

1966: 28. februar opsendes den amerikanske vejr satellit, ESSA-2, det er indledningen til en lang periode med stabil modtagelse af »skybilleder«.

1966: 8. september 1966 rammes færgen Skagerrak i hårdt vejr af en forkeret sø og tager vand ind. Alle 144 ombord reddes. Det er til dato den største redningsaktion det danske flyvevåbens S61-redningshelikoptere har været med i.

1967: 17. - 18. oktober rammes Danmark af en af århundredets værste storme i Danmark.

1968: 15. januar rammer et orkanagtigt stormvejr Danmark og koster ni mennesker livet.

1969: Vejrudsigterne i DR-TV (uden meteorologer) bliver nu suppleret med vejrkort.

1970: 7. februar ødelægger en Piteraag med lufttemperatur omkring -20°C og vindstød anslået til mere end 300 km/t (175 knob eller ca. 90 m/s) store dele af den Østgrønlandske by Ammassalik (Tasiilaq).

1971-80

Brugen af computere og automatisering indenfor meteorologien tager fart i Danmark i begyndelse af dette årti og Meteorologisk Institut får sin første computer i 1971, en RC-4000. Det er starten på en rivende udvikling indenfor et område, hvor størrelsen af datamængderne og hastigheden, hvormed de kan transporteres har stor vigtighed.

Brugen af numeriske vejrprognoser tager for alvor fat. Meteorologisk Institut modta-

ger i løbet af årtiet engelske, tyske, amerikanske og sågar svenske numeriske prognoser. I 1978 udsender det fælles europæiske vejrcenter ECMWF sine første operationelle prognoser og det var startskuddet for de sidste godt tyve år fuldstændige revolutionering af den praktiske vejrforudsigelse fra dengang 3 døgn til nu 7 døgn.

Fra 1978 til 1986 oprettes automatiske stationer i Grønland og enkelte i Danmark. De kører fint i mere end 25 år. Først i slutningen af 90'erne

og i begyndelsen af det nye årtusinde er hele stationsnettet blevet automatiseret med undtagelse af få typer, som fx de manuelle nedbørsmålere.

Den 15. oktober 1971 etableres på DMI »Vejrrutevejledningen« for skibe på verdenshavene. Det første skib, der rutevejledes er Helga Dan på en sejlads fra Polen til USA. Rutevejledningen begyndte som et enmands projekt, men er i dag en opgave, der varetages af en større personalegruppe bestående af meteorologer og administrativt perso-

nale. Blandt kunderne findes både større og mindre redere i ind- og udland (se Vejret 70 feb 1997, hvor en artikel beskriver de første 25 år med rutevejledning fra DMI).

Vejrmæssigt indtraf det mest ekstreme vejr i sidste halvdel af årtiet bortset fra 1974 der satte en fantastisk forårsrekord med især en rekordtør og samtidig rekord solrig april. Det var synd at det hele forsvandt i regn fra juli og året ud.

Den 10. august 1975 målt

Vådeste somre

Sommeren er juni til august.

1980 323 mm
 1929 299 mm
 1953 284 mm
 1963 265 mm
 1954 265 mm
 1931 265 mm
 1999 264 mm
 1950 263 mm
 1946 263 mm
 1910 263 mm

Tørreste somre

Sommeren er juni til august.

1976 49 mm
 1983 55 mm
 1975 96 mm
 1995 109 mm
 1955 113 mm
 1904 114 mm
 1996 120 mm
 1947 124 mm
 1913 129 mm
 1921 131 mm

Århundredets højeste temperatur måles den 10. august 1975 ved Holstebro: 36,4 °C. At det var i Holstebro er bestemt ikke tilfældigt. Når et højtryk ligger øst for Danmark kan en sydøstenvind trække meget opvarmet luft op over Danmark. Luften kommer helt ned fra Sortehavet og har med andre ord trukket over land længst muligt før den møder et større hav i form af Nordsøen.

den absolut højeste temperatur ved en vejrstation i Danmark siden 1872. Termometret viste 36,4°C ved Holstebro (læs Vejret 27 maj 1986 "Hvor varmt kan det blive i Holstebro") og det var 0,6 grader varmere end den hidtidige rekord fra 1911. Det var også i den sommer, at TV-avisen rykkede uden for de sædvanlige studier. Alt så normalt ud indtil sidst i udsendelsen, hvor TV-seerne opdagede at TV-oplæser Bent Jensen faktisk sad i vandkanten ved en strand med fødderne i vand!

Og så blev den efterfølgende sommer 1976 den absolut tørreste (mest nedbørfattige) sommer i Danmark med

kun 49 mm nedbør.

Den 29. december 1978 ramte et af århundredets værste snevejr store dele af landet og 1979 begyndte med denne arvede snestorm fra det gamle år. Fra den 28. december 1978 og nogle dage ind i det nye år er Danmark nærmest lammet af snekaos. Mange nytårsrejssende må overnatte i skoler. Tog står indesneede på jernbanesporene og på Lolland og Falster er eneste transportmidler ski og militære bæltekøretøjer. Det er begyndelsen på en isvinter.

Endelig blev 1980 den mest nedbørrige (våde) sommer i Danmark: 323 mm.

1 CPU
192 Kbytes RAM
1,2 Mbytes Tromlelager
6 Mbytes Disk
3 Konsolskrivemaskiner og 3 Terminalskrivemaskiner
2 Båndstationer
2 Tegnemaskiner
Strimmellæser og Strimmelhuller
Linieskriver
Telemultiplexer for tilslutning af telelinier

Figur 16. Konfigurationen af MI's første regneanlæg tåler næsten ingen sammenligning med moderne computere. På trods af anlæggets beskedne størrelse var det dog fuldt tilstrækkeligt til behandling af alle indkomne data i sand tid.

Udpluk fra meteorologikalenderen

1971: Meteorologisk Institut får sin første computer, en RC-4000. I øvrigt er Institutet påbegyndt en indflytning på Lyngbyvej 100 i København.

1971: 15. oktober etableres på MI »Vejr-rutevejledningen« for skibe på verdenshavene.

1971: 21. august sendes den første danske raket ud i rummet fra MI's videnskabelige raketstation ved Søndre Strømfjord (nu Kangerlussuaq) i Grønland. Det var en Nike-Apache raket og den nåede ca. 220 km's højde. Raketten var den første i et flerårigt program, hvis hovedformål var studier af Ionosfæren, solvinde og nordlys.

1972: Ved Station Nord etableredes den første automatiske vejrstation i Grønland.

1975: 10. august måles den absolut højeste temperatur ved en vejrstation i Danmark. Termometret viser 36,4°C ved Holstebro og det er 0,6 grader varmere end den hidtidige rekord fra 1911.

1976: Sommeren dette år bliver den absolut tørreste (mest nedbørfattige) sommer i Danmark med kun 49 mm nedbør.

1977: I et samarbejde mellem DMI og Københavns Amts vejvæsen oprettes de 2 første glatføre målestationer i Danmark. Det var starten på en landsomfattende glatførevarsling og i dag er der omkring 300 glatførestationer rundt om i landet.

1977: En pollenfælde opsættes på taget af DMI's bygning til måling af "dagens pollental" i samarbejde med Astma og allergiforbundet. Dagens pollental blev fra 1981 suppleret med en egentlig pollenprognose for København og fra 1983 også for Viborg.

1977: 23. november opsendes endeligt den første europæiske satellit, METEOSAT-1,

fra ESA-Rumcentret i Fransk Guyana. Den bringes i en geostationær bane over Ækvator og 0-grad medianen, hvorfra den døgnet rundt "tager billeder" af skyformationerne. "Skyfilmen" vises bl.a. i forbindelse med vejrudsigterne på DR-TV.

1978: 29. december rammer et af århundredets værste snevejr store dele af landet.

1978: Det fælles europæiske vejrcenter ECMWF udsender sine første operationelle prognoser under ledelse af Wiin Nielsen.

1978: Frem til 1986 gennemføres AWS-projektet med oprettelse af automatiske stationer i Grønland og enkelte i Danmark. Først i slutningen af 90'erne og i begyndelsen af det nye årtusinde er hele stationsnettet blevet automatiseret med undtagelse af få typer, som fx de manuelle nedbørsmålere.

1979: Begynder med en arvet snestorm fra det gamle år. Fra den 28. december 1978 og nogle dage ind i det nye år er Danmark nærmest lammet af snekaos. Det er begyndelsen på en isvinter.

1979: 15. februar omkommer 15 fiskere da fire kuttere forliser i Nordsøen på grund af overisning. Dagen efter holder isen en færge inkl. passagerer fanget i Storebælt i et halvt døgn.

1979: DR-TV har atter i en periode TV-meteorologer i den daglige »TV-avisen«. Ordningen ophører dog igen efter nogle år.

1979: I efteråret stiftes Dansk Meteorologisk Selskab.

1980: 27. marts vælter boreplatformen Alexander Kielland i havet vest for Norge under en storm, der giver vindstød på op til 100 km/t. 123 omkommer.

1980: Den mest nedbørrige (våde) sommer i Danmark: 323 mm.

1981-90

Dette årti blev afgjort det mest ekstreme i århundredet. Det startede med en rekordkold og usædvanlig snerig december 1981. I 1982 måles derefter den laveste temperatur i Danmark; minus 31,2 grader en vinternat i Hørsted (se Vejret 11 apr. 1982 "Portræt af en kulderekord").

Den 24. november 1981 hærger en af århundredets voldsomste storme med stormflod langs vestkysten. Ved Esbjerg stiger vandet op over kajkanten til hele 4,3 meter over normal-vande. Det højeste siden 1890 (se Vejret 10 jan. 1982, hvor der er flere artikler om denne storm).



Figur 17. Helga Dan var i 1971 det første skib, der modtog rutevejledning fra MI. I dag modtager knapt 2000 skibe om året rutevejledning fra DMI.



Figur 18. En måned efter århundredets værste snestorm - der startede 29. december 1978 - lå der stadig meget sne på Falster, hvor billedet er taget. Da sneen lå højst var snedybden nogle steder i telefonpæls-højde. Foto: Niels Woetmann Nielsen.

Året 1983 bliver et usædvanligt år. Januar bliver den næstvarmeste registreret. Marts bød på en nedbørrekord i København og noget lignende var tilfældet i april på Lolland-Falster. Maj 1983 derimod blev usædvanlig rekord regnrig og usædvanlig solfattig og foråret som helhed blev det regnrigeste nogensinde. Mod forventning blev

juli 1983 rekordtør og august også meget tør. Sommeren blev derfor den næsttørreste nogensinde. Det overraskede mange danskere, hvoraf nogle var taget sydpå, da en kendt meteorolog i maj 1983 spåede følgende om den kommende sommer: "Sommeren i år ventes at blive ganske regnfuld med en gennemsnitstemperatur omkring eller over det

normale. Der er dog chance for nogle få varme eller tørre perioder, specielt i løbet af juli måned, men det vil næppe være noget dominerende træk". Det er der siden blev snakket ganske meget om. Den 18. januar 1983 blæser vindstød på 120 km/t et 250 kvadratmeter og 2 tons tungt tag af træ og kobber af Christiansborg Slot, og to fodgæn-

Århundredets varmeste vintre

Vinteren er december til februar.

- 1988/89 4,5 °C
- 1989/90 4,2 °C
- 1974/75 3,5 °C
- 1924/25 3,4 °C
- 1997/98 3,4 °C
- 1991/92 3,3 °C
- 1948/49 3,0 °C
- 1987/88 3,0 °C
- 1994/95 2,8 °C
- 1956/57 2,7 °C

Århundredets solfattigste somre

Sommeren er juni til august.

- 1987 476 timer
- 1954 509 timer
- 1980 532 timer
- 1981 548 timer
- 1988 584 timer
- 1964 603 timer
- 1961 607 timer
- 1979 610 timer
- 1984 612 timer
- 1923 613 timer



Figur 19. Lørdag den 6. august 1983 så Ekstrabladets forside således ud. Sommeren blev mod forventning meget tør og ikke før i 1998 begyndte DMI at udsende sæsonprognoser igen.

Udpluk fra meteorologikalenderen

1981: 19. juni opsendes METEOSAT 2.

1981: 24. november hærger en af de voldsomste novemberstorme med stormflod langs vestkysten. Ved Esbjerg stiger vandet op over kajkanten til hele 4,51 meter over normalvande.

1981: December blev rekordkold og usædvanlig snerig.

1982: Natten til den 8. januar måles den laveste temperatur i Danmark: -31,2 grader i Thy.

1983: Et vejrmæssigt meget usædvanligt år, der af de fleste nok mest huskes fra en knaldgod sommer, på trods af en kendt meteorologs pessimistiske forudsigelser.

1983: 18. januar blæser vindstød på 120 km/t en del af Christiansborg Slots kobbertag af, og to fodgængere bliver dræbt. Rundt om i landets skove vælter stormen træer i hobetal.

1985: DMI får lov til at udføre "indtægtsdækket virksomhed", dvs. sælge specielle produkter.

1985: Det nordiske HIRLAM samarbejde begyndte med udviklingen af den første regionale vejrmødel ved DMI. Satte også gang i udviklingen med anskaffelse af DMI's første "super-computer".

1986: 19. juni etablerer en række europæiske lande organisationen EUMETSAT (European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites) der herefter har ansvaret for METEOSAT programmet. I 1999 har organisationen 17 medlemslande.

1986: 26. april spredes forurening fra det ulykkesramte atomkraftværk i Tjernobyl med atmosfærens vinde til bl.a. Skandinavien og registreres også på Færøerne. DMI har siden 70-erne arbejdet med langtransport af luftforurening.

1987: Den koldeste og solfattigste sommer

i mands minde bliver kaldt "den grønne vinter".

1988: I foråret kommer TV-meteorologer igen på skærmen (DR-TV). I første omgang kun om søndagen, men fra efteråret har de deres daglige indslag i tilknytning til aftenens nyhedsudsendelser.

1988: EUMETSAT opsender den 15. juni METEOSAT 3.

1989: 6. marts opsendes METEOSAT 4.

1990: De danske vejrtjenester sammenlægges pr. 1. januar (Flyvevejrtjenesten, Forsvarets Vejrtjeneste og DMI) under et: DMI - Danmarks Meteorologiske Institut - med hjemsted på Lyngbyvej 100 i København.

1990: Klimamæssigt udmærker dette år sig som det varmeste kalenderår i Danmark; 9,3 grader i middeltemperatur.

1990: Starter arbejdsstationsprojektet i Vejrtjenesten med det formål at gøre alle informationer fra observationer til prognoser og satellit/radarbilleder tilgængelige for meteorologerne og senere også for udvalgte kunder.

1990: Nyt landsdækkende lynlokaliserings-system bliver opsat.

1990: En dynamiske varsling af stormfloder startede med baggrund i de store stormfloder i januar og februar 1990.

1990: Der blev påbegyndt ozonmålingerne i Grønland og fra 1992 også i København. Herefter indførtes daglig UV- og solvarsling i samarbejde med Kræftens Bekæmpelse.

1990: FN's klimapanel IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) udsender sin første vurderingsrapport om klimaændringer, deres virkninger, samfundsøkonomiske aspekter samt muligheder for en tilpasning til eller afdæmpning af klimaændringer.

gere bliver dræbt, mens en blev alvorligt kvæstet. Den orkanagtige storm hærger resten af landet og mange træer vælter i de danske skove (læs mere om dette usædvanlige år i Vejret 20 aug. 1984 "De ekstreme vejrforhold 1983" og i Vejret 54 feb. 1993 "Sikken et vejr").

December 1985 blev usædvanlig nedbørrig og den 26. april 1986 spredes forurening fra det ulykkesramte atomkraftværk i Tjernobyl med atmosfærens vinde til bl.a.

Skandinavien og registreres også på Færøerne. Langtransport af forurening af atmosfæren har siden 70'erne været en del af DMI's aktiviteter og en sådan alvorlig ulykke på et atomkraftværk understreger vigtigheden af disse aktiviteter.

1987 bliver den koldeste sommer (juni, juli, aug.) i Danmark med en middeltemperatur på 13,4 grader og samtidig den mest solfattigste sommer med kun 476 timers sol. Som-

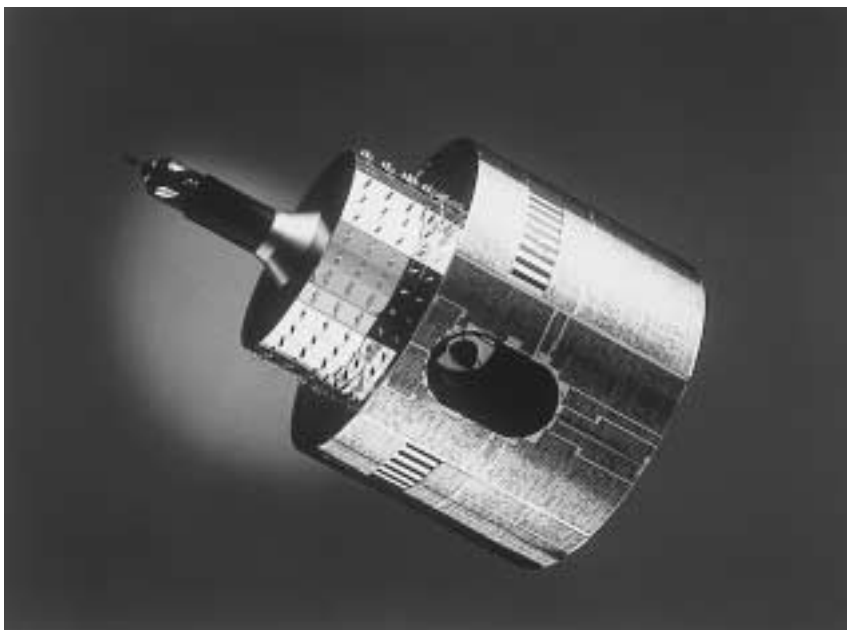
Århundredets koldeste somre

Sommeren er juni til august.

1987 13,4 °C
1907 13,6 °C
1962 13,7 °C
1928 13,7 °C
1902 13,7 °C
1923 13,8 °C
1993 14,0 °C
1979 14,1 °C
1922 13,1 °C
1965 14,2 °C
1929 14,2 °C
1919 14,2 °C
1909 14,2 °C



Figur 20. MI's første super-computer var en ombygget/udbygget gammel universitets-computer - SPERRY UNISYS 1100/82. Her ses den midt i 80'erne sammen med den daværende EDB-chef Lars Prahm, der nu er DMI's direktør. Siden har DMI haft en af Danmarks hurtigste computere.



Figur 21. METEOSAT-satellitten har i forskellige versioner været i drift siden 1977 og lige nu står METEOSAT 7 36.000 km over Ækvator-planet og følger med Jorden i dens rotation. Derfor kan den optage jordskive-billeder som vist på figur 22.

Århundredets dårligste somre

Målt som koldeste, vådeste og solfattigste juni, juli og august.

1987

1954

1981

1961

1986

Århundredets laveste temperatur måles den

8. januar **1982** i Hørsted i Thy: -31,2 °C.

meren 1987 må betegnes som århundredets dårligste sommer målt som den koldeste, vådeste og solfattigste. Det blev endda udnyttet politisk. De borger-

lige med Schlütter i spidsen havde magten på det tidspunkt og op mod valget i september stod der derfor på Socialdemokratiets valgplakater: "Vejret var også bedre under Anker".

Efter den "grønne vinter" i 1987 blev sommeren 1988 også meget solfattig med kun 584 soltimer.

Januar 1989 blev usædvanlig varm og vinteren 1988/89 blev da også en af de varmeste vintre nogensinde registreret.

Endelig blev 1990 samlet set det varmeste kalenderår i Danmark; 9,3 grader i middeltemperatur og både januar, februar og marts dette år havde rekordhøje temperaturer. Februar 1990 blev tillige usædvanlig våd.

Organisatorisk udmærker 1990 sig med en sammenlægning af de danske vejrtejner pr. 1. januar (Flyvevejrte-

nesten, Forsvarets Vejrtejeneste og DMI) under et: DMI - Danmarks Meteorologiske Institut - med hjemsted på Lyngbyvej 100 i København.

I 1985 får DMI lov til at udføre "indtægtsdækket virksomhed", dvs. sælge specielle produkter. Dette giver startskud til en helt ny udvikling for DMI og for de meteorologiske institutter verden over.

1985 var også året, hvor det dengang nordiske HIRLAM (High Resolution Limited Area Model) samarbejde begyndte med udviklingen af den første regionale vejrmodel ved DMI. Dette samarbejde har betydet meget for forudsigelsen for Danmark og Grønland inden for de første 1-1½ døgn. Det satte samtidig gang i udviklingen med anskaffelse af en "super-computer" da DMI overtog og udbyggede Univer-

Århundredets varmeste år

1990 9,3 °C

1934 9,2 °C

1989 9,2 °C

2000 9,2 °C

1949 9,1 °C

1992 9,0 °C

1953 8,9 °C

1999 8,9 °C

1914 8,8 °C

1938 8,8 °C

1975 8,8 °C

sitetets gamle SPERRY-UNISYS anlæg. DMI har siden haft en af Danmarks hurtigste computere.

I 1990 startede også den dynamiske varsling af stormfloder baseret på DHI vandstands-

del koblet til i første omgang den engelske prognosemodel og fra midt i 1990'erne på DMI's egen HIRLAM model. Den konkrete årsag var de store stormfloder i januar og februar 1990.

I 1990 startede tillige ozonmålingerne i Grønland suppleret i 1992 med en måler i København. Herefter indførtes daglig UV- og solvarsling i samarbejde med Kræftens Bekæmpelse.



Figur 22. Jordskiven set fra METEOSAT-satellitten's visuelle kanal.

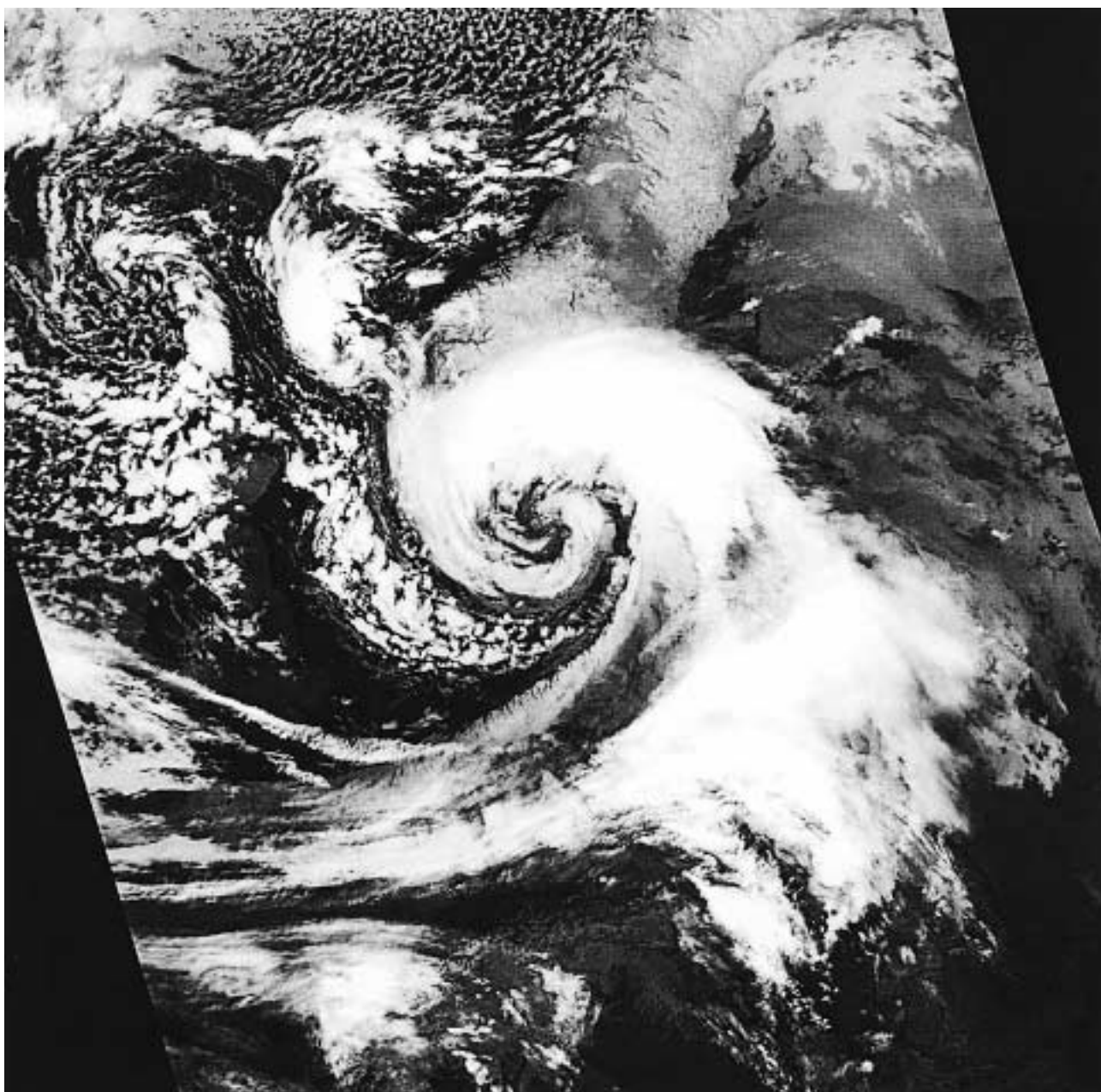
1991-2000

Det sidste årti i århundredet var ligesom det forrige vejr-mæssigt rekordrigt. De fleste rekorder var dog især knyttet til sommerperioden - og faldt endda i den varme, solrige og tørre ende af skalaen med enkelt undtagelse i sommeren

1999, der blev en af de vådeste nogensinde.

1997 toppede og blev den varmeste sommer nogensinde og samtidig blev august samme år den varmeste kalendermåned overhovedet registreret i Danmark. 1992, 1994 og 1995 blev også meget varme somre og 1994, 1995 og

1997 blev tillige meget solrige, mens 1995 og 1996 var meget tørre. Man må nok sige at 90'erne har haft en overvægt af gode somre. September 1999 blev usædvanlig varm og solrig - ja faktisk så varm at middeltemperaturen på 16,2 grader ligger pænt over en normal dansk sommermåned.



Figur 23. Århundredets værste orkan optrådte den 3. december 1999. Aldrig før var der blevet målt så høje vindstyrker. Her ses et NOAA-billede af det voldsomme lavtryks-system.

Udpluk fra meteorologikalenderen

1991: METEOSAT 5 opsendes 2. marts.

1991: 12. oktober indvies verdens første havvindmøllepark i Langelands Bælt.

1991: DMI's forskere udvikler deres solteori om sammenhængen mellem solens aktivitet og Jordens klima.

1992: I forsommeren og første halvdel af sommeren forekom den længste tørkeperiode nogensinde registreret i Danmark; fra 13. maj til 10. juli faldt der næsten ingen nedbør på landsplan.

1992: Rio-konventionen (en rammekonvention om klimaændringer (UNFCCC), som sigter mod at stabilisere atmosfærens indhold af drivhusgasser på et niveau, der forhindrer farlige menneskeskabte klimaændringer) underskrives af 154 lande i Rio de Janeiro i Brasilien. FN's klimapanel IPCC opstiller i denne forbindelse nogle berømte scenarier for de kommende års udvikling i klimaet.

1993: Tæt tåge og for høj fart er den 15. marts årsag til danmarkshistoriens største trafikuheld med i alt 300 implicerede biler og 24 kvæstede på motorvejene sydvest for København.

1993: 20. november opsendes METEOSAT 6.

1994: 11. juli får DR-TV-Vejret konkurrence fra TV2.

1995: Den anden vurderingsrapport fra IPCC udkom, og her var én af konklusionerne de meget diskuterede sætninger: »Klimaet har ændret sig i de seneste hundrede år« og »Vurderet samlet antyder ændringerne en skelnelig menneskelig påvirkning af det globale klima.«. Den tredje rapport forventes at udkomme i 2001.

1995: Sidste landsdækkende hvid jul i århundredet.

1996: DMI får installeret en supercomputer af mærket, NEC-SX-4, på daværende tids-

punkt Danmarks hurtigste.

1996: 1. maj går DMI på nettet (Internettet) med vejrudsigter og andre informationer om vejr, klima og forskning (www.dmi.dk).

1997: Den varmeste sommer (juni, juli og august) i mere end 100 år. Middeltemperaturen når 17,7 grader.

1997: 2. september opsendes METEOSAT 7. Den sidste af første generations geostationære satellitter fra EUMETSAT. I år 2000, 2002 og 2006 opsendes 2. generations geostationære METEOSAT-vejr satellitter.

1997: I december blev den berømte "Kyoto-aftale" indgået med deltagelse af de fleste lande i Verden. Det var en bindende aftale om at de industrialiserede lande samlet skal reducere deres udslip af 6 forskellige drivhusgasser med 5,2% inden 2010.

1998: I marts igangsættes de første systematiske sæsonprognoser på DMI.

1999: 1. januar starter den første egentlige private Vejrtjeneste i Danmark, kaldet "Vejr2".

1999: 23. februar klokken 11.29.55. sendes den første lille danske satellit "Ørsted" endelig efter flere års forsinkelse ud i rummet, hvor den bl.a. skal registrere jordens magnetfelt.

1999: I august observeres usædvanlig mange skypumper i Danmark.

1999: 3. - 4. december rammer den værste orkan i dette århundrede især det sydlige Danmark. I Ribe bliver vandstanden målt til 5.12 m over daglig vande.

1999: Det vådeste kalenderår i Danmark; 905 mm og det er godt 20% over normalen.

2000: Det danske lynpejlesystemet bliver moderniseret og det registrerer nu i princippet al lynaktivitet over Danmark. Det gælder både lyn som slår fra sky til Jord og fra sky til sky.

Nedbørrekorder prægede også dette tiår - både meget våde år og meget tørre år. 1999 blev det vådeste år overhovedet med 905 mm på landsplan og de 3 vådeste år registreret falder faktisk inden for 6 år - 1994 (880 mm), 1998 (860 mm) og så 1999. I samme periode har der dog også været 3 meget tørre år - 1995, 1996 og 1997, hvor 1996 kun gav 505 mm. Den længste tørke registreret i Danmark forekom i 1992 (se Vejret 52 aug. 1992 "Tørken i Danmark 1992" og "Når Tørken hærger landet"). I næsten 9 uger i træk var ordet "regn" ikke at finde i DMI's vejrudsigter.

Årtiet sluttede med usædvanligt mange skypumper i august 1999 i forbindelse med varmt havvand og kulde i højden og århundredets værste orkan ramte den 3. - 4. december 1999 Danmark med store ødelæggelser tilføje (se Vejret 82 feb. 2000).

2000 blev det 2. varmeste år registret i Danmark og det er en kendsgerning at siden 1988 har 11 år ud af 13 været varmere end normalt i Danmark.

Århundredets varmeste somre

1997 17,7 °C

1947 17,5 °C

1992 17,0 °C

1914 16,9 °C

1917, 1959 16,8 °C

1939, 1955, 1975

16,6 °C

1933, 1937, 1969, 1994,

1995 16,5 °C

Århundredets vådeste og tørreste år

Vådest blev **1999** med 905 mm nedbør på landsplan og mest tørt blev **1947** med 464 mm. I hele århundredet er der faldet lidt over 68 meter nedbør på landsplan i Danmark.

Århundredets varmeste kalender måned blev august 1997 med 20,4°C, hvilket er 1,2°C over august 1975.

Både antallet af sommerdage (temperatur over 25°C) og antallet af tropenætter (temperatur ikke under 20 °C) slog også alle rekorder, ligesom månedens laveste temperatur på 6,2°C er den højeste minimumstemperatur nogensinde registreret i en august.

Den længste tørke i Danmark forekom fra 19. maj til 10. juli 1992.

Ellers bliver årtiet præget af en international intensivret fokus på Jordens klima især med henblik på global opvarmning. Rio-konventionen (en rammekonvention om klimaændringer (UNFCCC), som sigter mod at stabilisere atmosfærens indhold af drivhusgasser på et niveau, der forhindrer farlige menneskeskabte klimaændringer) underskrives af 154 lande i 1992 i Rio de Janeiro i Brasilien. FN's klimapanel IPCC opstillede i denne forbindelse nogle berømte scenarier for de kommende års udvikling i klimaet. Den anden vurderingsrapport fra IPCC udkom i 1995, og her var én af konklusionerne de meget diskuterede sætninger: »Klimaet har ændret sig i de seneste hundrede år« og »Vurderet samlet antyder ændringerne en skelnelig menneskelig påvirkning af det globale klima.« Den tredje rapport forventes at

udkomme i 2001. I december 1997 blev den berømte "Kyoto-aftale" indgået med deltagelse af de fleste lande i Verden. Det var en bindende aftale om at de industrialiserede lande samlet skal reducere deres udslip af 6 forskellige drivhusgasser med 5,2% inden 2010 (se Vejret 86 mar. 2000 "Nye og stærke tegn på menneskepåvirkning af det globale klima", men se også mange tidligere artikler i Vejret).

I 1991 udvikler DMI's forskere deres første teorier om sammenhængen mellem solens aktivitet og Jordens klimaforandringer og det har siden været genstand for mange studier og diskussioner (se Vejret 50 feb. 1992 "Sammenhængen mellem varierende solaktivitet og Jordens klima", se også Vejret 37 nov. 1988, Vejret 68 aug. 1996 og Vejret 84 aug. 2000). I dag er man ikke i tvivl om at Solen



Figur 24. Mange vejrstationer var ved udgangen af århundredet blevet fuldstændig automatiske. Her ses en automatisk vejrstation ved Holbæk. Fra denne modtages hver 10. minut observationer af vind, temperatur, nedbør, stråling, relativ luftfugtighed, skyhøjdemålinger og automatiske målinger af sigt og vejrtyper. Udviklingen har været enorm siden århundrede-skiftets simple håndlæste instrumenter.

har en rolle i klimaets ændring, selvom de fysiske mekanismer endnu ikke er fuldt forståede.

Årtiet bliver også præget af en øget fokusering på massemedierne og specialiserede vejrinformationer til forskellige brugergrupper. Den 11. juli 1994 får DR-TV-Vejret således konkurrence fra TV2. TV2-Vejret sendes for første gang fra studiet på Sprogø på

denne dag. Kort efter at Storebæltsbroen står færdig i 1998 må STV flytte sit studie til et nyt vejrhus i Odense. Den 1. januar 1999 starter den første egentlige private Vejrtjeneste i Danmark. Den får navnet "Vejr2". Den 1. maj 1996 går DMI på nettet (Internettet) med vejrudsigter og andre informationer om vejr, klima og forskning (www.dmi.dk) og

siden er der sket en eksplosiv udvikling af denne service.

Tak

I arbejdet med denne artikel har vi fået værdifuld hjælp fra Meteorolog Helge Faurby, DMI, Peter Aakjær, Chef for DMI's Vejrtjenesteafdeling, samt Bent Jørgensen (rekord bokse).