

**DANMARKS METEOROLOGISKE INSTITUT**  
TRAFIKMINISTERIET

———— **TEKNISK RAPPORT** ————  
**03-19**

**Landstal af solskinstimer for Danmark; 1920-2002**

Ellen Vaarby Laursen og Stig Rosenørn  
Sektion for Vejr- og Klimainformation



**KØBENHAVN 2003**



**Copyright:** © Danmarks Meteorologiske Institut 2003

Danmarks Meteorologiske Institut  
Lyngbyvej 100  
DK-2100 København Ø

Telefon: 39 15 75 00  
Telefax: 39 27 10 80  
E-mail: [dmi@dmi.dk](mailto:dmi@dmi.dk)  
Internet: [www.dmi.dk](http://www.dmi.dk)

Det er tilladt at kopiere og uddrage fra publikationen med kildeangivelse.

Rapporten (pdf-format) og tilhørende datasæt (ASCII-format) kan hentes fra publikationsdelen af DMIs Internethjemmeside: [www.dmi.dk](http://www.dmi.dk).

Fotos på forsiden:

Til venstre: Campbell-Stokes solskinsautograf af mærke Casella.

Til højre: Pyranometer af mærke Star. Pyranometret måler globalindstrålingen og antallet af solskinstimer beregnes efterfølgende.

**ISSN 0906-897X (trykt udgave)**

**ISSN 1399-1388 (Online)**

## Indhold

1.	Indledning .....	4
2.	Observationer .....	5
2.1	Arealvægtning .....	5
2.2	Målemetode: Fuess, Casella og Star .....	5
3.	Omregning af data til nyt referenceniveau .....	6
3.1	Fra Fuess til Casella .....	6
3.2	Fra Casella til Star .....	10
3.3	Resulterende omregning .....	11
4.	Landstal af solskinstimer, 2002 .....	12
5.	Landstal af solskinstimer, 1920-2002 .....	13
5.1	Års- og månedssummer .....	13
5.2	Rekorder .....	13
6.	Normal, 1961-90 .....	15
7.	Tilhørende datasæt .....	16
8.	Referencer .....	17

### Bilag:

Tabel over måneds- og årssummer, 1920-2002 (i antal solskinstimer og som procent af normal). 19 sider.

## 1. Indledning

Landstal for Danmark for diverse klimaparametre er månedsvis blevet publiceret siden det danske Meteorologiske Institut's oprettelse i 1872. Siden 1920 er der også publiceret landstal af antallet af solskinstimer.

Landstallene er igennem tiderne beregnet på det til enhver tid eksisterende stations- og datagrundlag, og der er benyttet forskellige vægtninger af data. Instrumenterne til registrering af solskinstimer er også ændret undervejs.

Året 2002 var specielt med hensyn til registrering af antallet af solskinstimer fordi DMI i løbet af 2002 gik over til en ny, automatisk og mere præcis metode. Den store forskel på metoderne betød et brud i forhold til de gamle målinger, og med denne rapport benyttes lejligheden til at korrigere alle gamle landstalsmånedsværdier af solskin, således at de bliver sammenlignelige på det nye niveau.

Denne rapport indeholder derfor landstal for antallet af solskinstimer for hver måned, 1920-2002. Dels de tidligere publicerede værdier, dels en serie hvor alle værdier er omregnet til det nye solskinsniveau.

## 2. Observationer

### 2.1 Arealvægtning

I 1920 blev antallet af solskinsstationer bedømt at være stort nok til at der kunne beregnes et landsgennemsnit –et landstal for solskin. Landet blev inddelt i forskellige regioner: Jylland, Øerne (Fyn, Sjælland, Lolland/Falster), Kattegat, Bornholm. 'Landstallet' dækkede over 'Jylland/Øerne, minus Bornholm og øerne i Kattegat'.

I de senere år er 'Jylland/Øerne'-landstallet beregnet med vægtningen 7/10 til gennemsnittet for Jylland og 3/10 til gennemsnittet for Øerne.

Hvordan vægtningen er fordelt har betydning for landstallet, fordi Jyllandsgennemsnittet gerne er lavere end gennemsnittet for Øerne. Den naturlige variation fra år til år i antallet af solskinstimer er dog sædvanligvis større (10% eller mere) end forskellen mellem landsdelene det enkelte år (et par %). Forskelle gennem årene i vægtningen mellem Jylland og Øerne forventes således at kunne sløre den naturlige variation, men ikke skjule den.

### 2.2 Målemetode: Fuess, Casella og Star

I 1920 blev alle Meteorologisk Instituts solskinstimemålinger foretaget med Campbell-Stokes solskinsautografer af mærket Fuess. I perioden 1965-1975 blev autograferne udskiftet med andre af mærket Casella. Casella-autograferne udmærkede sig ved, i højere grad end dem af mærket Fuess, at være præcist kalibreret. Derudover var der forskel i opløsningen: Fuess havde opløsning 5 minutter, mens Casella havde opløsning 6 minutter. De fleste stationer foretog parallelmålinger i en årrække. Parallelmålingerne viste, at der var en årstidsafhængig forskel på målingerne fra de to typer kugler, og forskellen varierede fra Fuess- kugle til Fuess-kugle. Typisk lå Fuess-månedssummerne 3-6% lavere end Casella om sommeren og 10% lavere om vinteren.

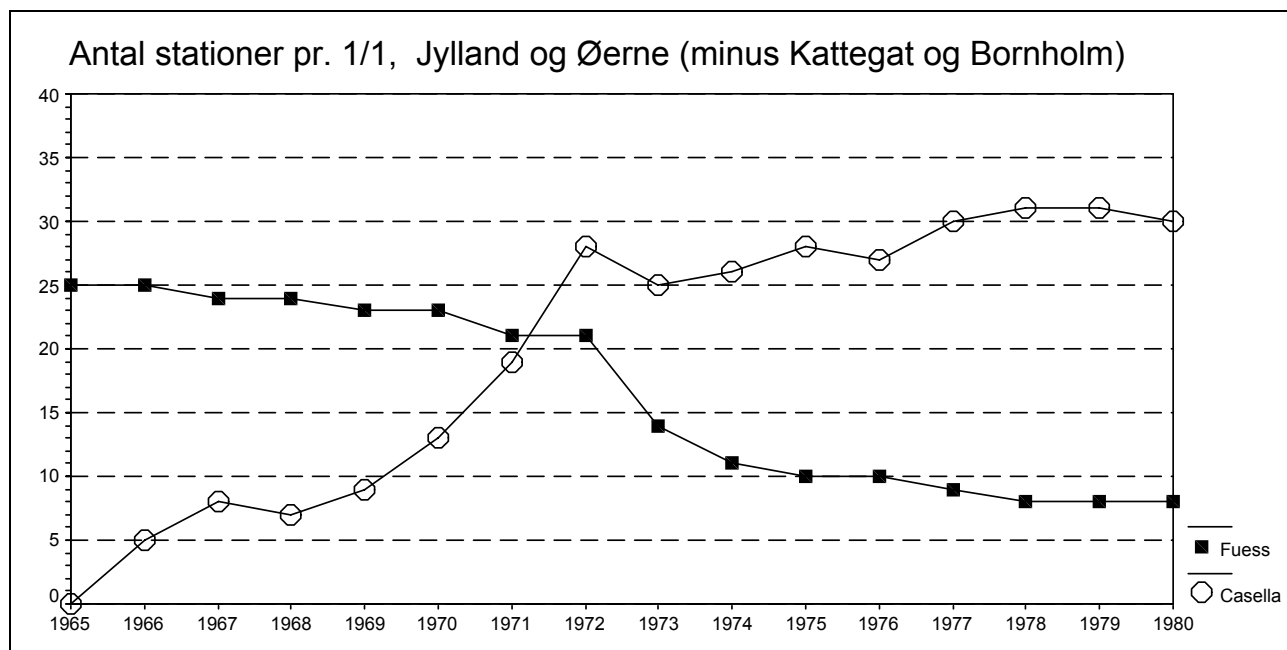
Da der i 1998 blev beregnet klimatologiske normaler for solskin, 1961-90, blev Fuess-værdierne inden beregningen justeret så de svarede til Casella-niveau (Laursen og Cappelen, 1998). Arbejdet gjaldt dog kun stationsværdier. Med denne rapport er det første gang, at landstalmånedsværdierne omregnes fra Fuess- til Casella-niveau.

I 2002 overgik DMI til fortrinsvis at måle antallet af solskinstimer med pyranometer af mærket Star. På grund af pyranometerets højere opløsning og større følsomhed er der forskel på Star- og Casella-målinger. Forskellen er afhængig af vejr, årstid og tidspunkt på dagen. Gennemsnitligt er Star op til 17% lavere om sommeren og op til 10% højere om vinteren. For herefter at kunne sammenligne antallet af solskinstimer med målinger tilbage i tiden skal disse altså først omregnes til Star-niveau (se evt. (Nielsen, 2001), (Laursen og Rosenørn, 2002a) og (Laursen og Rosenørn, 2002b)).

### 3. Omregning af data til nyt referenceniveau

#### 3.1 Fra Fuess til Casella

Den første Casella solautograf blev oprettet på station 25270 Askov d. 26. juli 1965. Indtil da var målingerne foretaget med Fuess solautografer. I perioden 1965-1980 varierede antallet af Fuess og Casella stationer sådan, som det ses i figur 3.1.



**Figur 3-1. Antallet af solskinsautografer for Jylland/Øerne 1965-1980 optalt hvert år pr. 1/1. 7 ud af de 8 Fuess stationer i funktion pr. 1/1 1980 har overlap med en Casella station samme sted (oprettet mellem 1968 og 1978). Fuess stationen uden Casella overlap i 1980 lukker 30/6 1987.**

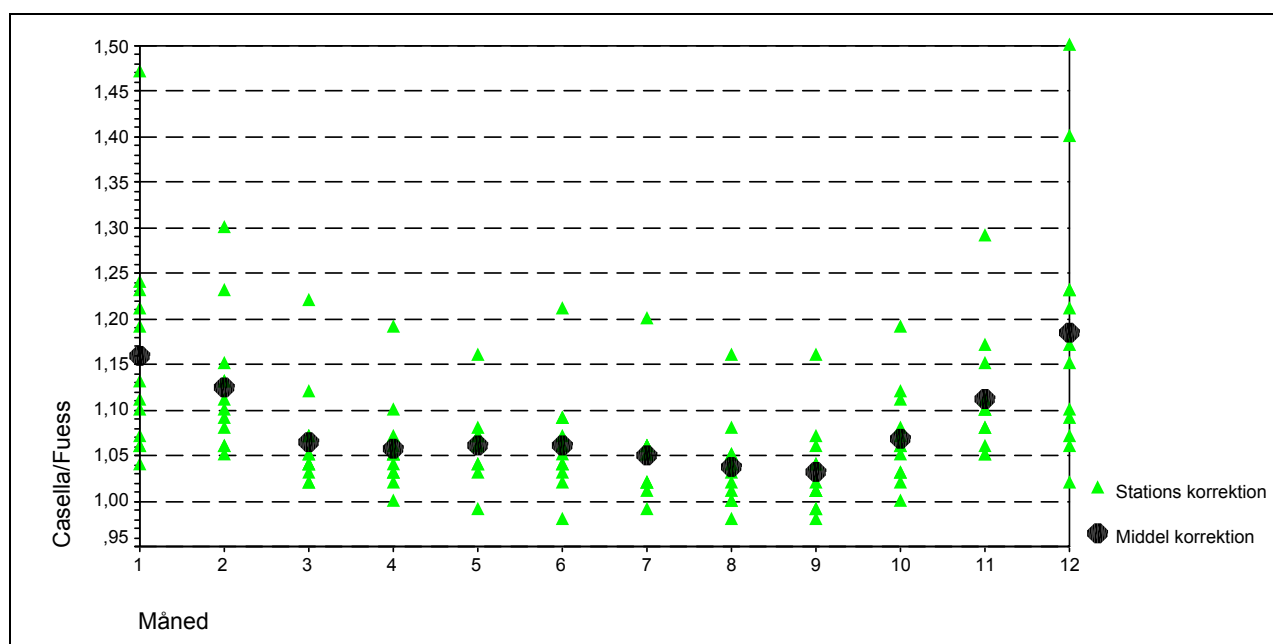
Der var imidlertid ofte overlap mellem Fuess og Casella stationer, og ved overlap var det i starten stadig Fuess stationen, der blev publiceret og anvendt til beregning af landstallet.

I 1969 blev der publiceret månedstal fra 25 stationer fra Jylland/Øerne og kun 2 af disse var Casella: Af de 9 Casella stationer der var i funktion 1/1 1969 havde de 7 således overlap med en Fuess station, som var den der blev anvendt i beregning af landstallet. Kun de 2 Casella stationer, som var åbnet på lokaliteter uden Fuess, indgik, sammen med Fuess stationerne, i beregningen af landstallet for Jylland/Øerne i 1969.

Pr. 1/1 1976 var praksis ændret. Der blev publiceret månedsværdier fra 30 Jylland/Øerne stationer og kun 3 af disse var Fuess: Af de 10 Fuess stationer i funktion 1/1 1976 havde de 7 overlap med en Casella station, som var den der blev anvendt i beregning af landstallet. Kun de 3 Fuess stationer, uden en Casella station på samme lokalitet, indgik, sammen med Casella stationerne, i beregningen af landstallet for 1976.

Alt i alt blev landstallet til og med 1965 kun beregnet på Fuess stationer, fra 1966 skete der en gradvis overgang fra fortrinsvis Fuess til fortrinsvis Casella stationer i landsgennemsnittet og siden 1980 er der kun indgået én Fuess station (som lukkede 30/6 1987) i gennemsnittet.

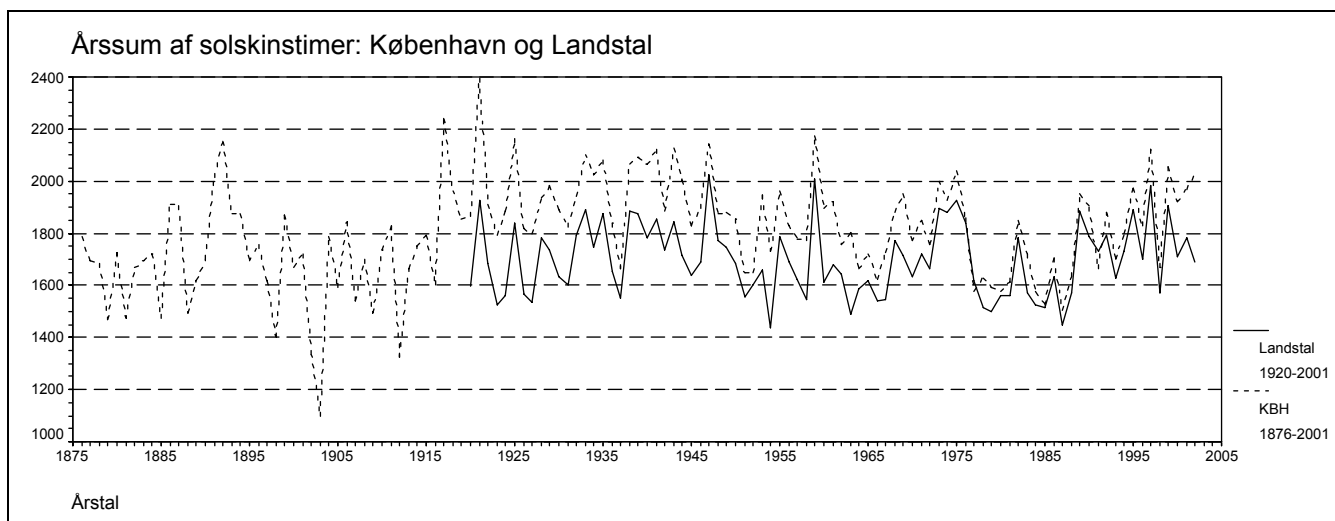
Fra tidligere arbejde med serier af overlap mellem Fuess og Casella (Laursen og Cappelen, 1998) findes 12 sæt fra Jylland/Øerne af gennemsnitlig Casella/Fuess månedssum pr. kalendermåned. Værdierne er indtegnet i figur 3.2. Overlapsperioderne på de 12 stationer varierede i længde mellem 2 og 22 år.



**Figur 3-2. Forholdet mellem Casella og Fuess solskinsmålinger. Trekkanterne markerer månedlige gennemsnitsværdier for Casella/Fuess gennem overlapsperioder på de enkelte stationer. Overlapsperioderne for de 12 stationer, der er vist data fra, var mellem 2 og 22 år. De sorte bomber markerer for hver måned middelværdien af stationsmiddelværdierne (trekanterne).**

At omregne fra Fuess til Casella, ved at gange med en korrektion, der kun er afhængig af kalendermåned, er en usikker metode. De enkelte overlapsserier havde stor spredning i forholdet mellem Casella- og Fuess-månedssummer for de enkelte kalendermåneder. Der er også stor spredning, se tabel 3-2, mellem værdierne fra de 12 sæt, beregnet for 12 forskellige Fuess-kugler. Dette illustrerer problemet i at karakteristika ikke er kendt for alle de Fuesskugler der siden 1920 er anvendt til beregning af landstallet. Overlapsserien fra København skiller sig ud ved, for hver kalendermåned, både at have det længste overlap, 20-22 år, og de højeste korrektioner.

Den generelle tendens i forholdet mellem Casella og Fuess er dog klar: Casella måler mere sol end Fuess. En sammenligning mellem det publicerede landstal og den homogeniserede Københavnsserie tydeliggør behovet for at foretage en omregning af Fuess landstallene. Serien af solskin fra København er justeret op til Casellaniveau fra 1876 (Laursen og Cappelen, 1998). I figur 3-3 ses årssummen for det publicerede landstal, 1920-2001, sammen med årssummen for den justerede Københavnsserie, 1876-2001.



**Figur 3-3. Årsum af antal solskinstimer for Københavnsserien, der er justeret så den svarer til Casella-niveau, 1876-2001, og for det publicerede landstal, 1920-2001.**

Frem til midten af 1960'erne ses en forskel på flere hundrede timer mellem årssummerne og efter starten af 1970'erne er denne forskel svundet betydeligt ind. Samtidig er der før 1960 en påfaldende forskel mellem København og landstallet i antallet af årssummer over 2000 timer. Dette giver mistanke om, at den direkte sammenligning af Fuess med Casella målinger har betydet, at antallet af landstalsrekorder fra 1930'erne og 1940'erne er kunstigt lavt.

København forventes ikke at have det samme forhold til landstallet fra år til år. Figur 3-3 giver dog anledning til nærmere at undersøge forholdet mellem månedssummer af solskin i København og i det publicerede landstal. Dette gøres i figur 3-4 og tabel 3-1. Undersøgelsen viser, at der er et signifikant skift i forholdet mellem solskinstimer fra København og landstallet, fra perioden hvor landstallet udelukkende blev beregnet på baggrund af Fuess, til perioden hvor landstallet blev beregnet på baggrund af Casella. Det gennemsnitlige København/Landstal forhold er signifikant forskelligt i de to perioder når det gælder årsværdien, de tre solrigeste måneder: Maj-juli, og månederne januar-marts. I alle måneder var KBH/Landstal-brøken større før Landstallet blev beregnet med Casella, og dette stemmer med den klare tendens fra overlappeserierne i figur 3-2: At Casella generelt måler mere sol end Fuess.

Den bedste, i praksis mulige løsning vurderes her at være en omregning fra Fuess til Casella værdier baseret på gennemsnittene i tabel 3-2.

På grund af den glidende overgang fra det ene stationsnet til det andet indeles serien af publicerede landstal i tre dele:

1920-1965: Korrigeres med middelværdien af korrektionerne fundet for de 12 stationsæt.

1966-1970: Korrigeres med  $(1 + \text{ovenstående korrektion})/2$ .

1971-2001: Korrigeres ikke.

De resulterende omregningsfaktorer ses i tabel 3-3.

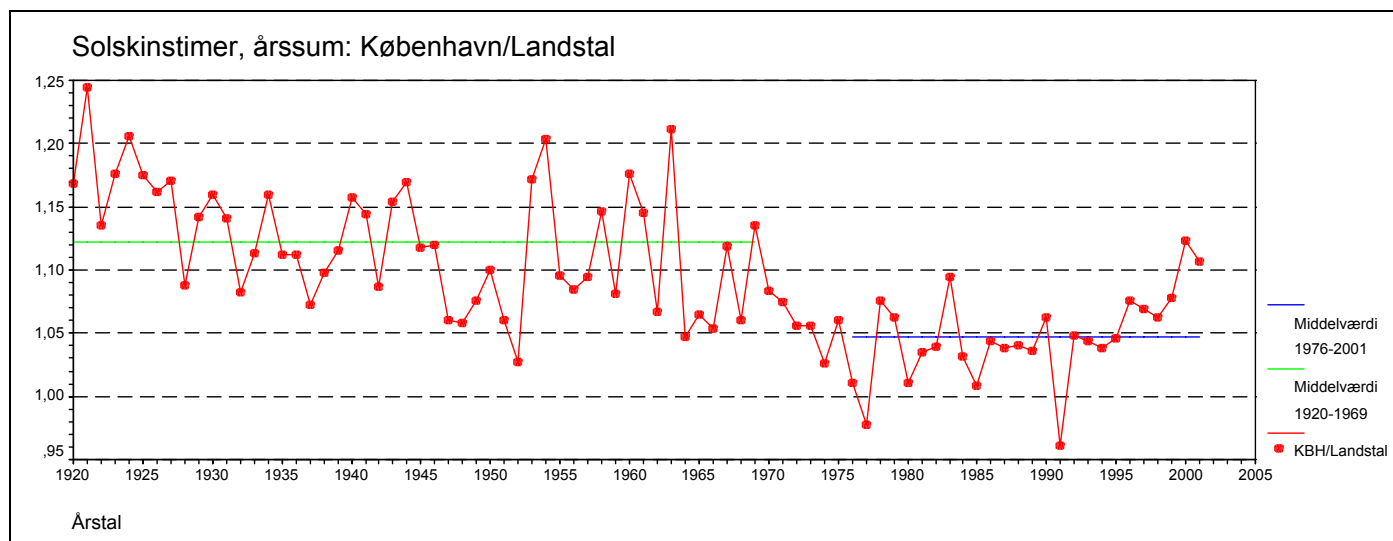


## Forhold mellem antal solskinstimer: København / Landstal

Måned	1920-1969 København: Casella Landstal: Fuess			1976-2001 København: Casella Landstal: Casella			Test* for forskel i middelværdi af KBH/landstal	
	N	Middel	Std. afvig.	N	Middel	Std. afvig.	Middel forskel	Signifikans
1	50	<b>1,2511</b>	,24985	26	<b>1,0017</b>	,21652	<b>,2494</b>	<b>,000</b>
2	50	<b>1,1386</b>	,20989	26	<b>,9822</b>	,20911	<b>,1564</b>	<b>,003</b>
3	50	<b>1,1509</b>	,19003	26	<b>1,0331</b>	,13665	<b>,1178</b>	<b>,003</b>
4	50	1,0792	,12115	26	1,0691	,13239	,0101	,746
5	50	<b>1,1097</b>	,11456	26	<b>1,0429</b>	,05765	<b>,0668</b>	<b>,001</b>
6	50	<b>1,1538</b>	,08718	26	<b>1,0422</b>	,09483	<b>,1116</b>	<b>,000</b>
7	50	<b>1,1608</b>	,09571	26	<b>1,0523</b>	,06827	<b>,1085</b>	<b>,000</b>
8	50	1,0820	,08941	26	1,0770	,06755	,0050	,787
9	50	1,1088	,10963	26	1,0585	,10457	,0503	,056
10	50	1,0874	,16998	26	1,0345	,12592	,0528	,130
11	50	1,0462	,29627	26	1,0095	,12440	,0367	,452
12	50	1,0160	,34363	26	,9942	,20285	,0217	,730
13	50	<b>1,1224</b>	,04950	26	<b>1,0469</b>	,03619	<b>,0755</b>	<b>,000</b>

\*: Ved signifikans <0.05 er middelværdierne forskellige på 'mindst 5% konfidens-niveau'. Testen er t-test for uafhængige data.

**Tabel 3-1. Pr. måned (1-12, 13=årssum) for de to perioder 1920-1969 og 1976-2001: Test for forskel i middelværdi af forholdet mellem antal solskinstimer i København og det publicerede landstal. Månederne med signifikant forskellige middelværdier er fremhævet.**



**Figur 3-4. Forholdet mellem årssum af solskinstimer fra København og det publicerede landstal, 1920-2001. Det gennemsnitlige forhold mellem årssummerne, 1920-1969 (hvor landstallet blev målt med Fuess) og 1976-2001 (hvor landstallet blev målt med Casella) er plottet for de to perioder.**

Gennemsnitlig Casella/Fuess månedssum					
Måned	Gennemsnit	Std. afvig.	Range	Minimum	Maximum
1	1,1592	,12	,43	1,04	1,47
2	1,1242	,07	,25	1,05	1,30
3	1,0642	,06	,20	1,02	1,22
4	1,0575	,05	,19	1,00	1,19
5	1,0608	,04	,17	,99	1,16
6	1,0617	,06	,23	,98	1,21
7	1,0500	,05	,21	,99	1,20
8	1,0383	,05	,18	,98	1,16
9	1,0317	,05	,18	,98	1,16
10	1,0683	,05	,19	1,00	1,19
11	1,1117	,07	,24	1,05	1,29
12	1,1858	,14	,48	1,02	1,50

**Tabel 3-2. Gennemsnit, standard afvigelse, range, minimum og maksimum for de gennemsnitlige overlapsværdier af Casella/Fuess vist i figur 3-2.**

Landstal af solskinstimer Omregningsfaktorer fra Fuess til Casella			
Måned \ Periode	1920-1965	1966-1970	1971-2001
1	1,16	1,08	1
2	1,12	1,06	1
3	1,06	1,03	1
4	1,06	1,03	1
5	1,06	1,03	1
6	1,06	1,03	1
7	1,05	1,02	1
8	1,04	1,02	1
9	1,03	1,02	1
10	1,07	1,03	1
11	1,11	1,06	1
12	1,19	1,09	1

**Tabel 3-3. Omregningsfaktorer for det publicerede 'Jylland/Øerne' landstal af månedssum af solskinstimer. Faktorenes størrelse afhænger af måned og årstal. Faktorerne ganges med det publicerede landstal for at ændre dette fra Fuess-niveau, eller 'delvis Fuess', til Casella niveau.**

### 3.2 Fra Casella til Star

DMI anbefaler 12 omregningsfaktorer, en for hver kalendermåned, til omregning fra månedssummer af solskin målt med Casella solautograf til månedssummer af solskin

svarende til niveauet målt med Star pyranometer (Laursen og Rosenørn 2002a). Omregningsfaktorerne ses i tabel 3-4.

Omregningsfaktorer fra Casella til Star månedssummer af solskin											
Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1.05	0.98	0.94	0.91	0.87	0.84	0.83	0.83	0.84	0.88	0.96	1.10

**Tabel 3-4. Omregningsfaktorer for månedssummer af solskin målt med Casella solautograf til månedssummer af solskin svarende til niveauet målt med Star pyranometer.**

Afvigelsen mellem de to typer målinger er afhængig af mere end bare kalendermåneden, f.eks. solhøjde og vejrtype under solskin. Omregningsfaktoren for den enkelte måned repræsenterer det *gennemsnitlige* forhold mellem Star og Casella for den pågældende måned. Omregningsfaktorerne skal derfor anvendes med forsigtighed og ikke på solskinstimer af finere opløsning end månedssummer.

### 3.3 Resulterende omregning

Når omregningsfaktorerne fra Fuess til Casella (tabel 3-3) ganges med omregningsfaktorerne fra Casella til Star (tabel 3-4) fås de resulterende omregningsfaktorer, som ses i tabel 3-5.

Landstal af solskinstimer, publiceret 1920-2001 Faktorer til opretning til Star pyranometerniveau			
Måned \ Periode	1920-1965	1966-1970	1971-2001
1	1,22	1,13	1,05
2	1,10	1,04	,98
3	1,00	,97	,94
4	,96	,94	,91
5	,92	,90	,87
6	,89	,87	,84
7	,87	,85	,83
8	,86	,85	,83
9	,87	,86	,84
10	,94	,91	,88
11	1,07	1,02	,96
12	1,31	1,20	1,10

**Tabel 3-5. Resulterende omregningsfaktorer til at justere de publicerede månedssummer af solskinstimer for landstallet 'Jylland/Øerne' således at de kommer til at svare til det nuværende niveau for solskinstimer målt med Star pyranometer. Omregningsfaktorerne er afhængige af kalendermåned og årstal.**

#### **4. Landstal af solskinstimer, 2002**

Året 2002 var specielt med hensyn til DMIs registrering af solskinstimer. Antallet af stationer af den ny pyranometer- og den gamle solautograftype (se Laursen og Rosenørn, 2002a) varierede året igennem: Pr. 1. januar 2002 var antallet af Casella solautografer og Star pyranometre til registrering af antallet af solskinstimer henholdsvis 30 og 8. Pr. 1. maj 2002 var det hhv. 2 og 14 og pr. 31. december 2002 var det 2 og 19. Landstallet for 2002 kunne derfor ikke beregnes alene på basis af én type måling.

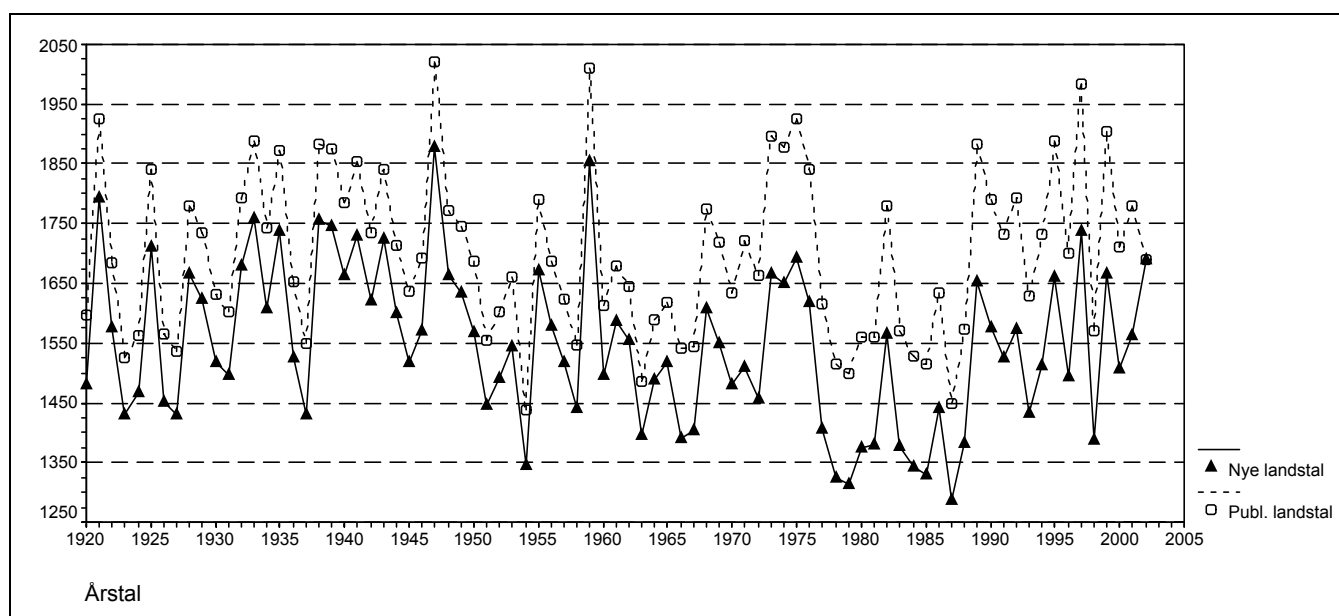
Det publicerede landstal af solskinstimer for 2002 (Cappelen og Jørgensen 2003) er på Star pyranometerniveau.

Det blev beregnet på basis af dels de til rådighedværende Casella stationer, der blev omregnet til Star niveau ved brug af omregningsfaktorerne fra tabel 3-4. Dels de til rådighedværende Star stationer. Dog blev stationsudvalget gennemgået og visse stationer udeladt eller vægtet højere for at grundlaget kunne danne basis for en dækkende fordeling med 7/10 til Jyllandsgennemsnittet og 3/10 til gennemsnittet for Øerne. Den præcise beregningsnøgle for Jyllands- og Øerne-gennemsnittene, måned for måned, er beskrevet i en intern rapport (Laursen og Rosenørn, 2003).

## 5. Landstal af solskinstimer, 1920-2002

### 5.1 Års- og månedssummer

De publicerede landstal, 1920-2001, blev omregnet til Star pyranometer-niveau ved brug af omregningsfaktorerne i tabel 3-5. Serien blev sat sammen med landstallet for 2002, der allerede var på Star pyranometer niveau. Årssummen for den resulterende serie, 1920-2002, ses i figur 5.1 sammen med årssummen for de oprindeligt publicerede landstal.



**Figur 5-1. Årssummer af solskinstimer, 'Jylland/Øerne' landstal, 1920-2002. De nye landstal er markeret med trekantede. De er alle på niveauet bestemt af de nye solskinsmålinger foretaget med Star pyranometer. De tidligere publicerede landstal, på Fuess, Casella og (i 2002) nyt niveau, er markeret med åbne cirkler.**

I appendiks findes en tabel med alle måneds- og årssummer, 1920-2002. Værdierne er dels angivet i antal solskinstimer, dels som antal procent af normalværdien for perioden 1961-1990. Normalværdierne er beregnet for det nye niveau, se (Laursen og Rosenørn 2002b).

### 5.2 Rekorder

Omregningen, 1920-1970, til Casella-niveau, af landstallene baseret på Fuess solautografer, fik, som forventet, betydning for rekorderne i den endelige serie af landstal på det nye Star pyranometer-niveau.

Omregningen gav især et løft af solskinstimerne, 1920-1965, og det betød ændringer af fire rekorder, dertil gav september 2002 i sig selv ny rekord. Rekorden for største gennemsnitlige månedssum af solskin for Danmark i juni haves nu af 1940 (303 timer) mod tidligere 1992 (nu på en andenplads med 294 timer). Rekorden for juli tilhører nu 1955 (291 ti-

mer) mod tidligere 1994 (nu med 284,7 timer på en tredjeplads, lige efter juli 1935 (285.4 timer)). December rekorden blev ændret til 1962 (76 timer) fra 1970 (nu andenplads med 74.4 timer). Året med færrest solskinstimer i gennemsnit i Danmark er nu 1987 (1287 timer) mod tidligere 1954 (nu med 1346 timer kun året med sjettefærrest timer).

Maksimum og minimum for de enkelte måneder ses i tabel 5-1.

Rekorder, landstal af antal solskinstimer, 1920-2002								
Måned	Nye landstal				<i>Gamle, publicerede landstal</i>			
	Maksimum		Minimum		<i>Maksimum</i>		<i>Minimum</i>	
	(timer)	(årstal)	(timer)	(årstal)	<i>(timer)</i>	<i>(årstal)</i>	<i>(timer)</i>	<i>(årstal)</i>
1	100	1963	14	1969	82	<i>1963</i>	12	<i>1969</i>
2	140	1932	12	1926	<i>127</i>	<i>1932</i>	<i>11</i>	<i>1926</i>
3	200	1943	50	1963	<i>200</i>	<i>1943</i>	<i>50</i>	<i>1963</i>
4	262	1974	84	1937	<i>288</i>	<i>1974</i>	<i>87</i>	<i>1937</i>
5	330	1947	103	1983	<i>359</i>	<i>1947</i>	<i>118</i>	<i>1983</i>
6	<b>303</b>	<b>1940</b>	107	1987	<i>350</i>	<i>1992</i>	<i>127</i>	<i>1987</i>
7	<b>291</b>	<b>1955</b>	137	1922	<i>343</i>	<i>1994</i>	<i>158</i>	<i>1922</i>
8	291	1947	113	1980	<i>338</i>	<i>1947</i>	<i>136</i>	<i>1980</i>
9	<b>201</b>	<b>2002</b>	74	1998	<i>224</i>	<i>1959</i>	<i>88</i>	<i>1998</i>
10	152	1922	26	1976	<i>162</i>	<i>1922</i>	<i>29</i>	<i>1976</i>
11	88	1989	19	1993	<i>92</i>	<i>1989</i>	<i>20</i>	<i>1993</i>
12	<b>76</b>	<b>1962</b>	8	1959	<i>62</i>	<i>1970</i>	<i>6</i>	<i>1959</i>
13	1878	1947	<b>1287</b>	<b>1987</b>	<i>2022</i>	<i>1947</i>	<i>1437</i>	<i>1954</i>

Tabel 5-1. For hver måned (1-12, 13= Årssum) er vist den største og mindste sum af antal solskinstimer i perioden 1920-2002. De nye landstal er oprettet til niveauet lagt af de nye solskinsmålinger foretaget med Star pyranometer. De tidligere publicerede rekorder er vist i kursiv. De nye landstalsrekorder er fremhævet der hvor årstallet afviger fra det tidligere publicerede.

## 6. Normal, 1961-1990

DMI publicerede i 2001 en landstalsnormal, 1961-1990, på Casella-niveau (Laursen og Rosenørn. 2001). I 2002 blev den omregnet til Star-niveau (Laursen og Rosenørn. 2002b). Denne 1961-90-normal på Star-niveau er stadig den DMI anvender som reference til de nye landstal af solskin (Star-niveau).

Med denne rapport er det ganske vist muligt for første gang at beregne en landstalsnormal på Casella-niveau direkte på basis af månedssummer af Casella-niveau landstal, 1961-1990. Men forskellen mellem en sådan 'direkte' beregnet, 1961-90 normal og den tidligere publicerede er lille og usikkerheden i konverteringen af landstallene fra Fuess-niveau til Casella-niveau er stor. Det er derfor vurderet at det er unødvendigt på denne baggrund at lancere ændringer til den gældende landstal, 1961-1990 normal.

Den gældende 1961-1990 landstalsnormal sammenlignes med den, der kan beregnes ud fra denne rapporters landstals månedssummer af solskin, i tabel 6.1.

Landstal af solskin (Starpyranometer-niveau)					
Måned	Normal, 1961-1990 (minutter)	Gennemsnit, 1961-90, af nye serie (minutter)	Sammenligning: 'Gennemsnit' i procent af 'normal' (%)	Normal, 1961-1990 (timer)	Gennemsnit, 1961-1990, af nye serie (timer)
1	2566	2560	99,7	43	43
2	4159	4089	98,3	69	68
3	6618	6517	98,5	110	109
4	9717	9629	99,1	162	160
5	12511	12412	99,2	209	207
6	12559	12431	99,0	209	207
7	11741	11506	98,0	196	192
8	11146	11027	98,9	186	184
9	7655	7535	98,4	128	126
10	5219	5157	98,8	87	86
11	3269	3225	98,6	54	54
12	2556	2545	99,6	43	42
13	89716	88632	98,8	1495	1477

Tabel 6-1. Sammenligning af gældende landstalsnormal, 1961-1990 med gennemsnit, 1961-1990 af nye serie. For overskuelighedens skyld er tallene foruden i minutter også angivet i hele timer.

## 7. Tilhørende datasæt

Til denne rapport hører et datasæt. Data må kun benyttes, hvis der samtidig anføres reference til rapporten (Laursen, E.V. og S. Rosenørn. Landstal af solskinstimer for Danmark, 1920-2002. DMI Teknisk Rapport 03-19. København 2003).

Datasættet kan hentes fra DMIs Internethjemmeside: [www.dmi.dk](http://www.dmi.dk), se efter 'Tekniske Rapporter' på listen over publikationer fra DMI.

Datasættet består af to ASCII fast format filer: Én med de nye landstal, 1920-2002 og en med de gamle, publicerede landstal, 1920-2001.

Bemærk at enheden i det nye datasæt, for at afspejle den højere opløsning i måledata på det nye niveau efter 2002, er 'minutter'!

### Filnavn: nye\_landstal.dat

**Indhold:** Måned- og årssummer af landstal ('Jylland/Øerne') af solskinstimer, 1920-2002. Værdierne er sammenlignelige gennem hele perioden (Star pyranometer-niveau).

#### Format:

Position	Beskrivelse
1-6	Region. '3' betyder gennemsnitsværdi for 'Jylland/Øerne' (landstal).
7-12	Elementnummer. '504' betyder 'Sum af solskin i antal minutter (Star-pyranometer-niveau)'
13-18	Årstal
19-24	Måned (1-12, 13=årssum)
25-30	Nye landstal af antal solskinstimer (i antal hele minutter).

### Filnavn: gl\_landstal.dat

**Indhold:** Måned- og årssummer af landstal ('Jylland/Øerne') af solskinstimer, 1920-2001. Værdierne er løbende blevet publiceret af DMI (Fuess/Casella solautografmålinger).

#### Format:

Position	Beskrivelse
1-6	Region. '3' betyder gennemsnitsværdi for 'Jylland/Øerne' (landstal).
7-12	Elementnummer. '501' betyder 'Sum af solskinstimer (solautograf)'
13-18	Årstal
19-24	Måned (1-12, 13=årssum)
25-30	Gamle landstal af antal solskinstimer (timer).



## 8. Referencer

Cappelen, John og Bent Vraae Jørgensen. The Climate of Denmark 2002 with The Faroe Islands and Greenland. Danmarks klima 2002 med Færøerne og Grønland. DMI Teknisk Rapport 03-02. København 2003.

Laursen, Ellen Vaarby og John Cappelen. Observed Hours of Bright Sunshine in Denmark – with Climatological Standard Normals, 1961-90. DMI Technical report No. 98-4. Copenhagen 1998.

Laursen, Ellen Vaarby og Stig Rosenørn. Solskinstimer i Danmark, 1961-1990. Landstalsnormaler og kort. DMI Teknisk Rapport 01-08. København 2001.

Laursen, Ellen Vaarby og Stig Rosenørn. Omregning af solskinstimer - fra målinger med Casella solautograf til Star pyranometer. DMI Teknisk Rapport 02-23. København 2002a.

Laursen, Ellen Vaarby og Stig Rosenørn. New hours of bright sunshine normals for Denmark, 1961-1990. DMI Teknisk Rapport 02-25. København 2002b.

Laursen, Ellen Vaarby og Stig Rosenørn. Konstruktion af landstal for solskinstimer 2002. DMI Intern Rapport 03-02. København 2003.

Nielsen, Maja Krørup. Evaluering af solskinstimer. DMI Teknisk Rapport 01-16. København 2001.



Tom side, efterfølges af bilag.

Måned- og årssummer af antallet af solskinstimer for 'Jylland/Øerne' ('landstal'), 1920-2002 på det nye niveau svarende til måling med Star pyranometer. Landstallet er endvidere angivet i procent af 1961-1990 normalen. Denne er beregnet for det nye niveau, se (Laursen og Rosenørn 2002b) og er gengivet i tabel 6.1.

Årstal	Måned (1-12, 13= Årsum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1920	1	51,2	120
1920	2	73,7	106
1920	3	108,0	98
1920	4	89,3	55
1920	5	212,5	102
1920	6	265,2	127
1920	7	177,5	91
1920	8	179,7	97
1920	9	121,8	95
1920	10	129,7	149
1920	11	61,0	112
1920	12	11,8	28
1920	13	1481,5	99
1921	1	57,3	134
1921	2	86,9	125
1921	3	114,0	103
1921	4	210,2	130
1921	5	288,0	138
1921	6	251,0	120
1921	7	248,0	127
1921	8	191,8	103
1921	9	148,8	117
1921	10	112,8	130
1921	11	47,1	86
1921	12	38,0	89
1921	13	1793,8	120
1922	1	59,8	140
1922	2	73,7	106
1922	3	114,0	103
1922	4	169,9	105
1922	5	234,6	113
1922	6	240,3	115
1922	7	137,5	70
1922	8	177,2	95
1922	9	124,4	98
1922	10	152,3	175
1922	11	69,6	128
1922	12	23,6	55
1922	13	1576,7	105
1923	1	47,6	111
1923	2	33,0	48
1923	3	121,0	110
1923	4	182,4	113
1923	5	189,5	91
1923	6	170,9	82
1923	7	214,9	110
1923	8	149,6	81
1923	9	114,8	90
1923	10	91,2	105
1923	11	57,8	106
1923	12	57,6	135
1923	13	1430,4	96
1924	1	53,7	126

Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1924	2	103,4	149
1924	3	148,0	134
1924	4	151,7	94
1924	5	162,8	78
1924	6	183,3	88
1924	7	192,3	98
1924	8	171,1	92
1924	9	126,2	99
1924	10	88,4	102
1924	11	63,1	116
1924	12	22,3	52
1924	13	1466,3	98
1925	1	39,0	91
1925	2	57,2	83
1925	3	123,0	112
1925	4	219,8	136
1925	5	235,5	113
1925	6	246,5	118
1925	7	268,0	137
1925	8	172,9	93
1925	9	139,2	109
1925	10	97,8	112
1925	11	74,9	137
1925	12	38,0	89
1925	13	1711,8	114
1926	1	30,5	71
1926	2	12,1	17
1926	3	116,0	105
1926	4	136,3	84
1926	5	168,4	81
1926	6	176,2	84
1926	7	238,4	122
1926	8	220,2	119
1926	9	120,9	95
1926	10	117,5	135
1926	11	47,1	86
1926	12	66,8	157
1926	13	1450,4	97
1927	1	30,5	71
1927	2	55,0	79
1927	3	86,0	78
1927	4	167,0	103
1927	5	216,2	104
1927	6	170,9	82
1927	7	201,0	103
1927	8	177,2	95
1927	9	136,6	107
1927	10	79,9	92
1927	11	63,1	116
1927	12	47,2	111
1927	13	1430,5	96
1928	1	41,5	97
1928	2	79,2	114
1928	3	172,0	156
1928	4	179,5	111
1928	5	242,0	116
1928	6	213,6	102
1928	7	208,8	107
1928	8	176,3	95

Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1928	9	167,0	131
1928	10	85,5	98
1928	11	43,9	81
1928	12	56,3	132
1928	13	1665,6	111
1929	1	53,7	126
1929	2	84,7	122
1929	3	110,0	100
1929	4	194,9	120
1929	5	227,2	109
1929	6	198,5	95
1929	7	206,2	105
1929	8	188,3	101
1929	9	169,7	133
1929	10	89,3	103
1929	11	52,4	96
1929	12	48,5	114
1929	13	1623,4	109
1930	1	40,3	94
1930	2	95,7	138
1930	3	121,0	110
1930	4	131,5	81
1930	5	202,4	97
1930	6	256,3	122
1930	7	202,7	104
1930	8	201,2	108
1930	9	94,8	74
1930	10	92,1	106
1930	11	62,1	114
1930	12	17,0	40
1930	13	1517,2	101
1931	1	51,2	120
1931	2	34,1	49
1931	3	184,0	167
1931	4	143,0	88
1931	5	183,1	88
1931	6	213,6	102
1931	7	140,9	72
1931	8	224,5	121
1931	9	129,6	102
1931	10	108,1	124
1931	11	25,7	47
1931	12	59,0	138
1931	13	1496,8	100
1932	1	43,9	103
1932	2	139,7	202
1932	3	158,0	143
1932	4	164,2	101
1932	5	195,0	94
1932	6	259,0	124
1932	7	225,3	115
1932	8	196,9	106
1932	9	128,8	101
1932	10	84,6	97
1932	11	49,2	90
1932	12	35,4	83
1932	13	1680,0	112
1933	1	46,4	108
1933	2	75,9	109

Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1933	3	141,0	128
1933	4	217,9	135
1933	5	181,2	87
1933	6	268,8	128
1933	7	240,1	123
1933	8	242,5	131
1933	9	156,6	123
1933	10	81,8	94
1933	11	46,0	84
1933	12	61,6	145
1933	13	1759,8	118
1934	1	43,9	103
1934	2	68,2	98
1934	3	69,0	63
1934	4	170,9	106
1934	5	254,8	122
1934	6	242,1	116
1934	7	285,4	146
1934	8	163,4	88
1934	9	161,8	127
1934	10	79,9	92
1934	11	57,8	106
1934	12	9,2	22
1934	13	1606,4	107
1935	1	41,5	97
1935	2	72,6	105
1935	3	141,0	128
1935	4	168,0	104
1935	5	303,6	146
1935	6	222,5	106
1935	7	261,9	134
1935	8	205,5	111
1935	9	136,6	107
1935	10	112,8	130
1935	11	37,5	69
1935	12	32,8	77
1935	13	1736,2	116
1936	1	35,4	83
1936	2	56,1	81
1936	3	101,0	92
1936	4	111,4	69
1936	5	201,5	97
1936	6	290,1	139
1936	7	185,3	95
1936	8	196,9	106
1936	9	174,9	137
1936	10	97,8	112
1936	11	37,5	69
1936	12	36,7	86
1936	13	1524,5	102
1937	1	45,1	106
1937	2	47,3	68
1937	3	95,0	86
1937	4	83,5	52
1937	5	216,2	104
1937	6	203,8	97
1937	7	201,0	103
1937	8	216,7	117
1937	9	151,4	119

Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1937	10	77,1	89
1937	11	74,9	137
1937	12	18,3	43
1937	13	1430,4	96
1938	1	46,4	108
1938	2	122,1	176
1938	3	147,0	133
1938	4	227,5	140
1938	5	273,2	131
1938	6	219,8	105
1938	7	198,4	101
1938	8	224,5	121
1938	9	148,8	117
1938	10	86,5	99
1938	11	35,3	65
1938	12	27,5	65
1938	13	1756,9	118
1939	1	34,2	80
1939	2	72,6	105
1939	3	148,0	134
1939	4	194,9	120
1939	5	266,8	128
1939	6	265,2	127
1939	7	187,1	96
1939	8	192,6	104
1939	9	181,8	143
1939	10	109,0	125
1939	11	46,0	84
1939	12	47,2	111
1939	13	1745,4	117
1940	1	58,6	137
1940	2	85,8	124
1940	3	93,0	84
1940	4	194,9	120
1940	5	241,0	116
1940	6	302,6	145
1940	7	211,4	108
1940	8	156,5	84
1940	9	151,4	119
1940	10	75,2	86
1940	11	56,7	104
1940	12	36,7	86
1940	13	1663,8	111
1941	1	96,4	225
1941	2	46,2	67
1941	3	123,0	112
1941	4	159,4	98
1941	5	262,2	126
1941	6	280,4	134
1941	7	241,9	124
1941	8	175,4	94
1941	9	153,1	120
1941	10	98,7	113
1941	11	62,1	114
1941	12	30,1	71
1941	13	1728,8	116
1942	1	63,4	148
1942	2	40,7	59
1942	3	145,0	131

Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1942	4	247,7	153
1942	5	218,0	105
1942	6	202,0	97
1942	7	191,4	98
1942	8	175,4	94
1942	9	134,0	105
1942	10	105,3	121
1942	11	73,8	136
1942	12	24,9	58
1942	13	1621,7	108
1943	1	34,2	80
1943	2	69,3	100
1943	3	200,0	181
1943	4	153,6	95
1943	5	283,4	136
1943	6	224,3	107
1943	7	233,2	119
1943	8	183,2	99
1943	9	117,5	92
1943	10	111,9	129
1943	11	52,4	96
1943	12	61,6	145
1943	13	1724,4	115
1944	1	46,4	108
1944	2	81,4	117
1944	3	136,0	123
1944	4	173,8	107
1944	5	227,2	109
1944	6	185,1	88
1944	7	198,4	101
1944	8	241,7	130
1944	9	136,6	107
1944	10	67,7	78
1944	11	63,1	116
1944	12	43,2	101
1944	13	1600,5	107
1945	1	50,0	117
1945	2	41,8	60
1945	3	142,0	129
1945	4	164,2	101
1945	5	223,6	107
1945	6	213,6	102
1945	7	228,8	117
1945	8	166,8	90
1945	9	147,9	116
1945	10	83,7	96
1945	11	23,5	43
1945	12	31,4	74
1945	13	1517,3	101
1946	1	64,7	151
1946	2	67,1	97
1946	3	71,0	64
1946	4	192,0	119
1946	5	259,4	124
1946	6	163,8	78
1946	7	267,1	136
1946	8	177,2	95
1946	9	126,2	99
1946	10	126,9	146



Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1946	11	28,9	53
1946	12	27,5	65
1946	13	1571,7	105
1947	1	72,0	168
1947	2	110,0	159
1947	3	70,0	63
1947	4	155,5	96
1947	5	330,3	158
1947	6	260,8	125
1947	7	218,4	112
1947	8	290,7	156
1947	9	174,0	136
1947	10	109,0	125
1947	11	41,7	77
1947	12	45,9	108
1947	13	1878,2	126
1948	1	37,8	88
1948	2	86,9	125
1948	3	154,0	140
1948	4	217,0	134
1948	5	253,9	122
1948	6	232,3	111
1948	7	216,6	111
1948	8	166,8	90
1948	9	101,8	80
1948	10	91,2	105
1948	11	52,4	96
1948	12	52,4	123
1948	13	1663,2	111
1949	1	64,7	151
1949	2	90,2	130
1949	3	175,0	159
1949	4	167,0	103
1949	5	185,8	89
1949	6	218,9	105
1949	7	217,5	111
1949	8	190,1	102
1949	9	150,5	118
1949	10	104,3	120
1949	11	28,9	53
1949	12	41,9	98
1949	13	1634,9	109
1950	1	47,6	111
1950	2	69,3	100
1950	3	125,0	113
1950	4	168,0	104
1950	5	220,8	106
1950	6	232,3	111
1950	7	223,6	114
1950	8	200,4	108
1950	9	120,9	95
1950	10	88,4	102
1950	11	39,6	73
1950	12	31,4	74
1950	13	1567,3	105
1951	1	35,4	83
1951	2	33,0	48
1951	3	79,0	72
1951	4	156,5	97

Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1951	5	252,1	121
1951	6	230,5	110
1951	7	178,4	91
1951	8	136,7	74
1951	9	119,2	93
1951	10	146,6	169
1951	11	28,9	53
1951	12	48,5	114
1951	13	1444,7	97
1952	1	36,6	86
1952	2	77,0	111
1952	3	159,0	144
1952	4	176,6	109
1952	5	232,8	112
1952	6	161,1	77
1952	7	224,5	115
1952	8	158,2	85
1952	9	147,0	115
1952	10	58,3	67
1952	11	37,5	69
1952	12	23,6	55
1952	13	1492,1	100
1953	1	36,6	86
1953	2	58,3	84
1953	3	147,0	133
1953	4	185,3	114
1953	5	211,6	101
1953	6	211,8	101
1953	7	211,4	108
1953	8	205,5	111
1953	9	139,2	109
1953	10	57,3	66
1953	11	39,6	73
1953	12	39,3	92
1953	13	1543,0	103
1954	1	67,1	157
1954	2	49,5	71
1954	3	52,0	47
1954	4	203,5	126
1954	5	250,2	120
1954	6	170,9	82
1954	7	144,4	74
1954	8	129,9	70
1954	9	132,2	104
1954	10	65,8	76
1954	11	48,2	88
1954	12	32,8	77
1954	13	1346,5	90
1955	1	34,2	80
1955	2	104,5	151
1955	3	135,0	122
1955	4	160,3	99
1955	5	194,1	93
1955	6	204,7	98
1955	7	290,6	148
1955	8	214,1	115
1955	9	135,7	106
1955	10	73,3	84
1955	11	73,8	136

Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1955	12	49,8	117
1955	13	1670,2	112
1956	1	51,2	120
1956	2	78,1	113
1956	3	134,0	121
1956	4	155,5	96
1956	5	232,8	112
1956	6	196,7	94
1956	7	225,3	115
1956	8	148,8	80
1956	9	155,7	122
1956	10	105,3	121
1956	11	59,9	110
1956	12	34,1	80
1956	13	1577,4	105
1957	1	51,2	120
1957	2	61,6	89
1957	3	109,0	99
1957	4	205,4	127
1957	5	200,6	96
1957	6	243,9	117
1957	7	174,9	89
1957	8	175,4	94
1957	9	127,0	100
1957	10	83,7	96
1957	11	34,2	63
1957	12	49,8	117
1957	13	1516,7	101
1958	1	39,0	91
1958	2	80,3	116
1958	3	114,0	103
1958	4	134,4	83
1958	5	173,0	83
1958	6	213,6	102
1958	7	209,7	107
1958	8	156,5	84
1958	9	144,4	113
1958	10	100,6	116
1958	11	30,0	55
1958	12	45,9	108
1958	13	1441,3	96
1959	1	75,6	177
1959	2	69,3	100
1959	3	125,0	113
1959	4	160,3	99
1959	5	296,2	142
1959	6	283,0	135
1959	7	259,3	132
1959	8	216,7	117
1959	9	194,9	153
1959	10	135,4	156
1959	11	30,0	55
1959	12	7,9	18
1959	13	1853,6	124
1960	1	47,6	111
1960	2	55,0	79
1960	3	151,0	137
1960	4	192,0	119
1960	5	227,2	109

Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1960	6	247,4	118
1960	7	167,0	85
1960	8	160,8	87
1960	9	158,3	124
1960	10	32,9	38
1960	11	43,9	81
1960	12	13,1	31
1960	13	1496,3	100
1961	1	80,5	188
1961	2	51,7	75
1961	3	135,0	122
1961	4	219,8	136
1961	5	198,7	95
1961	6	212,7	102
1961	7	147,0	75
1961	8	171,1	92
1961	9	134,9	106
1961	10	107,2	123
1961	11	69,6	128
1961	12	59,0	138
1961	13	1587,2	106
1962	1	56,1	131
1962	2	103,4	149
1962	3	137,0	124
1962	4	175,7	108
1962	5	156,4	75
1962	6	236,7	113
1962	7	173,1	88
1962	8	166,0	89
1962	9	143,6	113
1962	10	82,7	95
1962	11	49,2	90
1962	12	76,0	178
1962	13	1555,9	104
1963	1	100,0	234
1963	2	52,8	76
1963	3	50,0	45
1963	4	123,8	76
1963	5	192,3	92
1963	6	240,3	115
1963	7	190,5	97
1963	8	157,4	85
1963	9	118,3	93
1963	10	88,4	102
1963	11	25,7	47
1963	12	56,3	132
1963	13	1395,9	93
1964	1	42,7	100
1964	2	89,1	129
1964	3	94,0	85
1964	4	161,3	100
1964	5	225,4	108
1964	6	202,9	97
1964	7	147,9	76
1964	8	176,3	95
1964	9	145,3	114
1964	10	100,6	116
1964	11	62,1	114
1964	12	40,6	95

Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1964	13	1488,1	100
1965	1	36,6	86
1965	2	107,8	156
1965	3	154,0	140
1965	4	113,3	70
1965	5	184,0	88
1965	6	202,0	97
1965	7	174,0	89
1965	8	196,1	106
1965	9	130,5	102
1965	10	112,8	130
1965	11	72,8	134
1965	12	34,1	80
1965	13	1517,9	102
1966	1	22,6	53
1966	2	61,4	89
1966	3	85,4	77
1966	4	106,2	66
1966	5	235,8	113
1966	6	200,1	96
1966	7	213,4	109
1966	8	181,9	98
1966	9	132,4	104
1966	10	68,3	78
1966	11	44,9	82
1966	12	37,2	87
1966	13	1389,5	93
1967	1	32,8	77
1967	2	60,3	87
1967	3	104,8	95
1967	4	157,0	97
1967	5	192,6	92
1967	6	217,5	104
1967	7	197,2	101
1967	8	167,5	90
1967	9	120,4	94
1967	10	59,2	68
1967	11	49,0	90
1967	12	44,4	104
1967	13	1402,5	94
1968	1	45,2	106
1968	2	61,4	89
1968	3	127,1	115
1968	4	231,2	143
1968	5	212,4	102
1968	6	252,3	121
1968	7	212,5	109
1968	8	209,1	113
1968	9	109,2	86
1968	10	81,9	94
1968	11	30,6	56
1968	12	34,8	82
1968	13	1607,7	108
1969	1	13,6	32
1969	2	48,9	71
1969	3	163,9	149
1969	4	173,9	107
1969	5	130,5	63
1969	6	242,7	116

Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1969	7	204,9	105
1969	8	229,5	124
1969	9	167,7	131
1969	10	88,3	101
1969	11	50,0	92
1969	12	34,8	82
1969	13	1548,6	104
1970	1	32,8	77
1970	2	60,3	87
1970	3	66,9	61
1970	4	101,5	63
1970	5	206,1	99
1970	6	287,1	137
1970	7	169,2	86
1970	8	211,7	114
1970	9	132,4	104
1970	10	90,1	104
1970	11	49,0	90
1970	12	74,4	175
1970	13	1481,4	99
1971	1	31,5	74
1971	2	67,6	98
1971	3	96,8	88
1971	4	166,5	103
1971	5	234,0	112
1971	6	182,3	87
1971	7	226,6	116
1971	8	183,4	99
1971	9	119,3	93
1971	10	102,1	117
1971	11	58,6	107
1971	12	40,7	96
1971	13	1509,4	101
1972	1	41,0	96
1972	2	20,6	30
1972	3	136,3	124
1972	4	132,0	81
1972	5	174,0	83
1972	6	188,2	90
1972	7	198,4	101
1972	8	200,0	108
1972	9	142,8	112
1972	10	130,2	150
1972	11	52,8	97
1972	12	39,6	93
1972	13	1455,8	97
1973	1	27,3	64
1973	2	66,6	96
1973	3	155,1	141
1973	4	174,7	108
1973	5	197,5	95
1973	6	252,8	121
1973	7	215,8	110
1973	8	225,8	122
1973	9	118,4	93
1973	10	107,4	123
1973	11	69,1	127
1973	12	55,0	129
1973	13	1665,6	111

Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1974	1	23,1	54
1974	2	63,7	92
1974	3	167,3	152
1974	4	262,1	162
1974	5	225,3	108
1974	6	243,6	116
1974	7	198,4	101
1974	8	205,0	110
1974	9	110,9	87
1974	10	78,3	90
1974	11	33,6	62
1974	12	37,4	88
1974	13	1648,7	110
1975	1	46,2	108
1975	2	109,8	158
1975	3	139,1	126
1975	4	144,7	89
1975	5	235,8	113
1975	6	256,2	122
1975	7	207,5	106
1975	8	246,5	133
1975	9	139,4	109
1975	10	65,1	75
1975	11	49,0	90
1975	12	52,8	124
1975	13	1692,1	113
1976	1	74,6	174
1976	2	65,7	95
1976	3	156,0	141
1976	4	191,1	118
1976	5	194,9	93
1976	6	231,0	110
1976	7	249,0	127
1976	8	252,3	136
1976	9	104,2	82
1976	10	25,5	29
1976	11	36,5	67
1976	12	36,3	85
1976	13	1617,0	108
1977	1	21,0	49
1977	2	35,3	51
1977	3	81,8	74
1977	4	137,4	85
1977	5	256,7	123
1977	6	212,5	102
1977	7	193,4	99
1977	8	166,0	89
1977	9	151,2	119
1977	10	70,4	81
1977	11	58,6	107
1977	12	22,0	52
1977	13	1406,2	94
1978	1	23,1	54
1978	2	49,0	71
1978	3	86,5	78
1978	4	163,8	101
1978	5	236,6	113
1978	6	199,9	96
1978	7	150,2	77

Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1978	8	174,3	94
1978	9	96,6	76
1978	10	81,8	94
1978	11	40,3	74
1978	12	22,0	52
1978	13	1324,2	89
1979	1	28,4	66
1979	2	79,4	115
1979	3	73,3	66
1979	4	106,5	66
1979	5	192,3	92
1979	6	185,6	89
1979	7	173,5	89
1979	8	149,4	80
1979	9	131,0	103
1979	10	111,8	128
1979	11	49,0	90
1979	12	34,1	80
1979	13	1314,2	88
1980	1	37,8	88
1980	2	48,0	69
1980	3	101,5	92
1980	4	183,8	114
1980	5	246,2	118
1980	6	173,0	83
1980	7	157,7	81
1980	8	112,9	61
1980	9	135,2	106
1980	10	82,7	95
1980	11	59,5	109
1980	12	36,3	85
1980	13	1374,8	92
1981	1	53,6	125
1981	2	70,6	102
1981	3	65,8	60
1981	4	209,3	129
1981	5	221,9	106
1981	6	123,5	59
1981	7	153,5	78
1981	8	179,3	97
1981	9	115,9	91
1981	10	77,4	89
1981	11	61,4	113
1981	12	48,4	114
1981	13	1380,6	92
1982	1	59,9	140
1982	2	60,8	88
1982	3	105,3	95
1982	4	203,8	126
1982	5	199,2	96
1982	6	199,1	95
1982	7	259,8	133
1982	8	196,7	106
1982	9	118,4	93
1982	10	60,7	70
1982	11	65,3	120
1982	12	35,2	83
1982	13	1564,2	105
1983	1	37,8	88



Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1983	2	101,9	147
1983	3	74,3	67
1983	4	91,9	57
1983	5	102,7	49
1983	6	212,5	102
1983	7	242,4	124
1983	8	210,8	113
1983	9	100,8	79
1983	10	91,5	105
1983	11	67,2	123
1983	12	44,0	103
1983	13	1377,8	92
1984	1	43,1	101
1984	2	49,0	71
1984	3	116,6	106
1984	4	185,6	115
1984	5	193,1	93
1984	6	153,7	73
1984	7	174,3	89
1984	8	181,8	98
1984	9	96,6	76
1984	10	73,0	84
1984	11	48,0	88
1984	12	28,6	67
1984	13	1343,4	90
1985	1	64,1	150
1985	2	84,3	122
1985	3	60,2	55
1985	4	101,9	63
1985	5	212,3	102
1985	6	184,0	88
1985	7	180,9	92
1985	8	166,8	90
1985	9	107,5	84
1985	10	92,4	106
1985	11	57,6	106
1985	12	17,6	41
1985	13	1329,5	89
1986	1	55,7	130
1986	2	112,7	163
1986	3	79,0	72
1986	4	132,9	82
1986	5	194,0	93
1986	6	226,0	108
1986	7	176,8	90
1986	8	163,5	88
1986	9	130,2	102
1986	10	91,5	105
1986	11	41,3	76
1986	12	36,3	85
1986	13	1439,7	96
1987	1	59,9	140
1987	2	90,2	130
1987	3	122,2	111
1987	4	140,1	87
1987	5	170,5	82
1987	6	106,7	51
1987	7	165,2	84
1987	8	124,5	67

Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1987	9	136,1	107
1987	10	95,9	110
1987	11	26,9	49
1987	12	48,4	114
1987	13	1286,5	86
1988	1	18,9	44
1988	2	42,1	61
1988	3	90,2	82
1988	4	162,0	100
1988	5	251,4	121
1988	6	184,8	88
1988	7	151,9	78
1988	8	150,2	81
1988	9	119,3	93
1988	10	83,6	96
1988	11	77,8	143
1988	12	50,6	119
1988	13	1382,8	92
1989	1	42,0	98
1989	2	59,8	86
1989	3	97,8	89
1989	4	161,1	99
1989	5	276,7	133
1989	6	262,1	125
1989	7	219,1	112
1989	8	158,5	85
1989	9	154,6	121
1989	10	84,5	97
1989	11	88,3	162
1989	12	48,4	114
1989	13	1652,8	111
1990	1	28,4	66
1990	2	70,6	102
1990	3	135,4	123
1990	4	199,3	123
1990	5	256,7	123
1990	6	143,6	69
1990	7	229,1	117
1990	8	199,2	107
1990	9	104,2	82
1990	10	93,3	107
1990	11	69,1	127
1990	12	47,3	111
1990	13	1576,0	105
1991	1	75,6	177
1991	2	74,5	107
1991	3	79,0	72
1991	4	162,0	100
1991	5	232,3	111
1991	6	137,8	66
1991	7	230,7	118
1991	8	184,3	99
1991	9	146,2	115
1991	10	103,8	119
1991	11	53,8	99
1991	12	46,2	108
1991	13	1526,0	102
1992	1	62,0	145
1992	2	57,8	83

Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1992	3	83,7	76
1992	4	108,3	67
1992	5	279,3	134
1992	6	294,0	140
1992	7	224,1	115
1992	8	147,7	80
1992	9	121,8	95
1992	10	90,6	104
1992	11	61,4	113
1992	12	41,8	98
1992	13	1572,5	105
1993	1	67,2	157
1993	2	60,8	88
1993	3	120,3	109
1993	4	175,6	108
1993	5	240,1	115
1993	6	236,0	113
1993	7	161,0	82
1993	8	164,3	88
1993	9	79,0	62
1993	10	78,3	90
1993	11	19,2	35
1993	12	30,8	72
1993	13	1432,7	96
1994	1	44,1	103
1994	2	49,0	71
1994	3	106,2	96
1994	4	149,2	92
1994	5	208,8	100
1994	6	210,8	101
1994	7	284,7	145
1994	8	189,2	102
1994	9	79,8	63
1994	10	96,8	111
1994	11	55,7	102
1994	12	38,5	90
1994	13	1512,9	101
1995	1	59,9	140
1995	2	70,6	102
1995	3	108,1	98
1995	4	174,7	108
1995	5	223,6	107
1995	6	185,6	89
1995	7	250,7	128
1995	8	271,4	146
1995	9	108,4	85
1995	10	87,1	100
1995	11	68,2	125
1995	12	51,7	121
1995	13	1659,9	111
1996	1	22,1	52
1996	2	66,6	96
1996	3	110,9	101
1996	4	195,7	121
1996	5	137,5	66
1996	6	179,8	86
1996	7	211,7	108
1996	8	217,5	117
1996	9	160,4	126

Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
1996	10	85,4	98
1996	11	49,9	92
1996	12	56,1	132
1996	13	1493,4	100
1997	1	60,9	142
1997	2	71,5	103
1997	3	143,8	130
1997	4	194,7	120
1997	5	187,9	90
1997	6	226,0	108
1997	7	256,5	131
1997	8	243,2	131
1997	9	157,1	123
1997	10	110,9	127
1997	11	51,8	95
1997	12	34,1	80
1997	13	1738,4	116
1998	1	71,4	167
1998	2	37,2	54
1998	3	139,1	126
1998	4	86,5	53
1998	5	252,3	121
1998	6	189,8	91
1998	7	185,9	95
1998	8	171,8	92
1998	9	73,9	58
1998	10	76,6	88
1998	11	49,9	92
1998	12	52,8	124
1998	13	1387,3	93
1999	1	43,1	101
1999	2	89,2	129
1999	3	72,4	66
1999	4	177,5	110
1999	5	241,0	116
1999	6	206,6	99
1999	7	254,0	130
1999	8	215,0	116
1999	9	158,8	124
1999	10	110,9	127
1999	11	54,7	100
1999	12	44,0	103
1999	13	1667,0	111
2000	1	67,2	157
2000	2	71,5	103
2000	3	113,7	103
2000	4	147,4	91
2000	5	276,7	133
2000	6	193,2	92
2000	7	166,0	85
2000	8	180,9	97
2000	9	127,7	100
2000	10	75,7	87
2000	11	46,1	85
2000	12	41,8	98
2000	13	1507,9	101
2001	1	33,6	79
2001	2	81,3	117
2001	3	115,6	105

Årstal	Måned (1-12, 13= Årssum)	Landstal (timer)	Procent i forhold til 1961-90 normal (%)
2001	4	137,4	85
2001	5	261,0	125
2001	6	205,8	98
2001	7	256,5	131
2001	8	188,4	101
2001	9	89,0	70
2001	10	67,8	78
2001	11	84,5	155
2001	12	42,9	101
2001	13	1563,8	105
2002	1	35,9	84
2002	2	82,9	120
2002	3	155,3	141
2002	4	149,0	92
2002	5	212,2	102
2002	6	254,9	122
2002	7	202,5	103
2002	8	238,5	128
2002	9	200,9	157
2002	10	90,3	104
2002	11	37,9	70
2002	12	30,5	72
2002	13	1690,7	113