

DNMI DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

klima

MULIG TREND I MIDLERE SIGNIFIKANT BØLGEHØYDE (\bar{H}_s)

Henning Natvig Lie, Knut A. Iden.

RAPPORT NR 21/90



DNMI - RAPPORT

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT
POSTBOKS 43 BLINDERN 0313 OSLO 3
TELEFON : (02) 60 50 90

ISBN

RAPPORT NR.

21/90 KLIMA

DATO

11.06.1990

TITTEL

MULIG TREND I MIDLERE SIGNIFIKANT BØLGEHØYDE (\bar{H}_s)

UTARBEIDET AV

HENNING NATVIG LIE, SAGA PETROLEUM a.s
KNUT A. IDEN, DNMI

OPPDRAAGSGIVER

SAGA PETROLEUM A/S, DNMI

OPPDRAAGSNR.

SAMMENDRAG

Dataseriene for Famita (1969 - 1978), Ekofisk (1980 - 1988), Frigg (1978 - 1988), Statfjord (1978 - 1988), Mike (1949 - 1988), og Ami (1976 - 1986) er analysert v.h.a. lineær regresjonsanalyse med hensyn på mulig trend i midlere signifikant bølgehøyde (\bar{H}_s).

For denne type analyse er dataseriene korte noe som medfører usikkerhet i resultatene. Det er stor variasjon i \bar{H}_s fra år til år og resultatene varierer en god del fra stasjon til stasjon.

Det synes allikevel som om bølgeklimaet er blitt "røffere" i Barentshavet - Norskehavet i denne perioden mens tilsvarende analyse for stasjonene i Nordsjøen antyder en motsatt tendens. Resultatene for den kombinerte dataserie Famita - Ekofisk (1969 - 1988) antyder imidlertid at bølgeklimaet er blitt "røffere" også i den sørlige delen av Nordsjøen.

UNDERSKRIFT

Knut A. Iden

Bjørn Amundsen

SAKSBEHANDLER

FAGSJEF

1 INNLEDNING

Bølger har blitt observert systematisk i norske farvann, på de meteorologiske stasjonene langs kysten og fra værskip i mange år. Disse observasjonene er for en stor del utført ved visuell bedømming av sjøtilstanden fra observatørens side. I de senere år er imidlertid instrumentelt observerte bølger blitt mer vanlig. Som en følge av "offshore"-virksomheten på den norske kontinentalsokkelen har antallet observasjonspunkter til havs økt betydelig. I tillegg er også bølgemodellene forbedret slik at det har vært mulig å bygge opp en pålitelig database over "hindcast"-verdier for hele den norske kontinentalsokkel og nærliggende havområder.

Informasjon om vind og bølger er viktige både i forbindelse med design av plattformer og operasjoner til havs. Eventuelle systematiske endringer i disse parameterne er også av stor betydning, enten det er en systematisk økning eller minskning i verdiene over tid. En slik endring av bølgehøyden over tid vil påvirke beregningene av designverdier for innstallasjoner til havs, noe som kan ha betydelige sikkerhetsmessige såvel som økonomiske konsekvenser.

Studier av eventuelle tendenser til slike systematiske endringer i sjøtilstanden er blitt utført av flere. Rye (1976) så på forskjellige typer data som kunne være relevante for problemstillingen og konkluderte med at det har funnet sted en forverring av bølgeklimate i Nordsjøen, som tilsvarende 3-4% økning pr. år av bølgehøyden i vintersesongen. Neu (1984) har sett på årsvariasjoner og langtidsendringer av sjøtilstanden i det nordlige Atlanterhav i perioden 1970 -1982. Også han fant en systematisk økning av bølgehøyden i løpet av den 13 års perioden han undersøkte og i tillegg fant han betydelige 3 -7 års fluktusjoner. Carter og Draper (1988) har undersøkt bølgemålinger fra "Seven Stones Light Vessel" over en 25-års periode og finner at den årlige midlere signifikante bølgehøyde, H_s , har økt med 0.034 m/år. Dette gir et utslag på omkring 0.2 m/år for 50 års ekstremverdien for dette stedet. De har også undersøkt data fra to posisjoner i det nordøstlige Atlanterhav, OWS India (59°N , 19°Ø) og OWS JULIETT ($57^{\circ}30'\text{N}$, 20°Ø) og finner også der en økning i midlere bølgehøyde. På disse to siste posisjonene har de også sett på vinden, men finner ikke noen tilsvarende økning for denne. Dette kan de imidlertid forklare med at bølger er et resultat av vindforholdene over et stort område.

2 DATAGRUNNLAG

I 1949 ble "OWS Mike" (66°N , 02°Ø) opprettet og det foreligger observasjoner av bølgedata for hele denne perioden i tillegg til ordinære meteorologiske data. Dataene er frem til 1.9.1978 innsamlet ved visuelle observasjoner. Etter denne dato er dataene innsamlet med Shipborne Wave Recorder. Dette er den lengste serien med bølgedata vi har og den er spesielt velegnet til denne type undersøkelser, siden det også foreligger samtidige vindmålinger.

I den sørlige delen av Nordsjøen ble det startet innsamling av bølgedata fra "Famita" ($57^{\circ}30'N, 03^{\circ}00'E$) i 1959, også her foregikk datainnsamlingen den første tiden ved visuelle observasjoner, Shipborne Wave Recorder ble benyttet fra 1969 og til stasjonens opphør i 1978. Skipet var bare stasjonert der i vinterhalvåret så det foreligger bare data for månedene oktober - mars fra denne stasjonen. I denne undersøkelsen er det bare de instrumentelt innsamlede dataene fra Famita som er benyttet.

På Ekofisk - feltet ($56^{\circ}33'N, 03^{\circ}13'E$) startet målingene i 1980. Målingene på denne stasjonen foregår med Waveriderbøye. For å få en lengre måleserie fra den sørlige del av Nordsjøen er dataserien fra Famita og Ekofisk koblet sammen. Vi får da en måleserie for perioden 1968 - 1988. Det må bemerkes at denne serien vil ha ett hull for perioden 1978 - 1980.

På Frigg QP - plattformen ($59^{\circ}53'N, 04^{\circ}04'E$) er det målt bølger med radar siden 1978.

På Statfjord A - plattformen ($61^{\circ}15'N, 01^{\circ}15'E$) startet innsamling av bølgedata ved bruk av Waveriderbøye også i 1978.

I september 1976 Opprettet Oljedirektoratet en målestasjon på Tromsøflaket, "Ami", i posisjon $71^{\circ}30'N, 19^{\circ}00'E$. Stasjonen ble etablert med et observasjonsskip for meteorologiske observasjoner og registrering av bølgedata som ble målt med en Waveriderbøye og overført til skipet med VHF sender. I tillegg hadde fartøyet ansvar for vakthold og vedlikehold av det måleutstyret som var satt ut på stasjonen.

En samlet oversikt over målestasjonene er gitt i tabell 1.

Tabell 1. Oversikt over de bølgemålingsstasjonene det er benyttet data fra i denne undersøkelsen med angivelse av datagjenfangstgrense for at et månedsmiddel av Hs benyttes i analysen.

Navn	Periode	Instrument	Grense
Famita $57^{\circ}30'N, 03^{\circ}13'E$	1969 - 1978	SBWR	90
Ekofisk $56^{\circ}33'N, 03^{\circ}00'E$	1980 - 1989	Waverider	90
Frigg QP $59^{\circ}53'N, 02^{\circ}04'E$	1978 - 1988	Radar	90
Statfjord A $61^{\circ}15'N, 01^{\circ}51'E$	1978 - 1988	Waverider	90
OWS MIKE $66^{\circ}00'N, 02^{\circ}00'E$	1949 - 1988	Visuelt -78 - 78 SBWR	80
Tromsøflaket (Ami) $71^{\circ}30'N, 19^{\circ}00'E$	1976 - 1986	Waverider	75

Grunnen til at kravet til datagjenfangst er satt lavere for OWS Mike og Tromsøflaket er at i forbindelse med mannskapsskifte forlater fartøyene sin posisjon og går inn til land. Den størst mulige observerte datamengde i hver måned blir derfor mindre enn 100 %

For de statistiske beregningene av observasjonene fra OWS Mike er 1978 trukket ut når visuelt observerte og instrumentalt målte data er behandlet hver for seg. Dette er gjort for å få hele år med samme type data i beregningene. Ved diskusjon av hele dataserien 1949 - 1988 er alle dataene tatt med.

Siden det for noen måneder er mange år som er med mens det for andre kan være færre er det valgt å behandle hver måned for seg, og ikke betrakte midlere Hs - verdier på årsbasis slik Carter og Draper (1988) gjorde.

3 RESULTATER

Først ble data fra alle stasjonene gjennomgått for å fastslå datagjenfangst i prosent og observasjonsseriens lengde. På denne bakgrunn ble de tidligere nevnte stasjonene plukket ut og dataene som oppfylte utvalgskriteriene ble samlet og ordnet på en hensiktsmessig måte for videre analyse. For å undersøke om det fantes noen systematisk trend i dataene ble det utført lineær regresjonsanalyse for hver måned ved bruk av formelen:

$$y = Ax + B$$

hvor A og B er gitt ved følgende uttrykk:

$$A = \frac{\sum x_i y_i - \frac{1}{n} \sum x_i \cdot \sum y_i}{\sum x_i^2 - \frac{1}{n} (\sum x_i)^2}$$

$$B = \bar{y} - A\bar{x}$$

$$x = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$y = \frac{\sum y_i}{n}$$

I tillegg ble det også beregnet en korrelasjonskoeffisient ved bruk av formelen:

$$r = \frac{n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y} - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

og det ble foretatt beregninger av variasjonen som kan forklares ved hjelp av regresjonsligningen uttrykt i prosent.

En samlet oversikt over de benyttede månedsverdier av Hs og resultatene av beregningene for de enkelte stasjonene er gjengitt i vedlegg A.

Vi vil i denne undersøkelsen først se på dataseriene fra Ekofisk med start i 1980, Frigg, Statfjord og OWS Mike med start i 1978 og Tromsøflaket med start i 1976. Til slutt vil eventuelle virkninger av å betrakte den kombinerte dataserien for Famita og Ekofisk og hele serien for OWS Mike bli undersøkt.

Av tabell 2, som viser stigningskoeffisienten for den lineære regresjonskurven for de forskjellige stasjonene, ser vi at det ikke synes å være noen klar tendens hverken sesongmessig eller geografisk. Det er imidlertid verd å merke seg resultatene fra Tromsøflaket (Ami) hvor stigningskoeffisientene for regresjonsligningen er positive for alle måneder. Dessverre er datagjenfangsten for september måned under kravet på 75%.

Vi ser også at mars måned har en klar positiv tendens på alle stasjonene, og at det for flere måneders vedkommende bare er en stasjon med negativ stigningskoeffisient. Tallverdien av de negative stigningskoeffisientene er jevnt over lavere enn de positive koeffisientene. Vi ser f.eks. at tallverdien av den største negative stigningskoeffisienten er 0.964 mens tallverdien av den størst positive koeffisienten er 1.668.

Av tabell 2 fremgår det også at mange av stigningskoeffisientene har tallverdi mindre enn 0.1. Det betyr at tendensen er meget svak og at det kanskje bare er tilfeldigheter, som f.eks. hvor på en klimatisk syklus serien starter eller ender, som avgjør om stigningskoeffisienten har positivt eller negativt fortegn. Dette ser vi er tilfelle for alle de negative koeffisientene for OWS Mike i perioden 1949 - 1977 og for hele perioden 1949 - 1988. Også i perioden 1977 - 1988 er tallverdiene lave med unntak av verdien for august måned hvor koeffisienten er -0.517. For perioden med visuelt observerte data, 1949 - 1988, ser vi at verdiene av stigningskoeffisientene er lavere for alle månedene enn i perioden 1979 - 1988 med unntak av februar hvor koeffisienten for perioden 1949 - 1977 er 0.096 mot -0.083 for perioden 1979 - 1988. Vi ser også at i den første perioden har vi stort sett koeffisienter med negative fortegn i perioden mai - oktober, men tallverdien er lav i alle månedene. Det var altså en svak tendens til avtagende bølgehøyder med tiden for sommer- og høstmånedene i perioden 1949 - 1977. Som vi ser har denne tendensen endret seg i perioden 1979 - 1988. Vi skal imidlertid huske på at det i den første perioden er visuelle observasjoner som ligger til grunn for beregningene mens det iden siste er benyttet målte data. Ser vi på hele perioden 1949 - 1988 finner vi at stigningskoeffisientene er positive i vinterhalvåret, mens det i sommerhalvåret er liten eller ingen endringer i verdiene av de midlere signifikante bølgehøydene med tiden når vi ser bort fra variasjonene fra år til år. For Ami finner vi positive koeffisienter i vintermånedene, og dette er av stor betydning siden det er i vinterhalvåret vi har de største bølgehøydene og kan forvente de største ekstremverdiene. For Ekofisk, Frigg og Statfjord ser vi derimot at vi har flest negative stigningskoeffisienter i vinterhalvåret og med tallverdi opp til 0.964 på Ekofisk i oktober måned. Fra dette kan det synes som om bølgeklimaet har blitt "røffere" i Norskehavet og Barentshavet, mens det har blitt mindre "røfft" i Nordsjøen.

Ser vi imidlertid på den kombinerte serien for Famita og Ekofisk endrer bildet seg noe i det at vi finner en tendens til overveiende positive stigningskoeffisienter i denne serien og dermed indikasjoner på "røffere" forhold i den sørlige del av Nordsjøen. Om dette skyldes forskjellene i posisjon og observasjonsmetoder eller er et resultat av endrede klimatiske forhold kan vi imidlertid ikke si forløpig.

Det må bemerkes ^{at} rekkene bestående av månedsmidler er korte. En kan derfor vanskelig teste godheten av modellen "lineær trend" i statistisk forstand.

Et inntrykk fås imidlertid av den varians som "lar seg forklare" ved regresjonsligningene. Denne er angitt i form av prosent i tabell 3 hvor sampelstørrelsen i hvert enkelt tilfelle også er angitt.

For de lange seriene fra OWS Mike er prosentene med få unntak lave. Forskjell i målemetodikk kan være medvirkende til dette resultatet når det gjelder perioden 1949 - 1988. For perioden 1979 - 1988 med instrumentelle bølgemålinger på OWS Mike, er det stor variasjon i prosentene. Her er imidlertid flere av prosentene høye. Et fremtredende trekk er at vinterhalvåret har vesentlig flere høye prosenter enn sommerhalvåret.

Ser en på tallene fra de andre stasjonene, er den store variasjon fra måned til måned utpreget. Terndensen til en overvekt av høye prosenter i vinterhalvåret synes mindre markert her.

Tabellen viser ellers for Statfjordfeltets del et avvik fra de to andre stasjonene ved at prosentene for alle månedene er lave.

Carter og Draper (1988) har også analysert vindobservasjoner for samme perioder som de har studert bølgedata, uten å finne noen økning i vindhastigheten lokalt som kan forklare den systematiske økningen i bølgehøyde som de fant i alle sine data. Vi har i denne undersøkelsen sett på vindobservasjonene fra OWS Mike, og for alle månedene unntatt februar og april er det en klart stigende regresjonskurve for midlere vindhastighet. Også tilfelle når vi betrakter hele året under ett, se figur 1, har vi en stigende regresjonskurve for midlere vindhastighet.

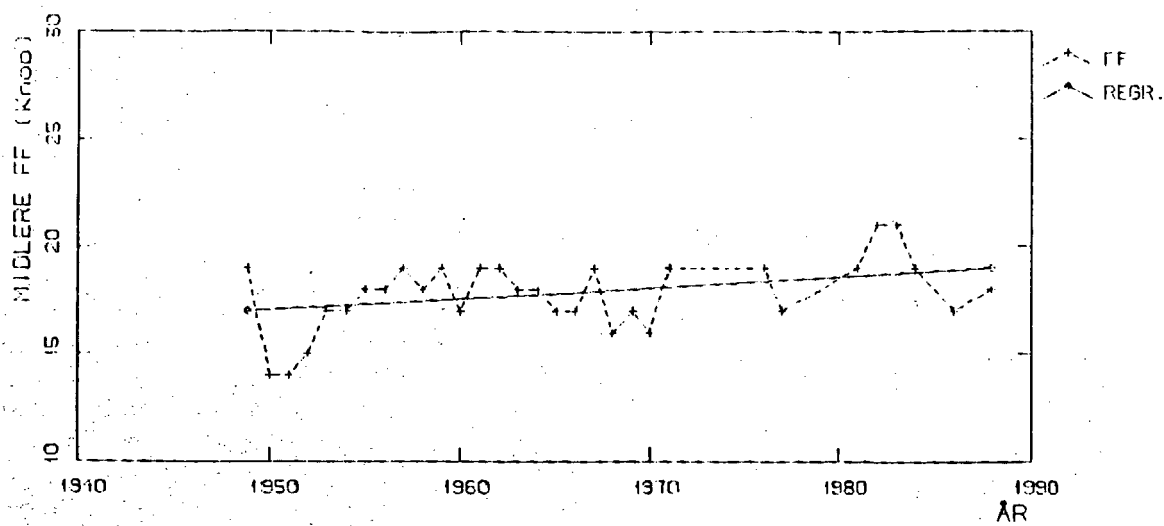
Hvis vi ser på forholdet mellom midlere signifikante bølgehøyde, $\overline{H_s}$, og de beregnede ekstremverdier med returperiode på 100 år for signifikant bølgehøyde, $H_{s,100}$, på Tromsøflaket, Bjerke og Torsethaugen (1989), finner vi f. eks. for november måned at:

$$\frac{\overline{H_s}}{H_{s,100}} = 0.218$$

Det betyr at $H_{s,100}$ er 4.6 ganger større enn $\overline{H_s}$. Med en fortsatt trend som den vi har funnet hvor stigningskoeffisienten for $\overline{H_s}$ for november er 0.618 dm/år, se tabell 2, vil $H_{s,100}$ øke med omtrent 2.8 dm/år og $H_{s,100}$ for november vil frem til år 2000 øke med omtrent 3.4m.

4 LITTERATUR

- Bjerke, P.L. og Torsethaugen, K. 1989: Environmental conditions on the Norwegian Continental Shelf. Barents Sea. Rapport STF60 A89052 Norsk hydroteknisk laboratorium, Trondheim.
- Carter, D.J.T. og Draper, L. 1988: Has the north - east Atlantic become rougher? Nature. Vol. 332. 7 April 1988.
- Neu, H.J.A. 1984: Interannual Variations and Longer - Term Changes in the Sea State of the North Atlantic From 1970 to 1982. Journal of Geophysical Research. Vol. 89. No. C4. 6397 - 6402.
- Rye, H. 1976: Long term changes in the North Sea wave climate and their importance for the extreme wave predictions. Marine Science Communications. 2 (6). 419 - 448.



Figur 1. Midlere vindhastighet i knop. OWS Mike

Tabell 2. Stigningskoeffisientene for de lineære regresjonskurvene for de undersøkte stasjoner.

	Jan.	Feb.	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Des.
FAEK	0.446	0.427	0.396	-0.202	-0.287	0.041	0.287	0.269	0.456	0.227	0.295	0.150
EKOFISK	-0.567	0.583	0.643	0.150	0.371	-0.367	0.730	0.269	0.495	-0.964	-0.851	-0.383
FRIGG	-0.762	-0.530	0.611	0.512	1.103	-0.229	0.412	0.231	0.045	-0.539	0.655	-0.154
STATFJORD	-0.339	-0.027	0.121	0.229	0.171	-0.068	0.275	-0.147	0.225	-0.643	-0.309	-0.073
MIKE 1949-1977	0.200	0.096	0.305	0.044	-0.018	0.047	-0.052	-0.016	-0.043	-0.036	0.102	0.221
MIKE 1979-1988	0.873	-0.083	1.267	0.164	0.108	0.050	-0.103	-0.517	0.273	0.800	1.668	1.006
MIKE 1949-1988	0.079	0.075	0.165	0.020	-0.010	0.017	-0.025	-0.027	0.006	0.048	0.103	0.111
AMI	0.619	1.066	1.539	0.812	0.432	0.479	0.724	1.028	-	1.153	0.618	0.079

Tabell 3. Prosent variasjon i månedsmidlene av Hs "forklart ved" lineærregresjon. Antall midler som ligger til grunn er angitt for hver måned og stasjon.

Stasjon	Jan.	Feb.	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Des.
FAEK	15.7 16	39.0 15	45.6 17	5.3 12	21.6 8	0.8 12	50.3 8	7.1 7	63.6 12	8.2 16	10.6 13	5.8 17
EKOFISK	2.9 8	15.7 8	46.3 8	1.2 9	32.7 7	17.0 9	76.4 6	7.1 7	23.7 8	32.7 8	44.4 7	6.3 9
FRIGG	6.1 8	8.5 7	12.9 9	15.8 8	63.7 7	10.3 8	28.0 10	6.2 9	0.1 7	6.3 8	41.0 7	1.7 9
STATFJORD	2.1 10	0.0 10	1.2 10	3.7 10	5.0 7	2.6 8	10.2 7	12.3 7	12.0 8	24.5 9	4.9 11	0.2 11
MIKE 1949-1977	10.1 26	3.1 28	20.4 25	1.2 26	0.2 28	1.5 28	2.0 29	0.2 28	0.7 29	0.3 27	1.5 28	9.3 29
MIKE 1979-1988	42.7 9	0.2 8	46.5 10	3.1 10	3.0 9	0.6 9	1.0 10	45.9 9	18.7 10	34.4 10	55.6 9	51.4 10
MIKE 1949-1988	4.4 36	3.6 37	13.6 36	0.6 37	0.1 37	0.5 37	0.9 40	1.5 38	0.0 40	1.1 38	3.0 37	5.3 39
AMI	13.3 8	15.9 7	50.6 10	14.8 10	17.7 9	18.0 9	22.7 8	11.4 5	/ 0	80.7 6	12.7 11	0.2 10

VEDLEGG A

BØLGEDATA

I oppsummeringstabellene som ligger først for hver stasjon, angis for hver måned to linjer hvorav den første gir månedstall, antall år som tilfredstiller kravet til dekningsgrad, to siste siffer i startår og deretter månedsmiddel i dm. Den neste linje angir nummer i sekvensen av år fra startår som svarer til de angitte midler av Hs.

I figurene er Hs for enkelhets-skyld angitt ved Hs.
Enhet langs ordinataksen er dm.

FAMILIA/EKOFISK 69 - 88. KRAV TIL DEKNINGSGRAD 90%

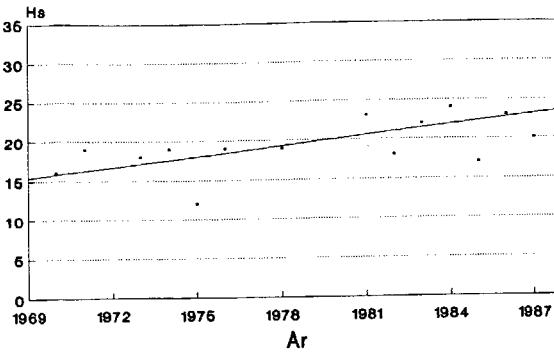
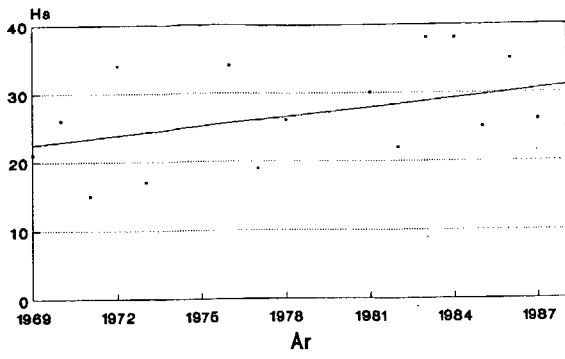
1 16 69 21. 26. 15. 34. 17. 34. 19. 26. 30. 22. 38. 38. 25. 35. 26. 25.
 1. 2. 3. 4. 5. 8. 9. 10. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20.
 2 15 69 16. 19. 18. 19. 12. 19. 19. 23. 18. 22. 24. 17. 23. 20. 30.
 2. 3. 5. 6. 7. 8. 10. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20.
 3 17 69 18. 16. 22. 16. 20. 17. 23. 15. 16. 21. 22. 21. 24. 20. 22. 26. 26.
 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20.
 4 12 69 24. 15. 15. 16. 13. 19. 15. 12. 24. 19. 13. 16.
 5. 8. 10. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20.
 5 8 69 20. 9. 13. 13. 13. 16. 13. 13.
 4. 12. 13. 14. 15. 18. 19. 20.
 6 12 69 13. 13. 10. 13. 17. 14. 14. 17. 12. 14. 9. 14.
 4. 6. 8. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20.
 7 8 69 9. 12. 11. 11. 11. 14. 12. 16.
 4. 6. 13. 14. 15. 16. 17. 20.
 8 7 69 15. 12. 12. 9. 18. 16. 14.
 12. 13. 15. 16. 17. 19. 20.
 9 12 69 13. 14. 12. 16. 14. 17. 23. 19. 18. 21. 17. 21.
 3. 4. 5. 8. 12. 13. 15. 16. 17. 18. 19. 20.
 10 16 69 22. 19. 23. 14. 20. 16. 23. 16. 27. 27. 23. 31. 24. 16. 19. 23.
 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 19. 20.
 11 13 69 17. 27. 20. 21. 15. 30. 27. 31. 30. 23. 29. 21. 24.
 2. 3. 6. 7. 8. 9. 12. 13. 14. 15. 16. 19. 20.
 12 17 69 20. 25. 27. 29. 29. 25. 24. 25. 33. 24. 29. 31. 24. 28. 29. 20. 31.
 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20.
 13 7 69 20. 19. 21. 21. 20. 18. 21.
 13. 14. 15. 16. 17. 19. 20.

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ÅR |
|---|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| B | 22.09 | 15.01 | 15.96 | 19.56 | 17.88 | 12.78 | 8.36 | 9.41 | 11.39 | 19.02 | 20.96 | 24.99 | 20.41 |
| A | 0.446 | 0.427 | 0.396 | -0.202 | -0.287 | 0.041 | 0.278 | 0.269 | 0.456 | 0.227 | 0.295 | 0.150 | -0.025 |
| R | 0.397 | 0.625 | 0.675 | -0.230 | -0.465 | 0.090 | 0.709 | 0.266 | 0.798 | 0.285 | 0.325 | 0.241 | -0.056 |
| % | 15.74 | 39.06 | 45.63 | 5.30 | 21.60 | 0.81 | 50.33 | 7.05 | 63.61 | 8.15 | 10.59 | 5.82 | 0.32 |
| N | 16. | 15. | 17. | 12. | 8. | 12. | 8. | 7. | 12. | 16. | 13. | 17. | 7. |

FAMITA/EKOFISK

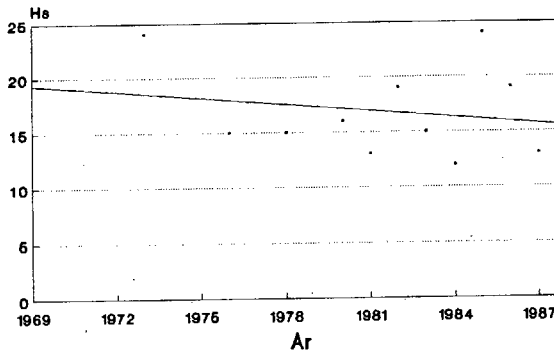
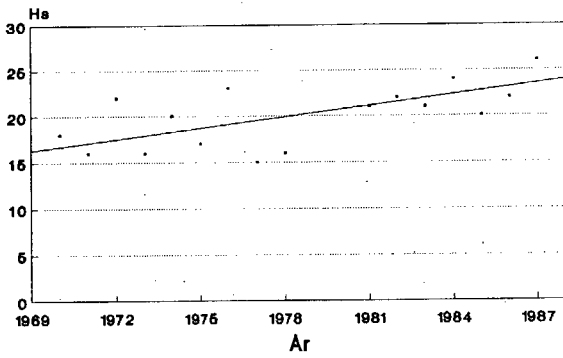
JAN.

FEB.



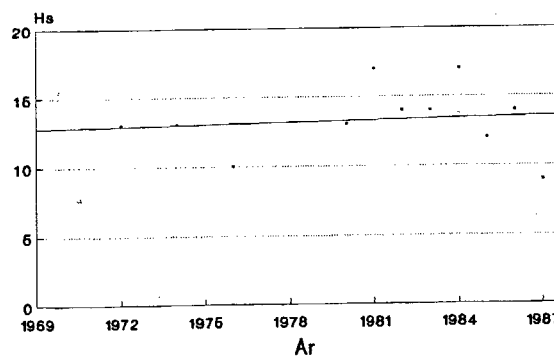
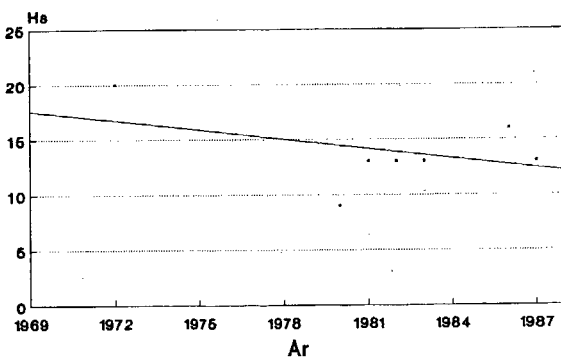
MARS

APR.



MAI

JUNI

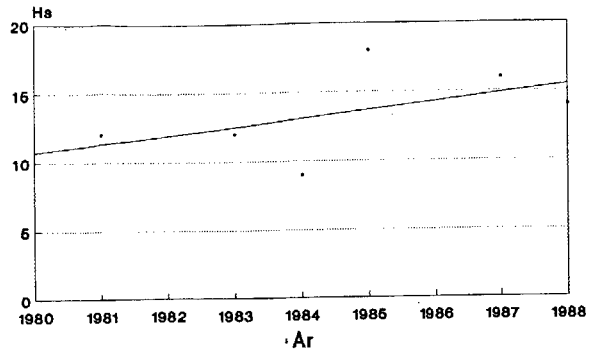
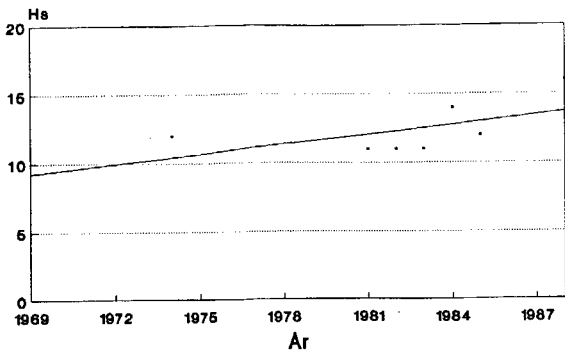


DNMI-KLIMAAVDELINGEN

FAMITA/EKOFISK

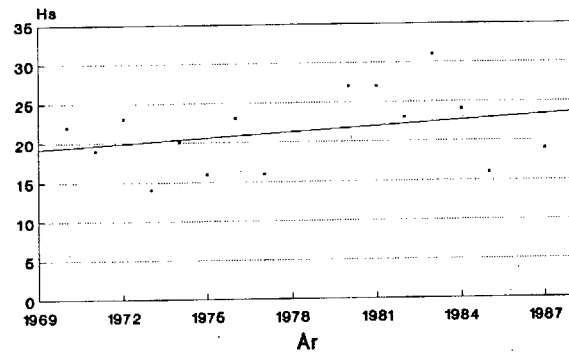
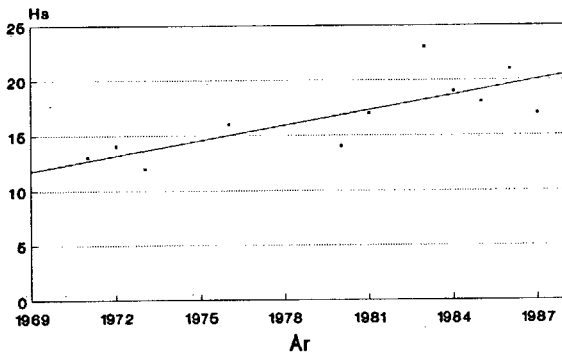
JULI

AUG.



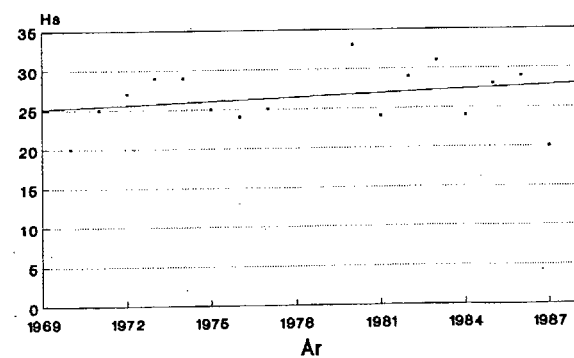
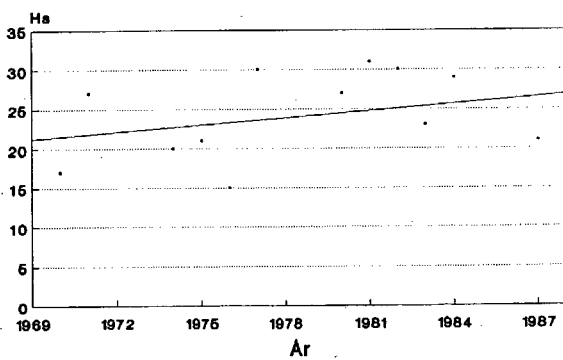
SEP.

OKT.



NOV.

DES.



DNMI-KLIMAAVDELINGEN

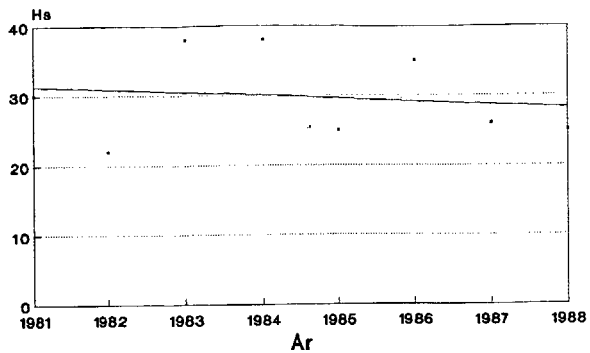
EKOFISK 80 - 88. KRAV TIL DEKNINGSGRAD 90%

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1 | 8 | 80 | 30. | 22. | 38. | 38. | 25. | 35. | 26. | 25. | | | | | | | | | | |
| | | | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | | | | | | | | | | |
| 2 | 8 | 80 | 23. | 18. | 22. | 24. | 17. | 23. | 20. | 30. | | | | | | | | | | |
| | | | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | | | | | | | | | | |
| 3 | 8 | 80 | 21. | 22. | 21. | 24. | 20. | 22. | 26. | 26. | | | | | | | | | | |
| | | | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | | | | | | | | | | |
| 4 | 9 | 80 | 16. | 13. | 19. | 15. | 12. | 24. | 19. | 13. | 16. | | | | | | | | | |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | | | | | | | | | |
| 5 | 7 | 80 | 9. | 13. | 13. | 13. | 16. | 13. | 13. | | | | | | | | | | | |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 7. | 8. | 9. | | | | | | | | | | | |
| 6 | 9 | 80 | 13. | 17. | 14. | 14. | 17. | 12. | 14. | 9. | 14. | | | | | | | | | |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | | | | | | | | | |
| 7 | 6 | 80 | 11. | 11. | 11. | 14. | 12. | 16. | | | | | | | | | | | | |
| | | | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 9. | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 7 | 80 | 15. | 12. | 12. | 9. | 18. | 16. | 14. | | | | | | | | | | | |
| | | | 1. | 2. | 4. | 5. | 6. | 8. | 9. | | | | | | | | | | | |
| 9 | 8 | 80 | 14. | 17. | 23. | 19. | 18. | 21. | 17. | 21. | | | | | | | | | | |
| | | | 1. | 2. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | | | | | | | | | | |
| 10 | 8 | 80 | 27. | 27. | 23. | 31. | 24. | 16. | 19. | 23. | | | | | | | | | | |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 8. | 9. | | | | | | | | | | |
| 11 | 7 | 80 | 27. | 31. | 30. | 23. | 29. | 21. | 24. | | | | | | | | | | | |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 8. | 9. | | | | | | | | | | | |
| 12 | 9 | 80 | 33. | 24. | 29. | 31. | 24. | 28. | 29. | 20. | 31. | | | | | | | | | |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | | | | | | | | | |
| 13 | 7 | 80 | 20. | 19. | 21. | 21. | 20. | 18. | 21. | | | | | | | | | | | |
| | | | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 8. | 9. | | | | | | | | | | | |

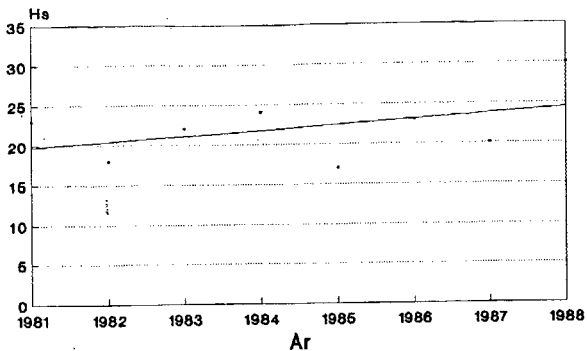
| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ÅR |
|---|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| B | 32.30 | 18.52 | 19.21 | 15.58 | 11.05 | 15.61 | 8.97 | 12.37 | 16.15 | 28.33 | 30.32 | 29.58 | 20.13 |
| A | -0.440 | 0.655 | 0.643 | 0.150 | 0.371 | -0.367 | 0.730 | 0.269 | 0.495 | -0.964 | -0.851 | -0.383 | -0.025 |
| R | -0.170 | 0.396 | 0.680 | 0.108 | 0.571 | -0.412 | 0.874 | 0.266 | 0.487 | -0.572 | -0.666 | -0.251 | -0.056 |
| % | 2.88 | 15.67 | 46.29 | 1.16 | 32.65 | 16.96 | 76.37 | 7.05 | 23.70 | 32.74 | 44.36 | 6.30 | 0.32 |
| N | 8. | 8. | 8. | 9. | 7. | 9. | 6. | 7. | 8. | 8. | 7. | 9. | 7. |

EKOFISK

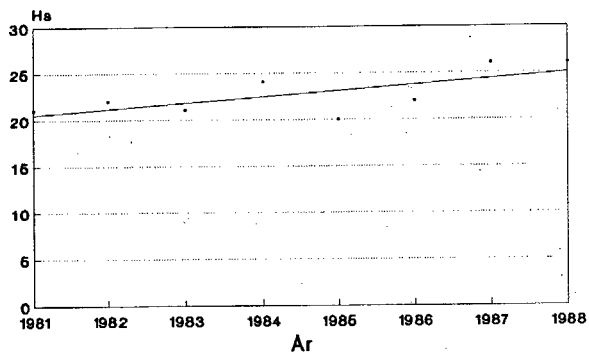
JAN.



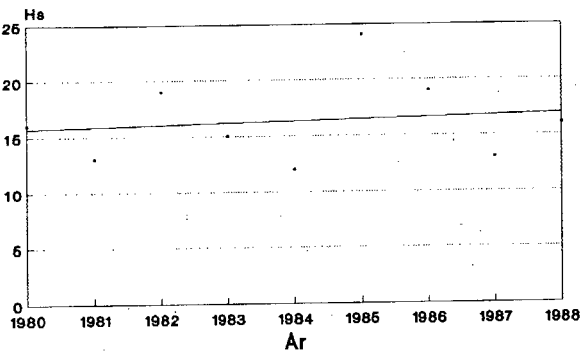
FEB.



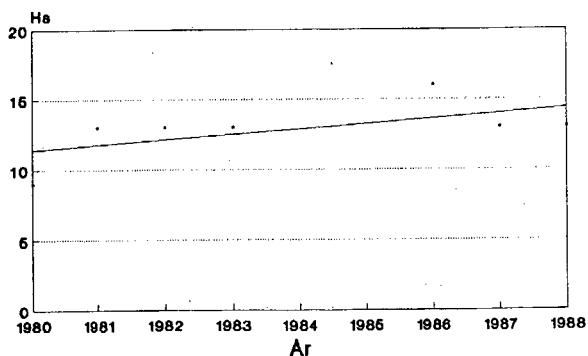
MARS



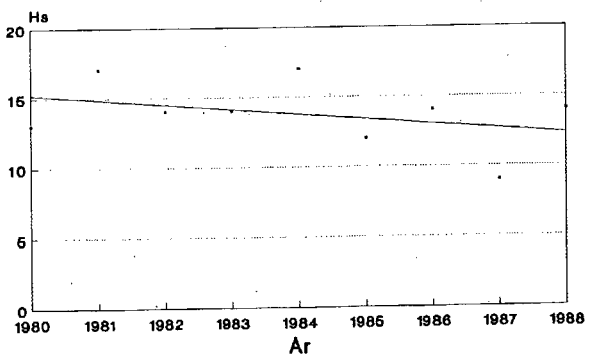
APR.



MAI



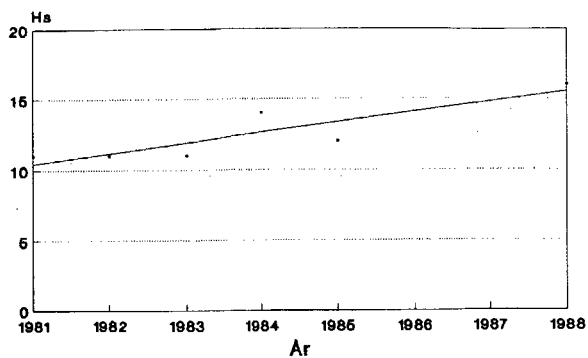
JUNI



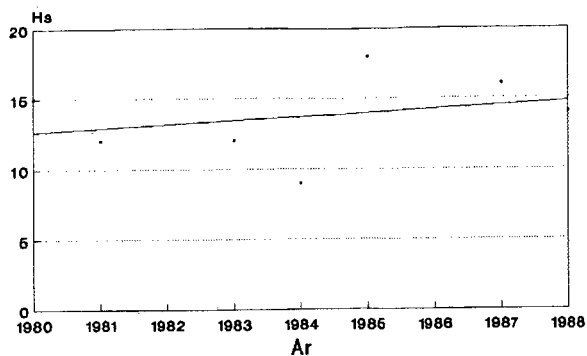
DNMI - KLIMA-AVDELINGEN

EKOFISK

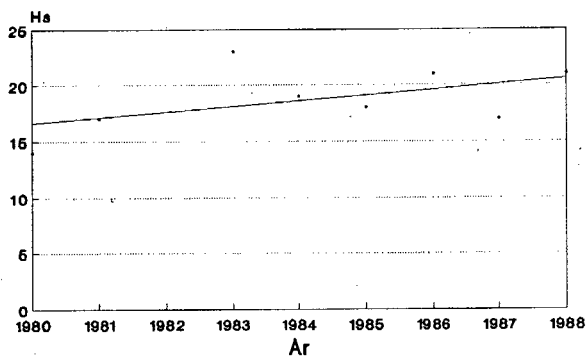
JULI



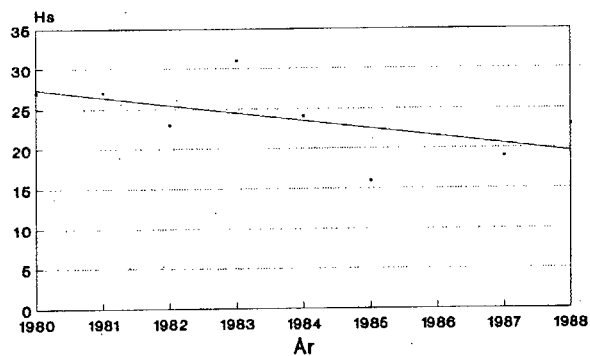
AUG.



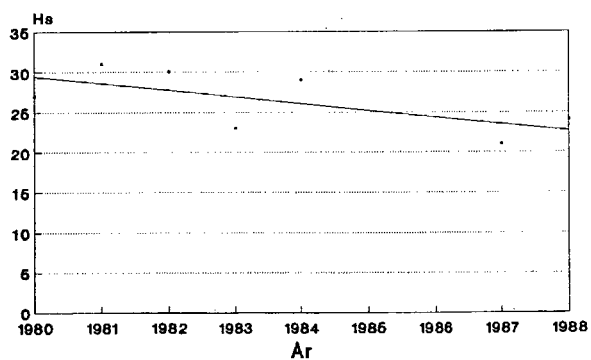
SEP.



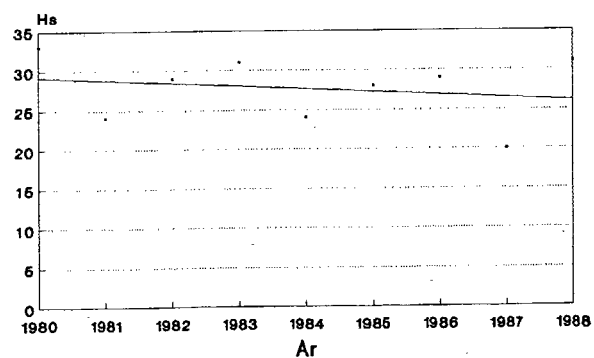
OKT.



NOV.



DES.



DNMI-KLIMAAVDELINGEN

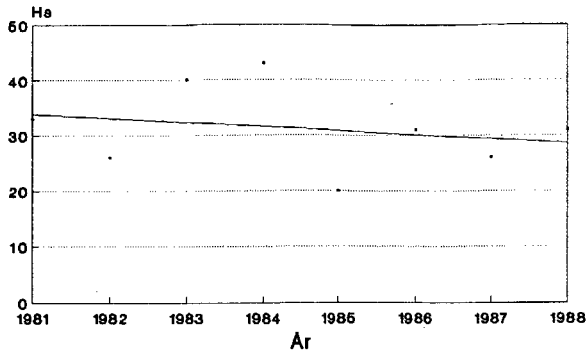
FRIGG 78 - 88. KRAV TIL DEKNINGSGRAD 90%

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 8 | 78 | 33. | 26. | 40. | 43. | 20. | 31. | 26. | 31. |
| | | | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. |
| 2 | 7 | 78 | 28. | 35. | 30. | 32. | 17. | 25. | 33. | |
| | | | 2. | 4. | 5. | 7. | 9. | 10. | 11. | |
| 3 | 9 | 78 | 32. | 22. | 24. | 20. | 23. | 28. | 34. | 31. |
| | | | 2. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| 4 | 8 | 78 | 17. | 15. | 15. | 12. | 16. | 23. | 18. | 17. |
| | | | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| 5 | 7 | 78 | 9. | 12. | 11. | 18. | 19. | 20. | 15. | |
| | | | 3. | 4. | 5. | 7. | 9. | 10. | 11. | |
| 6 | 8 | 78 | 13. | 18. | 17. | 12. | 14. | 15. | 14. | 13. |
| | | | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 9. | 10. | 11. |
| 7 | 10 | 78 | 12. | 13. | 14. | 8. | 12. | 14. | 12. | 13. |
| | | | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| 8 | 9 | 78 | 14. | 13. | 19. | 13. | 10. | 16. | 17. | 15. |
| | | | 2. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| 9 | 7 | 78 | 23. | 14. | 26. | 22. | 20. | 19. | 22. | |
| | | | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 8. | 11. | |
| 10 | 8 | 78 | 37. | 23. | 20. | 30. | 26. | 20. | 27. | 30. |
| | | | 2. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| 11 | 7 | 78 | 29. | 31. | 32. | 29. | 31. | 37. | 33. | |
| | | | 1. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | |
| 12 | 9 | 78 | 35. | 37. | 26. | 32. | 27. | 31. | 29. | 33. |
| | | | 1. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| 13 | 8 | 78 | 22. | 21. | 22. | 23. | 21. | 23. | 21. | 24. |
| | | | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. |

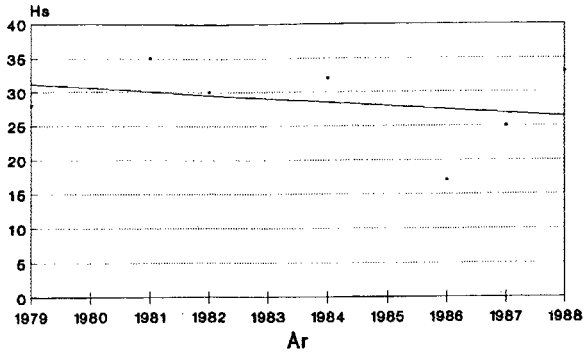
| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ÅR |
|---|--------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| B | 36.96 | 32.21 | 22.90 | 13.30 | 7.13 | 16.08 | 10.32 | 13.30 | 20.61 | 30.06 | 27.97 | 32.48 | 20.79 |
| A | -0.762 | -0.530 | 0.611 | 0.512 | 1.103 | -0.229 | 0.412 | 0.231 | 0.045 | -0.539 | 0.655 | -0.154 | 0.179 |
| R | -0.247 | -0.291 | 0.360 | 0.397 | 0.798 | -0.321 | 0.529 | 0.249 | 0.037 | -0.250 | 0.640 | -0.131 | 0.388 |
| % | 6.10 | 8.47 | 12.94 | 15.75 | 63.70 | 10.32 | 28.02 | 6.22 | 0.14 | 6.25 | 40.96 | 1.71 | 15.09 |
| N | 8. | 7. | 9. | 8. | 7. | 8. | 10. | 9. | 7. | 8. | 7. | 9. | 8. |

FRIGG

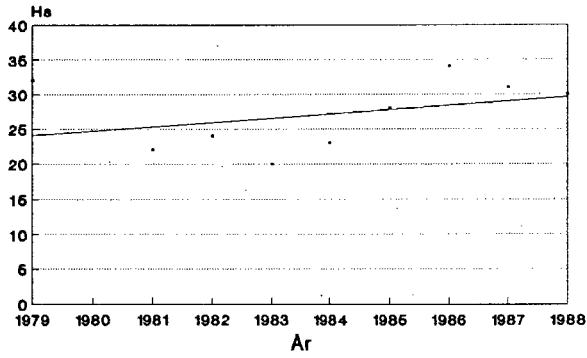
JAN.



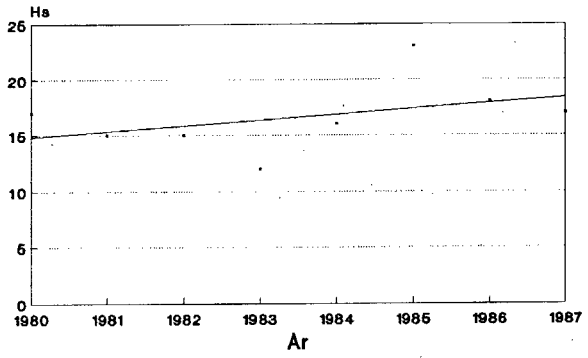
FEB.



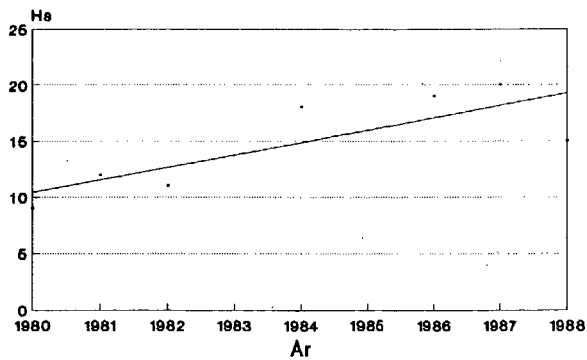
MARS



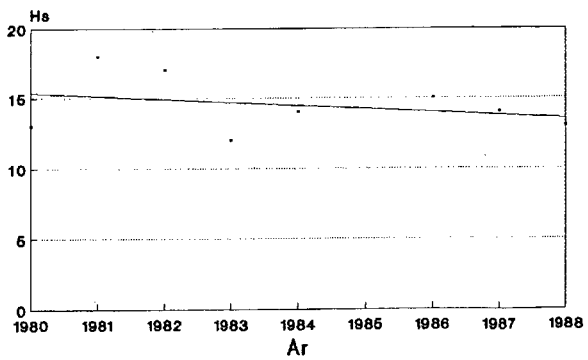
APR.



MAI



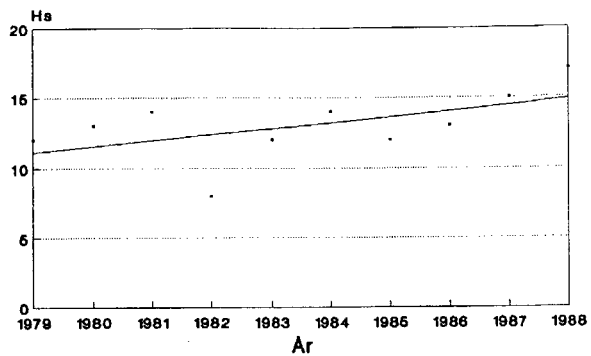
JUNI



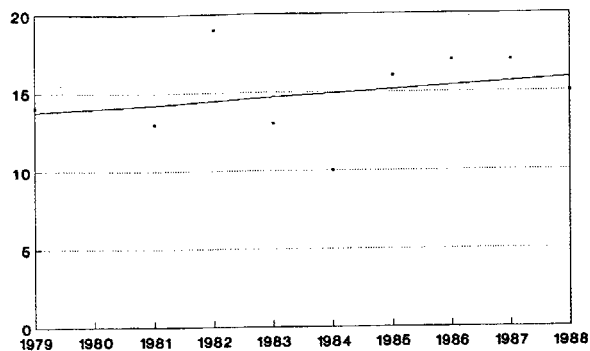
DNMI-KLIMAAVDELINGEN

FRIGG

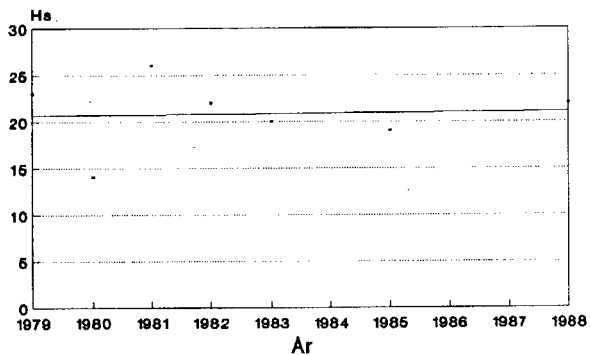
JULI



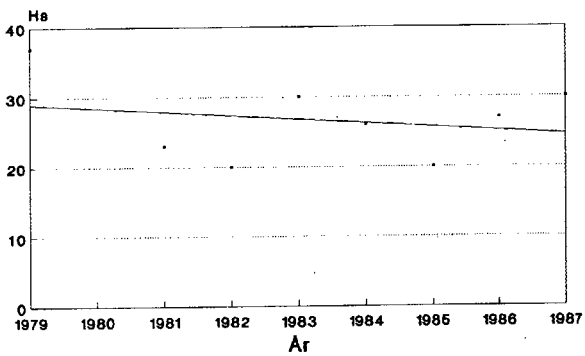
AUG.



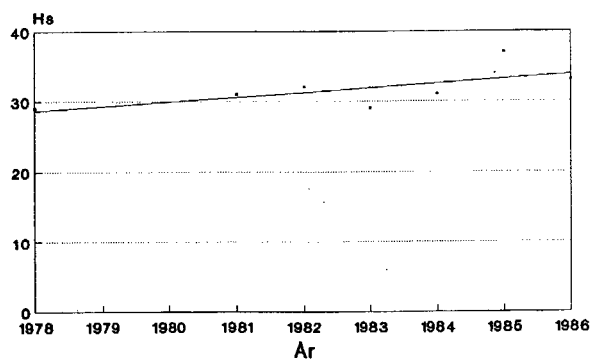
SEP.



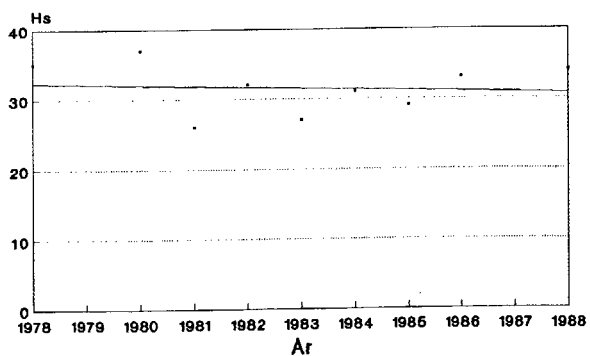
OKT.



NOV.



DES.



DNMI-KLIMAAVDELINGEN

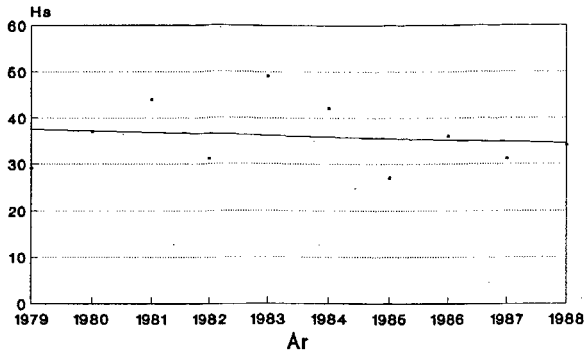
STATFJORD 78 - 88. KRAV TIL DEKNINGSGRAD 90%

| | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 10 | 78 | 29. | 37. | 44. | 31. | 49. | 42. | 27. | 36. | 31. | 34. |
| | | | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. |
| 2 | 10 | 78 | 26. | 27. | 36. | 37. | 37. | 39. | 30. | 20. | 30. | 35. |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. |
| 3 | 10 | 78 | 31. | 34. | 33. | 34. | 35. | 28. | 32. | 40. | 35. | 30. |
| | | | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. |
| 4 | 10 | 78 | 19. | 19. | 27. | 28. | 23. | 21. | 31. | 20. | 22. | 24. |
| | | | 1. | 2. | 3. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. |
| 5 | 7 | 78 | 18. | 19. | 17. | 17. | 22. | 21. | 17. | | | |
| | | | 3. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | | | |
| 6 | 8 | 78 | 16. | 17. | 16. | 17. | 14. | 17. | 17. | 15. | | |
| | | | 3. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | | |
| 7 | 7 | 78 | 16. | 13. | 18. | 13. | 15. | 15. | 18. | | | |
| | | | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 11. | | | |
| 8 | 7 | 78 | 20. | 17. | 16. | 18. | 17. | 18. | 17. | | | |
| | | | 3. | 4. | 6. | 8. | 9. | 10. | 11. | | | |
| 9 | 8 | 78 | 23. | 24. | 26. | 22. | 22. | 27. | 25. | 25. | | |
| | | | 3. | 4. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | | |
| 10 | 9 | 78 | 34. | 35. | 33. | 39. | 29. | 26. | 34. | 32. | 28. | |
| | | | 2. | 3. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | |
| 11 | 11 | 78 | 35. | 36. | 33. | 37. | 40. | 34. | 33. | 41. | 39. | 24. |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| 12 | 11 | 78 | 27. | 39. | 43. | 29. | 41. | 36. | 36. | 32. | 40. | 28. |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| 13 | 8 | 78 | 29. | 29. | 28. | 27. | 25. | 27. | 25. | 26. | | |
| | | | 3. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | | |

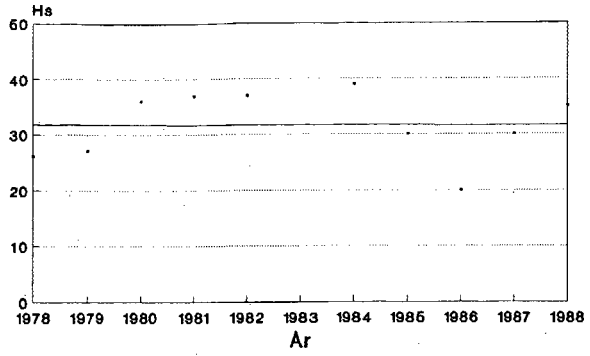
| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ÅR |
|---|--------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|
| B | 38.21 | 31.86 | 32.41 | 21.98 | 17.39 | 16.62 | 13.47 | 18.64 | 22.62 | 36.58 | 36.95 | 35.02 | 30.70 |
| A | -0.339 | -0.027 | 0.121 | 0.229 | 0.171 | -0.068 | 0.275 | -0.147 | 0.225 | -0.643 | -0.309 | 0.073 | -0.501 |
| R | -0.145 | -0.016 | 0.111 | 0.192 | 0.224 | -0.160 | 0.320 | -0.351 | 0.346 | -0.495 | -0.222 | 0.043 | -0.834 |
| % | 2.09 | 0.02 | 1.24 | 3.69 | 5.00 | 2.57 | 10.22 | 12.31 | 11.98 | 24.46 | 4.94 | 0.18 | 69.62 |
| N | 10. | 10. | 10. | 10. | 7. | 8. | 7. | 7. | 8. | 9. | 11. | 11. | 8. |

STATFJORD

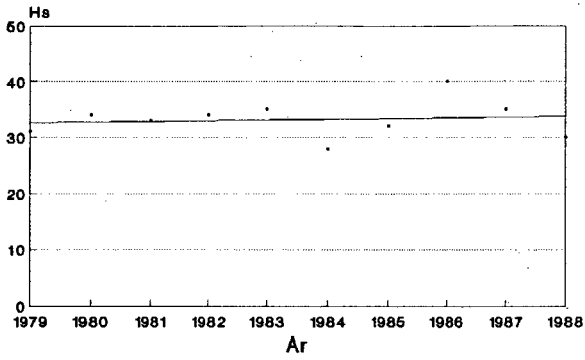
JAN.



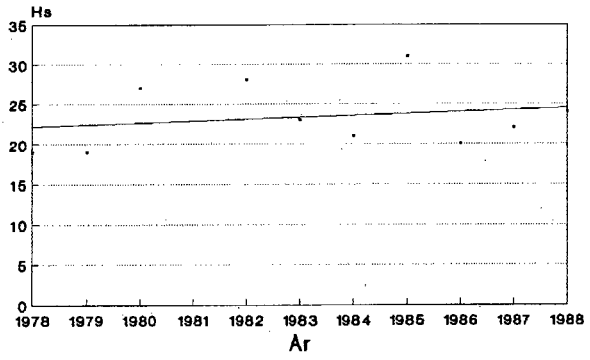
FEB.



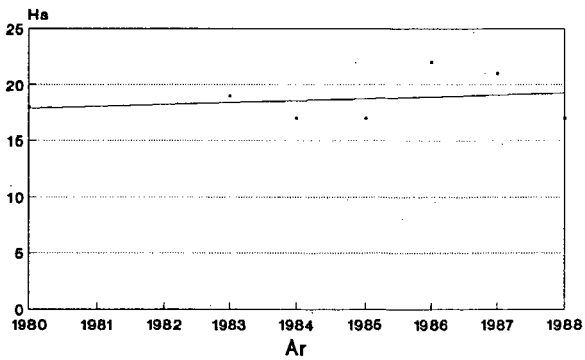
MARS



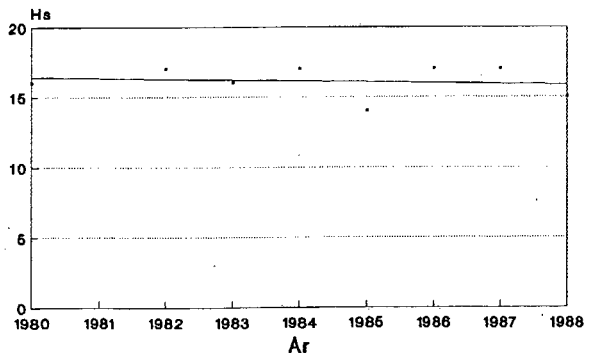
APR.



MAI



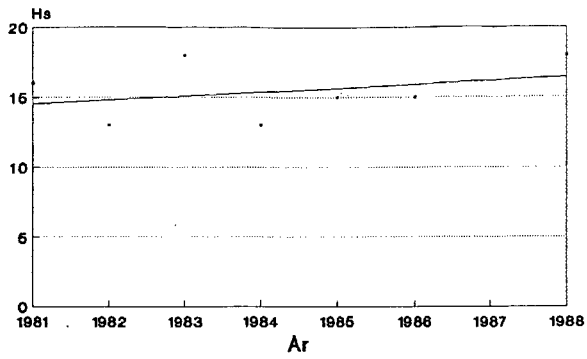
JUNI



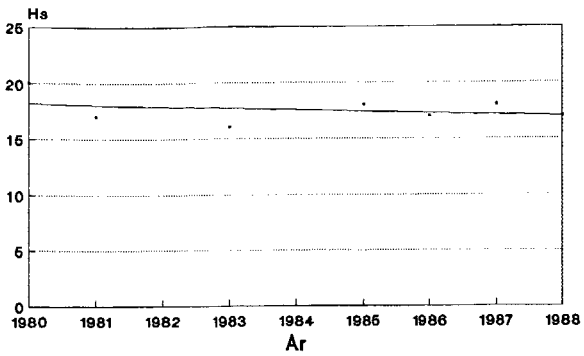
DNMI-KLIMA-AVDELINGEN

STATFJORD

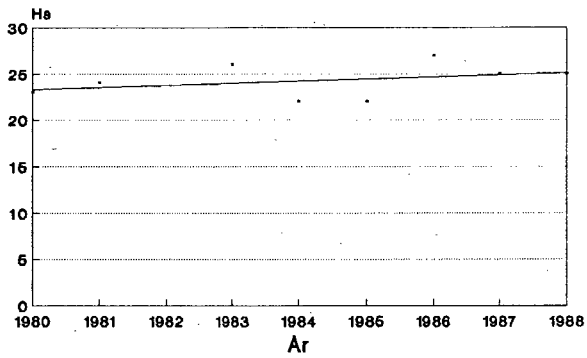
JULI



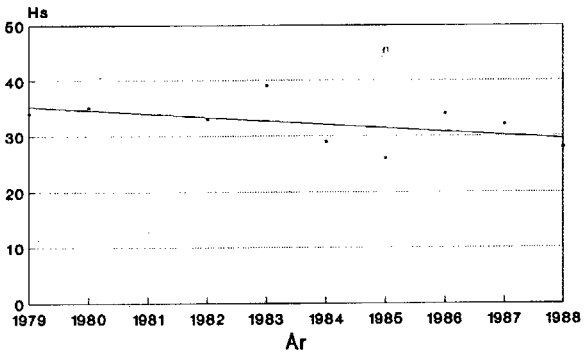
AUG.



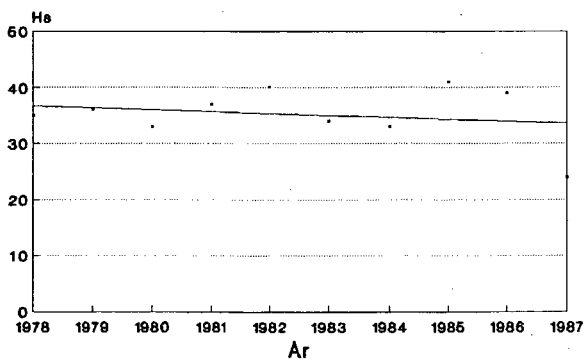
SEP.



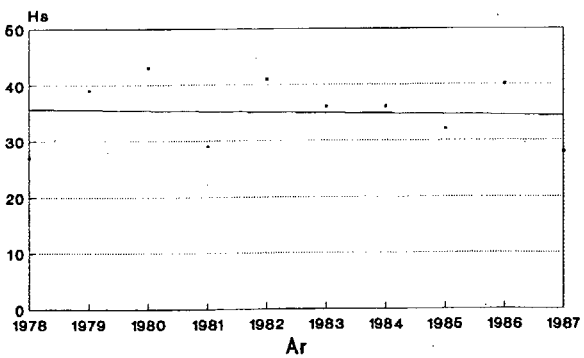
OKT.



NOV.



DES.



DNMI-KLIMAAVDELINGEN

VISUELLE OBSERVASJONER

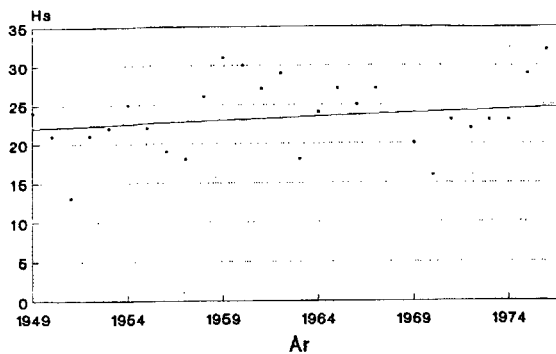
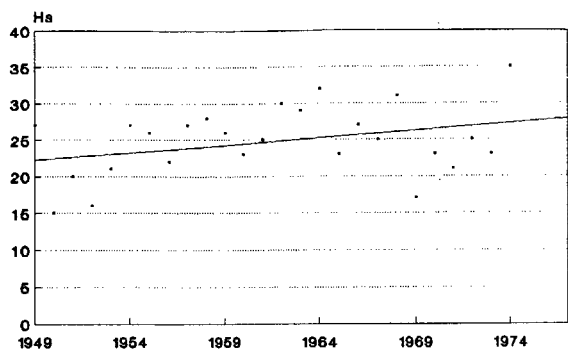
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 1 | 26 | 49 | 27. | 15. | 20. | 16. | 21. | 27. | 26. | 22. | 27. | 28. | 26. | 23. | 25. | 30. | 29. | 32. | 23. | 27. | 25 |
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19 | | |
| 2 | 28 | 49 | 24. | 21. | 13. | 21. | 22. | 25. | 22. | 19. | 18. | 26. | 31. | 30. | 27. | 29. | 18. | 24. | 27. | 25. | 27 |
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19 | | |
| 3 | 25 | 49 | 23. | 15. | 18. | 19. | 23. | 18. | 21. | 17. | 22. | 18. | 17. | 20. | 33. | 26. | 19. | 19. | 23. | 27. | 37 |
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19 | | |
| 4 | 26 | 49 | 16. | 16. | 18. | 16. | 18. | 20. | 19. | 16. | 20. | 22. | 20. | 26. | 19. | 22. | 23. | 18. | 21. | 15. | 27 |
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19 | | |
| 5 | 28 | 49 | 19. | 8. | 11. | 11. | 13. | 11. | 17. | 18. | 16. | 19. | 13. | 16. | 15. | 22. | 20. | 22. | 17. | 16. | 15 |
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19 | | |
| 6 | 28 | 49 | 10. | 12. | 10. | 13. | 9. | 13. | 13. | 16. | 15. | 17. | 15. | 13. | 18. | 17. | 13. | 21. | 17. | 10. | 18 |
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19 | | |
| 7 | 29 | 49 | 13. | 7. | 13. | 10. | 11. | 19. | 13. | 18. | 12. | 15. | 13. | 13. | 13. | 17. | 20. | 18. | 14. | 9. | 15 |
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19 | | |
| 8 | 28 | 49 | 16. | 13. | 11. | 15. | 11. | 19. | 16. | 18. | 15. | 12. | 11. | 15. | 20. | 14. | 16. | 13. | 16. | 12. | 13 |
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19 | | |
| 9 | 29 | 49 | 16. | 11. | 15. | 18. | 19. | 30. | 17. | 22. | 18. | 15. | 17. | 20. | 21. | 24. | 27. | 16. | 17. | 19. | 17 |
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19 | | |
| 10 | 27 | 49 | 20. | 17. | 19. | 15. | 22. | 28. | 24. | 37. | 25. | 26. | 12. | 22. | 33. | 29. | 23. | 24. | 14. | 26. | 17 |
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19 | 20 | | |
| 11 | 28 | 49 | 11. | 15. | 13. | 16. | 26. | 34. | 21. | 42. | 22. | 34. | 23. | 22. | 30. | 26. | 27. | 25. | 21. | 22. | 32 |
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19 | | |
| 12 | 29 | 49 | 18. | 14. | 21. | 21. | 25. | 33. | 26. | 28. | 20. | 21. | 26. | 28. | 30. | 38. | 34. | 26. | 24. | 27. | 36 |
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19 | | |
| 13 | 29 | 49 | 18. | 14. | 15. | 16. | 18. | 23. | 20. | 23. | 19. | 21. | 19. | 20. | 23. | 25. | 23. | 22. | 20. | 19. | 24 |
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19 | | |

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ÅR |
|---|-------|-------|-------|-------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| B | 22.07 | 21.94 | 18.45 | 18.58 | 15.22 | 13.13 | 13.78 | 14.51 | 18.78 | 22.98 | 22.28 | 22.96 | 18.88 |
| A | 0.200 | 0.096 | 0.305 | 0.044-0.018 | 0.047-0.052-0.016-0.043-0.036 | 0.102 | 0.221 | 0.059 | | | | | |
| R | 0.317 | 0.175 | 0.452 | 0.107-0.042 | 0.124-0.143-0.048-0.086-0.055 | 0.122 | 0.306 | 0.183 | | | | | |
| % | 10.08 | 3.06 | 20.41 | 1.15 | 0.17 | 1.53 | 2.03 | 0.23 | 0.73 | 0.30 | 1.48 | 9.34 | 3.33 |
| N | 26. | 28. | 25. | 26. | 28. | 28. | 29. | 28. | 29. | 27. | 28. | 29. | 29. |

MIKE

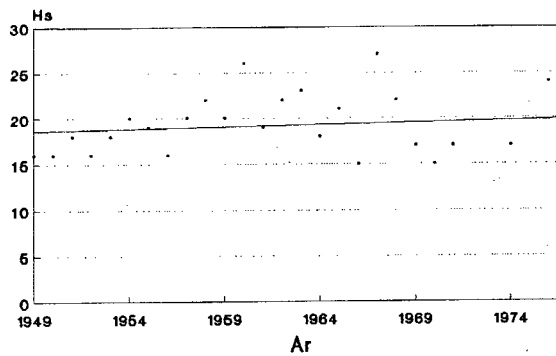
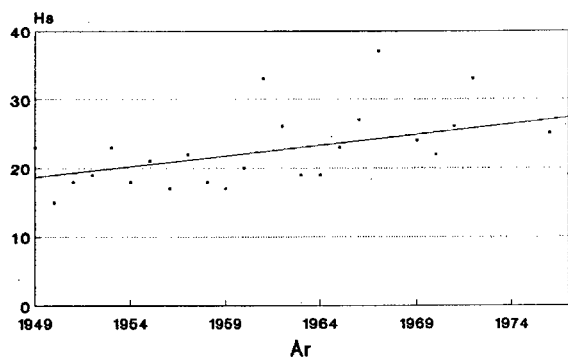
JAN.

FEB.



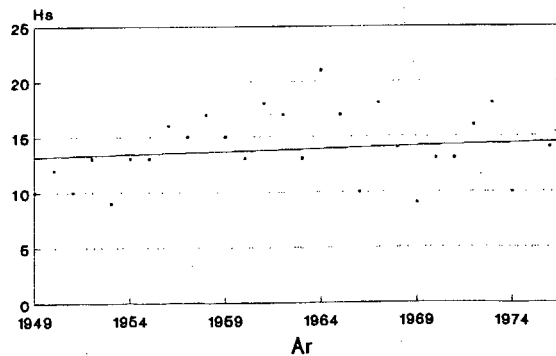
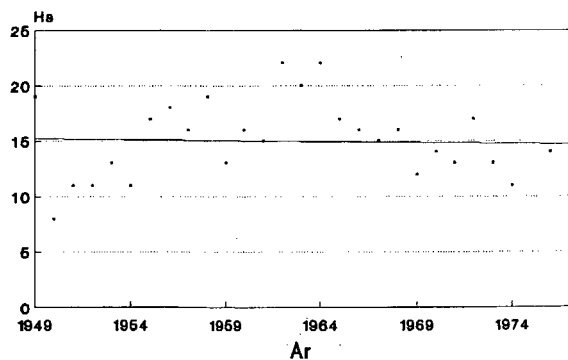
MARS

APR.



MAI

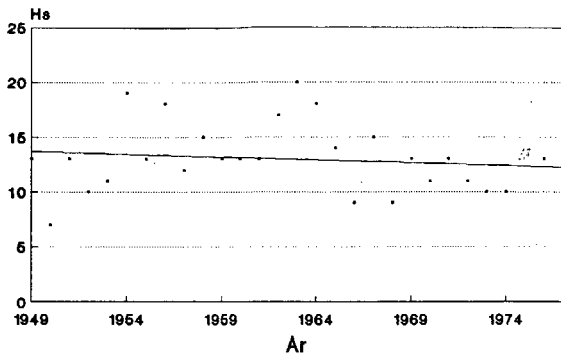
JUNI



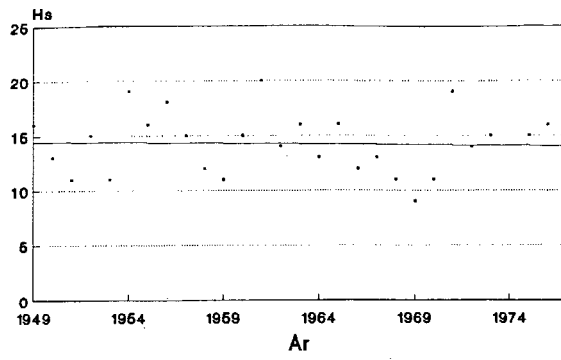
DNMI-KLIMAAVDELINGEN

MIKE

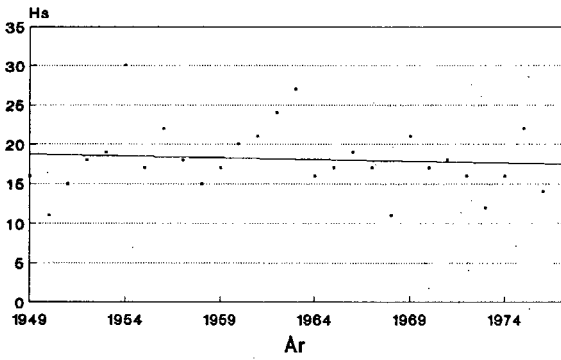
JULI



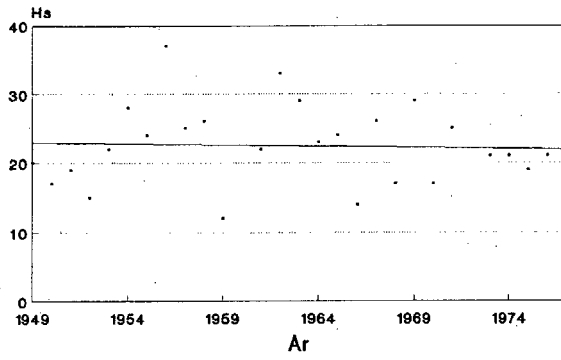
AUG.



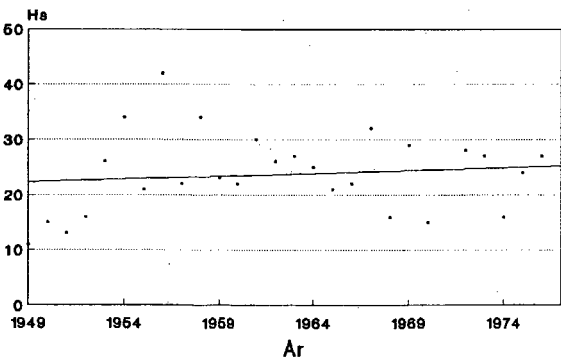
SEP.



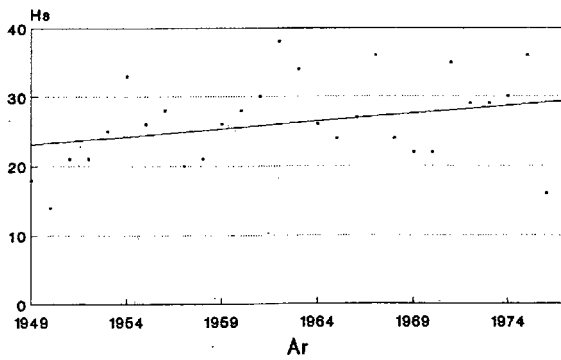
OKT.



NOV.



DES.



DNMI-KLIMAAVDELINGEN

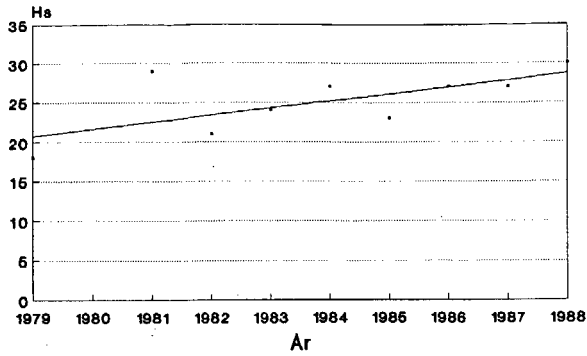
INSTRUMENTELLE MÅLINGER

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 9 | 79 | 18. | 29. | 21. | 24. | 27. | 23. | 27. | 27. | 30. |
| | | | 1. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| 2 | 8 | 79 | 25. | 24. | 26. | 29. | 28. | 15. | 28. | 26. | |
| | | | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | |
| 3 | 10 | 79 | 21. | 14. | 23. | 21. | 25. | 24. | 31. | 33. | 30. |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| 4 | 10 | 79 | 15. | 21. | 20. | 23. | 18. | 17. | 24. | 17. | 19. |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| 5 | 9 | 79 | 16. | 11. | 13. | 17. | 16. | 16. | 15. | 13. | 16. |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 8. | 9. | 10. |
| 6 | 9 | 79 | 14. | 15. | 12. | 16. | 12. | 11. | 14. | 15. | 15. |
| | | | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| 7 | 10 | 79 | 12. | 12. | 11. | 17. | 19. | 10. | 10. | 11. | 10. |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| 8 | 9 | 79 | 15. | 14. | 17. | 15. | 16. | 13. | 11. | 11. | 13. |
| | | | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
| 9 | 10 | 79 | 18. | 18. | 16. | 21. | 21. | 17. | 17. | 20. | 20. |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| 10 | 10 | 79 | 17. | 19. | 25. | 24. | 23. | 24. | 27. | 32. | 25. |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| 11 | 9 | 79 | 18. | 22. | 24. | 21. | 25. | 17. | 35. | 30. | 34. |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 10. |
| 12 | 10 | 79 | 23. | 21. | 24. | 29. | 22. | 30. | 24. | 33. | 29. |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |
| 13 | 10 | 79 | 18. | 17. | 20. | 20. | 21. | 20. | 22. | 22. | 20. |
| | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. |

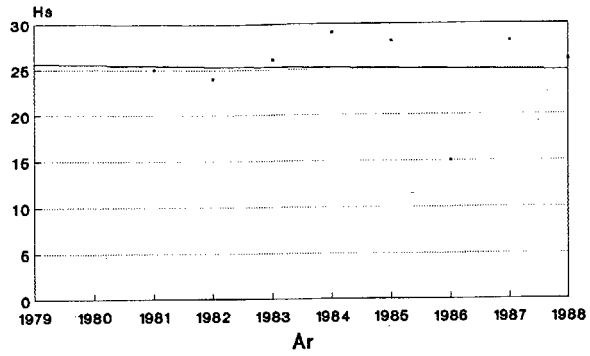
| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | ÅR |
|---|-------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| B | 19.97 | 25.67 | 17.53 | 18.60 | 14.20 | 13.48 | 13.27 | 16.99 | 17.40 | 19.40 | 16.59 | 21.07 | 17.80 |
| A | 0.873 | -0.083 | 1.267 | 0.164 | 0.108 | 0.050 | -0.103 | -0.517 | 0.273 | 0.800 | 1.668 | 1.006 | 0.436 |
| R | 0.653 | -0.046 | 0.682 | 0.175 | 0.172 | 0.080 | -0.098 | -0.678 | 0.432 | 0.586 | 0.745 | 0.717 | 0.783 |
| % | 42.68 | 0.21 | 46.53 | 3.05 | 2.98 | 0.64 | 0.95 | 45.91 | 18.65 | 34.38 | 55.56 | 51.42 | 61.36 |
| N | 9. | 8. | 10. | 10. | 9. | 9. | 10. | 9. | 10. | 10. | 9. | 10. | 10. |

MIKE/POLARFRONT

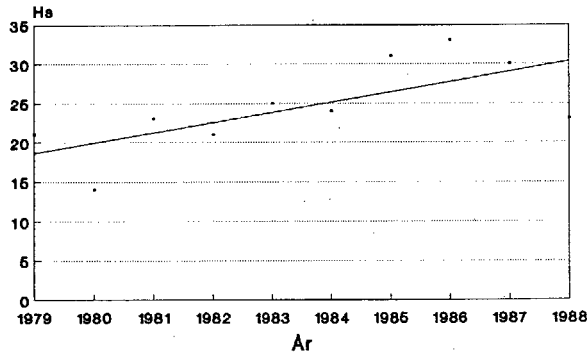
JAN.



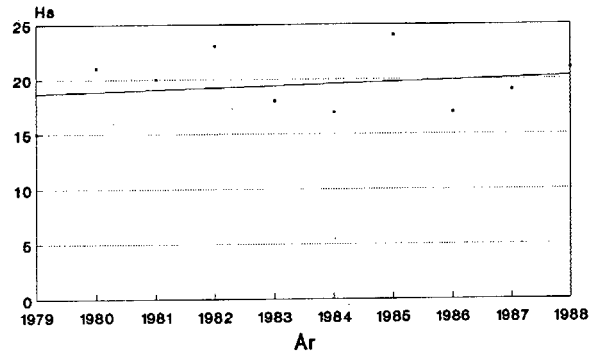
FEB.



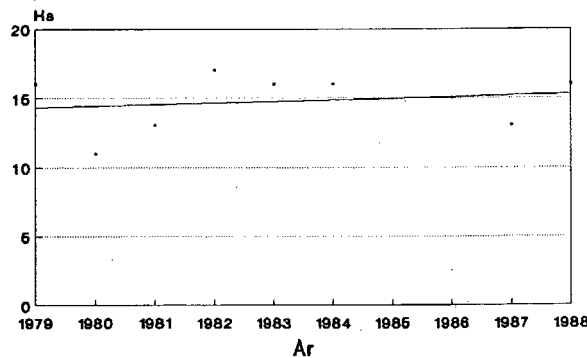
MARS



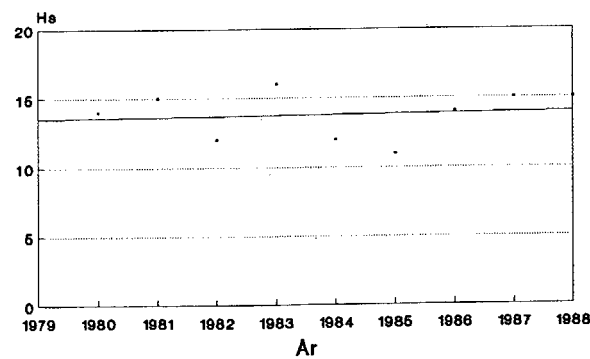
APR.



MAI



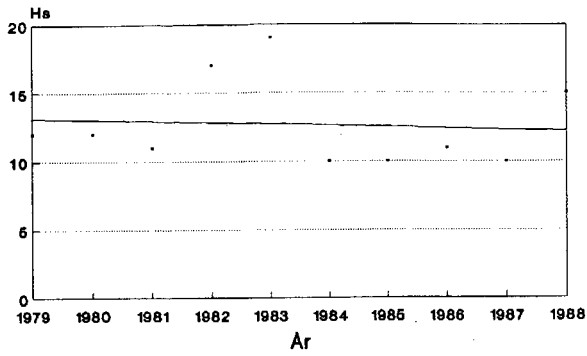
JUNI



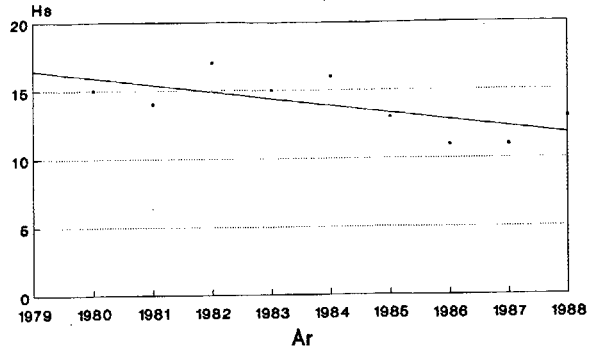
DNMI-KLIMA-AVDELINGEN

MIKE/POLARFRONT

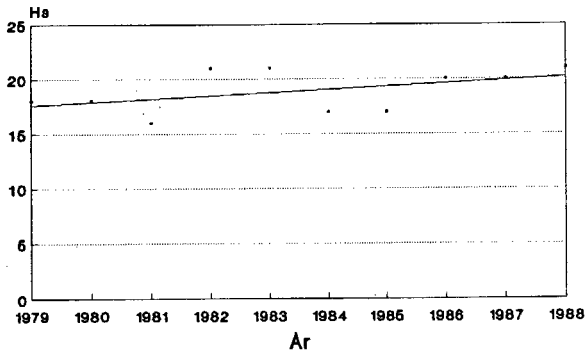
JULI



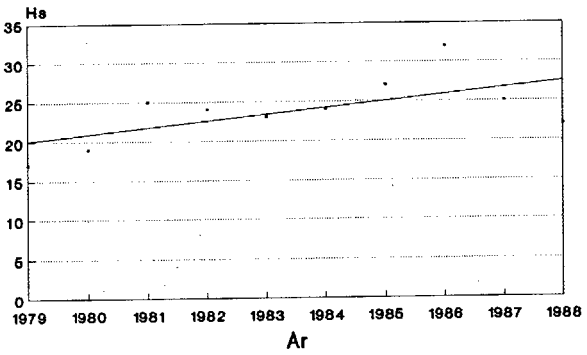
AUG.



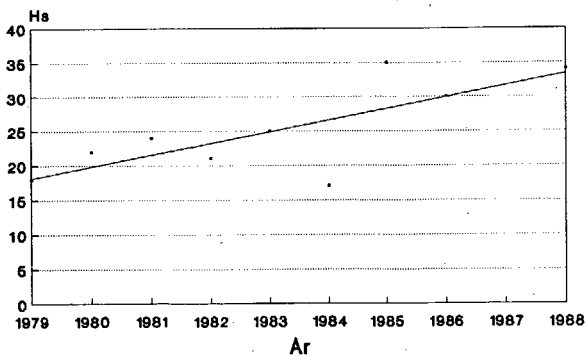
SEP.



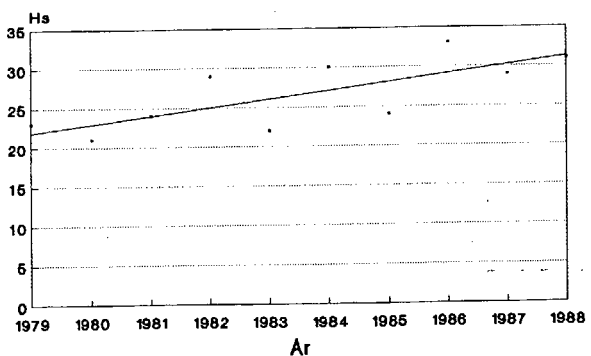
OKT.



NOV.



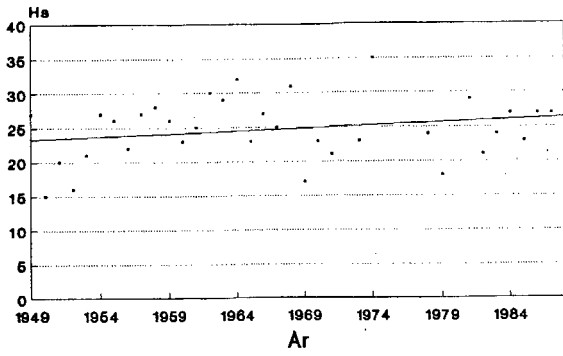
DES.



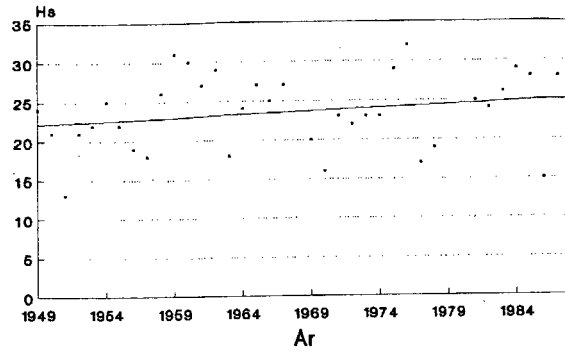
DNMI-KLIMAAVDELINGEN

MIKE

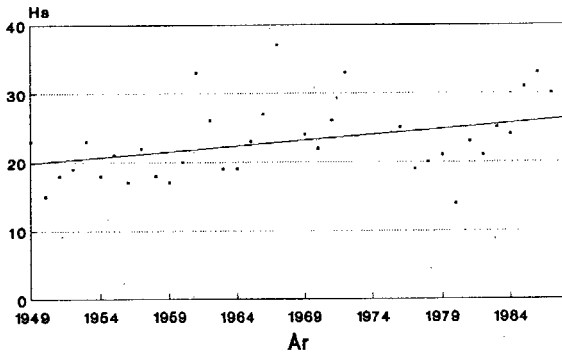
JAN.



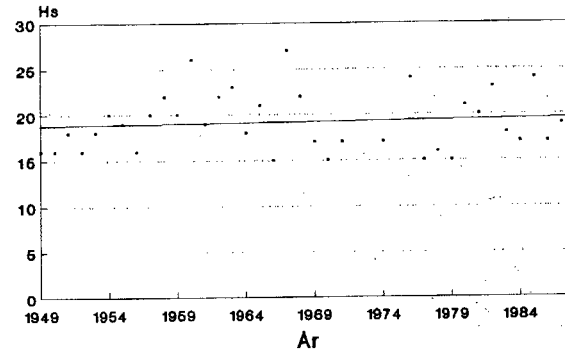
FEB.



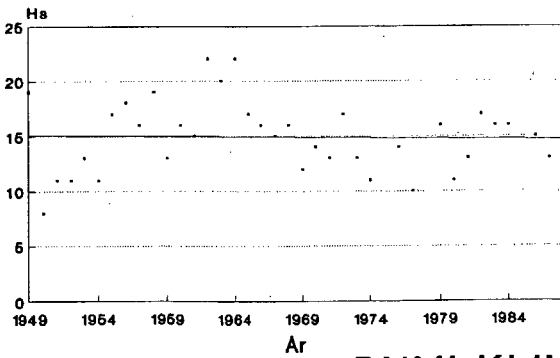
MARS



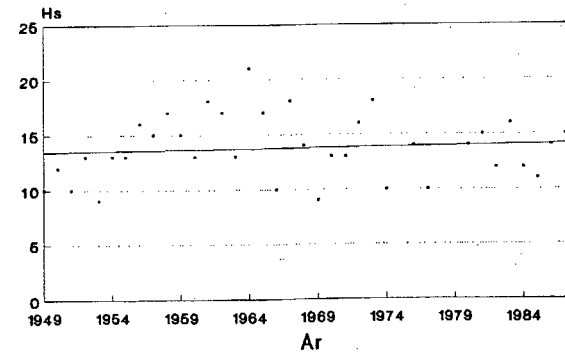
APR.



MAI



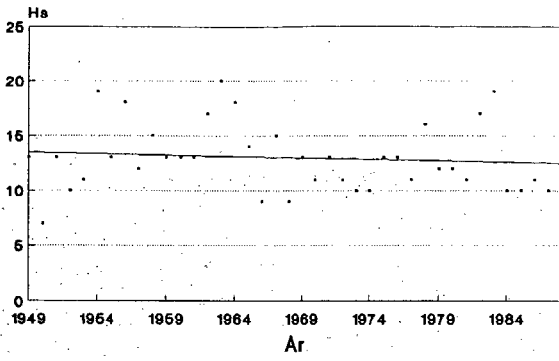
JUNI



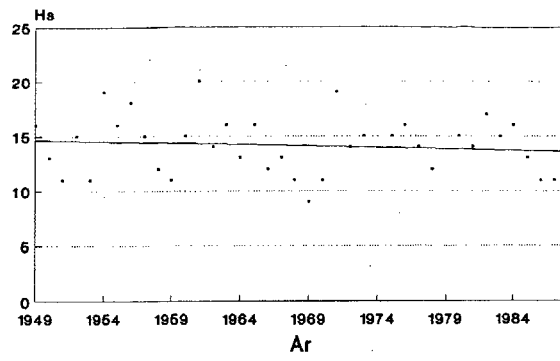
DNMI-KLIMAAVDELINGEN

MIKE

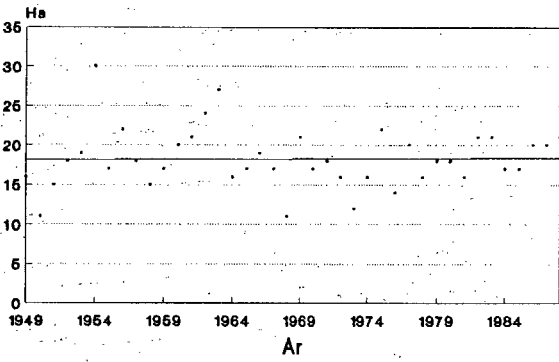
JULI



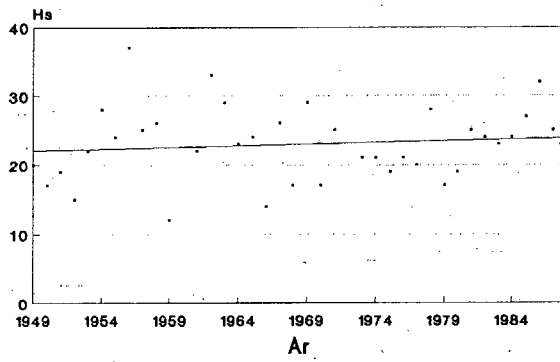
AUG.



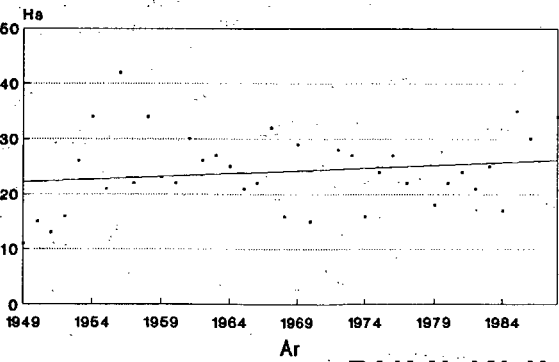
SEP.



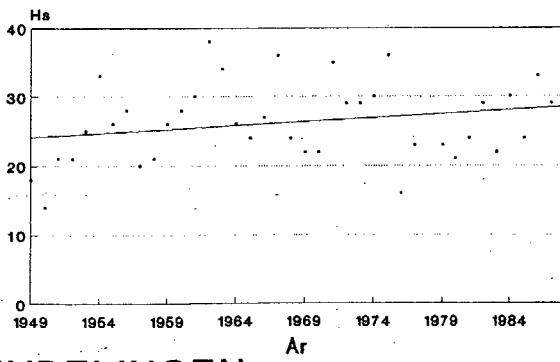
OKT.



NOV.



DES.



DNMI-KLIMAAVDELINGEN

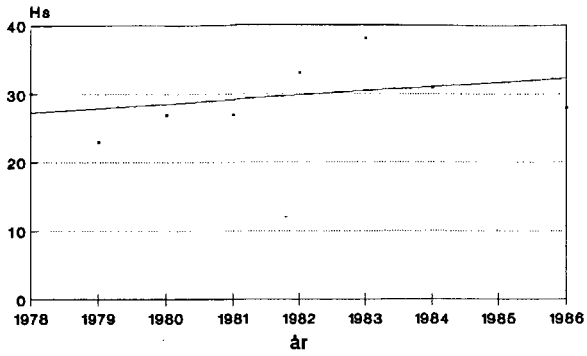
AMI 76 - 86. KRAV TIL DEKNINGSGRAD 75%

- 1 8 76 30. 23. 27. 27. 33. 38. 31. 28.
3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 11.
- 2 7 76 33. 26. 18. 26. 37. 41. 29.
3. 4. 5. 6. 8. 9. 11.
- 3 10 76 25. 18. 21. 14. 24. 27. 35. 30. 32. 30.
2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11.
- 4 10 76 18. 28. 11. 10. 23. 27. 19. 26. 23. 25.
2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11.
- 5 9 76 14. 12. 14. 11. 21. 19. 16. 16. 15.
2. 3. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11.
- 6 9 76 16. 10. 12. 10. 13. 17. 17. 12. 19.
2. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11.
- 7 8 76 7. 9. 8. 7. 20. 13. 13. 11.
2. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 11.
- 8 5 76 7. 7. 14. 24. 11.
5. 6. 7. 8. 11.
- 10 6 76 16. 22. 19. 23. 24. 30.
1. 3. 5. 6. 9. 11.
- 11 11 76 22. 16. 36. 20. 28. 23. 28. 33. 24. 28. 28.
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11.
- 12 10 76 34. 20. 21. 22. 19. 34. 27. 30. 24. 24.
2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11.

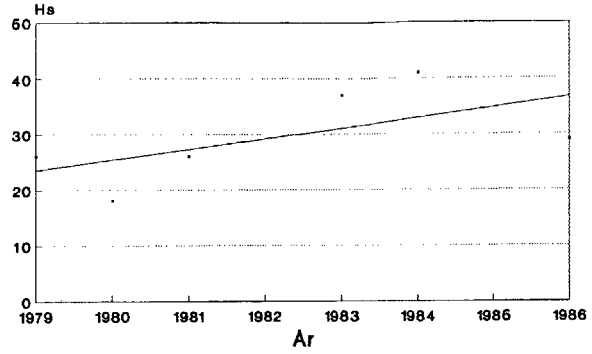
| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| B | 25.52 | 22.99 | 15.59 | 15.72 | 12.40 | 10.70 | 6.29 | 4.99 | 0.00 | 15.61 | 22.29 | 24.99 |
| A | 0.619 | 1.066 | 1.539 | 0.812 | 0.432 | 0.479 | 0.724 | 1.028 | 0.000 | 1.153 | 0.618 | 0.079 |
| R | 0.364 | 0.398 | 0.711 | 0.385 | 0.420 | 0.424 | 0.476 | 0.337 | 0.000 | 0.898 | 0.357 | 0.043 |
| % | 13.28 | 15.87 | 50.60 | 14.79 | 17.65 | 17.96 | 22.70 | 11.37 | 0.00 | 80.68 | 12.74 | 0.19 |
| N | 8. | 7. | 10. | 10. | 9. | 9. | 8. | 5. | 0. | 6. | 11. | 10. |

AMI

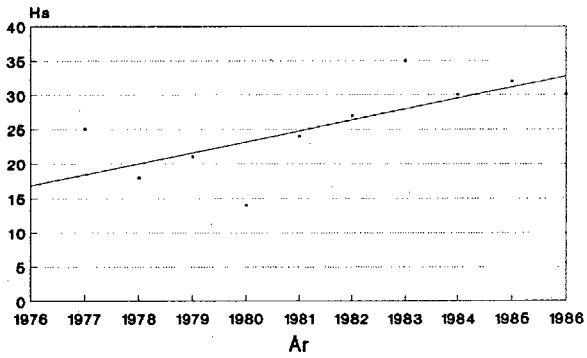
JAN.



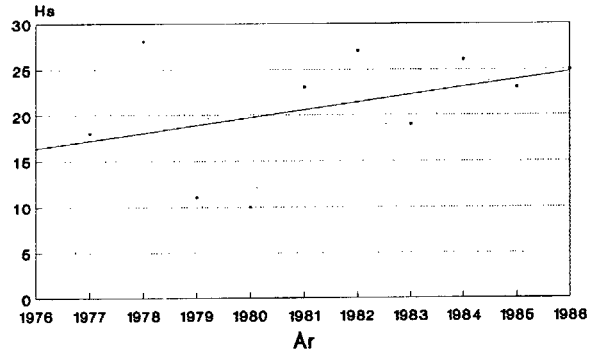
FEB.



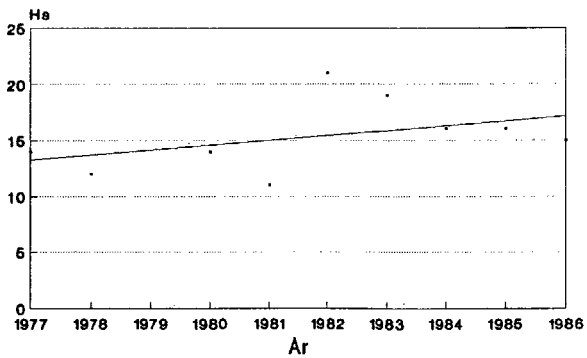
MARS



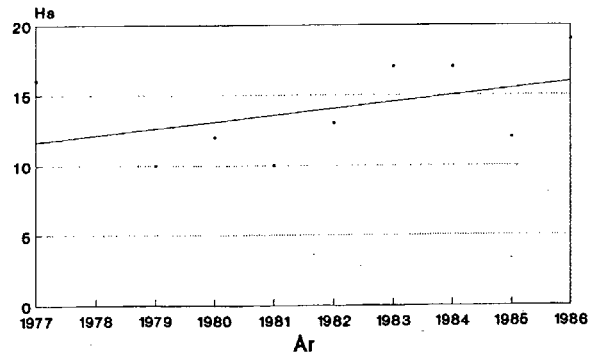
APR.



MAI



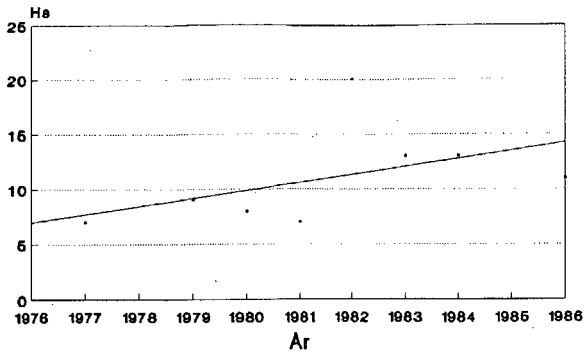
JUNI



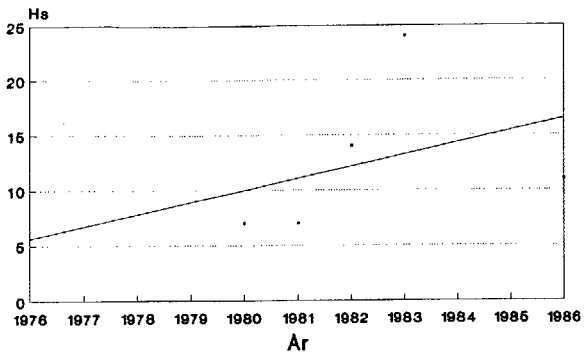
DNMI-KLIMAAVDELINGEN

AMI

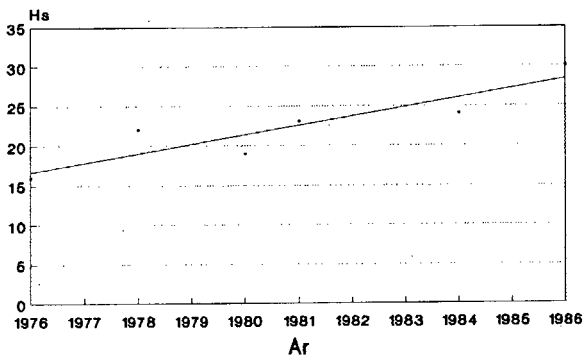
JULI



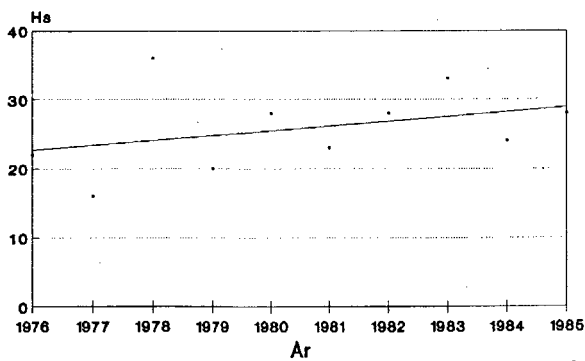
AUG.



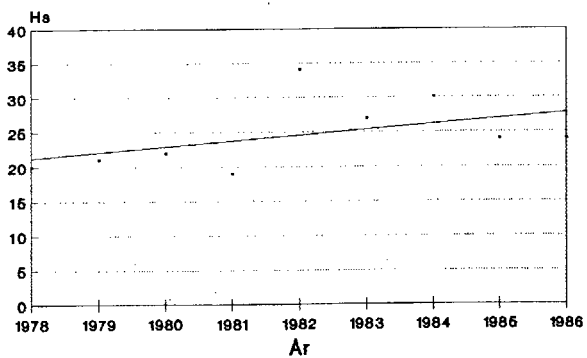
OKT



NOV



DES.



DNMI-KLIMAAVDELINGEN

VEDLEGG B

VINDDATA OWS MIKE

Midlere vindhastighet for hver måned er angitt i knop og dette er også enhet langs ordinataksen. Oppsummerings tabellene er organisert som i vedlegg A.

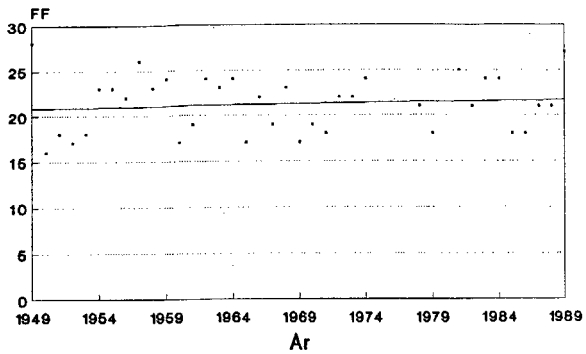
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 7 | 49 | 28 | 16 | 18 | 17 | 18 | 23 | 23 | 22 | 26 | 23 | 24 | 17 | 19 | 24 | 23 | 24 | 17 | 22 | 19 | 23 | 17 | 19 | 18 | 22 | 22 | 24 | 21 | 18 | 25 | 21 | 24 | 24 | 18 | 18 | 21 | 21 | 27 | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 30 | 31 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | | | | |
| 8 | 49 | 27 | 23 | 15 | 20 | 20 | 23 | 20 | 17 | 19 | 22 | 30 | 24 | 23 | 24 | 18 | 18 | 23 | 21 | 23 | 18 | 18 | 22 | 19 | 19 | 20 | 24 | 25 | 18 | 18 | 23 | 25 | 25 | 27 | 20 | 14 | 20 | 18 | 27 | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | | | |
| 7 | 49 | 24 | 17 | 17 | 21 | 22 | 17 | 22 | 17 | 20 | 17 | 20 | 17 | 28 | 20 | 18 | 15 | 19 | 22 | 25 | 19 | 18 | 21 | 25 | 21 | 18 | 19 | 21 | 15 | 22 | 22 | 24 | 20 | 21 | 21 | 21 | 18 | 21 | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 21 | 22 | 23 | 24 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | | | | |
| 8 | 49 | 21 | 16 | 16 | 16 | 17 | 20 | 16 | 14 | 20 | 19 | 21 | 23 | 16 | 19 | 18 | 15 | 18 | 16 | 22 | 17 | 15 | 16 | 17 | 16 | 19 | 16 | 17 | 15 | 22 | 20 | 23 | 17 | 18 | 20 | 15 | 18 | 17 | 15 | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 26 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | | | |
| 7 | 49 | 18 | 10 | 10 | 11 | 15 | 12 | 18 | 18 | 16 | 17 | 14 | 14 | 15 | 17 | 16 | 17 | 16 | 15 | 14 | 16 | 14 | 15 | 16 | 16 | 14 | 13 | 16 | 12 | 18 | 12 | 15 | 19 | 17 | 16 | 14 | 13 | 14 | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 28 | 29 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 38 | 39 | 40 | | | | |
| 8 | 49 | 12 | 12 | 10 | 12 | 10 | 13 | 13 | 14 | 16 | 14 | 18 | 14 | 14 | 16 | 10 | 15 | 15 | 12 | 16 | 14 | 12 | 14 | 14 | 15 | 18 | 13 | 15 | 10 | 15 | 15 | 14 | 17 | 13 | 13 | 15 | 15 | 13 | 17 | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 28 | 29 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | | | |
| 1 | 49 | 14 | 9 | 11 | 10 | 12 | 13 | 13 | 12 | 12 | 12 | 11 | 14 | 13 | 12 | 17 | 16 | 15 | 12 | 14 | 10 | 14 | 13 | 15 | 14 | 12 | 13 | 15 | 14 | 13 | 16 | 15 | 14 | 12 | 18 | 18 | 12 | 14 | 11 | 12 | 15 | 15 |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 |
| 9 | 49 | 16 | 13 | 10 | 14 | 11 | 13 | 15 | 14 | 14 | 12 | 13 | 15 | 16 | 12 | 12 | 14 | 14 | 12 | 14 | 13 | 10 | 12 | 17 | 16 | 17 | 16 | 17 | 13 | 12 | 15 | 14 | 16 | 16 | 17 | 12 | 15 | 14 | 14 | 15 | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 27 | 28 | 29 | 30 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | | |
| 1 | 49 | 16 | 12 | 13 | 15 | 17 | 17 | 17 | 17 | 16 | 16 | 17 | 17 | 19 | 18 | 21 | 16 | 16 | 17 | 16 | 12 | 18 | 16 | 18 | 16 | 13 | 17 | 20 | 15 | 20 | 16 | 21 | 18 | 18 | 20 | 20 | 18 | 14 | 19 | 16 | 18 | 20 |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 |
| 9 | 49 | 19 | 16 | 17 | 13 | 20 | 18 | 19 | 25 | 23 | 20 | 14 | 14 | 18 | 24 | 21 | 18 | 20 | 15 | 20 | 17 | 23 | 16 | 20 | 21 | 20 | 19 | 19 | 19 | 23 | 19 | 20 | 24 | 21 | 23 | 21 | 20 | 20 | 18 | 20 | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | | |
| 7 | 49 | 13 | 14 | 15 | 15 | 22 | 21 | 21 | 26 | 20 | 25 | 21 | 19 | 24 | 19 | 19 | 20 | 19 | 20 | 24 | 16 | 22 | 17 | 23 | 21 | 17 | 21 | 21 | 20 | 19 | 21 | 23 | 21 | 23 | 17 | 22 | 20 | 24 | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 40 | | | | |
| 0 | 49 | 19 | 16 | 21 | 17 | 23 | 19 | 23 | 20 | 21 | 18 | 25 | 21 | 23 | 25 | 23 | 22 | 20 | 23 | 24 | 20 | 20 | 20 | 25 | 22 | 25 | 25 | 27 | 17 | 21 | 19 | 24 | 20 | 23 | 26 | 23 | 21 | 19 | 20 | 21 | 22 | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | |
| 0 | 49 | 19 | 14 | 14 | 15 | 17 | 17 | 18 | 18 | 19 | 18 | 19 | 17 | 19 | 19 | 18 | 18 | 17 | 17 | 19 | 16 | 17 | 16 | 19 | 19 | 18 | 18 | 20 | 19 | 17 | 18 | 19 | 18 | 19 | 21 | 21 | 19 | 17 | 17 | 18 | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | |

J F M A M J J A S O N D ÅR

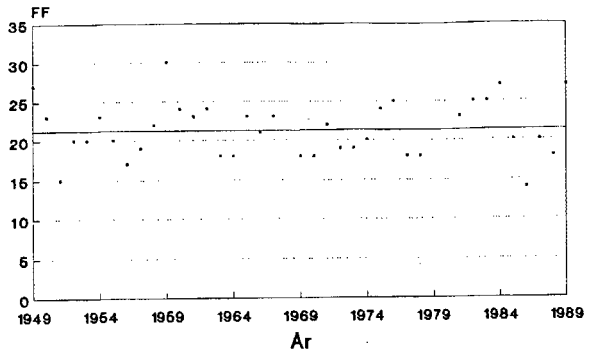
| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 20.84 | 21.27 | 19.58 | 17.85 | 14.54 | 12.74 | 11.88 | 12.93 | 15.44 | 17.87 | 18.58 | 20.56 | 16.85 |
| 0.020 | 0.002 | 0.027-0.003 | 0.020 | 0.057 | 0.070 | 0.051 | 0.073 | 0.075 | 0.079 | 0.050 | 0.050 | |
| 0.078 | 0.008 | 0.117-0.015 | 0.106 | 0.333 | 0.408 | 0.321 | 0.391 | 0.316 | 0.300 | 0.222 | 0.381 | |
| 0.61 | 0.01 | 1.38 | 0.02 | 1.12 | 11.10 | 16.67 | 10.32 | 15.29 | 10.00 | 8.99 | 4.94 | 14.53 |
| 37. | 38. | 37. | 38. | 37. | 38. | 41. | 39. | 41. | 39. | 37. | 40. | 40. |

MIKE

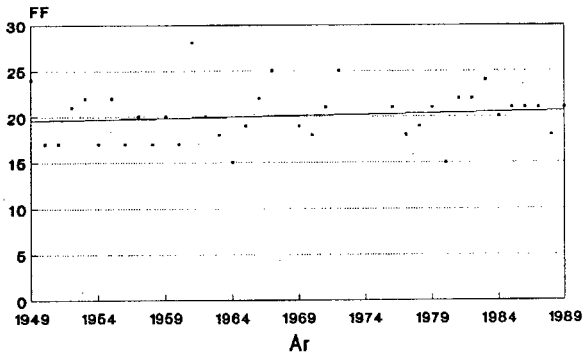
JAN.



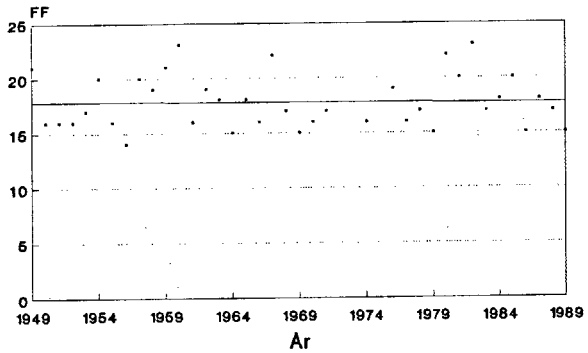
FEB.



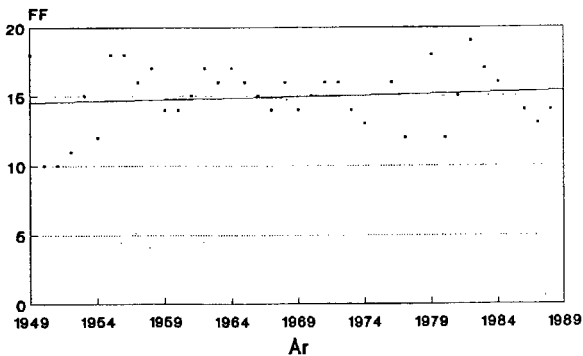
MARS



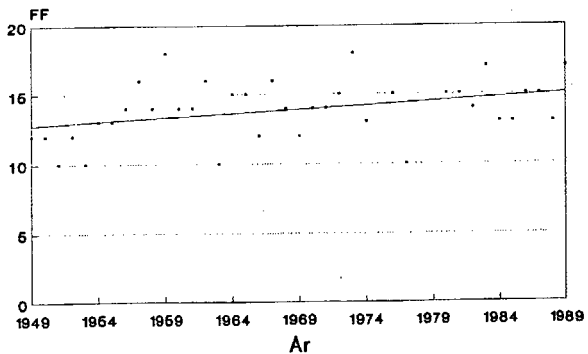
APR.



MAI



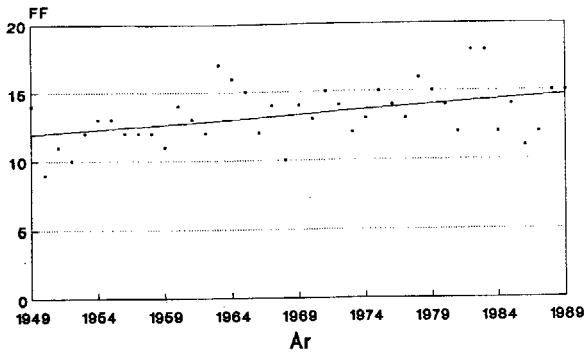
JUNI



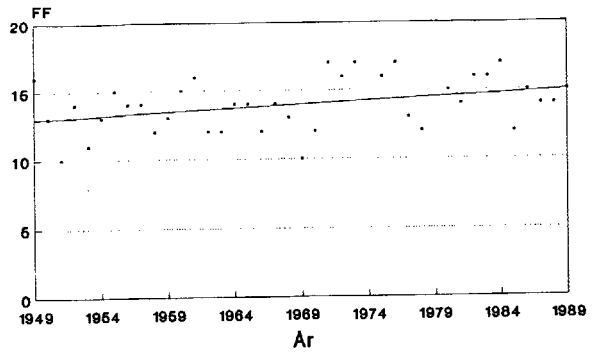
DNMI-KLIMA-AVDELINGEN

MIKE

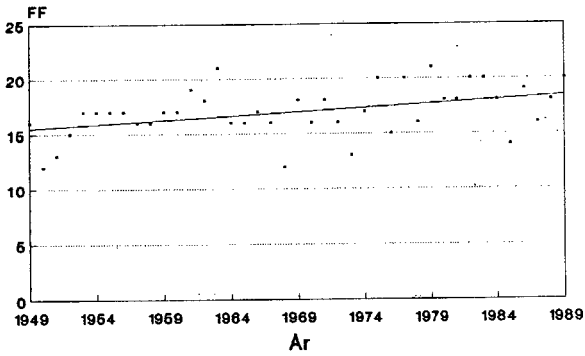
JULI



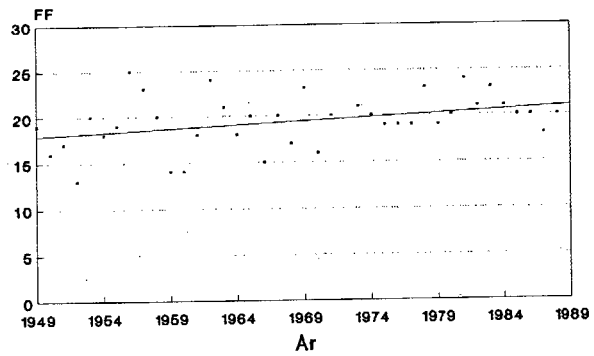
AUG.



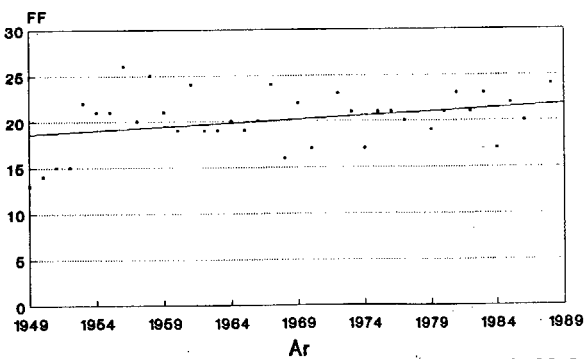
SEP.



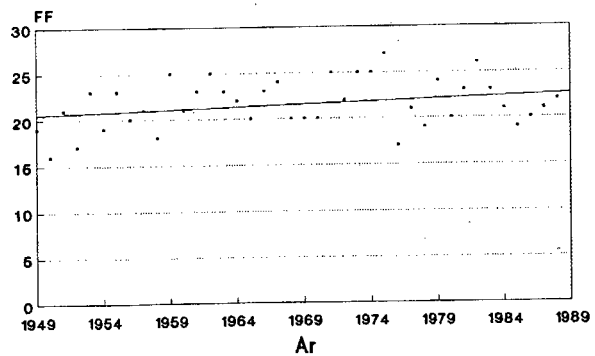
OKT.



NOV.



DES.



DNMI-KLIMAAVDELINGEN