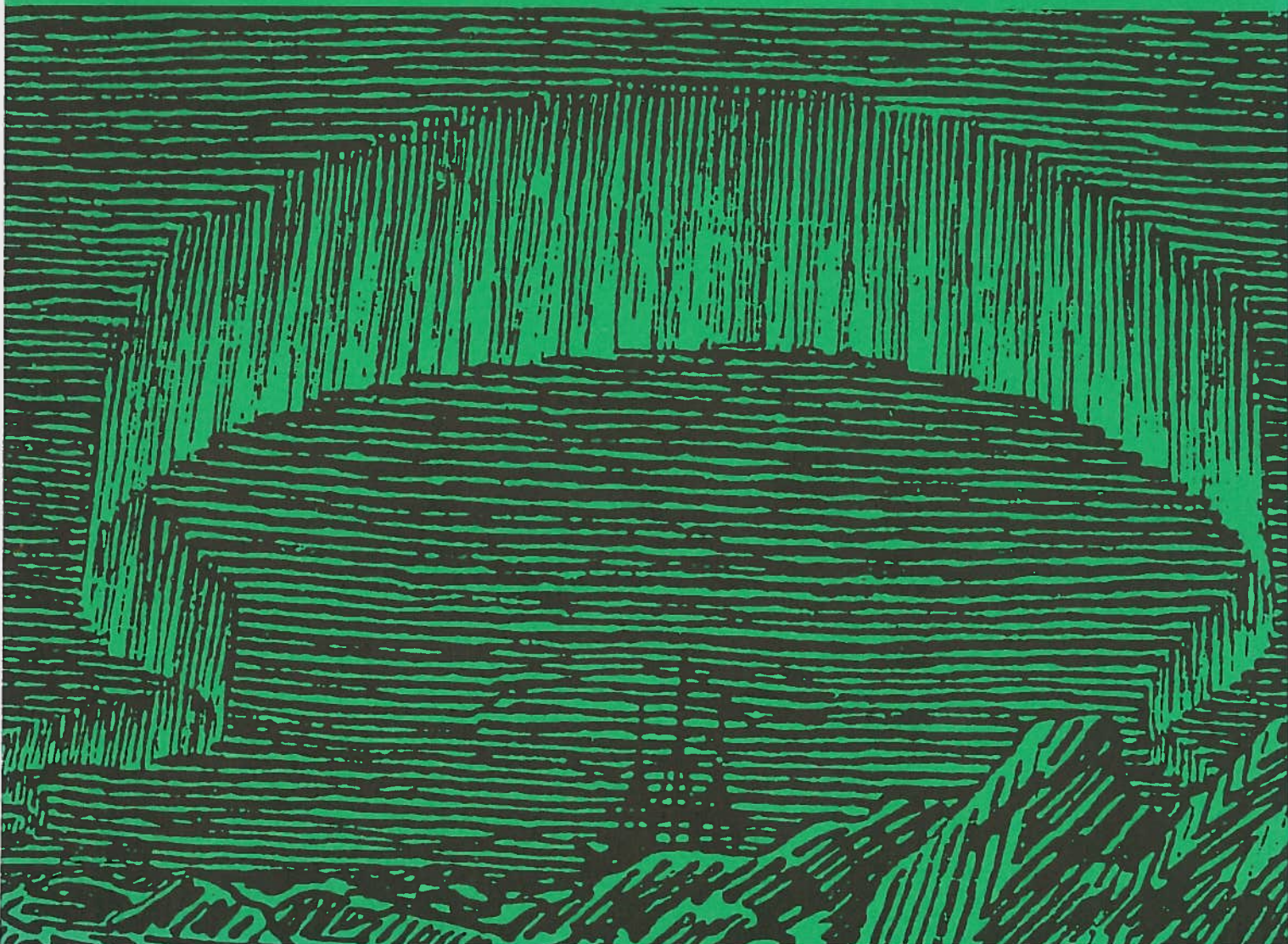


# THE AURORAL OBSERVATORY

TROMSØ

NORWAY

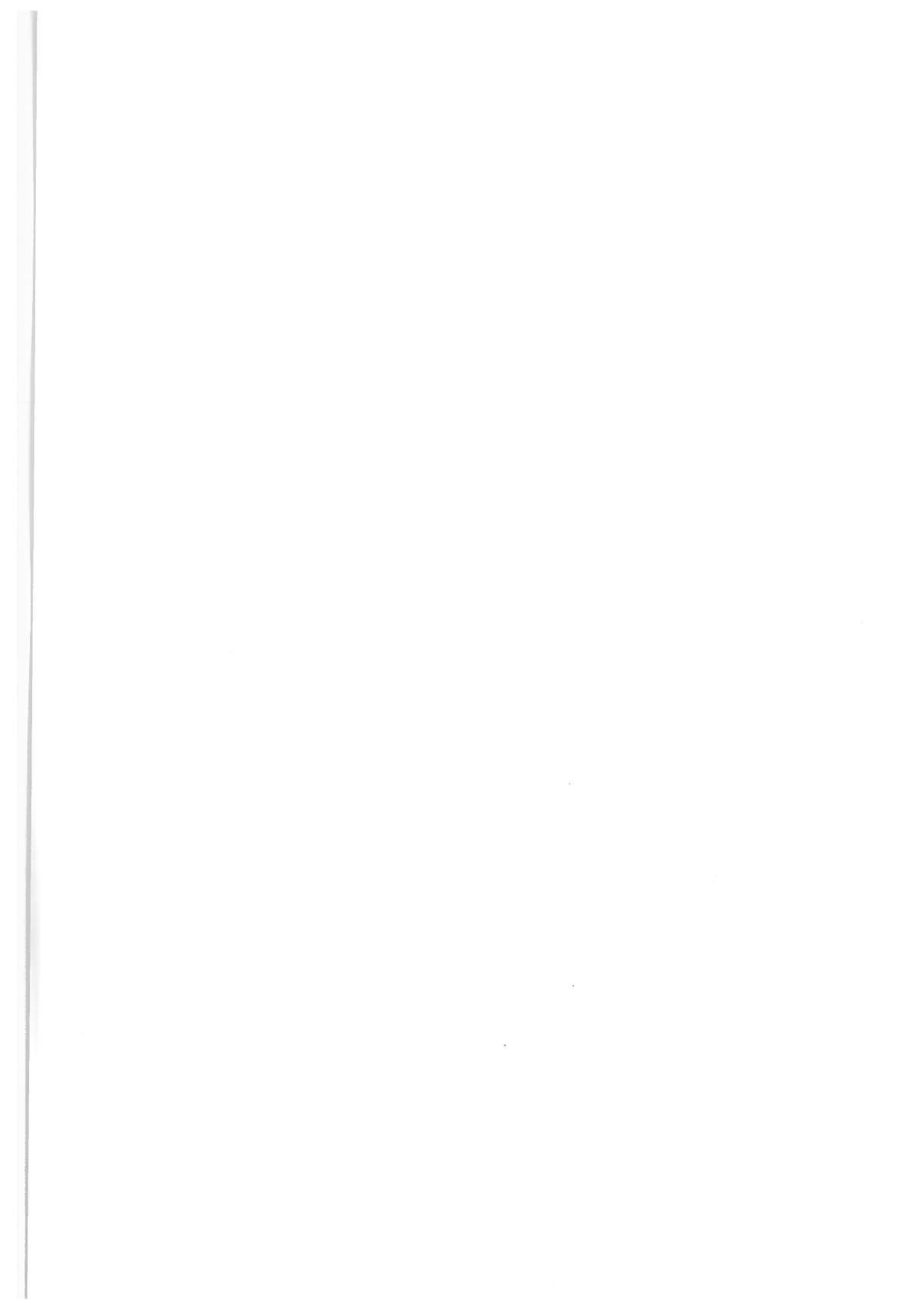
**MAGNETIC OBSERVATIONS  
1998**





## Contents

	<b>Page</b>
Introduction .....	1
Hourly mean values 1998, declination .....	3
Hourly mean values 1998, horizontal intensity .....	9
Hourly mean values 1998, vertical intensity .....	25
Hourly mean values 1998, all day summary .....	21
Hourly mean values 1998, quiet day summary .....	23
K-indices 1998 .....	25
Annual means (all day) 1930-1998 .....	27



## Introduction

This yearbook presents the results of the geomagnetic measurements carried out in 1998 at The Auroral Observatory, University of Tromsø, Norway. The observatory is situated 2 km NW from the centre of Tromsø, and the geographical coordinates are:

Latitude	<sup>69</sup> <del>67</del> °39'.7 N
Longitude	18°56'.4 E
Altitude	105 m above sea level

### Instruments

The values presented are based on digital recording with an orthogonal 3-axis fluxgate system of local design. The instrument has a range of  $\pm 8000$  nT and a resolution of 0.25 nT on each axis. Absolute calibrations have been performed with a D/I fluxgate theodolite (Zeiss 010B) for D and I measurements and GSM-19 Overhauser magnetometer for F.

### Data availability

The hourly mean values as well as 1 minute values and the original 10 s data, are available in digital form at our database. For information see our Internet pages

<http://geo.phys.uit.no>

or contact Børre Holmeslet:

E-mail: [Borre.Holmeslet@phys.uit.no](mailto:Borre.Holmeslet@phys.uit.no)

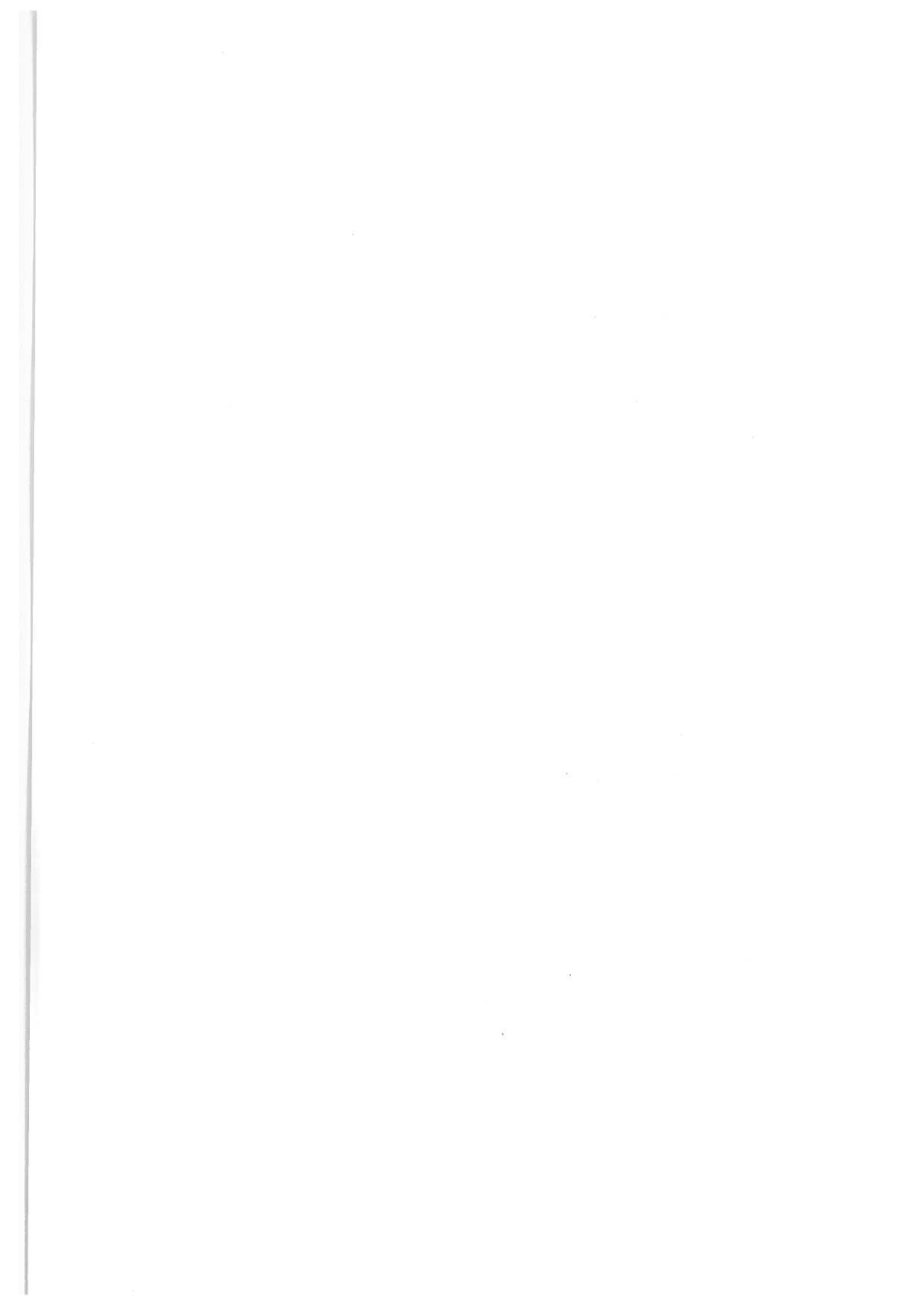
Fax: +47 77 64 55 80

Data are also provided on diskettes, on CD-ROM or as plots. Requests should be directed to the E-mail address or fax above, or to

The Auroral Observatory

University of Tromsø

N-9037 TROMSØ, Norway



### Notes for the tables

- The range of hourly mean values is -999 to 9999 inclusive. Values outside this range are marked with \*\*\*.
- Universal time is used.
- Hours are numbered from 1 to 24; hour 1 means 0000-0059 UT, hour 2 is 0100-0159 etc.
- Quiet mean values are calculated from periods with K-indices less than 2.
- D denotes inclination. It is positive east.
- H is the horizontal component.
- Z is the vertical component. It is positive downwards.
- I denotes inclination calculated by  $I = \text{Arctg}(Z/H)$ .
- F is the total field calculated by  $F = (H^2 + Z^2)^{1/2}$ .
- X is the north-south component computed by  $X = H \cdot \text{Cos}(D)$
- Y is the east-west component given by  $Y = H \cdot \text{Sin}(D)$

### Mean Values 1998

	D	H (nT)	Z (nT)	I	F (nT)	X (nT)	Y (nT)
All days	2°42'.2	11047	51766	77°57'.2	52932	11035	521
Quiet days	2°40'.7	11061	51765	77°56'.3	52934	11049	517

All days means for the years 1930-1998 are plotted at pages 27-33.

Tromsø, January 2000

Bjørn-Ove Husøy

Børre Holmeslet

Bjørnar Hansen

Truls Lynne Hansen











Tromsø Declination. D = 2° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.  
Hourly mean values (All day)

September 1998

Table with 25 columns (Day 1-24) and 1 row (MEAN). Rows 1-30 contain hourly mean values for September 1998.

Tromsø Declination. D = 2° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.  
Hourly mean values (All day)

October 1998

Table with 25 columns (Day 1-24) and 1 row (MEAN). Rows 1-31 contain hourly mean values for October 1998.

Tromsø Declination. D = 2° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.  
Hourly mean values (All day)

November 1998

Table with 25 columns (Day 1-24, MEAN) and 31 rows (Day 1-30, MEAN). Contains hourly mean values for November 1998.

Tromsø Declination. D = 2° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.  
Hourly mean values (All day)

December 1998

Table with 25 columns (Day 1-24, MEAN) and 31 rows (Day 1-31, MEAN). Contains hourly mean values for December 1998.









Tromsø Horizontal intensity. H = 11000 nT + Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (All day)

July 1998

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	66	72	70	73	73	73	67	56	42	33	35	29	47	52	76	89	88	104	132	154	81	43	62	41	69
2	-105	-248	-4	67	79	60	36	17	25	55	54	90	125	111	62	58	59	68	78	74	74	71	60	33	41
3	-41	-161	25	64	37	61	59	50	58	29	29	42	79	67	64	63	71	79	92	88	36	-65	-92	-192	22
4	-293	-67	-29	-50	-61	2	38	50	53	51	28	61	93	188	219	228	205	168	110	60	53	4	63	29	50
5	-131	-445	-322	-60	52	83	91	81	76	70	42	66	57	97	85	88	77	92	129	-4	15	18	46	56	14
6	-57	-109	-339	-192	-171	-7	35	63	40	55	84	176	249	207	310	297	238	145	115	101	68	55	33	28	59
7	-64	18	38	41	63	58	49	47	46	41	51	69	97	115	111	71	61	63	67	64	65	67	71	76	57
8	78	81	81	60	47	47	49	44	38	36	39	44	53	63	77	77	76	77	83	85	88	80	71	69	64
9	63	70	71	70	63	58	54	47	37	40	65	87	121	198	355	447	321	199	73	-294	27	59	-122	-247	77
10	-95	47	96	89	68	70	73	64	60	53	46	46	46	63	70	81	88	95	90	92	78	72	59	58	62
11	77	82	66	72	71	69	65	55	47	37	27	55	134	223	330	325	323	209	130	66	52	43	26	-108	103
12	-27	-66	-60	31	84	94	72	23	31	45	64	49	45	49	68	96	100	92	103	91	72	61	72	53	51
13	52	78	83	62	50	49	53	49	38	28	29	40	55	66	80	113	146	193	179	87	40	-32	11	56	66
14	70	79	83	77	74	71	67	48	31	27	31	36	39	51	67	68	80	84	87	86	82	82	82	79	65
15	71	70	79	82	71	63	50	49	46	44	38	42	55	69	74	88	100	104	108	106	106	103	57	18	70
16	-22	-175	-207	-133	-297	-44	126	87	55	43	61	341	382	248	207	235	153	62	116	47	-88	-315	-284	-51	22
17	-82	-53	65	12	-29	15	40	62	64	55	58	95	97	129	163	144	108	93	82	65	62	52	31	-12	54
18	-34	0	63	77	66	50	59	53	43	45	39	52	54	59	58	63	78	99	141	138	52	-76	-16	70	51
19	70	59	58	64	63	43	26	36	37	43	55	44	37	60	74	73	78	78	81	81	64	46	32	53	56
20	10	-78	-18	54	64	67	54	45	42	35	36	43	51	60	70	79	94	89	93	89	74	56	20	1	47
21	52	75	69	12	-64	-61	12	41	21	16	36	113	129	111	107	98	92	127	127	91	35	44	18	-67	51
22	-2	-14	35	78	71	69	60	54	47	34	47	72	85	133	165	258	173	156	100	84	81	-34	-408	-232	46
23	-133	-53	-219	-202	32	-64	-67	54	62	141	226	285	294	352	352	351	227	167	156	-55	121	-180	-480	-235	47
24	-88	6	65	-40	-37	24	47	57	60	97	90	165	192	195	199	269	188	122	127	-178	-62	12	-105	-207	49
25	-19	-4	43	23	13	14	20	42	72	52	51	62	68	71	84	128	205	133	99	76	73	44	-2	6	56
26	-28	-10	13	37	68	60	57	55	57	50	45	41	71	83	100	100	103	109	81	71	71	70	61	59	59
27	63	66	62	66	61	73	64	52	42	41	37	28	55	52	56	70	78	77	81	78	77	62	58	42	60
28	39	52	75	76	73	64	54	44	34	31	27	45	57	79	137	189	216	158	139	94	82	-3	-14	-189	64
29	-150	-104	-31	21	50	63	62	49	41	37	29	34	37	65	91	111	87	81	79	97	75	-29	-51	-149	24
30	-52	27	74	79	80	73	70	56	39	39	30	27	50	57	84	101	100	94	95	76	64	76	75	63	61
31	-151	-203	-180	13	59	10	-24	24	50	111	136	187	200	125	109	106	120	158	169	101	66	56	87	85	58
MEAN	-27	-29	-3	23	28	42	48	50	46	48	53	82	101	112	132	147	133	115	107	58	57	17	-15	-23	54

Tromsø Horizontal intensity. H = 11000 nT + Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (All day)

August 1998

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	73	56	69	71	73	66	55	46	45	46	33	37	59	60	101	140	199	206	108	82	75	75	84	65	80
2	78	77	80	80	74	66	56	44	35	32	24	31	37	44	61	76	80	86	80	76	81	75	73	68	63
3	70	71	73	73	69	63	52	35	27	29	46	55	54	34	58	64	83	105	115	111	59	-43	-35	54	55
4	72	72	48	20	-62	-5	27	44	43	41	32	41	62	89	117	147	154	140	142	30	38	25	-3	-22	53
5	-11	9	51	60	63	64	63	58	42	25	46	63	116	134	103	162	172	164	139	122	91	36	29	57	77
6	54	2	-70	-163	-351	-135	-20	5	20	75	148	182	79	356	142	85	110	88	107	-28	-52	35	5	-609	2
7	-204	33	28	-209	-552	-85	-13	60	45	51	88	142	318	196	101	113	129	140	59	48	-4	74	-7	-6	22
8	15	-28	-67	-23	31	51	51	49	71	48	55	73	117	144	135	140	149	136	75	70	62	52	40	49	62
9	47	58	62	60	53	45	31	21	15	11	23	46	66	70	80	74	85	88	78	74	59	40	46	49	53
10	52	2	-214	-146	32	53	52	33	36	29	36	59	123	192	165	78	67	83	113	15	-34	-72	-124	-281	14
11	-160	42	97	85	79	67	57	47	42	34	37	34	81	109	112	78	117	142	150	122	86	27	-203	-357	38
12	-71	21	48	19	64	64	51	48	43	35	25	38	48	57	61	58	54	64	64	71	73	67	54	-154	37
13	-146	33	43	44	70	73	66	39	16	18	40	42	40	53	74	70	76	69	66	67	64	64	64	62	46
14	63	64	63	56	58	56	51	38	30	29	20	18	114	184	344	390	247	178	140	115	83	64	57	56	104
15	58	60	60	60	59	55	42	28	26	37	48	34	41	72	53	79	148	137	104	38	-47	15	48	62	54
16	65	61	51	39	52	60	59	41	30	26	27	40	40	57	67	75	115	82	91	79	66	61	59	63	58
17	61	64	58	54	60	51	47	47	41	31	23	32	40	49	58	68	70	75	83	82	78	71	64	59	56
18	56	53	57	57	48	46	40	32	23	33	40	48	68	70	88	111	94	107	94	100	80	65	31	38	61
19	49	52	54	57	63	59	48	37	28	22	40	67	88	91	115	97	90	77	97	115	-24	-99	-273	-112	34
20	-227	-25	109	80	77	59	41	31	26	64	151	294	388	465	489	425	344	191	121	44	3	-34	-14	-94	125
21	-5	-43	65	81	71	59	46	35	27	26	28	38	43	53	55	57	57	55	58	61	63	58	31	-120	37
22	56	74	80	74	54	50	23	-2	0	95	259	205	332	498	398	265	195	145	35	-74	45	6	25	117	
23	-108	-366	-219	17	41	78	56	58	52	-1	23	80	176	158	224	253	202	139	89	52	-184	-60	15	43	34
24	52	53	46	9	9	49	63	59	53	49	61	84	81	102	88	145	145	122	108	54	-8	-186	-86	-100	43
25	-162	-268	-108	-80	11	90	86	56	30	35	19	28	24	47	65	67	69	89	149	69	61	11	-15	-64	12
26	-142	-17	26	35	16	62	72	41	51	48	149	258	295	476	455	419	247	233	-169	-569	-51	-203	-546	-387	33
27	-170	-500	-611	-76	83	-135	-64	103	116	243	228	217	115	-94	-86	-55	-41	-94	-143	-197	-440	-520	-255	-41	-100
28	-173	-142	-98	23	-167	100	62	39	48	50	53	100	95	149	216	203	162	27	49	78	63	33	-10	-402	23
29	-363	-253	-83	-28	-104	-17	111	80	46	46	38	49	49	51											

Tromsø Horizontal intensity. H = 11000 nT + Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (All day)

September 1998

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	-26	19	-177	-262	-27	104	99	45	26	25	27	138	254	388	391	280	124	194	113	43	-4	51	6	-265	65
2	-133	61	74	69	66	58	51	40	29	27	47	52	68	75	85	54	127	202	113	76	-18	-141	-78	-90	38
3	-175	-64	14	73	59	60	55	46	40	40	38	36	61	80	142	189	192	106	67	54	45	45	46	60	54
4	51	27	13	41	56	56	42	35	31	30	34	50	61	63	59	61	69	75	72	74	74	74	64	60	52
5	65	65	63	61	60	55	47	36	31	28	26	20	38	49	56	60	81	88	124	116	94	65	18	-67	53
6	-10	-15	26	54	70	58	46	35	23	24	29	47	50	74	91	97	71	61	67	68	67	60	41	38	48
7	50	57	56	62	65	60	52	42	35	30	26	34	50	55	77	104	157	207	151	120	96	54	68	73	74
8	-3	-229	-208	-151	-20	59	63	48	36	30	20	44	42	51	64	72	76	76	102	96	58	71	57	59	21
9	59	-102	-116	69	71	51	34	25	26	43	37	38	40	60	86	72	66	58	62	80	64	63	59	64	42
10	53	-47	-99	28	51	48	49	31	25	17	24	43	52	54	54	51	58	66	74	74	71	73	71	74	41
11	74	72	69	69	68	64	59	45	32	22	25	36	45	48	56	77	112	121	94	77	76	67	-66	-111	51
12	-49	-66	40	77	67	60	33	14	33	42	40	75	186	267	296	308	286	192	71	-40	2	25	-72	-120	73
13	-125	-43	9	68	74	49	48	50	46	42	46	62	70	67	96	103	108	83	82	62	29	32	34	47	47
14	34	45	58	63	57	51	38	29	37	39	40	49	60	59	53	61	70	80	86	80	69	-79	19	62	48
15	60	57	51	10	1	39	60	43	40	47	54	48	43	61	88	122	176	159	109	22	39	76	60	52	63
16	43	34	58	66	64	62	53	43	38	34	49	66	67	69	69	83	88	91	84	79	65	56	15	-71	54
17	17	37	19	-23	61	65	60	47	40	39	41	45	45	50	55	67	70	65	73	78	73	72	9	51	48
18	44	37	20	1	54	66	62	54	40	50	61	63	251	381	393	117	127	137	-159	-274	-28	-84	-113	-187	46
19	-187	-47	-4	56	88	79	75	61	54	39	51	73	90	101	116	80	78	82	93	-3	-2	-19	-77	-235	26
20	-139	43	60	66	62	60	52	41	30	17	19	39	53	63	66	74	72			76	53	0	6	-4	36
21	-228	-168	-13	53	60	18	-43	14	56	47	43	34	135	146	119	83	80	77	86	79	73	71	64	63	39
22	64	57	55	66	59	59	51	52	28	22	28	34	45	52	79	83	71	63	91	-68	-167	-61	-8	-37	29
23	-64	-72	-60	37	80	72	39	43	36	31	46	94	186	138	154	202	176	176	133	42	15	-81	-255	-316	35
24	-318	-203	-146	-158	-135	-200	-81	21	81	112	106	66	64	97	150	209	185	177	62	-59	-92	-532	-491	-336	-59
25	-749	-207	-595	-579	-41	118	4	103	260	163	123	274	290	266	-32	-95	-4	70	28	-3	43	46	10	28	-19
26	43	28	44	46	49	48	42	39	30	32	37	29	95	155	201	151	114	129	76	-45	-214	43	-15	-95	44
27	-353	-89	30	46	20	43	64	50	49	48	73	105	57	86	112	94	55	47	68	73	63	41	4	38	34
28	54	56	56	55	57	56	56	51	41	32	31	23	29	37	39	47	55	59	66	74	-25	39	63	62	46
29	59	61	59	59	38	37	52	57	58	36	54	46	33	42	55	63	78	78	61	27	-244	-40	65	73	37
30	69	60	56	56	63	64	60	49	43	33	33	35	37	47	62	85	98	108	101	66	79	-273	-324	-317	16
MEAN	-57	-17	-16	5	43	50	44	42	45	40	43	59	86	106	111	101	103	107	77	38	15	-6	-24	-44	39

Tromsø Horizontal intensity. H = 11000 nT + Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (All day)

October 1998

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	-308	-343	-215	-81	-39	-88	-45	41	20	43	104	62	62	131	166	244	199	128	72	111	-14	-134	-28	-16	3
2	-92	-217	-25	33	37	41	65	83	32	47	34	50	47	145	259	197	100	-206	8	-254	-266	-146	-241	-146	-17
3	-76	-84	-321	-128	22	24	70	64	55	83	52	56	77	87	70	55	62	61	59	61	51	53	46	4	20
4	21	44	52	58	59	61	65	57	46	40	31	31	35	51	47	52	55	57	60	60	61	61	64	16	49
5	-4	59	64	65	64	62	60	54	47	37	36	35	37	42	50	56	64	75	94	69	66	57	3	16	50
6	57	61	62	63	63	61	57	51	43	35	34	39	41	45	48	55	64	77	73	79	108	92	50	46	58
7	-207	-13	50	40	26	59	71	63	51	57	60	71	107	222	332	242	24	-96	-230	30	12	-127	-72	-153	25
8	-118	-166	-45	48	70	71	79	73	60	88	69	78	126	88	112	138	112	114	45	65	-90	-163	-120	-150	24
9	-225	-149	-81	1	-134	-91	-23	60	119	84	91	92	113	190	227	110	80	73	61	61	-41	-231	-85	32	13
10	50	36	-7	-2	24	-2	75	75	60	47	43	61	49	49	52	56	61	57	62	55	-48	8	30	15	37
11	-159	-49	29	43	62	72	66	61	47	41	40	45	68	97	87	81	61	60	60	55	-7	-133	-78	-105	22
12	-130	-189	-107	47	70	69	67	61	49	39	37	57	70	95	120	143	146	106	82	10	-14	-41	-17	-55	29
13	-19	-9	22	52	59	64	64	59	47	39	45	50	63	57	62	73	121	115	66	62	31	-57	-19	12	44
14	6	30	43	62	74	67	63	55	43	38	35	37	44	50	54	58	61	64	67	69	67	67	64	62	53
15	63	60	59	60	65	68	71	63	51	39	37	38	56	66	62	74	151	183	79	66	65	54	59	55	68
16	54	53	55	59	60	59	57	48	42	36	35	40	35	44	47	53	62	64	67	69	45	-9	-2	22	45
17	40	49	59	72	73	73	65	54	50	46	42	47	78	84	89	115	113	129	117	77	35	-15	-1	43	63
18	64	53	48	42	44	65	65	54	39	29	46	60	92	90	144	164	196	166	99	64	70	57	-124	-143	61
19	-113	-76	-150	-436	-93	-196	-97	-63	25	106	150	72	41	-129	-70	-37	30	-113	-176	-86	-175	-81	-85	-60	-75
20	-13	-9	-17	20	41	54	65	52	51	49	48	49	61	71	77	81	128	67	-253	5	40	-106	-220	-278	2
21	-359	-68	2	-215	-189	-34	65	62	67	28	79	98	112	73	140	173	189	111	-174	54	86	44	-15	29	14
22	39	11	46	58	69	57	37	55	63	39	51	69	151	178	171	173	3	-33	-6	-205	-208	-66	-114	-91	22
23	46	9	34	54	71	86	86	71	52	43	36	66	101	115	96	85	140	39	-41	-72	-92	-233	-460	-307	1
24	-258	-263	-156	-147	-46	75	97	82	68	68	69	65	63	80	87	80	104	154	53	-155	76	34	-193	-205	-7
25	-282	-255	-246	-112	-29	51	64	55	115	100	109	118	-132	135	130	122	139	125	134	103	55	15	39	58	36
26	55	51	51	56	57	56	49	44	56	49	49	51	54	58	60	56	62	60	60	58	61	72	48	5	53
27	-15	33	56	62	60	58	62	56	49	49	42	61	77	89	80	68	78	127	108	80	68	46	-351	-230	33
28	-72	-89	85	73	74	70	66	70	56	54	59	60	62	64	64	69	74	117	183	135	121	80	125	70	69
29	-167	-172	-2	71	63	65	62	60	54	50	52	57	60	72	70	64	147	120	96	70	101	40	-78	-13	39
30	-45	43	64	62	64	64	53	63	55	48	44	52	65	59	57	60	60	62	69	76	65	63	58	49</	

Tromsø

Horizontal intensity. H = 11000 nT + Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (All day)

November 1998

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	56	47	50	46	65	61	59	54	46	40	42	49	49	53	58	65	68	67	69	98	108	81	62	36	59
2	-53	-68	41	66	67	68	63	57	52	45	41	45	48	51	57	58	60	60	73	44	18	36	42	51	42
3	59	60	62	64	67	68	61	56	53	48	37	45	55	51	59	61	86	111	107	50	-107	-120	-71	-194	32
4	-180	-8	57	65	68	64	63	58	45	38	35	44	46	51	60	77	120	114	100	70	35	-7	-37	2	40
5	-1	-21	52	63	67	66	64	62	58	46	44	55	57	78	159	157	153	144	82	11	9	-150	-91	-67	45
6	-9	28	-41	-74	0	3	26	52	104	146	122	126	188	326	304	260	211	111	78	32	-2	-70	-266	-341	54
7	-163	-182	-91	-8	55	84	77	81	75	51	74	144	276	149	115	95	-43	20	-36	-141	55	-8	-107	-101	19
8	-546	-667	-548	-140	-290	1	65	231	148	78	74	77	67	54	52	60	71	91	94	75	63	51	37	-56	-35
9	-130	-163	-224	-9	-127	-141	-71	-46	-2	42	-37	23	31	-71	-38	-54	-135	-237	-177	-76	-334	-306	-124	-20	-101
10	-41	48	43	30	36	42	44	54	46	37	36	57	44	48	42	48	48	51	51	54	51	47	47	47	42
11	50	50	50	52	54	58	56	53	48	44	41	44	47	49	52	53	53	52	53	54	63	-23	12	43	46
12	49	54	40	47	58	60	57	59	53	49	47	48	52	53	56	58	59	62	62	66	74	63	-9	29	51
13	49	-11	-504	-182	83	57	25	105	108	43	85	200	153	22	-23	-192	-319	-160	-87	-195	-66	-19	-612	-232	-69
14	-68	-563	-382	-505	-254	1	114	55	80	62	107	196	197	167	289	272	103	91	-115	53	68	-22	-87	48	-3
15	31	40	32	49	48	49	54	51	52	44	48	60	107	105	75	107	129	65	65	-37	-136	-53	-50	12	39
16	-10	-25	32	35	52	61	59	54	44	32	32	42	47	51	59	73	71	70	75	64	46	-25	-285	-49	25
17	44	6	-8	48	65	67	58	56	49	41	38	37	40	47	51	60	62	67	74	74	68	52	26	39	48
18	-12	-2	51	55	57	53	55	62	61	59	50	48	47	55	66	75	76	86	78	63	11	2	47	45	49
19	49	57	32	38	60	68	64	57	52	33	34	43	56	75	62	123	144	104	64	48	-32	12	29	40	54
20	56	56	60	61	59	61	60	70	55	47	47	50	55	54	66	77	70	64	75	6	-217	-85	26	9	36
21	-33	-38	4	34	62	62	71	63	59	53	47	58	57	57	67	132	112	84	64	61	52	41	-47	-46	44
22	-43	11	33	57	65	65	60	59	54	48	49	52	54	59	62	102	82	106	107	77	73	57	58	47	58
23	25	-9	-166	-51	-3	31	49	60	55	52	46	57	99	90	98	111	171	152	169	108	67	-89	-101	-30	41
24	-11	42	64	26	44	22	60	64	60	56	55	66	77	115	170	162	178	28	-65	77	35	22	1	32	57
25	30	31	28	58	57	56	56	58	47	45	44	61	64	74	67	85	106	110	130	56	-169	-209	-190	-210	20
26	-57	3	73	66	67	69	58	55	54	48	52	63	54	78	87	125	151	123	129	128	98	76	23	-84	64
27	-311	-304	-66	54	11	42	50	75	70	60	54	50	80	98	101	112	66	53	53	50	43	39	45	49	23
28	41	-9	-1	11	58	68	63	54	50	48	47	48	52	56	59	69	129	125	141	132	101	71	67	45	63
29	-129	-93	-25	36	45	40	67	67	60	60	54	52	60	59	60	61	60	60	67	37	-79	57	63	61	33
30	58	58	56	52	35	21	56	54	45	77	56	73	56	60	67	97	109	97	-129	112	-40	-76	-41	-83	36
MEAN	-40	-52	-39	4	24	44	54	63	59	52	50	67	77	73	81	86	75	65	48	41	-1	-18	-51	-29	30

Tromsø

Horizontal intensity. H = 11000 nT + Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (All day)

December 1998

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	-282	-116	-14	79	100	85	68	59	56	54	43	42	71	176	168	100	102	84	89	56	52	27	7	15	46
2	11	54	61	62	63	63	56	53	51	50	51	51	50	52	55	56	57	61	76	72	20	34	48	48	52
3	5	-17	52	62	66	65	63	53	52	54	50	50	54	60	72	92	114	171	184	80	60	56	40	12	64
4	23	44	46	43	59	69	56	63	55	50	54	51	143	110	158	195	126	128	-16	66	40	3	-20	-84	60
5	-95	-24	49	53	32	13	-7	-16	67	83	66	106	122	86	163	117	155	151	58	-129	60	50	19	45	51
6	54	50	47	53	54	53	64	56	55	54	48	55	87	117	157	131	153	130	74	22	15	-49	-19	-16	60
7	-94	-37	45	57	60	58	60	56	61	60	54	56	53	56	63	91	124	121	105	73	51	-58	-92	40	44
8	46	31	32	54	62	62	61	60	55	58	52	49	55	57	74	72	67	66	65	61	55	44	20	54	54
9	-24	12	35	60	65	68	63	58	58	59	60	57	56	59	106	165	294	168	86	99	51	25	36	23	72
10	29	46	57	59	61	59	59	56	59	55	54	58	64	69	89	132	159	164	137	45	-50	-150	-193	-135	40
11	-203	-274	-236	-202	-96	-155	-52	36	83	172	148	121	140	91	94	52	207	121	49	98	35	64	-57	-68	7
12	-190	-13	12	32	57	65	56	53	54	51	60	62	56	54	59	63	67	75	78	85	64	59	30	14	41
13	54	65	57	59	60	61	59	59	56	54	54	58	58	59	60	60	61	65	70	96	110	103	91	69	66
14	52	48	65	70	71	69	66	66	63	62	61	63	65	76	70	71	105	75	92	101	90	55	45	43	68
15	30	0	57	68	62	60	59	59	59	67	72	61	61	63	65	63	64	63	66	80	107	76	8	-102	52
16	-96	-85	-40	93	93	76	62	56	62	76	65	67	85	75	86	90	111	112	89	63	56	48	35	31	54
17	39	53	57	57	57	56	56	58	58	57	54	53	54	58	56	58	59	59	62	65	67	62	61	60	57
18	59	58	58	59	59	62	63	64	62	62	55	54	53	54	60	59	60	61	62	60	60	59	57	31	57
19	33	40	55	57	60	64	63	60	59	60	58	54	58	64	71	201	170	101	125	42	-46	-140	-84	77	54
20	6	72	60	48	47	74	59	59	73	61	54	88	106	91	135	231	226	86	-53	-25	71	59	56	38	71
21	47	58	57	60	62	61	62	61	60	59	57	61	60	57	58	65	62	59	58	63	63	58	52	15	57
22	64	66	63	62	64	66	63	63	61	61	62	63	62	59	60	59	59	63	70	-25	53	72	65	56	58
23	37	29	48	61	65	67	60	52	53	55	58	74	114	196	305	291	200	177	110	73	21	-30	-4	-17	87
24	4	35	53	70	69	74	68	65	62	58	54	56	57	62	65	69	79	85	110	128	85	46	23	-10	61
25	-28	-44	-78	31	72	76	71	64	55	59	124	153	66	56	44	79	75	35	28	-51	-103	-51	-23	-12	29
26	-77	33	63	31	-29	19	89	65	55	49	62	57	87	165	78	63	60	77	72	35	12	-170	-357	-181	14
27	-68	8	81	64	62	58	56	54	52	51	53	55	58	57	55	53	51	54	55	55	56	57	60	58	49
28	55	55	53	53	58	60	59	58	56	54	57	58	57	59	59	60	91	148	80	8	-35	-99	-2	-13	45
29	-10	-76	13	43	54	52	65	45	58	95	140	146	173	157	188	214	200	104	35	55	-307	-98	44	-81	54
30	-9	11	27	50	51	51	63	64	60	56	52	52	55	59	59	63	64	64	71	79	92				

Tromsø

Vertical intensity. Z = 51600 nT + Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (All day)

January 1998

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN	
1	144	142	145	145	143	143	142	141	151	152	154	147	144	150	153	162	167	174	159	157	156	123	128	125	147	
2	137	141	136	121	128	133	137	140	139	140	142	145	144	153	184	194	164	149	149	151	155	108	131	131	143	
3	142	146	144	144	144	144	143	142	148	149	154	159	165	157	156	173	165	161	159	158	150	141	124	134	150	
4	144	145	142	140	143	145	145	145	145	145	143	143	145	175	172	161	161	162	141	126	150	130	118	114	145	
5	103	131	142	142	143	144	144	141	139	138	141	143	141	149	146	153	172	161	110	154	167	152	130	134	142	
6	143	133	119	99	93	113	120	126	133	136	138	140	144	146	142	173	62	-16	28	88	39	94	152	197	114	
7	455	190	186	87	60	3	69	116	131	149	154	166	156	177	167	157	144	150	149	150	150	151	154	153	151	
8	152	150	149	147	147	146	145	142	137	128	126	135	142	150	194	208	155	89	110	75	-7	51	152	130	131	
9	155	148	158	156	147	140	137	135	127	156	172	187	186	179	165	190	176	175	158	153	150	146	141	136	157	
10	136	144	126	115	99	119	134	141	145	152	154	160	185	177	168	159	170	180	184	164	148	110	141	141	148	
11	145	145	137	122	137	140	138	140	144	145	148	144	144	160	206	168	181	181	174	169	155	153	152	140	152	
12	137	142	148	148	144	142	132	126	131	140	143	142	143	146	144	147	146	158	162	115	149	146	146	145	142	
13	142	143	137	146	146	144	142	137	134	133	135	139	142	151	181	185	223	224	200	158	147	143	142	144	154	
14	143	134	121	118	143	148	144	138	138	143	141	138	141	146	144	146	146	146	146	148	151	146	143	144	141	
15	157	148	148	148	147	146	145	140	138	140	139	143	142	148	151	153	155	152	149	146	146	149	150	146	146	
16	88	109	142	140	142	142	143	139	135	135	134	136	140	156	158	167	153	57	45	70	202	106	86	145	127	
17	157	150	137	142	144	145	140	140	148	146	145	144	151	153	158	163	153	133	110	106	177	147	148	135	144	
18	132	118	121	134	129	130	139	148	162	159	155	152	162	177	186	175	168	165	160	158	162	157	153	152	152	
19	148	145	145	144	143	143	142	140	141	141	140	140	142	138	137	141	142	144	144	144	121	126	133	134	139	
20	139	145	143	136	130	140	145	143	139	131	138	137	139	139	141	156	94	122	30	124	79	141	301	294	263	148
21	219	97	138	128	129	123	140	145	147	144	144	140	142	144	143	143	144	147	147	148	147	150	146	140	143	
22	142	143	146	145	143	142	142	139	137	137	138	137	139	141	143	149	158	164	160	152	143	105	99	91	138	
23	131	150	153	152	146	144	140	137	139	144	146	145	152	150	147	151	148	146	147	150	157	142	133	111	144	
24	132	148	149	145	138	138	127	132	140	145	143	144	144	146	148	147	147	157	160	157	105	122	102	9	134	
25	89	118	138	125	117	123	142	146	144	147	146	146	151	149	150	177	169	76	91	154	156	150	149	150	137	
26	147	149	150	150	148	148	148	143	141	140	141	143	148	150	149	146	149	172	151	152	150	149	143	140	147	
27	132	124	129	127	132	135	143	141	144	155	153	143	150	162	175	172	158	155	140	72	72	106	141	145	137	
28	145	145	145	145	145	145	145	143	141	138	140	140	141	141	142	144	144	145	148	147	142	142	133	136	142	
29	127	123	105	111	107	131	132	132	133	133	134	136	142	154	169	167	172	174	167	152	138	130	317	134	146	
30	92	125	199	16	85	54	103	116	144	161	142	124	141	91	54	105	67	-82	-12	97	100	62	149	164	95	
31	211	136	156	163	150	133	119	138	139	143	147	149	152	152	156	164	181	93	32	-32	13	37	106	156	124	
MEAN	150	138	143	131	132	131	135	137	140	143	144	144	148	151	156	159	153	132	132	129	133	131	146	139	140	

Tromsø

Vertical intensity. Z = 51600 nT + Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (All day)

February 1998

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	159	150	147	139	146	149	152	147	149	163	164	151	147	148	149	150	150	153	155	158	131	158	181	84	149
2	95	142	146	145	145	145	146	143	141	145	142	145	143	142	142	145	146	147	147	147	147	149	150	146	142
3	147	144	145	146	146	147	146	143	139	137	141	143	143	141	145	178	161	157	150	162	148	149	141	169	148
4	163	144	54	129	127	117	138	123	132	147	149	153	164	175	171	152	175	187	166	142	151	146	147	150	145
5	149	148	146	146	144	143	144	138	136	137	140	141	142	139	138	140	143	141	145	148	144	130	115	129	140
6	140	113	124	147	151	147	144	142	140	139	139	144	147	146	146	149	149	179	173	159	150	147	147	147	146
7	147	146	144	144	142	142	141	141	141	141	144	145	147	149	146	146	146	161	164	160	143	133	115	118	143
8	139	149	145	149	140	147	148	147	144	146	147	149	151	153	170	159	151	147	138	96	94	198	313	325	160
9	154	119	119	119	144	145	142	145	144	144	138	159	168	190	185	184	151	200	183	139	103	131	153	157	150
10	193	195	68	110	147	140	145	161	155	147	147	158	159	161	167	187	155	157	139	135	120	208	220	155	155
11	194	215	138	99	153	163	148	144	140	141	138	142	162	190	105	186	-59	83	102	104	96	273	152	182	141
12	255	194	165	181	171	163	147	150	147	150	155	169	183	154	158	167	179	133	140	129	72	121	133	120	155
13	158	144	162	160	148	143	146	136	145	152	148	147	149	154	159	173	170	174	127	89	160	168	155	140	150
14	111	118	145	149	152	151	148	146	149	147	151	154	152	148	152	157	165	158	157	138	113	106	141	78	141
15	102	116	32	81	126	147	148	147	148	147	152	155	150	150	152	153	154	152	151	150	149	148	149	143	137
16	145	144	142	142	148	154	151	147	145	142	140	141	142	143	144	146	148	150	149	156	149	147	137	129	145
17	126	135	146	147	148	150	149	144	139	138	137	140	141	149	148	95	-28	-132	17	158	292	376	370	697	165
18	617	331	196	129	159	106	113	122	132	133	137	146	143	152	155	172	183	96	83	121	58	156	194	155	166
19	163	164	162	159	158	159	156	151	149	150	151	157	153	159	166	172	190	199	146	25	181	216	213	287	166
20	310	335	61	103	121	145	156	152	158	153	163	162	163	160	159	161	156	175	173	99	48	58	150	120	151
21	198	138	137	143	148	153	151	153	151	152	151	155	154	159	156	162	174	167	157	139	92	112	116	107	146
22	112	129	105	106	121	125	131	128	133	141	147	162	158	157	164	189	188	161	74	141	168	145	149	152	141
23	153	152	122	120	126	115	114	125	145	147	153	151	151	162	203	183	150	152	130	60	203	15			

Tromsø

Vertical intensity. Z = 51600 nT + Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (All day)

March 1998

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	22	90	75	34	52	118	134	145	150	149	154	155	161	189	215	190	118	-27	23	113	110	253	160	182	123
2	250	149	144	141	118	137	109	89	100	138	139	144	148	143	172	178	159	59	42	94	179	183	196	162	140
3	248	77	72	148	144	150	156	154	157	156	151	149	150	151	152	156	158	159	154	112	157	155	158	158	149
4	133	142	152	108	126	139	138	141	150	150	152	154	156	175	90	-74	-87	53	132	145	182	273	186	160	128
5	157	163	115	119	135	136	137	139	148	159	150	152	152	147	146	149	151	150	149	151	151	148	148	150	145
6	150	149	148	145	148	147	148	141	139	140	143	146	157	166	163	152	147	148	149	151	149	150	149	150	148
7	105	95	87	66	68	87	117	142	146	150	144	151	145	150	153	150	150	148	147	149	151	152	150	149	131
8	145	142	143	140	142	144	144	144	145	146	145	144	144	144	146	146	144	144	144	144	143	145	146	145	144
9	146	145	145	145	144	144	143	142	140	140	138	147	153	165	170	173	166	156	154	153	149	144	143	133	149
10	128	144	148	146	139	142	128	126	127	145	151	156	139	175	145	54	30	35	561	275	462	173	470	247	185
11	169	167	155	160	143	131	120	154	167	154	160	157	147	178	174	139	20	72	130	136	151	192	304	201	153
12	102	84	169	148	56	44	81	119	140	154	154	152	186	170	185	186	169	106	120	74	103	142	204	214	135
13	182	193	181	145	84	118	120	143	155	154	169	174	165	176	196	159	112	102	190	175	81	231	208	138	156
14	162	104	130	144	152	150	147	159	164	162	171	162	184	181	177	183	154	163	109	120	364	274	233	218	173
15	324	355	189	-113	9	27	70	105	151	157	190	177	174	130	162	218	208	191	177	165	161	130	253	275	161
16	258	160	179	99	87	102	124	111	130	148	145	141	153	159	174	99	83	141	96	137	153	194	159	158	141
17	193	236	161	100	96	140	153	166	166	158	160	169	164	175	153	160	157	156	158	159	154	160	185	159	159
18	116	134	140	143	146	158	160	152	149	145	146	153	148	150	154	165	172	168	173	169	167	149	132	132	150
19	139	142	158	157	151	149	150	147	146	146	148	149	145	150	157	171	182	162	160	162	160	129	130	138	151
20	177	65	119	154	155	155	151	147	140	139	148	161	177	172	192	192	128	100	215	183	172	207	177	223	160
21	235	178	131	124	153	154	156	153	156	169	191	200	168	34	-41	-177	-33	190	169	265	170	175	196	180	137
22	168	155	152	133	144	147	159	161	161	164	185	177	183	177	174	170	141	136	141	60	67	126	156	161	149
23	158	148	157	146	132	140	153	148	146	148	152	155				168	171	166	161	161	140	71	51	85	140
24	146	160	161	157	156	153	150	148	147	153	153	151	150	160	199	210	222	183	143	124	170	448	410	353	191
25	281	215	144	140	162	150	150	148	145	145	141	150	147	136	-57	-87	38	47	103	150	219	199	190	178	134
26	164	157	162	158	158	156	154	147	146	144	147	135	136	158	228	213	127	49	89	154	179	235	184	162	155
27	283	265	171	170	122	128	144	145	149	143	139	159	193	189	163	149	181	175	170	158	64	22	91	81	152
28	118	115	146	141	148	138	135	151	154	146	157	178	212	187	173	170	171	172	160	156	148	145	140	232	158
29	478	179	28	101	61	118	132	148	157	158	156	149	160	153	171	41	-22	146	190	199	170	179	319	226	158
30	117	152	165	162	165	166	161	153	168	187	165	156	144	144	166	165	144	172	122	137	154	182	217	253	163
31	107	120	139	129	160	13	82	146	155	153	153	151	153	157	162	164	166	167	163	164	163	160	137	141	141
MEAN	179	154	140	125	124	128	135	142	148	151	154	156	159	158	153	133	123	128	154	151	165	178	192	178	150

Tromsø

Vertical intensity. Z = 51600 nT + Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (All day)

April 1998

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN	
1	137	143	148	129	117	124	139	147	159	158	156	149	145	145	148	152	154	154	160	165	165	160	157	154	148	
2	154	155	156	155	154	155	152	152	151	152	152	149	145	151	162	166	170	173	182	166	160	164	149	146	157	
3	145	141	136	147	158	156	149	151	155	156	153	150	148	150	152	187	176	151	178	179	163	153	147	132	154	
4	131	136	198	146	121	93	125	152	145	150	156	149	149	155	162	185	174	172	172	152	164	159	160	153	152	
5	133	152	152	153	152	151	148	151	156	154	152	153	157	167	194	185	170	157	153	153	154	156	156	154	156	
6	151	145	140	145	153	152	148	147	148	152	155	160	182	201	220	206	200	193	166	144	156	145	139	129	161	
7	143	156	156	159	157	154	151	149	153	156	155	155	160	157	171	172	178	163	140	150	166	185	152	181	159	
8	170	112	129	149	140	152	150	146	146	148	149	157	160	162	164	164	159	155	153	136	123	169	170	155	150	
9	137	131	114	130	158	152	159	161	164	173	163	159	192	221	213	215	195	172	179	182	179	198	205	198	172	
10	200	191	128	160	173	153	145	147	149	155	165	186	170	169	171	174	50	43	156	152	319	417	255	200	176	
11	182	229	180	111	155	167	165	162	156	162	169	167	157	179	172	165	184	167	118	156	228	302	322	372	188	
12	285	217	177	90	72	141	128	146	159	152	176	162	162	162	157	158	165	163	167	165	158	154	154	158	156	159
13	157	160	160	161	161	160	155	155	156	153	150	148	151	156	159	162	158	154	152	147	138	217	147	127	156	
14	152	159	160	133	115	126	128	143	169	166	185	181	184	198	165	162	161	180	182	172	151	165	140	144	159	
15	150	158	160	160	159	154	147	147	149	145	149	152	145	148	166	172	177	162	155	158	157	151	140	152	154	
16	127	149	154	153	154	157	152	149	147	146	150	164	157	171	183	193	178	162	159	153	152	136	121	112	153	
17	147	166	158	137	108	121	141	138	146	158	200	206	167	171	117	181	197	184	154	142	125	150	157	155	155	
18	155	156	156	160	158	159	164	155	157	181	176	170	174	179	191	182	170	160	155	156	155	155	156	155	163	
19	157	158	159	160	157	156	155	157	160	160	156	151	152	154	159	146	166	174	170	141	151	217	167	119	158	
20	150	169	165	161	130	108	127	137	153	161	172	199	220	199	111	175	158	160	157	158	158	160	163	107	156	
21	70	97	130	110	112	130	153	161	161	161	173	194	211	250	205	174	170	177	155	159	154	187	154	71	154	
22	101	134	144	144	124	131	135	140	148	156	160	181	195	174	186	186	180	196	182	195	191	219	182	134	163	
23	153	159	149	113	80	35	47	118	145	154	162	158	170	157	162	161	164	168	150	116	92	68	217	212		

Tromsø

Vertical intensity.  $Z = 51600 \text{ nT} + \text{Tabular quantities expressed in nT.}$   
Hourly mean values (All day)

May 1998

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	134	142	161	162	161	145	153	151	154	163	160	154	154	196	219	185	172	165	165	153	190	180	179	195	166
2	215	169	149	147	147	173	115	107	140	174	155	-58	-251	-374	-270	-353	-174	25	221	354	524	388	391	390	104
3	460	506	400	364	347	183	134	167	167	174	185	206	73	153	134	200	225	172	87	141	286	417	413	429	250
4	659	532	268	790	806	845	214	120	88	180	224	218	159	181	222	151	89	172	190	269	275	272	382	168	311
5	170	171	121	512	549	307	69	101	154	181	171	177	187	28	-68	2	101	138	174	150	161	182	186	187	171
6	197	192	187	186	181	172	177	174	174	177	177	191	247	201	247	242	211	201	180	175	175	156	185	75	186
7	77	142	100	76	120	146	159	164	160	162	174	178	215	191	157	162	171	169	164	167	165	169	172	259	159
8	133	16	69	107	124	107	117	134	165	154	172	140	153	180	157	-50	186	205	175	163	164	235	234	251	145
9	205	164	176	181	172	139	110	148	161	175	169	172	165	174	191	173	144	37	140	159	179	199	212	239	166
10	186	165	172	171	173	178	162	168	164	152	162	178	217	189	176	172	173	186	167	167	132	151	150	223	172
11	187	161	181	139	131	144	154	162	166	182	175	219	188	189	189	183	180	128	110	158	235	348	241	222	182
12	381	322	114	138	133	107	116	158	176	206	181	151	173	195	208	175	122	199	158	99	136	192	195	183	175
13	180	152	132	152	166	170	166	165	163	163	155	154	152	158	165	189	187	171	170	159	165	210	147	104	162
14	133	148	156	172	169	172	164	163	159	157	156	164	173	175	214	199	171	163	169	170	164	146	159	163	165
15	162	163	155	170	171	167	168	165	159	159	158	155	153	156	168	169	181	212	177	147	203	212	254	169	173
16	154	175	175	166	155	152	148	155	160	161	156	162	165	169	193	181	172	154	152	160	223	219	131	148	166
17	209	470	78	119	149	163	168	163	167	161	157	164	179	183	201	206	193	161	160	186	171	178	220	282	187
18	143	102	158	169	164	166	158	157	155	155	164	158	144	180	178	196	189	175	145	188	155	222	371	368	181
19	152	148	143	129	143	144	155	158	157	161	190	172	177	175	182	196	213	202	171	161	167	168	173	169	166
20	165	169	167	166	165	159	154	152	150	147	146	146	134	186	220	175	154	42	106	138	164	174	178	214	157
21	192	202	87	56	68	107	109	136	170	175	177	182	170	186	182	189	144	110	166	160	272	167	191	351	164
22	291	233	87	116	139	137	134	135	152	154	168	149	148	169	189	199	202	167	153	154	161	159	164	159	163
23	106	131	206	104	103	115	140	150	171	170	161	176	214	198	177	219	192	166	136	129	291	265	402	245	181
24	232	230	140	173	120	160	148	117	148	167	150	166	212	225	200	202	177	127	132	169	201	253	183	162	174
25	169	173	176	164	170	175	155	160	161	157	182	176	154	157	164	164	83	75	170	181	196	223	238	206	167
26	193	219	145	132	139	147	151	155	152	152	145	153	153	173	169	194	174	144	130	172	195	181	169	154	162
27	178	135	93	113	159	172	165	162	167	165	170	177	212	229	227	217	190	181	185	162	151	158	134	144	168
28	149	148	137	144	168	147	149	144	145	145	145	146	159	168	166	171	180	178	166	152	146	159	166	178	156
29	210	123	110	144	129	131	155	165	168	167	170	195	209	197	199	179	-134	141	204	210	193	181	174	208	159
30	312	83	198	167	119	130	133	160	160	172	177	177	202	195	168	225	208	164	170	179	180	231	195	145	177
31	88	106	139	150	163	170	167	167	167	159	155	165	173	170	173	171	165	161	159	158	162	148	158	168	156
MEAN	207	193	154	183	187	178	147	151	158	165	167	163	160	159	164	157	149	151	159	170	199	211	217	211	173

Tromsø

Vertical intensity.  $Z = 51600 \text{ nT} + \text{Tabular quantities expressed in nT.}$   
Hourly mean values (All day)

June 1998

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	161	150	148	154	154	155	159	160	167	168	163	161	165	160	154	156	158	169	160	163	164	170	164	163	160
2	150	160	146	151	150	157	154	151	149	149	147	150	197	217	203	171	158	152	153	158	160	158	150	166	160
3	118	134	156	161	156	158	152	153	152	148	150	165	134	222	172	179	176	172	159	149	164	111	206	267	163
4	320	349	160	93	102	117	143	162	162	176	165	153	168	195	196	194	178	178	166	158	148	149	156	159	172
5	171	151	141	145	131	124	127	135	142	144	148	164	203	199	151	154	134	140	81	118	127	179	245	254	154
6	191	159	167	168	152	158	159	159	157	157	152	182	177	194	203	147	117	98	126	94	257	306	265	265	175
7	299	465	429	68	112	125	45	106	145	168	167	167	173	173	169	168	172	173	160	151	125	129	193	265	181
8	95	184	35	119	139	142	153	152	166	154	146	151	157	180	169	176	149	156	158	158	139	156	184	177	149
9	169	150	121	142	162	172	177	156	162	141	160	167	171	144	173	170	167	163	150	137	167	177	176	165	159
10	165	161	155	166	175	176	165	153	154	164	163	180	176	142	224	195	177	170	177	164	156	171	221	217	173
11	322	182	134	151	162	156	160	160	160	165	164	146	145	154	166	165	176	175	184	161	168	166	164	164	168
12	163	168	160	159	95	96	112	122	148	154	161	184	196	163	161	167	171	169	168	167	155	147	141	136	152
13	156	165	165	150	148	156	162	160	159	159	161	161	166	179	178	200	189	179	177	169	160	164	156	192	167
14	300	88	81	125	152	80	80	142	158	204	217	208	179	180	209	242	210	202	188	163	175	168	175	172	170
15	168	166	160	158	169	152	151	152	164	173	186	170	194	236	222	208	202	180	187	169	165	181	155	159	176
16	164	162	159	164	165	164	148	162	161	173	169	164	167	183	188	181	131	169	193	176	176	201	172	171	169
17	169	161	152	156	153	149	153	163	166	160	153	150	152	156	156	163	168	169	163	162	166	164	165	159	159
18	161	155	157	158	159	158	156	151	152	153	161	168	158	163	182	182	193	186	174	167	167	158	173	213	166
19	171	146	142	159	158	141	129	130	160	208	172	154	142	168	163	166	165	170	150	175	176	183	183	174	161
20	160	154	156	148	95	117	147	140	129	145	157	166	175	190	165	151	159	132	144	52	146	160	283	336	158
21	106	73	100	138	78	117	134	158	206	201	215	179	177	176	226	199	181	168	153	76	163	232	290	419	173
22	341	290	97	90	150	140	128	140	147	152	170	172	186	178	188	198	169	101	108	235	91	139	199	218	167
23	213	177	90	114	141	152	157	155	145	143	143	142	142	166	172	171</									

Tromsø Vertical intensity. Z = 51600 nT + Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (All day)

July 1998

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	164	164	162	160	161	160	157	159	158	155	154	155	148	152	156	169	158	152	152	102	74	119	176	180	151
2	316	214	97	130	152	170	161	153	137	149	143	156	176	187	180	180	165	150	151	157	156	156	144	149	163
3	205	209	133	148	132	136	147	157	157	169	143	143	145	169	162	165	163	154	150	158	138	166	128	262	159
4	271	83	61	42	-8	57	128	156	172	155	142	139	153	171	187	190	177	168	117	119	146	167	209	183	141
5	242	86	111	10	46	104	147	157	163	159	160	149	183	161	209	187	174	174	127	61	82	150	155	167	140
6	225	203	233	292	119	90	157	158	154	160	170	231	189	148	93	136	140	181	200	167	144	180	173	160	170
7	162	139	154	142	135	151	151	151	157	161	161	159	165	166	167	176	163	157	155	154	150	157	160	162	156
8	165	166	166	169	159	143	139	144	144	144	145	147	148	151	156	167	166	164	159	162	164	157	160	159	156
9	156	164	165	164	160	150	141	138	140	137	140	146	172	214	186	36	106	126	165	257	246	201	406	246	173
10	257	170	141	150	165	159	161	159	161	160	155	162	161	169	172	173	170	167	166	168	163	161	165	171	167
11	169	169	170	167	159	147	145	149	148	153	153	159	180	245	216	202	174	223	153	157	176	223	270	278	182
12	151	156	121	111	144	162	181	178	187	185	176	170	177	187	190	193	180	175	163	161	158	159	162	167	167
13	162	162	166	167	158	155	158	157	156	156	158	155	159	165	169	182	192	158	152	192	184	157	154	166	164
14	171	166	170	172	172	168	162	166	162	160	160	158	159	161	166	169	168	169	167	169	170	166	166	166	165
15	159	155	157	163	168	165	162	155	155	155	149	142	149	158	167	175	185	184	177	168	161	156	181	226	165
16	251	349	198	353	537	3	91	133	173	177	173	131	80	132	166	117	-31	58	156	193	144	224	298	230	180
17	323	178	153	170	159	149	156	180	172	186	191	196	197	198	174	187	184	190	175	177	169	165	162	154	181
18	148	124	147	162	167	160	155	168	172	175	179	173	174	181	170	166	160	181	171	137	167	254	133	167	166
19	184	184	168	166	162	158	154	150	157	159	162	165	160	158	174	172	163	160	158	161	159	147	129	155	161
20	164	111	82	129	134	151	155	163	166	165	159	160	161	163	167	164	162	167	157	166	157	153	161	134	152
21	151	161	158	146	62	-32	25	118	157	174	170	181	213	218	217	205	190	168	157	156	188	213	198	190	157
22	162	155	127	142	159	160	157	155	164	173	168	173	186	201	236	205	231	199	195	174	161	224	316	246	186
23	335	402	354	321	97	180	179	154	198	246	229	234	209	102	123	-11	111	151	161	129	187	468	382	192	213
24	344	307	210	194	163	141	146	152	186	216	238	195	180	204	207	154	53	149	171	179	244	206	335	206	199
25	135	177	165	190	169	166	153	159	189	184	189	191	201	189	173	199	153	191	181	174	175	176	158	159	174
26	160	139	124	104	145	161	170	168	177	179	176	174	186	194	203	211	200	193	172	172	172	169	163	162	169
27	163	166	170	171	166	161	159	159	158	163	181	180	181	163	161	164	166	168	169	166	161	156	154	158	165
28	148	152	160	170	170	169	167	164	161	162	167	165	166	168	181	211	197	200	188	184	216	202	243	284	183
29	191	146	111	68	65	100	140	160	172	168	156	157	163	164	174	176	186	172	164	169	164	164	134	123	149
30	112	126	152	164	167	170	168	161	161	156	167	168	157	169	170	184	192	186	172	164	156	152	160	181	163
31	149	82	104	79	139	149	160	118	161	217	232	244	242	259	181	201	171	140	101	132	182	185	189	172	166
MEAN	196	173	154	158	151	137	149	154	163	169	169	169	171	176	175	167	160	167	162	160	165	184	197	185	167

Tromsø Vertical intensity. Z = 51600 nT + Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (All day)

August 1998

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	177	177	170	169	171	175	178	176	170	165	165	159	150	156	168	179	172	110	28	103	135	168	178	181	157
2	167	174	167	165	164	164	168	165	164	165	180	176	180	183	177	175	174	171	162	163	165	168	169	172	169
3	170	168	168	166	167	165	162	160	154	153	157	168	169	175	168	172	165	167	168	161	153	160	138	146	162
4	167	169	164	149	113	95	113	141	155	167	171	167	171	190	208	225	206	202	161	144	165	167	176	189	165
5	192	167	150	153	149	148	153	154	158	167	178	215	205	216	216	208	196	160	165	175	169	168	160	159	174
6	164	138	93	163	43	-55	55	143	394	192	89	-107	-203	-161	151	203	205	222	186	153	248	203	351	421	137
7	258	140	156	433	418	343	122	136	158	194	215	248	165	264	252	222	214	146	139	148	178	165	238	250	216
8	165	184	170	126	110	134	137	155	174	173	179	200	207	216	222	230	203	182	145	185	178	175	161	164	173
9	163	174	183	182	178	177	173	169	168	167	165	166	180	192	190	205	189	185	190	173	168	169	166	170	176
10	170	160	244	107	95	115	143	152	168	172	163	158	150	174	241	193	180	172	163	137	136	207	368	356	180
11	138	126	161	175	177	181	172	165	164	165	164	169	176	199	209	206	184	188	176	172	180	208	177	210	176
12	115	123	164	141	158	178	162	166	173	168	166	157	158	165	171	173	182	172	171	168	171	170	163	227	165
13	114	104	141	150	159	168	172	173	183	187	195	188	170	171	178	189	178	170	168	166	168	168	168	167	166
14	168	168	170	172	167	165	165	154	149	156	166	157	156	220	154	82	170	166	145	128	140	180	186	175	160
15	171	172	174	175	178	181	179	174	168	169	185	186	203	204	192	185	198	167	191	159	186	157	166	175	178
16	179	178	176	168	165	164	167	164	161	167	172	175	181	181	176	173	184	193	178	174	170	169	171	171	173
17	170	170	170	167	168	171	163	154	158	162	161	162	170	175	175	173	179	175	171	168	170	168	171	175	168
18	176	180	180	176	173	174	164	162	166	170	179	181	188	202	212	215	214	185	184	171	175	164	140	154	178
19	166	173	175	164	159	164	161	156	156	158	148	154	174	202	220	213	205	187	170	154	240	348	453	342	201
20	438	151	156	182	174	181	171	165	161	149	162	144	137	52	-29	-110	-62	101	118	106	179	231	248	241	143
21	224	231	184	181	178	176	175	177	173	169	167	171	174	179	181	179	176	174	173	171	169	163	179	162	178
22	139	179	180	180	172	158	163	180	170	178	190	151	180	188	-11	6	131	142	112	247	305	205	240	283	169
23	380	297	138	69	100	136	172	170	213	234	207	183	191	261	175	138	142	184	196	167	135	121	156	158	180
24	166	16																							

Tromsø Vertical intensity. Z = 51600 nT + Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (All day)

September 1998

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	222	216	251	291	84	153	190	178	177	173	181	164	158	67	71	18	24	-8	157	162	196	229	252	308	163
2	133	146	179	181	181	182	177	180	178	177	170	187	203	213	220	206	180	113	167	177	208	171	189	211	180
3	259	121	130	156	171	175	172	171	171	174	180	184	186	200	221	229	220	238	201	188	180	184	183	175	186
4	181	188	168	153	160	165	172	172	170	168	171	173	192	200	188	183	178	171	173	175	174	170	176	167	174
5	180	180	182	184	183	181	176	170	164	164	163	176	175	177	176	176	177	177	173	152	141	162	155	206	172
6	192	202	141	163	171	176	180	177	176	165	159	167	196	193	202	208	201	178	173	173	174	169	174	146	177
7	161	174	178	171	171	171	164	163	161	165	163	160	173	183	196	201	196	134	87	176	178	172	126	172	166
8	214	210	118	82	118	143	165	171	178	181	177	171	181	175	176	190	192	180	171	145	125	121	159	189	163
9	165	216	158	136	181	186	177	172	172	175	190	193	163	164	184	198	189	179	172	164	153	129	154	170	172
10	172	191	122	101	147	163	164	170	173	171	167	158	159	163	172	180	175	173	171	173	170	171	172	172	164
11	172	174	176	178	179	178	174	173	174	172	170	170	169	172	176	180	193	204	183	177	172	177	184	150	176
12	187	167	133	162	155	159	166	162	188	203	209	211	230	204	97	42	174	188	222	277	238	191	227	169	181
13	190	159	154	151	167	173	169	170	169	181	188	201	193	206	219	218	209	185	181	171	148	140	141	159	176
14	160	157	160	168	171	167	163	150	156	170	175	177	183	195	199	187	184	185	162	177	177	202	130	161	171
15	174	172	171	147	129	126	146	160	162	166	161	182	174	185	200	219	180	170	190	156	164	182	185	174	169
16	167	150	168	180	182	177	171	166	171	167	173	185	212	230	222	208	190	191	184	175	173	171	192	152	181
17	121	149	151	147	139	162	162	163	161	161	165	169	170	171	172	178	176	173	168	174	170	171	194	150	163
18	155	173	151	136	128	145	151	154	155	151	160	193	123	15	-25	7	67	128	274	348	276	403	423	409	179
19	184	202	170	139	161	181	191	187	177	180	174	197	203	236	233	231	192	183	154	174	174	175	244	258	191
20	113	140	168	174	179	184	180	178	182	182	180	176	183	190	197	198	194		176	165	168	157	180	174	174
21	185	106	74	101	116	137	117	92	153	192	194	197	187	217	222	240	226	198	189	185	181	176	175	173	168
22	173	172	168	170	178	171	169	175	177	176	175	168	163	172	181	195	199	187	169	115	72	69	102	138	159
23	120	103	134	133	141	159	156	158	162	180	182	198	205	209	229	223	232	212	144	172	184	200	156	143	172
24	417	259	250	247	63	34	85	140	153	192	189	190	196	208	215	185	180	154	114	236	381	818	450	566	246
25	313	445	617	501	403	395	496	270	59	56	-30	-51	-95	10	-138	49	190	148	185	199	229	219	227	226	205
26	200	183	183	188	186	187	191	192	195	193	192	189	180	223	173	81	-95	-79	192	263	181	189	259	355	175
27	249	77	119	152	139	166	176	183	194	201	219	250	247	208	213	224	212	194	194	191	198	191	184	177	189
28	178	183	182	184	182	182	180	178	180	177	177	177	178	179	184	184	184	183	184	184	176	150	176	179	179
29	179	179	178	175	164	138	146	170	185	186	184	193	191	188	189	199	206	194	182	178	208	103	145	174	176
30	183	179	168	176	177	178	175	173	173	176	171	172	177	179	189	195	209	180	168	196	186	303	303	343	197
MEAN	189	179	176	174	163	169	176	170	168	172	170	175	175	177	171	174	174	162	175	186	185	202	199	211	178

Tromsø Vertical intensity. Z = 51600 nT + Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (All day)

October 1998

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	493	213	58	61	136	103	32	102	140	168	184	201	196	193	194	68	9	56	161	173	236	212	127	177	153
2	341	278	100	116	145	157	165	179	172	164	174	177	187	181	127	85	29	76	178	384	262	283	361	195	188
3	239	329	127	132	82	110	134	192	190	197	199	195	190	216	209	200	195	192	187	193	175	183	180	155	183
4	170	176	175	176	175	183	185	188	190	183	186	184	186	193	199	189	183	183	180	179	178	178	176	182	182
5	159	167	177	179	178	176	172	173	172	173	172	176	178	181	183	182	180	183	192	180	179	176	145	131	173
6	170	177	180	181	180	179	175	174	174	175	172	172	174	178	184	181	175	172	182	179	162	137	190	201	176
7	257	131	140	142	128	125	151	161	172	175	177	191	217	180	23	114	68	199	226	208	286	345	390	218	184
8	182	366	114	133	170	186	190	182	205	185	174	194	201	209	227	213	209	168	189	180	286	123	56	206	189
9	287	260	148	90	94	52	69	150	150	185	178	202	213	195	105	213	215	209	202	189	161	261	83	147	169
10	161	166	189	154	131	135	156	171	182	185	182	190	203	203	192	185	185	188	184	175	152	142	146	149	171
11	187	94	113	124	140	173	186	181	184	184	183	181	186	222	220	226	207	190	185	183	135	113	87	159	168
12	182	260	53	93	162	180	179	177	177	178	183	185	202	223	229	215	209	221	192	184	187	201	184	165	184
13	143	134	141	154	156	165	166	169	181	193	198	209	206	215	216	213	221	223	201	188	195	202	145	169	183
14	167	148	153	162	169	177	169	171	178	181	183	182	179	179	180	177	175	176	177	184	181	183	179	176	174
15	176	176	175	169	168	166	162	162	169	172	172	171	171	184	189	188	167	179	208	189	186	180	180	175	176
16	176	174	175	177	177	176	173	176	176	179	178	179	180	183	185	181	178	179	183	182	167	155	175	168	176
17	150	164	164	170	176	170	170	178	193	210	198	193	207	230	223	206	209	198	205	194	148	153	161	155	184
18	178	178	175	163	147	154	167	172	180	185	194	200	204	218	217	170	173	202	202	192	179	202	333	372	198
19	432	326	426	297	386	208	121	124	102	44	2	2	17	6	-93	-9	-40	285	380	391	305	298	239	220	186
20	199	185	179	156	167	184	179	178	175	187	189	192	204	204	240	216	172	111	161	145	214	431	382	466	213
21	258	126	121	284	43	40	149	165	190	201	195	193	204	192	181	191	133	71	105	113	193	210	206	166	163
22	179	185	179	179	191	186	190	189	187	205	195	210	218	201	126	53	62	-18	108	264	259	110	247	278	174
23	174	152	171	169	167	201	201	203	197	196	196	211	216	228	224	217	93	138	240	268	319	388	243	265	211
24	316	272	19	-14	74	136	169	200	207	198	192	205	213	217	219	226	209	96	132	180	156	201	220	187	176
25	263	257	51	27	50	10																			





Tromsø Declination.  $D = 2^\circ +$  Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.  
Hourly mean values (All day)

Summary 1998

Mnt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
Jan.	403	405	396	408	395	371	357	347	345	341	333	329	328	322	322	326	320	326	324	342	359	389	396	405	357
Feb.	485	506	482	424	401	391	383	373	366	353	340	333	326	321	314	308	316	307	330	341	384	381	408	468	376
Mar.	516	556	504	490	471	440	413	391	384	366	345	322	295	285	285	278	303	296	324	351	404	430	489	493	392
Apr.	448	480	513	527	488	465	440	420	395	366	333	307	294	286	295	298	300	296	300	321	372	410	446	453	385
May.	542	650	640	582	544	543	504	461	421	398	368	346	332	314	293	279	268	277	288	295	337	419	461	499	419
Jun.	512	539	540	529	528	514	498	469	452	413	366	331	311	301	303	304	300	297	299	316	341	376	404	478	405
Jul.	515	587	609	581	557	525	509	480	455	424	391	363	329	320	322	321	324	326	320	318	342	383	441	488	426
Aug.	534	561	563	557	568	535	513	507	494	467	442	399	367	340	327	301	316	325	337	348	378	423	467	488	439
Sep.	566	578	602	584	534	506	509	474	452	434	409	390	378	379	363	377	388	378	365	387	425	473	507	548	458
Oct.	600	588	570	552	496	484	472	466	458	447	421	399	382	373	376	396	381	352	405	435	458	504	542	563	463
Nov.	563	588	569	546	517	506	504	487	475	467	454	420	412	419	408	388	388	383	391	437	494	507	546	547	475
Dec.	543	538	508	494	477	468	458	458	458	456	447	432	429	422	420	430	415	408	435	452	456	495	508	515	463
MEAN	518	548	541	522	498	479	463	444	429	411	387	364	348	340	335	333	334	330	343	361	395	432	467	495	422

Tromsø Horizontal intensity.  $H = 11000 \text{ nT} +$  Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (All day)

Summary 1998

Mnt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
Jan.	30	39	39	38	54	69	69	70	68	68	70	73	75	82	91	94	104	98	88	71	53	27	19	28	63
Feb.	-26	-9	20	59	64	65	65	64	61	59	61	62	68	76	100	111	106	101	93	60	29	25	4	-35	53
Mar.	-68	-32	10	27	32	48	59	61	54	53	57	64	87	111	128	136	139	108	71	51	6	-29	-40	-50	45
Apr.	3	-12	-2	10	39	43	47	47	46	48	52	63	74	103	110	112	115	109	114	72	2	-21	-43	-17	46
May.	-72	-89	-34	-31	7	0	39	45	50	55	67	92	126	143	138	151	157	125	96	53	6	-24	-32	-52	42
Jun.	-15	-6	5	30	44	44	47	56	52	56	56	65	93	118	131	144	141	121	97	83	58	35	22	-15	60
Jul.	-27	-29	-3	23	28	42	48	50	46	48	53	82	101	112	132	147	133	115	107	58	57	17	-15	-23	54
Aug.	-39	-27	-13	15	1	34	42	42	39	46	62	86	104	132	153	153	138	113	69	27	3	-16	-32	-68	44
Sep.	-57	-17	-16	5	43	50	44	42	45	40	43	59	86	106	111	101	103	107	77	38	15	-6	-24	-44	39
Oct.	-68	-48	-14	4	28	38	53	56	53	51	55	58	72	82	98	77	95	68	35	30	14	-19	-53	-43	30
Nov.	-40	-52	-39	4	24	44	54	63	59	52	50	67	77	73	81	86	75	65	48	41	-1	-18	-51	-29	30
Dec.	-15	7	32	48	54	54	56	55	59	63	63	67	75	81	92	102	112	96	72	51	31	11	2	3	52
MEAN	-32	-22	-1	19	34	44	51	54	52	53	57	69	86	101	113	119	118	102	80	52	22	-1	-20	-28	47

Tromsø Vertical intensity.  $Z = 51600 \text{ nT} +$  Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (All day)

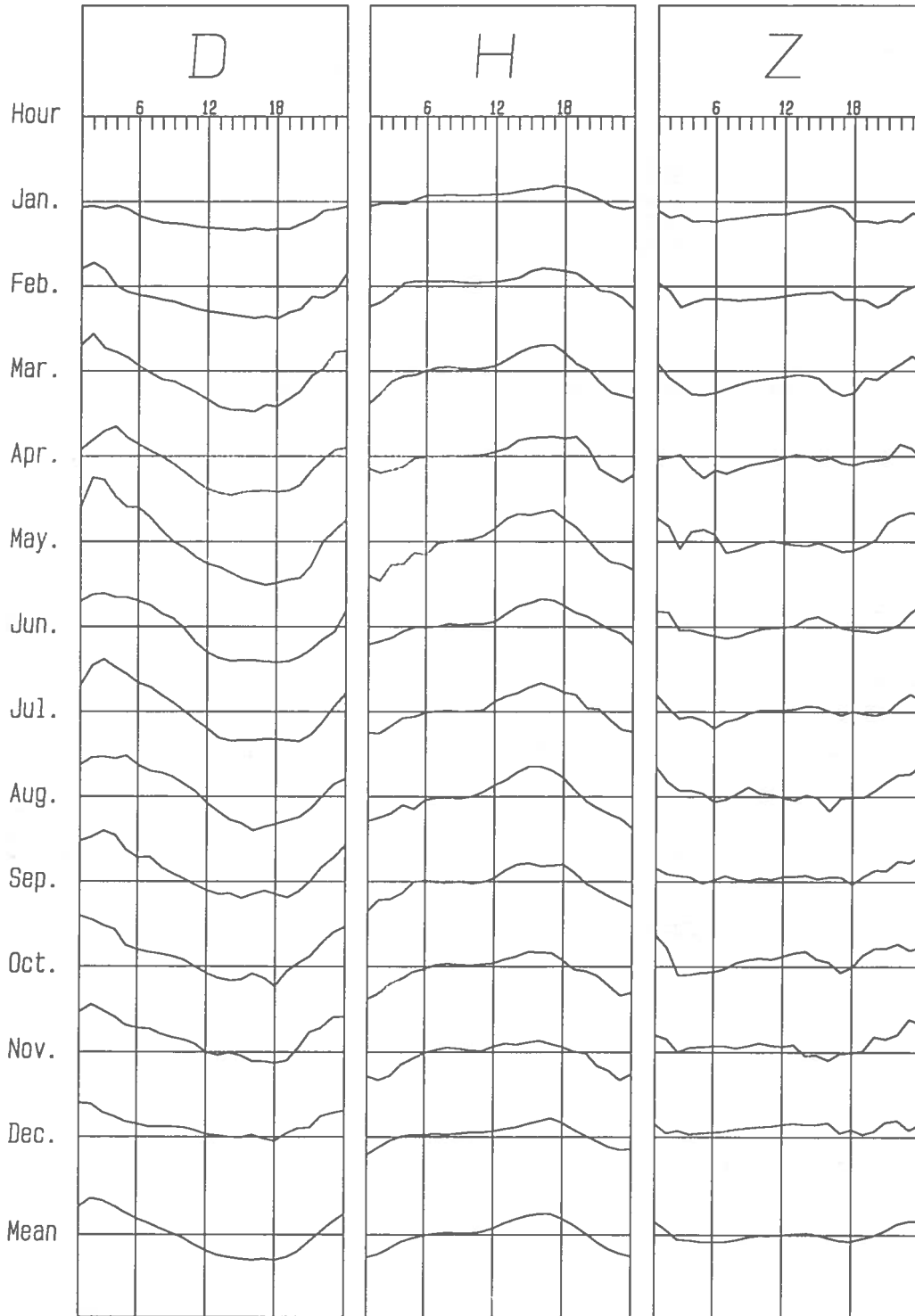
Summary 1998

Mnt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
Jan.	150	138	143	131	132	131	135	137	140	143	144	144	148	151	156	159	153	132	132	129	133	131	146	139	140
Feb.	172	158	129	137	144	144	143	141	143	144	146	149	152	154	154	157	143	143	141	129	137	156	165	171	148
Mar.	179	154	140	125	124	128	135	142	148	151	154	156	159	158	153	133	123	128	154	151	165	178	192	178	150
Apr.	160	164	169	146	128	142	136	144	151	155	159	164	169	166	159	163	154	151	157	159	162	187	180	161	157
May.	207	193	154	183	187	178	147	151	158	165	167	163	160	159	164	157	149	151	159	170	199	211	217	211	173
Jun.	193	192	160	160	154	150	146	149	156	162	164	165	168	180	184	174	164	160	159	156	161	170	191	206	167
Jul.	196	173	154	158	151	137	149	154	163	169	169	169	171	176	175	167	160	167	162	160	165	184	197	185	167
Aug.	218	192	177	177	172	157	161	171	183	172	170	164	160	169	164	141	163	165	165	177	192	205	206	224	176
Sep.	189	179	176	174	163	169	176	170	168	172	170	175	175	177	171	174	174	162	175	186	185	202	199	211	178
Oct.	221	199	151	152	156	157	162	173	178	181	179	184	190	193	179	174	156	165	186	198	198	206	195	200	180
Nov.	196	189	166	174	175	177	177	173	177	182	178	176	179	160	161	152	164	165	168	193	189	197	223	216	179
Dec.	189	173	177	171	173	174	176	180	182	184	185	188	190	188	188	191	173	179	171	176	192	195	178	189	181
MEAN	189	175	158	157	154	153	153	157	162	165	165	166	168	169	167	161	156	155	160	165	173	185	190	190	166

# Tromsø 1998

(All Day)

Hourly mean values.



Scale = 2 min./mm  
Baseline = 162.2min.

Scale = 20 nT./mm  
Baseline = 11046nT

Scale = 10 nT./mm  
Baseline = 51766nT

Tromsø Declination.  $D = 2^\circ +$  Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.  
Hourly mean values (Quiet mean)

Summary 1998

Mnt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
Jan.	366	366	365	367	367	364	357	351	347	340	333	331	329	328	336	349	345	356	355	360	369	364	365	366	353
Feb.	384	383	383	392	386	385	382	372	362	355	344	335	334	337	339	348	352	351	361	371	372	363	365	367	363
Mar.	382	385	385	412	412	413	412	401	389	376	350	337	330	329	341	355	365	364	361	366	370	368	368	376	372
Apr.	377	386	401	412	423	430	431	417	398	380	344	314	313	311	330	349	360	356	349	349	352	368	372	372	370
May.	421	445	455	500	505	499	475	454	423	380	353	337	334	336	349	346	352	348	376	378	388	384	388	401	401
Jun.	437	462	471	483	492	501	492	469	446	419	378	349	324	328	340	353	362	366	344	349	358	378	397	422	405
Jul.	445	458	483	498	505	505	496	480	455	423	389	360	342	339	356	369	378	377	374	372	369	383	407	424	416
Aug.	433	445	466	494	499	504	507	491	461	421	386	364	360	366	384	401	416	410	408	396	396	396	412	424	426
Sep.	454	460	466	483	488	494	493	478	452	422	395	383	384	389	405	414	419	412	407	402	409	439	439	445	434
Oct.	462	464	469	469	464	465	464	462	464	447	428	405	395	400	412	427	426	426	432	433	436	439	438	445	440
Nov.	462	464	466	474	469	471	467	462	457	445	436	419	417	421	426	437	443	444	455	454	456	468	467	465	451
Dec.	481	470	467	472	466	461	458	457	455	453	446	440	442	442	441	452	442	447	457	459	457	476	469	465	457
MEAN	425	432	439	454	456	457	452	441	425	405	381	364	358	360	371	383	388	388	389	390	394	402	407	414	407

Tromsø Horizontal intensity.  $H = 11000 \text{ nT} +$  Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (Quiet mean)

Summary 1998

Mnt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
Jan.	63	62	63	68	70	71	72	69	66	65	65	67	70	72	73	69	71	72	66	66	66	66	64	63	67
Feb.	59	62	62	65	66	66	65	63	61	58	58	60	61	64	69	70	70	69	67	69	69	63	63	64	64
Mar.	65	67	70	67	67	66	66	62	56	53	51	52	54	62	66	64	67	67	68	67	68	68	69	64	63
Apr.	68	68	68	73	72	68	62	53	44	38	35	38	53	62	65	72	72	76	79	77	74	66	66	66	63
May.	57	65	68	72	71	65	60	51	40	39	39	46	56	63	71	83	80	79	70	73	70	63	64	56	62
Jun.	67	70	73	70	71	68	63	56	48	38	37	43	54	64	69	85	89	91	94	88	80	74	70	66	67
Jul.	69	72	71	72	67	64	59	50	43	37	35	39	48	61	73	76	81	84	84	81	76	74	68	68	64
Aug.	60	62	62	66	64	58	49	39	32	32	28	36	48	57	67	73	73	77	76	76	70	64	59	59	57
Sep.	61	60	58	64	62	58	52	41	35	30	31	38	47	53	58	66	70	71	76	71	68	63	57	59	56
Oct.	53	53	56	61	63	63	63	56	46	42	40	46	52	55	58	56	61	63	64	65	63	60	61	58	56
Nov.	54	55	53	56	61	60	59	57	51	47	44	49	51	54	58	60	60	60	59	59	58	47	50	47	54
Dec.	49	53	55	60	62	62	61	58	57	57	55	55	57	59	60	60	62	63	61	60	60	52	56	56	57
MEAN	60	62	63	66	66	64	60	54	48	44	43	47	54	60	65	69	71	72	72	71	68	63	62	60	61

Tromsø Vertical intensity.  $Z = 51600 \text{ nT} +$  Tabular quantities expressed in nT.  
Hourly mean values (Quiet mean)

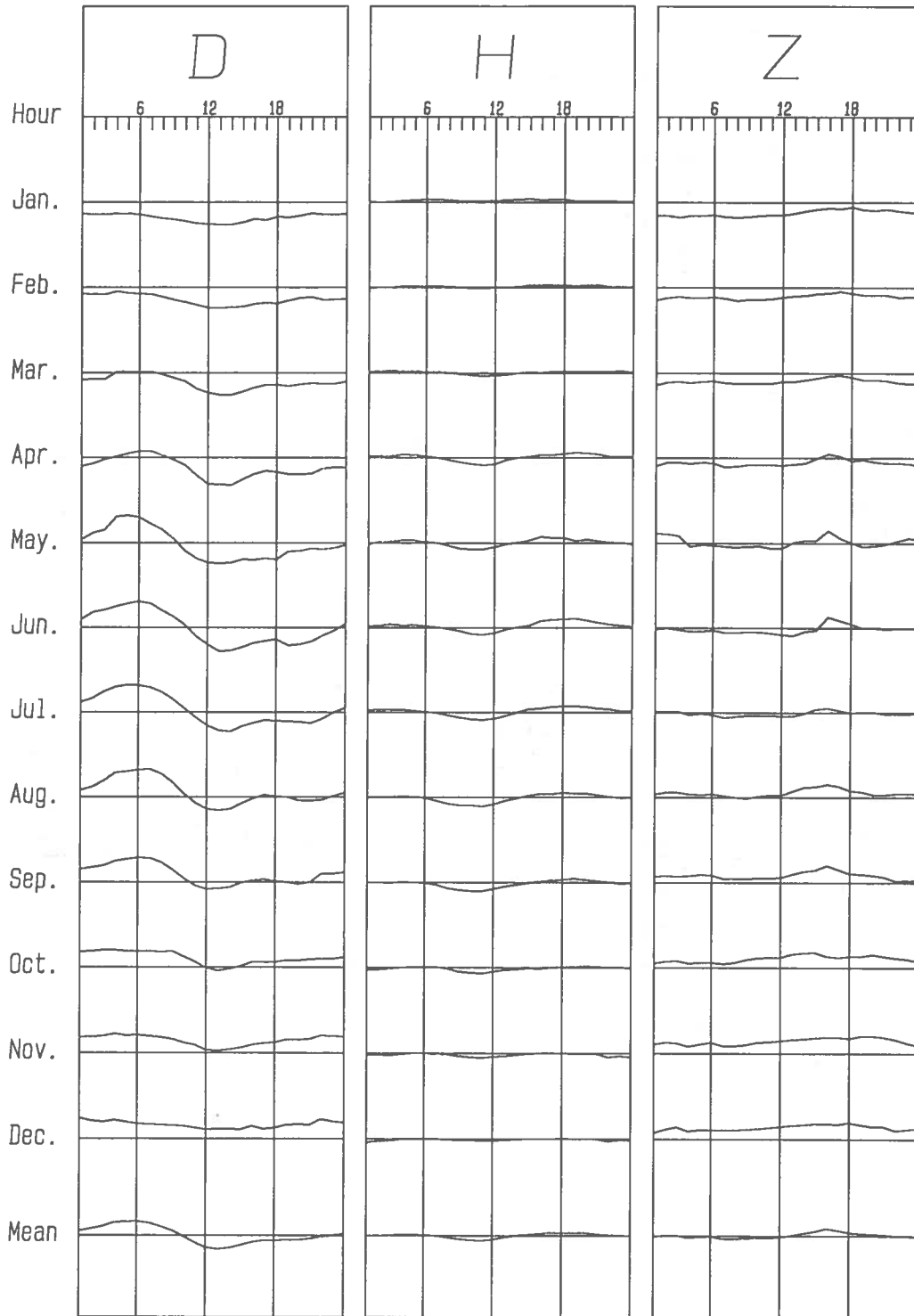
Summary 1998

Mnt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
Jan.	141	141	138	141	141	142	139	138	139	141	142	142	145	149	152	154	153	156	151	150	152	149	147	145	145
Feb.	142	146	148	146	146	147	145	141	143	143	144	147	149	150	153	154	157	154	151	151	151	147	148	146	147
Mar.	143	148	149	147	149	150	147	146	146	146	149	149	152	155	159	160	157	152	152	151	147	146	144	149	149
Apr.	150	156	156	154	156	155	148	149	152	152	151	153	155	163	171	167	159	161	157	155	155	154	150	155	155
May.	181	180	177	158	161	160	158	157	158	159	155	155	166	169	169	186	173	165	158	159	162	168	173	169	165
Jun.	162	164	161	158	158	160	156	156	157	157	155	152	151	158	160	183	177	171	164	164	162	163	163	162	161
Jul.	166	166	166	160	162	160	155	157	159	159	159	158	158	163	170	172	168	164	165	165	162	162	162	164	162
Aug.	170	173	173	170	169	170	167	164	162	166	168	168	175	182	183	187	184	176	174	169	169	171	171	170	172
Sep.	175	176	175	176	178	177	171	171	171	172	172	173	179	184	186	194	187	180	179	177	174	167	168	169	176
Oct.	172	175	176	172	173	173	171	173	178	181	182	182	188	190	191	184	182	184	184	187	184	181	179	175	179
Nov.	180	183	182	176	180	183	177	177	179	183	184	186	188	189	191	192	192	190	194	194	192	188	182	178	185
Dec.	175	181	185	178	180	180	180	180	181	182	184	186	188	189	191	191	190	193	189	186	186	179	181	183	184
MEAN	163	165	165	161	162	163	159	159	160	161	161	162	165	169	172	177	174	170	168	167	166	164	164	162	165

# Tromsø 1998

(Quiet mean)

Hourly mean values.



Scale = 2 min./mm

Baseline = 160.8min.

Scale = 20 nT./mm

Baseline = 11061nT

Scale = 10 nT./mm

Baseline = 51764nT

K-Indices for three-hour interval  
Tromsø 1998  
Range 2000 nT. for K = 9

Day	January	Sum	February	Sum	March	Sum	April	Sum
1	0 1 2 1 1 0 2 2	9	3 2 2 2 1 0 3 5	18	4 4 2 1 3 4 5 6	29	2 3 1 1 0 1 2 0	10
2	0 1 0 0 2 2 0 3	8	3 0 0 0 0 0 0 1	4	5 3 3 3 4 3 6 6	33	0 0 0 1 1 2 1 4	9
3	0 0 0 1 1 0 2 2	6	0 0 0 0 1 2 3 3	9	5 2 1 0 0 0 3 4	15	3 1 1 0 2 3 3 1	14
4	0 0 0 0 1 0 3 3	7	5 2 1 3 3 3 3 0	20	3 3 0 2 5 4 4 4	25	4 4 2 2 2 2 2 3	21
5	2 0 0 0 0 2 3 2	9	0 0 0 0 0 0 2 2	4	3 1 2 2 0 0 0 1	9	1 1 1 0 2 1 0 0	6
6	3 3 0 0 2 4 5 4	21	2 0 0 0 0 2 2 0	6	1 2 1 1 1 1 0 3	10	1 1 1 1 2 2 2 2	12
7	6 6 4 3 2 1 0 0	22	0 0 0 0 0 0 2 3	5	3 2 0 1 1 0 0 0	7	1 0 1 0 2 1 3 3	11
8	0 0 1 2 3 3 5 5	19	1 1 0 0 1 1 5 6	15	1 1 0 0 1 0 0 0	3	4 2 0 0 0 1 4 4	15
9	4 0 1 3 4 4 0 3	19	5 3 1 2 2 4 4 2	23	0 0 0 0 1 0 0 1	2	3 3 2 3 2 2 4 4	23
10	2 2 1 2 3 3 3 3	19	5 2 1 2 1 1 3 5	20	1 0 2 4 4 6 7 7	31	4 2 2 2 2 6 5 5	28
11	1 2 0 1 3 2 2 2	13	4 3 1 1 4 5 6 6	30	6 4 4 3 3 5 3 6	34	4 2 2 2 2 3 5 4	26
12	2 0 1 1 1 1 3 0	9	5 2 1 2 2 3 5 5	25	5 5 3 2 3 4 4 5	31	4 4 3 2 2 1 0 0	16
13	0 0 0 0 1 3 2 0	6	3 1 1 1 1 2 4 4	17	4 3 2 3 4 4 4 6	30	0 1 1 0 0 1 4 4	11
14	1 1 0 0 0 0 2 2	6	3 1 1 2 1 0 3 5	16	4 1 2 3 3 3 6 5	27	2 3 2 2 3 3 3 3	21
15	0 0 0 0 0 0 0 4	4	4 3 0 0 0 0 0 0	7	4 5 4 3 4 3 2 5	30	1 0 1 1 1 1 1 4	10
16	4 0 0 0 1 4 4 5	18	0 0 1 0 1 1 1 2	6	4 3 3 3 3 4 4 3	27	2 0 1 2 3 1 0 4	13
17	2 1 2 0 0 3 5 5	18	1 0 0 1 4 5 6 7	24	3 3 2 2 3 0 0 5	18	2 2 2 2 5 4 4 2	23
18	3 2 1 2 4 1 0 0	13	8 5 3 4 4 5 4 3	36	3 1 1 1 1 2 2 4	15	1 1 3 3 2 1 0 0	11
19	0 0 0 0 0 0 2 2	4	1 0 1 1 1 3 6 5	18	3 0 0 0 1 1 3 4	12	0 0 0 1 1 4 5 4	15
20	1 2 1 0 4 4 6 5	23	5 3 2 2 0 2 3 4	21	5 0 1 2 2 4 5 3	22	1 2 2 3 5 2 2 4	21
21	5 3 2 1 1 0 0 0	12	4 0 0 0 0 1 4 3	12	4 2 1 3 5 5 6 3	29	3 3 2 2 3 3 5 5	24
22	0 0 0 0 0 1 2 5	8	2 1 1 1 1 3 4 2	15	3 3 3 3 4 4 5 2	27	3 3 1 2 2 3 4 4	22
23	2 1 1 1 0 0 0 3	8	3 2 2 1 3 3 6 4	24	2 3 2 0 0 2 4	24	2 3 2 2 1 2 7 5	24
24	0 1 1 0 1 2 3 4	12	3 1 0 0 1 1 1 3	10	1 0 1 2 3 3 5 5	20	5 6 6 4 4 3 4 6	38
25			0 0 0 0 0 2 3 3	8	4 3 1 3 4 5 5 2	27	5 6 2 3 4 4 6 4	34
26	0 0 1 1 2 1		1 0 0 0 0 0 1 2	4	2 1 0 3 4 3 4 3	20	6 5 3 3 5 5 3 6	36
27	0 2 1 2 2 1 4 3	15	1 0 1 1 1 3 5 3	15	5 4 3 3 3 4 5 5	32	5 5 3 3 4 2 5 3	30
28	0 0 0 0 0 0 3 2	5	4 2 1 1 5 4 3 7	27	3 3 2 3 3 1 3 5	23	5 4 1 2 1 2 5 4	24
29	1 1 1 0 1 3 2 6	15			6 5 2 2 3 7 5 5	35	4 2 1 1 2 2 3 5	20
30	4 6 3 3 4 4 4 3	31			3 1 3 2 4 3 4 6	26	2 0 1 1 4 5 5	22
31	3 2 2 0 0 3 5 4	19			5 5 4 2 2 0 1 3	22		

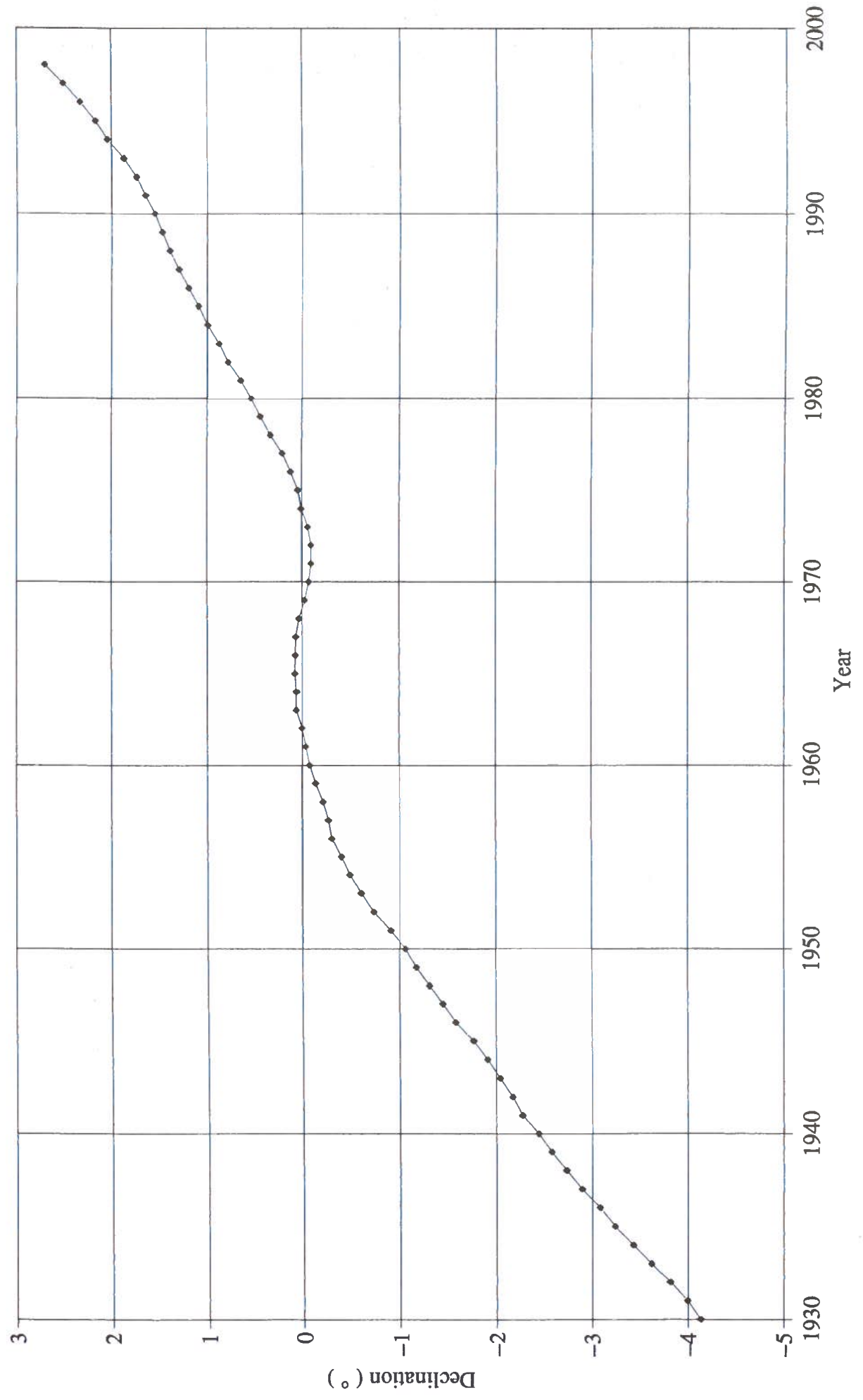
K-Indices for three-hour interval  
Tromsø 1998  
Range 2000 nT. for K = 9

Day	May	Sum	June	Sum	July	Sum	August	Sum
1	3 2 2 1 3 1 3 3	18	2 2 1 1 0 2 1 2	11	0 0 1 1 2 1 3 2	10	2 1 1 2 4 3 5 4	22
2	3 4 5 5 6 6 5 4	38	2 1 1 3 2 1 1 5	16	5 2 2 2 3 1 1 3	19	1 1 1 1 1 1 1 1	8
3	6 5 4 4 5 4 6 7	41	3 1 1 3 4 3 6 5	26	5 2 1 2 2 1 3 5	21	0 1 1 2 2 2 4 3	15
4	7 9 6 6 5 4 4 5	46	4 4 1 3 3 1 2 3	21	5 4 2 2 4 3 4 4	28	2 4 2 1 2 2 4 3	20
5	5 7 4 3 5 6 5 3	38	3 2 1 3 4 3 4 3	23	6 4 2 3 3 2 5 3	28	3 1 1 2 3 2 3 3	18
6	1 2 0 3 4 2 3 5	20	3 2 1 3 4 4 5 4	26	5 5 4 4 5 4 3 2	32	4 6 5 6 6 3 5 7	42
7	5 4 2 4 3 2 1 5	26	6 5 5 3 2 3 3 5	32	4 2 1 2 2 1 0 0	12	7 7 4 3 5 3 4 3	36
8	6 4 3 5 5 5 5 3	36	6 2 2 2 3 3 3 3	24	0 2 0 0 1 0 1 1	5	3 3 2 2 3 2 2 1	18
9	3 3 3 1 3 5 4 3	25	2 2 2 3 2 2 3 3	19	0 0 1 2 5 5 6 6	25	0 1 0 2 1 1 1 2	8
10	3 2 3 3 3 3 5 4	26	2 1 1 3 4 3 2 5	21	5 2 0 1 1 1 1 1	12	5 5 2 3 3 2 4 6	30
11	5 4 2 3 2 4 4 5	29	5 2 1 2 2 1 2 1	16	1 2 1 2 5 4 4 4	23	5 1 1 1 2 3 3 6	22
12	6 4 4 3 3 3 5 3	31	1 4 3 2 2 0 2 2	16	3 3 3 2 1 1 2 2	17	5 4 1 1 0 1 1 5	18
13	4 1 2 1 2 1 3 3	17	2 1 1 0 2 2 1 3	12	2 1 0 0 1 3 5 4	16	5 3 2 2 2 1 0 0	15
14	2 1 1 2 2 0 2 3	13	5 5 4 3 3 4 2 2	28	1 0 1 0 2 1 0 0	5	0 0 1 3 5 5 3 1	18
15	2 0 0 0 3 3 4 4	16	1 2 2 3 5 4 3 3	23	0 1 0 0 0 1 0 3	5	0 1 1 2 2 3 4 3	16
16	2 1 1 2 2 3 4 4	19	1 2 2 1 3 5 2 3	19	5 7 4 6 5 5 6 6	44	1 2 1 1 1 2 1 0	9
17	6 3 1 2 3 3 4 5	27	2 2 1 1 1 0 0 0	7	4 3 2 3 3 3 1 3	22	0 1 0 1 0 1 0 0	3
18	5 1 1 2 5 3 4 5	26	1 0 0 2 3 2 1 3	12	3 1 0 2 2 2 4 4	18	0 1 1 2 1 1 1 3	10
19	3 3 2 3 3 3 3 0	20	3 2 2 3 3 2 3 2	20	1 2 2 2 1 1 1 3	13	1 0 1 2 2 2 5 5	18
20	1 1 1 2 3 5 4 3	20	2 3 2 3 3 3 5 6	27	4 1 0 0 0 1 1 3	10	6 2 1 5 4 5 4 4	31
21	5 4 3 3 4 4 6 6	35	6 4 2 3 4 0 5 5	29	2 4 2 3 3 2 4 4	24	4 1 1 0 0 0 0 5	11
22	6 1 1 2 3 3 1 3	20	4 3 2 2 2 3 4 4	24	3 1 1 2 4 4 2 6	23	3 2 2 5 5 5 4 4	31
23	3 4 2 3 3 3 5 5	28	3 2 1 1 1 3 3 5	19	5 5 5 5 5 5 6 6	42	6 4 2 4 4 4 5 4	33
24	3 4 4 3 4 3 4 5	30	4 4 2 4 5 5 5 4	33	5 4 4 4 4 5 6 5	37	2 3 2 2 3 3 4 5	24
25	2 2 2 3 3 4 4 4	24	3 3 1 1 1 2 1 3	15	4 3 4 3 2 3 2 3	24	5 4 2 2 2 2 4 4	25
26	4 2 1 1 3 3 5 4	23	7 7 5 3 4 5 6 3	40	3 2 1 1 2 2 1 0	12	4 3 5 5 6 6 7 7	43
27	4 3 1 3 2 2 4 3	22	2 3 1 2 3 1 2 2	16	0 1 1 3 2 1 0 2	10	7 6 6 3 5 7 7 7	48
28	3 2 1 1 1 2 2 3	15	0 0 1 2 2 1 2 2	10	2 0 0 1 3 3 3 5	17	5 5 4 4 4 6 4 6	38
29	3 3 2 2 5 5 4 4	28	2 0 1 1 2 2 0 2	10	4 3 1 2 2 2 3 4	21	5 5 3 2 5 5 7 5	37
30	6 6 3 3 3 4 4 4	33	1 0 1 1 2 2 1 0	8	4 1 1 1 2 2 2 4	17	5 4 3 2 3 3 5 3	28
31	4 2 1 2 1 0 1 2	13			5 4 4 4 4 3 4 2	30	3 3 3 4 5 4 5 5	32

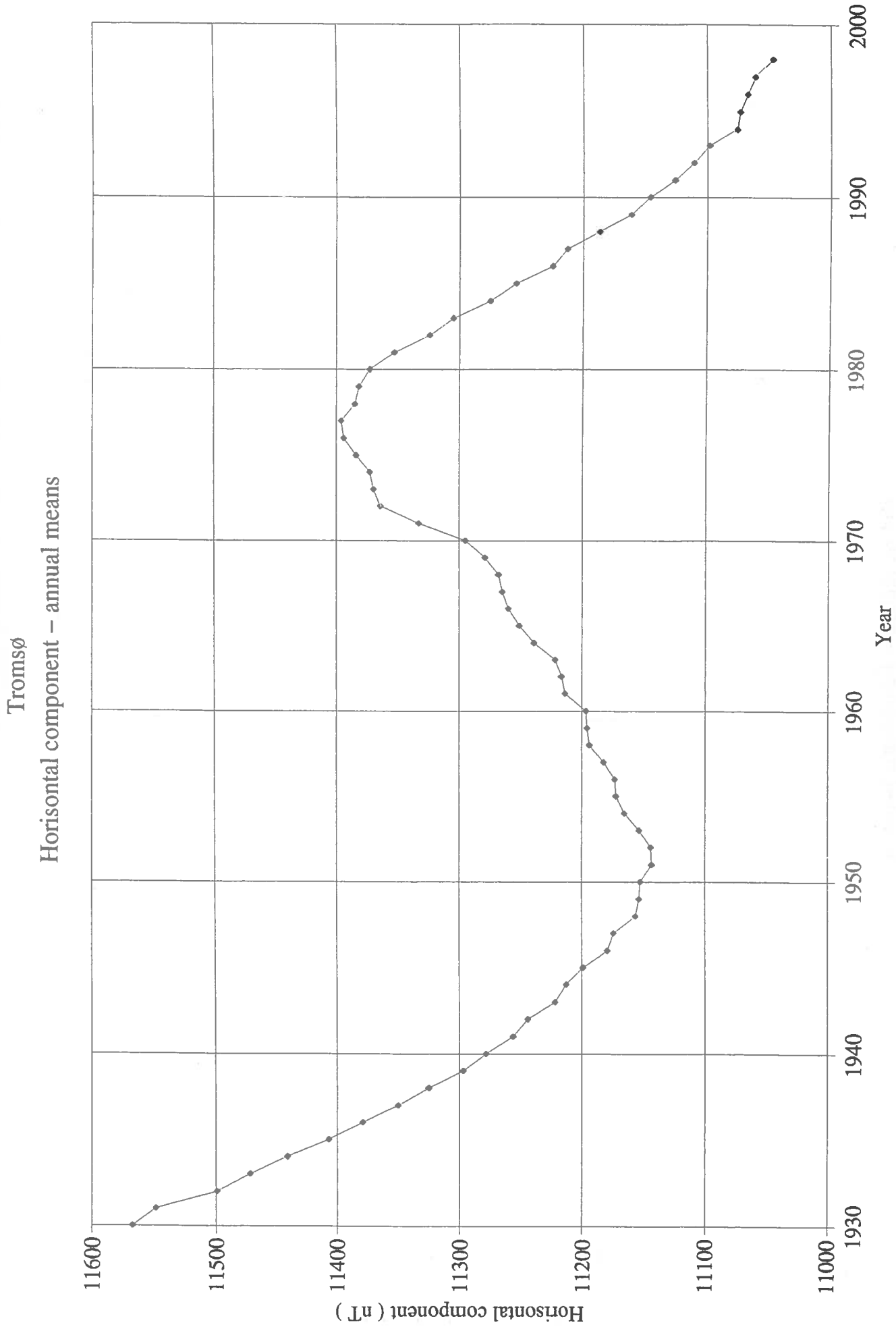
K-Indices for three-hour interval  
 Tromsø 1998  
 Range 2000 nT. for K = 9

Day	September	Sum	October	Sum	November	Sum	December	Sum				
1	5 6 3 4	4 5 5 5	37	5 4 4 4	5 5 5 4	36	2 1 0 0	0 0 3 2	8	6 3 3 1	4 2 2 2	23
2	5 1 1 2	3 4 4 4	24	5 3 4 2	4 7 7 6	38	4 1 0 0	0 0 4 2	11	2 1 1 0	0 0 3 1	8
3	5 2 1 1	3 4 1 2	19	5 5 4 3	3 1 2 2	25	0 2 0 1	0 3 5 5	16	3 0 1 0	2 5 4 3	18
4	3 2 1 1	1 0 0 2	10	2 1 1 1	2 0 0 4	11	5 0 1 1	1 3 3 3	17	2 3 2 2	4 5 4 4	26
5	0 0 0 1	1 2 2 5	11	4 0 0 0	1 1 2 3	11	3 1 1 2	3 4 4 5	23	4 3 4 3	4 3 5 2	28
6	3 2 1 2	2 2 0 2	14	0 0 0 0	0 2 3 3	8	4 3 4 3	4 5 4 5	32	1 1 2 2	3 3 4 4	20
7	1 1 0 1	2 3 3 3	14	5 3 1 2	5 6 6 4	32	4 4 3 4	5 5 6 4	35	4 1 1 1	1 3 3 4	18
8	5 5 2 1	1 1 3 2	20	4 2 2 3	3 3 5 4	26	7 7 5 3	2 3 2 5	34	2 1 0 1	0 2 0 2	8
9	5 3 1 2	2 1 2 3	19	5 5 4 3	4 4 4 6	35	5 5 4 4	4 6 6 6	40	4 1 1 1	3 4 3 2	19
10	4 3 1 1	1 1 0 0	11	3 3 2 1	1 1 4 4	19	4 2 2 2	1 1 1 0	13	2 0 0 0	2 3 4 4	15
11	1 0 1 1	1 2 1 5	12	5 2 1 0	2 2 4 4	20	0 2 0 1	1 0 1 4	9	5 5 5 4	3 5 4 5	36
12	4 2 2 3	4 4 4 5	28	5 3 1 1	2 3 4 3	22	1 1 0 0	0 0 1 3	6	5 2 1 1	1 1 2 4	17
13	4 2 2 2	2 2 3 1	18	3 1 1 2	1 2 2 4	16	7 7 4 4	5 7 5 7	46	1 0 0 0	0 0 2 2	5
14	2 0 1 0	1 2 2 5	13	2 1 1 0	0 0 0 0	4	7 6 3 5	5 4 5 5	40	2 1 0 1	1 2 2 3	12
15	1 3 1 2	2 3 4 1	17	0 1 1 0	1 4 2 0	9	2 0 1 2	3 3 5 4	20	4 1 0 1	0 0 3 5	14
16	2 0 0 2	1 1 2 4	12	0 0 0 0	0 0 3 3	6	4 2 1 2	2 3 3 5	22	4 4 2 2	2 4 2 2	22
17	3 3 1 1	0 1 1 3	13	1 0 2 2	2 2 4 4	17	3 2 1 1	1 0 1 2	11	1 0 0 0	0 0 0 1	2
18	2 3 1 3	5 5 7 5	31	2 2 1 2	3 3 3 5	21	3 1 1 1	2 2 4 4	18	0 0 0 0	0 0 0 2	2
19	5 3 1 2	2 1 4 5	23	5 6 4 4	6 5 5 3	38	2 2 0 1	2 3 3 3	16	1 0 0 0	1 4 5 5	16
20	5 1 1 1	0 1 2 4	15	2 2 2 3	2 4 7 6	28	1 1 1 1	1 1 6 5	17	4 2 2 2	3 5 5 2	25
21	5 2 4 3	3 2 1 0	20	6 5 3 3	3 5 6 3	34	3 2 2 1	1 3 1 4	17	2 0 0 0	0 0 1 3	6
22	1 1 2 2	1 2 5 3	17	3 2 2 3	4 6 6 4	30	4 1 2 0	1 2 3 1	14	2 0 0 0	0 0 4 2	8
23	4 3 2 3	3 3 4 5	27	3 3 2 2	4 4 4 6	28	5 4 1 2	2 3 4 4	25	2 0 1 2	4 4 4 4	21
24	4 4 5 3	3 3 6 7	35	4 5 2 2	1 3 5 5	27	3 3 3 1	4 5 4 3	26	3 1 0 0	1 1 3 3	12
25	8 7 6 5	6 6 3 3	44	5 5 3 2	2 4 4 2	27	2 2 2 1	1 3 6 4	21	4 3 1 4	2 2 4 3	23
26	2 2 1 3	4 4 7 5	28	0 2 2 1	0 0 1 3	9	4 2 2 2	3 5 3 5	26	4 3 3 2	4 2 4 6	28
27	6 3 2 3	4 3 2 3	26	3 0 0 1	3 3 3 6	19	6 3 2 1	2 3 0 1	18	4 1 0 0	0 0 0 0	5
28	0 0 1 1	1 1 5 3	12	5 2 2 1	1 3 3 3	20	3 3 0 0	0 3 3 3	15	0 1 0 0	0 3 4 4	12
29	0 2 2 1	1 1 6 5	18	5 2 3 2	2 4 3 4	25	4 3 2 0	1 0 5 3	18	4 2 3 4	3 5 7 5	33
30	1 2 0 1	2 2 4 5	17	4 3 4 1	1 0 1 2	16	0 4 3 2	1 3 6 5	24	4 3 3 0	0 1 2 3	16
31				1 0 0 0	1 1 5 2	10				1 1 0 0	0 0 1 0	3

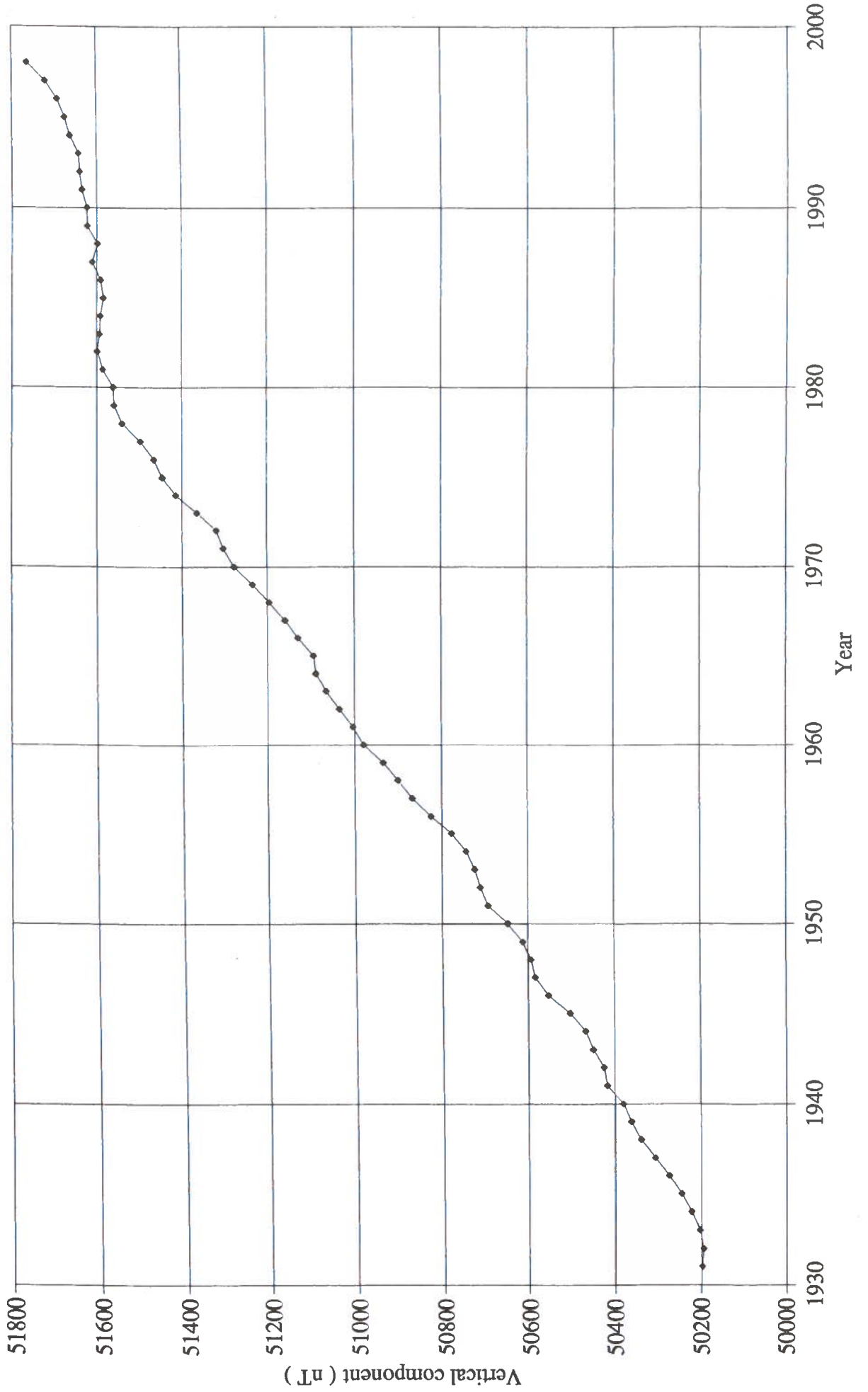
Tromsø  
Declination - annual means

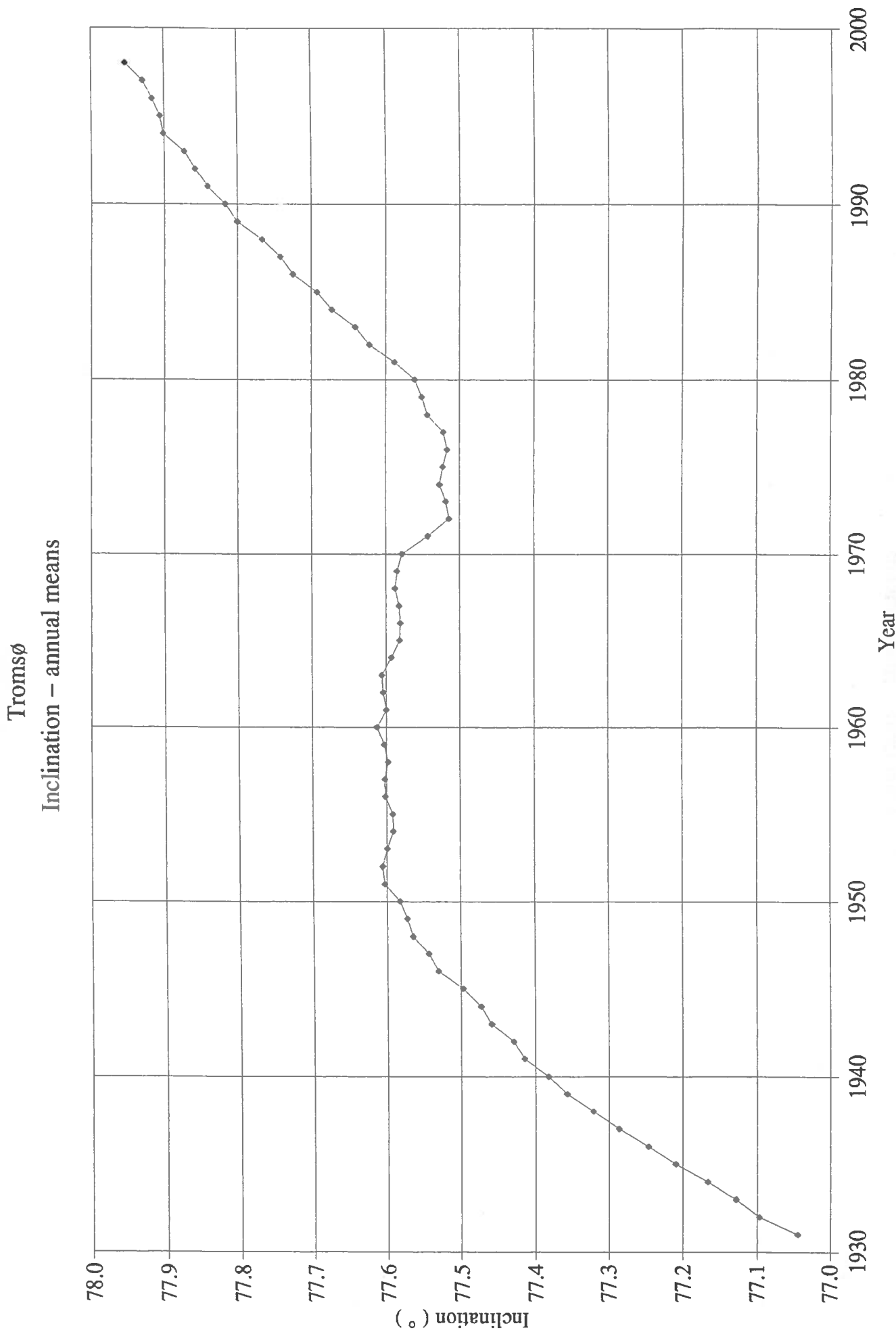




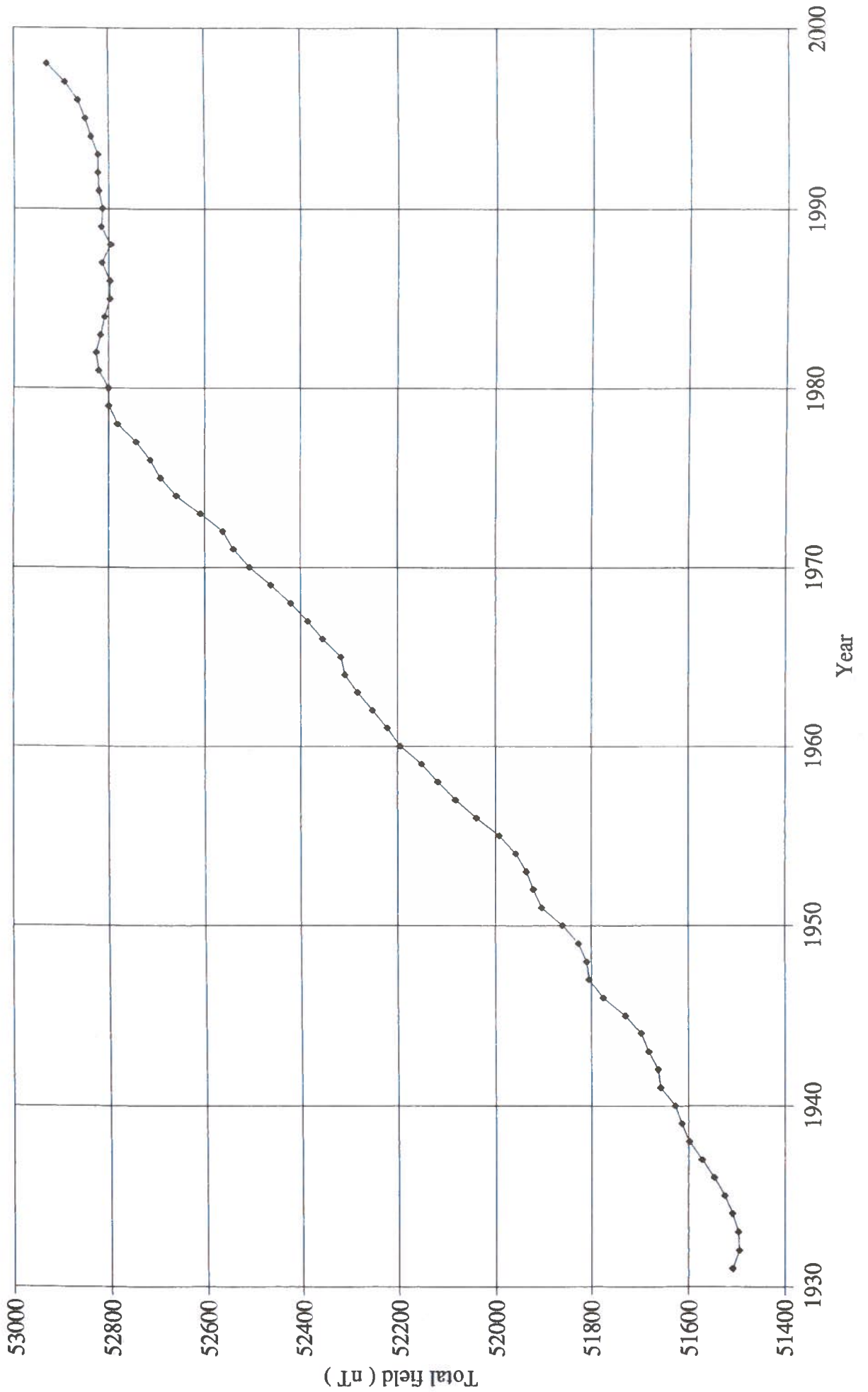


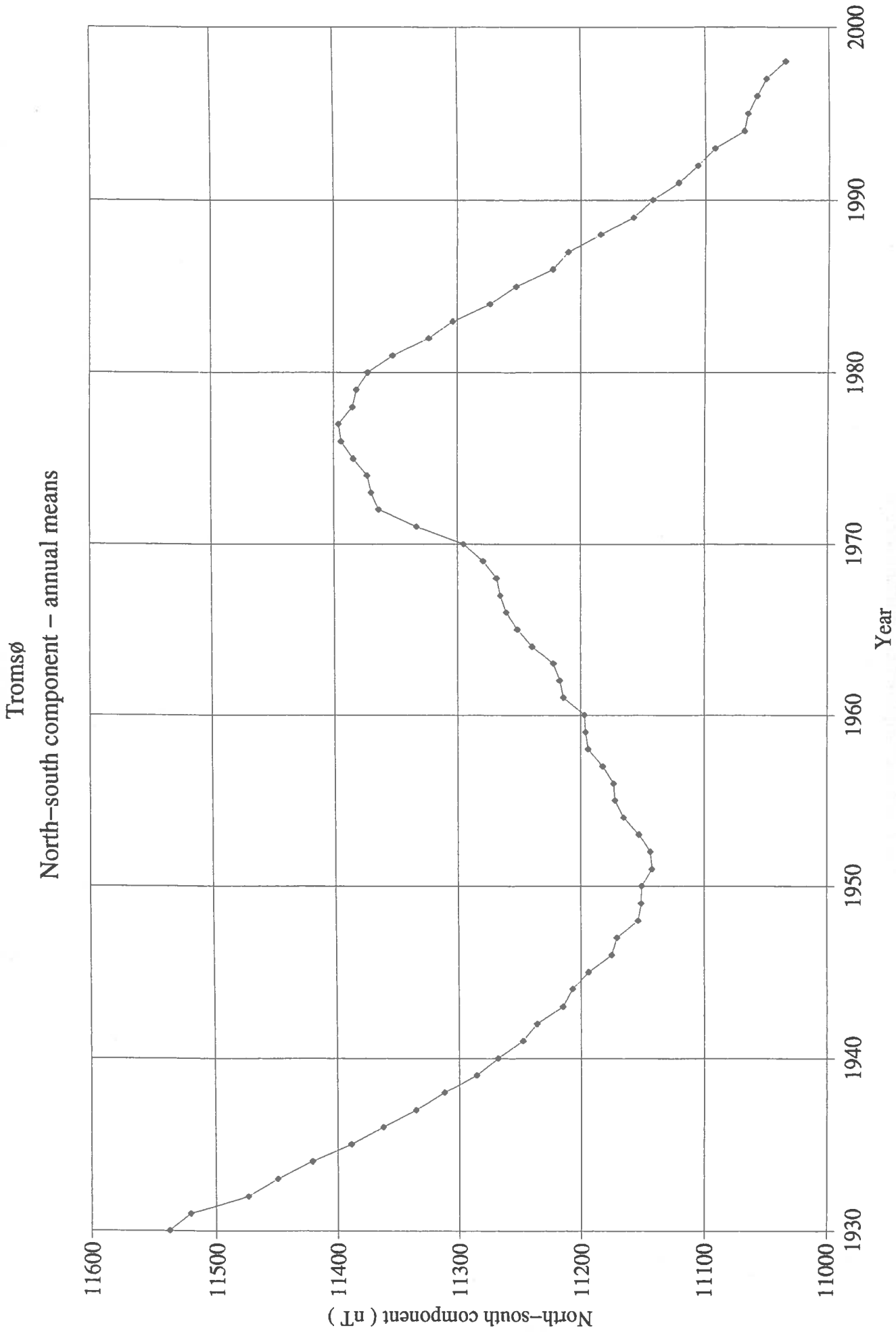
Tromsø  
Vertical component - annual means





Tromsø  
Total field -- annual means





Tromsø  
East-west component - annual means

