

Annual Final Report

AFR

Kjell Inge Malde, Director/Editor
Böreholen 20, N-4085 Hundvaag NORWAY



We: <http://www.cv-helios.net>
Em: cvhelios@gmail.com

Year number 39

AFR for the year 2019

ISSN 2535-3799

2019

CV-Helios Network Annual Final Report for 2019

In the year 2019, Solar Cycle no. 24

The Average CV was: 3,9 and the Average 6-rot. Smoothed CV was: 3,8

The Average CV-USAF was: 3,5

giving an Estimated STDEV of: 1,1

CV-Helios Network observed on 365 days

CV-Helios Network had a total of 8132 observations in 2019

CV-Helios Network have received 476 observation entries in the year 2019

CV-Helios Network's observers had an average of 15,5 observations per day

This Annual Final Report contain results from 47 CV-observers

A sincere thanks to all observers for their fine contributions in the passed year.

CV-Helios Network 01. April 2020



Kjell Inge Malde
Director

CV-Helios Network Annual Final Report for 2019

Collated results CV for the year 2019												
CV	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	9,09	0,00	0,13	8,48	0,00	0,00	0,45	0,00	1,69	0,64	1,06	0,00
2	11,46	0,00	0,00	8,85	0,00	0,00	0,00	0,00	1,60	0,73	0,20	0,00
3	17,71	0,00	0,00	4,12	2,87	0,00	0,00	0,00	0,27	0,00	0,15	0,00
4	10,36	0,00	0,19	1,07	18,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65	0,00
5	1,88	0,00	4,30	0,23	17,35	0,00	0,00	1,04	0,00	0,06	0,00	0,00
6	0,60	0,00	13,22	0,38	27,71	0,04	0,00	0,27	0,00	0,00	0,00	0,06
7	0,00	0,00	9,79	27,94	36,48	0,17	1,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	5,96	31,81	41,11	0,00	0,58	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	4,00	34,87	39,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	3,55	35,79	36,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,17	2,00	36,88	31,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,41	37,15	29,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00
13	0,00	1,05	0,00	36,07	27,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00
14	0,00	0,05	0,67	36,79	24,20	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	35,94	18,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,27	0,00	0,00	35,67	12,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,14	0,00	0,25	37,75	9,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	6,23	38,03	12,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
19	0,00	0,00	9,58	30,51	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
20	0,00	0,29	22,48	3,11	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	0,47	0,38	29,71	1,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
22	6,33	0,00	39,16	0,86	0,00	0,00	0,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,18
23	10,86	0,00	31,91	1,81	0,00	0,45	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	9,17	0,00	14,37	1,62	0,00	1,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,43
25	19,11	0,00	0,00	0,00	0,08	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00
26	21,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,88
27	24,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	15,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	16,93		0,00	0,00	0,79	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	1,68		0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	0,00		2,14		0,00		0,00	0,00		0,04		0,00
3,58	5,74	0,07	6,45	16,23	12,50	0,16	0,10	0,06	0,12	0,05	0,08	0,48

CV-Helios Network Annual Final Report for 2019

Collated results Observers for the year 2019												
Obsrvrs.	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	11	9	15	33	28	32	29	28	26	22	17	14
2	13	13	15	27	23	28	24	29	25	22	20	15
3	17	16	13	25	15	26	27	24	26	22	20	24
4	11	12	16	27	29	28	26	28	27	15	23	20
5	8	16	23	26	31	24	25	24	23	18	18	16
6	5	12	18	29	28	24	24	26	23	18	19	16
7	13	17	24	31	27	24	21	27	25	19	20	11
8	13	17	26	21	28	24	24	28	24	13	17	20
9	12	22	20	23	22	29	19	26	22	18	16	15
10	9	14	22	29	26	27	23	23	27	21	21	22
11	11	18	19	24	24	29	20	24	20	18	18	17
12	6	13	17	27	30	24	27	25	29	23	18	17
13	7	20	21	27	32	28	20	30	30	28	18	11
14	19	21	18	24	30	28	22	27	29	29	14	20
15	10	24	12	36	23	28	23	26	30	19	9	19
16	11	31	15	33	22	28	27	25	15	21	21	12
17	14	26	28	24	19	29	27	16	32	29	20	13
18	15	26	22	34	26	31	24	29	26	21	15	17
19	22	24	24	37	22	27	21	26	26	20	17	14
20	20	17	23	37	20	26	28	25	24	24	18	17
21	19	16	17	33	25	32	29	26	27	15	14	15
22	15	16	31	36	24	25	32	26	32	23	21	11
23	14	28	23	26	26	29	28	31	24	21	15	14
24	12	28	27	29	29	32	32	26	18	18	13	21
25	9	28	23	29	26	30	30	26	15	23	15	9
26	10	24	23	29	26	33	28	29	14	27	11	16
27	10	24	18	23	28	33	21	28	17	25	11	13
28	20	21	19	21	25	32	18	25	22	25	10	15
29	15		26	25	28	32	30	24	19	22	24	24
30	19		28	25	33	33	29	28	24	24	23	26
31	14		29		27		27	28		27		14
22,29	13,03	19,75	21,13	28,33	25,87	28,50	25,32	26,23	24,03	21,61	17,20	16,39

CV-Helios Network Annual Final Report for 2019

Collated results CV-USAF for the year 2019												
USAF-CV	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	1,00	0,00
2	13,00	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	1,00	2,00	0,00
3	8,00	0,00	0,00	2,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	8,00	0,00	0,00	0,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	2,00	0,00	5,00	0,00	60,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	2,00	0,00	5,00	0,00	21,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	8,00	10,00	18,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	7,00	40,00	18,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	10,00	41,00	17,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	10,00	41,00	17,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	1,00	40,00	34,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	1,00	41,00	14,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	41,00	11,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	40,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	40,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	40,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	42,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	2,00	45,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	6,00	42,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	32,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	0,00	0,00	31,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	5,00	0,00	47,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	5,00	0,00	47,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00
24	26,00	0,00	25,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00
25	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
26	28,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
27	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	11,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	11,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	8,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	0,00		2,00		0,00		0,00	0,00		0,00		0,00
3,63	5,42	0,00	7,71	17,30	10,68	0,17	0,10	0,10	0,40	0,06	0,10	0,26

CV-Helios Network Annual Final Report for 2019

Collated results STDEV for the year 2019												
std. Dev.	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	6,43	0,00	0,09	2,46	0,00	0,00	0,32	0,00	0,22	0,26	0,04	0,00
2	1,09	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	5,94	0,19	1,27	0,00
3	6,86	0,00	0,00	1,50	26,26	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	0,11	0,00
4	1,67	0,00	0,13	0,76	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46	0,00
5	0,09	0,00	0,49	0,16	30,15	0,00	0,00	0,68	0,00	0,04	0,00	0,00
6	0,99	0,00	5,81	0,27	4,75	0,03	0,00	0,52	0,00	0,00	0,00	0,04
7	0,00	0,00	1,27	12,68	13,07	0,12	0,71	0,26	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,73	5,79	16,34	0,00	0,41	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	4,24	4,33	16,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	4,56	3,68	13,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,12	0,71	2,21	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,42	2,72	10,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00
13	0,00	0,74	0,00	3,48	11,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00
14	0,00	0,03	0,47	2,27	10,04	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	2,87	6,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,19	0,00	0,00	3,06	3,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,10	0,00	0,18	3,01	1,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	0,00	0,00	2,99	4,93	3,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
19	0,00	0,00	2,53	8,12	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
20	0,00	0,21	6,73	1,49	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	0,33	0,27	0,92	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14
22	0,94	0,00	5,54	0,61	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13
23	4,14	0,00	10,67	1,28	0,00	0,39	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	1,41
24	11,90	0,00	7,52	1,15	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,72
25	2,20	0,00	0,00	0,00	0,05	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,24
26	4,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09
27	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	3,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	4,20		0,00	0,00	0,56	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	4,47		0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	0,00		0,10		0,00		0,00	0,00		0,03		0,00
1,08	1,75	0,05	1,81	2,34	5,99	0,09	0,05	0,05	0,21	0,02	0,07	0,25

CV-Helios Network Annual Final Report for 2019

Collated results CV 6 rot. averages for the year 2019												
CV-6 rot.	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	1,63	2,44	1,97	2,90	5,61	7,65	7,37	6,60	5,94	2,48	0,10	0,10
2	1,70	2,43	1,97	2,95	5,60	7,65	7,37	6,60	5,71	2,48	0,10	0,10
3	1,81	2,41	1,97	2,97	5,61	7,65	7,37	6,60	5,51	2,47	0,10	0,10
4	1,87	2,34	1,97	2,98	5,73	7,65	7,36	6,60	5,43	2,46	0,11	0,10
5	1,88	2,21	2,00	2,98	5,83	7,65	7,32	6,61	5,43	2,45	0,11	0,09
6	1,89	2,09	2,08	2,98	6,00	7,65	7,26	6,61	5,43	2,45	0,11	0,08
7	1,89	2,05	2,14	3,15	6,21	7,65	7,21	6,61	5,43	2,45	0,11	0,08
8	1,89	2,04	2,17	3,34	6,44	7,65	7,10	6,61	5,43	2,45	0,11	0,08
9	1,89	2,04	2,20	3,56	6,68	7,65	6,96	6,61	5,43	2,45	0,10	0,08
10	1,89	2,04	2,22	3,77	6,91	7,65	6,82	6,61	5,43	2,45	0,10	0,08
11	1,89	2,04	2,23	4,00	7,10	7,65	6,72	6,61	5,41	2,45	0,10	0,08
12	1,87	2,04	2,22	4,23	7,28	7,65	6,62	6,61	5,36	2,45	0,10	0,07
13	1,87	2,04	2,14	4,45	7,45	7,65	6,61	6,61	5,31	2,45	0,10	0,07
14	1,86	2,05	2,04	4,67	7,59	7,59	6,61	6,61	5,28	2,43	0,10	0,07
15	1,86	2,05	1,98	4,89	7,71	7,52	6,61	6,61	5,28	2,32	0,10	0,07
16	1,86	2,05	1,97	5,11	7,79	7,42	6,61	6,58	5,27	2,21	0,10	0,07
17	1,86	2,05	1,97	5,34	7,84	7,35	6,61	6,50	5,27	2,04	0,10	0,07
18	1,86	2,04	2,00	5,57	7,84	7,34	6,61	6,44	5,10	1,82	0,10	0,07
19	1,86	2,03	2,06	5,75	7,74	7,34	6,61	6,41	4,91	1,57	0,10	0,06
20	1,86	2,01	2,20	5,77	7,67	7,34	6,61	6,38	4,69	1,33	0,10	0,06
21	1,86	2,01	2,38	5,78	7,67	7,34	6,61	6,36	4,48	1,11	0,10	0,07
22	1,90	1,99	2,62	5,78	7,67	7,34	6,61	6,35	4,25	0,91	0,10	0,07
23	1,97	1,97	2,81	5,79	7,67	7,34	6,61	6,34	4,03	0,73	0,10	0,07
24	2,02	1,97	2,90	5,79	7,66	7,35	6,61	6,34	3,81	0,57	0,10	0,11
25	2,11	1,97	2,89	5,78	7,66	7,36	6,61	6,34	3,58	0,42	0,10	0,15
26	2,21	1,97	2,86	5,77	7,66	7,36	6,61	6,34	3,36	0,30	0,10	0,15
27	2,33	1,97	2,85	5,77	7,65	7,36	6,60	6,34	3,14	0,23	0,10	0,15
28	2,40	1,97	2,84	5,74	7,65	7,36	6,60	6,34	2,91	0,17	0,10	0,15
29	2,49		2,84	5,72	7,65	7,36	6,60	6,30	2,68	0,10	0,10	0,15
30	2,48		2,83	5,68	7,65	7,36	6,60	6,24	2,50	0,09	0,10	0,15
31	2,46		2,84		7,65		6,60	6,11		0,10		0,15
3,80	1,98	2,08	2,33	4,63	7,13	7,50	6,81	6,48	4,73	1,63	0,10	0,10

CV-Helios Network Annual Final Report for 2019

ZÜRICH/McINTOSH-CLASSIFICATIONS DISTRIBUTION for the year 2019

A	B	C	D	E	F	H
AXX	BXO	CRO	DRO	ERO	FRO	HRX
33,3 %	38,1 %	9,5 %	4,8 %			
	BXI	CRI	DRI	ERI	FRI	HAX
		CAO	DAO	EAO	FAO	HSX
						9,5 %
		CAI	DAI	EAI	FAI	HKX
		CSO	DSO	ESO	FSO	HHX
						4,8 %
		CSI	DSI	ESI	FSI	
		CKO	DAC	EAC	FAC	
		CKI	DSC	ESC	FSC	
		CHO	DKO	EKO	FKO	
		CHI	DKI	EKI	FKI	
			DHO	EHO	FHO	
			DHI	EHI	FHI	
			DKC	EKC	FKC	
			DHC	EHC	FHC	

SUNSPOT CLASS

1st letter

	21	
A	7	33,3 %
B	8	38,1 %
C	2	9,5 %
D	1	4,8 %
E	0	0,0 %
F	0	0,0 %
H	3	14,3 %

MAIN SUNSPOT TYPE

2nd letter

	21	
X	15	71,4 %
R	3	14,3 %
A	0	0,0 %
S	2	9,5 %
K	0	0,0 %
H	1	4,8 %

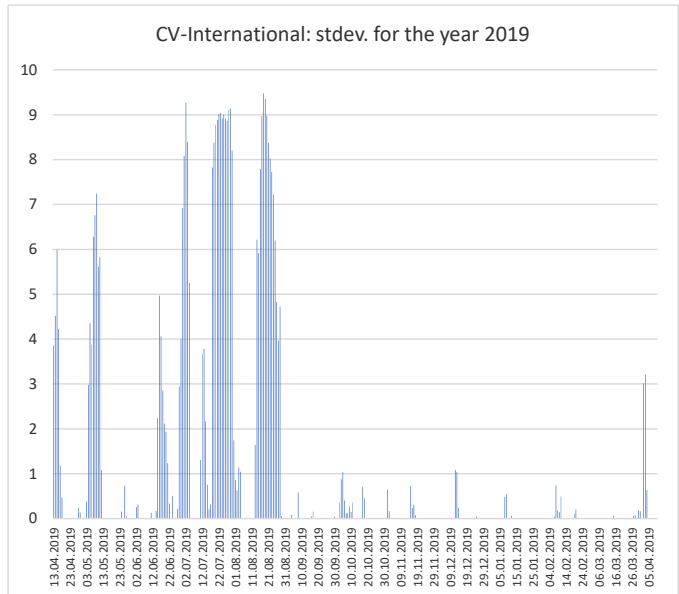
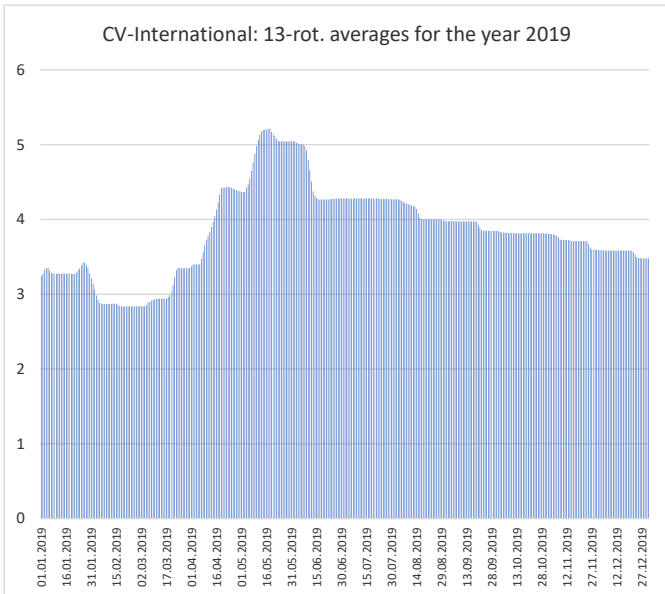
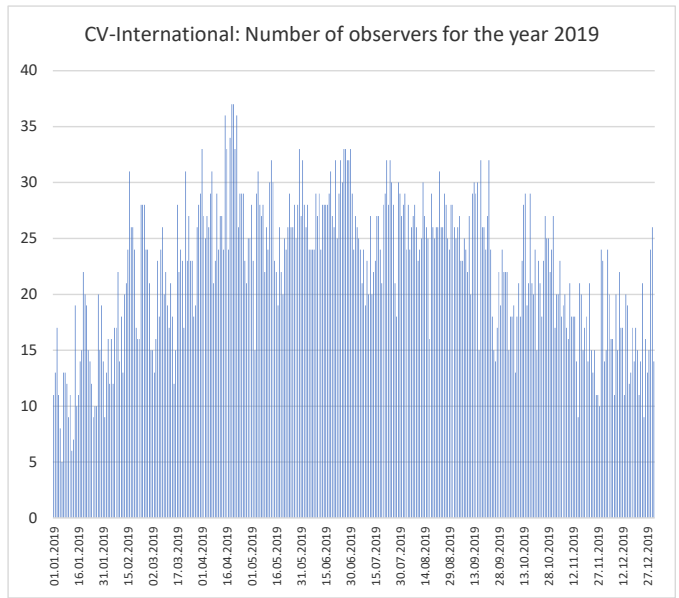
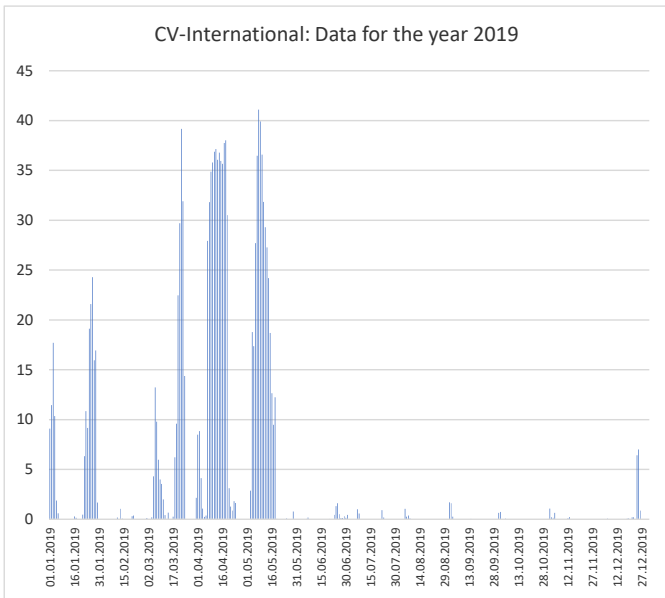
SUNSPOT DISTRIBUTION

3rd letter

	21	
X	10	47,6 %
O	11	52,4 %
I	0	0,0 %
C	0	0,0 %

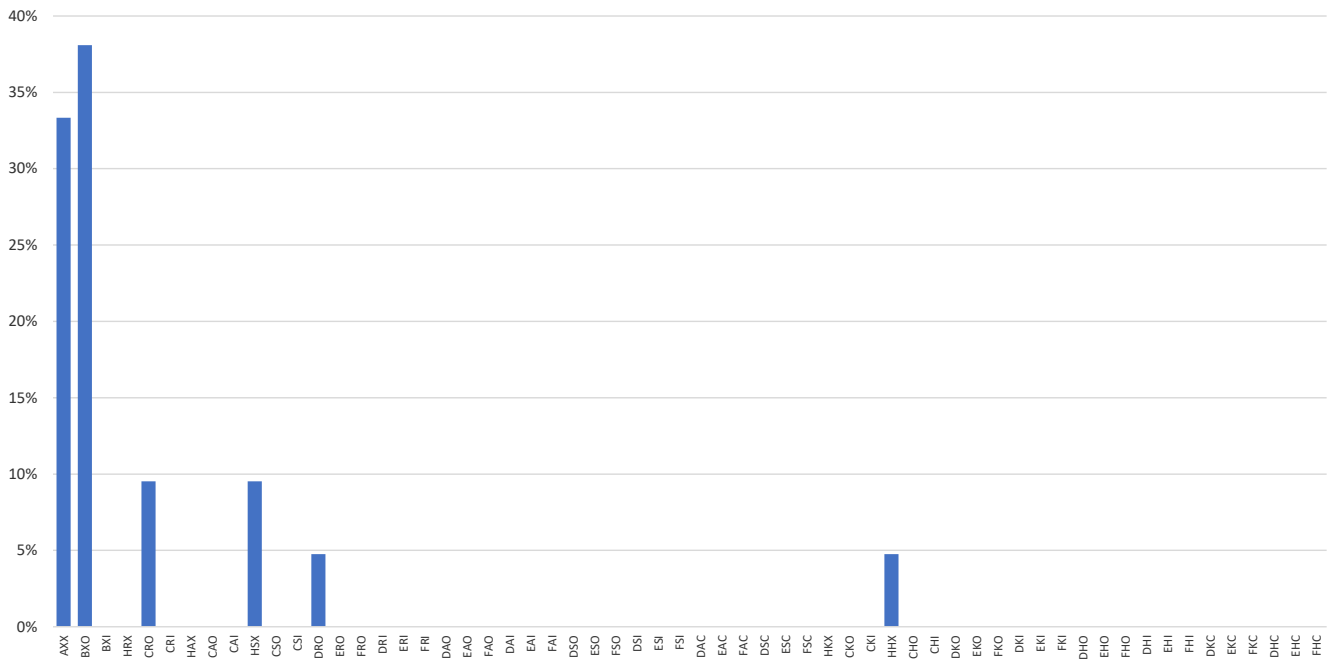
CV-Helios Network Annual Final Report for 2019

Graphics for the year 2019

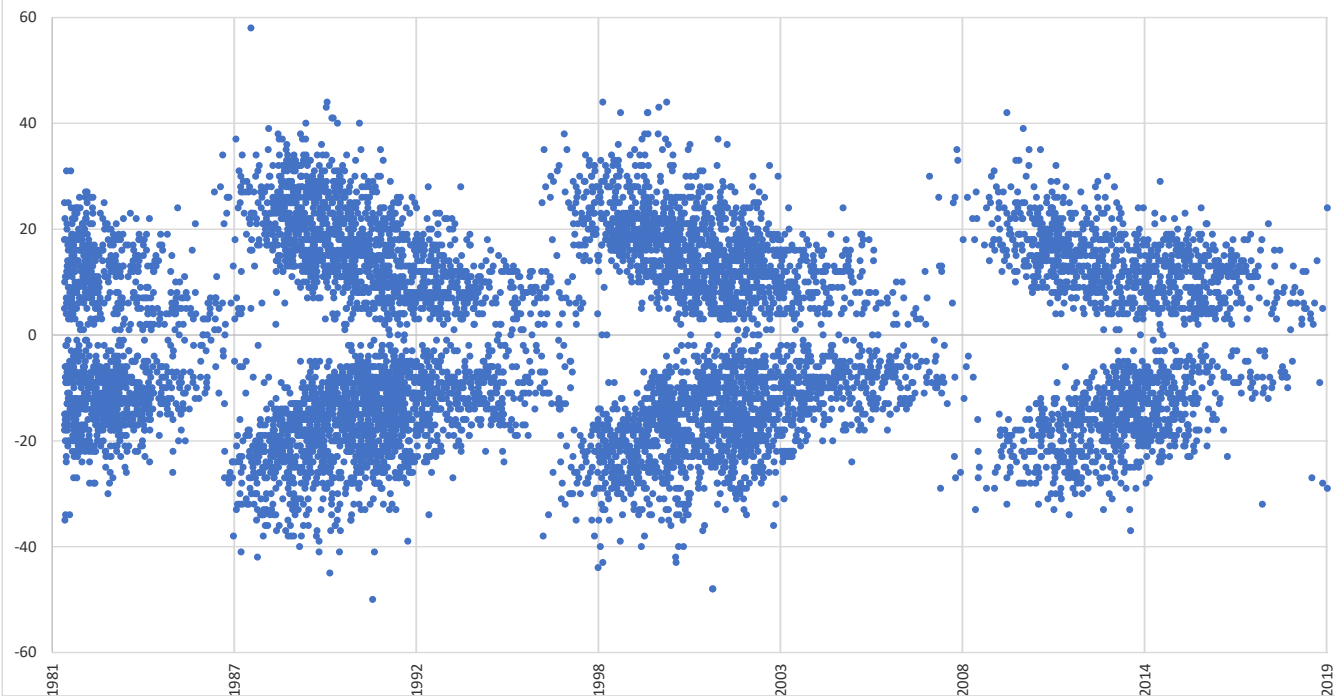


CV-Helios Network Annual Final Report for 2019

Zürich/McIntosh-classifications denoted by NOAA/USAF for the year 2019



RG0/NOAA-USAF Sunspot Regions 1981-2019



Note the new cycle regions belonging to next solar cycle 25 appearing at the far right on the above diagram

CV-Helios Network Annual Final Report for 2019

CV-Helios Network - over 38 years in solar amateur astronomy service!

There are now 11304 entries registered
containing 180162 CV-observations!

This AFR issued 1st April 2020

CV-Helios Network

Director/Coordinator: Kjell Inge Malde

Phone: +47 98 69 28 56

cvhelios@gmail.com

www.cv-helios.net

Worldwide Amateur Solar Observing Network
Magnetic Sunspot Classifications Zürich/McIntosh system
CV - Classification Values (Malde/1981) - numeric system
Serving Amateur Solar Astronomy since 1981

Last updated/Editorial close: 01.04.2020 15:38 UTC