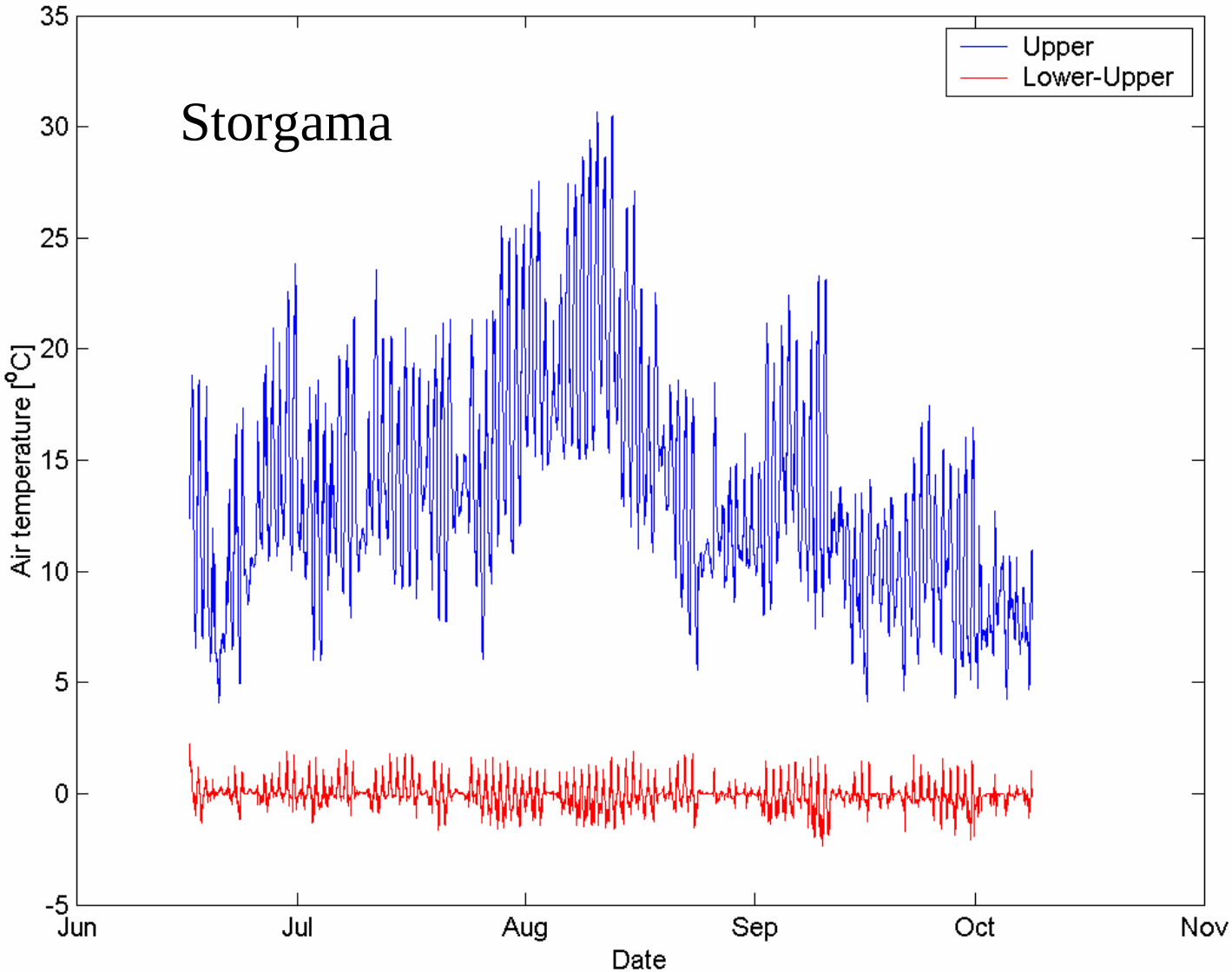
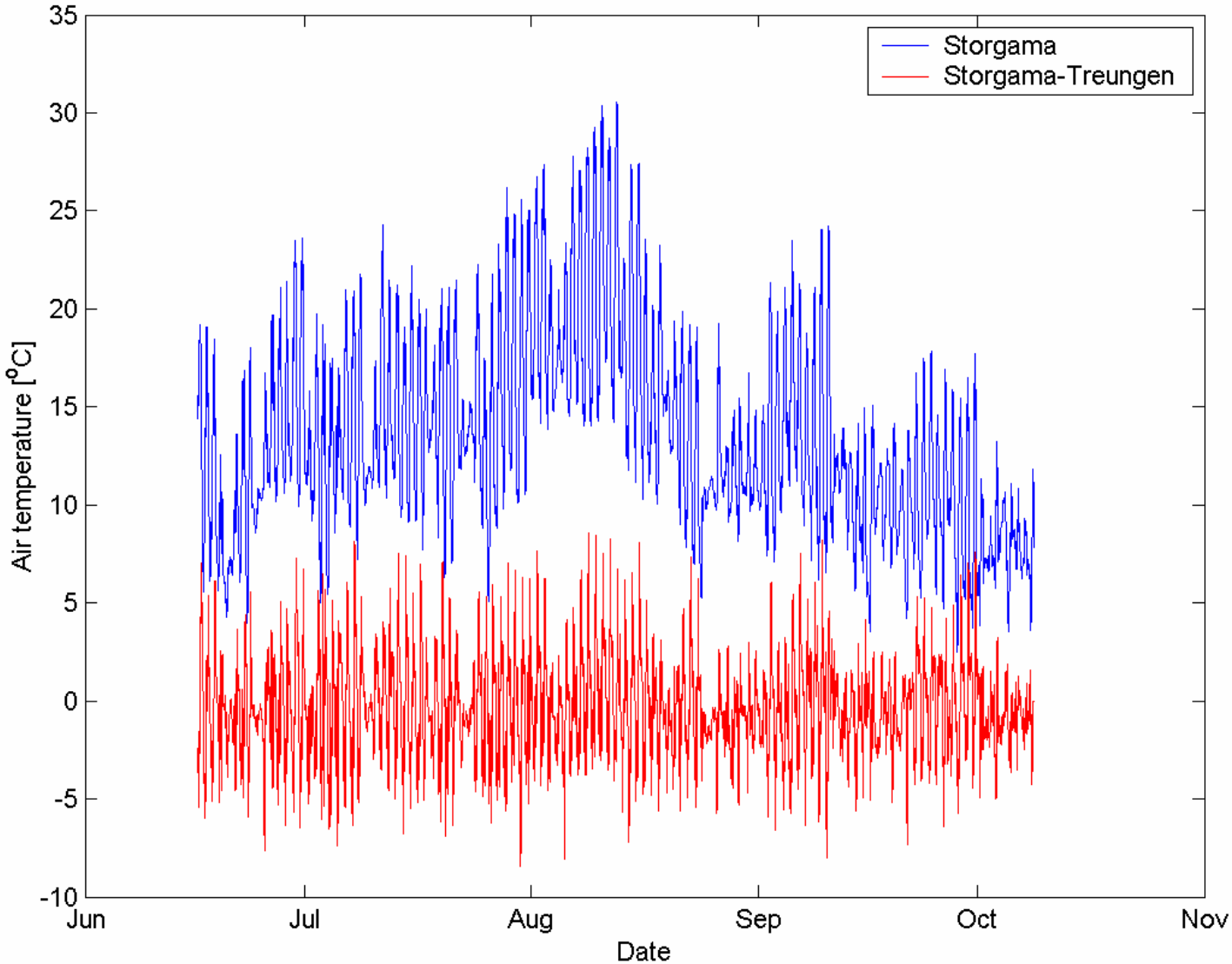
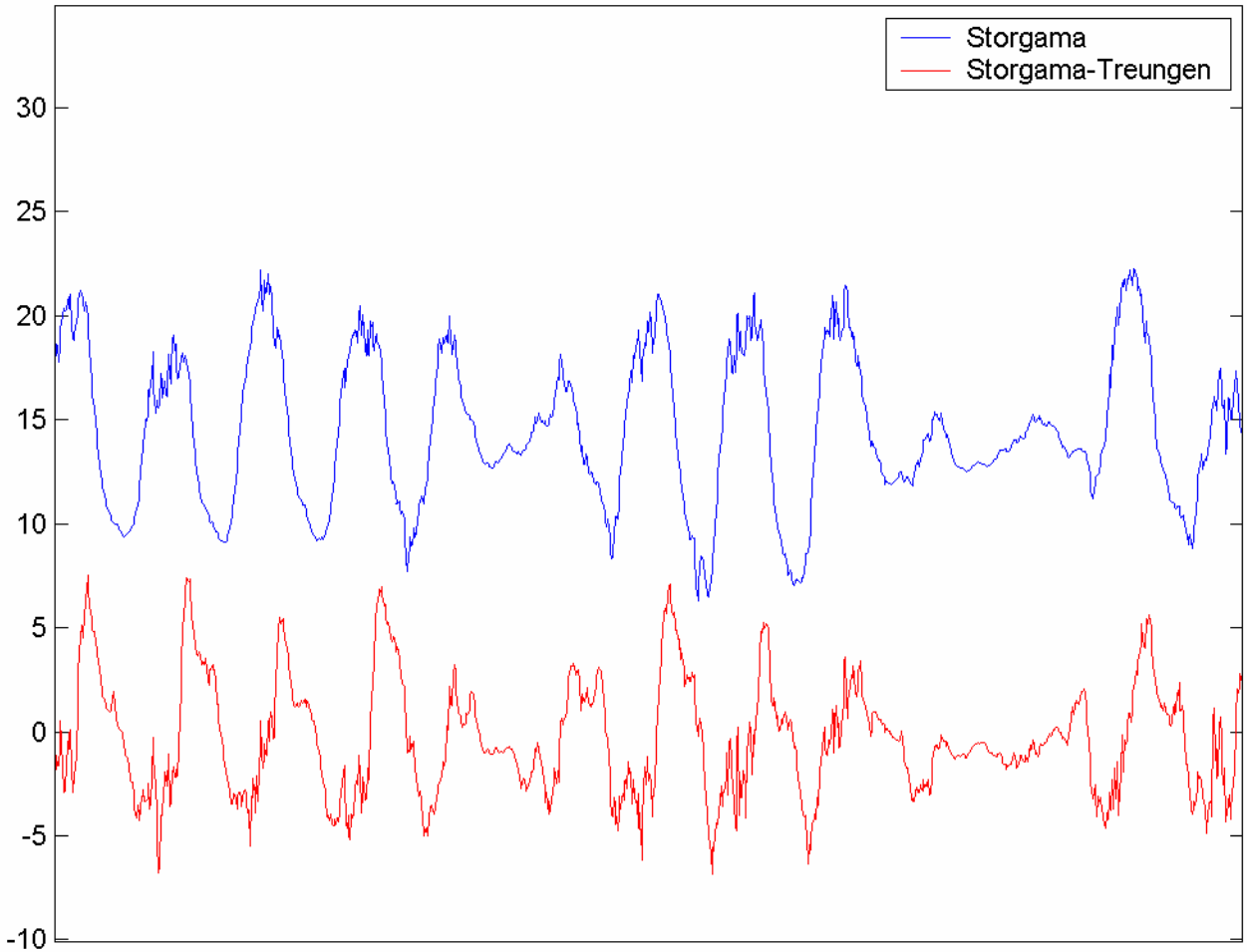
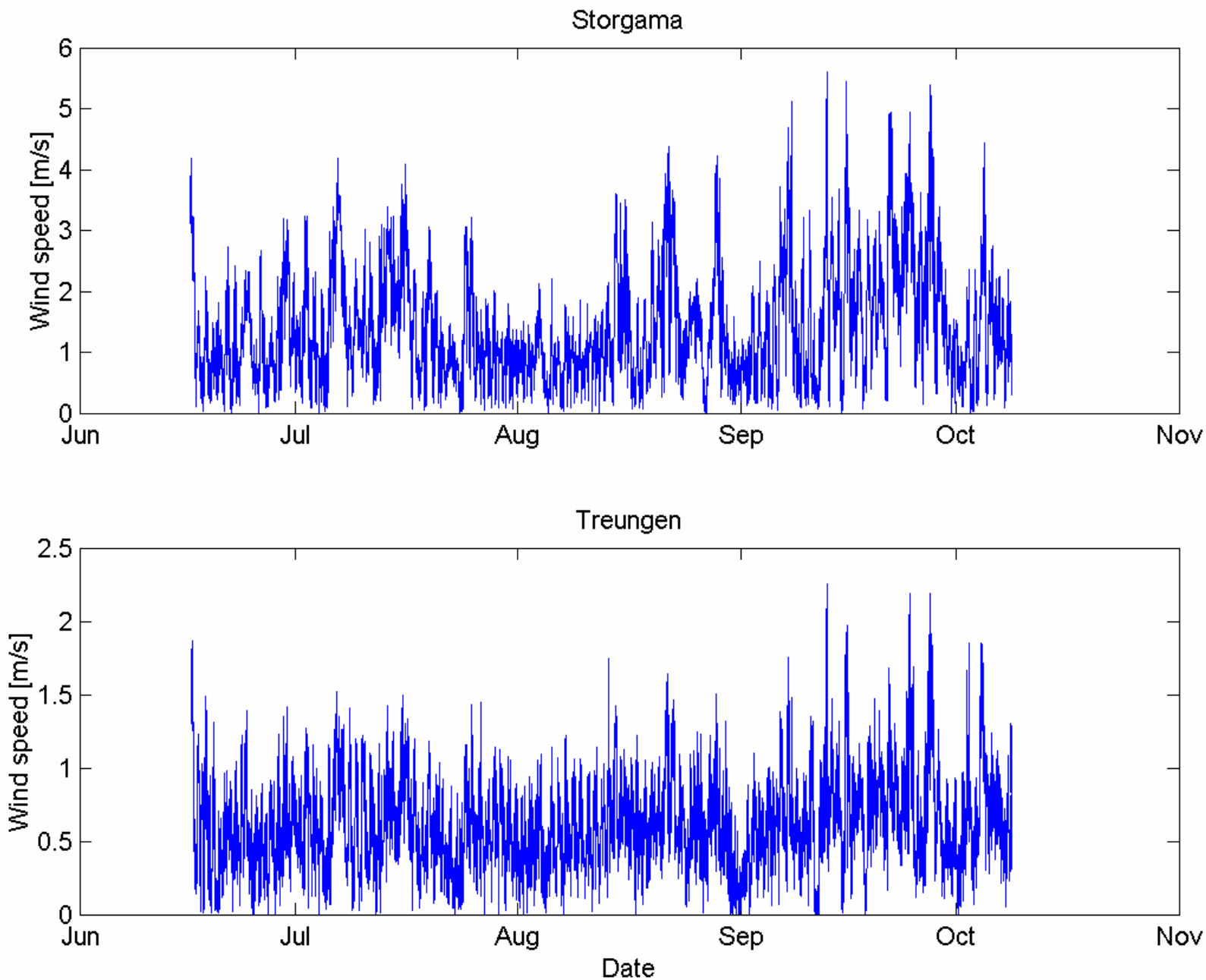
1. Feltmålinger

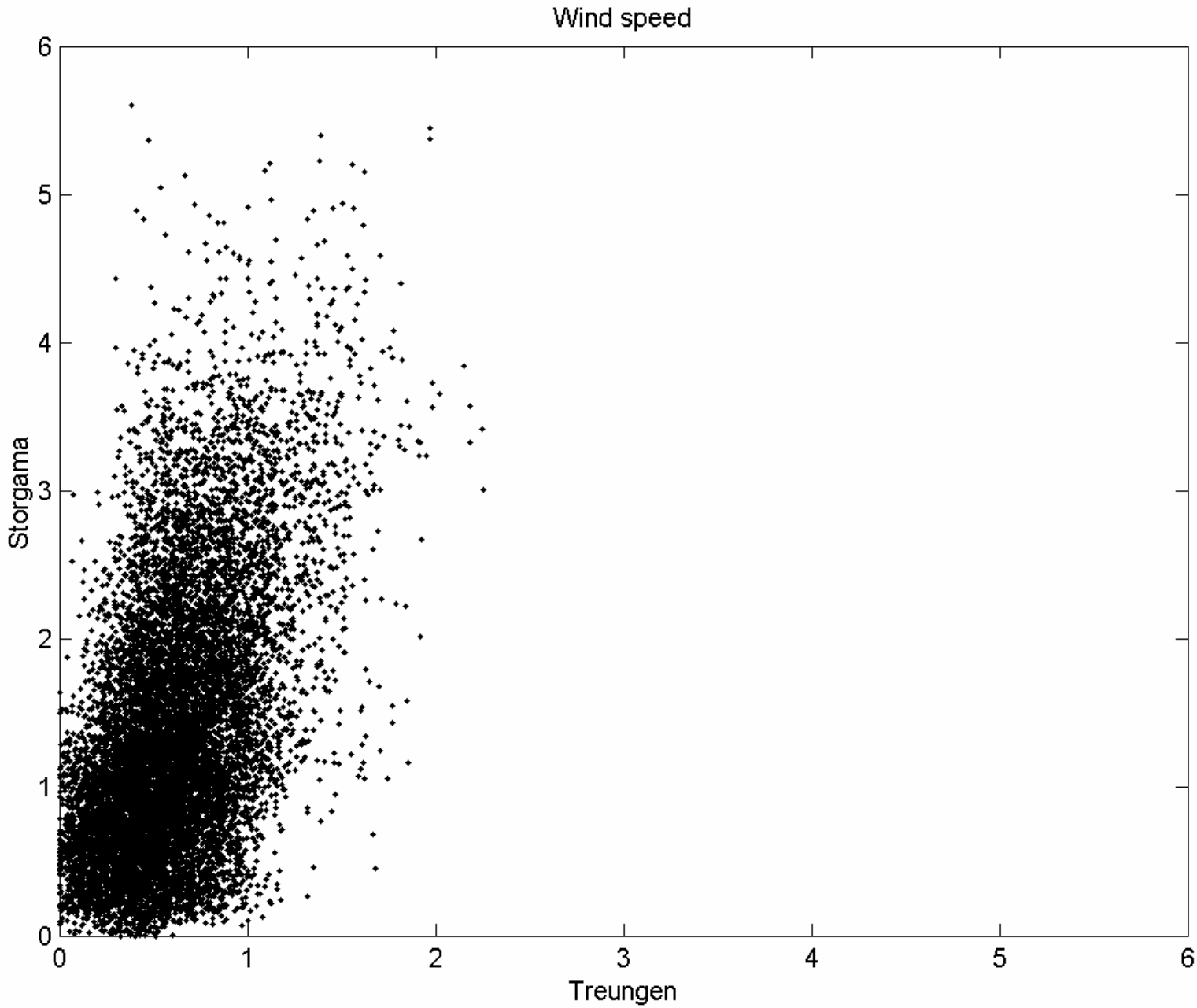
Været i Storgama og Treungen sommeren 2004



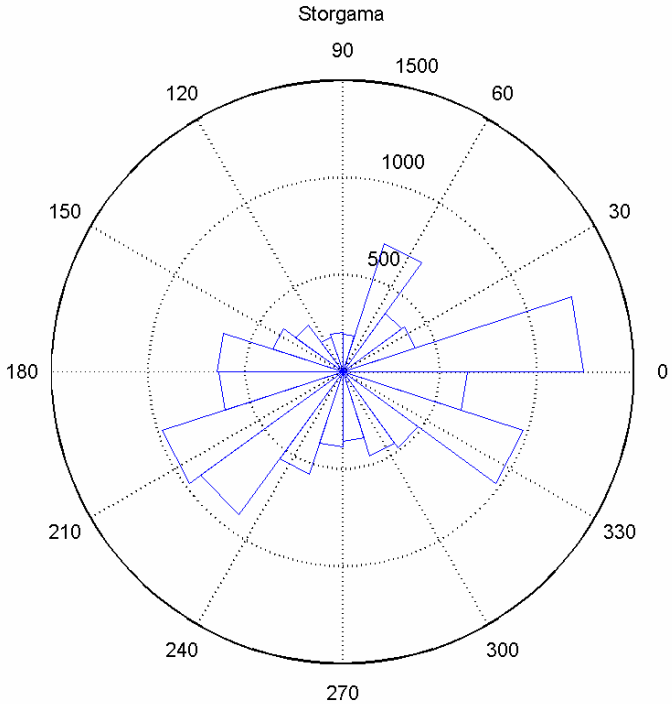

Storgama
Storgama-Treungen
Air temperature [°C]
35
30
25
20
15
10
5
0
-5
-10
Jun
Jul
Aug
Sep
Oct
Nov
Date

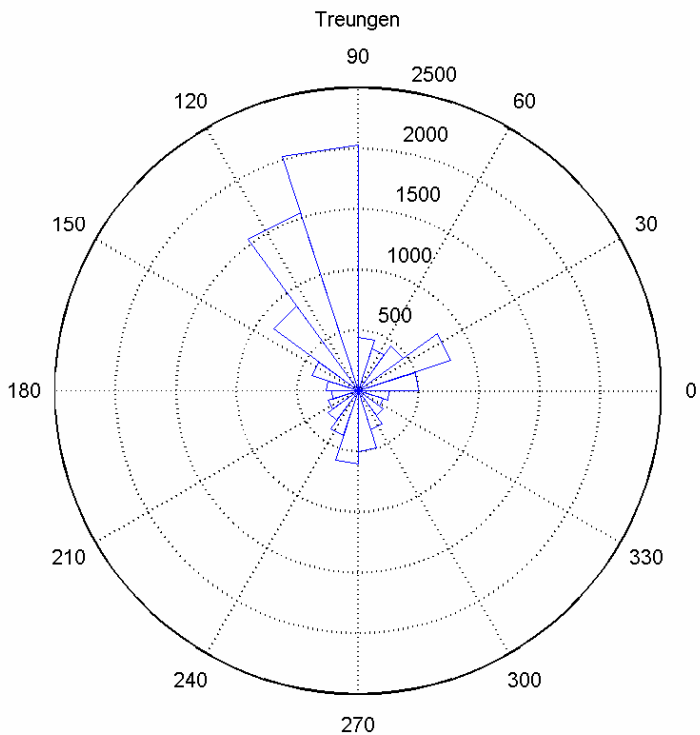

Storgama
Storgama-Treungen
30
25
20
15
10
5
0
-5
-10


Storgama
Wind speed [m/s]
0
1
2
3
4
5
6
Jun
Jul
Aug
Sep
Oct
Nov
Treungen
Wind speed [m/s]
0
0.5
1
1.5
2
2.5
Jun
Jul
Aug
Sep
Oct
Nov
Date

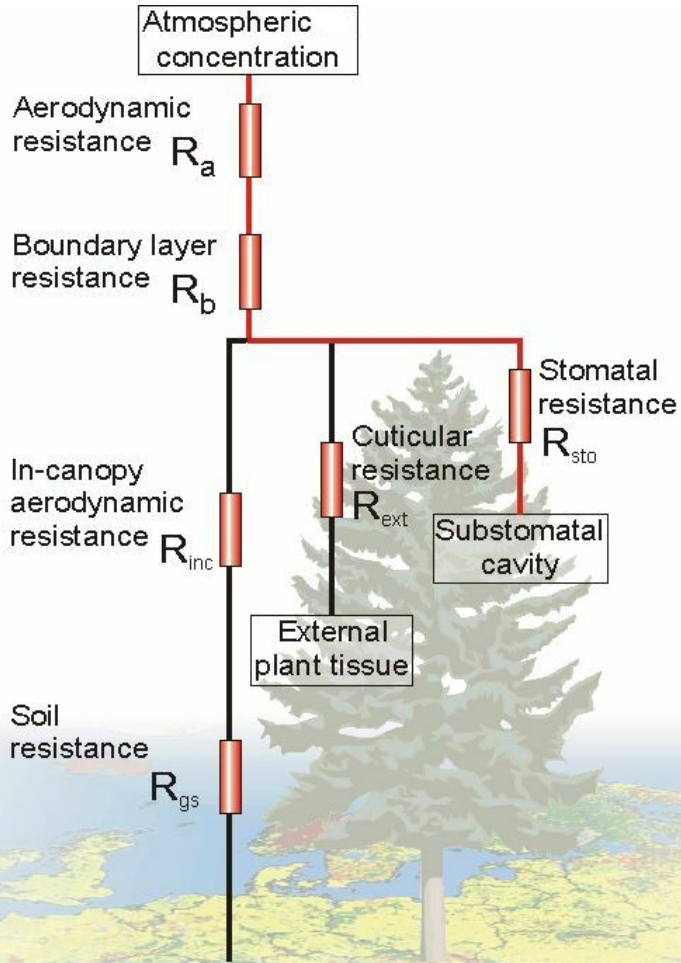

Wind speed
Storgama
Treungen
0
1
2
3
4
5
6
0
1
2
3
4
5
6

Vindretninger





(Conditionally) Time Averaged Gradient system - (Co)TAG



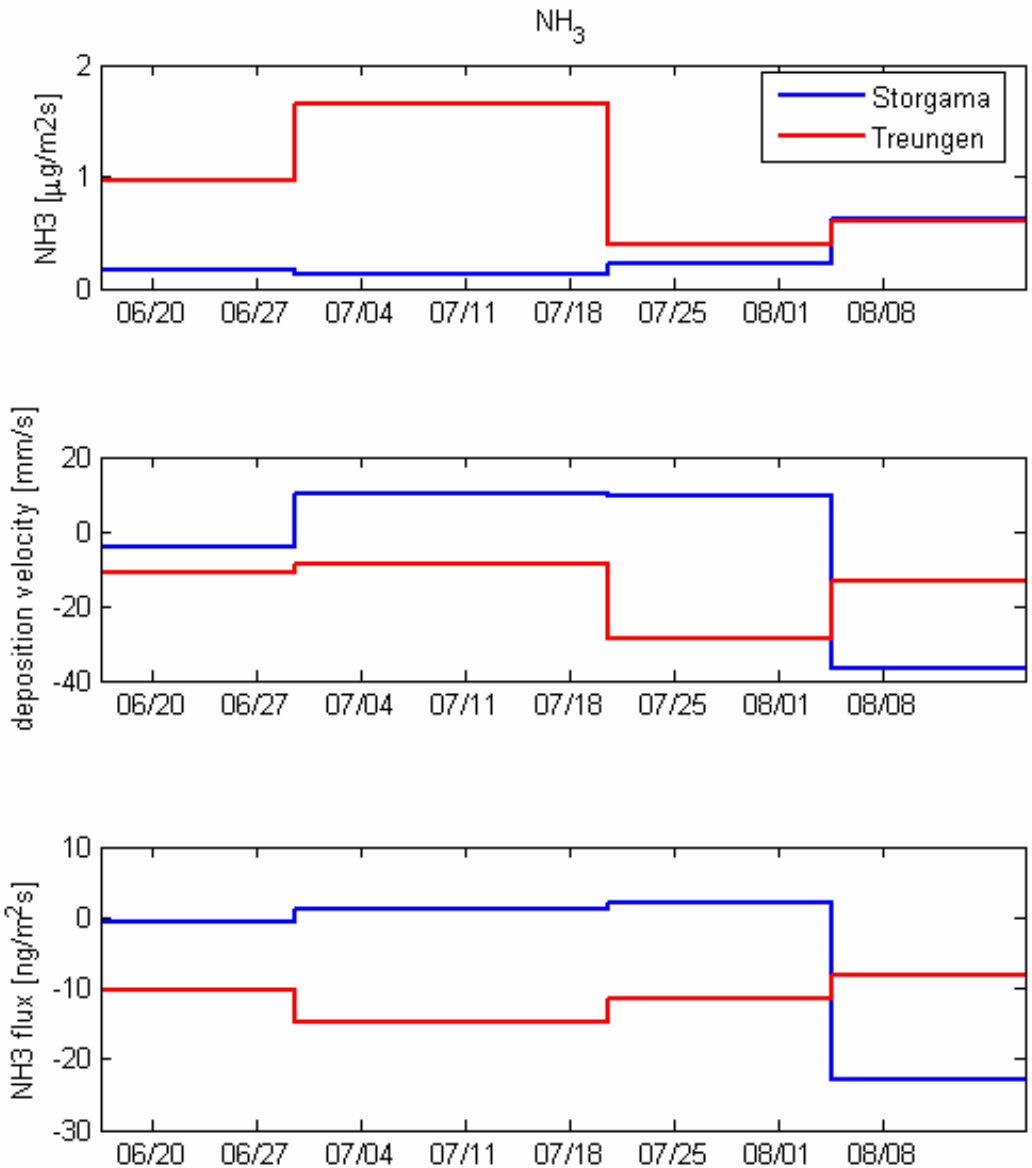
PROPERTY OF
CR23X MICROLOGGER
AWQARD
CAMPBELL SCIENTIFIC, INC.

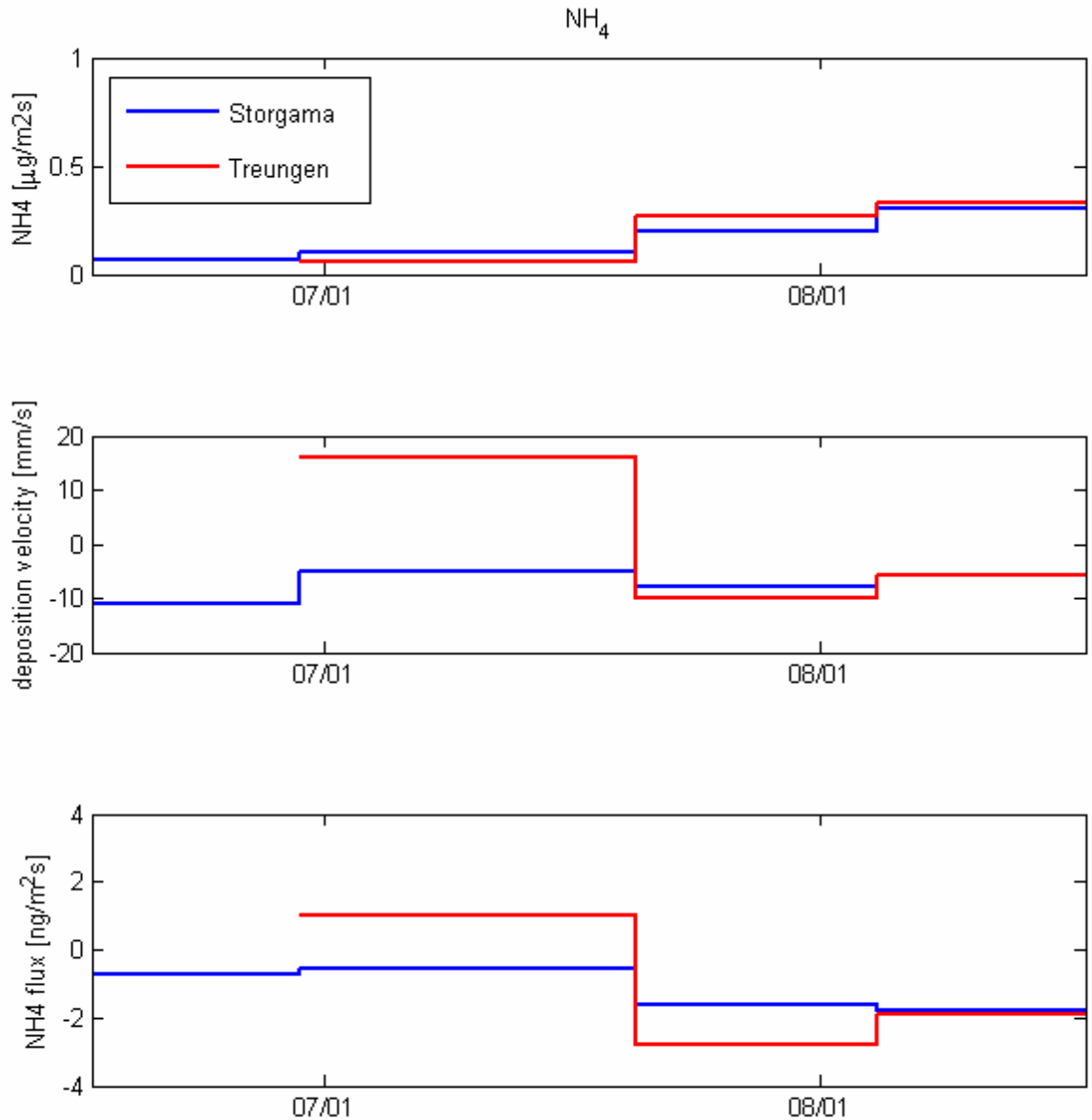
B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
ulian day	***hour***	***WS 1*** *(m/s)*	***WS 2*** *(m/s)*	***wind dir*** *(deg from N)*	***panel T*** *(C deg)*	***Temp 1*** *(C deg)*	***Temp 2*** *(C deg)*	***Pump*** *(nb)*	***Battery*** *(V)*	***Ports*** *(nb)*	***d*** *(m)*	***julian day***	***hour***	***Ri*** *(nb)*	***u**** *(m/s)*	***H*** *(W/m^2)*
168	1000	3,88	2,65	359,8	18,44	12,75	14,39	0	13,24	0	0,04	168	1000	-0,059	0,51	443,7
168	1015	3,32	2,16	346,7	17,09	12,38	14,41	0	13,13	0	0	168	1015	-0,123	0,4	566,2
168	1030	3,34	1,94	350	17,65	12,81	15,03	3	13,22	0	0,01	168	1030	-0,063	0,57	649,7
168	1045	3,3	2,16	344,8	17,42	12,93	15,15	3	13,23	0	0,01	168	1045	-0,105	0,44	618,4
168	1100	3,12	2,16	331,1	18,62	14,12	15,59	0	13,28	0	0	168	1100	-0,088	0,44	365,7
168	1115	3,83	2,75	329,1	19,08	14,1	15,1	3	13,28	0	0,01	168	1115	-0,05	0,41	201,7
168	1130	3,31	2,34	331	19,57	14,63	15,69	1	13,27	1	0	168	1130	-0,051	0,43	239,4
168	1145	3,6	2,47	327,8	18,96	14,58	15,77	3	13,26	0	0	168	1145	-0,043	0,46	245,7
168	1200	4,18	2,91	326,2	18,72	14,47	15,66	1	13,29	1	0	168	1200	-0,039	0,5	289,2
168	1215	3,72	2,55	325,7	18,74	14,76	16,06	1	13,29	1	0	168	1215	-0,049	0,5	345,1
168	1230	3,3	2,36	335,3	18,89	15,03	16,29	1	13,29	1	0	168	1230	-0,086	0,38	243,1
168	1245	3,44	2,42	321,6	19,05	15,29	16,7	3	13,3	0	0	168	1245	-0,06	0,47	344,6
168	1300	3,63	2,54	323,7	19,24	15,54	17	3	13,29	0	0	168	1300	-0,069	0,44	323,3
168	1315	3,51	2,51	334,7	19,17	15,79	17,04	3	13,29	0	0,01	168	1315	-0,051	0,46	282,8
168	1330	3,64	2,54	321,8	18,94	15,66	17,04	3	13,3	0	0	168	1330	-0,07	0,46	369,5
168	1345	3,33	2,34	326,4	18,8	15,95	17,35	3	13,3	0	0	168	1345	-0,071	0,42	289,7
168	1400	3,03	2,15	326,7	18,74	16,19	17,62	3	13,3	0	0	168	1400	-0,131	0,34	364
168	1415	3,18	2,27	342	18,79	16,53	17,68	3	13,3	0	0	168	1415	-0,064	0,38	191,1
168	1430	3,12	2,23	334,2	18,81	16,55	17,75	3	13,3	0	0,01	168	1430	-0,093	0,37	229,3
168	1445	3,07	2,17	329,7	18,98	16,9	18,17	3	13,3	0	0,01	168	1445	-0,092	0,41	307,1
168	1500	3	1,79	355,1	19,51	17,29	18,4	3	13,29	0	0	168	1500	-0,043	0,45	231,5
168	1515	2,9	2,09	337,4	19,67	17,44	18,37	1	13,29	1	0	168	1515	-0,116	0,26	149,5
168	1530	2,73	2,04	348,5	19,87	17,65	18,36	3	13,29	0	0	168	1530	-0,092	0,31	134,2
168	1545	2,71	1,98	326,7	20,18	17,76	18,82	3	13,28	0	0	168	1545	-0,104	0,24	102,2
168	1600	3,04	2,19	328,4	20,67	18,02	19,03	3	13,28	0	0,01	168	1600	-0,072	0,36	175,5
168	1615	3,09	2,21	347	20,94	18,15	18,77	3	13,27	0	0,01	168	1615	-0,028	0,36	82,6
168	1630	2,58	1,9	340,1	21,04	18,39	18,96	1	13,26	1	0	168	1630	-0,053	0,31	93,9
168	1645	2,62	1,93	340,2	21,4	18,51	19,09	3	13,26	0	0	168	1645	-0,064	0,27	72,7
168	1700	2,19	1,63	339,4	21,72	18,75	19,18	3	13,26	0	0	168	1700	-0,063	0,32	111
168	1715	2,78	2	336,2	22	18,62	19,12	3	13,26	0	0,01	168	1715	-0,039	0,34	97,7
168	1730	2,94	2,08	332,4	22,13	18,53	18,98	1	13,25	1	0	168	1730	-0,035	0,37	108,1
168	1745	2,87	2,08	340,6	22,38	18,7	18,95	1	13,24	1	0	168	1745	-0,022	0,22	16,04
168	1800	2,48	1,82	335,5	22,55	18,83	19,11	1	13,24	1	0	168	1800	-0,045	0,27	50,56

wind speed / temperatures / **raw data** / ustar / H / processed data / averages

Storgama																			
	År	Start Måned	Start dato	Stopp dato	Luftvolum		SO2-S	HNO3-N	NH3-N	SO4-S	NO3-N	CL	NH4-N	Na	K	Ca	Mg	Sum NO3-	Sum NH4-
Posisjon					m3		ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3	ug/m3
Høy	2004	6	16	29	31,2		0,073	0,059	0,173	0,204	0,083	-0,013	0,072	0,198	0,015	0,011	0,023	0,142	0,25
Lav	2004	6	16	29	27		0,103	0,020	0,158	0,198	0,071	0,023	0,056	0,184	0,010	-0,007	0,021	0,091	0,21
Mellom	2004	6	16	29	26,2		0,084	0,037	0,148	0,200	0,089	0,021	0,075	0,191	0,011	0,009	0,021	0,125	0,22
Høy	2004	6	29	20	69,2		0,061	0,077	0,112	0,269	0,011	-0,006	0,110	0,151	0,014	0,015	0,018	0,088	0,22
Lav	2004	6	29	20	59,9		0,070	0,073	0,132	0,262	0,016	-0,007	0,101	0,106	0,012	0,011	0,013	0,089	0,23
Mellom	2004	6	29	20	58,8		0,074	0,076	0,133	0,263	0,016	-0,007	0,126	0,127	0,014	0,013	0,016	0,092	0,26
Høy	2004	7	20	3	74,5		0,086	0,137	0,200	0,426	0,008	-0,010	0,220	0,136	0,023	0,026	0,016	0,145	0,42
Lav	2004	7	20	3	63		0,081	0,128	0,251	0,416	0,007	-0,010	0,182	0,105	0,020	0,022	0,014	0,135	0,43
Mellom	2004	7	20	3	61,5		0,088	0,147	0,244	0,426	0,010	-0,010	0,220	0,134	0,022	0,026	0,016	0,157	0,46
Høy	2004	8	3	17	103,5		0,117	0,344	0,840	0,615	0,011	-0,010	0,325	0,084	0,072	0,088	0,016	0,355	
Lav	2004	8	3	17	87,6		0,095	0,203	0,379	0,601	0,005	-0,010	0,289	0,072	0,067	0,073	0,016	0,208	
Mellom	2004	8	3	17	84,7		0,097	0,219	0,366	0,633	0,009	-0,010	0,297	0,074	0,066	0,078	0,017	0,228	
Høy	2004	8	17	31	103,2		0,066	0,104		0,255	0,036	0,031						0,140	
Lav	2004	8	17	31	87,7		0,006	0,081		0,253	0,030	0,029						0,111	
Mellom	2004	8	17	31	86		0,012	0,090		0,266	0,037	0,036						0,126	
Høy	2004	8	31	14	104,5		0,005	0,306		0,501	0,042	0,057						0,348	
Lav	2004	8	31	14	87,2		<0.006	0,286		0,516	0,040	0,043						0,326	
Mellom	2004	8	31	14	85,2		<0.006	0,300		0,505	0,039	0,048						0,339	

Storgama							
Periode	% pumpe på	NH3-fluks (ng/m2s)	mc (ug/m3	V (mm/s)	NH4-fluks (ng/m2s)	mc (ug/m3)	V (mm/s)
1	32	-0,7	0,17	-4,2	-0,7	0,064	-11
2	44	1,2	0,12	9,9	-0,55	0,1	-5
3	16	2,1	0,22	9,5	-1,6	0,2	-7,9
4	18	-22,8	0,61	-37	-1,8	0,3	-5,8
5							
6							
7							
8							
9							
Treungen							
Periode	% pumpe på	NH3-fluks (ng/m2s)	mc (ug/m3	V (mm/s)	NH4-fluks (ng/m2s)	mc (ug/m3)	V (mm/s)
1	7,3	-10,4	0,96	-10,9	NA		
2	4	-14,9	1,64	-9	1	0,06	16
3	1,5	-11,6	0,4	-28,7	-2,8	0,27	-10,1
4	3,7				-1,9	0,33	-5,9
5							
6							
7							
8							


NH3
NH3 [µg/m2s]
2
1
0
Storgama
Treungen
06/20
06/27
07/04
07/11
07/18
07/25
08/01
08/08
deposition velocity [mm/s]
20
0
-20
-40
NH3 flux [ng/m2s]
10
0
-10
-20
-30



V_d Brukt i deposisjonskart (sommer): Skog: 4 mm/s, annet: 2 mm/s

Vinter: Skog: 4 mm/s, annet: 1 mm/s

2. Regional modellering av deposisjon:

-Hvordan er N-avsetningen i Norge i 2050?

-Har funnet at RegClim-data er uegnet til formålet fordi de har tatt vare på for lite data (kun seks lag i atmosfæren) => Skandale

-NoSerc-sidene har ingen RegClim-kjøringer (!) og generelt slapp service

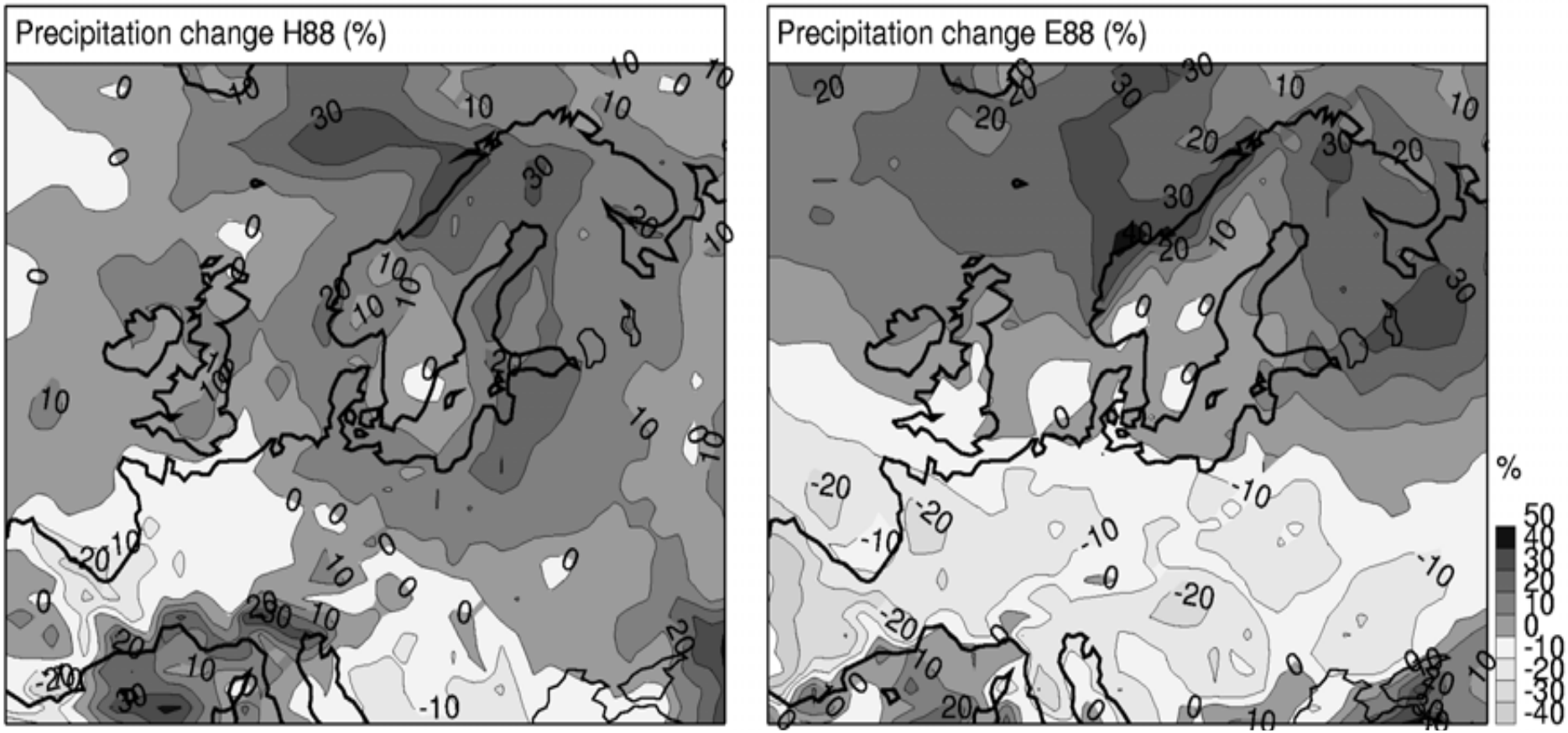
-Store regionale forskjeller i de forskjellige projeksjonene

-Har inngått avtale med SMHI om bruk av MATCH-modellen

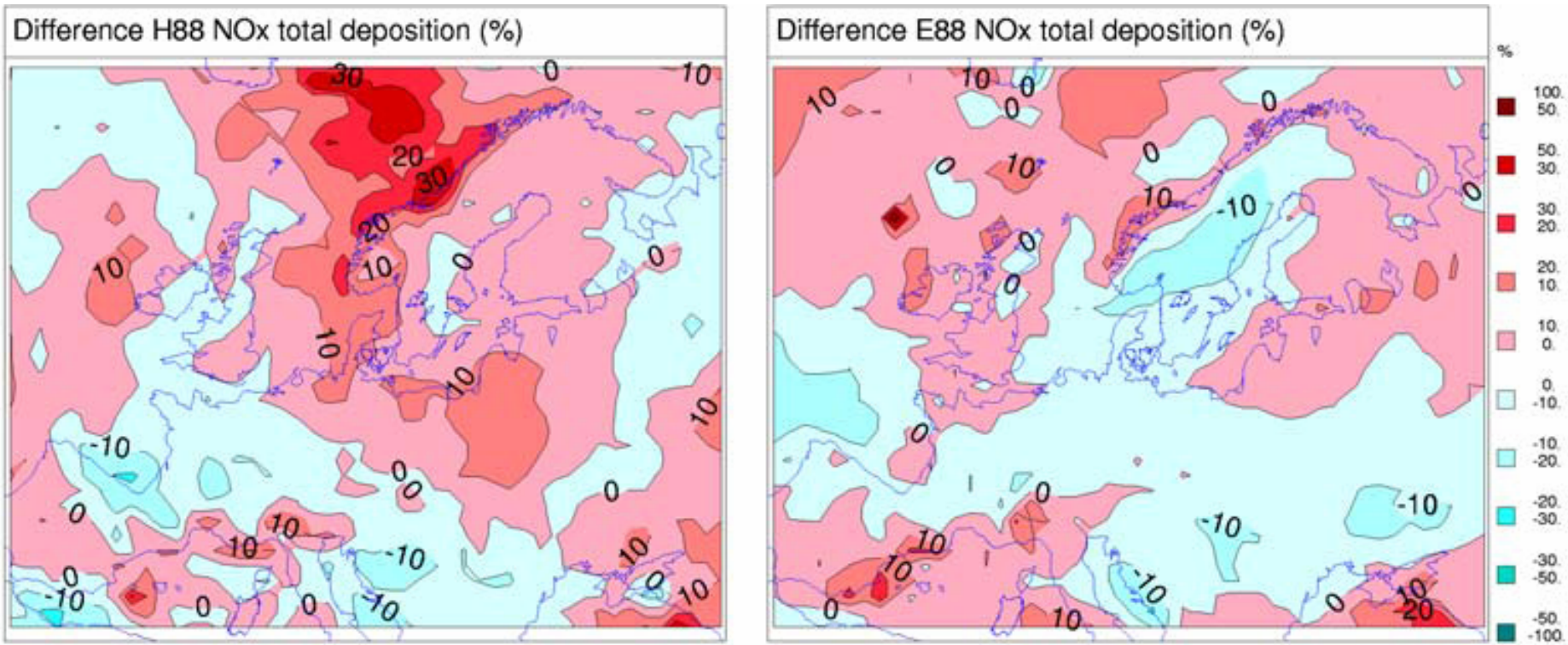
-Match er kompilert på NILU (oktober 2004) og er planlagt brukt i diverse prosjekter

-Kommer til å basere kjøringene på SweClim

Eksempel på anvendelse av MATCH: N-deposisjon i Europa i 2050



Utslipp: BAU


Difference H88 NOx total deposition (%)
Difference E88 NOx total deposition (%)
%
100.
50.
50.
30.
30.
20.
20.
10.
10.
0.
0.
-10.
-10.
-20.
-20.
-30.
-30.
-50.
-50.
-100.

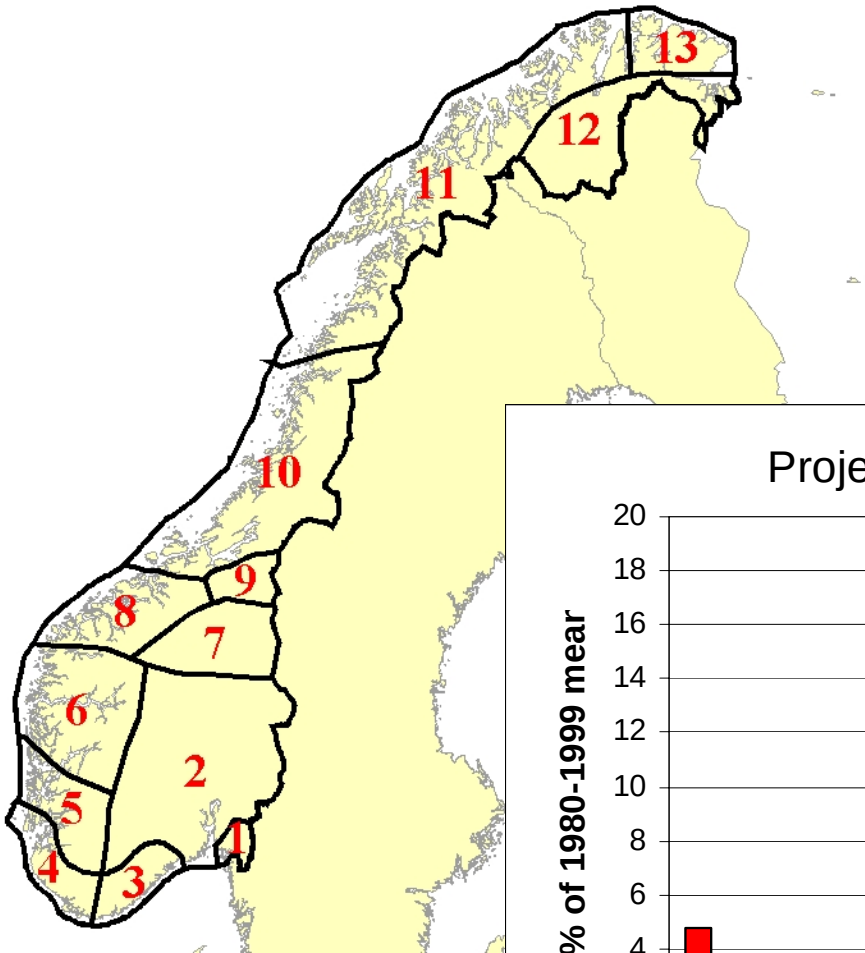
3. Lange tidsserier

1. Tidsserier av kjemi og vannføringsdata fra Langtjern (Buskerud fylke, ca 500-600 moh), Birkenes (SV del av Aust-Agder fylke, ca 150 moh) og Storgama (sør i Telemark, ca 500 moh), målt mellom 1997 and 2003, og dagsmiddeldata fra værstasjon i senter av eksperimenteltfeltet fra vinter 2003/04 (fra Øyvind Kaste).

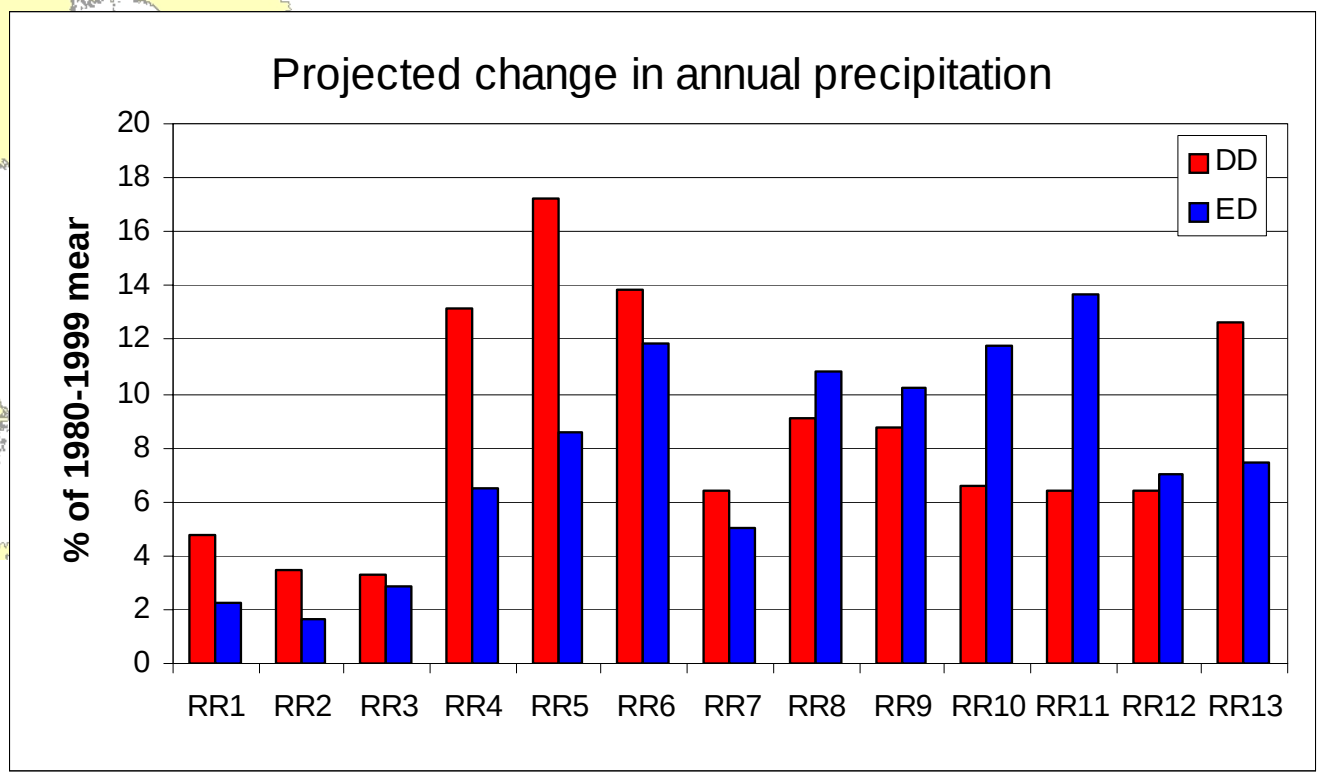
2. Principalkomponenter og mønster av de 10 ledende empiriske ortogonal funksjoner (EOFs) for den Euro-Atlantisk (90W-60E, 20N-87.5N) og Stillehavssektor (110E-90W, 20N-87.5N) for vinter og vår 1959 til 2002 (se Orsolini and Doblas-Reyes, QJRMS, 129, p3251, 2003) (fra Yvan Orsolini).

=> Dette innebær at jeg har begynt å se på trender og frekvenser av tidsseriene, men bare separert fra hverandre. I løpet av høsten skal videregående statistisk analyse av tidsserier og korrelasjoner mellom tidsserier pågå. Ettersom Øyvind Kaste nå har bestilt meteorologiske data, skal også disse data vare på plass og skal blir inkludert i analysen som skal gjennomføres i løpet av året…

”Deposisjonskart 2050” – 4 muligheter



Totalt: +9% årlig nedbør



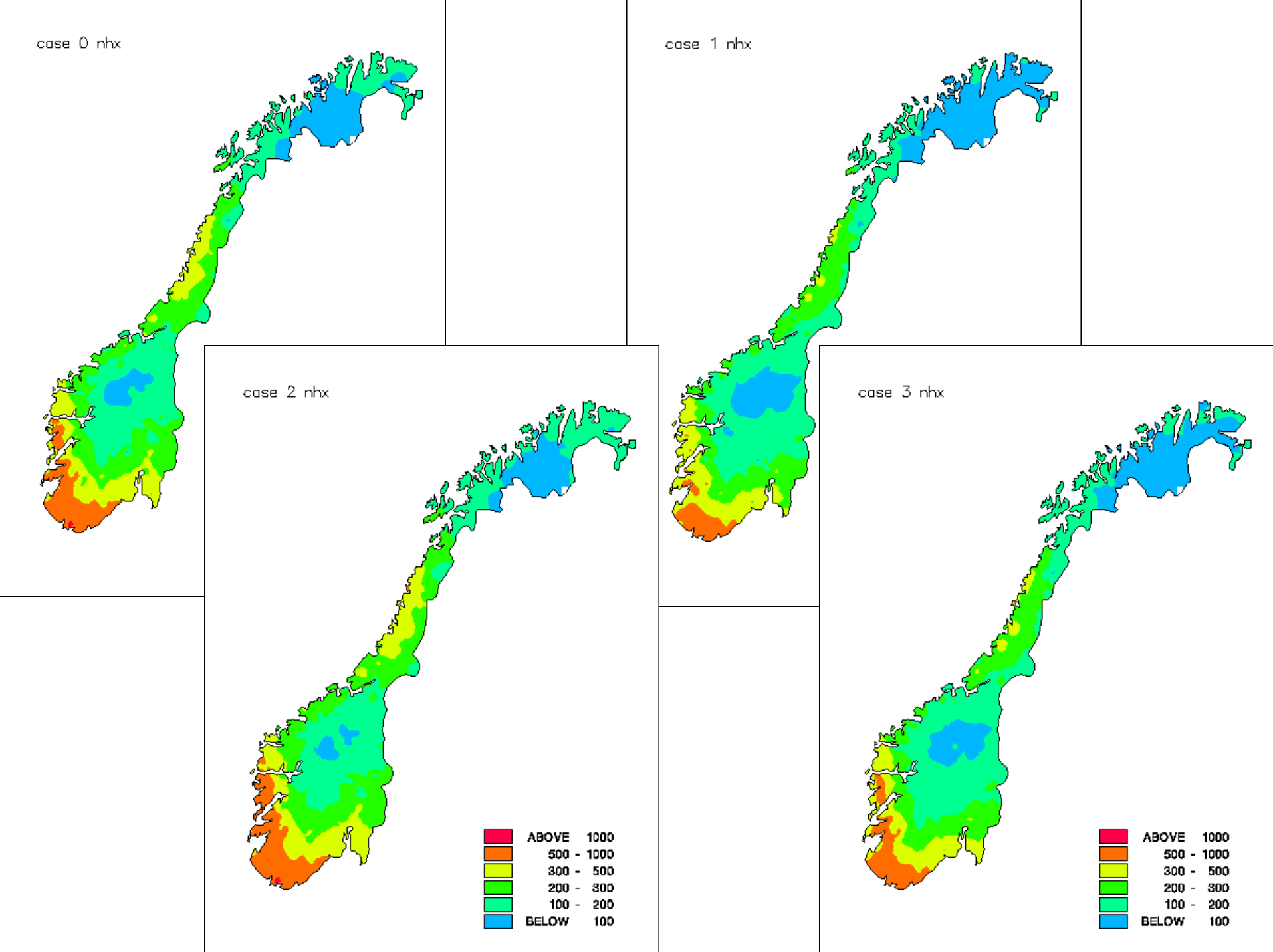
Utslipp i OECD

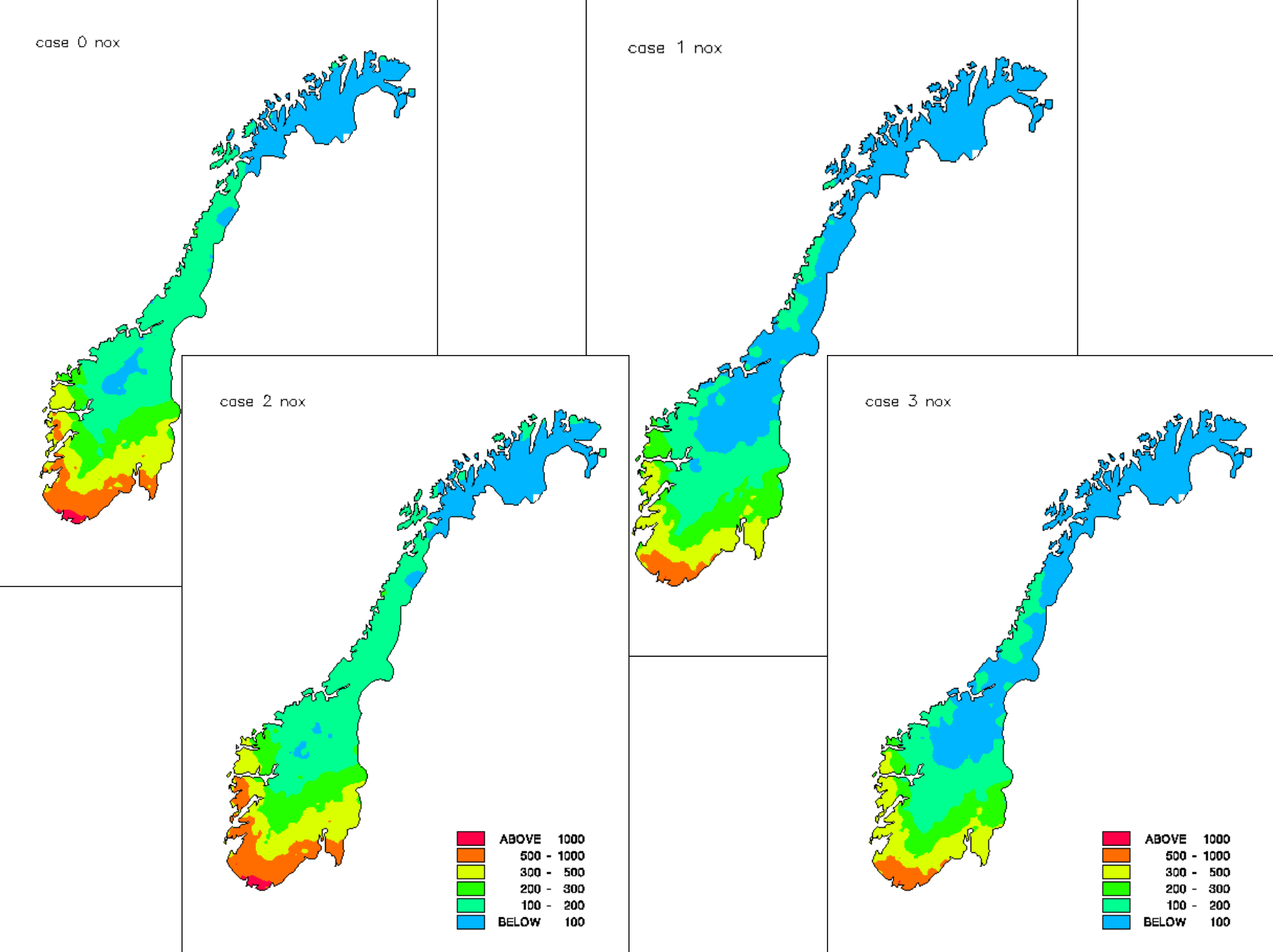
	1990	2001	2010 (Gøteborg)	2010/2001
NOx	1	0.86	0.59	0.69
NHx	1	1	0.83	0.83
SOx	1	0.6	0.37	0.62

Totalt: +9% årlig nedbør

	Nedbør	**Konsentrasjoner**
Case 0	Som i dag	Som i dag
Case 1	Som i dag	Gøteborg
Case 2	RegClim 2050	Som i dag
Case 3	RegClim 2050	Gøteborg

	Nedbør	Konsentrasjoner	Nox (tonn/år)	Nred (tonn/år)
Case 0	Som i dag	Som i dag	73582	77598
Case 1	Som i dag	Gøteborg	50771	64406
Case 2	RegClim 2050	Som i dag	78187	82564
Case 3	RegClim 2050	Gøteborg	53949	68528


case 0 nhx
case 1 nhx
case 2 nhx
case 3 nhx
ABOVE 1000
500 - 1000
300 - 500
200 - 300
100 - 200
BELOW 100
ABOVE 1000
500 - 1000
300 - 500
200 - 300
100 - 200
BELOW 100


case 0 nox
case 1 nox
case 2 nox
case 3 nox
ABOVE 1000
500 - 1000
300 - 500
200 - 300
100 - 200
BELOW 100
ABOVE 1000
500 - 1000
300 - 500
200 - 300
100 - 200
BELOW 100

Siden sist: BIAFLUX NoE – møte i Edinburgh i september

NitroEurope IP – innsendt 22. oktober – budsjett: 39 mill Euro