

NILU : OR 6/97  
REFERANSE : O-1827  
DATO : FEBRUAR 1997  
ISBN : 82-425-0851-8

# Sjøsaltdrift- og korrosjonsmålinger i Moss

Odd Anda



# Innhold

	Side
<b>Sammendrag</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Innledning</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Metodikk og instrumentering</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Plassering av målepunktene</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Resultater og diskusjon</b> .....	<b>6</b>
4.1 Saltavsetninger .....	6
4.2 Korrosjon .....	9
<b>5. Konklusjon</b> .....	<b>10</b>
<b>6. Referanser</b> .....	<b>10</b>
<b>Vedlegg A Vinddata og korrosjonsdata</b> .....	<b>11</b>

## Sammendrag

Sommeren og høsten 1996 har Norsk institutt for luftforskning (NILU) på oppdrag fra Moss kommune målt saltdrift og korrosjon i havneområdet i Moss.

Foranledningen til prosjektet var usikkerhet hvorvidt en fontene som var plassert ute i byfjorden ville gi økt salttilsmussing og mer korrosive forhold i havneområdet.

Saltdrift og korrosjon ble målt med henholdsvis NILUs aerosolfelle og "tråd på bolt" (aluminiumstråd viklet på kopperbolt). Fem målepunkter ble valgt ut i havneområdet, samt et referansepunkt på Alby (Jeløya).

Saltdriftmålingene har indikert at fontenen ikke har bidratt til målbare økte saltavsetninger i havne-området i Moss, og korrosjonsmålingene bare bekrefter dette. Korrosiviteten viste seg å være minst like høy på steder som var utenfor fontenens rekkevidde.

# Sjøsaltdrift- og korrosjonsmålinger i Moss

## 1. Innledning

Norsk institutt for luftforskning (NILU) fikk av Moss kommune (Drifts- og anleggsetaten) i oppdrag å måle saltdriften og korrosjonsforholdene i havneområdet i Moss. Bakgrunnen for dette var en fontene som var montert ute i byfjorden noen titalls meter fra land. Det ble klaget til kommunen over antatt øket salttilsmussing og øket risiko for korrosjon på parkerte biler i havneområdet pga. denne fontenen.

Fontenen fører havvann opp i en maksimal høyde av 30 m. Ved vindstyrke 0,5 m/s (dvs. i underkant av flau vind) vil vannsøylen automatisk reguleres ned, og ved vindstyrke 15 m/s (stiv kuling) er fontenen avslått. Anlegget er også avslått om natten (mellom ca. kl 2400 og kl 0600).

## 2. Metodikk og instrumentering

Det ble tatt ut 6 målepunkter lokalisert på en omtrentlig linje (med urviseren) fra sørvest (SV) til øst (Ø) for fontenen (se Figur 1).

I målepunktene ble det målt saltdrift og korrosjon.

Dersom fontenen skulle gi bidrag til saltdrift mot byen, måtte en forvente forhøyede verdier av salt på målepunkter for vindretninger fra fontenen mot målepunktene. Vinddata var derfor viktig i vurderingen av fontenens betydning. En av vanskelighetene ved vurderingen var de ulike tidsoppløsninger for vinddata, saltavsetning og korrosjon.

Alle målingene startet tirsdag 28. mai 1996.

Vinddataene som ble brukt var fra Rygge (Det norske meteorologiske institutt), og bygger på vindobservasjoner tre ganger i døgnet. Tidligere observasjoner (Andresen, L., 1979) viser at det er et godt samsvar mellom både vindretning og styrke på Rygge og Jeløya. Det er imidlertid en relativt sterk kanaliseringseffekt i en sør-nord akse pga. topografiske forhold i Mossesundet. Dette fører til at særlig SSV-registrerte vinder på Rygge ofte får sørlig retning på Jeløya og Moss.

For å måle saltdrift bruker NILU en aerosolfelle. Den består i hovedsak av et fuktet papirfilter som er beskyttet mot nedbør ved hjelp av en "hatt" (aluminiumsplate). Aerosolfellen har vist seg godt egnet til å fange opp saltpartikler. Eksponeringstiden som ble valgt var 14 døgn. Vi har måledata fra 11 perioder, dvs. ca. 5 måneder.

Korrosjonen ble målt ved hjelp av den såkalte "tråd på bolt"-metoden. Utstyret består av en metalltråd som er viklet rundt en bolt som består av et annet og "edlere" metall enn tråden. I dette tilfellet ble aluminiumstråd på kobberbolt valgt,

da denne kombinasjonen har vist seg særlig følsom i marine miljøer. Eksponeringstiden varte hele prosjektperioden, dvs. 6 måneder.

Både aerosolfelle og “tråd på bolt” var plassert som normalt, dvs. ca. to meter over bakken.

### 3. Plassering av målepunktene

Figur 1 viser plasseringen av de 6 målepunktene.

- Pkt. 1 : **Ved søndre jernbaneovergang.** NSBs eiendom. Omtrentlig avstand til sjø: 75m. Retning fra fontenen: Øst (ca. 400 m).
- Pkt. 2 : **Ved “Fergekroa”.** NSBs eiendom. Omtrentlig avstand til sjø: 175 m (kanalen ligger noe nærmere). Retning fra fontenen: Nordøst (ca. 300 m).
- Pkt. 3 : **Strandpromenaden.** Foran hus på privat plen. Omtrentlig avstand til sjø: 50 m. Retning fra fontenen: Nord til nord-nordvest (ca. 200 m).
- Pkt. 4 : **Fjordgløtt nr. 1.** I privat have, på hjørne ut til veien. Omtrentlig avstand til sjø: 75 m. Målepunktet er noe skjermet mot sør pga. et opplagringsområde for båter. Retning fra fontenen: Nordvest (ca. 325 m).
- Pkt. 5 : **Framnes.** Fri-område på nedsiden av veien. Frelsesarmeens eiendom. Omtrentlig avstand til sjø: 50 m. Kystlinjen går her i tilnærmet nord-syd retning, og målepunktet ligger ca. 5 m over havnivå. Retning fra fontenen: Sørvest (ca. 1 100 m).
- Pkt. 6 : **Alby.** Sør for museumsbygget. Kommunal eiendom. Omtrentlig avstand til sjø: 150 m. Målepunktet ligger noen få meter over havet. Retning fra fontenen: Sørvest (ca. 2,5 km).

Bortsett fra målepunktene nr. 5 og 6, ligger de øvrige punktene nær havnivå.

Alle punktene var utstyrt med “tråd på bolt” (to paralleller). Punktene nr. 3 og 6 var utstyrt med to aerosolfeller. De øvrige punktene hadde bare en aerosolfelle hver.

Dersom fontenen hadde betydning for mengden saltavsetning, ville pkt. 3 være mest utsatt pga. beliggenhet og nærhet til fontenen.

Pkt. 6 ble valgt som et referansepunkt, dvs. et punkt vi regnet med var helt ut av rekkevidde for salt drift fra fontenen.



## 4. Resultater og diskusjon

### 4.1 Saltavsetninger

Tabell 1 og Figur 2 viser saltavsetningene i de ulike tidsintervallene i alle målepunkter.

Tabell 1: Saltdrift ( $mg/m^2/d$ ) i Moss målt i 14 døgns perioder.

				1)	2)	3)					
Måle- punkt	28.5-11.6	11.6-25.6	25.6-9.7	9.7-23.7	23.7-6.8	6.8-20.8	20.8-3.9	3.9-17.9	17.9-1.10	1.10-15.10	15.10-29.10
1	1,7	1,2	2,2	1,5	2,1	1,6	0,9	2,1	1	28,4	8,4
2	1,8	1,7	1,5	1,1	1	1,4	1,1	0,7	1,7	20,3	11,6
3A	12,5	7,8	6,8	1,8	2,6	5,3	2,8	2,7	13,4	84,7	19,9
3B	15,1	9,1	6,1	1,9	4,2	4	3,4	2,6	12,7	84,8	24,8
4	4,7	4,8	8	2,1	5,9	3,2	3,8	2,1	9,5	53,2	7,2
5	5,6	3,5	4,1	1,7	3,6	3,3	2,6	1,6	13,4	23,4	14,5
6A	6,8	11,4	4,7	1,7	2,9	3,1	1,5	0,9	25,2	58,0	17,5
6B	14,3	13,5	3,4	3	1,9	6,2	2,6	0,7	27,5	106	17,6
Sum	38,2	32	26,3	10,6	18,4	18,8	13,6	10	65,1	288,1	81,7

Merk:

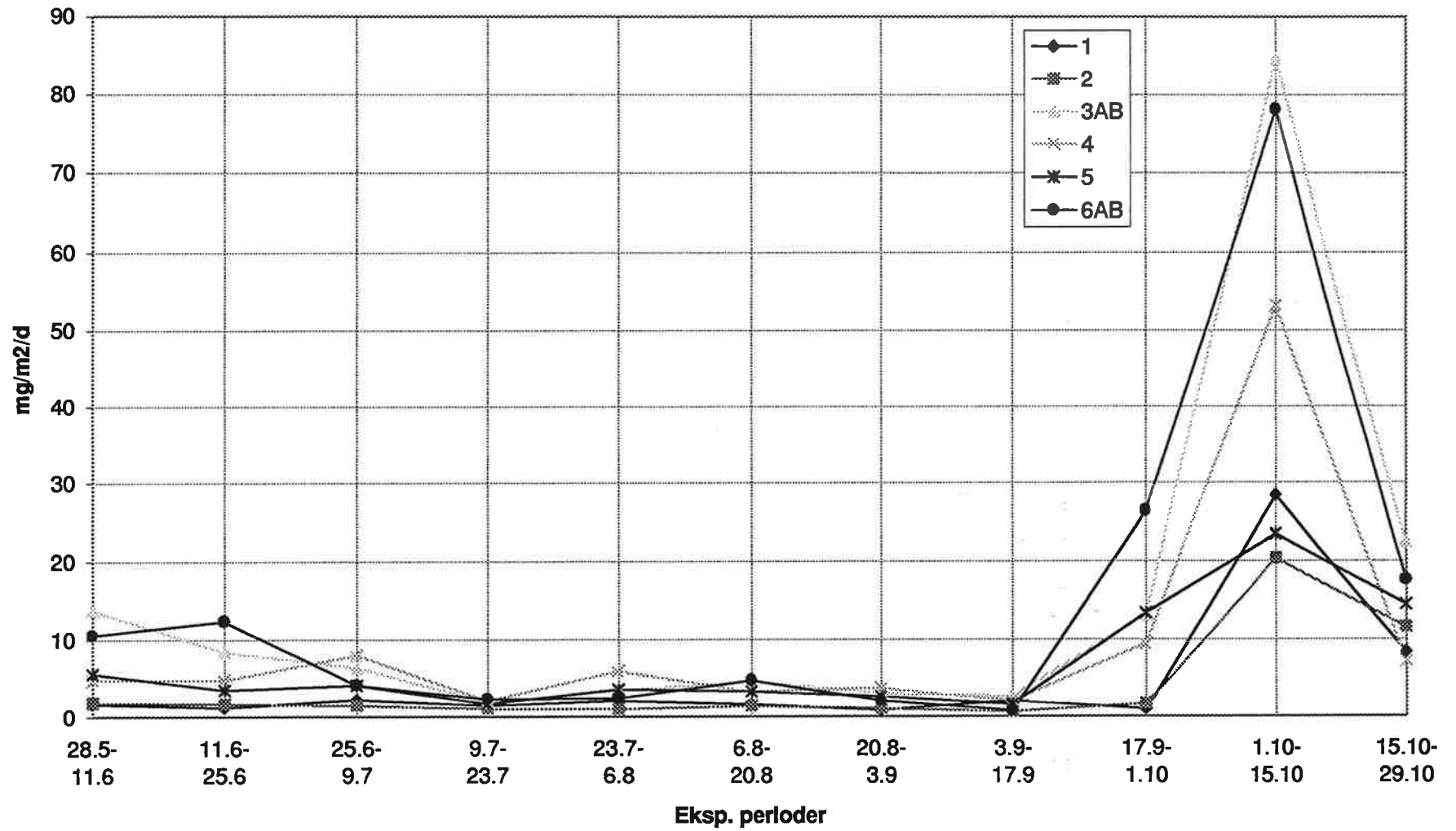
- 1) Fontenen ut av drift 18.7
- 2) Fontenen ut av drift hele perioden
- 3) Driftsstans frem til 9.8.

Tabell 2: Antall dager med vinder i sørlig sektor ( $180^{\circ}$ - $210^{\circ}$ ). Det foretas tre observasjoner pr. dag (kl 0700, 1300 og 1900).

Ant. obs. pr. dag	28.5-11.6	11.6-25.6	25.6-9.7	9.7-23.7	23.7-6.8	6.8-20.8	20.8-3.9	3.9-17.9	17.9-1.10	1.10-15.10	15.10-29.10
1	5	5	5	5	6	1	4	1	4	3	2
2	4	2	5	3	6	2	3	0	0	6	2
3	3	1	4	1	1	1	0	0	0	0	1
Totalt ant. obs.	22	12	27	14	21	8	10	1	4	15	9

Generelt er ikke saltdriften (vindtransportert sjøsalt) i Moss-området stor til å være så nær kysten.

Sammenliknet med et flatt område som Jæren tilsvarte saltdriften i Moss (beregnet på 30 dagers basis for den maksimale perioden) samme avsetning en hadde ca. 5 km inn fra kysten på Jæren (Anda og Haagenrud, 1984). Av Figur 2 ser vi at det er stor forskjell mellom de høyeste verdier og de "vanlige" verdier. Det meste av saltdriften kom om høsten. I løpet av første halvdel av oktober kom således ca. 48 % av den totale saltdrift for de 5 måneder vi har måledata for.



Figur 2: Saltdriftmålinger med aerosolfelle i Moss i seks målepunkter. Sommer og høst 1996.



Undersøkelsen har gitt lave verdier for alle målepunkter fra målingene startet til midten av september (17.9). De høyeste verdier varierte mellom punktene 3, 4 og 6. Punktene 1, 2 og 5 lå lavere enn disse, dels pga. bedre skjerming mot vind og dels pga. lenger avstand til åpen sjø.

Det er ikke mulig å spore noen effekt av fontenen i denne perioden. Saltdriften var som en kunne forvente etter målepunktens plassering, og saltavsetningsverdiene må karakteriseres som meget lave sett i forhold til avstand fra sjø.

I de tre etterfølgende eksponeringsperiodene, fra 17. september til 29. oktober, var saltdriften atskillig større. Meteorologiske data viste at disse periodene hadde mye sterk vind, men frekvensen av sørlige vinder var ikke spesielt høy. Tabell 2 viser bl.a. antall observasjoner av sørlige vinder i SSV - S sektor ( $210^{\circ}$ - $180^{\circ}$ ). Tabellen er basert på DNMI vinddata fra Rygge. Disse finnes i rapportens vedlegg.

I perioden 17.9-1.10 var saltdriften relativt stor (kun to måleperioder viste høyere verdier), og omtrent like stor i målepunktene 3 og 4 som var de målepunktene som sannsynligvis er mest sammenlignbare. Sterke vinder fra sørlig kant forekom bare i deler av de tre siste døgnene i denne perioden. Frekvensen av sørlig vind var for øvrig liten. Vi kan ikke se noen påvirkning fra fontenen i denne perioden.

Neste periode (1.-15.10) hadde desidert den kraftigste saltdriften av alle måleperioder. Den sørlige vinden var sterk i store deler av perioden, og den nådde styrker som betinget stans av fontenen. I målepunkt 3 kom over halvparten av den totale saltavsetningen under måleprogrammet i denne perioden. Alle målepunktene fikk i denne perioden sine maksimumsverdier med pkt. 3 på topp tett fulgt av pkt 6. Ser vi på måleresultatene alene kan vi ikke utelukke en mulig effekt fra fontenen på målepunkt 3. En mer sannsynlig forklaring er imidlertid drift av aerosoler dannet fra den opprørte sjøens møte med moloen langs kanalen. En må huske på at det hadde vært kraftige vinder over lang tid, og sjøen var sikkert meget urolig, og avstanden inn til målepunkt. 3 var liten. Det må også ha vært slik at i lengre perioder enn vanlig må fontenens vannsøyle ha vært meget lav, og sannsynligvis også avslått.

Parallellmålingene av saltdrift for målepunktene 3 og 6 har stort sett vært meget samsvarende. Et unntak hadde vi imidlertid i den omtalte maksimumsperioden (1.-15.10). I pkt. 6 var da en av parallellverdiene en god del høyere enn den andre parallellen. Den var også en del høyere enn toppverdien for pkt 3.

Det er følgelig naturlig å forklare de høye verdier for målepunktene i denne perioden som sjøsalt fra havet uten bidrag av fontenen.

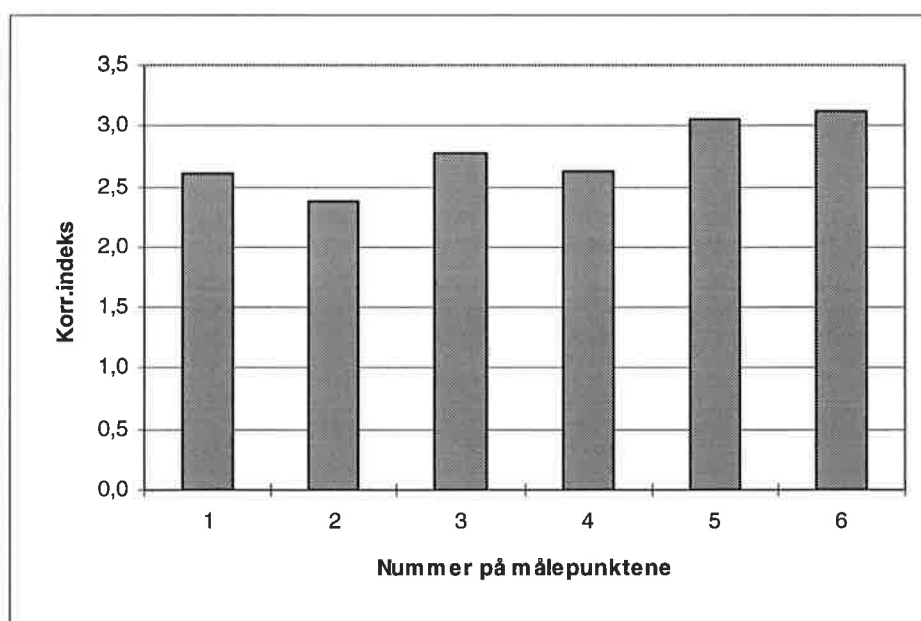
Også i den siste perioden var saltdriften stor. Bare den foregående har vært større. Forholdene kan imidlertid sammenliknes. Forskjellen var at den sørlige sterke vinden hadde noe kortere varighet i den siste perioden. Dessuten var der mer vind fra nordøstlig kant, slik at tilførsler av sjøsalt fra fjorden på nordsiden av Mossesundet kan ha forekommet. Dette kan muligens være årsaken til de relativt høye verdiene i punktene 2 og 5. Ellers er kommentarene til de høye verdiene i pkt. 3 de samme som for første halvdel av oktober.

Saltdriftmålingene alene har vist at fontenen generelt ikke bidro til en målbar økning av saltavsetningen i byens havneområder. Snarere var det slik at områder i stor avstand og utenfor rekkevidde for fontenen ofte hadde høyere avsetning enn målepunktene nær havneområdene. Det kan imidlertid ikke utelukkes helt ut fra de forhold som er diskutert ovenfor, at pkt. 3 i spesielle tilfeller (langvarig og sterkt varierende vindforhold) kan få et lite tilskudd fra fontenen, men det er lite trolig.

## 4.2 Korrosjon

Resultatene fra "tråd på bolt" er vist tabellarisk i vedlegg. I Figur 3 er resultatene fremstilt grafisk som prosent vekttap (korrosjonsindeks). Korrosjonsmålingene varte 1 måned lenger enn saltdriftmålingene. Resultatene ga følgende konklusjoner:

- Korrosiviteten i hele det området hvor målingene har pågått var lav. Til sammenlikning kan nevnes tilsvarende målinger foretatt på Jæren (Refsnæs og Anda, 1987). For å oppnå så lave korrosjonsindekser som i Moss-området må en minst mellom 5 og 10 km inn fra kystlinjen på Jæren.
- Det var en uvesentlig, og sannsynligvis ikke signifikant forskjell mellom målepunktene. De målepunktene som imidlertid hadde høyest korrosjonsindeks (% vekttap), var lokalisert lengst bort fra fontenens rekkevidde (målepunkt 5 og 6). Se Figur 3.



Figur 3: Prosent vekttap (korrosjonsindeks) målt med "tråd på bolt" (aluminiumstråd viklet på kopperbolt) i seks målepunkter i Moss. Sommer og høst 1996.

## 5. Konklusjon

Saltdriftmålingene har indikert at fontenen ikke har bidratt til målbare økte saltavsetninger i havne-området i Moss, og korrosjonsmålingene har bare bekreftet dette. Korrosiviteten viste seg å være minst like høy på steder som var utenfor fontenens rekkevidde.

## 6. Referanser

Anda, O. og Haagenrud, S.E. (1984) Havsaltavsetninger målt med NILUs nedbørsamler og aerosolfelle. Lillestrøm (NILU TR 8/84).

Andresen, L. (1979) Monthly and annual frequencies of concurrent wind forces and wind directions in southeastern Norway for the period 1961-75. Oslo, Det norske meteorologiske institutt.

Refsnæs, S. og Anda, O. (1987) Korrosjon i marin atmosfære. Trondheim (EFI TR 3408).

**Vedlegg A**

**Vinddata og korrosjonsdata**

## Forklaring til vinddata i Tabell A.1:

- D : Vindretning (360 grader)  
 07, 13 og 19 : Klokkeslett for observasjon  
 F : Vindstyrke i knop ( $m/s = knop * 0.5144$ )  
 FX : Midlere maksimum vindstyrke i knop  
 FG : Vindkast i knop

VINDSKALA	Knop	m/s
Stille	<1	<0.5144
Flau vind	1--3	
Svak vind	4--6	
Lett bris	7--10	
Laber bris	11--16	
Frisk bris	17--21	
Liten kuling	22--27	
Stiv kuling	28--33	
Sterk kuling	34--40	
Liten storm	41--47	
Full storm	48--55	
Sterk storm	56-63	
Orkan	>63	

Tabell A.1: Vinndata.

DT	D07	D13	D19	F07	F13	F19	FX1	FG1
28.mai	350	340	250	9	9	8	7	10
29	190	120	60	5	8	3	8	12
30	0	260	200	0	4	9	4	5
31	90	100	200	3	2	11	10	14
DT	D07	D13	D19	F07	F13	F19	FX1	FG1
01.jun	210	200	200	12	14	17	14	21
2	230	210	200	13	17	13	17	23
3	0	200	200	0	12	11	14	20
4	190	210	200	8	14	11	12	17
5	220	200	200	4	17	13	12	18
6	200	200	200	13	6	9	14	20
7	10	240	200	4	5	7	9	12
8	30	170	160	3	10	5	7	9
9	20	320	200	6	3	7	5	8
10	180	200	200	7	16	15	8	12
11	200	210	190	10	17	9	15	21
12	220	200	290	8	18	12	9	13
13	270	320	320	3	8	12	15	24
14	340	330	230	11	9	8	12	19
15	320	320	210	4	7	5	8	13
16	340	200	200	4	10	10	5	7
17	160	190	190	7	16	13	10	16
18	260	60	330	4	9	10	16	23
19	10	340	340	10	10	11	10	15
20	350	350	80	11	6	6	11	18
21	10	130	200	2	7	2	7	8
22	290	290	50	2	7	8	3	5
23	350	10	210	1	4	8	8	14
24	30	300	210	5	5	6	9	13
25	70	240	190	5	4	6	6	8
26	190	190	190	10	9	9	8	12
27	60	190	200	1	6	8	10	15
28	40	130	200	7	3	6	9	11
29	160	210	210	5	7	3	9	16
30	150	170	190	6	5	7	4	7
DT	D07	D13	D19	F07	F13	F19	FX1	FG1
01.jul	150	220	180	4	3	10	***	***
2	170	190	210	7	12	5	***	***
3	240	200	200	5	6	11	***	***
4	100	160	190	5	6	9	***	***
5	190	210	210	15	20	13	***	***
6	170	210	200	5	11	9	***	***

Tabell A.1 forts.

7	190	200	210	6	15	13	***	***
8	180	210	210	2	8	6	***	***
9	350	360	10	5	8	5	***	***
10	320	320	190	8	6	8	***	***
11	260	190	160	5	12	9	***	***
12	320	300	220	5	8	8	***	***
13	40	200	220	5	10	11	***	***
14	240	190	250	8	8	11	***	***
15	230	310	300	5	8	3	***	***
16	310	320	210	8	12	7	***	***
17	340	300	290	3	7	6	***	***
18	340	360	60	11	10	3	***	***
19	160	190	200	3	13	7	***	***
20	200	190	190	5	13	10	***	***
21	140	200	190	3	5	7	***	***
22	140	210	200	4	11	7	***	***
23	140	200	200	4	11	7	***	***
24	30	60	320	1	3	1	***	***
25	350	190	190	3	5	8	***	***
26	180	200	170	7	9	8	***	***
27	280	200	200	3	11	8	***	***
28	290	240	210	3	7	5	***	***
29	280	210	200	5	11	10	***	***
30	70	280	200	1	6	10	***	***
31	170	200	150	6	10	6	***	***
DT	D07	D13	D19	F07	F13	F19	FX1	FG1
01.aug	210	190	190	7	15	7	***	***
2	230	210	240	9	18	9	***	***
3	270	230	200	6	7	6	***	***
4	240	240	200	3	4	7	***	***
5	120	210	210	5	6	1	***	***
6	50	100	100	2	9	7	***	***
7	80	110	100	7	11	11	***	***
8	80	120	70	10	11	4	***	***
9	100	80	50	8	3	3	***	***
10	100	120	290	5	8	2	***	***
11	80	140	110	7	13	9	***	***
12	60	100	110	8	12	9	***	***
13	60	70	100	7	9	7	***	***
14	350	150	340	2	8	3	***	***
15	10	10	270	3	6	5	***	***
16	0	210	190	0	11	8	***	***
17	100	200	180	2	9	10	***	***
18	150	170	180	3	8	10	***	***
19	200	200	200	8	14	8	***	***

Tabell A.1 forts.

20	170	210	200	6	11	6	***	***
21	0	230	210	0	5	1	***	***
22	140	60	70	2	2	3	***	***
23	10	90	110	4	6	10	***	***
24	110	190	160	9	7	6	***	***
25	50	210	170	1	9	8	***	***
26	70	60	230	2	3	3	***	***
27	230	200	200	2	14	10	***	***
28	110	160	60	2	2	3	***	***
29	30	40	180	10	8	6	***	***
30	100	160	20	3	5	1	***	***
31	60	50	360	5	9	3	***	***
DT	D07	D13	D19	F07	F13	F19	FX1	FG1
01.sep	350	10	140	9	6	2	5	7
2	110	210	200	2	12	8	3	4
3	0	340	30	0	5	3	8	14
4	360	360	40	5	7	3	3	4
5	360	10	40	8	13	3	7	9
6	360	20	10	4	9	2	3	5
7	10	270	260	2	4	5	2	3
8	0	20	20	0	7	1	5	7
9	360	330	210	6	6	5	16	22
10	330	360	340	1	12	5	5	7
11	0	170	110	0	9	5	6	8
12	350	350	350	16	18	20	8	12
13	340	320	350	12	7	6	23	39
14	350	290	270	3	4	1	8	13
15	0	300	300	0	5	1	2	3
16	340	290	300	3	3	3	2	3
17	320	360	350	1	7	3	3	6
18	360	330	310	2	6	2	3	4
19	340	30	40	3	6	4	2	3
20	330	30	350	3	6	1	5	7
21	160	160	160	1	6	3	2	4
22	330	180	170	1	1	3	5	6
23	60	160	320	1	2	1	3	5
24	260	240	320	2	5	1	2	3
25	340	80	40	2	3	3	2	3
26	20	110	50	2	1	2	3	5
27	90	90	90	12	11	12	8	11
28	320	170	200	1	9	5	13	19
29	140	170	210	9	17	7	6	8
30	220	230	210	4	11	10	7	11
DT	D07	D13	D19	F07	F13	F19	FX1	FG1



Tabell A.1 forts.

01.okt	220	200	280	4	8	4	***	***
2	190	250	190	2	2	4	***	***
3	90	210	190	1	11	17	***	6
4	240	220	220	12	14	8	24	34
5	230	200	200	10	7	2	9	15
6	180	210	230	4	11	10	***	9
7	220	210	210	10	16	12	10	16
8	220	340	200	5	4	3	15	22
9	240	230	240	5	12	8	***	7
10	250	250	310	10	10	7	14	19
11	190	230	210	4	10	17	10	16
12	210	220	220	15	19	17	20	32
13	10	30	10	10	10	6	17	23
14	20	10	30	7	4	5	***	9
15	50	40	20	4	5	6	7	12
16	70	60	50	7	7	10	7	11
17	20	340	300	5	5	5	10	13
18	210	180	190	4	7	4	***	8
19	130	150	110	7	11	6	6	8
20	50	20	50	3	5	1	12	15
21	120	120	210	1	3	2	***	3
22	350	320	60	1	4	1	***	6
23	90	170	180	1	8	7	***	3
24	190	180	140	8	8	3	9	16
25	160	150	120	5	7	8	7	10
26	120	110	90	6	3	8	10	15
27	190	210	150	13	15	13	12	17
28	330	230	100	5	1	3	18	26
29	200	190	340	12	9	15	12	18
30	320	290	120	8	5	2	16	24
31	330	100	70	1	2	4	8	12
DT	D07	D13	D19	F07	F13	F19	FX1	FG1
01.nov	330	290	0	4	6	0	***	***
2	210	220	210	6	12	9	***	***
3	210	220	210	13	18	14	13	19
4	240	30	110	6	4	8	16	23
5	120	350	320	6	1	1	18	23
6	170	250	200	2	6	14	7	10
7	240	250	300	5	6	3	17	26
8	250	260	150	2	7	1	***	6
9	330	360	10	4	5	4	***	9
10	200	130	230	3	4	11	***	8
11	20	10	10	1	8	10	11	18
12	10	360	350	10	10	10	***	***

Tabell A.1 forts.

13	340	340	330	10	9	4	13	20
14	90	180	210	3	5	8	8	12
15	200	220	190	6	7	11	10	15
16	250	170	150	5	3	1	11	17
17	210	210	210	17	14	10	17	26
18	350	340	340	7	7	7	13	21
19	340	350	320	7	7	5	8	12
20	50	***	***	2	***	***	***	8
21	***	***	***	***	***	***	***	***
22	***	***	***	***	***	***	***	***
23	***	***	***	***	***	***	***	***
24	***	***	***	***	***	***	***	***
25	***	***	***	***	***	***	***	***
26	***	***	***	***	***	***	***	***
27	***	***	***	***	***	***	***	***
28	***	***	***	***	***	***	***	***
29	***	***	***	***	***	***	***	***
30	***	***	***	***	***	***	***	***

Tabell A.2: Vekttapsmålinger i gram av aluminium viklet på kopperbolt.

Stasjons nr.	Bolt m/tråd	Bolt	Tråd	Etter beis.	Vekttap	Middel	Korr. indeks
1	87,9813	84,8941	3,0872	3,0248	0,0624		
1	81,9117	78,9691	2,9426	2,849	0,0936	0,078	2,601
2	86,3241	83,2297	3,0944	3,0299	0,0645		
2	81,1071	78,2511	2,856	2,7799	0,0761	0,070	2,374
3	76,7343	73,8273	2,907	2,8226	0,0844		
3	85,039	82,0663	2,9727	2,8938	0,0789	0,082	2,779
4	86,9653	83,7702	3,1951	3,0969	0,0982		
4	86,9745	83,8383	3,1362	3,0676	0,0686	0,083	2,630
5	85,4238	82,3436	3,0802	3,0023	0,0779		
5	88,2534	85,1415	3,1119	3,0005	0,1114	0,095	3,054
6	81,8589	78,9689	2,89	2,7815	0,1085		
6	67,1717	64,58	2,5917	2,527	0,0647	0,087	3,125



# Norsk institutt for luftforskning (NILU)

Postboks 100, N-2007 Kjeller

RAPPORTTYPE OPPRAGSRAPPORT	RAPPORT NR. OR 6/97	ISBN 82-425-0851-8 ISSN 0807-7207	
DATO 14.2.97	ANSV. SIGN. <i>Øystein Hov</i>	ANT. SIDER 18	PRIS NOK 30,-
TITTEL Sjøsaltdrift- og korrosjonsmålinger i Moss		PROSJEKTLEDER Odd Anda	
		NILU PROSJEKT NR. O-1827	
FORFATTER(E) Odd Anda		TILGJENGELIGHET * A	
		OPPDRAKSGIVERS REF. Arild Johnsen	
OPPDRAKSGIVER Moss kommune Drifts- og anleggsetaten Postboks 175 1501 MOSS			
STIKKORD Sjøsalt	Korrosjon	Tørravsetning	
REFERAT Sommeren og høsten 1996 ble det foretatt målinger av sjøsaltdrift og korrosivitet i Moss. Henholdsvis aerosolfelle og "tråd på bolt" ble anvendt. Formålet var å undersøke om en oppsatt fontene i byfjorden ga bidrag til økt tilsmussing og korrosjon. Konklusjonen ble at dette ikke var tilfelle.			
TITLE Measurements of seasalt and corrosivity in Moss.			
ABSTRACT			

\* Kategorier:   A   Åpen - kan bestilles fra NILU  
                  B   Begrenset distribusjon  
                  C   Kan ikke utleveres