

DNMI - RAPPORT

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT
POSTBOKS 320 BLINDERN 0314 OSLO 3
TELEFON : (02) 60 50 90

ISBN

RAPPORT NR.
37/85 KLIMA

DATO
06.09.1985

TITTEL

TORSVARDE RADIOLINJESTASJON
VIND- OG ISLASTER

UTARBEIDET AV

SVEIN M. FIKKE

OPPDRAGSGIVER

TRON HORN A/S for TELEVERKET/TBA

OPPDRAGSNR.

SAMMENDRAG

Stasjonen er ikke utsatt for skyis. Siden nedbørmengdene langs Varangerfjorden er små, er islasten satt til 5 cm isfaner på fagverket.

10 min. middelvind er satt til 32 m/s og vindkast til 45 m/s med returperiode 50 år.

UNDERSKRIFT

Svein M. Fikke

Svein M. Fikke

SAKSBEHANDLER

Bjørn Aune

Bjørn Aune

FAGSJEF

TORSVARDE RADIOLINJESTASJON

VIND- OG ISLASTER

1. TOPOGRAFI

Torsvarden ligger vel 3 km NØ for Vadsø, 145 moh., se kart i figur 1. De dominerende topografiske trekk på stor skala er først og fremst Varangerhalvøya i nord og Varangerfjorden som går i retning VNV - ØSØ. Terrenget på Varangerhalvøya består av nokså jevnt avrundete koller med høyder stort sett under 500 m. Fjellrekken Kjøltingen har enkelte topper over 600 m.

Terrenget lokalt omkring Torsvarde radiolinjestasjon er nokså jevnt avrundet.

2. KLIMA

2.1 Nedbør og ising.

Torsvarden er ikke utsatt for skyis. Mengden av snøbelegg er avhengig av forventede nedbørintensiteter med temperaturer nær 0°C, eller i praksis, de nedbørmengdene som kan forventes i løpet av ett døgn om høsten og vinteren.

Nedbørmengdene omkring Varangerfjorden er som regel små. Årsnormalene for DNMI's nedbørstasjoner mellom Gandvik og Kirkenes er mellom 400 og 425 mm. På nordsiden av fjorden øker nedbøren noe østover med 490 mm på Skallelv og 545 mm i Vardø.

Trolig er nedbørstasjonen Gandvik noenlunde representativ for området. Tabell 1 viser de største nedbørmengdene som er målt i løpet av ett døgn fra 1957 til den ble nedlagt i 1982. Om høsten ser vi at nedbørmengder over 40 mm er meget sjeldne. Såpass høye nedbørmengder er gjerne forbundet med varm luft og neppe isingsfare under 200 m. Ut fra dette er det ikke grunn til å anta mer enn 5 cm isfaner på de delene av fagverket som ikke er skjermet av antenner o.l.

Det er sannsynlig at snøbelegg kan dannes med vind fra både sektoren sørøst - sør og omkring nordvest.

Isens tetthet overstiger neppe 500 kg/m^3 .

2.3 Vind.

Tabell 2 viser fordelingen av retning og styrke for alle vindobservasjoner fra Kirkenes lufthavn for perioden 1965-84. Vi ser at sørlig vind er absolutt mest framherskende, mens vindstyrker på liten storm eller mer bare forekommer omkring nordvest. Orkan (styrke 12) har forekommet en gang i løpet av 20 år. Nedre grense for orkan er $32,7 \text{ m/s}$ som middelhastighet over 10 minutter.

Det er ikke foretatt noen ekstremanalyse av vindregistreringene fra Kirkenes lufthavn, men i forbindelse med en annen rapport [1] er 10 minutters middelvind med returperiode 50 år beregnet til henholdsvis 32 og 30 m/s for Sletnes fyr (ved Gamvik) og Vardø.

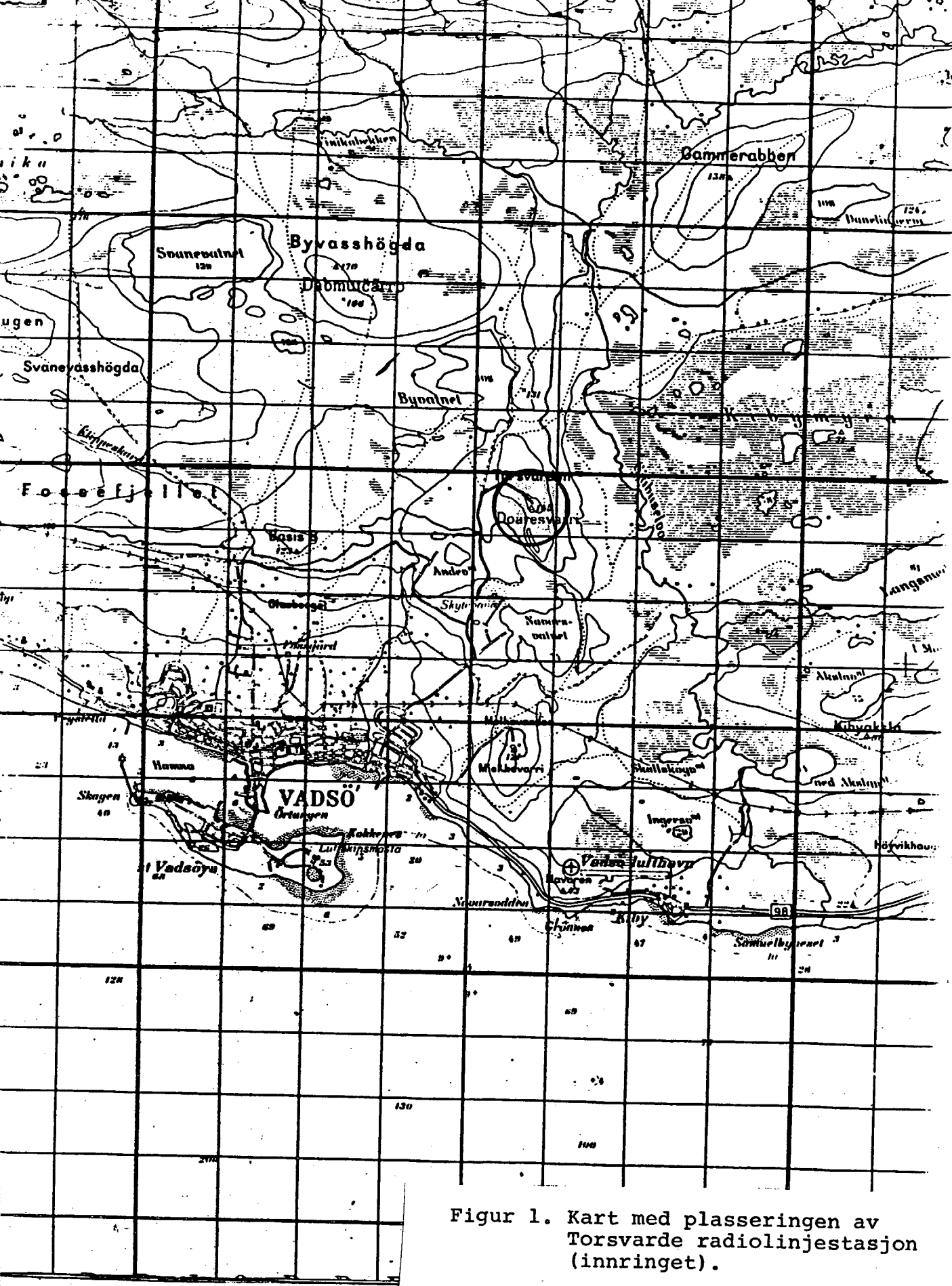
Vinddataene for Kirkenes tyder på at Varangerhalvøyas form og topografi gjør at middelvinden ikke blir særlig redusert på le-siden. Men vi kan bruke Sletnes fyr som en øvre grense, og altså sette middelvinden over 10 minutter til 32 m/s også for Torsvarde radiolinjestasjon.

Når det gjelder vindkast, har vi ingen ytterligere data å bygge på, men vil anta en kastfaktor på $1,3-1,4$. Dette gir vindkast på ca. 45 m/s med returperiode 50 år.

Det er neppe nødvendig å regne med særskilt kombinasjon av vind og is.

REFERANSE

- [1] Fikke, S.M: Hamnefjell radiolinjemast.
Vind- og islaster for 225 m høy mast.
DNMI rapport nr. 4/85.



Figur 1. Kart med plasseringen av Torsvarde radiolinjestasjon (innringet).

stasjon .Torsvarde.....

K - 82.....

stasjon 70.05.48.N 29.49.15.Ø145..moh

M 1 : 50 000.....

artblad .2435.III.....

Date / innr 27.07.84/III

Tabell 1. Maksimale døgnedbørhøyder for Gåndvik 1957-82.

1 DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT KLIMAAVDELINGEN 9910
 9910 GANDVIK HOH= 7 PERIODE 1957- 1982
 MAKSIMALE DAGLIGE NEDBØRHØYDER

J A N U A R			F E B R U A R			M A R S		
20.2	28.	1982	16.7	2.	1958	15.1	23.	1972
15.0	25.	1981	16.2	10.	1974	13.5	9.	1959
13.9	24.	1964	15.1	6.	1963	12.4	20.	1965
11.9	13.	1959	14.8	9.	1974	11.6	23.	1958
11.2	29.	1977	13.5	1.	1970	10.0	11.	1977
10.9	30.	1962	11.4	28.	1975	9.7	18.	1977
10.6	19.	1967	11.2	9.	1960	9.7	24.	1981
10.4	6.	1959	10.2	11.	1974	9.4	5.	1965
10.0	4.	1978	9.0	29.	1980	9.0	22.	1981
9.9	5.	1976	8.7	5.	1959	8.0	13.	1975
A P R I L			M A I			J U N I		
20.5	14.	1978	20.5	20.	1973	31.7	9.	1973
14.3	14.	1972	20.0	18.	1975	28.5	29.	1973
12.7	11.	1982	19.2	22.	1975	25.0	21.	1977
12.2	20.	1976	16.7	4.	1962	20.5	14.	1963
11.7	25.	1980	14.5	30.	1982	20.3	7.	1968
10.5	13.	1962	14.1	28.	1964	20.0	26.	1977
9.7	10.	1980	14.0	30.	1981	17.8	27.	1968
9.5	15.	1978	13.9	13.	1975	17.7	8.	1968
9.3	30.	1982	13.8	31.	1964	16.5	20.	1977
9.1	10.	1969	12.5	25.	1979	16.4	21.	1961
J U L I			A U G U S T			S E P T E M B E R		
54.6	9.	1978	46.2	22.	1965	48.2	15.	1957
35.0	14.	1969	38.8	24.	1974	36.0	1.	1971
34.7	27.	1982	31.8	21.	1961	32.9	8.	1970
33.5	27.	1975	31.7	1.	1962	27.8	6.	1974
32.0	21.	1982	28.0	6.	1974	27.0	16.	1979
27.9	11.	1959	26.5	24.	1961	22.2	6.	1975
26.5	2.	1964	26.0	4.	1976	20.6	18.	1965
26.3	30.	1976	21.8	31.	1971	19.8	12.	1964
23.9	8.	1972	20.7	5.	1965	18.8	27.	1967
20.4	9.	1965	20.5	29.	1982	18.7	12.	1982
O K T O B E R			N O V E M B E R			D E S E M B E R		
38.5	1.	1981	22.5	12.	1972	24.2	15.	1968
23.4	26.	1963	15.7	10.	1976	16.5	8.	1961
22.4	26.	1964	15.5	14.	1978	15.9	9.	1965
16.8	4.	1968	13.3	13.	1974	13.7	18.	1982
16.5	5.	1981	13.1	9.	1957	12.2	3.	1976
15.1	21.	1970	12.6	2.	1965	11.3	2.	1960
15.0	13.	1981	12.4	1.	1965	9.8	9.	1957
14.2	13.	1980	11.6	3.	1967	9.1	20.	1959
14.0	26.	1975	11.4	28.	1959	9.0	31.	1977
13.4	7.	1968	11.0	4.	1967	8.4	14.	1964
ARSOVERSIKT								
54.6	9/07	1978	32.0	21/07	1982	26.5	24/08	1961
48.2	15/09	1957	31.8	21/08	1961	26.3	30/07	1976
46.2	22/08	1965	31.7	1/08	1962	26.0	4/08	1976
38.8	24/08	1974	31.7	9/06	1973	25.0	21/06	1977
38.5	1/10	1981	28.5	29/06	1973	24.2	15/12	1968
36.0	1/09	1971	28.0	6/08	1974	23.9	8/07	1972
35.0	14/07	1969	27.9	11/07	1959	23.4	26/10	1963
34.7	27/07	1982	27.8	6/09	1974	22.5	12/11	1972
33.5	27/07	1975	27.0	16/09	1979	22.4	26/10	1964
32.9	8/09	1970	26.5	2/07	1964	22.2	6/09	1975

Tabell 2. Frekvensfordeling (%) av vindretning (DD i dekadgrader) og vindstyrke (F i Beaufort) for Kirkenes lufthavn 1965-84.

Symboler: HRS - observasjonstider
 N - antall observasjoner
 C - prosent med stille
 VM - midlere vindhastighet
 FM - " vindstyrke
 ND og NF - summer av rekker og kolonner
 FDM - midlere vindstyrke for hver retning

		1965 1984													
+ KIRKENES LUFTHAVN		YEAR													
HRS. 00,06,12,18 GMT		N=28125 C= 5.3% VM= 4.9M/S FM=3.1 B													
DD	F:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ND	FDM
36N	0.7	1.4	1.7	1.6	0.7	0.4	0.1	0.0						6.7	3.3
03	0.4	1.5	2.0	1.5	0.5	0.2	0.1	0.0						6.2	3.2
06	0.4	1.2	1.8	1.1	0.3	0.1	0.0							5.0	3.0
09E	0.4	1.2	1.1	0.6	0.1	0.0	0.0							3.4	2.7
12	0.4	1.2	1.3	0.8	0.2	0.0	0.0							3.8	2.8
15	1.0	3.8	4.2	1.9	0.4	0.1	0.0	0.0						11.5	2.8
18S	1.2	5.0	7.0	5.7	2.1	0.7	0.1	0.0						21.8	3.2
21	0.4	1.4	2.3	2.7	1.2	0.4	0.1	0.0						8.5	3.5
24	0.4	1.7	2.7	2.6	1.2	0.3	0.0							9.0	3.4
27W	0.4	1.1	1.7	2.0	0.9	0.3	0.0	0.0						6.4	3.5
30	0.4	0.9	1.6	2.2	0.8	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0				6.4	3.6
33	0.5	1.2	1.2	1.6	0.9	0.5	0.2	0.0	0.0	0.0				6.1	3.6
NF	6.6	21.7	28.7	24.2	9.3	3.3	0.8	0.1	0.0	0.0					

FREQUENCY OF MAX WIND FORCE BETWEEN THE HOURS OF OBSERVATION

													C		
19-01	1.8	12.1	30.5	30.4	15.2	7.0	2.0	0.3	0.1	0.0	0.0				0.4
01-07	1.9	13.1	28.1	30.3	15.1	7.9	2.3	0.4	0.1			0.0			0.7
07-13	1.1	10.4	26.8	33.0	17.4	8.0	2.4	0.6	0.1		0.0				0.2
13-19	0.9	9.2	27.7	33.5	17.6	8.0	2.4	0.4	0.2		0.0				0.3

BYGGETEKNIKK
Landmåling
Kraftledninger
Transformatorstasjoner
Stålkonstruksjoner
Anleggskontroll

TRON HORN A/S

RÅDGIVENDE INGENIØRFIRMA

Ansvarlig Leder: Sivilingeniør Tron Horn

Medlem av
Den norske Ingeniørforening - Rådgivende ingeniørers Forening
Norsk elektroteknisk Forening - Norske elektrisitetsverkers Forening
Confédération International des Grands Réseaux Electriques

ELEKTROTEKNIKK
Nettplanlegging
Kraftsystemanalyser

Transformatorstasjoner

Termografering

Telefax

02-560735

03175 21. AUG. 85

MLK

AK 322.4

Oslo, den 20. august 1985

Det norske Meteorologiske Institutt
Postboks 320 Blinern

OSLO 3

Deres ref.: TBA/Bjon

Vår ref.: 322-EBa/alhj
(Bes vennligst oppgitt)

VIND-OG ISLASTER FOR TORSVARDE RL-STASJON

På vegne av Teledirektoratet, avd. TBA ber vi Dem om snarest å utarbeide en rapport over vind- og islaster for ovennevnte stasjon. Vi ber Dem også oppgi 10 min. middelvind.

Kartutsnittet vil bli oversendt Dem fra Televerket Nord distrikt.

Gjenpart av rapport sendes til Teledirektoratet, avd. TBA/Bjon.

Med hilsen
for Tron Horn A/S

Einar Bakke.

Einar Bakke

Postadresse:
Bygdøy Allé 21

Telefon:
(02) 44 79 40

Telegram:
NORT

Telex:
71511 thn

Bankgiro:
7032.05.08760

Postgiro:
2 23 11 32