

# DNMI - RAPPORT

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

ISBN

RAPPORT NR.

3/86 KLIMA

DATO

03.01.1986

TITTEL

132 kV KRAFTLEDNING RØD - JÅBERG  
VIND- OG ISLASTER

UTARBEIDET AV

SVEIN M. FIKKE

OPPDRAGSGIVER

VESTFOLD KRAFTSELSKAP

OPPDRAGSNR.

SAMMENDRAG

Fra Rød til Lofstad i Lågendalen går traséen parallelt med NVEs 420 kV ledning RØD-TVEITEN og det anbefales samme laster for begge. Fra Lofstad til Lunde anbefales Sone C etter "Normene" og videre mot Jåberg Sone D.

UNDERSKRIFT

*Svein M. Fikke*

Svein M. Fikke  
SAKSBEHANDLER

*Bjørn Aune*

Bjørn Aune  
FAGSJEF

# 132 kV KRAFTLEDNING RØD - JÅBERG

## VIND- OG ISLASTER

### 1. INNLEDNING

Etter oppdrag fra Vestfold kraftselskap skal traséen for en ny 132 kV kraftledning fra Rød ved Skien til Jåberg ved Sandefjord vurderes m.h.t. vind- og islaster (vedlegg 1).

Fra Rød til Lofstad går ledningen parallelt med NVEs 420 kV ledning RØD - TVEITEN og følger Lågendalen fra Lofstad til Lunde, der den vinkler østover til Jåberg.

Det har ikke vært synfaring av denne traséen utover en synfaring over Vindfjell i forbindelse med ombygging av NVEs ledning.

### 2. TRASEVURDERING

#### 2.1 Strekningen Rød - Lofstad

På denne strekningen går altså traséen parallelt med NVEs 420 kV ledning RØD - TVEITEN. Vind- og islastene for denne ledningen er gjengitt i tabell 1.

Strekningen over Vindfjell ble synfart den 10.04.1980. Mellom mastene 35 og 39 var granskogen tydelig preget av toppbrekk. Øst for mast 39 var det markert mindre skader på skogen. NVEs drifts-avdeling opplyser også at denne strekningen er spesielt isingsutsatt i forhold til resten av ledningen. Den gamle ledningen var dimensjonert for en islast på 12 kg/m maksimalt, og det har ikke vært mekaniske skader som tyder på at lastene har vært høyere.

Forutsatt at den nye ledningen går inntil 420 kV-ledningen og at spennforløpet er noenlunde det samme, anbefales det at de samme belastningene brukes for 132 kV ledningen som for 420 kV ledningen. Det antas at Vestfold kraftselskap har oversikt over mastenumrene til NVEs ledning. Endringen i linediameter har trolig liten betydning, og den reduserte høyden over bakken (ca. 2 m i gjennomsnitt) blir kompensert av at ryddebeltet til 420 kV ledningen ligger på den ugunstigste siden (på sørsiden).

Mast nr.	Islast kg/m	Maks. vind m/s	Vindens normal- komponent	Kombinasjon x)
1-9	6	32	30	—
9-13	7	32	30	—
13-16	8	34	32	—
16-26	7	32	30	—
26-30	8	36	34	—
30-35	10	38	36	30/8
35-39	12	38	36	30/10
39-43	10	38	36	30/8
43-49	8	36	34	—
49-52	7	32	30	—
52-63	6	30	28	—
63-70	7	32	30	—
70-73	6	32	30	—
73-82	7	32	30	—
82-96	6	32	30	—
96-Stativ	5	32	30	—

x) Kombinasjonen er ført opp slik: vindhastighet (m/s) / isdiameter (cm)

Tabell 1: Is- og vindlaster for NVEs kraftledning  
RØD - TVEITEN

Dersom en eller flere av disse forutsetningene ikke er oppfylt på deler av traséen, kan lastene revurderes for disse spesielle stedene, eventuelt etter synfaringer.

## 2.2 Strekningen Lofstad - Jåberg

Fra Lofstad går traséen i skjermet lavlandsterreng, først i Lågendalen til Lunde og derfra østover til Jåberg ved Sandefjord. På denne strekningen kan det bare dannes nedbøris i form av snøbelegg på ledningen.

For å belyse sjansen for snøbelegg, skal vi se litt på temperatur- og nedbørfordelingen på Torp flyplass (90 m o.h.) ved Sandefjord.

Tabell 2. DE 50 STØRSTE NEDBØRHØYDENE FOR  
TORP

PERIODE: 1960 - 1983

INGEN TEMPERATURKRAV

RR: nedbørhøyde i mm, TMIN: min. temperatur  
TMAX: maks. temperatur, FX: maks. vindstyrke.

--- TALLENE GJELDER FOREGAENDE 12 TIMER ---

N	RR	TMIN	TMAX	FX	AR	MD	DT	KL
1	50.7	11.3	14.9	3	67	8	30	7
2	50.4	0.2	4.5	4	70	11	15	7
3	49.0	11.5	13.6	4	70	8	17	19
4	45.0	5.5	9.1	6	83	10	17	7
5	42.3	3.7	8.1	4	70	11	19	19
6	42.0	8.4	12.0	5	81	5	28	7
7	41.0	11.4	17.0	4	68	7	20	19
8	41.0	5.2	8.2	5	73	9	22	19
9	40.8	10.6	13.8	4	61	9	6	7
10	39.8	14.3	19.5	4	68	6	19	7
11	39.0	-0.1	3.8	4	75	11	16	19
12	38.3	15.7	16.5	4	63	8	9	7
13	37.5	11.1	12.7	4	83	9	16	7
14	37.0	13.9	17.2	3	81	7	27	7
15	36.4	11.7	14.7	4	64	6	8	7
16	36.4	4.9	6.2	5	64	10	14	7
17	36.0	11.6	18.3	3	72	8	5	19
18	35.4	0.4	5.6	4	76	10	13	19
19	34.5	12.9	14.0	4	63	8	19	19
20	34.1	0.0	2.5	3	65	4	11	7
21	33.6	11.6	14.6	4	70	7	2	7
22	32.0	7.0	9.2	5	67	10	29	7
23	31.5	-1.0	3.5	6	66	12	29	19
24	31.4	11.2	13.2	4	62	8	18	19
25	31.2	9.9	12.5	4	83	9	10	7
26	30.8	11.7	13.7	5	83	9	11	7
27	30.5	12.5	14.6	3	80	6	29	19
28	30.0	0.6	3.0	4	76	11	2	19
29	29.9	-0.1	3.0	4	75	1	28	19
30	29.8	7.0	11.0	4	72	9	16	19
31	29.7	6.7	8.6	5	62	11	4	19
32	29.5	9.9	12.3	6	64	10	8	7
33	29.4	15.0	16.9	4	68	9	1	7
34	29.3	10.0	12.0	3	65	9	1	7
35	29.2	-4.9	3.0	4	79	11	12	19
36	29.0	12.0	15.3	4	66	8	14	19
37	29.0	2.5	4.5	4	68	5	10	19
38	29.0	13.3	14.4	4	79	7	29	19
39	28.9	10.6	17.5	5	63	8	26	19
40	28.8	10.7	13.6	6	75	9	26	7
41	28.7	0.0	2.5	6	82	12	20	7
42	28.5	9.9	10.9	6	83	10	16	7
43	28.0	8.6	11.7	3	62	9	16	19
44	26.8	0.6	3.7	6	79	12	28	7
45	26.7	3.2	4.9	4	82	5	20	7
46	26.7	0.4	4.9	3	82	11	26	7
47	26.6	10.5	13.8	6	62	8	27	7
48	26.5	9.8	12.0	4	66	10	2	7
49	26.5	4.5	14.6	6	72	9	9	19
50	26.5	1.2	4.5	4	75	2	1	7

Tabell 2 viser de 50 største nedbørhøydene som er målt på Torp i perioden 1960-83. Nedbørhøydene gjelder for 12 timers perioder. Laveste og høyeste temperatur og største vindstyrke (etter Beauforts skala) er også ført opp i tabellen.

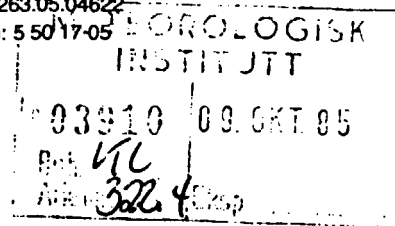
Dannelsen av større mengder snøbelegg forutsetter i tillegg til kraftig nedbør, at temperaturen er litt i overkant av 0°C og at det er relativt sterk vind. I tabell 2 ser vi at den nest høyeste 12 timers nedbøren på Torp i denne perioden var 50.4 mm, målt kl.07 den 15.11.1970. Temperaturen var samtidig mellom 0.2 og 4.5°C og maksimal vindstyrke i samme periode var laber bris, styrke 4 (5.5 - 7.9 m/s i middel over 10 minutter). En nærmere undersøkelse av denne situasjonen viser at det var fallende temperatur og relativt sterk nedbør også om dagen den 14. og den 15. Det er derfor svært sannsynlig at det forekom snøbelegg på trær og luftledninger. Dersom Vestfold kraftselskap har registreringer av uhell for disse dagene, vil det ha stor interesse om disse blir rapportert til DNMI.

Tabell 2 viser at situasjonen den 15.11.1970 er enestående i denne 24 års perioden, idet den nest største nedbørhøyden innenfor det "farlige" temperaturområdet var 39.0 mm den 16.11.1975 (nr. 11 i tabell 2). Som regel er temperaturen for høy til å gi snøbelegg i lavlandet nær kysten ved store nedbørmengder (som tabell 2 viser). Men i slike situasjoner avtar gjerne temperaturen med avstanden fra kystlinjen, samtidig som nedbøren øker til en maksimumssone 20-30 km fra kysten. Faren for snøbelegg er derfor størst i denne sonen.

Dessverre har vi ingen gode modeller for å beregne sannsynlige islaster ut fra observasjoner av f.eks. nedbør, temperatur og vind. Men ut fra de generelle erfaringene fra området er det grunn til å anta at Sone C etter "Normene" vil passe for den nordligste delen (fra Lofstad til Lunde), som ligger nær maksimumssonen for nedbør. På strekningen fra Lunde til Jåberg er Sone D) tilstrekkelig.

Statsmeterolog Fikke  
Metrologisk Institutt  
Postboks 320 - Blindern  
0314 OSLO 3

Telegramadr.: «Fylkeskraft»  
Telefon: Sentralbord 033-13 360  
Adresse: Slagenveien 120, Tønsberg  
Postboks: 203  
Bankkonto: 6263.05.04622  
Postgirokonto: 5 50 17-05



Deres ref.:

Deres brev av:

Vår ref.: SW/JK 444.472.7

## 132 kV PLANLAGT KRAFTLEDNING RØD - JÅBERG

Viser til telefonsamtale 4. d.m. Vi oversender som avtalt NGO-kart i målestokk 1:50 000 som viser ledningens beliggenhet. Ved Lofstad i Lardal går ledningen sørover Lågendalen til Lunde hvor den vinkler østover til Jåberg ved Sandefjord. Etter tidligere kontakter med Dem har vi kommet fram til at vi skal benytte sone D i lavlandet og nær kysten. Derfor vil vi bruke denne sonen fra Lunde til Jåberg.

Fra Lofstad og sørover Lågendalen har vi tenkt oss sone C.

Fra Rød og til Lofstad hvor vi går parallelt med NVEs 300 og 400 kV ledninger vil vi gjerne ha Deres råd til valg av sone.

Videre vil vi gjerne høre om De er enig i vårt valg av soner for strekningen Lofstad - Jåberg.

Med hilsen  
Vestfold kraftselskap

*S. Westnes*  
S. Westnes  
Avd. ing.

Vedlegg