

REFERANSESIDE

Rapportens tittel:

132 kV Kraftledning Naddvik-Årdalstangen
Is- og vindlaster

Dato: 21.12.1984

Rapporten er: Fortrolig

Saksbehandlere:

Svein M. Fikke

Svein M. Fikke

Prosjektnr.: 280135.00

Arkivnr.: 8423440

Antall sider: 10

Opplag: 14

Faglig ansvarlig:

Bjørn Aune
Fagsjef Klimaavdelingen DNMI

Bjørn Aune

Oppdragsgiver:

ÅSV Nyset Steggje Kraft A/S

Oppdragsgivers ref.:

Kontrakt nr. 14/610

4 emneord & maksimum 23 karakterer

Kraftledning

Sognefjorden

ÅSV

Klimalaster

Referat:

Maksimal døgnnedbør innerst i Sognefjorden er under 50 mm.
Traseens høyeste punkt er ca. 1320 m o.h.
Maksimal islast er satt til 20 kg/m.

1. INNLEDNING

Denne rapporten er utarbeidet for ASV Nyset Steggje Kraft A/S i henhold til kontrakt nr. 14/610.

Det ble foretatt en synfaring av traseen ved hjelp av helikopter den 07.11.1984.

I brev av 16.04.1980 fra DNMI til Tron Horn A/S er det gitt en rapport om kraftledninger ved Naddvika. For ordens skyld er denne rapporten tatt med her som vedlegg 1.

2. NEDBØR

I rapporten av 16.04.1980 er det bl.a. gitt en kort oversikt over nedbørforholdene i området. Nedbøren er, sammen med temperaturen, den viktigste indikatoren på isingsfare. Ekstremene for nedbør over kort tid (opptil ett døgn) er uttrykk for tilførselen av vann i skyluften, og dermed også for faren for skyis. Derfor er de 10 største nedbørhøydenesom er målt i løpet av ett døgn på nedbørstasjonene Maristova, Øvre Årdal og Vetti gjengitt i tabellene 1-3. Periodene tabellene omfatter er bestemt av DNMI's EDB-lager. I brevet av 16.04.80 er den maksimale døggnedbøren i vinterhalvåret oppgitt til 96 mm på Maristova. Dette tallet er feil, den korrekte vinterrekorden er 50 mm.

Tabell 4 inneholder flere observerte og beregnete data for Maristova [1]. Døggnedbøren med returperiode 100 år er beregnet til 59 mm for høsten og 57 mm for vinteren.

Døgnrekorden på værstasjonen Lærdal - Tønjum siden 1948 er 42 mm for vinterhalvåret.

Disse tallene er moderate, særlig sammenlignet med vestlige deler av Sognefjorden der årsnedbøren kommer opp i over 3000 mm og døggnedbøren over 100 mm.

3. TRASEVURDERING

Is- og vindlastene for traseen er ført opp i tabell 5 og strekningene er merket av på trasekart i figur 1.

I den trange Vikadalen kan det komme relativt kraftige vindkast fra sørøst, særlig om vinteren. Vind fra nordvest blir neppe like sterk, men sjansen for snøbelegg er kanskje like stor for begge retninger. Siden nedbørmengdene er moderate, er det ikke nødvendig å regne med mer enn 4 kg/m der ledningen går langs-etter dalen.

Spennet opp til Kamben blir ca. 1500 m langt i luftlinje og høydeforskjellen er ca. 850 m. I et så bratt spenn blir det som regel svært lav islast regnet som middel over spennet. Derimot er det fare for partielle islaster. I den nedre delen av langspennet kan det danne seg noe mer snøbelegg enn på den første strekningen siden langspennet går på tvers av dalføret. I mid-del kan en regne med 5 kg/m under kote 250 ca.

Øverste spennfeste er svært isingsutsatt. Her kan hele masten med armatur, looper o.l. bli helt nediset. Det kan også bli en del is i de øverste 10-15 m av spennet og linene kan dermed sige inn mot skrenten der oppe. Isen på linene kan løsne bitevis og skli nedover med stor fart.

Av hensyn til vinden på tvers av spennet er det fordelaktig at spennet legges inn i den relativt dype slukten opp til Kamben. Vinden fra sørøst vil riktignok være svært turbulent her, men dette har neppe noen særlig betydning for et så langt spenn. Det er viktigere at vinden midlet over hele spennet blir redusert.

Passering over Kamben er utsatt for nedbøris fra SØ-Ø og NV-V og skyis omkring V. I brevet av 16.04.1980 er det også gitt en vur-dering av dette partiet. Islasten ble dengang vurdert til 20-25 kg/m. Bakgrunnen for dette var bl.a. erfaringene med den bestå-ende ledningen Øvre Årdal - Årdalstangen. De moderate nedbør-mengdene i området indikerer som nevnt også at isingen ikke kan bli ekstremt sterk. Derfor er den maksimale islasten her satt til 20 kg/m på den mest utsatte delen.

Videre nordover passeres Årøydalen. Her er traseen tilsynelatende godt skjermet mot øst, men vi har fått en del erfaringer for at den terrengformen som er her kan gi et moderat snøbelegg forbun-det med sterk vind fra øst. Det har forekommet driftsforstyrrel-ser trolig p.g.a. sammenslag og til og med havarier på steder med tilsvarende topografi. Dersom spennlengden overstiger 500 - 600 m bør en derfor vurdere å øke faseavstanden.

Det kan selvsagt også forekomme ising i Årøydalen med vestavær, men vinden vil ikke bli så sterk.

Lastene må trappes opp på nytt til passeringen av ryggen NV for Munkenosi. Her kommer traseen opp i ca kote 1320. Ledningen bør legges så lavt som mulig i terrenget for å utnytte den lokale dekningen som finnes mot vest. P.g.a. snømengdene på bakken er det best å legge ledningen på østsiden av dalsøket.

På den nordlige delen av ryggen er det ingen lokal dekning mot vest i denne høyden. Men det er etterhvert noe erfaring for, bl.a. målinger utført av NVE i Nordland, at høyt terreng bak ledningen også gir en viss reduksjon i islasten. Dette skyldes trolig en "pute" - effekt som reduserer vinden. Det er derfor ikke grunn til å sette islasten høyere enn 20 kg/m på det mest utsatte partiet som er fra toppen og ned til kote 1200 på nordsiden. Over Middagshaugen på ledningen mellom Øvre Årdal og Årdals-tangen er det regnet med 25 kg/m i ca. 1200 m høyde, men der er terrenget mer åpent i alle retninger.

Videre forbi Middagshaugen faller traseen raskt ned mot Årdals-tangen og islasten kan trappes tilsvarende ned. Kløften nord for Middagshaugen kan forårsake turbulens med relativt stor vertikalhastighet i tilfeller med sterk nordvestlig vind. Dette kan gi ekstra løft på linene i spennet over kløften.

Slik traseen er tegnet mellom punktene 10 og 11 blir ledningen temmelig bratt. og den kan derfor dimensjoneres for 3 kg/m her.

4. ISOBSERVASJONER OG ISMÅLINGER

Under synfaringen den 7.11 ble det også tatt en tur til det høyeste punktet på den bestående ledningen Øvre Årdal - Årdalstangen. Siden det er regelmessig relativt store islaster på denne strekningen vil det ha stor interesse å gjøre mer systematiske observasjoner her.

Som kjent er datagrunnlaget for fastsettelse av islaster svært sparsomt og driftserfaringene fra eksisterende ledninger er det viktigste kildematerialet vi har. Det er derfor viktig at dette utnyttes så godt som mulig. Det vil være verdifullt med en synfaring av stedet når det er store ismengder på linene og i mastene. Formålet vil bl.a. være å studere isens oppbygning, konsistens og retningen den er kommet fra. Samtidig kan man eventuelt gjøre avtaler om fremtidige isobservasjoner.

Til orientering kan vi nevne at NVE-Statskraftverkene har utviklet et måleutstyr som ser ut til å fungere bra. Dette består av 2 stk. 5 m høye gittermaster i avstand 7 m. En 10m lang stålstang (sylindrisk) er festet i den ene masten og opphengt 3 m fra enden i et dynamometer og/eller målecelle i den andre masten. Dynamometret viser maksimal belastning siden forrige null-stilling. En

datalogger kan kobles til en målecelle dersom man ønsker en finere tidsoppløsning.

Dersom ASV har interesse av et slikt måleopplegg, kan nærmere opplysninger om utstyret fåes hos NVE-Statskraftverkene, Kraftledningsavdelingen (SKL), Boks 5091 Majorstua, 0301 Oslo 3.

Referanse:

[1] Førland, E.J. og Iden, K.A.:

Ekstrem nedbør i løpet av 1 - 30 døgn. Fagrapport nr. 4/84
Klima DNMI 1984.

HOH= 30 PERIODE 1895- 1982
 MAKSIMALE DAGLIGE NEDBØRHØYDER

J A N U A R			F E B R U A R			M A R S		
50.0	22.	1921	43.0	20.	1945	40.0	2.	1943
37.0	28.	1944	42.0	9.	1923	26.0	3.	1945
35.0	6.	1944	41.4	26.	1976	26.0	22.	1943
33.0	6.	1975	31.7	20.	1943	25.8	29.	1976
28.9	8.	1970	31.2	21.	1973	25.0	3.	1943
25.0	2.	1912	30.5	22.	1903	24.0	12.	1945
25.0	29.	1905	30.0	19.	1945	23.5	1.	1943
24.9	8.	1957	30.0	17.	1962	23.0	5.	1933
24.4	10.	1975	28.3	23.	1934	22.0	22.	1972
24.1	2.	1945	23.0	6.	1934	21.8	10.	1948
A P R I L			M A I			J U N I		
51.0	19.	1943	42.2	2.	1956	48.0	28.	1960
30.0	18.	1943	25.9	27.	1958	40.1	27.	1945
29.4	8.	1982	25.0	23.	1950	30.0	24.	1909
28.5	6.	1977	24.0	22.	1974	21.0	12.	1919
25.0	6.	1945	21.0	4.	1945	20.4	1.	1973
21.7	29.	1955	20.5	5.	1945	20.0	17.	1948
20.0	5.	1921	20.0	29.	1935	18.7	19.	1972
20.0	20.	1927	20.0	1.	1955	18.4	25.	1979
18.5	12.	1896	18.6	3.	1944	17.5	28.	1971
17.0	17.	1973	18.2	30.	1925	17.0	26.	1968
J U L I			A U G U S T			S E P T E M B E R		
42.0	7.	1932	53.7	30.	1938	42.0	21.	1897
35.6	25.	1950	39.5	21.	1944	32.5	1.	1938
31.5	14.	1941	38.0	12.	1926	28.4	3.	1934
27.0	19.	1938	30.1	11.	1951	24.3	13.	1938
25.5	22.	1926	29.7	29.	1938	24.0	7.	1966
23.2	8.	1973	26.0	23.	1912	23.0	9.	1958
24.2	19.	1979	26.0	3.	1895	22.0	17.	1978
24.0	16.	1916	25.6	17.	1897	21.9	3.	1944
23.5	20.	1934	25.0	13.	1917	21.0	12.	1969
22.5	3.	1947	25.0	2.	1910	21.0	8.	1960
O K T O B E R			N O V E M B E R			D E S E M B E R		
45.0	1.	1897	46.0	28.	1940	37.5	19.	1966
38.1	25.	1958	42.5	9.	1973	34.4	28.	1975
31.4	5.	1938	41.0	28.	1934	34.2	29.	1980
30.0	5.	1931	38.0	3.	1971	31.0	22.	1975
28.6	7.	1921	37.2	26.	1951	30.3	31.	1975
28.1	27.	1959	35.4	8.	1953	27.3	28.	1957
26.8	5.	1934	35.0	26.	1897	26.5	16.	1912
26.3	14.	1954	35.0	27.	1940	26.3	21.	1975
26.5	14.	1955	33.0	73.	1930	25.0	1.	1951
26.0	19.	1967	32.5	19.	1897	25.0	12.	1898
ARSØVERSIKT								
53.7	30/03	1930	42.0	7/07	1932	37.5	19/12	1966
51.0	19/04	1943	42.0	21/09	1897	37.2	28/11	1951
50.0	22/01	1921	41.4	26/02	1976	37.0	28/01	1944
46.0	28/02	1945	41.0	28/11	1934	35.6	25/07	1950
48.0	28/06	1960	40.1	27/06	1945	35.4	3/11	1953
46.0	26/11	1940	40.0	2/03	1943	35.0	20/11	1897
45.0	1/10	1897	39.6	21/08	1944	35.0	27/11	1940
42.5	9/11	1973	38.1	25/10	1958	34.4	23/12	1975
42.2	2/05	1958	36.0	12/08	1926	34.2	29/12	1930
42.0	9/02	1928	38.0	3/11	1971	33.6	6/01	1944

5478 ØVRE ARDAL

HOH= 28 PERIODE 1966- 1982

JANUAR

29.0 10. 1975
28.5 2. 1978
25.0 20. 1976
21.4 8. 1976
20.7 6. 1975
20.0 7. 1979
19.5 30. 1968
18.6 1. 1981
18.6 9. 1981
18.5 9. 1976

FEBRUAR

43.0 6. 1967
40.8 7. 1973
33.4 26. 1976
30.5 21. 1973
24.7 25. 1976
21.3 7. 1981
17.4 3. 1971
15.2 3. 1981
14.0 8. 1981
13.2 5. 1973

MARS

46.6 29. 1976
27.7 15. 1967
25.5 6. 1979
25.3 16. 1967
25.2 28. 1968
23.0 30. 1969
22.5 28. 1976
21.8 22. 1972
21.3 7. 1967
19.0 22. 1967

APRIL

26.4 20. 1971
23.6 17. 1976
22.9 8. 1982
20.4 19. 1971
10.7 18. 1976
8.6 6. 1976
8.5 20. 1979
8.1 6. 1977
8.0 10. 1969
7.2 11. 1969

MAI

13.5 29. 1981
11.8 22. 1974
11.0 19. 1970
10.5 18. 1967
10.2 26. 1970
9.5 3. 1968
9.5 15. 1979
9.5 13. 1973
9.3 26. 1981
9.2 27. 1970

JUNI

18.5 20. 1976
14.5 6. 1968
13.0 13. 1973
12.6 9. 1974
12.6 30. 1977
12.5 27. 1976
12.5 1. 1969
11.6 28. 1971
10.5 8. 1980
10.3 7. 1972

JULI

24.1 22. 1970
19.5 20. 1967
18.0 17. 1976
17.4 25. 1975
17.4 19. 1979
17.3 24. 1975
15.5 10. 1979
15.0 28. 1976
15.0 4. 1982
14.5 25. 1978

AUGUST

23.0 8. 1972
19.0 22. 1978
18.5 6. 1973
18.5 22. 1979
18.2 7. 1972
17.7 10. 1979
15.4 31. 1976
14.7 6. 1980
13.8 30. 1976
13.3 28. 1980

SEPTEMBER

31.0 7. 1966
28.5 12. 1969
27.5 17. 1978
27.3 19. 1979
26.5 9. 1973
26.0 13. 1969
23.0 5. 1973
22.8 12. 1974
21.5 19. 1982
21.4 19. 1975

OKTOBER

31.3 2. 1971
29.0 19. 1967
28.0 25. 1978
27.0 26. 1969
25.4 27. 1969
23.8 26. 1968
23.4 24. 1978
22.3 29. 1969
21.2 2. 1980
21.0 12. 1971

NOVEMBER

64.0 3. 1971
35.2 22. 1978
30.5 9. 1973
30.4 18. 1967
28.5 23. 1980
26.5 4. 1978
25.8 12. 1982
25.7 16. 1971
25.2 10. 1973
22.8 9. 1972

DESEMBER

49.0 31. 1975
41.0 21. 1975
38.9 18. 1966
33.6 28. 1975
33.5 15. 1967
32.5 29. 1980
30.4 9. 1980
26.9 30. 1980
24.7 22. 1971
24.7 24. 1971

ARSOVERSIKT

64.0	3/11	1971	33.4	26/02	1976	28.5	23/11	1980
49.0	31/12	1975	32.5	29/12	1980	28.5	2/01	1978
46.6	29/03	1976	31.3	2/10	1971	28.5	12/09	1969
43.0	6/02	1967	31.0	7/09	1966	28.0	25/10	1978
41.0	21/12	1975	30.5	9/11	1973	27.7	15/03	1967
40.8	7/02	1973	30.5	21/02	1973	27.5	17/09	1978
38.9	18/12	1966	30.4	9/12	1980	27.3	19/09	1979
35.2	22/11	1978	30.4	18/11	1967	27.0	26/10	1969
33.6	28/12	1975	29.0	19/10	1967	26.9	30/12	1980
33.5	15/12	1967	29.0	10/01	1975	26.5	4/11	1978

5490 VETTI

HOH= 329 PERIODE 1957- 1982

J A N U A R			F E B R U A R			M A R S		
36.8	8.	1976	58.2	6.	1967	52.0	29.	1976
36.5	10.	1975	46.8	7.	1973	49.2	6.	1979
30.5	8.	1971	38.8	21.	1973	38.0	28.	1976
29.0	7.	1979	37.8	20.	1959	33.0	22.	1972
28.5	20.	1976	28.2	16.	1962	33.0	26.	1961
25.1	1.	1981	26.9	26.	1959	32.8	15.	1967
24.0	1.	1975	26.2	1.	1962	28.0	28.	1968
24.0	8.	1962	23.8	6.	1957	25.0	30.	1969
23.5	9.	1979	22.8	25.	1976	24.9	4.	1979
23.3	31.	1981	21.8	26.	1976	24.8	16.	1967
A P R I L			M A I			J U N I		
36.5	20.	1971	18.8	1.	1966	37.5	28.	1960
32.5	19.	1971	15.5	13.	1973	35.4	27.	1960
26.5	17.	1976	15.3	19.	1966	27.0	14.	1964
19.9	8.	1982	14.5	29.	1981	26.3	7.	1972
14.0	6.	1976	13.9	22.	1974	21.8	1.	1969
13.6	3.	1981	13.4	26.	1982	21.7	20.	1976
12.3	2.	1959	12.4	26.	1974	20.5	29.	1971
12.0	13.	1964	12.2	29.	1963	19.4	6.	1968
9.9	1.	1959	12.0	13.	1967	19.0	1.	1973
9.8	4.	1959	11.9	25.	1970	18.1	19.	1971
J U L I			A U G U S T			S E P T E M B E R		
25.5	20.	1967	29.8	8.	1968	35.0	17.	1965
25.4	19.	1979	28.5	25.	1959	34.0	7.	1966
23.4	24.	1975	26.9	7.	1972	31.4	12.	1969
22.8	11.	1960	25.0	27.	1965	31.0	5.	1973
21.6	4.	1982	22.6	11.	1974	29.0	2.	1962
21.3	17.	1976	21.7	22.	1978	28.4	9.	1973
20.8	4.	1973	19.7	23.	1960	28.0	17.	1978
18.2	28.	1976	19.5	8.	1972	25.8	1.	1970
17.8	25.	1978	18.2	27.	1974	25.2	19.	1979
17.5	10.	1970	17.3	13.	1974	24.3	12.	1974
O K T O B E R			N O V E M B E R			D E S E M B E R		
40.8	2.	1971	45.2	3.	1971	57.0	18.	1966
33.5	18.	1962	35.3	23.	1980	38.1	21.	1975
32.0	26.	1968	35.0	21.	1980	35.1	9.	1980
30.3	8.	1960	33.8	9.	1972	34.0	15.	1967
27.3	26.	1969	33.2	16.	1971	33.2	31.	1975
27.1	25.	1978	32.9	18.	1967	32.4	29.	1980
26.2	28.	1965	32.4	9.	1973	28.4	10.	1974
26.0	19.	1967	30.8	23.	1982	27.2	20.	1970
24.8	22.	1963	29.2	12.	1972	25.2	11.	1973
24.3	29.	1969	29.1	22.	1978	23.3	24.	1971
ARSOVERSIKT								
58.2	6/02	1967	37.8	20/02	1959	34.0	7/09	1966
57.0	18/12	1966	37.5	28/06	1960	34.0	15/12	1967
52.0	29/03	1976	36.8	8/01	1976	33.8	9/11	1972
49.2	6/03	1979	36.5	10/01	1975	33.5	18/10	1962
46.8	7/02	1973	36.5	20/04	1971	33.2	31/12	1975
45.2	3/11	1971	35.4	27/06	1960	33.2	16/11	1971
40.8	2/10	1971	35.3	23/11	1980	33.0	22/03	1972
38.8	21/02	1973	35.1	9/12	1980	33.0	26/03	1961
38.1	21/12	1975	35.0	17/09	1965	32.9	18/11	1967
38.0	28/03	1976	35.0	21/11	1980	32.8	15/03	1967

5460 MARISTOVA (1896-1982)

ARSTIDSNORMALER (1931 - 1960)

VINTER	VAR	SOMMER	HØST	AR
135	60	175	234	604

BEREGNEDE NEDBØRSUMMER OVER N DØGN MED 100 ARS
GJENNOMSNIITTLIG GJENTAGELSESTID.

N	VINTER	VAR	SOMMER	HØST	AR
1	57	44	56	59	69
5	116	67	88	114	127
10	153	85	108	164	171
15	202	107	130	194	215
20	240	118	153	229	259
25	267	131	174	250	284
30	290	140	196	269	311

95% konf.intv.: Arstid $\pm 14 \rightarrow 18\%$, Ar $\pm 14 \rightarrow 15\%$

TRE STØRSTE OBSERVERTE NEDBØRSUMMER OVER N DØGN

N	VINTER	VAR	SOMMER	HØST	AR
1	50.0	51.0	53.7	46.0	53.7
1	48.0	42.2	48.0	45.0	51.0
1	42.0	29.4	42.0	42.5	50.0
5	113.6	100.5	115.9	105.5	115.9
5	98.7	52.3	72.4	100.0	113.6
5	93.0	46.7	68.2	97.6	105.5
10	143.1	128.1	116.6	179.4	179.4
10	126.1	70.9	103.2	132.5	143.1
10	122.5	60.0	83.7	129.2	132.5
15	219.4	183.3	127.0	226.9	226.9
15	201.4	76.6	108.0	156.4	219.4
15	147.1	73.0	101.0	139.2	201.4
20	282.9	193.5	139.7	297.9	297.9
20	245.7	79.9	131.3	178.2	282.9
20	165.0	79.4	123.8	162.9	245.7
25	318.2	208.6	162.2	319.6	319.6
25	288.6	103.4	141.7	191.2	318.2
25	185.6	91.0	140.3	190.8	288.6
30	335.1	218.4	182.0	346.2	346.2
30	324.0	103.4	168.5	222.8	335.1
30	229.6	100.5	159.8	198.2	324.0

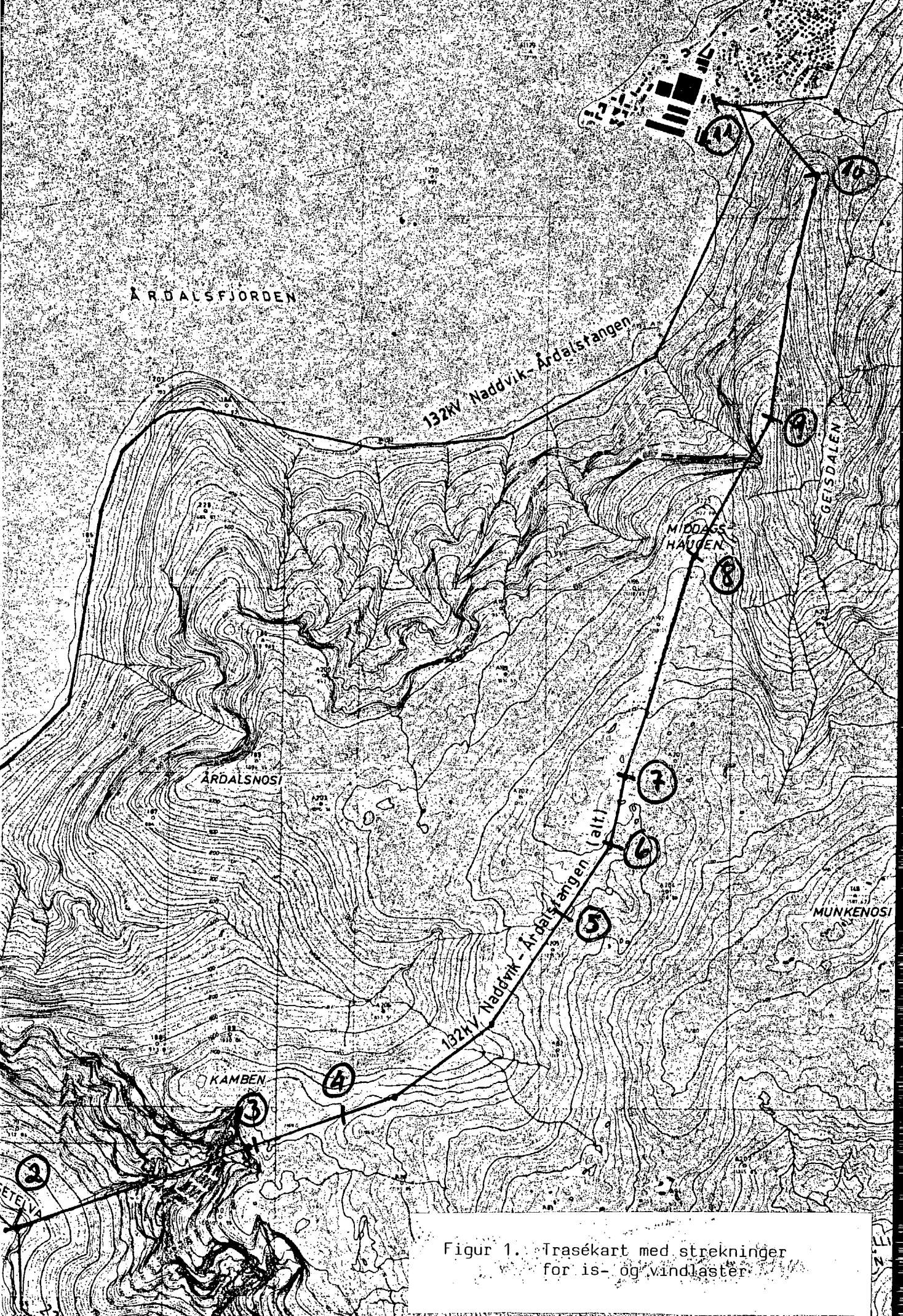
Tabell 5. 132 kV KRAFTLEDNING NADDVIK - ÅRDALSTANGEN IS- OG VINDLASTER

Symboler: I_s - islast i kg/m
 v_x - maksimal vindhastighet i m/s
 v_n - vindens normalkomponent
 v/d - kombinert vindhastighet av (m/s) og isdiameter d (cm).

Lastene har en antatt returperiode på 50 år og vindhastighetene representerer vindkast.

Strekningene 1 - 11 er avmerket på trasekart i figur 1.

Strekning	I_s	v_x	v_n	v/d
1 - 2	4	40	25	-
2 - 3	2	40	35	-
3 - 4	20	45	40	30/12
4 - 5	10	45	40	32/8
5 - 6	15	45	40	30/10
6 - 7	18	45	40	30/12
7 - 8	20	45	40	30/12
8 - 9	10	40	38	28/8
9 - 10	5	38	35	-
10 - 11	3	38	35	-



Tron Horn A/S
Postboks 2525 Solli

OSLO 2

322.4/1561/80 SMF/AU

16. April 1980

KRAFTLEDNINGER VED NÆVIKA. IS- OG VINDLASTER.

De traseene som er foreslått for Nadvik-Riskallsvann over Kamben og Riskallsvann- Sandtjern ble synfart 18. mars i år.

54 Det eksisterer få meteorologiske data som er representative for fjellområdet, bortsett fra en del målinger vesentlig av nedbør langs Filefjellsveien. Den lengste målseserien er fra Maristova (808 m.o.h.), hvor nedbøren er målt siden 1895. Den normale årsnedbøren er her 604 mm. September er i middel rikest på nedbør med 66 mm og mai tørrest med 29 mm. Maristova har målt opptil 96 mm nedbør i løpet av ett døgn i vinterhalvåret. På Nystuen (974 m.o.h.) er det målt 38 mm på ett døgn i samme årstid (periode 1895-1922). På Årdalstangen er det tilsvarende målt 56 mm (periode 1895-1937) og i Øvre Årdal 64 mm (periode 1966-74).

Det kritiske partiet er mellom Kamben og Liaseter for ledningen Nadvika-Riskallsvann. Her går traseen opp i 1100-1150 m.o.h. og ligger uten lokal dekning. På begge sider av Sognefjorden er det fjell som når godt over denne høyden. Men Sognefjorden vil virke som en kanal for fuktig luft fra havet. Ved tvungen heving av denne luften opp på fjellside vil vi få kondensasjon av vanndamp og ising dersom temperaturen er under frysepunktet.

Det er den samme effekten som gir ising på den eksisterende 132 kV ledningen Øvre Årdal - Årdalstangen. Denne går opp i 1200 - 1250 m høyde over Middagshaugen uten lokal dekning. Den er orientert SV-NØ og er dimensjonert for opptil 25 kg is pr. m. Driftserfaringene viser også, etter det vi har fått opplyst, at det er betydelig ising her.

Trassen for ledningen Nadvika-Riskallsvann har hovedretning NV-SØ. Matning av fuktig luft inn Sognefjorden vil sjå med vind mellom vest og nordvest i høyden (i fjellnivå). Traseen har derfor en reaktivt gunstig retning i forhold til denne strømmen. Men retningen er neppe særlig gunstigere enn ledningen over Middagshaugen, som vil få fuktighetstilførselen delvis fra sørvest.

Ledningen til Riskallsvannet ligger lenger ut i Ardalsfjorden og får trolig en større tilførsel av fuktighet enn inne ved Ardalvatnet. Derimot ligger den ca. 100 m lavere, noe som kan bety litt lavere innhold av store dråper i skylufta. Dermed trenger ikke isingsintensiteten å bli større selv om den totale mengden vann er større.

Som konklusjon vil vi si at de to traseene neppe skiller seg særlig mye fra hverandre. De maksimale islastene på disse ledningene bør derfor være samme størrelsesorden.

Den mest utsatte strekningen vil være de første ca. 2 km over kote 1100 regnet fra Nadvika. Her må vi altså regne med 20-25 kg is pr. m og med et vindtrykk på ca. 5 kp/m. (På grunn av fjellet på baksiden av traseen er det ikke nødvendig å regne med 7 kp/m som på den eksisterende ledningen.)

22 kV ledning Riskallsvann-Sandtjern

ligger i bunnen av et markert dalføre. Her vil det bare komme nedbør, (snøbelegg). Riktignok er det målt høye døgnverdier for nedbør på Maristova, men i det trange dalføret blir vindens normalkomponent svært liten i situasjoner med sterk nedbør. Denne ledningen kan derfor dimensjoneres med 5 kg is/m vest for Urutlekrå, og 4 kg is/m videre mot Sandtjern. Vindens normalkomponent settes til henholdsvis 36 og 34 m/s. Maksimal vindhastighet settes til 45 m/s for hele ledningen.

132 kV ledningen Nadvik-Årdalstangen ligger svært gunstig både m.h.t. is og vind, særlig den østredelen. Sterkest vind ventes ned fjellssidene fra SØ. Denne kan være relativt sterk, men i linehøyde vil den neppe overstige 30 m/s. Islasten settes til 4 kg/m vest for Kollnosi og 3 kg/m herfra til Årdalstangen.

Etter fullmakt

Inger Bruun

Svein M. Fikke

DNMI - KLIMA-AVDELINGENS FAGRAPPORTER

- 1/84 NORDLIE, P E:
KLIMAGRANSKINGAR I NVE'S PROSJEKTOMRÅDE FOR KRAFTUTBYGGING.
Statusrapportar 1983, administrativ del
Oppdragsgjevar: NVE - Statskraftverka
- 2/84 AUNE, B:
ROGNMOEN GRUSTAK
Eventuelle lokale klimaendringer
08.06.1984
Oppdragsgiver: Statens vegvesen, Vegsjefen i Troms fylke
- 3/84 FØRLAND, E J:
PAREGNELIGE EKSTREME NEDBØRVERDIER
03.07.1984
Oppdragsgiver: NVE - Hydrologisk avdeling
- 4/84 FØRLAND, E J og IDEN, K A:
EKSTREM NEDBØR I LØPET AV 1 - 30 DØGN
Observerte og beregnede verdier for 49 stasjoner
03.07.1984
Oppdragsgiver: Vaasdragaregulantenens Forening
- 5/84 NORDLIE, P E:
E6 MOGREINA - BOKSRUD
Klimavurdering av konsekvensane ved kryssing av Andelva
05.07.1984
Oppdragsgjevar: Statens vegvesen, Vegsjefen i Akershus fylke
- 6/84 NORDLIE, P E:
KLIMAENDRINGAR PÅ GRUNN AV IS I INDRE NORDFJORD
05.07.1984
Oppdragsgjevar: NVE - Statskraftverka
- 7/84 FIKKE, S M:
KRAFTLEDNING TIL ILULISSAT/JAKOBHAVN
Meteorologiske vurderinger
25.10.1984
Oppdragsgiver: Grønlands Tekniske Organisasjon
- 8/84 FIKKE, S M:
KRAFTLEDNINGSTRASEER TIL ILULISSAT/JAKOBHAVN
Reiserapport etter studietur 31.08-10.09.1984
25.10.1984
Oppdragsgiver: Grønlands Tekniske Organisasjon
- 9/84 FIKKE, S M:
22kV KRAFTLEDNING TIL HAMNEFJELL RL-STASJON
Is- og vindlaster
09.11.1984
Oppdragsgiver: Tron Horn A/S for Teledirektoratet TBE
- 10/84 FIKKE, S M:
22kV KRAFTLEDNING TIL ISKURAS RL-STASJON
Is- og vindlaster
09.11.1984
Oppdragsgiver: Tron Horn A/S for Teledirektoratet TBE
- 11/84 FIKKE, S M:
300 kV KRAFTLEDNING DALE - FANA
Revurdering av is- og vindlaster
29.11.1984
Oppdragsgiver: Bergenshalvøens komm. Kraftselskap
- 12/84 FIKKE, S M:
66 kV KRAFTLEDNING TROLLBERGET - BEIARN
Is- og vindlaster
07.12.1984
Oppdragsgiver: Tron Horn A/S for NVE-Statskraftverkene
- 13/84 FIKKE, S M:
132 kV KRAFTLEDNING NADDVIK - ARDALSTANGEN
Is- og vindlaster
21.12.1984
Oppdragsgiver: ASV Nyset Steggje Kraft A/S