

REFERANSESIDE

Rapportens tittel: 66 kV KRAFTLEDNING TROLLBERGET - BEIARN IS- OG VINDLASTER	Dato: 07.12.84 Rapporten er: Fortrolig
Saksbehandlere: SVEIN M. FIKKE <i>Svein M. Fikke</i>	Prosjektnr.: 280046.00 Arkivnr.: 8 42 34 32 Antall sider: 6 Opplag: 14

Faglig ansvarlig: BJØRN AUNE Fagsjef Klimaavdelingen DNMI <i>Bjørn Aune</i>

Oppdragsgiver: TRON HORN A/S for NVE - STATSKRAFTVERKENE	Oppdragsgivers ref.: 1330 - ØLØ/KH
--	--

<small>4 emneord & maksimum 23 karakterer</small> Kraftledning	Svartisen
Statskraftverkene	Klimalaster

Referat: Minimumslasten er satt til 6 kg/m ² p.g.a. store nedbørmengder og inversjonsfare i Beiardalen.
--

66 kV KRAFTLEDNING TROLLBERGET - BEIARN IS- OG VINDLASTER

1. Nedbør og ising

DNMI har to målestasjoner i Beiarn:

1. Klimastasjonen 8125 Leiråmo, 217 m o.h. i Beiardalen. Den ble opprettet i 1972 og observerer kl. 07, 13 og 19.
2. Nedbørstasjonen 8108 Beiarn - Naustvold, 15 m o.h. nær Beiarn sentrum. Den ble opprettet i 1979, men det har vært nedbørmålinger i samme område siden 1900.

Områdene rundt Svartisen er preget av meget store nedbørmengder, spesielt på sørvest- og vestsiden der årsnormalen 1931-60 er opptil 2715 mm (Lurøy). På nord- og nordøstsiden er nedbøren mindre, Beiarn - Naustvold har 1240 mm og Leiråmo 1100 mm.

Det som betyr mest for isingen er de store nedbørintensitetene i området. Tabellene 1 - 3 viser de 10 største nedbørmengdene som er målt i løpet av ett døgn i Beiarn siden 1957. Vi ser at den kraftigste nedbøren kommer om vinteren, og at det er målt hele 109 mm på Leiråmo og 147,6 mm på Beiarn - Naustvold. Disse ekstremene skiller seg ut fra de øvrige i perioden, men det er tidligere målt over 100 mm flere ganger i Beiarn, og nedbørhøyder på 70 - 80 mm på ett døgn er ikke uvanlig, i hvert fall i ytre deler av Beiardalen.

De store nedbørmengdene er knyttet til kraftige lavtrykksområder som gir sterk pålandsvind. Dette gjør at temperaturen som regel blir høy. Den 8. - 9. januar 1964 da det var rekordnedbør i Beiarn, var temperaturen 6 - 8°C i Fauske og 8 - 9°C i Bodø. I dagene 27. - 29. januar 1981 var temperaturen på Leiråmo 6 - 7°C og 5 - 6°C i Bodø og Fauske.

Faren for snøbelegg var altså ikke til stede i disse to ekstreme nedbørtilfellene. Men Beiardalen er trang og skjærer seg dypt inn i Saltfjellet/Svartisen-området, og er en av de mest typiske dreneringsdalfører for kaldluften fra høyfjellsområdene på begge sider. Det er derfor meget stor sjanse for at det er kald luft i dalen mens mildere luft med nedbør trenger inn i høyere lag av atmosfæren. Dette gir stor sjanse for snøbelegg og underkjølt regn i dalen. Sammen med de store nedbørintensitetene gjør dette at minimumslasten ikke bør settes lavere enn 6 kg/m.

Det er for så vidt gunstig at en stor del av ledningen ligger i 300 - 500 m nivået, fordi dette ofte kan være i overkant av kaldluften. Sjansen for nedbøris er derfor kanskje størst nær dalbunnen. Men på den andre siden øker vinden i høyden slik at hvis det først danner seg snøbelegg, så vil det pakke seg tettere. Derfor er det satt samme islast over det hele, bortsett fra strekningen over Blåmolfjellet der en må regne med 8 kg/m siden dette partiet er mer åpent.

Ledningen er ikke utsatt for skyis.

Is- og vindlastene er ført opp i tabell 4, og strekningen er avmerket på det vedlagte trasékartet.

2. Vind

Vinden i Beiardalen er sterkt preget av dalføret. Om vinteren (januar) kommer vinden fra sør i 60 - 65% av tiden, mens den om sommeren (juli) kommer fra sør i 40 - 45% av tiden og fra nordøst - øst i 30 - 35% av tiden.

Største vindstyrke som er observert (skjønnsmessig) på Leiråmo, er liten storm (styrke 9 Beaufort).

Vi har ikke registreringer av vind i Beiardalen, og ekstreme vindhastigheter må derfor settes etter skjønn. I Bodø er vindkast med returperiode 50 år beregnet til 46 m/s. I Beiardalen må vi regne med at det kan komme relativt sterke fallvinder fra sør som følger dalen på langs. Men hastigheten i dalsiden under tregrensen vil neppe overstige 35 m/s.

Vinden på tvers av ledningen er satt til 25 m/s nærmest Trollberget. Normal-komponenten vil stige med høyden og der vinden fra øst har mulighet til å slå ned.

Ved munningen av Tverrådalen kan vinden fra sørøst - øst bli sterk og turbulent. Her går ledningen på tvers av vindretningen, og normal-komponenten er satt lik maksimal hastighet (35 m/s). Over Blåmolifjellet er maksimal vindhastighet satt til 40 m/s.

8108 BEIARN - NAUSTVOLD

HOH= 5 PERIODE 1979- 1982

MAKSIMALE DAGLIGE NEDBØRHØYDER

J A N U A R			F E B R U A R			M A R S		
75.5	28.	1981	28.0	3.	1980	40.0	26.	1982
53.0	29.	1981	26.6	10.	1982	24.3	27.	1982
36.5	9.	1981	21.0	1.	1981	23.5	29.	1982
32.0	13.	1980	17.5	8.	1981	19.9	25.	1982
23.0	14.	1980	15.0	16.	1982	16.4	26.	1981
22.0	15.	1982	14.2	21.	1982	14.0	6.	1980
21.5	27.	1981	12.0	29.	1980	13.0	31.	1982
20.5	17.	1980	11.6	15.	1982	12.1	24.	1982
20.0	14.	1982	10.9	10.	1981	11.0	5.	1980
20.0	24.	1981	10.3	22.	1981	10.1	28.	1982
A P R I L			M A I			J U N I		
35.0	17.	1982	28.0	13.	1982	13.1	20.	1982
24.2	26.	1982	19.5	14.	1982	9.0	2.	1980
24.1	11.	1981	19.0	27.	1982	8.3	12.	1980
21.2	10.	1981	12.0	10.	1982	6.5	19.	1982
17.5	4.	1982	10.4	10.	1980	6.5	3.	1980
16.8	7.	1980	9.8	15.	1982	6.4	5.	1982
14.6	20.	1981	6.6	28.	1982	6.2	1.	1981
13.0	6.	1981	6.3	23.	1980	6.2	6.	1982
12.5	13.	1980	5.0	7.	1982	6.0	2.	1981
12.0	1.	1982	4.4	31.	1982	4.5	24.	1981
J U L I			A U G U S T			S E P T E M B E R		
38.0	21.	1982	23.2	21.	1982	38.5	7.	1981
22.5	20.	1982	21.0	31.	1979	32.0	16.	1979
20.5	23.	1982	17.5	7.	1981	30.0	29.	1979
15.4	28.	1981	16.5	23.	1979	30.0	12.	1982
13.6	6.	1982	14.3	5.	1981	28.0	1.	1979
13.0	24.	1981	11.7	27.	1982	19.6	17.	1982
13.0	23.	1981	10.4	13.	1982	19.1	23.	1979
11.7	18.	1982	9.5	27.	1981	16.7	16.	1982
11.0	15.	1981	9.1	15.	1981	16.5	8.	1981
10.5	24.	1982	8.5	24.	1979	16.2	18.	1982
O K T O B E R			N O V E M B E R			D E S E M B E R		
28.5	28.	1982	19.5	12.	1981	46.5	3.	1981
28.5	31.	1982	18.5	3.	1982	37.5	4.	1981
25.2	21.	1980	18.5	23.	1982	29.0	1.	1980
23.0	4.	1979	16.2	4.	1980	24.0	17.	1981
20.5	1.	1980	13.5	24.	1979	17.1	24.	1982
17.9	3.	1980	13.2	30.	1980	15.6	6.	1979
16.6	7.	1981	13.0	28.	1979	15.5	11.	1981
14.0	17.	1980	12.9	23.	1981	13.9	9.	1980
12.9	25.	1982	12.2	4.	1982	13.4	9.	1979
11.7	29.	1982	11.7	20.	1980	12.2	31.	1980
ARSOVERSIKT								
75.5	28/01	1981	32.0	16/09	1979	25.2	21/10	1980
53.0	29/01	1981	30.0	29/09	1979	24.3	27/03	1982
46.5	3/12	1981	30.0	12/09	1982	24.2	26/04	1982
40.0	26/03	1982	29.0	1/12	1980	24.1	11/04	1981
38.5	7/09	1981	28.5	28/10	1982	24.0	17/12	1981
38.0	21/07	1982	28.5	31/10	1982	23.5	29/03	1982
37.5	4/12	1981	28.0	1/09	1979	23.2	21/08	1982
36.5	9/01	1981	28.0	13/05	1982	23.0	14/01	1980
35.0	17/04	1982	28.0	3/02	1980	23.0	4/10	1979
32.0	13/01	1980	26.6	10/02	1982	22.5	20/07	1982

8110 BEIARN

HOH= 5 PERIODE 1957- 1979
MAKSIMALE DAGLIGE NEDBØRHØYDER

J A N U A R			F E B R U A R			M A R S		
147.6	9.	1964	81.5	1.	1958	61.4	20.	1966
73.5	16.	1967	74.8	18.	1961	41.5	10.	1967
54.0	3.	1975	73.5	17.	1976	41.0	11.	1961
50.6	20.	1957	55.5	27.	1975	40.5	12.	1972
50.5	11.	1971	50.4	22.	1975	33.5	10.	1973
48.7	4.	1964	49.5	23.	1975	32.2	23.	1973
41.5	8.	1973	45.3	22.	1974	30.5	24.	1973
37.5	12.	1964	34.3	6.	1975	29.0	24.	1962
37.2	21.	1974	33.4	16.	1976	29.0	9.	1964
35.3	3.	1974	31.9	14.	1961	28.2	4.	1961
A P R I L			M A I			J U N I		
43.8	6.	1957	37.3	17.	1964	41.1	19.	1957
33.5	15.	1967	37.1	1.	1966	27.6	20.	1961
32.5	11.	1976	32.2	16.	1964	25.8	15.	1973
28.1	15.	1962	30.3	26.	1961	25.5	30.	1961
24.8	20.	1974	30.3	12.	1971	24.4	8.	1975
24.6	8.	1974	29.3	3.	1966	23.5	25.	1974
22.5	12.	1971	23.6	15.	1973	22.2	14.	1973
22.3	16.	1967	20.0	26.	1959	21.0	20.	1959
20.4	29.	1967	19.2	3.	1973	18.9	14.	1959
20.3	11.	1971	19.0	2.	1958	18.4	14.	1961
J U L I			A U G U S T			S E P T E M B E R		
39.2	30.	1964	87.5	20.	1971	63.7	17.	1963
36.2	20.	1973	62.3	26.	1971	55.0	19.	1978
33.8	28.	1966	45.3	14.	1962	45.5	18.	1961
33.4	29.	1960	40.0	5.	1974	42.2	7.	1972
29.1	24.	1966	39.4	18.	1966	41.3	21.	1974
24.5	21.	1963	31.0	24.	1973	38.0	7.	1977
24.0	19.	1969	30.5	7.	1977	36.2	7.	1976
23.2	12.	1970	26.5	21.	1960	34.2	19.	1974
22.3	11.	1970	25.2	4.	1972	31.4	20.	1974
21.4	26.	1964	23.2	14.	1971	29.5	3.	1972
O K T O B E R			N O V E M B E R			D E S E M B E R		
52.0	22.	1962	72.0	3.	1964	51.5	11.	1970
51.3	6.	1971	66.5	15.	1961	49.2	15.	1975
48.5	18.	1977	55.0	10.	1978	46.0	2.	1962
46.5	17.	1972	54.2	20.	1972	42.4	12.	1975
45.4	26.	1973	46.0	22.	1961	37.5	6.	1968
41.6	13.	1975	42.2	21.	1961	36.6	23.	1972
41.5	21.	1962	40.1	21.	1976	36.4	30.	1972
41.0	25.	1971	39.6	3.	1966	35.6	6.	1962
37.6	27.	1958	35.2	11.	1971	34.5	4.	1957
37.2	4.	1973	33.5	9.	1973	34.5	6.	1957
ARSOVERSIKT								
147.6	9/01	1964	61.4	20/03	1966	50.5	11/01	1971
87.5	20/08	1971	55.5	27/02	1975	50.4	22/02	1975
81.5	1/02	1958	55.0	19/09	1978	49.5	23/02	1975
74.8	18/02	1961	55.0	10/11	1978	49.2	15/12	1975
73.5	16/01	1967	54.2	20/11	1972	48.7	4/01	1964
73.5	17/02	1976	54.0	3/01	1975	48.5	18/10	1977
72.0	3/11	1964	52.0	22/10	1962	46.5	17/10	1972
66.5	15/11	1961	51.5	11/12	1970	46.0	22/11	1961
63.7	17/09	1963	51.3	6/10	1971	46.0	2/12	1962
62.3	26/08	1971	50.6	20/01	1957	45.5	18/09	1961

TTHAX-20.11.1984

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT

KLIMAAVDELINGEN

8125 LEIRAMO

217 M.O.H

OBSERVASJONSPERIODE 11-1973 TIL 12-1982

MAKSIMALE DAGLIGE NEDBØRHØYDER I MM

J A N U A R			F E B R U A R			M A R S		
109.0	28.	1981	73.8	17.	1976	52.5	26.	1982
85.0	15.	1982	67.0	27.	1975	49.8	27.	1982
68.0	29.	1981	49.7	26.	1979	25.4	10.	1978
37.0	3.	1975	43.0	3.	1976	24.7	8.	1977
30.5	13.	1980	40.1	23.	1975	20.5	5.	1979
30.5	4.	1976	32.6	6.	1975	19.0	19.	1975
29.2	8.	1977	28.5	16.	1976	16.8	25.	1982
25.5	2.	1976	28.0	25.	1975	14.8	28.	1982
24.4	27.	1981	23.0	28.	1976	12.8	3.	1976
21.5	18.	1980	22.0	22.	1974	12.8	26.	1981

A P R I L			M A I			J U N I		
43.6	17.	1982	29.4	22.	1975	16.8	29.	1976
42.5	11.	1981	16.6	30.	1978	16.8	22.	1977
38.5	7.	1980	15.9	14.	1982	15.7	24.	1977
32.5	20.	1974	15.4	14.	1979	15.6	25.	1975
27.6	8.	1974	14.9	28.	1975	13.7	16.	1977
24.3	21.	1981	13.5	29.	1975	12.8	30.	1979
23.6	18.	1974	12.5	16.	1979	11.4	2.	1980
23.0	11.	1976	12.0	3.	1975	11.1	24.	1978
20.5	20.	1976	11.0	13.	1982	10.2	27.	1979
20.2	10.	1981	10.5	15.	1979	9.2	3.	1980

J U L I			A U G U S T			S E P T E M B E R		
43.5	21.	1982	25.5	5.	1974	57.7	1.	1979
25.8	23.	1982	23.3	20.	1976	49.0	19.	1978
18.3	23.	1981	18.7	21.	1982	47.3	7.	1981
16.8	20.	1982	15.6	27.	1977	46.8	20.	1974
16.7	24.	1974	15.5	29.	1975	40.2	7.	1976
14.3	28.	1981	15.1	23.	1979	35.6	19.	1974
13.9	20.	1977	14.3	7.	1981	31.3	16.	1982
13.4	23.	1979	13.6	31.	1976	30.7	29.	1979
12.7	30.	1974	12.5	28.	1975	29.0	12.	1982
12.0	7.	1975	11.9	31.	1979	27.3	21.	1974

O K T O B E R			N O V E M B E R			D E S E M B E R		
43.4	18.	1977	52.2	9.	1975	63.5	15.	1975
39.0	15.	1978	49.5	10.	1978	36.6	5.	1975
36.5	28.	1978	40.5	21.	1976	35.0	26.	1975
34.0	31.	1982	38.0	10.	1975	30.1	19.	1977
31.7	26.	1975	29.0	10.	1973	28.5	21.	1975
31.0	19.	1978	29.0	15.	1975	28.4	12.	1975
28.3	13.	1975	27.1	19.	1978	28.3	22.	1975
27.0	12.	1975	22.7	23.	1978	25.0	16.	1977
25.8	4.	1979	22.2	20.	1976	24.1	17.	1977
25.0	21.	1978	22.0	7.	1973	23.2	17.	1981

ARSOVERSIKT

109.0	28/01	1981	49.7	26/02	1979	40.5	21/11	1976
85.0	15/01	1982	49.5	10/11	1978	40.2	7/09	1976
73.8	17/02	1976	49.0	19/09	1978	40.1	23/02	1975
68.0	29/01	1981	47.3	7/09	1981	39.0	15/10	1978
67.0	27/02	1975	46.8	20/09	1974	38.5	7/04	1980
63.5	15/12	1975	43.6	17/04	1982	38.0	10/11	1975
57.7	1/09	1979	43.5	21/07	1982	37.0	3/01	1975
52.5	26/03	1982	43.4	18/10	1977	36.6	5/12	1975
52.2	9/11	1975	43.0	3/02	1976	36.5	28/10	1978
49.8	27/03	1982	42.5	11/04	1981	35.6	19/09	1974

Tabell 4.

Is- og vindlaster for 66 kV kraftledning TROLLBERGET - BEIARN.

Symboler: Strekning - se trasékart (vedlegg 1)

I_s - islast i kg/m

v_x - maksimal vindhastighet i m/s

v_n - vindens normalkomponent

Strekning	I_s	v_x	v_n
1 - 2	6	35	25
2 - 3	6	35	30
3 - 4	6	35	35
4 - 5	8	40	38
5 - 6	6	35	32

Trasékart med avmerkede strekninger for is- og vindlaster. Se tabell 4.

TEGNFORKLARING:



Forslag til grense for Saltfjell – Svartisen nasjonalpark



Eksisterende / Planlagte utbyggingsområder (Boliger, industri m.m.)



66 kV-I omsøkt trasé



Andre planlagte overordnede ledninger



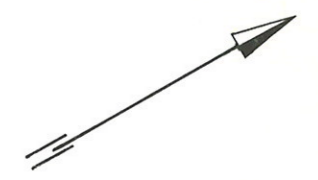
Planlagt kraftstasjon



Eksisterende kraftstasjon

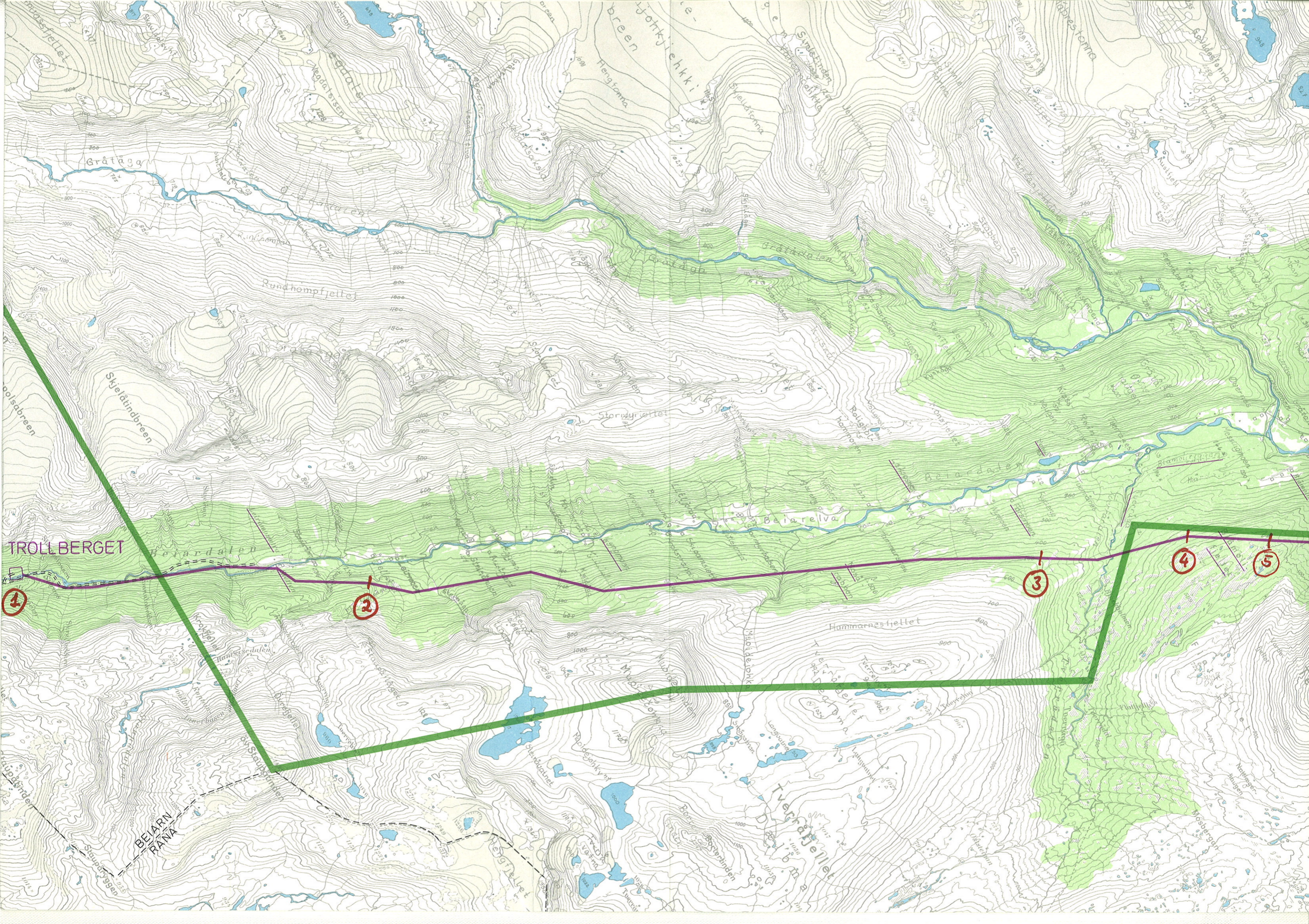
Eksisterende og planlagt arealbruk er tatt med så langt en tror det har interesse for trasévalget

Målestokk 1:50 000



Trykket med tillatelse fra NGO
Kartserie M711

Rev. :	Forandringer	Tegn. :	Kontr. :	Dato :
Anlegg		Ofoten - Nedre Røssåga		
Oversiktsskisse		66 kV-I Beiarne-Trollberget		
		Tekst		M=1:50 000 Ekv. 20m
		Trasékart Bilag til vedtaksanmodning		
		Tegningsleverandør (EKsternt firma eller avd. i NVE - S) KRAFTLEDNINGSAVDELINGEN Kontoret for generalplaner og eiendomssjerv (SKG)		TEGN. TT TRAC. TTM KONTR. JA
				Dato 31/1-84
		NORGES VASSDRAGS- OG ELEKTRISITETSVESEN STATSKRAFTVERKENE (NVE - S)		KONTR.
		NVE - S' ORIGINALARKIV	Format Rull	Journalnr. 69699
SORTER-ENDE TEGN.NR.	Ansvarlig SK	Utførende SKG	Fase 4	Objekt KH3LL
				Dato
				Blad
				Rev.



Gråtälva

Rundhompfjellet

Stormyrjetlet

Gråtälvan

Beliarelva

Beliardalen

Hammarnesfjellet

TROLLBERGET

BEIARN
RANA

1

2

3

4

5

DNMI-KLIMAAVDELINGENS FAGRAPPORTER

- 1/84 NORDLIE, P E:
KLIMAGRANSKINGAR I NVE'S PROSJEKTOMRADE FOR KRAFTUTBYGGING.
Statuerapportar 1983, administrativ del
Oppdragagjevar: 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: Vassdragsregulantenens Forening
- 5/84 NORDLIE, P E:
E6 MOGREINA - BOKSRUD Klimavurdering av konsekvensane ved
kryssing av Andelva
05.07.1984
Oppdragagjevar: Statens vegvesen, Vegsjefen i Akershus fylke
- 6/84 NORDLIE, P E:
KLIMAENDRINGAR PA GRUNN AV IS I INDRE NORDFJORD
05.07.1984
Oppdragagjevar: 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