

HAMNEFJELL RADIOLINJESTASJON

Tilleggsrapport om islast på sylindre

1. INNLEDNING

I (1) er det gitt vind- og islaster for en 225 m høy bardunert gittermast på Hamnefjell (418 m o.h.) ved Båtsfjord i Finnmark.

Det er senere utarbeidet planer for en bardunert mast bestående av en stålsylinder med diameter 2 m. To plastsylindre vil dekke antennene:

1. En ca. 40 m høy sylinder med $D \approx 4$ m innenfor høydeintervallet 100-150 m. Overflaten vil bestå av bølgeplast med bølgehøyde 5 cm.

2. En ca. 20 m høy sylinder med $D \approx 7.5$ m i toppen. Denne består av "sandwich"-plater med glatt overflate.

2. ISLASTER PÅ SYLINDRE

2.1 GENERELT

Den generelle klimatologiske bakgrunnen for vurderingen av isingsfaren er gitt i (1). Det er meget vanskelig å vurdere geometri, dimensjoner, tetthet og varighet av islaster på denne konstruksjonstypen med de sparsomme observasjonene vi har. Variasjonene fra gittermast til sylindre og mellom sylindre av forskjellige dimensjoner er dessuten så store at enkeltobservasjoner er vanskelige å overføre til andre forhold.

Det er i tidligere rapporter til Televerket gitt noen betraktninger om is på større sylindre (2.3). Hovedregelen er at istykkelsen avtar med økende diameter, slik at istykkelsen blir mindre på en stor plastsylinder enn på enkeltstaver i en fagverksmast. Isen har dessuten sterkere adhesjon til stål enn til plast, isen på plastsylindrene vil derfor falle av raskere enn i en stålmast. I tillegg vil særlig bølgeplasten være noe elastisk og bøye seg i sterk vind slik at isen har mulighet for å brette i stykker. Denne effekten er likevel såpass usikker at det er tatt mindre hensyn til den ved fastsettelsen av lastene.

Ifølge (1) er de fleste tilfellene med lavt skydekke og sterk vind forbundet med vind mellom NV og Ø. Det er likevel noe usikkert hvor sterk isingsfaren er fra denne sektoren fordi en større del av skyene trolig er dannet av iskrystaller i stedet for vanndråper. Dette gjelder antakelig mest sektoren NNV-NØ. Det er derfor mest sannsynlig at øvre del av masten vil få isbelegg mot sektorene V-NV, NØ-Ø og i sjeldnere tilfeller mot SØ-SV. På grunn av usikkerheten er det likevel valgt like tykke islag rundt det hele.

2.2 Spesifiserte laster

2.2.1 Stålmast (hovedmast). D ≈ 2 m

Kote (m over bakken)	Istykkelse (cm)
0 - 50	0
50 - 100	5
100 - 200	10

2.2.2 Nedre plastsylander (bølgeplast). D ≈ 4 m

Gropene i plasten fylles med is, i tillegg regnes 10 cm istykkelse rundt det hele.

2.2.3 Øvre plastsylander ("Sandwich") D ≈ 7.5 m

Det antas 5 cm tykk is rundt det hele.

2.3 Kombinasjon av is og vind

Ved full vindhastighet må en anta formfaktor som om masten var dekket av en tynn ishinne. Ved full islast velges samme vindhastigheter som oppgitt i (1) tabell 8.

2.4 Tetthet

Isens tetthet settes til 500 kg/m^3

REFERANSER

- (1) Fikke, S.M.: Hamnefjell radiolinjemast.
Vind- og islaster for 225 m høy mast.
EFI TR 3177/DNMI FR 4/85
- (2) Harstveit, K. og Fikke, S.M.: Sogndal FM/TV kringkaster -
Storhogen. Is- og vindlaster.
DNMI-rapport 25/85 Klima.
- (3) Harstveit, K.: Vega antennemast. Is- og vindlaster.
DNMI-rapport 57/85 Klima.