

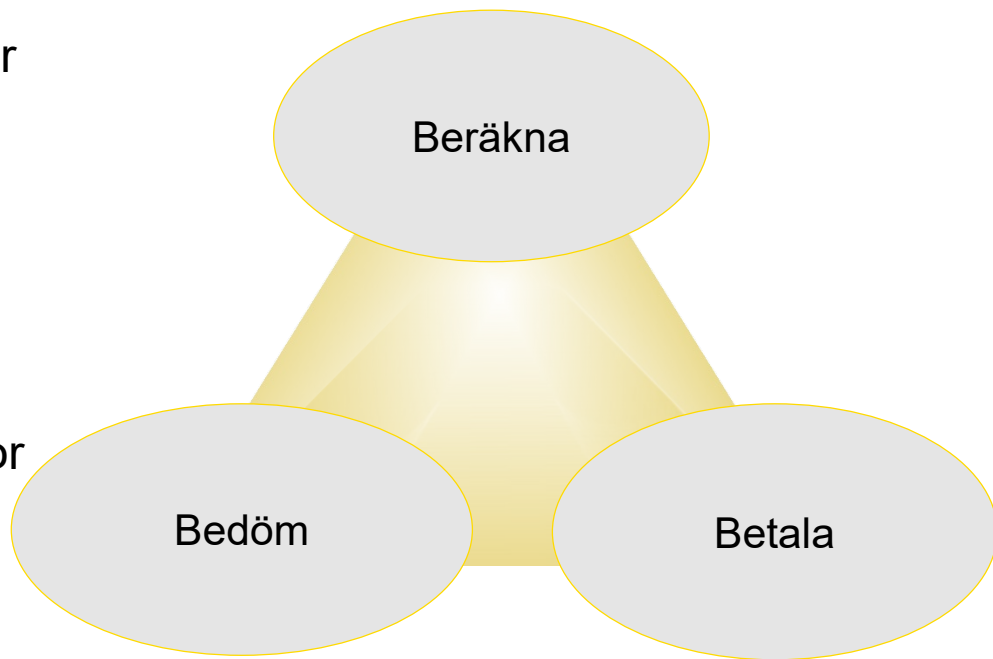
Spänningssättande Jordfelsströmmar

TSN Seminarium

2018-11-07

Nätägarens skyldighet

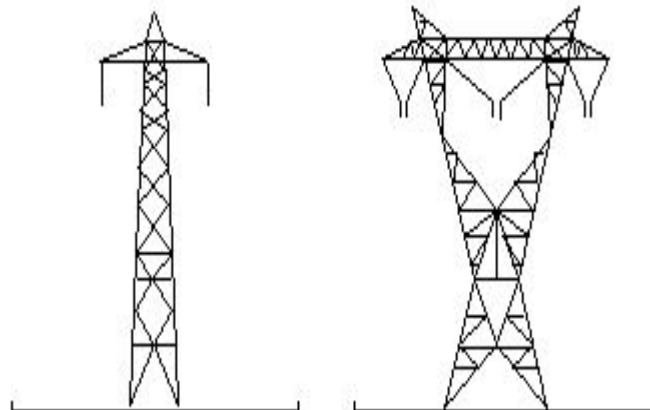
- Skyldig att vidta eller bekosta åtgärder i teleanläggning och LS-nät
- Ev. åtgärd baseras på beräkning och mätning
- Bedöm risk för sak- eller personsador



TSN Meddelande 20

Topplina	Saknas	2 järnlinor	2 järnlinor och marklina	2 FeAl-linor	2 FeAl-linor och marklina
Övergångsresistans	50 ohm	15 ohm	5 ohm	5 ohm	0 ohm
Reduktionsfaktor	1,0	0,9	0,9	0,4	0,4

Vid fel i direktjordade stationer med en spänning över 100 kV används övergångsresistansen 0 ohm.



Exempel

Fel på samlingskena 220 kV och noll ohms felresistans:

1-fasigt jordfel ger total felström i felstället ($3I_0$) på: **17,7 kA**

3-fasig kortslutning ger total felström i felstället (I_k) på: **18,2 kA**

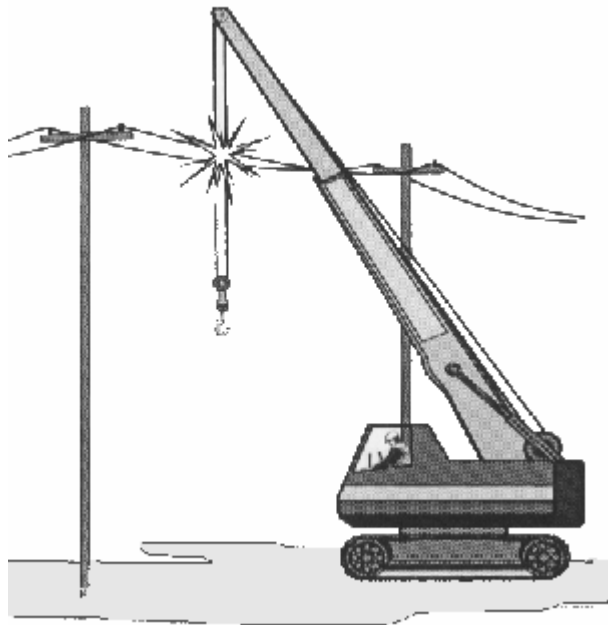
Spänningssättande felströmsbidrag:

Ledning	kV	3I ₀ (kA)	Skärm	Skalat	Toppledare
RL6 S7 S7 Aros/Himmeta	220	5,66	0,6	3,40	1*FeAl OPGW-ekvivalent
RL7 S4 Hofors/Lanforsen	220	0,62	0,9	0,56	2*Fe68 ekvivalent
RL2 S5 Horndal	220	0,94	0,4	0,38	OPGW+Dotterel
RL6 S4 Hamra	220	3,70	0,4	1,48	2*FeAl-ekvivalent
YL24 NM/KM	135	2,30	0,9	2,07	2*Fe50 ekvivalent
BL3 S1 Köping/Finnslätten	135	2,70	1,0	2,70	saknas huvudsakligen
YL9 S1 Lisselberga	135	1,06	1,0	1,06	endast inledningsspänn
Summa (kA)		16,98		11,64	

Fel på samlingskena 135 kV och noll ohms felresistans:

1-fasigt jordfel ger total felström i felstället ($3I_0$) på: **19,2 kA**

Två olika typer av fel



Med en toppledare

Table 1. Fault current distribution between shield wire and soil using different shield wires. Line area is given as mm². Tower foot resistance is 0 Ω.

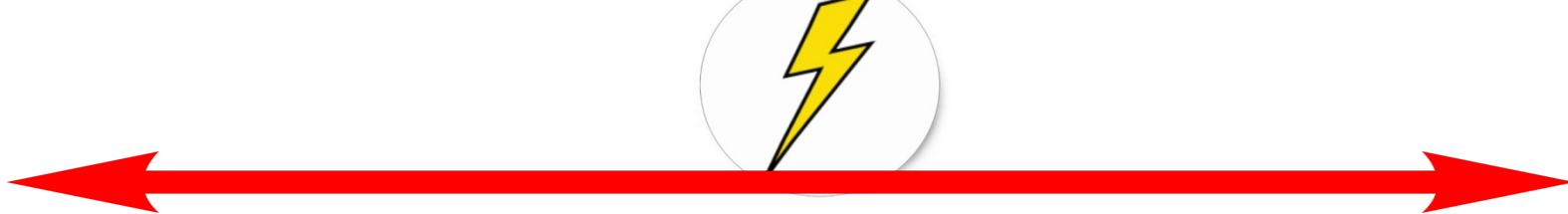
H-frame wood pole 593 ph-wire			Armed concrete tower		
Shield wire	$I_{\text{shield wire}}$	I_{soil}	Phase wire + Shield wire	$I_{\text{shield wire}}$	I_{soil}
70Fe	13%	94%	593 + 142	46%	57%
142FeAl	47%	56%	910+319	51%	49%
241FeAl	51%	50%			

Detta var



Hur gör vi med?



A**B**

	Impedans (ohm)	Från A (kA)	Från B (kA)	Sp.sätt del
Återledning i skärm	$1,088 + j0,308$	4890	3440	0%
Återledning skärm och jord	$1,074 + j0,395$	4890	3430	10%
Återledning i jord	$0,8635 + j10,7$	4330	3290	100%

**5 km AXKJ 1200/95 mm²
Katrineholm - Laggårhult**