
Regionnät 130kV – statistik 2015

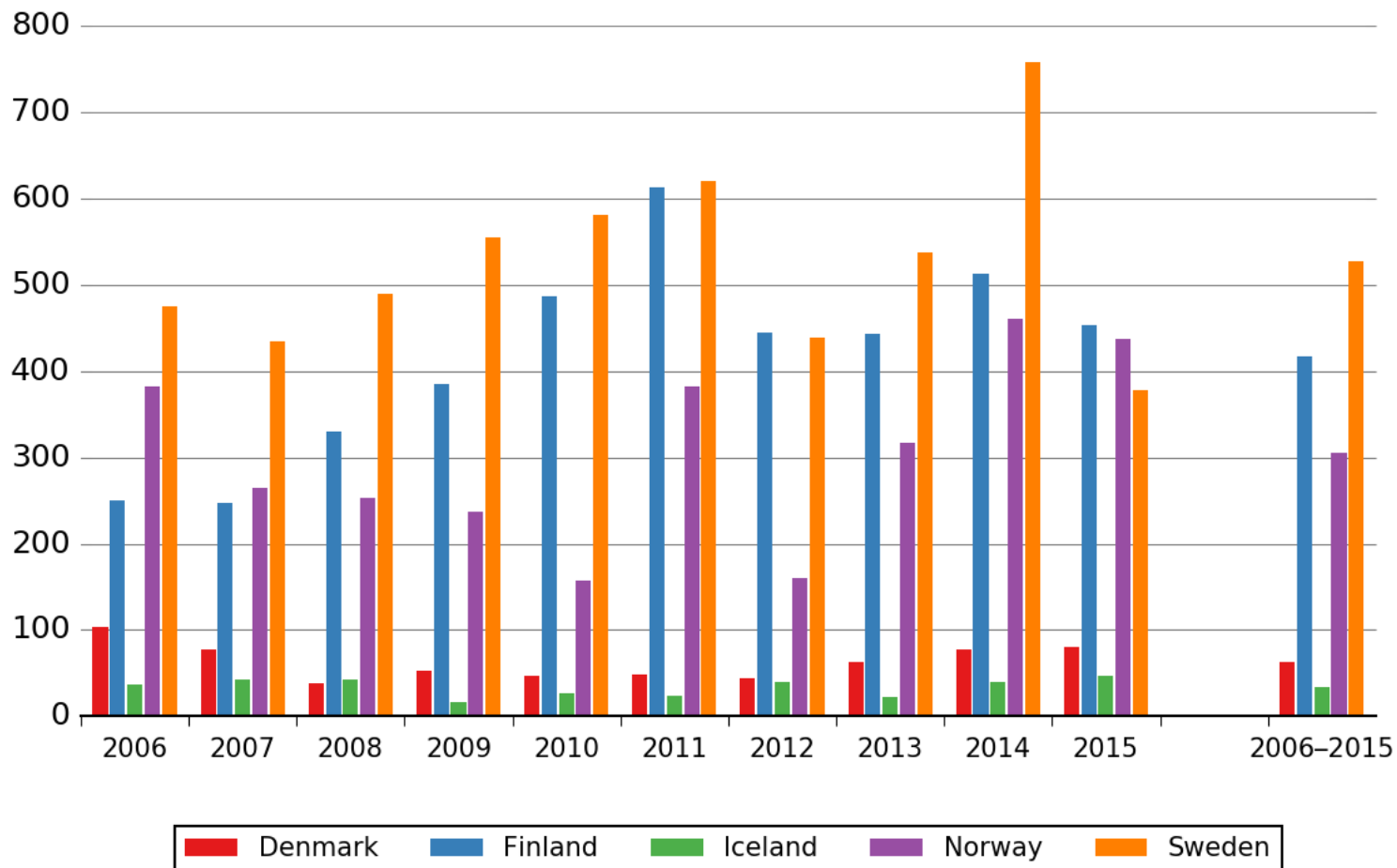
Hampus Bergquist



SVENSKA
KRAFTNÄT

ÅR 2015

Number of grid disturbances



Innehåll

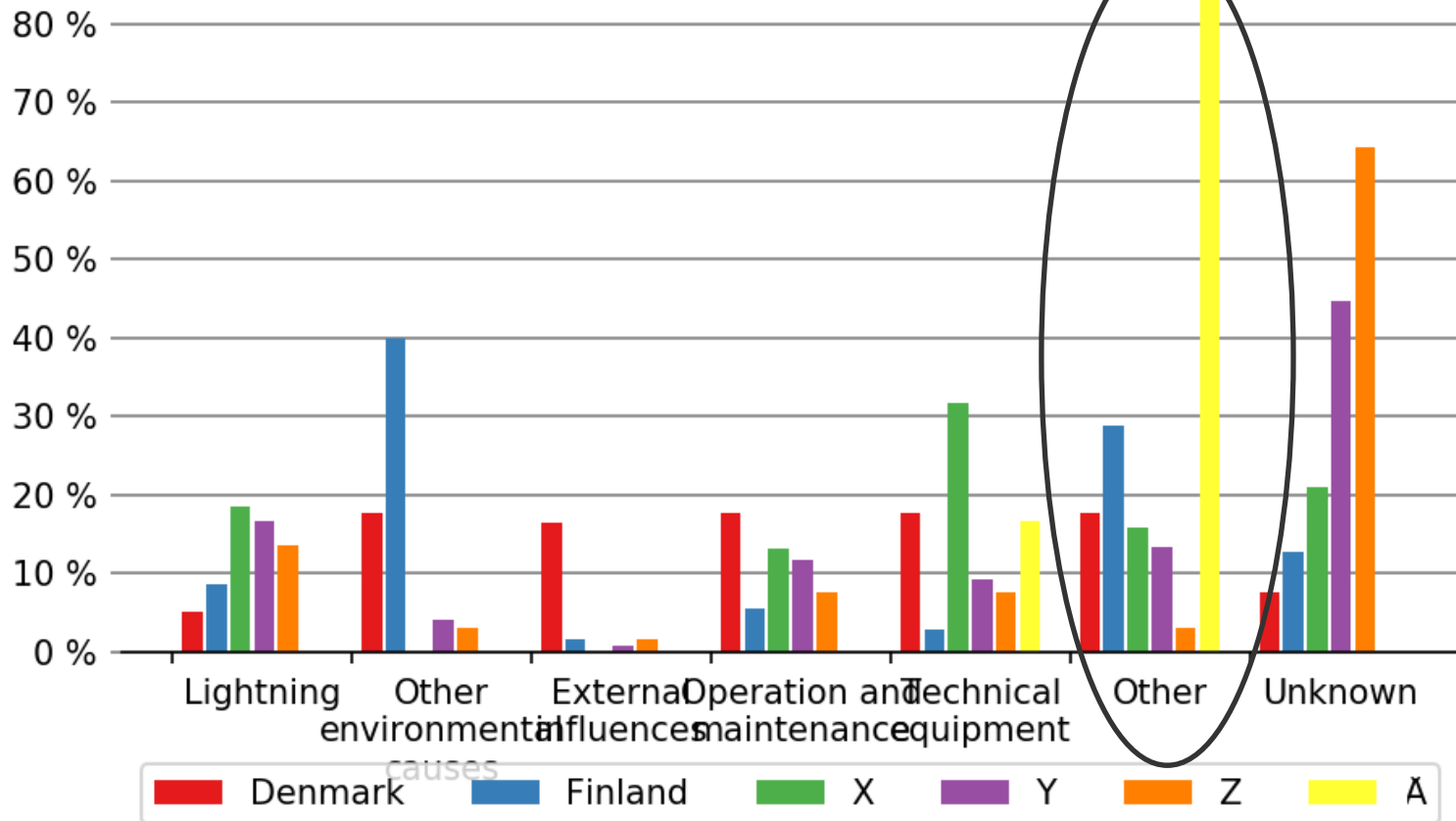
- Jämförelse mellan de svenska regionnäten, Danmark och Finland's 130kV.
- Innehåll
 - Driftstörningar – antal, orsaker, fördelning över tid
 - Störningar med ILE
 - Felfrekvens för kraftsystemkomponenter
- Situationer med följdfe (Driftstörningar med multipla fel)

Jämförelse 2015 på 130kV

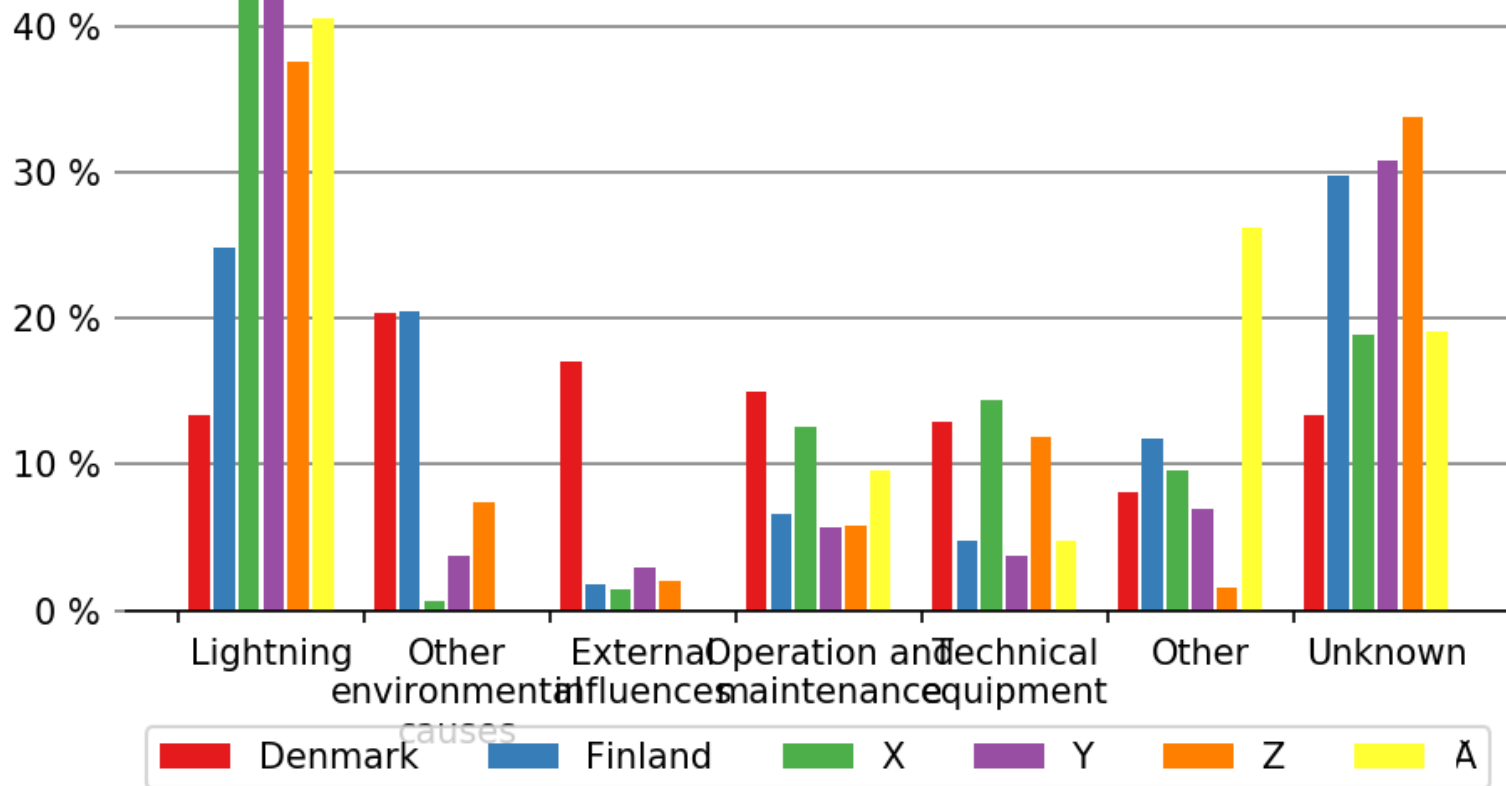
- > Ellevio i snitt 80 driftstörningar, 38 st 2015
- > Energinet.dk 130kV i snitt 60 driftstörningar, 58 st 2015
- > EON i snitt 90 driftstörningar, 67 st 2015
- > Fingrid 130kV i snitt 380 driftstörningar, 400 st 2015
- > Jämtkraft i snitt 5 driftstörningar, 6 st 2015
- > Vattenfall i snitt 200 driftstörningar, 121 st 2015

Oftast fel i andra nät som utvidgas till det egna

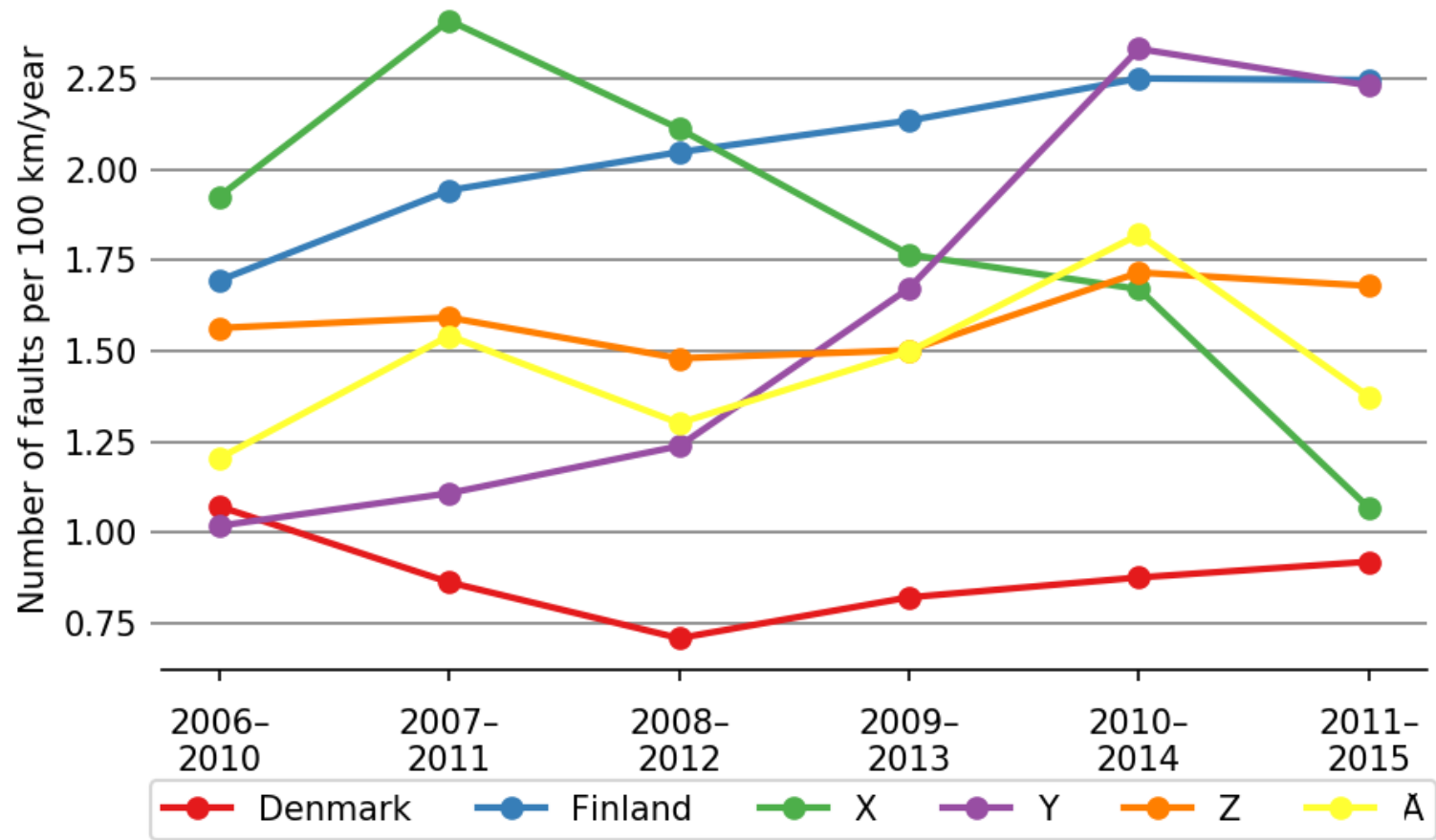
Distribution of grid disturbances according to cause
2015



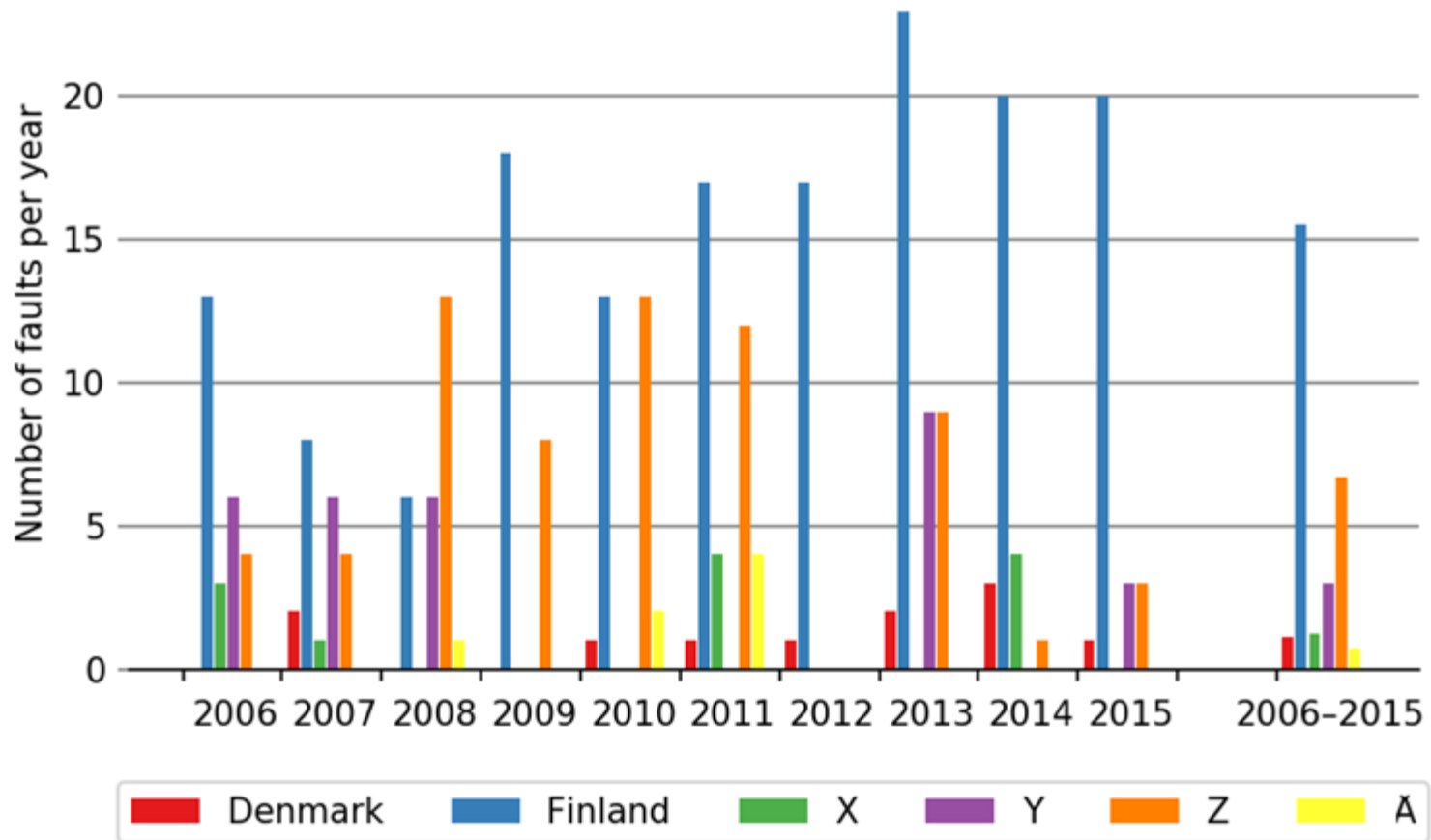
Average distribution of grid disturbances according to cause 10 years average



Fault trends for 100-150 kV overhead lines

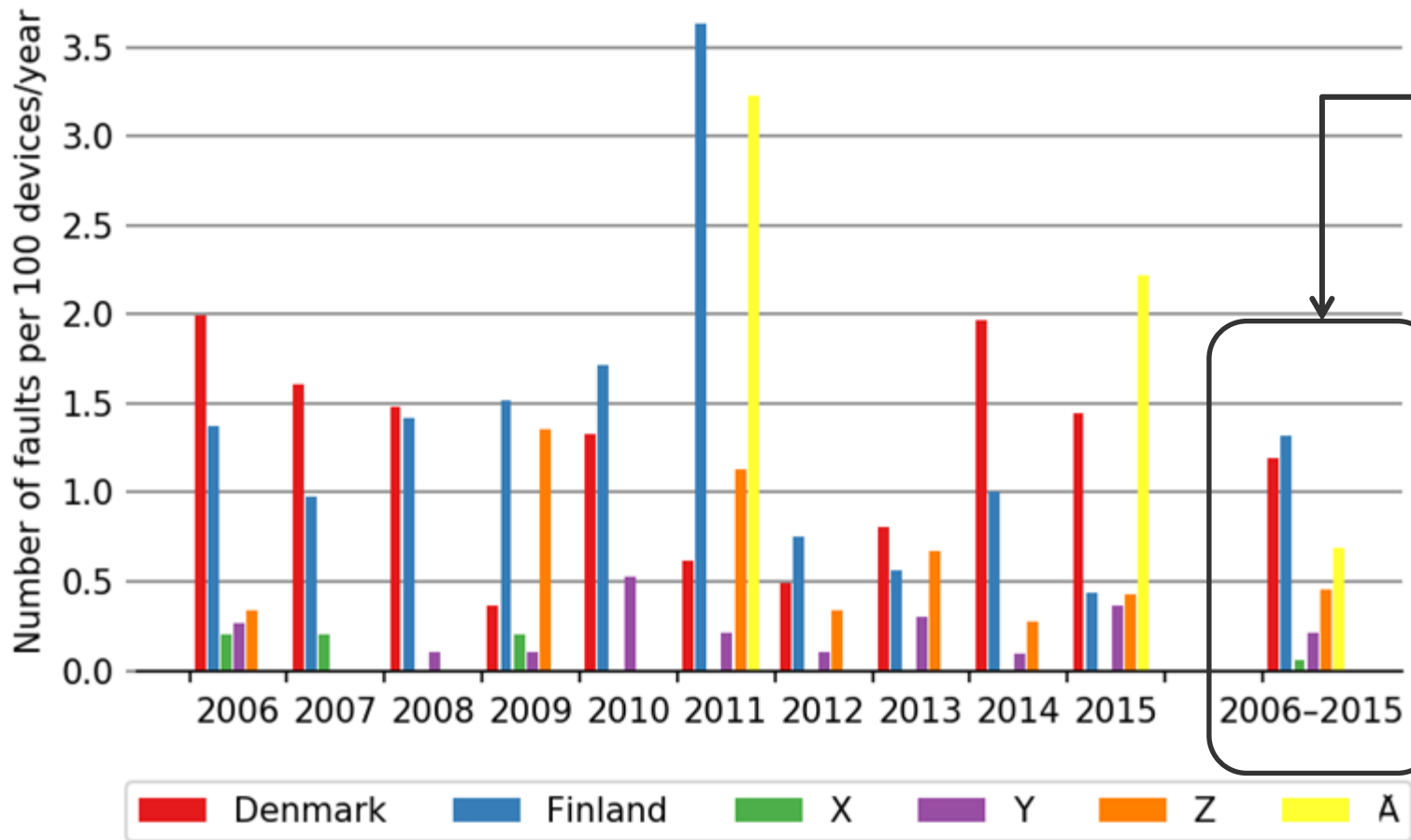


Annual distribution of 100-150 kV permanent overhead line faults



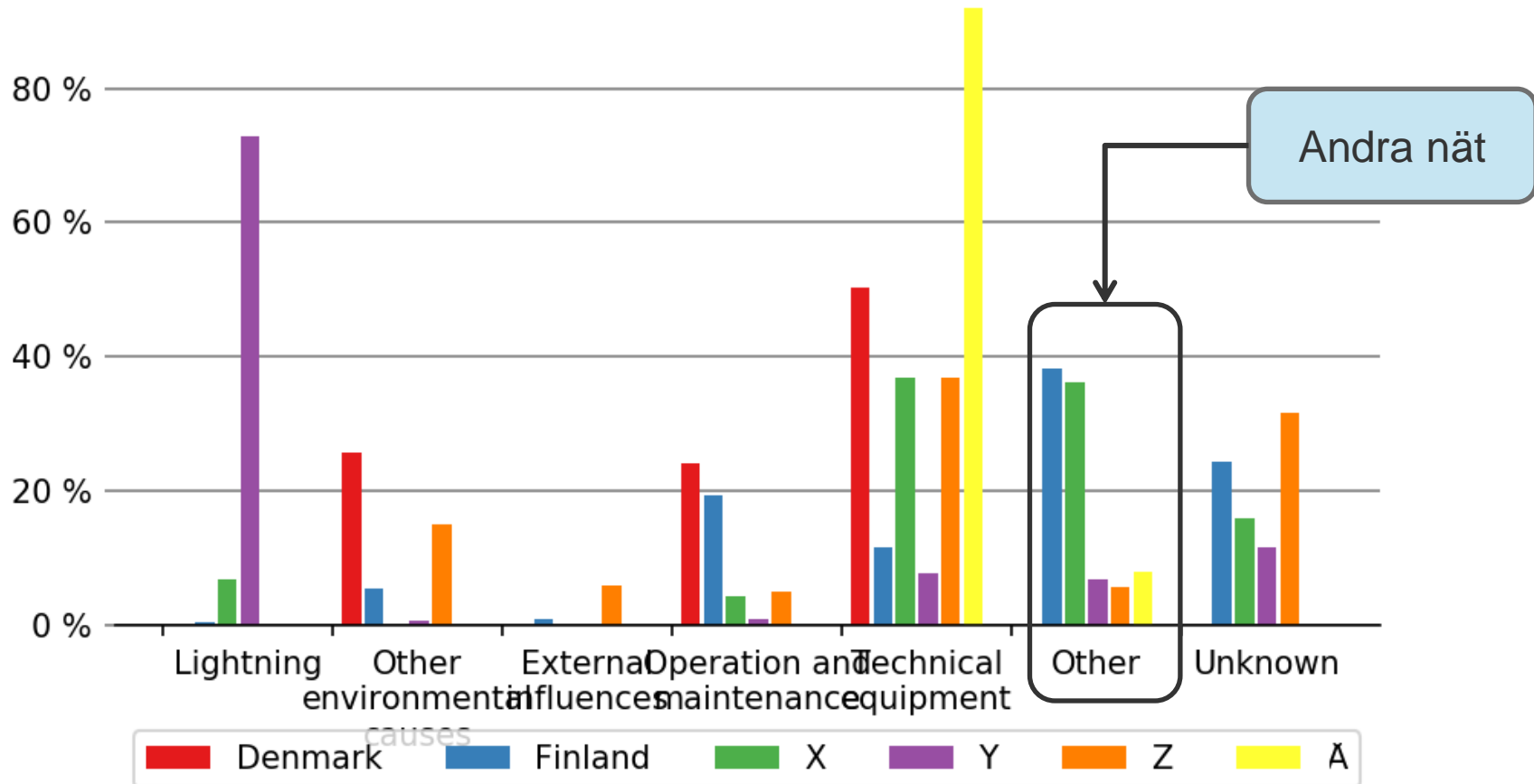
Positivt för samtliga regionnät

Annual distribution of 100-150 kV control equipment faults



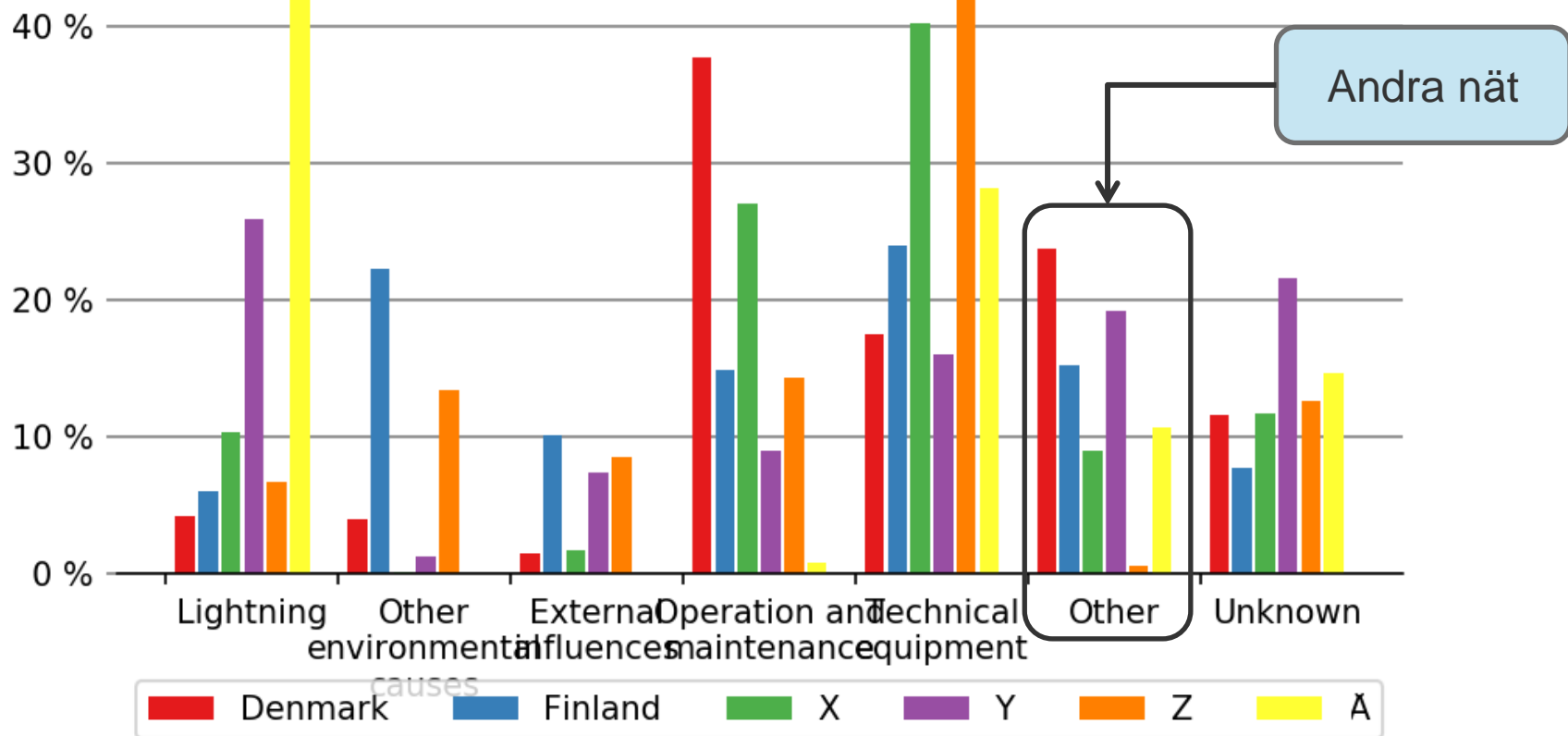
Icke Levererad Energi

Distribution of ENS according to cause
2015



Icke Levererad Energi

Average distribution of ENS according to cause
10 years average

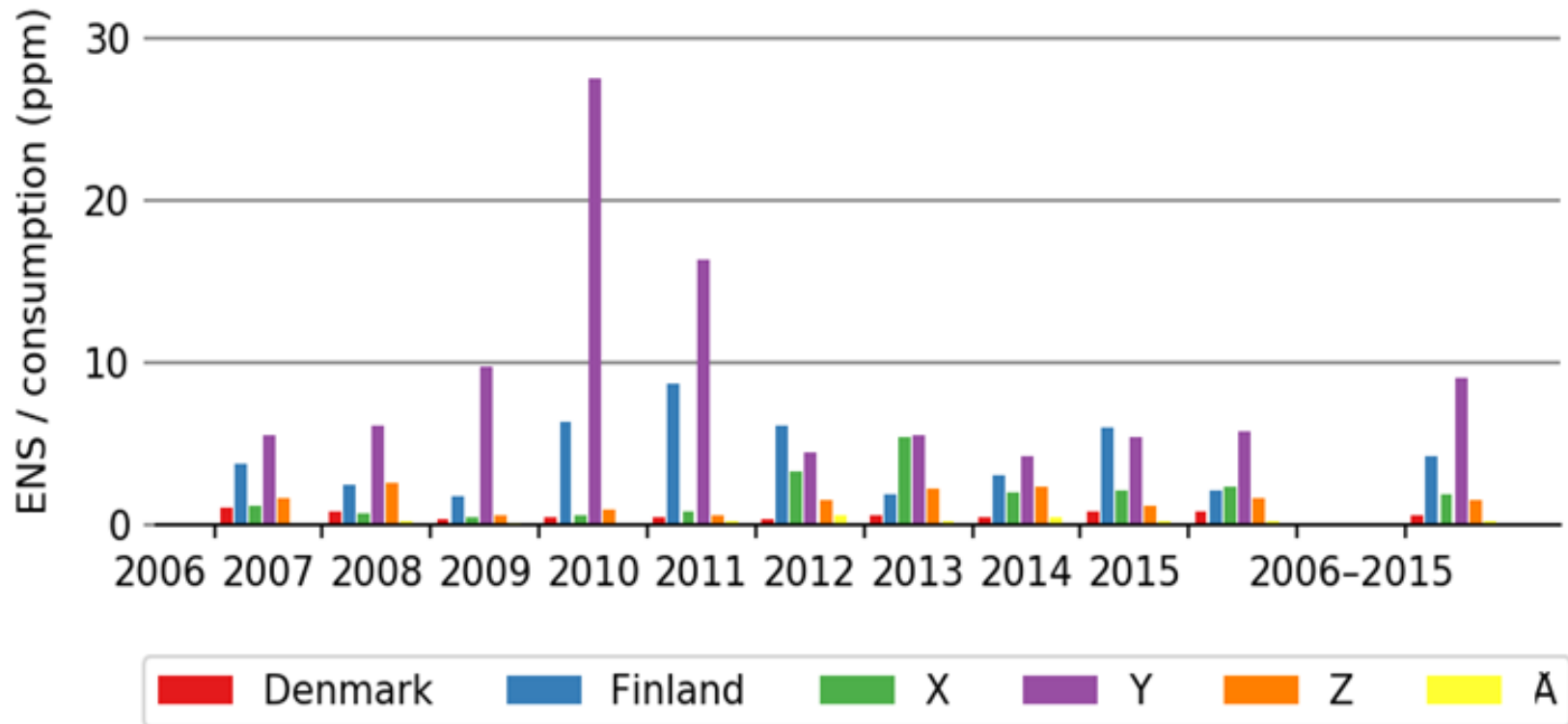


Icke levererad energi (ILE)

TABLE 4.2.1 ENERGY NOT SUPPLIED (ENS) AND ITS DISTRIBUTION ACCORDING TO INSTALLATION

Country	Consumption GWh	ENS MWh	ENS / consumption		ENS (%) divided according to installation			
			ppm	ppm	Overhead lines	Cable	Station	Other
	2015	2015	2015	2006–2015	during the period 2006–2015			
Denmark	33616	26.4	0.8	0.6	4	0	76	20
Finland	82497	181.7	2.2	4.3	62	0	28	9
Iceland	18340	904.8	49.3	75.3	28	1	53	18
Norway	128605	2779.4	21.6	26.4	71	2	27	0
Sweden	136400	1361.6	10.0	12.9	27	5	60	4
				2014–2015	during the period 2014–2015			
Estonia	8137	30.7	3.8	3.7	15	0	19	65
Latvia	5506	54.2	9.8	7.8	56	0	44	0
Lithuania	9326	32.1	3.4	3.8	44	0	56	0
Total	422427	5371	12.7	16.8	51	2	41	5

ENS in relation to the total consumption



Situationer med följdfel

Driftstörningar med multipla fel

*Sverige endast Svenska kraftnät 2015

TABLE 6.2.1 THE NUMBER OF DISTURBANCES, THE NUMBER OF DISTURBANCES WITH MULTIPLE FAULTS AND THEIR RATION IN 2015

2015	Number of all disturbances in 2015	Number of multiple fault disturbances in 2015	Percentage (%) of disturbances due to multiple fault situations in 2015
Denmark	79	13	16
Estonia	219	2	1
Finland	454	16	4
Iceland	47	16	34
Latvia	112	13	12
Lithuania	138	13	9
Norway	437	37	8
Sweden	378	12	3
Total	1864	122	7

*OBS. Multipla fel i Sverige endast Svenska kraftnät 2015

TABLE 6.6.1 PERCENTAGE DISTRIBUTION OF ENS DUE TO MULTIPLE FAULTS ACCORDING TO VOLTAGE LEVEL IN 2015

2015	ENS in 2015 (MWh)	ENS due to multiple faults in 2015 (MWh)	Percentage (%) of ENS due to multiple faults in 2015	Percentage (%) distribution of ENS due to multiple faults according to voltage level in 2015			
				100–150 kV	220–330 kV	380–420 kV	Single faults
Denmark	25	1	3	3	0	0	97
Estonia	31	2	6	6	0	0	94
Finland	176	3	2	2	0	0	98
Iceland	735	209	28	9	20	0	72
Latvia	54	31	57	57	0	0	43
Lithuania	32	2	6	6	0	0	94
Norway	2779	1796	65	52	12	0	35
Sweden	1353	0	0	0	0	0	100
Total	5185	2043	39	30	9	0	61

*OBS. Multipla fel i Sverige endast Svenska kraftnät 2015

Hur skulle det här se ut om 130kV var med?

Slutsatser

- > Antal störningar ökar kraftigt när det är mycket åska i Sverige
- > Cirka 10% i snitt av driftstörningarna initieras av fel i underliggande nät eller angränsande nätägare
- > Det svenska regionnätet har mycket ILE i förhållande till förbrukning. Även fast det totala antalet kvarstående fel är lågt.
- > Multipla fel har potential till att få stor inverkan, att registrera och mäta dessa kan hjälpa till att drastiskt minska mängden ILE.