

Dagens drift av kraftsystemet – hva er fakta om nettets utnyttelse ?

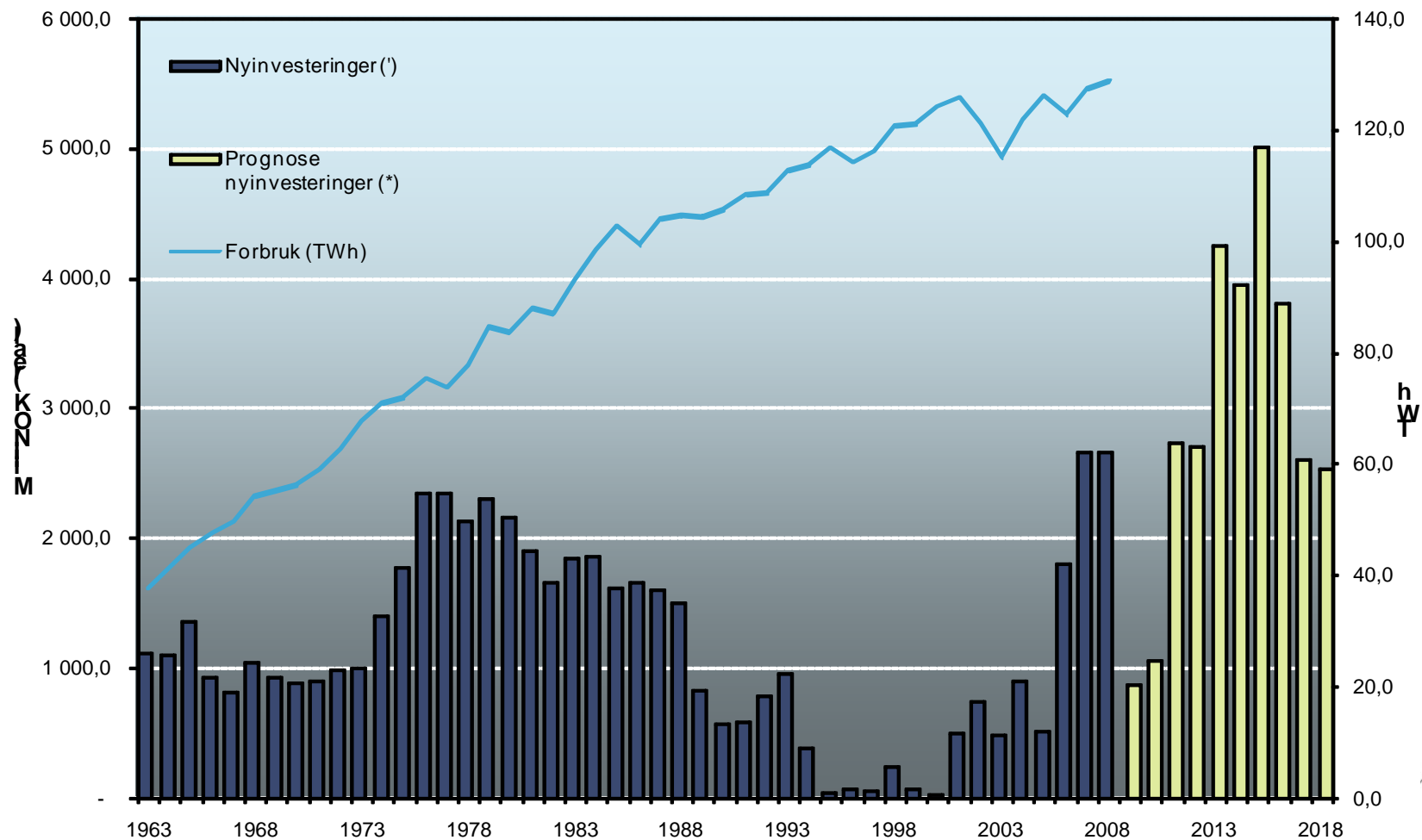
- ❖ Er utnyttelsen økt?
- ❖ Hvilke tiltak er gjort ?
- ❖ Hva er konsekvensene av økt utnyttelse?
- ❖ Utvikling videre

Tom Tellefsen

Avdelingsleder Landssentralen

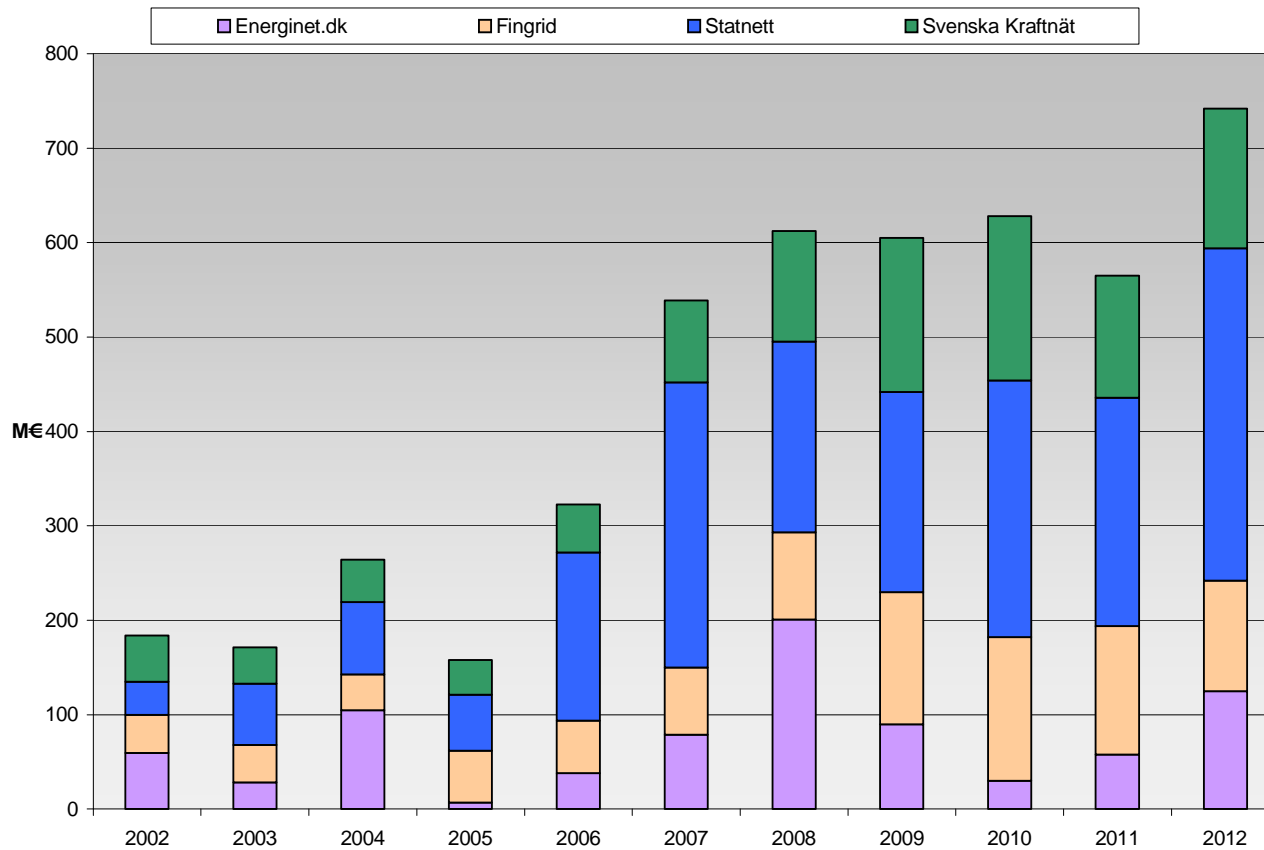
Er utnyttelsen økt?

Nyinvesteringer(*) i Stat/Statnett eiet nett siden 1963



(*): Kun nyinvesteringer, ekskl.. reinvesteringer IT/Tele, og byggelånsrente. Prognose pr. sommer 2009.

Investeringer



Flaskehalsar i sentral- og regionalnett

I 2002- 2006, 1., 2. og 3. tertial 2007 var kostnadene (i MNOK) fordelt slik på hovedtypene:

Årsak	2002	2003	2004	2005	2006	1. tertial 2007	2. tertial 2007	3. tertial 2007	Sum 2007
Intakt nett, overlast	13	6	15	48	36	11,2	27,4	22,2	60,8
Intakt nett, spenning	-	-	-	-	18	2,9	0,0	1,9	4,9
Revisjoner	21	23	37	53	48	1,2	19,0	29,5	49,7
Feil/utfall	11	2	24	59	36	1,8	3,0	3,7	8,4
Annet	3	2	1	1	1	0,5	0,0	0,5	1,0

- Flaskehalsar håndteres ved spesialregulering
- Elspot-inndeling ved store og langvarige flaskehalsar
- I tillegg kommer flaskehalskostnader mellom elspotområder
- I tillegg kommer kostnader med produksjonstilpasning

Spesialreguleringskostnader i MNOK for årene 2004-2008 fordelt på hovedtypene:

Årsak	2004	2005	2006	2007	2008
Intakt nett, overlast	15	44	36	54	50
Intakt nett, spenning	-	-	17	5	6
Revisjoner	36	57	48	50	38
Feil/utfall	23	46	35	6	19
Totalt	74	147	138	115	117

Revisjonskoordinering

- ❖ Krevende revisjonskoordinering. Må styres hardere enn før.
- ❖ Fokus på samfunnsøkonomiske kostnader og forsyningssikkerhet.
- ❖ Høyere krav til planlegging av vedlikehold
- ❖ Mer langsiktig planlegging. Årsplaner og flerårsplaner.
- ❖ Lengre revisjonssesong
- ❖ Tiltak for å redusere konsekvens av utkobling, forbi-looping
- ❖ Flere flyttinger/avlysninger (endrede forutsetninger)
- ❖ Mer jobbing i åpne "vindu"
- ❖ Arbeid på kortere tid
- ❖ Innkobling på natt
- ❖ Nordisk koordinering
- ❖ Mer analyse for å godkjenne parallelle revisjoner

Utnyttelse og tiltak

- ❖ Systemvern i sentralnettet for å øke kapasiteten
 - ◆ Produksjonsfrakobling
 - ◆ Belastningsfrakobling
 - ◆ Nettsplitting
- ❖ Mye systemvern i sentralnettet. Kvalitetssikring
- ❖ Mer systemvern i regionalnett
- ❖ PFK på ny produksjon
- ❖ BFK midlertidig

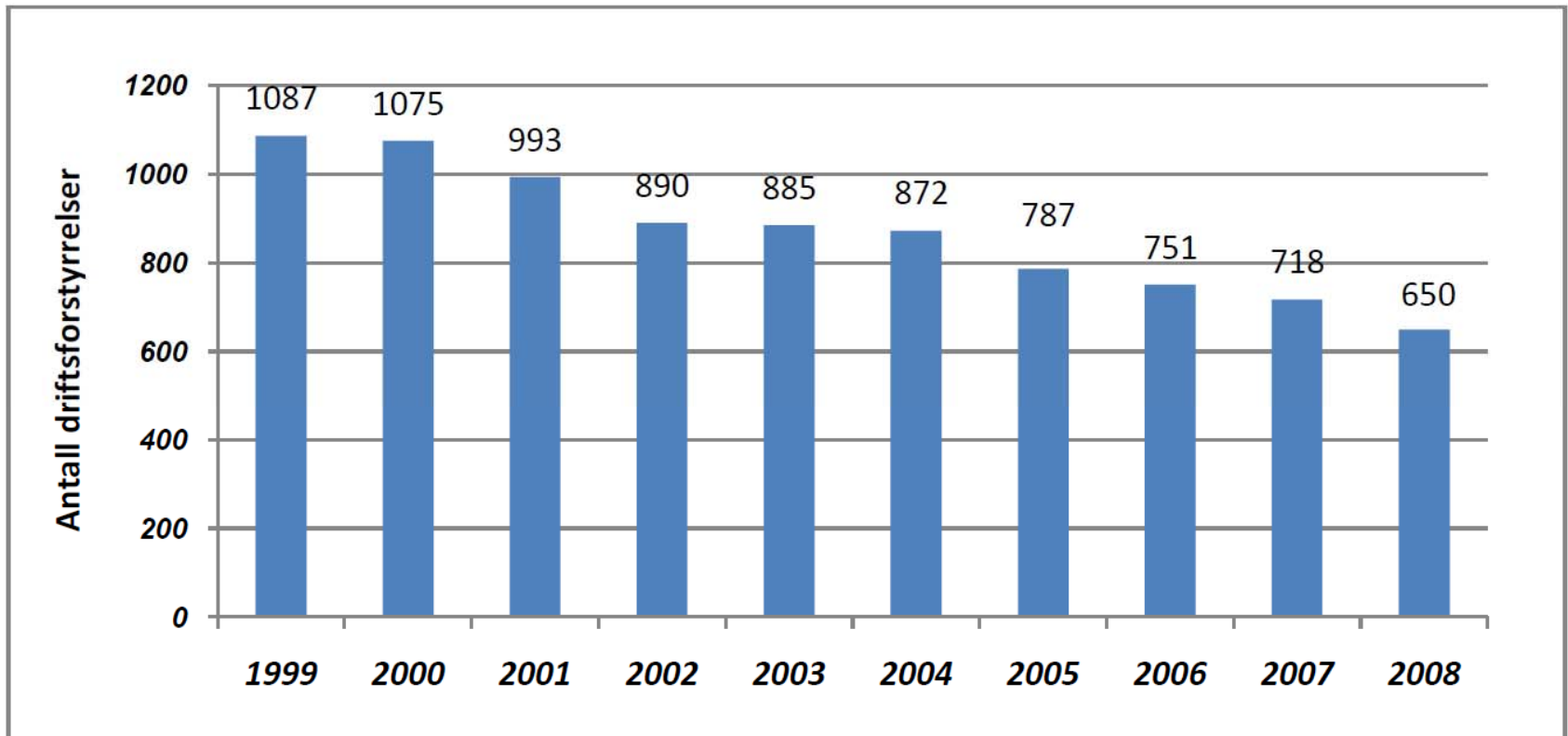
Utnyttelse, økt kapasitet mot utlandet

- ❖ Mer kapasitet mot utlandet gir:
 - ◆ Endring av flyt på DC-kabler ut fra prisforskjeller, endring pr forbindelse på 30 MW/min og 600 MW pr time
 - ◆ Samtidig lastpågang/-avgang.
 - ◆ Større spenningsendringer, krever reaktive komponenter
 - ◆ Raske og store endringer i balansen
 - ◆ Raske flytendringer i flyt på snitt

- ❖ Dette er krevende for driften!

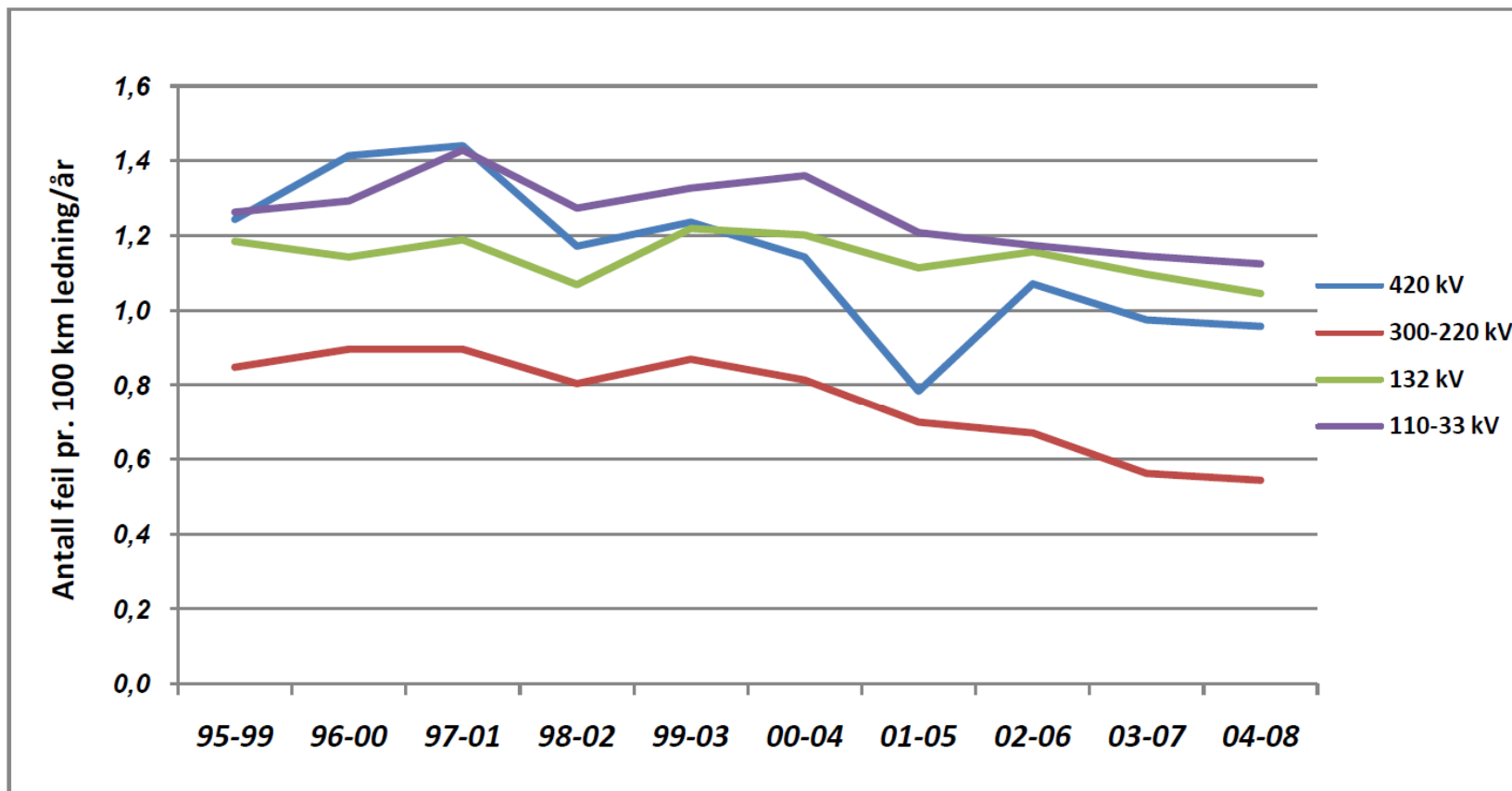
Konsekvenser av økt utnyttelse

Driftsforstyrrelser

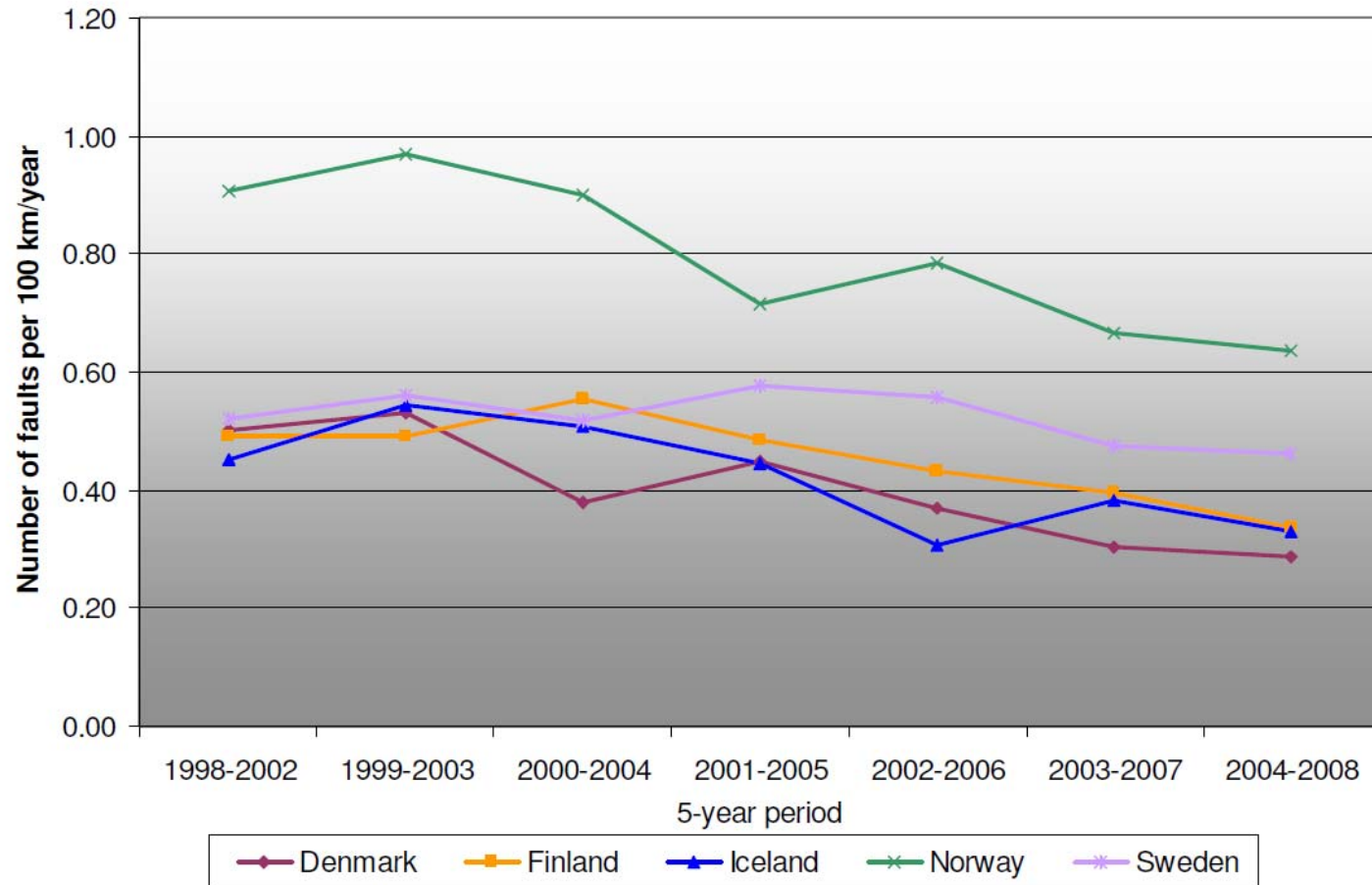


Figur 2.1 Antall driftsforstyrrelser pr. år i perioden 1999-2008.

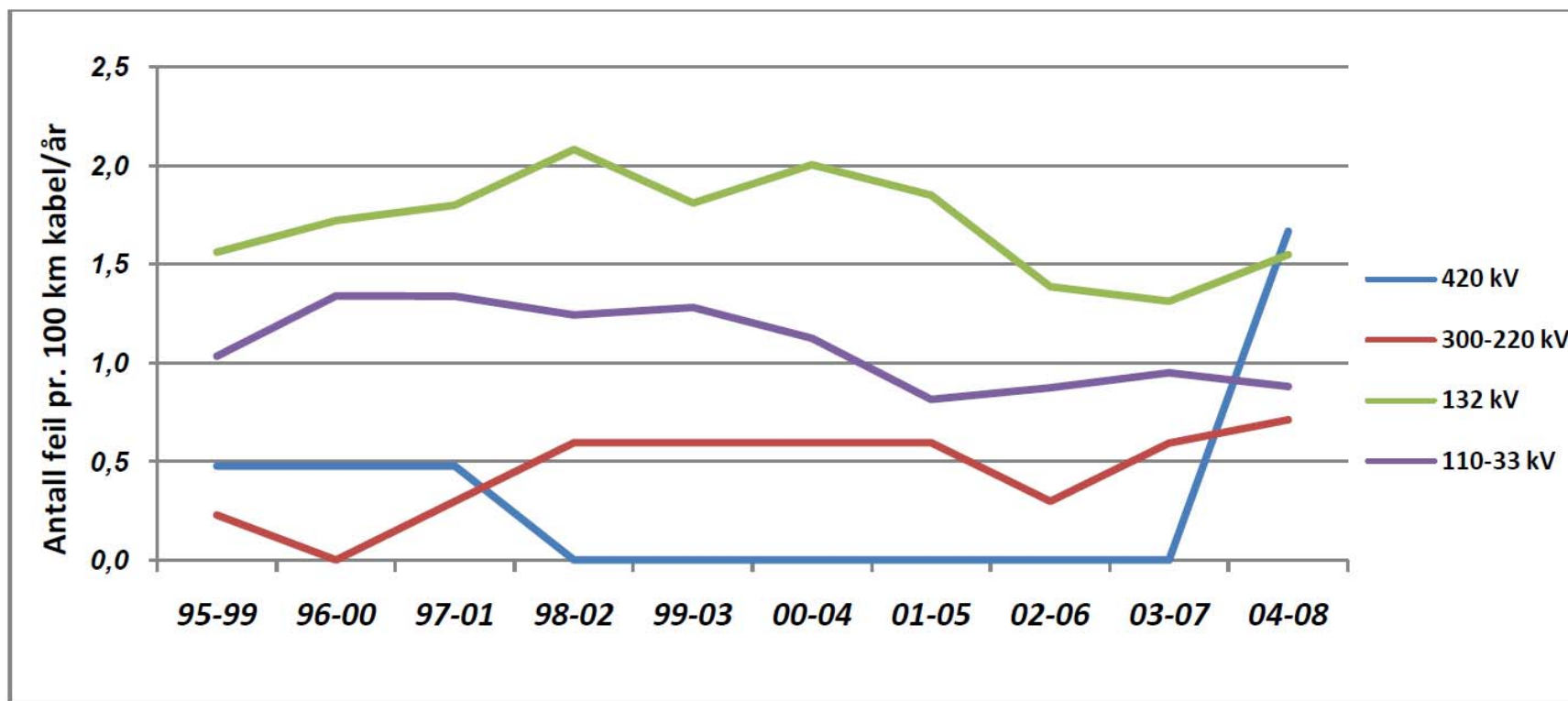
Kraftledninger



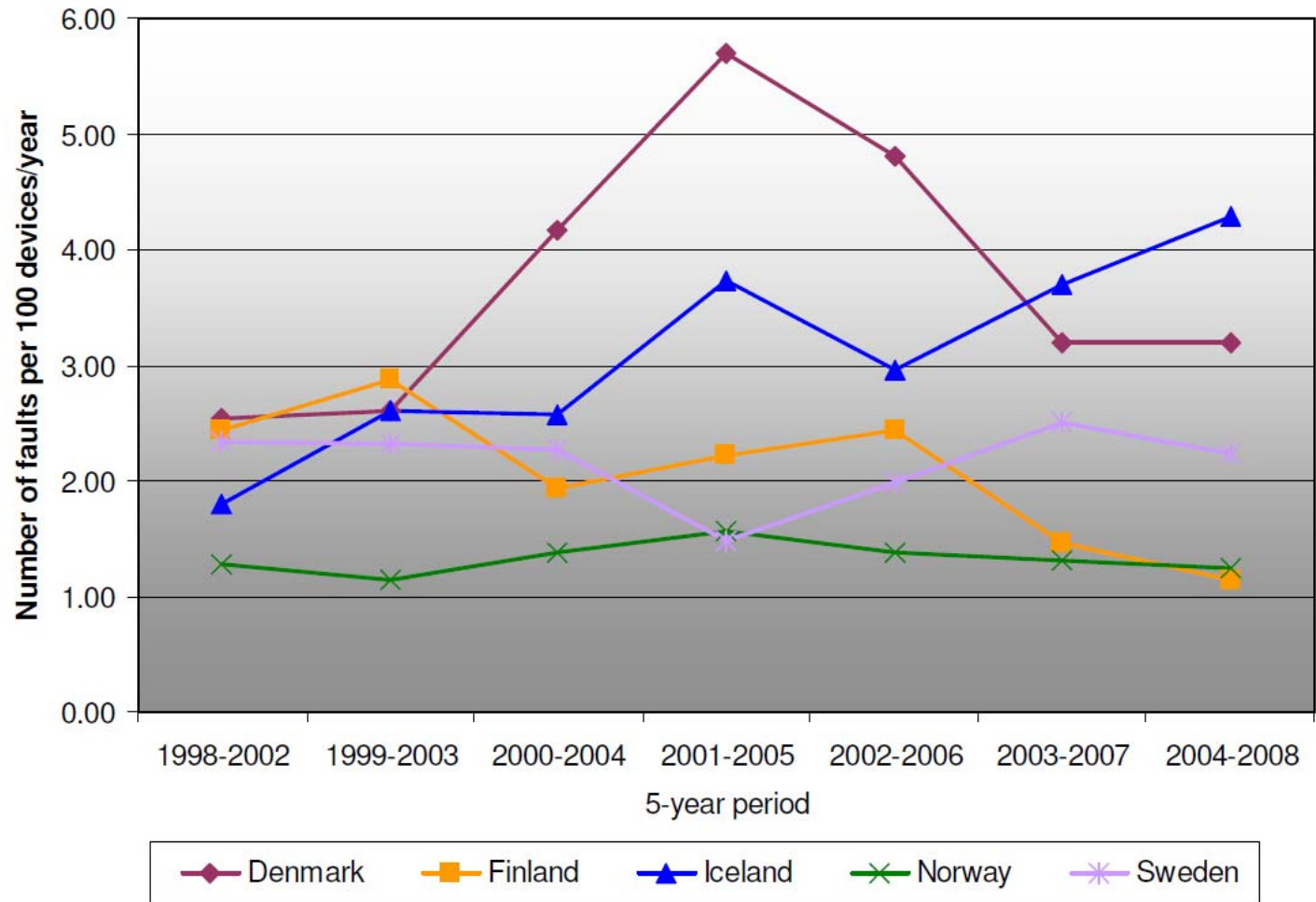
Fault trend for 220-400 kV overhead lines

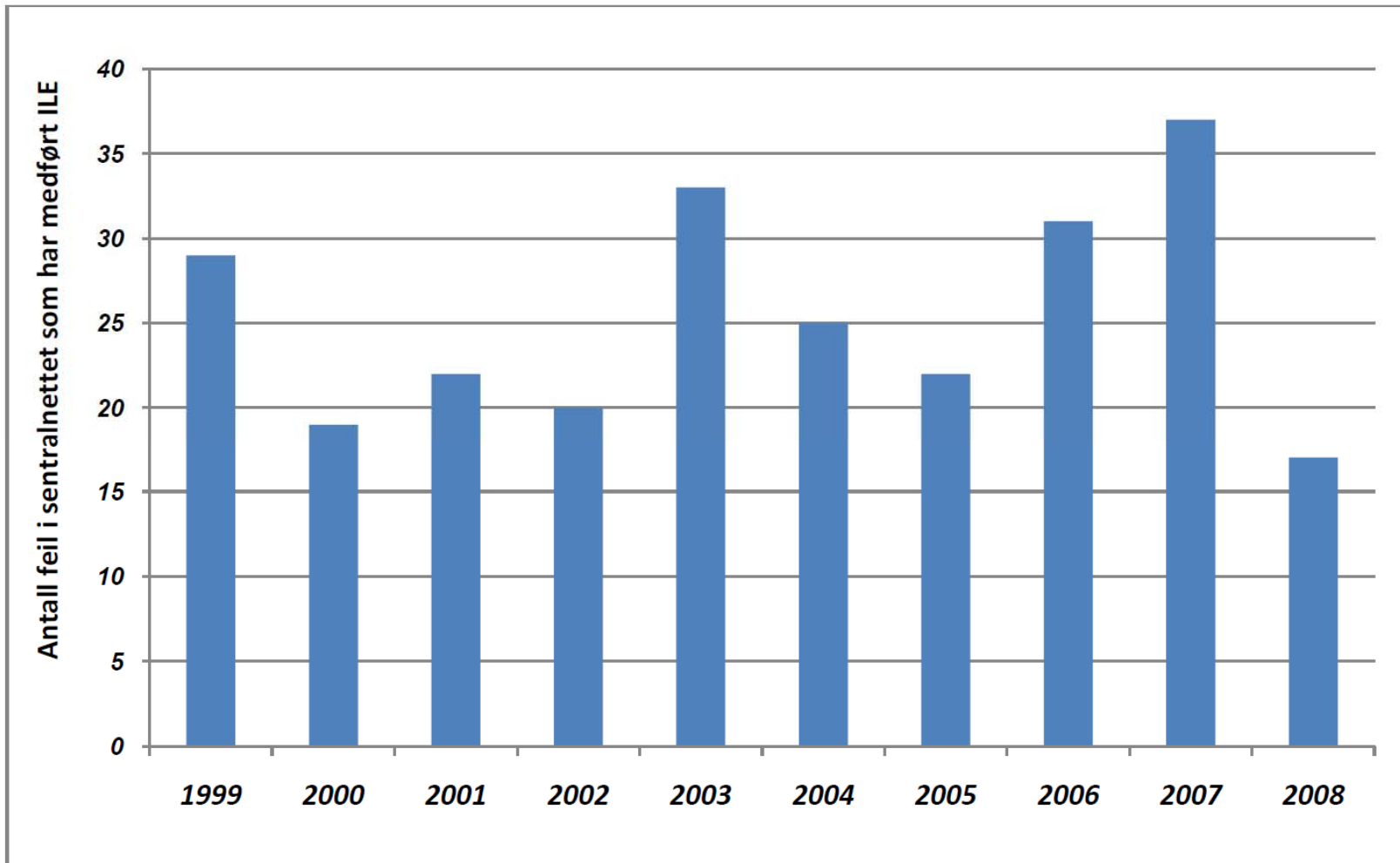


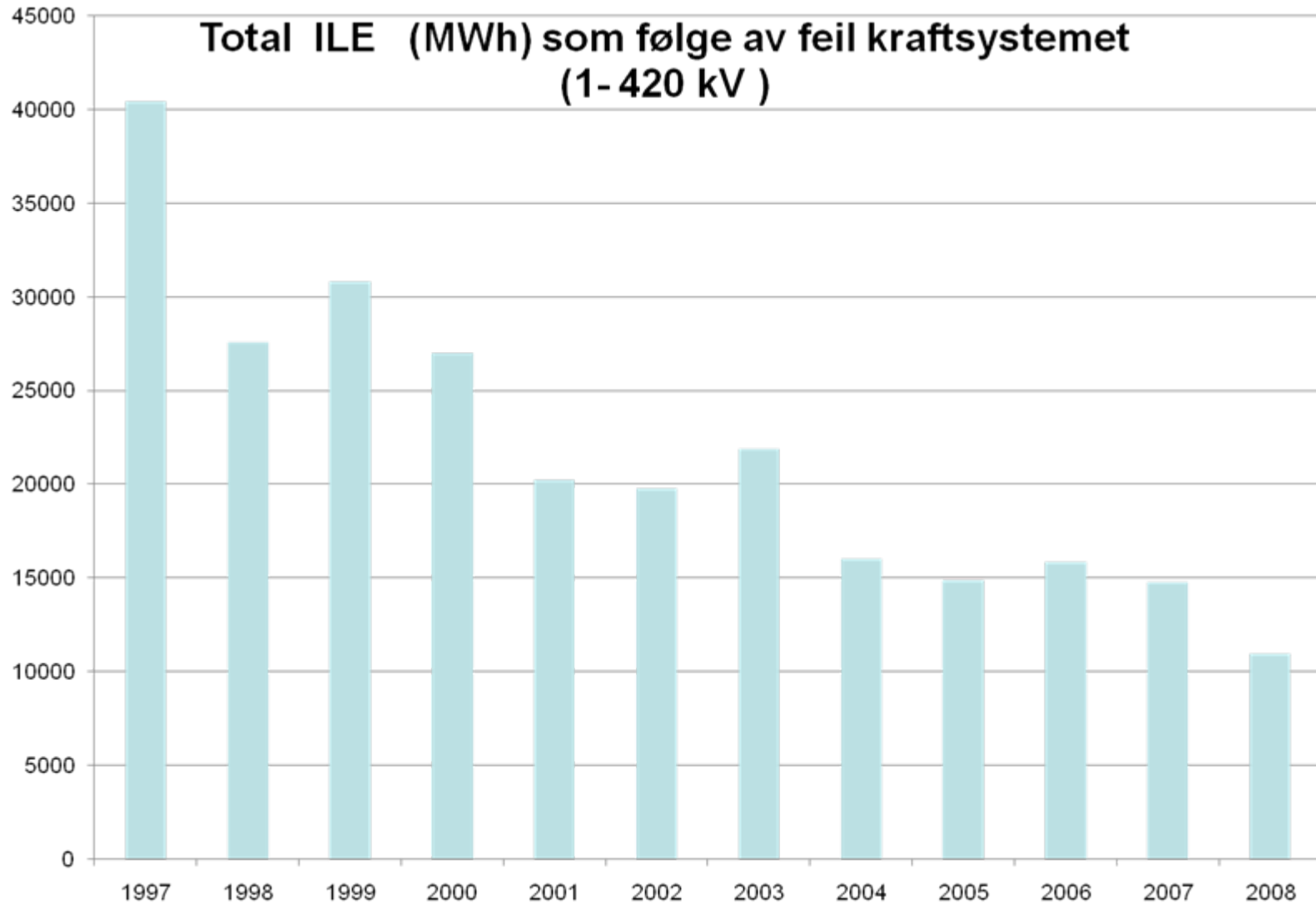
Kabler

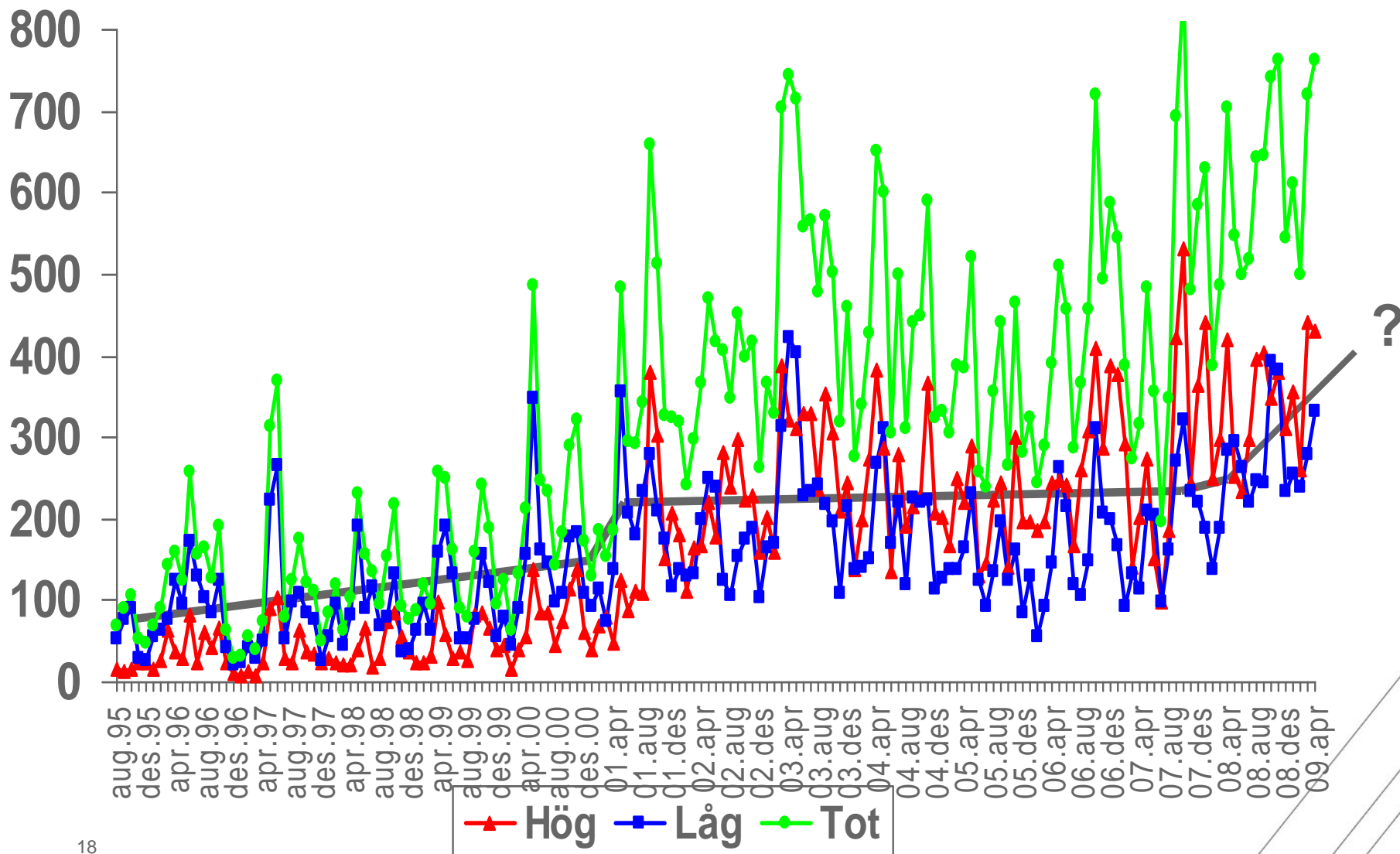


Fault trend for 220-400 kV power transformers









Spenningsvariasjoner

- ❖ Flere avvik, spenning utenfor grenser
- ❖ Innskerpede krav
- ❖ Investeringer er nødvendig for å kunne regulere spenningen

Fremtidens drift av kraftsystemet

- ❖ Høyere krav til leveringskvalitet !
- ❖ Fokus på ILE og høyest mulig handelskapasitet
- ❖ Fortsatt høy kapasitetsutnyttelse
- ❖ Krevende drift også i forbindelse med nybygging

Fremtidens drift av kraftsystemet

- ❖ Mer uregulerbar produksjon. Større ubalanser og flytvariasjoner
- ❖ Flere utenlandskabler og tettere kobling mot Europa i driften
- ❖ Nettet i Norge må være sterkt nok før utenlandskabler settes i drift
- ❖ Investeringer kommer, men tar tid!

Fremtidens drift av kraftsystemet

- ❖ Automatisk regulering i større grad
- ❖ Systemvern, sentral- og regionalnett. Kvalitet !
- ❖ IT-verktøy viktigere

- ❖ Vi skal fortsatt være gode på systemutnyttelse!

Vedlegg

