

Håndtering av reaktive ressurser

Det vil ta omtrent 7 minutter å fullføre denne undersøkelsen. Undersøkelsen er anonym, ditt navn eller din epost-adresse blir ikke sendt inn som en del av besvarelsen.

Formålet med undersøkelsen er å innhente erfaring og kunnskap fra operatører på regionsentralene om håndteringen av de reaktive ressursene i kraftsystemet. Dataene fra undersøkelsen skal brukes i oppgaven "Optimal bruk av reaktive ressurser" for å beskrive hvordan håndteringen av de reaktive ressursene fungerer i praksis.

Med reaktive ressurser menes: kondensatorbatteri, reaktor, trinnkobler på trafo, SVC, fasekompensator, vannkraftverk, vindkraftverk osv.

1. Hva fører til at du som operatør på regionsentralen går i gang med å gjøre tiltak ved å koble- eller endre på settpunkt på reaktive ressurser? Ranger alternativene etter høyeste sannsynlighet øverst.

Alarm om sirkulerende MVAR på parallelle trafoer.

Ser på oversiktsbildet at det er uønsket stor MVAR-flyt i et område.

Ser på oversiktsbildet at SVC leverer/trekker mye MVAR.

Alarm om høy/lav spenning.

Ser på oversiktsbildet at det er for høy eller for lav spenning i et område.

Annet.

2. Hvis annet, vennligst spesifiser:

3. I hvilken rekkefølge gjør du tiltakene for å kompensere ved for høy/lav spenning?
Ranger med alternativet du begynner med øverst og de neste i synkende rekkefølge.

Endre settpunkt eller manuell justering på trafo med trinnkobler.

Koble inn/ut reaktor/kondensatorbatteri.

Koble ut ledninger.

Koble ut last.

Be om endret settpunkt for MVAR på kraftverk.

Endre settpunkt på SVC.

Aktiverer spesialregulering for at kraftverk startes for minstekjøring med reaktiv bidrag.

Endre settpunkt på fasekompensator.

Annet tiltak.

4. Hvis annet tiltak, vennligst spesifiser:

5. Du opplever lave spenninger i et område i 132 kV regionalnett midt på natten. Spenningene i 420 kV transmisjonsnettet er fine. Det lokale e-verket har et kondensatorbatteri i dette området som du er usikker på om er innkoblet. Statnett har et større kondensatorbatteri tilgjengelig i transmisjonsnettet, men det er lengre unna. Hvilket av alternativene vil du velge for å forsøke å løse problemet?

- Ringer det lokale e-verket på deres vakt-telefon og spør om deres batteri er tilgjengelig og om de i så fall kan koble det inn.
- Kobler inn Statnett sitt kondensatorbatteri i transmisjonsnettet.

6. Begrunn valget ditt i spørsmål 5.

7. Hvilken spenning vil du som operatør ønske å ha der det er 420 kV systemspenning og høyeste tillate spenning er 420 kV?

	408	410	412	414	416	418	420
Spenningsnivå	<input type="radio"/>						

8. Hvilken spenning vil du som operatør ønske å ha der det er 300 kV systemspenning og høyeste tillate spenning er 300 kV?

	288	290	292	294	296	298	300
Spenningsnivå	<input type="radio"/>						

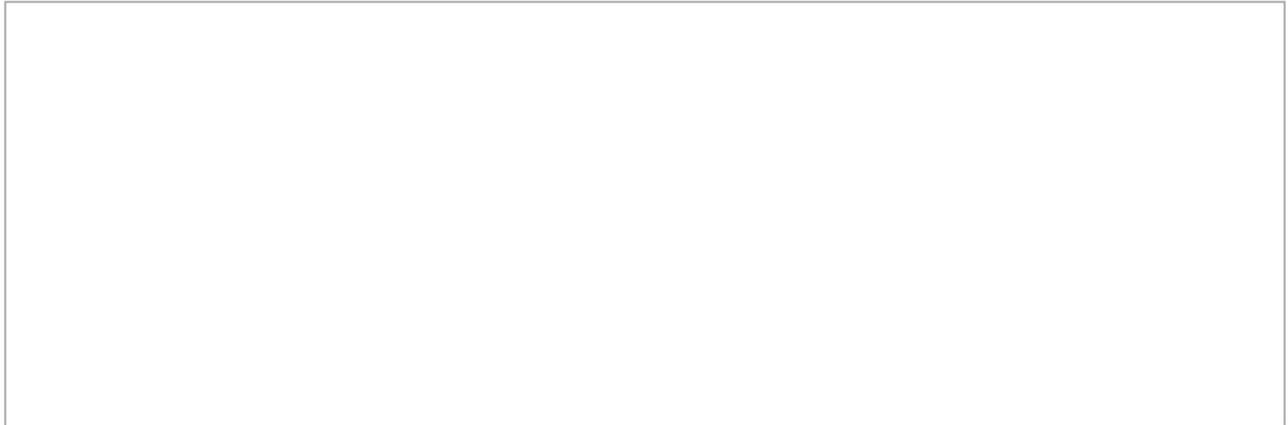
9. Hvilken spenning vil du som operatør ønske å ha i et nett med 132 kV systemspenning og høyeste tillate spenning er 145 kV?

	133	135	137	139	141	143	145
Spenningsnivå	<input type="radio"/>						

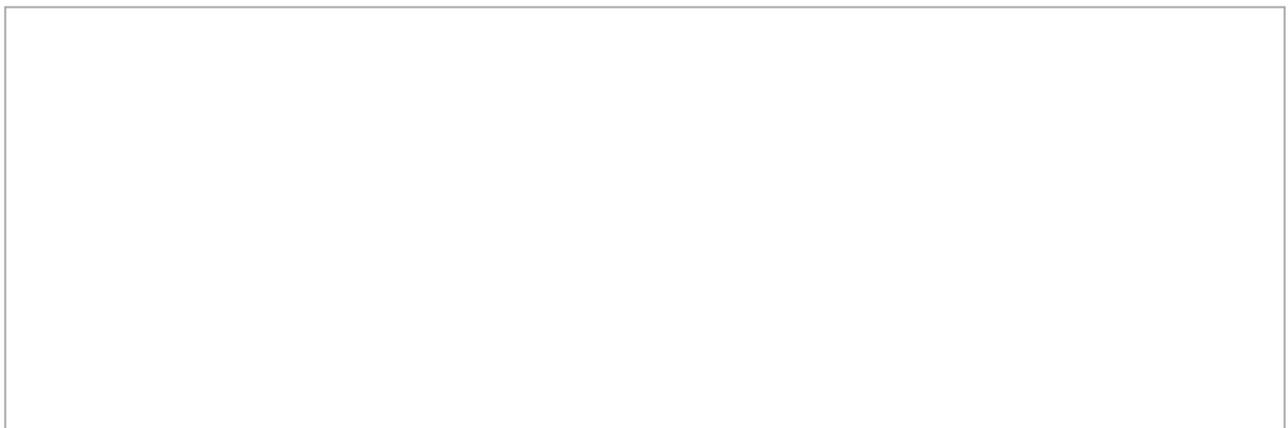
10. Du oppdager lave spenninger i et område med 300- og 420 kV systemspenning. Ifølge produksjonsplanene så skal det om 30 minutter bli endringer i produksjonen som du antar at vil føre til at spenningene vil bli forbedret. I dette området er det tilgjengelige reaktive ressurser. Velg et av alternativene for hva du velger å gjøre.

- Jeg gjør tiltak da vi bør til enhver tid forsøke å ha optimale spenninger. Det er for lenge å vente 30 minutter med å gjøre tiltak.
- Jeg venter med å gjøre tiltak så lenge spenningene ikke gir alarm, men følger med når produksjonsendringene skjer for å unngå at jeg har gjort en feilvurdering.
- Jeg venter med å gjøre tiltak så lenge spenningene ikke gir alarm, og slår meg til ro med at dette ordner seg selv når produksjonsendringene skjer om 30 minutter.
- Jeg tar ikke hensyn til produksjonsplanene i forkant av at jeg gjør tiltak for spenningsregulering, og i dette tilfellet gjør jeg ingen tiltak dersom spenningene ikke gir alarm.
- Jeg tar ikke hensyn til produksjonsplanene i forkant av at jeg gjør tiltak for spenningsregulering, og i dette tilfellet gjør jeg tiltak for å ha optimal spenning.

11. For spørsmål 10, ville du gjort det annerledes om samme hendelsen gjaldt for et regionalnett med 132 kV systemspenning?



12. I Forskrift om leveringskvalitet i kraftsystemet § 3-3 står det at langsomme variasjoner i spenningens effektivverdi ved tilknytningspunkt i lavspenningsnettet ikke skal variere mer enn $\pm 10\%$ av nominell spenning. Er dette noe som blir påvirket av Statnett sin håndtering av reaktive ressurser tror du?



13. I Forskrift om systemansvaret § 15 tredje ledd står det at systemansvarlig kan vedta hvordan den reaktive reguleringen skal benyttes i produksjonsenheter tilknyttet regional- eller transmisjonsnett. Hender det ofte at du ber om endret MVAR på kraftverk, og hva er årsakene til at du har gjort det?

14. Gjør du skudd i E-terra for å finne ut hva spenningene blir etter en uvanlig eller komplisert kobling?

- Nei, erfaringene mine forteller meg hva spenningene vil bli.
- Jeg gjør alltid simulering før slike koblinger.
- Jeg gjør simulering noen ganger før en slik kobling, resten av gangene tar jeg sjansen på erfaringene mine.
- Jeg har tenkt på å gjøre det noen ganger men har ikke tatt meg tiden til det enda.
- Jeg gjør simulering hvis jeg har tid til det.

15. I tilfeller da du opplever at spenningene plutselig har endret seg så du må gjøre tiltak for dette, tenker du på hva årsaken var til at spenningene endret seg? Hva gjør du i så fall for å finne ut av det?

16. Beskriv med egne ord hvilke vurderinger du som operatør gjør når du justerer på spenningene i kraftsystemet. Hvilken informasjon i bildet tar du med i vurderingene? Ta gjerne med vurderinger for endringer frem i tid.

Noen stikkord: reaktive ressurser, spenninger, reaktiv effektlyt, parallelle trafoer, produksjonsplaner, lastendring, mulig driftsforstyrrelse, mekanisk slitasje, feilkobling, spenningsvariasjoner



17. Om vi tar som utgangspunkt at systemvakten gjør alle tiltak og justeringer av spenning og reaktiv effekt. Hvor lang tid tror du at du som systemvakt bruker på dette gjennomsnittlig i løpet av en F-vakt?

- 5 min
- 10 min
- 15 min
- 30 min
- 45 min
- 1 time
- 1 time og 30 min
- 2 timer

18. Om vi tar som utgangspunkt at systemvakten gjør alle tiltak og justeringer av spenning og reaktiv effekt. Hvor lang tid tror du at du som systemvakt bruker på dette gjennomsnittlig i løpet av en Ve-vakt?

- 5 min
- 10 min
- 15 min
- 30 min
- 45 min
- 1 time
- 1 time og 30 min
- 2 timer

19. Om vi tar som utgangspunkt at systemvakten gjør alle tiltak og justeringer av spenning og reaktiv effekt. Hvor lang tid tror du at du som systemvakt bruker på dette gjennomsnittlig i løpet av en Vn-vakt?

- 5 min
- 10 min
- 15 min
- 30 min
- 45 min
- 1 time
- 1 time og 30 min
- 2 timer

