

<b>1</b>	<b>Hensikt og omfang .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Driftsinstrukser.....</b>	<b>3</b>
2.1	Vedlikeholdsinstrukser.....	3
2.2	Reservedeler .....	3
2.3	Vedlikeholdsavtale.....	3
2.4	Opplæring/kompetanse .....	4
<b>3</b>	<b>Daglig drift .....</b>	<b>5</b>
3.1	Rutiner for backup .....	5
3.2	Rutiner for testing av redundans.....	5
3.3	Arkivering og lagring av driftsdata .....	5

## 1 HENSIKT OG OMFANG

Hensikten med dokumentet er å beskrive generelle tekniske krav til vedlikehold av anlegg for styring og overvåkning av elkraftanlegg. Målsettingen er å oppnå en mest mulig effektiv og feilfri drift av fjernstyringsanleggene, at driftskostnadene skal minimaliseres og at elsikkerheten blant personell ute i høyspenningsanleggene ivaretas. Dokumentet omhandler krav til daglig drift og krav til driftsinstrukser.

For krav til energileverandør gjelder kun avsnitt 3 Daglig drift.

## 2 DRIFTSINSTRUKSER

I dokumentasjonen som følger anlegget skal det utformes en brukerhåndbok som beskriver nødvendige rutiner for betjening og drift av anlegget.

### 2.1 Vedlikeholdsinstrukser

Det skal utarbeides en vedlikeholdsinstruks for det leverte utstyr. Vedlikeholdsinstruksen skal beskrive nødvendige vedlikeholdsrutiner for hver enkelt hovedkomponent. Målsetting med vedlikeholdsopplegget er at systemets tilgjengelighet opprettholdes. Vedlikeholdsinstruksen skal sees i sammenheng med en eventuell vedlikeholdsavtale.

Vedlikeholdsinstruksen skal inneholde rutiner og beskrivelser slik at systemansvarlig skal kunne legge inn nye indikeringer, kommandoer og måleverdier i systemet, bygge bilder, lage rapporter etc. Dette skal tilpasses den totale opplæringen på anlegget.

### 2.2 Reservedeler

Krav til reservedelshold skal sees i sammenheng med tilgjengelighetskrav til anlegget. Det skal utarbeides en oversikt over hvilke funksjoner i anlegget som har høye krav til tilgjengelighet. Ut fra denne analysen skal det være mulig å sette opp krav til reservedelslageret og definere hvilke reservedeler som skal være tilgjengelig på de aktuelle steder.

Reservedelslageret kan bygges opp i 3 nivåer:

Nivå 1: Reservedelslager hos anleggseier.

Nivå 2: Reservedelslager hos den norske representanten for leverandøren av anlegget.

Nivå 3: Reservedelslager hos produsenten av utstyret.

Krav til tilgjengelighet for anlegget og responstid ved bestilling av reservekort vil være faktorer som skal vurderes når opplegget for reservedelslager skal bestemmes. Oppbygging av reservedelslageret skal vurderes i sammenheng med vedlikeholdsavtale.

### 2.3 Vedlikeholdsavtale

Krav til vedlikeholdsavtale skal sees i sammenheng med tilgjengelighetskrav til anlegget, reservedelsfilosofi og kompetansen til driftsoperatører og systemansvarlige.

Før inngåelse av vedlikeholdsavtale skal det vurderes:

- Hvilke deler av anlegget avtalen skal gjelde (for eksempel hele anlegget med understasjoner og RTUer, bare for elkraftsentralen eller om strømforsyningsanleggene skal inngå?)
- Om det skal etableres "alt inkludert avtale" (En avtale hvor tilgjengeligheten knyttes opp mot garanterte verdier for tilgjengelighet og alt vedlikeholdsarbeid inklusive reservedeler kjøpes eksternt).
- Om det skal inngås beredskapsavtale. (Hvor ofte det skal foretas inspeksjon av utstyr og programsystemer, og hvilke deler av anlegget inspeksjonen skal omfatte? Hensikten med dette

er å identifisere feil og mangler før disse evt gir driftsstopp på anlegget. Hva skal krav til uttrykkingstid være? Hvilke garantier for tilgjengelighet skal kreves?)

- Om avtalen skal omfatte mulighet for fjerndiagnose via telesamband.
- Om oppdatering av programvare til nye programvareversjoner skal inngå.

## 2.4 Opplæring/kompetanse

Vedlikeholdsopplæringen vil i høy grad avhenge av hvor omfattende vedlikeholdsopplegg anleggseier anser det aktuelt å ivareta på egen hånd.

Systemansvarlig skal gjennomgå samme opplæring som operatørene. I tillegg skal systemansvarlig gis en detaljert innføring i anleggets struktur og oppbygging, omfattende opplæring i feildiagnostisering og systematisk feilsøkings- og feilrettingsrutiner. Det skal, til en hver tid, være tilgjengelig tilstrekkelig kompetanse til å vedlikeholde og feilrette systemet.

Det skal lages en plan for etteropplæring på systemet som omfatter operatører, systemansvarlig og vedlikeholdspersonell.

### 3 DAGLIG DRIFT

#### 3.1 Rutiner for backup

Det skal kjøres backup av systemet en gang hver uke. Det skal kjøres backup av alle driftsdata en gang hver dag. Backup kjøres på stand-by prosessdatamaskin. Den daglige backup rutinen bør legges inn som en automatisk rutine. Backup skal lagres nedlåst i brannsikker safe eller i et annet bygg.

#### 3.2 Rutiner for testing av redundans

Det skal være rutiner for testing av redundante anleggsdeler og funksjoner. Hyppighet på testing av redundans skal sees i sammenheng med den enkelte anleggsdels/funksjons viktighet. Testing av redundante anleggsdeler og funksjoner skal minimum gjennomføres hver 2. måned.

#### 3.3 Arkivering og lagring av driftsdata

Det skal lages rutiner for langtidslagring av driftsdata/logglistar. Lagringen kan utføres elektronisk eller som papirutskrifter. Ved elektronisk lagring skal data/lister kunne tas inn på andre datamaskiner, for eksempel IBM - kompatibel PC, for videre bearbeiding.

Driftsdata skal lagres rullerende i ett år.