

# Vedlegg til retningslinjer for enf § 6-1- Fosweb parameterliste

## Innhold

|  |    |
|--|----|
| Data for stasjoner.....                      | 2  |
| Data for kraftstasjoner .....                | 3  |
| Data for transformatorstasjoner .....        | 4  |
| Data for overføring, luftline og kabel ..... | 5  |
| Data for overføring.....                     | 5  |
| Data for luftline .....                      | 7  |
| Data for kabel .....                         | 10 |
| Data for HVDC-anlegg .....                   | 13 |

## Data for stasjoner

| Panelboks/avsnitt | Datafelt/Parameter  | Engelsk oversettelse | Typisk betegnelse |
|-------------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| Basisdata         | Navn                |                      |                   |
|                   | Type (under)stasjon |                      |                   |
|                   | Tilknyttet nettnivå |                      |                   |

## Data for kraftstasjoner

| Panelboks/avsnitt                | Datafelt/Parameter  | Engelsk oversettelse   | Typisk betegnelse |
|----------------------------------|---|------------------------|-------------------|
| Understasjon – type kraftstasjon | Byggeår   |                        |                   |
|                                  | Beredskapsklasse  |                        |                   |
|                                  | Tilgjengelig vintereffekt   |                        |                   |
|                                  | Evne til oppstart fra mørk stasjon  | Black start capability |                   |
|                                  | Tilknytningspunkt i regional- eller sentralnettet<br><i>Parameteren er kun aktuell for kraftstasjoner som ikke er tilknyttet regional- eller sentralnettet.</i> |                        |                   |
|                                  | Breddegrad  | Latitude               |                   |
|                                  | Lengdegrad  | Longitude              |                   |
|                                  | Høyde over havet<br><i>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere.</i>   |                        |                   |
| Ansvar                           | Konsesjonær   |                        |                   |
|                                  | Andre eiere   |                        |                   |
|                                  | Eierandel   |                        |                   |

### Dokumentasjon

Følgende vedlegg er obligatoriske for kraftstasjoner:

- Enlinjeskjema – der driftsmerking for anleggene fremkommer (også for brytere)
- Vern- og reléplaner – for alle produksjonsanlegg (aggregater) i stasjonen. **For alle HVDC-anlegg i stasjonen.**

I tillegg er det mulig å legge ved filer av type GIS-fil eller annen dokumentasjon.

*Merk at for stasjoner med HVDC-anlegg vil det være behov for at enlinjeskjemaet inkluderer både AC og DC-delen av HVDC-anlegget. Dette skal inkludere alle brytere og måletransformatorer. Vern og releplaner tilknyttet HVDC-anlegget er rapporteringspliktig uavhengig av nettnivå. Vern og releplanen skal inneholde informasjon om vern-innstillinger for både AC og DC-delen av HVDC-anlegget.*

## Data for transformatorstasjoner

| Panelboks/avsnitt                                | Datafelt/Parameter  | Engelsk oversettelse | Typisk betegnelse |
|--|---|----------------------|-------------------|
| <b>Understasjon – type transformator-stasjon</b> | Byggeår   |                      |                   |
|  | Beredskapsklasse  |                      |                   |
|  | Breddegrad  | Latitude             |                   |
|  | Lengdegrad  | Longitude            |                   |
|  | Høyde over havet<br><i>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere.</i> |                      |                   |
| <b>Ansvar</b>                                    | Konsesjonær   |                      |                   |

### Dokumentasjon

Følgende vedlegg er obligatoriske for transformatorstasjoner:

- Enlinjeskjema – der driftsmerking for anleggene fremkommer (også for brytere)
- Vern- og reléplaner – for alle nettanlegg i stasjoner tilknyttet sentralnettet (verninnstillinger for avganger og ev. samleskinnevern). **For alle HVDC-anlegg i stasjonen.**

I tillegg er det mulig å legge ved filer av type GIS-fil eller annen dokumentasjon.

*Merk at for stasjoner med HVDC-anlegg vil det være behov for at enlinjeskjemaet inkluderer både AC og DC-delen av HVDC-anlegget. Dette skal inkludere alle brytere og måletransformatorer. Vern og releplaner tilknyttet HVDC-anlegget er rapporteringspliktig uavhengig av nettnivå. Vern og releplanen skal inneholde informasjon om vern-innstillinger for både AC og DC-delen av HVDC-anlegget.*

## Data for overføring, luftline og kabel

## Data for overføring

| Panelboks/avsnitt   | Datafelt/Parameter  | Engelsk oversettelse              | Typisk betegnelse |
|---|---|-----------------------------------|-------------------|
| <b>Basisdata</b>  | Driftsmerking   |                                   |                   |
|   | Driftsspenning  |                                   |                   |
|   | Fra stasjon   |                                   |                   |
|   | Fra felt  |                                   |                   |
|   | Til stasjon   |                                   |                   |
|   | Til felt  |                                   |                   |
|   | Produksjonsrelatert radial  |                                   |                   |
|   | Er denne overføringen en HVDC overføring?   | Is this a HVDC-transmission line? |                   |
| Nettnivå  |   |                                   |                   |
|   | <i>Data skal ikke rapporteres når overføringen er en produksjonsrelatert radial.</i>  |                                   |                   |
| <b>Elektriske data</b>  | Resistans pluss-systemet (per fase)   | Resistance                        | R+                |
|   | <i>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere når summen av lengdene av alle ledningssegmenter i en overføring er kortere enn 0,1 km.</i>  |                                   |                   |
|   | Reaktans pluss-systemet (per fase)  | Reactance                         | X+                |
|   | <i>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere når summen av lengdene av alle ledningssegmenter i en overføring er kortere enn 0,1 km</i><br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i> |                                   |                   |
|   | Resistans nullsystemet (per fase)   | Resistance                        | R <sub>0</sub>    |
|   | <i>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere når summen av lengdene av alle ledningssegmenter i en overføring er kortere enn 0,1 km</i><br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i> |                                   |                   |
|   | Reaktans nullsystemet (per fase)  | Reactance                         | X <sub>0</sub>    |
|   | <i>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere når summen av lengdene av alle ledningssegmenter i en overføring er kortere enn 0,1 km</i><br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i> |                                   |                   |
| Driftskapasitans (per fase)   | Capacitance   | C <sub>d</sub>                    |                   |
| <i>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere når summen av lengdene av alle ledningssegmenter i en overføring er kortere enn 0,1 km</i><br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i> |   |                                   |                   |
| Kapasitans mot jord (per fase)  | Capacitance   | C <sub>0</sub>                    |                   |
| <i>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere når summen av lengdene av alle ledningssegmenter i en overføring er kortere enn 0,1 km</i><br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i> |   |                                   |                   |
| Kildeangivelse for impedanser og kapasitanser for overføring eller ledningssegment(er)  |   |                                   |                   |
| <i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>  |   |                                   |                   |
| Parallellføring med annen overføring med driftsspenning $\geq 132$ kV i lengre strekning enn 2 km?  |   |                                   |                   |
| <i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>  |   |                                   |                   |
| <b>Parallellføringer</b>  | Lengde  |                                   |                   |
|   | Driftsmerking (på parallellført overføring)   |                                   |                   |
|   | <i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>  |                                   |                   |
|   | Start parallellføring A   |                                   |                   |
|   | <i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>  |                                   |                   |
|   | Slutt parallellføring A   |                                   |                   |
| <i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>  |   |                                   |                   |
| Start parallellføring B   |   |                                   |                   |
| <i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>  |   |                                   |                   |
| Slutt parallellføring B   |   |                                   |                   |
| <i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>  |   |                                   |                   |

| Panelboks/avsnitt             | Datafelt/Parameter  | Engelsk oversettelse | Typisk betegnelse |
|-------------------------------|---|----------------------|-------------------|
| <b>Geografisk informasjon</b> | Rapporteres geografisk informasjon (GIS-fil) på selskapsnivå eller overføringsnivå? |                      |                   |

## Data for luftline

| Panelboks/avsnitt      | Datafelt/Parameter  | Engelsk oversettelse | Typisk betegnelse |
|------------------------|---|----------------------|-------------------|
| <b>Basisdata</b>       | Driftsmerking   |                      |                   |
|                        | Byggeår   |                      |                   |
| <b>Ansvar</b>          | Konseksjonær  |                      |                   |
|                        | Andre eiere   |                      |                   |
|                        | Eierandel   |                      |                   |
| <b>Elektriske data</b> | Merkespenning   |                      |                   |
|                        | Typebetegnelse faseline<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC  |                      |                   |
|                        | Antall liner per fase<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC  |                      |                   |
|                        | Lengde  |                      |                   |
|                        | Driftskapasitans (per fase)<br><i>Parameteren må kun rapporteres hvis ikke driftskapasitans er rapportert på aggregert nivå (for overføring), og lengde for aktuelt luftlinesegment er <math>\geq 0,1</math> km.</i><br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC                   | Capacitance          | C <sub>d</sub>    |
|                        | Kapasitans mot jord (per fase)<br><i>Parameteren må kun rapporteres hvis ikke kapasitans mot jord er rapportert på aggregert nivå (for overføring), og lengde for aktuelt luftlinesegment er <math>\geq 0,1</math> km.</i><br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC             | Capacitance          | C <sub>0</sub>    |
|                        | Resistans pluss-systemet (per fase)<br><i>Parameteren må kun rapporteres hvis ikke resistans for pluss-systemet er rapportert på aggregert nivå (for overføring), og lengde for aktuelt luftlinesegment er <math>\geq 0,1</math> km.</i>  | Resistance           | R <sub>+</sub>    |
|                        | Reaktans pluss-systemet (per fase)<br><i>Parameteren må kun rapporteres hvis ikke reaktans for pluss-systemet er rapportert på aggregert nivå (for overføring), og lengde for aktuelt luftlinesegment er <math>\geq 0,1</math> km.</i><br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC | Reactance            | X <sub>+</sub>    |
|                        | Resistans nullsystemet (per fase)<br><i>Parameteren må kun rapporteres hvis ikke resistans for nullsystemet er rapportert på aggregert nivå (for overføring), og lengde for aktuelt luftlinesegment er <math>\geq 0,1</math> km.</i><br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC   | Resistance           | R <sub>0</sub>    |
|                        | Reaktans nullsystemet (per fase)<br><i>Parameteren må kun rapporteres hvis ikke reaktans for nullsystemet er rapportert på aggregert nivå (for overføring), og lengde for aktuelt luftlinesegment er <math>\geq 0,1</math> km.</i><br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC.    | Reactance            | X <sub>0</sub>    |
| <b>Mekaniske data</b>  | Reelt tverrsnitt for faseline<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC  |                      |                   |
|                        | Ekvivalent kobberline-tverrsnitt for faseline<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC  |                      |                   |
|                        | Tverrsnitt for faseline gyldig ved TEK-rapportering<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC  |                      |                   |
|                        | Faseavstand<br><i>Parameteren må kun rapporteres hvis ikke reaktans for plussystemet er rapportert på aggregert nivå (for overføring) eller for luftlinen (ledningssegmentet).</i><br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC   |                      |                   |
|                        | Gjennomgående toppline, jordline eller innføringsvern<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC  |                      |                   |
|                        | Lengde for innføringsvern<br><i>Parameteren er kun relevant å rapportere når innføringsvern er valgt over.</i><br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC   |                      |                   |

| Panelboks/avsnitt   | Datafelt/Parameter   | Engelsk oversettelse | Typisk betegnelse |
|---------------------|--|----------------------|-------------------|
|                     | Typebetegnelse(r) toppline eller hengende jordline<br><i>Parameteren er kun relevant å rapportere når toppline eller hengende jordline er valgt over.</i><br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC |                      |                   |
|                     | Typebetegnelse nedgravd jordline<br><i>Parameteren er kun relevant å rapportere når nedgravd jordline er valgt over.</i><br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC                                  |                      |                   |
| <b>Strømgrenser</b> | Dimensjonerende linetemperatur<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC  |                      |                   |
|                     | Strømgrenser kun behov for en maks strømgrense for HVDC.   |                      |                   |
|                     | Temperaturavhengig kortvarig overlastbarhet.<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC  |                      |                   |
|                     | Kortvarig overlastbarhet<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC  |                      |                   |



| Panelboks/avsnitt   | Datafelt/Parameter  | Engelsk oversettelse | Typisk betegnelse |
|---|---|----------------------|-------------------|
| Mastedata   | Mastetype<br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>   |                      |                   |
|   | Merkede luftspenn<br><i>Data skal kun rapporteres dersom nettnivå for den overføring som aktuelt luftlinesegment tilhører er regionalnett.</i><br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>  |                      |                   |
|   | Antall merkede luftspenn<br><i>Data skal kun rapporteres dersom det eksisterer et eller flere merkede luftfartshindre på aktuelt luftline-segment og nettnivå for den overføring luftlinesegmentet tilhører er regionalnett.</i><br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>                                  |                      |                   |
|   | NRL-ID for luftfartshindre<br><i>Data skal kun rapporteres dersom det eksisterer et eller flere merkede luftfartshindre på aktuelt luftline-segment og nettnivå for den overføring luftlinesegmentet tilhører er regionalnett.</i><br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>                                |                      |                   |
|   | Belysningsystem på luftfartshindre<br><i>Data skal kun rapporteres dersom det eksisterer et eller flere merkede luftfartshindre på aktuelt luftline-segment og nettnivå for den overføring luftlinesegmentet tilhører er regionalnett.</i><br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>                        |                      |                   |
|   | Lengde av merkede luftfartshindre (spenn)<br><i>Data skal kun rapporteres dersom det eksisterer et eller flere merkede luftfartshindre på aktuelt luftline-segment og nettnivå for den overføring luftlinesegmentet tilhører er regionalnett.</i><br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>                 |                      |                   |
|   | Er det flere kurser i samme mast (f.eks. dobbeltlinje) på hele eller deler av luftlinestrekningen?<br><i>Data skal kun rapporteres dersom nettnivå for den overføring som aktuelt luftlinesegment tilhører er regionalnett.</i><br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>                                   |                      |                   |
|   | Lengde med flere kurser i samme mast<br><i>Data skal kun rapporteres dersom nettnivå for den overføring som aktuelt luftlinesegment tilhører er regionalnett og det er angitt at det er flere kurser i samme mast på hele eller deler av luftlinestrekningen.</i><br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i> |                      |                   |
|   | Antall kurser i samme mast<br><i>Data skal kun rapporteres dersom nettnivå for den overføring som aktuelt luftlinesegment tilhører er regionalnett og det er angitt at det er flere kurser i samme mast på hele eller deler av luftlinestrekningen.</i><br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>           |                      |                   |
| Antall av kursene som henger i samme mast som hører til distribusjonsnettet (har spenningsnivå $\leq 30$ kV)<br><i>Data skal kun rapporteres dersom nettnivå for den overføring som aktuelt luftlinesegment tilhører er regionalnett og det er angitt at det er flere kurser i samme mast på hele eller deler av luftlinestrekningen.</i><br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i> |   |                      |                   |

## Data for kabel

| Panelboks/avsnitt | Datafelt/Parameter  | Engelsk oversettelse           | Typisk betegnelse |
|-------------------|---|--------------------------------|-------------------|
| Basisdata         | Driftsmerking   |                                |                   |
|                   | Byggeår<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC  |                                |                   |
|                   | Er det flere kabelsett i parallell?   |                                |                   |
| Ansvar            | Konsesjonær   |                                |                   |
|                   | Andre eiere   |                                |                   |
|                   | Eierandel   |                                |                   |
| Merkeedata        | Merkespenning   |                                |                   |
|                   | Landkabel/Sjøkabel<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC   |                                |                   |
|                   | Type isolasjon<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC   | Insulation                     |                   |
|                   | Typebetegnelse<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC   |                                |                   |
|                   | Ledertverrsnitt<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC  | Cross section of conductor     |                   |
|                   | Ledermateriale<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC   | Conductor                      |                   |
|                   | Fabrikat<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC   |                                |                   |
|                   | Fabrikasjonsår<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC   |                                |                   |
| Elektriske data   | Lengde  |                                |                   |
|                   | Betydelig kabelandel<br>Parameteren skal kun rapporteres når lengde for aktuelt kabelsegment er < 0,5 km.   |                                |                   |
|                   | Driftskapasitans (per fase)<br>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere dersom driftskapasitans er rapportert på aggregert nivå (for overføring) eller om lengden for aktuelt kabelsegment er < 0,1 km.<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC   | Capacitance                    | C <sub>d</sub>    |
|                   | Kapasitans mot jord (per fase)<br>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere dersom kapasitans mot jord er rapportert på aggregert nivå (for overføring) eller om lengden for aktuelt kabelsegment er < 0,1 km.<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC   | Capacitance                    | C <sub>0</sub>    |
|                   | Resistans plussystemet (per fase)<br>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere dersom resistans for plussystemet er rapportert på aggregert nivå (for overføring), dersom lengde for aktuelt kabelsegment er < 0,5 km eller dersom kabelandelen ikke er betydelig.  | AC-resistance of the conductor | R <sub>+</sub>    |
|                   | Reaktans plussystemet (per fase)<br>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere dersom reaktans for plussystemet er rapportert på aggregert nivå (for overføring), dersom lengde for aktuelt kabelsegment er < 0,5 km eller dersom kabelandelen ikke er betydelig.<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC   | Reactance                      | X <sub>+</sub>    |
|                   | Resistans nullsystemet (per fase)<br>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere dersom resistans for nullsystemet er rapportert på aggregert nivå (for overføring), dersom lengde for aktuelt kabelsegment er < 0,5 km eller dersom kabelandelen ikke er betydelig.<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC | Resistance                     | R <sub>0</sub>    |
|                   | Reaktans nullsystemet (per fase)<br>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere dersom reaktans for nullsystemet er rapportert på aggregert nivå (for overføring), dersom lengde for aktuelt kabelsegment er < 0,5 km eller dersom kabelandelen ikke er betydelig.<br>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC   | Reactance                      | X <sub>0</sub>    |

| Panelboks/avsnitt | Datafelt/Parameter   | Engelsk oversettelse | Typisk betegnelse |
|-------------------|--|----------------------|-------------------|
|                   | <p>Type forlegning</p> <p><i>Parameteren er kun mulig å rapportere dersom lengde for aktuelt kabel-segment er <math>\geq 0,5</math> km eller dersom kabelandelen er betydelig.</i></p> <p><i>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere dersom nullsystemimpedanser er rapportert (på aggregert nivå (for overføringen) eller for kabelen (lednings-segmentet).</i></p> <p>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</p>          |                      |                   |
|                   | <p>Forlegningskonfigurasjon</p> <p><i>Parameteren er kun mulig å rapportere dersom lengde for aktuelt kabel-segment er <math>\geq 0,5</math> km eller dersom kabelandelen er betydelig.</i></p> <p><i>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere dersom nullsystemimpedanser er rapportert (på aggregert nivå (for overføringen) eller for kabelen (lednings-segmentet).</i></p> <p>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</p> |                      |                   |

| Panelboks/avsnitt           | Datafelt/Parameter   | Engelsk oversettelse | Typisk betegnelse |
|-----------------------------|--|----------------------|-------------------|
| Elektriske data<br>(forts.) | Jording av skjerm<br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>  |                      |                   |
|                             | Gjennomsnittlig forlegningsdybde<br><i>Parameteren er kun mulig å rapportere dersom lengde for aktuelt kabelsegment er <math>\geq 0,5</math> km eller dersom kabelandelen er betydelig, type forlegning er grøft, rørkanal eller kabelkanal, og dokumentasjon for kabelkonfigurasjon ikke foreligger.</i><br><i>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere dersom nullsystemimpedanser er rapportert (på aggregert nivå (for overføringen) eller for kabelen (lednings-segmentet)).</i><br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i> |                      |                   |
|                             | Avstand center/center<br><i>Parameteren er kun mulig å rapportere dersom lengde for aktuelt kabelsegment er <math>\geq 0,5</math> km eller dersom kabelandelen er betydelig og dokumentasjon for kabelkonfigurasjon ikke foreligger.</i><br><i>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere dersom nullsystemimpedanser er rapportert (på aggregert nivå (for overføringen) eller for kabelen (lednings-segmentet)).</i><br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>  |                      |                   |
|                             | Avstand mellom kabelsett<br><i>Parameteren er kun mulig å rapportere dersom lengde for aktuelt kabelsegment er <math>\geq 0,5</math> km eller dersom kabelandelen er betydelig, antall like kabelsett i parallell <math>\geq 2</math> og dokumentasjon for kabelkonfigurasjon ikke foreligger.</i><br><i>Parameteren er ikke obligatorisk å rapportere dersom nullsystemimpedanser er rapportert (på aggregert nivå (for overføringen) eller for kabelen (lednings-segmentet)).</i><br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>        |                      |                   |
| Strømgrenser                | Dimensjonerende ledertemperatur<br><i>Parameteren er ikke obligatorisk dersom HVDC</i>   |                      |                   |
|                             | Temperaturavhengig kabelsegment<br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>  |                      |                   |
|                             | Har kabelanlegget temperaturmåling?<br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>  |                      |                   |
|                             | Strømgrense  |                      |                   |
|                             | Kortvarig overlastbarhet<br><i>Parameteren er Ikke obligatorisk for HVDC</i>   |                      |                   |

### Dokumentasjon

Beregningsunderlag eller datablad som inneholder elektriske data og data for strømgrenser for stasjonskabelen er et obligatorisk vedlegg for kabler med fabrikkårsår  $\geq 2000$ . Dokumentasjon for kabelkonfigurasjon er ikke obligatorisk, men bør vedlegges dersom dokumentasjonen eksisterer. Ved innrapportering av dokumentasjon for kabelkonfigurasjon så er det ikke obligatorisk å melde inn gjennomsnittsforglegningsdybde, avstand senter/senter og avstand mellom kabelsett.

## Data for HVDC-anlegg

| Panelboks/avsnitt                                | Datafelt/Parameter  | Engelsk oversettelse  | Typisk betegnelse |
|--|---|---|-------------------|
| <b>Basisdata</b>                                 | Driftsmerking   |   |                   |
|  | Stasjon   | Station   |                   |
|  | Felt  | Breaker field   |                   |
|  | Type omformer (VSC, LCC)?   |   |                   |
|  | Bipol eller monopole?   |   |                   |
|  | Angi tilknyttet transformator<br><i>Her angir en hvilken/hvilke transformator/er HVDC-anlegget er tilknyttet. Dette vil da være transformatoren/ene som utgjør polen/ene tilknyttet omformeren.</i> |   |                   |
|  | Angi tilknyttet overføring<br><i>Her velger en hvilken HVDC overføring anlegget er tilknyttet.</i>  |   |                   |
|  | Type tilknytning<br><i>I dette feltet angir en om HVDC-anlegget er tilknyttet produksjon, forbruk, eller om anlegget er del av en mellomlandsforbindelse.</i>                                       |   |                   |
|  | Tilhørende filter   |   |                   |
|  | Antall likeretterbroer i serie<br><i>Er det 6 poler eller 12 poler i omformeren</i>   |   |                   |
| <b>Ansvar</b>                                    | Konsesjonær   |   |                   |
|  | Andre eiere   |   |                   |
|  | Eierandel   |   |                   |
| <b>Merkeedata omformer</b>                       | Fabrikat  | Name of manufacturer  |                   |
|  | Fabrikasjonsår  | Manufacturing year  |                   |
|  | Typebetegnelse omformer   | Type designation for AC/DC converter  |                   |
|  | Total merkeytelse (induktiv) ved maks overføring  | Rated reactive power (inductive)/<br>Nominal reactive power (inductive)/<br>Rated output (inductive)/<br>Nominal output (inductive)     |                   |
|  | Total merkeytelse (kapasitiv) ved maks overføring   | Rated reactive power (capacitive)/<br>Nominal reactive power (capacitive)/<br>Rated output (capacitive)/<br>Nominal output (capacitive) |                   |
|  | Merkeytelse (induktiv) kun for Statcom-enheten alene<br><i>Parameteren skal kun rapporteres dersom type anlegg er Statcom eller kombinasjon SVC/Statcom.</i>  |   |                   |
|  | Merkeeffekt import<br><i>Parameteren er gjerne lavere enn eksport da det her ikke tas hensyn til tap.</i>   |   |                   |
|  | Merkeeffekt eksport<br><i>Parameteren skal inkludere tap og er derfor gjerne større enn tilsvarende verdi for import.</i>   |   |                   |
|  | Merkespenning AC<br><i>Parameteren skal oppgis for omformeren på AC-siden av AC/DC-omformeren. Parameteren bør samsvare med merkespenning sekundærside for tilknyttet transformator</i>             |   |                   |
|  | Merkestrøm AC<br><i>Parameteren er merkestrøm for omformeren på AC-siden av AC/DC-omformeren</i>  |   |                   |
|  | Merkespenning DC<br><i>Parameteren skal oppgis for omformeren på DC-siden av AC/DC-omformeren.</i>  |   |                   |
|  | Merkestrøm DC<br><i>Parameteren skal oppgis for omformeren på DC-siden av AC/DC-omformeren.</i>   |   |                   |
|  | Maksimal feilstrømbidrag ved ekstern 1 fase feil - subtransient peak verdi  |   |                   |
|  | Maksimal feilstrømbidrag ved ekstern 3 fase feil - subtransient peak verdi  |   |                   |
|  | Maksimal feilstrømbidrag ved ekstern 1 fase feil - stasjonær verdi  |   |                   |
|  | Maksimal feilstrømbidrag ved ekstern 3 fase feil - stasjonær verdi  |   |                   |
|  | Maksimal feilstrømbidrag ved ekstern feil se figur 1.   |   |                   |
| Varighet av feilstrømsbidrag ekstern 1 fase feil |   |   |                   |

| Panelboks/avsnitt | Datafelt/Parameter   | Engelsk oversettelse                    | Typisk betegnelse |
|-------------------|--|---|-------------------|
|                   | Varighet av feilstrømsbidrag ekstern 3 fase feil   |   |                   |
|                   | Respons ved symmetrisk og usymmetrisk feil - har aktiv eller reaktiv strøm prioritet under kortslutning? |   |                   |
|                   | Hva er en eventuell terskelspenning (som kan utløse prioritet av aktiv/reaktiv strøm ved kortslutning)   |   |                   |
|                   | Maks ramping hastighet i normal drift  | Maximum normal operating ramp rate      |                   |
|                   | Maks ramping hastighet   | Maximum operating ramp rate             |                   |
|                   | Maks ramping hastighet ved nødsituasjoner.   | Maximum Emergency Instruction ramp rate |                   |
|                   | Tomgangstap  | No load loss                            | P0                |
|                   | Tap ved maks overføring  |   |                   |
|                   | Minimum tennvinkel   |   |                   |
|                   | Tap - VBT  |   |                   |
|                   | Tap - R (resistanse)   |   |                   |
|                   | Fase reaktor reaktanse   |   |                   |
|                   | Kortsluttning base case koefisient   |   |                   |
|                   | Kortsluttning reaktiv koefisient   |   |                   |
|                   | Kortsluttning spenning koefisient  |   |                   |

| Panelboks/avsnitt                | Datafelt/Parameter  | Engelsk oversettelse | Typisk betegnelse |
|----------------------------------|---|----------------------|-------------------|
| <b>Frekvenskontroll omformer</b> | Min verdi stasjonær statikk (frekvensstatikk)                           |                      |                   |
|                                  | Maks verdi stasjonær statikk (frekvensstatikk)                          |                      |                   |
|                                  | Er frekvenssensitivitetsmodus implementert og mulig å aktivere?         |                      |                   |
|                                  | Kan frekvenssensitivitetsmodus aktiveres/deaktiveres fra driftssentral? |                      |                   |
|                                  | Er stasjonær statikk (frekvensstatikk) stillbar fra driftssentral?      |                      |                   |
|                                  | Eksisterer begrenset frekvenssensitivitetsmodus – underfrekvens?        |                      |                   |
|                                  | Eksisterer begrenset frekvenssensitivitetsmodus – overfrekvens?         |                      |                   |
|                                  | Er det mulig med svart start?   |                      |                   |

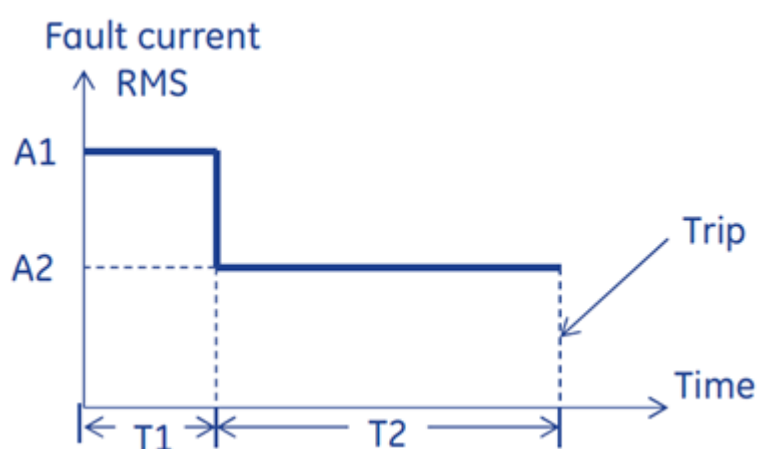
| Panelboks/avsnitt   | Datafelt/Parameter  | Engelsk oversettelse | Typisk betegnelse |
|---|---|----------------------|-------------------|
| <b>Kontroll og styring – Generelt</b>   | Hvilke reguleringsmoduser er implementert?  |                      |                   |
|   | Kan omformer kjøre i STATCOM-drift?   |                      |                   |
| <b>Kontroll og styring – Spenningsreguleringsmodus</b><br><i>Parametere skal rapporteres dersom spenningsreguleringsmodus er implementert.</i>  | Er spenningssettpunkt stillbart fra driftssentral?  |                      |                   |
|   | Er innstilt spenningssettpunkt overført til driftssentral for indikering?<br><i>Parameteren skal kun rapporteres dersom spenningssettpunkt ikke er stillbart fra driftssentral.</i>               |                      |                   |
|   | Er reaktiv statikk (droop) stillbar fra driftssentral?  |                      |                   |
|   | Innstilt verdi på reaktiv statikk?<br><i>Parameteren skal kun rapporteres dersom reaktiv statikk ikke er stillbar fra driftssentral. Verdien skal refereres høyspentsiden på transformatoren.</i> |                      |                   |
| <b>Kontroll og styring – MVAR-reguleringsmodus</b><br><i>Parametere skal rapporteres dersom MVAR-reguleringsmodus er implementert.</i>          | Er reaktiv effektutveksling stillbar fra driftssentral?   |                      |                   |
|   | Er innstilt reaktiv effektutveksling overført til driftssentral for indikering?<br><i>Parameteren skal kun rapporteres dersom reaktiv effektutveksling ikke er stillbar fra driftssentral.</i>    |                      |                   |
| <b>Kontroll og styring – Cruise Control</b><br><i>Parametere skal kun rapporteres dersom reguleringsmodus "Cruise control" er implementert.</i> | Er spenningssettpunkt stillbart fra driftssentral?  |                      |                   |
|   | Er innstilt spenningssettpunkt overført til driftssentral for indikering?<br><i>Data skal kun rapporteres dersom spenningssettpunkt ikke er stillbart fra driftssentral.</i>                      |                      |                   |
|   | Er spenningsområdet for den langsomme reaktive effektreguleringsfunksjonen stillbart fra driftssentral?   |                      |                   |

| Panelboks/avsnitt  | Datafelt/Parameter   | Engelsk oversettelse | Typisk betegnelse |
|--|--|----------------------|-------------------|
|  | Er spenningsområdet, innenfor hvilket den langsomme reaktive effektreguleringsfunksjonen er aktiv, overført til driftssentral for indikering?<br><br><i>Parameteren skal kun rapporteres dersom spenningsområdet for den langsomme reaktive effektreguleringsfunksjonen ikke er stillbart fra driftssentral.</i> |                      |                   |
| <b>Kontroll og styring – Styring av MSR og/eller MSC</b><br><br><i>Parametere skal kun rapporteres dersom antall MSR <math>\geq 1</math> eller antall MSC <math>\geq 1</math>.</i> | Kan grenser der MSR og/eller MSC skal kobles inn eller ut innstilles fra driftssentral?  |                      |                   |
|  | Er grenser for når MSR eller MSC kobles inn eller ut overførte til driftssentral for indikering?<br><br><i>Parameteren skal kun rapporteres dersom grenser der MSR og/eller MSC skal kobles inn eller ut ikke er stillbare fra driftssentral.</i>  |                      |                   |
| <b>Kontroll og styring – Dempetilsats</b>  | Eksisterer dempetilsats?   |                      |                   |
|  | Type dempetilsats?<br><br><i>Er dempetilsatsen tilpasset reaktiv effekt, aktiv, eller har den mulighet for å dempe begge deler. Skal kun angis om det eksisterer dempetilsats.</i>   |                      |                   |
|  | Kan dempetilsatsen aktiveres/deaktiveres fra driftssentral?<br><br><i>Parameteren skal kun rapporteres dersom dempetilsats eksisterer.</i>   |                      |                   |

## Dokumentasjon

Følgende vedlegg er obligatoriske:

- Foto av merkeskilt
- Spesifikasjon for reguleringsfunksjonalitet
- Prøverapport (idriftsettelsesrapport) for reguleringsfunksjonalitet
- Dynamisk analyse/studie
- Driftsdiagram
- Informasjon om AC-filtre.
- Beskrivelse av kortslutningsbidrag (AC) se figur 1
- Main Circuit parameters
- HVDC Control system
- PSSE-modell
- PS-Cad modell
- Skjemaer eller tegninger som viser de ulike vernfunksjoner på AC- og DC-siden og deres tilkoping mot måletransformatorer. I tillegg skal det dokumenteres hvilke effektbrytere de ulike vernfunksjonene på AC- og DC-siden frakopler.
- Kurver som viser kortslutningsbidrag ved eksterne 1-fasefeil og 3 fasefeil



Figur 1 Feilstrømsbidrag fra omformer. A1,T1 representerer subtransient bidrag, og A2,T2 stasjonært bidrag. Skal være en figur for både eksterne 1-fase og 3-fase feil.