

# Elkraft

## Nettanalyser

**Multiconsult tilbyr nettanalyser** for sentral-, regional- og fordelingsnett og nettilknytning av kraftverk. Oppdragene kan være regionale/lokale kraftsystemutredninger eller analyser for begrensede nettanlegg. Nettanalysene omfatter lastflyt-, kortslutnings-, harmoniske og dynamiske analyser.

**Analysene gir definerte** rammer for videre dimensjonering, detaljprosjektering og spesifikasjoner av elektriske anlegg. Nettanalysene utføres i beregningsverktøyene PSS/E, Paladin DesignBase og NETBAS. Multiconsult kan bygge modeller eller benytte etablerte modeller.

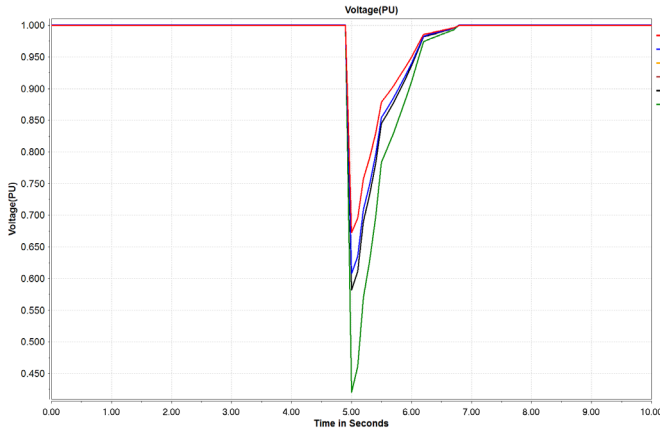
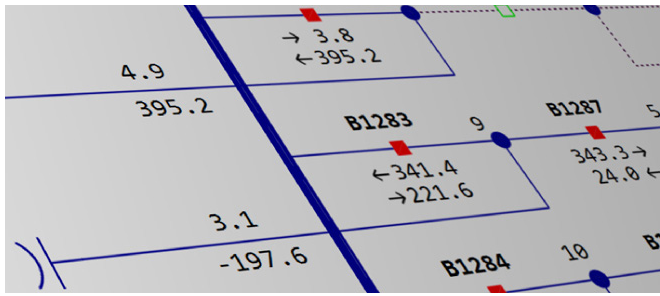
**Multiconsult har lang** erfaring med å vurdere nettilknytning av vindkraftanlegg. Blant annet har vi vurdert tilknytningen til fem av seks vindparker på Europas største vindkraftprosjekt på land for Fosen Vind. Her er reaktiv kompensering vurdert i henhold til Funksjonskrav i Kraftsystemet (FIKS). Vindparkenes bidrag til spenningsregulering for å kontrollere utveksling av reaktiv effekt mellom regional- og sentralnettet på sommer- og vinterstid er også undersøkt. I Egersund vindkraftanlegg har vi gjennomført kortslutnings- og tapsberegninger.

**Multiconsult har utført** nettanalyser av 33 kV-nettet i Zanzibar. Her bygget vi en nettmodell i PSS/E, gjennomførte lastflyt- og utfallsberegninger og foreslo teknisk-økonomisk beste utbygging av nettet frem til 2030.

### REFERANSER

- Nettanalyser Frøya og Sørmarksfjellet vindkraftanlegg
- Nettanalyser Fosen vindkraftanlegg
- Regionalnettanalyse TrønderEnergi Nett
- Egersund vindkraftanlegg
- Masterplan Zanzibar
- Smøla vindkraftanlegg
- Makambako vindkraftanlegg
- Kraftsystemutredning Agder Energi Nett
- Nettplanlegging 420 kV Statnett





Øverst: PSS/E | Ill.: Siemens press picture  
Nederst: Paladin DesginBase | Ill.: Paladin DesignBase



Smøla vindkraftanlegg | Foto: Teknisk Ukeblad, tu.no

**Kortslutningsberegninger utføres** i henhold til IEC 60909 og utføres for både symmetriske og usymmetriske kortslutningsfeil. Multiconsult kan om ønskelig benytte resultatene videre til å stille inn eller koordinere vern eller til å dimensjonere jordingsanlegg, bryteranlegg og/eller kabelanlegg. Multiconsult har lang erfaring med å bygge kortslutningsmodell av elektriske systemer, kartlegge verste driftsscenario/er, beregne feilstrømmer, analysere resultatene og foreslå tiltak for å redusere kortslutningsytelsen dersom det er nødvendig.

**Lastflytanalyser utføres for** å identifisere flaskehals, kartlegge tap og å finne spenningsfordeling og kraftflyten i et nett. Multiconsult kan også utføre eventualitetsanalyser for å finne ut hvor robust nettsystemet er ved utfall av komponenter (N-1-kriteriet).

**Ved nettplassering kan** Multiconsult blant annet bistå i å etablere en utbyggingsplan for et nett eller vurdere ulike utbyggingsalternativer på samfunnsøkonomisk og/eller teknisk basis.

**Motorstartanalyser, spenningsstabilitet og** studier av spenningssetting av transformatorer er eksempler på noen av de dynamiske analysene Multiconsult gjør.

**Multiconsult har god** kjennskap til alle relevante forskrifter og normer for den norske energiforsyningen – Forskrift om leveringskvalitet (FOU), Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (FEF), beredskapsforskriften og Funksjonskrav i Kraftsystemet (FIKS).

## TYPISKE TJENESTER

- Spenningsforhold og effektlyt i kraftsystemet
- Tapsberegninger
- Utfallsanalyser
- Stasjonær analyse av utfall
- Identifisere flaskehals/behov for oppgradering/forsterkning
- Identifisere behov for reaktiv kompensering
- Symmetriske kortslutningsberegninger iht. IEC 60909
- Usymmetriske kortslutningsberegninger iht. IEC 60909
- Motorstartanalyser
- Spenningssetting av transformator
- Spenningsstabilitet analyser
- Harmonisk spenningsforvrengning