

# Elkraft

## Termiske kabelberegninger

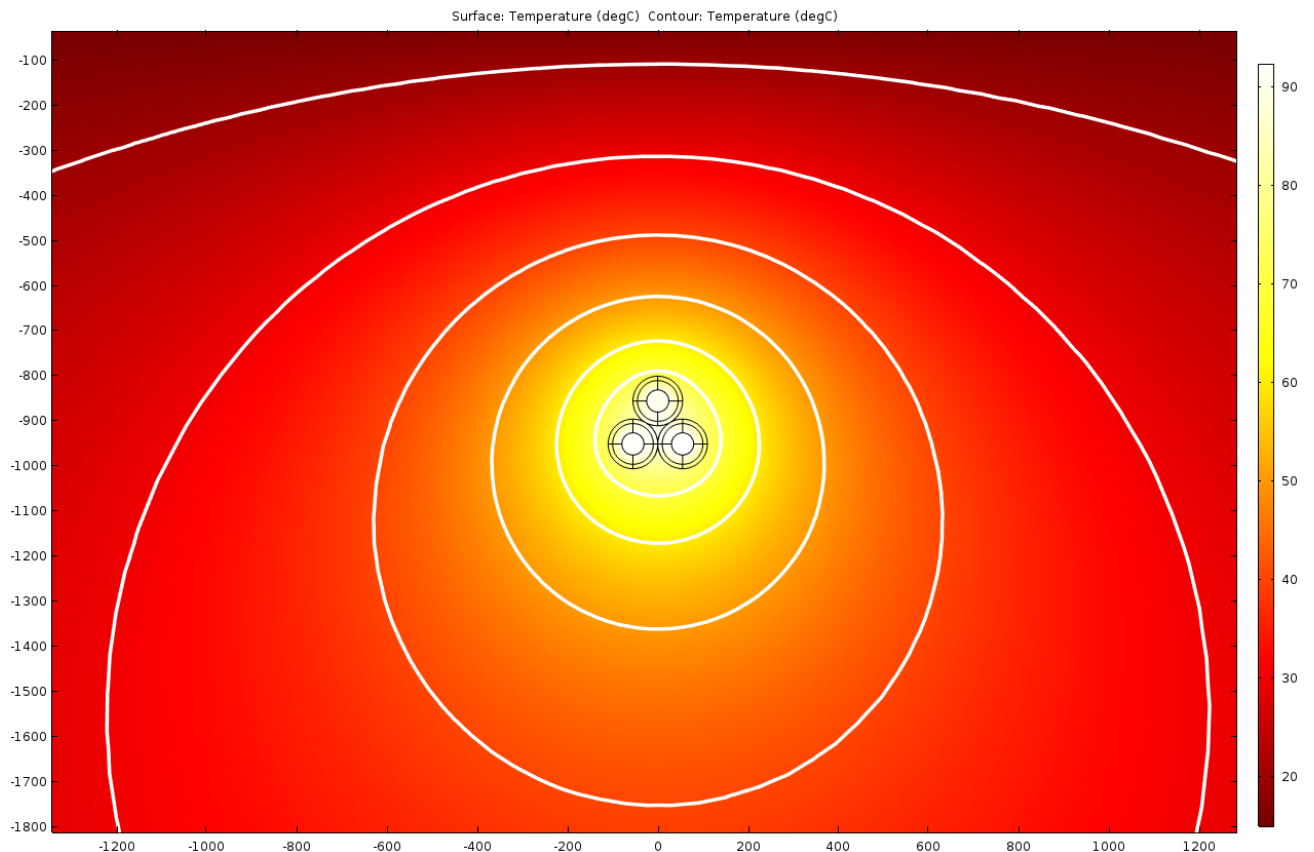
Ved installasjon av kraftkabel i tilknytning til nettstasjoner og kraftverk graves som regel mye av lengden ned i bakken, enten i rør eller kandler, eller direkte i grøft etterfylt med sand. Det er av stor viktighet å dokumentere at kabelen har tilstrekkelig overføringskapasitet, noe som blant annet påvirkes av de termiske egenskapene til dens omgivelser. Sammenliknet med en kabel i friluft, kan mer enn 70 % av temperaturstigningen i en nedgravd kabel tilskrives den termiske motstanden i jorden, overdekningen, rør osv.

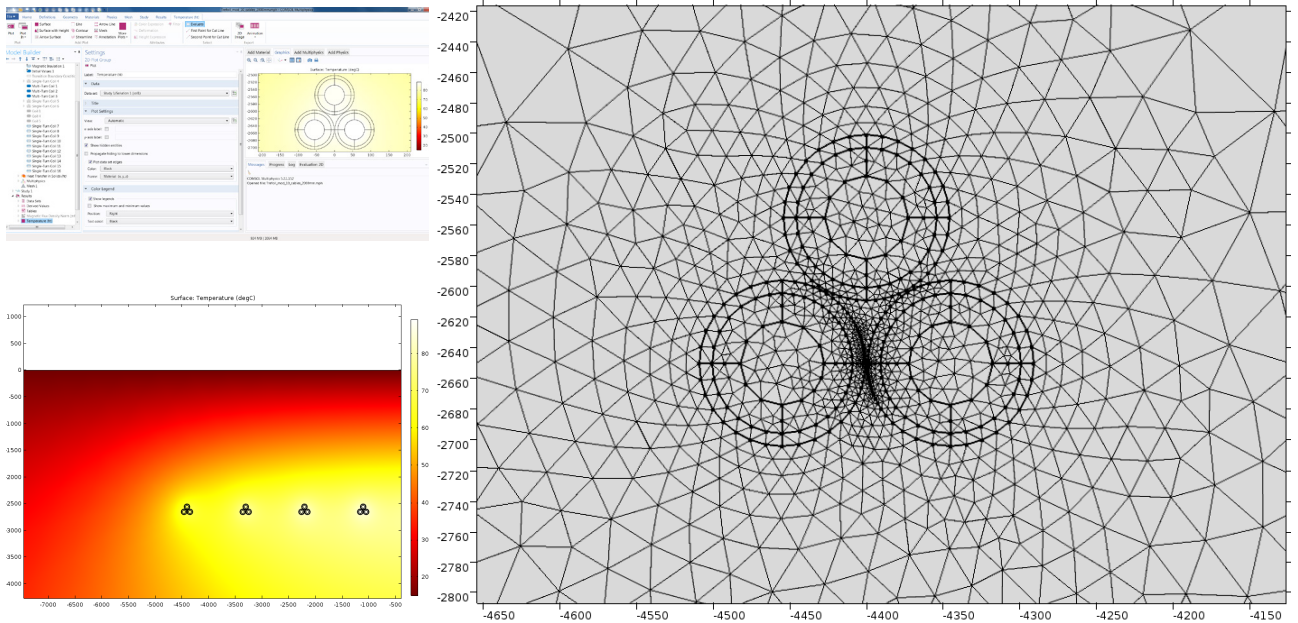
**Multiconsult kan gjøre** beregninger av ohmske tap i kabel og beregne temperaturstigningen i den med ulike forlegningsmetoder, slik at faktisk overføringskapasitet kan bestemmes. Dette gjøres iterativt i FEM-verktøyet Comsol Multiphysics. Denne metoden er langt mer fleksibel enn konvensjonell bruk av tabellverk for å bestemme strømføringsvevnen.

### REFERANSER

Termiske beregninger i Comsol Multiphysics er en relativt ny tjeneste levert av Multiconsult.

- Hovinmoen





Øverst: Brukergrensesnitt for beregninger | Illustrasjon: Multiconsult  
 Nederst: Temperaturfordeling for gruppe med kabler forlagt i bakken | Illustrasjon: Multiconsult

Mesh for FEM-beregning | Illustrasjon: Multiconsult

**Et kabelanlegg er** en kritisk del av transformatorstasjoner og kraftstasjoner. Eier av anlegget vil ønske lengst mulig levetid på kablene med høyest mulig grad av utnyttelse. Det er mange faktorer som spiller inn på fastsettelse av kabelytelsen, som type kabel, forlegningsdybde, type overdekning, nærhet til andre kabler m.m.

**Det er av** stor betydning for eier av kabelanlegg at overføringsevnen er kjent og tilstrekkelig for dets bruk. Særlig ved kompliserte forlegninger, med flere kabelsett og ulike lag i overdekning, er det ikke nødvendigvis tilstrekkelig å benytte tabellverk for å bestemme overføringsevnen.

**Multiconsult kan bruke** Comsol Multiphysics til å tegne opp vilkårlige geometrier for å simulere tap i kabler og varmeledning til omgivelsene. Multiconsult har god erfaring med å benytte programvaren i andre sammenhenger, for eksempel til beregninger av magnetfelt og i akustiske beregninger.

**Multiconsult prosjekterer kabelanlegg** for både kraftverk og nettstasjoner. Prosjekteringen utføres med de beste og mest kostnadseffektive løsninger i henhold til enhver tid gjeldende regelverk.

**TYPISKE TJENESTER**

- Utføre termiske beregninger for å fastsette strømføringsevne ved ulike forlegningsmetoder
- Komplettere konvensjonelle beregninger med tabellverk

