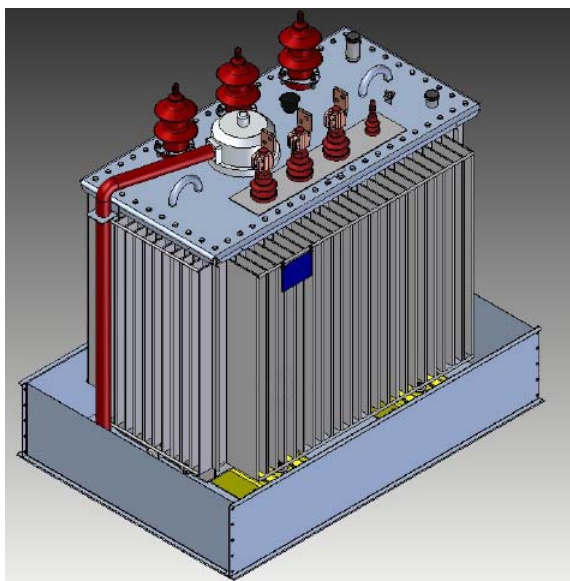


## Transformator med speciellt förhöjt skydd

Møre Trafo har utvecklat nya lösningar som tillfredställer föreskriftskraven i FEF 2006 och normkraven i NEK 440 2011 angående transformatorer med förhöjt skydd. Den aktuella lösningen med förhöjt skydd gör det möjligt att installera oljetransformatorer med högre grad av säkerhet nära intill byggnader och inom byggnader. Användandet av oljetransformatorer är mycket stor bland annat på grund av den höga driftsäkerheten. Det förväntas att användandet av oljetransformatorer vill öka på grund av den höga energieffektiviteten. Effekttappen i oljetransformatorer är ca 40 % lägre än vid användandet av torrisolerade transformatorer.

När transformatorer testas och utrustas i enlighet med begreppet förhöjt skydd, kan avstånden till intilliggande byggnad reduceras från 5 meter till 1 meter.

Kravet beskrivs mer närgånget i FEF 2006 4.9 för utomhus installationer i Tabell 4.4. Med lite brännbar isolervätska typ K och speciellt skydd skall avståndet till brännbar yta vara minimum 1,5 m vertikalt.



***Isolervätskan skall dirigeras ner i oljeuppsamlingskärlet, bort från kontrollpanelen och personer NEK 440 6.2.2***

Benämningen speciellt skydd i FEF är samma sak som förhöjt skydd i NEK 440 och i NEK EN 61936-1:2010 Stationsanläggningar över 1kV.

I transformatornormen IEC 60076 definieras isolervätska typ O för brännpunkt <300 grader C och isolervätska typ K >300 grader C.

Förhöjt skydd kräver isolervätska typ K, exempelvis Miljöolja, Naturlig Ester FR3.

Vidare måste transformatorbehållaren typprovas och tåla ett övertryck på 1,05 bar utan att spricka.



**500 kVA med speciellt förhöjt skydd, Säkerhetsventil 0,7 bar, ref. FM 3990.  
Kund: Hafslund**

Transformatorerna måste också vara skyddade mot överbelastning och kortslutning. Detta kan anordnas på flera sätt. Exempelvis med termiska skydd typ Magnex och HS-säkringar eller Effektbrytare.

DSB - Elsäkerhet nr. 3 december 2012 preciserar att avståndskravet 0,9/1,5m for speciellt förhöjt skydd utomhus i FEF tabell 4.4 gäller för samlad vätskevolym typ K upp till 1000 liter. Det är särskilda krav i Norge, NEK 440:2011 8.7.2.1 för transformatorer mindre än 1000 liter.

*Europa normen EN 61936-1:2010 som är grund för NEK 440 är oavhängig av antal liter vätska K vid förhöjt skydd.*

*För den Svenska marknaden hänvisar vi till SS-EN 61936:2011 utgåva 1.*