

---

# **FORSKRIFT OM**

# **SIKKERHET VED ARBEID I OG**

---

# **DRIFT AV ELEKTRISKE ANLEGG**

---

**FSE 2006**



# Innhold

Forord .....	
<b>Kapittel I - Innledende bestemmelser og definisjoner .....</b>	
§ 1 Formål.....	
§ 2 Virkeområde .....	
§ 3 Ansvar - Hvem forskriften retter seg mot .....	
§ 4 Dispensasjon.....	
§ 5 Definisjoner .....	
<b>Kapittel II - Generelle bestemmelser .....</b>	
§ 6 Organisering .....	
§ 7 Overordnet planlegging .....	
§ 8 Melding av ulykker/uhell .....	
§ 9 Adgang .....	
<b>Kapittel III – Generelle sikkerhetskrav .....</b>	
§ 10 Planlegging av arbeid .....	
§ 11 Kobling av elektriske anlegg.....	
§ 12 Sikkerhet på arbeidsstedet .....	
§ 13 Avbrytelse av arbeid på bakgrunn av ytre påvirkninger .....	
<b>Kapittel IV – Arbeidsmetoder .....</b>	
§ 14 Arbeid på frakoblet anlegg – Etablering av sikkerhetstiltak.....	
§ 15 Arbeid på frakoblet anlegg – Avvikling av sikkerhetstiltak.....	
§ 16 Arbeid under spenning .....	
§ 17 Arbeid nær ved spenningsatte deler – Etablering av sikkerhetstiltak .....	
§ 18 Arbeid nær ved spenningsatte deler – Avvikling av sikkerhetstiltak .....	
<b>Kapittel V – Vedlikehold av elektriske anlegg.....</b>	
§ 19 Utførelse av vedlikehold .....	
§ 20 Betjening av sikringer .....	
§ 21 Anlegg som settes i drift .....	
<b>Kapittel VI – Avsluttende bestemmelser .....</b>	
§ 22 Tilsyn .....	
§ 23 Vedtak .....	
§ 24 Klage.....	
§ 25 Reaksjonsmidler ved overtredelse .....	
§ 26 Straffebestemmelse.....	
§ 27 Ikrafttredelse - Opphevelse av andre forskrifter .....	

# Forord

---

Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg er fastsatt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) 28. april 2006 med hjemmel i lov 24. mai 1929 nr. 4 om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr § 2, jf delegasjonsvedtak fra Justis- og politidepartementet av 1. september 2003 nr. 1161. Hovedansvarlig for oppfyllelse av kravene i forskriften er eier/driver av elektriske anlegg og eier av virksomhet som utfører aktiviteter som omfattes av forskriften bl.a. ved at eier/driver må ansette personer som tilfredsstillt krav i forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk for å kunne forstå utførelse og vedlikehold herunder reparasjon av høy- og lavspenningsanlegg og sørge for at det etableres tilfredsstillende rutiner for arbeid i anleggene.

Denne veiledningen til forskriften gir utfyllende kommentarer til forskriftsbestemmelsene. Forskriften er en rammeforskrift som baserer seg på at anerkjente internasjonale normer legges til grunn for oppfyllelse av forskriftens sikkerhetskrav. DSB anser at norsk elektroteknisk norm NEK EN 50110-1:2005 oppfyller sikkerhetskravene i denne forskriften. Dersom forskrift, veiledning og norm er oppfylt anses det som dokumentert at forskriftens sikkerhetskrav er oppfylt.

Løsninger som avviker fra veiledning og norm vil kunne benyttes, forutsatt at den avvikende løsningen ivaretar sikkerhetsmålsettingen i forskriften. Der veiledningen benytter begrepene "må" eller "skal" anses den foreslåtte løsningen å være den som fullt ut oppfylder forskriftens krav. Valg av annen løsning skal i slike tilfeller begrunnes/dokumenteres med at det oppnås tilsvarende eller høyere sikkerhetsnivå enn det som er angitt i veiledning og norm. Dette skal i tilfelle være dokumentert i virksomhetens internkontroll og kunne fremlegges for tilsynsmyndigheten. Der veiledningen benytter begrepene "bør" eller "kan" anses den foreslåtte løsningen å være en av flere måter å oppfylle forskriftens krav. Valg av annen løsning behøver i slike tilfeller ikke begrunnes.

Et av målene med denne forskriften er imidlertid å tilnærme seg felles krav innenfor EØS-området gjennom at alle medlemsland implementerer EN 50110-1 i nasjonalt regelverk. DSB anser derfor at NEK EN 50110-1:2005 angir preferert metode for oppfyllelse av forskriftens sikkerhetskrav.

Felles metode for etablering av sikkerhetstiltak vil bidra til å redusere risikoen for uønskede hendelser i tilknytning til flyt av tjenester over landegrensene, men også på bakgrunn av at kjøp av entreprenørtjenester fra

eksterne virksomheter blir stadig mer utbredt innenfor landets grenser.

NEK EN 50110-1:2005 har gjennom normative referanser henvisning til andre relevante normer som vil komme til anvendelse og i informativt vedlegg til normen er det gitt en oversikt over slike relevante normer og publikasjoner.

# **Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg med veiledning**

Fastsatt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap 28. april 2006 med hjemmel i lov av 24. mai 1929 nr. 4 om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr § 2, jf delegasjonsvedtak fra Justis- og politidepartementet av 1. september 2003 nr. 1161.

# Kapittel I - Innledende bestemmelser og definisjoner

---

## § 1 Formål

*Forskriften skal ivareta sikkerheten ved arbeid på eller nær ved samt drift av elektriske anlegg ved at det stilles krav om at aktivitetene skal være tilstrekkelig planlagt og at det skal iverksettes nødvendige sikkerhetstiltak for å unngå skade på liv, helse og materielle verdier.*

## § 2 Virkeområde

*Forskriften gjelder for arbeid på eller nær ved elektriske anlegg som er under spenning eller er tilrettelagt for å komme under spenning, samt for drift av elektriske anlegg.*

*Forskriften gjelder videre for elektriske anlegg under bygging eller demontering selv om de ikke er tilrettelagt for å komme under spenning, dersom anleggene kan komme under spenning på annen måte.*

*Forskriften gjelder ikke for:*

- a) Elektriske anlegg på innretninger for utnyttelse av petroleumsforekomster i indre norske farvann, norsk sjøterritorium og den del av kontinentalsokkelen som er undergitt norsk jurisdiksjon.*
- b) Enkelte integrerte petroleumsanlegg og tilknyttede rørledningssystemer på land.*
- c) Elektriske anlegg i luftfartøyer.*
- d) Elektroniske telekommunikasjons- og informasjonssystemer som ikke kun er etablert for og brukt til drift av elektriske forsyningsanlegg.*
- e) Elektriske anlegg hvor effekten er så lav at den ikke medfører fare for personskade.*
- f) Drift av anlegg eller utstyr som tilfredsstiller relevante installasjons- og utstyrsnormer og som er konstruert for bruk av ukyndige personer.*

Forskriften gjelder også ved praktisk opplæring og undervisning i elektrofag samt forskning og utvikling i laboratoriesammenheng.

At et elektrisk anlegg er tilrettelagt for å komme under spenning innebærer

at dette kan komme under spenning ved innkobling av bryter, innsetting av sikringer, tilkobling av AUS-klemmer eller innkobling av lasker/kniver. AUS-klemme er en klemme beregnet for tilkobling av f.eks. avgreinger i høyspennings luftledningsanlegg under spenning ved bruk av isolerende verktøy. AUS står for arbeid under spenning.

Et anlegg som er under bygging eller demontering, kan komme under spenning:

- ved atmosfæriske påvirkninger,
- ved berøring av/overslag fra bestående anlegg, eller
- ved induksjon fra bestående anlegg.

Tilsyn med elektriske anlegg som er nevnt under a), er underlagt Petroleumstilsynet. Petroleumstilsynets myndighetsområde er utvidet til også å omfatte tilsyn med sikkerhet, beredskap og arbeidsmiljø på enkelte integrerte petroleumsanlegg og tilknyttede rørledningssystemer på land, jf b). Dette er anlegg for ilandføring og bearbeiding av petroleumsprodukter. Det henvises til Petroleumstilsynet for eventuell avklaring av hvilke anlegg som til enhver tid er omfattet av dette unntaket. Nedstrømsanlegg, dvs anlegg for distribusjon av petroleumsprodukter ut til forhandler og sluttbruker er imidlertid ikke omfattet av unntaket.

Tilsyn med elektriske anlegg i luftfartøyer som nevnt under c), er underlagt Luftfartstilsynet.

Tilsyn med elektriske anlegg for elektroniske telekommunikasjons- og informasjonssystemer som nevnt under d), er underlagt Post- og teletilsynet.

At effekten er så lav at det ikke innebærer fare for personskade, jf e), vil si at det ved berøring ikke oppstår farlige strømmer (vanligvis strømmer under 30 mA) og at det ikke oppstår farlige lysbuer ved kortslutning. Når det gjelder grenseverdier for farlige strømmer vises det til IEC TR 60 479-1.

Anlegg som nevnt under f), omfatter alle typer anlegg hvor normal drift ikke stiller krav til elektrofaglige kvalifikasjoner, dvs boliger og alle typer virksomheter uten behov for egne ansatte elektrofagfolk. En person som er instruert til å ivareta enkle driftsmessige oppgaver, omfattes ikke av begrepet ukyndig person. Dette innebærer at en instruert person vil omfattes av relevante krav i denne forskriften.

### § 3 **Ansvar - hvem forskriften retter seg mot**

*Eier av virksomhet og eier/driver av anlegg som omfattes av denne forskriften skal sørge for at aktiviteter som reguleres av forskriften utføres forsvarlig.*

I henhold til forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften) skal den ansvarlige for virksomheten sørge for at det innføres og utøves internkontroll i virksomheten og at dette gjøres i samarbeid med arbeidstakerne og deres representanter. Som et ledd i dette skal virksomhetens eier sørge for at de som deltar i aktiviteter som omfattes av denne forskriften, får tilrettelagt forholdene slik at aktiviteten kan utføres forsvarlig og i samsvar med forskriften. Herunder skal eier stille nødvendige økonomiske midler til rådighet.

I henhold til denne forskriftens virkeområde så regulerer denne aktiviteter hvor det stilles krav til elektrofaglig kompetanse i samsvar med forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk (fke).

Med eier av virksomhet menes i denne forbindelse eier av den virksomheten som forestår utførelse, drift og vedlikehold av elektriske anlegg og hvor fagpersonalet er ansatt. Eksempler på dette kan være everk, elektroentreprenører, industribedrifter og andre virksomheter som har ansatt egne elektrofagfolk i henhold til kravene i fke. Det er eier av den virksomheten hvor fagpersonalet er ansatt som har ansvaret for at personalet innehar nødvendig kompetanse og har fått nødvendig opplæring, øvelse og instruksjon i krav hjemlet i denne forskriften.

Når eier av virksomheten, jf ovennevnte, også er eier av det elektriske anlegget, så vil denne sitte med det hele og fulle ansvar for at kravene i denne forskriften blir oppfylt.

Dersom eier av anlegget setter bort driften av dette til en annen virksomhet så vil det være den virksomheten som driver anlegget som har ansvar for at kravene i denne forskriften blir oppfylt. Eier av anlegget vil imidlertid stå ansvarlig for at den som driver anlegget får nødvendige ressurser for å ivareta dette ansvaret.

Driftsleder (høyspenningsanlegg)/driftsansvarlig (lavspenningsanlegg) er en funksjon som knytter seg til et konkret anlegg og det er den som eier/driver anlegget som ansetter/utpeker en person til å ivareta denne funksjonen. Driftsleder/driftsansvarlig blir delegert myndighet og dermed også ansvar for å påse at anlegg bygges, drives og vedlikeholdes i henhold til



forskriftenes krav. Dette fritar imidlertid ikke eier/driver fra det overordnede ansvaret de er tillagt.

Ved kjøp av tjenester fra en ekstern virksomhet så vil ikke det ansvaret som påhviler eier/driver, kunne delegeres. Eier/driver av anlegget vil ha ansvar for at tjenesteleverandørens internkontroll i nødvendig omfang samordnes med oppdragsgivers internkontroll, jf Internkontrollforskriften.

Eier/driver av et elektrisk anlegg vil alltid ha et overordnet ansvar for at sikkerhetskravene i denne forskriften oppfylles uavhengig av om arbeidet utføres av egne ansatte eller av en ekstern tjenesteleverandør. En ekstern tjenesteleverandør vil imidlertid også ha et selvstendig ansvar for å oppfylle forskriftens krav og i henhold til de føringene som eier/driver av anlegget gjennom driftsleder/driftsansvarlig gir.

Når arbeidet er av en slik art at det faller inn under virkeområdet til forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk (fke), så skal det kun benyttes eksterne tjenesteleverandører som er registrert i DSBs sentrale register over virksomheter som prosjekterer, utfører og vedlikeholder elektriske anlegg, jf forskrift om registrering av virksomheter som prosjekterer, utfører og vedlikeholder elektriske anlegg. Myndighet til å ivareta den eksterne virksomhetens ansvar vil normalt være delegert til virksomhetens faglig ansvarlige. En faglig ansvarlig skal oppfylle kravene i forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk og skal reelt forstå arbeidet.

Eier/driver av et høyspenningsanlegg vil imidlertid etter vurdering kunne delegere myndighet til eier av en ekstern virksomhet, for eksempel myndighet til å utpeke leder for sikkerhet blant egne ansatte. Slik delegering av myndighet fritar imidlertid ikke eier/driver for det overordnede ansvaret.

Eier av anlegg eller utstyr som tilfredsstiller relevante installasjons- og utstyrsnormer og som er konstruert for bruk av ukyndige personer, er ansvarlig for at det kun benyttes virksomheter som er registrert i DSBs sentrale register over virksomheter som prosjekterer, utfører og vedlikeholder elektriske anlegg, til utførelse og vedlikehold av disse anleggene. Utover dette begrenser ansvaret seg til å legge forholdene til rette for og etterkomme eventuelle krav fra den virksomheten som forestår arbeidet slik at forskriftens sikkerhetskrav skal kunne oppfylles.

Virksomheter som kun har ansatt instruert person for å ivareta enkle driftsoppgaver omfattes ikke av virkeområdet til denne forskriften. Eier av slik virksomhet har imidlertid ansvar for at det benyttes en virksomhet med elektrofaglig kompetanse til å utarbeide instruksjonen og at den instruerte gis

nødvendig opplæring for å ivareta sin egen sikkerhet. Instruksen skal basere seg på kravene i denne forskriften.

Selv om det er eier av virksomheten og eier/driver av anlegget som har hovedansvaret er også arbeidstakere pålagt visse plikter og har således et medansvar. Det vises i den forbindelse til lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven).

## § 4 Dispensasjon

*Tilsynsmyndigheten kan gi dispensasjon fra denne forskriften dersom særlige forhold tilsier det.*

De sikkerhetskravene som er gitt i forskriften er etter Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskaps vurdering så grunnleggende at det kun i svært spesielle tilfeller vil være aktuelt å gi dispensasjon fra dem.

## § 5 Definisjoner

### **Arbeidsjording**

*Fullt dimensjonert jording og kortslutning av anleggsdeler på det stedet hvor arbeid pågår.*

### **Avskjerming**

*Del som gir beskyttelse mot direkte berøring fra enhver vanlig adkomstretning.*

### **Avsperring**

*Markering som angir sikkerhetsavstanden eller andre grenser som ikke skal overskrides.*

### **Endepunktsjording**

*Fullt dimensjonert jording og kortslutning ved alle frakoblingssteder hvorfra anlegg kan settes under spenning.*

### **Frakobling**

*En sikkerhetsfunksjon som innebærer å bryte tilførselen til alle eller enkelte deler av anlegget ved at disse delene atskilles fra strømkilden(e).*

**Høyspenning**

Spenning som normalt overstiger 1 000 V a.c. eller 1 500 V d.c.

**Lavspenning**

Spenning som normalt ikke overstiger 1 000 V a.c. eller 1 500 V d.c.

**Leder for kobling**

Utpekt person som har fått ansvar for at nødvendige koblinger i høyspenningsanlegg blir utført på en sikkerhetsmessig forsvarlig måte.

**Leder for sikkerhet (høyspenning)/ansvarlig for arbeidet (lavspenning)**

Utpekt person som har fått ansvar for sikkerheten på arbeidsstedet. Ved arbeid på eller nær ved jernbaneanlegg benyttes betegnelsen leder for elsikkerhet for denne funksjonen. Når det i denne forskriften benyttes begrepet leder for sikkerhet så vil de samme kravene også gjelde for leder for elsikkerhet ved arbeid på eller nær ved jernbaneanlegg.

**Markeringsjording**

Ikke fullt ut dimensjonert jording og kortslutning av anleggsdeler på eller i umiddelbar nærhet av det stedet hvor arbeid pågår.

**Risikoavstand**

Minste avstand fra anleggsdeler og omgivelser som befinner seg på et annet spenningsnivå enn personellet, samt andre faser på samme spenningsnivå ved arbeid på én fase. Risikoavstanden er fastsatt for å gi forsvarlig sikkerhet ved arbeid på eller nær ved elektriske anlegg. Angir ytre grense for risikoområdet.

Risikoavstanden for de forskjellige spenningsene er fastsatt i tabellen nedenfor. Risikoavstanden for mellomliggende spenningsverdier kan bestemmes ved interpolering.

Nominell systemspenning (kV)	Risikoavstand (mm)	Nominell systemspenning (kV)	Risikoavstand (mm)
<1	Ingen berøring	70	750
3	400	110	1000
6	400	132	1100
10	400	150	1200
15 <sup>*)</sup>	400	220	1600
20	400	275	1900
30	400	380	2500
36	400	480	3200
45	500	700	5300
60	650		

<sup>\*)</sup> Omfatter 15 kV - 16⅔ Hz for jernbane

*Tabell 1 Risikoavstand for forskjellige spenninger*

### **Sikkerhetsavstand**

*Avstand som angir personellets nærmeste tillatte arbeidsposisjon fra anleggsdeler og omgivelser som befinner seg på et annet spenningsnivå enn personellet, samt andre faser på samme spenningsnivå ved arbeid på én fase. Angir ytre grense for sikkerhetsområdet.*

*Sikkerhetsavstand skal fastsettes for hvert enkelt arbeid og markeres.*

Ytterligere relevante definisjoner er gitt i NEK EN 50110-1:2005. For definisjoner på andre termer vises til International Electrotechnical Vocabulary (IEC 60050-serien).

Utgitt av



NORSK ELEKTROTEKNISK KOMITE  
Strandveien 18, Postboks 280, 1326 Lysaker  
Telefon: 67 83 31 00, faks: 67 83 31 01

ISBN 82-91974-17-9



9 788291 197417 0