



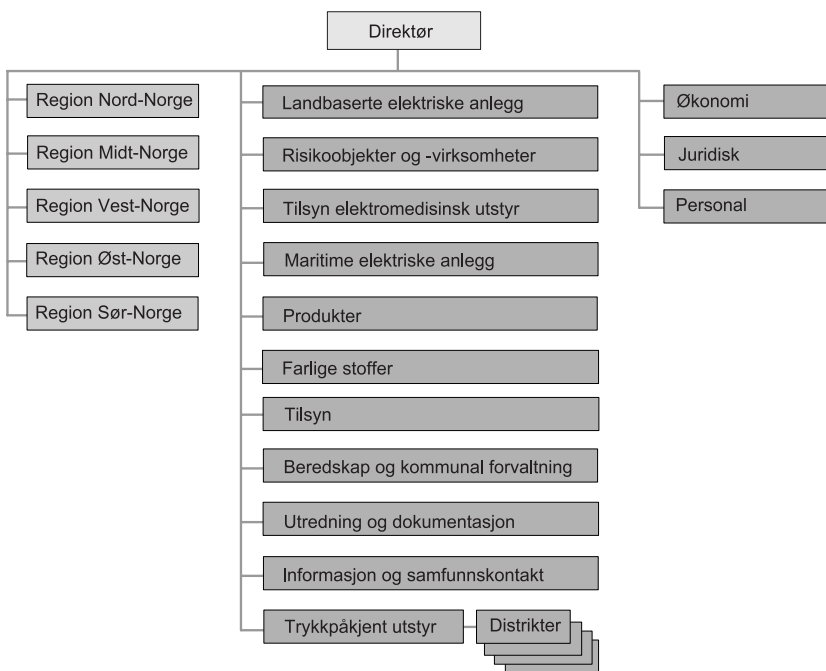
ELSIKKERHET

INFORMASJON FRA
DIREKTORATET FOR
BRANN- OG ELSIKKERHET
2/02
DESEMBER 2002
ÅRGANG 32

62

el

Direktoratet for brann- og elsikkerhet



Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) arbeider for å verne liv, helse, miljø og materielle verdier. Ansvarsområdet omfatter brann-, eksplosjons- og elsikkerhet, landtransport av farlig gods, væsker og gasser under trykk og sikkerhet ved produkter og forbrukertjenester.

DBE behandler saker som hører inn under:

- Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver
- Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr
- Lov om produkter og forbrukertjenester

DBE er fagmyndighet overfor kommunale brannvesen og lokale eltilsyn, og har faglig og administrativ oppfølging av Norges brannskole.

DBE er underlagt og Barne- og familiedepartementet for den delen som hører innunder lov om produkter og forbrukertjenester og Arbeids- og administrasjonsdepartementet forøvrig. Etaten har 175 tilsatte, av disse 130 ved hovedkontoret i Tønsberg.

DBE har fem regionkontorer, som i hovedsak utfører operativt tilsyn innen elsikkerhetsområdet og ni distriktskontorer, som i hovedsak utfører tilsyn og kontroll med trykkpåkjent utstyr.

INNHold

Nytt direktorat for beredskap og samfunnssikkerhet	4
Organisering av Det lokale elektrisitetstilsyn	5
Ny lov om brann- og eksplosjonsvern	6
Ny kontrollordning for elektriske anlegg om bord i fiske- og fangstfartøyer	7
Forskrifter om autorisasjon av elektroinstallatører og elektromontører som står i elektroinstallatørs stilling	8
Elektrolæringer skal ikke arbeide selvstendig	9
Installasjon i egen bolig/fritidsbolig	11
Endringer i forskrift om elektrisk utstyr (feu)	12
CE-merking av elektriske produkter	12
Rettelser i NEK 400: 2002	13
Retningslinjer for praktisering av NEK 400: 2002 i nye og eksisterende anlegg	15
Barnesikre stikkontakter	21
Utkopling av jordfeil i IT-nett – fel og NEK 400: 2002	22
Krav til vern, inkl. jordfeilbryter, som monteres i sikringsskap plassert utvendig og i kalde rom	25
Feil og mangler i elektriske fordelingsnett	26
Nøytralpunktavleder i lavspennings fordelingsnett	27
Uttevningforbindelse til avløpsrør av isolerende materiale	28
Linjebefaring av høyspennings luftledninger	29
Anleggsmaskiner og luftledninger. Elsikkerhet i skogbruket	30
Liste over faktaark fra Direktoratet for brann- og elsikkerhet	31

NYTT DIREKTORAT FOR BEREDSKAP OG SAMFUNNSSIKKERHET

Stortinget sluttet seg i forbindelse med behandlingen av stortingsmelding 17 «Samfunnssikkerhet – Veien til et mindre sårbart samfunn» tirsdag 5. november til at det skal opprettes et nytt direktorat for beredskap og samfunnssikkerhet. Det framholdes som viktig at det nye direktoratet etableres så raskt som mulig, og understrekes at det reelt sett skal være et nytt direktorat som utvikles til en bred og slagkraftig beredskapsorganisasjon.

Direktoratet for beredskap og samfunnssikkerhet skal forvalte det ansvarsområde som i dag ligger under Direktoratet for sivilt beredskap og deler av ansvarsområdet til Direktoratet for brann- og elsikkerhet. Stortinget understreker at det samlede ansvar for brann (og ikke bare tilsynet med kommunale brannvesen) sammen med ansvaret for storulykker bør overføres til det nye direktoratet.

Regjeringen vil i en ny stortingsmelding om tilsyn komme tilbake til spørsmålet om lokalisering og eventuell overføring av andre ansvarsområder. Stortinget mener at denne vurderingen også må omfatte næringsdelen i Direktoratet for brann- og elsikkerhet, og at dette ikke bør forsinke arbeidet med å få etablert det nye direktoratet.

Justis- og politidepartementet og Arbeids- og administrasjonsdepartementet etablerer nå et felles prosjekt som skal forberede grunnen for etableringen av det nye direktoratet for beredskap og samfunnssikkerhet.

Tilsynsmeldingen vil bli lagt fram før jul og skal behandles i Stortinget i løpet av vårsesjonen 2003.

Foreløpig er det ikke sagt noe konkret om hvorvidt elsikkerhetsområdet vil bli overført til det nye direktoratet for beredskap og samfunnssikkerhet, verken i stortingsmelding 17 eller i forbindelse med Stortingets behandling av denne meldingen. Dette forventes avklart i forbindelse med tilsynsmeldingen.

Arbeids- og administrasjonsdepartementet har på grunnlag av UPK-rapporten, som bl.a. behandlet det lokale eltilsyns (DLE) fremtidige organisering, bearbeidet denne. Deres forslag vil bli behandlet i forbindelse med den ovennevnte tilsynsmeldingen.

ORGANISERING AV DET LOKALE ELEKTRISITETSTILSYN

Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) ønsker å presisere følgende når det gjelder organiseringen av Det lokale elektrisitetstilsyn (DLE) i nettselskapene:

I lov av 24. mai 1929 nr. 4 om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr (tilsynsloven) § 9 står det blant annet følgende:

«Kongen bestemmer at eiere av visse anlegg selv plikter å føre tilsyn med de installasjoner som er tilknyttet vedkommende anlegg. Dette lokale elektrisitetstilsyn er underlagt Produkt- og Elektrisitetstilsynets kontroll.» (Skal ved lovendring erstattes med Direktoratet for brann- og elsikkerhet).

Med hjemmel i denne bestemmelsen har DBE pålagt everkene å føre tilsyn med tilknyttede elektriske installasjoner i sitt forsyningsområde. De fleste everk har opprettet egne avdelinger/seksjoner med eget personell som utfører disse oppgavene (DLE).

Bestemmelsen retter seg mot både offentlige og private nettselskaper. Bestemmelsen må tolkes slik at det ikke nødvendigvis er eieren selv som må kontrollere anleggene, men at de har ansvaret for at den blir utført. Eieren har ansvaret for å utøve offentlig myndighet. Eier er her styret og daglig leder.

Ved organisering av DLE er det viktig at nettselskapet velger en tilknytningsform til dem som utfører tilsynsoppgavene som innebærer at nettselskapet har full styringsrett. Plikten etter lovens § 9 påhviler eier av anlegget (nettselskapet) og det er denne DBE henvender seg til i forbindelse med tilsynsvirksomheten. Det er således kun netteier som etter tilsynsloven kan utøve offentlig myndighet, for eksempel gi melding om tilsyn og fatte enkeltvedtak.

For at en delegasjon av myndighetsutøvelse skal kunne finne sted, for eksempel til et annet organ, juridisk person (aksjeselskap), må det foreligge en hjemmel til dette. Hovedregelen er at direktorater kun kan delegerer forvaltningsmyndighet dersom det er positiv hjemmel til dette i lov. DBE har p.t. ikke hjemmel i tilsynsloven til å delegerer forvaltningsmyndighet til andre enn eier av anlegg, jf § 9. Dette betyr at tilsynsloven ikke åpner for at eier av everket kan delegerer sin

myndighetsutøvelse til et annet organ/juridisk person, verken underordnet eller sideordnet.

Dette forhindrer ikke at nettselskapet kan leie inn kvalifiserte «inspektører» som kan utføre enkelte kontrolloppgaver. Det er ikke delegasjon så lenge nettselskapet beholder ansvaret og utøver offentlig myndighet selv. Nettselskapet er da også ansvarlig for at den som foretar tilsyn på vegne av ham, ikke har andre gjøremål som kommer i konflikt med rollen som «inspektør». Det stilles strenge krav til habilitet etter forvaltningsloven § 6 og i instruks for everk pålagt DLE gitt av Elektrisitetstilsynet 29. november 1994. Det kan være problematisk dersom de påtar seg oppdrag ved siden av tilsynsarbeidet som kan så tvil om deres habilitet. For eksempel har DBE i tidligere saker uttalt at tilsynsinspektører ikke kan drive med eltakstvirksomhet, eller som installatør/montør. Dette gjelder også for virksomheter som påtar seg kontrolloppgaver for nettselskapet.

NY LOV OM BRANN- OG EKSPLOSJONSVERN

Ny lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver ble vedtatt 14. juni og trådte i kraft 1. juli 2002. Den nye brann- og eksplosjonsvernloven avløste lov om brannvern m.v. (1987), lov om brannfarlige varer samt væsker og gasser under trykk (1971) og lov om eksplosive varer (1974).

Brann- og eksplosjonsvernloven administreres sentralt av Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) og lokalt av kommunale og interkommunale brannvesen.

Først og fremst er den nye loven et mer moderne redskap for gjennomføring av brann- og eksplosjonsvernarbeidet både lokalt og sentralt. I dette ligger både forebyggende og beredskapsmessig brann- og eksplosjonsvern, inklusive sikkerhetsaspektene knyttet til håndtering av farlige stoffer og transport av farlig gods.

I og med at den nye loven erstatter tre tidligere lover, har den fått et meget vidt regulerings spenn. Den er mer rammepreget utformet enn tidligere lovgivning og inneholder vide forskriftsfullmakter.

Den nye loven bygger i større grad enn tidligere lovgivning på at risiko skal være avgrensningskriterium for ulike formål, eksempelvis for hva som krever tillatelse, hvem som skal utføre tilsyn og som grunnlag for organisering og dimensjonering av kommunale og interkommunale brannvesen.

På DBEs hjemmesider www.dbe.no er brann- og eksplosjonsvernloven med tilhørende forskrifter tilgjengelig i fulltekst. Der gis også opplysninger om utgivelse av tilhørende veiledninger. Også HMS-etatens felles hjemmeside www.hmsetatene.no inneholder relevant opplysningsstoff. DBE vil jevnlig omtale ulike aspekter knyttet til loven og forskriftene i informasjonsbladet DBE:aktuelt og gjennom presentasjoner på kurs og konferanser.

NY KONTROLLORDNING FOR ELEKTRISKE ANLEGG OM BORD I FISKE- OG FANGSTFARTØYER

Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) har besluttet å iverksette en ordning med bruk av aksepterte elektroforetak for kontroll av elektriske anlegg om bord i fiske- og fangstfartøy fra 10,67 til 15 meter største lengde. Den nye kontrollordningen vil omfatte omlag 900 fartøy.

Omkring 80 % av disse fartøyene har elektrisk anlegg med spenning under 50 V og er tidligere kontrollert av elektroinstallatører, mens de øvrige er blitt kontrollert av DBE.

DBE ønsker med dette å tilpasse kontrollvirksomheten for denne fartøygruppe til Sjøfartsdirektoratets kontrollopplegg. Ordningen innebærer bl. annet at dokumentasjonsgjennomgang, førstegangs- og periodiske kontroller om bord i ovennevnte fartøygruppe skal utføres av elektroforetak som gjennom egen avtale er akseptert av DBE. Ved disse kontrollene skal foretak benytte kontrollskjema fastsatt av DBE.

Fartøyets reder/fører står ansvarlig for at fartøyet blir framstilt for kontroll ved akseptert elektroforetak. I samråd med Sjøfartsdirektoratet er det valgt kontrollhyppighet på fem år for det elektriske anlegget. DBEs tilsynsvirksomhet vil for denne gruppe fartøy i hovedsak bli i form av uanmeldte tilsyn samt stikkprøvekontroll i forbindelse med revisjon av elektroforetakene.

Den nye ordningen medfører et behov for etablering av aksepterte elektroforetak. DBE oppfordrer derfor elektroinstallatører, konsulenter og andre med relevant bakgrunn fra maritim virksomhet til å søke om å bli akseptert for slik kontrollvirksomhet. For å bli akseptert vil det blant annet bli stilt krav til teoretisk og praktisk utdanning både for den som skal forestå kontrollvirksomheten og den som selvstendig skal utføre kontrollene. Det forutsettes at det i foretakets internkontrollsystem er implementert et kvalitetssystem for kontrollvirksomheten basert på relevante ISO-standarder eller europainormer.

Inntil det er etablert et tilstrekkelig antall aksepterte elektroforetak, vil det bli en gradvis overgang til det nye opplegget. I mellomtiden vil eksisterende ordninger med elektroinstallatørs utstedelse av Installasjonsbevis 27 for anlegg med spenning under 50 V og DBEs utstedelse av Tilsynserklæring fortsatt gjelde.

Nærmere opplysninger om ordningen og hvordan en skal gå fram for å bli akseptert kan fås ved henvendelse til DBE, Avdeling for maritime elektriske anlegg, Trondheim, tlf. 73 51 86 00.

FORSKRIFTER OM AUTORISASJON AV ELEKTRO- INSTALLATØRER OG ELEKTROMONTØRER SOM STÅR I ELEKTROINSTALLATØRS STILLING

Autorisasjonsforskriften ble opphevet ved kongelig resolusjon den 18. oktober 2002, med virkning fra 1. januar 2003. Myndigheten til å fastsette ny forskrift ble delegert fra Kongen til Arbeids- og administrasjonsdepartementet samme dag. Den myndigheten ble delegert videre til Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) i vedtak av 30. oktober 2002. DBE vedtok ny forskrift 22. november 2002.

Autorisasjonsforskriften erstattes av en ny forskrift som pålegger virksomhetene en registreringsplikt – forskrift om registrering av virksomheter som planlegger, utfører og vedlikeholder elektriske anlegg.

Det vil bli innført en registreringsordning som skal erstatte dagens autorisasjonsordning. Det vil være et sentralt register for virksomhetene. Registeret skal brukes for å ha oversikt over virksomhetene det skal føres tilsyn med. Alle virksomheter må registrere seg innen et år etter at

forskriften har trådt i kraft. Virksomhetene kan drive på gammel autorisasjon inntill de blir registrert.

Det som skal registreres er bl.a. foretaksnavn, navn på faglige ansvarlig og faglig virkeområde. Med faglig virkeområde menes det eller de områder virksomheten til daglig utøver aktivitet. Kravet er at enhver virksomhet, også utenlandske elektroinstallatører som foretar installasjonsarbeider for tredjeperson, skal registreres.

Forskriften omfatter også de som påtar seg prosjektering eller utførelse, vedlikehold av alle typer elektriske anlegg og elektriske anlegg i løfteinnretninger (heiser), automatiseringsanlegg, høyspenningsanlegg og maritime elektriske anlegg. Videre installasjonsvirksomhet i ferdighus, brakker og lignende, herunder installasjonsarbeider som utføres i forbindelse med prefabrikkering.

Det nye med forskriften er at den også vil ta for seg prosjektering. Dette er et omfattende begrep som kan dekke alt fra detaljplanlegging, utarbeidelse av beskrivelse og tegninger til anlegg i større bygg til enklere planlegging av elektriske anlegg.

DBE vil understreke at forskriften kun regulerer plikten til registrering av virksomhetene og griper ikke inn i øvrige forskrifter fastsatt av etaten. Forskrift av 6. desember 1996 om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften) gjelder også for virksomhetene.

Det nevnes spesielt at krav til kvalifikasjoner for hvem som kan utøve aktiviteter knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr er regulert i forskrift av 14. desember 1993 om kvalifikasjoner for elektrofagfolk (fke). Etter gjentatte spørsmål presiserer DBE at verken kvalifikasjonskravene til installatør eller ordningen med å avlegge og bestå installatørprøve endres.

ELEKTROLÆRLINGER SKAL IKKE ARBEIDE SELVSTENDIG

Nok en gang er det behov for å presisere retningslinjene for hvilke oppgaver en elektrolærling kan utføre i lærlingperioden: Verken i forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk eller i opplæringsplanene

er det nevnt noe om at lærlinger kan arbeide selvstendig – heller ikke de siste 6 månedene av perioden.

At en lærling ikke kan arbeide selvstendig betyr at denne skal stå under faglig ledelse av en fagutdannet montør. Dette betyr ikke at montøren til en hver tid skal «stå bak» lærlingen. Etter hvert som læretiden nærmer seg slutten er det naturlig at lærlingen gis større frihet og oppdrag hvor vedkommende, etter individuell vurdering, fysisk kan arbeide alene, men **alltid** under overoppsyn av en fagutdannet person. I hele lærlingperioden er det alltid et krav om at risikovurderinger i forhold til informasjon om anlegget, arbeidsoppdrag og valg av arbeidsmetode etter fsl utføres av fagutdannet person. Etter valg av metode er det også den fagutdannedes ansvar og plikt å gjøre vurderinger om hva som er nødvendig utstyr og verneutstyr, og å påse at de valgte løsninger blir fulgt.

Brudd på ovennevnte bestemmelser vil kunne medføre straffeansvar for virksomheten dersom det skulle skje en ulykke.

Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) får fortsatt meldinger om ulykker der lærlinger er involvert. Vi ser at mange av ulykkene skjer i arbeidsoppdrag der man har valgt metode for å *arbeide på eller nær ved frakoblet anlegg*. Ofte skjer ulykkene i forbindelse med at man skal komme til anlegget for å gjøre spenningskontroll på arbeidsstedet ved for eksempel å fjerne isolasjonstape på ledninger, fjerne deksler rundt skinner etc. I ettertid viser det seg at anlegget fortsatt var spenningsatt grunnet feilmerking, forsyning fra andre kurser, feil arbeidssted og annet. DBE presiserer at inntil man har gjort en spenningskontroll på arbeidsstedet er anlegget å betrakte som spenningsatt, og bruk av personlig verneutstyr må vurderes ut fra dette.

Nylig kom en lærling ut for en ulykke i et anlegg der det i sikringsskapet ikke var mulig av merkingen å se hvilken automat som skulle legges ut, for å gjøre aktuell kurs spenningsløs. Montøren valgte da å gjøre en kortslutning i det aktuelle rommet. Deretter påbegynte montør og lærling arbeidet uten å forsikre seg om at all spenning var frakoblet. Lærlingen var i ferd med å koble ledninger i en koplingsboks ved tak da han fikk strømgjennomgang mellom hendene.

Det viste seg i ettertid at kursen de hadde kortsluttet ikke kom fra det sikringsskapet de trodde, men fra et skap i en annen etasje. Her var det UZ-elementer og kun en av sikringen var røket.

DBE ser svært alvorlig på slike forhold – både på grunn av de åpenbare brudd på sikkerhetsbestemmelsene, og fordi man her har ansvar for den praktiske opplæringen for framtidig elektrofagpersonell.

INSTALLASJON I EGEN BOLIG/FRITIDSBOLIG

I «Elsikkerhet» nr. 54 var det opplistet hvilke fagarbeidere som i henhold til forskrift om kvalifikasjoner for elektrofagfolk (fke) § 13 med veiledning ble ansett som kvalifisert til å forstå utførelse og reparasjon av elektriske anlegg i egen bolig/fritidsbolig.

I de senere år har Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE, tidligere PE) praktisert at også signalmontøren gis tillatelse til å forestå utførelse og reparasjon av egne anlegg. Begrunnelsen for dette har vært den likhet deres fagplan har hatt med andre fagarbeidere på den nevnte listen. Listen over fagarbeidere som er kvalifisert for ovennevnte arbeid er derfor som følger:

- Elektrikere
- Energimontører
- Heismontører
- Installasjonsinspektører
- Elektro-automasjonsteknikere (skipselektrikere)
- Automatikere
- Signalmontører

I tillegg har fagarbeidere med gamle benevnelser (elektromontører og elektrisitetsverksmontører gr. A) fortsatt tillatelse til å forestå utførelse og reparasjon av elektriske anlegg i egen bolig/fritidsbolig. Dette gjelder også personer som er kvalifisert i henhold til fke §§ 11 og 12 (elektroinstallatører, heisinstallatører, automatiseringsledere og sakkyndig driftsledere). Annet fagpersonell kan gis tillatelse etter individuell vurdering etter søknad til DBE.

DBE ønsker å gjøre oppmerksom på at vi i løpet av 2003 har til hensikt å gjøre en totalrevisjon av hvilke fagarbeidere som uten søknad og individuell vurdering har tillatelse til å forestå elektriske anlegg i egen bolig. Denne revisjonen vil omfatte gjennomgang av fagplan og innhold for alle relevante yrkesgrupper etter Reform 94 og andre yrkesgrupper som pr. i dag har en slik aksept.

ENDRINGER I FORSKRIFT OM ELEKTRISK UTSTYR (FEU)

8. desember 2000 ble lov av 24. mai 1929 nr. 4 om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr § 11, 3. ledd vedrørende kontrollprøving av utstyr endret. Dette resulterte igjen i at forskrift om elektrisk utstyr (feu) § 18 ble endret tilsvarende. Ved uttak av representativ vareprøve i forbindelse med utøvelse av markedskontroll sto produsent/importør tidligere ansvarlig for omkostningene knyttet til testing av produkt kun dersom det viste seg at det var feil ved produktet. Endringen medførte at disse omkostningene nå skal dekkes av produsent/importør uansett, dersom departementet ikke bestemmer noe annet. Endringen trådte i kraft 1. januar 2001.

27. juni 2002 ble det fastsatt endringer i feu på bakgrunn av direktiv 98/79/EF om in vitro diagnostisk medisinsk utstyr. Det er føyd til et nytt kapittel IX samt gjort redaksjonelle endringer ellers i forskriften som følge av det nye kapitlet. Dette gjelder for laboratorieutstyr som er ment for å analysere prøver i kliniske laboratorier, med den hensikt å stille diagnose med mer. Direktivet medfører større endringer med hensyn til blant annet samsvarsvurdering, i og med at utstyret ikke lenger er underlagt direktiv 73/23/EØF - lavspenningsdirektivet. Endringene trådte i kraft 1. juli 2002.

CE-MERKING AV ELEKTRISKE PRODUKTER

I september 2001 sendte daværende Produkt- og Elektrisitetstilsynet (PE) ut et faktaark om CE-merking av elektriske produkter.

Den siste tiden har Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) mottatt flere henvendelser vedrørende CE-merking. Vi finner det derfor hensiktsmessig å gjengi noe av innholdet i faktaarket her i «Elsikkerhet».

For de aller fleste elektriske produkter er CE-merket påkrevd, og merket er produsentens måte å fortelle at sikkerhetskravene i regelverket som gjelder for produktet er oppfylt.

CE-merkingen er forankret i diverse direktiver, blant annet lavspenningsdirektivet 73/23/EØF art. 8 jf. 10 og EMC-direktivet 89/336/EØF art. 10.

Merkingen skal være synlig, leselig og permanent påført produktet. Dersom det ikke er mulig å merke selve produktet, kan det settes på emballasjen eller medfølgende dokumenter.

For å kunne sette på CE-merket må det foreligge en risikovurdering av produktet, det vil si en teknisk underlagsdokumentasjon opp mot regelverket og de sikkerhetskrav for produktet som ligger der.

Sikkerhetskravene er som regel gitt som funksjonelle krav, det vil si at de angir hvilken sikkerhet som skal oppnås. Man velger imidlertid selv fremgangsmåte, men benyttes testing opp mot harmoniserte standarder på området antas produktet å være i overensstemmelse med regelverket. Harmoniserte standarder/normer er tekniske spesifikasjoner som er utarbeidet av de europeiske standardiseringsorganisasjonene CEN og CENELEC.

Produsenten må i tillegg vurdere om den totale sikkerheten til produktet er god nok. Dette fordi produktet kan ha risikoegenskaper som ikke er tatt med i standardene.

Velges derimot en annen løsning, må det kunne dokumenteres et minst like høyt sikkerhetsnivå som i regelverket.

Det er kun produsenten eller dennes representant i EØS-området som kan CE-merke produktet.

Plugg og stikkontakter til bruk i bolig skal ikke CE-merkes. De skal likevel være sikre og risikovurderinger skal kunne dokumenteres skriftlig ved hjelp av sertifikater, det vil si det skal foreligge et typeprøvesertifikat for denne type produkter.

Sikkerhetskravene for elektriske produkter finnes i forskrift om elektrisk utstyr (feu).

Mer utfyllende informasjon kan fås ved henvendelse til DBE på telefon 33 39 88 00.

RETTELSER I NEK 400: 2002

Etter utgivelsen av NEK 400: 2002 er det avdekket diverse trykkfeil, feil i oversettelse samt feil bruk av termer. NEK / NK64 har derfor publisert aktuelle rettelser på sin hjemmeside på Internett (www.nek.no). Eventuelt nye korreksjoner vil bli gitt på samme sted.

Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) anser at rettelsene kan ha betydning for elsikkerheten og har derfor valgt å gjengi disse slik de er utformet av NEK / NK64.

NEK 400-5-53, avsnitt 533.2

Dette avsnittet legger føringer for valg av vern. NK64 har i samarbeid med DBE nedfelt et norsk avvik som skal begrense vernets merkestrøm for PVC-isolerte ledningssystem med små tverrsnitt. NK64 erfarer at teksten kan forstås dit hen at man ikke behøver å tilfredsstille NEK 400-4-43, avsnitt 433.1 når man velger vern for 1,5 mm², 2,5 mm² eller 4 mm² PVC-isolerte ledere. Dette er ikke tilfelle, og NK64 ønsker å rette opp muligheten for denne misforståelsen. Første avsnitt i NEK 400-5-54, avsnitt 533.2 skal derfor lyde:

«Vernets nominelle (eller innstilte utløsestrøm skal velges i samsvar med NEK 400-4-43, avsnitt 433.1, og når vernet beskytter et PVC-isolert ledningssystem med ledertverrsnitt mindre eller likt med 4 mm² skal vernets merkestrøm være:»

NEK 400-7-701, avsnitt 701.413.1.6.1

NK64 har her av vanvare benyttet termen «utsatt ledende del» i stedet for «annen ledende del». Avsnittet skal lyde:

«En lokal utjevningsforbindelse mellom andre ledende deler i Områdene 0, 1, 2 og 3 og beskyttelsesledere for utstyr i disse områdene skal utføres som en tilleggsutjevningsforbindelse.

Badekar og dusjkar av metall som er tilkoblet rør av metall skal være koblet til den lokale tilleggsutjevningsforbindelsen.

MERKNAD - Dørhåndtak av metall og metalliske vindusomramminger og lignende deler er ikke å betrakte som andre ledende deler hvis de ikke er koblet til metalliske strukturer i bygningen. Et uisolert gulv er ikke en annen ledende del.»

NEK 400-7-740, avsnitt 740.410.3.4.2

I dette avsnittet har kravet til merkeutløsestrøm for jordfeilvernet blitt for strengt. Kravet skal være 300 mA i stedet for 30 mA. Avsnittet skal lyde:

«Et strømstyrt jordfeilvern med merkeutløsestrøm som ikke overstiger 300 mA, plassert ved installasjonens forsyning, skal anvendes for automatisk utkobling av strømtilførselen til midlertidige konstruksjoner. Strømstyrte jordfeilvern skal for å oppnå selektivitet mot strømstyrt jordfeilvern på forbrukerkurser, inkludere en tidsforsinkelse i samsvar med NEK IEC 60947-2 eller være av S-type i samsvar med NEK IEC 61008-1 eller NEK IEC 61009-1.

MERKNAD - Denne tilleggsbeskyttelsen anbefales på grunn av den økte faren for ødeleggelse av kabel i midlertidige installasjoner.»

RETNINGSLINJER FOR PRAKTISERING AV NEK 400: 2002 I NYE OG EKSISTERENDE ANLEGG

1. Innledning.

Elektriske installasjoner må være i samsvar med forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (fel). Denne viser til NEK 400 som en måte å oppfylle forskriftens krav. Til sammen danner forskrift og norm et regelverk som tilfredsstillende myndighetenes minimumskrav til elsikkerhet.

Norsk Elektroteknisk Komité (NEK) har besluttet at NEK 400: 2002 skal erstatte 1998 utgaven fra og med 1. juli 2002. En norm har ikke tilbakevirkende kraft, og det er Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) som gir retningslinjer for innføring av revidert norm og utførelse av endringer i eksisterende anlegg. Med hjemmel i fel § 10 er det også DBE som avgjør hvilken norm som kan benyttes og hvordan.

Et overordnet krav er at sikkerhetsnivået skal opprettholdes ved enhver endring eller utvidelse av en installasjon eller et anlegg. DBE har derfor utarbeidet denne veiledningen for å gi føringer på hvordan NEK 400: 2002 skal anvendes ved arbeider på nye og eksisterende anlegg.

2. Generelt

Hovedregelen er at nye anlegg utføres i henhold til siste revisjon av normen (men med visse overgangsregler – se avsnitt 5 «Overgangsordninger»).

For endringer i eksisterende anlegg vil det også være naturlig å følge siste utgave av normen når deler av anlegget bygges nytt. Man må likevel ta hensyn til situasjoner der revidert norm, i kombinasjon med eksisterende anlegg (som er utført i henhold til tidligere norm og forskrift), vil redusere sikkerhetsnivået.

I henhold til fel §16 – «Planlegging og vurdering av risiko» skal «elektriske anlegg planlegges og utføres slik at mennesker, husdyr og eiendom er beskyttet mot fare og skader ved normal bruk og slik at anlegget blir egnet til den forutsatte bruk».

Av dette følger at det må gjennomføres en overordnet risikovurdering ved prosjektering av endringer i eksisterende anlegg for å verifisere at de løsninger som velges ikke reduserer sikkerhetsnivået.

3. Retningslinjer for bruk av revidert norm NEK 400: 2002

DBE har utarbeidet retningslinjer for hvordan revidert norm NEK 400: 2002 skal anvendes ved prosjektering av nye anlegg samt ved endringer i eksisterende anlegg etter følgende inndeling:

1. Nytt elektrisk anlegg
2. Ombygning / rehabilitering av eksisterende anlegg
3. Større utvidelser av eksisterende anlegg
4. Mindre utvidelser av eksisterende anlegg
5. Vedlikehold av eksisterende anlegg

NEK 400: 2002 har innført krav om utkopling av enhver jordfeil i forbrukerkurser i IT installasjoner der flere installasjoner er tilknyttet det samme nett. Det presiseres at jordfeilvern bare er en av flere metoder for beskyttelse mot elektrisk sjokk. Det er også mulig å velge andre løsninger som beskrevet i NEK400 - 413.1.5.1. For beskyttelse mot brann vil jordfeilvern bare ha effekt i anlegg der jord er fremført.

3.1. Nytt elektrisk anlegg

Beskrivelse:

- Komplett ny installasjon / nytt anlegg i bygning så som hus, leilighet og bygg for industri, forretningsdrift, landbruk og lignende.
- Inkluderer også ny installasjon / nytt anlegg når et bygg, leilighet el. totalrenoveres og der hele det elektriske anlegget skiftes ut.

Omfang:

- Det nye anlegget inkluderer fordelingstavle, hovedkurser, forbrukerkurser og fast installasjonsmateriell (også varmekabler og tilsvarende). For komplett nytt anlegg er også inntak, kortslutningsvern, inntakskabel og eventuelt hovedfordeling inkludert.

Norm / forskrift:

- Prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende forskrift og NEK 400: 2002.

3.2 Ombygning / rehabilitering av eksisterende anlegg

Beskrivelse:

- Deler av det eksisterende elektriske anlegget fjernes som en konsekvens av bygningsmessige ombygninger.

Omfang / eksempler:

- Det elektriske anlegget fjernes – enten helt eller delvis i deler av bygget.
- Dette innebærer at nytt anlegg må installeres i de aktuelle rom, hall el. – eventuelt erstatte den delen av anlegget som er fjernet i forbindelse med flytting av vegger, nytt panel osv.
- Det finnes elementer i eksisterende installasjon som man kan bygge på.
- Eksempler kan være rehabilitering av bad (også delvis), stue, kontor, industrihall, driftsbygning osv.

Hensikt:

- Bygningsmessige forandringer.

Vurderinger:

- Fokuserer på at elsikkerhetsnivået ikke skal reduseres.
- Man må foreta en risikovurdering der det ikke er samsvar mellom status på eksisterende anlegg og føringer i revidert norm.
- Man bygger på elementer i eksisterende installasjon og må ta hensyn til dette for blant annet å tilfredsstille krav til selektivitet og strømføringsvegne.
- En rehabilitering av deler av et bygg vil ofte føre til en oppgradering og utvidelse av det elektriske anlegget. Det kan ofte være lønnsomt å erstatte gjenværende elektriske anlegg med nytt i de deler som rehabiliteres.
- Nytt varmesystem for oppvarming av gulv og tak skal følge retningslinjene i NEK 400: 2002 – 753 og 802.

Føringer:

Hvis nytt anlegg skal integreres med eksisterende i de områder som rehabiliteres gjelder følgende (dette gjelder typisk der man rehabiliterer ett eller flere rom og bare deler av installasjonen i dette rommet blir erstattet eller utvidet):

- Man skal gjennomføre anlegget med samme grad av jording som allerede eksisterer i det rommet der utvidelsen finner sted.
- I omgivelser som tidligere oppfylte krav til «ikke-ledende omgivelser», der man fra før har ujordet elektrisk anlegg, installerer man ujordet elektrisk materiell. Det kreves ikke installert jordfeilvern i nye kurser.
- I «ledende omgivelser» installeres jordet elektrisk materiell samt jordfeilvern for nye kurser der NEK 400: 2002 har krav om dette. Eventuelt kan andre beskyttelsestiltak enn jordfeilvern velges der dette er angitt som alternative løsninger i NEK 400: 2002.
- Jordfeilvern installeres også for kurser for bad selv om bare deler av anlegget for badet bygges nytt.

Hvis det installeres helt nytt anlegg i de områder som rehabiliteres gjelder følgende:

- Man følger gjeldende forskrift og NEK 400: 2002 for den delen av anlegget som bygges nytt.

Norm / forskrift:

- Prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende forskrift og NEK 400: 2002, men man tar hensyn til de vurderinger og føringer som er gitt over.

3.3 Større utvidelser av eksisterende anlegg

Beskrivelse:

- Utvidelse av det elektriske anlegget for påbygg, tilbygg, nye rom og lignende.

Omfang / eksempler:

- Nytt anlegg i påbygg, tilbygg, nytt rom eller hall eller andre avgrensede områder og rom.
- Tilkoples byggets fordeling – eventuelt ny fordeling.
- Ny(e) kurs(er).

Hensikt:

- Bygningsmessige utvidelser.

Vurderinger:

- Fokusere på at elsikkerhetsnivået ikke skal reduseres.
- Man må foreta en risikovurdering der det ikke er samsvar mellom status på eksisterende anlegg og føringer i revidert norm.
- Man bygger på noen elementer i fordelingen i eksisterende installasjon og må ta hensyn til dette.
- Varmesystem for oppvarming av gulv og tak skal følge retningslinjene i NEK 400: 2002 – 753 og 802.

Norm / forskrift:

- Den delen av anlegget som bygges nytt skal prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende forskrift og NEK 400: 2002, men man tar hensyn til de vurderinger og føringer som er gitt over.

3.4 Mindre utvidelser av eksisterende anlegg

Beskrivelse:

- Mindre utvidelser av eksisterende anlegg i eksisterende rom.

Omfang / eksempler:

- Nye uttak på eksisterende kurs
- Ny kurs

Hensikt:

- Øke elsikkerhetsnivået ved for eksempel å redusere belastning pr. fase samt redusere antall skjøtekontakter.

Kommentar:

- Gjelder også når et rom utvides.

Vurderinger / føringer:

- Fokusere på at elsikkerhetsnivået ikke skal reduseres.
- Man må foreta en risikovurdering der det ikke er samsvar mellom status på eksisterende anlegg og føringer i revidert norm.
- Man skal gjennomføre utvidelsen med samme grad av jording som allerede eksisterer i det rommet der utvidelsen finner sted.
- I omgivelser som tidligere oppfylte krav til «ikke-ledende omgivelser», der man fra før har ujordet elektrisk anlegg, installerer man ujordet elektrisk materiell. Det kreves ikke installert jordfeilvern i nye kurser.
- I «ledende omgivelser» installeres jordet elektrisk materiell samt jordfeilvern for nye kurser der NEK 400: 2002 har krav om dette. Eventuelt kan andre beskyttelsestiltak enn jordfeilvern velges der dette er angitt som alternative løsninger i NEK 400: 2002.

- Jordfeilvern installeres også for kurser for bad selv om bare deler av anlegget for badet bygges nytt.
- Varmesystem for oppvarming av gulv og tak skal følge retningslinjene i NEK 400: 2002 – 753 og 802.

Norm / forskrift:

- Prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende forskrift og NEK 400: 2002, men man tar hensyn til de vurderinger og føringer som er gitt over.

3.5 Vedlikehold av eksisterende anlegg

Beskrivelse:

- Utskifting av en eller flere komponenter i anlegget uten at det medfører endringer i plassering eller egenskaper til utstyrsenhet, kabel lengder, vern og lignende.

Omfang / eksempler:

- Bytte ut ødelagte deksler, kontakter, brytere, koplingsbokser, kabel / ledere, vern og lignende.

Hensikt:

- Gjennom periodisk vedlikehold å opprettholde elsikkerhetsnivået i anlegget uten at det tillegges nye funksjoner, uttak eller lignende.

Kommentar:

- Prinsipielt byttes likt mot likt, dvs ingen endring i anlegget.

Norm / forskrift:

- Utføres i henhold til de krav som gjaldt da anlegget ble bygget og med de føringer som er gitt over.

4. Vedlegg I i FEL

De fleste nasjonale tilpasninger, gitt i vedlegg 1 i fel, er nå introdusert i NEK 400: 2002 som myndighetskrav. DBE vil likevel opprettholde vedlegg 1 som et nødvendig referansedokument. Det vil likevel bli foretatt visse endringer, med referanse til revidert norm, der dette er aktuelt.

5. Overgangsordninger

Med hjemmel i § 10 i fel er det DBE som avgjør hvilken norm som kan benyttes.

NEK 400: 2002 vil være gjeldende utgave av NEK 400 med virkning fra 1. juli 2002. Det vil likevel ta noe tid før alle aktører i bransjen har fått anledning til å tilegne seg endringene i normen, hvilket er nødvendig for å opprettholde sikkerheten i anleggene. Det foreligger også kommersielle og kontraktsmessige forpliktelser som må håndteres. Derfor innfører DBE følgende overgangsordninger:

1. Inntil 1. januar 2003 kan man velge å prosjektere etter NEK 400:2002 eller NEK 400:1998.
2. Fra og med 1. januar 2003 skal alle anlegg prosjekteres etter NEK 400:2002.
3. Innen 1. juli 2003 skal anlegg som er prosjektert i henhold til 1998 utgaven være ferdigstilt.

Det må kunne dokumenteres at anlegget er prosjektert og ferdigstilt i henhold til de tidsrammer som er gitt over. I praksis kan dette gjøres ved at den som prosjekterer skriver en erklæring om at anlegget er prosjektert før 1. januar 2003. For ferdigstilling gjelder samsvarserklæring. DBE vil kunne kreve at dokumentasjon er tilgjengelig for gjennomsyn.

For større anlegg, der prosjektering og gjennomføring vil strekke seg utover de tidsrammer som er gitt over, kan DBE gi dispensasjon fra overgangsreglene.

BARNESIKRE STIKKONTAKTER

Teknisk forskrift til plan og bygningsloven «anbefaler sterkt at det brukes barnesikrede stikkontakter på alle steder der barn lett kommer til, så som i boliger, fritidshjem og barnehager».

Videre har NEK / NK64 innført dette som et krav i revidert NEK 400: 2002. Følgende tolkning er hentet fra NEK / NK64:

«NEK 400-5-51, Tabell 51A, Kode BA

NK64 behandlet 6. juni 2000 spørsmålet om bruk av barnesikre stikkontakter. På bakgrunn av bl.a. at veiledning til §7-44 i Teknisk forskrift til Plan og bygningsloven anbefaler bruk av barnesikre stikkontakter, besluttet NK64 at det i boliger, fritidsboliger,

barnehager, barneskoler og fritidshjem skal være et krav om barnesikre stikkontakter.

NEK 400-5-51 : 2002 krever høyere beskyttelsesgrad enn IP2X hvor det er barn. Dette tilfredsstilles ved bruk av barnesikre stikkontakter. Normens formuleringen av barn som en ytre påvirkning (BA2) legger til grunn at enhver bolig, fritidsbolig, barnehage, barneskole og fritidshjem er steder hvor det kreves beskyttelsesgrad høyere enn IP2X.»

Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) støtter ovennevnte anbefaling og tolkning.

UTKOPLING AV JORDFEIL I IT-NETT – FEL OG NEK 400: 2002

1. Innledning.

NEK / NK64 har innført endrede regler i revidert NEK 400 for IT-nett som forutsetter utkobling av enhver jordfeil innen de tider som er spesifisert i tabell 41B i NEK 400. Dette kan for eksempel løses ved bruk av strømstyrt jordfeilvern, kurser utført i samsvar med klasse II eller kurser forsynt via skilletrafo. Reglene gjelder forbrukerkurser i IT-installasjoner der flere installasjoner er tilknyttet samme transformatornets.

Dersom man velger å benytte jordfeilvern er det viktig å merke seg at betingelsene i NEK 400: 2002 - 413.1.5.1 er relatert til utkoplingstid og ikke til utløsestrøm. Grensen på 30 mA gjelder bare for spesielle områder (bad, utekontakt, varmesystem i gulv og tak osv.) og man kan følgelig velge høyere utløsestrøm såfremt betingelsene om utkoplingstid i tabell 41B er tilfredsstillt.

2. Fel §16 - beskyttelse mot fare og pålitelighet i strømtilførselen

Fel §16 stiller krav til forhold rundt planlegging og vurdering av risiko. Her heter det følgende:

«Elektriske anlegg skal planlegges og utføres slik at mennesker, husdyr og eiendom er beskyttet mot fare og skader ved normal bruk og slik at anlegget er egnet til den forutsatte bruk.»

Veiledningen til samme paragraf gir følgende føringer:

«Elsikkerhetsbegrepet innebærer bl.a. en totalvurdering av de forhold som vedrører anleggets bruksområde for å sikre at det blir egnet til formålet.

Valg av løsning for anlegget sammen med nødvendige vern og andre beskyttelsestiltak forutsetter vurdering av risiko forbundet med det aktuelle anlegget. Dette innebærer også at anlegget skal ha tilfredsstillende pålitelighet i strømtilførselen ved at det taes hensyn til beskyttelse mot avbrudd og selektivitet for vern.»

Det er følgelig nødvendig å tilfredsstillende både kravet til beskyttelse mot fare og skader og kravet til tilfredsstillende pålitelighet i strømtilførselen. Anlegg der jordfeilvern kopler ut, når det ikke har oppstått en reell jordfeil, vil normalt ikke anses å oppfylle forskriftens krav. I de aller fleste tilfeller vil det være fullt mulig å prosjektere med utkopling av enhver jordfeil i anlegget uten at dette går ut over driftsstabiliteten.

Revidert NEK 400 erstattet 1998 utgaven fra og med 1. juli 2002 etter beslutning i NEK. Med basis i elsikkerhet innførte Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) en overgangsperiode frem til 1. januar 2003. Hensikten var å gi bransjen tid til å sette seg inn i den reviderte normen samt utarbeide nødvendige løsninger og metoder.

For å tilfredsstillende forskriftens krav er det viktig at man gjennom planlegging og prosjektering vurderer og tar hensyn til følgende momenter for å redusere sannsynligheten for utkopling uten at det har oppstått en reell fare i anlegget:

- Seksjonér anlegget (forbrukerkurser) slik at den kapasitive lekkasjestrømmen fordeles på flere jordfeilvern. Riktig balansert og fordelt vil ett jordfeilvern pr. kurs kunne gi best immunitet mot ekstern jordfeil. Det er allikevel nødvendig å foreta vurderinger og beregninger for å sjekke grenseverdier. En 30 mA jordfeilbryter forankoplet anlegget, vil med all sannsynlighet, ikke oppfylle kravet i §16 om nødvendig driftsstabilitet.
- Fordel viktige funksjoner på flere jordfeilvern slik at disse ikke faller helt ut ved jordfeil i deler av anlegget. Dette kan for eksempel gjelde oppvarming og belysning.
- Installér skilletrafo eller benytt klasse II utførelse i stedet for jordfeilvern på kurser som er driftskritiske. Eksempel på dette er oljefyr.

- Utarbeid løsninger i samarbeid med utstyrsleverandørene. Vær nøye med å følge prosjekterings- og installasjonsveiledningen som følger med utstyret.
- Påse at det oppnås selektivitet mellom jordfeilvern på forskjellige nivåer i anlegget.
- Ikke undervurder mulig utkobling grunnet atmosfæriske overspenninger og nettfrekvente kopleingsoverspenninger. Benytt eventuelt støtstrømsikre jordfeilvern og installer overspenningsvern.
- Benytt eventuelt automatisk gjeninnkopleer på anlegg som er utsatt for overspenninger og har redusert tilsyn.

Gjennom kvalifisert planlegging, prosjektering og utførelse av anlegg i nært samarbeid med utstyrsleverandører vil man kunne sikre løsninger som fungerer stabilt.

I noen enkelttilfeller vil det likevel ikke være mulig å oppnå tilfredsstillende driftsstabilitet med bakgrunn i anleggets spesielle karakter. I slike spesielle tilfeller kan DBE vurdere eventuelle dispensasjoner fra krav om utkobling av enhver jordfeil. Det må i så fall kunne dokumenteres at det ikke er mulig å oppnå tilfredsstillende pålitelighet i strømtilførselen på grunn av spesielle driftsforhold og manglende tekniske løsninger. Det samme vil også være tilfelle for anlegg som betjener samfunnskritiske funksjoner, infrastruktur og lignende. Det vil i så fall være knyttet spesielle betingelser til en eventuell dispensasjon.

DBE vil ha en tett oppfølging av denne typen spesielle anlegg og vil eventuelt innføre unntak fra krav om utkobling etter nærmere retningslinjer.

3. Kombinert effektbryter og jordfeilvern i IT-nett

DBE er kjent med at endel leverandører kan tilby topolte kombinerte effektbrytere og jordfeilvern som bare har overbelastningsvern i en av faselederne. Dette er i utgangspunktet topolte vern som er utviklet for TN-nett.

En løsning basert på denne typen vern i IT-nett vil gi en reell reduksjon i elsikkerhetsnivået i forhold til dagens praksis. Dette fordi det bare benyttes ett element mot overbelastning (og kortslutning) i kretsen. Et

standard overbelastningsvern, beregnet for IT-nett, har vern i begge faselederne (redundans). Intensjonene med å innføre reglene om utkopling av enhver jordfeil var å øke det totale elsikkerhetsnivået. DBE vil derfor sterkt fraråde at denne typen løsninger benyttes. Metoden anbefales heller ikke av NEK / NK64.

Dersom jordfeilvern er innebygget eller kombinert med overstrømsvern, slik dette er beskrevet i NEK 400: 2002 - 535.2.1, er det viktig å merke seg at jordfeilvernet må kunne bryte enhver forventet (kortslutnings-) strøm. Så langt kan ikke DBE se at det foreligger dokumentasjon som bekrefter at det finnes produkter med vern i en av fasene som tilfredsstillere dette kravet.

Fel §16 stiller også krav til selektivitet for vern relatert til pålitelighet i strømtilførsel. Kravet til utkopling av enhver forventet strøm i kretsen kan ikke tilfredsstilles ved å installere kortslutningsbeskyttelse høyere oppe i fordelingen.

KRAV TIL VERN, INKL. JORDFEILBRYTER, SOM MONTERES I SIKRINGSSKAP Plassert utvendig og i kalde rom

Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) har fått spørsmål fra installatørbransjen om forhold knyttet til vern / utstyr som monteres inn i sikringsskap plassert utvendig på husvegg/hyttevegg eller i kalde rom.

Installatører som monterer vern i sikringsskap plassert utvendig på husvegg/hyttevegg eller i kalde rom skal, her som alle andre steder, foreta en risikovurdering med tanke på hvilken innvirkning omgivelsestemperaturen har på det innmonterte utstyret.

Det er klart at lav temperatur på lik linje med høy temperatur har innvirkning på karakteristikken til et vern.

Eksempel: (endringer i vernets termiske egenskaper ved temp = - 20 °C)

Automat 10A (B kurve) testet ved + 30 °C vil ved - 20 °C

ha $I_n = 13,09A$

Automat 16A (B kurve) testet ved + 30 °C vil ved - 20 °C

ha $I_n = 19,77A$

Automat 20A (B kurve) testet ved + 30 °C vil ved - 20 °C
ha $I_n = 24,49A$
Automat 32A (B kurve) testet ved + 30 °C vil ved - 20 °C
ha $I_n = 39,19A$
Automat 40A (B kurve) testet ved + 30 °C vil ved - 20 °C
ha $I_n = 49,24A$

Vi ser at vernets egenskaper mhp å koble ut belastningsstrøm er endret slik at dette i noen tilfeller vil kunne ha konsekvenser for den kablen/ledningen vernet skal beskytte mot overstrøm.

Har man et sikringsapparat som er plassert utendørs må man sørge for at dimensjoneringen av etterfølgende kabler/ledninger tar høyde for endringen i vernets egenskaper.

«Vanlige» jordfeilbrytere er normalt ikke konstruert for å fungere under 0 °C. Det finnes imidlertid jordfeilbrytere som er beregnet for å stå i omgivelsestemperaturer langt under 0 °C. Disse er merket med en snøstjerne med påstemplet - 25 °C.

FEIL OG MANGLER I ELEKTRISKE FORDELINGSNETT

Forskrifter for elektriske anlegg- forsyningsanlegg stiller strenge krav til eier/bruker av elektriske forsyningsanlegg. Ett viktig krav er at anleggene skal vedlikeholdes slik at de til enhver tid er i forskriftsmessig stand. Tilsvarende er det i forskrift om helse- miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter stilt krav om at virksomhetene skal ha rutiner for å rette opp og forebygge overtredelser av sikkerhetslovgivningen.

Bransjen har vært gjennom store omstruktureringer de senere år. Ved omstruktureringene ser Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) at tidligere rutiner for vedlikehold ofte ikke blir videreført eller erstattet av nye. Dette resulterer i at everkene mister oversikten over status for sine anlegg og at et økende antall feil og mangler ikke blir rettet.

Det er også en kjensgjerning at graden av reinvestering av forsyningsanlegg de senere år generelt har vært lav. Dette fører til at gjennomsnittsalderen for denne type anlegg øker. Med økende gjennomsnittsalder øker også behovet for vedlikehold. Bransjen må ta hensyn til dette ved etablering av nye vedlikeholdsrutiner. I den

forbindelse skal det presiseres at anleggene skal vedlikeholdes i en slik grad at det ikke oppstår feil og mangler som gir forskriftsbrudd. Når dette likevel skjer skal tiltak iverksettes omgående for å få rettet avvikene.

DBE registrerer at stadig flere everk aksepterer at anleggene drives med kjente feil og mangler som innebærer forskriftsbrudd. Dette gjør situasjonen alvorligere.

Eksempelvis kan nevnes kravet om minst 3 m avstand mellom høyspennings luftledninger og vegetasjon. Mange everk har operert med avstander til vegetasjon på under 0,5 m. Et slikt forskriftsavvik vil normalt vært kjent over lengre tid, da dette skal være anmerket etter linjebefaring. Tiltak blir likevel ikke iverksatt. Tilsvarende gjelder eksempelvis for råtnete stolper, defekte isolatorer, defekte jordelektroder, skitne anlegg etc.

DBE gjennomfører stikkprøvekontroller. Når denne kontrollen avdekker feil og mangler i et anlegg skal disse rettes. Det forutsettes da at virksomheten selv sørger for å rette tilsvarende feil og mangler i de øvrige anleggene. Dersom DBE i senere kontroller finner feil og mangler av en type som tidligere er pålagt rettet, må anleggseier påregne en kort frist for retting og at tilgjengelige sanksjonsmidler vil bli vurdert benyttet.

Det er i denne sammenheng på sin plass å minne om § 14 i lov av 24. mai 1929 om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr hvor det står, sitat: «Den som forsettlig eller utaktsomt overtrer eller unnlater å følge denne lov, forskrift eller enkeltvedtak, gitt i medhold av loven, straffes med bøter hvis ikke en strengere straff i henhold til andre regler kommer til anvendelse.»

NØYTRALPUNKTSAVLEDER I LAVSPENNINGSS FORDELINGSNETT

I et IT-lavspenningsanlegg som ved transformator er tilknyttet høyspenningsanlegg skal lavspenningsviklingens nøytralpunkt forsynes med overspenningsavleder/nøytralpunksavleder (jfr. fea-f § 55.4). Erfaringer fra tilsyn viser at det er store variasjoner i hvilken grad e-verk gjør tilstandskontroll på disse avlederne. Enda mer bekymringsfullt er opplysningene om at kompetansen til dem som etterser og evt. reviderer avledere som ligger permanent til jord er mangelfull.

Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) ønsker derfor å klargjøre følgende:

Alle nøytralpunktsavledere skal kontrolleres minimum en gang pr. år. I tillegg må aktuelle avledere kontrolleres etter hendelser i høyspenningsnettet som kan gi store jordstrømmer (2-polt jordslutning / kortslutning / lynnedslag). Hvilke avledere som da må kontrolleres er gitt av lokasjon for feilstedet i høyspenningsanlegget. Når man skal skifte sikringstråd eller håndtak i en defekt avleder er det viktig å forholde seg til produsentens anvisninger.

Vær også oppmerksom på at ikke alle typer nøytralpunktsavledere har innbygget feilindikator. Det er derfor helt nødvendig at kapslingen fjernes for visuell inspeksjon. DBE ser av egenkontrollrapportene til mange e-verk at «nøytralpunktsavleder ikke lot seg kontrollere» grunnet korroderte skruforbindelser. Dette er uakseptabelt, og må føre til utskifting av nøytralpunktsavlederen til egnet type dersom ikke andre tiltak løser problemet.

Ved **revisjon** av nøytralpunktsavleder kan man som en **sluttkontroll** gjennomføre en kontrollmåling mellom inngang og utgang på avlederen med egnet måleinstrument. Registreres det kortslutning indikerer dette at avlederen fortsatt danner varig jordforbindelse.

DBE ønsker å gjøre oppmerksom på den risiko kontroll og revisjon av nøytralpunktsavledere kan medføre. I mange tilfeller har avlederne en u hensiktsmessig plassering (spesielt i mastarrangement) i forhold til deler av høy- og lavspenningsanlegget. I slike tilfeller vil forskriftene om sikkerhet ved arbeid i og drift av høy- og lavspenningsanlegg komme til anvendelse.

UTJEVNINGSFORBINDELSE TIL AVLØPSRØR AV ISOLERENDE MATERIALE

Krav om utjevningsforbindelse til avløpsrør av isolerende materiale ble fastsatt i 1991 (feb-91). Det har i den senere tid blitt hevdet at kravet om å anordne utjevningsforbindelse til innsiden av avløpsrør av isolerende materiale ikke lenger skulle gjelde. Trolig kan dette ha sammenheng med at prinsippskissen for jording og beskyttelsesledere i Tillegg 54 B i den reviderte norm NEK 400 (NEK 400:2002) ikke viser utjevningsforbindelse til avløpsrør.

Dessuten kan den innskjerping man har fått med hensyn til krav om utkopling av forbrukerkurser ved jordfeil også i IT-systemet, jf NEK 400-4-413.1.5, ha forledet noen til å mene at kravet om utjevningsforbindelse til avløpsrør av isolerende materiale ikke lenger er nødvendig av sikkerhetsmessige årsaker.

På denne bakgrunn finner Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) å presisere at kravet om utjevningsforbindelse til avløpsrør av isolerende materiale fortsatt gjelder og ikke på noen måte er opphevet eller trådt ut av kraft ved den revisjon av normen (NEK 400) som har funnet sted.

Kravet om utjevningsforbindelse til avløpsrør av isolerende materiale står i vedlegg I til forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (fel) og gjelder som et supplement i henhold til fel § 10 for at normene (NEK 400) som fel viser til, kan legges til grunn for oppfyllelse av sikkerhetskravene.

Kravet gjelder for IT- og TT-systemer, men normalt ikke for TN-system. Det påpekes at man i TT- og IT-systemer ikke har den kontroll med jordslutningsstrømmenes strømveier som en tilsvarende har i et TN-system, i og med at feilstrømmene i disse to systemene vil gå mer eller mindre vilkårlig gjennom jordsmonnet.

For øvrig kan det være grunn til å kommentere at selv om en har fått utvidede krav om utkopling ved jordfeil i henhold til den nye NEK 400, gir dette i seg selv ikke nok grunnlag for å sløyfe krav om utjevningsforbindelse til avløpsrør. Fortsatt vil det være betydelige deler av et elektrisk anlegg med IT-system hvor det ikke kreves utkopling ved jordfeil, for eksempel foran hovedfordeling og mellom hovedfordeling og underfordeling samt i fordelingsnettet.

LINJEBEFARING AV HØYSPENNINGS LUFTLEDNINGER

Etter forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av høyspenningsanlegg av 30. oktober 1998 (fsh) § 36, skal luftledninger befares i nødvendig utstrekning. Av veiledningsteksten til fsh § 36 fremgår det at «nødvendig utstrekning» «minst» innebærer at kontroll må gjennomføres når det kan forventes at «linjen har vært utsatt for unormale påkjenninger, dvs normalt etter hvert vinterhalvår og etter uværperioder».

Etter ordlyden i § 36 og veiledningsteksten til bestemmelsen lest i sammenheng vil hovedregelen være at luftledninger skal befares minst årlig. Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) vil bemerke at både ordlyd og veiledningstekst åpner for at det kan gjøres unntak fra dette utgangspunktet. Som kjent er ikke veiledningsteksten juridisk bindende og andre løsninger enn det som er angitt kan anvendes. Med dette menes at det til en viss grad åpnes for at virksomhetene selv kan ta stilling til hvordan det skjønnsmessige kravet kan etterleves. Dette gjelder både i hvilken utstrekning og etter hvilke kriterier virksomhetene velger å utføre befaringen. Kraftselskapet må vurdere omfanget ut fra en risikovurdering. Den ansvarlige må da dokumentere at sikkerhetskravet er oppfylt på en annen måte, jf Internkontrollforskriften § 5 annet ledd nr 6. Slik dokumentasjon må kunne fremlegges for DBE på forespørsel.

Departementet har i en tidligere sak relatert til fsh § 36 uttalt at DBE som tilsynsmyndighet har vid adgang til å gi signaler om hvordan et regelverk bør tolkes og i hvilke tilfeller praksis ikke kan anses å være sikkerhetsmessig forsvarlig. I samme sak gjør departementet også klart at den aktuelle forskriftsbestemmelsen må leses i sammenheng med veiledningsteksten. Dersom man velger andre løsninger enn angitt i forskrift med veiledningstekst må en risikovurdering dokumentere at tilsvarende sikkerhetsnivå er oppfylt.

DBE vil videre bemerke at det i de tidligere driftsforskrifter for høyspenningsanlegg av 20. november 1987 var et krav til befarings hvert år. Bakgrunnen for forskriftsendringen var behovet for å endre forskriftsstrukturen for å tilpasse reguleringen til internkontrollprinsippet, tydeliggjøre ansvarsforhold og legge til rette for et funksjonelt regelverk. Det var ikke meningen å endre det materielle innholdet på dette punkt. Kravet til sikkerhet er like strengt.

ANLEGGSMASKINER OG LUFTLEDNINGER. ELSIKKERHET I SKOGBRUKET

Produkt- og Elektrisitetstilsynet ga i mars 2000 ut *faktaark om Elsikkerhet* i skogbruket og i desember 2000 *faktaark om Anleggsmaskiner og luftledninger*. Faktaarkene ble distribuert til nettselskaper i et symbolsk antall med henstilling om å formidle disse til virksomheter som driver med anleggsmaskiner, mobilkraner, skogbruksmaskiner og lignende.

Noen store nettselskaper har også laget eget informasjonsmaterieell som de distribuerer. Videre har EBL laget informasjonsmateriale som fokuserer på ansvar i forhold til KILE-kostnader.

Utsiktet berøring med strømførende høyspenningsledninger i forbindelse med anleggsarbeid og skogsarbeid kan få alvorlige konsekvenser for liv og helse. Det kan også medføre store økonomiske kostnader for samfunnet fordi høyspenningsledninger må kobles ut for å rette opp feil. Faktaarkene tar for seg hvordan en kan unngå at farlige situasjoner oppstår og hva en bør gjøre dersom anleggsmaskiner, skogsmaskiner, taubaner, trær og lignende kommer i kontakt med høyspenningslinjer eller det skjer overslag uten direkte kontakt.

Faktaarkene fokuserer på kravene i *forskrift for elektriske anlegg – forsyningsanlegg (fea-f)* § 75.16. For at bruk av anleggsmaskiner skal skje uten risiko for liv og eiendom skal ledningseieren kontaktes dersom maskinen/kranen skal oppstilles eller brukes nærmere linjen enn 30 m. Brukere av anleggsmaskiner har plikt til å rette seg etter de instruksjoner som ledningseier gir. Den horisontale avstand fra en høyspenningsledning til ethvert punkt på en kran skal under alle forhold være minst 6 m + et spenningsavhengig tillegg som varierer mellom 0 og 1 m.

Vårt inntrykk er at mange nettselskaper har vegret seg mot å distribuere nevnte faktaark til aktører i skogbruket og bygg- og anleggsbransjen. Det har de siste årene vært flere alvorlige hendelser, bl.a. en dødsulykke. Vi ser også at det flere steder lagres tømmer og andre materialer under eller like ved høyspenningsledninger. Dette indikerer at det foregår aktiviteter med anleggsmaskiner utenfor nettselskapets kontroll.

Vi vil derfor minne om og understreke at det er nettselskapets ansvar som eier av høyspenningsledninger å viderefremde denne informasjonen om farer og ansvar. Flere faktaark kan bestilles ved henvendelse til Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) på telefon 33 39 88 00.

LISTE OVER FAKTAARK FRA DIREKTORATET FOR BRANN- OG ELSIKKERHET

Etter gjentatte oppfordringer gjengis her liste over de faktaark Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) besitter for

elsikkerhetsområdet. Disse er tilgjengelige på www.dbe.no.
Mer informasjon om disse kan også fås ved henvendelse til DBE på telefon 33 39 88 00.

Tittel	Utgitt
Elsikkerhet i skogbruket	Mars 2000
Landbruket tar elsikkerheten på alvor	Mai 2000
Boligeiers ansvar for det elektriske anlegget	August 2000
Ansvar for elektriske anlegg i offentlige bygg og næringsbygg	Desember 2000
Anleggsmaskiner og luftledninger	Desember 2000
CE-merking	September 2001
Vis respekt for lyset – Et faktaark om belysning	Desember 2001

Redaksjonen:
Tore Telstad
Jan Erik Pettersen
Knut Astad
Runar Røsbekk
Cecilie Magnussen

Opplag: 27 000

Ettertrykk tillatt med angivelse av kilde.

De fleste av DBEs forskrifter finnes på www.dbe.no. Enkelte forskrifter kan også fås gratis ved henvendelse til DBE på telefon 33 39 88 00.

Kjøp av forskrifter (løssalg) på norsk, og av de forskrifter som til enhver tid foreligger på engelsk, kan skje ved henvendelse til:

Norsk Elektroteknisk Komité
Postboks 280 Skøyen
0212 OSLO
Telefon: 24 12 41 00
Telefaks: 24 12 41 01

Abonnement på forskrifter og bladet *Elsikkerhet* kan bestilles ved skriftlig henvendelse til:

EBL Kompetanse AS
Postboks 7123 Majorstua
0307 OSLO
Telefon: 23 20 57 03
Telefaks: 23 20 57 49

Det kan bestilles særskilt abonnement på:

- Forskrifter for elektriske anlegg – Forsyningsanlegg
- Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg med veiledning
- Forskrift om sikkerhet ved arbeide i og drift av høyspenningsanlegg med veiledning
- Forskrift om sikkerhet ved arbeide i og drift av lavspenningsanlegg med veiledning
- Forskrift om maritime elektriske anlegg
- Forskrift om elektrisk utstyr
- *Elsikkerhet*

Spørsmål vedrørende abonnement kan rettes til:
EBL Kompetanse AS
Telefon: 23 20 57 03

Abonnementsordningen er åpen for alle




C

Returadresse
EBL Kompetanse AS
Postboks 7123 Majorstua
0307 OSLO

Utgitt av:
DIREKTORATET FOR BRANN-
OG ELSIKKERHET
Postboks 2014
3103 Tønsberg

www.dbe.no



ISSN 0809-5159