

TEMA

Elsikkerhet 95

Informasjon fra Direktoratet for
samfunnssikkerhet og beredskap

01/2024 - januar 2024
Årgang 52



dsb

Direktoratet for
samfunnssikkerhet
og beredskap



FORORD

I 2023 har det vært stort søkelys på spesielt to saker knyttet til elsikkerhet – krav ved installasjon av solceller og krav ved installasjon av ladeanlegg for bil. Begge tema er omtalt i denne utgaven av Elsikkerhet.

DSB bruker også i år Elsikkerhet for å spre informasjon om el-ulykker i ulike bransjer. Antallet hendelser som meldes har hatt en klar økende trend de siste 15 år. DSB har de siste år hatt et økt fokus på å informere bransjene om kravene til å melde hendelser. Økningen antas å ha sammenheng med økt kunnskap om kravet til å melde, samtidig som arbeidsgivere og arbeidstakere har økt bevissthet rundt mulige helsemessige konsekvenser ved strømgjennomgang. Som tidligere oppfordrer vi til å bruke egne hendelser og eksempler fra Elsikkerhet i gjennomføringen av fse-kurs i deres virksomheter.

Uhellsstatistikken viser at andelen lærlinger som skades fortsatt ligger på rundt 25%. DSB har i 2023 hatt kontrollaktiviteter, opplysningsarbeid og konferanser med fylkeskommuner og lærere i videregående skoler. Dette er gjort for å øke oppmerksomheten på den opplæringen som blir gitt til de som er på vei inn i arbeidslivet som lærlinger.

Elsikkerhet har også i år gjestetartikler fra adm.dir. i NEK. NEK er en av DSBs viktigste samarbeidspartnere innenfor elsikkerhetsområdet, og DSB bruker mye ressurser på deltakelse i standardiseringskomiteer og ulike prosjekter i samarbeid med NEK. Henvisning til standarder i forskriftene er nødvendig for at kravene i størst mulig grad skal kunne følge den teknologiske utviklingen.

Som følge av naturlig turnover og økt elektrifisering, er det behov for mange faglige ansvarlige i elektrobransjene i årene fremover. For å kvalifisere seg for å ha dette ansvaret i en virksomhet, må man ha bestått elektroinstallatørprøven. DSB gjør nå i samarbeid med Fornybar Norge en vurdering av hvordan prøven utarbeides, hvordan sensorordningen fungerer og vi vurderer også den praktiske gjennomføringen av prøven.

Elsikkerhetsseksjonen ønsker alle et godt el-sikkert år!

Tønsberg, januar 2024

Jon E. Holst
Seksjonssjef
Elsikkerhetsseksjonen med tilsynsregionene

INNHold

Innhold.....	2
Bladet ElSikkerhet på nett og abonnementsordning	3
Overføring av tilsynsansvaret for elektromedisinsk utstyr til helsemyndighetene	3
Ladeanlegg av elbil	4
Dle sin håndtering av manglende samsvar med forskrift og tilhørende standarder i ladeanlegg for kjøretøy.....	5
Arbeid på bedriftens/foretakets egne elektriske lavspenningsanlegg	6
Elektroforetak og kvalifikasjonskrav for personer som skal bygge solcelleanlegg	11
Bruk av oljetransformator i nettstasjoner i vegtunnel	13
Avstand mellom nettstasjon og omgivelser	14
Avstandskrav mellom bygninger og elektriske forsyningsanlegg	14
Sikkerhet ved klatring i mast	15
FSE-opplæring i Videregående skole.....	16
Fagbrevet energioperatør	17
Elulykker meldt til direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap i 2022	17
Når skal melding av ulykker sendes?	19
Ulykker	19
Ulykker ved Everk.....	19
Ulykker ved installasjonsbedrifter	26
Ulykker ved industribedrifter	32
Andre ulykker	34
Gjestartikler fra Norsk Elektroteknisk Komite (NEK).....	35
Sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg	37
Gjestartikkel fra Energi Norge AS - Elektroinstallatørprøven – status.....	38

BLADET ELSIKKERHET PÅ NETT OG ABONNEMENTSORDNING

På DSBs nettsider www.dsb.no og www.elsikkerhetsportalen.no finner du bladet Elsikkerhet som netttutgave (pdf) tilbake til nr. 55. Disse kan enkeltvis lastes ned gratis. Her finner du også et søkbart samledokument med alle utgaver 55-95. Eldre utgaver av Elsikkerhet og Paragrafen er lagt på Nasjonalbibliotekets sider, www.nb.no.

DSB har ingen salgs- eller distribusjonsordning for bladet Elsikkerhet. Papirversjonen av bladet selges gjennom abonnementsordning hos både Fornybar Norge og NELFO. Alle henvendelser om nytt abonnement eller endringer av abonnement må gjøres til en av disse.

OVERFØRING AV TILSYNSANSVARET FOR ELEKTRO MEDISINSK UTSTYR TIL HELSEMYNDIGHETENE

I statsråd 8. mars 2019 ble det besluttet at forvaltningsansvaret for **produktregelverket** for elektromedisinsk utstyr fra samme dato skulle overføres fra Justis- og beredskapsdepartementet (JD) til Helse- og omsorgsdepartementet (HOD). Denne ansvarsoverføringen utgjorde første trinn i en prosess med overføring av ulike ansvarsområder innen elektromedisinsk utstyr til helsemyndighetene.

Trinn 2 i prosessen innebar blant annet at tilsynsansvaret for alt medisinsk utstyr, herunder **håndteringen av elektromedisinsk utstyr** som benyttes i helse- og omsorgstjenesten, skulle samles hos helsemyndighetene. På vegne av de to ansvarlige departementene utarbeidet derfor DSB, Legemiddelverket og Helsetilsynet våren 2023, forslag til endringer i forskrift om håndtering av medisinsk utstyr som tilrettela for denne ansvarsoverføringen til helsemyndighetene.

Endringene trådte i kraft 1. juli 2023.

Overføringen vil gi en mer helhetlig forvaltning av tilsynsområdet og gi økt brukervennlighet og forenkle og effektivisere saksområdet.

Med overføringen fikk Helsetilsynet og statsforvalteren ansvaret for tilsyn med håndtering av alt medisinsk utstyr, inkludert elektromedisinsk utstyr, der det ytes helse- og omsorgstjenester.

Legemiddelverket har fremdeles forvaltningsansvaret for produktregelverket for medisinsk utstyr. Legemiddelverket vil også fortsatt være ansvarlig for regelverket for håndtering av medisinsk utstyr der det ytes helse- og omsorgstjenester, men slik at ansvarsområdet utvides til også å gjelde håndtering av elektromedisinsk utstyr.

DSB vil ikke lenger føre tilsyn med helse- og omsorgstjenesten etter forskrift om håndtering av medisinsk utstyr. Det lokale el-tilsyn skal fortsatt føre tilsyn med elektriske anlegg og infrastruktur hos helseforetakene.

Som følge av ansvarsoverføringen var det heller ikke lenger behov for å opprettholde forskrift om avgifter for tilsyn med elektromedisinsk utstyr, en forskrift DSB forvaltet. Forskriften ble derfor opphevet fra samme tidspunkt.

Den øvrige særskilte reguleringen av elektromedisinsk utstyr i forskrift om håndtering av medisinsk utstyr og kvalifikasjoner for å reparere elektromedisinsk utstyr i forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr vil det bli tatt stilling til på et senere tidspunkt.

LADEANLEGG AV ELBIL

Antall elektriske biler på norske veier er sterkt økende i takt med en ønsket utvikling i samfunnet. Dette fører til en økt etterspørsel etter ladeinfrastruktur blant boligeiere og borettslag. Mange velger å lade bilen sin i tilknytning til eget hjem, i egen garasje eller i felles garasjeanlegg. DSB vil påpeke at det er viktig at disse installasjonene er egnet for forutsatt bruk (lading fra vanlig jordet kontakt uten strømbegrensning på maks 10 A og jordfeilbryter type B tilfredsstillende ikke dette kravet) og at sikkerheten er ivaretatt over hele anleggets levetid.

DSB vil med denne informasjonen påpeke viktige punkter for å ivareta el-sikkerheten i ladeinstallasjonene. Dette er ikke en uttømmende tekst med tanke på alle forhold ved elsikkerhet i elbil ladeanlegg, men et utdrag av problemstillinger som er reist i forbindelse med denne typen anlegg.

Prosjektering

Alle elektriske anlegg skal prosjekteres og denne prosjekteringen skal inneholde blant annet en risikovurdering for det aktuelle prosjektet. Det stilles kompetansekrav til den som kan prosjektere ett elektrisk anlegg og skrive samsvar med installasjonsregelverket. Det skal tydelig fremkomme av prosjekteringen hvilken standard som er lagt til grunn. I de fleste nye anlegg vil det normalt være NEK 400:2022. Hvis den som prosjekterer anlegget velger andre løsninger enn det NEK 400:2022 beskriver, må det utarbeides en langt mer omfattende dokumentasjon av de løsningene som er valgt i anlegget. Prosjekterende må da dokumentere likeverdig sikkerhetsnivå som fel og NEK 400.

Elektriske installasjoner kan kun prosjekteres og installeres av foretak som er registrert i DSB sitt Elvirksomhetsregister. Kvalifikasjonskrav for Faglig ansvarlig for prosjektering er gitt i kvalifikasjonsforskriften, fek.

Installasjon

Installasjonsveiledningen for valgt utstyr skal følges ved prosjektering og utførelse av installasjonene. Spesifikasjonene og samsvarserklæringen for det elektriske utstyret må sjekkes for å verifisere at utstyret følger de angitte standardene i NEK 400.

Råd eller veiledningsdokumenter fra en produsent av ladeutstyr

En produsent av ladebokser for elbillading kan utforme løsningsforslag og må fremsette eventuelle begrensninger og forutsetninger for at utstyret fungerer slik det er tiltenkt i samsvarserklæringen for utstyret. Dette er ikke et prosjekteringsunderlag og kan ikke legges til grunn for installasjonen. Et underlagsdokument fra en produsent av ladeutstyr vil ikke overstyre kravene til sikkerhet i anlegget.

DLE SIN HÅNDTERING AV MANGLENDE SAMSVAR MED FORSKRIFT OG TILHØRENDE STANDARDER I LADEANLEGG FOR KJØRETØY

DSB har fra Det lokale eltilsyn (DLE) mottatt flere henvendelser om hvordan DLE i tilsyn med elektriske ladeanlegg for kjøretøy skal forholde seg til anlegg hvor det kommer frem avvik fra forskrift og standarder det er skrevet samsvar med. Typiske eksempler er installasjoner hvor det er valgt andre løsninger for overstrømsvern og jordfeilvern for tilførselen til ladeboksen enn det som fremgår av forskrift og de relevante standarder. Det blir ofte henvist til at ladeboksen innehar et tilsvarende sikkerhetsnivå, uten at dette er underbygget ytterligere.

Forskrift om elektriske lavspenningsinstallasjoner (fel), supplert med tilhørende veiledning og standarder, viser samlet det sikkerhetsnivået som skal legges til grunn for et elektrisk lavspenningsanlegg. Veiledningens og standardens detaljerte anbefalinger er imidlertid ikke juridisk forpliktende, slik at andre løsninger kan velges. Ved valg av annen løsning skal det dokumenteres at tilsvarende sikkerhetsnivå oppnås. Den vanligste metoden for å oppnå et sikkerhetsnivå som oppfyller kravene gitt i fel er å benytte standarden NEK 400 – «Elektriske lavspenningsinstallasjoner». For å dokumentere dette skal det utstedes en erklæring om samsvar hvor man viser til bruken av gjeldende utgave standarden NEK 400 som metode for å oppfylle forskriftens krav.

Enhver som er ansvarlig for prosjektering, utførelse eller endring av anlegg skal utstede erklæring om samsvar med sikkerhetskravene i fel kapittel 5. Dersom det benyttes metoder eller utstyr som avviker fra et, eller flere, av kravene gitt i standarden må dette beskrives i erklæringen om samsvar. Alle avvik fra standarden må beskrives, og opprettholdelse av sikkerhetsnivået gitt i standarden må dokumenteres. Den som er ansvarlig for utførelsen av anlegget

oftest utførende elvirksomhet, er pliktig til å sørge for at denne dokumentasjon overleveres anleggets eier. Denne dokumentasjonen skal være slikt utformet at det er mulig å vurdere om anlegget er i tråd med forskriftens krav.

Hvis det i en installasjon eksempelvis ikke er installert eget jordfeilvern per ladeuttak for motorvogn i henhold til krav gitt i standarden NEK 400-7-722, vil dette være et avvik fra kravene i gitt i fel og NEK 400. Den utførende elvirksomheten som har valgt en løsning utenfor NEK 400 må da dokumentere at det samlede sikkerhetsnivået som fel og NEK 400 krever er oppnådd. Dette kan løses med en tydelig beskrivelse av hvilke deler av standarden avviket gjelder, og den valgte metoden for å opprettholde det samlede sikkerhetsnivået er dokumentert fullt ut. Denne dokumentasjonen må være tilgjengelig for anleggseier og DLE. I mange tilfeller vil en slik dokumentasjon i praksis være svært utfordrende å frembringe.

Alle avvik fra forskriften fel og den standarden man velger for å tilfredsstill sikkerhetsnivået som fel krever må beskrives. Metoden man da velger for opprettholdelse av sikkerhetsnivået gitt i fel skal dokumenteres. Denne plikten påligger den som etter fel §12 utsteder erklæring om samsvar, i de aller fleste tilfeller er det den utførende elvirksomhet. En installasjonsveiledning fra produsent alene vil ikke være tilstrekkelig dokumentasjon hvis ikke denne bruksanvisningen spesifikt oppgir hvorledes avvik fra gjeldende utgave av standarden NEK 400 er ivaretatt av utstyret. Det er den utførende elvirksomheten som plikter å levere en installasjon som er i samsvar med kravene gitt i fel.

Hvis DLE kommer over et elektrisk anlegg hvor avvik i sikkerhetsnivået gitt i fel blir avdekket og anleggseier får en tilsynsrapport med avvik på dette punktet, er det anleggseier sin plikt å rette opp avvikene i rapporten. Dette er i utgangspunktet et privatrettslig anliggende mellom anleggseier og utførende elvirksomhet. Avviket fra det samlede sikkerhetsnivået som fel og NEK 400 krever vil være et forhold mellom utførende elvirksomhet og anleggseier.

For anlegg hvor det er installert ladeboks som Elsikkerhetsverket i Sverige den 15.mars 2023 har fattet vedtak om salgsforbud har vi bedt DLE følge den tidligere etablerte praksis med å avvente å fatte vedtak inntil en avgjørelse i saken foreligger.

ARBEID PÅ BEDRIFTENS/FORETAKETS EGNE ELEKTRISKE LAVSPENNINGSANLEGG

Det har i senere tid kommet inn flere spørsmål som gjelder dette temaet. Vi har tidligere skrevet om dette i Elsikkerhet 87, 89 og 92. Her ønsker vi å gjenta innhold fra noen av disse med presiseringer.

FORETAK SOM BENYTTET EGNE ANSATTE TIL Å UTFØRE ARBEID PÅ FORETAKETS EGNE ELEKTRISKE LAVSPENNINGSANLEGG:

DSB har merket seg at det har vært knyttet usikkerhet til om hvorvidt foretak, som benytter egne ansatte til å utføre arbeid på egne elektriske lavspenningsanlegg, plikter å registrere seg i Elvirksomhetsregisteret, og på hvilken måte man må organisere seg i foretaket for å kunne benytte egne ansatte til å utføre arbeid på egne elektriske lavspenningsanlegg. Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr (fek) oppstiller krav til foretak som tilbyr og utfører arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr. Med foretak menes også underenheter/bedrifter under et foretak, og det er den enkelte underenheten/ bedriften som skal registreres i Elvirksomhetsregisteret. Foretaket ved organisasjonsnummeret skal ikke registreres dersom det finnes bedriftsnummer under organisasjonsnummeret, da dette kun identifiserer juridisk person og selv ikke utfører arbeid som utløser registreringsplikt. Forskriften oppstiller også kvalifikasjonskrav til personer som utfører arbeid knyttet til elektriske anlegg og reparasjon av elektrisk utstyr. Nedenstående gjelder uavhengig av om den registrerte underenheten/bedriften utfører en eller flere av de angitte arbeidsoppgavene.

Foretakskrav

Registreringsplikt, jf. fek § 3. Krav om bruk av kvalifisert personell, jf. fek § 5. Faglig ansvarlig for bygging, drift og vedlikehold av elektriske lavspenningsanlegg må være ansatt i den registrerte underenheten/bedriften. Personer som bygger, drifter og vedlikeholder elektriske lavspenningsanlegg må være ansatt i den samme underenheten/bedriften som den faglig ansvarlige.

Kvalifikasjonskrav

Person som skal ha det faglige ansvaret for arbeid knyttet til elektriske anlegg skal oppfylle kvalifikasjonskravene i fek § 7. Person som skal bygge og vedlikeholde elektriske anlegg skal oppfylle kvalifikasjonskravene i fek § 6.

1. Drift og vedlikehold av en underenhets/bedrifts egne elektriske lavspenningsanlegg

Registrering

En underenhet/bedrift som benytter egne ansatte til å drifte og vedlikeholde egne elektriske lavspenningsanlegg plikter å registrere denne underenheten i Elvirksomhetsregisteret, jf. fek § 3. Den skal registreres med «Arbeidsoppgaven» - Drift og vedlikehold av virksomhetens egne elektriske lavspenningsanlegg.

Kvalifikasjonskrav

Den som har det faglige ansvaret for drift og vedlikehold av arbeidsgiverens egne elektriske lavspenningsanlegg skal oppfylle kravene i fek § 7 tredje ledd, som sier: «Den som har det faglige ansvaret for drift og vedlikehold av

arbeidsgiverens egne lavspenningsanlegg eller små, enkle høyspenningsanlegg, skal oppfylle kravene i første ledd eller ha relevant fagbrev for de aktuelle arbeidsoppgavene og tre års relevant praksis fra de anleggstyper som fagbrevet omfatter.»

Dette betyr at minstekravet til en person som har det faglige ansvaret for drift og vedlikehold av arbeidsgiverens egne elektriske lavspenningsanlegg er at vedkommende skal kunne dokumentere relevant fagbrev for de aktuelle arbeidsoppgavene og at vedkommende i tillegg skal kunne dokumentere minst tre års relevant praksis fra bygging og vedlikehold av de anleggstyper som fagbrevet omfatter.

Person som skal utføre oppgaver knyttet til drift og vedlikehold av arbeidsgiverens egne elektriske lavspenningsanlegg skal oppfylle kravene i fek § 6 første ledd, som sier: «Den som bygger og vedlikeholder elektriske anlegg, skal ha fagbrev innenfor elektrofag som er relevant for de aktuelle arbeidsoppgavene.» Relevant fagbrev vil her være Elektriker eller elektromontør gr. L med noen få unntak.

Dette betyr at minstekravet til person som skal utføre oppgaver knyttet til drift og vedlikehold av arbeidsgiverens egne elektriske lavspenningsanlegg er at vedkommende skal kunne dokumentere relevant fagbrev for de aktuelle arbeidsoppgavene.

2. Bygging, drift og vedlikehold av en underenhets/bedrifts egne elektriske lavspenningsanlegg

Registrering

En underenhet/bedrift som benytter egne ansatte til å bygge, drifte og vedlikeholde egne elektriske lavspenningsanlegg plikter å registrere denne underenheten i Elvirksomhetsregisteret, jf. fek § 3. Den skal registreres med «Arbeidsoppgaven» – Bygging, drift og vedlikehold av virksomhetens egne elektriske lavspenningsanlegg.

Kvalifikasjonskrav

Den som har det faglige ansvaret for **bygging, drift og vedlikehold** av arbeidsgiverens egne lavspenningsanlegg skal oppfylle kravene i fek § 7 første ledd, som sier: «Den som har det faglige ansvaret for arbeid knyttet til elektriske anlegg, skal ha relevant master- eller bachelorgrad eller toårig utdanning som fagskoletekniker med relevant fagbrev. Vedkommende skal i tillegg ha minst tre års relevant praksis opparbeidet etter endt utdanning.»

Dette betyr at minstekravet til person som har det faglige ansvaret for bygging, drift og vedlikehold av arbeidsgiverens egne elektriske lavspenningsanlegg er at vedkommende skal kunne dokumentere relevant master- eller bachelorgrad eller toårig utdanning som fagskoletekniker med relevant fag-

brev. Vedkommende skal i tillegg kunne dokumentere minst tre års relevant praksis som ingeniør / tekniker knyttet til den aktuelle anleggstypen. Praksisen skal være opparbeidet etter endt utdanning.

Person som skal utføre oppgaver knyttet til bygging, drift og vedlikehold av arbeidsgiverens egne lavspenningsanlegg skal oppfylle kravene i fek § 6 første ledd, som sier: «Den som bygger og vedlikeholder elektriske anlegg, skal ha fagbrev innenfor elektrofag som er relevant for de aktuelle arbeidsoppgavene.» Relevant fagbrev vil her være Elektriker eller elektromontør gr L med noen få unntak.

Dette betyr at minstekravet til person som skal utføre oppgaver knyttet til bygging, drift og vedlikehold av arbeidsgiverens egne elektriske lavspenningsanlegg er at vedkommende skal kunne dokumentere relevant fagbrev for de aktuelle arbeidsoppgavene. Relevant fagbrev vil her være Elektriker eller elektromontør gr L med noen få unntak.

3. Bygging, drift og vedlikehold av elektriske lavspenningsanlegg tilhørende andre underenheter/bedrifter under samme foretak

Registrering

En underenhet/bedrift som benytter egne ansatte til også å bygge, drifte og vedlikeholde elektriske lavspenningsanlegg tilhørende andre underenheter/bedrifter under samme foretak plikter å registrere denne underenheten/bedriften i Elvirksomhetsregisteret, jf. fek § 3. Den skal registreres med «Arbeidsoppgaven» – Bygging, drift og vedlikehold av virksomhetens egne elektriske lavspenningsanlegg. Alternativt kan underenheten være registrert som en ordinær tilbyder i tredjepartsmarkedet med «Arbeidsoppgavene» – Prosjektering av andres elektriske anlegg og Bygging, drift og vedlikehold av andres elektriske anlegg.

Kvalifikasjonskrav

Den som har det faglige ansvaret for bygging, drift og vedlikehold av elektriske lavspenningsanlegg tilhørende andre underenheter/bedrifter under samme foretak skal oppfylle kravene i fek § 7 annet ledd, som sier: «Den som har det faglige ansvaret for bygging og vedlikehold av andres elektriske anlegg, skal oppfylle kravene i første ledd og ha bestått egen prøve administrert av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap eller den direktoratet bemyndiger. Dersom vedkommende ikke har hatt det faglige ansvaret for arbeid knyttet til elektriske anlegg sammenhengende i minst ett av de siste ti årene eller kan dokumentere annen relevant praksis, må vedkommende bestå ny prøve.»

Dette betyr at minstekravet til person som har det faglige ansvaret for **bygging, drift og vedlikehold** av elektriske lavspenningsanlegg tilhørende andre underenheter/bedrifter under samme foretak skal kunne dokumentere

relevant master- eller bachelorgrad eller toårig utdanning som fagskoletekniker med relevant fagbrev. Vedkommende skal **i tillegg** kunne dokumentere å ha bestått elektroinstallatørprøven.

Person som skal utføre oppgaver knyttet til bygging, drift og vedlikehold av elektriske lavspenningsanlegg tilhørende andre underenheter/bedrifter under samme foretak skal oppfylle kravene i fek § 6 første ledd, som sier: «Den som bygger og vedlikeholder elektriske anlegg, skal ha fagbrev innenfor elektrofag som er relevant for de aktuelle arbeidsoppgavene.»

Dette betyr at minstekravet til person som skal utføre oppgaver knyttet til bygging, drift og vedlikehold av elektriske lavspenningsanlegg tilhørende andre underenheter/bedrifter under samme foretak er at vedkommende skal kunne dokumentere relevant fagbrev for de aktuelle arbeidsoppgavene.

Krav om bruk av kvalifisert personell

Foretak som benytter egne ansatte til å utføre arbeid knyttet til foretakets egne elektriske lavspenningsanlegg, skal bare benytte kvalifisert personell, jf. fek § 5 første ledd. Med kvalifisert personell menes i denne sammenhengen personer som oppfyller relevante krav i fek §§ 6 og 7 og som er oppdatert på den faglige utviklingen.

Personen som skal ha det faglige ansvaret for arbeid på arbeidsgivers (underenhetens) egne elektriske lavspenningsanlegg, skal tilfredsstillе minstekravene for den aktuelle typen arbeid, jf. fek § 7.

Dersom arbeidet omfatter **prosjektering, bygging, drift og vedlikehold** så må den som skal ha det faglige ansvaret for arbeidet, minst oppfylle kravene i fek § 7 første ledd.

Dersom arbeidet er begrenset til **drift og vedlikehold** så må den som skal ha det faglige ansvaret for arbeidet, minst oppfylle kravene i fek § 7 tredje ledd. Foretaket er ansvarlig for at den som har det faglige ansvaret tåler arbeidet, og er tilgjengelig, innenfor foretakets normale arbeidstid, jf. fek § 5 tredje ledd.

Person som skal utføre arbeid i form av bygging, drift og vedlikehold av arbeidsgivers egne elektriske lavspenningsanlegg skal tilfredsstillе minstekravene til kvalifikasjoner, jf. fek 6 første ledd.

Den som har det faglige ansvaret og de som utfører arbeidet skal være ansatt i samme underenhet/bedrift.

Internkontroll

Foretaket plikter jf. forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften) § 5 å ha en oversikt over virksomhetens organisasjon, herunder hvordan ansvar, oppgaver og myndighet for arbeidet med helse, miljø og sikkerhet er fordelt. Dette betyr at foretaket må

ha et eget avsnitt i sin internkontroll om bruken av egne ansatte til å utføre arbeid knyttet til foretakets egne elektriske lavspenningsanlegg.

- Det må utarbeides en egen rutine for utpeking av faglig ansvarlig for arbeid knyttet til arbeidsgivers egne elektriske lavspenningsanlegg, som sikrer at faglig ansvarlig oppfyller minstekravene, jf. fek § 7.
- Det må oppgis navn på den som har det faglige ansvaret for arbeidet og det må oppgis hvilke anlegg vedkommende har det faglige ansvaret for arbeid på.
- Det må oppgis hvilke anleggstyper og hvilken underenhet (med bedriftsnummer) disse elektriske anleggene tilhører.
- Det må oppgis antall personer med relevant fagbrev, jf. fek § 6 første ledd, som utfører arbeid på foretakets egne elektriske lavspenningsanlegg.

Én underenhet under et foretak kan utføre arbeid knyttet til elektriske lavspenningsanlegg tilhørende andre underenheter under samme foretak når denne underenheten oppfyller ovennevnte krav.

ELEKTROFORETAK OG KVALIFIKASJONSKRAV FOR PERSONER SOM SKAL BYGGE SOLCELLEANLEGG

Elektriske anlegg (elektriske installasjoner) er en sammenkobling av elektrisk utstyr for bestemt(e) formål innenfor et gitt område eller sted. Solcellepaneler er i seg selv elektrisk utstyr, og som ved sammenkobling blir et elektrisk anlegg. Arbeidet med å sammenkoble panelene anses som bygging av et elektrisk anlegg. Solcellepaneler og solcelleanlegg omfattes derfor av krav gitt i eller i medhold av el-tilsynsloven.

DSB har hjemmel i el-tilsynsloven til å utarbeide tekniske forskrifter for hvordan elektriske anlegg skal prosjekteres, utføres, vedlikeholdes, drives og kontrolleres. Solcelleanlegg vil primært omfattes av tekniske krav gitt i forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (fel). Større produksjonsanlegg (solceller-parker) omfattes av krav gitt i forskrift om elektriske forsyningsanlegg (fef).

DSB har også hjemmel i el-tilsynsloven til å utarbeide forskrifter om krav til foretak og personer som faller inn under lovens virkeområde og om kvalifikasjoner for den som skal ha det faglige ansvaret for arbeid knyttet til elektriske anlegg og den som skal bygge og vedlikeholde elektriske anlegg, jf. forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr (fek). Denne forskriften kommer til anvendelse ved arbeid knyttet til solcelleanlegg, herunder montering av disse anleggene. Med arbeid knyttet til elektriske anlegg menes alt som vil kunne påvirke elsikkerheten. Eksempler på dette er: Utjevningsforbindelser til metalliske konstruksjoner, montasje og sammenkobling av kontakter mellom solcellepaneler og til inverter, etablering/montering av kabelstiger/kabelkanaler/røranlegg (føringsveier),

forlegning/trekking av kabler i/på føringsveier, montasje av sikkerhetsbrytere, montasje av invertorer og lignende.

Foretak som skal utføre arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr, skal være registrert i Elvirksomhetsregisteret. Dette gjelder også foretak som bygger solcelleanlegg. Solcelleleverandører som ikke er registrert i elvirksomhetsregisteret eller ikke oppfyller kriteriene for å stå registrert, kan ikke utføre elektroinstallasjonsarbeid knyttet til bygging av solcelleanlegg. Solcelleleverandører som ikke oppfyller kravene til å stå registrert i Elvirksomhetsregisteret med avkryssing for aktuelle arbeidsoppgaver og aktuelle anleggstyper, kan ikke selv tilby eller utføre elektroinstallasjonsarbeider knyttet til bygging (etablering) av solcelleanlegg. Solcelleleverandører som ikke oppfyller kravene, må overlate elektroinstallasjonsarbeider knyttet til bygging (etablering) av solcelleanlegg til et registrert elektroforetak.

Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr (fek) omtaler hvilke krav som stilles til en elektrofagarbeider og hvilke muligheter en ufaglært har til utøvelse av elektroarbeider. Solcelleleverandøren skal bare benytte kvalifisert personell ved bygging av solcelleanlegg. Med kvalifisert personell menes personer som oppfyller kravene i § 6 til § 10 og som er oppdatert på den faglige utviklingen. Forskriften (fek) omtaler hverken lærlinger eller hjelpearbeidere innen elektrofagene. Disse er å betrakte som ufaglærte.

Alle ufaglærte som er ansatt eller står i tjeneste hos en installatør, skal følges direkte opp jf. fek § 6. Elektroforetaket kan benytte ufaglærte til å utføre bygging og vedlikehold av elektriske anlegg, jf. fek § 6 fjerde ledd. (Med ufaglærte menes personer som ikke oppfyller kravene i fek § 6 til § 10 (typisk lærlinger eller hjelpearbeidere)). Dette forutsetter imidlertid at ufaglærte, på lik linje med faglært kvalifisert personell, er omfattet av elektroforetakets internkontroll og at den ufaglærte følger elektroforetakets rutiner. Faglig ansvarlig i elektroforetaket er ansvarlig for at den ufaglærte har fått tilstrekkelig opplæring for de arbeidsoppgavene vedkommende settes til og at vedkommende blir direkte fulgt opp av en person i elektroforetaket, som minst oppfyller kravet til relevant fagbrev innenfor elektrofag. Alt kvalifisert personell som benyttes skal være fast ansatt i foretaket. Kvalifisert personell kan likevel leies inn eller ansettes for en begrenset periode dersom det er tillatt i medhold av arbeidsmiljøloven § 14-9, § 14-12, § 14-13 eller øvrig lovgivning jf. fek § 5. Bygging av solcelleanlegg er ikke «mindre arbeid» på elektrisk anlegg, jf. fek § 6 femte ledd.

Oppsummert:

- Vi kan skille mellom den elektriske delen og den ikke-elektriske delen på et solcelleanlegg. Den elektriske delen av et solcelleanlegg vil være alt av elektriske koblinger og sammenkoblinger, ledningsforlegning/kabling/fremføring av tilførselsledninger, jordingsledninger etc., og montasje av inverter, solcellepanel og ellers alt som vil være en del av det elektriske anlegget. Den ikke-elektriske delen er det øvrige anlegget av solcelleanlegget, for eksempel takinnfesting, festeskinner, rammeverk og lignende.

- For den elektriske delen av solcelleanlegget skal dette arbeidet utføres av kvalifisert personell, dvs. personer med relevant fagbrev innen elektro-faget. Det kan også benyttes ufaglærte ansatt i el-virksomheten til å utføre bygging av denne elektriske delen av solcelleanlegget (med ufaglærte menes personer som ikke har relevant fagbrev innen elektro-faget, og typisk vil dette være ansatte i foretaket som er i et utdannelsesløp mot å avlegge relevant fagbrev). Dette forutsetter imidlertid at ufaglærte, på lik linje med kvalifisert personell, er omfattet av elektroforetakets internkontroll, at den ufaglærte har fått tilstrekkelig opplæring og at vedkommende følges opp direkte av en person i elektroforetaket, som minst oppfyller kravet til relevant fagbrev innenfor elektro-fag.
- Etilsynsloven med tilhørende forskrifter har som formål å sikre at elanlegg ikke skal fremby fare for liv, helse og materielle verdier. Ved montering av solcelleanlegg er det ofte flere forhold som bidrar til å øke risikonivået. Dette er f.eks. at arbeidet helt eller delvis vil måtte utføres som arbeid under spenning (AUS) og ofte som arbeid i høyden, at det gjerne er forbundet med vanskelige og utfordrende arbeidsstillinger kombinert med eksponering for vær (glatt, temperatur etc.) og vind, og at det i noen tilfeller også kan forekomme statiske utladninger fra solcellepanelene som kan forårsake farlige situasjoner for montøren. Det kan også forekomme farlige feilspenninger opp imot 3000 V, dersom feilkoblinger utføres, noe som igjen kan føre til alvorlige ulykker. Det økte risikonivået ved montering av solcelleanlegg stiller et større krav til tilstedeværelse av ansvarlig for arbeidet (AFA). AFA skal derfor alltid være fysisk til stede på arbeidsstedet under montasje av den elektriske delen av solcelleanlegget og kan bare delta i aktivitetene dersom dette er forenelig med det ansvaret som påligger rollen som AFA. Det er også mulig for AFA å være den kvalifiserte personen som direkte følger opp ufaglært personell på arbeidsplassen som en veileder/overvåker, men da skal dette ikke gå utover det ansvaret som ellers påligger rollen som AFA. Dersom AFA ikke kan følge opp ufaglærte på grunn av sine ansvarsoppgaver, må annen kvalifisert person overta dette ansvaret. AFA skal inneha relevant fagbrev og være kvalifisert.

Tema er også tidligere omtalt i Elsikkerhet nr. 84, 86 og 91.

BRUK AV OLJETRANSFORMATOR I NETTSTASJONER I VEGTUNNEL

Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (fef) sier i § 4-8 at i anlegg som det kan være vanskelig å evakuere fra, som bl.a. anlegg i fjell og lignende, skal det etableres tiltak for å sikre trygg evakuering ved brann og ulykker. Videre sier veiledningen til denne bestemmelsen at bruk av oljefylte transformatorer, apparater mv., så langt det er praktisk mulig, skal unngås. I nettstasjoner plassert inne i vegtunneler tillates ikke oljefylte transformatorer, apparater mv.

Det ble i 2016 laget et RENblad 6004 «Prosjektering av nettstasjon i tunnel» i samarbeid med vegdirektoratet, REN og DSB hvor det ble etablert en risikovurdering og tiltak i forhold til dette. Formålet med RENbladet er for å standardisere metoder for framføring høyspenningskabel i vegtunnel inkludert utførelse av nettstasjoner i og utenfor vegtunnel.

I RENbladets (6004) krav til nettstasjon (kap. 9) og nærmere om transformator (9.4) er det gitt betingelser for at oljefylt transformator kan benyttes. I tillegg er det særskilte krav til utforming av oljegrube.

DSB anser at et fravik fra bestemmelsen i fef § 4-8 om bruk av oljefylt transformator kun gjelder dersom RENblad 6004 (siste versjon) fullt ut følges.

AVSTAND MELLOM NETTSTASJON OG OMGIVELSER

Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (fef) § 4-9 om sikkerhetstiltak stiller krav til beskyttelse ved brann i transformatorer og beskriver bl.a. minsteavstander ved installasjon av utendørs transformatorer.

For transformatorer plassert i nettstasjonskiosk har det rådet tvil om hvordan minsteavstanden til andre bygg skal måles. Spørsmål har vært om denne minsteavstanden gjelder mellom transformator og bygning eller nettstasjon/bygg til annen bygning.

Denne avstanden skal måles fra nettstasjon/bygg til annen bygning.

AVSTANDSKRAV MELLOM BYGNINGER OG ELEKTRISKE FORSYNINGSANLEGG

Forskrift om elektriske forsyningsanlegg stiller krav til avstand mellom bygninger og elektriske forsyningsanlegg på flere områder. Dette gjelder for både luftlinjer (høyspent og lavspent) og nettstasjoner. Disse kravene er rettet mot eier av de elektriske anleggene. Kravene er satt for å beskytte mennesker, bygninger og elektriske anlegg mot farer som brann og strømgjennomgang. DSB avdekker ofte under tilsyn brudd på disse bestemmelsene. I tillegg får vi også henvendelser fra netteiere om bistand der de selv har avdekket slike tilfeller. DSB er kjent med at enkelte nettselskap utfordres med mange slike saker. Det kan dreie seg om alt fra industribygg, boliger, tilbygg, terrasser/plattinger og garasjer. I mange saker er det gitt byggetillatelse fra lokale bygningsmyndigheter uten at forholdene er undersøkt nærmere eller at netteier er kontaktet av bygningseier.

Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) har fra 01.07.2015 gjort endringer i byggesaksforskriften slik at det i noen tilfeller er mulig å bygge uten å søke.

Dette gjelder bl.a. for mindre tilbygg, garasjer under 50 m² o.l. For netteiere kan dette resultere i utfordringer der kravene til minsteavstander i fef ikke blir overholdt. DiBK har på sine nettsider en veiviser som viser hva som kan bygges uten å søke lokale bygningsmyndigheter. Netteiere må ha dialog med lokale bygningsmyndigheter og kommuner for å forebygge at bygg settes opp i strid med avstandskravene. I tillegg bør informasjon til publikum legges på netteieres nettsider.

Et godt eksempel på hva som gis av informasjon finnes på Fagne sine nettsider:

<https://fagne.no/bygge-grave-rive/minsteavstand-til-%e2%80%a8elektrisk-anlegg/>

Her finnes også en lenke til illustrert informasjonsbrosjyre om avstandskrav mellom bygninger og nettanlegg.

Netteiere må under årlig linjebefaring kartlegge og dokumentere forhold der avstander mellom luftlinjer og bygninger er under minsteavstandskravene.

SIKKERHET VED KLATRING I MAST

Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (fef) stiller i §§ 6-2 og 7-2 krav til mekanisk dimensjonering for luftlinjer. Trestolper vil over tid svekkes pga. bl.a. råte og redusert jordbånddiameter. Fef har krav om at trestolper i høyspenningsluftledningsnett skal ha minst 0,22 meter jordbånddiameter dersom de skal klatres i og trestolper i lavspenningsluftledningsnett skal ha minst 0,16 meter jordbånddiameter dersom de skal klatres i. Generelt skal elektriske forsyningsanlegg prosjekteres, utføres, driftes og vedlikeholdes slik at de sikkert ivaretar den funksjon de er tiltenkt uten å fremby fare for liv, helse og materielle verdier. Anlegg og utstyr skal være robust og egnet for alle påregnelige påkjenninger.

Videre sier fef § 2-13, arbeid med drift og vedlikehold av anlegg, at anlegg skal være slik at personell trygt og rasjonelt kan utføre oppgaver tilknyttet drift og vedlikehold, ved alle forhold og på alle steder i anlegget.

Nettselskapene inspiserer trestolper for råte og andre svekkelser og på bakgrunn av resultater fra slike inspeksjoner «dømmer ut» og merker stolpene med klatreforbud. DSB har en oppfatning av at mange «utdømte» stolper blir stående uforholdsmessig lenge før nødvendige tiltak blir iverksatt. Derfor må virksomhetene vurdere å øke utskiftingstakten og ha en konkret plan for hvordan utdømte stolper skal håndteres og byttes ut.

Vi har sett mange eksempler på ulykker med alvorlige personskader og tap av liv i forbindelse med klatring i svekkede stolper. Normalt vil slike ulykker følges

opp av Arbeidstilsynet dersom det ikke har vært strømgjennomgang eller lysbueskader på person.

REN arbeider for tiden med forslag til skilt for markering av svekkede master. Dette kommer i RENblad 8032. For øvrig vil også vise til RENblad 2014 om arbeid i høyden.

FSE-OPPLÆRING I VIDEREGÅENDE SKOLE

DSB har i flere år registrert at lærlinger er høyt representert i ulykkesstatistikken blant elektrofagpersoner som kommer til skade. Mellom 20 og 30 prosent av de som skader seg har vært lærlinger og hjelpearbeidere. Gjennomgang av siste tilgjengelige skadestatistikk viser dessverre at denne trenden fortsatt er stabil og at det ikke har vært noen nedgang i ulykker for denne yrkesgruppen.

DSB har i løpet av 2023 bidratt i forskjellige fora med kontrollaktiviteter, opplysningsarbeid og konferanser fylkeskommuner og samlingsfora for lærere i videregående skoler. Dette er gjort for å styrke oppmerksomheten på den opplæringen som blir gitt mot de som er på vei inn i arbeidslivet som lærlinger. Tilbakemeldingene så langt har vært at dette oppleves nyttig og konstruktivt. DSB erfarer at det er mye usikkerhet i de videregående skolene når det gjelder innhold i opplæring, hvilke krav som lov og forskrifter stiller og hva som bør vektlegges for å få best mulig læringseffekt for elevene. Dette for å begrense ulykker ved arbeid på elanlegg. Disse igangsatte aktivitetene skal videreføres og intensiveres i løpet av 2024.

Det er særlig formen på FSE-opplæringen i videregående skoler som har vært drøftet, og de foreløpige erfaringene så langt peker mot at det i opplæringen bør brukes konkrete eksempler fra hverdagen som skolesituasjon eller praktisk arbeid i elvirksomheter. Det å kunne dele av praktiske og konkrete erfaringer, egenopplevde hendelser og lage en arena for erfaringsoverføring og dialog som elevene kjenner seg igjen i, synes å være svært nyttig. I motsatt fall synes opplæring av svært generell karakter, der konkrete eksempler ikke vektlegges å være mindre virksomme. Det har også vært drøftet hvordan skolene kan nyttiggjøre seg virtuell teknologi (VR) i denne opplæringen, og at dette muliggjør øvelse og instruksjon som en naturlig del av FSE-kurset. Det er ofte faglærer som påtar seg rollen som instruktør i FSE-opplæringen i skolen, og det synes som om det er stort behov for samarbeid på tvers av skolene for å styrke FSE-opplæringen og dette vil i sin tur også muliggjøre erfaringsutveksling som kommer elevene til nytte.

Risikotankegangen for den som utøver yrket vil alltid være avgjørende for hvor sikkert en klarer å arbeide på elanlegg. Tydelige innarbeidede rutiner med å alltid spenningsteste arbeidsstedet før en setter i gang med arbeidet, synes å være avgjørende for å redusere ulykkene på elanlegg. Det viser seg alt for ofte

at den som skader/får strømgjennomgang trodde at anlegget var spenningsløst, og at dette enkelt kunne vært avdekket ved bruk av spenningsindikator.

DSB vil i 2024 forsetter med informasjon til fylkeskommuner. Vi vil ha stort fokus på synlighet for lærermiljøene og skolenettverkene. Vi tror at informasjon og tydeliggjøring vil ha en positiv virkning.

FAGBREVET ENERGIOPERATØR

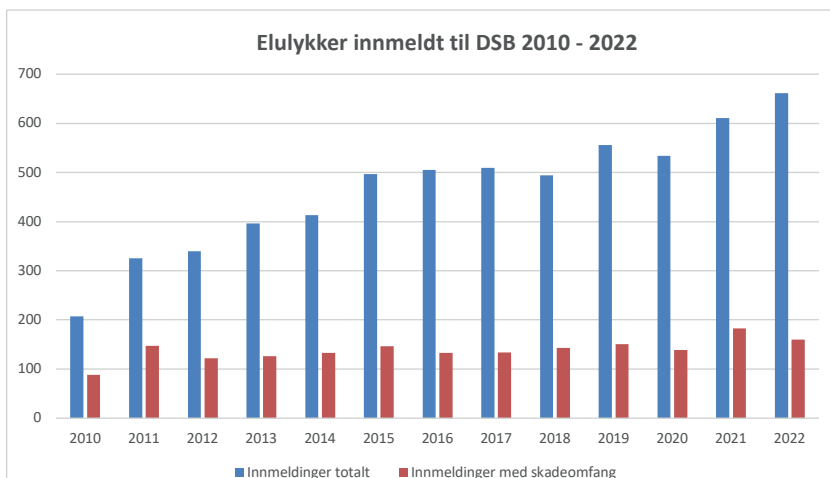
Det har gjennom en årrekke vært misforståelser som gjelder kvalifikasjonene til personer med fagbrevet Energioperatør. Noe har en oppfattelse om at personer med Energioperatørfagbrevet ikke kvalifiserer til å kunne arbeide selvstendig på lav- og høyspenningsanlegg, samt å kunne inneha rollene kobler, LFS og AFA i produksjonsanlegg.

I 2016 ble det laget ny læreplan for energioperatørfaget der dette ble presisert. Energioperatøren er en fullverdig elektrofagarbeider. I produksjonsanleggene har Energioperatøren kompetanse og kvalifikasjoner til å arbeide selvstendig på både lav- og høyspenningsanlegg, samt å kunne inneha rollene i FSE som f.eks. kobler, LFS og AFA samt person nr. 2.

ELULYKKER MELDT TIL DIREKTORATET FOR SAMFUNNSSIKKERHET OG BEREDSKAP I 2022

Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap fikk i 2022 melding om en dødsulykke med strømgjennomgang eller lysbue som årsak. En person omkom da gravemaskin skulle lastes av en lastebilhenger plassert under en 22 kV-ledning.

Det ble i 2022 meldt inn 661 elulykker. Etter en jevn økning de siste ti årene er dette antallet ulykker meldt til DSB det høyeste. Av disse er 160 meldt med skadeomfang, dette også det høyeste. Elsikkerhet 95 inneholder beskrivelser av noen av disse ulykkene som skjedde i 2021. Omfanget av antall beskrivelser er denne gang mindre enn tidligere år. Flere av disse egner som diskusjonsoppgaver og case i undervisning og kurs i sikkerhetsregelverket. Beskrivelsene inneholder også hendelser som ikke har medført sykefravær eller skader. Det er ofte tilfeldigheter som hindrer at nestenulykker og ulykker blir alvorlige ulykker og slike beskrivelser kan hjelpe til å forhindre dette. I statistikken er det også tatt med hendelser som ikke har medført sykefravær eller skade.



De siste årene har mellom 20 og 30 % av de innmeldte ulykkene blant elektrofagarbeidere, med skader og sykefravær, vært med lærlinger/hjelpearbeidere. Andelen i 2018 var nede i ca. 20 % men i 2019 og 2020 var det igjen ca. 30 %. I 2022 er andelen lærlinger/hjelpearbeidere på 25 %, det samme som i 2021. De to siste årene har vært en nedgang i forhold til 2019 og 2020, men samtidig er antallet lærlinger/hjelpearbeidere likevel altfor høyt. DSB ser derfor fortsatt med stor bekymring på dette og det er igjen grunn til å stille spørsmål om fse-opplæringen i skolene og lærebedriftene fungerer som forutsatt.

Et positivt trekk med bransjen er imidlertid at de langt fleste som utsettes for strømgjennomgang blir sendt til legekontroll og behandling. Det er helt tydelig at dette tas seriøst av bransjen. Statens arbeidsmiljøinstitutt (STAMI) har samlet mange artikler og lenker til webinarer om temaene strømskader og helsemessige konsekvenser ved strømgjennomgang, se www.stami/stromskader.

Skadde elektrofagfolk i 2017 - 2022						
Funksjon	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Montører	58	64	77	63	88	80
Lærlinger	30	21	37	31	35	31
Driftsleder	2	0	1	2	3	0
Installatører	1	2	1	1	2	2
Instruerte	9	18	7	8	12	12
Sum	100	105	123	105	140	125
Andel lærlinger	30 %	20 %	30 %	30 %	25 %	25 %

NÅR SKAL MELDING AV ULYKKER SENDES?

Både fse og de tekniske forskriftene fel, fef og fme har krav om melding av elulykker. Det er ikke spesifisert noen frist for når meldingen skal sendes annet enn at forskriftene sier at det skal skje snarest. Alvorlige hendelser forventes også at meldes pr. telefon. I mange tilfeller er det formålstjenelig at man får oversikt over en hendelse og at nødvendig informasjon innhentes før melding sendes. Derfor kan det gjerne gå et par dager før melding sendes. Vi har undersøkt alle elulykkene som er meldt til DSB i perioden 2010 til 2022, totalt i overkant av 6000 hendelser, og tiden fra hendelse til melding er sendt. Oppsummert kan vi si at:

- 911 er meldt inn samme dag som hendelsen skjedde
- 1111 er meldt inn dagen etter
- 486 er meldt inn etter 2 dager
- 69 % av alle ulykkene ble meldt inn i løpet av 10 dager
- 24 % ble meldt inn mellom 11 og 100 dager
- 316 stk har brukt mellom 101 dager og ett år på å melde
- 105 stk har brukt over ett år på å melde og av disse:
- 24 stk. brukt over to år på å melde
- 4 har brukt mellom 2709 og 5411 (nesten 15 år!) dager på å melde

Som vi ser blir de fleste hendelsene meldt inn innen rimelig tid, men mange bruker veldig lang tid før melding sendes. Årsaker til det siste kan være flere. For dårlige rutiner for å håndtere meldinger kan være en årsak. Enkeltpersoner som får mistanke om mulige senskader fra strømgjennomgang og som oppdager at arbeidsgiver ikke har sendt nødvendig informasjon til DSB og andre myndigheter, kan være en annen årsak.

Uansett, DSB ønsker å minne om meldeplikten om elulykker. Dette er viktig grunnlag for vår mulighet til ha oversikt, for planlegging av tilsyn og utvikling av regelverk samt informasjonsvirksomhet. I tillegg er det en dokumentasjon for den enkelte dersom senskader skulle oppstå.

ULYKKER

ULYKKER VED EVERK

En person omkom da gravemaskin skulle lastes av en lastebilhenger

En person omkom 14. juli i forbindelse med at en gravemaskin skulle lastes av en lastebiltilhenger.

Lastebilen ble plassert under 22 kV høyspentlinje, hvorpå den omkomne sto ved tilhengeren for å betjene dennes rampe. Det har trolig oppstått overslag mellom høyspentlinje og gravemaskinarm, med strømgjennomgang til jord som resultat. Hendelsen er under politietterforskning.

Elulykker med personskader per ulykkessted

TID PÅ ÅRET		Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinni	Kraft- og vannforsyning
DES-JAN-FEB	175	21		3	7	13
MAR-APR-MAI	138	12	1	3	16	4
JUN-JUL-AUG	161	7	1	3	22	10
SEP-OKT-NOV	187	17	3	2	11	10
	661	57	5	11	56	37

ÅRSAK		Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinni	Kraft- og vannforsyning
Brudd på driftsforskrifter	134	9	2	1	11	12
Brudd på tekniske forskrifter	64	4			3	
Materialsvikt / funksjonssvikt	123	26		7	13	4
Uaktsomhet / uhell	273	16	3	2	21	14
Uvitenhet	23	1			4	4
Ukjent	44	1		1	4	3
	661	57	5	11	56	37

AKTIVITET		Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinni	Kraft- og vannforsyning
Montasjearbeid	273	23	2	6	14	17
Revisjon / Måling / Inspeksjon	100	5	1	1	4	8
Sikringsskift	12		1			1
Betjening	25	1	1	1	2	2
Annet arbeid på elanlegg	124	3		1	16	4
Annet arbeid	87			2	20	2
Lek / Fritidsaktivitet	40	25				3
	661	57	5	11	56	37

SPENNING		Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinni	Kraft- og vannforsyning
Likespenning						
Lavspenning under 250 V	498	53	3	6	42	21
Lavspenning 250-480 V	97	4	1	3	6	5
Lavspenning 500-1000 V	6				1	1
Høyspenning inntil 24 kV	13				1	5
Høyspenning over 24 kV	2					2
Vekselspenning ukjent	11		1	1	1	1
Ikke registrert	34			1	5	2
	661	57	5	11	56	37

SPENNINGSSYSTEM		Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinni	Kraft- og vannforsyning
IT-system	291	39	5	2	11	21
TN-system	231	12		3	34	5
TT-system	12	1				4
Ukjent	94	3		5	9	2
Ikke registrert	33	2		1	2	5
	661	57	5	11	56	37

Bygg og anlegg (ikke)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet	Annet	Ikke registrert
6	3	6	9	13	71	16	7
4	4	9	14	12	42	14	3
7	6	8	7	17	61	10	2
8	6	6	11	16	81	11	5
25	19	29	41	58	255	51	17

Bygg og anlegg (ikke)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet	Annet	Ikke registrert
2	5	5	12	7	62	5	1
3	2	7	2	7	28	7	1
2	2	6	7	15	24	12	5
10	9	8	16	22	124	21	7
3	1	2	2	2	3	1	
5		1	2	5	14	5	3
25	19	29	41	58	255	51	17

Bygg og anlegg (ikke)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet	Annet	Ikke registrert
9	10	16	9	13	136	13	5
1	1	4	13	10	44	8	
		1		1	7	1	
		1	1	8	2	5	1
	5	6	10	9	58	11	1
15	2	1	8	14	8	12	3
	1			3		1	7
25	19	29	41	58	255	51	17

Bygg og anlegg (ikke)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet	Annet	Ikke registrert
13	16	25	30	38	204	33	14
6	2	3	8	13	40	5	1
1					2	1	
2					2	2	1
3	1				1	1	1
		1	3	7	6	9	
25	19	29	41	58	255	51	17

Bygg og anlegg (ikke)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet	Annet	Ikke registrert
6	11	9	17	24	123	13	10
6	6	13	19	19	101	8	5
					7		
12	2	6	2	12	15	25	1
1		1	3	3	9	5	1
25	19	29	41	58	255	51	17

Elulykke med personskade: Skadeomfang

Type skade

	Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning
Død	1				
Sykefravær 1 til 14 dager	44	3		2	2
Sykefravær 15 dager - 3	3			1	
Sykefravær over 3 mnd					
Uten sykefravær	112	4	2	1	6
	160	7	2	4	8

Skadeart

	Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning
Strømgjennomgang	131	6	2	4	6
Strømgjennomgang med Lysbue	6				
Lysbue	4				1
Lysbue med følgeskader	14	1			1
Skade av andre årsaker	2				
Ikke registrert	3				
	160	7	2	4	8

Persontype

	Hjem	Jordbruk, skogbruk	Fiskeri og gartneri	Industri og råstoffutvinning	Kraft- og vannforsyning
Elektro-Montør	85	3	1	2	1
Elektro-Hjelparbeider / Elektro-Driftsleder	31	2			2
Installatør	2				
Inspektør	2	1			1
Elektro-instruert personale	12				1
Andre over 18 år i arbeid	22		1	2	3
Barn og ungdom under 18	3				
Andre over 18 år i fritid	1	1			
Ikke registrert	2				
	160	7	2	4	8

Antall uhell med skadede/omkomne 152

Antall uhell totalt 661

Forklaring til tallene: Tabellene øverst viser antall skadde personer i uhellene registrert i det valgte tidsrommet/området, mens oppsummeringen nederst viser antall uhell der disse er registrert. Dersom det da f.eks. er et uhell der det er to skadde, vil disse da telles som 2 skadde, men 1 uhell.

Bygg og anlegg (ikke elektro)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner og skoler	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet elektro	Annet	Ikke registrert	
1								
2			6	4	6	11	6	
				1		1		
5	5		3	9	4	51	14	3
8	5		9	14	10	63	20	3

Bygg og anlegg (ikke elektro)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner og skoler	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet elektro	Annet	Ikke registrert	
7	3		9	11	8	54	15	2
				1		2	3	
1	1						1	
				1	2	6	1	
	1							
				1		1		1
8	5		9	14	10	63	20	3

Bygg og anlegg (ikke elektro)	Handel	Service og kontor	Offentlige institusjoner og skoler	Annen næringsvirksomhet	Installasjonsvirksomhet elektro	Annet	Ikke registrert	
2	3		8	3	5	38	11	2
	2		1	2	1	19	1	
						2		
3				3	2	1	2	
3				4	2	1	6	
				2		1		
						1		1
8	5		9	14	10	63	20	3

Ansatt hos anleggsentreprenør utsatt for strømgjennomgang fra 22 kV luftledning

14. juni 2021 ble en ansatt hos en anleggsentreprenør utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med asfaltering av vei. Uhellet skjedde da en semi-lastebil som kjørte med lasteplanet oppe kom i kontakt med en 22 kV høyspentledning som krysset veien som ble asfaltert. Dette resulterte i et overslag til lastebilen, videre til asfaltutleggeren som var i kontakt med lastebilen, og deretter igjennom operatøren av asfaltutleggeren som var i fysisk kontakt med asfaltutleggeren samtidig som han stod på bakken. Operatøren fikk først et støt i kneet som gjorde at vedkommende falt i grøfta. Hen reiste seg deretter opp igjen og tok med en hånd på et betjeningspanel på asfaltutleggeren og fikk da et nytt støt som gikk inn gjennom høyre finger og ut av venstre fot. Operatøren arbeidet ut resten av dagen etter hendelsen. Etter middag på kvelden ble lege kontaktet og det ble rekvirert ambulanse for transportert av operatøren til sykehus for sjekk. Det ble der registrert nedsatt følsomhet i en tå. Operatøren ble utskrevet den påfølgende dagen, og sykemeldt i ni dager. Sjåfør av lastebil og fører av asfaltutlegger ble ikke skadet av hendelsen. Uhellet ble ikke innmeldt til netteier da hendelsen inntraff, men ble orientert av en representant fra firmaet ca. 2 år etter at hendelsen inntraff i forbindelse med at det i ettertid viste seg at operatøren hadde pådratt seg senskader av strømgjennomgangen, og pr. i dag er 100% arbeidsufør. Som korrigerende tiltak har nettselskapet innført rutiner som forbyr maskinentreprenører å utføre slikt arbeid nær ved høyspenninglinjer, uten at netteier er kontaktet for å vurdere sikkerhetsmessige tiltak for å unngå skade på liv, helse og materielle verdier. Alt arbeid med høytrekkende maskiner og utstyr nærmere enn 30 meter fra høyspennings luftledning skal ikke iverksettes uten forutgående klar-signal og eventuelle tiltak fra ledningseieren. Videre kreves det at risikovurdering/SJA som beskriver faren ved å komme i kontakt med strømførende luftledninger må etablere, og at alle lastebilsjåførere/operatører må ha gjennomgått risikovurderingen årlig. SJA for oppdraget må gjennomgås med alle UE og operatører før oppdraget starter opp, og det etableres en prosedyre for faremerking av strømførende luftledninger. Denne skal følges ved at kjegler plasseres ute i grøften ca. 50 meter før man kommer til strømførende luftledninger slik at både sjåførere og operatører blir oppmerksomme på faren. Der-som asfalteringen skal skje på natten, skal kjeglene være utstyrt med blinkende lys.

Strømgjennomgang ved kobling av kabel mot EX-hengeledning

En energimontør ble utsatt for strømgjennomgang ved innkobling av kabel mot ex-hengeledning i stolpe. Når montøren skulle kappe ex-lederen kom han samtidig borti en annen ledende del og ble utsatt for strømgjennomgang fra arm til arm et kort øyeblikk. Ulykkens årsak anses å være brudd på FSE med mangelfull planlegging, kommunikasjon, opplæring og bruk av verneutstyr.

Ingeniør utsatt for strømgjennomgang under testing

En ingeniør ble utsatt for strømgjennomgang ved testing av GIS anlegg. Hendelsen skjedde da testingeniøren skulle måle motstanden mellom to

punkter. Etter gjennomført måling ble kretsen spenningsfatt og måleinstrumentet var da spenningsførende. Ulykkens årsak anses å være brudd på FSE med mangelfull planlegging, kommunikasjon, opplæring og bruk av verneutstyr.

Barn tok seg inn i ulåst nettstasjon

I september var det en nettstasjon som var ulåst og hvor barn i 8-års alderen hadde kommet inn i stasjonen. Hendelsen førte heldigvis ikke til strømgjennomgang, men den hadde potensiale til å gjøre stor skade. Spenningen i nettstasjonen var 22 kV. Hendelsens årsak ansees å være et brudd på FEF § 4-7.

Overslag i nettstasjon under rengjøring med tørris

I august ble det utført arbeid i en nettstasjon som førte til overslag. Hendelsen skjedde under tørrisrengjøring av nettstasjon da det ved en feiltakelse blåste støvet mot samlekinne. Støvet førte til overslag i 22 kV samleskinne. Ulykkens årsak anses å være brudd på FSE med mangelfull planlegging og risikovurdering.

Energimontør utsatt for strømgjennomgang ved arbeid på kabelskap

24. mars ble en energimontør utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med arbeide på et kabelskap på en husvegg. Da vedkommende skulle åpne skapet kom deksel i kontakt med spenningsførende anleggsdel samtidig som montøren holdt i dekselet, og hen ble utsatt for strømgjennomgang. Årsaken til uhellet oppgis å være marginalt med plass i skapet, og kort avstand mellom spenningsførende deler og deksel. Montøren benyttet koblingshansker under arbeidsoperasjonen, men regnvær medførte at hanskene var fuktig samtidig som vedkommende satt på kne på fuktig underlag da uhellet skjedde. Det er usikkert hvor på kroppen strømgjennomgangen skjedde, men det antas å være mellom hånd og fot. Spenningsystem oppgis å være IT 230 V. Det er usikkert om lege ble oppsøkt, og om uhellet medførte sykefravær. Det antas at årsaken til hendelsen var brudd på FSE-forskrift da risikovurdering ikke i tilstrekkelig grad hadde hensyntatt fuktige omgivelser samt at det ikke var etablert to barrierer mellom montør og anlegg under spenning.

Energimontør utsatt for strømgjennomgang

14. september ble en montør ved et nettselskap utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med montasjearbeid på ei uisolert lavspent luftlinje. Uhellet skjedde da vedkommende var i samtidig berøring med spenningsførende leder og bardun. Det er uvisst om vedkommende benyttet verneutstyr i forbindelse med arbeidsoperasjonen. Spenningsystem oppgis å være IT 230 V. Montøren oppsøkte legevakt etter uhellet, og rutinemessig undersøkelse ble gjennomført. Det oppgis ikke om hendelsen medførte sykefravær. Årsak til hendelsen antas å være brudd på FSE-forskriften.

Elverksmontør utsatt for strømgjennomgang

Ved ombygging av et forsyningsanlegg, ble det bestemt å sette spenning på en kabel inn til et kabelskap, ettersom dette skapet senere skulle mate ut strøm til andre kabler. Kabelen ligger frakoblet kabelskapet via en lastsikringsbryter. Montøren tenker feil når han ser at sikringslista ligger ute og tenker at det ikke er spenning på kabelen. Ettersom han skal snu dreieretningen på kabelen, begynner han å demontere en faseleder. Han står i en kabelgrøft med fuktig leire og bruker fuktige arbeidshansker. Han får strømgjennomgang fase-jord. Da mellom tommel og albue (skap chassi) samt tommel og fot (bakken). Ulykkens årsak anses å være brudd på FSE med mangelfull planlegging, kommunikasjon, opplæring og bruk av verneutstyr.

ULYKKER VED INSTALLASJONSBEDRIFTER

Lærling utsatt for strømgjennomgang ved arbeid med nødlys

I desember ble en lærling skadet ved montering av et nødlys tilknyttet et 230 V IT-nett. Lærling skulle montere et nytt nødlys. Kursen det ble jobbet på var ikke sikret mot innkobling ved merking og lås. Ved arbeidet ble han utsatt for strømgjennomgang. Det synes som denne hendelsen kunne vert unngått ved kontrollmåling av spenning i forkant av arbeid. Det kan sees på som et brudd på FSE. Det er ikke meldt om skade eller sykefravær i forbindelse med hendelsen.

Elektromontør utsatt for strømgjennomgang ved ombygging av nytt skap og måler

I september fikk elektromontør strømgjennomgang ved målermontasje hos kunde. Arbeidet var i tilknytningsskap ved omlegging av stikkledning fra luft til bakke. Installatør arbeidet på anlegg inne i bygget. Det var forventet at nytt skap var spenningsløst, men installatør hadde koblet til skapet fra gammel måler uten å informere installatørens AFA. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi til under 250 V. Montøren fikk strømgjennomgang hånd-hånd. Personen reiste til legevakten for sjekk. Undersøkelser ble utført av legevakt, og personen følte seg bra og godt ivare tatt. Ingen skadefravær etter hendelsen. Som antatt årsak til hendelsen oppgis brudd på driftsforskrifter og at spenningsprøving ikke utført før arbeidet startet som direkte årsak. Det er blitt iverksatt intern gjennomgang og lærlingsmøte etter hendelsen ved virksomheten – samt tilbakemelding til installatør.

Strømgjennomgang var arbeid på eksisterende kurs

En elektriker fikk strømgjennomgang fra hånd til hånd ved arbeid på eksisterende kurs.

Montøren hadde ikke låst kursen han arbeidet på, og under dette arbeidet hadde noen andre vært og satt på igjen sikringen mens han holdt på.

Ulykkens årsak anses å være brudd på FSE med mangelfull planlegging, etablering av to sikkerhetsbarrierer og sikring mot innkobling.

Montør utsatt for strømgjennomgang ved tilkobling av portstolper for selvbetjeningskasse

5. oktober fikk montør strømgjennomgang ved klargjøring av utstyr. Elektrikere arbeidet med kabeltrekking fra portstolper for selvbetjeningskasser til kabelstige under tak. Arbeidet foregikk fra lift. Kablene var koblet til i portstolpene slik at elektrikerne bare hadde tilkobling i enden på kabelstigen igjen. Leverandør av kasse-/ adgangssystemet valgte da å koble til stolpene med skjøteledning for programmering og funksjonstest av disse. Dette resulterte at montør som stod i liften og koblet støpsel på kablene fikk strømgjennomgang. Sikringen falt deretter ut. Det var TN-anlegg 230 V. Vedkommende var til legesjekk og ble borte fra arbeid ut dagen. Årsak til ulykken er brudd på IK-forskriftens § 6, «Samordning», og driftsforskriften.

Elektriker fikk strømgjennomgang ved lampebytte

En elektriker fikk strømgjennomgang fra hånd til hånd da han demonterte lysarmaturer i taket. Da han begynte å demontere siste armatur, viste det seg at denne var tilkoblet en annen kurs. Han fikk derfor strøm mellom fase-jord 230V (TN-nett). Montøren oppsøkte lege/sykehus og ble lagt inn til overvåking. Det ble ikke avdekket noen skader. Ulykkens årsak anses å være brudd på FSE med mangelfull planlegging, kommunikasjon, opplæring og bruk av verneutstyr.

Montør utsatt for strømgjennomgang ved installasjonsarbeid

5. januar ble montør, 31 år, utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med installasjon på steamkjele. Dette skjedde på TN- anlegg, spenningen var 230 V. Ifm. at montøren byttet arbeidsstilling kom vedkommende borti strømførende kobling i maskinens koblingshus med ene hånden, og andre hånden var i kontakt med metallisk kjøkkenbenk. Vedkommende ble sendt til legevakst for observasjon ca. 5 timer ellers intet sykefravær. Uaktomhet/uhell ansees som årsak til ulykken.

Lærling fikk strømgjennomgang under arbeid med kabel

En lærling fikk strømgjennomgang da han og en montør forsøkte å lokalisere en kabel. Lærlingen og montøren misforsto hverandre og da montøren spenningsatte kabelen for å forsøke å lokalisere hvilken kabel det var, tok lærlingen av wago-hylsene og fikk strømgjennomgang da han berørte de avisolerte ledningene. Ulykkens årsak anses å være brudd på FSE med mangelfull planlegging, kommunikasjon, opplæring og bruk av verneutstyr.

Lærling utsatt for strømgjennomgang

Ved demontering av elanlegg i stue, der arbeidet bestod av å fjerne ledninger i stålrør, fikk en lærling strømgjennomgang mellom hånd til hånd. Lærlingen hadde spenningstestet kursen han demonterte ved stikkontaktuttakene, men da han kom til et takuttak, spenningstestet han ikke og der var det en annen kurs med spenning påsatt. Ulykkens årsak anses å være brudd på FSE med mangelfull planlegging, kommunikasjon, opplæring og bruk av verneutstyr.

Montør utsatt for strømgjennomgang ved tilkobling av lampe

22.juni fikk montør strømgjennomgang ved tilkobling av taklampe. Vedkommende fikk strømgjennomgang ved samtidig berøring av faseleder og jord. Uttaket var ikke frakoblet spenning før arbeidet startet. Montøren dro til legevakten for sjekk. Han har ikke fått mèn etter hendelsen. Årsaken til ulykken var brudd på driftsforskriften.

Lærling utsatt for strømgjennomgang

19. august fikk en 19 år gammel lærling strømgjennomgang hånd- hånd ved kontakt med ledstripene, etter driver, i en lysarmatur. Lærlingen skulle montere opp en armatur som var revet ned av annen entreprenør. Lærlingen valgte å ikke slå av spenningen før arbeidet ble påbegynt. Vedkommende ble sendt på legesjekk, og ble friskmeldt av lege. Ingen sykemelding. Årsaken til uhellet var brudd på FEK og driftsforskriftene.

Hjelpearbeider utsatt for strømgjennomgang

19. september fikk en 21 år gammel hjelpearbeider strømgjennomgang i arm ved flytting av en armatur. Spenningen ble ikke avslått før arbeidet ble påbegynt. Vedkommende ble sendt på legesjekk. Ingen sykemelding. Årsaken til uhellet var brudd på FEK og driftsforskriftene og de virksomhetens IK-system.

Montør fikk strømgjennomgang under arbeid på basestasjon

7. oktober fikk 35 år gammel montør strømgjennomgang ved samtidig berøring av stråleovn og kabelbro. Spenningsystem ikke oppgitt. Årsaken til ulykken var at det lå en spenningsførende kabel på kabelbroen, som ikke var forskriftsmessig avsluttet tidligere. Denne kabelen hadde kommet i berøring med kabelbroen, og dermed satt den under spenning. Ved samtidig berøring av kabelbro og jordet stråleovn fikk da montøren strømgjennomgang. I ettertid ble saken fulgt opp av installatør. Kabelen ble avsluttet i koblingsboks og kabelbroen sjekket for eventuelle andre kabler. Ulykken resulterte i strømgjennomgang høyre hånd til høyre side av hodet, med brann og kuttskade, og mulige nerveskader. Montøren ble sykemeldt.

Elektriker utsatt for strømgjennomgang

Elektriker fikk strømgjennomgang fra arm til arm da han med en hånd holdt i maskin som er jordet, samtidig som han med den andre hånden kom bort i et punkt på en komponent som var strømførende. Han ble umiddelbart tatt hånd om av lege og sykepleiere på stedet, ble undersøkt med EKG og lagt til observasjon. Ble sendt hjem etter at det ikke ble avdekket tegn til skade. Elektrikeren er tilbake i full jobb. Ulykkens årsak er ukjent.

Montør fikk strømgjennomgang ved arbeid i sikringsskap

11. november fikk montør strømgjennomgang ved arbeid i sikringsskap på 230 V IT-nett. Ved arbeid med tilkobling av jordleder til sikringsskapets jordingsklemme kom montøren borti toppen av en sikring med den ene hånden samtidig som vedkommende holdt i skapdøren med den andre. Montøren fikk strømgjennomgang og måtte på legevakten. Ny montør måtte

overta oppdraget. I forkant av denne arbeidsoperasjonen ble det muntlig orientert til montøren at denne måtte sørge for frakopling av sikringsskapet slik at arbeidet kunne gjennomføres spenningsløst. Montøren hadde oppfattet beskjeden og orienterte kunden om nødvendigheten av frakopling. Kunden motsatte seg å bli «fri for strøm. Montøren utførte av den grunn arbeidet med spenningen påsatt, dette uten riktig verneutstyr og SJA for jobben. Årsaken til ulykken var at montøren valgte å bryte bedriftens retningslinjer for arbeid i sikringsskap/ tavler samt FSE-forskriften. Bedriften hadde gjennomgang av rutiner og instruksjoner med alle ansatte etter uhellet. Vedkommende som fikk strømgjennomgang, var tilbake på jobb igjen dagen etter at ulykken skjedde.

Elektromontør fikk strømgjennomgang ved feilsøking på høytrykk-spyler

12. oktober om bord i et fartøy fikk en elektromontør strømgjennomgang da han drev feilsøking på høytrykkspyler og kom i kontakt med en strømførende del av kontrollkretsen. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Basert på problemet med utstyret ble det antatt at denne delen ikke var strømførende. Dette viste seg å ikke stemme, og personen fikk strømgjennomgang fra hånd til hånd. Personen ble tatt hånd om av Medic om bord i samråd med Radio Medico og Hjerteravdelingen ved Haukeland sykehus. EKG etter 3 og 5 timer etter hendelsen viste ingenting unormalt, og det var ikke behov for videre oppfølging. Hendelsen ble registrert i systemet som en førstehjelpsskade. Som antatt årsak til hendelsen oppgis uaktsomhet/uhell med manglende kontroll/verifikasjon som direkte årsak.

28 år gammel montør fikk av strømgjennomgang ved utbytting av markeringslys

Hendelsen skjedde 2. februar. Anlegget var IT 230 V. Montøren skulle bytte et eldre markeringslys, som var forsynt fra eksisterende koblingsboks innfelt i himlingsplate. Da han fant ikke kursen til lyset for utkobling valgte han å gjøre jobben med spenning på. Montøren koblet klart det nye lyset, som var av metall, med ledningstamp klar til å stikke i wagoklemmen. Da han skulle koble den siste lederen inn i wagoklemmen kom han borti en uisolert jordleder. Montøren lå til observasjon på sykehus i 6 timer. Har ikke fått noen men etter hendelsen. Ulykkens årsak var brudd på FSE og interne retningslinjer. Det ble ikke utført risikovurdering. Det ble utført AUS arbeid selv om det er i strid med virksomhetens interne retningslinjer. Virksomheten tok i ettertid gjennomgang av rutiner og prosedyrer for å hindre lignende ulykker.

Lærling utsatt for strømgjennomgang under bytte av ødelagt boks

I august ble en lærling utsatt for strømgjennomgang ved bytte av ødelagt boks. Det var 3 bokser med 3 forskjellige kurser. Den ene kursen lærlingen skulle bytte boks på var tatt av. Lærlingen skulle ta ut ledningene fra en annen boks for å måle der også, og det var under dette arbeidet strømgjennomgangen skjedde. Type fordelingspenning er oppgitt til TN-system vekselspenning med spenningsverdi 250-480 V. En er usikker på hvor imellom strømmen

gikk, men det ene punktet er skadet isolasjon til nebbetang og hånd – det andre punktet er sannsynligvis til ventilasjonsanlegget eller himlingsprofiler. Person som ble utsatt for strømgjennomgang fikk lett skade, og hadde 20 dagers skadefravær. Det er ikke meldt fra skade senere etter ulykken. Ulykkens årsak anses å være uaktsomhet/uhell.

Lærling utsatt for strømgjennomgang ved arbeid under himling

7. september ble en 17 år gammel lærling ved en registrert installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med montasjearbeid i fellesarealet på ett sykehus. Hendelsen skjedde i forbindelse med at en kabel hang ned fra himling med åpen ende og denne var spenningsatt. Kabelen ikke avsluttet forskriftsmessig avsluttet slik man kunne unngå elektrisk støt ved berøring. Lærlingen kom i kontakt med kabelen med albuen under arbeid og fikk strømgjennomgang. Strømbanen er ikke kjent, men etter all sannsynlighet så var den kun lokal i selve albuen. En kurssikring hadde blitt på slått uten at sluttkontroll- / eller sjekk var gjennomført, og dermed var kabelen som hang ned fra himling spenningsatt ved et uhell. Direkte årsak til hendelsen var at ansvarlig montør ikke hadde etablert og sjekket nødvendige barrierer i henholdt til FSE. Lærling var på oppfølging til lege etter hendelsen og ble klarert. Antatt årsak beskrives som brudd på FSE.

Lærling utsatt for strømgjennomgang ved spenningsmåling

4. juli ble en 19 år gammel lærling ved en registrert installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med servicearbeid om bord i ett skip. Hendelsen skjedde i forbindelse med spenningsmåling av landstrømtrafo ombord i skipet som lå til kai ved ett verft. Brytere til trafo skulle være utkoblet og låst av. Lærlingen var under tett oppsyn av fagutdannet montør under arbeidet som stod ved siden av, og lærlingen fikk i oppdrag å måle at anlegget var spenningsløst. Under målingen glapp lærlingens målepinner slik at man berørte spenningsførende deler. Anlegget skulle ut fra dokumentasjonen være spenningsløst, men det ble i etterkant oppdaget at det var gjort en udokumentert kobling utført av en annen aktør i landstrøm-kabinettet, dette slik at dette fortsatt var spenningsatt. Strømgjennomgang ble antatt å være fra hånd til hånd. Lærlingen ble sendt til legesjekk på sykehus for undersøkelse og observasjon. Lærlingen ble etter hvert dimittert uten videre behov for oppfølging av helsetjeneste. Hendelsen førte til sykefravær i tre dager. Lærlingen beskriver å ha ingen helseplager knytt til hendelsen ca. tre måneder etter hendelsen. Antatt årsak beskrives som uaktsomhet / uhell.

Elektromontør utsatt for strømgjennomgang

I januar ble en elektromontør utsatt for strømgjennomgang ved montering av stikkontakt. Hendelsen skjedde ved arbeid på en stikkontakt i en bod. Montøren gikk ut ifra at kursen som det skulle bli arbeidet på var blitt utkoblet i forkant. Kursen var påsatt spenning og montør fikk strømgjennomgang hånd til hånd ved arbeidet med å bytte stikkontakten. Det synes som denne hendelsen kunne vert unngått ved kontrollmåling av spenning i forkant av arbeid og

bruk av hansker ved arbeidet. Det kan sees på som et brudd på FSE. Det er ikke meldt om skade eller sykefravær i forbindelse med hendelsen.

Montør fikk strømgjennomgang etter å ha vært borte fra arbeidsstedet

7. august ble en montør med ukjent alder og rolle i en registrert installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med arbeid på det elektriske anlegget i en leilighet. Det var TN-fordelingssystem på anlegget, og hendelsen skjedde i forbindelse med montasjearbeid. Leiligheten var frakoblet under arbeidet, så dro medarbeideren til en annen leilighet for å fikse noe. I mellomtiden hadde noen skrudd på sikringen. Resultatet var at medarbeideren fikk strøm fra hånd til hånd da arbeidet ble gjenopptatt. Årsaken til uhellet beskrives med mangelfull sikring mot innkobling og dårlig kommunikasjon på plassen. Brudd på FSE og interne rutiner. Det kommer ikke frem av meldingen om medarbeideren fikk medisinsk behandling etter hendelsen. Antatt årsak beskrives som brudd på FSE.

Elektromontør ansatt ved installasjonsbedrift ble utsatt for strømgjennomgang

I september ble en 25 år gammel elektromontør ansatt ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang ved montasjearbeid. Vedkommende skulle koble til en ekstra leder på den inngående klemmen på jordfeilbryter. Han koblet ut og inn hovedbryter flere ganger for å få lys. Når han slo av begge jordfeilbryterne for å koble i overspenningsvern så hadde han glemt å koble ut hovedbryter. Det var heller ikke målt om spenning var til stede. Dette førte til strømgjennomgang mellom hånden som var borti lederen, og den andre armen som var borti gods på tavlen. Type fordeling er oppgitt til TT-system vekselspenning med spenningsverdi under 250 V. Vedkommende var til overvåkning på sykehus og det ble foretatt EKG. Skadegrad; lett skade med ingen skadefraværsdager. Installatør hadde samtale med den ansatte, og brukte en del tid i samtalen til å snakke om viktigheten av spenningsmåling, forskjell på å måle fase-fase og fase-jord. Snakket også om dette med å stresse, og at det er viktigere å jobbe sikkert og bruke den tiden det tar fremfor å stresse og oppleve hendelser som dette. Som antatt årsak til hendelsen oppgis brudd på tekniske forskrifter.

Elektromontør fikk strømgjennomgang ved arbeid i tavle

28. juni ble en 22 år gammel elektromontør ansatt ved en installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang ved arbeid i tavle i bolig. Strømmen var i utgangspunktet frakoblet, og han tok en tur innom servicebilen. Da han fortsatte arbeidet – uten å gjennomføre måling – kom han borti noen sikringer, og han kjente at det prikket i begge hender. Type fordelingsspenning er oppgitt til IT-system vekselspenning med spenningsverdi 250-480 V. Montør var usikker på om det var strømgjennomgang igjennom hjerteregion eller om det var fra samme fase i fingrene begge hender. Ettersom han var i tvil oppsøkte han lege. Ingen skade ble påvist, og det var ikke sykefravær. Installatør ble

informert, og pratet med vedkommende. Uhellet ble bestemt å tas opp på sikkerhetsdag når alle montørene var samlet med tema viktigheten av å benytte lås på sikring. Som antatt årsak til hendelsen oppgis brudd på FSE og interne rutiner.

Montør utsatt for strømgjennomgang ved montasjearbeid

9. november fikk en montør strømgjennomgang hånd-hånd. Vedkommende tok sikring på tavle i kjelleretasje. Stikkontakt var forsynt fra tavle i 1. etg. Montøren målte ikke spenning siden han hadde slått ut alle sikringer i leiligheten, og fikk strømgjennomgang hånd-hånd da han tok på begge faser samtidig. Det er ikke meldt fra om skade etter ulykken. Ulykkens årsak anses å være brudd på driftsforskrifter

Lærling utsatt for strømgjennomgang

I februar ble en lærling utsatt for strømgjennomgang. Ved montering av ny kabel inn til en koblingsboks fikk lærling strømgjennomgang hånd til hånd. Det var mangel på klar kommunikasjon mellom lærling og ansvarlig for arbeidet, noe som førte til at lærling feilaktig antok at koblingsboksen var spenningsløs. Ulykkens årsak anses å være brudd på FSE med mangelfull planlegging, kommunikasjon, opplæring og bruk av verneutstyr.

ULYKKER VED INDUSTRIBEDRIFTER

Elektromontør utsatt for strømgjennomgang ved kondensatorbatteri

I mars ble en elektromontør utsatt for overslag ved arbeid ved kondensatorbatteri. Hendelsen skjedde da en montør skulle ta visuell inspeksjon av området ved 22 kV kondensatorbatteri. Arbeidet gikk underveis over til rengjøring inne i kondensatorbatterierommet og montøren kom nær ved spenningsførende del som resulterte i overslag til jord. Ulykken førte til brannskader på store deler av kroppen. Ulykkens årsak anses å være brudd på FSE med mangelfull planlegging og kvalifikasjoner.

Energimontør/ KL-montør fikk strømgjennomgang på jernbaneanlegg

3. juni ble en 21 år gammel energimontør (KL-montør) i en registrert installasjonsbedrift utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med arbeid på ett jernbaneanlegg. Dette var ett høyspenningsanlegg med likespenning over 1500 V, og installasjonsbedriften var underleverandør på ett prosjekt for anleggseier som omhandlet signalarbeid på jernbanen. Hendelsen skjedde i forbindelse med kontroll av kontaktledningens sikksakk og høyde. Arbeidsoperasjonen som forårsaket strømulykken var tilkobling av en avrevet jordingskabel fra kontaktledningsmasta (KL-mast) til jernbaneskinnen. Oppdraget ble ansett for å være ett rutineoppdrag, man benyttet verneutstyr og hadde valgt arbeidsmetoden «arbeid på frakoblet anlegg» før oppdraget startet. Dårlig kommunikasjon mellom hovedsikkerhetsvakt (HSV)/ leder for elsikker-

het (LFS) og lokal sikkerhetsvakt (LSV) førte i anleggsområdet ble spenningsatt uten at det har vært kontroll på at alle arbeidsoppdrag innenfor definerte anleggsområde og tidsfrist for oppheving av anleggsområdet var ferdig fullført. Etter noen minutter så hadde HSV bedt LFS ta ned jordingen, og legge inn bryteren igjen. Det var ikke synlig jordstang på arbeidsstedet ifølge forulykkede. Dette endte med at energimontøren fikk strømgjennomgang fra hånd til hånd, fra jordingskabelen som var tilkoblet KL-mast. Energimontøren/ KL-montøren ble etter hendelsen sendt til legesjekk, og lå på sykehus for undersøkelse og observasjon i ett døgn, og det førte til sykefravær på en virkedag. Oppfølging av hendelsen har vært utfordrende for den registrerte installasjonsbedrift i etterkant av hendelsen, dette da hovedentreprenøren har etter eget utsagn har gjennomført granskning av hendelsen, men innholdet i denne er ikke gjort kjent. Antatt årsak i ulykkes meldingen beskrives som brudd på FSE.

En operatør ved fabrikk ble utsatt for strømgjennomgang

En fabrikkoperatør ble utsatt for strømgjennomgang da han berørte en maskin i produksjonen som hadde jordfeil. Operatøren fikk strømgjennomgang fra arm til arm og ble kjørt til legevakt for sjekk. Ingen uregelmessigheter ble funnet. Rekonstruksjon på arbeidsplassen ble gjennomført og det ble avdekket feil på rekkeklemmer på utstyret.

Lærling utsatt for strømgjennomgang

I april ble en lærling utsatt for strømgjennomgang finger til finger. Lærling skulle bytte ut lysarmatur. AFA bekreftet at kursen var utkoblet og arbeidet kunne begynne. Nødstrømsskursen som forsynte lysarmaturen var ikke blitt koblet ut. Ved arbeidet lærlingen utsatt for strømgjennomgang finger til finger. Ulykkens årsak anses å være brudd på FSE med mangelfull planlegging, opplæring og bruk av verneutstyr. Ved arbeid som innebærer måling av spenning skal dette gjøres i henhold til § 16. Arbeid under spenning (AUS) i FSE.

Ansatt ved industribedrift utsatt for strømgjennomgang

13. juni ble en ansatt ved en industribedrift utsatt for strømgjennomgang i forbindelse med vedlikeholdsarbeid på et kontaktsett. I forkant av arbeidsoperasjonen ble både hoved- og styrestrøm til kontaktsettet utkoblet. Det viste seg imidlertid at kontaktsettet var spenningsatt fra en sekundær spenningskilde, og det var da det ble forsøkt å montere på plass kontaktsettet at uheldet skjedde og den ansatte kom i kontakt med kontaktene inne i settet. Spenningsystem er oppgitt til IT 230 V. Det er uvisst om vedkommende oppsøkte lege etter strømgjennomgangen, eller om hendelsen medførte sykefravær. Årsak til hendelsen antas å være brudd på FSE-forskriften.

Kuldemontør utsatt for strømgjennomgang ved demontering av utstyr

9. mars, i forbindelse med demontering av et gammelt kjøleanlegg, skulle blant annet el.kolber demonteres. I forkant av demonteringen ble alle sikrin-

ger utenom en som var umerket lagt ut. Det ble vurdert at den sikring kunne ligge inne i tilfelle den betjente utstyr som hadde med andre deler av virksomheten å gjøre. Alle kurser til kjøleanlegget ble målt og funnet spenningsløse. Da demonteringen var startet kom kuldemontøren borti en kabelende, som viste seg å være spenningsatt. Han fikk trolig strømgjennomgang hånd til hånd. Like etter hendelsen ble vedkommende undersøkt av lege og han ble funnet skadefri. Montøren ble ikke sykemeldt pga. denne hendelsen, er i arbeid og føler seg i fin form. Årsak til hendelsen er brudd på FSE. Spenningsmålingen var ikke godt nok utført. Det var trolig spenning mellom jord og en av fasene. Anlegget var IT 230V.

ANDRE ULYKKER

Bonde fikk strømgjennomgang ved betjening av førvogn

I oktober fikk en 51 år gammel bonde strømgjennomgang fra atmosfærisk overspenning ved betjening av førvogn. Det var lynnedslag ca. 1 km borte, og overspenning slo over på skadede mens han betjente vognen inne i fjøset. Det smalt fra lynnedslag, lyset gikk, og vedkommende fikk strømgjennomgang i arm – ukjent hvor mye. Ble sendt til legevakt for sjekk. Det foreligger ikke opplysninger om at hendelsen førte til skade. Som antatt årsak til hendelsen oppgis uaktsomhet/uhell – Atmosfærisk overspenning.

Skoleelev utsatt for strømgjennomgang ved spenningstesting

26. september fikk en 16 år gammel skoleelev strømgjennomgang ved et verksted for elever som jobbet i spenningsatte øvingsbåser. Det er en hoved/elevtavle som forsyner øvingsbåsene hvor det er en sikring til hver bås som skal skrues av, låses og merkes når anlegget ikke skal funksjonstestes. Type fordelingspenning er oppgitt til IT-system vekselspanning med spenningsverdi under 250 V. Elev brøt sikkerhetsprosedyrer og opplæring da han skulle teste anlegget sitt. Eleven spenningsatte anlegget, testet og fant ut at det ikke virket. Personen fortsatte arbeidet med spenning på, og fikk da strømgjennomgang enten mellom fingre på en hånd eller hånd til hånd. Det oppgis å være lett skade uten skadefravær. Ulykkens årsak anses å være brudd på driftsforskrifter.

Skoleelev fikk strømgjennomgang ved montering av bryter

En elektromontør arbeidet på elanlegget hjemme hos en slektning og hadde koblet vekk strømmen og drev med montasje av stikkontakter og brytere hjemme hos slektningen. Elektromontørens sønn som går Vg1 elektro kommer innom og de snakker om bryterfunksjonen. Han får lov til å koble bryteren. Elektromontøren fortsetter med montasje av stikkontakter. Når han kommer til stikkontakten hvor spenningen er koblet vekk, tenker han seg ikke om og legger inn spenningsførende ledere opp til bryteren. Dermed blir det spenning i bryteren sønnen kobler på. Han får spenning hånd til hånd. Ulykkens årsak anses å være brudd på FSE med mangelfull planlegging,

kommunikasjon, opplæring og bruk av verneutstyr. Arbeidet er også brudd på krav i FEK.

GJESTEARTIKLER FRA NORSK ELEKTROTEKNISK KOMITE (NEK)

Skrevet av Leif T. Aanensen, administrerende direktør, NEK

FORSKRIFT OG STANDARDER

Myndighetenes oppgaver er definert i nasjonalt lovverk. Oppgavene er gjerne en kombinasjon av regelverksarbeid, tilsyn, veiledning, informasjonsarbeid og anledning til bruk av sanksjoner når det er nødvendig. Enkelte myndigheter har hjemmel til reaksjon ved alvorlig overtredelse av regelverket, f.eks. overtredelsesgebyr. Det har DSB i sin hjemmelslov.

Standardiseringsvirksomhet, som NEK er eksempel på, er også forankret i nasjonal lov. Det er gjort ved implementering av forordning 2012/1025/EU. Forordningen er tuftet på behovet for å ha velfungerende nasjonale standardiseringsvirksomhet i land som inngår i EØS-sonen. Dette regelverket etablerer klare retningslinjer for NEK og hvordan virksomheten skal utføre sine aktiviteter, inkludert myndigheten til å etablere standarder. Oppgaven til standardiseringsorganisasjonene er imidlertid ganske forskjellig fra den offentlige myndigheter har.

Grensepasserende arbeidskraft, varer og tjenester

EU-kommisjonen er spesielt opptatt av «de fire frihetene» i unionen. Tidlig oppdaget kommisjonen ulempen med å utforme detaljerte krav i direktivene. De fant ut at de europeiske standardene ikke bare inneholdt krav til funksjonalitet og kompatibilitet, men også til sikkerhet. Med noen justeringer, konkluderte de med at standardene kunne gi utfyllende detaljer om hvordan kravene i direktivene kan oppfylles. Samarbeidet mellom kommisjonen og det europeiske standardiseringsnettverket har gradvis blitt styrket. Ved utforming av tekniske direktiver og forordninger i dag, sender kommisjonen vanligvis en henvendelse til de europeiske standardiseringsvirksomhetene om å tilgjengeliggjør eller utvikle standarder som er egnet. Metoden har dannet bakteppe for et samarbeid som har vart i over 50 år.

Standardene har vært viktig bidrag til å skape forutsigbarhet for næringslivet, ved at regelverksutvikler peker ut hvor «listen skal ligge». Alternativt måtte man ventet i måneder eller kanskje år på at forvaltningspraksis skulle utvikle seg.

I dag kalles henvendelser fra kommisjonen til de europeiske standardiseringsorganisasjonen «standardization request». Når disse aksepteres, vil flere tekniske komiteer kunne bli berørt. Noen standarder passer som de er, andre må justeres og i andre tilfeller må det utvikles nye standarder. Når standardene til

slutt blir akseptert, kan næringslivet støtte seg på «presumption of conformity» - altså anta at direktivkravene er oppfylt.

EU-kommisjonen selv omtaler standarder som ryggraden i det indre marked. De har sett nytten i henvisning til de felles europeiske standardene. Det sikrer at man unngår tekniske handelshindre i EØS-sonen. Norge og alle øvrige land i sonen er nemlig forpliktet til å fastsette de europeiske standardene som nasjonale, uten endringer.

Direktivene og forordningene blir en del av norsk rett, enten fastsatt i lov eller forskrift. Med på kjøpet får de norske myndighetene henvisning til standarder. Når de utøver tilsyn i medhold av et slikt regelverk, er mye av foretrukket forvaltningspraksis allerede på plass.

Forvaltningspraksis må være lik i alle EØS-landene, i motsatt fall kompromitteres en eller flere av de fire friheter. For å sikre enhetlig forvaltning opprettes det ofte felleseuropeisk koordinering de europeiske myndighetene innen et forvaltningsområde.

Nasjonal regulering

En del området er overlatt til nasjonal regulering. Her har de nasjonale myndighetene muligheter til å fastsette forskrifter som kan være totalt forskjellig fra andre land i EØS-sonen. Så lenge området som reguleres ikke leder frem til varer eller tjeneste som er grense-passerende, er det normalt ikke på radarden til EU-kommisjonen.

Ved nasjonal regulering er det den nasjonale myndighet som tar stilling til om henvisning til standard er fornuftig. Ofte trekker de samme konklusjon som kommisjonen. De kan da velge å henvise til en eller en gruppe av standarder som utfyller regelverket. I andre tilfeller vil de be den nasjonale standardiseringsorganisasjonen om enkelte tilpasninger.

DSB har benyttet seg av referanse til standard de siste 30 årene. Endringene i regelverket for elektrisk utstyr på midten av 1990-tallet, hvor henvisning til standarder ble benyttet, banet vei for tilsvarende utvikling på andre områder. Standarder er ikke det samme som en forskrift. Den er utviklet i et bredt samarbeid, ofte mellom næringsliv og forvaltning. I en slik prosess arbeides det for å enes om innholdet. Når myndighetene velger å vise til en standard, endrer ikke det dokumentets formelle status, men kan gjøre flere bevisst om at det er lurt å følge denne.

Et godt eksempel er forskrift om elektriske lavspenningsanlegg og NEK 400. I veiledning til §10 sies det at standarsamlingen «beskriver hvordan sikkerhetskravene i kapittel V kan oppfylles». Legg merket til at ordet «kan» indikerer at det også finnes alternativ. Myndighetene har gjennom en slik formulering visst vei for elektrobransjen. Sagt med andre ord sier myndighetene noe om hvor de trolig vil legge lista ved et tilsyn.

Om det benyttes metoder som avviker fra henvisningsgrunnlaget, må virksomheten være forberedt på å føre rimelig bevis for at likeverdig sikkerhet er oppnådd.

SIKKERHET VED ARBEID I OG DRIFT AV ELEKTRISKE ANLEGG

To komiteer i NEKs nettverk arbeider med standarder innen reguleringsområdet til forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg. Den første er NK 78 som arbeider med standarder for utstyr som er relevant ved arbeid i elektriske anlegg. Det kan dreie seg om skjermer, kapslinger, isolerende verktøy, klær som beskytter mot lysbuer og utstyr for bruk ved arbeid under spenning. Den andre er NK 128 som forvalter standarden som beskriver hvordan sikkerheten kan ivaretas ved arbeid på eller drift av elektriske anlegg. Noen av standardene inneholder konkrete krav til utstyr.

De nevnte komiteene har hatt en kraftig vekst i 2023. Det kan skyldes en kombinasjon av økt prioritering fra NEKs side og at REN har gått tungt inn i komiteene. REN har et solid nettverk hos netteierne og har nok trukket en del nye medlemmer. Styrking av egen kompetanse og tilgang til faglig nettverk trekkes frem av våre komitemedlemmer som viktigste grunner til å være med i komiteene. Det er noe de får uttelling på i disse to komiteene.

NEK lanserte nylig, sammen med NK 128, en ny utgave av NEK EN 50110-1. Det var hele 4.000 påmeldte på dette digitale arrangementet. Det er et uttrykk for vesentlig løft i interessen for standarden – og ikke minst temaet den omhandler. Standarden dreier seg om sikkerhet ved arbeid og drift av elektriske anlegg. I ettertid har vi sett at den nye standarden har fått en god spredning.

Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg viser til standarder fra ovennevnte komiteer. I forordet skriver DSB: «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 angir preferert metode for oppfyllelse av forskriftens sikkerhetskrav.»

Her er myndigheten tydelig i sin anbefaling om hva virksomhetene bør basere sin etterlevelse på. Om man velger å følge denne anbefalingen, innebærer det at virksomheten også må følge krav til arbeidsmetoder og utstyr som er nedfelt i standarden.

Dersom man velger alternativ metode, må virksomheten selv kunne dokumentere likeverdig sikkerhetsnivå. Det er myndighetene som til slutt avgjør om likeverdig sikkerhet er oppnådd.

GJESTEARTIKKEL FRA ENERGI NORGE AS - ELEKTROINSTALLATØR-PRØVEN – STATUS

Skrevet av Thor Egil Johansen, administrator av Elektroinstallatørprøven, Fornybar Norge AS

Generelt om Elektroinstallatørprøven

Fornybar Norge er delegert myndighet av DSB til å administrere Elektroinstallatørprøven. Skriftlig eksamen avholdes to ganger årlig. I mars og oktober.

Organisering av ordningen innebærer at det er en rekke personer involvert på de ulike stadiene. Vi kan nevne:

- Sekretariat i Fornybar Norge
- Styringsgruppe som er sammensatt av partene som legger føringer for prøven
- Prøvegruppe som lager oppgavene. Gruppen er sammensatt av partene + andre ressurspersoner
- Fem prøvenemnder à tre personer som er sammensatt av personer både fra DSB og ressurspersoner fra bransjen. Disse personene sensurerer besvarelsene
- Klagenemnd på tre personer som er uavhengig sammensatt

Som det framgår er det et betydelig apparat i sving for at prøven skal bli så rettferdig som mulig.

Målet er at:

- Oppgavene skal være relevante og entydige
- Prøvestedene skal være komfortable
- Oppgavene skal sensureres rettferdig og profesjonelt
- Fastsatt tidsplan skal holdes
- Klager skal behandles på linje med kravene i forvaltningsloven

Med den profesjonelle staben vi har tilknyttet oss mener vi å kunne oppfylle disse kriteriene og at prøven administreres på en tilfredsstillende måte. Det foregår et utredningsarbeid for at eksamen skal kunne gjennomføres digitalt og vi har som målsetning å få dette til i løpet av 2024.

Skjerpede krav

I 2013 fastsatte DSB forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr (fek). Deler av fek ble revidert i 2018, men dette hadde ingen konsekvenser for Elektroinstallatørprøven. Revisjonen i 2013 innebar vesentlige endringer i praksiskravet for å kunne avlegge Elektroinstallatørprøven. Da kom kravet om at relevant praksis skal opparbeides etter endt teoretisk utdanning. Dette innebærer at ingen kandi-

dater får tillatelse til å fremstille seg for Elektroinstallatørprøven med bare fagarbeiderpraksis som bakgrunn.

Innretningen på den teoretiske utdanningen

Svært mange av de som framstiller seg for Elektroinstallatørprøven har bakgrunn som fagskoletekniker, og da fortrinnsvis fra elkraftlinjen. Det er da relevant å stille spørsmålet om faginnretningen for elkraftlinjen var tilpasset Elektroinstallatørprøven i tilstrekkelig grad. For noen år siden ble det derfor nedsatt et partssammensatt utvalg for å vurdere om fagskolenes elkraftlinjer kan gjøres mer relevant i forhold til det målet mange har – avlegge Elektroinstallatørprøven.

Arbeidsgruppen utarbeidet et forslag til fagplan som var mer tilpasset kandidater som har som mål å bli elektroinstallatører og/eller EKOM-installerer.

Hva er relevant utdanning?

Fek § 7, første og tredje ledd stiller krav om relevant teoretisk og praktisk utdanning for de som skal avlegge Elektroinstallatørprøven. Som administrator av prøven får vi svært mange spørsmål om hva som ligger i begrepet relevant. Det er ikke enkelt å gi et fyllestgjørende svar, men vi kan forsøke å klargjøre begrepen, men uten at alle nyanser på noen måte kommer fram.

Relevant fagbrev

Dette dreier seg i første rekke om fagutdanning som elektriker, energimontør, automatiker og heismontør. Det kan også være andre aktuelle fagbrev, men dette må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

Relevant teoretisk utdanning

To-årig utdanning som fagskoletekniker – her aksepteres eksamen fra elkraftlinje eller automatiseringslinje. Det kreves bestått eksamen og i tillegg er det krav om relevant fagutdanning (se ovenfor).

Master- eller bachelorgrad – her er det ikke alltid like enkelt å vurdere relevansen. Utdanning fra elkraftlinjer er OK, men det finnes en rekke andre utgaver av elektro-linjer hvor man kan velge/velge bort fag. Ofte ser vi at elkraftfag eller fag som er beslektet med elkraft blir valgt bort til fordel for f.eks. data- og/eller informasjonsfag. Dermed er ikke utdanningen relevant i forhold til hva som kreves for Elektroinstallatørprøven og utdanningen kan ikke aksepteres. Utdanningen må derfor vurderes i hvert enkelt tilfelle, gjerne i samråd med utdanningsinstitusjonen. Uansett kreves det bestått eksamen. I de tilfellene der master eller bachelorgraden ikke har elkraft som basis må kandidaten kontakte et universitet eller høyskole som må vurdere hvilke fag som mangler for å kunne tilfredsstillende en bachelor elkraft. Dette vil danne grunnlaget for vår vurdering av den teoretiske utdannelsen.

Relevant praktisk utdanning

Kravet er tre års praksis etter endt teoretisk utdanning. Tre år er et absolutt krav. Relevant praksis kan være så mangt, men det skal være av en slik art at det matcher kandidatens teoretiske utdanningsnivå. Følgende praksis vil være OK:

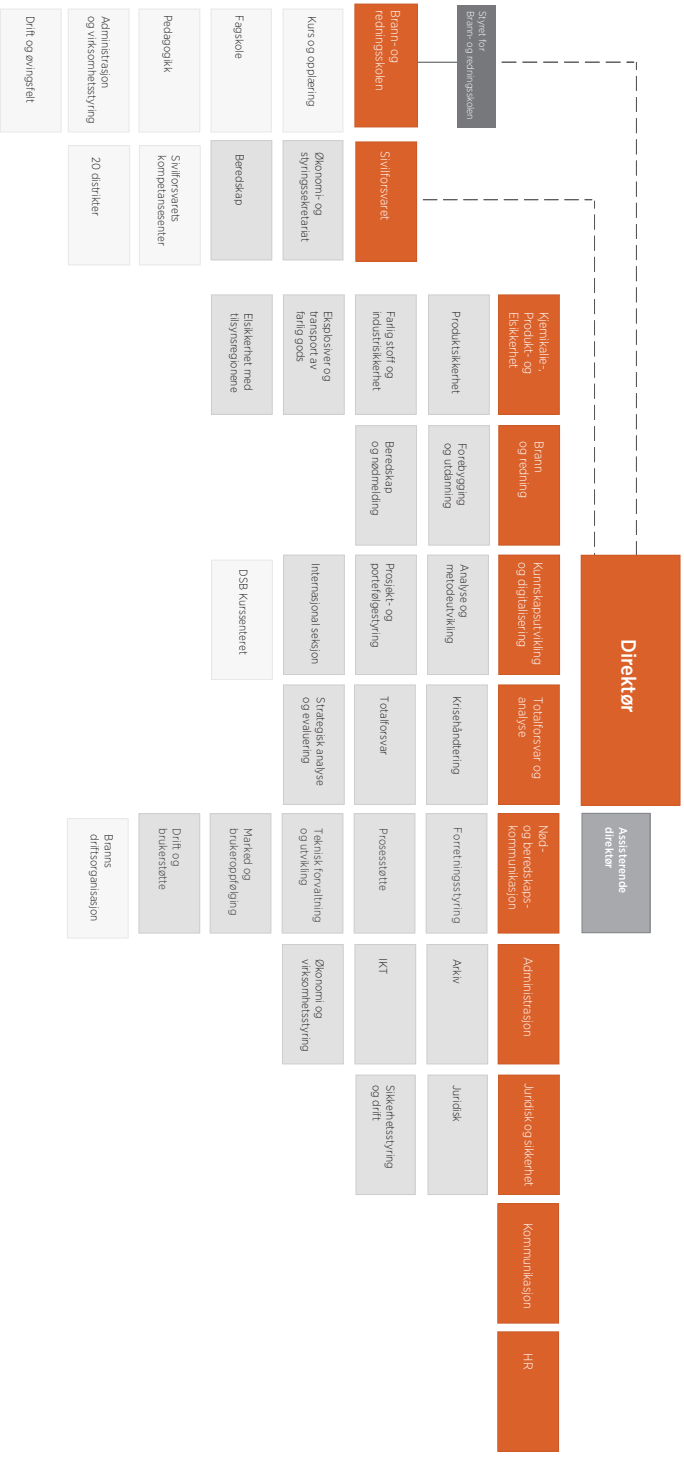
- Saksbehandling fra elektro- eller heisforetak
- Prosjektering av elektriske anlegg fra konsulentvirksomhet
- Praksis fra DLE
- Ingeniørpraksis fra elektriske anlegg i industrien eller fra elektriske forsyningsanlegg

Det kan i noen tilfelle være vanskelig å få ansettelse i rene saksbehandlerstillinger i små elektroforetak. DSB har derfor uttalt at vi i slike spesielle tilfelle kan akseptere stillinger med blandet innhold som saksbehandler og fagarbeider der maksimum 1/3 av stillingen kan være fagarbeider.

Informasjon om prøven

For mer informasjon om Elektroinstallatørprøven viser vi til prøvens nettside – www.installatorproven.no. Her ligger nødvendig informasjon om prøven, gjennomføring samt søknadsskjema.

Eksamensoppgaver for de siste årene blir fortløpende lagt ut etter hver eksamen og anbefales benyttet i forberedelser til eksamen.



Retur:
Boks 7184 Majorstua
0307 Oslo

Direktoratet for
samfunnssikkerhet
og beredskap

Rambergveien 9
3115 Tønsberg

Telefon 33 41 25 00

postmottak@dsb.no
www.dsb.no

ISSN 0809-5159
Januar 2024

Elsikkerhet:

Redaktør:
Jon Eirik Holst
Redaksjon:
Frøde Kyllingstad

Opplag 6650

