

KURSPLAN

| | | | | | |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|-------|------------|
| Dok.nr: | KP-015 | Versjon: | 1.0 | Dato: | 27.09.2018 |
| Forfatter: | Kursplangruppe | | | | |
| Godkj. av | Fastsatt av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap 27. september 2018 | | | | |

Brannutreder-elektro



Innholdsfortegnelse

| | |
|---------------------------------------------------------|----|
| Revisjonslogg | 3 |
| 1 Bakgrunn for kurset | 4 |
| 2 Mål | 4 |
| 3 Målgruppe og opptakskrav | 4 |
| 4 Kompetanse | 4 |
| 5 Varighet | 4 |
| 6 Faglig innhold | 5 |
| 7 Arbeidsformer | 5 |
| 8 Vurdering | 5 |
| 9 Emner og timefordeling | 6 |
| 10 Begrepsbruk i kursplanen | 7 |
| 11 Hovedområder | 8 |
| 1 Administrative forhold | 8 |
| 2 Lover og regelverk | 8 |
| 3 Mandat og samarbeid mellom politi, brann og DLE | 8 |
| 4 Helse, miljø og sikkerhet (HMS) | 9 |
| 5 Brannfysikk, brannkjemi og brannodynamikk | 9 |
| 6 Åstedsundersøkelse og –metodikk | 9 |
| 7 Arnestedsbestemmelse | 10 |
| 8 Brannårsaker | 10 |
| 9 Sikring og undersøkelse av elektrisk materiell | 10 |
| 10 Elektrisitet og brannfare | 11 |
| 11 Rapportskrivning og dokumentasjon | 11 |
| 12 Opptreden i retten | 11 |
| 13 Praktiske øvelser | 12 |
| 11 Litteratur | 13 |
| 12 Andre forhold | 13 |

Revisjonslogg

Revisjonsloggen gir oversikt over alle versjoner av dette dokumentet.

| Versjon Nr | Emne, endringer (Henvis til dok./kap./sider. Beskriv endringen) | Utført av | Dato |
|------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| 1_0 2018 | Ny. Godkjent av DSB | | 27.09.18 |
| | | | |
| | | | |

1 Bakgrunn for kurset

Forskrift om det lokale elektrisitetstilsyn og sakkyndige som utfører oppgaver for netteier (FDLE-forskriften) som ble fastsatt 29. juni 2007, skal sikre at tilsynet som utføres med hjemmel i lov 24. mai 1929 nr. 4 om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr (el-tilsynsloven) utøves på en uavhengig og betryggende måte, med sikte på å etablere, vedlikeholde og utvikle forsvarlig elsikkerhet.

Forskriften gjelder for netteiere som av sentral tilsynsmyndighet er pålagt å utføre tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr.

Forskriften gjelder også for det lokale elektrisitetstilsyn og sakkyndige som utfører oppgaver for netteier.

I forskriftens § 17 om Brann- og ulykkesetterforskning står det at *netteier skal vederlagsfritt bistå politiet i brann- og ulykkesetterforskning, og at sentral tilsynsmyndighet kan pålegge netteier å avgi ressurser til distriktstise etterforskningsgrupper. Slike grupper ledes av politiet i det politidistrikt gruppen tilhører. Veiledningen legger til at netteier må sikre at den eller de personer som er med i gruppen har nødvendig kompetanse til å etterforske slike ulykker.*

I Norge er det per i dag mangel på systematisk utdanning for personell som skal bistå politiet i denne type etterforskning. Per i dag har de som deltar i slike etterforskningsgrupper ulik kompetanse og bakgrunn.

Ut fra dette ser vi at det er et stort behov for økt kunnskap og kompetanse på området. Norges brannskole (NBSK), Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), Det lokale elektrisitetstilsyn (DLE), Kripes og Norsk brannvernforening har gjennom et tverrfaglig samarbeid laget en kursplan for brannutredere og andre interesserte innen elektrotekniske undersøkelser.

2 Mål

Målet med kurset er å kvalifisere deltagerne til å bistå politiet i brannetterforskning.

3 Målgruppe og opptakskrav

Kursets målgruppe er ansatte i DLE, brannvesenet og kriminalteknikere i politiet. Personell fra DLE og sakkyndige selskap prioriteres ved opptak.

Primærmålgruppen er brannutredere fra DLE og sakkyndige selskap som skal bistå politiet med elektrotekniske undersøkelser i forbindelse med etterforskning av branner.

Sekundærmålgrupper er personell fra brannvesenet og DLE, samt kriminalteknikere i politiet.

Opptakskrav for primærmålgruppen er at søker har kompetanse iht. Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr (FEK) § 10 og er ansatt i DLE eller i sakkyndige selskap.

Del 2 er kun åpen for primærmålgruppen.

4 Kompetanse

Etter bestått kurs skal deltakerne kunne gjennomføre og dokumentere en undersøkelse av elektriske installasjoner og utstyr etter en brann.

5 Varighet

Kurset er delt i to deler hvorav hver del er på 5 dager (40 timer).

6 Faglig innhold

Del 1: Generell teori med praktiske eksempler.

Del 2: Utredning av arnesteder og undersøkelser av materialer med påfølgende etterarbeid som rapportskrivning, fotografering, saksfremlegg ol.

7 Arbeidsformer

I kurset legges det særlig vekt på aktiviteter som belyser sammenhengen mellom teori og praksis. Undervisningsformer vil være forelesninger, praktiske øvelser, gruppearbeid, individuelt arbeid og litteraturstudier.

Beskrivelsene av læringsutbyttene gir føringer for arbeidsformen. Se beskrivelse av "Begrepsbruk i kursplanen" på side 7.

8 Vurdering

Underveis er formålet med vurderingen å motivere, veilede og utvikle deltagerne, og sikre at de når målene i kursplanen.

Tabellen nedenfor beskriver hvilken vurderingsform og gradering som benyttes. Læringsutbyttene slik de er fastsatt for hvert emne, danner utgangspunkt for vurderingen.

| Del | Vurderingsform |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Del 1 | Vurdering underveis. Ingen eksamen |
| Del 2 | Vurdering underveis og: a) Gruppeeksamen: Presentasjon av rapport etter elektroteknisk åstedsundersøkelse. b) Hjemmeeksamen: Besvarelse av nettbasert flervalgstest Samlet karakter: Bestått / Ikke bestått |

Brannutredere i DLE og sakkyndige selskap må gjennomføre og bestå del 1 og del 2.

Norges brannskoles fraværsreglement gjelder for kurset.

Kursbevis utstedes etter hver del.

9 Emner og timefordeling

Del 1

Del 2

| Emne nr. | Emne | Timetall |
|----------|-------------------------------------------------|-----------------|
| 1 | Administrative forhold | 3 timer |
| 2 | Love og regelverk | 2 time |
| 3 | Mandat og samarbeid mellom politi, brann og DLE | 2 timer |
| 4 | Helse, miljø og sikkerhet (HMS) | 2 timer |
| 5 | Brannfysikk, brannkjemi og branndynamikk | 4 timer |
| 6 | Åstedsundersøkelse og -metodikk | 9 timer |
| 7 | Arnestedsbestemmelse | 4 timer |
| 8 | Brannårsaker | 9 timer |
| 10 | Elektrisitet og brannfare (1-5) | 4 timer |
| 9 | Sikring og undersøkelse av elektrisk materiell | 4 timer |
| 10 | Elektrisitet og brannfare (6-9) | 4 timer |
| 11 | Rapportskriving og dokumentasjon | 6 timer |
| 12 | Opptreden i retten | 2 timer |
| 13 | Praktiske øvelser | 22 timer |
| 14 | Avslutning og evaluering | 2 timer |
| | Hjemmeeksamen | |
| | Til sammen | 80 timer |

10 Begrepsbruk i kursplanen

Mål og læringsutbytter er delt mellom kunnskapsmål og ferdighetsmål og disse er formulert med bakgrunn i begrep hentet fra tabellen nedenfor.

Kunnskapsmål

| | Nivå | Innebærer | Eks. på handlingsverb |
|--------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Høyeste nivå | Anvende | Å kunne finne ut hvilke regler eller bestemmelser som har gyldighet i tilfellet, for deretter å kjenne, forstå og anvende begrep, regler og bestemmelser i lys av bruken i det enkelte tilfelle. Løse problemer – foreta logiske vurderinger | Vurdere, diskutere, avgjøre, beslutte, overveie, bedømme, relatere, produsere, skape, endre, utforme, modifisere, utvikle, organisere, formulere, |
| Mellomnivå | Forstå | Å oppfatte en informasjon så godt at den kan forklares, utdypes og ha oversikt over følgene og resultatene samt kunne trekke videre slutninger. Informasjon skal kunne gjenfortelles. | Skille mellom, identifisere, klassifisere, gjenkjenne, generalisere, sette i sammenheng, velge, omstrukturere |
| Laveste nivå | Vite | Å kunne huske og gjenkjenne eksempler, faktiske forhold, metoder og alminnelige forhold. Innebærer det første steget av forståelse. | Oversette, gjengi med egne ord, illustrere, presentere, gjenta, skille mellom, forklare, demonstrere, kjenne igjen, beskrive |

Ferdighetsmål

| | Nivå | Innebærer |
|--------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Høyeste Nivå | Beherske | Å kunne gjennomføre handlinger fullkomment hvor hensyn er tatt til hurtighet og presisjon. Selv ved kompliserende og distraherende forhold velge raskeste og mest nøyaktige måte å gjennomføre handlingen på. Dette innebærer en viss automatikk og at man er godt drillet. |
| Mellom nivå | Selvstendig utføre | Å gjennomføre handlinger selvstendig uten tidspress og kompliserende forhold. På kommando, tegn, signal eller etter eget initiativ. Uten veiledning. Det stilles krav til utførelsen. |
| Laveste nivå | Under ledelse | Å gjennomføre handlinger under veiledning (evt ved eller etter visning). Trening har startet, men man trenger støtte. Eleven vil etter hvert selv, under kontroll, å lage og gjennomføre et handlingsmål. |

11 Hovedområder

1 Administrative forhold

Mål 1

Deltakeren skal etter åpning og «bli kjent» vite om hvilke krav som gjelder for kurset, kunne ta ansvar for egen læring og bidra til å skape et positivt og trygt læringsmiljø.

Momenter ved kursåpning og kursavslutning

- 1.1. vite om kursplanen for kurset og hvilke formelle krav som gjelder for å få bestått kurs
- 1.2 forstå viktigheten av et positivt og trygt læringsmiljø
- 1.3 i løpet av kurset vurdere eget læringsutbytte og evaluere de enkelte emnene
- 1.4 ved kursslutt gjennomføre en skriftlig eksamen

2 Lover og regelverk

Mål 2

Deltakeren skal vite om lovverket som regulerer etterforskning av brann og ulykker.

Læringsutbytter

Deltakeren skal

- 2.1 vite hva lov 24. mai 1929 nr. 4 om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr (el-tilsynsloven) og forskrift om det lokale elektrisitetstilsyn og sakkyndige som utfører oppgaver for netteier (DLE-forskriften) sier om bistand ved etterforskning av brann og ulykker
- 2.2 vite hva Straffeprosessloven sier om bistand ved etterforskning av brann og ulykker
- 2.3 vite hva Påtaleinstruksen og Politiinstruksen sier om bistand ved etterforskning av brann og ulykker
- 2.4 vite hva riksadvokatens rundskriv sier om bistand ved etterforskning av brann og ulykker

3 Mandat og samarbeid mellom politi, brann og DLE

Mål 3

Deltakeren skal forstå at kvaliteten på en etterforskning er avhengig av et godt samarbeidsklima og et godt mandat.

Læringsutbytter

Deltakeren skal

- 3.1 forstå viktigheten av tverrfaglig samarbeid
- 3.2 forstå fordelingen av roller, ansvar og forpliktelser
- 3.3 forstå hva et mandat skal inneholde og hvordan det kan justeres ved behov
- 3.4 vite om hvilke etiske retningslinjer som gjelder for brannutredere
- 3.5 forstå viktigheten av åsteddisiplin

4 Helse, miljø og sikkerhet (HMS)

Mål 4

Deltakeren skal vite om krav til et IK-system og bevisstgjøres om HMS i hverdagen.

Læringsutbytter:

Eleven skal:

- 4.1 vite om krav til HMS satt i Internkontrollforskriften
- 4.2 forstå betydningen av IK-systemet, ha positive holdninger og ta ansvar
- 4.3 forstå viktigheten av å utføre en sikker jobbanalyse (SJA)
- 4.4 vite om de spesielle forholdene i en branntomt og forstå hvilke krav disse stiller til personlig verneutstyr og behandling av dette
- 4.5 vite om dokumentasjon og hva som skal dokumenteres
- 4.6 vite om sikker håndtering av materialer som skal medbringes fra brannstedet for undersøkelse

5 Brannfysikk, brannkjemi og branndynamikk

Mål 5

Deltakeren skal vite om brannspredning og materialers brennbarhet

Læringsutbytter

Deltakeren skal

- 5.1 vite om brannfarlig terminologi
- 5.2 vite om ulike antennelsesmekanismer
- 5.3 vite om materialers brennbarhet
- 5.4 forstå betydningen av metallers smeltepunkt
- 5.5 vite om brannvekst, brann- og røykspredning og bygningsteknisk brannvern

6 Åstedsundersøkelse og –metodikk

Mål 6

Deltakeren skal forstå hvordan en elektroteknisk åstedsundersøkelse gjennomføres

Læringsutbytter

Deltakeren skal

- 6.1 vite om metodikken for en generell åstedsundersøkelse
- 6.2 vite om kriminaltekniske spor på et åsted
- 6.3 vite om nordisk manual for brannetterforskning
- 6.4 vite om sjekklister til bruk ved åstedsundersøkelser
- 6.5 forstå de forskjellige metodene som benyttes i åstedsundersøkelser

7 Arnestedsbestemmelse

Mål 7

Deltakeren skal vite om kriteriene for arnestedsbestemmelse.

Læringsutbytter

Deltakeren skal

- 7.1 forstå betydningen av å innhente og tolke taktiske opplysninger
- 7.2 forstå og tolke tekniske spor
- 7.3 forstå og tolke brannskadebildet

8 Brannårsaker

Mål 8

Deltakeren skal vite om de vanligste brannårsakene og forstå hvordan brann i elektriske installasjoner og utstyr oppstår.

Læringsutbytter

Deltakeren skal

- 8.1 vite om ulike årsaks grupper
- 8.2 vite om de vanligste brannårsakene
- 8.3 forstå hvordan branner oppstår i elektriske installasjoner og utstyr

9 Sikring og undersøkelse av elektrisk materiell

Mål 9

Deltakeren skal forstå hvordan elektrisk materiell sikres og undersøkes og kunne dokumentere dette.

Læringsutbytter

Deltakeren skal

- 9.1 forstå hvordan sikret materiale skal behandles, oppbevares og dokumenteres
- 9.2 anvende riktige metoder ved undersøkelse av sikret materiale
- 9.3 forstå og tolke elektriske spor, herunder forskjellen på primære og sekundære spor
- 9.4 vite om betydningen av å bevare spor
- 9.5 forstå viktigheten av å ta gode bilder til dokumentasjon

10 Elektrisitet og brannfare

Mål 10

Deltakeren skal forstå hvordan elektriske anlegg og utstyr kan føre til brann.

Læringsutbytter

Deltakeren skal

- 10.1 forstå ulike typer nett- og spenningssystemer
- 10.2 forstå og tolke måleresultater på de forskjellige nettsystemer
- 10.3 forstå hvordan jordfeil påvirker elektriske anlegg
- 10.4 forstå betydningen av forskjellige kortslutningsytelser
- 10.5 forstå betydningen av primær- og sekundærbeskyttelsen i en elektrisk installasjon
- 10.6 vite om hvordan utstyr og materiell kan påvirke brannsikkerheten
- 10.7 vite om normale driftstemperaturer ved bruk av elektriske anlegg og utstyr
- 10.8 forstå prinsippene og oppbygging av en sikker elektrisk installasjon
- 10.9 forstå hvilke følger brudd på regelverket kan medføre

11 Rapportskrivning og dokumentasjon

Mål 11

Deltakeren skal kunne utarbeide en rapport med nødvendig dokumentasjon.

Læringsutbytter

Deltakeren skal

- 11.1 anvende malen "Rapport om elektroteknisk undersøkelse"
- 11.2 forstå hvordan innholdet i rapporten skal bygges opp
- 11.3 forstå hvordan en illustrasjonsmappe, som vedlegg til rapporten, skal utarbeides

12 Opptreden i retten

Mål 12

Deltakeren skal beherske framføring av vitnemål i retten.

Læringsutbytter

Deltakeren skal

- 12.1 forstå saksgang, roller og prinsipper i en rettsak
- 12.2 forstå viktigheten av gode forberedelser
- 12.3 forstå betydningen av god presentasjonsteknikk
- 12.4 forstå betydningen av opptreden i retten

13 Praktiske øvelser

Mål 13

Deltakeren skal selvstendig utføre en elektroteknisk undersøkelse med dokumentasjon og saksframlegg

Læringsutbytter

Deltakeren skal

- 13.1 selvstendig kunne redegjøre for metoder benyttet ved undersøkelsen
- 13.2 selvstendig lete etter og skille mellom primære og sekundære spor
- 13.3 selvstendig identifisere og undersøke elektrotekniske komponenter og utstyr på åstedet
- 13.4 selvstendig tolke det elektrotekniske brannskadebildet
- 13.5 selvstendig utarbeide en rapport og illustrasjonsmappe med gode bilder
- 13.6 selvstendig legge fram resultater fra egne undersøkelser

11 Litteratur

Litteraturlista inneholder en oversikt over aktuell litteratur, men alt inngår ikke i pensum.

Eleven bør kjenne til litteratur som er merket med *. De velger selv hva de vil ta med til kurset.

- Elektrisitet och brännder av David Widlund. Publ.nr. MSB 0084-09. ISBN 978-91-7383-041-6 *
- Håndbok i brannetterforskning. Norsk brannvernforening. ISBN 978-8274-85061-3 *
- Instruks for det lokale elektrisitetstilsyn. DSB *
- Veiledning for brannutredere. DSB *
- Nordisk manual for brannetterforskning. Politiet. KRIPOS *
- Arbeidsgruppe for kvalitetssikring av branner: AKB-rapportene, 1,2 og 3.
- Riksadvokatens rundskriv 77/73. Del II nr. 3/1973
- Brannfysikk – fra teori til praksis. Guttorm Liebe. Norsk brannvernforening. ISBN 978-82-7485-130-6 *
- Brann i bygg. Guttorm Liebe. Norsk brannvernforening. ISBN
- Komfyrbranner – Etterforskning, evaluering og forebygging. Norsk brannvernforening. ISBN 978-82-7485-071-2.
- lov 24. mai 1929 nr. 4 om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr (el-tilsynsloven)
- forskrift om det lokale elektrisitetstilsyn og sakkyndige som utfører oppgaver for netteier (DLE- forskriften)

Rapporter

- SINTEF – Varmgang i elektrisk materiell utstyr som tennkilde i bygninger. Jan P. Stensaas. 2006-1-NBL A06122. ISBN 82-14-02467-6
- SINTEF - Brann på grunn av elektrisk feil i installasjonsmateriell og lavtemperatur varmpåvirkning fra belysning. Jan P. Stensaas og Kjell Nygård. Desember 2008. NBL A08120. ISBN 978-82-14-00043-6
- SINTEF – Hendelser med brann i elektriske anlegg – Årsaksforhold og tiltak. Karolina Storesund, Bodil Mostue, Christian Sesseng, Anne Steen-Hansen. 2012-1 –NBL A2137. ISBN 978-82-14-0112-9.
- SINTEF – Branner på grunn av elektrisk installasjonsmateriell. Jan P Stensaas. 2007-1. NBL A06121. ISBN 82-14-02466-8
- SINTEF – Elektriske kabler og brannrisiko. Anne Steen-Hansen, Jan P. Stensaas, Sindre Fjær, Karolina Storesund. September 2012. NBL A12123. ISBN 978-82-14-00110-5

12 Andre forhold

Kursplangruppen ønsker å gjennomføre et pilotkurs etter denne kursplanen før den sendes til DSB for fastsettelse.

Del 1 gjennomføres i uke 46/2017 og del 2 i uke 17/2018.

Etter gjennomføring, evaluering og justeringer, sendes kursplanen til endelig fastsettelse i DSB i mai 2018.