

# BESTÄMMELSER OM AUKTORISATION AV BESIKTNINGSINGENJÖRER

## 1 Allmänna bestämmelser

Denna anvisning innehåller bestämmelser om:

- krav för auktorisation,
- ansökan om auktorisation,
- utbildningskrav före och under provtid,
- auktorisation efter provtid,
- årlig obligatorisk vidareutbildning,
- krav för systemkontroll,
- upphörande av auktorisation,
- återkallelse av auktorisation,
- överklagan av beslut.

## 2 Definitioner

### 2.1 Sökande

En person som ansöker om auktorisation som besiktningsingenjör.

### 2.2 Försäkran

Försäkran innebär att den sökande genom anställning eller på annat sätt inte kan komma i beroendeställning.

### 2.3 Besiktningsföretag

Med besiktningsföretag menas ett företag som har anställd besiktningsingenjör eller besiktningsingenjör som bedriver besiktningsverksamhet i egen näringsverksamhet, och som är auktoriserad av Elektriska Nämnden.

### 2.4 Mentor

Besiktningsföretaget ska utse namngiven mentor där villkor förekommer. Mentorn ska inom företaget ha en sådan ställning och placeringssort att mentorskapet kan utövas på ett fungerande sätt.

### 2.5 Villkor

Villkor används då en kompetensgodkänd sökande inte till fullo uppnått kraven på teoretisk eller praktisk erfarenhet, villkor genomförs under en provtid.

Den sökande måste vara inskriven på en kompletterande teoretisk utbildning som innehar EN:s kursinnehåll.

Den kompletterande praktiska utbildningen planeras av den ansvariga mentorn.

## 2.6 Ansökan om auktorisation

Ansökningshandlingar valideras med avseende på den sökandes teoretiska utbildning och praktiska erfarenhet av industriella starkströmsanläggningar.

## 2.7 Kompetensgodkänd

För att bli kompetensgodkänd ska ansökan vara godkänd samt att Grundutbildning 1 och en 1-dags grundläggande utbildning i termografering ska vara genomförda med godkända resultat.

## 2.8 Prövotid

Prövotiden gäller nyauktoriserade besiktningsingenjörer och är normalt 2 år.

## 2.9 Auktorisation med prövotid

Auktorisation med prövotid kan endast beviljas kompetensgodkänd som har anställning på ett besiktningsföretag eller besiktningsingenjör som bedriver besiktningsverksamhet i egen näringsverksamhet. Efter bekräftad anställning får besiktningsingenjören utföra besiktningar av besiktningspliktiga objekt.

## 2.10 Auktorisation efter prövotid

Auktorisation efter prövotid inleds efter att den 2-åriga prövotiden löpt ut. En förutsättning för att erhålla auktorisation efter prövotid är att Grundutbildning 2 är genomförd med godkänt resultat.

## 2.11 Auktorisationsperiod

Besiktningsingenjörens auktorisationsperiod är 10 år och förlängs automatiskt under förutsättning att anvisningens krav för förlängning är uppfyllt. Auktorisationsperiodens sista dag är den 30 juni alternativt 31 december för respektive år med utgångspunkt från auktorisationens startdatum.

Auktorisationsperiodens sista giltiga dag ska framgå av besiktningsingenjörernas obligatoriska fotolegitimation och auktorisationsbevis.

## 2.12 Systemkontroll

Systemkontroll är en metod att granska försäkringstagarens ledningssystem, kompetens och förutsättningar i övrigt att bedriva sin verksamhet enligt de krav som ellagstiftningen ställer.

### *Kommentar*

Systemkontroll är avsedd för att se om försäkringstagarens klarar av att styra sin verksamhet på ett sådant sätt att betryggande säkerhet ges mot person- eller sakskada eller störning i driften vid brukande och skötsel av elektrisk starkströmsanläggning samt vid arbete på eller i anslutning till sådan anläggning.

Systemkontrollen omfattar i förekommande fall också för utförandet av starkströmsanläggningar.

## 2.13 Serviceavgift

Auktoriserade besiktningsingenjörer betalar en årlig serviceavgift till Elektriska Nämnden.

För verksamhetsår 1 erläggs ingen serviceavgift då man under detta år betalar utbildningskostnader för Grundutbildning 1 och 2.

Serviceavgiften är ett halvt prisbasbelopp och betalas årligen i förskott inför varje verksamhetsår med start inför verksamhetsår 2.

## 3 Krav för auktorisation

### 3.1 Utbildning

För auktorisation krävs lägst gymnasieutbildning motsvarande minst 4-årig elkraftteknisk linje.

För att få en KY- eller YH-utbildning eller annan eftergymnasial utbildning tillgodoräknad som en motsvarande utbildning till 4-årig elkraftteknisk linje ska denna föregås av en gymnasieutbildning med inriktning mot elektrikerutbildning, bilaga 9.

#### *Kommentarer*

Med motsvarande utbildning åsyftas exempelvis:

- KY-utbildning med inriktning mot elkraft, omfattning 80 KY-poäng och med ENs krav på kursinnehåll enligt bilaga 1,
- YH-utbildning med inriktning mot elkraft och omfattning 400 YH-poäng och med ENs krav på kursinnehåll enligt bilaga 2,
- Annan likvärdig eftergymnasial utbildning med inriktning mot elkraft och med ENs krav på kursinnehåll enligt bilaga 3.

KY = Kvalificerad yrkesutbildning

YH = Yrkeshögskolan

### 3.2 Praktiktid

För auktorisation som besiktningsingenjör krävs minst fem (5) års mångsidig elinstallationspraktik varav minst 3 år på industriella starkströmsanläggningar eller motsvarande. En kombination av elinstallationspraktik och andra erfarenheter på industriella starkströmsanläggningar, under minst fem år, kan också utgöra tillräcklig praktiktid.

#### *Kommentar*

Andra erfarenheter enligt ovan kan till exempel utgöras av ledande befattningar inom drift och underhåll, konstruktions-, projekterings-, eller projektledaransvar.

## 4 Ansökan om auktorisation

### 4.1 Ansökan

En ansökan om auktorisation som besiktningsingenjör ska ske skriftligt på blankett enligt bilaga 4.

Ansökan ska innehålla följande:

1. Sökandens namn, e-postadress, folkbokföringsadress, personnummer, samt försäkran om oberoende och lämnade uppgifter i ansökningshandlingarna (CV) är korrekta,
2. Curriculum Vitae (CV) innehållande teoretisk grundutbildning och praktisk erfarenhet av industriella starkströmsanläggningar.
3. Styrkt examensbevis inklusive slutbetyg.

### 4.2 Bedömning

En bedömning genomförs av den sökandes kompetens mot kraven för auktorisation samt personlig lämplighet.

#### 4.2.1 Bedömning om den sökandes kompetens utan villkor

Elektriska Nämndens auktorisationsutskott beslutar om den sökandes kompetens.

#### 4.2.2 Bedömning om den sökandes kompetens med villkor

Elektriska Nämndens auktorisationsutskott har möjlighet att besluta om kompetens med villkor under förutsättning att:

- den som saknar tillräcklig teoretisk kompetens och studerar på en utbildning som inkluderar Elektriska Nämndens krav på kursinnehåll, och/eller
- den som saknar tillräcklig erfarenhet av industriella starkströmsanläggningar.

### 4.3 Beslut om den sökandes kompetens

Elektriska Nämndens auktorisationsutskott beslutar om kompetens utan eller med villkor.

Beslut om kompetens gäller normalt i högst ett år.

Om anledning finns, kan en ansökan som resulterat i ett avslag omprövas av Auktorisationsutskottet.

### 4.4 Ansökan om återupptagande av auktorisation

Besiktningsingenjör som avslutat sin auktorisation under pågående auktorisationsperiod kan återuppta sin auktorisation om inte uppehållet varat längre än två år. Vid uppehåll längre än två år görs en bedömning av vilka internutbildningar som krävs.

Vid återupptagande av auktorisation efter utgången auktorisationsperiod bedöms den sökandes kompetens utifrån gällande antagningsregler.

## 5 Utbildningskrav

### 5.1 Före provotid

#### 5.1.1 Utbildningskrav (Internutbildning)

För att erhålla auktorisation med provotid, ska sökande genomgå Elektriska Nämndens interna utbildning *Grund 1* samt uppnå godkänt resultat på utbildningens kunskapskontroll.

Utbildningen omfattar 5 utbildningsdagar med innehåll enligt bilaga 6 (*Grund 1*).

Avgiften beslutas av Brandskyddsföreningens Utbildningsenhet.

#### 5.1.2 Utbildningskrav (extern utbildning)

Innan revisionsbesiktning utförs ska auktoriserad besiktningsingenjör med provotid utbilda sig i grundläggande termografering (1 utbildningsdag) samt ha godkänt resultat på utbildningens kunskapskontroll.

##### *Kommentar*

Normalt sker kunskapskontrollen i anslutning till utbildningen i termografering, men om godkänd sökande har ett intyg från genomförd kurs ska Elektriska Nämndens kunskapskontroll genomföras i efterhand.

Auktorisationsutskottet har möjlighet att göra undantag för att anpassa utbildningskravet till möjliga utbildningstillfällen.

#### 5.1.3 Beslut om auktorisation med provotid

Elektriska Nämndens auktorisationsutskott beslutar efter ett kompetensgodkännande och bekräftad anställning på ett besiktningsföretag att auktorisation med provotid får inledas. Provotiden gäller nyauktoriserade besiktningsingenjörer och är normalt 2 år.

##### *Kommentar*

Auktorisationsutskottet kan besluta om längre provotid än två år och gäller i huvudsak för besiktningsingenjör med villkor.

#### 5.1.4 Ansökan om förlängd provotid

Om särskilda skäl föreligger, kan besiktningsingenjören ansöka om förlängd provotid. Elektriska Nämndens auktorisationsutskott beslutar om förlängd provotid.

### 5.2 Under provotid

#### 5.2.1 Utbildningskrav

För att erhålla auktorisation efter provotid, ska sökande genomgå Elektriska Nämndens interna utbildning *Grund 2* samt uppnå godkänt resultat på utbildningens kunskapskontroll.

Utbildningen omfattar 2 utbildningsdagar med innehåll enligt bilaga 7 (*Grund 2*) och ska genomföras inom det första verksamhetsåret. Avgiften beslutas av Brandskyddsföreningens Utbildningsenhet.

### 5.2.2 **Kvalitetsuppföljning**

För att säkerställa att den nyauktoriserade besiktningsingenjören utför revisionsbesiktningar enligt Elektriska Nämndens anvisningar, ska två kvalitetsuppföljningar genomföras under prövotiden.

Den första kvalitetsuppföljningen ska ske i slutet av det första verksamhetsåret och den andra kvalitetsuppföljningen i slutet av prövotiden.

Kvalitetsuppföljningen handläggs och beslutas av Elektriska Nämndens auktorisationsutskott.

#### *Kommentarer*

Elektriska Nämndens auktorisationsutskott har möjlighet att delegera uppföljningen till personer som inte är ledamöter i auktorisationsutskottet.

## 6 **Auktorisation efter prövotid**

### 6.1 **Bedömning efter prövotid**

Efter prövotidens slut kontrolleras att besiktningsingenjören:

- deltagit och blivit godkänd på utbildningen *Grund 2*,
- är godkänd på Elektriska Nämndens kvalitetsuppföljningar.

#### *Kommentarer*

Om ovanstående krav inte är uppfyllda beslutar Elektriska Nämndens auktorisationsutskott om förlängd prövotid eller återkallar auktorisation.

### 6.2 **Beslut om auktorisation efter prövotid**

Elektriska Nämndens auktorisationsutskott beslutar om förlängning av auktorisation efter prövotiden.

Auktorisationen förlängs med en auktorisationsperiod (10 år).

## 7 **Årlig obligatorisk vidareutbildning**

### 7.1 **Utbildningskrav**

Elektriska Nämndens styrelse fastställer årligen kraven för obligatoriska vidareutbildningar för samtliga besiktningsingenjörer.

#### *Kommentar:*

Vidareutbildningens omfattning fastställs av styrelsen och dess innehåll tas fram av auktorisationsutskottet tillsammans med tekniska utskottet.

## 7.2 **Bedömning**

En kontroll sker årligen att besiktningsingenjören deltagit och, i förekommande fall, blivit godkänd vid de beslutade utbildningarna.

## 7.3 **Beslut om förlängning av auktorisation**

Elektriska Nämndens auktorisationsutskott beslutar om kraven för förlängning av auktorisation är uppfyllda.

Om den auktoriserade besiktningsingenjören inte är godkänd på kunskapskontrollen eller inte har deltagit på den årliga vidareutbildningen har Elektriska Nämndens auktorisationsutskott möjlighet att återkalla auktorisationen.

### *Kommentar*

Om en auktoriserad besiktningsingenjör inte blir godkänd på kunskapskontrollen ska Elektriska Nämndens auktorisationsutskott besluta om att besiktningsingenjören ska göra en ny kunskapskontroll eller motsvarande.

Om besiktningsingenjören av personliga skäl inte kan delta på den årliga vidareutbildningen kan Elektriska Nämndens auktorisationsutskott besluta om andra åtgärder än återkallande av auktorisationen.

# 8 **Systemkontroll**

## 8.1 **Utbildningskrav**

För att auktorisationen skall omfatta systemkontroll krävs att besiktningsingenjören:

1. har varit aktiv besiktningsingenjör i mer än fem (5) år eller innehar erforderlig kompetens,
2. genomgått ENs interna utbildning för systemkontroll med godkänt resultat samt kursinnehåll enligt bilaga 5,
3. deltar i ENs årliga vidareutbildning för systemkontroll med godkänt resultat.

## 8.2 **Ansökan**

En ansökan om auktorisation för systemkontroll ska ske skriftligt och på e-postadress [enaukt@brandskyddsforeningen.se](mailto:enaukt@brandskyddsforeningen.se). Ansökan ska innehålla besiktningsingenjörens namn, auktorisationsnummer och e-postadress.

I ansökan ska även den sökande försäkra att systemkontroll inte kommer att utföras på de objekt som denne revisionsbesiktigat under samma besiktningsperiod.



### 8.3 **Bedömning**

En bedömning genomförs av den sökandes kompetens mot fastställda krav samt personliga lämplighet.

### 8.4 **Beslut om den sökandes kompetens**

Elektriska Nämndens auktorisationsutskott beslutar om den sökandes kompetens mot fastställda krav för systemkontroll samt personlig lämplighet.

### 8.5 **Utbildningskrav**

För att erhålla auktorisation för systemkontroll, ska sökande genomgå Elektriska Nämndens interna utbildning *Grund systemkontroll* samt uppnå godkänt resultat på utbildningens kunskapskontroll.

Utbildningen omfattar 2 utbildningsdagar med innehåll enligt bilaga 8. Avgiften beslutas av Brandskyddsföreningens Utbildningsenhet.

### 8.6 **Beslut om auktorisation för systemkontroll**

Elektriska Nämndens auktorisationsutskott AU beslutar efter genomförd utbildning om auktorisation för systemkontroll.

#### *Kommentarer*

Auktorisationsperioden är densamma som auktorisationen för revisionsbesiktning av elanläggningar.

### 8.7 **Årlig vidareutbildning**

#### 8.7.1 **Utbildningskrav**

Elektriska Nämndens styrelse fastställer årligen kraven för obligatoriska vidareutbildningar för besiktningsingenjörer som är auktoriserade för systemkontroll.

#### *Kommentar:*

Vidareutbildningens omfattning fastställs av styrelsen och dess innehåll tas fram av auktorisationsutskottet tillsammans med tekniska utskottet.

#### 8.7.2 **Bedömning**

En kontroll sker årligen att besiktningsingenjören deltagit och, i förekommande fall, blivit godkänd vid de beslutade utbildningarna.

#### 8.7.3 **Beslut om förlängning av auktorisation**

Elektriska Nämndens auktorisationsutskott beslutar om kraven för förlängning av auktorisation är uppfyllda.

#### *Kommentar*

Om en auktoriserad besiktningsingenjör inte blir godkänd på kunskapskontrollen ska auktorisationsutskottet besluta om att

besiktningsingenjören ska göra en ny kunskapskontroll eller motsvarande.

## 8.8 Återkallande av auktorisation för systemkontroll

Elektriska Nämndens auktorisationsutskott får återkalla eller inskränka ett beslut om auktorisation för systemkontroll eller tilldela besiktningsingenjören en varning.

Motiv för återkallande av auktorisation för systemkontroll, finns angivna under punkt 10.

Vid återkallande av auktorisation för systemkontroll gäller detta endast auktorisationen för systemkontroll.

## 9 Upphörande av auktorisation

### 9.1 Serviceavgift

Auktorisationen som besiktningsingenjör upphör om serviceavgiften inte är betald inom den av Elektriska Nämnden fastställda tiden.

### 9.2 Uppsägningstid

Uppsägningstiden för auktorisation är en månad och eventuell återbetalning av serviceavgift sker per kalendermånad.

### 9.3 Avslutning av besiktningsuppdrag

Samtliga pågående besiktningsuppdrag ska vara avslutade före sista dagen i uppsägningsperioden. Detta betyder att samtliga protokoll ska vara klara för pågående uppdrag och vara registrerade i objektsregister *EN2010*.

## 10 Återkallelse av auktorisation

Elektriska Nämndens auktorisationsutskott får återkalla eller inskränka ett beslut om auktorisation eller tilldela besiktningsingenjören varning om:

- då någon i sin ansökan lämnar osann uppgift eller döljer sanningen, (osann försäkran) eller
- besiktningsingenjören inte fullgör de skyldigheter som åvilar besiktningsingenjören eller
- besiktningsingenjören använder Elektriska Nämndens namn eller varumärke på ett otillbörligt sätt eller
- besiktningsingenjören bedriver verksamhet på sådant sätt att Elektriska Nämndens verksamhet skadas eller
- besiktningsingenjören inte äger för besiktningsverksamheten erforderlig fysisk och psykisk hälsa eller
- besiktningsingenjören inte deltar på av Elektriska Nämndens styrelse beslutade obligatoriska vidareutbildningar eller

- besiktningsingenjören inte genomfört de antal besiktningsuppdrag som krävs för kvalitetsuppföljning 1 och 2, tio uppdrag eller
- Bristande överensstämmelser med teknisk anvisning T300, bilaga 2.

*Kommentarer:*

Om besiktningsingenjören med villkor (mentor) inklusive prøvotid inte fullföljer den villkorade utbildningen ska auktorisationen återkallas.

## 11 Överklagan av beslut

Följande beslut kan överklagas hos Elektriska Nämndens styrelse:

- Sökande som fått avslag av auktorisationsutskottet på en omprövning,
- besiktningsingenjör som inte får sin auktorisation förlängd,
- besiktningsingenjör som får sin auktorisation återkallad.

Elektriska Nämndens styrelse kan besluta att omprövning av beslut ska ske.

## 12 Undantag från bestämmelser

Elektriska Nämndens styrelse kan vid särskilda skäl medge undantag från bestämmelserna i denna anvisning.

## Elektriska Nämndens kravspecifikation på KY- utbildning i elkraft 80 KY-poäng

Godkänd KY-utbildning ska ha inriktning mot elkraft och omfatta minst 2 års heltidsstudier inklusive LIA-perioder (Lärande i arbetslivet). I utbildningarna ska följande innehåll inkluderas:

### 1 Allmän behörighet

KY-utbildningen ska ha det teoretiska innehållet som krävs för att erhålla allmän behörighet som elinstallatör.

Omfattning: Minst 16 veckors heltidsstudier.

### 2 Elteknik

#### 2.1 Matematik

- Grundläggande algebra och ekvationslösning,
- Linjära och andragsgradsfunktioner,
- Logaritmer och exponentialfunktioner,
- Trigonometri,
- Derivata och komplexa tal,

#### 2.2 Ellära

- Fördjupad ellära med ovan angivna matematik.

#### 2.3 Elmiljö

- Elkvalité och EMC,
- Störkällor,
- Övertoner,
- Spänningspåverkan,
- Metoder för avhjälpande.

#### 2.4 Omfattning

- Avsnitt 2 ska minst omfatta 8 veckors heltidsstudier.

### **3 Eldistribution**

- Produktion av elkraft. Olika typer av turbiner,
- Transformatorns funktion, uppbyggnad, skyddsapparater,
- Beräkningar.
- Reläskydd. Användning och funktion,
- Olika typer av ledningar för både hög- och lågspänning,
- Uppbyggnad av elnät,
- Uppbyggnad av ställverk med dess ingående skyddsapparater för både hsp och lsp,
- Reservkraftsystem,
- Jordslutnings- och kortslutningsberäkningar,
- Utformning av ställverksrum.

Omfattning: Minst 4 veckors heltidsstudier.

### **4 Elkonstruktion och dokumentation**

- Konstruera och tolka enlinjescheman, huvudledningsscheman, ställverksritningar,
- Allmänt om CAD för ritning,
- Installationsritningar för belysning och kraft,
- Installationsapparater,
- Huvudkrets- och manöverkretsscheman,
- Postbeteckningssystem,
- CE-märkning,
- Elbeskrivning enligt EL AMA,
- Entreprenadjuridik.

Omfattning: Minst 4 veckors heltidsstudier.

### **5 Examensarbete**

Den studerande ska ha genomfört ett av skolan godkänt examensarbete. Examensarbetet ska visa att den studerade tillämpar sina i tidigare kurser förvärvade kunskaper. Examensarbetet ska skriftligt redovisas enligt praxis samt ha redovisats såväl enskilt som i grupp.

Omfattning: Minst 4 veckors heltidsstudier.

## Elektriska Nämndens kravspecifikation på YH-utbildning i elkraft 400 YH-poäng

Godkänd YH-utbildning ska ha inriktning mot elkraft och omfatta minst 2 års heltidsstudier inklusive LIA-perioder (Lärande i arbetslivet). I utbildningarna ska följande innehåll inkluderas:

### 1 Allmän behörighet

YH-utbildningen ska ha det teoretiska innehållet som krävs för att erhålla allmän behörighet som elinstallatör.

Omfattning: Minst 16 veckors heltidsstudier.

### 2 Elteknik

#### 2.1 Matematik

- ☒ Grundläggande algebra och ekvationslösning,
- ☒ Linjära och andragsgradsfunktioner,
- ☒ Logaritmer och, exponentialfunktioner,
- ☒ Trigonometri,
- ☒ Derivata och komplexa tal.

#### 2.2 Ellära

- ☒ Fördjupad ellära med ovan angivna matematik.

#### 2.3 Elmiljö

- ☒ Elkvalité och EMC,
- ☒ Störkällor,
- ☒ Övertoner,
- ☒ Spänningspåverkan,
- ☒ Metoder för avhjälpande,

Omfattning: Minst 8 veckors heltidsstudier.

#### 2.4 Omfattning

Avsnitt 2 ska minst omfatta 8 veckors heltidsstudier.

### **3 Eldistribution**

- Produktion av elkraft. Olika typer av turbiner,
- Transformatorns funktion, uppbyggnad, skyddsapparater,
- Beräkningar,
- Reläskydd. Användning och funktion,
- Olika typer av ledningar för både hög- och lågspänning,
- Uppbyggnad av elnät,
- Uppbyggnad av ställverk med dess ingående skyddsapparater för både hsp och lsp,
- Reservkraftsystem,
- Jordslutnings- och kortslutningsberäkningar,
- Utformning av ställverksrum.

Omfattning: Minst 4 veckors heltidsstudier.

### **4 Elkonstruktion och dokumentation**

- Konstruera och tolka enlinjescheman, huvudledningsscheman, ställverksritningar,
- Allmänt om CAD för ritning,
- Installationsritningar för belysning och kraft,
- Installationsapparater,
- Huvudkrets- och manöverkretsscheman,
- Postbeteckningssystem,
- CE-märkning,
- Elbeskrivning enligt EL AMA,
- Entreprenadjuridik.

Omfattning: Minst 4 veckors heltidsstudier.

### **5 Examensarbete**

Den studerande ska ha genomfört ett av skolan godkänt examensarbete. Examensarbetet ska visa att den studerade tillämpar sina i tidigare kurser förvärvade kunskaper. Examensarbetet ska skriftligt redovisas enligt praxis samt ha redovisats såväl enskilt som i grupp.

Omfattning: Minst 4 veckors heltidsstudier.

## Elektriska Nämndens kravspecifikation på annan likvärdig utbildning

Med annan likvärdig eftergymnasial utbildning avser Elektriska Nämnden exempelvis:

1. Motsvarande utbildning med innehåll och omfattning enligt bilagorna 1 och 2 redovisade KY-/YH-utbildningar.
2. Vidareutbildningar för elinstallatörer med allmän behörighet. Omfattning ska minst uppgå till 16 veckors heltidsstudier och där följande innehåll ska vara inkluderat enligt nedanstående punkter 1 -3:

### 1 Elteknik

#### 1.1 Matematik

- ☒ Grundläggande algebra och ekvationslösning,
- ☒ Linjära och andragsradsfunktioner,
- ☒ Logaritmer och exponentialfunktioner.
- ☒ Trigonometri,
- ☒ Derivata,
- ☒ Komplexa tal.

#### 1.2 Ellära

- ☒ Fördjupad ellära med ovan angivna matematik.

#### 1.3 Elmiljö

- ☒ Elkvalité och EMC,
- ☒ Störkällor,
- ☒ Övertoner,
- ☒ Spänningspåverkan,
- ☒ Metoder för avhjälpande.

#### 1.4 Omfattning

- ☒ Avsnitt 1 ska minst omfatta 8 veckors heltidsstudier.



## 2 Eldistribution

- Produktion av elkraft. Olika typer av turbiner,
- Transformatorns funktion, uppbyggnad, skyddsapparater,
- Beräkningar,
- Reläskydd. Användning och funktion,
- Olika typer av ledningar för både hög- och lågspänning,
- Uppbyggnad av elnät,
- Uppbyggnad av ställverk med dess ingående skyddsapparater för både hsp och lsp,
- Reservkraftssystem,
- Jordslutnings- och kortslutningsberäkningar.
- Utformning av ställverksrum.

Omfattning: Minst 4 veckors heltidsstudier.

## 3 Elkonstruktion och dokumentation

- Konstruera och tolka enlinjescheman, huvudledningsscheman, ställverksritningar,
- Allmänt om CAD för ritning,
- Installationsritningar för belysning och kraft,
- Installationsapparater,
- Huvudkrets- och manöverkretsscheman,
- Postbeteckningssystem,
- CE-märkning,
- Elbeskrivning enligt EL AMA,
- Entreprenadjuridik.

Omfattning: Minst 4 veckors heltidsstudier.

# Ansökan om auktorisation som besiktningsingenjör

## Personuppgifter

Födelsedatum	Förnamn	Efternamn
Bostadsadress		
Postnummer	Postadress	
Telefon	E-postadress	

Undertecknad, som ansöker om auktorisation som besiktningsingenjör hos Elektriska Nämnden, förbinder mig härmed att

- lämnade uppgifter i ansökningshandlingarna är sanna uppgifter och döljer inte sanningen (osann försäkran),
- bedriva besiktningsverksamhet i enlighet med de villkor som gäller för auktorisation som besiktningsingenjör,
- följa Elektriska Nämndens gällande instruktioner och anvisningar,
- inte besiktiga objekt som jag inte har tillräcklig kompetens för,
- jag äger för besiktningsverksamheten erforderlig fysisk och psykisk hälsa,
- jag inte genom anställning eller på annat sätt kan komma i beroendeställning till försäkringstagaren,
- jag inte utför besiktningsuppdrag där jävsförhållande kan förekomma, se exempel sidan 2, samt
- när auktorisationen inte längre är gällande, makulera auktorisationsintyget och fotolegitimationen.

Ort och datum	Namnteckning
---------------	--------------

## Exempel på jävsituation och beroendeställning

Besiktningsingenjören ska bedöma försäkringsobjekten i förhållande till den risknivå som försäkringsgivarna anvisar. Bedömningarna ska ske med hög integritet där ekonomiska och andra förhållanden med försäkringstagare inte får påverka bedömningar av försäkringsobjekten.

Besiktningsingenjören ska ses som en opartisk person och ha en opartisk roll gentemot försäkringstagare, innehavare, elinstallationsföretag, elinstallatörer och andra berörda parter.

Besiktningsingenjören får inte försätta sig i någon form av jävssituation eller beroendeställning med sin uppdragsgivare.

Exempel på situationer av jäv och/eller beroendeställning kan vara att besiktningsingenjören:

- utför besiktning av elinstallationer som besiktningsingenjören själv eller dennes företag utfört,
- utför besiktningsuppdrag på objekt där besiktningsingenjören själv eller dennes företag senast har projekterat elanläggningen,
- besiktigar eget eller närståendes försäkringsobjekt,
- är anställd i-, driver eller har ett ekonomiskt- och/eller annat betydande inflytande i ett elinstallationsföretag.

*Elinstallationsföretag: en näringsidkare som yrkesmässigt utför elinstallationsarbete.  
(Elsäkerhetslag 2016:732)*

I denna anvisning betraktas inte ett företag som ett elinstallationsföretag om företaget i samband med driftsättningar/kontroll enbart utför fasta anslutningar och losskopplingar.

## Elektriska Nämndens bilaga om mentorskap

### 1 Allmänt

Personer som studerar på en utbildning som inkluderar Elektriska Nämndens krav på kursinnehåll, kan erhålla auktorisation under mentorskap under sin studietid.

I ansökan om auktorisation under mentorskap ska utsedd mentor i bilaga redovisa en planering för mentorskapet.

Mentorn ska ha varit aktiv som besiktningsingenjör i ett flertal år och godkännas av auktorisationsutskottet.

Mentorn och besiktningsingenjören med auktorisation under mentorskap ska båda vara så geografiskt placerade att de mål, upplägg och innehåll i denna bilaga på ett kvalitetsinriktat sätt kan genomföras.

Mentorn ska på begäran kunna redovisa inför auktorisationsutskottet hur mentorskapet fortlöper.

Mentorn ska aktivt engagera sig i besiktningsingenjörens utveckling under mentorskapstiden.

Auktorisationsutskottet kan återkalla mentorskap om denna anvisning ej efterlevs.

### 2 Mål

Målet är att besiktningsingenjören med auktorisation under mentorskap ska av mentor erhålla stöd i form av teknisk support samt genomförande av revisionsbesiktning.

Mentor ska skapa en kunskapsinriktad trygghet för den blivande besiktningsingenjörens nya yrkeroll.

### 3 Upplägg

Följande punkter ska genomföras i numrerad ordning:

1. Mentor ska med besiktningsingenjören ha ett introduktionssamtal där roller tydliggörs och innehåll i upprättade planeringar genomgås,
2. Mentor ska introducera Elektriska Nämndens anvisningar och övrig litteratur,
3. Besiktningsingenjören ska studera regelverk och litteratur enligt punkt 2,
4. Mentor ska utföra ett antal besiktningar av skiftande karaktär där besiktningsingenjören medverkar parallellt,
5. Besiktningsingenjören ska genomföra ett antal besiktningar där mentor medverkar under besiktningen,

6. besiktningsingenjören ska utföra egna besiktningar av enklare karaktär där mentor endast ska bistå under besiktningen,
7. mentor ska fortsättningsvis stödja besiktningsingenjören utan att behöva medverka under besiktningens genomförande.

*Kommentar*

Punkterna 1 – 4 ska genomföras före Elektriska Nämndens interna utbildning "Grundutbildning 1".

## 4 Innehåll

Mentor ska:

- Ge teknisk support i samband med revisionsbesiktning,
- Ge råd och tips för genomförande och rapportering av revisionsbesiktning,
- Förklara innebörden av mätningar vid revisionsbesiktning samt mätinstrumentens funktion,
- Förklara hur mätningar vid revisionsbesiktning ska genomföras så att besiktningsingenjörens egen säkerhet är tryggad,
- Visa på den för yrkets professionella relation till försäkringstagaren,
- Med urval förse besiktningsingenjören med lämpliga besiktningsobjekt i förhållande till förmåga,
- Tydliggöra det inledande och avslutande mötet med försäkringstagaren i samband med revisionsbesiktningens genomförande.

Besiktningsingenjören med auktorisation under mentorskap ska:

- Aktivt ta del av mentorns erfarenheter,
- Följa elektriska Nämndens anvisningar och bestämmelser.

## Elektriska Nämndens kravspecifikation på intern utbildning "Grund 1"

### 1 Allmänt

Utbildningen är en intern grundutbildning.  
Behörighet för att gå utbildningen är att kursdeltagaren är kompetensgodkänd.

Utbildningen "Grundutbildning 1" är en 5 dagars utbildning.

Utbildningen är normalt mellan klockan 8:00 – 17:00.

### 2 Kursmål

Kursens mål är att ge kompetensgodkända besiktningsingenjörer utbildning i Elektriska Nämndens interna anvisningar, objektsregister *EN2010*, grundläggande brandkunskap, elektriska brandorsaker samt praktiska rutiner och erfarenheter i samband med revisionsbesiktning av elanläggningar.

### 3 Utbildningens programdelar

#### 3.1 Administrativa anvisningarna A100, A101, A103 samt F200

Ämnets omfattning:

- Genomgång av nedanstående anvisningars innehåll:
  - Anvisning A100,
  - Anvisning A101,
  - Anvisning A103,
  - Anvisning F200.

Läromedel:

- Åhörarmaterial för respektive anvisning (ingår i utbildningen),
- Anvisning A100, A101, A103 och F200 (ingår i utbildningen).

#### 3.2 Grundläggande brandkunskap och elektriska brandorsaker

Ämnets omfattning:

- Genomgång av "brandtriangeln",
- Brandkunskap,
- Lagen om skydd mot olyckor,
- Systematiskt brandskyddsarbete,
- Genomgång av elektriska brandorsaker.

Läromedel:

- Åhörarmaterial (ingår i utbildningen).

### 3.3 **Äldre starkströmsföreskrifter**

Ämnets omfattning:

- Starkströmsföreskrifter genom tiderna
- Detaljregler inom elinstallation i respektive föreskrift/standard
- Historiska regelverk och revisionsbesiktning
- Dagens regelverk – Elinstallationsreglerna Utgåva 2

Läromedel:

- SEKs samlade starkströmsföreskrifter (1892-1999)
- SS 436 40 00 – Utgåva 2

### 3.4 **Tekniska anvisningen T300**

Ämnets omfattning:

- Genomgång av anvisning T300:
  - Allmänt,
  - Omfattning,
  - Försäkringsgivarnas krav,
  - ENs krav och rekommendationer,
  - Okulär kontroll,
  - Granskning,
  - Provning,
  - Mätningar,
  - Kategorisering av anmärkningar.

Läromedel:

- Åhörarmaterial (ingår i utbildningen),
- Anvisning T300 (ingår i utbildningen),
- Handbok *Elsäkerhet i praktiken* (ingår i utbildningen).

### 3.5 **Revisionsbesiktning i praktiken**

Ämnets omfattning:

- Grupparbeten,
- Praktiska revisionsbesiktningsovningar,
- Formulering av anmärkningar.

Läromedel:

- Åhörarmaterial (ingår i utbildningen).

### 3.6 **Objektsregister EN2010 inklusive anvisning A102**

Ämnets omfattning:

- Genomgång av anvisning A102,
- Utbildning i objektsregister EN2010 inklusive användarhandledning.

Läromedel:

- Åhörarmaterial för anvisning A102 och (ingår i utbildningen),
- Anvisning A102 (ingår i utbildningen),
- Användarhandledning för objektsregister *EN2010* (ingår i utbildningen).

## 4 Kunskapskontroll

Utbildningen avslutas med en kunskapskontroll och för att vara godkänd på utbildningen krävs att minst 75 % av frågorna är rätt besvarade.

Uppnås inte godkänt slutresultat på kunskapsprovet ska deltagarna:

- genomgå utbildningen igen,  
eller
- genomgå kunskapskontrollen på nytt,  
eller
- genomgå muntlig kontroll.

*Kommentarer:*

Kunskapskontrollen för avsnitten 3.1 -3.6 sker efter avslutad utbildning på den 5:e utbildningsdagen.

Studiematerial och anteckningar får användas under kunskapskontrollen.



## Elektriska Nämndens kravspecifikation på ENs interna utbildning ”Grund 2”

### 1 Allmänt

Utbildningen är en intern grundutbildning och behörighet för att gå utbildningen att kursdeltagaren är auktoriserad med provotid.

Utbildningen är en 2-dagars utbildning.

Utbildningen är normalt mellan klockan 8:00 – 17:00. Kunskapskontrollen är på den sista utbildningsdagen och efter klockan 17:00.

### 2 Kursmål

Kursens mål är att ge auktoriserade besiktningsingenjörer med provotid fördjupad utbildning inom ATEX-direktivet, elmiljö samt vid revisionsbesiktning av elanläggningar på maskiner och i högspänningsanläggningar.

### 3 Utbildningens programdelar

#### 3.1 Revisionsbesiktning av maskiner

Ämnet omfattar:

- Maskindirektivet / AFS,
- Definition av maskin,
- Riskbedömning på maskin,
- Standarden *SS-EN 60204-1*.

Läromedel:

- Åhörarmaterial (Ingår i utbildningen),
- SEKs standard *SS-EN 60204-1*.

#### 3.2 Revisionsbesiktning av högspänningsanläggningar

Ämnet omfattar:

- Nätuppbyggnad,
- ELSÅK-FS 2008:1 inkl. tillägg i *ELSÅK-FS 2010:1*,
- Standarden *SS 421 01 01*,
- Riskbedömning i Hsp-anläggningar,

Läromedel:

Åhörarmaterial (ingår i utbildningen),  
SEKs handbok .

### 3.3 Elmiljö

Ämnet omfattar:

- Elkvalité och revisionsbesiktning,
- Elkvalitetsproblem såsom:
  - Övertoner,
  - Påverkan på spänningen,
  - EMC,
  - Vagabonderande strömmar.

Läromedel:

- Åhörarmaterial (ingår i utbildningen)
- Handbok *Elmiljö i praktiken* (ingår i utbildningen)

### 3.4 ATEX-direktivet

Ämnet omfattar:

- Lagstiftning,
- Risker och egenskaper,
- Arbete i explosiv atmosfär
- Atmosfärer-Tändkällor / Åtgärder / Konsekvenser,
- Dokumentation.

Läromedel:

- Åhörarmaterial (ingår i utbildningen)

## 4 Kunskapskontroll

Utbildningen avslutas med en kunskapskontroll och för att vara godkänd på utbildningen krävs att minst 75 % av frågorna är rätt besvarade.

När mindre än 75 % av frågorna är rätt besvarade ska deltagaren genomgå utbildningen en gång till eller ny kunskapskontroll eller muntligt förhör.

*Kommentar:*

Studiematerial och anteckningar får användas under kunskapskontrollen.

## Elektriska Nämndens specifikation på intern utbildning i systemkontroll

### 1 Allmänt

Utbildningen är en intern grundutbildning och omfattar 2 utbildningsdagar.

För att bli antagen till utbildningen krävs att man är auktoriserad som besiktningsingenjörer och har minst 5 års erfarenhet av revisionsbesiktningar.

### 2 Mål

Målet med utbildningen är att deltagarna efter avslutad utbildning ska ha erhållit kunskaper för genomförandet av systemkontroll hos försäkringstagare.

### 3 Utbildningens innehåll

#### Dag 1

Försäkring.

- Allmän grundstruktur. Prissättning. Säkerhetsföreskrifter. EML,
- Ellagstiftningen,
- Lagar, förordningar och föreskrifter,
- Ansvar och delegering,
- Elsäkerhetspolicy och ledningssystem.

#### Dag 2

Systemkontroll

- Anvisningar F200 och T400,
- Avisering,
- Checklistor,
- Grupparbete,
- Handledning i teori och praktik för genomförande.

### 4 Kunskapskontroll

Utbildningen avslutas med en kunskapskontroll.

För ett godkänt resultat krävs att minst 75 % av frågorna är rätt besvarade.

# Krav på teoretisk utbildning för auktorisation

Kunskaps-  
nivå

