TDOK-nummer	Dokumentdatum	Version
TDOK 2014:0994	2021-09-02	6.0
Fastställt av	Gäller från	Ersätter
Chef VO Underhåll	2021-11-01	BVF 913
Skapat av		Konfidentialitetsnivå
Andersson Michell, UHteh		1 Ej känslig

Kompetenskrav för personal som arbetar på och nära Trafikverkets starkströmsanläggningar

1 Innehåll

1 Syfte 3
2 Omfattning 3
3 Definitioner och förkortningar 4
3.1 Definitioner 4
3.2 Förkortningar 4
4 Ansvar 4
5 Arbete på eller nära Trafikverkets starkströmsanläggningar 5
5.1 Generella krav 5
5.2 Arbete på Trafikverkets högspänningsanläggningar 5
5.3 Arbete på klen- och lågspänningsanläggningar 6
5.4 Eldriftledare 6
5.5 Arbete på Trafikverkets kraftförsörjningsanläggningar för järnväg 6
5.6 Arbete på Trafikverkets kontaktlednings- och tågvärmeanläggningar 7
5.7 Manövrering av elektrisk kopplingsutrustning i järnvägsanläggningar 7
5.8 Spårarbete 8
6 Kompetenskrav för kopplingsledare järnvägsanläggningar 8
6.1 Kopplingsledare kontaktledning 8
6.2 Kopplingsledare kraftförsörjning 9
6.3 Kopplingsledare matarledning 10
7 Kompetenskrav för elsäkerhetsledare järnvägsanläggningar 10
7.1 Elsäkerhetsledare för kontaktledning och tågvärme 10
7.2 Elsäkerhetsledare för kraftförsörjning 11
7.3 Elsäkerhetsledare matarledning 12
7.4 Elsäkerhetsledare för klen- och lågspänning, järnvägsanläggningar 12
7.5 Elsäkerhetsledare höjdspärr arbetsredskap och spårfordon 13

7.6 Elsäkerhetsledare för arbetsredskap och spårfordon 13
7.7 Elsäkerhetsledare för spårarbeten 13
8 Person som utser elsäkerhetsledare 14
9 Elsäkerhetskrav för elinstallatör 15
10 Lärare/utbildare inom el järnvägsanläggningar 15
11 Registrering 16
12 Hjälpmedel och referenser 16
12.1 Hjälpmedel 16
12.2 Referenser 16
Versionslogg 17

TDOK-nummer	Version
TDOK 2014:0994	6.0

1 Syfte

Detta dokument anger de kompetenskrav som ställs för att personal som arbetar på eller nära Trafikverkets starkströmsanläggningar ska kunna vidta säkerhetsåtgärder enligt god elsäkerhetsteknisk praxis.

Detta dokuments syfte är bland annat att specificera de krav som finns på operativa elsäkerhetsfunktioner. Föreskriften är också avsedd att kunna användas som underlag vid uppföljning av entreprenadverksamhet och som underlag vid upphandling av elsäkerhetsfunktionärer.

I denna version av TDOK 2014:0994 (tidigare *BVF 913*) har reglerna justerats utifrån inkomna synpunkter samt referenser uppdaterats.

2 Omfattning

Detta dokument anger de kompetenskrav i elsäkerhet som gäller för personal som deltar i skötsel eller arbetar på eller nära Trafikverkets starkströmsanläggningar oavsett anläggningstyp. Samma kompetenskrav gäller för såväl Trafikverkets egen personal som entreprenörer.

Kompetenskraven gäller alla slag av elarbeten samt andra arbeten där elfara finns, som exempelvis byggnadsverksamhet nära luftledningar.

I de fall aktivitet kommer att ske inom spårområde ska reglerna i *TDOK 2016:0289 Säkerhet vid aktiviteter i spårområdet* följas.

TDOK 2016:0289 innehåller de grundläggande elsäkerhetskraven för arbete på eller invid järnvägens elanläggningar och utgör därmed grundkrav för alla elsäkerhetskompetenser för järnväg.

Kommentar: Om arbetet bedrivs inom spårområdet ska det ur säkerhetssynpunkt ske under ledning av en skydds- och säkerhetsledare (SoS-ledare). Reglerna för SoS-ledare återfinns i *TDOK 2016:0289 Säkerhet vid aktiviteter i spårområdet*. Deltagare vid arbetet ska ha fått lokal information enligt *TDOK 2014:0230 Trafikverkets kompetenskrav för tillträdes och trafiksäkerhetsfunktioner*.

Regler för utbildningens giltighet samt krav på kompletteringsutbildning återfinns i *TDOK 2014:0230*. Repetitionsutbildning som enligt krav nedan ska genomföras från det att behörig lärare repetitionsutbildats till senaste den 31 maj. Uppfylls inte kravet föranleder det en särskild individanpassad kompletteringsutbildning, enligt *TDOK 2014:0230*. En beskrivning hur kompletteringsutbildningen ska genomföras ska på anmodan kunna redovisas för infrastrukturförvaltaren.

3 Definitioner och förkortningar

3.1 Definitioner

Eldriftledare	person som under arbetet ansvarar för den elektriska anläggningens säkra skötsel [SS-EN 50110-1, utgåva 3]
Elinstallatör	en fysisk person som är auktoriserad att utföra elinstallationsarbete [elsäkerhetslag 2016:732]
Elsäkerhetsledare	person som fått arbetsuppgiften att direkt ansvara för ett arbetes utförande på en arbetsplats [SS-EN 50110-1, utgåva 3]
Fackkunnig person	person som har lämplig utbildning, kunskap och erfarenhet för att kunna analysera risker och undvika riskkällor som elektricitet kan medföra [SS-EN 50110-1, utgåva 3]
Instruerad person	person som instruerats tillräckligt av fackkunnig person för att kunna undvika faror som elektricitet kan medföra [SS-EN 50110-1, utgåva 3]
Kopplingsledare	funktion eller person i fält som svarar för kopplingar inom angivet område [ESA Grund]
Kunskapskrav	Har kännedom om Ska kunna återge fakta med viss förståelse vad fakta avser. Här ska den sökande beskriva ett förlopp eller svara med eget uttryck. Har kunskap om Här ska den sökande med egna ord beskriva ett förlopp och förstå dess konsekvenser.
Normtid	innebär att tidsåtgången tillåts variera beroende på målgruppens storlek, förkunskaper och hur snabbt deltagarna uppnår mål i kurs-, ämnes- och praktikplaner. Normtid timme avser 60 minuters effektiv lektionstid, raster exkluderade.
Skötsel	all verksamhet inklusive arbete som behövs för att den elektriska anläggningen ska fungera [SS-EN 50110-1 utgåva 3]

3.2 Förkortningar

ESA	Elsäkerhetsanvisningar, utgivna av Energiföretagen Sverige - Swedenergy – AB
SoS-ledare	Skydds- och säkerhetsledare

4 Ansvar

Trafikverket verksamhetsområde Underhåll ansvarar för detta dokument.

5 Arbete på eller nära Trafikverkets starkströmsanläggningar

5.1 Generella krav

Den som ska utföra ett arbete på eller nära Trafikverkets starkströmsanläggningar ska vara en fackkunnig person eller ha instruerats av en fackkunnig person inför varje arbete. Detta innebär bland annat att den som utför ett arbete ska ha förmågan att inse om det är säkert att fortsätta arbetet, samt vara medveten om att angränsande anläggningar kan ha andra regler gällande säkerhet och arbetsmiljö. För att betraktas som fackkunnig ska personen ha för anläggningstypen nödvändig kompetens. För järnvägsanknutna anläggningar innebär detta bland annat kunskap om returströmskrets.

All skötsel på Trafikverkets elanläggningar grundar sig på SS-EN 50 110-1 utgåva 3.

Följande regler gäller i Trafikverkets anläggningar:

- För arbete på eller nära lågspänningsanläggningar, SS-EN 50110-1 utgåva 3
- För arbete på eller nära högspänningsanläggningar – väg, SS-EN 50110-1 utgåva 3
- För arbete på eller nära järnvägsanknutna högspännings- och tågvärmeanläggningar, *TDOK 2015:0223*
- För arbete på eller nära matarledningar för järnväg, 30 respektive 132 kV, ESA.

Kommentar: Utbildningskrav ställda enligt SS-EN 50 110-1 utgåva 3 anses uppfyllt för de som innehar utbildning i ESA för motsvarande arbetsuppgifter.
Vid arbete på anläggningar av speciella slag kan det även vara aktuellt att följa anvisning i ytterligare standarder som till exempel SS-EN IEC 62 485 Laddningsbara batterianläggningar.

Elsäkerhetsfunktionärer ska ha god förmåga att kommunicera i tal och skrift på svenska samt det språk som används i arbetslaget.

5.2 Arbete på Trafikverkets högspänningsanläggningar

Den som ska utföra arbete på eller nära Trafikverkets högspänningsanläggningar, dvs. Trafikverkets högspänningsanläggningar exklusive järnvägsspecifika anläggningar, ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om elrisker och elsäkerhetsåtgärder
- ha tillräckligt tekniskt kunnande samt erfarenheter av aktuellt arbete för att uppfylla elsäkerhetskraven
- ha kännedom om den anläggning som arbetet ska utföras på
- ha kännedom om de elsäkerhetsrutiner som gäller vid arbete på Trafikverkets högspänningsanläggningar.

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- SS-EN 50 110-1 utgåva 3.

Grundutbildning: normtid 6 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 6 timmar vart tredje år.

5.3 Arbete på klen- och lågspänningsanläggningar

Den som ska utföra arbete på Trafikverkets klen- och lågspänningsanläggningar, ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om den anläggning som arbetet ska utföras på
- ha kännedom om de elsäkerhetsrutiner som gäller vid arbete på Trafikverkets lågspänningsanläggningar.

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- SS-EN 50 110-1 utgåva 3.

Grundutbildning: normtid 6 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 6 timmar vart tredje år.

5.4 Eldriftledare

Den som i avtal mottar arbetsuppgiften att vara eldriftledare för den aktuella anläggningen och som under arbetet ansvarar för den elektriska anläggningens säkra skötsel ska:

- vara fackkunnig person
- ha god allmän kännedom om anläggningarna inom kontraktsområdet
- bedöma arbetets sannolika inverkan på den elektriska anläggningen eller på de delar av den som denna person ansvarar för samt den elektriska anläggningens påverkan på de personer som utför arbetet
- ha kontroll över sin del av anläggningen och ge medgivande till elsäkerhetsledaren.

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- SS-EN 50 110-1 utgåva 3.

Grundutbildning: normtid 6 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 6 timmar vart tredje år.

5.5 Arbete på Trafikverkets kraftförsörjningsanläggningar för järnväg

Den som ska utföra arbete på eller nära Trafikverkets kraftförsörjningsanläggningar, dvs. Trafikverkets högspänningsanläggningar exklusive kontaktlednings- och tågvärmeanläggningar, ska

- ha kännedom om elrisker och elsäkerhetsåtgärder
- ha tillräckligt tekniskt kunnande samt erfarenheter av aktuellt arbete för att uppfylla elsäkerhetskraven
- ha kännedom om den anläggning som arbetet ska utföras på
- ha kännedom om de elsäkerhetsrutiner som gäller vid arbete på Trafikverkets kraftförsörjningsanläggningar
- ha kännedom om järnvägens returströmskrets *TDOK 2014:0416 Jordning och skärmning i Trafikverkets anläggningar.*

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- tillämpliga delar av *TDOK 2015:0223 Elsäkerhetsföreskrifter för arbete på eller nära järnvägsanknutna högspännings- och tågvärmeanläggningar*.

Grundutbildning: normtid 6 timmar.

Repetitionsutbildning: vart tredje år normtid 6 timmar.

Årlig genomgång av inträffade händelser samt nyheter.

5.6 Arbete på Trafikverkets kontaktlednings- och tågvärmeanläggningar

Den som ska delta i skötsel på Trafikverkets kontaktlednings- och tågvärmeanläggningar med, nära eller utan spänning ska

- ha kännedom om elrisker och elsäkerhetsåtgärder
- ha tillräckligt tekniskt kunnande samt erfarenheter av aktuellt arbete för att uppfylla elsäkerhetskraven
- ha kännedom om den anläggning som arbetet ska utföras på
- ha kännedom om de elsäkerhetsrutiner som gäller vid arbete på Trafikverkets kontaktlednings- och tågvärmeanläggningar.

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- tillämpliga delar av *TDOK 2015:0223 Elsäkerhetsföreskrifter för arbete på eller nära järnvägsanknutna högspännings- och tågvärmeanläggningar*.

Grundutbildning: normtid 6 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 6 timmar varje år.

5.7 Manövrering av elektrisk kopplingsutrustning i järnvägsanläggningar

Den som ska utföra manövrering av elektrisk kopplingsutrustning på Trafikverkets kontakt- eller tågvärmeanläggning ska

- ha kännedom om elrisker och elsäkerhetsåtgärder
- ha kännedom om manövrering av aktuella kopplingsutrustningar.

Utbildningskrav: Kunskaper i

- tillämpliga delar av *TDOK 2014:0415 Elsäkerhetsföreskrifter för trafikplatser*.

Den som ska utföra manövrering av elektrisk kopplingsutrustning för ett arbete på kontaktledning- eller tågvärmeanläggning ska även ha instruerats i tillämpliga delar av *TDOK 2015:0223 Elsäkerhetsföreskrifter för arbete på eller nära järnvägsanknutna högspännings- och tågvärmeanläggningar*.

5.8 Spårarbete

Den som ska utföra spårarbete ska

- ha kännedom om elrisker och elsäkerhetsåtgärder
- ha kännedom om spåret som en del i det elektriska systemet för tågdriften.

Utbildningskrav: Kunskaper i

TDOK 2016:0289 Regler för arbetsmiljö och säkerhet vid aktiviteter i spårområdet.

Grundutbildning: enligt kursplan BASÄVISTA eller BASÄSKYDD.

Repetitionsutbildning: enligt kursplan BASÄVISTA eller BASÄSKYDD.

6 Kompetenskrav för kopplingsledare järnvägsanläggningar

6.1 Kopplingsledare kontaktledning

Den som ska vara kopplingsledare vid arbete på Trafikverkets kontaktlednings- och tågvärmeanläggningar ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om kontaktledningsanläggningen inom aktuellt geografiskt område
- ha minst 100 dagars erfarenhet av kopplingsarbete på kontaktledningsanläggningar
- ha kunskaper om tillämpliga elsäkerhetsrutiner i Trafikverkets verksamhetssystem
- ha kunskaper om *TDOK 2015:0309 Trafikbestämmelser för järnväg* (TTJ), modul 12 *A-skydd* och modul 14 *E-skydd*

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- *TDOK 2014:0415 Elsäkerhetsföreskrifter för trafikplatser*
- *TDOK 2015:0223 Elsäkerhetsföreskrifter för arbete på eller nära järnvägsanknutna högspännings- och tågvärmeanläggningar*.
- Trafikverkets rutiner för hantering av arbetsbegäran och driftorder.

Kopplingsledaren ska ha mycket god kännedom om kontaktlednings- och tågvärmeanläggningarna och vara godkänd av Trafikverket. Detta innebär bland annat att kopplingsledaren kontinuerligt ska följa upp de ändringar som sker och dessutom ha regelbunden kontakt med eldriftledningen. Kopplingsledaren ska också ha kunskaper om de åtgärder som krävs för att förhindra överbryggning vid arbeten på Trafikverkets kontaktledningar.

Grundutbildning: normtid 32 timmar.

Kommentar: Avses kombinerad utbildning med Elsäkerhetsledare kontaktledning. Innan denna ska kravet om 100 dagars erfarenhet vara uppfyllt.

Repetitionsutbildning: normtid 6 timmar varje år.

6.2 Kopplingsledare kraftförsörjning

Den som ska vara kopplingsledare vid arbete på Trafikverkets kraftförsörjningsanläggningar, dvs. Trafikverkets högspänningsanläggningar exklusive kontaktlednings- och tågvärmeanläggningar, ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om högspänningsanläggningen inom aktuellt geografiskt område
- ha minst 100 dagars erfarenhet av kopplingsarbete på högspänningsanläggningar för kraftförsörjning järnvägsdrift
- ha kunskaper om tillämpliga elsäkerhetsrutiner i Trafikverkets verksamhetssystem
- ha kunskap om järnvägens returströmskrets *TDOK 2014:0416 Jordning och skärmning i Trafikverkets anläggningar*.

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- tillämpliga delar av *TDOK 2015:0223 Elsäkerhetsföreskrifter för arbete på eller nära kontaktlednings- och tågvärmeanläggningar*
- Trafikverkets rutiner för hantering av arbetsbegäran och driftorder.

Kopplingsledaren ska ha mycket god kännedom om kraftförsörjningsanläggningarna och vara godkänd av Trafikverket. Detta innebär bland annat att kopplingsledaren kontinuerligt ska följa upp de ändringar som sker och dessutom ha regelbunden kontakt med eldriftledningen.

Grundutbildning: normtid 8 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 6 timmar var 3:e år.

Årlig genomgång av inträffade händelser samt nyheter.

6.3 Kopplingsledare matarledning

Den som ska vara kopplingsledare vid arbete på Trafikverkets matarledningar, dvs. Trafikverkets högspänningsanläggningar för överföring av 30 samt 132 kV 16,7 Hz, ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om högspänningsanläggningen inom aktuellt geografiskt område
- ha minst 100 dagars erfarenhet av kopplingsarbete på högspänningsanläggningar
- ha kunskaper om tillämpliga elsäkerhetsrutiner i Trafikverkets verksamhetssystem
- ha kunskaper om Trafikverkets rutiner för hantering av arbetsbegäran och driftorder.

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- ESA, Grund samt Arbete.

Kopplingsledaren ska ha mycket god kännedom om matarledningarna och vara godkänd av Trafikverket. Detta innebär bland annat att kopplingsledaren kontinuerligt ska följa upp de ändringar som sker och dessutom ha regelbunden kontakt med eldriftledningen.

Kommentar: Normalt sköts denna funktion av Trafikverkets eldriftledning.

Grundutbildning: enligt kursplan från Energiföretagen Sverige.

Repetitionsutbildning: enligt kursplan från Energiföretagen Sverige.

7 Kompetenskrav för elsäkerhetsledare järnvägsanläggningar

7.1 Elsäkerhetsledare för kontaktledning och tågvärme

Den som ska vara elsäkerhetsledare för arbete på eller nära kontaktlednings- och tågvärmeanläggningar ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om den anläggning som arbetet ska utföras på
- kunna utföra skriftlig elsäkerhetsplanering för arbetet
- kunna ge instruktioner för hur arbetet ska genomföras
- kunna bedöma om arbetet ska avbrytas/inte inledas ur elsäkerhets synpunkt
- ha minst 100 dagars erfarenhet av praktiskt arbete på kontaktledningsanläggningar
- ha kunskap om tillämpliga elsäkerhetsrutiner i Trafikverkets verksamhetssystem
- ha kunskap om företagsinterna elsäkerhetsrutiner
- ha kunskaper om *TDOK 2015:0309 Trafikbestämmelser för järnväg* (TTJ), modul 12 *A-skydd* och modul 14 *E-skydd*
- ha kunskap om järnvägens returströmskrets *TDOK 2014:0416 Jordning och skärmning i Trafikverkets anläggningar*

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- *TDOK 2014:0415 Elsäkerhetsföreskrifter för trafikplatser*
- *TDOK 2015:0223 Elsäkerhetsföreskrifter för arbete på eller nära* järnvägsanknutna högspännings- och tågvärmeanläggningar
- Trafikverkets rutiner för hantering av arbetsbegäran och driftorder.

Grundutbildning: normtid 32 timmar.

Kommentar: Avses kombinerad utbildning med Kopplingsledare kontaktledning. Innan denna ska kravet om 100 dagars erfarenhet vara uppfyllt.

Repetitionsutbildning: normtid 6 timmar varje år.

7.2 Elsäkerhetsledare för kraftförsörjning

Den som ska vara elsäkerhetsledare för arbete på eller nära Trafikverkets kraftförsörjningsanläggningar, dvs. Trafikverkets högspänningsanläggningar exklusive kontaktlednings- och tågvärmeanläggningar, ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om den anläggning som arbetet ska utföras på
- kunna utföra skriftlig elsäkerhetsplanering för arbetet
- kunna ge instruktioner för hur arbetet ska genomföras
- kunna bedöma om arbetet ska avbrytas/inte inledas ur elsäkerhets synpunkt
- ha minst 100 dagars erfarenhet av praktiskt arbete på högspänningsanläggningar för kraftförsörjning järnvägsdrift
- ha kunskap om tillämpliga elsäkerhetsrutiner i Trafikverkets verksamhetssystem
- ha kunskap om företagsinterna elsäkerhetsrutiner
- ha kunskap om järnvägens returströmskrets *TDOK 2014:0416 Jordning och skärmning i Trafikverkets anläggningar*

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i:

- tillämpliga delar av 2015:0223.

Grundutbildning: normtid 8 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 6 timmar var 3:e år samt årlig genomgång av inträffade händelser och nyheter.

7.3 Elsäkerhetsledare matarledning

Den som ska vara elsäkerhetsledare för arbete på eller nära Trafikverkets matarledningar, dvs. Trafikverkets högspänningsanläggningar för överföring av 30 samt 132 kV 16,7 Hz, ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om den anläggning som arbetet ska utföras på
- kunna utföra skriftlig elsäkerhetsplanering för arbetet
- kunna ge instruktioner för hur arbetet ska genomföras

- kunna bedöma om arbetet ska avbrytas/inte inledas ur elsäkerhets synpunkt
- ha minst 100 dagars erfarenhet av praktiskt arbete på högspänningsanläggningar
- ha kunskap om tillämpliga elsäkerhetsrutiner i Trafikverkets verksamhetssystem
- ha kunskap om företagsinterna elsäkerhetsrutiner.

Utbildningskrav: Godkänd kunskaper i

- ESA, Grund samt Arbete.

Grundutbildning: enligt kursplan från Energiföretagen Sverige.

Repetitionsutbildning: enligt kursplan från Energiföretagen Sverige.

7.4 Elsäkerhetsledare för klen- och lågspänning, järnvägsanläggningar

Den som ska vara elsäkerhetsledare för arbete på eller nära Trafikverkets klen- och lågspänningsanläggningar ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om den anläggning som arbete ska utföras på
- kunna utföra skriftlig elsäkerhetsplanering för arbetet
- kunna ge instruktioner för hur arbetet ska genomföras
- kunna bedöma om arbetet ska avbrytas/inte inledas ur elsäkerhets synpunkt
- ha kunskap om tillämpliga elsäkerhetsrutiner i Trafikverkets verksamhetssystem
- ha kunskap om företagsinterna elsäkerhetsrutiner

Utbildningskrav: Godkänd utbildning i

- SS-EN 50 110-1 utgåva 3.

Grundutbildning: normtid 6 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 6 timmar var 3:e år samt årlig genomgång av inträffade händelser och nyheter.

7.5 Elsäkerhetsledare höjdspärr arbetsredskap och spårfordon

Den som ska vara elsäkerhetsledare för höjdspärr på spårgående såväl som icke spårgående arbetsredskap samt spårfordon (i text nedan benämnd maskin) ska

- ha kännedom om elrisker och elsäkerhetsåtgärder
- ha kännedom om den anläggning invid vilken maskiner ska används
- kunna kontrollera att maskinen är spärrad på korrekt höjd för arbetet och platsen
- kunna bedöma om arbetet ska avbrytas/inte inledas ur elsäkerhets synpunkt
- kunna redogöra för regler gällande arbetsredskap enligt *TDOK 2015:0223 Elsäkerhetsföreskrifter för arbete på eller nära järnvägsanknutna högspännings- och tågvärmeanläggningar*.

Utbildningskrav:

- vara instruerad för arbetsuppgiften.

7.6 Elsäkerhetsledare för arbetsredskap och spårfordon

Den som ska vara elsäkerhetsledare för spårgående såväl som icke spårgående arbetsredskap samt spårfordon (i text nedan benämnd maskin) ska

- ha kännedom om elrisker och elsäkerhetsåtgärder
- ha kännedom om den anläggning invid vilken maskiner ska används
- kunna utföra skriftlig elsäkerhetsplanering för arbetet
- kunna ge instruktioner för hur arbetet ska genomföras
- kunna kontrollera att maskinen är spärrad på korrekt höjd för arbetet och platsen
- kunna utföra korrekt skyddsjordning av arbetsmaskiner
- kunna bedöma om arbetet ska avbrytas/inte inledas ur elsäkerhets synpunkt

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- tillämpliga delar av *TDOK 2015:0223 Elsäkerhetsföreskrifter för arbete på eller nära järnvägsanknutna högspännings- och tågvärmeanläggningar*.

Grundutbildning: normtid 12 tim

Repetitionsutbildning: normtid 6 timmar varje år.

7.7 Elsäkerhetsledare för spårarbeten

Med spårarbeten avses här mindre omfattande spårarbeten såsom

- byte av rälsskarvjärn
- byte av enstaka räl på linje
- byte av räl vid totalt rälsbrott
- byte av räl och växlar på bangård
- kortvarig borttagning av enstaka skyddsledare.

Den som ska vara elsäkerhetsledare för spårarbeten ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om elrisker och elsäkerhetsåtgärder
- kunna ge instruktioner för hur arbetet ska genomföras
- kunna bedöma om arbetet ska avbrytas/inte inledas ur elsäkerhets synpunkt
- ha kännedom om spåret som en del i det elektriska systemet för tågdriften.

Utbildningskrav: Godkänd kunskaper i

- tillämpliga delar av *TDOK 2015:0223 Elsäkerhetsföreskrifter för arbete på eller nära järnvägsanknutna högspännings- och tågvärmeanläggningar*.

Grundutbildning: normtid 6 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 4 timmar varje år.

Anmärkning: Vid arbete med skydds- och driftjord samt vid större spårarbeten som innebär brytning av S-räl ska elsäkerhetsåtgärder vidtas under ledning av en elsäkerhetsledare för kontaktledning, se avsnitt 7.1.

8 Kompetenskrav för elsäkerhetsfunktioner inom väg

8.1 Eldriftledare för väg klen- och lågspänning

Den som ska vara eldriftledare för starkströmsanläggningar med klen- och lågspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar och som under arbetet ansvarar för den elektriska anläggningens säkra skötsel ska:

- ha yrkesinriktad el-utbildning på minst 2 år alternativt inneha minst 5 års relevant yrkeserfarenhet från elanläggningar som kompenserar avsaknad av utbildning.
- ha minst 2 års dokumenterad erfarenhet av skötsel av elektriska anläggningar (trafikutrustning exempelvis vägbelysning, trafiksignaler eller motsvarande) och ha minst 2 års erfarenhet som eldriftledare. Uppdrag ska vara utförda på ett för beställaren tillfredsställande sätt. Erfarenhetskravet ska uppfyllas inom den senaste 5 årsperioden räknat från sista anbudsdag.
- vara fackkunnig person
- ha god allmän kännedom om anläggningarna inom kontraktsområdet
- bedöma arbetets sannolika inverkan på den elektriska anläggningen eller på de delar av den som denna person ansvarar för samt den elektriska anläggningens påverkan på de personer som utför arbetet
- ha kontroll över sin del av anläggningen och ge medgivande till elsäkerhetsledaren.

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- SS-EN 50 110-1.

Grundutbildning: normtid 6 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 6 timmar vart tredje år.

8.2 Eldriftledare för väg högspänning

Den som ska vara eldriftledare för starkströmsanläggningar med högspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar och som under arbetet ansvarar för den elektriska anläggningens säkra skötsel ska:

- ha yrkesinriktad el-utbildning på minst 2 år alternativt inneha minst 5 års relevant yrkeserfarenhet från elanläggningar som kompenserar avsaknad av utbildning.
- ha minst 2 års dokumenterad erfarenhet av skötsel av elektriska anläggningar (trafikutrustning exempelvis vägbelysning, trafiksignaler eller motsvarande) och ha minst 2 års erfarenhet som eldriftledare. Uppdrag ska vara utförda på ett för beställaren tillfredsställande sätt. Erfarenhetskravet ska uppfyllas inom den senaste 5 årsperioden räknat från sista anbudsdag.
- vara fackkunnig person
- ha god allmän kännedom om anläggningarna inom kontraktsområdet
- bedöma arbetets sannolika inverkan på den elektriska anläggningen eller på de delar av den som denna person ansvarar för samt den elektriska anläggningens påverkan på de personer som utför arbetet
- ha kontroll över sin del av anläggningen och ge medgivande till elsäkerhetsledaren.

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- ESA Grund,
- ESA Arbete.

Grundutbildning: normtid 16 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 8 timmar vart tredje år.

8.3 Kopplingsledare för väg klen- och lågspänning

Den som ska vara kopplingsledare vid arbete på starkströmsanläggningar med klen- och lågspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar, ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om högspänningsanläggningen inom aktuellt geografiskt område
- ha minst 100 dagars erfarenhet av kopplingsarbete på högspänningsanläggningar
- ha kunskaper om tillämpliga elsäkerhetsrutiner i Trafikverkets verksamhetssystem

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- SS-EN 50 110-1.

Grundutbildning: normtid 6 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 6 timmar vart tredje år.

Kopplingsledaren ska ha mycket god kännedom om starkströmsanläggningar med klen- och lågspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar. Detta innebär bland

annat att kopplingsledaren kontinuerligt ska följa upp de ändringar som sker och dessutom ha regelbunden kontakt med eldriftledningen.

8.4 Kopplingsledare för väg högspänning

Den som ska vara kopplingsledare vid arbete på starkströmsanläggningar med högspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar, ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om högspänningsanläggningen inom aktuellt geografiskt område
- ha minst 100 dagars erfarenhet av kopplingsarbete på högspänningsanläggningar
- ha kunskaper om tillämpliga elsäkerhetsrutiner i Trafikverkets verksamhetssystem

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- ESA Grund,
- ESA Arbete.

Grundutbildning: normtid 16 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 8 timmar vart tredje år.

Kopplingsledaren ska ha mycket god kännedom om starkströmsanläggningar med högspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar. Detta innebär bland annat att kopplingsledaren kontinuerligt ska följa upp de ändringar som sker och dessutom ha regelbunden kontakt med eldriftledningen.

8.5 Kopplingsbiträde för väg klen- och lågspänning

Den som ska vara kopplingsledare vid arbete på starkströmsanläggningar med klen- och lågspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar, ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om högspänningsanläggningen inom aktuellt geografiskt område
- ha minst 100 dagars erfarenhet av kopplingsarbete på högspänningsanläggningar
- ha kunskaper om tillämpliga elsäkerhetsrutiner i Trafikverkets verksamhetssystem

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- SS-EN 50 110-1.

Grundutbildning: normtid 6 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 6 timmar vart tredje år.

Kopplingsledaren ska ha mycket god kännedom om starkströmsanläggningar med klen- och lågspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar. Detta innebär bland

annat att kopplingsledaren kontinuerligt ska följa upp de ändringar som sker och dessutom ha regelbunden kontakt med eldriftledningen.

8.6 Kopplingsbiträde för väg högspänning

Den som ska vara kopplingsbiträde vid arbete på starkströmsanläggningar med högspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar, ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om högspänningen inom aktuellt geografiskt område
- ha minst 100 dagars erfarenhet av kopplingsarbete på högspänningar
- ha kunskaper om tillämpliga elsäkerhetsrutiner i Trafikverkets verksamhetssystem

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- ESA Grund,
- ESA Arbete.

Grundutbildning: normtid 16 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 8 timmar vart tredje år.

Kopplingsbiträdet ska ha mycket god kännedom om starkströmsanläggningar med högspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar. Detta innebär bland annat att kopplingsbiträdet kontinuerligt ska följa upp de ändringar som sker och dessutom ha regelbunden kontakt med kopplingsledaren.

8.7 Elsäkerhetsledare för väg klen- och lågspänning

Den som av sin arbetsgivares representant mottar arbetsuppgiften att vara elsäkerhetsledare för starkströmsanläggningar med klen- och lågspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar och som svarar för den elektriska säkerheten avseende utförande av arbetet ska:

- vara fackkunnig person
- ha god allmän kännedom om anläggningarna inom kontraktsområdet
- bedöma arbetets sannolika inverkan på den elektriska anläggningen eller på de delar av den som denna person ansvarar för samt den elektriska anläggningens påverkan på de personer som utför arbetet
- ha kontroll över arbetets utförande avseende
    - kompetens,
    - metod,
    - val av verktyg, samt
    - tillämpliga säkerhetsåtgärder och dess integritet.

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- SS-EN 50 110-1.

Grundutbildning: normtid 6 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 6 timmar vart tredje år.

8.8 Elsäkerhetsledare för väg högspänning

Den som av sin arbetsgivares representant mottar arbetsuppgiften att vara elsäkerhetsledare för starkströmsanläggningar med högspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar och som svarar för den elektriska säkerheten avseende utförande av arbetet ska:

- vara fackkunnig person
- ha god allmän kännedom om anläggningarna inom kontraktsområdet
- bedöma arbetets sannolika inverkan på den elektriska anläggningen eller på de delar av den som denna person ansvarar för samt den elektriska anläggningens påverkan på de personer som utför arbetet
- ha kontroll över arbetets utförande avseende
    - kompetens,
    - metod,
    - val av verktyg, samt
    - tillämpliga säkerhetsåtgärder och dess integritet.

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- ESA Grund,
- ESA Arbete.

Grundutbildning: normtid 16 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 8 timmar vart tredje år.

8.9 Arbetare för väg klen- och lågspänning

Den som ska utföra arbete på starkströmsanläggningar med klen- och lågspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar, ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om den anläggning som arbetet ska utföras på
- ha kännedom om de elsäkerhetsrutiner som gäller vid arbete på Trafikverkets lågspänningsanläggningar.

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- SS-EN 50 110-1.

Grundutbildning: normtid 6 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 6 timmar vart tredje år.

8.10 Arbetare för väg högspänning

Den som ska utföra arbete på starkströmsanläggningar med högspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar, ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om den anläggning som arbetet ska utföras på
- ha kännedom om de elsäkerhetsrutiner som gäller vid arbete på Trafikverkets lågspänningsanläggningar.

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- ESA Grund,
- ESA Arbete.

Grundutbildning: normtid 16 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 8 timmar vart tredje år.

8.11 Arbetsgivarens representant för väg klen- och lågspänning

Den som är arbetsgivarens representants representant och sätter antingen elsäkerhetsledare eller arbetare i arbete i starkströmsanläggningar med klen- och lågspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar ska:

- vara fackkunnig person
- ha god allmän kännedom om anläggningarna inom kontraktsområdet
- bedöma den elektriska anläggningens påverkan på de personer som utför arbetet
- säkerställa att samtliga som deltar i arbetet på samma arbetsgivares representants anmodan har
    - erforderlig kompetens,
    - erfarenhet och god kunskap om metod,
    - erfarenhet och erforderlig kunskap för att kunna hantera avsedda verktyg, samt
    - erfarenhet och erforderlig kunskap för att kunna bedöma tillämpliga säkerhetsåtgärders integritet.

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- SS-EN 50 110-1.

Grundutbildning: normtid 6 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 6 timmar vart tredje år.

8.12 Arbetsgivarens representant för väg högspänning

Den som är arbetsgivarens representants representant och sätter antingen elsäkerhetsledare eller arbetare i arbete i starkströmsanläggningar med högspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar ska:

- vara fackkunnig person
- ha god allmän kännedom om anläggningarna inom kontraktsområdet
- bedöma den elektriska anläggningens påverkan på de personer som utför arbetet
- säkerställa att samtliga som deltar i arbetet på samma arbetsgivares representants anmodan har
    - erforderlig kompetens,
    - erfarenhet och god kunskap om metod,
    - erfarenhet och erforderlig kunskap för att kunna hantera avsedda verktyg, samt
    - erfarenhet och erforderlig kunskap för att kunna bedöma tillämpliga säkerhetsåtgärders integritet.

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- ESA Grund,
- ESA Arbete.

Grundutbildning: normtid 16 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 8 timmar vart tredje år.

8.13 Utförare av elinstallationsarbete för väg klen- och lågspänning

Den som ska utföra elinstallationsarbete på starkströmsanläggningar med klen- och lågspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar, ska

- vara fackkunnig person
- ingå i ett registrerat elinstallationsföretags egenkontrollprogram för elinstallationsarbete
- ha kännedom om den anläggning som arbetet ska utföras på
- ha kunskap om ELSÄK-FS 2008:1
- ha kunskap om ELSÄK-FS 2008:2

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- SS 436 40 00
- Kontroll före idrifttagning (SS 436 40 00, Del 6)

Grundutbildning: normtid 8 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 8 timmar vart tredje år.

8.14 Utförare av elinstallationsarbete för väg högspänning

Den som ska utföra elinstallationsarbete på starkströmsanläggningar med klen- och lågspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar, ska

- vara fackkunnig person
- ingå i ett registrerat elinstallationsföretags egenkontrollprogram för elinstallationsarbete
- ha kännedom om den anläggning som arbetet ska utföras på
- ha kunskap om ELSÄK-FS 2008:1
- ha kunskap om ELSÄK-FS 2008:2

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- SS-EN 61936-1
- SS-EN 50522

Grundutbildning: normtid 8 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 8 timmar vart tredje år.

8.15 Utförare av periodisk eller särskild kontroll för väg klen- och lågspänning

Den som ska utföra periodisk eller särskild kontroll på starkströmsanläggningar med klen- och lågspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar, ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om den anläggning som arbetet ska utföras på
- ha kunskap om ELSÄK-FS 2008:3

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- ELSÄK-FS 2008:3
- SS 436 40 00
- Periodisk kontroll (SS 436 40 00, Del 6)

Grundutbildning: normtid 8 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 8 timmar vart tredje år.

8.16 Utförare av periodisk eller särskild kontroll för väg högspänning

Den som ska utföra periodisk eller särskild kontroll på starkströmsanläggningar med klen- och lågspänning för försörjning av väganläggningars ingående delar, ska

- vara fackkunnig person
- ha kännedom om den anläggning som arbetet ska utföras på

- ha kunskap om ELSÄK-FS 2008:3

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- SS-EN 61936-1
- SS-EN 50522

Grundutbildning: normtid 8 timmar.

Repetitionsutbildning: normtid 8 timmar vart tredje år.

9 Person som utser elsäkerhetsledare

Arbetsledningen ska för varje arbete där det finns en elektrisk fara utse en för arbetet ansvarig person, som benämns *elsäkerhetsledare,* med tillräcklig kompetens att leda arbetet och med befogenheter att vidta nödvändiga åtgärder.

Den person som utser en elsäkerhetsledare ska

- ha kännedom om arbetsplatsen
- ha personlig kännedom om de personer som utses
- vid arbete på högspänningsanläggning ha kännedom om Trafikverkets rutiner för upprättande av arbetsbegäran
- ha kunskap om tillämpliga elsäkerhetsrutiner i Trafikverkets verksamhetssystem
- vara person i arbetsledande ställning

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- lägst de krav som gäller för respektive säkerhetsfunktion
- de regelverk som är aktuella för det specifika arbetet:
    - *TDOK 2016:0289 Säkerhet vid aktiviteter i spårområdet*
    - SS-EN 50 110-1 utgåva 3
    - tillämpliga delar av *TDOK 2015:0223 Elsäkerhetsföreskrifter för arbete på eller nära järnvägsanknutna högspännings- och tågvärmeanläggningar*
    - ESA, Grund samt Arbete.

Deltagande i repetitionsutbildning för den eller de kategorier man utser elsäkerhetsledare i.

10 Elsäkerhetskrav för elinstallatör

Elinstallatör är en person som av Elsäkerhetsverket meddelats auktorisation att utföra elinstallationsarbete på elektriska starkströmsanläggningar.

En elinstallatör ska erhållit auktorisation för det aktuella arbetet enligt ELSÄK-FS 2017:4, *Elsäkerhetsverkets föreskrifter om auktorisation som elinstallatör.*

Vidare ställer vid arbete Trafikverket i järnvägsanläggningar ytterligare krav på kännedom om

- Trafikverkets föreskrift TDOK 2016:0289 *Säkerhet vid aktiviteter i spårområdet*

- tillämpliga elsäkerhetsrutiner i Trafikverkets verksamhetssystem
- tillämpliga delar av Trafikverkets standard TDOK 2014:0416 *Jordning och skärmning i Trafikverkets anläggningar* samt tillhörande handböcker.

11 Lärare/utbildare inom el järnvägsanläggningar

Den som är lärare för personal som utför arbeten på Trafikverkets elanläggningar för järnväg ska

- uppfylla krav på lärare enligt *TDOK 2014:0230*
- vara fackkunnig person
- ha kunskap om de anläggningstyper utbildningen omfattar
- ha god förmåga att kommunicera på svenska i tal och skrift
- ha kunskaper om tillämpliga elsäkerhetsrutiner i Trafikverkets verksamhetssystem.

Utbildningskrav: Godkända kunskaper i

- lägst de krav som gäller för respektive säkerhetsfunktion
- lärarkurs *TDOK 2015:0223 Elsäkerhetsföreskrifter för arbete på eller nära järnvägsanknutna högspännings- och tågvärmeanläggningar*.

Grundutbildning: minst 8 timmar.

Repetitionsutbildning: deltaga vid Trafikverkets årliga informationsmöte för ellärare.

Anmärkning: För genomförande av utbildning i ESA krävs certifiering av Energiföretagen Sverige.

12 Registrering

Efter genomförd utbildning ska den ansvarige utbildaren genomföra kunskapsprov och meddela vilka som blivit godkända samt vilka som inte klarat kunskapsprovet till respektive chef. Registrering av utförd utbildnings ska av entreprenören kunna uppvisas för Trafikverket på förfrågan.

13 Hjälpmedel och referenser

13.1 Hjälpmedel

Inga hjälpmedel för detta dokument.

13.2 Referenser

ELSÄK-FS 2017:4	*Elsäkerhetsverkets föreskrifter om auktorisation som elinstallatör*
ESA	*ESA Grund och arbete, Svensk Energiföretagen Sverige – Swedenergy – AB*
SS-EN 50110-1, utgåva 3	*Skötsel av elektriska anläggningar*

TDOK 2014:0230	*Trafikverkets kompetenskrav för tillträdes och trafiksäkerhetsfunktionerKompetenskrav för operativa trafiksäkerhetsfunktioner*
TDOK 2014:0415 (tidigare BVF 922)	*Elsäkerhetsföreskrifter för trafikplatser*
TDOK 2014:0416 (tidigare BVS 510)	*Jordning och skärmning i Trafikverkets anläggningar*
TDOK 2015:0101 (tidigare BVF 926)	*Kompetens och behörighet*
TDOK 2015:0223 (tidigare BVF 1921)	*Elsäkerhetsföreskrifter för arbete på eller nära järnvägsanknutna högspännings- och tågvärmeanläggningar*
TDOK 2015:0309, modul 12	*Trafikbestämmelser för järnväg (TTJ), A-skydd*
TDOK 2015:0309, modul 14	*Trafikbestämmelser för järnväg (TTJ), E-skydd*
TDOK 2016:0289 (tidigare BVF 923)	*Säkerhet vid aktiviteter i spårområdet*
TDOK 2018:0015	*Generella trafik- och elsäkerhetskrav för järnväg*

TDOK-nummer
TDOK 2014:0994

Version
6.0

Versionslogg

Fastställd version	Dokumentdatum	Ändring	Namn
1.0	2015-04-01	Konvertering till TDOK	Berg Edvin
2.0	2015-05-27	Anpassning av funktioner till SS-EN 50 110-1 utgåva 3. Funktioner för väganläggningar tillagda	Björn Larsson
3.0	2017-04-28	Justering av text samt uppdatering av definitioner och referenser	Björn Larsson
4.0	2019-03-01	Uppdatering av text	Björn Larsson
5.0	2020-12-16	Infört årlig genomgång av inträffade händelser under 5.5. Struken definition för elanläggningsansvarig i definitioner då begreppet ej tillämpas i dokumentet. Infört krav att vara fackkunnig under 5.2. Strukit krav ”under kontraktstid” under 5.4.	Michell Andersson
6.0	2021-09-02	Tagit bort referenser till ELSÄK-FS 2006:1. Infört kompetenskrav för elsäkerhetsfunktioner inom väg.	Michell Andersson