



# EBR Kravdokument

## **Krav vid kabelförläggning**

---

Giltig från 2023-10-16

Utgiven av Energiföretagen Sverige – Swedenergy – AB, Stockholm 2023

Illustrationer: Lasse Widlund

Innehållet, inklusive men inte begränsat till texter, bilder och varumärkena EBR, ESA, EBR-e och ESA Q, i denna publikation är skyddat av immaterialrättsliga lagar och får endast användas i enlighet med sådana tillämpliga lagar.

# 1. Förord

Detta dokument träder i kraft 2023-10-16.

Från den 1 juli 2017 gäller elsäkerhetslagen, 2016:732, med tillhörande förordning och föreskrifter. I lagen hanteras krav gällande den som utför elinstallationer. Elsäkerhetsverket är tillsynsmyndighet när det gäller de olika aktörernas skyldigheter och tillhörande föreskrifter enligt elsäkerhetslagen.

Dokumentet syftar till att tillgodose branschens behov av kompetens enligt de begränsade arbeten som den särskilda verksamhetstypen kabelförläggning kräver. I dokumentet avses verksamhetstypen kabelförläggning i dess fulla omfattning när man skriver kabelförläggning.

Det är viktigt att elnätsbranschen har enhetliga regler för att säkerställa kunskaps- och färdighetskrav vid elinstallationsarbetet. Det skapar säkra arbetsplatser, anläggningar som håller rätt kvalitet och en säker arbetsmiljö för medarbetare.

Arbetsgivare ska se till att arbete utförs av personal som har rätt utbildning och kompetens för det enskilda arbetet.

Dokumentet klargör även kraven som ställs på utbildningsanordnare och lärare samt minimikrav på utbildningar där kunskapsmål och tänkt målgrupp redovisas.

Innehavaren ansvarar för att arbete som utförs på eller i anslutning till anläggningen görs på ett sådant sätt att det inte medför person- eller sakskada. Arbetet ska även utföras av, eller under ledning av, personer med rätt kompetens.

Elsäkerhetsverkets ELSÄK-FS 2017:3 förflyttar kraven vid kabelförläggning från den behörige installatören till det utförande företaget. Det är då naturligt att energi-branschen via EBR ställer krav på arbeten vid kabelförläggning på motsvarande sätt.

Risker vid lindragning och stolpresning omfattas inte av detta dokument. För arbete med verksamheten lindragning ska även krav enligt EBR Kravdokument, *Krav Luftledningsbyggnation för maskinförare, Krav 10:23*, gälla. Området lindragning nämns ofta i kontexten kraftkabelförläggning, vilket gör att området nämns i det här dokumentet. Däremot ska detta ses i ett orienterande syfte och inte som en kravställning mot lindragning.

Hänvisningar till lagar, förordningar, föreskrifter, standarder och EBR-publikationer avser alltid gällande versioner.



**Det är viktigt att branschen har enhetliga regler att förhålla sig till vid kabelförläggning i mark.**

# Innehåll

<b>1. Förord</b> .....	<b>3</b>
<b>Innehåll</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Inledning</b> .....	<b>5</b>
Verksamhetstypens omfattning .....	5
<b>3. Arbetsmiljö</b> .....	<b>7</b>
3.1 Arbetsgivaren.....	7
3.2 Arbetstagaren.....	7
3.3 Riskhantering.....	7
<b>4. Miljö</b> .....	<b>9</b>
<b>5. EBR:s krav på kompetens</b> .....	<b>10</b>
5.1 Deltagare på utbildning .....	11
5.2 Utbildningsanordnare .....	11
5.2.1 Grundutbildning .....	12
5.2.2 Repetitionsutbildning.....	12
5.3 Krav på EBR-godkänd lärare samt instruktör .....	12
5.3.1 Branscherfarenhet .....	12
5.4 Generella krav på personer som planerar och leder arbetet på arbetsplatsen .....	13
5.5 Specifika krav på maskinförare vid arbete på luftledning .....	14
<b>6. Grundläggande moment</b> .....	<b>15</b>
<b>7. Repetitionsutbildning</b> .....	<b>16</b>
<b>8. Certifikat</b> .....	<b>17</b>

Giltig från 2023-10-16

## 2. Inledning

För verksamhetstypen kabelförläggning ställer Elsäkerhetsverket krav i elsäkerhetslagen, 2016:732, och elsäkerhetsförordningen, 2017:218, som grund med tillhörande föreskrifter.

För information gällande regelverk se Elsäkerhetsverkets hemsida.



**Målgruppen för dokumentet är personalkategorier som arbetar med den särskilda verksamhetstypen kabelförläggning inom koncessionspliktiga nät. Det kan exempelvis vara grävmaskinister, anläggningsarbetare och transportpersonal som är direkt inblandade i arbetet.**

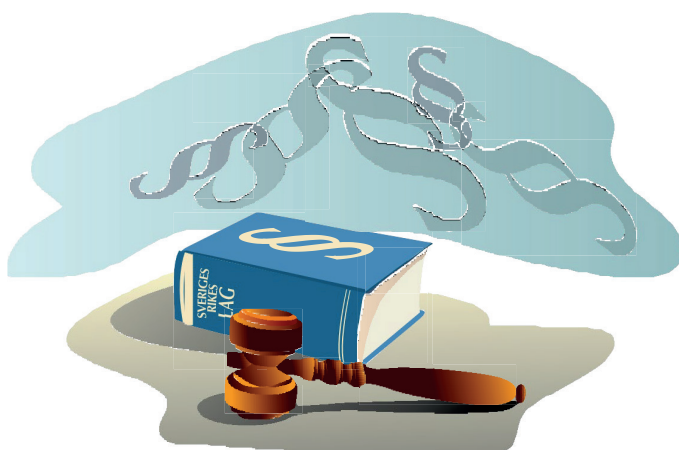


Bild 1. Det är viktigt för arbetsgivare och arbetstagare att känna till de regler som gäller.

### Verksamhetstypens omfattning

För arbete på anläggningar, oavsett om det är en låg- eller högspänningsanläggning, finns den särskilda verksamhetstypen kabelförläggning.

Elinstallationsarbete i anläggningar och anläggningsdelar för överföring av el i elnät som är koncessionspliktiga, är begränsat till arbeten som innebär att:

- ▶ förlägga jordkabel i mark
- ▶ sätta upp kabelskåp och stolpar (För kraftledningsstolpar se EBR Kravdokument, *Krav Luftledningsbyggnation för maskinförare, Krav 10:23*)
- ▶ förlägga jordtag
- ▶ förlägga längsgående jordlina

- ▶ utföra lindragning och utdragning av hängkabel (För lindragning se *EBR Kravdokument 10:23, Krav Luftledningsbyggnation för maskinförare*)
- ▶ samtidigt förlägga jordkabel tillhörande icke koncessionspliktiga nät vid elinstallationsarbete enligt första punkten.

Verksamhetstypen kabelförläggning undantas från kravet att ha en elinstallatör för regelefterlevnad. Den är däremot inte undantagen från några övriga krav, exempelvis som kraven på utförande, egenkontrollprogram och registrering hos Elsäkerhetsverket om arbeten sker på någon annans anläggning.

För övriga föreskrifter och standarder, se senaste utgåvan av EBR-publicationen *Kabelförläggning max 145 kV, KJ41:21.1*, kapitel 2, Regelverk (2.1 Föreskrifter, 2.2 Standarder och 2.4 Definitioner).

# 3. Arbetsmiljö

## 3.1 Arbetsgivaren

Arbetsgivaren ska systematiskt planera, leda och kontrollera verksamheten på ett sätt som leder till att arbetsmiljön uppfyller föreskrivna krav på en god arbetsmiljö.

Arbetsgivaren ska se till att arbetstagaren känner till de arbetsförhållanden som gäller på arbetsplatsen och blir upplyst om de risker som kan vara kopplade till arbetet.

Arbetsgivaren ska försäkra sig om att arbetstagaren har den kompetens, det yrkeskunnande och den erfarenhet som behövs för att undgå riskerna i arbetet. Arbetsgivaren ska även se till att endast arbetstagare som har fått tillräckliga instruktioner får tillträde till områden där det finns en påtaglig risk för ohälsa eller olycksfall.

Arbetsgivaren ska planera och riskhantera arbetet så att lämpliga och godkända verktyg, utrustningar och anordningar finns tillgängliga, exempelvis personlig skyddsutrustning samt ändamålsenliga och godkända skyddskläder. Även instruktioner och bruksanvisningar ska finnas tillgängliga för användning, kontroll och skötsel.

Arbetsgivare och arbetstagare ska samverka för att upprätthålla en god arbetsmiljö.

## 3.2 Arbetstagaren

Arbetstagaren ska följa givna föreskrifter och instruktioner, använda skyddsanordningar och iaktta den försiktighet i övrigt som behövs för att förebygga ohälsa och olycksfall.

Om arbetstagaren upptäcker att arbetet innebär omedelbar och allvarlig fara för liv eller hälsa, ska arbetsgivaren och/eller arbetsplatsens skyddsombud snarast kontaktas.

Arbeten med kabelförläggning sker ofta i en miljö där det finns faror och risker, exempelvis i närheten av vägar, och i stadsmiljö. Arbetet ska planeras för att eliminera eller i största möjliga mån reducera risker, och arbetsmiljöarbetet ska bedrivas enligt arbetsmiljöverkets gällande regler.

Arbetet ska utföras på ett sådant sätt att betryggande säkerhet mot skada på person eller egendom uppnås. Detta kan ske med säkerhetsåtgärder, exempelvis genom att spärra av arbetsområdet.

## 3.3 Riskhantering

Personer inblandade i kabelförläggning ska förstå alla arbetsmiljörisker förenade med arbetet och hur man arbetar strukturerat för att eliminera dessa för att minimera konsekvenserna. Riskhantering ska vara en naturlig del i det dagliga arbetet, liksom att hantera och dokumentera alla förekommande faror.



Bild 2. Riskhantering vid planering och utförande.

- ▶ Det finns ett antal EBR-dokument som i detalj beskriver hur man hanterar arbetsmiljö på arbetsplatsen, exempelvis *EBR Elsäkerhetsanvisningar*
- ▶ *EBR Projektering och Beredningshandbok, B11:20.*



**Skadad eller avgrävd kabel ska alltid behandlas med största försiktighet och utan undantag anmälas till anläggningsägaren.**



## 4. Miljö

Alla som deltar i arbetet med kabelförläggning ska veta hur man hanterar situationer där man stöter på miljöfarligt avfall.

Gamla kablar är relativt ofta oljeisolerade och i vissa fall kan olja ha läckt ut från kabeln och förorenat marken omkring kabeln. För att få reda på om kablar innehåller farliga material, exempelvis PCB, kan oljeprov behöva lämnas in till lämplig provningsanstalt.

Det finns ett antal EBR-publikationer som i detalj beskriver hur man hanterar avfall på arbetsplatsen, exempelvis:

- ▶ *EBR Material- och avfallshantering för projekt i elnätsbranschen, HMS 7:11*
- ▶ *EBR Hantering av oljeförorenad mark, HMS 3:08*
- ▶ *EBR Hantering av uttjänt kabel, HMS 4:09*

Lagen (miljöbalken) ställer krav på hur man hanterar och transporterar miljöfarligt avfall. Farligt avfall innehåller eller består av ämnen som har farliga egenskaper. I vissa typer av elkabel finns olja som är att betrakta som miljöfarligt avfall. Det är viktigt att avfallet hanteras på ett riktigt sätt för att det inte ska spridas och orsaka skada på person, djur eller växter.

På Naturvårdsverkets hemsida finns omfattande information om miljöfarliga ämnen och förorenad mark. Där finns det även en handbok, *Farligt avfall, Handbok enligt gällande avfallsförordning*, som ger vägledning för olika typer av miljöfarliga material och hantering av dessa.

## 5. EBR:s krav på kompetens

Det är elnätsföretagen som är innehavare och därmed har de ett övergripande ansvar enligt elsäkerhetslagen (6 §, 2016:732) att kontrollera att de företag med personal som utför maskinellt byggande och underhåll av luftledningar har lämplig auktorisation och kompetens.

Företaget som genomför kabelförläggningsarbeten ska i sina egenkontrollprogram kunna visa att samtliga personer som medverkar\* vid arbeten med kabelförläggning innehar erforderlig kompetens innan de får genomföra arbete hos elnätsföretag, exempelvis grävmaskinist, anläggningsarbetare och lastbilsförare som hanterar kablar i samband med kabelutrullning.

Personer som utför arbeten med kabelförläggning ska ha genomgått utbildning och inneha kunskap enligt gällande dokument *EBR Krav vid kabelförläggning*. Denna kunskap ska kunna styrkas med EBR-certifikat från utbildningen *EBR Kabelförläggning*.

För elinstallationsföretag som endast innehar auktorisationen för verksamhetstypen kabelförläggning finns inget krav på auktoriserad elinstallatör för regelefterlevnad. Däremot finns kraven på registrering, egenkontrollprogram och utförande.

*\*Detta omfattar även personal som leder och planerar arbetet.*



Bild 3. Företag som utför kabelförläggning ska ha ett egenkontrollprogram.

## 5.1 Deltagare på utbildning

För att kunna tillgodogöra sig utbildningen *EBR Kabelförläggning* ska kursdeltagaren vara orienterad inom arbetsområdet på generell nivå.

För att få bedriva arbete efter ett utbildningstillfälle ska kunskaper och färdigheter bibehållas genom tillämpning och repetitionsutbildning som ska genomföras vart sjätte år.

Andra krav på utbildningar för att få bedriva arbete inom verksamhetstypen kabelförläggning kan förekomma. Detta kan exempelvis vara krav på utbildningar för arbete på väg-, bygg- och anläggningsarbeten eller relevant information om elsäkerhet.

Erhållen kompetens ska upprätthållas genom praktisk tillämpning.

Om personen inte har arbetat kontinuerligt inom verksamhetsområdet rekommenderar EBR att ny grundutbildning genomförs.

## 5.2 Utbildningsanordnare

Utbildningsanordnaren ska på ett kvalitetssäkrat sätt genomföra utbildningar i *EBR Kabelförläggning* enligt de krav som ställs av EBR och Energiföretagen Sverige – Swedenergy – AB samt:

- ▶ inneha giltigt utbildningsanordnaravtal med Energiföretagen Sverige – Swedenergy – AB och följa enligt avtalet tillkommande krav
- ▶ använda lärare och instruktörer som motsvarar EBR:s kravställning på utbildning i *EBR Kabelförläggning* och *ESA-E2 icke-elektriskt arbete*
- ▶ följa den utbildningsspecifikation som Energiföretagen Sverige – Swedenergy – AB tagit fram
- ▶ säkerställa, utifrån ett pedagogiskt-/lärande perspektiv, att deltagarantalet inte överskrider nedanstående nivåer:
  - Grundutbildning maximalt 16 deltagare, utbildningstid 12 timmar varav 8 timmar *EBR Kabelförläggning* och 4 timmar *ESA-E2 Icke- elektriskt arbete*.
  - Repetitionsutbildning maximalt 16 deltagare, utbildningstid 12 timmar varav 8 timmar *EBR Kabelförläggning* (vart sjätte år) och 4 timmar *ESA-E2 Icke-elektriskt arbete* (vart tredje år).

Antal utbildningstimmar för utbildningen ska ses som ett minimum för att uppnå önskad kunskapsnivå.

Ansökan för att bli utbildningsanordnare inom Energiföretagen Sverige – Swedenergy – AB varumärken sker via Energiföretagen.

### 5.2.1 Grundutbildning

En grundutbildning ska utföras som lärarledd utbildning, fysiskt på plats.

### 5.2.2 Repetitionsutbildning

En repetitionsutbildning kan utföras som lärarledd utbildning, fysiskt på plats eller enligt Energiföretagens anvisningar.

## 5.3 Krav på EBR-godkänd lärare samt instruktör

Utbildning ska genomföras av EBR/ESA-godkänd lärare med giltigt certifikat i *EBR Kabelförläggning*.

EBR-godkänd lärare samt eventuellt tillkommande instruktör, som används för praktiska övningar, ska uppfylla kompetenskraven ställda av EBR.

EBR-godkänd lärare ansvarar för att instruktörer som används vid utbildningen uppfyller krav med avseende på behörighet, kvalitet, bedömning och uppföljning av praktiska övningar.

Kunskaper och färdigheter för EBR-godkänd lärare och instruktör ska upprätthållas genom tillämpning och återkommande repetitionsaktivitet.

### 5.3.1 Branschfarenhet

EBR-godkänd lärare ska ha arbetat i minst 4 år med kabelförläggning eller därtill kopplade verksamheter, ha kunskap om riskerna som finns vid kabelförläggning samt ha erfarenhet från genomförande av arbeten/utbildningar eller motsvarande inom den verksamhet där läraren ska vara aktiv.

Vidare krävs, för att bibehålla sin behörighet som EBR/ESA-lärare, att läraren:

- ▶ årligen genomför sammanlagt minst 5 utbildningstillfällen inom de olika utbildningskoncept som den är godkänd för. Samtliga utbildningstillfällen måste ha anordnats av en av Energiföretagen Sverige – Swedenergy – AB godkänd utbildningsanordnare
- ▶ årligen genomför omcertifiering för de utbildningskoncept den är godkänd för
- ▶ efterlever dessa villkor för lärare samt i övrigt agerar professionellt, håller hög pedagogisk nivå och förmedlar korrekt och relevant information.



Bild 4. Alla personer som deltar i arbeten kopplade till kabelförläggning behöver ha rätt kunskap.

## 5.4 Generella krav på personer som planerar och leder arbetet på arbetsplatsen

Personer som leder arbetet på eller i anslutning till arbetsplats med kabelförläggning ska ha genomgått utbildning och besitta lämplig kunskap.

Det innebär att man har erhållit grundläggande kunskaper inom följande områden:

- ▶ Allmän förståelse för elnätets uppbyggnad
- ▶ EBR
  - Regler och arbetsmetoder för kabelförläggning enligt publikation, *EBR Kabelförläggning max 145 kV, KJ41:21.1*
  - *Jordning enligt Jordningskonstruktioner för distributionsnät och nätstationer 0,4-24 kV, K25:18*

Vid arbeten som genomförs i anslutning till befintligt eldistributionsnät ska personen/ personerna ha genomgått relevant ESA-utbildning. Detta ska kunna styrkas med ett EBR-certifikat.

## 5.5 Specifika krav på maskinförare vid arbete på luftledning

Samtliga maskinförare som deltar i maskinellt byggande och underhåll av luftledning ska ha erhållit grundläggande kunskaper i enlighet med *EBR Kravdokument, Krav Luftledningsbyggnation för maskinförare, KRAV 10:22*.

Giltig från 2023-10-16

## 6. Grundläggande moment

Exempel på delar som ingår i utbildningen:

- ▶ relevanta lagar, förordningar och föreskrifter
- ▶ arbetsmiljörisker och riskhantering vid kabelförläggning
- ▶ miljöaspekter vid ledningsschakt och ledningsarbeten
- ▶ kabelförläggning enligt publikation *EBR Kabelförläggning max 145 kV, KJ41:21.1*
- ▶ egenkontroll
- ▶ schaktning i anslutning till befintlig kabel (Publikation *IN072:19*)

Efter genomgången utbildning ska deltagaren ha kunskap i enlighet med utbildnings-specifikationen och ha visat förmåga att omsätta teoretisk kunskap i praktiskt utförande genom godkänt resultat på ett kunskapstest.

Certifikat utfärdas efter genomgången utbildning med godkänt resultat.

## 7. Repetitionsutbildning

Repetitionsutbildning ska ske regelbundet, dock minst vart sjätte år<sup>1</sup>. Denna utbildning ska omfatta de teoretiska avsnitten i publikation *EBR Linjebyggnation för Maskinförare* samt tillkommande uppdateringar inom kunskapsområdet.

ESA repetitionsutbildning ska ske regelbundet, dock minst vart tredje år.



**Om personen inte har arbetat kontinuerligt inom verksamhetsområdet rekommenderar EBR att ny grundutbildning genomförs.**

Giltig från 2023-10-16

<sup>1</sup>Med repetitionsintervall avses sex år från utbildningsdatum och anges med slutdatum på certifikatet.



## 8. Certifikat

Certifikatet ska redogöra för utbildningens innehåll och utfärdas efter genomförd utbildning med godkänt resultat på ett kunskapstest. På certifikaten ska det framgå vilka utbildningar personen genomgått samt giltighetstid.

- Kunskapstestet tas fram och tillhandahålls av Energiföretagen Sverige – Swedenenergy – AB
- Certifikatet utfärdas av Energiföretagen Sverige – Swedenenergy – AB

Giltig från 2023-10-16

Giltig från 2023-10-16

Giltig från 2023-10-16



En del av Energiföretagen Sverige

Giltig från 2023-10-16