

# KRAV

## TRVINFRA-00127

Version 1.0

Publiceringsdatum 2020-05-01

### Elkraftanläggning

## Lågspänning Årsskyddsåtgärder för kraftmatning



---

Trafikverkets infrastrukturregelverk

Trafikverket, 781 89 Borlänge

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

**trafikverket.se**

Titel

Lågspänning Åskskyddsåtgärder för kraftmatning

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00127

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## Innehållsförteckning

1	Syfte .....	4
2	Omfattning .....	5
3	Termer .....	6
4	Förkortningar och symboler .....	7
5	Teknisk beskrivning .....	8
5.1	Egenskaper .....	8
5.2	Inkoppling .....	9
5.3	Anslutning .....	9
5.4	Kabelskärm .....	9
5.5	Nätomkopplare .....	9
5.6	Avbrottsfri kraft – UPS .....	10
5.7	Utgående matning för avbrottsfri kraft .....	10
6	Underhåll och felavhjälpning .....	11
7	Förvaltningsdata .....	12
8	Referenser .....	13

Titel

Lågspänning Årskyddsåtgärder för kraftmatning

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00127

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## 1 Syfte

Dokumentet ingår i Trafikverkets infrastrukturegelverk. Syftet med Trafikverkets infrastrukturegelverk är att beskriva de krav som ställs på infrastrukturanläggningens egenskaper och skötsel. Regelverk åberopas vid ny- och ombyggnation samt drift och underhåll, exempelvis vid planering, projektering, genomförande och förvaltning. Användare av regelverken är så väl Trafikverkets egen organisation som externa entreprenörer och leverantörer. För användning av regelverket krävs fackkunskap om det teknikområde och anläggningstyp som behandlas och om byggprocessens skeden och villkor.

**Lågspänning Åskskyddsåtgärder för kraftmatning****TRVINFRA-nummer**

TRVINFRA-00127

**Konfidentialitetsnivå**

Ej känslig

**Version**

1.0

## 2 Omfattning

Detta dokument omfattar åskskyddsåtgärder i kraftmatning till linjebundna anläggningar på elektrifierad bana i Trafikverkets anläggningar.

Åtgärder enligt detta dokument avser inte skydd mot direkta blixtnedslag. De flesta blixtnedslagen kommer att fångas upp av ledningar i kontaktledningsstolparna, främst hjälpkraftledningarna men även kontaktledning då hjälpkraft saknas. Hjälpkraftledningen är vanligtvis försedd med överspänningsskydd (ventilavledare) vid varje kabelavslut.

Detta dokument ersätter *TDOK 2015:0385 BVS 560.3101, Elmiljö, Åskskyddsåtgärder för kraftmatning*.

För icke linjebundna anläggningar ska SS-EN 62305-1 Åskskydd - Del 1: Allmänt tillämpas.

Enligt elinstallationsreglerna, SS 436 40 00: 2017, utg. 3 Elinstallationsreglerna - Elinstallationer för lågspänning - Utförande av elinstallationer för lågspänning, ska överspänningsskydd installeras med hänsyn till konsekvenser relaterade till publika tjänster (443.4).

De skyddsåtgärder som beskrivs i detta dokument är avsedda att ge ett tillräckligt bra skydd för en rimlig kostnad.

Titel

Lågspänning Åskskyddsåtgärder för kraftmatning

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00127

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

### 3 Termer

I förekommande fall redovisas termer nedan.

Term	Definition
Skyddsklass	Indelning av överspänningsskydd i klasser, I – III, SS-EN 61 643-11 Överspänningsskydd för lågspänning – Del 11: Överspänningsskydd anslutna till lågspänningsnät – Prestanda och provningsmetoder
Överspänningskategori	Elmateriel i lågspänningsinstallationer anpassas till den maximalt förekommande överspänningen och anges i fyra kategorier, I – IV (SS 436 40 00: 2017, utg. 3 Elinstallationsreglerna - Elinstallationer för lågspänning - Utförande av elinstallationer för lågspänning )
Grovskydd	Överspänningsskydd för kraftmatning avsedda att avleda åsköverspänningar
Mellanskydd	Överspänningsskydd för kraftmatning avsedda att avleda kopplingsöverspänningar
N/PE-skydd	Överspänningsskydd avsedda att placeras mellan nolla och PE, dimensionerade att avleda summaströmmen från fasledarskydden.

#### Förutsättning

Notera skillnaden mellan överspänningskategori och skyddsklass. Båda anges med romerska versaler men ordningen är omvänd från högsta till lägsta.

#### Förutsättning

Grovskydd och mellanskydd kan vara ett och samma skydd som uppfyller kraven för både skyddsklass I och II. Överspänningsskydd kan vara sammansatta till en modul.

Titel

Lågspänning Åskskyddsåtgärder för kraftmatning

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00127

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## 4 Förkortningar och symboler

I förekommande fall redovisas förkortningar och symboler nedan.

Lågspänning Årskyddsåtgärder för kraftmatning

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00127

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## 5 Teknisk beskrivning

### 5.1 Egenskaper

K51661

Grotskydd ska uppfylla skyddsklass I.

K51662

Mellanskydd ska uppfylla skyddsklass II.

K51663

N/PE-skydd ska uppfylla skyddsklass I, i installationer med grov- och mellanskydd.

K51664

N/PE-skydd ska uppfylla skyddsklass II i installationer med enbart mellanskydd.

K51665

För godkännande enligt skyddsklass I och II gäller följande parametrar

- $U_C = 350 \text{ V AC}$
- $I_N = 20 \text{ kA}$
- $I_{IMP} = 50 \text{ kA}$

K51666

Skyddsnivå,  $U_P$ , efter överspänningsskydden får inte överstiga 1,5 kV mellan fasledare och nolla samt mellan nolla och PE, enligt överspänningskategori I.

K51667

Grotskydd och mellanskydd ska samordnas.

*Förutsättning**Samordning utförs enligt tillverkarens anvisningar. Kompletta moduler är alltid samordnade.*

K51669

Överspänningsskydd ska vara försedda med optisk statusindikering.

K51671

Överspänningsskydd ska vara försedda med potentialfri fjärrindikeringskontakt för indikering av status.

K51672

Nätomkopplare ska ha en impulsspänningstålighet motsvarande överspänningskategori III, detta krav gäller vid nyinstallation av nätomkopplare.



**Lågspänning Åkskyddsåtgärder för kraftmatning**

TRVINFRA-nummer

Konfidentialitetsnivå

Version

TRVINFRA-00127

Ej känslig

1.0

**5.2 Inkoppling**

K51674

Samtliga anläggningar ska förses med mellanskydd.

K51675

Teknikhus ska förses med både grovskydd och mellanskydd.

K51676

Överspänningsskydd ska installeras mellan fasledare och nolla.

K51677

Överspänningsskydd ska installeras mellan nolla och PE om avståndet till anslutningspunkten är större än 1 meter.

K51678

Anläggningen ska förses med både grovskydd och mellanskydd om inkommande kraftmatning går via luftledning eller kommer från ortsnät.

*Förutsättning*

*Då inkommande kraftmatning kommer från annan trafikverksanläggning via markförlagd kabel så behöver inte grovskydd installeras.*

**5.3 Anslutning**

K51682

Som anslutningsledare räknas ledare mellan överspänningsskydd och PE-skena, mellan överspänningsskydd och nolla eller mellan överspänningsskydd och fasledare.

K51683

Samtliga anslutningsledare ska var och en vara kortare än 0,5 meter.

**5.4 Kabelskärm**

K51686

Skärm på kabel för inkommande matning ska isoleras.

K51690

Skärm på kabel för utgående matning ska anslutas till S-räl (TRVINFRA-00011 Elkraftanläggning Jordning).

**5.5 Nätomkopplare**

K51692

Överspänningsskydden ska placeras efter nätomkopplaren (nedströms) för att undvika felaktig aktivering vid nätomkoppling.

## Titel

Lågspänning Åkskyddsåtgärder för kraftmatning

## TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00127

## Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

## Version

1.0

K51693

Nätomkopplare ska ha en impulsspänningstålighet motsvarande överspänningskategori III (4 kV), eftersom de inte skyddas av överspänningsskydden.

## 5.6 Avbrottsfri kraft – UPS

K51695

Överspänningsskydden ska placeras före (uppströms) eventuell UPS.

## 5.7 Utgående matning för avbrottsfri kraft

K67559

Då anläggning för avbrottsfri kraft förses med överspänningsskydd på sekundärsidan så ska dessa överspänningsskydd uppfylla kraven i artefakt K51662, K51664 och K51665.

### *Förutsättning*

*Kravet gäller oaktat om anläggningen är försedd med överspänningsskydd av fabrikant eller om överspänningsskydden ingår i den fasta installationen.*

Titel

Lågspänning Åskskyddsåtgärder för kraftmatning

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00127

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## 6 Underhåll och felavhjälpning

K51697

Överspänningsskydd ska kontrolleras med regelbundna intervaller enligt TDOK 2014:0727 BVS 1807.32 - Förebyggande underhåll av lågspänningsanläggningar för järnväg.

### *Förutsättning*

*Överspänningsskydd är konstruerade så att de kopplas ifrån vid fel på skydden, vilket medför att anläggningen därefter står utan skydd mot överspänningar.*

**Titel**

Lågspänning Åskskyddsåtgärder för kraftmatning

**TRVINFRA-nummer**

TRVINFRA-00127

**Konfidentialitetsnivå**

Ej känslig

**Version**

1.0

## 7 Förvaltningsdata

K51703

Alla överspänningsskydd ska registreras i BIS med minst angivande av installationsdatum och typ av skydd.

K51704

Installation av överspänningsskydd ska infogas i förvaltningsdata.

Titel

Lågspänning Åskskyddsåtgärder för kraftmatning

TRVINFRA-nummer

TRVINFRA-00127

Konfidentialitetsnivå

Ej känslig

Version

1.0

## 8 Referenser

I förekommande fall redovisas referenser nedan.

SS 436 40 00: 2017, utg. 3 Elinstallationsreglerna - Elinstallationer för lågspänning - Utförande av elinstallationer för lågspänning

TDOK 2014:0727 BVS 1807.32 - Förebyggande underhåll av lågspänningsanläggningar för järnväg

SS-EN 61 643-11 Överspänningsskydd för lågspänning – Del 11: Överspänningsskydd anslutna till lågspänningsnät – Prestanda och provningsmetoder

SS-EN 62305-1 Åskskydd - Del 1: Allmänt

TRVINFRA-00011 Elkraftanläggning Jordning