

# Säkerhet nära elektriska ledningar

En publikation som vänder sig till dig som bor eller arbetar i närheten av elektriska ledningar.





**Säkerhet nära elektriska ledningar, 2018**

Utgivare: Energiföretagen Sverige

Tryckkontakt: [www.energiforetagen.se](http://www.energiforetagen.se)

Layout: Stina Bergström

Illustrationer: Lasse Widlund

## Inledning

Elektricitet (el) är idag så vanligt förekommande och allmänt använd i vårt samhälle, stad som landsbygd, att vi har svårt att klara oss utan den. Dag och natt är elkraften i människans tjänst. Dygnet runt förs elen i luftledningarna och kablar från produktionskällan, över stora avstånd, till de som vill nyttja den – exempelvis företag och hushåll.

Elnätsföretagen äger luftledningarna, kablar och stationsanläggningar. Marken under luftledningarna och marken där kablarna är nedgrävda, ägs av markägaren. Elnätsföretagen har genom avtal mellan parterna, så kallade ledningsrättsavtal, nyttjanderätt till marken i ledningsgatan inklusive dess sidoområden. Det innebär att elnätsföretaget kan begränsa markägarens användande av marken för att kunna sköta om elnätet.

El är alltid en farlig företeelse och det är mycket viktigt att man utifrån detta lär sig att handskas med den på rätt sätt. För att förhindra skador på person och egendom finns noggranna regler och bestämmelser för elnätsföretaget. Följande regler är avsedda att skydda de som arbetar eller befinner sig i närheten av en ledning, men även för att ge skydd åt ledningen.

Att bo och leva intill elektriska ledningar innebär ofta att fritidsaktiviteter förekommer i närheten av dessa. I denna publikation kan du läsa om hur du kan bete dig och hur du undviker de faror som kan förekomma.

Elen försvinner sekundsnabbt om någon av dess ledningar, det vill säga luftledningarna eller

kablar, skadas eller på annat sätt påverkas. En by, en stad eller en hel landsdel kan mörkläggas av ett enda fallande träd, en oförsiktigt arbetande grävmaskin eller skogsmaskin.

Denna information har tagits fram av elnätsföretagen och i samarbete med berörda myndigheter för att hjälpa dig undvika personskador av elektricitet samt att minska risken att orsaka materiella skador.

Ta inga risker. Chansa aldrig.

*Broschyren hanterar inte frågor om magnetfält.*

*Upplägg på broschyr:*

Tanken är att du som läser broschyren ska kunna fokusera på delar som berör just dig. Kapitel 1 är riktat till alla läsare. Däremot är Kapitel 2-4 målgruppsanpassade och läsaren kan fokusera på de områden som berör denne. Kapitel 2 och 3 inriktar sig mot yrkespersonen utanför eldistributionsbranschen. Informationen i dessa kapitel har ställts samman via en avvägning mot den information som just den målgruppen får av sin arbetsgivare. Kapitel 4 inriktar sig mot privatpersonen.

# Innehåll

<b>1. Elektriska ledningar</b>	<b>6</b>
1.1 Elektriska risker, olyckor och tillbud	6
1.2 Om någon person är skadad	8
1.3 Allmänt om luftledning	9
1.3.1 Luftledningens försiktighetszon	9
1.3.2 Konstruktion och risker	10
1.4 Kraftkablar	11
1.4.1 Markkablar	11
1.4.2 Sjökablar	12
1.4.3 Kablar i rör förankrade på berg	12
1.5 Andra elektriska anläggningar	13
1.5.1 Ställverk	13
<b>2. Verksamhet nära luftledningar</b>	<b>14</b>
2.1 Skogsbruk vid luftledningar	14
2.2 Jordbruk vid luftledningar	17
2.3 Odling, exempelvis av julgranar och viltbete	17
2.4 Konstbevattning	18
2.5 Odlingsduk	18
2.6 Stängsel eller andra metalliska ledare	19
2.7 Upplag av timmer och grot vid luftledning	19
2.8 Att arbeta med maskiner inom försiktighetszon	20
2.9 Markarbeten vid luftledningar	20
2.10 Sprängning	20
2.11 Uppläggning av massor	20
2.12 Skogs- eller arbetsvägar	21
2.13 Vägportaler	21
2.14 Kranar och andra höga arbetsmaskiner	21
2.15 Uppställning av fordon	22

2.16	Bränsletankar eller andra depåer med brandfarlig vara	22
2.17	Explosiva varor	22
2.18	Byggnader i ledningens närhet	23
2.19	Elektriska anläggningar i luftledningens närhet	23
2.20	Tele- och rörledningar	24
2.21	Att elda under en luftledning	24
2.22	Brandbekämpning i ledningsgata	24
2.23	Parkerade eller havererade maskiner under ledning	25
2.24	Sjötrafik under luftledningar	25
<b>3.</b>	<b>Verksamhet nära markförlagda kablar</b>	<b>26</b>
3.1	Borring, pålning, och spontning nära markkabel	26
3.2	Skogsarbete eller liknande arbeten nära markkabel	27
3.3	Sjötrafik vid sjökabel	27
3.4	Aktiviteter vid kablar i rör förankrade på berg	27
3.5	Tillfällig kabel på mark	28
<b>4.</b>	<b>Andra aktiviteter nära elektriska anläggningar</b>	<b>29</b>
4.1	Lek med drakar	30
4.2	Drönare	30
4.3	Hängflygare eller luftballong	30
4.4	Fiska i närheten av en ledning	30
4.5	Jakt och jaktorn	30
4.6	Att elda nära ledning	31
4.7	Hoppmattor, klätterställningar eller andra lekredskap	31
4.8	Segling och annan båttrafik samt ankring under luftledningar och nära sjökabel	31
4.9	Idrottsanläggning eller annan motsvarande verksamhet	32
4.10	Snöskoteråkning och andra vinteraktiviteter	32

# 1. Elektriska ledningar

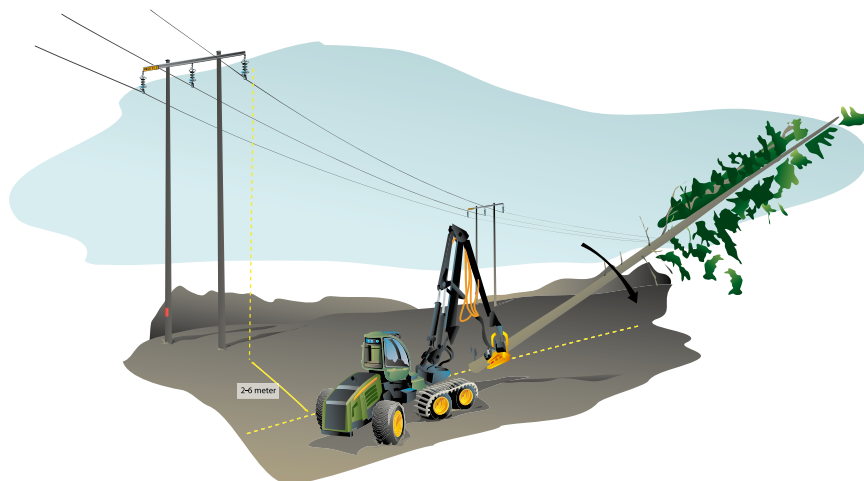
Elektriska ledningar kan indelas i luftledningarna och kablar förlagda i mark.

## 1.1 Elektriska risker, olyckor och tillbud

El kan orsaka allvarliga skador och dödsfall, även om man inte vidrör spänningsatta delar. Höga spänningsnivåer innebär att olyckor kan ske flera meter från den närmaste ledningslinan.

Att skadas av elektricitet innebär mycket allvarliga konsekvenser för människor och maskiner. En människa kan omkomma eller bli allvarligt skadad av en ljusbåge ("elektrisk blix") som uppstår vid överlag eller på grund av elektrisk ström som går genom kroppen. Med överlag menas en elektrisk blix som "hoppar över" avståndet i luft. Detta innebär att man inte behöver ha direktkontakt med en spänningsförande del, för att drabbas av ett överlag. Eloyckor som inträffar i högspänningsanläggningar, det vill säga när spänningen är högre än 1000 volt, innebär ofta mycket svåra brännskador hos den skadade. Ström genom kroppen kan oavsett om det är fråga om låg- eller högspänning få hjärtat att slå oregelbundet, så kallad arytmi, vilket också är livsfarligt om det inte omedelbart behandlas.

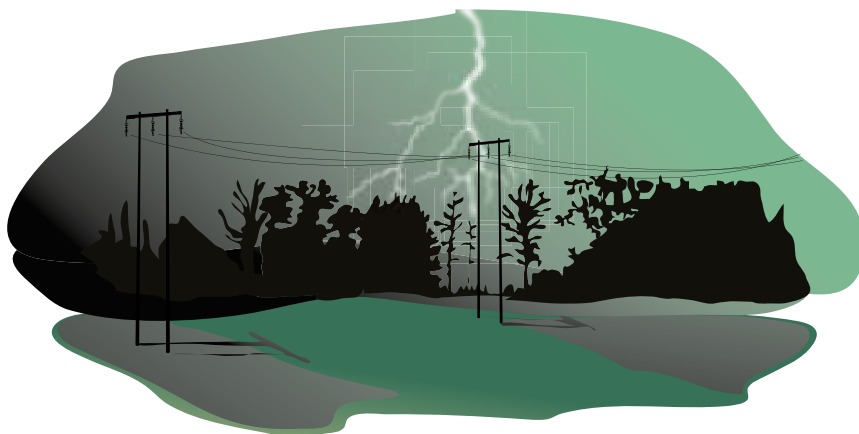
En stor fara när man arbetar nära elledningen är alltså att just komma för nära dessa. Överlaget innebär livsfara för de personer som utför arbetet och även personer i arbetets närhet. Likaså kan det innebära en stor risk för den inblan-



**Bild 1** - Det finns viktiga rutiner vid arbete nära kraftledning.

dade utrustningen (kranar, grävmaskiner, dumprar och liknande). De elektriska strömmar som går ner i jorden vid överslaget kan även påverka omgivande el-, tele- och datakommunikationsnät. I värsta fall kan överslaget även leda till bränder i mark eller omkringliggande byggnader.

Om du är yrkesverksam i närheten av en kraftledning, tänk då på att risken för elektricitet ska ingå som en del av den riskhantering som utförs enligt föreskriften för systematiskt arbetsmiljöarbete som ska genomföras innan arbetet påbörjas. Om man i samband med riskhanteringen konstaterar att det finns en möjlighet att avsiktligt eller oavsiktligt komma nära ledningen ska man eventuellt kontakta elnätsföretaget som äger ledningen. Denne kan då hjälpa till med bedömning av hur risken hanteras.



**Bild 2** - Blixten kan slå ner i ledningsstolpar.

Luftledningar drar inte till sig åskmoln, däremot slår blixten ibland ned i ledningsstolpar eftersom de ofta är de högsta föremålen i området. Man ska därför inte stå intill stolpar och stag vid åskväder eller leka i dess närhet.

En luftledning som fallit till marken, en avgrävd eller skadad kabel, kan vara livsfarlig. Även marken kring denna kan vara farlig. Om man observerar något sådant ska man bevaka platsen på långt avstånd och kontakta elnätsföretaget som äger ledningen.

När ledningen fallit ner eller markkabeln har skadats är olyckan ett faktum och i de flesta fall kommer det elektriska överslaget som uppstår att medföra att ledningen omedelbart fränkopplas. Det är dock inte helt säkert att detta sker och största försiktighet gäller alltid. Luftledningar har som regel en återkopplingsautomatik som tillkopplar ledningen efter 30-90 sekunder vilket kan vara direkt livsfarligt och förorsaka personskador i värsta fall. Denna automatik kan dock kopplas bort om elnätsföretaget får indikationer att ledningen har skadats på grund av mänskliga misstag eller om man fått förvarning om att till exempel röjningsarbete pågår i ledningens närhet. Glöm därför inte att alltid anmäla arbeten nära ledningen i förväg samt skador direkt då de inträffat eller har upptäckts.



**Bild 3** - En luftledning som fallit till marken, en avgrävd eller skadad kabel, kan vara direkt livsfarlig. Kontakta alltid 112 och håll ett avstånd till platsen.

Det är mycket viktigt att i detta läge aldrig beröra ledningen eller annan del av

den elektriska anläggningen, även om man tror att strömmen har brutits. Invänta alltid elnätsföretagets personal på tryggt avstånd och varna gärna andra som finns i närheten.

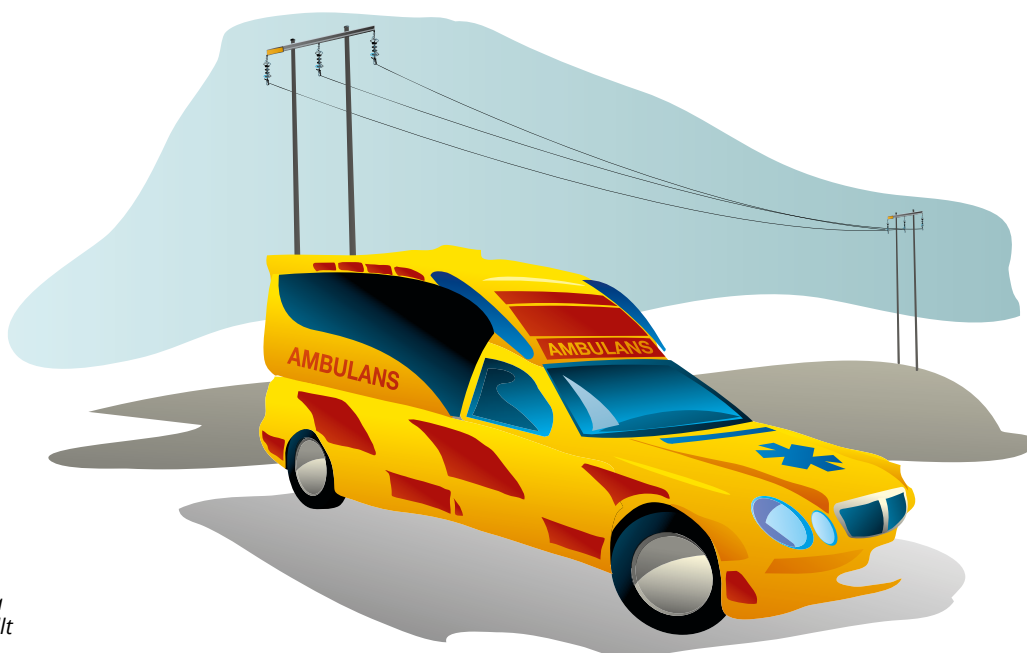
För att mer exakt kunna beskriva var och vad som har hänt kan man ofta, på närmaste stolpe, finna information om ledningen. Där finns en skylt som anger vem som äger ledningen, samt ett stolpnummer eller motsvarande. Tänk dock på att vissa fel kan vara relaterade till närmaste stolpen. Detta gör att man hellre bör titta på en stolpe som finns på säkert avstånd från det förmodade felet.

## 1.2 Om någon person är skadad

Om du kommer fram till en plats där en person är skadad så ska du agera enligt devis:

- **RÄDDA - Ta hand om den drabbade** - ge det stöd som behövs. Ge vid behov första hjälpen. Men var medveten om de elektriska riskerna. Att vidröra någon person som är spänningssatt kan innebära livsfara för räddaren. Likaså kan det finnas risker vid högre spänningar att den som räddar någon kan utsättas för risk för elektriska överslag och alltså själv skadas.
- **VARNA - Varna andra.** Elektriciteten som skadat någon kan även skada andra. Varna andra som finns i närheten för de risker som finns, så de inte omedvetet skadas av elektriciteten.
- **LARMA - Kontakta 112, larma ambulans och elnätsföretaget.**

Kontakta alltid sjukvården i samband med elolyckor då skador från strömgenomgång inte alltid syns, eller märks. Även om man själv inte upplever sig som skadad så kan invärtes skador ha uppkommit.



**Bild 4** - Vid direkt olycka ska 112 kontaktas som eventuellt skickar en ambulans.



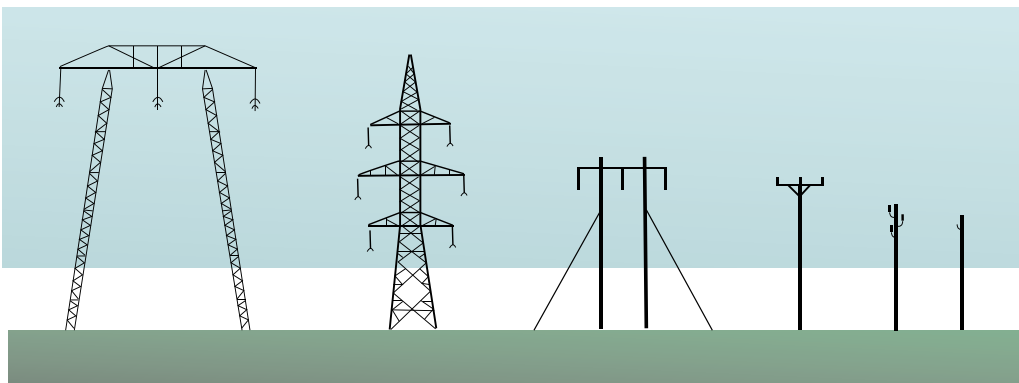
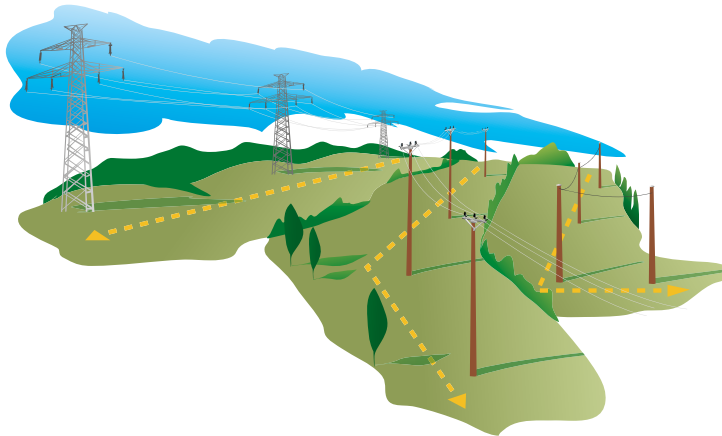
### 1.3 Allmänt om luftledning

En luftledning (kallas också kraftledning) är en ledning för elöverföring. Luftledningar dras i de flesta fall över långa sträckor. De förser samhällen med ström från produktionskällor av olika slag. Går ledningen exempelvis genom skogsmark måste ibland ledningsgatan underhållas så att vegetation inte kommer för nära ledningen. Detta krav kallas för trädsäkring och gäller inte för alla luftledningar.

**Elektrisk spänning** eller **potentialskillnad** är skillnaden i elektrisk potential mellan två punkter i en elektrisk krets. Förenklat kan man jämföra denna skillnad med fallhöjden mellan en vattenkraftstations övre, respektive nedre, vattenyta. Ju högre fallhöjd och vattenmängd, desto mer kraft kan produceras. Via en högre spänning kan nätföretag leverera mer kraft och ström över långa avstånd till målet – kunderna. Innan du som kund kan utnyttja strömmen måste spänningen transformeras till rätt spänningsnivå.



**Bild 5** - Syftet med ett elsystem är att överföra elektricitet från producent till konsument. Det består av luft- eller markledningar av olika spänningsnivåer och utföranden.



**Bild 6** - Luftledningar finns i olika utförande för olika spänningsnivåer.

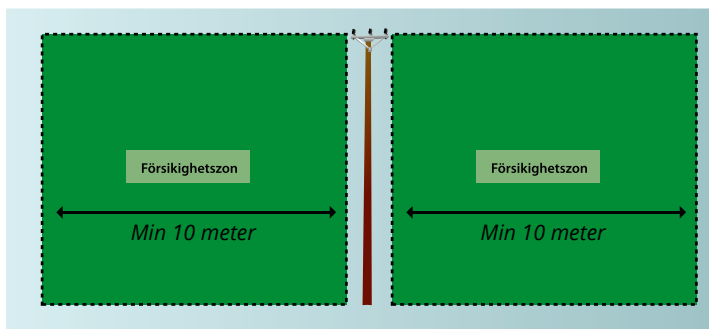
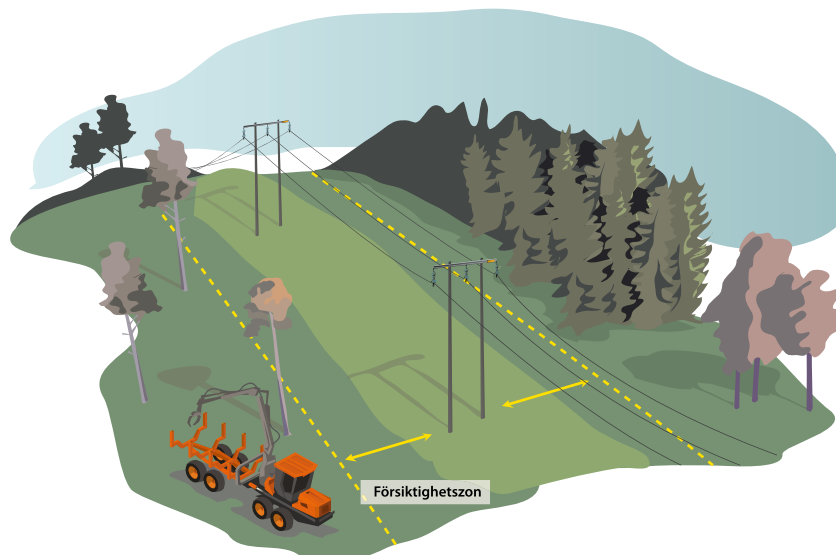
Avståndet mellan mark och linor varierar med spänningen. För lågspänningsledningar är minsta avståndet 4,5 m och för höghöjningsledningar 6–9 m. Tänk på att avståndet minskar när marken är täckt av snö, upplag, med mera. Linhöjden kan variera mycket och ganska snabbt på grund av exempelvis belastning, omgivningstemperatur och felströmmar.

#### 1.3.1 Luftledningens försiktighetszon

För att skapa säkerhet för er som vistas i anslutning till en luftledning har el-

nätsföretagen kommit överens om att utfärda en försiktighetszon på 10 meter runt ledningen, se Bild 7. Även utanför försiktighetszonen kan risker förekomma beroende på omfattningen av din verksamhet.

Kontakta elnätsföretaget om du behöver hjälp att bedöma riskerna.



**Bild 7** - Runt kraftledningen finns en tänkt försiktighetszon. Den sträcker sig tio meter ut från närmaste faslina. Inom detta område måste du beakta vad du avser att göra i förhållande till de elektriska risker som luftledningen innebär.

Denna försiktighetszon gäller även för markkabel.

Eldistributionsbranschen rekommenderar alla som planerar att yrkesmässigt närma sig försiktighetszonen kring elektriska ledningar att genomföra lämplig ESA-utbildning. Mer information om utbildningen finns på Energiföretagen Sveriges hemsida och är en del av elnätsbranschens gemensamma elsäkerhetsanvisningar (ESA).

Ansvar för arbetsmiljön åvilar i första hand arbetsgivaren. Arbetsgivaren ska vidta de åtgärder som behövs för att förebygga att arbetstagaren utsätts för ohälsa och olycksfall, se 3 kap. 3§ AML och 4§ Elsäkerhetsverkets föreskrifter om elsäkerhet vid arbete i yrkesmässig verksamhet.

### 1.3.2 Konstruktion och risker

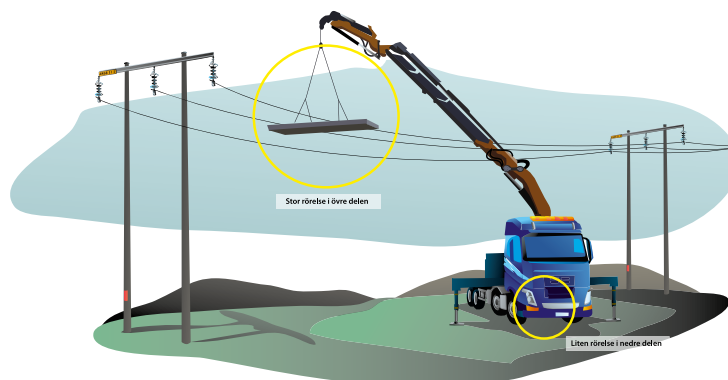
En luftledning är byggd för att minimera de risker som den innebär. Regler och bestämmelser ställer mycket höga krav på konstruktion och förläggning av elektriska starkströmsanläggningar, men en viktig faktor för säkerheten är hur du beter dig i närheten av dessa ledningar. Därför är det viktigt att du förhåller dig till luftledningen på ett säkert sätt. En risk som är lätt att bortse från är att

strömförande ledares nedhängning varierar beroende på ledningens belastning och omgivningens temperatur. Det vertikala avståndet kan därför variera. Tänk också på att avståndet minskar när marken är täckt av snö, upplag, med mera, eller om ledningen bär en så kallad islast.

Du som på något sätt ska arbeta i närheten av en luftledning, gör klokt i att redan i förväg undersöka terrängen med hänsyn till luftledningen, exempelvis ta ut den bästa vägen för din maskin eller planera var eld kan göras upp. Odlar du växter, grödor eller bedriver djurhållning med en luftledning i din närhet måste du förhålla dig till ledningen. Du som på fritiden befinner dig vid luftledningar måste tänka på de risker som din aktivitet kan innebära med en luftledning i din närhet.

Om man arbetar med maskiner i terräng, på byggplatser och vägar måste man vara mycket uppmärksam på att inte komma nära eventuella luftledningar och andra elektriska anläggningar.

Likaså är det riskabelt och kostsamt för maskiner att få ström genom maskindelar. Allvarliga skador kan uppstå på hydraulik, lager, bromsar, däck och elektronikenheter, vilket kan leda till att maskinen inte längre uppfyller säkerhetskraven.



**Bild 8** - Att arbeta med maskiner vid luftledningar kan innebära risker.

Du som planerar att arbeta i ledningens försiktighetszon, eller riskerar att komma in i den, ska kontakta elnätsföretaget för närmare anvisningar. Detta gäller även för entreprenörer som exempelvis på uppdrag av privatperson, kommun, markägare med mera, planerar att utföra arbete inom denna zon.

När en maskindel kommer i kontakt med luftledningen så kommer en ström leta sig ned via maskinen i marken och skapa en spänning i marken som avklingar ju längre från maskinen man kommer. Denna spänningsskillnad kallas stegspänning och innebär direkt fara för den som står på marken.

Frågorna är många och i denna broschyr försöker vi som äger elnäten ge svar på flera av dem. Har du svårt att bedöma de risker som finns, eller har du något du undrar över, ska du kontakta aktuellt elnätsföretag så ska vi gemensamt lösa eventuella problem.

## 1.4 Kraftkablar

Kraftkablar kan delas in i markkablar och sjökablar.

### 1.4.1 Markkablar

Markkablar är en konstruktionstyp för att överföra el. Markkablar är placerade

och utförda för att minimera risken för skada. De är förlagda på ett visst djup och är isolerade med hölje. Ovanför kablarna finns också kabelmarkering av plast som ska ge maskinförare och grävande personal en varning innan kabeln påträffas, för äldre kablar kan denna markering se annorlunda ut. Kablar kan även vara förlagda i skyddsror. Högspänningskablar omges också av fyllnads-material i form av sand eller grus för att ge kabeln goda driftförhållanden.

Markkabelmärkning enligt standard använder följande färgkod:

- gul för kraftkabel,
- orange för samplöjning eller telekabel och
- grön för optokabel eller fiber.

Det gäller att vara uppmärksam och tänka efter innan man gräver. Kontakta elnätsföretaget innan du planerar att gräva, slår ned stolpar eller fästjärn för exempelvis staket.



**Bild 9** - Att oförsiktigt gräva eller utföra andra markarbeten innebär en allvarlig risk för både dig och markkabeln.

På [Ledningskollen.se](http://Ledningskollen.se) kan du få reda på om markkablar finns placerade där du planerar att gräva eller verka om elnätsföretaget är anslutet. Läs mer på [Ledningskollen.se](http://Ledningskollen.se)

#### 1.4.2 Sjökablar

Sjökablar är kablar som förläggs på botten i hav, sjöar, dammar och andra vattendrag. Framför man ett fartyg (skepp, båt eller annan farkost) måste man som befälhavare vara medveten om de risker som finns när man korsar eller ankrar vid en sjökabel. I farvatten där sjötrafik är möjlig finns varningstavlor som anger sjökabelns ungefärliga placering. Sjökabels ungefärliga placering anges också i sjökort. Att skada sjökabel kan vara förenat med skadeståndsskyldighet enligt sjölagen.

Det är förbjudet att ankra vid sjökabel, se Bild 10.

#### 1.4.3 Kablar i rör förankrade på berg

På vissa platser där markförhållandena helt enkelt inte tillåter att kablar kan

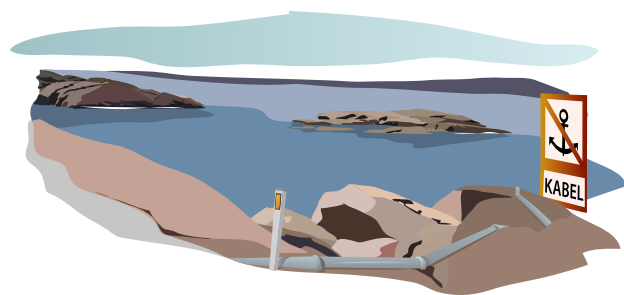
grävas ner, exempelvis då en sjökabel kommer upp ur vattnet och de första metrarna går över bergsklippor, kan dessa i stället vara förlagda i speciellt anpassade skydds-rör av olika former.

## 1.5 Andra elektriska anläggningar

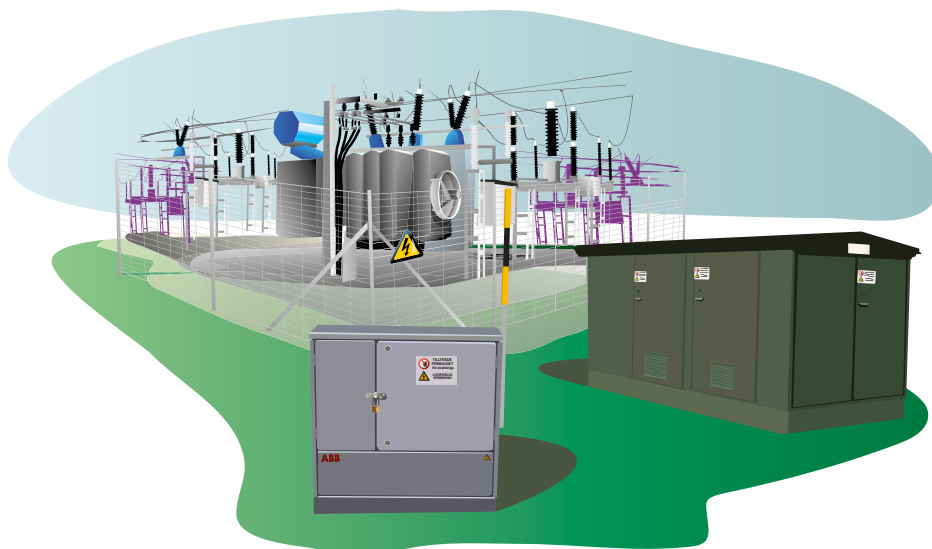
### 1.5.1 Ställverk

Ställverk, exempelvis transformatorstationer, kan se väldigt olika ut beroende på spänningsnivå och ändamål. Vissa ställverk är kabelskåp vid väggkanten, andra ser ut som kiosker av olika storlek. Ställverk för högre spänningar är oftast anläggningar med stängsel omkring. Gemensamt för alla typer av ställverk, är att de alltid ska vara betryggande oåtkomliga för allmänheten. Innanför stängsel, dörrar, eller luckor är det livsfarligt att befinna sig eller vidröra. Upptäcker du en oläst anläggning eller en anläggning där stängsel, dörrar eller luckor har skadats eller om det finns risk att djur, barn eller vuxna kan ta sig in i anläggningen ska du omedelbart kontakta elnätstföretaget så att åtgärder kan vidtas.

Tillträdesförbud råder på grund av livsfara, se Bild 11.



**Bild 10** - Sjøkabel med skydds-rör förlagd över berg.



**Bild 11** - Olika typer av ställ-  
verk.

## 2. Verksamhet nära luftledningar

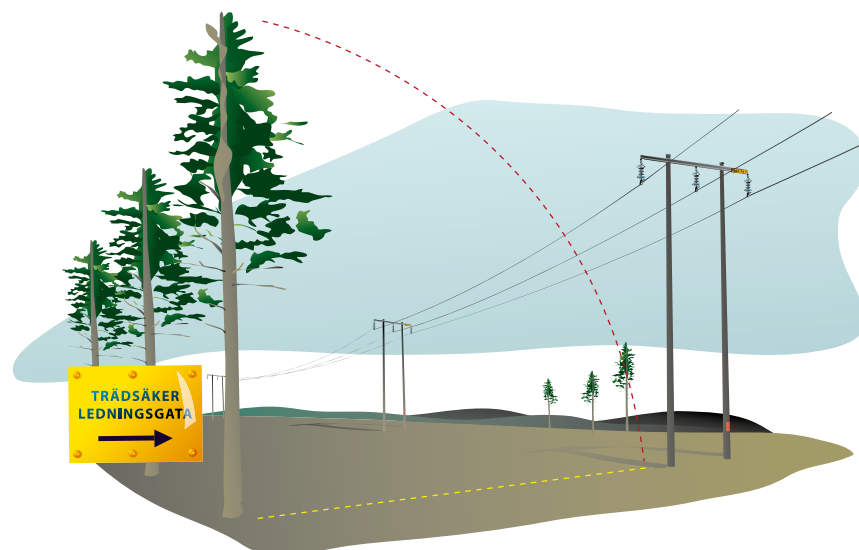
Arbetsmiljöverkets föreskrift om systematiskt arbetsmiljöarbete ställer tydliga krav på riskhantering vid yrkesmässig verksamhet i närhet av starkströmsanläggningar.

För att säkerställa att personalen förstår de risker som är förknippade med elektricitet rekommenderar branschen att alla de som yrkesmässigt planerar att arbeta inom eller nära försiktighetszonen bör genomgå lämplig ESA-utbildning. Mer information om utbildningen finns på Energiföretagen Sveriges hemsida och är en del av elnätsbranschens gemensamma elsäkerhetsanvisningar – ESA.

### 2.1 Skogsbruk vid luftledningar

Varje år inträffar olyckor och strömavbrott för att man har fällt träd eller utfört andra skogsbruksarbeten intill en luftledning. Det är viktigt att ha en god planering och att tänka på risken både för din egen del och det omgivande samhället, innan man exempelvis fäller skog eller framför höga skogsbruksmaskiner i närheten av en luftledning. Genom en god planering kan man säkerställa att arbetet utförs utan att äventyra personsäkerheten.

Luftledningar är skyddade enligt lag. Åverkan på dem kan medföra ersättningskrav för reparationerna mot den som åsamkat skadan.

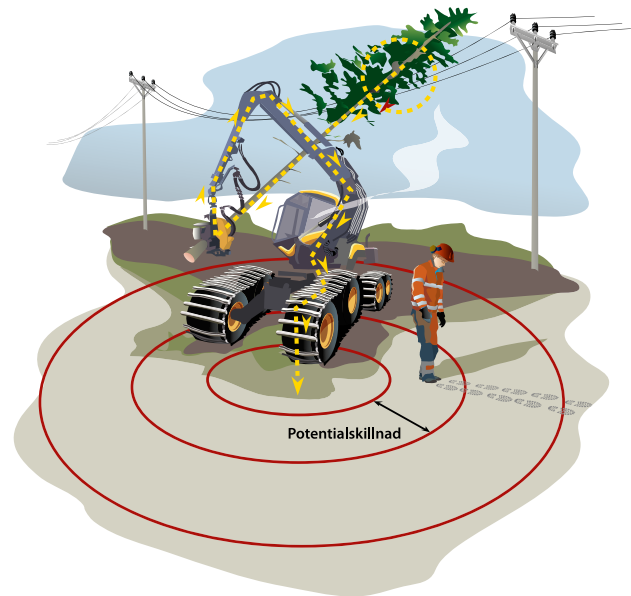


**Bild 12** - Vid trädfällning är det viktigt att fälla med tanke på luftledningens risker.

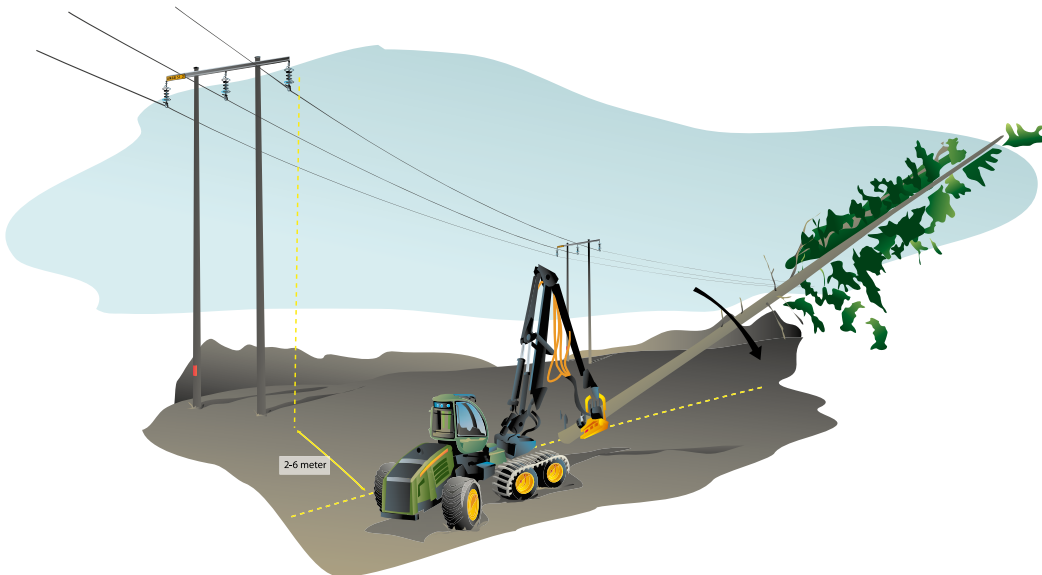
Skogsgator för ledningar på 40 000 volt och högre är oftast breda nog för att ledningarna ska vara "trädsäkra". Ur både ekonomisk och naturskyddssynpunkt är det dock omöjligt att göra alla ledningar för lägre spänningar trädsäkra. Eftersom avståndet mellan träd och ledning är kort måste avverkning och annan verksamhet innanför ledningens försiktighetszon därför ske med stor varsamhet, se Bild 12.

Elektriska olyckor och strömavbrott kan inträffa när träd faller intill luftledningarna. Om det finns risk att ett träd vid avverkning kan komma att falla inom försiktighetszon, se Bild 12 ska alltid elnätsföretaget kontaktas för närmare anvisningar innan avverkningen startar.

Om ett träd, trots säkerhetsåtgärder, ändå faller mot en luftledning ska arbetet omedelbart avbrytas, dock ska personen alltid sitta kvar i maskinen om inte omständigheterna kräver annat, hoppa ur hytten, alternativt klättra så långt ned på stegen som det är möjligt och hoppa ned på marken, inte klättra så att du har kontakt med både maskin och mark samtidigt. Hoppa därefter omedelbart jämfota eller gå med myrsteg minst 20 meter bort från platsen och meddela därefter elnätsföretaget vad som hänt och var det inträffade. Gå inte tillbaka för att fortsätta fällningen eftersom det kan vara livsfarligt. Se till att bevaka platsen på avstånd tills elnätsföretagets personal anländer, se Bild 13.

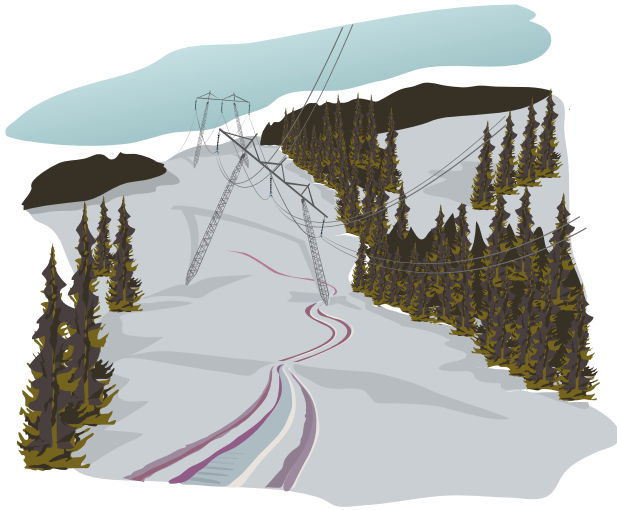


**Bild 13** - Den ström som letar sig ned via trädet och därefter via maskinen ned i marken kan skapa en spänning i marken som avklingar ju längre från nedslagsplatsen man kommer. Denna spänningsskillnad kallas stegspänning och innebär fara för den som står på marken.



**Bild 14** - Det finns viktiga rutiner för arbete nära kraftledning.

En annan orsak till olyckshändelser i skogsmark är när fordon framförs eller arbetar i närhet av en luftledning. Som förare av fordon är det viktigt att iakttä varsamhet om du framför den inom ledningens försiktighetszon. Tänk på att i förväg studera terrängen med hänsyn till luftledningarna och fordonets storlek och last. Tänk på att en obetydlig rörelse i maskinens nedre del kan medföra en överraskande och stor rörelse i maskinens övre del vilket kan leda till en ödesdigert kontakt med luftledningen. Se Bild 14.

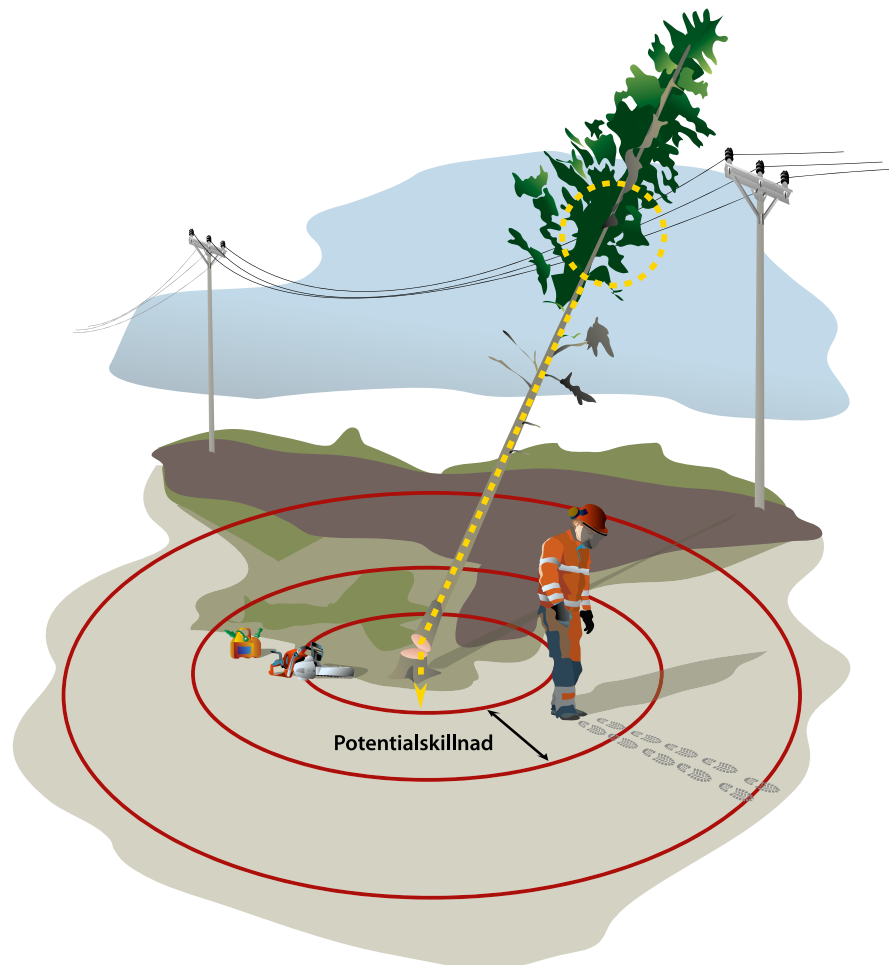


**Bild 15** – En påkörning leder ofta till att stolpen skadas kraftigt.

Om en ledningsgata ska korsas med fordon bör detta göras vid ledningens stolpar, inte vid ledningsspannets mitt där ledningen hänger ner som mest. Stolparnas staglinor ska vara uppmärkta så att dessa inte av misstag blir påkörda och skadade, vilket kan leda till allvarliga skador på ledningen.

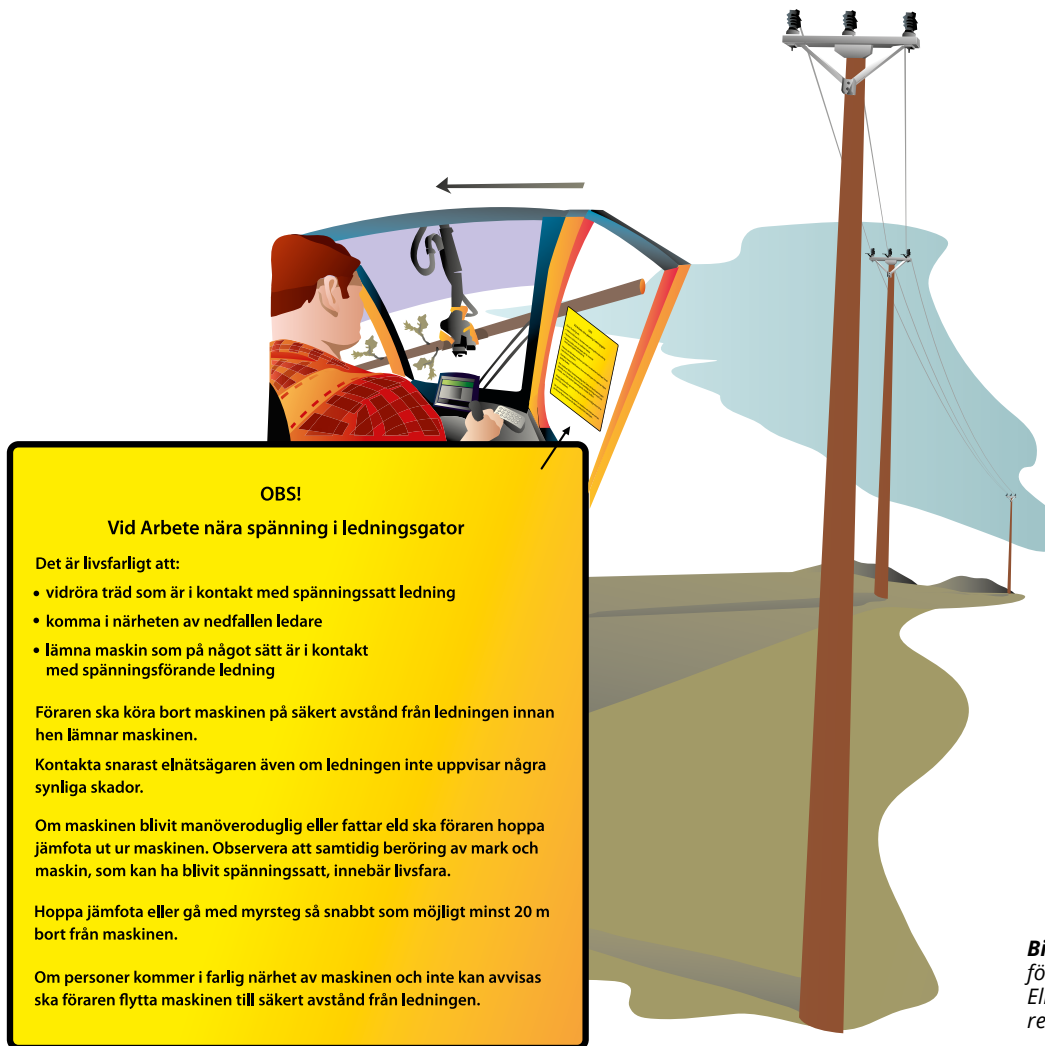
Kör aldrig mellan stolpbena eller mellan stolpe och stag. Påkörning kan leda till att stolpen allvarligt skadas, se Bild 15. Om skador på stolpar och stag trots allt uppstår ska elnätsföretaget omedelbart underrättas.

Om utrustning eller last kommer i beröring med ledning, tänk på att det är säkrare i maskinen än utanför. Försök köra undan maskinen. Går det inte att flytta maskinen, eller om maskinen börjar brinna, ska du hoppa ur hytten alternativt klättra så långt ned på stegen som det är möjligt och därefter hoppa, inte klättra så att du har kontakt med både maskin och mark samtidigt. Sedan ska du hoppa jämfota eller gå med myrsteg minst 20 meter bort från maskinen och därefter meddela elnätsföretaget. Se till att bevaka platsen till personal anländer. Se Bild 16 och Bild 17.



**Bild 16** - Manuell trädfällning innebär stora risker.





**Bild 17** - Rutiner för arbete i försiktighetszon i ledningsgator. Elnätsföretaget är det elnätsföretag som äger aktuell ledning.

Det är inte tillåtet att förvara (det är inte lämpligt/det är direkt olämpligt) till exempel timmer, virke, flis, grot, grus, matjord och rundbalar inom försiktighetszon. Det finns stora elektriska risker vid lastning och lossning samt att obehöriga klättrar på upplaget. Även utanför försiktighetszonen ska elnätsföretaget kontaktas om upplag planeras i närheten av ledningen med hänsyn till brandrisk. Se Bild 18.

## 2.2 Jordbruk vid luftledning

Risk för olyckor och tillbud i jordbruksmark kan uppstå när fordon och maskiner framförs eller arbetar i närhet av en luftledning. Som förare av fordon eller maskin är det mycket viktigt att iaktta försiktighet om du framför fordonet eller maskinen inom ledningens försiktighetszon. Tänk på att i förväg planera och riskbedöma fordonets, utrustningens och lastens höjd med hänsyn till luftledningarna. Varken fordon, maskin, utrustning eller last får komma nära luftledningen.



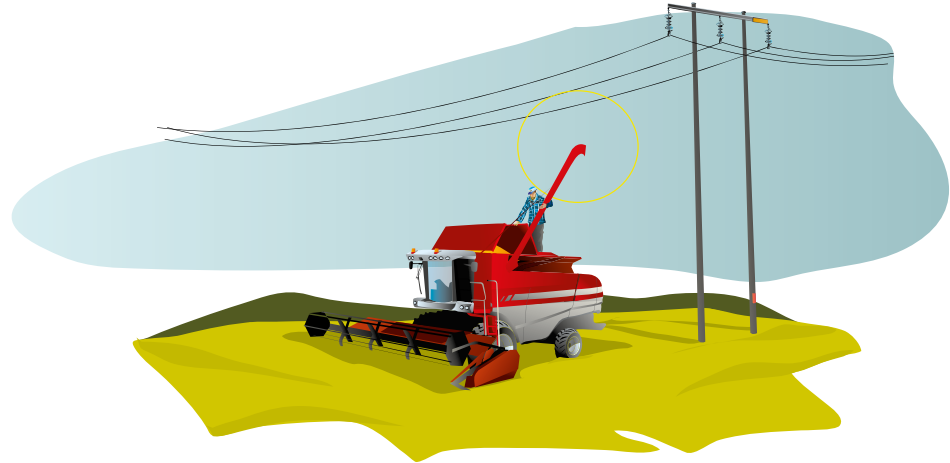
**Bild 18** - Upplag i luftledningens närhet ska ske efter kontakt med elnätsföretaget. Det är inte tillåtet att förlägga upplag inom försiktighetszonen eller i luftledningens närhet.

## 2.3 Odling, exempelvis av julgranar och viltbete

All verksamhet i ledningsgata ska ske i enlighet med ledningsrättsavtal samt i samförstånd och dialog med elnätsföretaget. Om du har frågor kring vad detta innebär är du välkommen att kontakta elnätsföretaget för ytterligare information.

Det är viktigt att vara medveten om att maskinell skörd inom försiktighetszon kan innebära vissa risker. Som förare av maskin eller fordon är det viktigt att iaktta försiktighet om du framför maskinen inom ledningens försiktighetszon. Tänk på att i förväg studera terrängen med hänsyn till luftledningarna och fordonets storlek och last. Varken fordon, utrustning eller last får komma nära luftledningen eller dess stolpar och stag. Inom denna zon måste du som verksam börja tänka på de risker som ledningen faktiskt innebär.

**Bild 19** - Många fordon eller maskiner som används i jordbruk är mycket höga i förhållande till luftledningen.



## 2.4 Konstbevattning

Bevattning med bevattningsmaskin mot en luftledning kan vara förenat med fara. Bevattningsanläggningen ska vara utförd så att bevattning alltid sker med spridd stråle inom försiktighetszonen. Fast stråle i samband med elektricitet är alltid förenat med fara.

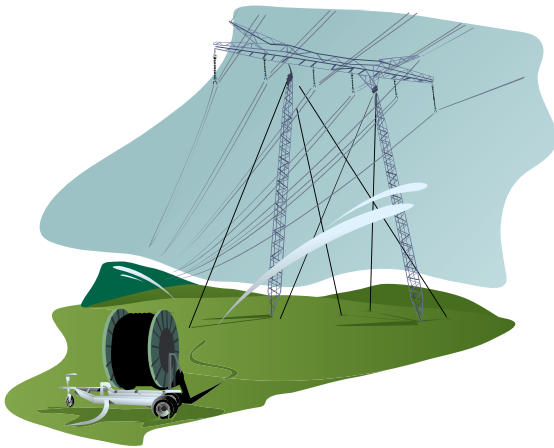
Vid större bevattningsanläggningar, med metallrör på marken som är placerade nära eller under en luftledning, kan elektriska strömmar uppträda i rören. Är anläggningen rätt utförd är strömmarna ofarliga. För rörledningar kan man använda samma regler som används för stängsel. Vid uppställning, flyttning och demontering av bevattningssystemen inom försiktighetszonen ska man också iaktta försiktighet så att utrustningen inte kommer nära faslinor.

## 2.5 Odlingsduk

Det är ganska vanligt att odlare använder olika former av stora odlingsdukar. Tyvärr händer det att dessa odlingsdukar kommer på drift och blåser upp på luftledningar. Detta kan vara farligt för den som vidrör duken, speciellt vid fuktig väderlek. Detta kan också inverka på elnätets driftsäkerhet.

Dukar ska förankras väl för alla eventuella vindar. Det finns även risk att luften värms upp under duken och att det uppstår en lyftkraft som kan slita loss fiberduken.

**Bild 20** - Var noga med placeringen av bevattningsanläggningar.



**Bild 21** - Odlingsdukar ska förankras väl så att de inte blåser upp på en luftledning.

Om du upptäcker en odlingsduk på drift som har blåst upp på en luftledning ska du absolut inte försöka få bort den själv. Det kan medföra livsfara. Meddela omedelbart elnätsföretaget så att de kan avlägsna odlingsduken.

## 2.6 Stängsel eller andra metalliska ledare

Om ett stängsel eller dylikt ska byggas närmare en luftledning än 20 meter och/eller korsa ledningen, kontakta elnätsföretaget. Du ska även kontakta elnätsföretaget om du ska bygga ett stängsel som ska gå parallellt med ledningen. Se Bild 22.

Du får absolut inte ansluta stängseltråd i ledningsstolpar.

Eventuella stängsel eller andra metalliska ledare som monteras i anslutning till luftledning ska byggas med tanke på elektriska uppladdningar som kan uppstå. Luftledningens elektriska och magnetiska fält kommer att ladda upp stängslet eller den metalliska ledaren och obehagliga eller farliga potentialer kan uppstå.

Felplacerade stängsel eller andra metalliska ledare kan innebära en risk och obehag för människor och djur. Felplacerade stängsel kan också innebära en fara för människor och djur eftersom ett fel på elledningen kan fortplanta sig via stängslet.

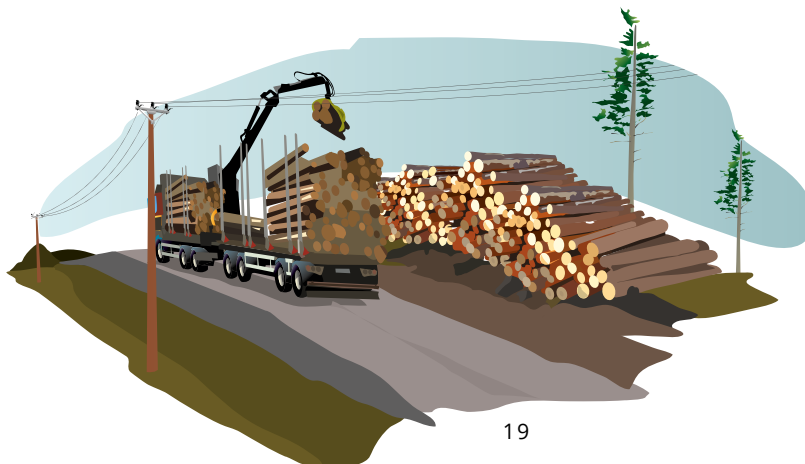
## 2.7 Upplag av timmer och grot vid luftledning

Uppläggning av timmer, grot eller virke i luftlednings närhet ska alltid föregås av kontakt med elnätsföretaget. Anledningen är möjliga konsekvenser vid brand och risker för luftledningen.

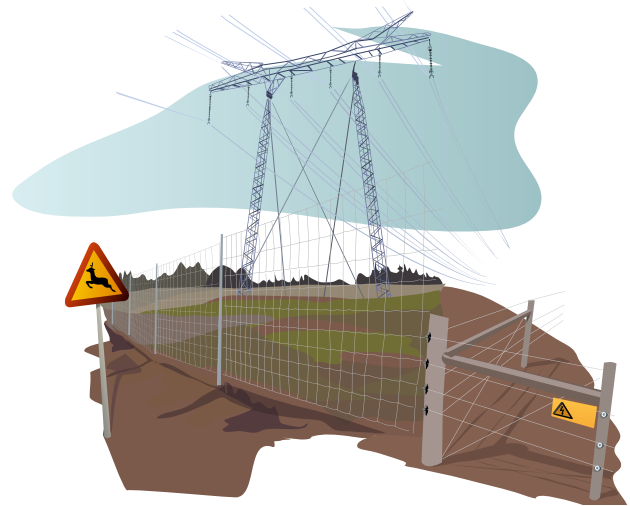
Inom försiktighetszonen förekommer också risken för kontakt, exempelvis vid lastning och lossning eller att en person obetänksamt klättrar på upplaget.

Att tänka på vid planering av upplag:

- Var ska upplaget ligga?
- Hur stort kan upplaget bli?
- Finns det risk att upplaget kommer att ligga länge och torka?
- Är det fritt från luftledningar eller annat som försvårar framkomlighet vid exempelvis lastning eller lossning?



**Bild 23** - Ta hänsyn till omgivande luftledningar vid placering av upplag.



**Bild 22** - Stängsel eller andra långa ledande konstruktioner kan bli en risk om de placeras nära kraftledningen utan föregående planering.

## 2.8 Att arbeta med maskiner inom försiktighetszon

Att arbeta med stora maskiner i försiktighetszonen innebär elektriska risker för maskin, maskinförare samt de som befinner sig i ett område nära den stora maskinen. Likaså innebär allt manuellt arbete med långa redskap eller föremål en elektrisk risk. Avstånd mellan ledare och mark ser ofta ut att vara långt, men betraktar man ledningens konstruktionsförutsättningar i kombination med maskiner och redskapens längd blir det inte mycket marginal för oplanerade rörelser. Därför ska allt arbete inom eller i anslutning till försiktighetszonen planeras och riskhanteras med avseende på elfaran av arbetsgivaren/entreprenören. För att erhålla riktiga planeringsförutsättningar kan denna planering ske i samråd med elnätsföretaget, speciellt vid svårbedömda situationer.

## 2.9 Markarbeten vid luftledningar

Om du ska använda maskiner för att genomföra markarbeten inom luftledningens försiktighetszon bör elnätsföretaget kontaktas.

Diken eller andra markarbeten får inte utföras nära stolpar eller staglinor eftersom det kan skada ledningens konstruktion.



Vid schaktning eller grävning under eller i närhet av luftledningen, krävs försiktighet eftersom vissa större ledningar har en blank jordledare nedgrävd längs ledningen som en viktig del av ledningens säkerhetskonstruktion. Om denna jordledare grävs av eller skadas ska platsen markeras och elnätsföretaget omedelbart underrättas så att skadan kan repareras av elnätsföretaget. Om jordledaren blottläggs men inte skadas ska jordledaren omedelbart grävas över med massor för att skydda den från beröring. Det är inte tillåtet att själv försöka laga den, bland annat på grund av den elektriska risken.

**Bild 24** - Användning av stora fordon i närhet av en luftledning kräver planering.

## 2.10 Sprängning

Sprängning i närheten av en luftledning måste utföras med största försiktighet så att de elektriska anläggningarnas konstruktioner inte skadas av vibrationer. Inte heller får stenkast skada de elektriska anläggningarna. Ta i god tid kontakt med elnätsföretaget i samband med planering av sprängning inom ett avstånd av 100 meter från elektriska anläggningar. Detta för att möjliggöra skydd för den elektriska anläggningen.

Inom ett avstånd av 50 meter från luftledningen ska man inte låta tändledningar och sprängkapseltrådar komma i kontakt med jord, eftersom det kan finnas risk för oavsiktlig initiering av sprängkapsel på grund av markpotentialer från luftledningen. Inom detta område ska man överväga icke-elektriska tändsystem som inte initieras av elektriska fält.

## 2.11 Uppläggning av massor

Uppläggning av massor (exempelvis jord, lera, sten, med mera) inom försiktighetszonen, får inte göras innan överenskommelse har träffats med elnätsföretaget. Anledningen är att den förändrar befintlig marknivå eller markförutsättningar. Således förändras ledningens konstruktionsförutsättningar.

Uppläggning av massor får heller inte göras inom ett avstånd av minst 10 meter från ledningens stolpar och stag. Kontakta elnätsföretaget för vidare information om aktuella avstånd. Oförsiktig uppläggning av massor kan påverka ledningens säkerhet och i värsta fall få ledningen att haverera.

## 2.12 Skogs- eller arbetsvägar

Anläggning av skogs- eller arbetsvägar inom försiktighetszonen ska ske i samråd med elnätsföretaget. Skogs- eller arbetsvägar under luftledning ska tydligt markeras med fordonets maximalt tillåtna höjd samt med parkeringsförbud inom försiktighetszonen.

## 2.13 Vägportaler

Arbetsvägar inom försiktighetszon ska, för att undvika elektriska risker, höjdbegränsas genom att vägportal monteras vid ledningens gränser. Val av höjd på vägportal beror av ledningens konstruktion och tillhandahålls av elnätsföretaget.

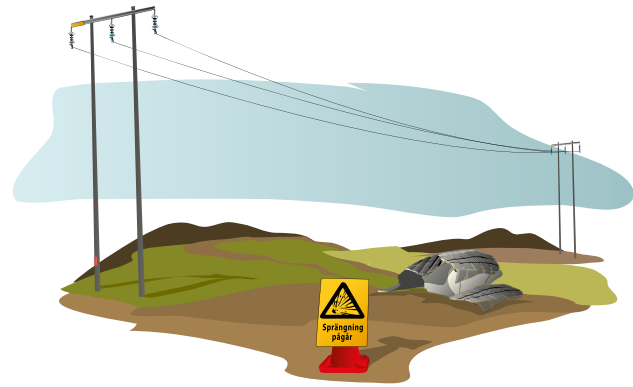
## 2.14 Kranar och andra höga arbetsmaskiner

Uppställning av kranar eller andra höga arbetsmaskiner bör inte ske så att vare sig maskin eller last avsiktligt eller oavsiktligt kan komma inom ledningens försiktighetszon. Minimivstånd mellan luftledning och maskin är total maskinhöjd (inklusive jib eller förlängning) + 10 meter. Hänsyn ska även tas till utsvängning av eventuell last. Det är viktigt att se till att avståndet bibehålls under hela arbetet.

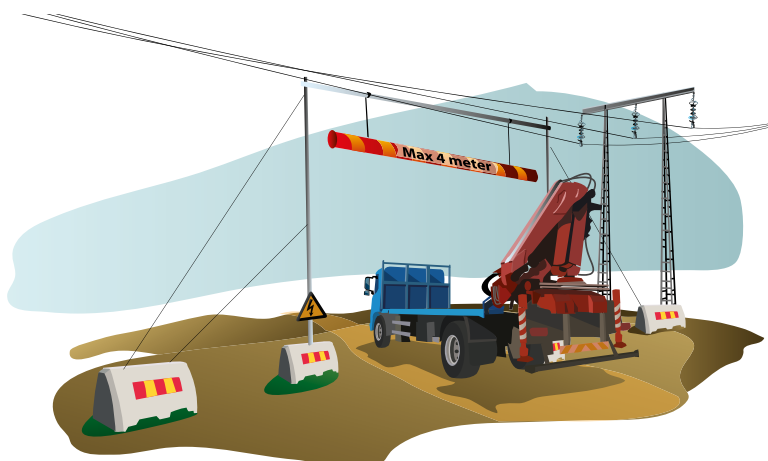
Avståndsmätning bör ske med mätinstrument. Okulär avståndsmätning uppfyller inte kraven för mätning. Vid fastställande av avstånd ska hänsyn tas till utsvängningen hos luftledningens linor vid stark vind.

Innan förflyttning av kran eller hög maskin genomförs inom försiktighetszon markeras eventuella körvägar med avspärrningsband. Mät in körvägar innan förflyttningen påbörjas.

Allt arbete med höga maskiner i ledningens närhet får ske först efter kontakt med elnätsföretaget. Arbetsgivare ska också genomföra skriftlig riskhantering med avseende på elfaran.



**Bild 25** - Sprängning i kraftlednings närhet måste alltid ske med tanke på både sprängpersonalens säkerhet och kraftledningens säkerhet.



**Bild 26** - En vägportal på en arbetsväg begränsar fordonens storlek under luftledningen.

## 2.15 Uppställning av fordon

För att förhindra att elsäkerhetsmässiga risker ska uppstå, ska man inte ställa upp fordon inom luftledningens försiktighetszon. Det kan exempelvis innebära livsfara att klättra upp på ett fordon under luftledningen. Ett barn kan, förr än du anar, förvandla maskinen till en livsfarlig leksak. För barnens och ditt eget samvetes skull, kör bort och lås maskinen på ett säkert ställe.

Ett fordon, maskin eller utrustning som parkeras en tid i ledningens närhet kommer att laddas upp. Förenklat kan man säga – ju större fordon eller utrustning, ju större kommer uppladdningen bli. När sedan föraren eller annan person berör det uppladdade fordonet kommer en obehaglig urladdning att ske. Denna urladdning är inte farlig men kan göra ont eller man kan bli skrämmd. Smärtan eller rädslan kan i sin tur leda till att man faller och slår sig. Arbetsmaskiner kan jordas, exempelvis genom att låta en metallkedja släpa mot marken, eller genom att alltid låta skopan beröra marken innan man kortvarigt lämnar maskinen.

Likaså utgör ett parkerat fordon en potentiell brandrisk. Ett brinnande fordon utgör en brandbelastning på ledningen, som kan innebära risk för skador på ledningen. Även här betyder ett större fordon en större brandbelastning, vilket gör att elnätsföretag inte accepterar uppställningsplatser för större fordon vid luftledningar.



**Bild 27** - Ett fordon uppställt under en ledning kan snabbt förvandlas till en farlig lekplats.

## 2.16 Bränsletankar eller andra depåer med brandfarlig vara

Tankar eller depåer med brandfarlig vara får av elsäkerhetsskäl inte placeras i närheten av luftledningen. Bakgrunden är att elektrostatisk uppladdning kan innebära att brandfarliga varor antänds. Likaså kommer antändning av brandfarliga varor att innebära en brandbelastning för luftledningen så att ledningen kan utgöra en fara. Kontakta elnätsföretaget för mera information. Av säkerhetsskäl får man heller inte tanka fordon i ledningens närhet.

## 2.17 Explosiva varor

Placera inte explosiva varor i närheten av luftledningar. Kontakta elnätsföretaget för mera information.

## 2.18 Byggnader i ledningens närhet

Generellt är det inte tillåtet att uppföra några byggnader under eller nära en luftledning. Detta framgår tydligt i såväl lagstiftning som i ledningsrättsavtal. Undantag finns men då gäller det endast mycket små och låga byggnader, exempelvis mindre uthus eller förråd, små växthus, jordkällare eller motsvarande. Gemensamt för alla dessa byggnader är att det inte får finnas el framdraget. Det finns även andra restriktioner för byggande av bostäder eller andra byggnader med stadigvarande verksamhet i luftledningens närhet. Även av dessa skäl ska elnätsföretaget kontaktas innan planering av byggen startas. Elnätsföretaget har rätt att tvinga dig att riva eller flytta byggnaden om den är för nära ledningen.

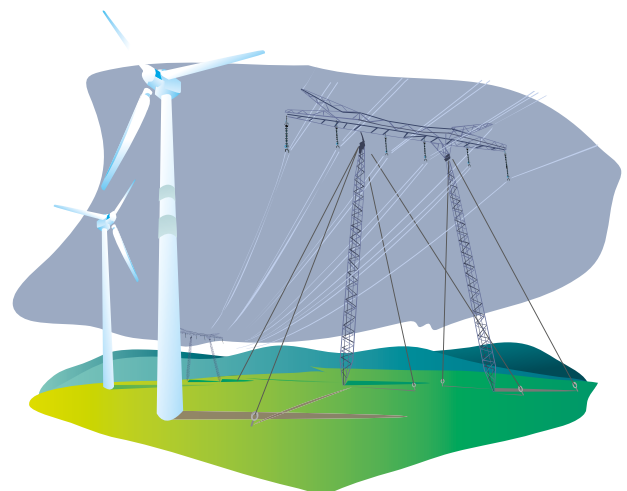


**Bild 28** - Det är inte tillåtet att placera byggnader under eller nära luftledningar.

Belysningsmaster, flaggstänger eller andra höga konstruktioner får inte placeras så nära en elektrisk anläggningsdel att de kan komma i farlig närhet till anläggningsdelen om de faller. Minimivstånd från anläggningsdel till en sådan konstruktion är konstruktionens totala längd plus 10 meter för att undvika att komma inom anläggningsdelens försiktighetszon.

Att bygga eller ställa upp förråd eller motsvarande, att ha brand- eller explosionsfarliga varor eller att parkera fordon i närhet av en ledning betyder att brandbelastningen för ledningen ökar. Risken är att ledningen skadas så allvarligt genom branden att ledningen kan bli en fara för personer eller egendom.

Varje kommun beslutar i frågor och ärenden som rör bygglov. Samråd och dialog bör alltid ske med elnätsföretaget avseende utförande och placering av byggnation i närhet av luftledning oavsett om det krävs bygglov eller inte.



**Bild 29** - Placering av höga konstruktioner måste ske med hänsyn till omgivande luftledningar.

## 2.19 Elektriska anläggningar i luftledningens närhet

Etablering av arbetsplats får inte innehålla elektriska installationer.

Koppla aldrig in elektriska installationer eller förlängningsladdar inom ledningens försiktighetszon om inte speciella säkerhetsåtgärder vidtagits. Ett fel på luftledningen kan då fortplanta sig in i det kringliggande lågspänningsnätet med stora faror för anslutna byggnader (både egna och grannars) som följd.

## 2.20 Tele- och rörledningar

För montage av teleledningar eller metalliska rörledningar gäller särskilda restriktioner. Kontakta elnätsföretaget för information.

## 2.21 Att elda under en luftledning

Anlägg inte eld inom luftledningens försiktighetszon eftersom luftledningens olika delar kan skadas av rök och värme. Det finns också risk för elektriskt överslag genom röken och den varma luften. Om ni uppmärksammar att en markbrand skett under ledningen kontakta elnätsföretaget.

Mark- eller hyggesbränning ska inte ske inom luftledningens försiktighetszon. För att markägare ändå ska kunna utföra kontrollerad mark- eller hyggesbränning på sin mark ska följande regler uppfyllas:

- Vid planering av mark- eller hyggesbrännings ska kontakt tas med aktuellt elnätsföretag. Inför bränning ska en begränsningslinje utföras parallellt med ledningen på ett avstånd av 20 meter från ledningens ytterfas (strömförande ledare).
- Begränsningslinjen ska antingen vara grävd eller i form av en halv meter bred sandsträng. Detta gör att brandspridning förhindras.
- Bränning får endast ske då vindriktningen är riktad från luftledningen.
- Eventuell vattenbegjutning med fast stråle får inte ske mot faslina eller isolatorkedjor.
- Vid okontrollerad brand får inte personal uppehålla sig i ledningsgatan på grund av risk för elektriskt överslag i rökpelare.



**Bild 30** - Elda inte under en luftledning.

## 2.22 Brandbekämpning i ledningsgata

Vid brand i eller i närheten av ledningsgata måste de elektriska riskerna alltid ingå i räddningstjänstens riskhantering. Vid brand inom försiktighetszon eller vid kraftig värme- och rökutveckling mot luftledning ska ovillkorligen elnätsföretaget meddelas. Elnätsföretaget kan då i samråd med räddningsledare komma överens om olika former av elsäkerhetsteknisk riskeliminering, exempelvis fränkopp-ling av luftledning.

Med tanke på lokala skillnader i släckvattens elektriska egenskaper får vattenbegjutning med fast stråle inte ske mot faslina eller isolatorkedjor. Vid okontrollerad brand får inte personal uppehålla sig i ledningsgatan på grund av risk för elektriskt överslag i rökpelare.



Uppställning av räddningsfordon får på grund av fordons storlek inte ske inom försiktighetszonen. Undantag är om uppställning sker på allmän väg.

### 2.23 Parkerade eller havererade maskiner under ledning

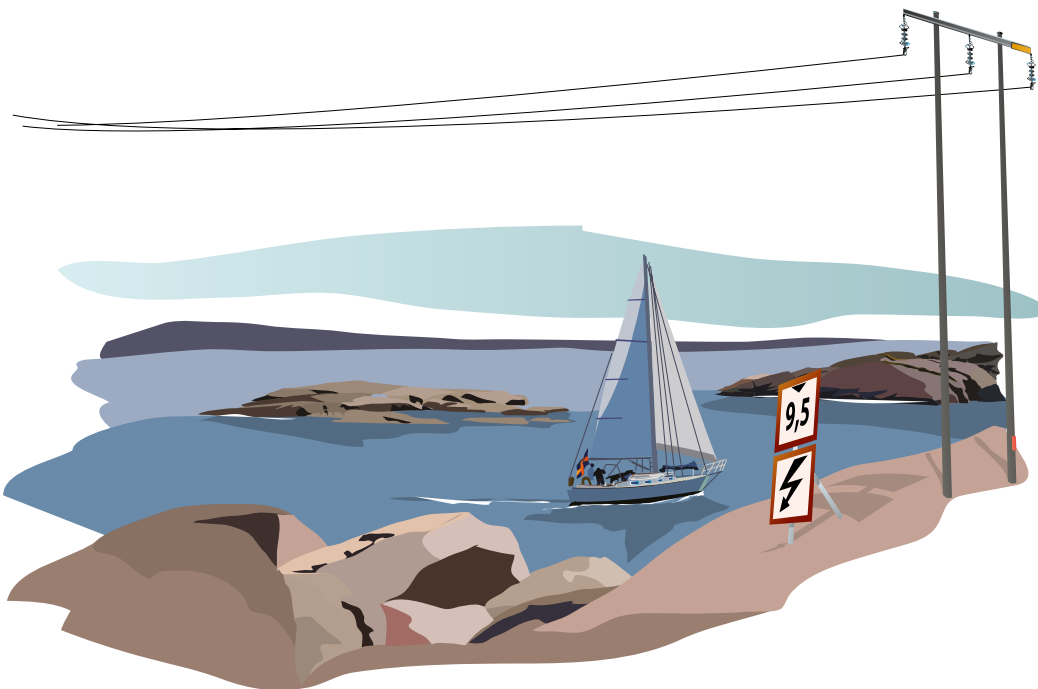
Parkera och ställ inte upp fordon inom ledningens försiktighetszon. Det kan exempelvis innebära livsfara att klättra upp på ett fordon under luftledningen.



**Bild 31** - Parkera inte fordon inom ledningens försiktighetszon.

### 2.24 Sjötrafik under luftledningar

Framför man ett fartyg (skepp, båt eller annan farkost) måste man som befälhavare vara medveten om de risker som finns om man korsar en luftledning. I farvatten där sjötrafik är möjlig finns varningstavlor som anger segelfri höjd vid luftledningen vid normalvattentillstånd. Luftledningars segelfria höjd anges också i sjökort. Det är därför befälhavarens ansvar att vara uppmärksam, dels på det egna fartygets höjd, dels att följa de varningstavlor som finns utplacerade vid luftledningar. Tyvärr händer det att huvudsakligen segelbåtar seglar in i luftledningar med mycket allvarliga konsekvenser för besättning som följd.



**Bild 32** - Risken att komma åt luftledningar kan finnas om man framför fartyg under luftledningar.

### 3. Verksamhet nära markförlagda kablar

Markkablar används för att överföra el. Markkablar är förlagda och utförda för att minimera risken för skada. De är nergrävda till ett visst djup och är isolerade med ett hölje. Ovanför kablarna finns också en kabelmarkering av plast som ska ge maskinförare och grävande personal en varning innan kabeln påträffas och kanske skadas. Kablar omges även av fyllnadsmaterial i form av sand eller grus för att ge kabeln goda driftförhållanden.

På Ledningskollen.se kan du få reda på om markkablar finns placerade där du planerar att uppföra en byggnad, gräva eller verka om elnätsföretaget är anslutet till Ledningskollen.se. Finns markkabel ska elnätsföretaget kontaktas.

Vid planering av följande arbeten kontrollera i första hand om kablar finns i området med hjälp av ledningskollen, alternativt kontakta elnätsföretaget i god tid innan arbetena påbörjas för kostnadsfri utsättning av kablar:

- Grävning, slå ned stolpar eller fästjärn för exempelvis staket
- Borrning
- Uppförande av byggnader
- Förändring av markytans bärlager (exempelvis asfaltering, platsättning, plantering, uppställning)
- Sprängning,
- Förläggning av andra ledningar än starkström, exempelvis optofiber, fjärrvärme, VA, med mera.

Observera att nätbolag ofta har väldigt bra information om hur de hanterar ledningsvisning på sin hemsida.

#### 3.1 Borrning, pålning, och spontning nära markkabel

Om borrning, pålning, och spontning planeras inom markkabelns försiktighetszon ska elnätsföretaget kontaktas i god tid innan sådant arbete påbörjas.

Kablarnas placering måste tydligt märkas ut av elnätsföretaget och tillräckliga skydd eller eventuell flytt av kablar måste göras innan entreprenadarbeten kan påbörjas.

### 3.2 Skogsarbete eller liknande arbeten nära markkabel

Om markkabel korsas vid skogsarbete eller liknande arbeten under tjälfri säsong ska markkabel skyddas så att skador inte uppstår. Exempelvis kan markmattor av timmer eller annat material användas. Kontakta elnätsföretaget innan arbeten påbörjas om du behöver ha mer information om aktuell markkabel.



**Bild 33** - Vid arbete bör man kontakta elnätsföretaget i god tid innan arbetet påbörjas för kostnadsfri utsättning av kablar.

### 3.3 Sjötrafik vid sjökabel

Sjökablar är kablar som förläggs på botten i hav, sjöar, dammar och andra vattendrag. Sjökablarna är kraftigare än markkablar, men är ändå ömtåliga. Framför man ett fartyg (skepp, båt eller annan farkost) måste man som befälhavare vara medveten om de risker som finns när man korsar eller ankrar vid en sjökabel. I farvatten där sjötrafik är möjlig finns varningstavlor som anger sjökabelns ungefärliga placering. Sjökabelns ungefärliga placering anges också i sjökort.

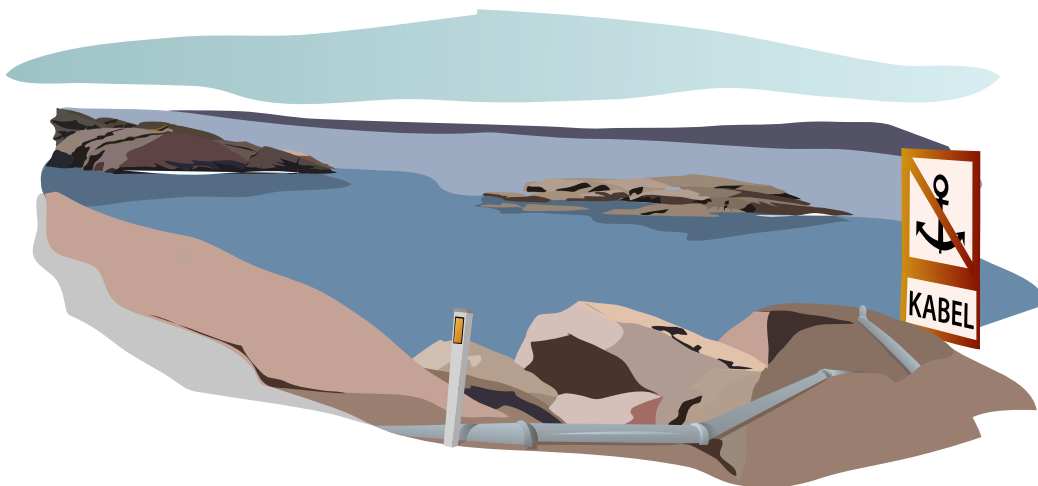
Det är befälhavarens ansvar att vara uppmärksam och följa de varningstavlor som finns utplacerade vid sjökabelns landningsplatser. Tyvärr händer det att ankrande eller förtöjda fartyg skadar kablar med allvarliga konsekvenser för kabel samt eldriften i området. Att skada sjökabel kan vara förenat med skadeståndsskyldighet enligt Sjölagen<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Länk: [Sjölagen](#)

### 3.4 Aktiviteter vid kablar i rör förankrade på berg

På vissa platser, exempelvis då en sjökabel kommer upp ur vattnet och de första metrarna går över bergsklippor, kan kablar vara förlagda i skyddsror av olika former. Det är viktigt att inte exempelvis anlägga eld, grilla eller förankra båt i dessa kablar.

En skada på kabeln kan innebära allvarlig fara för personer i dess närhet.



**Bild 34** - På platser där kablar är förlagda i skyddsror är det viktigt att agera aktsamt och inte orsaka kabeln någon skada. En skadad kabel kan innebära allvarlig fara för personer i dess närhet.

### **3.5 Tillfällig kabel på mark**

Ibland behöver elnätsföretaget tillfälligt förlägga markkablar direkt på marken. Det kan exempelvis förekomma vid större störningar orsakade av storm, då luftledningarna har skadats långa sträckor och därför behöver ersättas under återuppbyggnaden. Det kan även förekomma vid planerade insatser och byggnader av luftledningarna där denna metod bedöms vara ett rimligt alternativ.

Oavsett orsak är en placering av kabel direkt på mark föregående av en fullständig riskbedömning utförd av nätbolaget, där omgivning, markens användning, risk för markanvändning av skogs- och jordbruksmaskiner, med mera, vägs in. Kabeln ska vara utmärkt på ett tydligt och varaktigt sätt samt mekaniskt skyddad där den passerar vägar, stigar, skoterleder, med mera.

Den som noterar att det finns en kabel på marken, oavsett om den är utmärkt eller inte, ska betrakta den som tagen i drift och spänningssatt.

## 4. Andra aktiviteter nära elektriska anläggningar

Ledningsstolpar, transformatorstationer och markkabelar är ingen lämplig lekplats eller plats för friluftsliv. Om barn eller vuxna tar sig in eller upp i elanläggningar kan det leda till väldigt tragiska händelser. Föräldrar eller andra som bor eller vistas i närheten av elanläggningar måste se till att barn aldrig använder elanläggningar som lekplatser – vare sig det gäller egna eller andras barn.

Elnätsföretagen bygger sina stationsanläggningar med svårforcerade stängsel och sköter sina anläggningar så att det försvårar för barn eller vuxna att ta sig in i anläggningarna. Stängsel och grindar bevakas regelbundet men ibland gör såväl djur, människor eller stormskador åverkan på stängsel. Det är därför mycket viktigt att den som upptäcker en sådan skada omedelbart informerar närmaste elnätsföretag så att skadan kan åtgärdas innan en olycka sker. Detta är speciellt viktigt under eller efter en storm med omkullblåsta träd som följd.

Kraftstolpar placerade i ledningsgatan är byggda så att de inte bjuder in till klättring av den anledningen att de är direkt olämpliga att klättra i.

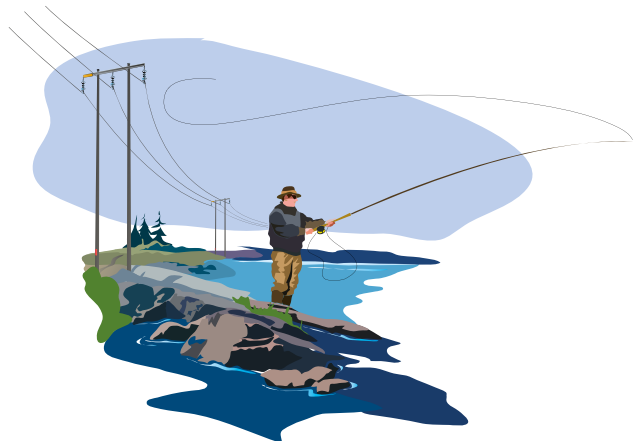


**Bild 35** - Om en drake fastnar i en luftledning eller annan elektrisk anläggning så ska man aldrig försöka ta ner denna själv. Kontakta istället elnätsföretaget så skickar de ut personal som kan ta ner drake och draklina på ett personsäkert vis.

#### 4.1 Lek med drakar

Draklinor kan leda ström vid kontakt med luftledningar. Med tanke på den personliga säkerheten ska man därför inte leka med drakar i närheten av luftledningar.

Om en drake fastnar, försök inte använda verktyg eller stänger för att få bort den. Meddela istället omedelbart elnätsföretaget så skickar de ut personal som säkert avlägsnar såväl drake som draklina.



**Bild 36** - Fiske inom luftledningars försiktighetszon är direkt olämpligt. Fiskespöt leder ström och konsekvensen vid kontakt med ledningen kan vara allvarlig.

#### 4.2 Drönare

Flygning med drönare ska inte ske inom luftledningens försiktighetszon. Om en olycka inträffat och drönare fastnat i luftledningen, försök inte använda verktyg eller stänger för att få bort den eftersom detta är förknippat med livsfara. Meddela istället omedelbart elnätsföretaget så skickar de ut personal som säkert kan avlägsna drönaren.

#### 4.3 Hängflygare eller luftballong

Att flyga hängflygare eller luftballong inom försiktighetszonen är förknippat med livsfara.

#### 4.4 Fiska i närheten av en ledning

Fiske i närheten av luftledningar är av säkerhetsskäl direkt olämpligt. Tänk på att fiskelinor och spön kan leda ström vid kontakt med luftledningar vilket medför livsfara. Om du fiskar, ska du se till att spö eller lina inte kommer inom försiktighetszonen, alltså inom 10 meter.

#### 4.5 Jakt och jaktorn

Ledningsgator används ibland för jakt tack vare den goda sikten. Placera inte jaktorn inom försiktighetszonen. Samråd även med elnätsföretaget om lämplig placering av jaktornet, eftersom höjden på tornet kan innebära en risk både för de som vistas i tornet och för driftstörningar om tornet av någon anledning faller omkull mot luftledningen.



**Bild 37** - Jaktorn bör inte placeras inom luftledningens försiktighetszon, även om sikten för jakt anses bättre inom det här området. Samråd med elnätsföretaget om jaktornet placeras strax utanför försiktighetszonen, då höjden på jaktornet kan innebära en risk.

Av säkerhetsskäl ska passen placeras så att ledningens konstruktioner inte befinner sig i skottlinjen. En skadad luftledning som brister och faller ner på marken kan exempelvis orsaka brand eller farliga potentialer i marken.

#### 4.6 Att elda nära ledning

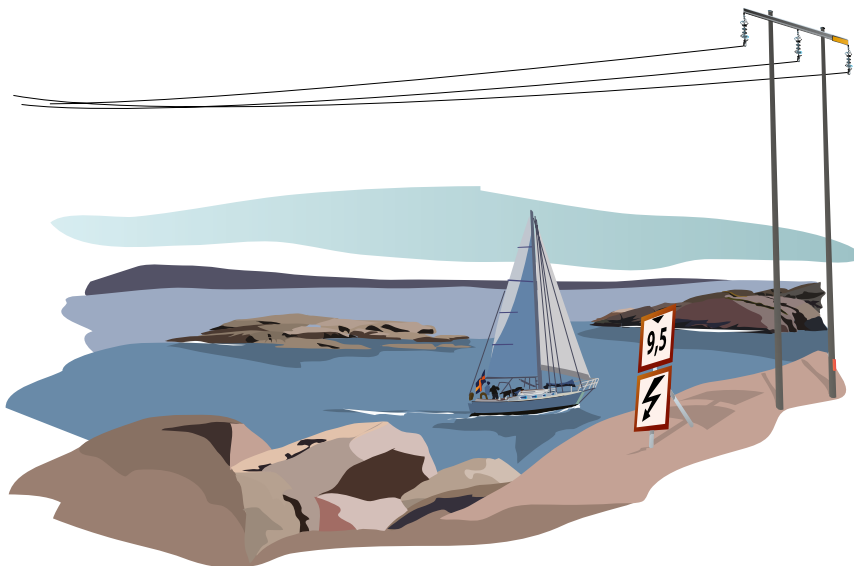
Du får inte elda under en luftledning eftersom linor och isolatorer kan skadas. Det finns också stor risk för att elektriska överslag kan uppstå på grund av sotpartiklar i den varma röken.



**Bild 38** - Elda inte under en luftledning. Linor och isolatorer kan skadas. Risken för elektriska överslag ökar på grund av sotpartiklar i den varma röken.

#### 4.7 Hoppmattor, klätterställningar eller andra lekredskap

Med tanke på den personliga säkerheten ska man inte placera hoppmattor, klätterställningar, lekstugor, eller annan lekutrustning inom försiktighetszonen. Dessa anordningar kan öka risken för kontakt med luftledningens strömförande delar eller att ett fel inträffar på ledningen som innebär en risk för lekande barn.

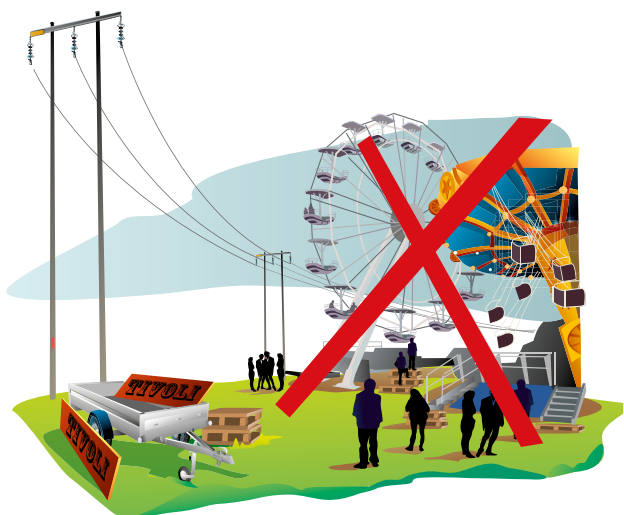


**Bild 39** - Ta hänsyn till den segelfria höjd som finns på varningstavlor under luftledningen, i farvatten där sjötrafik är möjlig. Placeringen för sjökabel kan ses dels via sjökortet, dels på varningstavlor.

#### 4.8 Segling och annan båttrafik samt ankring under luftledningar och nära sjökabel

Framför man ett fartyg (skepp, båt eller annan farkost) måste man som befälhavare vara medveten om de risker som finns när man korsar en luftledning eller när man korsar eller ankrar vid en sjökabel. I farvatten där sjötrafik är möjlig finns varningstavlor som anger segelfri höjd under luftledningen, respektive sjökabelns placering. Luftledningars segelfria höjd och sjökabelns ungefärliga placering anges också i sjökort.

Det är befälhavarens ansvar att vara uppmärksam, dels på det egna fartygets höjd, dels att följa de varningstavlor som finns utplacerade vid luftledningar och vid sjökabelns landningsplatser. Tyvärr händer det att segelbåtar seglar in i luftledningar med mycket allvarliga konsekvenser för besättning som följd. Dessutom händer det att ankrande eller förtöjda fartyg skadar kablar med allvarliga konsekvenser för kabel samt eldriften i området. Att skada sjökabel kan vara förenat med skadeståndsskyldighet enligt Sjölagen.



**Bild 40** - Ett tivoli bör inte ställa upp åkattraktioner i närheten av luftledning. Risker för överslag blir överhängande och konsekvensen av ett överslag kan bli direkt allvarlig.

#### 4.9 Idrottsanläggning eller annan motsvarande verksamhet

Vid planering av dessa verksamheter finns det begränsningar som behöver beaktas. Verksamheten får inte innebära risk för luftledningen, exempelvis bränder eller påkörningsrisk på linor, stolpar eller stag. Fel på luftledningen får inte innebära risk för de som utövar någon verksamhet under ledningen.

Ovanstående kan innebära begränsningar i anläggningens storlek, verksamhetens art, utformning av anläggningen, placering av läktare eller platser för åskådare vid tävlingar, placering av depåer och förråd, med mera. Det är viktigt att tidigt samråda med elnätsföretaget inför planering av denna typ av verksamhet.

Försiktighetszonen är, beroende på omständigheterna, normalt inte tillräcklig.

#### 4.10 Snöskoteråkning och andra vinteraktiviteter

Skoteråkning, skidåkning och andra aktiviteter på vintern då det finns rikligt med snö i ledningsgata kan vara farligt. Snön minskar avståndet till ledningen, snön kan tynga ner ledningen och staglinor kan ibland vara svåra att se. Att köra på en staglina kan vara särskilt farligt för skoteråkare. Skoterleder bör därför anläggas på behörigt avstånd från luftledningar, dess stolpar och stag för att undvika fara. Kontakta elnätsföretaget för mer information.



**Bild 41** - Snö kan minska avståndet mellan ledningar och marken avsevärt dels genom att tynga ner luftledningen, dels genom att ligga som ett lock på marken. Skoterleder bör inte förläggas inom försiktighetszonen för luftledningen.





