

# VÄGLEDNING FÖR VERKSAMHET VID MARKFÖRLAGD KABEL I TRANSMISSIONSNÄTET

Vägledning till myndigheter, kommuner,  
allmänhet, ledningsägare och näringsidkare



# SVENSKA KRAFTNÄT

---

Svenska kraftnät är ett statligt affärsverk med uppgift att förvalta Sveriges stamnät för el, som omfattar ledningar för 400 kV och 220 kV med stationer och utlandsförbindelser. Vi har också systemansvaret för el. Vi utvecklar stamnätet och elmarknaden för att möta samhällets behov av en säker, hållbar och ekonomisk elförsörjning. Därmed har Svenska kraftnät också en viktig roll i klimatpolitiken.

Illustrationer och kartor har tagits fram av Svenska kraftnät.

Org. Nr 202100-4284

## SVENSKA KRAFTNÄT

Box 1200  
172 24 Sundbyberg  
Sturegatan 1

Tel 010-475 80 00  
Fax 010-475 89 50

[www.svk.se](http://www.svk.se)

## Förord

Alla Svenska kraftnäts ledningar, både luftledningar och kablar, ingår i det svenska transmissionsnätet för el. Det drivs med mycket höga spänningar och strömmar. De höga spänningarna och strömmarna kan orsaka skador på människor, djur och egendom om anläggningarna inte utförs och hanteras på rätt sätt. Avbrott eller reduktioner av överföringsförmågan i stamnätet kan också få stora konsekvenser för elmarknaden och driftsäkerheten. Denna vägledning anger Svenska kraftnäts krav och önskemål på installationer och verksamheter som pågår eller planeras i anslutning till transmissionsnätets kablar. Det kan gälla t.ex. vägar, järnvägar, ledningar för el, tele, fjärrvärme och V/A etc. Vägledningen ger förslag på hur angränsande installationer och anläggningar kan utföras samt på de tillvägagångssätt och den dokumentation som Svenska kraftnät anser nödvändig.

# Innehåll

1	Bakgrund .....	7
2	Generella avstånd till andra installa- tioner, anläggningar och verksamheter.....	8
2.1	Ledningsrätt .....	9
2.1.1	Markupplåtelseavtal .....	11
2.2	Elinstallationsarbete.....	12
2.3	Avstånd till nätstationer, teknikbodas, laddstolpar .....	12
2.4	Avstånd till andra el- och telekablar samt jordtag .....	12
2.5	Avstånd till ledningar för VA, fjärrvärme och fjärrkyla.....	13
2.6	Avstånd till byggnadsdel.....	14
2.7	Avstånd till metalliska stängsel, vägräcken, jaktorn e.d. ....	14
2.8	Avstånd till luftledningar .....	14
2.9	Avstånd till telestationer .....	15
2.10	Avstånd till väg .....	15
2.10.1	Avstånd till allmän väg .....	15
2.10.2	Avstånd till enskild väg .....	15
2.11	Avstånd till järnväg .....	15
2.12	Avstånd till motionsspår, gång- och cykelbanor e.d. ....	16
2.13	Ytor vid parkeringsplatser, rastplatser, industrier etc. ....	16
2.14	Sprängning .....	16
2.15	Tillfälliga överkörningar .....	16
2.16	Upplag av exempelvis virke, timmer, sten e.d.....	17
2.17	Uppställning av exempelvis containrar e.d.....	17
2.18	Ändring av marknivå.....	17
2.19	Eldning.....	17
2.20	Busshållplatser .....	17
2.21	Energiskog och julgransodlingar .....	18
2.22	Energi- och vattenbrunnar .....	18
2.23	Dammar och kvävefällor .....	18
2.24	Jordbruk .....	18
2.25	Parallellkörning .....	18
2.26	Elektriskt ledande material som korsar transmissionsnätets kablar .....	18
2.27	Schaktning ovan transmissionsnätets kablar .....	19
2.28	Borrning, pålning, och spontning nära kabel .....	19
2.29	Sammanfattning av avstånd .....	20

3	Planering av anläggningar och/eller verksamhet vid markkabel i transmissionsnätet .....	22
3.1	<i>Ansökan och handläggning</i> .....	22
3.1.1	<i>Handläggningstider</i> .....	23
3.1.2	<i>Kontaktuppgifter avseende ansökan</i> .....	23
3.1.3	<i>Ärenden avseende detaljplaner, förhandsbesked och bygglov etc.</i> .....	23
3.2	<i>Utsättning</i> .....	23
3.3	<i>Avtal</i> .....	24
4	Utförande av viss typisk verksamhet vid markförlagd kabel i transmissionsnätet .....	25
4.1	<i>Korsningar med kablar och luftledningar</i> .....	25
4.1.1	<i>Korsning med el- och telekablar</i> .....	25
4.1.2	<i>Korsning med luftledning</i> .....	27
4.2	<i>Parallellförläggning med kablar och luftledningar</i> .....	27
4.3	<i>Korsningar med ledningar för V/A-, fjärrvärme och fjärrkyla</i> .....	27
4.3.1	<i>Korsning med ledningar för V/A</i> .....	28
4.3.2	<i>Korsning med ledningar för fjärrvärme</i> .....	28
4.3.3	<i>Korsningar med ledningar för fjärrkyla</i> .....	29
4.4	<i>Korsningar med väg och järnväg</i> .....	30
4.4.1	<i>Korsningar med allmän väg och järnväg</i> .....	30
4.4.2	<i>Korsning med enskild väg</i> .....	31
4.4.3	<i>Korsning med motionsspår, gång- och cykelbanor e.d.</i> .....	32
4.4.4	<i>Tillfälliga överkörningar</i> .....	32
4.5	<i>Metalliska stängsel, vägräcken o.d.</i> .....	32
4.6	<i>Ytor vid parkeringsplatser, rastplatser, industrier etc.</i> .....	32
4.7	<i>Kontaktuppgifter avseende genomförandet</i> .....	33
5	Dokumentation av tillkommande verksamhet vid markkablar i transmissionsnätet .....	34
6	Kablar förlagda i och vid vattenområde .....	35
7	Incidenter vid transmissionsnätets markkablar .....	36

8	Underhåll av markkablarna i transmissionsnätet .....	36
9	Svenska kraftnäts kontroll .....	37

# 1 Bakgrund

Transmissionsnätets kablar och kabelförläggningar dimensioneras och projekteras för att vara person- och driftsäkra och kontinuerligt klara planerade överföringar av el. Denna dimensionering och projektering görs med beaktande av intilliggande anläggningar och verksamheter.

Av person- och driftsäkerhetsskäl måste vissa avstånd till andra anläggningar och verksamheter hållas. Korsningar och parallellförläggningar med andra anläggningar måste utföras så att transmissionsnätets kablar och de befintliga anläggningarna inte påverkar varandra negativt. Exempelvis så dimensioneras och projekteras transmissionsnätets kablar för att klara planerade överföringar av el under givna förutsättningar, exempelvis antal kablar i förläggningen, c-c avstånd mellan kablar och/eller kabelförband, termiska omgivningsförhållanden, omgivningstemperaturer och förläggningsdjup.

Normalt görs denna dimensionering och projektering så att maximalt tillåtna temperaturer i kablarna uppnås vid rimligt konservativa antaganden om planerade överföringar, omgivningstemperaturer och den omgivande markens termiska egenskaper. Det är inte rimligt och realistiskt att dimensionera transmissionsnätets kabelförläggningar så att det alltid och på alla ställen är möjligt att korsa transmissionsnätets kablar med exempelvis vägar, järnvägar, fjärrvärmeledningar och elkablar. De bärlager och överbyggnader som krävs för exempelvis större allmänna vägar och järnvägar innebär oftast sådana avsevärda försämringar i transmissionsnätets kablarnas termiska omgivningsförhållanden att detta i de flesta fall skulle inverka negativt på överföringsförmågan hos kablarna, vilket inte kan accepteras.

Precis som att Svenska kraftnät måste beakta andra befintliga anläggningar och verksamheter när kablar i transmissionsnätet ska markförläggas så måste andra ledningsägare och verksamhetsutövare beakta befintliga kablar i transmissionsnätet när de planerar och anlägger nya anläggningar och verksamheter invid befintliga kablar i transmissionsnätet.

Detta dokument har tagits fram för att underlätta för andra myndigheter, kommuner, allmänhet, ledningsägare och andra näringsidkare. Det anger Svenska kraftnäts krav och önskemål avseende hur tillkommande verksamheter i form av exempelvis vägar, järnvägar, ledningar för el, tele, fjärrvärme och V/A etc. ska förhålla sig till befintliga markförlagda kablar i transmissionsnätet. Vidare ger dokumentet förslag på hur angränsande installationer och anläggningar kan/bör utföras, samt de tillvägagångssätt och den dokumentation som Svenska kraftnät önskar avseende anläggande, förvaltning och reparation av dessa angränsande anläggningar.



## 2 Generella avstånd till andra installationer, anläggningar och verksamheter

Vid markförläggning av kablar i transmissionsnätet måste, av olika skäl, tillräckliga avstånd upprätthållas till andra installationer och anläggningar. Det gäller elkablar, kommunikationskablar, telekablar, luftledning, rörinstallationer (fjärrvärme, vatten, avlopp, gas), byggnader eller annan anläggning som antingen kan påverkas av kablarna eller påverka dem.

De avstånd som behövs mellan transmissionsnätets kablar och angränsande anläggningar representerar antingen ett elektriskt säkerhetsavstånd mot farliga spänningar och strömmar, ett mekaniskt, eller fysiskt, säkerhetsavstånd som behövs för att fysiskt skydda kablarna i transmissionsnätet mot mekaniska skador, eller ett termiskt säkerhetsavstånd som behövs för att säkerställa dimensionerad överföringsförmåga i transmissionsnätetskablar.

I elsäkerhetslagen (2016:732) finns bestämmelser för att förhindra att person- eller sakskada eller störning i driften i en elektrisk anläggning p.g.a. en annan elektrisk anläggning uppkommer. Grundläggande bestämmelsen i elsäkerhetslagen bygger på tidsprioritet. Huvudregeln innebär att innehavaren av en äldre anläggning har rätt att driva anläggningen utan att bli utsatt för störningar från senare tillkommen anläggning, 7§ i elsäkerhetslagen. Innehavaren av en senare tillkommen anläggning svarar därför enligt huvudregeln för att utföra sin anläggning på ett sådant sätt att den inte kan vålla skada eller störa driften i den äldre anläggningen. Ett undantag anges för en lågspänningsanläggning, 11§ i elsäkerhetslagen. Men om en innehavare av en tillkommen anläggning har orsakat att kostnaden för åtgärder enligt 11 § blivit väsentligt högre än nödvändigt, ska innehavaren svara för merkostnaden.

Elektriska säkerhetsavstånd kan således åstadkommas genom en tillräcklig fysisk separation mellan transmissionsnätets kablar och de angränsande anläggningarna så att det faktiska avståndet mellan dem förhindrar att farliga spänningar och/eller strömmar kan uppstå mellan anläggningarna, eller att transmissionsnätets kablar och annan elektrisk anläggning stör varandra genom magnetfält eller högfrekventa övertoner. Ett elektriskt säkerhetsavstånd kan i vissa fall också enligt elsäkerhetslagstiftningen erhållas genom att på olika sätt tillse att inga skadliga potentialskillnader uppstår i de angränsande anläggningarna. Detta kallas normalt för att man potentialutjämnar. Genom att potentialutjämna så förhindrar man att spänningsskillnaden mellan olika anläggningsdelar, eller mellan mark och anläggningsdelar, blir så stor att den kan vara farlig för människor som vidrör dessa anläggningsdelar.



Det är viktigt att elektriska säkerhetsavstånd upprätthålls för tillkommande nya anläggningar eller då markarbeten utförs i dess närhet. Vissa möjligheter finns dock att vid behov minska elektriska säkerhetsavstånd genom potentialutjämnande åtgärder. Sådana åtgärder kan vara nödvändiga att ta till då tillräckliga säkerhetsavstånd av olika anledningar inte kan uppnås. Sådana möjligheter ska undersökas endast i undantagsfall och i samarbete med Svenska kraftnäts experter.

Mekaniska säkerhetsavstånd kan åstadkommas genom en tillräcklig fysisk separation mellan transmissionsnätets kablar och de angränsande anläggningarna så att det faktiska avståndet mellan dem förhindrar att de tillkommande anläggningarna mekaniskt skadar transmissionsnätets kablar. Mekaniska säkerhetsavstånd kan också erhållas genom att olika mekaniskt motståndskraftiga utrustningar placeras mellan de tillkommande anläggningarna och transmissionsnätets kablar. Det mest uppenbara exemplet på sådana mekaniska skydd är betongplattor. Skäl att införa mekaniska säkerhetsavstånd kan exempelvis vara följande.

- > Vid schaktning för förläggning och/eller reparation av andra kablar/rör så måste detta kunna ske utan risk för skador eller underminering av marken kring Svenska kraftnäts kablar, och utan krav på att dessa kablar tas ur drift under schaktning, förläggning och/eller reparation.
- > VA-ledningar som läcker riskerar att föra bort termisk sand och/eller underminera kablarna.
- > Åtkomst till transmissionsnätets kablar, exempelvis vid reparation

Både elektriska och mekaniska säkerhetsavstånd är relativt enkla att bestämma och de beror i mycket begränsad omfattning på lokala förhållanden. Termiska säkerhetsavstånd däremot är väldigt beroende på lokala termiska förhållanden och hur transmissionsnätets kablar är förlagda och det är därför betydligt svårare att ange generella sådana termiska avstånd. De avstånd som anges nedan är därför i huvudsak satta för att tillgodose tillräckliga elektriska och mekaniska säkerhetsavstånd. I avsnitt längre fram i detta dokument där förslag och rekommendationer ges avseende utförande av korsningar etc. så har dock termiska utföranden beaktats.

## 2.1 Ledningsrätt

Ledningsrätt regleras i ledningsrättslagen (1973:1144). Genom ledningsrätt kan mark tas i anspråk för samhällsnyttiga ledningar. Ledningsrätt kan bara upplåtas för de typer av ledningar som särskilt angivits i ledningsrättslagen, bland annat starkströmsledningar med tillhörande anläggningar.

Ledningsrätten kan i likhet med servitutet knytas till en fastighet, men till skillnad från servitutet kan ledningsrätten också knytas direkt till ledningsinnehavaren,

t.ex. Svenska kraftnät. Oberoende av vilket så innebär ledningsrätten en rättighet för ledningsinnehavaren att på särskilt sätt nyttja den belastade fastigheten. Vanligen omfattar ledningsrätten en rättighet att både anlägga, bibehålla, underhålla och förnya ledningen över den belastade fastigheten. En ledningsrätt innehåller därmed vissa särskilt angivna befogenheter för ledningsinnehavaren och vissa särskilt angivna begränsningar i fråga om hur fastighetsägaren får använda det belastade området.

Ledningsrätt kan bara upplåtas av lantmäterimyndigheten. Ärende om ledningsrätt tas upp till prövning efter skriftlig ansökan och handläggs i form av en lantmäteriförrättning.

I flertalet fall är parterna, ledningsinnehavaren och markägaren, överens om villkoren för ledningsrättsupplåtelsen. Men ledningsrätt kan under vissa förutsättningar upplåtas även utan en sådan överenskommelse.

En upplåtelse av ledningsrätt innebär ett intrång i fastighetsägarens äganderätt. Denne är därmed berättigad till ekonomisk kompensation. Ersättningen bestäms som ett engångsbelopp.

En ledningsrätt gäller för all framtid. Ändring eller upphävande av ledningsrätt sker genom ny förrättning. En ledningsrätt gäller även mot ny ägare till fastigheten och har företräde framför upplåtelse i fastigheten som har tillkommit genom avtal.

Svenska kraftnäts markåtkomstpolicy är att främst ingå frivilliga markupplåtelseavtal med markägare. Dessa omvandlas sedan till ledningsrätt genom lantmäteriförrättning. Om Svenska kraftnät inte kommer överens med markägare ansöker Svenska kraftnät hos lantmäterimyndigheten för bildande av ledningsrätt. Förtida tillträde kan medges vilket innebär att ledningsarbeten kan starta innan ledningsrättsbeslutet vunnit laga kraft.

I beskrivningen till ledningsrättsbeslut regleras skyldigheter och rättigheter för ledningsägaren och fastighetsägarna. Skrivningarna kan variera från beslut till beslut. Exempel på skrivningar i beslut kan vara:

Fastighetsägaren får inte

- > uppföra byggnad eller annan anläggning, plantera träd eller anordna upplag så att ledningens upprätthållande, funktion och nyttjande äventyras eller reparation och underhåll försvåras utan ledningsägarens i god tid inhämtade medgivande.
- > i ledningens närhet utan ledningsägarens i god tid inhämtade medgivande spränga, uppsätta stängsel eller staket, schakta, ändra marktryck/belastning, täckdika, installera bergvärme eller på annat sätt ändra markanvändningen eller marknivån eller vidta annan åtgärd som kan medföra fara för ledningen

eller dess funktion eller medföra att ledningen kan vålla skada på person eller egendom.

Ledningsägaren har rätt att

- > framledes ta bort vegetation inom ett område om 10 meter med ledningen som mittlinje samt om det är nödvändigt för reparation och underhåll av ledningen att fälla träd utanför detta område mot ersättning i varje särskilt fall.

Vid konflikt med andra ledningar eller anläggningar är huvudregeln att ledningsrätten tränger undan avtalsservitut och nyttjanderätter. Vägrätt rubbas däremot inte, liksom officialrättigheter (en rättighet som har kommit till genom beslut av myndighet eller domstol), t.ex. ledningsrätt eller servitut bildat i en förrättning. Lantmäterimyndigheten kan dock förordna att rätten till utrymme för anläggning ska ha företräde framför en annan officialrättighet. Om ledningsrättsbeslutet inte innehåller några särskilda föreskrifter om hur hänsyn ska tas till befintlig ledningsrätt, gäller att rättigheterna ska utövas parallellt, dvs. man får inte göra intrång i eller påverka de andra ledningarna utan måste se till att ta erforderlig hänsyn i form av exempelvis skyddsavstånd och skyddsanordningar.

Utgångspunkten vid projektering av en markkabelförläggning i transmissionsnätet är att, förutom rör för optiska fibrer som förläggs samtidigt som transmissionsnätets markkablar, inga andra anläggningar eller installationer, undantaget korsningar, ska finnas inom kablarnas ledningsrättsområde. Kravet ska vidare vara att ledningsrättsområdet ska förbli fritt från andra installationer och anläggningar. Ofta räcker det avstånd som ledningsrättsområdet ger, dock inte alltid.

Av skäl som bl.a. nämnts i föregående avsnitt behöver därför ett visst avstånd, utöver vad som normalt ges av ledningsrätten, hållas till andra installationer i kablarnas närhet. I de kommande avsnitten nedan ges därför ett antal grundprinciper för avstånd till andra installationer och anläggningar som Svenska kraftnät eftersträvar. Avstånden avser avståndet mellan yttersta (närmaste) kabel i kabelförläggningen och närmaste anläggningsdel, kabel eller rör e.d., i berörd näraliggande installation.

### 2.1.1 Markupplåtelseavtal

Markupplåtelseavtalen är uppbyggda på samma sätt som ledningsrätten och ger i princip samma skyldigheter och rättigheter som i ledningsrättsbeslutet. Avtalet innehåller dock fler villkor än vad som kan tas med i ett ledningsrättsbeslut. Markupplåtelseavtal sluts innan ledningsrättsbeslut och läggs normalt till grund för beslutet.

## 2.2 Elinstallationsarbete

Kabelförläggning i mark eller återfyllning efter arbete i en förlagd kabels kabeldike är att betrakta som ett elinstallationsarbete enligt Elsäkerhetsverkets föreskrifter ELSÄK-FS 2017:2 och ELSÄK-FS 2017:3.

Av Elsäkerhetsverkets utförandeföreskrifter ELSÄK-FS 2021:1 framgår att en starkströmsanläggning ska vara utförd enligt god elsäkerhetsteknisk praxis så att den ger betryggande säkerhet mot person- eller sakskada på grund av el. Utförande enligt god elsäkerhetsteknisk praxis anses normalt vara uppfyllt om svensk standard tillämpas som komplement till föreskrifterna.

Med tanke på den höga kravställningen och de risker som felaktig utförd arbete kan innebära för såväl kabel som den omgivande säkerheten är det viktigt att alla arbeten som utförs i anslutning till kabel granskas av Svenska kraftnät så att utförandet överensstämmer med både Elsäkerhetsverkets och Svenska kraftnäts krav.

Elinstallationsarbete i form av kabelförläggning av transmissionsnätets kablar ska utföras av elinstallationsföretag med registrering inom verksamhetstyp högspänning, elnät. Detta eftersom utbildningsmaterial för verksamhetstyp kabelförläggning är begränsat till max 145 kilovolt.

## 2.3 Avstånd till nätstationer, teknikbodas, laddstolpar

Avståndet till nätstationer, distributionsnätstationer, teknikbodas, laddstolpar etc. ska vara minst 10 m till närmaste kabel i transmissionsnätet. Placeras dessa anläggningar mer än 15 m från transmissionsnätets närmaste kabel behöver Svenska kraftnät inte kontaktas.

## 2.4 Avstånd till andra el- och telekablar samt jordtag

Det som bestämmer avstånden till andra el- och telekablar samt jordtag är främst elektrisk hänsyn, men också behovet av fysiskt oberoende mellan installationerna, både mekaniskt och termiskt. Vid parallellgående andra kablar i närheten av transmissionsnätets kablar är avstånden satta att gälla från närmast berörda kabel i transmissionsnätets kabelförläggning till närmaste kabel i den parallellgående förläggningen.

Nedanstående generella avstånd är satta så att om dessa kan hållas så ska inga extra mekaniska skydd eller andra åtgärder behöva vidtas. Vidare så är Svenska kraftnäts anläggningar normalt utförda så att de inte ska orsaka skadliga spänningssättningar i angränsande anläggningar om nedanstående avstånd hålls. Dock ska Svenska kraftnät alltid kontaktas vid projektering av el- och telekablar i närheten av transmissionsnätets kablar.

- > Avstånd till jordtag ska vara minst 10 m.

- > Vertikalt avstånd till korsande el- och telekablar ska vara minst 0,6 m om de tillkommande kablarna förläggs ovan transmissionsnätets kablar. Om de tillkommande kablarna förläggs under transmissionsnätets kablar ska avståndet vara minst 1,0 m och förläggningen ska vid korsningen ske genom schaktfri förläggning.
- > Avstånd till parallellgående kraftkablar och telekommunikationskablar med kopparledare, ska vara minst 5 m om parallellgång inte överstiger 1 km.
- > Avstånd till parallellgående kraftkablar med medföljande blank jordlina ska vara minst 10 m om parallellgång inte överstiger 1 km.
- > Avstånd till parallellgående fiberoptiska telekommunikationskablar ska vara minst 5 m.
- > Avstånd till parallellgående kraftkablar och telekommunikationskablar med kopparledare där parallellförläggningen överstiger 1 km måste behandlas för varje specifika fall.

Ovanstående generella avstånd kan efter utredning i vissa fall reduceras genom införande av olika särskilda åtgärder. Under avsnitten 4.1 och 4.2 ges exempel, vägledning och rekommendationer avseende utförandet av korsningar och parallellförläggning med el- och telekablar.

## 2.5 Avstånd till ledningar för VA, fjärrvärme och fjärrkyla

Det som bestämmer avstånden till ledningar för V/A, fjärrvärme och fjärrkyla är främst kravet på fysiskt oberoende mellan de olika installationerna samt de konsekvenser ett större vattenläckage i närheten av kabelförläggningen skulle kunna få, t.ex. i form av underminering av kabelbädden. Avseende ledningar för fjärrvärme finns också en termisk påverkan som ska beaktas vid utförande av korsningar och parallellförläggningar med transmissionsnätets kablar.

När korsande eller parallellgående ledningar för V/A, fjärrvärme eller fjärrkyla är utförda av plast så är nedanstående generella avstånd satta så att om dessa kan hållas så ska inga extra skydd mot elektrisk påverkan behövas. Då ledningarna för V/A, fjärrvärme eller fjärrkyla utförs i metall måste hänsyn tas till risken för spänningssättning av ledningarna vid jordfel i någon av transmissionsnätets kablar. Transmissionsnätets anläggningar är normalt utförda så att de inte ska orsaka skadliga spänningssättningar i angränsande anläggningar om nedanstående avstånd hålls. Under avsnitt 4.3 ges exempel, vägledning och rekommendationer avseende utförande av korsningar, och till viss del även parallellförläggning, med ledningar för V/A, fjärrvärme och fjärrkyla.

- > Vertikalt avstånd till korsande ledningar för V/A, fjärrvärme och fjärrkyla ska om ledningarna förläggs ovan transmissionsnätets kablar vara minst 0,6 m. Om ledningarna förläggs under transmissionsnätets kablar ska avståndet vara

minst 1,0 m och förläggningen ska vid korsningen ske genom schaktfri förläggning

- > Avstånd till parallellgående ledningar för V/A, fjärrvärme och fjärrkyla med ett förläggningsdjup < 1 m ska vara minst 5 m från transmissionsnätets närmaste kabel.
- > Avstånd till parallellgående ledningar för V/A, fjärrvärme och fjärrkyla med ett förläggningsdjup > 1 m ska vara minst 10 m från transmissionsnätets närmaste kabel.
- > Avstånd till parallellgående ledningar för V/A, fjärrvärme och fjärrkyla av metall där parallellförläggningen är mindre eller lika med 1 km ska vara minst 10 m.
- > Avstånd till parallellgående ledningar för V/A, fjärrvärme och fjärrkyla av metall där parallellförläggningen överstiger 1 km måste behandlas för varje specifik fall.

## 2.6 Avstånd till byggnadsdel

Normalt ska ett minsta avstånd mellan Svenska kraftnäts markförlagda kablar och näraliggande byggnader om minst 10 m eftersträvas. I det fall avståndet mellan byggnadens närmaste del och närmaste kabel överstiger 15 m behöver Svenska kraftnät inte tillfrågas eller kontaktas. Det minsta avstånd som kan accepteras mellan närmaste kabel i kabelförläggningen och någon byggnadsdel är 5 m. Sådana avstånd kan bara accepteras i undantagsfall och efter särskild prövning och utredning av Svenska kraftnäts kabelspecialister.

## 2.7 Avstånd till metalliska stängsel, vägräcken, jaktorn e.d.

Metalliska stängsel, vägräcken, jaktorn e.d. med stolpar, vertikallborrning, neddrivning av rör, plintar eller pålar ska anläggas så att inga stolpar, plintar eller pålar grävs eller drivs ned närmare än 2 m från transmissionsnätetskablar. Stolpar, plintar eller pålar som grävs eller drivs ned djupare än 0,5 m ska vara utanför ledningsrätt.

## 2.8 Avstånd till luftledningar

Luftledningar för hög-, mellan- och lågspänning tillhörande region- och distributionsnät ska anläggas med följande avstånd:

- > Avstånd från transmissionsnätets närmaste kabel till närmaste stolpe eller stag i korsande luftledning ska vara minst 10 m.

- > Avstånd från transmissionsnätets närmaste kabel till närmaste stolpe eller stag i parallell luftledning ska då det inte finns medföljande blank jordledare och/eller markledningar vid stolpar och stag, vara minst 10 m.
- > Avstånd från transmissionsnätets närmaste kabel till närmaste stolpe eller stag i parallell luftledning ska då det finns medföljande blank jordledare och/eller markledningar vid stolpar och stag, vara minst 10 m.

## 2.9 Avstånd till telestationer

Enligt Telestörringsnämndens meddelande Nr21 ska avstånd mellan telestationer och direktjordade kablar med spänning >100 kV vara minst 100 m.

## 2.10 Avstånd till väg

Vägrätt (väglag 1971:948) har företräde framför ledningsrätt. Enligt ellagen så är innehavaren av en elektrisk ledning skyldig att svara för de åtgärder och kostnader som kan tvingas fram av anläggning eller ändring av allmän väg och enskild väg som hålls öppen för trafik. Det som anges nedan om utförande av vägar ska därför ses som ett önskemål om hänsyn till transmissionsnätets kablar som undviker mer eller mindre omfattande åtgärder på transmissionsnätets kabelanläggningar.

### 2.10.1 Avstånd till allmän väg

Då Svenska kraftnät projekterar för nya markförlagda kablar så är målsättningen att inte förlägga kablarna inom befintliga vägrättsområden. Nya allmänna vägar ska därför normalt projekteras och anläggas så att kablarna i transmissionsnätet befinner sig helt utanför vägrättsområdet. Undantag kan accepteras efter överenskommelse med Svenska kraftnät. Utförandet av korsningar av allmänna vägar med kablar i transmissionsnätet behandlas i avsnitt 4.4.1.

### 2.10.2 Avstånd till enskild väg

Enskilda vägar ska normalt anläggas så att kablarna i transmissionsnätet befinner sig utanför krönet på bakslänt, eller utanför släntfot. Utförandet av korsningar av enskilda vägar med kablar i transmissionsnätet behandlas i avsnitt 4.4.2.

## 2.11 Avstånd till järnväg

Trafikverket köper normalt den mark som behövs för att dra fram järnväg. Äganderätten ger därför järnvägen företräde framför ledningar för el. På samma sätt som för vägar är därför innehavaren av en elektrisk ledning skyldig att svara för de åtgärder och kostnader som kan tvingas fram av anläggning eller ändring av järnväg. Det som anges nedan om utförande av och avstånd från järnvägar ska därför ses som ett önskemål om hänsyn till transmissionsnätets kablar som undviker mer eller mindre omfattande åtgärder på transmissionsnätets kabelanläggningar.



Vid parallellförläggning av järnväg med kablar i transmissionsnätet överstigande 1 km ska avståndet mellan närmaste kabel i transmissionsnätet och järnvägens närmaste metalliska anläggningsdel för strömförsörjning eller kommunikation vara minst 10 m. Vid kortare parallellförläggningar kan kortare avstånd accepteras efter särskild utredning.

## 2.12 Avstånd till motionsspår, gång- och cykelbanor e.d.

Motionsspår, gång- och cykelbanor ska normalt anläggas så att dessa befinner sig utanför kablarnas ursprungliga kabelschakt. Ett minsta avstånd om 2 m ska eftersträvas. Om dessa motionsspår, gång- eller cykelbanor har medföljande belysning gäller de avstånd som gäller för elkablar.

Utförandet av korsningar av motionsspår, gång- och cykelbanor med kablar i transmissionsnätet behandlas i avsnitt 4.4.3

## 2.13 Ytor vid parkeringsplatser, rastplatser, industrier etc.

Ytor för parkeringsplatser, rastplatser samt vid industrier etc. får anläggas över transmissionsnätets kablar under förutsättning att de förändrade termiska förhållanden för kablarna som detta medför kan accepteras. Vägledning för utförande av sådana ytor invid och ovan kablar i transmissionsnätet och som möjliggör att ytor anläggs ovan kablarna nästan oberoende av de lokala termiska förhållanden som råder ges i avsnitt 4.6. Elektriska installationer, V/A-rör etc. som anläggs och/eller förläggs i anslutning till dessa ytor ska utföras med de avstånd som angivits i tidigare avsnitt och/eller enligt de rekommendationer som anges i kommande avsnitt.

Inga faciliteter som inbjuder till vistelse ovan kablarnas ursprungliga kabelschakt får anläggas vid dessa ytor. Exempel på sådana faciliteter är bänkar, bord och lekplatser. Ett minsta avstånd mellan kablar i transmissionsnätet till sådana faciliteter ska vara 5 m.

## 2.14 Sprängning

De vibrationer som sprängningsarbeten medför kan i värsta fall skada transmissionsnätets kablar. I ett kabelsystem är det framförallt kabelskarvar och kabelavslut som är känsliga för vibrationer. Vid sprängning närmare än 100 meter från Svenska kraftnäts ställverk eller 20 m från kraftkabel ska sprängning utföras enligt en beskrivning i Svenska kraftnäts tekniskriktlinje TR13-03-02.

## 2.15 Tillfälliga överkörningar

Se avsnitt 4.4.4

## 2.16 Upplag av exempelvis virke, timmer, sten e.d.

Att lägga upp exempelvis virke, timmer eller sten ovan transmissionsnätets kablar kan både ha en termiskt och mekaniskt negativ effekt på kablarna och ska därför inte tillåtas inom ledningsrättsområdet, annat än om det förberetts för detta under förlägningsarbetet.

Trä har termiskt isolerande egenskaper och att lägga upp virke eller timmer ovan kablarna skulle kunna resultera i att en lokal "hot-spot" skapas där kablarna blir för varma. Upplag av exempelvis virke eller timmer kommer också att lokalt öka marktrycket avsevärt och om det inte under förlägningsarbetet förberetts för detta så tål inte marken och kablarna detta ökade marktryck.

## 2.17 Uppställning av exempelvis containrar e.d.

Att ställa upp containrar, arbetsredskap e.d. kan precis som att lägga upp virke, timmer eller sten ha både en termisk och mekaniskt negativ effekt på kablarna och ska därför inte tillåtas inom ledningsrättsområdet.

## 2.18 Ändring av marknivån

Att ändra marknivån ovan transmissionsnätets kablar kan påverka kablarnas fysiska skydd, elektriska säkerhetsavstånd och termiska omgivningsförhållanden och därmed, exempelvis, deras överföringsförmåga. Det är därför inte tillåtet att utan föregående kontakt och godkännande från Svenska kraftnät ändra marknivån inom ledningsrättsområdet. Det är givetvis så att det på många ställen är möjligt att utan risk för kablarna ändra marknivån, men varje enskild förfrågan måste behandlas individuellt då det inte går att säga eller ange generella ändringar av marknivån som alltid och under alla förhållanden kan accepteras.

## 2.19 Eldning

Eldning är inte tillåtet inom ledningsrättsområdet.

## 2.20 Busshållplatser

Busshållplatser eller liknande, som uppmanar människor att vistas direkt ovan transmissionsnätets kablar, får inte anläggas ovan transmissionsnätets kablar. Ett minsta avstånd om 5 m från närmaste kabel i transmissionsnätet till metalliska delar i busshållplatsen ska tillämpas. Vid busshållplatser kan det bli aktuellt att anlägga elektriska anläggningar, exempelvis för belysning eller eluttag. Dessa elektriska anläggningar, inklusive deras jordningssystem, ska anläggas med de avstånd och utföranden som angetts för lågspänningsanläggningar i avsnitt 2.4, avsnitt 4.1 och avsnitt 4.2.

## 2.21 Energiskog och julgransodlingar

Transmissionsnätets kabelstråk ska hållas öppna och fria från träd. Det är därför inte tillåtet att odla t.ex. energiskog eller julgranar i transmissionsnätets kabelstråk inom ledningsrättsområdet.

## 2.22 Energi- och vattenbrunnar

Transmissionsnätets kabelstråk ska av naturliga skäl hållas fria från energi- (ex. bergvärme) och vattenbrunnar. Till borrade energi- och vattenbrunnar ska ett avstånd motsvarande det som gäller för byggnader eftersträvas. Normalt ska därför ett avstånd från transmissionsnätets kablar till näraliggande borrade brunnar om minst 10 m eftersträvas. I det fall avståndet mellan borrade brunnar och närmaste kabel överstiger 15 m behöver Svenska kraftnät inte tillfrågas eller kontaktas. Det minsta avstånd som kan accepteras mellan närmaste kabel i kabelförläggningen och borrarad brunn är 5 m.

## 2.23 Dammar och kvävefällor

Dammar såsom exempelvis kvävefällor kan vid läckage äventyra och genom underminering skada kablarnas installation. Dammarna innebär också ett stort hinder vid framtida underhåll och felavhjälpling. Dammar såsom exempelvis kvävefällor får därför inte anläggas närmare än 10 m från närmaste kabel i transmissionsnätet.

## 2.24 Jordbruk

Om kablarnas förläggning förberetts för jordbruk så är det tillåtet att bedriva jordbruk ovan transmissionsnätets kablar. Om kablarnas förläggning däremot inte förberetts för jordbruk så är det inte tillåtet att ändra markanvändningen till jordbruk. Detta framgår normalt av ledningsrättsbeslutet. Det går inte att generellt säga något om möjligheterna att ändra markanvändningen till jordbruk utan detta måste studeras från fall till fall av Svenska kraftnäts kabelspecialister.

## 2.25 Parallellkörning

Upprepad körning i kabelstråk med tyngre fordon såsom skogsmaskiner, men även lättare fordon såsom exempelvis motorcyklar, riskerar att skapa djupa spår. Det är därför inte tillåtet att utan särskild tillåtelse från Svenska kraftnät framföra fordon i kabelstråket, inom ledningsrättsområdet. Utöver Svenska kraftnäts tillåtelse krävs alltid fastighetsägaren medgivande.

## 2.26 Elektriskt ledande material som korsar transmissionsnätets kablar

Elektriskt ledande material som korsar transmissionsnätets kablar kan vid potentialsättning från exempelvis jordfel i transmissionsnätets kablar sprida en elektrisk potential långt från transmissionsnätets kablar, där den kan bli skadlig för

egendom eller i värsta fall farlig för person. Elektriskt ledande material som korsar transmissionsnätets kablar ska därför isoleras ovan transmissionsnätets kablar och minst 10 m åt vardera sidan från de yttersta kablarna i transmissionsnätet. Detta gäller exempelvis blanka jordlinor i korsande kabelförläggningar, ledningar för V/A, fjärrvärme och fjärrkyla samt söktråd för kabelfelsökning som kan förläggas i kabelmarkeringsband etc.

## 2.27 Schaktning ovan transmissionsnätets kablar

Vid allt schaktnings arbete inom 2 meter från Svenska kraftnäts kablar ska representant från Svenska kraftnät ges möjlighet att närvara för att bevaka arbetet.

Schaktning och uppgrävning vid transmissionsnätets kablar:

- > I samband med schaktning och uppgrävning är det viktigt att betona samspelet mellan en följare och en grävmaskinist. Följaren håller uppsikt över kabelskydd eller kabelmarkeringar och utsatta kablar. Det är viktigt att grävmaskinisten och följaren har en god kommunikation under genomförandet av arbetet.
- > Avbryt och/eller anpassa grävningen efter rådande förutsättningar, t ex om kablar eller rör påträffas som inte redovisats vid kabelutsättningen.
- > Inom ett avstånd av 1 m och närmare till transmissionsnätets kablar får schaktning endast ske med handgrävning.
- > Transmissionsnätets kablar ska vara ur drift och spänningslösa när schaktning utförs som handgrävning. Detta måste därför planeras med Svenska kraftnät i förväg.
- > När kabel har lokaliserats i kabelgropen är det viktigt att friläggning sker med stor försiktighet. Metoder för denna friläggning kan antingen vara genom handgrävning eller sandsugning.

Upphängning och hantering efter friläggning:

- > Eventuella åtgärder som skyddsinklädning m.m. utförs efter anvisning av Svenska kraftnät.
- > Eventuell flyttning, upphängning av kablar och liknande åtgärder får endast utföras av Svenska kraftnät eller dennes representant eller under uppsikt av någon av dessa.

Återställning och återfyllning ska utföras enligt beskrivningar i kapitel 4.

## 2.28 Borrning, pålning, och spontning nära kabel

Borrning, pålning eller spontning får inte ske inom ett avstånd av 3 meter från transmissionsnätets kabel innan kontakt tagits med Svenska kraftnät.

## 2.29 Sammanfattning av avstånd

Anläggning	Avstånd till transmissionsnätets närmaste kabel
Nätstation, distributionsstation, teknikbod, laddstolpe	10 m
Jordtag	10 m
Parallellförlagda kraftkablar/telekommunikationskabel med kopparledare. Parallellgång $\leq 1$ km	5 m
Parallellförlagda kraftkablar med medföljande blank jordlina. Parallellgång $\leq 1$ km	10 m
Parallellförlagda icke-metalliska kablar, ex. fiberoptiska kommunikationskablar	5 m
Korsning kabel då tillkommande kabel korsar över transmissionsnätets kablar	Vertikalt mått $> 0,6$ m
Korsning kabel då tillkommande kabel korsar under transmissionsnätets kablar	Vertikalt mått $> 1$ m
Korsning flera kablar/kabelförband (kabelstråk) då tillkommande kablar korsar över eller under transmissionsnätets kablar	Vertikalt mått $> 1$ m
Parallell ledning för V/A, fjärrvärme, fjärrkyla med förläggningsdjup $< 1$ m	5 m
Parallell ledning för V/A, fjärrvärme, fjärrkyla med förläggningsdjup $> 1$ m	10 m
Parallell ledning för V/A, fjärrvärme och fjärrkyla av metall. Parallellgång $\leq 1$ km	10 m
Korsning ledning för V/A, fjärrvärme- och fjärrkyla då tillkommande ledning korsar över transmissionsnätets kablar	Vertikalt mått $> 0,6$ m
Korsning ledning för V/A, fjärrvärme- och fjärrkyla då tillkommande ledning korsar under transmissionsnätets kablar	Vertikalt mått $> 1$ m
Allmän väg	10 m
Enskild väg	Utanför krön bakslänt/släntfot
Järnväg (avstånd från järnvägs närmsta strömförande del)	10 m
Byggnad	10 m
Korsande luftledning (avstånd från stolpe/stag/jordslinga)	10 m
Parallell förläggning med luftledning (avstånd från närmaste del i luftledningen – utan medföljande jordlina i luftledningen)	10 m
Parallell förläggning med luftledning (avstånd från närmaste del i luftledningen – med medföljande jordlina i luftledningen)	10 m
Telestationer	100 m
Parallella metalliska stängsel, vägräcken e.d. (avstånd till stolpar, plitar eller pålar)	2 m
Stolpar, plintar, pålar med djup $\leq 0,5$ m	2 m
Stolpar, plintar, pålar med djup $> 0,5$ m	Inte tillåtet inom ledningsrättsområdet

<b>Anläggning</b>	<b>Avstånd till transmissionsnätets närmaste kabel</b>
Blank/oisolerad jordlina i korsande anläggning	10 m
Sprängning i närhet av ställverk	100 m
Sprängning i närhet av kabel	20 m
Busshållplatser e.d.	5 m
Eldning	Inte tillåtet inom ledningsrättsområdet
Upplag av virke, timmer eller sten eller uppställning av containrar e.d.	Inte tillåtet inom ledningsrättsområdet
Energi- och vattenbrunnar	5 m
Dammar såsom exempelvis kvävefallor	10 m

### 3 Planering av anläggningar och/eller verksamhet vid markkabel i transmissionsnätet

Då Svenska kraftnäts markförlagda kablar ingår i det Svenska transmissionsnätet och drivs med höga spänningar och strömmar är det viktigt att utförandet på tillkommande anläggningar och/eller verksamheter planeras väl och i dialog med Svenska kraftnät. Vid arbeten inom Svenska kraftnäts ledningsrättsområde, och då särskilt schaktning, så säger också ledningsrätten att samråd ska ske med Svenska kraftnät. Normalt ska den som genomför arbetet ansvara för samrådet.

Om de avstånd som i avsnitt 2 överskrids och den tillkommande anläggningen eller verksamheten förläggs utanför transmissionsnätskablarnas ledningsrättsområde behöver Svenska kraftnät inte kontaktas med anledning av den tillkommande anläggningen och/eller verksamheten. Om avstånden däremot underskrids och/eller den tillkommande anläggningen och/eller verksamheten förläggs inom ledningsrättsområdet ska Svenska kraftnät alltid kontaktas enligt de rekommendationer som anges nedan. Avseende exempelvis parallellförläggning av elektriskt ledande anläggningar kan det vara så att de i avsnitt 2 angivna avstånden sträcker sig utanför ledningsrättsområdet. Då ellagens krav avseende skyddsåtgärder, genom de avstånd som anges i avsnitt 2, kan sträcka sig längre ut än vad som omfattas av ledningsrättsområdet så ska Svenska kraftnät alltid kontaktas även om parallellförläggningen sker utanför ledningsrättsområdet, men avstånden i avsnitt 2 underskrids.

Korsningar av exempelvis elkablar, luftledning, V/A- avlopps- och fjärrvärmeledningar etc. med markförlagda kablar i transmissionsnätet ska planeras så att korsningen sker så vinkelrätt som möjligt. Korsningar med andra markförlagda anläggningar kommer i många fall också att innebära schaktning (handschaktning om närmare än 1 m) i närheten av transmissionsnätets kablar och kan då bli ett behörighetspliktigt arbete, vilket innebär att arbetet måste ske under ledning av en behörig elinstallatör.

#### 3.1 Ansökan och handläggning

Ansökan om att få anlägga nya anläggningar och/eller bedriva verksamhet invid markförlagda kablar i transmissionsnätet ska innehålla följande:

- > Anläggningsägare, inkl. kontaktuppgifter
- > Tillkommande anläggnings eller verksamhets geografiska placering. GPS-koordinater ska levereras i SWEREF99 TM shapefil format (ZIP-arkiv som innehåller alla shapefiler).



- > Översiktskartor över anläggningens eller verksamhetens geografiska placering
  - 1 st. skala 1:500, 1 st. skala 1:10 000.
- > Beskrivning av den tillkommande anläggningen och/eller verksamheten
  - exempelvis för korsning med andra elkablar – systemspänning, jordningssystemets utförande, antal kabelförband, effektförluster, etc.
- > Förslag till tekniskt utförande av den tillkommande anläggningen och/eller verksamheten invid de markförlagda kablarna i transmissionsnätet.
  - Vid framtagande av förslag till tekniska utföranden av den tillkommande anläggningen/verksamheten så ska de i detta dokument angivna typutförandena användas, anpassade till de lokala förhållanden som råder i aktuellt fall.

### 3.1.1 Handläggningstider

Handläggningstiden hos Svenska kraftnät är normalt 30 kalenderdagar efter det att en fullständig ansökan registrerats hos Svenska kraftnät. För vissa mer omfattande ärenden, exempelvis korsning med allmänna vägar och järnvägar och anläggande av ytor kan längre handläggningstider behöva tillämpas.

### 3.1.2 Kontaktuppgifter avseende ansökan

Vid önskemål om att korsa kablar i transmissionsnätet med elkablar, telekablar eller luftledningar så ska förfrågan och ansökan sändas till

Affärsverket svenska kraftnät  
 Registrator ([registrator@svk.se](mailto:registrator@svk.se))  
 172 24 Sundbyberg

### 3.1.3 Ärenden avseende detaljplaner, förhandsbesked och bygglov etc.

Svenska kraftnät ansvarar för en samhällskritisk infrastruktur. Svenska kraftnät har därför en särskild funktion som ansvarar för att bevaka Svenska kraftnäts intressen avseende annan utbyggnad och utveckling som påverkar Svenska kraftnäts möjligheter att driva och förvalta transmissionsnätets anläggningar t.ex. etablering av riksintressen och Natura 2000-områden, bygglov och detaljplaner. Det är av stor vikt att denna särskilda funktion svarar på frågor och/eller ger besked i frågor rörande plan- och samrådsärenden, detaljplaner, förhandsbesked och bygglov etc. Funktionen kontaktas genom Svenska kraftnäts registrator enligt kontaktuppgifter i avsnitt 3.1.2 ovan.

## 3.2 Utsättning

Svenska kraftnät ombesörjer utsättningar av Svenska kraftnäts kablar. Handläggningstiden för sådan utsättning är maximalt 10 arbetsdagar från inkommen ansökan. Förfrågan om utsättning sänds till Svenska kraftnät via Ledningskollen (<http://www.ledningskollen.se/>)

### 3.3 Avtal

Svenska kraftnät kommer för vissa typer av tillkommande verksamheter invid verkets kabelanläggningar att vilja teckna avtal med anläggningsägaren av den tillkommande anläggningen och/eller verksamheten. Exempel på tillkommande verksamheter för vilka Svenska kraftnät kan komma att vilja teckna avtal med är:

- > Korsande ledningar
- > Parallellgående ledningar (El, Opto, VA, Tele, fjärrvärme/kyla, luftledningar)
- > Nya kommunala vägar, enskilda vägar, gång och cykel-vägar, motionsspår
- > Trafikverkets vägar och järnvägar
- > Nya vattenanläggningar, diken
- > Hårdgjorda ytor ovan ledningen såsom parkeringar, upplagsplatser, industrier, rastplatser
- > Genomförda skyddsåtgärder (Skyddstranformatorer, el-stängsel)
- > Korsningar av metalliska objekt (stängsel, vägräcken)
- > Objekt mellan 5-15 meter från ledningen, byggnader, brunnar, torn m.m.
- > Ändring av markanvändningen, t.ex. till jordbruk

## 4 Utförande av viss typisk verksamhet vid markförlagd kabel i transmissionsnätet

I detta avsnitt ges vägledning hur tillkommande anläggningar och/eller verksamheter kan utföras invid Svenska kraftnäts markförlagda kablar. Anpassning av de utföranden som ges här kan dock behöva göras beroende på lokala förhållanden i aktuellt fall. De typutföranden som ges här är framtagna för att både Svenska kraftnäts och de tillkommande anläggningarna och verksamheterna ska kunna drivas med hög drift- och personsäkerhet.

Korsningar som kräver schaktning behöver sedan kabelsand för återställning. Kabelsand av naturmaterial 0-4 mm ska användas vid utförande av korsningar med Svenska kraftnäts kablar.

### 4.1 Korsningar med kablar och luftledning

#### 4.1.1 Korsning med el- och telekablar

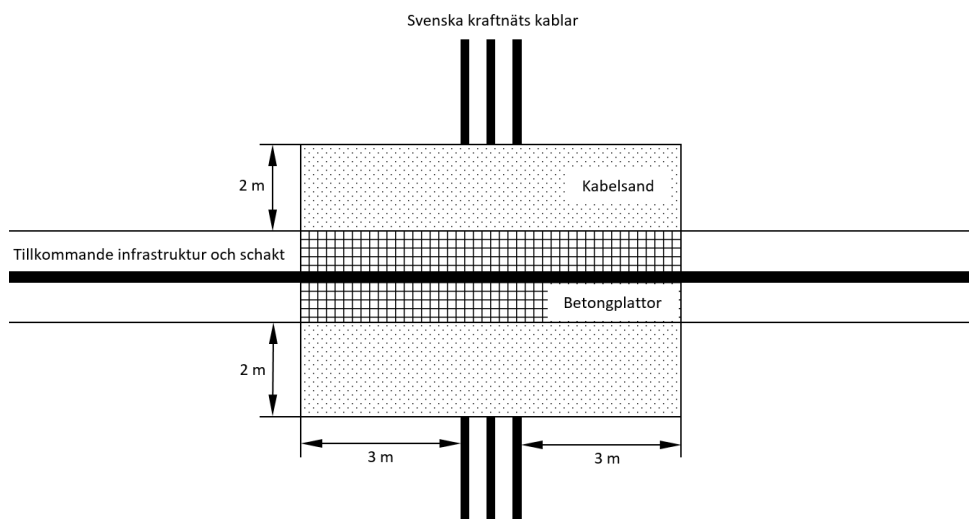
El- och telekablar får korsa både ovan och under kablar i transmissionsnätet under förutsättning att transmissionsnätets kablar inte friläggs vid förläggningen. Endast efter särskild prövning accepteras förläggning där transmissionsnätets kablar friläggs. Arbete invid transmissionsnätets kablar kan, då de förutsättningar som anges i avsnitt 2.2 uppfylls, bli behörighetspliktigt arbete.

Då ansökan görs om förläggning av korsande kablar som innebär att transmissionsnätets kablar friläggs måste särskild utredning göras. Anledningen till detta är att transmissionsnätets kablar är att betrakta som starkströmsanläggning och ett fel på driftsatta sådana kablar i samband med förläggning av korsande kablar kan vara mycket farligt för person, egendom och/eller driftsäkerheten i transmissionsnätet. Förläggningsåtgärder som innebär att transmissionsnätets kablar friläggs får endast ske efter riskhantering och om utförandet kan ske utan personfara eller fara för transmissionsnätets kablar. Återfyllnad får endast ske av behörig elinstallatör för att garantera att återfyllnaden utförs i enlighet med gällande svenska standarder och Svenska kraftnäts anvisningar. Utförandet måste också garantera att markens bärighet vid transmissionsnätets kablar efter förläggningsarbetena inte försämras. Den särskilda prövningen utförs av Svenska kraftnäts kabelexperter.

Vid korsning med transmissionsnätets kablar ska ett avstånd enligt avsnitt 2.4 hållas. Beroende på hur transmissionsnätets kablar är förlagda och de termiska förhållanden som råder vid aktuell korsning så kan korsningarna behöva utföras på olika sätt.

Om de korsande (tillkommande) tele- eller elkablarna förläggs ovan transmissionsnätets kablar ska transmissionsnätets kablar skyddas av betongplattor över transmissionsnätets kablar och minst 3 m åt vardera sidan från transmissionsnätets yttersta kablar och ska täcka bredden av tillkommande schakt. Betongplattorna ska läggas direkt ovan transmissionsnätetskablar och skyddsfillning. Direkt ovan betongplattorna läggs transmissionsnätetskablar i gula kabelskydd. Därefter läggs en sandbädd för de tillkommande kablarna med en tjocklek så att tillräckligt avstånd erhålls. Sandbädden ska packas väl.

Om de korsande kablarna är elkablar som utvecklar värmeförluster måste detta beaktas vid utförandet av korsningen. Den värme som de korsande (tillkommande) kablarna tillför måste kompenseras med en bättre termisk omgivning vid kabelkorsningen. Beskrivningen nedan möjliggör korsningar då tillkommande kablar har en maximal förlusteffekt  $\leq 40 \text{ W/m}$ . Den förbättrade termiska omgivningen vid korsningen åstadkoms genom att befintliga jordmassor vid korsningen avlägsnas ned till ett djup motsvarande transmissionsnätetskablar skyddsfillning och ersätts med en väl packad termisk kabelsand. De befintliga jordmassorna ska ersättas på en rektangulär yta som minst motsvarar längden på de betongplattor som läggs ovan transmissionsnätetskablar och bredden på de tillkommande kablarnas kabelschakt plus 2 m, vilken centreras över korsningen, enligt nedanstående skiss.



Kabelschaktet, inklusive den utgrävda ytan, återfylls med den termiska kabelsand, som packas väl. Kabelsand läggas med ett fyllnadsdjup upp till det varningsnät och/eller kabelmarkeringsband som normalt finns ovan transmissionsnätets kablar på ungefär 0,6 m djup. Svenska kraftnäts varningsnät och kabelmarkeringsband ska återställas och lagas till ursprungligt skick. Marken

ovan Svenska kraftnäts varningsnät och kabelmarkeringsband återställs. De korsande kablarna ska märkas enligt gällande föreskrifter.

Om flera korsande kabelförband med en sammanlagd maximal förlusteffekt som överstiger 40 W/m ska förläggas parallellt med varandra så ska ett minsta c-c avstånd om 10 m mellan kabelgrupperna tillämpas.

Om de korsande kablarna har medföljande jordlina ska denna isoleras, alternativt kapas, vid korsningen på en sträcka om minst 10 m åt vardera sidan från transmissionsnätets yttersta kablar, dvs. avståndet från blank jordlina till närmaste kabel i transmissionsnätet ska vara minst 10 m. Jordlinan anses isolerad om den förläggs i vattentät plastslang.

#### 4.1.2 Korsning med luftledning

Luftledningar får korsa kablar i transmissionsnätet under förutsättning att de avstånd som anges i avsnitt 2.8 hålls.

Om den korsande luftledningen har medföljande jordlina ska denna isoleras, alternativt kapas, vid korsningen på en sträcka om minst 10 m åt vardera sidan från transmissionsnätets yttersta kablar, dvs. avståndet från blank jordlina till närmaste kabel i transmissionsnätet ska vara minst 10 m. Jordlinan anses isolerad om den förläggs i vattentät plastslang. För isolerad jordlina som korsar transmissionsnätets kablar gäller ett minsta avstånd om 0,6 m.

### 4.2 Parallellförläggning med kablar och luftledningar

Om de avstånd som angivits i avsnitt 2 för parallellförläggning av el- och telekablar eller luftledningar med kablar i transmissionsnätet underskrids finns risk att transmissionsnätets kablar och de parallellförlagda kablarna eller luftledningarna påverkar varandra elektriskt och/eller termiskt. Det är många olika parametrar som påverkar hur kablar och luftledningar påverkar varandra och det är därför inte möjligt att ge rekommendationer avseende hur parallellförläggningar, då de angivna avstånden underskrids, ska utföras. Varje parallellförläggning behöver därför utredas individuellt. Vad som dock kan sägas är att schaktning och förläggning inte får ske så att detta på något sätt påverkar skyddsytningen kring transmissionsnätets kablar.

### 4.3 Korsningar med ledningar för V/A-, fjärrvärme och fjärrkyla

Ledningar för V/A, fjärrvärme och fjärrkyla får korsa både ovan och under kablar i transmissionsnätet under förutsättning att transmissionsnätets kablar inte friläggs vid förläggningen. Om de tillkommande ledningarna för V/A-, fjärrvärme eller fjärrkyla förläggs under transmissionsnätets kablar så ska schaktfri förläggning tillämpas vid korsningen. För att förhindra att potential sprids genom de korsande

ledningarna för V/A-, fjärrvärme eller fjärrkyla så ska dessa utföras i ett icke elektriskt ledande material eller isoleras ovan transmissionsnätets kablar och minst 10 m åt vardera sidan från transmissionsnätets yttersta kablar.

#### 4.3.1 Korsning med ledningar för V/A

Vid korsning med transmissionsnätets kablar ska avstånd enligt avsnitt 2.5 hållas. V/A-ledningar utvecklar endast försumbara värmeförluster och därför behöver inga termiska hänsynstaganden göras vid utförandet av sådana korsningar.

Om den korsande V/A-ledningen förläggs ovan transmissionsnätets kablar ska transmissionsnätets kablar skyddas av betongplattor över transmissionsnätets kablar och minst 3 m åt vardera sidan från transmissionsnätets yttersta kablar. Betongplattorna ska läggas direkt ovan transmissionsnätets kablarnas frilagda skyddsfyllning. Direkt ovan betongplattorna läggs transmissionsnätets kablarnas gula kabelskydd. Därefter läggs en sandbädd för den tillkommande V/A-ledningen med en tjocklek så att tillräckligt avstånd enligt föregående avsnitt erhålls.

V/A-ledningens schakt ska sedan återfyllas med en väl packad kringfyllning ovan transmissionsnätets kablar och minst 3 m åt vardera sidan från transmissionsnätets yttersta kablar. Den väl packade kringfyllningen läggs med ett fyllnadsdjup upp till det varningsnät och/eller kabelmarkeringsband som normalt finns ovan transmissionsnätets kablar. Svenska kraftnäts varningsnät och kabelmarkeringsband ska återställas och lagas till ursprungligt skick. Marken ovan Svenska kraftnäts varningsnät och kabelmarkeringsband ska därefter återställas till ursprungligt skick. Den korsande V/A-ledningen ska märkas enligt gällande föreskrifter.

Om den korsande V/A-ledningen förläggs under transmissionsnätets kablar ska schaktfri förläggning tillämpas vid korsningen och minst 3 m åt vardera sidan från transmissionsnätets yttersta kablar. Den korsande V/A-ledningen ska märkas enligt gällande föreskrifter.

#### 4.3.2 Korsning med ledningar för fjärrvärme

Vid korsning med transmissionsnätets kablar ska avstånd enligt avsnitt 2.5 hållas. Fjärrvärmeledningar utvecklar värmeförluster och korsningar med kablar i transmissionsnätet ska därför utföras på liknande sätt som korsningar med elkablar.

Om den korsande fjärrvärmeledningen förläggs ovan transmissionsnätets kablar ska transmissionsnätets kablar skyddas av betongplattor över transmissionsnätets kablar och minst 3 m åt vardera sidan från transmissionsnätets yttersta kablar och ska täcka bredden av tillkommande schakt. Betongplattorna ska läggas direkt ovan transmissionsnätets kablarnas frilagda skyddsfyllning. Direkt ovan betongplattorna läggs transmissionsnätets kablarnas gula kabelskydd. Därefter läggs en sandbädd för

den tillkommande fjärrvärmeledningen med en tjocklek så att tillräckligt avstånd erhålls. Sandbädden ska packas väl.

Liksom för elkablar åstadkoms den förbättrade termiska omgivningen vid korsningen genom att befintliga jordmassor vid korsningen avlägsnas ned till ett djup motsvarande transmissionsnätets kablarnas skyddsfyllning och ersätts med en termisk kabelsand. De befintliga jordmassorna ska ersättas på en rektangulär yta som minst motsvarar längden på de betongplattor som läggs ovan transmissionsnätets kablar och bredden på den tillkommande ledningens schakt plus 2 m, vilken centreras över korsningen. Se skiss för korsning med elkablar.

Kabelschaktet, inklusive den utgrävda ytan, återfylls med den termiska kabelsand, som packas väl. Kabelsand läggs med ett fyllnadsdjup upp till det varningsnät och/eller kabelmarkeringsband som normalt finns ovan transmissionsnätets kablar på ungefär 0,6 m djup. Svenska kraftnäts varningsnät och kabelmarkeringsband ska återställas och lagas till ursprungligt skick. Marken ovan Svenska kraftnäts varningsnät och kabelmarkeringsband återställs. Den korsande ledningen för fjärrvärme ska märkas enligt gällande föreskrifter.

Om flera korsande fjärrvärmeledningar med en sammanlagd maximal förlusteffekt som överstiger 40 W/m ska förläggas parallellt med varandra så ska ett minsta c-c avstånd mellan ledningarna om 10 m tillämpas.

Om den korsande fjärrvärmeledningen förläggs under transmissionsnätets kablar ska schaktfri förläggning tillämpas vid korsningen och minst 3 m åt vardera sidan från transmissionsnätets yttersta kablar. Den korsande ledningen för fjärrvärme ska märkas enligt gällande föreskrifter.

#### 4.3.3 Korsningar med ledningar för fjärrkyla

Vid korsning med transmissionsnätets kablar ska avstånd enligt avsnitt 2.5 hållas. Ledningar för fjärrkyla utvecklar inga värmeförluster och därför behöver inga termiska hänsynstaganden göras vid utförandet av sådana korsningar.

Om den korsande ledningen för fjärrkyla förläggs ovan transmissionsnätets kablar ska transmissionsnätets kablar skyddas av betongplattor över transmissionsnätets kablar och minst 3 m åt vardera sidan från transmissionsnätets yttersta kablar och ska täcka bredden av tillkommande schakt. Betongplattorna ska läggas direkt ovan transmissionsnätets kablarnas frilagda skyddsfyllning. Direkt ovan betongplattorna läggs transmissionsnätets kablarnas gula kabelskydd. Därefter läggs en sandbädd för den tillkommande ledningen för fjärrkyla med en tjocklek så att tillräckligt avstånd enligt föregående avsnitt erhålls.

Schaktet för den tillkommande ledningen för fjärrkyla ska sedan återfyllas med en väl packad kabelsand ovan transmissionsnätets kablar och minst 3 m åt vardera sidan från transmissionsnätets yttersta kablar. Den väl packade kabelsand läggs



med ett fyllnadsdjup upp till det varningsnät och/eller kabelmarkeringsband som normalt finns ovan transmissionsnätets kablar. Svenska kraftnäts varningsnät och kabelmarkeringsband ska återställas och lagas till ursprungligt skick. Marken ovan Svenska kraftnäts varningsnät och kabelmarkeringsband ska därefter återställas till ursprungligt skick. Den korsande V/A-ledningen ska märkas enligt gällande föreskrifter.

Om den korsande ledningen för fjärrkyla förläggs under transmissionsnätets kablar ska schaktfri förläggning tillämpas vid korsningen och minst 3 m åt vardera sidan från transmissionsnätets yttersta kablar. Den korsande ledningen för fjärrkyla ska märkas enligt gällande föreskrifter.

#### 4.4 Korsningar med väg och järnväg

Som angivits under avsnitt 1 är det inte rimligt och realistiskt att dimensionera transmissionsnätets kabelförläggningar så att det alltid och på alla ställen är möjligt att korsa transmissionsnätets kablar med vägar och järnvägar. De bärlager och överbyggnader som krävs för allmänna vägar och järnvägar innebär oftast sådana avsevärda försämringar i transmissionsnätets kablarnas termiska omgivningsförhållanden att detta i de flesta fall skulle inverka negativt på överföringsförmågan hos kablarna, vilket inte kan accepteras. För enskilda vägar finns dock möjlighet att under givna förutsättningar korsa transmissionsnätets kablar. Under avsnitt 4.4.2 ges exempel på när enskilda vägar enligt givna utföranden kan tillåtas korsa transmissionsnätets kablar. Om allmänna vägar och järnvägar ska korsa transmissionsnätets kablar kan detta göras om korsningarna utförs enligt rekommendationer i avsnitt 4.4.1, första stycket, eller om förläggningen av transmissionsnätets kablar görs om. Att göra om förläggningen av transmissionsnätets kablar är inte acceptabelt, annat än i väldigt speciella undantagsfall.

##### 4.4.1 Korsningar med allmän väg och järnväg

För att åstadkomma och möjliggöra att vägar och järnvägar korsar kablar i transmissionsnätet måste särskilda åtgärder vidtas vid korsningen. Om kablarna i transmissionsnätet är förlagda med normala förläggningsdjup och normala kabelseparationer kan korsningar med allmänna vägar inte göras utan att kablarnas förläggning görs om och anpassas för de nya termiska förhållandena. Som ett alternativ till detta scenario ges här ett förslag till principiellt utförande av korsningar av allmänna vägar eller järnvägar som rätt utförd garanterar att de termiska och mekaniska egenskaperna i den ursprungliga förläggningen inte försämras. Det principiella utförande som ges här garanterar transmissionsnätets kablarnas överföringsförmåga oberoende av utförandet på väg eller järnväg. Förslaget är att vid korsningen anlägga en kort viadukt, eller bro, som lämnar förläggningen av transmissionsnätets kablar orörd och skapar ett utrymme där luft kan cirkulera. Höjden på detta utrymme ska vara minst 0,5 m. Minsta

bredden ska vara bredden på ursprunglig kabelförläggning, dvs. avståndet mellan de yttersta kablarna, plus 6 m centrerad över kabelförläggningen, dvs. minsta avståndet från fundamenteringar för viadukt, eller bro, och ursprunglig kabelförläggning ska vara minst 3 m.

#### 4.4.2 Korsning med enskild väg

Under vissa förutsättningar avseende utförandet på transmissionsnätskablarnas installation och den enskilda vägens utförande kan sådana enskilda vägar korsa transmissionsnätskablarna. I det följande ges några exempel på utförande av sådana korsningar.

##### **Enskild väg på mark med termiskt bra förhållanden**

Detta korsningsfall avser korsningar med liten enskild väg där kablarna i transmissionsnätet ligger förlagda i ett normalschakt, på normalt djup och i mark med fuktig och dåligt dränerad jord med termiskt bra egenskaper. Följande förutsättningar och krav ska gälla för transmissionsnätskablarnas förläggning och den enskilda vägens utförande vid korsningen:

- > Kablarna är förlagda med normal separation på normalt djup (max 2 m) i termiskt bra förhållanden
  - Termisk resistivitet i mark ned till ett djup av 1 m – max 1,4 Km/W
  - Termisk resistivitet i mark djupare än 1 m – max 1,0 Km/W
- > Den enskilda vägen får ha en vägbana som är max 12 m bred.
- > Den enskilda vägen får ha en vägbana som är upphöjd max 1 m över omkringliggande mark.
- > Den enskilda vägen får ha bärmassor som är max 1,0 m djupa

##### **Enskild väg på mark med termiskt sämre förhållanden**

Detta korsningsfall avser korsningar med liten enskild väg där kablarna i transmissionsnätet ligger förlagda i ett normalschakt, på normalt djup och i mark med torr och väl dränerad jord med termiskt sämre egenskaper. Följande förutsättningar och krav ska gälla för transmissionsnätskablarnas förläggning och den enskilda vägens utförande vid korsningen:

- > Kablarna är förlagda med en utökad separation, på normalt djup (max 2 m) och där hänsyn tagits till de termiskt sämre förhållandena vid den ursprungliga förläggningen
  - Termisk resistivitet i mark upp till och med 2,0 Km/W
- > Den enskilda vägen får ha en vägbana som är max 12 m bred.
- > Den enskilda vägen får ha en vägbana som är upphöjd max 1,0 m över omkringliggande mark.

- > Den enskilda vägen får ha bärmassor som är max 1,0 m djupa

#### 4.4.3 Korsning med motionsspår, gång- och cykelbanor e.d.

Den bredd och de bärlager som normala motionsspår, gång- och cykelbanor har gör att det bedöms möjligt för dessa att korsa transmissionsnätets kablar. Överbyggnaden vid korsningen ska vara så liten som möjligt. För att åstadkomma detta ska, efter behov, 0 - 0,2 m av det översta lagret avlägsnas vid korsningen 1 m ut från de yttersta kablarna i kabelförläggningen och ersättas av ett material med goda termiska och bärande egenskaper.

#### 4.4.4 Tillfälliga överkörningar

Till tillfälliga överkörningar räknas sådana där man tillfälligt, oftast med någon form av skogs- eller jordbruksmaskin, vill korsa transmissionsnätets kablar och där inget förberetts för överkörningar vid den ursprungliga förläggningen. Om fordonets och markens beskaffenheter är sådana att överkörningar med avsett fordon kan förväntas skapa hjulspår så kan överkörningarna mekaniskt skada kablarna. För att förhindra detta ska stockmattor eller överkörningsplåtar användas för att förstärka bärigheten vid överkörningen och därmed skydda kablarna. Stockmattorna eller överkörningsplåtar får dock inte lämnas kvar utan ska avlägsnas efter de tillfälliga överkörningarna.

### 4.5 Metalliska stängsel, vägräcken o.d.

Avstånd till metalliska stängsel, vägräcken e.d. har angivits i avsnitt 2.7. Om dessa avstånd följs så behöver endast begränsade åtgärder avseende utförandet vidtas.

Om parallella metalliska stängsel, vägräcken e.d. utförs med metalliska stolpar, plintar eller pålar behöver inga potentialutjämnande åtgärder vidtas. Om stolparna, plintarna eller pålarna utförs i icke elektriskt ledande material så ska parallella sektioner längre än 100 m jordas i sektionernas ändstolpar, plintar eller pålar. Även angränsande sektioners ändstolpar, plintar eller pålar ska då jordas.

### 4.6 Ytor vid parkeringsplatser, rastplatser, industrier etc.

Då kablar i transmissionsnätet förlagts invid annan befintlig eller planerad infrastruktur, handelsplatser eller industriområden kan det bli aktuellt att anlägga ytor ovan eller invid transmissionsnätets kablar. Precis som avseende vägar och järnvägar är det dock så att det inte är rimligt och realistiskt att dimensionera transmissionsnätets kabelförläggningar så att det alltid och på alla dessa tänkbara ställen är möjligt att anlägga ytor ovan eller invid kablar i transmissionsnätet. De bärlager och överbyggnader som normalt krävs för dessa ytor innebär oftast sådana avsevärda försämringar i transmissionsnätets kablarnas termiska omgivningsförhållanden att detta i de flesta fall skulle inverka negativt på överföringsförmågan hos kablarna, vilket inte kan accepteras.

Om den asfalterade ytan ovan kablarnas ursprungliga förläggning är liten eller med ett litet djup på bärmassor eller med liten överbyggnad och därmed kan likställas med en enskild väg enligt avsnitt 4.4.2 så kan den asfalterade ytan likställas med en korsning med en enskild väg och utföras därefter.

Om den asfalterade ytan är stor, har hög överbyggnad eller stort djup på bärmassor ska ytan likställas med en korsning av en allmän väg eller järnväg och den asfalterade ytan ska därför ovan kablarna utföras så att den ursprungliga förläggningen inte påverkas. På samma sätt som angetts i avsnitt 4.4.1 kan detta principiellt åstadkommas genom att ovan kablarna anlägga en kort viadukt, eller bro, som lämnar förläggningen av transmissionsnätskablarna orörd och skapar ett utrymme där luft kan cirkulera. Höjden på detta utrymme ska vara minst 0,5 m. Minsta bredden ska vara bredden på ursprunglig kabelförläggning, dvs. avståndet mellan de yttersta kablarna, plus 6 m, centrerad över kabelförläggningen, dvs. minsta avståndet mellan kablar och fundamenteringar för viadukt, eller bro, ska vara 3 m.

Vid ytor för parkeringsplatser, rastplatser eller industrier kan det bli aktuellt att anlägga elektriska anläggningar, exempelvis för belysning, eluttag, motorvärmare etc. Dessa elektriska anläggningar, inklusive deras jordningssystem, ska anläggas med de avstånd och utföranden som angetts för lågspänningsanläggningar i avsnitt 2.4, avsnitt 4.1 och avsnitt 4.2.

## 4.7 Kontaktuppgifter avseende genomförandet

Innan schakt- och förläggningsarbeten påbörjas invid Svenska kraftnäts kablar ska utsättning ske genom att en förfrågan skickats till Ledningskollen:  
<http://www.ledningskollen.se>

Innan schakt- och förläggningsarbeten påbörjas invid Svenska kraftnäts kablar ska Svenska kraftnäts driftcentral i Sundbyberg kontaktas. Där nås vaktahavande ingenjör (VHI) genom Svenska kraftnäts växel 010-475 80 00.

## 5 Dokumentation av tillkommande verksamhet vid markkablar i transmissionsnätet

Det är av stor vikt att alla korsningar mellan transmissionsnätets kablar och andra kablar, luftledning, ledningar för V/A, fjärrvärme etc., vägar, järnvägar, ytor etc. dokumenteras på ett bra sätt. Det är viktigt att veta var det finns korsningar och ytor e.d, vad det är som korsar och hur korsningen ser ut, dvs. hur den är tekniskt utförd. Det är också bra, men inte nödvändigt, om parallellförlagda kablar och luftledning etc. dokumenteras hos Svenska kraftnät. Det kan exempelvis vara av värde att veta var det finns parallellförläggningar, avstånden till dessa och hur dessa är tekniskt utförda, framförallt vad avser bedömning av ömsesidig påverkan mellan anläggningarna.

Det är innehavaren av den tillkommande anläggningen eller verksamheten som är skyldig att ta fram och färdigställa erforderlig dokumentation för eget och för Svenska kraftnäts ändamål. Svenska kraftnät kräver följande dokumentation av den tillkommande anläggningen och/eller verksamheten:

- > Inmätning enligt SvK TR08-06 - *Inmätning av anläggningar och leverans av geografisk verksamhetsinformation*
- > Relationsritningar av korsning enligt SvK-TR08-05 - *Krav på kabeldokumentation – markkabel*
  - Avsnitt "Översiktsritning kabelsträckning"
  - Avsnitt "Schaktsektionsritning"
  - Avsnitt "jordningsschema"
- > Teknisk beskrivning av korsande vägar och järnvägar samt ytor innehållande ritningar och beskrivningar av vägar, järnvägar, järnvägar, konstruktion med ingående material och dess termiska egenskaper. För ytor ska deras användningsområde också anges (exempelvis rastplats, parkering, industriplats, etc.)

Underlag för relationsritningar i CAD-format (.dwg) lämnas efter begäran ut av Svenska kraftnät.

## 6 Kablar förlagda i och vid vattenområde

Transmissionsnätets kablar kan i vattenområden vara förlagda på olika sätt. Direkt på botten, i kanalisations-/skyddsror direkt på botten, nedspolade eller nedgrävda i botten eller i kanalisations-/skyddsror nedspolade eller nedgrävda i botten. Val av förläggningssätt beror företrädesvis på behovet av mekaniskt skydd, men termiska förhållanden i botten kan också vara avgörande.

Förlusteffekten i transmissionsnätets kablar är normalt så låg att detta inte kan påverka temperaturer i botten eller i vattnet.

Generellt ska ankringsförbud alltid gälla ovan transmissionsnätets kablar. I övrigt är transmissionsnätets kablar i vattenområden konstruerade för den aktivitet samt de kabel- och rörkorsningar som kan förväntas. Låg- mellan- och högspänningskablar, liksom kommunikationskablar och mindre rörledningar kan därför normalt tillåtas korsa transmissionsnätets kablar. Transmissionsnätets kablar ska vid dessa korsningar skyddas med betongplattor som läggs över transmissionsnätets kablar och minst 3 m åt vardera sidan från transmissionsnätets yttersta kablar. Större rörledningar för exempelvis V/A, fjärrvärme eller naturgas kan också korsa transmissionsnätets kablar förutsatt att korsningen utformas på sådant sätt att transmissionsnätets kablar skyddas mekaniskt och termiskt. Svenska kraftnäts kabelexperter ska delta i utformningen av korsningar med större rörledningar.

## 7 Incidenter vid transmissionsnätets markkablar

När anläggningar och verksamhet finns i närheten av markförlagda kablar i transmissionsnätet finns alltid risken att något händer i de angränsande anläggningarna som påverkar, eller påverkas av, transmissionsnätetskablarna. Det kan bli fel på andra elkablar, vattenledningsrör kan läcka och transporter av brand- eller miljöfarliga vätskor kan haverera med person- och miljöfarliga utsläpp som följd. Vid sådana akuta händelser kan det bli aktuellt att genomföra schaktarbeten i transmissionsnätetskablarnas absoluta närhet. Det kan också vara nödvändigt att koppla ifrån transmissionsnätetskablarna. Innan schaktarbeten inleds inom transmissionsnätetskablarnas ledningsrättsområde ska Svenska kraftnäts driftcentral/er kontaktas enligt avsnitt 4.7. Akut utsättning av Svenska kraftnäts kablar ombesörjs av Svenska kraftnäts vakthavande reparatör, VHR, vilken nås genom driftcentralen.

Vid schaktarbeten intill transmissionsnätetskablarna kan Svenska kraftnät skicka ut egen eller inhyrd personal för att kontrollera och övervaka schaktarbetena. Svenska kraftnät ska alltid ges möjlighet att kontrollera återställningsarbeten efter det att schaktning skett inom kablarnas ledningsrättsområde. Avståndet mellan genomförd schakt och transmissionsnätetskablarna avgör från fall till fall om Svenska kraftnät bedömer det nödvändigt att övervaka och kontrollera schakt- och återställningsarbeten.

## 8 Underhåll av markkablarna i transmissionsnätet

Transmissionsnätets kabelstråk, eller ledningssträckning, kommer att underhållas genom regelbunden patrullering och röjning. Patrullering kommer att ske med 1 års intervall i syfte att se till att ingen potentiellt skadlig växtlighet, verksamhet eller markanvändning finns ovan kablarna, samt att se till att kabelmarkeringar finns och är i fullgott skick. I det fall det uppmärksammas att potentiellt skadlig växtlighet, verksamhet eller markanvändning finns ovan kablarna syftar underhållet till att avveckla eller undanröja detta. Röjning av skadlig naturlig växtlighet kommer att genomföras regelbundet med 4 års intervall.

## 9 Svenska kraftnäts kontroll

Svenska kraftnät förbehåller sig rätten att om det bedöms nödvändigt utföra byggkontroll av schakt- och förlägningsarbeten intill Svenska kraftnäts kablar. Detta kan ske dels med resurser anställda hos Svenska kraftnät eller med av Svenska kraftnät inhyrda resurser. I de fall då byggkontrollen sker med av Svenska kraftnät inhyrda resurser så förbehåller sig Svenska kraftnät rätten att få ersättning för detta av anläggningsägaren till den tillkommande anläggningen.



---

Svenska kraftnät är ett statligt affärsverk med uppgift att förvalta Sveriges stamnät för el, som omfattar ledningar för 400 kV och 220 kV med stationer och utlandsförbindelser. Vi har också systemansvaret för el. Vi utvecklar stamnätet och elmarknaden för att möta samhällets behov av en säker, hållbar och ekonomisk elförsörjning. Därmed har Svenska kraftnät också en viktig roll i klimatpolitiken.

**SVENSKA KRAFTNÄT**

Box 1200  
172 24 Sundbyberg  
Sturegatan 1

Tel 010-475 80 00  
Fax 010-475 89 50

[www.svk.se](http://www.svk.se)

