

# Ledningskollen

Riktlinjer – schakt och grävning



## Riktlinjer kring grävarbeten

Dessa bestämmelser är ett komplement till gällande lagar, och gäller för alla som utför grävarbete nära ledningsnät och anläggningar som förvaltas av Telge Nät. Ledningarna försörjer stadens invånare med el, fiber, värme, kyla och vatten och är en förutsättning för ett fungerande samhälle. Därför är det mycket viktigt, ibland livsviktigt att ledningarna inte skadas. Skador på ledningarna kan resultera i avbrott för exempelvis sjukhus, industrier och handel.

### Gör rätt från början – anmäl först, gräv sedan

Vid markarbete som kan påverka befintliga ledningar för el, fiber, värme, kyla eller vatten så måste du först veta var dessa ledningar finns. Beställ därför en ledningsanvisning hos Telge Nät senast 10 dagar innan arbetet ska påbörjas. Ledningsanvisningen är kostnadsfri och beställs via ledningskollen.se. Vid beställningen uppges aktuellt arbetsområde som markeras ut på en karta. Vid akut behov av uppgifter om anläggningars läge utanför ordinarie arbetstid kan du ringa 08-550 233 00.

### Ledningsärendets giltighetstid

Utlämnat kartmaterial med ledningar och fysisk utsättning gäller 30 dagar från begärt startdatum. Det är upp till beställaren att underhålla den fysiska utsättning/markering som gjorts. Om 30 dagar passerat efter att materialet har mottagits måste ett nytt ärende i ledningskollen.se skapas. Vid behov av förnyad ledningsvisning faktureras ett självkostnadspris på som lägst 1 300 kr.

### Ersättning och skadestånd

Vid skador på ledningar eller anläggningar som ägs av Telge Nät har det företag som utfört grävarbetet skyldighet att ersätta Telge Nät för de kostnader som till följd av skadan uppstår i samband med reparation, leveransbortfall och driftstörningar. Undantag från ersättningskyldighet gäller endast när den som orsakat skadan kan påvisa att det inte varit möjligt att förebygga eller begränsa skadan. Utöver ersättningskravet tillkommer ett skadestånd som betalas till Telge Nät per skadetillfälle.

## Innehåll

Ledningsanvisning .....	3
Utsättning .....	3
Färger som används vid utsättning: .....	3
Om olyckan är framme .....	3
Generella riktlinjer för arbetets utförande .....	3
Sprängning .....	4
Friläggning .....	4
Återfyllning .....	4
Elledningar och optokabel/fiber .....	4
Handgrävning .....	5
Ring oss vid schakt närmare än 2 meter .....	5
Tillsammans minimerar vi avbrottstiden .....	5
Förläggingsdjup .....	5
Belysningsstolpar och master .....	5
Horisontell borrhning .....	5
Vertikal borrhning .....	5
Vi planerar för framtiden .....	6
Grävarbete under eller i närheten av luftledning .....	6
Gällande säkerhetsavstånd till luftledning: .....	6
Byggnationer .....	6
Drönare .....	6
Fjärrvärme .....	6
Om värme - och kyla .....	6
Värmeledningar .....	7
Kylaledningar .....	7
Växtlighet och byggnationer .....	7
Vid grävning .....	7
Vatten och Avlopp (VA) .....	8

## Ledningsanvisning

### Utsättning

I syfte att skydda våra ledningar lämnar Telge Nät ut ledningskartor och genomför utsättningar när behov finns. Anvisning på plats innebär spraymålning och/eller märkpinnar i marken. Det är sedan upp till dig som kund att underhålla markeringarna och se till att de är fortsatt synliga. Det är viktigt att beställaren eller utvald kontaktperson finns på plats vid utsättningen. Detta är för att kunna säkra det anvisade läget, garantera att beställaren tagit del av informationen och därmed kan följa Telge Nätts anvisningar. Beställaren ansvarar för att relevanta skyddsanordningar finns på plats samt att andra nödvändiga åtgärder följts, exempelvis information till väghållare.

### Färger som används vid utsättning:

- El = Rött
- Opto/Fiber = Grönt
- Fjärrkyla = Blått\*
- Fjärrvärme = Lila
- Vatten och Avlopp = Blått

\*Blått används vid utmärkning av vatten-och avlopp samt fjärrkyla. Om det finns behov av att märka ut fjärrkyla och VA vid samma tillfälle tar vi kontakt med beställaren.

För beställt kartunderlag visas centrumlinje för ledningen. Endast delar av vårt ledningsnät är inmätt, så om tillförlitligheten på läget inte kommenteras av Telge Nät i samband med utlämning av ledningskartor ska utföraren bedöma det som att läget på samtliga ledningar är osäkert.

### Om olyckan är framme

Rör aldrig avgrävd eller skadad ledning, det kan vara förenat med livsfara. Spärra av området och ring 08-550 233 00 oavsett tid på dygnet.

### Generella riktlinjer för arbetets utförande

Schaktningsarbeten utförs med försiktighet så att befintliga ledningar och anläggningar inte skadas. Anpassa grävningen efter gällande förutsättning. Exempelvis behöver arbetet avbrytas om ledningar eller rör påträffas som inte rapporterats vid ledningsutsättningen. Maskin-grävning får inte ske närmare ledningar än 1,0 m. Brytning av asfalt får ske maskinellt, dock ansvarar utföraren för att anläggningarna inte skadas. Vid prioriterade högspänningsledningar och fiberstråk kan utökat säkerhetsavstånd krävas vilket vi informerar beställaren om vid ledningsvisningen. Arbetet vid prioriterade ledningar/stråk utförs så att befintliga ledningar inte kommer till skada. När ledningar är frilagda genom manuell schaktning, kan i vissa fall maskin-grävning tillåtas fram till 0,5 m från frilagda ledningar med stor försiktighet. Vid planering av schaktfri ledningsförläggning ska ansvarig för planeringen säkerställa att arbetet

kan utföras utan risk för skada på befintliga ledningar. Som minsta säkerhetsavstånd vid styrd borrning rekommenderas ett fritt avstånd på 2,0 meter mellan yttersida befintlig ledning och den nya ledningen. Vid osäkerhet friläggs ledningen om bedömningen inte kan göras med en exakt lägesangivelse.

### **Sprängning**

Vid sprängning ska sakkunnig alltid anlitas och anvisningar följas noggrant.

### **Friläggning**

Tillfällig flyttning, stagning och upphängning av befintliga ledningar och kablar får endast utföras efter ett godkännande från Telge Nät. Som utförare ansvarar du för att skydda befintliga ledningar och kablar på ett tryggt och säkert sätt så de inte riskerar att skadas eller bli stulna. Vid samförläggning med andra ledningar ska anvisningar enligt EBR följas.

Vid upphängning av el- och optofiberledningar ska representant från Telge Nät finnas på plats. Rör inte skadad optofiberkabel eller fibertrådar då dessa kan brytas av och tränga in i kroppen. Tänk på att laserljuset kan skada ögonen, var därför försiktig och titta inte in i fibertrådsändarna.

Friläggning av värme-, kyla-, vatten- och avloppsledningar sker i samråd med Telge Nät. På grund av den höga temperaturen och trycket som finns i ledningarna kan skadade ledningar innebära skällningsrisk och därmed utgöra en allvarlig fara för schaktspersonal och andra. Efter friläggande av ledning och enligt föreskrifterna vidtas nödvändiga skyddsåtgärder enligt EBR:s anvisningar. En frilagd ledning ska skyddas mot mekanisk skada under hela grävarbetet fram tills återfyllning är utförd.

### **Återfyllning**

Återfyllning av schakt runt ledningar utförs enligt EBR publikation KJ 41 respektive Svensk Fjärrvärmes lägningsanvisningar D:211 samt gällande AMA. Resterande fyllning samt gatuöverbyggnad görs enligt respektive väghållares bestämmelser. Kontroll av återställningen av ledningar utförs av representant från Telge Nät.

## **Elledningar och optokabel/fiber**

### **Prioriterade och samhällsviktiga ledningar**

Till prioriterade ledningar räknas högspänningsledningar på 10 kV eller mer samt viktiga fiberstråk. Vid markarbete inom 2 meter åt respektive håll från dessa ledningar ska en representant från Telge Nät finnas på plats för att introducera rutiner, delge kontaktuppgifter till driftledningscentralen samt säkerställa att viktig information har nått fram till berörd grävpersonal. Anmäl arbetet minst 5 arbetsdagar innan det påbörjas. Ansvarig på Telge Nät kommer tillsammans med gräventreprenören överens om hur arbetet ska utföras och när

handgrävning, gräv- eller sandsugning eller annan lämplig friläggningsmetod krävs. Telge Nätets representant avgör också om och när en elledning behöver göras spänningslös utifrån aktuellt driftläge och andra planerade fränkopplingar i ledningsnätet.

### **Handgrävning**

Med handgrävning menas grävning med spade, skyffel eller liknande. Det är inte tillåtet att använda tryckluftsspett eller andra likvärdiga verktyg.

### **Ring oss vid schakt närmare än 2 meter**

Ansvarig grävare ringer 08-550 233 00 minst 1 arbetsdag innan och meddelar om schakten kommer korsa en **prioriterad** ledning eller gå parallellt. Om möjligt gör då Telge Nät ledningen spänningslös.

### **Tillsammans minimerar vi avbrottstiden**

Meddela oss så snart arbetet passerat den prioriterade ledningens riskområde (2 meter från ledningen) så att ledningen kan tas i drift igen.

### **Förläggningsdjup**

Dessa värden är endast riktvärden och det förekommer avvikelser i djupet. Därför krävs alltid friläggning av prioriterade ledningar samt försiktighet vid grävning i närheten av ledningar.

- Elledningar; låg- och högspänning ligger på ett djup på upp till 0,55 meter i grönyta och på ett djup på upp till 0,75 meter i åkermark eller under väg.
- Signalledning (till exempel övervakning) ligger på ett djup på upp till 0,45 meter.
- Optofiber ligger på ett djup på upp till 0,55 meter i grönyta och på ett djup på upp till 0,75 meter i åkermark och under väg.

### **Belysningsstolpar och master**

Vid grävning djupare än 0,5 meter och närmare än 2 meter från belysningsstolpar eller master måste extra försiktighet iaktas på grund av stabilitetsskäl.

### **Horisontell borrhning**

För att undvika att ledningar skadas vid borrhning eller tryckning i mark, exempelvis genom en vägbana, måste förläggningsdjupet på eventuella ledningar kontrolleras.

### **Vertikal borrhning**

Vertikalborrhning, neddrivning av rör eller liknande får inte göras närmare än 2 meter från en ledning utan att den friläggs innan arbetet påbörjas.

## **Vi planerar för framtiden**

Vi förlägger ofta rör/ledningar och rörsträngar för framtida behov. Om dessa skadas vid grävarbetet behöver vi få veta det och ge förslag på reparationsåtgärd.

## **Grävarbete under eller i närheten av luftledning**

Vid maskingrävning, tippning, användning av kranar eller liknande, under eller i närhet till luftledning måste arbetsmaskinerna ha separat jordning för att skydda mot spänningssättning. Överenskommelse om nödvändiga åtgärder ska göras tillsammans med Telge Nät.

## **Gällande säkerhetsavstånd till luftledning:**

- 2 meter i sidled och höjddled vid ledningar med lågspänning, 0,4 kV (400 volt)
- 4 meter i sidled och höjddled vid ledningar med spänning mellan 10 kV (10 000 volt) och 24 kV (24000volt)

## **Byggnationer**

Byggnader eller fasta anordningar får inte placeras närmare än 2 meter från el- och optoledning. Särskilda skäl, kortare avstånd, kan godkännas efter samråd med Telge Nät.

## **Drönare**

Flyg inte drönare för nära en kraftledning eller annan elanläggning. Drönaren kan påverkas av elanläggningars elektriska och magnetiska fält. För att inte riskera att tappa kontrollen över din drönare ska du inte flyga närmare än 50 meter från kraftledningar, ställverk, kraftverk och liknande anläggningar. Du kan skada både drönaren och den anläggning du flyger nära. Du riskerar också att skada annan egendom, människor eller djur och orsaka strömavbrott om du tappar kontrollen över drönaren. Vill du veta mer om vilka regler som gäller för drönare kan du besöka [transportstyrelsen.se](http://transportstyrelsen.se).

## **Fjärrvärme**

### **Om värme - och kyla**

Till värme- och kylaledningar räknas ventilkammare, luftnings-, avstängnings och tömningsbrunnar i markplanet liggande betäckningar samt ventilationstorn för värmen. Intill ledningarna förläggs ofta signalkablar. Värme- och kylaledningar samt signalkablar är oftast märkta med ett lila markeringsband eller nät över ledningarna. Värme- och kylaledningar ligger på ett djup av 0,3 meter eller mer. Det kan förekomma avvikelser i djupet, därför måste utföraren alltid vara försiktig vid grävning i närheten av ledningarna. Värme- och kylavattnet är färgsatt med Pyranin. Pyranin är ofarligt och har en grönaktig färg som hjälper till att upptäcka läckage.

## Värmeledningar

Värmeledningar är ett eller två parvis isolerade rör. I framledningen pumpas överhettat vatten med max 120°C under högt tryck. Skadade ledningar kan innebära skållningsrisk och därmed utgöra en allvarlig fara för grävpersonal och allmänhet. Värmeledningar kan vara uppbyggda med en skyddande betongkonstruktion, men kan också vara uppbyggda av isolerade rör med ytterhölje av svart PEH eller grå asfaltpapp.

## Kylaledningar

Kylaledningar är parvis anordnade rör som innehåller vatten med temperaturen 6 - 16°C. En kylaledning som brister resulterar i samma konsekvenser som när en dricksvattenledning brister, det vill säga att sättningar kan uppstå i marken och vid större läckage kan även vatten tränga upp till markytan eller på annat sätt bli synligt. Ledningarna består av stålrör som belagts med ett hölje av svart, blå eller gul polyeten (PE). För att helt undvika risken för utvändigt korrosion byggs kylnätet idag istället med svarta PE-rör.

## Växtlighet och byggnationer

Träd kan planteras minst 3 meter från värme- och kylaledningar. Buskar kan planteras närmare efter samråd med Telge Nät. Byggnader eller fasta anordningar får inte placeras närmare än 2 meter från värme- och kylaledningar. Är du osäker ring oss.

## Vid grävning

Maskinschakt får inte ske närmare än 1,0 meter från befintlig ledning. Friläggning inom 1 meter från ledningen utförs med handgrävning. Vid schaktning nära befintlig värmeledning finns främst två risker att ta hänsyn till. Den ena är kraften som uppstår i värmesystem på grund av värmeexpansionen. Det andra är risken för sättningar i ytterhöljet och skarvarna i hålrörssystem som ofta är gamla och ömtåliga. Värmeexpansionen i värmeledningarna ger ofta mycket stora krafter. I värmesystem är dessa krafter överförda till kringliggande mark vid punkter där rören är fixerade. Schaktning får inte ske vid sådana fixpunkter utan godkännande samt att instruktioner har lämnats av Telge Nät.

Schaktning får inte heller utföras längs med värmesystemen (parallelschakt) utan godkännande samt att instruktioner har lämnats av Telge Nät. I markförlagda värmesystem finns horisontalkrafter där omgivande mark fungerar som mothåll för ledningen. Balansen mellan friktionskraft, horisontalkraft och jordtryck får inte äventyras eftersom det då finns risk för utbuktning av värmerören. Tillfällig flyttning, stagnation och upphängning av befintliga ledningar och kablar sker i samråd med Telge Nät. Schaktningsarbetet ska utföras med sådan försiktighet att befintliga ledningar och anläggningar inte skadas. Säkerhetsavstånden kan minskas för specificerade schaktsträckor och först efter godkännande av Telge Nät.



## **Vatten och Avlopp (VA)**

Markarbete utförs alltid enligt vid tillfället gällande Anläggnings-AMA och största möjliga avstånd till VA-ledningar och installationer ska alltid hållas.

Schaktning, borrhning, sprängning eller annat motsvarande arbetsätt utförs med stor försiktighet. VA-ledningar är generellt förlagda på frostfritt djup vilket är drygt 1,5 meter men det finns avvikelser. Det innebär att utföraren behöver iaktta stor försiktighet vid friläggning eller grävning ovanför en VA-ledning.

Vid maskinschaktning samt nedläggning av kabel i närhet av ledningar, ventiler och brunnar måste ett avstånd av minst 0,5 meter hållas till ledningen eller betäckningens kant.

Minsta avstånd mellan förlagd el- eller fiberkabel och VA-ledning med tillhörande anordningar ska vara 0,5 meter i plan plus anläggningarnas grundläggningsnivåer enligt Telge Nät's typritning samschakt A3-22110.

Korsning över VA-ledning ska utföras i 90 graders vinkel.

Inom Telge Nät's ledningsområde får borrhning (exempelvis för bergvärme), plantering av träd eller uppförande av byggnad eller annan anläggning inte ske närmare än 3 meter från ledning. Marktryck, rotutväxt eller liknande får inte riskera att påverka ledningen.

Självfallsledningar filmas före och efter sprängningsarbeten eller vid arbeten som frilagt ledningarna, om inte annat meddelats skriftligen. Vid all framschaktning ska representant för Telge Nät finnas på plats. Befintliga ledningar som berörs av schaktningsarbetet ska friläggas genom schaktning med handredskap.

Eventuella brandposter, ledningsbrunnar och ventiler inom arbetsområdet ska ständigt hållas tillgängliga för omedelbart bruk. Utövaren skall ha försäkrat sig om att den har kännedom om dessas placering.