

Grävinstruktion för arbeten i anslutning till Öresundskrafts fjärrvärme- och fjärrkyla-ledningar

Via Öresundskrafts fjärrvärme- och fjärrkyla-ledningar distribueras värme och kyla bland annat till sjukhus, processindustrier, varuhus samt till hushåll. Det är viktigt att ledningarna inte skadas då det kan vålla stora sekundära skador för Öresundskrafts kunder. En skada som ger utströmmande het- eller kallvatten under högt tryck kan innebära hög skaderisk och livsfara för dem som uppehåller sig i direkt anslutning till skadan.

Typer av fjärrvärmeledningar (FV)

Öresundskrafts ledningar för fjärrvärme består huvudsakligen av följande typer. Förkortning i parentes förekommer på kartunderlag.

Betongkulvert (Btg)

U-formade betongelement med betonglock. Dimension: (BxH)
1450 x 1000 – 2150 x 1400 mm.
Invändiga mediarör av stål DN 400 – 700.

Asbestcementkulvert (ACE)

Grå asbestcementrör, ett eller två rör. Dimension: 200 – 500 mm.
Invändiga mediarör av stål DN 20 – 300.

Plastmantlad ledning (PVC)

Grå slät polyvinyl, två rör.
Dimension: 90 – 200 mm.
Invändiga mediarör av stål DN 20 – 125.

Plastmantlad ledning (PFe)

Svart slät polyeten, ett eller två rör.
Dimension: 90 – 1100 mm.
Invändiga mediarör av stål DN 15 – 900.

Plastmantlad kopparledning (PCu)

Svart korrugerat eller slät polyetenrör, ett eller två rör.
Dimension: 93 – 225 mm.
Invändiga mediarör av koppar DN 15 – 89 mm.
Förläggning med sinuskurva.

Typer av ledningar fjärrkyla-ledningar (FK)

Öresundskrafts ledningar för fjärrkyla består huvudsakligen av följande typer.

Plastbelagda stålrör (Fk1)

Svart, gult eller grått polyetenbelag på stålrör, två rör. DN 80 – 600.

Betongbelagda stålrör (Fk2)

Grå betongbelagda stålrör, två rör.
DN 80 – 600.

Plastmantlad PE-rör (Fk3)

PE – rör, två rör. DN 50 - 700

Till ledningarna räknas också tillhörande anordningar såsom ventiler, tappningsbrunnar, katodskydd och dräneringsledningar. Invid ledningarna kan även finnas manöverkablar.

Ledningarna är normalt vid förläggningen märkta med markeringsband, förutom där styrd borring eller tryckning har använts vid ledningsförläggningen.

Ansvar

Det grävande företaget, eller dess beställare, ansvarar för att:

- utsättning och grävningssanvisningar utförs enligt bestämmelser i detta dokument,
- vid skada på ledning eller tillhörande anläggning såsom repor, skada på stålrörs skyddsbeläggning eller liknande, ringa Öresundskrafts driftavdelning omgående på 042-490 32 00.
- ersätta Öresundskraft, och eventuellt tredje man, för samtliga uppkomna kostnader vid orsakande av skada på Öresundskrafts anläggningar.

Förläggingsdjup

Öresundskrafts ledningar för fjärrvärme och fjärrkyla ligger normalt 0,5 – 1,5 m under markytan.

Observera att måtten ovan är endast riktlinjer. Avvikelse kan förekomma på grund av markförändringar, schaktarbeten eller övriga arbeten som skett utanför Öresundskrafts kontroll, varför man alltid måste vara försiktig vid grävarbeten i anslutning till ledningarna.

Av samma anledning kan Öresundskraft inte garantera att samtliga ledningar är täckta av markeringsband eller liknande.

Samråd med Öresundskraft

Vid behov av akut friläggning av ledning ska Öresundskraft kontaktas via 042 – 490 32 00 för beslut om ledningarna får underpackas, hängas upp eller om ledningarna ska läggas om samt om ledningarna behöver besiktigas.

Vid planerade arbeten bör Öresundskraft få möjlighet att medverka i projekteringsfasen. Om gräv- och markarbete kräver att ledning måste flyttas skall detta beställas skriftligen i tidigt projekteringsskede. Endast personal utsedd av Öresundskraft får utföra flytt av ledning.

Skicka remisser till remisser@oresundskraft.se

Frånkoppling av ledning

Tillfällig frånkoppling genom t.ex. stängning av markventiler kan utföras av Öresundskraft i de fall det är möjligt och motiverat. Tillfälligt frånkopplade ledningar ska alltid behandlas som trycksatta.

Kontakta driftavdelningen via kundtjänst på telefonnummer 042 – 490 32 00.

Villkor vid grävning

1. Betong och asbestcement-kulvert (ACE)

Maskingrävning är tillåten fram till 1 meter från kulvert. Sedan ska kulverten lokaliseras genom försiktig grävning till skyddsmarkering eller kringfyllning. Därefter gäller *Handgrävning (se punkt 8)*.

Asbestcement-kulvert får maximalt grävas under på en sträcka av 2 meter. Betongkulverten får inte grävas under utan kontakt med Öresundskraft.

Vid framschakt av muff på asbestcement-kulvert ska Öresundskraft alltid kontaktas för kontroll.

2. Plastmantlad ledning (PFe, PEH och PVC)

Maskingrävning, lokalisering och handgrävning enligt punkt 1 ovan. Kulverten får maximalt grävas under på en sträcka av 3 meter. Om undergrävning behöver ske på en längre sträcka måste kulverten hängas upp. Arbete med upphängning ska ske efter samråd med Öresundskraft.

Kulvertens överbyggnad får tas bort på maximalt en sträcka av 6 meter längs kulverten.

Alla skador på yttermanteln ska anmälas till Öresundskraft för bedömning och reparation.

Vid böj, T-rör och avgreningar finns normalt expansionsupptagande markskivor varför allt grävarbete måste ske i samråd med Öresundskraft.

3. Plastmantlad kopparledning (PCu eller AQ)

Maskingrävning, lokalisering och handgrävning enligt punkt 1. Kulverten får maximalt grävas under på en sträcka av 2 meter. Om undergrävning behöver ske på en längre sträcka måste kulverten hängas upp. Arbete med upphängning ska ske efter samråd med Öresundskraft.

AQ-kulvert har en tunn yttermantel i plast som gör den extra känslig för mekanisk åverkan. Alla skador på yttermanteln ska anmälas till Öresundskraft för bedömning och reparation.

Kulverten är anlagd i en expansionsupptagande sinuskurva. OBS! Sinuskurvan kan göra att ledningens läge kan avvika från utsättning.

4. Kulvert för fjärrkyla (Fk1, Fk2 och Fk3)

Maskingrävning, lokalisering och handgrävning enligt punkt 1. Kulverten får maximalt grävas under på en sträcka av 3 meter. Om undergrävning behöver ske på en längre sträcka måste kulverten hängas upp. Arbete med upphängning ska ske efter samråd med Öresundskraft.

Fjärrkylaledningar kan vara belagda med PE (plast) eller betong som korrosionsskydd. Alla skador på belägningen ska anmälas till Öresundskraft för bedömning och reparation.

5. Fjärrvärmekammare, markventiler, mm.

All grävning i anslutning till betongkonstruktioner och markförlagda armatur ska utföras i samråd med Öresundskraft.

OBS! Friläggning av kammare får aldrig ske utan samråd med Öresundskraft. Stora skador kan uppstå i betongkonstruktionen.

6. Horisontal jordborrning, kabelplöjning eller kedjegrävning

Horisontell tryckning alternativt styrd jordborrning mot korsande fjärrvärmeledning får endast ske om ledningens läge (höjd) har klarställts genom friläggning och minst 1 meters höjdskillnad kan erhållas. Om höjden på fjärrvärmeledningen är känd (koordinatinmätt) får styrd borrning utföras utan friläggning om minst 2 meters höjdskillnad kan erhållas.

Kabelplöjning eller kedjegrävning mot korsande fjärrvärmeledning får endast ske om fjärrvärmeledningens läge (höjd) har klarställts genom friläggning och minst 0,4 meters höjdskillnad kan erhållas.

Tryckning parallellt med fjärrvärmeledning får inte ske närmare än 5 meter. Styrd borrning parallellt med fjärrvärmeledning får inte ske närmare än 2 meter.

7. Vertikal jordborrning

Vertikal borrning, neddrivning av rör eller liknande får inte ske närmare än 2 meter från fjärrvärmeledning utan att ledningen friläggs enligt punkt 6 ovan innan arbetet påbörjas. Samordning med Öresundskraft ska ske med eventuell bevakning på plats.

8. Handgrävning

Med handgrävning menas grävning med spade, skyffel eller liknande. Även vakuumpgrävning eller grävsug är tillåtet. Tryckluftsspett eller andra verktyg av liknande typ får inte användas.

9. Friläggning

Vid behov av akut friläggning av ledning ska Öresundskraft kontaktas på 042 – 490 32 00 för beslut om ledningarna får underpackas, hängas upp eller om ledningarna ska läggas om samt om ledningarna behöver besiktigas.

Friläggning av kammare får aldrig ske utan samråd med Öresundskraft. Stora skador kan uppstå i betongkonstruktionen.

Längsgående schakt får aldrig göras djupare än fjärrvärmens centrumlinje utan samråd med Öresundskraft.

Friläggning av fjärrvärmeledningar ska ske vid:

- vertikal och horisontell jordborrning, spontning, neddrivning av rör och liknande (se rubrik *Horisontell jordborrning* och *Vertikal jordborrning* ovan)
- markarbeten som korsar fjärrvärmeledningar (se punkt 6 *Horisontell jordborrning, kabelplöjning och kedjegrävning* ovan)
- borttagning av träd, stubbar och trädrötter där dragskador kan uppstå på fjärrvärmeledningen.

All grävning 0,4 meter från frilagda ledningar ska ske för hand och med stor försiktighet.

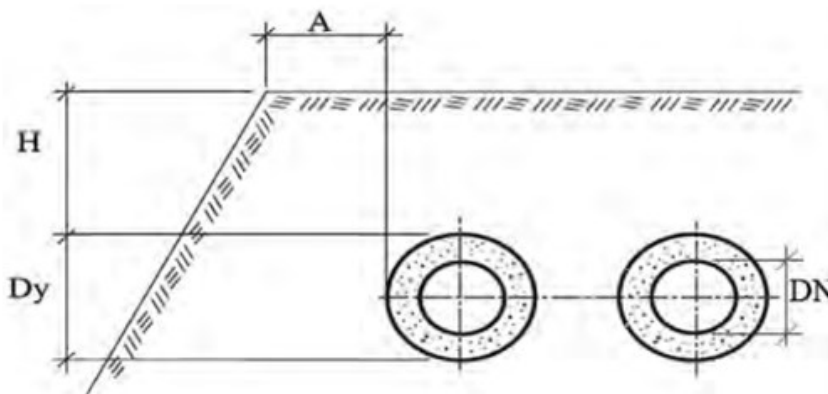
Generellt gäller vid tillfällig uppallning/upphängning att centrumavståndet mellan uppallning/upphängning får inte överstiga 1,5 meter. *Se även Villkor vid grävning, punkt 1-4.*

10. Parallelschakt

I fjärrvärmeledningar finns höga axiella spänningar vilket medför stor risk för utbuktning vid parallelschakt.

Längsgående schakt får aldrig göras djupare än fjärrvärmens centrumlinje utan samråd med Öresundskraft. Vid parallell schakt djupare än överkant av fjärrvärmeledningen gäller minsta avstånd A mellan schaktkrön och fjärrvärmeledningens yttermantel enligt tabell nedan.

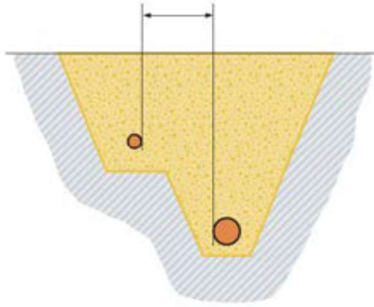
| Lednings- dimension DN | Minsta avstånd A i m | | |
|------------------------------|----------------------|-----------|-----------|
| | H = 0,6 m | H = 0,8 m | H = 1,0 m |
| 20-65 | 1,1 | 1,4 | 1,7 |
| 100-200 | 1,3 | 1,6 | 1,9 |
| 250-300 | 1,7 | 2,0 | 2,3 |
| 400-600 | 2,0 | 2,3 | 2,6 |



Figur 1: avstånd mellan schaktkrön och fjärrvärmeledningens yttermantel. Källa: Värmeforsk (rapport 335)

11. Skyddsavstånd

Avstånd (fritt) enligt figur 2 nedan mellan fjärrvärmeledning och annan parallellförlagd ledning i mark ska vara minst 0,6m, dock gäller ovanstående villkor för parallelschakt under punkt 10 om schakt är djupare än överkant av fjärrvärmeledningen.



Figur 2: horisontellt avstånd mellan fjärrvärmeledning och annan parallellförlagd ledning

Avstånd mellan fjärrvärmeledning i mark och annan korsande ledning ska vara minst 0,1m.

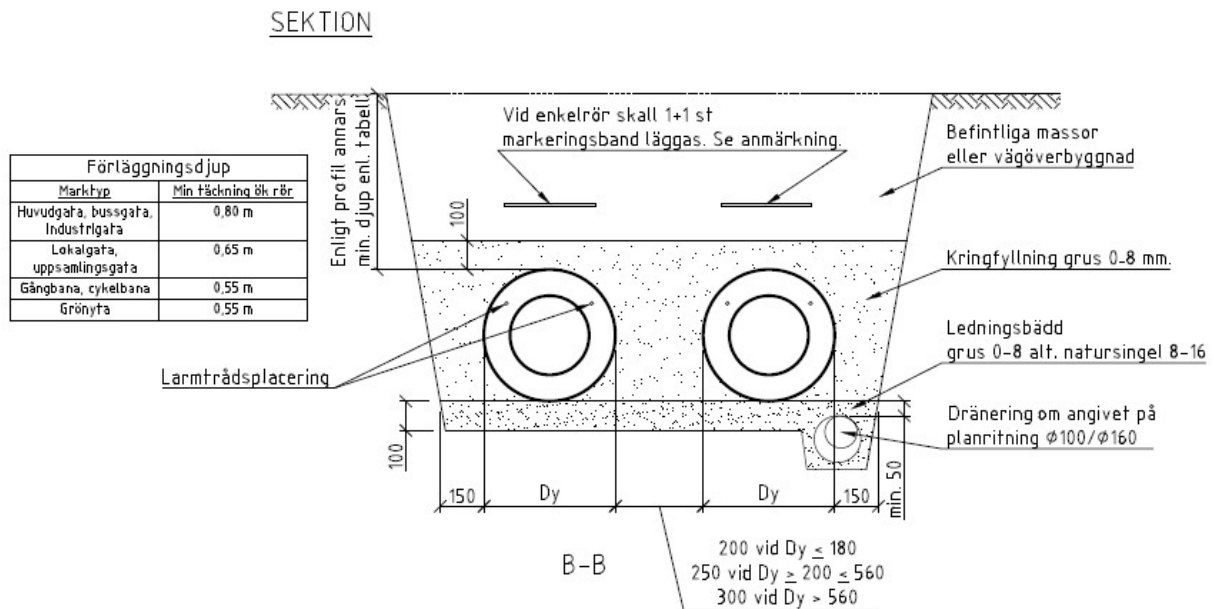
Inga ledningar får placeras ovanpå eller inom 0,6m från kammare till betong- och asbestcementkulvert (ACE).

Inom tätbebyggelse ska avståndet mellan ledning och byggnad vara minst 2 meter.

13. Kringfyllning

Schakt och fyllning för fjärrvärme- och fjärrkyleledningar ska utföras enligt AMA Anläggning 17. Nedan hänvisas till kod och rubrik i AMA Anläggning 17. Texterna i AMA är redigerade efter den så kallade pyramidregeln, vilket innebär att även krav under överordnade kod och rubrik gäller.

Kringfyllning för värmeledning utförs med grus 0-8mm enligt CEC.3131. Se även figur 3 och 4 för typsektion.



Figur 3: Typsektion PEH-kulvert enkelrör

