

1 Anvisning för markarbeten av fjärrvärme/fjärrkyla-ledning

Denna anvisning är avsedd för en fjärrvärme- eller fjärrkylakund som ska utföra markarbete för fjärrvärme/fjärrkyla-ledning på egen fastighet/inom eget arbetsområde. Dokumentet är till för att informera vilka åtagande detta medför och var gränsen går mellan GE och kunds arbeten.

Innan markarbeten påbörjas i närheten av något av GE ledningsslag, se dokument "Bestämmelser vid markarbeten" på www.goteborgenergi.se.

Skicka gärna detta dokument till de entreprenörer som ansvarar för markarbeten av fjärrvärmens/fjärrkyla ledningarna och kontakta Göteborg Energi vid frågor.

1.1 Teknisk standard

Kundens markarbete ska kvalitetssäkras genom dokumenterad egenkontroll. Utförandet ska också ske på ett sätt som är i enlighet med GE:s kvalitet- och miljöpolicy eller motsvarande. All schakt samt återfyllnad av schakt kring rörledningar ska utföras enligt GE:s tekniska standardritningar som finns på GE:s hemsida.

Om inte annat överenskommit så accepterar GE inte rörplaceringar under fasta installationer som t.ex. altaner, betongkonstruktioner, förråds-/komplementbyggnader eller liknande utan rörledningar ska alltid kunna komma åt för framtagande fram vid ev. läckor eller andra skador.

1.2 Göteborg Energis arbete

Dessa leveranser och arbeten utförs av GE och dess leverantörer:

- Ta fram arbetsritning för den nya fjärrvärme/fjärrkyla-ledningen.
- Manövrering av ventiler mot driftsatta nät.
- Rörläggning, svetsning/lödning av rörskarvar, röntgenkontroll, provtryckning, skarvisolering av mantelrör, inkoppling och mätning av fuktlarm samt eventuellt utförande av inomhusledning t.o.m. servisventiler vid fjärrvärme-/fjärrkylacentralen (FC/FKC).
- GE:s driftpersonal tar befintliga ledningar ur drift samt driftsätter nya ledningar.
- Inmätning av färdiga rör utförs av GE:s inmätningseenhet.
- Besiktning och godkännande av utförda schaktarbeten.

1.3 Tider, Planering m.m.

Kunden lämnar underlag för GE:s tidsplanering av rörarbeten.

- Start schaktarbeten
- Tillgång till schakter för rörläggning
- Tänkta inkopplingsdatum
- Tider för återfyllnad av schakt

GE:s arbeten utförs av ett antal olika yrkeskategorier vilket kräver planering och skälig tid för utförande. Arbeten planeras så att de olika arbetsmomenten kan genomföras inom rimligt stora etapper. Värme behövs från befintligt nät kunna anslutas för torka ut skarvar innan mantelrör skarvas, om inte annan lösning är överenskommen.

Ett fjärrvärmeschakt måste i regel ligga öppet längre tid än t.ex. ett el- eller VA-schakt. I nya småhusområden ska helst servisledningar kunna läggas hela vägen från stamledning t.o.m. ingjutning i husgrund utan skarv. Möjligt utförande och samordning med mark- och grundarbeten planeras ihop med GE:s kontaktperson.

Om inkoppling på GE:s fjärrvärmenät medför leveransavbrott för annan kund måste överenskommelse om tidpunkt träffas minst 24 dagar innan inkoppling.

1.4 Allmänna hjälpmedel och arbeten

Följande ska kunden tillhandahålla GE:s entreprenörer:

- 230V/16 A eluttag inom 50 m från arbetsställe för rörläggaren.
- Länshållning av schakt. **Viktigt: Ledningar får aldrig dränkas.**
- Körbryggor där så erfordras för egna eller GE:s arbeten.
- Tillfälligt lyfta undan eventuella körbryggor som hindrar åtkomst av ledningsbyggnation.
- Lyft hjälp av ledningar vid byggnation när så erfordras.

1.5 Utförande

Nedan angivna arbeten ingår i kundens åtagande.

1.5.1 Schaktning

Schaktsektion enligt angiven standardritning på arbetsritning. Sektionen kan anpassas efter medgivande av GE:s kontaktperson, t.ex. vid samförläggning med andra ledningar. Angivna mått är minimikrav för föreskriven kringfyllning. Större schaktsektion kan behövas vid rörskarvar, se nedan. Schakten hålls fri från nedrasade massor.

1.5.2 Dränering

GE:s kontaktperson avgör om dränering ska läggas eller inte. Eventuell dränering ska utföras av vågprofilerade rör med diameter 80 mm och kringfyllas med makadam 8 - 16 mm samt anslutas till dagvattenledning.

1.5.3 Pallning

Rörläggaren ska tillhandahållas pallningsvirke 50x150mm i schakt om så erfordras med hänsyn till vald läggningssätt. Virket ska sågas i längder anpassade efter schaktstorlek. Alternativt kan plattor/block av cellplast (frigolit) användas eller så kan kringfyllningen påbörjas punktvis. Allt pallningsvirke, gäller ej frigolit, ska tas bort och rörledningar sänkas ned på ledningsbädden.

Oavsett monteringsätt måste rör med mantelrörsdiameter större än 350 mm vila helt på ledningsbädden vid uppfyllning med vatten för tryckprovning. Eventuella skador och/eller kostnader för åtgärdande p.g.a. bortglömda pallningar ersätts av markentreprenören.

1.5.4 Utrymme för skarvning

I samråd med GE:s rörentreprenör ska erforderligt utrymme för skarvning av rören ordnas. Om inte skarvning kan göras före nedläggning av rören i schakten eller med rören på förhöjd pallning ska skarvgrop utföras. Minsta erforderliga utrymme för skarvning är 0,3 m runt mantelrör på en längd av 2 m.

1.5.5 Kringfyllning

Kringfyllning m.m. utförs enligt beställarens standardritning för respektive ledningstyp. Materialtyper för ledningsbädd och kringfyllning:

- A. Stenfritt grusmaterial enligt standardritning siktkurva 12F03 (kabelsand).
- B. Krossmaterial enligt siktkurva enligt standardritning 12F04, typ fjärrtex.
- C. Befintliga massor i park och naturmark. Tillåtelse att använda massor vid kringfyllnad och resterande fyllning enligt denna punkt gäller bara efter GE:s godkännande i varje enskilt fall.

Innan kringfyllning av skarvar utförs ska kontrollmätning av larmtrådar vara utförd med godkänt resultat. **Vid böjar och T-stycken där sidorörelse av betydelse uppstår vid värmeexpansion får endast material enligt pkt. A användas på en sträcka av minst 5 meter åt varje håll.** Utförande av kringfyllning planeras med hänsyn till rörens expansion vid uppvärmning. Exakt besked lämnas av konstruktören.

Före kringfyllning ska rören noggrant understoppas och fyllningen komprimeras väl. Kringfyllning ska ske med varsamhet, så att rören inte rubbas ur sina lägen.

1.5.6 Anordning för markering med plastband

Varningsband för fjärrvärme/fjärrkyla ska vara försett med text "Värmekulvert/Kylakulvert" eller "Fjärrvärmeledning/Fjärrkylaledning". Färg ska vara violett. Varningsband av plast med färg och text enligt ovan placeras enligt standardritning. Bredd ska vara 150 mm.

1.5.7 Resterande fyllning/överbyggnad, återställning

Resterande fyllning/överbyggnad och återställning av markyta utförs av kunden enligt egen specifikation. Om detta inte utförs direkt ska rören på tillfredsställande sätt skyddas mot tunga transporter och annan påverkan.

1.5.8 Brunn vid behov enligt arbetsritning

GE:s entreprenör levererar brunnar och betäckning som monteras av kundens markentreprenör. Nedstigningshalsar på fjärrvärmekammare utförs komplett med betongringar, segjärnsbetäckning med O-ring, insatsrör av plast samt tättnings- och dräneringsarrangemang mm enligt Göteborg Energi AB standardritning.

Betäckningar för fjärrvärme ska vara märkta med "FV" och fjärrkyla ska märkas "FK".

1.5.9 Skyddsror för signalkabel vid behov

Kunds markentreprenör ska lägga ner tomrör för signalkabel vid behov enligt standardritning.

1.5.10 Optokabel

Markentreprenör ska förlägga tomrör och optokabel, som levereras av GE ramavtalsentreprenör om detta är beställt av Gothnet AB, enligt standardritning.

1.5.11 Servisingångar/murgenomföringar

Ingjutningsdetaljer för fjärrvärme/fjärrkylarören monteras. Normalt används muffar för murgenomföringar och förlängda 90-gradersböjar (ingjutningsböjar/husböjar) vid platta på mark. Villaserviser(CU-flex) kan böjas, radie ned till 0,6 m beroende på rördimension för att t ex passera en kantbalk.

Muffar ska sticka ut på murens utsida med min. 600 mm. Alternativ till hål i gjutform är ursparning och senare ingjutning kring muff.

Monterade rör/servisingångar och i förekommande fall tillhörande ventiler skyddas av kunden mot åverkan vid fortsatt byggande.

1.6 Syn och besiktning

Gemensam syn före arbete, under och efter utfört arbete görs när någon av parterna anser att skäl finns. Den som kallar för protokoll. Slutbesiktning av egna entreprenader görs av respektive part. Dock ska kundens markentreprenör tillhandahålla erforderlig dokumentation, som t.ex. egenkontroller i rimlig tid efter utförande till GE inför denna parts entreprenadbesiktning.

1.7 Bilagor

Denna anvisning kompletteras av GE:s standardritningar för fjärrvärme och för fjärrkyla, se www.goteborgenergi.se.

I arbetsritning hänvisas standardritningar som gäller för det specifika projektet.