



<b>BANSTANDARD I GÖTEBORG, KONSTRUKTION</b>		
<b>Kapitel</b> K 2 KONTAKTLEDNING	<b>Utgåva</b>	<b>Sida</b> 1(3)
<b>Avsnitt</b> K 2.3 Ledningsupphängning	<b>Datum</b> 2014-10-15	<b>Senaste ändring</b>
<b>Upprättad av</b> Håkan Karlén	<b>Fastställd av</b> Susanne Hultgren	

## 1. ALLMÄNT

Det förekommer två huvudgrupper av upphängning av kontaktledning, direkt och indirekt.

## 2. KONTAKTLEDNINGSKONSTRUKTIONEN

### 2.1 Ledningshöjd

#### 2.1.1 Höjd på linje

Enligt ELSÄK-FS 2008:1 ska kontaktledningens höjd över spåret vara minst 4,5 m. Normalvärdet för kontaktledningens höjd ska vara 5,2 – 5,4 m.

I upphängningspunkter ska inte höjden vara högre än 5,4 m.

#### 2.1.2 Höjd under viadukter

Under viadukter får kontaktledningens höjd vara lägst 4,2 m. Lägre höjd kan förekomma på det befintliga nätet. Det medför att på dessa platser får endast spårvagnstrafik ske. Med samtrafik får inte ledningen vara lägre än 4,6m.

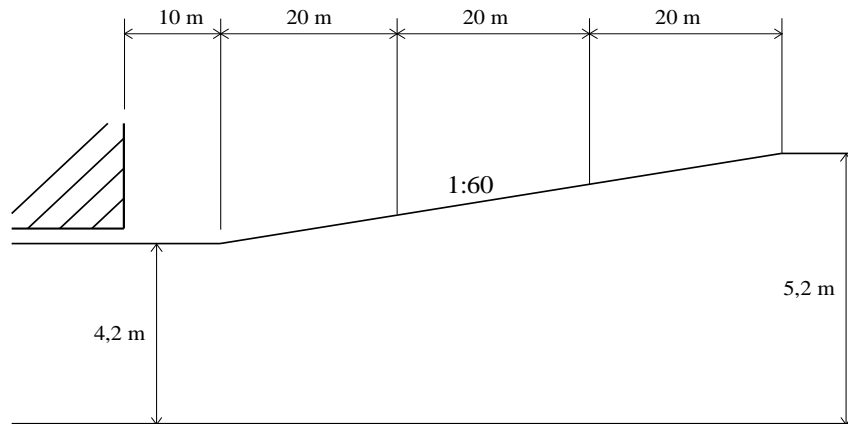
Konstruktionshöjden över kontaktledning (bro eller dylikt) ska vara min 0,30 m. Normalvärdet är 0,5 m.

Högsta fordonshöjd ska vara 0,5 m under kontaktledningens lägsta höjd.

För att undvika att strömvtagaren studsar från kontaktledningen med risk för en ljus-båge, som bränner av ledningen, får inte kontaktledningen sänkas/höjas för snabbt från/till normalhöjd. För att få en mjuk övergång och elastisk upphängning ska sänkningen ske med en avvikning på 1:60.



Avsnitt K 2.3 Ledningsupphängning	Utgåva	Sida 2(3)
--------------------------------------	--------	--------------



Där spåret ligger i vertikalkurva ska kontaktledningens avvikning utföras enligt standard SS-EN 50119 kap. 5.10.3.

## 2.2 Ledningens sidoläge

För att erhålla ett jämnt slitage på strömavtagarens kolskena måste kontaktledningen sicksackas med en avvikelse från spårmittpå  $\pm 400$  mm. Detta mått ska inkludera hänsyn till eventuell vindavdrift.

Vid sektionering gäller standardritning 20727 i Teknisk Handbok.

## 2.3 Direkt upphängning

Den enklaste formen av upphängning av kontaktledningar är direkt upphängd ledning, fast eller elastiskt upphängd direkt i tvärtrådar. Montering sker i isolerade upphängare eller i isolerade utdragsarmar. Denna metod är den mest lämpade i gatumiljö. Användningen är begränsad på grund av den stora nedhängningen på spannmitt.

Fördelar: Lätt att montera och lämplig i gatumiljö. Klarar kurvradier  $< 30$  m.

Nackdelar: Begränsad hastighet och ökat underhåll.

### 2.3.1 Upphängning i tvärtråd, fast.

Upphängning av kontaktledningar utan bärlina utförs i gatumiljö, oftast med tvärtråd inspänd mellan husfasader på ömse sidor av gatan. I gatukorsningar eller öppna platser användes master som komplement för upphängning av tvärtrådar. Kontaktledningens spann mellan upphängarna ska vara mellan 20-30 m.

För att kunna arbeta på spänningsatt ledning ska tvärtråden vara dubbelisolerad med min två meter mellan isolatorerna. Detta innebär att mellan vägg-/mastfäste och ledningens upphängare ska finnas två stycken isolatorer med ett inbördes avstånd på minst 2 m.

Tvärtrådens ingående komponenter varierar med kurvans avvikning. Se även standardritning i Teknisk Handbok.



Avsnitt K 2.3 Ledningsupphängning	Utgåva	Sida 3(3)
--------------------------------------	--------	--------------

### 2.3.2 Upphängning i tvärtråd, elastisk.

En elastisk upphängning ger en mer följsam konstruktion, vilket minskar slitaget vid upphängningspunkterna och minimerar risken för ljusbåge vid strömvatlagarens passage. Konstruktionshöjden blir dock högre än vid fast upphängning, vilket begränsar användningsområdet. Denna konstruktion ska användas i största möjliga mån.

Tvärtrådens eller utliggarkonstruktionens ingående komponenter varierar med kurvans avvikning. Se Teknisk Handbok.

## 2.4 Indirekt upphängning

Med indirekt upphängning åsyftas kontaktledning monterad i längsgående bärlina med bärtrådar. Denna upphängning förekommer mest på egen banvall med bärlina monterad i isolerade utliggarrör på mast och med kontaktledning och bärlina rörligt inspända med vikter. Inspänningskraften ska vara 7 – 8 kN per ledning.

Indirekt upphängning väljs av följande skäl:

1. Mastavstånden kan ökas till max 60 m.
2. Nedhängning av kontaktledningen blir liten. Hastigheten begränsas därigenom inte av nedhäng.
3. Bärlinan leder också ström, vilket innebär att arean dubblas och spänningsfallet minskar.
4. Med viktavspända ledningar justeras inspänningen automatiskt. Systemet kräver mindre underhåll och ger ett jämnare slitage på kontaktledningen.

Utliggarkonstruktion för upphängning av bärlina och kontaktledning varierar med kurvans avvikning samt om det är en ytterkurva eller innerkurva.

Denna upphängning eftersträvas på banor med högre hastigheter.

---