

# STATENS BRANDINSPEKTION



*CIRKULÄR NR 11*

ANVISNINGAR

ANGÅENDE BRANDKÄRERNAS

**RÄDDNINGSLINOR**

---

S T O C K H O L M

1 9 4 9

Skannat av Utkiken



Det har vid upprepade tillfällen förekommit, att brandmän under pågående övningar med räddningslinor av olika anledningar störtat till marken samt därvid antingen ljutit döden eller erhållit skador av olika slag. För att minska riskerna härför, är det nödvändigt att räddningslina före användning undergår en ur teknisk synpunkt tillfredsställande provning för att man därigenom må försäkra sig om att materielen är i sådant skick, att den är i stånd att motstå de påfrestningar, för vilken den utsättes.

Riksbrandinspektören har, i avsikt att i möjligaste mån söka undvika dylika olyckshändelser, ansett det påkallat att i anvisningsform meddela vissa synpunkter i sistnämnda hänseenden. Anvisningarna, vilka utarbetats i samråd med Kungl. Arbetarskyddsstyrelsen, vilja sålunda tjäna till ledning *dels* då det gäller att bedöma olika slag av material för räddningslinor, vilket kan vara av värde bland annat vid inköp, *dels* ifråga om olika former av provningsförfarande, *dels ock* vid förvaring och underhåll.

Stockholm den 31 december 1949.

RIKSBRANDINSPEKTÖREN



## 1. Material.

Räddningslina skall vara utförd av långfibrigt textilmaterial. Materialets hållfasthet och elasticitet (jfr p. 5) ävensom dess smidighet samt känslighet för fukt skola beaktas vid bedömning av materialets lämplighet till räddningslina.

Såsom råmaterial för tågvirke, lämpligt för brandkårsändamål, användes italiensk hampa, manillahampa, sisalhampa eller bomull, vilka samtliga erhållas ur s. k. spånadsväxter.

På senare tid har konsthartsprodukter (t. ex. nylon) börjat användas för textiltillverkning. Det är tänkbart, att detta eller andra liknande syntetiska material kunna komma att uttränga eller användas jämsides med de ovan nämnda materialslagen.

*Italiensk hampa* är i allmänhet att föredraga framför övriga nämnda materialslag. Linor tillverkade av italiensk hampa hava hög hållfasthet och god smidighet samt kunna utan menlig inverkan arbeta med mindre krökningsradie än linor av annat material, vilket måste tillmätas stor betydelse med hänsyn till det normalt använda sättet för självnedfirning. I vått tillstånd sväller italiensk hampa mer än övriga material. Tågvirke av italiensk hampa förekommer tjarat eller otjارات. Till räddningslina bör dock endast otjارات tågvirke användas. Otjارات italiensk hampa är ljusgrå.

*Manillahampa* har ungefär samma hållfasthet som den italienska hampan men är lättare och mer elastisk än den senare. Hållbarheten hos manillahampan är däremot sämre på grund av dennas större känslighet för fukt. Manillahampa är till färgen ljusgul.

*Sisalhampa* har i det närmaste samma hållfasthet som den italienska hampan och manillahampan. Tågvirke av sisalhampa har emellertid en mycket stor olägenhet, som gör det mindre lämpligt för brandkårsändamål; det tager sålunda lätt åt sig vatten, varvid det sväller och blir tungt, styvt och ohanterligt samt därtill halt. Sisalhampa är till färgen nästan vit. Med tiden mörknar den och kan då lätt förväxlas med manillahampa.

*Bomull* ger ett mjukt, smidigt och mycket elastiskt tågvirke, vilket emellertid har relativt låg hållfasthet. Den inre nötningen till följd av böjning är lägre för tågvirke av bomull än för tågvirke av annat material. Tågvirke av bomull är till färgen vitt.

På grund av vad sålunda framhållits bör en räddningslina vara tillverkad av *otjارات italiensk hampa*.

## 2. Konstruktion.

Räddningslina kan utföras antingen slagen eller flätad.

a) *Slagning*. Slaget tågvirke tillverkas på följande sätt:

Fibrerna spinns till garn, s. k. kabelgarn. Garnen drivas till dukter (parter), varefter dukterna sammanslås till trossar (c:a 50 mm omkrets och grövre) eller linor (klenare än 50 mm). Ingå tre dukter i linan, kallas denna treslagen; ingå fyra dukter, kallas linan fyrslagen. I den fyrslagna linan inlägges i regel en lösare driven dukt, kallad kalv, för att fylla hålrummet mellan dukterna. Kalven har ingen bärande uppgift.

Genom hopslagning av tre eller fyra trossar erhålles en kabel. De i kabeln ingående trossarna eller linorna kallas kardeler.

Vid en given omkrets på en lina giver den treslagna linan den starkaste konstruktionen.



b) *Flätning*. Genom sammanflätning av — i regel åtta — parter, bestående av ett antal sammanlagda (ej hoptvinnade) garn erhålles en lina, som är väsentligt smidigare än den av samma material slagna linan. Flätningen kan ske med eller utan kalv. För att förhindra att kalven upptager någon del av belastningen, brukar kalven vara sammansatt av korta bitar. Förutom sin större smidighet och böjlighet har den flätade linan den fördelen att kinkar ej så lätt uppstå som på den slagna linan. Under förutsättning att samma material och samma omkrets användes blir dock den flätade linan mindre hållfast än den slagna.

Linkonstruktion med kalv bör icke användas.

### 3. Dimensioner.

En linas grovlek anges av omkretsen mätt i mm.

Räddningslina skall ha en omkrets av minst 32 mm.

Även om det ur hållfasthetssynpunkt vore möjligt att frambringa räddningslinor, klenare än 32 mm, bör sistnämnda dimension av praktiska skäl icke underskridas.

Längden bestämes med hänsyn till lokala förhållanden men bör vara 20—25 meter.

### 4. Utförande.

Räddningslina skall förses med kaus i båda ändar. Dock kan den ena ändan i stället för kaus utföras med ögla. Kaus bör vara av mässing eller av järn, på betryggande sätt rostskyddat, t. ex. genom galvanisering. Slagen och flätad lina skall splitsas respektive sys så att betryggande säkerhet ur hållfasthetssynpunkt erhålles. Den splitsade respektive sydda delen av linan bör klädas med garn. I kausen skall anbringas karbinhake av vid brandkårerna vanligen förekommande modell.

### 5. Hållfasthet och elasticitet.

För ny räddningslina skall gälla:

*Brottbelastningen* skall uppgå till minst 600 kg.

*Längdökningen* mellan 100—400 kg belastning skall vara lägst 2 % och högst 10 %.

Enligt normer, vilka sedan lång tid tillbaka tillämpats i England, bör en linas brott-hållfasthet uppgå till minst 6, i vissa fall 7 à 8 ggr arbetsbelastningen. Med hänsyn härtill samt på grund av de resultat, som erhållits vid företagna provningar, har minimibrottbelastningen för ny räddningslina bestämts till 600 kg, vilket sålunda skulle giva en tillåten arbetsbelastning av 100 kg.

När en räddningslina användes, är det ofrånkomligt, att den utsättes för mer eller mindre häftiga knyckar, i synnerhet vid självnedfirning. Företagna mätningar hava visat, att det extra belastningstillskottet i dylika fall kan uppgå till omkring 1 ½ gånger den ordinarie belastningen. Ju styvare linan är, desto hårdare blir påfrestningen vid en knyck i linan. Det är av denna anledning nödvändigt att fordra en viss »minsta längdökning». Å andra sidan bör linan icke vara alltför elastisk, då detta medför osäkerhet under användningen, vilket kan förorsaka olyckshändelser. Belast-



ningsområdet 100—400 kg. markerande undre respektive övre gräns för längdökningen, har valts *dels* med hänsyn till att längdökningen hos en lina starkt varierar vid låg belastning (under 100 kg), *dels ock* med hänsyn till att det är nämnda belastningsområde, som är aktuellt vid självnedfirning.

Leveransprov, omfattande belastning till brott samt mätning av längdökning, bör utföras vid offentlig provningsanstalt eller under kontroll av en av yrkesinspektionen godkänd besiktningsman för lyftinrättningar. Firma, varifrån linorna levereras, skall bifoga intyg om leveransprov angående det linparti, varur linorna tagits. Ur varje linparti uttagas minst två provstycken, vilka förses med kauser i ändarna. Provstyckets längd mellan kauserna skall vara 1,5 m. Längdökningen uppmätes på en mätlängd av 1,0 meter.

## 7. Fortlöpande kontroll.

I användning varande räddningslina skall fortlöpande kontrolleras. Kontroll, omfattande granskning och provbelastning, skall utföras minst 1 gång årligen. Sådan kontroll bör dessutom utföras

- a) när räddningslina utlämnas i tjänst;
- b) efter användning vid eldsvåda eller annat nödläge samt
- c) omedelbart före självnedfirnings- eller livräddningsövning.

### *Anm.*

Till brandpersonal utlämnade räddningslinor bära ej onödigtvis användas vid övning. I stället bära härför särskilda räddningslinor utlämnas, varvid — för att höja säkerheten — dubbel lina användes vid livräddningsövningar.

Vid granskningen, som skall ske med torr lina *dels* obelastad, *dels* belastad, ägnas uppmärksamhet åt avnötning (allmän och lokal), fläckar av olika slag (mögel, röta m. m.), förändringar i tjocklek, avslitna trådar samt lösa ställen. Om använd lina vid granskningen företer påtagliga skador, skall den kasseras.

*Skador på tågvirke* kunna orsakas på mekanisk eller kemisk väg.

Mekaniska skador uppstå genom nötning mot råa ytor eller skarpa föremål samt genom inre friktion mellan linans fibrer.

Kemiska skador uppstå genom inverkan av frätande ämnen, stark hetta och solljus samt till följd av livsyttningarna från organismer (rötbakterier, mögelsvampar), vilka under vissa betingelser (fukt och värme) utvecklas på fibrerna i räddningslinan.

Det är uppenbart att en räddningslina lätt utsättes för skador av olika slag. För att förhindra olyckshändelser är det nödvändigt att från den tidpunkt, då en lina utlämnas i tjänst till den tidpunkt, då den kasseras, hålla linan under *fortlöpande, noggrann kontroll*. I detta sammanhang bör påpekas, att knyckar utgöra en av de farligaste påfrestningar en räddningslina utsättes för och att därför en jämn nedfirning är av den största betydelse.



*Provbekastning* skall ske med en belastning av 200 kg och utföras på sådant sätt att *hela* linan blir provad. Belastningen skall påföras mjukt och utan knyckar med succesiv ökning upp till 200 kg samt fortgå under en tid av minst 10 sekunder.

Lämpligast sker provbelastning med användande av fjäderdynamometer och spel. Om sådana möjligheter för provning saknas, utföres provbelastningen sålunda:

1) två man, vilkas sammanlagda vikt inberäknat utrustning ej må överstiga 200 kg. *hänga sig sakta* i linan;

2) denna belastning bibehålles i 10 sekunder.

Enligt de tidigare nämnda engelska normerna böra arbetsbelastning, provbelastning och minsta brottbelastning förhålla sig som 1:2:6. En minsta brottbelastning av 600 kg och arbetsbelastning av 100 kg motsvaras sålunda av en provbelastning av 200 kg.

## 8. Märkning och registrering.

Varje räddningslina skall vara försedd med nummer, instämplat i kauserna (kausen).

Över linorna föres förteckning (bok eller kortregister), i vilken antecknas nummer på linan och längd, anskaffningsdatum, leverantör, materialslag, konstruktion, dimension, provningsdata m. fl. uppgifter av värde för den fortlöpande kontrollen.

När lina kasseras, avlägsnas kauserna (kausen).

## 9. Förvaring.

Räddningslina skall förvaras i torrt, väl ventilerat utrymme.

Förvaringsutrymme för räddningslina skall — vare sig det gäller förrådslokal eller fordon — vara torrt och väl ventilerat. Temperaturen bör vara 15—20° C och relativa fuktigheten 40—70 %. De temperatur- och fuktighetsförhållanden, som normalt råda i ett bostadsrum, äro sålunda de för förvaring gynnsammaste.

Räddningslina får icke placeras direkt på golvet i en förrådslokal utan skall förvaras hängande eller på hyllor.

Förvaringsutrymme i fordon skall vara så rymligt som möjligt och försett med lämpligt placerade lufthål. I sådant utrymme får icke placeras fuktig materiel.

## 10. Skötsel och vård.

Vid användning av räddningslina skall, när så är möjligt, tillses att den icke nöter mot skarpa kanter eller andra föremål, som kunna skada densamma.

På fordon placerad räddningslina skall med jämna mellanrum omflyttas; risk föreligger nämligen alltid att vatten inkommer i dylika utrymmen.

Räddningslina skall väl vårdas. Lina, som vid eldsvåda eller av annan orsak blivit smutsig och våt, skall snarast tvättas och torkas.

Tvättning av räddningslina skall ske i kallt eller ljust vatten. Annat tvättmedel än såpa bör icke användas. Noggrann sköljning verkställes efter tvättningen.

Torkning skall ske »naturligt». Snabb torkning i het luft gör fibrerna spröda och nedsätter räddningslinans hållfasthet. Samma inverkan har starkt solljus.



En lina, som vid uttryckning eller eljest blivit fuktig, skall, även om den därunder icke varit i bruk, upphängas för torkning.

Rost skadar räddningslina och den bör av denna anledning icke lämnas i långvarig kontakt med järn. Kauser, som börjat rosta, skola ersättas med nya.

Senast 15 år efter anskaffandet skall lina kasseras för eldsläckningstjänst, även om den vid kontroll icke uppvisar några skador.

