



STATENS BRANDINSPEKTION

Meddelanden

1968:9
(Ersätter meddelan-
de 1966:5)

Brandlinor

I statena brandinspektions meddelande 1966:5 - Brandlinor - föreskrevs - i avvaktan på erfarenheter från prov med brandlinor av syntetfibrer - i punkt 1.2 Material, att brandlina skall vara tillverkad av naturfibrer. Då numera dessa erfarenheter vunnits har i här föreliggande anvisningar sådana ändringar vidtagits att även brandlinor av syntetiskt material kan nyttjas därest de uppfyller angivna fordringar. Anvisningarna har vidare kompletterats med tekniska bestämmelser och provningsbestämmelser för linbros.

Anvisningarna har utarbetats i samråd med arbetarskyddsstyrelsen och statens provningsanstalt samt efter hörande av civilförsvarsstyrelsen, fortifikationsförvaltningen, rektor vid statens brandskola, brandcheferna i Stockholm, Göteborg och Malmö, svenska stadsförbundet, svenska kommunförbundet, föreningen Sveriges länsbrandinspektörer, svenska brandbefälets riksförbund, svenska kommunalarbetareförbundet, brandmännens riksförbund, svenska brandförsvarsföreningen, svenska brandredskapsföreningen, AB P.A. Carlmark samt AB Wahlbecks fabriker.

Arbetarskyddsstyrelsen har förklarat, att detta meddelande är vad angår arbetarskydd att anse såsom av styrelsen utfärdade anvisningar till ledning vid tillämpning av arbetarskyddslagen.


Swen Hultqvist


Kennert Kempe

Stockholm den 27 juni 1968

Skannat av Utkiken



Summary in English

THE NATIONAL INSPECTORATE OF FIRE SERVICES

Informative Recommendations 1968:9 (In replacement of I.R.1966:5)

Fire Services Cordage

Awaiting experiences from tests with fire lines of synthetic fibres, I R 1966:5 "Fire Services Cordage" prescribed, that fire lines should be of natural fibres. Test experiences have now been gained and these Recommendations have been completed with prescriptions also according to the use of synthetic fibres. Further on, technical and testing regulations for line brakes have been added to these Recommendations.

The Recommendations are to be considered as prescriptions under the Workers' Protection Act

Contents:

1. General: Definitions, materials, construction, manufacturing methods, marking and registering
2. Use: General, safety and training lines
3. Maintenance: Safety and training lines
4. Continual Controls
5. Attendance and care
6. Technical prescriptions: Cordage, thimble, snap hock, line brake
7. Testing: Cordage, tensile strength, wear, contact heat resistance, snap hock, line brake, testing certificate

Appendix:

 Testing apparatus for determination of the contact heat resistance of fire lines

Statens brandinspektion, Sturegatan 29^{II}, 114 36 Stockholm
 tel 08/24 51 90



Anvisningar angående brandlinor

	<u>Innehållsförteckning</u>	<u>Sid</u>
1.	Allmänt	4
1.1	Definition	4
1.2	Utförande	4
1.3	Märkning och registrering	5
2.	Användning	5
2.1	Allmänt	5
2.2	Säkringslina	5
2.3	Övningslina	6
3.	Förvaring	7
3.1	Säkringslina	7
3.2	Övningslina	7
4.	Fortlöpande kontroll	7
5.	Skötsel och vård	9
6.	Tekniska bestämmelser	9
6.1	Lina	9
6.2	Kaus	10
6.3	Karbinhake	10
6.4	Linbroms	10
7.	Typprovning	11
7.1	Lina	11
7.11	Dragprovning	11
7.12	Slitageprovning	11
7.13	Motståndsförmåga mot kontaktvärme	12
7.2	Karbinhake	13
7.3	Linbroms	13
7.4	Provningsintyg	15

Bilaga

Provningsapparat för bestämning av brandlinors motståndsförmåga mot kontaktvärme



1. Allmänt

1.1 Definition

Med brandlina avses i dessa anvisningar av brandförevaret nyttjad säkringslina och övningslina, båda med diametern 10 mm.

Säkringslina används för säkring av brandman vid arbete eller i situation då risk för nedstörtning föreligger eller då säker linkontakt med hjälpare fordras av annan anledning. Säkringslina används också vid livräddning (ej livräddningsövning).

Övningslina används för övning i livräddning, bl a självnedfirning.

Anm. Lina, avsedd att användas som signallina vid vattendykning, omfattas ej av dessa anvisningar. Sådan lina behandlas i statens brandsinspektions meddelande 1964:3. Brandlina av syntetiskt material kan dock med fördel även användas som signallina vid vattendykning.

1.2 Utförande

Brandlina skall vara utförd av långfibrig, icke impregnerad naturfiber eller syntetisk fiber.

Anm. "icke impregnerat" innebär att brandlina icke får utföras av t ex tjärat tågvirke.

Brandlina kan vara antingen slagen eller flätad. Linkonstruktion med sk kalv får icke användas. Linan bör ha en greppvänlig yta (icke för glatt).

Brandlina skall vara försedd med kaus och karbinhake i den ena änden. Andra änden förses eventuellt med ögla (den uträttade öglans längd ca 30 cm).

Slagen och flätad lina splitsas respektive sys vid såväl kaus som ögl så att betryggande hållfasthet erhålls. Den splitsade respektive sydda delen av linan taglas med garn.

Kaus och karbinhake skall vara utförda av material med hög motståndskraft mot korrosion, jfr 6.2 och 6.3.



I de fall då brandpersonalens brandbälten är försedda med kedja och karbinhake krävs en särskild linbroms, som i vissa fall måste apteras på brandlinan innan kaus eller ögla färdigställs.

1.3 Märkning och registrering

Varje lina skall vara försedd med nummer, lämpligen instämplat i kausen. Över linorna skall föras förteckning (bok eller kortregister), i vilken antecknas nummer på linan, längd, anskaffningsdatum, leverantör, materialslag, konstruktion, dimension, provningsdata m fl uppgifter av värde för den fortlöpande kontrollen.

För att tydligt markera att en brandlina är kasserad, skall kausen och karbinhaken avlägnas.

Anm. För att övningslina lätt skall kunna skiljas från säkringslina bör den tydligt färgmärkas, exempelvis genom att taglingen utförs med färgat garn.

2. Användning

2.1 Allmänt

Vid användning av brandlina skall, när så är möjligt, tillses att den icke nöter mot skarpa kanter eller andra föremål som kan skada den, och att den icke heller kommer i kontakt med heta föremål eller frätande ämnen.

2.2 Säkringslina

Såsom framgår av 1.1 användes säkringslina - förutom för verklig livräddning exempelvis genom självnedfirning - för säkring av brandman vid olika slag av arbeten.

Exempel på tillfällen då säkringslina används är vissa arbeten på hög höjd - på tak och i ställningar - samt rökdykning då slang ej utläggs eller då risk finns för nedstörtning.

Vid arbete där risk för fall föreligger skall säkringslina hållas sträckt, så att icke allt för stora knyckar uppstår i linan vid eventuellt fall.

Med hänsyn till de okontrollerbara påfrestningar som säkringslina kan bli utsatt för då den används vid verklig livräddning



skall linan efter användning vid sådant nödläge kasseras.

Säkringslina får icke användas för livräddningsövning, t ex nedfirning.

2.3 Övningslina

Övningslina får uteslutande användas för övning i livräddning. För varje övningslina skall anteckningar föras rörande antalet utförda nedfirningar. Senast efter 50 nedfirningar kasseras linan.

Ann. 1 Att särskild lina måste användas vid övning i livräddning, bl a självnedfirning, beror på den förhållandevis stora påkänning en lina utsätts för vid användning av bälthake eller motsvarande som broms. För att olycksfall skall kunna förhindras är det nödvändigt att noggranna anteckningar förs beträffande det antal gånger linan används för självnedfirning eller annan livräddningsövning som utsätter linan för motsvarande påfrestningar. En sådan uppföljning är möjlig endast om särskilda övningslinor kommer till användning.

Övning i självnedfirning bör i allmänhet icke ske från större höjd än 4-5 m.

Ann. 2 Området under övningsplatsen skall vara tückt med lös sand eller också skall annan åtgärd vara vidtagen, t ex utläggning av skumplast (jämför stavhoppsgrop), så att risken för personskada vid fall i största möjliga mån nedbringas.



3. Förvaring

3.1 Säkringslina

Sådan säkringslina, som icke tagits i bruk eller som av annan anledning ej har sin plats på fordon, förvaras i torrt och väl ventilerat utrymme (förråd), i vilket temperaturen ej överstiger normal rumstemperatur. I sådant utrymme får icke placeras fuktig materiel. Lina får icke placeras direkt på golvet i förrådslokal utan skall förvaras hängande eller på hyllor samt vara skyddad mot direkt eller indirekt påverkan av solljus.

För säkring av rökdykare avsedd säkringslina förvaras på brandfordon i anslutning till andningsskyddsutrustningen. Övriga säkringslinor förvaras lämpligen i fordons materielutrymme. Sistnämnda linor skall ofta kontrolleras; risk föreligger nämligen alltid att vatten exempelvis vid spolning av fordonet kommer in i sådana utrymmen via springor och ventilationsöppningar.

Förvaringsutrymme i fordon bör vara rymligt och helst försett med ventilationsöppningar. Placering i närheten av avgasrör bör undvikas med hänsyn till den skadliga upphettning av tågvirket som kan bli följden vid längre tids körning eller pumpning.

3.2 Övningslina

Övningslina, som icke tagits i bruk, förvaras i förråd enligt punkt 3.1, första stycket.

I bruk varande övningslina förvaras lämpligen upphängd inom expeditjonslokal och skyddad mot solljus. I samma lokal förvaras den liggare i vilken övningsledare antecknar antalet nedfirningar.

4. Fortlöpande kontroll

I användning varande brandlina skall fortlöpande kontrolleras. Kontroll omfattande avsyning och provbelastning skall utföras:

- a) när ny lina utlämnas i tjänst
- b) efter tvättning och torkning av lina



- c) omedelbart före nedfirningsövning, varvid provbelastningen kan utföras så att fyra man (250 kp) utan knyckar belastar övningslinan under ca 10 sek.

Under alla förhållanden skall kontroll enligt ovan ske minst en gång årligen.

Uppvisar lina vid avsyning skada, exempelvis rötangrepp eller onormal styvhet, eller har lina vid användning utsatts för onormalt stor påkänning (genom kraftig knyck) skall den kasseras.

Senast tio år efter anskaffandet skall brandlina kasseras, även om den vid kontroll icke uppvisar skada.

Provbekastning sker lämpligen med användande av fjäderdynamometer och spel. Belastningen påföres mjukt och ökas inom loppet av ca en halv minut till 250 kp. Denna belastning skall kvarstå under ca 10 sekunder. Hela linan, inklusive karbinhaken, skall provbelastas.

Anm. Skador på tågvirke kan uppstå på mekanisk eller kemisk väg.

Mekaniska skador uppstår genom nötning mot råa ytor eller skarpa föremål samt genom inre friktion mellan linans fibrer. Garnen i en flätad lina är skarvade med knutar som ibland hamnar på ytan. Vid självmefirning kan en sådan knut lätt slitas upp. Det uppkomna trådbrottet innebär en lindrig och begränsad försvagning som icke bör medföra kassation om linan i övrigt klarar provbelastningen.

Kemiska skador uppstår genom inverkan av frätande ämnen (se bl a upp med batterivätska!), rost, stark hetta och solljus samt av organismer (rötbakterier, mögelsvampar), vilka under vissa betingelser (fukt och värme) utvecklas på fibrerna i linan.



5. Skötsel och vård

Säkringslina som varit i användning på brandplats eller i samband med annat nödläge eller som - utan att ha varit i användning - blivit fuktig eller våt skall snarast därefter tvättas och torkas.

Övningslina som i samband med övning nedsmutsats eller som blivit fuktig eller våt skall likaledes snarast tvättas och torkas.

Tvättning av lina skall ske i kallt eller ljummet vatten. Som eventuellt tvättmedel bör användas endast flytande diskmedel av allmänt förekommande typ. Noggrann sköljning verkställes efter tvättningen.

Torkning av lina bör med hänsyn till risk för rötangrepp ske så snabbt som möjligt (dock max.temperatur 40°C), varvid linan hänges fritt i väl ventilerat utrymme. Linan måste vara väl genomtorkad innan den hoplägges.

Lina skall efter tvättning och torkning kontrolleras enligt avsnitt 4.

6. Tekniska bestämmelser

Brandlina skall till alla delar - lina, kaus och karbinhake samt eventuell linbroms - fylla fordringarna i dessa bestämmelser.

6.1 Lina

Dimensioner: Längd 25[±] 0,5 m

Diameter 10 mm (motsvarande en omkrets av ca 32 mm)

Hållfasthet m.m.:

Brottlast. Brottlasten skall uppgå till minst 800 kp.

Töjning. Vid en belastningsökning från 100 till 400 kp skall töjningen uppgå till minst 2 % och högst 20 %, jfr 7.11.

Slitage. Linan skall kunna motstå minst 50 nedfirningar enligt 7.12.

Motståndsförmåga mot kontaktvärme.

Lina, belastad med 250 kp, skall motstå direkt



värmpåverkan (kontaktvärme) med 270°C under minst 60 sek, jfr 7.13.

6.2 Kaus

Kausen skall vara utförd av material med hög motståndsförmåga mot korrosion, jfr 1.2, i sådana dimensioner att den utan kvarstående deformationer kan överföra linans provlast enligt avsnitt 4. Kausen bör vidare ha en utformning, som möjliggör instämpling av linans nummer.

6.3 Karbinhake

Karbinhaken skall ge fullgod säkerhet mot oavsiktlig urkrokning.

Hållfasthet: Karbinhake får efter en belastning av 800 kp icke uppvisa sådan kvarstående formförändring att hakens säkerhet och funktion påverkas.

Korrosionsbeständighet: Karbinhaken läggs 15 minuter i kokande 10% natriumkloridlösning och doppas därefter omedelbart i en likadan lösning med rumstemperatur. Den tas därpå upp och får, utan avtorkning, sjulvtorka 24 timmar i rumsmiljö. Delarna granskas med avseende på korrosionsangrepp.

Karbinhaken får efter provningen ej ha några för blotta ögat synliga korrosionsangrepp.

6.4 Linbroms

Linbroms skall vara utförd så att den väl passar till karbinhakarna på de brandbälten som användes av brandstyrkan. Linbroms skall vara utförd av material med hög motståndsförmåga mot korrosion som ej är åldringsbenäget (lämpligen mässing, stål eller lättmetall).

Den del av linbromsen som skall anslutas till brandbältets karbinhake skall ha en öppning med minst 28 mm höjd och 28 mm bredd eller 28 mm diameter.

Från öppningens innerkant till linbromsens ytterkant på mitten får - för att möjliggöra påkoppling av karbinhaken - godsets tjocklek inte överstiga 15 mm.



Hållfasthet: Linbroms får efter belastning av 800 kp icke uppvisa sådan kvarstående formförändring att bromsens säkerhet och funktion påverkas.

Korrosionsbeständighet: Samma som ovan under punkt 6.3.

7. Typprovning

7.1 Lina

7.11 Dragprovning

Provenheter: 2 provstycken, vardera med en längd av 1 m (fri längd mellan infästningarna).

Konditionering: Före provningen skall provbitarna förvaras i luft med en temperatur $20^{\circ}\text{C} \pm 5$ och med en relativ fuktighet 35 % - 45 %. (Vanligen är 4-5 dygn tillräcklig tid för erhållande av fortfarighetstillstånd).

Provning: Provlinan spänns in i en dragprovningssmaskin. Infästningarna skall vara utformade så att brott i eller vid dem undviks. Töjningen uppmäts i belastningsintervallet 100 - 400 kp på en mätlängd av 0,5 m, jfr 6.1. Linan dras till brott, jfr 6.1.

Om linan glider i infästningarna eller brister i eller mindre än 10 mm från dem, skall provningen göras om med nytt provstycke.

7.12 Slitageprovning

Provenheter: 2 provstycken, vardera med en längd av 2 m (fri längd mellan infästningarna).

Konditionering: I enlighet med vad som härom sagts under punkt 7.11.

Provning: I ena änden av provstycket anbringas en tyngd $P_1 = 100$ kp. Linan lindas 2 1/4 varv kring en ovanför vikten horisontalt placerad, blankpolerad stång, A, med diametern 10 mm (bromsen) och läggs därefter över en annan



likaledes horisontalt och på samma höjd placerad blankpolerad stång, B, med diametern 30 mm. Den andra änden av provbiten belastas med en motvikt, $P_2 = 15$ kp. Vikten P_1 lyftes ca 0,5 m, varefter den släppes. På grund av bromsverkan vid A i kombination med motvikten P_2 skall därvid P_1 långsamt röra sig nedåt. Proceduren upprepas till dess linan brister, dock högst 100 ggr, jfr 6.1.

7.13 Motståndsförmåga mot kontaktvärme

Provenheter: 5 provstycken, vardera med en längd av c:a 1 m.

Konditionering: I enlighet med vad som härom sagts under punkt 7.11

Provningsanordning: Provningsanordningen utgöres i princip av en till en viss temperatur uppvärmd metallstav med en yttre diameter av 12,7 mm.

Den på Statens provningsanstalt befintliga utrustningen består i huvudsak av en lödkolv (400 W), vars kopparkärna i sin yttre del svarvats ned till en diameter av 7 mm. Över denna del har med god anliggning trätts ett stålrör med en yttre diameter av 12,7 mm, vars ytterändar fästs i en byggl, fastsatt i den rörliga delen av en dragprovningssmaskin.¹⁾

Provstycket är infäst i dragprovningssmaskinens fasta del via en metallplatta med utskurna spår, i vilka linans ändar låses (t.ex. med knutar av typ "åtta").

För provningen erfordras alltså en belastningsanordning med möjlighet att upprätthålla konstant belastning, t ex som ovan nämnts en dragprovningssmaskin med automatik.

Temperaturmätningen utföres med ett termoelement, t ex av typ järn/konstantan.

se för figur 1 bilaga



Provningsbetingelser: Beständigheten mot kontaktvärme kontrolleras med en temperatur av 270°C hos värmestaven.

Totalbelastningen skall vara så avpassad att belastningen i vardera linparten blir 250 kp.

Provning: Provstycket läggs över bygeln, knutarna passas in i spåret i metallstycket, varefter belastningen påföres med en hastighet av 600 mm/min. Så snart den föreskrivna belastningen uppnåtts hålles denna vid nämnda värde med hjälp av dragprovningssmaskinens automatik.

Provningsresultat: Som resultat anges den tid i sekunder som förflyter från det att full last påförts till dess att linan brister.

Fordringar (minsta antal bestämmningar och krav): 3-5 bestämmningar beroende på de erhållna mätvärdenas nivå och spridning.
Förutom medelvärdet redovisas även enskilda mätvärden.

Provstycket skall motstå kontaktvärme under minst 60 sek., jämför 6.1.

7.2 Karbinhake

Karbinhake provas med hänsyn till fordringar ställda i avsnitt 6.3.

7.3 Linbroms

Provenheter: 2 linbromsar med brandlinor (linåtgång ca 30 m).



Konditionering. Linorna konditioneras i enlighet med vad som härom sagts under punkt 7.11.

Provning: I. Bestämning av linans nötning i linbromsen
 Linan läggs in i linbromsen, som fasthålls på lämpligt sätt. I vardera linans båda fria ändar fästes en tyngd = 100 kp. Med hjälp av lyftanordning lyfts tyngderna växelvis, varvid ca 0,5 m av linan dras genom linbromsen. Förfarandet upprepas 100 ggr. Ev. skador på den nötningsprovade lindelen noteras.

Härefter utförs bestämning av den nötningsprovade linans brotthållfasthet genom dragprovning enligt punkt 7.11. Från jämförande synpunkt skall linan därför ha dragprovats även före nötningsprovningen.

II. Bestämning av nedglidningshastighet
 Bestämning av nedglidningshastigheten utförs genom att linbromsen med monterad lina hängs upp så, att en 100 kp-tyngd fäst i ena linparten kan glida vertikalt ner 4 m. Tiden resp medelhastigheten bestäms.

III. Belastningsprovning av linbromsen
 En dragbelastning på 800 kp påförs mellan linbromsens upphängningsanordning och en part av den i linbromsen monterade linan. Den andra linparten bör därvid låsas mot linbromsen.

Hållfasthet m m:

Linans nötning genom linbromsen
 Linan skall motstå minst 100 dragningar enligt punkt 7.3. Linans brotthållfasthet får ej ha minskat mer än 25 % och linan får ej brista vid en belastning mindre än 800 kp.



Nedglidningshastighet

Vikten skall glida ner under mjuk uppbromsning och med en sluthastighet av ca 2 m/sek.

Belastning av anordningar resp linbromsen

Linbromsen får icke uppvisa några kvarstående formförändringar.

7.4 Provningsintyg

Leverantör skall kunna förete intyg över företagen typprovning, omfattande provning enligt punkterna 7.11, 7.12, 7.13, 7.2 samt i förekommande fall 7.3, utförd vid svensk offentlig provningsanstalt.



BILAGA

Prövningsapparat för bestämning av brandlinors mot-
ståndsförmåga mot kontaktvärme

