



Utställningen i Värmlands brandhistoriska Museum i Storfors är uppbyggd kring elva teman som vart och ett sammanställer det viktigaste. Föremål är placerade så gott det går intill textskärmarna.

Tema;

- Vatten och slangar
- Brandpumpar
- Skyddsutrustning
- Andningsskydd
- Larmning
- Hemmets brandredskap
- Brandbilar och transportmedel
- Vatten som släckmedel
- Från uppåd till räddningstjänst
- Regelverk med rötter i medeltiden
- Leda brandsläckning

Karlstad februari 2020/Björn Albinson

Vatten och slangar

Vatten är det vanligaste släckmedlet och kom till pumparna via langningskedjor, hinkar eller med kärror. Vattnet tömdes i större kar för att inte störa de som pumpade. Hämtningsplatser var förberedda och vintertid hölls isvakor öppna.

Brandslangar gjordes av läder eller segelduk. Laderslangarna syddes eller nitades. Kristinehamns repslageri gjorde de första svenska vävslangarna **1826**.

Ägare till vattenkärror var utsedda och den som kom först till branden kunde bli belönad. Vid en brand i Karlskoga **1903** hämtade ca 40 hästar vatten från sjön. På landet och i byar tog man vatten från brunnar eller grävda branddammar.

Under senare delen av **1800**-talet byggdes vattenverk och vattenledningar med brandposter. Karlstad fick brandposter **1889** och trycket var tillräckligt för släckning.

Utöver slangar används brandposthuvud och grenrör för att bygga upp vattenförsörjningen.

Efter varje brand behöver slangar tvättas, torkas och lagas. Torkning kunde ske i slangtorn. Spruthusets torn från **1897** är 19 meter högt och har använts som slangtork.

1918 fick man samma sorts kopplingar i hela landet. De var av mässing och ett par vägde nästan 3 kg. I mitten på **1950-talet** kom lättare utrustning i aluminium.

Äldre slangar gjordes av linneväv. **1958** presenterades en helsyntetisk slang.

Räddningstjänstens tankbilar har 3 – 10 m³ vatten för en första insats. Bilarna kan köra i skytteltrafik. Det finns också fordon för snabb slangutläggning.

Det finns olika grova slangar och de smalaste användas inomhus. När stora mängder vatten behövs, t.ex. vid brand i trävarulager eller oljedepåer, finns dimensioner upp till 150 mm

Brandpumpar

Handkraftsprutor med kolvpumpar har använts sedan **1660**-talet. De första hade fasta strålrör som kunde riktas mot elden.

De äldsta sprutorna kunde inte suga upp vatten utan det behövdes langning med hinkar och vattenkörare. Pumpmanskapet var uthålligt och avlöstes regelbundet. Vid mitten av **1800**-talet startades industriell tillverkning av sprutor i Sverige.

Den första ångsprutan gjordes i London **1829** av John Ericsson. En ångmaskin drev en kolv-pump. Allt fanns på en vagn men det dröjde in på **1850**-talet innan sådana blev vanliga.

En av Sveriges första motorsprutor byggdes på Motala Verkstad **1905** med en kapacitet 600 liter/minut. Bensenmotorn drev en kolv-pump.

Albin Motor i Kristinehamn presenterade **1928** en centrifugalbrandpump som var monterad på en vagn. Kapaciteten var 1000 l/min vid trycket 9 kg/cm². Albin Motor gjorde 16–17000 sprutor och presenterade sin sista modell **1984**.

1940 köpte Luftskyddsinspektionen 1200 sprutor i samband med krigshotet. Modellen Albin 800 kom i produktion 1941 och såldes i stort antal. Albin tog också fram en bärbar spruta avsedd främst för skogsbrandsläckning.

Statens Brandinspektion föreskrev **1955** att det skulle vara luftkylda motorer i dessa sprutor. Då utvecklades Albin 900 med Volkswagenmotor. Civilförsvaret beställde de första 300 av denna modell **1959**.

Motorsprutor fick under **1970-talet** automatiska evakueringsanordningar som gjorde det lättare att få upp vatten och komma igång med pumpningen.

Brandbilar med tankar var försedda med pumpar som drevs direkt av bilens motor.

Skyddsutrustning

De som släcker behöver skydd mot värme, strålningshetta, vatten, kyla, fallande föremål, halka och skärskador.

Karlstad Tidning skrev **1841**; "Många åskådare såg övningarna som skickligt och raskt genomfördes av brandmän i blaggarnsblusar och bredskyggiga hattar". Blaggarn var linneväv för grova kläder.

1879 rekommenderades rockar av starkt och mörkt ylletyg. Det var vadmal och detta tyg, som kallades kommiss, blev vanligt från början av 1900-talet. Strålförarna skulle ha handskar av gott skinn och vara fodrade med flanell.

Brandmän hade bälten med krokar och öglor för att bära utrustning. En stor bälthake användes vid arbete på stegar för att kroka fast sig. De flesta hade yxor i bältet.

Vita rockar av grovt linnetyg var vanliga vid mindre kårer. De gav ett visst skydd mot strålning och vatten. Stövlar eller läderkängor skyddade fötterna.

Hjälmar gjordes av läder eller fiberpapp med mässingsbeslag. **1940** introducerades en lättmetallhjälm men det fanns även hjälmar av stål. Nackskydd skyddade från gnistor. Hjälmar är numera av plast och kan förses med visir för ansiktet.

Speciella blanka aluminiumdräkter med asbest fanns från **1950-talets** mitt som gjorde att man en kort stund kunde vara intill kraftiga vätskebränder och släcka med skum.

En impregnerad bomullsoverall utvecklades i Borås **1950**. Den hade långa blixtlås för snabb påtagning. Brandkårerna valde overaller eller rock och byxor av ylle.

Under **1970-talet** kom nya vävar av syntetmaterial (Nomex, Gortex, Kevlar mm) som är svårantändligt. Men vid hög värme kan de ta eld. Dräkterna har huvor.

Säkerhetskraven har ökat med krav på dräkter, hjälmar, bälten och stövlar. Dräkterna har nu många reflexer som bla ökar säkerheten vid arbete på vägar

Räddningsverket utvecklade dräkten "RB90" som var uppbyggd av flera skikt och gav bra skydd mot hög värmebelastning vid inomhusläckning. Den kom i produktion **1991**.

Andningsskydd

Brandrök är giftig och irriterar ögonen och därför behövs andningsskydd för att gå in i rökfyllda byggnader. Brandmän medförde linor för att lätt att hitta ut ur rök och mörker.

1920 skaffade Karlstads brandkår gasmasker. En tidning skrev att brandmän kan vara inne i ett rum med brinnande virke utan minsta obehag. Men masken skyddade inte mot livsfarlig koloxiden som bildas vid alla bränder. Idag finns det fler farliga gifter i röken.

Friskluftmasker var ett alternativ där man med slang pumpade luft till brandmän som kunde arbeta i brandrökig något tiotal meter in i ett hus. De användes ända till **sent 1950-tal**.

På 1930-talet kom syrgasapparater som renade andningsluften och de blev det vanligaste skyddet till **mitten av 1950-talet**.

Tryckluftsapparater med komprimerad luft finns sedan början av 1950-talet och det blev en succesiv övergång till dessa under **1960-talet**. De har ett öppet system och vid varje inandning får man ren luft från tryckluftsbehållarna.

Rökdykarradion kom i början av **1970-talet** och gjorde att rökdykare kan samtala med t.ex. rökdykarledare.

Apparaterna blev allt säkrare och även minsta inläckage av giftgaser kan numera stoppas. Föreskrifter har skärpts på både utrustning och arbetssätt. För att utföra en rökdykarinsats behövs fem man - räddningsledaren och fyra brandmän.

Utbildning sker i särskilda övningshus som fylls med rök för att träna sökning i mörka lokaler. Dessa övningar kombineras med värme, tungt arbete och hantering av övertändningar.

Rökdykarna bedömer hur länge de kan vara inne genom att känna till hur mycket luft de har kvar och vad de förbrukar vid olika arbetsbelastningar.

I mitten av **1990-talet** kom värmekameran som underlättar sökande i rökfyllda lokaler.

Larmning

Larm med ringning i kyrkklockor föreskrevs i Magnus Eriksson stadslag (**från ca 1350**).

Tornväktare infördes under vasatiden (**1521-1611**). De satt i kyrktorn eller rådhusorn och larmade med horn eller klockor. I Kristinehamn drog man in tornväktarbefattningen 1906.

I den tidens tystnad kunde ljud höras bra och folk väcktes med ropet "elden är lös" eller bultningar. I en del städer fanns brandhorn i särskilda skåp. Första signalen utlöste ett helt larmsystem där nattvakter slog på trummor, blåste i pipor, horn eller lurar.

1876 ansågs brandvakter vara dyra och kunde ersättas med brandtelegrafens ledningar. När man drog i ortens brandskåp gick signaler till någon som kunde ge larm.

Enligt **1891** års brandordning för Karlstad kallades "Allmänna brandkåren" genom klämtning i domkyrkans stora klocka och nattetid genom larmsignal med trummor på gator och allmänna platser.

I slutet av 1800-talet blev telefoner vanliga och pressen skrev på **1910-talet** att det var ett bra sätt att larma brandkåren.

LM Eriksson blev stor tillverkare av brandtelegrafer. Arvika skaffade en sådan **1889**. Kårerna kunde då också larma i brandmännens bostäder. Samma företag installerade **1927** landets första automatiska brandlarmläggning.

1923 års brandstadga krävde att den som upptäckte en eldsvåda skulle varna dem som hotades och larma hjälp. Kraven finns kvar med annan formulering.

1956 infördes larmnumret 90000 och telefonister kopplade samtalen till larmcentraler för brandkår, ambulans och polis som larmade ut sina enheter. Tidigare hade varje brandstation eget telefonnummer.

Den första SOS-centralen inrättades **1974** och sedan **1977** finns en i Karlstad. Operatörerna tar emot 112-samtal och larmar ut räddningstjänster mm.

Hemmets brandredskap

Brandriskerna är likartade under åren med bl.a. eldning, uppvärmning, matlagning, slarv, oförstånd eller tobaksrökning. Efter att det blivit mycket plast i inredningen kan en brand vara livsfarlig inom ett par minuter. På 1950-talet var motsvarande tid ca 15 minuter.

Det har alltid krävts brandredskap i bostäder. **1357** års stadslag förskrev att varje gård skulle ha yxa, ämbar, stege och brandhake.

Enligt **1632** år brandordning i Karlstad skulle gårdar ha järnyxa, stegar och hakar. En vattentunna behövde stå i varje port. Det var straffbart att slå omkull tunnan.

Under 1770-tal brann sju städer på kort tid (Filipstad, Åbo, Askersund, Gävle, Vänersborg, Åmål, Kristinehamn). Staten gick miste om skatter och behövde betala understöd. **1777** föreslog kungen att städerna skulle byggas i sten och själva inrätta ett försäkringssystem.

Städernas allmänna brandstodsbolag stadgade **1860** att försäkrad gård i stad skulle ha minst två handsprutor eller en mindre slangspruta, brandhakar, stegar, svabbar och ämbar.

1911 års brandordning i Karlstad krävde redskap i stadens gårdar. Sprutornas antal och storlek varierade med försäkringsvärdet. Kraven upprepades **1944** och **1953**.

Livlinor behövdes från tredje våningen i trähus fram till **1970** då de skulle ersättas av utvändigt fast stege eller förbättringar i trapphusen.

Reglerna på brandredskap var kvar till ca **1975** med undantag i områden dit brandkåren kunde komma snabbt. Fram till **1986** rekommenderades redskap när insatstiden var över 10 minuter. Nu rekommenderas en släckare med 6 kg pulver i alla bostäder.

Lag om skydd mot olyckor från **2013** anger alla ska ha ett skäligt brandskydd. Myndigheten för skydd och beredskap (MSB) säger att brandvarnare är "skäligt brandskydd" vilket innebär att alla bostäder måste ha brandvarnare.

Brandbilar och transportmedel

Redskap och vatten ska fraktas till brandplatsen. Förr användes kärror och hästvagnar. Större brandkårer hade egna hästar. Utryckning skedde då bara inom samhället.

1902 skaffade Eskilstuna landets första brandbil och den var eldriven. Stockholm blev först med en bensindriven bil år **1912** och **1916** invigdes där den första helt motoriserade brandstationen.

1910 ägde Karlstad brandkår sju hästar, fyra av dem gick dagtid i stadens tjänst. Stadens första brandbil kom **1923** och **1926** såldes den sista brandhästen.

På **1920**-talet föreslogs att en medeltung brandbil skulle ha en körhastighet på minst 40 km/tim, pump med kapacitet minst 1000 liter/min och kunna lasta 1500 kg.

Många brandkårer byggde under **1920–30**-talen om begagnade lastbilar till brandbilar.

1949 ansågs att en redskapsbil skulle ha 6-800 liter vatten och en pump med kapacitet 800-1500 liter/min. Hytten borde rymma förare, befäl och åtta man. Hastigheten på slät väg rekommenderades till 80-90 km/tim.

Vid **1950-talets början** fanns olika typer av fordon vid större kårer. Maskinstegar blev nödvändiga som nödutrymningsväg där man byggde höghus. En Jeep med skogsbrandkärra, som hade 500 liter vatten och spruta, fanns i kommuner med mycket skog.

På **1970-talet** hade dieseldrivna lastbilar blivit snabbare och enkla att starta och därmed vanliga som brandfordon. 1970 infördes blåljus för alla utryckningsfordon och ersatte fasta röda lyktor.

I ett samarbete mellan STU, Sveriges Kommuner och Landsting utvecklades ett BAS-fordon och de första levererades **1986**. Tanken var att skapa fordon med bra kvalitet och som täcker räddningstjänstens behov. Bilarna finns i tre varianter.

Hävare, ledningsfordon, räddningsbilar, kemskyddsfordon finns hos större kårer. Många har också enmansbetjänade s.k. FIP-bilar (Första Insats Person) ofta med mindre vattentank.

Vatten som släckmedel

Ett strålrör ger vattnet kastlängd och spridning för att få en bra släckeffekt. De första var som koniska rör och i regel av mässing. Med kolvpumpar, som på ångsprutor och handpumpade sprutor, kunde stålrören inte stängas av för då gick det inte att pumpa.

1948 hade stålrör utbytbara munstycken med diametrar 7, 10, 14, 18 och 22 mm. Som mest gav de ca 800 l/minut om trycket var 6 kg/cm².

En liter vatten omvandlas till 1700 liter vattenånga i övertända rum. Då minskar värmen och branden avtar. Under andra världskriget provades släckning med spridda strålar (vattendimma) och man fann att även bränder i närliggande rum slocknade. Då blev den indirekta släckningen upptäckt. Tidigare gällde att bara spruta på själva elden.

Vattendimman gör att förångningen sker snabbt men strålen har begränsad kastlängd. Droppstorleken är omkring 0,35 mm.

Nytan av spridda strålar för släckning inomhus beskrevs i Sverige och **1956** kom strålrör för både sluten och spridd stråle.

Utvecklingen fortsatte och nya rön beskrevs **1977**. Strålrör förnyades för att ge ändå mindre droppar och då förbättrades släckeffekten. Strålröret Fogfighter lanserades **1983**. Man kunde nu släcka närmare elden tack vare bättre skyddskläder och mer utbildning.

Vattenkanoner kastar vatten långt och kan dämpa stora bränder i t.ex. brädgårdar.

Vid bränder i oljor, bensin mm används skumstrålrör där skummedel, vatten och luft blandas till skum som täcker ytan som brinner.

Från uppbåd till räddningstjänst

1357 års stadslag skrev att minst en man från varje gård skulle komma med yxa, ämbar, stege och brandhake. Alla måste släcka och hjälpa till efter sin förmåga.

Under 1600-1700 blev det fastare organisation med befäl och manskap. Frivilliga kårer gav stöd till de stora uppbåden. I Karlstad startades en sådan 1839 och hade 80 medlemmar.

Samhällen växte kring fabriker och bolagen byggde bl.a. bostäder, drev jordbruk och skötte ortens brandsläckning. **1822** skaffade Storfors bruk två stora brandsprutor med slangar.

Från **1874** skulle lokala brandordningar föreskriva om brandstyrka i namnrullor. **1921** hade Filipstad 1165 man sin brandrulla och Sunne hade **1902** 196 man inskrivna.

På **1890-tal** bildades yrkesbrandkårer i de flesta större städer och borgarbrandkårer i mindre städer och orter. **1891** infördes Karlstadsystemet där man var både polis och brandman. Modellen blev populär och var kvar i Karlstad till 1908.

1914 kom en lag om skogbrandskydd med egen organisation med bl.a. uppbåd och skogsbrandfogdar.

Från **1923** skulle varje stad ha en styrka så att trygghet mot skada av brand var tillfredsställande. Då ingick en Allmänna brandkår med alla arbetsföra män mellan 20 och 50 år.

Först **1944** bestämdes att alla kommuner skulle ha en brandstyrka. Dess storlek angavs i detalj liksom hur snabbt man skulle komma fram till en brand. Krigshotet bidrog till denna utvidgning.

Försäkringsbolagen klassade brandkårer till början av **1960-talet** och försäkringar kostade olika mycket och var billigare ju bättre kommunens brandskydd var.

Sedan **1974** omfattar lagen alla olyckor om det bli är behov av ett snabbt ingripande.

Nu bestämmer kommunerna själva sin ambitionsnivå med bemanning och insatstider. Många räddningstjänster samarbetar i förbund.

Regelverk med rötter i medeltiden

Brandskyddet har alltid varit föremål för kungarnas och statens intresse. Riskerna behövde minskas och ansvaret klargöras.

Landskapslagarna innehöll bland annat brandskyddsregler. För att skapa enhetlighet samlades dessa lagar till en Landslag (ca **1350**) och en Stadslag (ca **1357**).

Eldning året runt och städernas täta träbebyggelse bidrog till storbränder. Hela städer brann. Stadslagen reglerade bredd på allmänna gator (ca 4,7 m), krav på försiktighet med eld, straff vid ovarsamhet och ansvar för släckning. Alla hus skulle ha brandredskap och detta kontrollerades liksom eldstäder och skorstenar.

1742 års mönsterbyordning reglerade byarnas brandredskap, tillsyn på eldstäder, kostnader för brandvattentillgång mm. Alla bybor skulle ha ämbar, stegar och brandhakar.

1874 utfärdades en ny byggnadsstadga och en ny brandstadga för rikets städer. Varje stad skulle ha en brandordning med regler om släckning, vakthållning, alarmering, vattentillgång, sotning, brandsyn mm. Byggnadsordningen hade b.la. brandskyddsregler.

1944 blev brandsyn obligatorisk även på landsbygden. Alla bostadshus skulle brandsynas regelbundet före **1962**. Därefter sker tillsyn bara på vissa byggnader

Många lagar och stadgar reglerar olika delar av brandskyddet. Här finns ett urval av de första regleringarna inom sitt område.

1858 Tillverkning, vård och försäljning av krut

1862 Reglemente för trafik på Statens Järnvägar

1862 Kungörelse om eldfarliga oljor

1868 Ordningsstadga och regler för nitroglycerin

1902 Stadga för elektriska anläggningar

1907 Stadsplanelag

1915 Militär personal för eldsläckning och allmän ordning

1917 Hotell och pensionatstadga

1932 Biografförordning

Leda brandsläckning

När en brand hotar att sprida sig mellan hus måste släckning ske snabbt och resolut. En del byggnader behövde kanske rivas för att stoppa elden. Vissa personer har utsetts att leda släckningsarbete och få besluta om nödvändiga åtgärder

1357 "Hövitsmän och deras folk, ska riva ned de gårdar, som är närmast elden, eller där de bäst kommer åt och så mycket som är nödvändigt"

I städerna förde magistratspersoner befäl. Där fanns borgmästare, rådmän, stadsfiskal m fl. På sina håll utsågs sprutchefer och andra befäl. Alla bar tjänstetecken i form av bindlar eller små brickor. Stora färgade standar visade var befälet fanns och hur sprutorna placerades.

Den myndigaste personen kunde ingripa med stöd av sin ställning. Vid branden i Karlstad **1865** ingrep biskopen i ett kritiskt läge. Det sägs att "landshövdingen grät och bad medan biskopen svor och släckte".

Brandförsäkringsverket ersatte skador som uppstått för att hindra spridning t.ex. ett rivet hus. Villkoret var att rivningen skett på order av borgmästare eller magistratsperson.

1874 års brandstadga, och alla senare lagar, ger befälet befogenheter att bland annat riva hus, ge tillträde, avspärra, anlägga moteld, nytta telefon, redskap, hästar och fordon.

Stora uppbåd indelades i avdelningar med egna chefer. Order kunde ges med visselsignaler eller larmhorn. Befälstecken fanns på hjälmar, uniformer och mössor.

Alla kårer hade personer utsedda till befäl. På **1870-talet** började stora brandkårer att anställa yrkesbrandbefäl. Statens brandskola inrättades **1941** och utbildade högre befäl.

Radioförbindelse mellan brandbilar och larmcentral har skaffats succesivt sedan **1950-talet**. I början av **1970-talet** fick befäl tillgång till bärbara radiostationer.

Sedan **1974** är kommunen ansvarig för räddningstjänst och dess befäl är räddningsledare.

Vid omfattande insatser bemannas numera mobila och fasta ledningscentraler. Samarbete sker mellan kårer. Idag finns också ett omfattande datorstöd som håller reda på insatsplaner, resurser och andra fakta.