

B

Materiaal en materieel voor het repressief optreden

Inleiding

Isolatiemateriaal vat vlam in boerderij

ANGEREN- Meer dan twintig brandweerlieden zijn in de nacht van dinsdag op woensdag ingeschakeld om een brand in een boerderij aan 't Veld in Angeren te doven. Het zou gaan om een schoorsteenbrand, maar het bleek een veel lastiger klus. Toen de brandweer ter plaatse kwam bleek dat er al sprake was van een dakbrand. De korpsen uit de omliggende plaatsen worden ingeseind. "Een ladderwagen uit Arnhem, tankauto's uit Doornenburg en Huissen en een hulpverleningsvoertuig uit Bemmel." Voordat de brand geblust kon worden waren er nog wel een aantal problemen waaronder de waterwinning. "In een woonwijk heb je om de tachtig meter een brandkraan, in het buitengebied

niet. Daar zijn putten geslagen, maar niet bij elk huis. Je moet een wagen regelen die het bluswater oppompt en daarna zorgt voor de waterwinning en je hebt een wagen nodig om te blussen. In dit geval zorgde Huissen daarvoor. Het blusvoertuig uit Doornenburg had een beperkte hoeveelheid water bij zich. We waren daar bijna doorheen toen de Huissense ploeg water kon leveren." De bewoners zijn dan al in veiligheid gebracht. Mogelijk is de brand veroorzaakt door het isolatiemateriaal, dat zojuist was aangebracht om geluidsoverlast van de Betuwe-route te voorkomen. Technisch onderzoek moet dat uitwijzen.

De Gelderlander, 10 februari 2005

In dit hoofdstuk wordt het materiaal beschreven dat de brandweer gebruikt bij een optreden. Aan de orde komen:

- de bluswatervoorziening
- het watertransport en de droge stijgleiding
- de handladders
- het schoorsteengereedschap
- het materiaal voor hak-, breek- en sloopwerk
- de touwverbindingen.

U moet praktisch en veilig met deze materialen kunnen werken. Het gebruik van de materialen oefent u in de praktijk, maar u moet ook kennis over de materialen hebben.

Doelstellingen

Na bestudering van dit hoofdstuk kunt u:

- de bluswatervoorzieningen noemen die de brandweer ter beschikking staan en hun toepassing beschrijven
- vertellen hoe watertransport plaatsvindt en welke materialen daarbij gebruikt worden
- vertellen welk materieel gebruikt wordt bij het watertransport
- vertellen welk materiaal gebruikt wordt bij repressieve ventilatie
- het juist en veilig gebruik van handladders, schoorsteengereedschap, materialen ten behoeve van hak-, breek- en sloopwerk en van touwverbindingen beschrijven.

1 Bluswatervoorziening

De belangrijkste en meest gebruikte blusstof is water. De brandweer kan met het blusvoertuig slechts een beperkte hoeveelheid water worden meenemen, maar om een brand te blussen is een ononderbroken watervoorziening van het grootste belang.

De brandweer beschikt over de volgende mogelijkheden, namelijk (in willekeurige volgorde):

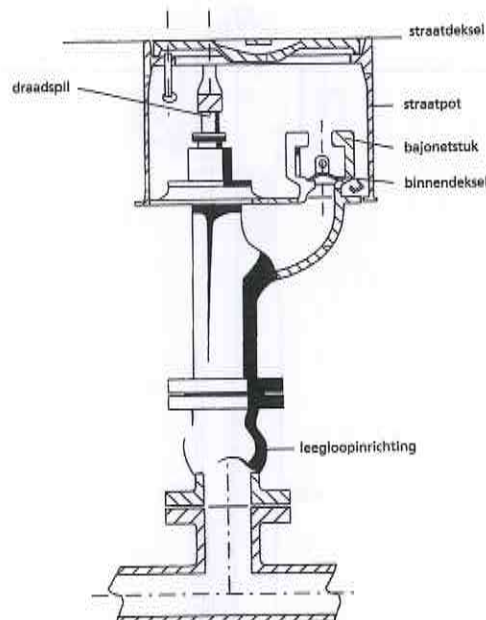
- brandkranen
- open water
- geboorde put
- reservoirs
- tank van het voertuig.

Brandkranen

Met behulp van de brandkranen onttrekt de brandweer water aan het waterleidingnet. De brandweer heeft zo eenvoudig en snel water bij de hand. De kranen worden aangeduid met aanwijlsbordjes en zijn daarnaast aangegeven in brandkranenboeken of -kaarten.

De ondergrondse brandkraan is een aansluitmogelijkheid op het waterleidingsysteem dat net onder het straatniveau ligt.

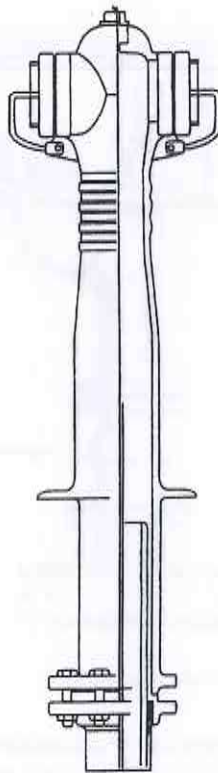
De bovengrondse brandkraan is eigenlijk een ondergrondse brandkraan waar een holle gietijzeren kolom op is geplaatst, die boven het straatniveau uitsteekt. Deze kolom heeft meestal twee koppelingsmogelijkheden om slangen aan te sluiten.



B-1.1: ondergrondse brandkraan

De brandweer controleert vaak de werking en de bereikbaarheid van brandkranen. Bij de ondergrondse brandkraan worden de volgende controlewerkzaamheden verricht:

- nagaan of de ligging van de straatdekse juist is ten opzichte van het wegdek
- nagaan of het straatdekse en het slibdekse gemakkelijk kunnen worden afgenomen
- in het zomerseizoen de brandkraan uitproberen
- nagaan of de aanwijsbordjes onbeschadigd zijn, op de juiste plaats en goed zichtbaar zijn aangebracht.



B-1.2: bovengrondse brandkraan

Voor de bovengrondse brandkraan houdt de controle het volgende in:

- nagaan of er geen obstakels bij de brandkraan zijn
- nagaan of de pakkingringen in de koppelingen aanwezig en onbeschadigd zijn
- in het zomerseizoen de brandkraan uitproberen
- controleren of de binnenranden van de deksels waterdicht zijn. Gevonden gebreken moeten worden gerapporteerd aan het waterleidingbedrijf. Het waterleidingbedrijf verricht namelijk de onderhouds- en herstelwerkzaamheden.

Open water

Onder open water verstaan we bijvoorbeeld rivieren, plassen en kanalen. Het water is hier in onbeperkte hoeveelheid aanwezig. De brandweer kan dit water gebruiken voor het blussen van brand, door dicht bij het water een pomp op te stellen. Met de pomp wordt het water opgepompt en naar de brand getransporteerd. Soms kan het open water niet worden gebruikt, omdat het:

- slecht bereikbaar is
- te ondiep is
- verontreinigd is
- bevroren is.

In de buurt van gebouwen of bijzondere objecten worden vaak voorzieningen bij open water aangebracht, bijvoorbeeld een verharde opstelplaats of een verdiept gedeelte met een betonring of bekisting. Om deze voorzieningen te kunnen gebruiken, moet de brandweer ze gemakkelijk kunnen vinden met behulp van aanwijsmiddelen.

Het is niet altijd mogelijk deze voorzieningen van tevoren te treffen. Soms zullen er tijdelijke voorzieningen moeten worden gecreëerd. We noemen hiervan een aantal voorbeelden. In de praktijk moet op de plaats zelf vaak worden geïmproviseerd.

Wanneer het water te ondiep is om goed water te kunnen aanzuigen, is het mogelijk om het water plaatselijk uit te diepen. Dat kan door een kruiwagen of een kegelvormige metalen bak te plaatsen en deze goed in de modder te drukken, zodat het water over de rand van de kruiwagen of bak toestroomt. Bij een bodem waarbij dat niet mogelijk is, kan een brede plank of een deur uitkomst brengen. De zuigkorf wordt aan deze plank of deur gebonden en in de waterwinplaats gelegd. Zo kan water worden aangezogen zonder dat de bodem wordt geraakt en de toevoer van het water wordt belemmert door vuil. Ook wordt zo voorkomen dat er zich een draaikolk vormt waardoor lucht in plaats van water wordt aangezogen.

Bij verontreinigd water kan de toevoer van water stoppen door drijvend of zwevend vuil, zoals plastic en dergelijke. Dit is te voorkomen door een tenen mand of RVS gaasmand om de zuigkorf te plaatsen.

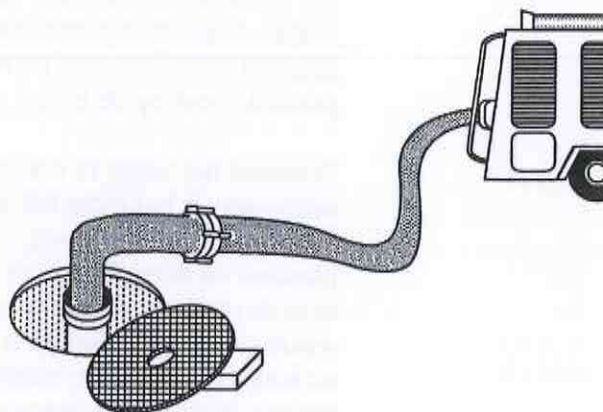
In de winter kan het nodig zijn om op enkele plaatsen ijsbijten te hakken, bijvoorbeeld met de motorkettingzaag. Voor meer informatie over het gebruik van de motorkettingzaag verwijzen we naar het boek Technische hulpverlening.

De oppervlakte van een ijsbijt moet ten minste 1 x 1 meter zijn en de ijsbijt moet duidelijk worden bebakend (bijvoorbeeld met waarschuwingslint). Natuurlijk moeten ijsbijten regelmatig worden open gehouden. Afdekken met planken vertraagt het dichtvriezen. Het is verboden een laagje olie op te brengen, omdat dit het water vervuult.

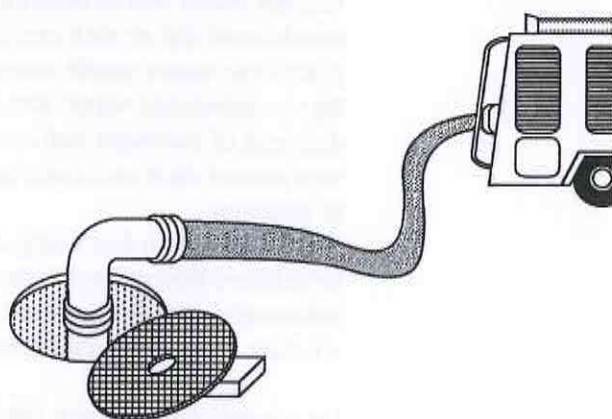
Geboorde put

Een geboorde put is een lange buis die verticaal in de grond is gebracht tot aan het grondwaterniveau. De put bevindt zich op een plaats waar voldoende grondwater naar boven kan worden gepompt. Aan de onderkant van deze buis is een lang filter aangebracht waardoor het grondwater kan toestromen.

We onderscheiden de open en gesloten uitvoering. De open put is zo uitgevoerd dat er een zuigslang in kan worden gevoerd. De gesloten uitvoering heeft een koppelmogelijkheid, waarmee de slang aan de put wordt vastgemaakt. Geboorde putten zijn aangelegd op plaatsen waar geen andere mogelijkheden zijn om voldoende bluswater te verkrijgen.



B-1.3: aansluiting bij open put



B-1.4: aansluiting bij gesloten put

Reservoirs

Er zijn open en gesloten bluswaterreservoirs. Aan een open reservoir kan met behulp van een zuigslangleiding water worden onttrokken.

Bij een gesloten reservoir is voor de toevoer van het water naar de pomp een stijgbuis aangebracht. Aan de bovenzijde van deze stijgbuis wordt de zuigslangleiding gekoppeld.

Bij bedrijven en fabrieken zijn vaak reservoirs aangelegd, die nodig zijn voor de normale bedrijfsvoering. Door eenvoudige voorzieningen aan te brengen kan de brandweer deze reservoirs gebruiken voor het onttrekken van bluswater.

Tank van het voertuig

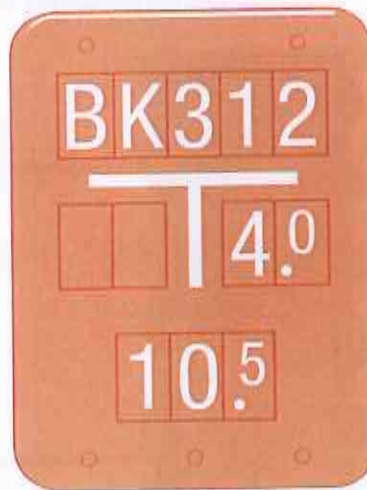
De watertank van het voertuig wordt bij het blussen vaak als eerste gebruikt. Het doel van de bluswatertank is dan ook om direct bluswater beschikbaar te hebben voor een eerste inzet. Om gewicht te besparen is de tank meestal gemaakt van kunststof. De beschikbare hoeveelheid water is natuurlijk beperkt. De tankautospuit is uitgerust met een bluswatertank met een inhoud van 1500 liter. Vaak zal een van de eerdergenoemde waterwinningsmogelijkheden worden gebruikt.

De tank moet na het gebruik altijd direct weer worden gevuld. Bij het vullen wordt gebruikgemaakt van een brandkraan, omdat het gebruik van open water in verband met vervuiling niet geschikt is.

Aanduiding van de waterwinplaatsen

De brandkranen, geboorde putten en reservoirs zijn met aanwijsmiddelen aangeduid, zodat de brandweer ze gemakkelijk kan vinden. De aanwijspaat vormt hierbij een hulpmiddel. De aanwijspaat is rood. De opschriften zijn in wit uitgevoerd. De letter T is wit. De plaats van de waterwinplaats wordt aangeduid door twee maten in meters. Het getal links of rechts van de T, geeft het aantal meters aan dat afgepast moet worden, naar links of rechts evenwijdig aan het vlak van het bordje. Het getal dat onder de T staat geeft het aantal meters aan, dat loodrecht op het vlak van het bordje moet worden uitgemeten. Wanneer de winplaats achter het bordje ligt, wordt de T zo geplaatst dat de stok ervan naar boven wijst.

De aanwijzingsmethoden kunnen per gemeente verschillen. Naast de aanduiding op de straat, gebruiken veel korpsen brandkranenboeken of -kaarten. Elke manschap moet weten hoe in zijn gemeente de waterwinplaatsen zijn gemarkeerd. Ook moet hij met een brandkranenboek of -kaart een waterwinplaats kunnen vinden.



B-1.5: aanwijspaat brandkraan

2 Materiaal voor het watertransport

In deze paragraaf bespreken we welke materialen de brandweer gebruikt om het bluswater van de waterwinplaats naar de brand te transporteren.

2.1 Pompen en slangen

Water wordt onder druk gebracht, onder druk gehouden en getransporteerd met behulp van pompen.

Slangen worden onderverdeeld in zuigslangen en persslangen.

Zuigslangen

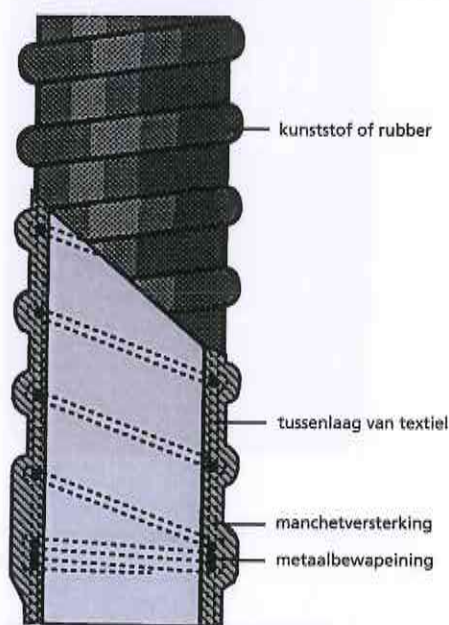
De zuigslang is een buis van rubber of kunststof.

De rubberbuizen zijn versterkt met lagen canvas. Canvas is een weefsel van natuurvezels of kunststof. Omdat de druk in de zuigslang lager kan worden dan die in de omgeving, zijn de rubberslangen verstevigd met een ingewerkte spiraal van staaldraad. Zonder deze spiraal zou de slang worden dichtgezogen. De spiraal loopt niet helemaal door tot aan het einde van de slang. Bij de eindén zijn manchetten aangebracht die niet zijn verstevigd. Dit is gedaan om de koppelingen aan de slang te kunnen aanbrengen. Om beschadiging aan de buitenkant te voorkomen, wordt de rubber zuigslang vaak omwonden met geteerd touw.

De kunststof zuigslang heeft geen verstevigingen nodig. Het is een kunststof buis waar aan beide zijden een koppeling is aangebracht. De kunststof zuigslang heeft een aantal voordelen:

- De slang is licht van gewicht.
- De slang is gemakkelijk te reinigen.
- Op elke lengtemaat kan een koppeling worden aangebracht omdat hij geen manchetten heeft.

De slang heeft als nadelen dat hij sterk krimpt bij het aanzuigen en dat het materiaal bij lage temperaturen moeilijk buigzaam is.



B-1.6: zuigslang

De diameter van de zuigslang is meestal 100 mm (afhankelijk van de hoeveelheid water die de pomp moet verplaatsen). De lengte van de zuigslang hangt af van de opbergmogelijkheden in het voertuig en ligt rond de vier tot vijf meter. Twee of meer aan elkaar gekoppelde zuigslangen noemen we een zuigslangleiding.

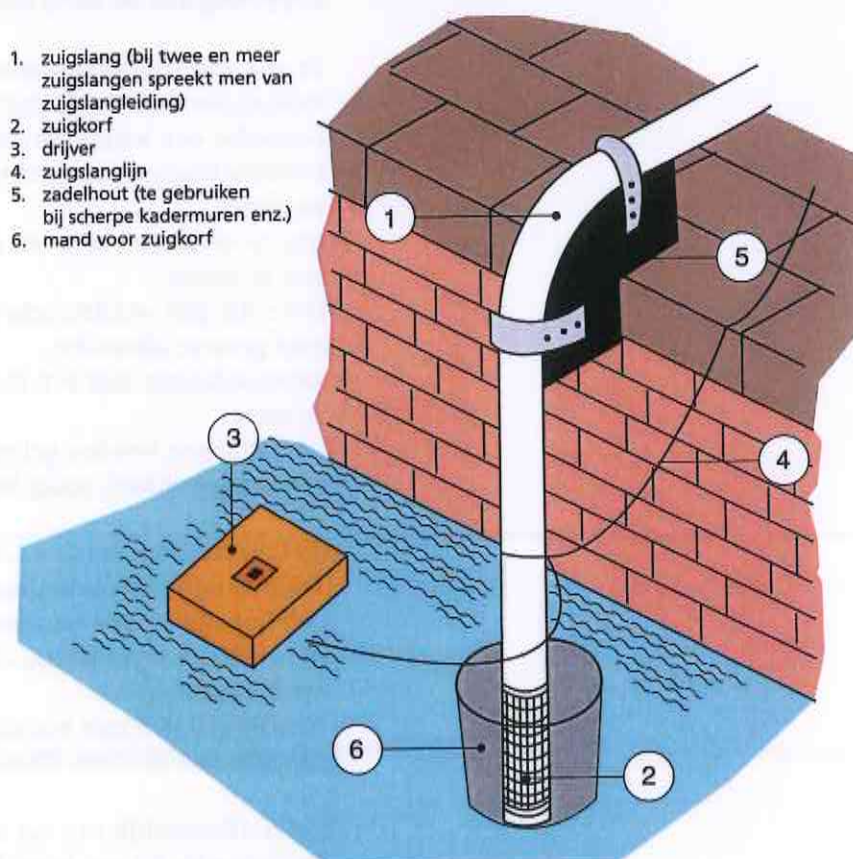
Er worden koppelingen gebruikt voor de zuigslangen. Dit zijn Storz-koppelingen. De koppelingen zijn voorzien van afdichtingsring(en). Deze zijn meestal van rubber. De afdichtingsring voorkomt lekkage langs de koppeling. Deze afdichtingsringen hebben een soepele lip aan de buitenzijde, die

door de hogere druk aan de buitenzijde tegen de tegenoverliggende lip wordt aangedrukt en de koppeling zo goed afdichten.



B-1.7: Storz-koppeling/rubberen ring

Er moet worden voorkomen dat de zuigslag tijdens het transport en het gebruik beschadigt. Bij scherpe kademuuren en dergelijke moet het zadelhout worden gebruikt.



B-1.8: overzicht tekening opbouw open water

Het onderhoud van de slang is eenvoudig. Als de slang is gebruikt, kan worden volstaan met het schoonspoelen van de slangen. De koppelingen mogen nooit worden ingevet, omdat vet vuil kan vasthouden, waardoor het koppelen en de goede afdichting worden belemmerd. Rubberen ringen moeten met grafiet worden ingewreven.

Persslangen

De persslangen zijn gemaakt van kunststof materialen. De slang bestaat uit drie lagen:

- een binnenvoering van rubber of kunststof
- een tussenlaag met een wapening van kunststofvezels om de druk op te vangen
- een buitenlaag of slijtlaag.

Er zijn drie soorten persslangen:

- hogedrukslangen met een diameter van 13 of 20 mm en een lengte van 90 meter, die op haspels in een voertuig zijn geborgen
- middeldrukaanvalsslangen met een diameter van 40 mm en een lengte van 20 meter
- lagedrukslangen.

De hogedrukslang is één lange slang van 90 meter lang. De slang wordt aan het voertuig gekoppeld met speciale hogedrukkoppelingen. De straalpijp wordt met hetzelfde type koppeling aan de slang verbonden.

Er zijn vier soorten lagedrukslangen:

- vulslangen met een diameter van 75 mm en, afhankelijk van de behoefte, een lengte van vijf tot negen meter
- transportslangen met een diameter van 75 mm en een lengte van 20 meter
- transportslangen met een diameter van 150 mm en een lengte van 20 meter
- aanvalsslangen met een diameter van 52 mm en een lengte van 20 meter.

Deze slangen worden gebruikt bij het transport van bluswater over grotere afstanden.

Deze slangen worden gebruikt wanneer de blusser een grotere bewegingsvrijheid nodig heeft.

De lagedrukslangen worden aan elkaar, aan het voertuig en aan de straalpijp verbonden met behulp van Storz-koppelingen.

De diameter van de Storz-koppelingen voor de 52 en 75 mm-slangen bedraagt 65 mm, zodat de slangen aan elkaar kunnen worden gekoppeld.

Voor de slangen met een diameter van 150 mm worden Storz-koppelingen met een diameter van 150 mm gebruikt.

Het is afhankelijk van het soort brand en het brandobject of de bevelvoerder bij een inzet kiest voor een hogedruk- of lagedrukblussing.

Bij een hogedrukblussing wordt de inzet uitgevoerd door middel van een 90 meter lange gewapende slang direct vanaf de haspels

in het voertuig. Het gebruik hiervan is eenvoudig, de inzet gaat sneller dan bij lagedrukblussing en biedt meer bewegingsvrijheid dan wanneer lagedrukslangen worden gebruikt.

Wanneer de bevelvoerder kiest voor een lagedrukblussing, dan kunnen de volgende slangen worden gebruikt:

- 52 mm-aanvalsslangen worden gebruikt bij een object waar de blusser meer bewegingsvrijheid nodig heeft dan met een 75 mm-slang is te bereiken
- 75 mm-toevoerslangen worden gebruikt voor het watertransport van de pomp tot aan het verdeelstuk nabij het brandende object
- 75 en 150 mm-slangen worden gebruikt bij het transport van bluswater over grotere afstanden.

Het beschadigen van de slangen moet zo veel mogelijk worden voorkomen.

Beschadiging kan de volgende oorzaken hebben:

- het trekken van de slang over scherpe kanten en ruwe oppervlakten (muurranden, in raamsponningen achtergebleven glas en dergelijke)
Dit is te voorkomen door de slang zo veel mogelijk onder obstakels door te voeren en hem op te tillen tijdens het verplaatsen.
- vallend puin en glasscherven door het springen van ramen
De beschadiging kan worden beperkt door de slang tegen een trottoir te leggen en af te dekken met planken of iets dergelijks.
- vliegvuur
Bij vliegvuur kunnen dezelfde maatregelen worden genomen als bij vallend puin.
- slepen van de slang
Door het schuren over een ruwe ondergrond slijten de slijtlaag en de kunststof vezel in de slang snel. Het in de juiste richting uitgooien van de slang kan veel sleepwerk voorkomen.
- het rijden over de slang
Er mag nooit over een slang worden gereden. Als het verkeer geen andere route kan volgen, dan moeten er slangenbruggen worden gebruikt.
- knikken en wrongen.
Bij het uitleggen van de leiding moet worden voorkomen dat er knikken en wrongen ontstaan. Bochten moeten ruim worden genomen. Wrongen in de slang moeten worden verwijderd door het slangstuk in het klemstuk van de koppeling te verdraaien. Dit wordt ook wel de slang 'klaren' genoemd.

2.2 Watervoerende armaturen

Voor het transport van bluswater worden naast de slangen, ook watervoerende armaturen gebruikt.

Daartoe behoren:

- het opzetstuk
- het verzamelstuk
- het verdeelstuk
- de straalpijp.

Deze materialen zijn bedoeld voor het normale watertransport. Ze hebben Storz-koppelingen met een diameter van 65 mm. Voor watertransport over grotere afstanden worden slangen met koppelingen van 150 mm gebruikt. Deze hebben de volgende armaturen:

- het koppelstuk
- de terugslagklep
- het verloopstuk.



B-1.9: watervoerende armaturen

Opzetstuk

Om water aan het waterleidingnet te kunnen onttrekken, moet het opzetstuk op de ondergrondse brandkraan worden gemonteerd. Dit opzetstuk bestaat uit een onderstuk en een bovenstuk.

Het onderstuk is een buis met aan de onderzijde schroefdraad. Daarop is een wartel met nokken gedraaid. Onder aan de schroefdraad zit een kraag, waar een pakkingring op zit. De nokken van de wartel en de onderzijde van de buis passen exact in de bajonetsluiting van de ondergrondse brandkraan. Aan de bovenzijde van het onderstuk zit een pakkingbus, waarin het bovenstuk is gemonteerd. Op dit bovenstuk zijn twee afsluiters gemonteerd met elk een halve Storz-koppeling van 65 mm. De koppeling is zo geconstrueerd, dat boven- en onderstuk ten opzichte van elkaar kunnen worden verdraaid.

Bij het plaatsen van het opzetstuk gaat u als volgt te werk.

- 1 Zorg ervoor dat de wartel in de laagste (onderste) stand is gedraaid. Alleen zo passen de nokken van de wartel in de klauwen van de brandkraan.
- 2 Controleer of de pakkingring aanwezig is.
- 3 Neem het straatdeksel en het slibdeksel met behulp van de brandkraansleutel van de brandkraan, controleer de rand van de brandkraan en reinig deze als dat nodig is.
- 4 Draai een van de afsluiters van het opzetstuk open.

- 5 Breng de nokken van de wartel in de klauwen van de brandkraan en draai het hele opzetstuk aan de handvatten naar rechts. Draai zo lang tot de nokken vast opgesloten zitten in de klauwen. Het opzetstuk trekt zich als het ware tegen de brandkraanrand aan. Verdraai het bovenstuk van het opzetstuk nu zodanig, dat het gunstig staat ten opzichte van de pomp.
Let op: het bovenstuk mag uitsluitend rechtsom worden verdraaid. Doet u het linksom, dan kan ongemerkt het hele opzetstuk in plaats van alleen het bovenstuk verdraaien. In dat geval staat het opzetstuk los op de brandkraan.
- 6 Open daarna met behulp van de kraansleutel de brandkraan helemaal en spoel het geheel zo lang door tot er helder water uit het opzetstuk stroomt.
Zo voorkomt u dat vuil uit het huis van de brandkraan terugspoelt in de waterleiding en zo het drinkwater vervuult. Dit noemen we het insluiseffect.
- 7 Sluit de vulslangen aan op het opzetstuk. De pomp is gewoonlijk voorzien van een Storz-koppeling met een diameter van 110 mm om de aansluiting van een zuigslang mogelijk te maken. Vulslangen kunnen hier dus niet rechtstreeks op worden aangesloten. Maak gebruik van het verzamelstuk om brandkraan en pomp met elkaar te verbinden.

Verzamelstuk

Het meestgebruikte verzamelstuk bestaat uit een huis met drie openingen. Eén van de openingen past op de inlaat van de pomp, op de andere twee kan een vulslang aangesloten worden. In het verzamelstuk zit een draaibare klep. Het draaipunt van deze klep ligt tussen de benen van het verzamelstuk. Als de vulslang breekt, voorkomt deze klep dat het water dat door de andere vulslang wordt toegevoerd, rechtstreeks naar buiten stroomt. Aan het verzamelstuk zitten twee handgrepen die het koppelen aan de pomp eenvoudig maken. Het verzamelstuk is uitgevoerd in lichtmetaal.



B-1.10: verzamelstuk

Verdeelstuk

Het verdeelstuk verdeelt het water dat door een 75 mm-slang wordt aangevoerd over verscheidene 52 mm-slangleidingen. Het verdeelstuk bestaat uit een huis met meerdere openingen, die zijn voorzien van halve 65 mm Storz-koppelingen. Eén opening heeft geen afsluiter en doet dienst als inlaat. De andere openingen zijn wel van een afsluiter voorzien. Hieraan worden de aanvalsslangleidingen met een diameter van 52 mm gekoppeld. Bovenop het verdeelstuk is een draaggreep gemonteerd. Het verdeelstuk is gemaakt van lichtmetaal.



B-1.11: verdeelstuk

Straalpijp

De straalpijp spuit het water met grote kracht in de gewenste richting. De straalpijp is aan het ene einde voorzien van een halve 65 mm Storz-koppeling en een afsluiter. Aan het andere einde bevindt zich een draadstuk, waarop mondstukken met een verschillende diameter kunnen worden geschroefd. De straalpijpen worden van kunststof of lichtmetaal gemaakt. Er zijn verschillende typen straalpijpen verkrijgbaar, bijvoorbeeld straalpijpen die zijn uitgerust met verstelbare mondstukken.

De straalpijp moet langzaam worden afgesloten. In de slangleiding kan anders plotseling een zeer sterke drukstoot optreden waardoor de slangleiding stukspringt. Dit verschijnsel wordt waterslag genoemd.



B-1.12: verschillende straalpijpen

Op plaatsen waar heel veel bluswater nodig is of waar het te gevaarlijk is mensen in te zetten, kan de brandweer gebruikmaken van bemande of onbemande waterkanonnen. Onbemande waterkanonnen worden ook wel monitoren genoemd. Waterkanonnen kunnen tot ± 4000 liter water per minuut leveren. (Een normale straalpijp levert ongeveer 200 liter water per minuut.)

De waterkanonnen kunnen op verschillende plaatsen zijn aangebracht, bijvoorbeeld:

- op het dak van een autospuiter of schuimbluswagen
- op of aan de korf van een hoogwerker of ladderwagen
- op schepen of andere vaartuigen
- vast opgesteld bij te beveiligen objecten.

De vast opgestelde waterkanonnen treft u het meest aan bij bedrijven om bepaalde objecten te beschermen. Zo nodig hoeft u dan alleen maar via een vaste pomp of een autospuiter door middel van van tevoren aangelegde leidingen het water naar de kanonnen te pompen.

Naast vaste waterkanonnen zijn er in het blusvoertuig verplaatsbare straatwaterkanonnen aanwezig.

De nieuwste typen zijn de oscillerende waterkanonnen, die door het rijk zijn verstrekt ten behoeve van rampenbestrijding en grootschalige brandbestrijding. Ze kunnen onbemand worden ingezet, bijvoorbeeld op plaatsen waar het voor mensen te gevaarlijk is om lang te blijven. Deze waterkanonnen kunnen

worden ingesteld om een bepaalde breedte en een bepaalde hoogte te bestrijken en werken net als een heen en weer gaande gazonsproeier.



B-1.13: straatwaterkanon

Het oscillerende waterkanon bestaat uit de volgende hoofdonderdelen:

- 1 watertank met ontluchting (zit alleen op het oscillerend waterkanon uit de BZK-uitrusting)
- 2 twee slangaansluitingen voor 75 mm-persslangen
- 3 twee geharde puntige steunpennen (aan de voorzijde)
- 4 elleboogsamenstelsel
- 5 spuitkop, volstraal tot sproeistraal
- 6 instelbaar pendelmechanisme
- 7 uitschuifbare achterpoten met geharde steunpennen
- 8 blokkering voor de verticale oprichthoek.



B-1.14: voorbeeld oscillerend waterkanon

Het hiervoor behandelde materiaal is te gebruiken bij het 52 of 75 mm slangenmateriaal, omdat aan deze slangen de koppelingen van 65 mm zijn gemonteerd.

Voor het slangenmaterieel met een diameter van 150 mm zijn de volgende armaturen in gebruik:

- het koppelstuk
- de terugslagklep
- het verloopstuk.

Verloopstuk

Zoals u al eerder hebt gezien, is op de inlaat van de pomp een Storz-koppeling met een diameter van 110 mm gemonteerd. Om een 150 mm-slangleiding ook direct op een pomp te kunnen aansluiten, is het verloopstuk ontwikkeld. Dit bestaat uit een lichtmetalen buis, met aan de ene kant een 150 mm-koppeling waar de slangleiding op aangesloten kan worden. Aan de andere kant bevindt zich een koppeling van 110 mm, die op de inlaatzijde van de pomp past.

2.3 Schuimvormende armaturen

In bepaalde gevallen gebruikt de brandweer schuim bij de blussing. Dit wordt behandeld in deel C1 Blussing. Om het schuim op zijn plaats te krijgen maakt de brandweer gebruik van luchtschuimstraalpijpen. Afhankelijk van de aard van het schuim worden de volgende materialen gebruikt:

- een luchtschuimstraalpijp voor zwaar schuim
- een luchtschuimstraalpijp voor middel schuim.



B-1.15: luchtschuimstraalpijp voor zwaar schuim

Luchtschuimstraalpijp

Het principe van de luchtschuimstraalpijp voor zwaar of middel schuim is ongeveer hetzelfde. De luchtschuimstraalpijp bestaat uit een cilindervormige buis, die is voorzien van een halve Storz-perskoppeling en van luchtopeningen. Eventueel is de luchtschuimstraalpijp voorzien van een kogelafsluiter.

Aan de binnenzijde is een mengconus aangebracht. Dit is een buis met een speciale vorm, die eerst wijder wordt en daarna nauwer wordt naar het mondstuk toe.

Het mengsel van water en schuimvormend middel komt met grote snelheid door de mengconus en wordt hier verstoven. Er wordt door de openingen lucht aangezogen en zo ontstaat er een mengsel van water, schuimvormend middel en lucht. Er vormt zich luchtschuim. Daarna gaat dit mengsel door een zeef om het

schuim te 'veredelen'. Dat wil zeggen dat er schuim wordt gevormd dat bestaat uit kleinere belletjes.

Op sommige soorten straalpijpen kunt u hulpstukken plaatsen, waardoor zwaar of middel schuim kan worden gevormd.



B-1.16: straalpijp voor middel en zwaar schuim

Om het schuimvormend middel aan het water toe te voegen, wordt gebruikgemaakt van:

- een tussenmenger
- een luchtschuimstraalpijp met injector
- de Hosemaster.

De tussenmenger wordt tussen twee slangen in geplaatst. De tussenmenger bestaat uit:

- een omloopkanaal om de hoeveelheid toe te voegen schuimvormend middel (s.v.m.) te regelen (regelknop s.v.m.-percentage)
- een injector om het schuimvormend middel aan te zuigen.

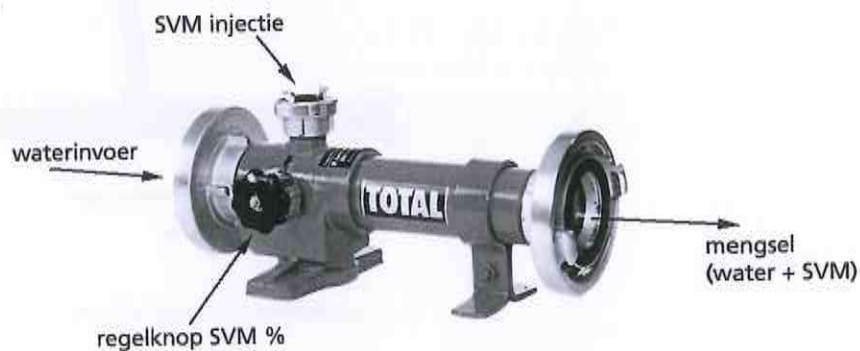
Als het omloopkanaal gesloten of bijna gesloten is, gaat de totale watertoevoer via de injector. Het drukverschil voor en na de injector is dan groot. Daardoor ontstaat er veel onderdruk in de aanzuigleiding van het schuimvormend middel. Er wordt dus veel schuimvormend middel aangezogen. Als de regelkraan verder wordt geopend, gaat er meer water door de omloopleiding en minder water door de injector. Er ontstaat minder snelheid en dus ook minder onderdruk. Daardoor wordt minder schuimvormend middel aangezogen.

Kortom:

- omloopleiding geopend: weinig schuimvormend middel
- omloopleiding gesloten: veel schuimvormend middel.

Er bestaan ook tussenmengers zonder regelkraan in de omloopleiding. Deze zijn voorzien van een automatische drukregelaar.

In de leiding van het schuimvormend middel zit ook een terugslagklep. Deze klep voorkomt dat er schuimvormend middel terugstroomt naar het vat of de tank met schuimvormend middel.



B-1.17: tussenmenger

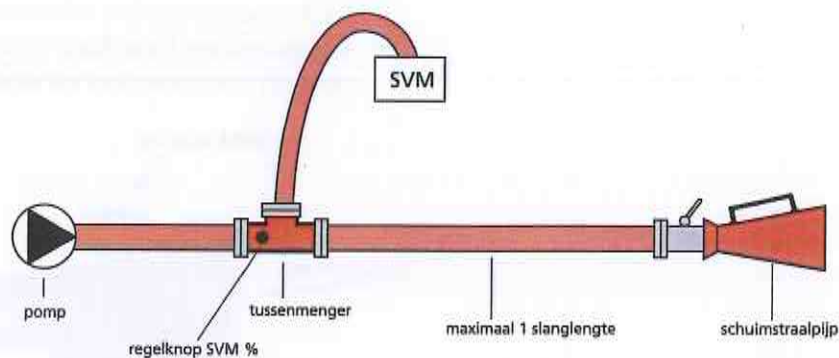
De Hosemaster is een draagbare schuimtussenmenger die kan worden aangesloten op een standaardbrandhaspel of de hogedrukhaspel van een brandweervoertuig.

De Hosemaster is snel inzetbaar bij kleine tot middelgrote (vloeistof) branden waar een standaard brandblusser niet toereikend is en inzet van een lagedruk schuimsysteem te veel tijd kost.

Met de Hosemaster kan met 1 vulling (max. 12 lt. schuimconcentraat) gedurende 4 minuten (6% bijmenging) tot zelfs 8 minuten (3% bijmenging) worden geblust met een worplengte tot 10 meter.



B-1.18: Hosemaster



B-1.19: schuimvormende armaturen

Schoonmaken

De verschillende soorten schuimvormend middel tasten metalen aan. Schuimvormend middel kan aancoeken, waardoor de schuimvormende armaturen kunnen verstopen. Het is daarom belangrijk dat na gebruik alle armaturen en slangen, die met schuimvormend middel in aanraking zijn geweest, goed schoon worden gespoeld.

U kunt de tussenmenger en de straalpijpen inwendig goed reinigen door vaak met schoon water te spoelen. Het slangetje waardoor het schuimvormend middel wordt aangezogen, hangt u bijvoorbeeld in een emmer met schoon water. Spoel net zo lang totdat al het schuimvormend middel uit de leidingen is verwijderd en er alleen schoon water uitkomt.

2.4 Hulpstukken

We behandelen de volgende hulpstukken:

- de slangophouder
- het bendelstuk
- de koppelingssleutel
- de slangenbrug.

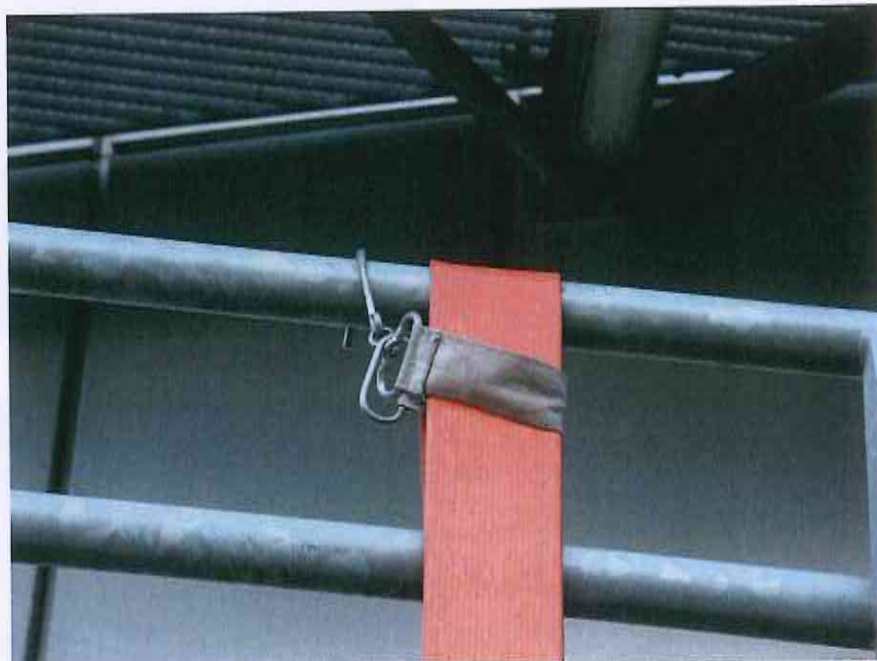
Voor de zuigslang zijn er de volgende hulpstukken:

- het zadelhout
- de zuigkorf
- de drijver
- de tenen mand of RVS gaasmand
- de lijn.

We behandelen van dit laatste rijtje alleen het zadelhout.

De slangophouder wordt gebruikt voor de 52 mm-slangen. De slangophouder vangt het gewicht op van een hangende slang die op een dak of iets dergelijks is opgevoerd. Dit is noodzakelijk voor de werkbaarheid en de veiligheid van de straalpijpvoerder. Het is immers gevaarlijk om op hoogte met grote gewichten te werken. De slangophouder bestaat uit een stuk singelband met aan één zijde een oog en aan de andere zijde een klein oog met een haak. Als u de haak door het grote oog steekt, vormt zich een aantrekkende lus, waarin u de slang kunt hangen. Vervolgens bevestigt u de slangophouder met de haak op een geschikte plek.

Een slangophouder mag nooit aan een ladder worden bevestigd, omdat bij het vullen van de slang de ladder kan worden omgeduwd.



B-1.20: slangophouder

Het bendelstuk kan worden gebruikt bij het 52 en 75 mm-slangmateriaal. Het is bedoeld om tijdelijk kleine gaatjes te dichten in een slang.

Het bendelstuk bestaat uit een stuk singelband met aan één kant een metalen strip en aan de andere kant een metalen klemsluiting. De aanleg van het bendelstuk gaat als volgt:

- Leg het bendelstuk om de perssling (boven de wind en van de persoon af om niet nat te worden).
- Steek het bendelstuk door.
- Schuif het over het lek.
- Trek de singelband aan en zet het vast.

Voor elk van de drie typen koppelingen (65, 110 en 150 mm) is een koppelingssleutel aanwezig. U kunt hiermee koppelingen vast of los krijgen als dat handmatig niet lukt.

Zoals eerder is vermeld, is het risico groot dat slangen beschadigen wanneer er over gereden wordt. Om toch enig verkeer mogelijk te maken, gebruikt de brandweer slangenbruggen. De slangenbrug voor het 52 mm en 75 mm-materiaal bestaat uit aluminium, houten of rubber delen.



B-1.21: bendelstuk



B-1.22: slangenbrug

Met behulp van de slangenbruggen worden twee slangleidingen beschermd tegen beschadiging. De slangenbruggen voor het 150 mm-materiaal zijn natuurlijk aanzienlijk groter en dus ook zwaarder. Zij zijn meestal van lichtmetaal en bestaan uit verschillende delen.

Het zadelhout beschermt de zuigslangleiding wanneer deze over scherpe, hoekige walkanten of iets dergelijks moet worden gevoerd. Het zadelhout bestaat uit een kwartrond stuk hout, waar aan één zijde een rechte hoek is uitgehaald. Er zitten twee riemen aan waarmee het zadelhout aan de zuigslang kan worden bevestigd.

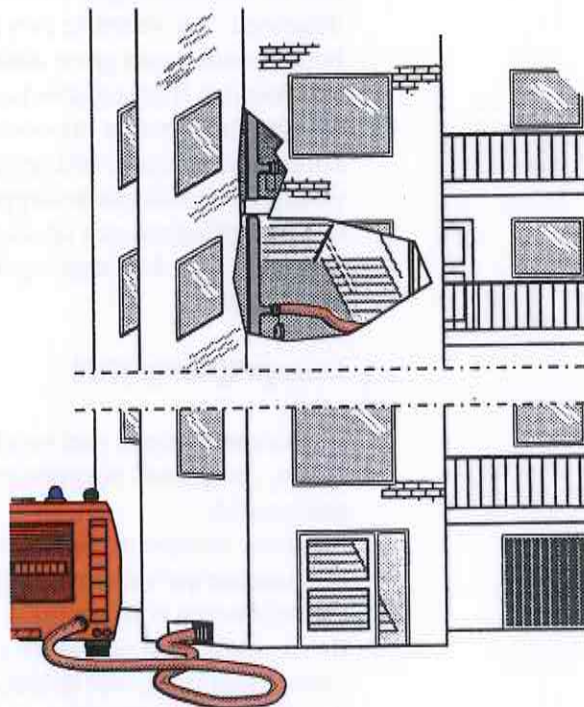
2.5 Droge stijgleiding

Om bij brand in een hoog gebouw snel te kunnen optreden, worden droge stijgleidingen aangebracht. Het trappenhuis blijft dan vrij van slangen en het personeel raakt minder vermoeid. Er bestaan twee soorten droge stijgleidingen, namelijk stijgleidingen voor lage- en voor hogedruk.

De stijgleiding voor lagedruk bestaat uit een verticaal geplaatste stalen pijp, met afhankelijk van de omstandigheden, een diameter van ongeveer 80 mm. Op elke verdieping is een halve perskoppeling aangebracht op ongeveer één meter boven de vloer. Deze koppeling is vaak voorzien van metalen afdichtingen, omdat de rubber afdichtingen te snel verdrogen. Op deze halve koppeling

zit een deksel, die met een ketting vastzit aan de leiding. Tussen de halve koppeling en de leiding is een afsluiter geplaatst. Op ongeveer een halve meter boven de begane grond bevindt zich het voedingspunt waarop een of twee halve perskoppelingen zijn aangebracht. Ook op het voedingspunt zitten deksels. Het voedingspunt kan binnen of buiten een gebouw geplaatst worden, maar bevindt zich altijd in de buurt van het trappenhuis. Op het laagste punt van de stijgleiding is een aftappunt aangebracht. Wanneer de persslangen zijn aangesloten, kan de stijgleiding worden gevuld. De hoogst aan te sluiten toevoer- of aanvalsslangleiding wordt meestal een verdieping lager dan de brand aangesloten. Om waterschade en drukverlies te voorkomen moeten de afsluiters op de andere verdiepingen dicht staan. Deze afsluiters en de aftapkraan moeten worden gecontroleerd. Na het gebruik van de droge stijgleiding moet u de aanwijzingen van de bevelvoerder opvolgen.

De hogedruk-stijgleiding heeft een kleinere diameter zodat met hogere drukken kan worden gewerkt.



B-1.23: droge stijgleiding

3 Materieel ten behoeve van het repressief optreden

In deze paragraaf bespreken we welk materieel de brandweer gebruikt om het bluswater van de waterwinplaats naar de brand te transporteren.

3.1 Motorspuitaanhanger (MSA)

De motorspuitaanhanger wordt in de kazerne zodanig opgesteld dat hij met een enkele handgreep achter een uitrukvoertuig kan worden gekoppeld.

De (al of niet draagbare) motorspuit op de aanhanger wordt vooral ingezet op locaties waar de waterwinplaatsen niet of moeilijk bereikbaar zijn voor grote voertuigen. Met 'draagbaar' wordt bedoeld dat twee of drie man de motorspuit, met een massa van ten hoogste 80 kg, naar de waterwinplaats kunnen transporteren. In de motorspuiten onderscheidt men klein, middel en groot vermogen.

Een motorspuit is een ideaal middel voor de nablussingswerkzaamheden. De (tank)autospuit kan dan intussen weer inzetgereed worden gemaakt.

3.2 Slangenwagen (SL)

Met de slangenwagen kunnen slangleidingen rijdend worden uitgelegd. Het voertuig kan een bepalende rol spelen wanneer het bluswater over grote afstanden moet worden getransporteerd. Zo is het een flinke tijdbesparing wanneer een slangenwagen kan worden ingezet met bijvoorbeeld 1 km toevoerleiding aan boord. Zonder dit voertuig zou ongeveer 50 maal een slang moeten worden uitgerold en gekoppeld.

Om het uitleggen van de slangleidingen storingsvrij te laten verlopen, zijn de slangen gekoppeld en zig-zag-gevouwen opgeborgen.

3.3 Dompelpomp (DP)

De dompelpomp is een verplaatsbare pomp met aangebouwde motor, die geheel of gedeeltelijk onder water kan worden gedompeld.

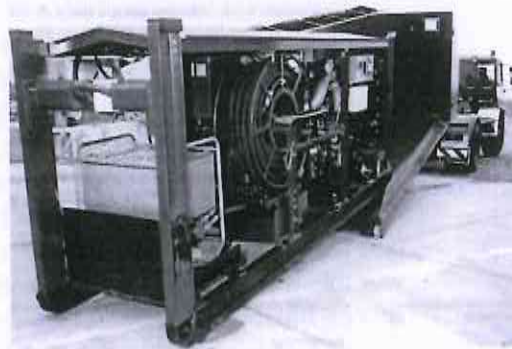
Bij kleine dompelpompen (die bijvoorbeeld worden gebruikt voor het leegpompen van kelders) is de aandrijving elektrisch. De aandrijfmotor is dan met de pomp in een huis samengebouwd. De dompelpomp met grote capaciteit is een draagbare centrifugaalpomp die helemaal, al dan niet drijvend, in het water ligt. Hij wordt aangedreven door een hydromotor. Deze motor is via 2 slangen van elk 60 meter aangesloten op een verstelbare hydropomp. Deze hydropomp wordt op zijn beurt aangedreven door een dieselmotor. Het geheel van dieselmotor, haspel, slangen, hydraulisch systeem en dergelijke bevindt zich in een wissellaadbak of op een aanhangwagen. Tijdens het transport is ook de dompelpomp zelf in de wissellaadbak of op de aanhanger geplaatst.

Hoewel de pomp is bedoeld voor gebruik op open water, kan hij ook worden gevoed door een brandkraan of door een andere bluseenheid in aanjaagverband. De zuigkorf moet dan worden afgenomen.

De pomp kan bij een aanjaagverband optimaal worden ingezet als haler. Houd bij het berekenen van de afstand tot de volgende

bluseenheid in het aanjaagverband wel rekening met het eventuele hoogteverschil tussen de pomp en de wal (1 bar per 10 meter).

De capaciteit van de pomp is 4800 l/min bij 8 bar (en 2600 l/min bij 12 bar). Deze capaciteit is wat groter dan die van de meeste grootvermogenpompen. Daarom kan de pomp, afhankelijk van de omstandigheden, twee andere bluseenheden voeden of bij aanjaagverband een grotere afstand dan gebruikelijk overbruggen. Bij het inzetten van de pomp moet altijd gezorgd worden voor voldoende slangen. Afhankelijk van de capaciteit van de wissellaadbak moeten deze slangen apart worden aangevoerd.



B-1.24: pomp met aangekoppelde hydroslangen op wissellaadbak

3.4 Schuimblusvoertuig (SB) en schuim/poederblusvoertuig (SPB)

Het schuimblusvoertuig en het schuim/poederblusvoertuig worden ingezet bij grote complex- of industriebranden. Ook kunnen ze worden ingezet bij het bestrijden van vliegtuigongevallen en ongevallen op rijkswegen en provinciale wegen. Vooral de combinatie poeder/schuim kan in zulke situaties goede diensten bewijzen.

Schuimblusvoertuig (SB)

Het schuimblusvoertuig (SB) is uitgerust met een installatie voor het blussen met blusschuim. Het voertuig heeft de volgende hoofdtaken:

- het leveren van grote hoeveelheden blusschuim in een kort tijdbestek, onafhankelijk van een watervoorziening
- het rijdend verspuiten van schuim of water.

Een SB heeft de mogelijkheid een waterkanon/waterscherm in te zetten. Een schuimblusvoertuig is voorzien van:

- 1 schuim-/waterkanon met een capaciteit van minimaal 1600 l/min en een worplengte van 40 meter

Het kanon is geschikt voor de productie van zwaar (synthetisch) schuim en is voorzien van een continu variabele deflector. Dat is een beweegbaar gedeelte aan de uitstroomzijde van de schuimstraalpijp, waarmee de vorm van de schuimstraal kan worden beïnvloed, bijvoorbeeld een gebonden straal of vlakke

sproeistraal. Met deze deflector kan een schuimdeken worden gevormd die op een afstand van minstens 8 meter minimaal 8 meter breed is. Het kanon is in het horizontale vlak 360° continu draaibaar en verticaal minimaal 60° oprichtbaar.

- 2 schuim/waterstraalpijpen, elk met een minimale capaciteit van 200 l/min, een worplengte van 16 meter en een haspel met een slanglengte van 40 meter

Deze zijn voorzien van afsluitbare straalpijpen met een capaciteit van 200 liter water per minuut. De worplengte bij een gebonden schuimstraal is 25 m bij een capaciteit van 200 l/min.

- (soms) één of meer 'bumpernozzles' aan de voorzijde van het voertuig met een totale capaciteit van 400 l/min

Hiermee kan een sproeipatroon worden gevormd met een afmeting van 3,5 m (breedterichting voertuig) bij 7,5 m

(lengterichting voertuig, vanaf de voorzijde van het voertuig).

Verder kunnen twee sproeiers aan de onderzijde van het voertuig worden aangebracht met een sproeicapaciteit van 70 l/min. Het schuimpatroon is zodanig afgesteld, dat bij het rijden door de vloeistof de opengereden sporen van de voor- en achterbanden weer met schuim wordt opgevuld.

- een bluswatertank met een inhoud van minimaal 8000 liter
- een tank voor het schuimvormend middel (s.v.m.) met een inhoud van minimaal 10% van de inhoud van de bluswatertank. Bij een bluswatertank met een inhoud van 8000 liter is de inhoud van de tank voor s.v.m. dus 800 liter.

Schuim-/poederblusvoertuig (SPB)

Een schuim-/poederblusvoertuig (SPB) kan ook blussen met poeder. Bij een schuim-/poederblusvoertuig bedraagt de inhoud van de bluswatertank 7000 liter. De s.v.m.-tank heeft dan een inhoud van 700 liter. Verder is op het voertuig aanwezig:

- een poederblusinstallatie met een inhoud van 750 kg en twee straalpijpen

De straalpijpen zijn voorzien van een bluspistool met een variabele capaciteit van 2,5 tot 5 kg/s en een worplengte van minimaal 6 meter.

- 2 extra haspels met poederslangen van 30 meter lang.

Het schuim-/poederblusvoertuig kan door drie personen worden bemand: één bevelvoerder, één chauffeur-pompbediener en één kanonbediener. Tijdens de inzet met twee handstralen en slanghaspels (zogenoemde 'handlines') bedient de bevelvoerder óf een straal óf de pomp. Omdat dit niet bevorderlijk is voor de bevelvoering, wordt in zulke gevallen geprobeerd om er een vierde man bij te krijgen op de plaats van inzet.

Voor het uitrukken geldt het volgende.

- Zowel voor bosbranden als voor ongevallen met gevaarlijke stoffen is het aan te bevelen om met het grote kanon te rijden. Bij bosbranden kan het bosbrandkanon op de plaats van inzet worden gemonteerd.
- Tijdens de rit naar een ongeval met gevaarlijke stoffen zet iedereen, behalve de chauffeur, de ademluchtmaskers op. Zo wordt onnodig tijdverlies voorkomen.

- Bij grote branden, bosbranden en dergelijke geeft een gelaatsvizier een betere bescherming aan de kanonbediener.

Bij de inzet gelden de volgende uitgangspunten.

- Het schuim moet zo zacht mogelijk worden opgebracht. Schuim wordt gemakkelijk afgebroken als het mechanisch wordt belast (bijvoorbeeld door indrukken). Schuim neemt gemakkelijk brandstof in zich op als het door ruw opbrengen in brandstof wordt ondergedompeld. De afbrandsnelheid van het schuim loopt hierdoor sterk op. Gebruik daarom zo veel mogelijk een sproeistraal of spuit tegen een object.

- Het kanon wordt alleen ingezet als er een grote worplengte of veel schuim vereist is.

Dit is het geval bij omvangrijke objecten en bij grote hittestraling.

- Het is bijna onmogelijk en ook niet efficiënt om een brand volledig met het kanon te blussen.

Met het kanon moet de grootste hitte worden weggenomen en moet worden geblust op plaatsen die voor de handlines onbereikbaar zijn. Het afblussen en het blussen van kleinere branden gebeurt met de handlines.

- Schuimblussing is een trage blussing.

De schuimstraalpijp moet langzaam bewogen worden om de vereiste hoeveelheid op te brengen; het schuim moet aaneengesloten worden opgebracht. Verplaats de schuimstraal pas als het effect zichtbaar begint te worden. Neem een punt vlak voor de brand en begin daarvandaan. Denk aan de traagheid van de schuimmonitor: een grote hoeveelheid blusstof is 'onderweg'.

- Met een gebonden schuimstraal mag nooit onder obstakels of in de vloeistof worden gespoten.

De brand laait daardoor op en dat kan een gevaarlijke situatie veroorzaken.

- De tank van het voertuig mag nooit helemaal worden leegggespoten.

Altijd moet enige reserve beschikbaar blijven.

Regen heeft het volgende effect op schuimblussing:

De druppelgrootte van het water heeft een grotere invloed op de schuimblussing dan de hoeveelheid water. Hoe groter de druppel en hoe ruwer het water valt, des te moeilijker wordt de schuimblussing. Een gebonden straal kan zelfs voorkomen dat een schuimdeken wordt opgebouwd. Bij een schuimblussing in de regen moet daarom 25% tot 50% meer schuim worden opgebracht.

Vorst maakt het werken met schuim niet extra moeilijk.

Slangleidingen of armaturen bevriezen in dezelfde mate als bij een inzet van alleen water. Alleen als een schuimblusvoertuig geruime tijd bij vorst wordt ingezet zonder schuim af te geven (bijvoorbeeld preventief), moeten er extra voorzieningen worden aangebracht.

Blussen met schuim in combinatie met poeder kan zeer effectief zijn. Poeder wordt gebruikt om schuimblussing te versnellen en om met minder schuim méér te doen. Poederblussing is echter

onmogelijk als niet de volledige brand kan worden aangepakt, bijvoorbeeld als er ontstekingsbronnen aanwezig blijven. Het gevaar van poederblussing is de zeer snelle herontsteking (flash-back).

Daarnaast is schuim gevoelig voor mechanische beschadiging. De poederdeeltjes 'prikken' de schuimbellen stuk. De manier van werken is doorslaggevend voor het al dan niet afbreken van het schuim door de poederdeeltjes.

Als met poeder een brandende, dikke olielaag is geblust, kan zonder gevaar schuim op die vloeistof worden aangebracht. Het afbreken van het schuim is dan minimaal, vooral als de gebluste vloeistof ontvettend is (bijvoorbeeld benzine).

3.5 Tankwagens

Het gebruiken van tankwagens is een bijzondere vorm van het watertransport. Deze vorm van watertransport wordt vaak gebruikt voor het bestrijden van natuurbranden. Bij natuurbranden is de afstand tussen waterwinning en vuurfront vaak groot en bovendien kan het vuurfront zich verplaatsen.

Om toch een geschikt watertransport te realiseren kunnen watertransportschema's worden gecombineerd met tankwagens. Het gebruik van de watertransportschema's wordt op hoofdlijnen behandeld in hoofdstuk C3 Het aflegsysteem. Hier wordt ook het grootschalig watertransport nader toegelicht.

Bij bosbranden moeten vrij grote oppervlakken worden geblust met betrekkelijk weinig water per oppervlakte-eenheid. Bij het gebruik van 150 mm brandweerslangen kan een grote afstand worden overbrugd. De 150 mm-slangleiding kan met een haakarmvoertuig worden uitgereden vanaf de waterwinplaats tot een punt waar de blusvoertuigen kunnen tanken. Aan het einde van deze leiding wordt dan een 150 mm-koppelstuk geplaatst met één of meer 75 mm brandweerslangen, waarmee de tankautospuiten worden gevuld.

Bij het watertransport met tankwagens wordt gependeld tussen de bluswaterwinplaats en de brand. De tankwagens moeten een grote tankinhoud hebben (meer dan 8 m³) en moeten snel kunnen worden geladen en gelost. Ze zijn vaak voorzien van een mangat voor het vullen en een grote stroomopening voor het lossen. Tankwagens kunnen ook afkomstig zijn van particuliere bedrijven. Voor bosbrandbestrijding beschikt de brandweer over bluseenheden met een inhoud van minimaal 3000 liter en vierwielaandrijving.

Bij de bluswaterwinplaats staat een bluseenheid met enkele slangen en een voorziening om de tankwagens te vullen, bijvoorbeeld een metalen zwanenhals met Storzkoppeling. De bezetting van de tankwagen bestaat uit 1 chauffeur en twee manschappen.

Als de rijafstanden en de benodigde bluscapaciteit toenemen, neemt ook de hoeveelheid benodigde middelen toe. Daarmee wordt het pendelsysteem kwetsbaarder. Dit wordt opgelost door

een vooruitgeschoven vulplaats voor de TS-en, een groot open reservoir te organiseren. De plaats van dit reservoir moet zorgvuldig worden gekozen, liefst bij kruispunten of op een breed pad, zodat de tankwagens niet hoeven te keren. Ook moet het reservoir zo laag mogelijk worden opgesteld, om snel te kunnen lossen.

Het ondersteuningspeloton zorgt als zelfstandig opererende eenheid voor het watertransport naar de vulplaats.

4 Materialen voor repressieve ventilatie

Wanneer tijdens de inzet repressieve ventilatie noodzakelijk is, is er niet alleen een overdrukventilator nodig. Er zijn ook gereedschappen nodig voor het maken van de uitstroomopening, zoals een zaag, bijl of voorhamer. Voor het vastzetten van deuren zijn keggen of wiggen nodig. Al deze materialen en gereedschappen liggen op de TS. In het hoofdstuk D1 Inzet bij brandbestrijding wordt de werkwijze bij repressieve ventilatie verder behandeld.

5 Handladders

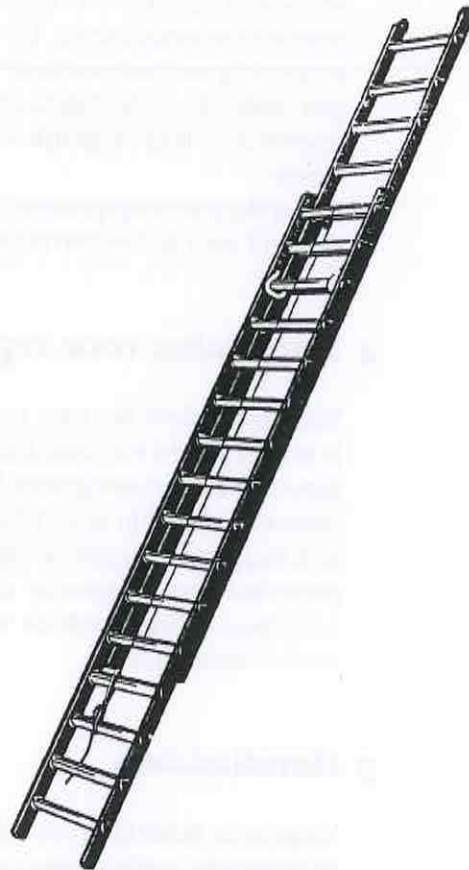
Volgens de landelijke voorschriften zijn op brandweervoertuigen de volgende ladders aanwezig:

- schuifladder
- enkele ladder.

De schuifladders bestaan uit twee of drie schuivende delen van $\pm$ 5 meter lang. Deze ladders zijn van aluminium en de sportafstand varieert tussen de 250 en 300 mm.

De schuifladder wordt door twee personen bediend. De uitschuifbare ladderdelen worden met behulp van een touw via een katrol op de bovenste sport van de basisladder getrokken. Als de ladder tegen de dakrand wordt geplaatst, moeten ten minste drie sporten boven het dak uitsteken. Een vanghaak voorkomt dat de ladder inschuift.

De enkele ladder is in de plaats gekomen van de stokladder, omdat de stokladder niet voldoet aan het Besluit draagbaar klimmateriaal.



B-1.25: tweedelige schuifladder

Aandachtspunten bij het werken met een ladder

Bij het werken op een ladder moet u de volgende richtlijnen in acht nemen.

- Een ladder is niet onbeperkt belastbaar, houd rekening met de maximale belasting.
- Houd uw gezicht tijdens het beklimmen, werken of afdalen naar de ladder gekeerd.
- Houd de ladder met beide handen om de sporten vast (duimen om de sporten).
- Verplaats uw linkerhand en linkervoet, respectievelijk uw rechterhand en rechtervoet, gelijktijdig (telgang).
- Let op wat er beneden u gebeurt, zorg dat er niemand onder de ladder staat.
- Reik niet verder buiten de bomen dan uw armlengte, verplaats zo nodig de ladder.
- Pas op voor gladde sporten (water, olie, ijzel).
- Voer zwaar gereedschap op met een lijn, eventueel in een zak of tas.
- Houten ladders mogen niet worden geleverd, maar moeten gevernist worden.
- De ondergrond moet schoon en vetvrij zijn.
- De ladder kan niet worden gebruikt als brug over een sloot.

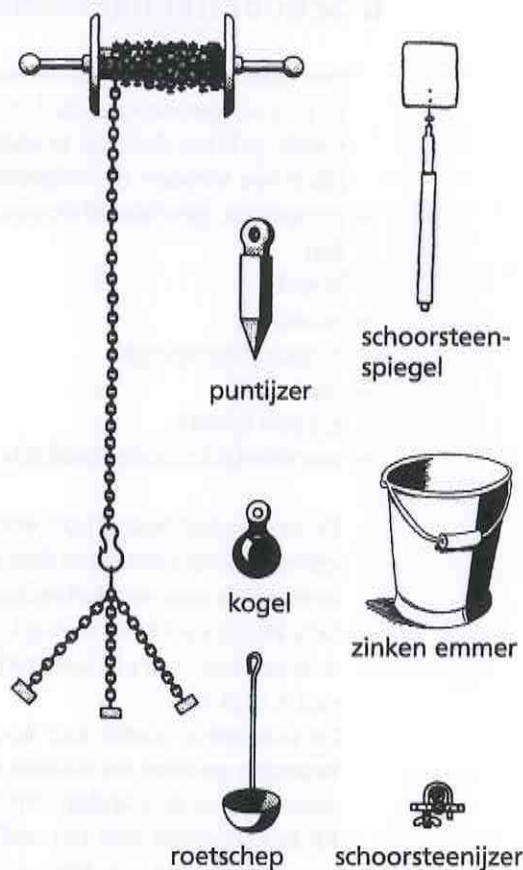
6 Schoorsteengereedschap

Een schoorsteenbrand ontstaat doordat de roetaanslag (kreosoot) in een schoorsteenkanaal in brand raakt. De schoorsteenbrand wordt geblust door de brandbare stof: het roet te verwijderen. Hiervoor worden de volgende gereedschappen gebruikt:

- ramoneur, gewikkeld op een haspel
- lijn
- kogel
- puntijzer
- schoorsteenspiegel
- roetschep
- zinken emmer
- warmte-isolerende handschoenen.

De ramoneur bestaat uit een zogenoemde hondenketting die enkele meters langer is dan de schoorsteen. Aan het einde van de ketting zit een musketonhaak, waaraan een ring met ongeveer tien kettinkjes is bevestigd. Deze kettinkjes zijn ± 35 cm lang. Aan het eind van elk kettinkje zit een scherp afgeknipt ijzerplaatje van 5 mm dik.

De ramoneur wordt van bovenaf in het schoorsteenkanaal naar beneden gelaten en daarna stootsgewijs opgehaald. De plaatjes stoten tegen de wanden van het kanaal waardoor het roet loskomt. Bij het stookgat kan het wellicht nog brandende roet met behulp van het schepje worden verwijderd. Met de kogel en het puntijzer worden volledig verstopte kanalen opengestoten. In plaats van de kettinkjes wordt dan de kogel of het puntijzer aan de hondenketting van de ramoneur bevestigd.



B-1.26: ramoneur met hulpstukken

7 Materialen voor hak-, breek- en sloopwerk

Voor een goede taakuitvoering van de brandweer kan hak-, breek- en sloopwerk nodig zijn. Dit moet deskundig en veilig gebeuren, zeker als bouwkundige constructies worden gesloopt.

Het is belangrijk extra schade te voorkomen door ruw en ondeskundig optreden. De werkzaamheden moeten gericht zijn op het te bereiken doel, bijvoorbeeld:

- verborgen brandhaarden bereiken, zodat kan worden nageblust.
- branduitbreiding voorkomen

Let er echter wel op dat het af te voeren materiaal niet elders een brandhaard veroorzaakt.

- slachtoffers bevrijden, bijvoorbeeld bij instortingen.

Bij het bevrijden van slachtoffers is samenwerking met ambulancepersoneel en/of artsen vaak noodzakelijk.

Hak-, breek- en sloopwerk moet er op gericht zijn schade ten gevolge van deze werkzaamheden zo veel mogelijk te beperken. Goed geschoold personeel is dan onmisbaar. Soms is grof werken noodzakelijk, omdat snelheid is geboden. Het werken met een koevoet, bijl, moker of breekijzer gaat snel, maar richt vrijwel altijd onherstelbare schade aan. Zodra het mogelijk is, moet u meer doelgericht gereedschap gebruiken, zoals een doorslijpschijf of elektrische zaag. De schade die hiermee wordt veroorzaakt, kan vaak nog worden hersteld.

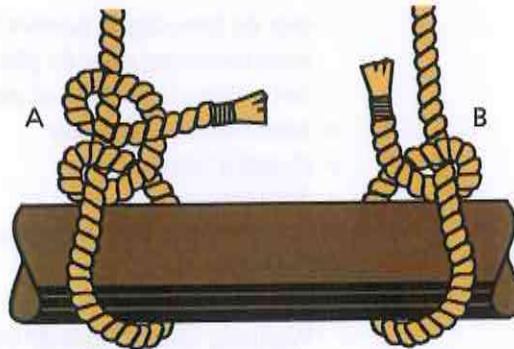
Speciale gereedschappen, hulpmiddelen en werktuigen bevinden zich in speciale voertuigen (hulpverleningswagen, gereedschappenwagen). Het is natuurlijk ook mogelijk om speciaal gereedschap en hulpmiddelen van derden te betrekken, zoals kraanwagens.

8 Touwverbindingen

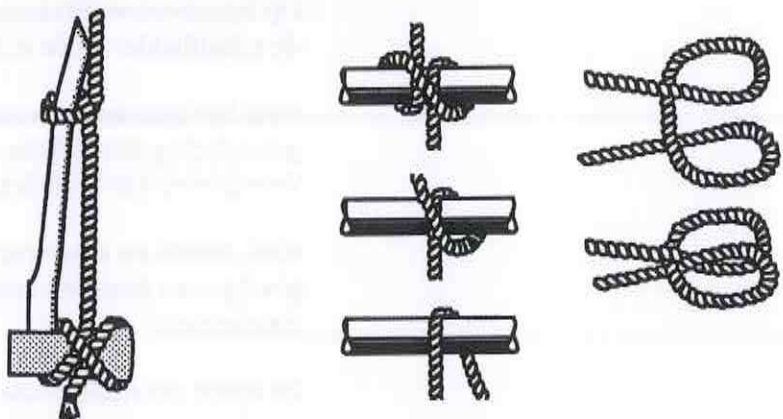
U leert de touwverbindingen maken door vaak te oefenen. Een touwverbinding moet snel en blindelings op de juiste plaats en met de juiste knoop worden gemaakt. Na gebruik van de verbinding moet deze weer kunnen worden losgemaakt. Door een verkeerd gelegde verbinding of een verkeerd toegepaste verbinding kan een lijn losschieten of breken, met alle gevolgen van dien.

We behandelen de volgende touwverbindingen:

- halve steek
Deze knoop wordt gebruikt om bijvoorbeeld een hijslijn vast te zetten.
- mastworp en de mastworp met halve steek
Deze knoop wordt gebruikt voor vastwerkende verbindingen rond een paal, het opvoeren van een slang met straalpijp of ander gereedschap en het vastleggen van een boot.



B-1.27: twee halve steken (A) en één halve steek (B)



B-1.28: mastworp met halve steek (links) en mastworp om rondhout (rechts)

Samenvatting

Er zijn verschillende middelen om bluswater te winnen, namelijk:

- brandkranen (ondergronds en bovengronds)
- open water
- geboorde put
- reservoirs
- tank van het voertuig.

De brandkranen, geboorde putten en reservoirs zijn met aanwijsplaten aangegeven.

Om de benodigde hoeveelheid bluswater van de plaats van de waterwinning naar de plaats van de brand te verplaatsen, worden de volgende materialen gebruikt:

- pompen
- slangen
- watervoerende armaturen
- schuimvoerende armaturen
- hulpstukken
- droge stijgleiding.

Om de benodigde hoeveelheid bluswater van de plaats van de waterwinning naar de plaats van de brand te verplaatsen, wordt het volgende materieel gebruikt:

- motorspuitaanhangen
- slangenwagen
- pomp
- schuimblusvoertuig / schuim-/poederblusvoertuig
- tankwagens.

Wanneer men tijdens de inzet gebruik wil maken van repressieve ventilatie is er onder andere een overdrukventilator nodig.

Op brandweervoertuigen zijn twee soorten ladders aanwezig: de schuifladder en de enkele ladder.

Voor het blussen van een schoorsteenbrand is verschillend gereedschap beschikbaar, onder meer een ramoneur voor het verwijderen van brandend roet.

Hak-, breek- en sloopwerk moet erop gericht zijn schade ten gevolge van deze werkzaamheden zo veel mogelijk te voorkomen.

De meest gebruikte touwverbindingen zijn de halve steek en de mastworp.

U kent nu het gebruik, de samenstelling en de werkwijze van de materialen. Het daadwerkelijk gebruik moet u natuurlijk oefenen in de praktijk.