



Koninklijk Marine Kadettenkorps National Opleidings Centrum

Cursus Kadetten

-Brandbestrijding-

Inhoud :

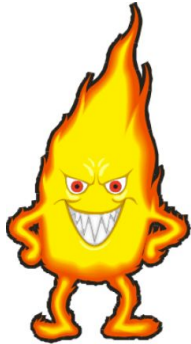
BRANDBESTRIJDING :	2
1. Algemeen :	2
2. Het ontstaan van een brand :	2
3. Blusmethodes :	3
4. Blusmiddelen :	3
4.1. De brandklassen :	3
4.2. De verschillende soorten blusmiddelen :	4
4.2.1. Water :	4
4.2.2. Bluspoeder :	5
4.2.3. CO2 :	5
4.2.4. Blusschuim :	6
4.2.5. Halon:	6
5. Het ontdekken van een brand :	7
6. Blustechnieken :	7
7. Enkele belangrijke tips en opmerkingen :	8
Herhalingsvragen :	10

De inhoud van deze cursus blijft eigendom van het K.M.K. Gebruik ervan is enkel toegestaan voor intern gebruik. Voor extern gebruik, onder welke vorm dan ook, dient men daartoe schriftelijke toestemming te bekomen.

Verantwoordelijke Vorming Nationale Staf

BRANDBESTRIJDING :

1. Algemeen :



Dagelijks horen of zien we in de media de gevolgen van grote branden, maar wat we ons niet realiseren is dat er voor iedere uitlaande brand meer dan 300 incidenten zijn die tot ernstige branden hadden kunnen lijden.

Ook brand aan boord van een schip is een ernstig voorval. Indien men er niet in slaagt de brand onder controle te krijgen is de enige uitweg het water, met alle gevolgen van dien.

Men moet ten alle tijden waakzaam zijn voor het voorkomen van branden en in het slechtste geval zo snel mogelijk reageren om de brand te blussen.

2. Het ontstaan van een brand :

Er zijn drie elementen nodig om verbranding mogelijk te maken, namelijk een brandbaar product of brandstof, zuurstof en temperatuur. Deze drie elementen kunnen we terugvinden in de vuurdriehoek.



Een brandstof (hout, papier, benzine, gas,...) kan op zichzelf niet ontbranden. Hiervoor is er temperatuur nodig, bvb een lucifer. Tenslotte hebben we voor de verbranding ook zuurstof nodig. Denk maar als je blaast in een kampvuur om de vlam terug wat aan te wakkeren.

Deze drie elementen moeten gelijktijdig aanwezig zijn om een vuur te starten. Het weghalen van één van deze elementen is genoeg om de brand te blussen.

3. Blusmethodes :

-Het wegnemen van de brandstof: Het volstaat soms dat men de brandstof wegneemt om de brand te blussen. Bvb de toevoerkraan van gas of benzine sluiten of bij vaste branden (papier, hout, ...) de brandstof te verspreiden.

-Het wegnemen van de zuurstof: de meeste vlammen doven als de zuurstof weggenomen wordt. Denk hierbij aan de kolf die men over een kaars zet. De kaars gaat vanzelf uit door gebrek aan zuurstof. Bij een grotere vlam kan men dit verwezenlijken door de zuurstof te vervangen door CO₂ afkomstig uit een blusapparaat waardoor de brand eveneens zal doven.

-Het wegnemen van de warmtebron: Het afkoelen van de brandstof is de meest gekende en gebruikte methode om een brand te blussen. Meestal wordt hiervoor water gebruikt.

4. Blusmiddelen :




4.1. De brandklassen :

Om succesvol een brand te blussen heb je het meest ideale brandblusmiddel nodig. Het ideale brandblusmiddel blust de brand snel, brengt de minste schade toe en levert het minste gevaar op aan de personen die de brand blussen. De keuze van het meest toepasselijk blusmiddel is gemakkelijker geworden door de branden in te delen in verschillende klassen gaande van A tot D. In elk van de klassen zitten branden waarbij de brandende materie door éénzelfde blusmiddel gedoofd kan worden.

In volgende tabel vindt je de verschillende brandklassen met telkens hun kenmerken en blusmiddelen.

De Brandklassen :

<i>Klasse brand</i>	<i>Brandbare stof</i>	<i>Blusmiddel</i>
	Vaste stoffen: -Hout -Papier -Spaanplaat -Plastiek	-Water -CO ₂ -Bluspoeder -Halon
	Vloeibare stoffen: -Benzine -Diesel -Whitespirit -Olie	-CO ₂ -Blusschuim -Bluspoeder - Geen water

	<p>Vluchtige stoffen: -Butaangas -LPG -Propaan -Aardgas</p>	<p>-Bluspoeder -Halon</p>
	<p>Metaalbranden: -Magnesium -Titanium -Aluminium</p>	<p>-Speciaal bluspoeder -Geen water</p>
	<p>Alle andere niet in te delen branden zijn elektrische branden</p>	<p>-CO2 -Halon</p>

Opmerkingen:

-Bepaalde blusmiddelen mag men zeker NIET gebruiken bij het blussen van een specifieke brand. Bijvoorbeeld bij klasse B, brandende vloeistoffen, ga je zeker geen water gebruiken om te blussen. Water zal de vloeistof alleen maar meer verspreiden met als gevolg dat de brand nog groter wordt. Een mooi voorbeeld hiervan is een frietketelbrand. De thermostaat van de frietketel is stuk met als gevolg dat de olie gaat opwarmen en zal beginnen branden. Gebruik geen emmer water om de ketel te blussen want het effect dat je hierdoor zal krijgen is heel gevaarlijk. Je gaat namelijk de brandende vloeistof in het wilde weg doen verspreiden. Ook de enorme temperatuur verschillen van de twee vloeistoffen zullen voor de nodige effecten zorgen. Denk hierbij eens na als je een druppel water in een hete pan met boter laat vallen. We gaan de brand blussen door eerst en vooral de stekker uit het stopcontact te trekken (zo kan de olie niet meer opwarmen) en dan gaan we de zuurstof van de brand afsluiten door een natte handdoek over de ketel te schuiven. Draai hierbij je handen in de handdoek om ze te beschermen. Gooi de handdoek niet op de ketel want anders kan het gebeuren dat deze kantelt.

4.2. De verschillende soorten blusmiddelen :

Hieronder vind je de verschillende blusmiddelen terug met telkens hun respectievelijke voor- en nadelen:

4.2.1. Water :

Wordt meestal aangebracht doormiddel van een brandslang met op het einde een spuitstuk die de straal en debiet regelt. Dit materiaal wordt teruggevonden in brandkasten. De brandslang kan ook opgerold zijn op een haspel die aan de muur bevestigd is. Een emmer water kan eveneens gebruikt worden.

-Voordelen:	<ul style="list-style-type: none"> -bijna altijd voorradig -ideaal om de temperatuur van de brand te doen dalen -beschermd de blusser -aanbevolen bij klasse A
-Nadelen:	<ul style="list-style-type: none"> -niet gebruiken bij klasse D en elektrische branden (elektrisch geleidend) -stabiliteitsproblemen aan boord -kan het materiaal beschadigen -niet aangeraden bij klasse B daar het de brandende vloeistof zal verspreiden

4.2.2. Bluspoeder :

Vindt men terug in een blustoestel bestaande uit een stalen cilinder, meestal rood van kleur. Voor gebruik wordt de veiligheidspen uitgetrokken en de activeer knop ingedrukt. Hierdoor wordt een klein CO2 patroon gepercuteerd die fungeert als drijfgas waardoor het poeder naar buiten kan gestoten worden. Het blussen gebeurt in kleine stoten die gecontroleerd kunnen worden door het spuitstuk. De blustoestellen worden uitgevoerd in verschillende types draagbaar en verrijdbaar gaande van 1 t.e.m. 50 kg. Voor de cilinder te activeren is het best het toestel eens op de grond te kloppen om de poederklonter los te slaan.



-Voordelen:	<ul style="list-style-type: none"> -bij hitte vormen de poederdeeltjes een vlamdovend deken over de brand (neemt zuurstof weg van de brand) -snel en effectief -ideaal voor klasse B -veilig voor de personen die blussen
-Nadelen:	<ul style="list-style-type: none"> -groter kans op heropflakking (geen afkoeling) -brengt schade toe aan elektrische apparatuur

4.2.3. CO2 :

Wordt teruggevonden als een vast, draagbaar of verrijdbaar blustoestel in de vorm van een cilinder die gevuld is met vloeibaar koolstofdioxide. Is te herkennen aan een zwarte tromblone. Wordt geactiveerd door de veiligheidspen uit te trekken en de hendel op de fles in te drukken. Hier moet men vooral opletten dat de tromblone vastgehouden wordt aan het handvat en niet aan de tromblone zelf om te beletten dat je hand eraan vriest door de extreme lage temperatuur van de expansie van het gas. Is zeker niet geschikt voor het blussen van personen.



-Voordelen:	<ul style="list-style-type: none"> -vervangt zuurstof door onbrandbaar gas met verstikkingseffect tot gevolg -aanbevolen voor elektrische branden -eveneens effectief voor A en B -geen opflakking in kleine ruimtes
-Nadelen:	<ul style="list-style-type: none"> -neemt drastisch zuurstof weg, kan gevaar opleveren voor blusser -kans op heropflakking bij grote ruimtes of in open lucht

4.2.4. Blusschuim :

Schuim kan men terugvinden in klein vaatjes van 25liter onder de vorm van een soort vloeibare zeep die d.m.v. een menger, die aangesloten is op een brandslang, gemengd wordt met het water dat gebruikt wordt om een klasse B brand te blussen. Door het spuitstuk op het einde van de brandslang komt er dan schuim uit. Men kan dit systeem ook terugvinden aan boord van schepen in de machinekamers. Daar vinden we dan een vaste installatie terug die in een mum van tijd de machine kamer kan bedekken met schuim.

-Voordelen:	-overdekt de brandende vloeistof met een luchtdicht deken -weinig kans op heropflakking
-Nadelen:	-niet gebruiken bij elektrische branden -brengt schade aan het materiaal toe

4.2.5. Halon:

Wordt uitgevoerd in ofwel draagbare toestellen of vaste installaties. Het principe berust op dezelfde werking als bij de CO2 blusser waar de zuurstof weggenomen wordt door een onbrandbaar gas. Is op dit moment één van de meest doeltreffende blusmiddelen, maar zal in toekomst verboden worden aangezien ze niet goed is voor het milieu

-Voordelen:	-zeer effectief blusmiddel voor klasse A, B, C en elektrische branden -weinig kans op heropflakking
-Nadelen:	-giftig

Opm.: Op alle draagbare blusmiddelen staat beschreven voor welke brandklasse het blusmiddel geschikt is en tevens hoe je het toestel moet activeren en gebruiken. De toestellen zijn eveneens onderworpen aan een keuring dus controleer de vervaldatum.

Hieronder een voorbeeld van de handleiding van een poederblusser.



5. Het ontdekken van een brand :

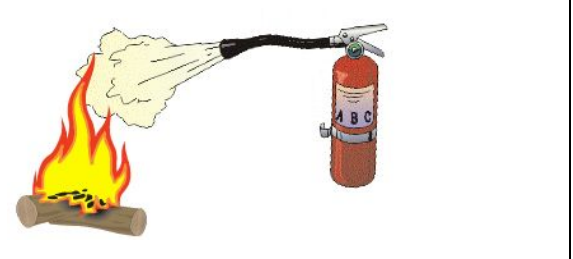
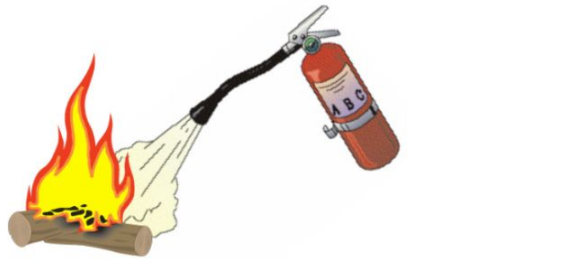
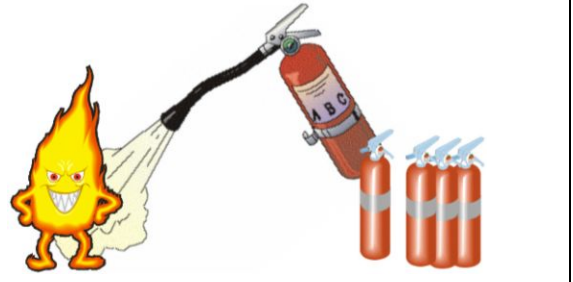

Om goed te weten wat te doen bij het ontdekken van een brand aan boord van een schip onthoud je best de vuistregel van de drie A's:

- Alarmeren
- Aanvallen
- Afwachten

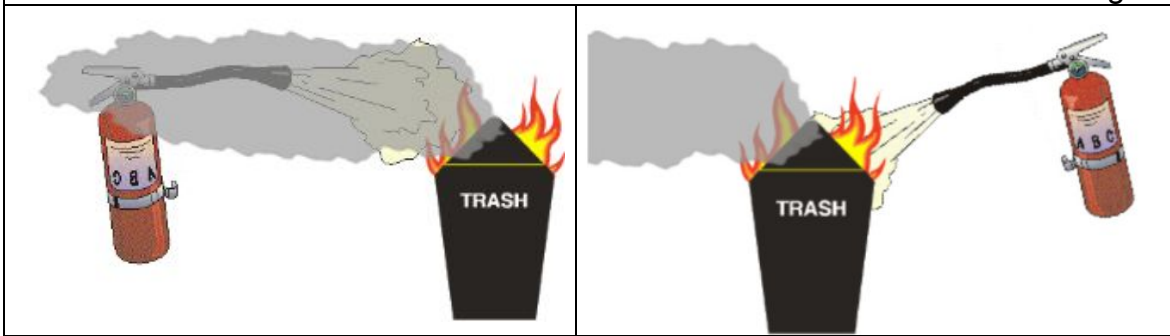
<u>Alarmeren</u>	Het eerste wat je moet doen is luidkeels "brand, brand, brand" roepen tot dat iemand je hoort en niet eerst de brand aanvallen. Anders kan het zijn dat je de bedwelmt geraakt door de brand met alle gevolgen van dien.
<u>Aanvallen</u>	Na het alarmeren ga je de brand zo snel mogelijk tekeer met een toepasselijk blusmiddel.
<u>Afwachten</u>	Verlaat het lokaal en sluit de deur. Wacht op een veilige positie zodat je de brandploeg kan vertellen wat en waar het brand.

6. Blustechnieken :

De techniek voor het blussen van een brand wordt hier enkel beschreven voor de persoon die de brand ontdekt en een snelle eerste interventie kan uitvoeren. Het blussen van grote branden laat men beter over aan de brandweer. Op schepen bestaat er een brandploeg die de volledige interventie op zich neemt. Hiervoor zijn er speciale technieken. Maar de eerste reactie is en blijft de belangrijkste.

Fout	Goed
Niet over maar de basis van de vlam blussen	
	
Niet één per één de blustoestellen gebruiken maar zoveel mogelijk tegelijk	
	

De brand niet aanvallen in de rook en de vlammen maar met de wind in de rug



7. Enkele belangrijke tips en opmerkingen :

-Blijf tijdens een brand rustig en beheerst. De meeste ongevallen bij een brand gebeuren door mensen die paniker.

-Rook, gassen en hitte doden meer dan vlammen. Zoals we al weten heeft een brand veel zuurstof nodig om zich uit te breiden, met als gevolg dat de er enkel maar giftige stoffen en rook overblijft voor de personen die zich nog ergens in een lokaal bevinden of de brand moeten bestrijden.

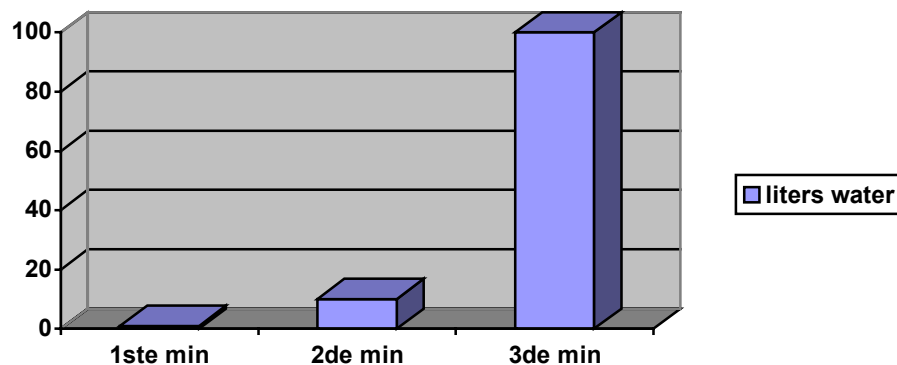
Door de brand zal ook de omgevingstemperatuur stijgen zodat het inademen van de hete lucht fataal kan zijn. Denk eraan dat hete rook en lucht stijgt, dus blijf altijd dicht bij de grond als er moet geëvacueerd worden.

-Let erop bij het aan boord komen van een schip, dat je goed kijkt in geval van nood welke vluchtroute je eventueel kan nemen. Onthoud ook de plaatsen waar de brandbestrijdingsmiddelen zich bevinden.

-Probeer de branddriehoek goed te begrijpen. Door het wegnemen van één van de drie elementen kan je het vuur doven.

-Vooraleer je een brand aanvult kijk je of het mogelijk is de brandende stof weg te nemen door bvb de toevoerkraan van de brandstof bij een klasse B en C brand af te sluiten. Ook bij een elektrische brand eerst de spanning afzetten.

-Een brand moet zo snel mogelijk aangevallen worden. Hieronder zie je een grafiek met het aantal liters water die nodig is om een brand te blussen telkens met een tussentijd van één minuut.



Haal de held niet uit. Denk aan je eigen veiligheid.

-Brandstoffen, vloeibaar of in gas vorm, kunnen zeer gevaarlijk zijn indien geen voorzorgsmaatregelen genomen zijn. De verdampingsgassen van bvb benzine zijn zwaarder dan lucht waardoor ze in de lager gelegen compartimenten van een boot verzamelen. Doordat ze omgeven zijn door zuurstof is er enkel nog hitte nodig om de gassen te doen ontvlammen. Deze hitte kan simpelweg afkomstig zijn van het ontstekingsmechanisme van de motor. De meeste ontploffingen of branden aan boord gebeuren tijdens of net achter het tanken van brandstof.

-Zelfs indien je een brand geblust hebt, bel dan altijd de brandweer. Zij zijn de enige die een brand kunnen vaststellen en doorgeven aan de verzekering.

Herhalingsvragen :

1. Teken en leg de branddriehoek uit (hoe je een vuur dooft) :
2. Hoe worden branden ingedeeld en geef telkens het respectievelijke blusmiddel ? (brandklassen)
3. Geef de voor- en nadelen van het blusmiddel:
 - 3.1. Water
 - 3.2. Poeder
 - 3.3. CO₂
 - 3.4. Halon
 - 3.5. Schuim
4. Hoe kan je het verschil zien tussen een CO₂ en poederblusser ?
5. Wat doe je als je een brand ontdekt ? (3A's)
6. Waar of onwaar ?
 - 6.1. Ik mag water gebruiken om een elektrische brand te blussen.
 - 6.2. Een persoon die in brand staat mag ik blussen met CO₂.
 - 6.3. Bij een brand moet ik zo laag mogelijk bij de grond blijven.
 - 6.4. Als ik een brand ontdek moet ik eerst de brand aanvallen dan alarmeren en dan afwachten.
 - 6.5. Brandende olie blus ik door de elektriciteit in het lokaal uit te zetten.
 - 6.6. Ik sta met mijn rug naar de wind om een brand te blussen.
 - 6.7. Ik val een brand aan door in de vlammen te blussen.
 - 6.8. Om een brand te blussen gebruik ik zoveel mogelijk blusmiddelen tegelijk.
 - 6.9. Het blussen met CO₂ zet de zuurstof om in een onbrandbaar gas.
 - 6.10. Een frietpot ga ik blussen door een emmer water erin in te gooien.
 - 6.11. Als ik succesvol thuis een brand heb geblust dan moet ik de brandweer niet meer verwittigen.
 - 6.12. Bij het ontdekken van een brand moet ik paniekeren.