



# Manschap A Brandbestrijding

*Het IFV bedankt iedereen die een bijdrage heeft geleverd aan de inhoud van dit tekstboek Brandbestrijding.*

*Een aantal foto's uit dit boek is afkomstig van [www.fotoserver.nl](http://www.fotoserver.nl)*

*Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopiëren, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijk toestemming van het IFV.*

*2<sup>e</sup> druk, 5<sup>e</sup> oplage, februari 2016*

*© Instituut Fysieke Veiligheid*

*ISBN 978-90-5643-502-8*

*Instituut Fysieke Veiligheid  
Postbus 7010  
6801 HA Arnhem  
Telefoon 026 355 24 00  
E-mail [info@ifv.nl](mailto:info@ifv.nl)  
[www.ifv.nl](http://www.ifv.nl)*

# Inhoud

Inleiding	7
<b>A Brand en brandontwikkeling</b>	
<b>1 Brandontwikkeling en brandverloop</b>	<b>11</b>
<i>Inleiding</i>	11
1 Het ontstaan van een brand	12
1.1 De branddriehoek	12
1.2 De brandvijfhoek	15
1.3 Brandbestrijding	16
2 Het standaardverloop van een brand	17
2.1 De ontwikkelingsperiode	18
2.2 De brandperiode	19
2.3 De smeulperiode	20
3 Verbrandingsproducten	21
4 Rookontwikkeling	22
4.1 Gevaarlijke brandgassen in rook	23
5 Gevaren van rook bij brandbestrijding	24
6 Explosies	24
<i>Samenvatting</i>	27
<b>2 Het RSTV-model</b>	<b>29</b>
<i>Inleiding</i>	29
1 Het model: rook, stroming, temperatuur en vlammen	29
2 Het lezen van rook	31
2.1 Kleur	31
2.2 Dichtheid	35
2.3 Volume	36
2.4 Locatie	36
2.5 Dikte van de rooklaag	37
3 Het lezen van stroming	37
3.1 Dubbelzijdige stroming	37
3.2 Indicatoren van stroming	38
4 Het lezen van temperatuur	41
5 Het lezen van vlammen	44
6 RSTV-model, mengverhouding en brandkromme	46
<i>Samenvatting</i>	48
<b>3 Flashover en backdraft</b>	<b>49</b>
<i>Inleiding</i>	49
1 Flashover	50
1.1 Signalen van een flashover	52
1.2 Situaties waarin een flashover kan optreden	53
1.3 Rollover	56
1.4 Maatregelen bij een (dreigende) flashover	56
2 Backdraft	58
2.1 Signalen van een backdraft	59
2.2 Verschillende vormen van backdraft	60
2.3 Maatregelen bij een (dreigende) backdraft	63

<i>Samenvatting</i>	65
<b>B Materiaal en materieel voor het repressief optreden</b>	<b>67</b>
<i>Inleiding</i>	67
1 Bluswatervoorziening	68
2 Materiaal voor het watertransport	73
2.1 Pompen en slangen	73
2.2 Watervoerende armaturen	78
2.3 Schuimvormende armaturen	84
2.4 Hulpstukken	87
2.5 Droge stijgleiding	89
3 Materieel ten behoeve van het repressief optreden	91
3.1 Motorspuitaanhangen (MSA)	91
3.2 Slangenwagen (SL)	91
3.3 Dompelpomp (DP)	91
3.4 Schuimblusvoertuig (SB) en schuim-/poederblusvoertuig (SPB)	92
3.5 Tankwagens	95
3.6 Slangopnamesysteem	96
3.7 Industrieel blusvoertuig	96
3.8 Vaartuigen	97
4 Materialen voor repressieve ventilatie	100
5 Handladders	100
6 Schoorsteengereedschap	102
7 Materialen voor hak-, breek- en sloopwerk	103
8 Touwverbindingen	104
<i>Samenvatting</i>	105
<b>C Blusprincipes en blusstoffen</b>	
<b>1 Blussing</b>	<b>109</b>
<i>Inleiding</i>	109
1 Blusprincipes	110
2 Soorten blusstoffen	112
3 Blusstof water	113
4 Blusstof schuim	114
5 Blusstof poeder	117
6 Blusstof zand	122
7 Blusdeken	122
8 Blusstof kooldioxide (koolzuurgas)	122
9 Halogene blusstof	125
10 Kleine blusmiddelen	125
10.1 Vaste slanghaspel	126
10.2 Draagbare blustoestellen	126
11 Lage- en hogedrukstraal	129
12 Bergingswerk: hak-, breek- en sloopwerk	131
<i>Samenvatting</i>	132

<b>2</b>	<b>Straalpijpvoering</b>	<b>133</b>
	<i>Inleiding</i>	133
1	Straalpijpvoering als persoonlijke bescherming	134
2	Defensieve en offensieve brandgaskoeling	136
3	Het gebruik van de nevelstraal	138
3.1	De nevelkegel	139
3.2	De spuithoek	140
3.3	Pulseren	141
3.4	Debiet	143
3.5	Druk	144
3.6	Kenmerken	144
4	Effectieve straalpijpvoeringstechnieken	145
4.1	Kort pulseren	146
4.2	Lang pulseren	147
4.3	Tekenen	148
4.4	Schilderen	149
5	Vuistregels	150
6	Een veilige en effectieve binneninzet	151
	<i>Samenvatting</i>	152
<b>3</b>	<b>Het aflegsysteem</b>	<b>155</b>
	<i>Inleiding</i>	155
1	Aflegsysteem	156
1.1	Blusgroep	156
2	Uitgangspunten van het aflegsysteem	157
3	Commando's	157
4	Inhoud aanvalskorf	158
5	Aflegsysteem hoge druk	159
6	Aflegsysteem lage druk (zonder gebruikmaking van verdeelstuk)	162
7	Aflegsysteem lage druk (met gebruikmaking van een verdeelstuk)	165
8	Poeder afleggen	168
9	Schuim afleggen	169
10	Het gebruik van het straatwaterkanon	170
11	Grootschalig watertransport	171
	<i>Samenvatting</i>	175
<b>D</b>	<b>Brand bestrijden</b>	
<b>1</b>	<b>Inzet bij brandbestrijding</b>	<b>179</b>
	<i>Inleiding</i>	179
1	Doel van de brandbestrijding	180
2	Tactiek en techniek van de brandbestrijding	180
3	Verkenning	182
3.1	Verkenningsregels	182
3.2	Aflegbevel	183
3.3	Bijzondere gevaren	183

3.4	Nader bericht	183
4	Slachtoffers zoeken en redden	183
4.1	Zoeken naar slachtoffers	184
4.2	Slachtoffers redden	184
4.3	Brandveiligheidsvoorzieningen	185
5	Brandbestrijding	198
5.1	Binnen- en buitenbranden	199
5.2	Aanvallende en verdedigende bestrijding	200
5.3	Binnen- en buiteninzet	201
5.4	Repressieve ventilatie	202
6	Aandachtspunten bij het blussen van enkele soorten brand	212
6.1	Kelderbranden	212
6.2	Kamerbranden	213
6.3	Vloer- en plafondbranden	214
6.4	Schoorsteenbranden	214
6.5	Zolder-, kap- en dakbranden	215
6.6	Liftbranden	216
6.7	Autobranden	216
6.8	Natuurbranden	217
7	Nablussing	218
7.1	Gevaren bij nablussingswerkzaamheden	219
8	Schadebeperking	219
	<i>Samenvatting</i>	221
<b>2</b>	<b>De warmtebeeldcamera</b>	<b>223</b>
	<i>Inleiding</i>	223
1	De warmtebeeldcamera	224
2	Toepassingen bij de brandweer	225
3	Verkennen met behulp van de warmtebeeldcamera	227
4	Zoek- en reddingsacties	231
5	Brandbestrijding	233
5.1	De verkenningsfase	234
5.2	Zoekacties bij binnenbranden	235
	<i>Samenvatting</i>	238
<b>3</b>	<b>Gevaren bij brandbestrijding</b>	<b>239</b>
	<i>Inleiding</i>	239
1	Gevaren voor de manschappen	240
2	Explosiegevaar	243
2.1	Maatregelen en werkwijze bij explosiegevaar	243
2.2	Acetyleen	245
3	Instortingsgevaar	246
4	Elektriciteit	248
	<i>Samenvatting</i>	250
	Index	255

# Inleiding

In dit boek maakt u kennis met een flink aantal basisbegrippen, -materialen en -werkwijzen waarmee u bij het blussen van branden te maken krijgt.

Het boek Brandbestrijding maakt deel uit van de verplichte lesstof voor de leergang Manschap a.

Deel A behandelt de ontwikkeling en het verloop van een brand. U maakt onder andere kennis met de branddriehoek, de standaardbrandkromme en de verbrandingsproducten die vrijkomen bij een brand. Het principe van het RSTV-model en de wijze waarop u dit model in de praktijk kunt gebruiken, worden ook in dit deel uitgelegd. De gevaren van rook, explosies en de verschijnselen flashover (vlamoverslag) en backdraft (vlamterugslag) komen in deel A uitgebreid aan de orde. In deel B worden de materialen besproken die nodig zijn bij het repressief optreden met het bijbehorende blusmaterieel. Deel C gaat over blusprincipes en de werking van verschillende blusstoffen. Aansluitend volgt informatie over straalpijpvoering en de verschillende blustechnieken. Ten slotte komen in deel C ook het aflegstelsel en het grootschalig watertransport aan bod. Deel D beschrijft het doel van en de inzet bij brandbestrijding. Niet alleen de brandbestrijdingstactiek en -techniek, maar ook de risico's bij een inzet komen aan de orde. Door de juiste tactiek en techniek te gebruiken kunnen deze gevaren overigens voor een groot deel worden vermeden.