



Manschap a Technische Hulpverlening

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

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.

2e druk, 5e oplage, februari 2016

© Instituut Fysieke Veiligheid

ISBN 978-90-5643-505-9

Instituut Fysieke Veiligheid
Postbus 7010
6801 HA Arnhem
Telefoon 026 355 24 00
E-mail info@ifv.nl
www.ifv.nl

Inhoud

Inleiding	11
A Oriëntatie op hulpverlening	13
<i>Inleiding</i>	13
1 Soorten werkzaamheden	14
1.1 Niet-spoedeisende hulpverlening	14
1.2 Spoedeisende hulpverlening	17
1.3 Brancherichtlijn optische en geluidssignalen brandweer	17
2 Betrokken diensten	18
3 Overige diensten	19
<i>Samenvatting</i>	23
B Verkeersongevallen	
1 Incidentmanagement	27
<i>Inleiding</i>	27
1 Hulpverlening bij verkeersongevallen op de auto(snel)weg: de werkvolgorde	28
2 Typering van ongevallen op auto(snel)wegen	30
3 Stap 1: Alarmering en melding	32
4 Stap 2: Veiligheidsmaatregelen treffen	32
4.1 Richtlijn incidentmanagement	32
4.2 Eerste veiligheidsmaatregelen	33
4.3 Beveiliging van de rijbaan	36
5 Werk- en werkgebiedverdeling op plaats ongeval	39
5.1 Verdeling van het werk	39
5.2 Indeling van het werkgebied	40
<i>Samenvatting</i>	42
2 Verkennen, hulpverleners en nazorg leveren	45
<i>Inleiding</i>	45
1 Stap 3: Het ongeval verkennen	46
1.1 Schouwen van het voertuig	47
1.2 Alert zijn op het ontstaan van brand	50
1.3 Alert zijn op de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen	51
1.4 Alert zijn op sporen	51
2 Stap 4: Verlenen medische hulp en bevrijden van slachtoffers	51
2.1 Eerste hulp verlenen aan slachtoffers	52
2.2 Gereedmaken hulpmiddelen	53
2.3 Stabiliseren van het voertuig	53
2.4 Vier methoden voor stabilisatie van een voertuig	56
2.5 Toegang verschaffen tot het voertuig	61
2.6 Stabiliseren van het slachtoffer	62
2.7 Slachtoffers beschermen en glasmanagement	63
2.8 Ruimte maken rond het slachtoffer en hem bevrijden	67
3 Stap 5: Start onderzoek naar oorzaak en schuldvraag	68
4 Stap 6: Nazorg leveren	69

<i>Samenvatting</i>	71
3 Verkeersongevallen met personenauto's	75
<i>Inleiding</i>	75
1 Soorten ongevallen met personenauto's	76
2 Veiligheidsvoorzieningen in personenauto's	80
2.1 Veiligheidsgordels en gordelspanners	80
2.2 Kooiconstructies en verstevigingsbalken	81
2.3 Koprofbeveiliging	84
2.4 Veiligheidsaccuklem	84
2.5 Veiligheidsmaatregelen bij voertuigen op alternatieve energie	85
2.6 Airbags	87
2.7 Doorbraakwerend glas	90
3 Toegang verschaffen tot personenauto's	91
3.1 Verschillende soorten ruiten verwijderen	91
3.2 Deuren verwijderen	98
3.3 Een derde deur maken	103
3.4 De zijkant of het dak verwijderen	107
4 Ruimte maken om de slachtoffers heen	111
<i>Samenvatting</i>	116
4 Verkeersongevallen met bussen	119
<i>Inleiding</i>	119
1 Soorten bussen en de opbouw van bussen	120
1.1 Soorten bussen	120
1.2 De opbouw van bussen	123
2 De indeling van bussen en de invloed hiervan op de veiligheid	125
2.1 Bestuurderscompartiment	125
2.2 Passagierscompartiment	125
2.3 Bagagecompartiment	127
2.4 Veiligheidsvoorzieningen in bussen	128
3 Schouwen, werkcirkels, stabilisatie en inzetvakken bij busongevallen	128
3.1 Schouwen	129
3.2 Werkcirkels	129
3.3 Stabiliseren van de bus	129
3.4 Inzetvakken	132
4 Toegang verschaffen tot verongelukte bussen	133
4.1 Gangbare toegangs- en ontvluchtingsmogelijkheden	133
4.2 Geforceerde toegang	134
4.3 Andere aandachtspunten bij het verschaffen van toegang	136
5 Ruimte maken om de slachtoffers te bevrijden	137
5.1 Beknelde passagiers bevrijden	137
5.2 De chauffeur bevrijden	138
5.3 Slachtoffers vervoeren	140
6 Materiële inzet van de brandweer bij busongevallen	141
<i>Samenvatting</i>	142

5	Verkeersongevallen met vrachtwagens	145
	<i>Inleiding</i>	145
1	Soorten vrachtwagens en hoofdonderdelen van vrachtwagens	146
1.1	Modellen en soorten	146
1.2	Hoofdonderdelen	148
1.3	Veiligheidsaspecten van vrachtwagens	151
1.4	Soorten ongevallen	151
1.5	Werkvolgorde bij vrachtwagenongevallen	152
2	Alarmering en melding	152
3	Het ongeval verkennen	154
3.1	Soort lading	154
3.2	Toepassing kunststof	154
3.3	Gasflessen	155
4	Vrachtwagens stabiliseren	155
4.1	De vrachtwagen staat op zijn wielen	156
4.2	De vrachtwagen ligt op zijn kant	159
4.3	De vrachtwagen ligt op een helling	160
4.4	De vrachtwagen ligt op zijn dak	160
5	Toegang verschaffen tot het slachtoffer	160
6	Ruimte maken om het slachtoffer te bevrijden	161
6.1	Slachtoffers bevrijden uit een personenauto onder een vrachtwagen	162
6.2	Slachtoffers bevrijden uit de cabine van vrachtwagens	162
	<i>Samenvatting</i>	166
6	Treinongevallen	169
	<i>Inleiding</i>	169
1	Soorten treinen	170
1.1	Passagierstreinen	170
1.2	Goederentreinen	170
2	Kenmerken van treinongevallen	171
3	Veiligheidsmaatregelen treffen	172
3.1	Gevaar voor aanrijding	172
3.2	Gevaar voor elektrocutie	173
3.3	Gevaar bij het lopen op het spoorwegterrein	177
4	Aandachtspunten bij brand en botsingen	177
4.1	Aandachtspunten bij brand in de trein	178
4.2	Aandachtspunten bij botsingen	179
4.3	De HSL-Zuid en de Betuweroute	180
5	Toegang verschaffen, stabiliseren, bevrijden en ontruimen	180
5.1	Toegang verschaffen tot verongelukte treinen	180
5.2	Slachtoffers stabiliseren en bevrijden	181
5.3	Passagierstreinen ontruimen	182
	<i>Samenvatting</i>	183
	Bijlagen	
1	Energieoverdracht	185

C Gereedschappen en overige materialen

1	Elektriciteit	191
	<i>Inleiding</i>	191
1	Inleiding in de elektriciteit	192
1.1	Elektrische stroom	192
1.2	Statische elektriciteit en elektrostatische krachten	193
1.3	Ontlading van elektrostatisch geladen voorwerpen	193
1.4	Wisselstroom, gelijkstroom en effectieve waarde	194
1.5	Vermogen	194
2	Risico's van elektriciteit	195
2.1	Directe risico's	195
2.2	Indirecte risico's	197
3	Veilig werken met elektriciteit	199
3.1	Afstand bewaren	199
3.2	Fysieke afscherming	199
4	Elektriciteitsnetten in Nederland	201
5	Soorten elektrische aggregaten	201
5.1	Verplaatsbaar stroomaggregaat aangedreven door verbrandingsmotor	202
5.2	Stroomaggregaten aangedreven door aandrijfmotor van brandweervoertuig	203
6	Op aggregaten aan te sluiten elektrische apparatuur	204
7	Veilig werken met stroomaggregaten	205
8	Storingen bij stroomaggregaten	206
	<i>Samenvatting</i>	207
2	Hydraulische redgereedschappen	209
	<i>Inleiding</i>	209
1	Hydraulische redgereedschappen	210
2	Spreiders	215
3	Scharen	217
4	Combigereedschappen	220
5	Rammen	220
6	De vijzel	223
7	Domme krachten	226
8	Pedaalknippers	226
9	Bijzondere soorten hydraulisch gereedschap	227
	<i>Samenvatting</i>	230
3	Elektrisch en mechanisch gereedschap	231
	<i>Inleiding</i>	231
1	Elektrische en mechanische gereedschappen	232
2	Kettingzagen	232
2.1	Soorten kettingzagen	233
2.2	Werken met kettingzagen	234
2.3	Onderhoud van kettingzagen	238
3	Reciprozaag	239
4	Doorslijpmachines	240
4.1	Soorten doorslijpmachines	240

4.2	Soorten doorslijpschijven	242
4.3	Werken met doorslijpmachines	242
4.4	Onderhoud van doorslijpmachines	244
5	Mechanische dommekrachten	244
5.1	De werking van mechanische dommekrachten	245
5.2	Soorten mechanische dommekrachten	246
5.3	Werken met mechanische dommekrachten	247
6	Mechanische stabilisatiestempels	248
6.1	Werken met de stabilisatiestempels	248
6.2	Onderhoud van de stabilisatiestempels	249
7	Glassmaster	250
7.1	Werken met de glassmaster	250
	<i>Samenvatting</i>	251
4	Hefkussens	253
	<i>Inleiding</i>	253
1	Toepassing en werking van hefkussens in het algemeen	253
2	Lagedrukhefkussens	255
3	Hogedrukhefkussens	256
4	Nieuwe generatie hefkussens	258
5	Veiligheid, bediening en onderhoud van hefkussens	262
5.1	Veiligheidsaspecten bij werken met hefkussens	262
5.2	Bediening van hefkussens	265
5.3	Onderhoud van hefkussens	268
	<i>Samenvatting</i>	270
5	Trek- en hijswerktuigen en -materialen	273
	<i>Inleiding</i>	273
1	Staaldraadtakels en bijhorende staalkabels	274
1.1	De werking van de staaldraadtakel	274
1.2	Hulpmiddelen	275
1.3	De bediening van staaldraadtakels	278
1.4	Onderhoud van staaldraadkabels	279
2	Kettingen en kettingwerk	280
2.1	Kettingen in het algemeen	280
2.2	Haken	281
2.3	Sluitingen	284
3	Polyester hijsbanden	286
3.1	Regels voor het gebruik van polyester hijsbanden	286
3.2	Onderhoud van polyester hijsbanden	287
4	Algemene richtlijnen voor trek- en hijswerktuigen en -materialen	287
4.1	Vijf algemene richtlijnen	287
4.2	Een last aanslaan	288
4.3	Lasten hijsen en verplaatsen	290
	<i>Samenvatting</i>	291

D Overige hulpverlening

1 Hulpverlening in beschadigde gebouwen	295
<i>Inleiding</i>	295
1 Interim technische hulpverleningsuitrusting	296
2 Enkele belangrijke begrippen bij ondersteunende constructies	298
3 De beschikbare materialen	299
4 De schroefstempel, steigerpijp en koppelingen	300
4.1 De schroefstempel	300
4.2 Steigerpijpen	301
4.3 Koppelingen	302
5 Een eenvoudige ondersteuningsconstructie opbouwen	303
6 Opsporen van bedolven slachtoffers	307
6.1 Algemene aanpak bij het opsporen van bedolven slachtoffers	307
6.2 Opsporingsmiddelen	307
<i>Samenvatting</i>	311
2 Lifthulpverlening	313
<i>Inleiding</i>	313
1 De opbouw van liften	314
1.1 Liftschacht	315
1.2 Liftkooi	315
1.3 Liftmachinekamer	316
2 De werking van liften	317
2.1 Tractieliften	317
2.2 Hydraulische liften	319
2.3 Brandweerliften	320
3 Opgesloten passagiers bevrijden	321
3.1 De situatie beoordelen	321
3.2 De sleutel van de machinekamer zoeken	322
3.3 De hoofdschakelaar uitschakelen en de schachtverlichting ontsteken	322
3.4 Uitzoeken of er mechanische defecten zijn	322
3.5 Beoordelen of er belemmeringen zijn in de liftschacht	323
3.6 De kooi en/of schachtdeuren openen	323
3.7 De passagiers bevrijden: indien mogelijk zonder te tornen	323
3.8 De passagiers bevrijden: indien nodig met tornen	324
3.9 De inzet zorgvuldig afronden	328
<i>Samenvatting</i>	329
3 Werken op hoogte	331
<i>Inleiding</i>	331
1 Veiligheid van de manschap bij het werken op hoogte	332
1.1 Werken vanuit de korf of het beklimmen van een autoladder	332
1.2 Werken met het lijnsysteem	336
2 Het takelen van slachtoffers	338
2.1 Geïntegreerd takel- en afdaalapparaat	339
2.2 Werken met het geïntegreerd takel- en afdaalapparaat	339

2.3	Veiligheidsaspecten bij het werken met het geïntegreerd takel- en afdaalapparaat	341
2.4	Onderhoud van het geïntegreerd takel- en afdaalapparaat	341
3	Ankerpunten	342
3.1	Eisen aan ankerpunten in het algemeen	342
3.2	Soorten ankerpunten	342
	<i>Samenvatting</i>	344
4	Natuurgeweld	347
	<i>Inleiding</i>	347
1	Stormschade	348
2	Wateroverlast	348
3	Sneeuwoverlast	349
4	Extreme hagelbuien	349
5	Losgeraakte bomen en takken verwijderen	350
6	Het weghalen van loshangende constructiedelen en dergelijke	352
	<i>Samenvatting</i>	353
5	Optreden bij ongevallen met dieren	355
	<i>Inleiding</i>	355
1	Hulpverlening aan dieren	355
1.1	Dieren in hoge bomen	356
1.2	In ijs vastgevroren dieren	356
2	Hulpverlening aan grote huisdieren	357
2.1	Algemene werkwijzen	357
2.2	Een zwemmend of in de modder vastzittend dier	358
2.3	Runderen of paarden te water	358
2.4	Schape te water	359
2.5	Situatie op de ongevalsplaats	359
2.6	In de modder vastzittende dieren	361
3	Vechtende, beknelde dieren	363
3.1	Werkwijze bij een bekneld dier	364
4	Grote huisdieren in brandende stal	364
4.1	Paarden	365
4.2	Varkens	366
4.3	Werkwijze bij huisdieren in een brandende stal	367
5	Runderen in paniek of op de vlucht	368
	<i>Samenvatting</i>	369
	Index	376
	Evaluatieformulier	377

Inleiding

In dit tekstboek maakt u kennis met een groot aantal basisbegrippen, -materialen en -werkwijzen uit het vakgebied (technische) hulpverlening. Als manschap krijgt u straks te maken met allerlei soorten hulpverlening. Dit boek biedt u daarvoor de nodige theoretische voorbereiding. Het maakt deel uit van de verplichte lesstof voor de leergang Manschap a.

Deel A behandelt de verschillende soorten spoedeisende en niet-spoedeisende hulpverleningen en de overige (hulpverlenings)diensten waarmee u tijdens uw werkzaamheden te maken krijgt. In de hoofdstukken B1 en B2 wordt de werkvolgorde bij verkeersongevallen behandeld. De verschillende fases van het brandweeroptreden worden toegelicht. Deze kennis wordt in de hoofdstukken B3, B4, B5, en B6 verder uitgediept. Deze hoofdstukken gaan in op materiaal en werkwijze bij verkeersongevallen met personenauto's, bussen, vrachtwagens en treinen.

In hoofdstuk C1 wordt uitgelegd wat elektriciteit is, waarvoor aggregaten worden gebruikt en hoe u veilig kunt werken met elektriciteit. Tijdens uw werk als manschap gebruikt u veel verschillende soorten gereedschappen. Een groot deel van dit boek is daar dan ook aan gewijd. Achtereenvolgens wordt in de hoofdstukken C2 en C3 ingegaan op hydraulische redgereedschappen en op elektrisch en mechanisch gereedschap. Voor het heffen van voertuigen en andere objecten, zult u gebruikmaken van hefkussens. Daarover gaat hoofdstuk C4. Trek- en hijswerktuigen en -materialen, waaronder de staaldraadkabel en handtakels, worden behandeld in hoofdstuk C5.

Waar u op moeten letten bij hulpverleningen in beschadigde gebouwen met instortingsgevaar komt in hoofdstuk D1 aan de orde. Regelmatig zult u worden ingeschakeld bij het bestrijden van liftongevallen. Daarover gaat hoofdstuk D2. Het werken op hoogte is een belangrijk en complex onderdeel van het werk van de brandweer. In hoofdstuk D3 vindt u informatie over onder andere werkwijze en veiligheidsmiddelen.

Tijdens extreme weersomstandigheden, zoals storm of hevige sneeuwval, wordt er vaak een beroep gedaan op de brandweer om het ontstaan van gevaarlijke situaties tegen te gaan. Met wat voor werkzaamheden u dan te maken krijgt, leest u in hoofdstuk D4. Het laatste hoofdstuk van dit boek gaat over ongevallen waarbij dieren betrokken zijn. Om bij ongevallen met bijvoorbeeld runderen, paarden, schapen en varkens adequaat op te kunnen treden is basiskennis over het dier en over de beste aanpak van een dergelijk ongeval nodig. Hoofdstuk D5 geeft u, naast theoretische kennis, handreikingen voor het redden van dieren bij ongevallen.