
Brandweerhandboek

't Brode Boekje

handboek voor bevelvoerders
bij preparatieve & repressieve brandweertaken

Siewert Spithost

Brandweerhandboek

't Brode Boekje

Handboek voor bevelvoerders bij preparatieve & repressieve brandweertaken

Auteur: Siewert Spithost
Vormgeving: Siewert Spithost
Omslagillustratie: Peggy Franzen
Uitgever: STP Veiligheid & Techniek ©
Tunnelstraat 7A
6114 AS Susteren
T +31(0)46 - 485 98 49
F +31(0)84 - 727 39 24
M +31(0)6 - 236 593 64
<mailto:info@stp-sat.nl>
<http://www.stp-sat.nl>
<http://www.brandweerhandboek.nl>

ISBN: 978-90-9021308-8
NUR 530 (naslagwerken algemeen)
NUR 950 (technische wetenschappen algemeen)

Disclaimer

Alle rechten voorbehouden aan STP Veiligheid & Techniek ©. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar worden gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopiëren, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

Ondanks de zorgvuldigheid die in acht is genomen bij het tot stand komen van dit handboek, kan STP Veiligheid & Techniek niet aansprakelijk worden gesteld voor de inhoud van dit handboek, nog voor de toepassing van dit handboek in de praktijk.

Dit boek is een hulpmiddel en naslagwerk tijdens het uitvoeren van brandweerinzetten en oefeningen. Iedere inzet is echter uniek en aanpak en volgorde kunnen afwijken van dit handboek. Standaard werkprocedures, instructies van leidinggevend en gezond verstand hebben **ten alle tijden voorrang** boven dit handboek!

Suggesties of opmerkingen ter verbetering van dit handboek zijn zeer welkom, deze kunt u richten aan STP Veiligheid & Techniek (<mailto:info@stp-sat.nl>).

Inhoudsopgave

Hoofdstukken

1	Inleiding	10
2	Brandbestrijding	12
2.1	Procedure (binnen)brandbestrijding	12
2.2	Veilig binnentreden (deurprocedure) en verkennen	16
2.3	Inzet kwadrantenmodel	18
2.4	Type branden met kenmerken en blustactieken	19
2.5	Verbranding en blussing	28
3	Hulpverlening	35
3.1	Procedure voertuigongeval	35
3.2	Bijzondere bevrijdingstechnieken	40
3.3	Bevrijden van personen uit liften	43
3.4	Redden van dieren	43
3.5	Waterongevallen	44
4	Gevaarlijke stoffen	45
4.1	Procedure bestrijding Ongeval Gevaarlijke Stoffen (OGS)	45
4.2	Keuze persoonlijke bescherming (gaspak, chemiepak of uitrukkleding)	50
4.3	Definities Opstel- en inzetgebied	50
4.4	Klasse-indeling gevaarlijke stoffen	53
4.5	Gevaren hennepeteelt en productie synthetische drugs (XTC)	65

Tabellen

2	Brandbestrijding	
Tabel 2.1.1:	Procedure (binnen)brandbestrijding.	15
Tabel 2.2.1:	Procedure veilig binnentreden en verplaatsen na buitenverkenning.	17
Tabel 2.3.1:	Inzet kwadrantenmodel.	18
Tabel 2.4.1:	Woonhuisbrand met kenmerken en blustactieken.	19
Tabel 2.4.2:	Brand bij vervoermiddelen met kenmerken en blustactieken.	21
Tabel 2.4.3:	Brand bij grote gebouwen met kenmerken en blustactieken.	24
Tabel 2.4.4:	Brand bij boerderij, bos en hei met kenmerken en blustactieken.	26
Tabel 2.4.5:	Vliegtuigbrandbestrijding.	27
Tabel 2.5.1:	Definities & kenmerken brandgedrag.	29
Tabel 2.5.2:	G-RSTV model.	31
Tabel 2.5.3:	Repressief ventileren.	32
Tabel 2.5.4:	De zes brandklassen A tot en met F.	33
Tabel 2.5.5:	DLS (drukluchtschuim) kenmerken en aanvalstactiek.	34
Tabel 2.5.6:	Calorische waarden van brandbare materialen.	34
Tabel 2.5.7:	Gemiddelde brandbelasting voor verschillende bouwfuncties.	34
3	Hulpverlening	
Tabel 3.1.1:	Procedure voertuigongeval.	39
Tabel 3.2.1:	HV-procedure bij een auto op het dak (oestermethode).	40
Tabel 3.2.2:	HV-procedure bij een auto op de zijkant.	41
Tabel 3.2.3:	HV-procedure bij een vrachtwagen.	41
Tabel 3.2.4:	HV-procedure bij een hybride of Elektrische Voertuig (EV).	42

4 Gevaarlijke stoffen	
Tabel 4.1.1: Procedure bestrijding OGS.	49
Tabel 4.2.1: Keuze persoonlijke bescherming (BOS tabel).	50
Tabel 4.3.1: Definities Opstel- en inzetgebied.	50
Tabel 4.3.2: Definities en omschrijving ontsmettingsveld.	51
Tabel 4.3.3: Definities en omschrijving ontsmettingsveld besmette slachtoffers.	52
Tabel 4.4.1.1: Subklassen ontplofbare stoffen.	53
Tabel 4.4.1.2: Veilige afstanden ontplofbare stoffen.	53
Tabel 4.4.2.1: Vuistregels voor gaslekkages m.b.t. onderste explosie grens.	54
Tabel 4.4.2.2: Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion (BLEVE) kentallen.	54
Tabel 4.4.2.3: Watertransport kentallen t.b.v. koeling.	54
Tabel 4.4.2.4: Gegevens en aanpak van enkele veel voorkomende gassen.	56
Tabel 4.4.3.1: Gegevens en aanpak van vloeistoffen.	57
Tabel 4.4.3.2: Indeling volgens de wet milieu beheer.	57
Tabel 4.4.3.3: Afstanden koelen en ontvluchten bij vloeistofbranden.	57
Tabel 4.4.6.1: Definities van giftige concentraties.	60
Tabel 4.4.6.2: Antrax (Miltvuur) poederincident aanpak.	60
Tabel 4.4.6.3: Aanpak besmettelijke dierziekten.	61
Tabel 4.4.7.1: Straling kenmerken.	61
Tabel 4.4.7.2: Grenswaarden inzet.	62
Tabel 4.4.7.3: Etiket informatie.	62
Tabel 4.4.7.4: Scenariobeschrijvingen incidenten met straling.	62
Tabel 4.4.7.5: Inzettijden incidenten met straling.	62
Tabel 4.4.7.6: Procedure radioactieve stoffen.	63
Tabel 4.5.2.1: Overzicht met mogelijke afvalstoffen productie van synthetische drugs.	66

Figuren

2 Brandbestrijding	
Figuur 2.5.1: Brandcurve van standaard brand in een kamer.	28

4 Gevaarlijke stoffen	
Figuur 4.3.1: Opstel- en inzetgebied.	51
Figuur 4.3.3: Opstel- en inzetgebied decontaminatie besmette slachtoffers	52
Figuur 4.4.1: Dwarsdoorsnede tank met bovenlossing.	40

Bijlagen

1 Brand	68
A Ademlucht	
B Aflegsysteem	
C Watertransportsystemen	
D Waterlevering en hydrodynamica	
E Schuiminzet	
2 Hulpverlening	62
A Schoonmaken wegdek (olie / diesel)	
B Beschrijving haakarmbakken	
C Specificaties HV-gereedschappen & veiligheidsmaatregelen heffen	
D Motorkettingzaag	
E Snijbrander	
F Doorslijpmachine	
G Staaldraadtakel	
H Inzet hoogteverschillen	
I Knopen, benaming en omschrijving	
3 Gevaarlijke stoffen	92
A Gevaarlijke stoffen etikettering	
B Gevarendiamant (NFPA 704)	
C Gevaarsidentificatienummer (GEVI)	
D Kleurcodering gascilinders	
E Windkracht, snelheid, kenmerken en richting	
F Gas- & chemiepak: gereedmaken, ontsmetten en uitkleden	
4 Levensreddende handelingen	101
A ABCDE-Methodiek	
B Basale reanimatie volwassenen	
C Shock en bloedingen	
D Verbrandingen	
E Vergiftiging	
5 Communicatie	106
A NATO-spelalfabet	
B Peloton portofoon identificatienummering	
C Relevante wet- en regelgeving	
D C2000	
E GRIP Procedure omschrijving	
F Incident-scenario's trein, snelweg, vaarweg en vliegveld	
G Omgaan met agressie	
H Afzetlint	
I Sitrap	
J Functionele herkenbaarheid	
K Rangensysteem	
5 Korpsgebonden informatie	113
Index	114

1 Inleiding

Gedurende de brandweeropleiding tot manschap en bevelvoerder worden de deelnemers getoetst op een grote hoeveelheid informatie. Na de opleiding moet deze kennis in de praktijk worden toegepast tijdens brandweer-inzetten, oefeningen en opleidingen.






Dit brandweerhandboek “'t Brode Boekje” is met name bedoeld voor bevelvoerders en bevat relevante basiskennis van het niveau van manschap tot en met bevelvoerder. Het werk is echter ook geschikt voor manschappen, brandweerofficieren en hulpverleners die regelmatig samenwerken met de brandweer zoals politie en ambulance medewerkers.

Het handboek kan dienen als naslagwerk tijdens brandweer-inzetten, wedstrijden, oefeningen en opleidingen en als hulpmiddel ten behoeve van bijscholing. Er is een bijbehorend A-6 notitieboekje beschikbaar met controlelijsten voor alle soorten uitrukken.

Het doel van dit handboek is om enerzijds de structuur van brandweerinzetten te verbeteren en anderzijds om fouten te minimaliseren, zeker als het minder gebruikelijke inzetten betreft. Uit verschillende onderzoeken door het IOOV blijkt dat een tekort aan kennis, vaardigheid en bijscholing zowel bij bevelvoerders als brandweerofficieren, in het verleden heeft geleid tot brandweerongevallen.

Er worden in dit handboek drie algemene inzetprocedures beschreven: (binnen)brand (H2), verkeersongeval (H3) en ongeval met gevaarlijke stoffen (H4). In deze procedures worden alle stappen beschreven van alarm tot nazorg. Daarnaast is in de betreffende hoofdstukken belangrijke basiskennis toegevoegd, zoals bijvoorbeeld effect-afstanden bij explosies. In de bijlagen is daarnaast minder urgente maar relevante informatie bijgevoegd, zoals: aflegsystemen, gebruik kettingzaag en de etikettering van gevaarlijke stoffen.

Om de benodigde informatie snel te kunnen vinden, is achterin een index opgenomen, daarnaast is de informatie gerubriceerd in de categorieën brand, hulpverlening, gevaarlijke stoffen, levensreddende handelingen en communicatie. De volgende kleuren- en symbolenleidraad is toegepast:

Brandbestrijding	
Hulpverlening	
Gevaarlijke stoffen	
Levensreddende handelingen	
Communicatie	

Let op! Het verdient de aanbeveling om dit handboek goed te bestuderen voordat het daadwerkelijk wordt toegepast tijdens een inzet en/of een oefening!



2.2 Veilig binnentreden (deurprocedure) en verkennen

#	Fase	Kenmerken / aandachtspunten	Aanvalstactiek en -techniek
1a	Deur procedure: gereed maken	<ul style="list-style-type: none"> Uitrusting klaar maken PBM, WBC, Fire fly inleveren Ademlucht: controle & som Instellen straalpijp (nokken in lijn) 	<ul style="list-style-type: none"> Doel: veilig openen deur & controle situatie achter deur. Straal Kegel Hoek (KH) = 30°, maximaal debiet Test KH, straaldruk & debiet bij voertuig
1b	Deur procedure: controle deur	<ul style="list-style-type: none"> Temperatuur, draairichting, positie deurklink (nr. 2) Toegang voelbaar warm of verdampst water op deur? Let op: geïsoleerde deur! Let op: rook = brandstof 	<ul style="list-style-type: none"> Aftasten & kijken (zaklamp in donker t.b.v. rookwaarneming) WBC Puls/shot op de deur Afdraaiende / toedraaiende deur
1c	Deur procedure: Deur openen <u>zonder</u> straal	<ul style="list-style-type: none"> Opstelling conform "klassieke" deurprocedure Deur als bescherming & laag blijven! Plaatsen voet bij deur openen Tellen kan achterwege blijven 	<ul style="list-style-type: none"> Controle situatie achter deur. Bij temperatuur (brand) & rook deur weer sluiten: overleg MS met BV & straal inzetten
1d	Deur procedure: Deur openen <u>met</u> straal	<ul style="list-style-type: none"> Situatie (brandstof / G-RSTV) achter deur? Deur als bescherming & laag blijven! Koelen uittredende hete gassen met koude blok. Niet op plafond/muur spuiten! Puls diagonaal voor bescherming / koeling Let op: posities nr. 1 & 2 (voet, arm, draairichting deur)! 	<ul style="list-style-type: none"> Twee pulsen (tel 1 & 2) boven deur (scharnierzijde eerst) Deur beperkt openen (nr. 2) na tel 3 Twee pulsen (1s) onder 45° (KH = 30°) Controle situatie achter deur (rook, kleur, verdichting). Deur sluiten. Overleg strategie (kort!): <ul style="list-style-type: none"> - Binnentreden - Temperatuur check - Offensief koelen (vlammen)
2	Temperatuur check	<ul style="list-style-type: none"> Niet ver naar binnen Puls diagonaal voor bescherming / koeling Temperatuur puls recht omhoog (90°) Diameter str. plafond < 1,5 m Plafond hoogte > 3 m: kleinere kegelhoek en langere puls (2s) Let op: rook = brandstof, hoog plafond = groot volume = veel brandstof = buiteninzet Debiet: 90 -120 l/min is 1,5 – 2 l per puls (1s) Geluid vallende druppels: Temperatuur is laag! Water verdampt (geen geluid): temperatuur is hoog (T > 300°C)! 	<ul style="list-style-type: none"> Doel: Controle temperatuur Twee pulsen (tel 1 & 2) boven deur (scharnierzijde eerst) Deur beperkt openen (nr. 2) na tel 3 Twee pulsen (1s) onder 45° (KH = 30°) Puls (1s) onder 90° (KH ≤ 30°) Temperatuur check Nr. 1 (shots) Controle situatie Deur sluiten Overleg strategie (kort!): <ul style="list-style-type: none"> - Lage temp.: naar binnen - Hoge temp.: defensief of offensief (vlammen) koelen



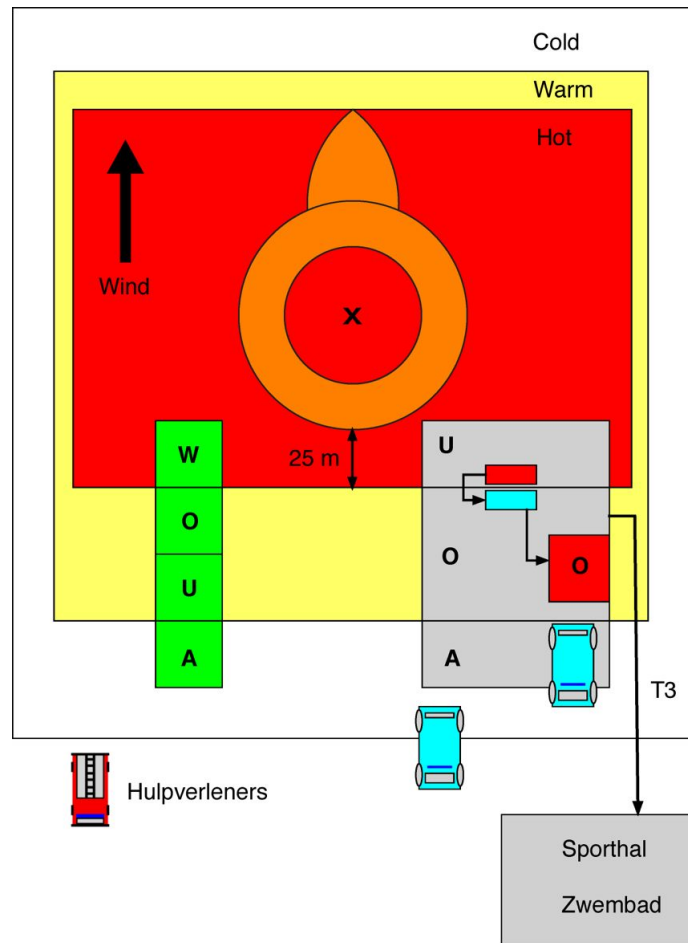
#	Fase	Kenmerken / aandachtspunten	Aanvalstactiek en -techniek
3	Defensief koelen (hoge T)	<ul style="list-style-type: none"> • Geen vlammen, hoge temperatuur, pyrolyse • Koelen hete rookgassen met water pulsen (nevel) • Let op: Flash over / roll over! • Water hoeveelheid beperken (stoom / nevenschade) • Let op: stoom! • Niet het plafond/muren raken • Straalpijp instellen afhankelijk van de grote van de ruimte • Maximaal debiet 	<ul style="list-style-type: none"> • Twee pulsen (tel 1 & 2) boven deur (scharnierzijde eerst) • Deur beperkt openen (nr. 2) na tel 3 • Korte puls (1 s) 45° (KH = 30°) • Lange pulsen (1 - 5 s) variabele hoeken (KH = 30°) • Situatie controleren • Deur sluiten • Temperatuur check • Overleg: <ul style="list-style-type: none"> - Lage temp.: naar binnen - Hoge temp.: defensief koelen
4	Binnen verkennen	<ul style="list-style-type: none"> • Ruimte verkennen (deurklink achterzijde, vuurhaard, SO, vloer, gas & licht, roepen) • G-RSTV controle 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatuur check • Koelen met pulsen • Nr. 2 borgt terugweg (achterom kijken!)
5	Offensief koelen (hoge T)	<ul style="list-style-type: none"> • Vlammen zichtbaar • Maximaal debiet • Normale werkdruk • Spuithoek variabel • Let op: ontbranden van hete rookgassen! 	<ul style="list-style-type: none"> • Korte pulsen (KH = 30°) • Ontbranden rookgassen: afschermen met straal (KH = 60°) & terugtrekken!
6	Blussen	<ul style="list-style-type: none"> • Blussen van brandende materialen 	<ul style="list-style-type: none"> • Korte afstand • $KH \leq 30^\circ$ • Flush stand straalpijp • Grotere afstand: gebonden straal • Tekenen
7	Voorkomen pyrolyse	<ul style="list-style-type: none"> • Afkoelen en uitdampen (pyrolyse) voorkomen 	<ul style="list-style-type: none"> • Dun laagje water aanbrengen (film) • Gebonden straal • $KH < 30^\circ$ • Schilderen • DLS

Tabel 2.2.1: Procedure veilig binnentreden en verplaatsen na buitenverkenning.



#	Aanvalstactiek en -techniek	Afbeelding
1.	<p>Herkennen: Type aanduiding, kenteken, CRS, stekkeraansluiting, geen uitlaat, eigenaar, oranje kabels</p>	
2.	<p>Voorkom beweging:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ready indicator checken & start/stop knop indrukken • Elektrische sleutel verwijderen en op afstand houden (> 5m) • Handrem plaatsen • Automaat in P-stand • Wiel keggen <p>Let op:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een actief elektrisch voertuig is geruisloos! • De auto van de zijkant naderen i.v.m. weggrollen! 	
3.	<p>Onklaar maken I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12 V accu's loskoppelen (controle via alarmlichten) • Negatieve pool eerst loskoppelen • Stuk kabel (2 cm) wegknippen 	
4.	<p>Onklaar maken (indien mogelijk) II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oranje service stekker / service plug verwijderen bij accupakket (300-600V) • Hoofdrelais & zekeringen motorcompartiment verwijderen • Alternatief: instructie fabrikant (instructiekaart in auto of CRS) 	
5.	<p>Let op:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oranje hoog voltage kabels en onderdelen mogen nooit worden geknipt, geopend of aangeraakt! • Plastic-management (strip before you rip)! • Rest-spanning (10 min.)! • Elektrolyt accu is bijtend! 	

Tabel 3.2.4: HV-procedure bij een hybride of Elektrische Voertuig (EV).



Figuur 4.3.3: Opstel- en inzetgebied decontaminatie van chemisch besmette slachtoffers.

#	Naam	Omschrijving
U	Uitkleedplaats SO's (hot zone))	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Alleen</u> brandweerpersoneel • Grondzeil & brandweer redplank • Droge / natte decontaminatie (oogdouche, ventilatie) • Kleding verwijderen (chrashmes, hoofd > voeten) • Vaten, plastic zakken, papier & handdoeken • Overdracht SO (hot -> warm)
O	Ontsmettingsplaats (warm zone)	<ul style="list-style-type: none"> • Brandweer redplank / Ambulance brancard • Let op: secundaire besmetting (adem/braaksel)! • Let op: onderkoeling (isolatiedeken)! • Ontsmettingsunit met opvangbak (nat / droog) • Kleding verwijderen (plastic zak) • Ontsmetting van SO van hoofd naar voeten • Water temperatuur 25 - 35°C (voorkeur, anders HD) • Ontsmettingsmiddelen & handdoeken • Ontsmetting door beschermd brandweerpersoneel en eventueel correct beschermde medische deskundigen (ABCDE stabiliseren)
A	Aankleedplaats / Herstelplaats (cold zone))	<ul style="list-style-type: none"> • Registratie • Schone kleding, folie • Zelfredzame (T3) SO's naar tijdelijke opvangfaciliteit (sporthal, school,...)

Tabel 4.3.4: Definities en omschrijving ontsmettingsveld besmette slachtoffers.

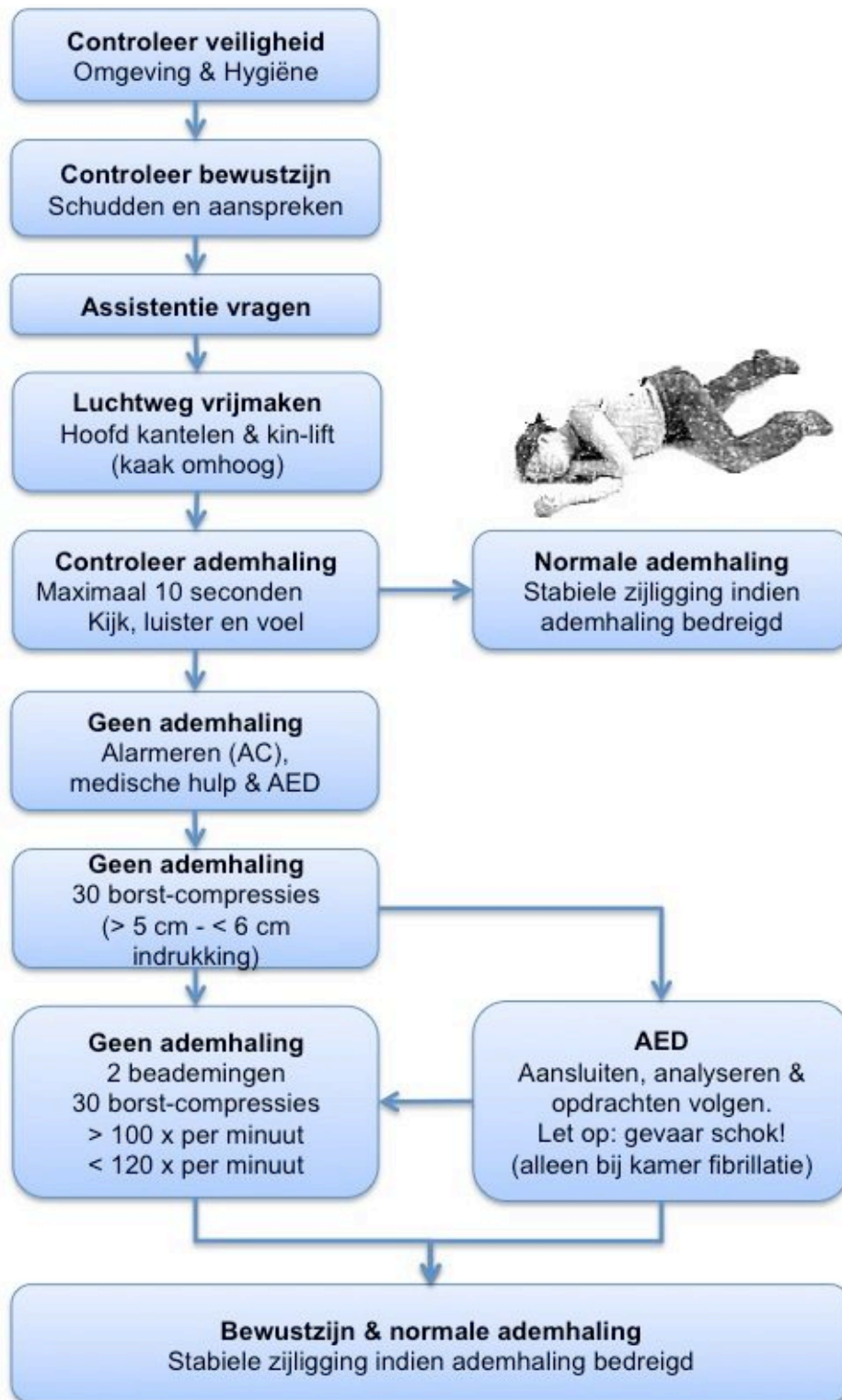


Bijlage 3B: Gevarendiamant (National Fire Protection Association 704)

Brandgevaar (F = Flammable)	0. Niet ontvlambaar 1. Ontvlambaar bij verhitting 2. Ontvlambaar bij verwarming (bv diesel) 3. Licht ontvlambaar (bv benzine) 4. Zeer licht ontvlambaar (bv propaan)	
Gezondheid (H = Health)	0. Zonder bijzonder gevaar 1. Weinig gevaarlijk 2. Gevaarlijk 3. Zeer gevaarlijk (verwonding, bv chloor) 4. Uiterst gevaarlijk (dodelijk, bv cyanide)	
Reactiviteit	0. Stabiel, zelfs bij brand 1. Bij verhitting onstabiel of reageert met water (bv natriumhydroxide) 2. Heftige chemische reactie bij verhoogde temperatuur en druk of bij contact met water (bv fosfor) 3. Detonatie-explosieve ontleding of reactie door ontstekingsbron of verhitting of door contact met water (bv fluor) 4. Detonatie-explosieve ontleding of reactie (bv nitroglycerine)	
Bijzonderheden	0. Leeg vak: water als blusmiddel toegestaan 1. W : geen water gebruiken voor blussing 2. Radioactiviteit symbool: bij vrijkomen stof, gevaar voor radioactieve straling	



Bijlage 4 B: Basale reanimatie volwassenen (ABC)






Let op:

1. Conform referenties mag bovenstaande basale reanimatie ook worden toegepast bij kinderen en drenkelingen indien geen speciale training is gevolgd!
2. Bij kinderen tot puberteit 2 beademingen en 15 borst-compressies
3. Bij kinderen en drenkelingen starten met 5x beademen
4. Bij kinderen jonger dan 8 jaar bij voorkeur een aangepaste AED gebruiken

Bijlage 5G: Omgaan met agressie

1. Blijf rustig (actie = - reactie) en laat de agressor uitrazen
2. Stel open vragen, minimaliseer non-verbale communicatie
3. Wees kort & duidelijk, geef argumenten en voer geen discussie / strijd
4. Toon respect
5. Wees begripvol

Bijlage 5H: Afzetlint

Kleur	Omschrijving
<p style="text-align: center;">Rood-Wit</p> 	<p>Dit lint is bedoeld om publiek op afstand te houden. Binnen dit gebied is sprake van een gangbare werksituatie voor personeel van de hulpdiensten en/of vertegenwoordigers van andere diensten.</p>
<p style="text-align: center;">Rood-Geel-Reflecterend</p> 	<p>Dit lint geeft aan buiten welk gebied zowel publiek als hulpdiensten moeten blijven. Dit gebied is bestempeld als onveilig (bijvoorbeeld instortingsgevaar of omdat sporen kunnen worden uitgewist).</p> <p>Toegang door hulpdiensten en/of vertegenwoordigers van andere diensten is alleen geoorloofd na afstemming. De hoogst leidinggevende bij de brandweer geeft hiervoor toestemming.</p>
<p style="text-align: center;">Oranje</p> 	<p>Dit lint geeft besmet gebied aan en dit gebied mag alleen worden betreden door aangewezen personen met persoonlijke beschermingsmiddelen na afstemming gedurende het motorkapoverleg of in het COPI. De hoogst leidinggevende bij de brandweer geeft hiervoor toestemming.</p>

Brandweerhandboek

't Brode Boekje

**Handboek voor de (Onder)Brandmeester
bij preparatieve en repressieve brandweertaken**

STP Veiligheid & Techniek ©
Tunnelstraat 7A
6114 AS Susteren
T +31(0)46 - 485 98 49
F +31(0)84 - 727 39 24
M +31(0)6 - 236 593 64
info@stp-sat.nl
www.stp-sat.nl
www.brandweerhandboek.nl

ISBN: 978-90-9021308-8
NUR 530 (naslagwerken algemeen)
NUR 950 (technische wetenschappen algemeen)

