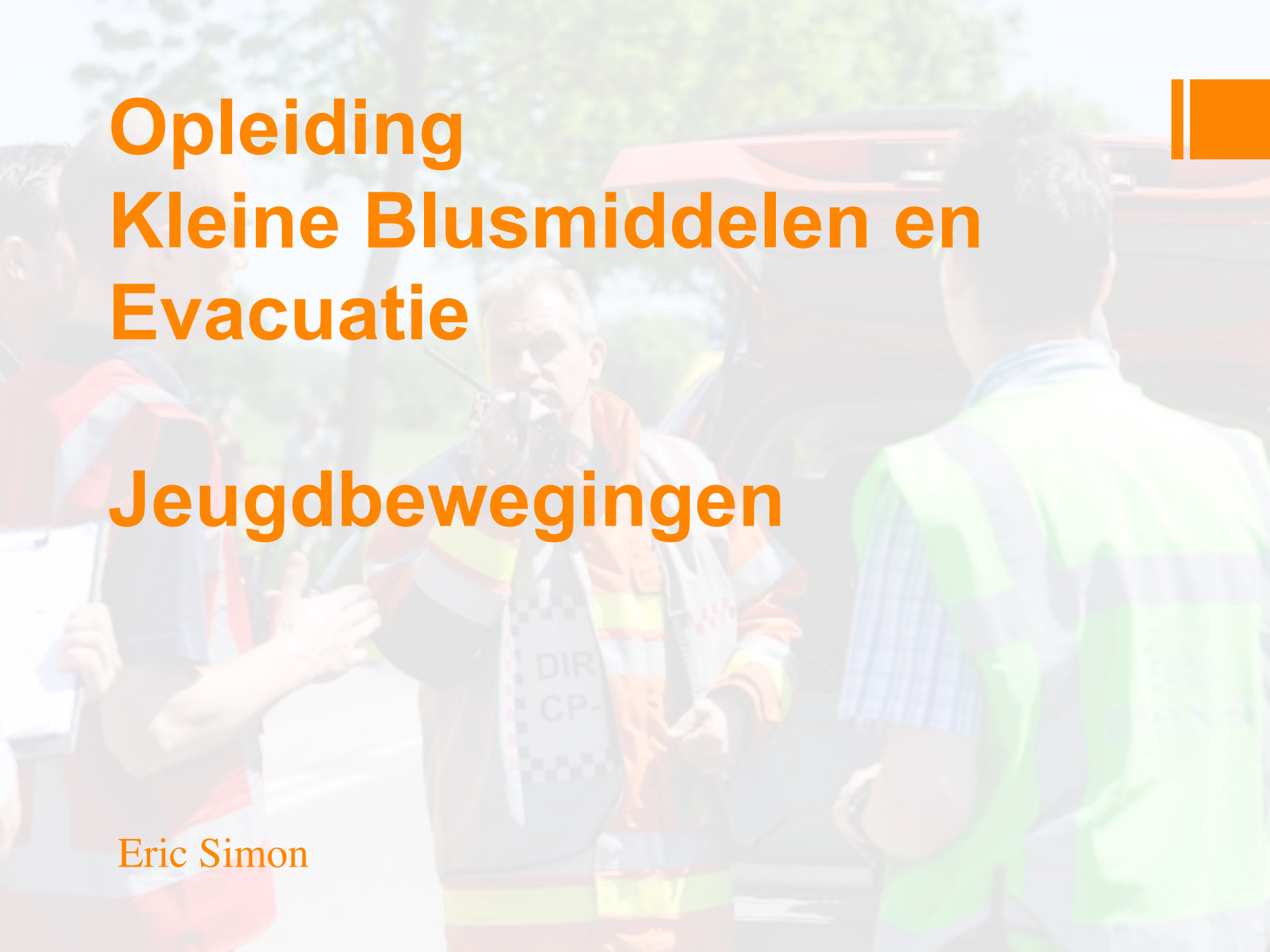


The background image shows three people in high-visibility safety vests. The person in the center is wearing an orange and yellow vest with 'DIR CP-' on the back and is speaking into a radio. The person on the left is wearing a red and orange vest and holding a clipboard. The person on the right is wearing a green and yellow vest. In the background, the rear of a red van is visible.

Opleiding Kleine Blusmiddelen en Evacuatie

Jeugdbewegingen

Eric Simon

Opleiding kleine blusmiddelen en evacuatie

Inhoud

1. Wat is brand?
2. Brand: Verschijningsvormen – Oorzaken – Brandlast
3. Soorten branden en brandklassen
4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik
5. Passieve en actieve brandbeveiliging
6. Evacuatieprocedure

1. Wat is brand?

- Een chemische reactie die warmte vrijgeeft en waarbij drie elementen gelijktijdig aanwezig zijn:

- ❖ Zuurstof (O_2)
- ❖ Brandbare stof
- ❖ Ontstekingsenergie (warmte)



1. Wat is brand?

- Vuur en brand zijn -chemisch gezien- hetzelfde
- We spreken van een "brand" wanneer het vuur:
 - ❖ zich op een plaats bevindt waar het schade kan aanrichten
 - ❖ zich op een plaats bevindt waar het gevaar kan opleveren
 - ❖ zich kan uitbreiden
- Het verschil: vuur is onder controle, een brand niet !
- Vuur is meestal leuk en aangenaam (kamp- of haardvuur)
- Brand is niet leuk, het vernietigt...

Opleiding kleine blusmiddelen en evacuatie



Inhoud

1. Wat is brand?
2. **Brand: Verschijningsvormen – Oorzaken – Brandlast**
3. Soorten branden en brandklassen
4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik
5. Passieve en actieve brandbeveiliging
6. Evacuatieprocedure

2. Brand: verschijningsvormen

- Smeulen & rookvorming (begin van brand, enkel bij vaste stoffen)
- Heldere vlam zonder rook (kaars, gasvuur, open haard,...)
- Felle, verblindende vlam (metalen, bv. Magnesium)
- Gloed (bv. houtskool op bbq)
- Vlammen en rookontwikkeling (ontwikkelde brand)
- Explosieve verbranding (gaswolk ontploffing)
- Detonatie (zeer snelle verbranding, bv. Dynamiet)

2. Brand: voornaamste oorzaken

Brandoorzaken: De top 10:

1. Technisch defect elektrisch apparaat (koelkast, droogkast,...)
2. Elektra (bedrading, stekkerblokken, batterijen,...)
3. Stoken / Haardvuur
4. Klussen / werkzaamheden
5. Koken / vlam in de pan
6. Roken
7. Brandstichting
8. Hittebronnen zoals lampen
9. Blikseminslag
10. Siervuur / Kaarsverlichting

2. Brand: brandlast

De brandlast

- is de hoeveelheid brandbaar materiaal dat zich in of aan een pand bevindt en dat kan leiden tot een (grote) brand
- De brandlast in een gebouw kan bestaan uit:
 - ❖ 1. Brandbare bouwmaterialen (bv. dakspanten, vloeren in hout, isolatie, ...)
 - ❖ 2. Brandbare afwerkingsmaterialen (plafonds of muren, lambrisering,...)
 - ❖ 3. Brandbare inventaris (zetels, kasten, apparaten, gordijnen,...)
- Alles wat je bewaart vormt een extra brandlast in je gebouw. Dit zorgt er voor dat een brand zich sneller kan verspreiden en minder gemakkelijk te bedwingen is. Hou dus regelmatig grote kuis. Bewaar geen rommel in stooklokalen.

Opleiding kleine blusmiddelen en evacuatie



Inhoud

1. Wat is brand?
2. Brand: Verschijningsvormen – Oorzaken – Brandlast
3. **Soorten branden en brandklassen**
4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik
5. Passieve en actieve brandbeveiliging
6. Evacuatieprocedure

3. Soorten branden & brandklassen

- Er zijn 5 soorten branden (5 erkende brandklassen, aangegeven met de eerste 5 letters van het alfabet (A, B, C, D en F))
- Eerst moet je dus vaststellen **WAT** er brandt (welke klasse)
- Daarna kun je het juiste blusmiddel nemen en starten met blussen
- Op niet elk blusmiddel staat aangegeven voor welke brand het geschikt is
- Er zijn ook helaas geen brandblussers waarmee je *alle* soorten branden kan blussen.
- Sterker nog: blussen met de verkeerde blusstof kan leiden tot levensgevaarlijke situaties (bv. water op frietketel)

3. Soorten branden & brandklassen

- **Brandklasse A:** dit is een brand van vaste stoffen zoals bv. hout, papier, meubelen, gordijnen, karton,...



- Om een brand klasse A te blussen kun je een muurhaspel (water), waterblussers, schuimblussers, sproeischuimblussers, zand of poederblussers gebruiken.

3. Soorten branden & brandklassen

- **Brandklasse B:** dit is een brand van vloeibare stoffen zoals bv. benzine, diesel, aceton, toluen, ether, ...



- Om een brand klasse B te blussen kun je CO₂-blussers, poederblussers of (sproei)schuimblussers gebruiken.

3. Soorten branden & brandklassen

- **Brandklasse C:** dit is een brand van gassen zoals bv. propaan, LPG, butaan, acetyleen, aardgas, ...



- Brandklasse C: blussen door de gaskraan dicht te draaien (brandstof wegnemen), anders is er kans op explosiegevaar (herontsteking).

3. Soorten branden & brandklassen

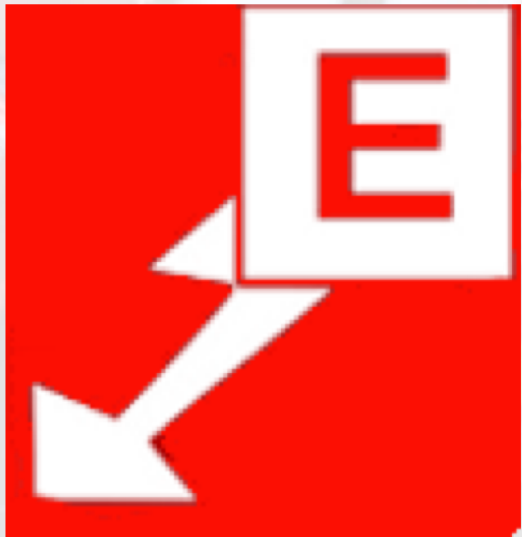
- **Brandklasse D:** branden van lichte metalen zoals bv. aluminium, magnesium, fosfor, titanium, ...



- Om een brand klasse D te blussen kun je het beste poederblussers klasse D of zand gebruiken.

3. Soorten branden & brandklassen

- De (oude) **brandklasse E** is **vervallen**: elektriciteit kan wel een oorzaak van brand zijn, maar brandt zelf niet



- Door kortsluiting gaat bijvoorbeeld een koelkast branden. De koelkast brandt dan, niet de elektriciteit. Dit is dus een brand klasse A (en geen klasse E)

3. Soorten branden & brandklassen

- **Brandklasse F:** dit is een brand van hete (frituur)olie en vetten zoals bakolie, frituurvet, Marlothermolie, ...



- Om een brand klasse F te blussen kun je het beste een blusdeken (afdekken pan of ketel) of sproeischuimblussers gebruiken.

3. Soorten branden & brandklassen

Samengevat:



3. Soorten branden & brandklassen



Filmpje brandklassen:

<https://www.youtube.com/watch?v=gEV2gefKxEs>

Opleiding kleine blusmiddelen en evacuatie



Inhoud

1. Wat is brand?
2. Brand: Verschijningsvormen – Oorzaken – Brandlast
3. Soorten branden en brandklassen
4. **Soorten blusmiddelen en hun gebruik**
5. Passieve en actieve brandbeveiliging
6. Evacuatieprocedure

4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik



1. WATER

- Zeer geschikt voor branden klasse A
- Onttrekt warmte aan het vuur en vormt stoom waardoor temperatuur gaat dalen. Dit geeft een koelend effect.
- De stoom neemt de plaats in van de aanwezige zuurstof. Hierdoor ontstaat een verstikkende werking.
! 1 liter water geeft ± 1700 liter stoom bij 100°C , of ± 2000 liter bij 200°C
- Water heeft dus een dubbele blussende werking: koeling en verstikking
- Water is **niet** bruikbaar op metaalbranden, brandende vloeistoffen of op onder spanning staande elektrische toestellen.



4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik

WATER

Voordelen:

- Goedkoop
- Bijna overal aanwezig

Nadelen:

- Onvermijdelijke nevenschade
- Water geleidt elektriciteit
- Minder geschikt voor vloeistofbranden (enkel koelen)
- Zeer gevaarlijk indien gebruikt op metaalbranden (door de hoge temperatuur zal het water ontleden in waterstof en zuurstof (= zeer explosieve combinatie))



4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik

WATER: DE BRANDHASPEL

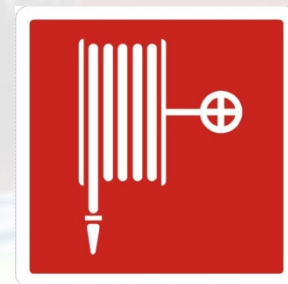
- Aanvalsafstand: 5 m
- Richten naar de vlambasis
- Volle straal: 1e blussing, 1^e shot
- Nevelstraal: koelen & nablussen
- Straal aanpassen i.f.v. afstand en effect



4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik

Gebruik brandhaspel op klasse A brand:

https://www.youtube.com/watch?v=mD_1LxcYmjQ



4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik

2. BLUSDEKEN - VOCHTIGE DWEIL

Persoon in brand (kleren):

- Dwing het slachtoffer **op de grond** te gaan liggen en het aangezicht te beschermen. Zoniet is de kans op blussing zeer klein
- **(Gebruik een aanwezig blusapparaat!)**
- Tracht snel af te dekken met blusdeken, vochtige dweilen, handdoeken, kleren...
- (Laat) de brandweer & ziekenwagen bellen: 112 !
- Nakoelen met water (zelfs indien vervuild). Laat de persoon in kwestie zelf de temperatuur van het water regelen (indien mogelijk)



100

- <https://www.youtube.com/watch?v=wMVHH8BYAI>



4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik



3. POEDERBLUSSERS

- De blussende werking van poeder is een negatieve katalytische werking. Het poeder beïnvloedt dus de verbrandingsreactie zonder er zelf aan deel te nemen.
(Een katalysator is een stof die een scheikundige reactie beïnvloedt zonder zelf veranderingen te ondergaan).
- Het gas (CO_2) waarmee het poeder uit het toestel wordt gedreven heeft eveneens een verstikkende werking (zuurstofverdrijvend)
- Er zijn drie soorten poederblussers.
- Er bestaat (helaas) geen poeder dat alle brandklassen kan blussen.

4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik



POEDERBLUSSERS: DE DRIE SOORTEN



- **ABC-poeder:** voor het blussen van vaste stoffen, vloeistoffen en gassen



- **BC-poeder:** voor het blussen van vloeistoffen en gassen (bv. in auto)



- **D-poeder:** voor het blussen van branden van lichte metalen

4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik

POEDERBLUSSERS: DE DRIE SOORTEN



Blussende werking:

- ABC-poeder: negatieve katalyse en verstikking (CO_2 -gas)
- ABC-poeder bestaat uit ammoniumfosfaat en ammoniumsulfaat
- BC-poeder: negatieve katalyse en verstikking (CO_2 -gas)
- BC-poeder bestaat uit natriumbicarbonaat en Kaliumbicarbonaat
- D-poeder: verstikking door korstvorming poeder
- D-poeder bestaat vooral uit natriumchloride
- Voorkomen: 1 en 2 kg (voertuigen), 6, 9 en 12 kg (gebouwen)

4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik

POEDERBLUSSERS



Voordelen:

- Goed bluseffect
- Niet elektrisch geleidend
- Niet vorstgevoelig
- Niet schadelijk voor mens of dier
- Geschikt voor het blussen van branden van vele chemicaliën
- Lang houdbaar

Nadelen:

- Veel nevenschade (vooral ook aan elektrische apparatuur)
- Verminderde zichtbaarheid door poederwolk
- Geen koelend vermogen
- Kans op herontsteking bij vloeistofbranden
- Niet geschikt voor batterijbranden

4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik

POEDERBLUSSERS

Gebruik:

- Zet het toestel onder druk (indien nodig)
- Benader de brand (met de wind) in de rug tot op 3 à 4 m
- Druk de handgreep volledig in en richt de poederstraal op de basis van de vlammen
- Vaste stoffen met shots, vloeistoffen ononderbroken blussen
- Na het blussen ga je achterwaarts terug (herontsteking mogelijk)
- Werkingstijd: 15 à 20 sec.



4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik

D-POEDERBLUSSER

Gebruik en werking:

- Een metaalbrand is een brand waarbij de temperatuur extreem hoog kan oplopen en het vuur soms zeer heftig is
- Gewoon AB of BC bluspoeder ontbindt vanwege de hoge temperatuur waardoor geen blussende werking volgt
- Een klasse D-poederblusser heeft een speciale spuitmond om met geringe druk het D-poeder over de brand te 'strooien'
- Een D-poederblusser bevat een combinatie van bluszouten
- De gesmolten zouten vormt een afdekkende laag die het metaal van de lucht afsluit zodat de brand stopt (verstikking)
- Het smelten van het bluspoeder onttrekt tevens warmte aan de brandhaard waardoor mogelijke herontsteking wordt voorkomen



4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik

- Poederblusser correct gebruiken ;)

<https://www.youtube.com/watch?v=MrHNxN-EWRU>



- Brand blussen met poederblusser

https://www.youtube.com/watch?v=8-Rt0vdl_JM



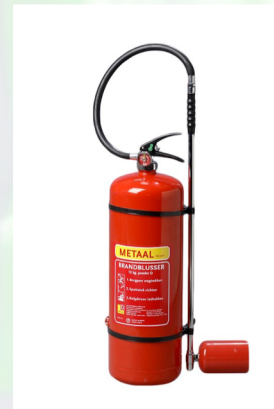
- Autobrand blussen met poeder (BC)

https://youtu.be/v_I3fJ5orzU

- Lithium-ion batterij blussen?

<https://www.youtube.com/watch?v=z858g574Sig>

<https://www.youtube.com/watch?v=7wuyQHVvJ2Q>



4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik

4. CO2-BLUSTOESTEL

Blussing en toepassing:

- Herkenbaar aan de grijze band bovenaan het toestel en de grote ontspanningskoker
- Blussing: verstikkend door het verdrijven van de zuurstof
- Te gebruiken voor branden klasse B (en C), maar vooral **binnen** in lokalen (keukens, technische lokalen, labo's, ...)



4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik

CO2-BLUSTOESTEL

Gebruik:

- Trek de borgpen uit de kraan (toestel staat permanent onder druk)
- Richt op de basis van de vlammen
- Aanvalsafstand 2 à 3 meter
- Ononderbroken blussen tot doving
- Werkingstijd: ongeveer 15 à 20 sec.



4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik

CO2-BLUSTOESTEL

Voordelen:

- Richt weinig of geen nevenschade aan
- Niet elektrisch geleidend
- Niet vorstgevoelig

Nadelen:

- Weinig effectief in open lucht
- Brandhaard moet vrij dicht benaderd worden



4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik

CO2-BLUSTOESTEL

- CO2 blusser gebruiken bij vloeistofbrand

https://www.youtube.com/watch?v=Fr_pdBz046Q



4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik

5. SCHUIMBLUSTOESTELLEN



Blussende werking:



- Geschikt voor brandklassen A, B en F
- Koelend en verstikkend (afdekkend)
- Voorkomen: 2, 6, 9 en 12 L

4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik



SCHUIMBLUSTOESTELLEN

Voordelen:

- Goed bluseffect door afkoeling en gasdichte film over brandhaard
- Niet elektrisch geleidend
- Ook niet-vorstgevoelig verkrijgbaar
- Ook geschikt voor het blussen van branden op personen
- Weinig of geen nevenschade
- Werkingstijd: +/- 35 sec
- Zichtbaarheid blijft behouden
- Aanvalsafstand 3 - 4 m
- Verhindert heropflakking

Nadelen:

- Duur
- Standaard niet vorstvrij



4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik

- Schuimblusser gebruiken op vaste stoffen

<https://www.youtube.com/watch?v=mKvOW6wdtRw>



- Schuimblusser gebruiken bij vloeistofbrand

<https://www.youtube.com/watch?v=mlMudmlxqyk>



4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik

SAMENVATTING

Blusmiddelen Brandklassen	Water	Poeder	CO ₂	Schuim
 A	JA	JA	NEE	JA
 B	NEE	JA	JA	JA
 C	NEE	JA	JA	NEE
 D	NEE	JA (D!)	NEE	NEE
 F	NEE	JA*	JA*	JA

Opleiding kleine blusmiddelen en evacuatie



Inhoud

1. Wat is brand?
2. Brand: Verschijningsvormen – Oorzaken – Brandlast
3. Soorten branden en brandklassen
4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik
5. **Passieve en actieve brandbeveiliging**
6. Evacuatieprocedure

5. Passieve en actieve brandbeveiliging

- **Passieve brandbeveiligingsmaatregelen** zijn zaken die bijdragen tot het verhinderen of beperken van een brand door compartimentering en het garanderen van de vluchtroutes, bv. brandmuren & branddeuren
- **Actieve brandbeveiligingsmaatregelen** zijn zaken die pas in werking treden of gebruikt worden bij een brand, bv. alarmcentrale, sprinklers, automatische blusinstallatie, veiligheidsverlichting, branddetectie, RWA-systemen, ...

5. Passieve en actieve brandbeveiliging

■ Passieve brandbeveiligingsmaatregelen

- **Compartmentering:** verhinderen dat een brand uitbreidt buiten een door passieve brandbeveiligingsmaatregelen afgebakende zone, door:
 - Brandmuren
 - Branddeuren*
 - Brandwerende kleppen (ventilatie)*
 - Brandwerende manchetten (leidingen)
 - Brandwerend afdichtingsmateriaal
 - Brandwerende coatings en verven
 - Onbrandbaar- of materiaal dat slecht of moeilijk brandt

5. Passieve en actieve brandbeveiliging

- **Compartimentering: aandachtspunten & mogelijke gebreken...**

Defecte branddeuren (sluiten niet meer (volledig))

Branddeuren in open stand geblokkeerd (spie, touw, ...)

'Bewerkte' branddeuren (geen Rf-glas geplaatst)

Nieuwe openingen in brandmuren zonder afdichting te plaatsen

Sturingen brandkleppen en/of -deuren defect of onvoldoende

5. Passieve en actieve brandbeveiliging

- **Actieve brandbeveiliging: sprinklers**

Werkingprincipe:

- Wanneer een nabijgelegen sprinkler door de opstijgende warmte een vooraf bepaalde temperatuur bereikt, dan opent hij automatisch en laat hij op onafgebroken wijze een vooraf bepaalde hoeveelheid water uitstromen
- Kan één sprinkler de brand niet meester, dan worden de naastgelegen sprinklers eveneens aangesproken en treden ook die in werking.

5. Passieve en actieve brandbeveiliging

- **Actieve brandbeveiliging: sprinklers & automatische blusinstallaties**
- **Doel:**
 - - brand melden,
 - - brand doven tijdens zijn ontwikkeling
 - - of de uitbreiding ervan te beletten zodat het doven door niet-automatische middelen of door de brandweer kan worden voltooid
 - - in werking treden van de installatie melden
 - - Dit biedt de mogelijkheid tussenbeide te komen hetzij om de brand te helpen bestrijden, hetzij om de hoofdafsluiter na doving van de brand te sluiten en zo de waterschade te beperken.

5. Passieve en actieve brandbeveiliging

- **Actieve brandbeveiliging: branddetectie**
- **Doel:**
 - - brand snel melden, tijdens het ontstaan
 - - sturen van acties (bv. activeren brandcentrale, sluiten branddeuren & brandkleppen, in werking zetten blusinstallatie,...)
 - - Dit biedt de mogelijkheid om snel efficiënte acties te verrichten en schade te beperken.

5. Passieve en actieve brandbeveiliging

- **Actieve brandbeveiliging: branddetectie**

<https://www.youtube.com/watch?v=CtuzVtuzfzc>

<https://www.youtube.com/watch?v=BlqbtszAnnk>



Opleiding kleine blusmiddelen en evacuatie



Inhoud

1. Wat is brand?
2. Brand: Verschijningsvormen – Oorzaken – Brandlast
3. Soorten branden en brandklassen
4. Soorten blusmiddelen en hun gebruik
5. Passieve en actieve brandbeveiliging
6. **Evacuatieprocedure**

6. Evacuatieprocedure



6. Evacuatieprocedure

Wettelijke basis evacuatie: KB 28 maart 2014

Een evacuatie is een **georganiseerde verplaatsing** van **personen** naar een **veilige omgeving** en dit omwille van een **gevaar**

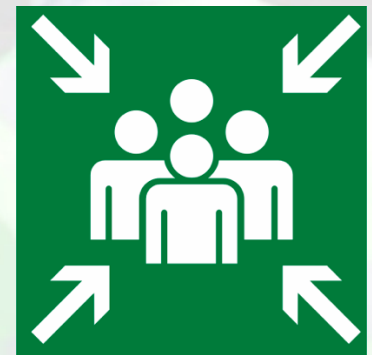
Gevaar: Brand (meest voorkomende reden), gaslek, giftige dampen, bommelding, instortingsgevaar, ...

Besluit: Elk voorval dat een gevaar inhoudt kan een gegronde reden tot evacuatie zijn.

6. Evacuatieprocedure

BRANDPREVENTIEVE MAATREGELEN IN BEDRIJVEN

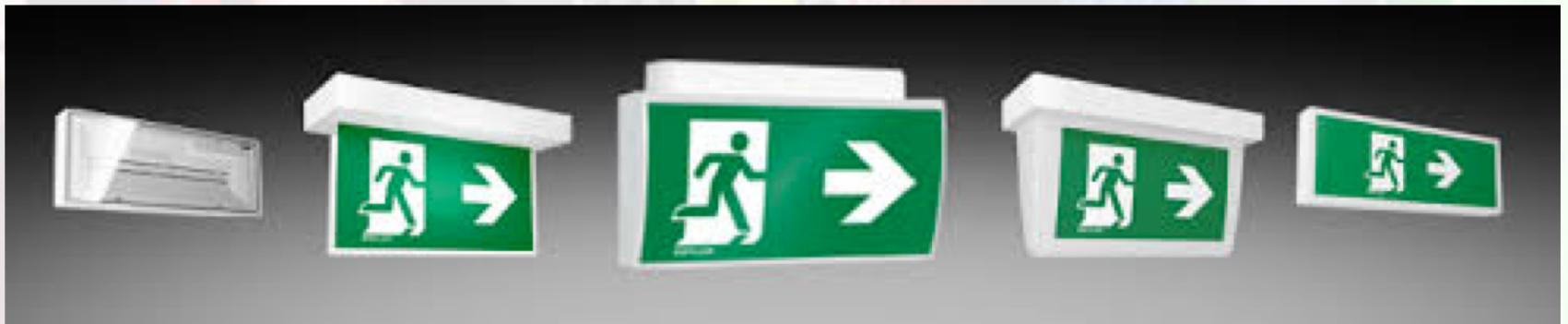
Signalisatie



6. Evacuatieprocedure

BRANDPREVENTIEVE MAATREGELEN IN BEDRIJVEN

- **Veiligheidsverlichting:** verlichting die, wanneer de locatie in gebruik is, van zodra de normale kunstmatige verlichting uitvalt, de herkenning en het veilig gebruik van de voorzieningen voor evacuatie op elk moment verzekert en die, om alle risico op paniek te voorkomen, een verlichting voorziet die de aanwezigen toelaat om de evacuatiewegen te herkennen en te bereiken;



6. Evacuatieprocedure

AANDACHTSPUNTEN EVACUATIE

- Verzamelplaats: naast poort hoofdingang
- Bewaar de rust
- Laat apparaten veilig achter
- Sluit ramen en (brand)deuren zoveel mogelijk
- Laat de lichten aan
- Heb oog voor minder mobiele collega's en bezoekers
- Regelmatig (minstens één keer per jaar) oefenen
- Test ondertussen ook de hoorbaarheid van het alarmsignaal
- Trek lessen uit de (vorige) oefeningen, maak er werkpunten van

6. Evacuatieprocedure

Evacuatieoefening

<https://www.youtube.com/watch?v=fBbxbquaryA>



6. Evacuatieprocedure

Als blussen niet lukt...

<https://www.youtube.com/watch?v=eUbdaG8FE0A>



A photograph of three emergency responders at an outdoor scene. The responder in the center is wearing a high-visibility orange and grey jacket with 'DIR CP-' on the back and is speaking into a radio. To his left, another responder in a red and grey vest holds a clipboard. To his right, a third responder in a green and grey vest is seen from the back. A red emergency vehicle is partially visible in the background. An orange square graphic is in the top right corner.

Vragen?