

Flashover en backdraft

Inleiding

Moeder wilde kinderen uit vuurzee redden

Een 35-jarige vrouw heeft tevergeefs geprobeerd haar twee kinderen uit een brandend huis te redden. Zij weet niet waardoor de brand is ontstaan. Ze probeerde het vuur te doven met een plaid, maar dat mislukte. Daarop haalde zij in de keuken een emmer water, maar toen ze de woonkamer weer binnenkwam, was het daar zo heet dat ze de emmer liet vallen. Vrij kort daarna sprong de ruit van de woonkamer door de

grote hitte. Als gevolg daarvan ontstond volgens de brandweer een zogenoemde backdraft. Door de plotselinge toevoer van extra zuurstof exploderen dan als het ware de gassen die bij de brand ontstaan. Een enorme, allesverzengende vuurzee was het gevolg. De oorzaak van de brand kan volgens brandweer en politie niet meer worden vastgesteld. Door de enorme hitte zijn alle sporen uitgewist.

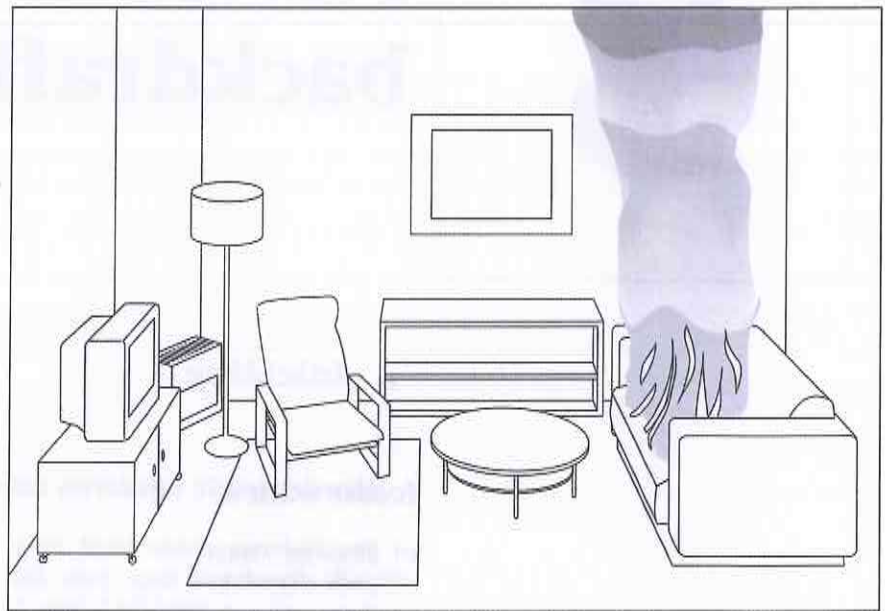
De begrippen 'flashover' en 'backdraft' zijn beladen begrippen, omdat ze een reëel gevaar met zich meebrengen. In het verleden zijn diverse brandweerlieden omgekomen door een flashover.

Doelstellingen

Na bestudering van dit hoofdstuk kunt u:

- uitleggen wat een flashover is, wanneer deze plaatsvindt, wat de signalen zijn en welke maatregelen er genomen kunnen worden tegen het optreden van een flashover
- uitleggen wat een backdraft is, wanneer deze optreedt, wat de signalen zijn en welke maatregelen er genomen kunnen worden tegen het optreden van een backdraft.

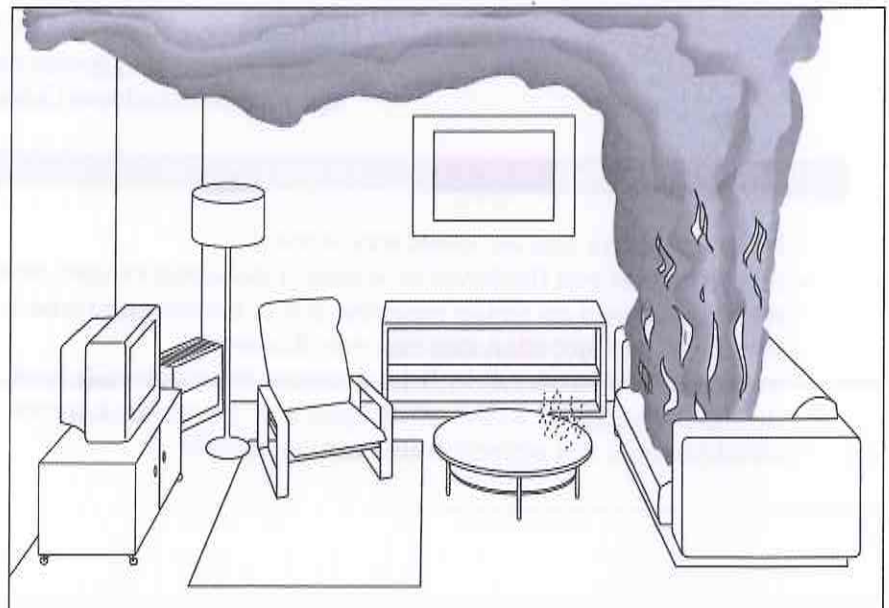
1 Flashover



A-3.1: begin van een brand

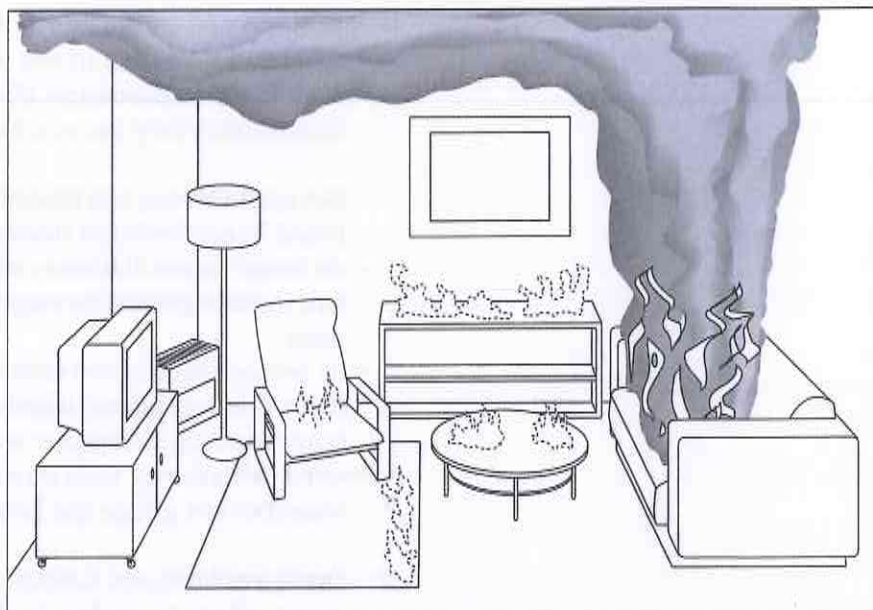
Een beginnende brand brengt warmte over naar andere voorwerpen in de kamer waardoor deze heet worden, maar niet direct in brand vliegen.

Doordat de temperatuur stijgt, gaan de voorwerpen in de kamer uitgassen. De gassen en dampen die vrijkomen, zijn lichter dan lucht en vaak brandbaar. Hierdoor ontstaat er een zeer hete, uiterst brandbare gaswolk bij het plafond.



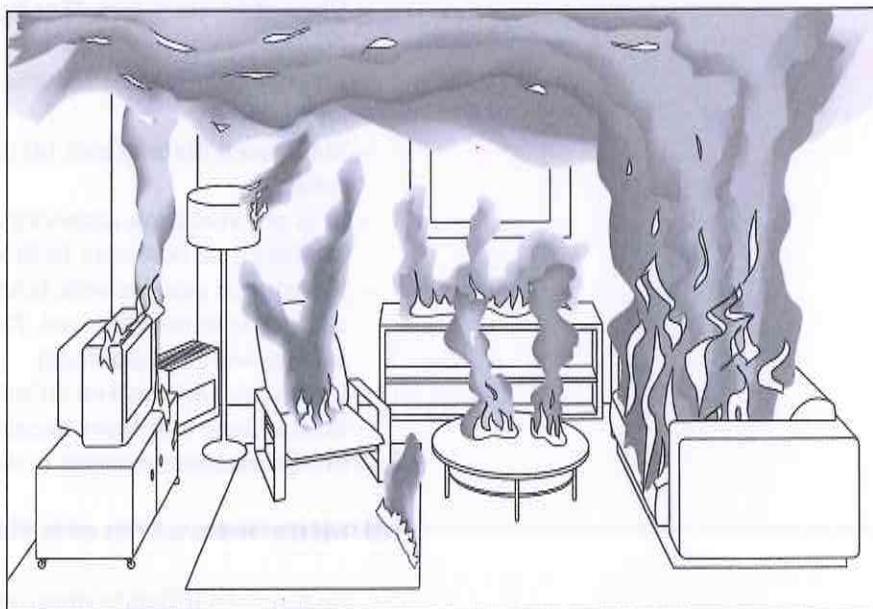
A-3.2: uittreden van brandbare gassen

Deze gaswolk straalt warmte uit naar andere voorwerpen in de kamer, waardoor er nog meer gassen ontstaan. Deze stijgen op hun beurt op, waardoor de gaswolk steeds heter wordt.



A-3.3: ruimte raakt gevuld met brandbare gassen.

Als de temperatuur tussen de 200°C en 300°C ligt, ontstaat er een brandbaar gas-/luchtmengsel, dat na enige tijd door de brand wordt ontstoken. Er ontstaat een steekvlam en er komt veel warmte vrij. Hierdoor ontbranden plotseling andere brandbare voorwerpen in de ruimte. Bliksemsnel verspreidt het vuur zich door de hele ruimte. Dit verschijnsel noemen we flashover.



A-3.4: flashover

Als de flashover eenmaal heeft plaatsgevonden, stijgt de temperatuur niet zo veel meer.

Definitie

Flashover is het verschijnsel dat een ruimte plotseling geheel in brand staat door ontbranding van gassen en dampen.

Er is een verband tussen de temperatuur en het tijdsverloop van een standaardbrand in een vertrek. Dit is weergegeven in de standaardbrandkromme. (Zie hoofdstuk A1, paragraaf 2 Het standaardverloop van een brand.)

Het optreden van een flashover is een belangrijk stadium van een brand in een besloten ruimte, omdat:

- de brand na een flashover niet meer met kleine blusmiddelen kan worden geblust (overigens kan dat vaak daarvoor ook al niet meer)
- de temperatuur in de ruimte tijdens de flashover zeer snel stijgt (in enkele seconden), waardoor het gevaar voor uitbreiding en branddoorslag veel groter wordt.
- er na de flashover vaak onvoldoende zuurstof aanwezig is, waardoor het giftige gas koolmonoxide wordt gevormd.

Overigens hoeft een flashover niet noodzakelijk in een afgesloten ruimte plaats te vinden. In elke ruimte waar zich gassen kunnen ophopen, kan een flashover ontstaan.

Voorbeeld

Een brandje op een tribune in een voetbalstadion leek gemakkelijk onder controle te krijgen. Toch verspreidde het vuur zich opeens razendsnel over de hoofdtribune. De hete gassen hadden zich namelijk opgehoopt onder het dak van de tribune, die dan ook binnen enkele minuten in lichterlaaie stond.

1.1 Signalen van een flashover

Een beginnende flashover is te herkennen aan de volgende signalen.

- Materialen die nog niet bij de brand zijn betrokken, beginnen te roken.
- Er is erg veel rook aanwezig.
Minimaal de bovenste helft van de ruimte is gevuld met rook.
- Er ontstaat een gaswolk boven in de ruimte. Tegelijkertijd stijgt de temperatuur zeer snel. De gaswolk is zo heet, dat u op de knieën wordt gedwongen.
- De deur(kruk) van een ruimte wordt heet. Zonder bescherming kunt u deze niet meer aanraken.
- Er zijn vlammentongen te zien in de rooklaag.

1.2 Situaties waarin een flashover kan optreden

Er zijn verschillende situaties waarin een flashover kan optreden. De meest voorkomende situatie is al besproken: het optreden van een flashover in een brandende ruimte (standaardbrand). De overige situaties worden hieronder besproken.

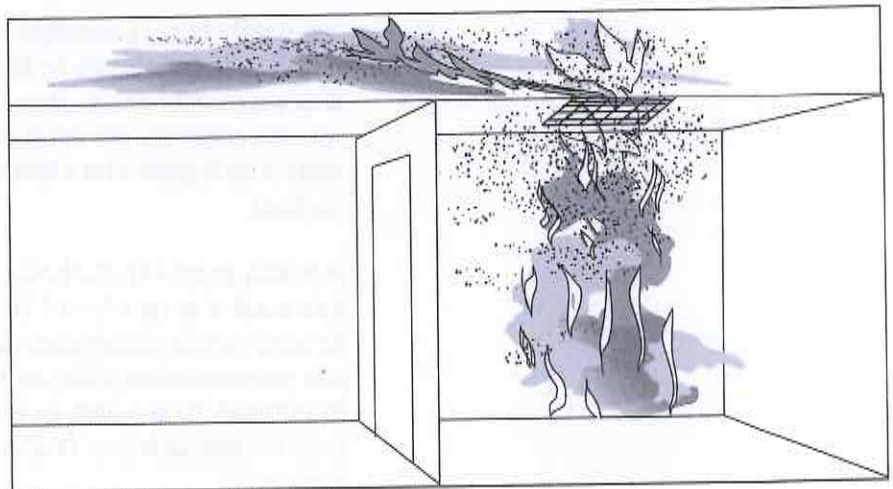
Flashover in een hoge ruimte

In een hoge ruimte, bestaat het gevaar dat u niet in de gaten hebt dat er grote hoeveelheden rook en hitte ontstaan. Er kan daardoor langs het plafond een flashover optreden die uw vluchtweg afsnijdt.

Een extra risico vormen verlaagde plafonds. De brandbare gassen kunnen zich ongemerkt boven het verlaagde plafond ophopen met een flashover als gevolg. Hierdoor kan (een deel van) het plafond instorten en kunt u ingesloten raken door de brand.

Voorbeeld

Bij de bestrijding van een brand in een supermarkt wordt de scheidingsmuur met het aangrenzende pand vanuit dit aangrenzende pand bewaakt. De ventilatieroosters in de scheidingsmuur worden verwijderd om de brand te kunnen volgen. Ook worden er diverse gaten gemaakt in het verlaagde plafond om de situatie daar te kunnen controleren. Plotseling krullen er langs de scheidingsmuur vlammen naar beneden tot op één meter onder het plafond. Deze breiden zich zeer snel uit, waardoor de ruimte binnen een minuut in lichterlaaie staat. Eén brandweerman weet ternauwernood te ontkomen, twee anderen zien geen kans meer om het pand te verlaten, waardoor zij op tragische wijze om het leven komen. Wat is er nu gebeurd? Omdat er geen temperatuursverhoging werd geconstateerd, was men niet bedacht op het ontbranden van hete gassen. Deze hadden zich echter opgehoopt in de 75 cm hoge ruimte boven het verlaagde plafond.



A-3.5: flashover in een hoge ruimte

Flashover in een aangrenzende ruimte

Een flashover doet zich niet alleen voor in een brandende ruimte. Hij kan ook optreden in een ruimte waar nog geen brand was. Dit kan bijvoorbeeld een kamer, kast, gang of trappenhuis zijn, maar ook een boven- of ondergelegen ruimte, zoals de loze ruimte onder het dak.

Deze ruimte wordt gevuld met brandbare gassen, die afkomstig zijn van een brand elders in het pand. De gassen komen via normale openingen, via kieren of via de doorgebrande scheidingsconstructie in de aangrenzende ruimte. Als de concentratie aan gassen voldoende hoog is, kunnen ze ontsteken. Bijvoorbeeld door een kleine steekvlam of door een vonk, die uit de brandende ruimte komt. De ontstekingsbron kan ook een elektrische vonk zijn (bijvoorbeeld door kortsluiting).

De signalen van een flashover in een aangrenzende ruimte zijn vergelijkbaar met die van een flashover in een brandende ruimte.

- De ruimte grenst vaak aan een ruimte met een brandhaard.
- Er zijn grote hoeveelheden rook aanwezig.
- De hitte van de verbrandingsproducten is duidelijk voelbaar. De hitte is zo sterk dat u wordt gedwongen om zo laag mogelijk bij de grond te blijven.

Flashover door herontsteking

Bij een flashover door herontsteking is de brand net geblust, maar is de ruimte nog gevuld met hitte, brandbare gassen en smeulende materialen. Door herontsteking van de brandbare gassen kan de brand zich zo snel uitbreiden, dat de vluchtweg voor de aanwezige brandweermensen wordt afgesneden.

De signalen voor flashover door herontsteking zijn:

- de aanwezigheid van veel hitte en brandbare dampen na het blussen
- de aanwezigheid van smeulende schuimmatrassen.

Nauwelijks hitte, nauwelijks rook en toch een flashover?

Zowel in Duitsland als in Engeland zijn er branden bekend die zich zeer onverwacht plotseling snel uitbreiden. Het vreemde was dat ruimten, die enigszins met rook waren gevuld, maar waarin zich geen brandhaard bevond, ineens volledig in brand raakten.

Hoe kan er nu een flashover ontstaan terwijl de signalen er helemaal niet op wijzen? De oorzaak kan bijvoorbeeld liggen in de aard van de materialen die zijn gebruikt voor isolatie. Zo zijn alle polyurethaan- (PUR) en poly-isocyaatschuimen (PIR) brandbaar. Toch wordt er veel isolatie toegepast op basis van polyurethaanschuim. Daardoor is het risico van een flashover aanwezig.

Achtergrondinformatie

In sommige gebouwen zijn zogenaamde sandwichpanelen gebruikt ter isolatie. Deze panelen bestaan uit twee metalen lagen, met daartussen isolatiemateriaal zoals polyurethaanschuim. Bij een brand kan de hitte door het isolatiemateriaal niet weg. De oppervlakte van het paneel wordt daardoor erg heet. Deze hitte zorgt ervoor, dat het isolatiemateriaal gaat uitgassen. De gassen verzamelen zich in de panelen, waardoor ze in de ruimte zelf niet zichtbaar zijn. De gassen hebben een relatief lage ontstekings temperatuur. Door een kleine warmtebron of ontstekingsbron kan een zeer heftige flashover ontstaan.

1.3 Rollover

Behalve een flashover, kan er ook een rollover optreden. Bij een rollover komen alle brandgassen vlak onder het plafond in één keer tot ontbranding. De vlammen rollen dan onder het plafond door; vandaar de term rollover.

Het verschil met een flashover is, dat bij een rollover niet in één keer alle brandbare gassen en voorwerpen in de kamer tot

ontbranding komen, maar alleen de brandbare gassen onder het plafond.

Doordat een rollover wel zorgt voor een grote opwarming van de kamer, kan vrijwel direct erna een flashover optreden.



A-3.6: een rollover in een kamer

1.4 Maatregelen bij een (dreigende) flashover

Een flashover kan erg gevaarlijk zijn voor de aanwezige brandweermensen. Er zijn vier soorten veiligheidsmaatregelen om (de gevolgen van) een flashover te voorkomen:

- algemene veiligheidsmaatregelen
- veiligheidsmaatregelen bij het binnentreden
- ventileren
- koelen.

Algemene veiligheidsmaatregelen

- Wees alert op signalen die wijzen op een dreigende flashover. Het grootste gevaar is, dat u signalen niet snel genoeg herkent, bijvoorbeeld doordat dikke, zwarte rookwolken het brandende gas bij het plafond aan het oog onttrekken.
- Blijf zo veel mogelijk buiten. Moet u toch naar binnen, dan gelden de veiligheidsmaatregelen bij het binnentreden die hieronder worden beschreven.
- Draag goede beschermende kleding (uw bluspak met adembescherming) op de juiste manier. Als u bijvoorbeeld de neklap van uw helm niet goed hebt bevestigd, kunt u brandwonden oplopen. Houd ook rekening met de grenzen van uw beschermende kleding, zoals de hittebestendigheid.

Veiligheidsmaatregelen bij het binnentreden

- Ga alleen de ruimte binnen als dat echt noodzakelijk is. Het openen van een deur moet een weloverwogen beslissing zijn. Zo lang een ruimte is gesloten, hebt u tijd om na te denken.
- Koel de gassen in de aangrenzende ruimten. Door gassen buiten de ruimte te besproeien, kunt u een flashover verhinderen of in kracht verminderen. Bovendien zal de flashover zich dan niet voortplanten naar de aangrenzende ruimte.
- Controleer de deur op (signalen van) hitte. U voelt met de hand of de deur warm is. U kunt dit ook controleren door met de straalpijp een dun laagje water over de deur te sproeien. Droogt de waterfilm direct op, dan is de deur heet.
- Open de deur volgens de deurprocedure. Deze vindt u in deel C2 Straalpijpvoering.
- Blijf altijd laag bij het binnentreden.
- Bescherm uzelf met een (pulserende) nevelstraal.
- Waarborg een veilige terugtocht.

Ventileren

Uw bevelvoerder kan opdracht geven om te ventileren. Hitte is namelijk de directe oorzaak van het ontstaan van een flashover. Door de hete brandgassen af te voeren met behulp van repressieve ventilatie, daalt de temperatuur en vermindert de kans op een flashover.

Meer informatie over repressieve ventilatie vindt u in deel D1 Inzet bij brandbestrijding.

Koelen

U kunt de temperatuur ook omlaag brengen door koeling. Hierbij gaat u als volgt te werk:

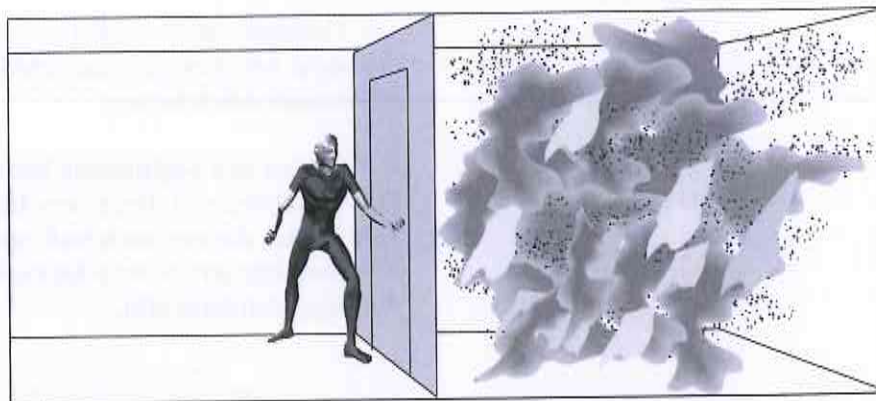
- Houd de deur dicht terwijl u een straal gereedmaakt.
- Open de deur zo min mogelijk en koel met een pulserende nevelstraal de hete lucht, brandgassen en rook.
- Koel de ruimte zo veel mogelijk, maar houd rekening met stoomvorming. Stem de lengte van de puls af op de ruimte en de temperatuur. Bij een te lange puls ontstaat te veel stoomvorming.
- Koel ook de niet brandende ruimten.

2 Backdraft

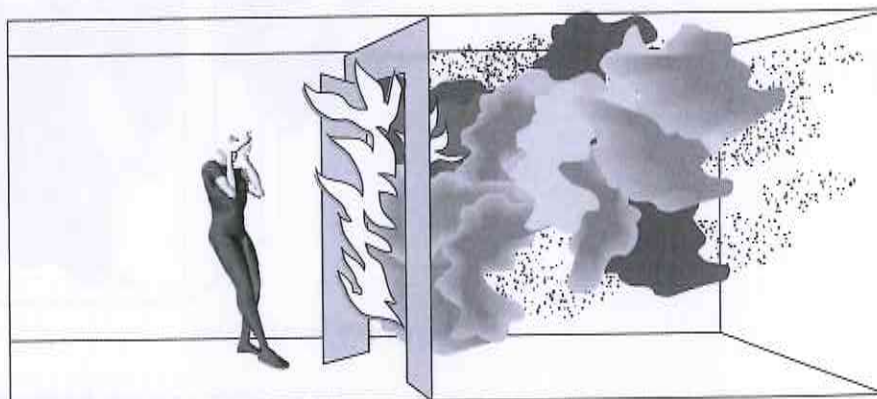
In tegenstelling tot een flashover wordt een backdraft niet direct veroorzaakt door een verhoging van de temperatuur, maar door een verhoging van het zuurstofgehalte in de ruimte.

Een backdraft kan zich op de volgende manier ontwikkelen.

- In een ruimte zijn brandbare gassen, die door gebrek aan zuurstof niet meer branden. De temperatuur van die gassen is nog wel hoog. Er is geen brand meer in de ruimte (afbeelding 3.7).
- De deur wordt geopend. Daardoor komen de hete, brandbare gassen in aanraking met zuurstof en ontbranden ze plotseling. Dit is een backdraft (afbeelding 3.8).



A-3.7: ruimte gevuld met brandbare gassen



A-3.8: backdraft door het openen van een deur

Definitie

Een backdraft is een explosieve verbranding van brandbare gassen, die ontstaat doordat er plotseling zuurstof in de ruimte komt.

Als we naar de brandkromme in een afgesloten ruimte kijken, zien we dat een backdraft pas na wat langere tijd kan ontstaan. Meestal heeft er eerst een flashover plaatsgevonden. Hierdoor is de brand snel uitgebreid, maar is tegelijkertijd de zuurstof opgeraakt.

2.1 Signalen van een backdraft

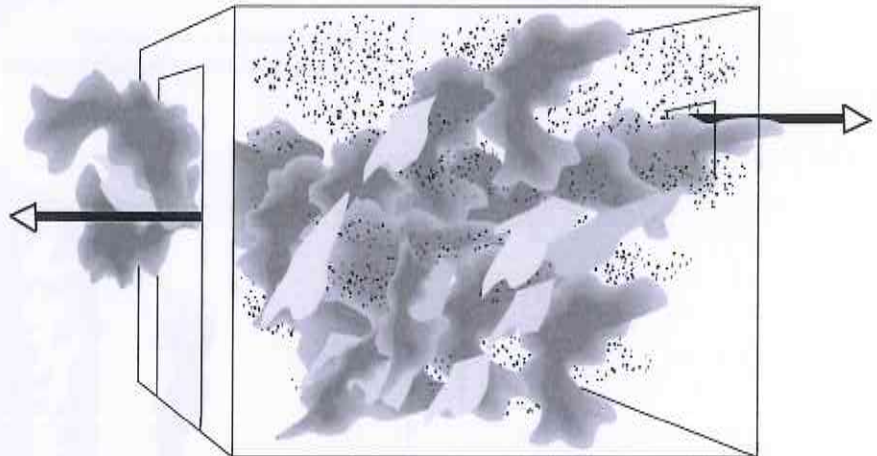
Een backdraft kan ontstaan:

- in een kleine ruimte
Bij een brand in een kleine, afgesloten ruimte, zoals de ruimte boven een verlaagd plafond of in een kelder, is er een grote kans op een backdraft.
- bij een langdurige brand in een afgesloten ruimte
Een backdraft kan ook in grotere ruimten ontstaan als daar gedurende langere tijd een brand heeft gewoed.
- in een brandende ruimte die onvoldoende wordt geventileerd.
Hierdoor ontstaat zuurstoftekort. Als er dan plotseling zuurstof wordt toegevoegd, heeft dit een backdraft tot gevolg.

Overigens kan ventilatie ook een backdraft veroorzaken.

- door het ontstaan van overdruk in de ruimte door de brandontwikkeling.

U kunt een beginnende backdraft herkennen aan een aantal verschijnselen. Deze verschijnselen kunnen er echter ook zijn zonder dat een backdraft ontstaat. Aan de andere kant is het mogelijk dat de verschijnselen door bepaalde omstandigheden niet zichtbaar zijn.



A-3.9: de brand pulseert

De signalen van een beginnende backdraft zijn:

- rookvorming
- stroming van rook en lucht
- het type vlammen
- ontstaan van hitte
- geluid
- gedrag van de brand.

Rookvorming

- De rookvorming is zeer sterk.
- De rook gaat kolken.
- Er komen blauwe vlammen in de rooklaag voor.
- Er is een flinke, bruinzwarte aanslag op de ramen zichtbaar. Deze olieachtige substantie kan aan de binnenkant van het raam naar beneden lopen.

Stroming van rook en lucht

- Er is een pulserende of golvende rookstroming in en uit het vertrek.
- De brand lijkt als het ware te ademen met pulserende luchtbewegingen.
- Er zijn fluitende geluiden.
- U voelt een tocht langs de oren in de richting van de brandhaard.
- De ramen en deuren rinkelen en schudden.

Het type vlammen

- De vlammen zijn klein.
- Er zijn blauwe vlammen.

Ontstaan van hitte

- Er is een snelle temperatuurstijging.
- Er is buitengewoon veel hitte.
- De brandhaard is hierdoor ook nauwelijks benaderbaar, hoewel rook de hitte kan afschermen.
- De deur(kruk) wordt zo heet, dat u deze zonder bescherming niet kunt aanraken.
- De ramen zijn heet en door de hitte verkleurd.

Geluid

- Uw helm en kleding kunnen zachtjes 'kraken'.
- Er kan een geluidsvacuüm zijn ('gemoffeld' geluid).

Gedrag van brand

De verbrandingsgassen lijken eerst stil te staan. Daarna verschijnen er vlammen; eerst in de vorm van een roodgouden, gewatteerde deken en dan als een vaag rode schemering, die wordt gevolgd door een felle ontbranding en soms een explosie.

2.2 Verschillende vormen van backdraft

Een backdraft kan verschillende vormen hebben:

- hete backdraft
- vertraagde backdraft
- backdraft in een andere ruimte
- koude backdraft.

De overeenkomst is, dat er in alle gevallen brandbare gassen aanwezig zijn.

Hete backdraft

De ontsteking bij een hete backdraft wordt veroorzaakt door de hete gassen zelf. Dat kan alleen als de temperatuur van de gassen boven de zelfontbrandingstemperatuur ligt (600 - 650 °C). Bij een hete backdraft is de ruimte gevuld met gassen, maar er is geen zuurstof meer aanwezig. Als de deur van zo'n ruimte wordt geopend, slaan de steekvlammen naar buiten. Deze steekvlammen groeien door (naar binnen). Al snel volgen er een explosie en een volledig ontwikkelde brand. Dit kan razendsnel gaan. Als u de deur nog op tijd dicht kunt doen, doven de steekvlammen vanzelf.

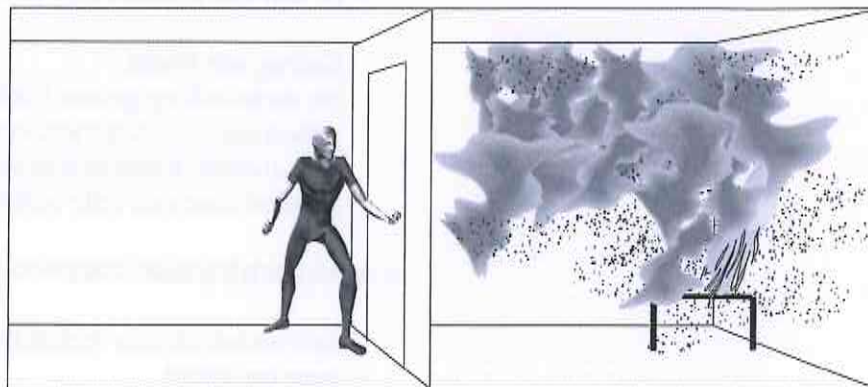
De signalen van een hete backdraft zijn hetzelfde als de eerdergenoemde verschijnselen van een backdraft, maar bij een hete backdraft ontstaan er ook steekvlammen bij het maken van een opening.

Vertraagde backdraft (smeulbrand in een afgesloten ruimte)

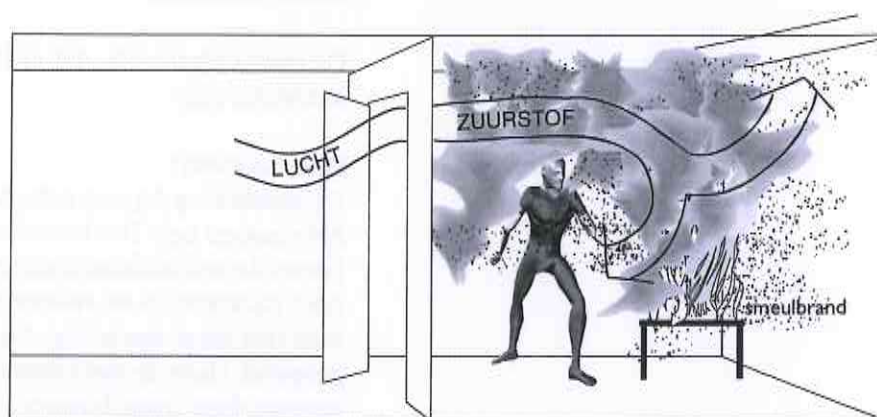
Als de verbrandingsgassen niet heet genoeg zijn om zelf te ontsteken, kan de brandhaard de ontstekingsbron zijn. Dit kan alleen als er voldoende zuurstof bij de smeulende brandhaard komt.

Het komt regelmatig voor dat een brand in een goed afgesloten ruimte door gebrek aan zuurstof gaat smeulen (zie afbeelding 3.10). De temperatuur blijft dan nog wel hoog en er zijn brandbare gassen aanwezig. Als er nu een opening ontstaat in deze ruimte bijvoorbeeld door het openen van een deur, het breken van een raam of het doorbranden van een scheidingswand, stroomt er lucht (en dus zuurstof) in de ruimte. (Zie afbeelding 3.11).

De zuurstof vermengt zich met de brandbare gassen en er ontstaat een explosief mengsel. Het explosieve mengsel ontsteekt door de smeulbrand (zie afbeelding 3.12).



A-3.10: smeulbrand in ruimte gevuld met hete gassen



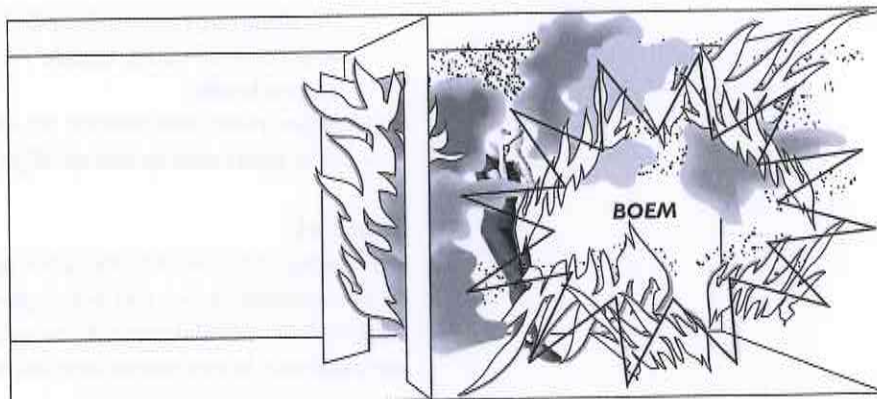
A-3.11: zuurstof mengt met gassen

Dit gaat met een enorme snelheid en kan gepaard gaan met het geluid van een sneltrein in een tunnel of van rollende donder. Er zitten meestal maar enkele seconden tussen het maken van de opening en het ontstaan van de backdraft, maar het kan ook iets langer zijn.

Als de brandhaard zich dicht bij de opening bevindt, volgt er een snelle ontsteking. Ligt de brandhaard verder van de opening af, dan laat de ontsteking langer op zich wachten. Een grotere hoeveelheid gas raakt verdund en de backdraft treedt dus vertraagd op.

Als u zich in een dergelijke ruimte bevindt, bent u omgeven door het mengsel van brandbare gassen en zuurstof. Als er dan zuurstof

bij de brandhaard komt, bevindt u zich opeens midden in de explosieve verbranding.



A-3.12: zuurstof bereikt de ontstekingsbron: backdraft

De signalen van een vertraagde backdraft zijn dezelfde als de signalen van een 'normale' backdraft. Bij het openen van de deur zijn geen steekvlammen te zien.

Backdraft in een andere ruimte

Backdraft kan ook optreden als brandbare rookgassen zich op enige afstand mengen met zuurstof. Hete verbrandingsgassen verspreiden zich en kunnen zich ophopen in een kleine, min of meer afgesloten ruimte. Als er geen ontstekingsbron is, gebeurt er niets. Komt er wel een ontstekingsbron (bijvoorbeeld een vonk van een elektrische schakelaar) bij het rook/zuurstofmengsel, dan ontstaat er een heftige reactie (= backdraft).

Bij een backdraft in een andere ruimte moet u ook denken aan tussenruimten van de constructie of de ruimte boven een (verlaagd) plafond.

Wanneer u een dergelijke ruimte betreedt, is het mogelijk dat u vuur met zich meeneemt. Bovendien kan door het lopen in een ruimte statische elektriciteit worden opgewekt, waardoor de brandgassen kunnen ontsteken.

Zo kan het gebeuren dat u in een zogenaamd veilige ruimte opeens bent omringd door vlammen.

Koude backdraft

Tot nu toe hebt u gelezen dat een mogelijke backdraft gepaard gaat met veel hitte. Bovendien zijn er andere duidelijke signalen. Een backdraft kan echter ook ontstaan zónder deze signalen. Gelukkig gaat het hierbij om een zeer specifieke situatie die weinig voorkomt. De effecten van zo'n koude backdraft zijn enorm.

Een koude backdraft kan ontstaan in een afgesloten ruimte en bij het smeulen van rubberlatex of schuimrubber matrassen. Hierbij komen namelijk gasvormige producten vrij. Er ontstaat een relatief koude nevel. Deze nevel lijkt op normale rook, maar

heeft een relatief lage ontstekings temperatuur. Als de nevel zich met lucht mengt en er een ontstekingsbron aanwezig is, kan dit mengsel explosief ontsteken.

De signalen van een koude backdraft zijn:

- veel rook of witte, koude rook (dit is een gevolg van smeulend latexschuim)
- grijze rook, die bestaat uit een olieachtige mist
- er is geen noemenswaardige hitte.

Voorbeeld

Een opslagruimte voor rubberlatex matrassen is volledig met rook gevuld. In de opslagruimte is het niet buitengewoon heet en er is ook nog geen brand uitgebroken. Ventilatie van de ruimte heeft echter een backdraft tot gevolg, die resulteert in een intens hete brand.

2.3 Maatregelen bij een (dreigende) backdraft

Een backdraft kan, net als een flashover, erg gevaarlijk zijn voor de aanwezige brandweermensen. Er zijn vier soorten veiligheidsmaatregelen om (de gevolgen van) een backdraft te voorkomen:

- algemene veiligheidsmaatregelen
- veiligheidsmaatregelen bij het binnentreden
- ventileren
- koelen.

Algemene veiligheidsmaatregelen

Bij een backdraft gelden dezelfde algemene veiligheidsmaatregelen als bij een flashover. (Zie paragraaf 1.4.)

Veiligheidsmaatregelen bij het binnentreden

Ook de veiligheidsmaatregelen voor het binnentreden zijn voor het grootste deel gelijk aan de maatregelen bij een (dreigende) flashover. Bij een backdraft gelden bovendien de volgende maatregelen.

- De beste maatregel is ventileren voordat u naar binnen gaat. In elke ruimte waar een brand heeft gewoed, is het gevaar voor een backdraft aanwezig. De condities in de ruimte blijven instabiel, totdat de hitte en gassen door ventilatie zijn afgevoerd. Als er nog niet is geventileerd, moet u de deur sluiten. Is er eenmaal geventileerd, dan kan de brand worden geblust zonder gevaar voor een backdraft.
- Controleer deuren niet alleen op hitte, maar ook op rook. Rook die via de onderkant van de deur naar binnen wordt gezogen en via de bovenkant van de deur naar buiten wordt geperst, is een belangrijk signaal voor een backdraft. Sproei in zo'n geval de bovenkant van de deur of gebruik een warmtebeeldcamera om een idee te krijgen van de hitte in de ruimte ernaast.
- Let op de bewegingen van rook als u de deur opent. Als de rook snel de kamer wordt ingezogen, is dit een belangrijk signaal voor een mogelijke backdraft. Verzamelt zich veel rook bij de toegangswegen (door kieren, naden en andere openingen), koel deze rook dan uit voorzorg met een sproeistraal.

Ventileren

Uw bevelvoerder kan repressieve ventilatie toepassen om een backdraft te voorkomen. Bij een dreigende backdraft mag echter maar op één manier worden geventileerd: natuurlijke, verticale ventilatie direct boven de brandhaard. Hierdoor verdwijnen de brandgassen door de thermiek snel uit de ruimte. De aangevoerde zuurstof krijgt pas contact met de gassen in de ruimte als deze al voor het grootste deel zijn afgevoerd. Hierdoor is er geen kans meer op een backdraft.

Overdrukventilatie mag in dit geval niet worden toegepast, omdat hierbij te snel zuurstof wordt aangevoerd.

Meer informatie over repressieve ventilatie vindt u in deel D1 Inzet bij brandbestrijding.

Koelen

Het koelen van de brandbare gassen gebeurt op dezelfde manier als bij een flashover.

Samenvatting

We spreken van een flashover als een ruimte plotseling geheel in brand staat door ontbranding van gassen en dampen.

Bij brandontwikkeling in een besloten ruimte is de flashover een belangrijk stadium, omdat:

- de brand na de flashover niet meer met kleine blusmiddelen kan worden geblust
- de temperatuur in de ruimte na de flashover zeer snel stijgt
- er na de flashover vaak niet voldoende zuurstof meer aanwezig is.

Een beginnende flashover is te herkennen aan de volgende signalen:

- Materialen die nog niet bij de brand zijn betrokken, beginnen te roken.
- Er is veel rook aanwezig.
- Er ontstaat een gaswolk boven in de ruimte. Tegelijkertijd stijgt de temperatuur zeer snel. De gaswolk is zo heet, dat u op de knieën wordt gedwongen.
- De deur(kruk) van een ruimte wordt heet. Zonder bescherming kunt u deze niet meer aanraken.
- Er zijn vlammentongen te zien in de rooklaag.

Er zijn verschillende situaties waarin een flashover kan optreden:

- in een brandende ruimte (standaardbrand)
- in een hoge ruimte
- in een aangrenzende ruimte
- na herontsteking
- bij weinig rook en hitte.

Iedere vorm van flashover heeft zijn eigen signalen. Er kan zich ook een rollover voordoen. Bij een rollover komen alle brandgassen vlak onder het plafond in één keer tot ontbranding. De vlammen rollen dan onder het plafond door.

Een (hete) backdraft is een explosieve verbranding van brandbare gassen als gevolg van een plotselinge toevoer van zuurstof in een ruimte.

Een backdraft kan alleen ontstaan als:

- er brandbare gassen aanwezig zijn
- er lucht wordt toegevoerd die zich mengt met de brandbare gassen
- de temperatuur hoog genoeg is om de brandgassen te kunnen ontsteken.

In bepaalde situaties bestaat er een grotere kans op een backdraft. De omvang van de ruimte, de mate van ventilatie, de kleur van de rook en de stroming van de lucht spelen daarbij een rol.

Er zijn verschillende soorten backdraft:

- hete backdraft
- vertraagde backdraft (smeulbrand in een afgesloten ruimte)
- backdraft in een andere ruimte
- koude backdraft. De koude backdraft is bijzonder gevaarlijk, omdat de signalen ontbreken.

Zowel bij een (beginnende) flashover als bij een (beginnende) backdraft, moet u veiligheidsmaatregelen nemen. Deze zijn ondergebracht in de volgende hoofdgroepen:

- algemene veiligheidsmaatregelen
- veiligheidsmaatregelen bij het binnentreden
- ventileren
- koelen.

