

Vis met vuur verdedigd

Regio Flevoland

Trends Volledige buitenverkenning, koelend vermogen, overige waarnemingen

Brand in een visverwerkingsbedrijf

Even voor 08.00 uur in de morgen meldt de eigenaar van een visverwerkingsbedrijf dat er brand is in zijn opslagschuur. In deze opslag ligt verpakkingsmateriaal en zeventien ton aan bakolie. De vlammen slaan uit het dak. Vanaf grote afstand zijn grote rookwolken zichtbaar. Deze trekken over het dorp. De brand breidt zich snel uit en bedreigt de productiehal en de vriescel.

Het gaat om een industriepand van ruim 5000 m², met een staalconstructie met PIR-platen als gevelisolatie en EPS als dakisolatie. Direct achter het pand bevindt zich een opslagschuur met een oppervlak van 300 m². Deze bestaat uit een staalconstructie met PUR-isolatie in de wanden en in het dak. De brand woedt in deze opslagschuur.

“Het gevaar voor rookgasexplosies is altijd aanwezig. Houd hier rekening mee.”

De snelle brandontwikkeling is veroorzaakt door het isolatiemateriaal dat voor de schuur gebruikt is. Aan drie zijden van de schuur kan de brand zich uitbreiden naar het industriepand. De opslagschuur is gescheiden van het bedrijfspand, door middel van een brandwerende muur van kalkzandsteen. In deze muur is een deur gemaakt die niet aan de brandwerende eisen voldoet. In eerste instantie is deze gesloten, maar deze brandt al snel weg. Hierdoor is de brandwerendheid in feite nul. Het is niet helder hoe de aansluitingen op het niveau van het dak zijn. Achteraf blijkt dat de canelureplaten in verschillende richtingen liggen. Mogelijk heeft dit een positief effect gehad op de branduitbreiding.

Invloed van de wind

Mede door de windrichting wordt via de deuropening zuurstof richting de vuurhaard aangevoerd. In het bedrijf (R22 freon) en op het dak (ammoniak, CO₂ en propaan) zijn diverse gevaarlijke stoffen aanwezig. De wind staat gunstig; van het pand af.

Vol in productie

Op het moment dat de brand ontstaat is het bedrijf vol in productie. Als men de brand ontdekt is deze al ver ontwikkeld. De ontruiming wordt gestart en medewerkers verlaten het pand.

Aanrijdend en ter plaatse

Aanrijdend naar de kazerne zijn boven het bedrijventerrein dikke zwarte rookwolken te zien. De eerste bevelvoerder schaaft daarom direct op naar grote brand en vraagt om het schuimblusvoertuig en het WTS 1000 (watertransport). Omdat er al eerder kleinere brandjes in dit bedrijf zijn geweest, is dit pand voor de ploeg bekend terrein. Ter plaatse blijkt een opslagschuur volledig in brand te staan. De brand is uitslaand. Op dat moment is nog niet duidelijk in hoeverre er sprake is van uitbreiding richting de andere delen van het pand. De brand is van buiten bereikbaar, maar het koelend vermogen is voor deze vuurlast niet toereikend. Daarom wordt de schuur als verloren beschouwd.

Defensieve binnen- en buiteninzet

Er wordt besloten een defensieve binneninzet te doen om branduitbreiding naar de overige gebouwen te voorkomen. De eerste aanvalsploeg gaat met drukluchtschuim (DLS) naar binnen. De tweede aanvalsploeg volgt met lage druk. Mede door de windrichting is de aanvalsroute rookvrij en daardoor veilig. De aanvalsploegen hebben de wind in de rug. Benedenwinds is de opslagschuur al deels ingestort en kan afvoer van rook plaatsvinden. Aan de buitenzijde wordt ook een lagedrukstraal ingezet om de gevelpanelen (PIR) af te schermen van de vlammenzee (defensief buiten).



Opslag gaat in vlammen op

Offensieve buiteninzet

Als het schuimblusvoertuig ter plaatse komt, wordt deze direct ingezet aan de buitenzijde van de opslagschuur. Het plan is om met het waterkanon een *knock down* van de brandhaard te creëren. Bij de eerste poging is het effect duidelijk merkbaar. De intensiteit van de brand neemt sterk af.



Bovenaanzicht opslagschuur

Dreigende branduitbreiding

De brand dreigt uit te breiden naar de productiehallen en vriescel. Het isolatiemateriaal en de dakbedekking zorgen voor branduitbreiding via het dak, tegen de windrichting in. Om 8.10 uur wordt er door de aanrijdende Officier van Dienst (OvD) opgeschaald naar zeer grote brand en uiteindelijk naar GRIP 2 en een extra peloton brandbestrijding. Met dit materieel wordt de brand van vier zijden defensief bestreden. Zowel van binnenin als via het dak van de bedrijfshallen. De drie redvoertuigen worden ingezet voor blussing van bovenaf en voor sloopwerkzaamheden op het dak en de gevel. Door sleuven in de dakbedekking te zagen worden twee stoplijnen gemaakt. Binnen worden de verlaagde plafonds verwijderd om rookverspreiding te voorkomen. De cannelures lopen vol water. Alles om te voorkomen dat de brand zich uitbreidt naar de opslag van gevaarlijke stoffen en de rest van het bedrijf.

De gevolgen van het incident

Met de inzet is uitbreiding van de brand naar de productiehal en de vrieshal voorkomen. Alleen de opslagschuur is uitgebrand. Had de brand zich uitgebreid, dan zou het gezien de aanwezige isolatiematerialen en de omvang van het gebouw zeker dagen hebben geduurd om de brand te bestrijden. In dat geval was de maatschappelijke impact aanzienlijk. Achteraf bleek dat het vat waarin de zeventien ton bakolie was opgeslagen, heel is gebleven. Was dit vat tijdens de brand plotseling bezweken, dan had dit voor veel meer beschikbare brandstof gezorgd.

Persoonlijke ervaring

"Het gevaar voor rookgasexplosies is altijd aanwezig. Het is moeilijk in te schatten of aan de voorwaarden is voldaan. Tussen het verlaagde plafond, door de sleuven van de verlichtingsarmaturen, zagen we vlammen, die door de slechte compartimentering via de kalkzandsteenmuur onder het dak door kwamen. Er kon dus geen explosie meer optreden. Als er een brandbaar mengsel van gassen zou zijn, zouden deze gassen immers al ontstoken zijn.

Van de brand zijn beelden met de bodycam gemaakt. Deze zijn voor de evaluatie gebruikt en heel leerzaam gebleken. Ze geven echter niet altijd het volledige beeld. Daarom moeten we oppassen met oordelen, voordat we het hele verhaal kennen.

Het uitvoeren van een defensieve binneninzet blijkt nog niet eenvoudig. Het geven van het bevel defensieve binneninzet is makkelijk, maar niet iedereen weet wat er dan gedaan moet worden. Dat leidt ertoe dat, zoals op de bodycambeelden te zien is, toch ook op de vuurhaard wordt geblust."



Bovenaanzicht dak en locatie afgebrande opslag

Duiding

Deze brand is bijzonder, omdat hier met succes een defensieve binneninzet is uitgevoerd.

Een defensieve binneninzet heeft als doel branduitbreiding voorkomen in een gebouw dat is voorzien van brandcompartimentering. Dat betekent tegenhouden bij de brandmuur of de brandmuur intact houden. Maar hoe doe je dat in de praktijk? En hoe gaan we dan om met het gevaar op rookgasexplosies in industriegebouwen? Deze doen zich juist voor in de gebouwdelen waar de brand (nog) niet woedt.

Rookgasexplosie en het voorkomen hiervan

We weten nog niet precies hoe een rookgasexplosie wordt veroorzaakt in een gecompartmenteerd industriegebouw. Ook is nog niet duidelijk wat we kunnen doen om zo'n explosie te voorkomen.

Uit eerder incidentonderzoek destilleren we de volgende (mogelijke) indicatoren:

- 1 de dakconstructie bestaat vaak uit stalen cannelureplaten met EPS en bitumen;
- 2 de explosie vindt plaats in een andere ruimte dan de brandruimte;
- 3 hier wordt vaak een lichte nevel waargenomen en is de vloer in veel gevallen glad.

Er is nog geen methode voorhanden om te meten of er een explosief mengsel aanwezig is. Noch is er een eenduidige manier om deze explosie te voorkomen.

De Brandweeracademie doet momenteel samen met DGMR en Efectis onderzoek naar dit fenomeen. In een apart boek zullen we hier nader op in gaan. Ondertussen onderzoekt de Brandweeracademie hoe op te treden bij (gevaar van) rookgasexplosies. In Canadese literatuur wordt verondersteld dat de

opwarming van de stalen cannelureplaten en vervolgens de geleiding van warmte ervoor kan zorgen dat de EPS en de bitumen smelten en verdampen. Hierbij kunnen de dampen zich via de cannelures verspreiden.

De collega's in Urk hebben geluven in de dakbedekking gemaakt en hier water in gebracht. Ook is er geprobeerd de cannelureplaten van de onderzijde te koelen. Dat lijkt in dit geval succesvol te zijn geweest, ook al is achteraf niet te achterhalen wat er gebeurd zou zijn als men dit niet had gedaan.

Defensieve binneninzet

De defensieve binneninzet is op dit moment nog weinig onderzocht. Er is daarom nog geen eenduidig handelingsperspectief, gericht op het voorkomen van branduitbreiding door een brandcompartimentsscheiding. Het gaat in elk geval om:

- 1 het intact houden van deze scheiding, zowel van de scheidingsmuur zelf als van de aansluiting van de muur op het dak;
- 2 het voorkomen dat door stroming (via kieren en naden in de scheiding) en straling (van scheiding) objecten aan de andere kant in brand vliegen;
- 3 rekening houden met het feit dat rook die door de scheiding komt in de juiste verhouding met zuurstof (explosief) kan ontsteken.

Bestaat de muur uit steenachtig materiaal of geïsoleerde stalen profielen, dan heeft koelen aan de koude zijde niet veel zin. In dat geval moet juist aan de brandzijde gekoeld worden. Het koelen van aansluitingen kan wel aan de koude zijde gebeuren. Evenals het voorkomen

dat vlammen door naden en kieren komen. Ook wordt een compartiment soms onder overdruk gezet, om te voorkomen dat rook door deze openingen het compartiment in komt. Hierbij moet steeds in de gaten worden gehouden dat er een risico op rookgasexplosie aanwezig kan zijn. De Brandweeracademie wil graag praktijkervaringen met deze technieken verzamelen, om uiteindelijk tot een eenduidige techniek voor de defensieve binnenzet te komen.

Koelend vermogen en DLS

De schuur in deze casus was 300 m² groot en stond volledig in brand. Volgens de vuistregels van de basisprincipes brandbestrijding is het geschatte brandvermogen $300 : 2 = 150$ MW (bij een gemiddelde stapelhoogte van 1 m over dat oppervlak). Om dit te kunnen blussen zijn dus vijftien lagedrukstralen (10 MW per LD) of drie waterkanonnen (50 MW per WK) nodig. Deze waren niet voorhanden. De brand in de schuur kon daarom niet worden geblust. Een defensieve inzet is dan een goede beslissing. In deze situatie was de enige keuze een defensieve binnenzet. Zo werd voorkomen dat de brand door de brandmuur naar de rest van het gebouw zou doorlopen. Dit is voor een aanvalsploeg nog niet zo eenvoudig. Want wat moet je dan doen?

Op de bodycambeelden zien we dat de aanvalsploeg in eerste instantie inzet bij de deuropening waar de brand het makkelijkst zou kunnen doorlopen. Er wordt hierbij gericht op de brandhaard (offensieve binnenzet). Het is duidelijk te zien dat deze inzet geen enkel effect heeft op het vuur. Het koelend vermogen is veel te laag. Ook van DLS. Als we aannemen dat de bluskracht van

DLS op deze manier vooral wordt bepaald door het koelend vermogen en we weten dat het debiet aan water van DLS 130 tot 200 liter per minuut is, dan ligt het koelend vermogen ergens tussen hoge druk en lage druk in. Voor hoge druk met 125 liter per minuut gaan we volgens de vuistregels uit van 2,5 MW. Voor een lage druk met 400 liter per minuut is dat 10 MW. Het koelend vermogen van DLS zou dan ergens tussen 2,5 MW en 5 MW liggen. Ruim onvoldoende om effect te hebben op een brand met dit vermogen.

Windrichting

Een ander aspect is de windrichting. Met de wind in de rug kon de aanvalsploeg de hal binnentreden. Er was immers door de openstaande deur naar de brand een open verbinding, waarbij het brandende gebouw diende als afvoer. Hierdoor was de hal rookvrij. Bij een andere windrichting was de hal mogelijk niet of slechter begaanbaar geweest.

Om met de ploeg te bespreken

- 1 Welke werkwijze zouden wij in een situatie als deze toepassen om het gevaar van rookgasexplosies te beperken?
- 2 Hoe zouden wij de defensieve binnenzet uitvoeren?
- 3 Wat zou er gebeurd zijn als de wind van de andere kant was gekomen? Hoe zouden wij de inzet in dat geval hebben gedaan?

Video Omroep Flevoland: Urk - Brand in visverwerkingsbedrijf

