

# SLIMME BRANDVEILIGHEIDSOPLOSSINGEN



PROF. IR. PETER VAN DE LEUR

BRANDETECTIE DOOR SLIMME WARMTEBEELDCAMERA'S: 'ELKE BRAND IS MET EEN GLAS WATER TE BLUSSEN.'



05



## 01 BRANDETECTIE DOOR SLIMME WARMTEBEELDCAMERA'S

Antea Group/SAVE heeft een innovatief en integraal brandveiligheidsconcept opgesteld waarmee een concrete invulling wordt gegeven aan een gelijkwaardig niveau van brandveiligheid voor een tweetal bedrijven die een opslaghal delen. In het brandveiligheidsconcept is uitgegaan van de kracht van de bestaande brandveiligheidsvoorzieningen, aangevuld met ultrasnelle detectie door slimme warmtebeeldcamera's, geleend uit de petrochemische industrie en specifiek toepasbaar gemaakt voor een gebouwgebonden omgeving. Hiervoor is samenwerking gezocht met Chubb Fire & Security. De kern van de oplossing is gebaseerd op de gedachte: "Elke brand is met een glas water te blussen - mits je er maar op tijd bij bent." Kenniscentrum CIV van de Veiligheidsregio Rotterdam is enthousiast over deze oplossing: "Het beoogd te plaatsen camerasysteem voor vroege detectie van een beginnende brand is voor Nederland een primeur."

Het project bestaat uit een opslaghal van ca. 28.000 vierkante meter voor twee kunststofverwerkende bedrijven delen op het Emmtec-terrein in Emmen. De hal wordt primair gebruikt voor opslag van gereed product, hulpstoffen en emballage. Voor de opslaghal is een brandveiligheidsconcept ontwikkeld waarbij de hal, in combinatie met overige brandveiligheidsmaatregelen, wordt voorzien van een automatisch en volledig dekkend systeem van ultrasnelle warmtebeeldcamera's in combinatie met securitycamera's inclusief doorkoppeling naar de portier (en vervolgens naar BHV- en Bedrijfsbrandweerorganisatie). De camera's bewaken de opgeslagen stoffen continu en kunnen zo worden ingesteld dat deze zeer kleine abnormale temperatuurverhogingen kunnen detecteren, lokaliseren en communiceren. De camera's geven zowel een normaal beeld als een warmtebeeld. Dit specifieke systeem is uitgerust met geavanceerde software welke detectie in een zeer vroeg stadium mogelijk maakt.

Technische integriteit van ultrasnelle detectie is begin 2015 in een live test in de opslaghal uitgevoerd, waarbij is aangetoond dat het systeem voldeed aan de vooraf in overleg met het CIV vastgestelde toetscriteria en verwachtingen. Met dit brandveiligheidsconcept is een forse besparing in kosten gerealiseerd wanneer dit wordt vergeleken met a) het rechtstreeks voldoen aan het Bouwbesluit (compartimenteren) of b) meer traditionele gelijkwaardigheidsoplossingen (bijvoorbeeld een nieuwe sprinklerinstallatie of Methode Beheersbaarheid van Brand).

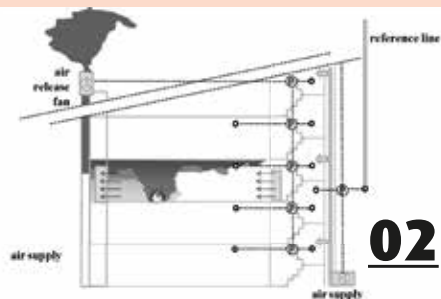
Ultrasnelle detectie heeft alleen zin wanneer het wordt toegepast in combinatie met een snelle blussing door BHV en Bedrijfsbrandweer. De BHV-organisatie moet worden aangepast, getraind op geïdentificeerde reële en typerende scenario's en vertrouwd worden gemaakt met het werken met warmtebeeldcamera's.

Info: Albert Werkman, 06-30879418 en Henk-Jan Schuurman, 06-10930907

## 02 JUBI HOOGBOUW KANTOOR, OVERDRUKINSTALLATIE DIE ECHT WERKT

Sin het in 2012 in gebruik genomen kantoorgebouw van de Ministeries van Justitie en Binnenlandse Zaken (JuBi) in den Haag zijn de trappenhuisen die de torens bedienen voorzien van overdrukbeveiliging. Die moet in geval van brand op een verdieping voorkomen dat rook via kieren en gaten de trappenhuisen bereikt waarlangs alle gebruikers zich in veiligheid brengen. In de praktijk is het ontwerp van overdrukinstallaties slecht begrepen en kan in de goede werking van de installatie weinig vertrouwen worden gesteld. In het kader van het door de RGD ingestelde verscherpt toezicht op de realisatie zijn de bekende problemen aangepakt en opgelost. Dat vergde toevoeging van drukopnemers op alle verdiepingen om de drukregelingen van toe- en afvoercomponenten op elkaar af te stemmen. Een belangrijke primeur is het trekken van een 'nulleiding' door het gebouw om een stabiel referentiepunt te garanderen. Het resultaat is een installatie die ook onder ongunstige condities de juiste prestaties levert.

Info: Michael Haas, DGMR, 088-3467500



02

SCHEMA OVERDRUKINSTALLATIE.

## 03 SLIMME INTEGRATIE BRANDVEILIGHEID COMPLEXE ATRIA IN MEDISCHE INSTELLINGEN

Arup heeft een slim en integraal concept ontwikkeld voor medische instellingen waarin brandveiligheidsvoorzieningen voor atria zijn geïntegreerd met de mechanische ventilatie, verlichting en het duurzaamheidsconcept. In het concept worden rook- en warmte afvoervoorzieningen voor atria geïntegreerd met de mechanische ventilatie van de patiëntenkamers, zodanig dat op efficiënte wijze te openen ramen kunnen worden gerealiseerd in de scheidingsconstructies met de atria. In het integrale concept worden ook verschillende atria met elkaar verbonden om op efficiënte wijze rookverspreiding te beperken. Door de slimme en unieke integratie van mechanische ventilatie en rookwarmte-afvoer in combinatie met het verlichtings- en duurzaamheidsconcept zal het ziekenhuis zowel een betere werkomgeving als een betere plek om snel te herstellen worden. In het ontwerp zijn diverse 'fire engineering'-principes toegepast, waarbij voor diverse risico's en brandscenario's eenvoudige handberekeningen zijn gevalideerd met complexe CFD-modellen en gevoeligheidsanalyses. Het ontwerp is door externe partijen beoordeeld en in nauw overleg met toetsende instanties tot stand gekomen.

Info: Arup, Pascal Steenbakkers, 020-3058500

## 04 BRANDEN IN MODERNE KANTOOROMGEVINGEN

Arup heeft een uitgebreide literatuurstudie uitgevoerd naar branden in moderne kantooromgevingen. In de afgelopen twintig jaar zijn in dit type gebouwen geen zwaar gewonden of dodelijke slachtoffers voorgekomen. Brandanalyses in kantooromgevingen leren dat opvallend weinig aandacht besteed wordt aan brandveiligheidsaspecten van de inrichting. Zoals bekend moet een zogenoemde 'flash over' situatie worden voorkomen. In een aantal omringende landen zijn hiervoor richtlijnen ontwikkeld voor architecten en adviseurs. Die aangeven op welke wijze meubilair en andere inrichtingselementen onder welke testcondities getest moeten worden. Door het toepassen van brandvertragend kantoormeubilair (op basis van deze richtlijnen) is het vrijkomen van energie in sterke mate vertraagd. Bijvoorbeeld door het toevoegen van een brandvertrager zoals aluminiumtrihydroxide (ATH). Dit resulteert in een nadrukkelijk langzamer warmteopbouw en minder rookvorming. De langzamer warmteopbouw heeft tot gevolg dat de energiebalans gunstig wordt beïnvloed en er meer tijd beschikbaar is tot het opnemen van warmte door de wanden en (warmte- en rook)afvoer door het ventilatiesysteem (uiteraard indien aanwezig). Door de vertraagde energieopbouw met de verminderde rookproductie zal aanwezig personen meer tijd hebben tot het actief ingrijpen van de ongewenste situatie. Volgens Arup is het dan ook mogelijk, indien een brandveilige inrichting wordt toegepast, de huidige brandveiligheidseisen, zoals in het Bouwbesluit, op een andere wijze in te vullen. Arup heeft in het verleden in goed overleg met bevoegd gezag en verzekeraars aan kunnen tonen dat bijvoorbeeld een hoofddragconstructie naar een lagere waarde kan gaan waarbij een ondergrens van dertig minuten wordt gehanteerd of aangetoond dat een sprinklerinstallatie geen toegevoegde brandveiligheids-waarde heeft.

Info: Arup, Pascal Steenbakkers, 020-3058500

## 05 TUNNELVENTILATIE IN AFGESLOTEN GALERIJEN

Het woongebouw aan de Leeuw van Vlaanderenstraat in Amsterdam bestond uit vier verdiepingen portiekwoningen. Het woongebouw zou in eerste instantie worden gesloopt, zodat het geluidscherm langs de A10-west op die plaats kon worden doorgetrokken. Uiteindelijk is het woongebouw in het geluidscherm opgenomen, heeft het een geheel nieuwe gecombineerde galerij-portiek ontsluiting gekregen, en is het met twee lagen staalframebouw opgetopt. Vanwege de hoge geluidbelastingen zijn de galerijen aan de A10 afgesloten met vliesgevels. Omdat hierin geen verzwakkingen in de vorm van te openen voorzieningen konden worden toegestaan en er wel een RWA-installatie noodzakelijk was, is hier gekozen voor langsventilatie: tunnelventilatie in de afgesloten galerijen dus.

Info: Nieman Groep, Ruud van Herpen, 038-4670030

# SLIMME BRANDVEILIGHEIDSOPLLOSSINGEN

## 06 DOORVOERINGEN DOOR BRANDWERENDE SCHEIDINGEN

Het doorvoeringsboek is een middel om alle partijen die in een bouwproject betrokken zijn bij de realisatie van doorvoeringen door brandwerende wanden en vloeren op de juiste lijn te krijgen. Op basis van een inventarisatie in een project, van alle combinaties van leiding (materiaal, diameter, dikte, vervoerd medium) en scheidingsconstructie (materiaalopbouw, dikte, vereiste brandwerendheid, status van de ruimte aan weerszijden), wordt voor elke voorkomende combinatie een bladzijde in het boek gereserveerd. De applicateur(s) van de beschermingsmiddelen (kleppen, manchetten, coatings) doen voor de bladzijden waarvoor zij verantwoordelijk zijn een voorstel voor de juiste bescherming, inclusief een onderbouwing van die oplossing via een testrapport of deskundigenbeoordeling. De adviseur brandveiligheid beoordeelt de voorstellen, huurt daarvoor zo nodig aanvullende expertise in. Waar afdoende onderbouwing ontbreekt, vraagt hij de applicateur om aanvullende gegevens, eventueel via proeven of deskundigenrapporten; soms is het eenvoudiger om het beschermingsproduct of zelfs de te beschermen combinatie aan te passen. De heldere presentatievorm van een boek maakt het borgingsproces voor alle partijen transparant. Dat neemt niet weg dat vasthoudendheid van een bulldog terriër bij de adviseur nodig is om de partijen tot het eind van het proces bij de les te houden. Het doorvoeringsboek is voor het eerst als middel ingezet bij JuBi, maar is sindsdien in diverse projecten met succes ingezet. Ook andere partijen waaronder applicateurs passen het inmiddels breder toe, al is de indruk dat het boek daar meer als catalogus wordt gehanteerd, in plaats van als hulpmiddel bij toetsing en borging.

**Info:** DGMR, Michael Haas, 088-3467500

## 07 PATCH 22 – DE MINI BRANDWEERLIFTSLUIS

Architect Tom Frantzen wilde voor Patch 22, een flexibel gebouwconcept, een gemeenschappelijke ruimte die als collectief ervaren wordt, ondanks de voorgeschreven brand-, rook- en tochtsluizen. Daarom is gezocht naar een manier om de lobby voor de brandweerlift in dit gebouw zo open mogelijk te ontwerpen, zodat deze geen ruimtelijke barrière zal vormen in de corridor die de woningen ontsluit en er in ieder geval per verdieping nog een gemeenschapsgevoel kan ontstaan. De brandweer heeft in de ontwerpfase bezwaar gemaakt en wenste een drie vierkante meter grote lobby. Op het aldus gewijzigd ontwerp met een lobby over de volle gangbreedte is vergunning verleend. Nu de vergunning is verleend voor een grotere lobby wordt een wijziging aangevraagd. De wijziging is volgens de adviseurs van LBP/Sight niet strijdig met de wet. Een second opinion door Erik Janse van adviesbureau BVEJ heeft dit ondersteund en aangevuld met de constatering, hoe en waarom de eisen door de decennia heen telkens zijn verzaamd, maar zonder dat ooit een minimumlengte is toegevoegd. De Commissie Praktijktoepping Brandveiligheidsvoorschriften ('Commissie Koudij's') heeft deze korte brandweerliftsluis op 17 maart 2015 goedgekeurd.

**Info:** LBP/Sight, Bram Kersten, 030-2311377, en Brandveiligheid Erik Janse, Erik Janse, 06-52545983

## 08 EVACUATIELIFTEN VOOR MINDER MOBIELE PERSONEN

Verhuurbaar of verkoopbaar gebruiksoppervlak is voor vrijwel elke opdrachtgever van belang. Daarnaast is een afnemende mobiliteit in de westerse maatschappij zichtbaar; deze afnemende mobiliteit wordt onder andere veroorzaakt in een verouderende bevolking en de wens van de overheid personen met een verminderde mobiliteit actief aan de samenleving te laten deelnemen. De huidige visie, bij zeer veel bedrijven, is dat in een ontruimingssituatie aanwezige personen via trappenhuisen het gebouw dienen te verlaten en het gebruik van liften wordt ontraden dan wel niet-mogelijk wordt gemaakt. Deze visie dateert uit zestig en zeventig jaren van de vorige eeuw.

Echter, ontwikkelingen in gebouw en liften hebben de afgelopen vijftig jaar veel doorgemaakt, liften zijn veelal geplaatst in een omhulling met een brand- en rookwerendheid van minimaal zestig minuten

daarnaast hebben moderne liften een vuurlast die als minimaal is te beschouwen. Door het evacueren van mindervalide bewoners of personeel via de trappen wordt een zeer sterk verminderde doorstroming veroorzaakt voor andere gebruikers van de trappen. In de huidige doorstroom- en opvangberekeningen wordt geen rekening gehouden met een dergelijke vertraging. Tevens wordt een zeer zwaar beroep gedaan op de hulpverleners waarvan de primaire taak is om aanwezige personen te ondersteunen in de evacuatie. Door het gebruik van liften zal een eventuele ontruiming efficiënter verlopen; uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat significante verschillen naar voren komen bij hogere gebouwen. Naar de mening van Arup is het toepassen van evacuatieliften een uitstekend middel tot het verkrijgen van een hoger niveau van veiligheid in gebouwen. In verschillende recente hoogbouwprojecten in het buitenland is dit geadviseerd en gerealiseerd.

**Info:** Arup, Pascal Steenbakkers, 020-3058500

## 09 VERKEERSRUIMTEN GEBRUIKT ALS BUFFER TUSSEN BRAND-COMPARTIMENTEN

Het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis Amsterdam is niet zozeer een voorbeeld van hergebruik van een bestaand gebouw, maar wel van een maatwerkoplossing voor bestaande gebouwen die via besloten verkeersruimten (atria) met elkaar verbonden worden. In dit geval zijn de verkeersruimten gebruikt als buffer tussen de brandcompartimenten, waardoor aan de scheidingsconstructies van die brandcompartimenten minder zware eisen gesteld konden worden. Een optimaal veiligheidsniveau en een voorbeeldige projectspecifieke oplossing.

**Info:** Nieman Groep, Ruud van Herpen, 038-4670030

## 10 KASCO WONINGEN

Het project betreft de nieuwbouw van twee woningen onder een gemeenschappelijke kasconstructie op een kavel in Amsterdam Noord, naar een ontwerp van cc-studio en Thomas Dill Architect. Vanwege de kasconstructie rondom de woningen kan in geval van brand rook niet vrij wegstromen. Bij brand in één van de woningen kan hete rook zich verspreiden naar de andere woning waardoor ook daar brand kan ontstaan. Hiermee zou dan niet meer worden voldaan aan de eisen die het Bouwbesluit stelt aan de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen de woningen. Ten behoeve van ventilatie en een goed thermisch binnenklimaat wordt de kasconstructie voorzien van te openen delen. Het afvoeren van rook en warmte via deze te openen delen, waarmee het risico op branduitbreiding kan worden beperkt, bleek helaas niet haalbaar. Daarom is, in overleg met de brandweer, ervoor gekozen de woningen te voorzien van een woningsprinkler. Dit betreft een sprinklerinstallatie die is aangesloten op de drinkwaterleiding, waardoor de kosten hiervoor beperkt konden blijven. Daarnaast zijn naar de vluchtroute en tussen de woningen onderling ook bouwkundige brandscheidingen gerealiseerd.

**Info:** LBP/Sight, Bram Kersten, 030- 2311377



09



07

DRIE MENSEN GAAN IN HET NIEUWE JUBI GEBOUW IN DEN HAAG HET OVERDRUKTRAPPENHUIS BINNEN.



10

