



Veilig vluchten uit gebouwen

106

2

Deel 2: Oplossingsrichtingen in de praktijk



04 1106

SBR: hét kenniscentrum voor de bouw

De bouw heeft te maken met veel innovaties en snel veranderende wet- en regelgeving. Voor partners in de bouw is het zaak op de hoogte te blijven van de laatste ontwikkelingen op technisch, bouwkundig, juridisch en maatschappelijk terrein. SBR helpt daarbij. SBR verzamelt kennis en informatie die bouwpartners in hun dagelijks werk nodig hebben en stelt die op verschillende manieren beschikbaar. In overzichtelijke publicaties, handboeken en infobladen, met studiebijeenkomsten, op cd-rom en via internet. Al met al heeft SBR informatieproducten beschikbaar over zo'n 200 onderwerpen die in de bouw spelen.

Op basis van de vragen uit de markt en gesprekken met vertegenwoordigers uit alle geledingen uit de bouw stelt SBR jaarlijks een programma van onderzoek en kennisoverdracht samen. Concreet leidt dit programma tot de uitvoering van een groot aantal projecten. SBR is vooral actief op de volgende terreinen:

- Bouwkundig detailleren
- Vloeren, gevels, daken
- Duurzaam bouwen en milieu
- Renovatie, onderhoud en beheer
- Bouwproces (consumentgericht bouwen, ICT)
- Bouwregelgeving

De projecten bestaan niet alleen uit onderzoek, maar vooral uit kennisoverdracht naar zowel het bedrijfsleven als het onderwijs.

Uitsluiting aansprakelijkheid

SBR en degenen die aan dit product hebben meegewerkt, hebben een zo groot mogelijke zorgvuldigheid betracht bij het samenstellen van deze publicatie. Toch kan niet worden uitgesloten dat de inhoud onjuistheden bevat. De gebruiker van dit product aanvaardt daarvoor het risico. SBR sluit, mede ten behoeve van de auteurs, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van informatie uit dit product.

© SBR

Alle rechten voorbehouden. Niets van deze uitgave mag worden veeleenvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, getransformeerd tot software of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opname of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voorzover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16b Auteurswet 1912 in verbinding met het Besluit van 23 augustus 1985, Stb. 471 en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient u zich te richten tot: SBR, Postbus 1819, 3000 BV Rotterdam.

No part of this book may be reproduced in any form by print, photoprint, microfilm, stored in a database or retrieval system, or any other means without written permission from the SBR.

November 2004

Colofon

Rapporteur:

H.A. Stienstra
preventie-ingenieur DSP-groep te Amsterdam

Vormgeving:

Schelkers Communicatie Rotterdam

Foto's, met dank aan:

ASCOM NIRA, Utrecht / BOON, Edam BUVA, Rotterdam / COOPER MENVIER, Breda / DULIMEX, Vaassen /
ESV, Barneveld / GEZE, Eindhoven / LIPS, Dordrecht / NATIONALE NEDERLANDEN, Rotterdam / PMGSIGN, Dronten /
RICAS, Ede / VEMA, Raamsdonksveer

Druk:

Deckers Druk, België

Veilig vluchten uit gebouwen

Deel 2: Oplossingsrichtingen in de praktijk



Inhoudsopgave

1	Woord vooraf	5
2	Samenvatting/leeswijzer	6
3	Inleiding	8
4	Veilig vluchten uit alle soorten bouwwerken	10
4.1	Hoge gebouwen	
4.1.1	Hoogbouw en brandveiligheid	
4.1.2	Nadere eisen brandveiligheid	
4.1.3	Aanbevelingen voor het vervolgtraject	
4.1.4	Praktijkrichtlijn	
4.1.5	Uitgangspunten voor de praktijkrichtlijn	
4.2	Ondergrondse bouwwerken	
4.2.1	Studie ondergrondse veiligheid	
4.2.2	Ontruiming, waarschuwing en communicatie	
4.2.3	Onderzoek ontruiming	
4.2.4	Simulatie	
4.2.5	Interview over beveiligingsmaatregelen	
4.3	Bouwwerk geen gebouw zijnde	
4.3.1	Ontwerp en uitvoering	
4.3.2	De vluchtdeur	
5	Vluchten uit traditionele gebouwen	16
5.1	Gebruik	
5.2	Bezettingsgraadklasse	
5.3	Vluchtroutes en terminologie	
5.4	Ontruimingstijd	
5.5	Onduidelijkheid rond vluchten uit bestaande bouw	
5.6	VROM-circulaire MG 2003-19	
5.7	Bestaande bouw	
5.8	Aanbeveling Handreiking door BZK	
5.9	Meer dan minimumeisen noodzaak	
5.10	Aanvullende aandachtspunten voor een vluchtplan	
5.10.1	Menselijk gedrag	
5.10.2	Paniekgedrag	
5.10.3	Veiligheidsmanagement	
5.10.4	Zelfredzaam	
6	Capaciteit van vluchtroutes	22
6.1	Alleen functionele eis	
6.2	Voldoen aan functionele eis	
6.3	Veilige plaats	
6.4	Opvangcapaciteit	
6.5	Doorstroomcapaciteit	

7 Brand- en rookvrije vluchtroutes

25

- 7.1 Veel vragen
- 7.2 Achtergrondinformatie
- 7.3 Aandachtspunten
- 7.4 Definities
- 7.5 Uitleg definities en omschrijvingen
 - 7.5.1 Een brand- en rookvrije vluchtroute is een rookvrije vluchtroute (1)
 - 7.5.2 Een brand- en rookvrije vluchtroute 'van brand- en rook gevrijwaard' is rookvrij (2)
 - 7.5.3 Een brand- en rookvrije vluchtroute voert uitsluitend door verkeersruimten (3)
- 7.6 Voorbeelden
 - 7.6.1 Aanwezigheidseisen
- 7.7 Eisen aan een brand- en rookvrije vluchtroute

8 Ontruiming

29

- 8.1 Ontruimingsplannen
 - 8.1.2 Bedrijfsnoodplan
 - 8.1.3 Onafhankelijk ontruimingsplan
 - 8.1.4 Inhoud ontruimingsplan
 - 8.1.5 BHV-plan
 - 8.1.6 Inventarisatie en plattegronden
 - 8.1.7 Frequent oefenen
 - 8.1.8 Evaluatie en documentatie
 - 8.1.9 Begeleiding bij oefeningen
 - 8.1.10 Blokkeer eens de hoofdentree
- 8.2 Ontruimingsalarminstallatie
 - 8.2.1 Type C vervalt
 - 8.2.2 Verschillende geluidsniveaus
 - 8.2.3 Geluid meten
 - 8.2.4 Functiebehoud
 - 8.2.5 Optische signaalgevers
 - 8.2.6 Stil alarm
 - 8.2.7 Tekstwijziging in NEN 2575

9 Noodverlichting

35

- 9.1 Praktijkvoorbeeld
- 9.2 Waar wordt noodverlichting geregeld?
 - 9.2.1 Noodverlichtingsinstallaties
 - 9.2.2 Begrippen
- 9.3 Ontwerp van noodverlichtingsinstallaties
 - 9.3.1 Vaststelling van de aard en omvang van activiteiten (1)
 - 9.3.2 Vaststellen van de aanwezigheid en verplaatsing van personen (2)
 - 9.3.3 Opstellen van een ontruimingsplan (3)
 - 9.3.4 Vaststellen van risicogradaties van werkplekken (4)
 - 9.3.5 Opstellen van een noodverlichtingsplan (5)
 - 9.3.6 Randvoorwaarden
 - 9.3.7 Checklist
 - 9.3.8 Onderhoud
- 9.4 Radioactieve lichtbronnen



10 Vluchtwegaanduiding

41

- 10.1 Strijdige regels
- 10.2 Waar moet het bordje Nooduitgang?
- 10.3 Vluchtwegnormering
- 10.4 Nadere technische eisen
- 10.5 Afwijkende borden
- 10.6 Overige veiligheidsborden
- 10.7 Leidingen in kleur
- 10.8 Zicht op signaleringsborden
- 10.9 Afmetingen, kleur en verhouding van de beeldtekens
- 10.10 Uitvoering van veiligheidstekens

11 Vluchtdeuren

44

- 11.1 Altijd zonder sleutel gemakkelijk te openen
- 11.2 Benamingen voor nood- en vluchtdeuren
- 11.3 Ongewenste situaties rond de nooduitgang
- 11.4 Regelmatige inspecties achter de nood- en vluchtdeuren
- 11.5 Regionale of lokale aanpassingen
- 11.6 Genormeerde paniek- en vluchtdeursluitingen
- 11.7 Deurafmetingen
- 11.8 Uitgangsbreedte
- 11.9 Over de weg openslaande deuren
- 11.10 Probleemdeuren
- 11.11 Elektrisch gestuurde deurvergrendelingen
- 11.12 Vluchtwegsystemen
- 11.13 Deurvastzetinrichtingen
- 11.14 Automatisch bediende deuren
- 11.15 Draaideuren

Bijlagen

52

- Bijlage I Inhoudsopgave SBR 'Veilig vluchten uit gebouwen', deel 1
- Bijlage II Woningwet en Bouwbesluit per 2005
- Bijlage III Model Ontruimingsplan
- Bijlage IV Aanpak ontruimingsoefeningen
- Bijlage V Voorbeeld bijeenkomstgebouwen

Zie voor:

Literatuur, Adressen van organisaties, Websites, Normenlijst en Begrippen
Deel 1 van SBR 'Veilig vluchten uit gebouwen'

1. Woord vooraf

Spectaculaire branden met veel slachtoffers lijken altijd v er weg. Seoul (Korea): 120 doden in de metro (2003), of Asunción (Paraguay): 464 doden in een supermarkt (2004). Vaak blijkt achteraf dat het bij dergelijke branden met de vluchtroutes niet goed zat. Zelfs opzet, zoals dichtgelaste nooddeuren en hangsloten, komt voor. Ook bij de brand in Volendam (2001) ging het niet goed met de vluchtroutes. Van de 300 vluchtenden bleken er slechts 10 de twee nooduitgangen te hebben gebruikt, terwijl het gedrang bij de gewone uitgang 3 doden en vele gewonden kostte.

Gelukkig gaat het ook vaak goed. Bij een beginnende brand op de 23ste verdieping van het hoogste gebouwencomplex in Nederland (2002) bleek het nuttig effect van frequent oefenen met ontruiming. Ongeveer 3000 mensen moesten het complex na brandmelding verlaten en binnen de genormeerde tijd bleek dat zonder letsel goed te kunnen.

Het ging ogenschijnlijk ook goed bij de ontruiming van een ziekenhuis (2004) te Haarlem, maar w el ternauwernood. Overal viel het licht uit, ook in de operatiekamers. De noodverlichting werkte niet, evenals de aggregaten, terwijl een trappenhuis vol rook stond. 'Alles was donker', aldus het hoofd BHV.

Maar niet alles hoeft goed te blijven gaan. Frequent komt bij inspecties naar voren dat het opzettelijk fout zit met de vluchtroutes. Ook in Nederland komen nooddeuren voor die zijn dichtgelast of met kettingen en hangsloten zijn afgesloten (meestal tegen inbraak en insluiting). Maar ook zijn er nooddeuren die slechts een neusbreedte kunnen worden geopend omdat er op het belendende perceel gewoon tegenaan is gebouwd. Vooral bij oudere schoolgebouwen, buurthuizen en dergelijke valt dat op. Vanwege een te krap budget of met als credo 'we gaan over een paar jaar toch nieuw bouwen', wordt er niets gedaan.

Na de Volendamse ramp is er een veelheid aan beleidsactiviteiten rond veiligheid opgestart. Maar een integrale praktijkrichtlijn voor het veilig vluchten uit gebouwen is er nog steeds niet. Een Nederlandse Technische Afspraak (NTA) van NEN voor ontruiming is een mooie aanzet, maar het blijft papier als je niet oefent. Bij gebrek aan opvangcapaciteit moet in een school volgens de bouwregeling met de (soms meer dan 1000) leerlingen gefaseerd worden ontruimd. Hoe doe je dat precies? En als daarbij dan ook nog eens het licht uitvalt, wat dan?

Het is dus de hoogste tijd voor harmonisatie van het vele papier rond het veilig vluchten uit gebouwen. Er moet concreet worden overgegaan tot het maken van een passend – voor iedereen bruikbaar – preventie-instrument. Het frequent oefenen dient daarin een belangrijk onderdeel te zijn.

Gebouweigenaren en -gebruikers moeten zich onder- tussen niet in afwachting van meer duidelijke documenten passief gaan opstellen. Ze moeten zelf aan de slag. Dat wordt zelfs wettelijk aangescherpt. De eigen verantwoordelijkheid van burgers en ondernemers voor gebruik en staat van onderhoud van het gebouw, maar ook voor veiligheid en gezondheid, is de hoeksteen van de aangepaste Woningwet 2005. De Arbowet ging daarin al voor. Hiermee zijn alle partijen die een rol spelen bij het veilig kunnen vluchten aan slag. Dat zijn naast de gebruikers, de ontwerpers, bouwers, installateurs, adviseurs, regelgevers en handhavers.

Deel 1 – Een verkenning en inventarisatie.

De allereerste stap is de risico-inventarisatie, met daarbij de vragen welke onderwerpen bij het vluchten uit gebouwen direct of indirect een rol kunnen spelen, welke regelgeving daarop van toepassing is, om vervolgens te bepalen wat daarnaast nog ontbreekt om tot een planmatige aanpak te kunnen komen. Een groot deel van die vragen, ofwel 'wat komt er allemaal bij het veilig kunnen vluchten kijken?', wordt beantwoord in deel 1 van de SBR-publicatie 'Veilig vluchten uit gebouwen – Een verkenning en inventarisatie'.

Deel 2 – Oplossingsrichtingen in de praktijk

Voor de daarop volgende, meer concrete stap naar de praktijkgerichte uitwerking, worden in dit tweede deel van 'Veilig vluchten uit gebouwen' op beknopte wijze alle meer praktische zaken rond het vluchten uit gebouwen toegelicht. Als bronnen hiervoor fungeerden de actuele wet- en regelgeving, toelichtingen, discussiestukken, normen en praktijkrichtlijnen, alsmede handreikingen van brandweer- en brancheorganisaties. Aan de hand van dit tweede deel kan op relatief eenvoudige wijze het ontwerp voor een programma van eisen voor het veilig vluchten uit gebouwen worden samengesteld.



2. Samenvatting/leeswijzer

Deze samenvatting – tevens te gebruiken als leeswijzer – geeft per hoofdstuk de belangrijkste zaken aan.

Hoofdstuk 4

Veilig vluchten uit alle soorten bouwwerken

In dit voorliggende tweede deel van 'Veilig vluchten uit gebouwen' gaat het vooral om traditionele gebouwen met (veel) mensen, en niet direct om tunnels, ondergrondse winkelcentra, metrostations of zeer hoge gebouwen. Maar op het gebied van veiligheid rond dat soort bouwwerken gebeurt wél van alles, reden waarom een overzicht van de stand van zaken wordt gegeven.

Hoofdstuk 5

Vluchten uit traditionele gebouwen

Een belangrijk onderdeel in het Bouwbesluit zijn de brandveiligheid en de daarmee samenhangende prestatie-eisen in tijd. Die sluiten weer aan op het zogenaamde normatief verloop van een brand. Dit hoofdstuk geeft niet alleen zicht op de minimumeisen uit wet- en regelgeving om veilig te kunnen vluchten, maar ook op de problematiek rond de interpretatie van de vele documenten. Tevens geeft dit hoofdstuk een pleidooi en onderbouwing voor de stelling dat er eigenlijk een vergunning voor het veilig gebruik van vluchtroutes zou moeten worden ontwikkeld.

Hoofdstuk 6

Capaciteit van vluchtroutes

In het Bouwbesluit 2003 is bepaald dat er in de ministeriële regeling voorschriften worden gegeven voor de opvangcapaciteit en de doorstroomcapaciteit van een ruimte waardoor een rookvrije vluchtroute voert. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de bij dit onderwerp behorende begrippen en wordt uiteengezet dat in de Regeling Bouwbesluit 2003 is gekozen voor alleen een functionele eis en dat er geen bepalingsmethode wordt gegeven.

Hoofdstuk 7

Brand- en rookvrije vluchtroutes

Bij het maken van een vluchtplan worden uiteraard eisen gesteld aan de van brand en rook gevrijwaarde vluchtroutes. De meest relevante definities, begrippen, omschrijvingen, achtergronden en voorbeelden komen in dit verband aan de orde. Uitgangspunt is hier het Bouwbesluit.

Hoofdstuk 8

Ontruiming

Bij ontruiming hoort een plan met instructies, en vervolgens is het oefenen, oefenen en nog eens oefenen. Hoe organiseer je dat en welke instrumenten staan er ter beschikking? In hoofdlijnen en met praktijkvoorbeelden wordt dit aangegeven. In de bijlagen zijn een Model Ontruimingsplan en de Aanpak Ontruimingsoefeningen opgenomen. Tevens wordt er ruime aandacht gegeven aan de vernieuwde NEN 2575 'Ontruimingsinstallaties'.

Hoofdstuk 9

Noodverlichting

Wanneer de voeding van normale verlichting uitvalt en vervolgens gevoed wordt uit een andere – onafhankelijke - bron, spreekt men van noodverlichting. Daaronder vallen meer specifiek de noodevacuatie- en de vluchtrouteverlichting. Voor deze specifieke uitvoeringsvormen wordt aangegeven op welke wijze ze dienen te worden geprojecteerd, geïnstalleerd en te worden onderhouden.

Hoofdstuk 10

Vluchtwegaanduiding

Dit onderwerp is sterk verwant aan noodverlichting. De vluchtwegaanduiding wordt gekenmerkt door bepaalde beeldtekens en kleuren, zoals de groene bordjes met het vluchtende mannetje. Ze moeten vooral goed opvallen en duidelijk worden begrepen. Daar mankeert het in de praktijk nogal eens aan. Er blijkt, met gebruikmaking van een norm, praktijkervaring en in combinatie met noodverlichting, voldoende perspectief te zijn voor goede oplossingen.

Hoofdstuk 11

Vluchtdeuren

Aan capaciteit, projectering, uitvoering en beheer van vluchtdeuren mogen geen concessies worden gedaan. Onvoorwaardelijk geldt: zonder sleutel snel open in de vluchtrichting. In dit hoofdstuk worden naast de vereiste deurbreedten de technische mogelijkheden voor goede, complete oplossingen geschetst. Voorts worden suggesties gedaan voor het oplossen van problemen met de vaak tegengestelde eisen rond vluchtdeuren.

Bijlagen

Bijlage I	Inhoudsopgave SBR 'Veilig vluchten uit gebouwen', deel 1
Bijlage II	Woningwet en Bouwbesluit per 2005
Bijlage III	Model Ontruimingsplan
Bijlage IV	Aanpak ontruimingsoefeningen
Bijlage V	Voorbeeld bijeenkomstgebouwen

Zie voor:

Literatuur, Adressen van organisaties, Websites, Normenlijst en Begrippen
Deel 1 van SBR 'Veilig vluchten uit gebouwen'





3. Inleiding

Onrust en twijfel

Brandveiligheid is voor velen een hectisch en vooral onduidelijk onderwerp. Dat geldt voor praktijkmensen in de bouw, maar zeker ook voor de gebruikers van gebouwen. Er is voor alle betrokken partijen vaak twijfel bij het werken met veiligheid, en dat is ongewenst. Positief is dat vrijwel alle partijen zich actief bezighouden met het onderwerp veiligheid en kwaliteitsverbeteringen pretenderen. Iedereen doet z'n best.

Met onderstaande bloemlezing wordt een beeld geschetst van visies van een aantal betrokken partijen. Het maakt duidelijk dat de bouwregelgeving en alles wat daarmee samenhangt als onduidelijk wordt ervaren en steeds weer discussies oplevert. Dit zorgt voor een voortdurende kennisachterstand. Dat dit doorwerkt in het gedrag bij handhaving en ondernemers remt in het investeren in veiligheid, mag duidelijk zijn.

VNG: je kunt regelen wat je wilt...

Het is niet mogelijk om alle calamiteiten te voorkomen, betoogde de voorzitter van de VNG-commissie Veiligheid tijdens een ONRI-ledenvergadering: 'Je kunt regelen wat je wilt, maar uiteindelijk ontbreken de capaciteit en het geld om alles te handhaven'.

Maar, aldus de Organisatie van advies- en ingenieursbureaus ONRI, politiek, bestuur, bedrijfsleven en vooral het grote publiek, zijn ervan overtuigd dat allereerst een goede risico-inventarisatie moet plaatsvinden. Alleen op grond daarvan is een effectieve aanpak mogelijk waarbij niet één of enkele betrokkenen met routineoplossingen komen, maar waarbij alle betrokkenen werken aan een integrale aanpak van alle facetten van veiligheid.

In de praktijk zal het bij de inrichting en het beheer van de gebouwde en natuurlijke omgeving steeds vaker voorkomen dat vooraf een veiligheidseffectrapportage (VER) zal plaatsvinden. De VER biedt een kader voor zowel een risicoanalyse als een vroegtijdig overleg tussen bestuurders en belanghebbende partijen. Het gaat dan niet alleen om de direct belanghebbenden op korte termijn, maar juist ook om toekomstige belanghebbenden: degenen die economisch en maatschappelijk iets willen met de betreffende zaak en het gebied in de komende tien, twintig of dertig jaar.

Architecten

Gesteund door de bouw, de toeleverende industrie, maar ook door de directeurs van Bouw- en Woningtoezicht zet de BNA hard in op betere regelgeving rond veiligheid en gezondheid van een gebouw. De Bond van

Nederlandse Architecten (BNA) pleit voor eenduidige eisen in het Bouwbesluit.

Dit heeft alles te maken met de wijziging van de Woningwet die in de loop van 2005 in werking treedt. Daarin wordt geregeld dat een eigenaar van een gebouw direct juridisch kan worden aangesproken op gevaar voor de gezondheid en veiligheid van anderen.

De BNA stelt vast dat de onduidelijke regelgeving leidt tot veel overleg en een forse toename van het aantal juridische procedures. Met de komende verandering van de Woningwet wordt de status van bouwvergunningen ondergraven. Discussies over onduidelikheden in het Bouwbesluit kunnen zelfs leiden tot ingrijpende aanpassingen ten opzichte van een reeds vergund bouwplan, vreest de BNA. De bijkomende onzekerheid en het gebrek aan rechtszekerheid doen dan helemaal de deur dicht.

Met dit effect van de huidige en de per 2005 voorgenomen regelgeving zullen vele honderden miljoenen zijn gemoeid. Het nu oplossen van de gesignaleerde problemen zal een aanzienlijke bijdrage leveren aan het terugdringen van de administratieve lasten, vindt de BNA.

Achterstand gebruiksvergunningen

Gemeenten lopen enorm achter met het inspecteren van de 180.000 vergunningplichtige gebouwen in ons land. Volgens berekeningen van de Inspectie Openbare Orde en Veiligheid (IOOV) duurt het nog 12,5 jaar voor de achterstand is weggewerkt. De gemeenten zeggen 3 jaar nodig te hebben en de Nederlandse Vereniging voor Brandweezorg & Rampenbestrijding (NVBR) houdt het op 3,5 jaar. Een detacheerder die samen met het NIBRA (het kennisinstituut voor de brandweer) brandpreventieambtenaren levert, komt uit op 6 jaar. Volgens cijfers van de IOOV hadden op 1 januari 2003 circa 127.600 gebouwen geen gebruiksvergunning. De detacheerder berekende vervolgens dat in het voorjaar van 2004 van de 180.000 genoemde gebouwen er 100.000 niet over de vereiste vergunning beschikken. Het bedrijf raamt de kosten van de inhaalslag op 150 tot 200 miljoen euro.

De VNG beaamt dat de inhaalslag wordt gehinderd door een tekort aan mensen.

De verantwoordelijke minister Remkes (BZK) is 'positief en tegelijkertijd kritisch en bezorgd' over de inhaalslag. In zijn beleidsnota noemt Remkes het 'niet acceptabel' dat openbare gebouwen langer dan 3,5 jaar zonder gebruiksvergunning zitten. Hij vindt dat de gemeenten hun beleid op dit gebied zelf moeten bekostigen, bijvoorbeeld door meer geld te vragen voor een vergunning.

BZK-scenario's

In vervolg op de ontwikkelingen na 'Enschede en Volendam' heeft het ministerie van BZK opdracht gegeven een analyse te maken van de gebruiksvergunning als instrument om het toezicht op het brandveilig gebruik van bouwwerken te borgen en de inrichting van het toezicht te versterken. Dit resulteerde in het schetsen van scenario's voor de ontwikkeling op de korte en middellange termijn (2006). Dit zal er in veel gevallen toe leiden dat gemeenten zich in kwalitatieve en kwantitatieve zin moeten versterken met mensen en middelen om de inhaalslag te versnellen. Versterkingen voor de korte termijn dienen nadrukkelijk mede gezien te worden in perspectief van het scenario voor de middellange termijn. De ontwikkeling van een toekomstscenario voor de middellange termijn laat zich vertalen in vijf harde ontwikkelingslijnen:

1. *Introductie zorgplicht gebruiker*

Nog sterker dan nu al, zal moeten worden uitgegaan van de zorgplicht van de eigenaar/gebruiker van een object en de toetsende rol van de overheid.

2. *Introductie landelijke uniformering gebruiksvoorschriften*

Er moet van landelijke uniformering van gebruiksvoorschriften worden uitgegaan.

3. *Grootschalig gebruik voorlichting en toepassing ICT-mogelijkheden*

Met een intensief gebruik van ICT-faciliteiten kunnen snelheid, effectiviteit en efficiency, alsmede rechtsgelijkheid en rechtszekerheid beter worden geborgd.

4. *Introductie algemene periodieke keuring gebouwen*

De overheid zal ook in de toekomst steeds een gebruiksvergunning (of vergelijkbaar document) moeten afgeven. Om ook de periodieke controle en inspectie van brandveilig gebruik op een adequaat niveau te kunnen laten plaatsvinden, is een systeemaanpassing op dit punt onvermijdelijk. De algemene periodieke keuring gebouwen lijkt daarbij het meest toekomstvast en het best te voorzien in de behoefte van zowel de eigenaar/gebruiker van een object als de overheid als controleur/toetsers.

5. *Intensiveren handhaving overheidsvoorschriften*

In een toekomstscenario moet helder zijn dat het niet of onvoldoende voldoen aan de gestelde regels niet wordt geaccepteerd en dat daartegen wordt opgetreden.

VROM-circulaire

De minister van VROM heeft in haar MG-circulaire 2003-19 van 17 juli 2003 aangegeven dat het Bouwbesluit 2003 prevaleert boven de gemeentelijke bouwverordening.

Gemeenten en brandweer blijven zich daartegen verzetten op grond van de idee dat de opvatting van de minister tot een te laag veiligheidsniveau leidt. Blijft wél dat het Bouwbesluit de landelijke uniforme regelgeving is.

In deze MG-circulaire wordt een aantal punten waarover juridisch nog onduidelijkheid bestaat, met name met betrekking tot brandveiligheid, opgehelderd. Achtereenvolgens wordt daarbij ingegaan op:

- de prestatie-eisen voor de utiliteitsbouw in het Bouwbesluit 2003;
- de toepassing van de bezettingsgraadklassen uit het Bouwbesluit 2003;
- de aanschrijving op grond van de Woningwet ten aanzien van de eisen in het Bouwbesluit 2003;
- de gebruiksvergunning;
- de relatie tussen het Bouwbesluit 2003, gebruiksvoorschriften en aanschrijfinstrumentarium;
- het beperken van de geldigheidsduur van de gebruiksvergunning.

Verder wordt er aandacht besteed aan de gebruiksvergunning voor kinderopvang, de implementatie van de EU-brandnormen in de regelgeving, de bekendmaking van gelijkwaardige bouwtechnische oplossingen en de helpdesk bouwregelgeving.

Inmiddels is een toelichtende brochure van VROM en BZK op de circulaire MG 2003-19 verschenen, met als doel alle resterende onduidelijkheden die zich in de praktijk voordoen, weg te nemen. Deze brochure is getiteld: "vluchten bij brand."

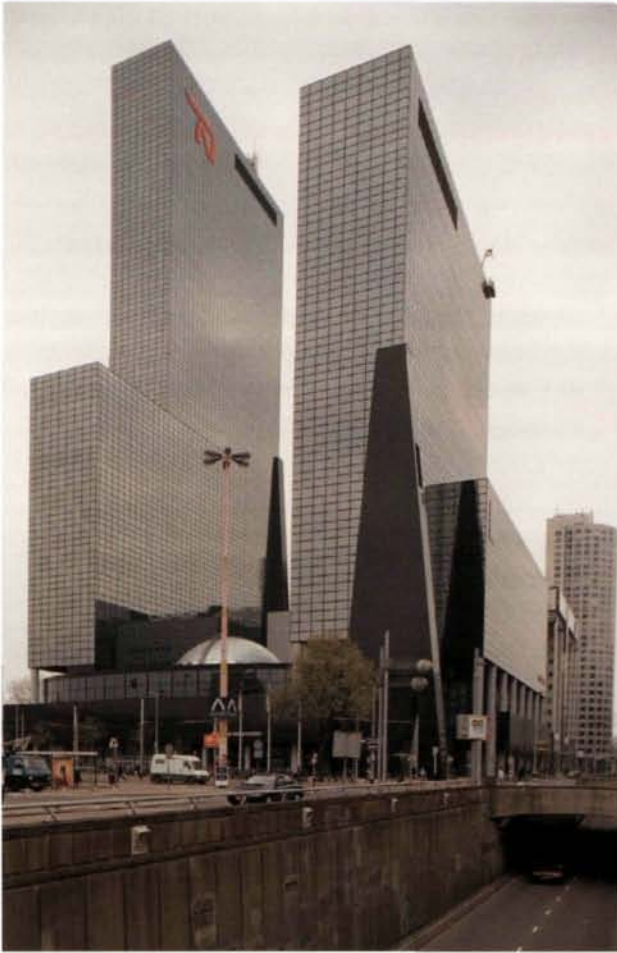
Resumé

Heel wat stappen in het ontwerpen, uitvoeren en handhaven van brandveiligheid en daarmee het veilig kunnen vluchten zijn belast door onduidelijkheden in wet- en regelgeving en daarmee samenhangende discussies.

Eigenaren en gebruikers van gebouwen mogen zich niet afwachtend achter deze situatie verschuilen door te weinig of zelfs niets te doen. De hoop is erop gevestigd dat dit tweede deel van 'Veilig vluchten uit gebouwen' er een bijdrage toe levert dat op zijn minst aan de minimumeisen kan worden voldaan. Daarnaast is het doel vooral ook om begrip te kweken voor een planmatige integrale aanpak, frequente inspecties en onderhoud en vooral het nut van oefenen, oefenen en nog eens oefenen!



4. Veilig vluchten uit alle soorten bouwwerken



In dit voorliggende tweede deel van 'Veilig vluchten uit gebouwen' gaat het vooral om traditionele gebouwen met (veel) mensen, en niet direct om tunnels, ondergrondse winkelcentra, metrostations of zeer hoge gebouwen. Maar dit soort bouwwerken zijn qua studies en regelgeving wel interessant omdat, gezien de geringe marges, de accenten op veiligheid er zwaarder liggen dan bij traditionele bouwwerken. Een oriënterende rondgang in dit gebied (gebouwen hoger dan 70 meter of lager dan 8 meter ten opzichte van het aansluitend terrein) maakt duidelijk dat ook hier nog geen bruikbare studies of praktijkrichtlijnen voorhanden zijn waarmee een op de praktijk afgestemde integrale aanpak kan worden gerealiseerd. Dat geldt overigens niet voor tunnels en de scheep- en luchtvaart.

Maar op het gebied van veiligheid gebeurt er wel van alles rond die hoge en ondergrondse bouwwerken, reden waarom in dit hoofdstuk 4 een overzicht van de stand van zaken wordt gegeven, inclusief een voorbeeld van een vluchtweg in een bouwwerk 'geen gebouw zijnde'. In hoofdstuk 5 wordt verder op traditionele bouwwerken ingegaan.

4.1 Hoge gebouwen

In opdracht van het ministerie van VROM is in 2002 een inventariserend onderzoek uitgevoerd naar de brandveiligheid van hoogbouw, waarover in 2003 werd gerapporteerd. Onderzocht is hoe gemeenten in overleg met marktpartijen de specifieke brandveiligheidseisen concreet invullen, hoe ontwerpprocessen verlopen en welke knelpunten daarbij voorkomen. De studie signaleert een grote behoefte aan een breed gedragen praktijkrichtlijn waarin de brandveiligheidseisen voor hoogbouwprojecten op een voor de bouwpraktijk hanteerbare wijze zijn uitgewerkt, inclusief de overwegingen achter de richtlijnen.

In deze paragraaf wordt een indruk gegeven van de voor VROM uitgevoerde analyse van de huidige praktijk, van het geadviseerde vervolgtraject en van de in ontwerp zijnde praktijkrichtlijn/brandbeveiligingsconcept 'Brandveiligheid in hoge gebouwen'.

4.1.1 Hoogbouw en brandveiligheid

Omdat er bij de introductie van het Bouwbesluit zelden gebouwen werden gerealiseerd die hoger waren dan 70 meter, kent de Nederlandse bouwregelgeving geen uitgewerkte brandveiligheidseisen voor hoogbouw (zie onder meer de toelichting op het Bouwbesluit 1992). Bij de aanvraag van een bouwvergunning voor een hoogbouwproject zal de aanvrager moeten aantonen dat het brandveiligheidsniveau ten minste gelijkwaardig is aan het in het Bouwbesluit voorgeschreven niveau van een bouwwerk dat lager is dan 70 meter. Die gelijkwaardigheid wordt door de lokale overheid getoetst.

Aangezien de ontwikkeling van hoogbouw in Nederland de laatste jaren een hoge vlucht heeft genomen, is er mogelijk meer behoefte aan eenduidigheid in brandveiligheidseisen. De ministeries van VROM en BZK hebben niet alleen deze behoefte laten onderzoeken, maar ook hoe gemeenten in overleg met andere betrokken partijen die specifieke brandveiligheidseisen concreet invullen, hoe de processen daarbij verlopen en welke knelpunten daarbij voorkomen. Ook is gevraagd naar aanbevelingen voor een vervolgtraject.

4.1.2 Nadere eisen brandveiligheid

In het eindrapport van VZBO Advies 'Hoogbouw: eisen en richtlijnen brandveiligheid' komen vijf uitwerkingsrichtingen aan bod. Het rapport is in juli 2003 voorgelegd aan het Overlegplatform Bouwregelgeving (OPB), dat met de uitkomsten van het onderzoek instemde en de conclusies

van het rapport onderschreef. Het OPB gaf hierbij de voorkeur aan het ontwikkelen van praktijkrichtlijnen in combinatie met het verduidelijken van de functionele eisen in het Bouwbesluit. De richtlijnen zouden bij voorkeur in nauwe samenspraak met de bouwpraktijk moeten worden uitgewerkt.

Een landelijke richtlijn kan voor de ontwikkelende partijen bijdragen aan risicobeperking en voorkomen dat er, vanwege onzekerheid of onvoldoende kennis van hoogbouw, relatief zware voorzieningen worden vereist. Tevens kan de besluitvorming na de toetsing van de bouwvergunningaanvraag sneller en evenwichtiger verlopen. Voor de bouwsector zal een landelijke richtlijn een belangrijke stimulans zijn om bouw- en ontwerptechnische oplossingen voor hoogbouw te optimaliseren. Het OPB heeft de minister van VROM dan ook aanbevolen om op deze wijze tot nadere invulling van de brandveiligheidseisen voor hoogbouw te komen.

4.1.3 Aanbevelingen voor het vervolgproject

De door VROM en BZK gevraagde aanbevelingen voor het vervolgtraject werden in voornoemd V2BO Adviesrapport als volgt vermeld:

- In artikel 2.209 van het Bouwbesluit wordt geen verwijzing gemaakt naar afdeling 2.2: Brandveiligheid met betrekking tot bezwijken. Dit impliceert dat de eisen die aan de sterkte van de hoofddragconstructie en de bruikbaarheid van vluchtroutes worden gesteld voor gebouwen tot 70 meter, ook onverkort voor hoogbouw gelden. In de huidige bouwpraktijk blijkt dat er behoefte aan is om voor dit aspect eventueel zwaardere eisen te kunnen opleggen. Aanbevolen wordt artikel 2.209 van het Bouwbesluit op dit punt aan te passen.
- Er bestaat een dringende en groeiende behoefte aan informatie over adequate brandveiligheidsvoorzieningen voor hoogbouwprojecten. Dit geldt voor zowel plantoetsers als ontwerpers en ontwikkelaars. Het verdient aanbeveling de informatie uit dit onderzoek over de wijze waarop brandveiligheidseisen in de dagelijkse praktijk worden ingevuld in een daartoe geschikte vorm (publicatie of voorlichtingbijeenkomst) over te brengen aan de doelgroepen.
- Bij het opstellen van eisen en richtlijnen voor hoogbouw in Nederland ligt het voor de hand gebruik te maken van internationale kennis en ervaring. De analyse toont aan dat dit tot dusver niet op een systematische wijze gebeurt. Een studie naar brandveiligheidsvoorschriften in Europese landen die zich op grote schaal met hoogbouw bezighouden, kan voor de verdere ontwikkeling van Nederlandse richtlijnen en voorschriften een belangrijke bijdrage vormen. Aanbevolen wordt om in overleg met toetsende instanties die zich met hoogbouw bezighouden (brandweer en bouw- en woningtoezicht van grote gemeenten) de aanzet te geven tot het uitwerken van een dergelijke studie.
- In lokale brandveiligheidseisen en -richtlijnen wordt per gemeente (regio) op diverse onderdelen gekozen voor een andere insteek, waardoor voor hoogbouwprojecten per locatie vaak andersoortige bouwkundige en installatietechnische maatregelen zijn vereist. Bovendien zijn de lokale eisen en richtlijnen met het oog op de toekomstige bouwopgave te beperkt, omdat uitsluitend kantorenbouw en woningbouw aan bod komen terwijl er in toenemende mate hoogbouwprojecten met diverse bestemmingen tot stand komen. De 'voorlopers' – dat wil zeggen ervaringsdeskundigen van preventieafdelingen van grote steden – moeten bij het opstellen en aanscherpen van deze eisen en richtlijnen trachten te komen tot een betere onderlinge afstemming.
- Het proces in de richting van meer uniformering van brandveiligheidsvoorschriften voor hoogbouw moet op korte termijn worden gestart. Bij voorkeur moet dit uitmonden in een (landelijke) praktijkrichtlijn, op te stellen in nauw overleg met partijen die direct betrokken zijn bij de dagelijkse bouwpraktijk (NIBRA, grote gemeenten, SBR, BNA). Deze partijen hebben de noodzaak ervan onderschreven en hebben aangegeven een trekkende of begeleidende rol bij de totstandkoming ervan te willen spelen. Bij het starten van een dergelijk project zouden de ministeries van VROM en BZK een initiërende rol moeten spelen.
- Om de status van een praktijkrichtlijn te ondersteunen verdient het aanbeveling te zijner tijd in de toelichting van het Bouwbesluit een verwijzing naar dit document op te nemen.
- Parallel aan het uitwerken van een landelijke praktijkrichtlijn moet in overleg met direct betrokken partijen een standpunt worden bepaald ten aanzien van het



optrekken van de hoogtegrens in het Bouwbesluit tot bijvoorbeeld 100 meter. Aanbevolen wordt een uitgewerkt voorstel voor consultatie aan het Overlegplatform Bouwregelgeving voor te leggen.

- Alvorens er wordt gestart met het uitwerken van een landelijke praktijkrichtlijn c.q. het opstellen van prestatie-eisen voor hoogbouw tot 100 meter, zal er een gemeenschappelijke onderlegger moeten worden opgesteld die de uitvoerende partijen ten volle dragen. Met andere woorden: er dient vooraf consensus te bestaan over de filosofie ten aanzien van brandveiligheid voor hoge gebouwen (preventie en repressie). Grote gemeenten denken daar thans op onderdelen nog verschillend over, maar er is geconstateerd dat deze verschillen niet onoverbrugbaar zijn. Bij het formuleren van de basisfilosofie moet worden ingespeeld op meningen en op ervaringen van bij hoogbouw betrokken overheidsinstellingen (gemeenten en rijksoverheid) en marktpartijen, verder is het van belang buitenlandse ervaringen mee te nemen. De filosofie moet consistent zijn met, c.q. in het verlengde liggen van, het Bouwbesluit en van brandbeveiligingsconcepten. Als er overeenstemming is over deze gemeenschappelijke onderlegger, kunnen richtlijnen en/of voorschriften aan de hand hiervan redelijk eenvoudig worden afgeleid. De ministeries van VROM en BZK zullen in overleg met brandweer, (grote) gemeenten en uitvoerende bouwpraktijk het initiatief hiertoe moeten nemen.

4.1.4 Praktijkrichtlijn

Het voor VROM uitgevoerde inventariserend onderzoek (2002) signaleerde een grote behoefte aan een breed gedragen praktijkrichtlijn. Hierin dienen de brandveiligheidseisen voor hoogbouwprojecten op een voor de bouwpraktijk hanteerbare wijze te zijn uitgewerkt, inclusief de overwegingen achter de richtlijnen. Inmiddels is daartoe een aanzet gegeven.

De landelijke richtlijn kan voor de ontwikkelende partijen bijdragen aan risicobeperking en voorkomen dat er, vanwege onzekerheid of onvoldoende kennis van hoogbouw, relatief zware voorzieningen worden vereist. Tevens kan de besluitvorming na de toetsing van de bouwvergunningaanvraag sneller en evenwichtiger verlopen. Voor de bouwsector zal een landelijke richtlijn een belangrijke stimulans zijn om bouw- en ontwerp-technische oplossingen voor hoogbouw te optimaliseren.

4.1.5 Uitgangspunten voor de praktijkrichtlijn

Naarmate een gebouw hoger is, wordt het moeilijker te voldoen aan eisen voor ontruiming en de inzet van de brandweer. In de in ontwerp zijnde praktijkrichtlijn 'Brandveiligheid in hoge gebouwen' zal daarom veel aandacht aan de concepten voor ontruiming en brandbestrijding worden gegeven.

De kern van de bestaande filosofie achter de brandveiligheidsvoorschriften is, dat een gebouw binnen 30 minuten geheel is ontruimd en dat de brand binnen 60 minuten na het ontstaan ervan is geblust. De brandveiligheidsvoorschriften voor gebouwen tot 70 meter zijn hierop gebaseerd, maar deze filosofie kan niet zonder meer worden doorgetrokken naar hogere gebouwen. Boven de grens van 70 meter is – afhankelijk van de hoogte, gebouwvorm en bestemming – een aanpassing van c.q. aanvulling op de huidige brandbeveiligingsfilosofie nodig. Wellicht dat voor bepaalde gebouwen het brandveiligheidsconcept voor gebouwen lager dan 70 meter nog wel toepasbaar is; voor de meeste hoogbouwprojecten zijn de uitgangspunten die in het normatieve brandverloop worden aangehouden niet zonder meer toepasbaar. Verder zijn er bij hoogbouw extra technische problemen te overwinnen.

Afwijkingen van het normatief brandverloop voor hoge gebouwen zijn nodig vanwege:

- een (mogelijk) langere ontruimingstijd;
- de fysieke inspanning voor gebruikers en hulpverleners bij zowel afdalen als stijgen in hoge gebouwen;
- minder marge bij ontruiming: omdat het aantal vluchtroutes beperkt is, zal het voortijdig wegvallen van een of meer vluchttrappenhuizen ingrijpende gevolgen kunnen hebben voor de evacuatie van het gebouw;
- een (mogelijk) langere inzet van de brandweer voordat de brandweer bij het bedreigde gebouwdeel aankomt en op hoogte operationeel kan zijn;
- minder marge voor inzet van de brandweer op grote hoogte: er zijn nauwelijks alternatieven voor brandbestrijders om met materieel de brandhaard tijdig te bereiken als bijvoorbeeld de brandweerlift onklaar is of raakt;
- technische knelpunten, zoals de aanvoer van bluswater en de communicatie.

Uit het bovenstaande kan worden afgeleid dat de aanvullende voorwaarden voor hoogbouw te maken hebben met:

- andere tijdstrajecten voor ontruiming, brandbestrijding en instandhouding;
- meer c.q. betere garanties dat gebouwcomponenten

doen waarvoor ze bestemd zijn of het treffen van extra maatregelen die de functionaliteit op een andere wijze beter waarborgen;

- bijzondere technische voorzieningen voor hoogbouw.

Naar verwachting zal de praktijkrichtlijn in de eerste helft van 2005 uitgebracht worden.

4.2 Ondergrondse bouwwerken

In de visie van het Centrum voor Ondergronds Bouwen (COB) kan ondergronds ruimtegebruik essentieel bijdragen aan de behoeften van de Nederlandse samenleving. De vragen hoe, waar en wanneer precies vergen echter genuanceerde antwoorden en duidelijke keuzes. Want eenmaal benut, laat de ruimte – zeker de ondergrondse – zich niet snel vrijmaken. Hoe eerder wordt gekozen voor het verkennen van de ondergrondse optie, des te beter men in staat is de mogelijkheden die de ondergrondse ruimte biedt, duurzaam te benutten. COB is zich ervan bewust dat een dergelijke keuze niet eenvoudig is. Ondergronds ruimtegebruik is complex en brengt hoge kosten met zich mee. Er is extra kennis nodig om de potentie van ondergronds ruimtegebruik veilig te benutten. Bij COB zal om die reden een kennisplatform veiligheid worden opgezet.

4.2.1 Studie ondergrondse veiligheid

COB beseft dat het benutten van de ondergrond niet alleen een technologische uitdaging is. Er zijn ook mentale drempels te nemen. De ondergrond oefent immers lang niet op iedereen aantrekkingskracht uit. Incidentbeschrijvingen over het uitvallen van elektriciteit, brand, rook, etc. geven aan dat de kans op het ontstaan van paniek groot is. Anderzijds blijkt ook dat ontruiming goed kan verlopen als er doortastende verantwoordelijken aanwezig zijn en het aantal vluchtende mensen niet te groot is.

Het ministerie van BZK en COB zijn in 1996 gezamenlijk gestart met het project Beveiligingsconcept Ondergrondse Bouwwerken. Men definieerde dat als: een integrale benadering op hoofdlijnen van de beveiliging tegen brand, ongeval, ramp, criminaliteit en andere onveiligheidsbeleving en de gevolgen daarvan bij de planvorming, de realisatie en het gebruik van een ondergronds bouwwerk. Het kan hierbij gaan om bouwwerken zoals tunnels, ondergrondse gebouwen met een publieksfunctie of ondergrondse gebouwen met een arbeids- en/of opslagfunctie.



Eind 1997 verscheen als eerste resultaat van voornoemd BZK/COB-project een omvangrijke rapportage van een literatuuronderzoek: 'Veiligheid in ondergrondse bouwwerken'. De tekst verwijst naar meningen, conclusies en/of aanbevelingen uit de verwerkte literatuur. In aanvulling op de eerste rapportage verschenen in de jaren 1998 en 1999 nog vijf rapportages (Maatregelen en voorzieningen, Methodieken, Fysieke en sociale aspecten, Scenario's, en Projectinformatie) en ten slotte de 'Leidraad bij de besluitvorming'.

Nieuw bij COB is het voor BZK ontwikkelde 'Veiligheidsconcept ondergrondse parkeergarages'. Het volgende, in voorbereiding zijnde veiligheidsconcept richt zich op de functie van winkelcentra bij OV-knooppunten.

4.2.2 Ontruiming, waarschuwing en communicatie

Met verwijzing naar onder meer de onderzoekers J. Berman, K. Boye-Moller, J. Heyman, A. Tanaka en J.D. Sime wordt in voornoemd rapport 'Veiligheid in ondergrondse bouwwerken' ook een eerste samenvatting gegeven omtrent ontruiming, waarschuwing en communicatie. Het blijkt steeds weer dat bij rampen waarbij veel mensen zijn betrokken, het publiek te laat wordt gewaarschuwd voor een bedreiging (bijvoorbeeld een bomalarm). Er is vrijwel altijd sprake van slechte communicatie voor, tijdens en na het incident. Een effectieve manier van waarschuwen geeft de mensen meer tijd om te ontsnappen.

De brandvoorschriften gaan ervan uit dat de tijd om te ontsnappen een functie is van ontwerpparameters, zoals loopafstand en uitgangsbreedte. Veel voorspellingen over maximale ontruimingstijden zijn gebaseerd op de aantallen mensen, de uitgangscapaciteit en de mate van brandbeveiliging, en niet zozeer op de manier waarop mensen worden gewaarschuwd. Met het oog op het



steeds terugkerende patroon van slechte communicatie bij incidenten met grote aantallen mensen ligt het voor de hand dat dit een fatale omissie zal blijven.

Heyman houdt in zijn onderzoek twee minuten aan als tijd om in beweging te komen, Boye echter houdt hier in haar onderzoek geen rekening mee.

Bij het voorspellen van de ontruimingstijd moet men volgens Sime ook rekening houden met de samenstelling van de populatie, het waarschuwingssysteem, de ruimtelijke complexiteit en de inrichting van de uitgangen.

De tijd die een grote groep mensen nodig heeft om uit een potentieel gevaarlijke situatie te ontsnappen, is een functie van T (tijd om te ontsnappen) = t_1 (tijd om in beweging te komen) + t_2 (tijd om te bewegen en door de uitgangen te vertrekken). Dit blijkt onder meer uit onderzoek naar ontruiming van ondergrondse stations.

4.2.3 Onderzoek ontruiming

In het 'Monument underground station' van Newcastle is onderzoek gedaan naar de tijd die het duurt voordat mensen in beweging komen om te vluchten. De situatie was gemodelleerd naar de omstandigheden van de brand in het Londense King's Cross Station in 1987.

Het onderzoek liet zien dat er in eenzelfde fysieke omgeving zeer verschillende ontruimingstijden en een heel ander gedrag kunnen worden bereikt, door de informatie die de betrokkenen krijgen over het potentiële gevaar te veranderen. Hierbij werden variabelen gebruikt als: alarmbel, begeleiding door personeel, berichten over de luidsprekers (directief of non-directief) en combinaties hiervan. De ontruimingstijd kon worden gehalveerd of zelfs tot één derde worden teruggebracht door de tijd voor het in beweging komen te verminderen. Men moet ook rekening houden met psychologische belemmeringen om niet direct te vluchten. Bepaalde gedragspatronen remmen namelijk de ontruimingstijd, bijvoorbeeld het feit dat mensen vaak datgene willen afmaken waarmee ze bezig zijn. Ook factoren als het behoren tot een bepaalde groep, de invloed van sociale rollen en het gebruikmaken van een bekende uitgang, kunnen vertragend werken.

In de Kanaaltunnel heeft men hiermee rekening gehouden. De passagiers in de Tourist Shuttle reizen met hun auto en hebben dus weinig contact met het personeel. Snel optreden bij brand is belangrijk om de gevolgen zo gering mogelijk te houden. Het is dus noodzakelijk om passagiers ertoe te brengen op de juiste manier te handelen. Passagiers moeten daartoe over de maxi-

male hoeveelheid informatie beschikken. De vertraging die optreedt bij ontruiming houdt verband met het feit dat mensen bevestigende informatie zoeken voor ze tot 'abnormaal' gedrag overgaan. Bij de Kanaaltunnel is er alles aan gedaan om de passagiers van voldoende informatie te voorzien en ervoor te zorgen dat ze ondubbelzinnige aanwijzingen krijgen.

4.2.4 Simulatie

Bij een ander onderzoek naar menselijk handelen bij brand in een ondergrondse ruimte is gebruikgemaakt van een simulatiesysteem. In het model was er vooral aandacht voor de individuele verplaatsingssnelheid en de keuze van de vluchtroute van het menselijk individu. Volgens het model zal het keuzeprocess van de vluchtroute verlopen volgens de volgende regels:

- op het moment dat er een noodsituatie wordt geregistreerd heeft men de neiging rechtsomkeert te maken;
- men heeft de neiging zich in de richting van het licht te verplaatsen;
- men heeft de neiging zich in een rechte weg te verplaatsen;
- men zal trachten de ontstane rook te ontwijken door dicht in de buurt van de luchtventilatiekanalen te blijven tijdens het vluchten.

4.2.5 Interview over beveiligingsmaatregelen

In de eerdergenoemde rapportage 'Maatregelen en voorzieningen' worden onder andere de resultaten van een interview over beveiligingsmaatregelen en -voorzieningen weergegeven. Het ging daarbij vooral om de mate waarin een beveiligingsmaatregel of -voorziening de veiligheid verhoogt volgens de subjectieve meningen van de geïnterviewden. Met betrekking tot vluchtwegen betrof dat de vraag in hoeverre:

- de plaats visueel duidelijk is vormgegeven; (3)
- het aantal en de afmetingen zijn afgestemd op de berekende capaciteit (invaliden!); (3)
- er naar minimaal twee onafhankelijke uitgangen kan worden gevluht; (3)
- roltrappen als vluchtweg kunnen worden toegepast; (1)
- de vluchtafstand tot de vluchtweg kan worden beperkt; (30-50 m)
- er aparte trappenhuizen, liften en gangen voor reddingswerkers aanwezig zijn (extra voorziening). (2)

De hier vermelde scores betreffen bouwwerken met een publieksfunctie (0 = niet; 1 = enigszins; 2 = veel; 3 = zeer

veel). Andere typen bouwwerken in dit interview betroffen korte en lange fiets-/voetgangerstunnels en ondergrondse bouwwerken met arbeids- en opslagfunctie.

4.3 Bouwwerk geen gebouw zijnde

Een buitenbeentje qua gebruiksfunctie is het 'bouwwerk geen gebouw zijnde'. Maar ook daar speelt het veilig kunnen vluchten soms een belangrijke rol. Wie vraagt zich niet af – stilstaand of langzaam rijdend – wat er zich achter zo'n vluchtdeur van de steeds meer verschijnende geluidsschermen bevindt? En zou die vluchtroute werken in geval van nood? Ook bij geluidsschermen staat de ontwikkeling niet stil. De drang naar nieuwe snelwegarchitectuur brengt met zich mee dat de geluidsschermen binnenkort op attractieve locaties tot showroom voor nieuwe auto's zullen worden verdikt. Het geluidsscherm wordt daardoor weer een gebouw waarop de gebruikelijke brandveiligheidseisen van toepassing zullen zijn.

4.3.1 Ontwerp en uitvoering

Het blijkt een complexe route te zijn die tot de uiteindelijke plaatsing van een vluchtdeur in een geluidsscherm leidt. De deur is een detail in een soms jarenlang lopend trajectonderzoek waarbij vooral naar milieuaspecten wordt gekeken.

Rijkswaterstaat geeft via haar Bouwdienst opdracht aan het bureau Wegontwerp om voor een bepaald traject een schetsontwerp te maken. Daartoe behoort ook een visueel ruimtelijke analyse (VRA), de zogenaamde 'architectonische nota', waarin onderzoeksresultaten zoals die van de Milieu Effect Rapportage (MER) zijn verwerkt. Voor de wegebouwkundige uitgangspunten en nadere detailleringen wordt in de VRA verwezen naar de praktijkrichtlijnen van het Centrum voor Regelgeving en Onderzoek (CROW). Voor geluidsbepalende constructies tot 6 meter hoog is dat CROW-publicatie 166.

Na inspraakprocedures, advisering en bestuurlijk overleg bepalen de ministers van VROM en Verkeer en Waterstaat hun standpunt en wordt het tracébesluit uitgewerkt. Eerst dan komt er een concreet bestek met alle constructiedetails in zicht.

4.3.2 De vluchtdeur

Bij nadere beschouwing blijkt dat er bij de 'verkeersgeluidbepalende constructies' meerdere richtlijnen en normen een rol spelen. Uiteindelijk zullen die in twee Europese normen verdwijnen; NEN-EN 1793 voor de akoestische eigenschappen, en NEN-EN 1794 voor de

mechanische prestaties en de algemene veiligheids- en milieueisen van die geluidsschermen.

De vluchtdeur zelf is vaak een enkelvleugelige geluidswerende stalen deur in de standaardmaat, voorzien van een dubbelwandig deurblad, uitgevoerd in verzinkt staalplaat, en inwendig voorzien van steenwolisolatie. Deze deuren worden compleet met circa 2 mm dikke kozijnen geleverd (met enkele of dubbele kierafdichting), en met een deurdranger en een paniekslot met beslag. Afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden kunnen situaties achter een vluchtdeur zeer uiteenlopen. Doorgaans is er eerst nog wel een verhard horizontaal vlak met afstapje, maar daarna gaat dit vaak al snel over in een verwilderd talud. Zeker bij nachtelijke omstandigheden is het 'vluchtcomfort' dan ook vaak nihil. De mensen die in de buurt van een dergelijke situatie wonen, blijken niet op een eventuele opvang van vluchtdeurgebruikers te zijn ingesteld. Bovendien is het een euvel dat de vluchtdeuren veelal blootstaan aan vandalisme.

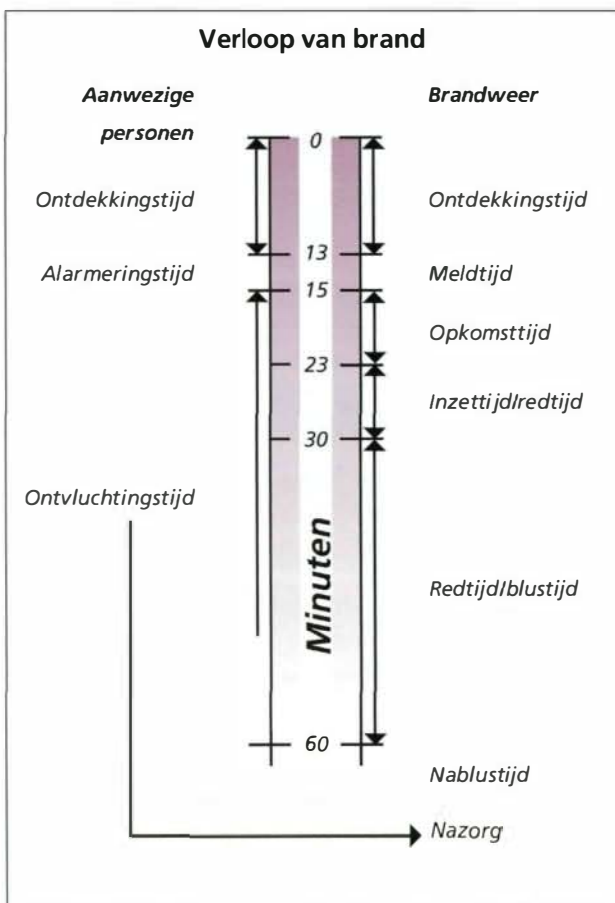




5. Vluchten uit traditionele gebouwen

Een belangrijk onderdeel in het Bouwbesluit zijn de brandveiligheid en de daarmee samenhangende prestatie-eisen in tijd. Die sluiten weer aan op het zogenaamde 'normatief verloop' van een brand. Dit hoofdstuk geeft niet alleen zicht op de minimumeisen uit wet- en regelgeving om veilig te kunnen vluchten, maar ook op de problematiek rond de interpretatie van de vele documenten en de redenen dat er een vergunning voor het veilig gebruik van vluchtroutes moet worden ontwikkeld.

Voor de bouwtechnische aspecten van brandveiligheid (nieuwbouw en bestaand) wordt hier allereerst verwezen naar het landelijk geldende Bouwbesluit en de beschouwingen daarover in SBR 'Veilig vluchten uit gebouwen', deel 1.



Wanneer aan de prestatie-eisen van het Bouwbesluit is voldaan, kan de gemeente in principe een bouwvergunning afgeven. De gemeente kan vervolgens in een

bouwverordening wél andere dan bouwtechnische zaken regelen. Voorbeelden daarvan zijn het plaatsen van bouwwerken ten opzichte van elkaar, en vooral de verplichtingen met betrekking tot het gebruik van gebouwen.

5.1 Gebruik

Het Bouwbesluit regelt de brandveiligheid van gebouwen voor nieuwbouw en bestaande bouw. De vergunning voor brandveilig gebruik is complementair aan het Bouwbesluit en er komen derhalve geen bouwtechnische aspecten bij de gebruiksvergunning aan de orde. Onderwerpen die bij die vergunning wel geregeld kunnen worden, zijn:

- de bereikbaarheid van brandweervoertuigen;
- de beschikbaarheid van bluswater;
- de aanwezigheid, inrichting en instandhouding van een brandmeldinstallatie;
- de aanwezigheid, inrichting en instandhouding van een ontruimingsalarminstallatie;
- de instandhouding van een rook- en warmteafvoerinstallatie;
- de instandhouding van een automatische brandblusinstallatie;
- de aanwezigheid, inrichting en instandhouding van kleine blusmiddelen, zoals schuimblussers;
- de inrichting van een gebouw, waaronder plafond- en wandversiering, maar ook de opstelling van stoelen en dergelijke in theaters;
- de opslag van brandgevaarlijke stoffen in een gebouw;
- het maximaal toelaatbare aantal personen dat in relatie tot de bouwkundige en niet-bouwkundige eisen in een gebouw of een gedeelte daarvan aanwezig mag zijn.

5.2 Bezettingsgraadklasse

De bezettingsgraadklasse geeft in een verblijfsgebied de vloeroppervlakte per persoon aan. Hierbij geldt een onderverdeling in de klassen B1 t/m B5, waarbij B1 de hoogste bezettingsgraadklasse is (veel mensen per m²) en B5 de laagste bezettingsgraadklasse (weinig mensen per m²). In het Bouwbesluit 2003 is de bezettingsgraadklasse ook geïntroduceerd in de brandveiligheidsartikelen met betrekking tot vluchten.

De maximale vluchttijd door rook – met ingehouden adem – bedraagt volgens het Bouwbesluit 30 seconden.

Binnen dit tijdsbestek moeten mensen in een rookcompartiment dus een uitgang kunnen bereiken. Bij een hoge bezettingsgraad is de loopsnelheid tijdens het vluchten laag, wat resulteert in looppengten van maximaal 30 meter binnen het rookcompartiment. Bij een lage bezettingsgraad is de loopsnelheid tijdens het vluchten hoger en kunnen binnen een rookcompartiment looppengten tot maximaal 60 meter worden toegestaan. De bezettingsgraadklassen zijn in het Bouwbesluit 2003 alleen uitgewerkt voor nieuwbouw. Er is echter wel een relatie tussen de bezettingsgraadklasse en de voorschriften voor bestaande bouw. De minimumeisen voor de bestaande bouw zijn in grote lijnen gebaseerd op de laagste bezettingsgraadklasse die volgens de nieuwbouweisen voor de betreffende gebruiksfunctie is toegestaan. De minimale bezettingsgraadklasse is aangegeven in onderstaande tabel.

Minimaal vereiste bezettingsgraadklasse per gebruiksfunctie

<i>Gebruiksfunctie</i>	<i>Minimale bezettingsgraadklasse</i>
• Bijeenkomstfunctie:	
- het aanschouwen van sport	B2
- andere bijeenkomstfunctie	B3
• Celfunctie:	
- voor bezoekers	B3
- andere celfunctie	B4
• Gezondheidszorgfunctie:	
- voor bezoekers	B3
- andere gezondheidszorgfunctie	B4
• Industriefunctie	B5
• Kantoorfunctie	B4
• Logiesfunctie	B4
• Onderwijsfunctie	B3
• Sportfunctie	B5
• Winkelfunctie	B5
• Overige gebruiksfunctie	B5

Toelaatbare aantal personen

Bij de risicobeoordeling van het gebruik van een gebouw is het toelaatbare aantal personen van groot belang. De in het gebouw aanwezige personen moeten immers bij (brand)gevaar kunnen vluchten. De doorgangsbreedte van de vluchtroutes bepaalt dan hoeveel personen binnen een bepaalde tijd het rookcompartiment kunnen verlaten. De regelgever houdt daarbij voor nieuwbouw een scherpere tijd aan dan voor bestaande bouw. Bij nieuwbouw wordt ervan uitgegaan dat binnen één minuut het rookcompartiment wordt verlaten en dat mensen 30 seconden door rook kunnen vluchten.



In de meeste te beoordelen situaties is de vrije doorgang ter plaatse van de deuren maatgevend. Maar meerdere factoren spelen natuurlijk een belangrijke rol, zoals de mate van opvang- en doorstroombcapaciteit. Wordt er uitsluitend gekeken naar het aantal personen per m' deurbreedte, dan resteert vaak alleen nog de discussie over de 'bandbreedte voor het gebruik'.

bandbreedte voor het gebruik

Bandbreedte voor het gebruik

Er is een belangrijk verschil tussen de brandveiligheids-eisen in het Bouwbesluit 2003 en de beoordeling van het brandveilig gebruik in het kader van de aanvraag van een gebruiksvergunning. De bouwvergunning wordt onder andere verstrekt op basis van het Bouwbesluit 2003. Maar dit besluit kent geen absolute waarde voor het maximaal tot een gebouw toe te laten aantal personen. Men gaat bij het stellen van verschillende prestatie-eisen uit van een bandbreedte voor het gebruik: de bezettingsgraadklasse. Dit heeft tot gevolg dat er maximale waarden kunnen voorkomen tot 135 personen per m1 deurbreedte, zonder dat dit strijdig is met de voorschriften uit het Bouwbesluit 2003. Wanneer het werkelijke gebruik uitkomt op een groot aantal personen per m' deurbreedte (bijvoorbeeld 90 à 135 per-



sonen per m³), kan de gemeente, op basis van een integrale afweging van de brandveiligheid, tot de conclusie komen dat deze situatie niet voldoende veilig is. Aan de hand van de beoordeling van de concrete situatie kan de gemeente aanleiding zien om voorwaarden aan de gebruiksvergunning te verbinden. Of deze aanleiding bestaat en welke maatregelen dit zijn, moet per situatie worden bepaald en moet ook door de gemeente gemotiveerd kunnen worden. Die motivering zal gebaseerd moeten zijn op de voldoende veilige ontvluchting van personen.

5.3 Vluchtroutes en terminologie

Het oude Bouwbesluit maakte onderscheid tussen een vluchtroute, een vluchtmogelijkheid en een vluchtweg. In het nieuwe Bouwbesluit wordt het begrip vluchtmogelijkheid vervangen door rookvrije vluchtroute, en het begrip vluchtweg door brand- en rookvrije vluchtroute. Dit is echter slechts een kwestie van terminologie. De eisen die samenhangen met rookvrije vluchtroutes of brand- en rookvrije vluchtroutes zijn niet veranderd.

Een trappenhuis waardoor een brand- en rookvrije vluchtroute voert, ligt buiten de brandcompartimenten en wordt een vluchtrappenhuis genoemd. Een trappenhuis waardoor een rookvrije vluchtroute voert, maakt deel uit van het brandcompartiment en heeft deze status dus niet.

5.4 Ontruimingstijd

Het gaat om mensen in gebouwen. Belangrijk voor de bepaling van het maximaal toelaatbare aantal personen in een gebouw is de breedte van uitgangen. Het oude Bouwbesluit bevatte slechts functioneel geredigeerde voorschriften, behalve voor kantoor- en logiesgebouwen. Het huidige Bouwbesluit 2003 bevat daarentegen voor alle situaties prestatie-eisen. Daarbij worden als uitgangspunten gehanteerd:

1. Een ruimte en een rookcompartiment van een nieuw gebouw dat door brand en rook is bedreigd, zijn in 1 minuut ontruimd.
2. Een ruimte en een rookcompartiment van een bestaand gebouw dat door brand en rook is bedreigd, zijn in maximaal 2 minuten ontruimd.
3. De opvang- en doorstroomcapaciteit van de ruimten met een rookvrije vluchtroute is zodanig dat aan het voorgaande is voldaan en dat de vluchttijd naar het aansluitende terrein ten hoogste is:
 - 30 minuten bij een veiligheidstrappenhuis;
 - 25 minuten bij een overdruktrappenhuis;

- 20 minuten bij een vluchtrappenhuis dat uitsluitend bereikbaar is via een rooksluis;
- 15 minuten bij een vluchtrappenhuis zonder rooksluis.

Deze eisen aan de vluchtroute gelden alleen voor nieuwbouw. Voor bestaande bouw zijn dergelijke voorschriften niet gegeven.

5.5 Onduidelijkheid rond ontvluchten bij bestaande bouw

Zoals eerder in dit hoofdstuk onder Toelaatbare aantal personen werd aangegeven blijken het Bouwbesluit 2003 en alle voorschriften voor brandveilig gebruik in de praktijk onvoldoende op elkaar te zijn afgestemd. Gemeenten eisen vaak meer dan het Bouwbesluit aangeeft. Vanuit rechtszekerheid is dat met betrekking tot de gebruiksvergunning ongewenst. Bij de beoordeling van een bestaand gebouw in relatie tot de gebruiksvergunning en de manier van ontvluchten geeft dat nogal eens aanleiding tot discussie.

De regels van het Bouwbesluit 2003 zijn gebaseerd op 'normaal vluchten', met de daarbij behorende rekenregels en getallen. Veel gemeenten hanteren echter de regels van 'langzaam en comfortabel vluchten', gebaseerd op getallen in de toelichting bij bijlage 3 van de Model Bouwverordening 1992 van de VNG. Dat kan aanmerkelijk schelen in het aantal toelaatbare personen in een ruimte. Bij toepassing van de regels voor opvangen doorstroomcapaciteit, kan dit verschil in inzicht tot zeer grote verschillen in het toelaatbare aantal personen leiden, dit nog afgezien van het feit of dergelijke regels in een bestaand gebouw zonder nadere motivering van gemeentewege mogen worden afgedwongen.

In de praktijk is ook het principe van gefaseerd ontruimen onderwerp van discussie.

Moet bij toepassing van de regels van het Bouwbesluit 2003 bestaande bouw alle personen binnen 1 of 2 minuten in de trappenhuis (bedoeld is: buiten het rookcompartiment) staan? Of mogen zij na het afgaan van het brandalarm langer in de rookcompartimenten blijven waar de brand niet woedt? Gemeenten blijken hier verschillend mee om te gaan.

De minister van VROM heeft in haar MG-circulaire 2003-19 van 17 juli 2003 aangegeven dat het Bouwbesluit 2003 prevaleert boven de gemeentelijke bouwverordening. Maar dat is nog lang geen praktijk.

5.6 VROM-circulaire MG 2003-19

De inleiding van deze 21 pagina's tellende circulaire luidt als volgt:

'Op 1 januari 2003 zijn de gewijzigde Woningwet en het nieuwe Bouwbesluit in werking getreden. Om u hierover uitgebreid te informeren zijn diverse brochures ontwikkeld en praktijkboeken uitgebracht. Aanvullend daarop wil ik, mede namens de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, in deze MG-circulaire een aantal punten waarover juridisch nog onduidelijkheid bestaat, met name met betrekking tot brandveiligheid, ophelderen. Achtereenvolgens zal worden ingegaan op:

- prestatie-eisen voor de utiliteitsbouw in het Bouwbesluit 2003;
- toepassing van de bezettingsgraadklassen uit het Bouwbesluit 2003;
- aanschrijving op grond van de Woningwet ten aanzien van de eisen in het Bouwbesluit 2003;
- gebruiksvergunning;
- relatie Bouwbesluit 2003, gebruiksvoorschriften en aanschrijfinstrumentarium;
- beperken geldigheidsduur van de gebruiksvergunning.

Verder wordt er aandacht besteed aan de gebruiksvergunning voor kinderopvang, de implementatie van de EU-brandnormen in de regelgeving, de bekendmaking van gelijkwaardige bouwtechnische oplossingen en de helpdesk bouwregelgeving.'

Eind 2004 is de toelichtende brochure 'Veilig vluchten bij brand' (VROM-BZK) voor de circulaire MG 2003-19 verschenen, met als doel alle resterende onduidelijkheden die zich in de praktijk voordoen, weg te nemen.

Zie voor meer informatie over deze circulaire: bijlagen SBR 'Veilig vluchten uit gebouwen', deel 1, Literatuur.

5.7 Bestaande bouw

Gelukkig leidt niet elk project tot discussies. Het systeem van benadering op gemeentelijk niveau is eigenlijk eenvoudig. Hierbij dienen als basis bij de beoordeling doorgaans de volgende documenten:

- Handreiking Brandpreventiebeleid bestaande bouw (NIBRA/TAC, 2002);
- Een Brandveilig Gebouw Bouwen (VNG, 2003); en
- Brandbeveiligingsinstallaties (NVBR/NIBRA, 2002).

De systematiek in genoemde Handreiking is een aanpak in drie stappen.

De Handreiking heeft drie delen:

1. Eisenmatrix, 2. Beleidspakket, 3. Werkpakket.

1. Eisenmatrix

Deze matrix geeft voor alle (clusters van) brandveiligheidsvoorzieningen en voor alle gebouwfuncties in globale zin het beleidsniveau aan. In één oogopslag zijn hier de verschillen tussen de gebruiksfuncties zichtbaar en de verhouding van het beleidsniveau tot de Bouwbesluit-niveaus nieuwbouw en bestaande bouw.

2. Beleidspakket

Het beleidspakket is een verdere uitwerking van de eisenmatrix op hoofdlijnen per gebouwfunctie. Het beleidspakket is noodzakelijk voor de bestuurlijke vaststelling van het te voeren beleid.

3. Werkpakket

De werkpakketten zijn de basis voor de technische uitvoering. Uitvoeriger dan de beleidspakketten geven de werkpakketten de eisen aan waaraan een gebouw moet voldoen. Voor de uitvoerende preventieambtenaren vormen de werkpakketten 'het Bouwbesluit voor de bestaande bouw'.

5.8 Aanbeveling Handreiking door BZK

Veel gemeenten staan momenteel voor de taak een inhaalslag te maken in de ontwikkeling en uitvoering van brandpreventiebeleid, met name ten aanzien van de afgifte en controle van gebruiksvergunningen. Belangrijke aanleiding daarvoor is het gemeentelijk actieprogramma brandveiligheid dat de Commissie onderzoek cafébrand nieuwjaarsnacht (commissie Alders) heeft opgesteld. De inhaalslag richt zich in eerste instantie op de achterstanden bij de verlening van gebruiksvergunningen, maar heeft uiteindelijk tot doel de beleidsmatige aanpak van vergunningverlening, controle en handhaving op het gebied van brandveiligheid en bouwen te versterken.

De Handreiking voor de bestaande bouw biedt bouwstenen voor het opstellen van een gemeentelijk brandpreventiebeleid en heeft mede tot doel meer uniformiteit aan te brengen in de beleidsniveaus die de gemeenten vaststellen. Dit gemeentelijk beleid is nodig voor de afgifte van gebruiksvergunningen voor bestaande gebouwen.

Het document is ook goed bruikbaar voor gemeenten die al vergevorderd zijn met de afgifte van gebruiksvergunningen. Zij kunnen aan de hand van deze handreiking beoordelen of reeds afgegeven gebruiksvergunningen op



grond van gewijzigde inzichten moeten worden aangepast.

Bijlage V geeft als voorbeeld van De tweede stap uit de Handreiking brandpreventie bestaande bouw het Beleidspakket 1: Gemeentelijk beleidsniveau bijeenkomstgebouwen.

5.9 Meer dan minimumeisen noodzaak

Tot zover wordt in dit hoofdstuk het 'veilig vluchten uit traditionele gebouwen' beknopt uiteengezet via de weg van de (prestatie-)eisen van nationale, lokale en arbowet- en -regelgeving. Dat zijn allemaal minimumeisen. De praktijk geeft aan dat de som daarvan vaak onvoldoende is. Vooral de planmatige aanpak van dit onderwerp, de frequentie van inspecties, onderhoud en het levensocht oefenen behoeven een meer nauwkeurige vastlegging en handhaving. Het staat haaks op deregulering en vermindering van administratieve lasten, maar eigenlijk verplicht dit onderwerp 'veilig vluchten' tot een 'vergunning voor het veilig gebruik van vluchtroutes'.

De eigen verantwoordelijkheid van burgers en ondernemers voor gebruik en staat van onderhoud van het gebouw gaat een steeds grotere rol spelen, met name voor veiligheid en gezondheid. Een van de belangrijkste wijzigingen in de Woningwet 2005 is dat een eigenaar van een gebouw juridisch kan worden aangesproken op gevaar voor veiligheid en gezondheid van anderen. In het kader van de Arbowet gebeurt dat reeds. Zo is het voorgekomen dat een werknemer na een incident claimde getraumatiseerd te zijn door onvoldoende beveiligingsmaatregelen van de werkgever. Een groot deel van de claim werd toegekend. De verwachting is, vooral bij letsel, dat de ontwikkelingen snel in de richting van het min of meer beruchte Amerikaanse claimgedrag zullen gaan.

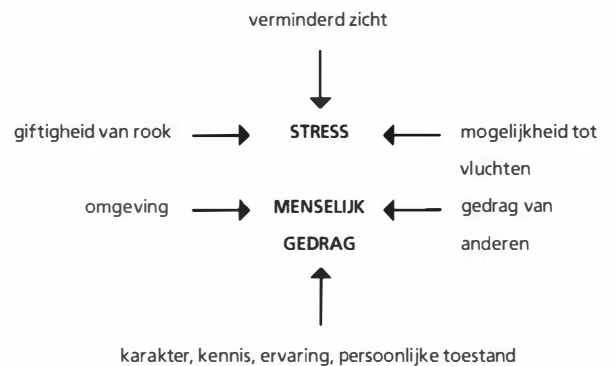
5.10 Aanvullende aandachtspunten voor een vluchtplan

Om de gedachten te bepalen zou voor het schetsontwerp van een vluchtplan niet het ambtelijk volgen van de veelheid van regelingen en vergunningen of simulaties per computer het startpunt moeten zijn, maar meer het toetsen op 'wat gebeurt er als ..?'.
De kans is groot dat bij een praktijkproef op locatie van een bouwwerk met een te verwachten bezettingsgraad, bij stroomuitval, rookontwikkeling en het roepen van 'brand!' een volstrekt andere situatie ontstaat dan door-

gaans op grond van 'het voldoen aan de eisen' wordt verwacht. Er zou bijvoorbeeld allereerst meer gedacht moeten worden aan de kwaliteiten van de gebouwgebruikers en dus het te verwachten gedrag. Op enkele van de hier bedoelde Aanvullende aandachtspunten voor een vluchtplan wordt hieronder nader ingegaan.

5.10.1 Menselijk gedrag

Gezien het grote aantal variabele factoren in bijgaand schema mag het duidelijk zijn hoe moeilijk het is om te bepalen hoe snel mensen kunnen vluchten. Die snelheid is een zeer belangrijk gegeven voor het treffen van maatregelen. Met de factor 'stress' wordt hier niet bedoeld de psychologische stress als gevolg van langdurige spanning, maar de 'acute stress' bij een zich plotseling voordoend gevaar. Deze vorm van stress en tijdsdruk leidt tot snel beslissen waarbij 'de bekende weg' vaak voorrang krijgt. Hiermee wordt ook de waarde van ontruimingsoefeningen duidelijk. Ook wordt duidelijk dat de vluchtwegen meteen als zodanig herkenbaar moeten zijn. Ook wat anderen doen wordt meegenomen in de beslissing. Als iedereen rechtsaf gaat, dan is het logisch om te volgen.



Voor meer informatie over menselijk gedrag bij brand wordt verwezen naar SBR 'Veilig vluchten uit gebouwen', deel 1, hoofdstuk 4: Vluchtgedrag; een verkenning.

5.10.2 Paniekgedrag

Alhoewel 'beheerst vluchten' het uitgangspunt van een vluchtplan is, moet er ernstig rekening mee worden gehouden dat het beheerste gedrag in paniekgedrag kan overgaan. Paniek kan in dit verband gedefinieerd worden als een acute angstreactie, gekenmerkt door het verlies van zelfbeheersing, wat gevolgd wordt door niet-sociaal en niet-rationeel vluchtgedrag.

Mensen in paniek neigen ertoe om blind te doen wat anderen doen. Zo zullen mensen in paniek zich snel uit de

voeten willen maken. Ze gaan duwen en trekken in een poging vooraan te komen. Rond nooduitgangen ontstaan kluwens mensen die door de achteropkomende meute soms letterlijk worden platgedrukt. Alternatieve vluchtwegen worden daardoor over het hoofd gezien, en/of iedereen rent de verkeerde kant op.

5.10.3 Veiligheidsmanagement

Hoogleraar in de psychologie James Reason van de Universiteit van Manchester is een alom geroemd gedragsdeskundige op het gebied van veiligheidsmanagement. In relatie tot het proactieve gedrag bij calamiteiten stelt hij:

'Plannen zijn gebaseerd op een zo goed mogelijke inschatting van wat er zou kunnen gebeuren in de toekomst. Zowel de perceptie van die toekomst als de beschikbare kennis kan onvolledig zijn (en is dat doorgaans) en is daardoor onjuist. Wat ook de oorzaak moge zijn van de onderschatting, de uitkomst is dat bij scenario's gekozen wordt voor aansprekende of bekende situaties. Ons cognitieve systeem maakt ons een gevangene van het verleden, en dat geeft slechts weinig leidraad voor de toekomst.'

Gedragsdeskundigen van het ministerie van VenW leggen dat in het project 'Menselijk gedrag bij calamiteiten' als volgt uit.

'Bedoeld wordt dat bij oefenscenario's te veel wordt gekeken naar ervaringen uit het verleden. Scenario's met een open eind, een onvoorspelbare afloop, komen veel minder voor. Maar het zijn juist die scenario's die van groot belang zijn voor een gedegen preparatie. Want de toekomst laat zich maar moeilijk voorspellen. Ook onwaarschijnlijke scenario's zijn niet helemaal uit te sluiten. En het is niet alleen van belang dat de actoren binnen het systeem leren, het systeem als geheel moet ook leren. Maar dat lukt niet door voor de 500ste keer "Duitsland-Nederland 1974" opnieuw te gaan spelen.'

5.10.4 Zelfredzaam

Het begrip zelfredzaamheid is complex. Er kan bijvoorbeeld onderscheid worden gemaakt tussen minder en niet-zelfredzame personen, zoals kinderen en gehandicapten. In zorginstellingen is dat een duidelijk, maar nog niet geheel door de ministeries van VWS en VROM opgelost aandachtsgebied. De maatregelen voor veiligheid volgens de bouwregelgeving zijn niet alleen kostbaar, maar de vraag is ook of bijvoorbeeld al die deurdrangers op deuren van verblijfsruimten de veiligheid van de gebruikers wel verhogen.



Bij woonzorgproblemen ligt dat nog complexer, zowel qua definities als in de soms haaks op elkaar staande verplichte maatregelen. Woningcorporaties geven in ieder geval aan dat het hun niet duidelijk is of de brandweer in zijn recht staat om al die '2003-maatregelen' op te leggen. Problematisch zijn de gebouwen met een publieksfunctie. De samenstelling kan daar per uur verschillen. Het is ook niet gemakkelijk te achterhalen welk aandeel geestelijk en/of fysiek gehandicapten of 'onder invloed zijnde' personen op een gegeven moment in het publiek hebben. Dat aandeel lijkt in elk geval wel te groeien. Nu sinds kort duidelijk is geworden dat de criteria voor rijvaardigheid in het verkeer door toenemend medicijngebruik bijgesteld moeten worden, lijkt het vanzelfsprekend dat er – in relatie met het in te schatten vluchtgedrag – ingezoomd zou moeten worden op de gebruikers van een gebouw met een publieksfunctie. Het zelfredzaamheidsgehalte zou maatgevend moeten zijn voor de maatregelen.



6 Capaciteit van vluchtroutes

In artikel 2.173 van het Bouwbesluit 2003 is bepaald dat er in de ministeriële regeling voorschriften worden gegeven voor de opvangcapaciteit en de doorstroomcapaciteit van een ruimte waardoor een rookvrije vluchtroute voert. Dit voorschrift regelt dat de vluchtroute de vluchtende voldoende snel kan opvangen en afvoeren. Andere voorschriften waarborgen dat een rookcompartiment bij brand voldoende snel kan worden verlaten.

Bouwbesluit 2003 – Hoofdstuk 2 – Afdeling 2.19 – Artikel 2.173:

Een ruimte waardoor een rookvrije vluchtroute voert, heeft een opvangcapaciteit en een doorstroomcapaciteit, die voldoen aan de bij de ministeriële regeling gegeven voorschriften.

Na afstemming van de in de Regeling Bouwbesluit nieuwbouw 1998 opgenomen bepalingmethoden op het Bouwbesluit 2003, bleek dat de desbetreffende bepalingmethoden en grenswaarden onvoldoende zijn toegesneden op toepassing voor andere gebruiksfuncties dan kantoor- en logiesfuncties en voor bezettingsgraadklassen hoger dan B3. Hoewel er momenteel alternatieve bepalingmethoden wordt gewerkt, is er nog geen methode beschikbaar die op voldoende draagvlak kan rekenen. Handhaving van concrete prestatievoorschriften voor kantoor- en logiesgebouwen zoals vastgelegd in de Ministeriële regeling nieuwbouw 1998 is niet mogelijk omdat het begrip toegankelijkheidssector een andere betekenis heeft gekregen. Ook zijn deze voorschriften niet afgestemd op de mogelijkheid dat in een gebouw naast een kantoor- of logiesfunctie ook een andere gebruiksfunctie voorkomt die van dezelfde vluchtroute gebruikmaakt. Er is daarom voor gekozen in de ministeriële regeling alleen een functionele eis op te nemen.

Regeling Bouwbesluit 2003 – Hoofdstuk 3 – Afdeling 3.1 – Artikel 3.1:

Een ruimte waardoor een rookvrije vluchtroute voert heeft afhankelijk van de oppervlakte van de daarop aangewezen ruimten en van de bezettingsgraadklasse van die ruimten een zodanige opvang- en doorstroomcapaciteit dat in geval van brand snel en veilig kan worden gevlucht. Daarbij kan rekening worden gehouden met gefaseerde ontruiming.

6.1 Alleen functionele eis

In de regeling is er dus voor gekozen om alleen een functionele eis te geven, en geen bepalingmethode, dit met de bedoeling om op termijn tot prestatie-eisen te komen; althans, voorzover dat mogelijk is.

Het ontbreken van een prestatie-eis betekent overigens niet een volstrekte willekeur. Bruikbare bouwstenen voor het bepalen of aan de functionele eis is voldaan, zijn te vinden in onder meer SBR-rapport B29-2, 'Menselijk gedrag bij brand' (1984), diverse TNO-rapporten en de reeks Brandbeveiligingsconcepten die het ministerie van Binnenlandse Zaken heeft uitgegeven.

6.2 Voldoen aan de functionele eis

Om te kunnen voldoen aan de functionele eis van artikel 3.1 kan men als eenvoudige methode gebruikmaken van de prestatie-eisen volgens de bepalingmethoden voor opvang- en doorstroomcapaciteit uit de toelichting van de Regeling nieuwbouw 1998, uitgewerkt voor het Bouwbesluit 2003. Deze methode kan echter leiden tot door de praktijk als onredelijk ervaren eisen, met name voor andere gebruiksfuncties dan een kantoor- of logiesfunctie en een bezettingsgraadklasse B1, B2 of B3.



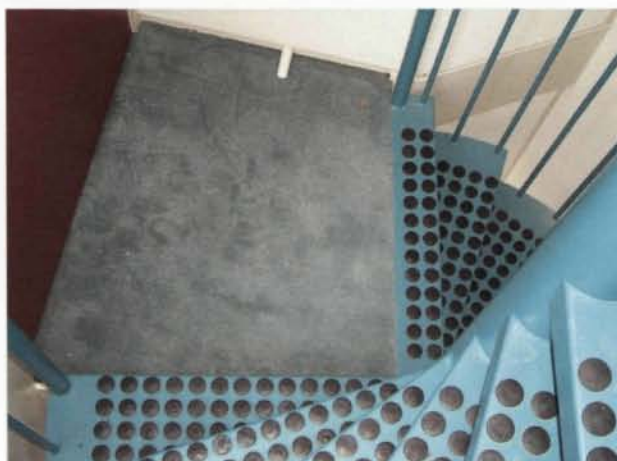
Deze methode mag daarom wel worden gebruikt om aan te tonen dat het gebouw veilig is, maar niet om te bewijzen dat het gebouw onveilig is. Op basis van deze eenvoudige methode kan een gebouw dus niet worden afgekeurd. Hierbij kan als kanttekening worden geplaatst dat de bepalingsmethode uitgaat van de aanwezigheid van zowel een opvangcapaciteit als een doorstroomcapaciteit. Het is echter in bepaalde situaties denkbaar dat met een goede doorstroomcapaciteit geen of slechts een beperkte opvangcapaciteit nodig is om aan de functionele eis te voldoen. In de tweede volzin van artikel 3.1 is bovendien bepaald dat rekening mag worden gehouden met een gefaseerde ontruiming van bijvoorbeeld klaslokalen in een school. Dat kan zelfs vanuit het direct bedreigde rookcompartiment. Net als bij andere functionele eisen ligt de uiteindelijke beslissing of aan het voorschrift is voldaan bij burgemeester en wethouders.

6.3 Veilige plaats

De bepalingsmethode die op kantoor- en logiesfuncties is toegesneden, gaat ervan uit dat in geval van brand de in het gebouw aanwezige personen of zo snel mogelijk naar buiten vluchten, of zich eerst naar een tijdelijk als veilig ervaren plaats zullen spoeden om van daaruit naar het aansluitende terrein te vluchten. Een vluchttrappenhuis wordt als veilige plaats beschouwd vanwege de daaraan gestelde eisen. In beginsel moet een gebouw zonder veiligheidstrappenhuis en rooksluizen in 15 minuten kunnen zijn ontruimd. Bij een gebouw met rooksluizen is in beginsel 5 minuten meer tijd beschikbaar voor de vluchtenden. Bij een overdruktrappenhuis mag worden uitgegaan van 25 minuten. Bij een veiligheidstrappenhuis is nog meer tijd beschikbaar, namelijk 30 minuten.

6.4 Opvangcapaciteit

De vereiste opvangcapaciteit is het aantal personen dat in een deel van een trappenhuis bij brand moet kunnen worden opgevangen. De eis wordt steeds gesteld aan de 'overbrugging tussen twee bouwlagen', in het trappenhuis. Deze overbrugging bestaat uit de in het trappenhuis gelegen vloer van een bouwlaag, aangevuld met de trappen die voeren naar de eerste lager gelegen bouwlaag waar mensen naar dat trappenhuis toestromen, inclusief de eventueel daartussen gelegen bordessen. De vloer in het trappenhuis van de eerste lager gelegen bouwlaag



waar mensen toestromen telt niet meer mee, omdat die moet zorgen voor de opvang van de personen die van die bouwlaag moeten vluchten.

De vereiste opvangcapaciteit wordt berekend op basis van zowel de bezettingsgraad van de gebruiksoppervlakte als de bezettingsgraden van de vloeroppervlakten aan verblijfsgebied. Het hoogste berekende aantal is bepalend. Als tweede stap wordt de beschikbare opvangcapaciteit bepaald. Hierbij is er verschil tussen vloeren en trappen, omdat op trappen per vierkante meter minder mensen kunnen worden opgevangen dan op vloeren. Wanneer in een trappenhuis een hellingbaan is gesitueerd, kan, wat de opvangcapaciteit betreft, worden uitgegaan van de waarden die voor een vloer gelden.

6.5 Doorstroomcapaciteit

Aan de bepalingsmethode voor de doorstroomcapaciteit van een ruimte waardoor een rookvrije vluchtroute voert, ligt eenzelfde benadering ten grondslag.

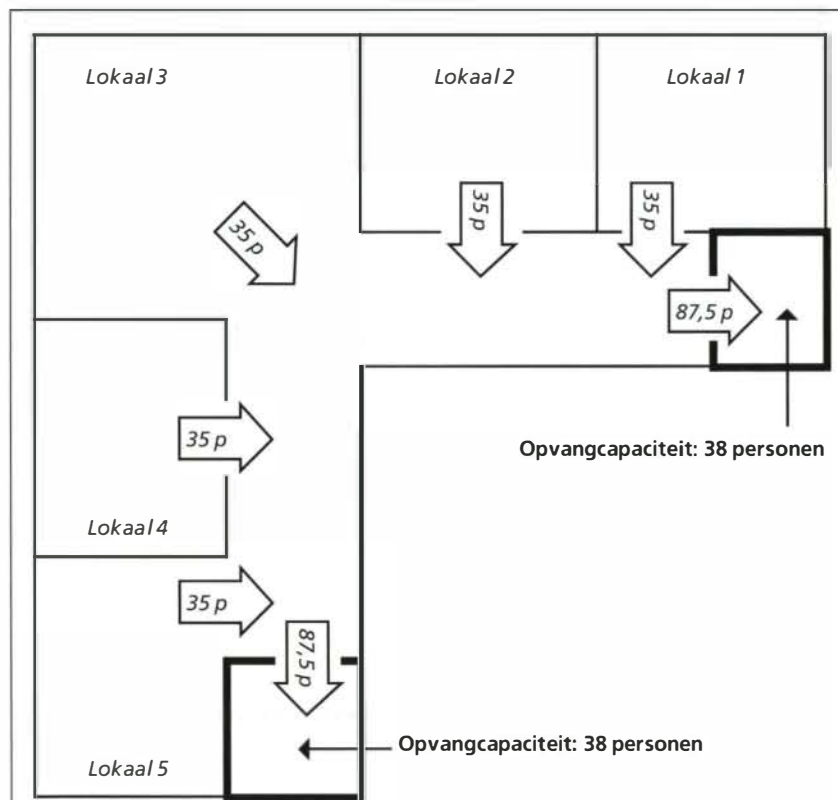
De eerste stap is het berekenen van het aantal personen per tijdseenheid dat een doorsnede in een trappenhuis en daarop aansluitende ruimten in de vluchtrichting moet kunnen passeren. De doorstroomcapaciteit van het trappenhuis hoeft niet op elke plaats gelijk te zijn, maar mag bij gebruik van deze methode, in de vluchtrichting, nooit zo ver afnemen dat de capaciteit als gevolg van opstoppingen (opstuwning) in gevaar komt. In elke doorsnede van het trappenhuis en daarop aansluitende ruimten moet de doorstroomcapaciteit zijn afgestemd op het aantal personen dat zich op de bouwlagen boven die doorsnede bevindt. Bij de berekening is rekening gehouden met de omstandigheid dat het meer tijd kost om vanaf een hoger gelegen bouwlaag te vluchten dan van een lager gelegen bouwlaag. Om die reden is per hogere bouwlaag 1 minuut in mindering gebracht op de



toegestane ontruimingstijd.

De toegestane ontruimingstijd van het gebouw (het trappenhuis en de daarop aansluitende ruimten) is afhankelijk van de uitvoering van dat trappenhuis, maar bedraagt nooit meer dan 30 minuten. Bij toepassing van deze methode kan een gebouw dus niet meer dan 30 bouwlagen hebben zonder aanvullende voorzieningen (gelijkwaardigheid).

De tweede stap is om de doorstroomcapaciteit van een vluchtroute op een bepaalde plaats te bepalen. De doorstroomcapaciteit is recht evenredig met de breedte van de vrije doorgang van de vluchtroute. Omdat men zich over trappen minder snel kan verplaatsen, is de doorstroomcapaciteit daar lager dan op vloeren.



Opvangcapaciteit

Als voorbeeld een school met 5 lokalen op de eerste verdieping met totaal $5 \times 35 = 175$ personen. De opvangcapaciteit van de twee identieke vluchttrappenhuisen (inclusief bordessen) is hier, volgens Regeling nieuwbouw 1998, uitgewerkt voor Bouwbesluit 2003.

Per vluchttrappenhuis blijkt de capaciteit 38 personen te zijn, bij een aanbod van 87,5 personen per vluchttrappenhuis. Door het volgens de Regeling Bouwbesluit 2003 toestaan van gefaseerde ontruiming kan hier een bouwvergunning worden verleend.

7. Brand- en rookvrije vluchtroutes

Bij het maken van een vluchtplan worden er uiteraard eisen gesteld aan de van brand en rook gevrijwaarde vluchtroutes. De meest relevante definities, begrippen, omschrijvingen, achtergronden en voorbeelden komen in dit verband aan de orde. Uitgangspunt hierbij is het Bouwbesluit.

7.1 Veel vragen

Het begrip 'brand- en rookvrije vluchtroute' voor een bouwplan, maar ook voor bestaande bouw, roept nogal eens vragen op. Wat zijn toepasselijke eisen en waar vind je ze? Voor het benoemen en hanteren van het begrip 'brand- en rookvrije vluchtroute' worden in dit hoofdstuk naast de achtergrondinformatie en aandachtspunten (zie de betreffende paragrafen) drie oplossingsrichtingen aangedragen: 1. Definitie/omschrijving, 2. Uitleg en 3. Voorbeelden. Hierbij wordt vooreerst van nieuwbouw uitgegaan. In hoofdstuk 5 van dit SBR-deel wordt aangegeven op welke wijze met de voorschriften voor bestaande bouw zou moeten worden omgegaan.



7.2 Achtergrondinformatie

Met betrekking tot de brandveiligheid geeft het Bouwbesluit onder andere voorschriften omtrent het vluchten bij brand. Deze voorschriften hebben als doel dat een bouwwerk voldoende snel en veilig kan worden verlaten. Om dit te bewerkstelligen zijn vluchtroutes nodig. In het Bouwbesluit 1992 werd onderscheid gemaakt in 'vluchtmogelijkheden' en 'vluchtwegen'. Deze begrippen zijn in het Bouwbesluit 2003 vervangen door respectievelijk 'rookvrije vluchtroutes' en 'brand- en rookvrije vluchtroutes'. Afhankelijk van de indeling van het gebouw worden rookvrije en/of brand- en rookvrije vluchtroutes vereist. Wie het Bouwbesluit professioneel gebruikt (met name als ontwerper of toetsers), moet de betekenis van deze begrippen kennen.

7.3 Aandachtspunten

De eisen die worden gesteld aan de bijdrage tot brandvoortplanting en de rookproductie van een materiaal in een brand- en rookvrije vluchtroute, zijn doorgaans zwaarder dan die voor een rookvrije vluchtroute. Voor rookvrije vluchtroutes uit subbrandcompartimenten (dus gebruiksfuncties waarin kan worden overnacht) zijn de eisen echter gelijk, wat feitelijk inhoudt dat ook in een rookvrije vluchtroute van een dergelijke gebruiksfunctie geen brand kan ontstaan.

Dat de eisen die worden gesteld aan de bijdrage tot brandvoortplanting en de rookproductie, voor een brand- en rookvrije vluchtroute doorgaans zwaarder zijn dan die voor een rookvrije vluchtroute, kan in de praktijk betekenen dat materialen (bijvoorbeeld bepaalde houtsoorten) in een gebouw mogelijk wel in een rookvrije vluchtroute (niet van een subbrandcompartiment) kunnen worden toegepast, maar niet in een brand- en rookvrije vluchtroute.

Als er in een bepaalde situatie kan worden volstaan met een rookvrije vluchtroute (waarbij dus wordt gevlucht door een ander brandcompartiment), is het ook toegestaan om deze rookvrije vluchtroute uit te voeren als brand- en rookvrije vluchtroute die niet in een brandcompartiment is gelegen. Dit kan qua indeling soms gunstiger situaties opleveren met betrekking tot brand- en rookscheidingen.

7.4 Definities

In artikel 1.1 van het Bouwbesluit 2003 is 'brand- en rookvrije vluchtroute' als volgt gedefinieerd: Brand- en rookvrije vluchtroute = van brand gevrijwaarde rookvrije vluchtroute die uitsluitend door verkeersruimten voert. Het begrip 'brand- en rookvrije vluchtroute' staat in directe relatie met het begrip 'rookvrije vluchtroute'.

In artikel 1.1 van het Bouwbesluit 2003 is 'rookvrije vluchtroute' als volgt gedefinieerd: Rookvrije vluchtroute = van rook gevrijwaarde route die begint bij een toegang van een rookcompartiment of een subbrandcompartiment, uitsluitend voert over vloeren, trappen of hellingbanen en eindigt op een veilige plaats, zonder dat gebruik hoeft te worden gemaakt van een lift.

In artikel 2.104, derde lid, van het Bouwbesluit 2003 is bepaald dat een brand- en rookvrije vluchtroute buiten een brandcompartiment moet liggen.



7.5 Uitleg definities en omschrijvingen

Uit de definities valt op te maken dat:

een brand- en rookvrije vluchtroute een rookvrije vluchtroute is; (1) een brand- en rookvrije vluchtroute uiteraard van brand én rook gevrijwaard is; (2) een brand- en rookvrije vluchtroute uitsluitend door verkeersruimten voert. (3)

7.5.1 Een brand- en rookvrije vluchtroute is een rookvrije vluchtroute (1)

Uit de definitie van 'rookvrije vluchtroute' blijkt dat deze ter plaatse van de toegang van een rookcompartiment of een subbrandcompartiment begint. Ter plaatse van een dergelijke toegang moeten in beginsel twee rookvrije vluchtroutes beginnen.

In een aantal (uitzonderings)situaties mag worden volstaan met één rookvrije vluchtroute. In het Bouwbesluit wordt dan gesproken van 'samenvallende rookvrije vluchtroutes'. In bepaalde situaties is het alleen toegestaan om één samenvallende rookvrije vluchtroute toe te passen als deze rookvrije vluchtroute een 'brand- en rookvrije vluchtroute' is. Om te bepalen hoe een dergelijke brand- en rookvrije vluchtroute (vanwege samenvallende vluchtroutes) moet zijn gesitueerd, moeten beide definities worden gecombineerd (rekening houdend met het bepaalde in artikel 2.104, derde lid - zie 1. Definitie): 'Een brand- en rookvrije vluchtroute is een van brand- en rook gevrijwaarde (vlucht)route die begint bij een toegang van een brandcompartiment, uitsluitend voert door verkeersruimten, over vloeren, trappen of hellingbanen en eindigt op een veilige plaats, zonder dat door vluchtende mensen gebruik hoeft te worden gemaakt van een lift.'

Let op: als in het Bouwbesluit een 'indien-bepaling' is gegeven voor een rookvrije vluchtroute (dus een voorschrift dat geldt indien een rookvrije vluchtroute aanwezig is), dan is die bepaling ook van toepassing op een brand- en rookvrije vluchtroute.

7.5.2 Een brand- en rookvrije vluchtroute 'van brand- en rook gevrijwaard' is rookvrij (2)

Met een 'van rook gevrijwaarde vluchtroute' wordt bedoeld dat de rook niet makkelijk kan doordringen vanuit een rookcompartiment waarin de brand is ontstaan naar de ruimte waar de vluchtroute uit dat rookcompartiment doorheen voert.

Een rookvrije vluchtroute mag wel door een ander rookcompartiment, en dus ook door een ander brandcompar-

timent, voeren. Met een 'van brand- en rook gevrijwaarde vluchtroute' wordt bedoeld dat brand en rook niet makkelijk kunnen doordringen vanuit een brandend compartiment naar de ruimte waar de vluchtroute uit dat compartiment doorheen voert. Een brand- en rookvrije vluchtroute mag dus niet door een ander brandcompartiment voeren. Een ruimte waardoor een dergelijke vluchtroute voert moet zo veilig zijn, dat in die ruimte geen brand kan uitbreken en dat indien daarin onverhoopt toch vuur komt, dit vuur geen voedingsbodem vindt om in die ruimte een volledig ontwikkelde brand te kunnen veroorzaken. In de Voorbeelden zal een en ander worden toegelicht.

7.5.3 Een brand- en rookvrije vluchtroute voert uitsluitend door verkeersruimten (3)

Uit (1) en (2) kan worden geconcludeerd dat een 'brand- en rookvrije vluchtroute' ten opzichte van een 'rookvrije vluchtroute' een extra veilige status heeft. Daarom worden er aan ruimten waardoor een brand- en rookvrije vluchtroute voert extra eisen gesteld. Het is toegestaan dat een alleen rookvrije vluchtroute door een verblijfsgebied voert; daarbij valt te denken aan een situatie waarin vanuit een rookcompartiment gevlucht moet worden door een ander rookcompartiment, waarin achter de toegang van dat andere rookcompartiment direct een verblijfsgebied is gelegen (zoals een winkelruimte). Bij een brand- en rookvrije vluchtroute is dit niet toegestaan.

Volgens de definitie van 'verblijfsgebied' is in een verblijfsgebied geen verkeersruimte gelegen. Hieruit kan worden geconcludeerd dat een brand- en rookvrije vluchtroute in de gegeven situatie nooit door een verblijfsgebied mag voeren.

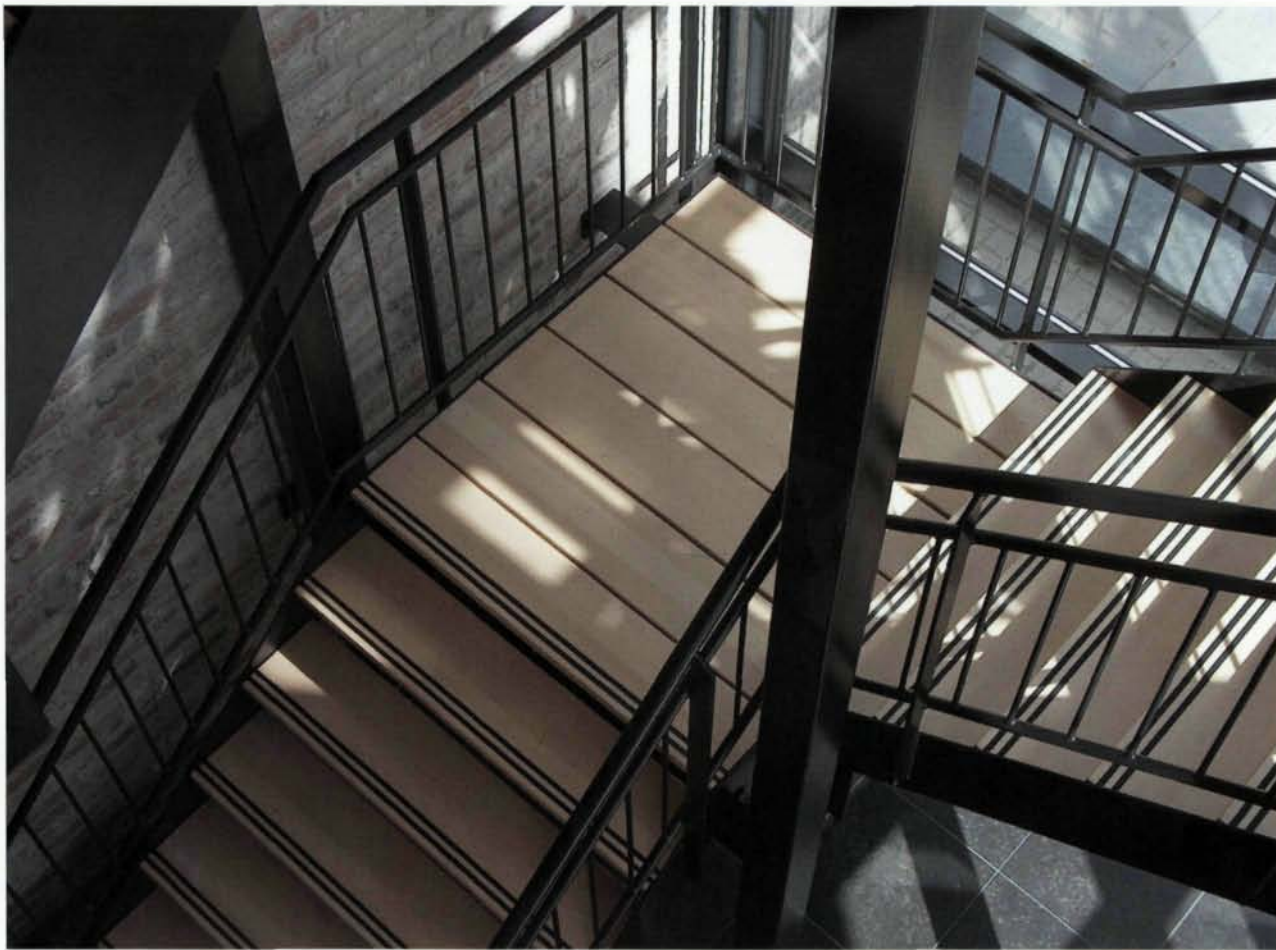
7.6 Voorbeelden

Hier worden voorbeelden van consequenties voor een brand- en rookvrije vluchtroute gegeven. Daarna wordt ingegaan op de vraag wanneer het Bouwbesluit een brand- en rookvrije vluchtroute vereist. Vervolgens zal worden ingegaan op de vraag welke eisen het Bouwbesluit stelt aan een brand- en rookvrije vluchtroute.

7.6.1 Aanwezigheidseisen

In de volgende situaties is een brand- en rookvrije vluchtroute voorgeschreven.

- Indien een veiligheidstrappenhuis wordt toegepast; een veiligheidstrappenhuis is volgens artikel 1.1 van het Bouwbesluit 2003 een trappenhuis waardoor een brand- en rookvrije vluchtroute voert, en dat in de



vluchtrichting uitsluitend kan worden bereikt vanuit een niet-besloten ruimte. Een veiligheidstrappenhuis is een trappenhuis met een extra veilige status. Omdat een veiligheidstrappenhuis in de vluchtrichting uitsluitend mag worden bereikt vanuit een niet-besloten ruimte, is het praktisch uitgesloten dat in een veiligheidstrappenhuis rook binnenkomt. Omdat een veiligheidstrappenhuis zo'n veilige status heeft, mogen twee vluchtroutes hierin volgens artikel 2.156 lid 3 en 2.157 lid 5 samenvallen.

- Volgens artikel 2.156 lid 6 mogen de eerste gedeelten van twee rookvrije vluchtroutes samenvallen, als deze gedeelten een brand- en rookvrije vluchtroute vormen, waarbij afhankelijk van de bezettingsgraadklasse een maximale oppervlakte aan rookcompartiment mag zijn aangewezen op deze brand- en rookvrije vluchtroute (zie ook Bezettingsgraadklasse). Een dergelijk voorschrift (artikel 2.156 lid 5) wordt ook gegeven als er sprake is van een rookvrije vluchtroute; de oppervlakte die dan op de samenvallende vluchtroutes mag zijn aangewezen, is echter kleiner dan bij een brand- en rookvrije vluchtroute.

- Volgens artikel 2.158 moet een vluchtrappenhuis waarbinnen een hoogteverschil van meer dan 8 meter wordt overbrugd, voldoen aan de voorschriften die van toepassing zijn op een ruimte waardoor een brand- en rookvrije vluchtroute voert.

Trappenhuisen in hogere gebouwen moeten zodanig zijn dat zij voldoende bescherming bieden tijdens het vluchten. Dergelijke trappenhuisen moeten daarom voldoen aan dezelfde eisen als een ruimte waardoor een brand- en rookvrije vluchtroute voert, ook al gaat het om een rookvrije vluchtroute die geen brand- en rookvrije vluchtroute is.

7.7 Eisen aan een brand- en rookvrije vluchtroute

- Een brand- en rookvrije vluchtroute mag volgens artikel 2.104 lid 3 niet in een brandcompartiment liggen. In 7.5.2 is reeds aangegeven dat hiermee wordt beoogd dat een brand vanuit een aan een brand- en rookvrije vluchtroute grenzende ruimte slechts tot een brand- en rookvrije vluchtroute kan doordringen door een scheidingsconstructie van een brandcompartiment. Het ontstaan en de ontwikkeling van een brand



in de brand- en rookvrije vluchtroute zelf is beperkt op grond van de voorschriften van afdeling 2.12 (beperkte bijdrage tot brandvoortplanting van materialen).

- Tussen een brandcompartiment en een brand- en rookvrije vluchtroute geldt volgens artikel 2.106, afhankelijk van gebruiksfunctie en soort ruimte, een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbo) van 60 of 30 minuten; in artikel 2.118 is eenzelfde voorschrift opgenomen voor de wbdbo tussen een subbrandcompartiment en een brand- en rookvrije vluchtroute. Dit voorschrift heeft als doel te beperken dat een brand vanuit een (sub)brandcompartiment kan doordringen in een brand- en rookvrije vluchtroute.
- Aan de materialen die worden toegepast in een brand- en rookvrije vluchtroute worden doorgaans (met uitzondering van een aantal gebruiksfuncties waarin kan worden overnacht) zwaardere eisen gesteld aan de brandvoortplantingsklasse (afdeling 2.12) en rookproductie (afdeling 2.15). In het voorgaande is reeds aangegeven dat hiermee wordt beoogd het ontstaan en ontwikkelen van brand in een brand- en rookvrije vluchtroute te beperken.

- Volgens artikel 4.88 lid 3 mag de opstelplaats voor een stooktoestel niet liggen in een besloten ruimte waardoor een brand- en rookvrije vluchtroute voert. Hiermee wordt beoogd obstakels en het ontstaan van brand in een brand- en rookvrije vluchtroute te voorkomen.

8. Ontruiming

Bij ontruiming hoort een plan met instructies, en vervolgens is het oefenen, oefenen en nog eens oefenen. Hoe organiseer je dat en welke instrumenten staan er ter beschikking? Dit wordt hierna in hoofdlijnen en met praktijkvoorbeelden aangegeven. In de bijlagen zijn een Model Ontruimingsplan en de Aanpak Ontruimings-oefeningen opgenomen. Ook wordt er ruime aandacht aan de vernieuwde NEN 2575 'Ontruimingsinstallaties' gegeven.



8.1 Ontruimingsplannen

Reeds eerder werd gewezen op de integrale aanpak van het veilig vluchten uit gebouwen. Dat betekent frequente inspecties en onderhoud én vooral oefenen. Voor dat laatste dienen de ontruimingsoefeningen, waarbij het ontruimingsplan als uitgangspunt geldt. Dat plan zit soms onhandig verscholen in een grootschaliger bedrijfsnoodplan.

8.1.2 Bedrijfsnoodplan

Een ontruimingsplan kan een onderdeel zijn van het bedrijfsnoodplan. Dat noodplan kan bijvoorbeeld als volgt zijn samengesteld:

- algemeen : inleiding voor medewerkers, doel, etc.;
- basisplan : basisgegevens (adressen, gebouw, installaties etc.), instructies;
- calamiteitenplan: centrale post, eerste hulp bij ongevallen, brand, bommelding etc.;
- ontruimingsplan: procedures, plattegronden etc.

Omdat bepaalde zaken betrekking hebben op zowel ontruiming als andere BHV-taken, kan men in de verleiding komen bepaalde ontruimingsgerelateerde zaken elders te omschrijven en er in het ontruimingsplan naar te verwijzen. Dat is zeer gewenst.

8.1.3 Onafhankelijk ontruimingsplan

De brandweer wil bij een ontruimingsplan alleen zaken beoordelen die direct betrekking hebben op de ontruiming, niet op de Arbowet en zeker niet op de BHV als geheel. Daarom moet de brandweer het ontruimingsplan apart kunnen beoordelen, in een onafhankelijk stuk dus, los van het bedrijfsnoodplan. Het akkoord van de brandweer betreft dan ook alleen het ontruimingsplan. De brandweer kijkt naar de bouwkundige veiligheid, het beheer van de veiligheidsvoorzieningen en in dat verband naar de toelaatbare bezoekerscapaciteit.

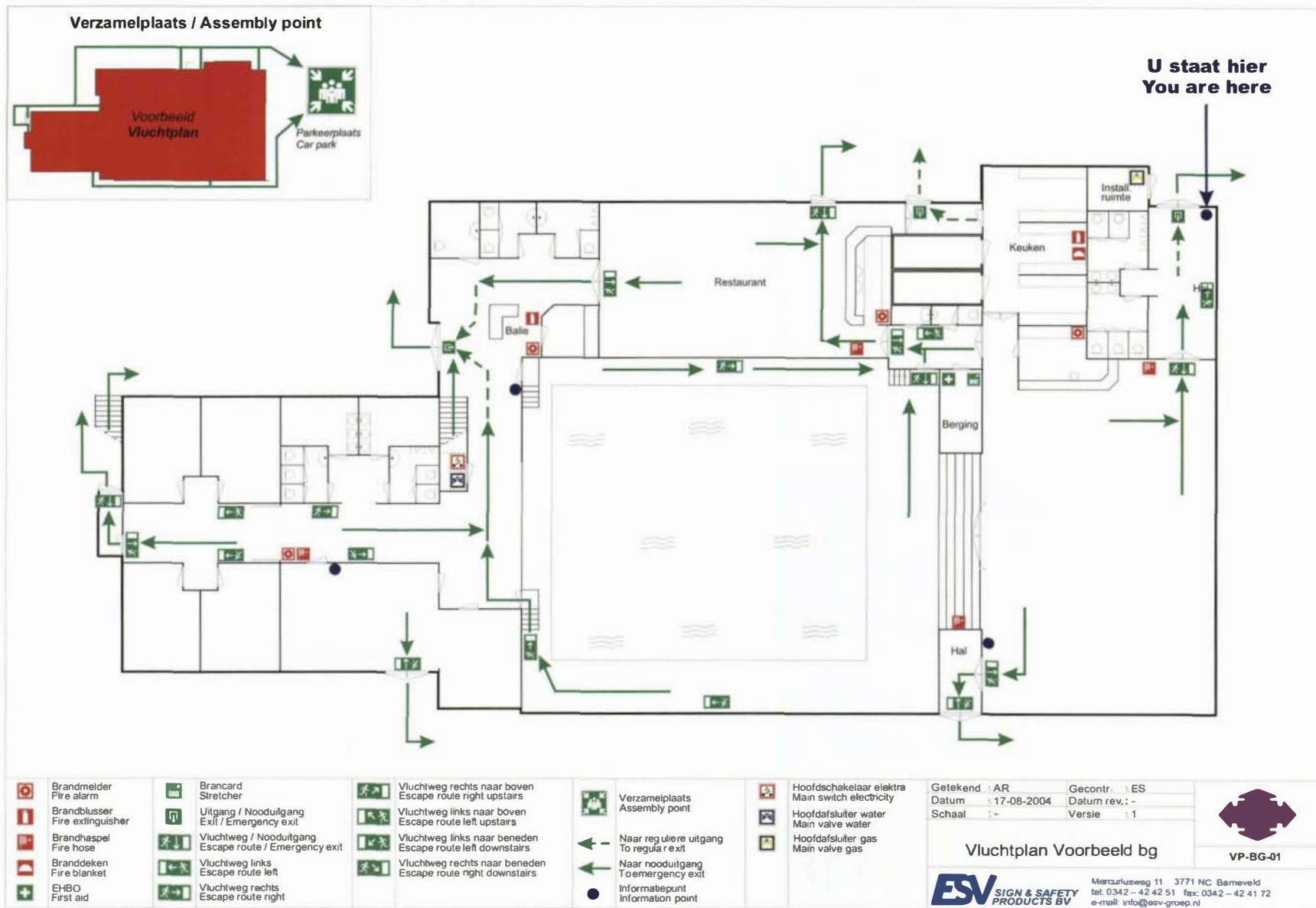
Dit laatste staat ook in artikel 10 van de Arbowet: verantwoordelijkheid van de werkgever voor de veiligheid van derden. Maar de brandweer kan hier met veel meer ervaring het beste over oordelen. De brandweer eist vaak dat het ontruimingsplan als uitneembaar deel wordt opgenomen in het bedrijfsnoodplan, en dat betekent dus dat alle ontruimingsmaatregelen in dat gedeelte moeten staan.

8.1.4 Inhoud ontruimingsplan

In SBR 'Veilig vluchten uit gebouwen', deel 1 werd duidelijk dat de gebruiksvergunning en de Arbowet tot het opstellen van een ontruimingsplan verplichten. Het ontruimingsplan bestaat voornamelijk uit het vastleggen van taken en verantwoordelijkheden voor het geval dat een gebouw moet worden ontruimd, uitgaande van de bestaande situatie en de beschikbare veiligheidsvoorzieningen. Het gaat dus om de concrete maatregelen. Voor een motivering van die maatregelen is het raadzaam om een korte samenvatting van de conclusies van de risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) in de inleiding van het ontruimingsplan op te nemen. Het voltallige personeel behoort het ontruimingsplan te hebben en bij voorkeur te kennen. Zie verder bijlage III: Model ontruimingsplan.

8.1.5 BHV-plan

In tegenstelling tot het ontruimingsplan bevat het BHV- of calamiteitenplan bepaalde detailinformatie die alleen de BHV'ers aangaan. Zo zijn er in een bedrijfsnoodplan privé-telefoonnummers van personeelsleden opgenomen, die alleen voor noodgevallen en niet voor algemeen gebruik zijn bestemd. Bovendien nodigt een beknopte veiligheidsinstructie meer uit tot aandachtig lezen dan een compleet veiligheidsboek. Er wordt geadviseerd om BHV-informatie die op zowel ontruiming als andere BHV-aspecten betrekking heeft, op te nemen in het ontruimingsplan én in het bedrijfsnoodplan.



Verzamelplaats / Assembly point

U staat hier
You are here

	Brandmelder Fire alarm		Brancard Stretcher		Vluchtweg rechts naar boven Escape route right upstairs		Verzamelplaats Assembly point		Hoofdschakelaar elektra Main switch electricity	Getekend : AR	Gecontr. : ES		
	Brandblusser Fire extinguisher		Uitgang / Nooduitgang Exit / Emergency exit		Vluchtweg links naar boven Escape route left upstairs		Naar reguliere uitgang To regular exit		Hoofdafsluiter water Main valve water	Datum : 17-08-2004	Datum rev. : -		Vluchtplan Voorbeeld bg
	Brandhaspel Fire hose		Vluchtweg / Nooduitgang Escape route / Emergency exit		Vluchtweg links naar beneden Escape route left downstairs		Naar nooduitgang To emergency exit		Hoofdafsluiter gas Main valve gas	Schaal : -	Versie : 1		
	Branddeken Fire blanket		Vluchtweg links Escape route left		Vluchtweg rechts naar beneden Escape route right downstairs		Informatiepunt Information point	ESV SIGN & SAFETY PRODUCTS BV Marcellusweg 11 3771 NC Barneveld tel: 0342 - 42 42 51 fax: 0342 - 42 41 72 e-mail: info@esv-groep.nl					

8.1.6 Inventarisatie en plattegronden

Afhankelijk van de gebruiksfunctie van een gebouw dient in alle relevante ruimten een duidelijk herkenbaar exemplaar van het ontruimingsplan voorhanden te zijn.

In fysieke zin sluiten daarop aan: vluchtwegaanduiding, eventueel instructiebordjes, noodverlichting, brandblusmiddelen en dergelijke. Veel zichtbare maatregelen dus, die ook goed tot uitdrukking dienen te komen op de ontruimingsplattegronden.

Op de ontruimingsplattegronden (van A4- tot en met A0-formaat) moeten, voorzover van toepassing, worden ingetekend de:

- vluchtroutes en (nood)uitgangen;
- plaats van de blustoestellen;
- EHBO-posten;
- verzamelplaatsen;
- brandmelders;
- hoofdschakelaars en hoofdafsluiters; en
- hydranten.

Alvorens een ontruimingsplattegrond kan worden gemaakt dienen te worden geïnventariseerd de:

- gegevens van de gebouwen: aantal, bouwlagen, oppervlak, ruimten, deuren, etc.;
- brandblussers, brandslanghaspels, brandkranen/hydranten, handbrandmelders, brandmeldpanelen, automatische melders, schakelkasten, hoofdafsluiters, brandwerende deuren/scheidingen, vluchtroutes, stoffen, etc.

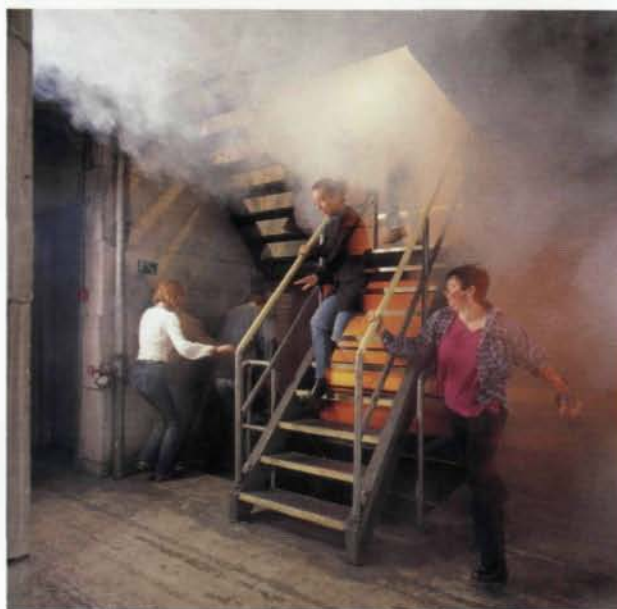
Ten slotte moeten de ontruimingsplattegronden op goed waarneembare plekken worden aangebracht. Het verdient aanbeveling die plattegronden ook door een aantal – niet deskundige – willekeurige medewerkers of bezoekers te laten toetsen op het beoogde effect. Wordt de plattegrond goed begrepen?

Overigens blijkt bij inspecties dat de plattegronden in een niet gering aantal gevallen abusievelijk zijn verwisseld, ondersteboven hangen of in spiegelbeeld zijn opge maakt.

8.1.7 Frequent oefenen

Ontruimingsoefeningen zijn essentieel voor het functioneren van het ontruimingsplan. Daardoor weet iedere reguliere aanwezige wat hij of zij moet doen als het alarm afgaat en wie de BHV'ers zijn. De BHV ziet op zijn beurt wat er fout gaat en kan dat bijstellen voordat er echt een ramp gebeurt.

Deze ontruimingsoefeningen moeten regelmatig worden gehouden, minimaal eenmaal per jaar, en vaker naarmate de risico's groter zijn,



bijvoorbeeld:

- bij aanwezigheid van gevaarlijke stoffen of situaties;
- bij een sterk personeelsverloop;
- bij regelmatige inzet van uitzend- en oproepkrachten;
- bij wisseling van taken en verantwoordelijkheden, ook bij opdrachtgevers;
- bij gebleken problemen tijdens ontruimingsoefeningen;
- bij een sterk educatieve functie van het ontruimen (scholen e.d.).

Uiteindelijk zullen de omstandigheden waaronder wordt geoefend de realiteit van een echte calamiteit zo veel mogelijk moeten benaderen. Een oefening moet dus realistisch en leerzaam zijn, maar mag zijn doel niet voor-



bijschieten. Het gaat er vooral om de rol van de BHV te beoordelen. Deze treedt goed op wanneer wordt voorkomen dat de aanwezigen:

- de verkeerde kant op gaan (nog iets 'belangrijks' uit het gebouw halen);
- niet de instructies opvolgen (zich verstoppen op de wc);
- zaken vergeten (het sluiten van ramen en deuren);
- niet volgens de regels handelen.

Door zo'n oefening kan de BHV een indruk krijgen van de eigen BHV-organisatie. Eventueel kunnen de oefeningen worden uitgebreid met rook en Lotus-slachtoffers.

Let op: het komt regelmatig voor dat er tijdens een oefening iemand gewond raakt. Als dat een BHV'er is, laat deze dan duidelijk aangeven dat die blessure géén oefening is. Zie verder bijlage IV: Aanpak Ontruimingsoefeningen.

8.1.8 Evaluatie en documentatie

Ook bij een oefening moeten de bevindingen worden geëvalueerd en gerapporteerd. Daardoor blijven de ervaringen langer hangen en kunnen eventuele onvolkomenheden worden opgevangen door veranderingen binnen de BHV-organisatie, de middelen, de communicatie, de taken of de mensen (aantal, samenstelling, opleiding e.d.).

8.1.9 Begeleiding bij oefeningen

Bij een oefening is het belangrijk dat de BHV erop let hoe de ontruiming verloopt. Meestal wordt er gekeken naar wie de instructies heeft opgevolgd en wie niet of niet onmiddellijk. Aan hen wordt nog eens duidelijk uitgelegd wat de bedoeling is en dat deze informatie belangrijk is voor het geval het echt misgaat.

De BHV'ers kunnen de bevindingen van de oefeningen op speciale formulieren noteren en zo de voortgang bijhouden. De tijd waarin de ontruiming gerealiseerd wordt, kan een goede indicatie zijn voor het verloop en een vergelijking mogelijk maken tussen de verschillende oefeningen, maar zegt niet alles. De mensen kunnen bijvoorbeeld voorbereid zijn, waardoor een verkeerd beeld ontstaat. Ook zegt het feit dat iedereen binnen enkele minuten buiten staat niets over de discipline van het sluiten van ramen en deuren.

De procedure is op zich dus goed, maar geeft niet altijd een betrouwbaar beeld. In dat verband is bij een verrassingsoefening het leereffect voor de BHV uiteraard het grootst.

8.1.10 Blokkeer eens de hoofdentree

Voor gebouwen met voldoende ontruimingscapaciteit langs de hoofduitgang is een oefening geen probleem wanneer deze vluchtweg vrij is. Maar stel dat juist die hoofduitgang geblokkeerd is. Om met de menselijke factor rekening te houden, wordt de BHV dan ook aangeraden om bij een ontruimingsoefening ook eens de hoofdingang te blokkeren, zodat de medewerkers en andere aanwezigen leren om een andere uitgang te gebruiken. En passant wordt dan gecontroleerd of de nooduitgangen wel toegankelijk zijn, opengaan en niet geblokkeerd zijn door bijvoorbeeld tijdelijk gestalde goederen.

8.2 Ontruimingsalarminstallatie

Een ontruimingsalarminstallatie heeft tot doel om bij brand, een bomalarm of andere calamiteit een snelle en ordelijke ontruiming van een (deel van een) gebouw mogelijk te maken. Het ontruimingsalarm kan aan iedereen in een gebouw worden gegeven door toonsignalen en/of gesproken woord, maar ook aan geselecteerde gebruikers van het gebouw door stil alarm. De gemeentelijke bouwverordening geeft aan of er een ontruimingsalarminstallatie in een gebouw geëist wordt en waaraan deze moet voldoen. In een PvE (Programma van Eisen) worden de uitgangspunten nader beschreven. De wijze waarop een ontruimingsalarminstallatie moet worden aangelegd is vastgelegd in NEN 2575 'Brandveiligheid van gebouwen – Ontruimingsinstallaties – Systeem- en kwaliteitseisen en Projecteringsrichtlijnen'. De eerste versie van deze norm voor ontruimingsalarminstallaties verscheen in 2000. De technische ontwikkelingen en praktijkervaring geven aanleiding om normen te herzien, wat ook het geval is met NEN 2575. Eind 2004 verschijnt de aangepaste versie van de norm en kunnen de wijzigingen in de praktijk worden toegepast. Wat is er in de norm gewijzigd en waarom is dat gebeurd?



8.2.1 Type C vervalt

Bij 'luid alarm'-ontruimingsalarminstallaties waren er voorheen drie installatievormen. Type A met gesproken woord en toonsignalen en type B met alleen toonsignalen, konden worden geëist als er een brandmeldinstallatie – met doormelding naar de brandweer – in het gebouw aanwezig was. De stand-alone ontruimingsalarminstallatie type C met alleen toonsignalen – zonder doormelding naar de brandweer – werd toegepast wanneer er geen automatische brandmeldinstallatie in het gebouw werd geëist. Bij doodlopende einden moesten er echter wel rookmelders op worden aangesloten. De rode handmelders (voorheen blauw) maakten de feitelijke afwezigheid van een brandmeldinstallatie niet overduidelijk. Er was daarom in de markt sprake van onbegrip over deze vorm van ontruimingsalarminstallaties.

In de nieuwe bouwverordening vervalt type C en blijven type A en B over. Ook geeft de nieuwe bouwverordening afzonderlijk aan of er wel of niet moet worden doorgemeld naar de brandweer. In de praktijk kan dit betekenen dat waar voorheen een type C-installatie werd geplaatst, nu een type B-installatie wordt geplaatst zonder doormelding naar de brandweer.

De stroomdiagrammen in de norm die tot de uiteindelijke keuze van het type ontruimingsalarminstallatie leiden, zijn aangepast. Tevens zijn in deze diagrammen nu – zoals in het Bouwbesluit ook gebruikt – de gebruiksfuncties van een gebouw in plaats van het type gebouw gebruikt.

Deze wijzigingen worden in de Bouwverordening eveneens doorgevoerd zodat er een eenduidige verwijzing is naar de typen ontruimingsalarminstallaties die moeten worden toegepast.

8.2.2 Verschillende geluidsniveaus

Om ervoor te zorgen dat een luid alarm overal in het gebouw is te horen, moet er overal een minimaal geluidsniveau van het luid alarm zijn. Dit moet natuurlijk hoorbaar zijn boven het gemiddeld aanwezige omgevingsgeluid. Om te voorkomen dat mensen – letterlijk – doof worden van een luid alarm, is er ook een bovengrens aan het geluidsniveau gesteld. Het geluidsniveau van een toonsignaal en gesproken bericht dient minimaal 6 dB(A) en maximaal 20 dB(A) boven het gemiddelde omgevingsgeluid uit te komen.

Het projecteren van akoestische alarmgevers wordt echter bemoeilijkt door deze smalle bandbreedte tussen het minimaal en maximaal toelaatbare geluidsniveau. In situaties waarin geen representatieve metingen van het omgevingsgeluid mogelijk zijn, zoals bij nieuwbouwprojecten, levert dat al snel een tekort of overschot aan akoestische



alarmgevers op. Dit probleem is opgelost door het maximum van 20dB(A) boven het gemiddelde omgevingsgeluid te laten vervallen. Uiteraard blijft het maximaal toelaatbare geluidsniveau begrensd op 120 dB(A).

Uitzondering op het voorgaande vormen slaapgebieden, waarvoor de criteria voor geluidsniveaus ongewijzigd zijn. Tevens is in de norm opgemerkt dat er per slaapvertrek van minimaal één akoestische signaalgever moet worden uitgegaan.

8.2.3 Geluid meten

In de norm worden alle geluidsniveaus uitgedrukt in dB(A). Om te controleren of een ontruimingsalarminstallatie voldoet, worden bij de oplevering en het onderhoud geluidsmetingen verricht. Bij het uitvoeren van geluidsmetingen aan toonsignalen en van het omgevingsgeluid, moesten aanvankelijk naast de voor de hand liggende A-gewogen niveaus echter ook de lineaire niveaus worden gemeten en geregistreerd. Deze uit de British Standard afkomstige meetmethode is nu aangepast naar een praktijkgerichte meetmethode, waarbij de lineaire niveaus niet meer hoeven te worden gemeten en geregistreerd.

De beoordeling of een ontruimingsalarminstallatie de juiste geluidsniveaus levert, kan hiermee eenduidig worden uitgevoerd.

8.2.4 Functiebehoud

Het is van groot belang dat technische installaties tijdens brand kunnen blijven functioneren (functiebehoud). Aan de verwarring rond de beschrijving van functiebehoud in NEN 2535 (voor brandmeldinstallaties) en NEN 2575 is met de introductie van NPR 2576 (Nationale Praktijkrichtlijn voor Functiebehoud) een einde gekomen. In NEN 2575 wordt nu voor de uitvoering van functiebehoud dan ook



rechtstreeks naar NPR 2576 verwezen.

8.2.5 Optische signaalgevers

In de oude norm waren de omstandigheden waaronder optische signaalgevers (flitslichten) moeten worden toegepast summier beschreven, waardoor er regelmatig discussies ontstonden. In de vernieuwde norm is daarom een betere beschrijving gegeven van het toepassingsgebied van optische signaalgevers, te weten:

- bij een omgevingsgeluid van meer dan 114 dB(A), omdat er boven dit geluidsniveau geen akoestische signaalgevers of luidsprekers meer zijn toegestaan;
- op arbeidsplaatsen waar conform de Arbowet door de werkgever gehoorbescherming ter beschikking moet worden gesteld; dit geldt bij een equivalent geluidsniveau van meer dan 80 dB(A);
- op plaatsen waar gezien de bestemming van de ruimten een verhoogde kans is dat er slechthorenden aanwezig zijn.

8.2.6 Stilalarm

Ook met betrekking tot stil alarm waren er verbeteringen in de norm nodig. Bij toepassing van attentiepanelen was het namelijk niet verplicht om deze in continu bemande locaties te gebruiken, waardoor het mogelijk was dat een alarm door afwezigheid niet werd opgemerkt. Er kan nu een keuze worden gemaakt om óf de locatie voortdurend te bemannen, óf een andere of aanvullende maatregel te treffen, zoals een personenzoekinstallatie. Ook is de

8.2.7 Tekstwijzigingen in NEN 2575

Naast de genoemde aanpassingen in de norm zijn er nog enkele kleine tekstuele aanpassingen verwerkt. Hoewel men in eerste instantie een aanvullingsblad wilde, is er voor de overzichtelijkheid voor gekozen een aangepaste versie van de norm te maken. De ontwikkelingen op nationaal en internationaal gebied blijven niet stilstaan en zullen over een aantal jaren aanleiding zijn voor een volledige herziening van NEN 2575.



bewaking van verbindingen in een personenzoekinstallatie uitgebreid.

9. Noodverlichting

Wanneer de voeding van normale verlichting uitvalt en vervolgens gevoed wordt uit een andere – onafhankelijke – bron, spreekt men van noodverlichting. Daaronder vallen meer specifiek de noodevacuatie- en de vluchtrouteverlichting. Voor deze specifieke uitvoeringsvormen wordt in dit hoofdstuk aangegeven op welke wijze ze moeten worden geprojecteerd, geïnstalleerd en onderhouden.



9.1 Praktijkvoorbeeld

Ziekenhuis ontruimd na kortsluiting

Het ziekenhuis is gistermiddag ontruimd na kortsluiting in een meterkast. Een deel van het ziekenhuis kwam daarvoor vol rook staan.

Tot overmaat van ramp werkten ook de noodaggregaten en -verlichting niet. De operaties moesten hierdoor halt over kop worden afgebroken. 'In de operatiekamers was het opeens donker', zegt een verpleegkundige. 'Helemaal niets deed het meer. Patiënten moesten handmatig worden beademd.' Op het moment van de stroomstoring werden er drie operaties uitgevoerd, waaronder die op een baby. Chirurgen lieten bouwlampen aanrukken om de operaties te kunnen afronden.

Door de kortsluiting kwam een trappenhuis vol rook te staan en bleven de liften steken. Uit angst voor brand is het ziekenhuis uit voorzorg ontruimd. Circa tweehonderd patiënten, personeelsleden en bezoekers verzamelden zich daarna voor de ingang van het ziekenhuis. Sommige medewerkers hadden hun OK-kleding nog aan.

Op bovenvermelde wijze werd medio 2004 in de media de aandacht gevestigd op een wel zeer ongelukkige samenloop van omstandigheden. Gelukkig verliep de ontruiming goed – dat mede dankzij oefeningen – en ontstond er geen letsel.

Normaal gesproken gaat in noodsituaties waarbij het licht uitvalt, onmiddellijk de noodverlichting aan. Maar bij nadere beschouwing bleek dat ook de noodverlichting niet functioneerde. 'Alles was donker', aldus het hoofd BHV. De precieze oorzaak van dit incident en van het uitvallen van alle belangrijke installaties is nog niet achterhaald.

Het incident maakt duidelijk dat een juiste toepassing van de diverse praktijkrichtlijnen voor functiebehoud, onderhoud en beheer een absolute noodzaak is.

9.2 Waar wordt noodverlichting geregeld?

Het volgende overzicht geeft weer waar noodverlichting een rol speelt. In principe zijn er drie invalshoeken.

Noodverlichting (1)

Het voor de hand liggende einddoel van een rookvrije vluchtroute is het aansluitende terrein en vervolgens de openbare weg (artikel 2.154 van het Bouwbesluit). De brandweer stelt in de NVBR-publicatie 'Brandbeveiligingsinstallaties' voor om in de 'niet-besloten ruimten' van dat traject, waarbij de openbare verlichting onvoldoende is, noodverlichting toe te passen. Dit geldt voor tuinen, binnenplaatsen, buitentrappen, e.d.

Noodverlichting (2)

Burgemeester en wethouders kunnen aan de gebruiksvergunning voorwaarden verbinden vanwege het belang van het voorkomen, beperken en bestrijden van brand, het beperken van brandgevaar en het voorkomen en beperken van ongevallen bij brand. Dat kan resulteren in eisen (met bijbehorende normen) voor het toepassen van brandmeld- en ontruimingsinstallaties (NEN 2535 en NEN 2575), vluchtwegaanduiding (NEN 6088) en noodverlichting (NEN 1838).

Noodverlichting (3)

In het Arbobesluit worden onder 'Verplichtingen van de werkgever' en 'Voorzieningen in noodsituaties' maatregelen vastgelegd met betrekking tot vluchtwegen en nooduitgangen, Veilig gebruik van vluchtwegen en nooduitgangen, Brandmelding en brandbestrijding en Noodverlichting. Onder Noodverlichting (artikel. 3.9) wordt tot een 'adequate noodverlichting' verplicht als het licht uitvalt.

9.2.1 Noodverlichtingsinstallaties

De branchevereniging NVFN stelde in directe samenhang



met NEN-EN 1838 de praktijkrichtlijn Ontwerpgids Noodverlichting op (zie Organisaties en Literatuur in SBR 'Veilig vluchten uit gebouwen', deel 1). Noodverlichting wordt in NEN-EN 1838 'Toegepaste verlichtingstechniek – Noodverlichting' gedefinieerd als de algemene benaming van diverse soorten noodverlichting die beschikbaar moeten zijn wanneer de normale netspanning en dus ook de normale verlichting, in gebreke blijft. De norm geeft naast de brandduur en het verlichtingsniveau ook de locaties aan waarop de nadruk qua noodverlichting moet worden gelegd.

9.2.2 Begrippen



Voor begrippen als noodverlichting, stand-by verlichting, noodevacuatieverlichting, vluchtrouteverlichting, vluchtwegverlichting, antipaniekverlichting en verlichting werkplek met verhoogd risico wordt verwezen naar hoofdstuk 8 van SBR 'Veilig vluchten uit gebouwen', Deel 1.

9.3 Ontwerp van noodverlichtingsinstallaties

Het inrichten van een goede noodverlichtingsinstallatie vergt een systematische aanpak zoals in voorliggend stappenplan wordt weergegeven. Door de stappen systematisch uit te voeren, ontstaat er een goed beeld van de risico's in en buiten een gebouw en van de aanwezige vluchtmogelijkheden. Op deze wijze kan gemakkelijk worden bepaald waar welke noodverlichting moet worden toegepast.

Noodverlichtingsproject: plan van aanpak in kort bestek

1. Vaststelling van de aard en omvang van activiteiten.
2. Vaststellen van de aanwezigheid en verplaatsing van personen en bepaling van:

- uit- en nooduitgangen;
 - vluchtwegen;
 - concentraties van mensen (verzamelplaatsen).
3. Opstellen van een ontruimingsplan.
 4. Vaststelling van risicogradaties van werkplekken.
 5. Opstellen van een noodverlichtingsplan met onder meer:
 - vluchtwegaanduiding (pictogrammen)
 - vluchtwegverlichting 1 lux
 - antipaniekverlichting 0,5 lux
 - werkplekken met verhoogd risico 15 lux minimaal

9.3.1 Vaststelling van de aard en omvang van activiteiten (1)

Door het vaststellen van de aard en de omvang van activiteiten die in een gebouw plaatsvinden, kan inzicht worden verkregen in de toe te passen regelgeving en normering. Deze kennis wordt in een later stadium gebruikt voor een inventarisatie van de werkplekken met verhoogd risico en andere specifieke situaties.

9.3.2 Vaststellen van de aanwezigheid en verplaatsing van personen (2)

Het vaststellen van de aanwezigheid van personen en de verplaatsing daarvan is van belang voor het inrichten van de vluchtroutes en het aantal benodigde vluchtmogelijkheden. Ook kan op basis van deze gegevens worden bepaald of zich in het gebouw grote concentraties van mensen kunnen voordoen, met als gevolg een verhoogde kans op ongewenst gedrag of zelfs paniek.

9.3.3 Opstellen van een ontruimingsplan (3)

De voorgaande inventarisaties kunnen worden ingevoerd in het ontruimingsplan. In dit plan wordt onder meer vastgelegd hoe een gebouw, in geval van calamiteiten, kan worden ontruimd. Dit betekent ook het vastleggen van de vluchtwegen en de vluchtmogelijkheden en van de situaties waarbij aanwezige personen een verhoogd risico lopen, bijvoorbeeld bij niveaoverschillen of werkplekken met verhoogd risico.

9.3.4 Vaststelling van risicogradaties van werkplekken (4)

Het inventariseren van alleen de aanwezigheid van risicovolle situaties is niet voldoende. Iedere situatie kent haar eigen risicogradatie. In de praktijk betekent dit dat een groter risico om betere veiligheidsvoorzieningen vraagt. Dit geldt ook voor de noodverlichting.

9.3.5 Opstellen van een noodverlichtingsplan (5)

Op basis van het ontruimingsplan en de vastgestelde risicogradaties kan het noodverlichtingsplan uitgewerkt worden. De volgende aandachtspunten zullen in het vervolg nader worden toegelicht:

- vluchtwegaanduiding;
- vluchtwegverlichting;
- antipaniekverlichting;
- werkplekken met verhoogd risico.

• *Vluchtwegaanduiding*

Allereerst worden met behulp van vluchtwegaanduiding (permanent verlichte pictogrammen) de (nood)uitgangen en vluchtroutes aangegeven. Deze verlichting dient van een noodvoeding met een brandduur van minimaal 1 uur te zijn voorzien. Wanneer een nooduitgang niet direct zichtbaar is, moet een verlichte, richting aangevende signalering (of een reeks van signaleringen) zijn aangebracht om de nooduitgang te helpen vinden. Hiervoor worden de pictogrammen uit NEN 6088 toegepast.

• *Vluchtwegverlichting (1 lux)*

De vluchtweg dient te worden voorzien van vluchtwegverlichting. Deze dient voldoende zichtbaarheid te garanderen zodat eventuele obstakels in de vluchtwegen kunnen worden herkend.

Voor vluchtwegen met een totale breedte van minder dan 2 meter moet de horizontale verlichtingssterkte op de as van de vloer van de vluchtweg minimaal 1 lux bedragen. De centrale zone bestaat uit niet minder dan de halve breedte van de vluchtweg en dient verlicht te worden met minimaal 50% van de bovengenoemde waarde.

Vluchtwegen met een grotere breedte kunnen worden gezien als een verzameling stroken van 2 meter of kunnen worden voorzien van antipaniekverlichting (0,5 lux).

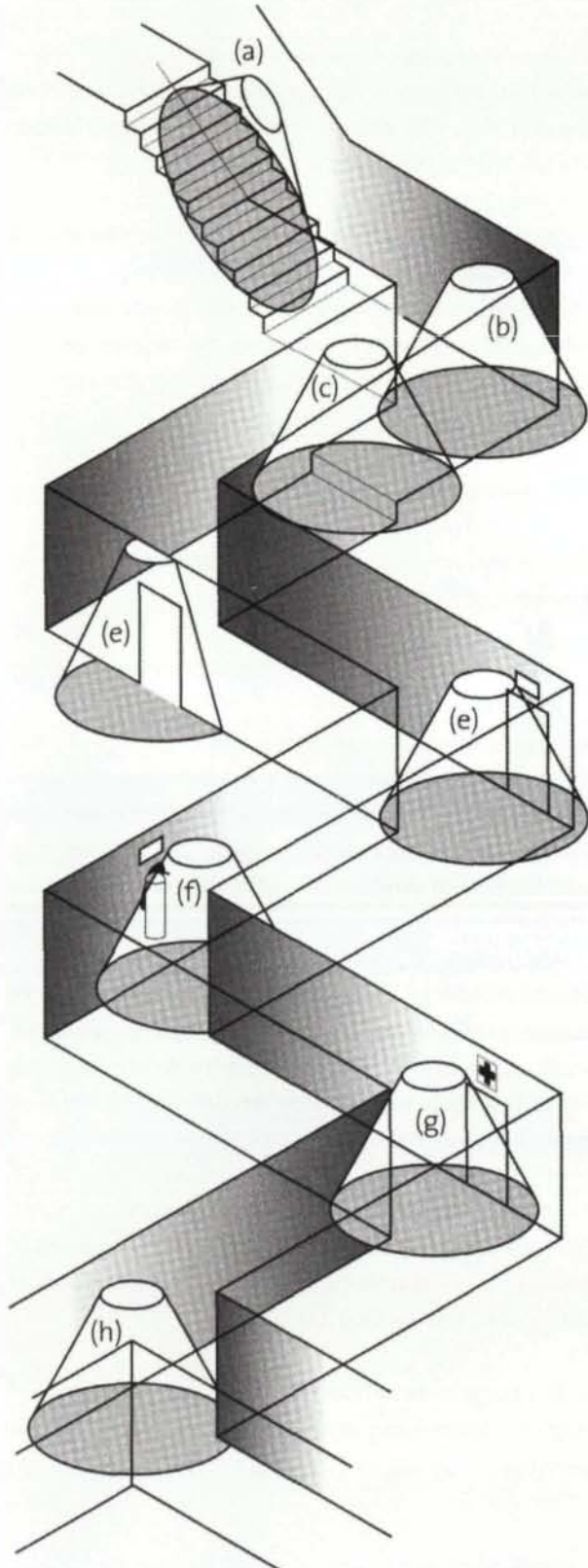
Om de vereiste verlichtingssterkte te leveren, moet een noodevacatieverlichtingarmatuur worden geïnstalleerd nabij elke uitgang en op die plaatsen waar het noodzakelijk is nadruk te leggen op mogelijk gevaar of op de aanwezigheid van veiligheidsmateriaal.

- *Nabij trappen zodat elke trede direct wordt aangelicht (a)*

Directe aanlichting dient iedere trede duidelijk zichtbaar te maken. Dit voorkomt onnodige ongelukken.

- *Bij elke richtingsverandering (b)*

Een richtingsverandering in de vluchtweg maakt het





noodzakelijk hier een noodverlichtingarmatuur te plaatsen om de richtingsverandering duidelijk te kunnen herkennen.

- *Nabij enig ander niveauverschil (c)*

Door het aanlichten van een niveauverschil wordt dit obstakel duidelijk zichtbaar, met als doel onnodig gevaarlijke situaties te vermijden.

- *Aan de buitenkant, en in de nabijheid van elke uitgang naar buiten (d)*

Bij het verlaten van een pand is een goede oriëntatie belangrijk. Noodverlichting aan de buitenkant van een pand kan blokkering van de vluchtweg door desoriëntatie voorkomen.

- *Bij elke uitgang die bedoeld is voor gebruik in geval van nood (e)*

Door de verzameling van mensen is het noodzakelijk hier noodverlichting toe te passen.

- *Nabij elk onderdeel van de brandbestrijdingsuitrusting en brandmelders (f)*

Noodverlichting is noodzakelijk om in geval van nood adequate hulpmiddelen te kunnen vinden en gebruiken. Als de middelen zich niet op de vluchtroute of in een open ruimte bevinden, moeten deze worden verlicht met minimaal 5 lux op de vloer.

- *Nabij elke EHBO-post (g)*

Noodverlichting is noodzakelijk om in geval van nood adequate hulpmiddelen te kunnen vinden en gebruiken. Als de middelen zich niet op de vluchtroute of in een open ruimte bevinden, moeten deze worden verlicht met minimaal 5 lux op de vloer.

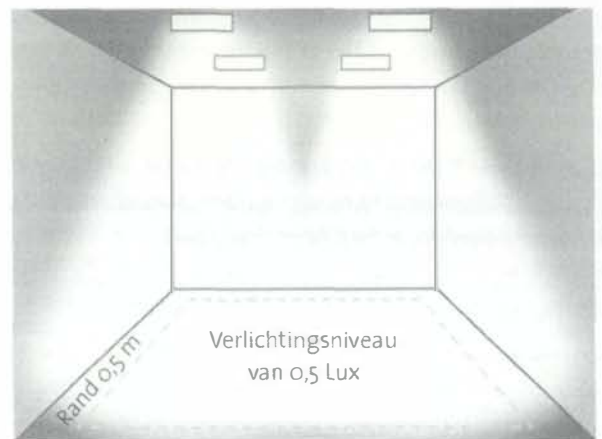
- *Bij elke kruising of splitsing van gangen (h)*

Om verwarring en desoriëntatie te voorkomen dient bij iedere kruising of splitsing in de vluchtweg een noodverlichtingarmatuur geplaatst te worden.

In de voorgaande aandachtspunten wordt onder nabij verstaan: binnen een afstand van 2 meter, horizontaal gemeten.

Antipaniekverlichting (0,5 lux)

Bij het wegvallen van de kunstverlichting kunnen mensen gedesoriënteerd raken. Om paniek te voorkomen en personen in staat te stellen een plaats te bereiken waar een vluchtroute kan worden herkend, is het noodzakelijk antipaniekverlichting te installeren. Het horizontale verlichtingsniveau dient minimaal 0,5 lux te bedragen op de vloer van de volledig lege ruimte, met uitsluiting van een randgebied van 0,5 meter van de buitenrand van de ruimte. Bij het berekenen van de verlichtingssterkte dient rekening te worden gehouden met de voorwaarden zoals in de figuur weergegeven.



- **Werkplekken met verhoogd risico (minimaal 15 lux)**

Op werkplekken waar bij het wegvallen van de kunstverlichting een verhoogd risico op letsel ontstaat, moet noodverlichting worden geplaatst.

De veiligheid van degenen die zijn betrokken bij risicovolle processen en bij het uitvoeren van gepaste afsluitprocedures, moet worden gewaarborgd door voldoende noodverlichting aan te brengen. Een werknemer moet in staat worden gesteld de werkplek veilig te kunnen verlaten. Hierbij dient het risicogebied verlicht te worden met 10% van de normaal vereiste verlichtingssterkte. De verlichtingssterkte in een noodsituatie mag hierbij nooit minder zijn dan 15 lux.

9.3.6 Randvoorwaarden

Wil men kunnen spreken van een goede noodverlichtingsinstallatie, dan moeten na het doorlopen van het stappenplan de volgende bepalingen in acht worden genomen:

- *Responstijd*

Na het wegvallen van de netspanning behoort de noodverlichting binnen 5 seconden 50% van de vereiste verlichtingssterkte te bereiken. Binnen 60 seconden dient de volledige verlichtingssterkte aanwezig te zijn.

Een uitzondering op deze regel is de verlichting van werkplekken met een verhoogd risico. De vereiste verlichtingssterkte dient continu aanwezig te zijn of in ieder geval na 0,5 seconden volledig aanwezig te zijn.

- *Gelijkmatigheid*

Voor een goede noodverlichtingsinstallatie gelden bovendien twee gelijkmatigeisen:

1. Voor de vluchtwegverlichting en de antipaniekverlichting geldt dat de gelijkmatigheid van de noodevacuatieverlichting beter moet zijn dan de verhouding 1/40.
2. De gelijkmatigheid van de verlichting van werkplekken met een verhoogd risico moet beter zijn dan de verhouding 1/10.

- *Hinderlijke verblinding*

Storende verblinding moet laag worden gehouden door de lichtsterkte van de armaturen binnen het gezichtsveld te beperken. Een groot contrast tussen een verlichtingsarmatuur en de onmiddellijke omgeving kan verblinding tot gevolg hebben. Bij vluchtroutes kan storende verblinding een belangrijk probleem zijn. De armaturen kunnen zo verblinden dat obstakels of de signalering niet meer zichtbaar zijn.

- *Kleurweergave-index*

De kleurcodering van veiligheidssignalen en brandbestrijdingsuitrusting moet duidelijk te herkennen zijn. Hiervoor is het noodzakelijk dat de lichtbronnen van de toegepaste noodevacuatieverlichting minimaal een kleurweergave-index van RA 40 heeft.

9.3.7 Checklist

Noodverlichtingsinstallatie

Met deze checklist kan worden nagegaan of alle onderdelen van de noodverlichtingsinstallatie in het plan zijn meegenomen.

1. Is er antipaniekverlichting (0,5 lux) aangebracht?
2. Is de snelsteweg naar de nooduitgang aangegeven?
3. Zijn de pictogrammen conform NEN 6088?
4. Is de vluchtweg met 1 lux verlicht?
5. Zijn de nooduitgangen aangegeven?
6. Is er vluchtrouteverlichting bij elke uitgang die bedoeld is voor gebruik in geval van nood?
7. Is er noodverlichting aan de buitenkant van elke uitgang naar buiten, binnen 2 meter van de deur?
8. Is er vluchtrouteverlichting bij elke richtingsverandering en elke kruising of splitsing van gangen?
9. Zijn de traptreden en niveauverschillen direct aangelicht?
10. Zijn de brandbestrijdingsuitrusting, brandmelders en EHBO-posten met minstens 5 lux aangelicht?

11. Zijn de kritieke ruimten (NEN 1010) voorzien van noodverlichting van minstens 10 lux?

12. Zijn de risicovolle werkplekken voorzien van noodverlichting van minstens 15 lux?

9.3.8 Onderhoud

Tot zover is het belang van een goed ontwerp van de noodverlichtingsinstallatie naar voren gebracht. Met het installeren van de juiste noodverlichting ontstaat een veilige situatie. Om deze veilige situatie te behouden is het noodzakelijk dat noodverlichting regelmatig wordt gecontroleerd en indien nodig gerepareerd.

Verplichtingen

Ook de wetgever onderkent de noodzaak tot het onderhouden van een noodverlichtingsinstallatie. In de Arboret is vastgelegd dat noodverlichting regelmatig moet worden gecontroleerd en indien nodig worden hersteld. Ook de Europese richtlijn 92/58/EEG van 24/06/92 (Staatsblad 1993 nr. 530) bevestigt de noodzaak van regelmatige controle. De huidige wetgeving voorziet dat noodverlichting minimaal één keer per jaar gecontroleerd dient te worden. PrEN 50172 voorziet echter een maandelijks functietest en een jaarlijkse autonomietest.

Op basis van de voorlopige ontwerp tekst van prEN 50172 zal een praktijkrichtlijn beschrijven op welke wijze controle en onderhoud van noodverlichting zullen moeten worden uitgevoerd om te kunnen voldoen aan de door de wetgever bedoelde eisen.

Zelfdiagnose

Het testen van de centrale noodverlichting is arbeidsintensief. Dit geldt echter niet voor armaturen die zijn uitgerust met een ingebouwde automatische testfunctie. Decentrale noodverlichting met ingebouwde automatische controlefunctie biedt de gebruiker een arbeidsbesparende, intelligente en toch betaalbare oplossing voor het controleren van de noodverlichting. Het voorgaande heeft geleid tot een snelle groei van het aantal armaturen met zelfdiagnosemogelijkheden.

ISSO-publicatie 79

In samenwerking met de stichting ISSO ontwikkelden de fabrikanten van noodverlichting (NVFN) en de installatiebranche (UNETO-VNI) de richtlijn 'ISSO-publicatie 79: Inspectie en Onderhoud van Noodverlichtingsinstallaties'. In deze richtlijn wordt ingegaan op het uitvoeren van inspectie en onderhoud aan noodverlichtingsinstallaties. Door het toepassen van deze richtlijn worden inspectie en



onderhoud gestructureerd en uniform uitgevoerd. In het eerste hoofdstuk komen het referentiekader, het profiel van de inspecteur en de contractuele aspecten aan de orde. De basis voor inspectie en onderhoud van de noodverlichtingsinstallatie is een stroomschema uit hoofdstuk twee dat in het verloop van de publicatie verder wordt toegelicht. Bij een eerste inspectie wordt nagegaan of de installatie volgens een goedgekeurd plan is gerealiseerd. Met behulp van een checklist kan dit eenvoudig worden nagegaan. Er is onderscheid gemaakt tussen decentraal en centraal gevoede systemen, waarbij aandacht is voor de van toepassing zijnde normen, de omgevingsfactoren, het (automatisch) testen van armaturen en het bijhouden van de toestand van de installatie in een logboek. De publicatie is bedoeld voor organisaties en personen die verantwoordelijk zijn voor de veiligheid van medewerkers en van degenen die daaraan uitvoering geven.

9.4 Radioactieve lichtbronnen

Met regelmaat zijn er aanbiedingen van 'Verlichte vluchtwegsignalering zonder elektrische aansluiting. Geen EMC-storingen, geschikt voor explosiegevaarlijke omgevingen'. Het blijkt hierbij om verlichting met buisjes radioactief tritiumgas te gaan. Volgens deskundigen van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) is het stralingsgevaar gering, maar vallen de buisjes wel onder een relatief zwaar pakket aan administratieve zaken. Aansluitend op het beleid van VROM en het nieuwe Besluit Stralingsbescherming worden er steeds meer radioactieve gebruiksartikelen op de lijst met niet-gerechtigde toepassingen geplaatst. Dat geldt bijvoorbeeld ook voor de op zich ongevaarlijke ionisatierookmelders, die per 2005 worden verboden. Het mag duidelijk zijn dat eerst bij opslag van dit soort radioactieve gebruiksartikelen de totale dosis straling door de strakke wetgeving problemen gaat opleveren. Hetzelfde geldt voor de verwijdering van deze producten als afval. Het standpunt van de branchevereniging NVFN – vertegenwoordigd in de betreffende (Europese) normcommissies – is duidelijk:

'Vluchtroutesignalering met verlichting op basis van tritium voldoet niet aan de eisen die worden gesteld in de Europese norm NEN-EN 1838. Het betreft hier de volgende artikelen:

- artikel 5.2

De veiligheidskleur groen is in noodsituaties niet als zodanig herkenbaar door de lage mate van luminantie en



valt buiten het kleurenspectrum zoals beschreven in ISO 3864. Ook de kleur wit valt in noodsituaties buiten het kleurenspectrum aangezien het licht van de tritiumbuisjes groen van kleur is.

Luminantie groen: min. vereist 2 cd/m²: gemeten: 0,00 (!), kleur is zwart i.p.v. groen.

Luminantie wit: min. vereist 10 cd/m² (1:5 ten opzichte van groen): gemeten: 0,39, kleur is groen in plaats van wit.

- artikel 5.3

De luminantie ligt beduidend onder de vereiste 2 cd/m². De gemeten waarden liggen zelfs ruim onder de 0,5 cd/m².

- artikel 5.5

De verhouding van de luminantie van de kleur wit en veiligheidskleur groen is kleiner dan 5:1.

Op basis van bovenstaande is de wit-groenverhouding (vereist 5:1 tot 15:1), uitgaande van een groenwaarde van 0,005, dan ca. 80:1.

Tevens voldoet een dergelijke vorm van vluchtroutesignalering niet aan de kenmerken zoals omschreven in hoofdstuk 11 van het boek "Brandbeveiligingsinstallaties" dat is uitgegeven door de NVBR.

Derhalve kan dergelijke vluchtroutesignalering niet worden meegenomen bij de beoordeling van een noodverlichtingsplan in het kader van de verlening van een gebruiksvergunning of de toetsing aan het Bouwbesluit en de Bouwverordening. Gebruik als aanvulling op noodverlichtingsinstallaties zou in voorkomende situaties wenselijk kunnen zijn. In dat geval dient wel de uniformiteit van de totale vluchtroutesignalering gewaarborgd te zijn.'

10. Vluchtwegaanduiding

Dit onderwerp is sterk verwant aan noodverlichting. De vluchtwegaanduiding, die wordt gekenmerkt door bepaalde beeldtekens en kleuren (de bordjes met het vluchtende mannetje), moet vooral goed opvallen en duidelijk worden begrepen. Daar mankeert het in de praktijk nogal eens aan. Er blijkt, met gebruikmaking van een norm, praktijkervaring en in combinatie met noodverlichting voldoende perspectief voor goede oplossingen. Maar in detail is nog niet alles geregeld.

10.1 Strijdige regels

Ondernemers hebben nogal eens te maken met regels die tegenstrijdig zijn. Meestal zijn niet de regels zelf strijdig, maar zit het probleem in de toepassing ervan. Dit geldt vooral als verschillende overheidsinstanties op verschillende momenten verschillende regels toepassen.

De problemen zijn te verdelen in drie categorieën: tegenstrijdige eisen en aanwijzingen (48%), onnodig belastende regels (14%) en onlogische wetten en beleidsvoornemens (38%). Er is hierbij uitgegaan van de regels, eisen en normen die ondernemers zelf ervaren als tegenstrijdig, onlogisch of onnodig belastend.

10.2 Waar moet het bordje Nooduitgang?



De horecabranche lijkt bij uitstek het kruispunt te zijn van tegenstrijdige regels. Actueel is de problematiek omtrent nooduitgangen. Een voorbeeld van een verhaal van een zich bij de overheid meldende horeca-exploitant:

'Volgens de brandweer moet het bordje dat (nood)uitgangen markeert zo dicht mogelijk boven de deur hangen.

Reden volgens de brandweer: bij eventueel opstijgende rook blijft het bordje zo lang mogelijk zichtbaar. Vervolgens blijkt bij inspectie door de gemeente dat het desbetreffende lampje zo hoog mogelijk boven de deur moet zitten. Motivatie van de gemeente: het bordje is bij dergelijke montage zichtbaar voor zo veel mogelijk bezoekers.'

10.3 Vluchtwegnormering

Vluchtwegaanduidingen moeten voldoen aan de vereisten van de Europese richtlijn 92/58/EEG van juli 1992, die onder meer het gebruik van pictogrammen verplicht stelt. De aanduidingen en bijbehorende kleuren moeten overeenstemmen met de Arboregeling, artikel 8.10 en Bijlage XIA.

NEN 6088 werkt deze regeling nader uit. Deze norm bevat enkele rastertekeningen voor vluchtwegaanduidingen. Daarmee kunnen de fabrikanten van de borden de verhoudingen tussen de symbolen en het groenvlak nauwkeurig bepalen. Verder beschrijft NEN 6088 een gecombineerd bord voor uitgang/nooduitgang.

10.4 Nadere technische eisen

De verhouding tussen de maximale en minimale hoeveelheid licht in zowel het witte als het groene gedeelte, mag niet groter zijn dan 10:1. De verhouding van de hoeveelheid licht tussen het witte gedeelte en het groene gedeelte zal niet minder zijn dan 5:1 en niet meer dan 15:1.

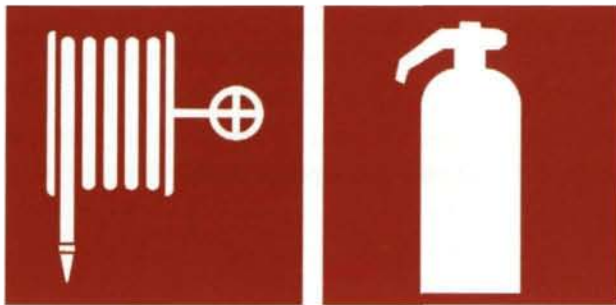
Voor een intern verlichte veiligheidssignalering geldt dat de herkenningafstand tweemaal groter moet zijn dan die van een extern aangelichte veiligheidssignalering.

De formule voor berekening ervan is: $d = s \times p$, waarbij d (de herkenningafstand) is gelijk aan s (een vaste waarde van 100 lux voor extern verlichte en 200 lux voor intern verlichte borden) vermenigvuldigd met p (de hoogte van het pictogram).

De vluchtwegaanduiding (NEN 6088) wordt in de praktijk vaak gecombineerd met noodverlichting (NEN-EN 1838), vooral bij ontruiming na stroomuitval. Mede daarom wordt hier een onderscheid gemaakt tussen intern en extern aangelichte borden die de vluchtroute aangeven.

10.5 Afwijkende borden

Er bestaan borden die op basis van internationale normen afwijken van de Europese regelgeving. Een voorbeeld is een symbool met een rennend mannetje/vrouwtje in de deur. Deze kunnen mogelijk worden toegestaan, maar het door elkaar gebruiken van verschillende borden kan verwarring veroorzaken. Een eenduidige systematiek is belangrijk voor de veiligheid: de aanwezigen zouden anders immers een verschil kunnen vermoeden, bijvoorbeeld dat het ene bord staat voor 'nooduitgang' en het andere voor 'uitgang', wat uiteraard niet de bedoeling is.



10.6 Overige veiligheidsborden

Naast vluchtwegaanduidingen zijn er andere borden met tekens die van belang kunnen zijn bij calamiteiten. De fysiek aanwezige borden in een gebouw moeten door iedereen goed worden gezien en begrepen. De meeste van deze borden staan genoemd in de Arboregeling, bijlage XI A. Daarbij heeft elke kleur zijneigen betekenis:

- rodetekens voor brandbestrijding;
- gele tekens voor gevaren in het gebouw (op de werkplek);
- groene borden (naast de vluchtwegen) ook voor EHBO;
- blauwe ronde borden geven geboden, bijvoorbeeld voor de inzet van persoonlijke beschermingsmiddelen;
- blauwe vierkante borden hebben een aanwijzfunctie; om praktische redenen kan de vormgeving van de borden in het ontruimingsplan soms afwijken van die van de borden in het gebouw.

10.7 Leidingen in kleur

In gebouwen met een industriefunctie worden kleurmarkeringen op pijpleidingen toegepast. Deze kleuren kunnen ook belangrijk zijn voor de BHV, vooral in een industriële omgeving. De kleuren vertellen iets over de aard van de stof die door de leiding gaat, zodat de hulpverlening daarmee rekening kan houden als er iets misgaat. Deze kleurmarkeringen worden omschreven in NEN 3050 'Kleuren voor het merken van pijpleidingen'. Deze norm is van toepassing op pijpleidingmarkeringen voor landinstallaties.

10.8 Zicht op signaleringsborden

Het zicht verschilt van persoon tot persoon; dit geldt met betrekking tot zowel de vereiste hoeveelheid licht die nodig is om een voorwerp duidelijk waar te nemen, als de tijd die nodig is om zich aan de verschillen in verlichtingssterkte aan te passen. Over het algemeen is het zo dat



ouderen meer licht behoeven en meer tijd nodig hebben om zich aan te passen aan de lage verlichtingssterkte in geval van een calamiteit of op een vluchtroute. Veel angst en verwarring kan worden verminderd door strategisch geplaatste signaleringen die de uitweg uit een locatie aangeven. Het is erg belangrijk dat uitgangen duidelijk zijn gemarkeerd en altijd zichtbaar zijn wanneer de locatie in gebruik is.

Het doel van vluchtroutesignalering en -verlichting is het veilig verlaten van een ruimte mogelijk te maken door voldoende zichtbaarheid en vluchtrouteaanduiding. Die zichtbaarheid geldt eveneens voor de specifieke plaatsen met brandbestrijdingsmiddelen en veiligheidsapparatuur.

10.9 Afmetingen, kleur en verhoudingen van de beeldkentekens

De hoogte van het beeldkenteken (symbool plus groen vlak) moet ten minste 100 mm zijn. De breedte is tweemaal de hoogte. Voor een van binnenuit verlichte veiligheidssignalering geldt dat de herkenningafstand tweemaal groter is dan die van een van buitenaf aangelichte veiligheidssignalering.

De herkenningafstand wordt berekend door de hoogte van het beeldkenteken te vermenigvuldigen met een factor 100 voor extern verlichte borden en met een factor 200 voor intern verlichte borden. De verhoudingen in afmetingen van veiligheidssignaleringen moeten voldoen aan de rastertekening in bijlage C van NEN 6088.

De kleuren worden bepaald volgens de tabellen van bijlage D van NEN 6088, overeenkomend met ISO/FDIS 3864-1:2001 'Safety colours and safety signs', waarbij de achtergrond de kleur groen heeft en het symbool de kleur wit.

10.10 Uitvoering van veiligheidstekens

- De uitvoering van de toe te passen veiligheidstekens voor vluchtwegen is vastgelegd in bijlage A van NEN 6088.



- A.1: vluchtrichting rechtdoor of naar beneden
- A.2: richtingsverandering van de vluchtweg (naar rechts)
- A.3: richtingsverandering van de vluchtweg (naar links)
- A.4: voorvluchtrichting naar boven
- B.1: alternatieve aanduiding van een uitgang die tevens kan worden gebruikt als nooduitgang die toegang geeft tot het aansluitend terrein; deze aanduiding mag worden vervangen door aanduiding A.1

- Als teken bij een uitgang die toegang geeft tot het aansluitend terrein en die tevens als nooduitgang kan worden gebruikt, wordt naar keuze ofwel het onder B.1 genoemde teken gebruikt, ofwel een teken als vermeld in bijlage A (A.1).
- Indien de vluchtwegaanduidingen worden gecombineerd met noodverlichting, moet die noodverlichting voldoen aan NEN-EN 1838, waarbij aangelichte en doorgelichte veiligheidssignaleringen dezelfde kleuren hebben.
- Afwijkingen van de in NEN 1838 genoemde symbolen, die gebaseerd zijn op de Europese richtlijn 92/58/EEG en de Arboregeling, zijn slechts toegelaten indien afwijkende tekens minstens zo goed worden herkend als de hier genoemde tekens. Om dat aan te tonen geldt NEN-ISO 9186: 2001 'Grafische symbolen – Beproevingmethoden voor geschatte begrijpelijkheid en voor mate van begrip'. Het in laatstgenoemde norm beschreven onderzoek moet worden uitgevoerd binnen de context van de beoogde toepassing.
- De symbolen voor vluchtwegaanduidingen die voldoen aan de specificaties van ISO/FDIS 3864-1 en

ISO/DIS 7010 zijn volgens NEN-ISO 9186 getoetst en daarmee in beginsel toelaatbaar; het in NEN 6088 gehanteerde wettelijke symbool geniet echter de voorkeur.

- Binnen één gebouw mogen de systematiek van NEN 6088 en die van andere volgens NEN-ISO 9186 beproefde vluchtwegaanduidingen niet door elkaar worden gebruikt, noch in op zichzelf staande vluchtwegaanduidingen, noch in combinatie met noodverlichting.



11. Vluchtdeuren

Aan capaciteit, projectering, uitvoering en beheer van vluchtdeuren mogen geen concessies worden gedaan. Onvoorwaardelijk geldt: vluchtdeuren moeten onder alle omstandigheden zonder sleutel snel in de vluchtrichting kunnen worden geopend. In dit hoofdstuk worden naast de vereiste deurbreedten de technische mogelijkheden voor goede, complete oplossingen geschetst. Voorts worden suggesties gedaan voor het oplossen van problemen met de vaak tegengestelde eisen rond de vluchtdeur.



11.1 Altijd zonder sleutel gemakkelijk te openen

Bij geforceerd gebruik van vluchtdeuren zullen mensen elkaar gemakkelijk klem zetten, waardoor ze nog maar druppelsgewijs kunnen weggkomen. Zou iedereen kalm blijven, zonder duwen en dringen dan zou de snelheid van de groep als geheel – richting vluchtdeur lopend – veel lager liggen. De mensenmassa zou dan gemakkelijker en in veel kortere tijd naar buiten kunnen komen (zie SBR 'Veilig vluchten uit gebouwen', deel 1, Hoofdstuk 4: Vluchtgedrag; een verkenning).

Het is begrijpelijk dat er wordt geëist dat zonder een sleutel te gebruiken het veilige aansluitende terrein moet kunnen worden bereikt. De te gebruiken vluchtdeuren moeten snel en gemakkelijk geopend kunnen worden en

over de volle breedte en in de richting van de vluchtroute naar buiten kunnen draaien.

11.2 Benamingen voor nood- en vluchtdeuren

De laatste deur in de vluchtroute naar een veilige plaats buiten het gebouw noemt men nood- of vluchtdeur, maar ook vaak 'de nooduitgang'. Eerst in de bouwregelgeving per 2005 zal de nooddeur gedefinieerd worden, en wel als 'een deur die uitsluitend is bestemd om het bouwwerk te ontvluchten'. Tot nu toe is het gebruikelijk zo'n deur als nooddeur aan te merken wanneer de deur- en gebouwsituatie bekend zijn bij een relatief klein aantal gebruikers. De term vluchtdeur is meer van toepassing in gebouwen met een publieksfunctie. Uit de nieuwe definitie van nooddeur zou men kunnen afleiden dat het alleen om de nooduitgang gaat en dat in overige deursituaties met een functie in de vluchtroute, de deur als vluchtdeur moet worden aangemerkt. Die scheiding in termen kan van belang zijn bij het (moeten) toepassen van de normen voor panieksluitingen, waar men over 'emergency- en panic exit devices en systems' spreekt (zie elders in dit hoofdstuk: Genormeerde paniek- en vluchtdeursluitingen).



11.3 Ongewenste situaties rond de nooduitgang

Met name in de wat oudere gebouwen blijkt in de praktijk de situatie rond de nooduitgang vaak slecht geregeld. De sluitingen functioneren slecht of niet en zijn soms zelfs van (hang)sloten en kettingen voorzien! Daarnaast zien we allerlei vreemde vergrendelingen waarbij eerst een glasplaatje of glasbuisje ingeslagen moet worden alvorens kan worden ontgrendeld. Bij de sleutelkastjes ontbreekt vaak de sleutel. Voorts blijkt dat men de ruimte vóór de vluchtdeuren nogal eens als (tijdelijke) opslagplaats gebruikt, zodat de deuren niet of zeer moeilijk bereikbaar zijn. Ook al is het in het gebouw allemaal goed geregeld, dan gaat het natuurlijk alsnog mis als de vluchtdeuren aan de buitenzijde worden gebarricadeerd door fietsen, auto's of containers.



11.4 Regelmatige inspecties achter de nood- en vluchtdeuren

Als men dan uiteindelijk bij de nood- of vluchtdeur aankomt en deze snel zonder sleutel heeft kunnen openen, kan het alsnog goed misgaan. Zo blijkt bij inspecties nogal eens dat de deur onvoldoende opengaat omdat er:

- illegaal achter de deur is gebouwd;
- bomen zijn geplant;
- grof vuil tegenaan is gestort;
- fietsen zijn gestald;
- auto's staan geparkeerd, etc.

Gaat de deur al voldoende ver open, dan blijken er vaak de nodige risico's te zijn ten gevolge van:

- een afstapje van een halve meter;
- een te smalle strook grond direct aansluitend op een sloot;
- hoge struiken en onkruid;
- geen of onvoldoende verlichting.

11.5 Regionale of lokale aanpassingen

De oorzaak van het als barrière toepassen van al die kettingen, sleutelkastjes, glasbuisjes, etc. is het ongewenste gebruik van vluchtdeuren. De vraag is of dit is toegestaan. De NVBR streeft met de publicatie 'Brandbeveiligingsinstallaties' (2002) een uniforme toepassing na van de technische maatregelen bij de brandweer. Men is duidelijk: sleutels zijn (evenals in het Bouwbesluit) verboden en sleutelkastjes zijn niet toegestaan. Maar lokaal en regionaal verschijnen er aanhangsels in de vorm van aanpassingen aan het landelijk geldende NVBR-advies.

Als voorbeeld dient hier Artikel 5.2.14: deurafsluitingen uit de eisen, die deel uitmaken van het brandpreventiebeleid van Brandweer Regio Utrechts Land (BRUL):

'Een (nood)uitgang deur mag uitsluitend zodanig zijn gesloten, dat de uitgang deur van binnenuit ogenblikkelijk over de minimaal vereiste breedte kan worden geopend zonder dat hiertoe gebruik moet worden gemaakt van een sleutel of een ander los voorwerp.

Sluitwerk moet aan de volgende eisen voldoen:

- a. indien er niet meer dan 25 personen op aangewezen zijn:
maximaal 2 handelingen en een maximale openingstijd van 5 seconden;
- b. indien er niet meer dan 100 personen op aangewezen zijn:
maximaal 1 handeling, extra vergrendelingen niet toegestaan;
- c. indien er meer dan 100 personen op aangewezen zijn:
alleen paniekbalk toepasbaar.'

Dat soort aanpassingen maakt confuus. De NVBR zegt bijvoorbeeld dat 'breekglasjes toepasbaar zijn tot 100 personen' en dat zijn meer handelingen dan 'maximaal 1'. Getob met deze aanvullende vergrendelingen is in het geheel niet nodig wanneer de op de Europese normen afgestemde aanvullende deurvergrendelingen worden toegepast, waarbij in één vloeiende beweging de deur 'blind' wordt ontgrendeld (zie elders in dit hoofdstuk: Probleemdeuren).

11.6 Genormeerde paniek- en vluchtdeursluitingen

In toenemende mate worden (Engelstalige) Europese normen toegepast voor paniek- en vluchtdeursluitingen. Het zijn:



*NEN-EN 179 Sluitingen voor nooduitgangen
(Emergency exit devices)*

NEN-EN 1125 Panieksluitingen (Panic exit devices)



Voor een nooddeur mag een relatief eenvoudige sluiting zonder sleutel worden toegepast met deurkruk of drukplaat (push pad: NEN-EN 179) en voor een vluchtdeur de horizontale bedieningsstang (push bar) of -balk (touch bar: NEN-EN 1125).

(Zie ook SBR 'Veilig vluchten uit gebouwen', deel1: Hoofdstuk 10, 10.2 Panieksluitingen)

Noch in het Bouwbesluit, noch in de Model Bouwverordening zijn dit 'aangewezen normen'. In het licht van het in toenemende mate toepassen van Europese normen, harmonisatie van gebouwgebonden arboverplichtingen en de ontwikkelingen rond aansprakelijkheid bij onvoldoende veiligheid, mag worden aangenomen dat deze normen binnenkort als standaard gelden. Dit blijkt ook duidelijk bij huidige nieuwbouw.

11.7 Deurafmetingen

Aan de eerdergenoemde nieuwe definitie per 2005 van de nooddeur worden de vrije openingen van die deur toegevoegd: gelijk of groter dan (0,85 x 2,3) meter. In z'n algemeenheid zijn voor deuren verder de afmetingen uit de bouw maatgevend. Door de wijziging in het Bouwbesluit 2003 van de vloer-plafondhoogte van 2400 naar 2600 mm en de deurhoogte van 2115 naar 2315 mm, is er op deurengedebied het een en ander veranderd. Dat komt vooral omdat met de nieuwe afmetingen de producteigenschappen zoals stabiliteit en brand- en inbraakwerendheid op z'n minst gelijk moeten blijven. Die eigenschappen kunnen het via onderzoek en certificering (SHR/KOMO) ook mogelijk maken om hoger te gaan tot maximaal 2700 mm. Grofweg ligt het algemene kader volgens het Besluit Deurafmetingen van de deurenbrancheorganisatie GND als volgt:

Deurdikte: minimaal 38 of 54 mm (met een sterke voorkeur voor 54 mm).

Deurhoogte: maximumhoogte 2400 mm bij vlakke opgebouwde deuren en 2200 mm hoogte bij massieve deuren; in beide gevallen 54 mm dik.

Deurbreedte: ongeacht het deurtype en deurbreedte geldt een maximumbreedte van 1050 mm.

11.8 Uitgangsbreedte

De NIBRA Handreiking zegt hierover het volgende. De uitgangsbreedte van deuren van het gebouw, rookcompartiment, verblijfsgebied of de verblijfsruimte dient te voldoen aan de berekeningsmethode $P = U \times 0,9$ waarbij wordt uitgegaan van een voor dat pand realistische bezetting; dit op basis van het gemeentelijk beleid. Hierin is P het maximaal toelaatbare aantal personen en U de nettobreedte van de aanwezige en beschikbare nooduitgang(en) in centimeters. Zie ook hoofdstuk 5: Toelaatbare aantal personen.

11.9 Over de weg openslaande deuren

Beweegbare constructieonderdelen mogen volgens het Bouwbesluit 2003 alleen onder bepaalde voorwaarden over de openbare weg draaien of over een vloer waarover een rookvrije vluchtroute voert. In de praktijk geeft dat veel problemen met vluchtdeuren van oudere gebouwen waarvan de betreffende geveldelen direct aansluiten op de openbare weg. Overleg met de gemeente door horeca-exploitanten, besturen van scholen, wijkcentra en dergelijke in oude stedelijke gebieden, blijkt in de praktijk niet gemakkelijk tot acceptabele, veilige oplossingen te leiden. Om die reden werden als nooduitgang wel schuifdeuren toegepast, maar die oplossing is weer in strijd met het Arbobesluit. Dat wil niet zeggen dat schuifdeuren in de vorm van een schuifwand die aansluit op een caféterras, in de praktijk niet via gelijkwaardigheid worden toegestaan.

Van de in de nieuwe Bouwregelgeving 2005 gedefinieerde nooddeur wordt gesteld: een dergelijke deur mag niet als een schuifdeur worden uitgevoerd. Deze deur mag daarentegen wel over een trottoir draaien! Dit zal voor velen een zeer gewaardeerde oplossing zijn.

11.10 Probleemdeuren

Per definitie zijn nood- en vluchtdeuren in uitvoering en beheer problematische deuren. De eisen zijn nogal tegen-



strijdig. Met moet snel en gemakkelijk zonder sleutel naar buiten kunnen, maar aan de andere kant zijn er eisen voor inbraakwerendheid. Ook op ander gebied kunnen de eisen nogal eens haaks op elkaar staan.

Zie verder SBR 'Veilig vluchten uit gebouwen', deel 1, Hoofdstuk 10, 10.3 Probleemdeuren, 10.4 Inbraakwerendheid en 10.5 Oneigenlijk gebruik.

11.11 Elektrisch gestuurde deurvergrendelingen

NEN-EN 13633

Elektrisch gestuurde vluchteursluitingen (Panic exit systems)

NEN-EN 13637

Elektrisch gestuurde nooddeursluitingen (Emergency exit systems)



Voor deze vorm van vergrendeling en sturing worden de Europese normen NEN-EN 13633 (vluchtdeuren) en NEN-EN 13637 (nooddeuren) toegepast. Er is een breed scala aan mogelijkheden waaronder het integreren in brand- en inbraakmeldsystemen, toegangscontrole- en tijdregistratiesystemen en overvalbeveiliging. Hier worden onderscheiden systemen gebaseerd op ruststroomprincipe, handbediening, centrale bediening en automatische sturing.

- *Ruststroomprincipe (geen spanning = ontgrendelen)*

Alle elektrische deurvergrendelingen moeten functioneren volgens het zogenoemde ruststroomprincipe. Dit betekent dat bij spanningsonderbreking de vergrendeling ontgrendelt.

- *Handbediening (groene bedienknop met instructie)*

Bij elke vergrendelde deur moet binnen 50 cm van de deurkruk een handbediening aanwezig zijn om deze deur te kunnen ontgrendelen. De bedienknop kan zijn uitgevoerd overeenkomstig een handmelder. Er dient altijd van te worden uitgegaan dat slechts één handeling nodig is om de deur te ontgrendelen. De kleur van de bedienknop dient groen te zijn. Op of in de nabijheid van deze bedienknop moet in de Nederlandse taal vermeld staan welke handeling moet worden verricht, bijvoorbeeld 'glas inslaan'. Ook moet een tekst over het doel van de bedienknop worden aangebracht, te weten 'deurontgrendeling'. De bedienknop mag geen relatie hebben met een eventueel brandmeld- en/of gebouwbeheerssysteem. De bedienknop moet bij voorkeur tussen de 900 en 1200 mm boven de vloer worden geïnstalleerd.

- *Centrale bediening (alle deuren gelijktijdig ontgrendelen)*

Tevens moet, bijvoorbeeld bij een receptie, de mogelijkheid aanwezig zijn voor centrale ontgrendeling met behulp van een bedienknop.

- *Automatische sturing (brandmelding = ontgrendelen)*

Indien in het betreffende object een brandmeld- of een ontruimingsalarminstallatie aanwezig is, moeten bij activering van deze installatie automatisch de deurvergrendelingen worden ontgrendeld.

Voor de nood- en vluchtdeuren gaat de voorkeur uit naar elektromagnetische vergrendelingen. Elektrosloten mogen ook worden toegepast, op voorwaarde dat een speciale schootconstructie het gemakkelijk ont-



grendelen bij duwkrachten op het deurblad voldoende waarborgt.

11.12 Vluchtwegsystemen

De markt biedt relatief eenvoudige elektronische systemen die het ongeoorloofd gebruik van nooddeuren tegengaan. Maar ook zijn er complete gebouwmanagementsystemen waarbij elke deur – afzonderlijk of in groepen of allemaal – op basis van elke gewenste eis voor gebruik kan worden beheerd. De basis is dan een bussysteem (bijvoorbeeld de wereldwijd gebruikte CAN-bus) om systeemcomponenten aan elkaar te koppelen en grote aantallen gegevens snel en met minimale kabelbelasting te verzenden.

Op die manier kan een brandmeldinstallatie of ander



overkoepelend alarmsysteem op het bussysteem worden aangesloten en zo bij brand een geselecteerde groep of alle deuren tegelijk ontgrendelen. Ook kan noodontgrendeling centraal plaatsvinden via een centrale noodknop en bij de betreffende deuren zelf.

Naast de overkoepelende brandmeldinstallatie kan iedere deur ook afzonderlijk via een lokale rookmelder worden geactiveerd. Bij stroomuitval zorgt een noodstroomvoorziening voor een ononderbroken werking van een dergelijk vluchtwegsysteem.

11.13 Deurvastzetinrichtingen

Wanneer een gebouw door middel van scheidingen in brand- en/of rookcompartimenten is verdeeld en in deze scheidingen zelfsluitende deuren aanwezig zijn, moeten deze deuren gesloten zijn. In de praktijk is gebleken dat het ten behoeve van intern verkeer wenselijk is bepaalde deuren in geopende stand vast te zetten. Dit is mogelijk door het toepassen van deurvastzetinrichtingen.

Het sluitcommando van deze vastzetinrichtingen moet altijd geactiveerd worden met behulp van rookdetectoren die deel uitmaken van een automatische brandmeldinstallatie of een rookschakelaar. Een rookschakelaar is een voorziening waarbij aan weerszijden van de deur een rookdetector is aangebracht met alleen het sluiten van de deur als schakelfunctie. De uitvoering dient te voldoen aan het gestelde in NEN 2535, bijlage C.

Projectering

Wat betreft de projectering van rookdetectoren op de plaats van de deurconstructie waarin deurvastzetinrichtingen zijn aangebracht, geldt dat deze zodanig moeten worden geplaatst dat rookverspreiding van het ene naar het andere compartiment niet mogelijk is. Daarom moeten de volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

- Bij 'volledige bewaking', zoals bedoeld in NEN 2535, moeten de rookdetectoren geprojecteerd worden conform de projectierichtlijnen in deze norm.
- Bij 'gedeeltelijke bewaking', zoals bedoeld in NEN 2535, en bij de toepassing van een rookschakelaar is projectering conform deze norm niet juist. Bij een brand in een van de ruimten in de directe nabijheid van de betreffende scheiding is de kans groot dat de rook zich naar het aangrenzende compartiment zal verspreiden voordat een zich in de gang bevindende rookdetector wordt geactiveerd. Met andere woorden, de brand- c.q. rookwerende deur zal dus te laat worden gesloten. De melder zal zich in dit geval op zijn minst voor de toegang van de ruimte moeten bevinden met een maximumafstand van 2,5 meter.

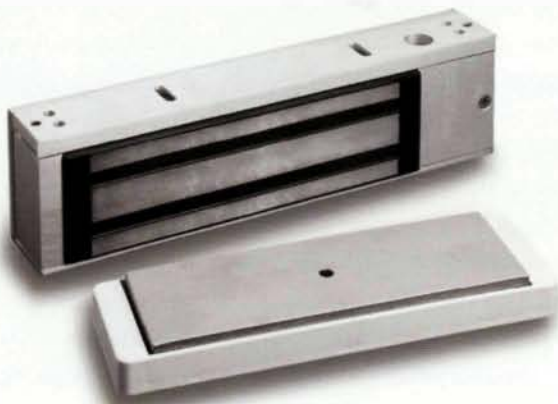
Indien in het gebouw een brandmeld- of ontruimingsalarminstallatie met uitsluitend handmelders is vereist, zijn de hiervoor genoemde uitgangspunten eveneens van toepassing. Ook in dit geval zijn rookdetectoren noodzakelijk.

Uitvoeringen

Deurvastzetinrichtingen zijn verkrijgbaar in de volgende elektromagnetische uitvoeringen:

- wand-, vloer- of plafondmontage (de zogenoemde kleefmagneten);
- in de deurdranger;
- in de vloerpot.

Behalve deze uitvoeringen zijn er ook elektromagnetische deurdrangers met ingebouwde rookdetector in de handel. Omdat uit ervaringen is gebleken dat deze deurdrangers in een te laat stadium het sluitcommando verzorgen, zijn deze niet toegestaan.



Voorwaarden

De deurvastzetinrichtingen moeten aan de volgende voorwaarden voldoen:

- De bedrijfsspanning voor deze installatie moet in principe 24 volt gelijkspanning bedragen. De installatie moet aangelegd worden conform NEN 1010.
- Voor gedeeltelijke controle van de werking en het incidenteel sluiten van de deur, bijvoorbeeld ten behoeve van de schoonmaakdienst, moet bij de betreffende deur een ontgrendelknop geplaatst worden.
- De voedingsspanning van de deurvastzetinrichting dient automatisch minimaal 1 x per 24 uur te worden onderbroken.
- Bij het toepassen van een deurvastzetinrichting bij dubbele deuren met aanslag moet een deursluitvolgordesysteem aangebracht worden, dit om te voorkomen dat de deuren in onjuiste volgorde sluiten; dit zou namelijk afbreuk doen aan de vereiste brand- en/of rookwerendheid van deze deuren.
- Als de sturing van de deurvastzetinrichtingen deel uitmaakt van een brandmeldinstallatie, worden praktisch altijd alle deurvastzetinrichtingen gelijktijdig ontgrendeld. Dit is niet absoluut noodzakelijk. Ontgrendeling van deelgebieden, bijvoorbeeld van bouwlagen, behoort zeker tot de mogelijkheden. Bij het bepalen van de deelgebieden dient wel rekening gehouden te worden met de aansturing vanuit verschillende detectiezones/meldergroepen.
- Aan de energievoorziening van de deurvastzetinrichtingen worden geen speciale eisen gesteld, omdat het ontbreken van spanning altijd resulteert in sluiting van de deur.

11.14 Automatisch bediende deuren

In veel gebouwen worden automatisch bediende deuren toegepast. Indien deze deuren niet voldoen aan een aantal eisen kunnen zij de brandveiligheid, met betrekking tot ontvluchting, toetreding en rook- en brandcompartimentering, negatief beïnvloeden. Automatische deuren zijn hier te onderscheiden in de volgende twee typen:

- automatische schuifdeur(en); en
- automatische draaideur(en) (90 of 180 graden draaiend).

Deze deuren kunnen als verschillende functies in gebouwen voorkomen, zoals:

- toe- en uitgangen;
- toe- en uitgangen met sluis; en
- inpandige deuren.

Toe- en uitgangen

In de normale gebruikssituatie (dagstand) gaan de deuren automatisch open en dicht met behulp van radardetectie of handbediening. De situatie is vergelijkbaar met die bij een normale loopdeur, behalve dan dat deze automatisch bediende deuren afhankelijk zijn van elektrische energie. Bij stroomuitval moet een situatie ontstaan waarbij de deuren geopend zijn of eenvoudig met de hand geopend kunnen worden. Het is in voorkomende gevallen, bij bepaalde automatische schuifdeuren, mogelijk om de schuifdeuren en (glazen) zijpanelen in de richting van de vluchtrichting weg te draaien. Dit moet dan wel duidelijk op de betreffende deuren en panelen zijn aangegeven door middel van pictogrammen.

Toe- en uitgangen met sluis

Ook komt het voor dat automatische deuren worden gebruikt in een sluisconstructie. Hierbij worden twee achter elkaar geplaatste automatische deuren toegepast. Het uitgangspunt is dat slechts één deur gelijktijdig open kan zijn. In geval van brand kan dit de nodige problemen geven voor de ontvluchting en toegankelijkheid. Vandaar dat het noodzakelijk is dat in geval van calamiteiten de sluiswerking teniet wordt gedaan.

Inpandige deuren

Naast de voorgaande situaties komen automatische deuren ook voor als inpandige deuren. Hierbij moeten dezelfde uitgangspunten worden gehanteerd als reeds eerder beschreven.

Nadere aandacht is echter noodzakelijk als de automatische deuren zich op de scheidingen van brand- of rook-

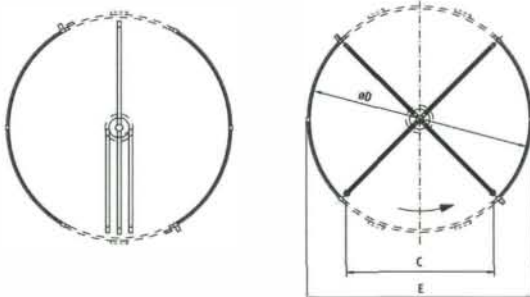


compartimenten bevinden. Hierbij zal dan gekeken moeten worden naar de automatische besturings-systemen van deze deuren. Het kan niet zo zijn dat rookvorming vóór de deur tot gevolg heeft dat deze deur automatisch wordt geopend. In dat geval moeten voor de automatische bedieningen radars worden toegepast, en geen infrarood, of in elk geval systemen die niet op rook of andere brandverschijnselen reageren. Daarnaast zullen automatische deuren die tevens een rook- en/of brandwerende functie hebben een mechanisch aandrijfmechanisme moeten bezitten dat zelfsluitend is en dus onafhankelijk is van de stroomvoorziening.

11.15 Draaideuren

Onder draaideuren worden hier verstaan rondloopdeuren, tourniquets of carouseldeuren. Draaideuren met zogenoemde vaste vleugels zijn in principe niet voor ontvluchting toegestaan. Er zijn evenwel draaideuren waarbij dusdanige voorzieningen zijn aangebracht, dat niet meer van vaste vleugels kan worden gesproken. Deze zijn te onderscheiden in:

- tweevleugelige systemen; en
- drie- en viervleugelige systemen.



Tweevleugelige systemen

Onder een tweevleugelig systeem wordt verstaan een automatische draaideur bestaande uit twee segmenten. Afhankelijk van de positie waarin deze draaideur zich bevindt, kan men het segment betreden of moet men een moment wachten om dit te kunnen doen (pompeffect). Hierdoor is een tweevleugelig systeem ongeschikt voor gebruik door een groot aantal personen in een vluchtsituatie. Hierbij valt te denken aan winkelcentra, tentoonstellingshallen, sportcomplexen en dergelijke. Over het algemeen kan worden gesteld dat een draaideur niet is toegestaan indien een ruimte die direct uitkomt op de draaideur, van dusdanige afmetingen is dat de mogelijkheid bestaat dat in geval van ontvluchting meer dan

100 personen tegelijk gebruik zullen maken van deze deur. In dat geval zullen alternatieve vluchtmogelijkheden noodzakelijk zijn.

Drie- en viervleugelige systemen

Onder deze systemen worden verstaan (automatische) draaideuren waarvan het draaiende deel uit drie respectievelijk vier deurvleugels bestaat. Indien het gewenst is dat deze systemen eveneens als vluchtdoer dienst kunnen doen, moet aan het volgende worden voldaan:

- De deurvleugels moeten, ongeacht de uitvoering en draairichting, zonder hulpmiddelen in elke vluchtsituatie een vrije doorgang geven doordat ze weg geklapt kunnen worden.
- De vluchtmogelijkheid moet duidelijk door middel van pictogrammen die op ooghoogte aan beide zijden van de deurvleugels zijn aangebracht, zijn aangegeven.
- De weg geklapte deurvleugels moeten, onafhankelijk van de stand van de draaideur, de vereiste doorgangsbreedte waarborgen.
- Op de deurvleugels aanwezige aanstootbeveiligingen mogen in geval van aanstoot de noodzakelijke doorgangsbreedte niet nadelig beïnvloeden en ook geen



afbreuk doen aan de goede werking van het deursysteem.

- Een eventueel aanwezige stormbeveiliging en andere deurvergrendelingen moeten op dezelfde wijze kunnen worden ontgrendeld volgens dezelfde gedachtegang als eerder in dit hoofdstuk genoemd onder 'Oneigenlijk gebruik'.
- Voor drie- en viervleugelige draaideuren geldt dat indien deze tevens als brandweeringang moeten functioneren, een eventuele nachtvergrendeling met behulp van een brandweersleutel, en eventueel in combinatie met een brandmelding, opgeheven moet kunnen worden.



Bijlagen

Bijlage I	Inhoudsopgave SBR "Veilig vluchten uit gebouwen" deel 1
Bijlage II	Woningwet en Bouwbesluit per 2005
Bijlage III	Model Ontruimingsplan
Bijlage IV	Aanpak Ontruimingsoefeningen
Bijlage V	Voorbeeld bijeenkomstgebouwen

Veilig vluchten uit gebouwen

Deel 1: Een verkenning en inventarisatie

1. **Woord vooraf**
2. **Samenvatting/leeswijzer**
3. **Inleiding**
- 4 **Vluchtgedrag; een verkenning**
 - 4.1 Toegankelijkheid en vluchten
 - 4.2 Menselijk gedrag bij calamiteiten
 - 4.3 Paniekgedrag
 - 4.4 Onderzoek
 - 4.5 Technische menskunde
 - 4.6 Gebouwen met een publieksfunctie
- 5 **Brandveiligheid van gebouwen**
 - 5.1 Bouwkundige maatregelen ('passief')
 - 5.2 Installatietechnische voorzieningen ('actief'; mechanisch en/of elektronisch)
 - 5.3 Brandveilig gebruik van het gebouw
- 6 **Publiekrechtelijke en privaatrechtelijke regelgeving**
 - 6.1 Wettelijke bepalingen
 - 6.1.1 Brandweerwet
 - 6.1.2 Wet Milieubeheer
 - 6.1.3 Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet)
 - 6.1.4 Bouwregelgeving (Woningwet, Bouwbesluit en Bouwverordering)
 - 6.2 Verzekeringen
 - 6.3 Relatie eigenaar-gebruiker
- 7 **Ontruiming**
 - 7.1 Ontruimingsverplichting
 - 7.2 Ontruimingsplan
 - 7.3 Ontruimingsoefening
 - 7.4 Ontruimingsinstallatie
 - 7.5 Communicatie
- 8 **Noodverlichting**
 - 8.1 Noodverlichtingsinstallaties
 - 8.2 Begrippen
 - 8.3 Stappenplan
 - 8.4 Onderhoud





9 Vluchtrouteaanduiding

- 9.1 Herkenbaarheid
- 9.2 Pictogrammen volgens NEN 6088
- 9.3 Veiligheidssignalering en NEN 1838
- 9.4 Europese richtlijn
- 9.5 Uitgangsbord en kleurcontrast

10 Vluchtdeuren

- 10.1 Sluitingen voor vluchtdeuren
- 10.2 Panieksluitingen
- 10.3 Probleemdeuren
- 10.4 Inbraakwerendheid
- 10.5 Oneigenlijk gebruik
- 10.6 Elektrisch gestuurde deurvergrendelingen

11 Diversen

- 11.1 Brandstichting
- 11.2 Beperking letselrisico in vluchtroutes
- 11.3 Kleine blusmiddelen
- 11.4 Automatische brandmelding
- 11.5 Legionellarisico van bluswater

Bijlagen

- I. Literatuur
- II. Adressen van organisaties
- III. Websites
- IV. Normenlijst
- V. Begrippen
- VI. Inhoudsopgave SBR 'Veilig vluchten uit gebouwen', deel 2
- VII. Bouwregelgeving en gebouwgebonden arboverplichtingen

Woningwet en Bouwbesluit 2005

De Woningwet en het Bouwbesluit zullen in de loop van 2005 opnieuw worden gewijzigd. Een van de belangrijkste wijzigingen in de Woningwet is dat een eigenaar van een gebouw juridisch kan worden aangesproken op het gevaar voor veiligheid en gezondheid van anderen. Naar wordt verwacht zullen in het Bouwbesluit de volgende vereenvoudigingen en wijzigingen worden doorgevoerd:

- Verbetering van de leesbaarheid, zodat de oorspronkelijke bedoeling van een artikel duidelijker is.
- Vereenvoudiging van de regelgeving en het schrappen en/of samenvoegen van artikelen.
- Deregulering.
- Inhoudelijke wijzigingen.
- Aansluiting bij andere wet- en regelgeving.

Beter leesbaar

Een aantal wijzigingen beoogt de leesbaarheid te verhogen. Hierbij kan worden gedacht aan artikel 2.138 met betrekking tot de verplichting om een deur die toegang geeft tot een rookcompartiment zelfsluitend te maken. Dit artikel bevat drie leden, waarvan het eerste en het derde lid inhoudelijk gelijk zijn. Het tweede lid, waarin staat dat dit voorschrift niet geldt voor de toegang van een woonfunctie, is overbodig. Een woning in een woongebouw moet namelijk wel een subbrandcompartiment zijn, maar geen rookcompartiment. Het hele artikel wordt dan ook teruggebracht tot één lid.

Wijzigingen van artikelen

Voorts zijn er wijzigingen die strikt formeel zijn te beschouwen als een correctie van artikelen die in de dagelijkse praktijk correct worden toegepast. Een voorbeeld is de verlichtingssterkte van noodverlichting. In artikel 2.57 is aangeduid wat de normale verlichtingssterkte moet zijn, en dat die op het beloopbare oppervlak moet worden gemeten. In artikel 2.60 staat dat bij noodverlichting met een lagere verlichtingssterkte mag worden gemeten. Strikt formeel moet daarbij worden vermeld dat deze verlichtingssterkte op hetzelfde oppervlak moet worden gemeten. Deze correctie zal dan ook niet tot een andere interpretatie leiden.

In een ander geval, waarbij het volstrekt logisch is wat de wetgever heeft bedoeld, ontstaat vreemd genoeg in de praktijk wel vaak verschil van mening. Het betreft hier artikel 2.9, lid 6. Hierin is te lezen dat in afwijking van het vierde en vijfde lid, een reductie kan worden verkregen van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken

als de permanente vuurbelasting niet hoger is dan 500 MJ/m². Abusievelijk staat in dit zesde lid een verwijzing naar tabel 2.9.2 vermeld.

Omdat het vierde lid geen relatie heeft met deze tabel, kon het gebeuren dat men dacht dat de reductie niet van toepassing zou zijn op de waarde die in het vierde lid is genoemd. Dit wordt ondervangen door in de wijziging de verwijzing naar tabel 2.9.2 in het zesde lid te schrappen. Hieraan is te zien dat het niet onbelangrijk is dat deze wijzigingen worden doorgevoerd.

Inhoudelijke wijzigingen

Heel wat belangrijker dan het voorgaande zijn eigenlijk de wijzigingen die van inhoudelijke invloed kunnen zijn op de ontwerpen die in 2004 in voorbereiding zijn en waarvoor na 1 januari 2005 bouwvergunning zal worden aangevraagd. Een aantal wijzigingen betreft een deregulering van voorschriften. Het gaat hierbij om:

- het laten vervallen van een drietal beoordelingsaspecten; en
 - het vrijwel geheel afschaffen van de specifieke voorschriften voor basis- en speciaal onderwijs.
- Andere wijzigingen zijn het gevolg van een afstemming met technische voorschriften uit wettelijke regelingen die niet zijn gebaseerd op de Woningwet. Hierbij gaat het om:
- de invoering van de bijeenkomstfunctie voor kinderopvang in het verlengde van de komende Wet basisvoorzieningen kinderopvang;
 - de verdere afstemming op:
 - het Arbeidsomstandighedenbesluit;
 - het Besluit eisen inrichtingen Drink- en Horecawet;
 - de Regeling politiecellencomplexen.

Ook is er sprake van nieuwe en geactualiseerde voorschriften. Dit zijn:

- de maatvoering voor de utiliteitsbouw;
- het kunnen aanschrijven wegens te hoge concentratie asbest in een bestaand gebouw.

Tot slot is er nog een aantal relatief kleine materiële wijzigingen doorgevoerd, met name in de veiligheidsvoorschriften. Dit zijn soms versoepelingen, maar ook zijn er enkele aanscherpingen aangebracht.

Vervallen van drie beoordelingsaspecten

De volgende afdelingen (beoordelingsaspecten) zijn helemaal geschrapt:

- 4.1 Oppervlakte van standplaatsen
- 4.9 Kleedruimte
- 4.18 Bassins



Het volledig schrappen van deze voorschriften betekent dat de verantwoordelijkheid hiervoor volledig bij de markt wordt gelegd. Het schrappen van afdeling 4.1 kan worden beschouwd als een eerste stap in de actualisering van de voorschriften voor deze woonvorm. Het schrappen van de afdelingen 4.9 en 4.18 hangt samen met het afschaffen van specifieke voorschriften voor basis- en speciaal onderwijs.

Verdere afstemming op Arbobesluit

Voor de verdere afstemming op het Arbobesluit worden de voorschriften voor daglichttoetreding van niet tot bewoning bestemde gebouwen aangepast en wordt het begrip nooddeur ingevoerd.

De definitie voor nooddeur luidt als volgt:

'Een deur die uitsluitend is bestemd om het bouwwerk te ontvluchten.'

Een dergelijke deur mag niet als een schuifdeur worden uitgevoerd, maar mag wél over een trottoir draaien. De afmetingen van de vrije openingen van zo'n deur moeten gelijk aan of groter zijn dan (0,85 x 2,3) meter.

Verdere afstemming op Besluit eisen inrichtingen Drank- en Horecawet

De verdere afstemming op het Besluit eisen inrichtingen Drank- en Horecawet heeft betrekking op de plafondhoogte van een verblijfsruimte van een bijeenkomstfunctie voor alcoholgebruik voor bestaande bouw, die ten minste 2,4 meter moet zijn. Dit hoeft niet als er vóór 1 november 2000 een Drank- en horecaverunning is verleend en deze vergunning nog geldig is. In dat geval moet de plafondhoogte ten minste 2,1 meter zijn.

Maatvoering

De maatvoering voor de utiliteitsbouw voor nieuwbouw wordt aangepast aan die voor de woningbouw. Dit betekent onder meer het volgende:

- Waar nu een plafondhoogte geldt van 2,4 meter, wordt dit 2,6 meter. Dit geldt niet voor een celfunctie en een nevenfunctie van een celfunctie, waarvoor een plafondhoogte van 2,5 meter zal gaan gelden.
- Waar nu een plafondhoogte, een hoogte boven de trap of een vrije hoogte geldt van 2,1 meter, wordt dit 2,3 meter.
- De minimale breedte van een verkeersroute in een toegankelijkheidssector zal 1,2 meter moeten zijn.

Overige wijzigingen

Niet hierboven vermelde andere opsommingen en voor de praktijk van belang zijnde materiële wijzigingen zijn te vinden in de afdelingen 4.7 Toiletruimten en 4.11 Stallingsruimte voor fietsen.

Gebundeld naar hoofdonderwerp volgt hierna in deze bijlage een aantal relevante artikelen in relatie tot (brand)veiligheid.

A. Basis- en speciaal onderwijs; het afschaffen van specifieke voorschriften

B. Bijeenkomstfunctie voor kinderopvang

C. Wijzigingen op het gebied van veiligheid

A. Basis- en speciaal onderwijs; het afschaffen van specifieke voorschriften

Het feit dat er alleen voor het basis- en speciaal onderwijs specifieke voorschriften in het Bouwbesluit 2003 zijn gegeven, had tot gevolg dat een aantal voorschriften inconsistent was. Zo is het niet goed uit te leggen waarom een plafondhoogte voor een leslokaal voor basisonderwijs 2,8 meter moet zijn, maar dat er voor voortgezet onderwijs, als dat geen speciaal onderwijs betreft, volstaan mag worden met een hoogte van 2,4 meter. Naast de eerdergenoemde volledig geschrapte afdelingen 4.9 en 4.18, zijn in de afdelingen 2.8, 3.3 t/m 3.5, 4.8 en 4.17 de speciale voorschriften voor basis- en speciaal onderwijs volledig geschrapt, waardoor ook voor deze onderwijsvormen de algemene voorschriften voor een onderwijsfunctie (in het nu nog geldende Bouwbesluit 2003 veelal aangeduid als 'andere onderwijsfunctie') gelden. Alleen in de volgende afdelingen zijn nog wel enige specifieke voorschriften voor een onderwijsfunctie gehandhaafd:

- **2.3 Vloerafscheiding**

Alleen de nieuwbouwvoorschriften voor basis- of speciaal onderwijs zijn gehandhaafd.

- **2.5 Trap**

Voor basis- of speciaal onderwijs geldt dat de breedte van de opening van de afscheiding langs de trap overeenkomt met die van de vloerafscheiding voor de onderwijsfunctie in afdeling 2.3.

- **4.5 Verbljfsgebied**

De eisen voor een verbljfsgebied van een sportfunctie voor lichamelijke oefening gelden nu altijd als deze sportfunctie tot een onderwijsfunctie behoort.

- **4.6 Verbljfsruimte**

Voor nieuwbouw gelden de eisen voor een verbljfsruimte van een sportfunctie voor lichamelijke oefening altijd als deze sportfunctie tot een onderwijsfunctie behoort.

B. Bijeenkomstfunctie voor kinderopvang

De nieuwe definitie van een bijeenkomstfunctie voor kinderopvang luidt:

'Een bijeenkomstfunctie voor het bedrijfsmatig verzorgen, opvoeden en begeleiden van kinderen die het basisonderwijs nog niet hebben beëindigd.'

In de volgende afdelingen zijn de wijzigingen ten opzichte van de bijeenkomstfunctie opgenomen:

- **2.3 Vloerafscheiding**

Voor kinderen beneden 4 jaar als bij woonfunctie en voor oudere kinderen als bij onderwijsfunctie; bovendien is voor bestaande bouw voorgeschreven dat bij een hoogteverschil van meer dan 1 meter een vloerafscheiding nodig is, waarbij voor een opening geldt dat de breedte groter dan 0,1 meter is.

- **2.5 Trap**

Als bij onderwijsfunctie.

- **2.6 Hellingbaan**

Voor kinderen beneden 4 jaar als bij woonfunctie.

- **2.12 Beperking van ontwikkeling van brand**

Voor kinderen beneden 4 jaar brandvoortplanting van constructieonderdelen die grenzen aan (brand- en rookvrije vluchtroute als bij logiesfunctie.

- **2.14 Verdere beperking van uitbreiding van brand**

Verblijfsruimten voor slapen in subbrandcompartiment dat is bestemd voor maximaal 2 groepen.

- **2.15 Beperking van ontstaan van rook**

Voor kinderen beneden 4 jaar en 24-uurs opvang, rookontwikkeling van constructieonderdelen die grenzen aan besloten (brand- en rookvrije vluchtroute als bij logiesfunctie.

- **2.16 Beperking van verspreiding van rook**

Voor kinderen beneden 4 jaar en 24-uurs opvang, rookcompartimentering als bij logiesfunctie (subbrandcompartiment = rookcompartiment).

- **2.17 Vluchten binnen een rookcompartiment en een subbrandcompartiment**

Voor kinderen beneden 4 jaar moet een rookcompartiment met een gebruiksoppervlakte > 75 m² twee toegangen hebben (op een afstand > 5 meter).

- **2.18 Rookvrije vluchtroute**

Voor kinderen beneden 4 jaar moet een doodlopende gang vanaf een rookcompartiment een brand- en rookvrije vluchtroute zijn met een lengte > 5 meter; voor oudere kinderen moet deze gelijk zijn aan de onderwijsfunctie (lengte > 15 meter). Voor alle kinderopvang geldt dat de op een doodlopende gang aangewezen gebruiksoppervlakte aan specifieke oppervlakte-eisen moet voldoen.

- **2.21 Bestrijding van brand**

Voorzien van één of meer brandslanghaspels (als bij onderwijsfunctie).

C. Wijzigingen op het gebied van veiligheid

De overige wijzigingen komen vooral voor in het hoofdstuk Veiligheid.

Naast de eerdergenoemde invoering van de nooddeur (in de afdelingen 2.17 en 2.19) gaat het om wijzigingen in de volgende afdelingen:

- **2.3 Vloerafscheiding**

Bij beweegbare constructieonderdelen moet worden uitgegaan van het constructieonderdeel in geopende toestand (ook met betrekking tot het niet-overklauterbaar zijn) en moet ter plaatse van een beweegbaar raam (of deur) dezelfde hoogte worden aangehouden als bijvoorbeeld voor een balkonhek.

- **2.5 Trap**

Voor de afmetingen van een noodtrap, waarvoor een met nooddeur vergelijkbare definitie is gegeven, mag worden uitgegaan van kolom A van de tabel trapafmetingen in het Bouwbesluit, tenzij de doorstroom- of opvangcapaciteit daardoor niet voldoende is.

- **2.8 Verlichting**

Bij een rookvrije vluchtroute moet de verlichtingssterkte worden gemeten over de ten minste vereiste breedte (dit kan dus mede beïnvloed worden door de vereiste doorstroom en opvangcapaciteit); voor een verblijfsruimte van bestaande logiesfunctie is noodverlichting pas vereist bij een vloeroppervlakte van meer dan 1200 m².

- **2.11 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie**

Indien vanwege één gebruiksfunctie het dak niet-brandgevaarlijk moet zijn, dan geldt dit voor het dak van het hele gebouw; dit is met name van belang voor een overige gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m², zoals een bij een woning behorende garage of bergruimte.

- **2.14 Verdere beperking van uitbreiding van brand**

Bij een subbrandcompartiment geldt de vereiste weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbo) alleen ten opzichte van een andere ruimte binnen het brandcompartiment waarin het subbrandcompartiment ligt; dit betekent dat voor boven elkaar gelegen woningen waarvan een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 meter boven het meetniveau, toch de reductie van 30 minuten mag worden toegepast (mits deze woningen in verschillende brandcompartimenten liggen).



- **2.16 Beperking van verspreiding van rook**

Dat is geen eis tussen rookcompartimenten en besloten ruimten die binnen hetzelfde brandcompartiment liggen en geen rookcompartiment zijn.

- **2.17 Vluchten binnen een rook- en een subbrandcompartiment**

De gebruiksoppervlakte waarboven een rookcompartiment van een woongebouw een tweede toegang moet hebben, is verhoogd tot 800 m² en is hiermee afgestemd op artikel 2.57, lid 5. Dit is vooral van belang voor portiekflats.

- **2.18 Rookvrije vluchtroutes**

Een logiesgebouw waarvan een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 12,5 meter mag volstaan met één veiligheidstrappenhuis. Ook voor een parkeergarage worden er nu rookvrije vluchtroutes voorgeschreven. Hierop is nu de functionele eis, artikel 2.153, eerste lid, van het Bouwbesluit 2003, van toepassing.

- **2.23 Hoge en ondergrondse gebouwen**

Voor een hoog of ondergronds gebouw (hoger of lager dan in artikel 2.208, eerste lid, van het Bouwbesluit 2003 is aangegeven) moet voor de beoordeling van de gelijkwaardige brandveiligheid ook de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de hoofddragconstructie in beschouwing worden genomen.

- **2.24 Toegang van een gebouw**

Bij een bestaand woongebouw is de verplichting om de toegang tot dit gebouw af te sluiten vervallen; alleen als de toegang afgesloten is, moet de deur zelfsluitend zijn en moet er ten behoeve van elke woning een bel zijn aangebracht.

Bijlage III: Model Ontruimingsplan

Het model ontruimingsplan in deze bijlage wordt als een good practice-voorbeeld gehanteerd door het Brandweer KennisNet, een samenwerkingsverband van het NIBRA en de NVBR. Het doel van een ontruimingsplan is om ervoor te zorgen dat bij een calamiteit een eventuele ontruiming van het gebouw ordelijk en goed georganiseerd verloopt. Een ontruimingsplan moet regelmatig worden getest op uitvoerbaarheid, haalbaarheid en doeltreffendheid, zodat in geval van nood de kans op slachtoffers wordt verkleind.

Doelstelling

Ontruimingsplannen zijn verplicht voor grotere gebouwen en risicovolle gebouwen, waarin veel mensen verblijven. Zij zijn gebaseerd op de eisen uit de gebruiksvergunning of komen voort uit de arbowetgeving. De Brandweer Doetinchem heeft een model gemaakt waarmee men een op een bedrijf of school afgestemd ontruimingsplan kan maken. Dit plan voldoet aan de veelvoorkomende behoefte aan een goed voorbeeld voor het opstellen van een ontruimingsplan. De verwachting is, dat men met een dergelijk ontwerp-ontruimingsplan in staat is de ontruimingsplannen in een gemeente te standaardiseren. Het modelplan wordt op diskette aangeleverd, is doeltreffend en klantvriendelijk en maakt het voor de (eind)gebruiker helder hoe het ontruimingsplan tot stand is gekomen.

NTA-leidraad in 9 delen

In toenemende mate zal in de komende jaren een ontruimingsplan in een genormaliseerd model worden vastgelegd. NEN ontwikkelde daartoe de NTA (Nederlands Technische Afspraak) 8112 'Leidraad voor een ontruimingsplan'. Deze NTA 8112 omvat 9 delen. Inmiddels zijn verschenen Deel 1: Kantoorgebouwen, Deel 2: Onderwijsgebouwen en Deel 3: Kinderopvanggebouwen. Deze NTA zal worden ingetrokken wanneer het onderwerp door een Europese norm wordt bestreken.

In deze NTA-serie worden geen specificaties opgenomen over de ontruimingscapaciteit, noodverlichting en brandmeldinstallaties in gebouwen. Deze onderwerpen maken deel uit van het ontwerp en de constructie van een bouwwerk en horen daarmee thuis in het Bouwbesluit. Evenmin worden er specificaties opgenomen voor vluchtwegaanduidingen. Deze staan omschreven in de Arbo-regeling en worden nader uitgewerkt in NEN 6088 'Brandveiligheid van gebouwen - Vluchtwegaanduiding - Eigenschappen en bepalingmethoden'.





ONTRUIMINGSPLAN

(naam gebouw/instelling)

Adres :

Postcode :

Plaats :

Telefoon :

Dit plan is opgesteld door:

Naam :

Datum :

Revisie

Rev. nr.	Datum	Verwijderen	Toevoegen
----------	-------	-------------	-----------

Namen en telefoonnummers

Locatie :

Adres :

Postcode :

Plaats :

Telefoon :

Bij onraad waarschuwen

..... tel:

..... tel:

Aantal aanwezige personen

..... - uur: personen

..... - uur: personen

..... - uur: personen

INHOUDSOPGAVE

1.0 Situatietekening

2.0 Ontruimingsprocedure

- 2.1 Algemeen
- 2.2 Alarmering
 - 2.2.1 Alarmering extern
 - 2.2.2 Alarmering intern
- 2.3 Verzamelplaats
- 2.4 Opvang na ontruiming
- 2.5 Vluchtroute geblokkeerd
- 2.6 Beëindiging alarmtoestand

3.0 Instructies

- 3.1 Directie
- 3.2 Ontruimingsploeg
- 3.3 Receptie/conciërge
- 3.4 Medewerkers

4.0 Oefenen

5.0 Naamlijst

- 5.1 Directie
- 5.2 Ontruimingsploeg
 - 5.2.1 Ontruimingsgebieden
- 5.3 Receptie/conciërge/bode
- 5.4 Medewerkers

6.0 Plattegronden van het object

- 6.1 Begane grond
- 6.2 Eerste verdieping
- 6.3 Tweede verdieping
- 6.4



ONTRUIMINGSPLAN

2.0 Ontruimingsprocedure

2.1 Algemeen

Het gebouw bestaat uit:

- fietsenstalling;
- .. kantoren, .. magazijnen, .. werkplaatsen op de begane grond;
- .. kantoren, .. magazijnen, .. werkplaatsen op de eerste verdieping;
- .. kantoren, .. magazijnen, .. werkplaatsen op de tweede verdieping;
- een ontspanningsruimte/kantine op de

In de normale dagelijkse situatie kunnen de verdiepingen slechts via trappen bereikt en verlaten worden.

Om de ontvluchting van de medewerkers en de bezoekers in het gebouw zo snel en veilig mogelijk te laten verlopen, worden in dit ontruimingsplan enkele procedures vastgelegd, die men dient op te volgen bij een eventuele calamiteit.

Bij het horen van het ontruimingsalarm moeten alle medewerkers en bezoekers het pand verlaten.

2.2 Alarmering

2.2.1 Alarmering extern

Bij een calamiteit moet onmiddellijk de brandweer worden gewaarschuwd.

Alarmnummer 112.

2.2.2 Alarmering intern

In het pand is een ontruimings- en alarminstallatie geïnstalleerd. Op de installatie zijn diverse handbedieningen aangesloten. Door het indrukken van een handbediening (blauwe hand-melder) wordt het ontruimingsalarm (slow-woop) in werking gesteld. In de ruimte van de is een ontruimingspaneel geplaatst. Op dit paneel kan worden afgelezen welke handbediening geactiveerd is.

2.3 Verzamelplaats

De verzamelplaats voor medewerkers en bezoekers van de begane grond is

De verzamelplaats voor medewerkers en bezoekers van de eerste verdieping is

De verzamelplaats voor medewerkers en bezoekers van de tweede verdieping is

Ieder afdelingshoofd (= ontruimingsleider) houdt appèl van zijn/haar afdeling en geeft vermissingen door aan de directie (= hoofd ontruiming).

NIEMAND VERLAAT DE VERZAMELPLAATS voordat de directie hier opdracht voor gegeven heeft.

2.4 Opvang na ontruiming

De medewerkers en bezoekers die het pand hebben verlaten begeven zich zo snel mogelijk naar de verzamelplaats.

Alle ontruimingsleiders melden zich bij het hoofd ontruiming op de verzamelplaats.

Het hoofd ontruiming geeft zo snel mogelijk door aan de bevelvoerder van de brandweer of er zich nog personen in het pand bevinden, en op welke plaats.

De directie beslist, in overleg met de brandweer, of de medewerkers en bezoekers de verzamelplaats kunnen verlaten.

2.5 Vluchtroute geblokkeerd

Is het gebruik van de vluchtwegen niet meer mogelijk, dan blijven de medewerkers en bezoekers op de desbetreffende verdieping tot er redding komt; ga hierbij naar een locatie die het verst van het gevaar verwijderd is en voor redding het

best bereikbaar is. Houd ramen en deuren zo veel mogelijk gesloten, behalve de ramen in de ruimte waar op de brandweer gewacht wordt. Via een van de geopende ramen kan de brandweer worden gewaarschuwd en komt er meer zuurstof voor de aanwezige personen in de ruimte.

2.6 Beëindiging alarmtoestand

Indien het gebouw is ontruimd en het pand door de brandweer veilig is verklaard, wordt door de directie aan de medewerkers meegedeeld dat men het pand weer kan betreden.

3.0 Instructies

3.1 INSTRUCTIE DIRECTIE = HOOFD ONTRUIMING

- *Hoe te handelen bij het ontdekken van brand*

1. Meld de brand bij de receptie/conciërge/bode toestel

Geef door:

NAAM : uw naam

AFDELING : verdieping en kantoornummer

AARD : brand, rookontwikkeling, slachtoffers etc.

2. Waarschuw de overige medewerkers in uw directe omgeving.

3. Breng in gevaar verkerende personen in veiligheid.

4. Tracht de brand te blussen met de aanwezige blusmiddelen.

- *Hoe te handelen bij een brandmelding*

1. Ga naar de receptie.

2. Maak u herkenbaar als hoofd ontruiming door een vest.

3. Overleg met overige personeelsleden omtrent wijze van aanpak.

4. Ga – indien mogelijk – rechtstreeks naar de plaats vanwaar het alarm afkomstig is.

5. Voer een globale verkenning uit en geef eventuele instructies.

6. Start indien noodzakelijk de ontruimingsprocedure op.

- *Hoe te handelen bij ontruiming*

1. Geef opdracht tot ontruiming door middel van het interne ontruimingssignaal en coördineer de ontruiming.

2. Ga naar de verzamelplaats.

3. Vang de medewerkers/bezoekers op bij de verzamelplaats.

Toelichting

De verzamelplaats voor medewerkers en bezoekers van de begane grond is

De verzamelplaats voor medewerkers en bezoekers van de eerste verdieping is

4. Inventariseer of er personen vermist worden.

5. Zorg ervoor dat de brandweer wordt opgevangen.

3.2 INSTRUCTIE ONTRUIMINGSPLOEG (= ONTRUIMINGSLEIDERS)

- *Hoe te handelen bij het ontdekken van brand*

1. Meld de brand bij de receptie/conciërge/bode toestel

Geef door:

NAAM : uw naam

AFDELING : verdieping en kantoornummer

AARD : brand, rookontwikkeling, slachtoffers etc.

2. Waarschuw overige medewerkers op uw afdeling.



3. Breng in gevaar verkerende personen in veiligheid.
4. Sluit deuren en ramen.
5. Tracht de brand te blussen met de aanwezige blusmiddelen.

- *Hoe te handelen bij een brandmelding*

1. Verken de locatie van de brandmelding.
2. Geef nader bericht aan het hoofd ontruiming, via toestel
3. Tracht de brand te blussen met de aanwezige blusmiddelen.
4. Schakel indien noodzakelijk de ontruimingsalarminstallatie in.

- *Hoe te handelen bij ontruiming*

1. U krijgt opdracht tot ontruiming door middel van het ontruimingsalarmsignaal.
2. U zorgt ervoor dat de nooduitgangen geopend worden zodat medewerkers en bezoekers het pand veilig en snel kunnen verlaten.
3. U maakt een controleronde over de afdeling/verdieping om na te gaan of eenieder het gebouw heeft verlaten.
4. Ga naar de verzamelplaats en houd appèl.
5. Meld bij het hoofd ontruiming dat de verdieping ontruimd is.
6. Houd u voor andere opdrachten gereed op de verzamelplaats.

3.3 INSTRUCTIE RECEPTIE/CONCIËRGE/BODE

- *Hoe te handelen bij het ontdekken van brand*

1. Bel de brandweer: 112
Geef door:
NAAM : uw naam
AFDELING : verdieping en kantoornummer
AARD : brand, rookontwikkeling, slachtoffers etc.
2. Meld de brand door middel van het alarmeren van de directie/hoofd ontruiming via
3. Blijf bij de telefoon.
4. Informeer de ontruimingsploeg.
5. Sluit ramen en deuren.

- *Hoete handelen bij ontruiming*

1. Blijf zo lang mogelijk op uw plaats bij de telefoon.
2. Verlaat tezamen met de ontruimingsploeg het pand nadat dit ontruimd is.
3. Meld u bij het hoofd ontruiming op de verzamelplaats.
4. Geef geen informatie aan pers of familie.
5. Volg verdere instructies van het hoofd ontruiming op.

3.4 INSTRUCTIE MEDEWERKERS

- *Hoete handelen bij het ontdekken van brand*

1. Meld de brand bij de receptie/conciërge/bode toestel
Geef door:
NAAM : uw naam
AFDELING : verdieping en kantoornummer
AARD : brand, rookontwikkeling, slachtoffers etc.
2. Waarschuw de overige medewerkers in uw directe omgeving.
3. Breng in gevaar verkerende personen in veiligheid.

4. Sluit deuren en ramen. Schakel elektrische apparaten uit.
5. Tracht de brand te blussen met de aanwezige blusmiddelen.

• *Hoe te handelen bij ontruiming*

1. U krijgt opdracht tot ontruiming door middel van het ontruimingssignaal.
2. Verlaat tezamen met de bezoekers zo spoedig mogelijk het gebouw (ga niet eerst uw jas en andere zaken zoeken).
3. Ga naar de verzamelplaats.
4. Meld u bij het hoofd ontruiming op de verzamelplaats en geef door of er nog personen vermist worden en waar deze zich vermoedelijk bevinden.
5. Volg verdere instructies van het hoofd ontruiming op.

Toelichting:

De verzamelplaats voor medewerkers en bezoekers van de begane grond is

De verzamelplaats voor medewerkers en bezoekers van de eerste verdieping is

De verzamelplaats voor medewerkers en bezoekers van de tweede verdieping is

4.0 Oefenen

Tijdens het houden van ontruimingsoefeningen moet de kans op ongevallen zo klein mogelijk gehouden worden. Het is daarom van belang dat het personeel zich kan voorbereiden op de oefening middels verschillende taakbeschrijvingen van de diverse functies. Daarnaast is een opbouw in de oefeningen van groot belang.

1ste fase: De medewerkers worden ingelicht omtrent de dag en het tijdstip van de oefening. Hiermee worden panieksituaties voorkomen.

2de fase: De medewerkers worden niet ingelicht. Het verdient de aanbeveling om deze oefeningen een- tot tweemaal per jaar te houden.

5.0 Naamlijst

5.1 DIRECTIE

Lijst met	Naam	Kantoor	Toestel
-----------	------	---------	---------

In overleg wordt bepaald wie van de directieleden de functie van hoofd ontruiming op zich neemt. De andere personen hebben vervolgens geen taak en dienen zich te gedragen volgens de instructies van de ontruimingsploeg.

5.2 ONTRUIMINGSPLOEG

Lijst met	Naam	Kantoor	Toestel
-----------	------	---------	---------

5.2.1 ONTRUIMINGSGBIEDEN

Lijst met	Naam	Kantoor	Toestel
-----------	------	---------	---------

5.3 RECEPTIE/CONCIËRGE/BODE

Lijst met	Naam	Kantoor	Toestel
-----------	------	---------	---------

5.4 MEDEWERKERS

Lijst met	Naam	Kantoor	Toestel
-----------	------	---------	---------



Inleiding

Als alle noodzakelijke onderwerpen op papier staan en de organisatie op een juiste wijze is voorgelicht, moet vervolgens de werking van het plan worden getoetst. Een plan kan er op papier nog zo mooi uitzien, maar de functionaliteit kan pas echt gegarandeerd worden na een of meer oefeningen. In deze bijlage wordt verteld hoe een oefening met een toenemende moeilijkheidsgraad opgezet kan worden.

Voor een optimaal functionerend ontruimingsplan is het niet alleen absoluut noodzakelijk dat er wordt geoefend, maar ook dat zoiets regelmatig gebeurt. Vaak is het zelfs verplicht om minstens één keer per jaar een ontruimingsoefening te houden. Gemeentelijke voorschriften kunnen het regelmatig oefenen eisen op grond van de verordening en de daarmee samenhangende gebruiksvergunning. Door het ontruimingsplan regelmatig te oefenen wordt zekerheid verkregen dat iedereen die een taak heeft in het ontruimingsplan deze altijd weet uit te voeren. Een ontruimingsplan mag geen louter papieren document zijn. Het moet (blijvend) getest worden op uitvoerbaarheid, haalbaarheid en doeltreffendheid met het doel in geval van nood de kans op slachtoffers te verkleinen. De oefeningen vormen een toetsing op uitvoering van de taken die voor de diverse functionarissen in het plan zijn vastgelegd. Daarnaast zijn de oefeningen bedoeld om inzicht te krijgen in de handelingen die de overige aanwezigen verrichten.

1. Moeilijkheidsopbouw

Om een ontruimingsplan effectief in de organisatie te kunnen introduceren, is het aan te bevelen dit stapsgewijs op te bouwen. Bij iedere stap kan de moeilijkheidsgraad van een oefening worden opgevoerd. Een oefencyclus is opgebouwd uit 6 tijdsblokken:

1. introductie van het ontruimingsplan in de gehele organisatie;
2. communicatioefening;
3. oefening fase 1;
4. oefening fase 2;
5. oefening fase 3;
6. oefening fase 4.

Het voordeel van deze indeling in tijdsblokken is dat u zelf inzicht krijgt of het plan goed functioneert en of het plan nog aangepast kan of moet worden. Tevens worden alle gebruikers van het gebouw (in de diverse stadia van de oefencyclus met oplopende moeilijkheidsgraad) bekendgemaakt met de wijze waarop de ontruiming binnen

de organisatie moet verlopen.

Voor het verkrijgen van een grote betrokkenheid van de bedrijfshulpverleners is het raadzaam om deze zo veel mogelijk te betrekken bij de organisatie en de beoordeling van de oefeningen. Vooral bij de oefeningen tot en met fase 2 is dit goed mogelijk. Bij de latere fasen worden nagenoeg alle bedrijfshulpverleners ingezet en is het minder wenselijk om ze bij de voorbereiding en de beoordeling te betrekken.

Nadat de hoogste moeilijkheidsgraad in de oefencyclus is bereikt (fase 4) kan voor de eigen organisatie worden bepaald om de hoeveel tijd een totale oefening moet worden opgezet.

Om een ontruimingsoefening in de gehele organisatie te introduceren is het het beste om deze in diverse fasen op te bouwen. Er wordt begonnen met een introductie van het ontruimingsplan binnen de organisatie. Hierbij worden alle medewerkers op de hoogte gebracht van alle facetten van de bedrijfshulpverlening in het algemeen en van de ontruiming in het bijzonder. Als iedereen op de hoogte is van het fenomeen ontruiming, kan er verdergegaan worden met het opzetten van de daadwerkelijke oefeningen.

De oefeningen kunnen verdeeld worden in een viertal fasen. In deze verschillende fasen wordt de moeilijkheidsgraad van de diverse oefeningen opgevoerd. Meestal is er sprake van één communicatioefening en vier fasen:

- communicatioefening;
- oefening fase 1: het personeel wordt ingelicht over dag en tijd;
- oefening fase 2: het personeel wordt ingelicht over de dag of week;
- oefening fase 3: het personeel wordt niet ingelicht;
- oefening fase 4: het personeel wordt niet ingelicht en de oefening is complex.

2. Communicatioefening

In deze oefening kan men toetsen of de deelnemers, dat wil zeggen de personen die een belangrijke taak hebben in het plan, op de hoogte zijn van de aan hen toebedeelde taken.

In de praktijk wordt dit gerealiseerd door het gebouw 'op papier' te laten ontruimen. Geef op de tekening van het gebouw aan wat voor calamiteit heeft plaatsgevonden en laat de deelnemers opschrijven wat voor actie zij ondernemen.

Voorbeeld

Bij de receptie wordt door iemand van de technische dienst gemeld dat in de werkplaats bij het lassen brand is ontstaan; de receptioniste geeft de melding door aan de brandweer. Vragen: hoe en door wie wordt de ontruimingsprocedure gestart, tot hoe ver wordt er besloten het gebouw te ontruimen?

Het voordeel hiervan is dat men kan werken met een beperkte groep deelnemers, zodat snel kan worden nagegaan of de taken/instructies duidelijk zijn en of de onderlinge communicatie op elkaar is afgestemd. Mocht blijken dat de communicatie stroef en dus niet effectief verloopt en dat de taken/instructies niet goed bekend zijn bij de deelnemers, dan zal een herinstructie van de betrokkenen moeten plaatsvinden. Eventueel kunnen de instructies aangepast worden. Pas wanneer minimaal alle direct betrokkenen, of nog beter alle gebruikers van het gebouw op de hoogte zijn van alle taken en instructies zoals beschreven in het ontruimingsplan, kan er een echte ontruimingsoefening plaatsvinden.

Tevens kan in deze voorbereidende fase op vooraf bekendgemaakte tijden het ontruimingssignaal worden getest. Hierbij hoeft het overige personeel nog geen actie te ondernemen.

Het is een goede zaak om door steekproeven na te gaan of het personeel en de andere gebruikers van het gebouw over voldoende informatie beschikken. Dit dient te gebeuren nadat het personeel is geïnstrueerd en de andere gebruikers van het gebouw kennis hebben kunnen nemen van de plattegronden met daarop aangegeven de vluchtwegen en -richtingen. In deze steekproeven moet er geïnformeerd worden naar de bekendheid over het hoe en waar het gebouw verlaten moet worden. De personen die een specifieke taak hebben in het ontruimingsplan kunnen 'op papier' het plan oefenen. Dit kan door ze een keer bijeen te roepen en door vragen zowel mondeling als schriftelijk te toetsen op de kennis over hun taak in het ontruimingsplan.

3. Oefening fase 1: het personeel wordt ingelicht over dag en tijd

Na de communicatieoefening wordt het personeel voor het eerst geconfronteerd met een daadwerkelijke ontruiming. Deze fase is de eenvoudigste doordat tijd en plaats bekend worden gemaakt. In de praktijk is namelijk gebleken dat de personeelsleden zich op deze situatie gaan voorbereiden. Het bedrijfsnoodplan wordt uit de kast gehaald en de taken worden weer eens bestudeerd.

Dit heeft tot gevolg dat iedereen weer goed op de hoogte is. Om een dergelijke oefening aan het personeel kenbaar te maken, kan bijvoorbeeld de aankondiging van een op handen zijnde ontruimingsoefening op alle mededelingenborden worden geplaatst.

Beperk in dit stadium de ontruiming tot een gedeelte van het gebouw, zoals een etage of een paviljoen, met als deelnemers het geïnstrueerde personeel. Goed controleerbaar is nu hoe bijvoorbeeld een ontruimingsploeg (indien voorhanden) zijn werkzaamheden opbouwt en coördineert, hoe functioneel het ontruimingssignaal is, en hoe op een eerste verzamelplaats de controle uitgevoerd wordt.

Bij een oefening fase 1 zijn de deelnemers de personen die werkzaam zijn op de betreffende etage/afdeling én de personen die algemeen een taak hebben in het ontruimingsplan. Bij deze oefening kan gekozen worden voor een gedeeltelijke ontruiming, bijvoorbeeld een ontruiming van (een gedeelte van) een verdieping. Het incident kan bijvoorbeeld een brandje zijn in een prullenbak op een van de kamers/kantoren. Geef hierbij aan hoe ver de rook zich zodanig verspreid heeft dat gedeeltelijke ontruiming noodzakelijk is.

Omdat de oefening kleinschalig is kan men zelf als waarnemer optreden. Aan het eind van deze oefening is het belangrijk om, zeker als men het personeel gemotiveerd wil houden, een evaluatie te houden. Tijdens deze evaluatie kan aan de hand van de ervaringen van het personeel tijdens de ontruiming het plan wellicht worden aangepast. Zorg ervoor dat de evaluaties opgeslagen worden in het archief van de coördinator/het hoofd bedrijfs-hulpverlening. In het hoofdstuk over beheer wordt hierover nog nadere uitleg gegeven.

4. Oefening fase 2: het personeel wordt ingelicht over de dag of week

Bij deze fase wordt het tijdstip van de oefening niet vermeld. Ook hier heeft de praktijk uitgewezen dat de personeelsleden zich terdege op de ontruimingsoefening zullen voorbereiden. Evenals bij fase 1 moet men ook nu een op handen zijnde ontruimingsoefening via het mededelingenbord aan het personeel kenbaar maken. In dit stadium kunt u de ontruiming beperken tot een gedeelte van het gebouw. Bij deze oefening kunnen alle gebruikers van het te beoefenen gedeelte van het gebouw ingeschakeld worden.

Goed controleerbaar is nu hoe een ontruimingsploeg te werk gaat en hoe op de eerste verzamelplaats de controle uitgevoerd wordt.



Bij een oefening fase 2 wordt de ontruiming verder uitgebreid tot een hele vleugel of paviljoen van het gebouw. De deelnemers zijn degenen die werkzaam zijn in de betreffende vleugel of het paviljoen en degenen die algemeen een taak hebben in het ontruimingsplan.

Het incident kan bijvoorbeeld een gaslekkage zijn. Zorg ervoor dat er een of twee personen beschikbaar zijn die als slachtoffer kunnen fungeren. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van personeel van andere afdelingen. Spreek goed met hen af wat zij moeten doen, wat zij mogen vertellen en waar zij zich bevinden. Wanneer er met een slachtoffer gewerkt gaat worden dat gewond is, kan hiervoor het beste een Lotus-slachtoffer van de plaatselijke EHBO-vereniging worden ingeschakeld.

In deze fase is het aan te bevelen dat er met minimaal twee waarnemers wordt gewerkt. Hiervoor moeten personen worden gekozen die goed op de hoogte zijn van het ontruimingsplan. Werk bij een oefening altijd zo realistisch mogelijk. Aan het einde van de oefening is het belangrijk een goede evaluatie te houden. Zorg ervoor dat de evaluaties opgeslagen worden in het archief van de coördinator/het hoofd bedrijfshulpverlening.

5. Oefening fase 3: het personeel wordt niet ingelicht

Bij deze stap in de ontruimingscyclus worden de gebruikers van het gebouw niet ingelicht. Alleen de directie is op de hoogte van de oefening. Het is mogelijk om een observator van de brandweer of een adviesbureau in te schakelen om de oefening te begeleiden en te evalueren. Indien de evaluatie daartoe aanleiding geeft dient het plan of de organisatie te worden aangepast. In deze fase is sprake van volledige ontruiming van het gebouw. Het is dan mogelijk het plan op effectiviteit en functionaliteit te toetsen. Belangrijke aspecten zijn:

- de snelheid waarmee alle gebruikers het gebouw verlaten; en
- de controle op de verzamelplaats buiten het gebouw.

Het kan nuttig zijn in dit stadium ook de brandweer en andere parate diensten in de oefening te betrekken. Zelfs deelname door een of meer overheidsdiensten is een mogelijkheid bij een oefening in deze fase.

Bij oefeningen in de derde fase kunt u uitgaan van een situatie met brand of explosie, van een ongeval met een gevaarlijke stof of van een bommelding. Het incident kan dan zijn een 'brand na explosie'; plaats van handeling zou de keuken of de kantine kunnen zijn. Ook in deze situatie is het belangrijk om met slachtoffers (van een Lotusgroep) te werken.

Een oefening moet zo realistisch mogelijk zijn. Om dit te

bereiken kan bijvoorbeeld gebruikgemaakt worden van een tijdschema, maar ook van hulpmiddelen als een rookmachine, lichteffecten en dergelijke.

De waarnemers moeten duidelijkheid hebben over hun taak. Het is noodzakelijk dat zij voldoende observatieformulieren en schrijfmateriaal bij zich hebben en zij moeten als zodanig herkenbaar zijn.

Goed overleg is van groot belang. Dit is zeker het geval bij een oefening in fase 3. Er moet zeker overleg gepleegd worden met de beheerder van het gebouw, de oefenleiding, de waarnemers, de brandweer, de politie en de GGD. Daarnaast kan het nuttig zijn de pers vooraf te informeren. In grote gebouwen is het aan te bevelen om een apart verbindingsnet voor de enceneringploeg en de waarnemers in te stellen.

De veiligheid moet altijd gewaarborgd worden. Daarvoor moeten voorzorgsmaatregelen getroffen worden. Zo moet er worden afgesproken hoe te handelen wanneer er zich werkelijk een incident of ongeval tijdens de oefening voordoet.

Aan het einde van de oefening is het belangrijk een goede evaluatie te houden. Zorg ervoor dat de evaluaties opgeslagen worden in het archief van de coördinator/het hoofd bedrijfshulpverlening. In het hoofdstuk over beheer wordt hierover nog nadere uitleg gegeven.

6. Oefening fase 4: het personeel wordt niet ingelicht en de oefening is complex

Ook in deze laatste fase van de cyclus van ontruimingsoefeningen worden de gebruikers van het gebouw niet ingelicht. De uitgangspunten en werkwijze zijn dezelfde als bij oefening fase 3, met dien verstande dat deze oefening uitgaat van een specifiek incident, zoals een grote brand met als complicatie bijvoorbeeld het wegvallen van een van de vluchtwegen of het niet beschikbaar zijn van elektriciteit. Vergelijk het eerdergenoemde scenario met de gaslekkage. Als extra handicap kan bijvoorbeeld een van de trappenhuisen ontoegankelijk worden gemaakt door het gaslek te enceneren in een kamer/kantoor in de nabijheid van het trappenhuis.

De aandachtspunten die geschetst zijn bij de oefening fase 3 gelden hier eveneens. Er moet wel goed worden gelet op de wijze van ontruiming, aangezien het incident iets groter is, een van de vluchtwegen afgesloten is en er wellicht juist door deze combinatie in de oefening paniek ontstaat bij de gebruikers van het pand.

Een oefening in fase 4 heeft alleen zin als de bedrijfshulpverleningsorganisatie én het personeel voldoende op de hoogte zijn van de taken die vervuld moeten worden.

Mochten deze nog niet bekend zijn, dan bieden de oefeningen uit de eerdere fasen voldoende uitdaging voor de organisatie. Verder is het voor een oefening van deze omvang raadzaam om zich te laten assisteren door een extern adviesbureau of door de gemeentelijke brandweer.

Aan het einde van de oefening is het belangrijk een goede evaluatie te houden. Zorg ervoor dat de evaluaties opgeslagen worden in het archief van de coördinator/het hoofd bedrijfshulpverlening.

7. *Praktische tips*

Tijdens het oefenen van een ontruiming kan ervaring worden opgedaan met het ontruimen van een etage of zelfs een geheel gebouw. Die ervaringen zijn van groot belang om het ontruimingsplan te toetsen en eventueel te verbeteren. De bewoners/patiënten die een gebouw met grote spoed moeten verlaten vertonen soms onberekenbaar gedrag. Zijn de bewoners/patiënten visueel- en/of verstandelijk gehandicapt, dan kunnen zich onverwachte en bijzondere complicaties voordoen. Hiervan worden alleen enkele markante punten opgesomd die een algemeen karakter hebben.

1. Gebruikers reageren overwegend chaotisch, de begeleiders doelgericht.
2. Alle gebruikers vertonen 'meeneemgedrag'; ze gaan uitgebreid hun spullen bij elkaar zoeken.
3. Gebruikers hebben soms angst voor een buitentrap met open roosters.
4. De eerste gebruiker die van een trap afdaalt, bepaalt de loopsnelheid op de trap.
5. Er moet goed op worden toegezien dat gebruikers niet meer terugkeren naar de afdeling.
6. Gebruikers die niet (goed) kunnen lopen, kunnen het beste op een laken of matras worden vervoerd.
7. Gebruikers die zijn aangesloten op een infuus en kunnen lopen, nemen het infuus mee op de rolstandaard.
8. Gebruikers die zijn aangesloten op bijvoorbeeld zuurstof, moeten eerst door een verpleegster worden overgekoppeld op een draagbare zuurstofcilinder voordat ze vervoerd kunnen worden. De ontruiming van deze groep vraagt een bijzondere voorbereiding!

Een andere tip is gebruik te maken van de welbekende 'gele briefjes'. Bij een controleronde kan een waarnemer op iedere situatie waarvan hij vindt dat er iets niet goed is een geel briefje plakken. Als de betreffende collega dan op de werkplek terug komt, is wellicht meteen duidelijk wat er niet goed is gegaan. Mocht het niet duidelijk zijn,

dan is een telefoontje naar de coördinator bedrijfshulpverlening snel gemaakt.

Een veelvoorkomende vraag is hoe te handelen bij een bommelding. Daarbij wordt veelal ook in één adem gevraagd of het niet beter is om de ramen open te laten of open te zetten in plaats van ze te sluiten. Bij een ontruiming is het echter vaak niet mogelijk om bij het signaal mee te geven waarom er ontruimd moet worden. Het heeft dan ook de voorkeur dat er zo snel mogelijk ontruimd wordt door middel van een eenvoudige en altijd dezelfde procedure. Mocht het nodig zijn om achteraf ramen te openen, dan wordt dat verzorgd door de bedrijfshulpverlening in samenwerking met de plaatselijke politie.

Uit praktijkervaringen blijkt duidelijk dat er vooraf goed moet worden nagedacht over het oefenen van een ontruiming.



Bijlage V: Voorbeeld bijeenkomstgebouwen

Deze bijlage geeft als voorbeeld van de tweede stap uit de Handreiking brandpreventie bestaande bouw (zie hoofdstuk 5) het Beleidspakket 1: Gemeentelijk beleidsniveau bijeenkomstgebouwen.

1. Brandcompartimenten
2. Rookcompartimenten
3. Ontvluchten
4. Constructies
5. Materialen
6. Brandbeveiligingsinstallaties
7. Gebruik

1. Brandcompartimenten

Eis 1

De brandcompartimenten moeten voor wat betreft de maximale compartimentgrootte voldoen aan de eisen die het Bouwbesluit stelt aan bestaande bijeenkomstgebouwen.

Eis 2

De brandcompartimenten dienen een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbdo) te bezitten van 30 minuten.

Toelichting

De grootte van een brandcompartiment heeft een relatie met het beheersbaar houden van branden. Deze beheersbaarheid wordt allereerst bepaald door de wbdbdo. De tijdsduur tussen het ontstaan van brand en de eerste inzet van de brandweer bedraagt ongeveer 30 minuten. Een lagere wbdbdo dan 30 minuten heeft tot gevolg dat de brand zich zal uitbreiden naar een volgend brandcompartiment of een belendend perceel. Dat dient te worden voorkomen. Het tweede aspect om een brand beheersbaar te houden is de grootte van een brandcompartiment. Omdat hier geen directe relatie is met de veiligheid van personen wordt de waarde van het niveau bestaande bouw aangehouden.

2. Rookcompartimenten

Eis 3

De uitvoering en inrichting van de rookcompartimenten moeten voldoen aan de eisen die het Bouwbesluit stelt aan nieuw te bouwen bijeenkomstgebouwen, waarbij de berekeningsmethode $P = U \times 0,9$ maatgevend is.

P is het maximaal toelaatbare aantal personen en U is de nettobreedte van de aanwezige en beschikbare nooduitgang(en) in centimeter(s).

Toelichting

De eisen ten aanzien van rookcompartimenten hebben betrekking op de veiligheid van personen (met name de mogelijkheden om in rook te vluchten), zodat hier de nieuwbouweisen worden gevolgd. Omdat bijeenkomstgebouwen zich kenmerken door een veelal hoge bezettingsgraad en bezettingsklasse B 1 geen bovengrens kent, is hier ook de maximale bezettingsklasse B 1 van toepassing.

3. Ontvluchten

Eis 4

De uitvoering en inrichting van de ontvluchtingmogelijkheden dienen (met uitzondering van de uitgangsbreedte en draairichting van deuren) te voldoen aan de eisen die het Bouwbesluit stelt aan nieuw te bouwen bijeenkomstgebouwen.

Eis 5

De uitgangsbreedte van deuren moet voldoen aan de berekeningsmethode $P = U \times 0,9$, waarbij wordt uitgegaan van een voor dat pand realistische bezetting.

P is het maximaal toelaatbare aantal personen en U is de nettobreedte van de aanwezige en beschikbare nooduitgang(en) in centimeter(s).

Eis 6

De draairichting van deuren dient, voorzover deze deuren zijn meegerekend bij het bepalen van de uitgangsbreedte, niet tegen de vluchtrichting in te zijn. De draairichting van de overige deuren moet voldoen aan de eisen die het Bouwbesluit stelt aan bestaande bijeenkomstgebouwen.

Toelichting

De eisen ten aanzien van ontvluchting hebben betrekking op de veiligheid van personen, zodat hier de nieuwbouweisen worden gevolgd. Omdat bijeenkomstgebouwen zich kenmerken door een veelal hoge bezettingsgraad en bezettingsklasse B1 geen bovengrens kent, is hier ook de maximale bezettingsklasse B1 van toepassing. Voor wat betreft de uitgangsbreedte en draairichting van deuren is uitgegaan van een realistische bezetting van het pand, zodat hiervoor maatwerk per pand noodzakelijk is. Het aantal personen waarmee gerekend wordt moet in de gebruiksvergunning vastgelegd worden.

4. Constructies

Eis 7

De constructies moeten met betrekking tot het bezwijken bij brand voldoen aan de eisen die het Bouwbesluit stelt aan bestaande bijeenkomstgebouwen.

Toelichting

De eisen betreffende het bezwijken bij brand van constructieonderdelen op het niveau bestaande bouw zijn nog voldoende om een veilige ontvluchting mogelijk te maken. Anderzijds zal het ophogen van deze eisen bij bestaande gebouwen ingrijpende technische en financiële consequenties hebben. Opgemerkt dient te worden dat de wdbbo-eisen die aan de brandcompartimenten gesteld worden (zie paragraaf 1) kunnen inhouden dat een grotere brandwerendheid op bezwijken van de constructies noodzakelijk is.

5. Materialen

Eis 8

De materialen moeten met betrekking tot onbrandbaarheid voldoen aan de eisen die het Bouwbesluit stelt aan bestaande bijeenkomstgebouwen.

Eis 9

De materialen moeten met betrekking tot de bijdrage aan brandvoortplanting voldoen aan de eisen die het Bouwbesluit stelt aan bestaande bijeenkomstgebouwen.

Eis 10

De materialen moeten met betrekking tot de rookontwikkeling voldoen aan de eisen die het Bouwbesluit stelt aan bestaande bijeenkomstgebouwen.

Toelichting

De eisen ten aanzien van de materialen zijn alle conform het niveau bestaande bouw. Deze eisen zijn overigens overeenkomstig het niveau nieuwbouw. Het niveau nieuwbouw kent echter nog een aantal extra eisen. Deze hebben betrekking op:

- de onbrandbaarheid van de binnenzijde van schachten (indien dit wel wordt gedaan houdt dat in praktische zin in dat veel schachten geheel dienen te worden vervangen, terwijl het niet stellen van deze eis geen betrekking heeft op brandvoortplanting buiten de schacht omdat deze brandwerendheid bij het onderdeel brandcompartimenten al zeker gesteld is binnen de daarvoor gehanteerde normen);
- de brandgevaarlijkheid van het dak (dit heeft

betrekking op brand aan de buitenzijde van het gebouw, wat geen directe invloed heeft op de veiligheid van de in het gebouw aanwezige personen);

- de brandvoortplanting van de buitengevel (dit heeft betrekking op brand aan de buitenzijde van het gebouw, wat geen directe invloed heeft op de veiligheid van de in het gebouw aanwezige personen).

6. Brandbeveiligingsinstallaties

Eis 11

De aanwezigheid en uitvoering van brandbeveiligingsinstallaties (met uitzondering van brandslanghaspels en noodverlichting) dienen te voldoen aan de eisen die het Bouwbesluit stelt aan bestaande bijeenkomstgebouwen.

Eis 12

De aanwezigheid en uitvoering van brandslanghaspels en noodverlichting dienen te voldoen aan de eisen die het Bouwbesluit stelt aan nieuw te bouwen bijeenkomstgebouwen.

Eis 13

Een bijeenkomstgebouw waarin meer dan twee zalen aanwezig zijn of waar een zaal niet op de begane grond ligt, moet zijn voorzien van een brandmeldinstallatie met gedeeltelijke bewaking en een rechtstreekse doormelding naar de brandweer.

Eis 14

Vluchtroutes die vanuit een verblijfsruimte (gedeeltelijk) samenvallen, alsmede de op dit gedeelte aansluitende ruimten, moeten zijn voorzien van rookdetectie en een automatische ontruimingsalarmering.

Eis 15

Een bijeenkomstgebouw met een gebruiksoppervlakte van meer dan 1000 m² of meer dan één bouwlaag, moet zijn voorzien van een ontruimingsalarminstallatie.

Toelichting

De eisen ten aanzien van de brandbeveiligingsinstallaties zijn (met uitzondering van de brandslanghaspels) conform het niveau bestaande bouw. Omdat de aanwezigheid van brandslanghaspels noodzakelijk is voor een snelle brandbestrijding is hier voor het niveau nieuwbouw gekozen (bestaande bouw kent geen toepassing van brandslanghaspels). Omdat de aanwezigheid van noodverlichting een snellere ontvluchting mogelijk maakt, is ook hier voor het niveau nieuwbouw gekozen.



De eisen ten aanzien van de brandmeldinstallatie en ontruimingsalarminstallatie zijn bedoeld om een tijdige ontvluchting en tijdige inzet door de brandweer mogelijk te maken.

7. Gebruik

Eis 16

Een bijeenkomstgebouw met een gebruiksoppervlakte van minder dan 250 m² moet zijn voorzien van een draagbaar blustoestel.

Eis 17

Een bijeenkomstgebouw met een gebruiksoppervlakte tussen 250 en 500 m² moet zijn voorzien van een minihaspel.

Eis 18

Een bijeenkomstgebouw moet in de toegankelijkheidssector zijn voorzien van vluchtwegaanduiding.

Toelichting

Het Bouwbesluit kent voor bijeenkomstgebouwen alleen de toepassing van brandslanghaspels bij een gebruiksoppervlakte van 500 m². Om in alle gevallen een kans te hebben een begin van brand te bestrijden, dient ook bij kleinere gebouwen een blusmiddel aanwezig te zijn. Vluchtwegaanduiding is noodzakelijk in die gevallen waarin mensen onbekend zijn met het gebouw. Om die reden is voor de relatie met de toegankelijkheidssector gekozen.

SBR: hét kenniscentrum voor de bouw

Over alle SBR-publicaties, -softwareproducten en de belangrijkste projecten vindt u informatie op onze internet-site: www.sbr.nl.

Bestellen kan alleen schriftelijk via e-mail, fax of via onze website.

Vraag ook eens naar onze abonnementenfolder en lees over de voordelen die een abonneementhouder bij SBR heeft.

Actuele informatie over SBR-producten

De nieuwste SBR-uitgaven worden toegelicht in de periodiek verschijnende e-mail nieuwsbrief SBR@nieuws. Deze wordt op aanvraag gratis toegezonden.

Voor informatie kunt u bellen met het informatienummer: 010 - 411 4111.

E-mailen kan ook: verkoop@sbr.nl.

Relevante SBR-producten

- 233 Rookafvoer uit hoge ruimten; ontwerpregels/rekenmethoden
- 243 Sprinklers en rookventilatie; gecombineerde toepassing
- 261 Brandveilig ontwerpen en uitvoeren van platte daken
- 351 Rookverspreiding en warmteoverdracht bij brand
- 433 Brandveiligheid: Ontwerpen en Toetsen
 - Deel A: Brandveiligheid en gebouwoontwerp
 - Deel B: Ontwerprichtlijnen woningen en woongebouwen
 - Deel C: Ontwerprichtlijnen utiliteitsbouw
 - Deel D: Bouwdeel- en materiaalgedrag
 - Cursus Brandveiligheid: Ontwerpen en Toetsen
- 510 Veilig Vluchten uit gebouwen – Deel 1: Een verkenning en inventarisatie
- 518 Parkeergarages: Brandveiligheid en Ventilatie – Een probleemverkenning en suggesties voor oplossingen

SBR

Postbus 1819

3000 BV Rotterdam

Telefoon 010 – 206 59 59

Telefax 010 – 413 01 75

Internet www.sbr.nl

SBR

Postbus 1819

3000 BV Rotterdam

telefoon 010 206 59 59

telefax 010 413 01 75

e-mail sbr@sbr.nl

internet www.sbr.nl

Artikelnummer: 522.04

ISBN: 90-5367-394-6