

Menselijk gedrag bij de evacuatie van een camping

Dr. J.H. (Jose) Kerstholt (TNO)

Drs. K. (Karin) Groenewegen-Ter Morsche (NIFV)

Drs. R. (Roy) Johannink (DMMP)

Ir. A.F. (Alette) Getz-Smeenk (VNOG)

Correspondentie naar:

José Kerstholt

TNO Human Factors

Postbus Box 23

3769 ZG Soesterberg

Email: jose.kerstholt@tno.nl

Tel: 03463 56442

Trefwoorden: zelfredzaamheid, evacuatie, natuurbrand, gedrag, informatievoorziening

Samenvatting

In geval van onbeheersbare natuurbranden zal er een beroep moeten worden gedaan op de zelfredzaamheid van burgers. De resultaten van een ontruiming van een camping laten zien dat vele deelnemers niet reageerden op rook en brandgeur en dat ze slechts in actie kwamen nadat zij door een personeelslid van de camping waren geïnformeerd. Dergelijke ontruimingsoefeningen illustreren het grote belang van een goede informatievoorziening. Mensen dienen inzicht te hebben in wat er aan de hand is om zich zelfredzaam te kunnen gedragen. Geconcludeerd wordt dat interventies zich primair moeten richten op het tijdig informeren van burgers, zoals bijvoorbeeld via een sms-alert.

Summary

During dry periods in the Netherlands, the public may run a considerable risk of facing a wildfire. It is even expected that this probability will increase due to climate changes. In case of uncontrollable wildfires, which cannot always be prevented, first responders will not be able to bring everyone into safety in due time. This means that, to some extent, the public needs to take care of themselves and be able to make the right decisions to bring themselves and others into safety. In order to gain more insight into this self-supporting capacity of the public, we measured the behaviour of 139 persons during the evacuation of a camping site. This exercise took place in the context of a pilot initiated by the Dutch Ministry of the Interior. The results show that many participants did not react to smoke and the smell of fire and only started to evacuate after they were informed by the staff of the camping site. Even though the results are not representative for a 'real' evacuation as participants were informed about the exercise beforehand, such exercises do show the importance of adequate information provision to the public. People need to have an accurate representation of the actual situation in order to make accurate decisions. In agreement with results of previous studies it is concluded that interventions should primarily focus on means to timely and appropriately inform the public, such as by using sms-alerts or other communication tools.

1. Inleiding

In Zuid-Europa wordt gemiddeld 500.000 ha bos per jaar aangetast door brand (San-Miguel & Camia, 2009). De verwachting is dat het aantal natuurbranden in de toekomst toe zal nemen als gevolg van klimatologische veranderingen (Moreno, 2009; Schelhaas & Moriondo, 2007). Natuurbranden treden echter niet alleen op in Zuid-Europa; ook Nederland heeft in droge perioden regelmatig te maken met een natuurbrand. De duinbranden in Schoorl (2009) en in Bergen aan Zee (april 2010) spreken het meest tot de verbeelding, omdat bij deze incidenten burgers uit een aangrenzende woonwijk geëvacueerd moesten worden. Dit is in Nederland nog niet eerder voorgekomen.

In Nederland blijven de meeste natuurbranden klein. Een recente risicoanalyse voor de Veluwe laat zien dat de kans op een onbeheersbare natuurbrand 4% per jaar is (BZK, 2009a, 2009b). Als echter ook de weersomstandigheden in ogenschouw worden genomen stijgt deze kans naar 50%. Het is afhankelijk van de locatie of en hoe een natuurbrand zich kan ontwikkelen tot een natuurbrand van grote omvang.

Kleine natuurbranden kunnen ecologische kansen bieden. Onbeheersbare natuurbranden zijn echter een zorgpunt, zeker wanneer deze schade toebrengen aan mensen en wat hen dierbaar is. De brandweer probeert zich hierop steeds beter voor te bereiden en risicobeheersing te stimuleren. Hiervoor is samenwerking nodig tussen de hulpdiensten van de veiligheidsregio's, gemeenten en medeoverheden, terreinbeheerders, grondeigenaren, recreatieondernemers en burgers. Zonder deze samenwerking is effectieve risicobeheersing en respons moeilijk te realiseren.

Natuurbranden kunnen gepaard gaan met ecologische en economische schade en een aanzienlijke bedreiging voor mensen betekenen. Ook in Nederland zijn slachtoffers daarbij niet uit te sluiten, zoals de uitwerking van een scenario met onbeheersbare natuurbrand in de Nationale Risicobeoordeling laat zien (BZK, 2009a). Het gaat hier om een realistisch en waarschijnlijk scenario, waarin de hulpdiensten niet in staat zijn om bij een omvangrijke brand iedereen in korte tijd te helpen. Een preventieve evacuatie kan bij de geschetste grote natuurbrand niet volledig op tijd worden uitgevoerd, ongeacht de evacuatiestrategie. Burgers moeten daarom tot op zekere hoogte zelfredzaam zijn, dat wil

zeggen in staat zijn om zichzelf en anderen in veiligheid brengen. Om meer inzicht te verkrijgen in de zelfredzaamheid van burgers bij rampen en crises heeft het Ministerie van BZK verschillende initiatieven ontplooid, waaronder een 4-tal pilots (BZK, 2009c). Eén van deze pilots richtte zich op zelfredzaam gedrag van mensen bij een preventieve ontruiming van natuur- en recreatieterreinen in geval van bedreiging door een onbeheersbare natuurbrand. Daartoe is een drietal oefenweken georganiseerd op een landgoed, een camping en een recreatiepark.

Het is buitengewoon belangrijk om het gedrag van mensen bij een dergelijke evacuatie te begrijpen. Het aantal slachtoffers is immers niet alleen afhankelijk van karakteristieken van de natuurbrand, maar wordt ook beïnvloed door menselijke factoren, zoals de manier waarop informatie wordt geïnterpreteerd en beslissingen worden genomen (Drury and Cocking, 2007). Verkeerde inzichten in dit gedrag kunnen leiden tot minder effectieve (voorbereidende) interventies van overheden en samenwerkende partners. Een nog altijd voortdurende algemene mythe is, bijvoorbeeld, dat mensen in paniek raken bij een evacuatie. Vanuit dit idee is er een neiging om burgers vooral niet te veel (mogelijk verontrustende) informatie te geven (Mileti & Peek, 2000). Dit is direct van invloed op de (in)effectiviteit van de wijze waarop overheid en hulpdiensten omgaan met burgers bij crisis en rampen, en op de invulling van beleid, procedures en training.

In Australië, een land dat veelvuldig door natuurbranden wordt geteisterd, worden burgers niet gedwongen om te evacueren, maar worden ze geadviseerd om zelf vroegtijdig te kiezen of ze gaan evacueren of schuilen (het 'Prepare, Stay and Defend or Leave Early' beleid). Schuilen betekent een bewuste keuze waar burgers terdege op voorbereid moeten zijn door het treffen van beschermende maatregelen. Uit evaluatiestudies van desastreuze natuurbranden in Australië blijkt dat veel slachtoffers vallen onder burgers die pas op het laatste moment besluiten te evacueren (Haynes, e.a. 2008). Deze mensen wachten af tot de situatie echt bedreigend wordt, maar vaak is het dan al te laat. Op dit moment is er nog betrekkelijk weinig onderzoek naar de factoren die van invloed zijn op de evacuatiebeslissing (Cova, Drews, Siebeneck & Musters, 2009). In één studie waarin dit beslisgedrag wel is onderzocht, gaven evacués aan dat de interpretatie van de beschikbare informatie het primaire probleem was, en dat zij daardoor zeer onzeker waren over wat zij het beste konden doen (Cohn, Carroll &

Kumagai, 2006). Dit komt overeen met studies naar menselijk gedrag bij de evacuatie van gebouwen. Een belangrijke bevinding uit dit onderzoek is dat de totale evacuatietijd beter wordt voorspeld door de tijd die mensen nodig hebben om te beslissen of ze wel of niet gaan evacueren dan karakteristieken van het gebouw zelf zoals de breedte van de uitgangen of afstand tot de nooduitgang (Proulx & Sime, 1991).

De kwaliteit van de informatie is dus van grote invloed op de beoordeling van de situatie en daarmee op de beslissing die mensen nemen over wel of niet evacueren. Bij de beoordeling van de situatie kunnen drie fases worden onderscheiden: 1) detectie, 2) interpretatie en 3) extrapolatie (Endsley, 1995). De detectie van een brand kan zijn gebaseerd op signalen van de brand zelf, zoals rook of geur, of op signalen van lokale autoriteiten, zoals een alarm. In de interpretatiefase gaat het om het toekennen van betekenis aan de gedetecteerde signalen. In het geval er alleen een algemeen alarm is waargenomen, die niet vergezeld gaat van een duidelijke boodschap, is dat een lastig proces omdat volstrekt onduidelijk is wat er aan de hand is. Uit onderzoek blijkt dat mensen bij dergelijke onzekerheid op zoek gaan naar aanvullende informatie of helemaal niets doen (Mileti & Peek, 2000). Of de signalen worden geïnterpreteerd als een serieuze dreiging hangt af van factoren als kennis en risicoperceptie. Op basis van extrapolatie schatten mensen in hoe de brand zich zal ontwikkelen. Deze inschatting geeft een indicatie voor de tijd die men nog meent te hebben voor bijvoorbeeld het verzamelen van waardevolle spullen.

Er is al zeer veel onderzoek gedaan naar de effecten van verschillende waarschuwingssystemen op het evacuatiegedrag van mensen bij verschillende omgevingsrisico's (Laughery, Wogalter & Young, 1995). Pas recentelijk is men tot het inzicht gekomen dat ook de individuele beslisprocessen van grote invloed zijn op de interpretatie van het waarschuwingssignaal. Verschillende mensen kunnen hetzelfde signaal op een geheel andere manier interpreteren, afhankelijk van, bijvoorbeeld, of zij de bron vertrouwen, hoe zij het risico inschatten en hun subjectieve waardering daarvan, hoe zij het verloop van de brand inschatten en of zij zichzelf in staat achten om de dreiging het hoofd te bieden (Dash & Gladwin, 2007). Daarnaast zal de beslissing om te evacueren ook worden beïnvloed door sociale factoren. Over het algemeen is aangetoond dat mensen de neiging hebben om bij hun familie en vrienden te blijven (Drury and Cocking,

2007). Dit betekent dat het effect van waarschuwingssignalen van tevoren niet altijd goed voorspeld kan worden, en dat individuele afwegingsprocessen en sociale context de mogelijkheden van voorspelling compliceren.

Uit onderzoek blijkt dat zowel het objectieve als het subjectieve risico samenhangt met gender. Zo blijkt dat vrouwen eerder geneigd zijn om hun huis te verlaten bij de dreiging van een orkaan dan mannen (Whitehead e.a. 2001) en dat vrouwen ook meer stress ervaren (Ollenburger en Tobin, 1999). Bateman en Edwards (2002) hebben geprobeerd te achterhalen waarom dit precies het geval is en zij concludeerden dat er een aantal mediërende factoren zijn. Uit hun studie blijkt dat vrouwen vaker een verzorgingstaak hebben, vaker zijn voorbereid op een evacuatie en ook vaker een groter (objectief) risico lopen¹. De gevonden verschillen tussen mannen en vrouwen hebben dus vooral te maken met gender-gebonden karakteristieken te weten verschillen in verantwoordelijkheden en objectieve omstandigheden. Proudley (2008) pleit er dan ook voor om meer aandacht te besteden aan de invloed van familierelaties op de beslissing om wel of niet te evacueren.

Verwacht kan worden dat het informatieverwerkingsproces in zowel de detectie- als de beslisfase beïnvloed zal worden door de specifieke omgeving waarin de evacuatiebeslissing wordt genomen. De afweging van voor- en nadelen zal waarschijnlijk anders uitpakken, wanneer van mensen wordt gevraagd om hun huis te verlaten dan een winkel. En de geur van brand zal wellicht anders worden geïnterpreteerd wanneer iemand aan het winkelen is dan wanneer iemand in de bossen wandelt of op een camping verblijft. De omgeving is niet alleen van invloed op de afwegingen van het individu (en zijn of haar sociale omgeving) maar ook op de mogelijkheden van de lokale verantwoordelijken om invloed uit te oefenen op burgers in hun gebied. Zo heeft een winkel met een bestaande omroepinstallatie meer mogelijkheden voor een tijdige evacuatie dan een landgoedeigenaar die te maken heeft met wandelaars. Omdat het succes van een evacuatie afhangt van de specifieke interactie tussen omgeving en persoon, is het aan te raden om ook het evacuatiegedrag voor die specifieke omgevingen in kaart te brengen.

¹ Belangrijkste reden hiervoor is dat de vrouwen in deze (Amerikaanse) studie vaker in een 'mobile home' woonden.

De gegevens die in dit artikel worden gepresenteerd zijn verzameld tijdens een ontruimingsoefening op een camping als onderdeel van de oefenweken georganiseerd in de pilot 'Zelfredzaamheid bij Natuurbranden – Veluwe', één van de vier pilots die door BZK zijn uitgezet. Het doel van deze studie was om na te gaan hoe campinggasten zich gedragen als zich een bedreigende natuurbrand voordoet en de camping ontruimd moet worden. Het accent van deze studie lag op het (zelfredzame) gedrag van de gasten en niet op het gedrag van de campingeigenaren. Een onderscheid is gemaakt tussen het gedrag van een groep (schoolkinderen) en het gedrag van individuen.

2. Methode

2.1 Deelnemers

Aan de oefenweek deden 200 mensen mee. Van de 200 deelnemers aan de ontruimingsoefening hebben 139 personen de vragenlijst ingevuld. Deelnemers waren geworven via advertenties, verenigingen zoals de Nederlandse Caravan Club, op campingbeurzen en via persoonlijke netwerken.

Mede door het tijdstip van de ontruiming (doordeweeks in november) bestond de groep vooral uit ouderen. Zesentachtig personen waren ouder dan 50 (46 mannen en 40 vrouwen, gemiddelde leeftijd 64 jaar, $sd=5.8$) en 6 deelnemers waren tussen de 20 en 50 jaar. Omdat deze laatste categorie uit slechts 6 mensen bestond zijn zij in de analyses buiten beschouwing gelaten.

Om het evacuatiegedrag van een groep in kaart te kunnen brengen is ook een schoolklas gevraagd om mee te doen. Deze klas bestond uit 39 kinderen (24 jongens en 15 meisjes met een gemiddelde leeftijd van 15 jaar, $sd=.85$).

2.2 Procedure en materiaal

Omdat een ontruiming in het hoogseizoen met betalende gasten om begrijpelijke redenen niet haalbaar is, werd de oefenweek in november 2009 gehouden. In ruil voor hun deelname mochten de deelnemers een midweek gratis op de camping verblijven. Er vonden in totaal twee ontruimingsoefeningen plaats, op dinsdag en donderdag. De huidige resultaten gaan alleen over de eerste oefendag (dinsdag).

Om praktische redenen werden de deelnemers van tevoren geïnformeerd over het feit dat zij mee zouden doen aan een ontruiming. Daarbij werd wel verteld op welke dag de oefening plaats zou vinden, maar niet het tijdstip. Deze voorkennis maakt dat de resultaten niet direct gegeneraliseerd kunnen worden naar de dagelijkse praktijk. In werkelijkheid zullen deelnemers waarschijnlijk meer stress en tijdsdruk ervaren dan in een oefening.

Na elke ontruiming werden deelnemers opgevangen in een tent. Hier werd hen gevraagd om een vragenlijst in te vullen en werd hen een lunch aangeboden. Op woensdagavond volgde nog een centrale bijeenkomst om deelnemers in de gelegenheid te stellen hun verhaal te vertellen en eventuele spanning kwijt te kunnen.

Om de realistische waarde van de situatie te vergroten werd door de brandweer een brand gesimuleerd door brandbaar materiaal te stoken in een vuurton dichtbij de oefenlocatie. Hierdoor kon een deel van de deelnemers de brand ruiken en rookontwikkeling zien. Op het moment dat het brandde nam de brandweer contact op met het management van de camping met de mededeling er een brand was en dat de camping binnen een uur ontruimd moest worden. De eigenaren van de camping (echtpaar) waren vantevoren op de hoogte van het natuurbrandsscenario.

Op de eerste ontruimingsdag (dinsdag) werd nagegaan hoe campinggasten en campingeigenaren reageren op een brandsignaal zonder inzet van extra middelen. Op de tweede ontruimingsdag (donderdag) werden aanvullende interventies ingezet zoals een sms-alert, routeaanduiding in het veld en op een plattegrond (placemat). Het gedrag tijdens de tweede ontruimingsoefening is daarmee een combinatie van ervaring (evacuatie op dag 1), sociale interactie in de tussenliggende tijd (recreanten praatten met elkaar) en de interventies. Omdat niet duidelijk is waar het gedrag van deelnemers op de tweede ontruimingsdag aan toegeschreven kan worden, beperkt dit artikel zich tot de eerste ontruimingsdag (de zogenaamde nulsituatie).

De eigenaar van de camping liet eerst een (tamelijk zwak) alarm horen, en verdeelde zijn personeel over het terrein. Elk personeelslid kreeg een geel vestje en een helm, waardoor zij herkenbaar waren voor de gasten als personeel van de camping. Zij gingen lopend of per fiets naar het aan hen toebedeelde deel van het terrein en vroegen

eenieder die daar nog was om de camping zo snel mogelijk te verlaten in verband met brand. De eigenaresse bleef bij de receptie en de eigenaar fietste over het terrein rond.

Om het gedrag van mensen in kaart te kunnen brengen werd hen gevraagd om na afloop van de ontruiming een vragenlijst in te vullen. Daarnaast stonden op verschillende locaties in het terrein waarnemers (circa 20) die opschreven hoe de gasten zich gedroegen. De hier gerapporteerde resultaten zijn primair gebaseerd op de resultaten van de vragenlijst. De waarnemingen zijn gebruikt voor de validatie, eventueel de interpretatie van gegevens en als anekdotisch materiaal. Bij de uitgang stonden twee waarnemers met een stopwatch om de evacuatie tijd te registreren.

3. Resultaten

3.1 Alarmering

De waarnemers hebben de evacuatie tijden alleen geregistreerd voor de oudere deelnemers omdat de klas als groep via een andere route de camping had verlaten. De gemiddelde tijd die het duurde om te evacueren was 18.3 minuten ($sd=4,5$). Dit is de tijd vanaf het moment dat de brandweer aan de camping meldde dat er een brand was en het moment dat de deelnemer de camping had verlaten.

Op de vraag op welke wijze de deelnemer gealarmeerd was gaf slechts één persoon aan dat hij of zij de sirene had gehoord. Uit de aantekeningen van de waarnemers bleek dat wel meerdere mensen de sirene hadden gehoord, maar omdat het signaal zo zwak was is het niet als een alarmering geïnterpreteerd. Zoals één van de deelnemers opmerkte: “als er echt iets aan de hand was, hadden ze wel meer lawaai gemaakt hoor”. De meeste deelnemers (68%) hadden een mondelinge instructie ontvangen (72% van de schoolkinderen en 63% van de ouderen). Voor de ouderen betrof dit meestal een personeelslid van de camping (81%). In 19% van de gevallen kreeg de deelnemer de instructie van een medekampeerder. Vrijwel alle kinderen die aangaven dat ze een mondelinge instructie hadden gekregen, kregen die van de leerkracht. 21% van de kinderen en 9% van de ouderen werd gewaarschuwd door het gedrag van andere mensen en 8% van de kinderen en 23% van de ouderen werd op een andere manier gewaarschuwd. In de laatste categorie kwam het 2 keer voor dat iemand rook zag, 5

mensen waren niet gealarmeerd en 8 keer werd een deelnemer gewaarschuwd door kinderen.

De meeste deelnemers hebben rook gezien (77%) en brand geroken (68%).

3.2 Begrip en stress

82% van de deelnemers begreep onmiddellijk wat er aan de hand was (90% van de ouderen en 73% van de kinderen). Dit hoge percentage komt doordat de meeste deelnemers werden gewaarschuwd door campingpersoneel, dat een duidelijke melding maakte van de brand.

Slechts 13% van de deelnemers is actief op zoek gegaan naar aanvullende informatie (1 schoolkind en 17 ouderen). Van de 17 ouderen die op zoek gingen naar meer informatie waren 12 man en 5 vrouw.

We hebben deelnemers ook gevraagd aan welk oordeel zij bij een ontruiming de meeste waarde toekennen. De resultaten staan weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1: Oordeel waaraan de deelnemers de meeste waarde hechtten uitgesplitst naar leeftijd en sexe

	Kinderen (<15 jr)		Ouderen (>50 jr) ²	
	man	vrouw	man	vrouw
oordeel van mijzelf	14 (58%)	7 (47%)	18 (40%)	5 (13%)
oordeel van omgeving	2 (8%)	1 (7%)	2 (4%)	3 (8%)
oordeel personeel camping	1 (4%)	1 (7%)	10 (22%)	12 (32%)
oordeel professionele hulpverleners	7 (29%)	6 (40%)	15 (33%)	18 (47%)

Mannen hechtten significant meer waarde aan hun eigen oordeel dan vrouwen (Pearson Chi-square(3)=8.08, p=.04). Zoals in de tabel te zien is, kan dit onderscheid het beste worden toegeschreven aan de ouderen: voor deze categorie hecht 40% van de mannen de

² De middengroep (volwassenen tot 50 jaar) is niet onderzocht in deze studie. De belangrijkste reden dat deze groep niet mee kon doen was omdat de oefening doordeweeks in november is gehouden.

meeste waarde aan zijn eigen oordeel, terwijl slechts 13% van de vrouwen haar eigen oordeel het belangrijkste vindt (het aantal deelnemers per cel is te gering om hier een statistische toets over uit te voeren).

Ongeveer de helft van de oudere volwassenen (48%) had een gevoel van tijdsdruk en voor de kinderen was dit percentage 16%.

3.3 Actie

In Tabel 2 wordt weergegeven of deelnemers wisten wat ze moesten doen.

Tabel 2: Kennis van de te volgen actie uitgesplitst naar leeftijd en sexe

	kinderen		ouderen	
	man	vrouw	man	vrouw
ja, direct	3 (14%)	2 (13%)	33 (73%)	30 (79%)
ja, na enige tijd	3 (14%)	5 (33%)	3 (7%)	0
dacht van wel, maar was er wel erg onzeker over	2 (9%)	0	2 (4%)	4 (11%)
eigenlijk niet, ik volgde anderen	6 (27%)	2 (13%)	1 (2%)	0
ik had geen idee	2 (9%)	2 (13%)	1 (2%)	1 (3%)
in eerste instantie niet, maar ik kreeg instructie van anderen	6 (27%)	4 (27%)	5 (11%)	3 (8%)

De meeste ouderen wisten onmiddellijk wat zij moesten doen (76%). Ook hier speelt mee dat de meeste deelnemers werden geïnformeerd door campingpersoneel dat hen een duidelijk handelingsperspectief gaf (camping verlaten). Als deelnemers zelf deze beslissing hadden moeten nemen waren mensen waarschijnlijk veel onzekerder geweest over de te volgen actie. De kinderen waren veel onzekerder over de te volgen actie: slechts 13% wist onmiddellijk wat ze moesten doen.

Op de vraag wat men ging doen nadat zij waren gealarmeerd, antwoordden de meeste kinderen dat zij anderen volgden. De meeste ouderen pakten een aantal

belangrijke zaken als medicijnen, geld, waardepapieren, sloten de camper of caravan af en verlieten de camping zo snel mogelijk, meestal met de auto.

De meeste kinderen (85%) verlieten het terrein in groepen die groter waren dan 3 personen. De meeste ouderen (64%) verlieten het terrein in tweetallen.

22% van de ouderen hebben andere deelnemers hulp aangeboden. Deze hulp bestond meestal uit het attenderen van anderen om het terrein te verlaten en soms uit het aanbieden van een lift.

3.4 Belemmeringen

In tabel 3 staan zaken die deelnemers hadden gemist tijdens de ontruiming. Zoals uit de tabel blijkt misten de meeste kinderen informatieberichten over de situatie. De meeste ouderen misten een vluchtrouteaanduiding.

Tabel 3: Zaken die deelnemers misten tijdens de ontruiming

	kinderen	ouderen
Niets	3 (8%)	16 (19%)
vluchtrouteaanduiding	23 (59%)	35 (41%)
instructie van anderen	10 (26%)	7 (8%)
ontruimingsinstructie op papier	11 (28%)	23 (27%)
informatieberichten over de situatie	29 (74%)	23 (27%)
Anders	0	9 (10%)

3.5 Voorkennis

De meeste deelnemers meenden dat hun gedrag was beïnvloed door het feit dat zij wisten dat er een ontruiming zou gaan plaatsvinden (64% van de ouderen en 33% van de kinderen). Zij gaven aan dat zij tijdens een echte ontruiming meer tijdsdruk zouden ervaren, sneller te werk zouden gaan en zich nerveuzer zouden voelen.

4 Discussie

De belangrijkste bevinding van ons onderzoek is dat een groot deel van de deelnemers wachtte op een specifieke instructie, zelfs nadat zij eventueel brand roken en/of rook zagen. Pas nadat iemand van de camping meldde dat er brand was en zij het terrein zo snel mogelijk moesten verlaten kwamen zij in actie. Doordat het campingpersoneel eerst zichzelf moest organiseren, de taken moest verdelen, en een groot deel van de gasten persoonlijk moest waarschuwen was er met de berichtgeving veel tijd gemoeid. Uiteindelijk duurde het ongeveer een half uur voordat de camping volledig ontruimd was. Daarbij moet worden opgemerkt dat er nu 200 gasten waren, wat slechts een fractie is van de volledige bezetting van 1400 gasten in het hoogseizoen.

Het passieve gedrag van de campinggasten komt overeen met bevindingen uit voorgaand onderzoek, waarin alleen een alarmsignaal werd gegeven zonder verdere informatie. Proulx en Sime (1991) observeerden bijvoorbeeld bij de ontruiming van een metrostation dat reizigers niets deden nadat het brandalarm was afgegaan: zij bleven op hun trein wachten, lazen hun krant en ondernamen geen enkele actie om te ontruimen. Pas toen personeel van de metro hen aanspoorde om te vertrekken kwamen zij in actie. Ook bij een (gesimuleerd) ongeval in de Beneluxtunnel wachtten automobilisten net zo lang totdat iemand naar de vluchtdeur liep. Zolang dit niet gebeurde, bleef iedereen in dichte rook in zijn eigen auto wachten (Boer, 2002). Evacuatiegedrag werd bespoedigd als de tunneloperator een signaal tot evacueren gaf.

Deze resultaten tonen aan hoe belangrijk het is dat mensen inzicht hebben in wat er aan de hand is om zich zelfredzaam te kunnen gedragen. Slechts één alarm is niet voldoende om mensen in beweging te brengen. Een mix van alarmeringssignalen lijkt effectiever. Voor de ontruiming van een camping of een landgoed zou informatie gegeven kunnen worden met behulp van sms-alert. In een natuurgebied is geen omroepstelsel aanwezig en daarom zou gebruik moeten worden gemaakt van hulpmiddelen die mensen zelf bezitten zoals een mobiele telefoon. Daarbij is het van belang dat de informatie op hetzelfde moment als de alarmering wordt gegeven (Tierney, Lindell & Perry, 2001). Het gebruik van het algemene waarschuwings- en

alarmeringssysteem (WAS) is daarbij overigens niet aan te raden³ omdat burgers van tevoren geïnstrueerd zijn om in het geval deze sirene gaat, naar binnen te gaan, ramen en deuren te sluiten en radio of televisie aan te zetten. Deze boodschap is dus strijdig met de boodschap om onmiddellijk te evacueren. In het algemeen geeft een alarmsignaal aan dat er iets aan de hand is en het sms-bericht zou vervolgens toe kunnen lichten wat er aan de hand is. Het bericht moet in elk geval aangeven wat er aan de hand is, de locatie van de brand en wat zij moeten doen. Het is bovendien niet voldoende om mensen te vertellen dat zij moeten evacueren, maar ook moet de evacuateroute, de bestemming en de beste vervoersmethode worden aangegeven (Mileti & Peek, 2000). De kans is dan groot dat mensen daadwerkelijk in actie komen.

Of evacueren ook het beste handelingsperspectief is blijft een groot dilemma. De beschikbare tijd speelt een rol, maar ook de grote onzekerheid over het verloop van de brand. Eerder al constateerden we op basis van de Australische evaluaties dat slachtoffers juist vallen onder burgers die op het laatste moment nog evacueren. Bovendien houdt de optie 'schuilen' niet in dat er niets hoeft te worden gedaan (vandaar: 'Prepare, Stay and Defend'). Bij deze optie dienen burgers zich terdege bewust te zijn van beschermende maatregelen die genomen moeten worden om hun overlevingskansen te optimaliseren.

In Nederland is er nog weinig kennis bij burgers over risico's en verloop van natuurbranden en de handelingsperspectieven die men heeft. Om de zelfredzaamheid bij een daadwerkelijke brand te vergroten dient juist in de voorafgaande fase het risicobewustzijn van burgers te worden vergroot en kennis te worden bijgebracht van handelingsperspectieven.

Een mythe in de crisiscommunicatie is dat waarschuwingen kort moeten zijn (Mileti & Peek, 2000). In een crisissituatie willen mensen juist veel informatie en naarmate men meer informatie ter beschikking heeft en een beter inzicht in de situatie, kunnen betere beslissingen genomen worden (Drury en Cocking, 2007). Wat wel mogelijk is, is dat mensen niet alle informatie in één keer onthouden als het auditief wordt aangeboden. De boodschap zou dan (enkele keren) herhaald moeten worden. Het belang van voldoende informatie zou wel kunnen betekenen dat als interventies

³ Een mini-enquete onder operationeel leidinggevend van de brandweer van de Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland laat zien, dat dit het belangrijkste argument is om geen gebruik te maken van het WAS-systeem.

geprioriteerd moeten worden, eerder ingezet moet worden op communicatiemiddelen dan op fysieke aanwijzingen van de vluchtroute (Drury en Cocking, 2007).

Ook blijkt uit onze resultaten dat de inzet van het campingpersoneel van groot belang is. Dit komt overeen met de bevindingen van Shields et al. (2000) naar aanleiding van de ontruiming van een aantal grote winkels. Zij vonden dat 50% van de klanten werd gewaarschuwd door winkelpersoneel. Daarbij kon het winkelpersoneel ook aanwijzingen geven over de uitgangen die mensen moesten nemen. Het trainen van het (camping)personeel op een efficiënte ontruiming kan dus veel voordelen opleveren. Dit neemt niet weg dat het onmogelijk zal zijn om alle gasten persoonlijk te informeren: het streven is naar een optimale interactie tussen het gedrag van het personeel en dat van de gasten. Het lastige van een camping is dat het een terrein betreft met daarop gebouwen én kampeerplaatsen. De cursussen bedrijfshulpverlening die in Nederland aangeboden worden, ook aan recreatieondernemers, zijn gericht op het leren ontruimen van een gebouw. Hier valt dus nog de nodige voorbereidingswinst te halen.

De rol van de recreatie-ondernemer is cruciaal gebleken om de bedrijfshulpverleningsorganisatie op het terrein in gang te zetten en de ontruiming te effectueren. Al tijdens de voorbereidingen op de oefenweken bleek dat er de nodige verwarring was over de verantwoordelijkheidsdeling tussen recreatie-ondernemers en de operationele hulpdienst van de brandweer. Veel recreatie-ondernemers blijken in de veronderstelling te zijn, dat de brandweer hen in geval van externe bedreiging door een natuurbrand komt ontruimen. Dit is echter niet het geval. De taak van de brandweer is natuurbrandbestrijding bij de bron. Anders dan bij een gebouwbrand ligt deze bron op enige afstand van het terrein onder bedreiging. Dat betekent dat de brandweer elders de brand met man en macht aan het bestrijden is om te voorkomen dat het vuurfront het recreatieterrein bereikt, zonder garanties te kunnen geven dat dit ook altijd lukt. Gezien de bereikbaarheidsbeperkingen van natuur- en recreatieterreinen is het zeer de vraag of de brandweer op tijd aanwezig kan zijn. De recreatie-ondernemers zal dan gewaarschuwd moeten worden om zelf alvast de ontruiming op gang te brengen.

De samenstelling van de groep deelnemers aan deze ontruimingsoefening was niet representatief voor de recreanten die door het jaar heen de camping bezoeken. Er was weliswaar ook een klas schoolkinderen, maar de rest van de deelnemers was relatief

ouder. Jongeren en gezinnen met kinderen waren in de groep niet aanwezig. Dit betekent dat de resultaten niet perse naar deze groep gegeneraliseerd kunnen worden.

In het kader van zelfredzaamheid was een opmerkelijk resultaat dat oudere vrouwen minder vertrouwen hadden in hun eigen oordeel dan oudere mannen en dat zij ook minder vaak naar aanvullende informatie zochten dan de mannen. Voor deze groep is het derhalve nog belangrijker dat zij informatie krijgen over de situatie. In overeenstemming met dit resultaat vonden Rosenkoetter, Covan, Cobb, Bunting & Weinrich (2007) dat de beste voorspeller voor het evacuatiegedrag van oudere mensen was in hoeverre zij vertrouwen hadden in de autoriteiten en in de media. Een probleem daarbij kan zijn dat juist deze groep minder vaak over een mobiele telefoon beschikt. Al met al lijkt het voor vervolgonderzoek aan te bevelen om meer aandacht te richten op specifieke bevolkingsgroepen, zoals ouderen, allochtonen en gehandicapten.

Het merendeel van de kinderen werd gewaarschuwd door de leerkracht en verliet het terrein veelal in een grotere groep. Zij wisten vaak niet wat zij moesten doen en volgden anderen. Toch gaf 74% van de kinderen aan dat zij informatieberichten over de situatie hadden gemist. Dit zou kunnen betekenen dat het groepsgewijs evacueren veel onzekerheid kan geven bij de individuen. Deze onzekerheid kan worden gereduceerd door mensen zoveel mogelijk op individueel niveau informatie te verschaffen.

Een nadeel van ons onderzoek was dat de deelnemers van tevoren wisten dat zij mee zouden doen aan een ontruimingsoefening. De deelnemers gaven ook aan dat hun gedrag waarschijnlijk anders zou zijn geweest tijdens een echte ontruiming, in de zin dat zij meer tijdsdruk en nervositeit hadden gevoeld en alles waarschijnlijk in een hoger tempo hadden uitgevoerd. Ook hadden sommige campinggasten zich al voorbereid, door alvast na te denken over wat ze zouden gaan doen of hun tas te pakken. Al met al is deze situatie niet representatief voor een 'echte' ontruiming.

Interventies ter bevordering van zelfredzaamheid richten zich vaak op de individuele burger zoals folders over risico's, handelingsperspectieven bij calamiteiten of een sms-alert. Een interessante onderzoeksvraag die deze studie oplevert is wat de rol is van groepen bij risicobewustwording en voorbereidend gedrag. De sociale context waarbinnen een individu opereert zal een belangrijke rol spelen bij het gedrag (Paveglio, Jakes, Carroll & Williams, 2009). Voor campings kan een belangrijke factor zijn of

recreanten een vaste plaats op de camping hebben of slechts eenmalig de camping bezoeken. Inzicht in de factoren die een rol spelen op groepsniveau biedt richtlijnen voor andersoortige interventies die zich meer richten op het groepsniveau, zoals het bevorderen van de sociale cohesie of richtlijnen die gebruik maken van de sociale norm.

Tot slot: Op grond van deze studie is duidelijk gemaakt dat het ontruimen van een volbezet recreatieterrein tijdens hoogseizoen grote problemen oplevert als er maar weinig tijd beschikbaar is. Op de Veluwe wordt rekening gehouden met scenario's waarbij er maximaal twee uur tijd is om een terrein te ontruimen als gevolg van een onbeheersbare natuurbrand. Op basis van dit onderzoek concluderen de betrokkenen dat het dan niet zal lukken om deze camping en vergelijkbare recreatieterreinen tijdig preventief te ontruimen. Dit geeft reden tot zorg, en zou een aanmoediging moeten zijn tot meer oplossingsgericht onderzoek om autoriteiten, recreatie-ondernemers en burgers in dergelijke gevaarssituaties een uitweg te bieden, of dat nu vluchten of schuilen is. In beide gevallen is samenwerking van groot belang.

Literatuur

- Bateman, J.M. en B. Edwards (2002) Gender and evacuation: A closer look at why women are more likely to evacuate for hurricanes. *Natural Hazards Review*, 3, 107-117.
- Biot, Y. (2009) *Living with wildfires: What science can tell us*. European Forest Institute: EFI Discussion Paper, nr.15.
- Boer, L.C. (2002) *Gedrag van automobilisten bij evacuatie van een tunnel*. Soesterberg: TNO-rapport TM-02-C034.
- Burnside, R., D.S. Miller en J.D. Rivera (2007) The impact and risk perception on the hurricane evacuation decision making of greater New Orleans residents. *Sociological Spectrum*, 27, 727-740.
- BZK (2009a) *Scenario's Nationale Risicobeoordeling 2008/2009*. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. www.minbzk.nl

- BZK (2009b) *NRB Aanvullende analyse voor de taak 'grootschalige evacuatie' (bij een chemisch, nucleair en natuurbrand-scenario)*. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. www.minbzk.nl.
- BZK (2009c). *Brief aan de Tweede Kamer betreffende zelfredzaamheid bij rampen en crisis*. Minister van van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Den Haag: 4 juni 2009.
- Cohn, P.J., M.S. Carroll en Y. Kumagai (2006) Evacuation behavior during wildfires: results of three case studies. *Western Journal of Applied Forestry*, 21, 39-48.
- Cova, T.J., F.A. Drews, L.K. Siebeneck en A. Musters (2009) Protective actions in wildfires: evacuate or shelter-in-place. *Natural Hazards Review*, 10, 151-162.
- Dash, N. en H. Gladwin (2007) Evacuation decision making and behavioral responses: individual and household. *Natural Hazards Review*, 8, 69-77.
- Drury, J. en Ch. Cocking (2007) *The mass psychology of disasters and emergency evacuations: A research report and implications for practice*. University of Sussex: Research report
- Endsley, M.R. (1995) Towards a theory of situation awareness. *Human Factors*, 37, 32-64.
- Laughery, K.R., M.S. Wogalter en S.L. Young (Eds.) (1995). *Human Factors Perspectives on Warnings*. Santa Monica, CA: Human Factors and Ergonomics.
- Moreno, J.M. (2009) Impacts on potential wildfire risk due to changes in climate. In: Y. Birot (ed.) *Living with wildfires: What science can tell us*. European Forest Institute: EFI Discussion Paper, nr.15.
- Mileti, D.S. en L. Peek (2000) The social psychology of public response to warnings of a nuclear power plant accident. *Journal of Hazardous Materials*, 75, 181-194.
- Ollenburger, J. en G. Tobin (1999) Women, aging and post-disaster stress: Risk factors. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 17, 65-78.
- Proudley, M. (2008) Fire, families and decisions. *Australian Journal of Emergency Management*, 23, 37-43.
- Proulx, G. en J.D. Sime (1991) To prevent 'panic' in an underground emergency: why not tell people the truth?. In G. Cox & B.Langford (Eds.). *Fire Safety Science: 3rd International Symposium*, Elsevier Applied Science, London, pp.843-52.

- Reynolds, B. en M.W. Seeger (2005) Crisis and emergency risk communication as an integrative model. *Journal of Health Communication*, 10, 43-55.
- Rohrmann, B. (2000) Critical assessment of information on bushfire preparedness for residents. *The Australian Journal of Disaster Management*, 15, 14-20.
- Rosenkoetter, M.M., K.E. Covan, B.K. Cobb, S. Bunting en M. Weinrich (2007) Perceptions of older adults regarding evacuation in the event of a natural disaster. *Public Health Nursing*, 24, 160-168.
- San-Miguel, J. en A. Camia (2009) Forest fires at a glance: facts, figures and trends in de EU. In: Y. Birot (ed.) *Living with wildfires: What science can tell us*. European Forest Institute: EFI Discussion Paper, nr.15.
- Shields, T.J. en K.E. Boyce (2000) A study of evacuation from large retail stores. *Fire Safety Journal*, 35, 25-49.
- Tierney, K.J., M.K. Lindell en R.W. Perry (2001) *Facing the Unexpected: Disaster Preparedness and Response in the United States*. Washington DC: Joseph Henry Press.
- Whitehead, J., B. Edwards, M. Van Willigen, J.R. Maiolo, K. Wilson en K.T. Smith (2001) Heading for higher ground: factors affecting real and hypothetical hurricane evacuation behavior. *Environmental Hazards*, 2, 133-142.