

Karen Engel, Jack Harrald, Bas Kolen, Manuel Torres, Joe Trainor, Pauline Veldhuis, Lucia Velotti, en Marco Zannoni<sup>1</sup>

# Is verticale evacuatie haalbaar of niet?

Mede naar aanleiding van de rampzalige overstroming in New Orleans in 2005 heeft de Nederlandse overheid veel werk verzet om het land beter op een mogelijke overstroming voor te bereiden met de Rampenbeheersingsstrategie Rijn en Maas (2005), het Kabinetstandpunt Rampenbeheersing Overstromingen (2006) en de instelling van de Taskforce Management Overstromingen (TMO, 2006). Hierbij is vooral naar horizontale of preventieve evacuatie gekeken. Studies in Nederland en internationale ervaringen zoals in New Orleans hebben echter aangetoond dat horizontale evacuatie soms onmogelijk of onwenselijk is. Onwenselijk voor bijvoorbeeld kwetsbare bevolkingsgroepen met specifieke zorgbehoeften, en onmogelijk omdat de tijd ontbreekt of de wegen verstopt raken. Daarom is het van belang dat alternatieve strategieën onderzocht worden zoals verticale evacuatie. Op basis van kennisuitwisseling binnen het NUWCREN netwerk zijn onderzoeksvragen geformuleerd om meer inzicht te krijgen in de mogelijkheden en onmogelijkheden van verticale evacuatie.

## Horizontaal versus verticaal

Nederland heeft zich traditioneel vooral gericht op het voorkómen van overstromingen. Dit heeft geleid tot één van de hoogste veiligheidsniveaus ter wereld. Er blijft echter altijd een risico op overstroming aanwezig. Hoewel de kans op zo'n overstroming misschien zeer gering is, kunnen de gevolgen zeer ernstig tot catastrofaal zijn. Daarnaast zijn de beschermingseisen nog gebaseerd op de situatie van de jaren '60. Door industrialisatie, grootschalige verstedelijking en een snel groeiende bevolking is de kwetsbaarheid van de betreffende gebieden in de tussentijd sterk toegenomen.

In geval van een stormvloed is horizontale evacuatie voor grote delen van de kust (de veiligheidsregio



<sup>1</sup> Karen Engel, onderzoeker en consultant, COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement; Jack Harrald, Professor Center for Technology, Security and Technology, Virginia Tech, VS; Bas Kolen, onderzoeker en senior consultant bij HKV consultants; Manuel Torres, Ph.D. onderzoeker, Disaster Research Center, University of Delaware, waar Joe Trainor Assistant Professor is. Pauline Veldhuis, senior research fellow Virginia Tech, toegevoegd door het Nederlandse ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties; Lucia Velotti, Ph.D student, Disaster Research Center University of Delaware, VS en Marco Zannoni, Managing Senior consultant, COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement

		Movement on the Horizontal Plane		
		No Movement	Movement Within the Threat Area Footprint	Movement to Beyond the Threat Area Footprint
Movement on the Vertical Plane	Downward Movement			
	No Movement			
	Upward Movement			

**Figuur 1: Evacuatie tactieken**

Haaglanden, maar ook delen van Noord-Holland, Zeeland, Fryslân en Groningen) ontoereikend. Een alternatieve, maar nog niet uitgewerkte, strategie is verticale evacuatie. In Nederland is deze strategie vaak betiteld als een optie voor zelfredzamen. Tevens zouden bij verticale evacuatie minder mensen verdrinken of vast komen te zitten in hun auto. Ervaring leert inderdaad dat de belangrijkste doodsoorzaken bij overstromingen verdrinking en auto-ongevallen door persoonlijk autogebruik zijn.

Behalve dit soort intuïtieve aanduidingen, is verticale evacuatie nog nooit goed onderzocht. Gaat het enkel om het verplaatsen naar hogere verdiepingen in de eigen woning of omvat de strategie van verticale evacuatie meer? En is verticale evacuatie dan ook daadwerkelijk wenselijk en haalbaar?

#### Verticale evacuatie: verschillende tactieken

Verticale evacuatie is gericht op het in veiligheid brengen van mensen. Mensen verplaatsen zich naar een locatie hoger dan het dreigingsniveau. Hierbij bestaan verschillende tactieken zoals opgenomen in figuur 1:

- Verplaatsen naar een hogere verdieping, in Amerika wordt dit aangeduid als 'shelter in place';
- Verplaatsen naar schuilplaatsen die pas tijdens de dreiging worden geïdentificeerd (shelter of last resort);
- Verplaatsen naar schuilplaatsen die vooraf zijn geïdentificeerd. Dit kunnen voorzieningen zijn zonder diensten als zorg en hulpverlening, maar met een betere bescherming dan buiten (vertical evacuation sheltering). Soms is er sprake van vooraf ingerichte voorzieningen. Deze bestaan in Nederland echter niet voor overstromingen en zijn ook in Amerika maar beperkt aanwezig.

Verticaal evacueren is interessant als de waarschuwingstijd en de beschikbare tijd voor evacueren kort zijn. Dat geldt ook voor specifieke bevolkingsgroepen voor wie horizontale verplaatsing moeilijk, onmogelijk of onwenselijk is. In Amerika zijn zogeheten 'safe houses' bekend waar mensen kunnen schuilen voor orkanen.

De verschillende vormen van (verticale) evacuatie vereisen een verschillende voorbereiding. Het is onwenselijk om pas tijdens een dreiging locaties voor verticale evacuatie te identificeren. Deze locaties zullen vooraf bekend moeten zijn. Soms zullen extra investeringen of voorzieningen nodig zijn om de capaciteit van de shelters te vergroten. Denk bijvoorbeeld aan de gewenste periode van gebruik, de benodigde versteviging van de gebouwen, en de doeleinden waarvoor de shelter moet worden gebruikt (*multi-purpose* versus *single-purpose* ruimtegebruik). Ook moet worden bezien of het om publieke of private eigendom gaat.

#### De complexiteit van verticale evacuatie: een aantal aandachtspunten

Het uitvoeren van verticale evacuatie als primaire of secundaire veiligheidsstrategie vergt een complexe en gedetailleerde planvorming. De vraag is, wat is veilig genoeg? De basis hiervoor ligt in realistische kwantitatieve en kwalitatieve onderzoeken, analyses en beoordelingen. Planvorming vereist bijvoorbeeld ook dat de juridische implicaties en kaders in kaart worden gebracht. Niet alleen de uitvoerders, maar ook de bevolking moet weten wat van hen wordt verwacht.

Het is nog niet duidelijk aan welke eisen verticale opvanglocaties moeten voldoen, en hoe uitvoering en toezicht moeten worden geregeld. Ligt hier een taak

voor publiekprivate samenwerking of kunnen marktprikkels private partijen bewegen bestaande gebouwen aan te passen of locaties te ontwikkelen?

De kennisuitwisseling tussen Nederland en Amerika leidde tot de volgende inzichten:

1. Een plan B lijkt noodzakelijk als plan A niet altijd uitvoerbaar is. Verticale evacuatie lijkt een aantrekkelijk plan B.
2. Verticale evacuatie vergt nog steeds een horizontale verplaatsing. Evacués moeten een bepaalde afstand afleggen (en belasten dus de infrastructuur) om de opvanglocaties te bereiken.
3. Verticale evacuatie heeft gevolgen voor latere zorgen en reddingsactiviteiten. Dergelijke gevolgen dienen integraal onderdeel te zijn van planvorming en communicatie.
4. Verticale evacuatie als secundaire strategie kan leiden tot een irreëel gevoel van veiligheid dat mensen kan bewegen tot het nemen van risico's die zij anders niet zouden nemen.
5. Overstromingen zijn meestal interregionaal van aard. Dit betekent dat bij de strategie voor verticale evacuatie rekening moet worden gehouden met de (lokale) verantwoordelijkheden, taken en belangen van de verschillende partijen.
6. Waarschuwingstijd, reistijd naar de opvanglocaties, duur van verblijf, het aanbod aan mensen en de onzekerheid in al deze paramaters dienen in de planvorming meegenomen te worden.
7. Een ieder, ook hulpbehoevenden, moeten de

opvanglocaties tijdig kunnen bereiken. Zijn de opvanglocaties gevestigd binnen redelijke loop- of reisafstand?

8. Verticaal evacueren van mensen met "bijzondere behoeften" (als ouderen, lichamelijk gehandicapten, etc) is maatwerk. Iedere groep kent eigen kwetsbaarheden en behoeften en vergt daarom een eigen communicatie benadering.

### De haalbaarheid en wenselijkheid van verticale evacuatie in Nederland

Om verticale evacuatie daadwerkelijk als veiligheidsstrategie bij overstromingen in Nederland te kunnen inzetten is onderzoek nodig om de haalbaarheid en effectiviteit te bepalen. Het is van belang dat de voor- en nadelen alsook voorkeuren, belangen, expertopinions en gevolgen in kaart worden gebracht. We bevelen aan om in enkele concrete cases te verkennen wat verschillende tactieken daadwerkelijk inhouden, welke organisatievormen nodig zijn, en of verticale evacuatie haalbaar en wenselijk is. Hierna kunnen de planning en uitvoering op basis van de geïdentificeerde stappen en mogelijkheden worden vormgegeven. Wij raden bestuurders aan een participatieve benadering te volgen. Participatieve processen vergen mogelijk meer tijd dan *top-down* benaderingen. Echter, om een dergelijke strategie uit te voeren is samenwerking met de maatschappij onontbeerlijk. De komende tijd willen Nederlandse en Amerikaanse onderzoekers binnen het NUWCRen de uitwerking van verticale evacuatie verder onderzoeken en staan open voor verdere suggesties en aanbevelingen.

