

Hoe hoorde u van de brand bij Chemie-Pack in Moerdijk?

Rapportage bevindingen vragenlijstonderzoek

februari 2011

dr.ir. H.M. Jagtman, prof.dr. B.J.M. Ale, drs. M.H.A. Kluin, dr. S. Sillem

Faculteit Techniek Bestuur en Management
Sectie Veiligheidskunde

Hoe hoorde u van de brand bij Chemie-Pack in Moerdijk?

Rapportage bevindingen vragenlijstonderzoek

9 februari 2011

dr.ir. H.M. Jagtman
prof.dr. B.J.M. Ale
drs. M.H.A. Kluin
dr. S. Sillem

ISBN 978-90-5638-249-0

Sectie Veiligheidskunde
Faculteit Techniek Bestuur en Management
Technische Universiteit Delft

Colofon

Deze rapportage is tevens digitaal beschikbaar via de TU Delft repository.

Dit onderzoek is uitgevoerd op eigen initiatief.

TU Delft / Sectie Veiligheidskunde
Faculteit Techniek Bestuur en Management
Bezoekadres: Jaffalaan 5, 2628 BX Delft
Postadres: Postbus 5015, 2600 GA Delft
<http://www.vk.tbm.tudelft.nl>

Woord vooraf

Een opslag en verwerkingsbedrijf van chemicaliën staat in brand. De sirene is afgegaan, mensen wordt geadviseerd om binnen te blijven en ramen en deuren te sluiten. Omroep Brabant en RTV Rijnmond functioneren als rampenzender. Een verhaal van deze strekking hoorden met ons velen op radio, televisie, internet of van bekenden in de namiddag van 5 januari of later op de avond.

De omvang van het gebied dat 's middags en in de avond geadviseerd is deuren en ramen gesloten te houden, maakt dat een zeer grote groep mensen op diverse locaties op enig moment moet hebben gehoord van de brand. Sinds zomer 2005 is de sectie Veiligheidskunde betrokken bij onderzoek naar een nieuw systeem om de bevolking in geval van grote incidenten of rampen te alarmeren en informeren (zie o.a. Jagtman, 2010; Jagtman, Wiersma, & Sillem, 2006; Jagtman, Wiersma, Sillem, & Ale, 2008; Sillem, 2010; Sillem & Jagtman, 2010; Sillem, Jagtman, Wiersma, & Ale, 2006). Dit type onderzoek wordt normaliter uitgevoerd onder "normale condities", zonder het daadwerkelijk plaatsvinden van een groot incident of ongeval.

De sectie Veiligheidskunde van de faculteit Techniek Bestuur en Management van de Technische Universiteit Delft doet onderzoek naar de oorzaken en gevolgen van ongewenste gebeurtenissen in de industrie, het transport en vitale infrastructures. Dit onderzoek is gericht op het ontrafelen van de causale keten gericht op het trekken van lessen voor de toekomst met als doel het verder voorkomen van menselijk leed en materiele schade. Zo werd in het verleden een model ontwikkeld voor de arbeidsveiligheid (WORM, zie Ale, 2006) en de luchtvaartveiligheid (CATS, zie Ale et al., 2009). Een onderdeel van dat onderzoek is gericht op de analyse van incidenten en rampen bij de zogenaamde BRZO bedrijven (zie bijvoorbeeld: Ale, 2003; Bellamy, Papazoglou, Hale, Aneziris, & Ale, 1999; Hale & Guldenmund, 2004; Kluin, Ale, Huisman, & Gulijk, 2010; Mertens, 2009), waarbij niet alleen de gebeurtenissen worden onderzocht die tot die incidenten en rampen hebben geleid, maar ook naar de afwikkeling van de ongevallen en de rampenbestrijding.

Gezien de ontwikkelingen rond het nieuwe systeem NL-Alert, was de sectie Veiligheidskunde benieuwd op welk moment en hoe mensen op de hoogte kwamen van de brand bij Chemie-Pack in Moerdijk. Daarom hebben wij een vragenlijst verspreid. Vele bekenden en onbekenden zijn behulpzaam geweest onze vragenlijst via email, websites en in gesprekken onder de aandacht te brengen. Dit heeft geresulteerd in een grote hoeveelheid reacties. Wij willen iedereen die hier een bijdrage aan heeft geleverd op deze plaats bedanken voor hun inzet en enthousiasme. Vele respondenten gaven aan geïnteresseerd te zijn in de resultaten. In dit rapport wordt de wetenschappelijke analyse voor een breed publiek gepresenteerd.

De auteurs
Delft, 9 februari 2011

Samenvatting

Op woensdag 5 januari 2011 werden diverse communicatiemiddelen ingezet om de bevolking te alarmeren en informeren over de brand die was uitgebroken bij het bedrijf Chemie-Pack in Moerdijk. De waarschuwingen op 5 januari en de dag erna richtten zich op mogelijke directe gevaren als gevolg van inademing van de rook. Daarom werd advies afgegeven ramen en deuren te sluiten. Om dit advies kenbaar te maken zijn verschillende middelen ingezet, waaronder de sirene, geluidswagens, sms-alert, de rampenzender, radio, televisie en internet. Daarnaast informeren mensen elkaar en zijn er mensen die zelf de rook waarnemen en zo op de hoogte komen van de gebeurtenis.

Naar aanleiding van de brand heeft de TU Delft een vragenlijst opgesteld om inzicht te krijgen in de vraag: Via welke kanalen heeft de bevolking voor het eerst gehoord van de brand en is er verschil tussen alarmeren en informeren?

De 462 bruikbare reacties zijn ingedeeld op basis van de locatie waar de respondent zich bevond toen de brand ontstond. Deze locatie is bepalend voor het doel van de waarschuwing en informatie over de brand. De resultaten laten zien dat in het als eerst te alarmeren gebied respondenten hoorden van de brand via een andere persoon of organisatie, via een specifiek alarm of waarschuwingsmiddel of via visuele waarneming. De respondenten in dit gebied komen als eerste op hoogte van de brand. Ook in het tweede gebied waar het advies werd afgegeven, maar zonder inzet van alarm of waarschuwingsmiddelen, hoorden respondenten van de brand via andere personen/ organisatie of via informatiekkanalen (radio, televisie, internet). Als laatste op de hoogte kwamen de mensen in het derde gebied waar alleen informatie behoefte was. In dit gebied is het advies om ramen en deuren gesloten te houden niet gecommuniceerd. Respondenten in dit gebied kwamen voornamelijk op de hoogte via informatiekkanalen. Zij waren later op de hoogte dan de mensen die aanwezig waren in de beide andere gebieden.

Inhoudsopgave

Woord vooraf	i
Samenvatting	ii
1 Inleiding	1
1.1 Achtergrond burgeralarmering	1
1.2 Burgeralarmering op 5 januari 2011	2
1.3 Dit onderzoek	2
2 Vragenlijst en dataverzameling	4
3 Respondenten	6
4 Resultaten	8
4.1 Op de hoogte van de brand	8
4.2 Communicatiekanalen <i>eerste</i> kennisneming	9
4.2.1 Communicatiekanalen per gebied	10
4.2.2 Alarmeringsmiddelen en reactie	12
4.2.3 Informatiekanalen	12
4.3 Communicatiekanalen en tijdstip vernemen van de brand	12
4.4 Volgen van ontwikkelingen rond de brand	14
4.5 Elementen in tekstuele waarschuwingsberichten	15
4.6 Opmerkingen van respondenten	17
5 Conclusie	18
Referenties	19
Bijlage: Opmerkingen deelnemers	21

1 Inleiding

Op woensdag 5 januari 2011 brak brand uit bij het bedrijf Chemie-Pack in Moerdijk. Een eerste melding van de brand werd gedaan rond 14:27 uur¹. De brand ontwikkelde zich tot een zeer grote brand waarbij in de loop van de gebeurtenissen diverse communicatiemiddelen zijn ingezet om de bevolking op de hoogte te brengen, denk aan: sirene², geluidswagens, rampenzender, radio, televisie, internet, telefoon-informatielijn en mobiele telefoondiensten. Een aantal van deze middelen zijn exclusief "overheidsdomein", dat wil zeggen: in geval van een dreiging of ramp *kunnen* deze middelen door overheid en hulpdiensten worden ingezet op basis van vastgelegde procedures. Andere middelen behoren tot het "private domein". Dit zijn normale kanalen waar we dagelijks nieuws vernemen. De berichtgeving via deze kanalen kan plaats vinden op verzoek van de overheid of uit eigen beweging. Naast communicatiemiddelen komen mensen op de hoogte van gebeurtenissen door een gesprek of contact met andere personen.

1.1 Achtergrond burgeralarmering

In het kader van rampenbestrijding onderscheidt de overheid diverse processen³. Van deze processen zijn er twee gerelateerd aan alarmeren en informeren van de burger: '(acuut) waarschuwen van de bevolking' en 'voorlichten en informeren'. Doel van het eerste proces is gedragsverandering teweeg brengen zodat materiële en immateriële schade zoveel mogelijk wordt beperkt. We zullen dit verder benoemen als **ALARMEREN**. Doel van het tweede proces is het geven van hulp door informatie gericht aan doelgroepen die bedreigd worden of zich mogelijk bedreigd voelen. We zullen dit verder aanduiden met **INFORMEREN**. Alarmeren is alleen gericht op het gebied dat direct gevaar loopt (ook wel bekend als het effectgebied). Informeren heeft over het algemeen betrekking op een groter gebied.

Keuze voor de inzet van middelen voor *alarmeren* hangt onder andere af van de vraag in hoeverre er schade dreigt; er door het bieden van informatie schade beperking mogelijk is en er tijdsdruk en omstandigheden zijn die versnelde berichtgeving nodig maken. Indien er afdoende tijd is om de mensen die in de omgeving van een incident worden bedreigd te waarschuwen via "gewone middelen" (bijvoorbeeld huis-aan-huis, radio en televisie) wordt niet een indringend signaal als de sirene gebruikt. Is huis-aan-huis niet genoeg, dan wordt overgegaan op andere middelen zoals geluidswagens en de sirene. Overigens kan de sirene alleen worden ingezet indien het advies is: "ga naar binnen, sluit deuren en ramen, en stem af op de rampenzender"⁴.

¹ Dit tijdstip baseren wij op de eerste P2000 melding van de brandweer uit de Veiligheidsregio Midden en West Brabant die we in openbare bronnen na kunnen gaan. P2000 melding: "05-01-1114:27:28BrandweerMidden- en West BrabantPRIO 1 2591 2333 2432 VLASWEG 4 MOERDIJK BINBR INDUSTRIE (INC: 04) 1200006 Brandweer Regionaal HOvD West 1200608 Brandweer Klundert Blusgroep 1201947 Brandweer Klundert Lichtkrant 1201952 Brandweer Moerdijk Lichtkrant 1201999 Brandweer Regionaal Monitorcode" (zie: <http://www.alarmeringen.nl/message/6044704/prio-1-2591-2333-2432-vlasweg-4-moerdijk-binbr-industrie--inc--04-.html>, geraadpleegd op 8-02-2011).

² Officieel is dit het Waarschuwingen en AlarmeringsStelsel (WAS)

³ Zie eerder onderzoek van TU Delft in het kader van burgeralarmering in o.a. Jagtman, Wiersma, Sillem en Ale (2008) en Sillem (2010), waarin de achterliggende bronnen zijn vermeld.

⁴ Deze instructie (handelingsperspectief) is in Nederland gecommuniceerd via de DenkVooruit Campagne. Een toevoeging is "waar mogelijk sluiten van ventilatiesystemen". Voor meer informatie zie: <http://www.nederlandveilig.nl/noodsituaties/noodsituaties/als-sirene-gaat/>.

1.2 Burgeralarmering op 5 januari 2011

Op basis van adviezen⁵ aan de bevolking om "ramen en deuren gesloten te houden" via diverse communicatiekanalen in de middag en avond van 5 januari kunnen we twee vormen van alarmeren onderscheiden aangevuld met informeren:

- **Alarmeren met versnelde berichtgeving** door activeren van de sirenes in het zuidoostelijke deel van de Hoeksche Waard (de gemeenten Strijen en Binnenmaas) en de zuidpunt van Dordrecht (Eiland van Dordrecht). De sirenes zijn afgegaan vanaf ca 15:25 uur⁶. In dit rapport spreken we van GEBIED1.
- **Alarmeren zonder versnelde berichtgeving** via de rampenzender RTV-Rijnmond, www.crisis.nl en andere nationale media in verband met de rookwolken die zich verspreidden in het noordoostelijk deel van de gemeente Moerdijk en verder in de richting van Dordrecht, Regio Zuid-Holland Zuid, Rotterdam, en Woerden. In dit rapport spreken we van GEBIED2.
- **Informeren** via diverse kanalen in aanvulling op beide alarmen. Deze informatie was gericht op het verschaffen van informatie rond de laatste ontwikkelingen en herhalen van het advies in de beide gebieden. Door de ontwikkeling en de uiteindelijke omvang van de brand raakte naast de directe doelgroepen (bovenstaande gebieden) de Nederlandse bevolking als geheel geïnformeerd over de brand. In dit rapport spreken we van GEBIED3.

Omroep Brabant en RTV Rijnmond zijn ingezet als rampenzender. De website 'www.crisis.nl' en het nationaal circusnummer 0800 - 1351 werden speciaal aangepast voor deze brand. Er zijn tevens SMS Alerts verzonden naar abonnees met adviezen. Naast de inzet van middelen gecoördineerd door de Veiligheidsregio's Midden- en West-Brabant en Zuid-Holland Zuid werd op diverse nationale radio en televisiezenders bericht over de brand. Dit geldt ook voor diverse nieuwswebsites en sociale media netwerken.

Na de bestrijding van de brand en het opheffen van het advies deuren en ramen te sluiten, in de vroege ochtend van 6 januari was de afhandeling niet ten einde. De communicatie naar de bevolking kenmerkte zich door informeren: zoals het advies voorlopig geen groente uit eigen tuin te eten nadat het advies ramen en deuren gesloten te houden was ingetrokken (op 6 januari en later), maar ook presentatie van de eerste bevindingen van het RIVM onderzoek (op 11 januari) (BOT-mi, 2011b; RIVM, 2011a) en het definitieve gezondheidsadvies (op 25 januari) (BOT-mi, 2011a). De berichtgeving in het kader van informeren is ook daarna nog gecontinueerd. Dit blijkt onder andere uit de inrichting van de website www.crisis.nl die tot 1 februari 2011⁷ was speciaal was ingericht op nasleep de brand en met name de nazorg. Na 1 februari is de informatievoorziening in handen van de gemeente Moerdijk en de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid. In dit onderzoek beperken wij ons tot het alarmeren en ondersteunende informeren op 5 januari en de ochtend van 6 januari 2011. Dit heeft in hoofdzaak betrekking op de directe blootstelling via inademen (RIVM, 2011b).

1.3 Dit onderzoek

Het uiteindelijke doel van burgeralarmering is mensen op de hoogte te brengen van een acuut gevaar waarvoor zij maatregelen moeten treffen (alarmeren) en vervolgens aanvullend te informeren over de gebeurtenissen en verkregen kennis (informeren). In dit onderzoek beginnen we achteraan. Wij stellen ons de vraag: hoe is het doel van burgeralarmering na de brand bij Moerdijk bereikt? Daarbij maken we onderscheid tussen de vorm en de twee burgeralarmeringsprocessen. Onze vraag is dan ook:

⁵ De uitgegeven adviezen zijn herleid uit het bericht "21:19 05-01-2011 - Zeer grote brand Chemie-Pack Moerdijk" op de website www.crisis.nl (Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid, 2011) en uit de brieven aan bewoners die op 6 januari zijn verspreid door de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid (Brok, Klijs, Borgdorff, & Janssen, 2011) en de burgemeester van Moerdijk (Denie, 2011).

⁶ Dit tijdstip is gebaseerd op een persbericht "Ramen en deuren sluiten" op de website van de gemeente Strijen (www.strijen.nl) dat is gepubliceerd op 5 januari om 15:25u.

⁷ Zie: Persbericht Regionaalbeleidsteam RBT Midden- en West-Brabant (2011) en brief van de gemeente Dordrecht (van Hengel & Brok, 2011)

Via welke kanalen heeft de bevolking voor het eerst gehoord⁸ van de brand en zien we verschil tussen alarmeren en informeren?

Verskil tussen de processen kan uitgedrukt worden in: het *moment* waarop mensen op de hoogte kwamen en het *kanaal* waarlangs voor het eerst werd vernomen van de brand. Dit onderzoek wordt uitgevoerd vanuit het oogpunt van de "te alarmeren" en "te informeren" bevolking in drie gebieden (GEBIED3 alleen informeren). We zijn niet uit op het doen van uitspraken over het moment van inzet van middelen (is de sirene tijdig geactiveerd of had dit eerder moeten gebeuren) noch over de kwaliteit van berichtgeving (is de juiste informatie gedeeld met de bevolking). Om inzicht te krijgen in bovenstaande vraag is een vragenlijst opgesteld die via internet kon worden ingevuld. In het volgende hoofdstuk wordt de vragenlijst en dataverzameling kort toegelicht. Hoofdstuk 3 presenteert gegeven over de respondenten. In Hoofdstuk 4 worden de resultaten gepresenteerd. In het laatste hoofdstuk wordt teruggekomen de in deze paragraaf gestelde vraag.

⁸ In dit rapport wordt gesproken over "horen van de brand", dit moet in een bredere context worden opgevat. Horen van de brand heeft ook betrekking op het visueel waarnemen, ruiken of andere vormen waarop mensen kennis namen van de gebeurtenis.

2 Vragenlijst en dataverzameling

De vragenlijst is opgebouwd uit zeven delen. De hoofdstructuur staat in de volgende tabel.

Tabel 1: Overzicht vragenlijst

Onderdeel	Verzamelde data voor onderzoekdoeleinden
1. Persoonsgegevens	Postcode (huisadres); Geboortejaar; Sekse
2. Verblijfplaats(en) 5 januari 2011	Postcodes in de ochtend tot 12:00 uur Postcodes tussen 12:00 en 16:00 uur Postcodes tussen 16:00 en 18:00 uur Postcodes tussen 18:00 en 20:00 uur Postcodes tussen 20:00 en 22:00 uur Postcodes na 22:00 uur en 's nachts *antwoorden van gemeenten zijn vertaald naar postcodes, dit geldt ook voor reacties: onderweg van x naar y.
3. Moment waarop brand bekend is bij respondent	Dag waarop het eerst werd vernomen van de brand(6 mogelijkheden) Tijdstip op 5 januari (8 mogelijkheden) <ul style="list-style-type: none"> • Tussen 14:00 en 15:00 uur • Tussen 15:00 en 16:00 uur • Tussen 16:00 en 17:00 uur • Tussen 17:00 en 18:00 uur • Tussen 18:00 en 19:00 uur • Tussen 19:00 en 20:00 uur • Tussen 20:00 en 22:00 uur • Tussen 22:00 en 23:59 uur
4. Wijze waarop voor het eerst werd vernomen van de brand	Communicatiekanalen (8 mogelijkheden) <ul style="list-style-type: none"> • De sirene • Een geluidswagen • Een SMS Alert • Een lokale radio of televisiezender • Een nationale radio of televisiezender • Internet • Telefoongesprek, sms of email van een bekende • Anders, namelijk ... <p>* "Anders" is in voorkomende gevallen in bestaande categorieën ingedeeld. Nadere informatie afhankelijk van de gekozen optie</p>
5. Volgen van ontwikkelingen	Indien respondenten aangaven de berichtgeving te hebben gevolgd, werd gevraagd via welke media. (één of meerdere opties) <ul style="list-style-type: none"> • Omroep Brabant (TV, Radio, teletekst, Internet) • RTV Rijnmond (TV, Radio, teletekst, Internet) • De website: www.crisis.nl • Het nationale crisisnummer: 0800 - 1351 • Nationale radiozenders (welke) • Nationale TV zenders (welke) • Website van mijn gemeente • Internet (vraag *twitter, *nieuwssite, ...) • Via bekende(n) • Anders, namelijk ...
6. Elementen in tekstuele waarschuwingsberichten *Dit onderdeel is vanaf 10 januari 10 uur optioneel geworden.	Prioriteren van 4 mogelijke tekstelementen (ranking 1 – 4) Elementen die in een bericht moeten staan (één of meer van) <ul style="list-style-type: none"> • Risico 1: Informatie over wat er aan de hand is • Risico 2: Informatie over de exacte locatie van de ramp • Handeling: Informatie over wat ik moet doen • Informatie: Gegevens over waar verdere informatie te verkrijgen is
7. Opmerkingen *optioneel	Mogelijkheid voor aanvullende opmerkingen

De vragenlijst is op donderdag 6 januari online gezet. Daarna is via verschillende kanalen de aandacht gevestigd op de website. In eerste instantie door gericht benaderen van mensen in de GEBIEDEN1 en 2 met het verzoek de vragenlijst in te vullen en deze verder te verspreiden. Daarnaast is een oproep gedaan via de website van RTV Rijnmond om de vragenlijst in te vullen en is gebruik gemaakt van verschillende sociale media. Aanvullend zijn respondenten in GEBIED1 op vrijdag 21 januari en woensdag 26 januari benaderd om direct een papieren vragenlijst in te vullen of op een later de website te bezoeken. Respondenten zijn benaderd met de oproep in het tekstkader en beknopte varianten hierop.

Hoe hoorde u van de brand bij Chemie-Pack in Moerdijk?

De sectie Veiligheidskunde van de TU Delft doet onderzoek naar alarmeren en waarschuwen bij rampen en grote incidenten. Wij willen in beeld brengen hoe de bevolking is geïnformeerd over de brand bij Chemie-Pack in Moerdijk op woensdag 5 januari 2011. Vult u onze vragenlijst in? De resultaten worden gebruikt in ons onderzoek in het kader van het nieuwe systeem voor burgeralarmering NL-Alert. Stuur de vragenlijst gerust door aan bekenden in de regio's: Midden en West Brabant, Zuid-Holland Zuid en Rijnmond.

De eerste twee blokken "persoonsgegevens" en "locaties" worden gepresenteerd in het volgende hoofdstuk waarin een indruk wordt gegeven van de respondentengroep. De overige 5 blokken komen in hoofdstuk 4 aan bod.

3 Respondenten

De vragenlijst is t/m maandag 31 januari 2010 totaal 482 keer benaderd waarbij minimaal 1 veld uit de vragenlijst is ingevuld. Naar later bleek, bestonden er onder andere via web applicaties op mobiele telefoons invulproblemen bij de eerste vraag uit het voorlaatste onderdeel (prioriteren van tekstelementen). Aangezien de informatie voor ons hoofddoel in de vragen voorafgaand aan dit onderdeel zijn gesteld, zijn alle reacties die antwoord hebben gegeven op alle vragen voorafgaande aan de vraag waar mogelijk invulproblemen ontstonden meegenomen in de dataset.

Na verwijdering van dubbele reacties en reacties met onvoldoende antwoorden resteerde een dataset gebaseerd op 462 reacties. Van deze respondenten was 49% vrouw en 51% man. De gemiddelde leeftijd van respondenten op 1 januari 2011 bijna 44 jaar. In Tabel 2 treft u een overzicht van de respondenten naar leeftijd en geslacht.

Tabel 2: Persoonskenmerken respondenten (aantal en % van totaal aantal respondenten)

Leeftijd	Vrouw		Man		Totaal	
t/m 25	17	3,7%	19	4,1%	36	7,8%
25-45	105	22,7%	111	24,0%	216	46,8%
45-65	83	18,0%	79	17,1%	162	35,1%
65+	18	3,9%	29	6,3%	47	10,2%
Onbekend ⁹	1	0,2%	0	0%	1	0,2%
Totaal	224	48,5%	238	51,5%	462	100%

Tabel 3 toont de verdeling van de respondenten naar de drie in de inleiding genoemde gebieden. Van alle respondenten kon worden bepaald in welk gebied het thuisadres is gelegen. Van een beperkt aantal respondenten was het voor één of meer van de 6 tijdvakken niet mogelijk. Reacties als "bij vrienden" en "-" zijn daarom als onbekend aangemerkt (zie laatste regel in de tabel). De percentages in de tabel zijn op basis van de respondenten waarvan wel kon worden vastgesteld in welk gebied ze aanwezig waren.

Tabel 3: Verdeling respondenten naar locatie op basis van woonlocatie en 6 tijdperiode op 5 januari 2011

Gebied	Thuis	tot 12u	12-16u	16-18u	18-20u	20-22u	na22u
GEBIED1 (1e alarm)	30%	23%	21%	26%	27%	27%	28%
GEBIED2 (2e alarm)	30%	30%	32%	29%	30%	31%	31%
GEBIED3 (informer)	40%	47%	46%	45%	43%	42%	42%
Aantal (100%)	462	449	448	450	452	453	454
Onbekend		13	14	12	10	9	8

De resultaten in de kolommen van Tabel 3 zijn niet onafhankelijk. Immers, een deel van de respondenten heeft aangegeven de gehele dag thuis te zijn. Ook anderen, die op verschillende locaties aanwezig waren, zijn de hele dag in hetzelfde gebied geweest.

In een aantal vragen zoals in onderdeel 3, het moment waarop de respondent voor het eerst hoorde van de brand, wordt gevraagd naar een herinnering. Naar mate er meer tijd is verstreken tussen de 5 januari en het moment dat de vragenlijst is ingevuld, kan de inschatting minder betrouwbaar zijn. Gezien de omvang van het incident, zal dit minder het geval zijn voor respondenten die in de te alarmeren gebieden (GEBIED1 en GEBIED2) aanwezig waren. Slechts enkele respondenten hebben een opmerking gemaakt waaruit onzekerheid rond de herinneringen van tijdstip van horen blijkt.

⁹ Er is één geboortejaar ingevoerd dat niet kan worden herleid.

Met deze vragenlijst hebben we niet de intentie gehad een volledig representatieve steekproef te bereiken. Dit gezien onze wens om kort nadat de brand plaats vond, data te verzamelen. We presenteren daarom de resultaten zoveel mogelijk relatief. Dat wil zeggen: in hoeverre zijn urgente GEBIEDEN1 en 2 eerder op de hoogte dan personen in het GEBIED3 wat voornamelijk geïnformeerd moet of wenst te worden.

4 Resultaten

In dit hoofdstuk treft u een overzicht van de reacties op de delen 3 t/m 7 van de vragenlijst. In de resultaten van het moment waarop en de wijze (het communicatiekanaal) waarlangs respondenten op de hoogte kwamen, is onderscheid gemaakt naar de drie gebieden. Om vast te stellen wie gealarmeerd of geïnformeerd moet worden, is van belang waar de respondent was op het tijdstip dat de brand ontstond (5 januari 2011 rond 14:27 uur, zie voetnoot 1 op pagina 1). Daarom is in dit rapport leidend het gebied waar de respondenten verbleven tussen "12 en 16 uur". Voor de overige onderdelen is geen onderscheid tussen de gebieden gemaakt.

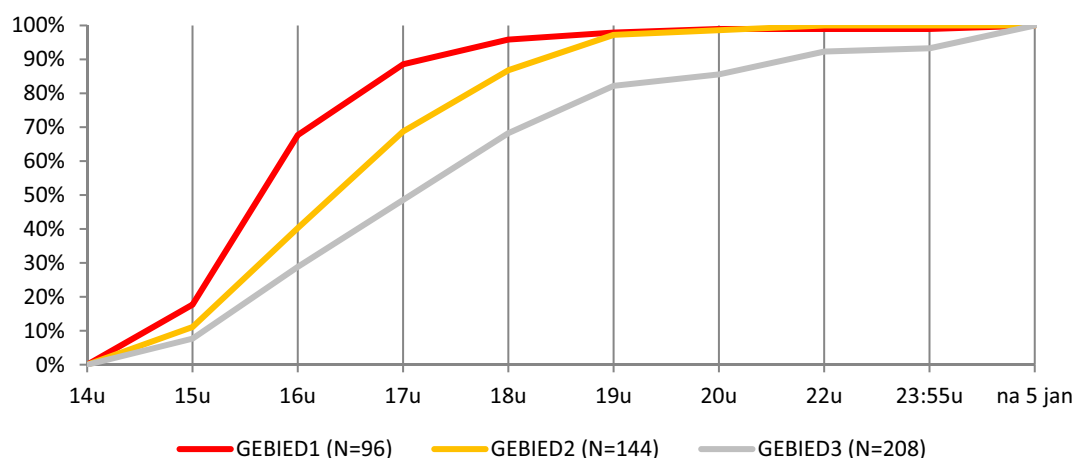
4.1 Op de hoogte van de brand

In Tabel 4 staat voor alle respondenten in welke tijdsperiode ze op de hoogte kwamen van de brand. De helft van de respondenten hoorde van de brand tussen 15 en 17 uur. Om 19 uur had bijna 90% van de respondenten van de brand gehoord. Van de mensen die na 5 januari vernamen van de brand, hoorde 67% het de volgende dag. De anderen vernamen het pas na het weekend (later dan 9 januari).

Tabel 4: Tijdsperiode waarin respondenten voor het *eerst* hoorde van de brand (N=462)

Tijdsperiode 5 januari	Aantal	Percentage	Cumulatief
Tussen 14:00 en 15:00 uur	51	11,0%	11,0%
Tussen 15:00 en 16:00 uur	134	29,0%	40,0%
Tussen 16:00 en 17:00 uur	104	22,5%	62,6%
Tussen 17:00 en 18:00 uur	76	16,5%	79,0%
Tussen 18:00 en 19:00 uur	47	10,2%	89,2%
Tussen 19:00 en 20:00 uur	13	2,8%	92,0%
Tussen 20:00 en 22:00 uur	17	3,7%	95,7%
Tussen 22:00 en 23:59 uur	2	0,4%	96,1%
Na 5 januari 2011	18	2,6%	100%

Tabel 4 toont de gegevens voor alle respondenten onafhankelijk van de twee te alarmeren en het te informeren gebied. Echter voor de aanwezigen in GEBIED1 is het vroeg vernemen van de brand van groter belang dan voor de andere gebieden. Daarom toont Figuur 1 resultaten per gebied. De figuur toont een "cumulatief" resultaat van 0% (links in de grafiek) voor aanvang van de brand tot 100% (rechts in de grafiek) "na 5 jan".



Figuur 1: Aandeel respondenten per gebied dat op de hoogte was van de brand (gebied op basis aanwezigheid tussen "12-16u")

Per tijdsperiode toont de grafiek welk aandeel respondenten op dat moment wist van de brand. Bij het punt "18u" is dus te zien hoeveel procent van de respondenten tussen "14 en 15 uur", tussen "15 en 16 uur" of tussen "17 en 18 uur" van de brand op de hoogte waren. Voor alle respondenten, ongeacht het gebied waar ze verbleven, is dit percentage om 18:00 uur gelijk aan 79% (zie "tussen 17:00 en 18:00 uur in Tabel 4).

Figuur 1 laat zien dat de respondenten uit GEBIED1 inderdaad eerder op de hoogte waren dan de respondenten, die op het moment dat de brand uitbrak, in de andere gebieden waren. Respondenten aanwezig in GEBIED2, dat op 5 januari als tweede gealarmeerd werd, waren eerder bekend met de brand dan in de respondenten uit GEBIED3. In GEBIED1 zien we met name tussen 15 en 16 uur een sterkere toename: er komen veel extra mensen op de hoogte van de brand. De sterkste toename voor GEBIEDEN2 en 3 lopen langer door, tot respectievelijk 17 en 19 uur.

Let op: Figuur 1 is gerelateerd aan het gebied waarin de respondent verbleef, toen de brand ontstond om vast te kunnen stellen wie gealarmeerd of geïnformeerd moet worden. Dit wil niet zeggen dat de respondent ook in dit gebied aanwezig was op het moment dat hij of zij voor het eerst hoorde van de brand. Respondenten die later op de avond hoorden van de brand, waren vaker in een ander gebied.

4.2 Communicatiekanalen eerste kennisneming

In Tabel 5 staat voor alle respondenten via welk kanaal zij voor het eerst op de hoogte kwamen van de brand. De beschrijving gegeven bij de categorie "anders" heeft geleid tot drie extra kanalen, namelijk "visuele waarneming", "via een onbekende" en "berichtgeving aan meerdere mensen gelijktijdig". De eerste groep betreft respondenten die aangaven de rook te hebben gezien en op die wijze wisten van de brand. De tweede groep betreft mensen die aangaven op diverse locatie van iemand vernomen te hebben van de brand. Denk hierbij aan een gesprek tussen anderen en telefoongesprekken gehoord in het openbaar vervoer, iemand die het zei of opmerkte op straat, van onbekenden bij specifieke locaties als winkels, supermarkt, zwembad, bibliotheek en dergelijke. De derde nieuwe groep "berichtgeving naar meerdere mensen gelijktijdig" gaat bijvoorbeeld over mensen die een omroep hoorde in de trein, informatie kregen gericht aan een zaal met mensen, of berichtgeving ontvingen van de werkgever aan het hele bedrijf.

Tabel 5: Hoe hoorde respondenten van de brand (N= 462)

	Communicatiekanaal	Aantal
Visueel zelf waarnemen	Visuele waarneming	15
	De sirene	24
Alarm/waarschuwingmiddel	Een geluidswagen	2
	Een SMS Alert	4
Informatiekanaal	Een lokale radio of televisiezender	25
	Een nationale radio of televisiezender	111
	Internet	94
Via persoon of organisatie	via een bekende (gesprek, telefoongesprek, sms, email)	152
	Via een onbekende	11
	Berichtgeving aan meerdere mensen gelijktijdig	7
	Anders, namelijk... ¹⁰	17

Na hercoderen van de reacties uit de categorie anders bleven 17 reacties over. Door één of meerdere mensen werd als communicatiekanaal waarlangs ze voor het eerste hoorde van de brand genoemd:

- beroepsmatig (o.a.: piketdienst, oproep Rode Kruis inrichten actiecentrum, werkzaam bij brandweer)

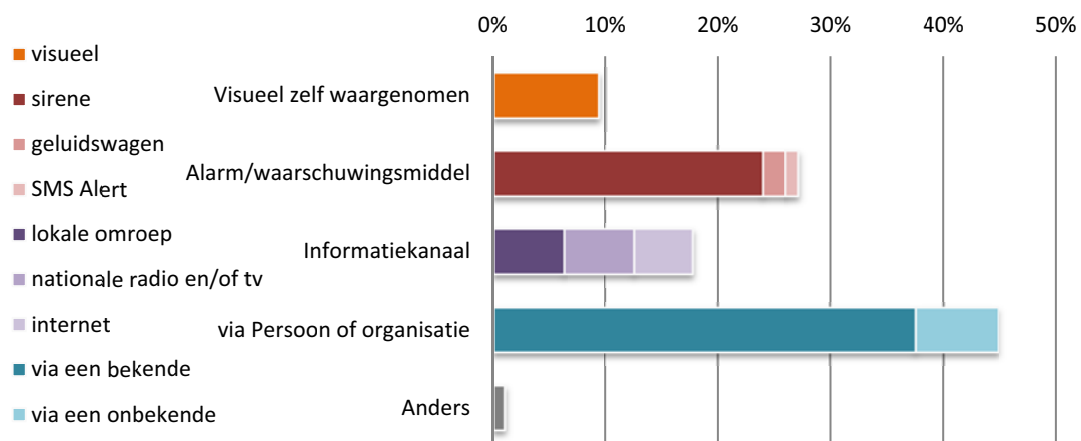
¹⁰ De reacties waarin één van de andere genoemde communicatiekanalen zijn genoemd, zijn aan betreffende kanalen toegevoegd.

- grip2 melding, via een 27MC-ontvanger
- een buitenlandse televisiezender (Duits en Amerikaans)
- (ochtend)krant

4.2.1 Communicatiekanalen per gebied

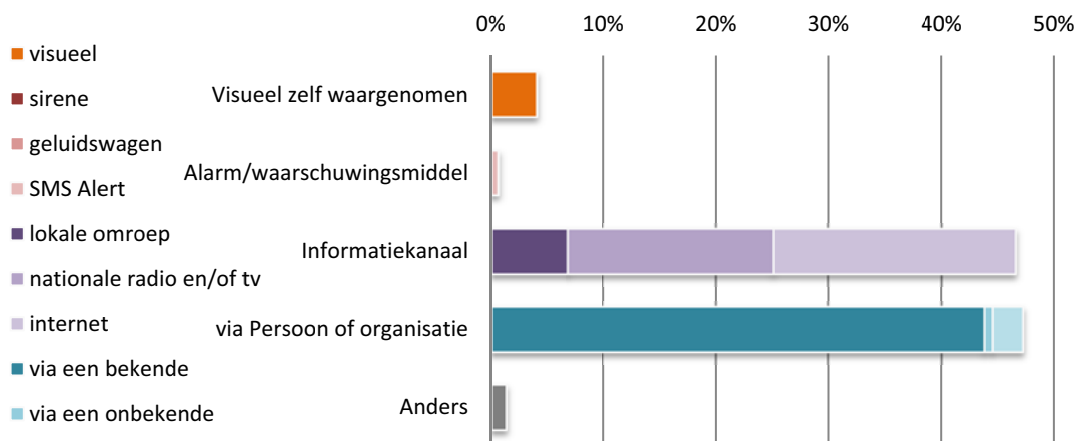
De communicatiemiddelen uit Tabel 5 kunnen niet met elkaar worden vergeleken. Immers visuele waarneming is alleen mogelijk in GEBIED1 en delen van GEBIED2. De sirene en geluidswagens zijn ingezet in GEBIED1. SMS Alerts werden verstuurd naar abonnees, die aan hebben geven dat ze een bericht willen ontvangen voor een specifiek postcodegebied (bijvoorbeeld de thuis- en/of werkpostcode). We kunnen daarom niet verwachten dat deze middelen een gelijk of groter aantal van de totale respons bereikt. Wel verwachten we dat deze middelen een aanzienlijke bijdrage hebben in GEBIED1. Daarom tonen de volgende drie figuren de resultaten per gebied.

In Figuur 2 zien we dat in GEBIED1 het merendeel van de mensen (bijna 45%) via een andere persoon, bekend of onbekend, op de hoogte kwam van de brand. De speciaal voor dit gebied ingezette alarmeringsmiddelen (sirene, geluidswagens en SMS-Alert) droegen ertoe bij dat 27% van de respondenten, die in GEBIED1 aanwezig waren tussen 12 en 16 uur, hoorde van de brand. Overigens hebben deze middelen ook een niet vast te stellen indirect effect gehad, aangezien verschillende respondenten in het opmerkingenveld hebben genoteerd dat ze naar aanleiding van één van deze middelen iemand anders hebben gewaarschuwd. Bijna 10% van de respondenten kwam op de hoogte door visuele waarneming. De overige respondenten hoorde via diverse informatiekanalen van de brand.



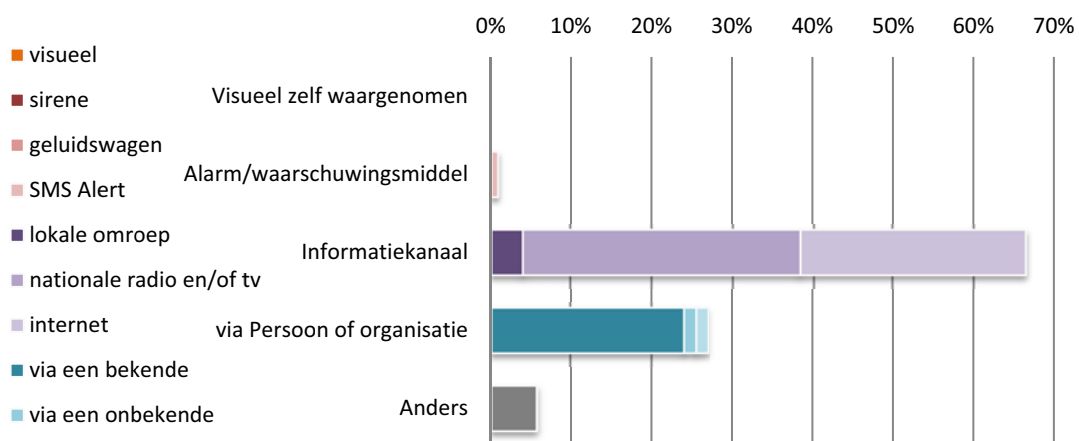
Figuur 2: Communicatiekanaal eerste kennisneming in GEBIED1 (N=96; op basis van aanwezigheid tussen "12-16u")

Figuur 3 toont de resultaten voor de respondenten die tussen 12 en 16 uur aanwezig waren in GEBIED2. Net als in GEBIED1, is een groot deel (47%) van de aanwezigen in GEBIED2 op de hoogte gebracht door een ander persoon of organisatie. In tegenstelling tot GEBIED1, hoorde van de respondenten in dit gebied bijna niemand van de brand via een onbekende. Wel hoorden een aantal respondenten een bericht van een organisatie gericht aan een grotere groep mensen. 47% van de respondenten in GEBIED2 hoorde het eerst van de brand via informatiekanalen. Nationale radio/tv en internet zijn daarbij sterker vertegenwoordigd dan de lokale omroepen. In dit gebied is er ook een aantal respondenten dat de brand zelf heeft waargenomen en zo kennis nam van de brand.



Figuur 3: Communicatiekanaal eerste kennisneming in GEBIED2 (N=144; op basis van aanwezigheid tussen "12-16u")

De resultaten voor GEBIED3 staan in Figuur 4. In tegenstelling tot de GEBIEDEN1 en 2, hoorde het merendeel (66%) in dit gebied via informatiekanaalen voor het eerst van de brand. Net als in GEBIED2 zijn nationale radio/tv en internet sterker vertegenwoordigd dan lokale omroepen. Het merendeel van de respondenten die via een ander kanaal van de brand hoorden was aanwezig in GEBIED3.



Figuur 4: Communicatiekanaal eerste kennisneming in GEBIED3 (N=208; op basis van aanwezigheid tussen "12-16u")

In totaal hoorden 4 respondenten voor het eerst van de brand via SMS-Alert. Eén respondent was in het beoogde gebied tussen 12-16u (Figuur 2). Een andere respondent was in GEBIED2 (Figuur 3). De overige twee respondenten waren in het buitenland toen ze een SMS-Alert bericht ontvingen. Naast deze vier respondenten gaf nog een beperkt aantal respondenten aan een SMS-Alert te hebben ontvangen, echter pas laat op de avond of de volgende dag (zie ook opmerkingen in de bijlage).

Hoewel op basis van het aantal van 4 geen conclusies getrokken mogen worden, zien we – in praktijk – het verschil tussen een waarschuwingsservice via SMS en het nieuwe (tijdens de brand in Moerdijk nog in ontwikkeling zijnde) waarschuwings- en alarmeringssysteem NL-Alert. SMS-Alert is een dienst waarop je je abonneert, waarbij je aangeeft dat je een bericht wilt ontvangen als er iets gebeurt in één of meer postcodegebieden. Je hoeft, zoals bij 3 van de 4 respondenten in dit reële geval, niet aanwezig te zijn in één van de door jou opgegeven postcodegebieden om een SMS-Alert te ontvangen. Andersom gebeurt het ook. Als je in een gebied bent dat je niet hebt opgegeven, ontvang je geen SMS-Alert. Een aantal opmerkingen geeft aanleiding te vermoeden dat dit het geval kan zijn. Deze respondenten hebben geen SMS-Alert ontvangen en zijn niet woonachtig in GEBIED1. Bij gebruik van het nieuwe systeem NL-Alert wordt een bericht geografisch verspreid via het mobiele netwerk. Hierdoor

kunnen NL-Alert berichten worden ontvangen door mensen aanwezig in het gebied waarin het bericht wordt verstuurd¹¹.

4.2.2 Alarmeringsmiddelen en reactie

In totaal hebben 30 respondenten via één van de speciaal ingezette alarmeringsmiddelen, sirene, geluidswagen of SMS-Alert, voor het eerst gehoord van de brand. Deze respondenten is gevraagd wat hun *directe* reactie was. De reacties voor de drie alarmeringsmiddelen samen staan in Tabel 6. Het aantal respondenten dat zegt direct naar binnen te zijn gegaan is beperkt. Uit de toelichtingen bij de reacties blijkt dat nog eens 5 respondenten als tweede reactie binnen bleven met ramen en deuren gesloten en op radio/tv of internet afstemden.

Tabel 6: Directe reactie naar alarmeringsmiddelen (N=30)

Reactie	Aantal
Niets, ik ging door met wat ik al deed	6
Ik wist niet direct wat ik moest doen en ging meer informatie zoeken	7
Ik ging naar binnen en [...]	8
Ik ging naar buiten en [...]	3
Ik verliet de plaats waar ik was en ging naar [...]	2
Iets anders, namelijk [...]	4

4.2.3 Informatiekanalen

De informatiekanalen waartussen respondenten konden kiezen waren: (a) lokale radio of televisiezender, (b) nationale radio of televisiezender en (c) een internetsite. Respondenten die aangaven via één van deze drie communicatiekanalen voor het eerst te hebben gehoord van de brand is gevraagd te specificeren welk omroep, zender of website het betrof.

Door de meeste respondenten die de *lokale omroep* aangaven werd RTV Rijnmond genoemd. Daarnaast zijn ook de lokale omroepen TVWest, Radio M Utrecht en Radio Hoeksewaard genoemd als eerste kanaal waarlangs werd vernomen van de brand.

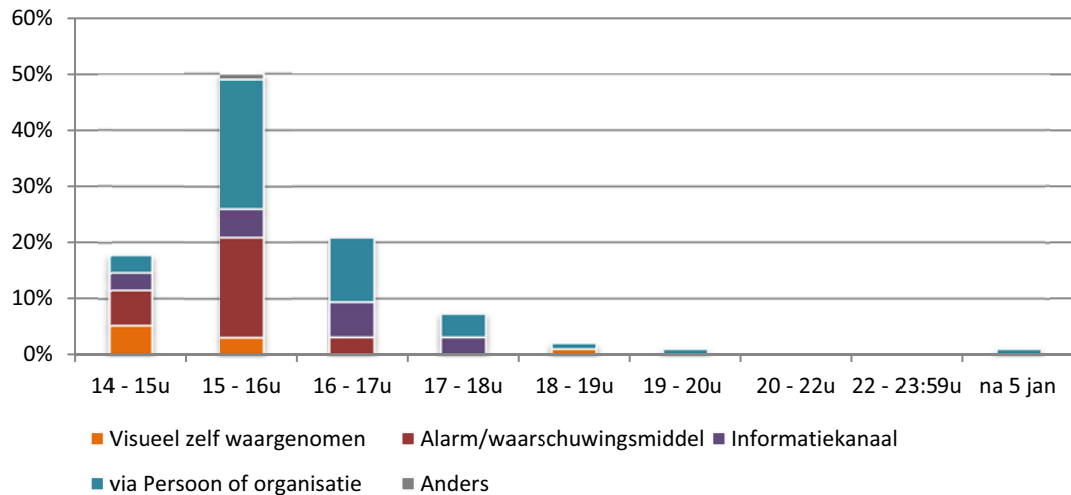
De meerderheid van de respondenten die via een *nationale radio of televisie* zender voor het eerst hoorde van de brand, vernam dit via Nederland1, 2 of 3 op de televisie. Dit werd gevolgd door respondenten die het vernamen via één van de niet-commerciële radiozenders en gevolgd door de televisiezenders van RTL. Eén van de commerciële radiozenders en de televisiezenders van SBS werden minder vaak genoemd.

Respondenten die voor het eerst van de brand vernamen via internet, lazen dit voornamelijk op een nieuwssite. De site 'nu.nl' is het meest genoemd. Een aantal kranten werd genoemd. Verder is onder andere genoemd Facebook, GeenStijl, Twitter en P2000 meldingen.

4.3 Communicatiekanalen en tijdstip vernemen van de brand

Figuur 2 op pagina 10 laat zien dat respondenten via veel verschillende communicatiekanalen voor het *eerst* van de brand hoorden. Een interessante vraag is nu, hoe de bijdrage van de verschillende kanalen in de middag en avond van 5 januari 2011 was. Op welk moment waren de respondenten via de speciaal ingezette alarmerings- en waarschuwingmiddelen op de hoogte van de brand? Is dit anders dan bij de informatiekanalen en het horen via een bekende of onbekende persoon? Figuur 5 geeft hierover voor GEBIED1 inzicht. De figuur toont per tijdsinterval welk percentage van het totaal aantal respondenten uit GEBIED1, via welk middel hoorde van de brand.

¹¹ Meer informatie over NL-Alert kunt u vinden op <http://www.nlalert.nl>.

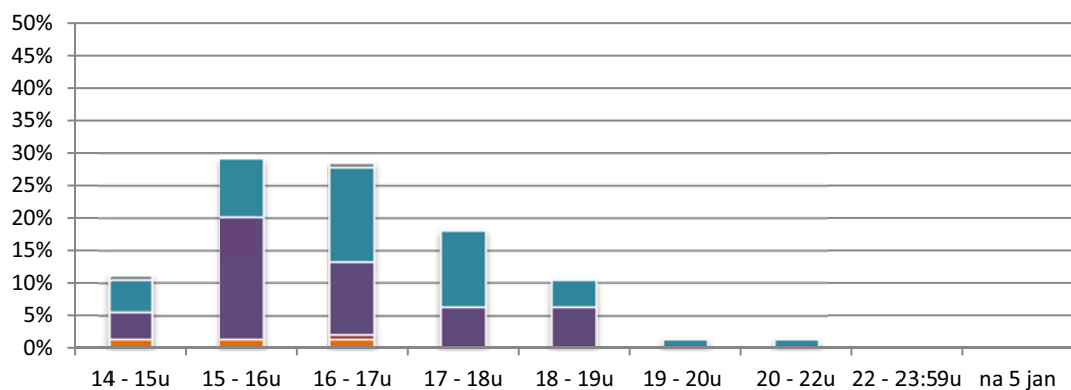


Figuur 5: Communicatiekanalen en tijdsperioden voor GEBIED1 (N=96; op basis aanwezigheid tussen "12-16u")

De hoogte van de staven geven per tijdsperiode het aandeel respondenten dat in die periode van de brand hoorde. Zo kwam 18% van de respondenten in GEBIED1 tussen 14 en 15 uur op de hoogte van de brand. De helft vernam van de brand tussen 15 en 16 uur. Vanaf 18 uur hoort nog een enkele respondent voor het eerst van de brand, de meeste respondenten uit GEBIED1 zijn dan al op de hoogte.

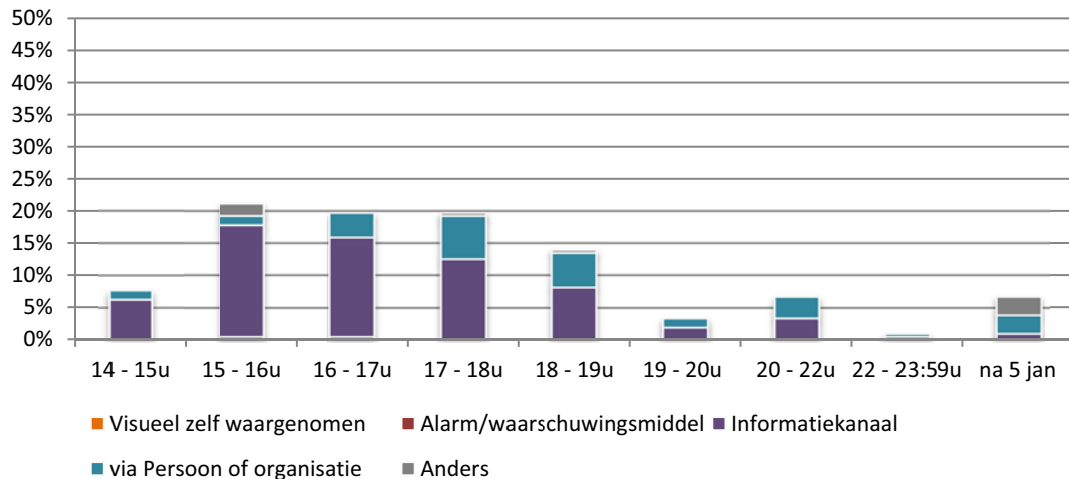
De eerste staaf in Figuur 5 laat zien dat de respondenten die vroeg (tussen 14 en 15 uur) van de brand vernamen vooral via visueel zelf waarnemen en de alarm/waarschuwingmiddelen¹² op de hoogte kwamen. Vanaf de tweede staaf (tussen 15 en 16 uur), heeft naast de alarm/waarschuwingmiddelen het horen via andere personen een grote bijdrage. Na 17 uur hebben enkel de informatiekanaalen en vernemen via andere bekende of onbekende personen nog een bijdrage.

In Figuur 6 staan de resultaten voor GEBIED2. Figuur 7 toont dezelfde informatie voor GEBIED3.



Figuur 6: Communicatiekanalen en tijdsperioden voor GEBIED2 (boven; N=144; op basis aanwezigheid tussen "12-16u")

¹² Een aantal respondenten heeft als moment waarop ze van de brand hoorden ingevuld 'tussen 14 en 15 uur' en als communicatiesignaal de sirene. De sirene is rond 15:25u voor het eerst ingezet (zie voetnoot 6).



Figuur 7: Communicatiekanalen en tijdspannen voor GEBIED3 (beneden; N=208; op basis aanwezigheid tussen "12-16u")

De verscheidenheid aan middelen in de GEBIEDEN2 en 3 is beperkter. We zien in beide gebieden dat de informatiekanaalen in eerste instantie het grootste aandeel hebben. In GEBIED3 blijft dit ook zo. In GEBIED2 verneemt tussen 16 en 17 uur en tussen 17 en 18 uur het merendeel van de respondenten van de brand via een andere persoon of via een oproep van een organisatie. We zien tevens dat er een minder grote piek (tussen 15 en 16 uur) is dan in GEBIED1 dat als eerst gealarmeerd moet worden. Met andere woorden, de communicatiekanalen, inclusief speciale middelen, hebben bijgedragen aan het eerder op de hoogte stellen van de respondenten in GEBIED1 dan de GEBIEDEN2 en 3. Over de vraag of de mensen in GEBIED1 tijdig op de hoogte zijn gesteld, wordt in dit rapport geen uitspraak gedaan.

4.4 Volgen van ontwikkelingen rond de brand

90% van de respondenten gaf aan dat ze de berichtgeving rond de brand verder hebben gevolgd. Deze mensen is gevraagd aan te geven welke media ze daarvoor hebben benut. Er kon meer dan één optie worden aangegeven. Tabel 7 geeft per optie aan welk aandeel van de mensen die de berichtgeving verder heeft gevolgd, (mede) dit communicatiekanaal heeft gevolgd. In de tabel wordt onderscheid gemaakt tussen de respons ontvangen t/m het weekend na de brand (9 januari) en later. In de tweede kolom, t/m 9 januari, zien we communicatiekanalen die zijn gevolgd over de brand en de brandbestrijding. In de derde kolom, totaal, heeft het volgen van de berichtgeving niet alleen betrekking op de bestrijding van de brand maar mogelijk ook op de nazorg waarin de focus ligt op eventuele gezondheidsproblemen.

LET OP: De verschillende media kunnen *niet* met elkaar worden vergeleken. Immers sommige media zijn nationaal en voor alle respondenten toegankelijk, terwijl andere media zich richt op regio's en daarmee een beperktere groep kan bereiken. Aangezien het volgen van informatie niet ons hoofddoel is, hebben we hier geen uitsplitsing naar gebied gemaakt. De percentages in de tabel kunnen *niet* worden gegeneraliseerd. De vragenlijst is gericht uitgezet om mede mensen in GEBIEDEN1 en 2 te bereiken. Het lage percentage bij bijvoorbeeld Omroep Brabant zegt in eerste instantie vooral iets over het aantal respondenten uit de doelgroep van deze omroep, ten opzichte van doelgroepen van de andere communicatiekanalen. Grote delen van Noord-Brabant vallen in GEBIED3 en waren daarmee niet primair het gebied waarin we respondenten zochten. Daarnaast kan een rol hebben gespeeld dat Omroep Brabant 5 januari 's avonds niet continu over de brand heeft bericht.

Tabel 7: Gebruik communicatiekanalen om ontwikkelingen te volgen

communicatiekanaal	aandeel (respons t/m 9 jan)	aandeel totaal
Omroep Brabant (TV, Radio, teletekst, Internet)	16,5%	13,7%
RTV Rijnmond (TV, Radio, teletekst, Internet)	57,7%	55,6%
De website: www.crisis.nl	15,5%	12,9%
Het nationale crisisnummer: 0800 - 1351	3,1%	1,0%
Nationale radiozenders	20,6%	16,1%
Nationale TV zenders	66,0%	56,8%
Website van mijn gemeente	5,2%	5,3%
Internet (bijv. *twitter, *nieuwssite)	38,1%	32,9%
Via bekende(n)	8,2%	7,4%
aantal (100%)	97	417

Hoewel geen uitspraak over individuele kanalen gedaan kan worden, kunnen we wel stellen dat de "nationale TV zenders" ten opzichten van "nieuwe media" sterk de overhand hebben. Daarentegen neemt het aantal volgens via conventionele kanalen af in de totale deelnemers groep ten opzichte van de response die t/m 9 januari was verzameld. Dit geldt niet voor de categorie internet.

Naast de aangeboden antwoordcategorieën uit Tabel 7 konden deelnemers kiezen voor "anders, namelijk...". Onderstaande communicatiekanalen om de berichtgeving te volgen, nadat respondenten op de hoogte waren, werden daarbij genoemd:

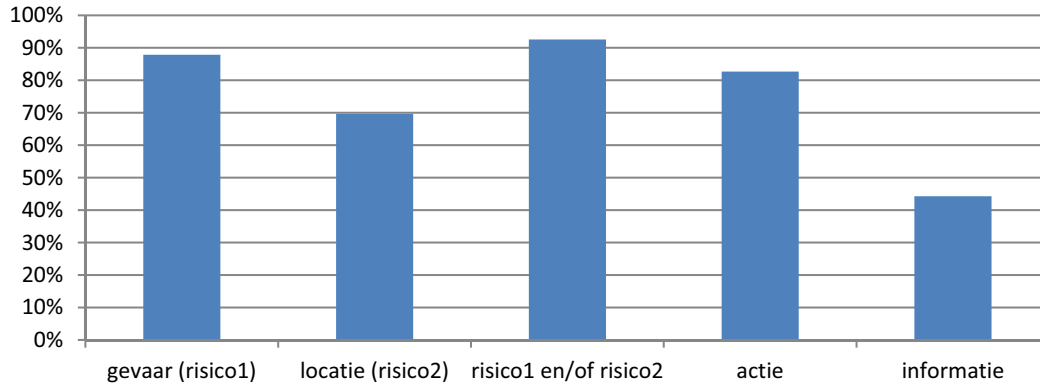
- Diverse dagbladen (kranten)
- Andere lokale omroep (TV West)
- Via werk (hulpverlener) / Cedric/LCMS (netcentrisch werken)
- www.hetbrandweerforum.nl
- p2000
- naar buiten kijken
- Politie Zuid-Holland Zuid, Milieudienst
- Rechtstreekse verbindingen naar Moerdijk via eigen netwerk
- SMS-Alert
- CNN

4.5 Elementen in tekstuele waarschuwingsberichten

In eerdere studie is door de TU Delft onderzoek gedaan naar de inhoud van alarmeringsberichten (zie o.a.: CHORIST SP3.D1 Deliverable, 2009; Jagtman, et al., 2008; Sillem, 2010). Als onderdeel van deze studies is een experiment uitgevoerd waarin mogelijke tekstberichten werden beoordeeld op inhoud en lengte. Uit literatuurstudie en dit experiment is nagegaan welke elementen van belang zijn voor een alarmbericht. Twee vragen uit het eerdere experiment zijn herhaald om het belang van berichtelementen na te gaan. Deze berichtelementen zijn:

- Risico 1: Informatie over wat er aan de hand is
- Risico 2: Informatie over de exacte locatie van de ramp
- Handeling: Informatie over wat ik moet doen
- Informatie: Gegevens over waar verdere informatie te verkrijgen is

In Figuur 8 staan de resultaten voor de vraag naar "elementen die in een bericht moeten staan". 92,6% van respondenten gaf aan dat één of beide risico-elementen deel moeten uitmaken van een alarmbericht. Ook het handelingsperspectief (actie) scoort met 82,7% hoog. Het informatie-element wordt als minder belangrijk beschouwd. Slechts 44,3% van de respondenten vindt dat dit element in een bericht moet staan.



Figuur 8: Inhoudelijke elementen die deel moeten uitmaken van een alarmbericht (N=445)

In hoofdlijnen komt dit resultaat overeen met een eerdere studie in een webexperiment naar de inhoud van berichten (hoofdstuk 8 uit Jagtman, et al., 2008). Ook uit deze studie bleek dat de elementen die het incident beschrijven (risico1 en/of risico2) het meest werden genoemd, gevolgd door het handelingsperspectief. Een opmerkelijk verschil is de score voor de individuele categorie 'risico1', het element waarin het gevaar wordt beschreven. Dit element wordt in de beantwoording in de huidige vragenlijst aanmerkelijk meer genoemd dan in het experiment uitgevoerd in gewone condities in 2006. Dit geldt niet voor de andere drie elementen risico2, actie en informatie.

De behoefte van respondenten aan het concrete invullen van het element "risico1", waarin wordt aangegeven wat het gevaar is waaraan de bevolking op *dit moment* mogelijk worden blootgesteld, wijst op het verschil tussen risicocommunicatie over rampen die kunnen gebeuren en alarmeren en informeren indien er werkelijk een incident plaats heeft. In tegenstelling tot de eerdere studie, zijn de respondenten zich bewust van de brand bij Chemie-Pack in Moerdijk.

Het belang van het beschrijven van het risico werd ook gevonden in experimenten van Bellamy & Geyer (1990). In deze experimenten bleek dat het geven van alleen een toon (zoals de sirene) niet volstaat om personen in beweging te krijgen. Er is behoefte aan informatie over de situatie zodat een individu kan besluiten om in actie te komen en welke actie te nemen (partnership for public warning, 2004; Ramachandran, 1991; Sillem & Jagtman, 2010). De informatie over wat er aan de hand is, is nodig om mensen te overtuigen dat zij zich *op dat moment* in een bedreigende situatie bevinden en mogelijke gevaar lopen.

Risicocommunicatie is een taak van de veiligheidsregio (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties, 2010). De bevolking ziet hiervan bijvoorbeeld: de basisinstructiekaart¹³ uit de Denk-Vooruit Campagne. Ook de website van de Risicokaart¹⁴ beschrijft "wat mensen zelf kunnen doen" (actie) als er een bepaald type ramp gebeurd. De instructies zijn samen te vatten tot: van "...indien X gebeurt, doe dan Y, Z of ..."¹⁵. Deze communicatie vorm geeft geen concrete invulling van een incident. Dit is niet noodzakelijk, omdat het immers gaat over wat er mogelijk *kan* gebeuren, er is op het moment zelf geen acuut gevaar is. Indien een incident heeft plaatsgevonden is, is het acute gevaar uitgangspunt voor de boodschap. Er is geen sprake meer van "...indien X gebeurt", tijdens een incident treedt X op.

Bestaande korte berichten hebben het karakter van risicocommunicatie. Daarin wordt het gevaar (risico1) en locatie (risico2) niet beschreven. Gezien de positionering van

¹³ De basiskaart is te vinden via <http://www.nederlandveilig.nl/noodsituaties/noodsituaties/wat-te-doen/>.

¹⁴ De website is te vinden via <http://www.risicokaart.nl>.

¹⁵ Verschillen in de acties Y of Z komen tot uiting in het incident optreedt (is het gevaar blootstelling aan toxische concentraties, kans op een explosie op een bepaald moment?) en de locatie waar de te informeren persoon zich bevindt.

risicocommunicatie is dat niet nodig. Alarmering vraag hier wel om. De sirene heeft geen tekstboodschap nodig. Voor andere alarmeringskanalen moet de inhoud van de boodschap wel worden vastgesteld. De verwoording van gevaar (risico1) en de locatie (risico2) voor het specifieke incident (nu de brand bij Chemie-Pack in Moerdijk), kan vooraf niet voor elk toekomstig ongeval tot in detail worden ingevuld.

4.6 Opmerkingen van respondenten

Aan het einde van de vragenlijst werd de mogelijkheid geboden om opmerkingen te plaatsen. Daarvan heeft in totaal 125 respondenten gebruik gemaakt. Ongeveer de helft van de opmerkingen heeft betrekking over de overheidscommunicatie rond de brand bij Chemie-Pack. Een kwart ging over de vragenlijst en eventuele resultaten, Eén op de zes opmerkingen had een algemener karakter, de overige opmerkingen waren divers van aard. In de bijlage zijn o.i. belangwekkende (passages uit) opmerkingen opgenomen.

5 Conclusie

In het voorgaande hoofdstuk zijn de resultaten van de vragenlijst gepresenteerd. Dit brengt ons terug naar de vraag die we stelden in de inleiding: Via welke kanalen heeft de bevolking voor het eerst gehoord van de brand en zien we verschil tussen alarmeren en informeren?

Zoals verwacht is het type communicatiekanalen waarlangs mensen van de brand hebben gehoord divers en bovendien afhankelijk van de locatie waar zij zich bevonden:

- In GEBIED1, het gebied dat met extra middelen is gealarmeerd, hoorden de meeste respondenten van de brand via een ander persoon of organisatie. Dit werd gevolgd door een specifiek alarm of waarschuwingmiddel. Tot slot vernam een deel van de respondenten in dit gebied van de brand via informatiekkanalen of door visuele waarneming van de brand.
- In GEBIED2, het gebied waar werd gealarmeerd zonder specifieke alarmmiddelen, hoorden respondenten van de brand via andere personen/organisaties of via informatiekkanalen.
- Respondenten in GEBIED3, het gebied dat alleen geïnformeerd hoeft te worden, hoorden hoofdzakelijk van de brand via de informatiekkanalen.

In zowel GEBIED1 als GEBIED2 komt een aanzienlijk deel van de respondenten op de hoogte van de brand via een ander persoon of organisatie. In het eerste te alarmeren GEBIED1 wordt ook via onbekenden vernomen van de brand. Naarmate de waarschuwing een directe relevantie heeft voor de personen in een gebied, gaan individuen actiever via-via anderen in kennis stellen van de gebeurtenis in dit geval de Brand bij Chemie-Pack.

Naast het type kanaal laat de data zien dat de aanwezigen in het meest urgente gebied voor de gevaren van direct blootstelling aan de toxische gassen in de rook, in de tijd als eersten horen van de brand. Ook leidt de mix van communicatiekanalen in GEBIED1 ertoe dat respondenten in aanwezig in dit gebied het snelst op de hoogte zijn, gevolgd door de aanwezigen in GEBIED2 en tot slot GEBIED3.

De communicatiekanalen die in GEBIED1 als eerst bijdragen zijn de eigen visuele waarneming en de alarm/waarschuwingmiddelen. Vanaf het moment dat de alarm/waarschuwingmiddelen zijn ingezet op 5 januari, komen snel veel respondenten zeker in GEBIED1 op de hoogte. Niet altijd via deze middelen, vaak ook geattendeerd door andere bekende of onbekende personen.

De tijd tussen het moment waarop de alarm/waarschuwingmiddelen zijn ingezet en de eerste melding van de brand is niet nader onderzocht. Eerder onderzoek (Bellamy, 1986) laat zien dat het besluitvormingsproces om te komen tot een officiële waarschuwing bij evacuatie bij treinincidenten naar schatting 1,5 tot 3,5 uur kan duren. Het verstrijken van de tijd tussen de eerste melding van de brand om 14:27 uur (zie voetnoot 1) en het activeren van de sirene om circa 15:25 uur (zie voetnoot 6) ligt in de orde van grootte van incidenten door Bellamy onderzocht.

Nadere studie naar het besluitvormingsproces is relevant aangezien de brand bij Chemie-Pack plaats had op een bijzondere locatie, namelijk nabij de grens van twee veiligheidsregio's. Bijzonder in het verloop van het incident is het verschil in noodzakelijke coördinatie. Voor bestrijding van de brand op locatie in Moerdijk volstond coördinatie binnen de regio Midden- en West-Brabant (op GRIP3 niveau). Voor het waarschuwen van de bevolking was echter een bovenregionale coördinatie, namelijk landelijke coördinatie noodzakelijk (onderdeel van GRIP4 niveau). Het te waarschuwen gebied lag initieel in Zuid-Holland Zuid, later ook Rotterdam Rijnmond. Opschalen naar nationaal niveau heeft zich wel in oefeningen waarbij dit vooraf was voorzien voorgedaan, maar in praktijk is een dergelijke situatie niet eerder voorgekomen.

Referenties

- Ale, B. J. M. (2003). *Risico's en veiligheid; een historische schets*. Delft: TU Delft.
- Ale, B. J. M. (2006). *WORM: The Occupational Risk Model*. Final report of the Workgroup on ORM. Report for: the Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Delft: Ministerie SZW.
- Ale, B. J. M., Bellamy, L. J., Cooke, R. M., Kurowicka, D., Lin, P. H., Morales, O., et al. (2009). *Causal Model for Air Transport Safety (final report)*. ISBN 9036917247. Den Haag, Netherlands: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- Bellamy, L. J. (1986). *Review of Evacuation Data*. Prepared for Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. London: Technica.
- Bellamy, L. J., & Geyer, T. A. W. (1990). *Experimental programme to investigate informative fire warning characteristics for motivating fast evacuation*. Watford, UK: Building Research Establishment; Fire research station.
- Bellamy, L. J., Papazoglou, I. A., Hale, A. R., Aneziris, O. N., & Ale, B. J. M. (1999). *I-Risk: Development of an integrated technical and management risk control and monitoring methodology for managing and quantifying on-site and off-site risks*. Den Haag: Ministry of Social Affairs and Employment.
- BOT-mi. (2011a). *Beleidsondersteunend Team milieu-incidenten (BOT-mi) ADVIES*. 25-01-2011 16:00 uur. Beleidsondersteunend Team milieu-incidenten.
- BOT-mi. (2011b). *BOT-mi advies op grond van het onderzoek naar aanleiding van de brand bij Chemie-Pack te Moerdijk*. Met bijlagen. 11-01-2011. Beleidsondersteunend Team milieu-incidenten.
- Brok, A. A. M., Klijs, J. P. M., Borgdorff, A. J., & Janssen, G. A. A. J. (2011). *Brief aan de inwoners van Strijen, Binnenmaas en de zuidpunt van Dordrecht*. (RBT 20110601). Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid.
- CHORIST SP3.D1 Deliverable. (2009). *Meta definition and general categorisation for citizens early warning messages*. Delft: TU Delft.
- Denie, W. M. J. (2011). *Brief aan de bewoners en de bedrijven in de kern Moerdijk*. 6 januari 2011.: Gemeente Moerdijk.
- Hale, A. R., & Guldenmund, F. (2004). *ARAMIS audit manual, version 1.3* Delft, The Netherlands: Safety Science Group, Delft University of Technology.
- Jagtman, H. M. (2010). *Cell broadcast trials in The Netherlands: Using mobile phone technology for citizens' alarming*. *Reliability Engineering & System Safety*, 95(1), 18-28.
- Jagtman, H. M., Wiersma, J. W. F., & Sillem, S. (2006). *Implementation issues on citizens alarming using mobile phone technology*. In: *Proceedings of the 8th International Conference on Probabilistic Safety Assessment and Management (PSAM8)*, New Orleans, USA.
- Jagtman, H. M., Wiersma, J. W. F., Sillem, S., & Ale, B. J. M. (2008). *Evaluatie van de mogelijkheden van cell broadcast voor burgeralarming*. *Ervaring van praktijkproeven in Nederland gedurende de periode 2005-2007*. ISBN 9789056381998. Delft: TU Delft.
- Kluin, M. H. A., Ale, B. J. M., Huisman, W., & Gulijk, C. v. (2010). *Environmental and safety violations, an alternative indicator for process safety?* In: *Proceedings of the 10th International Conference on Probabilistic Safety Assessment and Management (PSAM10)*, Seattle, USA.
- Mertens, F. (2009). *Regulerende staat. Ontwikkeling van het toezicht door Inspecties*. ISBN 9789075297089. Den Haag: NSOB.

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties. (2010). Wet Veiligheidsregio's: Deel I - Hoe, wat en waarom? Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijkrelaties.

Partnership for public warning. (2004). Protecting America's communities. An introduction to public alert & warning.

Ramachandran, G. (1991). informative fire warning systems. *fire technology*, 27 (issue: february 1991), 66-81.

RBT Midden- en West-Brabant. (2011). Persbericht 27 januari: nasleep brand Chemie-Pack Moerdijk. Breda: Gemeente Moerdijk: http://www.moerdijk.nl/105243/Persbericht_27_januari_nasleep_brand_Chemie-Pack_Moerdijk.html.

RIVM. (2011a). Definitief advies Gezondheidsonderzoek n.a.v. brand Moerdijk. 11.01.2011 versie 15:30 uur. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

RIVM. (2011b). Risicobeoordeling brand Moerdijk voor Gebied tot 10 km. benedewinds en met uitzondering van bedrijventerrein. (versie: 21 januari 2011 ed.). Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

Sillem, S. (2010). *Warning citizens; influencing self-reliance in emergencies*. ISBN 9789088911811. Delft.

Sillem, S., & Jagtman, H. M. (2010). Self-reliance and advanced warning technology: how to support the human in danger. In: *Proceedings of the 10th International Conference on Probabilistic Safety Assessment and Management (PSAM10)*, Seattle, USA.

Sillem, S., Jagtman, H. M., Wiersma, J. W. F., & Ale, B. J. M. (2006). Using cell broadcast in citizens warning: characteristics of messages. In: *Proceedings of the 8th International Conference on Probabilistic Safety Assessment and Management (PSAM8)*, New Orleans, USA.

van Hengel, K. J., & Brok, A. A. M. (2011). Brief aan de inwoners van Wielwijk, Sterrenburg III en Dordtse Kill. met Bijlage Persbericht veiligheidsregio's Midden-en West Brabant en Zuid-Holland Zuid. van 28 januari 2011.

Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid. (2011). Berichtgeving op datum. <http://www.vrzhz.nl/info-brand-moerdijk/berichtgeving-op-datum.html>.

Bijlage: Opmerkingen deelnemers

Onderstaande lijst bevat een weergave van delen van opmerkingen die zijn gemaakt aan het einde van de vragenlijst:

Het gebruik van de sirene:

- De sirene gehoord maar wist niet waarvoor het was, de sirene ging onderweg naar huis af.
- Ik zag de rook om 1430 in het dorp en ben naar huis gegaan, heb internet aangezet en hoorde toen de sirene afgaan.
- zag eerst de rook, hoorde toen de sirene, de geluidswagen was veel te laat, pas om 1730, mosterd na de maaltijd.
- het tweede alarm ging 's nachts af er was geen duidelijk bericht waarom, dit gaf wat paniek
- Discussie over het nut van de sirenes: als deze gaan, zal voor veel mensen toch de eerste reactie zijn: "oh, wat is er met de sirenes aan de hand?", in plaats van: "o jee: alarm, gauw naar binnen en radio aan". Dat was jaren geleden.
- De sirenes zijn bij ons in de wijk niet binnen te horen.
- Sirene is volgens de burgemeester voor de mensen buiten. Is voor binnen ook belangrijk om te horen, anders weet je het ook niet.
- Ik hoor de sirene de 1e vd maand nooit bij mij binnen.
- Het alarm mag wat harder, zodat het binnen ook luid en duidelijk te horen is.
- Vreemd dat er in Schenkeldijk (gemeente 's-gravendeel) GEEN alarm heeft afgegaan. Wel in de gebieden Strijen en Mookhoek. Terwijl Schenkeldijk dicht bij de brand was.
- Hier zijn geen sirenes afgegaan, bij kleine afwijking windrichting krijgen we hier ook de volle laag. Gifwolken gaan rechttuit en volgen geen kronkelwegen!
- Wij hebben geen tv of radio aan ik werd door mijn zoon gebeld maar het zou beter zijn als er sirenes aan hadden gegaan want dan gaat de radio aan en de ramen en deuren dicht.

De geluidswagens:

- Geluidswagen kwam erg laat en was slecht te verstaan.
- Sirene niet gehoord, ramen open gedaan om de geluidswagen te verstaan, was niet te verstaan.
- Alarmwagen niet gehoord, reed te snel.
- Sirene niet gehoord, geluidswagen wel, fijn dat deze rondreed.
- Geluidswagen was niet te horen, ze moest naar buiten om hem te verstaan, wel sms alert gekregen laat in de avond.
- Aangezien niemand in ons huishouden een mobiele telefoon heeft zal informatie via dit kanaal ons niet bereiken. Wij zijn afhankelijk van informatie via geluidswagens en internet.

SMS-Alert en andere mobiele diensten:

- Sms alert was na de sirene, wist toen pas waarvoor de sirene was.
- SMS alert later herhalen met nieuwe informatie. In veel gevallen was het bij de berichtgeving op televisie of internet niet duidelijk of er live/actuele informatie werd weergegeven of dat het een herhaling van eerdere berichtgeving betrof.
- Have you considered providing a phone service for expats as well?
- kreeg via sms alert om 1641 bericht over de brand.
- Ik heb om 17.40 eerste tekstbericht van de politie ontvangen.
- Alhoewel er geen alarm is gegaan en ik alles via TV en radio heb vernomen, kreeg ik de volgende ochtend om 07.30 uur een SMS van de politie dat ik mijn ramen en deuren weer open kon doen en naar buiten mocht. Daarvoor geen SMS gehad of een waarschuwing.
- Heeft wolk gezien. om 24:00 vis SMS alert dat berichtje over brand. 08:00 via SMS Alert dat het veilig is.
- kreeg om 0000 een sms alert, veel te laat.
- heeft sms alert, maar werd eerder door zoon gebeld.
- Wij hebben geen sms bericht aan het begin gehad, wel de volgende dag dat we weer naar buiten mochten.
- Is geabonneerd op SMS Alert. kreeg niets binnen. Dordrecht en Ambacht kregen het wel. Maasdam ligt ernaast.

NL-Alert / cell broadcast (nieuw waarschuwingen en informatiemiddel)

- Het zou wel leuk zijn als er binnen het onderzoek, of na het onderzoek, wat achtergrond informatie wordt gegeven over huidige status en toekomst van diensten als NL-Alert.

Verslaggeving op Radio en Televisie mbt de brandbestrijding:

- Ik hoop dat er een volgende keer beter gecommuniceerd wordt met de burgers. Dat Brabant niet alles op eigen houtje doet en Z-H-Z gewoon er in betreft en van informatie voorziet. Dit is mijn ogen niet echt gebeurd.
- Commerciële zenders veel up-todater dan NOS. Radio Rijnmond was ook OK.
- Op RTV Rijnmond vaak herhalingen van de uitzending, terwijl bij sbs-6 en rtl veel meer nieuwe en relevante informatie werd gegeven. Dit geeft bij ons hier wel vraagtekens over de informatie op aangestelde rampenzender RTV Rijnmond!
- Berichtgeving (qua "nieuwsgaring") van RTL 7 was zonder meer beter dan van RTV Rijnmond.

Communicatie in de brandbestrijdingsfase:

- Wat ik erg onduidelijk vond is hoe de rookwolk exact liep, en wie in het risicogebied zaten. Op basis hiervan kan je zelf bepalen wat je gaat doen.
Had graag vermeld dat in de berichtgeving een groot gat gaapte tussen dat wat bekend was en de gebruikelijke houding van de autoriteiten aan te geven dat (uiteraard) weer niet ergs aan de hand is.
- Ons postcodegebied was o.i. aanleiding een alarm af te geven door bv een sirene. Info vanuit en politie en (in mindere mate) Milieudienst was zeer pover.
- Zouden wel sneller een informatienummer willen hebben.

Communicatie in de nazorgfase (nadat de brand was geblust):

- Informatie overheid heeft totaal gefaald, verkeerde of geen informatie m.b.t. gevaar voor direct betrokken bedrijven met name wat betreft de stoffen in de sloot en de ontkenning van de uitstoot van gevaarlijke stoffen in de lucht.
- Ik heb weinig vertrouwen in de eerlijkheid van overheden aan het begin van dit soort rampen.
- Mensen wordt voorgehouden dat er geen gevaar voor de gezondheid is, dagen na de gifwolk klaagt iedereen over keelpijn, droge ogen en misselijk, wat zijn de latere gevolgen voor iedereen die deze giftige stoffen heeft ingeademd? Ze houden de mensen koest om geen paniek te veroorzaken, die komt vanzelf wel als je merkt wat het nu met je lichaam doet, vage klachten die je hiervoor niet had.

Alarmberichten:

- Gegevens over waar verdere informatie te verkrijgen is wellicht beter www.adres dan TV kanaal, of beiden.
- Welke informatie moet bij wie en vooral in welke vorm bekend zijn.
- Er wordt informatie gegeven over welke zender ik moet luisteren maar niet de locatie; de frequentie op de radio; dat is veel interessanter dan rtv Rijnmond.
- In het geval van zo'n grote brand zou de windrichting er ook bij vermeld kunnen worden.
- naar mijn idee zou ook moeten worden benoemd op welke regio's / welke straal de waarschuwing van toepassing is.
- Informatie alarmbericht: ik neem aan dat bericht gaat naar aanwezigen in relevant gebied. ik mis info waaruit blijkt dat ik terecht aangesproken wordt (b.v. "wolk beweegt ij uw richting" en waarom ik zou moeten doen wat aanbevolen is.
- meer duidelijkheid over wat en waar zou handig zijn.
- In bericht: ook welke fase.
- Het was niet precies duidelijk wat er aan de hand was bij de eerste berichtgeving, hoe erg het was.

Colofon

Deze rapportage is tevens digitaal beschikbaar via de TU Delft repository.

Dit onderzoek is uitgevoerd op eigen initiatief

**TU Delft / Sectie Veiligheidskunde
Faculteit Techniek Bestuur en Management
Bezoekadres: Jaffalaan 5, 2628 BX Delft
Postadres: Postbus 5015, 2600 GA Delft
<http://www.vk.tbm.tudelft.nl>**

ISBN 978-90-5638-249-0
