

Landelijk protocol schuilen of ontruimen/evacuëren

bij incidenten met gevaarlijke stoffen



Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties



Versie 1.0 juli 2006 (eindconcept)

Samenvatting

Bij incidenten met gevaarlijke stoffen kan een ontsnapte stof zich tot kilometers benedenwinds van de bron verspreiden en daar schade veroorzaken. Dit betreft voornamelijk schade voor de gezondheid van de bevolking. De schade kan optreden via een aantal mechanismen: ontsnapping van een toxische stof, explosie of brand. Bij verspreiding van toxische stoffen bepalen de duur, de hoogte en route van de blootstelling en de kwetsbaarheid van de getroffen personen welke schadelijke gevolgen kunnen optreden. Het standaard advies van de overheid aan de bevolking van het effectgebied om binnen te schuilen is bedoeld om blootstelling te minimaliseren. Naast het advies om binnenshuis te schuilen bij incidenten met gevaarlijke stoffen is er ook de maatregel om te ontruimen of te evacueren.

Aan deze maatregelen kleven echter ook praktische en organisatorische bezwaren. De keuze schuilen of ontruimen/evacueren kan ingrijpende gevolgen hebben voor de hulpverleners in het veld. Het nemen van de juiste maatregel (schuilen of ontruimen/evacueren) hangt af van:

- de geboden mate van bescherming
- de (tijdige) communiceerbaarheid
- de risico's (eigen veiligheids aspecten) die hulpverleners lopen bij het uitvoeren van de maatregel.
- de uitvoerbaarheid die afhankelijk is van de te verwachten omvang en de duur van de actie.

Naast organisatorische en logistieke problemen speelt de (inhoudelijke) afweging of het middel erger is dan de kwaal een belangrijke rol. Bij de beslissing tot schuilen zullen mensen met acute gezondheidsproblemen in het gebied bijvoorbeeld niet geholpen kunnen worden. Daarnaast kunnen zowel schuilen, ontruimen als evacueren tot maatschappelijke onrust leiden. Het uitvaardigen van de maatregel schuilen of ontruimen/evacueren is uiteindelijk een bestuurlijke beslissing¹.

In een inhoudelijke en begeleidende projectgroep is in 2004 door GHOR, brandweer, politie, ministeries en kennisinstituten gewerkt aan het landelijke protocol "schuilen of ontruimen/evacueren bij incidenten met gevaarlijke stoffen". Dit protocol is bedoeld om het advies tot het nemen van de maatregel schuilen of ontruimen/evacueren in het operationele team (OT) sneller en inzichtelijker te laten verlopen. Het nemen van de maatregel is uiteindelijk een bestuurlijke beslissing die door het beleidsteam (BT) genomen wordt.

De besluitvorming en het advies in dit rapport is gebaseerd op de gezondheidskundige effecten die op basis van informatie van de AGS/ROGS² en de GAGS³ worden bepaald. In de schema's wordt geen rekening gehouden met de invloed van openbare orde en veiligheid en het gedrag van de mens op de keuze schuilen of ontruimen/evacueren. Aan de hand van 3 stappen wordt tot een advies schuilen of ontruimen/evacueren gekomen. In stap 1 wordt bepaald of schuilen noodzakelijk is. In stap 2A wordt gekeken of schuilen voldoende bescherming geeft. In stap 2B wordt bepaald of ontruimen of evacueren mogelijk is. In stap 3 wordt de genomen beslissing heroverwogen.

In conclusie, dit protocol heeft geleid tot een beslisschema voor de AGS/ROGS, GAGS en het OT om keuze te tussen schuilen of ontruimen/evacueren te kunnen maken op basis van de gezondheidseffecten. Voor bestuurders wordt aan de hand van het beslisschema de keuze voor schuilen of ontruimen/evacueren onderbouwd en inzichtelijk gemaakt.

¹ De bestuurlijke besluitvorming is in sommige regio's in Nederland gemandateerd aan operationeel leidinggevend.

² De rol van de AGS wordt niet in heel Nederland ingevuld zoals beschreven in dit protocol. De rol kan worden ingevuld door andere functionarissen met de benodigde inhoudelijke expertise.

³ De rol van de GAGS wordt niet in heel Nederland ingevuld zoals beschreven in dit protocol. Belangrijk is om te zorgen dat de rolverdeling tussen GAGS en AGS goed is afgesproken in de regio. De rol van GAGS kan ingevuld worden door iemand die de competenties van de GAGS kan invullen vanuit inhoudelijke expertise (bijvoorbeeld een medische milieukundige van de GGD). Er kan ook gekozen worden voor het betrekken van een GAGS uit een andere regio.

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
Inhoudsopgave	2
1. Introductie	4
1.1 Achtergrond	4
1.2 Reikwijdte van het onderzoek	5
1.3 Bemensing en financiering	5
1.4 Toepassing van verkregen schema's	5
1.5 Opbouw van het rapport	5
2. Toelichting stappenplan "besluitvorming schulen of ontruimen/evacuëren"	7
3. Communicatie	15
3.1 Relatie communicatie en maatregelen	15
3.2 Mensen volgen adviezen niet op	16
3.3 Ontalmeren en terugkeer naar evacuatie	16
3.4 Paniek en zelfredzaamheid	16
3.5 Kritiek op maatregel	16
3.6 Media en verschillende kanalen	17
3.7 Bellen	17
3.8 Gezin verzamelen	17
3.9 Snelheid, juistheid en compleetheid	17
3.10 Communicatie binnen de crisisorganisatie	18
3.11 Conclusie	18
4. Conclusies en aanbevelingen	19
6.1 Conclusies	19
6.2 Aanbevelingen	20
5. Literatuur en afkortingen	21
5.1. Afkortingenlijst	21
5.2. Literatuur	22
Bijlagen:	
Bijlage 1: Achtergrond Schulen	
1. Schulen	23
1.1. Definitie	23
1.1.1. Vormen van schulen	23
1.2. Factoren ter overweging voor het besluit te schulen bij incidenten met gevaarlijke stoffen	23
1.2.1. Woningen en topografie	24
1.2.2. Bevolkingskarakteristieken	24
1.2.3. Stofeigenschappen	24
1.3. Wanneer binnenshuis schulen bij incidenten met gevaarlijke stoffen	25
1.4. Wanneer niet binnenshuis schulen bij incidenten met gevaarlijke stoffen	25
1.5. Wanneer beginnen met schulen	26
1.6. Wanneer en hoe de maatregel "schulen" beëindigen	27
1.7. Nazorg en evaluatie	27
Bijlage 2: Achtergrond Evacuëren	
2. Evacuëren	28
2.1. Definitie	28
2.1.1. Vormen van evacuatie	28
2.2. Factoren ter overweging voor het besluit te evacuëren bij incidenten met gevaarlijke stoffen	28
2.2.1. Bevolkingskarakteristieken	29
2.2.2. Informatievoorzieningen en evacuatieplan	29

2.3. Wanneer evacueren bij incidenten met gevaarlijke stoffen	29
2.4. Wanneer niet evacueren bij incidenten met gevaarlijke stoffen	30
2.5. Wanneer beginnen met evacueren	30
2.5.1. factoren ter overweging tijdens het evacueren	31
2.6. Wanneer en hoe de maatregel "ontruimen of evacuatie" beëindigen	31
2.7. Nazorg en evaluatie	32

Bijlage 3: Gedrag- en gezondheidsaspecten bij schulen of ontruimen/evacuëren

3. Gedrag- en gezondheidsaspecten	33
3.1 Inleiding	33
3.2 De menselijke reactie op schulen of ontruimen/evacuëren	33
3.2.1 Evacuatie bij brand	33
3.2.2 Hulpgedrag	33
3.2.3 Paniek	33
3.2.4 Publiekparticipatie en risicocommunicatie	33
3.3 Gezondheidseffecten	34
3.3.1 Voorspelbaarheid	34
3.3.2 Psychologische stress door beschermende kleding	34
3.3.3 Fysieke beperkingen bij schulen of ontruimen/evacuëren	34

Noot:

Dit protocol is in de raad van RGF-en en Raad van regionaal commandanten in 2006 reeds besproken, de formele vaststelling moet nog plaatsvinden. Hiertoe wordt het protocol door BZK ter formalisering aangeboden.

1 Introductie

1.1 Achtergrond

Bij incidenten met gevaarlijke stoffen kan een ontsnapte stof zich tot kilometers benedenwinds van de bron verspreiden en daar schade veroorzaken. Dit betreft voornamelijk schade voor de gezondheid van de bevolking. De schade kan optreden via een aantal mechanismen: ontsnapping van een toxische stof, explosie of brand. Bij verspreiding van toxische stoffen bepalen de duur, de hoogte en route van de blootstelling en de kwetsbaarheid van de getroffen personen welke schadelijke gevolgen kunnen optreden. Het standaard advies van de overheid aan de bevolking van het effectgebied om binnen te schuilen is bedoeld om blootstelling te minimaliseren.

Een in de regio Rotterdam-Rijnmond uitgevoerd onderzoeks- en ontwikkelingsproject ter bevordering van de effectiviteit van binnenschuilen bij incidenten met toxische stoffen heeft gebruik gemaakt van simulaties om inzicht te krijgen in de concentratieopbouw van gevaarlijke stoffen binnenschuilen (1). Dit heeft geleid tot nuttige informatie voor de onderbouwing van beslissingen over binnenschuilen bij incidenten met gevaarlijke stoffen. Het is bijvoorbeeld gebleken dat binnenschuilen bij een chloor- of ammoniaklekkage de blootstelling tot 98,5% kan reduceren in vergelijking met de blootstelling buiten (6).

Naast het advies om binnenschuilen te schuilen bij incidenten met chemicaliën is er ook de maatregel om te ontruimen of te evacueren. Andere maatregelen zoals het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (bv een gasmasker) worden binnen dit project niet meegenomen.

Het uitvaardigen van de maatregel schuilen of ontruimen/evacueren is uiteindelijk een bestuurlijke beslissing⁴. Deze maatregelen verminderen de gezondheidsrisico's bij een tijdige en snelle uitvoering. Aan de maatregelen zitten ook praktische en organisatorische bezwaren. De bestuurlijke beslissing heeft een relatie met het verdere optreden van de hulpverleningsdiensten in het veld.

Het optimale schuilsценario wordt bepaald door de geboden mate van bescherming, de uitvoerbaarheid, de (tijdige) communiceerbaarheid en de risico's (eigen veiligheids aspecten) van hulpverleners bij een evacuatie. Belangrijke bij de uitvoerbaarheid en de te nemen beslissing daarover is de te verwachten omvang en de duur van de actie. Naast organisatorische en logistieke problemen speelt de (inhoudelijke) afweging of het middel erger is dan de kwaal een belangrijke rol. Bij de beslissing tot schuilen zullen mensen met acute gezondheidsproblemen in het gebied bijvoorbeeld niet geholpen kunnen worden. Daarnaast kunnen zowel schuilen, ontruimen als evacueren tot maatschappelijke onrust leiden. Het nemen van een weloverwogen beslissing is hierdoor moeilijk en is in bestuurlijke oefeningen al vaak gesignaleerd.

Naar aanleiding van eerdere onderzoeken is er nu vanuit het veld en het OT behoefte aan een schema om snel en eenvoudig een keuze op basis van de gezondheidseffecten te maken tussen de maatregel schuilen of ontruimen/evacueren. Om het advies, schuilen of ontruimen/evacueren om gezondheidskundige redenen te vereenvoudigen wordt in dit rapport, als ondersteuning, gebruik gemaakt van een stroomschema waarin de acties met tijdsindicatoren zijn opgenomen. Tijd is een belangrijke factor omdat het effect van schuilen of ontruimen/evacueren teniet gedaan kan worden als er te veel tijd verstreken is voor er over wordt gegaan tot de uitvoering. Daarnaast moet er overeenstemming bestaan over de procedure en inzet en het intrekken van de maatregel en de communicatie daarover. Tevens moet duidelijk zijn welke bestaande procedures en afspraken van kracht worden.

⁴ De bestuurlijke besluitvorming is in sommige regio's in Nederland gemandateerd aan operationeel leidinggevend.

Een ander belangrijk aspect bij het nemen van een maatregel als schuilen of ontruimen/evacuëren is de communicatie. Bij communicatie gaat het dan zowel om communicatie naar de betrokken hulpverleners als communicatie naar de bevolking toe. Een belangrijk onderdeel in de communicatie is informatie vooraf, zoals de Voramp campagne, huis aan huis bladen en de website. Tijdens een incident zal de mate en wijze van communicatie afhangen van het moment (acuut versus natraject) en het beloop.

Binnen dit rapport ligt de focus op incidenten met gevaarlijke stoffen. Voor andere scenario's (incidenten met radiologische, nucleaire of biologische stoffen) die van belang zijn dienen naar verwachting nuanceringen en toevoegingen in de stroomschema's te worden aangebracht, zoals in geval van een mogelijk te verwachten explosie.

1.2 Reikwijdte van het project

Het doel van dit project is een landelijk gedragen protocol te maken voor de AGS/ROGS, GAGS en het OT om tijdens een incident tijdig, inzichtelijk en onderbouwd te kunnen adviseren over de keuze tussen de beschermende maatregelen schuilen of ontruimen/evacuëren. De besluitvorming en het advies in dit rapport is gebaseerd op gezondheidskundige aspecten die door de AGS/ROGS en de GAGS worden bepaald. Er wordt in dit rapport geen rekening gehouden met de invloed van openbare orde en veiligheid op de keuze schuilen of ontruimen/evacuëren.

De uiteindelijke keuze tussen schuilen of ontruimen/evacuëren wordt op bestuurlijk niveau genomen. Tevens is het doel landelijk een breed draagvlak te krijgen voor het uiteindelijke resultaat.

Dit project heeft de volgende fasen:

1. Operationele vertaling voor Nederland. Het draagvlak van het project vergroten in andere regio's. Samenstellen van een multidisciplinaire projectgroep (NIBRA, NPI, NVBR, VNG, Raad van RGF'en). Tijdens de bijeenkomsten van de landelijke projectgroep wordt het voorstel voor een operationele vertaling (protocol) besproken, zo nodig gewijzigd en dan vastgesteld.
2. Verwoorden van de consensus van de landelijke projectgroep in een eindrapport.
3. Implementatietraject.
4. Opleiden, trainen en oefenen. Landelijk gebruik maken van de bijgevoegde opleidings-CD-ROM op AGS/ROGS, MPL/WVD en GAGS nascholingsdagen.
5. Verwoorden van een conceptartikel geschikt voor de (Nederlandse) vakliteratuur.

Dit rapport zal zich beperken tot de eerste vier fasen van het project, in het bijzonder tot het maken van een beslisschema ten tijde van incidenten.

1.3 Bemensing en financiering

Bij dit project wordt onderscheid gemaakt in een inhoudelijke en een begeleidende projectgroep. De inhoudelijke projectgroep heeft zich bezig gehouden met de inhoudelijke ontwikkeling van de schema's. De begeleidende projectgroep heeft gezorgd voor mandaat en draagvlak voor de ontwikkelde schema's.

De inhoudelijke projectgroep is samengesteld uit de volgende specialisten met inhoudelijke deskundigheid in rampenbestrijding:

- S. van Rossenberg Riscobeoordeling, GHOR Rotterdam Rijnmond (projectleider)
- R. Slob Milieu & Hygiëne, GGD Rotterdam e.o.
- M van den Berg Chemisch Advies, DCMR Milieudienst Rijnmond
- J. van Belle RIVM
- M. Rooze Impact Kenniscentrum
- G. Lettinga Nibra
- D. Kolk VROM inspectie/CM
- C. van Gulijk TNO- Defensie en Veiligheid
- F. Greven Hulpverleningsdienst Groningen
- H. Jans GAGS platform
- F. Woudenberg GGD Rotterdam e.o.
- R. Przybylski Politie Limburg-Zuid
- B. van Eijk Politie Rotterdam-Rijnmond
- M. de Jong Bestuurdienst Rotterdam

De begeleidende projectgroep is samengesteld uit de volgende personen met mandaat vanuit hun organisatie in de rampenbestrijding:

- K. Gerritse BZK

- N. Fontein VWS
- C. Dijkens VROM
- H. Ensing namens de Raad van RGF'en
- D. Arentsen NVBR, OGS netwerk

De kosten van dit project zijn gefinancierd door het ministerie van BZK.

1.4 Toepassing van de verkregen schema's

In dit rapport wordt de achtergrond beschreven van de totstandkoming van het beslisschema om te schuilen of te ontruimen/evacuëren, toegespitst op de ontsnapping van een gevaarlijke wolk. Dit schema kan de AGS/ROGS, de GAGS en het OT een handvat bieden om ten tijde van een incident op basis van de gezondheidseffecten snel een keuze te kunnen maken tussen schuilen of ontruimen/evacuëren. Tevens maken de beslisschema's de keuze van het OT aan het BT inzichtelijk.

1.5 Opbouw van het rapport

In dit rapport wordt eerst een korte inleiding gegeven over de achtergrond van dit project. In hoofdstuk 2 worden de schema's, die op basis van bijeenkomsten met de inhoudelijke projectgroep en de begeleidende projectgroep gemaakt zijn toegelicht. Hoofdstuk 3 gaat in op de communicatie bij de maatregelen schuilen en ontruimen/evacuëren. Hoofdstuk 4 bevat de conclusies naar aanleiding van dit project. In bijlage 1 wordt de achtergrond over de maatregel schuilen gegeven en ook worden de factoren bepaald wanneer te schuilen bij incidenten met chemicaliën. In bijlage 2 wordt de achtergrond en verschillen over de maatregelen ontruimen en evacuëren gegeven en ook worden de factoren bepaald wanneer te ontruimen en wanneer te evacuëren bij incidenten met chemicaliën. In bijlage 3 worden de gedrags- en gezondheidsaspecten bij schuilen en ontruimen/evacuëren beschreven.

2 Toelichting stappenplan “besluitvorming schulen of ontruimen/evacuëren” **Incident: ontsnapping gevaarlijke stof, vorming toxische wolk.**

Aan de hand van 3 stappen wordt tot een keuze schulen of ontruimen/evacuëren gekomen. In stap 1 wordt bepaald of schulen noodzakelijk is. In stap 2A wordt gekeken of schulen voldoende bescherming geeft. In stap 2B wordt bepaald of ontruimen of evacuëren mogelijk is. In stap 3 wordt de genomen beslissing heroverwogen⁵.

Definities:

- Schulen: de sirene treedt in werking, de bevolking wordt geadviseerd naar binnen te gaan, ramen en deuren te sluiten en te luisteren naar de rampenzender (radio of TV) (voor toelichting zie bijlage 1).
- Ontruiming: de bevolking voor een korte tijd, op advies van de parate diensten (vaak brandweer of politie), hun verblijfplaats laten verlaten (voor toelichting zie bijlage 2).
- Evacuatie: op last van de overheid (al dan niet gedwongen en meestal onder begeleiding) verplaatsen van groepen personen en/of dieren (voor toelichting zie bijlage 2).

In het algemeen wordt de keuze tot een ontruiming snel en vaak op plaats incident door de politie of het CTPI genomen. Het betreft vaak een kleine groep personen.

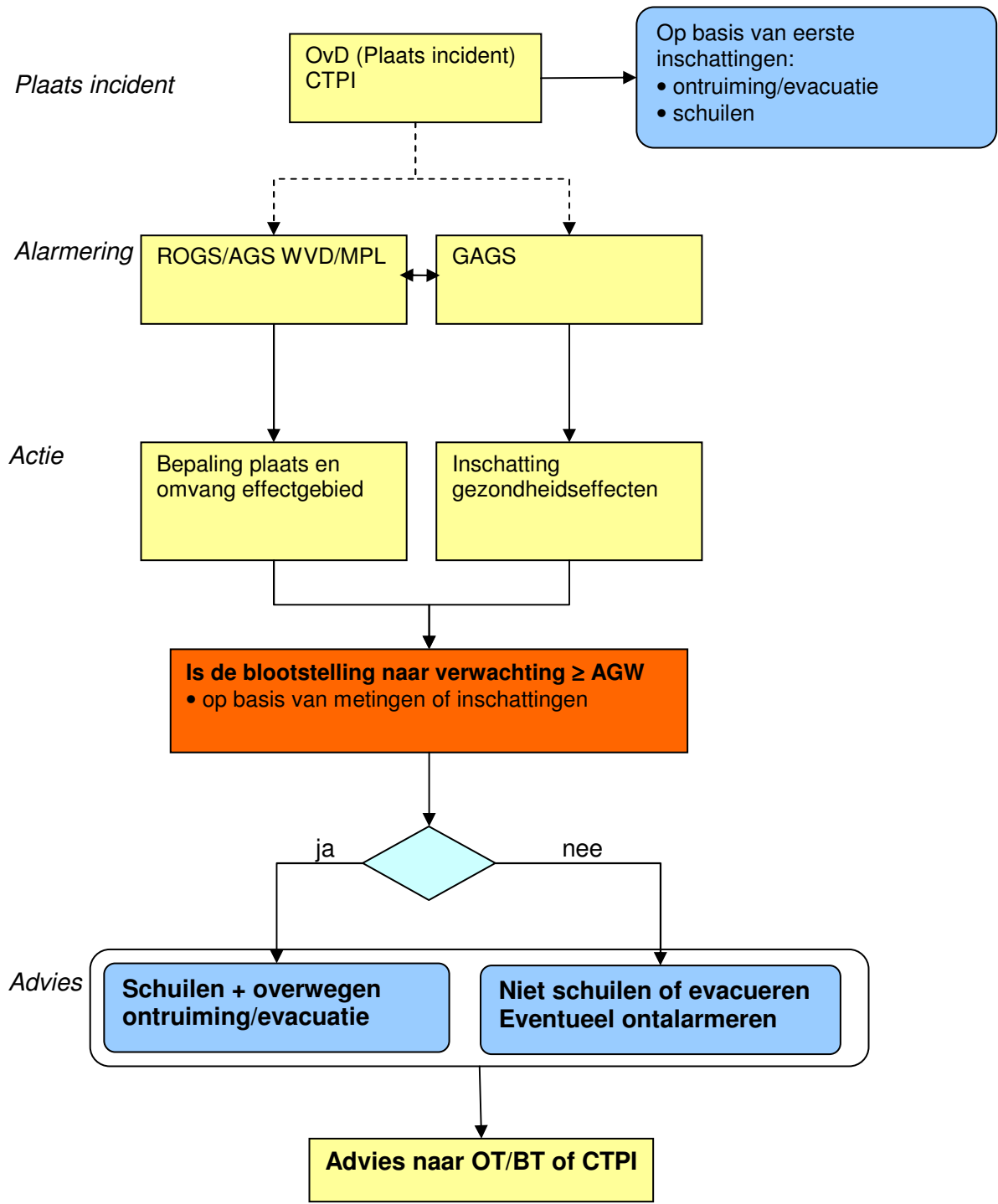
De keuze tot het uitvoeren van een evacuatie is vaak een langduriger traject, deze keuze wordt uiteindelijk door de burgemeester gemaakt. Het betreft vaak een grotere groep personen.

In de beslisschema's wordt geen onderscheid gemaakt tussen de keuze ontruimen of evacuëren om dat op basis van de gezondheidseffecten en de informatie van de AGS/ROGS en GAGS er geen onderscheid gemaakt wordt tussen ontruimen of evacuëren.

⁵ De keuze tussen schulen of ontruimen/evacuëren is een dynamische proces met steeds terugkerende onderdelen

Stap1: bepalen of schulen noodzakelijk is

**Scenario: (dreigende) ontsnapping van een giftig gas
Brand, ontsnapping minder gevaarlijke stof**



STAP 1

Plaats incident

Op plaats incident kan er op basis van inschattingen al een beslissing zijn genomen die heeft geleid tot het laten afgaan van de sirene of een ontruiming. De beslissing wordt heroverwogen in het schema. De beslissing kan door alle aanwezige OvD'en genomen worden (OvDG, OvDB en OvDP). Bij acuut gevaar beslist vaak de OvDB voor of na advies met de AGS. De AGS hanteert hierbij snelle inschattingmethodieken.

Alarmering:

In het geval van een incident met gevaarlijke stoffen vindt er een alarmering plaats van:

- ROGS/AGS⁶ en WVD/MPL (Brandweer)
- GAGS (GHOR)⁷
- Overige benodigde functionarissen (afhankelijk van de opschaling)

Indien de GAGS later gealarmeerd wordt kan het zijn dat er al actie is ondernomen door de AGS/ROGS, maar voor de gezondheidskundige aspecten moet altijd de GAGS worden geraadpleegd.

Actie:

De ROGS/AGS en de GAGS verzamelen informatie via melding (MKA, milieudienst, meldkamer brandweer, meldkamer politie), handboeken, eigen inschatting en navraag bij de kennisinstituten (DCMR, meldpunt VROM, BOT-Mi, MOD, NVIC). Aan de hand van beschikbare gegevens bepalen de AGS/ROGS en de GAGS of de blootstelling aan de stof naar verwachting hoger is dan de AGW. Hierbij speelt de MPL/WVD een belangrijke rol om snel een inzicht te krijgen in het effect gebied (21).

• ROGS/AGS:

Verzameld informatie over:

- Locatie
- Meteo
- Stofeigenschappen
- Omvang incident/effectgebied
- Bron beheersing
- Afstand en tijd tot de wolk het effectgebied bereikt

Als er tijd en mogelijkheid is: bepaling plaats en omvang effectgebied (MPL/WVD/AGS/ROGS)

- Schatten grootte van het effectgebied (klein of groot).
- (Start)mal op de kaart (aanrijroutes van de operationele diensten).
- Voorlopig effectgebied (gasmal) bepalen.
- Effectgebied op de kaart. Meetploegen op pad om (buiten) concentraties te bepalen (tijd nodig tot de eerste schatting ongeveer tussen 10 en 20 minuten vanaf de start van het schema).
- Gasmal aan de hand van de meetgegevens aanpassen.
- Als er meetgegevens zijn dan worden deze in het OT gepresenteerd (tijd nodig tot een goede inschatting van het effectgebied ongeveer tussen de 20 en 40 minuten vanaf de eerste inschatting).

• GAGS

Inschatting gezondheidseffecten, bij voorkeur zal dit op basis van metingen gebeuren. Daarbij worden de volgende gegevens meegenomen:

- Aantal slachtoffers
- Ernst van en soort klachten
- Toxiciteit en de soort stof
- Hoeveelheid vrijgekomen stof
- Tijd verlopen sinds start incident
- Duur blootstelling

Advies:

⁶ De rol van de AGS wordt niet in heel Nederland ingevuld zoals beschreven in dit protocol. De rol kan worden ingevuld door andere functionarissen met de benodigde inhoudelijke expertise.

⁷ De rol van de GAGS wordt niet in heel Nederland ingevuld zoals beschreven in dit protocol. Belangrijk is om te zorgen dat de rolverdeling tussen GAGS en AGS goed is afgesproken in de regio. De rol van GAGS kan ingevuld worden door iemand die de competenties van de GAGS kan invullen vanuit inhoudelijke expertise (bijvoorbeeld een medische milieukundige van de GGD). Er kan ook gekozen worden voor het betrekken van een GAGS uit een andere regio.

- Geen ernstige en/of blijvende gezondheidseffecten (blootstelling lager dan AGW) : advies richting leider OT (of OvD): de sirene niet af laten gaan => **NIET SCHUILEN of EVACUEREN**. Bij concentratie boven de VRW moet wel aandacht besteed worden aan communicatie naar de bevolking, aan handhaving van de openbare orde, en aan gevoelige groepen. Indien de sirene al is afgegaan door een beslissing op plaats incident dan ontalmeren.
- Indien ernstige en/of blijvende gezondheidseffecten kunnen optreden (de blootstelling is hoger of gelijk aan de AGW): advies richting OT: **SCHUILEN, SIRENE af laten gaan**. Ramen en deuren sluiten en naar rampenzender luisteren. Stap 2 van het stappenplan treedt nu direct in werking: een ontruiming of evacuatie moet worden overwogen. Denk hierbij ook aan de eigen veiligheid van hulpverleners en het alarmeren volgens het juiste opschalingsniveau (bv GRIP 3)

Indien er nieuwe gegevens beschikbaar zijn kan de beslissing heroverwogen worden.

STAP 2

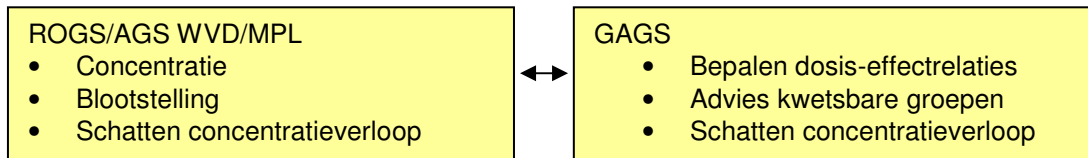
Stap 2 bestaat uit 2 gelijktijdig uitgevoerde onderdelen.

- A) De ROGS/AGS, WVD/MPL en de GAGS bepalen de effectiviteit van het schuilen. Is schuilen niet effectief dan moet een evacuatie of ontruiming overwogen worden.
- B) Het OT bereidt zich voor op een eventuele evacuatie of ontruiming. Zij beginnen zo snel mogelijk met de voorbereidingen. Zodra het er op lijkt dat een wolk met concentraties hoger dan de AGW over bewoond gebied trekt, is het aan te starten met voorbereiden. Het OT begint dus met het voorbereiden van een evacuatie voordat bekend is of er daadwerkelijk geëvacueerd moet worden. In het geval van een daadwerkelijke evacuatie levert dit kostbare tijdwinst op. De politie is uiteindelijk verantwoordelijk voor de uitvoering van de evacuatie.

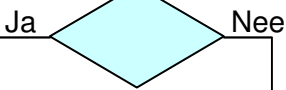
Stap 2 A): bepalen of schulen voldoende bescherming biedt

**Scenario: (dreigende) ontsnapping van een giftig gas
Brand, ontsnapping minder gevaarlijke stof**

Actie



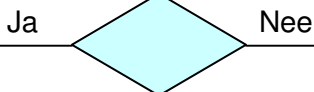
Biedt schulen voldoende bescherming?
(Zo ja, voor hoe lang? Uitkomst kan verschillend zijn voor verschillende schuilplaatsen/groepen)



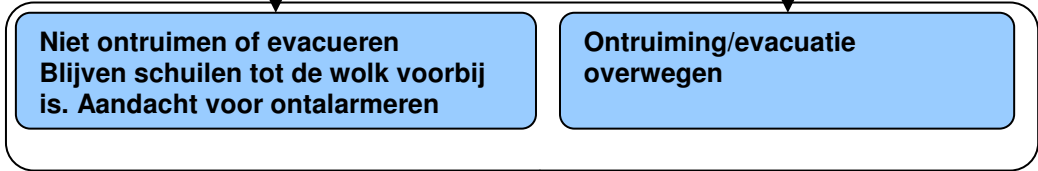
Advies

Niet ontruimen of evacueren
Blijven schulen tot de wolk voorbij is.
Aandacht voor ontalmeren

Is de effectiviteit van het schulen zodanig te verbeteren dat de bescherming voldoende wordt?



Advies



Advies naar OT/BT

STAP 2A

Er is sprake van een bepaald opschalingsniveau omdat de sirenes zijn afgegaan (bv GRIP3) en het OT is actief.

Actie:

De gegevens van de ROGS/AGS en de GAGS samen genomen geeft inzicht in hoe lang een schuilplaats naar verwachting bescherming biedt tegen ernstige en/of blijvende gezondheidseffecten. Daaruit kan bepaald worden of schuilen voldoende bescherming biedt. De uitkomst kan verschillend zijn voor de verschillende schuilplaatsen en groepen.

- **ROGS/AGS, WVD/MPL**
 - Bepalen/schatten van de blootstellingduur aan de wolk
 - Schatting van de tijdsduur incident
 - Grootte van de bron
 - Effectiviteit bronbestrijding
 - Verloop concentratie stof in de buitenlucht en schuilplaats
- **GAGS**
 - Dosis-effectrelatie
 - Advies kwetsbare groepen (astma patiënten, ouderen)
 - AGW
 - Tijdsduur incident

Advies:

- Indien schuilen voldoende bescherming biedt, dan is schuilen effectief gedurende de blootstellingstijd. Het advies richting het OT: **BLIJVEN SCHUILEN**. Als de wolk gepasseerd is, is het van belang om zo snel mogelijk te ontalarmeren. Zodra de buitenluchtconcentraties beneden de AGW komen, moet er via de rampenzender geadviseerd worden om ramen en deuren te openen zodat ook de binnenluchtconcentratie daalt.

Actie:

- Indien de effectiviteit van het schuilen onvoldoende is, dan moet gekeken worden of de effectiviteit van het schuilen verbeterd kan worden en of dit ook te communiceren is richting de bevolking. Denk hier aan mogelijkheden voor het afplakken van kieren of uitschakelen van ventilatie. Of geef advies op maat voor relatief luchtdichte gebouwen (bijvoorbeeld uitschakelen van ventilatie en schuilen in inpanidige ruimte).

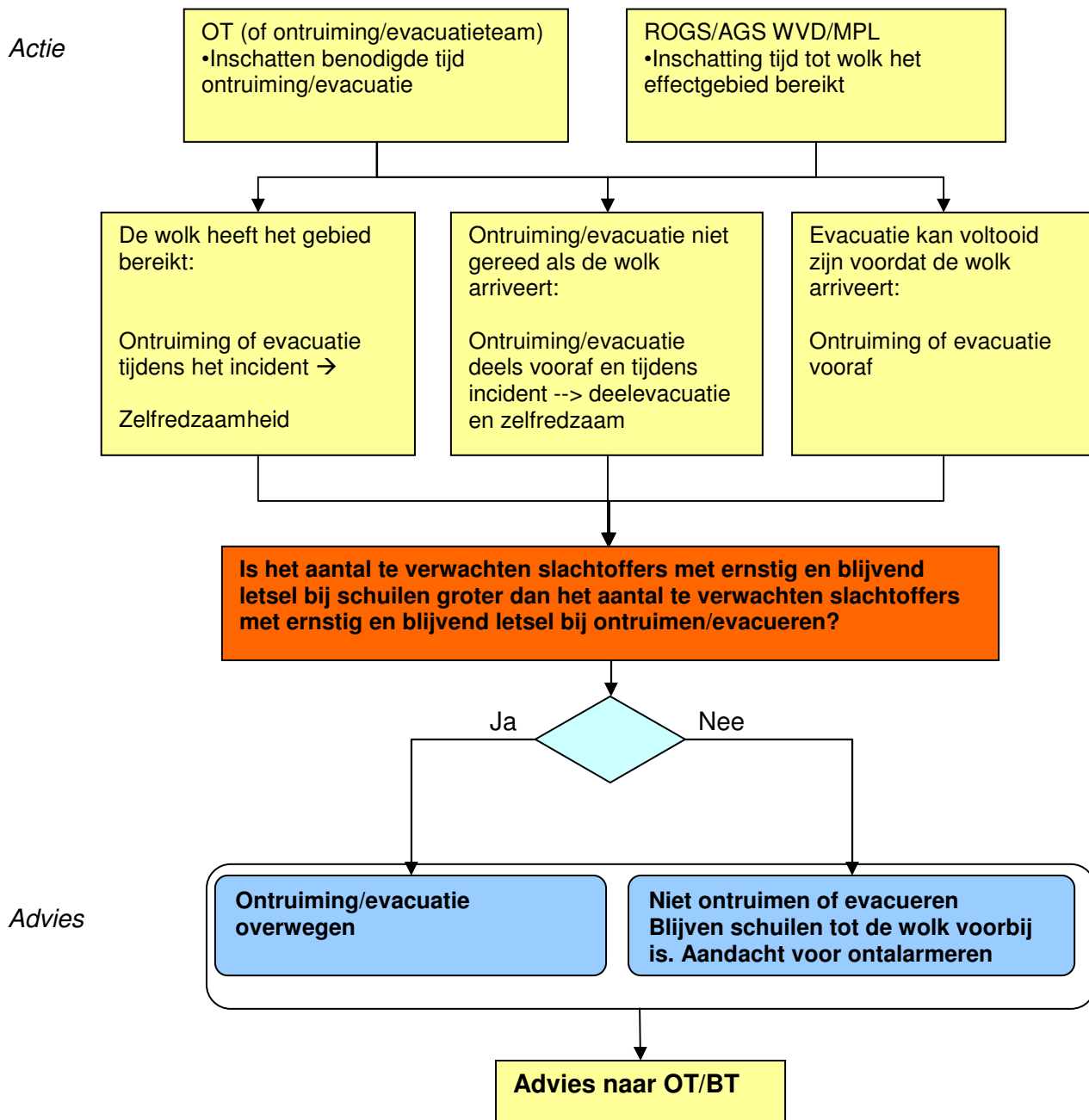
Advies:

- Indien de effectiviteit van het schuilen verbeterd kan worden, dan is het advies richting het OT: **BLIJVEN SCHUILEN**. Als de wolk gepasseerd is, is het van belang om zo snel mogelijk te ontalarmeren. Zodra de buitenluchtconcentratie beneden de AGW komt, moet er via de rampenzender geadviseerd worden om ramen en deuren te openen, zodat ook de binnenluchtconcentratie daalt.
- Als de effectiviteit van het schuilen niet verbeterd kan worden middels extra maatregelen zoals afplakken van kieren of uitschakelen van ventilatie (of het is niet mogelijk dit goed te communiceren), dan is het advies richting OT: **ONTRUIMING of EVACUATIE overwegen** (schema 2B). Denk ook aan de eigen veiligheid van de hulpverleners.

Indien er nieuwe gegevens beschikbaar zijn kan de beslissing heroverwogen worden.

Stap 2 B) Bepalen of een ontruiming en/of evacuatie mogelijk is

**Scenario: (dreigende) ontsnapping van een giftig gas
Brand, ontsnapping minder gevaarlijke stof**



STAP 2B

Actie:

- **OT (of ontruimings/evacuatieteam)**
 - Schatting benodigde tijd uitvoeren ontruiming of evacuatie (informatie politie).
 - Voorbereiden van evacuatie⁸ plan van aanpak (binnen 15 min gereed).
- **ROGS/AGS, WVD/MPL**
 - Schatting tijd tot de wolk effectgebied bereikt.

De 2 bovenstaande punten bepalen het type ontruiming of evacuatie:

- Ontruiming of evacuatie tijdens het incident: de wolk heeft het te ontruimen/evacuëren gebied al bereikt. Hulpverleners mogen het gebied niet meer betreden. Er wordt een beroep gedaan op de zelfredzaamheid van de blootgestelden. De hulpverleners ondersteunen zoveel mogelijk van buiten het effectgebied. Alleen de brandweer beschikt over voldoende beschermingsmiddelen om het gebied te betreden.
 - Ontruiming of evacuatie deels vooraf en deels tijdens: tijd voor de uitvoering van de gehele ontruiming of evacuatie is niet aanwezig. Een deel van de blootgestelden kan vooraf worden ontruimd of geëvacueerd (bijv. kwetsbare groepen). Voor de overigen wordt een beroep gedaan op zelfredzaamheid.
 - Ontruiming of evacuatie vooraf: er is tijd genoeg om de hele ontruiming of evacuatie uit te voeren voordat de wolk in het gebied arriveert.
- **GAGS en ROGS/AGS, WVD/MPL**
 - Inschatting hoeveel slachtoffers er vallen bij blijven schuilen
 - Inschatting hoeveel slachtoffers er vallen bij het uitvoeren van een evacuatie/ontruiming. Informatie uit:
 - Rampbestrijdingsplan van het bedrijf waar de stof is vrijgekomen.
 - Stedelijk gebied
 - Meteo
 - Tijd
 - Kwetsbare gebouwen.

Advies:

- Het aantal te verwachten slachtoffers bij het uitvoeren van een ontruiming of evacuatie is groter dan de te verwachten slachtoffers bij schuilen. Advies richting OT: **BLIJVEN SCHUILEN**. Als de wolk gepasseerd is, is het van belang om zo snel mogelijk te ontalarmen. Zodra de buitenluchtconcentratie beneden de AGW komt, moet er via de rampenzender geadviseerd worden om ramen en deuren te openen zodat ook de binnenluchtconcentratie daalt.
- Het aantal te verwachten slachtoffers bij blijven schuilen is groter dan de te verwachten slachtoffers bij een evacuatie. Advies richting OT: **ONTRUIMING of EVACUATIE**. Bij een evacuatie is iedereen verplicht het gebied te verlaten. Zelfredzaamheid moet gestimuleerd worden. Denk aan de eigen veiligheid van hulpverleners.

STAP 3

Heroverweging genomen beslissing

Welke beslissing ook genomen wordt, na ongeveer 1 uur of als er nieuwe gegevens beschikbaar zijn moet deze beslissing aan de hand van de nieuwste gegevens heroverwogen worden (weer starten bij stap 1).

⁸ Niet in elke regio in Nederland zijn er procedures op het gebied van evacuatie

3 Communicatie

De communicatie voorafgaand, tijdens en na een crisis hangen nauw met elkaar samen. Het heeft bijvoorbeeld geen zin om de sirene te laten afgaan als mensen niet weten wat je dan moet doen. De campagnes rampenvoorlichting en de sirenetesten elke eerste maandag van de maand leren mensen dat de sirene betekent dat je naar binnen moet gaan, ramen en deuren moet sluiten en moet luisteren naar radio of TV. Na afloop van een crisis zitten mensen vaak met veel vragen. Er zijn bijna altijd mensen met gezondheidsklachten die een relatie met vrijgekomen gevaarlijke stoffen vermoeden, mensen maken zich zorgen over de stoffen die ze hebben ingeademd of er is bezorgdheid over stoffen die zijn achtergebleven en niet zijn opgeruimd. Een publieksinformatienummer of eventueel informatiecentrum kunnen worden ingesteld om vragen te beantwoorden tijdens of na een incident. Er is veel bekend over de wijze waarop mensen reageren bij crises en hoe communicatie daarop invloed kan uitoefenen. Een aantal belangrijke inzichten zijn opgetekend in een handleiding uit 2001 (9). In deze handreiking zijn ook aandachtspunten opgenomen en zijn voorbeeldberichten uitgewerkt die als model kunnen dienen bij een crisis. De voorbeeldberichten zijn gemaakt aan de hand van de volgende zes ingrediënten voor een dekkend bericht:

1. **Wat is waar, wanneer** en door welke **oorzaak** gebeurd?
2. Wat is de **omvang** van het getroffen gebied?
3. Wat zijn de (mogelijke) **gevolgen** voor de gezondheid?
4. Welke **maatregelen** zijn/worden genomen door de **overheid**?
5. Welke **maatregelen** kan de **bevolking** zelf nemen?
6. Op welk tijdstip volgt **nadere informatie**?

Hieronder staan een aantal belangrijke aandachtspunten toegelicht.

3.1 Relatie communicatie en maatregelen

Het is heel moeilijk om goed te communiceren over slechte maatregelen. Het is niet mogelijk om met communicatie slecht beleid te 'verkopen'. Het is daarom belangrijk dat maatregelen en communicatie goed op elkaar zijn afgestemd.

De maatregelen schuilen en ontruimen/evacuëren lijken eenduidig en eenvoudig communiceerbaar. Zo is de sirene een nauwelijks mis te verstaan communicatiemiddel met een duidelijke kernboodschap die goed is beoefend: ga naar binnen, sluit ramen en deuren en luister naar radio of TV. In de praktijk is die boodschap niet altijd eenduidig. In een gebied waar de sirene gaat, is het de bedoeling dat iedereen naar binnen gaat. De meeste mensen denken daarbij aan woonwijken met huizen. In een getroffen gebied zijn echter ook bijna altijd scholen, bedrijven, ziekenhuizen en er lopen wegen, sporen en andere transportroutes.

Tijdens het incident bij CMI (bedrijf in regio Rotterdam-Rijnmond) is de sirene afgegaan in een omvangrijk gebied in Rotterdam Zuid. Het scheepvaartverkeer werd stilgelegd, maar de A15 werd niet afgezet en de bussen en de metro bleven een tijd gewoon doorrijden. Toen het besluit was genomen om de bussen en de metro niet meer te laten rijden, stopten deze aan de rand van het sirenegebied. De mensen werden vervolgens buiten afgezet, waarna ze niets anders konden dan lopend hun weg naar huis vervolgen. Volgens de officiële doctrine zouden mensen een nabijgelegen woning of gebouw moeten ingaan en daar gaan schuilen, maar dat is niet wat mensen van nature doen. Datzelfde geldt voor mensen die met de auto een sirenegebied inrijden. Zij moeten de auto aan de kant zetten en een woning of gebouw ingaan. Ook dat is niet wat mensen van nature doen.

Het is belangrijk dat maatregelen consistent zijn. In het sirenegebied mogen geen bussen, trams en metro's rijden. De mensen die hierin zitten, moeten ergens opgevangen worden en niet aan de rand van het sirenegebied naar buiten worden geladen. Wegen moeten worden afgezet, alternatieve routes moeten worden aangegeven en automobilisten die in het sirenegebied moeten zijn, moeten ergens opgevangen worden. Het is belangrijk deze consequenties van het laten afgaan van de sirene goed te regelen, want het valt moeilijk te communiceren dat je in een gebied niet je huis uit mag, maar er wel met een auto doorheen mag rijden. Het is daarom ook onverstandig om met een luidsprekerwagen mensen op te roepen naar binnen te gaan. Dat is een keer gebeurd bij een acrylonitrilwolk in Vlaardingen. Winkelend publiek keek enigszins onzeker naar de rondrijdende politieauto, maar besloot toch vrij massaal om gewoon door te winkelen. Als de politie buiten kan rondrijden, waarom zou je dan zelf naar binnen moeten gaan?

Het besluit om de sirene te laten afgaan of een gebied te evacueren heeft veel consequenties. In de praktijk worden verkeersmaatregelen nogal eens vergeten. Voor de geloofwaardigheid en voor het vergroten van de kans dat mensen adviezen opvolgen, is het belangrijk dat alle noodzakelijke

maatregelen worden getroffen. Ook indien het gebied door de politie wordt afgezet. De politie is vaak zonder persoonlijke beschermingsmiddelen op straat.

3.2 Mensen volgen adviezen niet op

Een punt dat met het bovenstaande te maken heeft, is dat in veel situaties mensen een advies om te schuilen of een gebied te verlaten niet opvolgen. Bij verschillende incidenten is gebleken dat mensen buiten blijven of soms zelfs naar buiten gaan om te kijken wat er aan de hand is.

De sirene is maar één van de vele signalen die mensen gebruiken om een situatie te beoordelen. Mensen zoeken bij een dreigende situatie op verschillende manieren naar informatie. Het gedrag van andere mensen in de buurt is daarvan een van de belangrijkste signalen. Gedrag tijdens een crisis is voor een groot deel groepsgedrag. Als mensen zien dat buurtbewoners buiten zijn zonder dat ze zichtbare gezondheidsschade hebben, is dat een belangrijk signaal dat het wel meevalt. Als mensen daarentegen zouden zien dat iedereen die buiten is, begint te hoesten, ademnood krijgt en snel naar binnen vlucht, zal niemand het in zijn hoofd halen naar buiten te gaan. Er ontstaat dan ongetwijfeld wel een neiging om het gebied te ontvluchten. Met duidelijke en regelmatige herhaalde informatie over de beschermende werking van binnenshuis schuilen, is die neiging voor een groot deel te onderdrukken. Als er een vluchtbeweging op gang komt, is de kans echter groot dat veel mensen dit zullen navolgen met een gevolg een grootscheepse massale spontane evacuatie.

Een geplande evacuatie kan gepaard gaan met verzet. Het achterlaten van have en goed is iets dat mensen niet graag doen. Mensen moeten worden overtuigd en in veel gevallen worden gedwongen om hun huis achter te laten. Het is belangrijk om goed te regelen en vervolgens ook goed te communiceren dat er toezicht is in het geëvacueerde gebied en dat er scherp op wordt toegezien dat er geen plunderingen kunnen plaatsvinden.

3.3 Ontalmeren en terugkeer na evacuatie

Het ontalmeren na een incident is een belangrijk onderdeel dat in de praktijk nogal eens mis gaat. Ontalmeren mag pas gebeuren als de gehaltes aan gevaarlijke stoffen in de buitenlucht laag genoeg zijn. De AGS/ROGS, MPL/WVD en de GAGS kunnen aangeven of dit het geval is. Ontalmeren is het signaal dat het niet langer noodzakelijk is om te schuilen. Tegelijk kan het advies worden gegeven om ramen en eventueel deuren open te zetten, zodat schone lucht de verontreinigde lucht binnenshuis kan verdrijven. In het verleden zijn de sirenes gebruikt als ontalmeringssignaal. Dat is niet juist. Ontalmeren gebeurt via een bericht op radio en TV voor specifiek aangeduide gebieden. In zo'n bericht kan ook het advies om te luchten worden opgenomen.

De mogelijkheid en wijze van terugkeer na een evacuatie moeten ook via radio en TV worden gegeven. Het is bij een evacuatie ook handig om een informatiepunt te hebben waar mensen fysiek terecht kunnen of een publieksinformatienummer dat mensen kunnen bellen.

3.4 Paniek en zelfredzaamheid

Een sirene is bedoeld om te alarmeren en alarmeren houdt in bang maken. Met name bestuurders zijn erg terughoudend in het bang maken en alarmeren van de bevolking. Angst voor paniek of grote ongerustheid is de belangrijkste reden voor die terughoudendheid.

De angst voor paniek is ongegrond. Paniek ontstaat als het leven van mensen wordt bedreigd, als ze niet weg kunnen komen en onbereikbaar zijn voor hulp van buitenaf. Een brand in een disco of een stampede in een volgepakt voetbalstadion zijn voorbeelden van situaties waarin paniek ontstaat. Bij incidenten met gevaarlijke stoffen zie je dat mensen zelfredzaam zijn en dat, als de omstandigheden het toelaten, mensen geneigd zijn anderen te gaan helpen. Natuurlijk zijn er situaties denkbaar waarin mensen vluchtgedrag vertonen. Bij de ontsnapping van methylenisocyanate in Bhopal renden veel mensen die in plastic en golfplaten hutjes tegen de Union Carbide fabriek aan woonden zo snel mogelijk weg. Dat is echter eerder een teken van gezond verstand dan van paniek. Vluchten voor een dodelijke gaswolk is verstandig. Zelfs in deze extreme omstandigheden was er nauwelijks sprake van paniek in de zin van onberedeneerd, doelloos of ander gedrag met averechts effect.

Het is dan ook niet nodig om in de communicatie over schuilen of ontruimen/evacuëren rekening te houden met de mogelijkheid van paniek. Verzet of kritiek, zoals hierboven beschreven, zijn wel denkbaar, maar zelfs als je het doelbewust zou proberen, is het nagenoeg onmogelijk paniek te veroorzaken.

3.5 Kritiek op maatregelen

Er zijn altijd mensen die het niet eens zijn met de maatregelen die de overheid neemt. Bewoners zullen zich zeker verzetten tegen een evacuatie en er zijn ook altijd mensen die het overdreven vinden als de overheid de sirenes laat gaan. Aan de andere kant geldt dat er ook altijd mensen zijn die vinden

dat de sirene wel had moeten gaan of dat een gebied wel geëvacueerd had moeten worden. Het is dus onmogelijk om het iedereen naar de zin te maken.

Het is belangrijk dat de overheid staat voor de maatregelen die zijn getroffen. Het is goed er rekening mee te houden dat mensen meer moeite hebben met het onterecht niet nemen van maatregelen dan met het onterecht wel nemen van maatregelen. Ofwel, mensen kunnen goed begrijpen als de overheid het zekere voor het onzekere neemt en aan de voorzichtige kant zit. Mensen kunnen het veel moeilijker begrijpen als de overheid risico neemt en maatregelen niet neemt, terwijl ze wel op hun plaats waren. Dat laatste zullen mensen ook lang onthouden, vooral als ze zelf bang of ongerust zijn geweest. De irritatie over maatregelen die onterecht zijn genomen, ebt meestal heel snel weg.

Een keer onterecht de sirenes laten gaan is minder erg dan een keer de sirenes niet laten gaan terwijl het wel nodig was. Dat laatste is ook veel moeilijker uit te leggen dan het eerste. Uit communicatieoogpunt geniet voorzichtigheid de voorkeur.

3.6 Media en verschillende kanalen

Mensen gaan op zoek naar bevestiging als er iets ingrijpends aan de hand is. Het véél-ingangs- en één-uitgangsprincipe uit het deelplan communicatie van het crisisbeheersingsplan mag dan ook niet als gevolg hebben dat informatie slechts via één kanaal wordt verspreid. Mensen zullen bij verschillende radio- en TV-stations, via internet, bij kennissen en familieleden en op vele andere manieren op zoek gaan naar informatie. Het is belangrijk dat deze kanalen dezelfde informatie verspreiden en dus ook goed worden bediend. Het is verstandig om te zorgen voor een persbericht, een internetbericht, een gesproken tekst en andere bronnen die wijd verspreid kunnen worden.

3.7 Bellen

Bellen is een van de manieren die mensen zullen gebruiken om informatie te verkrijgen. De neiging om te bellen is sterk en zal zeker niet afnemen met een welgemeend advies van de overheid om niet te bellen. Dat heeft eerder het omgekeerde effect, namelijk dat mensen het idee hebben dat het nuttig is om te bellen, maar dat het niet is toegestaan.

De enige manier om bellen te ontmoedigen is door informatie via verschillende kanalen beschikbaar te stellen en mensen ook duidelijk te maken dat alle beschikbare informatie direct naar buiten wordt gebracht. Goede informatievoorziening via de officiële weg, eventueel inclusief een publieksinformatienummer, is de beste manier om te voorkomen dat mensen zelf op zoek gaan.

3.8 Gezin verzamelen

Een andere sterke neiging is om het gezin bij elkaar te willen hebben. Ouders zullen de neiging hebben om, desnoods door de wolk heen, hun kinderen van de opvang of van school te halen. Werkende ouders zullen proberen hun huis te bereiken. Ook hier heeft verbieden of ontraden weinig zin. De enige manier om deze natuurlijke neiging te onderdrukken is door duidelijk te maken dat de kinderen veilig zijn en goed worden opgevangen, dat je het best beschermd bent als je binnen blijft met ramen en deuren dicht en dat er hard wordt gewerkt om een snelle hereniging met het gezin mogelijk te maken.

3.9 Snelheid, juistheid en compleetheid

Incidenten gebeuren altijd onverwacht. Er is weinig tijd om zorgvuldig een verklaring, persbericht enzovoorts op te stellen. Communicatie bij incidenten is een worsteling tussen eisen van juistheid, volledigheid en snelheid. Je ziet nogal eens gebeuren dat verantwoordelijke personen de berichtgeving uitstellen om meer en betere informatie te verkrijgen. Snelheid van berichtgeving is echter minstens zo belangrijk als juistheid en volledigheid. Als mensen in een bedreigende situatie niet snel over informatie beschikken, komen geruchtenstromen op gang. Het is daarom noodzakelijk om juistheid en compleetheid van berichtgeving op te offeren aan snelheid en een goede mix te vinden tussen de drie.

Het opofferen van juistheid van berichtgeving betekent niet het verspreiden van onjuiste berichten. Als er nog geen zekerheid bestaat over bepaalde informatie, is de enige oplossing om de onzekerheid in de berichtgeving mee te nemen. In de chaotische beginfase van een groot incident is er bijna altijd onduidelijkheid over het aantal slachtoffers meestal leidend tot een overschatting. Het is dan beter om te zeggen dat er bij het ongeval doden zijn gevallen, maar dat nog niet bekend is hoeveel en dat over een half uur nadere informatie volgt. Correcte slachtofferinformatie is in het begin vaak een achilleshiel in de communicatie. Een goede voorbereiding van ketenpartners (MKA, ambulances, ziekenhuizen) op het snel en accuraat doorgeven van slachtofferaantallen kan veel onduidelijkheid voorkomen.

Het is goed mogelijk om in de communicatie onzekerheid over feitelijke gegevens aan te geven. Het is een doodzonde om onzeker te zijn over de maatregelen. Als de sirenes zijn afgegaan of als er een besluit tot evacuatie is genomen, mag er geen twijfel over het nut van deze maatregelen worden geuit. Zoals eerder is aangegeven, kan wel (bij voorkeur later) worden gezegd dat er uit voorzorg is gehandeld, maar dat op basis van de informatie op dat moment de gekozen maatregel de beste was.

3.10 Communicatie binnen de crisisorganisatie

De verantwoordelijkheden voor het treffen van de maatregelen schulen en ontruimen/evacuëren zijn vastgelegd in het crisisbeheersingsplan of rampenplan van de gemeenten. Een tijdige en gedegen communicatie over de maatregelen en de verschillende aandachtspunten die een rol spelen is noodzakelijk om het schulen en de ontruiming/evacuatie goed te laten verlopen.

Naast communicatie richting de getroffen bevolking is het ook noodzakelijk vooraf vast te leggen hoe de communicatie tussen de verschillende hulpverleningsdiensten verloopt. In het geval van schulen of ontruimen/evacuëren is het belangrijk te weten wie waar verantwoordelijk voor is en waar eventuele informatie verkregen kan worden. Het is in dit project vooral van belang dat er goede afstemming plaats vindt tussen de WVD/AGS van de brandweer en de GAGS van de GHOR omdat zij belangrijke informatie leveren over de keuze schulen of ontruimen/evacuëren. Het is ook belangrijk dat de hulpverleningsdiensten voorafgaand aan een incident kennis nemen van het huidige rapport.

Ook bestuurders dienen geïnformeerd te worden bij de keuze schulen of ontruimen/evacuëren. Zij zijn degene die de uiteindelijke beslissing moeten nemen over de maatregel. Duidelijk moet zijn welke dilemma's er spelen en welke adviezen zij mogen verwachten.

3.11 Conclusie

Een goede voorbereiding van de communicatie kan veel tijdswinst opleveren, tot een betere communicatie leiden en het gedrag van getroffenen positief beïnvloeden. De in het begin genoemde aandachtspunten en voorbeeldberichten uit referentie 9, een goede voorbereiding van een snelle en accurate verzameling van slachtofferinformatie, een consistent en compleet pakket van maatregelen voor schulen en ontruimen/evacuëren, een gedegen kennis van de reacties van de bevolking en de beschikbaarheid van voldoende communicatieadviseurs tijdens een crisis zijn belangrijke voorwaarden voor een goede crisiscommunicatie.

Het verdient aanbeveling om de belangrijkste punten van het huidige rapport op te nemen in het regionale crisisbeheersingsplan. De schema's uit dit rapport en de aandachtspunten uit dit hoofdstuk kunnen dienen als basis voor een gericht communicatieplan voor schulen of ontruimen/evacuëren.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Hieronder volgen de conclusies naar aanleiding van dit project.

1. Dit project heeft geleid tot een beslisschema voor de AGS/ROGS, GAGS en het OT om keuze te tussen schuilen of ontruimen/evacuëren te kunnen maken op basis van de gezondheidseffecten. Voor bestuurders wordt aan de hand van het beslisschema de keuze voor schuilen of ontruimen/evacuëren onderbouwd en inzichtelijk gemaakt. De ontwikkelde schema's worden door de landelijke projectgroep gedragen (deelnemers o.a. politie, brandweer en GHOR).
2. In het geval van een toxische wolk zal altijd voor schuilen gekozen worden, tenzij kan worden aangetoond dat schuilen niet voldoende bescherming biedt.
3. Bij de verdere keuze tussen schuilen of ontruimen/evacuëren moet worden nagegaan of schuilen voldoende bescherming biedt. Daarna wordt er gekeken of de effectiviteit van het schuilen zodanig te verbeteren is dat de bescherming van schuilen voldoende wordt. Als dit niet mogelijk is dan moet een ontruiming of evacuatie overwogen worden.
4. De keuze schuilen of ontruimen/evacuëren is afhankelijk van gegevens (en eigen inschatting/onderlinge afweging) van de ROGS/AGS, de MPL/WVD en van de GAGS, met als belangrijkste vraag: "Is de blootstelling van de gevaarlijke stof naar verwachting boven de AGW?"
5. In het geval dat zowel schuilen als ontruimen/evacuëren kan leiden tot ernstige blootstelling aan de toxische wolk, zal de keuze schuilen of ontruimen/evacuëren gebaseerd zijn op het aantal te verwachten slachtoffers en gericht zijn op het minimaliseren van het aantal slachtoffers en de ernst van de klachten. Het is belangrijk daarbij ook rekening te houden met het te verwachten gedrag onder de bevolking.

4.2 Aanbevelingen

Hieronder volgen de aanbevelingen naar aanleiding van dit project.

1. Dit rapport heeft zich beperkt tot incidenten met gevaarlijke stoffen en het vrijkomen van een toxische wolk. Het verdient aanbeveling daarnaast ook incidenten uit te werken die leiden tot verstoring van de vitale infrastructuur, zoals overstromingen en nutsuitval. Voor incidenten met nucleaire of radiologische stoffen zijn richtlijnen opgenomen in het Nationaal Plan Kernongevallen bestrijding. In het geval van een biologische besmetting zal het schuilen of ontruimen/evacuëren vaak niet van toepassing zijn. Wel kan er bekeken worden of er uitzonderingen zijn waarbij schuilen of ontruimen/evacuëren vermindering van de besmetting en de verspreiding tot gevolg heeft.
2. In het raamwerk van dit project kan ook het explosiescenario worden uitgewerkt. In het geval van explosiegevaar is er sprake van een andere situatie. De keuze voor optimale gedragsrichtlijnen bij explosiegevaar dient in een vervolgonderzoek verder te worden uitgewerkt.
3. Het is van belang dat er goede en regelmatige afstemming plaats vindt tussen de AGS/ROGS van de brandweer en de GAGS van de GHOR omdat zij gezamenlijk belangrijke informatie leveren over de keuze schuilen of ontruimen/evacuëren. Hier dienen (regionaal) afspraken over gemaakt te worden.
4. Er moet meer gebruik worden gemaakt van de zelfredzaamheid van de bevolking, voornamelijk bij evacuatie. Door evacuatie met eigen vervoer naar bijvoorbeeld de rand van het afgesloten gebied te stimuleren, kan vervolgens opvang door de politie en verder transport (met bussen) plaatsvinden.
5. Er moet meer aandacht besteed worden aan kwetsbare groepen. Deze kwetsbare groepen kunnen bijvoorbeeld door goede (risico)communicatie beter beschermd worden zodat een ontruiming of evacuatie niet nodig is. Hierbij zijn factoren als snelheid en prioriteit van groot belang.
6. Kwetsbare gebouwen (bouwwijze), kwetsbare instellingen (bijzondere aandacht voor bewoner, b.v. ouderen en kinderen), kwetsbare objecten (terreur) en beschermende gebouwen dienen in kaart te worden gebracht.
7. Dit schema dient aan te sluiten bij bestaande (en toekomstige) regionale beslisschema's of richtlijnen over schuilen of ontruimen/evacuëren bij incidenten met gevaarlijke stoffen. Tevens dienen de betrokken hulpverleners op de hoogte te zijn van deze richtlijnen (denk hierbij bijvoorbeeld ook aan bedrijfshulpverleners).
8. Dit rapport heeft zich beperkt tot de technische afwegingen om een keuze te maken tussen schuilen of ontruimen/evacuëren. Er moet ook rekening worden gehouden met de menselijke reactie bij incidenten. In een vervolg traject kan bijvoorbeeld een checklist ontwikkeld worden om de menselijke reacties in kaart te brengen.

5 Literatuur en afkortingen

5.1 Lijst met afkortingen:

AGS	Adviseur Gevaarlijke Stoffen (brandweer/DCMR)
AGW	AlarmeringsGrensWaarde
BOTmi	BeleidsOndersteunend Team-milieu incidenten
BZK	Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
CGoR	Centrum voor Gezondheidsonderzoek bij Rampen
CTPI	Coördinatie Team Plaats Incident
COpV	Coördinatieteam Operationele Voorbereiding
DCMR	Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond
GAGS	Gezondheidskundig Adviseur Gevaarlijke Stoffen (GHOR)
GGD	Gemeentelijke GezondheidsDienst
GHOR	Geneeskundige Hulpverlening bij Ongevallen en Rampen
GRIP	Gecoördineerde Regionale Incidentenbestrijdings Procedure
LBW	LevensBedreigendeWaarde
MKA	Meldkamer Ambulancezorg
MOD	Milieu Ongevallen Dienst
MPL	Meet Plan Leider
NIBRA	Nederlands Instituut voor Brandweer en Rampenbestrijding
NPI	Nederlands Politie Instituut
NVBR	Nederlandse Vereniging voor Brandweezorg en Rampenbestrijding
NVIC	Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum
OGS	Ongevallen Gevaarlijke Stoffen
OT	Operationeel Team
OvD(G)	Officier van Dienst (Geneeskundig)
OvD(P)	Officier van Dienst (Politie)
OvDB	Officier van Dienst (Brandweer)
RGF	Regionaal Geneeskundig Functionaris
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne
RHRR	Regionale Hulpverleningsdienst Rotterdam-Rijnmond
ROGS	Regionaal Officier Gevaarlijke Stoffen
RPA	Rotterdam Port Authority
TNO	(nederlandse organisatie voor) Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
VNG	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
VRM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
VRW	VoorlichtingsRichtWaarde
WVD	Waarschuwings- en VerkenningDienst

5.2 Literatuur

- 1) M. Ruijten, E. de Wit, M. van de Berg et al. Bescherming van de bevolking door binnenshuis schulen bij incidenten met chemicaliën. Rotterdam. GGD Rotterdam e.o. 1999.
- 2) Bureau PR en Voorlichting RHRR. Nieuwsbrief VORAMP. Editie 6, Jaargang 2, September 2003.
- 3) Gemeente Rotterdam. Gemeentelijk deelplan Communicatie. Rotterdam 2003.
- 4) Gemeente Rotterdam. Gemeentelijk deelplan Waarschuwen van de bevolking. Rotterdam 2003.
- 5) R. Nickle. Shelter-in-place: planning and implementation. ATSDR, 1996.
- 6) Center for chemical process safety. Post release mitigation technology in the chemical process industry. 1997
- 7) G.O. Rogers, A.P. Watson, J.H. Sorensen. Evaluating protective actions for chemical agent emergencies. Oak Ridge National Library 1990.
- 8) W. Kornaat. Ventilatieonderzoek naar infiltratie en verspreiding van buitenluchtverontreinigingen in woningen bij calamiteiten. TNO rapport 99-BBI-R060. 1999.
- 9) M.G. Elsman-Domburg, M.W. Ruijten, F. Woudenberg. Communicatie naar de bevolking bij incidenten met gevaarlijke stoffen. Min van BZK & VROM. 2001.
- 10) J.H. Sorensen. Protective action decision making. Proceedings of protecting the public. National institute for chemical studies. Carleston Wv 1995.
- 11) Gemeente Rotterdam. Gemeentelijk deelplan Ontruimen en Evacuëren. Rotterdam 2003.
- 12) Leidraad Operationele Prestaties. Versie 2.2. Min BZK. 2001.
- 13) T. Horlick-Jones, S. Dewar, D. Berkeley et al, Decision support for large-scale evacuation in the UK, a feasibility study. 1994
- 14) Guidance on large scale evacuation.1995
- 15) Sime, J.D., (1993). Crowd Psychology and Engineering: Designing for People or Ballbearings? *Engineering for Crowd Safety*. R.A. Smith and J.F. Dickie (Ed.), pp. 119-131. Elsevier Science Publishers
- 16) Groner, J.J. Fighting fire with psychology *Monitor on psychology* Vol. 35 No. 8 September 2004
- 17) Cramer, R., McMaster, M., Bartell, P., & Dragna, M. Subject competence and minimization of the bystander effect. *Journal of Applied Social Psychology*.18(13), 1133-1148.
- 18) Rowan, Ford Public participation and risk communication *International Journal of Emergency Mental Health* Fal 2002; vol 4 (4): 253-258
- 19) Lange, L.J., Toussaint, L.L., Fleming, R. Perceptions of accident foreseeability and stress and coping during the evacuation period of a technological disaster *Environment and Behavior* Vol. 36 No.5, September 2004 701-716.
- 20) Hasselaar, E. Hoe gezond is de Nederlandse woning? Delft University Press, Delft, 2001.
- 21) B. Boesmans, D.J. Weger, J. Medeman, W. Kuipers, D.J. Stolk, L.A.M. Janssen. Evaluatie waarschuwings- en verkenningsdienst, TNO, 1987.

Bijlage 1: Achtergrond Schuilen

1 Schuilen

1.1 Definitie

Schuilen: De sirene gaat af, de bevolking wordt geadviseerd naar binnen te gaan, ramen en deuren te sluiten en te luisteren naar de rampenzender.

Een schuilplaats kan een kamer of een gebouw zijn dat door zijn bestemming of bouwconstructie bescherming kan bieden aan een aantal personen gedurende de tijd van een toxische ontsnapping. Een tijdelijke schuilplaats is een kamer of gebouw dat bescherming kan bieden tegen toxische wolken, maar voor een beperkte periode (5,6). Dit kan adequaat zijn voor kortstondige wolken van gevaarlijke stoffen. Vluchtwegen of evacuatiemogelijkheden vanuit de tijdelijke schuilplaatsen moeten dan wel bekend en mogelijk zijn in het geval dat er toch sprake is van langdurige blootstelling. Tevens moet tijdens het incident in te schatten zijn op welk moment overgegaan moet worden tot het alsnog ontruimen of evacueren.

Binnenshuis schuilen kan worden gedefinieerd als mensen die zich binnen in hun woning (of andere daarvoor geschikte gebouwen) ophouden ter bescherming tegen een passerende toxische wolk. Schuilen is in principe een bruikbaar middel om mensen te beschermen tegen de gevaren van een vrijgekomen gevaarlijke stof. Maar schuilen heeft helaas ook nadelen. Vooral de tijdsduur dat men effectief kan schuilen is beperkt en is niet makkelijk in zijn algemeenheid te definiëren.

1.1.1 Vormen van binnenshuis schuilen

Er zijn verschillende vormen van schuilen bekend (7). Zo kan er onderscheid gemaakt worden tussen:

- Passieve bescherming: schuilen in een "gewoon" gebouw
- Passieve bescherming met lekwerende middelen: schuilen in een "gewoon" gebouw, waarbij de ventilatie door plastic, tape of een natte handdoek wordt afgeplakt
- Passieve bescherming in een lekdicht gebouw: schuilen in gebouwen die van tevoren lekdicht zijn gemaakt
- Actieve bescherming met collectieve beschermende middelen: schuilen in commerciële tenten of gebouwen, speciaal gemaakt voor bescherming ten tijde van een chemisch incident
- Actieve bescherming met overdruk: schuilen in gebouwen onder overdruk

1.2 Factoren ter overweging voor het besluit te schuilen bij incidenten met gevaarlijke stoffen

Wanneer er wordt gesproken over een toxische wolk is het belangrijk om te weten dat het kan gaan om gevaarlijke stoffen in de vorm van gas, damp, mist, rook of kleine deeltjes. Het verplaatsen van de wolk, de manier van vrijkomen, de locatie van de ontsnapte wolk ten opzichte van de blootgestelde bevolking, de aard van de potentiële schuilplaats(en) en de karakteristieken van de blootgestelde bevolking beïnvloeden allemaal de beslissing om wel of niet te schuilen (5).

Belangrijk bij de overweging om te schuilen is informatie over de leeftijd en conditie van de gebouwen waarin de bevolking gaat schuilen, de topografie van de omgeving waar geschuild gaat worden, de mobiliteit van de bevolking en de eigenschappen van de vrijgekomen stof.

Binnenshuis schuilen is slechts een tijdelijk beschermende maatregel. Vaak zal het tijd kosten om een goede inschatting te maken van de mate waarin gebouwen rond het incident bescherming kunnen bieden. Als de gevaarlijke wolk in de nabijheid van de beschermde bevolking blijft hangen zullen permeatie en lekkage optreden die zullen leiden tot een toename van de concentratie binnenshuis. Wanneer een stof langzaam een woning binnendringt (bij goede isolatie) is dit in eerste instantie een voordeel: het duurt lang voordat er een hoge concentratie bereikt is binnenshuis. Als de wolk gepasseerd is, kan goede isolatie ook een nadeel zijn: bij slecht ventileren kan het lang duren voordat de concentratie gevaarlijke stof in de woning gedaald is. Als de maatregel tot schuilen te laat genomen wordt, zal een deel van de bevolking buiten staan ten tijde van het passeren van de wolk. Het effect om vervolgens te schuilen in een woning die dan inmiddels 'besmet' zou kunnen zijn, werkt dan juist averechts.

Factoren die invloed hebben op het binnendringen van een toxische wolk zijn afhankelijk van de ventilatievoud (aantal keren per uur dat lucht in een ruimte wordt verversd). Dit is onder andere afhankelijk van het aan- en uitschakelen van de verwarming, ventilatie en airco. Ook is het aantal mensen in de schuilplaats van belang.

De effectiviteit van binnenshuis schuilen is onder andere afhankelijk van

- de infiltratiesnelheid van de kamer/gebouw (luchtverandering per uur);
- tijd van de uitvoering (hoe lang duurt het voordat de mensen binnen zijn en ramen en deuren gesloten hebben);
- kwetsbare groepen (sommige groepen zoals mensen met gevoelige luchtwegen, jonge kinderen, ouderen en (chronisch) zieken zullen eerder nadelige gezondheidseffecten ondervinden);
- eigenschappen gevaarlijke stof.

Voor uitgebreide informatie over binnenshuis schuilen wordt verwezen naar het rapport "Bescherming van de bevolking door binnenshuis schuilen bij incidenten met chemicaliën" van M. Ruijten (1).

1.2.1 Woningen en topografie

Door het aanscherpen van de isolatie-eisen (1981) en door het Bouwbesluit (1992) zijn woningen gebouwd na 1981 meer luchtdicht dan woningen gebouwd voor 1981 (20). Hoe luchtdichter de woning hoe minder kans dat de toxische wolk kan binnendringen in de schuilplaats (5).

De mate en duur van de bescherming binnenshuis hangen af van de snelheid waarmee gevaarlijke stoffen binnendringen. Gegeven de karakteristieken van de concentratie buitenshuis speelt daarbij vooral een rol:

- de windsnelheid
- de gekozen schuilruimte binnenshuis
- luchtdichtheid van het gebouw
- de ventilatie

Het uitschakelen van de mechanische ventilatie en het afplakken van de ventilatieopeningen vertragen meestal de concentratieopbouw binnenshuis. De concentratie blijft het laagst bij vrij luchtdichte gebouwen, zoals flatwoningen. Juist deze woningen hebben vaak een niet door de bewoners zelf beïnvloedbaar ventilatiesysteem. Dit heeft geresulteerd in een onderzoek naar de haalbaarheid van het uitschakelen van de mechanische ventilatie in gebouwen met een centraal aangedreven mechanische ventilatie (1).

Voor een aantal gestandaardiseerde typen flatwoningen en eengezinswoningen is een operationeel bruikbare handreiking ontwikkeld waarmee de opbouw van de concentratie binnenshuis kan worden geschat (8).

Wanneer de woningen gelokaliseerd zijn in een gebied met veel hoge gebouwen, zal de toxische wolk zich verplaatsen door het "kanaal" tussen de gebouwen. In deze situatie kunnen gassen met een hogere dichtheid een hogere concentratie behouden dan wanneer ze in een open (vlakke) ruimte komen.

Voor personen die zich ten tijde van een incident in een auto bevinden of daarover de beschikking hebben is het van belang op te merken dat stilstaande personenauto's in principe vrij luchtdicht zijn. Denk hierbij wel aan het uitschakelen van de ventilator en standkachel.

1.2.2 Bevolkingskarakteristieken

Als de blootgestelde bevolking zich niet eenvoudig kan verplaatsen, zoals ziekenhuispatiënten of schoolkinderen, kan het zijn dat ze niet geëvacueerd kunnen worden voordat de toxische wolk hun locatie bereikt. Binnenshuis schuilen kan dan de beste optie zijn, zeker als er vooraf extra maatregelen genomen zijn zoals het plaatsen van filters in het ventilatiesysteem van het gebouw of het afsluiten van deze luchtverversingskanalen (het schuilen plus).

1.2.3 Stofeigenschappen

Als de vrijgekomen gevaarlijke stof veel zwaarder is dan lucht, zal het de neiging hebben dicht bij de grond te blijven hangen en zich te concentreren in de lager gelegen gebieden, bijvoorbeeld in kelders. Als de vrijgekomen gevaarlijke stof lichter is dan lucht wordt het weer een belangrijke factor. In het geval van een temperatuurinversie⁹ kan de stof (lichter dan lucht) zich dicht bij de grond bevinden dan verwacht zou worden. Ook kan de dichtheid van de ontsnapte stof veranderen als het gekoeld of verhit wordt, bijvoorbeeld bij het ontsnappen van de stof (een brand of een ontsnapping uit een container onder druk).

⁹ Normaal neemt de temperatuur in de dampkring met de hoogte af. Maar af en toe doet zich een situatie voor dat boven een koude luchtlaag die aan het aardoppervlak grenst, een warmere luchtlaag ligt. Op de grens tussen deze beide gaat de temperatuur met een sprong van 5° C tot 10° C omhoog. Dit verschijnsel, in zo'n laag waar de temperatuur omkeert, heet in de weerkunde *inversie*.

1.3 Wanneer binnenshuis schulen bij incidenten met gevaarlijke stoffen

In de volgende paragraaf worden de scenario's gegeven waarbij schulen de voorkeur heeft boven ontruimen of evacueren.

1. *Snel passerende toxische wolk*

Bij een snel passerende toxische wolk is het om twee redenen verstandig om binnenshuis te schulen. Er is weinig tijd om te reageren. Binnenshuis schulen, indien goed uitgevoerd, kan direct bescherming bieden als ramen en deuren en ventilatieopeningen snel gesloten worden. De wolk zal zich niet lang in de nabijheid van de schuilplaats ophouden en daarom is er weinig kans op permeatie van de woningen. Uiteraard dient er rekening te worden gehouden met de concentratie gevaarlijke stof. Tevens is het van belang bij dit scenario, na het passeren van de wolk aandacht te besteden aan ontalarmeren. Door snel te ventileren na het passeren van de wolk wordt er voorkomen dat de bevolking alsnog aan een hoge concentratie wordt blootgesteld.

2. *Mensen in de directe omgeving van de bron*

Voor mensen die zich bevinden in de directe omgeving van de bron en niet kunnen ontsnappen aan de vrijgekomen toxische wolk, is schulen de beste optie omdat er niet veel tijd is om te reageren op de ontsnapping. In sommige gevallen is er op het plaats incident een speciale ruimte om te schulen.

3. *Als de ontsnapping van de stof van korte duur is*

De tijd van de blootstelling kan geschat worden op basis van de vrijgekomen stoffen en de weersomstandigheden ten tijde van de ontsnapping. Met die informatie kan een schatting gemaakt worden hoe lang de bevolking binnenshuis moet schulen. Ook in dit geval moet rekening gehouden worden met de permeatiedichtheid van de woningen. Als de huizen van de bevolking niet erg energie-efficiënt zijn (veel lekken) is de acceptabele schuiltijd voor binnenshuis schulen korter dan voor beter geïsoleerde woningen. Bij deze overweging moet enigszins bekend zijn wat de status van de schuilplaatsen of woningen is.

4. *Als de personen die worden blootgesteld voorbereid zijn op schulen, dan is minder tijd nodig voor de uitvoering en zal het schulen effectiever zijn.*

Als de bevolking weet en begrijpt wat ze moet doen in het geval van binnenshuis schulen, worden de instructies beter uitgevoerd en zullen de beschermende voorzorgsmaatregelen meer effect hebben.

5. *Als er een schuilplan met communicatieplan gemaakt is*

Een goed schuilplan (hoe/wanneer moet je schulen) met bijbehorend communicatieplan kan een belangrijke bijdrage leveren aan effectief schulen tijdens een incident. Het kan onder andere bijdragen aan het opvolgen van de instructies, het voorkomen van vluchtgedrag en het voorkomen van massaal informatiezoekgedrag. Het schuilplan met bijbehorend communicatieplan zou onderdeel moeten zijn van het crisisbeheersingsplan of rampenplan van de gemeente.

1.4 Wanneer niet binnenshuis schulen bij incidenten met gevaarlijke stoffen

In de deze paragraaf worden de scenario's gegeven waarbij schulen niet de beste oplossing is bij incidenten met chemicaliën.

1. *Langdurige en continue ontsnapping van de stof*

Als er langdurige of continue ontsnapping van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, dan is de kans groot dat in de schuilplaats gevaarlijke stof naar binnen lekt. Uiteindelijk kan de concentratie van de stof binnen even hoog of zelfs hoger worden dan de concentratie buiten. Een voorbeeld hiervan is een tankwagen met een groot lek dat (nog) niet onder controle is.

2. *Als de werking en effecten van de stof onduidelijk zijn en niet voorspeld kunnen worden*

De concentratie van de vrijgekomen stof in de lucht kan niet voorspeld worden. In deze situatie kan de schuiltijd en de ernst van het gevaar voor de omgeving niet voorspeld worden. Onder deze omstandigheden kan binnenshuis schulen gevaarlijker zijn dan een ontruiming of evacuatie. Bijvoorbeeld: er zijn extreme weersomstandigheden zoals windstoten en onweer gedurende een ontsnapping van een toxische wolk.

3. Gevaar voor de bevolking

Als een vervolgactie wordt gepland in relatie tot het incident die gevaarlijk kan zijn voor de in de buurt gelegen gebieden. Mensen die gevaar lopen, moeten uit het gebied worden verwijderd voordat men overgaat tot actie. Bijvoorbeeld het overeind takelen van een gekantelde tankwagen met propaan met explosiegevaar.

4. Als de bevolking niet weet hoe te schuilen

Hoewel in Nederland iedereen, als het goed is, weet "wat te doen als de sirene gaat", is het wel belangrijk om te weten dat als de bevolking geen training of voorlichting heeft gehad over hoe te schuilen, het te lang kan duren om de juiste beschermende maatregelen te bereiken. Dan kan bijvoorbeeld schuilen alleen nog maar leiden tot het verblijf in een hogere concentratie dan buiten. Dit is voornamelijk het geval voor woningen of gebouwen die dicht bij de bron liggen. Er zijn onderzoeken gedaan hoe lang het duurt voordat brondetectie, actie, evaluatie (overleg), communicatie (waarschuwen) en het uitvoeren van de beschermende maatregelen (10) zijn uitgevoerd. Over het algemeen zullen de eerste stappen worden uitgevoerd op de plaats van het incident door de industrie of door de hulpverleners, terwijl de verantwoordelijkheid voor de laatste stap bij de bevolking zelf ligt. Uit onderzoek is gebleken dat als de bevolking niet voorbereid is op binnenshuis schuilen het ongeveer 60 minuten kan duren voordat de bevolking daadwerkelijk veilig in hun huis aan het schuilen is (10). Als dezelfde bevolking wel voorbereid is op binnenshuis schuilen, kan deze tijd met 30 minuten afnemen. Hoewel veel variabelen invloed hebben op de tijd en deze niet altijd van tevoren te voorspellen is, kan voorbereiding van de bevolking tot veel tijdswinst leiden.

Ook de omgeving van het incident kan een belangrijke rol spelen. In een drukke omgeving met veel activiteiten zal een incident sneller opgemerkt worden. Bij een incident dat plaatsvindt op een afgelegen terrein, zal het langer duren voordat de bron ontdekt wordt. In een groot chemisch bedrijf zal er bij de ontdekking van de bron over het algemeen een sirene of een automatische 'shutdown' procedure van start gaan.

5. Als de wolk zich niet verspreidt

Als de wolk zich niet normaal (volgens het gasmaal model) verspreidt door specifieke weersomstandigheden (temperatuurinversie, windstil) of bijzondere topografie (heuvellandschap, rivieren, hoog/laagbouw) van het gebied dan is binnenshuis schuilen om twee redenen niet de beste oplossing. Ten eerste zal de wolk uiteindelijk zorgen voor een langdurige blootstelling (de wolk blijft langer op een plaats hangen). Ten tweede zal het moeilijk zijn om de afloop van de situatie te voorspellen.

6. Als de tijd en middelen om te ontruimen of te evacueren aanwezig zijn voordat de wolk de bevolking nadert

Als de tijd en middelen om te ontruimen of evacueren aanwezig zijn voordat de wolk de bevolking nadert, dan zal dit de voorkeur hebben boven schuilen. Uiteraard moet hier eerste gekeken worden naar de nadelige (gezondheids)effecten van een ontruiming of evacuatie, deze kunnen soms zwaarder wegen. Het verwijderen van de bevolking uit een gevaarlijk gebied zal een groot probleem wegnemen voor de hulpverleners. Ook moet men er op bedacht zijn dat schuilen, ontruimen of evacueren niet voor het hele gebied van toepassing kan zijn. Het kan zo zijn dan de bevolking dicht bij de bron binnenshuis ontruimd wordt en de bevolking in een verder gelegen gebied gaat schuilen. Belangrijk hierbij is de communicatie.

1.5 Wanneer beginnen met schuilen

1. Zo snel mogelijk in de omgeving van de bron en de gebieden waar de wolk zich naartoe verplaatst

Idealiter dient men zo snel mogelijk over te gaan tot de uitvoering van binnenshuis schuilen, nadat er een toxische wolk is vrijgekomen, of wanneer deze zich dreigt te gaan verplaatsen en als mensen zich dicht bij de bron bevinden.

2. Na het activeren van het alarmsysteem

Het alarmsysteem bij een bedrijf moet worden geactiveerd door de verantwoordelijke die de bron ontdekt (een daarvoor geautoriseerd persoon). De burgemeester is verantwoordelijk voor het laten afgaan van de sirene. In de praktijk is het laten afgaan van de sirene gemandateerd aan de hoogst operationeel leidinggevende van de brandweer (meestal OvD of HOvD). De AGS/ROGS geeft advies.

3. Na berichten op radio en TV

In het gemeentelijke deelplan “waarschuwen van de bevolking” zijn persberichten en communicatieberichten opgenomen, die ten tijde van een ramp richting bevolking gecommuniceerd kunnen worden. Deze communicatieberichten moeten zo snel mogelijk via de regionale rampenzender bekend gemaakt worden. Daarna kunnen eventueel gedetailleerde of incidentspecifieke instructies en informatie volgen.

1.6 Wanneer en hoe de maatregel “schuilen” beëindigen

1. Zodra de wolk gepasseerd is

Ideaal gezien moeten zodra de toxische wolk gepasseerd is, de ramen en deuren van de schuilplaats geopend worden en moet er geventileerd worden. Het vaststellen of de wolk gepasseerd is, moet bevestigd worden, niet alleen aan de hand van computermodellen. De bevestiging kan gedaan worden aan de hand van metingen door de brandweer of milieudienst .

2. Er moeten instructies aanwezig zijn om personen die ergens anders schuilen te laten terugkeren naar hun woningen.

Als mensen niet weten hoe zij terug moeten keren naar hun woning kan er een chaos ontstaan. Het is dus belangrijk dat de mensen weten wat ze moeten doen om terug te keren.

1.7 Nazorg en evaluatie

1. Informatiebijeenkomsten

Het kan nuttig zijn om na afloop van een incident een publieksinformatienummer in stand te houden of in stellen, een publieksinformatiepunt te openen of bijeenkomsten te organiseren. Als de bevolking met vragen zit, is het belangrijk dit snel na afloop van het incident te doen.

2. Natraject, bevolkingsonderzoek en nazorg.

Nadat een gevaarlijke stof is vrijgekomen, kan op verschillende fronten nazorg plaats vinden. Dit kan gaan om somatische en psychosociale nazorg en om het verrichten van onderzoek naar gezondheidseffecten die optreden als gevolg van de toxische wolk. Hierbij kan een risicoschatting worden gemaakt van het effect van de wolk. Tevens moet er worden nagedacht over wat te doen als er inderdaad (gezondheids)klachten komen van de blootgestelde bevolking. Dit kan leiden tot een bevolkingsonderzoek. Landelijke instituten zoals het CGoR kunnen adviseren en ondersteunen bij het opzetten en uitvoeren van een gezondheidsonderzoek . De GGD zal betrokken zijn bij het opzetten en uitvoeren van een gezondheidsonderzoek.

Naast de nazorg voor de bevolking moet er ook gedacht worden aan nazorg voor de hulpverleners.

3. Evaluatie

Voor het verbeteren van het hulpverleningsproces moet na een incident een evaluatie plaatsvinden. Na een ernstig incident kan een onderzoekscommissie worden benoemd. Deze commissie heeft als taak een onderzoek te verrichten naar de oorzaak van het incident, het doen van aanbevelingen ter voorkoming van herhaling van het incident en het evalueren van de genomen maatregelen en adviezen.

Bijlage 2: Achtergrond ontruimen en evacueren

2 Ontruimen en evacueren

2.1 Definitie

Met betrekking tot het verplaatsen van bevolking wordt onderscheid gemaakt tussen ontruimen en evacueren (11).

Onder ontruiming wordt het volgende verstaan: de bevolking voor een korte tijd, op advies van de parate diensten, hun verblijfplaats laten verlaten. Brandweer en politie kunnen direct overgaan tot het geven van een advies tot ontruiming, wanneer daarvoor (binnen de aan te geven grenzen) een mandaat is verstrekt. Ontruimen betreft in het algemeen een kortdurende, kleinschalige verplaatsing van bevolking en/of dieren al dan niet met dwang. Verplaatsing van bevolking vindt niet alleen plaats vanuit de woning, maar ook vanuit bijvoorbeeld kantoren of openbare ruimte.

Evacuatie betreft het op last van de overheid (al dan niet gedwongen en meestal onder begeleiding) verplaatsen van groepen personen en/of dieren. Onder evacuatie wordt ook begrepen de registratie, (vervoers)begeleiding, opneming, verzorging, (voorbereiding van) terugkeer van (groepen) personen naar hun woning en nazorg. Bij een evacuatie is in het algemeen sprake van (langdurige) massale gebiedsontruiming. Indien nodig kan dit expliciet worden afgedwongen. Een goede evacuatie vraagt om voorbereiding. Dit kan gedaan worden door het maken van een zogenaamd evacuatieplan. Een evacuatieplan moet ondermeer gegevens bevatten over de indeling en het gebruik van het gebied, bevolkingsgroepen, woningbestand, bedrijven, gevaarlijke stoffen, vervoer, seizoen, weekdag, moment van de dag, etc. Een besluit tot evacuatie is dan ook slechts verantwoord in het geval van uiterste noodzaak en als er geen alternatief is.

Bij het afwegen van de vraag of tot ontruiming of evacuatie van een bepaald gebied moet worden overgegaan, is het van belang om te overwegen of in bepaalde gevallen de bevolking buitenshuis mogelijk groter gevaar loopt dan binnenshuis. Een probleem bij een dergelijke afweging is de vraag of het risico van binnenshuis schuilen opweegt tegen de hinder, onrust, stress en de risico's van een ontruiming/evacuatie.

2.1.1 Vormen van ontruiming en evacuatie

Bij ontruiming en evacuatie moet onderscheid worden gemaakt tussen preventieve, acute en spontane ontruiming/evacuatie. Preventieve en acute ontruiming/evacuatie zijn beide georganiseerd, met het verschil dat voor een preventieve ontruiming/evacuatie voldoende tijd beschikbaar is om de nodige voorbereidingen te treffen. Als er sprake is van een acuut dreigende gevaarssituatie zal er in veel gevallen een acute ontruiming plaats vinden. Bij een acute ontruiming is er weinig tijd en geen uitgewerkt plan aanwezig. Als er geen sprake is van organisatie van opvang, registratie en verzorging, in de meeste gevallen gaat het dan ook om een kortere periode, dan spreken we van ontruiming. Zijn de opvang, registratie en verzorging wel geregeld en moet de bevolking voor langere tijd hun woning verlaten dan spreken we van evacuatie.

In het geval van onmiddellijk gevaar kan er spontane ontruiming ontstaan. De autoriteiten kunnen dan slechts zo goed mogelijk inspelen op de ontstane situatie.

In de Leidraad Operationele Prestaties (12) wordt onderscheid gemaakt in:

- Evacuatie of ontruiming vooraf, zoals bij de dreiging van een toxische wolk of nog uitvoerbaar vlak na het ontstaan van de toxische wolk. De Leidraad Maatrap geeft hiervoor als hoge indicatie een aantal van 75.000 personen.
- Evacuatie of ontruiming tijdens een incident, zoals wijken die door een toxische wolk worden bedreigd. De Leidraad Maatrap geeft hiervoor als hoge indicatie een aantal van 2500 personen.
- Evacuatie of ontruiming na een calamiteit, zoals na een explosie of ongeval dat een ernstige bedreiging voor de volksgezondheid oplevert. Bijvoorbeeld bij neerslag van giftige stoffen. De Leidraad Maatrap geeft hiervoor als hoge indicatie een aantal van 3000 personen.

2.2 Factoren ter overweging voor het besluit te ontruimen of evacueren bij incidenten met gevaarlijke stoffen

Of er een ontruiming of evacuatie plaatsvindt, zal afhankelijk zijn van het scenario, maar ook of er een evacuatieplan (plan van aanpak) aanwezig is. In het geval dat er geen evacuatieplan aanwezig is, kan het noodzakelijk zijn om een dergelijk plan te maken. Daarnaast zal er gekeken moeten worden naar de risico's verbonden aan een evacuatie. Omdat een ontruiming of evacuatie een ingrijpende

gebeurtenis is voor de bevolking moeten de voordelen van een ontruiming of evacuatie opwegen tegen de nadelen.

Over het algemeen zal een ontruiming kortdurend zijn en zal een evacuatie plaatsvinden voor een langere periode.

De duur van de ontruiming of evacuatie is afhankelijk van veel factoren (13,14). Getracht moet worden om een zo goed mogelijke inschatting te maken van de duur van de ontruiming/evacuatie (wanneer kan de bevolking weer terug) en de consequenties hiervan. Het evacuatieteam houdt zich bezig met de mogelijke betrouwbaarheid van de gegevens, de mogelijke evacuatiemiddelen en de vraag waar naar toe geëvacueerd moet worden. De politie is (eind)verantwoordelijk voor de evacuatie.

Bij de afweging schuilen of ontruimen/evacuëren is informatie nodig over de aard/soort en omvang van de dreiging en het karakter van de gevaarlijke stof. Net als voor de maatregel schuilen is bij een ontruiming of evacuatie de weersverwachting relevant voor het te volgen beleid.

2.2.1 Bevolkingskarakteristieken

Bij een ontruiming of evacuatie is het belangrijk om te weten hoeveel mensen zich in het te ontruimen of te evacueren gebied bevinden en om welke specifieke groepen het gaat. Ook is het van belang het aantal zogenaamde kwetsbare gebouwen en beschermende gebouwen aan te geven. Als de blootgestelde bevolking zich niet eenvoudig kan verplaatsen, bijvoorbeeld patiënten in ziekenhuizen, verzorgingsinstellingen, schoolkinderen en penitentaire instellingen en TBS klinieken, kunnen ze niet ontruimd of geëvacueerd worden voordat de toxische wolk hun locatie bereikt. Ook de locatie en aantallen van de te ontruimen of evacueren personen moeten bekend zijn. Daarnaast is het belangrijk te weten hoe het is met de gesteldheid van de evacués. Dit zijn complicerende factoren bij het besluit schuilen of ontruimen/evacuëren.

2.2.2 Informatievoorzieningen en evacuatieplan

In een evacuatieplan moet staan hoe te evacueren en wie voor welk onderdeel verantwoordelijk is. Daarnaast is het belangrijk de getroffen bevolking goed te informeren en voorbereid te zijn op onvoorziene gebeurtenissen en antwoorden op "wat als" vragen.

In het geval van een evacuatie kan zelfevacuatie een goede oplossing zijn. Veel mensen zijn zelfredzaam en het is verstandig hier in een noodsituatie gebruik van te maken. Dit kan echter ook nadelig werken: het kan voorkomen dat de bevolking uit zichzelf gaat evacueren, terwijl schuilen een beter alternatief zou zijn. De politie is verantwoordelijk voor de openbare orde en zou zich in dit geval bezig moeten houden met het beperken van zelfevacuatie. Een deel van deze (negatieve) spontane zelfevacuatie kan voorkomen worden door een goede voorlichting aan de bevolking. Aangezien dergelijke spontane acties nooit helemaal te voorkomen zijn, zal de politie een afweging maken welke inspanning en middelen te realiseren en te verantwoorden zijn. Eigen veiligheid van het personeel speelt daarbij uiteraard een belangrijke rol.

In het geval van een ontruiming zal geen gebruik gemaakt worden van het evacuatieplan, wel zijn er in kantoorgebouwen ontruimingsplannen aanwezig.

2.3 Wanneer een ontruiming of evacuatie overwegen bij incidenten met gevaarlijke stoffen

In de volgende paragraaf worden de scenario's gegeven waarbij ontruimen en evacueren de minste schade oplevert voor de volksgezondheid bij incidenten met gevaarlijke stoffen (5).

1. Langdurige en continue ontsnapping van de stof

Als er langdurige of continue ontsnapping van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, dan zal ontruimen of evacueren waarschijnlijk minder slachtoffers opleveren dan de maatregel schuilen, omdat de stofconcentratie binnen even hoog of zelfs hoger dan buiten zal zijn. Dit zal per geval beslist moeten worden en is waarschijnlijk in de praktijk moeilijk af te wegen. Als gekozen wordt voor een evacuatie zal er ook opvang en registratie geregeld moeten worden.

2. Als de tijd en middelen om te ontruimen of evacueren aanwezig zijn voordat de wolk de bevolking nadert

Als de tijd en middelen om te ontruimen of te evacueren aanwezig zijn voordat de wolk de bevolking nadert, zal dit de voorkeur hebben boven schuilen. Wel moeten de voordelige en nadelige (gezondheids)effecten van de evacuatie afgewogen worden tegen de voordelen en nadelen van de schuilen maatregel. Het verwijderen van de bevolking uit een gevaarlijk gebied zal een groot probleem wegnemen voor de hulpverleners.

3. Als de werking en effecten van de stof onduidelijk zijn en niet voorspeld kunnen worden

In deze situatie kunnen de schuiltijd en de ernst van het gevaar voor de bevolking niet voorspeld worden. Een voorbeeld is als er extreme weersomstandigheden zoals windstoten en onweer gedurende een ontsnapping van een toxische wolk zijn. In deze situatie kan een ontruiming of evacuatie een betere optie zijn dan binnenshuis schuilen.

4. Gevaar voor de bevolking

Als een kortdurende actie wordt gepland die gevaarlijk kan zijn voor bewoners, moeten de mensen uit het gebied verwijderd worden voordat men overgaat tot actie. Er zal hier sprake zijn van een ontruiming. Een voorbeeld is het overeind takelen van een gekantelde tankwagen met een gevaarlijke stof. Dit kan pas plaatsvinden nadat er ontruimd is. Als deze actie een langere periode gaat duren dan kan er sprake zijn van een evacuatie.

5. Als de wolk zich niet verspreidt

Als de wolk zich niet normaal verspreidt door specifieke weersomstandigheden (temperatuur, inversie of windstilte) of bijzondere topografie van het gebied (heuvellandschap), zal de wolk uiteindelijk zorgen voor een langdurige blootstelling en zal het moeilijk zijn om de afloop van de situatie te voorspellen. In een dergelijk geval is waarschijnlijk al het sein tot schuilen gegeven, maar als de situatie niet verbeterd, kan worden overgegaan tot ontruimen of evacueren.

6. Als de ontsnapte stof brandbaar of reactief is

Als de vrijgekomen stof zorgt voor een brandbare of reactieve (gevaarlijke situatie) omgeving is het niet verantwoord om binnenshuis te schuilen. Er bestaat een kans dat de vrijgekomen stof reageert voordat deze de dichtstbijzijnde woonwijk treft. Ook als deze wolk niet reageert blijft er sprake van een gevaarlijke situatie. De ontruiming of evacuatie zal goed moeten worden voorbereid en uitgevoerd omdat de ontruiming/evacuatie zelf ook kan leiden tot spontane ontbranding of initiatie van de reactie van de stof.

2.4 Wanneer niet ontruimen of evacueren bij incidenten met gevaarlijke stoffen

1. Als schuilen voldoende bescherming biedt aan de bevolking

Als schuilen voldoende bescherming biedt aan de bevolking hoeft er niet ontruimd of geëvacueerd te worden.

2. Als de tijd nodig om de ontruiming/evacuatie uit te voeren langer is dan de tijd aanwezig totdat de wolk in een bepaald gebied arriveert

De tijd om de ontruiming/evacuatie uit te voeren is afhankelijk van de gebiedskarakteristieken (grootte, bebouwing, infrastructuur), de weersomstandigheden, het aantal te evacueren personen, wijze van vervoer, maar ook het tijdstip van dag of nacht en de aanwezigheid van kwetsbare gebouwen (verzorgingstehuizen, ziekenhuizen, scholen). Wel kan er een deel ontruiming/evacuatie plaatsvinden.

3. Als het aantal te verwachten slachtoffers met blijvend letsel bij ontruiming/evacueren hoger zal zijn dan het aantal te verwachten slachtoffers bij schuilen.

Indien de maatregel schuilen niet voldoende bescherming kan bieden aan de bevolking, dan zal er gevaar zijn voor letsel. In deze situatie zal een afweging gemaakt moeten worden op basis van het aantal te verwachten slachtoffers bij zowel schuilen als ontruimen of evacueren. Dit zal in de praktijk echter een lastige afweging zijn, vanwege de mate van onzekerheid waarmee veel relevante gegevens omgeven zijn of zelfs het ontbreken daarvan.

2.5 Wanneer beginnen met ontruimen/evacueren

1. Zo snel mogelijk zodra bekend is dat schuilen niet (meer) effectief is.

Idealiter dient men zo snel mogelijk over te gaan tot de uitvoering van een ontruiming of evacuatie nadat een toxische wolk is vrijgekomen, of wanneer deze zich dreigt te verplaatsen. Ook zal er gekozen worden voor ontruiming of evacuatie wanneer duidelijk is dat schuilen niet voldoende is en het te verwachten aantal slachtoffers met ernstig en blijvend letsel groter zal zijn bij de maatregel

schulen dan het te verwachten aantal slachtoffers met ernstig en blijvend letsel bij een ontruiming/evacuatie.

2. Na het activeren van een evacuatieplan

In eerste instantie wordt de sirene geactiveerd door de gemandateerde brandweerofficier (de burgemeester blijft verantwoordelijk). Bij het afgaan van de sirenes zal de bevolking overgaan tot schulen (sluit deuren en ramen en luister naar de regionale rampenzender). Het besluit om te evacueren zal via de rampenzender bekend worden gemaakt.

3. Na berichten op radio en TV

Persberichten en communicatieberichten naar de bevolking moeten vooraf gemaakt worden. Als deze aanwezig zijn dan moeten de berichten zo snel mogelijk op de regionale rampenzender bekend gemaakt worden. Daarna kunnen eventueel gedetailleerde of incidentspecifieke instructies en informatie volgen. De bevolking wordt geïnformeerd over de ernst van de situatie, de verwachte duur en de te nemen maatregelen.

Vastgesteld moet worden hoe de bevolking zich kan verplaatsen (vervoermiddel en route). Bij een evacuatie moet aanvullend een groot aantal zaken worden geregeld, zoals de opvangplaats (opvangcentrum en zelfredzaamheid). Verder moet bijpassende verzorging worden geregeld evenals registratie. Evacuatie is een activiteit met verstrekkende gevolgen voor zowel de bevolking als de hulpverleners. Voor de voorbereiding en uitvoering van de evacuatie wordt verwezen naar het gemeentelijke deelplan "Ontruimen en Evacueren".

2.5.1 Factoren ter overweging tijdens het ontruimen/evacueren

Tijdens de ontruiming/evacuatie is het belangrijk een aantal factoren in het oog te houden:

- Aantal mensen

Het aantal mensen dat tot dat tijdstip ontruimd/geëvacueerd is moet worden bijgehouden en daarmee dus ook het aantal mensen dat nog ontruimd/geëvacueerd moet worden.

- Situatie overgeblevenen

In welke situatie bevinden de overgeblevenen zich? Is er paniek, plundering en opstootjes en zo ja hoeveel politie-inzet is vereist?

- Tijd

Wat is de geschatte tijdsduur om de ontruiming/evacuatie af te ronden?

- Evacuatieplan

Zijn er speciale moeilijkheden in het evacuatie plan en zijn er verbeteringen voor het evacuatieplan tot nu toe? Er dient een regelmatige bijstelling plaats te vinden van het evacuatieplan (situatierapport) en dit dient naar alle betrokkenen te worden gecommuniceerd via de bestaande afspraken in de opschaling.

2.6 Wanneer en hoe de maatregel "ontruiming of evacuatie" beëindigen

1. Zodra de wolk gepasseerd is

Idealiter gezien moet de bevolking zodra de toxische wolk gepasseerd is kunnen terugkeren naar hun woningen. Het vaststellen of de wolk gepasseerd is, moet bevestigd worden door metingen in het veld en niet alleen aan de hand van computermodellen. De bevestiging kan gedaan worden op grond van metingen van de WVD (DCMR).

2. Er moeten instructies aanwezig zijn om de eventueel ontruimde/geëvacueerde personen te laten terugkeren naar hun woningen (denk ook aan personen die ergens anders schulen)

Alvorens er tot terugkeer in het getroffen gebied kan worden overgegaan, dient een aantal afwegingen te worden gemaakt. Ten eerste moet bepaald worden of er beperkende voorwaarden zijn waaronder terugkeer kan plaatsvinden, zoals decontaminatie. Vervolgens moet bepaald worden hoe de terugkeer zal plaatsvinden, dat wil zeggen wordt er collectief vervoer geregeld of moet men op eigen gelegenheid terugkeren. Er dient rekening te worden gehouden met het eventueel weer aansluiten van de nutsvoorzieningen. De instructies voor terugkeer na de ontruiming/evacuatie moeten naar de

bevolking gecommuniceerd worden en burgers moeten met hun vragen terecht kunnen bij een informatiepunt.

2.7 Nazorg en evaluatie

1. Informatiebijeenkomsten

Eventuele publieksbijeenkomsten voor de getroffen bevolking moeten plaatsvinden zo snel mogelijk na de gebeurtenis en deze moeten ook algemeen bekend gemaakt worden. De aankondiging moet eenduidig en duidelijk zijn en het is noodzakelijk deze bijeenkomst zo snel mogelijk te houden.

Daarnaast moet er overeenstemming zijn over de mediaberichten en de deelname van de media aan de publieksinformatiebijeenkomsten.

2. Natraject, bevolkingsonderzoek en nazorg.

Nadat een gevaarlijke stof is vrijgekomen kan er op verschillende fronten nazorg plaatsvinden. Dit kan gaan om somatische of psychosociale nazorg, zoals het behandelen van lichamelijke en psychische klachten en het verrichten van onderzoek naar gezondheidseffecten die optreden als gevolg van de toxische wolk. Hierbij kan er een risicoschatting worden gemaakt van het effect van de wolk. Ook moet er worden nagedacht over wat te doen als er inderdaad (gezondheids)klachten komen van de blootgestelde bevolking. Dit kan leiden tot een bevolkingsonderzoek. Landelijke instituten zoals het CGoR kunnen adviseren over en ondersteunen bij een bevolkingsonderzoek. De GGD zal betrokken zijn bij het opzetten en uitvoeren van een bevolkingsonderzoek .

Naast de nazorg voor de bevolking moet er ook gedacht worden aan nazorg voor de hulpverleners.

3. Evaluatie

Voor het verbeteren van het hulpverleningsproces moet na een incident een evaluatie plaatsvinden.

Na een ernstig incident kan een onderzoekscommissie worden benoemd. Deze commissie heeft als taak een onderzoek te verrichten naar de oorzaak van het incident en het doen van aanbevelingen ter voorkoming van herhaling van het incident.

Bijlage 3: Gedrag- en gezondheidsaspecten bij schulen of ontruimen/evacuëren

3 Gedrag en gezondheidsaspecten

3.1 Inleiding

In het kader van het project "Schulen of ontruimen/evacuëren bij incidenten met gevaarlijke stoffen" waarin een stappenplan wordt ontwikkeld staan de volgende vragen nog open:

- hoe reageren mensen in dergelijke omstandigheden?
- welke gezondheidseffecten hebben de verschillende maatregelen?

Beide aspecten zijn van invloed op de besluitvorming. Er is een verkenning uitgevoerd naar de belangrijkste inzichten voor beide thema's

3.2 De menselijke reactie op schulen en ontruimen/ evacuëren.

3.2.1 Evacuatie bij brand

Gegevens over evacuatie zijn vaak gebaseerd op menselijk gedrag in normale omstandigheden en houden geen rekening met de veranderingen in menselijk gedrag bij crises en rampen. Studies over branden laten zien dat mensen vaak anders reageren dan verondersteld (15). Zo is bijvoorbeeld over de evacuatie van het World Trade Center in februari 1993 bekend dat mensen een groot gedeelte van de beschikbare evacuatietijd bleven wachten bij de overvolle trappen. Naast onvolkomenheden in de constructie van de vluchtwegen, zoals bijvoorbeeld ontbrekende trapeleuningen, ontstond er een stroom mensen die de trappen afwilden en een stroom reddingswerkers die de trappen op wilden. Ook mensen die minder mobiel waren zorgden voor onvoorziene opstoppingen.

Groner (16) stelt dat mensen eerst een situatie goed willen kunnen beoordelen voordat zij reageren. Bij brand betekent het dat mensen wachten op signalen als rookontwikkeling of een reddingswerker die hen aanspoort het pand te verlaten.

Tijdens noodsituaties blijkt dat mensen geneigd zijn de ruimte door de deur te willen verlaten, waardoor zij zijn binnengekomen, zelfs als de nooduitgang goed is aan gegeven. De onbekendheid van de uitgang speelt hierbij een rol.

Rook houdt mensen niet tegen om de ruimte te verlaten. Als zij het idee hebben dat dat de manier is om te overleven dan gaan zij door de meest verschrikkelijke rook.

3.2.2 Hulpgedrag

Uit onderzoek door psychologen over hulpgedrag bij dodelijke ongelukken, berovingen en geweldsdelicten in grote steden blijkt dat mensen 'omstanderschap' vertonen. Dit wil zeggen dat zij toekijken, maar zelden hulp bieden. Dit is bekend geworden als het 'omstandereffect'. In een gecontroleerde studie (17) blijkt vertrouwen in eigen capaciteit het omstandereffect te minimaliseren. Ook het aantal omstanders is van invloed, waarbij geldt dat naarmate er minder mensen omheen staan, de neiging om te helpen groter is. Schaamtegevoel speelt eveneens een rol; schaamte bij het idee niet geholpen te hebben en schaamte bij het idee te helpen maar te falen. Als er een persoonlijke betrokkenheid is op het slachtoffer, dan is men sterker geneigd te helpen dan als dit niet het geval is. Het omstandereffect lijkt minder een rol te spelen bij noodsituaties. Groner (16) meldt dat mensen in noodsituaties altruïstisch gedrag vertonen en bereid zijn anderen te helpen zelfs met gevaar voor eigen leven. Ook hij constateert dat altruïsme gerelateerd is aan bekendheid met het slachtoffer.

3.2.3 Paniek

Over het algemeen raken mensen tijdens een noodsituatie niet in paniek, dit in tegenstelling tot wat vaak gedacht wordt. Mensen raken alleen in paniek als er direct groot gevaar is, als er geen uitweg is (discobranden, Heizel drama) of als zij het idee hebben dat ze niet van buiten af geholpen kunnen worden.

3.2.4 Publieksparticipatie en risicocommunicatie

De communicatie over risico's heeft de afgelopen tientallen jaren een vlucht genomen, mede door de toegenomen risico's waaraan mensen blootstaan.

Vertrouwen in de boodschapper is een belangrijke voorwaarde voor een goede risicocommunicatie. Vertrouwen moet je winnen voordat je het nodig hebt. Het is dan ook essentieel dat

risicocommunicatie plaatsvindt (lang) voordat er een incident is. Risicocommunicatie is noodzakelijk in alle fasen van de veiligheidsketen, van pro-actie tot nazorg.

Andere belangrijke factoren die de kwaliteit van de risicocommunicatie en het opvolgen van instructies bepalen zijn vrijwilligheid, beheersbaarheid en openheid.

Openheid is de meest eenvoudige. Er zijn geen belemmeringen om open te zijn over de risico's in een gebied; zeker niet (misplaatste) angst voor paniek.

De andere twee factoren zijn minder eenvoudig te beïnvloeden bij incidenten met gevaarlijke stoffen. Een toxische wolk boven je huis is per definitie een ervaring waarvoor je niet kiest en waarop je geen invloed kunt uitoefenen. Duidelijke, juiste en volledige informatie over de risico's stellen mensen wel in staat om een afweging te maken of zij in een bepaald gebied willen wonen. De 5 jaarlijkse campagnes rampenvoorlichting en de risicokaarten van de provincies zijn belangrijke instrumenten om die informatie te verschaffen. Het kan bijdragen aan een (zeer) beperkte mate van vrijwilligheid.

De mogelijkheden om een toxische wolk in de buitenlucht zelf te beïnvloeden zijn eveneens beperkt. Het is echter voor mensen wel mogelijk om de gevolgen van de wolk voor zichzelf te beperken, met name door te schuilen. Essentieel daarbij is dat mensen het idee hebben dat schuilen effectief is, ze moeten er in geloven. Goede communicatie kan hieraan een belangrijke bijdrage leveren. Het is daarbij een voordeel (zie Rowan, 18) dat mensen schuilen in hun eigen, bekende omgeving. Bij evacuatie en zeker in extreme omstandigheden waarbij mensen in quarantaine moeten, werkt het vertrek naar een vreemde omgeving als een nadeel, waartegen veel mensen zich zullen verzetten.

3.3 Gezondheidseffecten

3.3.1 Voorspelbaarheid

Voorspelbaarheid is een belangrijke factor bij nare gebeurtenissen. Lange (19) beschrijft een onderzoek naar de relatie tussen voorspelbaarheidpercepties en stress en coping gedurende de evacuatieperiode tijdens een technologische ramp. In 1996 vliegt een trein in brand, waarvan de wagons gevuld zijn met propaan. Door het explosiegevaar moet het hele dorp van Weyauwega worden geëvacueerd. De evacuatie duurde 18 dagen. De evacués ervaarden meer stress door de evacuatie dan de controlegroep. Dit evacuatie stresseffect werd aangetoond door verhoogde stressniveaus op de psychologische, de gedragsmatige en de fysiologische dimensie bij ongeveer de helft van de evacués. Dit betekent dus ook dat niet alle evacués stressreacties vertoonden. Sociale steun en het gevoel van controle kunnen deze variantie verklaren. In dit onderzoek is de voorspelbaarheid als verklarende factor onderzocht. Het bleek dat evacués die het risico van de treinramp als te voorzien beoordeelden, betere copingstrategieën en over een groter probleemoplossend vermogen beschikten dan degenen die het als een onvoorspelbare gebeurtenis waarnamen.

3.3.2 Psychologische stress door beschermende kleding

Reddingswerkers die beschermende kleding moeten dragen kunnen grote psychologische stress ervaren. Dit kan als gevolg hebben dat zij minder goed presteren. De stress is het gevolg van het gevaar van de vervuilde omgeving, het claustrofobische effect van de beschermende kleding (in het bijzonder het gasmasker), het mogelijk ontbreken van contact met collega's, het algehele ongemak van het dragen van de zware kleding, de fysiologische stressoren zoals hitte en ademhalingsstress, en het verminderde functioneren en de beperktere mogelijkheid om taken uit te voeren die nodig zijn om te overleven. Dit kan het nemen van besluiten door de reddingswerker bemoeilijken.

3.3.3 Fysieke beperkingen bij schuilen of ontruimen/evacueren.

Gevaarlijke stoffen kunnen het lichaam op verschillende manieren binnenkomen, o.a. via de huid, ogen, longen of mond. In het geval van schuilen of ontruimen/evacueren zal de belangrijkste opnameroute de longen zijn.

De mate van absorptie via deze verschillende routes verschilt per gevaarlijke stof en is ook afhankelijk van de concentratie gevaarlijke stof, de blootstellingstijd, temperatuur, luchtvochtigheid en de fysieke gesteldheid (waar onder de leeftijd) van de persoon.

Bij de maatregelen schuilen of ontruimen/evacueren kan de blootstelling hoger zijn dan in eerste instantie voorspeld. Als mensen stress ervaren, kunnen ze een snellere ademhaling krijgen (hoger ademminuutvolume). Ook als er meer inspanning wordt geleverd (bijvoorbeeld door wegrennen), bij mensen met overgewicht en bij mensen met hart- en vaatziekten is er sprake van een verhoogd ademminuutvolume. Bij een hoger ademminuutvolume wordt er meer gevaarlijke stof ingeademd en

zijn deze mensen dus blootgesteld aan een hogere concentratie gevaarlijke stof in vergelijking met mensen in rust.

De temperatuur heeft ook invloed op de mate van opname van de gevaarlijke stof, met name bij opname door de huid. Een hogere temperatuur leidt tot vasodilatatie (vaatverwijding) en zorgt dat aders aan de oppervlakte komen te liggen. Hierdoor kan er meer stof worden opgenomen. Een lage temperatuur kan tot rillen leiden. Indien er stof op de huid aanwezig is, zal door deze mechanische beweging, meer stof worden opgenomen.

Er zijn ook een aantal gevaarlijke stoffen die invloed kunnen hebben op het beoordelingsvermogen, bijvoorbeeld aan koolmonoxide (CO). Doordat CO geen geur, kleur of smaak heeft, maar het wel het beoordelingsvermogen aantast, kan het zijn dat men ongemerkt steeds minder fysiek in staat is om aanwijzingen op te volgen of te vluchten.

Andere gevaarlijke stoffen, zoals mercapto-verbindingen, veroorzaken al bij de voorlichtingsrichtwaarde erge stank. De stank kan zo erg zijn dat mensen er misselijk van worden en daardoor niet meer, fysiek, in staat zijn aanwijzingen op te volgen.

Zowel het ademminuutvolume als het beoordelingsvermogen en de soort gevaarlijke stof zijn belangrijke aspecten bij een ontruiming of evacuatie. Deze kunnen de snelheid en effectiviteit van de ontruiming/evacuatie sterk beïnvloeden (denk hierbij ook aan het effect op de hulpverleners).

Bij een ontruiming/evacuatie zijn ook stank en rook belangrijke factoren die meespelen in de snelheid en effectiviteit van de ontruiming/evacuatie. Door hevige rookontwikkeling kan het zicht om te vluchten beperkt worden.

Om een juiste inschatting te maken van de blootstelling aan de gevaarlijke stof, is het belangrijk bij schuilen of ontruiming/evacuatie aandacht te schenken aan de bovengenoemde aspecten.