



> Retouradres Postbus 1 3720 BA Bilthoven

Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid
Dhr. Barry van Bommel
Romboutslaan 105
3312 KP Dordrecht

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

KvK Utrecht 30276683

T 030 274 91 11
info@rivm.nl

Ons kenmerk
2019-000026/VLH/AHS/hjm

Behandeld door
Henk Jan Manuel
Onderzoeksleider MOD

T 030 274 4588
henkjan.manuel@rivm.nl

Kopie aan

Bijlage(n)

Datum 12 februari 2019
Betreft Metingen luchtmonsters stankoverlast Alblas-
serdam

Geachte heer Van Bommel,

Hierbij ontvangt u de resultaten van analyses van luchtmonsters die zijn genomen naar aanleiding van het incident met een tankwagen gevuld met het product "Petrolad 2101" (een additief voor smeermiddelen) in Alblasserdam. De luchtmonsters zijn genomen met behulp van tedlar bags door de brandweer op 9 februari in de buurt van de tankwagen. De Milieu Ongevallen Dienst (MOD) heeft de luchtmonsters diezelfde dag geanalyseerd.

In de vluchtige stoffen die werden gemeten, zijn onder meer thiolen aangetroffen in concentraties die door de blootgestelde bevolking als hinderlijk wordt waargenomen maar geen blijvende gezondheidsschade opleveren. Thiolen hebben een indringende geur (een rubber- of gaslucht) met een zeer lage geurdrempel. Geurhinder kan de oorzaak zijn van milde klachten, zoals hoofdpijn of misselijkheid, zonder dat ernstige en/of blijvende gezondheidseffecten te verwachten zijn. De gemelde klachten bij dit incident kunnen verklaard worden door de ervaren geurhinder. Deze klachten nemen af zodra de geurhinder verdwijnt. Wij verwachten dan ook geen onomkeerbare gevolgen voor de gezondheid.

Door het RIVM is geen analyse gedaan op de aanwezigheid van anorganische stoffen zoals waterstofsulfide. Volgens metingen van de brandweer kwam deze stof ook vrij. Waterstofsulfide heeft net als de thiolen een lage geurdrempel met een vergelijkbaar klachtenpatroon. Verdere informatie vindt u in de bijlage.

Ik hoop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Mocht u nog vragen hebben, dan kunt contact opnemen met de heer H.J. Manuel.

Datum
12 februari 2019

Ons kenmerk
2019-000026/VLH/AHS/hjm

Met vriendelijke groet,

b.a.

Drs. A. S. Hassoldt
Hoofd Centrum Veiligheid



Incidentomschrijving, monstername en analyse

Datum
12 februari 2019

Ons kenmerk
2019-000026/VLH/AHS/hjm

De Milieuongevallendienst (MOD) van het RIVM heeft op zaterdag 9 februari 2019 op verzoek van de veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid analyses uitgevoerd aan luchtmonsters, die door de brandweer zijn genomen bij een incident met een tankwagen gevuld met het product Petrolad 2101, een additief voor smeermiddelen. Door oververhitting van de stof opende zich een veiligheidsklep om de druk af te voeren waardoor damp vrij kwam en stankoverlast ontstond. Door de stevige wind verspreidde de geur zich in een brede strook in noordoostelijke richting over Nederland.

De veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid heeft zelf metingen verricht in de buurt van het incident. Zij vroeg specifiek om aanvullende metingen naar fosforoxide en aldehyden door de MOD. In de opstartfase van de MOD bleek het incident al snel onder controle te komen door het koelen van de tankwagen en het overpompen van de inhoud, zodat uiteindelijk enkel de luchtmonsters, genomen door de brandweer zelf met behulp van tedlar bags, aan de MOD zijn aangeboden om te analyseren. Deze zijn rond 12:30 door de MOD in ontvangst genomen en later op de dag geanalyseerd. De eerste resultaten zijn rond 19:00u overlegd met de meetplanleider van de brandweer. Tevens zijn verspreidingsberekeningen uitgevoerd door de MOD om het effectgebied in kaart te brengen.

Resultaten en conclusie

Figuur 1 geeft een overzicht van de meetlocaties en tabel 1 een overzicht van de gemeten concentraties vluchtige organische stoffen van de luchtmonsters, die genomen zijn met tedlar bags.

Duiding

Samenvattend is te stellen dat bij de aangetroffen concentraties milde klachten kunnen optreden, zoals tranende ogen of misselijkheid, zonder dat ernstige en/of blijvende gezondheidseffecten te verwachten zijn.

Achtergrond van de duiding

Tabel 1 geeft een aantal voorlichtingsrichtwaarden (VRW). Daar waar de VRW bekend is liggen de gemeten concentraties hier ver onder, afgezien van 1-butanethiol.

Van de thiolen is alleen van 1-butanethiol een VRW bekend. Als deze waarde als richtwaarde voor de overige thiolen wordt genomen valt te zien dat de concentraties van 2-propanethiol en 2-methyl-1-propanethiol de VRW fors overschrijden. Echter is de lage VRW waarde voor thiolen gebaseerd op de sterk indringende geur. Daarmee zijn wel klachten te verwachten als geurhinder (een rubber- of gaslucht) en milde klachten, zoals tranende ogen of misselijkheid. Die klachten nemen af zodra de geurhinder verdwijnt. De alarmeringsgrenswaarde waarboven onomkeerbare gezondheidseffecten te verwachten zijn is $100.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze ligt fors hoger dan de aangetroffen waarden direct bij de bron en worden niet overschreden, zodat we geen blijvende gevolgen voor de gezondheid verwachten.



Datum
12 februari 2019

Ons kenmerk
2019-000026/VLH/AHS/hjm

Figuur 1 Overzicht monsternamelocaties van de brandweer (📍). De pijl geeft de overheersende windrichting gedurende het incident aan.

Verspreiding

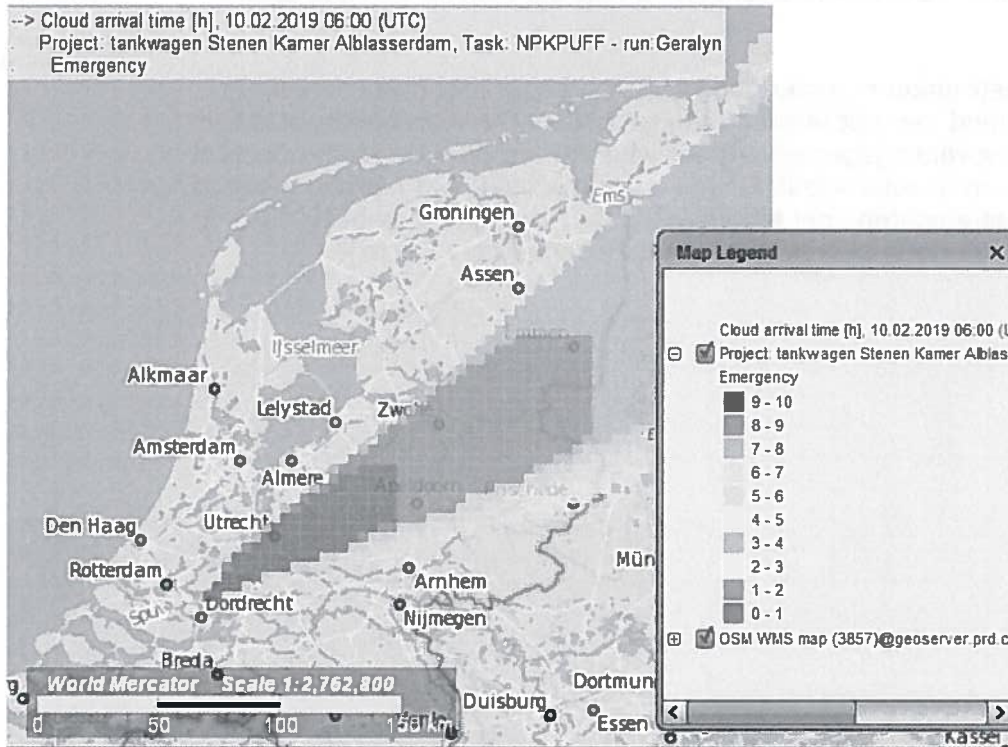
RIVM heeft de luchtverspreiding berekend. De verspreiding is op twee manieren weergegeven. Figuur 2 laat de 'cloud arrival time' zien. Dit geeft aan op welk moment mensen de geur voor het eerst konden ruiken. De weergave is in uren na aanvang van het incident (om 7:00u op 9 februari).

Figuur 3 laat de maximale luchtconcentratie op enig moment tijdens het incident zien. Dit betreft de luchtconcentratie op grondniveau. Het gaat daarbij om het relatieve beeld, niet om de absolute waarden. De absolute waarden konden niet berekend worden omdat de grootte van de emissie (de bronterm) niet bekend was. Tussen de kleuren zit telkens een factor 10 verschil in concentratie. De berekeningen zijn uitgevoerd met het verspreidingsmodel NPK-Puff. Dit is het verspreidingsmodel dat ook gebruikt wordt voor Pluimradar (<https://www.rivm.nl/ongevallen-en-rampen/milieuongevallen/pluimradar>).

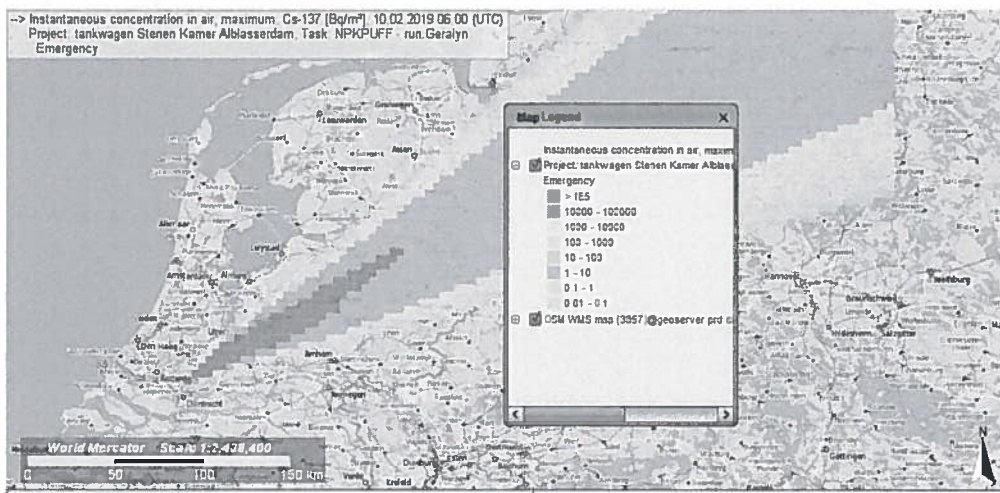


Datum
12 februari 2019

Ons kenmerk
2019-000026/VLH/AHS/hjm



Figuur 2: Berekende aankomsttijd van de wolk, waarbij mensen de geur voor het eerst konden ruiken. In uren na aanvang van het incident.



Figuur 3: Berekende maximale luchtconcentraties op grondniveau op enig moment tijdens het incident in relatieve verhoudingen.

Wat opvalt is dat het gebied erg groot is. Dit heeft te maken met de meteorologische omstandigheden, de lage geurdrempel en de sterk indrin-

gende geur van deze thiolen. Zo wordt de direct bij de bron gemeten stof 1-butanethiol in verschillende landen ook als signaalstof aan gas toegevoegd.

Datum

12 februari 2019

Ons kenmerk

2019-000026/VLH/AHS/hjm

Het RIVM heeft enkel monsters onderzocht van de brandweer die in de directe nabijheid van het incident zijn genomen. De verwachting is dat in het grote verspreidingsgebied, verder weg van de bron de stoffen wel tot geuroverlast en gezondheidsklachten zoals misselijkheid hebben gezorgd, maar dat deze klachten snel afnemen als de blootstelling is beëindigd. Er worden dan ook geen blijvende gezondheidseffecten verwacht.



Tabel 1 Concentraties vluchtige organische stoffen in lucht, in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, gemeten m.b.v. Tedlar-bags.

Datum
12 februari 2019

Ons kenmerk
2019-000026/VLH/AHS/hjm

Nr	3 Beneden- winds	4 Beneden- winds	5 Beneden- winds	6 Boven- winds	Voorlich- tingsricht- waarde (8-uur bloot- stelling) ¹
Locatie	Ampere- straat 9	Vinken- polder- weg 5	Ampere- straat 28	Helling- Ruigenhil	
acetaldehyde	163	11	0	0	82.000
2-propanethiol	2138	1008	218	0	-
2-methyl-2- propanethiol	38	3	0	0	-
2-methyl-1- propanethiol	259	105	30	0	-
1-butanethiol	21	9	0	0	10 ²
hexamethylcy- clotrisiloxane	26	11	2	19	-
1-pentanethiol	40	13	0	0	-
N,N-dimethyl acetamide	48	124	95	149	-
octanal	6	60	26	107	-
phenol	51	199	168	241	25.000
n-undecane	15	79	7	76	-
nonanal	8	28	61	47	-
acetone	967	536	320	95	480.000
2-propanol	181	94	58	n.a.	200.000 ³
2-butanone	85	42	31	n.a.	-
2-hexanone	71	24	39	n.a.	-
propene	335	65	n.a.	n.a.	200.000 ³
n-heptane	141	62	26	n.a.	1.000.000 ³

¹ De Voorlichtingsrichtwaarde is de concentratie van een stof die met grote waarschijnlijkheid door het merendeel van de blootgestelde bevolking hinderlijk wordt waargenomen of waarboven lichte, snel reversibele gezondheidseffecten mogelijk zijn bij een blootstelling van 8 uur.

² Voorlichtingsrichtwaarde voor 1 uur blootstelling, kritiek effect gebaseerd op geur.

³ Voorlichtingsrichtwaarde voor 1 uur blootstelling