



Analyserapport

Datum: 30 juni 2011

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl
KvK Utrecht 30276683
T 030 274 91 11
F 030 274 29 71
info@rivm.nl

Omschrijving

Analyse van een fijnkorrelig, donkergrijs poeder/granulaat in glazen ampullen, aangetroffen op het strand van Egmond aan Zee en omstreken, uitgevoerd door de Milieuongevallendienst (MOD) van het RIVM op verzoek van de Veiligheidsregio Noord-Holland Noord.

Analyses

De stof is geanalyseerd met de volgende analysetechnieken:

- röntgenfluorescentie-spectrometrie (XRF);
- infraroodspectrometrie (FT-IR);
- kernspinresonantie (NMR);
- pH-meting (na toevoeging van water);
- ramanspectrometrie;
- gasdetectiesensoren (Multiwarn) (na toevoeging van water).

Analyseresultaten

- Uit XRF-analyse is gebleken dat de stof voor circa 50% uit calcium bestaat, voor circa 1% uit zwavel en voor circa 0,1% uit ijzer. Tevens bleek dat de stof geen relevante hoeveelheden zink, aluminium en fosfor bevat.
- Uit de FT-IR-analyse is gebleken dat de stof géén cyanide bevat.
- Op basis van NMR-analyse kon worden bevestigd dat bij contact van de stof met water, acetyleen/ethyn wordt gevormd. Een tweede NMR-experiment bevestigde de aanwezigheid van een basisch acetyleenzout.
- Na toevoeging van enkele druppels water werd een gas en een witte stof gevormd. Het gas is gemeten met behulp van een gasdetectieapparaat (Multiwarn). De Multiwarn gaf zowel een alarmsignaal voor wat betreft de LEL (>80%) als de CO-concentratie (>>> 2000 ppm). De CO-meter kent een sterke kruisgevoeligheid met acetyleen/ethyn. De geur van het gas kwam overeen met de geur van acetyleen/ethyn c.q. de geur die ontstaat als men water aan carbide toevoegt. (Aan het wit gevormde poeder is een overmaat water toegevoegd. De stof loste niet in zijn geheel op en de oplossing bleek een pH van 14 te hebben).

Conclusie

Op basis van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat de stof calciumcarbide (CaC_2) betreft, met lichte verontreiniging van zwavel. Calciumcarbide ontleedt in contact met water, onder vorming van ethyn, ook wel acetyleen (lasgas) genoemd, een zeer licht ontvlambaar gas, met een kenmerkende (zoete, knoflookachtige) geur. Daarnaast ontstaat calciumhydroxide: een witte, matig oplosbare basische stof. Calciumcarbide werkt bijtend op de ogen, de huid en de luchtwegen. Calciumcarbide-ampullen worden gebruikt voor vochtmetingen, bijv. in beton. (Zie afbeelding volgende pagina).

Omdat de stof geen relevante hoeveelheden zink, aluminium, fosfor of cyanide bevat, kan worden uitgesloten dat de stof zinkfosfide, aluminiumfosfide of zinkcyanide betreft (waar aanvankelijk rekening mee is gehouden).



Figuur 1 Calciumcarbide-ampullen