

Feiten en cijfers rondom ontgassing

Notitie

Opgesteld voor:
Provincie Zuid-Holland, Ingrid van Leeuwen

Delft, mei 2014

Opgesteld door:
A. (Ab) de Buck
M.J.J. (Maarten) 't Hoen





1 Inleiding

1.1 Paragraaf

Deze notitie zet feiten en cijfers op een rij over ontgassing van binnenvaartschepen in Nederland. De focus ligt daarbij op:

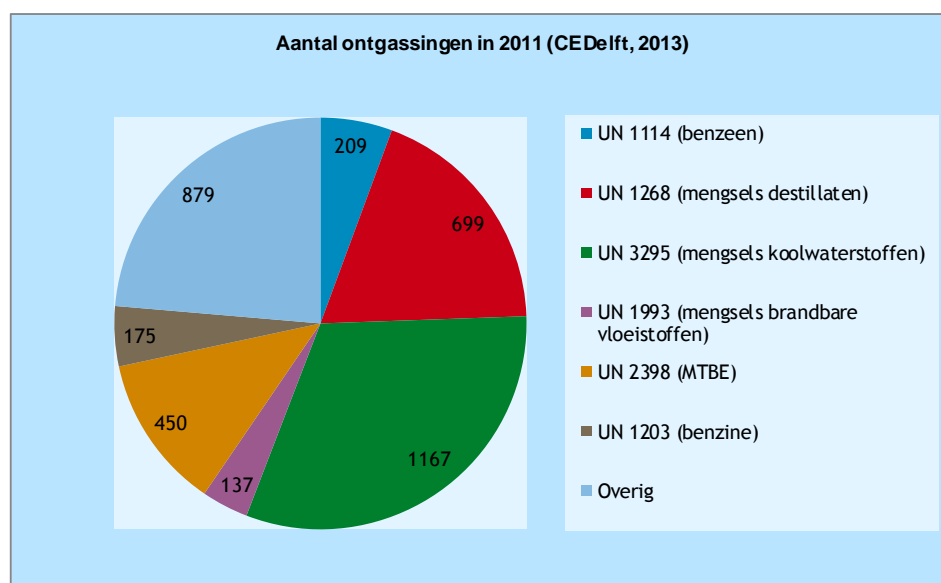
- de omvang van ontgassing; hoeveel schepen worden jaarlijks ontgast?;
- het aandeel daarin van producten met een hoog gehalte aan benzeen;
- opties voor het voorkomen of behandelen van ontgassingsemissies;
- indicaties voor de kosten voor het voorkomen en behandelen van emissies.

De notitie is gebaseerd op twee openbare studies van CE Delft, en een niet gepubliceerd onderzoek van RH-DHV. Op enkele punten is dit aangevuld met inschattingen van CE Delft. Dit is dan aangegeven.

2 Aantal ontgaste schepen

Volgens het CE Delft-onderzoek werden in 2011 3.715 schepen in Nederland ontgast. Het gaat daarbij vooral om de producten UN 1268 (mengsels van destillaten), UN 3295 (mengsels van koolwaterstoffen), UN 1203 (benzine), UN 2398 (MTBE) en UN 1114 (benzeen). Figuur 1 geeft een overzicht van de aantallen ontgassing per product.

Figuur 1 Overzicht van aantallen ontgassing per product



Sommige ontgaste producten kunnen substantiële hoeveelheden benzeen bevatten. Naast zuivere benzeen (UN 1114), betreft dit de mengsels UN 1268 (mengsels van destillaten), UN 3295 (mengsels van koolwaterstoffen) en UN 1993 (mengsels brandbare vloeistof). De ADN, de internationale norm voor transport van gevaarlijke stoffen, specificeert voor deze mengsels verschillende subcategorieën. De meeste van deze subcategorieën bevatten meer dan 10% benzeen. Deze groepen producten betreffen in totaal 65% van de ontgaste schepen, en 59% van de ontgassingsemissies.

Bron: CE Delft, 2013; ADN, Chapter 3.2, Table C

http://www.unece.org/trans/danger/publi/adn/adn2011/13files_e.html

3 Mogelijkheden voor het voorkomen van ontgassing naar de buitenlucht

Er zijn twee routes voor het voorkomen van emissies van ontgassing naar de buitenlucht:

Dedicatie

Dit betekent dat een schip steeds vaart met eenzelfde of compatibel product. Als het schip wordt beladen met product, worden de dampen van de vorige lading afgevoerd naar een ladingtank aan wal. Hiermee wordt voorkomen dat de dampen naar de buitenlucht worden afgeblazen.

Behandeling afgassen in een dampverwerkingseenheid

In dit geval worden de ruimen van het schip aangesloten op een installatie die de dampen verwerkt. De dampen komen dan niet in de buitenlucht. Hiervoor zijn verschillende technieken mogelijk. De belangrijkste zijn koolfilters, membraamfiltratie, condensatie en cryo-condensatie. Bij sommige technieken (membraamfiltratie, condensatie en cryo-condensatie) kunnen de producten worden teruggewonnen.

Figuur 2 Installatie voor behandeling emissies ontgassing



Bron: Mariflex, de Binnenvaartkrant.

4 Kosten voor het voorkomen van ontgassing

4.1 Dedicatie

Dedicatie heeft logistieke consequenties. Het kan ertoe leiden dat meer vaarkilometers gemaakt moeten worden en dat wachttijden toenemen. Het vergt nader inzicht in de vervoersbewegingen in de sector om vast te stellen wat de kosten zullen zijn van dedicatie. In zijn algemeenheid zal gelden dat het goedkoper zal zijn voor producten met grote volumestromen.

In 2003 heeft CE Delft via een modelmatige benadering een schatting gemaakt voor de kosten voor dedicatie. In dit model zijn extra kosten voor grotere afstanden en langere wachttijden verdisconteerd. Dit leidt tot kosten in de range van € 1.500-2.000 per ontgast schip.

Deze berekeningen zijn gebaseerd op een maximumscenario. In de praktijk kunnen kosten beperkt worden door efficiënte logistiek.

Noot: In 2006 is het ontgassen van UN 1203 verboden. Dit is opgevangen door meer dedicatie. Tijdens een vergadering van de ADNR in oktober 2013 over ontgassing lieten vertegenwoordigers van olie-industrie weten dat dit niet of nauwelijks tot extra kosten heeft geleid.

Bron: CE Delft, 2003, Ontgassen van lichters
http://www.ce.nl/publicatie/ontgassen_van_lichters/74

4.2 Dampverwerking

De studie van RH-DHV geeft kostenramingen voor behandelingsinstallaties. De investeringen variëren, afhankelijk van de techniek tussen k€ 250 en k€ 1.700. Daarnaast zijn er aanzienlijke kosten voor het bedienen van de installaties. Het gaat dan om het gebruik van elektriciteit, materialen, personeel.

Op grond hiervan komt RH-DHV tot een bedrag van € 1.261 tot € 3.138 per ontgast schip. Dit is gebaseerd op een behandeling van 730 schepen per jaar. Als minder schepen behandeld worden zijn de kosten hoger. Informatie van leveranciers van technieken zit aan de bovenkant van deze range, in de orde van € 3.000. CE Delft acht het laatste het meest waarschijnlijk.

Bij sommige technieken kunnen de dampen worden teruggewonnen als product. Het gaat dan om ca. 200-600 kg per behandelde ontgassing. Opbrengsten daarvan liggen beneden de € 100-300.

5 Aantal benodigde ontgassingsinstallaties bij een ontgassingsverbod

Het aantal ontgassingsinstallaties dat nodig zal zijn, is afhankelijk van de mate waarin dedicatie toegepast zal worden. CE Delft schat in dat dit voor een substantieel deel van de producten mogelijk zal zijn, met name voor de grotere productcategorieën (mengsels destillaten, mengsels koolwaterstoffen, MTBE). Deze inschatting is gebaseerd op de ervaring met het verbod op ontgassing van benzine.

Voor een maximumscenario waarin alle schepen worden ontgast aan een ontgassingsinstallatie geldt dat in Nederland circa vijf ontgassingsinstallaties nodig zijn. Hierbij is uitgegaan van 730 ontgassing per installatie per jaar (twee ontgassing per installatie per dag).

In geval na een ontgassingsverbod emissies worden voorkomen door meer dedicatie, zullen minder installaties nodig zijn.

