

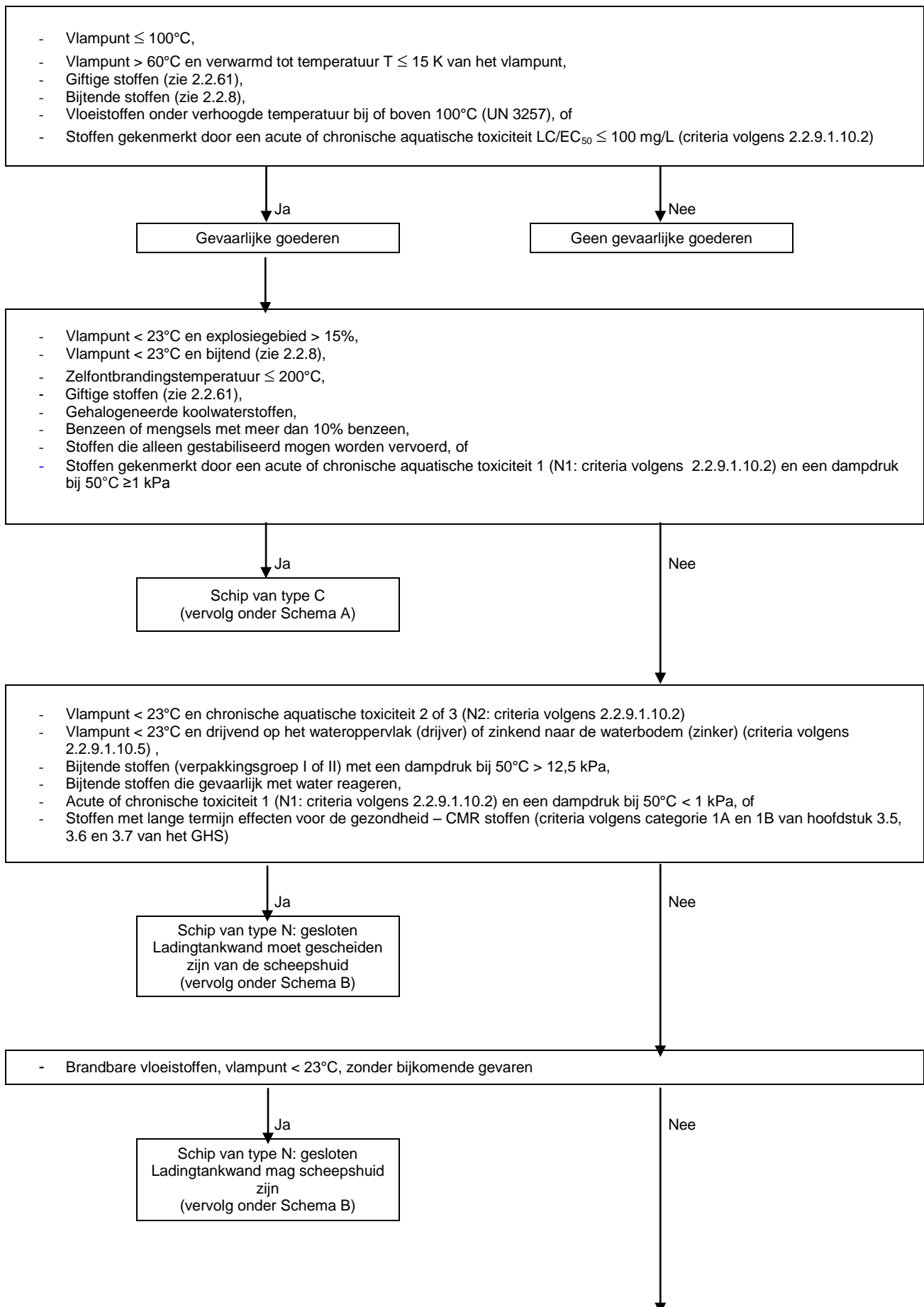
## Voetnoten ten behoeve van de Stoffenlijst

- <sup>1</sup> De ontstekingstemperatuur is niet conform een gestandaardiseerde vaststellingsprocedure bepaald, daarom volgt een voorlopige indeling in de als veilig beschouwde Temperatuurklasse T2
- <sup>2</sup> De ontstekingstemperatuur is niet conform een gestandaardiseerde vaststellingsprocedure bepaald, daarom volgt een voorlopige indeling in de als veilig beschouwde Temperatuurklasse T3
- <sup>3</sup> De ontstekingstemperatuur is niet conform een gestandaardiseerde vaststellingsprocedure bepaald, daarom volgt een voorlopige indeling in de als veilig beschouwde Temperatuurklasse T4
- <sup>4</sup> Er werd geen genormaliseerde spleetwijdte (NSW) conform een gestandaardiseerde vaststellingsprocedure gemeten, daarom volgt een voorlopige indeling in de als veilig beschouwde Explosiegroep II B
- <sup>5</sup> Er werd geen genormaliseerde spleetwijdte (NSW) conform een gestandaardiseerde vaststellingsprocedure gemeten, daarom volgt een voorlopige indeling in de als veilig beschouwde Explosiegroep II C
- <sup>6</sup> *(Geschrap)*
- <sup>7</sup> Er werd geen genormaliseerde spleetwijdte (NSW) conform een gestandaardiseerde vaststellingsprocedure gemeten; indeling volgt in de als veiligheidstechnisch betrouwbaar beschouwde Explosiegroep
- <sup>8</sup> Er werd geen genormaliseerde spleetwijdte (NSW) conform een gestandaardiseerde vaststellingsprocedure gemeten; indeling volgt in de conform IEC 60079-20-1 aangegeven Explosiegroep
- <sup>9</sup> IMO IBC code indeling
- <sup>10</sup> Dichtheid bij 15 °C
- <sup>11</sup> Dichtheid bij 25 °C
- <sup>12</sup> *(Geschrap)*
- <sup>13</sup> *(Geschrap)*

3.2.3.3

**Beslissingsschema, schema's en criteria voor het vaststellen van de toepasselijke bijzondere voorschriften (kolom (6) t/m (20) van Tabel C)**

**Beslissingsschema voor de classificatie van vloeistoffen van de klassen 3, 6.1, 8 en 9 voor vervoer over de binnenwateren in tankschepen**



- Bijtende zuren (verpakkingsgroep I of II) met een dampdruk bij 50 °C ≤ 12,5 kPa,
- Bijtende zuren (verpakkingsgroep III) met een dampdruk bij 50 °C > 6,0 kPa of met een corrosiesnelheid op oppervlakken van staal of aluminium van ≥ 6,25 mm/jaar,
- Bijtende zuren met een smeltpunt > 0 °C, vervoerd bij verhoogde temperatuur,
- Stoffen gekenmerkt door een chronische aquatische toxiciteit 2 of 3 (N2: criteria volgens 2.2.9.1.10.2)
- Stoffen die op het wateroppervlak drijven (drijver) of naar de waterbodem zinken (zinker) (criteria volgens 2.2.9.1.10.5)

Ja

Schip van type N: open  
Ladingtankwand moet gescheiden  
zijn van de scheepshuid  
(vervolg onder Schema C)

Nee

Schip van type N: open  
Ladingtankwand mag scheepshuid  
zijn  
(vervolg onder Schema C)

### Verwarmde stoffen

Onafhankelijk van de classificaties hierboven moet voor stoffen, die verwarmd vervoerd moeten worden, het ladingtanktype afhankelijk van de vervoerstemperatuur onder gebruikmaking van de volgende tabel worden bepaald:

Maximale vervoerstemperatuur T in °C	Type N	Type C
T ≤ 80	Geïntegreerde ladingtank	Geïntegreerde ladingtank
80 < T ≤ 115	Onafhankelijke ladingtank, Aantekening 25	Onafhankelijke ladingtank, Aantekening 26
T > 115	Onafhankelijke ladingtank	Onafhankelijke ladingtank

### Schema A: Criteria voor de ladingtankuitrusting van type C schepen

Ladingtankuitrusting	Dampdruk bij een vloeistofstemperatuur van 30°C en een temperatuur in de dampfase van 37,8°C > 50 kPa	Dampdruk bij een vloeistofstemperatuur van 30°C en een temperatuur in de dampfase van 37,8°C > 50 kPa	Dampdruk onbekend vanwege het ontbreken van bepaalde gegevens
Met koelinstallatie (cijfer 1 in kolom (9))	Gekoeld		
Druktank (400 kPa)	Niet gekoeld	Dampdruk bij 50°C > 50 kPa, zonder watersproei-inrichting	Kookpunt ≤ 60°C
Openingsdruk van het snelafblaasventiel: 50 kPa, met watersproei-inrichting (cijfer 3 in kolom (9))		Dampdruk bij 50°C > 50 kPa, zonder watersproei-inrichting	60°C < kookpunt ≤ 85°C
Openingsdruk van het snelafblaasventiel, zoals berekend, maar ten minste 10 kPa		Dampdruk bij 50°C ≤ 50 kPa	
Openingsdruk van het snelafblaasventiel: 50 kPa			85°C < kookpunt ≤ 115°C
Openingsdruk van het snelafblaasventiel: 35 kPa			Kookpunt > 115°C

**Schema B: Criteria voor de ladingtankuitrusting van type N schepen met gesloten ladingtanks**

Ladingtank-uitrusting	Klasse 3, vlampunt < 23°C				Bijtende stoffen	CMR-stoffen
Druktank (400 kPa)	$175 \text{ kPa} \leq P_{d50} < 300 \text{ kPa}$ , zonder koeling					
Openingsdruk van het snelafblaasventiel: 50 kPa	$175 \text{ kPa} \leq P_{d50} < 300 \text{ kPa}$ , met koelinstallatie (cijfer 1 in kolom (9))	$110 \text{ kPa} \leq P_{d50} < 175 \text{ kPa}$ , zonder watersproei-inrichting				
Openingsdruk van het snelafblaasventiel: 10 kPa			$110 \text{ kPa} \leq P_{d50} < 150 \text{ kPa}$ , met watersproei-inrichting (cijfer 3 in kolom (9))	$P_{d50} < 110 \text{ kPa}$	Verpakkingsgroep I of II met $P_{d50} > 12,5 \text{ kPa}$ of gevaarlijk met water reagerend	Openingsdruk van het snelafblaasventiel: 10 kPa; met watersproei bij een dampdruk > 10 kPa (berekening van de dampdruk overeenkomstig de formule voor kolom (10), behalve dat $V_a = 0,03$ )

**Schema C: Criteria voor de ladingtankuitrusting van type N schepen met open ladingtanks**

Ladingtankuitrusting	Klassen 3 en 9	Brandbare stoffen	Bijtende stoffen
Met vlamkerend rooster	$60 \text{ °C} < \text{vlampunt} \leq 100 \text{ °C}$ of verwarmde stoffen van klasse 9	Vlampunt > 60 °C, verwarmd vervoerd tot $\leq 15 \text{ K}$ onder het vlampunt of bij of boven het vlampunt	Brandbare stoffen of zuren, die verwarmd worden vervoerd
Zonder vlamkerend rooster			Niet brandbare stoffen

**Kolom (9): Ladingtankuitrusting voor stoffen, vervoerd in gesmolten toestand**

- **Ladingverwarmingsmogelijkheid (cijfer 2 in kolom 9)**  
Een ladingverwarmingsmogelijkheid is aan boord vereist:
  - als het smeltpunt van de te vervoeren stof hoger dan of gelijk aan + 15°C is, of
  - als het smeltpunt van de te vervoeren stof hoger dan 0°C en lager dan + 15°C is en de buitentemperatuur ten hoogste 4 K boven het smeltpunt ligt. In kolom (20) wordt het cijfer '6' vermeld evenals de temperatuur, als volgt afgeleid: smeltpunt + 4 K.
- **Ladingverwarmingsinstallatie aan boord (cijfer 4 in kolom 9)**  
Een ladingverwarmingsinstallatie is aan boord vereist:
  - voor stoffen, die niet mogen stollen vanwege de mogelijkheid van gevaarlijke reacties bij opwarming, en
  - voor stoffen, die op een gegarandeerde temperatuur niet lager dan 15 K onder het vlampunt van de stof moeten worden gehouden.

### Kolom (10): Vaststelling van de openingsdruk van het snelafblaasventiel in kPa

Voor schepen van type C moet de openingsdruk van het snelafblaasventiel worden vastgesteld op grond van de inwendige druk in de tanks naar boven afgerond op een veelvoud van 5 kPa.

Voor de berekening van de inwendige druk moet de volgende formule worden gebruikt:

$$P_{\max} = P_{\text{Obmax}} + \frac{k \cdot v_a (P_0 - P_{\text{Da}})}{v_a - \alpha \cdot \delta_t + \alpha \cdot \delta_t \cdot v_a} - P_0$$

$$k = \frac{T_{\text{Dmax}}}{T_a}$$

In deze formule is:

$P_{\max}$	:	Maximale inwendige druk in kPa
$P_{\text{Obmax}}$	:	Dampdruk (absoluut) bij de maximale temperatuur van het vloeistofoppervlak in kPa
$P_{\text{Da}}$	:	Dampdruk (absoluut) bij de vultemperatuur in kPa
$P_0$	:	Atmosferische druk in kPa
$v_a$	:	Relatieve vrij volume bij de vultemperatuur vergeleken met het volume van de ladingtank
$\alpha$	:	Kubieke uitzettingscoëfficiënt in $K^{-1}$
$\delta_t$	:	Gemiddelde toename van de vloeistof temperatuur in de vloeistof door opwarming in K
$T_{\text{Dmax}}$	:	Maximale temperatuur van de gasfase in K
$T_a$	:	Vultemperatuur in K
$k$	:	Temperatuur correctie factor
$t_{\text{ob}}$	:	Maximale temperatuur van het vloeistofoppervlak in °C

In de formule worden de volgende basiswaarden gebruikt:

$P_{\text{Obmax}}$	:	bij 50°C en 30°C
$P_{\text{Da}}$	:	bij 15°C
$P_0$	:	101,3 kPa
$v_a$	:	5% = 0,05
$\delta_t$	:	5 K
$T_{\text{Dmax}}$	:	323 K en 310,8 K
$T_a$	:	288 K
$t_{\text{ob}}$	:	50°C en 30°C

### Kolom (11): Vaststelling van de maximaal toelaatbare vullingsgraad van de ladingtanks

Indien in overeenstemming met de bepalingen onder A hierboven

- type G is vereist: 91%, echter in geval van diepgekoelde stoffen 95%
- type C is vereist: 95%
- type N is vereist: 97%, echter in geval van gesmolten stoffen en brandbare vloeistoffen met  $175 \text{ kPa} \leq P_v < 300 \text{ kPa}$ : 95%.

### Kolom (12): Relatieve dichtheid van de stof bij 20°C

Deze gegevens worden alleen ter informatie verschaft.

### Kolom (13): Vaststelling van het soort monsternamen-inrichting

- |   |   |                         |  |
|---|---|-------------------------|--|
| 1 | = | <i>gesloten</i> :       | <ul style="list-style-type: none"><li>- Stoffen te vervoeren in drukladingtanks</li><li>- Stoffen met T in kolom (3b), ingedeeld in verpakkingsgroep I</li><li>- Gestabiliseerde stoffen, die onder inert gas moeten worden vervoerd</li></ul> |
| 2 | = | <i>deels gesloten</i> : | <ul style="list-style-type: none"><li>- Alle andere stoffen waarvoor een type C is voorgeschreven</li></ul>  |
| 3 | = | <i>open</i> :           | <ul style="list-style-type: none"><li>- Alle andere stoffen</li></ul>  |

**Kolom (14): Vaststelling of een pompkamer onder dek is toegestaan**

nee - alle stoffen met T in kolom (3b) met uitzondering van stoffen van de klasse 2

ja - alle overige stoffen

**Kolom (15): Vaststelling van de temperatuurklasse**

Brandbare stoffen moeten in een temperatuurklasse worden ingedeeld op grond van hun zelfontbrandingstemperatuur:

Temperatuurklasse	Zelfontbrandingstemperatuur T van brandbare vloeistoffen en gassen in °C
T 1	$T > 450$
T 2	$300 < T \leq 450$
T 3	$200 < T \leq 300$
T 4	$135 < T \leq 200$
T 5	$100 < T \leq 135$
T 6	$85 < T \leq 100$

Indien explosiebescherming vereist is en de zelfontbrandingstemperatuur is niet bekend, moet worden verwezen naar de als veilig beschouwde temperatuurklasse T4.

**Kolom (16): Vaststelling van de explosiegroep**

Brandbare vloeistoffen moeten op basis van hun grootste experimenteel bepaalde veilige spleet in een explosiegroep worden ingedeeld. De grootste experimenteel bepaalde veilige spleten moeten volgens de norm in IEC 60079-20-1 worden bepaald.

De verschillende explosiegroepen zijn de volgende:

Explosiegroep	Grootste experimenteel bepaalde veilige spleet in mm
II A	$> 0,9$
II B	$\geq 0,5$ tot en met $\leq 0,9$
II C	$< 0,5$

Indien explosiebescherming vereist is en de desbetreffende gegevens zijn niet beschikbaar, moet worden verwezen naar de als veilig beschouwde explosiegroep II B.

**Kolom (17): Vaststelling of explosiebescherming vereist is voor de elektrische uitrusting en installaties**

ja - stoffen met een vlampunt  $\leq 60$  °C  
 - stoffen die verwarmd vervoerd moeten worden bij een temperatuur lager dan 15 K van het vlampunt  
 - brandbare gassen

nee - alle overige stoffen

**Kolom (18): Vaststelling of persoonlijke beschermende uitrusting, een vluchtapparaat, een draagbare detectiemeters voor brandbaar gas, draagbare giftigheidsmeters of een van de buitenlucht afhankelijk adembeschermingsapparaat vereist is**

- PP: voor alle stoffen van de Klasse 1 tot en met 9
- EP: voor alle stoffen
  - van de Klasse 2 met T of C in de classificatiecode aangegeven in kolom 3b),
  - van de Klasse 3 met T of C in de classificatiecode aangegeven in kolom 3b),
  - van de Klasse 4.1
  - van de Klasse 6.1, en
  - van de Klasse 8
  - CMR-stoffen van Categorie 1A of 1B overeenkomstig het GHS
- EX: voor alle stoffen waarvoor explosiebescherming wordt vereist

- TOX: voor alle stoffen van de Klasse 6.1  
voor alle stoffen van de overige Klassen, met T in kolom (3b)  
voor CMR-stoffen van de Categorie 1A of 1B overeenkomstig het GHS
- A: voor alle stoffen waarvoor EX of/enTOX wordt vereist

**Kolom (19): Vaststelling van het aantal blauwe kegels/lichten**

- Voor alle stoffen van de Klasse 2 met F in de classificatiecode in kolom (3b): *1 kegel/licht*
- Voor alle stoffen van de Klassen 3 tot en met 9 met F in de classificatiecode in kolom (3b), en ingedeeld in verpakkingsgroep I of II: *1 kegel/licht*
- Voor alle stoffen van de Klasse 2 met T in kolom (3b): *2 kegels/lichten*
- Voor alle stoffen van de Klassen 3 tot en met 9 met T in de classificatiecode in kolom (3b), en ingedeeld in verpakkingsgroep I of II: *2 kegels/lichten*

**Kolom (20): Vaststelling van de extra eisen of aantekeningen in kolom (20)**

- Aantekening 1:* Naar aantekening 1 moet in kolom (20) worden verwezen voor het vervoer van UN-nummer 1005 AMMONIAK, WATERVRIJ.
- Aantekening 2:* Naar aantekening 2 moet in kolom (20) worden verwezen voor gestabiliseerde stoffen die met zuurstof reageren en voor gassen waarvoor in kolom 5 gevaar 2.1 is aangegeven.
- Aantekening 3:* Naar aantekening 3 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen die gestabiliseerd moeten worden.
- Aantekening 4:* Naar aantekening 4 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen die niet mogen stollen, omdat het opwarmen tot gevaarlijke reacties kan leiden.
- Aantekening 5:* Naar aantekening 5 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen die kunnen polymeriseren.
- Aantekening 6:* Naar aantekening 6 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen, die kunnen kristalliseren en voor stoffen, waarvoor een verwarmingsmogelijkheid wordt vereist en waarvan de dampdruk bij 20 °C hoger is dan 0,1 kPa.
- Aantekening 7:* Naar aantekening 7 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen met een smeltpunt van + 15 °C of hoger.
- Aantekening 8:* Naar aantekening 8 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen die gevaarlijk met water reageren.
- Aantekening 9:* Naar aantekening 9 moet in kolom (20) worden verwezen voor het vervoer van UN-nummer 1131 KOOLSTOFDISULFIDE.
- Aantekening 10:* *Wordt niet meer gebruikt.*
- Aantekening 11:* Naar aantekening 11 moet in kolom (20) worden verwezen voor het vervoer van UN-nummer 1040 ETHYLEENOXIDE MET STKSTOF.
- Aantekening 12:* Naar aantekening 12 moet in kolom (20) worden verwezen voor het vervoer van UN-nummer 1280 PROPYLEENOXIDE en UN-nummer 2983 ETHYLEENOXIDE EN PROPYLEENOXIDE, MENGSEL.
- Aantekening 13:* Naar aantekening 13 moet in kolom (20) worden verwezen voor het vervoer van UN-nummer 1086 VINYLCHLORIDE GESTABILISEERD.
- Aantekening 14:* Naar aantekening 14 moet in kolom (20) worden verwezen voor mengsels of n.e.g.-posities, die niet duidelijk zijn gedefinieerd en waarvoor conform de indelingscriteria een type N is bepaald.
- Aantekening 15:* Naar aantekening 15 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen die gevaarlijk reageren met basen of zuren, zoals natriumhydroxide of zwavelzuur.
- Aantekening 16:* Naar aantekening 16 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen die gevaarlijk

kunnen reageren bij plaatselijke oververhitting.

- Aantekening 17:* Naar aantekening 17 moet in kolom (20) worden verwezen indien naar Aantekening 6 of 7 wordt verwezen.
- Aantekening 18:* *Wordt niet meer gebruikt*
- Aantekening 19:* Naar aantekening 19 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen die onder geen omstandigheden met water in aanraking mogen komen.
- Aantekening 20:* Naar aantekening 20 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen waarvan de vervoerst temperatuur in combinatie met het materiaal van de ladingtanks een maximale temperatuur niet mag overschrijden. Naar deze maximaal toelaatbare vervoerst temperatuur moet direct na het cijfer 20 worden verwezen.
- Aantekening 21:* *Wordt niet meer gebruikt.*
- Aantekening 22:* Naar aantekening 22 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen waarvoor in kolom (12) een bereik van waarden of geen waarde is aangegeven.
- Aantekening 23:* Naar aantekening 23 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen waarvan de inwendige druk bij 30 °C lager is dan 50 kPa en met watersproei vervoerd worden.
- Aantekening 24:* Naar aantekening 24 moet in kolom (20) worden verwezen voor het vervoer van UN-nummer 3257 VERWARMDE VLOEISTOF, N.E.G.
- Aantekening 25:* Naar aantekening 25 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen die verwarmd in een ladingtanktype 3 vervoerd moeten worden.
- Aantekening 26:* Naar aantekening 26 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen die verwarmd in een ladingtanktype 2 vervoerd moeten worden.
- Aantekening 27:* Naar aantekening 27 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen waarvoor in kolom (2) de aanduiding N.E.G.- of een algemene vermelding is opgenomen.
- Aantekening 28:* Naar aantekening 28 moet in kolom (20) worden verwezen voor het vervoer van UN-nummer 2448 ZWAVEL, GESMOLTEN.
- Aantekening 29:* Naar aantekening 29 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen waarvoor in kolom (2) de dampdruk of het kookpunt is aangegeven.
- Aantekening 30:* Naar aantekening 30 moet in kolom (20) worden verwezen voor het vervoer van de UN-nummers 1719, 1794, 1814, 1819, 1824, 1829, 1830, 1832, 1833, 1906, 2240, 2308, 2583, 2584, 2677, 2679, 2681, 2796, 2797, 2837 en 3320, waarvoor een type N open is vereist.
- Aantekening 31:* Naar aantekening 31 moet in kolom (20) worden verwezen voor het vervoer van stoffen van de Klasse 2 en van UN-nummer 1280 PROPYLEENOXIDE en UN-nummer 2983 ETHYLEENOXIDE EN PROPYLEENOXIDE, MENGSEL van klasse 3.
- Aantekening 32:* Naar aantekening 32 moet in kolom (20) worden verwezen voor het vervoer van UN-nummer 2448 ZWAVEL, GESMOLTEN van klasse 4.1.
- Aantekening 33:* Naar aantekening 33 moet in kolom (20) worden verwezen voor het vervoer van UN-nummer 2014 en 2984 WATERSTOFFEROXIDE, WATERIGE OPLOSSING van klasse 5.1.
- Aantekening 34:* Naar aantekening 34 moet in kolom (20) worden verwezen voor het vervoer van stoffen waarbij in kolom (5) gevaar 8 is genoemd en in kolom (6) type N.
- Aantekening 35:* Naar aantekening 35 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen die als koelinstallatie geen direct systeem mogen hebben.
- Aantekening 36:* Naar aantekening 36 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen die als koelinstallatie een indirect systeem moeten hebben.



*Aantekening 37:* Naar aantekening 37 moet in kolom (20) worden verwezen voor stoffen waarbij het ladingtanksysteem de totale dampdruk van de lading bij de bovengrenswaarden van de omringende ontwerptemperaturen moet kunnen doorstaan, welk systeem ook toegepast wordt voor het verdampend gas.

*Aantekening 38:* Naar aantekening 38 moet in kolom (20) worden verwezen voor mengsels waarvan het beginkookpunt conform de Norm ASTM D 86-01 hoger dan 60 °C is.

*Aantekening 39:* Naar aantekening 39 moet in kolom (20) worden verwezen voor het vervoer van UN 2187 KOOLDIOXIDE, STERK GEKOELD, VLOEIBAAR van klasse 2.

*Aantekening 40:* (Geschrapt)

*Aantekening 41:* n-BUTYLBENZEEN moet worden toegewezen aan UN-nummer 2709 BUTYLBENZENEN

*Aantekening 42:* Het laden van gekoelde, vloeibaar gemaakte gassen moeten op zodanige wijze gebeuren dat er geen ongewenste temperatuursgradiënten optreden in ladingtanks, leidingen of andere ondersteunende installaties.

Bij het bepalen van de maximale verblijftijd (zoals beschreven in 7.2.4.16.17), moet worden gezorgd dat de vullingsgraad van de tanks de 98% niet overschrijdt om te voorkomen dat de veiligheidskleppen worden geopend wanneer de ladingstanks vloeistofvol zijn.

Wanneer vloeibaar gemaakte gassen worden vervoerd waarbij gebruik wordt gemaakt van een systeem volgens 9.3.1.24.1 b) of 9.3.1.24.1 c), is een koelsysteem niet nodig.