|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **INF.2** | |
| **Economic Commission for Europe**  Inland Transport Committee  **Working Party on the Transport of Dangerous Goods**  **Joint Meeting of Experts on the Regulations annexed to the European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways (ADN) (ADN Safety Committee)**  **Thirty-eighth session**  Geneva, 23–27 August 2021  Item 4 (b) of the provisional agenda  **Proposals for amendments to the regulations annexed to the ADN:  other proposals** | | 1 June 2021 English |

Loading and unloading instructions

Transmitted by the Government of the Netherlands

Annexes to document ECE/TRANS/WP.15/AC.2/2021/26

**ANNEX 1 (Dutch only)**

**Startsnelheid bij aanvang laden**

1. **Elektrostatische oplading**

Ter voorkoming van elektrostatische oplading dient in het begin van de belading met sterk gereduceerde laadsnelheid geladen te worden. De gevaren treden vooral op in deze fase. De regel is een startsnelheid van 1 m/sec. Dit geldt voor de diameter van de vulleidingen in de tanks.

1. **Regelen startsnelheid**

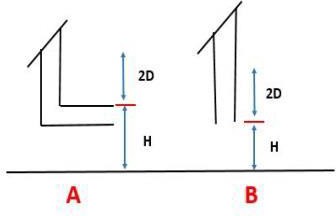
Aan boord kan de startsnelheid niet geregeld worden. De walinstallatie dient dit te doen. Het “knijpen” van afsluiters aan boord geeft een verhoogde stroomsnelheid en is daarom ongewenst.

1. **Procedure tijdens startfase**
   1. Opstarten met 65 m3/uur per tank met maximaal 4 tanks open (is max. 260 m3)
   2. Laden tot alle te beladen tanks minstens 32 cm niveau (22 m3 per tank) hebben bereikt.
   3. Wanneer 1 of 2 tanks op een niveau van 32 cm zijn gekomen, eerst 1 of 2 volgende tanks openen. Daarna de tanks met 32 cm niveau sluiten. Herhaal dit totdat alle te beladen tanks een niveau van 32 cm hebben. Daarna mag de laadsnelheid opgevoerd worden tot de maximaal toegelaten snelheid.

Met deze procedure wordt de regel, welke staat vermeld in **ADN 7.2.4.16.15**, **ISGINTT 3.2.1** en

**ISGINTT 11.1.7.3**, gevolgd.

*Berekening*

Ebis A 13.1 Diameter dropline = 6” (15 cm) H = 2 cm Ebis A 13.2 Dropline heeft geen bocht onderaan (B) 2 x D = 30 cm + Ebis A 13.3 Hoogte boven vlak: 2 cm Eerste voet = 32 cm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aantal te beladen tanks** | **Laadsnelheid in**  **m3/uur** | **Aantal m3 met**  **1m/s** | **Tijdsduur in uu:mm** | **Laden met**  **1 m/s tot** |
| 1 | 65 | 22 | 00:21 | 32 cm |
| 2 | 130 | 44 | 00:21 | 32 cm |
| 3 | 200 | 66 | 00:19 | 32 cm |
| 4 | 260 | 88 | 00:32 | 32 cm |
| 5 | 260 | 110 | 00:33 | 32 cm |
| 6 | 260 | 132 | 00:40 | 32 cm |
| 7 | 260 | 154 | 00:46 | 32 cm |
| 8 | 260 | 176 | 00:53 | 32 cm |
| 9 | 260 | 198 | 01:00 | 32 cm |
| 10 | 260 | 220 | 01:06 | 32 cm |

Noteer in ADN controlelijst (bijv. 10 tanks):

* Startsnelheid (260 m3/uur)
* Hoeveelheid (220 m3)
* Maximale snelheid daarna (zie tabel onder 4)

**ADN controlelijst voorbeeld**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Laad-/Lossnelheid (niet invullen voor het laden en lossen van gassen) | | | | | | | |  |
| Stofnaam | Tanknr. | Overeengekomen laad-/lossnelheid | | | | | |
| Begin | | Midden | | Einde | |
| Snelheid in m3/h | Hoeveel- heid in m3 | Snelheid in m3/h | Hoeveel- heid in m3 | Snelheid in m3/h | Hoeveel- heid in m3 |
| XXX | 1 - 10 | 260 | 220 | \*812 | 1680 | \*\*782 | 100 |
| Gegeven: Te laden 2000 m3 met een dampdichtheid van 3,5 kg/m3 volgens tabel bij punt 4. (De dampdichtheid van het product wordt aangeleverd door de installatie)  Als er een andere (lagere) laad-/lossnelheid wordt overeengekomen moet deze worden genoteerd.  \* De snelheid moet aan het aantal geopende tanks worden aangepast. Tabel bij 4: met 4 tanks open.  \*\* Eindsnelheid met 2 tanks open: 782 m3/h volgens Tabel 4 | | | | | | | | |

**Aandachtspunten tijdens het laden en lossen**

1. Manifoldafsluiter pas openen nadat de stand van de tankafsluiters is gecontroleerd.
2. Sluit de manifoldafsluiter als het laden of lossen wordt onderbroken.
3. Vul de tanks volgens het stuwplan en de vullingsgraad voor het product.
4. Controleer regelmatig het tankniveau en de druk in de ladingtank.
5. Controleer de temperatuur van verwarmde lading.
6. Afsluiters langzaam dichtzetten om drukgolf te voorkomen. Tijdens de belading nooit alle tankafsluiters dichtzetten.
7. Let op de pompdruk tijdens het lossen. (stroomsnelheid tijdens lossen max. 7 m/Sec.).
8. Houd u aan de afspraken zoals vastgelegd in de ADN controlelijst.
9. Let op de stabiliteit, in het bijzonder bij producten met een SG groter dan 0,9.
10. **Maximale laadsnelheid in m3/uur bij 50 kPa tankdruk**

**Snelheden aangepast aan een controle op < 7 m/s**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **laad** | **laad** | **laad** | **laad** | **laad** | **laad** | **laad** | **laad** | **laad** | **laad** | **los** |
| **snelheid** | **snelheid** | **snelheid** | **snelheid** | **snelheid** | **snelheid** | **snelheid** | **snelheid** | **snelheid** | **snelheid** | **snelheid** |
| **lading tank(s)** | **1,29**  **kg/m3** | **1,60**  **kg/m3** | **2,00**  **kg/m3** | **2,50**  **kg/m3** | **3,20**  **kg/m3** | **3,5**  **kg/m3** | **4,0**  **kg/m3** | **4,5**  **kg/m3** | **5,0**  **kg/m3** | **5,5**  **kg/m3** | **1,29**  **kg/m3** |
| **1** | **455** | **455** | **455** | **455** | **455** | **455** | **455** | **455** | **455** | **455** | **100** |
| **2** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **782** | **731** | **690** | **654** | **624** | **200** |
| **3** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **807** | **755** | **712** | **675** | **644** | **300** |
| **4** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **779** | **734** | **697** | **664** | **400** |
| **5** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **803** | **757** | **718** | **685** | **500** |
| **6** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **600** |
| **7** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **700** |
| **8** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **800** |
| **9** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** |
| **10** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** |

**Stroomsnelheden bij 7 m/sec. zoals tevens vermeld in de ISGINTT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Diameter duim** | **Diameter mm** | **7 m/s** |
| **4”** | **100 mm** | **203 m3/uur** |
| **6”** | **150 mm** | **455 m3/uur** |
| **8”** | **200 mm** | **812 m3/uur** |
| **10”** | **250 mm** | **1260 m3/uur** |
| **12”** | **300 mm** | **1820 m3/uur** |

**“De instructie is met de meest grote zorgvuldigheid samengesteld op basis van de meest bekende veilige gegevens. De eigenaar van het schip blijft zelf verantwoordelijk.”**

**ANNEX 2 (German only)**

**Der Beladung**

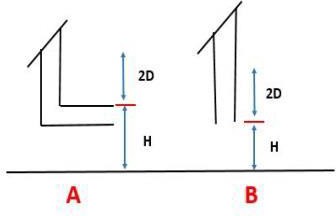
1. **Elektrostatische Aufladung**

Zur Verhütung von elektrostatischer Aufladung muss in der Startphase eine Ladegeschwindigkeit von max. 1 m/Sek. beachtet werden. Dies betrifft den Durchmesser der Füllleitungen in den Ladetanks.

1. **Regeln Anfangsgeschwindigkeit**

An Bord ist es nicht möglich die Geschwindigkeit in der Startphase zu regeln. Die Landanlage muss das also mit deren Regelsystem tun. Das teilweise Zudrehen der Ventile an Bord ergibt eine erhöhte Geschwindigkeit durch die Ventile und ist deswegen nicht gestattet.

1. **Prozedur während der Anlaufphase**
   1. Anfangen mit max. 65 m3/St. pro Tank mit max. 4 Ladeanks geöffnet (max. 260 m3/St.)
   2. Laden bis alle zu beladene Ladetanks einen Füllstand von mindestens 50 cm (± 41 m3 pro Tank) erreicht haben.
   3. Wenn 1 oder 2 Tanks ein 50 cm Niveau erreicht haben, erstens ein oder zwei andere Tanks öffnen. Danach die Tanks mit 40 cm Niveau schlieβen. Weiter laden bis alle zu beladene Tanks ein Niveau von mindestens 50 cm. erreicht haben. Danach kann man die Ladegeschwindigkeit bis zur vereinbarten max. Geschwindigkeit erhöht werden.
   4. Wenn bei Partien weniger als 4 Tanks beladen werden, dann muss die Laderate gemäß der Anzahl der Ladetanks laut Tabellen unter 3 und 4 eingehalten werden.

Mit diesem Verfahren wird die Regel, angeführt in **ADN 7.2.4.16.15**, **ISGINTT 3.2.1** und **ISGINTT 11.1.7.3**, befolgt.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Anzahl zu beladen**  **Tanks** | **Laderate in m3/h** | **Menge m3 mit 1m/h** | **Dauer**  **in hh:mm** | **Beladen mit**  **1 m/s bis zu** |
| 1 | 65 | 41 | 00:38 | 50 cm |
| 2 | 130 | 82 | 00:38 | 50 cm |
| 3 | 195 | 123 | 00:38 | 50 cm |
| 4 | 260 | 164 | 00:38 | 50 cm |
| 5 | 260 | 205 | 00:47 | 50 cm |
| 6 | 260 | 246 | 00:57 | 50 cm |
| 7 | 260 | 287 | 01:06 | 50 cm |
| 8 | 260 | 328 | 01:16 | 50 cm |
| 9 | 260 | 369 | 01:25 | 50 cm |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Berechnung* |  | |
| Ebis A 13.1 | Diameter Fülleitung = 6” (15 cm) | H = 20 cm |
| Ebis A 13.2 | Fülleitung hat am Ende eine Krümmer (A) | 2 x D = 30 cm + |
| Ebis A 13.3 | Abstand zwischen Fülleitung und dem | Erste Fuß = 50 cm |
|  | Tankboden = 5 cm |  |

**ADN 8.6.3 Prüfliste (Beispiel)**

Notieren Sie in der ADN-Prüfliste (z.B. 6 Tanks):

* Startgeschwindigkeit (260 m3/h)
* Menge (246 m3)
* Maximale Rate nachher (siehe Tabelle unter 4)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lade-/ Löschrate** (nicht auszufüllen beim Laden und Löschen von Gasen) | | | | | | | |
| Offizielle Benennung | Ladetank-  Nr. | Vereinbarte Lade-/Löschrate | | | | | |
| Anfang | | Mitte | | Ende | |
| Rate m3/h | Menge  m3 | Rate m3/h | Menge  m3 | Rate m3/h | Menge  m3 |
|  | 1,3,5,7,9 | 260 | 205 | \*774 | 1245 | \*\*455 | 55 |

**Beispiel**: Bei Beladung von **1500** m3 mit eine Dampfdichte laut Tabelle **4** von 3,20 kg/m3. bei 50/50 . Die Dampfdichte bei 50/50, der betreffende Stoff wird von der Landanlage mitgeteilt.

Wenn eine andere (langsamere) Lade-/ Löschrate vereinbart wird, muss diese Geschwindigkeit ausgefüllt werden.

\*Die Geschwindigkeit muss an der Anzahl geöffneter Ladetanks angepasst werden. Tabelle **4**. Hier 2 geöffneter Ladetanks.

\*\* Endgeschwindigkeit bei 1 geöffneten Tank (1455 m3/h ist nach Tabelle 4 bei 3,20 kg/m**3** zulässig)

Bem.: *Dampfdichte 50/50 ist: 50% Dampfdichte des Stoffes (variabel) und 50% Dampfdichte Luft von 1,29 kg/m****3***

**4.**

**Maximale Lade-/Löschgeschwindigkeit in m3/h laut PDC für die Tanks 1,3,5,7 und 9**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **laad** | **laad** | **laad** | **laad** | **laad** | **laad** | **laad** | **laad** | **Löschen** |
| **snelheid** | **snelheid** | **snelheid** | **snelheid** | **snelheid** | **snelheid** | **snelheid** | **snelheid** |
| **Anzahl Tanks** | **1,29**  **kg/m3** | **1,60**  **kg/m3** | **2,00**  **kg/m3** | **2,50**  **kg/m3** | **3,20**  **kg/m3** | **4,5**  **kg/m3** | **5,0**  **kg/m3** | **5,5**  **kg/m3** | **1,29**  **kg/m3** |
| **1** | **455** | **455** | **455** | **455** | **455** | **455** | **455** | **455** | **430** |
| **2** | **812** | **812** | **812** | **812** | **774** | **652** | **615** | **578** | **510** |
| **3** | **812** | **812** | **812** | **812** | **793** | **668** | **630** | **593** | **590** |
| **4** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **684** | **646** | **607** | **670** |
| **5** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **700** | **661** | **621** | **750** |

**Maximale Lade-/Löschgeschwindigkeit in m3/h laut PDC für die Tanks 2,4,6 und 8**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Anzahl Tanks** | **1,29**  **kg/m3** | **1,60**  **kg/m3** | **2,00**  **kg/m3** | **2,50**  **kg/m3** | **3,20**  **kg/m3** | **4,5**  **kg/m3** | **5,0**  **kg/m3** | **5,5**  **kg/m3** | **1,29**  **kg/m3** |
| **1** | **455** | **455** | **455** | **455** | **455** | **455** | **455** | **455** | **450** |
| **2** | **812** | **812** | **812** | **812** | **787** | **662** | **625** | **588** | **536** |
| **3** | **812** | **812** | **812** | **812** | **806** | **678** | **640** | **602** | **623** |
| **4** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **694** | **656** | **616** | **710** |

**Maximale Lade-/Löschgeschwindigkeit in m3/h laut PDC für 9 Tanks**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Anzahl Tanks** | **1,29**  **kg/m3** | **1,60**  **kg/m3** | **2,00**  **kg/m3** | **2,50**  **kg/m3** | **3,20**  **kg/m3** | **4,5**  **kg/m3** | **5,0**  **kg/m3** | **5,5**  **kg/m3** | **1,29**  **kg/m3** |
| **9** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** | **812** |

Strömungsgeschwindigkeiten bei 7 m/Sek in unten stehenden Durchmesser der Rohrleitungen; wie erwähnt in der ISGINTT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Leitung Ø Zoll** | **Leitung Ø NW** | **7 m/s** |
| 4” | 100 mm | 203 m3/uur |
| 6” | 150 mm | 455 m3/uur |
| 8” | 200 mm | 812 m3/uur |
| 10” | 250 mm | 1260 m3/uur |
| 12” | 300 mm | 1820 m3/uur |

Disclaimer

Die Instruktion wurde mit größter Sorgfalt auf der Grundlage der bekanntesten sicheren Daten erstellt. Der Eigentümer des Schiffes bleibt selber verantwortlich.