



Gate terminal B.V.

LNG RECEIVING TERMINAL, MAASVLAKTE ROTTERDAM

Werkinstructie Omgaan met NORM/LSA

Document Number: GT-SH-WI-006

Type of Document: Werkinstructie

ALLEEN VOOR INTERN GEBRUIK

De inhoud van dit document zal regelmatig worden bijgewerkt door Gate Terminal en de gevalideerde versie zal in DMS worden gepubliceerd. Voorafgaand aan het gebruik van een papieren exemplaar moet deze gecontroleerd worden met de versie die aanwezig is in DMS.

Dit document is eigendom van Gate terminal BV en mag niet geheel of gedeeltelijk gereproduceerd worden op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Gate Terminal.

DOCUMENT CHANGE RECORD

Reden van uitgave: Aanpassingen werkinstructie en toevoeging meet protocol

2.0	14-12-2021			
1.0	07-10-2021			
		HSSEQ advisor	Process engineer	HSSEQ manager
Revision	Date	Document Creator	Reviewer	Authorizer

TABLE OF CONTENTS

1. TOEPASSINGSGEBIED	4
2. DOEL	4
3. AANWEZIGHEID VAN LSA	4
4. TE NEMEN MAATREGELEN TEN AANZIEN LSA / NORM	4
4.1. VOORBEREIDING	4
4.2. ALGEMENE REGELS TIJDENS DE WERKZAAMHEDEN	5
4.3. START VAN DE WERKZAAMHEDEN.....	5
4.4. STANDAARDMAATREGELEN NA DE UITGEVOERD LSA/NORM METING	5
5. MEET INSTRUCTIES LSA / NORM	6
6. REFERENCE DOCUMENTS	10

1. Toepassingsgebied

Deze werkinstructie is van toepassing als er werkzaamheden gaan plaatsvinden aan installatiedelen waarin zich LNG of NG bevindt maar ook op materialen of middelen die gebruikt zijn bij het werken aan deze installatiedelen.

2. Doel

Het doel van deze werkinstructie is om de richtlijnen uit de procedure NORM/LSA (GT-SH-PR-041) om te zetten naar een werkbare situatie in het veld zodat er op een juiste wijze met LSA/NORM omgegaan wordt. De werkinstructie beschrijft de verschillende facetten die hierbij een rol spelen:

- Aanwezigheid
- Omgang met
- Meten
- Verontreinigde onderdelen
- Afval management (omwikkelen, wijze van opslag, opslaglocatie, registratie, vervoer)

3. Aanwezigheid van LSA

Op de terminal is in een aantal installatiedelen NORM/LSA aangetroffen. Daarnaast zijn er tijdens de TA een aantal kleppen uit onze installatie gehaald. Deze kleppen zijn ook gemeten. Op basis van de uitkomst van deze metingen is bepaald dat er op meerdere locaties in het LNG/NG gas systeem /NORM/LSA aanwezig kan zijn. In principe zijn nog onvoldoende gegevens voor handen om uit te kunnen sluiten, dat er op bepaalde delen geen NORM/LSA aanwezig is. Ook kunnen we nog niet vaststellen in hoeverre er een risico op inname door de luchtwegen is. Daarom is het uitgangspunt voor de werkinstructie dat bij openen van de installatie altijd NORM/LSA aanwezig is en dat er altijd een risico is op inademen van de stof met daarin NORM/LSA.

4. Te nemen maatregelen ten aanzien NORM / LSA

4.1. Voorbereiding

Ter voorbereiding van de uit te voeren werkzaamheden is het volgende belangrijk om zeker te stellen dat ten tijde van de werkzaamheden de volgende zaken goed zijn geregeld:

- Regelen van een TMS voor de job.
- Zekerstellen dat er gebruik gemaakt wordt van de juiste PBM's:
 - P3 stofmasker
 - Soft nitril handschoenen
 - Tyvek-overall (anti-statisch en brandwerend)
 - Polyethyleen 55 Mu overschoenen
- Afzetting voor het werkgebied

4.2. Algemene regels tijdens de werkzaamheden

Voor het openen van een installatie zijn de volgende basisregels van kracht:

1. PBM's: Werken met Soft nitril handschoenen onder de normale werkhandschoenen is verplicht zodra je met de binnenzijde van het systeem in aanraking kunt komen, gebruik preventief adembescherming (P3 stofmasker), Polyethyleen 55 Mu overschoenen en draag een anti-statische en brandwerende wegwerpoverall.
2. Hygiëne maatregelen: Verder gelden de algemene persoonlijke hygiënerregels, voorkom inname van (radioactieve) stoffen door inademing of via de handen in de mond. Was je handen grondig direct na de werkzaamheden. Let op met wondjes op de huid.
3. Gebied is afgezet zodat geen anderen het werkgebied kunnen betreden.
4. Afwijkingen in maatregelen kunnen uitsluitend door de TMS bepaald worden.
5. PBM's TMS: Soft nitril handschoenen en P3 stofmasker.

4.3. Start van de werkzaamheden

1. Instructie vooraf: Direct voor aanvang instrueert de TMS alle betrokkenen voorafgaand aan de werkzaamheden. De betrokkenen tekenen na de instructie een Toolbox formulier dat zij de instructie hebben gehad en begrepen.
2. Vervolgens kan de installatie geopend worden en een meting worden uitgevoerd door de TMS. Op basis van de uitkomst van deze meting zou de TMS de maatregelen welke beschreven zijn in deze werkinstructie kunnen versoepelen.

De TMS is de enige die kan beslissen om maatregelen niet meer van kracht te laten zijn.

4.4. Standaardmaatregelen na de uitgevoerd LSA/NORM meting

1. Maatregelen ter voorkoming van verspreiding: In geopende delen waar wel stof in is aangetroffen, moeten de openingen afgesloten worden zodat het stof er niet uit kan komen. Vervolgens moeten de delen ingepakt en apart gelegd worden.
2. Meting van de aangetroffen stof: Het NORM/LSA houdende stof dat wordt aangetroffen, moet worden verzameld (op aanwijzing van de TMS) en verpakt en vervolgens worden ingestuurd naar een erkend laboratorium.
3. Meting van de apparatuur/verwijderde onderdelen: De apart gelegde onderdelen moeten worden gemeten op NORM/LSA, indien besmet moeten deze schoon gemaakt worden conform aanwijzing van de TMS.
4. Voorkom verspreiding en besmetting bij het uittrekken en wegwerpen van PBM's. Dit vindt plaats op een per project aan te wijzen plaats. Hier controleert de TMS de aanwezige NORM/LSA straling op:
 - a. de mensen, op basis van de meetresultaten wordt aangegeven of de mensen vrij zijn van besmetting.
 - b. PBM's en afvalmaterialen en aan de hand van de meetresultaten wordt aangegeven op welke wijze dit moet worden afgevoerd. Hiervoor staat een gemerkte ton gereed om NORM/LSA besmet afval af te voeren.
 - c. Gereedschappen, aan de hand van de meetresultaten worden de gereedschappen al dan niet vrijgegeven.

5. De ton met NORM/LSA besmet afval wordt vervolgens opgeslagen op een daarvoor bestemde plaats bij de andere materialen die mogelijk NORM/LSA besmet zijn.

5. Meet instructies NORM / LSA

In de Verordening basisnormen stralingsbescherming (Vbs) zijn in artikel 3.17 toetsingsmethoden voor vrijgave van materialen beschreven. Dit geldt voor o.a. voor objecten met zeer dunne scalinglaag of een radioactieve aanslag, waarbij het niet mogelijk is de activiteitsconcentratie van de radioactieve stof te bepalen. Hiervoor is niet de activiteitsconcentratie van de stof maar de oppervlaktebesmetting op het object leidend. De vrijgavenorm voor oppervlaktebesmettingen voor van nature voorkomende radionucliden is 4 Bq/cm².

Let op!: Een object kan pas worden vrijgegeven als zeker is gesteld dat 100% van het oppervlak gemeten is en de oppervlaktebesmetting lager is dan 4 Bq/cm². Wanneer een object bij een derden alsnog radioactief besmet blijkt te zijn zal een incidentmelding bij de overheid worden gedaan. Een mogelijk gevolg hiervan kan zijn dat de afvoer van een radioactief besmet object door de overheid als verwijtbaar nalatig wordt gezien. Een boete hierop is afhankelijk van de aard en omvang van het risico.

Bepaling oppervlaktebesmetting:

De condities van het oppervlak zijn van enorm belang voor de bepaling van de oppervlaktebesmetting. Wanneer wordt aangenomen dat een oppervlak waaraan gemeten wordt droog is terwijl hier een (dunne) laag vocht op zit kan dit leiden tot een onderschatting van een factor 2. Stel daarom zeker of het te meten oppervlak nat of droog is en hanteer bij twijfel de methode voor natte condities.

Besmetting mag worden gerekend naar 300 cm² bij kleiner oppervlak.

Definitie besmetting : > 4 Bq/cm²

Oppervlakte detector : 15 cm²

Droge condities:

Rekenfactor apparatuur : 6 cps/Bq/cm²

: 1 cps = 0,17 Bq/cm²

: 24 cps = 4 Bq/cm²

Bepaling besmetting:

Besmet oppervlak ≤ 300 cm² : aantal cps * 0,17 = x Bq/cm² over 15 cm²

Omrekenen naar 300 cm² : x / 20 = y Bq/cm² over 300 cm²

(300/15=20)

Voorbeelden theorie:

Meting 1

: 30 cps bij oppervlak kleiner dan detector

: 30*0,17 = 5,1 Bq/cm²

: 5,1/20 = 0,26 Bq/cm²

: < 4 Bq/cm²

: geen extra voorschriften

Meting 2

: 500 cps bij oppervlak kleiner dan detector

: 500*0,17 = 85 Bq/cm²

: 85/20 = 4,3 Bq/cm²

: > 4 Bq/cm²

: extra voorschriften noodzakelijk (PBM)

In de praktijk: aantal cps $< 470 = \leq 4$: Bq/cm² = geen extra voorschriften noodzakelijk
: aantal cps $> 470 = \geq 4$ Bq/cm² = extra voorschriften noodzakelijk

Bepaling besmetting:

Besmet oppervlak ≥ 300 cm² : hoogst aantal cps * 0,17 = x Bq/cm²

Voorbeelden theorie:

Meting 1

: 15 cps
: $15 * 0,17 = 2,6$ Bq/cm²
: < 4 Bq/cm²
: geen extra voorschriften

Meting 2

: 30 cps bij oppervlak kleiner dan detector
: $30 * 0,17 = 5,2$ Bq/cm²
: > 4 Bq/cm²
: extra voorschriften noodzakelijk (PBM)

In de praktijk
voorschriften noodzakelijk

: aantal cps $< 24 = \leq 4$ Bq/cm² = geen extra
: aantal cps $> 24 = \geq 4$ Bq/cm² = extra voorschriften noodzakelijk

Natte condities:

Rekenfactor apparatuur	: 3 cps/Bq/cm ² : 1 cps = 0,33 Bq/cm ² : 12 cps = 4 Bq/cm ²
Bepaling besmetting: Besmet oppervlak ≤ 300 cm² Omrekenen naar 300 cm ² (300/15=20)	: aantal cps * 0,33 = x Bq/cm ² over 15 cm ² : x / 20 = y Bq/cm ² over 300 cm ²
Voorbeelden theorie: Meting 1	: 30 cps bij oppervlak kleiner dan detector : 30*0,33 = 9,9 Bq/cm ² : 9,9/20 = 0,5 Bq/cm ² : < 4 Bq/cm ² : geen extra voorschriften
Meting 2	: 300 cps bij oppervlak kleiner dan detector : 300*0,33 = 99 Bq/cm ² : 99/20 = 4,95 Bq/cm ² : > 4 Bq/cm ² : extra voorschriften noodzakelijk (PBM)
In de praktijk	: aantal cps < 240 = ≤ 4 Bq/cm ² = geen extra voorschriften noodzakelijk : aantal cps > 240 = ≥ 4 Bq/cm ² = extra voorschriften noodzakelijk
Bepaling besmetting: Besmet oppervlak ≥ 300 cm²	: hoogst aantal cps * 0,33 = x Bq/cm ²
Voorbeelden theorie: Meting 1	: 10 cps : 10*0,33 = 3,3 Bq/cm ² : < 4 Bq/cm ² : geen extra voorschriften
Meting 2	: 30 cps bij oppervlak kleiner dan detector : 30*0,33 = 9,9 Bq/cm ² : > 4 Bq/cm ² : extra voorschriften noodzakelijk (PBM)
In de praktijk	: aantal cps < 12 = ≤ 4 Bq/cm ² = geen extra voorschriften noodzakelijk : aantal cps > 12 = ≥ 4 Bq/cm ² = extra voorschriften noodzakelijk
Verschil natte droge condities in de praktijk:	
Meetwaarde	: 15 cps
Droog noodzakelijk	: 15 * 0,17 ≈ 2,6 Bq/cm ² = geen extra voorschriften

Nat : $15 * 0,33 \approx 5,0 \text{ Bq/cm}^2$ = wel extra voorschriften
noodzakelijk

Meetresultaten

De resultaten van de metingen worden vastgelegd door de TMS op formulier GT-SH-FO-038. Dit ingevulde formulier wordt door de hoofd TMS verwerkt in de NORM/LSA database.

6. Reference documents

No.	Document title	Reference number
1.	Procedure NORM/LSA	GT-SH-PR-041
2.	NORM meting	GT-SH-FO-038
3.		