

Bunker protocol Roosendaal

Title of document : WI handelen in bunker

Document number : TEAM-NL-SV-WI 003-1

Revision : 00

Date : 03-03-2021

Amount of pages : 6

Prepared by	Approved by
Name : [REDACTED] Title : ISO 9712 RT Level 2, TMS	Name : [REDACTED] Title : Coördinerend deskundige
Signature : 	Signature :
Date : 03 maart 2021	Date : 03-03-2021

TABLE OF CONTENTS

FRONT PAGE	1
TABLE OF CONTENTS.....	2
1 DOEL	3
2 DEFENITIES	3
3 VERANTWOORDELIJKHEDEN	3
4 KWALIFICATIE.....	3
5 STRALINGSBRONNEN	3
6 BUNKER PROTOCOL.....	4
6.1 Voordat je de stralingsbunker betreedt	4
6.2 Uitvoeren van NDT, radiografie of gammagrafie	4
6.3 Het kalibreren van stralingsmonitoren	4
6.4 Het uit opslag halen van een radioactieve bron.....	4
6.5 Het in opslag nemen van de radioactieve bron.....	4
7 STRALINGSBUNKER	4
8 MEETRESULTATEN.....	5

1 DOEL

Het doel van deze werkinstructie is om op een uniforme manier de veiligheid in het belang van personeel en bedrijf te handhaven.

Deze werkinstructie beschrijft de handelingen met stralingsbronnen in de bunker zoals

- Uitvoeren van NDO-onderzoek met ioniserende straling uitzendende toestellen en radioactieve isotopen.
- Uitvoeren van kalibratie werkzaamheden van stralingsmonitoren met het gebruik van de Cs-137 ijbron.
- Uitvoeren van reload- en onderhoudswerkzaamheden aan toestellen of isotopen.

2 DEFENITIES

- Bunker: een door de dienst fysische controle goedgekeurde straalplaats. Deze plaats zal in geen geval de dosis van 1000 µSv/jaar overschrijden.
- Straalplaats: een plaats waarvan het dosistempo beheerst moet worden tot max 10µSv/h.
- Operator: persoon die handelingen uitvoeren met een ISO en/of ASNT kwalificatie.
- Stralingsbron: een bron die continu of na activering van straalt.
- Chican: het S-kanaal die van buitenaf toegang verschaft aan de binnenkant van de bunker.

3 VERANTWOORDELIJKHEDEN

- Operator: elke level 1 of level 2 (ISO of ASNT) die werken uitvoert in de bunker is verantwoordelijk voor het volgen van deze werkinstructie. Ook is hij/zij verantwoordelijk voor waken en uitvoeren alle andere regelgevingen mbt de stralingsveiligheid. Er zal niet gewerkt worden met niet gekeurd materiaal.
- Stralingsbeschermingseenheid: belast met de organisatie van en het toezicht op de fysische controle, is verantwoordelijk voor het uitwerken en aanleveren van de juiste instructies, materialen en werkomgeving.
- De ondernemer: het nemen van maatregelen voor de blootstellingen zo laag als redelijkerwijs gehouden kan worden. De ondernemer is juridische verantwoordelijk.

4 KWALIFICATIE

De werken in de bunker kunnen uitgevoerd worden door zowel een trainee, level 1 als level 2.

Indien een trainee of level 1 werken uitvoert zal dit onder supervisie gebeuren door een, in het gebouw aanwezige, level 2.

De level 2 operators zijn geautoriseerd als ISO 9712 level 2 of ASNT level 2.

De operators dienen genoten te hebben van een opleiding stralingsveiligheid.

5 STRALINGSBRONNEN

In de bunker kunnen er verschillende stralingsbronnen gebruikt worden.

We zijn vergunt voor SE-75, IR-192 en röntgenbuizen.

De geprefereerde stralingsbron is een röntgenbuis, dit omdat er voldoende afscherming is voorzien en de stralingsbron uitgeschakeld kan worden.

Tevens om de beoogde kwaliteit te kunnen behalen.

SE-75 en IR-192 kunnen gebruikt worden enkel indien er rechtvaardiging is de RX-buis niet te gebruiken.

Dit is sterk afhankelijk van hanteerbaarheid, dikte en materiaal type dat onderzocht moet worden.

Voor het onderzoek aan kunststof producten zal er een geringe energie aangelegd worden, hiervoor zal een specifieke buis gebruikt worden.

6 BUNKER PROTOCOL

In beide bunkers zijn ruimtemonitors geïnstalleerd die geactiveerd worden door ioniserende straling. Deze zijn separaat verbonden aan de rode waarschuwingslichten die buiten de bunker zijn geïnstalleerd.

6.1 Voordat je de stralingsbunker betreedt

- Draag je de voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen (TLD, elektronische pendosi (Bleeper) en dosistempometer),
- Bepaal of het veilig is om de bunker te betreden, gebruik actieve stralingsmonitor.

6.2 Uitvoeren van NDT, radiografie of gammagrafie

- Na handelingen van item 1:
- Maak bij voorkeur een opstelling in het met lijnen aangegeven gebied zie figuur 1 ($\pm 1,5$ meter van de tafel) met de stralingsbron gericht op de muur..
- Als de stralingsbron op een andere muur gericht wordt, voer dan een controlemeting buiten de bunker uit om het dosistempo op 10 cm van de bunkermuur te bepalen.
Als dit hoger is dan $10\mu\text{Sv/h}$ moet er een extra afzetting gemaakt worden.

6.3 Het kalibreren van stralingsmonitoren

- Na handelingen van item 1:
- Haal Cs137 bron uit opslag.
- Sluit de isotopenkast af.
- Maak een opstelling met de Cs137 op de werktafel.
- Na de kalibratiehandelingen, open de isotopenkuis en sla de CS137 bron weer op in isotopenkuis.
- Sluit de isotopenkuis af.

6.4 Het uit opslag halen van een radioactieve bron

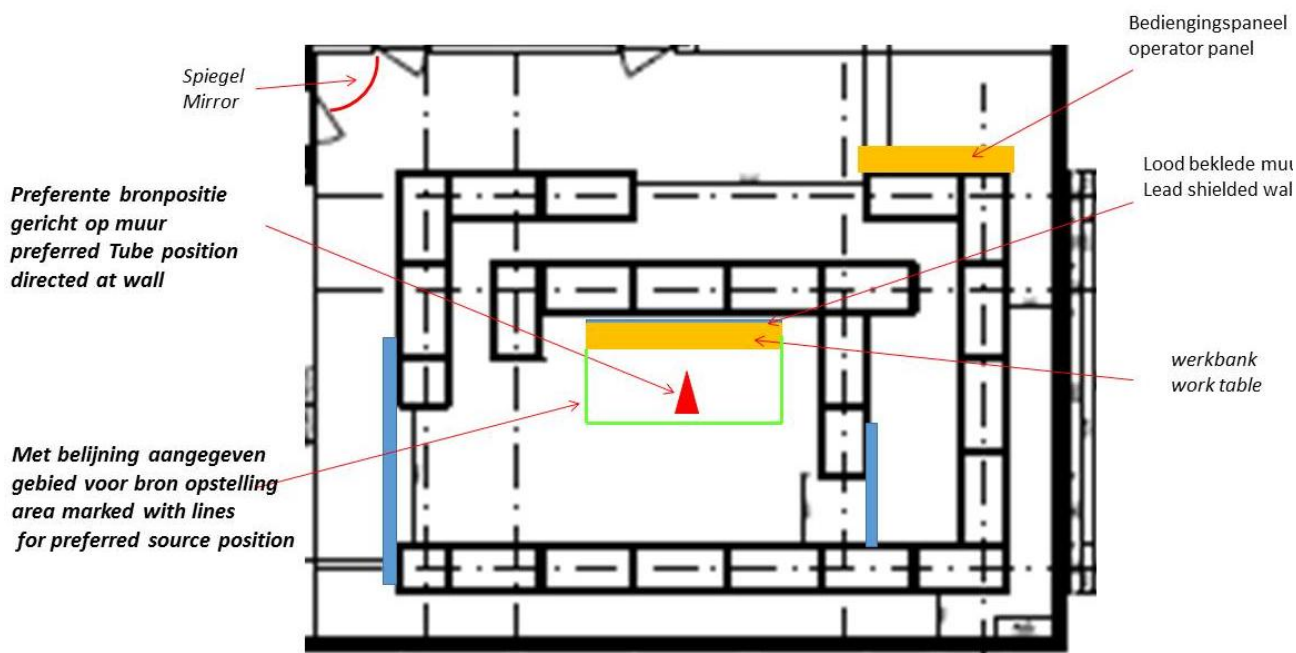
- Voer handelingen van item 1 uit.
- Open de isotopenkuis en neem de gewenste bron uit.
- Vul het bronregister in.
- Sluit de isotopenkast af.

6.5 Het in opslag nemen van de radioactieve bron

- Open de isotopenkuis en plaats bron terug in opslag.
- Vul het bronregister in.
- Sluit isotopenkast af.

7 STRALINGSBUNKER

De in pandige stralingsbunker is uitgevoerd met muren van 70 cm beton en een dak met een dikte van 40 cm beton. Kieren zijn gedicht met loodflappen. Er zijn drie ingangen, 2 x labyrintgang en een schuifdeur. De stralingsbunker heeft een grote en kleine hal. Beide hallen zijn verbonden door middel van een afsluitbare doorgang.



Het gebruik van de stralingsbunker geeft geen gebruikersrisico, met andere woorden, de stralingsdosistemp rond de bunker zijn op achtergrondstralingsniveau (BG).

Bij bepaalde opstelling en belichtingsrichting van de 300 kV buis, kan het niveau gemeten aan de schuifdeur of aan de ingang van de bunker hoger zijn dan achtergrond, zie tabel 1.

Gebruik de van toepassing zijnde veiligheidsinstructie voor het gebruik van radioactieve isotopen of röntgenbuizen.

De röntgenbuis zal opgeborgen worden in de kasten in de bunker, de sleutel zal veilig opgeborgen worden op de daarvoor voorziene plaats.

De bunker zal proper gemaakt worden, tape zal in de prullenbak gegoooid worden.

De werktafel buiten de bunker zal proper achtergelaten worden.

8 MEETRESULTATEN

Hieronder een overzicht van de nieuwe dosistemp rond de bunker overgenomen uit TJLQIS-1601:

Bron: Röntgenbuis; directioneel, 300 KV, 3mA (maximum bij 300 kV)

Opstelling: Centraal in grote ruimte

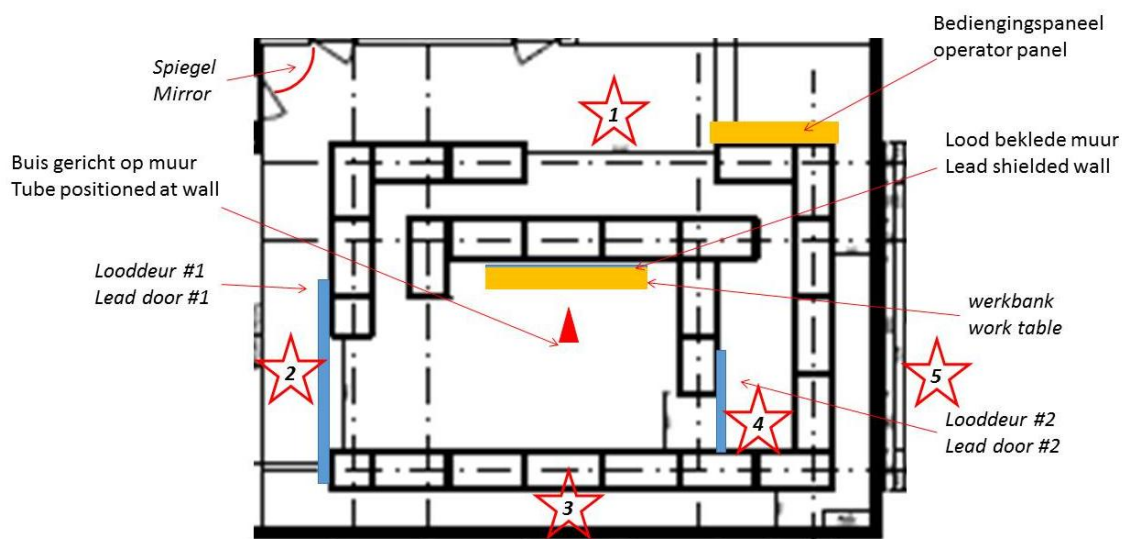
1. Verticaal gericht naar vloer op 50 cm hoogte
2. Horizontaal in drie richtingen,
 - a: richting de grote schuifdeur
 - b: richting de achterwand
 - c: richting de voorwand

Achtergrond niveau (BG) 0.050 – 0.075 $\mu\text{Sv/h}$

Stralingsmeter: Greatz X5C

Meetlocaties #1 t/m 5: Zie figuur 2

Meetresultaten #1 t/m 5: Zie tabel 1



figuur 2: meetposities rond bunker

	Dosistempo [μ SV/hr]				
Meetpositie (zie figuur 2)	1	2	3	4	5
Buis verticaal gericht op loodbeklede muur	BG	BG	BG	3	BG
Buis gericht op looddeur #1	2,5	7	BG	2	BG
Buis gericht op achterwand	7,5	BG	2,0	BG	BG
Buis gericht op vloer	BG	BG	BG	1,5	BG

Tabel 1: dosistempi rond bunker bij 300 KV, 3 mA Röntgenbuis