

1. Doel

Beschrijven welke de verschillende stappen zijn waarmee rekening gehouden dient te worden bij het uitvoeren van een radiografisch materiaalonderzoek d.m.v. X-stralen (R_x) of gammastralen (R_γ) om het personeel, al dan niet behorend tot Evonik Antwerpen, tegen de risico's van ioniserende straling te beschermen.

2. Toepassingsgebied / Definities

Geldig voor alle afdelingen/diensten en onderaannemers van Evonik Antwerpen die betrokken worden bij het radiografisch materiaalonderzoek m.b.v. ioniserende straling.

(cf. instructie [VEI-RB / INS / 515 - Beveiliging tegen ioniserende straling : radioactieve bronnen in meetapparatuur.](#))

Radiografisch onderzoek: Materiaalonderzoek, uitgevoerd door beroepshalve blootgesteld personeel, m.b.v. ioniserende straling (X-stralen = R_x of gammastralen = R_γ) om fouten of onregelmatigheden in werkstukken (bv. lasnaden) te detecteren.

Bewaakte zone: Zone waar de jaarlijkse limietdosis voor personen van het publiek overschreden kan worden (> 1 mSv/jaar). Deze zone wordt afgespannen met zwart-geel lint en voorzien van een stralingssymbool.

Beroepshalve blootgestelde personen: Personen die beroepshalve blootgesteld kunnen worden aan een jaarlijkse dosis die hoger ligt dan 1 mSv. Deze personen zijn in het bezit van een persoonlijke filmdosimeter.

Personen van het publiek: Alle personen aanwezig op Evonik Antwerpen met uitzondering van de beroepshalve blootgestelde personen. De limietdosis voor de personen van het publiek bedraagt 1 mSV/jaar.

Algemene preventieprincipes tegen de gevaren van ioniserende straling:

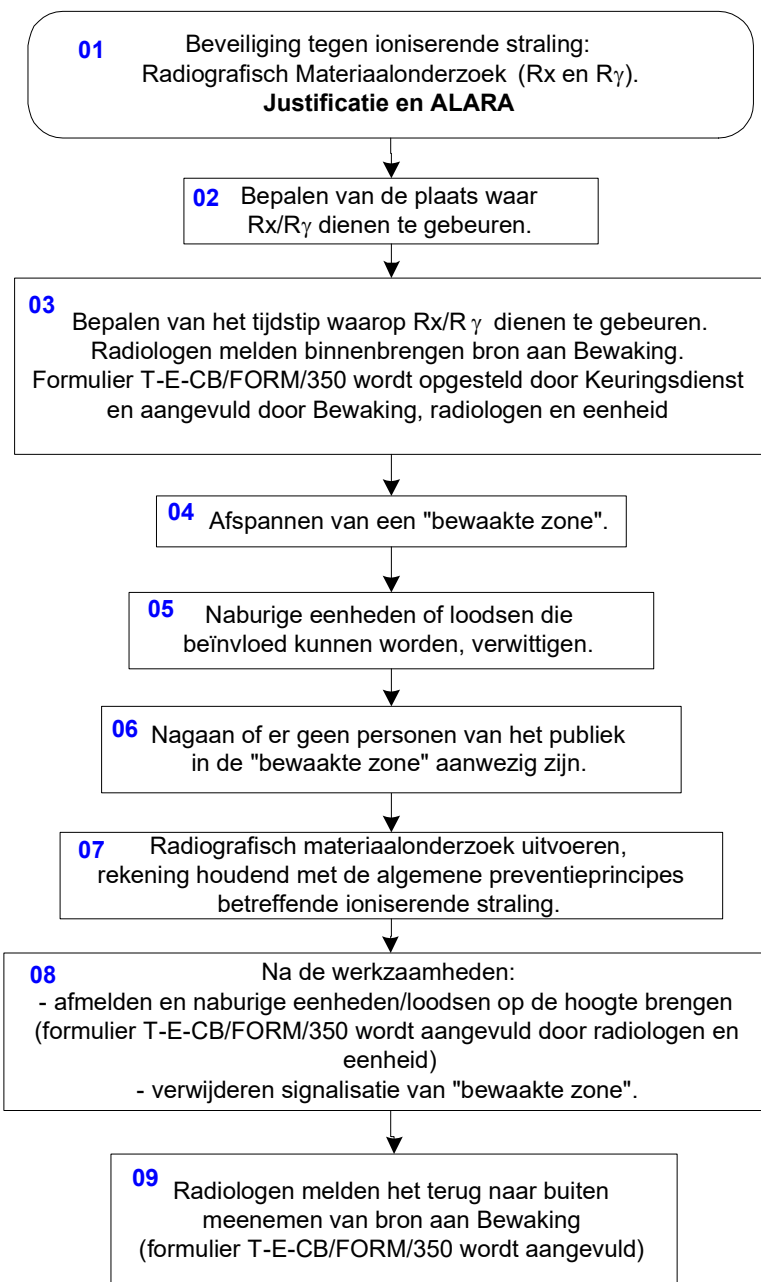
1. De bronsterkte van de op het terrein binnengebrachte iridium- en selenium-bronnen wordt beperkt, zoals beschreven in de instructie [T-E-CB / INS / 010 - Specificatie radiografisch onderzoek van lasnaden bij buisleidingen.](#)
2. Afstand houden (De dosis neemt kwadratisch af met de afstand.).
3. Verblijfsduur beperken (De dosis is evenredig met de blootstellingsduur.).
4. Stralingsbron afschermen (De dosis neemt exponentieel af met de absorptiedikte.).
 - Bij R_γ : steeds collimator gebruiken.
 - Bij R_x : indien mogelijk diafragma gebruiken.

Bij elke geplande wijziging (brontype of -sterkte wijkt af van [T-E-CB / INS / 010](#)) of tijdelijk gebruik van bronnen of toestellen voor specifieke toepassingen door externe firma's (bv. RX-opnames, gebruik PMI-toestellen, ..) wordt de Interne Dienst Fysische Controle (EMR en VKM/RIS) tijdig betrokken.

De radioactieve bronnen en de plaatsen waar ioniserende straling aanwezig kan zijn, worden met volgend waarschuwingssymbool aangeduid:



3. Beschrijving



Stap	Beschrijving
01	Bij het gebruik van ioniserende straling bij Rx/R _γ stelt de Keuringsdienst, in samenspraak met de opdrachtgever, een justificatie voor het doorvoeren van een radiografisch materiaalonderzoek op. Hierbij wordt rekening gehouden met het ALARA-principe. De vrijgekomen dosissen moeten zo laag als redelijkerwijze mogelijk gehouden worden. De bronsterkte dient in verhouding te staan met het te onderzoeken werkstuk.
02	De Keuringsdienst bepaalt de plaats, rekening houdend met de aanwezigheid van personen en mogelijke interferentie met M&R-apparatuur. De Rx/R _γ dienen preferentieel uitgevoerd te worden op de daartoe voorziene locatie (Bouwweld A6).
03	De Keuringsdienst bepaalt het tijdstip. Indien de Rx/R_γ uitgevoerd worden in/aan een installatie of een montageloods, geschiedt deze preferentieel op een moment dat er zo weinig mogelijk personen van het publiek in de omgeving zijn (evtl. buiten de werkuren). De opdrachtgever van het radiografisch onderzoek vult formulier Radiografische werkzaamheden - T-E-CB / FORM / 350 in en overhandigt dit aan de Bewaking. Bij binnenbrengen van de radioactieve bron, vullen Bewaking en de radiologen van de externe firma het formulier T-E-CB / FORM / 350 verder aan. Bewaking neemt hiervan een kopie. De radiologen van de externe firma nemen het origineel formulier mee en laten dit aftekenen door de eenheid (montagewerken) of door de Keuringsdienst (bij prefab-werken op bouwveld A6).
04	De radiologen spannen een bewaakte zone af (max. 10μSv/h aan afspanning indien continu publiek aanwezig) en brengen de gepaste signalisatie aan.
05	Daar bij het uitvoeren van Rx/R _γ M&R-apparatuur kan worden beïnvloed (zelfs door zeer zwakke instraling), dienen de eenheden of loodsen die beïnvloed kunnen worden op voorhand te worden verwittigd net voor aanvang van het NDO, zodat ze de gepaste preventieve maatregelen kunnen treffen. Hiertoe deelt de controlekamer van de eenheid waar het NDO plaatsvindt via intercom (nr. 190) volgende mededeling mee “Aandacht. Radiografische werkzaamheden op XX-eenheid (bedrijf of locatie)” .
06	De toegang tot de bewaakte zone is enkel toegelaten voor beroepshalve blootgestelde personen die in het bezit zijn van een persoonlijke dosimeter. Indien het NDO in/aan een eenheid uitgevoerd wordt, wordt al het personeel aanwezig op die eenheid, in de controlekamer verzameld. Personen van het publiek die om een bepaalde reden de Rx/R _γ dienen bij te wonen (buiten bewaakte zone), moeten gebruik maken van de elektronische dosimeter die bij de Medische dienst beschikbaar is.
07	Tijdens de uitvoering van de Rx/R _γ dienen de algemene preventieprincipes tegen de gevaren van ioniserende straling toegepast te worden (zie punt 2: Definities).
08	Na de werkzaamheden worden de in punt 05 verwittigde eenheden/loodsen op de hoogte gebracht door de controlekamer van de eenheid waar het NDO plaatsvond (intercom nr. 190 : “Aandacht. De radiografische werkzaamheden op XX-eenheid (bedrijf of locatie) zijn beëindigd”). De radiologen verwijderen de aangebrachte signalisatie. Radiologen en controlekamer vullen het formulier T-E-CB / FORM / 350 verder aan (afmelding werkzaamheden).
09	Radiologen geven het formulier T-E-CB / FORM / 350 bij het verlaten van het terrein met de radioactieve bron af aan de Bewaking die het origineel doorstuurt aan de opdrachtgever vermeldt op het formulier.

4. Afkortingen

NDO : Niet-Destructief Onderzoek
 MSv : MilliSievert (eenheid van straling)
 μSv : MicroSievert (eenheid van straling)
 Rx : Radiografisch NDO d.m.v. X-stralen
 R_γ : Radiografisch NDO d.m.v. gammastralen

5. Incidenten met RA-bronnen en toestellen

De afwikkeling van incidenten met RA-bronnen staat uitgebreid beschreven in het Intern Noodplan van Evonik Antwerpen (§ 9.4. Ongevallen met radioactieve bronnen).

Bij incidenten met toestellen of bronnen, gebruikt door externe firma's, worden zowel de Interne Dienst Fysische Controle van Evonik Antwerpen als deze van de contractorfirma zo spoedig mogelijk op de hoogte gebracht zodat, na overleg met de erkend deskundige, indien nodig, het FANC geïnformeerd kan worden.

Bij een incident met een NDO-stralingsbron (Se of Ir) wordt een perimeter van 50 m ingesteld.

De afdeling EMR en de Agent Stralingsbescherming worden verwittigd. Zij informeren de erkend deskundige van Vinçotte/Controlatom.

De contractor verwittigt zijn Interne Dienst Fysische Controle die hun erkend deskundige zal informeren.

Gezamenlijk wordt de verdere interventiestrategie bepaald.

Indien de controlekamer van een eenheid binnen perimeter van 50 m ligt, voert EMR een stralingsmeting van het dosistempo uit in controlekamer. In overleg met de Agent Stralingsbescherming wordt de maximale verblijftijd bepaald.