KONINKRIJK BELGIË

Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle

Ontwerp van koninklijk besluit betreffende de industriële radiografie

Verslag aan de Koning

Sire,

Ik heb de eer ter ondertekening van Uwe Majesteit een besluit betreffende de industriële radiografie.

1. Inleiding

Productie- en constructiebedrijven van technische installaties, controleren metalen werkstukken en metaalverbindingen (lassen), maar ook materiaaldiktes van de gefabriceerde werkstukken. Deze controles vloeien voort uit veiligheidseisen en zogenoemde industriële normen. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om staalconstructies voor stoomketels, leidingen, machines, vliegtuigen, schepen, kranen enz. Eén van de technische methoden voor het uitvoeren van deze controles is Niet Destructief Onderzoek (NDO). Met behulp van NDO kunnen materialen onderzocht worden zonder dat er fysiek ingegrepen moet worden in die materialen. Dit betekent dat er bijvoorbeeld niet geboord hoeft te worden. De controle kan in verschillende fases in een constructieproces worden uitgevoerd.

Er zijn verschillende technische methoden voor het uitvoeren van NDO zoals bijvoorbeeld magnetisch onderzoek, penetrant onderzoek, ultrasoon onderzoek en industriële radiografie. Bij industriële radiografie wordt gebruik gemaakt van ioniserende straling. Deze ioniserende straling is afkomstig van een röntgentoestel of een ingekapselde radioactieve bron. Bij de uitvoering van

ROYAUME DE BELGIQUE

Agence fédérale de Contrôle nucléaire

Projet d'arrêté royal concernant la radiographie industrielle

Rapport au Roi

Sire,

J'ai l'honneur de soumettre à la signature de Votre Majesté un arrêté concernant la radiographie industrielle.

1. Introduction

Les entreprises de fabrication et de construction d'installations techniques contrôlent les pièces métalliques et les connexions métalliques (soudages), ainsi que les épaisseurs de matériau des pièces fabriquées. Ces contrôles sont le résultat d'exigences de sûreté et de normes dites industrielles. Cela concerne, par exemple, les structures en acier pour chaudières, tuyaux, machines, avions, navires, grues, etc. L'une des méthodes techniques pour effectuer ces contrôles est le Contrôle Non Destructif (CND). Au moyen du CND, les matériaux peuvent être examinés sans avoir à intervenir physiquement sur ces matériaux. Cela signifie qu'il n'y a pas besoin de forage, par exemple. Le contrôle peut être réalisé à plusieurs étapes dans un processus de construction.

Il existe plusieurs méthodes techniques pour effectuer des CND, telles que l'examen magnétique, l'examen par ressuage, l'examen par ultrasons et la radiographie industrielle. La radiographie industrielle utilise des rayonnements ionisants. Ce rayonnement ionisant provient d'un appareil à rayons X ou d'une source radioactive scellée. Lors de l'exécution de la radiographie industrielle, une "photo" d'une

industriële radiografie maakt men een 'foto' van een te onderzoeken werkstuk. Onregelmatigheden, scheuren of andere defecten in een werkstuk zijn te herkennen doordat op die plaatsen de zwarting van de 'foto' afwijkt.
Industriële radiografie kan plaatsvinden in een speciaal daarvoor ontworpen ruimte (bunker) maar ook op elke willekeurige plaats (site van een onderneming of op privé/publiek domein) waar een dergelijke controle noodzakelijk is. De apparatuur die gebruikt wordt is over het algemeen mobiel en met de hand verplaatsbaar. De risico's op blootstelling aan ioniserende straling zijn voor werknemers en leden van de bevolking relatief hoog. Om een goede 'foto' te kunnen maken moet het doordringend vermogen van de straling voldoende zijn om het te onderzoeken werkstuk te doorstralen. Er wordt daarom gewerkt met sterke stralingsbronnen zoals röntgenbuizen met een hoogspanning tot circa 300 kilovolt (kV) of ingekapselde bronnen die 'harde' gammastraling uitzenden (onder andere van de radionucliden selenium, iridium, cesium en cobalt). De keuze voor het gebruik van röntgentoestellen en/of ingekapselde bronnen wordt bepaald door kwaliteitseisen en de aard en de dikte van het te onderzoeken materiaal. Röntgentoestellen zijn groot en daarom minder mobiel en handelbaar. Zij worden over het algemeen ingezet bij dunnere te controleren objecten. Apparatuur met ingekapselde bronnen is over het algemeen wel handelbaar en mobiel. Bovendien dient geen bijkomende externe voeding (elektrisch) voorzien te worden. De keuze voor het soort radionuclide wordt bepaald door het te onderzoeken materiaal en de dikte van dit materiaal. Hoe dikker het materiaal, hoe hoger de benodigde energie van de ioniserende straling.

Door de relatief hoge risico's bij industriële radiografie (waarbij zware gevolgen voor werknemers en/of personen van het publiek kunnen voorkomen) en omdat het koninklijk besluit van 20 juli 2001

pièce à examiner est prise. Des irrégularités, fissures ou autres défauts dans une pièce peuvent être détectés car le noircissement de la "photo" diffère à ces endroits.

La radiographie industrielle peut avoir lieu dans une salle spécialement conçue (bunker) mais aussi à n'importe quel endroit (site d'une entreprise ou sur domaine privé / public) où un tel contrôle est nécessaire. Le matériel utilisé est généralement mobile et peut être déplacé à la main. Les risques d'exposition aux rayonnements ionisants sont relativement élevés pour les travailleurs et les personnes du public. Pour pouvoir prendre une bonne « photo », le pouvoir de pénétration du rayonnement doit être suffisant pour irradier la pièce à examiner. Des fortes sources de rayonnements sont utilisées, telles que des tubes à rayons X avec une haute tension allant jusqu'à environ 300 kilovolts (kV) ou des sources scellées émettant des rayonnements gamma «durs» (entre autres à partir des radionucléides de sélénium, iridium, césium et cobalt). Le choix de l'utilisation d'appareils à rayons X et / ou de sources scellées est déterminé par les exigences de qualité et la nature et l'épaisseur du matériau à examiner. Les appareils à rayons X sont imposants et donc moins mobiles et moins maniables. Ils sont généralement utilisés pour le contrôle d'objets plus minces. Les appareils avec des sources scellées sont généralement pratiques et mobiles. De plus, ils ne nécessitent pas l'apport d'une source d'énergie externe (électrique). Le choix du type de radionucléide est déterminé par le matériau à étudier et l'épaisseur de ce matériau. Plus le matériau est épais, plus l'énergie requise du rayonnement ionisant sera élevée.

En raison des risques relativement élevés associés à la radiographie industrielle (et possibilité d'accidents/incidents avec de lourdes conséquences pour les employés et / ou les personnes du public) et parce que

houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen (hierna genoemd "Algemeen Reglement") geen specifieke vereisten toegespitst op de praktijk van industriële radiografie bevat, heeft het Agentschap strengere veiligheidseisen opgelegd voor NDO-firma's. Deze waren gebaseerd op diverse referenties van internationale instanties, zoals het IAEA (Specific Safety Guide SSG-11 - Radiation safety in industrial radiography), evenals op uitwisselingen met de naburige veiligheidsautoriteiten in Frankrijk en Nederland.

l'arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants (ci-après dénommé « Règlement général ») ne contient pas d'exigences spécifiques liées à la pratique de la radiographie industrielle, l'Agence a établi des exigences de sûreté plus strictes pour les entreprises CND. Celles-ci sont basées sur diverses références d'instances internationales, comme l'AIEA (Specific Safety Guide SSG-11 - Radiation safety in industrial radiography), ainsi que sur des échanges avec les autorités de sûreté voisines de France et des Pays-Bas.

Deze veiligheidsprincipes werden bovendien geïmplementeerd in samenwerking met de sector van industriële radiografie en de erkende instellingen na de organisatie van verschillende "ronde-tafelconferenties".

De plus, ces principes de sûreté ont été mis en œuvre en collaboration avec le secteur de la radiographie industrielle et les organismes agréés suite à l'organisation de plusieurs conférences «tables rondes».

De kwaliteitsprincipes, zoals de minimale kwalificaties van het personeel, het vastleggen van taken en verantwoordelijken, de procedures en communicatiekanalen bij noodgevallen, het actief gebruik van stralingsmeters, de invoering van een veiligheidsbeheerssysteem en het gebruik van ISO-3999 conforme gammagrafietoestellen werden ingevoerd via nieuwe strengere vergunningsvoorwaarden.

Les principes de qualité, tels que les qualifications minimales du personnel, la définition des tâches et des responsabilités, les procédures et les canaux de communication en cas d'urgence, l'utilisation active de radiamètres, l'introduction d'un système de management de la sûreté et l'utilisation d'équipements de gammagraphie conformes à la norme ISO-3999 ont été introduits grâce à des nouvelles conditions d'autorisation et d'exploitation plus strictes.

In dit nieuw koninklijk besluit zullen duidelijke taken en verantwoordelijkheden opgelegd worden aan de NDO-klanten, die momenteel, buiten de aspecten van klassieke veiligheid uit de regelgeving "Welzijn op het werk" (bv. valbescherming, dragen van helm, veiligheidsschoenen, ... tot veiligheidscoördinatie op de werf), geen specifieke reglementaire verplichtingen hebben qua stralingsveiligheid op hun site of die van derden waar deze onderneming industriële radiografie aanvraagt. De NDO-

Dans ce nouvel arrêté royal, des tâches et responsabilités claires sont attribuées aux clients CND, qui actuellement, outre les aspects de sécurité classique de la législation du «Bien-être au travail» (ex: protection antichute, port du casque, chaussures de sécurité, ...), n'ont pas d'obligation réglementaire spécifique concernant la radioprotection sur leur site ou sur celui du tiers pour lequel cette société fait une demande de radiographie industrielle. Les clients CND seront ainsi obligés d'effectuer des tâches contribuant à

klanten zullen dus verplicht worden tot taken die bijdragen aan de stralingsbescherming. Het FANC kan in de toekomst deze verplichtingen gaan inspecteren bij de NDO-klanten en/of op de sites waar industriële radiografie zal uitgevoerd worden, en kan – waar inbreuken vastgesteld worden – handhaven. De eerste verplichting is de justificatie door de NDO-klant zowel voor het gebruik van de industriële radiografie, maar ook voor de plaats/infrastructuur waar de industriële radiografie zal worden gebruikt. De NDO-firma heeft immers geen invloed op de NDO-klant die bijvoorbeeld omwille van ontbrekende regelgeving betreffende het gebruik van bunkers, niet in de nodige veiligheidsinvesteringen voorziet.

la radioprotection. À l'avenir, l'AFCN pourra inspecter ces obligations chez les clients CND et/ou sur les sites où aura lieu la radiographie industrielle et les faire appliquer là où des infractions auront été constatées. La première obligation est la justification par le client CND, à la fois pour l'utilisation de la radiographie industrielle, mais aussi pour l'endroit/infrastructure où sera réalisée la radiographie industrielle. En effet, l'entreprise CND n'a aucune influence sur le client CND qui, par exemple, en raison de l'absence de réglementations concernant l'utilisation de bunkers, ne fait pas les investissements de sûreté nécessaires.

Dit besluit en zijn technisch reglement leggen ook bijkomende taken en verantwoordelijkheden binnen de NDO-firma op, bijkomend aan de taken en de verantwoordelijkheden die het huidige Algemeen Reglement reeds oplegt aan iedere exploitant.

Cet arrêté et son règlement technique imposent aussi des tâches et responsabilités supplémentaires pour l'entreprise CND en complément des devoirs et responsabilités que le Règlement général en vigueur impose déjà à chaque exploitant.

Verder verdiepen of herzien zij de minimale vereisten voor de opleiding van industriële radiologen, voor veiligheidsmiddelen (zoals een bunker), voor noodinterventies (waaronder het interventieteam) en voor de tijdelijke opslag op de werf.

De plus, ils approfondissent et/ou révisent les exigences minimales pour la formation des radiologues industriels, pour les dispositifs de sûreté (comme un bunker), pour les interventions d'urgence (y compris l'équipe d'intervention) et pour les entreposages temporaires sur chantier.

2. <u>De logica van het besluit</u>

Gezien het risico dat industriële radiografie inhoudt en gezien deze regelgeving beoogt om ofwel dit risico uit te sluiten ofwel – indien uitsluiten niet mogelijk is – het risico toch zo laag als redelijkerwijs mogelijk te houden, legt het onderhavig besluit volgende logische stappen op die doorlopen moeten worden door zowel de NDO-klant als de NDO-firma:

1. Het doorlopen van een degelijk justificatieproces gebeurt in verschillende stappen:

2. <u>La logique de l'arrêté</u>

Compte tenu du risque que présente la radiographie industrielle et compte tenu que cette réglementation vise soit à exclure ce risque soit - si l'exclusion n'est pas possible - à maintenir le risque à un niveau le plus bas que raisonnablement possible, le présent arrêté définit les étapes logiques suivantes qui doivent être suivies aussi bien par le client CND que par l'entreprise CND :

1. Le déroulement d'un processus de justification approprié s'effectue en plusieurs étapes :

- De NDO-klant justifieert eerst het gebruik van industriële radiografie als niet-destructieve controletechniek. In de meeste gevallen zal deze justificatie in samenwerking met zijn opdrachtgever uitgewerkt worden;
- De NDO-klant bepaalt, in overleg met de NDO-firma en na risicoanalyse door zowel NDO-klant als NDO-firma, de plaats waar de radiografie zal worden uitgevoerd: in een veilige bunker, of, anders, in een hiervoor ontworpen bestralingsinfrastructuur en, tenslotte, op elke andere plaats (inclusief het openbaar domein) maar dan met nadrukkelijke aandacht voor extra veiligheidsmaatregelen.
- Daarna justifieert de NDO-firma de gebruikte radiografische techniek in functie van de kwaliteitsvereisten en de te controleren lassen/diktes waarbij het gebruik van een X-stralentoestel de voorkeur moet krijgen op het gebruik van ingekapselde radioactieve bronnen. En als toch radioactieve bronnen gebruikt moeten worden, dient het penetratievermogen van het gebruikte radioactief isotoop overeen te komen met de uit te voeren niet-destructieve controle en dit om eventuele blootstellingen zo laag mogelijk te houden tijdens de werkzaamheden alsook bij een geblokkeerde of uitgeworpen radioactieve bron.

2. Een duidelijke voorkeur geven aan het gebruik van veilige bunkers:

   De algemene regel is dat de niet-destructieve controle door middel van industriële radiografie bij voorkeur in een veilige bunker dient uitgevoerd te worden.
   Dit kan een bunker zijn op de site van ofwel de NDO-firma, ofwel de NDO-klant, ofwel een derde partij. In alle gevallen moet de bunker voldoen aan

- Le client CND justifie d'abord l'utilisation de la radiographie industrielle comme technique de contrôle non destructif. Dans la plupart des cas, cette justification est élaborée avec son donneur d'ordre ;
- Le client CND en concertation avec l'entreprise CND détermine, après analyse des risques aussi bien par client que par l'entreprise CND l'endroit où sera effectué la radiographie : dans un bunker sûr, à défaut dans une infrastructure d'irradiation construite à cet effet et finalement dans tout autre endroit (domaine public y compris) mais avec une attention particulière pour les mesures de sûreté complémentaires.
- Ensuite, la société CND justifie la technique radiographique utilisée en fonction des exigences de qualité et des soudures / épaisseurs à contrôler, l'utilisation d'un appareil à rayons X devant être privilégiée à l'utilisation de sources radioactives scellées. Et si des sources radioactives doivent néanmoins être utilisées, la capacité de pénétration de l'isotope radioactif utilisé doit correspondre au contrôle non destructif à effectuer, afin de maintenir les expositions les plus basses possible pendant les travaux, ainsi qu'en cas de source radioactive bloquée ou éjectée.

2. Une préférence claire à l'utilisation de bunkers sûrs :

   La règle générale est que le contrôle non destructif par radiographie industrielle doit être effectué de préférence dans un bunker sûr.

   Il peut s'agir d'un bunker sur le site de l'entreprise CND, du client CND ou d'un tiers. Dans tous les cas, le bunker doit répondre aux exigences minimales de

de minimale veiligheidseisen van het Agentschap vastgelegd in zijn technisch reglement. Dit wordt bevestigd door een conformiteitscertificaat opgesteld door een deskundige erkend in de fysische controle.
Indien het gebruik van een veilige bunker niet mogelijk is, dan wordt er na risicoanalyse door NDO-klant en NDO-firma gebruik gemaakt van een bestralingsinfrastructuur op de werf van de NDO-klant, bestaande uit een gepaste vaste afscherming en afdoende veiligheidsvoorzieningen.

De laatste mogelijkheid omvat de andere gevallen, doch na risicoanalyse door NDO-klant en NDO-firma: in open lucht, op het openbaar domein, ... of er kan gebruik worden gemaakt van een verplaatsbare bescherming. Deze categorie kan ook dringende niet geplande radiografieën omvatten.

sûreté fixées par l'Agence dans son règlement technique. Ceci est attesté par un certificat de conformité établi par un expert agréé en contrôle physique.

Si l'utilisation d'un bunker sûr n'est pas possible, après analyse des risques aussi bien par le client que par l'entreprise CND, il sera fait usage d'une infrastructure d'irradiation sur le chantier du client CND, composée de blindages fixes adaptés et de dispositifs de sûreté appropriés.

La dernière possibilité comprend les autres cas, aussi après analyse des risques aussi bien par le client que par l'entreprise CND : à ciel ouvert, sur le domaine public, ... où il sera fait usage de protections déplaçables. Cette catégorie peut aussi couvrir les radiographies urgentes non-planifiées.

3. Indien het gebruik van een veilige bunker niet mogelijk is, worden extra eisen opgelegd:

   De NDO-klant geeft een duidelijke justificatie waarom het niet in een bunker kan.

   Bovendien worden extra veiligheidsvereisten opgelegd: minimum twee radiologen en indien nodig, dient extra personeel voorzien te worden om de beschermingsperimeter te overwaken.

   Wanneer de industriële radiografie buiten een veilige bunker en buiten een bestralingsinfrastructuur plaatsvindt, dan dient er in de risicoanalyse door NDO-klant en NDO-firma nadrukkelijk onderzocht te worden welke extra veiligheidsmaatregelen er moeten worden getroffen.

3. Si l'utilisation d'un bunker sûr n'est pas possible, les exigences supplémentaires sont imposées :

   Le client CND apporte une justification claire du pourquoi ce n'est pas possible.

   De plus, des exigences de sûreté supplémentaires sont imposées : minimum deux radiologues et si nécessaire, du personnel supplémentaire doit être prévu pour surveiller le périmètre de protection.

   Si la radiographie industrielle a lieu hors d'un bunker sûr et hors d'une infrastructure d'irradiation, une analyse des risques du client CND et de l'entreprise CND aura déterminé les moyens de sûreté complémentaire à mettre en œuvre.

Als de industriële radiografie op publiek domein wordt gepland of een impact kan hebben op het publiek, dan dienen er bijkomende maatregelen genomen te worden om de blootstelling van personen van het publiek zoveel mogelijk te beperken. De NDO-klant brengt de burgemeester van de betrokken gemeente hiervan op voorhand op de hoogte en stelt hem eventuele veiligheidsmaatregelen voor (bv. afsluiten van een straat). De burgemeester kan dan zijn gezag uitoefenen voor de veiligheid van de bevolking.

Si de la radiographie industrielle est planifiée dans le domaine public ou si elle peut avoir un impact sur le public, des mesures supplémentaires doivent être prises afin de limiter au maximum les expositions des personnes du public. A cette fin, le client CND prévient à l'avance le Bourgmestre de la commune concernée et lui propose des mesures de sûreté éventuelles (ex : fermeture d'une rue). Le Bourgmestre peut alors exercer son autorité pour la sécurité de la population.

De NDO-klant wordt verantwoordelijk voor een deel van het justificatieproces en ook voor de omstandigheden waarin de radiologen van de NDO-firma zullen werken. Deze omstandigheden moeten veilig werken garanderen.

Le client CND devient responsable d'une partie du processus de justification ainsi que des conditions dans lesquelles les radiologues de l'entreprise CND travailleront. Ces conditions doivent garantir un travail sûr.

Het is evident dat het positief is voor zowel de veiligheid als een soepel en vlotte organisatie van de werken dat de NDO-klant en de NDO-firma proactief de nodige informatie met elkaar uitwisselen, overleg plegen, eventuele bijsturingen doen en uiteindelijk duidelijke afspraken maken.

Il est évident qu'il est positif à la fois pour la sûreté et pour une organisation harmonieuse des travaux que le client CND et l'entreprise CND échangent entre eux de manière proactive les informations nécessaires, se consultent, procèdent aux ajustements nécessaires et finalement concluent des accords clairs.

<u>Risicoanalyse</u>

Iedere werkgever moet, in overeenstemming met de Wet en de Code op het Welzijn op het werk, de nodige maatregelen en middelen om zijn werknemers te beschermen bij het uitvoeren van hun werk voorzien en implementeren. Deze maatregelen en middelen resulteren uit een geïntegreerde risicoanalyse die alle risico's, aanwezig op de werkplaats, beschouwt.

De NDO-klant is in de regel geen nucleaire exploitant en zijn risicoanalyse is eerder toegespitst op de "klassieke" risico's. Hij moet echter ook de radiologische risico's in beschouwing nemen als hij beroep doet op een NDO-firma om radiografie op zijn site te laten uitvoeren.

<u>Analyse des risques</u>

Chaque employeur doit, en vertu de la Loi et du Code sur le Bien-être au travail, prévoir et mettre en place des mesures et moyens pour protéger ses travailleurs dans l'exécution de leur travail. Ces moyens résultent d'une analyse des risques intégrée, qui considère tous les risques présents sur le lieu de travail.

Le client CND n'est généralement pas un exploitant nucléaire, et son analyse des risques est plutôt centrée sur les risques « classiques ». Il doit cependant également considérer des risques radiologiques s'il fait appel à une entreprise CND pour effectuer des travaux de radiographie sur son site.

De NDO-firma kent de risico's gelinkt aan industriële radiografie (ioniserende stralingen) goed en beheert deze. De NDO-firma zal bijkomend ook rekening moeten houden met klassieke risico's die specifiek zijn voor de plaats (bij de klant) waar hij de industriële radiografie gaat uitvoeren.
De NDO-klant en de NDO-firma moeten volgende inlichtingen uitwisselen:

- De NDO-klant informeert de NDO-firma over de risico's die voortkomen uit zijn activiteiten: bv. de aanwezigheid van een zware uitrusting die mogelijks een risico vormt van het vallen op de radioactieve bron,...
- De NDO-firma informeert de NDO-klant over de risico's voortkomend uit ioniserende straling tijdens de uitvoering van de industriële radiografie, wat er bv toe kan leiden om 's nachts te werken ten einde gelijktijdige werken te vermijden.

Een goed overleg en samenwerking tussen de NDO-firma en de NDO-klant zijn dus noodzakelijk. Als de klant niet alle inlichtingen noodzakelijk voor de risicoanalyse levert aan de NDO-firma, dan zal de NDO-firma de opdracht weigeren.
Als goed risicobeheer niet gerealiseerd wordt of niet mogelijk is, kan de NDO-firma de rechtvaardiging door de NDO-klant van de bestralingslocatie niet aanvaarden. De NDO-firma weigert dan de opdracht.
Tenslotte dient opgemerkt te worden dat iedere risicoanalyse met betrekking tot stralingsbescherming van de NDO-firma onderworpen is aan de verificatie en de goedkeuring van de deskundige erkend in de fysische controle en dit in toepassing van het artikel 23.1.5.b) 1. van het Algemeen Reglement

L'entreprise CND gère habituellement et connait bien les risques présentés par la radiographie industrielle (rayonnements ionisants). L'entreprise CND devra aussi considérer des risques classiques spécifiques du lieu (chez le client) où il va effectuer de la radiographie industrielle.
Le client et l'entreprise CND sont tenus d'échanger des informations :

- Le client CND informe l'entreprise CND des risques apportés par ses activités : par exemple présence d'un équipement lourd présentant un risque de chute sur la source de rayonnements ionisants,...
- L'entreprise CND informe le client CND des risques apportés par les rayonnements ionisants lors de l'exécution de radiographie industrielle, qui lui permettra par exemple de travailler de nuit pour éviter les coactivités.

Une bonne concertation et collaboration entre l'entreprise CND et son client est donc nécessaire. Si le client ne fournit pas toutes les informations nécessaires à l'analyse des risques de l'entreprise CND, celle-ci devra refuser la mission.
Si une bonne gestion des risques n'est pas réalisée ou est impossible, la justification par le client CND du lieu d'irradiation ne peut être acceptée par l'entreprise CND. Celle-ci refusera alors la mission.
Il est finalement à remarquer que toute analyse des risques orientée radioprotection de l'entreprise CND, est soumise à l'examen et l'approbation de l'expert agréé en contrôle physique en vertu de l'article 23.1.5.b) 1. du Règlement général.

Voor vaste bestralingslocaties (bunkers en bestralingsinfrastructuren) is het niet nodig om bij elke opdracht op deze locaties een risicoanalyse uit te voeren of te actualiseren.
In feite zullen deze locaties een onderzoek hebben ondergaan een inbedrijfstelling, een initiële werkplaatsrisicoanalyse en periodieke controles. In tegenstelling tot de risicoanalyses van NDO-klanten moeten deze locaties worden behandeld als "klassieke" werkplekken waar de risicoanalyse moet worden bijgewerkt volgens een bepaalde interne frequentie, bij eventuele incidenten/ongevallen en bij wijzigingen.
De NDO-klant dient de keuze tussen deze twee locaties dan enkel te verantwoorden op basis van haalbaarheid en andere technische punten.
Voor andere bestralingslocaties (open, openbare ruimte, enz.) moet uiteraard voor elke opdracht een risicoanalyse worden uitgevoerd en aangeleverd door de NDO-klant.

Pour les lieux fixes d'irradiations (bunkers et infrastructures d'irradiations) il n'est pas nécessaire qu'une analyse de risques soit faite ou mise à jour à chaque mission dans ces lieux.
De fait, ces lieux auront subi un examen, une mise en service, une analyse de risques du lieu de travail initiale et de plus des contrôles périodiques. Par rapport aux analyses des risques des clients CND, ces lieux doivent être traités comme des lieux de travail "classique" où l'analyse de risques doit être mise à jour selon une certaine fréquence interne, lors d'éventuels incidents/accidents et lors de modifications. Le client CND devrait alors seulement justifier le choix entre ces deux lieux sur base de la faisabilité et des autres points techniques.
Pour les autres lieux d'irradiations (ouvert, lieu public, ...), une analyse de risques doit bien sûr être faite et fournie par le client CND à chaque mission.

3. Artikelsgewijze bespreking

3. Discussion des articles

In het besluit en zijn technisch reglement wordt consequent gesproken over industriële radiologen om het onderscheid met de medische radiologen duidelijk te maken.

L'arrêté et son règlement technique utilisent systématiquement le terme de radiologue industriel afin de faire la distinction avec les médecins radiologues.

Artikelen 1 en 2. Toepassingsgebied en definities

Articles 1 et 2. Champ d'application et définitions

Er zijn een groot aantal laswerken/werkstukken, zoals bijvoorbeeld testlassen in het kader van de certificering van een lasser, die voldoende compact zijn om door middel van een X-stralentoestel in een volledig afgesloten en afgeschermde kast, ontoegankelijk voor personen, te controleren. Om deze werkwijze verder te promoten wordt deze praktijk uitgesloten van het toepassingsgebied van dit besluit wat betekent dat bij gebruik van afgeschermde kasten al deze voorwaarden overbodig zijn.

Il existe un grand nombre de soudures/pièces, telles que par exemple des soudures d'essai dans le cadre de la certification d'un soudeur, qui sont suffisamment compactes pour être contrôlées avec un appareil émettant des rayons X dans une armoire totalement fermée et blindée inaccessible aux personnes. Afin de promouvoir davantage cette méthode, cette pratique est exclue du champ d'application de cet arrêté, du fait que les prescriptions ne sont pas utiles pour l'utilisation d'armoires totalement blindées.

Naast de definities in het Algemeen Reglement worden verschillende definities gegeven die specifiek zijn voor industriële radiografie.

Artikel 3 Justificatie

Het is belangrijk om erop te wijzen dat de NDO-klant de industriële radiografie aanvraagt en aldus de primaire verantwoordelijkheid draagt voor de justificatie van de gebruikte NDO controletechniek. In het geval van de fabricatie van werkstukken vraagt hij bijvoorbeeld een niet-destructieve controle door middel van industriële radiografie aan om de kwaliteit van zijn product te bewijzen voor zijn opdrachtgever.

Deze regelgeving impliceert ook dat de NDO-klant vanaf het begin van de ontwerpfase over de niet-destructieve controle nadenkt zodat alternatieve controletechnieken gebruikt kunnen worden.
Wanneer de niet destructieve controle via industriële radiografie opgelegd wordt door een normering of wetgeving, dan geldt deze als justificatie.

De NDO-klant kan eisen hebben die verder gaan dan de industriële norm die van toepassing is, op basis van een risicoanalyse waarin bijvoorbeeld rekening wordt gehouden met risico's van een andere aard dan deze die in de norm in aanmerking worden genomen, of gekoppeld aan het risico en de gevolgen van het falen van ongecontroleerde onderdelen, wat zijn verzoek om een industriële radiografie zal rechtvaardigen.

Het gebruik van veilige bunkers voor industriële radiografie geniet duidelijk de voorkeur.

Het gebruik van een veilige bunker is in elk geval vereist voor alle radiografieën van werkstukken die minder dan 500 kg wegen en binnen een volume van een kubieke meter passen, wat overeenstemt met voorwerpen die kunnen worden losgemaakt met een vorklift, behalve

En complément des définitions du Règlement général, diverses définitions spécifiques à la radiographie industrielle sont apportées.

Article 3 Justification

Il est important de souligner que le client CND demande la radiographie industrielle et donc assume la responsabilité première de la justification de la technique de contrôle CND utilisée. Dans le cas de la fabrication de pièces, par exemple, il demande un contrôle non destructif par radiographie industrielle pour prouver la qualité de son produit à son donneur d'ordre.

Cette réglementation implique aussi que le client CND envisage les contrôles non destructifs dès le début de la phase de conception, afin que des techniques de contrôle alternatives puissent être utilisées.

Si le contrôle non destructif par radiographie industrielle est requis par une norme ou une législation, celle-ci tient lieu de justification.

Le client CND peut avoir des exigences supérieures à la norme industrielle applicable, sur base d'une analyse de risque considérant par exemple des risques d'autre(s) nature(s) que les risques considérés dans la norme ou liés au risque et aux conséquences de la défaillance de pièces non-contrôlées, qui justifiera sa demande de radiographie industrielle.

L'utilisation de bunkers sûrs pour effectuer la radiographie industrielle est nettement préférée.

L'utilisation d'un bunker sûr est en tous cas requis pour toutes les radiographies de pièces d'un poids inférieur à 500Kg et d'une taille inférieure à un mètre cube, ce qui correspond aux objets pouvant être délacés avec un chariot élévateur, sauf si ces pièces sont déjà intégrées (fixées) à une

indien deze (vaste) werkstukken reeds geïntegreerd zijn in een bestaande installatie of uitrusting. Deze kwalificatie "bestaande" betekent dat dit (in het algemeen) over herstellingen gaat en niet over nieuwe installaties of uitrustingen die recht van de productielijn komen.

installation ou un équipement existant. Ce qualificatif « existant » signifie que ce sont (en général) des opérations de réparation et non des nouvelles installations ou équipements sortant des lignes de fabrication.

Omwille van de grote verscheidenheid aan controles die uitgevoerd kunnen worden, is het niet altijd mogelijk om een radiografische controle van een werkstuk in een bunker uit te voeren, omwille van het gewicht, de grootte, de manipuleerbaarheid, of andere kenmerken. In deze gevallen zal de voorkeur worden gegeven, na risicoanalyse door NDO klant en NDO firma, aan bestralingsinfrastructuren met beperkte veiligheidsvoorzieningen en een vaste afscherming om de ioniserende straling van de radiografieën te verzwakken. Deze bestralingsinfrastructuren worden bij de NDO-klant - of diens opdrachtgever - geïnstalleerd. Het gebruik van dergelijke infrastructuren is niet toegestaan bij NDO-firma's.

En raison de la grande variété de contrôles qui peuvent être effectués, il n'est pas toujours possible d'effectuer le contrôle radiographique d'une pièce dans un bunker, en raison du poids, de la taille, de la manipulabilité, ou autres caractéristiques de celle-ci. Dans ces cas, après analyse des risques par le client CND et l'entreprise CND, la préférence sera donnée à des infrastructures d'irradiation comprenant des dispositifs de sûreté limités et des blindages fixes pour atténuer les rayonnements ionisants dus aux radiographies. Ces infrastructures d'irradiation seront installées chez le chient CND ou son donneur d'ordre. L'usage de telles infrastructures ne sont pas permises chez les entreprises CND.

In bepaalde gevallen is de installatie van een vaste bestralingsinfrastructuur technisch niet haalbaar: kenmerken van de te controleren werkstukken/installatie, werf op een voor het publiek toegankelijk domein, dringende onvoorziene herstelling, ... In deze gevallen kan de radiografie op om het even dewelke andere plaats worden uitgevoerd na risicoanalyse door NDO-klant en NDO firma, mits bijzondere aandacht voor extra veiligheidsmaatregelen (bijvoorbeeld het uitvoeren van radiografieën 's nachts wanneer er niemand aanwezig is).

Dans certains cas, la mise en place d'une infrastructure fixe d'irradiation n'est pas techniquement faisable : caractéristiques de la pièce/installation à contrôler, chantier sur le domaine accessible au public, réparation urgente imprévue, ... Dans ces cas, la radiographie pourra être effectuée dans tout autre endroit après analyse des risques par le client CND et l'entreprise CND, et avec une attention particulière pour les mesures de sûreté complémentaires à prendre (par exemple effectuer les radiographies la nuit quand il n'y a personne de présent).

Als de industriële radiografie correct gejustifieerd is, dient eerst gekeken te worden naar X-stralentoestellen. Hoewel de mogelijke dosisdebieten belangrijker kunnen zijn vergeleken met het gebruik van ingekapselde radioactieve bronnen, valt de problematiek van permanente

Si la radiographie industrielle est correctement justifiée, il faut d'abord envisager les appareils à rayons X. Bien que les débits de dose possibles puissent être plus importants par rapport à l'utilisation de sources radioactives scellées ; les problèmes de blindage permanent, le risque

afscherming, het risico op een uitgeworpen of geblokkeerde bron, beveiliging (diefstal, verlies), transport van radioactieve bronnen, verlies van controle van een radioactieve bron bij eventueel faillissement, ... weg. Als door technische beperkingen (omgeving, ...) geen X-stralentoestellen gebruikt kunnen worden, dient gebruik gemaakt te worden van isotopen met de laagst mogelijke stralingsenergie. In volgorde van voorkeur betekent dit bijvoorbeeld Se-75, Ir-192 en dan Co-60. De bedoeling is dat de energie van de gammastraling zo laag als mogelijk is zodat de beschermingsperimeter kleiner gehouden kan worden en eventuele bronrecuperaties eenvoudiger zijn voor wat betreft dosistempo.

De isotopen gebruikt voor gammagrafie worden niet vermeld in het besluit aangezien er andere isotopen in de toekomst mogelijk zijn of er kunnen eventueel isotopen wegvallen. Zo werd in het verleden regelmatig Cs-137 gebruikt, maar dit wordt momenteel niet meer gebruikt in België. Er heeft recent in België tevens een verschuiving van het gebruik van hoofdzakelijk Ir-192 naar Se-75 plaatsgevonden. In andere landen wordt Yb-169, dat vanwege zijn lage gamma-energie ingezet kan worden voor zeer dunwandige voorwerpen, gebruikt. In dit kader wordt eveneens verwezen naar het gebruik van digitale radiografie (DR) en "close proximity" radiografie.

Een bunker, die voldoet aan de veiligheidsvoorschriften opgenomen in het besluit en in het technisch reglement, biedt volgende voordelen:

- het nemen van radiografische opnames wordt intrinsiek veilig doordat de bunker als een veiligheidsmiddel beschouwd kan worden;
- minder transporten van radioactieve bronnen;
- kostenbesparing voor de NDO-firma doordat de radiografische opnames door één radioloog uitgevoerd kunnen worden.

de source éjectée ou bloquée, de sécurité (vol, perte), de transport des sources radioactives, de perte de contrôle d'une source en cas de faillite éventuelle, ... sont éliminés. Si, en raison de limitations techniques (environnement, ...), les appareils à rayons X ne peuvent pas être utilisés, des isotopes ayant la plus faible énergie de rayonnement possible doivent être utilisés. Par ordre de préférence, cela signifie, par exemple, le Se-75, l'Ir-192 puis le Co-60. L'intention est que l'énergie du rayonnement gamma soit aussi bas que possible afin que le périmètre de protection puisse être moins étendu et que les récupérations éventuelles de source soient plus simples en termes de débit de dose.

Les isotopes à utiliser pour la gammagraphie ne sont pas mentionnés dans l'arrêté car d'autres isotopes seront possibles dans le futur ou certains isotopes seront peut-être abandonnés. Par exemple, le Cs-137 était régulièrement utilisé par le passé, mais il n'est actuellement plus autorisé en Belgique. Il y a également eu récemment en Belgique un passage de l'utilisation principalement d'Ir-192 au Se-75. Dans d'autres pays, le Yb-169, qui, en raison de sa faible énergie gamma, peut être envisagé pour des objets à parois très minces, est utilisé. Dans ce contexte, il est également fait référence à l'utilisation de la radiographie digitale (DR) et de la radiographie « de proximité ».

Un bunker conforme aux prescriptions de sûreté reprises dans l'arrêté et dans le Règlement technique, offre les avantages suivants :

- la prise d'images radiographiques devient intrinsèquement sûre car le bunker peut être considéré comme un dispositif de sûreté ;
- moins de transports de sources radioactives;
- économies de coûts pour l'entreprise CND car les clichés radiographiques peuvent être réalisés par un seul radiologue.

Artikel 4. Verantwoordelijkheden van de NDO-klant en de NDO-firma

Verder moeten er door de NDO-klant contactpersonen worden aangeduid om de nodige informatie aan de radiologen te verschaffen. Deze personen moeten tevens bereikbaar zijn in geval van problemen. Hierbij dient aandacht gegeven te worden bij nachtelijke controles of controles in het weekend en aan het specifiek probleem van onderaanneming, vaak in meerdere lagen. Zo is er de bouwheer die een constructiebedrijf in dienst neemt om een installatie te bouwen. Deze constructeur maakt vervolgens gebruik van een lasfirma. Deze lasfirma huurt vervolgens de NDO-firma in om de nodige controles uit te voeren. Het is die contactpersoon zijn taak om als verbindingspersoon op te treden tussen de NDO-firma en de verantwoordelijke werkgever van de site waar de radiografie wordt uitgevoerd.
Om dezelfde reden van een mogelijke keten in onderaanneming, wordt de plaats waar de industriële radiografie wordt uitgevoerd in het besluit "werf" genoemd. De klant die beroep doet op de NDO firma is niet noodzakelijk de eigenaar/verantwoordelijke/uitbater van de locatie/site.

Artikel 4.2 geeft duidelijk aan dat de verantwoordelijkheid voor de evaluatie van de relevantie van de justificaties, (NDO-techniek en bestralingslocatie) geleverd door de NDO-klant, bij de vergunde onderneming (NDO-firma) ligt.

Als één van deze justificaties waarvan sprake in artikel 3.1, niet terecht blijken, meldt de NDO-firma dit aan de NDO-klant teneinde de opdracht bij te sturen. Stuurt de NDO-klant de opdracht niet bij tot een opdracht met aanvaardbare justificaties, dan weigert de NDO-firma de opdracht.

De taken die voorheen aan de "supervisor" werden toegewezen, worden nu toevertrouwd aan de NDO-firma. In het

Article 4. Responsabilités du client CND et de l'entreprise CND

Des personnes de contact doivent être désignées, par le client CND pour fournir les informations nécessaires aux radiologues. Ces personnes doivent également être disponibles en cas de problème. Il faut y prêter attention pour les contrôles de nuit ou pendant les week-ends. Une attention particulière doit être portée au problème spécifique de la sous-traitance, souvent en plusieurs niveaux. Par exemple, un client contracte une entreprise de construction pour construire une installation. Ce constructeur fait alors appel à une entreprise de soudage. Cette entreprise de soudage s'adresse ensuite à l'entreprise CND pour effectuer les contrôles nécessaires. Il incombera à cette personne de contact d'assurer la liaison entre l'entreprise CND et l'employeur responsable du site où aura lieu la radiographie industrielle.
Pour cette même raison de chaines possibles de sous-traitance, l'endroit où s'effectue la radiographie industrielle est appelé « chantier » dans l'arrêté, le client qui sollicite la firme CND n'étant pas nécessairement le propriétaire/responsable/exploitant de l'endroit/du site.

L'article 4.2 indique clairement que la responsabilité d'évaluer la pertinence de la justification (technique CND et lieu d'irradiation) fournie par le client CND appartient à l'entreprise autorisée (entreprise CND).

Si l'une de ces justifications visées à l'article 3.1 s'avère incorrecte, l'entreprise CND le signalera au client CND afin d'adapter la mission. Si le client CND n'adapte pas la mission à une mission avec des justifications acceptables, l'entreprise CND refusera la mission.

Les tâches précédemment assignées au « superviseur » sont maintenant confiées à l'entreprise CND. Dans une zone à ciel

open veld waar weinig of geen personen van het publiek aanwezig zijn, is er een beperkter risico op bestraling vergeleken met radiografische opnames in een drukke winkelstraat. Wanneer er een aanzienlijk risico bestaat op blootstelling van personen van het publiek, met andere worden moeilijkheden bij de organisatie van de werf, de overwaking, een drukke plaats, zoals bij een winkelstraat, is het mogelijks nodig dat er een bijkomende werfinspectie wordt uitgevoerd (art. 4.2§5, 3°)

ouvert, où peu ou pas de personnes du public sont présentes, le risque d'irradiation est plus limité par rapport à des clichés radiographiques dans une rue commerçante animée. Dans une rue commerçante animée, il peut être nécessaire de procéder à une inspection supplémentaire du chantier, lorsqu'il il y a un risque significatif d'exposition de personnes du public, c.à.d. avec des difficultés d'organisation du chantier, de surveillance, lieu fort fréquenté, .. (art. 4.2, §5, 3°)

Artikel 5. Bijkomende verplichtingen voor het hoofd van de dienst voor fysische controle, de radiologen, de erkende deskundige en het interventieteam van de NDO-firma

Article 5. Obligations supplémentaires pour le chef du service de contrôle physique, les radiologues, l'expert agréé, et l'équipe intervention de l'entreprise CND

Omdat er in het kader van de justificatie en de opvolging van de werkzaamheden van radiologen (zoals uitvoeren van audits) wel een bepaalde kennis van de praktijk van industriële radiografie vereist is, wordt aan het hoofd van de dienst voor fysische controle van een NDO-firma een bijkomende vereiste van drie jaar ervaring op het gebied van de stralingsbescherming m.b.t. de industriële radiografie opgelegd.

Du fait qu'une certaine connaissance de la pratique de la radiographie industrielle est requise dans le cadre de la justification et du suivi des activités des radiologues (comme la réalisation d'audits), une exigence de de trois ans d'expérience dans le domaine de la radioprotection en ce qui concerne la radiographie industrielle est demandée au chef du service de contrôle physique d'une entreprise CND.

Het melden van bijna ongevallen of gevaarlijke situaties (zoals werknemers van de NDO-klant of de werkgever van de site of zijn sub-contractoren die de beschermingsperimeter niet respecteren) aan het Agentschap is niet verplicht maar de radioloog kan beslissen om de werkzaamheden niet uit te voeren of stop te zetten omdat de situatie niet toelaat om de opnames veilig uit te voeren. De reden van deze beslissing dient aan het hoofd van de dienst voor fysische controle alsook aan de contactpersoon gemeld te worden.

La notification de presque accidents ou de situations dangereuses (comme des travailleurs du client CND ou de l'employeur responsable du site ou ses sous-traitants qui ne respectent pas le périmètre de protection) à l'Agence n'est pas requise, mais le radiologue peut décider de ne pas effectuer ou d'arrêter les travaux parce que la situation ne permet pas de réaliser des clichés en toute sécurité. Les raisons de cette décision doivent être communiquées au chef du service de contrôle physique ainsi qu'à la personne de contact.

Bijkomend mogen de radiologen, in geval van incidenten/ accidenten enkel bepaalde handelingen (volgens procedure) uitvoeren: nakijken perimeter en eventueel vergroten, perimeter overwaken en contacteren van het interventieteam, NDO-klant, ... Het overige, zoals

De plus, en cas d'incidents/accidents, les radiologues ne peuvent effectuer que certaines actions (selon procédure) : vérification du périmètre et éventuellement agrandissement de celui-ci, surveillance du périmètre et prise de contact avec l'équipe d'intervention, le client CND, ... Le reste,

recuperatie van bronnen en verdere afhandeling van het incident/accident, dient door het interventieteam uitgevoerd te worden.

Er wordt geen onderscheid meer gemaakt tussen assistent- en hoofdradiologen zoals nu in de vergunningsvoorwaarden.

Het FANC vereist niet dat de radiologen zijn te werk gesteld bij het NDO-bedrijf op basis van een vast contract.
Het is realistisch aan te nemen dat gedurende (tijdelijke) drukke perioden, het NDO-bedrijf beroep doet op extern interim personeel of personeel met een tijdelijk contract. Toch dienen deze werknemers te voldoen aan de opleidingseisen qua stralingsbescherming zoals wettelijk opgelegd en worden de opnames steeds uitgevoerd onder de verantwoordelijkheid van de fysische controle van het NDO-bedrijf:

- De ter beschikking stelling van interim personeel door het NDO-bedrijf dient gedocumenteerd te worden.
- De interim radiologen dienen de werkprocedures van het NDO-bedrijf te kennen en toe te passen.
- Ze dienen voldoende vertrouwd te zijn met de radiografie toestellen en/of installaties van het NDO-bedrijf.
- Ze dienen de incident- en ongevalsprocedures te kennen en toe te passen.
- Ze zijn bekend met de organisatie van het NDO-bedrijf.
- Ze rapporteren en werken onder het gezag van de hiërarchie van het NDO-bedrijf en zijn dienst voor fysische controle.

Het FANC vereist dat het NDO-bedrijf zelf de verantwoordelijkheid opneemt voor de uitgevoerde radiografiewerken en geen beroep doet op onderaannemers.

Uit inspecties uitgevoerd door het Agentschap blijkt immers dat de uitvoering van de verschillende deeltaken zoals, de voorbereiding (positionering collimator, aanbrengen filmen, ...), de manipulatie

telle que la récupération des sources et le traitement ultérieur de l'incident / accident doit être effectuée par une équipe d'intervention.

Il n'y a plus de distinction faite entre les radiologues adjoints et les chefs radiologues comme c'est le cas dans les conditions d'autorisation actuelles.

L'AFCN n'exige pas que les radiologues soient liés par un contrat de travail à durée indéterminé avec l'entreprise CND.
Il est concevable qu'en cas de surcharge (temporaire) de travail, l'entreprise CND fasse appel à du personnel intérimaire externe ou avec un contrat de travail à durée déterminée. Cependant, ce personnel doit satisfaire aux exigences de formation en radioprotection réglementairement définies, et du fait que la prise de clichés s'effectue sous la responsabilité du contrôle physique de l'entreprise CND :

- La mise à disposition de l'entreprise CND de radiologues intérimaire est documentée.
- Les radiologues intérimaires connaissent et appliquent les procédures de travail de l'entreprise CND.
- Ils sont suffisamment familiarisés avec les appareils et/ou installations de radiographie utilisés par l'entreprise CND.
- Ils connaissent et appliquent les procédures à respecter en cas d'incident/accident.
- Ils connaissent l'organisation de l'entreprise CND.
- Ils rendent compte à la hiérarchie de l'entreprise CND et à son service de contrôle physique, et travaillent sous l'autorité de celle/celui-ci.

L'AFCN demande que l'entreprise CND assume elle-même ses responsabilités et ne fasse pas appel à des sous-traitants pour l'exécution des radiographies.

Des inspections réalisées par l'Agence, il ressort que les différentes tâches partielles telles que la préparation (positionnement du collimateur, application de films, ...), la manipulation de la source, la vérification du

van de bron, het controleren van de perimeter, ... omwille van verschillende redenen (organisatie werf, toegankelijkheid werkplaats (hoogte, ...), opleiding collega, ...) uitgevoerd kan worden door verschillende radiologen. Om die reden is het onderscheid van de taken en verantwoordelijkheden tussen hoofd- en assistent-radioloog geschrapt.
De NDO-firma wijst echter wel op elke werf een radioloog aan die de verantwoordelijkheden van agent voor stralingsbescherming, in de zin van artikel 23.1.5 a) van het Algemeen Reglement, op zich neemt. Deze radioloog heeft een passende opleiding genoten (artikel 30.4 van het Algemeen Reglement).

Dit besluit voorziet dat er binnen de eigen NDO-firma een noodinterventieteam dient te zijn dat te allen tijde oproepbaar moet zijn wanneer er industriële radiografie uitgevoerd wordt.
Verder is de organisatie en opleiding van het interventieteam alsook de uitvoering van de noodinterventies zelf verder uitgewerkt. Een belangrijk aandachtspunt hierbij is dat het noodinterventieteam de deskundige erkend in de fysische controle verplicht dient te contacteren en dat deze zijn voorafgaandelijk akkoord (minimum mondeling) over de interventie dient te geven.

Artikel 6: Opleiding stralingsbescherming voor industriële radiologen

De opleiding van de radiologen is eveneens gereviseerd. Het huidige systeem in de vergunningsvoorwaarden voorziet in de goedkeuring van de opleiding (inhoud en de praktische organisatie) door het Agentschap. Deze taak is nu toegewezen aan de deskundige erkend in de fysische controle volgens artikel 23.1.5, b), 2., g van het Algemeen Reglement. Bovendien is de inhoud en tijdsbesteding grondig gewijzigd om alzo aan de NDO-firma toe te laten een kwalitatieve opleiding te organiseren. Bovendien is uit inspecties gebleken dat de huidige voorziene opleiding van 16 uur

périmètre, ... pour diverses raisons (organisation du site, accessibilité du lieu de travail (hauteur, ...), la formation des collègues, ...) peuvent être effectuées par différents radiologues. Pour cette raison, la distinction des tâches et responsabilité entre chef radiologue et radiologue assistant a été supprimée.
Cependant, l'entreprise CND devra désigner, sur chaque chantier, un radiologue qui endossera les responsabilités d'agent de radioprotection, au sens de l'article 23.1.5 a) du Règlement général. Ce radiologue aura reçu la formation adéquate (article 30.4 du Règlement général).

Cet arrêté stipule qu'au sein d'une entreprise CND, il doit y avoir une équipe d'intervention d'urgence appelable en permanence pendant l'exécution de radiographie industrielle.
En outre, l'organisation et la formation de l'équipe d'intervention ainsi que la mise en œuvre des interventions d'urgence elles-mêmes ont été précisées. Un point d'attention important ici est que l'équipe d'intervention d'urgence est obligée de contacter l'expert agréé en contrôle physique et qu'il doit donner son accord préalable (au minimum verbal) pour l'intervention.

Article 6 : Formation en radioprotection des radiologues industriels

La formation des radiologues a également été revue. Le système actuel des conditions d'autorisation prévoit l'approbation de la formation (contenu et organisation pratique) par l'Agence. Cette tâche est maintenant confiée à l'expert agréé en contrôle physique, en vertu de l'article 23.1.5, b), 2., g. du Règlement général. De plus, le contenu et la durée ont été fondamentalement modifiés pour permettre à l'entreprise CND d'organiser une formation qualitative. En outre, les inspections ont montré que la formation de 16 heures actuellement prévue est difficile à organiser et qu'elle est souvent trop difficile pour les

moeilijk te organiseren is en blijkt dat deze voor nieuwelingen vaak te moeilijk is. Om die reden werd voorzien in een initiële opleiding van 4 uur waarin de basis van de praktische stralingsbescherming uitgelegd dient te worden aan de radioloog in opleiding. Indien deze persoon verder tewerkgesteld zal worden als radioloog, dan dient zijn initiële opleiding binnen de drie maanden vervolledigd te worden met een opleiding als agent voor de stralingsbescherming, zoals voorzien in artikel 30.4 van het Algemeen Reglement en het bijbehorend technisch reglement van het FANC. Dit laat NDO-bedrijven toe de opleiding voor verschillende kandidaat-radiologen te groeperen en alzo efficiënter te werken. Tijdens deze periode mag deze persoon assisteren (voorbereiding werf, filmen vervangen, controleren perimeter), maar mag hij/zij geen manipulaties van radioactieve bronnen en X-stralentoestellen uitvoeren.

nouveaux arrivants. Pour cette raison, une formation initiale de 4 heures est dispensée pendant laquelle les bases de la radioprotection pratique doivent être expliquées au radiologue en formation. Si cette personne continue à être employée comme radiologue, sa formation initiale devra être complétée dans les trois mois par une formation d'agent de radioprotection, telle que prévue à l'article 30.4 du Règlement général et son règlement technique AFCN associé. Cela permet aux entreprises CND de regrouper la formation de différents candidats radiologues et ainsi de travailler plus efficacement. Pendant cette période, cette personne peut assister (préparation du site, remplacement du film, vérifier le périmètre), mais ne peut pas effectuer de manipulations de la source radioactive ou de l'appareil à rayons X.

Wanneer een radioloog de volledige opleiding doorlopen heeft, kan hij de taken opgenomen in artikel 23.1.5 a) van het Algemeen Reglement voor industriële radiografie op een werf uitvoeren.

Quand un radiologue a suivi l'ensemble de sa formation, il est en mesure d'effectuer les tâches prévues à l'article 23.1.5 a) du Règlement général, pour la radiographie industrielle sur chantier.

Artikel 7 beschrijft de opleiding van de leden van het noodinterventieteam.

L'article 7 décrit la formation des membres de l'équipe d'intervention d'urgence

De leden van een noodinterventieteam zijn ervaren (ex)radiologen (2 jaar anciënniteit) zonder nog noodzakelijk als industriële radioloog actief te zijn. Hun vorming zal voornamelijk gericht zijn op het oefenen van interventies volgens de vooraf vastgestelde procedures. Deze praktijkvorming duurt minimaal 8 uur. Een continue vorming wordt voorzien.

Les membres d'une équipe d'intervention d'urgence sont des (ex)radiologues expérimentés (2 ans d'ancienneté), sans être encore nécessairement actifs comme radiologues. Leur formation sera essentiellement axée sur la pratique des interventions suivant les procédures préétablies. Cette formation pratique durera au minimum 8 heures. Une formation permanente est prévue.

Artikel 8 beschrijft een aantal algemene aandachtspunten voor radiografietoestellen:

- het respecteren van de ISO3999 norm voor gammagrafietoestellen;
- de bronherladingen;

L'article 8 décrit un certain nombre de points d'attention pour les appareils de radiographie:

- le respect de la norme ISO3999 pour les appareils de gammagraphie;
- le rechargement des sources;

- het onderhoud van gammagrafiecontainers zoals voorgeschreven door de fabrikant;
- het controle en testprogramma.

Artikel 9 beschrijft de handelingen die nodig zijn voor het uitvoeren van industriële radiografie.

In het algemeen beschrijft het besluit de voorbereidende handelingen die nodig zijn om de industriële radiografie in alle veiligheid uit te voeren: verificatie van dosismeters, verificatie van veiligheidsapparatuur en de goede staat / werking van radiografieapparatuur, controle van de installatie / configuratie, ...
Bij industriële radiografie in een bunker controleert de radioloog continu de ingang van de bunker om elke toegang voor personen tijdens het maken van beelden te voorkomen. Bij een indringing stopt de radioloog de industriële radiografie in uitvoering.

De in het besluit opgegeven dosislimieten zijn uiteraard bijkomend aan de reeds bestaande, al dan niet van natuurlijke oorsprong, dosistempi op de betreffende plaats.

Voor industriële radiografie buiten bunkers zullen de radiologen een beschermingsperimeter definiëren, gemarkeerd door een afbakeningsband, een gevarenlamp en het waarschuwingssignaal voor ioniserende straling, waarbuiten het dosistempo niet hoger zal zijn dan 10 tot 40 microsievert per uur, afhankelijk van de bezettingsgraad rond deze omtrek. Afschermingen kunnen worden gebruikt om aan deze dosislimieten te voldoen. Het dosistempo aan de rand van de beschermingsperimeter zal het onderwerp zijn van een specifieke meting.
De beschermingsperimeter zal het voorwerp uitmaken van een adequaat toezicht, eventueel met hulp van het openbaar gezag indien deze perimeter op het publieke domein wordt geïnstalleerd,

- l'entretien des conteneurs de gammagraphie, tel que prescrit par le fabricant ;
- le programme de tests et de contrôles.

L'article 9 décrit les opérations nécessaires pour l'exécution de la radiographie industrielle.

D'une manière générale, l'arrêté décrit les opérations préparatoires nécessaires afin que la radiographie industrielle puisse s'effectuer en toute sûreté : vérification des dosimètres, vérification des dispositifs de sûreté et du bon état/fonctionnement du matériel de radiographie, contrôle de l'installation/configuration, ...

Pour la radiographie industrielle en bunker, le radiologue vérifie constamment l'entrée de celui-ci afin d'éviter tout accès de personnes pendant la prise de clichés. En cas d'intrusion, le radiologue arrête la radiographie industrielle en cours.

Les limites de doses indiquées dans l'arrêté sont évidemment des suppléments par rapport aux débits de dose préexistants, d'origine naturelle ou non, sur le lieu concerné.

Pour la radiographie industrielle hors bunker, les radiologues définiront un périmètre de protection continu, signalisé par un ruban de démarcation, une lampe de danger et le signal d'avertissement de rayonnements ionisants, à l'extérieur duquel le débit de dose ne dépassera pas de 10 à 40µSv/heure, en fonction du taux d'occupation autour de ce périmètre. Des blindages peuvent être utilisés pour respecter ces limites de débits de dose. Le débit de dose en bordure du périmètre de protection fera l'objet d'une mesure spécifique.
Le périmètre de protection fera l'objet d'une surveillance adéquate, éventuellement avec l'assistance de l'autorité publique si ce périmètre est installé sur le domaine public, afin qu'aucune personne non autorisée ne

zodat geen onbevoegden erin kunnen binnendringen en dus niet onnodig worden blootgesteld.

pénètre à l'intérieur de celui-ci et donc ne soit exposée inutilement.

Indien gammagrafie wordt uitgevoerd in een voor het publiek toegankelijk gebied, wordt gebruik gemaakt van Selenium-75 bronnen met een maximale activiteit van 3TBq (activiteit die vervoerd kan worden in type A containers). Als er sterkere bronnen nodig zijn voor het radiografisch onderzoek, zal dit gebeuren na goedkeuring van de deskundige erkend in de fysische controle van de NDO-firma en na een voorafgaand werfbezoek door de NDO-firma. Opgemerkt dient te worden dat deze beperking voor gammagrafiebronnen geen verbod inhoudt voor het gebruik van röntgentoestellen (RX-crawlers).

Si de la gammagraphie est effectuée sur le domaine accessible au public, des sources de Selenium-75 avec une activité maximale de 3TBq (activité pouvant être transportée dans des conteneurs de type A) seront utilisées. Si des sources plus puissances sont nécessaires pour l'examen radiographique, cela se fera après approbation de l'expert agréé en contrôle physique de l'entreprise CND et après visite de chantier préalable par l'entreprise CND. Il faut remarquer que cette limitation sur les sources de gammagraphie n'implique pas l'interdiction de l'utilisation d'appareils à Rayons X (RX-crawlers).

Zowel bij het gebruik van een bunker, of een bestralingsinfrastructuur, als voor werven waar regelmatig industriële radiografieën worden uitgevoerd, is de jaarlijkse dosisbeperking voor niet-beroepshalve blootgestelde personen vastgelegd op 300 µSv/jaar. Als er enige twijfel bestaat dat deze limiet niet kan worden gerespecteerd, is het aan de uitbater van de bunker of de bestralingsinfrastructuur om de naleving te verifiëren, typisch door een dosismeter aan de buitenkant van de bunker / bestralingsinfrastructuur te plaatsen, en de dosis na een adequate meetperiode (typisch enkele maanden) te registeren.

Lors de l'utilisation d'un bunker ou d'une infrastructure d'irradiation ainsi que sur les sites où la radiographie industrielle est effectuée régulièrement, une contrainte de dose annuelle pour les personnes non professionnellement exposées est fixée à 300 µSv / an. S'il existe un doute que cette limite ne puisse pas être respectée, il appartiendra à l'exploitant du bunker ou de l'infrastructure d'irradiation de vérifier la conformité, typiquement en plaçant un dosimètre à l'extérieur du bunker/de l'infrastructure, et en relevant la dose après une période adéquate de mesure (quelques mois).

Telkens wanneer een apparaat voor gammagrafie of een röntgenapparaat wordt benaderd, worden dosistempometingen uitgevoerd om ervoor te zorgen dat het apparaat geen ioniserende straling meer uitzendt.

A chaque approche d'un appareil de gammagraphie ou d'un appareil à rayons X, des mesures de débit de dose seront effectuées, afin de s'assurer que celui-ci n'émet plus de rayonnements ionisants.

Artikel 10. Tijdelijke opslag van bronnen

Article 10. Entreposage temporaire de sources

Dit artikel geeft de geactualiseerde voorwaarden voor de tijdelijke opslag. De opslag van bronnen op een hiertoe niet-vergunde site waar de industriële

Cet article donne les conditions mises à jour pour l'entreposage temporaire. L'entreposage de sources sur un site où aura lieu la radiographie industrielle, non autorisé

radiografie zal uitgevoerd worden, is beperkt tot 4 maanden op een totale periode van twee jaar. Indien de voorziene opslag langer is dan deze tijdsduur, dient de NDO-klant of de verantwoordelijke van de site een vergunningsaanvraag voor een ingedeelde inrichting in bij het Agentschap, volgens de procedure voorzien in artikel 7.2 van het Algemeen Reglement in te dienen.
Relevante artikelen van het Algemeen Reglement, waaronder bijvoorbeeld artikel 5.7.3, blijven van toepassing voor de opslag van bronnen.

In de huidige vergunningen voor industriële radiografie op werven conform artikel 5.7.2 van het Algemeen Reglement (tijdelijke werkzaamheden) is een tijdelijke opslag voor de duur van de werf op de site van een klant die hiervoor niet vergund is mogelijk mits aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan. Het betreft echter de opslag door een NDO-firma op een werf van zijn klant waar de NDO-firma geen zeggenschap heeft. In dit besluit is dan ook opgelegd dat de verdeling van verantwoordelijkheden voor opslag op locatie het voorwerp uitmaakt van een contract tussen de betrokken partijen. Indien de NDO klant of de verantwoordelijke van de site hiertoe vergund is, blijft de opslag van de bronnen op site zijn volledige verantwoordelijkheid.

Artikel 11. en 12. Vergunningsaanvragen (NDO-firma)

Het is mogelijk om voor bepaalde gammagrafietoestellen af te wijken van de naleving van de ISO 3999 norm. In dit geval bevat de vergunningsaanvraag de lijst met gammagrafietoestellen die niet voldoen aan de norm en de gap-analyse, eventueel geassocieerd met bepaalde gebruiksbeperkingen.

Herladingen van radioactieve bronnen in gammagrafietoestellen zijn gevaarlijke operaties die een specifieke aandacht vereisen. Er moet voor worden gezorgd dat deze handelingen worden uitgevoerd

à cet effet, est limité à 4 mois sur une période totale de deux ans. Si l'entreposage prévu est plus long que cette durée, le client CND ou le responsable du site introduira une demande d'autorisation d'établissement classé à l'Agence, suivant la procédure prévue à l'article 7.2 du Règlement général.

Il est également à mentionner que les articles pertinents du Règlement général, dont par exemple l'article 5.7.3, restent d'application pour les entreposages de sources.

Dans les autorisations actuelles pour radiographie industrielle sur chantiers délivrées conformément à l'article 5.7.2 (travaux temporaires) du Règlement général, l'entreposage temporaire est possible pendant la durée du chantier sur le site d'un client non autorisé à cet effet, sous réserve de certaines conditions. Cependant, il s'agit de l'entreposage par une entreprise CND sur un chantier de son client sur lequel l'entreprise CND n'a que peu de contrôle. Il a donc été imposé dans cet arrêté que le partage des responsabilités quant aux entreposages sur chantier fasse l'objet d'un contrat entre les parties intéressées. Si le client CND ou le responsable du site est autorisé à cet effet, l'entreposage des sources sur site reste de sa seule et entière responsabilité.

Articles 11. et 12. Demandes d'autorisation (entreprises CND)

Il est possible de déroger à la règle de conformité à la norme ISO 3999 pour certains appareils de gammagraphie. Dans ce cas, la demande d'autorisation comprendra la liste des appareils qui ne satisfont pas à la norme et l'analyse d'écart, associée éventuellement à certaines restrictions d'usage.

Les rechargements des sources radioactives dans des appareils de gammagraphie sont des opérations dangereuses qui nécessitent une attention particulière. Il convient

door gekwalificeerd en bekwaam personeel.

De berekening van de normaal te verwachten dosisbelasting is nodig om abnormale dosissen van industriële radiologen bij het uitvoeren van hun dagelijkse werkzaamheden te identificeren.

Bij noodinterventies wordt de dosisberekening gebruikt om de juiste werkmethode te kunnen bepalen.

Artikel 14 Overgangsbepalingen

Om een geleidelijke overgang mogelijk te maken, treedt het besluit in werking één jaar na publicatie ervan in het Belgisch Staatsblad.

Voor de toepassing van artikel 3.1 §3 en §4 en artikel 4.2 §1 die de bouw van bunkers/bestralingsinfrastructuren kan vereisen, wordt de overgangsperiode verlengd tot twee jaar.

Ik heb de eer te zijn,

Sire,

Van Uwe Majesteit, de zeer eerbiedige, en zeer getrouwe dienaar.
De minister van Veiligheid en Binnenlandse zaken,

d'assurer que ces opérations sont effectuées par du personnel qualifié et compétent.

Le calcul des doses normalement attendues est nécessaire pour pouvoir identifier des doses anormales qui seraient reçues par les radiologues industriels dans l'exercice de leurs activités quotidiennes.

Pour les interventions d'urgence, le calcul de dose est utilisé pour déterminer la méthode de travail appropriée.

Article 14. Dispositions transitoires

Afin de permettre une transition progressive, l'arrêté entrera en vigueur un an après sa publication au Moniteur belge.

L'application de l'article 3.1 §3 et §4 et l'article 4.2 §1 pouvant nécessiter l'aménagement de bunkers/infrastructures d'irradiation, la période transitoire, pour cette disposition, est portée à deux ans.

J'ai l'honneur d'être,

Sire,

De votre Majesté, le très respectueux et très fidèle serviteur.
La ministre de la Sécurité et de l'Intérieur,

Annelies Verlinden

KONINKRIJK BELGIË

Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle

Ontwerp van koninklijk besluit betreffende de industriële radiografie

FILIP, Koning der Belgen,

Aan allen die nu zijn en hierna wezen zullen, Onze Groet.

Gelet op de wet van 15 april 1994 betreffende de bescherming van de bevolking en van het leefmilieu tegen de uit ioniserende stralingen voortspruitende gevaren en betreffende het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle artikel 3, eerste lid;

Gelet op het koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen;

Gelet op de mededeling aan de Europese Commissie met toepassing van artikel 33 van het Euratom-verdrag en het antwoord van de Commissie Ref. Ares(2022)5829577 van 19 august 2022;

Gelet op het advies CBB/433/2022/13/119 van de Staatsecretaris voor Begroting, gegeven op 8 september 2022;

Gelet op het advies IF/2022/412 van de Inspecteur van Financiën, gegeven op 26 april 2022;

Gelet op het advies @@ van de Raad van State, gegeven op @@, met toepassing van artikel 84, §1, eerste lid, 1°, van de wetten op de Raad van State, gecoördineerd op 12 januari 1973;

Overwegende dat industriële radiografie een verhoogd risico inhoudt op een

ROYAUME DE BELGIQUE

Agence fédérale de Contrôle nucléaire

Projet d'arrêté royal concernant la radiographie industrielle

PHILIPPE, Roi des Belges,

A tous, présents et à venir, Salut.

Vu la loi du 15 avril 1994 relative à la protection de la population et de l'environnement contre les dangers résultant des rayonnements ionisants et relative à l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire, article 3, alinéa 1er ;

Vu l'arrêté royal du 20 juillet 2001 portant règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants ;

Vu la communication à la Commission européenne, en vertu de l'article 33 du Traité Euratom et la réponse de la Commission Ref. Ares(2022)5829577 du 19 août 2022 ;

Vu l'avis CBB/433/2022/13/119 de la Secrétaire d'état au Budget, donné le 8 septembre 2022 ;

Vu l'avis IF/2022/412 de l'Inspecteur des Finances, donné le 26 avril 2022 ;

Vu l'avis @@ du Conseil d'État, donné le @@, en application de l'article 84, §1er, alinéa 1er, 1°, des lois sur le Conseil d'État, coordonnées le 12 janvier 1973 ;

Considérant que la radiographie industrielle présente un risque élevé d'exposition des travailleurs et des

blootstelling voor werknemers en personen van het publiek;

Overwegende de voorschriften opgenomen in het document "Specific Safety Guide SSG-11: Radiation Safety in Industrial Radiography" van het Internationaal Atoomenergieagentschap;

Overwegende het advies van de Wetenschappelijke Raad voor ioniserende stralingen, gegeven op 10 december 2021;

Overwegende het advies van de Hoge Raad voor Preventie en Bescherming op het Werk, gegeven op 25 februari 2022;

Op voordracht van Onze minister van Binnenlandse Zaken,

Hebben Wij besloten en besluiten Wij:

Hoofdstuk 1 - Toepassingsgebied en definities-

Artikel 1. Toepassingsgebied

§1 Dit besluit is van toepassing op industriële radiografie, met uitzondering van radiografisch onderzoek met een X-stralentoestel in een kast:

1° die volledig is afgeschermd en de stralingsbundel bij normaal gebruik, onderhoud van het toestel inbegrepen, is niet toegankelijk waardoor er zich op geen enkel moment een lichaamsdeel in de stralingsbundel kan bevinden;
2° waarvan de afmetingen zodanig zijn dat er zich geen persoon binnen in de kast kan bevinden;
3° die zo is ontworpen dat fouten, gebreken en voorzienbare verstoringen in het proces noch mogen leiden tot een minder veilige werking noch tot een mindere bescherming van personen.

Het Agentschap kan op haar initiatief en op kosten van de uitbater, een verslag van een deskundige erkend in de fysische controle vragen aan de uitbater teneinde na te gaan

membres du public ;

Considérant les prescriptions reprises dans le document "Specific Safety Guide SSG-11: Radiation Safety in Industrial Radiography » de l'Agence Internationale de l'Énergie Atomique ;

Considérant l'avis du Conseil Scientifique des rayonnements ionisants du 10 décembre 2021 ;

Considérant l'avis du Conseil supérieur pour la Prévention et la Protection au travail, donné le 25 février 2022 ;

Sur proposition de Notre ministre de l'Intérieur,

Nous avons arrêté et arrêtons :

Chapitre 1 – Champ d'application et définitions-

Article 1er. Champ d'application

§1 Cet arrêté s'applique à la radiographie industrielle, à l'exception de l'examen radiographique avec un appareil à rayons X dans une armoire :

1° qui est entièrement blindée et, en condition d'exploitation normale y compris lors de la maintenance de l'appareil, où le faisceau de rayonnement n'est pas accessible et où des parties du corps ne peuvent se trouver à aucun moment dans le faisceau de rayonnement ;
2° dont les dimensions sont telles qu'il est impossible pour une personne de se trouver à l'intérieur de celle-ci;
3° qui est conçue de telle sorte que des erreurs, défectuosités ou interruptions prévisibles du processus ne peuvent altérer ni la sûreté de son fonctionnement ni la protection des personnes.

L'Agence peut, de sa propre initiative et

of er voldaan is aan de hierboven vermelde criteria.

§2 De bepalingen van het koninklijk besluit van 20 juli 2001 houdende algemeen reglement op de bescherming van de bevolking, van de werknemers en het leefmilieu tegen het gevaar van de ioniserende stralingen, hierna het Algemeen Reglement genoemd, en van de wet van 4 augustus 1996 betreffende het welzijn van de werknemers bij de uitvoering van hun werk, in het bijzonder hoofdstukken 4 en 5, zijn van toepassing.

Art. 2. Definities

Voor de toepassing van dit besluit gelden de definities van artikel 2 van het Algemeen Reglement.
Ter aanvulling van deze definities wordt voor de toepassing van dit besluit verstaan onder:

1° Industriële radiografie:
Een niet-destructieve techniek die het mogelijk maakt om met behulp van X- of gammastraling een beeld van de structuur te krijgen van een bestanddeel van een constructie, van een apparaat, van een object of van een monster, om eventuele wijzigingen, onvolkomenheden en mogelijke defecten te identificeren. Wanneer de straling wordt uitgezonden door een ingekapselde bron, wordt dit gammagrafie genoemd.

2° Gammagrafietoestel:
Toestel bestaande uit een gammagrafiecontainer, een bronhouder, en, indien van toepassing, een afstandsbediening, een uitwerpslang, een collimator en accessoires ontworpen om ioniserende straling uitgezonden door een ingekapselde bron, genoemd gammagrafiebron, te gebruiken in het kader van industriële radiografie.

3° NDO-firma :

aux frais de l'exploitant, réclamer à l'exploitant un rapport d'un expert agréé en contrôle physique afin de vérifier le respect des critères susmentionnés.

§2 Les dispositions de l'arrêté royal du 20 juillet 2001 portant Règlement général de la protection de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants, ci-après dénommé Règlement général, et de la loi du 4 août 1996 relative au bien-être des travailleurs lors de l'exécution de leur travail, en particulier les chapitres 4 et 5, sont d'application.

Art.2. Définitions

Pour l'application du présent arrêté, les définitions de l'article 2 du Règlement général s'appliquent.
En complément de ces définitions, pour l'application du présent arrêté, on entend par :

1° Radiographie industrielle:
Une technique non destructive qui permet d'obtenir, à l'aide d'un rayonnement X ou gamma, une image de la structure d'un matériau constitutif d'une construction, d'un appareil, d'un objet ou d'un échantillon, pour en identifier les altérations, imperfections et défauts potentiels. Lorsque le rayonnement est émis par une source scellée, on parle de gammagraphie.

2° Appareil de gammagraphie :
Appareil constitué d'un conteneur de gammagraphie, d'un porte-source, et, le cas échéant, d'une télécommande, d'une gaine d'éjection, d'un collimateur et d'accessoires, conçu pour utiliser les rayonnements ionisants émis par une source scellée, appelée source de gammagraphie, à des fins de radiographie industrielle.

3° Entreprise CND:

De houder van een oprichtings- en exploitatievergunning voor het uitvoeren van niet-destructieve controles door middel van industriële radiografie.

4° NDO-klant:
Natuurlijk persoon of rechtspersoon die aan de NDO-firma de aanvraag doet om opdrachten van industriële radiografie uit te voeren.

5° Industrieel radioloog:
Een persoon die industriële radiografie uitvoert.

6° Beschermingsperimeter:
De voor stralingsbeschermingsdoeleinden afgebakende gecontroleerde zone waarbinnen de radiografische opnames gemaakt worden.

7° Noodinterventie:
De handelingen die nodig zijn om een gammagrafiebron die niet meer onder controle is terug in een veilige en gecontroleerde situatie te brengen en om in voorkomend geval, naar een vergunde tussenopslagplaats te transporteren.

8° Bunker:
Een geheel bestaande uit:

a) een omsluiting, met of zonder dak, waarvan de wanden de ioniserende straling afschermen;
b) verschillende veiligheidsvoorzieningen;
c) vergrendelbare deuren of poorten;
d) een bedieningspost buiten de omsluiting waarin de afstandsbediening van elk van de radiografietoestellen, is geplaatst.

Een bunker beschikt over een geldig conformiteitscertificaat opgesteld door een deskundige erkend in de fysische controle.

9° Bestralingsinfrastructuur
Infrastructuur bestaande uit vaste afschermingen bedoeld om te beschermen tegen ioniserende straling die wordt gegenereerd door industriële radiografie.

Le titulaire d'une autorisation de création et d'exploitation pour effectuer des contrôles non destructifs par radiographie industrielle.

4° Client CND:
Personne physique ou morale qui demande à une entreprise CND de réaliser des missions de radiographie industrielle.

5° Radiologue industriel :
Une personne qui effectue de la radiographie industrielle.

6° Périmètre de protection :
La zone contrôlée, délimitée à des fins de radioprotection, à l'intérieur de laquelle les clichés radiographiques sont pris.

7° Intervention d'urgence :
Les actions nécessaires pour ramener dans une situation sûre et contrôlée une source de gammagraphie qui n'est plus sous contrôle et pour, le cas échéant, l'évacuer vers un lieu d'entreposage autorisé.

8° Bunker :
Un ensemble composé de :

a) une enceinte, avec ou sans toit, dont les parois protègent des rayonnements ionisants;
b) diverses mesures de sûreté;
c) de portes ou portails verrouillables;
d) un poste de commande à l'extérieur de l'enceinte où est disposée la télécommande de chacun des appareils de radiographie.

Un bunker dispose d'un certificat de conformité valide établi par un expert agréé en contrôle physique.

9° Infrastructure d'irradiation
Infrastructure composée de blindages fixes destinés à protéger contre les rayonnements ionisants générés par la radiographie industrielle.

10°Veiligheidsmiddelen:
Het geheel van collectieve en individuele middelen die gebruikt worden om industriële radiografie op een veilige manier uit te voeren. Hiertoe worden onder andere de bunkers en bestralingsinfrastructuren zelf gerekend, maar tevens volgende uitrustingen: persoonlijke elektronische dosismeter, stralingsmeter, omgevingsdosisdebietmeter, collimatoren, straalstoppen, afbakeningslint, gevarenlamp, transporteerbare of verrijdbare schermen, loodmatten en het noodinterventiemateriaal.

11°Stralingsmeter:
Toestel dat dosistempi van X- en gammastralen meet en dient om potentieel gevaarlijke situaties zoals een geblokkeerde of uitgeworpen gammagrafiebron of het onvrijwillig uitzenden van ioniserende straling door een X-stralentoestel te detecteren.

12°Actieve meting:
De handeling die een industrieel radioloog bewust uitvoert door middel van een stralingsmeter in de hand om de stralingsintensiteit op een bepaald moment vast te stellen, om zich ervan te vergewissen dat de gammagrafiebron in de veilige positie zit of dat het X-stralentoestel niet ongewild straalt of om de beschermingsperimeter te controleren.

13°Opdracht
Werkzaamheden industriële radiografie voor een NDO-klant gebaseerd op eenzelfde rechtvaardiging, ongeacht de duur. Een opdracht kan onder dezelfde voorwaarden worden onderbroken en opnieuw worden gestart.

14° Openbaar domein
De plaats waar de burgemeester het toezicht uitoefent.

Hoofdstuk 2
-
Bepalingen betreffende industriële radiografie

10°Dispositifs de sûreté :
L'ensemble des moyens collectifs et individuels utilisés pour réaliser en toute sûreté de la radiographie industrielle. Cela comprend entre autres les bunkers et infrastructures d'irradiation eux-mêmes, mais aussi les équipements suivants : dosimètre électronique personnel, radiamètre, débitmètre d'ambiance, collimateurs, arrêts de faisceau, ruban de signalisation, lampe de danger, écrans transportables ou déplaçables, matelas de plomb et le matériel d'intervention d'urgence.

11°Radiamètre:
Appareil qui mesure des débits de dose de rayonnements X et gamma et qui sert à détecter des situations potentiellement dangereuses telles qu'une source de gammagraphie bloquée ou éjectée ou l'émission involontaire de rayonnements ionisants par un appareil à rayons X.

12°Mesure active :
L'action qu'un radiologue industriel effectue sciemment, en utilisant un radiamètre à main, pour déterminer l'intensité du rayonnement à un moment donné, pour s'assurer que la source de gammagraphie est en position sûre ou que l'appareil à rayons X ne rayonne pas de manière involontaire ou pour le contrôle du périmètre de protection.

13° Mission :
Travaux de radiographie industrielle pour un client CND se basant sur la même justification, et ce quelle qu'en soit la durée. Une mission peut être interrompue et recommencée dans les mêmes conditions.

14° Domaine public
Le lieu où le bourgmestre peut exercer la surveillance.

Chapitre 2
-
Dispositions relatives à la radiographie industrielle

Art. 3. Rechtvaardiging

Art. 3.1. Rechtvaardiging door de NDO-klant

Art. 3.1.1 Rechtvaardiging van de niet-destructief onderzoek techniek

§1 Industriële radiografie is gerechtvaardigd voor een type opdracht als dit vereist is door een specifieke industriële norm die is uitgevaardigd door een erkende standaardisatieorganisatie.

§2 Indien de NDO-klant hogere eisen stelt dan de geldende industriële norm of indien industriële radiografie niet voorzien is als niet destructieve controle in een industriële norm, toont hij de rechtvaardiging ervan aan door middel van een risicoanalyse die rekening houdt met de gevolgen van niet-gedetecteerde fabricagefouten.

§3 De NDO-klant bezorgt deze rechtvaardiging schriftelijk aan de NDO-onderneming voor elk type opdracht.

Art. 3.1.2 Rechtvaardiging van de bestralingslocatie

§1 De NDO-klant rechtvaardigt de bestralingslocatie. Hij bezorgt deze rechtvaardiging schriftelijk aan de NDO-firma voor elk type opdracht.

§2 Op basis van zijn eigen risicoanalyse, bezorgt de NDO-klant aan de NDO-firma de inlichtingen nodig om de risicoanalyse, met betrekking tot het uitvoeren van industriële radiografie op deze plaats, uit te voeren.

§3 Industriële radiografie van verplaatsbare werkstukken met een afmeting die binnen 1 kubieke meter past en met een gewicht minder dan 500 kg wordt altijd uitgevoerd in een bunker.

§4 Industriële radiografie van grotere of zwaardere werkstukken dan die bedoeld in §3 wordt bij voorkeur uitgevoerd in een bunker. Indien industriële radiografie van deze werkstukken redelijkerwijs niet

Art. 3. Justification

Art. 3.1. Justification par le client CND

Art. 3.1.1 Justification de la technique de contrôle non destructif

§1 La radiographie industrielle est justifiée pour un type de mission si celle-ci est requise par une norme industrielle spécifique délivrée par un organisme de normalisation reconnu.

§2 Si le client CND a des exigences supérieures à la norme industrielle applicable ou si la radiographie industrielle n'est pas prévue comme contrôle non destructif dans une norme industrielle, il en démontre la justification au moyen d'une analyse des risques prenant en compte les conséquences de défauts de fabrication non détectés.

§3 Le client CND fournit par écrit cette justification à l'entreprise CND pour chaque type de mission.

Art. 3.1.2 Justification du lieu d'irradiation

§1 Le client CND justifie le lieu d'irradiation. Il fournit par écrit cette justification à l'entreprise CND pour chaque type de mission.

§2 Sur base de sa propre analyse des risques, le client CND définit et fournit à l'entreprise CND l'information nécessaire pour que celle-ci puisse réaliser l'analyse des risques relative à l'exécution de la radiographie industrielle dans ce lieu.

§3 La radiographie industrielle de pièces déplaçables d'une taille qui s'inscrit dans un volume de 1 mètre cube et d'un poids inférieur à 500 kg est toujours réalisée dans un bunker.

§4 La radiographie industrielle de pièces plus volumineuses ou plus lourdes que celles visées au §3 est de préférence réalisée dans un bunker. Si la radiographie industrielle de ces pièces

haalbaar is in een bunker, kan deze na een risicoanalyse door de NDO-klant en de NDO-firma worden uitgevoerd op de werf van de NDO-klant in een bestralingsinfrastructuur.

§5 Indien industriële radiografie redelijkerwijs niet haalbaar is in een bunker noch in een bestralingsinfrastructuur, kan de industriële radiografie na een risicoanalyse door de NDO-klant en de NDO-firma op een andere plaats worden uitgevoerd.

§6 Het Agentschap kan de uitvoering van niet-destructief onderzoek door middel van industriële radiografie ad hoc of algemeen verbieden op een bestralingslocatie waarvoor het de rechtvaardiging onvoldoende acht.

Art. 3.2. Rechtvaardiging door de NDO-firma

§1 Wanneer dit haalbaar is en geen bijkomend risico veroorzaakt, geniet het gebruik van een X-stralentoestel de voorkeur op het gebruik van gammagrafietoestellen.

§2 Bij gebruik van gammagrafietoestellen komt het penetratievermogen van de straling uitgezonden door het gebruikte radioactief isotoop overeen met de uit te voeren niet-destructieve controle.

Art. 4. Verantwoordelijkheden van de NDO-klant en de NDO-firma

Art. 4.1 De verantwoordelijkheid van de NDO-klant

§1 De NDO-klant verzekert er zich van dat de NDO-firma speciaal hiertoe vergund is volgens artikel 5.7.2 van het Algemeen Reglement.

§2 De NDO-klant of bij ontstentenis de verantwoordelijke werkgever van de site waar de industriële radiografie zal uitgevoerd worden, verzekert zich ervan dat

n'est pas raisonnablement faisable dans un bunker, elle peut être réalisée sur le chantier du client CND dans une infrastructure d'irradiation, après analyse des risques par le client CND et l'entreprise CND.

§5 Si la radiographie industrielle n'est pas raisonnablement faisable dans un bunker ni dans une infrastructure d'irradiation, elle peut être réalisée dans un autre endroit, après analyse des risques par le client CND et l'entreprise CND.

§6 L'Agence peut interdire de manière ponctuelle ou générique la réalisation d'un contrôle non destructif par radiographie industrielle dans un lieu d'irradiation dont elle juge la justification insuffisante.

Art. 3.2. Justification par l'entreprise CND

§1 Quand cela est faisable et ne présente pas de risque supplémentaire, l'utilisation d'un appareil à rayons X est préférée à l'utilisation d'appareils de gammagraphie.

§2 En cas d'utilisation d'appareils de gammagraphie, le pouvoir de pénétration du rayonnement émis par l'isotope radioactif utilisé correspond au contrôle non destructif à effectuer.

Art 4. Responsabilités du client CND et de l'entreprise CND

Art. 4.1 Responsabilité du client CND

§1 Le client CND s'assure que l'entreprise CND est spécialement autorisée à cet effet suivant l'article 5.7.2 du Règlement général.

§2 Le client CND ou à défaut l'employeur responsable du site où aura lieu la radiographie industrielle s'assure que son personnel et celui des tiers présents sur

zijn personeel en dat van derden aanwezig op de site de veiligheidsmaatregelen naleven met betrekking tot de uitgevoerde industriële radiografie.

§3 Zowel de NDO-klant als de verantwoordelijke werkgever van de site waar de industriële radiografie zal uitgevoerd worden, leggen de NDO-firma noch rechtstreeks, noch onrechtstreeks tijdsbeperkingen op, noch andere maatregelen die het niet toelaten om veilig te werken.

§4 De NDO-klant geeft de NDO-firma ten laatste 24u op voorhand schriftelijk de correcte informatie over de uit te voeren controles, met inbegrip van aantallen en dimensies, zodat de NDO-firma de nodige tijd heeft om de werf voor te bereiden.

§5 De NDO-klant duidt binnen zijn organisatie één of meerdere contactpersonen aan voor elke opdracht. Deze personen:

1° verschaffen de industrieel radioloog of het team van industriële radiologen van de NDO-firma ter plaatse voorafgaandelijk de nodige informatie zodat de industriële radiografie op een veilige en gecoördineerde manier uitgevoerd kan worden;
2° zijn onmiddellijk bereikbaar gedurende de volledige duurtijd van de uitvoering van de industriële radiografie;
3° verzekeren, in voorkomend geval, de rol van verbindingspersoon met de verantwoordelijke werkgever van de site of de werf waar de industriële radiografie zal uitgevoerd worden.

§6 Indien de industriële radiografie op openbaar domein plaats vindt of indien deze een invloed heeft op het openbaar domein, brengt de NDO-klant de burgemeester van de betrokken gemeente(n) minstens vijftien kalenderdagen voor aanvang van de werken schriftelijk op de hoogte. Deze melding

le site respectent des mesures de sûreté en relation avec l'exécution de la radiographie industrielle.

§3 Ni le client CND, ni l'employeur responsable du site où aura lieu la radiographie industrielle n'impose directement ou indirectement de restrictions de temps à l'entreprise CND ou d'autres mesures qui ne lui permettent pas de travailler en toute sécurité.

§4 Le client CND fournit par écrit à l'entreprise CND les informations correctes sur les contrôles à effectuer, y compris les nombres et les dimensions, au moins 24 heures à l'avance, afin que l'entreprise CND dispose du temps nécessaire pour préparer le chantier.

§5 Le client CND désigne une ou plusieurs personnes de contact au sein de son organisation pour chaque mission. Ces personnes :

1° fournissent préalablement, sur place, au radiologue industriel ou à l'équipe de radiologues industriels de l'entreprise CND les informations nécessaires pour que la radiographie industrielle puisse être effectuée de manière sûre et coordonnée;
2° sont immédiatement joignables pendant la durée totale de l'exécution de la radiographie industrielle ;
3° assurent, le cas échéant, le rôle d'officier de liaison avec l'employeur responsable du site ou du chantier où aura lieu la radiographie industrielle.

§6 Si la radiographie industrielle doit avoir lieu sur le domaine public ou si elle a une incidence sur le domaine public, le client CND le notifie par écrit au bourgmestre(s) de la (des) commune(s) concernée(s) au minimum quinze jours calendrier avant le début des travaux. Cette notification

bevat een voorstel van de te nemen veiligheidsmaatregelen. Van deze termijn kan enkel worden afgeweken in geval van accidentele of incidentele omstandigheden.

comprend une proposition de mesures de sûreté à prendre. Il peut seulement être dérogé à ce délai en cas de circonstances accidentelles ou incidentelles.

Art. 4.2 De verantwoordelijkheid van de NDO-firma

§1 De NDO-firma verzekert zich ervan dat de bunkers waarin zij industriële radiografie uitvoert, beschikken over een geldig conformiteitscertificaat.

§2 Het hoofd van de dienst voor fysische controle van de NDO-firma moet zich ervan verzekeren dat de keuze van de te gebruiken techniek, isotoop en activiteit voor elke opdracht gerechtvaardigd werd door een persoon bekwaam in de verschillende niet-destructieve controletechnieken. Als één van de rechtvaardigingen niet aanvaard wordt door de NDO-firma, weigert deze de opdracht.

§3 De NDO-firma duidt op elke werf een agent voor de stralingsbescherming aan uit de aanwezige industriële radiologen die tot zijn personeel behoren en die de opleiding, bedoeld in artikel 6, §2, hebben genoten.

§4 De NDO-firma evalueert elke industrieel radioloog vanuit het oogpunt van stralingsbescherming, minstens om de twee jaar door middel van een werkplekinspectie. De NDO-firma verzekert zich dat de industriel radioloog de werk- en incidentprocedures kent en op correcte wijze toepast.

§5 De NDO-firma is verantwoordelijk voor:
1° het uitwerken en het permanent actualiseren van de lijst met de door de NDO-firma gemachtigde industriële radiologen;
2° het uitwerken en permanent actualiseren van de lijst van veiligheidsmiddelen in gebruik binnen de NDO-firma;

Art. 4.2 Responsabilité de l'entreprise CND

§1 L'entreprise CND s'assure que les bunkers dans lesquels elle effectue de la radiographie industrielle disposent d'un certificat de conformité valide.

§2 Le chef du service de contrôle physique de l'entreprise CND doit s'assurer que les choix de la technique, de l'isotope et de l'activité à utiliser ont été justifiés, pour chaque type de mission, par une personne compétente dans les différentes techniques de contrôles non-destructifs. Si l'une des justifications visées dans l'article 3.1 n'est pas acceptée par l'entreprise CND, celle-ci refusera la mission.

§3 L'entreprise CND désigne sur chaque chantier un agent de radioprotection parmi les radiologues industriels membres de son personnel présents et ayant reçu la formation visée à l'article 6 §2.

§4 L'entreprise CND évalue, du point de vue de la radioprotection, chaque radiologue industriel au moins tous les deux ans lors d'une inspection du lieu de travail. L'entreprise CND vérifie que le radiologue industriel connaît et applique correctement les procédures de travail et d'incident.

§5 L'entreprise CND est responsable :
1° de l'élaboration et la mise à jour permanente de la liste des radiologues industriels employés par l'entreprise CND;
2° de l'élaboration et la mise à jour permanente de la liste des dispositifs de sûreté en usage au sein de l'entreprise CND;

3° het uitvoeren van een voorafgaandelijk werfbezoek voor industriële radiografie op het domein toegankelijk voor het publiek waar een significant risico bestaat op blootstelling van personen van het publiek;
4° het onmiddellijk contacteren van het Agentschap wanneer industriële radiologen een werf stopzetten of niet laten doorgaan conform artikel 5.3, §2 en dat de situatie niet kan worden opgelost;
5° het uitwerken van het controle en testprogramma voorzien in artikel 8, §5.

§6 De resultaten van de proeven en alle vaststellingen, bepalingen en goedkeuringen met betrekking tot §1 tot §5 worden gedocumenteerd in het systeem voorzien in artikel 23.1.6 van het Algemeen Reglement.

§7 Op verzoek van het Agentschap bezorgt de NDO-firma de voorlopige planning van de werven van industriële radiografie, voor een periode van twee kalenderdagen vanaf het verzoek. De NDO-firma brengt het Agentschap op de hoogte van elke wijziging in de doorgegeven planning waarvan hij kennis heeft. De planning bevat minstens de gegevens betreffende de NDO-klant, de exacte plaats, het tijdstip en de duur van de werf alsook de identificatie van de contactpersonen.

Art. 4.3 Verbintenissen vast te leggen tussen de NDO-klant en de NDO-firma
De NDO-firma en zijn NDO-klant documenteren en komen, voorafgaand aan de uitvoering van de industriële radiografie het volgende overeen :

1° de identificatie van de contactpersonen van de NDO-klant;
2° het aantal personen nodig voor het overwaken van de beschermingsperimeter;

3° de la réalisation d'une visite préalable du chantier pour la radiographie industrielle sur le domaine accessible au public où il existe un risque significatif d'exposition de personnes du public;
4° de contacter immédiatement l'Agence lorsque les radiologues industriels arrêtent ou annulent une mission en application de l' article 5.3, §2 et que la situation ne peut être arrangée;
5° de développer le programme de contrôles et de tests visé à l'article 8, §5.

§6 Les résultats d'essais ainsi que toutes les constatations, déterminations et approbations en relation avec les §1 à §5 sont documentées dans le système prévu à l'article 23.1.6 du Règlement général.

§7 À la demande de l'Agence, l'entreprise CND lui met à disposition le planning prévisionnel des chantiers de radiographie industrielle, pour une période de deux jours calendrier à compter de la demande. L'entreprise CND informe l'Agence de toute modification du planning notifié dont il a connaissance. Le planning contient au moins les informations sur le client CND, la localisation exacte, l'heure et la durée du chantier, ainsi que l'identification des personnes de contact.

Art. 4.3 Engagements à établir entre le client CND et l'entreprise CND
L'entreprise CND et son client CND s'accordent sur et documentent, préalablement à l'exécution de la radiographie industrielle :

1° l'identification des personnes de contact du client CND;
2° le nombre de personnes nécessaires pour surveiller les périmètres de protection;

3° de keuze van de bestralingslocatie zoals voorzien in artikel 3.1.2 met, desgevallend, de risicoanalyses en de bijhorende inlichtingen.

3° le choix du lieu d'irradiation tel que visé à l'article 3.1.2 avec, le cas échéant, les analyses des risques et les informations associées.

Art. 5. Bijkomende verplichtingen voor het hoofd van de dienst voor fysische controle, de radiologen, de erkende deskundige en het interventieteam van de NDO-firma

Art. 5.1 Hoofd van de dienst voor fysische controle

Het hoofd van de dienst voor fysische controle van een NDO-firma beschikt over drie jaar relevante ervaring op het gebied van de stralingsbescherming met betrekking tot industriële radiografie.

Art. 5.2 Bijkomende taak deskundige erkend in de fysische controle voor industriële radiografie

Onverminderd artikel 23.1.5 b) van het Algemeen Reglement, controleert de erkend deskundige van de NDO-firma de correcte uitvoering van de bepalingen in artikel 3.1.2 tijdens zijn periodieke bezoeken ter evaluatie van de staat van de stralingsbescherming.

Art. 5.3 Industriële radiologen

§1 De industriële radiologen zijn verantwoordelijk voor het toepassen van alle werk- en incidentprocedures en het op een veilige manier maken van de opnames.

§2 Industriële radiologen stoppen de industriële radiografie indien er niet op een veilige manier gewerkt kan worden. Zij melden dit onmiddellijk, samen met de reden, aan hun hiërarchie, aan het hoofd van de dienst voor fysische controle en aan de contactpersoon van de NDO-klant.

§3 Indien een gammagrafiebron niet op de normale manier in de veilige positie in zijn gammagrafiecontainer gebracht kan worden, nemen de industriële radiologen de

Art. 5. Obligations supplémentaires pour le chef du service de contrôle physique, les radiologues, l'expert agréé, et l'équipe d'intervention de l'entreprise CND

Art. 5.1 Chef du service de contrôle physique

Le chef du service de contrôle physique d'une entreprise CND dispose de trois ans d'expérience pertinente dans le domaine de la radioprotection en relation avec la radiographie industrielle.

Art. 5.2 Tâche complémentaire de l'expert agréé en contrôle physique pour la radiographie industrielle

Sans préjudice de l'article 23.1.5 b) du Règlement général, l'expert agréé de l'entreprise CND contrôle l'exécution correcte des dispositions de l'article 3.1.2 lors de ses visites périodiques d'évaluation de l'état de la radioprotection.

Art. 5.3 Radiologues industriels

§1 Les radiologues industriels sont chargés d'appliquer toutes les procédures de travail et d'incident et de prendre des clichés de manière sûre.

§2 Les radiologues industriels arrêtent la radiographie industrielle s'il n'est pas possible de travailler en toute sûreté. Ils le signalent immédiatement, avec la raison, à leur hiérarchie, au chef du service de contrôle physique, et à la personne de contact du client CND.

§3 Si une source de gammagraphie ne peut pas être ramenée en position sûre dans son conteneur de gammagraphie de manière normale, les radiologues

nodige veiligheidsmaatregelen en contacteren ze onmiddellijk het interventieteam en de contactpersoon van de NDO-klant.

Art. 5.4. Noodinterventies

§1 Elke NDO-firma die gebruik maakt van gammagrafietoestellen beschikt over een interventieteam, bestaande uit minstens twee van zijn personeelsleden. De leden van het interventieteam hebben een relevante ervaring in de industriële radiografie van minstens 2 jaar.

§2 Het interventieteam is beschikbaar gedurende de volledige duurtijd van de uitvoering van industriële radiografie.

§3 De NDO-firma stelt specifieke noodinterventieprocedures, die alle voorzienbare accidentsscenario's dekken, op. De NDO-firma beschikt over het noodinterventiemateriaal voorzien in deze noodinterventieprocedures, en de middelen of regelingen die nodig zijn voor de verwijdering van de bron naar een vergunde tussenopslagplaats. Het vormingsprogramma, de noodinterventieprocedures en het noodinterventiemateriaal worden goedgekeurd door de deskundige erkend in de fysische controle van de NDO-firma.

§4 Het interventieteam neemt steeds voorafgaandelijk aan iedere noodinterventie contact op met de deskundige erkend in de fysische controle van de NDO-firma. De deskundige geeft voorafgaandelijk zijn akkoord om tot de noodinterventie over te gaan.

Artikel 6 Opleiding stralingsbescherming voor industriële radiologen

§1 Elke industrieel radioloog volgt, vooraleer tewerkgesteld te worden in het kader van industriële radiografie, een initiële vorming van 4 uur. De initiële vorming moet

industriels doivent prendre les mesures de sûreté nécessaires et contacter immédiatement l'équipe d'intervention et la personne de contact du client CND.

Art. 5.4. Interventions d'urgence

§ 1 Toute entreprise CND utilisant des appareils de gammagraphie dispose d'une équipe d'intervention composée d'au moins deux membres de son personnel. Les membres de l'équipe d'intervention ont une expérience adéquate d'au moins 2 ans en radiographie industrielle.

§2 L'équipe d'intervention est disponible pendant toute la durée de l'exécution de la radiographie industrielle.

§3 L'entreprise CND établit des procédures d'intervention d'urgence spécifiques qui couvrent tous les scénarios d'accidents prévisibles. L'entreprise CND dispose du matériel d'intervention d'urgence prévu dans ses procédures d'intervention d'urgence, ainsi que des moyens ou arrangements nécessaires pour l'évacuation de la source vers un lieu d'entreposage autorisé. Le programme de formation, les procédures d'intervention d'urgence et l'équipement d'intervention d'urgence sont approuvés par l'expert agréé en contrôle physique de l'entreprise CND.

§4 L'équipe d'intervention contacte l'expert agréé en contrôle physique de l'entreprise CND préalablement à toute intervention d'urgence. L'expert donne préalablement son accord pour procéder à l'intervention d'urgence.

Article 6 Formation en radioprotection des radiologues industriels

§1 Chaque radiologue industriel suit une formation initiale de 4 heures avant d'être employé dans le cadre de la radiographie

betrekking hebben op volgende onderwerpen:

1. procedures met betrekking tot stralingsbescherming van toepassing binnen de NDO-firma;
2. de veiligheidsmiddelen gebruikt binnen de NDO-firma en hun werkingsprincipes, hun doel en de manier waarop ze gebruikt dienen te worden : dosismeters, stralingsmeters, omgevingsdosisdebietmeters, uitrusting van de bunkers binnen de NDO-firma alsook de NDO-klanten.

Ze wordt gegeven door een persoon met een professionele ervaring als industrieel radioloog van minstens 3 jaar, die voldoende bekend is met de installaties en de veiligheidsmiddelen gebruik bij de NDO-firma.

§ 2 Industriële radiologen volgen drie maanden na hun indiensttreding de opleiding tot agent voor stralingsbescherming volgens de modaliteiten voorzien in artikel 30.4 van het Algemeen Reglement.

§ 3 Een industrieel radioloog die de opleiding bedoeld in §2 niet gevolgd heeft, mag geen manipulaties uitvoeren met gammagrafietoestellen of X-stralen-toestellen.

industrielle. La formation initiale porte sur les sujets suivants :

1° les procédures concernant la radioprotection applicables au sein de l'entreprise CND;
2° les dispositifs de sûreté utilisés au sein de l'entreprise CND et leurs principes de fonctionnement, leur but et la manière dont ils doivent être utilisés : dosimètres, radiamètres, débitmètres d'ambiance, équipements des bunkers au sein de l'entreprise CND ainsi que chez les clients CND.

Elle est donnée par une personne disposant d'une expérience professionnelle d'au moins 3 ans en tant que radiologue industriel, suffisamment familiarisée avec les installations, et les dispositifs de sûreté en usage dans l'entreprise CND.

§ 2 Les radiologues industriels suivent la formation des agents de radioprotection selon les modalités prévues à l'article 30.4 du Règlement général, dans les trois mois après leur entrée en service.

§ 3 Un radiologue industriel qui n'a pas suivi la formation visée au §2 ne peut pas exécuter des manipulations d'appareils de gammagraphie ou d'appareils à rayons X.

Artikel 7 Opleiding leden van het interventieteam

§1 De leden van het interventieteam volgen een specifieke praktische vorming van minstens 8 uur. Bij het vervolledigen van deze vorming reikt de NDO-firma hun een persoonlijk bekwaamheidscertificaat uit.
De NDO-firma ziet erop toe dat de leden van het interventieteam hun bekwaamheid op peil houden en verder ontwikkelen in het kader van een specifieke permanente vorming van minimaal 8 uur elke twee jaar.

§2 De praktische en permanente vorming van leden van het interventieteam is aangepast aan de gebruikte installaties en gammagrafietoestellen. Ze stelt de leden van het interventieteam in staat om de noodinterventieprocedures, bedoeld in artikel 5.4, toe te passen.

Art. 8. Voorschriften met betrekking tot veiligheidsmiddelen en radiografietoestellen

§1 Het Agentschap kan een technisch reglement opstellen betreffende de minimale eisen van veiligheidsmiddelen in industriële radiografie.

§2 Gammagrafietoestellen en hun accessoires beantwoorden aan de ISO 3999 norm van 2000 of een latere versie of een equivalente norm. Afwijkingen voor bepaalde types van gammagrafiecontainers en hun accessoires zijn mogelijk onder voorbehoud van een vergunning door het Agentschap.

§3 Bronherladingen en onderhoudsoperaties van gammagrafietoestellen alsook X-stralentoestellen mogen enkel gebeuren door daartoe opgeleid personeel volgens specifieke werkprocedures, goedgekeurd door de deskundige erkend in de fysische controle.

Article 7 Formation des membres de l'équipe d'intervention

§1 Les membres de l'équipe d'intervention suivent au moins 8 heures de formation pratique spécifique. A l'issue de cette formation, l'entreprise CND leur délivre un certificat d'aptitude.
L'entreprise CND s'assure que les membres de l'équipe d'intervention maintiennent et développent leurs compétences dans le cadre d'une formation permanente spécifique d'au moins 8 heures tous les deux ans.

§2 La formation pratique et permanente des membres d'une équipe d'intervention est adaptée aux installations et appareils de gammagraphie utilisés. Elle exerce les membres de l'équipe d'intervention à l'application des procédures d'intervention d'urgence visées à l'article 5.4.

Art. 8. Prescriptions en relation avec les dispositifs de sûreté et appareils de radiographie industrielle

§1 L'Agence peut établir un règlement technique concernant les exigences minimales pour les dispositifs de sûreté en radiographie industrielle.

§2 Les appareils de gammagraphie et leurs accessoires répondent à la norme ISO 3999 de 2000 ou une version ultérieure ou à une norme équivalente. Des écarts pour certains types de conteneurs de gammagraphie et leurs accessoires sont possibles sous réserve d'autorisation par l'Agence.

§3 Les rechargements de sources et les opérations de maintenance des appareils de gammagraphie ainsi que des appareils à rayons X ne peuvent être effectués que par du personnel formé à cet effet et selon des procédures de travail spécifiques approuvées par l'expert agréé en contrôle physique.

§4 De onderhoudsoperaties en hun frequentie zijn conform met de door de fabrikant van gammagrafietoestellen of X-stralentoestellen opgelegde voorschriften. In het bijzonder wordt de controle op de slijtage van de drijfkabel en de bronhouder, gekend als de "go-no go"-test, uitgevoerd door middel van de door de fabrikant of leverancier voorziene kalibrator, volgens hun instructies.

§5 Alle veiligheidsmiddelen in de industriële radiografie worden opgenomen in een controle- en testprogramma. Het omvat de controle op de goede staat en goede werking, de kalibratie, de functietest en het onderhoud. Het resultaat en de datum van de controles en de testen en de naam van de operatoren die deze hebben uitgevoerd, worden geregistreerd.

Art. 9 Uitvoering van industriële radiografie

Art. 9.1 Algemene voorschriften

§1 Industriële radiografie in een bunker, mag door één industrieel radioloog uitgevoerd worden. Industriële radiografie buiten een bunker wordt door minstens twee industriële radiologen uitgevoerd.

§2 De veiligheidsmaatregelen, geïdentificeerd via de risicoanalyses uitgevoerd door de NDO-klant, de NDO-firma, de verantwoordelijke werkgever van de site of de werf, naargelang het geval, zijn aanwezig.

§3 Radiografische opnames worden zorgvuldig voorbereid. De industriële radiologen dienen voorafgaand of tijdens het maken van de eerste opname van een werf minstens :

1° de goede werking van de veiligheidsmiddelen te controleren. Meer specifiek:
   a. de veiligheidsvoorzieningen van een bunker worden gecontroleerd;
   b. elke industrieel radioloog controleert zijn persoonlijke

§4 Les opérations de maintenance ainsi que leur fréquence sont conformes aux instructions données par le fabricant des appareils de gammagraphie ou des appareils à rayons X. En particulier, la vérification de l'usure du câble de la gaine d'éjection et du support de sources, test appelé « go-no go», s'effectue à l'aide du calibreur du fabricant ou fournisseur et suivant les instructions de celui-ci.

§5 Tous les dispositifs de sûreté en radiographie industrielle sont repris dans un programme de contrôle et de tests. Il comprend le contrôle du bon état et du bon fonctionnement, l'étalonnage, le test de fonctionnement et la maintenance. Le résultat et la date des contrôles et des tests ainsi que le nom des opérateurs, ayant réalisés ceux-ci, sont enregistrés.

Art. 9 Exécution de la radiographie industrielle

Art. 9.1 Prescriptions générales

§1 La radiographie industrielle dans un bunker peut être effectuée par un seul radiologue industriel. La radiographie industrielle hors bunker est réalisée par au moins deux radiologues industriels.

§2 Les mesures de sûreté identifiées par les analyses de risque effectuées par le client CND, l'entreprise CND, l'employeur responsable du site ou du chantier, suivant le cas, sont en place.

§3 La prise de clichés radiographiques doit être soigneusement préparée. Les radiologues doivent, préalablement ou lors de la prise du premier cliché d'un chantier, au moins :

1° contrôler le bon fonctionnement des dispositifs de sûreté. Plus spécifiquement:
   a. les dispositions de sûreté d'un bunker sont contrôlées ;
   b. chaque radiologue industriel vérifie son dosimètre électronique personnel au

elektronische dosismeter door middel van een functietest;

c. wanneer een stralingsmeter gebruikt moet worden, controleert de aangewezen industrieel radioloog de goede werking ervan door middel van een functietest.

2° bij gebruik van een gammagrafietoestel de nodige voorzieningen te nemen om te voorkomen dat vuil in de gammagrafiecontainer of diens accessoires kan geraken;

3° te controleren dat de opstelling conform de voorschriften in artikel 9.3 is uitgevoerd en dat:

a. de afbakening van de beschermingsperimeter toelaat om gedurende de gehele werkzaamheden de overwaking ervan te garanderen;

b. de in artikel 9.3 voorgeschreven bijkomende veiligheidsmiddelen correct geplaatst werden en correct werken;

c. er geen zware voorwerpen op de gammagrafiecontainer, zijn afstandsbediening en uitwerpslang kunnen vallen;

d. de uitwerpslang goed bevestigd is zodat de vrije bronbeweging tijdens de opnames gegarandeerd blijft;

4° een laatste minuut risicoanalyse (LMRA) uit te voeren;

5° zich ervan te vergewissen dat bij het voorverwarmen van het X-stralentoestel het stralingsvenster voorzien is van een straalstop, die de primaire straling verzwakt. Panoramische X-stralentoestellen zijn voorzien van een overeenkomstige riemsluiter.

Art. 9.2 Bijkomende voorschriften voor industriële radiografie in een gecertifieerde bunker

moyen d'un test fonctionnel ;

c. lorsqu'un radiamètre doit être utilisé, le radiologue industriel désigné vérifie son bon fonctionnement au moyen d'un test fonctionnel.

2° en cas d'utilisation d'appareil de gammagraphie , prendre les dispositions nécessaires pour empêcher des corps étrangers de pénétrer dans le conteneur de gammagraphie ou ses accessoires ;

3° contrôler que l'installation a été réalisée conformément aux exigences de l'article 9.3 et que :

a. la délimitation du périmètre de protection permet de garantir sa surveillance tout au long des travaux;

b. les dispositifs de sûreté supplémentaires prescrits à l'article 9.3 ont été correctement placés et fonctionnent correctement;

c. des objets lourds ne peuvent pas tomber sur le conteneur de gammagraphie, sa télécommande et la gaine d'éjection;

d. la gaine d'éjection est correctement fixée de sorte que le mouvement libre de la source reste garanti pendant la prise de clichés;

4° effectuer une analyse des risques de dernière minute (LMRA);

5° s'assurer que lors du préchauffage de l'appareil à rayons X, la fenêtre de rayonnement est munie d'un obturateur qui atténue le rayonnement primaire. Les appareils à rayons X panoramiques sont munis d'un obturateur en ceinture.

Art. 9.2 Prescriptions complémentaires pour la radiographie industrielle en bunker certifié

§1 Een industrieel radioloog houdt gedurende de volledige duurtijd van het gebruik van de bunker toezicht op de ingang van deze. Indien iemand zich ongeoorloofd toegang tot de bunker probeert te verschaffen, stopt de industrieel radioloog onmiddellijk het maken van opnames en verwittigt zijn hiërarchie en het hoofd van de dienst voor fysische controle alsook de contactpersoon van de NDO-klant indien van toepassing.

§2 Het dosisdebiet voor elke niet-beroepshalve blootgestelde persoon, die zich rondom de bunker kan bevinden overschrijdt in geen geval tien microsievert per uur op elk moment van een radiografische opname. Zijn geaccumuleerde dosis overschrijdt driehonderd microsievert per jaar niet.

§3 Een bunker mag tijdens de uitvoering van industriële radiografie niet gebruikt worden voor andere doeleinden, behalve de opslag van voorwerpen direct gelinkt aan de industriële radiografie.
In een bunker mag slechts met één bron van ioniserende straling tegelijkertijd gewerkt worden.

Art. 9.3 Bijkomende voorschriften voor industriële radiografie in een bestralingsinfrastructuur

§1 De industriële radiologen houden gedurende de volledige duurtijd van het gebruik van de bestralingsinfrastructuur toezicht op de ingang van deze. Indien iemand zich ongeoorloofd toegang tot de bestralingsinfrastructuur probeert te verschaffen, stopt de industrieel radioloog onmiddellijk het maken van opnames en verwittigt zijn hiërarchie en het hoofd van de dienst voor fysische controle alsook de contactpersoon van de NDO-klant.

§2 Het dosisdebiet voor elke niet-beroepshalve blootgestelde persoon, die zich rondom de bestralingsinfrastructuur kan bevinden overschrijdt in geen geval tien microsievert per uur op elk moment van een

§1 Un radiologue industriel surveille l'entrée du bunker pendant toute la durée de l'utilisation de celui-ci. Si quelqu'un tente un accès non autorisé au bunker, le radiologue industriel arrête immédiatement la prise de clichés et en avise sa hiérarchie et le chef du service de contrôle physique ainsi que la personne de contact du client CND le cas échéant.

§2 Le débit de dose à toute personne non professionnellement exposée, qui peut se trouver autour du bunker ne dépasse en aucun cas dix microsieverts par heure à tout moment lors de la prise d'un cliché radiographique. Sa dose cumulée ne dépasse pas trois cents microsieverts par an.

§3 Un bunker ne peut être utilisé à d'autres fins que de radiographie industrielle lors de l'exécution de celle-ci, sauf pour l'entreposage d'objets directement liés à la radiographie industrielle.
Une seule source de rayonnement ionisant peut être utilisée à la fois dans un bunker.

Art. 9.3 Prescriptions complémentaires pour la radiographie dans une infrastructure d'irradiation

§1 Les radiologues industriels surveillent les entrées de l'infrastructure d'irradiation pendant toute la durée de l'utilisation de celui-ci. Si quelqu'un tente un accès non autorisé, le radiologue industriel arrête immédiatement la prise de clichés et en avise sa hiérarchie et le chef du service de contrôle physique ainsi que la personne de contact du client CND.

§2 Le débit de dose à toute personne non professionnellement exposée, qui peut se trouver autour de l'infrastructure d'irradiation ne dépasse en aucun cas dix microsieverts par heure à tout moment

radiografische opname. Zijn geaccumuleerde dosis overschrijdt driehonderd microsievert per jaar niet.

§3 Een bestralingsinfrastructuur mag tijdens de uitvoering van industriële radiografie niet gebruikt worden voor andere doeleinden, behalve de opslag van voorwerpen direct gelinkt aan de praktijk ervan.
In een bestralingsinfrastructuur mag slechts met één bron van ioniserende straling tegelijkertijd gewerkt worden.

§4 De industrieel radioloog voert een actieve meting uit bij elke benadering, na een opname of op het einde van de werken, van een gammagrafietoestel of X-stralentoestel om de afwezigheid van straling vast te stellen en zich ervan te vergewissen dat de gammagrafiebron in veilige positie zit of het X-stralentoestel niet meer straalt.

Art. 9.4 Bijkomende voorschriften voor industriële radiografie buiten een bunker of bestralingsinfrastructuur

§1 De industriële radiologen gebruiken minstens een afbakeningslint, signalisatie met het waarschuwingsteken voor ioniserende straling conform artikel 31 van het Algemeen Reglement en bij duisternis of slechte zichtbaarheid een gevarenlamp om, voorafgaand aan de uitvoering van de industriële radiografie, een continue beschermingsperimeter af te bakenen rondom de plaats waar de opnames zullen genomen worden. Indien volgens de laatste minuut risicoanalyse (LMRA) een omgevingsdosisdebietmeter met alarm nodig is, wordt deze in de nabijheid van de gammagrafiecontainer gezet.

§2 Het dosisdebiet buiten de beschermingsperimeter is gelimiteerd in functie van de bezettingsgraad. Voor permanente werkposten en aanpalende gebouwen geldt een maximaal dosistempo van tien microsievert per uur. Voor niet-

lors de la prise d'un cliché radiographique. Sa dose cumulée ne dépasse pas trois cents microsieverts par an.

§3 Une infrastructure d'irradiation ne peut être utilisée à d'autres fins que la de radiographie industrielle lors de l'exécution de celle-ci, sauf pour l'entreposage d'objets directement liés à la pratique de celle-ci.
Une seule source de rayonnement ionisant peut être utilisée à la fois dans l'infrastructure d'irradiation.

§4 Le radiologue industriel effectue une mesure active à chaque approche, après la prise d'un cliché ou en fin de travail, d'un appareil de gammagraphie ou d'un appareil à rayons X pour constater l'absence de rayonnement et s'assurer que la source de gammagraphie est en position sure ou que l'appareil à rayons X ne délivre plus de faisceau d'irradiation.

Art. 9.4 Prescriptions complémentaires pour la radiographie hors bunker ou infrastructure d'irradiation

§1 Les radiologues industriels utilisent au moins un ruban de signalisation, une signalisation avec le signal d'avertissement de rayonnements ionisants conformément à l'article 31 du Règlement général et, en cas d'obscurité ou de mauvaise visibilité une lampe de danger, pour délimiter un périmètre de protection continu autour de l'endroit où les clichés seront pris, préalablement à l'exécution de la radiographie industrielle. Si, suivant l'analyse des risques de dernière minute (LMRA), un débitmètre d'ambiance avec alarme est nécessaire, celui-ci est placé à proximité du conteneur de gammagraphie.

§2 Le débit de dose en dehors du périmètre de protection est limité en fonction du taux d'occupation. Pour les postes de travail permanents et bâtiments adjacents, un débit de dose maximal de dix microsieverts par heure

permanente werkposten geldt een maximaal dosistempo van veertig microsievert per uur.

§3 De opnames op eenzelfde plaats worden beperkt zodat de dosis waaraan elke niet beroepshalve blootgestelde persoon, die zich rondom de beschermingsperimeter kan bevinden, in geen geval de dosis van driehonderd microsievert per jaar overschrijdt.

§4 De voorgaande maximale dosisdebieten zijn niet van toepassing gedurende de transfert van de bron uit de gammagrafiecontainer tot zijn werkingspositie. Deze transfert gebeurt zo snel als mogelijk.

§5 Het nameten van het dosisdebiet aan de rand van de beschermingsperimeter wordt door middel van een actieve meting uitgevoerd tijdens de eerste opname of een testopname. De beschermingsperimeter wordt vergroot tot de maximale dosisdebieten vermeld in artikel 9.4 §2 gerespecteerd worden.

§6 De beschermingsperimeter wordt voorafgaandelijk duidelijk gecommuniceerd aan de contactpersoon van de NDO-klant.

§7 Als een beschermingsperimeter niet adequaat kan worden bewaakt door de industriële radiologen van de NDO-firma, zorgt extra personeel voor de permanente bewaking van de beschermingsperimeter.

§8 Enkel, en voor zover dat nodig zou zijn, het personeel dat de initiële opleiding bedoeld in artikel 6 §1 heeft gevolgd, mag zich binnen de beschermingsperimeter bevinden. Ze verplaatsen zich tijdens de opnames naar plaatsen waar het dosistempo zo laag als mogelijk is. De industriële radiologen blijven voor de gehele duur van de bestraling in visueel of auditief contact staan met elkaar en met de mensen die hen helpen bij het overwaken van de beschermingsperimeter.

s'applique. Pour les postes de travail non permanents, un débit de dose maximal de quarante microsieverts par heure s'applique.

§3 Les prises de clichés en un même endroit sont limitées de façon à ce que la dose à laquelle toute personne non professionnellement exposée susceptible de se trouver autour du périmètre de protection ne dépasse en aucun cas trois cents microsieverts par an.

§4 Les débits de dose maximaux précédents ne s'appliquent pas pendant le transfert de la source du conteneur de gammagraphie à sa position de travail via la gaine. Ce transfert est effectué le plus rapidement possible.

§5 La mesure du débit de dose en bordure du périmètre de protection est réalisée au moyen d'une mesure active lors de la prise du premier cliché ou d'un cliché de test. Le périmètre de protection est agrandi jusqu'à ce que les débits de dose maximaux mentionnés à l'article 9.4 §2, soient respectés.

§6 Le périmètre de protection est clairement communiqué au préalable à la personne de contact du client CND.

§7 Si un périmètre de protection ne peut pas être surveillé de manière adéquate par les radiologues industriels de l'entreprise CND, du personnel supplémentaire assure la surveillance permanente du périmètre de protection.

§8 Seul, et pour autant que cela soit nécessaire, le personnel qui a suivi la formation initiale visée à l'article 6 §1 est autorisé à se trouver à l'intérieur du périmètre de protection pendant la prise de clichés. Ils se placent à des endroits où le débit de dose est aussi bas que possible pendant la prise de clichés. Les radiologues industriels restent en contact visuel ou auditif entre eux et avec les personnes qui les aident pour la

surveillance du périmètre de protection pendant toute la durée de l'irradiation.

§9 De industrieel radioloog voert een actieve meting uit bij elke benadering, na een opname of op het einde van de werken, van een gammagrafietoestel of X-stralentoestel om de afwezigheid van straling vast te stellen en zich ervan te vergewissen dat de gammagrafiebron in veilige positie zit of het X-stralentoestel niet meer straalt.

§9 Le radiologue industriel effectue une mesure active à chaque approche, après la prise d'un cliché ou en fin de travail, d'un appareil de gammagraphie ou d'un appareil à rayons X pour constater l'absence de rayonnement et s'assurer que la source de gammagraphie est en position sure ou que l'appareil à rayons X ne délivre plus de faisceau d'irradiation.

§10 Indien industriële radiografie op het domein toegankelijk voor het publiek wordt uitgevoerd, verzekeren de industriële radiologen zich ervan, voor aanvang van de werkzaamheden, dat eventuele aanvullende veiligheidsvereisten conform artikel 4.1, §6, geïmplementeerd werden.

§10 Si la radiographie industrielle est effectuée sur le domaine accessible au public, les radiologues industriels s'assurent, avant de commencer le travail, que toute exigence de sûreté supplémentaire conformément à l'article 4.1, §6 est mise en œuvre.

§11 Indien gammagrafie op het domein toegankelijk voor het publiek wordt uitgevoerd, mag enkel met ^{75}Se-bronnen met een maximale activiteit van 3 TBq gewerkt worden. Van deze verplichting kan worden afgeweken na schriftelijke goedkeuring door de dienst voor fysische controle en na de goedkeuring van de deskundige erkend in de fysische controle van de NDO-firma. In dat geval voert de NDO-firma een voorafgaandelijk werfbezoek uit om eventuele compenserende maatregelen vast te stellen.
Het gebruik van een collimator is verplicht, tenzij deze vanwege de configuratie niet kan worden gebruikt.

§11 Si de la gammagraphie est exécutée sur le domaine accessible au public, seules des sources en ^{75}Se avec une activité maximale de 3 TBq peuvent être utilisées. Il peut être dérogé à cette obligation avec l'accord écrit du service de contrôle physique et l'approbation de l'expert agréé en contrôle physique de l'entreprise CND. Dans ce cas, l'entreprise CND effectuera une visite préalable du chantier pour déterminer d'éventuelles mesures compensatoires.
L'utilisation d'un collimateur est obligatoire sauf s'il ne peut pas être utilisé en raison de la configuration.

Artikel 10. Tijdelijke werfopslag van gammagrafiebronnen

§1 De tijdelijke opslag van gammagrafiebronnen in een werfopslagplaats op de site waar de industriële radiografie zal uitgevoerd worden en die hiertoe niet specifiek vergund is, mag niet langer zijn dan vier maanden per vierentwintig maanden.

Met uitzondering van inrichtingen die daarvoor specifiek vergund werden, mag

Article 10. Entreposage temporaire sur chantier de sources de gammagraphie

§1 L'entreposage temporaire de sources de gammagraphie dans un entrepôt de chantier sur un site où aura lieu la radiographie industrielle et qui n'est pas spécifiquement autorisé à cet effet ne peut excéder quatre mois par vingt-quatre mois.

À l'exception des établissements qui y sont spécifiquement autorisés, l'entrepôt

deze werfopslagplaats niet dienen voor opslag tussen opeenvolgende werven op eenzelfde site van een NDO-klant of een site van derden.

§2 De verantwoordelijkheden met betrekking tot de tijdelijke opslag van gammagrafiebronnen in een werfopslagplaats op een site die hiertoe niet specifiek vergund is, worden geregeld in een contract dat wordt opgesteld tussen de NDO-klant, de verantwoordelijke werkgever van de site waar de industriële radiografie zal uitgevoerd worden en de NDO-firma.

§3 De tijdelijke opslag van gammagrafiebronnen in een werfopslagplaats op een site die hiertoe niet specifiek vergund is, voldoet minstens aan volgende voorwaarden:

1° de werfopslagplaats is afgesloten tijdens de opslag van gammagrafiebronnen;
2° het beheer van de toegang tot de werfopslagplaats voorkomt dat onbevoegde personen binnenkomen;
3° de accessoires van de gammagrafietoestellen worden gedemonteerd en alle aansluitingen en doppen bevinden zich op de daarvoor voorziene plaats;
4° de werfopslagplaats is voor dit gebruik voorbehouden en bevindt zich op een veilige en weinig gefrequenteerde plaats;
5° het waarschuwingssignaal voor ioniserende straling wordt aangebracht conform artikel 31 van het Algemeen reglement;
6° de gegevens van de te contacteren personen in geval van problemen, evenals de te treffen maatregelen in geval van een ongeval worden aan alle toegangen aangebracht;
7° ontvlambare producten mogen zich noch in, noch in de nabijheid van de werfopslagplaats bevinden;
8° er is aangepast blusmateriaal voorzien;
9° de werfopslagplaats beschermt de bronnen tegen slechte weersomstandigheden en tegen overstromingen.

de chantier ne peut pas être utilisé pour un entreposage entre des chantiers successifs sur le même site d'un client CND ou sur un site de tiers.

§2 Les responsabilités relatives à l'entreposage temporaire de sources de gammagraphie dans un entrepôt de chantier sur un site qui n'est pas spécifiquement autorisé à cet effet, sont réglées dans un contrat établi entre le client CND, l'employeur responsable du site où aura lieu la radiographie industrielle et l'entreprise CND.

§3 L'entreposage temporaire de sources de gammagraphie dans un entrepôt de chantier sur un site qui n'est pas spécifiquement autorisé à cet effet remplit au minimum les conditions suivantes :

1° l'entrepôt de chantier est fermé lorsque des sources de gammagraphie y sont entreposées ;
2° la gestion des accès de l'entrepôt de chantier empêche les personnes non autorisées d'y pénétrer;
3° les accessoires des appareils de gammagraphie sont démontés et toutes les connexions et bouchons se trouvent à l'endroit prévu;
4° l'entrepôt de chantier est réservé à cet usage et est situé dans un endroit sûr et peu fréquenté;
5° le signal d'avertissement des rayonnements ionisants est appliqué conformément à l'article 31 du Règlement général;
6° les coordonnées des personnes à contacter en cas de problème, ainsi que les mesures à prendre en cas d'accident, sont apposées à toutes les entrées;
7° des produits inflammables ne doivent pas se trouver dans ou à proximité de l'entrepôt de chantier temporaire;
8° un équipement d'extinction approprié est prévu;
9° l'entrepôt de chantier protège les sources des intempéries et des inondations.

Hoofdstuk 3
- Wijzigingsbepalingen-

Art. 11 Wijziging van artikel 7.2 van het Algemeen Reglement

Artikel 7.2. van het Algemeen Reglement, gewijzigd bij koninklijk besluit van 29 mei 2018 en bij koninklijk besluit van 6 december 2018, wordt aangevuld met een lid, luidende:

"Volgende bijkomende te verstrekken inlichtingen en bescheiden zijn te verschaffen voor een aanvraag voor industriële radiografie:

1° een lijst van de gammagrafietoestellen die niet voldoen aan de ISO 3999 norm van 2000 of later, met voor elk van deze toestellen een gap-analyse, waarbij de bestaande veiligheidsvoorzieningen worden vergeleken met de vereisten van voornoemde norm;

2° de kwalificatie en de bevoegdheid van het personeel belast met de herladingen van ingekapselde bronnen in gammagrafiecontainers of herstellingen van gammagrafiecontainers en hun accessoires indien deze activiteiten door de aanvrager zelf worden uitgevoerd;

3° een realistische schatting van de te verwachten dosissen voor de industriële radiologen bij normale omstandigheden alsook bij mogelijke blootstelling bij significante gebeurtenissen zoals een bron die niet meer onder controle is, falen van een veiligheidsmiddel of andere gebeurtenissen;

4° een realistische schatting van de te verwachten dosissen voor de leden van het interventieteam voor alle voorzienbare accidentsscenario's."

Art. 12 Wijziging van artikel 8.2 van het Algemeen Reglement

Chapitre 3
– Dispositions modificatives-

Art. 11 Modification de l'article 7.2 du Règlement général

L'article 7.2 du Règlement général, modifié par l'arrêté royal du 29 mai 2018 et par l'arrêté royal du 6 décembre 2018, est complété par un alinéa rédigé comme suit :

« Les informations et documents supplémentaires suivants sont à fournir pour une demande relative à de la radiographie industrielle :

1° la liste des appareils de gammagraphie qui ne satisfont pas à la norme ISO 3999 de 2000 ou ultérieure, accompagnée, pour chacun de ces appareils, d'une analyse des écarts, dans laquelle les dispositions de sûreté existantes sont comparées aux exigences de la norme précitée;

2° la qualification et la compétence du personnel chargé du rechargement de sources scellées dans des conteneurs de gammagraphie ou des réparations de conteneurs de gammagraphie et de leurs accessoires si ces activités sont réalisées par le demandeur lui-même ;

3° une estimation réaliste des doses attendues aux radiologues industriels dans des conditions normales ainsi qu'en cas d'exposition potentielle lors d'événements significatifs tels que la perte de contrôle d'une source, la défaillance d'un dispositif de sûreté ou d'autres événements ;

4° une estimation réaliste des doses attendues aux membres de l'équipe d'intervention dans tous les différents scénarios d'accident prévisibles. »

Art. 12 Modification de l'article 8.2 du Règlement général

Artikel 8.2. van het Algemeen Reglement, gewijzigd bij koninklijk besluit van 29 mei 2018 en bij koninklijk besluit van 6 december 2018, wordt aangevuld met een lid, luidende:
"Volgende bijkomende te verstrekken inlichtingen en bescheiden zijn te verschaffen voor een aanvraag voor industriële radiografie: een realistische schatting van de te verwachten dosissen voor de industriële radiologen bij normale omstandigheden alsook bij mogelijke blootstelling bij significante gebeurtenissen zoals het falen van een veiligheidsmiddel of andere gebeurtenissen."

L'article 8.2 du Règlement général, modifié par l'arrêté royal du 29 mai 2018 et par l'arrêté royal du 6 décembre 2018, est complété par un alinéa rédigé comme suit:
« Les informations et documents supplémentaires suivants doivent être fournis pour une demande relative à de la radiographie industrielle : une estimation réaliste des doses attendues aux radiologues industriels dans les conditions normales ainsi qu'en cas d'exposition potentielle lors d'événements significatifs tels que, la défaillance d'un dispositif de sûreté ou d'autres événements.»

Art. 13 Modification de l'article 23.1.3.2 du Règlement général

In artikel 23.1.3.2, a) van het Algemeen Reglement, ingevoerd door het koninklijk besluit van 6 december 2018, worden de woorden "de toestellen die röntgenstralen voortbrengen met een piekspanning van meer dan 100 kV en minder dan 200 kV en die gebruikt worden voor industriële radiografie » vervangen door de woorden "de niet afgeschermde toestellen die röntgenstralen voortbrengen met een piekspanning van meer dan 100 kV en minder dan of gelijk aan 200 kV, die worden gebruikt voor andere doeleinden dan bedoeld in het Besluit medische blootstellingen en het Besluit diergeneeskundigen blootstellingen."

Art. 13 Modification de l'article 23.1.3.2 du Règlement général

À l'article 23.1.3.2, a) du Règlement général, introduit par l'arrêté royal du 6 décembre 2018, les mots « générateurs de rayons X d'une tension de crête de plus de 100 kV et de moins de 200 kV utilisés à des fins de radiographie industrielle » sont remplacés par les mots « générateurs de rayons X non blindés d'une tension de crête de plus de 100 kV et inférieure ou égale 200 kV, utilisés à d'autres fins que celles visées à l'Arrêté Expositions médicales et à l'Arrêté Expositions vétérinaires ».

Hoofdstuk 4 - Overgangsbepalingen en slotbepalingen -

Art. 14. Overgangsbepalingen

De bepalingen van onderhavig besluit treden in werking twaalf maanden na zijn publicatie in het Belgisch staatsblad met uitzondering van de bepalingen in artikel 3.1.2, §3 en §4 en artikel 4.2 § 1 die twee jaar na publicatie van dit besluit, in werking treden.

Chapitre 4 – Dispositions transitoires et dispositions finales -

Art. 14. Dispositions transitoires

Les dispositions du présent arrêté rentrent en vigueur douze mois après sa publication dans le moniteur belge, à l'exception des dispositions de l'article 3.1.2, §3 et §4, et de l'article 4.2 §1 qui entrent en vigueur deux ans après la publication du présent arrêté.

Art. 15. Slotbepalingen

De minister bevoegd voor Binnenlandse Zaken, Institutionele hervormingen en Democratische vernieuwing is belast met de uitvoering van dit besluit.

Gegeven te

Art. 15. Dispositions finales

La ministre de l'Intérieur, des Réformes institutionnelles et du Renouveau démocratique est chargée de l'exécution du présent arrêté.

Donné à

Van Koningswege:

De Minister van Binnenlandse Zaken

Par le Roi:

La Ministre de l'Intérieur

Annelies Verlinden