

<p style="text-align: center;">KONINKRIJK BELGIË</p> <p style="text-align: center;">Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle</p> <p style="text-align: center;">Ontwerp van koninklijk besluit betreffende de industriële radiografie</p>	<p style="text-align: center;">ROYAUME DE BELGIQUE</p> <p style="text-align: center;">Agence fédérale de Contrôle nucléaire</p> <p style="text-align: center;">Projet d'arrêté royal concernant la radiographie industrielle</p>
<p style="text-align: center;"><u>Verslag aan de Koning</u></p>	<p style="text-align: center;"><u>Rapport au Roi</u></p>
<p style="text-align: center;">1. <u>Inleiding</u></p>	<p style="text-align: center;">1. <u>Introduction</u></p>
<p>Bedrijven, die fabrieken en technische installaties fabriceren, 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 etc. 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.</p>	<p>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.</p>
<p>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 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.</p>	<p>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 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.</p>

<p>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.</p>	<p>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 radionuclide 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.</p>
<p>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 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 toespitst op</p>	<p>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 le 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</p>

<p>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.</p> <p>Deze veiligheidsprincipes werden bovendien geïmplementeerd in samenwerking met de sector van industriële radiografie en de erkende instellingen na de organisatie van verschillende "ronde-tafelconferenties".</p>	<p>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.</p> <p>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».</p>
<p>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</p>	<p>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.</p>
<p>In dit nieuw koninklijk besluit zullen duidelijke taken en verantwoordelijkheden opgelegd worden aan de NDO-klienten, 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-klienten zullen dus verplicht worden tot taken die bijdragen aan de stralingsbescherming. Het FANC kan in de toekomst deze verplichtingen gaan inspecteren bij de NDO-klienten en – waar inbreuken vastgesteld worden –</p>	<p>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 la radioprotection. À l'avenir, l'AFCN pourra inspecter ces obligations chez les clients CND et les faire appliquer là où des infractions sont constatées. La première obligation est la justification par le client CND, à la fois pour l'utilisation de la</p>

<p>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.</p>	<p>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.</p>
<p>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.</p> <p>Verder bevatten zij een verdere uitwerking en/of herziening van de minimale vereisten voor opleiding van industriële radiologen, voor veiligheidsmiddelen (zoals een bunker), voor noodinterventies (waaronder het noodinterventieteam) en voor de tijdelijke opslag op de werf.</p>	<p>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.</p> <p>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 d'urgence) et pour les entreposages temporaires sur chantier.</p>
<p>2. De logica van het besluit</p>	<p>2. La logique de l'arrêté</p>
<p>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 NDO-klant als NDO-firma:</p>	<p>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 :</p>
<p>1. Het doorlopen van een degelijk justificatieproces gebeurt in verschillende stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>1. Le déroulement d'un processus de justification approprié s'effectue en plusieurs étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

<ul style="list-style-type: none"> - 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 (bij de NDO-klant of bij de NDO-firma), 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 justifyeert 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. 	<p>analyse des risques aussi bien par client que par l'entreprise CND l'endroit où sera effectué la radiographie : Dans un bunker sûr (cher le client CND ou chez l'entreprise CND), 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>2. Een duidelijke voorkeur geven aan het gebruik van veilige bunkers:</p> <p>De algemene regel wordt dat de niet-destructieve controle door middel van industriële radiografie bij voorkeur in een veilige bunker dient uitgevoerd te worden.</p> <p>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 de minimum veiligheidseisen van het Agentschap vastgelegd in zijn technische reglement. Dit wordt bevestigd door een conformiteitscertificaat opgesteld door</p>	<p>2. Une préférence claire à l'utilisation de bunkers sûrs :</p> <p>La règle générale est que le contrôle non destructif par radiographie industrielle doit être effectué de préférence dans un bunker sûr.</p> <p>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 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.</p>

<p>een deskundige erkend in de fysische controle.</p> <p>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 site van de NDO-klant, bestaande uit een gepaste vaste afscherming en afdoende veiligheidsvoorzieningen. Zoals bij elke nieuwe installatie, zal dit onderzocht en goedgekeurd moeten worden door een deskundige erkend in de fysische controle.</p> <p>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.</p>	<p>Si l'utilisation d'un bunker sûr n'est pas possible, après analyse des risques aussi bien par client que par l'entreprise CND, il sera fait usage d'une infrastructure d'irradiation sur le site du client CND, composée de blindages fixes adaptés et de dispositifs de sûreté appropriés. Comme pour toute nouvelle installation, celle-ci fera l'objet d'un examen et approbation par un expert agréé en contrôle physique.</p> <p>La dernière possibilité comprend les autres cas, aussi après analyse des risques aussi bien par 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 aussi les radiographies urgentes non-planifiées.</p>
<p>3. Ingeval het gebruik van een veilige bunker niet mogelijk is, worden extra eisen opgelegd:</p> <p>De NDO-klant geeft een duidelijke justificatie waarom het niet in een bunker kan.</p> <p>Bovendien worden extra veiligheidsvereisten opgelegd: minimum twee radiologen en indien nodig, dient extra personeel voorzien te worden om de beschermingsperimeter te overwaken.</p> <p>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.</p> <p>Als de industriële radiografie op publiek domein wordt gepland, dan dienen er</p>	<p>3. Si l'utilisation d'un bunker sûr n'est pas possible, les exigences supplémentaires sont imposées :</p> <p>Le client CND apporte une justification claire du pourquoi ce n'est pas possible.</p> <p>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.</p> <p>Si 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.</p>

<p>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.</p>	<p>Si de la radiographie industrielle est planifiée dans le domaine 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.</p>
<p>Aanvullend aan deze bovenvermelde logica, stipuleert onderhavig besluit duidelijk de verschillende verantwoordelijkheden van enerzijds NDO-klant, tot op heden onbestaande in de regelgeving met betrekking tot ioniserende stralingen, en anderzijds van de NDO-firma. Deze verantwoordelijkheden stroken volledig met wat de wet op welzijn op het werk voorschrijft voor werken met derden.</p> <p>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.</p>	<p>En complément de la logique ci-dessus, le présent arrêté précise clairement les différentes responsabilités du client CND d'une part, jusqu'ici inexistantes dans la réglementation en matière de rayonnements ionisants, et d'autre part de l'entreprise CND. Ces responsabilités sont tout à fait conformes à ce que la loi sur le bien-être au travail prescrit pour le travail avec des tiers.</p> <p>Le client CND sera 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.</p>
<p>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.</p>	<p>Il est évident qu'il est positif à la fois pour la sûreté et pour une organisation harmonieuse des travaux que le client NDT et l'entreprise NDT échangent entre eux de manière proactive les informations nécessaires, se consultent, procèdent aux ajustements nécessaires et finalement concluent des accords clairs.</p>
<p><u>Risicoanalyse</u> Iedere werkgever moet, in overeenstemming met de Wet en de Code op het Welzijn op het werk, voorzien in de nodige maatregelen en middelen om zijn werknemers te beschermen bij het uitvoeren van hun werk. Deze</p>	<p><u>Analyse des risques</u> Chaque employeur doit, en vertu de la Loi et du Code sur le Bien-être au travail, prévoir des mesures et moyens pour protéger ses travailleurs dans l'exécution de leur travail. Ces moyens résultent d'une analyse des</p>

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.

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 mogelijk een risico vormt van val 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 risico analyse 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.

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.

L'entreprise CND gère habituellement et connaît 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.

<p>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 fysieke controle en dit in toepassing van het artikel 23.1.5.b) 1. van het Algemeen Reglement</p>	
<p>3. <u>Artikelsgewijze bespreking</u></p>	<p>3. <u>Discussion des articles</u></p>
<p>In het besluit en zijn technische reglement wordt consequent gesproken over industriële radiologen om het onderscheid met de medische radiologen duidelijk te maken.</p>	<p>L'arrêté et son règlement technique utilisent systématiquement le terme de radiologue industriel afin de faire la distinction avec les médecins radiologues.</p>
<p>Artikelen 1 en 2. Toepassingsgebied en definities</p> <p>Er zijn een groot aantal laswerken/werkstukken, zoals bijvoorbeeld testlassen in het kader van de certificering van een lasser, die voldoende compact zijn om in een volledig afgesloten en afgeschermd 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 afgeschermd kasten al deze voorwaarden overbodig zijn.</p> <p>Naast de definities in het Algemeen Reglement worden verschillende definities gegeven die specifiek zijn voor industriële radiografie.</p>	<p>Articles 1 et 2. Champ d'application et définitions</p> <p>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 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.</p> <p>En complément des définitions du Règlement général, diverses définitions spécifiques à la radiographie industrielle sont apportées.</p>
<p>Artikel 3 Justificatie</p> <p>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 bijvoorbeeld vraagt hij een niet-destructieve controle door middel van industriële radiografie aan</p>	<p>Article 3 Justification</p> <p>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.</p>

<p>om de kwaliteit van zijn product te bewijzen voor zijn opdrachtgever.</p>	
<p>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.</p> <p>Wanneer de niet destructieve controle via industriële radiografie opgelegd wordt door een normering of wetgeving, dan geldt deze als justificatie.</p> <p>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 radiologische risico's, wat zijn verzoek om een industriële radiografie zal rechtvaardigen.</p>	<p>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.</p> <p>Si le contrôle non destructif par radiographie industrielle est requis par une norme ou une législation, celle-ci tient lieu de justification.</p> <p>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 que radiologiques, ce qui justifiera sa demande de radiographie industrielle.</p>
<p>Het gebruik van veilige bunkers voor een industriële radiografie geniet duidelijk de voorkeur.</p> <p>Het gebruik van een veilige bunker is in elk geval vereist voor alle radiografieën van werkstukken die minder dan 500 kg wegen en kleiner zijn dan een kubieke meter, wat overeenstemt met voorwerpen die kunnen worden losgemaakt met een vorklift, behalve indien deze (vaste) werkstukken reeds geïntegreerd zijn in een bestaande installatie of uitrusting. De kwalificatie "bestaande" betekent dat dit (in het algemeen) over herstellingen gaat en niet over nieuwe installaties of uitrustingen die recht van de productielijn komen.</p>	<p>L'utilisation de bunkers sûrs pour effectuer la radiographie industrielle est nettement préférée.</p> <p>L'utilisation d'un bunker sûr est en tous cas requise 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 installation ou un équipement existant. Le qualificatif « existant » signifie que ce sont (en général) des opérations de réparation et non des nouvelles installations ou équipements sortant de fabrication.</p>
<p>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</p>	<p>En raison de la grande variété de contrôles qui peuvent être effectués, il n'est 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,</p>

<p>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.</p> <p>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 welke 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).</p>	<p>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 client CND (ou son donneur d'ordre). L'usage de telles infrastructures ne sont pas permises chez les entreprises CND.</p> <p>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).</p>
<p>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 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.</p>	<p>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 de source éjectée ou bloquée, la sécurité (vol, perte), le transport des sources radioactives, la 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.</p>

<p>De isotopen gebruikt voor gammagrafie worden niet vermeld in het besluit want er zijn andere isotopen in de toekomst mogelijk 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.</p>	<p>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 ».</p>
<p>Een bunker, die voldoet aan de veiligheidsvoorschriften opgenomen in het besluit en in het technische reglement, zorgt voor volgende voordelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – het nemen van radiografische opnames wordt intrinsiek veilig doordat de bunker als een veiligheidsmiddel beschouwd kan worden; – er dienen minder transporten van radioactieve bronnen; – kostenbesparing voor de NDO-firma doordat de radiografische opnames op de eigen site zullen uitgevoerd kunnen worden door één radioloog 	<p>Un bunker conforme aux prescriptions de sûreté reprises dans l'arrêté et dans le Règlement technique, offre les avantages suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 seul un radiologue sur son propre site.
<p>Artikel 4. Verantwoordelijkheden van de NDO-klant en de NDO-firma</p> <p>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 mogelijk mits aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan. Het betreft echter de opslag door een NDO-firma op een site van zijn klant waar de NDO-firma geen zeggenschap heeft. Daarom werd in onderhavig besluit opgelegd dat de NDO-klant verantwoordelijk is voor de tijdelijke opslag van de bronnen. De voorwaarden</p>	<p>Article 4. Responsabilités du client CND et de l'entreprise CND</p> <p>Dans les autorisations 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, sous réserve de certaines conditions. Cependant, il s'agit de l'entreposage par une entreprise CND sur un site de son client sur lequel l'entreprise CND n'a aucun contrôle. Il a donc été imposé dans cet arrêté que le client CND soit responsable de l'entreposage temporaire des sources. Les conditions de</p>

<p>voor deze tijdelijke opslag zijn opgenomen in artikel 10.</p> <p>De NDO-klant, verantwoordelijk voor zijn site, dient ook de conformiteit van de bunker(s), de goedkeuring door een erkend deskundige van de eventueel op de site aanwezige bestralingsinfrastructuur en het eventueel ter beschikking stellen van een extra radioloog, of extra bewakingspersoneel op zijn site te verzekeren.</p> <p>Verder moeten er bij de NDO-klant contactpersonen als verantwoordelijken 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.</p>	<p>cet entreposage temporaire sont reprises à l'article 10.</p> <p>Le client CND, responsable de son site, doit aussi assurer la conformité du ou des bunker(s), l'approbation par un expert agréé de l'infrastructure d'irradiation éventuellement présente sur son site, et la mise à disposition éventuelle d'un radiologue ou de personnel de surveillance supplémentaire sur son site.</p> <p>De plus, au sein du client CND, des personnes de contact doivent être désignées responsables 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.</p>
<p>Artikel 4.2 geeft duidelijk aan dat de verantwoordelijkheid voor de evaluatie van de relevantie van de justificaties (NDO-techniek en <u>bestralingslocatie</u>) geleverd door de NDO-klant bij de vergunde onderneming (NDO-firma) ligt.</p> <p>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.</p> <p>De taken die voorheen aan de "supervisor" werden toegewezen, worden nu toevertrouwd aan de NDO-firma. Het voorafgaandelijk uitvoeren van een werkbezoek indien nodig is opgenomen in de taken van het hoofd van de dienst voor</p>	<p>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).</p> <p>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.</p> <p>Les tâches précédemment assignées au « superviseur » sont maintenant confiées à l'entreprise CND. La réalisation préalable d'une visite de chantier si nécessaire est comprise dans les tâches du chef du service de service de contrôle physique. Dans une</p>

<p>fysische controle. In het 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. In een drukke winkelstraat is het mogelijk nodig dat er een bijkomende werfinspectie wordt uitgevoerd. In werkelijkheid zal dit gedelegeerd worden aan de radiologen.</p>	<p>zone à ciel 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. Cela sera en pratique délégué aux radiologues.</p>
<p>Artikel 5. Bijkomende taken en verantwoordelijkheden binnen de NDO-firma</p>	<p>Article 5. Tâches et responsabilités supplémentaires au sein de l'entreprise CND</p>
<p>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 voor een NDO-firma een bijkomende vereiste van drie jaar ervaring op het gebied van de stralingsbescherming m.b.t. de industriële radiografie opgelegd.</p>	<p>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.</p>
<p>Melden van bijna ongevallen of gevaarlijke situaties (zoals werknemers van de NDO-klant of zijn sub-contractoren die de beschermingsperimeter niet respecteren) aan het Agentschap is niet verplicht maar de radioloog kan beslissen dat de situatie niet toelaat om de opnames veilig uit te voeren of de werken stop te zetten. De reden van deze beslissing dient aan het hoofd van de dienst voor fysische controle alsook aan de contactpersoon van de NDO-firma gemeld te worden.</p> <p>Bijkomend mogen de radiologen, zoals nu reeds afgesproken is met de NDO-firma's, 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 recuperatie van bronnen en verdere afhandeling van het incident/accident dient door het interventieteam uitgevoerd te worden.</p>	<p>La notification de presque accidents ou de situations dangereuses (comme les employés du client CND 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 de l'entreprise CND.</p> <p>De plus, comme cela a déjà été discuté en concertation avec les entreprises CND, 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, telle que la récupération des sources et le traitement ultérieur de l'incident / accident doit être effectuée par une équipe d'intervention.</p>

<p>Er wordt geen onderscheid meer gemaakt tussen assistent- en hoofdradiologen zoals nu in de vergunningsvoorwaarden.</p> <p>Uit inspecties uitgevoerd door het Agentschap blijkt immers dat de uitvoering van de verschillende deeltaken zoals, de voorbereiding (positionering collimator, aanbrengen filmen, ...), de manipulatie 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 van het Algemeen Reglement, op zich neemt. 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 voorafgaand akkoord (minimum mondeling) over de interventie dient te geven.</p>	<p>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.</p> <p>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 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 du Règlement général.</p> <p>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.</p>
<p>Artikel 6 : Opleiding industriële radiologen</p> <p>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</p>	<p>Article 6 : Formation des radiologues industriels</p> <p>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</p>

<p>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 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.</p> <p>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.</p>	<p>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 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.</p> <p>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.</p>
<p>Artikel 7 beschrijft de opleiding van de leden van het noodinterventieteam.</p> <p>De leden van een noodinterventieteam zijn ervaren (ex)radiologen of leden van het management van de NDO-firma ervaren in industriële radiografie (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</p>	<p>L'article 7 décrit la formation des membres de l'équipe d'intervention d'urgence</p> <p>Les membres d'une équipe d'intervention d'urgence sont des (ex)radiologues ou des personnes du management de l'entreprise CND expérimentés en radiographie industrielle (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</p>

<p>praktijkvorming duurt minimaal 8 uur. Een continue vorming wordt voorzien.</p>	<p>au minimum 8 heures. Une formation permanente est prévue.</p>
<p>Artikel 8 beschrijft een aantal algemene aandachtspunten voor radiografietoestellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - het respecteren van de ISO3999 norm voor gammagrafietoestellen; - de bronherladingen; - het onderhoud van gammagrafiecontainers zoals voorgeschreven door de fabrikant; - het controle en testprogramma. 	<p>L'article 8 décrit un certain nombre de points d'attention pour les appareils de radiographie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le respect de la norme ISO3999 pour les appareils de gammagraphie; - le rechargement des sources; - l'entretien des conteneurs de gammagraphie, tel que prescrit par le fabricant ; - le programme de tests et de contrôles.
<p>Artikel 9 beschrijft de handelingen die nodig zijn voor het uitvoeren van industriële radiografie</p> <p>In het algemeen beschrijft het besluit de voorbereidende handelingen die nodig zijn om de industriële radiografie in alle veiligheid uit te voeren: verificatie van dosimeters, verificatie van veiligheidsapparatuur en de goede staat / werking van radiografieapparatuur, controle van de installatie / configuratie,</p> <p>Bij industriële radiografie in een bunker controleert de radioloog continu de ingangen 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.</p> <p>De in het besluit opgegeven dosislimieten zijn uiteraard bijkomend aan de reeds bestaande dosistempen op de betreffende plaats.</p> <p>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</p>	<p>L'article 9 décrit les opérations nécessaires pour l'exécution de la radiographie industrielle</p> <p>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,</p> <p>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.</p> <p>Les limites de doses indiquées dans l'arrêté sont évidemment des suppléments par rapport aux débits de dose préexistants sur le lieu concerné.</p> <p>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</p>

<p>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, zodat geen onbevoegden erin kunnen binnendringen en dus niet onnodig worden blootgesteld.</p> <p>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.</p> <p>Evenzo zullen dosissnelheidsmetingen worden uitgevoerd telkens wanneer een apparaat voor gammagrafie of een röntgenapparaat wordt benaderd, om ervoor te zorgen dat het geen ioniserende straling meer uitzendt.</p>	<p>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 pénètre à l'intérieur de celui-ci et donc ne soit exposée inutilement.</p> <p>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.</p> <p>De même, des mesures de débit de dose seront effectuées à chaque approche d'un appareil de gammagraphie ou d'un appareil à rayons X, afin de s'assurer que celui-ci n'émet plus de rayonnements ionisants.</p>
<p>Artikel 10. Tijdelijke opslag van bronnen</p> <p>Dit artikel geeft de geactualiseerde voorwaarden voor de tijdelijke opslag. In het bijzonder is de opslag van bronnen op de site van een hiertoe niet-vergunde klant of derden beperkt tot 4 maanden op een totale periode van twee jaar. Indien de opslag langer is dan de voorziene periode, dient de NDO-klant 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 op de site van een klant.</p>	<p>Article 10. Entreposage temporaire de sources</p> <p>Cet article donne les conditions mises à jour pour l'entreposage temporaire. En particulier, un entreposage de sources sur site d'un client ou tiers non autorisé à cet effet, est limité à 4 mois sur une durée totale de deux ans. Si l'entreposage est plus long que la période prévue, le client CND introduira une demande d'autorisation d'établissement classé à l'Agence, suivant la procédure prévue à l'article 7.2 du Règlement général.</p> <p>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 sur le site d'un client.</p>
<p>Artikel 11. en 12. Vergunningsaanvragen (NDO-firma)</p> <p>Het is mogelijk om voor bepaalde gammagrafietoestellen af te wijken van de naleving van de ISO 3999 norm. In dit</p>	<p>Articles 11. et 12. Demandes d'autorisation (entreprises CND)</p> <p>Il est possible de déroger à la règle de conformité à la norme ISO 3999 pour certains appareils de gammagraphie. Dans</p>

<p>geval bevat de vergunningsaanvraag de lijst met gammagrafietoestellen die niet voldoen aan de norm en de gap-analyse, eventueel geassocieerd met bepaalde gebruiksbeperkingen.</p> <p>Herladingen van radioactieve bronnen in gammagrafietoestellen zijn gevaarlijke operaties die een specifieke aandacht vereisen. Er moet voor worden gezorgd dat deze handelingen worden uitgevoerd door gekwalificeerd en bekwaam personeel.</p> <p>Berekening van de normaal te verwachten dosisbelasting is nodig om abnormale dosissen van industriële radiologen bij het uitvoeren van hun dagelijkse werkzaamheden te identificeren.</p> <p>Bij noodinterventies wordt de dosisberekening gebruikt om de juiste werkmethode te kunnen bepalen.</p>	<p>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.</p> <p>Les rechargements des sources radioactives dans des appareils de gammagraphie sont des opérations dangereuses qui nécessitent une attention particulière. Il convient d'assurer que ces opérations sont effectuées par du personnel qualifié et compétent.</p> <p>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.</p> <p>Pour les interventions d'urgence, le calcul de dose est utilisé pour déterminer la méthode de travail appropriée.</p>
<p>Artikel 13 overgangsbepalingen</p> <p>Om een geleidelijke overgang mogelijk te maken, treedt het besluit in werking één jaar na publicatie ervan in het Belgisch Staatsblad.</p> <p>Voor de toepassing van artikel 3.1 §2 die de bouw van bunkers kan vereisen, wordt de overgangperiode voor deze bepaling verlengd tot twee jaar.</p>	<p>Article 13. Dispositions transitoires</p> <p>Afin de permettre une transition progressive, l'arrêté entrera en vigueur un an après sa publication au Moniteur belge.</p> <p>L'application de l'article 3.1 §2 pouvant nécessiter l'aménagement de bunkers, la période transitoire, pour cette disposition, est portée à deux an.</p>