

AGENCE FEDERALE DE CONTROLE NUCLEAIRE

[C – 2021/32299]

16 AOUT 2021. — Règlement technique de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire fixant les niveaux de libération surfacique pour des bâtiments, pour certains matériaux ou pour des matériaux provenant de pratiques spécifiques

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, ci-après dénommé "RGPRI", article 35.6 ;

Considérant les critères repris à l'annexe IB, point 2 et point 3 du RGPRI ;

Considérant les critères repris dans le document "Radiation Protection 89 – Recommended radiological protection criteria for the recycling of metals from the dismantling of nuclear installations, European commission, 1998" - §3.1 Clearance criteria for metal scrap recycling.;"

Considérant les critères repris dans le document "Radiation Protection 113 – Recommended radiological protection criteria for the clearance of buildings and building rubble from the dismantling of nuclear installations, European Commission, 2000" - §3.1 Clearance criteria for the reuse (or demolition) of buildings.;"

Considérant les critères repris dans le document "Report on derived surface specific clearance levels based on the SUDOQU-methodology for FANC, Bel V rapport Nr. R-XROODE-SCD-20-001-0-e, 09/11/2020".

Il est arrêté:

Champ d'application

Article 1^{er}. Le présent règlement est d'application pour la libération de certains matériaux ou pour des matériaux provenant de pratiques spécifiques, bâtiments, locaux et sections de bâtiments où une contamination radioactive est exclusivement présente en surface.

Les niveaux de libération de contamination surfacique des matériaux repris dans le présent règlement ne sont pas d'application pour des gravats de construction.

Niveaux de libération de contamination surfacique

Art. 2. §1. La contamination surfacique est la contamination totale à la surface, mesurée en Becquerel, divisée par la surface exprimée en centimètres carrés, et comprend la contamination fixée et non fixée.

La surface sur laquelle la mesure de la contamination surfacique peut être moyennée est de 1 m² maximum si la contamination est homogène et après élimination des pics de contamination surfacique (« hot spots »).

Si la zone mesurée est recouverte d'une couche de revêtement, d'un enrobage (coating), d'une peinture ou d'une couche d'oxyde, l'exploitant doit démontrer que la mesure n'a pas été affectée ou l'exploitant doit montrer comment il en a tenu compte.

FEDERAAL AGENTSCHAP VOOR NUCLEAIRE CONTROLE

[C – 2021/32299]

16 AUGUSTUS 2021. — Technisch reglement van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle houdende de vastlegging van de oppervlakte vrijgaveniveaus voor gebouwen, voor bepaalde materialen of voor materialen afkomstig van specifieke handelingen

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, hierna "ARBIS", artikel 35.6;

Overwegende de criteria opgenomen in bijlage IB, punt 2 en punt 3 van het ARBIS;

Overwegende de criteria uit het document "Radiation Protection 89 – Recommended radiological protection criteria for the recycling of metals from the dismantling of nuclear installations, European Commission 1998" - §3.1 Clearance criteria for metal scrap recycling.;"

Overwegende de criteria uit het document "Radiation Protection 113 – Recommended radiological protection criteria for the clearance of buildings and building rubble from the dismantling of nuclear installations, European Commission, 2000" - §3.1 Clearance criteria for the reuse (or demolition) of buildings.;"

Overwegende de criteria uit het document "Report on derived surface specific clearance levels based on the SUDOQU-methodology for FANC, Bel V rapport Nr. R-XROODE-SCD-20-001-0-e, 09/11/2020".

Wordt besloten:

Toepassingsgebied

Artikel 1. Huidig reglement is van toepassing op de vrijgave van bepaalde materialen of voor materialen afkomstig van specifieke handelingen en op de vrijgave van gebouwen, lokalen en secties van gebouwen waar uitsluitend radioactieve besmetting aan de oppervlakte aanwezig is.

De vrijgaveniveaus voor oppervlaktebesmetting van materialen opgenomen in huidig reglement zijn niet van toepassing op bouwpuin.

Vrijgaveniveaus voor oppervlaktebesmetting

Art. 2. §1. De oppervlaktebesmetting is de totale besmetting op het oppervlak, in Becquerel, gedeeld door het gemeten oppervlak in vierkante centimeter en omvat de afneembare en niet-afneembare besmetting.

De oppervlakte waarover de meting van oppervlaktebesmetting mag uitgemiddeld worden, bedraagt maximaal 1 m² indien de besmetting homogeen is en na verwijdering van geconcentreerde oppervlaktebesmetting ("hot spots").

Indien de gemeten oppervlakte bedekt is met een afdekkende laag, coating, verf of oxidelaag, dient de exploitant aan te tonen dat de meting hierdoor niet beïnvloed is of dient de exploitant aan te tonen hoe hij dit in rekening heeft gebracht.

§2 Pour les bâtiments destinés à la réutilisation ou à la démolition, les bâtiments destinés uniquement à la démolition, les métaux destinés au recyclage et les métaux destinés à la réutilisation directe, la libération peut s'effectuer sur la base de niveaux de libération surfacique spécifiques par radionucléide figurant dans les annexes 1 à 4 ou sur la base des niveaux de libération surfacique non spécifiques aux radionucléides suivants :

Type	Niveau de libération (Bq/cm ²)	Type	Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)
émetteurs bêta et gamma	0,4	beta en gamma stralers	0,4
émetteurs alpha	0,04	alfa stralers	0,04

§2. Voor gebouwen bestemd voor hergebruik of afbraak, gebouwen bestemd louter voor de afbraak, metalen bestemd voor recyclage en metalen bestemd voor rechtstreeks hergebruik kan de vrijgave gebeuren op grond van de radionuclidespecifieke oppervlaktevrijgave niveaus opgenomen in de bijlagen 1 tot en met 4 of op grond van de volgende niet-radionuclidespecifieke oppervlakte vrijgaveniveaus:

§3 Pour les matériaux autres que les métaux visés au paragraphe 2, la libération peut se faire sur la base des niveaux de libération surfacique spécifiques par radionucléide de l'annexe 5 ou sur la base des niveaux de libération surfacique non spécifiques aux radionucléides suivants :

§3. Voor andere materialen dan metalen bedoeld in paragraaf 2 kan de vrijgave gebeuren op grond van de radionuclide specifieke oppervlakte vrijgaveniveaus in bijlage 5 of op grond van de volgende niet-radionuclidespecifieke oppervlakte vrijgaveniveaus:

Type	Niveau de libération (Bq/cm ²)	Type	Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)
émetteurs bêta et gamma	0,4	beta en gamma stralers	0,4
émetteurs alpha	0,04	alfa stralers	0,04

Bruxelles, le 16 août 2021.

Le Directeur général,
Fr. HARDEMAN

Brussel, 16 augustus 2021.

Directeur-generaal,
Fr. HARDEMAN

Annexe 1 – Niveaux de libération surfacique
pour la réutilisation ou la démolition de bâtiments

Les niveaux de libération surfacique ci-dessous sont repris de la dernière colonne du tableau 1 du document "Radiation Protection 113 – Recommended radiological protection criteria for the clearance of buildings and building rubble from the dismantling of nuclear installations, European Commission, 2000" - §3.1 Clearance criteria for the reuse (or demolition) of buildings. La liste des nucléides filles en équilibre radioactif séculaire pris en compte est donnée en annexe 6 tableau 1.

Bijlage 1 – Oppervlakte vrijgaveniveaus
voor het hergebruik of de afbraak van gebouwen

De onderstaande oppervlakte vrijgaveniveaus zijn overgenomen uit de laatste kolom van tabel 1 van het document "Radiation Protection 113 – Recommended radiological protection criteria for the clearance of buildings and building rubble from the dismantling of nuclear installations, European Commission, 2000" - §3.1 Clearance criteria for the reuse (or demolition) of buildings. De lijst met de in secular evenwicht inbegrepen dochter nuclides is gegeven in bijlage 6 tabel 1.

Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)
H-3	10000	Sn-113+	10	Th-232	0,1
C-14	1000	Sb-124	1	Pa-231	0,1*
Na-22	1	Sb-125+	1	U-232	0,1
S-35	1000	Te-123m	10	U-233	1
Cl-36	100	Te-127m+	100	U-234	1
K-40	10	I-125	100	U-235+	1
Ca-45	1000	I-129	10	U-236	1
Sc-46	1	Cs-134	1	U-238+	1
Mn-53	10000	Cs-135	1000	Np-237+	1
Mn-54	1	Cs-137+	1	Pu-236	1
Fe-55	10000	Ce-139	10	Pu-238	1
Co-56	1	Ce-144+	10	Pu-239	0,1
Co-57	10	Pm-147	1000	Pu-240	0,1
Co-58	10	Sm-151	10000	Pu-241	10
Co-60	1	Eu-152	1	Pu-242	1
Ni-59	100000	Eu-154	1	Pu-244+	1
Ni-63	10000	Eu-155	10	Am-241	1
Zn-65	1	Gd-153	10	Am-242m+	1
As-73	1000	Tb-160	1	Am-243+	1
Se-75	10	Tm-170	1000	Cm-242	1
Sr-85	10	Tm-171	1000	Cm-243	1

Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)
Sr-90+	100	Ta-182	1	Cm-244	1
Y-91	1000	W-181	100	Cm-245	0,1
Zr-93	1000	W-185	1000	Cm-246	1
Zr-95+	1	Os-185	10	Cm-247+	1
Nb-93m	1000	Ir-192	10	Cm-248	0,1
Nb-94	1	Tl-204	1000	Bk-249	100
Mo-93	100	Pb-210+	1	Cf-248	1
Tc-97	100	Bi-207	1	Cf-249	0,1
Tc-97m	100	Po-210	10	Cf-250	1
Tc-99	100	Ra-226+	1	Cf-251	0,1
Ru-106	10	Ra-228+	1	Cf-252	1
Ag-108m+	1	Th-228+	0,1	Cf-254	1
Ag-110m+	1	Th-229+	0,1	Es-254+	1
Cd-109+	100	Th-230	1		

En cas de présence de plusieurs radionuclides, la règle de sommation suivante est d'application : $\sum_i C_i/C_{Li} \leq 1$ où C_i est la contamination surfacique exprimée en Bq/cm² et C_{Li} le niveau de libération correspondant exprimé en Bq/cm².

*Si le Pa231 représente plus de 10% de la règle de sommation, le niveau de 0.013 Bq/cm² doit être utilisé.

Vu pour être annexé au Règlement technique de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire du 16/08/2021 fixant les niveaux de libération surfacique pour des bâtiments, pour certains matériaux ou pour des matériaux provenant de pratiques spécifiques.

Bruxelles, le 16 août 2021.

Le Directeur général,
Fr. HARDEMAN

Annexe 2 – Niveaux de libération surfacique pour les bâtiments destinés uniquement à la démolition

Les niveaux de libération surfacique ci-dessous sont repris de la dernière colonne du tableau 2 du document "Radiation Protection 113 – Recommended radiological protection criteria for the clearance of buildings and building rubble from the dismantling of nuclear installations, European Commission, 2000" - §3.2 Clearance of buildings for demolition only. La liste des nucléides filles en équilibre radioactif séculaire pris en compte est donnée en annexe 6 tableau 1.

Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)
H-3	10000	Sn-113+	100	Th-232	1
C-14	10000	Sb-124	10	Pa-231	0,1
Na-22	10	Sb-125+	10	U-232	1
S-35	100000	Te-123m	100	U-233	10
Cl-36	100	Te-127m+	10000	U-234	10
K-40	10	I-125	10000	U-235+	10
Ca-45	100000	I-129	10	U-236	10
Sc-46	10	Cs-134	10	U-238+	10
Mn-53	10000	Cs-135	10000	Np-237+	10
Mn-54	10	Cs-137+	10	Pu-236	10
Fe-55	10000	Ce-139	100	Pu-238	1
Co-56	10	Ce-144+	100	Pu-239	1
Co-57	100	Pm-147	10000	Pu-240	1

In geval van aanwezigheid van meerdere radionucliden, is de volgende somregel van toepassing: $\sum_i C_i/C_{Li} \leq 1$ met C_i de oppervlakte besmetting in Bq/cm² en C_{Li} het overeenkomstige vrijgaveniveau in Bq/cm².

*Als Pa231 meer dan 10% van de somregel uitmaakt moet het niveau 0.013 Bq/cm² gebruikt worden.

Gezien om gevoegd te worden bij het technisch reglement van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle van 16/08/2021 houdende de vastlegging van de oppervlakte vrijgaveniveaus voor gebouwen, voor bepaalde materialen of voor materialen afkomstig van specifieke handelingen.

Brussel, 16 augustus 2021.

Directeur-generaal
Fr. HARDEMAN

Bijlage 2 – Oppervlakte vrijgaveniveaus voor gebouwen louter bestemd voor afbraak

De onderstaande oppervlakte vrijgaveniveaus worden overgenomen uit de laatste kolom van tabel 2 van het document "Radiation Protection 113 – Recommended radiological protection criteria for the clearance of buildings and building rubble from the dismantling of nuclear installations, European Commission, 2000" - §3.2 Clearance of buildings for demolition only. De lijst met de in seculair evenwicht inbegrepen dochter nuclides is gegeven in bijlage 6 tabel 1.

Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)
Co-58	10	Sm-151	10000	Pu-241	100
Co-60	1	Eu-152	10	Pu-242	1
Ni-59	100000	Eu-154	10	Pu-244+	1
Ni-63	100000	Eu-155	100	Am-241	1
Zn-65	10	Gd-153	100	Am-242m+	1
As-73	10000	Tb-160	10	Am-243+	1
Se-75	100	Tm-170	10000	Cm-242	100
Sr-85	100	Tm-171	100000	Cm-243	10
Sr-90+	100	Ta-182	10	Cm-244	10
Y-91	100000	W-181	1000	Cm-245	1
Zr-93	1000	W-185	1000000	Cm-246	1
Zr-95+	10	Os-185	10	Cm-247+	1
Nb-93m	100000	Ir-192	100	Cm-248	1
Nb-94	10	Tl-204	1000	Bk-249	1000
Mo-93	1000	Pb-210+	1	Cf-248	10
Tc-97	1000	Bi-207	10	Cf-249	1
Tc-97m	1000	Po-210	100	Cf-250	10
Tc-99	100	Ra-226+	1	Cf-251	1
Ru-106	100	Ra-228+	10	Cf-252	10
Ag-108m+	10	Th-228+	1	Cf-254	10
Ag-110m+	10	Th-229+	1	Es-254+	10
Cd-109+	10000	Th-230	1		

En cas de présence de plusieurs radionuclides, la règle de sommation suivante est d'application : $\sum_i C_i/C_{Li} \leq 1$ où C_i est la contamination surfacique exprimée en Bq/cm² et C_{Li} le niveau de libération correspondant exprimé en Bq/cm².

Vu pour être annexé au Règlement technique de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire du 16/08/2021 fixant les niveaux de libération surfacique pour des bâtiments, pour certains matériaux ou pour des matériaux provenant de pratiques spécifiques.

Bruxelles, le 16 août 2021.

Le Directeur général,
Fr. HARDEMAN

Annexe 3 – Niveaux de libération surfacique
pour les métaux destinés au recyclage

Les niveaux de libération surfacique ci-dessous sont repris du document "Radiation Protection 89 – Recommended radiological protection criteria for the recycling of metals from the dismantling of nuclear installations, European Commission, 1998" - §3.1 Clearance criteria for metal scrap recycling. La liste des nucléides filles en équilibre radioactif séculaire pris en compte est donnée en annexe 6 tableau 1.

In geval van aanwezigheid van meerdere radionucliden, is de volgende somregel van toepassing: $\sum_i C_i/C_{Li} \leq 1$ met C_i de oppervlakte besmetting in Bq/cm² en C_{Li} het overeenkomstige vrijgaveniveau in Bq/cm².

Gezien om gevoegd te worden bij het technisch reglement van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle van 16/08/2021 houdende de vastlegging van de oppervlakte vrijgaveniveaus voor gebouwen, voor bepaalde materialen of voor materialen afkomstig van specifieke handelingen.

Brussel, 16 augustus 2021.

Directeur-generaal
Fr. HARDEMAN

Bijlage 3 – Oppervlakte vrijgaveniveaus
voor metalen bedoeld voor recyclage

De onderstaande oppervlakte vrijgaveniveaus worden overgenomen van het document "Radiation Protection 89 – Recommended radiological protection criteria for the recycling of metals from the dismantling of nuclear installations, European Commission, 1998" - §3.1 Clearance criteria for metal scrap recycling. De lijst met de in seculair evenwicht inbegrepen dochter nuclides is gegeven in bijlage 6 tabel 1.

Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)
H-3	100000	Sn-113+	100	Th-232	0,1
C-14	1000	Sb-124	10	Pa-231	0,1
Na-22	10	Sb-125+	100	U-232	0,1
S-35	1000	Te-123m	100	U-233	1
Cl-36	100	Te-127m+	100	U-234	1
K-40	100	I-125	100	U-235+	1

Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)
Ca-45	100	I-129	10	U-236	1
Sc-46	10	Cs-134	10	U-238+	1
Mn-53	100000	Cs-135	1000	Np-237+	0,1
Mn-54	10	Cs-137+	100	Pu-236	0,1
Fe-55	10000	Ce-139	100	Pu-238	0,1
Co-56	10	Ce-144+	10	Pu-239	0,1
Co-57	100	Pm-147	1000	Pu-240	0,1
Co-58	10	Sm-151	1000	Pu-241	10
Co-60	10	Eu-152	10	Pu-242	0,1
Ni-59	10000	Eu-154	10	PU-244+	0,1
Ni-63	10000	Eu-155	1000	Am-241	0,1
Zn-65	100	Gd-153	100	Am-242m+	0,1
As-73	1000	Tb-160	10	Am-243+	0,1
Se-75	100	Tm-170	1000	Cm-242	1
Sr-85	100	Tm-171	10000	Cm-243	0,1
Sr-90+	10	Ta-182	10	Cm-244	0,1
Y-91	100	W-181	1000	Cm-245	0,1
Zr-93	100	W-185	1000	Cm-246	0,1
Zr-95+	10	Os-185	10	Cm-247+	0,1
Nb-93m	10000	Ir-192	10	Cm-248	0,1
Nb-94	10	Tl-204	1000	Bk-249	100
Mo-93	1000	Pb-210+	1	Cf-248	1
Tc-97	1000	Bi-207	10	Cf-249	0,1
Tc-97m	1000	Po-210	0,1	Cf-250	0,1
Tc-99	1000	Ra-226+	0,1	Cf-251	0,1
Ru-106	10	Ra-228+	1	Cf-252	0,1
Ag-108m+	10	Th-228+	0,1	Cf-254	0,1
Ag-110m+	10	Th-229+	0,1	Es-254+	1
Cd-109+	100	Th-230	0,1		

En cas de présence de plusieurs radionuclides, la règle de sommation suivante est d'application : $\sum_i C_i/C_{Li} \leq 1$ où C_i est la contamination surfacique exprimée en Bq/cm² et C_{Li} le niveau de libération correspondant exprimé en Bq/cm².

Vu pour être annexé au Règlement technique de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire du 16/08/2021 fixant les niveaux de libération surfacique pour des bâtiments, pour certains matériaux ou pour des matériaux provenant de pratiques spécifiques.

Bruxelles, le 16 août 2021.

Le Directeur général,

Fr. HARDEMAN

In geval van aanwezigheid van meerdere radionucliden, is de volgende somregel van toepassing: $\sum_i C_i/C_{Li} \leq 1$ met C_i de oppervlakte besmetting in Bq/cm² en C_{Li} het overeenkomstige vrijgaveniveau in Bq/cm².

Gezien om gevoegd te worden bij het technisch reglement van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle van 16/08/2021 houdende de vastlegging van de oppervlakte vrijgaveniveaus voor gebouwen, voor bepaalde materialen of voor materialen afkomstig van specifieke handelingen.

Brussel, 16 augustus 2021.

Directeur-generaal

Fr. HARDEMAN

Annexe 4 – Niveaux de libération surfacique
pour les métaux destinés à la réutilisation directe

Les niveaux de libération surfacique ci-dessous sont repris du document "Radiation Protection 89 – Recommended radiological protection criteria for the recycling of metals from the dismantling of nuclear installations, European Commission, 1998" - §3.2 Clearance criteria for direct reuse. La liste des nucléides filles en équilibre radioactif séculaire pris en compte est donnée en annexe 6 tableau 1.

Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/ cm ²)	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)
H-3	10000	Sn-113+	10	Th-232	0,1
C-14	1000	Sb-124	10	Pa-231	0,1
Na-22	1	Sb-125+	10	U-232	0,1
S-35	1000	Te-123m	100	U-233	1
Cl-36	100	Te-127m+	100	U-234	1
K-40	10	I-125	100	U-235+	1
Ca-45	100	I-129	10	U-236	1
Sc-46	10	Cs-134	1	U-238+	1
Mn-53	10000	Cs-135	100	Np-237+	0,1
Mn-54	10	Cs-137+	10	Pu-236	0,1
Fe-55	1000	Ce-139	10	Pu-238	0,1
Co-56	1	Ce-144+	10	Pu-239	0,1
Co-57	10	Pm-147	1000	Pu-240	0,1
Co-58	10	Sm-151	1000	Pu-241	10
Co-60	1	Eu-152	1	Pu-242	0,1
Ni-59	10000	Eu-154	1	Pu-244+	0,1
Ni-63	1000	Eu-155	100	Am-241	0,1
Zn-65	10	Gd-153	10	Am-242m+	0,1
As-73	1000	Tb-160	10	Am-243+	0,1
Se-75	10	Tm-170	1000	Cm-242	1
Sr-85	10	Tm-171	10000	Cm-243	0,1
Sr-90+	10	Ta-182	10	Cm-244	0,1
Y-91	100	W-181	100	Cm-245	0,1
Zr-93	100	W-185	1000	Cm-246	0,1
Zr-95+	10	Os-185	10	Cm-247+	0,1
Nb-93m	1000	Ir-192	10	Cm-248	0,1
Nb-94	1	Tl-204	100	Bk-249	100
Mo-93	100	Pb-210+	1	Cf-248	1
Tc-97	100	Bi-207	1	Cf-249	0,1
Tc-97m	1000	Po-210	0,1	Cf-250	0,1
Tc-99	1000	Ra-226+	0,1	Cf-251	0,1
Ru-106	10	Ra-228+	1	Cf-252	0,1
Ag-108m+	1	Th-228+	0,1	Cf-254	0,1
Ag-110m+	1	Th-229+	0,1	Es-254+	1
Cd-109+	100	Th-230	0,1		

En cas de présence de plusieurs radionuclides, la règle de sommation suivante est d'application : $\sum_i C_i/C_{L,i} \leq 1$ où C_i est la contamination surfacique exprimée en Bq/cm² et $C_{L,i}$ le niveau de libération correspondant exprimé en Bq/cm².

Vu pour être annexé au Règlement technique de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire du 16/08/2021 fixant les niveaux de libération surfacique pour des bâtiments, pour certains matériaux ou pour des matériaux provenant de pratiques spécifiques.

Bruxelles, le 16 août 2021.

Le Directeur général,
Fr. HARDEMAN

Bijlage 4 – Oppervlakte vrijgaveniveaus
voor metalen bedoeld voor rechtstreeks hergebruik

De onderstaande oppervlakte vrijgaveniveaus worden overgenomen van het document "Radiation Protection 89 – Recommended radiological protection criteria for the recycling of metals from the dismantling of nuclear installations, European Commission, 1998" - §3.2 Clearance criteria for direct reuse. De lijst met de in seculair evenwicht inbegrepen dochter nuclides is gegeven in bijlage 6 tabel 1.

Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/ cm ²)	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau (Bq/cm ²)
H-3	10000	Sn-113+	10	Th-232	0,1
C-14	1000	Sb-124	10	Pa-231	0,1
Na-22	1	Sb-125+	10	U-232	0,1
S-35	1000	Te-123m	100	U-233	1
Cl-36	100	Te-127m+	100	U-234	1
K-40	10	I-125	100	U-235+	1
Ca-45	100	I-129	10	U-236	1
Sc-46	10	Cs-134	1	U-238+	1
Mn-53	10000	Cs-135	100	Np-237+	0,1
Mn-54	10	Cs-137+	10	Pu-236	0,1
Fe-55	1000	Ce-139	10	Pu-238	0,1
Co-56	1	Ce-144+	10	Pu-239	0,1
Co-57	10	Pm-147	1000	Pu-240	0,1
Co-58	10	Sm-151	1000	Pu-241	10
Co-60	1	Eu-152	1	Pu-242	0,1
Ni-59	10000	Eu-154	1	Pu-244+	0,1
Ni-63	1000	Eu-155	100	Am-241	0,1
Zn-65	10	Gd-153	10	Am-242m+	0,1
As-73	1000	Tb-160	10	Am-243+	0,1
Se-75	10	Tm-170	1000	Cm-242	1
Sr-85	10	Tm-171	10000	Cm-243	0,1
Sr-90+	10	Ta-182	10	Cm-244	0,1
Y-91	100	W-181	100	Cm-245	0,1
Zr-93	100	W-185	1000	Cm-246	0,1
Zr-95+	10	Os-185	10	Cm-247+	0,1
Nb-93m	1000	Ir-192	10	Cm-248	0,1
Nb-94	1	Tl-204	100	Bk-249	100
Mo-93	100	Pb-210+	1	Cf-248	1
Tc-97	100	Bi-207	1	Cf-249	0,1
Tc-97m	1000	Po-210	0,1	Cf-250	0,1
Tc-99	1000	Ra-226+	0,1	Cf-251	0,1
Ru-106	10	Ra-228+	1	Cf-252	0,1
Ag-108m+	1	Th-228+	0,1	Cf-254	0,1
Ag-110m+	1	Th-229+	0,1	Es-254+	1
Cd-109+	100	Th-230	0,1		

In geval van aanwezigheid van meerdere radionucliden, is de volgende somregel van toepassing: $\sum_i C_i/C_{L,i} \leq 1$ met C_i de oppervlakte besmetting in Bq/cm² en $C_{L,i}$ het overeenkomstige vrijgaveniveau in Bq/cm².

Gezien om gevoegd te worden bij het technisch reglement van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle van 16/08/2021 houdende de vastlegging van de oppervlakte vrijgaveniveaus voor gebouwen, voor bepaalde materialen of voor materialen afkomstig van specifieke handelingen.

Brussel, 16 augustus 2021.

Directeur-generaal
Fr. HARDEMAN

Annexe 5 – Niveaux de libération surfacique spécifiques par radionucléide pour les matériaux autres que les métaux

Les niveaux de libération surfacique ci-dessous sont repris du document "Report on derived surface specific clearance levels based on the SUDOQU-methodology for FANC", Bel V rapport Nr. R-XROODE-SCD-20-001-0-e, 09/11/2020. La liste des nucléides filles en équilibre radioactif séculaire pris en compte est donnée en annexe 6 tableau 2.

Bijlage 5 – Radionuclide specifieke vrijgaveniveaus voor oppervlaktebesmetting van materialen andere dan metalen

De onderstaande oppervlakte vrijgaveniveaus worden overgenomen van het document "Report on derived surface specific clearance levels based on the SUDOQU-methodology for FANC", Bel V rapport Nr. R-XROODE-SCD-20-001-0-e, 09/11/2020. De lijst met de in secular evenwicht inbegrepen dochter nuclides is gegeven in bijlage 6 tabel 2.

Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau [Bq/cm ²]	Radio nuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau [Bq/cm ²]	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau [Bq/cm ²]
H-3	1000	Sn-113+	10	Re-186	1000
Be-7	100	Sn-117m	100	Re-187	1000
Be-10	10	Sn-119m	10	Re-189+	1000
C-14	100	Sn-121	1000	Os-185	1
Na-22	1	Sn-121m+	10	Os-191	100
Al-26	0.1	Sn-123	100	Os-193	1000
P-32	100	Sn-125	100	Os-194+	10
P-33	1000	Sn-126+	1	Ir-189+	100
S-35	100	Sb-120m	10	Ir-190	10
Cl-36	10	Sb-122	100	Ir-192	1
K-40	10	Sb-124	1	Pt-188	10
Ca-41	1000	Sb-125+	1	Pt-191	100
Ca-45	100	Sb-126	10	Pt-193	100
Ca-47	100	Te-121	10	Pt-193m	1000
Sc-44m+	10	Te-121m	1	Pt-195m	100
Sc-46	1	Te-123m	10	Au-194	100
Sc-47	1000	Te-125m	10	Au-195	10
Sc-48	10	Te-127m+	10	Au-198	100
Ti-44+	1	Te-129m+	10	Au-199	1000
V-48	10	Te-131m+	100	Hg-194+	1
V-49	1000	Te-132+	10	Hg-195m+	100
Cr-51	100	I-124	100	Hg-197	1000
Mn-52	10	I-125	10	Hg-203	10
Mn-53	1000	I-126	10	Tl-200	100
Mn-54	1	I-129	1	Tl-201	1000
Fe-55	1000	I-131	100	Tl-202	10
Fe-59	10	Cs-129	100	Tl-204	10
Fe-60+	0.1	Cs-131	100	Pb-202+	1
Co-56	1	Cs-132	100	Pb-203	100
Co-57	10	Cs-134	1	Pb-205	100
Co-58	1	Cs-135	100	Pb-210+	0.1
Co-60	1	Cs-136	10	Bi-205	10
Ni-59	1000	Cs-137+	1	Bi-206	10
Ni-63	1000	Ba-131	10	Bi-207	1
Cu-67	1000	Ba-133	1	Bi-210+	10
Zn-65	1	Ba-133m	1000	Bi-210m+	1
Ga-67	100	Ba-140	10	Po-209	10
Ge-68+	1	La-137	10	Po-210	1
Ge-69	100	La-140	100	Ra-223+	1
Ge-71	1000	Ce-139	10	Ra-224+	1
As-72	100	Ce-141	100	Ra-225	0.1
As-73	100	Ce-143	100	Ra-226+	0.1
As-74	10	Ce-144+	10	Ra-228+	0.1
As-76	1000	Pr-143	1000	Ac-225+	1

Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau [Bq/cm ²]	Radio nuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau [Bq/cm ²]	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau [Bq/cm ²]
As-77	1000	Nd-147	100	Th-227	1
Se-75	10	Pm-143	1	Th-230	0.1
Se-79	100	Pm-144	1	Th-231	1000
Br-77	100	Pm-145	10	Th-234+	100
Br-82	100	Pm-147	100	Pa-230+	10
Rb-83+	10	Pm-148m	1	Pa-233	10
Rb-84	10	Pm-149	1000	U-230+	1
Rb-86	100	Pm-151	1000	U-231	100
Rb-87	10	Sm-145	10	U-233	1
Sr-82+	10	Sm-147	1	U-234	1
Sr-85	10	Sm-151	1000	U-235+	1
Sr-89	100	Sm-153	1000	U-236	1
Sr-90+	10	Eu-146	10	U-237	100
Y-87+	100	Eu-147	10	U-238+	1
Y-88	1	Eu-148	1	Np-235+	10
Y-90	1000	Eu-149	10	Np-236+	0.1
Y-91	100	Eu-150	1	Np-237+	1
Zr-88	1	Eu-152	1	Np-239	100
Zr-89	100	Eu-154	1	Pu-236	1
Zr-93	100	Eu-155	10	Pu-237	100
Zr-95+	1	Eu-156	10	Pu-238	1
Nb-93m	100	Gd-146+	1	Pu-239+	1
Nb-94	1	Gd-148	1	Pu-240	1
Nb-95	10	Gd-153	10	Pu-241+	10
Mo-93	10	Tb-157	100	Pu-242	1
Mo-99+	100	Tb-158	1	Pu-244+	0.1
Tc-94m	1000	Tb-160	1	Am-241	1
Tc-95m+	10	Dy-159	10	Am-242m+	0.1
Tc-96	10	Dy-166	100	Am-243+	1
Tc-97	10	Ho-166	1000	Cm-240	10
Tc-97m	10	Ho-166m	1	Cm-241	10
Tc-98	1	Er-169	1000	Cm-242	10
Tc-99	10	Tm-167	100	Cm-243	1
Ru-97	100	Tm-170	100	Cm-244	1
Ru-103+	10	Tm-171	1000	Cm-245	1
Ru-106+	10	Yb-169	10	Cm-246	1
Rh-99	10	Yb-175	1000	Cm-247+	1
Rh-101	1	Lu-171	10	Cm-248	0.1
Rh-101m	100	Lu-172	10	Bk-247	0.1
Rh-102	1	Lu-173	10	Bk-249+	100
Rh-102m	1	Lu-174	10	Cf-246	10
Rh-105	1000	Lu-174m	10	Cf-248	1
Pd-103+	100	Lu-177	1000	Cf-249	0.1
Pd-107	1000	Lu-177m+	1	Cf-250	1
Ag-105	10	Hf-172+	1	Cf-251	0.1
Ag-106m	10	Hf-175	10	Cf-252	1
Ag-108m+	1	Hf-181	10	Cf-253+	10
Ag-110m+	1	Hf-182+	1	Es-253	10
Ag-111	1000	Ta-179	10	Es-254+	1

Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau [Bq/cm ²]	Radio nuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau [Bq/cm ²]	Radionuclide	Niveau de libération Vrijgaveniveau [Bq/cm ²]
Cd-109+	10	Ta-182	1	Es-254m+	10
Cd-113	10	W-178+	100		
Cd-113m+	10	W-181	10		
Cd-115+	100	W-185	100		
Cd-115m+	100	W-188+	10		
In-111+	100	Re-184	10		
In-114m+	10	Re-184m	10		

En cas de présence de plusieurs radionuclides, la règle de sommation suivante est d'application : $\sum_i C_i/C_{Li} \leq 1$ où C_i est la contamination surfacique exprimée en Bq/cm² et C_{Li} le niveau de libération correspondant exprimé en Bq/cm².

Vu pour être annexé au Règlement technique de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire du 16/08/2021 fixant les niveaux de libération surfacique pour des bâtiments, pour certains matériaux ou pour des matériaux provenant de pratiques spécifiques.

Bruxelles, le 16 août 2021.

Le Directeur général,
Fr. HARDEMAN

Annexe 6 - Radionucléides filles en équilibre radioactif séculaire pris en compte dans les niveaux de libération surfacique repris aux annexes 1 à 5.

Le tableau 1 ci-dessous, extrait du document "Radiation Protection 89 – Recommended radiological protection criteria for the recycling of metals from the dismantling of nuclear installations, European Commission, 1998", fournit la liste des radionucléides filles en équilibre séculaire pris en compte dans les tableaux des annexes 1 à 4. Le tableau 2 ci-dessous, extrait du document "Report on derived surface specific clearance levels based on the SUDOQU-methodology for FANC", Bel V rapport Nr. R-XROODE-SCD-20-001-0-e, 09/11/2020, fournit la liste des radionucléides filles en équilibre séculaire pris en compte dans le tableau de l'annexe 5.

In geval van aanwezigheid van meerdere radionucliden, is de volgende somregel van toepassing: $\sum_i C_i/C_{Li} \leq 1$ met C_i de oppervlakte besmetting in Bq/cm² en C_{Li} het overeenkomstige vrijgaveniveau in Bq/cm².

Gezien om gevoegd te worden bij het technisch reglement van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle van 16/08/2021 houdende de vastlegging van de oppervlakte vrijgaveniveaus voor gebouwen, voor bepaalde materialen of voor materialen afkomstig van specifieke handelingen.

Brussel, 16 augustus 2021.

Directeur-generaal
Fr. HARDEMAN

Bijlage 6 – Dochter radionuclides in seculair evenwicht inbegrepen in de vrijgaveniveaus voor oppervlaktebesmetting gegeven in de bijlage 1 tot 5.

De onderstaande tabel 1, overgenomen uit "Radiation Protection 89 – Recommended radiological protection criteria for the recycling of metals from the dismantling of nuclear installations, European Commission, 1998" geeft de lijst van dochter radionuclides in seculair evenwicht die inbegrepen zijn in de tabellen in bijlage 1 tot en met 4. De onderstaande tabel 2, overgenomen uit "Report on derived surface specific clearance levels based on the SUDOQU-methodology for FANC", Bel V rapport Nr. R-XROODE-SCD-20-001-0-e, 09/11/2020, geeft de lijst van dochter radionuclides in seculair evenwicht die inbegrepen zijn in de tabel in bijlage 5.

Tableau 1 Liste des radionucléides filles en équilibre radioactif séculaire pris en compte dans les tableaux des annexes 1 à 4

Tabel 1 Lijst van dochter radionuclides in seculair evenwicht die inbegrepen zijn in de tabellen in bijlage 1 tot en met 4

Parent / Ouder	Radionucléides filles en équilibre séculaire pris en compte/ inbegrepen dochter radionuclides in seculair evenwicht
Sr-90	Y-90
Zr-95	Nb-95, Nb 95m
Pd-103	Rh-103m
Ag-108m	Ag-108
Ag-110m	Ag-110
Cd-109	Ag-109m
Sn-113	In-113m
Sb-125	Te-125m
Te-127m	Te-127
Cs-137	Ba-137m
Ce-144	Pr-144, Pr-144m
Pb-210	Bi-210
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-228	Ac-228
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208, Po-212
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Tl-209, Po-213, Pb-209
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m, Pa-234

Parent / Ouder	Radionucléides filles en équilibre séculaire pris en compte/ inbegrepen dochter radionuclides in seculair evenwicht
Np-237	Pa-233
Pu-244	U-240, Np-240m, Np-240
Am-242m	Np-238, Am-242
Am-243	Np-239
Cm-247	Pu-243
Es-254	Bk-250

Tableau 2 Liste des radionucléides filles en équilibre radioactif séculaire pris en compte dans l'annexe 5

Tabel 2 Lijst van dochter radionuclides in seculair evenwicht die inbegrepen zijn in de tabel in bijlage 5

Parent/ Ouder	Les radionucléides filles en équilibre séculaire pris en compte/ inbegrepen dochter radionuclides in seculair evenwicht							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Sc-44m	Sc-44							
Ti-44	Sc-44							
Fe-60	Co-60m	Co-60						
Ge-68	Ga-68							
Rb-83	Kr-83m							
Sr-82	Rb-82							
Sr-90	Y-90							
Y-87	Sr-87m							
Zr-95	Nb-95m							
Mo-99	Tc-99m							
Tc-95m	Tc-95							
Ru-103	Rh-103m							
Ru-106	Rh-106							
Pd-103	Rh-103m							
Pd-109	Ag-109m							
Ag-108m	Ag-108							
Ag-110m	Ag-110							
Cd-109	Ag-109m							
Cd-113m	In-113m							
Cd-115	In-115m							
Cd-115m	In-115m							
In-111	Cd-111m							
In-114m	In-114							
Sn-113	In-113m							
Sn-121m	Sn-121							
Sn-126	Sb-126m	Sb-126						
Sb-125	Te-125m							
Te-127m	Te-127							
Te-129m	Te-129							
Te-131m	Te-131							
Te-132	I-132							
Cs-137	Ba-137m							
Ce-144	Pr-144	Pr-144m						
Gd-146	Eu-146							
Lu-177m	Lu-177							
Hf-172	Lu-172m	Lu-172						
Hf-182	Ta-182							
W-178	Ta-178							
W-188	Re-188							

Parent/ Ouder	Les radionucléides filles en équilibre séculaire pris en compte/ inbegrepen dochter radionuclides in seculair evenwicht							
Re-189	Os-189m							
Os-194	Ir-194							
Ir-189	Os-189m							
Hg-194	Au-194							
Hg-195m	Hg-195							
Pb-202	Tl-202							
Pb-210	Hg-206	Bi-210	Tl-206	Po-210				
Bi-210m	Tl-206							
Bi-210	Tl-206							
Ra-223	Pb-211	Bi-211	Tl-207	Po-211	Po-215	Rn-219		
Ra-224	Rn-220	Pb-212	Bi-212	Tl-208	Po-212	Po-216		
Ra-226	Rn-222	Po-218	Pb-214	Bi-214	Tl-210	Po-214	At-218	Rn-218
Ra-228	Ac-228							
Ac-225	Fr-221	Bi-213	Tl-209	Pb-209	Po-213	At-217	Rn-217	
Th-234	Pa-234m	Pa-234						
Pa-230	Ac-226	Fr-222						
U-230	Th-226	Ra-222	Po-214	Rn-218				
U-235	Th-231							
U-238	Th-234	Pa-234m	Pa-234					
Np-235	U-235m							
Np-236	Pa-232	Pu-236						
Np-237	Pa-233							
Pu-239	U-235m							
Pu-241	U-237							
Pu-244	U-240	Np-240m	Np-240					
Am-242m	Np-238	Am-242	Cm-242					
Am-243	Np-239							
Cm-247	Pu-243							
Bk-249	Am-245							
Cf-253	Cm-249							
Es-254	Bk-250	Fm-254						
Es-254m	Bk-250	Fm-254						

Vu pour être annexé au Règlement technique de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire du 16/08/2021 fixant les niveaux de libération surfacique pour des bâtiments, pour certains matériaux ou pour des matériaux provenant de pratiques spécifiques.

Bruxelles, le 16 août 2021.

Le Directeur général,
Fr. HARDEMAN

Gezien om gevoegd te worden bij het technisch reglement van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle van 16/08/2021 houdende de vastlegging van de oppervlakte vrijgaveniveaus voor gebouwen, voor bepaalde materialen of voor materialen afkomstig van specifieke handelingen.

Brussel, 16 augustus 2021.

Directeur-generaal
Fr. HARDEMAN