




Auteur(s) : 



Classificatie :	Geen
Nummer :	
Datum :	2020-01-31
Titel :	Visienota FANC – NIRAS: UMICORE-Olen
Samenvatting :	Deze nota stelt een aanpak voor het verder beheer van de radiologische verontreiniging als gevolg van de historische radiumproductie activiteiten te Olen. Deze nota kadert in het werkprogramma van het addendum 7 van de samenwerkingsovereenkomst FANC-NIRAS.
Datum van ingebruikstelling :	-

Document goedkeuring



Verdeling

Intern : GLTOE, IAABA

Path name :

C:\Users\pdp\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Outlook\M37NNTJO\note_vision_Umicore_FINAL_2020_01_29_Clean.docx

Extern : NIRAS, UMICORE

Inhoudstafel

1. Inleiding
 2. Algemene kader
 3. Methodologische schema voor het beheer van het afgegraven materiaal uit met radium verontreinigde sites
 4. Inventaris van de situaties van radiologische verontreiniging gepaard met de radium productie activiteiten te Olen
 5. Voorstel van beheerprincipes – toepassing van het methodologische schema aan de verontreiniging van de sites te Olen
 6. De UMTRAP installatie
 7. Elementen van het reglementair kader te verduidelijken / te ontwikkelen
 8. Interactie met de belanghebbenden
-

Document History Log

Revisie	Datum revisie	Beschrijving van de wijziging	Door
#	2019-09-12	-	████████

1) Inleiding

Het doel van deze nota is een globale aanpak voor te stellen voor de radiologische verontreiniging als gevolg van de historische radiumproductie activiteiten te Olen. Deze nota kadert in het werkprogramma van het addendum 7 van de samenwerkingsovereenkomst FANC-NIRAS.

Deze nota stelt richtwaarden voor de activiteitsconcentratie van Ra-226 voor die een segregatie van de saneringsmaterialen in functie van de verschillende beheeropties zal toelaten. Hierbij wordt uitgegaan van het risico verbonden aan deze materialen.

2) Algemene kader

De FANC nota « *Options possibles pour la gestion à long terme des sites contaminés par des substances radioactives* » (2014-10-31-SP-7-4-9-FR) beschreef de verschillende mogelijke beheeropties voor met radioactieve stoffen verontreinigde sites in functie van het radiologische risico. Deze nota sprak zich niet expliciet uit over het beheer als al of niet radioactief afval van de saneringsmaterialen¹ maar definieerde vier categorieën van verontreinigde sites in functie van een toenemende radiologisch risico.

Deze categorieën werden in de nota 2015-12-24-SP-7-4-9-FR toegepast op de verontreinigde sites van de Belgische NORM industrie, i.h.b. de sites verontreinigd ten gevolge van de activiteiten van Tessenderlo Chemie. Deze materialen hebben karakteristieken die gelijkaardig zijn aan de contaminaties van sites verontreinigd door de vroegere radiumproductie, zoals het D1 en S1-stort in Olen (zie sectie 4), met een Ra-226 activiteitsconcentratie tussen 1 en 15 Bq/g.

Het besluit van deze nota was dat geen « NORM » verontreinigde site tot de hoogste risicocategorie ("3") behoorde. Bijgevolg wordt de beheerstrategie voor deze verontreinigde sites essentieel gebaseerd op de strategie van de Gewestelijke overheden bevoegd voor het beheer van sites verontreinigd met niet-radioactieve stoffen. Deze aanpak werd al in praktijk gebruikt voor de sanering van de sites gepaard met de activiteiten van Tessenderlo Chemie, bv. de lopende sanering van de Winterbeek, (zie kader).

De sanering van de Winterbeek : algemene aanpak

Het saneringsdossier van de Winterbeek wordt door OVAM geleid in het kader van de voorschriften en procedures uit het Bodemsaneringsdecreet van het Vlaamse Gewest. Het heeft het voorwerp uitgemaakt van een adviesvraag aan het FANC. Het advies van het FANC houdt essentieel bijkomende beschermingsmaatregelen in voor de werknemers tijdens de saneringswerkzaamheden en maatregelen voor de radiologische inventarisatie van het afgegraven materiaal, voor de radiologische karakterisering van de residuele contaminatie na sanering en voor de radiologische monitoring van de bergingsinstallatie van de verontreinigde materialen (« saneringsberging »). Het gaat dus om begeleidingsmaatregelen – aspecten zoals het ontwerp van de bergingsinstallatie zijn de bevoegdheid van de Gewestelijke overheid.

Omdat de contaminatie van de Winterbeek het gevolg is van de uitoefening van een "NORM" activiteit, worden de saneringsoperaties en de berging van de verontreinigde materialen reglementair beschouwd als « *beroepsactiviteiten waarbij natuurlijke stralingsbronnen aangewend worden* » en aan een aangifte aan het FANC onderworpen volgens artikel 9 van

¹ De saneringsmaterialen zijn de materialen resulterend van het wegnemen van de contaminatie.

het ARBIS. De begeleidingsmaatregelen worden dus aan de exploitant opgelegd onder de vorm van « correctieve maatregelen » in de zin van artikel 9 en zijn dus bindend.

Het langetermijnbeheer (incl. het geheugen) van de contaminaties worden uitgevoerd door de opname van de verontreinigde sites in de lijst van « antropogene radonrisicozones ». In geval van afwezigheid van significant impact op het grondwater, is het belangrijkste radiologische risico voor deze sites de blootstelling aan radon in een residentiescenario.

Deze saneringsoperaties produceren dus geen radioactief afval in de reglementaire zin.

Voor het specifieke geval van Tessenderlo Chemie, wordt een waarde van 15 Bq/g voor de activiteitsconcentratie aan Ra-226 gehanteerd als acceptatiecriterium voor het plaatsen van saneringsmaterialen op hun eigen stortplaatsen. Deze waarde komt overeen met de maximale Ra-226 activiteitsconcentratie in de "bulk" afvalstoffen afkomstig van hun vroegere fosfaatproductie. De radiologische gevolgen van deze waarde werden berekend in de impactstudie van het SCK²: enkel een intrusiescenario (woningen op de site) kan aanleiding geven tot een overschrijding van het referentieniveau van 1 mSv/a – essentieel via het radon blootstellingsweg. Een dergelijk risico kan worden beheerst wanneer de site als antropogene radonrisicozone wordt beschouwd en via de toepassing van de door de bevoegde Gewestelijke overheden opgelegde maatregelen (o.a. een afdeklaag en gebruiksbepalingen) tijdens het nazorg van een stortplaats of van een gesaneerde site.

3) Methodologische schema voor het beheer van afgegraven materiaal van radium-besmette sites

In figuur 1 worden schematisch de mogelijkheden voor het beheer van de met radium besmette materialen uit saneringen gegeven. Hierbij wordt een "graded approach" toegepast uitgaande van de risico's die deze materialen stellen en hoe deze risico's kunnen beheerst worden.

Hierbij wordt in eerste instantie een onderscheid gemaakt tussen drie types materialen nl.:

1. Materialen met een miniem risico, waarvoor geen specifieke maatregelen nodig zijn en die dus kunnen worden vrijgegeven;
2. Materialen met een klein risico en waarbij het radiologisch risico lager is dan het chemisch risico; deze risico's kunnen op eenvoudige wijze worden beheerd bv. in een saneringsberging zoals voor chemisch verontreinigd saneringsmateriaal onder regionale wetgeving met een verdere opvolging als antropogene risico zone; m.a.w. de maatregelen opgelegd onder de regionale wetgeving zijn voldoende om ook de stralingsbescherming te garanderen. Geen *specifieke* beheersmaatregelen worden dus nodig geacht.
3. Materialen met een belangrijk radiologisch risico d.w.z. te beheren als radioactief afval.

Dit laatste type materialen worden verder gesplitst in :

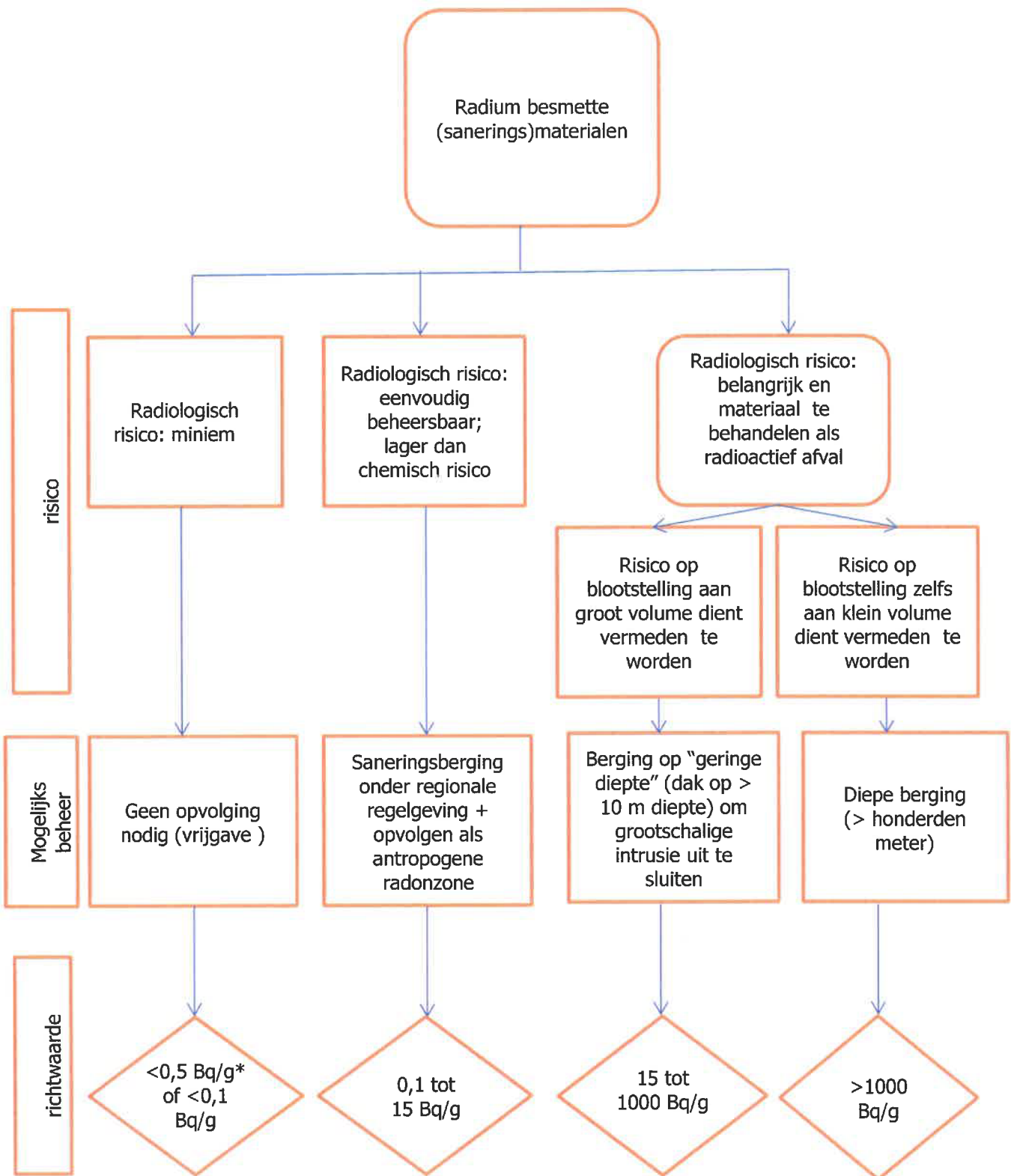
- a. Materialen waarvoor het voornaamste risico de blootstelling bij een grootschalige intrusie is zoals bv. bij het uitgraven van een kelder, fundering, garage waarbij een groot volume van dit materiaal wordt opgegraven. Dit risico kan beheerd worden door een berging op een geringe diepte die een dergelijke grootschalige intrusie vermijdt;

² Verslag dosisevaluatie van het slibbekken Veldhoven – SCK, 1993. Geactualiseerd in 2015.

- b. Materialen waarvoor zelfs de blootstelling aan een kleine hoeveelheid een belangrijk radiologisch risico inhoudt, waardoor een diepe berging van dit materiaal noodzakelijk is (beperking van de kans op intrusie).

Voor deze materialen worden volgende concentraties voorgesteld als richtwaarden die kunnen gebruikt worden om voorstudies van een saneringsproject te maken (bv. inschatting van de volumes van saneringsmaterialen) en die later dienen bevestigd of aangepast te worden op basis van een veiligheidsstudie voor de voorgestelde bergingsinstallaties en de van toepassing zijnde dosisbeperking, nl.:

1. Voor vrijgave kunnen de reeds momenteel toegepaste concentratielimieten voor NORM worden gebruikt: 0,1 Bq/g voor grote hoeveelheden (groter dan 10 000 m³) en 0,5 Bq/g voor beperkte hoeveelheden;
2. Voor de materialen die kunnen aanvaard worden in een saneringsberging: tot maximaal 15 Bq/g waarbij het maximaal volume (of massa) waarover er mag uitgemiddeld worden, moet vastgesteld worden op basis van wat praktisch haalbaar en éénduidig controleerbaar is;
3. Voor de materiaalfractie die als radioactief materiaal dient beschouwd te worden, stelt het FANC, voor het onderscheid tussen wat aanvaardbaar kan zijn in een berging op geringe diepte en wat diep moet geborgen worden, een richtwaarde van 1000 Bq/g voor, uitgemiddeld over een beperkt volume of massa (zie ook hierboven in punt 2).



*voor een beperkte hoeveelheid (max 10 000 m³)

Figuur 1: Evaluatieschema voor het beheer van radium-besmette saneringsmaterialen.

De waarde van 15 Bq/g is van toepassing voor « bulk » contaminaties. Beperkte hoeveelheden van residu's met hogere activiteitsconcentratie mogen worden aanvaard op verwerkingsinstallaties voor niet-radioactief afval – bv. de NORM reststoffen die worden verwerkt door INDAVER of andere door het FANC vergunde installaties voor de verwerking van NORM mits de veiligheid hiervan is aangetoond.

4) Inventaris van de situaties van radiologische verontreiniging gepaard met de radium productie activiteiten te Olen

De recentste inventaris kan worden teruggevonden in de nota « *Inventaire préparatoire conjoint de l'ONDRAF et de l'AFCN en vue de l'établissement d'un inventaire estimatif des déchets radioactifs issus des activités historiques d'extraction de radium et d'uranium, des activités professionnelles et de la gestion de situations particulières à l'origine de déchets de très faible activité* » (Hoofdstuk 2). Tabel 2 (hieronder) van deze nota geeft een synthese van deze inventaris.

	Volume total de la décharge ou de la contamination diffuse [m ³]	Volume total radiologiquement contaminé estimé par UMICORE [m ³]	Volume total de substances radioactives [m ³]	Activité spécifique en radium 226 [Bq/kg]	Activité totale alpha [GBq]
<i>Installations d'entreposage de classe II</i>					
UMTRAP	n.a.	n.a.	55 000 ^[1]	20 à 30 000 000	38 000
Bankloop	n.a.	n.a.	30 000 ^[1]	3 200 ; homogène	140
Installation autorisée en 2016 (LRA)	n.a.	n.a.	9 000 ^{[1][2]}	500 à 10 000	inconnue
<i>Décision d'assainissement prise (mais exécution reportée)</i>					
Décharge D1	200 000	130 000	inconnu ^[3]	moyenne : 7 600 très hétérogène	1 539
<i>Décision d'assainissement probable</i>					
Décharge S1	207 000	21 400	inconnu ^[3]	< 30 000, homogène	270
Ensemble du site	~ 100 000	20 000 à 30 000 ^[4]	inconnu ^[3]	inconnue	inconnue
<i>Assainissement probablement superflu</i>					
Décharge II	Inconnu	25 000	inconnu ^[3]	Inconnue	inconnue
Certaines rues de Geel et d'Olen	Inconnu	inconnu	inconnu ^[3]	maximum ~ 7 000	inconnue

Tabel 2 Synthèse van de inventaris van Ra-besmette materialen te Olen

Men kan drie categorieën onderscheiden:

- i) De vergunde installaties waarvoor een beslissing m.b.t. hun langetermijnbeheer nog moet worden genomen: UMTRAP, Bankloop opslag, LRA opslag³ ;
- ii) De verontreinigde sites op gronden die eigendom zijn van UMICORE : D1-stort en S1-stort (« Bruine Berg »); in mindere mate, het oude deel van de stortplaats « De Rendelaer » ;
- iii) Lokale en verspreide contaminaties, ofwel op het terrein van UMICORE, ofwel in de naburige straten.

Naast de bodemverontreiniging, worden ook lokale radiologische verontreinigingen van het grondwater (enkel met uranium) vastgesteld via de monitoringsprogramma van UMTRAP, Bankloop opslag en, in mindere mate, van de stortplaats « De Rendelaer ». Deze verontreiniging is de hoogste (tot 490 µg/l)⁴ in de zone tussen het S1-stort en de UMTRAP installatie. Daarentegen heeft de analyse van het grondwater rond het D1-stort geen contaminatie met uranium aangetoond⁵.

³ Het gaat om de twee installaties voor het opslag van het verontreinigd materiaal die verspreid is op het fabrieksterrein van UMICORE Olen en afgegraven tijdens infrastructuurwerken.

⁴ Monitoringsgegevens bezorgd door UMICORE.

⁵ FANC radiologisch toezicht 2013-2014

5) Voorstel van beheerprincipes – toepassing van het methodologische schema aan de verontreiniging van de sites te Olen

Met uitzondering van het radioactief materiaal in de UMTRAP installatie, vertoont de verontreiniging op de sites in Olen vergelijkbare radiologische karakteristieken. Een globale aanpak van deze verontreiniging blijkt dus het meest aangewezen.

De « bulk » van de contaminatie in Olen toont vergelijkbare karakteristieken als de « NORM » contaminaties van bv. de fosfaatindustrie : radium activiteitsconcentraties tussen 1 en 15 Bq/g, lage uitloogbaarheid van de radiumcontaminatie, gelijkaardige volumes van materialen (enkele honderdduizenden m³). Op het stort D1 zijn er wel « hot spots » aanwezig met een activiteit die tot twee ordes van grootte hoger ligt : in de orde van kBq/g met dosisdebiëten aan de oppervlakte die soms 1 mSv/u benaderen. De verwijdering van deze « hot spots » laat toe om de dosis significant te verminderen in een intrusiescenario op de site⁶ D1. Door de verwijdering van deze « hot spots », kan de residuele contaminatie (< 15 Bq/g) worden behandeld volgens een aanpak gelijkaardig als de aanpak voor de "NORM" sites.

Het schema van Figuur 1 en de richtwaarde van 15 Bq/g kunnen dus worden toegepast voor de segregatie van de materialen afkomstig van de sanering van de stortplaatsen D1 en S1 en van de opslaginstallaties Bankloop en LRA. Deze segregatie wordt volgens het hierboven gegeven schema (Fig. 1) uitgevoerd.

In het bijzonder mag de fractie met een activiteitsconcentratie lager dan 15 Bq/g op een specifieke stort op het terrein van UMICORE terechtkomen. Dit specifieke stort is door het Vlaams Gewest te vergunnen (bv. een « saneringsberging » in het kader van een saneringsproject).

UMICORE zal de aanpak voorgesteld in figuur 1 moeten uitwerken en haar haalbaarheid en veiligheid moeten evalueren op basis van deze veronderstellingen. Een saneringsoptie die de oprichting van een saneringsberging vereist moet ook het akkoord van OVAM krijgen.

6) De UMTRAP installatie

Zoals aangegeven in Tabel 1, vertoont de inventaris van de UMTRAP installatie radiologische karakteristieken die sterk verschillen van deze van de andere sites in Olen. Een deel van de UMTRAP materialen valt onder de fractie die diep geborgen dient te worden (materialen met Ra-226 activiteitsconcentratie hoger dan 1000 Bq/g). De specificiteit van de UMTRAP installatie kan dus een andere aanpak dan deze voor de rest van de site rechtvaardigen. De « pro's en con's » van een UMTRAP-specifieke aanpak worden in onderstaande tabel samengevat.

⁶ Het radiologische impact van het D1-stort en van de verschillende saneringsopties werd in de jaren 1990 door het SCK berekend: zie H. Vanmarcke, Sanering van de omgevingsbesmetting met Ra-226 te Olen en Geel, R-3179, Juni 1997. Een samenvatting is beschikbaar in IAEA TRS476 "The environmental behaviour of radium: revised edition", pp. 242-245

Specifieke aanpak voor UMTRAP ?	
<i>Tegen</i>	<i>Voor</i>
Een deel van de materialen (tailings) heeft gelijkaardige karakteristieken als bv. de materialen op D1	Sommige materialen (e.g. bronnen, residu's met activiteitsconcentratie >> kB/g) vereisen een beheersaanpak fundamenteel verschillend van de aanpak van de andere contaminaties, diepe berging noodzakelijk
Geïntegreerde beheer van de kosten en van de technische aspecten in het globale project	Significante onzekerheid op de lange-termijn beheersopties en dus op de lange-termijn kosten
Vermijdt een passiva te behouden voor een nog onbepaalde periode.	Belangrijker technische en technologische uitdagingen, zowel voor de ingreep in UMTRAP als voor de berging – onzekerheid op de onmiddellijke kosten

Metingen zijn nu lopende teneinde de integriteit van de barrières van de UMTRAP installatie na te meten. Deze barrières houden waterinfiltratie naar de betonstructuren van de UMTRAP installatie tegen. Deze structuren kunnen via de alcali-silica reactie in aanwezigheid van water degraderen. Zolang deze structuren intact blijven, blijft het radiologische risico beheerst. In geval van degradatie van deze barrières moeten een interventie en een implementatie van een lange termijn duurzame oplossing voor de UMTRAP materialen sneller gebeuren.

7) Elementen van het reglementair kader te verduidelijken / te ontwikkelen

Gezien het ontbreken van een aantal elementen van federale reglementering inzake gronden verontreinigd met radioactieve stoffen, zullen in de toekomst een aantal reglementaire elementen dienen ontwikkeld te worden om over een sluitend wettelijk en juridisch kader te kunnen beschikken. Sommige aspecten kunnen worden geïntegreerd in het Gewestelijke reglementaire saneringsproces voor verontreinigde gronden (zie §8. « Interactie met de belanghebbenden »). Hieronder worden een aantal belangrijke elementen kort toegelicht.

Element van het saneringsproces	Reglementair element
Uitvoering van het saneringsproject door UMICORE	Voorontwerp van wet betreffende het beheer van radioactief verontreinigde bodems.
Bergingsinstallatie van radioactief afval : voorwaarden voor de oprichting en de exploitatie	Reglementair kader voor een bergingsinstallatie van radioactief afval, inclusief de evaluatie van de mogelijke noodzaak tot een toevoeging aan het Nationaal Beleid in het kader van de wetten van 3 juni 2014 (nationale beleidsmaatregel) en 13 februari 2006 (Strategic Environmental Assessment).
Eigendomsoverdracht van de bergingsinstallatie naar NIRAS	Voorontwerp van wet betreffende het beheer van radioactief verontreinigde bodems
Financiering van de bergingsinstallatie	Bestaande wettelijk en reglementair kader NIRAS eventueel aan te vullen met specifieke elementen voor radium-houdend afval.
Operationele stralingsbeschermingsmaatregelen tijdens de saneringswerken	- Ofwel, via het voorontwerp van wet betreffende het beheer van radioactief verontreinigde bodems (art. 17 – goedkeuring van het saneringsproject)

	<ul style="list-style-type: none"> - Ofwel, via het vergunningsproces (art. 5 ARBIS) of het aangifteproces (art. 9 ARBIS)
<p>Milieu monitoring van de specifieke stortplaats (fractie < 15 Bq/g)</p>	<p>Mogelijke opties :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Voorontwerp van wet betreffende het beheer van radioactief verontreinigde bodems: via artikel 20 (voorwaarden van de eindverklaring) ; - Huidige ARBIS : monitoring opleggen in het kader van de voorwaarden voor conditionele vrijgave (art. 18) - Huidige ARBIS : indien de stortplaats aan een aangifte in de zin van art. 9 wordt onderworpen (zie saneringsberging Tessenderlo Chemie), monitoring opleggen in het kader van de « correctieve maatregelen ».
<p>Registratie van de specifieke stortplaats en/of van de gronden met restverontreiniging als « antropogene radonrisicozones »</p>	<p>Via een herziening van het FANC Besluit van 30/11/2015</p>

7) Interactie met de belanghebbenden

Naast FANC en NIRAS, zal de uitvoering van de in deze nota voorgestelde aanpak een nauwe samenwerking vereisen met UMICORE en OVAM. De radiologische sanering van de verontreinigingen in Olen is uiteraard gekoppeld met de sanering van de niet-radiologische verontreinigingen. De volgende timing wordt voorgesteld voor een eerste bespreking met deze belanghebbenden.

- De interactie tussen FANC en NIRAS wordt op regelmatige basis in het kader van addendum 7 georganiseerd.
- De visie zal aan UMICORE, en dan aan OVAM, worden voorgesteld en besproken tijdens de tweede trimester van 2020.