

HET KERNAFVAL



Wat is nucleair afval?

Kernafval is de verzamelnaam voor **afval dat in meer of mindere mate radioactief is**. Het gaat om **materiaal uit kerncentrales** en materiaal uit onder meer **ziekenhuizen, researchcentra en universiteiten**. Zoals **kernbrandstof, vervangen onderdelen** van een kerncentrale, residu van water- en gaszuivering, **gereedschap**, beschermingsmateriaal zoals **veiligheidsbrillen, schoenen, handschoenen**, etc.



Waar bevindt zich het afval?

Op deze 3 plaatsen wordt het kernafval veilig beheerd en gecontroleerd, zonder mogelijke blootstelling aan mens of milieu.

Types afval

Het afval is onderverdeeld in 3 **categorieën** op basis van de **levensduur** van de straling en het **soort straling**.

	Laagactief	Middelactief	Hoogactief
Korte levensduur	A	A	C
Lange levensduur	B	B	C

Korte levensduur

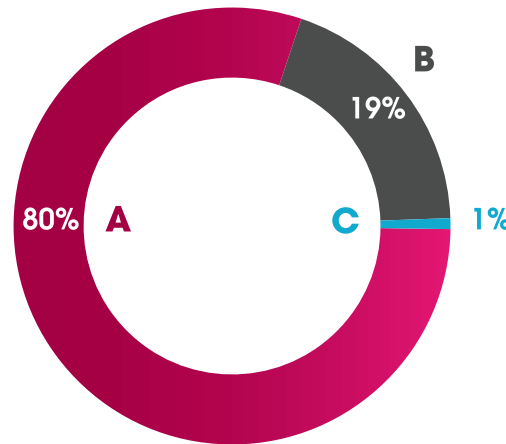
De **halveringsperiode** van het afval bedraagt **minder dan 31 jaar**.

Lange levensduur

De **halveringsperiode** van het afval bedraagt **meer dan 31 jaar**.

Halveringsperiode

De activiteit van radioactief materiaal vermindert met de tijd. De tijd waarin de helft van de oorspronkelijke radioactieve atomen vervalst, noemt men de halveringstijd.



- A** Materiaal van kerncentrales, ziekenhuizen, ... zoals beschermingsmateriaal, filters, verpakking, spuitnaalden, handschoenen
- B** Afval van productie van kernbrandstof, van studiecentra, universiteiten, onderzoeksreactoren, ontmanteling van kerncentrales
- C** Gebruikte kernbrandstof

Om hoeveel afval gaat het eigenlijk?



Totale hoeveelheid kernafval per persoon per jaar (categorie A, B en C samen) komt overeen met 0,5 kg of het volume van **één blikje**.



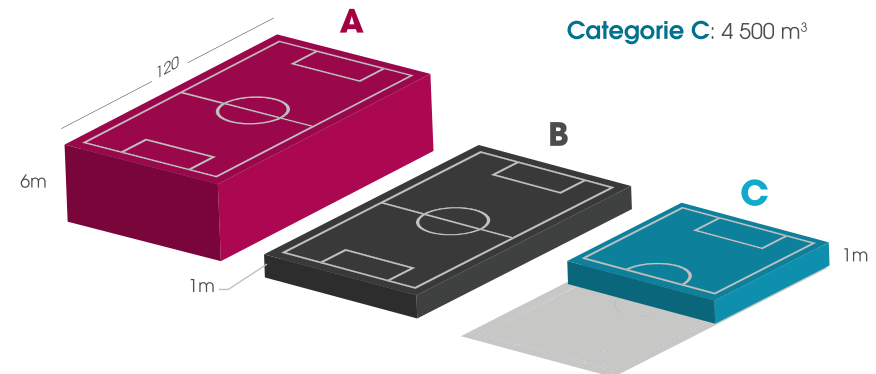
Het **hoogradioactief afval** komt overeen met 50 gram per persoon per jaar oftewel het equivalent van **één vingerhoedje**

Totale hoeveelheid kernafval in België over een periode van 100 JAAR :

Categorie A: 69 900 m³

Categorie B: 11 100m³

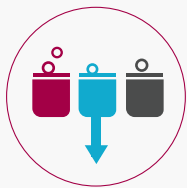
Categorie C: 4 500 m³



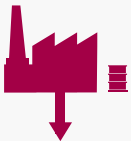
Wie is verantwoordelijk voor kernafval?

De Nationale Instelling voor Radioactief Afval en Verrijkte Splijtstoffen (NIRAS) beheert het radioactief afval.

5 stappen in het beheer:



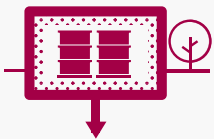
- 1 Voorkomen, beperken en sorteren**
De producent (kerncentrale, onderzoeksinstelling, ziekenhuis, ...) identificeert en sorteert het afval.



- 2 Verkleinen van het volume**
Het volume van het afval wordt verkleind ondermeer door samenpersing.



- 3 Stabiliseren en insluiten**
Het resultaat van de volumereductie wordt ingesloten in een vat.



- 4 Tijdelijke opslag**
De veilige opslag van de vaten in aangepaste gebouwen die de straling afschermen van mens en milieu. Deze voorlopige opslag is op de site van Belgoprocess.



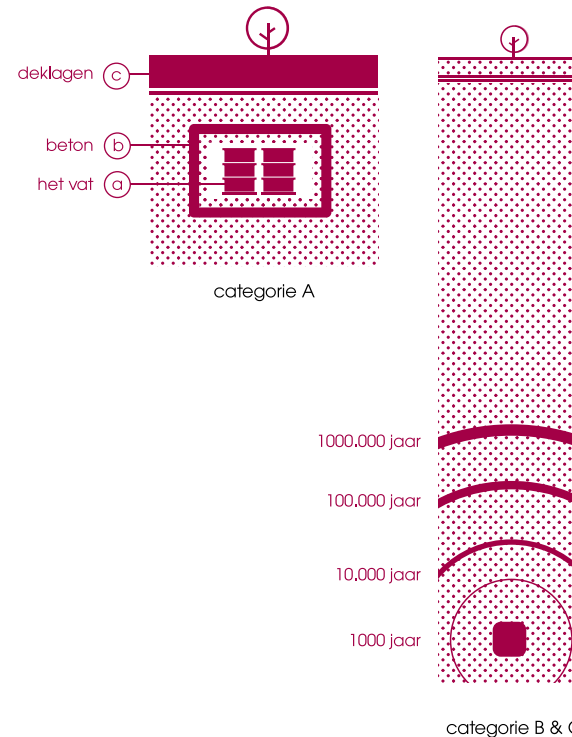
- 5 Beheer op lange termijn**
Het isoleren van het afval van mens en milieu zolang de radioactiviteit onvoldoende verzwakt is.

Wat gaan we op lange termijn met ons afval doen?

Wetenschappers boeken momenteel grote vooruitgang op het vlak van kerntechnologie en afvalbeheer. NIRAS en SCK•CEN werken al verschillende jaren aan toekomstige opslagoplossingen, bijvoorbeeld in het **ondergronds laboratorium HADES**.

Het **MYRRHA-project** van het SCK•CEN moet de verwerking van kernafval door **transmutatie** mogelijk maken, waarbij het volume afval met een factor 100 verkleind wordt en de radiotoxiciteit zelfs met een factor 1000 lager wordt.

België moet nog beslissen welke definitieve opslagvorm gekozen zal worden. De beste opties lijken vandaag:



Categorie A:

Inkapseling van het afval in betonnen kisten. De 2 opslagplaatsen van deze kisten worden nadien afgedekt met natuurlijk en synthetisch beschermingsmateriaal.

Categorie B & C:

- Berging in diepe geologische formaties zoals de Boomse kleilaag, diep onder de grond, veilig en hermetisch geïsoleerd van mens en milieu. Kleilagen kennen bijzondere eigenschappen die toelaten over een zeer lange periode de migratie van de radionucliden in kernafval te vertragen en te beperken.
- Hergebruik als brandstof (transmutatie)