

Berekening Terreingrens/buitenkant bergplaats

Aan: Autoriteit Nucleaire Veiligheid en stralingsbescherming
T.a.v.: afd. vergunningverlening
Van: Fiege B.V.
Betreft: KEW-wijziging vergunning Fiege B.V.
Datum: 08 juni 2025
Documentnaam: Berekening terreingrens

Opdrachtgever: Fiege B.V.
Daalderweg 1
1207 DS Zaandam
Website: www.fiege.com/nl

Locatie: Fiege B.V. Netherlands
Boeilijn 1
1551 NK Westzaan

Opgesteld door: Stralingsupport B.V.

Plaats:

Rev	Date
00	24-10-2025

1 Dosisberekening aan de buitenkant van de bergplaats

VBS §4.3 artikel 4.8 (bergplaats)

Het omgevingsdosisequivalenttempo aan de buitenzijde van de bergplaats zo laag als redelijkerwijs mogelijk is. In ieder geval wordt op geen enkel punt op 0,1 meter afstand van de bereikbare delen van het oppervlak van de bergplaats een omgevingsdosisequivalenttempo gemeten van meer dan 1 microsievert per uur.

Uitgangspunt voor deze berekening is de sterkst stralende bron die Fiege in opslag kan hebben, het betreft ^{60}Co . Transport Index van 1 bron bedraagt maximaal $TI=2,2 \Rightarrow 22\mu\text{Sv/uur}$

Zie afbeelding 1 voor een overzicht van de opbouw van de bunker.



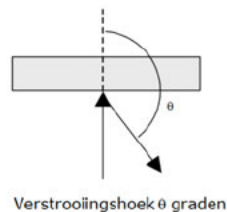
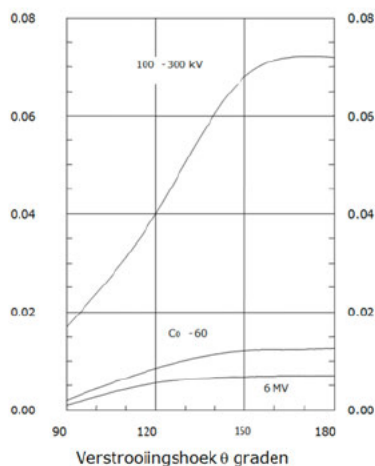
Uitgangspunten

40 bronnen ^{60}Co ,

Maximale Transport Index $TI=2,2 \Rightarrow 22\mu\text{Sv/uur}$

Betonnen afscherming dikte 80cm.

Er wordt rekening gehouden met stroostraling. Tabel 1 wordt gebruik voor berekening stroostraling.



Tabel 1 verstrooiingshoek

Scatter tot aan deur

20° Tabel factor +90° => 110° = tabel 0,0065%

Scattered to 1m per 100 cm²

TI 2,2 = 22μSv/h op 1 meter. Dit zijn de meest zware bronnen die bij Fiege historisch gezien binnen zijn gekomen.

Oppervlak muur 5,0m x 3,0m = 15m²

Van bron tot aan de muur

0,065

Verstrooide fractie is 0,065 op 1 meter bij 90°

Dosis van de muur tot aan de 1^e deur

Dosistempo aan binnenkant deur is

0,00043 μSv/uur

20 x 60Co bronnen = 0,00043μSv/h x 20 x 8000 uur = **68,76 μSv/jaar aan de eerste deur.**

Hier wordt met 20 bronnen gerekend omdat de andere 20 bronnen geen bijdrage leveren aan dosis aan de deur.

De berekening met 20 bronnen is een overschatting omdat onder de invloed van de hoek de meeste bronnen geen bijdrage leveren aan de dosis tot aan de deur.

Dosis aan de entree deur.

Afstand tussen de tussendeur en de entree

Dosis aan de eerste deur is 68,76 μSv/jaar.

Dosis aan de 4,3 μSv/jaar.

Hierbij is geen rekening gehouden met de loodafscherming die zich in de deur bevindt.

Dosis aan buitenkant van de bergplaats

Afscherming 80cm beton

Transmissie door 80cm beton $T = 3 \times 10^{-4}$

TI 2,2 = 22μSv/h op 1 meter

Dosis buitenkant 0,10m van bergplaats afgeschermd door beton:

40 bronnen op 1 meter. 22μSv/h x 20 = 440μSv/h

440 x 0,0003 = **0,264μSv/h**

Dit voldoet aan de limiet gesteld in ANVS-verordening § 4.3.1 artikel 4.8 bergplaats Lid 1.a (<1μSv/uur)



2 Dosisberekening terreingrens



Punt 1.

Berekening aan de terreingrens voor punt 1 (afbeelding 3) belendende industrie.

De waardes zijn overgenomen uit 1.

In twee compartimenten staan maximaal de bronnen opgeslagen.

Aan de buitenkant van de bergplaats is een dosis van $0,264 \mu\text{Sv/h}$ zoals berekend in 1.

Afstand van de bergplaats tot aan de terreingrens punt 1

Dosis aan terreingrens op van de muur bergplaats

$0,073 \mu\text{Sv/jaar}$

Dit is een overschatting omdat 40 bronnen op afstand van de bergplaats berekend zijn.

Er zal een ID worden aangevraagd van $10 \mu\text{Sv/jaar}$.