

RADYOAKTİF ATIK YONETİMİ

BİLGİLENDİRME KİTAPÇIĞI





İÇİNDEKİLER

1

DÜŞÜK SEVİYELİ ATIKLAR (DSA)

2

ORTA SEVİYELİ ATIKLAR (OSA)

3

YÜKSEK SEVİYELİ ATIKLAR (YSA)

HACİM

RADYOAKTİVİTE



**YÜKSEK
SEVİYELİ
ATIKLAR**

%3

YSA, toplam hacmin %3'ünü oluşturur.

%95

YSA, toplam radyoaktivitenin %95'ini oluşturur.



**ORTA
SEVİYELİ
ATIKLAR**

%7

OSA, toplam hacmin %7'sini oluşturur.

%4

OSA, toplam radyoaktivitenin %4'ünü oluşturur.



**DÜŞÜK
SEVİYELİ
ATIKLAR**

%90

DSA, toplam hacmin %90'nı oluşturur.

%1

DSA, toplam radyoaktivitenin %1'ini oluşturur.

DÜŞÜK SEVİYELİ
ATIKLAR

1



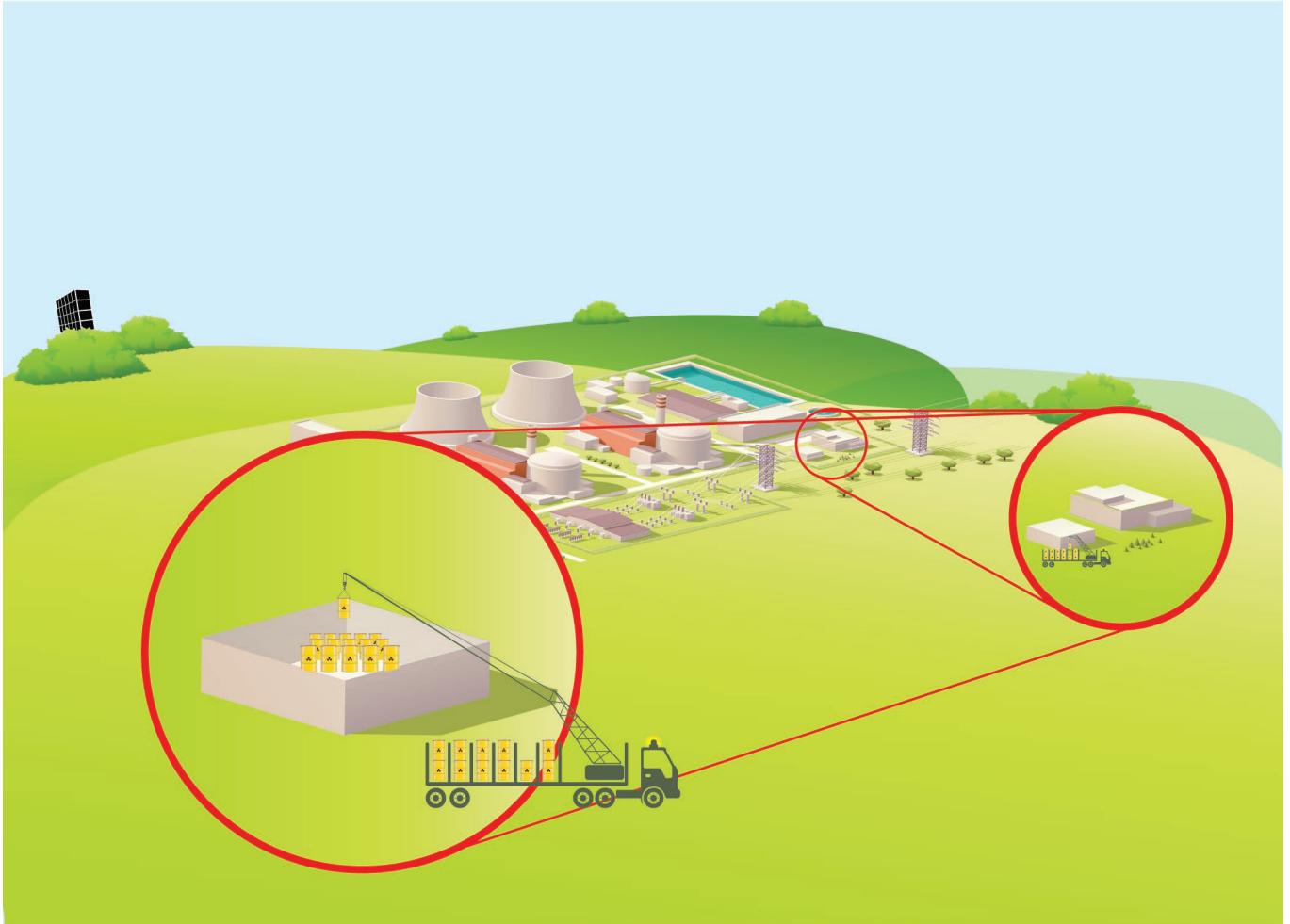
Düşük Seviyeli Atıklar, genellikle nükleer tesislerin işletmeden çıkarılması esnasında oluşan, çoğunlukla kısa yarılanma ömrüne sahip düşük miktarda radyoaktivite içeren malzemelerden oluşur.



Bozunum ısı, fiziksel hali, biyolojik-kimyasal özellikleri ve radyoaktivitesi dikkate alınarak sınıflandırılan ve toplanan düşük seviyeli radyoaktif atıklar radyasyondan korunma ve acil durum prosedürleri dâhilinde depolama tesisine taşınır.



Katı haldeki düşük seviyeli atıklar için hacim küçültme işlemi uygulanır ve paketlenir.



Hacim küçültme işlemi uygulanmış ve paketlenmiş düşük seviyeli radyoaktif atıklar yüzey depolama tesisine taşınır ve 60 yıl bu tesiste depolanır.



60 yıl santral sahasında yüzey depolama tesisinde bekletilen atıklar 60 yılın sonunda santral sahası dışında bulunan yakın yüzey bertaraf tesisinde bertaraf edilir.

ORTA SEVİYELİ
ATIKLAR

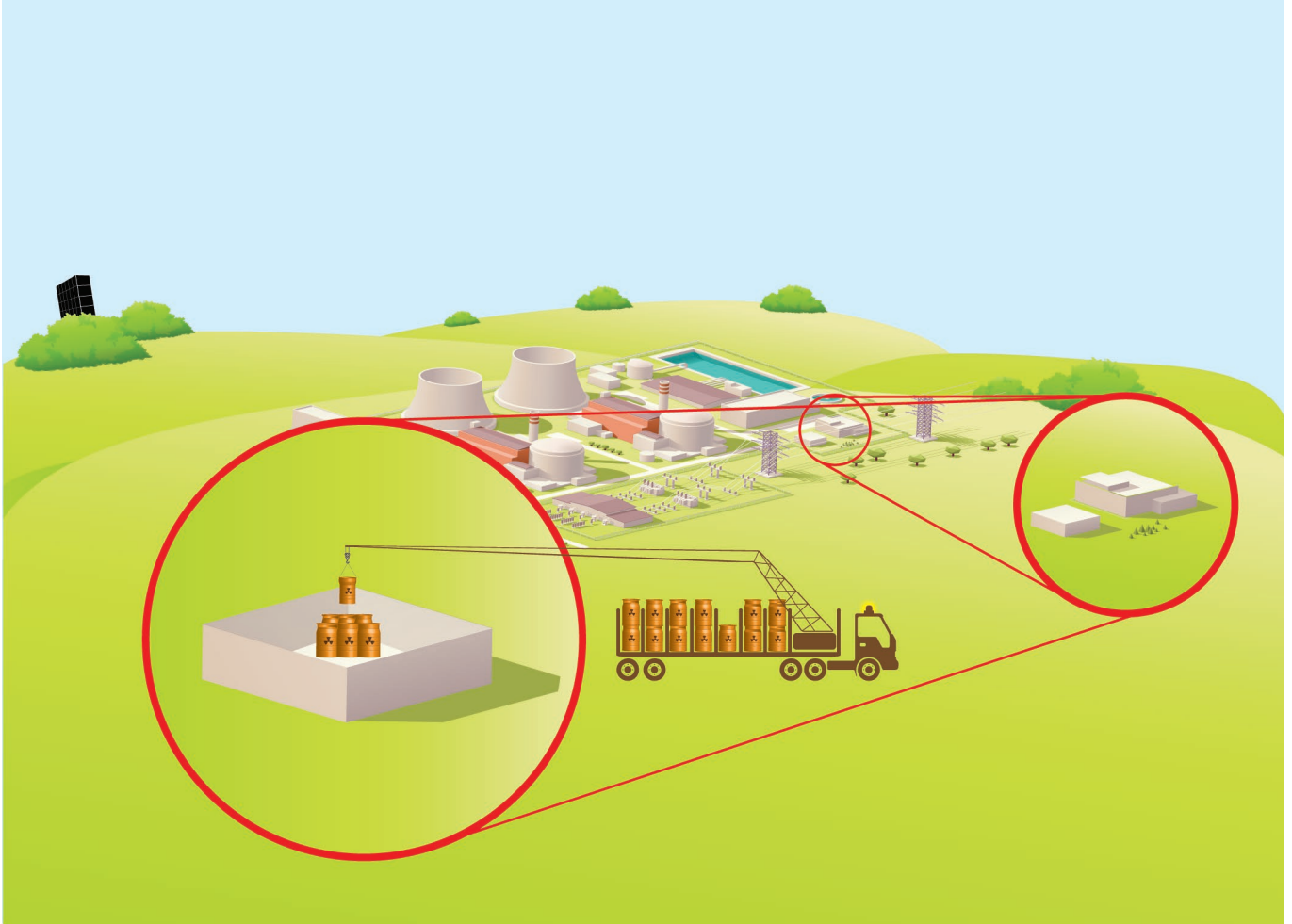
2



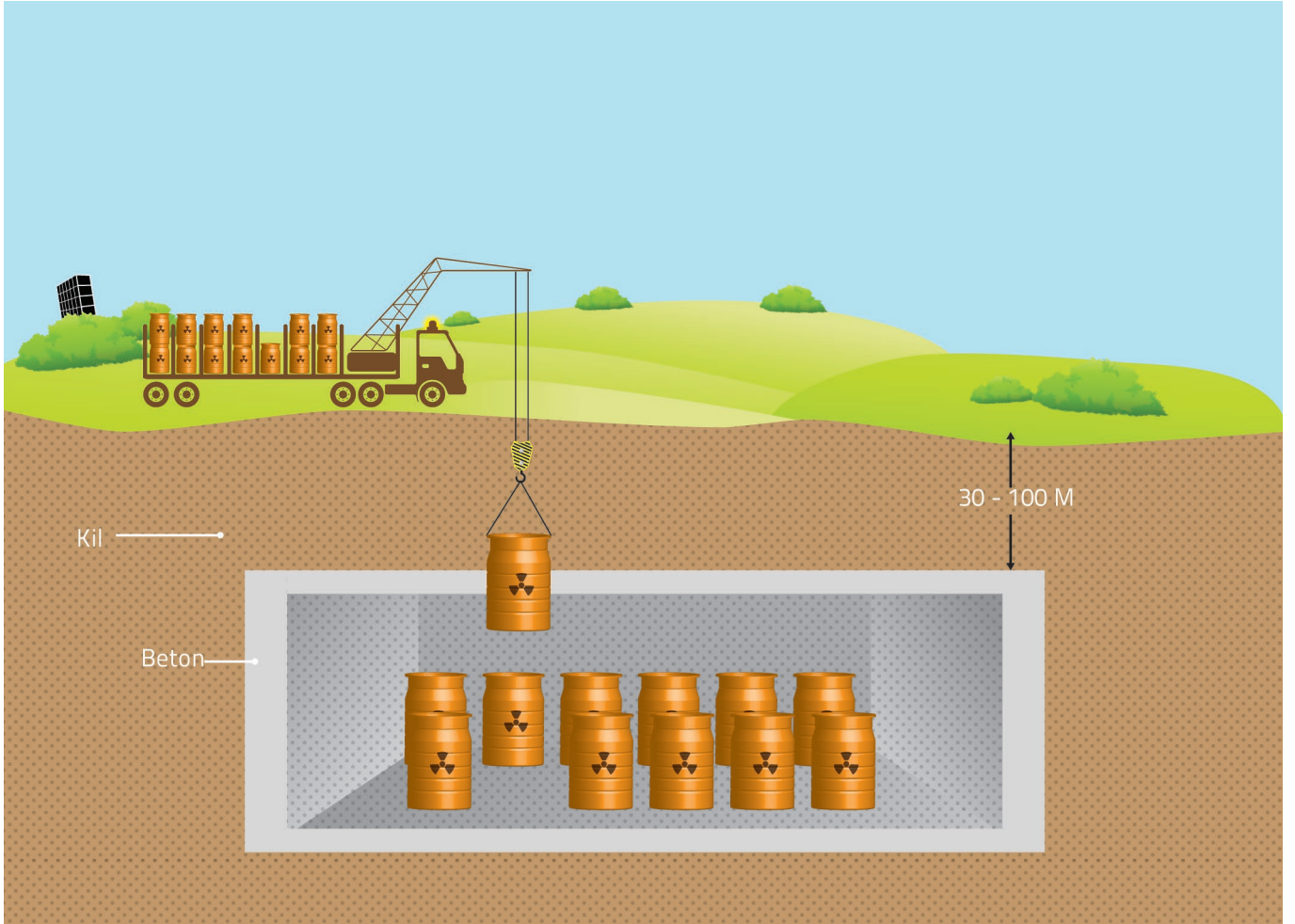
Orta Seviyeli Atıklar reaktörün işletmeden çıkarılması esnasında sökülen radyoaktif ekipmanlar ile radyoaktivite bulaşmış yapılara ek olarak reçine ve kimyasal çamur gibi maddelerden oluşur. Kullanılmış yakıtların yeniden işlenmesi sırasında ortaya çıkan bir kısım maddeler (filtre ve yakıt zarfı gibi radyoaktif olmuş ekipmanlar vs.) bu sınıfa girer.



Orta seviyeli sıvı ve katı atıklar için çimentolama işlemi uygulanır. Özel olarak formüle edilmiş harçların kullanımıyla gerçekleştirilen çimentolama işlemi radyoaktif maddelerin dağılmamasını sağlar.



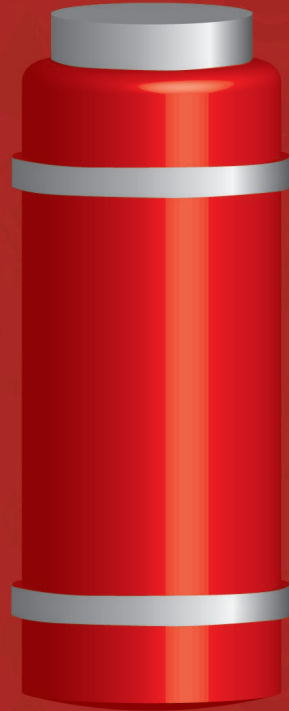
Paketlenen orta seviyeli radyoaktif atıklar radyasyondan korunma ve acil durum prosedürleri dahilinde santral sahasında bulunan yüzey depolama tesisine taşınır ve bu tesiste 60 yıl boyunca depolanır.



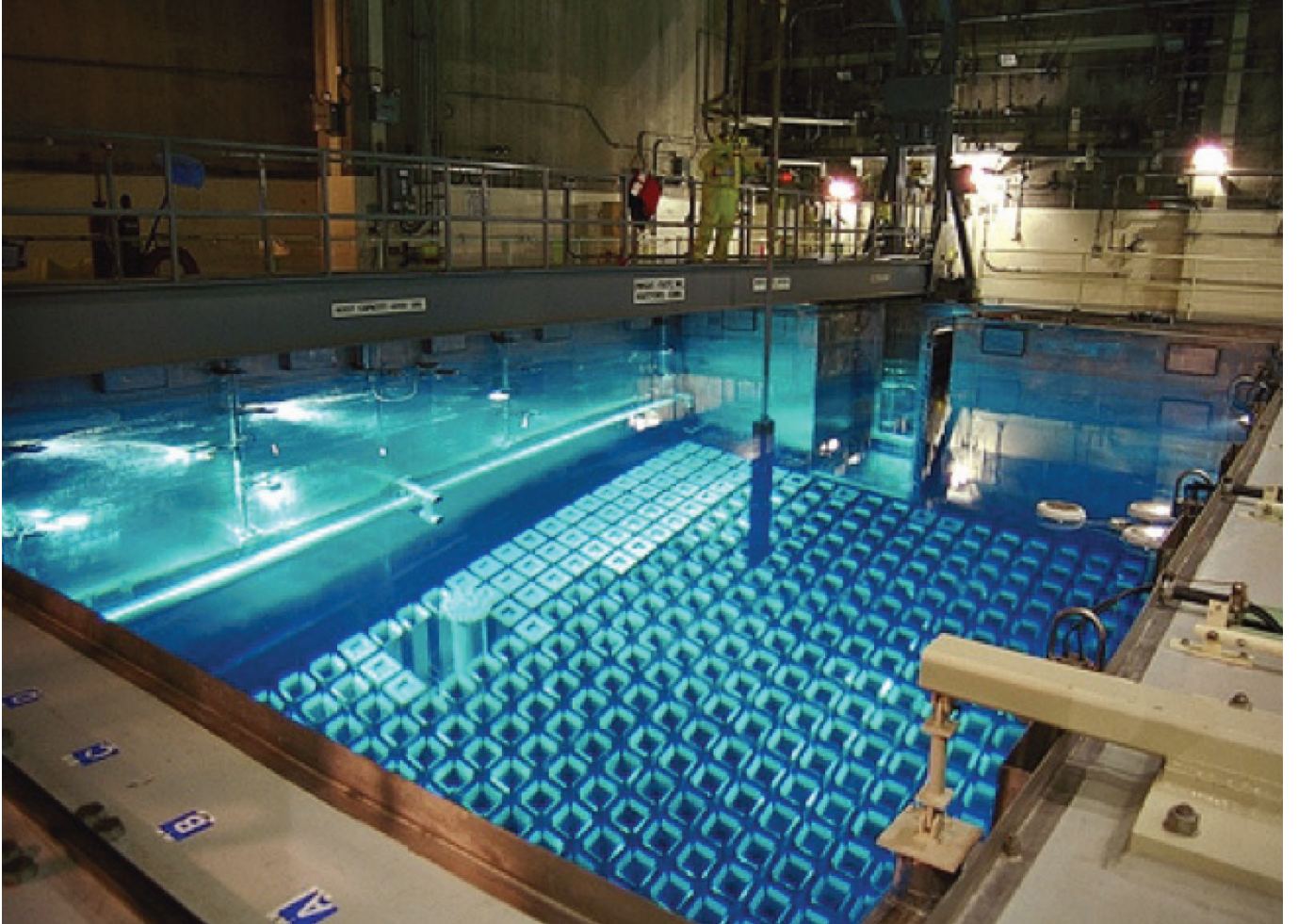
60 yıl boyunca yüzey depolama tesisinde bekletilen orta seviyeli radyoaktif atıklar 60 yılın sonunda santral sahası dışında bulunan yakın yüzey bertaraf tesisinde bertaraf edilir.

YÜKSEK SEVİYELİ
ATIKLAR

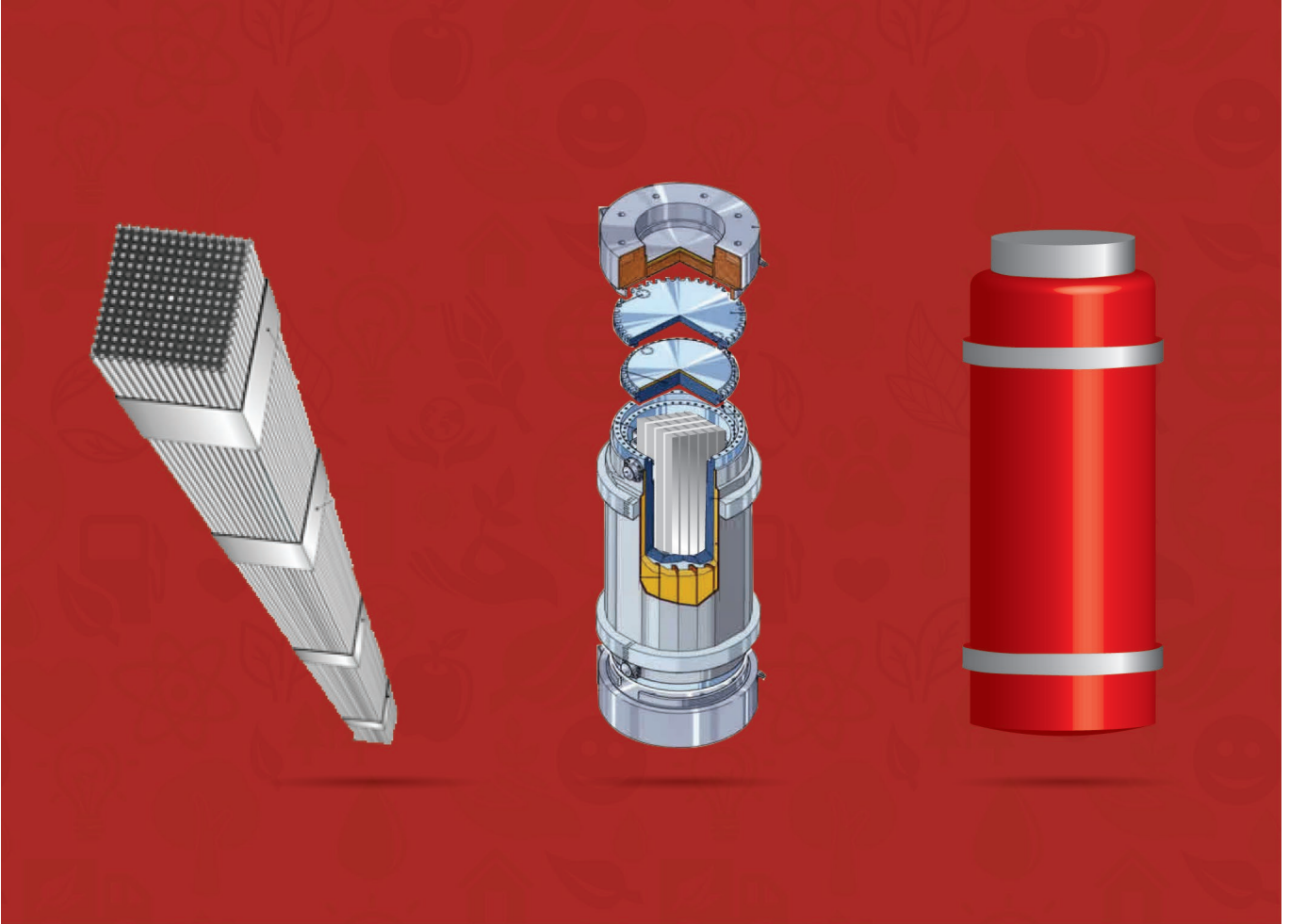
3



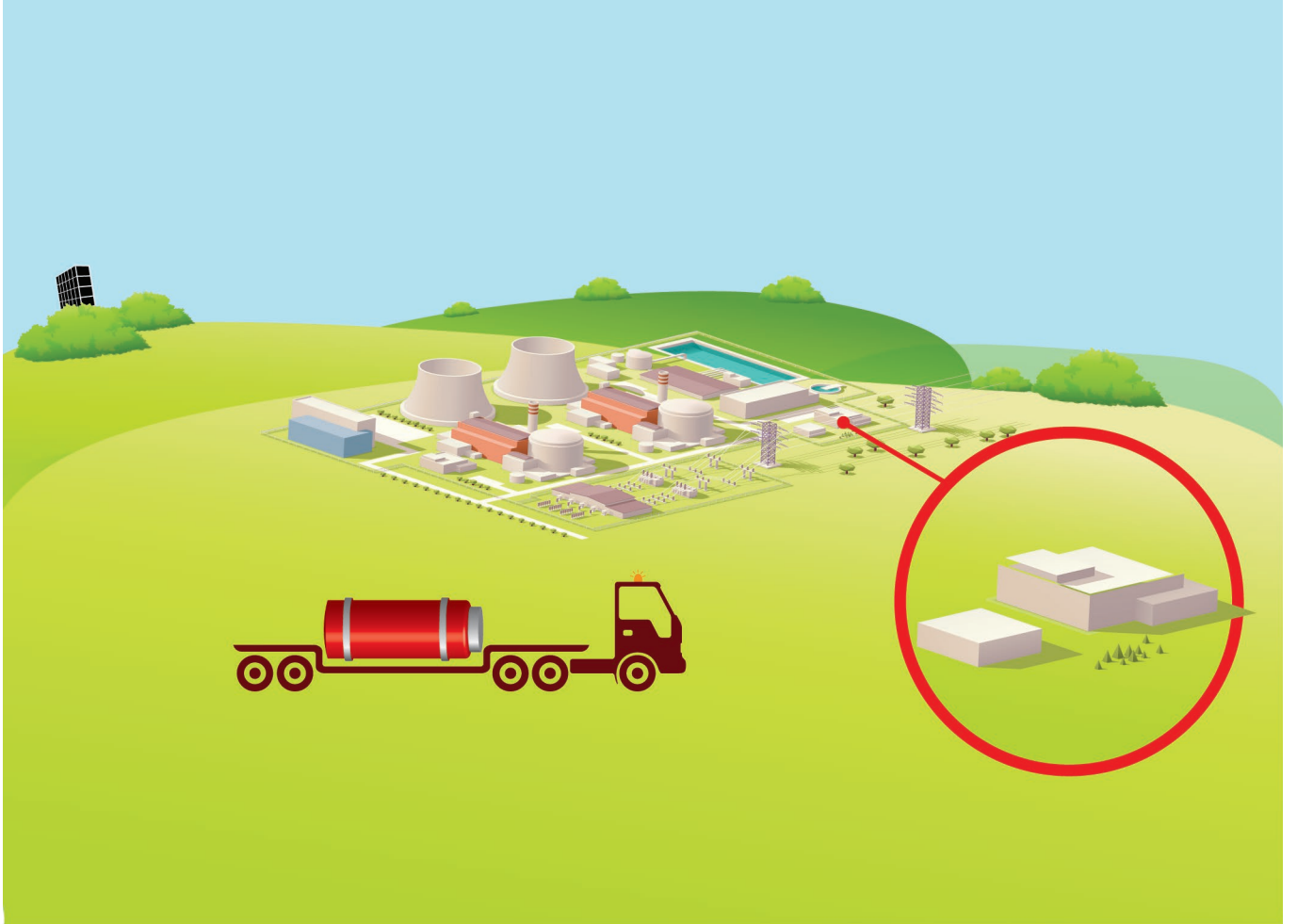
Yüksek Seviyeli Atıklar, reaktör korunda üretilen fisyon ürünleri ve atom numarası uranyumdan büyük olan radyoaktif elementlerden oluşur. İki çeşit yüksek seviyeli atık vardır. Bunlar; kullanılmış yakıtın kendisi ve kullanılmış yakıtın yeniden işlenmesi sırasında ortaya çıkan atıklardır.



Kullanılmış yakıtlar reaktör korundan çıkarılınca, radyasyondan korunma ve acil durum prosedürleri dahilinde, reaktörün hemen yanındaki kullanılmış yakıt havuzuna taşınır. Kullanılmış yakıtlar bu işlem sırasında dışarı ile temas etmez, tamamen havuz içersindedir.



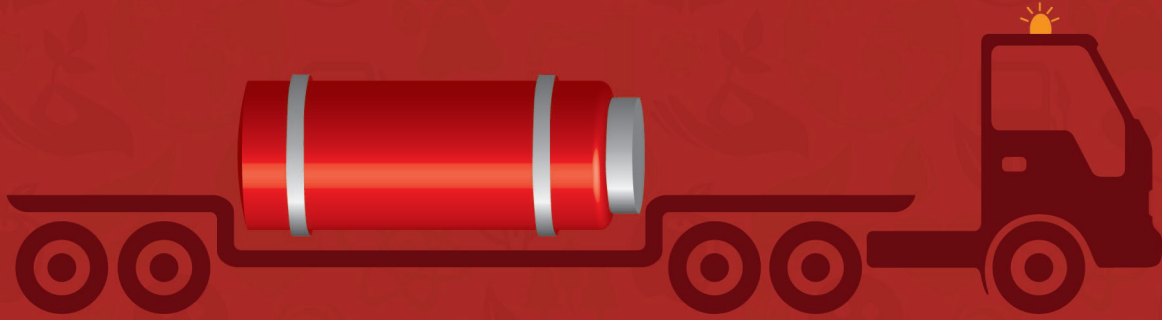
Kullanılmış yakıt havuzlarında soğutulması ve radyoaktivitesi düşmesi için bekletilen kullanılmış yakıtlar, havuz dışına taşınırken radyasyonun dışarı çıkmasını önlemek için tasarlanmış, çok katmanlı izolasyonu olan özel taşıma kapları kullanılır. Kullanılmış yakıtlar bu kaplara konulurken tamamen havuz içerisindedir, dışarıyla temas etmez.



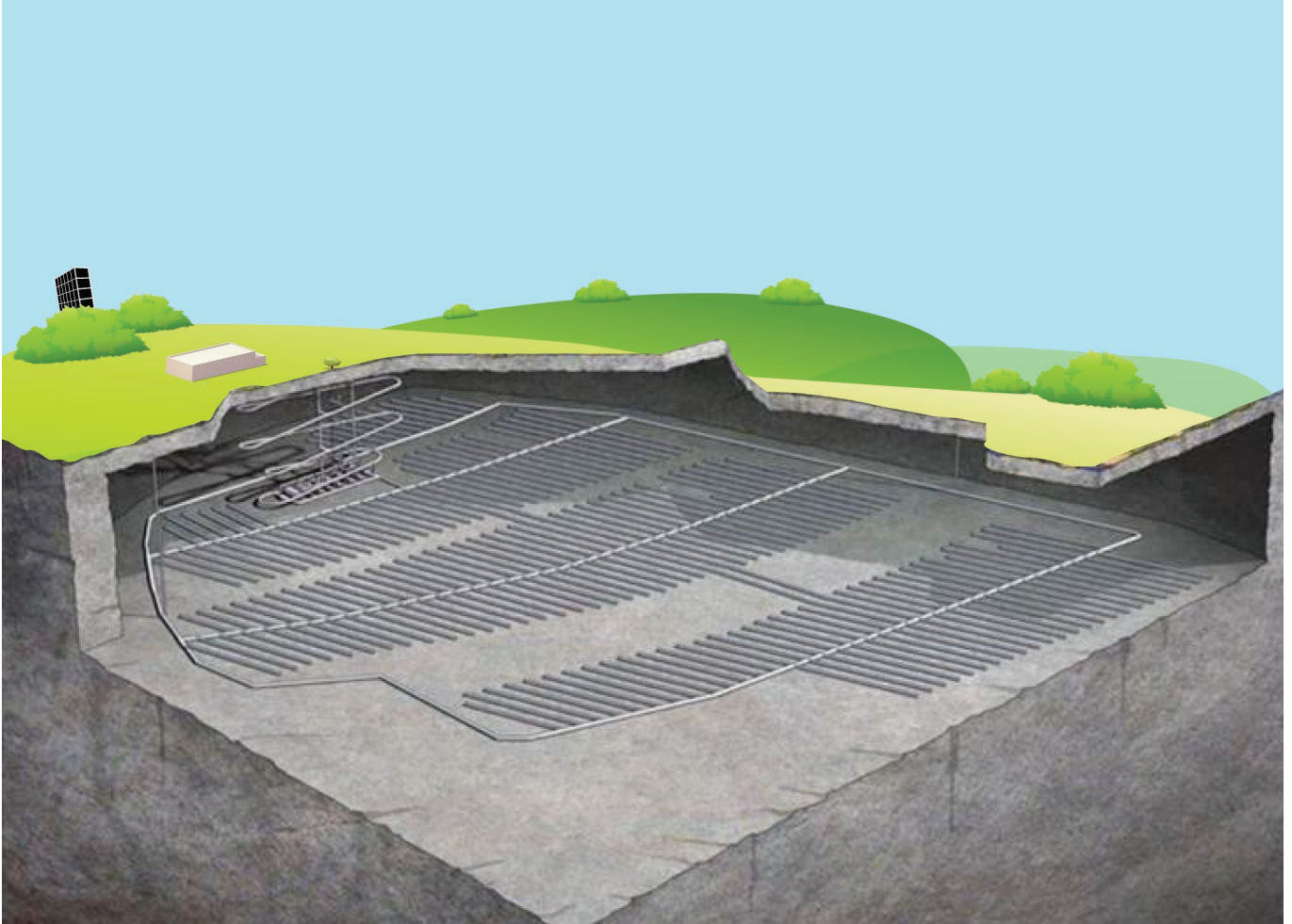
10 yıl havuzda bekletilen kullanılmış yakıtlar, özel atık taşıma kapları içerisinde radyasyondan korunma ve acil durum prosedürleri dâhilinde 50 yıl süreyle depolanmak üzere santral sahasındaki kuru depolama tesisine taşınır.



Kuru Depolama Tesisi.



50 yıl süreyle kuru olarak depolanan kullanılmış yakıtlar, bertaraf edilmek üzere özel taşıma kaplarıyla derin jeolojik bertaraf tesisine taşınır.



Derin jeolojik bertaraf tesisi, jeolojik yapısı uygun, yer altı sularının ulaşamayacağı kil ve tuz formasyonu gibi uzun süre güvenle depolanabilecek bir sahada inşa edilir. Bu tesis yüzeyden 500 ila 1000 m derinliktedir. Kullanılmış yakıtlar ve yüksek seviyeli radyoaktif atıklar emniyetli bir şekilde saklanabilir.

RADYOAKTİF ATIK YÖNETİMİ

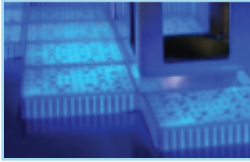
SAHA İÇİ GEÇİCİ DEPOLAMA

DÜŞÜK ve ORTA SEVİYELİ ATIKLAR



Düşük ve Orta seviyeli Radyoaktif Atıklar 60 yıl saha içinde depolanır.

YÜKSEK SEVİYELİ ATIKLAR



Kullanılmış Yakıtlar 10 yıl havuzlarda bekletilir



Kullanılmış yakıtlar 50 yıl kuru depolama yapılır

DÜŞÜK VE ORTA SEVİYELİ ATIKLAR 60 YILIN SONUNDA NİHAİ BERTARAF TESİSİNDE BERTARAF EDİLİR

1.YOL

KULLANILMIŞ YAKITLAR YENİDEN İŞLENİR VE YENİDEN İŞLEME SONUNDA ÇIKAN YÜKSEK SEVİYELİ ATIKLAR DERİN JEOLojİK BERTARAF TESİSİNDE BERTARAF EDİLİR

2.YOL

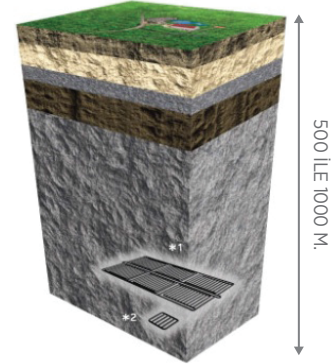
KULLANILMIŞ YAKITLAR DERİN JEOLojİK BERTARAF TESİSİNDE BERTARAF EDİLİR

- 1. YOL
- 2. YOL

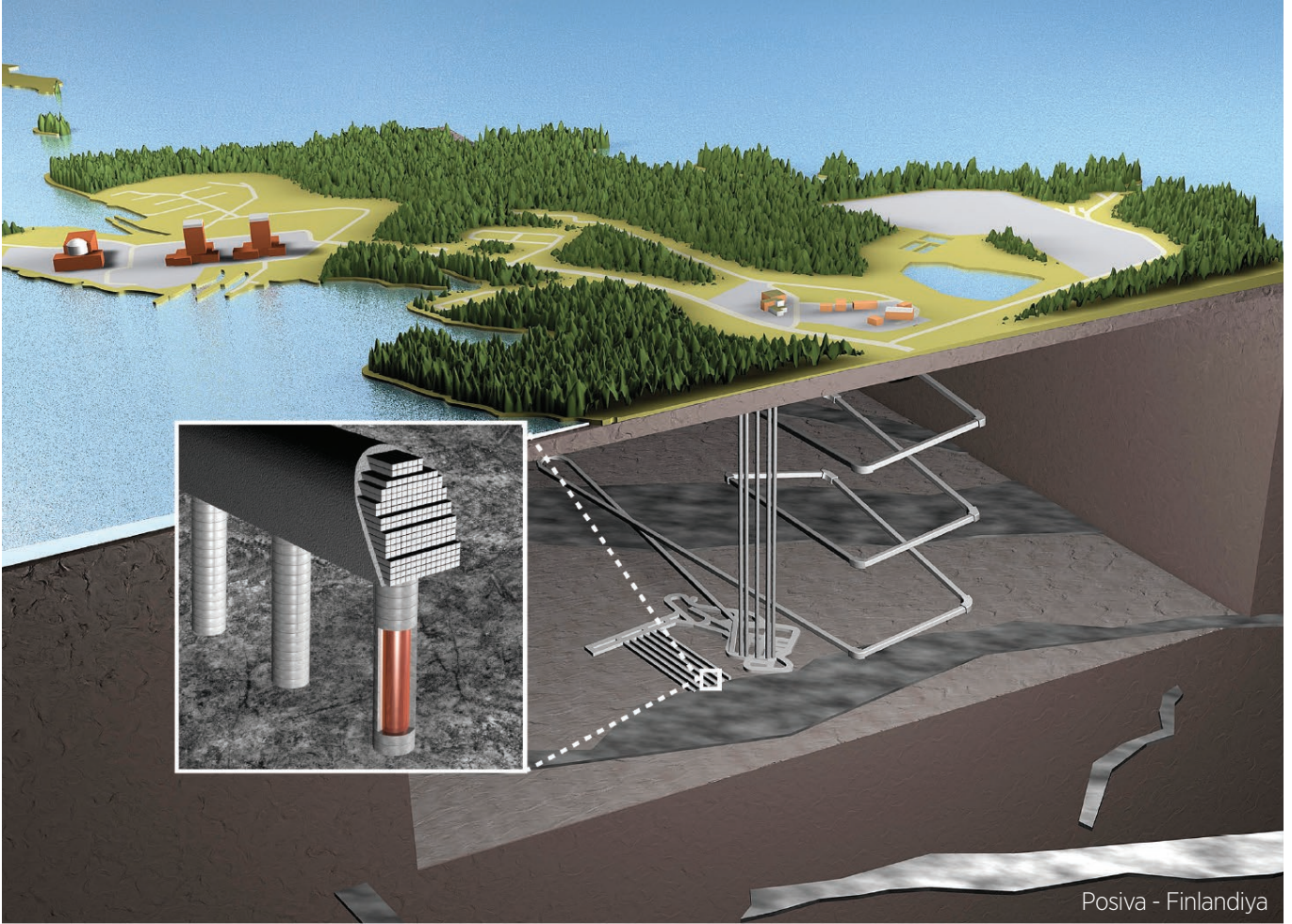
SAHA DIŞI NİHAİ BERTARAF



Düşük ve Orta seviyeli Radyoaktif Atıkların nihai bertarafı.

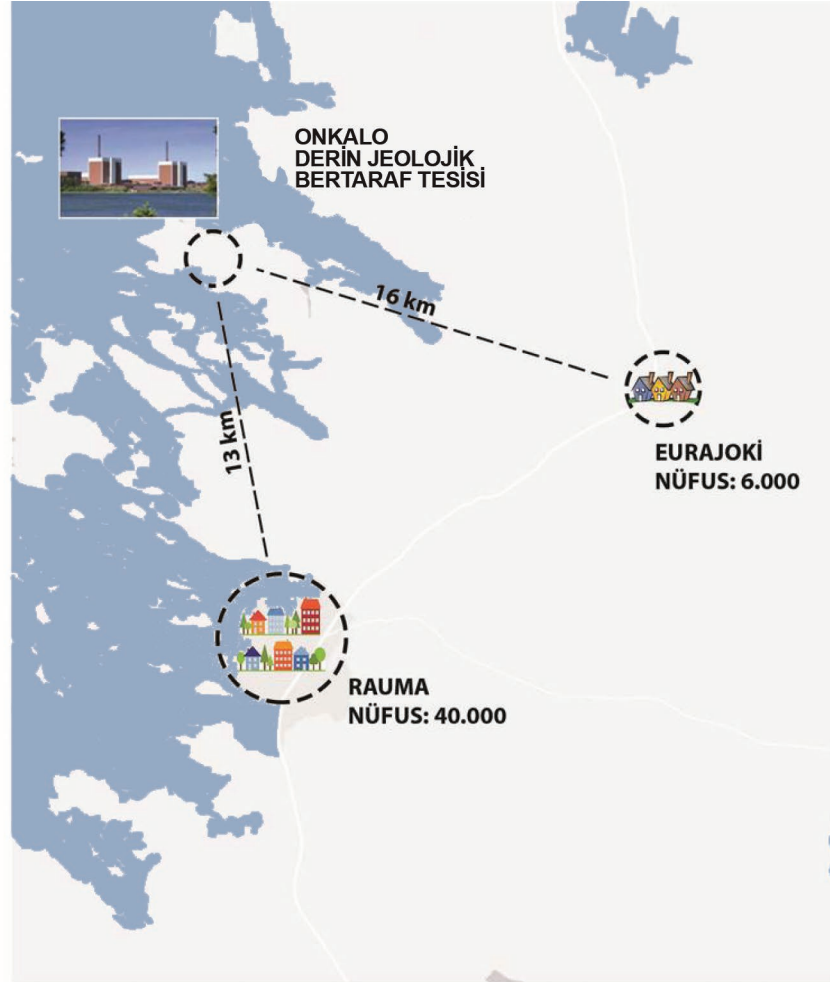


500 İLE 1000 M.

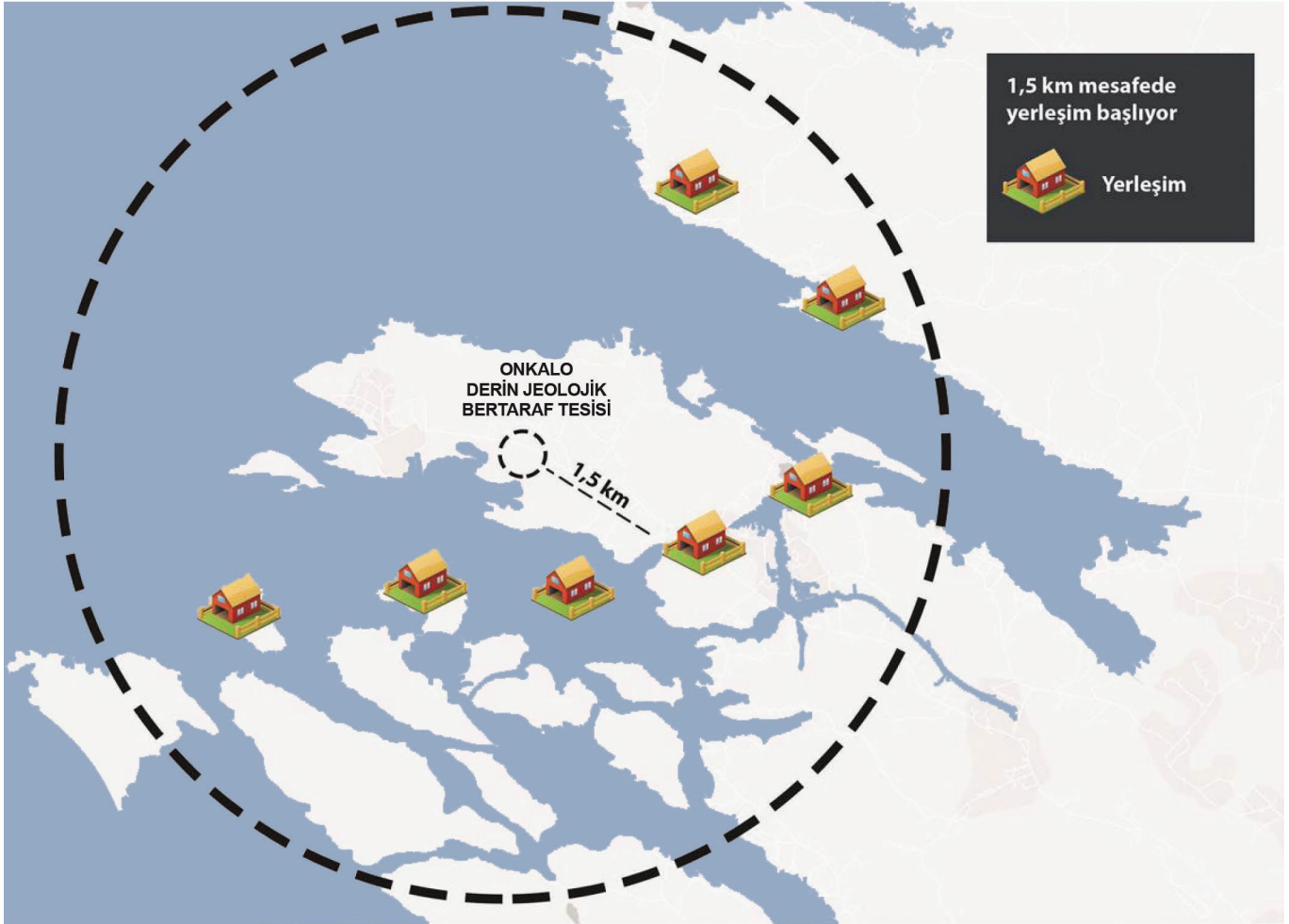


2025 yılına kadar yüksek seviyeli radyoaktif atıklar için derin jeolojik bertaraf tesisi işletmeye alınacaktır.

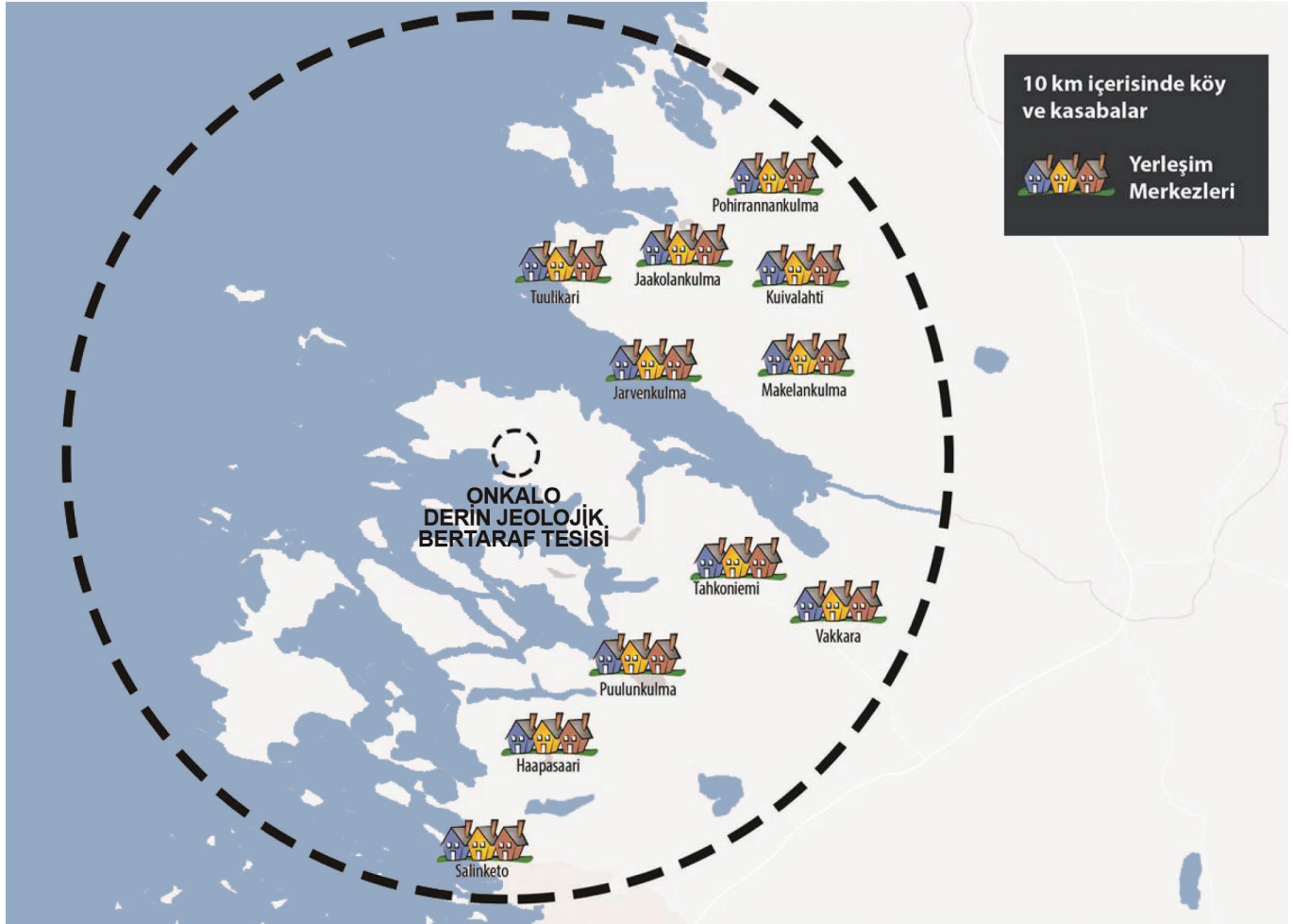
FINLANDIYA: Onkalo Bölgesinde 2022 yılında işletmeye alınacaktır.



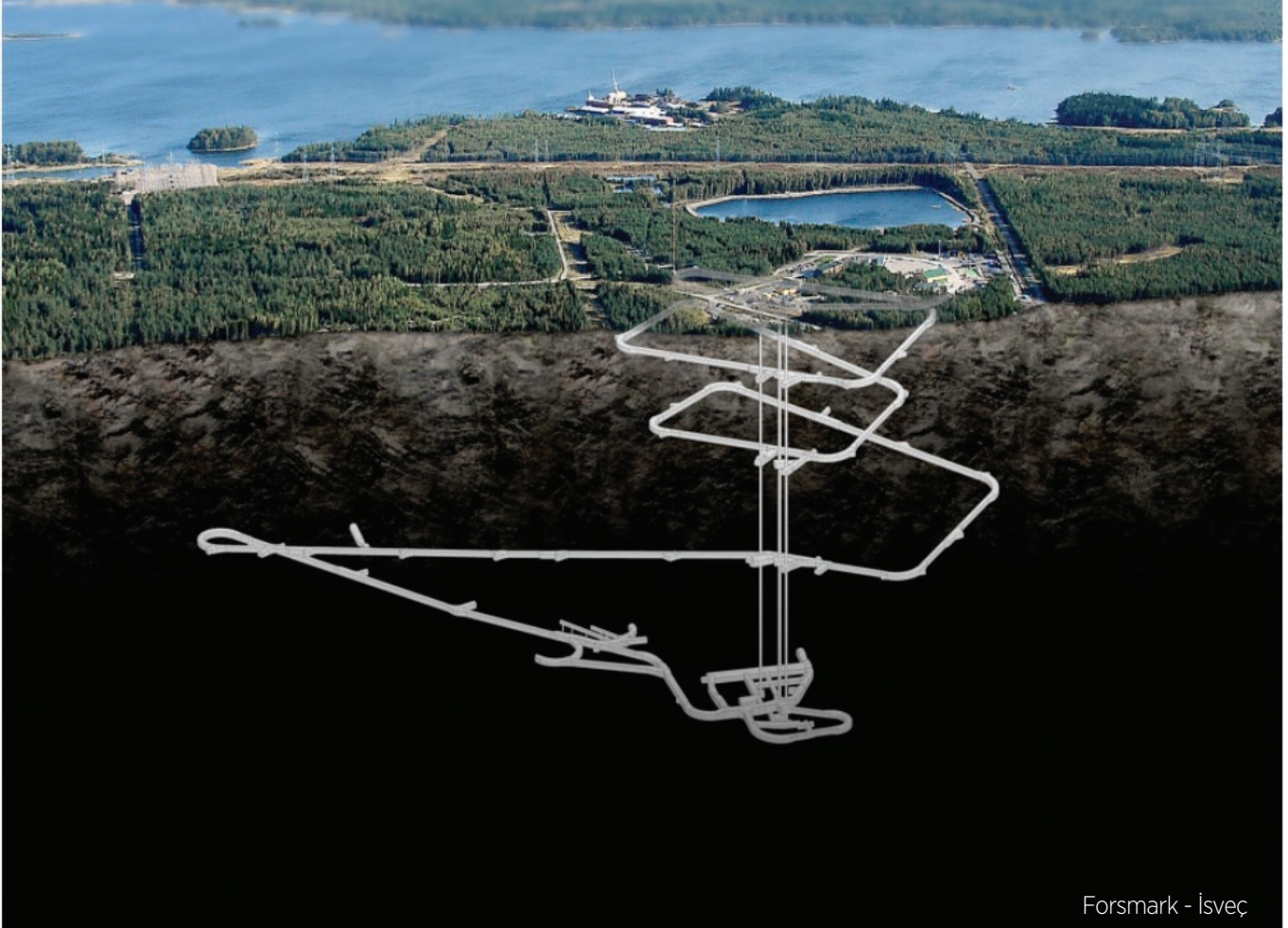
ONKALO - FİNLANDİYA / Derin Jeolojik Bertaraf Tesisi.



ONKALO - FİNLANDİYA / Derin Jeolojik Bertaraf Tesisi.



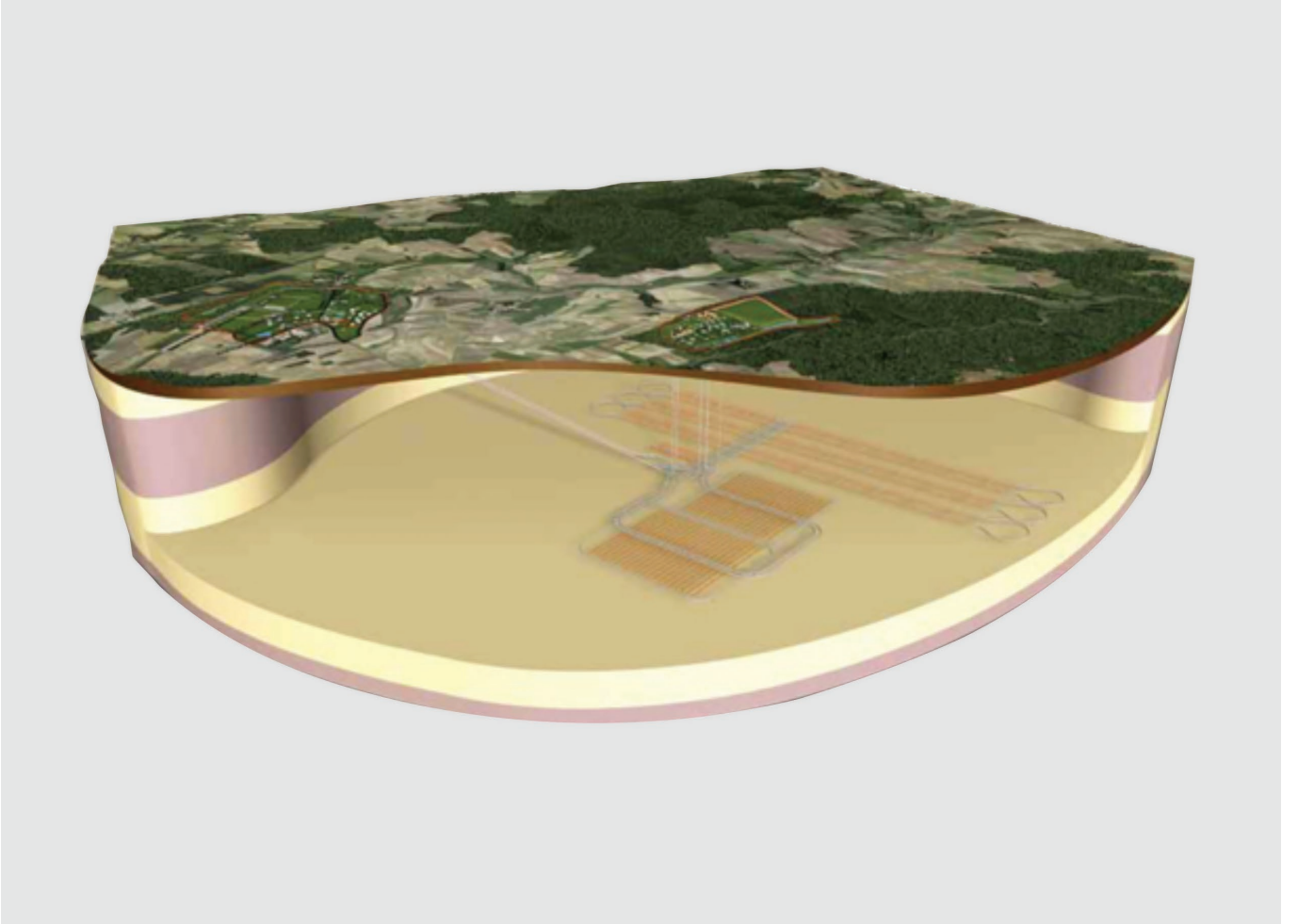
ONKALO - FİNLANDİYA / Derin Jeolojik Bertaraf Tesisi.



Forsmark - İsveç

2025 yılına kadar yüksek seviyeli radyoaktif atıklar için derin jeolojik bertaraf tesisi işletmeye alınacaktır.

İSVEÇ: Forsmark Bölgesinde 2020 yılı son çeyreğinde işletmeye alınacaktır.



2025 yılına kadar yüksek seviyeli radyoaktif atıklar için derin jeolojik bertaraf tesisi işletmeye alınacaktır.

FRANSA: Cigéo Bölgesinde 2025 yılında işletmeye alacaktır.

