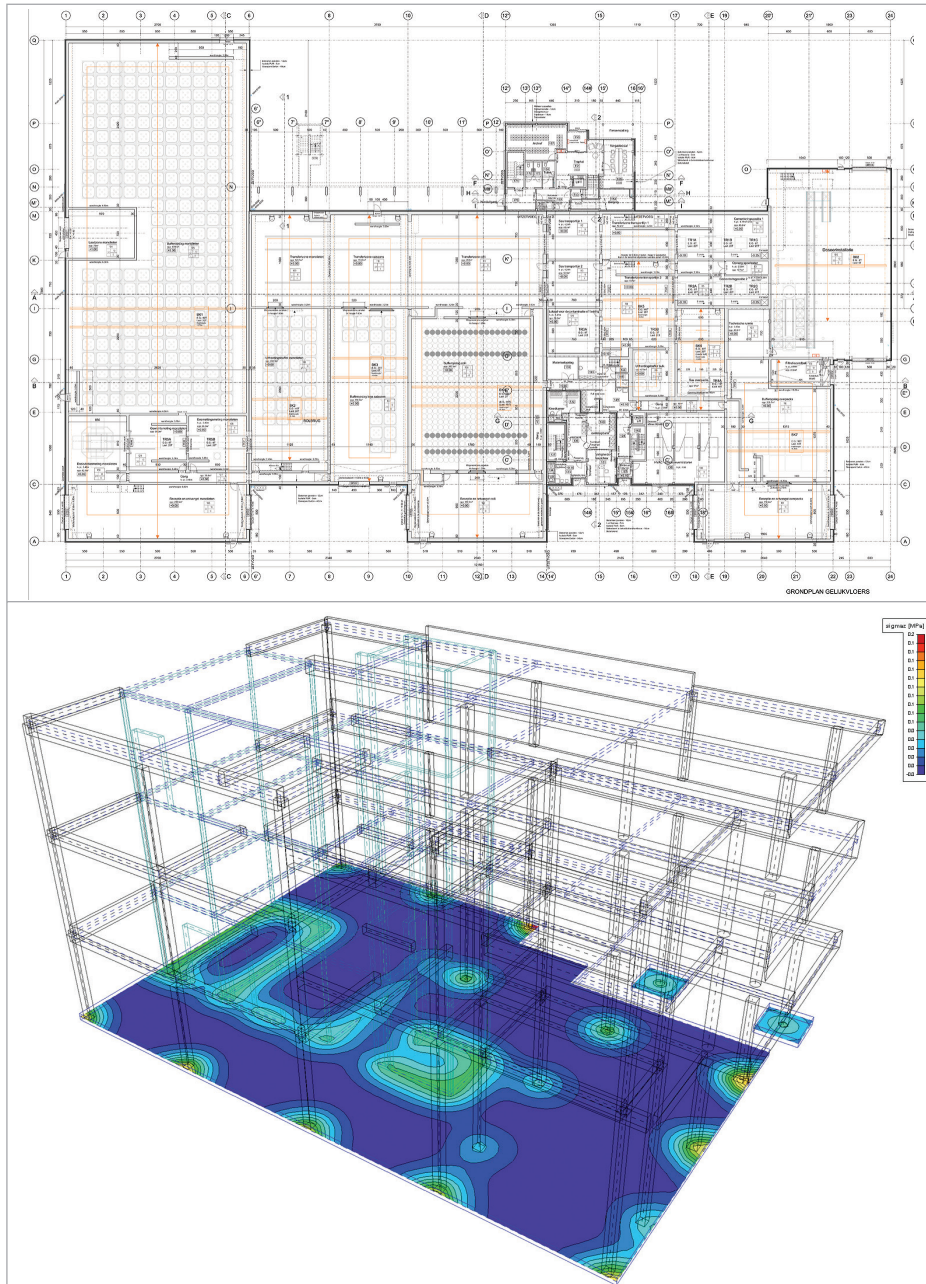


## Installatie voor de Productie van Monolieten - Dessel, België



Op 23 juni 2006 heeft NIRAS (de Nationale instelling voor radioactief Afval en verrijkte splijtstoffen), via de beslissing van de Ministerraad, de opdracht gekregen om het geïntegreerd project voor oppervlakteberging van radioactief afval van categorie A in de gemeente Dessel verder uit te werken. Bij oppervlakteberging wordt het radioactief afval op zo'n manier ingesloten en afgezonderd dat mens en milieu optimaal beschermd worden. Dit zowel gedurende de 300 jaar waarin er actief toezicht van de berging is, als daarna. Het concept wordt al op verschillende plaatsen ter wereld toegepast, onder meer in Frankrijk, Spanje en Japan. De totale hoeveelheid categorie A-afval die in de installatie in Dessel zal geborgen worden, rekening houdend met een verdere levensduur van de kerninstallaties van 40 jaar, werd geraamd op 70.500 m<sup>3</sup>.

Eén van de belangrijke deelprojecten van de oppervlakteberging is de installatie voor de productie van monolieten (verder IPM genoemd).

In de IPM zal het laag- en middelactief kortlevend afval in een betonnen caisson geplaatst worden en zullen de resterende ruimtes binnen deze caisson opgevuld worden met een immobilisatiemortel. Zo'n monoliet houdt de radioactieve straling tegen en sluit de radioactieve stoffen in. Een typisch monoliet heeft afmetingen van 1,95 m x 1,95 m x 1,62 m en heeft een massa van 20 ton. Het eindproduct van de IPM is een betonnen monoliet die vanaf de IPM naar de bergingsmodules kan getransporteerd worden. De wijze waarop een monoliet geproduceerd zal worden, is uiteenlopend en afhankelijk van de aard van het afval dat in een monoliet geïmmobiliseerd wordt.

### Structuur

Naast de installatie zelf voor de productie van monolieten bestaat een deel van het productiegebouw uit een aantal buffers. Daarnaast is er nog het kantoorgebouw en de cementeerinstallatie. Deze gebouwen bezetten samen een oppervlakte van 6.650 m<sup>2</sup> en hebben een gemiddelde hoogte van 17 m. Voor elk van deze structuren wordt een 3D dynamisch rekenmodel opgesteld in Scia Engineer.

Het volledige productiegebouw wordt opgetrokken in gewapend beton. Zowel wanden als vloeren zullen geconstrueerd worden als massieve betonnen elementen die ter plaatse bekist en gestort worden. De dakplaat wordt opgebouwd uit voorgespannen welfsels met druklaag en een aanvullende betonlaag als stralingsschild. Bij grotere overspanningen is er een bijkomende primaire draagstructuur voorzien van prefab voorgespannen betonnen IV-liggers. In alle buffers worden kraanbanen voorzien, welke geplaatst zullen worden op doorlopende betonnen consoles. Vanwege de grote overlasten door stapeling van monolieten (tot 210 kN/m<sup>2</sup>) op de vloerplaat, is speciale aandacht vereist voor de fundering. Hier wordt geopteerd voor een algemene funderingsplaat. Het terrein dient voorbelast te worden om zettingen van de definitieve constructie te minimaliseren. Voor een correcte simulatie van de grondkarakteristieken werd een voorafgaandelijke zettingsproef uitgevoerd.

Het kantoorgebouw wordt opgebouwd uit een betonnen skeletstructuur. De cementeerinstallatie wordt uitgevoerd als een stalen draagconstructie.

### Gebruik van Scia Engineer

Een van de grote uitdagingen, waarbij Scia Engineer een antwoord biedt, is het implementeren van een grote reeks van belastingsgevallen en combinaties volgens de Eurocode: gebruiksbelastingen in functie van de bestemming van de ruimte, overlasten in de bufferruimtes waarbij opslag volgens een willekeurig patroon mogelijk dient te zijn, tal van kraanbanen en rails voor manipulatie van de monolieten. Daarenboven dient er, vanwege het nucleaire karakter van het gebouw, gerekend te worden met tal van extreme omstandigheden zoals extreme sneeuwval, tornado's en in het bijzonder aardbeving. Voor de aardbevingbelastingen zijn er met name belastingspectra opgesteld door Technum die via Scia geïmplementeerd werden.

Contact Kurt Swennen  
Address Ilgatlaan 23  
3500 Hasselt, Belgium  
Phone +32 11 28 86 00  
Email [kurt.swennen@technum-tractebel.be](mailto:kurt.swennen@technum-tractebel.be)  
Website [www.technum.be](http://www.technum.be)



Technum is de entiteit van Tractebel Engineering gespecialiseerd in "Smart & Sustainable Infrastructure" en heeft verschillende kantoren in België.

Tractebel Engineering is een studie- en adviesbureau met meer dan 100 jaar expertise in energie- en infrastructuurprojecten, vestigingen in twaalf landen (hoofdzetel in Brussel) en projecten in meer dan 80 landen. Het stelt het meer dan 3300 mensen te werk en heeft een omzet van ongeveer 500 M€. Samen met Tractebel Engineering beheersen we de volledige levenscyclus van energie- en infrastructuurprojecten, gaande van haalbaarheidsstudies tot de ontmanteling.

**Smart & Sustainable Infrastructure** is ons motto. We zorgen voor kwaliteitsvolle, duurzame oplossingen via een intelligente integratie van infrastructuur, gebouwen, mobiliteit en energie efficiëntie. We combineren op een creatieve wijze al onze competenties en spelen op die manier een sleutelrol in de ontwikkeling van de steden en de leefomgeving van de toekomst.

## Project information

Owner	NIRAS
Architect	Signum+ Architects, Gent
Engineering Office	Technum, Hasselt
Location	Dessel, Belgium
Construction Period	02/2014 to 10/2016

## Short description | **Monolith Production Facility**

The cAt project of ONDRAF/NIRAS offers a solution for the disposal of low-level and medium-level radioactive short-lived waste (category A waste) in Belgium.

The cAt project is unique in terms of the way in which the repository in the municipality of Dessel will be integrated into a social, value-added project for the region over the long term.

At the Monolith Production Facility, the waste is placed in a caisson and filled with mortar to form concrete monoliths. The monoliths will be stored at the MPF until they can be transported to the disposal modules by rail.

Information and video: [www.niras-cat.be](http://www.niras-cat.be)

