

# REHAFUTUR, BIJZONDER RENOVATIEPROJECT IN NOORD FRANKRIJK



HET MIJNINGENIEURSHUIS VAN PROJECT REHAFUTUR  
VOOR (FOTO INZET) EN NA RENOVATIE.

HET PROJECT REHAFUTUR RENOVEERT HUIZEN OP PASSIEF HUISNIVEAU MET ECOLOGISCHE BOUWMATERIALEN EN BESTAAT UIT TWEE ONDERDELEN: 1) DE RENOVATIE VAN EEN MIJN-INGENIEURSHUIS UIT 1920 IN LOOS-EN-GOHELLE, DAT LIGT IN HET VOOR-MALIGE MIJNBOUW-GEBIED TEN ZUIDWESTEN VAN LILLE IN FRANKRIJK, EN: 2) DE RENOVATIE VAN ZES HUIZEN IN LENS, LIÉVIN BIJ LOOS-EN-GOHELLE OP VERGELIJKBARE WIJZE.



## 'Toepassen van biobased materialen brengt vakmanschap weer terug in de bouw.'



FRED VAN DER BURGH, Stichting Agrodome.

**M**et de renovatie willen de projectdeelnemers bijdragen aan de versterking van de regio voor bedrijven gericht op de ontwikkeling van ecologische technieken in de bouwsector. Met name op het gebied van renovatie en hergebruik van oude gebouwen. Er zijn alleen in deze regio al zo'n 70.000 vergelijkbare huizen.

### ECOLOGISCHE BOUWOPLOSSINGEN

Doel van het project is praktijkervaring opdoen met verschillende ecologische bouwoplossingen en deze ervaringen vast te leggen om de bouwindustrie te ontwikkelen in deze arme streek. Belangrijk is de ontwikkeling van een werkwijze en criteria om de resultaten op te kunnen schalen. Hiervoor is een monitoringprogramma opgezet om de bouwfysische eigenschappen in kaart te brengen en invloeden van de ecologische bouwmaterialen op comfort, gezondheid en energiegebruik te meten. Met de resultaten kan dan een (regionaal) programma worden opgesteld om de woningvoorraad te verbeteren op de meest duurzame wijze tegen aanvaardbare kosten.

CD2E heeft samen met de andere dertig clusterpartners van Ekwation het initiatief genomen voor de uitvoering van de renovatie. Bij alle stappen zijn steeds vakmensen en leerlingen betrokken. Als eerste is gestart met het mijnningenieurshuis. Omdat het huis een monumentenstatus heeft, is de uitvoering niet vrij. Loos-en-Gohelle staat immers op de UNESCO lijst als te bewaren oud mijnbouw gebied. Aan de buitenkant zijn niet veel mogelijkheden voor verandering. De isolatie is daarom van binnenuit gedaan. Ook installaties en zaken als een lift waren lastig en leverden onderhandelingen met de toezichthouders op.

Om het proces zo optimaal mogelijk te laten verlopen zijn alle betrokken partijen (architect, uitvoerder, landschapsarchitect, timmerman, electricien etc.) vanaf het begin samen aan tafel gaan zitten. Al bij de start was bij alle partijen duidelijk wat het doel en hoe de uitvoering moet lopen. Door deze werkwijze werden noodoplossingen voorkomen en oplossingen bedacht om fouten in het ontwerp te repareren. Een werkwijze die ook in de Nederlandse praktijk steeds meer wordt gevolgd.

### TOEPASSING BIOBASED EN ECOLOGISCHE BOUWMATERIALEN

Opvallend in de uitwerking is dat er is gekozen voor verschillende oplossingen voor het isolatiemateriaal. Deze was steeds afhankelijk van de positie en de functie van het bouwelement. In de Nederlandse praktijk wordt vaak met één soort isolatiemateriaal gewerkt. Deze praktijk is wat praktischer, maar maakt minder gebruik van de specifieke mogelijkheden van de diverse bouwmaterialen. Er zijn vijf verschillende biobased isolatiematerialen terug te vinden: houtvezel, vlas, hennep, kurk en schapenwol. Verder zijn er nog drie isolatiematerialen van gerecyclede grondstoffen toegepast: cellulose, textiel en opgeschuimd glas (foamglas). Aan de Noordzijde, de koude kant, koos men voor isolatiematerialen met een relatief lage dichtheid en hoge vochtbufferende capaciteiten, zoals schapenwol en vlas. Aan de Zuidzijde komen materialen die de zomerwarmte zoveel mogelijk buiten houden. Dat zijn de materialen met een hoge dichtheid zoals cellulose en de hennepblokken. In het dak komen materialen die geluid en warmte buiten houden: houtvezelisolatie en textielisolatie. Waar grondcontact optreedt wordt Foamglas toegepast en er komt kurk waar geluidsisolatie en brandwering van belang zijn.

### PROJECTDEELNEMERS EN ONDERSTEUNERS

Rehafutur is een renovatieproject gericht op onderzoek en toepassing van ecologische bouwmaterialen in combinatie met een zeer energiezuinig resultaat tegen aanvaardbare kosten. Het project is opgezet met het doel de regionale economie en samenleving te versterken op een circulaire en duurzame wijze.

Het project is uitgevoerd met de steun van regionale organisaties, het regionale cluster Ekwation, heeft hierbij samengewerkt met de FFB (Franse bouwvereniging) en Maison&Cité, de grootste sociale huizenbezitter in de regio. Het project is ondersteund door Europa (Interreg), de Franse nationale overheid, ADEME, nationale staatsorganisatie voor de transitie naar een ecologische samenleving, en de Regio Nord-Pas-de-Calais.

LINKS: HERGEBRUIK VAN OUDE TEGELS.  
RECHTS: HENNEPBLOKKEN ALS ISOLATIE.



### PROJECTDETAILS

Architect: Architects ARIETUR  
Ontwerp en bouw: Consortium van 10 MKB bedrijven  
Projectorganisatie en eindgebruiker: Cluster Ekvation  
Afmeting: 400 m<sup>2</sup>, kantoorruimtes  
Kosten: € 802.000 (inclusief monitoring en expositie faciliteiten)  
Energieniveau: 34 kWh/m<sup>2</sup>

### UITVOERING IN DE PRAKTIJK

Tijdens de uitvoering ontstonden er soms problemen omdat de uitvoerders nog onvoldoende kennis hadden van de juiste toepassing van de materialen. Zo bleek het aanbrengen van hennepblokken een andere techniek te vragen dan standaard. De informatie van de leverancier was soms onvoldoende voor de juiste uitvoering. Ook bleek het niet vanzelfsprekend dat er luchtdicht werd gebouwd en extra training op dit aspect is belangrijk. Door experts te betrekken en door overleg met leverancier en uitvoerder konden de problemen worden opgelost en is een eerste leereffect naar de uitvoerende bouw gerealiseerd.

Om de gevraagde energieprestatie van maximaal 34 kWh/m<sup>2</sup> te halen was er extra aandacht voor het vermijden van koudebruggen. Hiervoor zijn de interne dragende wanden steeds gescheiden van de buitenwanden. En is er een WTWinstallatie toegepast.

BINNENWANDEN MET ISOLATIE NA  
RENOVATIE.



Naast de biobased en ecologische materialen zijn de bestaande materialen zoveel mogelijk hergebruikt. Dit bleek voor de uitvoerders geen standaard werkwijze, maar het is voor een deel toch gelukt. Zo is de vloer van oude vuren planken zorgvuldig weggehaald, gereinigd en opnieuw aangebracht. Nu met een isolatielaag eronder. Oude haardpartijen en de bijzondere tegelvloer zijn opnieuw gebruikt in de aankleding van het huis. Puin uit het huis dat over was is toegepast als onderlaag bij de parkeerfaciliteit.

### METINGEN

Om de resultaten te monitoren en te communiceren zijn in de wanden sensoren aangebracht die kijken naar temperatuurverloop en vochtverloop. Aan de hand van deze resultaten, die online zijn in te zien, kan het gedrag van een bepaald isolatie-materiaal duidelijk in beeld worden gebracht. Dit geeft een goede onderbouwing voor verdere toepassing in de bouw. Daarnaast worden uiteraard het energiegebruik en het comfort in zomer en winter nauwlettend gevolgd.

### BEZOEK

Het gebouw is na een bouwtijd van dertien maanden geopend in juni 2015. Het mijn ingenieurshuis in Loos-en-Gohelle vlakbij Lens, regio Nord-Pas-de-Calais, is te bezoeken voor groepen en belangstellenden. Bezoek daarvoor de website: [rehafutur.fr](http://rehafutur.fr)

### INTERNATIONALE ALLURE

Het project is ontwikkeld in het kader van het Interreg IVb project Cycle Analysis Procedure for Eco -impacts of Materials (CAPEM) met partners uit Duitsland, Verenigd koninkrijk, België, Frankrijk en Nederland (Agrodome). In dit project is gewerkt aan een Europese methode om bouwmaterialen te beoordelen op hun milieu-impact. ([www.capem.eu](http://www.capem.eu))