

**stravibase**

by CDM Stravitec

A nighttime photograph of the New York City skyline, featuring the Freedom Tower as the central focus. The city is illuminated with warm yellow and orange lights, contrasting with the deep blue twilight sky. The image is framed by a white circular graphic element. The text is overlaid on a dark blue semi-transparent banner at the bottom.

**STRUCTURELE TRILLINGSISOLATIE**  
GEBOUWEN EN MENSEN BESCHERMEN  
TEGEN STRUCTUURGELUID EN TRILLINGEN

# Waarom CDM Stravitec?

CDM Stravitec, opgericht in 1951, is een familiebedrijf met meerdere generaties dat gespecialiseerd is in bouwakoestiek, geluids- en trillingsbeheersing.

Al meer dan 70 jaar richt CDM Stravitec zich op het oplossen van structurele akoestische uitdagingen en het beschermen van gebouwen tegen structuurgeluid door full-service oplossingen aan te bieden. Zo staan we in voor zowel het ontwerp, de productie, de installatie, als het nazicht. Onze jarenlange ervaring op dit gebied maakt ons tot een deskundige en betrouwbare partner die zich inzet voor het leveren van duurzame oplossingen voor geluids- en trillingsisolatie.

CDM Stravitec draagt R&D en zijn mensen hoog in het vaandel en zet zich in om de veranderende behoeften van zijn klanten en medewerkers te ondersteunen. Samen staan we klaar om van uw wereld een stillere plek te maken.

CDM Stravitec, a [Structural Acoustics & Vibration Isolation Technology](#) company.

## Q&E Management

CDM Stravitec nv werkt volgens ISO 9001:2015 en ISO 14001:2015 goedgekeurde kwaliteits- en milieubeheersystemen.



# ARCHITECTUUR



In 1964, isoleerde CDM Stravitec de Antwerpse concertzaal 'deSingel'. Dit was het allereerste gebouw in Europa waarbij rubberisolatoren werden gebruikt voor de akoestische ontkoppeling.

Paul Vermeir, technisch directeur van deSingel, zei in een interview dat "[...] de isolatie geen onderhoud vergt en na meer dan 50 jaar geen tekenen van verslechtering vertoont."



cdm  
stravitec

# CDM Stravitec, de toegewijde partner die van uw wereld een stillere plek maakt.



## ERVARING

Met meer dan **70 jaar ervaring** ondersteunen wij onze klanten wereldwijd met onze technische know-how en een ruim assortiment aan oplossingen.



## FULL-SERVICE LEVERANCIER

Wij zijn een **klantgerichte** en **full-service** solution provider (ontwerp, productie, levering en installatie). Van ontwerp tot oplevering begeleiden wij onze klant bij elke stap en zorgen wij ervoor dat projecten tot een goed einde worden gebracht.



## OPLOSSINGEN OP MAAT

Dankzij onze **engineeringcapaciteiten** en ons ruim **productassortiment** kunnen wij voor elk type toepassing de juiste oplossing bieden. Alle oplossingen hebben een lange levensduur en vereisen geen onderhoud.



## LANGETERMIJNVISIE

Ons **R&D-programma** en onze interne testmogelijkheden vergroten voortdurend ons **inzicht in elastische materialen**, waardoor wij duurzame oplossingen en innovatieve technieken voor vervanging kunnen aanbieden wanneer dat nodig is.



## DUURZAAMHEID

Wij zetten ons in voor een duurzamere toekomst en het milieu door **strategische duurzaamheidsinitiatieven** te integreren in ons business model. Wij engageren ons door onze klanten te voorzien van:

- de meest optimale oplossingen voor de isolatie van de gebouwfundamenten;
- waar mogelijk het gebruik van gerecycleerde producten;
- de uitvoering van een langetermijnstrategie;
- indien mogelijk, de informatie die nodig is voor het behalen van groene gebouwcertificaten.

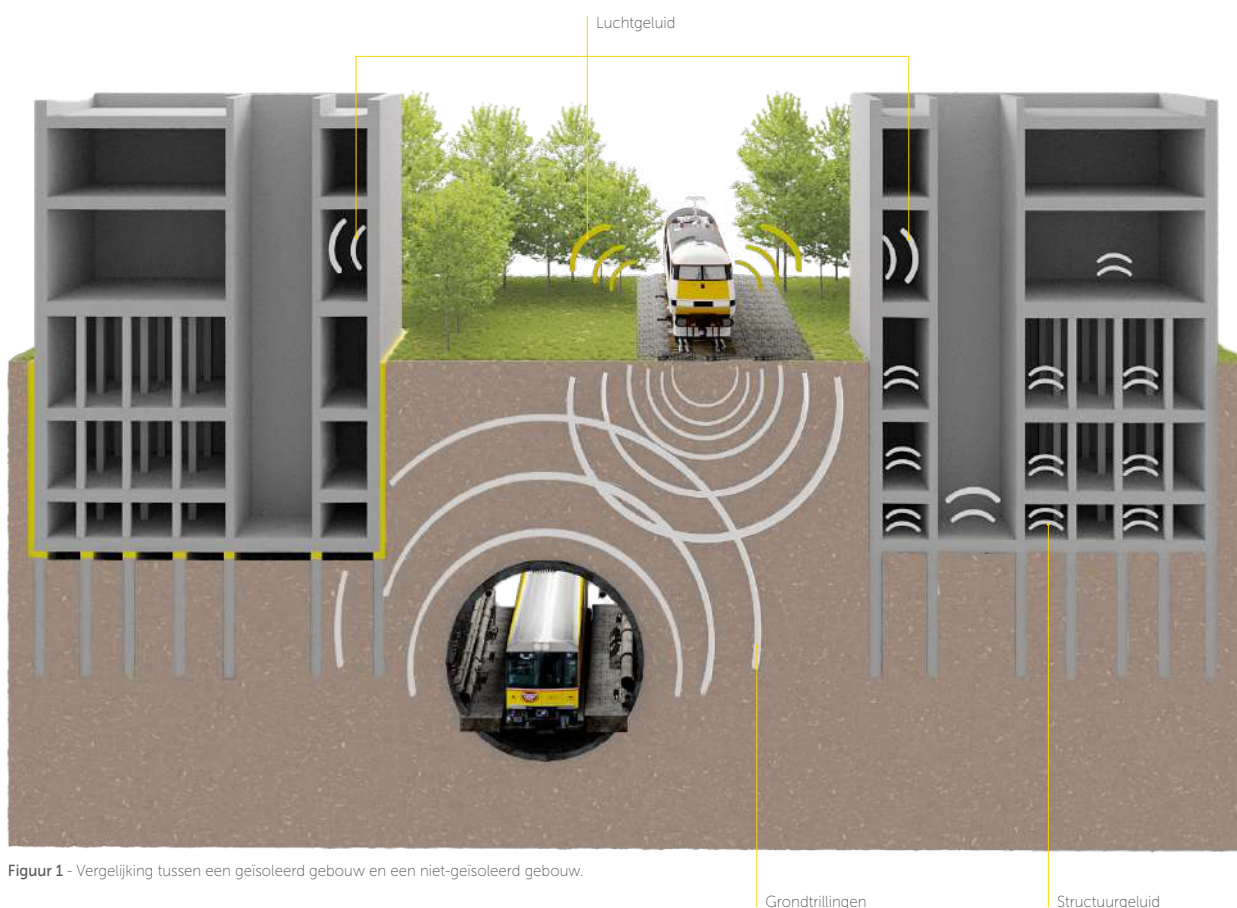
# Building Base Isolation

## Waarom & Waar

In de nabijheid van spoorverkeer (treinen, metro's, vrachtovervoer, enz.) kunnen gebouwen worden blootgesteld aan buitensporige niveaus van structuurgeluid. De gegenereerde trillingen kunnen in het gebouw geluidsniveaus veroorzaken die de in de voorschriften en/of richtlijnen voorgeschreven niveaus kunnen overschrijden.

Gebouwen die blootgesteld zijn aan dergelijke trillingen kunnen van hun omgeving worden 'ontkoppeld' of afgeschermd door middel van een Building Base Isolation (BBI)-systeem. De integratie van BBI-systemen in de structuur van het gebouw helpt de door de structuur veroorzaakte trillingen en het daarmee gepaard gaande geluid binnenskamers te verminderen door de overdracht van de door de grond veroorzaakte trillingen naar de structuur van het gebouw te beheersen.

Het ontwerp van een BBI-systeem hangt af van de juiste beoordeling van de door de grond veroorzaakte trillingen op de locatie van het gebouw. In de praktijk omvat dit de identificatie en karakterisering van de belangrijkste trillingsbronnen en de spectrale informatie met betrekking tot het structuurgeluid.



Figuur 1 - Vergelijking tussen een geïsoleerd gebouw en een niet-geïsoleerd gebouw.

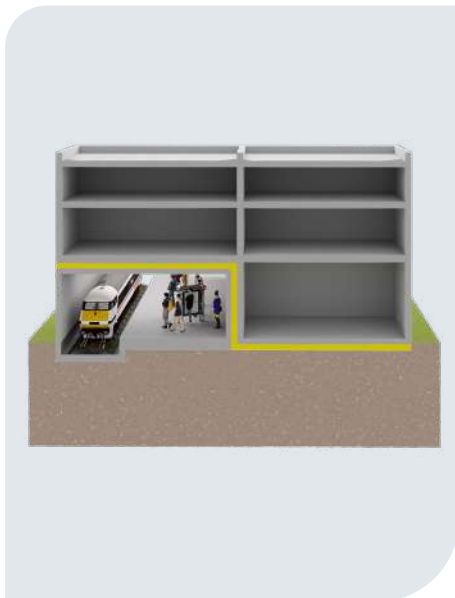
Het integreren van een economische en duurzame trillingsisolatie-oplossing in een gebouw vereist de introductie van een BBI-oplossing in de vroege ontwerpfase van een project. In nauwe samenwerking met de structurele en architecturale ontwerpteams wordt een ontkoppelingstrategie voorgesteld. Dit ontkoppelingniveau, gewoonlijk "vibration cut" genoemd, omvat de BBI-oplossing en is afhankelijk van:

1. de trillingsbron en de omgeving van het gebouw (bodemtype, kwaliteit van de sporen, verbinding met bestaande gebouwen, toestand van de wegen, enz.)
2. de akoestische eisen, meestal vastgelegd door een akoestisch adviseur
3. het structurele en architecturale ontwerp van het gebouw
4. de financiële gevolgen van elk voorstel op het totale budget

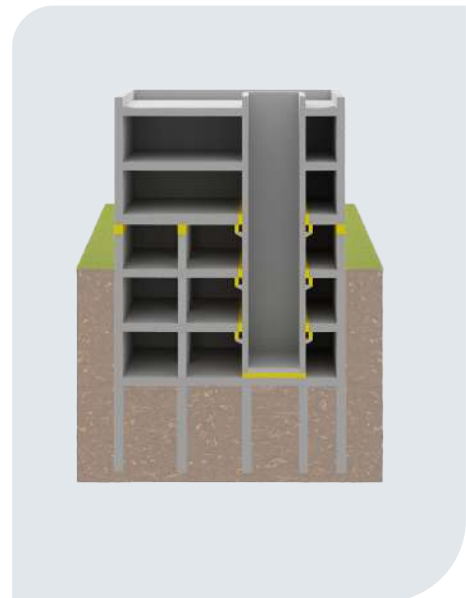
Trillingsdempers kunnen op verschillende niveaus worden geïntegreerd, maar hangen af van verschillende factoren. Enkele daarvan zijn:

1. De verbindingen met externe gebouwen (niet-geïsoleerde en industriële gebouwen, ventilatieschachten van metro's, enz.)

2. De structurele en architecturale ontwerpoverwegingen (liftschachten, trappen, gevels, enz.)



**Figuur 2** - Ontkoppeling van een nieuw gebouw van een bestaande structuur en de bodem

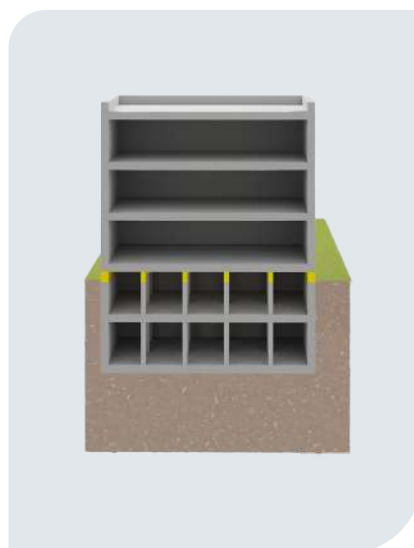


**Figuur 3** - Isolatie van het gebouw langs de liftkoker

3. De zones die moeten worden geïsoleerd:



**Figuur 4.1** - Ontkoppeling van het hele gebouw van de bodem



**Figuur 4.2** - Ontkoppeling op maaiveldniveau



**Figuur 4.3** - Ontkoppeling op verdiepingvloerniveau





# Gebouwen & Constructies

## Hoe isoleren?

Een gebouw kan op verschillende niveaus worden ontkoppeld, van de fundering tot de verdiepingen. Het type BBI-systeem dat in de 'vibration cut' moet worden toegepast, wordt gekozen om te voldoen aan zowel de akoestische als de structurele eisen van het gebouw, die respectievelijk door de akoestisch adviseur en de bouwkundig ingenieur worden bepaald.

BBI-systemen kunnen in drie categorieën worden ingedeeld, afhankelijk van het type isolator dat wordt gebruikt:



Spiraalvormige veren  
(Stravibase SpringBox,  
Stravibase Spring)



Discrete  
rubberen steunen  
(Stravibase SEB, Stravibase VHS)

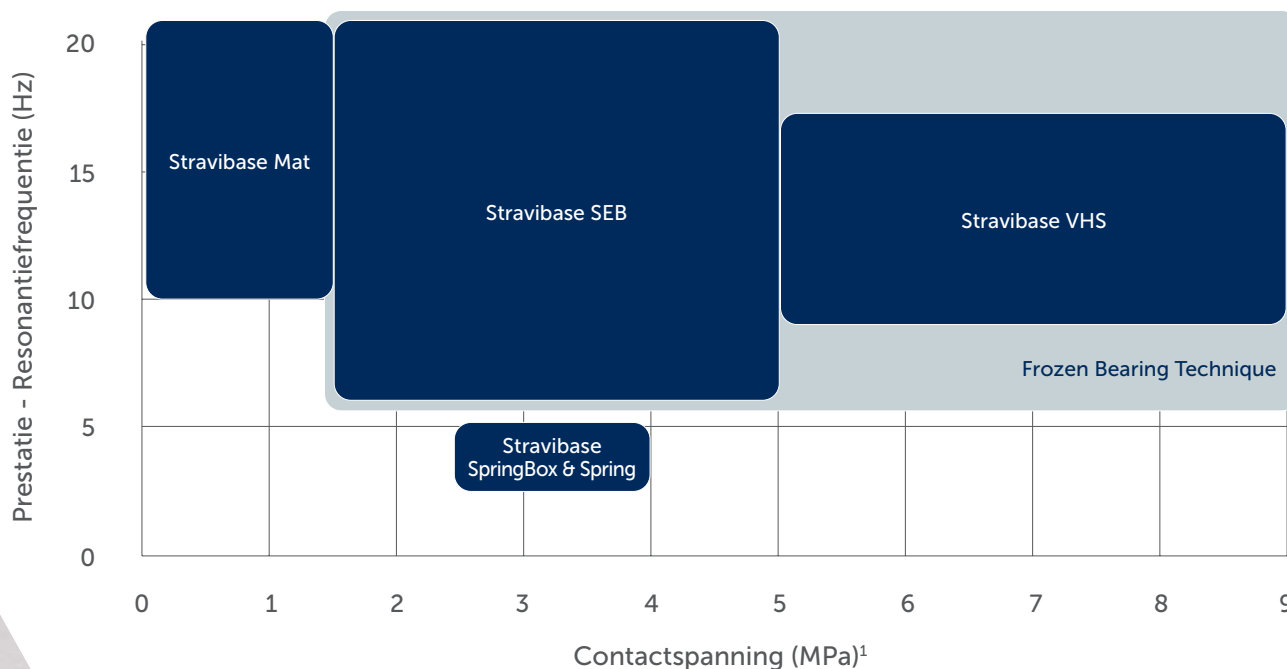


Continue elastische  
stroken en matten  
(Stravibase Mat)

Elk met zijn verdiensten, wordt de beslissing om het ene type isolator boven het andere te gebruiken genomen op basis van:

1. de te bereiken prestatie-eisen (resonantiefrequentie/statische zakking)
2. het type draagstructuur
3. het beschikbare structurele contactoppervlak en de beschikbare hoogte (figuur 5)

### BUILDING BASE ISOLATION SELECTOR



Figuur 5 - Selectie van oplossingen voor de isolatie van de gebouwbasis

(1) Effectieve druk op het contactoppervlak

# Stroem Portfolio

## BBI systemen & structurele bevestigingen



### Stravibase SEB

Elastische structurele bevestiging



- 6-20 Hz resonantiefrequentie
- Serie elastomeer pads, die aan één of beide zijden aan de bekisting kunnen worden verlijmd
- Verschillende afmetingen beschikbaar
- Akoestische ontwerpbelastingen tot 10 MPa
- Het statische, dynamische en langetermijngedrag van alle gebruikte materialen wordt gedetailleerd beschreven in de materiaalfiches
- Duurzaam en onderhoudsvrij



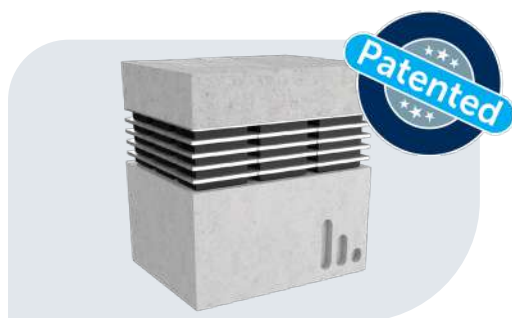
Kostenefficiënt



Eenvoudige installatie



Recycleerbaar



### Stravibase VHS

Zeer hoge spanningssteun



- 7-16 Hz resonantiefrequentie
- Zeer hoog laadvermogen voor een kleinere voetafdruk
- Akoestische ontwerpbelastingen tot 12 MPa
- Geïntegreerde fail-safe mogelijk
- Kostenefficiënte en hoogperformante oplossing
- Duurzaam en onderhoudsvrij



Hoge belastbaarheid



Eenvoudige installatie



Recycleerbaar

\*Meer informatie: [cdm-stravitec.com/nl/patenten](http://cdm-stravitec.com/nl/patenten)



### Stravibase Spring

Structurele steunen met veer



- 2.5-5 Hz resonantiefrequentie
- Enkele of dubbele geneste veren met een boven- en onderplaat met een antislip laag
- Aangepaste maten beschikbaar afhankelijk van de belasting, voetafdruk en prestatie-eisen
- Statische zakking tussen 10 mm en 30 mm
- Duurzaam en onderhoudsvrij



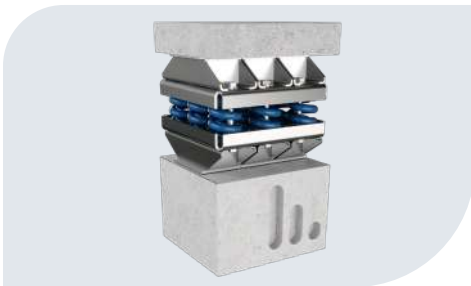
Extra prestatie



Eenvoudige installatie



Kostenefficiënt



Recycleerbaar



Extra  
prestantie



Beperkte  
zakking

## Stravibase SpringBox

Voorgecomprimeerde veerdozen

- 2.5-5 Hz resonantiefrequentie
- Makkelijk vervangbaar
- Beperkte zakking van het gebouw tijdens de bouwfase
- Aanpassing mogelijk om te voldoen aan specifieke verankeringsbehoeften
- Veer- en doosafmetingen afhankelijk van de belasting, contactoppervlak en prestatie-eisen



Extra  
prestantie



Eenvoudige  
installatie



Horizontale &  
Verticale toepassing

## Stravibase Fix

Elastische structurele bevestiging

- 4-20 Hz resonantiefrequentie
- Volledige ontkoppeling van trillingen van de niet-geïsoleerde structuur
- Kan elke grootte en lading aan
- Ontwerp met stalen veren of elastomere isolatoren
- Horizontale of verticale installatie
- Hoge mate van structurele stabiliteit
- Voorcompressie is mogelijk om doorbuiging tijdens de bouw te beheersen



Medium  
prestantie



Eenvoudige  
installatie



Horizontale &  
Verticale toepassing

## Stravibase Mat

Elastische matten

- Ruim aanbod van diktes voor prestaties vanaf 10 Hz
- Oplossingen met lage waterabsorptie mogelijk
- Hoge weerstand tegen externe factoren zoals alkalisch water (nat beton)
- Gering kruipgedrag
- Stabiele stijfheid op lange termijn en dynamische prestaties
- Horizontale en verticale installatie



## Brandveiligheid



Brandveiligheid is een belangrijk aspect waarmee in elk gebouw rekening moet worden gehouden.

Het ontwerpteam van CDM Stravitec werkt nauw samen met de toegewezen branddeskundigen om de best mogelijke beschermingsstrategieën te vinden om de brandclassificatievereisten te respecteren en de integriteit van het gebouw te beschermen in geval van brand.

## Extra Design Features Onze expertise

Afhankelijk van de behoeften van de klant en het beoogde gebruik van het gebouw kan het ontwerpteam aanvullende architecturale en structurele ontwerpoverwegingen vereisen.

CDM Stravitec zal het ontwerpteam ondersteunen bij de integratie van alle mogelijke extra voorzieningen in de BBI-oplossingen; met als doel de integriteit en duurzaamheid van de oplossingen te behouden zonder de akoestische prestaties van de isolatoren in gevaar te brengen.

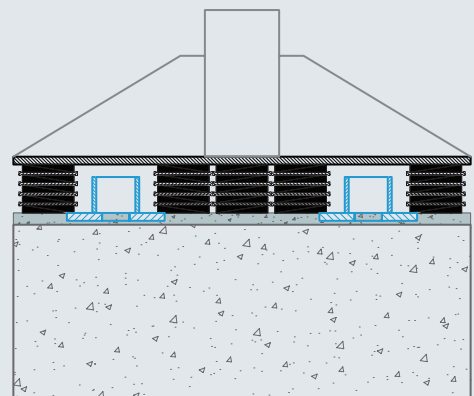
## Failsafe



Indien het ontwerpteam dit vereist, kan CDM Stravitec zogenaamde failsafes integreren in zowel de systemen als in de samenstelling van de isolatoren.

Failsafes worden soms gebruikt om aanzienlijke accidentele zakkingen bij grote gebeurtenissen (brand, explosies, verzakkingen, enz.) te voorkomen. Alle door CDM Stravitec voorgestelde failsafes worden op maat gemaakt op basis van de beschikbare ruimte en de belastingsomstandigheden. Ze maken het mogelijk om indien nodig corrigerende maatregelen te nemen door de nodige ruimte te voorzien voor de plaatsing van nieuwe isolatoren.

De aard van de failsafes hangt af van het type structurelementen en het contactoppervlak.

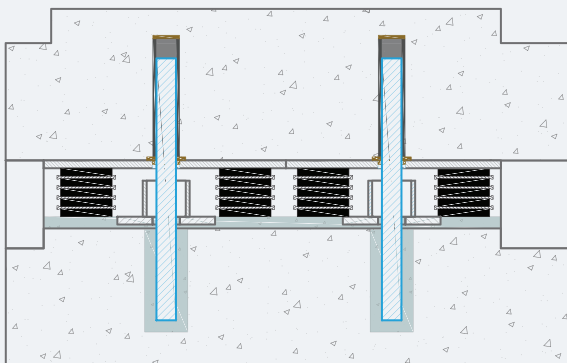


## Lateral Restraints



In situaties met zijdelingse belastingen (zoals wind) moet aandacht worden besteed aan de zijdelingse blokkering van het gebouw.

In sommige situaties kan ook een lokale laterale ontkoppeling nodig zijn om de stabiliteit van de structuur te garanderen. In dat geval stelt CDM Stravitec oplossingen voor om een constante uitlijning van de oplegvlakken te garanderen, zoals het gebruik van geïsoleerde verbandingen (shear keys) of geïsoleerde deukels. Deze elementen zijn afgestemd op de behoefte, afhankelijk van de verticale en horizontale belastingsomstandigheden en het type structurelementen.

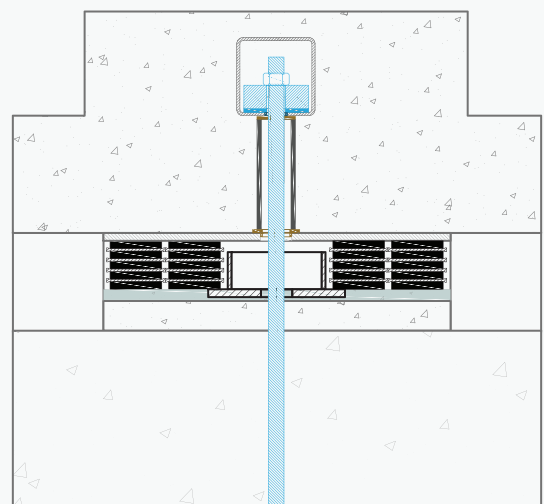


## Uplift Restraints



In situaties waar aanzienlijke opwaartse belastingen worden verwacht, kan CDM Stravitec oplossingen voor 'uplift restraints' ontwerpen om de stabiliteit en verplaatsing te controleren.

Deze oplossingen worden ten eerste aanbevolen, bij middelhoge en hoge gebouwen, waar een kantelmoment kan worden gegenereerd dat op sommige belastingspunten opwaartse druk veroorzaakt. De uplift restraint fungeert als een beveiliging door de opwaartse krachten op te vangen.





# KRUIP

Als elastomeer dat de aanval heeft nageleefd, een gemiddeld bedrag van minder

# Building Base Isolation

## Ontwerpen & oplossingen op maat

CDM Stravitec stelt 'fit for purpose' oplossingen voor na een iteratief proces, dat rekening houdt met alle eisen van het ontwerpteam van het gebouw. In dit opzicht zal CDM Stravitec vragen naar:

1. de vereiste resonantiefrequentie
2. een gedetailleerd belastingschema
3. de structurele contactoppervlakken
4. alle specifieke reglementaire of architecturale overwegingen die aanvullende kenmerken aan de ontwerpen van de isolatoren kunnen toevoegen



**stravifloor**  
by CDM Stravitec



Verschillende **Stravifloor** systemen kunnen geschikt zijn voor een Building Base Isolation strategie.

Voor meer informatie over onze Stravifloor systemen kunt u terecht op [www.cdm-stravitec.com](http://www.cdm-stravitec.com).



Frozen Bearing Technology:  
een vervangingsstrategie van CDM Stravitec



# Langetermijnvisie

## Frozen Bearing Technology

Tegenwoordig moeten gebouwen gedurende hun levensduur flexibel genoeg zijn om aan de veranderende behoeften van eigenaren en gebruikers te voldoen. Dankzij onze **Frozen Bearing Technology (FBT)**, kunnen gebouwen waarin een BBI-systeem is geïntegreerd worden aangepast in een latere fase:



Bestaande isolatoren versterken, om te voldoen aan nieuwe akoestische eisen of nieuwe belastingomstandigheden.



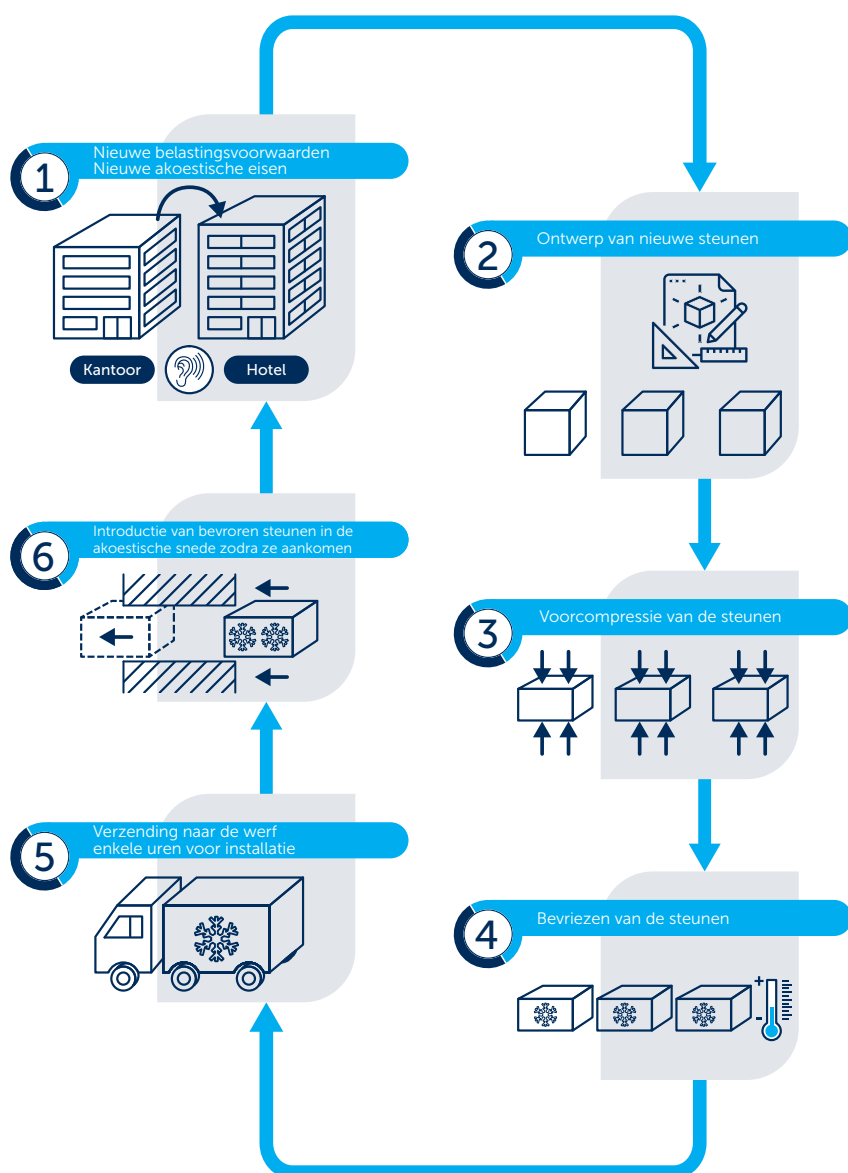
Renovatie van bestaande gebouwen waarin nog geen BBI is opgenomen en waarvoor beperkte opvijzeling en specifieke installatievoorwaarden nodig zijn.



Vervanging van de isolatoren in geval van toevallige gebeurtenissen zoals brand, explosies, onverwachte incidentele belastingen, enz.

In de ontwerpfase zullen onze ingenieurs het ontwerpteam bijstaan om ervoor te zorgen dat in het structurele ontwerp rekening wordt gehouden met vervangings- en inspectievoorzieningen. Zodra de eigenaar van het gebouw beslist om zijn gebouw te renoveren, zal CDM Stravitec de eigenaar, de ontwerpers en de aannemers bijstaan, vanaf het ontwerp tot de installatie van de nieuwe isolatoren.

Tijdens de vervanging is het belangrijk rekening te houden met de specifieke installatievoorwaarden die sterk verschillen van de installatievoorwaarden tijdens de bouw. Daarom is onze Frozen Bearing technologie ideaal. Ze maakt een correcte positionering en een eenvoudige vervanging van isolatoren onder vervangingsomstandigheden mogelijk. In de praktijk bestaat deze innovatieve technologie uit het bevriezen van voorgecomprimeerde elastomeer pads vóór de installatie.



Figuur 6 - FBT-proces: voornaamste stappen

# Referenties

Bij CDM Stravitec zijn we trots op de kwaliteit van ons werk. Ons uitgebreide cv bestaat uit meer dan 10.000 gerealiseerde projecten sinds 1951. Onze gevarieerde projectenlijst omvat commerciële en residentiële gebouwen, fabrieken, medische faciliteiten, scholen, hotels, sportscholen en meer. In de loop der jaren hebben wij bijgedragen aan het technische ontwerp van talrijke gebouwen en onze technische producten worden gebruikt om met succes uitdagingen op het gebied van geluidsisolatie te overwinnen.

## K1 Knightsbridge

London (UK)  
Stravibase VHS



© Skanska

## High Park Condominium

Toronto (CA)  
Stravibase SEB



© Tom Arban Photography Inc.

## Museum of Modern Art

New York City (US)  
Stravibase Fix



© Iwan Baan Photography

### Clínica Girona

Girona (ES)

Stravibase SpringBox



### Theater Zuidplein 'Kunstenpand'

Rotterdam (NL)

Stravibase Fix



### Zahálka Rezidence

Prague (CZ)

Stravibase VHS



### New York University Abu Dhabi

Abu Dhabi (UAE)

Stravibase VHS



# cdm stravitec

Making your world a quieter place

Onze teams van hoogopgeleide en ervaren ingenieurs, gespecialiseerd in geluid- en trillingsisolatie, staan voor u klaar. Voor algemene vragen kan u steeds bij hen terecht, of neem contact op met ons hoofdkantoor, of neem een kijkje op onze website voor meer informatie.

## CDM Stravitec

Reutenbeek 9-11

3090 Overijse

België

T +32 2 687 79 07

[info@cdm-stravitec.com](mailto:info@cdm-stravitec.com)

[www.cdm-stravitec.com](http://www.cdm-stravitec.com)



Versie 2 | 08/10/2024 - © 2024 CDM Stravitec nv. Alle rechten voorbehouden.

## DISCLAIMER

Deze informatie is naar ons beste weten op het moment van publicatie accuraat. De verstrekte informatie, gegevens en aanbevelingen zijn gebaseerd op in de industrie aanvaarde tests en eerder productgebruik. Het is bedoeld als een beschrijving van de algemene mogelijkheden en prestaties van onze producten en onderschrijft niet de toepasbaarheid voor een bepaald project. Wij behouden ons het recht voor om producten, prestaties en gegevens zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. Dit document vervangt alle informatie die voorafgaand aan de publicatie hiervan is verstrekt.