

Ingenieursburo IOB BV

Postbus 238
3220 AE HELLEVOETSLUIS

bezoekadres
Vijfhuizenberg 167
4708 AJ Roosendaal

postadres
Postbus 1091
4700 BB Roosendaal

telefoon (0165) 56 52 58	telefax (0165) 56 61 68
e-mail info@greten.nl	internet www.greten.nl

plaats en datum
Roosendaal, 06-11-2020

briefnummer
Bakb803abA0.ms

kenmerk
HG

betreft
Aanvulling op akoestisch onderzoek “Bouwakoestische scan appartementencomplex Valckensteyn te Rotterdam”, met betrekking tot akoestische maatregelen tussen aan elkaar grenzende woningen.

Geachte [REDACTED]

Op uw telefonisch verzoek stuur ik u hierbij mijn aanvulling op ons akoestisch onderzoek “Bouwakoestische scan appartementencomplex Valckensteyn te Rotterdam” van 2 november 2020¹.

In deze brief zijn een aantal akoestische maatregelen die in het akoestisch onderzoek ter sprake zijn gekomen verduidelijkt/ nader uitgewerkt. Deze maatregelen hebben betrekking op de interne geluidwering tussen aan elkaar grenzende woningen. Doel van de maatregelen is te kunnen voldoen aan de Bouwbesluit eisen met betrekking tot de interne geluidwering tussen aan elkaar grenzende (verblijfs)ruimten van woningen (lucht- en contactgeluidisolatie).

Ondanks dat de in deze brief genoemde maatregelen gedetailleerder zijn dan beschreven in het akoestisch onderzoek, zijn de maatregelen op dit moment nog steeds hoofdzakelijk richtinggevend van aard. Daarnaast hebben de voorzieningen enkel en alleen betrekking op het aspect “geluid”. Er is geen sprake van een integrale bouwkundige/ bouwfysische beoordeling van het gehele bouwproject.

¹ Documentnummer: Rakb803aaA0.pr, d.d. 02-11-2020

1. Voorzetwanden naast CLT-wandelementen (aanvulling op paragrafen 6.1 en 6.4)

Voor de geadviseerde voorzetwanden ter plaatse van de CLT wandelementen kan gedacht worden aan het toepassen van een CDM-Wall-Fix systeem van de firma Delta-L.

De volgende opbouw wordt geadviseerd (van CLT-wandelement naar ruimte):

- CLT-wandelement;
- ca. 10 mm luchtspouw ten behoeve van de ontkoppeling van de voorzetwand van het CLT-wandelement);
- CDM-Wall-Fix-Base U-profiel met een dikte van 50 mm;
- 45 mm onverpakte minerale wol (tussen de verticale staanders);
- 2 x 12,5 mm gipskartonplaten (naden overlappend).

Totale afstand voorzetwand tot CLT-wandelement ca. 85 mm.

Bij grote verdiepingshoogten is een enkele akoestische muurkoppeling (Wall-Fix-Bracket) mogelijk. Geadviseerd wordt om dergelijke koppelingen alleen toe te passen in nauw overleg met de akoestisch adviseur en de leverancier van het systeem.

Bijlage I geeft het productblad weer van de geadviseerde voorzetwand. In overleg met de akoestisch adviseur kan uiteraard ook gekozen worden voor een akoestisch vergelijkbaar product van een andere leverancier.

2. Gipsplafond onder CLT-vloerelementen (aanvulling op sub-paragraaf 6.9.3)

Het heeft akoestisch gezien de voorkeur om het gipsplafond aan de onderzijde van een woningscheidende vloer met CLT-vloerelement uit te voeren als een volledig vrijdragend plafond. Vaak laten de benodigde overspanningen dit echter niet toe. Voor de geadviseerde akoestische gipsplafond onder de CLT vloerelementen, kan daarom ook gedacht worden aan het toepassen van CDM-CC60 akoestische hangers van de firma Delta-L. Het aantal en type hangers hangt af van het gewicht van het plafond. Bij voorkeur dienen er zo min mogelijk hangers toegepast te worden (minder contactpunten).

De volgende opbouw wordt geadviseerd (van CLT-vloerelement naar ruimte):

- CLT-vloerelement;
- CDM-CC60 akoestische hanger (type nader te bepalen);
- 45 mm onverpakte minerale wol in spouw;
- 2 x 12,5 mm gipskartonplaten (naden overlappend).

Totale afstand onderkant gipsplafond tot onderkant CLT-vloerelement ca. 85 mm.

Bijlage II geeft het productblad weer van de geadviseerde akoestische hanger. In overleg met de akoestisch adviseur kan uiteraard ook gekozen worden voor een akoestisch vergelijkbaar product van een andere leverancier.

3. Zwevende dekvloer op CLT-vloerelement (aanvulling op sub-paragraaf 6.9.3)

In het huidige ontwerp van de verdiepingsvloeren met de geïntegreerde CLT-vloerelementen is aan de bovenzijde een natte zwevende dekvloer getekend, bestaande uit een 30 mm dikke laag minerale wol met daarop een 70 mm dikke zandcement (of anhydriet) dekvloer.

Als alternatief hierop kan ook gedacht worden aan het toepassen van een zogenaamde CDM-QuietDECK zwevende dekvloer van de firma Delta-L.

Een dergelijke zwevende vloer heeft een beperkt gewicht en inbouwhoogte. Deze vloer bestaat uit een geprofileerde staalplaat met daarop beton/ dekvloer met een beperkte dikte (vanaf 50 mm hoog). De staalplaat wordt gelegd op veerregels (elastomeren) met een bepaalde stijfheid en een (onbelaste) dikte van 30 of 50 mm. De minimale inbouwhoogte van een dergelijke vloer is ca. 75 mm (in belaste toestand).

Een dergelijke zwevende vloer kan projectspecifiek ontworpen worden, waarbij bijvoorbeeld eigenschappen als de vloerhoogte of de benodigde afveerfrequentie als uitgangspunt/ leidraad worden genomen. In een dergelijke zwevende dekvloer kan een vloerverwarmingssysteem geïntegreerd worden, waarbij uiteraard de uitvoeringsvoorschriften van de leverancier gevolgd moeten worden.

Bijlage III geeft het productblad weer van de bedoelde zwevende dekvloer.

Geadviseerd wordt om een dergelijke zwevende dekvloer in nauw overleg met de leverancier en de akoestisch adviseur te selecteren. In overleg met de akoestisch adviseur kan uiteraard ook gekozen worden voor een akoestisch vergelijkbaar product van een andere leverancier.

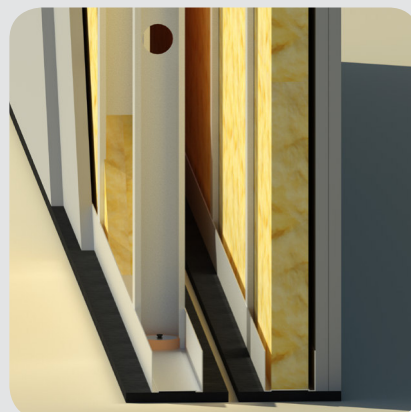
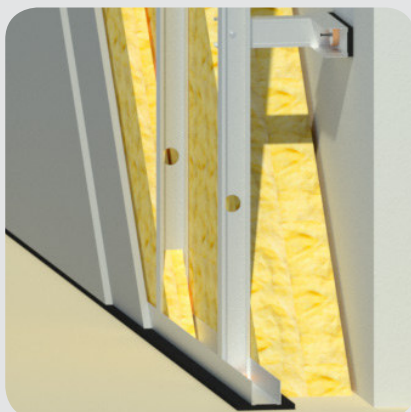
Hopende u hiermee op dit moment voldoende geïnformeerd te hebben.

Hoogachtend,
Greten Raadgevende Ingenieurs





Bijlage I



CDM-WALL-FIX is a sound-insulating wall construction used to soundproof internal partition walls or structural walls. The system is comprised of a **CDM-WALL-FIX-BASE**, a metal runner with isolation strip and elastomer washers to fix the horizontal runner to the floor and ceiling and a **CDM-WALL-FIX-BRACKET** connector used to decouple the double wall from the structural wall.

By decoupling the internal partition wall or double wall from all sides, CDM-WALL-FIX effectively breaks the physical transmission of vibration noise between structural components.

The partition wall is completely free-standing and can be erected with any void. The insulation value depends on the cavity depth, which with this system can be determined on an individual basis.



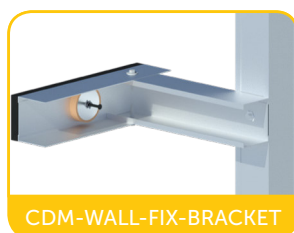
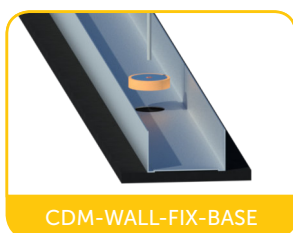
CHARACTERISTICS

- ||. Available in 50, 75 and 100 mm version
- ||. Suited to fix 2 gypsum boards of 12.5 mm at each side
- ||. Elastomer washer combined with metal washer to limit the number of operations
- ||. Oversized hole in runner to avoid rigid connection



COMPONENTS

- ||. CDM-WALL-FIX-BASE metal runner 50, 75 or 100 mm
- ||. CDM-WALL-FIX-BRACKET metal connector
- ||. CDM-WALL-FIX-WASHER (4 pieces / runner)
- ||. Hammer plugs 60 mm



CDM-WALL-FIX-BASE

MATERIAL 0.6 mm sendzimir galvanized steel	HOLE DIAMETER Ø 30 mm / 600 mm between centres
DIMENSIONS 40 x 50/75/100 x 2400 mm	ELASTOMER STRIP (GLUED) 10 mm thick upcycled rubber

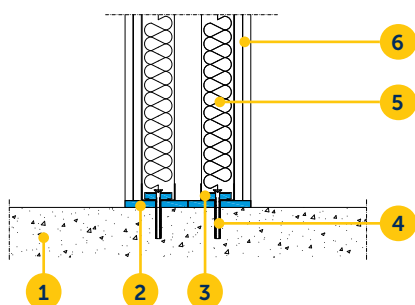
CDM-WALL-FIX-BRACKET

MATERIAL 0.6 mm sendzimir galvanized steel	HOLE DIAMETER Ø 30 mm
DIMENSIONS 40 x 50 x 200 mm	ELASTOMER STRIP (GLUED) 10 mm thick upcycled rubber

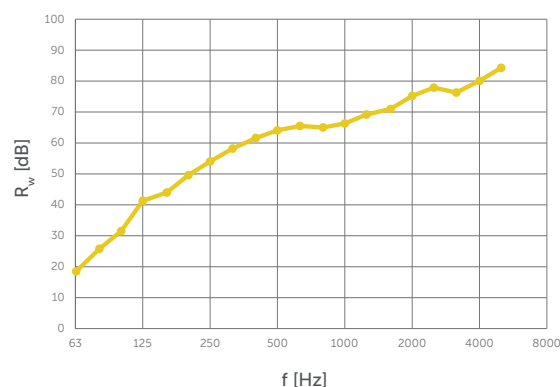


SOUND INSULATION - TEST RESULTS*

2 x CDM-WALL-FIX-BASE (50 mm) - Wall thickness 190 mm

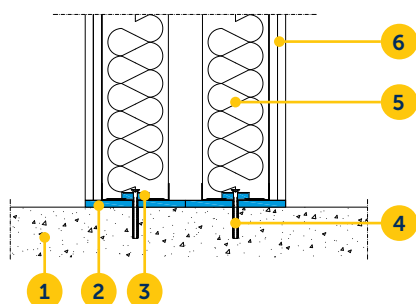


1. Structural floor
2. CDM-WALL-FIX-BASE
3. CDM-WALL-FIX-WASHER
4. Hammer plug 60 mm
(no steel washer needed)
5. Mineral wool 40 mm
6. 2 x 12.5 mm gypsum board

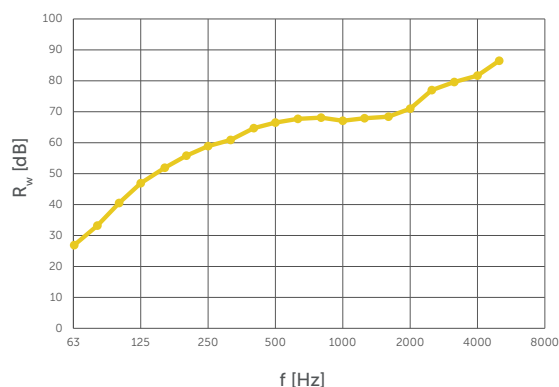


R_w = 63 dB *

2 x CDM-WALL-FIX-BASE (100 mm) - Wall thickness 290 mm



1. Structural floor
2. CDM-WALL-FIX-BASE
3. CDM-WALL-FIX-WASHER
4. Hammer plug 60 mm
(no steel washer needed)
5. Mineral wool 80 mm
6. 2 x 12.5 mm gypsum board



$R_w = 67 \text{ dB}^*$

* Measurement conform NBN EN ISO 10140-2:2010.
Laboratory report available upon request.



Bijlage II

CDM-CC60 Elastomer Acoustic Suspension Hangers have been designed to suspend acoustic ceilings using 60mm standard profile (or CDM Profile-C60/27-2000), improving airborne isolation performance

System features:

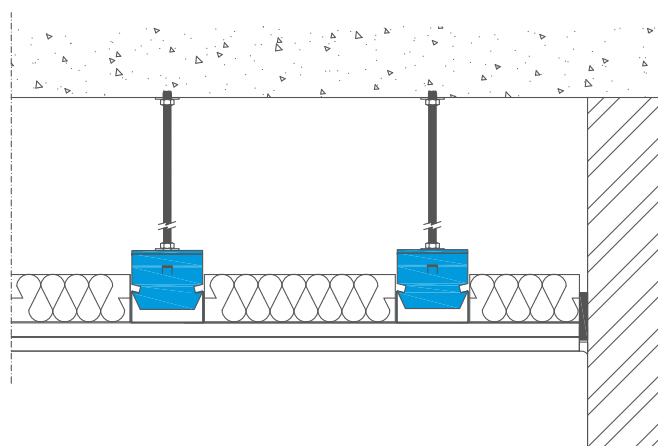
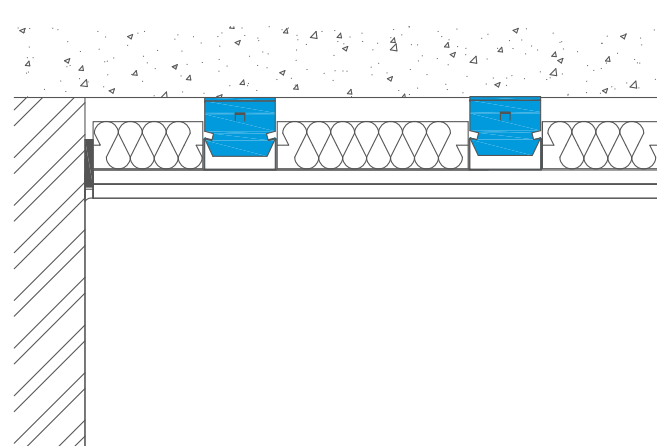
- Cost effective
- Quick and easy to install
- Hangers can be ordered in two different stiffnesses:

CDM-CC60-150	10-20 kg per hanger
CDM-CC60-350	20-45 kg per hanger
- Natural frequency between 12 and 18Hz
- System comes optional with an elastomer washer to allow direct fixation to the ceiling
- Variable void depths are achievable (CDM-CC60 hanger depth is 47mm)
- Steel elements are Zinc plated
- For optimum results resilient perimeter strips should be used to provide lateral isolation between the suspended ceiling and adjacent walls. A wide range of roll sizes are available



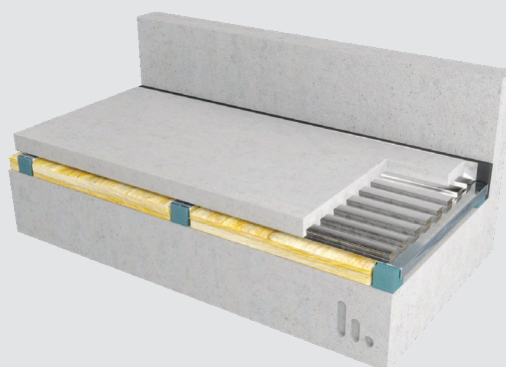
To specify which CDM-CC60 hangers you require CDM's engineers will need the following information:

- The weight and construction of the supported ceiling - this will determine the type of hanger
- The required void between the supporting soffit and the suspended ceiling





Bijlage III



CDM-QuietDECK is a high performance acoustic floating floor deck system.

CDM-QuietDECK uses dovetailed metal decking, a self-supporting, light gauge galvanised steel reinforcement sheet used for shuttering and reinforcing concrete or screed floors of limited thickness.

The system has a high bending stiffness for limited built-up height and weight and is therefore even well suited for transit areas inside buildings (e.g. parking lot, supermarket and warehouse applications).



CHARACTERISTICS

- II. CDM-QuietDECK standard solutions are available with resilient pads in four standard grades: PAD-L (low stiffness), PAD-M (medium stiffness), PAD-H (high stiffness) and PAD-X (extra high stiffness)
- II. CDM-QuietDECK can be changed to meet project specifications in terms of natural frequency and damping requirements, $L_{n,w}$ or R_w using non-standard bearings
- II. The standard range of resilient pads is available to provide load-bearing capacities from 0,1 to 3 MPa per pad
- II. CDM-QuietDECK floor system uses elastomeric isolators with low stiffness/high resilience allowing natural frequencies as low as 6Hz
- II. CDM-QuietDECK steel parts are galvanised

**BENEFITS**

- High performance floating floor system with large support spans (up to 1200 mm)
- High bending stiffness specifically for both restricted build-up height and limited extra weight applications (low permanent weight with floor system from only 100 mm total thickness: 50 mm resilient support + 50 mm steel reinforcement sheet with concrete or screed floor)
- High permissible loads
- Extremely quick to install resulting in a cost effective solution
- Sustainable and a wide range of applications with a proven performance
- Allows services to be installed within the air void
- Easy to incorporate underfloor heating or cooling systems
- Durable and extremely low creep rate
- Isolation pads are mold and water resistant


SYSTEM COMPONENTS & DIMENSIONS
Dovetailed sheeting
DETAILS

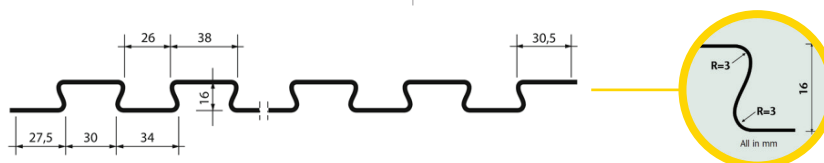
Profiled sheet in steel S320GD + Z100 N-A-C finishing, according to NEN-EN10147
 (Z275 can be supplied upon request)

NOTE

Cold rolled steel sheet must be covered with a relatively thin layer (min. 'fine grade' concrete thickness: 16 mm profile height + 34 mm = 50 mm of (min.) C20/25 fine grade aggregate concrete or CA25F4 free flowing, selflevelling, liquid screed).

The steel mesh necessary to cope with the loads in the finished floor needs to be calculated for the load cases in operation phase (service phase). This needs to be done by a structural engineer (upon request, CDM can provide recommendations).

STEEL THICKNESS	0.5 mm
NOMINAL WIDTH	630 mm
EFFECTIVE WIDTH	580 mm
STANDARD LENGTH	2200 mm ⁽¹⁾
EFFECTIVE LENGTH	2100
DIMENSIONAL TOLERANCES	Length: 1-4 mm ; width: 1-3 mm
MOMENT OF INERTIA	$I_x = 3.6 \text{ cm}^4/\text{m}$
MOMENT OF RESISTANCE	$W_x = 3.0 \text{ cm}^3/\text{m}$


CDM-LAT

RAIL STANDARD LENGTH	RAIL STANDARD THICKNESS
2 m	50 mm

Note: the type of elastomeric pad used in CDM-LAT and the channel spacing - which can be between 400 to 1200 mm - need to be determined by the CDM engineering team according the (concrete or screed) floating floor thickness and the load cases in operation phase.

CDM-PERIMETER

STANDARD DIMENSIONS	STANDARD THICKNESS
50/100/150/200 mm x 10 m	10 mm

INSULATION MATERIAL
DIMENSIONS

Defined according to project requirements

⁽¹⁾ Other lengths available upon request.