

Notitie 411199.N02

Akoestisch advies voor de verbouw van het fabrieks- annex kerkgebouw aan de Oudeweg te Ter Apel tot woongebouw

Inleiding

In opdracht van B.B.A.W. Bouwmanagement te Norg is ten behoeve van de verdere planuitwerking een akoestisch advies opgesteld voor het tot woongebouw te verbouwen voormalige fabrieks- annex kerkgebouw aan de Oudeweg te Ter Apel.

Het oorspronkelijk als kledingfabriek gerealiseerde bedrijfsgebouw is in 1985 als kerk en gemeenschapsgebouw in gebruik genomen en staat momenteel leeg. Voor het pand is een verbouwplan ontwikkeld dat voorziet in de realisatie van 14 wooneenheden volgens het in figuur 1 weergegeven plan.

Aangegeven is hoe de voor de overdracht van geluid kritische scheidingsconstructies tussen de wooneenheden onderling en de wooneenheden en algemene verkeersruimten kunnen worden opgebouwd opdat wordt voldaan aan de in het Bouwbesluit opgenomen randvoorwaarden ten aanzien van de onderling te realiseren geluidsisolatie. Hierbij is rekening gehouden met de minimaal te realiseren thermische isolatie van de buitenschil en de tussen de verschillende gebruiksfuncties te realiseren weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO).

Eisen Bouwbesluit

De geluidsisolatie tussen de gebruiksfuncties onderling dient te voldoen aan de eisen als vastgelegd in artikel 3.17 t/m 3.19 van het Bouwbesluit. Een overzicht is gegeven in tabel 1.

Paterswoldseweg 808
Postbus 8069
9702 KB Groningen

T 050 525 09 92
F 050 525 90 81
E info@wnpri.nl
I www.wnpri.nl

bank 57 09 72 949
kvk 02042874
BTW NL008482627.B01
directie
mw. dr. R.F. Noorman



**Tabel 1: Grenswaarden geluidsisolatie Bouwbesluit 2003**

Situatie	$I_{lu,k}$ [dB]	I_{co} [dB]
besloten ruimte woning – verblijfsruimte aangrenzende woning	≥ 0	≥ 5
besloten ruimte woning – besloten ruimte aangrenzende woning	≥ -5	≥ 0
besloten verkeersruimte – verblijfsruimte aangrenzende woning	≥ 0	≥ 5
besloten verkeersruimte – besloten ruimte aangrenzende woning	≥ -5	≥ 0

Aanvullend geldt dat tussen de verblijfsruimten van een en dezelfde woning een geluidsisolatie $I_{lu,k} \geq -20$ dB en $I_{co} \geq -20$ dB moet worden gerealiseerd als in de scheidingsconstructie geen deur aanwezig is of de ruimten zijn gelegen op een andere verdieping.

Wijzigen bestaande gebouwen

Bij het geheel of gedeeltelijk veranderen of vergroten van een bouwwerk kunnen burgemeester en wethouders ontheffing op bovengenoemde voorschriften verlenen tot een niveau dat 10 dB lager ligt (artikel 3.20 Bouwbesluit). In onderhavig bouwplan wordt hiervan geen gebruik gemaakt.

Uitgangspunten

In dit advies is uitgegaan van de te realiseren situatie als weergegeven op de door B.B.A.W. Bouwmanagement onder werknummer 101103 gemaakte tekening 2 “plattegronden” als op 31-8-2011 per e-mail ontvangen. De betreffende tekening is als figuur 1 bij deze notitie gevoegd.

De bestaande vloeren blijven als basisconstructie gehandhaafd. De opbouw is als volgt:

- ▼ begane grond: beton, dikte nog nader te bepalen;
- ▼ 1^e verdieping: circa 150 mm massief beton;
- ▼ 2^e verdieping: hout.

De huidige interne scheidingswanden worden volledig verwijderd en vervangen door nieuwe scheidingswanden. Dit geldt ook voor de trappen en liften.

Advies

Vloer begane grond

De dikte en exacte opbouw van de begane grondvloer moet nog worden nagegaan. Maatgevend voor de geluidsisolatie tussen de naast elkaar gelegen appartementen is de totale



massa voor de vloer. Deze dient ten minste 350 kg/m^2 te bedragen om in horizontale richting voldoende geluidsisolatie te kunnen realiseren. Het benodigde gewicht kan indien nodig met een nieuw aan te brengen dekvloer worden gerealiseerd. In combinatie met het aanbrengen van isolatie kan worden gedacht aan zwevende dekvloeren (50 mm zandcement of anhydriet) op minerale wol (Rockwool 504 of gelijkwaardig) of een combinatie van een drukvaste isolatieplaat en minerale wol.

Vloer eerste verdieping

De in 150 mm beton uitgevoerde vloer van de eerste verdieping is ter plaatse van de appartementen woningscheidend. Verder geldt dat voorzieningen ter beperking van de overdracht van flankerend geluid noodzakelijk zijn. Ook moet de vloer 60 minuten brandwerend zijn (zie notitie 4111199.N01).

De minimaal vereiste geluidsisolatie en brandwerendheid kan worden gerealiseerd met van boven naar beneden de volgende opbouw:

- ▼ vloerafwerking naar keuze;
- ▼ Fermacell Estrich 2E32 vloerelementen bestaande uit 2 x 10 mm Fermacell op 10 mm minerale wol (een alternatief is een op dezelfde manier opgebouwde E30 MF vloer van Gyproc);
- ▼ bestaande betonvloer;
- ▼ luchtsponw (> 100 mm) met hierin opgenomen 50 mm minerale wol;
- ▼ vrijdragend plafond van 2 x 12,5 mm gipskarton.

Een principedetail is gegeven in figuur 2.

Het plafond kan tussen de opgaande wanden worden gemonteerd met stalen C-profielen (MetalStud of gelijkwaardig). Een directe bevestiging aan de bovenliggende vloer is niet toegestaan. De spouw tussen plafond en betonvloer kan worden gebruikt voor het verslepen van leidingen. Wel moet daarbij worden voorkomen dat een direct contact tussen plafond en vloer ontstaat. Dit kan het beste worden gerealiseerd door de leidingen aan de bovenliggende vloer te bevestigen.

Voor de zwevende dekvloer geldt dat deze volledig vrij van de opgaande constructieve wanden moet worden gehouden. Hiertoe moet langs de gevels, de overige in metselwerk opgebouwde constructieve wanden en de direct op de betonvloer te plaatsen woningscheidende wanden een flexibele kantstrook (conform de specificatie van de vloerleverancier) worden aangebracht. Dit geldt aanvullend voor leidingdoorvoeren.

De op de zwevende dekvloer aan te brengen vloerafwerking moet vrij van de opgaande wanden en leidingdoorvoeren worden gehouden. Ook tegen de wanden aan te brengen plinten dienen vrij van de dekvloer te worden gehouden.



Alternatief

Een alternatief voor de omschreven Fermacell 2E32 dekvloer is het toepassen van een anhydriet dekvloer (50 mm dik) op 30 mm minerale wol (Rockwool 504 of gelijkwaardig).

Vloer tweede verdieping

De in hout uitgevoerde vloer van de tweede verdieping is woningscheidend. Verder geldt dat voorzieningen ter beperking van de overdracht van flankerend geluid noodzakelijk zijn. Ook moet de vloer 60 minuten brandwerend zijn (zie notitie 4111199.N01).

De minimaal vereiste geluidsisolatie en brandwerendheid kan worden gerealiseerd met van boven naar beneden de volgende opbouw:

- ▼ vloerafwerking naar keuze;
- ▼ Fermacell Estrich 2E32 vloerelementen bestaande uit 2 x 10 mm Fermacell op 10 mm minerale wol (een alternatief is een op dezelfde manier opgebouwde E30 MF vloer van Gyproc);
- ▼ bestaande houten vloer;
- ▼ 80 mm minerale wol bevestigd aan balklaag en ondersteund met metaalgaas;
- ▼ vrijdragend plafond van 2 x 12,5 mm gipskarton RF (dwz. brandwerend).

Een principedetail is gegeven in figuur 3.

De uitvoering en opbouw van het plafond en de dekvloer kan worden gerealiseerd als omschreven voor de vloer van de 1^e verdieping. De alternatieven voor de Fermacell vloer zijn eveneens van toepassing.

Woningscheidende wanden

De nieuw te plaatsen woningscheidende wanden tussen de woningen onderling en de woningen en aangrenzende gemeenschappelijke verkeersruimten (waarvoor dezelfde geluidsisolatie-eis geldt) dienen te worden opgebouwd als spouwconstructie. Toepasbaar is een MetalStud MS 210/2.75-75.2.A scheidingswand of gelijkwaardig. Deze heeft de volgende opbouw:

- ▼ 2 x 12,5 mm gipskarton;
- ▼ stijl- en regelwerk met daartussen 75 mm minerale wol;
- ▼ 10 mm luchtspon;
- ▼ stijl- en regelwerk met daartussen 75 mm minerale wol;
- ▼ 2 x 12,5 mm gipskarton.

Principedetails zijn gegeven in de figuren 2 en 3.



De wanden dienen te worden aangebracht tussen de bestaande vloeren.

Alternatief 1: scheidingswand woningen – gemeenschappelijke verkeersruimte

Een alternatief voor de scheidingswanden tussen de woningen en gemeenschappelijke verkeersruimten waar in het ontwerp een steenachtige constructie is voorzien is de volgende opbouw:

- ▼ 2 x 12,5 mm gipskarton;
- ▼ stijl- en regelwerk met daartussen 75 mm minerale wol;
- ▼ 50 mm luchtpouw;
- ▼ 100 mm (of meer) kalkzandsteen.

Het gipskarton moet aan de woningzijde worden aangebracht. Het toepassen van 100 mm kalkzandsteen is aan deze kant niet mogelijk in verband met de flankerende overdracht in verticale richting.

Alternatief 2: scheidingswand woningen – gemeenschappelijke verkeersruimte

Een tweede alternatief voor de scheidingswand tussen de woningen en gemeenschappelijke verkeersruimten is een enkelvoudige opbouw in 300 mm kalkzandsteen. In dit geval zal echter een goede ontkoppeling tussen de liftschaft en trappen gemaakt moeten worden om te voorkomen dat in de appartementen hinder wordt ondervonden van trillingen van de lift. Dit alternatief heeft daarmee niet onze voorkeur.

Gevels

De gevels moeten ter beperking van flankerend overgedragen geluid en het realiseren van voldoende thermische isolatie ($R_c \geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$) worden voorzien van een buigslappe voorzetwand. Hierbij moet van binnen naar buiten de volgende opbouw worden gerealiseerd:

- ▼ 12,5 mm gipskarton;
- ▼ dampremmer;
- ▼ stijl- en regelwerk met daartussen / daarachter in totaal 90 mm minerale wol (ter realisatie van $R_c = 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$);
- ▼ bestaande gevel.

In de constructie kan ter realisatie van hogere isolatiewaarden aanvullend een harde isolatieplaat (PU / PIR) worden opgenomen. Dit ter nadere uitwerking ten behoeve van het definitieve uitwerkingsplan en de bouwaanvraag.



Dak tweede verdieping

Onder het dak van de tweede verdieping moet ter beperking van flankerend overgedragen geluid via de dakconstructie en ter realisatie van de tussen de woningen onderling vereiste brandwerendheid een vrijdragend plafond van 2 x 12,5 mm gipskarton worden aanbracht, resulterend in de volgende opbouw van binnen naar buiten:

- ▼ 2 x 12,5 mm gipskarton;
- ▼ dampremmer;
- ▼ ten minste 50 mm minerale wol (= minimale dikte voor het realiseren van voldoende geluidsisolatie, thermisch is een groter pakket nodig, dat of hier of op het dak kan worden aangebracht);
- ▼ luchtspon;
- ▼ bestaand dakbeschot;
- ▼ huidige of nieuw te realiseren dakafwerking.

Een principedetail is gegeven in figuur 3.

Tussen het plafond van gipskarton en het dakbeschot moet een spouw van ten minste 300 mm worden aangehouden. Het plafond moet verder vrij van de bovenliggende dakconstructie worden opgehangen.

Werk-/montagevolgorde

Voor de te realiseren voorzieningen moet de volgende werk- annex montagevolgorde worden aangehouden:

1. plaatsen nieuwe woningscheidende wanden;
2. plaatsen 60 minuten brandwerend uit te voeren wanden schachten;
3. aanbrengen vrijdragende verlaagde plafonds;
4. aanbrengen zwevende dekvloeren;
5. plaatsen voorzetwanden;
6. opbouwen overige wanden.

Overige aandachtspunten

Voor het realiseren van voldoende geluidwering tussen de appartementen en gemeenschappelijke verkeersruimten is het aanvullend noodzakelijk dat:

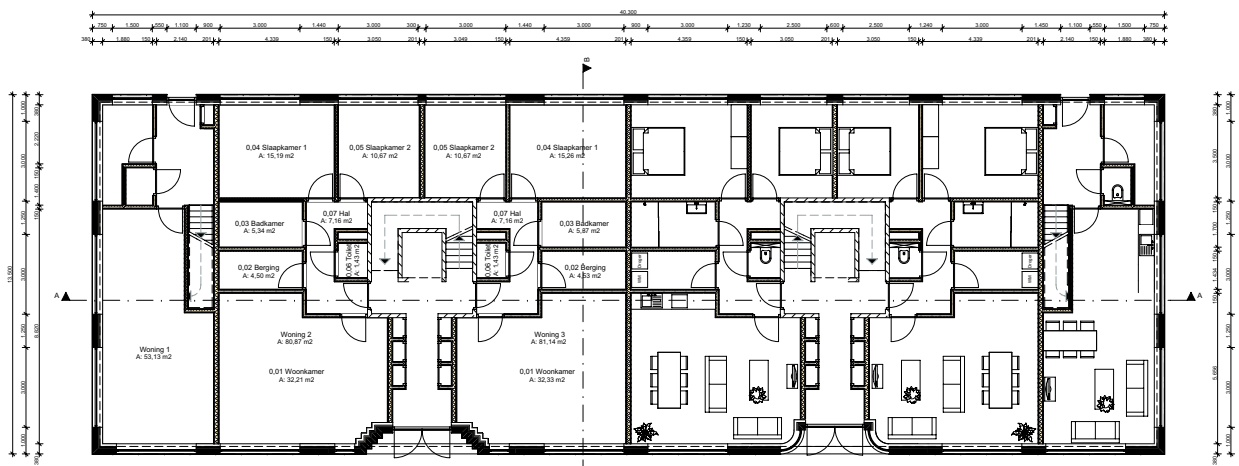
- a. Tussen het entreegedeelte van de appartementen en de geluidsgevoelige verblijfsruimten (woonkamers- en slaapkamers) een goed afsluitbare binnendeur aanwezig is.
- b. De appartementen worden voorzien van een zware, goed afsluitbare woningtoegangsdeur (oppervlakttemassa > 25 kg/m² en 30 minuten brandwerend) met een rondom ingelaten gelaste kierdichting, die de oneffenheidstoleranties kan openmen (indrukking



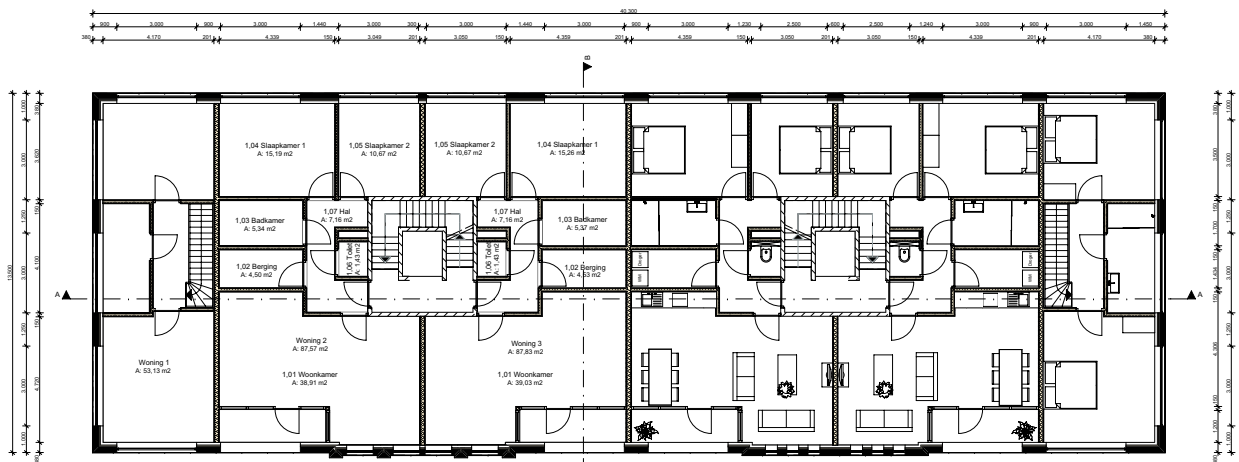
- > 4 mm). De deuren moeten verder worden voorzien van een knevelende driepuntsluiting.
- c. De algemene verkeersruimten worden voorzien van voldoende geluidabsorptie door hier (in aanvulling op de ter realisatie van voldoende geluidsisolatie) te voorzien in een geluidabsorberend plafond.

WNP raadgevende ingenieurs
27 oktober 2011

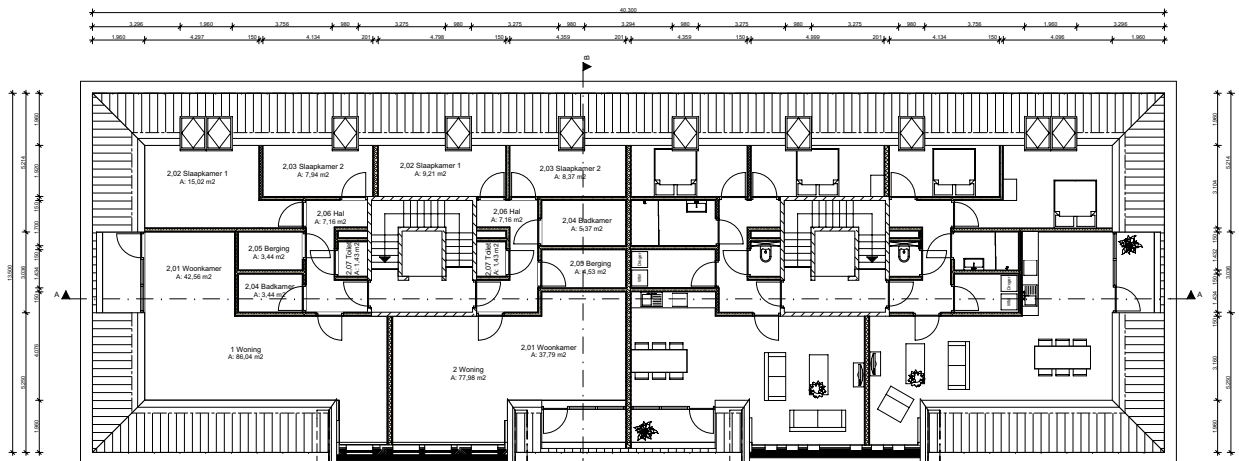
RFN



Begane grond



1e verdieping



2e verdieping

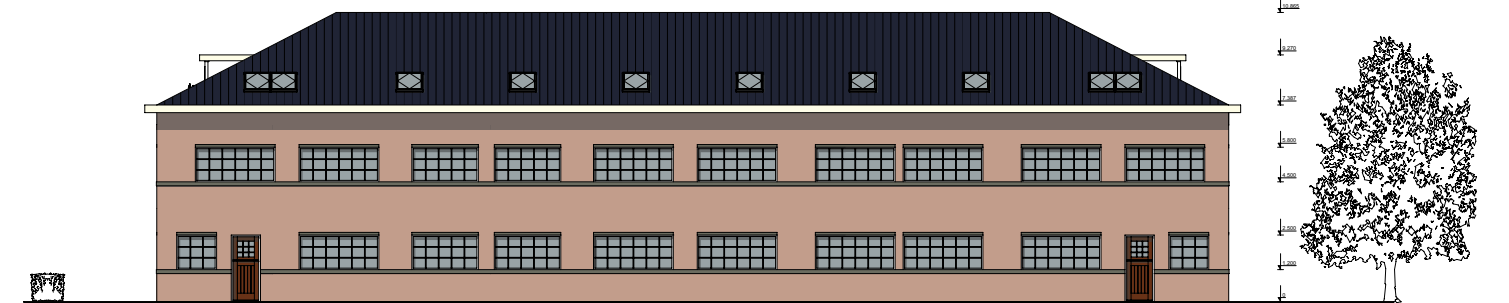


Voorgevel

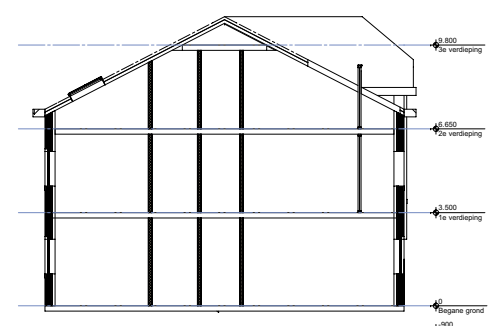


Linkergevel

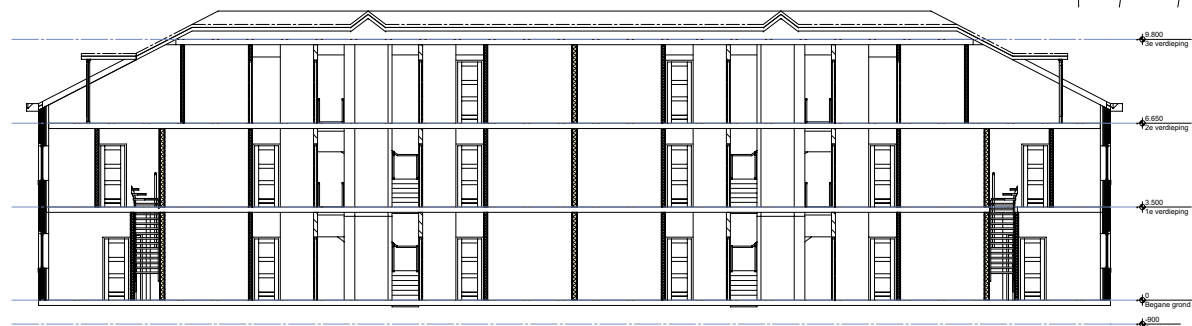
Rechtergevel



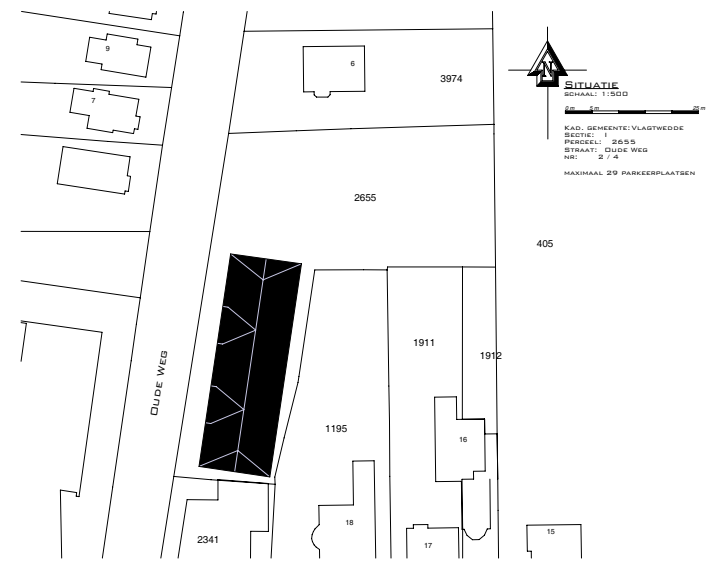
Achtergevel



Doorsnede B-B



Doorsnede A-A

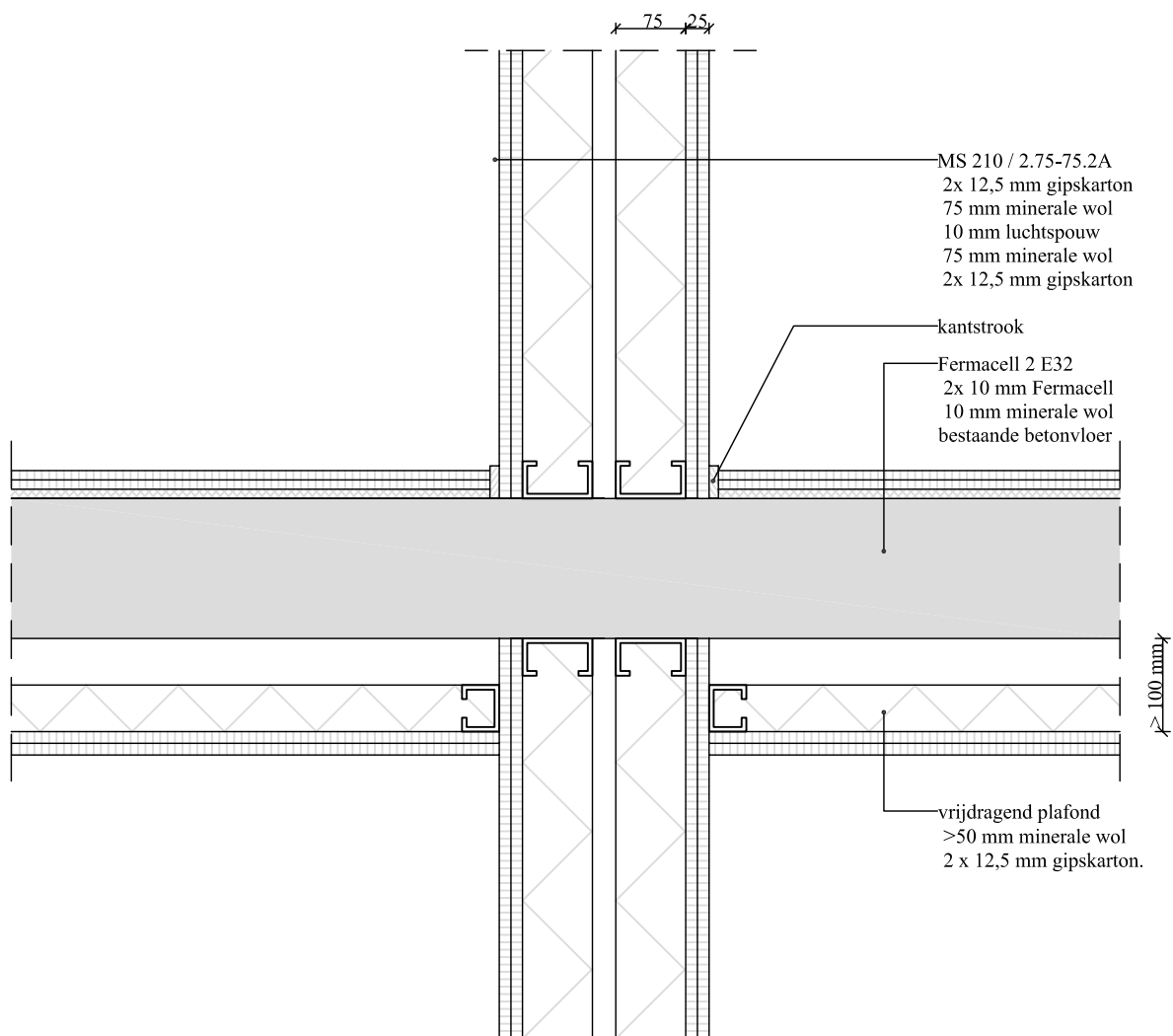


SITUATIE
 SCHAAL: 1:500
 KAD. GEMEENTE VLAARDINGEN
 BESTEL: 1 2655
 PROJECT: OUDWEG WUBKES
 NO. 2
 MANNAAL 29 PARKEERPLAATSEN

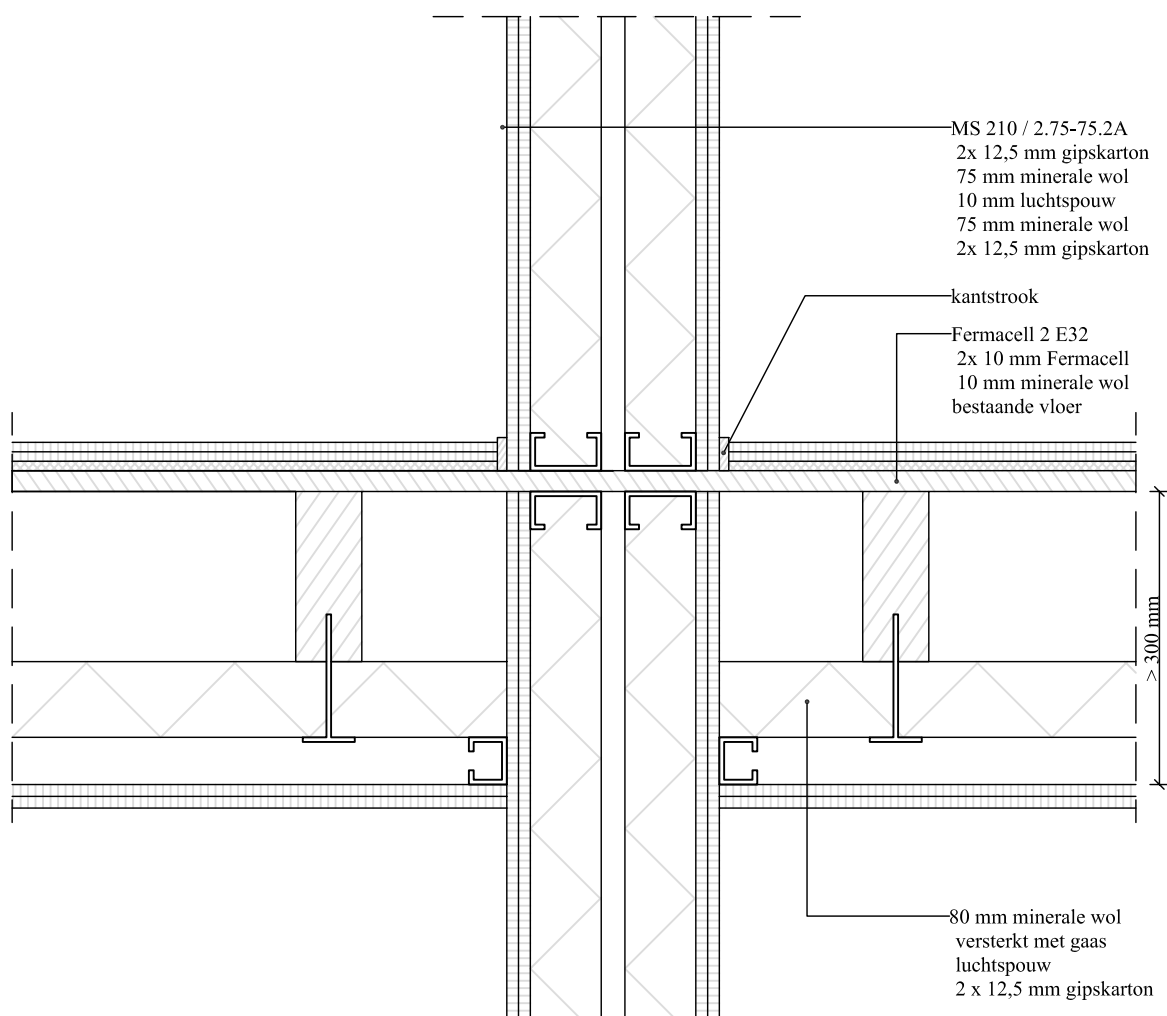
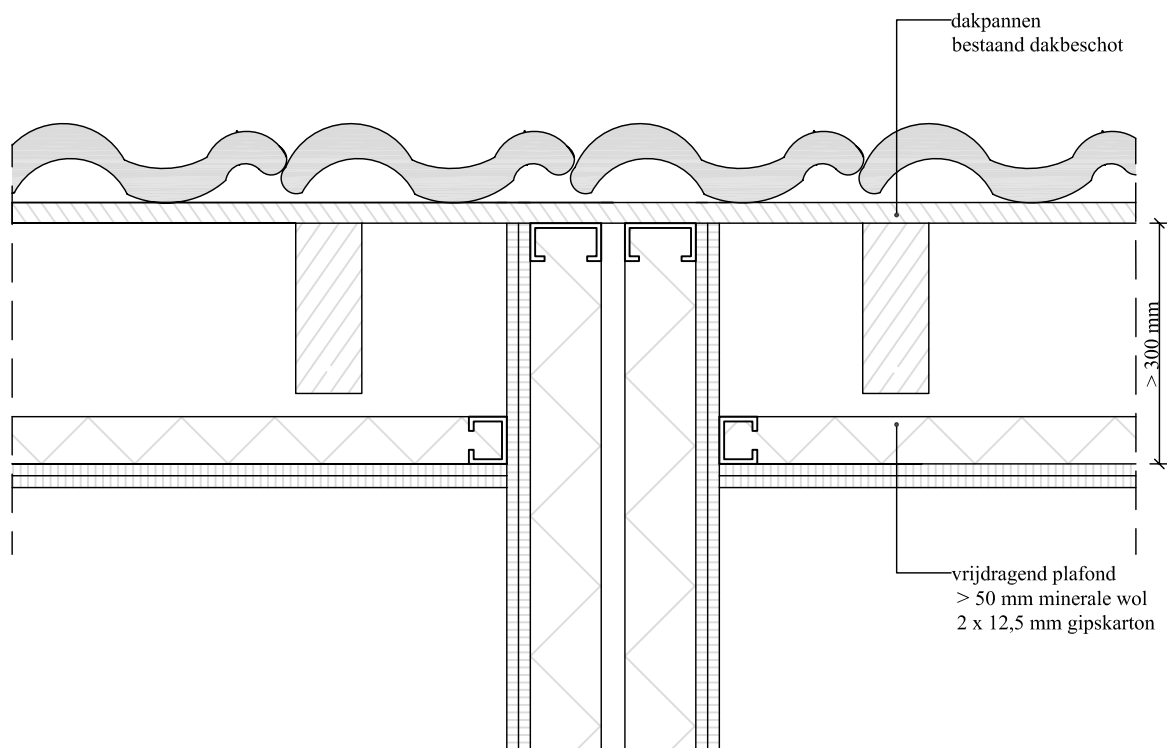
B.B.A.M. Bouwmanagement
 Bouwplan 202
 T. 0653 1 22 22
 E. info@bbaw.nl
BBAW
 Bouwmanagement
 Bouwplan 202

Revisie F:
 Revisie E:
 Revisie D:
 Revisie C:
 Revisie B:
 Revisie A:
 Datum: #CAD Technicien #888888

Project: **Oudeweg Ter Apel**
 Werknummer: **101103**
 Layschijfnummer: **1**
 Layschijf: **Plattegronden**
 Opdrachtgever: **Z.J. Douwenga-Wubkes**



Principedetail vloer 1e verdieping
 en woningscheidende wanden



Principedetail vloer 2e
verdieping, dakaansluiting en
woningscheidende wanden.