

CLASSIFICATIE VAN DE BRANDWERENDHEID VOLGENS EN 13501-2:2016 VAN EEN VLOER-/PLAFOND- CONSTRUCTIE D151

Classificatierapport nr.	2019-Efectis-R001354[Rev.1]
Sponsor	Knauf BV Mesonweg 8-12 3542 AL UTRECHT
Productnaam	Knauf vloer-/plafondconstructie D151
Opgesteld door	Efectis Nederland BV
Notified body nr.	1234
Auteur(s)	In 5.1, 2, e 5.1, 2, e
Projectnummer	ENL-19-000352
Datum van uitgifte	februari 2020
Aantal pagina's	11

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande toestemming van Efectis Nederland. Het ter inzage geven van het Efectis-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgevoerd, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan Efectis Nederland, dan wel de betreffende ter zake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

INHOUDSOPGAVE

1.	Onderwerp.....	3
1.1	Algemeen	3
1.2	Revisie.....	3
1.3	Eerste revisie gedetailleerde informatie.....	3
2.	Details van het geclassificeerde product.....	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Testframe	3
2.3	Ondersteuningsconstructie.....	4
2.4	Vloerconstructie.....	4
2.5	Plafondconstructie.....	4
2.6	Methode van opbouw	5
3.	Vervaardiging van de constructie.....	5
4.	Test rapport.....	5
4.1	Test resultaten.....	6
5.	Classificatie en direct toepassingsgebied	6
5.1	Referentie van de classificatie	6
5.2	Classificatie	6
6.	Voorwaarden en toepassingsgebied.....	7
6.1	Algemene toepassing.....	7
6.2	Specifieke voorwaarden voor de constructie en de gebruikte materialen	7
7.	Beperkingen	7
8.	Figuren	8

1. ONDERWERP

1.1 ALGEMEEN

Dit rapport geeft de classificatie van het Knauf D151 systeem gemonteerd onder een houten vloer-constructie, opgebouwd uit steenwol isolatie op houten rachelen en een dubbele laag Knauf DF-gipsplaten met een dikte van 12,5 mm. De constructie is getest op de criteria E, I en R.

1.2 REVISIE

Dit is de eerste revisie van dit classificatierapport. Zie tabel 1 voor revisie informatie.

Tabel 1: Revisie informatie

Versie	Datum van versie
Eerste versie	oktober 2019
Eerste revisie	februari 2020

1.3 EERSTE REVISIE GEDETAILEERDE INFORMATIE

Tabel 2: Eerste revisie informatie

Locatie van revisie	§ 2.4 en § 2.5.1
Reden van revisie	De opdrachtgever heeft het verzoek ingediend om de houtspecificaties van de balken, vloerdelen en plafondophanging generiek te maken.
Consequentie van revisie	Op alle bovengenoemde locaties zijn de houtspecificaties t.o.v. de eerste versie van het classificatierapport generiek omschreven.

2. DETAILS VAN HET GECLASSIFICEERDE PRODUCT

2.1 ALGEMEEN

Een vloer-/plafondconstructie was het onderwerp van het onderzoek.

De vloerconstructie was opgebouwd uit houten C24 vloerbalken met hierop een 19 mm dikke houten vloer bestaande uit houten vloerdelen met tong- en groefverbinding.

De plafondconstructie bestond uit houten rachelen die in de breedterichting waren bevestigd onder de houten balken. Op de rachelen werd een steenwol isolatie aangebracht tussen de houten balken. Aan de onderkant van de rachelen werd een dubbele laag Knauf DF-gipsplaten met een dikte van 12,5 mm gemonteerd. De naden van de buitenste laag gipsplaten en de schroefkoppen werden afgewerkt met Knauf Easyfiller 45.

2.2 TESTFRAME

Het testframe werd gebouwd van stalen profielen.

Afmetingen	
Opening	4300 x 3500 mm (l x b)

2.3 ONDERSTEUNINGSCONSTRUCTIE

De vloerconstructie is gebouwd in een stalen testframe waarin een cellenbeton ondersteuningsconstructie werd gemaakt met een dikte van 150 mm met een binnenmaat van 4000 x 3200 mm.

Specificaties	
Afmeting opening	4000 x 3200 mm
Nominale dikte	150 mm
Materiaal	Cellenbeton, $650 \text{ kg/m}^3 \pm 200 \text{ kg/m}^3$

2.4 VLOERCONSTRUCTIE

In de ondersteuningsconstructie zijn houten C24 balken geplaatst in de ondersteuningsconstructie van cellenbeton. De balken overspanden de langste afmeting van de sparring (4000 mm). De vloer werd verder gevormd door houten vloerdelen. De details van de vloerconstructie zijn opgenomen in de figuren 1 t/m 4 in hoofdstuk 8.

Tabel 3: Afmetingen en specificaties van de vloer zie ook figuur 1 t/m 4 in hoofdstuk 8

Houten balken	Constructief gevingerlast vurenhout gesorteerd volgens KVH 2010; NEN 5466, klasse C. Sterktesortering C24, afmetingen 5100 x 70 x 245 mm, h.o.h. 700 mm*
Houten vloerdelen	Vurenhout geschaafd met tong en groef gesorteerd volgens KVH 2010; NEN 5466, klasse C. Afmetingen 3600 x 115 x 19 mm.
* Vanwege de binnenmaat van het testframe en de 700 mm h.o.h. afstand is een extra balk op een kleinere h.o.h. afstand bij een vrije rand geplaatst.	

2.5 PLAFONDCONSTRUCTIE

De details van de plafondconstructie zijn opgenomen in de figuren 1 t/m 4 in hoofdstuk 8.

2.5.1 Plafond

De afmetingen en specificaties zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Afmetingen en specificaties van het plafond zie ook figuur 1 t/m 4 in hoofdstuk 8

Ophanging	Geschaafde vurenhouten rachel gesorteerd volgens KVH 2010; NEN 5466, klasse C. Afmetingen 3600 x 70 x 19 mm, h.o.h. 400 mm.
Isolatie	Rockwool RockSono Base steenwol, dikte 60 mm (35 kg/m^3), strak tussen de balken met ca. 5 mm overmaat.
Gipsplaat	Knauf DF-plaat 12,5 x 1200 x 3000 mm AK, twee lagen
Vulmiddel naden	Knauf zelfklevend gaasband en Knauf Easyfiller 45 voegenvuller voor gipsplaten.
Plenumhoogte	264 mm

2.5.2 Bevestigingsmaterialen

De afmetingen en specificaties zijn weergegeven in tabel 5.

Tabel 5: Afmetingen en specificaties van de bevestigingsmaterialen

5.1, 2, e RNC-S 22/40 GIKA NK nagels 2,2x40 mm	Montage houten vloerdelen op houten balken, h.o.h. 700 mm. Boven iedere balk is het vloerdeel met 2 nagels vastgezet.
HECO-UNIX-plus 4,5x80	Montage houten rachels onder houten balken, h.o.h. 700 mm. Onder iedere balk is de rachel met 1 schroef vastgezet.
Knauf TN Ø3,5x35 snelbouwschroeven	Montage eerste laag Knauf 12,5 mm DF-plaat onder houten rachels, in lengterichting h.o.h. 400 mm en in breedterichting h.o.h. 350 mm.
Knauf TN Ø3,5x45 snelbouwschroeven	Montage tweede laag Knauf 12,5 mm DF-plaat, onder houten rachels, in lengterichting h.o.h. 400 mm en in breedterichting h.o.h. 170 mm.

2.5.3 Afdichtingsmaterialen

Tabel 6: Afdichtingsmaterialen

Gipsplaat	Tussen buitenste houten balken en steenwol (vrije randen), Knauf DF-plaat, hoogte 100 mm, dikte 12,5 mm. Met schroeven vastgezet aan zijkant houten balk.
Steenwol	Rockwool, dikte 50 mm gebruikt als afdichting tussen de 2 vrije randen van de vloer en de ondersteuningsconstructie

2.6 METHODE VAN OPBOUW

De constructie werd als volgt opgebouwd:

- Monteren van de houten balken en de vloerdelen in de ondersteuningsconstructie;
- Monteren van de houten rachels onder de houten balken;
- Aanbrengen van steenwol op de houten rachels tussen de houten balken;
- Monteren eerste laag gipsplaten;
- Monteren twee laag gipsplaten;
- Afwerken gipsplaten.

3. VERVAARDIGING VAN DE CONSTRUCTIE

Efectis Nederland BV	Ondersteuningsconstructie in testframe
Knauf BV	Opbouw vloer in ondersteuningsconstructie
Knauf BV	Opbouw plafond

4. TEST RAPPORT

Naam laboratorium	Opdrachtgever	Testrapportnummer	Testmethode
Efectis Nederland BV	Knauf BV	2019-Efectis-R001313	EN 1365-2:2014

4.1 TEST RESULTATEN

Tabel 7: Samenvatting testresultaten

Criteria	Tijd (min.)	Tijd waarna een criterium werd bereikt volgens EN 1363-1, gerekend vanaf begin proef
Dragende capaciteit (R)		
• Verplaatsing (limiet 140 mm)	67	Geen falen
• Snelheid van de verplaatsing (Limiet 6,2 mm/min)	67	Falen
Integriteit (E)		
• Wattenproef	67	Falen
• Openingskalibers		
- Ø 6 mm	67	Niet bepaald
- Ø 25 mm	67	Niet bepaald
• Vlammen langer dan 10 sec.	67	Falen
Thermische isolatie (I)		
• Gemiddelde temperatuurstijging	67	Falen*
• Maximale temperatuurstijging	67	Falen *
* Falen door bezwijken van de vloer		
De verhitting werd na 70 minuten beëindigd in overleg met de klant.		
De geteste constructie kan worden geclassificeerd volgens EN 13501-2 als: REI 60		

5. CLASSIFICATIE EN DIRECT TOEPASSINGSGEBIED

5.1 REFERENTIE VAN DE CLASSIFICATIE

Deze classificatie is uitgevoerd volgens paragraaf 7 van EN 13501-2:2016.

5.2 CLASSIFICATIE

De geteste constructie, Knauf D151 vloer-/plafondsysteem, wordt als volgt geclassificeerd:

E60
EI60
REI60

6. VOORWAARDEN EN TOEPASSINGSGBIED

6.1 ALGEMENE TOEPASSING

Elke significante verandering van de afmetingen details van de constructie, belastingen, spanningen, randaansluitingen of afwerkingen anders dan die toegestaan in het directe toepassingsgebied van de beproevingsnorm is niet gedekt door dit rapport.

Tenzij anders wordt vermeld in de hier volgende voorwaarden moeten de materialen en de constructie identiek zijn aan de geteste constructie.

6.2 SPECIFIEKE VOORWAARDEN VOOR DE CONSTRUCTIE EN DE GEBRUIKTE MATERIALEN

De testresultaten zijn rechtstreeks toepasbaar voor een soortgelijke niet geteste vloer of dakconstructie mits aan dat de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- a) Met betrekking tot het structurele bouwdeel

De maximale momenten en afschuifkrachten, berekend op dezelfde grondslag als de testbelasting van 3,08 kN/m², mogen niet groter zijn dan die getest.

- b) Met betrekking tot het plafondsysteem

De afmeting van de panelen van het plafond mag worden vergroot met maximaal 5%, maar is gelimiteerd tot maximaal 50 mm. De Knauf DF platen mogen een maximale afmeting hebben van 1250 x 3050 mm. De lengte van de rachel's mag evenredig worden vergroot.

- c) Met betrekking tot het plenum

De hoogte van het plenum en de minimale afstand tussen het plafond en de structurele bouwdeelen zijn gelijk aan of groter dan getest.

Er mag geen materiaal worden toegevoegd in het plenum, tenzij dezelfde hoeveelheid (zowel qua gewicht als vuurbelasting) materiaal was opgenomen in het proefstuk.

- d) Met betrekking tot de helling van dakconstructies

De helingshoek van de vloer mag in de praktijk variëren van 0° tot 15°.

7. BEPERKINGEN

Dit classificatierapport vertegenwoordigt geen type goedkeuring of certificatie van het product.

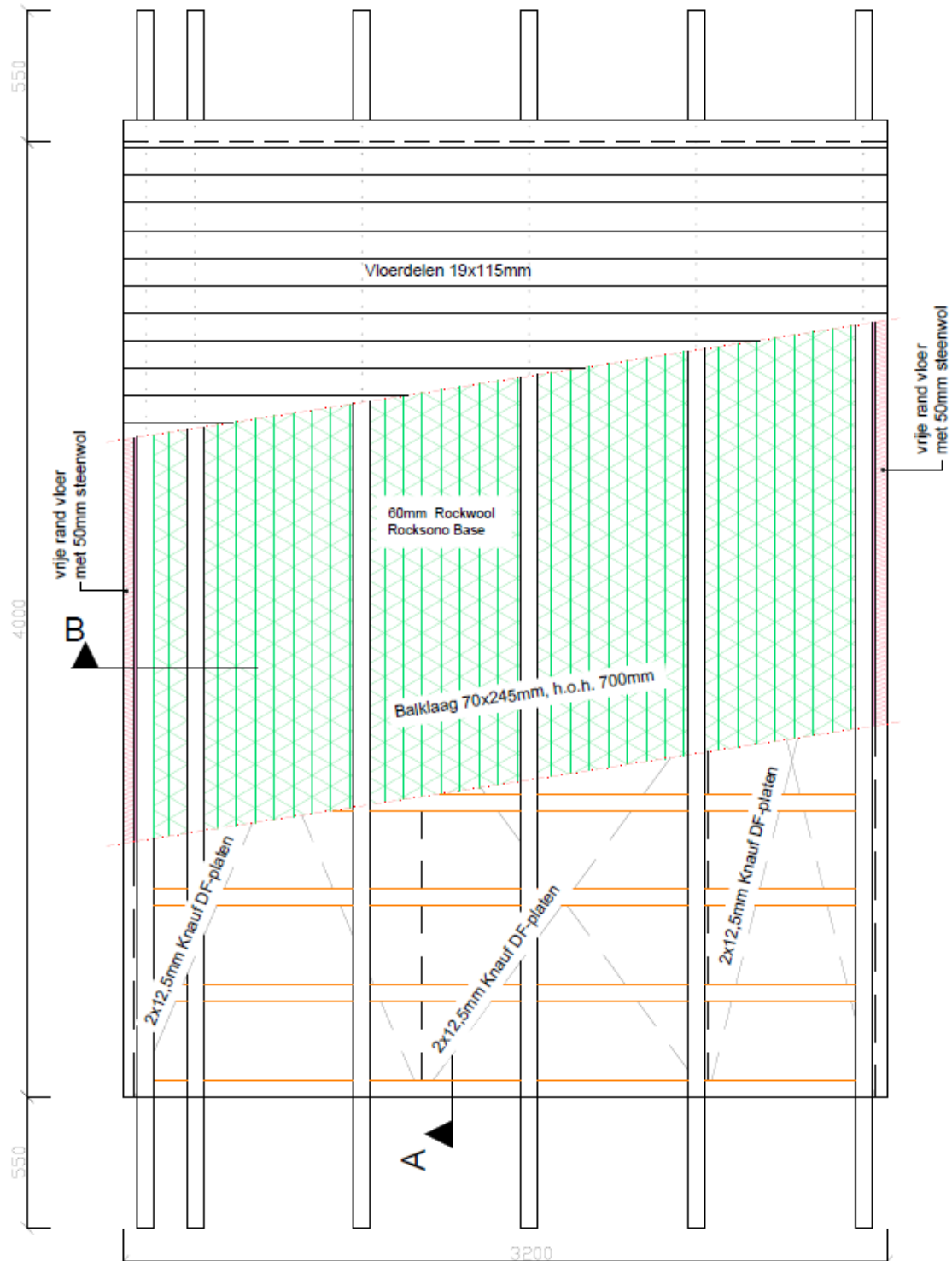


Ing. **5.1, 2, e**
Projectleider brandwerendheid



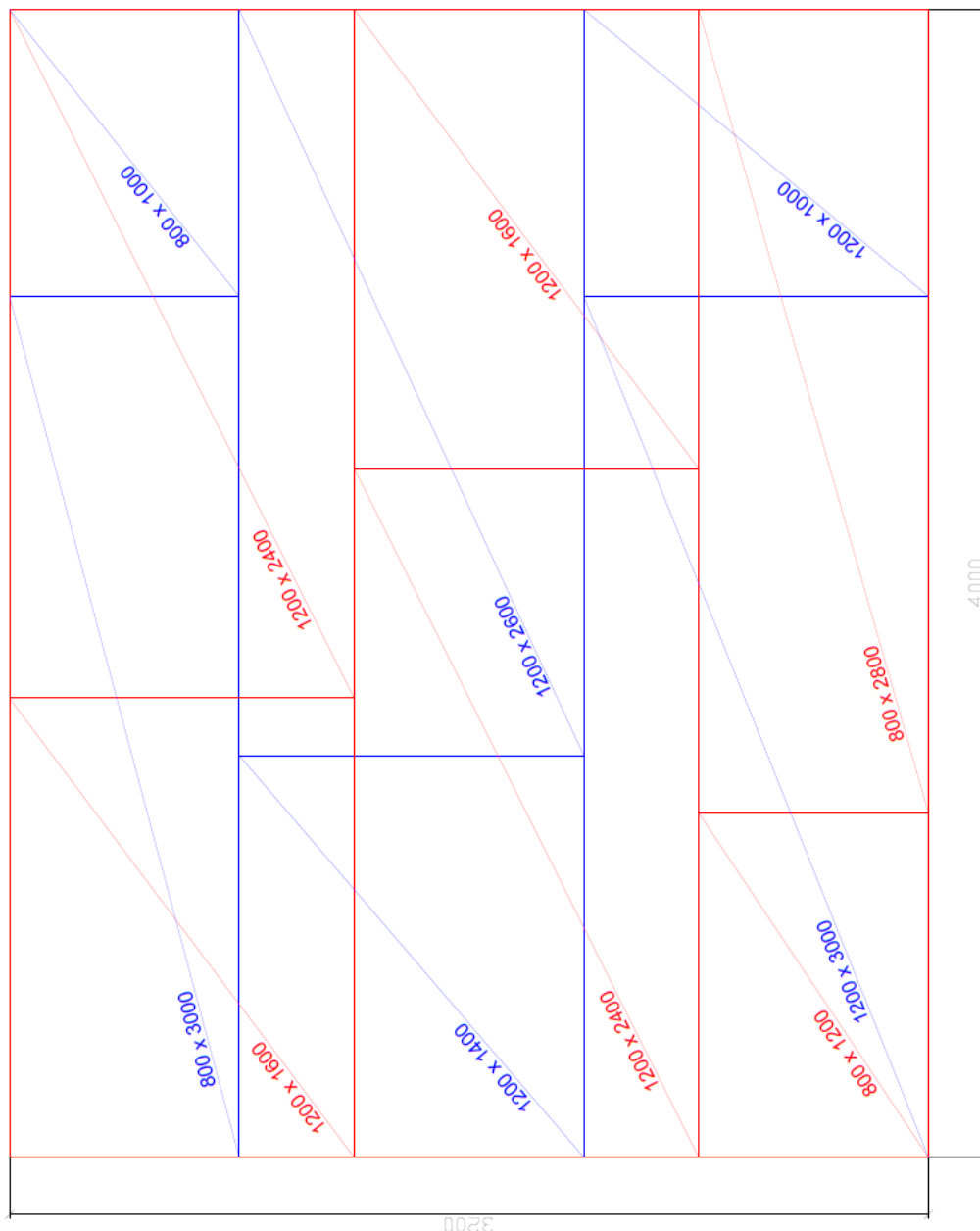
5.1, 2, e
Senior Projectleider brandwerendheid

8. FIGUREN



Project: Knauf te Utrecht Een houten vloer met plafond voor 60 minuten - plattegrond plafondindeling		Rev. / dd.
UTRECHT Mesonweg 8-12, 3542 AL T: +31 30 2473363 F: +31 30 2409697 E: techniek@knauf.nl W: www.knauf.nl		Tek.nr.: HV-4
Schaal: n.v.t.	Datum: 19-10-2019	A3
Getekend: DH	Gezien:	

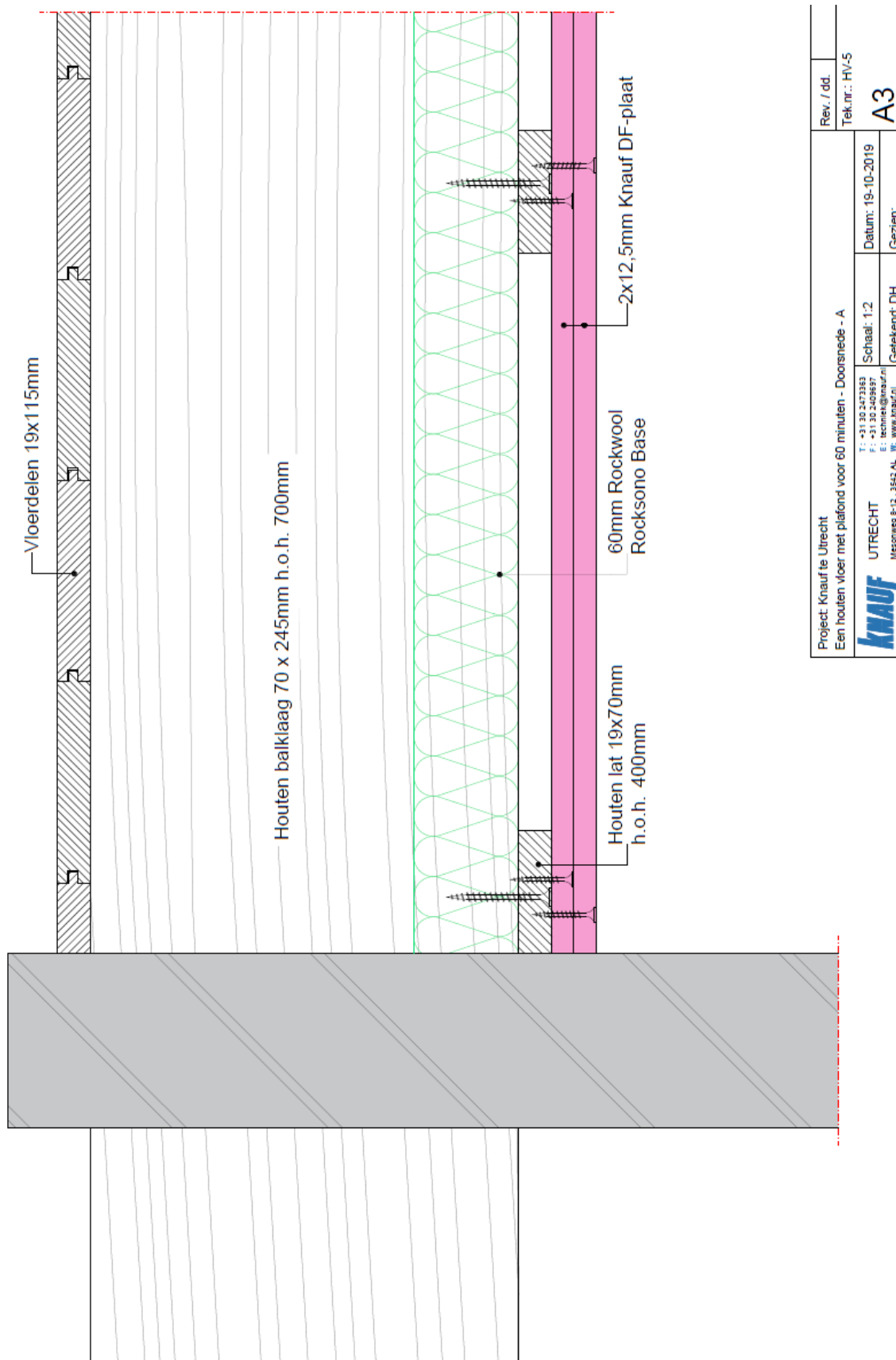
Figuur 8.1 Plattegrond plafond indeling overall



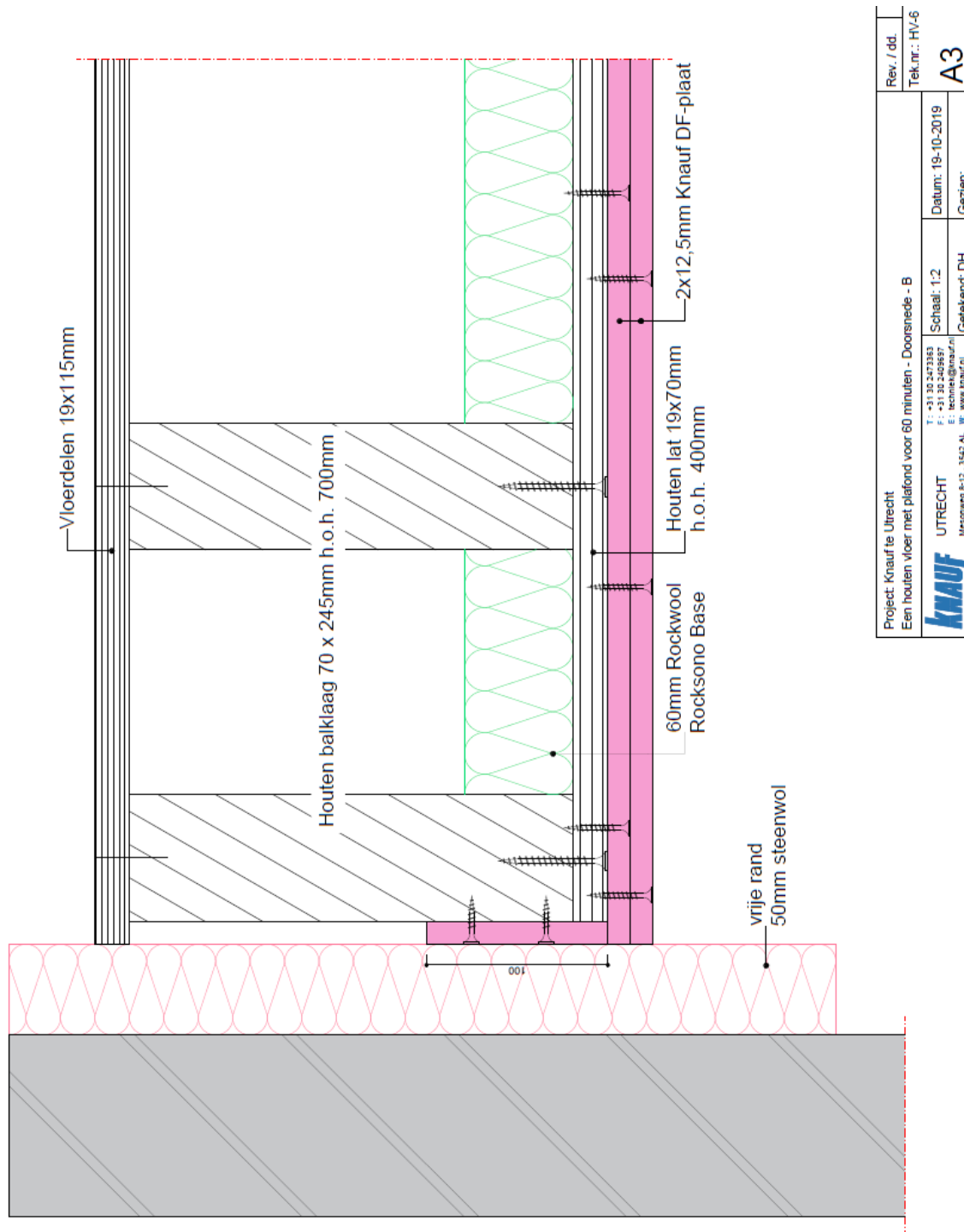
Figuur 8.2 Plattegrond plafond indeling gipsplaten

Project: Knauf te Utrecht Een verdeling van de dubbele gipsplaten t.b.v de houten vloer met plafond voor 60 minuten.	Rev. / dd. Tek.nnr.: HV-4a
KNAUF UTRECHT Masonweg 8-12, 3542 AL, www.knauf.nl	A3
T: +31 30 2473383 F: +31 30 2473383 E: techniek@knauf.nl	Datum: 19-10-2019
Schaal: n.v.t.	Gezien:
Getekend: DH	

1e laag (bovenaanzicht)
 2e laag (bovenaanzicht)



Figuur 8.3 Doorsnede A



Figuur 8.4 Doorsnede B