



Geluidabsorptiemetingen in het laboratorium volgens  
ISO 354 (nagalmkamermethode) aan  
"Rockfon Facet 530.000" plafondplaten, dikte 50 en  
80 mm, fabriek Rockfon BV

Oprichtgever: Rockwool/Rockfon BV  
Postbus 1160  
6040 KD ROERMOND

Rapportnummer: A 808

Datum: 12 december 1997

Ref.: TS/Rhe/CS67/A808

<u>INHOUD</u>	<u>PAGINA</u>
1. INLEIDING	3
2. NORMEN EN RICHTLIJNEN	4
3. ONDERZOCHT MATERIAAL	5
4. METINGEN	6
4.1. Meetmethode	6
4.2. Meetresultaten	7

1. INLEIDING

In opdracht van Rockfon BV te Roermond is de geluidabsorptie volgens de nagalmkamer-  
methode bepaald van

**"Rockfon Facet 530.000" plafondplaten, fabriek Rockfon BV**

De metingen zijn verricht in de nagalmkamer van Adviesbureau Peutz & Associés B.V. te  
Mook, zie figuur 1.

De opdracht tot meting is aanvaard en uitgevoerd volgens de "Regeling van de Verhouding  
tussen Opdrachtgever en adviserend Ingenieursbureau" (R.V.O.I.-1987), herziene druk  
1993.

2. NORMEN EN RICHTLIJNEN

- ASTM-C423-90a      Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method
- EN 20354:1993      zie hierna onder ISO 354
- ISO 354:1985      Acoustics - Measurement of sound absorption in a reverberation room  
N.B. deze Internationale Norm is binnen alle landen van de EEG  
aanvaard als Europese Norm EN 20354:1993
- ISO 11654:1997      Acoustics - Sound absorbers for use in buildings - Rating of sound absorption

### 3. ONDERZOCHT MATERIAAL

Onderstaande gegevens zijn ontleend aan de door de opdrachtgever verstrekte informatie en eigen waarnemingen. De volgende twee varianten zijn gemeten:

#### Variant 1:

Fabrikaat:	Rockfon BV
Type:	Rockfon Facet 530.000
Basismateriaal:	geperste steenwolplaat, densiteit 90 kg/m <sup>3</sup>
Dikte:	50 mm
Plaatafmetingen:	600 x 1200 mm
Afwerking zichtzijde:	mineraalvlies met structuurverf
Afwerking rugzijde:	geen
Plaatgewicht:	5,1 kg/m <sup>2</sup> (gewogen)
Randafwerking:	de zichtzijde van de plaat is rondom voorzien van een vellingkant van 60°, diepte 8 mm

#### Variant 2:

Fabrikaat:	Rockfon BV
Type:	Rockfon Facet 530.000
Basismateriaal:	geperste steenwolplaat, densiteit 90 kg/m <sup>3</sup>
Dikte:	80 mm
Plaatafmetingen:	600 x 1200 mm
Afwerking zichtzijde:	mineraalvlies met structuurverf
Afwerking rugzijde:	geen
Plaatgewicht:	7,9 kg/m <sup>2</sup> (gewogen)
Randafwerking:	de zichtzijde van de plaat is rondom voorzien van een vellingkant van 60°, diepte 8 mm

#### 4. METINGEN

De gemeten materialen (zie omschrijving hoofdstuk 2) zijn met de zichtzijde naar de meetruimte gekeerd op de vloer van de nagalmkamer gelegd. Er is geen "inleg"-systeem toegepast: de platen werden koud tegen elkaar gelegd.

De randen rondom het monster zijn afgedicht met 12,5 mm dikke gipskartonstroken (zie ook figuur 2).

##### 4.1. Meetmethode

De metingen zijn uitgevoerd volgens ISO 354 (binnen alle landen van de EEG aanvaard als Europese Norm EN 20354) in de nagalmkamer van Adviesbureau Peutz & Associés B.V. te Mook. De eigenschappen van de nagalmkamer worden in figuur 3 van dit rapport weergegeven.

#### 4.2. Meetresultaten

De resultaten van de absorptiemetingen worden in tabel I en in figuur 4 en 5 weergegeven.

Tabel I: Gemeten absorptiecoëfficiënten in de tertsbanden met de aangegeven middenfrequenties en het gemiddelde van deze tertsbanden per octaafband.

Variant dikte figuur	ABSORPTIE COEFFICIENT $\alpha_S$			
	1 50 mm 4		2 80 mm 5	
Frequentie (Hz)	1/3 oct.	1/1 oct.	1/3 oct.	1/1 oct.
100	0.11		0.34	
125	0.21	0.25	0.45	0.57
160	0.44		0.92	
200	0.67		0.92	
250	0.80	0.79	0.86	0.91
315	0.91		0.95	
400	1.01		0.97	
500	1.00	1.01	0.96	0.97
630	1.02		0.97	
800	0.98		0.96	
1000	1.02	1.00	1.01	0.99
1250	0.99		1.01	
1600	0.99		0.99	
2000	1.01	1.00	1.03	1.01
2500	1.00		1.00	
3150	0.99		0.98	
4000	0.96	0.98	0.96	0.97
5000	0.99		0.97	
NRC (ASTM C423)	0.95		0.95	
$\alpha_w$ (ISO 11654)	1.00		1.00	

Gemeten is in tertsbanden. De resultaten van de octaafbanden ontstaan door rekenkundige middeling van de resultaten van de tertsbanden.

Opmerking: De absorptiecoëfficiënten berekend uit nagalmkamermetingen kunnen een waarde krijgen groter dan 1 onder andere door buigings- en randeffecten (zie ook de toelichting in ISO 354, par. 3.4)

Verder zijn uit de per frequentieband berekende absorptiewaarden nog de volgende één-getals-aanduidingen berekend en aangegeven:

- de "Noise Reduction Coëfficiënt N.R.C." volgens de Amerikaanse norm ASTM-C423. Dit is het rekenkundig gemiddelde van de absorptiecoëfficiënten bij de tertsen 250, 500, 1000 en 2000 Hz, afgerond op 0,05.
- de "Weighted sound absorption coefficient  $\alpha_w$ " volgens ISO 11654.

De gegeven absorptiecoëfficiënten mogen niet als materiaalconstanten gezien worden, daar de absorptie niet alleen afhangt van het materiaal zelf. De wijze van aanbrengen, de grootte van het materiaaloppervlak en de plaats ervan in de ruimte, beïnvloeden mede de absorptie.



Dit rapport bestaat uit 8 pagina's en 5 figuren

Mook,



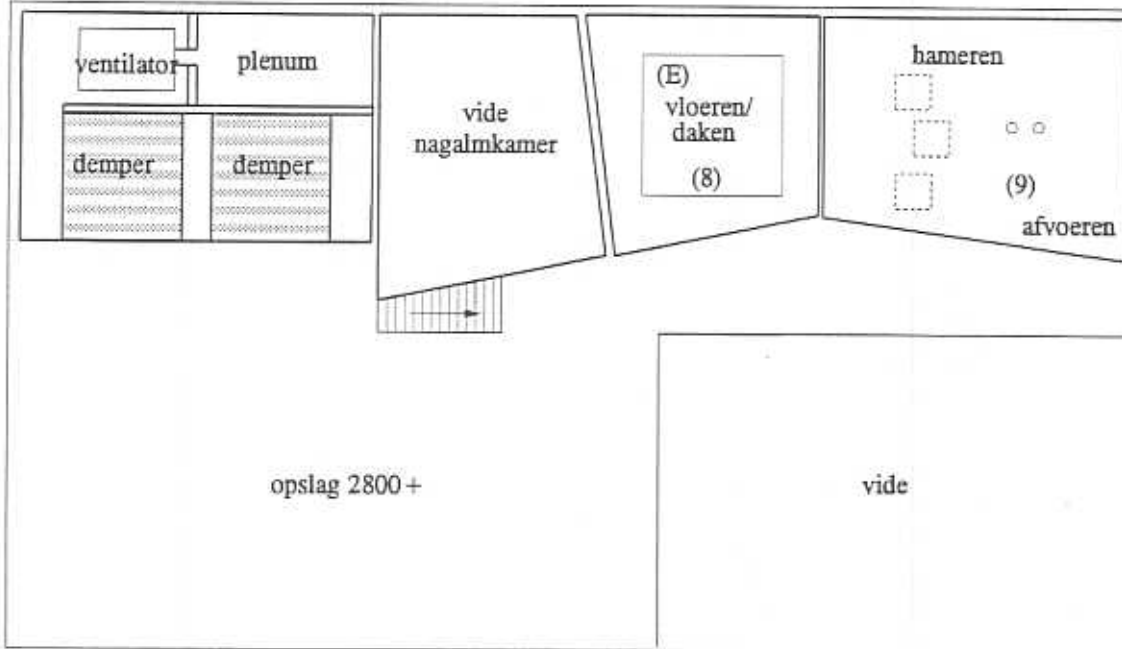




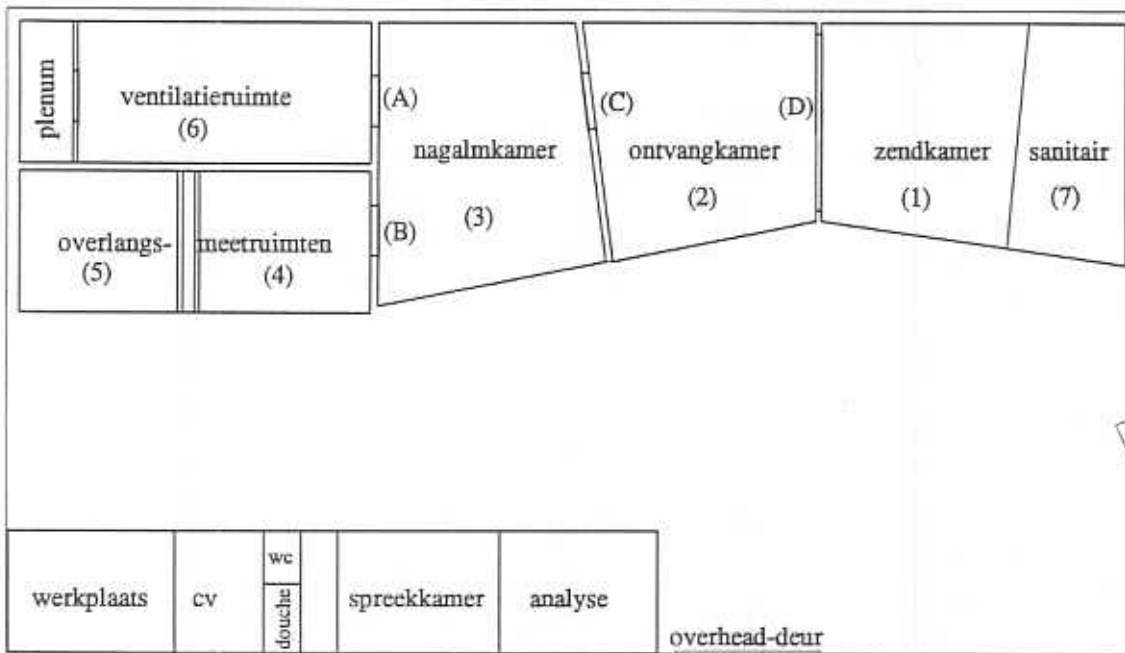
AKOESTISCHE MEETRUIMTES ADVIESBUREAU PEUTZ & ASSOCIÉS B.V.  
Lindenlaan 41, 6584 AC MOLENHOEK

OVERZICHT

VERDIEPING



BEGANE GROND



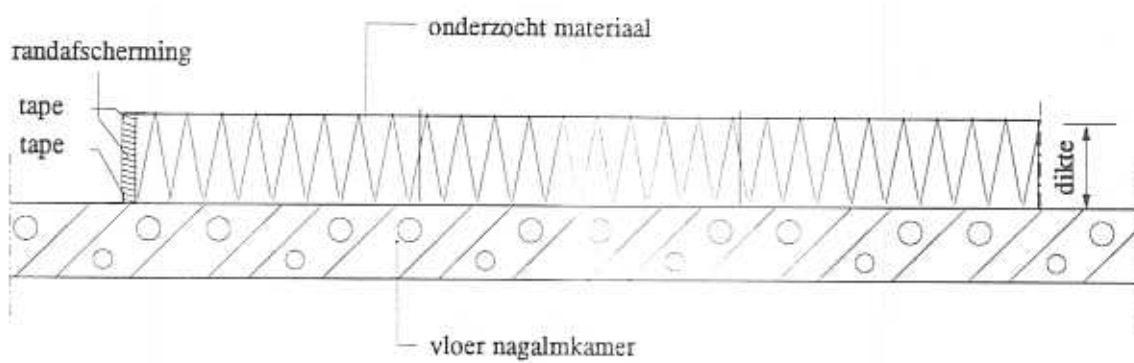
MEETOPENINGEN:

- (A) 1300 x 1800 mm
- (B) 1000 x 2200 mm
- (C) 1500 x 1250 mm
- (D) 4300 x 2800 mm
- (E) 4000 x 4000 mm

0 1 2 3 4 5 m  
schaal globaal



## PRINCIPE-SCHETS ONDERZOCHE CONSTRUCTIE





AKOESTISCHE MEETRUIMTES ADVIESBUREAU PEUTZ & ASSOCIES B.V.  
Lindenlaan 41, 6584 AC MOLENHOEK

NAGALMKAMER

De nagalmkamer voldoet aan de in ISO 354 gestelde eisen.

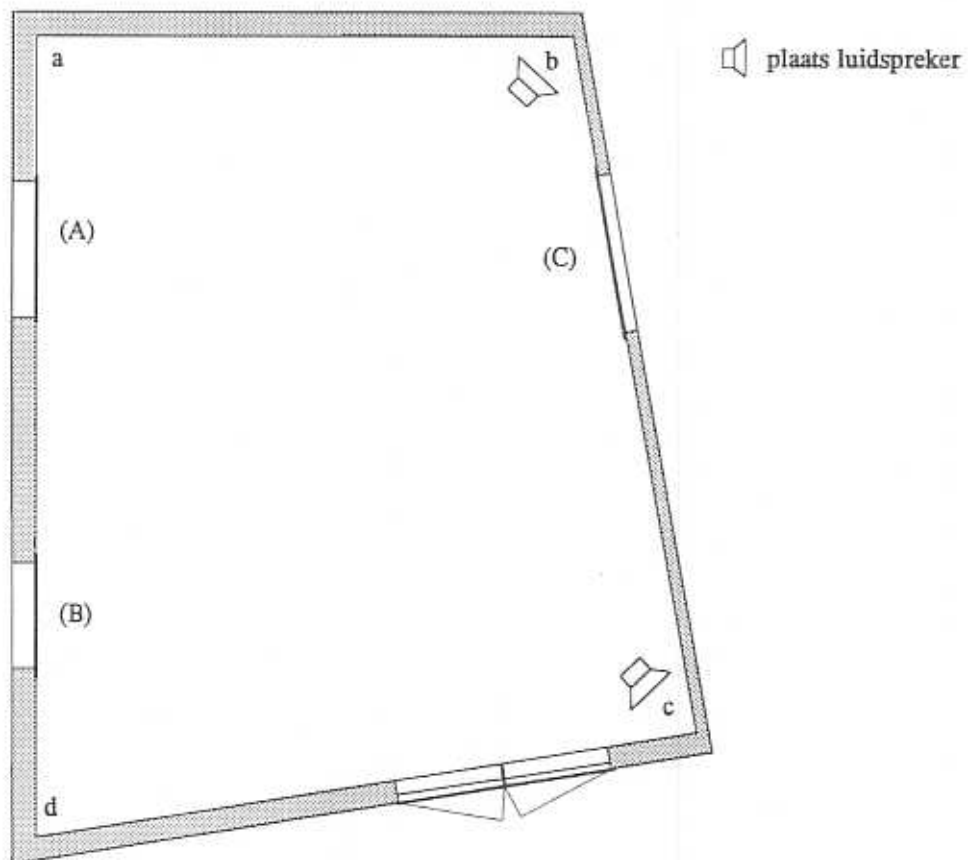
Verdere gegevens:

- inhoud : 214 m<sup>3</sup>
- oppervlak wanden + vloer + plafond: 219 m<sup>2</sup>
- diffusie: door de vorm van de ruimte (zie onderstaande schetsen) en door het aanbrengen van een aantal gekromde reflecterende panelen met een totaal oppervlak van ca. 13.5 m<sup>2</sup> is een voldoende diffusie bereikt.

nagalmtijden van de lege nagalmkamer gemeten op 8 december 1997

frequentie	125	250	500	1000	2000	4000	Hz
nagalmtijd	9.5	8.5	8.9	7.4	5.1	3.1	s

plattegrond



(afgesloten) testopeningen  
(breedte x hoogte in mm)  
(A): 1300 x 1800  
(B): 1000 x 2200  
(C): 1500 x 1250

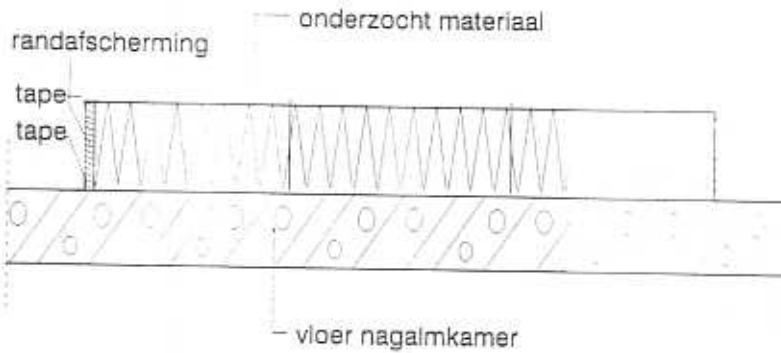
hoogte bij:  
a: 5573 mm  
b: 5102 mm  
c: 5000 mm  
d: 5580 mm

0 1 2 m



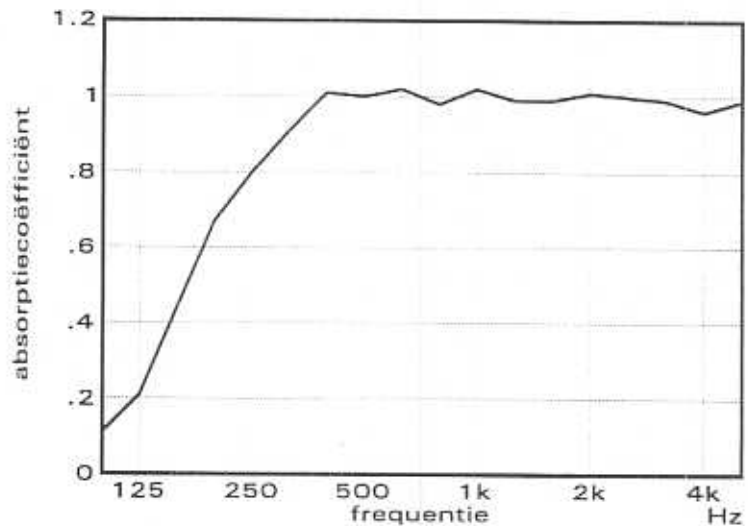
GELUIDABSORPTIEMETING in de nagalmkamer volgens ISO 354:1985  
Opdrachtgever: Rockfon BV

onderzochte constructie: Variant 1: Rockfon Facet 530.000, dikte 50 mm



Product: Rockfon Facet 530.000  
gewicht: 5.1 kg/m<sup>2</sup> (gewogen)  
afmetingen: 1200 x 600 mm  
dikte: 50 mm

volume nagalmkamer: 214 m<sup>3</sup>  
oppervlak monster: 10.8 m<sup>2</sup>  
hoogte: 0.1 m  
gemeten in: laboratorium  
signaal: roze ruis  
bandbreedte: 1/3 octaaf  
temperatuur: 16 °C  
relatieve vochtigheid: 60 %



NRC (ASTM - C423): 0.95  
 $\alpha_w$  (ISO/FDIS 11654): 1.00  
—: 1/3 oct

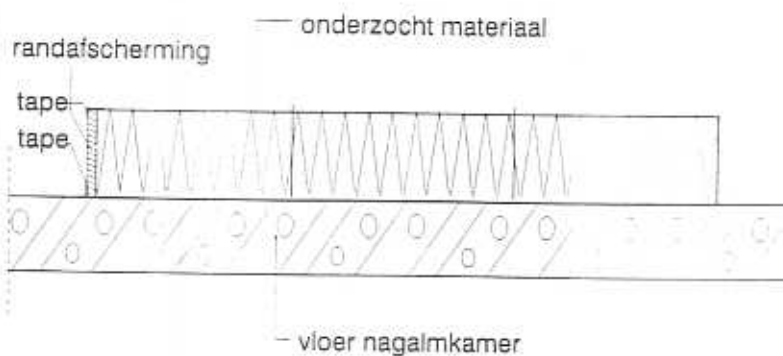
freq.	125	250	500	1k	2k	4k	Hz
1/3 oct	0.11	0.67	1.01	0.98	0.99	0.99	
	0.21	0.80	1.00	1.02	1.01	0.96	
	0.44	0.91	1.02	0.99	1.00	0.99	
1/1 oct	0.25	0.79	1.01	1.00	1.00	0.98	

datafile: a808 A#:174



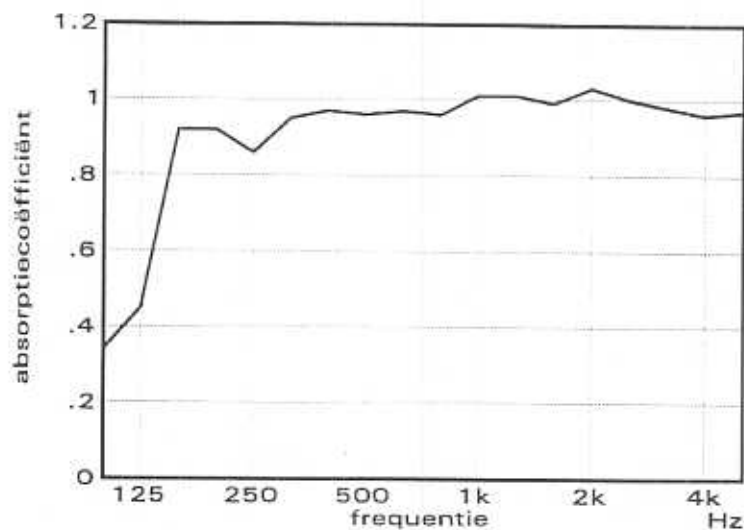
GELUIDABSORPTIEMETING in de nagalmkamer volgens ISO 354:1985  
Opdrachtgever: Rockfon BV

onderzochte constructie: Variant 2: Rockfon Facet 330.000, dikte 80 mm



Product: Rockfon Facet 530.000  
gewicht: 7.9 kg/m<sup>2</sup> (gewogen)  
afmetingen: 1200 x 600 mm  
dikte: 80 mm

volume nagalmkamer: 214 m<sup>3</sup>  
oppervlak monster: 10,8 m<sup>2</sup>  
hoogte: 0,1 m  
gemeten in: laboratorium  
signaal: roze ruis  
bandbreedte: 1/3 octaaf  
temperatuur: 16 °C  
relatieve vochtigheid: 60 %



NRC (ASTM - C423): 0,95  
 $\alpha_w$  (ISO/FDIS 11654): 1,00  
—: 1/3 oct

freq.	125	250	500	1k	2k	4k	Hz
1/3 oct	0.34	0.92	0.97	0.96	0.99	0.98	
	0.45	0.86	0.96	1.01	1.03	0.96	
	0.92	0.95	0.97	1.01	1.00	0.97	
1/1 oct	0.57	0.91	0.97	0.99	1.01	0.97	

datafile: a808 A#:149