

DIM the **LIGHT**
NOISE **lunoo**[®]



**Light, air, sound,
In every space,
It's how you embrace those things.**

Michael Gabellini

In veel moderne gebouwen worden harde materialen gebruikt zoals beton, metaal, glas, ... Deze materialen weerkaatsen geluidsgolven die vaak als onprettig worden ervaren. Een overvloed aan geluid heeft een negatieve impact op onze mentale gezondheid.

Kantoren

Om een productieve werksfeer te creëren is rust een belangrijke factor. Weergalming probeer je dus best tot een minimum te herleiden. Weergalming leidt tot vermoeidheid, irritatie, stress, ... En algemeen geweten leiden deze factoren tot een daling van de productiviteit.

Horeca

Wanneer je op café of restaurant gaat, wil je met je vrienden, familie of collega's een babbeltje kunnen slaan. Weergalming zorgt voor onrust waardoor klanten minder tevreden kunnen zijn.

In praktijk gebeurt geluidsabsorptie nog vaak via akoestische wanden maar dan verlies je de initiële look and feel van het gebouw. Om de architectuur van het gebouw niet aan te tasten, brengt de Rosa een oplossing. De Rosa combineert verlichting met geluidsabsorptie. De vorm van de Rosa kan je vergelijken met een bloemblad en is verkrijgbaar met spot of zonder spot. De Rosa kan je ook perfect combineren met de Planet Air 700 die dan als het ware het hart van de Rosa vormt.

Met de Rosa als eyecatcher geef je een twist aan een strak architecturaal verhaal.





Wat is geluidsabsorptie?

Geluid en galm

Geluid bestaat uit trillingen die in de lucht voortdrijven. Wanneer een geluidsgolf met een materiaal in aanraking komt, wordt de beweging van de luchtdeeltjes omgezet in warmte (bewegingsenergie). Materiaal die bv. mee veert, vangt de trillingen op. Het geluid verdwijnt als het ware in het materiaal. Materialen die de geluidsenergie niet in warmte kunnen omzetten, weerkaatsen geluid en veroorzaken galm in de ruimte.

De **nagalmtijd van geluid** is de tijd waarin het geluid met 60 dB afneemt nadat de geluidsbron is gestopt.

Geluidsabsorptie

Geluidsabsorptie bepaalt de hoeveelheid geluid die binnen één ruimte wordt opgeslorpt. Bestaat je ruimte uit harde materialen, dan kan je geluidsabsorberende materialen gebruiken om de nagalmtijd binnen de ruimte te verkorten, de spraakverstaandbaarheid te verbeteren en achtergrondgeluiden te vermijden.

Geluidsabsorptiecoëfficiënt

De **geluidsabsorptiecoëfficiënt** van een materiaal geeft de capaciteit weer van het materiaal om de energie van een geluidsgolf te absorberen. Deze varieert van nul tot één. Hoe hoger het getal, hoe meer het materiaal geluid absorbeert (of doorlaat). Een open raam heeft een absorptiecoëfficiënt van 1, wat betekent dat alle geluiden worden doorgelaten. Akoestische materialen absorberen het geluid. Een materiaal met nulcoëfficiënt reflecteren het geluid volledig. Glas en staal hebben een waarde kleiner dan 0,05.

Pas op! Geluidsabsorptie is niet hetzelfde als geluidsisolatie. Bij geluidsabsorptie gaat het over één ruimte, bij geluidsisolatie gaat het over geluidsoverlast van de ene ruimte naar de andere.

Rosa - licht en geluid: één verhaal

Rosa en geluidsabsorptie

Afhankelijk van de functie van de ruimte wordt in kantoren een nagalmtijd van 0,5 tot 0,8 sec aangeraden. Glas en beton zorgen voor een nagalmtijd van 1 sec. In ruimtes met veel glas of beton voeg je dus best absorberende materialen toe. Om deze normen te behalen, is de Rosa vervaardigd uit *Basotect*, een schuimstof gemaakt van melaminehars. Deze schuimstof heeft als eigenschap dat het geluidsgolven opvangt. De nagalm neemt af en de spraakverstaanbaarheid op korte afstand verbetert. *Basotect* heeft een *absorptiecoëfficiënt van 0,9*. Geluid wordt dus bijna volledig geabsorbeerd.

Technische eigenschappen akoestisch materiaal

Het akoestisch materiaal van de Rosa bestaat uit een geluidsabsorberend schuim met nagalmreductie-coëfficiënt (NRC) van 0,9. Het absorptieoppervlak heeft een RT60 frequentie 250-2000 Hz, de tijd die nodig is om het geluid met 60 dB te laten afnemen bij een frequentie van 205Hz tot 2000Hz. Het afwerkingsmateriaal is flock. Het materiaal is B1 brandwerend volgens standaard EN 13501-1:2007+A1:2009.

Rosa en licht

Om geluidsabsorptie te combineren met licht kan je de Rosa Spot gebruiken of je kan deze nog eens combineren met de Planet 700.

De *Rosa Spot* is verkrijgbaar:

- in 400lm, 600lm, 800lm of 1000lm
- met een reflector van 20° of 40°
- in lichtkleur 927 of 930. Voor bureauruimtes wordt lichtkleur 930 aangeraden.
- met of zonder dimmogelijkheid (Dali, 1-10V, TE-LE)

Richtlijnen voor nagalmtijd

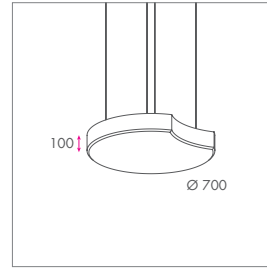
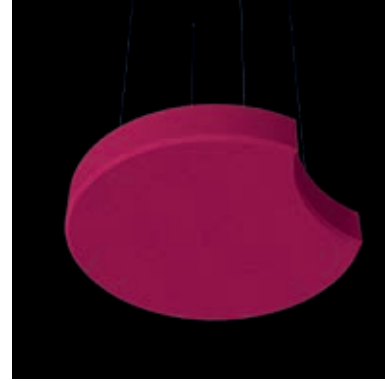
Ruimte	Kenmerken	Tijd (250 – 2kHz)
KANTOREN		
Cellenkantoren		0.5 – 0.7 s
Meerpersoonskantoren (≥ 4)		0.5 s
Open kantoor		0.5 s
Spreek en vergaderruimten	$V < 200 \text{ m}^3$	0.5 – 0.7 s
	$200 < V < 400 \text{ m}^3$	0.6 – 0.8 s
	$400 < V < 800 \text{ m}^3$	0.7 – 0.9 s
	$800 < V < 1600 \text{ m}^3$	0.8 – 1.0 s
SCHOLEN		
Klaslokalen		$\leq 0.8 \text{ s}$
Technieklokalen		0.6 s
Muziekleslokalen		0.6 – 0.8 s
Muziekleslokalen	voor luide instrumenten	0.4 – 0.6 s
Muziek voordrachtsruimten		0.8 – 1.2 s
HORECA en VRIJE TIJDSRUIMTES		
Restaurant / Café		0.5 – 0.7 s
Geluidsstudio		0.5 s
Bioscoop		0.7 – 0.9 s
Theater		1.1 – 1.4 s
Auditorium		1.5 – 1.8 s
Opera / Kamermuziek		1.2 – 1.8 s
Concertzaal		1.7 – 2.3 s
Kerken		1.4 – 2.6 s



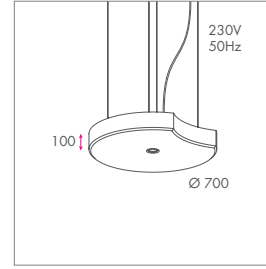
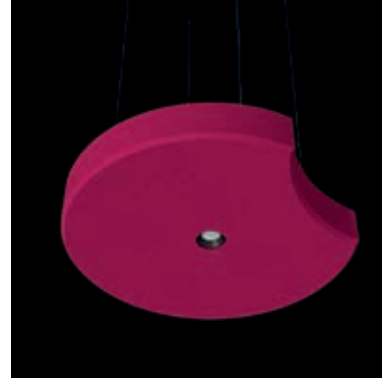
WWW.LUNOO.EU



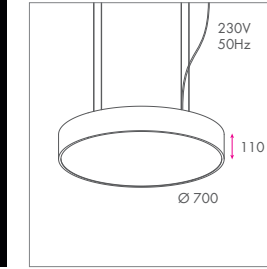
ROSA 700



ROSA SPOT 700 LED



PLANET AIR 700 LED



MOUNTING



SUSPENSION

- fix 4GQ
- fix 4I
- fix 4J
- fix F
- fix P4
- fix RO4

REMARKS

- sound absorbing foam
- multiple colours available

SOUND ABSORBING MATERIAL

- Material: Flocked melamine
- Surface mass: 180g/m²
- Thickness: 100mm
- Density: 11kg/m³
- Absorption: NRC 0,9
- Absorption surface: RT60 frequentie 250-2000 Hz
- Fire resistant: EN 13501-1:2007+A1:2009

CUSTOM MADE FORMS

- Custom-made forms are possible. Please share us your ideas for your project.



LUM. FLUX	LED PWR	CRI	CCT	SYSTEM PWR	EEL	DIM
400 lm @140mA	3,4W 3,4W	90	2700K 3000K	5,0W 5,0W	A+ A+	DALI/1-10V
600 lm @180mA	4,4W 4,4W	90	2700K 3000K	6,0W 6,0W	A+ A+	DALI/1-10V
800 lm @260mA	6,5W 6,5W	90	2700K 3000K	8,1W 8,1W	A+ A+	DALI/1-10V
1000 lm @350mA	8,9W 8,9W	90	2700K 3000K	11,0W 11,0W	A+ A+	DALI/1-10V/ TELE

MOUNTING



ACCESSORIES / OPTIONS



SUSPENSION

- fix 4GQ
- fix 4I
- fix 4J
- fix F
- fix P4
- fix RO4

DRIVERS

- LED-drivers non-dimmable
- LED-drivers DALI
- LED-drivers dim 1-10V
- LED-drivers TELE

REMARKS

- 4000K on request
- sound absorbing foam
- multiple foam colours available



LUM. FLUX	LED PWR	CRI	CCT	SYSTEM PWR	EEL	DIM
5400 lm	45,6W 45,6W	80	3000K 4000K	51W 51W	A+ A+	DALI

MOUNTING



PLANET UP

ACCESSORIES / OPTIONS



SUSPENSION

- fix 4GQ
- fix 4I
- fix 4J
- fix F
- fix P4
- fix RO4

REMARKS

- Optional prismatic plexi

Standaard kleuren



Andere kleuren zijn mogelijk





WWW.LUNOO.EU

