



Ingenieursbureau voor:

- Akoestiek
- Geluidbeheersing

Geluidrapport.nl
Watertorenweg 24
6571 CB Berg en Dal
06 44640023
kees@keesrijk.nl

Legioblock wandsysteem

Akoestisch onderzoek: geluidisolatie

Auteur: ir. C.A.E. (Kees) Rijk

Rapport: 171402a

Datum: 12 december 2023



Opdrachtgever

Jansen Legioblock BV

Kanaaldijk Zuid 24

Postbus 60

5690 AB Son

Contact

Verkoop Binnendienst

Telefoon: +31 (0)88 8778778

Sales@legioblock.com

Kees Rijk BV • Watertorenweg 24 • 6571 CB Berg en Dal • 06 44640023 • kees@keesrijk.nl
Handelsregister 0911.0908 • IBAN NL81INGB0005342389 • BIC: INGBNL2A • btw nl8085.77.438.B01



1. Inleiding

Met de betonnen stapelblokken van het Legioblock bouwsysteem worden wanden gerealiseerd. De wanden kunnen worden gebouwd tot 8,80 m hoogte en blijven verplaatsbaar. De wanden worden toegepast in veel verschillende situaties. Soms is daarbij geluidisolatie en geluidafscherming van belang. Daarom is onderzoek uitgevoerd naar de geluidisolatiewaarde van het Legioblock wandsysteem. Het onderzoek is uitgevoerd aan de hand van geluidisolatiemetingen. In deze rapportage wordt verslag gedaan van het onderzoek.

2. Geluidisolatiemetingen

De metingen zijn uitgevoerd op maandag 20 maart 2017 aan wanden van overslagbedrijf Zietzschmann GmbH in Neuss-Düsseldorfer Hafen. De gemeten wanden hebben de maximale hoogte van 8,80 m, zodat de invloed van omloopgeluid bovenlangs de wand minimaal is.

2.1 Meetmethode

De geluidmetingen zijn uitgevoerd met een integrerende Klasse I geluidniveaumeter met real-time 1/3 octaafband filters, microfoonhengel en 5m verlengkabel. De bijbehorende rondomgevoelige ½"-microfoon is voorzien van een windbol. Voor en na de metingen is het meetsysteem gecontroleerd met een akoestische calibrator (93.8 dB bij 1000 Hz).

De metingen zijn uitgevoerd met behulp van een luide ruisbron die op ten minste 10 m afstand van de wand is opgesteld. Het zendniveau is op 1 m afstand voor de wand gemeten. Het ontvangniveau is op 0,5 – 1,0 m afstand achter de wand gemeten. Zowel het zendniveau als het ontvangniveau zijn bepaald door met de microfoon een wandoppervlak van ongeveer 10 m² te scannen (zwaaien parallel aan de wand).

Op deze wijze zijn 4 willekeurig gekozen wandvlakken gemeten. Aangegeven is dat de betreffende wandvlakken representatief zijn voor de gemiddelde uitvoeringskwaliteit van de Legioblock wanden. Tussen de blokken bevinden zich horizontale en verticale open naden.

2.2 Meetresultaten

De meetresultaten zijn over het gehele relevante frequentiegebied weergegeven in de grafieken van de bijlagen 1.1 t/m 1.7. De gemiddelde isolatiewaarde is samengevat in tabel 1.

Tabel 1 Geluidisolatiewaarde R van het Legioblock wandsysteem per octaafband

Frequentie	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Geluidisolatie R	21,0 dB	21,2 dB	23,5 dB	23,4 dB	27,2 dB



De A-gewogen geluidisolatiewaarde R_A bedraagt 23,1 dB(A). Deze waarde is gebaseerd op het standaardspectrum voor buitengeluid (en wegverkeer) zoals opgenomen in het Besluit geluidwering gebouwen (Staatsblad 1982, 755). De gewogen geluidisolatiewaarde $R_w(C;C_{tr})$ bedraagt 25(-1;-2) dB, met de wegingen conform de norm EN ISO 717-1.

De hier gerapporteerde isolatiewaarden van het Legioblock wandsysteem kunnen worden gebruikt bij geluidoverdrachtberekeningen in praktijksituaties. In de gangbare praktijksituaties in de open lucht kan de Legioblock wand worden beschouwd als een volkomen geluidsisolerend geluidscherm, waarbij uitsluitend de geluidoverdracht bovenlangs de wand relevant is.

Ir. C.A.E. (Kees) Rijk

Bijlagen: 1.1 – 1.7: meetresultaten geluidisolatie



Meting geluidreductie NEN EN ISO 140, NEN 5077

Legioblock wandstelsysteem

Meetdatum: 20 maart 2017

Situatie: Hafen Neuss-Düsseldorf
Geluidbron 10m voor wanddeel 1, meting direct achter de wand

Resultaten:

A-gewogen geluidreductie

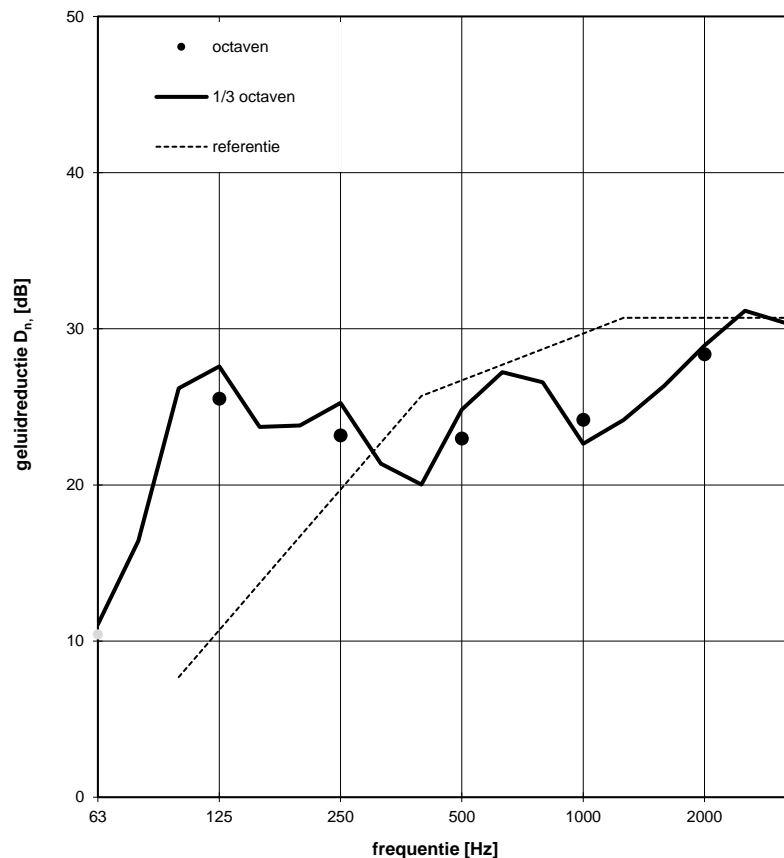
$D_{n,A}$: 24,7 dB

$D_{n,w}(C;C_{tr})$: 27(-1;-2) dB

Geluidisolatiewaarde

R_A : 21,7 dB

$R_w(C;C_{tr})$: 24(-1;-2) dB



frequentie [Hz]:	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
zendniveau	93,1	84,0	79,6	74,8	80,6	
ontvangniveau	67,6	60,9	56,6	50,6	52,2	
geluidreductie D_n	25,5	23,2	23,0	24,2	28,4	
geluidisolatie R	22,5	20,2	20,0	21,2	25,4	R = D - 3dB geluidreflectie zendniveau standaard spectrum buitengeluid
spectrum $D_{nT,A}/R_A$	-14	-10	-6	-5	-7	



Meting geluidreductie NEN EN ISO 140, NEN 5077

Legioblock wandstelsysteem

Meetdatum: 20 maart 2017

Situatie: Hafen Neuss-Düsseldorf
Geluidbron voor wanddeel 2, meting direct achter de wand

Resultaten:

A-gewogen geluidreductie

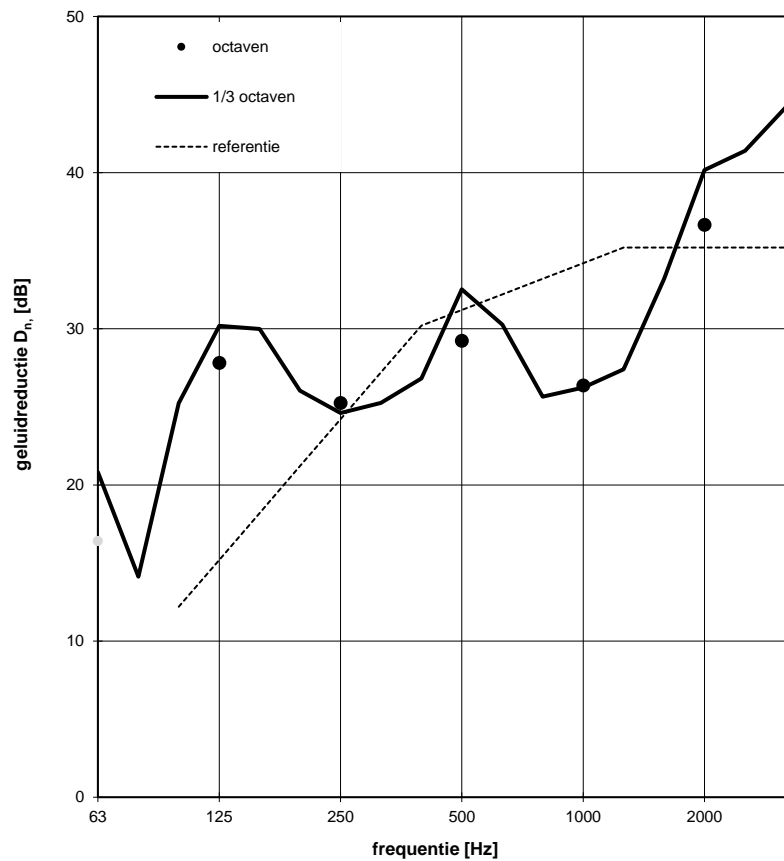
$D_{n,A}$: 28,4 dB

$D_{n,w}(C;C_{tr})$: 31(-2;-3) dB

Geluidisolatiewaarde

R_A : 25,4 dB

$R_w(C;C_{tr})$: 28(-2;-3) dB



frequentie [Hz]:	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
zendniveau	93,8	83,5	82,7	75,8	81,8	
ontvangniveau	65,9	58,2	53,5	49,4	45,1	
geluidreductie D_n	27,8	25,3	29,2	26,4	36,7	
geluidisolatie R	24,8	22,3	26,2	23,4	33,7	$R = D - 3\text{dB}$ geluidreflectie zendniveau
spectrum $D_{nT,A}/R_A$	-14	-10	-6	-5	-7	standaard spectrum buitengeluid



Meting geluidreductie NEN EN ISO 140, NEN 5077

Legioblock wandstelsysteem

Meetdatum: 20 maart 2017

Situatie: Hafen Neuss-Düsseldorf
Geluidbron voor wanddeel 3, meting 1 direct achter de wand

Resultaten:

A-gewogen geluidreductie

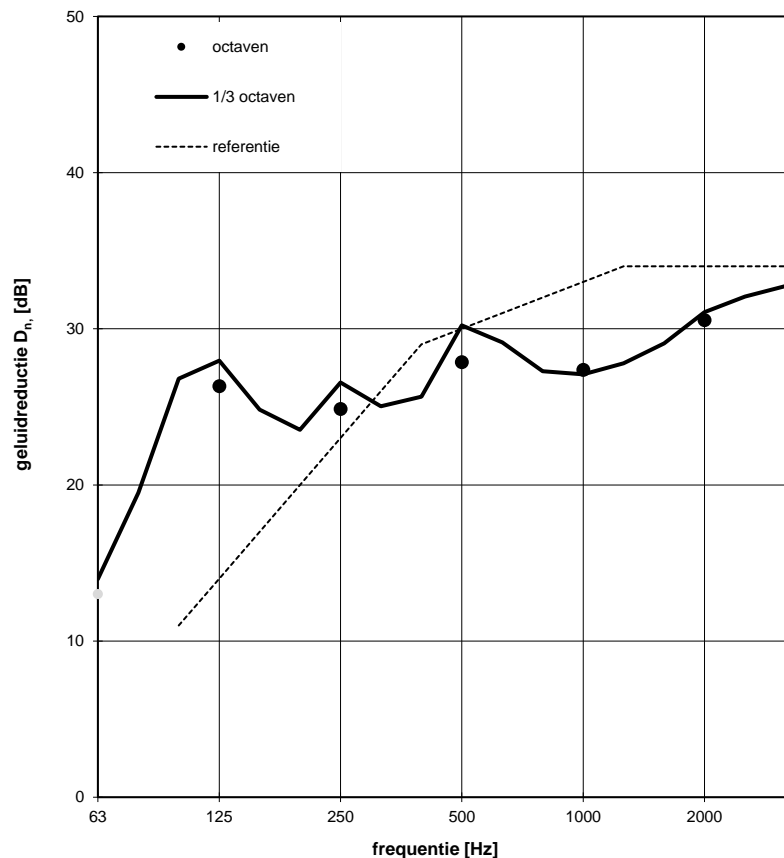
$D_{n,A}$: 28,0 dB

$D_{n,w}(C;C_{tr})$: 30(-1;-2) dB

Geluidisolatiewaarde

R_A : 25,0 dB

$R_w(C;C_{tr})$: 27(-1;-2) dB



frequentie [Hz]:	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
zendniveau	93,4	84,7	83,3	75,3	81,4	
ontvangniveau	67,1	59,9	55,4	48,0	50,9	
geluidreductie D_n	26,3	24,9	27,9	27,4	30,5	
geluidisolatie R	23,3	21,9	24,9	24,4	27,5	R = D - 3dB geluidreflectie zendniveau
spectrum $D_{nT,A}/R_A$	-14	-10	-6	-5	-7	standaard spectrum buitengeluid



Meting geluidreductie NEN EN ISO 140, NEN 5077

Legioblock wandstelsel

Meetdatum: 20 maart 2017

Situatie: Hafen Neuss-Düsseldorf

Geluidbron voor wanddeel 3, meting 2 direct achter de wand

Resultaten:

A-gewogen geluidreductie

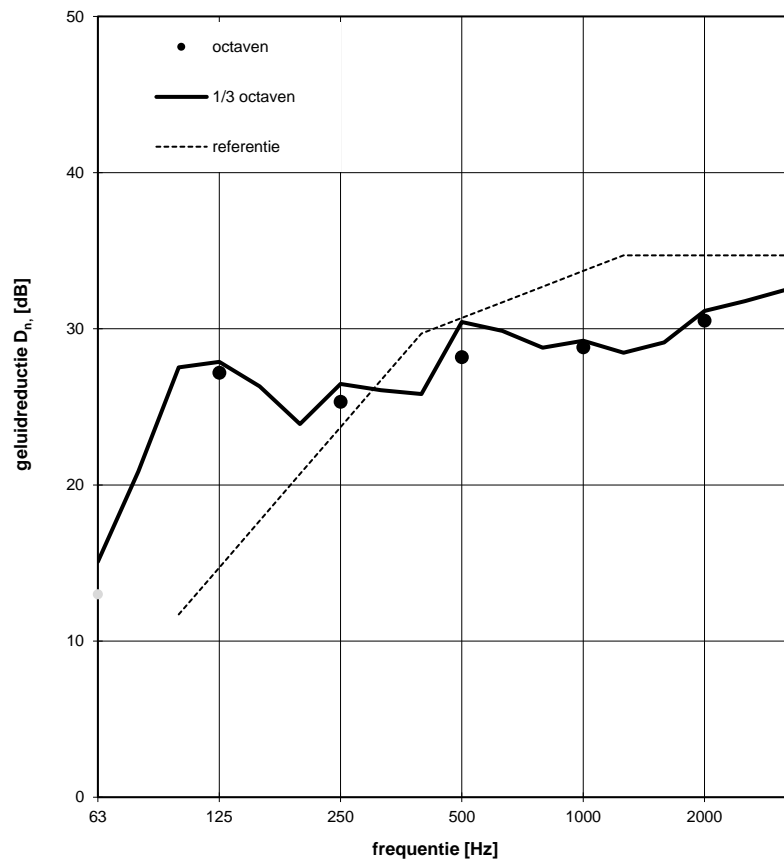
$D_{n,A}$: 28,7 dB

$D_{n,w}(C;C_{tr})$: 31(-1;-2) dB

Geluidisolatiewaarde

R_A : 25,7 dB

$R_w(C;C_{tr})$: 28(-1;-2) dB



frequentie [Hz]:	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
zendniveau	93,4	84,7	83,3	75,3	81,4	
ontvangniveau	66,3	59,4	55,1	46,5	50,9	
geluidreductie D_n	27,2	25,3	28,2	28,8	30,5	
geluidisolatie R	24,2	22,3	25,2	25,8	27,5	R = D - 3dB geluidreflectie zendniveau
spectrum $D_{nT,A}/R_A$	-14	-10	-6	-5	-7	standaard spectrum buitengeluid



Meting geluidreductie NEN EN ISO 140, NEN 5077

Legioblock wandstelsysteem

Meetdatum: 20 maart 2017

Situatie: Hafen Neuss-Düsseldorf

Geluidbron voor wanddeel 4, meting 1 direct achter de wand

Resultaten:

A-gewogen geluidreductie

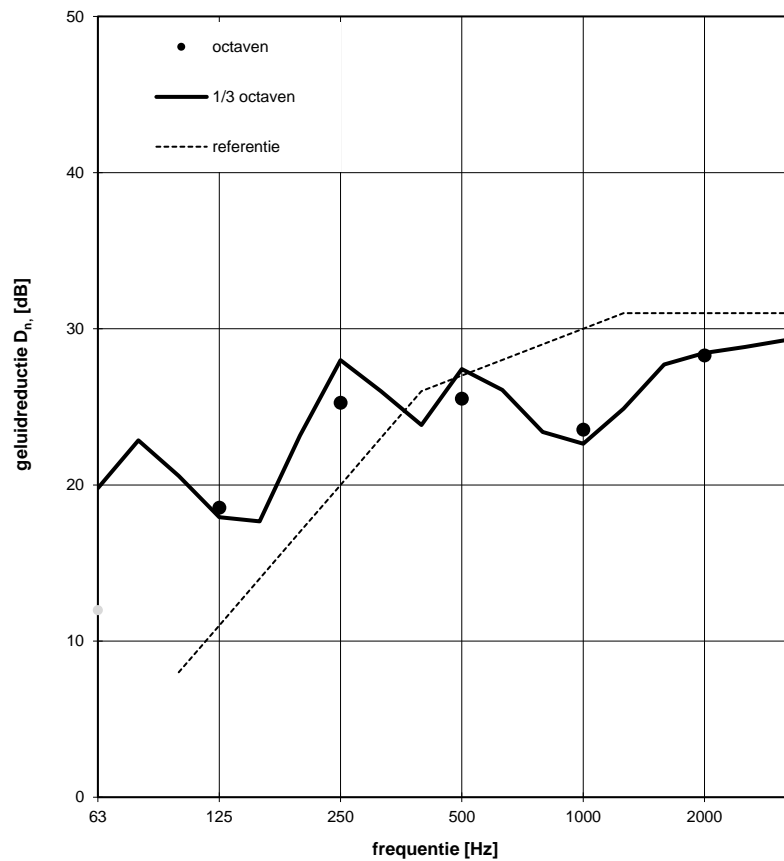
$D_{n,A}$: 24,9 dB

$D_{n,w}(C;C_{tr})$: 27(-1;-2) dB

Geluidisolatiewaarde

R_A : 21,9 dB

$R_w(C;C_{tr})$: 24(-1;-2) dB



frequentie [Hz]:	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
zendniveau	84,7	84,8	79,5	72,6	77,9	
ontvangniveau	66,1	59,5	54,0	49,1	49,6	
geluidreductie D_n	18,5	25,3	25,5	23,5	28,3	
geluidisolatie R	15,5	22,3	22,5	20,5	25,3	R = D - 3dB geluidreflectie zendniveau
spectrum $D_{nT,A}/R_A$	-14	-10	-6	-5	-7	standaard spectrum buitengeluid



Meting geluidreductie NEN EN ISO 140, NEN 5077

Legioblock wandstelsel

Meetdatum: 20 maart 2017

Situatie: Hafen Neuss-Düsseldorf
Geluidbron voor wanddeel 4, meting 2 direct achter de wand

Resultaten:

A-gewogen geluidreductie

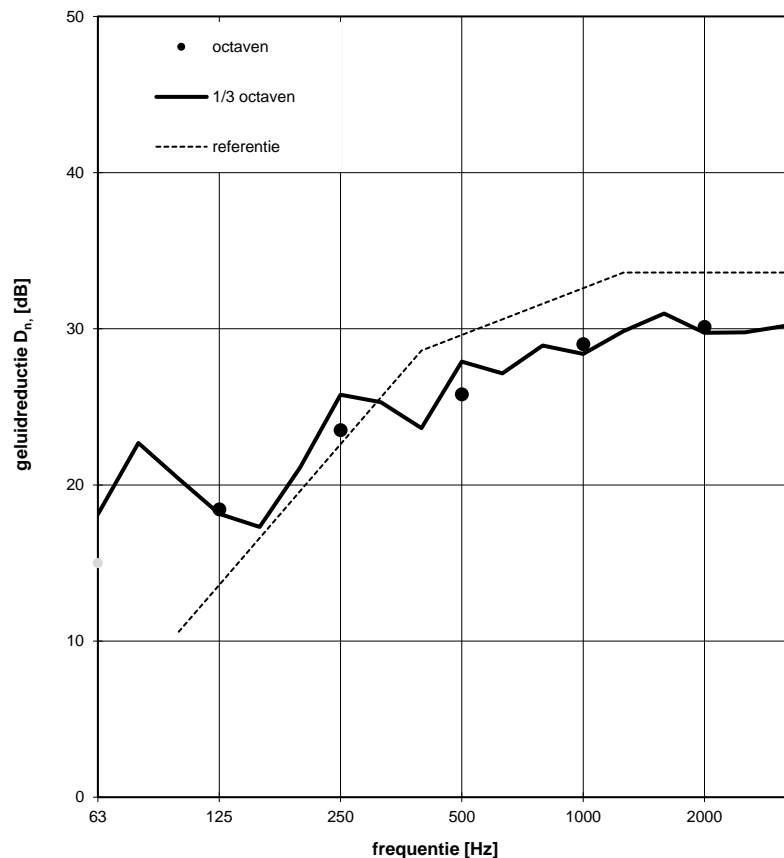
$D_{n,A}$: 26,4 dB

$D_{n,w}(C;C_{tr})$: 30(-1;-3) dB

Geluidisolatiewaarde

R_A : 23,4 dB

$R_w(C;C_{tr})$: 27(-1;-3) dB



frequentie [Hz]:	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
zendniveau	84,7	84,8	79,5	72,6	77,9	
ontvangniveau	66,2	61,3	53,7	43,6	47,7	
geluidreductie D_n	18,4	23,5	25,8	29,0	30,1	
geluidisolatie R	15,4	20,5	22,8	26,0	27,1	R = D - 3dB geluidreflectie zendniveau standaard spectrum buitengeluid
spectrum $D_{nT,A}/R_A$	-14	-10	-6	-5	-7	



Meting geluidreductie NEN EN ISO 140, NEN 5077

Legioblock wandstelsel

Meetdatum: 20 maart 2017

Situatie: Hafen Neuss-Düsseldorf
Geluidbron voor wanddeel 4, meting 3 direct achter de wand

Resultaten:

A-gewogen geluidreductie

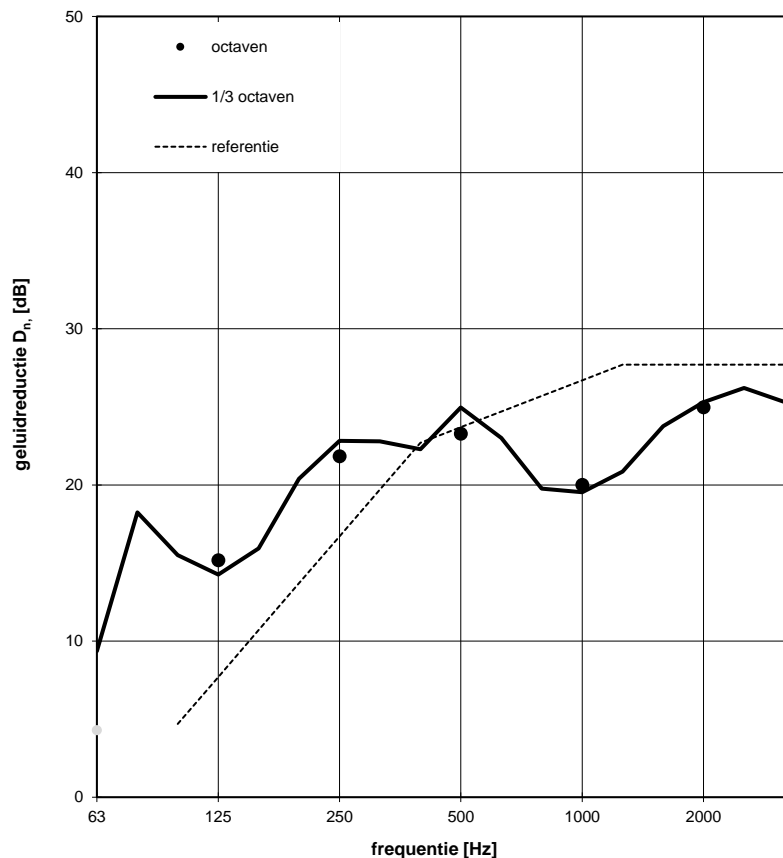
$D_{n,A}$: 21,7 dB

$D_{n,w}(C;C_{tr})$: 24(-1;-2) dB

Geluidisolatiewaarde

R_A : 18,7 dB

$R_w(C;C_{tr})$: 21(-1;-2) dB



frequentie [Hz]:	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	
zendniveau	84,7	84,8	79,5	72,6	77,9	
ontvangniveau	69,5	62,9	56,3	52,6	52,9	
geluidreductie D_n	15,2	21,8	23,3	20,0	25,0	
geluidisolatie R	12,2	18,8	20,3	17,0	22,0	R = D - 3dB geluidreflectie zendniveau
spectrum $D_{nT,A}/R_A$	-14	-10	-6	-5	-7	standaard spectrum buitengeluid