



# Geluidadvies

---

<b>Bouwakoestisch onderzoek Dunenkamperweg nabij nr. 2 te Stroe</b>
---

Opdrachtgever	
Contactpersoon	

Uitvoering		
	Projectnummer	2025-090
	Versie	Mei.25-v1
	Behandeld door	
	Datum	15 mei 2025

## Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doel .....	3
2. Beschrijving situatie .....	3
3. Waarde van het geluid op de gevels .....	3
4. Geluidwering gevels .....	5
4.1 Geluidwering .....	5
4.2 Eisen aan de geluidwering van de gevel en het binnenniveau .....	5
4.3 Eisen verblijfsruimten .....	5
4.4 Ventilatie .....	5
5. Berekeningsresultaten .....	6
5.1 Benodigde voorzieningen .....	7
6. Samenvatting en conclusies .....	8
Bijlagen .....	8

## Bijlagen

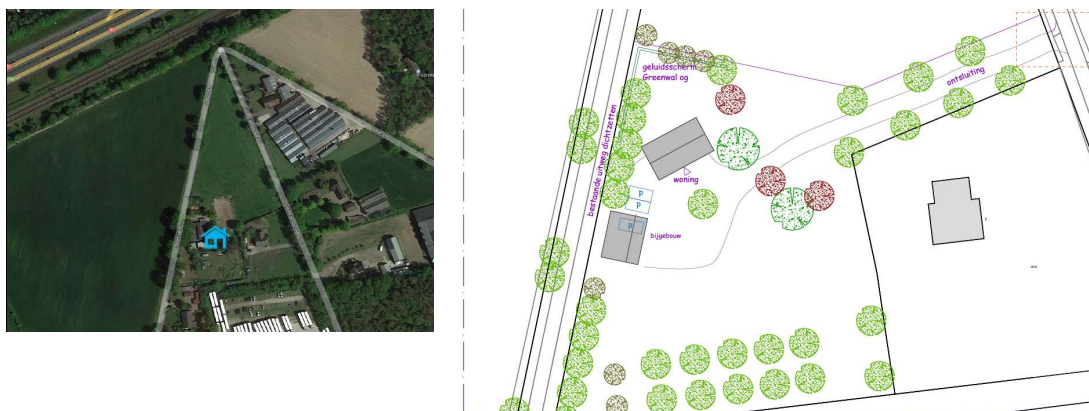
1. Situatieschets en plattegronden
2. Uitdraai rekenresultaten

## 1. Aanleiding en doel

Initiatiefnemer bereidt een aanvraag voor om een nieuwe woning te realiseren aan de Dunnenkamperweg naast nr. 2 te Stroe, gemeente Barneveld. Uit het akoestisch onderzoek van Buro Ontwerp & Omgeving bleek een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. Daarom is aanvullend een bouwakoestisch onderzoek nodig.

## 2. Beschrijving situatie

Een overzicht van de situatie is weergegeven op de figuren in de bijlage en hieronder. Het betreft een locatie aan de Dunnenkamperweg ten westen van nr. 2 in het buitengebied van Stroe.



De cumulatieve geluidbelasting vanwege weg- en railverkeer is berekend op  $L_{cum}=55$  dB. Dat was nog onder de oude regelgeving (Wet geluidhinder). Inmiddels is de Omgevingswet van kracht. Vanuit de Omgevingsdienst is aangegeven dat moet worden uitgegaan van een gezamenlijk geluid van  $L_{gez}=56$  dB. Het bouwakoestisch onderzoek moet duidelijk maken wat nodig is om te voldoen aan de nieuwbouweis van 33 dB binnenwaarde, conform het Bbl. Als afschermende voorziening vanwege de A28 wordt een scherm geplaatst.

De geplande woning bestaat uit een begane grond en een kap. De begane grond bestaat uit een woonkamer/keuken en twee slaapkamers. Voor de ventilatie is uitgegaan van natuurlijke toevoer en mechanische afvoer.

## 3. Waarde van het geluid op de gevels

Per 1 januari 2024 zijn alle wetten over de fysieke leefomgeving opgenomen in de Omgevingswet. Gemeenten moeten een Omgevingsplan vaststellen waarin is opgenomen waar verschillende functies liggen, waar ontwikkelingen mogelijk zijn en aan welke regels initiatiefnemers moeten voldoen. Uitgangspunt is een evenwichtige toedeling van functies. Daarbij is aandacht nodig voor economische aspecten, maar ook voor natuur en een gezonde leefomgeving.

Een belangrijk punt van allerlei onderzoek is om inzicht te geven of bij het plan of vanwege de activiteit sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ook wel ETFAL genoemd).

De belangrijkste instrumenten zijn de omgevingsvisie, het omgevingsplan en de

programma's. Elke bestuurslaag moet een visie vaststellen. De gemeente maakt één omgevingsplan voor het hele grondgebied. De provincies en waterschappen maken een omgevingsverordening. Een omgevingsvisie is niet juridisch bindend, een omgevingsplan is dat wel.

De Omgevingswet (Ow) regelt het recht voor de fysieke leefomgeving en bestaat uit een viertal besluiten. Dat zijn:

- Omgevingsbesluit (Ob) met alle procedures
- Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl): Hierin is aangegeven wat moet staan in omgevingsplannen en -verordeningen, welke kwaliteit er geldt (omgevingswaarden) en regels voor vergunningvoorschriften.
- Besluit activiteiten leefomgeving (Bal): Dit bevat de regels voor milieubelastende activiteiten voor burgers en bedrijven of voor activiteiten met gevolgen voor de natuur. Er zijn algemene regels, meldingsplichten, vergunningplichten, maatwerk mogelijkheden en specifieke zorgplichten.
- Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl): alle regels met betrekking tot bouwwerken, zoals woningen. Er zijn algemene regels, meldingsplichten, vergunningplichten, maatwerk mogelijkheden en specifieke zorgplichten.

De waarde van het geluid op de gevel wordt uitgedrukt in een  $L_{den}$  ( $L_{day}$ , evening, night) in dB, een Europese dosismaat voor geluid voor weg- en railverkeer. De  $L_{den}$  staat voor het jaargemiddelde A-gewogen geluidsniveau over een etmaal.

De cumulatieve geluidbelasting is verkregen van de gemeente en bedraagt  $L_{cum}=56$  dB. Voor de berekening is uitgegaan van de geluidniveaus is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1: Gezamenlijk geluid

Gevel	$L_{gez}$ in dB	$G_{A,K}$ in dB
Noord	50	20
Oost	56	23
West	54	21
Zuid	51	20

De waarde van het geluid varieert dan van  $L_{gez}=50-53$  dB. Voor de noord- en zuidgevel geldt alleen de minimumeis uit het Bbl van  $G_{A,k}=20$  dB. De benodigde karakteristieke geluidwering conform de eisen uit het Bbl op de overige gevels bedraagt dan  $G_{A,k}=21-23$  dB.

## 4. Geluidwering gevels

In dit hoofdstuk is een berekening gemaakt van de geluidwering van de gevels.

### 4.1 Geluidwering

De geluidwering van de gevels is berekend met het programma BOA v.6.0.2 van bureau DirActivitySoftware. Hiermee kan de karakteristieke geluidwering van de gevels worden bepaald door invoer van de gevelelementen met de oppervlaktes. Aangesloten is bij de systematiek van het Bouwbesluit (NPR5272), rekening houdend met het emissiespectrum wegverkeer.

### 4.2 Eisen aan de geluidwering van de gevel en het binnenniveau

In het Bbl zijn in Afdeling 4.3 regels opgenomen over geluid. Dat gaat over geluid van installaties in en om het huis en de te hanteren binnenwaarde bij geluid van buiten.

Als het geluid op de gevel meer is dan de standaardwaarde moet eerst worden gekeken of er maatregelen mogelijk zijn om hieraan wel te voldoen. Hierbij is een voorkeur voor eerst bron- en dan overdrachtsmaatregelen.

Als dat niet lukt of niet helemaal doordat er overwegende bezwaren zijn van financiële, stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard, dan resteert isolatie van de gevel.

Voor het bepalen van de benodigde geluidwering is de waarde van het gezamenlijke geluid het uitgangspunt. Dat is een energetische optelling van alle geluidbronnen op de betreffende gevel (art. 3.39, lid 4 Bkl).

De artikelen 4.101-4.105 van het Bbl geven regels voor de geluidwering van de gevels. Voor nieuwbouw situaties geldt een karakteristieke geluidwering  $G_{A;k}$  van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied. De benodigde geluidwering betreft dan het gezamenlijke geluidniveau verminderd met 33 dB en een minimum van 20 dB.

### 4.3 Eisen verblijfsruimten

De norm voor de  $G_{A;k}$  geldt voor verblijfsgebieden vanwege de vrije indeelbaarheid. Dit om ook nog te kunnen voldoen als er later binnen het verblijfsgebied een kleinere ruimte wordt gerealiseerd.

De geluidwering van de gevel van een verblijfsruimte (welke onderdeel uitmaakt van een verblijfsgebied), mag 2 dB lager zijn dan de geluidwering van de gevel van de betreffende verblijfsgebied.

### 4.4 Ventilatie

Voor de ventilatie is conform opgave uitgegaan van natuurlijke toevoer en mechanische afvoer.

## 5. Berekeningsresultaten

De geluidwering is berekend met de rekenmethode NPR5272. Er is uitgegaan van de maten zoals aangeleverd op de bouwtekeningen. Er is zoveel als mogelijk aangesloten bij de in de tekening vermelde standaard materialen.

In Tabel 1 zijn de berekeningsresultaten weergegeven na het treffen van een aantal maatregelvarianten. De volledige berekeningen zijn in Bijlage 2 opgenomen.

**Tabel 1:** Rekenresultaten karakteristieke geluidwering  $G_{ak}$  in dB.  
Geluidwering verblijfsruimten  $G_A$  en binnenniveau dB.

Verblijfsgebied	Omschrijving	Geluid- Belasting	Karakteristieke ge- luidwering $G_{A,k}$ in dB		Binnen- Niveau	
		$L_{den}$ in dB	eis	berekend	dB(A)	
Vg. 1	<b>BGG</b>	<b>54</b>	<b>21</b>	<b>26</b>		<b>Voldoet</b>
	Woonka/keu	54	19	24	30	Voldoet
Vg. 2	<b>Bgg</b>	<b>56</b>	<b>23</b>	<b>28</b>		<b>Voldoet</b>
	Slaapkamer 1	56	21	25	31	Voldoet
	Slaapkamer 2	56	21	25	31	Voldoet

Uit de rekenresultaten blijkt dat met toepassing van standaard materialen en natuurlijke ventilatie is te voldoen de eisen uit het Bbl.

Het te verwachten binnenniveau in alle verblijfsruimten is dan 33 dB of lager.

## 5.1 Benodigde voorzieningen

Om de betreffende geluidwering van de gevel te bereiken zijn minimaal de in tabel 3 opgenomen voorzieningen nodig.

Er zijn voorbeelden omschreven van materialen en/of constructies. Andere materialen en constructies zijn ook mogelijk mits deze aan de gestelde eisen voldoen (geluidwering  $R_{Aw}$  in dB).

De materialen komen zoveel mogelijk overeen met de reeds geplande materialen en/of standaardmaterialen. Er is zoals gezegd voor de ventilatie uitgegaan van natuurlijke toe- en mechanische afvoer.

**Tabel 3:** Overzicht (voorbeeld)materialen en constructies(na isolatie)

Soort	Geluidsisolatie $R_{Aw}$ in dB	Voorbeeld
Naden	49.0	Enkelzijdig afkitten kozijnen, ramen e.d.
Kierdichting		
- draairamen	45.0	Dubbele dichting (indrukking 3,5mm)
- deuren	40.0	Enkele dichting (indrukking 3mm)
Beglazing	28.2	Bijv. standaard HR++ 4-16lucht-6mm
Dak	27.7	Bijv. Unidek Aero met dakpannen
Ventilatie	$D_{neA}$	
Standaard rooster	25.8	Bijv. DucoTop 50 ZR

## 6. Samenvatting en conclusies

- Initiatiefnemer heeft een aanvraag in voorbereiding voor nieuwbouw van een vrijstaande bungalow aan de Dunenkamperweg naast nr. 2 te Stroe, gemeente Barneveld. De woning bestaat uit een begane grond en een kap.
- Het gezamenlijke geluid bedraagt  $L_{gez}=56$  dB op de westgevel. Daarom heeft de gemeente gevraagd een berekening te maken van de karakteristieke geluidwering van de gevels.
- De woning bestaat uit een woonkamer-/keuken en twee slaapkamers op de begane grond.
- De karakteristieke geluidwering is per verblijfsgebied berekend met het programma BOA van DirActivitySoftware. Als basis zijn de aangeleverde tekeningen en plattegronden gebruikt en is zoveel mogelijk aangesloten bij de aangegeven standaard materialen.
- Uitgaande van ventilatie door natuurlijke toevoer en mechanische afvoer en verder standaard materialen voldoet de karakteristieke geluidwering aan de eisen van het Bbl, met 33 dB of lager op het niveau van verblijfsgebieden en 31 dB of lager in de verblijfsruimten.
- Er is uitgegaan van toepassing van materialen zoals genoemd in Tabel 3. Andere materialen met een isolatiewaarde ( $R_{Aw}$ ) gelijk of hoger dan genoemd in de tabel zijn ook mogelijk.
- Met de voorgestelde materialen is voor het geluidaspect een goed woon- en leefklimaat in de woning te garanderen.

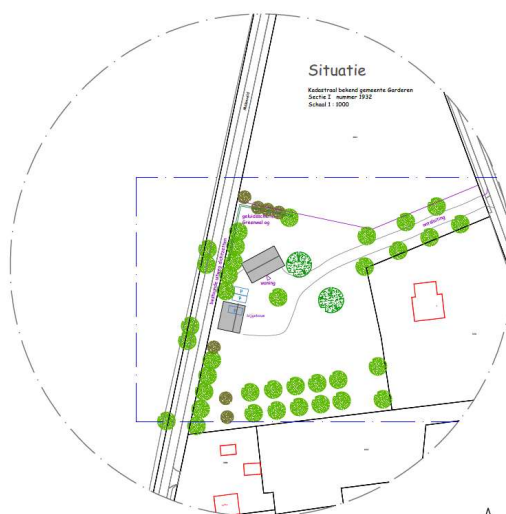
## Bijlagen

1. Situatieschets en plattegronden
2. Uitsluitend rekenresultaten

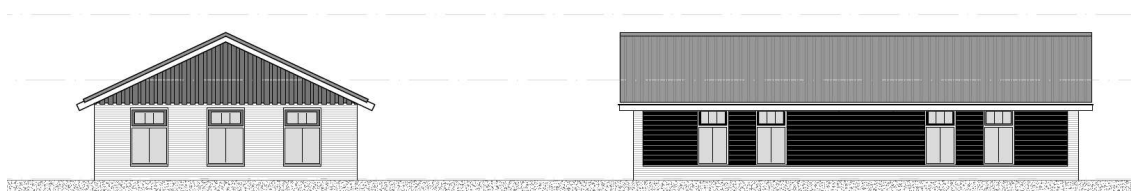


## Bijlage 1

### Situatieschets en plattegronden

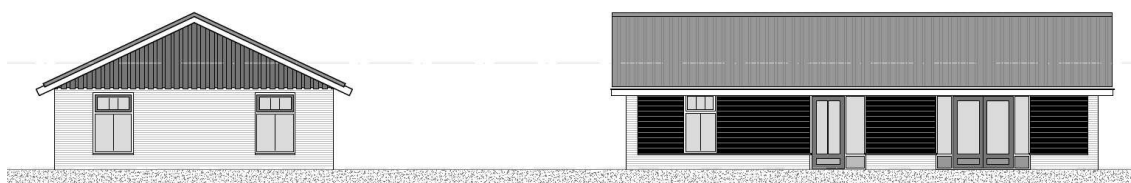


Situatie  
Kadasteraal bekend gemeente Gendaren  
Sectie 5, nummer 1332  
Schaal 1 : 5000



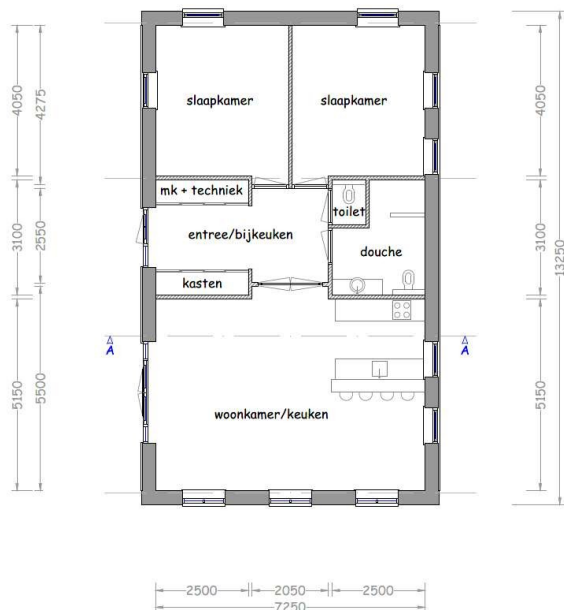
voorgevel

rechterzijgevel



achtergevel

linkerzijgevel

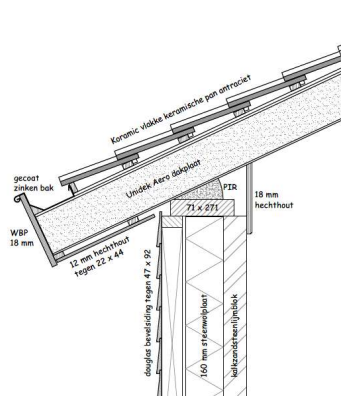


plattegrond



doorsnede A - A

inhoud woning =  $29,73 \times 13,25 = 393,9 \text{ m}^3$



detail 1



## Bijlage 2

### Uitdraai geluidwering gevels

#### **Enige aanwijzingen voor lezen uitdraai:**

- $G_{A;K}$  = karakteristieke geluidwering – genormeerd op vertrekdiepte
  - $G_A$  = feitelijke geluidwering in deze situatie
  - $L_p$  = te verwachten binnenniveau (bij correcte uitvoering)
  - $R_A$  = isolatiewaarde element
  - $D_{neA}$  = isolatiewaarde ventilatievoorziening
-



**Zuid**

Su.gevel	33	m2				Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cfs figuur ( NPR5272 )	handinvoer					Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m					
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m					
GA;k.gevel	27.0	dB									
GA.gevel	27.0	dB				GA,g	27.0	33.1	35.4	33.0	32.4
						Gi,g	19.1	25.4	26	28.4	32.3
Lp.gevel	27.0	dB				Lp,g	27.0	20.9	18.6	21.0	21.6
											15.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Muur	9.88 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	51.3	2.7	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
dak	20.00 m2	dud28a	dak	Unidek Aero - met dakpannen	32.0	22.0	--	RA	27.7	15.2	24.1	34.7	41.7	51.8
glas	1.56 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	43.6	10.4	--	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
glas	1.56 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	43.6	10.4	--	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
rooster	0.90 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	32.0	22.0	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Celev: handinvoer				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv: -- m Dh: -- m										
				RqA: -2.4										
				Qv: 15.0 dm3/s debiet: 13.5 dm3/s										
rooster	0.90 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	32.0	22.0	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Celev: handinvoer				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv: -- m Dh: -- m										
				RqA: -2.4										
				Qv: 15.0 dm3/s debiet: 13.5 dm3/s										
kier	33.00 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	47.1	6.9	--	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

**West**

Su.gevel	30	m2				Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur ( NPR5272 )	handinvoer					Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m					
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m					
GA;k.gevel	27.7	dB									
GA.gevel	27.7	dB				GA,g	27.7	40.1	34.8	32.8	32.3
						Gi,g	26.1	24.8	25.8	28.3	32.1
Lp.gevel	26.3	dB				Lp,g	26.3	13.9	19.2	21.2	21.7
											15.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Muur	23.64 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	44.5	9.5	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	2.12 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	39.2	14.8	--	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
glas	2.12 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	39.2	14.8	--	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
glas	2.12 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	39.2	14.8	--	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
rooster	0.90 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	29.0	25.0	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Celev: handinvoer				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv: -- m Dh: -- m										
				RqA: -2.4										
				Qv: 15.0 dm3/s debiet: 13.5 dm3/s										
kier	30.00 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.5	9.5	--	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

verblijfsgebied	Vg2- BGG		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	112	m2						
		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<b>GA;k</b>	<b>27.8</b>	<b>dB</b>						
GA;k, vereist	23.0	dB						
debiet	27.0	dm3/s						
debiet, vereist	26.0	dm3/s						

**Slaapkamer 1**

Su,ruimte	56	m2						
<b>GA;k</b>	<b>24.9</b>	<b>dB</b>						
GA;k, vereist	21	dB						
V	85	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	24.9	dB	GA	33.7	33.4	30.2	29.6	35.4
Lp	31.1	dB	Lp	22.3	22.6	25.8	26.4	20.6

**Noord**

Su,gevel	26	m2						
Cfs figuur ( NPR5272 )	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	33.2	dB						
GA,gevel	33.2	dB	GA,g	33.2	35.1	38.9	45.9	49.1
			Gi,g	21.1	28.9	38.9	45.1	47.6
Lp,gevel	22.8	dB	Lp,g	22.8	20.9	17.1	10.1	6.9

Gvideel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Muur	10.50 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	51.3	4.7	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
dak	14.00 m2	dud28a	dak	Unidek Aero - met dakpannen	33.8	22.2	--	RA	27.7	15.2	24.1	34.7	41.7	51.8
glas	1.50 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	44.0	12.0	--	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kier	26.00 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	48.4	7.6	--	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

**West**

Su.gevel	30	m2						CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur ( NPR5272 )	handinvoer							Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--												
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m							
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m							
GA;k,gevel	<u>25.6</u>												
GA,gevel	25.6												
Lp,gevel	30.4												

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Muur	27.90 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	41.0	15.0	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	2.10 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	36.5	19.5	--	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
rooster	0.90 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	26.2	29.8	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv: -- m Dh: -- m										
				RqA: -2.4										
				Qv: 15.0 dm3/s debiet: 13.5 dm3/s										
kier	30.00 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	41.8	14.2	--	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

**Slaapkamer 2**

Su,ruimte	56	m2												
<b>GA;k</b>	<b><u>24.8</u></b>	<b><u>dB</u></b>												
GA;k, vereist	21	dB												
V	85	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	24.8	dB						GA	33.0	33.1	30.2	29.6	35.4	
Lp	31.2	dB						Lp	23.0	22.9	25.8	26.4	20.6	

**Zuid**

Su.gevel	26	m2						CI	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Cfs figuur ( NPR5272 )	handinvoer							Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--												
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m							
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m							
GA;k,gevel	<u>32.2</u>												
GA,gevel	32.2												
Lp,gevel	23.8												

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Muur	10.50 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	50.3	5.7	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
dak	14.00 m2	dud28a	dak	Unidek Aero - met dakpannen	32.8	23.2	--	RA	27.7	15.2	24.1	34.7	41.7	51.8
glas	1.50 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	43.0	13.0	--	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kier	26.00 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	47.4	8.6	--	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

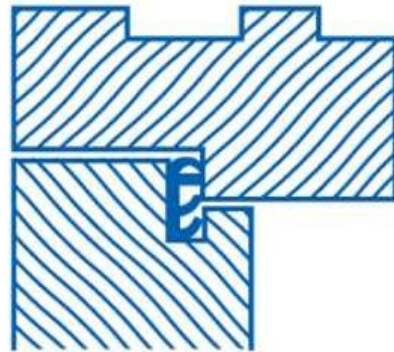
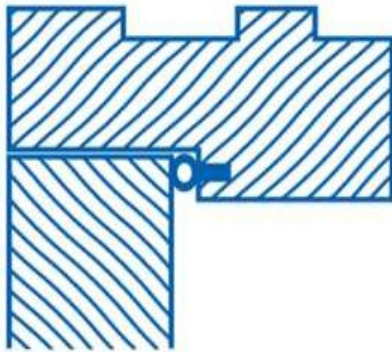
**West**

Su,gevel	30	m2				Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur ( NPR5272 )	handinvoer					Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m					
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m					
GA;k,gevel	<u>25.6</u>										
GA,gevel	25.6										
Lp,gevel	30.4										
						GA,g	25.6	39.4	34.9	30.3	29.6
						Gi,g		25.4	24.9	23.3	25.6
						Lp,g	30.4	16.6	21.1	25.7	26.4

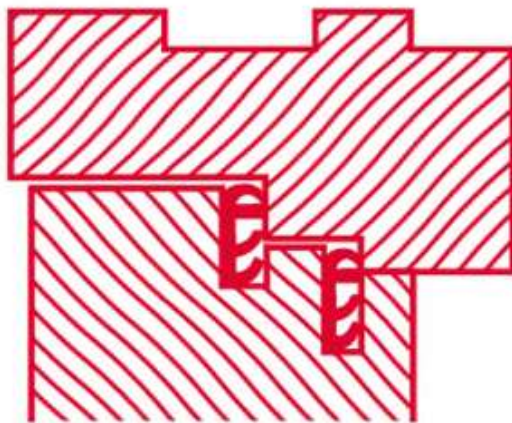
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Muur	27.90 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	41.0	15.0	--	RA	44.0	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
glas	2.10 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	36.5	19.5	--	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
rooster	0.90 m	sdu26c	rooster	DucoTop 50 'ZR'	26.2	29.8	--	DneA	25.8	29.7	27.9	23.1	25.3	29.3
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m      D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv: -- m      Dh: -- m										
				RqA: -2.4										
				Qv: 15.0 dm3/s    debiet: 13.5 dm3/s										
kier	30.00 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	41.8	14.2	--	RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0

Materialen met catalogusnummers eindigend op \* of \*\* zijn door de gebruiker ingevoerd.





Goede enkele dichting (40 dB indrukking 3 mm)



Goede dubbele dichting (45 dB indrukking 3,5 mm)