

Rapport 2300340.r01  
Veldhoek 8 in Lunteren  
Onderzoek geluidwering van de gevels

Rapport 2300340.r01  
Veldhoek 8 in Lunteren  
Onderzoek geluidwering van de gevels

Datum : 1 juni 2023  
Opdrachtgever : De heer J.E. van Zeggelaar uit Lunteren  
Behandeld door : De heer ing. J. Flokstra  
Adviseur en  
Goedgekeurd : De heer ir. D.M.M. Steeghs





INHOUD	PAGINA
1 INLEIDING	3
2 UITGANSPUNTEN	3
2.1 Situatie	3
2.2 Gebruikte tekeningen	3
2.3 Beoordelingskader	4
3 BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN	4
3.1 Voorschriften Bouwbesluit 2012	4
3.2 Geluidbelasting	4
3.3 Rekenmethode	4
3.4 Bouwkundige uitgangspunten	5
3.5 Berekeningen	5
4 CONCLUSIE	6

#### FIGUREN

- 1 Gebruikte tekeningen
  - 1.1 Indeling te legaliseren woning
  - 1.2 Gevels te legaliseren woning
- 2 Plattegronden met geluidbelastingen

#### BIJLAGE

- 1 Berekening geluidwering van de gevels



## 1 INLEIDING

Aan de Veldhoek 8 in Lunteren (gemeente Ede) wil men de bestaande agrarische bestemming splitsen ten behoeve van het realiseren van twee aparte woonbestemmingen. De hoofdwooning blijft gehandhaafd. Ten zuiden van de hoofdwooning staat een bijgebouw waar gewoond wordt (gebouw F, zie afbeelding 1). Deze tweede woning wil men legaliseren.

De te legaliseren woning is geluidbelast door Rijksweg A30. De geluidbelasting zonder aftrek volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder bedraagt maximaal 57 dB (wegverkeerspectrum).

Om een gezond en goed woon- en leefklimaat te realiseren is SPA WNP ingenieurs gevraagd een onderzoek naar de geluidwering van de gevels uit te voeren. Doel van dit onderzoek is het bepalen van de geluidwering van de gevels en de eventueel benodigde geluidwerende voorzieningen om te kunnen voldoen aan de voorwaarden van Bouwbesluit 2012.

## 2 UITGANGSPUNTEN

### 2.1 Situatie

De te legaliseren woning staat aan de Veldhoek 8 in Lunteren. In afbeelding 1 is een luchtfoto gegeven waarop de locatie van de woning is aangegeven. In figuur 1.1 is de situatietekening van het plan weergegeven.

Afbeelding 1: Links plangebied en ruime omgeving; Rechts: nieuwe indeling plangebied



### 2.2 Gebruikte tekeningen

Het advies is gebaseerd op de volgende door DBL uit Lunteren, onder projectnummer 19-248 gemaakte tekeningen:

- W1, Indeling te legaliseren woning, d.d. 20-03-2023
- W2, Gevels te legaliseren woning, d.d. 26-05-2023

Bovenstaande tekeningen zijn verschaald weergegeven in figuur 1. Op de geveltekeningen de in de berekening gehanteerde kozijnmerken weergegeven.



## 2.3 Beoordelingskader

Het betreft hier een nieuwe woonfunctie. Het beoordelingskader van het onderzoek wordt gevormd door Bouwbesluit 2012, volgens het niveau voor nieuwbouw.

## 3 BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN

### 3.1 Voorschriften Bouwbesluit 2012

Bouwbesluit 2012 schrijft in afdeling 3.1 voor dat een te bouwen bouwwerk voldoende bescherming biedt tegen geluid van buiten. Om een prettig leefklimaat te realiseren, geldt er een minimum aan de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie (gevel) van een verblijfsgebied en een verblijfsruimte:

- De geluidwering van de gevel van een verblijfsgebied mag niet lager zijn dan het verschil tussen de geluidbelasting ten gevolge van weg- of railverkeerslawaaï en 33 dB, met een ondergrens van 20 dB.
- De geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte mag 2 dB lager zijn dan de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies dient te worden bepaald volgens NEN 5077.

### 3.2 Geluidbelasting

Het plan is gelegen binnen de geluidzone van de rijksweg A30. In het eerder uitgebrachte akoestisch onderzoek Veldhoek 8 in Lunteren, gemeente Ede Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder Wegverkeerslawaaï met rapportnummer 2300208.r01b, d.d. 11 mei 2023 van SPA WNP ingenieurs, is de gecumuleerde geluidbelasting bepaald. De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt maximaal 57 dB zonder aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder.

Op basis van de opgegeven geluidbelasting bedraagt de minimaal vereiste karakteristieke geluidwering ( $G_{A,k}$ ) van de gevel ten gevolge van wegverkeerslawaaï  $L_{den}-33= 24$  dB.

Op aangeven van gemeente Ede is een berekening gemaakt om aan te tonen dat de karakteristieke geluidwering voldoet aan de nieuwbouweisen uit Bouwbesluit 2012. De hoogste geluidbelasting doet zich voor bij een blinde gevel. Van alle verblijfsruimten is een berekening opgesteld ook al is de geluidbelasting lager dan 53 dB bij de gevels met gevelopeningen. Hiermee is aangetoond dat bij deze ruimten ook voldaan wordt aan de ondergrens van Bouwbesluit 2012: karakteristieke geluidwering van tenminste 20 dB.

### 3.3 Rekenmethode

De methode voor het berekenen van de geluidwering is gebaseerd op de randvoorwaarden als vastgelegd in de NPR 5272:2003 "Geluidwering in gebouwen – Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van de gevels op basis van de NEN-EN 12354-3", inclusief correctieblad C1:2005.



De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies is vervolgens berekend volgens de richtlijnen als gegeven in de NEN 5077:2019 "Geluidwering in gebouwen - Bepalingsmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie en geluidniveaus veroorzaakt door installaties".

### 3.4 Bouwkundige uitgangspunten

De voor de woning gehanteerde constructies en benodigde geluidwerende voorzieningen zijn in tabel 1 omschreven. Door leveranciers wordt veelal de geluidsisolatiewaarde  $R_{A,weg}$  ( $R_w - C_{tr}$ ) voor het wegverkeerspectrum gespecificeerd. Daarom is deze waarde ook hier gebruikt. Daar waar geluidwerende voorzieningen noodzakelijk zijn wordt verwezen naar de in tabel 1 genoemde figuren. In deze figuren wordt de plaats van de voorzieningen aangegeven.

Tabel 1: Gehanteerde constructies en materialen

Onderdeel	$R_{A,weg} / D_{ne,A}$ [dB(A)]	Constructies en materialen	Voorzieningen noodzakelijk
Gevels	46	Spouwmuur (uitgaande van steenachtige gevel met massa $\geq 200$ kg/m <sup>2</sup> )	Nee
Dak	23	Dakconstructie met harde isolatie (Slimfix 6.3 3/3 o.g.)	Nee
Beglazing	28	Standaard HR++-beglazing met ongelijke glasdikte, bijvoorbeeld met opbouw 4/15/5 mm	Nee
Ventilatie	26	ZR-roosters*: Ducoline 23 o.g. ( $Q_v = 22,6$ l/s per meter)	Nee
Kieren	40	Ramen met enkele kierdichting, indrukking $\geq 4$ mm	Nee
	35	Deuren met van goede enkele kierdichting	Nee
Naden	51	Naden afgedicht met schuimband/flexpur en afdeklap	Nee
Beglazingsrand	49	Droge beglazing met topafdichting	Nee

\* De ventilatieroosters in de berekening zijn worst case aangehouden. Waarschijnlijk is een kleiner rooster nodig om aan de Bouwbesluit-eisen voor ventilatie te kunnen voldoen.

Indien gewenst kunnen andere materialen toegepast worden, mits deze akoestisch gezien gelijkwaardig of beter zijn. Hierbij dient er op gelet te worden dat de  $R_{A,weg}$ -waarde<sup>1</sup> (spectrum wegverkeer) groter of gelijk is dan bovengenoemde  $R_A$ -waarden. De door leveranciers opgegeven  $R_A$ -waarden dienen hierbij gecorrigeerd te worden met -1,5 dB.

### 3.5 Berekeningen

In de berekening is uitgegaan van de maximale geluidbelasting  $L_{den} = 57$  dB. De daadwerkelijke geluidbelasting (zie figuur 2) is middels een  $C_L$ -factor per gevel verdisconteerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma BOA dirActivity-software BV, versie 5.2.0 (c). Er is gerekend met het spectrum van wegverkeer.

De karakteristieke geluidwering is berekend voor de uitwendige scheidingsconstructies van de geluidgevoelige verblijfsruimten en -gebieden. Een overzicht van de berekeningsresultaten is gegeven in tabel 2. De berekeningen zijn bijgevoegd als bijlage 1.

<sup>1</sup> Er is ook een  $R_{w(C, C_{tr})}$ -waarde. C en  $C_{tr}$  zijn de correctiefactoren voor geluid met relatief hoge frequenties en voor geluid met relatief lage frequenties. In geval van:

- buurtlawaai tussen twee woningen bedraagt de index  $R_A = R_w + C$ ;
- buitengeluid (stadverkeer) bedraagt de index  $R_{A,weg} = R_w + C_{tr}$ .



Tabel 2: Berekende karakteristieke geluidwering

Omschrijving verblijfsgebied en -ruimte	Geluidbelasting [dB]	Vereiste $G_{A,k}$ [dB]	Berekende $G_{A,k}$ [dB]	Bijlage
Veldhoek 8b		24	26	bijlage 1
- Slaapkamer 1		22	24	
- Keuken	57	22	23	
- Woonkamer		22	25	
- Slaapkamer 2		22	24	

De berekende karakteristieke geluidwering voldoet aan de in Bouwbesluit 2012 gestelde eisen, als de uitwendige scheidingsconstructies worden opgebouwd als omschreven in tabel 1.

#### 4 CONCLUSIE

Aan de Veldhoek 8 in Lunteren (gemeente Ede) wil men de bestaande agrarische bestemming splitsen ten behoeve van het realiseren van twee aparte woonbestemmingen. De hoofdwooning blijft gehandhaafd. Ten zuiden van de hoofdwooning staat een bijgebouw waar gewoond wordt. Deze tweede woning wil men legaliseren.

Uit het onderzoek blijkt dat op basis van de in het voorliggende rapport opgenomen uitgangspunten wordt voldaan aan de gestelde eisen conform Bouwbesluit 2012, voor wat betreft de geluidwering van de gevels. Met de toepassing van niet bijzonder geluidisolerende constructies en materialen kan er voldaan worden aan de gestelde eisen.



FIGUREN





# VELDHOEK 8

PROJECT  
Indeling te legaliseren woning

NIEUWE SITUATIE

## SITUATIE

adres: Veldhoek 8, 6741 MP Lunteren  
kad. bekend gem. Lunteren sectie F, nr. 3096/3256/3257/  
3258/3259/3260/  
3262/3263

gewijzigd: a. ...  
b. ...  
c. ...

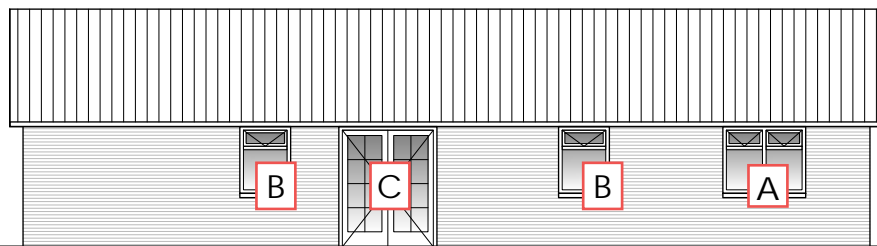


Meulunterseweg 34  
6741 HN Lunteren  
0318 482462  
www.dbl-lunteren.nl

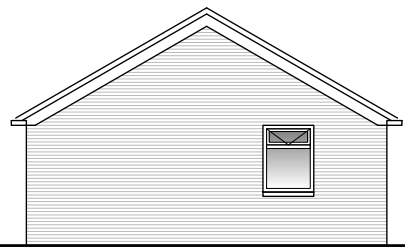
GETEKEND: JN	DATUM: 20-03-2023	PROJEKTNR 19-248	TEKENINGNR W-1
-----------------	----------------------	---------------------	-------------------



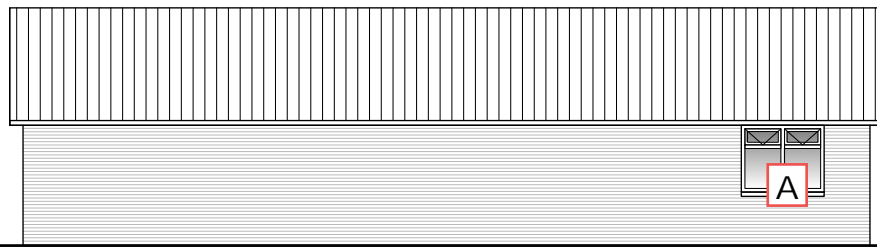
Oostgevel



Zuidgevel



Westgevel



Noordgevel

Renvooi  
**A** Kozijnmerken

# VELDHOEK 8

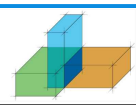
PROJECT  
Gevels te legaliseren woning

NIEUWE SITUATIE



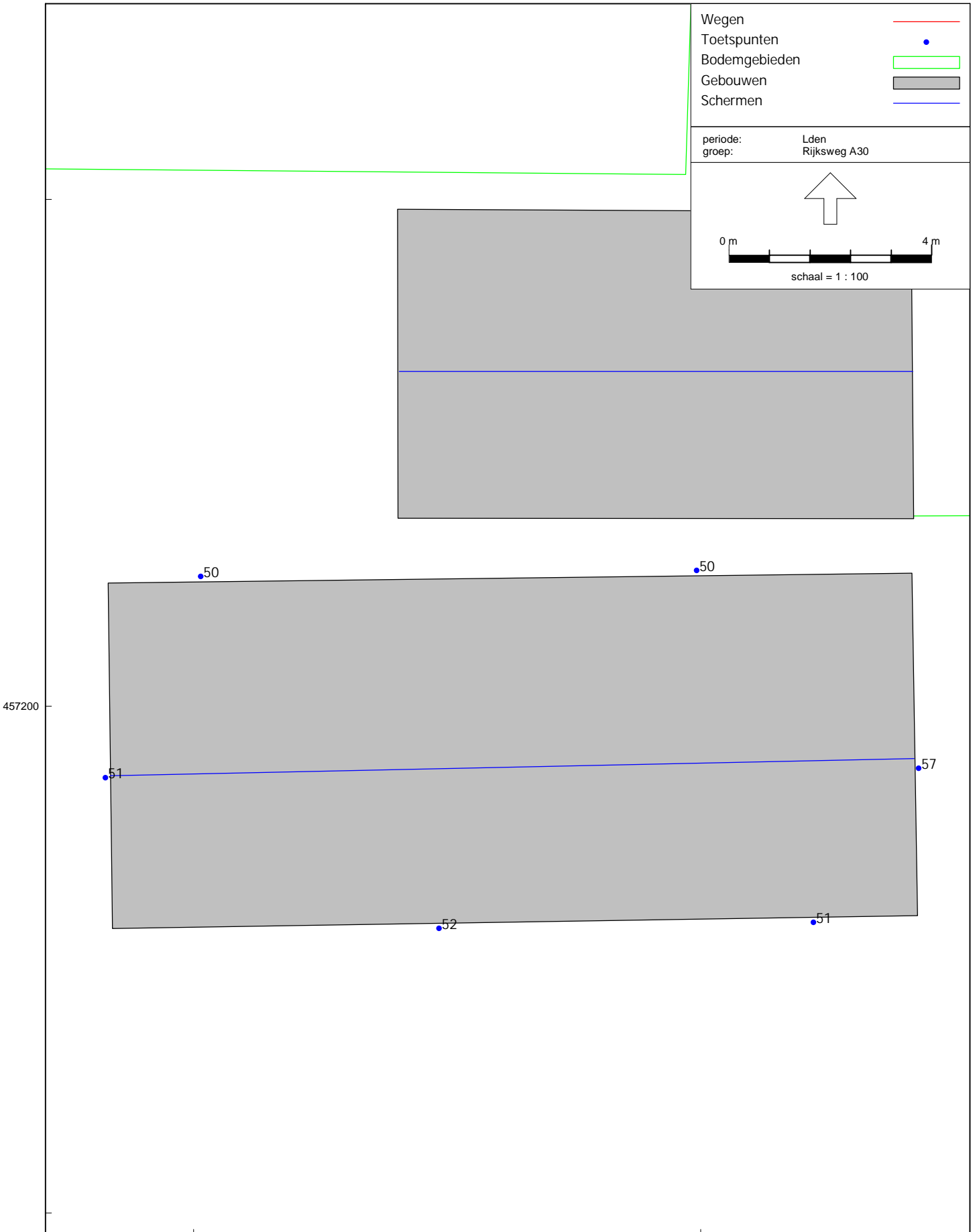
SITUATIE  
adres: Veldhoek 8, 6741 MP Lunteren  
kad. bekend gem. Lunteren sectie F, nr. 3096/3256/3257/  
3258/3259/3260/  
3262/3263

gewijzigd: a. ...  
b. ...  
c. ...



Meulunterseweg 34  
6741 HN Lunteren  
0318 482462  
www.dbl-lunteren.nl

GETEKEND: JN      DATUM: 26-05-2023      PROJECTNR: 19-248      TEKENINGNR: W-2



RMG-2012, wegverkeer, [22100572 Lunteren\_2023-05-02 LEGALISATIE - r01a - Jaar 2033] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: SPA WNP ingenieurs - locatie Ede

Veldhoek 8 in Lunteren

Geluidbelasting tgv wegverkeer, zonder aftrek art. 110g Wgh - Hw= 1,5 m+mv



BIJLAGE

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

**(c) dirActivity-software BV 2023**

pg: 1 31-05-2023 12:34

**project** 2300340, Veldhoek 8b in Lunteren

Projectdatum 26-05-2023

Opdrachtgever De heer J.E. van Zeggelaar

Uitgevoerd door JFa

**gebouw** Veldhoek 8b met dak

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door JFa

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
--	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	
----	-------	-------	------	------	------	--

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2023

pg:2

31-05-2023 12:34

verblijfsgebied		Veldhoek 8b												
						totaal	125	250	500	1000	2000			
Geluidbelasting	57	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	82.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
<b>GA;k</b>	<b>25.9</b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	24.0	dB												
<b>Slaapkamer 1</b>														
Su,ruimte	31.3	m2												
<b>GA;k</b>	<b>23.7</b>	<b>dB</b>												
GA;k, vereist	22	dB												
V	32.6	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	23.7	dB			GA	32.9	28.0	31.2	29.6	35.6				
Lp	33.3	dB			Lp	24.1	29.0	25.8	27.4	21.4				
<b>Gevel oost</b>														
Su,gevel	15	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	--										
diepte balkon/galerij	--	m	D	--										
GA;k,gevel	41.9	dB												
GA,gevel	41.9	dB			GA,g	41.9	46.6	46.6	48.6	51.6	60.6			
					Gi,g	32.6	36.6	41.6	47.6	54.6				
Lp,gevel	15.1	dB			Lp,g	15.1	10.4	10.4	8.4	5.4	-3.6			
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	14.96 m2	mw46e	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	41.9	15.1	0	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2023

pg: 3

31-05-2023 12:34

**Gevel zuid**

Su,gevel	7.9 m2								Cl	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
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	28.3 dB														
GA,gevel	28.3 dB								GA,g	28.3	38.0	36.0	36.7	32.4	35.7
									Gi,g		24	26	29.7	28.4	29.7
Lp,gevel	28.7 dB								Lp,g	28.7	19.0	21.0	20.3	24.6	21.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.96 m2	mw46e	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	51.8	5.2	0	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
A- koz	1.93 m2	gdhr**	glas	4/15/5 HR++ glas	38.2	18.8	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
A- koz naad	5.59 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklát	56.6	0.4	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
A- koz glasnaad	7.97 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdichting	53.7	3.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
A- vlg kier	3.90 m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	47.0	10.0	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
A- rooster	0.68 m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	28.9	28.1	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.1 m Dh: m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 22.6 dm3/s debiet: 15.4 dm3/s										
A- roosterkier	1.51 m	na50a	naad	Suskast-kozijn/raam; kit; droge beglazing	61.8	-4.8	0	RA	50.2	46.0	49.0	52.0	53.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Dak zuid**

Su,gevel	6.3 m2								Cl	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
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	26.7 dB														
GA,gevel	26.7 dB								GA,g	26.7	35.8	29.8	33.8	33.8	57.8
									Gi,g		21.8	19.8	26.8	29.8	51.8
Lp,gevel	30.3 dB								Lp,g	30.3	21.2	27.2	23.2	23.2	-0.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	6.34 m2	dis23	dak	Isobouw SLimFix 3/3, sandwich met 3 mm platen	26.7	30.3	1.5	RA	22.9	18.0	16.0	23.0	26.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Dak noord**

Su,gevel	2.1 m2								Cl	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	
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	32.5 dB														
GA,gevel	32.5 dB								GA,g	32.5	41.6	35.6	39.6	39.6	63.6
									Gi,g		27.6	25.6	32.6	35.6	57.6
Lp,gevel	24.5 dB								Lp,g	24.5	15.4	21.4	17.4	17.4	-6.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	2.12 m2	dis23	dak	Isobouw SLimFix 3/3, sandwich met 3 mm platen	32.5	24.5	1.5	RA	22.9	18.0	16.0	23.0	26.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2023

pg: 4

31-05-2023 12:34

**Keuken**

Su,ruimte	10.4	m2
<b>GA;k</b>	<b>22.6</b>	<b>dB</b>
GA;k, vereist	22	dB
V	23.8	m3
T,ref	0.5	s
GA	22.6	dB
Lp	34.4	dB

GA	32.0	27.6	30.2	27.7	32.5
Lp	25.0	29.4	26.8	29.3	24.5

**Gevel zuid**

Su,gevel	5.8	m2
Cfs figuur ( NPR5272 )	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m
GA;k,gevel	<u>25.4</u>	dB
GA,gevel	25.4	dB
Lp,gevel	31.6	dB

Cl	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GA,g	25.4	35.2	33.9	33.7	29.3	32.6
Gi,g		21.2	23.9	26.7	25.3	26.6
Lp,g	31.6	21.8	23.1	23.3	27.7	24.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.56 m2	mw46e	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	50.6	6.4	0	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
B- koz	1.19 m2	gdhr**	glas	4/15/5 HR++ glas	37.9	19.1	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
B- koz naad	4.40 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	55.3	1.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
B- koz glasnaad	3.99 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdichting	54.3	2.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
B- vlg kier	2.23 m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	47.1	9.9	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
B- rooster	0.82 m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	25.7	31.3	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.1 m Dh: m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 22.6 dm3/s debiet: 18.5 dm3/s										
B- roosterkier	1.79 m	na50a	naad	Suskast-kozijn/raam; kit; droge beglazing	58.7	-1.7	0	RA	50.2	46.0	49.0	52.0	53.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Dak zuid**

Su,gevel	4.6	m2
Cfs figuur ( NPR5272 )	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m
GA;k,gevel	<u>25.7</u>	dB
GA,gevel	25.7	dB
Lp,gevel	31.3	dB

Cl	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GA,g	25.7	34.8	28.8	32.8	32.8	56.8
Gi,g		20.8	18.8	25.8	28.8	50.8
Lp,g	31.3	22.2	28.2	24.2	24.2	0.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	4.62 m2	dis23	dak	Isobouw SLimFix 3/3, sandwich met 3 mm platen	25.7	31.3	1.5	RA	22.9	18.0	16.0	23.0	26.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Woonkamer**

Su,ruimte	25.5	m2
<b>GA;k</b>	<b>25.0</b>	<b>dB</b>
GA;k, vereist	22	dB
V	88.2	m3
T,ref	0.5	s
GA	25.6	dB

GA	34.8	29.6	33.2	31.7	37.4
----	------	------	------	------	------



BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2023

pg: 5 31-05-2023 12:34

Lp 31.4 dB

Lp 22.2 27.4 23.8 25.3 19.6

**Gevel zuid**

Su,gevel 14.1 m2

Cl 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

Cfs figuur ( NPR5272 ) handinvoer  
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 29.4 dB

GA,gevel 30.0 dB

GA,g 30.0 39.4 36.6 38.5 34.7 37.4

Gi,g 25.4 26.6 31.5 30.7 31.4

Lp,gevel 27.0 dB

Lp,g 27.0 17.6 20.4 18.5 22.3 19.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.81 m2	mw46e	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	52.9	3.5	0	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
B- koz	1.19 m2	gdhr**	glas	4/15/5 HR++ glas	43.0	13.4	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
B- koz naad	4.40 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklaf	60.4	-4.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
B- koz glasnaad	3.99 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdichting	59.4	-3.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
B- vlg kier	2.23 m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	52.2	4.2	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
B- rooster	0.82 m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	30.8	25.6	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev. handinvoer				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos	2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0	
				Dv: 0.1 m Dh: m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 22.6 dm3/s debiet: 18.5 dm3/s										
B- roosterkier	1.79 m	na50a	naad	Suskast-kozijn/raam; kit; droge beglazing	63.8	-7.4	0	RA	50.2	46.0	49.0	52.0	53.0	48.0
C- koz	4.12 m2	gdhr**	glas	4/15/5 HR++ glas	37.6	18.8	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
C- koz naad	8.17 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklaf	57.7	-1.3	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
C- koz glasnaad	9.76 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdichting	55.5	0.9	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
C- vlg kier	9.95 m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom	41.3	15.1	0	RA	35.2	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Dak zuid**

Su,gevel 11.3 m2

Cl 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

Cfs figuur ( NPR5272 ) handinvoer  
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 26.9 dB

GA,gevel 27.5 dB

GA,g 27.5 36.6 30.6 34.6 34.6 58.6

Gi,g 22.6 20.6 27.6 30.6 52.6

Lp,gevel 29.5 dB

Lp,g 29.5 20.4 26.4 22.4 22.4 -1.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	11.34 m2	dis23	dak	Isobouw SLimFix 3/3, sandwich met 3 mm platen	26.9	29.5	1.5	RA	22.9	18.0	16.0	23.0	26.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Slaapkamer**

Su,ruimte 15.2 m2

**GA;k 23.6 dB**

GA;k, vereist 22 dB

V 27.9 m3

T,ref 0.5 s

GA 23.6 dB

GA 32.9 27.7 31.0 29.5 35.9

Lp 33.4 dB

Lp 24.1 29.3 26.0 27.5 21.1

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2023

pg: 6

31-05-2023 12:34

**Gevel noord**

Su,gevel	6.8 m2				Cl	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	
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	28.7 dB										
GA,gevel	28.7 dB				GA,g	28.7	38.3	36.4	37.0	32.7	36.0
					Gi,g		24.3	26.4	30	28.7	30
Lp,gevel	28.3 dB				Lp,g	28.3	18.7	20.6	20.0	24.3	21.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.83 m2	mw46e	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	53.1	3.9	0	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
A- koz	1.93 m2	gdhr**	glas	4/15/5 HR++ glas	38.5	18.5	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
A- koz naad	5.59 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklaf	57.0	0.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
A- koz glasnaad	7.97 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdichting	54.0	3.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
A- vlg kier	3.90 m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	47.4	9.6	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
A- rooster	0.68 m	sdu26m	rooster	DucoLine 23 'ZR'	29.2	27.8	--	DneA	25.7	23.9	26.9	28.1	24.5	26.3
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.1 m Dh: m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 22.6 dm3/s debiet: 15.4 dm3/s										
A- roosterkier	1.51 m	na50a	naad	Suskast-kozijn/raam; kit; droge beglazing	62.1	-5.1	0	RA	50.2	46.0	49.0	52.0	53.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Dak noord**

Su,gevel	6.3 m2				Cl	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	
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	36.2	30.2	34.2	34.2	58.2
					Gi,g		22.2	20.2	27.2	30.2	52.2
Lp,gevel	30.0 dB				Lp,g	30.0	20.8	26.8	22.8	22.8	-1.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	6.34 m2	dis23	dak	Isobouw SLimFix 3/3, sandwich met 3 mm platen	27.0	30.0	1.5	RA	22.9	18.0	16.0	23.0	26.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

**Dak zuid**

Su,gevel	2.1 m2				Cl	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	29.8 dB										
GA,gevel	29.8 dB				GA,g	29.8	38.9	32.9	36.9	36.9	60.9
					Gi,g		24.9	22.9	29.9	32.9	54.9
Lp,gevel	27.2 dB				Lp,g	27.2	18.1	24.1	20.1	20.1	-3.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	2.12 m2	dis23	dak	Isobouw SLimFix 3/3, sandwich met 3 mm platen	29.8	27.2	1.5	RA	22.9	18.0	16.0	23.0	26.0	48.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

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



Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK EDE | 0318 614 383  
Vrijlandstraat 33-c | 4337 EA MIDDELBURG | 0118 227 466  
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ EMMEN | 0591 238 110