

Rapport 21900173.R01

Akoestisch onderzoek 9 woningen; Wildzoom gemeente Barneveld
Onderzoek geluidwering van de gevels

Rapport 21900173.R01

Akoestisch onderzoek 9 woningen; Wildzoom gemeente Barneveld
Onderzoek geluidwering van de gevels

Datum:
5 april 2019

Opdrachtgever: De Bunte Vastgoed Oost BV
De heer D.W.M. Joosten
Postbus 8029
6710 AA EDE
dj@debunte.nl

Architect: BOXXIS Architecten
Parmentierstraat 11
3772 MS Barneveld
Architecten@boxxis.nl

Auteur:
De heer ir. D.M.M. Steeghs





INHOUD	PAGINA
1. INLEIDING	3
2. UITGANGSPUNTEN	3
2.1 Situatie	3
2.2 Gebruikte tekeningen	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	6
4. CONCLUSIE	7

FIGUREN

- Gebruikte tekeningen
 - Gevels, Plattegronden en Doorsneden BLOK1
 - Gevels, Plattegronden en Doorsneden BLOK2
- Gecumuleerde geluidbelasting

BIJLAGEN

- Berekening geluidwering van de gevels woning 9
- Berekening geluidwering van de gevels woning 9a
- Berekening geluidwering van de gevels woning 10

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar worden gebruikt voor het doel waarvoor het is opgesteld. Niets uit dit document mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of van SPA WNP ingenieurs. Kwaliteit en verbetering van product en proces zijn bij SPA WNP ingenieurs gewaarborgd middels een kwaliteitsmanagementsysteem dat is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2015.



1. INLEIDING

In het plan Wildzoom in gemeente Barneveld worden 9 grondgebonden woningen gerealiseerd. In het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het onderdeel Bouwen dient aangetoond te worden dat het plan voldoet aan de eisen uit Bouwbesluit 2012. In opdracht van De Bunte Vastgoed Oost BV is door SPA WNP ingenieurs de geluidwering van de gevels van de woningen beoordeeld.

2. UITGANGSPUNTEN

2.1 Situatie

In afbeelding 1 is de ligging van de nieuwbouw afgebeeld.

Afbeelding 1: Situering nieuwbouw (bron: Google Maps)





2.2 Gebruikte tekeningen

In de berekeningen is uitgegaan van de volgende door BOXXIS Architecten onder projectnummer B18003 gemaakte tekeningen:

- Gevels, Plattegronden en Doorsneden BLOK1 d.d. 11-02-2019;
- Gevels, Plattegronden en Doorsneden BLOK2 d.d. 11-02-2019.

Bovenstaande tekeningen zijn verschaald weergegeven in de figuren 1.1 t/m 1.2. In figuur 1.1 t/m 1.2 zijn op de geveltekeningen de in de berekening gehanteerde kozijnmerken weergegeven.

De woningen worden geventileerd doormiddel van balansventilatie (mechanische toevoer en afvoer).

3. BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN

3.1 Voorschriften Bouwbesluit 2012

Bouwbesluit 2012 schrijft in afdeling 3.1 voor dat een te bouwen bouwwerk in een verblijfsgebied voldoende bescherming biedt tegen geluid van buiten. Om hieraan te kunnen voldoen dient de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner te 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

In het eerder uitgebrachte akoestisch onderzoek 'Woningbouw aan de Wildzoom in Barneveld; Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder wegverkeerslawaaï', met rapportnummer 21900038.R01 d.d. 1 februari 2019 van SPA WNP ingenieurs, is de gecumuleerde geluidbelasting bepaald. De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt maximaal 58 dB zonder aftrek volgens artikel 110g uit de Wet geluidhinder. Dit rapport is als uitgangspunt gehanteerd.

Op basis van de opgegeven gecumuleerde geluidbelastingen bedraagt de maximaal vereiste karakteristieke geluidwering (G_{Ak}) van de gevel ten gevolge van weg- en/of railverkeerslawaaï $L_{den-33} = 25$ 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 5077:2006 "Geluidwering in gebouwen - Bepalingsmethoden voor de grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidniveaus veroorzaakt door installaties", inclusief correctieblad C3:2012.

3.4 Bouwkundige uitgangspunten

De voor de woningen 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	Constructies en materialen	Aanvullende voorzieningen noodzakelijk?
Gevels	Spouwconstructie (steenachtig binnenblad en buitenblad 400 kg/m ² ; $R_{A,weg} = 51$ dB(A) Gevel met kalkzandsteen binnenblad 200 kg; $R_{A,weg} = 46$ dB(A)	Nee
Daken	Dak geïsoleerd met PIR/PUR; $R_{A,weg} = 27$ dB(A)	
Nee Paneel	Paneelconstructie met minerale wol massa ca 35 kg/m ² ; $R_{A,weg} = 31$ dB(A)	Nee (zie toelichting hier onder)
Kozijnen	Houten kozijnen; $R_{A,weg} = 33$ dB(A)	Nee
Beglazing	Dubbele beglazing, glasdikte 4/15/5 mm, (Hr ⁺⁺); $R_{A,weg} = 28$ dB(A)*	Nee
Ventilatie	Mechanische toe- en afvoer ventilatie (WTW)	Nee Nee
Kieren	Draaiende delen voorzien van enkele kierdichting, indrukking ≥ 4 mm; $R_{A,weg} = 40$ dB(A)	Nee
Naden	Naden afgedicht met schuimband/flexpur en afdeklat; $R_{A,weg} = 51$ dB(A)	Nee
Beglazingsrand	Droge beglazing met topafdichting; $R_{A,weg} = 49$ dB(A)	Nee

* De gangbare typen dubbele beglazing met bladen van ongelijke dikte voldoen hieraan.

De, in de berekening gehanteerde, paneelconstructie dient een massa te hebben die tussen de 30 en 40 kg/m² ligt. Tevens dient het isolatiemateriaal, in de paneelconstructie, van minerale wol te zijn.



Een mogelijke opbouw is (van buiten naar binnen):

- gevelbeplating (minimaal 10 kg/m²);
- spouw ;
- waterkerende dampopenlaag;
- 180 mm mineralewol;
- dampdichte laag;
- 18 mm OSB plaat;
- 12,5 mm gipsplaat.

Indien gewenst kunnen andere materialen toegepast worden, mits deze akoestisch gezien gelijkwaardig of beter zijn. Hierbij dient de R_A –waarde (spectrum wegverkeer) groter of gelijk te zijn aan bovengenoemde R_A –waarden. De door leveranciers opgegeven R_A -waarden moeten hierbij gecorrigeerd worden met -1,5 dB.

Indien op de verdiepingen van woning 10 t/m 14 een verblijfsruimte gerealiseerd wordt, dient er tussen de trap en de verblijfsruimte een deur geplaatst te worden.

3.5 Berekeningen

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma BOA dirActivity-software BV, versie 4.9.4 (c). Er is gerekend met het spectrum van wegverkeer.

In de berekening is uitgegaan van de maximale geluidbelasting $L_{den} = 58$ dB. De daadwerkelijke geluidbelasting (zie figuur 2) is middels een CL-factor per gevel verdisconteerd.

De karakteristieke geluidwering is berekend voor de uitwendige scheidingsconstructies van de maatgevende geluidgevoelige verblijfsruimten en -gebieden. Een overzicht van de berekeningsresultaten is gegeven in tabel 2. De berekeningen zijn bijgevoegd als bijlage 1 t/m 3.

Tabel 2: Berekende karakteristieke geluidwering

Omschrijving verblijfsgebied en -ruimte	Geluidbelasting	Vereiste $G_{A,k}$ [dB]	Berekende $G_{A,k}$ [dB]	Bijlage
Woning 9				
Verblijfsgebied 1	57	24	29	bijlage 1
- woonkamer/keuken		22	28	
Verblijfsgebied 2	58	25	28	
- slaapkamer 1		23	24	
Woning 9a				
Verblijfsgebied 1	56	23	26	bijlage 2
- woonkamer/keuken		21	26	
Verblijfsgebied 2	57	24	28	
- slaapkamer 1		22	24	
Woning 10				
Verblijfsgebied 1	55	22	26	bijlage 3
- woonkamer/keuken		20	26	
Verblijfsgebied 2	56	23	23	
- zolder		21	23	

Uit tabel 2 volgt dat de berekende karakteristieke geluidwering na toepassing van de constructies en materialen als genoemd in tabel 1 voldoet aan de in Bouwbesluit 2012 gestelde eisen voor nieuwbouw.



4. CONCLUSIE

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 geluidsisolerende constructies en materialen kan er voldaan worden aan de gestelde eisen.

SPA WNP ingenieurs

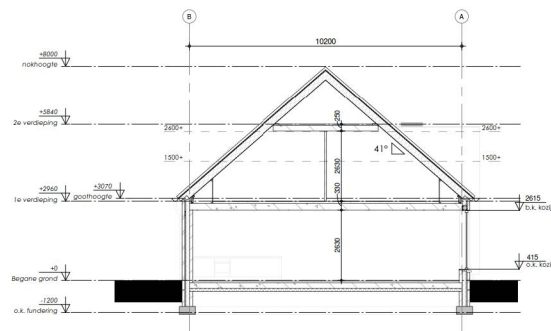


FIGUREN



21900173
Figuur 1.1

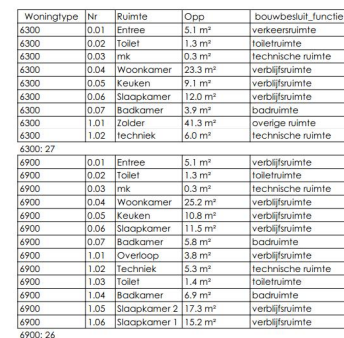
LINKERZIJGEVEL



DOORSNEDE A-A



DOORSNEDE B-B



- Constructie volgens opgave constructeur
- Installatie conform opgave installateur

(Drink) water voorzien volgens NEN 1006

Electriciteit volgen NEN 1010

wijz A d.d. 11-02-2019
- A.1 aantal PV panelen gewijzigd

Inbraakvervalsing:
Doornen, randen, kasijnen en daarmee gelijk te stellen constructie onderdelen in een uittwendige scheidsconstructie moeten volgens NEN 5076 een weertandklasklasse 2 tegen inbraak bezitten.

Scheidsconstructie natte ruimtes:
De scheidsconstructie van een toilet en van een badruimte, hebben maximaal aan de zijde die grenst aan de ruimte, tot 1,2m rechte hoogte boven de vloer van een ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde weertandklasse 1 gemiddeld niet groter dan 0,01 kg/(m²s/12) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m²s/12).

Voor een badruimte geldt tevens dat ter plaatse van de douche tot een hoogte van 2,1 meter boven de vloer van de ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde weertandklasse 1 gemiddeld niet groter is dan 0,01 kg/(m²s/12) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m²s/12).

De trap(pen) in de woning heeft de volgende afmetingen:

- min. breedte van de trap : 800mm
- min. vrije hoogte boven de trap : 2300mm
- max. hoogte van de trap : 4000mm
- min. aanrede t.p.v. de klimlijn : 220mm
- max. hoogte van de oprede : 188mm
- min. breedte van het tredevolk : 50mm
- min. breedte van het tredevolk t.p.v. de klimlijn : 230mm
- min. afstand klimlijn tot zijkanthout : 300mm

De trap(en) hebben de volgende afmetingen:

- min. breedte van de trap : 800mm
- min. vrije hoogte boven de trap : 2100mm
- max. hoogte van de trap : 4000mm
- min. aanrede t.p.v. de klimlijn : 185mm
- max. hoogte van de optrede : 210mm
- min. breedte van het tredevlak : 50mm
- min. breedte van het tredevlak t.p.v. de klimlijn : 230mm
- min. afstand klimlijn tot zijkanth trap : 300mm

Toegang tot de woning:
Eenmaal de toegang tot de woning (voordeuren) uitvoeren met een maximaal
hoogte verschil van 20mm.
Deurkozijnen uitvoeren met een vrije doorgangsbreedte van 850mm, en een vrije
doorgangshoogte van 2300mm.

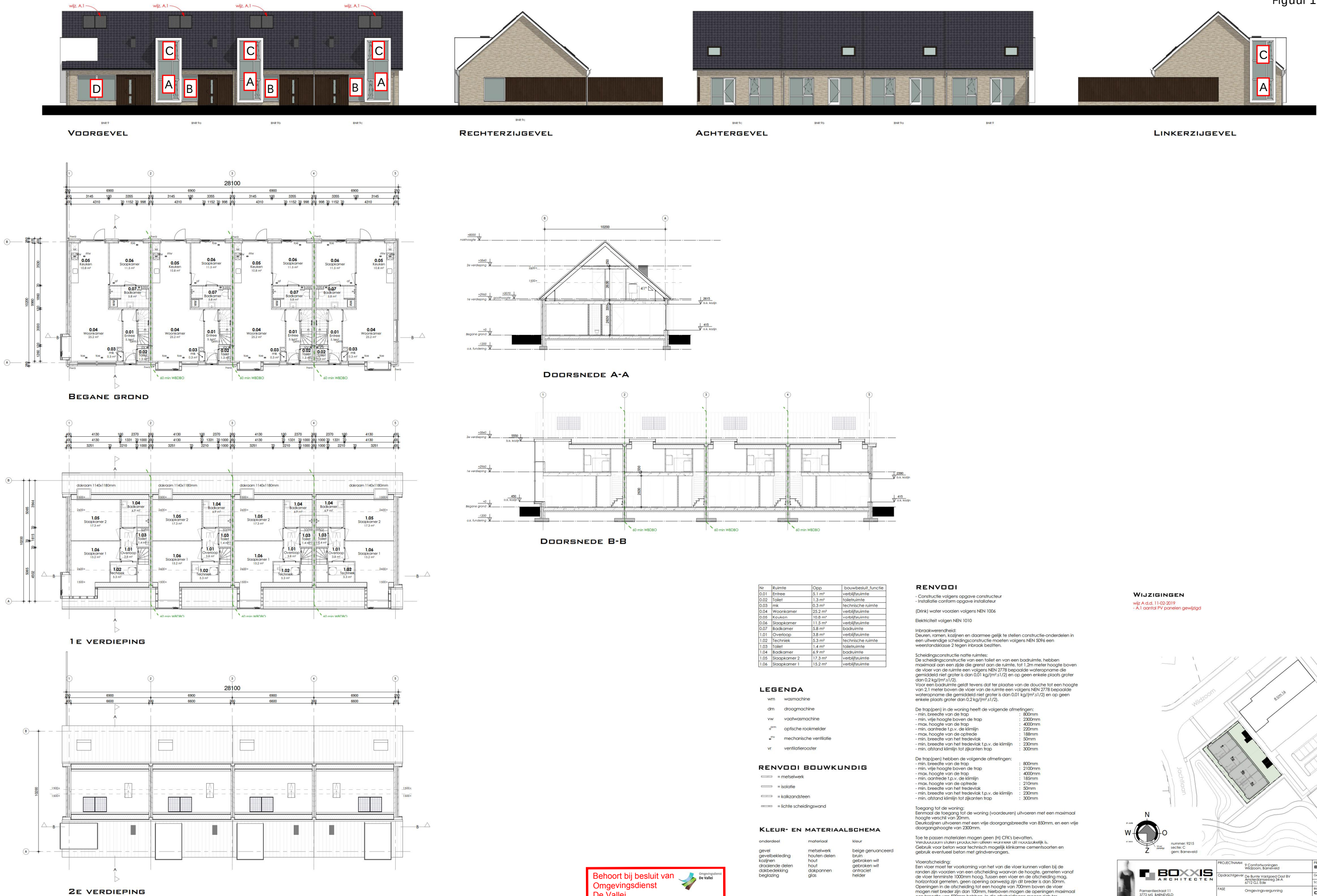
Toe te passen materialen mogen geen (H) CFK's bevatten.
Verduurzaam stalen producten alleen wanneer dit noodzakelijk is.
Gebruik voor beton waar technisch mogelijk klinkarme cementsoorten en
gebruik eventueel beton met grindvervangers.

Vloerafscheiding:
Een vloer moet ter voorkoming van het van de vloer kunnen vallen bij de randen zijn voorzien van een afscheiding waarvan de hoogte, gemeten vanaf de vloer tenminste 1000mm hoog. Tussen een vloer en de afscheiding mag, horizontaal gemeten, geen opening aanwezig zijn die breder is dan 50mm. Openingen in de afscheiding tot een hoogte van 700mm boven de vloer mogen niet breder zijn dan 100mm, hierboven mogen de openingen maximaal een breedte van 500mm hebben. In die afscheidingen mogen zich ter voorkoming van het overkluiteren geen opslagmogelijkheden bevinden tussen 20 en 70cm boven de vloer.

 BOXXIX ARCHITECTEN	Pannenleestlaan 11 3721 MS. BARNEVELD 10302 44468 03042 444001 e info@boxxix.nl i www.boxxix.nl	PROJECTNAAM 9 Comfortoringeren Wijkdorp, Barneveld	PROJECT NR. 81 8003
		Opdrachtgever De Bunte Wijkdorp Oost BV Amelslootweg 3A-A 6712 GJ, Ede	Get. : 18 Schaal : 1:150/2000
		FASE Omgevingsvergunning	BOV-1
		Omschrijving Gevels, Plattegondens en Doornsteden BLOK 1	Datum: 09-03-2011 Gewa. : 11-02-2011 GEW. GEW. GEW.
	OUT OF THE BOXXS		

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2019W0336
Datum: 10-07-2019





Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2019W0336
Datum: 10-07-2019



WIJZIGINGEN
wijz A.d.d. 11-02-2019
- A.1 aantal PV panelen gewijzigd

RENOVOOI

- Constructie volgens opgave constructeur
- Installatie conform opgave installateur

(Drink) water voorzien volgens NEN 1006

Elektriciteit volgen NEN 1010

Inbraakwerendheid:
Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructie-onderdelen in een uwendigheids scheidingconstructie moeten volgens NEN 5096 een weerstandsklasse 2 tegen inbraak bezitten.

Scheidingconstructie natie ruimtes:
De scheidingconstructie van een toilet en van een badruimte, hebben meermal dan een zijde die grenst aan de ruimte, tot 1,2m meter hoogte boven de vloer van de ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0,01 kg/(m².s/1/2) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s/1/2).
Voor een badruimte geldt tevens dat ter plaatse van de douche tot een hoogte van 2,1 meter boven de vloer van de ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0,01 kg/(m².s/1/2) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s/1/2).

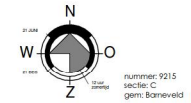
De trap(pen) in de woning heeft de volgende afmetingen:
- min. breedte van de trap : 800mm
- min. vrije hoogte boven de trap : 2300mm
- max. hoogte van de trap : 4000mm
- min. aanrede t.p.v. de klimlijn : 220mm
- max. hoogte van de optrede : 180mm
- min. breedte van het trededek : 50mm
- min. breedte van het trededek t.p.v. de klimlijn : 230mm
- min. afstand klimlijn tot zijanten trap : 300mm

De trap(pen) hebben de volgende afmetingen:
- min. breedte van de trap : 800mm
- min. vrije hoogte boven de trap : 2100mm
- max. hoogte van de trap : 4000mm
- min. aanrede t.p.v. de klimlijn : 180mm
- max. hoogte van de optrede : 210mm
- min. breedte van het trededek : 50mm
- min. breedte van het trededek t.p.v. de klimlijn : 230mm
- min. afstand klimlijn tot zijanten trap : 300mm

Toegang tot de woning:
Eenmaal de toegang tot de woning (voordeuren) uitvoeren met een maximaal hoogte verschil van 20mm.
Deurkozijnen uitvoeren met een vrije doorgangsbreedte van 850mm, en een vrije doorgangshoogte van 2300mm.

Toe te passen materialen mogen geen (H) CFK's bevatten.
Verduurzamen sluit producten uit een waarres uit noodzakelijk is.
Gebruik voor beton waar technisch mogelijk klinknagel cementsoorten en gebruik eventueel beton met grindvervangers.

Vloerscheiding:
Een vloer moet ter voorkoming van het van de vloer kunnen vallen bij de randen zijn voorzien van een afscheiding waarvan de hoogte, gemeten vanaf de vloer tenminste 100mm hoog, tussen een vloer en de afscheiding mag horizontaal gemeten, geen opening aanwezig zijn die breder is dan 50mm.
Openingen in de afscheiding tot een hoogte van 700mm boven de vloer mogen niet breder zijn dan 100mm, hierboven mogen de openingen maximaal een breedte van 500mm hebben. In de afscheidingen mogen zich ter voorkoming van het overkluieren geen opstapmogelijkheden bevinden tussen 20 en 70cm boven de vloer.



nummer: 9215
sectie: C
gem: Borneveld



PROJECTNAAM	9 Comfortwoningen Wilzoom, Borneveld	PROJECTNR.	B18003
Opdrachtgever	De Bunte Vastgoed Oost BV Architectenbureau 34-A 6712 CA, LB	Gef.	1:18
FASE	Omgevingsvergunning	Schaal:	1:100/200
Omschrijving	Gevels, Plattegronden en Doornvelden BLOK 2	Wet.	2019
		Datum:	10-02-2019
		Gef.	1:18
		Gef.	1:18
		Gef.	1:18



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [TOTAALMODEL Centrum, Veller en Hessenweg, A30-de Burght 201901 - Wegverkeer 2030_Wildzoom 190131], Geomilieu V4.50

Woningbouw Wildzoom in Barneveld

Geluidbelastingen tgv cumulatie alle wegen, zonder aftrek 5 dB art.110g Wgh - Hw = 1,5/4,5/7,5 m+mv

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei



Kenmerk: 2019W0336
Datum: 10-07-2019



BIJLAGEN

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2019

pg: 1

05-04-2019 10:52

verblijfsgebied	WK/KK		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	38.9 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	29.0 dB							
GA;k, vereist	24.0 dB							

WK/KK

Su,ruimte	38.9 m2							
GA;k	28.2 dB							
GA;k, vereist	22 dB							
V	97.1 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	28.2 dB	GA	34.6	30.5	38.0	41.4	43.3	
Lp	28.8 dB	Lp	22.4	26.5	19.0	15.6	13.7	

Linkerzijgevel

Su,gevel	26.2 m2		CI	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
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	40.1	34.6	42.0	44.4 46.5
			Gi,g	26.1	24.6	35	40.4	40.5
Lp,gevel	24.5 dB		Lp,g	24.5	16.9	22.4	15.0	12.6 10.5

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Wand voorg	9.85m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.9	4.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Kozijn a	6.09m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	33.0	24.0	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
Naad kozijn i	8.52m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	54.6	2.4	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Naad glas a1	5.31m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	55.2	1.8	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Naad glas a2	4.06m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	56.4	0.6	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Naad glas a3	5.54m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	55.0	2.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Kier raam a4	4.29m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	46.4	10.6	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
Naad glas a4	3.73m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	56.7	0.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Wand zonde	10.25m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	47.7	9.3	1.5	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 2019

pg: 2

05-04-2019 10:52

Voorgevel

Su,gevel 11.5 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 30.6 dB

GA,gevel 30.6 dB

GA,g 30.6 37.1 32.8 40.4 44.7 46.3

Gi,g 23.1 22.8 33.4 40.7 40.3

Lp,gevel 26.4 dB

Lp,g 26.4 19.9 24.2 16.6 12.3 10.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel paneel	0.07 m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	68.2	-11.2	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
gevel	2.97 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.1	-0.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Raam d	7.19 m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	31.2	25.8	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
naad d	10.94 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklath	52.5	4.5	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
naad d1	3.00 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	56.7	0.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad d2	3.00 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	56.7	0.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
paneel	1.25 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	39.9	17.1	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

achtergevel

Su,gevel 1.2 m2

CI 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

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 40.9 dB

GA,gevel 40.9 dB

GA,g 40.9 42.6 47.6 52.6 55.6 60.6

Gi,g 28.6 37.6 45.6 51.6 54.6

Lp,gevel 16.1 dB

Lp,g 16.1 14.4 9.4 4.4 1.4 -3.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.25 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	40.9	16.1	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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 2019

pg: 3

05-04-2019 10:52

verblijfsgebied	Slaapkamer 1	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	31.6 m2						
GA;k	27.6 dB						
GA;k, vereist	25.0 dB						

Slaapkamer 1

Su,ruimte	31.6 m2						
GA;k	23.6 dB						
GA;k, vereist	23 dB						
V	38.1 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	23.6 dB	GA	28.0	27.4	32.8	35.5	41.0
Lp	34.4 dB	Lp	30.0	30.6	25.2	22.5	17.0

linkerzijgevel

Su,gevel	19.2 m2						
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	31.2 dB						
GA,gevel	31.2 dB	GA,g	31.2	38.9	33.4	40.8	42.0
		Gi,g	24.9	23.4	33.8	38	38.3
Lp,gevel	26.8 dB	Lp,g	26.8	19.1	24.6	17.2	16.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
gevel	16.13 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	46.7	11.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Kozijn c	3.12 m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	31.8	26.2	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
Naad kozijn	7.07 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	51.3	6.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Naad glas c1	5.54 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	51.0	7.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Kier glas c2	4.29 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	42.3	15.7	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
Naad glas c2	3.73 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	52.7	5.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0

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

Voorgevel

Su,gevel	11.7 m2						
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	24.6 dB						
GA,gevel	24.6 dB	GA,g	24.6	28.6	28.6	33.6	36.6
		Gi,g	14.6	18.6	26.6	32.6	37.8
Lp,gevel	33.4 dB	Lp,g	33.4	29.4	29.4	24.4	21.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Dak voorgev	3.35 m2	da27d	dak	DH2: PUR/EPS-geisol. gordingkap	28.5	29.5	1.5	RA	27.2	20.0	20.0	28.0	34.0	40.0
Linker panel	6.98 m2	pa30f	paneel	BP3b; Buigsl.constr. 30-40kg/m2	28.4	29.6	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
Dak + Knies	1.41 m2	da27d	dak	DH2: PUR/EPS-geisol. gordingkap	32.3	25.7	1.5	RA	27.2	20.0	20.0	28.0	34.0	40.0

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 2019

pg: 4

05-04-2019 10:52

achtergevel

Su,gevel 0.7 m2

Cl 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

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 39.6 dB

GA,gevel 39.6 dB

GA,g 39.6 41.3 46.3 51.3 54.3 59.3

Gi,g 27.3 36.3 44.3 50.3 53.3

Lp,gevel 18.4 dB

Lp,g 18.4 16.7 11.7 6.7 3.7 -1.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	0.66 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	39.6	18.4	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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 2019

pg: 1

05-04-2019 10:15

verblijfsgebied	WK/KK		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	14.6 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	25.8 dB							
GA;k, vereist	23.0 dB							

WK/KK

Su,ruimte	14.6 m2							
GA;k	25.8 dB							
GA;k, vereist	21 dB							
V	99.5 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	29.4 dB	GA	35.6	31.8	39.3	42.2	44.2	
Lp	26.6 dB	Lp	20.4	24.2	16.7	13.8	11.8	

Voorgevel

Su,gevel	12.5 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	26.5 dB							
GA,gevel	30.1 dB		GA,g	30.1	37.8	32.1	39.7	42.6 44.4
			Gi,g	23.8	22.1	32.7	38.6	38.4
Lp,gevel	25.9 dB		Lp,g	25.9	18.2	23.9	16.3	13.4 11.6

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Wand voorg	3.34m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.1	-0.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Kozijn a	6.09m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	28.5	24.0	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
Naad kozijn i	8.52m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	50.1	2.3	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Naad glas a1	5.31m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	50.7	1.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Naad glas a2	4.06m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	51.9	0.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Naad glas a3	5.54m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	50.5	1.9	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Kier raam a4	4.29m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	41.9	10.5	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
Naad glas a4	3.73m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	52.3	0.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Kozijn b	2.96m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	31.6	20.8	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
Naad kozijn l	7.09m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	50.9	1.5	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Naad glas b	6.56m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	49.8	2.6	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Wand zonde	0.12m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	62.7	-10.2	1.5	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 2019

pg: 2

05-04-2019 10:15

Linker zijgevel

Su,gevel 0.9 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 38.1 dB

GA,gevel 41.7 dB

GA,g 41.7 43.4 48.4 53.4 56.4 61.4

Gi,g 29.4 38.4 46.4 52.4 55.4

Lp,gevel 14.3 dB

Lp,g 14.3 12.6 7.6 2.6 -0.4 -5.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Linker gevel	0.86 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	38.1	14.3	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Rechter zijgevel

Su,gevel 1.2 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 36.7 dB

GA,gevel 40.3 dB

GA,g 40.3 42.0 47.0 52.0 55.0 60.0

Gi,g 28 37 45 51 54

Lp,gevel 15.7 dB

Lp,g 15.7 14.0 9.0 4.0 1.0 -4.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Rechter gevel	1.18 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	36.7	15.7	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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 2019

pg: 3

05-04-2019 10:15

verblijfsgebied	Slaapkamer 1	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	14.2 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	24.4 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						

Slaapkamer 1

Su,ruimte	14.2 m2						
GA;k	24.4 dB						
GA;k, vereist	22 dB						
V	46.6 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	24.8 dB	GA	29.2	28.4	34.1	36.6	41.6
Lp	32.2 dB	Lp	27.8	28.6	22.9	20.4	15.4

Voorgevel/dak v1

Su,gevel	7.1 m2						
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	26.3 dB						
GA,gevel	26.7 dB	GA,g	26.7	33.9	29.3	35.1	37.5
		Gi,g		19.9	19.3	28.1	33.5
Lp,gevel	30.3 dB	Lp,g	30.3	23.1	27.7	21.9	19.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Dak voorgev	2.80 m2	da27d	dak	DH2: PUR/ EPS-geisol. gordingkap	29.8	26.8	1.5	RA	27.2	20.0	20.0	28.0	34.0	40.0
Kozijn c	3.12 m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	31.3	25.3	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
Naad kozijn	7.07 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	50.8	5.8	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Naad glas c1	5.54 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	50.4	6.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Kier glas c2	4.29 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	41.8	14.8	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
Naad glas c2	3.73 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	52.1	4.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Dak + Knies	1.20 m2	da27d	dak	DH2: PUR/ EPS-geisol. gordingkap	33.4	23.2	1.5	RA	27.2	20.0	20.0	28.0	34.0	40.0

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

Linker zijgevel v1

Su,gevel	3.5 m2						
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	31.8 dB						
GA,gevel	32.2 dB	GA,g	32.2	34.0	39.0	44.0	47.0
		Gi,g		20	29	37	43
Lp,gevel	24.8 dB	Lp,g	24.8	23.0	18.0	13.0	10.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Linker panel	3.52 m2	pa30f	paneel	BP3b; Buigsl.constr. 30-40kg/m2	31.8	24.8	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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 2019

pg: 4

05-04-2019 10:15

Rechter zijgevel v1

Su,gevel 3.5 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 31.8 dB

GA,gevel 32.2 dB

GA,g 32.2 34.0 39.0 44.0 47.0 52.0

Gi,g 20 29 37 43 46

Lp,gevel 24.8 dB

Lp,g 24.8 23.0 18.0 13.0 10.0 5.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Rechter pan	3.52 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	31.8	24.8	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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 2019

pg: 1

05-04-2019 10:13

verblijfsgebied			WK/KK											
			totaal	125	250	500	1000	2000						
Geluidbelasting	55	dB												
Opgegeven als		Lden												
Su,tot	8.5	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
GA;k	25.6	dB												
GA;k, vereist	22.0	dB												
WK/KK														
Su,ruimte	8.5	m2												
GA;k	25.6	dB												
GA;k, vereist	20	dB												
V	85.2	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	30.8	dB	GA	38.7	32.9	40.5	42.4	44.5						
Lp	24.2	dB	Lp	16.3	22.1	14.5	12.6	10.5						
Voorgevel														
Su,gevel	8.5	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	25.6	dB												
GA,gevel	30.8	dB	GA,g	30.8	38.7	32.9	40.5	42.4	44.5					
			Gi,g	24.7	22.9	33.5	38.4	38.5						
Lp,gevel	24.2	dB	Lp,g	24.2	16.3	22.1	14.5	12.6	10.5					
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Wand spouw	2.03m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.0	-3.2	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Kozijn e	6.37m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	26.0	23.8	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
Naad kozijn i	10.02m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	47.1	2.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Kier raam e1	5.83m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	38.2	11.5	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
Naad glas e1	5.27m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	48.4	1.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Naad glas e2	3.80m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	49.9	-0.1	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Naad glas e3	6.13m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	47.8	2.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Wand zonde	0.14m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	59.5	-9.7	1.5	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 2019

pg: 2

05-04-2019 10:13

verblijfsgebied	Zolder		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	10.2	m2						
GA;k	22.6	dB						
GA;k, vereist	23.0	dB						

Zolder

Su,ruimte	10.2	m2						
GA;k	22.6	dB						
GA;k, vereist	21	dB						
V	99.5	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	27.7	dB	GA	34.9	30.8	35.1	37.5	43.0
Lp	28.3	dB	Lp	21.1	25.2	20.9	18.5	13.0

Dak voorgevel

Su,gevel	10.2	m2						
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	22.6	dB						
GA,gevel	27.7	dB	GA,g	27.7	34.9	30.8	35.1	37.5
			Gi,g	20.9	20.8	28.1	33.5	37
Lp,gevel	28.3	dB	Lp,g	28.3	21.1	25.2	20.9	18.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Dak voorgev	8.73 m2	da27d	dak	DH2: PUR/ EPS-geisol. gordingkap	23.4	27.5	1.5	RA	27.2	20.0	20.0	28.0	34.0	40.0
Dakraam	1.48 m2	gs27	glas	Velux dakraam GGI en GGU	30.9	20.0	1.5	RA	27.0	22.8	21.6	25.4	30.6	31.3
Naad kozijn	4.88 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	51.0	-0.1	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Naad glas	3.85 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/ zonder topafdic	50.6	0.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Kier dakraan	3.93 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	40.7	10.1	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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



Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK EDE | 0318 614 383
Vrijlandstraat 33-c | 4337 EA MIDDELBURG | 0118 227 466
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ EMMEN | 0593 238 110

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2019W0336
Datum: 10-07-2019

