

RAPPORT

AKOESTISCH ONDERZOEK GELUIDWERING GEVEL

TOLSCHESTRAAT/VETWEI TE VELP

PROJECT: 18382





VERANTWOORDING

Titel AKOESTISCH ONDERZOEK GELUIDWERING GEVEL
TOLSCHESTRAAT / VETWEI VELP

Opdrachtgever Pittiger in Planologie
Verwestraat 32
5491 BZ Sint Oedenrode

Rapportnummer 18382

Datum 26 mei 2020

Projectleider de heer L. Hoek

Autorisatie de heer O. Duisters

handtekening

handtekening

NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58

www.nipamilieu.nl

info@nipamilieu.nl

INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING	2
1 INLEIDING	4
2 TOETSINGSKADER	5
2.1 EISEN BOUWBESLUIT	5
2.2 WOON- EN LEEFKLIAMAAT	5
2.3 BEPALINGSMETHODE	5
2.4 VENTILATIE	6
3 UITGANGSPUNTEN	7
3.1 GELUIDBELASTING	7
3.2 ONTWERP EN INDELING	7
4 BOUWKUNDIG UITGANGSPUNTEN	8
4.1 ALGEMEEN	8
4.2 GEVELOPBOUW GESLOTEN GEVELDELEN	8
4.3 DAK	8
4.4 BEGLAZING	8
4.5 KOZIJNEN	9
4.6 VENTILATIEVOORZIENINGEN	9
4.7 KIER- EN NAADDICHTING	9
5 RESULTATEN EN ANALYSE	10
6 CONCLUSIE	11

Bijlage

- 1 Tekeningen
- 2 Berekeningsbladen

1 INLEIDING

In opdracht van Pittiger in Planologie te Sint Oedenrode is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar naar de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie voor de nieuwbouw van 6 woningen binnen plan 'Dorpshart' in Velp (gemeente Grave). Het plan wordt gerealiseerd nabij de kerk van Velp, in de hoek tussen de Tolschestraat en de Vetwei.

De situatie is in figuur 1 weergegeven:



Figuur 1: Situatieoverzicht locatie te realiseren appartementen

In dit rapport wordt de akoestische kwaliteit van de te realiseren verblijfsgebieden en verblijfsruimten van de maatgevende woningen en appartementen beoordeeld. Daar waar nodig worden voorstellen ter verbetering van de geluidisolatie gegeven.

2 TOETSINGSKADER

2.1 Eisen Bouwbesluit

De minimaal conform het Bouwbesluit vereiste karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A,k}$) is in Tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: vereiste karakteristieke geluidwering gevels $G_{A,k}$ voor een woonfunctie

omschrijving	eisen
woonfunctie, verblijfsgebied	$G_{A,k} \geq$ geluidbelasting - 33 dB met een minimum van 20 dB
woonfunctie, verblijfsruimte	$G_{A,k} \geq$ geluidbelasting - 35 dB met een minimum van 18 dB

Bij toetsing aan de eisen uit het Bouwbesluit moet uitgegaan worden van de geldende hogere waarde volgens de Wet Geluidhinder. Bij een beoordeling volgens de Wet geluidhinder worden de wegen met een maximumsnelheid van 50 km/uur of meer, spoorlijnen en gezoneerde industrieterreinen beoordeeld. Het plan ligt niet binnen de zone van dergelijke bronnen. Vanuit het Bouwbesluit 2012 gelden daarmee geen eisen aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie met uitzondering van de minimumwaarde.

2.2 Woon- en leefklimaat

Bij een ruimtelijke ontwikkeling waarvoor het bestemmingsplan gewijzigd wordt of moet worden, moet een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd worden. Dit betekent dat in de verblijfsgebieden van de woningen een binnenniveau van 33 dB voor weg- en spoorweglawaai en 35 dB(A) voor industrielawaai gewaarborgd moet worden.

De twee levensloopbestendige woningen aan de zuidzijde van het plan ondervinden een hoge geluidbelasting door het luiden van klokken in de dagperiode. De geluidbelasting door het luiden van de klokken is vastgesteld door NIPA milieutechniek b.v. en wordt als uitgangspunt in de akoestisch onderzoek gebruikt.

Om vast te kunnen stellen of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt in dit onderzoek voor de bepaling van de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting door alle wegen in de omgeving, dus ook de wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur.

2.3 Bepalingsmethode

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie $G_{A,k}$ dient conform het Bouwbesluit te worden bepaald volgens NEN 5077+C3:2012. Dit is echter een meetmethode. Voor de



berekening van de geluidwering van de gevel is gebruik gemaakt van het programma Geluidwering Gevels (versie 4.53), dat is gebaseerd op de rekenmethode volgens NPR 5272.

Voor de diverse verblijfsgebieden en verblijfsruimten zijn de materialen en opbouwen beoordeeld en zijn maatregelen bepaald waarmee een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd kan worden.

Het geluid van klokken wordt vooral geproduceerd in de middelhoge tonen (circa 1000 Hz octaafband). De bijdrage in de lage tonen is beperkt. Voor de berekeningen van de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A,k}$) ten gevolge van de klokken is daarom uitgegaan van spectrum 1 (buurgeluid, index A) uit de praktijkrichtlijn NPR 5079:1999 (overgenomen uit de norm NEN-EN-ISO 717-1).

2.4 Ventilatie

Tegelijkertijd met de geluidwering moet voldaan worden aan de ventilatie-eisen conform afdeling 3.6 van het Bouwbesluit 2012.

Omdat de woningen voorzien worden van een gebalanceerd ventilatiesysteem (mechanische toe- en afvoer) is de ventilatie niet van belang voor de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Geluidbelasting

Door NIPA milieutechniek is de geluidbelasting door de klokken en het wegverkeer op de wegen in de omgeving berekend en gerapporteerd in document 'Akoestisch onderzoek RO Tolschestraat te Velp' van 20 april 2020 met kenmerk 17848a.

Uit het onderzoek blijkt dat er geen relevante geluidbelasting door wegverkeerslawaaï is. Enkel de geluidbelasting door de klokken is van belang. In de berekeningen is daarom uitgegaan van het berekende equivalente geluidniveau veroorzaakt door de klokken in de dagperiode. Het equivalente geluidniveau (L_{Aeq}) in de dagperiode bedraagt ten hoogste 63 dB(A) op de gevel van de twee levensloopbestendige woningen aan het Kerkplein. Omdat het gaat om een geluidbelasting in de dagperiode, is de geluidbelasting van toepassing op de begane grond (beoordelingshoogte 1,5 m).

De vier eengezinswoningen aan de noordzijde van het plan ondervinden geen relevante geluidbelasting. De bouwwijze, detaillering en materialisering is vergelijkbaar met de levensloopbestendige woningen. De eengezinswoningen zijn daarom niet afzonderlijk beoordeeld.

Voor de beoordeling van de verdiepingen is ervan uitgegaan dat aan de minimumeisen voor de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie uit het Bouwbesluit 2012 ($G_{A,k} \geq 20$ dB) voldaan moet worden.

3.2 Ontwerp en indeling

Het ontwerp voor het plan opgesteld door CIER ARCHITECTEN. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van de tekeningen voor de levensloopbestendige woningen. Het gaat om tekeningen TO-01 en TO-05 van 28 februari 2020. Bijlage 1 bevat deze tekeningen.

Bij de berekeningen is elke verblijfsruimte als afzonderlijk verblijfsgebied beschouwd.

4 BOUWKUNDIG UITGANGSPUNTEN

4.1 Algemeen

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de aangeleverde tekeningen en de daarop aangegeven voorzieningen. Daar waar nodig zijn voorzieningen beschreven voor het verhogen van de geluidisolatie.

Indien in de berekeningen uit is gegaan van door leveranciers aangeleverde laboratoriumwaarden voor de geluidisolatie, dan is een praktijkcorrectie van 1,5 dB in de berekeningen toegepast.

Toepassen van andere materialen en opbouwen is mogelijk mits deze minimaal dezelfde geluidisolatiewaarden hebben als omschreven. Alternatieven dienen ter controle voorgelegd te worden aan een akoestisch adviseur.

4.2 Gevelopbouw gesloten geveldelen

De muren worden uitgevoerd als steenachtige spouwmuur met een massa van ca. 400 kg/m² en een geluidisolatiewaarde $R_A \geq 55$ dB.

4.3 Dak

De hellende daken worden uitgevoerd als omgekeerd sporendak, met een 11mm spaanplaat aan de onderzijde en glaswolisolatie tussen de sporen. Dit daktype heeft een geluidisolatiewaarde $R_A \geq 37$ dB.

4.4 Beglazing

In de berekeningen is uitgegaan van toepassing van HR++ beglazing (bijvoorbeeld opbouw 4-15-6 mm) met een minimale geluidisolatiewaarde van R_A van 31 dB.

Bij de keuze van beglazing moet op de door leveranciers aangeleverde laboratoriumwaarden een praktijkcorrectie van 1,5 dB in de toegepast worden.

NIPA milieutechniek b.v. rekent met luchtgevulde beglazing. Een gasvulling met Argon (zoals vaak bij HR⁺⁺-glas) heeft geen aantoonbaar effect op de geluidisolatie en kan derhalve gelijk worden gesteld aan luchtgevulde beglazing.

4.5 Kozijnen

Kozijnen hebben een geluidisolatiewaarde $R_A \geq 35$ dB. In situaties waar de R_A van het glas hoger is dan de kozijnen, zijn de kozijnen afzonderlijk ingevoerd. In de overige situaties zijn de kozijnen niet maatgevend ten opzichte van het glas en niet afzonderlijk in de berekeningen ingevoerd.

4.6 Ventilatievoorzieningen

De woningen en appartementen worden voorzien van een gebalanceerd ventilatiesysteem (mechanische toe- en afvoer). Als zodanig hebben de ventilatievoorziening geen invloed op de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie.

4.7 Kier- en naaddichting

- Bij ramen en deuren moet het kozijnsysteem voorzien worden van een goede enkele rondgaande kierdichting met een geluidisolatiewaarde $R_{s,A} \geq 35$ dB te hebben.
- De ramen en deuren moeten binnen de marges van het kierdichtingssysteem worden afgehangen. Voor een gelijkmatige indrukking van de kierdichtingsprofielen en ter voorkoming van kromtrekken moeten deuren voorzien worden van een driepuntssluiting en ramen moeten voorzien worden van minimaal een tweepuntssluiting met oplopende sluitplaat.
- Een maximale naadbreedte van ca. 10 mm wordt aanbevolen. Bij naadbreedten groter dan 5 à 6 mm verdient, in verband met de kitdosering, een opencellig kunststof schuimband als rugvulling aanbeveling. Opencellig schuimband is in basis niet geluiddicht. Dit is alleen het geval als het zodanig gebruikt wordt dat het sterk gecomprimeerd is in de eindsituatie (tot circa 25% van de oorspronkelijke dikte). Naden breder dan 20 à 30 mm kunnen niet goed worden gedicht en dienen daarom te worden vermeden.

5 RESULTATEN EN ANALYSE

In tabel 1 zijn, uitgaande van de voorzieningen omschreven in hoofdstuk 4, de berekende karakteristieke geluidweringen van de uitwendige scheidingsconstructies ($G_{A,k}$) gegeven.

De gedetailleerde berekening en uitgebreide resultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 2: Resultaten karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) appartementen.

Bouwlaag	Verblijfsgebied/Verblijfsruimte	Geluidbelasting $L_{A,r,LT}$ dag [dB(A)]	$G_{A,k}$ eis [dB]	$G_{A,k}$ berekend [dB]	Voldoet Ja/Nee
Bgg	Woonkamer/keuken	63	27 (62-/-35)	32	Ja
Bgg	Slaapkamer (optie) voorgevel aanbouw	63	27 (62-/-35)	30	Ja
1e verd.	Slaapkamer (mogelijkheid)	--*	20	34	Ja

* geen relevante geluidbelasting in avond-/nachtperiode, minimumeis conform Bouwbesluit 2012

Uit de resultaten blijkt dat, bij een correcte toepassing van de voorziene materialen, opbouwen en voorzieningen in alle verblijfsgebieden en verblijfsruimten voldaan kan worden aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012 en een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd is.

6 CONCLUSIE

NIPA milieutechniek b.v. heeft de karakteristieke A-gewogen geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A,k}$) beoordeeld voor de nieuwbouw van 6 woningen binnen het plan 'Dorpshart Velp'.

Uit de resultaten blijkt dat, bij een correcte toepassing van de voorziene materialen, opbouwen en voorzieningen, in alle verblijfsgebieden en verblijfsruimten voldaan kan worden aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012. Daarnaast wordt in alle situaties een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd.

Bijlage 1

SITUATIE

Situatie plattegrond
 Gebouwen: 7
 Sectie: 1
 Schaal: 1:500

Ontworpen door: Cier Architecten NV
 Referentie: 01_010201
 010201_22_20

Aan deze tekening mogen geen rechten worden ontleend.
 www.cierarchitecten.nl

BEGANE GROND (0+P)

- de matrikasel dient voorzien te zijn van een met afsluitbare toe-en afvoeropening voor
 - trap volgens tabel 2.23
 - aanraste 220 mm.
 - muurhoogte 31 trap 800 mm.
 - hoogte vloerbedekking 1000 mm.
 - plafond 100 mm.
 - alle voor inraak bereikbare kozijnen, ramen en deuren hebben volgens NEN 6508 een inbraak- en voor inbraak beveiliging volgens NEN 6508.2 en voor inbraak beveiliging volgens NEN 6508.2 conform NEN 2665 rookmelders koppelen.
 - met inwendige rookmelder, gekoppeld op vaste stroom conform NEN 2665 rookmelders koppelen.
 - wateropname in sanitaire ruimtes volgens tabel 3.7.

VERDIEPING (2900+P)

- gewelven (daklast volgens opgave levrancier)
 - isolatie (R-waarde volgens EP-belekkering)
 - kalkzandsteen
 - kalkzandsteen kleefwaaier
 - geventild beton
 - prefab beton
 - ommendekker / ondergrond beton
 - oeffen
 - lichte scheidingswand
 - hennelkroon
 - centrale verwarming
 - cv
 - mechanische ventilatie
 - dagmaat
 - dm

ALGEMENE INFORMATIE

versie: 0
datum: 06-nm-11
opmerking: aanvraag omgevingsvergunning

bebouwingsgegevens:
 bruto vloeroppervlakte (NEN 2569) : m² m2
 bruto inhoud (NEN 2569) : m³ m3

overige adviezen:
 constructie geheel volgens advies 'Constructiebuuro Landin bv'

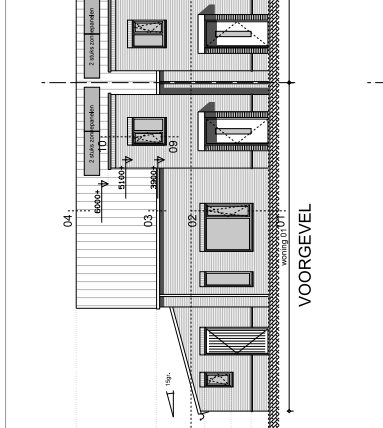
Peil:
 volgens opgave gemeente nb = nbn-NAP

PROEFGEGEVENS

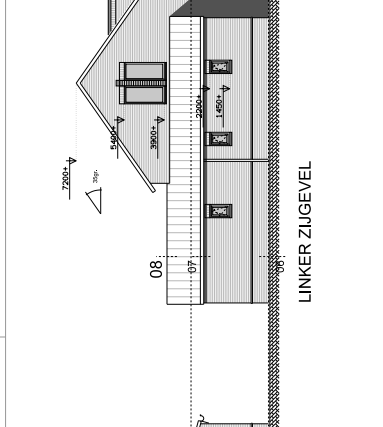
CIER ARCHITECTEN
 PROJECTNUMMER: 2019017
 PROJECT: Nieuwbouw 6 woningen Dorpsbuurt te Velp
 ONDERNEEMER: Technisch ontwerp plattegronden en gevels woning 01 en 02
 Afdeling: Architectuur
 Scaled: 1:500
 Datum: 26-02-2020
 Tekenaar: S. Janssen
 Scale: 1:500
 Datum: 26-02-2020

www.cierarchitecten.nl

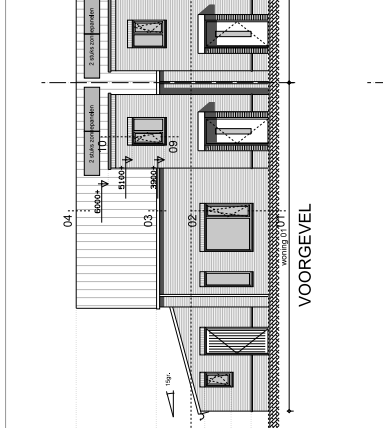
DOORSNEDE A-A



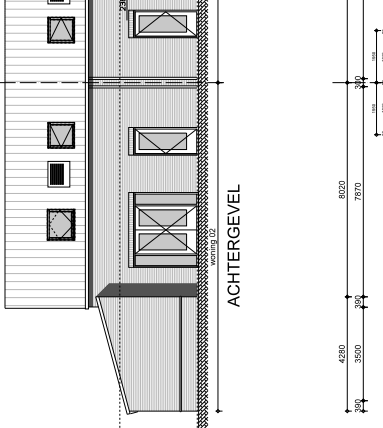
DOORSNEDE B-B



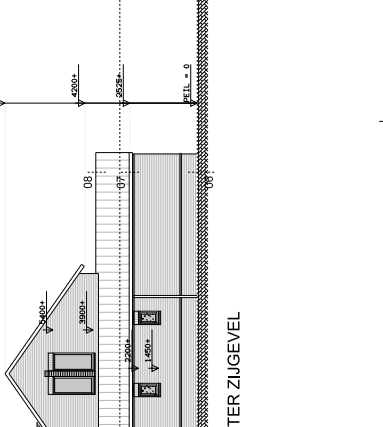
VOORGEVEL



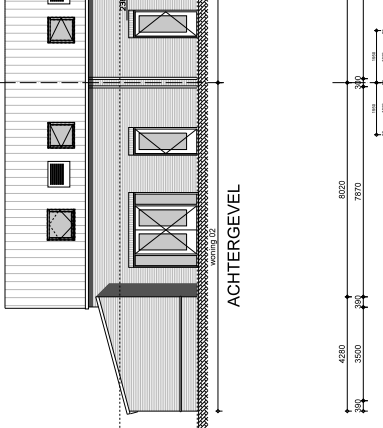
LINKER ZIJGEVEL



RECHTER ZIJGEVEL



ACHTERGEVEL



RENVOL MATERIALEN

conform bouwbesluit 2012, overig:

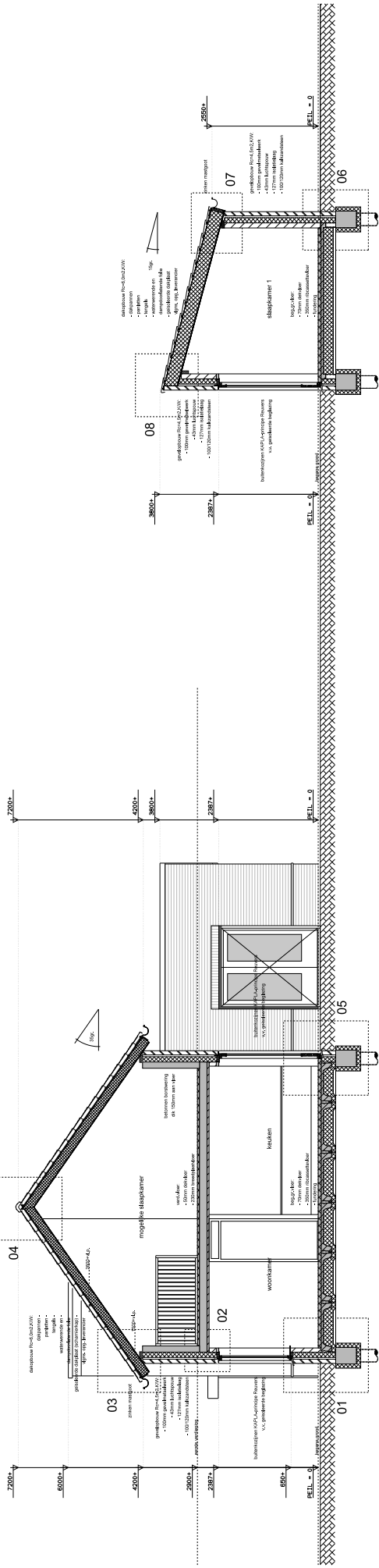
- min. dagmaat binnendeuren 850 x 2300mm.
- trap volgens tabel 2.23
- aanraste 220 mm.
- muurhoogte 31 trap 800 mm.
- hoogte vloerbedekking 1000 mm.
- plafond 100 mm.
- alle voor inraak bereikbare kozijnen, ramen en deuren hebben volgens NEN 6508 een inbraak- en voor inbraak beveiliging volgens NEN 6508.2 en voor inbraak beveiliging volgens NEN 6508.2 conform NEN 2665 rookmelders koppelen.
- met inwendige rookmelder, gekoppeld op vaste stroom conform NEN 2665 rookmelders koppelen.
- wateropname in sanitaire ruimtes volgens tabel 3.7.

RENVOL REEGELING

- de matrikasel dient voorzien te zijn van een met afsluitbare toe-en afvoeropening voor
 - trap volgens tabel 2.23
 - aanraste 220 mm.
 - muurhoogte 31 trap 800 mm.
 - hoogte vloerbedekking 1000 mm.
 - plafond 100 mm.
 - alle voor inraak bereikbare kozijnen, ramen en deuren hebben volgens NEN 6508 een inbraak- en voor inbraak beveiliging volgens NEN 6508.2 en voor inbraak beveiliging volgens NEN 6508.2 conform NEN 2665 rookmelders koppelen.
 - met inwendige rookmelder, gekoppeld op vaste stroom conform NEN 2665 rookmelders koppelen.
 - wateropname in sanitaire ruimtes volgens tabel 3.7.

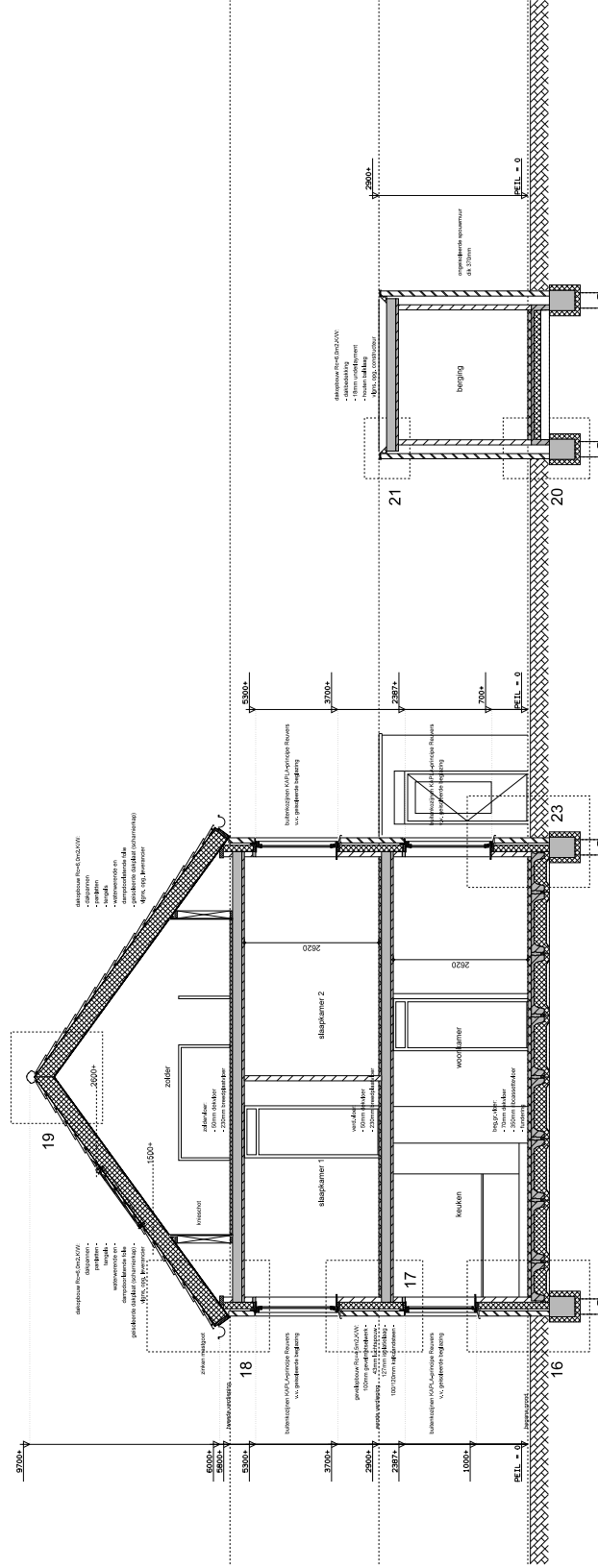
HISTORIE

- de matrikasel dient voorzien te zijn van een met afsluitbare toe-en afvoeropening voor
 - trap volgens tabel 2.23
 - aanraste 220 mm.
 - muurhoogte 31 trap 800 mm.
 - hoogte vloerbedekking 1000 mm.
 - plafond 100 mm.
 - alle voor inraak bereikbare kozijnen, ramen en deuren hebben volgens NEN 6508 een inbraak- en voor inbraak beveiliging volgens NEN 6508.2 en voor inbraak beveiliging volgens NEN 6508.2 conform NEN 2665 rookmelders koppelen.
 - met inwendige rookmelder, gekoppeld op vaste stroom conform NEN 2665 rookmelders koppelen.
 - wateropname in sanitaire ruimtes volgens tabel 3.7.



DOORSNEDE A-A (woning 01 en 02)

DOORSNEDE B-B (woning 01 en 02)



DOORSNEDE A-A (woning 03, 04, 05 en 06)

DOORSNEDE BERGING (naast woning 06)

RENVOOI REGELING

conform bouwbesluit 2012, overig:

- min. draagvlak binnenruimten 850 x 2300mm.
- trap volgens tabel 2.33
- afdaling 250 mm.
- muurhoogte 2100 mm.
- muurhoogte bij trap 800 mm.
- vloerhoogte 1000 mm.
- spijlstand < 100 mm.
- alle voor interak bereikbaar krijgen, ramen en deuren hebben volgens NEN 5598 een ribbekaad en voor een ribbekaad met Vloer 2 en voor een ribbekaad met Vloer 2 en voor een ribbekaad met Vloer 2.
- bodemplaatstructuur 60 mm, VERBOD met bovenzijde.
- met snerende rookmelder, gekoppeld op vaste stroom conform NEN 285 rookmelders koppelen.
- vloeropname in sanitaire ruimtes volgens eiding 3.7.

RENVOOI MATERIALEN

- gewelven (blatete vlgns opgave leverancier)
- isolatie (R-waarde vlgns EP-beleking)
- alkalischbeton
- gevoerd beton
- prefab beton
- oefbeton
- lichte scheidingswand
- hempbeton
- centrale verwarming
- mechanische ventilatie

cy my dm

ALGEMENE INFORMATIE

opmerking: aanvraag omgevingsvergunning

versie: 0

datum: 04-11-2011

beoelingsgegevens: bruto vloeroppervlakte (NEN 2569) : m² ; m³

overige adviezen: constructie geheel volgens actuele 'Constructiebuo Landbouw'

Peil: volgens opgave gemeente mb = mb-NAP

CIER ARCHITECTEN

PROJECTNUMMER: 2019017

OPDRACHTGEVER: Davenveld Reuvers Projectontwikkeling

MAATSCHAP: GET

FORMAAT: A1

SCHAAL: 1:100

DATUM: 26-02-2020

WABNR: 1

PROJECT: Nieuwbouw 6 woningen Dorpshart te Velp

ONDERDEEL: Technisch ontwerp Doorsnede woning 01, 02, 03, 04, 05 en 06

CIER ARCHITECTEN NV
Blaasweg 22, 3818 DG Dordrecht
06-4612 22 25
info@ciersa.nl

WWW.CIERARCHITECTEN.NL

PROJECTGEGEVENS

Bijlage 2

Project

Omschrijving: Nieuwbouw 6 woningen Dorpshart te Velp
Werknummer:
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Industrielawaai
Bestand: E:_VDM-20\200505_GL_NIPA_Tolschestraat-Vetwei Velp\4_werkbestanden\Tolschestraat Velp_GL V1_0.gl
Aangemaakt op: 19-5-2020 door: Test
Gewijzigd op: 22-5-2020 door: Test

Variant	Gebruiksfunctie
Blok 2 woningen Kerkpklein	Woonfunctie

VARIANT: Blok 2 woningen Kerkplein**Verblijfsgebied: Begane grond, VG 1 woonkamer/keuken****Eisen GA,k**

verblijfsgebied \geq 28 dB
 verblijfsruimte \geq 26 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 1 (buurgeluid, index A)	42,0	49,0	55,0	58,0	59,0	63,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer/keuken	40,60	36,4	26,6	32,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	40,60			32,5	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	40,60 m ²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	36,4 dB
Volume	106,37 m ³	Binnenniveau Lbi	26,6 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel Kerkplein

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel met ...		4,00	35,4	40,7	40,7	40,7	40,7	40,7	41,0
D02762	HR++ glas (4-15-6)	0,99		31,5	33,7	32,7	40,7	48,7	48,7	43,2
D02762	HR++ glas (4-15-6)	3,12		31,5	28,7	27,7	35,7	43,7	43,7	38,2
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	10,64		55,0	42,4	47,4	53,4	60,4	65,4	56,4
Totaal		14,75		R' GA	27,2 28,0	26,4 27,2	33,6 34,4	38,5 39,3	38,5 39,3	35,5 36,4

Verblijfsgebied: Begane grond, VG optie slaapkamer voorgevel**Eisen GA,k**

verblijfsgebied \geq 28 dB
 verblijfsruimte \geq 26 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 1 (buurgeluid, index A)	42,0	49,0	55,0	58,0	59,0	63,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer/keuken	9,90	30,4	32,6	30,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	9,90			30,4	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer/keuken

Vloeroppervlak	9,90 m ²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,85 m	Geluidwering GA	30,4 dB
Volume	28,22 m ³	Binnenniveau Lbi	32,6 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,4 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel Kerkplein

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02427	ramen: enkele dichting door buisprofiel me...		3,70	40,4	43,8	43,8	43,8	43,8	43,8	44,1
D02762	HR++ glas (4-15-6)	2,40		31,5	27,7	26,7	34,7	42,7	42,7	37,2
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	6,44		55,0	42,4	47,4	53,4	60,4	65,4	56,3
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		3,60	55,4	58,9	58,9	58,9	58,9	58,9	59,3
Totaal		8,84		R' GA	27,4 24,7	26,5 23,8	34,1 31,4	40,1 37,3	40,1 37,4	36,3 33,6

Vlak 2 : Dak

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00307	Pannendak DH5b: dakbeschet + min.wol	11,20		37,0	19,0	29,0	38,0	43,0	46,0	37,0
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		3,50	55,4	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,4
Totaal		11,20		R' GA	19,0 15,2	29,0 25,2	38,0 34,2	42,9 39,2	45,8 42,1	31,6 33,2

Verblijfsgebied: 1e verd., VG 3 mogelijke slaapkamer

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 20 dB
verblijfsruimte >= 20 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 1 (buurgeluid, index A)	-21,0	-14,0	-8,0	-5,0	-4,0	0,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
mogelijke slaapkamer	0,00	33,6	-33,6	33,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	0,00			33,6	Ja

Verblijfsruimte: mogelijke slaapkamer

Vloeroppervlak	0,00 m²	Maximale geluidbelasting	0,0 dB(A)
Vertrekhoogte	0,00 m	Geluidwering GA	33,6 dB
Volume	115,60 m³	Binnenniveau Lbi	-33,6 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel (incl. hellend dak)

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	18,70		55,0	45,0	50,0	56,0	63,0	68,0	59,0
D02762	HR++ glas (4-15-6)	1,30		31,5	37,6	36,6	44,6	52,6	52,6	47,1
D02427	ramen: enkele dichting door buisprofiel me...		3,00	40,4	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,3
D00307	Pannendak DH5b: dakbeschet + min.wol	27,10		37,0	21,4	31,4	40,4	45,4	48,4	39,4
D02410	overige dakconstructies (nieuwbouw)		7,86	55,4	62,8	62,8	62,8	62,8	62,8	63,1
Totaal		47,10		R' GA	21,3 17,4	30,2 26,3	38,7 34,8	43,8 39,9	45,7 41,8	33,5 34,6

Vlak 2 : Zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	1,00		31,5	34,6	33,6	41,6	49,6	49,6	44,1
D02762	HR++ glas (4-15-6)	1,00		31,5	34,6	33,6	41,6	49,6	49,6	44,1
D02409	enkelschalig dakelementen (nieuwbouw)		4,80	45,4	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	51,2
D02413	kozijn-steen: schuimband met afdeklaf		4,40	50,4	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2	56,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	16,40		55,0	41,5	46,5	52,5	59,5	64,5	55,5
Totaal		18,40		R' GA	31,2 31,4	30,5 30,7	38,2 38,4	44,8 45,0	44,9 45,1	40,5 40,7

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00135	MS 3: Steenachtige spouwm...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	55,0	Verkeerslawaai en woningen '84
D00307	Pannendak DH5b: dakbesch...	19,0	29,0	38,0	43,0	46,0	37,0	Verkeerslawaai en woningen '84
D02409	enkelschalig dakelementen (n...	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,4	Herziene Rekenmethode Geluidw...
D02410	overige dakconstructies (nieu...	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,4	Herziene Rekenmethode Geluidw...
D02413	kozijn-steen: schuimband me...	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,4	Herziene Rekenmethode Geluidw...
D02427	ramen: enkele dichting door b...	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,4	Herziene Rekenmethode Geluidw...
D02432	ramen: enkele dichting door li...	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,4	Herziene Rekenmethode Geluidw...
D02762	HR++ glas (4-15-6)	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	31,5	DGMR