

Akoestisch Onderzoek

Geluidwering gevel

Graafseweg 540

Alverna



Colofon

Titel	Akoestisch Onderzoek Geluidwering gevels Graafseweg 540 Alverna
Projectnummer	2018-3154-1
Onderzoeksadres	Graafseweg 540 6603 CK ALVERNA
Opdrachtgever	() Graafseweg 540 6603 CK ALVERNA
Opgesteld door	Sain milieuvadvis Laarseweg 24-1 8171 PR VAASSEN ()
Plaats en datum	Vaassen, 16 december 2020

Sain milieuvadvis print op 100% gerecycled papier dat is voorzien van het EU Ecolabel.

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd en met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Sain milieuvadvis.

Inhoudsopgave

Colofon

1	Inleiding	4
2	Toetsingskader	5
3	Uitgangspunten	7
4	Berekeningen en resultaten	8
5	Materialen en voorzieningen	9
6	Conclusies	11
Bijlage 1:	Situatieschets	
Bijlage 2:	Geluidsbelasting	
Bijlage 3:	Plattegronden en gevelaanzichten	
Bijlage 4:	Berekeningsresultaten	

1 Inleiding

Aanleiding	Er zijn plannen om de planologische functie van het perceel aan de Graafseweg 540 in Alverna te wijzigingen. De plannen omvatten het realiseren van enkele woonbestemmingen, ter vervanging van de bestaande bedrijfsbestemming. Meer specifiek gaat het om: • Het omzetten van de bestaande bovenwoning (bedrijfswoning) naar een reguliere woonbestemming (appartement); • Het omzetten van de bestaande benedenwoning (kantoor) naar een reguliere woonbestemming (appartement); • Het realiseren van een nieuwe woning ter plaatse van de loods. Vanwege de geluidsbelasting op de gevel vraagt de gemeente om een akoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevel.
Doel van het onderzoek	Het doel van het onderzoek is om vast te stellen of de gevels van de woningen voldoende geluid tegenhouden. De gemeente stelt hierbij dat getoetst moet worden aan een binnenniveau van 33 dB(A). Dit is de nieuwbouweis uit het Bouwbesluit. Als bij de geplande materialen niet aan de eisen voldaan wordt, worden maatregelen voorgesteld om de geluidwering van de gevel te verbeteren.
Bijlagen	Bijlage 1: Situatieschets Bijlage 3: Plattegronden en gevelaanzichten

2 Toetsingskader

Bouwbesluit	De vereiste geluidwering van de gevel is afhankelijk van de hoogte van de geluidsbelasting op de gevel. In dit geval gaat het om woningen die een geluidsbelasting ondervinden van wegverkeerslawaai. De minimaal vereiste karakteristieke geluidwering van de gevel ($G_{A,k}$) volgt uit het Bouwbesluit 2012 en bedraagt voor een verblijfsgebied: • de afgegeven hogere waarde minus 33 dB; • minimaal 20 dB. Ingeval van een afgegeven hogere grenswaarde geldt voor een afzonderlijke verblijfsruimte een 2 dB lagere waarde.												
Reken- en meetmethode	De karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A,k}$ moet volgens het Bouwbesluit worden bepaald conform de NEN 5077. De NEN5077 is echter een meetmethode. Voor de berekening van de karakteristieke geluidwering van de gevel is in artikel 4.8 van de Regeling Bouwbesluit een verwijzing opgenomen naar de Europese norm NEN EN 12354-3. De Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 5272 geeft aanwijzingen hoe op basis van deze Europese norm gerekend kan worden.												
Ventilatie	Het Bouwbesluit 2012 stelt tevens eisen aan de luchtverversing (ventilatie). Voor de woning ter plaatse van de loods is hier rekening mee gehouden. De minimaal vereiste luchtvolumestromen voor woonfuncties zijn in tabel 2.1 weergegeven. Voor de herbestemming van de bestaande bovenwoning en het kantoor is in eerste instantie uitgegaan van de aanwezige ventilatievoorzieningen. Voor zover geen ventilatieroosters aanwezig zijn, is de werkwijze gevolgd die bij saneringsprojecten gebruikelijk is. Dit houdt in dat is gerekend met een fictief open gat. <i>Tabel 2.1: Eisen ventilatiehoeveelheden voor woonfuncties</i> <table border="1"> <thead> <tr> <th>omschrijving</th><th>Eis</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>woonfunctie, verblijfsgebied</td><td>0.9 dm³/s per m² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm³/s</td></tr> <tr> <td>woonfunctie, verblijfsruimte</td><td>0.7 dm³/s per m² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm³/s</td></tr> <tr> <td>woonfunctie, opstelplaats kooktoestel</td><td>minimaal 21 dm³/s</td></tr> <tr> <td>woonfunctie, toiletruimte</td><td>minimaal 7 dm³/s</td></tr> <tr> <td>woonfunctie, badruimte</td><td>minimaal 14 dm³/s</td></tr> </tbody> </table> Er gelden ook eisen ten aanzien van de spuiventilatie. Bij het bepalen van de geluidwering van de gevel mag worden uitgegaan van een gevel met	omschrijving	Eis	woonfunctie, verblijfsgebied	0.9 dm ³ /s per m ² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm ³ /s	woonfunctie, verblijfsruimte	0.7 dm ³ /s per m ² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm ³ /s	woonfunctie, opstelplaats kooktoestel	minimaal 21 dm ³ /s	woonfunctie, toiletruimte	minimaal 7 dm ³ /s	woonfunctie, badruimte	minimaal 14 dm ³ /s
omschrijving	Eis												
woonfunctie, verblijfsgebied	0.9 dm ³ /s per m ² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm ³ /s												
woonfunctie, verblijfsruimte	0.7 dm ³ /s per m ² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm ³ /s												
woonfunctie, opstelplaats kooktoestel	minimaal 21 dm ³ /s												
woonfunctie, toiletruimte	minimaal 7 dm ³ /s												
woonfunctie, badruimte	minimaal 14 dm ³ /s												

gesloten ramen. Daarom hoeft in de berekeningen geen rekening gehouden te worden met de spuivoorziening.

3 Uitgangspunten

Tekeningen en materialen	Bij het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van: • Tekeningen van het bouwplan (woning ter plaatse van loods); • Een bouwkundige opname ter plaatse (bestaande bovenwoning en kantoor); • Materialendatabase van het softwarepakket Boa 5.0.0 van dirActivity-software BV; • Materiaaleigenschappen conform opgave van fabrikanten.
Geluidsbelasting	De toekomstige geluidsbelasting op de gevel is berekend door Sain milieuvadvis, zie de rapportage 2018-3154-0 van 22 mei 2019. Er is uitgegaan van de gecumuleerde geluidsbelasting Lden, exclusief de aftrek uit artikel 110g van de Wet geluidhinder. Op basis van de geluidsbelasting bedraagt de vereiste geluidwering van de gevels maximaal 29 dB. Zie tabel 4.1 tot en met 4.3 voor de vereiste geluidwering per onderzochte verblijfsruimte / verblijfsgebied.
Onderzochte vertrekken en gevels	Alle nieuwe verblijfsruimten waaraan een hogere eis gesteld wordt dan de minimumeis van 20 dB zijn onderzocht. Dit houdt in dat de ruimten aan de achterzijde van de woningen niet in het onderzoek zijn betrokken.
Ventilatie	In aangeleverde documenten is aangegeven dat de ventilatieopeningen in de nieuwe woning ter plaatse van de loods in principe in de noord- of oostgevel komen, of in het dakvlak. Het kantoor op de begane grond is onderzocht als geluidsgevoelige ruimte. Omdat dit kantoor alleen aan de westzijde een gevel heeft, is het aannemelijk dat hier wel een ventilatievoorziening wordt aangebracht. Daarmee is in de berekeningen rekening gehouden. Dit is (worst-case) ook gedaan ter plaatse van de woonkamer. Voor slaapkamer 2.7 zijn twee scenario's doorgerekend. In het eerste scenario is uitgegaan van een ventilatievoorziening in het dak. In het tweede scenario van een ventilatievoorziening in de westgevel. Bij de bestaande beneden- en bovenwoning is ten aanzien van de kierdichtingen en ventilatievoorzieningen uitgegaan van de aangetroffen situatie. Omdat in de aangetroffen situatie geen ventilatievoorzieningen aanwezig zijn, is gerekend met de methodiek van het BSV (Bureau sanering verkeerslawaaai). Daarbij wordt per vertrek rekening gehouden met een fictief "geluidstek" ter compensatie van ventilatievoorzieningen en kieren.
Bijlagen	Bijlage 2: Geluidsbelasting Bijlage 3: Plattegronden en gevelaanzichten

4 Berekeningen en resultaten

Software	Voor de berekening van de geluidwering van de gevel is gebruik gemaakt van het softwarepakket Boa 5.0.0 van dirActivity-software BV, dat rekent volgens de NPR 5272. Overeenkomstig de NPR 5272 is gerekend met het spectrum voor wegverkeersgeluid.																																																				
Rekenresultaten	In de onderstaande tabellen zijn de rekenresultaten weergegeven. Per ruimte is de vereiste en berekende $G_{A,k}$ weergegeven. Uit de eerste berekeningen bleek, dat de geluidwering van de bestaande woning en kantoor aanvankelijk onvoldoende was. Daarom zijn maatregelen berekend waarmee de geluidwering van de gevel verbeterd kan worden. De geluidwering van de gevel van de woning ter plaatse van de loods voldoet aan de eisen, mits de eventuele ventilatievoorzieningen geluiddempend worden uitgevoerd. Er is gerekend met de in hoofdstuk 5 vermelde materialen. <i>Tabel 4.1: Berekende karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ (in dB) woning ter plaatse van de loods</i> <table><tr><th>omschrijving</th><th>vereist</th><th>berekend</th><th>na maatregelen</th></tr><tr><td>VG: begane grond</td><td>23</td><td>25</td><td>--</td></tr><tr><td><i>Kantoor 1.3</i></td><td>21</td><td>25</td><td>--</td></tr><tr><td><i>Woonkamer/keuken 1.2</i></td><td>21</td><td>24</td><td>--</td></tr><tr><td>VG: verdieping</td><td>26</td><td>31</td><td></td></tr><tr><td><i>Slaapkamer 2.6</i></td><td>24</td><td>29</td><td>--</td></tr><tr><td><i>Slaapkamer 2.7</i></td><td>24</td><td>25</td><td>--</td></tr></table> <i>Tabel 4.2: Berekende karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ (in dB) benedenwoning</i> <table><tr><th>omschrijving</th><th>vereist</th><th>berekend</th><th>na maatregelen</th></tr><tr><td>VG: begane grond</td><td>27</td><td>25</td><td>30</td></tr><tr><td><i>Woonkamer/keuken</i></td><td>25</td><td>25</td><td>30</td></tr></table> <i>Tabel 4.3: Berekende karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ (in dB) bovenwoning</i> <table><tr><th>omschrijving</th><th>vereist</th><th>berekend</th><th>na maatregelen</th></tr><tr><td>VG: verdieping</td><td>29</td><td>27</td><td>29</td></tr><tr><td><i>Woonkamer/keuken</i></td><td>27</td><td>26</td><td>27</td></tr></table>	omschrijving	vereist	berekend	na maatregelen	VG: begane grond	23	25	--	<i>Kantoor 1.3</i>	21	25	--	<i>Woonkamer/keuken 1.2</i>	21	24	--	VG: verdieping	26	31		<i>Slaapkamer 2.6</i>	24	29	--	<i>Slaapkamer 2.7</i>	24	25	--	omschrijving	vereist	berekend	na maatregelen	VG: begane grond	27	25	30	<i>Woonkamer/keuken</i>	25	25	30	omschrijving	vereist	berekend	na maatregelen	VG: verdieping	29	27	29	<i>Woonkamer/keuken</i>	27	26	27
omschrijving	vereist	berekend	na maatregelen																																																		
VG: begane grond	23	25	--																																																		
<i>Kantoor 1.3</i>	21	25	--																																																		
<i>Woonkamer/keuken 1.2</i>	21	24	--																																																		
VG: verdieping	26	31																																																			
<i>Slaapkamer 2.6</i>	24	29	--																																																		
<i>Slaapkamer 2.7</i>	24	25	--																																																		
omschrijving	vereist	berekend	na maatregelen																																																		
VG: begane grond	27	25	30																																																		
<i>Woonkamer/keuken</i>	25	25	30																																																		
omschrijving	vereist	berekend	na maatregelen																																																		
VG: verdieping	29	27	29																																																		
<i>Woonkamer/keuken</i>	27	26	27																																																		
Bijlagen	Bijlage 4: Berekeningsresultaten																																																				

5 Materialen en voorzieningen

Algemeen	De materialen die gebruikt zijn in de berekeningen sluiten aan bij de geplande materialen volgens de bouwtekeningen. Alleen waar de geplande materialen niet voldoen, stellen wij een alternatief voor. De eisen waaraan het alternatief moet voldoen wordt aangegeven. Daarnaast worden voorbeelden genoemd van toe te passen materialen en constructies. Er kan ook worden gewerkt met andere materialen en constructies, mits deze aan de gestelde geluidseisen voldoen. Genoemde isolatiewaarden betreffen de geluidsisolatie voor wegverkeerslawaai.
Muur	Stenen spouwmuur met een massa van tenminste 400 kg/m ² ($R_{A,w} \geq 51$ dB(A)).
Hellend dak	Loods: Pannendak, geïsoleerd met dakplaten 'Unilin Univision' in combinatie met een 20 dB-voorzetwand ($R_{A,w} \geq 39$ dB(A)). Bestaande bovenwoning: Pannendak, geïsoleerd met minerale wol en afgewerkt met gipsplaat ($R_{A,w} \geq 31$ dB(A)).
Plat dak	Dak, voorzien van een bitumineuze dakbedekking, houten dakbeschot, minerale wol en afgewerkt met een gipsplaat ($R_{A,w} \geq 30$ dB(A)).
Wangen dakkapel	Enkelvoudig houten paneel ($R_{A,w} \geq 23$ dB(A)).
Panelen	Loods (merk A en B): Sandwichconstructie, opgebouwd uit PUR-schuimplaten met aan beide zijden plaatmateriaal (bijv. multiplex of gipsplaat), met een massa van minimaal 20 kg/m² ($R_{A,w} \geq 28$ dB(A)).
Glas	Loods: Glasdikte 4/15/5 mm ($R_{A,w} \geq 27$ dB(A)). Bestaande bovenwoning en kantoor: Dubbel glas met een wisselende samenstelling, conform bouwkundige opname ($R_{A,w} = 28$ tot 29 dB(A)).
Kierdichting	Loods: - Draaikiepramen: Goede dubbele, rondgaande, kierdichting ($R_{A,w} \geq 45$ dB(A)). - Overige te openen delen: Goede enkele, rondgaande, kierdichting ($R_{A,w} \geq 30$ dB(A)). Bestaande bovenwoning en kantoor: Zeer goede enkele, rondgaande, kierdichting ($R_{A,w} \geq 40$ dB(A)). De kierdichting dient nagelopen te worden en waar nodig verbeterd te

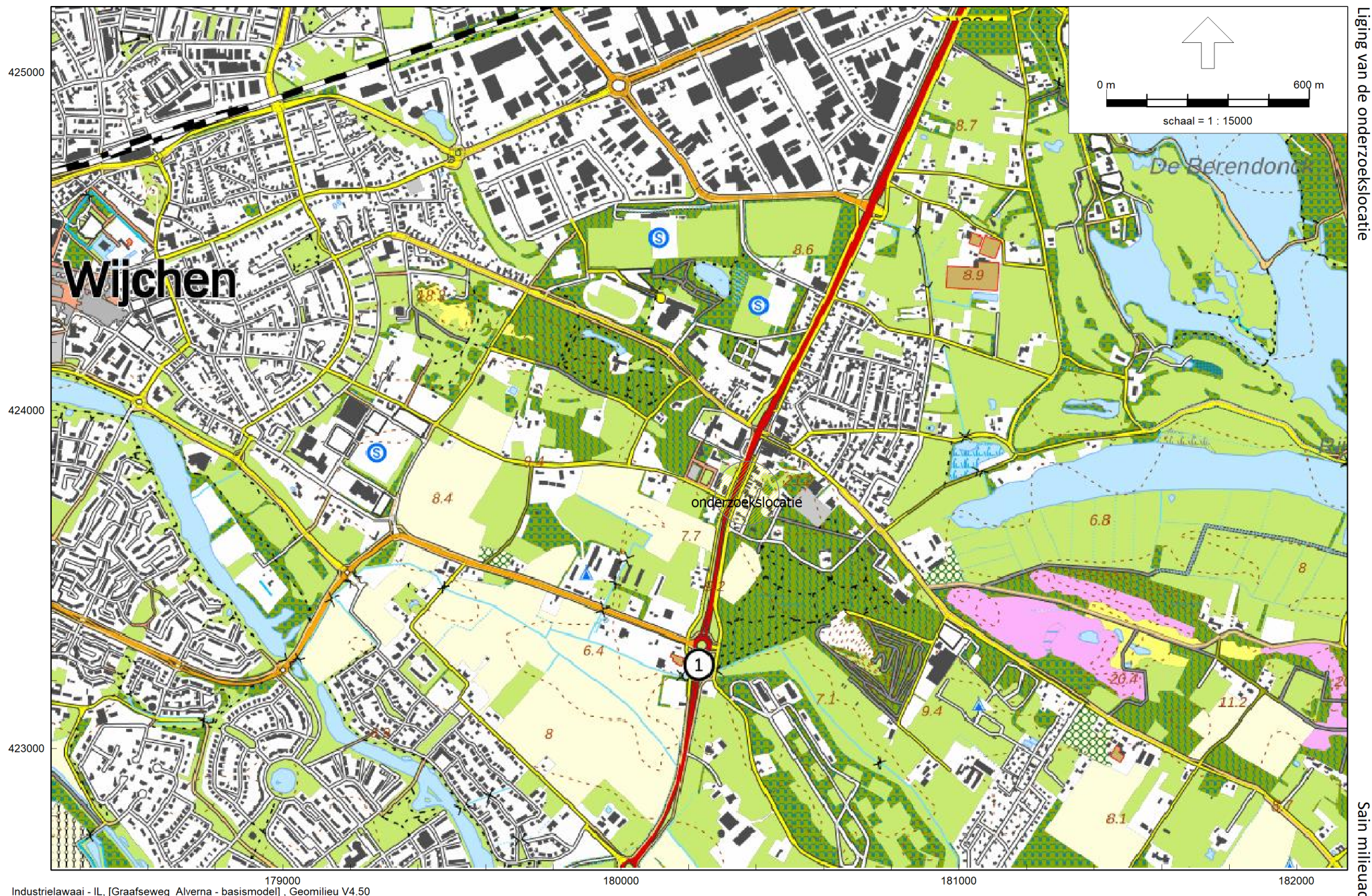
	worden. Te openen ramen moeten worden voorzien van tenminste een enkele kierdichting. Van belang is, dat een goed knevelende sluiting wordt aangebracht.
Naden	Aansluitingen tussen verschillende gevelonderdelen (bijvoorbeeld de kozijnwand aansluiting en de aansluiting tussen geveldelen onderling) worden afgewerkt met schuimband en een lat, of enkelzijdig afgekit met een elastisch blijvende kit ($R_{A,w} \geq 50 \text{ dB(A)}$).
Ventilatie	Loods: Voor zover in de westgevel ventilatievoorzieningen worden aangebracht, dienen deze te worden uitgevoerd als suskast. Bijvoorbeeld suskasten van Duco, type Cortio 10 ZR ($D_{ne(A)} = 41 \text{ dB}$) kunnen worden toegepast. Als ventilatievoorziening in het platte dak kan Duco Roofmax ZR ($D_{ne(A)} = 33 \text{ dB}$) worden toegepast. Bestaande bovenwoning en kantoor: Aanbrengen geluiddempende ventilatievoorzieningen, bijvoorbeeld Brink Sonair mechanische ventilatieunit ($D_{ne(A)} = 48 \text{ dB}$).
Bijlagen	Bijlage 4: Berekeningsresultaten

6 Conclusies

Geluidsbelasting	De nieuw te realiseren woning ter plaatse van de loods en her te bestemmen beneden en bovenwoning ondervinden een geluidsbelasting van maximaal 62 dB.
Geluidwering	Bij toepassing van de in hoofdstuk 5 genoemde materialen, met inbegrip van de maatregelen, voldoet de karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ aan de eisen van het Bouwbesluit 2012.

Bijlage 1

Situatieschets

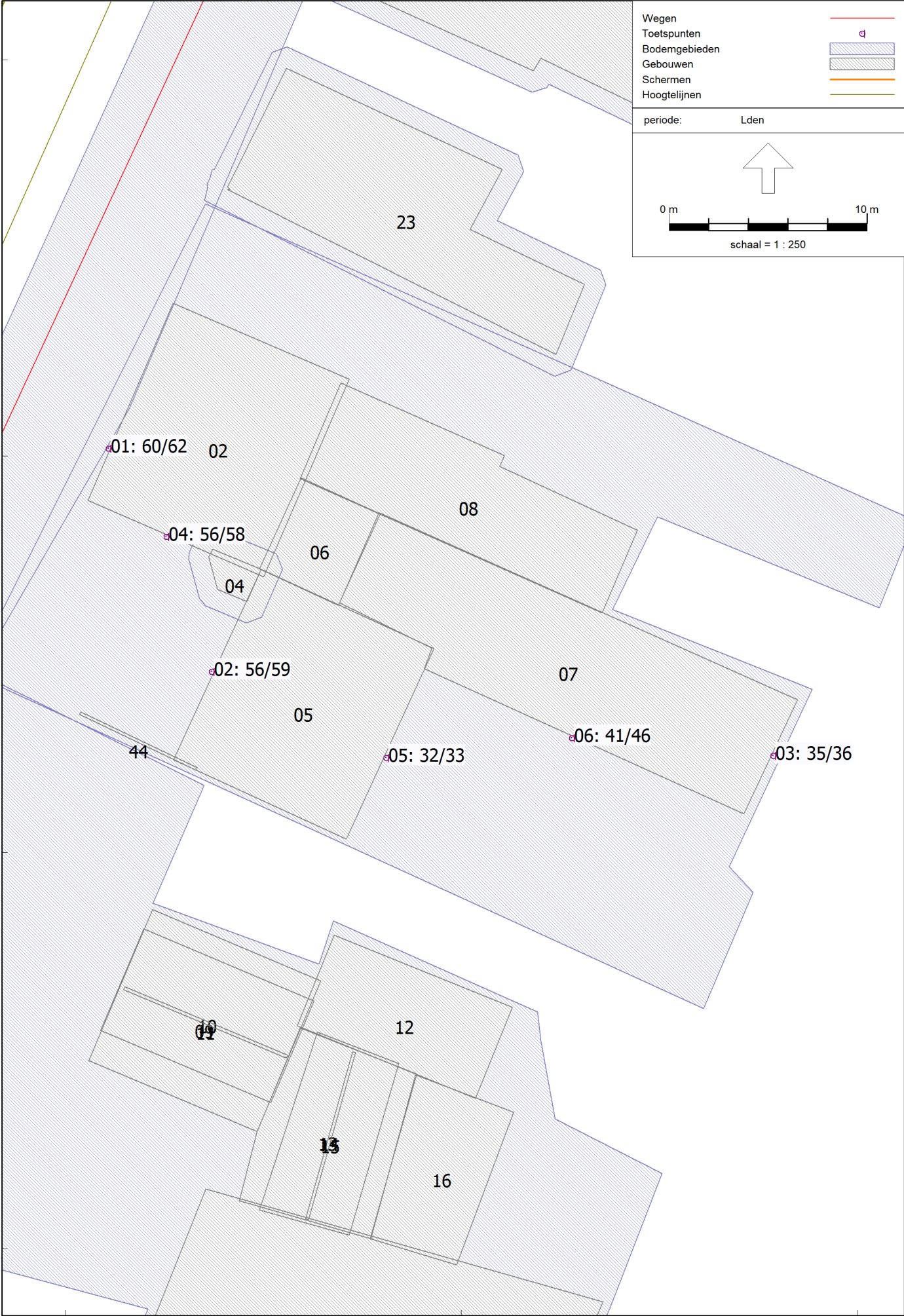


Ligging van de onderzoekslocatie

Sain milieudvies

Bijlage 2

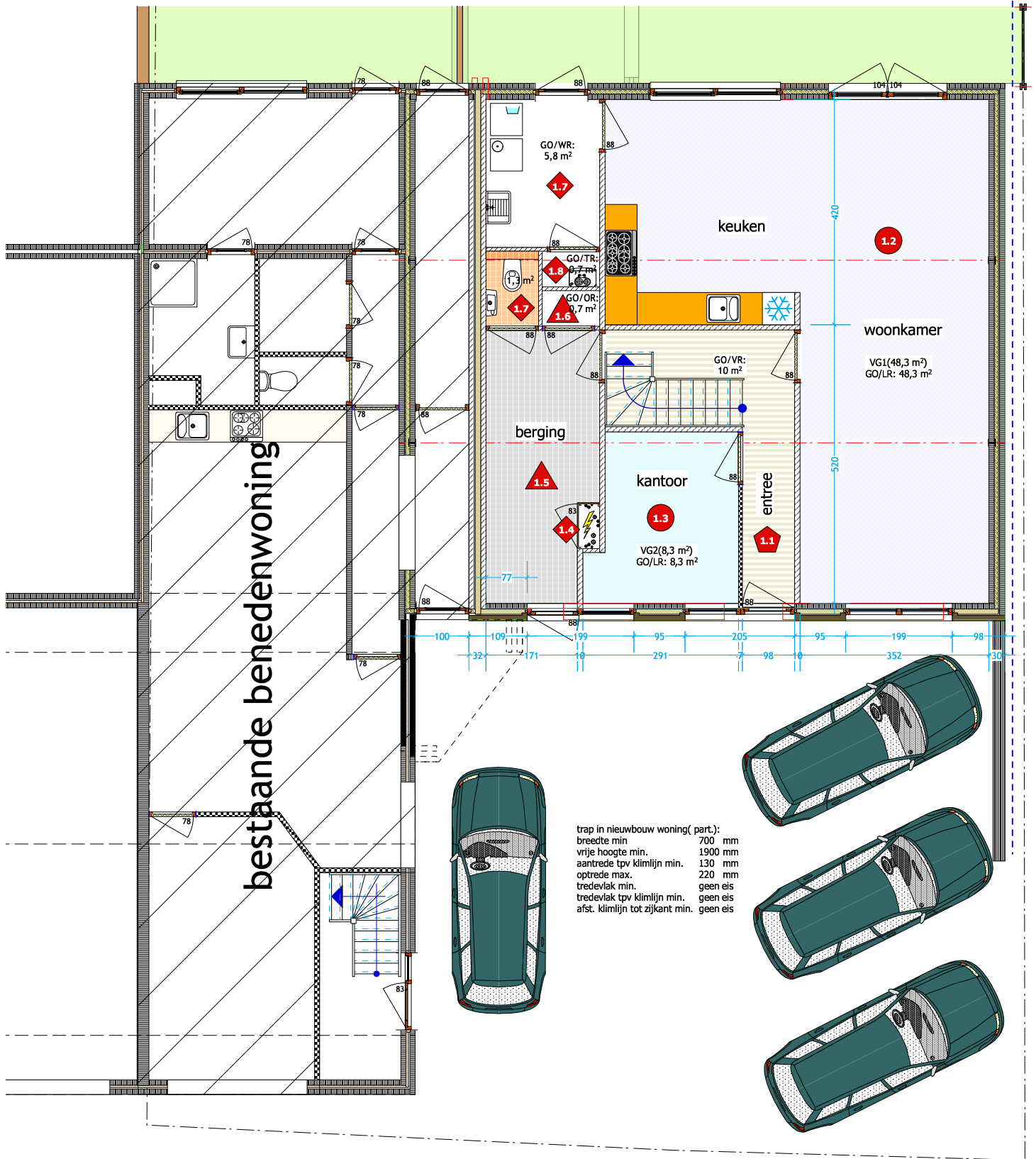
Geluidsbelasting



Bijlage 3

Plattegronden en gevelaanzichten

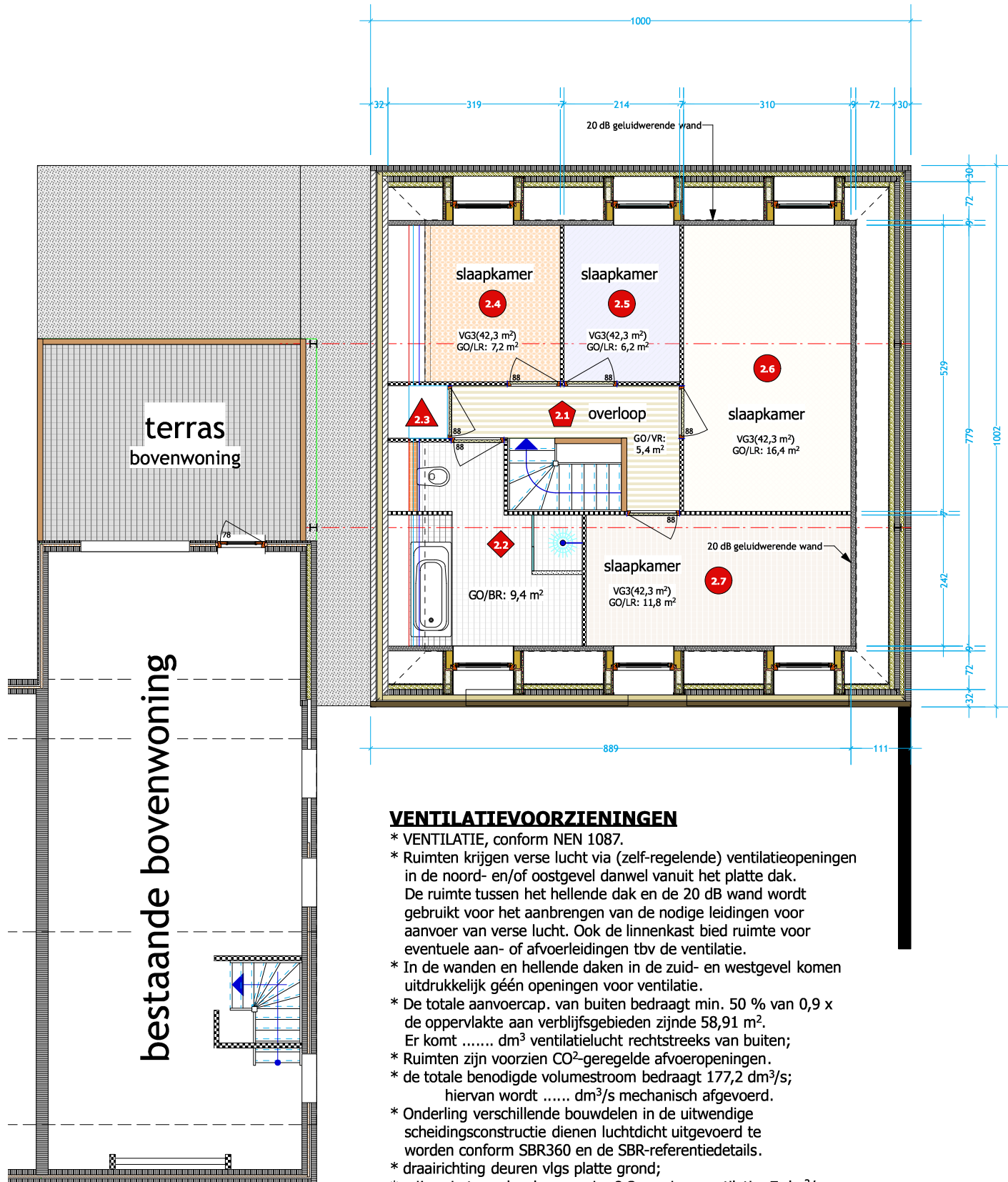
grondbuis ø 125 op 1% afschot naar infiltratiekratten/aqua-cells (verwacht max. 205 ltr/min)



PLAN 2020

schaal 1:100

Behorend bij de ruimtelijke onderbouwing
voor de percelen + bebouwing aan de
Graafseweg 540-542, 6603 CK te Wijchen.



VENTILATIEVOORZIENINGEN

- * VENTILATIE, conform NEN 1087.
- * Ruimten krijgen verse lucht via (zelf-regelende) ventilatieopeningen in de noord- en/of oostgevel danwel vanuit het platte dak. De ruimte tussen het hellende dak en de 20 dB wand wordt gebruikt voor het aanbrengen van de nodige leidingen voor aanvoer van verse lucht. Ook de linnenkast bied ruimte voor eventuele aan- of afvoerleidingen tbv de ventilatie.
- * In de wanden en hellende daken in de zuid- en westgevel komen uitdrukkelijk géén openingen voor ventilatie.
- * De totale aanvoer cap. van buiten bedraagt min. 50 % van 0,9 x de oppervlakte aan verblijfsgebieden zijnde 58,91 m². Er komt dm³ ventilatielucht rechtstreeks van buiten;
- * Ruimten zijn voorzien CO²-geregelde afvoeropeningen.
- * de totale benodigde volumestroom bedraagt 177,2 dm³/s; hiervan wordt dm³/s mechanisch afgevoerd.
- * Onderling verschillende bouwdeelen in de uitwendige scheidsconstructie dienen luchtdicht uitgevoerd te worden conform SBR360 en de SBR-referentiedetails.
- * draairichting deuren vlgs platte grond;
- * vrije ruimte onder deuren min. 8,3 mm ivm ventilatie: 7 dm³/s Voor elke extra ltr doorstroming: deurspleet ca. 1,2 mm groter.

VERDIEPING

HEMELWATERAFVOER volgens NEN 3215 & NTR 3216 (1997)

Regenintensiteit: 1,8 liter per min/m².

Reductiefactor: β bij $\geq 61^\circ$ - $85^\circ \leq$: 0,6

α (voor platdak) : 0,75 (zonder grind)

Het dak van het gebouw heeft een oppervlak van ± 167 m².

De te verwachten max. hoeveelheden hemelwater zijn:

West : 30 l/min. = 1 st. $\varnothing 80$ (1*117 = 117 l/min.)

Zuid : 27 l/min. = 1 st. $\varnothing 80$ (1*117 = 117 l/min.)

Oost : 32 l/min. = 1 st. $\varnothing 80$ (1*117 = 117 l/min.)

plattendak : 116 l/min. = 1 st. $\varnothing 80$ (1*117 = 117 l/min.)

TOTAAL : 205 l/min.

Het hemelwaterafvoer wordt gelooft op infiltratiesysteem op eigen terrein.

Leidingen aanbrengen boven de hoogste grondwaterstand.

Deze grondleidingen dienen zo kort mogelijk te zijn en mogen niet worden aangebracht onder gebouwen of bouwdeelen, bovendien moet de capaciteit ruimschoots de hoeveelheid hemelwater af kunnen voeren van de aangesloten standleidingen.

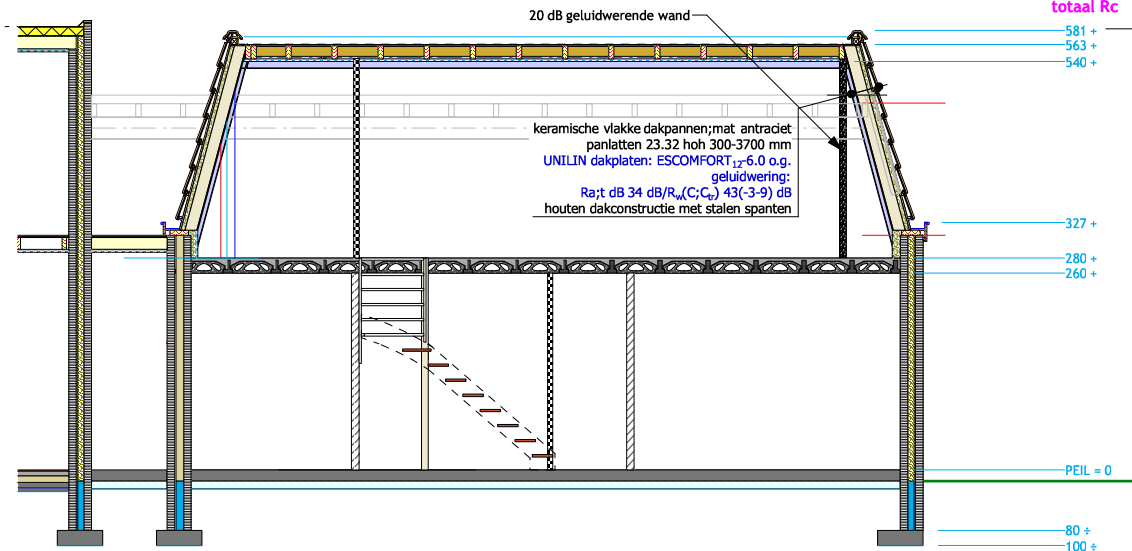
PLAN 2020

schaal 1:100

Behorend bij de ruimtelijke onderbouwing voor de percelen + bebouwing aan de Graafseweg 540-542, 6603 CK te Wijchen.

WARMTEWEERSTAND HELLEND DAK

component	λ	Dikte (m')	R-waarde
dakpannen	-	-	-
dakelement	1x	-	6,000
dakconstructie	-	-	-
totaal Rc			6,00 m²K/W

**TOEGEPASTE DAKPLAAT merk UNILIN:**

ESCOMFORT₁₂-6.0 o.g. geluidwering: Ra;t dB 34 dB/R_w(C;C_p) 43(-3-9) dB
kan ivm te plaatsen 20 dB wand vervangen worden door dakplaat met een lagere kwaliteit geluidwering o.a.:

SW H UNIVISION₅-6.0 o.g. geluidwering: Ra;t dB 23 dB/R_w(C;C_p) 27(-1-4) dB

DS D UNGREEN OSB₁₂-6.0 o.g. geluidwering: Ra;t dB 27 dB

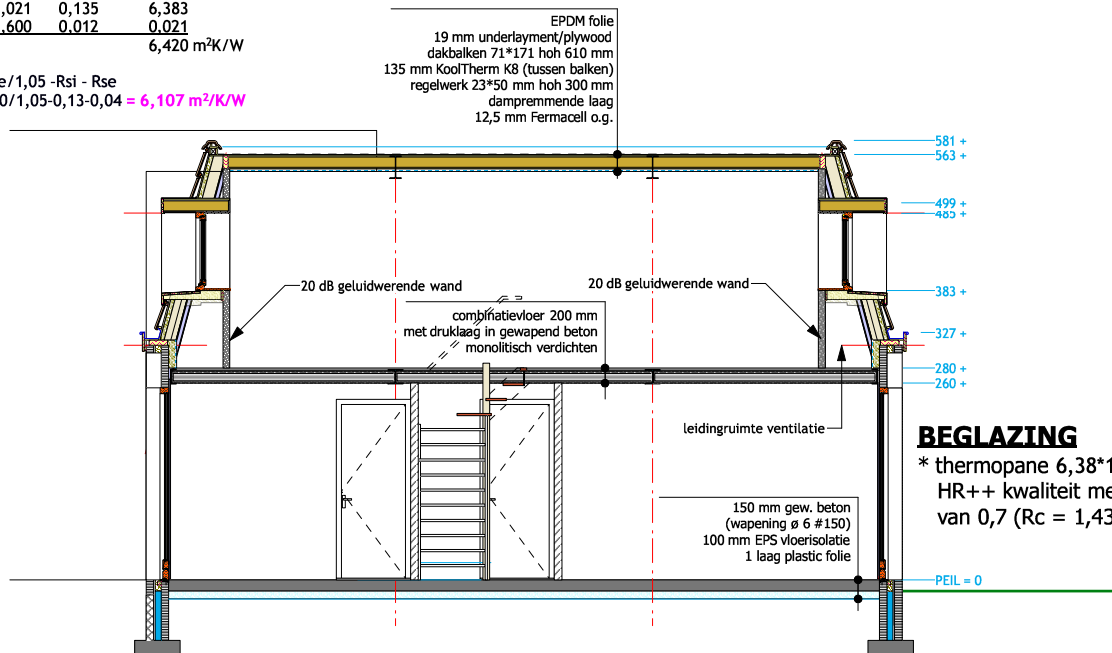
Uiteraard mag er ook een gelijkwaardige dakplaat worden toegepast.

WARMTEWEERSTAND PLAT-DAK (& dakkapel)

component	λ	Dikte (m')	R-waarde
EPDM-folie	0,000	1x	0,000
beschoot	1,200	0,019	0,016
luchtsponw	1x	0,010	0,000
KoolTherm K8	0,021	0,135	6,383
gipsplaat	0,600	0,012	0,021
totaal			6,420 m²K/W

$$R_c = \sum R_m + R_{si} + R_{se} / 1,05 - R_{si} - R_{se}$$

$$R_c = 6,420 + 0,04 + 0,10 / 1,05 - 0,13 - 0,04 = 6,107 \text{ m}^2\text{K/W}$$

**BEGLAZING**

* thermopane 6,38*12*4*12*6,38 in HR++ kwaliteit met een U-waarde van 0,7 (Rc = 1,43 m²K/W).

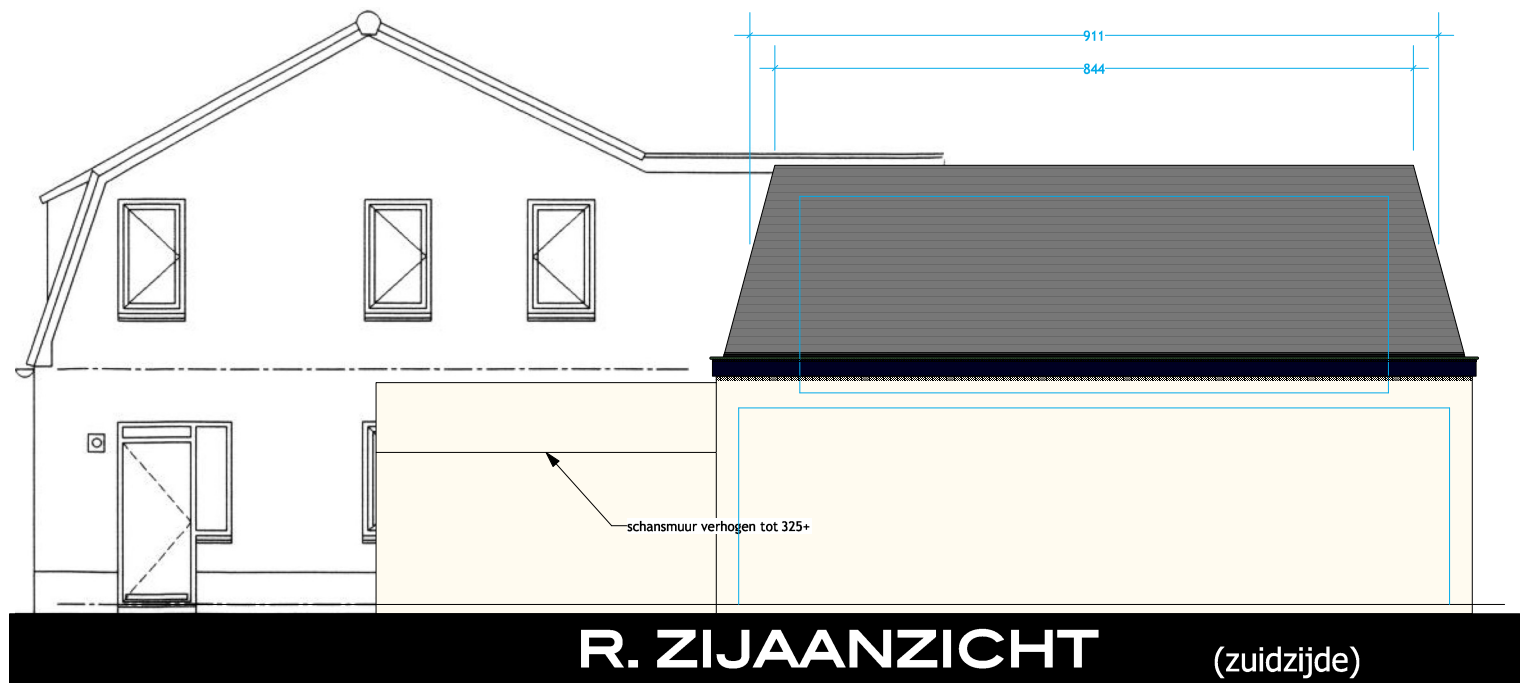
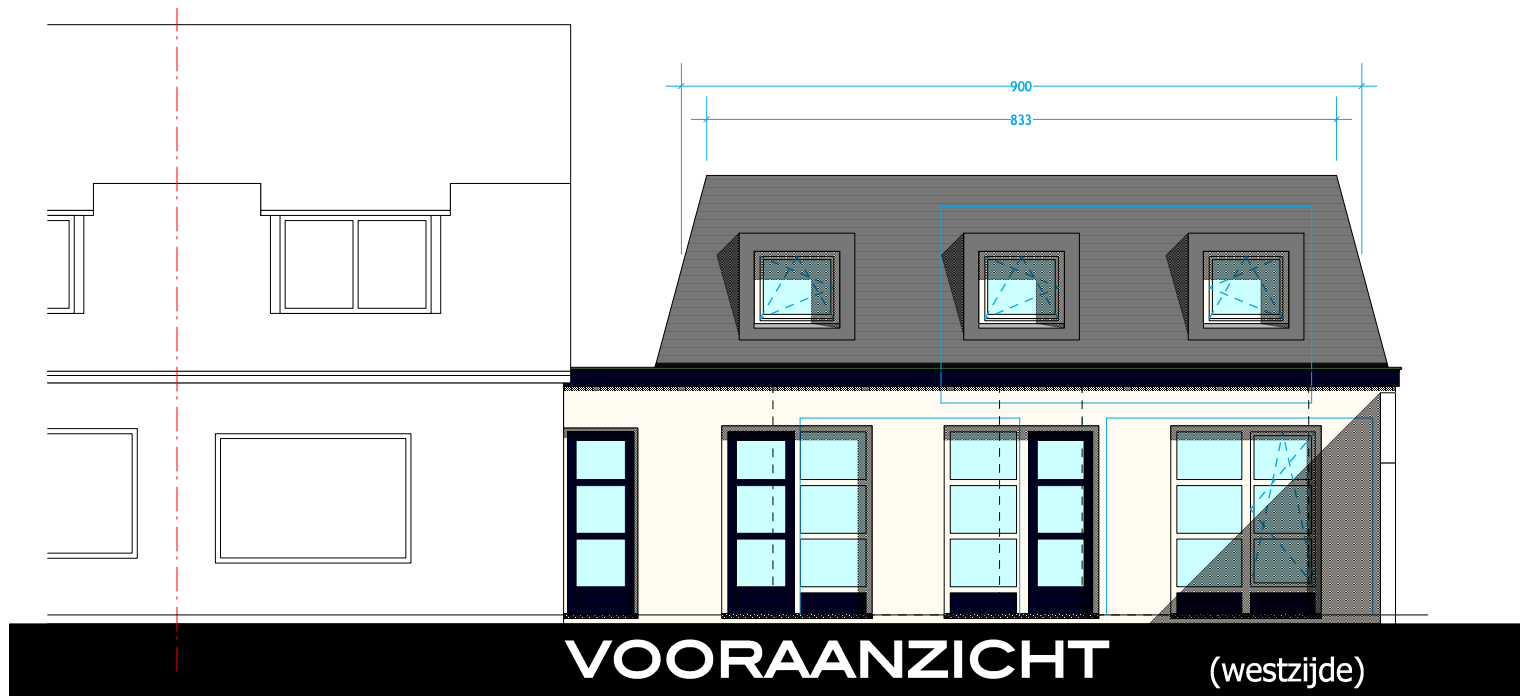
ALGEMEEN

- * Boven alle binnen(-deur)openingen prefab betonlateien vlgs opgave leverancier
- * Dilataties in metselwerk vlgs opgave steenleverancier
- * Metselwerk binnenwanden porisostuc met een druksterkte min. 19 N/mm².
- * Druksterkte metselmortel min. 5 N/mm².
- * Staalconstructie brandwerend bekleden.
- * triple-thermopane 6,38*12*4*12*6,38 in HR++ kwaliteit.
- * ramen met combinatie-draai/val hang & sluitwerk;
- * alle kozijnen uitvoeren met inbraakwerend hang-en sluitwerk in weerstandsklasse 2 (SKG**=5 minuten);
- * waterleidingen uitvoeren in PP- of PE-kunststof.

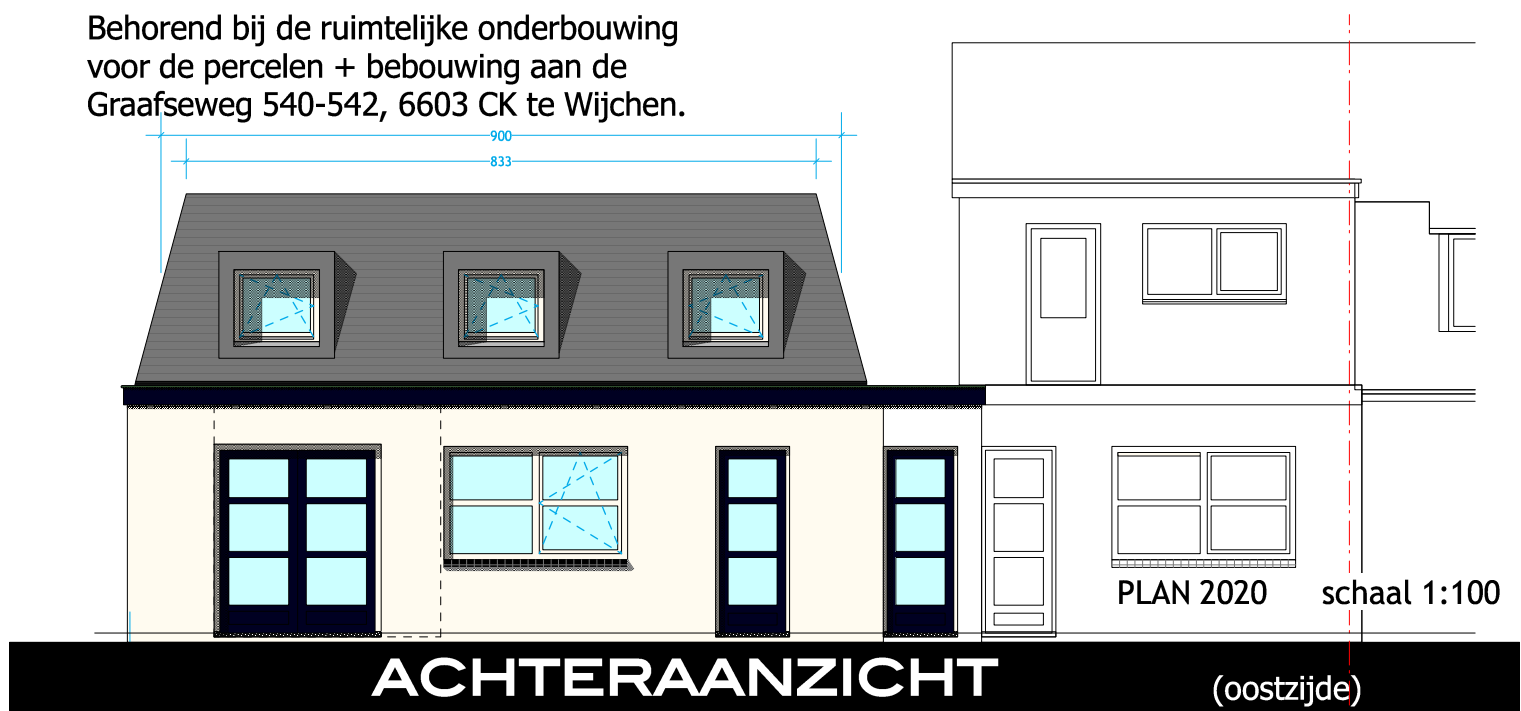
PLAN 2020

schaal 1:100

Behorend bij de ruimtelijke onderbouwing voor de percelen + bebouwing aan de Graafseweg 540-542, 6603 CK te Wijchen.



Behorend bij de ruimtelijke onderbouwing
voor de percelen + bebouwing aan de
Graafseweg 540-542, 6603 CK te Wijchen.



Bijlage 4

Berekeningsresultaten

project 2018-3154-1, Graafseweg 540 Alverna

Projectdatum 11-12-2020

Opdrachtgever

Uitgevoerd door Sain milieuadvies

gebouw Nieuwbouw

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door Sain milieuadvies

	<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

verblijfsgebied	Begane Grond voorzijde		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	16.7 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	24.8 dB							
GA;k, vereist	23.0 dB							

Kantoor 1.3

Su,ruimte	7.6 m2							
GA;k	25.4 dB							
GA;k, vereist	21 dB							
V	21.8 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	25.4 dB		GA	33.4	28.0	34.4	36.6	36.2
Lp	30.6 dB		Lp	22.6	28.0	21.6	19.4	19.8

Voorgevel NW

Su,gevel	7.6 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					
GA;k,gevel	25.4 dB							
GA,gevel	25.4 dB							
Lp,gevel	30.6 dB							

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	2.86 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.8	50.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk A vast	2.00 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.9	29.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
merk A paneel	0.35 m2	pa28d	paneel	GC9, Sandwich, 50-65 mm PUR, paneel 20 kg/m2	36.0	36.0	2	RA	27.8	22.0	26.0	30.0	31.0	26.0
merk B vast	2.00 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.9	29.9	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
merk B paneel	0.35 m2	pa28d	paneel	GC9, Sandwich, 50-65 mm PUR, paneel 20 kg/m2	36.0	36.0	2	RA	27.8	22.0	26.0	30.0	31.0	26.0
ventilatie	0.90 m	sdu41o	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	34.9	34.9	--	DneA	40.9	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 20.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv: 0.2 m Dh: 0.6 m										
				RqA: 12.0										
				Qv: 13.0 dm3/s debiet: 11.7 dm3/s										

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

Woonkamer/keuken 1.2

Su,ruimte	9.1 m2							
GA;k	24.2 dB							
GA;k, vereist	21 dB							
V	126 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	30.8 dB						GA	40.8 35.5 40.6 36.6 38.0
Lp	25.2 dB						Lp	15.2 20.5 15.4 19.4 18.0

Voorgevel NW

Su.gevel 9.1 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 24.2 dB

GA,gevel 30.8 dB

GA,g 30.8 40.8 35.5 40.6 36.6 38.0

Gi,g 26.8 25.5 33.6 32.6 32

Lp,gevel 25.2 dB

Lp,g 25.2 15.2 20.5 15.4 19.4 18.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	4.44 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.9	56.5	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk C vast	2.00 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.9	37.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
merk C open	2.00 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.9	37.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
merk C paneel	0.71 m2	pa28d	paneel	GC9, Sandwich, 50-65 mm PUR, paneel 20 kg/m2	33.9	40.6	2	RA	27.8	22.0	26.0	30.0	31.0	26.0
kier	6.10 m	k30	kier	O-profiel indrukking 3 mm	28.2	34.8	0	RA	29.4	35.0	36.0	34.0	28.0	28.0
ventilatie	0.90 m	sdu41o	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	35.9	42.5	--	DneA	40.9	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 20.0 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.2 m Dh: 0.6 m										
				RqA: 12.0										
				Qv: 13.0 dm3/s debiet: 11.7 dm3/s										

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

verblijfsgebied	Verdieping	gevelventilatie	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	77.9	m2						
GA;k	32.2	dB						
GA;k, vereist	26.0	dB						

Slaapkamer 2.6

Su,ruimte	39.2	m2						
GA;k	28.8	dB						
GA;k, vereist	24	dB						
V	42.7	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	28.8	dB	GA	33.8	33.5	35.4	38.9	44.3
Lp	30.2	dB	Lp	25.2	25.5	23.6	20.1	14.7

Achtergevel ZO

Su,gevel	9	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	38.0	dB						
GA,gevel	38.0	dB						
Lp,gevel	21.0	dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
hellend dak	8.06 m2	da39sain**	dak	houten dak met akoestiregel MD60 tussen balken	52.0	52.0	1.5	RA	39.0	25.8	39.0	46.9	51.0	51.1
merk F open	0.95 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	51.0	51.0	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier	3.90 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	62.7	62.7	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
rooster	1.05 m	sdu27m	rooster	DucoTon 10 'ZR'	38.4	38.4	--	DneA	26.6	25.9	28.4	26.9	25.6	27.6
				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: -3.3										
				Qv: 10.3 dm3/s debiet: 10.8 dm3/s										

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

Bovengevel

Su,gevel	16.4	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	30.1	dB						
GA,gevel	30.1	dB						
Lp,gevel	28.9	dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	16.43 m2	da30a	dak, plat	DP3;DP1+gips plaf.+wol	30.1	30.1	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

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

Rechter zijgevel ZW

Su,gevel	13.8	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	37.6	dB													
GA,gevel	37.6	dB							GA,g	37.6	38.4	47.6	52.5	53.6	55.7
									Gi,g	24.4	37.6	45.5	49.6	49.7	
Lp,gevel	21.4	dB							Lp,g	21.4	20.6	11.4	6.5	5.4	3.3
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
hellend dak	13.78 m2	da39sain**	dak	houten dak met akoestiregel MD60 tussen balken	37.6	37.6	1.5	RA	39.0	25.8	39.0	46.9	51.0	51.1	

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

Slaapkamer 2.7

Su,ruimte	38.7	m2												
GA;k	25.6	dB												
GA;k, vereist	24	dB												
V	30.8	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	25.6	dB						GA	29.8	29.7	33.4	38.2	43.8	
Lp	33.4	dB						Lp	29.2	29.3	25.6	20.8	15.2	

Bovengevel

Su,gevel	11.9	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	30.1	dB													
GA,gevel	30.1	dB							GA,g	30.1	35.9	33.9	35.9	42.9	52.9
									Gi,g	21.9	23.9	28.9	38.9	46.9	
Lp,gevel	28.9	dB							Lp,g	28.9	23.1	25.1	23.1	16.1	6.1
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
dak	11.86m2	da30a	dak, plat	DP3;DP1+gips plaf.+wol	30.1	30.1	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0	

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

Rechter zijgevel ZW

Su,gevel	6.3	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	39.6	dB													
GA,gevel	39.6	dB							GA,g	39.6	40.4	49.6	54.5	55.6	57.7
									Gi,g	26.4	39.6	47.5	51.6	51.7	
Lp,gevel	19.4	dB							Lp,g	19.4	18.6	9.4	4.5	3.4	1.3
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
hellend dak	6.30 m2	da39sain**	dak	houten dak met akoestiregel MD60 tussen balken	39.6	39.6	1.5	RA	39.0	25.8	39.0	46.9	51.0	51.1	

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

Voorgevel NW

Su,gevel	20.5	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	27.8	dB									
GA,gevel	27.8	dB				GA,g	27.8	31.6	31.8	37.0	40.1
						Gi,g		17.6	21.8	30	36.1
Lp,gevel	31.2	dB				Lp,g	31.2	27.4	27.2	22.0	18.9
										14.5	

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
hellend dak	18.60 m2	da39sain**	dak	houten dak met akoestiregel MD60 tussen balken	31.9	31.9	1.5	RA	39.0	25.8	39.0	46.9	51.0	51.1
merk F open 2x	1.90 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.6	31.6	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier	7.80 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	43.3	43.3	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
ventilatie-rooster	0.90 m	sdu41o	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	35.3	35.3	--	DneA	40.9	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 4.5 m D: 20.0 m				Cpos		3.0	2.5	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.1 m Dh: 0.5 m										
				RqA: 12.0										
				Qv: 13.0 dm3/s debiet: 11.7 dm3/s										

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

verblijfsgebied	Verdieping dakventilatie		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	77.9 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	32.1 dB							
GA;k, vereist	26.0 dB							

Slaapkamer 2.6

Su,ruimte	39.2 m2							
GA;k	28.8 dB							
GA;k, vereist	24 dB							
V	42.7 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	28.8 dB		GA	33.8	33.5	35.4	38.9	44.3
Lp	30.2 dB		Lp	25.2	25.5	23.6	20.1	14.7

Achtergevel ZO

Su,gevel	9 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					
GA;k,gevel	38.0 dB							
GA,gevel	38.0 dB							
Lp,gevel	21.0 dB							

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
hellend dak	8.06 m2	da39sain**	dak	houten dak met akoestiregel MD60 tussen balken	52.0	52.0	1.5	RA	39.0	25.8	39.0	46.9	51.0	51.1
merk F open	0.95 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	51.0	51.0	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier	3.90 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	62.7	62.7	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
rooster	1.05 m	sdu27m	rooster	DucoTon 10 'ZR'	38.4	38.4	--	DneA	26.6	25.9	28.4	26.9	25.6	27.6
				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: -3.3										
				Qv: 10.3 dm3/s debiet: 10.8 dm3/s										

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

Bovengevel

Su,gevel	16.4 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					
GA;k,gevel	30.1 dB							
GA,gevel	30.1 dB							
Lp,gevel	28.9 dB							

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	16.43 m2	da30a	dak, plat	DP3;DP1+gips plaf.+wol	30.1	30.1	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0

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

Rechter zijgevel ZW

Su,gevel	13.8	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	37.6	dB													
GA,gevel	37.6	dB							GA,g	37.6	38.4	47.6	52.5	53.6	55.7
									Gi,g		24.4	37.6	45.5	49.6	49.7
Lp,gevel	21.4	dB							Lp,g	21.4	20.6	11.4	6.5	5.4	3.3
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
hellend dak	13.78m2	da39sain**	dak	houten dak met akoestiregel MD60 tussen balken	37.6	37.6	1.5	RA	39.0	25.8	39.0	46.9	51.0	51.1	

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

Slaapkamer 2.7

Su,ruimte	38.7	m2												
GA;k	25.4	dB												
GA;k, vereist	24	dB												
V	30.8	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	25.4	dB							GA	29.9	29.8	32.6	36.8	44.2
Lp	33.6	dB							Lp	29.1	29.2	26.4	22.2	14.8

Bovengevel

Su,gevel		11.9	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		28.6	dB												
GA,gevel		28.6	dB						GA,g	28.6	35.7	32.9	33.5	38.4	50.5
									Gi,g	21.7	22.9	26.5	34.4	44.5	
Lp,gevel		30.4	dB						Lp,g	30.4	23.3	26.1	25.5	20.6	8.5
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
dak	11.86 m2	da30a	dak, plat	DP3;DP1+gips plaf.+wol	30.1	30.1	1.5	RA	30.2	22.0	24.0	29.0	39.0	47.0	
ventilatioerooster	1.00 st	sdu33ia	demper	Duco RoofMax 'ZR'	34.0	34.0	--	DneA	33.4	35.1	29.3	29.6	35.7	47.7	
				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: 3.2											
				Qv: 9.5 dm3/s debiet: 9.5 dm3/s											

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

Rechter zijgevel ZW

Su,gevel	6.3	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	39.6	dB													
GA,gevel	39.6	dB							GA,g	39.6	40.4	49.6	54.5	55.6	57.7
									Gi,g	26.4	39.6	47.5	51.6	51.7	
Lp,gevel	19.4	dB							Lp,g	19.4	18.6	9.4	4.5	3.4	1.3
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
hellend dak	6.30m2	da39sain**	dak	houten dak met akoestiregel MD60 tussen balken	39.6	39.6	1.5	RA	39.0	25.8	39.0	46.9	51.0	51.1	

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

Voorgevel NW

Su,gevel	20.5	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	28.6	dB													
GA,gevel	28.6	dB							GA,g	28.6	31.8	32.7	39.9	42.0	45.6
									Gi,g	17.8	22.7	32.9	38	39.6	
Lp,gevel	30.4	dB							Lp,g	30.4	27.2	26.3	19.1	17.0	13.4
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
hellend dak	18.60 m2	da39sain**	dak	houten dak met akoestiregel MD60 tussen balken	31.9	31.9	1.5	RA	39.0	25.8	39.0	46.9	51.0	51.1	
merk F open 2x	1.90 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.6	31.6	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0	
kier	7.80 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	43.3	43.3	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	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.

project 2018-3154-1, Graafseweg 540 Alverna

Projectdatum 11-12-2020

Opdrachtgever

Uitgevoerd door Sain milieuadvies

gebouw Bestaande woningen 'as built'

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door Sain milieuadvies

	<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

verblijfsgebied	bestaande benedenwoning		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	16.8	m2						
GA;k	24.9	dB						
GA;k, vereist	27.0	dB						

Woonkamer/keuken 1

Su,ruimte	16.8	m2						
GA;k	24.9	dB						
GA;k, vereist	25	dB						
V	127	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	28.9	dB	GA	40.4	35.6	36.3	33.9	35.6
Lp	31.1	dB	Lp	19.6	24.4	23.7	26.1	24.4

Rechter zijgevel ZW

Su,gevel	9.4	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	28.6	dB						
GA,gevel	32.6	dB	GA,g	32.6	44.7	40.8	39.6	37.0
			Gi,g	30.7	30.8	32.6	33	33.1
Lp,gevel	27.4	dB	Lp,g	27.4	15.3	19.2	20.4	23.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	7.01 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.5	58.5	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk H vast	1.16 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	40.7	44.7	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
merk H open	1.16 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	40.7	44.7	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kier	4.42 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	46.4	50.4	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
open gat	251.00 cm2	s1	opening	Opening, open gat, invoer: cm2	29.3	33.3	0	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
naad	6.60 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	58.4	62.4	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

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

Voorgevel NW

Su,gevel	7.4	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	27.3	dB						
GA,gevel	31.3	dB	GA,g	31.3	42.4	37.1	39.1	36.8
			Gi,g	28.4	27.1	32.1	32.8	32.1
Lp,gevel	28.7	dB	Lp,g	28.7	17.6	22.9	20.9	23.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	3.50 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.5	57.6	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk G vast	3.93 m2	gd28j	glas	6/12/6 mm	31.7	35.7	0	RA	28.4	23.0	21.0	31.0	36.0	31.0
naad	8.60 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	53.2	57.2	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
open gat	100.00 cm2	s1	opening	Opening, open gat, invoer: cm2	29.3	33.3	0	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

verblijfsgebied	bestaande bovenwoning		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	40.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	27.3	dB						
GA;k, vereist	29.0	dB						

Woonkamer/keuken 2

Su,ruimte	40.8	m2						
GA;k	25.7	dB						
GA;k, vereist	27	dB						
V	84.3	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	25.7	dB	GA	33.0	30.4	33.9	32.7	34.5
Lp	36.3	dB	Lp	29.0	31.6	28.1	29.3	27.5

Voorgevel NW

Su,gevel	13.8	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	27.6	dB						
GA,gevel	27.6	dB	GA,g	27.6	34.7	32.4	35.6	34.9
			Gi,g	20.7	22.4	28.6	30.9	30.5
Lp,gevel	34.4	dB	Lp,g	34.4	27.3	29.6	26.4	27.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
hellend dak	11.00 m2	da31asain**	dak	Pannendak met min.wol+1xgips	32.4	32.4	0	RA	31.4	23.0	24.0	34.0	40.0	43.0
wangen dakkap	0.91 m2	pa23a	paneel	Spaanpl.of multiplex 15 mm	33.2	33.2	2	RA	23.3	15.0	20.0	24.0	27.0	25.0
merk L vast	1.90 m2	gd28c	glas	4/12/6 mm	37.2	37.2	0	RA	28.5	22.0	21.0	29.0	37.0	37.0
naad	10.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	54.5	54.5	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
open gat	70.00 cm2	s1	opening	Opening, open gat, invoer: cm2	33.1	33.1	0	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

Rechter zijgevel ZW

Su,gevel	9.4	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	32.9	dB						
GA,gevel	32.9	dB	GA,g	32.9	44.9	40.6	40.9	37.2
			Gi,g	30.9	30.6	33.9	33.2	33.2
Lp,gevel	29.1	dB	Lp,g	29.1	17.1	21.4	21.1	24.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	6.31 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.2	57.2	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk M open	3.04 m2	gd29b	glas	4/12/8 mm	39.9	39.9	0	RA	29.2	23.0	22.0	30.0	36.0	36.0
kier	12.60 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	38.9	38.9	0	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
naad	20.00 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	55.8	55.8	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
open gat	100.00 cm2	s1	opening	Opening, open gat, invoer: cm2	35.5	35.5	0	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

bovengevel

Su,gevel	17.6	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	33.4	dB													
GA,gevel	33.4	dB							GA,g	33.4	39.0	36.0	43.0	46.0	51.0
									Gi,g		25	26	36	42	45
Lp,gevel	28.6	dB							Lp,g	28.6	23.0	26.0	19.0	16.0	11.0
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
hellend dak	17.60 m2	da31asain**	dak	Pannendak met min.wol+1xgips	33.4	33.4	0	RA	31.4	23.0	24.0	34.0	40.0	43.0	

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.

project 2018-3154-1, Graafseweg 540 Alverna

Projectdatum 11-12-2020

Opdrachtgever

Uitgevoerd door Sain milieuadvies

gebouw Bestaande woningen maatregel

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door Sain milieuadvies

	<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

verblijfsgebied	bestaande benedenwoning		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	16.8	m2						
		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	30.5	dB						
GA;k, vereist	27.0	dB						

Woonkamer/keuken 1

Su,ruimte	16.8	m2						
GA;k	30.5	dB						
GA;k, vereist	25	dB						
V	127	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	34.5	dB	GA	42.6	37.3	43.5	45.3	43.8
Lp	25.5	dB	Lp	17.4	22.7	16.5	14.7	16.2

Rechter zijgevel ZW

Su,gevel	9.4	m2						
			CI	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
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	36.8	dB						
GA,gevel	40.8	dB	GA,g	40.8	48.0	44.4	48.2	49.7
			Gi,g	34	34.4	41.2	45.7	47.4
Lp,gevel	19.2	dB	Lp,g	19.2	12.0	15.6	11.8	10.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	7.04 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.5	58.5	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk H vast	1.16 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	40.7	44.7	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
merk H open	1.16 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	40.7	44.7	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kier	4.42 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	46.4	50.4	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad	6.60 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	58.4	62.4	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
ventilatie	1.00 st	sbr48a	demper	Brink Climate Systems Sonair A+ / doorvoer DV100F	50.3	54.3	--	DneA	48.6	40.4	44.1	51.0	50.0	54.6
				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: 21.0										
				Qv: 17.5 dm3/s debiet: 17.5 dm3/s										

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

Voorgevel NW

Su,gevel 7.4 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 31.6 dB

GA,gevel 35.6 dB

GA,g 35.6 44.1 38.3 45.3 47.2 44.3

Gi,g 30.1 28.3 38.3 43.2 38.3

Lp,gevel 24.4 dB

Lp,g 24.4 15.9 21.7 14.7 12.8 15.7

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	3.51 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.5	57.5	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk G vast	3.93 m2	gd28j	glas	6/12/6 mm	31.7	35.7	0	RA	28.4	23.0	21.0	31.0	36.0	31.0
naad	8.60 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	53.2	57.2	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

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

verblijfsgebied	bestaande bovenwoning		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	40.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	29.0	dB						
GA;k, vereist	29.0	dB						

Woonkamer/keuken 2

Su,ruimte	40.8	m2						
GA;k	27.3	dB						
GA;k, vereist	27	dB						
V	84.3	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	27.3	dB	GA	33.3	30.8	36.0	37.4	39.1
Lp	34.7	dB	Lp	28.7	31.2	26.0	24.6	22.9

Voorgevel NW

Su,gevel	13.8	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	29.1	dB						
GA,gevel	29.1	dB	GA,g	29.1	35.0	32.8	37.5	39.1
			Gi,g	21	22.8	30.5	35.1	34.1
Lp,gevel	32.9	dB	Lp,g	32.9	27.0	29.2	24.5	22.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
hellend dak	11.00 m2	da31asain**	dak	Pannendak met min.wol+1xgips	32.4	32.4	0	RA	31.4	23.0	24.0	34.0	40.0	43.0
wangen dakkap	0.91 m2	pa23a	paneel	Spaanpl.of multiplex 15 mm	33.2	33.2	2	RA	23.3	15.0	20.0	24.0	27.0	25.0
merk L vast	1.90 m2	gd28c	glas	4/12/6 mm	37.2	37.2	0	RA	28.5	22.0	21.0	29.0	37.0	37.0
naad	10.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	54.5	54.5	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0

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

Rechter zijgevel ZW

Su,gevel	9.4	m2						Cl	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	
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	38.2	dB												
GA,gevel	38.2	dB						GA,g	38.2	46.6	42.3	46.8	44.8	47.7
								Gi,g		32.6	32.3	39.8	40.8	41.7
Lp,gevel	23.8	dB						Lp,g	23.8	15.4	19.7	15.2	17.2	14.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
muur	6.32 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.2	57.2	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
merk M open	3.04 m2	gd29b	glas	4/12/8 mm	39.9	39.9	0	RA	29.2	23.0	22.0	30.0	36.0	36.0
kier	12.60 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	44.1	44.1	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad	20.00 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	55.8	55.8	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
ventilatie	1.00 st	sbr48a	demper	Brink Climate Systems Sonair A+ / doorvoer DV100F	52.5	52.5	--	DneA	48.6	40.4	44.1	51.0	50.0	54.6
				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: 21.0										
				Qv: 17.5 dm3/s debiet: 17.5 dm3/s										

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

bovengevel

Su,gevel	17.6	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	33.4	dB												
GA,gevel	33.4	dB						GA,g	33.4	39.0	36.0	43.0	46.0	51.0
								Gi,g		25	26	36	42	45
Lp,gevel	28.6	dB						Lp,g	28.6	23.0	26.0	19.0	16.0	11.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	GA;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
hellend dak	17.60 m2	da31asain**	dak	Pannendak met min.wol+1xgips	33.4	33.4	0	RA	31.4	23.0	24.0	34.0	40.0	43.0

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.

bedrijven • bouw • verkeer • overheid • particulier



Laarseweg 24-1, 8171 PR Vaassen
(T) 0578 - 76 90 60 • KvK 082 04 400
www.sainadvies.nl • info@sainadvies.nl