

Akoestisch Onderzoek
Bredaschedijk 4
Te Zevenbergschen Hoek

Akoestisch Onderzoek
Bredaschedijk 4
Te Zevenbergschen Hoek

Projectnummer	:VL.1977.R01
Revisie	: 2
Rapportdatum	: 13 oktober 2020
Auteur	: D. Kraaij
Opdrachtgever	: Familie Weeda Bredaschedijk 4 4765 SM Zevenbergschen Hoek
Contactpersoon	: De heer mr. S. Boot De heer H. de Groot

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	5
2	WETTELIJK KADER	6
2.1	ALGEMEEN	6
2.2	WEGVERKEERSLAWAAI.....	6
2.2.1	<i>Nieuwe situaties</i>	<i>7</i>
2.3	REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT GELUID 2012.....	7
2.4	RAILVERKEERSLAWAAI.....	8
2.5	CUMULATIE	9
2.6	GEMEENTELIJK GELUIDBELEID	9
3	UITGANGSPUNTEN	10
3.1	ALGEMEEN	10
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	11
3.3	SPOORGEGEVENS.....	12
3.4	REKENMETHODE.....	12
3.5	MODELLERING	13
4	REKENRESULTATEN EN BEOORDELING	14
4.1	GELUIDBELASTING VANWEGE DE RIJKSWEG A16/A59	14
4.2	GELUIDBELASTING VANWEGE DE HOOFDSTRAAT	14
4.3	GELUIDBELASTING VANWEGE RAILVERKEERSLAWAAI	15
4.4	CUMULATIE VAN GELUID	16
5	CONCLUSIE	18
5.1	ALGEMEEN	18
5.2	TOETS AAN DE WET GELUIDHINDER	18
5.2.1	<i>Wegverkeerslawaaï</i>	<i>18</i>
5.2.2	<i>Railverkeerslawaaï.....</i>	<i>19</i>
5.2.3	<i>Cumulatie van geluid.....</i>	<i>19</i>
6	MAATREGELENONDERZOEK	20
6.1	BRONMAATREGELEN	20
6.2	OVERDRACHTSMAATREGELEN.....	20
6.3	MAATREGELEN BIJ DE ONTVANGER.....	21
7	ADVIES	22
8	BEREKENING GELUIDWERING.....	24

Bijlagen

Bijlage I :	Modelgegevens
Bijlage II :	Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de rijksweg A16/A59
Bijlage III :	Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Hoofdstraat
Bijlage IV :	Rekenresultaten geluidbelasting vanwege spoorweglawaaï
Bijlage V :	Plattegronden/ aanzichten
Bijlage VI :	Berekeningsresultaten geluidwering

Figuren

Figuur 1 :	Overzicht modellering wegverkeerslawaaï
Figuur 2 :	Overzicht modellering railverkeerslawaaï
Figuur 3 :	Detailweergave model met inzoom op planlocatie tbv ligging rekenpunten

1 INLEIDING

Op het perceel Bredaschedijk 4 te Zevenbergschen Hoek is een voormalige, cultuurhistorisch waardevolle, boerderij aanwezig. Aanvankelijk zou de boerderij plaats hebben moeten maken vanwege de aanleg van de HSL, maar dit bleek op een later moment niet nodig te zijn, waarna de voormalige boerderij circa 15 jaar geleden door de overheid te koop is aangeboden. Het betreft een voormalige bedrijfswoning en een voormalige stal met bijbehorende tuinen en erf.

Door ruilverkaveling in het verleden beschikt de voormalige boerderij niet over landbouwgrond. Reden waarom het enige zinvolle gebruik bewoning betrof en betreft. Reeds meer dan 15 jaar geleden zijn zowel de voormalige bedrijfswoning als de voormalige stal in gebruik genomen als burgerwoning, waardoor op het perceel feitelijk twee woningen aanwezig zijn.

Volgens de gemeente Moerdijk is de bewoning (deels) in strijd met de regels van het geldende bestemmingsplan “Buitengebied Moerdijk”. Echter, de gemeente Moerdijk heeft na overleg, afstemming met de provincie en op basis van cultuurhistorisch onderzoek schriftelijk bevestigd dat het gebruik vergund kan worden. Hiertoe dient een procedure als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 sub c juncto artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3 Wabo (omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan) doorlopen te worden.

In opdracht van de familie Weeda en in samenwerking met BODG Ruimtelijk advies BV is daarom door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege weg- en railverkeerslawaai op de voormalige stal (hierna: bijgebouw) aan de Bredaschedijk 4 in Zevenbergschen Hoek.

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is het verplicht bij wijziging/afwijking van een bestemmingsplan, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten mogelijk worden gemaakt die zijn gelegen binnen een geluidzone, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen. Een woning wordt in de Wgh aangemerkt als een geluidgevoelig object.

In onderhavige situatie is de planlocatie voor wat betreft verkeerslawaai gelegen binnen de geluidzones van de rijksweg A16/A59, de Hoofdstraat en de spoorlijn vanaf Breda naar Dordrecht v.v.

De onderzoekslocatie bevindt zich ook binnen de zone van de Oostelijke Parallelweg die na de planlocatie over gaat in de Streeplandsedijk. Buiten de onderzoekslocatie bevinden zich geen woningen aan de Oostelijke Parallelweg. Aan de Streeplandsedijk bevinden zich acht agrarische bedrijven met woningen. De verkeersintensiteit die de agrarische bedrijven met woningen met zich mee brengt is dermate laag dat de Oostelijke Parallelweg verder buiten beschouwing is gelaten.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Digitale ondergrond van het onderzoeksgebied, gedownload via de website van het kadaster/Georegister;
- Google Earth/Google Streetview;
- AHN-viewer;
- Verkeersgegevens van de Hoofdstraat, herleid uit de oplegnotitie ‘Actualisatie verkeersmodelberekeningen en milieu onderzoek LPM’ d.d. 13 november 2014 van Witteveen en Bos;
- Brongegevens van de rijksweg A16/A59, afkomstig van het Geluidregister wegen en gedownload van de website van Rijkswaterstaat;
- Brongegevens van de spoorlijn Breda – Dordrecht v.v., afkomstig van het Geluidregister spoor en gedownload van de site van het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De genoemde geluidbelastingen in dit rapport zijn inclusief aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder, tenzij anders is vermeld. Deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op het wettelijk kader. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor het onderzoek besproken. In hoofdstuk 4 worden de resultaten en in hoofdstuk 5 de conclusie van het akoestisch onderzoek behandeld. Hoofdstuk 6 omvat het maatregelenonderzoek naar de mogelijkheden om de geluidbelasting te verlagen, hoofdstuk 7 bevat het advies voor vast te stellen hogere waarden en hoofdstuk 8 een berekening van de geluidwering van de gevels.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

De regels (grenswaarden) met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare hoeveelheid geluid afkomstig van een industrieterrein, weg of spoorweg, zijn opgenomen in de Wet geluidhinder (Wgh). Voor wegverkeerslawaaï is hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing en voor spoorweglawaaï geldt dat hoofdstuk VII van de Wgh van toepassing is.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidszone. De grenswaarden (voorkeursgrenswaarde en ten hoogste toelaatbare waarde) uit de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en terreinen (o.a. woonwagendstandplaatsen, ligplaatsen in het water, scholen, kinderdagverblijven, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen).

In artikel 1 en artikel 1b lid 4 van de Wet geluidhinder is de volgende definitie opgenomen voor het begrip gevel: *de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak*. In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in de NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Daarnaast gelden voor de verschillende geluidgevoelige ruimten in de verschillende geluidgevoelige bestemmingen, afhankelijk van het gebruik van de ruimte, afwijkende normen met betrekking tot de toelaatbare geluidbelasting binnen deze ruimten.

2.2 Wegverkeerslawaaï

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaaï zijn opgenomen in hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder. Trams en bovengrondse metro's (voor zover niet opgenomen op de zonekaart spoorwegen) vallen sinds 1 juli 2012 expliciet onder hoofdstuk VI Zones van wegen.

De regels en normen uit de Wet geluidhinder (Wgh) gelden binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 "Omvang geluidzones" van genoemd hoofdstuk.

Op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft elke weg een geluidzone, met uitzondering van de volgende wegen:

1. wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
2. wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder, afhankelijk van de ligging in stedelijk¹ of buitenstedelijk² gebied en van het aantal rijstroken.

De afstanden, genoemd in artikel 74, eerste lid, worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

¹ Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

² Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

In volgende tabel staan de zones langs wegen weergegeven.

Tabel 2.1: Zonebreedtes wegen

Aantal rijstroken	Zone in stedelijk gebied	Zone in buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken of sporen	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken of drie of meer sporen	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de weg. Zij behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

De rijksweg A16/A59 bevindt zich op circa 560 meter van de onderzoekslocatie en heeft ter plaatse vijf of meer rijstroken. Een rijksweg wordt per definitie als 'buitenstedelijk' beschouwd. De zonebreedte bedraagt 600 meter, waarmee de onderzoekslocatie net binnen de zone valt.

De Hoofdstraat heeft nabij de onderzoekslocatie twee rijstroken en is in buitenstedelijk gebied gelegen, waarmee de zonebreedte 250 meter bedraagt. De onderzoekslocatie bevindt zich op circa 120 meter van de Hoofdstraat en ligt dus binnen de zone.

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaaï onderscheid gemaakt in nieuwe situaties, bestaande situaties en reconstructies. De grenswaarden en regels die hierbij gelden zijn opgenomen in de onderstaande afdelingen (artikelen) van hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder:

- afdeling 2 "Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones" (artikel 76 t/m 87i);
- afdeling 3 "Bestaande situaties" (artikel 87j t/m 90);
- afdeling 4 "Reconstructies" (artikel 98 t/m 100b).

Voor onderhavige situatie is de afdeling 2 van toepassing.

2.2.1 Nieuwe situaties

Conform de Wet geluidhinder worden bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of bij het afwijken van bestemmingsplan door middel van een Wabo-projectbesluit, de waarden van de geluidbelasting van de gevel van woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone, in acht genomen.

Op grond van artikel 82 bedraagt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg 48 dB. In afwijking hierop kan op grond van de artikelen 83 tot en met 85 een hogere waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde voor woningen in buitenstedelijk gebied de 53 dB niet te boven mag gaan en voor woningen in stedelijk gebied de 63 dB niet te boven mag gaan. Indien er sprake is van vervangende nieuwbouw wordt de hogere grenswaarde met nog 5 dB verruimd.

In onderhavige situatie is de planlocatie buiten de bebouwde kom van Zevenbergschen Hoek gelegen en is uitgegaan van een ontheffingswaarde van maximaal 53 dB.

2.3 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012

Met ingang van 20 mei 2014 is het Reken- en meetvoorschrift Geluid gewijzigd. Deze wijziging is tijdelijk van kracht en betreft een verruiming van de aftrek bij wegen met een snelheid van 70 km/ uur en hoger. De wijziging voorkomt tijdelijke extra belemmeringen voor woningbouwplannen.

In onderhavige situatie is de maximale rijsnelheid op de rijksweg A16/A59 100 km/uur en is deze verruiming dus alleen op de geluidbelasting vanwege de A16/A59 van toepassing. De aftrek is als volgt geregeld:

Artikel 3.4 lid 1

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt tot 1 juli 2018:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen;
- e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

De in artikel 3.5 geregelde aftrek voor 'stille banden' is eveneens alleen van toepassing voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of hoger en is in onderhavig onderzoek dus eveneens alleen van toepassing op de A16/A59. Deze wegdekcorrectie wordt automatisch toegepast in het rekenprogramma en is bij de rekenresultaten inbegrepen.

2.4 Railverkeerslawaaï

In het Besluit Geluidhinder van 1 juli 2012 is het wettelijk kader van geluidhinder vanwege spoorwegen opgenomen. Op grond van artikel 1.4a is de zonebreedte van de trajecten in Nederland vastgesteld. De zonebreedte is afhankelijk van het vastgesteld geluidproductieplafond op het betrokken referentiepunt en strekt zich uit vanaf de as van de spoorweg tot de breedte naast de spoorweg, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf, als aangegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2.2: Zonebreedtes spoorwegen

Hoogte geluidproductieplafond (gpp)	Breedte zone
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200 meter
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300 meter
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600 meter
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900 meter
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1200 meter

De gpp's zijn op 1 juli 2012 door een wetswijziging van de Wet milieubeheer voor hoofdspoorwegen van kracht geworden. Gpp's zijn berekende waarden op referentiepunten en stellen een heldere grens over de toelaatbare hoeveelheid geluid en voorkomen een onbelemmerde groei van het geluid door toenemend verkeer. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van het spoor. De gpp's, brongegevens en relevante besluitinformatie zijn opgenomen in het zogenaamde geluidregister. Dit register is openbaar, elektronisch toegankelijk en te vinden via de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De onderzoekslocatie ligt in de buurt van het referentiepunt 53906 met een gpp van 74,1 dB. Dit betekent dat de spoorlijn van Breda naar Dordrecht v.v. conform artikel 1.4a van het Besluit Geluidhinder een zonebreedte heeft van 1200 meter. De onderzoekslocatie ligt op een afstand van circa 180 meter ten noorden van de spoorlijn en valt daarmee binnen de geluidzone.

De ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege een spoorweg mag conform artikel 4.9 van het Besluit Geluidhinder niet meer bedragen dan 55 dB. Onder voorwaarden kan een hogere waarde worden vastgesteld op grond van artikel 4.10 van het Besluit Geluidhinder van ten hoogste 68 dB.

2.5 Cumulatie

Indien er blootstelling plaatsvindt aan meer dan één geluidbron, dient de gecumuleerde geluidbelasting te worden berekend conform bijlage I, hoofdstuk 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De methode berekent de gecumuleerde geluidbelasting, rekening houdende met verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen en geeft inzicht in het akoestisch woon- en leefklimaat.

Voor de beoordeling hiervan wordt de MilieuKwaliteitsMaat volgens de methode 'Miedema' gehanteerd, zoals in onderstaande tabel is weergegeven.

Tabel 2.3: Milieukwaliteitsmaat gecumuleerde geluidbelasting (bron: RIVM)

Geluidbelasting	Kwalificatie
< 45 dB	Zeer goed
46 - 50 dB	Goed
51 – 55 dB	Redelijk
56 – 60 dB	Matig
61 – 65 dB	Slecht
> 65 dB	Zeer slecht

De geluidbelasting van verschillende geluidbronnen wordt alleen gecumuleerd als er sprake is van een relevante blootstelling door meerdere geluidbronnen. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden.

Indien er sprake is van relevante niet gezoneerde wegen in de omgeving van de planlocatie dienen deze in de cumulatieberekening te worden meegenomen om zodoende de aanvaardbaarheid van het akoestisch woon- en leefklimaat bij geluidgevoelige objecten te kunnen bepalen oftewel de mate van aanwezigheid van een goede ruimtelijke ordening.

Bij het cumuleren van geluid wordt bij de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh toegepast.

2.6 Gemeentelijk geluidbeleid

Door de gemeente Moerdijk wordt het 'Beleidskader hogere waarde Wet geluidhinder gemeente Moerdijk 2008' gehanteerd. Dit beleid is op 18 maart 2008 door burgemeester en wethouders van de gemeente Moerdijk vastgesteld.

Voor het vaststellen van een hogere waarde geldt dat dit alleen mogelijk is als de woning:

- ter plaatse noodzakelijk is om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid;
- óf ter plaatse gesitueerd wordt als vervanging van bestaande bebouwing.

Bij het vaststellen van een hogere waarde stelt het college van burgemeester en wethouders voorwaarden:

1. indien voor een nieuwe woning of bij vervangende nieuwbouw van een woning een hogere waarde wordt vastgesteld die meer dan 3 dB hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde, dan dient ten minste één geluidsluwe gevel gerealiseerd te worden;
2. bij een nieuwe woning, waarvoor bovenstaande van toepassing is, dient ten minste één slaapkamer gesitueerd te zijn aan de zijde van de geluidsluwe gevel;
3. bij een nieuwe woning of bij vervangende nieuwbouw, indien deze beschikt over één of meerdere buitenruimtes, dient bij ten minste één buitenruimte het geluidsniveau niet meer dan 5 dB hoger te zijn dan de voorkeursgrenswaarde;

In bijzondere situaties kunnen burgemeester en wethouders gemotiveerd afwijken van de bovengenoemde bepalingen.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Bredaschedijk 4 in Zevenbergschen Hoek. Het betreft een boerderij (Hoeve Welgelegen) met een bedrijfswoning en daarachter een groot bijgebouw (voormalige schuur). Ten noorden en oosten van de onderzoekslocatie bevindt zich het buitengebied van Zevenbergschen Hoek en Lage Zwaluwe. De bebouwde kom van Zevenbergschen Hoek bevindt zich op circa 1 kilometer ten zuiden van de onderzoekslocatie. De kern van Lage Zwaluwe op meer dan 3 kilometer in noordoostelijke richting.

Aan de westzijde bevindt zich de spoorlijn van Breda naar Dordrecht v.v. Net ten noordwesten van de onderzoekslocatie bevindt zich het station 'Lage Zwaluwe'. De Hoofdstraat loopt vanaf de rijksweg A16/A59 over het spoor naar Zevenbergschen Hoek. De rijksweg bevindt zich op circa 560 meter ten westen van de onderzoekslocatie.

In onderstaande figuur is het onderzoeksgebied weergegeven, met de ligging van de onderzoekslocatie.



Figuur 3.1: Weergave onderzoeksgebied en ligging planlocatie (bron: luchtfoto Google Earth)

Het voornemen is om voor het bijgebouw ten oosten van de bedrijfswoning een woonbestemming te realiseren. Zie onderstaande figuur, waarbij is ingezoomd op de locatie. Het bijgebouw waarop de afwijking betrekking heeft is rood omcirkeld. De geluidgevoelige ruimtes bevinden zich op de begane grond. Op de eerste verdieping bevinden zich een recreatieruimte en opslagruimtes. De ruimtes op de eerste verdieping zijn niet geluidgevoelig. Planologisch wordt niet uitgesloten dat er geluidgevoelige ruimtes op de eerste verdieping worden gerealiseerd.



Figuur 3.2: Weergave locatie (bron: luchtfoto Google Earth)

3.2 Verkeersgegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai is het noodzakelijk de samenstelling van het verkeer (lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen) en de verdeling van het verkeer over de dag- (07.00 - 19.00 uur), de avond- (19.00-23.00) en de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) te kennen.

De rijksweg A16/A59 wordt beheerd door Rijkswaterstaat. Sinds juli 2012 dient voor de verkeersdata van rijkswegen (in de toekomstige situatie) gebruik gemaakt te worden van het Geluidregister voor wegen. Dit geluidregister is terug te vinden op de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Voor de rijksweg A16/A59 is de verkeersdata van deze website gedownload en ongewijzigd overgenomen in het rekenmodel.

In onderstaande tabel zijn enkele verkeersgegevens van de rijksweg A16/A59 weergegeven, zoals deze opgenomen zijn in het rekenmodel. De voertuigverdeling vertoont modelmatig zoveel variaties, dat deze niet in de tabel is opgenomen. Hiervoor wordt verwezen naar bijlage I van dit rapport.

Tabel 3.1: Verkeersgegevens A16/A59

Weg:	A16/A59
Etmaalintensiteit Geluidregister	Op de hoofdbaan in noordelijke richting: 49.840 – 50.550 motorvoertuigen Op de hoofdbaan in zuidelijke richting: 48.810 – 49.539 motorvoertuigen
Type wegdekverharding	1-laags ZOAB op de hoofdbanen (W1 in het rekenmodel)
Snelheid	85 - 100 km/uur op de hoofdbanen

De etmaalintensiteit voor de Hoofdstraat is herleid uit de oplegnotitie 'Actualisatie verkeersmodelberekeningen en milieu onderzoek LPM' d.d. 13 november 2014 van Witteveen en Bos'. Voor de Hoofdstraat wordt, op basis van de NRM 2012³ in een autonome situatie voor 2030 een etmaalintensiteit van 10.000 motorvoertuigen per etmaal voorspeld en met de ontwikkeling LPM 11.200 motorvoertuigen per etmaal. Voor voorliggend onderzoek is uitgegaan van een worst-case scenario met 11.200 motorvoertuigen per etmaal in 2030. Voor het prognosejaar 2031 wordt hierbij een autonome groei van 1% bij opgeteld. De verkeersprognose is dan $11.200 + 111 = 11.311$ motorvoertuigen per etmaal.

De notitie bevat geen gegevens over de voertuigverdeling over het etmaal en de verschillende voertuigcategorieën. Daarvoor is uitgegaan van een standaard verdeling van een landelijke ontsluitingsweg buiten de bebouwde kom. In onderstaande tabel zijn de verkeersgegevens voor de Hoofdstraat weergegeven.

Tabel 3.2 Verkeersgegevens Hoofdstraat

Weg:	Hoofdstraat		
Etmaalintensiteit 2031	11.311 motorvoertuigen per etmaal		
Type wegdekverharding	Dicht asfaltbeton (W0 - referentiewegdek in het rekenmodel)		
Maximaal toegestane rijsnelheid	60 km/u		
Verdeling in percentages (afgerond op 1 decimaal)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Uurintensiteit	6,7	2,7	1,1
Lichte motorvoertuigen ⁴	91,1	91,1	91,1
Middelzware motorvoertuigen ⁴	6,4	6,4	6,4
Zware motorvoertuigen ⁴	2,5	2,5	2,5

3.3 Spoorgegevens

De spoorlijn Breda - Dordrecht v.v. wordt beheerd door ProRail. Sinds juli 2012 dient voor gegevens van spoorverkeer gebruik gemaakt te worden van het geluidregister voor spoorwegen. Om over deze gegevens te beschikken zijn de relevante bestanden gedownload van de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. De gegevens zijn rechtstreeks en ongewijzigd in Geomilieu geïmporteerd.

3.4 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor het prognosejaar 2030 zijn berekend volgens standaard-rekenmethode II uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMV 2012), als bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder.

Bij de berekening van de geluidsbelastingen volgens standaard-rekenmethode II is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

³ DE NRM 2012 is gehanteerd omdat deze de hoogste prognosecijfers oplevert.

⁴ Lichte motorvoertuigen zijn motorvoertuigen op drie of meer wielen, met uitzondering van de in categorie 'middelzwaar' en 'zwaar' bedoelde motorvoertuigen. Middelzware motorvoertuigen zijn gelede en ongelede autobussen, alsmede andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van een enkele achteras waarop vier banden zijn gemonteerd. Zware motorvoertuigen zijn gelede motorvoertuigen, alsmede voertuigen die zijn voorzien van een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen.

3.5 Modelling

Ten behoeve van de berekeningen zijn driedimensionale computersimulatie modellen opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. ontwikkelde computerprogramma "GEOMILIEU", versie 5.21.

Voor het tot stand komen van het model is gebruik gemaakt van kadastrale kaarten uit het Georegister, informatie van de opdrachtgever en Google-Earth/Streetview. Alle gebouwen zijn als reflecterende objecten ingevoerd (reflectiefactor = 0,8). De hoogte en ligging van de gebouwen is gebaseerd op informatie van BAG en AHN.

Op de gevel van de schuur zijn toetspunten gemodelleerd op een toets hoogte van 1,5 meter bovenkant vloer. Voor de begane grond is dit op 1,5 meter boven maaiveld, overeenkomend met stahoogte op de begane grond. Omdat planologisch niet wordt uitgesloten dat er geluidgevoelige ruimtes op de eerste verdieping komen, is ook een toetshoogte van 4,5 meter aangehouden.

Vanwege het landelijk karakter van de omgeving en de aanwezigheid van een groot agrarisch gebied staat het rekenmodel standaard ingesteld op een 80% zachte, absorberende ondergrond ($B_f = 0,8$). In deze (basis)modellering worden de kleinere harde bodemgebieden, zoals de landwegen standaard meegenomen.

In de directe omgeving van de planlocatie zijn alle relevante (half) harde bodemgebieden ingevoerd met een bodemfactor 0,0 en 0,5. Hierbij wordt het volgende opgemerkt:

1. Op grond van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 wordt het bodemgebied onder de wegvakken met ZOAB (rijksweg A16/A59) gemodelleerd met een bodemfactor 0,5;
2. De bodemgebieden onder de spoorbanen worden op grond van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 standaard gemodelleerd met een bodemfactor 1,0.

De wegen zijn als rijlijn per weg in het rekenmodel (wegverkeerslawaaï) ingevoerd. Hiermee wordt de geluidemissie als gevolg van de voertuigen op de weg berekend. De bronhoogte van een weg is 0,75 meter.

De spoorlijn is als baan in het rekenmodel ingevoerd. Hiermee wordt de geluidemissie als gevolg van de voertuigen op de spoorweg berekend. De bronhoogte is ongewijzigd overgenomen uit het register.

De hoogteverschillen in de omgeving van het onderzoeksgebied is gemodelleerd met hoogtelijnen. Hiervoor is het AHN geraadpleegd.

Het rekenmodel heeft standaard een maaiveldhoogte van 0 meter, hetgeen globaal overeenkomt met de NAP-hoogte van een groot deel van de onderzoeksomgeving. Uit de informatie van het AHN blijkt dat de planlocatie eveneens op circa 0 meter NAP ligt.

Figuur 1 geeft een overzicht van de modellering van de wegen, (half) zachte bodemgebieden, hoogtelijnen en gebouwen in de directe omgeving weer (wegverkeerslawaaï-model). Het bijgebouw van de onderzoekslocatie is rood gekleurd.

In figuur 2 is een overzicht van de modellering van het railverkeersmodel weergegeven. De bodemgebieden, hoogtelijnen, en gebouwen in de directe omgeving zijn overgenomen van het wegverkeersmodel.

In figuur 3 is ingezoomd op de planlocatie en is een weergave van de ligging van de toetspunten opgenomen.

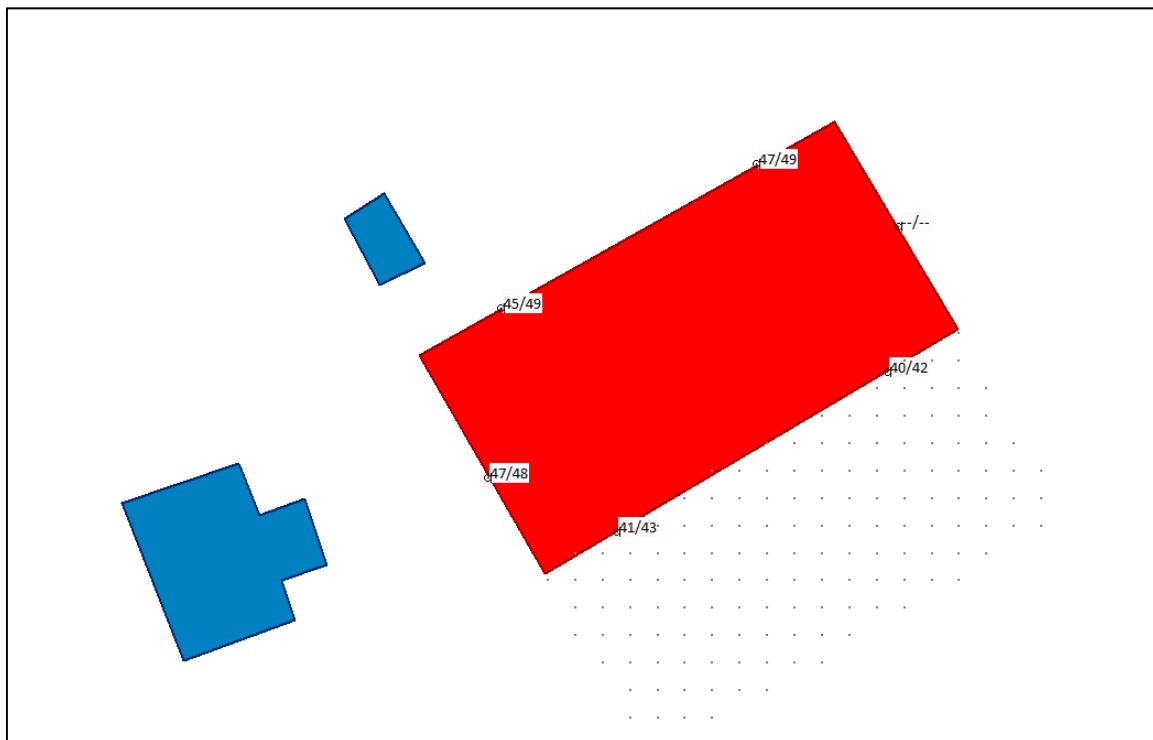
In bijlage I zijn alle modelgegevens in numerieke vorm opgenomen voor wat betreft objecten, bodemgebieden, hoogtelijnen, wegen en toetspunten. Het rekenmodel bevat voor wat betreft de spoorbanen dusdanig veel modelitems dat de bijlage 700 pagina's zou bevatten. Vanwege deze omvang zijn de modelgegevens van de spoorbanen niet in bijlage I opgenomen, maar desgewenst wel opvraagbaar bij de akoestisch adviseur.

4 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING

4.1 Geluidbelasting vanwege de rijksweg A16/A59

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de gevels van het bijgebouw is opgenomen in bijlage II. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 2 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende geluidbelasting vanwege de rijksweg A16/A59 ten hoogste 47 dB op de begane grond bedraagt en 49 dB op de eerste verdieping. De hoogste geluidbelasting wordt berekend op de noordgevel. In onderstaande figuur zijn de rekenresultaten vanwege de rijksweg A16/A59 op het bijgebouw weergegeven.



Figuur 4.1: Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de rijksweg A16/A59, met 2 dB aftrek.

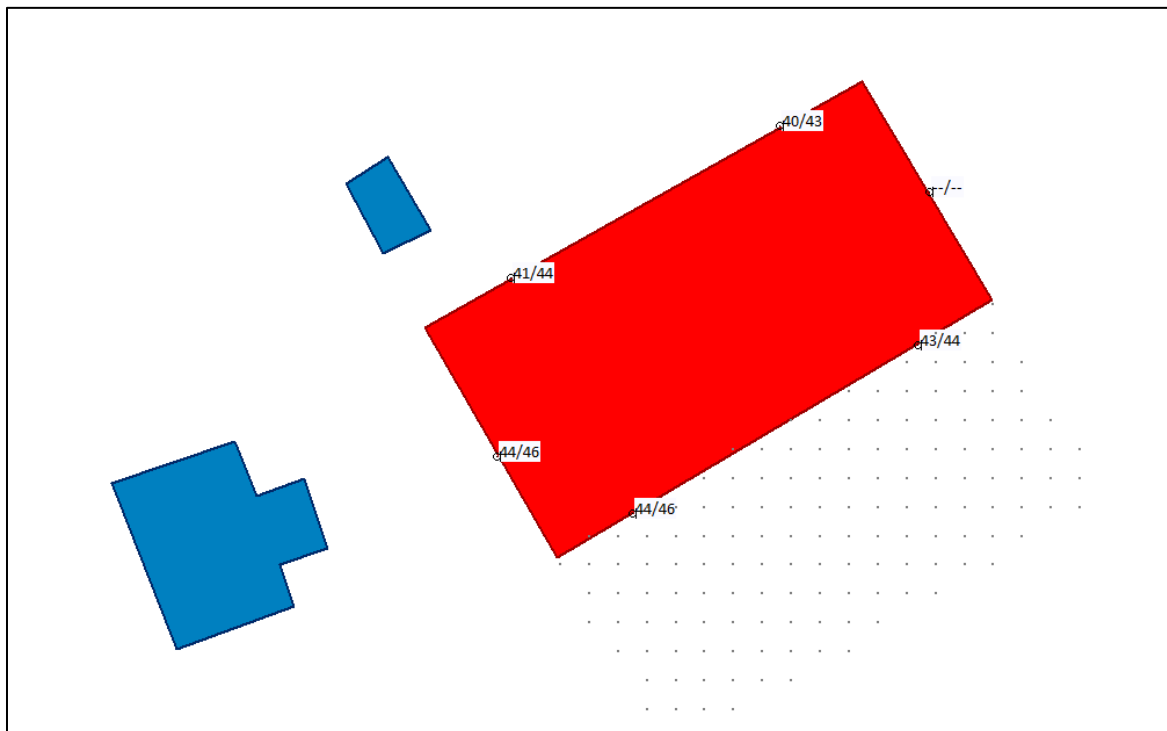
Uit bovenstaande rekenresultaten blijkt dat voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met 1 dB wordt overschreden.

Nader onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren is noodzakelijk.

4.2 Geluidbelasting vanwege de Hoofdstraat

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de gevels van het bijgebouw als gevolg van de Hoofdstraat is opgenomen in bijlage III. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en met 5 dB aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege de Hoofdstraat op de gevels van het bijgebouw ten hoogste 46 dB bedraagt. In de onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen vanwege de Hoofdstraat op de planlocatie weergegeven.



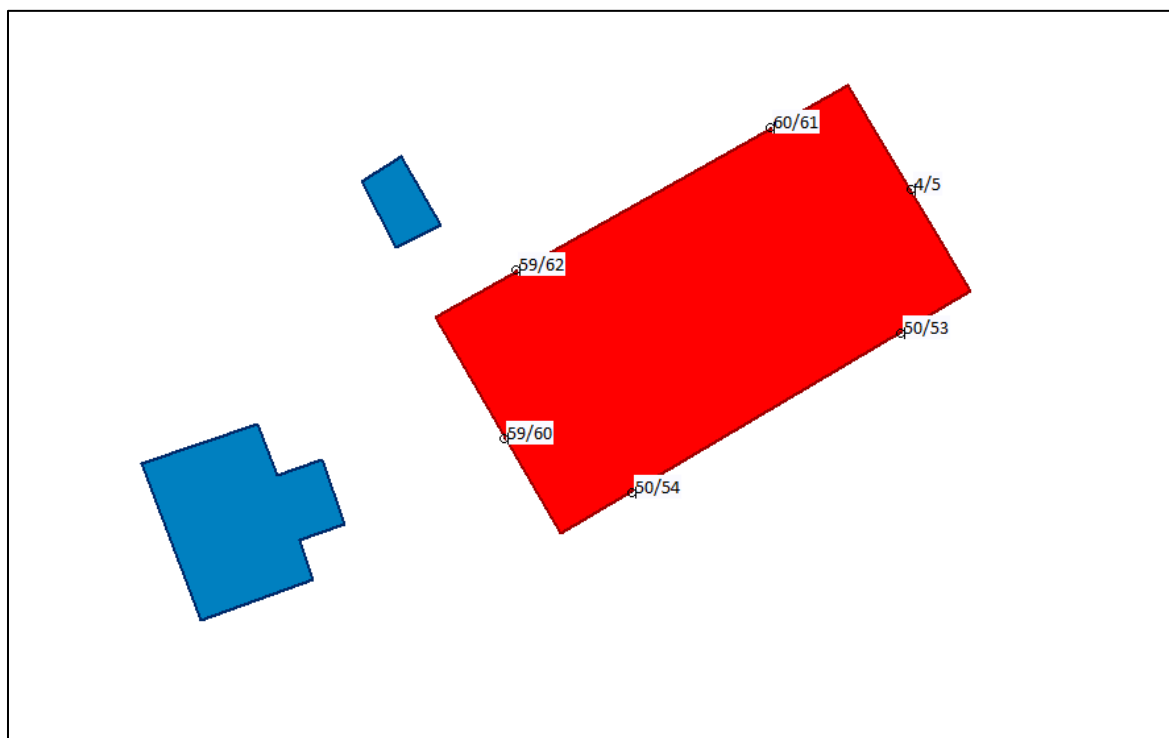
Figuur 4.2: Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Hoofdstraat, met 5 dB aftrek.

De geluidbelasting vanwege de Hoofdstraat bedraagt ten hoogste 46 dB, waarmee voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Nader onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te verlagen is niet noodzakelijk.

4.3 Geluidbelasting vanwege railverkeerslawaai

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de gevels van het bijgebouw als gevolg van de spoorlijn Breda – Dordrecht v.v. is opgenomen in bijlage IV. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} .

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege het spoor op de gevels van het bijgebouw ten hoogste 62 dB bedraagt. In de onderstaande figuur zijn de berekende geluidbelastingen vanwege het spoor per toetspunt weergegeven.



Figuur 4.3: Rekenresultaten spoorweglawaai in dB L_{den}

Uit de rekenresultaten blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 55 dB L_{den} met 7 dB wordt overschreden. De voorkeursgrenswaarde wordt alleen op de westelijke en noordelijke gevel overschreden. De blootstelling aan geluid vanwege de spoorlijn is relevant voor de planlocatie. Nader onderzoek naar geluid reducerende maatregelen is noodzakelijk.

4.4 Cumulatie van geluid

De voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaai (55 dB) en wegverkeerslawaai (48 dB) wordt overschreden. Een berekening van de cumulatie van geluid is op grond van het Reken- en meetvoorschrift noodzakelijk.

Ook vanwege de beoordeling van het woon- en leefklimaat is het wenselijk om het woon- en leefklimaat vanuit akoestisch oogpunt te beoordelen. In onderstaande tabel is een cumulatieberekening opgenomen conform de rekenmethode uit het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012, inclusief de kwalitatieve beoordeling van het woon- en leefklimaat (MKM).

Tabel 4.1: Berekening gecumuleerde geluidbelasting

Naam	Omschrijving	Hoogte	L_{rvi} dB	L^*_{rvi} dB	L_{vi} dB	L_{cum}	MKM
T_01_A	Noordgevel	1,5	59,3	54,9	49,7	56	Matig
T_01_B	Noordgevel	4,5	61,9	57,4	53	59	Matig
T_02_A	Noordgevel	1,5	59,7	55,3	50,2	56	Matig
T_02_B	Noordgevel	4,5	61,4	56,9	52,5	58	Matig
T_03_A	Oostgevel	1,5	4,0	2,4	0	4	Zeer goed
T_03_B	Oostgevel	4,5	5,0	3,4	0	5	Zeer goed
T_04_A	Zuidgevel	1,5	50,1	46,2	48,9	51	Redelijk
T_04_B	Zuidgevel	4,5	53,4	49,3	50,5	53	Redelijk
T_05_A	Zuidgevel	1,5	50,3	46,4	50,1	52	Redelijk

Bredaschedijk 4 Zevenbergschen Hoek

T_05_B	Zuidgevel	4,5	53,5	49,4	51,6	54	Redelijk
T_06_A	Westgevel	1,5	59,3	54,9	51,7	57	Matig
T_06_B	Westgevel	4,5	60,4	56,0	53,4	58	Matig

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het akoestisch woon- en leefklimaat overwegend 'redelijk' tot 'matig' is bij een gecumuleerde geluidbelasting tot ten hoogste 59 dB.

5 CONCLUSIE

5.1 Algemeen

Op het perceel Bredaschedijk 4 te Zevenbergschen Hoek is een voormalige, cultuurhistorisch waardevolle, boerderij aanwezig. Aanvankelijk zou de boerderij plaats hebben moeten maken vanwege de aanleg van de HSL, maar dit bleek op een later moment niet nodig te zijn, waarna de voormalige boerderij circa 15 jaar geleden door de overheid te koop is aangeboden. Het betreft een voormalige bedrijfswoning en een voormalige stal met bijbehorende tuinen en erf.

Door ruilverkaveling in het verleden beschikt de voormalige boerderij niet over landbouwgrond. Reden waarom het enige zinvolle gebruik bewoning betrof en betreft. Reeds meer dan 15 jaar geleden zijn zowel de voormalige bedrijfswoning als de voormalige stal in gebruik genomen als burgerwoning, waardoor op het perceel feitelijk twee woningen aanwezig zijn.

Volgens de gemeente Moerdijk is de bewoning (deels) in strijd met de regels van het geldende bestemmingsplan "Buitengebied Moerdijk". Echter, de gemeente Moerdijk heeft na overleg, afstemming met de provincie en op basis van cultuurhistorisch onderzoek schriftelijk bevestigd dat het gebruik vergund kan worden. Hiertoe dient een procedure als bedoeld in artikel 2.1 lid 1 sub c juncto artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3 Wabo (omgevingsvergunning voor het afwijken van het bestemmingsplan) doorlopen te worden.

In opdracht van de familie Weeda en in samenwerking met BODg Ruimtelijk advies BV is daarom door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege weg- en railverkeerslawaai op de voormalige stal (hierna: bijgebouw) aan de Bredaschedijk 4 in Zevenbergschen Hoek.

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is het verplicht bij wijziging/afwijking van een bestemmingsplan, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten mogelijk worden gemaakt die zijn gelegen binnen een geluidzone, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen. Een woning wordt in de Wgh aangemerkt als een geluidgevoelig object.

In onderhavige situatie is de planlocatie voor wat betreft verkeerslawaai gelegen binnen de geluidzones van de rijksweg A16/A59, de Hoofdstraat en de spoorlijn vanaf Breda naar Dordrecht v.v.

De onderzoekslocatie bevindt zich ook binnen de zone van de Oostelijke Parallelweg die na de planlocatie over gaat in de Streeplandsedijk. De verkeersintensiteit die de agrarische bedrijven met woningen met zich mee brengt is dermate laag dat de Oostelijke Parallelweg verder buiten beschouwing is gelaten.

Voorliggende rapportage van het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de ruimtelijke onderbouwing voor de bestemmingsplanprocedure en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege weg- en railverkeerslawaai op het plan te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder en de geluidbelasting na cumulatie van geluid te beoordelen op de aanwezigheid van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.2 Toets aan de Wet geluidhinder

5.2.1 Wegverkeerslawaai

Vanwege de rijksweg A16/A59 bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 49 dB op de begane grond inclusief 2 dB aftrek conform artikel 110g Wgh. Er wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren is dus noodzakelijk.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege de Hoofdstraat ten hoogste 46 dB bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Nader onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te verlagen is niet noodzakelijk.

5.2.2 Railverkeerslawaaï

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege het spoor op de gevels van het bijgebouw ten hoogste 62 dB op de eerste verdieping bedraagt. Daarmee wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. De maximale ontheffingswaarde van 68 dB wordt niet overschreden.

Onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te reduceren is dus noodzakelijk.

5.2.3 Cumulatie van geluid

Uit de rekenresultaten blijkt dat de cumulatieve geluidbelasting op de gevels van de tot woning om te zetten schuur ten hoogste 59 dB bedraagt. Het woon- en leefklimaat wordt beoordeeld als 'redelijk' tot 'matig'.

6 MAATREGELENONDERZOEK

Om de geluidbelasting vanwege de spoorlijn te reduceren zijn de volgende maatregelen denkbaar:

- bronmaatregelen;
- maatregelen in de overdrachtssfeer;
- maatregelen bij de ontvanger.

6.1 Bronmaatregelen

Een bronmaatregel voor het verlagen van de geluidbelasting vanwege railverkeerslawaai is het aanbrengen van raildempers. Door het aanbrengen van raildempers kan een geluidreductie van 3 à 4 dB worden bereikt. Raildempers kunnen niet op of kort nabij wissels worden toegepast. Gezien het groot aantal sporen en rangeermogelijkheden, zullen raildempers maar beperkt kunnen worden toegepast, waardoor het effect lager zal zijn. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB nog steeds overschreden, waardoor de maatregel niet doelmatig is.

Voor de rijksweg A16/A59 is een bronmaatregel het aanbrengen van een geluidarm asfalttype. De rijksweg is echter al voorzien van ene ZOAB asfaltverharding. Een ander meer geluidreducerend asfalttype aanbrengen is vanuit financieel oogpunt niet haalbaar.

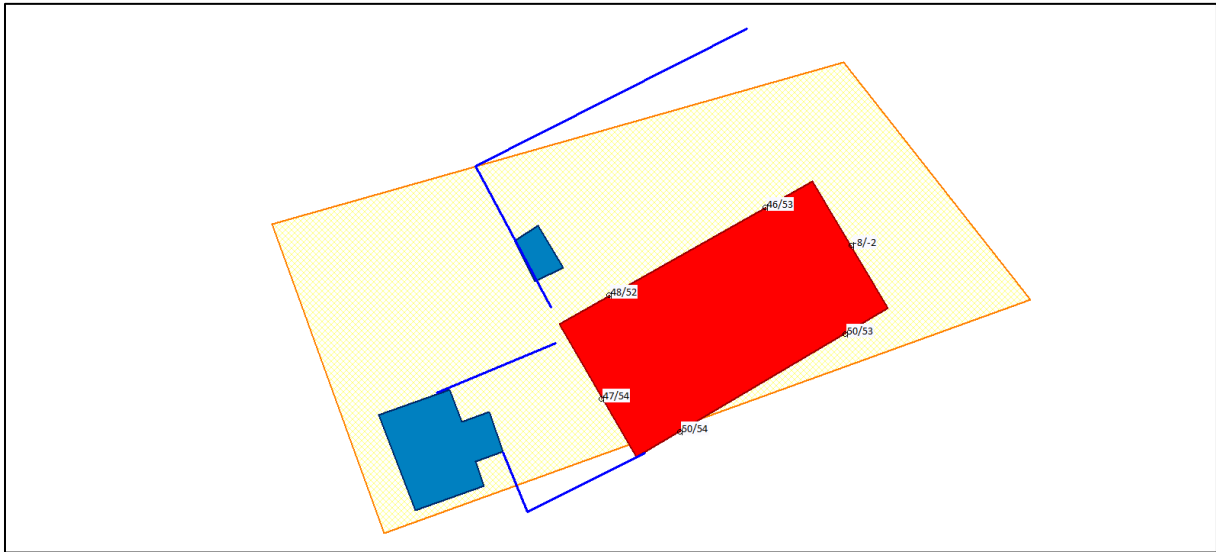
6.2 Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen zijn het plaatsen van een scherm of het zodanig positioneren van de woning dat aan de voorkeursgrenswaarden wordt voldaan.

Voor het anders positioneren van het bijgebouw kan op voorhand worden gesteld dat dit geen haalbare maatregel is, omdat het een bestaand pand betreft.

Om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor railverkeerslawaai dient een geluidscherm te worden geplaatst van 500 meter lengte en 6 meter hoog langs de spoorlijn, vanaf het bestaande geluidscherm bij de Hoofdstraat in noordelijke richting tot aan het rangeerterrein. Om aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB te voldoen dient aanvullend een geluidscherm met een lengte van ca 410 meter langs de rijksweg te worden geplaatst, met een hoogte van 3 meter. De normkosten voor een dergelijk scherm worden geraamd op ca € 500,- incl. BTW per vierkante meter. De totale kosten van € 2.100.000,- incl. BTW stuiten voor een dergelijk klein project op overwegende bezwaren van financiële aard.

Een andere optie is om een geluidscherm kort bij de bron te plaatsen. Om de geluidbelasting op de gevels van het bijgebouw te verlagen tot de voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor railverkeerslawaai en 48 dB vanwege railverkeerslawaai, dienen geluidschermen van minimaal 6 meter hoog te worden geplaatst conform onderstaande figuur.



Figuur 6.1: Plattegrond schermmaatregel

Los van de schermkosten stuit het plaatsen van dergelijk hoge geluidscherm in een landelijk gebied op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige aard.

6.3 Maatregelen bij de ontvanger

Omdat het akoestisch onderzoek heeft aangetoond dat maatregelen aan de bron- en in de overdrachtssfeer om de geluidbelasting naar de voorkeursgrenswaarde terug te brengen stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige of financiële aard, wordt geadviseerd de hoge geluidbelasting op de gevels van de woningen te compenseren door het treffen van maatregelen bij de ontvanger, dus aan de woning zelf.

Om te kunnen bepalen welke maatregelen genomen moeten worden, is het noodzakelijk de geluidwering van de gevels te berekenen en deze te toetsen aan het Bouwbesluit.

De minimumeis voor de karakteristieke geluidwering van woningen is op grond van het Bouwbesluit 20 dB. Daarnaast is in het Bouwbesluit bepaald dat de karakteristieke geluidwering van de gevel niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de vastgestelde hogere waarde en 33 dB in een verblijfsgebied en 35 dB in een verblijfsruimte. De geluidbelasting op de gevels waar mee gerekend moet worden is exclusief aftrek ingevolge art. 110g van de Wet geluidhinder.

De geluidbelasting vanwege railverkeerslawaai is bepalend voor de geluidbelasting op het bijgebouw en bedraagt op de noordgevel 60 dB. Dit betekent dat de karakteristieke geluidwering voor een verblijfsgebied op de begane grond $60 - 33 = 27$ dB dient te bedragen. Voor een verblijfsruimte dient de karakteristieke geluidwering $60 - 35 = 25$ dB te bedragen.

7 ADVIES

Omdat de voorkeursgrenswaarde van 55 dB vanwege railverkeerslawaai en 48 dB vanwege wegverkeerslawaai wordt overschreden en maatregelen om de geluidbelasting te verlagen stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige of financiële aard, wordt geadviseerd een hogere waarde aan te vragen van:

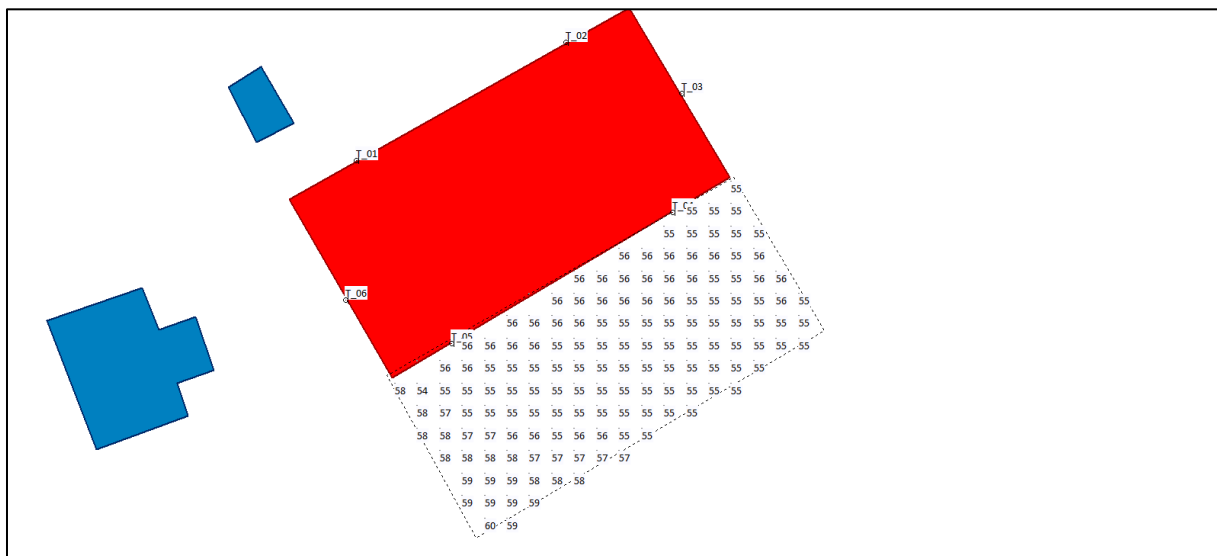
- 62 dB vanwege railverkeerslawaai.
- 49 dB vanwege wegverkeerslawaai van de rijksweg A16/A59

Het gemeentelijk beleid stelt dat het vaststellen van een hogere waarde mogelijk is als de nieuwe woonbestemming ter plaatse noodzakelijk is om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid óf ter plaatse gesitueerd wordt als vervanging van bestaande bebouwing. Daarnaast is het college van burgemeester en wethouders van Moerdijk bevoegd om in bijzondere gevallen af te wijken van het hogere waarde beleid.

Het bijgebouw, waar voorliggend onderzoek betrekking op heeft, maakt samen met de bedrijfswoning onderdeel uit van een voormalige boerderij. Door ruilverkaveling in het verleden beschikt de voormalige boerderij niet meer over landbouwgrond. Reden waarom het enige zinvolle gebruik bewoning betrof en betreft. Het gebruik voor bewoning is bovendien een voorwaarde voor het behouden van de cultuurhistorische waardevolle bebouwing. Monumenthuis Brabant b.v. acht de het bijgebouw dermate cultuurhistorisch waardevol dat een woonbestemming op basis van de Verordening ruimte 2014 mogelijk te maken is. Omwille van het behoud van de cultuurhistorische waarde van het bijgebouw wordt het college van burgemeester en wethouders van Moerdijk verzocht om in dit geval af te wijken van het hogere waarde beleid op basis van de hardheidsclausule en hogere waarden vast te stellen.

De voorwaarden om een hogere waarde te kunnen vaststellen zijn:

1. Er dient een geluidluwe gevel te zijn. Wat exact bedoeld wordt met een geluidluwe gevel is niet in het beleid verwoord, maar er wordt van uitgegaan dat hiermee bedoeld wordt dat voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor railverkeerslawaai en 48 dB vanwege wegverkeerslawaai. Uit de rekenresultaten (zie figuren 4.1 tot en met 4.3) blijkt dat de zuidelijk en oostelijk georiënteerde gevel aan deze voorwaarde voldoet.
2. In ten minste één buitenruimte het geluidsniveau niet meer dan 5 dB hoger te zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Hieraan wordt eveneens voldaan, zie onderstaande figuur 7.1.
3. Tenminste één slaapkamer dient aan de geluidluwe gevel te zijn gesitueerd. Aan deze voorwaarde wordt voldaan, zie onderstaande figuur 7.2.



Figuur 7.1: Gecumuleerde geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai in de buitenruimte, op 1,5 meter hoogte.



Figuur 7.2: Plattegrond begane grond

8 BEREKENING GELUIDWERING

In combinatie met een aanvraag voor een hogere waarde dienen ook geluidwerende maatregelen aan de gevels te worden toegepast in de vorm van voldoende karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie om ook een goed woon- en leefklimaat in de woning te waarborgen. Hierbij dient uitgegaan te worden van de eisen in het Bouwbesluit.

Op grond van het Bouwbesluit geldt een minimale eis van de geluidwering van 20 dB(A), ongeacht de vast te stellen hogere waarde.

Vanwege de vast te stellen hogere waarde van railverkeerslawaai als bepalende geluidbron (62 dB), dient de karakteristieke geluidwering 29 dB te bedragen voor een verblijfsgebied en 27 dB voor een verblijfsruimte. Hierbij mag worden gecorrigeerd voor de werkelijk optredende geluidbelasting op de gevels van een verblijfsgebied of verblijfsruimte.

De berekening voor de begane grond is uitgevoerd voor de woonkeuken en de aan de noordgevel grenzende slaapkamer. Deze ruimtes zijn voor wat betreft de noordgevel het hoogst geluid belast met een geluidbelasting van 60 dB vanwege railverkeerslawaai.

Voor de verdieping is de recreatieruimte als uitgangspunt genomen. De geluidbelasting bedraagt 62 dB op het noordelijk dakvlak.

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de NPR 5272 "Geluidwering in gebouwen - Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van NEN-EN 12354-3". Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het DGMR rekenprogramma 'Geluidwering gevels' versie 4.54.

Bij de berekening is uitgegaan van het gewogen bron spectrum voor wegverkeerslawaai. Dit is gedaan omdat er veel goederenverkeer over het spoor rijdt en met het wegverkeerslawaai spectrum rekening wordt gehouden met het lager frequent geluid van goederen vervoer. In onderstaande tabel zijn de correctiefactoren per octaafband weergegeven.

Tabel 8.1: Correctiefactoren per octaafband

Bron	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz
Verkeersgeluid	-14	-10	-7	-4	-6

Bij de berekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Achter de bestaande muur van de schuur is een voorzetwand geplaatst van 10 cm gasbeton;
- De ramen zijn voorzien van dubbel glas. Het kozijn is betrokken bij het glasoppervlak omdat de geluidisolatie van het glas minder is dan 35 dB(A)⁵
- Het dak bestaat uit een thermisch geïsoleerd pannendak dat aan de binnenzijde is afgewerkt met gips;
- Voor de ventilatie wordt uitgegaan van ventilatie door middel van het open zetten van een raam. Hierbij is gerekend op grond van artikel 6.4 lid 3 van het Reken- en meetvoorschrift geluid. Er wordt gerekend met een opening in de gevel waarvan de akoestisch prestatie bedraagt:

Een element-genormerd niveauverschil $D_{n,e} = 40 - 10 \cdot \log Q_v$ dB in elke beschouwde octaafband, waarbij de luchthoeveelheid q_v in dm^3/s de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 voor nieuwe woongebouwen geëiste hoeveelheid.

Voor de woonkamer zijn de volgende specifieke uitgangspunten gehanteerd:

1. De natuurlijke ventilatie door middel van het open zetten van een raam is verdeeld over de drie gevels. De helft van de benodigde luchthoeveelheid bedraagt 55 dm^3/s .
2. De geluidbelasting van de noordgevel is dermate laag, dat deze niet in de berekening is betrokken;
3. Het gehele dakoppervlak boven de woonkamer is in de berekening betrokken om het 'omloopgeluid' via de vide in de berekeningen mee te nemen.

⁵ Zie ook NPR 5272; bijlage A4 'Kozijnen'

Voor de recreatieruimte is het volume van de ruimte vanwege het schuine dak gebaseerd op het vloeroppervlakte en de helft van de totale hoogte.

In bijlage V zijn de tekeningen opgenomen waarop de berekeningen zijn gebaseerd. In bijlage VI zijn de rekenresultaten opgenomen. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten per ruimte weergegeven.

Tabel 8.2: Rekenresultaten

Verblijfsruimte	Vereiste $G_{A,k}$	Berekende $G_{A,k}$	Norm binnenwaarde (verblijfsruimte)	Berekend binnenniveau L_{bi}
Woonkeuken	26 dB	26 dB	35 dB	35 dB
Slaapkamer	26 dB	28 dB	35 dB	32 dB
Recreatieruimte	29 dB	29 dB	35 dB	33 dB

Uit de rekenresultaten blijkt dat voldaan wordt aan de nieuwbouw eisen uit het Bouwbesluit.

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Modelgegevens

Bijlage I Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Lage Zwaluwe - Lage Zwaluwe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
548	17 / 30,341 / 30,592	W1	115	115	115	100	100	100	90	90	90	6953,80	6,77	2,68	1,01
251	16 / 48,957 / 49,439	W1	65	65	65	65	65	65	65	65	65	1123,68	6,08	3,74	1,52
676	16 / 48,398 / 48,499	W1	80	80	80	80	80	80	75	75	75	332,24	6,34	2,94	1,51
1352	16 / 48,972 / 49,226	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	915,72	6,37	3,62	1,14
1485	16 / 48,788 / 48,872	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	332,24	6,34	2,94	1,51
2707	16 / 48,881 / 48,957	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	1123,68	6,08	3,74	1,52
3430	16 / 49,439 / 49,527	W1	80	80	80	80	80	80	75	75	75	1123,68	6,08	3,74	1,52
3877	16 / 49,409 / 49,414	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	83,88	6,39	2,97	1,43
4435	16 / 50,025 / 51,219	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	49327,80	6,46	3,20	1,21
9270	16 / 48,436 / 48,939	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	50349,96	6,08	3,18	1,78
9288	16 / 49,061 / 49,319	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	83,88	6,39	2,97	1,43
8733	16 / 48,368 / 48,436	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	50349,96	6,08	3,18	1,78
10433	16 / 51,219 / 51,265	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	49327,80	6,46	3,20	1,21
7074	16 / 48,898 / 48,972	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	915,72	6,37	3,62	1,14
6389	16 / 49,360 / 49,998	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	49327,80	6,46	3,20	1,21
6418	16 / 48,972 / 49,226	W1	65	65	65	65	65	65	65	65	65	915,72	6,37	3,62	1,14
15398	16 / 49,226 / 49,360	W1	80	80	80	80	80	80	75	75	75	915,72	6,37	3,62	1,14
15746	16 / 49,439 / 49,527	W1	80	80	80	80	80	80	75	75	75	1123,68	6,08	3,74	1,52
15246	16 / 49,998 / 50,025	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	49327,80	6,46	3,20	1,21
11325	16 / 49,050 / 49,461	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	49840,44	6,09	3,16	1,79
13026	16 / 49,531 / 49,998	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	50538,80	6,09	3,15	1,79
11141	16 / 49,527 / 49,531	W1	80	80	80	80	80	80	75	75	75	1123,68	6,08	3,74	1,52
21205	16 / 48,872 / 48,877	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	332,24	6,34	2,94	1,51
19358	16 / 48,972 / 49,226	W1	80	80	80	80	80	80	75	75	75	915,72	6,37	3,62	1,14
20201	16 / 48,957 / 49,439	W1	80	80	80	80	80	80	75	75	75	1123,68	6,08	3,74	1,52
17504	16 / 48,943 / 49,061	W1	80	80	80	80	80	80	75	75	75	83,88	6,39	2,97	1,43
17537	16 / 48,499 / 48,788	W1	80	80	80	80	80	80	75	75	75	332,24	6,34	2,94	1,51
18279	16 / 48,942 / 49,050	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	49840,44	6,09	3,16	1,79
17615	16 / 48,499 / 48,788	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	332,24	6,34	2,94	1,51
19190	16 / 47,521 / 48,398	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	49539,28	6,45	3,11	1,28
18119	16 / 49,461 / 49,527	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	49840,44	6,09	3,16	1,79
25340	16 / 47,612 / 47,736	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	50349,96	6,08	3,18	1,78
27056	16 / 48,957 / 49,439	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	1123,68	6,08	3,74	1,52
25800	16 / 49,319 / 49,409	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	83,88	6,39	2,97	1,43
22443	16 / 48,499 / 48,788	W1	65	65	65	65	65	65	65	65	65	332,24	6,34	2,94	1,51

Model: eerste model
versie van Lage Zwaluwe - Lage Zwaluwe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
548	77,08	84,11	73,07	5,11	3,47	4,31	17,80	12,42	22,62
251	72,61	72,49	68,99	11,23	9,69	9,61	16,16	17,81	21,40
676	21,96	24,44	22,91	39,33	29,86	35,46	38,71	45,71	41,63
1352	67,85	65,36	65,48	13,65	11,34	10,38	18,50	23,30	24,13
1485	21,96	24,44	22,91	39,33	29,86	35,46	38,71	45,71	41,63
2707	72,61	72,49	68,99	11,23	9,69	9,61	16,16	17,81	21,40
3430	72,61	72,49	68,99	11,23	9,69	9,61	16,16	17,81	21,40
3877	61,38	70,68	61,67	21,46	13,25	20,83	17,16	16,06	17,50
4435	81,55	84,98	77,10	6,69	3,87	7,20	11,76	11,15	15,69
9270	81,18	87,17	78,95	6,79	3,93	7,50	12,02	8,90	13,55
9288	61,38	70,68	61,67	21,46	13,25	20,83	17,16	16,06	17,50
8733	81,18	87,17	78,95	6,79	3,93	7,50	12,02	8,90	13,55
10433	81,55	84,98	77,10	6,69	3,87	7,20	11,76	11,15	15,69
7074	67,85	65,36	65,48	13,65	11,34	10,38	18,50	23,30	24,13
6389	81,55	84,98	77,10	6,69	3,87	7,20	11,76	11,15	15,69
6418	67,85	65,36	65,48	13,65	11,34	10,38	18,50	23,30	24,13
15398	67,85	65,36	65,48	13,65	11,34	10,38	18,50	23,30	24,13
15746	72,61	72,49	68,99	11,23	9,69	9,61	16,16	17,81	21,40
15246	81,55	84,98	77,10	6,69	3,87	7,20	11,76	11,15	15,69
11325	81,22	87,20	78,97	6,76	3,91	7,48	12,02	8,89	13,54
13026	81,03	86,82	78,79	6,86	4,06	7,52	12,11	9,12	13,69
11141	72,61	72,49	68,99	11,23	9,69	9,61	16,16	17,81	21,40
21205	21,96	24,44	22,91	39,33	29,86	35,46	38,71	45,71	41,63
19358	67,85	65,36	65,48	13,65	11,34	10,38	18,50	23,30	24,13
20201	72,61	72,49	68,99	11,23	9,69	9,61	16,16	17,81	21,40
17504	61,38	70,68	61,67	21,46	13,25	20,83	17,16	16,06	17,50
17537	21,96	24,44	22,91	39,33	29,86	35,46	38,71	45,71	41,63
18279	81,22	87,20	78,97	6,76	3,91	7,48	12,02	8,89	13,54
17615	21,96	24,44	22,91	39,33	29,86	35,46	38,71	45,71	41,63
19190	81,41	85,02	76,86	6,78	3,87	7,37	11,81	11,11	15,76
18119	81,22	87,20	78,97	6,76	3,91	7,48	12,02	8,89	13,54
25340	81,18	87,17	78,95	6,79	3,93	7,50	12,02	8,90	13,55
27056	72,61	72,49	68,99	11,23	9,69	9,61	16,16	17,81	21,40
25800	61,38	70,68	61,67	21,46	13,25	20,83	17,16	16,06	17,50
22443	21,96	24,44	22,91	39,33	29,86	35,46	38,71	45,71	41,63

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Lage Zwaluwe - Lage Zwaluwe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
24154	16 / 48,939 / 48,942	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	49840,44	6,09	3,16	1,79
22764	16 / 48,939 / 48,943	W1	80	80	80	80	80	80	75	75	75	83,88	6,39	2,97	1,43
24246	16 / 46,848 / 47,612	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	50349,96	6,08	3,18	1,78
22104	16 / 49,061 / 49,319	W1	80	80	80	80	80	80	75	75	75	83,88	6,39	2,97	1,43
23014	16 / 48,398 / 48,486	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	48809,72	6,46	3,15	1,24
32300	16 / 51,265 / 52,040	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	49327,80	6,46	3,20	1,21
30479	16 / 48,499 / 48,788	W1	65	65	65	65	65	65	65	65	65	332,24	6,34	2,94	1,51
29615	16 / 48,486 / 49,243	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	48809,72	6,46	3,15	1,24
28265	16 / 47,418 / 47,521	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	42610,36	6,39	3,18	1,32
29204	16 / 49,226 / 49,360	W1	80	80	80	80	80	80	75	75	75	915,72	6,37	3,62	1,14
28544	16 / 50,026 / 53,039	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	50538,80	6,09	3,15	1,79
34516	16 / 47,736 / 48,368	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	50349,96	6,08	3,18	1,78
35993	16 / 49,243 / 49,360	W1	100	100	100	90	90	90	85	85	85	48809,72	6,46	3,15	1,24
34693	16 / 49,061 / 49,319	W1	65	65	65	65	65	65	65	65	65	83,88	6,39	2,97	1,43
	Hoofdstraat	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	11311,00	6,70	2,70	1,10
	Hoofdstraat	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	11311,00	6,70	2,70	1,10
	Hoofdstraat	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	11311,00	6,70	2,70	1,10

Model: eerste model
versie van Lage Zwaluwe - Lage Zwaluwe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
24154	81,22	87,20	78,97	6,76	3,91	7,48	12,02	8,89	13,54
22764	61,38	70,68	61,67	21,46	13,25	20,83	17,16	16,06	17,50
24246	81,18	87,17	78,95	6,79	3,93	7,50	12,02	8,90	13,55
22104	61,38	70,68	61,67	21,46	13,25	20,83	17,16	16,06	17,50
23014	81,80	85,40	77,30	6,57	3,71	7,15	11,63	10,89	15,55
32300	81,55	84,98	77,10	6,69	3,87	7,20	11,76	11,15	15,69
30479	21,96	24,44	22,91	39,33	29,86	35,46	38,71	45,71	41,63
29615	81,80	85,40	77,30	6,57	3,71	7,15	11,63	10,89	15,55
28265	82,16	85,15	77,35	7,07	3,92	7,75	10,77	10,92	14,90
29204	67,85	65,36	65,48	13,65	11,34	10,38	18,50	23,30	24,13
28544	81,03	86,82	78,79	6,86	4,06	7,52	12,11	9,12	13,69
34516	81,18	87,17	78,95	6,79	3,93	7,50	12,02	8,90	13,55
35993	81,80	85,40	77,30	6,57	3,71	7,15	11,63	10,89	15,55
34693	61,38	70,68	61,67	21,46	13,25	20,83	17,16	16,06	17,50
	91,10	91,10	91,10	6,40	6,40	6,40	2,50	2,50	2,50
	91,10	91,10	91,10	6,40	6,40	6,40	2,50	2,50	2,50
	91,10	91,10	91,10	6,40	6,40	6,40	2,50	2,50	2,50

Model: eerste model
versie van Lage Zwaluwe - Lage Zwaluwe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T_01		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_02		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_03		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_04		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_05		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_06		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
versie van Lage Zwaluwe - Lage Zwaluwe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
4435	16 / 50,025 / 51,219 -- 4,50/9,00m (L/R)	0,50
10433	16 / 51,219 / 51,265 -- 4,50/9,00m (L/R)	0,50
6389	16 / 49,360 / 49,998 -- 4,50/9,00m (L/R)	0,50
19190	16 / 47,521 / 48,398 -- 4,50/9,00m (L/R)	0,50
23014	16 / 48,398 / 48,486 -- 4,50/9,00m (L/R)	0,50
32300	16 / 51,265 / 52,040 -- 4,50/9,00m (L/R)	0,50
29615	16 / 48,486 / 49,243 -- 4,50/9,00m (L/R)	0,50
28265	16 / 47,418 / 47,521 -- 4,50/9,00m (L/R)	0,50
35993	16 / 49,243 / 49,360 -- 4,50/9,00m (L/R)	0,50
9270	16 / 48,436 / 48,939 -- 9,50/4,50m (L/R)	0,50
8733	16 / 48,368 / 48,436 -- 9,50/4,50m (L/R)	0,50
11325	16 / 49,050 / 49,461 -- 9,50/4,50m (L/R)	0,50
13026	16 / 49,531 / 49,998 -- 9,50/4,50m (L/R)	0,50
18279	16 / 48,942 / 49,050 -- 9,50/4,50m (L/R)	0,50
18119	16 / 49,461 / 49,527 -- 9,50/4,50m (L/R)	0,50
25340	16 / 47,612 / 47,736 -- 9,50/4,50m (L/R)	0,50
24246	16 / 46,848 / 47,612 -- 9,50/4,50m (L/R)	0,50
28544	16 / 50,026 / 53,039 -- 9,50/4,50m (L/R)	0,50
34516	16 / 47,736 / 48,368 -- 9,50/4,50m (L/R)	0,50
39801	16 / 49,998 / 50,026 -- 9,50/4,50m (L/R)	0,50
548	17 / 30,341 / 30,592 -- 5,50m (L/R)	0,50
251	16 / 48,957 / 49,439 -- 5,50/2,50m (L/R)	0,50
2707	16 / 48,881 / 48,957 -- 5,50/2,50m (L/R)	0,50
20201	16 / 48,957 / 49,439 -- 5,50/2,50m (L/R)	0,50
27056	16 / 48,957 / 49,439 -- 5,50/2,50m (L/R)	0,50
22104	16 / 49,061 / 49,319 -- 2,50/5,50m (L/R)	0,50
34693	16 / 49,061 / 49,319 -- 2,50/5,50m (L/R)	0,50
1352	16 / 48,972 / 49,226 -- 3,00m (L/R)	0,50
7074	16 / 48,898 / 48,972 -- 3,00m (L/R)	0,50
6418	16 / 48,972 / 49,226 -- 3,00m (L/R)	0,50
15398	16 / 49,226 / 49,360 -- 3,00m (L/R)	0,50
19358	16 / 48,972 / 49,226 -- 3,00m (L/R)	0,50
29204	16 / 49,226 / 49,360 -- 3,00m (L/R)	0,50
3877	16 / 49,409 / 49,414 -- 3,50/5,50m (L/R)	0,50
9288	16 / 49,061 / 49,319 -- 3,50/5,50m (L/R)	0,50

Model: eerste model
versie van Lage Zwaluwe - Lage Zwaluwe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
25800	16 / 49,319 / 49,409 -- 3,50/5,50m (L/R)	0,50
676	16 / 48,398 / 48,499 -- 3,50/5,50m (L/R)	0,50
17537	16 / 48,499 / 48,788 -- 3,50/5,50m (L/R)	0,50
17615	16 / 48,499 / 48,788 -- 3,50/5,50m (L/R)	0,50
30479	16 / 48,499 / 48,788 -- 3,50/5,50m (L/R)	0,50
1485	16 / 48,788 / 48,872 -- 3,50/5,50m (L/R)	0,50
	Hoofdstraat -- 3,00m (L/R)	0,00
		0,00
		0,00
1		0,00
		0,00
1		0,00
		0,00
1		0,00
5659	3,00m (L/R)	1,00
5711	3,00m (L/R)	1,00
5710	3,00m (L/R)	1,00
29549	3,00m (L/R)	1,00
30234	3,00m (L/R)	1,00
29548	3,00m (L/R)	1,00
30253	3,00m (L/R)	1,00
30145	3,00m (L/R)	1,00
30164	3,00m (L/R)	1,00
30235	3,00m (L/R)	1,00
30146	3,00m (L/R)	1,00
5768	3,00m (L/R)	1,00
5772	3,00m (L/R)	1,00
5770	3,00m (L/R)	1,00
30236	3,00m (L/R)	1,00
5771	3,00m (L/R)	1,00
5766	3,00m (L/R)	1,00
5767	3,00m (L/R)	1,00
5784	3,00m (L/R)	1,00
5796	3,00m (L/R)	1,00
5775	3,00m (L/R)	1,00

Model: eerste model
versie van Lage Zwaluwe - Lage Zwaluwe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
5795	3,00m (L/R)	1,00
5776	3,00m (L/R)	1,00
5777	3,00m (L/R)	1,00
5715	3,00m (L/R)	1,00
5774	3,00m (L/R)	1,00
5773	3,00m (L/R)	1,00
29535	3,00/33,00m (L/R)	1,00
29501	3,00m (L/R)	1,00
30252	3,00m (L/R)	1,00
5660	3,00m (L/R)	1,00
29536	3,00m (L/R)	1,00
29502	3,00m (L/R)	1,00
30163	3,00m (L/R)	1,00
29403	15602273 - 15612000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29403	15612000 - 15647000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29403	15674427 - 15702000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29403	15702000 - 15727000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29403	15727000 - 15747000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29403	15807363 - 15812000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29426	15617000 - 15631000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29433	15519924 - 15547000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29433	15585294 - 15603000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29437	15569000 - 15581750 -- 3,00m (L/R)	1,00
29490	15512000 - 15547000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29490	15596422 - 15612000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29490	15639893 - 15647000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29490	15694675 - 15702000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29490	15702000 - 15727000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29490	15736008 - 15747000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29490	15760181 - 15812000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29430	15594000 - 15603000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29425	15696000 - 15702000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29425	15702000 - 15709500 -- 3,00m (L/R)	1,00
29408	15752500 - 15766000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29493	15537067 - 15547000 -- 3,00m (L/R)	1,00

Model: eerste model
versie van Lage Zwaluwe - Lage Zwaluwe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
29493	15587291 - 15612000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29493	15643018 - 15647000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29493	15692445 - 15702000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29493	15720591 - 15727000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29493	15734990 - 15747000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29493	15767667 - 15812000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29399	15660000 - 15674000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29424	15514252 - 15547000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29424	15582233 - 15594000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29424	15596220 - 15612000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29424	15636829 - 15647000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29424	15669682 - 15696000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29439	15510000 - 15531000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29445	15891421 - 15899000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29400	15674000 - 15686100 -- 3,00m (L/R)	1,00
29400	15686100 - 15702000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29400	15702000 - 15727000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29400	15727000 - 15747000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29400	15800920 - 15812000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29422	15696000 - 15709500 -- 3,00m (L/R)	1,00
29431	15603000 - 15617000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29414	15752500 - 15766000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29440	15531000 - 15543500 -- 3,00m (L/R)	1,00
29412	15535313 - 15547000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29412	15600194 - 15612000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29412	15642931 - 15647000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29412	15695548 - 15702000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29412	15702000 - 15727000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29412	15735223 - 15747000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29412	15753930 - 15770000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29419	15739000 - 15747000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29419	15747000 - 15752500 -- 3,00m (L/R)	1,00
29402	15581750 - 15595000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29428	15647000 - 15660000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29420	15660000 - 15674000 -- 3,00m (L/R)	1,00

Model: eerste model
versie van Lage Zwaluwe - Lage Zwaluwe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
29442	15512000 - 15530999 -- 3,00m (L/R)	1,00
29435	15543500 - 15547000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29435	15547000 - 15556000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29421	15674000 - 15696000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29417	15709500 - 15712000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29417	15712000 - 15723000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29427	15631000 - 15646000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29434	15603000 - 15612000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29434	15612000 - 15617000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29429	15581750 - 15594000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29436	15556000 - 15569000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29443	15531000 - 15543500 -- 3,00m (L/R)	1,00
29418	15723000 - 15727000 -- 3,00m (L/R)	1,00
29418	15727000 - 15739000 -- 3,00m (L/R)	1,00
5657	1558714 - 1578000 -- 6,50/3,50m (L/R)	1,00
5657	1693189 - 1696000 -- 6,50/3,50m (L/R)	1,00
5657	1769981 - 1778000 -- 6,50/3,50m (L/R)	1,00
5657	1854421 - 1878000 -- 6,50/3,50m (L/R)	1,00
5657	1991856 - 2000000 -- 6,50/3,50m (L/R)	1,00

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Lage Zwaluwe - Lage Zwaluwe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250
	Bestaand woonhuis Bredasedijk 4	9,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
1	Onderzoekslocatie	11,70	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
2	Bijgebouw	2,50	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
3	Bedrijfspan	8,70	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
4	Bedrijfspan	8,70	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
5	Bedrijfspan	8,70	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
6	Bedrijfspan	8,70	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
versie van Lage Zwaluwe - Lage Zwaluwe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
versie van Lage Zwaluwe - Lage Zwaluwe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H
		--
		--
1		--
2		--
3		0,00
4		--
5		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
		0,00
1		0,00
		0,00
28544	16 / 50,026 / 53,039 -- 12,00m (Links)	--
32300	16 / 51,265 / 52,040 -- 10,00m (Rechts)	--
4435	16 / 50,025 / 51,219 -- 10,00m (Rechts)	--
10433	16 / 51,219 / 51,265 -- 10,00m (Rechts)	--
28544	16 / 50,026 / 53,039 -- 12,00m (Links)	--
13026	16 / 49,531 / 49,998 -- 12,00m (Links)	--
39801	16 / 49,998 / 50,026 -- 12,00m (Links)	--
6389	16 / 49,360 / 49,998 -- 10,00m (Rechts)	--
20201	16 / 48,957 / 49,439 -- 8,80m (Links)	--
251	16 / 48,957 / 49,439 -- 2,20m (Rechts)	--
251	16 / 48,957 / 49,439 -- 8,80m (Links)	--
27056	16 / 48,957 / 49,439 -- 8,80m (Links)	--
2707	16 / 48,881 / 48,957 -- 8,80m (Links)	--
25800	16 / 49,319 / 49,409 -- 2,50m (Links)	--
9288	16 / 49,061 / 49,319 -- 3,00m (Links)	--
17504	16 / 48,943 / 49,061 -- 3,00m (Links)	--
22104	16 / 49,061 / 49,319 -- 3,00m (Links)	--
34693	16 / 49,061 / 49,319 -- 3,00m (Links)	--
34693	16 / 49,061 / 49,319 -- 5,50m (Rechts)	--
11325	16 / 49,050 / 49,461 -- 10,00m (Links)	--
9270	16 / 48,436 / 48,939 -- 10,00m (Links)	--
29615	16 / 48,486 / 49,243 -- 10,00m (Rechts)	--
1352	16 / 48,972 / 49,226 -- 2,60m (Rechts)	--

Model: eerste model
versie van Lage Zwaluwe - Lage Zwaluwe
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H
1352	16 / 48,972 / 49,226 -- 2,60m (Links)	--
7074	16 / 48,898 / 48,972 -- 2,60m (Rechts)	--
7074	16 / 48,898 / 48,972 -- 2,60m (Links)	--
6418	16 / 48,972 / 49,226 -- 2,60m (Rechts)	--
6418	16 / 48,972 / 49,226 -- 2,60m (Links)	--
1485	16 / 48,788 / 48,872 -- 2,60m (Rechts)	--
1485	16 / 48,788 / 48,872 -- 2,60m (Links)	--
17615	16 / 48,499 / 48,788 -- 2,60m (Rechts)	--
17615	16 / 48,499 / 48,788 -- 2,60m (Links)	--
30479	16 / 48,499 / 48,788 -- 2,60m (Rechts)	--
30479	16 / 48,499 / 48,788 -- 2,60m (Links)	--
23014	16 / 48,398 / 48,486 -- 12,00m (Rechts)	--
8733	16 / 48,368 / 48,436 -- 12,00m (Links)	--
34516	16 / 47,736 / 48,368 -- 12,00m (Links)	--
19190	16 / 47,521 / 48,398 -- 19,00m (Rechts)	--
25340	16 / 47,612 / 47,736 -- 12,00m (Links)	--
24246	16 / 46,848 / 47,612 -- 12,00m (Links)	--
	Hoofdstraat -- 10,00m (Links)	--
	Hoofdstraat -- 5,00m (Rechts)	--

BIJLAGE II

Rekenresultaten rijksweg A16/A59

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: A16
 Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T_01_A		105344,52	411109,89	1,50	43	40	37	45
T_01_B		105344,52	411109,89	4,50	47	44	41	49
T_02_A		105363,20	411120,39	1,50	45	41	39	47
T_02_B		105363,20	411120,39	4,50	47	44	41	49
T_03_A		105373,52	411115,85	1,50	--	--	--	--
T_03_B		105373,52	411115,85	4,50	--	--	--	--
T_04_A		105372,74	411105,24	1,50	38	35	32	40
T_04_B		105372,74	411105,24	4,50	40	37	34	42
T_05_A		105353,02	411093,56	1,50	39	36	33	41
T_05_B		105353,02	411093,56	4,50	41	37	34	43
T_06_A		105343,62	411097,48	1,50	45	42	39	47
T_06_B		105343,62	411097,48	4,50	46	43	40	48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE III

Rekenresultaten vanwege de Hoofdstraat

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hoofdstraat
Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T_01_A		105344,52	411109,89	1,50	40	36	32	41
T_01_B		105344,52	411109,89	4,50	43	39	35	44
T_02_A		105363,20	411120,39	1,50	39	35	31	40
T_02_B		105363,20	411120,39	4,50	42	38	34	43
T_03_A		105373,52	411115,85	1,50	--	--	--	--
T_03_B		105373,52	411115,85	4,50	--	--	--	--
T_04_A		105372,74	411105,24	1,50	42	38	34	43
T_04_B		105372,74	411105,24	4,50	43	39	36	44
T_05_A		105353,02	411093,56	1,50	43	39	35	44
T_05_B		105353,02	411093,56	4,50	45	41	37	46
T_06_A		105343,62	411097,48	1,50	43	39	35	44
T_06_B		105343,62	411097,48	4,50	45	41	37	46

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE IV

Rekenresultaten vanwege railverkeerslawai

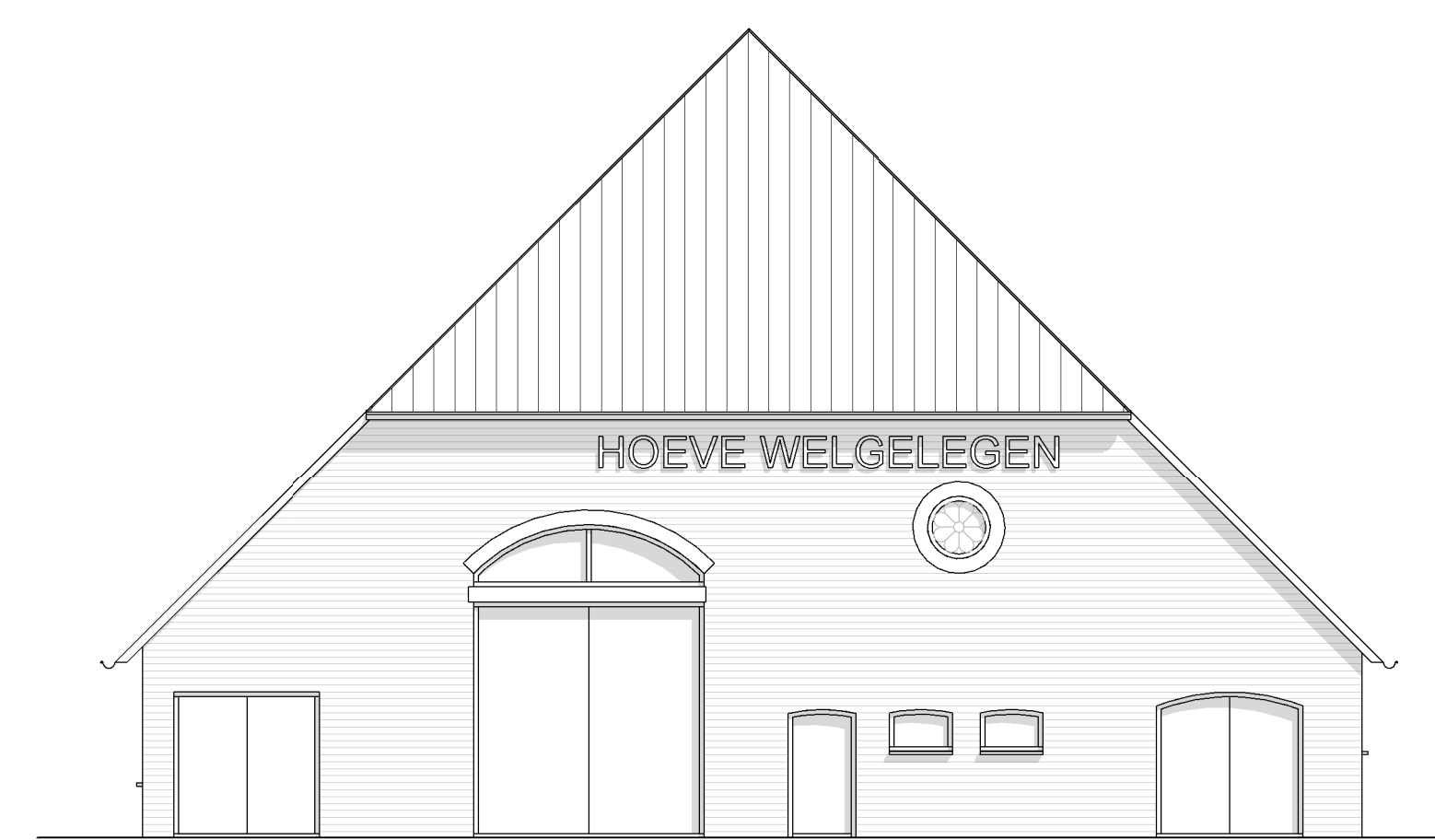
Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T_01_A		105344,52	411109,89	1,50	55	55	52	59
T_01_B		105344,52	411109,89	4,50	58	58	54	62
T_02_A		105363,20	411120,39	1,50	55	56	52	60
T_02_B		105363,20	411120,39	4,50	57	57	54	61
T_03_A		105373,52	411115,85	1,50	-2	-1	-3	4
T_03_B		105373,52	411115,85	4,50	-1	0	-2	5
T_04_A		105372,74	411105,24	1,50	46	46	43	50
T_04_B		105372,74	411105,24	4,50	50	50	46	53
T_05_A		105353,02	411093,56	1,50	46	46	43	50
T_05_B		105353,02	411093,56	4,50	50	50	46	54
T_06_A		105343,62	411097,48	1,50	55	55	52	59
T_06_B		105343,62	411097,48	4,50	56	57	53	60

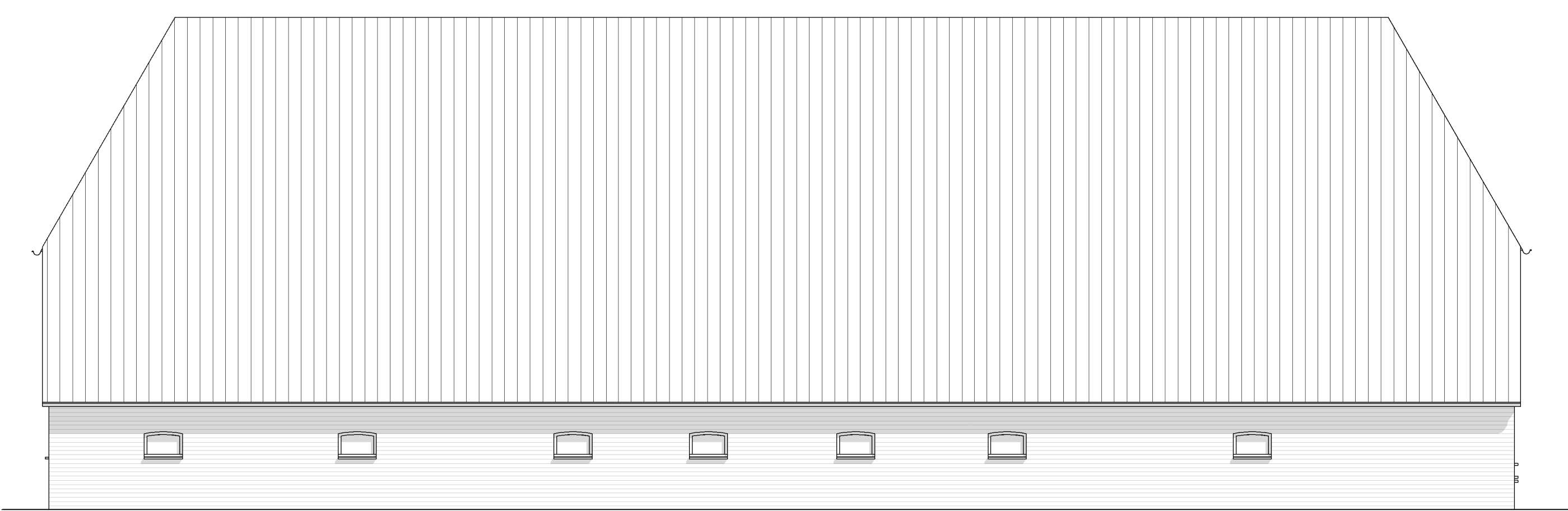
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE V

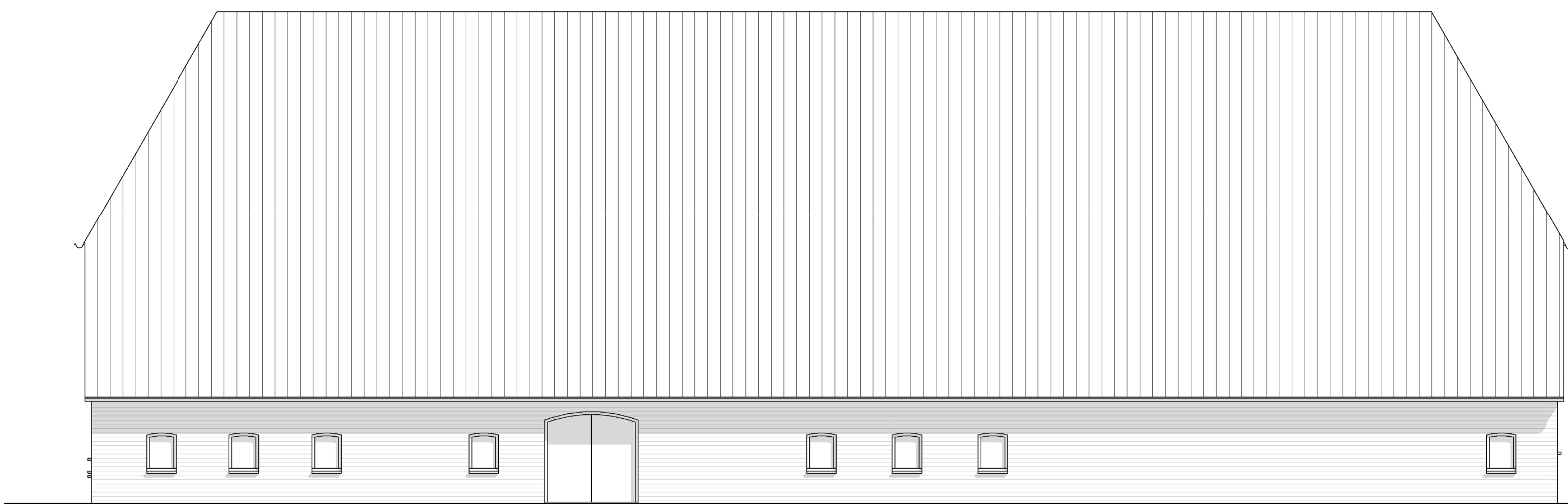
Tekeningen



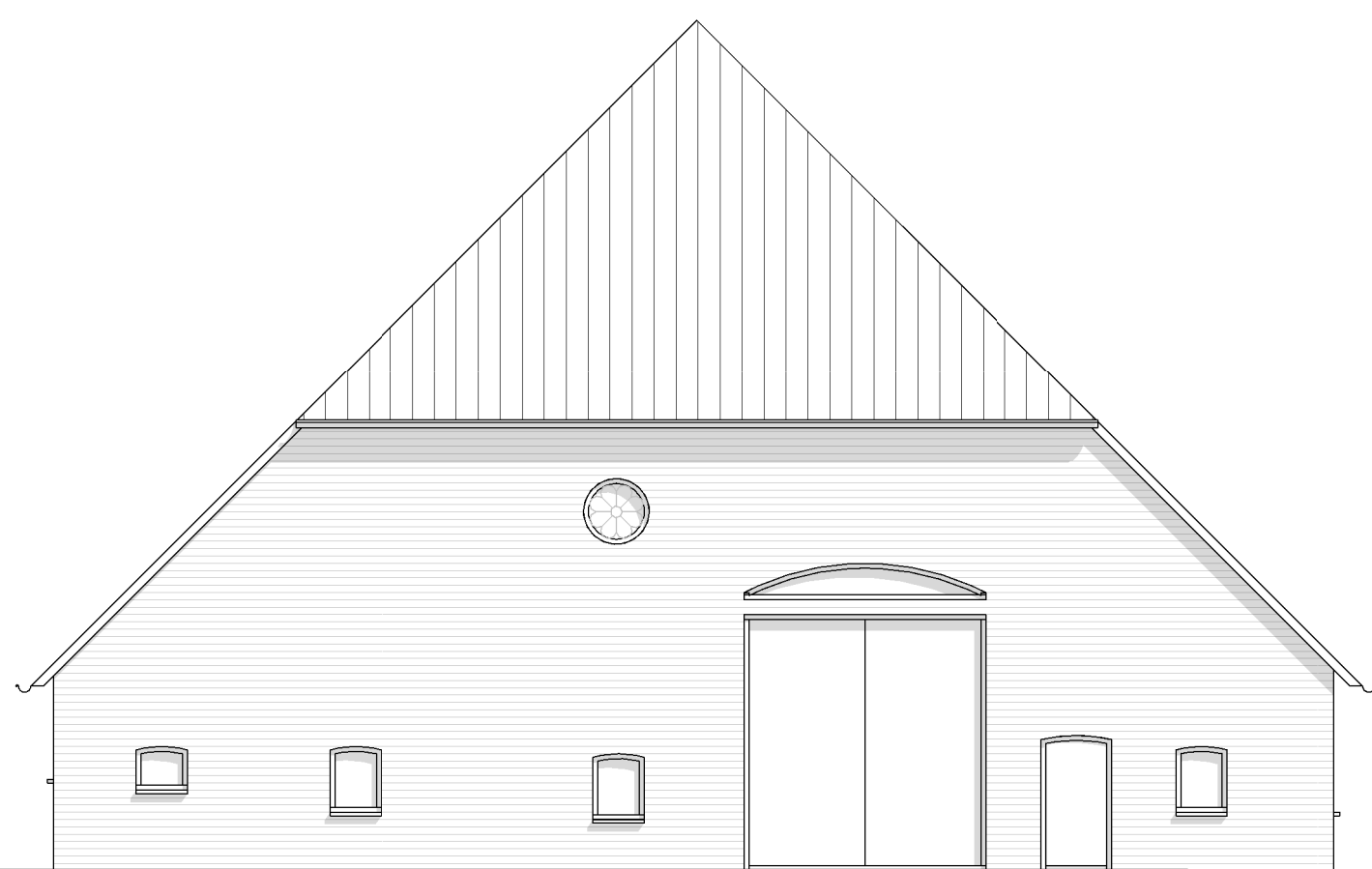
voorgevel



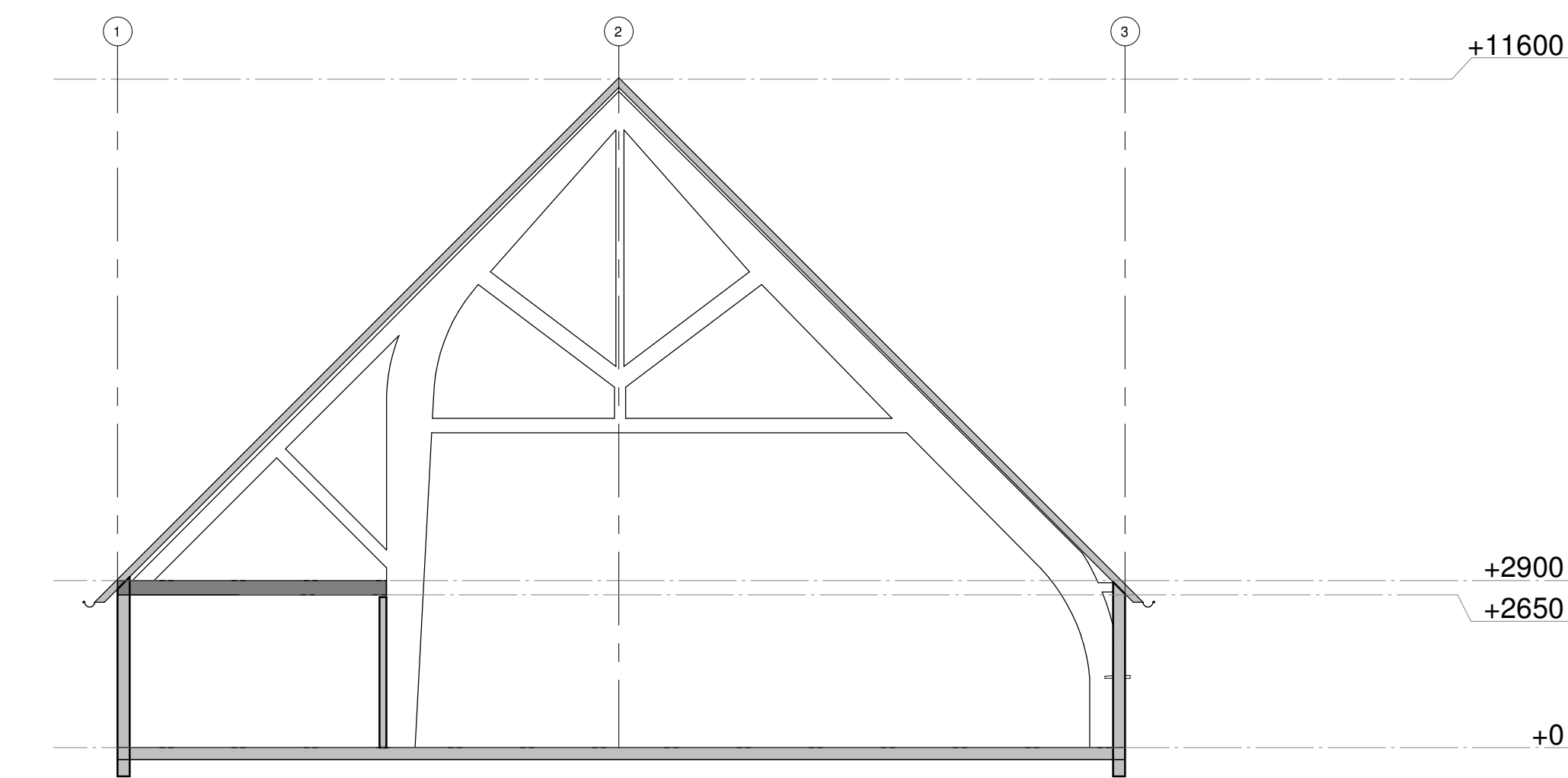
zuidgevel



noordgevel

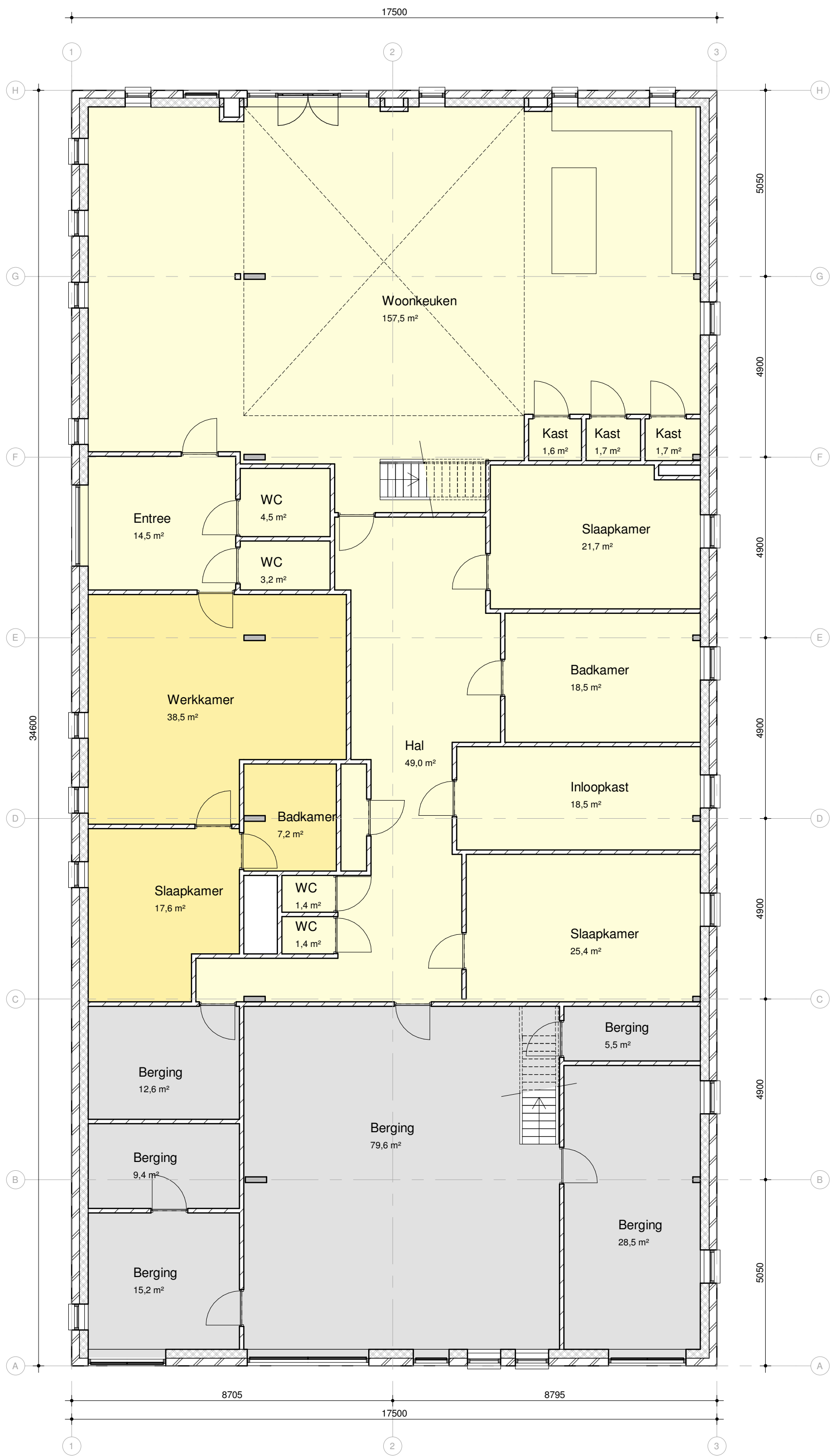


oostgevel

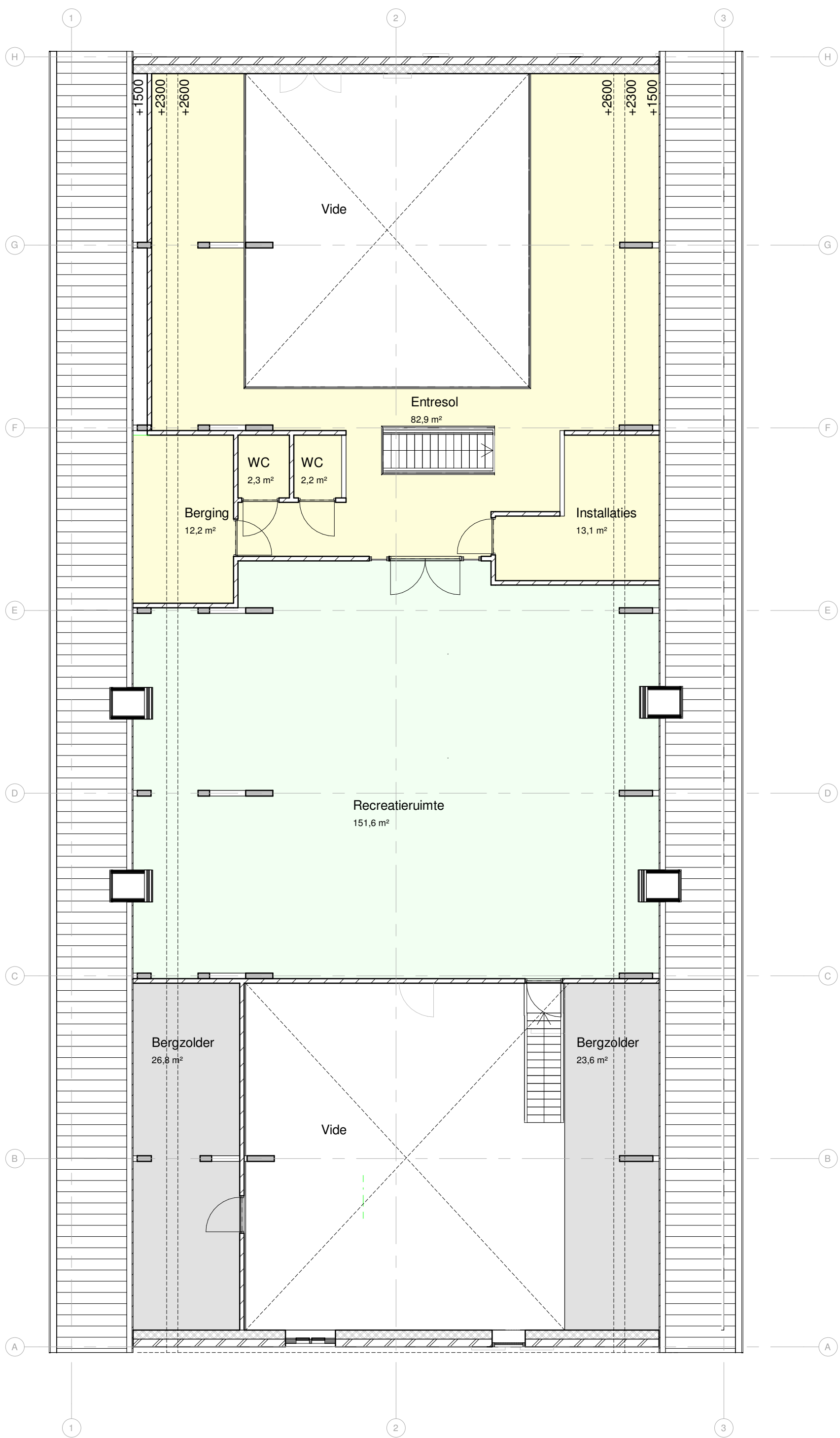


doorsnede

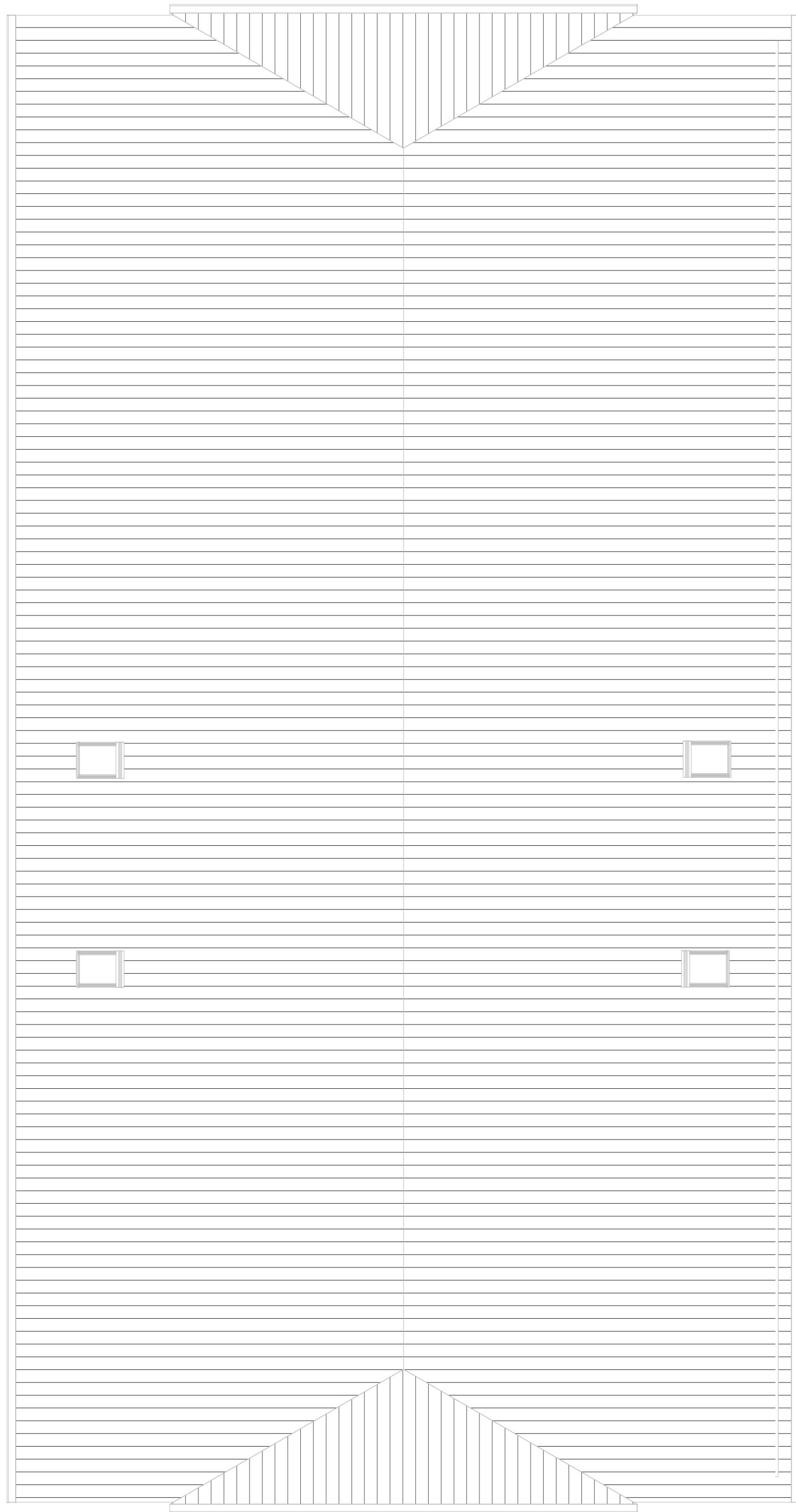
STROOM ARCHITECTEN		Galderseweg 8A 06-373 393 97	4855 AH Galder info@stroomarchitecten.nl
Bredasedijk 4			
Uitgangssituatie			
Aanzichten + doorsnede			
Opdrachtgever		Fam. Weeda	
Projectadres		Bredasedijk 4 Zevenbergschen Hoek	
Schaal		Datum	05-02-2020
Formaat	A1		0200
Projectnummer	20001	Tekeningnummer	



begane grond



eerste verdieping



dakaanzicht

		Galderseweg 8A 06-373 393 97		4855 AH Galder info@stroomarchitecten.nl	
Bredasedijk 4					
Bestaande situatie					
Plattegronden					
Opdrachtgever		Fam. Weeda			
Projectadres		Bredasedijk 4 Zevenbergschen Hoek			
Schaal		1:100	Datum		05-02-2020
Formaat		A1	Tekeningnummer		1100
Projectnummer		20001			

Het auteursrecht wordt voorbehouden overeenkomstig de wet CAD tekeningen: geen handmatige wijzigingen toegestaan.
Niet al deze tekening mag verspreiden worden zonder toestemming van deze architecten en/of hun bureau.

BIJLAGE VI

Rekenresultaten geluidwering gevels

Project

Omschrijving: Bredaschedijk 4 Zevenbergschen Hoek
 Werknummer: VL 1977
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Nieuwbouw
 Categorie: Weg- of spoorweglawaa
 Bestand: Z:\KAA Projecten\Verkeerslawaa\VL2019\VL 1977 Bredaschedijk 4 Lage Zwaluwe\VL 1977.gl
 Aangemaakt op: 14-10-2020 door: Beheerder
 Gewijzigd op: 14-10-2020 door: Beheerder

VARIANT: Uitgangssituatie**Verblijfsgebieden**

Omschrijving	Stot [m²]	Vtot [m³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Begane grond	305,90	464,01	29,5	Ja
Eerste verdieping	244,00	651,88	28,7	Ja

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	47,0	51,0	54,0	57,0	55,0	61,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkeuken	157,50	26,4	34,6	26,4	Ja
Slaapkamer	17,60	28,7	32,3	27,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	175,10			29,5	Ja

Verblijfsruimte: Woonkeuken

Vloeroppervlak	157,50 m²	Maximale geluidsbelasting	61,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	26,4 dB
Volume	417,38 m³	Binnenniveau Lbi	34,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,4 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Noordgevel

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)	2,60		28,5	32,1	31,1	39,1	47,1	47,1	38,6
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	24,10		44,0	35,4	40,4	43,4	48,4	53,4	44,4
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		13,20	30,0	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1
D03142	Ventilatie RMG2012 Qvent: 18,30 dm³/s		1,00	27,4	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	31,7
Totaal		26,70		R' GA	26,8 31,0	26,9 31,1	28,7 32,9	29,2 33,3	29,2 33,4	28,7 32,9

Vlak 2 : Zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	10,0 dB	(eigen waarde)
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)	0,65		28,5	38,1	37,1	45,1	53,1	53,1	44,6
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	26,05		44,0	35,1	40,1	43,1	48,1	53,1	44,1
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		6,60	30,0	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1
D03142	Ventilatie RMG2012 Qvent: 18,30 dm³/s		1,00	27,4	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	31,7
Totaal		26,70		R' GA	28,6 32,7	29,1 33,3	29,9 34,1	30,2 34,4	30,3 34,4	30,0 34,2

Vlak 3 : Dakvlak noord

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
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	
D00304	Pannendak DH3: geïsoleerde dakplaten	120,00		27,6	17,0	22,0	29,0	38,0	42,0	27,6
Totaal		120,00		R' GA	17,0 14,6	22,0 19,6	29,0 26,6	38,0 35,6	42,0 39,6	27,4 25,2

Vlak 4 : Dakvlak zuid

Geluidniveaucorrectie CL 11,0 dB (eigen waarde)

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	
D00304	Pannendak DH3: geïsoleerde dakplaten	120,00		27,6	17,0	22,0	29,0	38,0	42,0	27,6
Totaal		120,00		R' GA	17,0 14,6	22,0 19,6	29,0 26,6	38,0 35,6	42,0 39,6	27,4 25,2

Verblijfsruimte: Slaapkamer

Vloeroppervlak 17,60 m²
 Vertrekhoogte 2,65 m
 Volume 46,64 m³
 Nagalmtijd T0 0,50 s

Maximale geluidsbelasting 61,0 dB
 Geluidwering GA 28,7 dB
 Binnenniveau Lbi 32,3 dB
 Karakteristieke geluidwering GA,k 27,7 dB
 Voldoet Ja

Vlak 1 : Noordgevel

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)	0,65		28,5	34,8	33,8	41,8	49,8	49,8	41,3
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	11,85		44,0	35,2	40,2	43,2	48,2	53,2	44,2
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		3,30	30,0	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8	35,8
D03142	Ventilatie RMG2012 Qvent: 6,00 dm³/s		1,00	32,3	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2
Totaal		12,50		R' GA	28,6 26,6	29,0 27,0	30,7 28,6	31,1 29,1	31,2 29,1	30,7 28,7

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	48,0	52,0	55,0	58,0	56,0	62,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Recreatie ruimte	151,60	28,7	33,3	28,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	151,60			28,7	Ja

Verblijfsruimte: Recreatieruimte

Vloeroppervlak 151,60 m²
 Vertrekhoogte 4,30 m
 Volume 651,88 m³
 Nagalmtijd T0 0,50 s

Maximale geluidsbelasting 62,0 dB
 Geluidwering GA 28,7 dB
 Binnenniveau Lbi 33,3 dB
 Karakteristieke geluidwering GA,k 28,7 dB
 Voldoet Ja

Vlak 1 : Dakvlak noord

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)

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	
D00304	Pannendak DH3: geïsoleerde dakplaten	122,00		27,6	17,0	22,0	29,0	38,0	42,0	27,6
D02808	Velux CFP/CVP 0073G dakvenster	2,00		25,4	44,8	40,8	37,5	56,6	54,4	43,2
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		8,00	30,0	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,9
D03142	Ventilatie RMG2012 Qvent: 26,50 dm³/s		1,00	25,8	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,7
Totaal		124,00		R' GA	16,9 16,4	21,8 21,3	27,6 27,1	33,5 33,0	34,6 34,1	26,7 26,3

Vlak 2 : Dakvlak zuid

Geluidniveaucorrectie CL 11,0 dB (eigen waarde)

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	
D00304	Pannendak DH3: geïsoleerde dakplaten	122,00		27,6	17,0	22,0	29,0	38,0	42,0	27,6
D02808	Velux CFP/CVP 0073G dakvenster	2,00		25,4	44,8	40,8	37,5	56,6	54,4	43,2
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		8,00	30,0	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,9
D03142	Ventilatie RMG2012 Qvent: 26,50 dm³/s		1,00	25,8	36,6	36,6	36,6	36,6	36,6	36,7
Totaal		124,00		R' GA	16,9 16,4	21,8 21,3	27,6 27,1	33,5 33,0	34,6 34,1	26,7 26,3

FIGUREN

