

datum:
17 oktober 2019

rapportnummer:
A1861-2-R

opdrachtgever:
Ariëns Groep, Bouwkundig teken- en adviesburo

onderwerp:
Akoestisch onderzoek t.b.v. het bouwplan van een woning aan het Kerkepad 1 te Didam.

Inhoudsopgave

Blz.

1.	Inleiding	4
2.	Uitgangspunten.....	5
3.	Beoordeling	6
3.1.	<i>Algemeen</i>	<i>6</i>
3.2.	<i>Jan & Jan.....</i>	<i>7</i>
3.3.	<i>Overige bedrijvigheid.....</i>	<i>10</i>
3.4.	<i>Gecumuleerde geluidbelasting</i>	<i>16</i>
4.	Bepaling van de karakteristieke geluidwering van de dove en blinde gevels en binnenwaarden	17
4.1.	<i>Inleiding</i>	<i>17</i>
4.2.	<i>Beschrijving dove c.q. blinde gevels</i>	<i>17</i>
4.3.	<i>Berekeningen.....</i>	<i>18</i>
4.4.	<i>Resultaten karakteristieke geluidwering</i>	<i>19</i>
4.5.	<i>Resultaten binnenniveaus.....</i>	<i>19</i>

Bijlage, Jan & Jan

Situatieoverzicht
Modeloverzicht
Plattegronden geplande woning
Plattegrond Jan & Jan uit rapport DGMR
Lijst van uitstralende daken
Lijst van rekenpunten
Lijst van bodemgebieden
Lijst van gebouwen
Lijst van hulpvlakken
Lijst van modeleigenschappen
Lijst van totaalresultaten voor toetspunten

Bijlage, berekeningen gecumuleerde geluidbelastingen t.b.v. berekeningen karakteristieke geluidweringen ($G_{A;k}$) en binnenniveaus (L_{bi})

Modeloverzicht
Modeloverzicht detail
Lijst van rekenpunten
Lijst van totaalresultaten voor toetspunten

berekeningen karakteristieke geluidweringen ($G_{A;k}$)
berekeningen binnenniveaus (L_{bi})

Colofon

opdrachtgever:

Ariëns Groep, Bouwkundig teken- en adviesburo
Dhr. W. Ariëns

contactpersoon:

Dhr. W. Ariëns

rapport:

A1861-2-R

datum:

17 oktober 2019

verantwoordelijke:



P.G.J.M. van der Zwalum
ABOVO acoustics

1. INLEIDING

In opdracht van dhr. W. Ariëns van Ariëns Groep, Bouwkundig teken- en adviesburo wordt de akoestische situatie beoordeeld van het bouwplan van een woning aan het Kerkepad 1 te Didam.

In voorliggend rapport wordt beoordeeld of de nieuwbouw kan voldoen aan hetgeen in de VNG-publicatie *Bedrijven en Milieuzonering* is v.w.b. het item *geluid* opgenomen. Hierbij handelt het met name om:

- Horeca-inrichting Jan & Jan aan het Lieve Vrouweplein 4;
- Bloemenhuis Anemoon aan het Lieve Vrouweplein 5;
- Lekkers Didam aan het Lieve Vrouweplein 5b;
- NAMA (Schildersbedrijf De Reus Didam bv) aan het Lieve Vrouweplein 6;
- Hairhouse by James aan het Lieve Vrouweplein 7;
- Kerkepad 2.

In het vigerend bestemmingsplan *Centrum Didam 2010* is als bijlage een staat van bedrijfsactiviteiten toegevoegd. Hieruit blijkt dat alleen activiteiten van milieucategorie 1 en 2 zijn toegestaan. Deze lijst is direct gerelateerd aan de hierboven genoemde VNG publicatie.

Behalve de hierboven genoemde bedrijven zijn er een aantal woningen aanwezig, die in meer of mindere mate relevant kunnen zijn bij beoordelingen.

2. UITGANGSPUNTEN

Uitgegaan wordt van gegevens betrokken van:

- Dhr. W. Ariëns: Informatie betreffende de bedrijfsactiviteiten.
- Voor de beoordeling van de horeca-inrichting Jan & Jan aan het Lieve Vrouweplein 4 wordt gebruik gemaakt van (delen uit) het akoestisch onderzoek rapportnummer G.95.0285 d.d. 26 november 2009 van DGMR te Arnhem.

3. BEOORDELING

3.1. Algemeen

De beoordeling zal geschieden aan de hand van de VNG publicatie Bedrijven en Milieuzonering. Onderstaand wordt v.w.b. het item geluid het stappenplan integraal weergegeven.

Geluid

Het toetsingskader voor geluid bestaat uit vier stappen waarbij per stap de geluidbelasting groter wordt en daarmee de onderzoeks- en motiveringsplicht.

Stap 1	Indien de richtafstand (zie de lijsten in bijlage 1) voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: buitenplanse inpassing is mogelijk. NB: voor de afstand tot gemengd gebied mag rekening gehouden worden met de vermindering van een afstandstap, zie paragraaf 2.1 onderdeel omgevingstypen (bijvoorbeeld: richtafstand tot gemengd gebied voor categorie 3.2 is 50 meter in plaats van 100 meter).
Stap 2 <i>Vanaf deze stap is een geluidonderzoek noodzakelijk</i>	Indien stap 1 niet toereikend is: • Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal: • 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau; • 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden); • 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking en; • Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal: • 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau; • 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden); • 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking; buitenplanse inpassing is mogelijk.
Stap 3	Indien stap 2 niet toereikend is: • Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal: • 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau; • 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden); • 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking en; • Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal: • 55 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau; • 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer; • 65 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking; • is buitenplanse inpassing mogelijk. Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken. Het bevoegd gezag kan daarbij gebruik maken van gemeentelijk geluidbeleid, indien de te verwachten geluidbelasting voldoet aan de in dat gemeentelijk geluidbeleid vastgestelde grenswaarden voor het betreffende gebied.
Stap 4	Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk zijn. Indien het bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

3.2. Jan & Jan

3.2.1. Beschrijving

Er zal een rekenmodel worden beschreven waarmee de metingen als beschreven in rapport G.95.0285.A d.d. 26 november 1999 van DGMR te Arnhem, worden gesimuleerd, waarna een doorberekening zal worden verricht naar de geplande nieuwbouw van een woning aan de westzijde van het horecacomplex Jan & Jan aan het Lieve Vrouweplein 4 te Didam. Dit om te kunnen bepalen of de nieuwbouw geen inbreuk maakt op de geluidruimte van het complex.

In mei 2007 is een verruiming van 5 dB op de geldende normen verleend, in de vorm van nadere eisen Besluit horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen milieubeheer.

Navolgend zal in het kader van een goede ruimtelijke ordening een beoordeling worden gemaakt op basis van het hiervoor gegeven *stappenplan geluid* uit de VNG publicatie *Bedrijven en Milieuzonering*.

3.2.2. Bedrijven en Milieuzonering

In de VNG-publicatie *Bedrijven en Milieuzonering* zijn richtafstanden opgenomen voor de verschillende type bedrijven. Voor zover bekend is voor het vigerend bestemmingsplan milieucategorie 1 en 2 inrichtingen toegestaan. Dit komt dan ook overeen met de categorisering van de inrichting Jan & Jan. Het gebied ten noordoosten van de achterzijden van de woningen ten noordoosten van de Komweg is aan te merken als *gemengd gebied*. Voor een categorie 2 horeca-inrichting als Jan & Jan geldt dan een richtafstand van 15 meter. De plangrens sluit aan op de inrichtingsgrens. De daadwerkelijke afstand van de geplande woning tot de inrichtingsgrens bedraagt ca. 12.5 meter. Hierdoor wordt niet voldaan aan stap 1 van het stappenplan *geluid* en treedt derhalve stap 2 in werking.

3.2.3. Installatiegeluid

In genoemd rapport wordt tevens het installatiegeluid behandeld en er wordt geconcludeerd, dat het, na het nemen van maatregelen, een verwaarloosbare invloed heeft op de geluidsniveaus voor de woningen. (hfdst. 4.2, pag. 8)

In een aanvullend onderzoek, G.95.0285/006/JE d.d. 13 januari 2000, wordt n.a.v. enige wijzigingen geconcludeerd, dat geen aanvullende maatregelen nodig zijn om aan de eisen te kunnen voldoen. (pag. 2)

In een daarna verrichte visuele controle d.d. 12 oktober 2001 is geconstateerd, dat de voorzieningen geheel conform het rapport zijn uitgevoerd. (pag. 1)

Een en ander impliceert, dat verder geen aandacht wordt besteed aan het installatiegeluid.

3.2.4. Muziekgeluid

Het model is opgezet m.b.v. het softwarepakket Geomilieu. Alle gegevens worden in de bijlage toegevoegd.

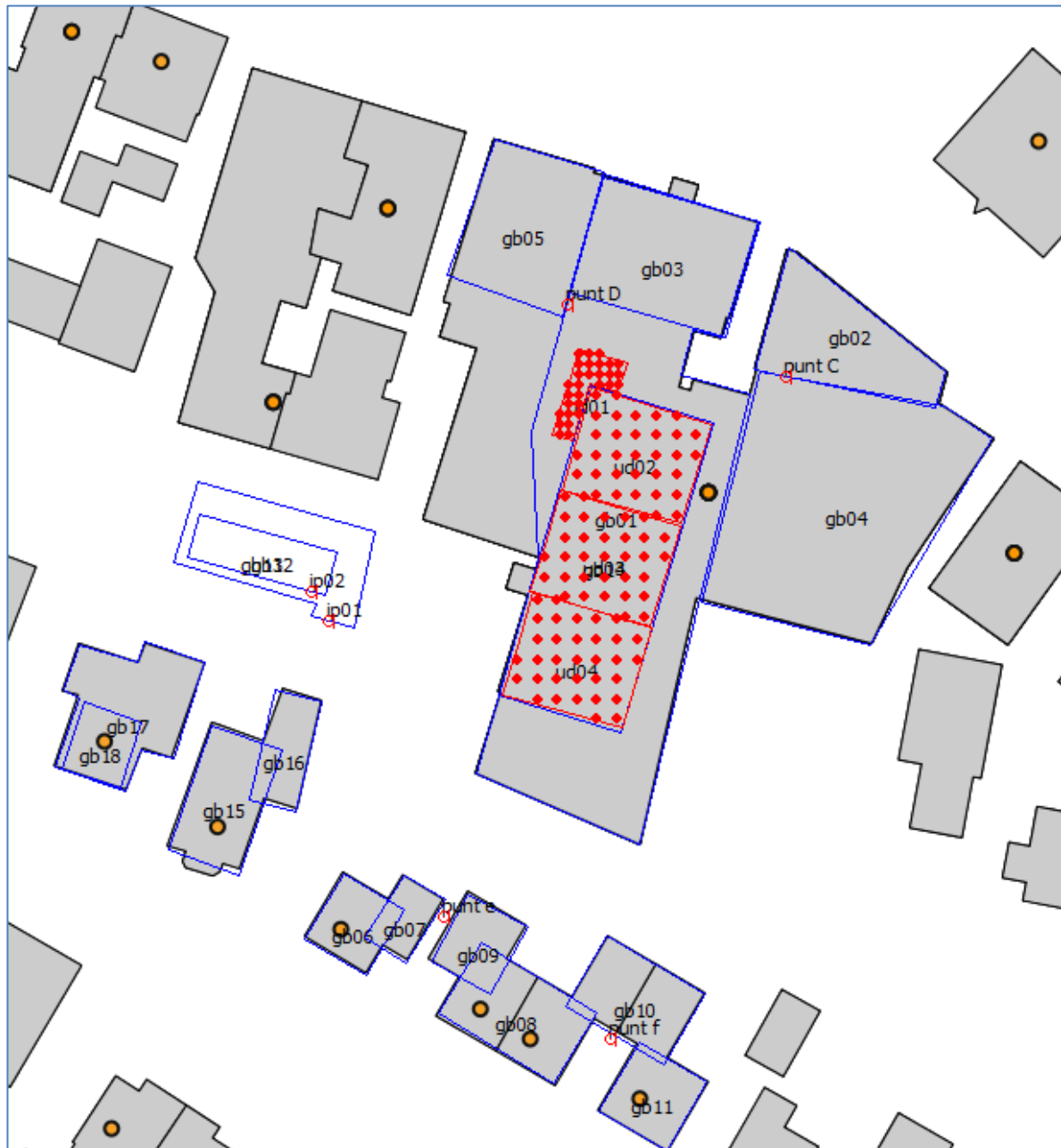
Voor het geluidsniveau op de gevels van de woningen, voor zowel de nieuw te bouwen woning als de bestaande woningen aan de zuidkant van de inrichting is louter de grote zaal van het complex relevant. Omdat de west- en de zuidgevel blind zijn uitgevoerd (louter metselwerk), wordt alleen het dak beschouwd als relevante bron.

In het model is het dak gemodelleerd m.b.v. het item *uitstralend dak*. De zaal is v.w.b. het dak verdeeld in vier delen, buffetruimte en 3 vakken voor het dak van de zaal. Er is hiervoor gekozen omdat in het meetrapport is aangegeven, dat het binnenniveau in de zaal verschilt.

In het noordelijke deel (voor de weergevers van de geluidsinstallatie) bedraagt het geluidsniveau 93 dB(A), in het middendeel 90 dB(A) en in het zuidelijk deel heerst een niveau van 86 dB(A). Deze niveaus zijn als zodanig opgenomen in het simulatiemodel. Voor de aanstraling van het dakdeel van de bufftruimte is 90 dB(A) aangenomen.

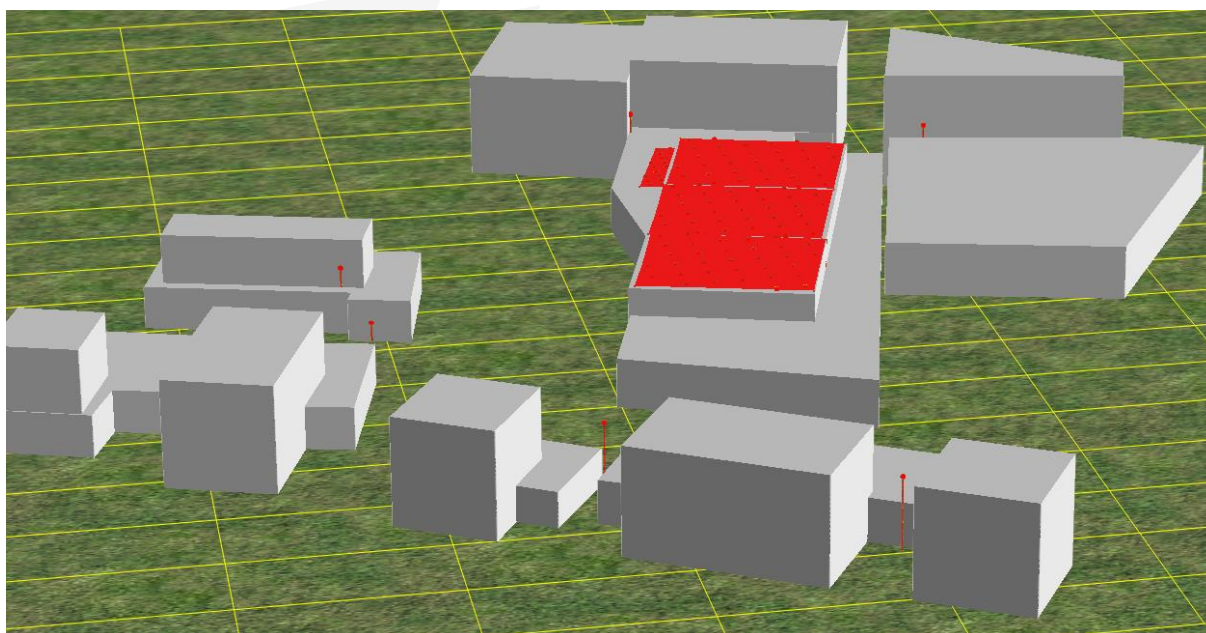
Er zijn 4 immissiepunten opgenomen, die op dezelfde posities zijn aangebracht als in het meetrapport zijn aangegeven. Tevens zijn op de akoestisch meest relevante (niet blinde) gevels van de te bouwen woning immissiepunten geplaatst.

In navolgende afbeelding en tabel worden de gegevens gepresenteerd.



Immissiepunten		
punt	omschrijving	H ₀
c	Lieve Vrouweplein 3, achterz. 1 ^e verd.	5 m
d	Lieve Vrouweplein 5, achterz. 1 ^e verd	5 m
e	Komweg, tussen 22 en 26, achterz. 1 ^e verd.	5 m
f	Komweg, tussen 18 en 20, achterz. 1 ^e verd.	5 m
ip01	Te bouwen woning, zuidgevel rechts begane grond	1.5 m
ip02	Te bouwen woning, zuidgevel rechts 1 ^e verd.	4.5 m

Onderstaand wordt nog het 3D overzicht van hetzelfde model gepresenteerd; rood is het afstralende dak. De staafjes met de bolletjes zijn de meetpunten.



Resultaten

In onderstaande tabel de vergelijkende resultaten van de metingen en van de berekeningen.

Vergelijkende resultaten metingen / berekeningen			
punt	omschrijving	gemeten	berekend
C	Lieve Vrouweplein 3, achterz. 1 ^e verd.	39	40
D	Lieve Vrouweplein 5, achterz. 1 ^e verd	42	42
E	Komweg, tussen 22 en 26, achterz. 1 ^e verd.	33	34
F	Komweg, tussen 18 en 20, achterz. 1 ^e verd.	34	33
ip01	Te bouwen woning, zuidgevel rechts begane grond	n.v.t.	18
ip02	Te bouwen woning, zuidgevel rechts 1 ^e verd.	n.v.t.	24

opm.: De in de tabel gepresenteerde resultaten zijn exclusief de 10 dB toeslag voor muziekgeluid.

Met de in bovenstaande tabel gegeven resultaten wordt dus ruimschoots voldaan aan de voor de inrichting geldende normen v.w.b. stap 2. Hierbij is ervan uitgegaan, dat het geluid t.p.v. de te toetsen gevels, niet duidelijk als muziek is aan te merken. Mocht dit onverhoopt toch het geval zijn en de toeslag van 10 dB toch moeten worden toegepast, dan wordt nog steeds voldaan.

3.2.5. Conclusie

Op basis van hetgeen in de publicatie *Bedrijven en Milieuzonering* is opgenomen, wordt niet voldaan aan de richtwaarde en dus ook niet aan stap 1 van het *stappenplan geluid*.

Er wordt ruimschoots voldaan aan stap 2 v.w.b. het $L_{Ar,LT}$. Er treden geen specifieke relevante piekgeluiden op. Wanneer, op basis van het L_i het maximale geluidsniveau wordt bepaald, wordt nog ruimschoots voldaan het stap 2 ($L_{Amax} < 70$ dB(A) etmaalwaarde). De indirecte hinder speelt zich louter aan de voorzijde af (zijde Lieve Vrouweplein) gezien de afscherming van de panden i.c.m. het feit, dat het parkeren geschiedt op openbare parkeergelegenheden kan zonder meer gesteld worden, dat wordt voldaan aan stap 2.

Op basis van de simulering van de metingen en de daaropvolgende doorrekening naar de gevels van de nieuw te bouwen woning, wordt ruimschoots voldaan aan de voor de inrichting (Jan & Jan) geldende normen als opgenomen in het Activiteitenbesluit.

Gezien de resultaten van een en ander, kan zonder meer worden gesproken van een goede ruimtelijke ordening en behoeft het item geluid v.w.b. de horeca inrichting Jan & Jan derhalve geen beperking te vormen voor de realisatie van het plan.

3.3. Overige bedrijvigheid

In dit hoofdstuk zal de overige bedrijvigheid worden behandeld, waarbij eveneens de systematiek van de VNG publicatie *Bedrijven en milieuzonering* zal worden toegepast. Het stappenplan *geluid* is in hfdst. 3.1 weergegeven.

Volgens het vigerend bestemmingsplan zijn inrichtingen toegestaan, die maximaal in milieu-categorie 2 vallen. De richtafstand voor deze categorie bedraagt 30 meter en voor gemengd gebied 15 meter. In onderhavige situatie bedraagt de afstand van de gevel van de geplande woning tot de perceelsgrens van:

perceel 5075: 0 meter;

perceel 5711: 0 meter;

perceel 5710: 5 meter;

perceel 3633: 9.5 meter.

Dit impliceert dus dat bij geen van de percelen wordt voldaan aan de richtwaarde.

Wanneer het stappenplan *geluid*, als opgenomen in *Bedrijven en milieuzonering* wordt gevolgd, betekent dit:

Stap 1

Er wordt niet voldaan aan stap 1. Stap 2 treedt in werking.

Stap 2

Voor de huidige situatie kan gesteld worden, dat zonder meer zal worden voldaan aan de gestelde normen die gelden voor het gebiedstype gemengd gebied. Dit vanwege het feit dat er een aantal woningen aanwezig zijn die (veel) dichterbij gesitueerd zijn, dan de geplande woning. Voor deze woningen geldt het normenstelsel van het Activiteitenbesluit als toetsingskader. V.w.b. het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als het maximaal geluidsniveau gelden dezelfde normen als die in stap 2 zijn aangegeven voor gemengd gebied.

De verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder) van de winkels in kwestie speelt zich volledig af aan de noordzijde van de inrichtingen, waardoor het volledige, relatief hoge complex, inclusief de woningen daarboven en daarachter en andere opstal als afscherming zal dienen.

Zo er al mogelijkheden zouden zijn om aan de zuidzijde vervoersbewegingen te realiseren, dan zal dat slechts zeer beperkt kunnen zijn.

Dit gegeven, in combinatie met het type winkels waarvan sprake is (dus relatief weinig voertuigen per etmaal), kan gesteld worden dat zonder enige twijfel de norm van 50 dB(A) etmaalwaarde niet zal worden overschreden.

Voor zover bekend is het maximaal toegestane bebouwd oppervlak bereikt op de drie percelen. Mede gezien de inrichting van de betreffende percelen kan dan ook gesteld worden dat in redelijkheid eveneens sprake zal zijn van een representatieve maximale invulling van de planologische mogelijkheden.

Daarenboven wordt de geplande woning 2-zijdig doof of blind uitgevoerd: dit betreft de noord- en oostzijde. Ook is bij de indeling rekening gehouden met de bedrijvigheid.

In hoofdstuk 4 wordt een bepaling van de karakteristieke geluidwering gegeven van de dove en blinde gevels. Dit ten behoeve van de eisen die de Wet geluidhinder stelt aan dit type gevels om als zodanig te kunnen worden aangemerkt.

Begane grond

- Aan de noordzijde maakt ca. 9 meter van de in totaal ruim 18 meter lange gevel deel uit van de woonkamer/keuken. De totale noordgevel is blind uitgevoerd. Aan de rest van de noordgevel is de berging en de badkamer gesitueerd.
- Aan de westgevel zijn geen verblijfsruimten gepland. Het betreft de berging, hal en toilet.
- Aan de oostgevel is aan het noordelijk deel daarvan de badkamer gesitueerd en aan het zuidelijk deel een slaapkamer. Deze oostgevel is volledig blind uitgevoerd.

Verdieping

- Aan de noordzijde maakt ca. 4.25 meter van de in totaal ruim 14.30 meter lange gevel deel uit van een slaapkamer. De totale noordgevel is blind uitgevoerd. Aan de rest van de noordgevel is de overloop gesitueerd.
- Aan de westgevel is behalve de overloop (blind geveldeel) een slaapkamer gepland. Dit geveldeel is doof uitgevoerd. Er is een relatief klein vast raam gepland. Het oppervlak (dagmaat) is ca. 0.63 m².
- Aan de oostgevel (4,5 meter) is een slaapkamer gesitueerd. Deze oostgevel is volledig blind uitgevoerd.

In de bijlage zullen de plattegronden van het geplande pand worden toegevoegd.

Om toch een beeld te krijgen van de akoestische situatie, zijn er prognoseberekningen gemaakt waarbij dakbronnen en oppervlaktebronnen zijn gemodelleerd op de meest ongunstige plaatsen t.o.v. de geplande woning. Dit met uitzondering van perceel 5710; redelijkerwijs is hier geen relevante bron mogelijk.

De opslagplaats aan de zuidzijde van de percelen 5711 (bronhoogte 4,60 meter) en perceel 5075 (bronhoogte 3.10 meter) (zie onderstaand overzicht) en het gebouw op perceel 6133 (bronhoogte 4.10 meter). Alle gegevens van het model zijn in de bijlage toegevoegd.



Hierbij zijn de bronvermogens en bedrijfstijden van de fictieve oppervlakte- en dakbronnen op de gebouwen en braakliggende perceelsdelen zodanig ingesteld, dat de geluidsbelasting bij het bepalende immissiepunt van het betreffende perceel resulteert in een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van maximaal 50 dB(A) in de dagperiode en 45 dB(A) in de avondperiode.

Uitgangspunten dagperiode

Brongegevens perceel 5711

Dakbron ud06a: $L_w = 78 \text{ dB(A)}$; $C_b = 12$ uur dagperiode, 65 m^2
Dakbron ud06b: $L_w = 78 \text{ dB(A)}$; $C_b = 12$ uur dagperiode, 76 m^2
Oppervlaktebron 7511_: $L_w = 79 \text{ dB(A)}$; $C_b = 12$ uur dagperiode, 100 m^2

Brongegevens perceel 5075

Dakbron ud05: $L_w = 78 \text{ dB(A)}$; $C_b = 12$ uur dagperiode, 65 m^2
Oppervlaktebron 5075_: $L_w = 81 \text{ dB(A)}$; $C_b = 12$ uur dagperiode, 400 m^2

Brongegevens perceel 6133

Dakbron ud07: $L_w = 78 \text{ dB(A)}$; $C_b = 12$ uur dagperiode, 75 m^2

In onderstaande tabel worden de resultaten gepresenteerd.

resultaten van de berekeningen van alle bronnen [dB(A)]					
perceelnummer			5075	5711	6133
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Dag	Dag
nw01_A	slaapkamer 1 BG	1,5	49	32	14
nw02_A	woonkamer BG	1,5	44	32	28
nw03_A	slaapkamer 3 verdieping	4,5	47	35	24
nw04_A	slaapkamer 1 verdieping	4,5	43	36	32
nw05_A	westgevel (BG)	1,5	29	49	35
nw06_A	slaapkamer 2 verdieping	4,5	45	33	33
ip12a_A	woning	1,5	29	44	41
ip12b_A	woning	4,5	36	46	50
ip13a_A	woning	7,5	47	50	40
ip13b_A	woning	7,5	43	38	24
ip14_A	woning	7,5	26	31	26
Ip15a_A	woning	1.5	50	32	23
Ip15a_B	Woning	4.5	50	36	27
Ip15b_A	Woning	1.5	50	33	21

Uit de resultaten blijkt dat, wanneer de grenswaarde van 50 dB(A) in de dagperiode is bereikt op een van de immissiepunten, er nog geen overschrijdingen optreden op de immissiepunten van de geplande woning. Dezelfde conclusie zal ook getrokken kunnen worden v.w.b. de maximale geluidsniveaus. Er is geen enkele reden om daaraan te twijfelen.

Uitgangspunten avondperiode

Brongegevens perceel 5711

Dakbron ud06a: $L_w = 78 \text{ dB(A)}$; $C_b = 1,25$ uur avondperiode, 65 m^2
Dakbron ud06b: $L_w = 78 \text{ dB(A)}$; $C_b = 1,25$ uur avondperiode, 76 m^2
Oppervlaktebron 7511_: $L_w = 79 \text{ dB(A)}$; $C_b = 1.50$ uur avondperiode, 100 m^2

Brongegevens perceel 5075

Dakbron ud05: $L_w = 78 \text{ dB(A)}$; $C_b = 2,00$ uur avondperiode, 65 m^2
Oppervlaktebron 5075_: $L_w = 81 \text{ dB(A)}$; $C_b = 1.25$ uur avondperiode, 400 m^2

Brongegevens perceel 6133

Dakbron ud07: $L_w = 78 \text{ dB(A)}$; $C_b = 1.25$ uur avondperiode, 75 m^2

In onderstaande tabel worden de resultaten gepresenteerd.

resultaten van de berekeningen van alle bronnen [dB(A)]					
perceelnummer →			5075	5711	6133
Naam	Omschrijving	Hoogte	Avond	Avond	Avond
nw01_A	slaapkamer 1 BG	1,5	44	27	9
nw02_A	woonkamer BG	1,5	39	28	23
nw03_A	slaapkamer 3 verdieping	4,5	42	30	19
nw04_A	slaapkamer 1 verdieping	4,5	38	32	26
nw05_A	Westgevel BG	1,5	24	44	30
nw06_A	slaapkamer 2 verdieping	4,5	40	29	28
ip12a_A	Woning	1,5	26	39	36
ip12b_A	Woning	4,5	33	41	45
ip13a_A	Woning	7,5	44	45	34
ip13b_A	Woning	7,5	39	33	19
ip14_A	Woning	7,5	22	27	21
Ip15a_A	Woning	1.5	45	27	18
Ip15a_B	Woning	4.5	45	32	22
Ip15b_A	Woning	1.5	45	28	16

Uit de resultaten blijkt dat, wanneer de grenswaarde van 45 dB(A) in de avondperiode is bereikt op een van de immissiepunten, er nog geen overschrijdingen optreden op de immissiepunten van de geplande woning.

Uitgangspunten nachtperiode

Brongegevens perceel 5711

Dakbron ud06a: $L_w = 78 \text{ dB(A)}$; $C_b = 0.8$ uur nachtperiode, 65 m^2
 Dakbron ud06b: $L_w = 78 \text{ dB(A)}$; $C_b = 0.8$ uur nachtperiode, 76 m^2
 Oppervlaktebron 7511_: $L_w = 79 \text{ dB(A)}$; $C_b = 1$ uur nachtperiode, 100 m^2

Brongegevens perceel 5075

Dakbron ud05: $L_w = 78 \text{ dB(A)}$; $C_b = 1,00$ uur nachtperiode, 65 m^2
 Oppervlaktebron 5075_: $L_w = 81 \text{ dB(A)}$; $C_b = 0.9$ uur nachtperiode, 400 m^2

Brongegevens perceel 6133

Dakbron ud07: $L_w = 78 \text{ dB(A)}$; $C_b = 0.8$ uur nachtperiode, 75 m^2

In onderstaande tabel worden de resultaten gepresenteerd.

resultaten van de berekeningen van alle bronnen [dB(A)]					
perceelnummer →			5075	5711	6133
Naam	Omschrijving	Hoogte	nacht	nacht	nacht
nw01_A	slaapkamer 1 BG	1,5	39	23	4
nw02_A	woonkamer BG	1,5	35	23	18
nw03_A	slaapkamer 3 verdieping	4,5	38	25	14
nw04_A	slaapkamer 1 verdieping	4,5	33	27	22
nw05_A	Westgevel BG	1,5	20	40	25
nw06_A	slaapkamer 2 verdieping	4,5	36	24	23
ip12a_A	woning	1,5	20	34	31
ip12b_A	woning	4,5	27	37	40
ip13a_A	woning	7,5	38	40	30
ip13b_A	woning	7,5	34	28	14
ip14_A	woning	7,5	17	22	16
Ip15a_A	woning	1.5	40	22	13
Ip15a_B	Woning	4.5	40	27	17
Ip15b_A	Woning	1.5	40	23	11

Uit de resultaten blijkt dat, wanneer de grenswaarde van 40 dB(A) in de nachtperiode is bereikt op een van de immissiepunten, er nog geen overschrijdingen optreden op de immissiepunten van de geplande woning.

Dezelfde conclusies als voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zal ook getrokken kunnen worden v.w.b. de maximale geluidsniveaus.

Met in ogenschouw genomen dat de aannamen als zeer conservatief kunnen worden beschouwd, impliceert dit, dat de nieuw te bouwen woning voor het item geluid geen beperking vormt voor de percelen 5711, 5710, 5075 en 6133.

3.4. Gecumuleerde geluidbelasting

In onderstaande tabel worden de resultaten gepresenteerd van de geluidsbelasting t.g.v. de activiteiten als hierboven besproken, waarbij cumulatie is toegepast. Ook de resultaten van de modellering van het horecacomplex Jan & Jan zijn hierin dus betrokken. Hiervoor zijn op de blinde en dove gevels van de geplande woning punten toegevoegd. Deze geluidsbelastingen (etmaalwaarden) zullen worden toegepast bij de bepaling van de karakteristieke geluidwering van de diverse constructies en tevens zullen de binnenwaarden worden bepaald op basis van deze geluidbelastingen.

Resultaten gecumuleerde geluidsbelasting [dB(A)]						
Naam	Omschrijving	Hoogte	dag	avond	nacht	etmaal
01	slaapkamer 1 BG (zuidgevel)	1,5	49	44	39	49
02	slaapkamer 1 BG (dak)	3,2	50	46	41	51
03	slaapkamer 1 BG (blinde oostgevel)	1,5	56	51	46	56
04	woonkamer / keuken BG (zuidgevel)	1,5	45	40	35	45
05	woonkamer / keuken BG (dak)	3,2	51	47	42	52
06	woonkamer / keuken BG (noordgevel)	1,5	56	51	47	57
07	berging BG (westgevel)	1,5	55	51	46	56
08	berging BG (noordgevel)	1,5	58	54	49	59
09	berging BG (dak)	3,2	50	46	41	51
10	badkamer BG (noordgevel)	1,5	54	50	45	55
11	badkamer BG (oostgevel)	1,5	53	48	44	54
12	badkamer BG (dak)	3,2	51	47	42	52
13	slaapkamer 3 verd. (zuidgevel)	4,5	47	43	38	48
14	slaapkamer 3 verd. (dak)	6,8	48	44	40	50
15	slaapkamer 3 verd. (oostgevel)	4,5	52	48	43	53
16	slaapkamer 3 verd. (noordgevel)	4,5	53	49	44	54
17	slaapkamer 2 verd. (zuidgevel)	4,5	46	41	37	47
18	slaapkamer 2 verd. (dak)	6,8	47	43	39	49
19	slaapkamer 1 verd. (zuidgevel)	4,5	44	40	36	46
20	slaapkamer 1 verd. (westgevel)	4,5	48	44	39	49
21	slaapkamer 1 verd. (dak)	6,8	47	42	38	48
22	overloop verd. (westgevel)	4,5	51	46	41	51
22	overloop verd. (noordgevel)	4,5	53	49	44	54
22	overloop verd. (dak)	6,8	49	45	40	50

4. BEPALING VAN DE KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING VAN DE DOVE EN BLINDE GEVELS EN BINNENWAARDEN

4.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de karakteristieke geluidweringen van de dove en blinde gevels bepaald. Dit om aan te tonen, dat wordt voldaan aan hetgeen is opgenomen in art. 1b lid 4a en b Wgh. Hieronder wordt het artikel integraal weergegeven.

- 4 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 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.

Tevens zullen de binnenniveaus van de verblijfsruimten worden bepaald.

4.2. Beschrijving dove c.q. blinde gevels

Noord-, oostgevel en dak begane grond

De noordgevel, oostgevel en het dak hebben geen te openen delen en zijn dus blind uitgevoerd. Aan deze gevels zijn de woonkamer / keuken (noordgevel en dak), slaapkamer 1 (oostgevel en dak) en de berging (noordgevel en dak) gesitueerd.

In de volgende paragraaf van dit hoofdstuk wordt middels berekeningen van de karakteristieke geluidwering aangetoond, dat deze gevels, op basis van art. 1b lid 4a, niet als een gevel in de zin van de Wet geluidhinder zullen worden beschouwd.

Westgevel verdieping

De westgevel op de verdieping kan als een dove gevel worden beschouwd. In deze gevel is een klein vast raam gepland. Dit is het raam van slaapkamer 1 op de verdieping.

In de volgende paragraaf van dit hoofdstuk zal middels berekeningen van de karakteristieke geluidwering worden aangetoond, dat zal worden voldaan aan art. 1b lid 4b en zal derhalve niet als een gevel in de zin van de Wet geluidhinder worden beschouwd.

Noord-, oostgevel en dak verdieping

De noordgevel, oostgevel en het dak hebben geen te openen delen en zijn dus blind uitgevoerd. Aan deze gevels zijn slaapkamer 1 (westgevel en dak) en slaapkamer 3 (oostgevel en dak) gesitueerd.

In de volgende paragraaf van dit hoofdstuk wordt middels berekeningen van de karakteristieke geluidwering aangetoond, dat deze gevels, op basis van art. 1b lid 4a, niet als een gevel in de zin van de Wet geluidhinder zullen worden beschouwd.

4.3. Berekeningen

Met behulp van het softwarepakket *Geluidwering gevels V4.53* worden de karakteristieke geluidweringen van de betreffende geveldelen bepaald. *Geluidwering gevels V4.53* rekent volgens de NPR5272.

De ingevoerde variabelen kunnen veelal als conservatief worden beschouwd. Als geluidbelasting worden de gecumuleerde etmaalwaarden uit de tabel in het vorig hoofdstuk toegepast. Onderstaand wordt die tabel nogmaals gepresenteerd.

Resultaten gecumuleerde geluidsbelasting [dB(A)]						
Naam	Omschrijving	Hoogte	dag	avond	nacht	etmaal
01	slaapkamer 1 BG (zuidgevel)	1,5	49	44	39	49
02	slaapkamer 1 BG (dak)	3,2	50	46	41	51
03	slaapkamer 1 BG (blinde oostgevel)	1,5	56	51	46	56
04	woonkamer / keuken BG (zuidgevel)	1,5	45	40	35	45
05	woonkamer / keuken BG (dak)	3,2	51	47	42	52
06	woonkamer / keuken BG (noordgevel)	1,5	56	51	47	57
07	berging BG (westgevel)	1,5	55	51	46	56
08	berging BG (noordgevel)	1,5	58	54	49	59
09	berging BG (dak)	3,2	50	46	41	51
10	badkamer BG (noordgevel)	1,5	54	50	45	55
11	badkamer BG (oostgevel)	1,5	53	48	44	54
12	badkamer BG (dak)	3,2	51	47	42	52
13	slaapkamer 3 verd. (zuidgevel)	4,5	47	43	38	48
14	slaapkamer 3 verd. (dak)	6,8	48	44	40	50
15	slaapkamer 3 verd. (oostgevel)	4,5	52	48	43	53
16	slaapkamer 3 verd. (noordgevel)	4,5	53	49	44	54
17	slaapkamer 2 verd. (zuidgevel)	4,5	46	41	37	47
18	slaapkamer 2 verd. (dak)	6,8	47	43	39	49
19	slaapkamer 1 verd. (zuidgevel)	4,5	44	40	36	46
20	slaapkamer 1 verd. (westgevel)	4,5	48	44	39	49
21	slaapkamer 1 verd. (dak)	6,8	47	42	38	48
22	overloop verd. (westgevel)	4,5	51	46	41	51
22	overloop verd. (noordgevel)	4,5	53	49	44	54
22	overloop verd. (dak)	6,8	49	45	40	50

Deze waarden kunnen, gezien de uitgangspunten (zie hfdst. 3) als conservatief worden beschouwd.

De blinde noord- en oostgevel op de begane grond van de geplande woning wordt uitgevoerd als een steenachtige spouwmuur massa ca. 400 kg/m². De karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van een dergelijke constructie bedraagt ca. 48 dB(A).

De dakheden van de ruimten op de begane grond worden uitgevoerd als een betonnen dak met een dikte van minimaal 220 mm. De karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van een dergelijke constructie bedraagt ca. 51 dB(A).

De blinde noord- en oostgevel op de verdieping van de geplande woning wordt uitgevoerd als een geïsoleerde kalkzandstenen wand dik minimaal 120 mm. De karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van een dergelijke constructie zonder isolatie bedraagt ca. 26 dB(A).

4.4. Resultaten karakteristieke geluidwering

In onderstaande tabel worden de resultaten gepresenteerd. In de bijlage zullen de modelgegevens worden toegevoegd.

Resultaten $G_{A,k}$ [dB(A)]			
Omschrijving	Geluid-belasting	$G_{A,k}$ berekend	$G_{A,k}$ vereist
Begane grond			
0.4 berging	59	32	24
0.5 keuken / 0.6 woonkamer	57	35	22
0.7 slaapkamer 1	56	31	21
0.8 badkamer 1	55	45	20
Verdieping			
1.1 overloop	54	27	20
1.2 slaapkamer 1	49	20	20
1.4 slaapkamer 2	47	20	20
1.5 slaapkamer 3	54	24	20

Alle waarden voldoen aan de minimaal vereiste karakteristieke geluidwering. De blinde en dove gevels kunnen dus als zodanig worden aangemerkt, waardoor die dus niet als een gevel in de zin van de Wgh worden aangemerkt en blijven dus buiten toetsing daarvan.

4.5. Resultaten binnenniveaus

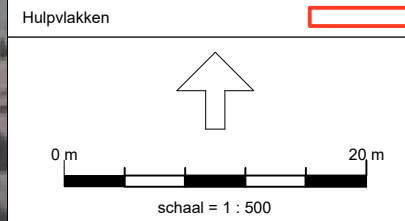
In onderstaande tabel worden de resultaten gepresenteerd van de berekeningen van de binnenniveaus (L_{bi}) in de verschillende verblijfsruimten. In de bijlage zullen de modelgegevens worden toegevoegd. Om een goed woon- en leefklimaat te kunnen waarborgen, is een binnenniveau van maximaal 35 dB(A) een goede waarde.

Resultaten L_{bi} [dB(A)]			
Omschrijving	Geluid-belasting	L_{bi} berekend	L_{bi} gewenst
Begane grond			
0.5 keuken / 0.6 woonkamer	57	22	35
0.7 slaapkamer 1	56	31	35
Verdieping			
1.2 slaapkamer 1	49	20	35
1.4 slaapkamer 2	47	20	35
1.5 slaapkamer 3	54	24	35

Alle waarden voldoen aan de gestelde waarde van maximaal 35 dB(A) voor het binnenniveau. Er is dus sprake van een goed woon- en leefklimaat en dus ook van een goede ruimtelijke ordening.

Bijlage

**algemene modelgegevens,
gegevens meetsimulatie Jan & Jan**



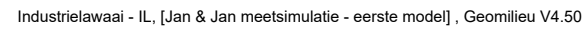
438960

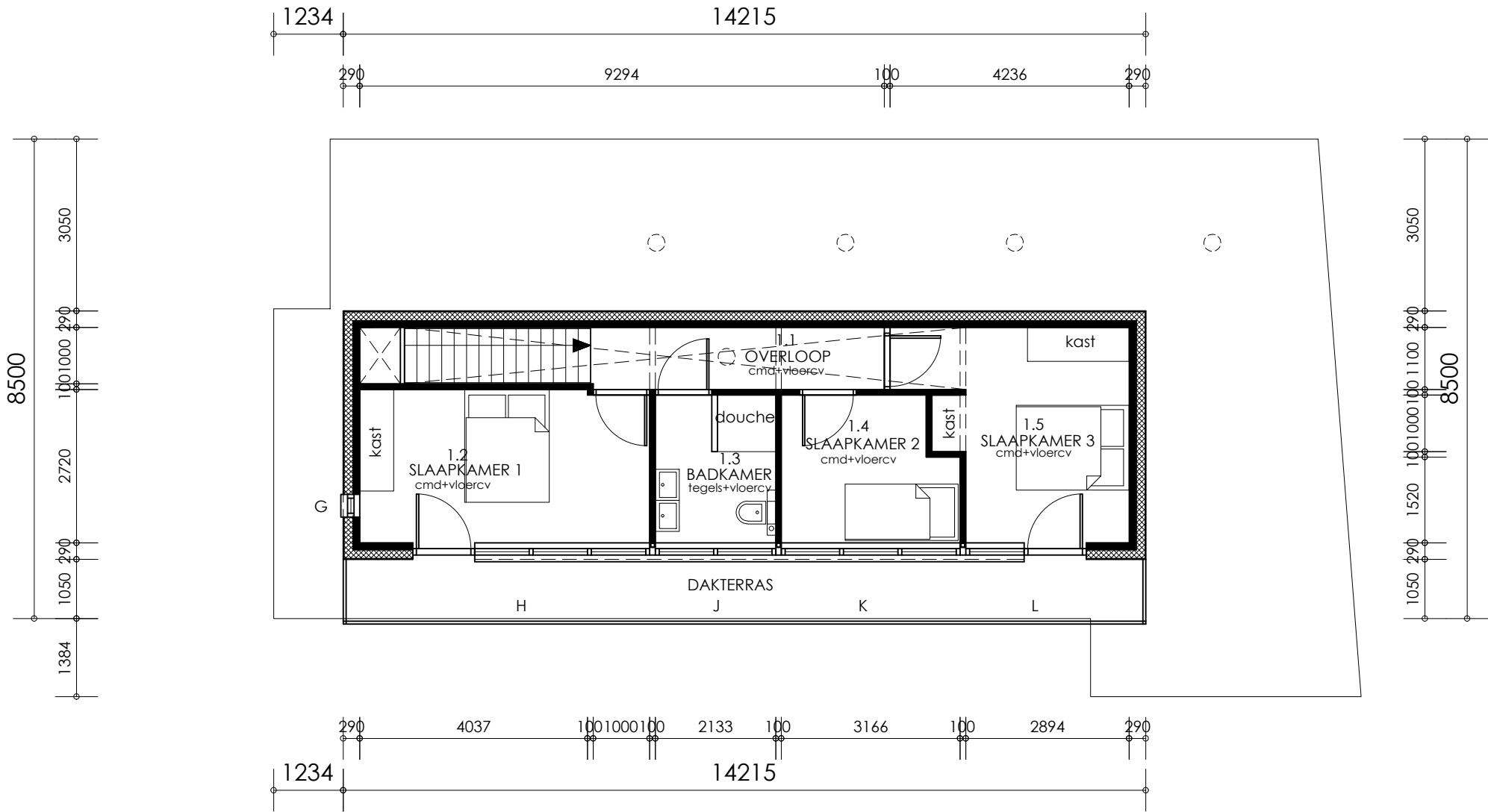
438920

205880

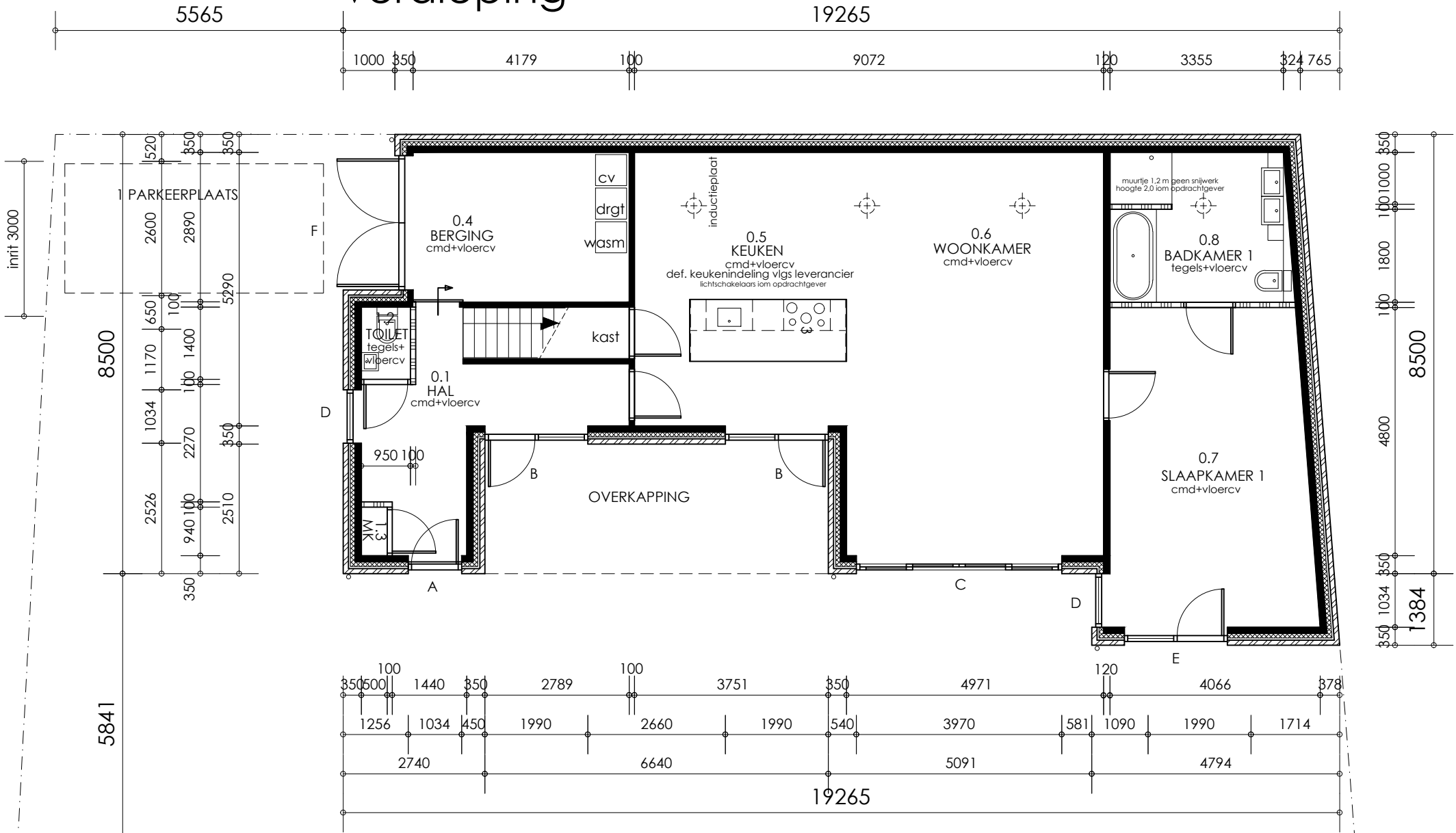
205920

205960





verdieping



begane grond

Figuur 2

Model: eerste model
 Jan & Jan meetsimulatie - maart 2019
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Oppervlak	Cb(u) (D)	Cb(u) (A)	Cb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)
ud02	dak	205902,12	438967,11	0,10	0,10	5,50	Relatief aan onderliggend item	131,43	12,000	4,000	8,000	0,00	0,00
ud01	dak	205903,19	438972,05	0,10	0,10	3,50	Relatief aan onderliggend item	27,72	12,000	4,000	8,000	0,00	0,00
ud03	dak	205898,95	438956,88	0,10	0,10	5,50	Relatief aan onderliggend item	131,43	12,000	4,000	8,000	0,00	0,00
ud04	dak	205896,15	438946,64	0,10	0,10	5,50	Relatief aan onderliggend item	131,43	12,000	4,000	8,000	0,00	0,00

Model: eerste model
Jan & Jan meetsimulatie - maart 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(N)	Lwr Totaal
ud02	0,00	74,19
ud01	0,00	64,43
ud03	0,00	71,19
ud04	0,00	67,19

Model: eerste model
 Jan & Jan meetsimulatie - maart 2019
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
punt C	punt C	205924,49	438978,42	0,00	Absoluut	5,00	--	--	--	Ja
punt D	punt D	205902,66	438985,65	0,00	Absoluut	5,00	--	--	--	Ja
punt e	punt e	205890,25	438924,26	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
punt f	punt f	205906,93	438912,10	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
ip01	slaapkamer BG	205878,63	438953,96	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	Ja
ip02	slaapkamer verdieping	205876,89	438956,88	3,10	Relatief aan onderliggend item	1,50	--	--	--	Ja

Model: eerste model
Jan & Jan meetsimulatie - maart 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
bg01	tuin	205858,10	438967,35	38,75	1,00
bg02	tuin	205856,22	438960,82	104,88	1,00
bg03	braakliggend terrein	205860,48	438974,62	111,64	0,60
bg04	braakliggend terrein	205885,02	438964,66	417,38	0,60

Model: eerste model
 Jan & Jan meetsimulatie - maart 2019
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 1k
gb01	grote zaal	Polygoon	205893,51	438938,70	3,50	3,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb02		Polygoon	205924,92	438991,38	8,50	8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb03		Rechthoek	205906,32	438998,54	8,00	8,00	0,00	Absoluut	0 dB	0,80
gb04		Polygoon	205916,18	438955,92	3,50	3,50	0,00	Absoluut	0 dB	0,80
gb05		Polygoon	205895,36	439002,28	8,00	8,00	0,00	Absoluut	0 dB	0,80
gb06		Rechthoek	205880,17	438928,57	7,50	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb07		Rechthoek	205890,36	438926,00	2,50	2,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb08		Rechthoek	205894,01	438921,73	7,50	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb09		Rechthoek	205892,72	438926,54	3,00	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb10		Rechthoek	205906,67	438922,35	3,00	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb11		Rechthoek	205905,85	438904,92	7,50	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb12	nieuwe woning BG	Polygoon	205865,52	438968,01	3,10	3,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb13	nieuwe woning verdieping	Rechthoek	205865,82	438964,75	3,60	3,60	3,10	Relatief aan onderliggend item	0 dB	0,80
gb14	grote zaal	Rechthoek	205908,05	438942,83	5,50	5,50	0,00	Absoluut	0 dB	0,80
gb15		Rechthoek	205867,05	438943,53	7,50	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb16		Rechthoek	205877,99	438945,93	3,00	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb17		Polygoon	205851,31	438939,32	3,00	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb18		Polygoon	205852,03	438939,20	7,50	7,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb19		Rechthoek	205896,17	438986,04	6,00	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
gb20		Polygoon	205891,06	438988,44	2,50	2,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80

Model: eerste model
Jan & Jan meetsimulatie - maart 2019
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hulpvlakken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak
gb12	nieuwe woning BG	205865,52	438968,02	166,66

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Pieter_local
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	Pieter_local op 13-3-2017
Laatst ingezien door	pvdzw op 1-4-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.21
Origineel project	project Didam
Originele omschrijving	eerste model
Geïmporteerd door	pvdzw op 29-3-2019
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

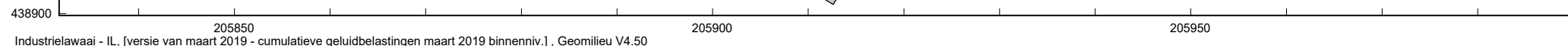
Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

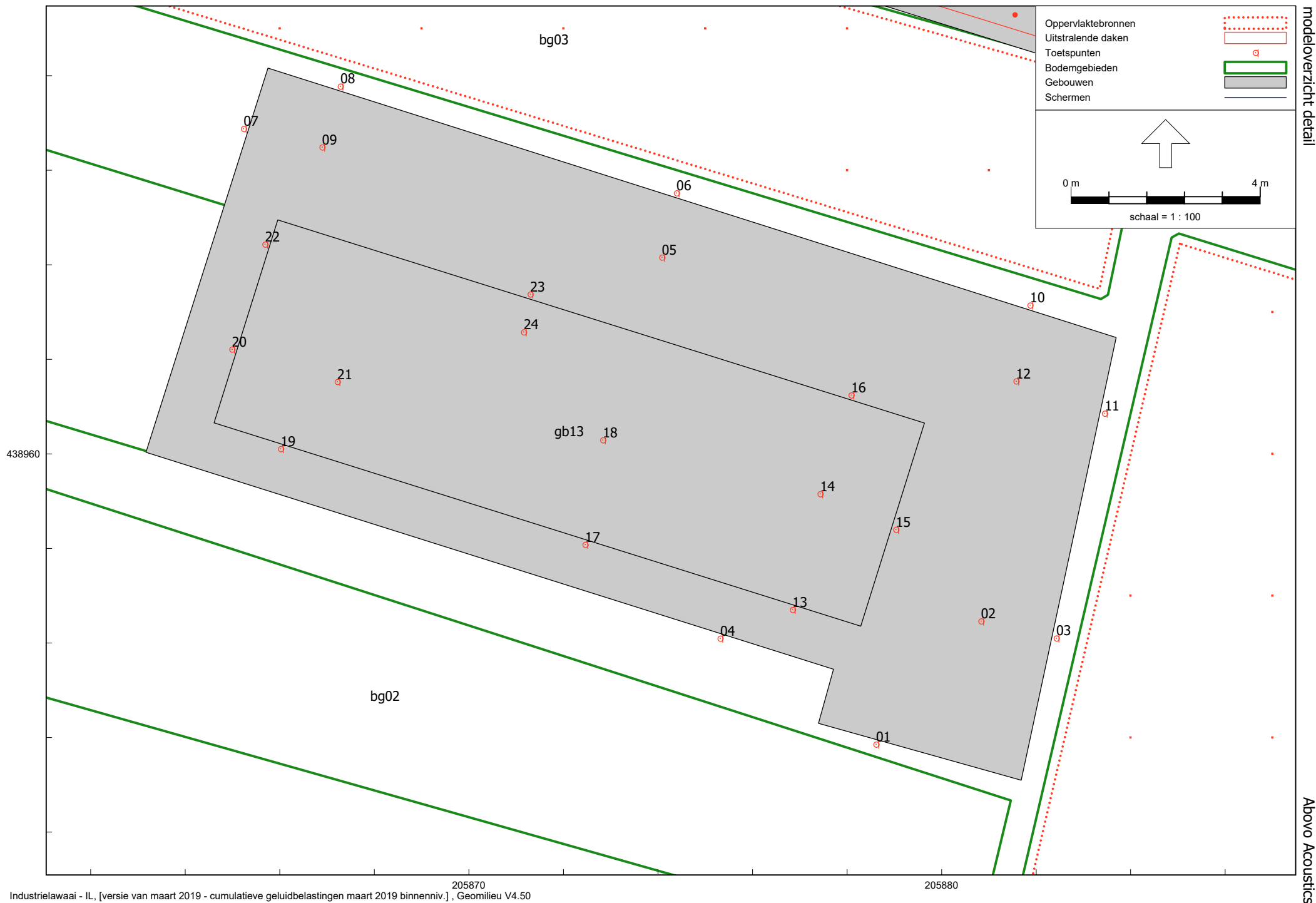
Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
ip01_A	slaapkamer BG	1,50	18	18	18
ip02_A	slaapkamer verdieping	1,50	24	24	24
punt C_A	punt C	5,00	40	40	40
punt D_A	punt D	5,00	42	42	42
punt e_A	punt e	5,00	34	34	34
punt f_A	punt f	5,00	33	33	33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage

**berekeningen gecumuleerde geluidbelastingen
t.b.v. berekeningen karakteristieke geluidweringen ($G_{A;k}$)
en binnenniveaus (L_{bi}) verblijfsruimten**





Model: cumulatieve geluidbelastingen maart 2019 binnenniv.

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
01	slaapkamer 1 BG (zuidgevel)	205878,62	438953,85	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	Ja
02	slaapkamer 1 BG (dak)	205880,84	438956,46	0,00	Relatief	3,20	--	--	--	Nee
03	slaapkamer 1 (blinde oostgevel) BG	205882,43	438956,10	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	Ja
04	woonkamer BG (zuidgevel)	205875,32	438956,10	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	Ja
05	woonkamer / keuken BG (dak)	205874,09	438964,16	0,00	Relatief	3,20	--	--	--	Nee
06	woonkamer / keuken (blinde gevel) BG	205874,39	438965,52	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	Ja
07	berging BG (westgevel)	205865,24	438966,88	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	Ja
08	berging BG (noordgevel)	205867,28	438967,78	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	Ja
09	berging BG (dak)	205866,90	438966,49	0,00	Relatief	3,20	--	--	--	Nee
10	badkamer BG (noorggevel)	205881,87	438963,14	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	Ja
11	badkamer BG (oostgevel)	205883,45	438960,86	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	Ja
12	badkamer BG (dak)	205881,58	438961,54	0,00	Relatief	3,20	--	--	--	Nee
13	slaapkamer 3 verd. (zuidgevel)	205876,85	438956,70	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	Ja
14	slaapkamer 3 verd. (dak)	205877,43	438959,15	0,00	Relatief	6,80	--	--	--	Nee
15	slaapkamer 3 verd. (oostgevel)	205879,03	438958,40	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	Ja
16	slaapkamer 3 verd. (noordgevel)	205878,09	438961,24	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	Ja
17	slaapkamer 2 verd. zuidgevel	205872,46	438958,08	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	Ja
18	slaapkamer 2 verd. (dak)	205872,84	438960,29	0,00	Relatief	6,80	--	--	--	Nee
19	slaapkamer 1 verd. (zuidgevel)	205866,02	438960,11	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	Ja
20	slaapkamer 1 verd. (westgevel)	205864,99	438962,21	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	Ja
21	slaapkamer 1 verd. (dak)	205867,22	438961,53	0,00	Relatief	6,80	--	--	--	Nee
22	overloop verd. (westgevel)	205865,69	438964,43	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	Ja
23	overloop verd. (noordgevel)	205871,30	438963,38	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	Ja
24	overloop verd. (dak)	205871,16	438962,58	0,00	Relatief	6,80	--	--	--	Nee

gecumuleerde geluidbelastingen

Rapport: Resultatentabel
 Model: cumulatieve geluidbelastingen maart 2019 binnenniv.
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	slaapkamer 1 BG (zuidgevel)	1,50	49	44	39	49
02_A	slaapkamer 1 BG (dak)	3,20	50	46	41	51
03_A	slaapkamer 1 (blinde oostgevel) BG	1,50	56	51	46	56
04_A	woonkamer BG (zuidgevel)	1,50	45	40	35	45
05_A	woonkamer / keuken BG (dak)	3,20	51	47	42	52
06_A	woonkamer / keuken (blinde gevel) BG	1,50	56	51	47	57
07_A	berging BG (westgevel)	1,50	55	51	46	56
08_A	berging BG (noordgevel)	1,50	58	54	49	59
09_A	berging BG (dak)	3,20	50	46	41	51
10_A	badkamer BG (noorggevel)	1,50	54	50	45	55
11_A	badkamer BG (oostgevel)	1,50	53	48	44	54
12_A	badkamer BG (dak)	3,20	51	47	42	52
13_A	slaapkamer 3 verd. (zuidgevel)	4,50	47	43	38	48
14_A	slaapkamer 3 verd. (dak)	6,80	48	44	40	50
15_A	slaapkamer 3 verd. (oostgevel)	4,50	52	48	43	53
16_A	slaapkamer 3 verd. (noordgevel)	4,50	53	49	44	54
17_A	slaapkamer 2 verd. zuidgevel	4,50	46	41	37	47
18_A	slaapkamer 2 verd. (dak)	6,80	47	43	39	49
19_A	slaapkamer 1 verd. (zuidgevel)	4,50	44	40	36	46
20_A	slaapkamer 1 verd. (westgevel)	4,50	48	44	39	49
21_A	slaapkamer 1 verd. (dak)	6,80	47	42	38	48
22_A	overloop verd. (westgevel)	4,50	51	46	41	51
23_A	overloop verd. (noordgevel)	4,50	53	49	44	54
24_A	overloop verd. (dak)	6,80	49	45	40	50

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Project

Omschrijving: Nieuwbouw woning, kavel 4, Didam
Werknummer: A1861-1-GI
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Industrielawaai
Bestand: K:_ABOVO projecten\A_2017\A1861 Ariëns, project Didam\maart 2019\A1861-2-GI_per verblijfsruimte.gl
Aangemaakt op: 22-2-2018 door: pvdzw
Gewijzigd op: 28-3-2019 door: pvdzw

Variant	Gebruiksfunctie
Begane grond	Woonfunctie
Verdieping	Woonfunctie

VARIANT: Begane grond**Verblijfsgebied: 0.4 berging****Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 24 dB

verblijfsruimte >= 22 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Buitengeluid	45,0	49,0	53,0	54,0	52,0	59,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
0.4 berging	12,40	32,0	27,0	32,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	12,40			32,0	Ja

Verblijfsruimte: 0.4 berging

Vloeroppervlak	12,40 m²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	32,0 dB
Volume	32,24 m³	Binnenniveau Lbi	27,0 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	11,75		51,1	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1
Totaal		11,75		R' GA	41,0 37,6	46,0 42,6	52,0 48,6	59,0 55,6	64,0 60,6	51,1 47,7

Vlak 2 : westgevel

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	0,40		51,1	53,4	58,4	64,4	71,4	76,4	63,5
D00785	Buitendeur 54 mm	6,50		33,0	27,3	31,3	31,3	34,3	40,3	33,2
D02501	bij deuren met enkele aanslag rondom		12,20	35,7	28,5	31,5	34,5	35,5	30,5	33,2
Totaal		6,90		R' GA	24,8 23,8	28,4 27,3	29,6 28,5	31,8 30,8	30,1 29,0	30,2 29,1

Vlak 3 : dak

Geluidniveaucorrectie CL 9,0 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	
D00724	Betonvloer 220 mm	12,40		53,7	41,6	48,6	57,6	64,6	71,6	53,3
Totaal		12,40		R' GA	41,6 38,4	48,6 45,4	57,6 54,4	64,6 61,4	71,6 68,4	53,3 50,1

Verblijfsgebied: 0.5 - 0.6 keuken / woonkamer**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 22 dB

verblijfsruimte >= 20 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Buitengeluid	43,0	47,0	51,0	52,0	50,0	57,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
0.5 - 0.6 Keuken / woonkamer (n...)	60,30	34,6	22,4	34,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	60,30			34,6	Ja

Verblijfsruimte: 0.5 - 0.6 Keuken / woonkamer (noordgevel)

Vloeroppervlak	60,30 m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	34,6 dB
Volume	156,78 m ³	Binnenniveau Lbi	22,4 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	34,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	23,60		51,1	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1
Totaal		23,60		R' GA	41,0 41,5	46,0 46,5	52,0 52,5	59,0 59,5	64,0 64,5	51,1 51,6

Vlak 2 : dak

Geluidniveaucorrectie CL	5,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00724	Betonvloer 220 mm	29,60		53,7	42,0	49,0	58,0	65,0	72,0	53,7
Totaal		29,60		R' GA	42,0 41,5	49,0 48,5	58,0 57,5	65,0 64,5	72,0 71,5	53,7 53,2

Vlak 3 : zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	12,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	15,10		51,1	43,9	48,9	54,9	61,9	66,9	54,0
D02762	HR++ glas (4-15-6)	14,30		28,3	25,1	24,1	32,1	40,1	40,1	31,5
D02501	bij deuren met enkele aanslag rondom		17,30	35,7	33,3	36,3	39,3	40,3	35,3	38,0
D02858	Duco Flat 12 'ZR'		3,10	26,1	25,1	25,6	22,0	23,7	25,6	24,1
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,40 y2=1,00				0,3	0,0	0,6	0,1	0,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 35,65 dm ³ /s									
Totaal		29,40		R' GA	21,8 21,3	21,6 21,1	21,5 21,0	23,5 23,0	25,0 24,5	23,2 22,7

Verblijfsgebied: 0.7 slaapkamer 1**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 21 dB
verblijfsruimte >= 20 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Buitengeluid	42,0	46,0	50,0	51,0	49,0	56,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
0.7 slaapkamer 1 (oostgevel)	23,70	31,0	25,0	31,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	23,70			31,0	Ja

Verblijfsruimte: 0.7 slaapkamer 1 (oostgevel)

Vloeroppervlak	23,70 m ²	Maximale geluidsbelasting	56,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	31,0 dB
Volume	61,62 m ³	Binnenniveau Lbi	25,0 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : oostgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	16,15		51,1	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1
Totaal		16,15		R' GA	41,0 39,0	46,0 44,0	52,0 50,0	59,0 57,0	64,0 62,0	51,1 49,2

Vlak 2 : dak

Geluidniveaucorrectie CL	5,0	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	
D00724	Betonvloer 220 mm	24,00		53,7	42,0	49,0	58,0	65,0	72,0	53,7
Totaal		24,00		R' GA	42,0 38,3	49,0 45,3	58,0 54,3	65,0 61,3	72,0 68,3	53,7 50,0

Vlak 3 : zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	7,0	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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	6,40		51,1	43,5	48,5	54,5	61,5	66,5	53,6
D02762	HR++ glas (4-15-6)	4,90		28,3	25,6	24,6	32,6	40,6	40,6	32,0
D02438	deuren: enkele aanslag rondom, diverse pr...		6,82	35,4	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,6
D02954	Duco DucoLine 23 'ZR' Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,40 y2=0,50 Cveilig: Qvent: 20,11 dm²/s		0,89	26,3	21,3	26,4	27,4	24,0	25,8	25,6
					2,1	0,0	0,3	0,0	0,0	
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		11,30		R' GA	19,9 19,5	22,3 21,9	25,9 25,5	23,7 23,3	25,4 25,0	24,5 24,1

Verblijfsgebied: 0.8 badkamer 1**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 20 dB
verblijfsruimte >= 20 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Buitengeluid	41,0	45,0	49,0	50,0	48,0	55,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
0.8 badkamer	9,88	45,2	9,8	45,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	9,88			45,2	Ja

Verblijfsruimte: 0.8 badkamer

Vloeroppervlak	9,88	m²	Maximale geluidsbelasting	55,0	dB(A)
Vertrekhoogte	2,60	m	Geluidwering GA	45,2	dB
Volume	25,69	m³	Binnenniveau Lbi	9,8	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	45,2	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	8,72		51,1	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1
Totaal		8,72		R' GA	41,0 37,9	46,0 42,9	52,0 48,9	59,0 55,9	64,0 60,9	51,1 48,0

Vlak 2 : oostgevel

Geluidniveaucorrectie CL	1,0	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	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	7,54		51,1	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1
Totaal		7,54		R' GA	41,0 38,6	46,0 43,6	52,0 49,6	59,0 56,6	64,0 61,6	51,1 48,7

Vlak 3 : dak

Geluidniveaucorrectie CL	4,0	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	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00724	Betonvloer 220 mm	9,88		53,7	42,0	49,0	58,0	65,0	72,0	53,7
Totaal		9,88		R' GA	42,0 38,4	49,0 45,4	58,0 54,4	65,0 61,4	72,0 68,4	53,7 50,1

VARIANT: Verdieping**Verblijfsgebied: 1.1 overloop****Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 20 dB

verblijfsruimte >= 20 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Buitengeluid	40,0	44,0	48,0	49,0	47,0	54,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
1.1 overloop	0,00	27,2	26,8	27,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	0,00			27,2	Ja

Verblijfsruimte: 1.1 overloop

Vloeroppervlak	0,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	54,0 dB(A)
Vertrekhoogte	0,00 m	Geluidwering GA	27,2 dB
Volume	20,54 m ³	Binnenniveau Lbi	26,8 dB(A)
Nagaltijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : dak

Geluidniveaucorrectie CL	6,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	9,96		27,1	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	27,1
Totaal		9,96		R' GA	20,0 15,4	20,0 15,4	28,0 23,4	34,0 29,4	40,0 35,4	27,1 22,5

Vlak 2 : noordgevel

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

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00733	Lichte wand kz 120 mm	20,00		40,9	35,0	34,0	40,0	50,0	58,0	40,9
Totaal		20,00		R' GA	35,0 27,3	34,0 26,3	40,0 32,3	50,0 42,3	58,0 50,3	40,9 33,3

Vlak 3 : westgevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00733	Lichte wand kz 120 mm	2,51		40,9	34,6	33,6	39,6	49,6	57,6	40,5
Totaal		2,51		R' GA	34,6 36,4	33,6 35,4	39,6 41,4	49,6 51,4	57,6 59,4	40,5 42,3

Verblijfsgebied: 1.2 slaapkamer 1**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 20 dB

verblijfsruimte >= 20 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Buitengeluid	35,0	39,0	43,0	44,0	42,0	49,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
1.2 slaapkamer 1	0,00	20,3	28,7	20,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	0,00			20,3	Ja

Verblijfsruimte: 1.2 slaapkamer 1

Vloeroppervlak	0,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	49,0 dB(A)
Vertrekhoogte	0,00 m	Geluidwering GA	20,3 dB
Volume	38,40 m ³	Binnenniveau Lbi	28,7 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	20,3 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : westgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Gg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00733	Lichte wand kz 120 mm	6,86		40,9	35,0	34,0	40,0	50,0	58,0	40,9
D02762	HR++ glas (4-15-6)	0,64		28,3	32,3	31,3	39,3	47,3	47,3	38,6
Totaal		7,50		R' GA	30,4 30,1	29,4 29,1	36,6 36,3	45,4 45,1	46,9 46,7	36,6 36,3

Vlak 2 : dak

Geluidniveaucorrectie CL	1,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Gg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	16,64		27,1	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	27,1
Totaal		16,64		R' GA	20,0 15,9	20,0 15,9	28,0 23,9	34,0 29,9	40,0 35,9	27,1 23,0

Vlak 3 : zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Gg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00733	Lichte wand kz 120 mm	9,10		40,9	37,7	36,7	42,7	52,7	60,7	43,6
D02762	HR++ glas (4-15-6)	5,10		28,3	27,2	26,2	34,2	42,2	42,2	33,5
D00782	Buitendeur 38.4-6-4.groot glasopp.	2,60		28,2	32,1	32,1	33,1	42,1	45,1	36,3
D02501	bij deuren met enkele aanslag rondom		6,60	35,7	35,1	38,1	41,1	42,1	37,1	39,7
D02489	bij ramen 'normale' kierdichting: kozijndiept...		9,74	30,1	26,4	29,4	32,4	33,4	34,4	32,4
D02953	Duco DucoLine 17 'ZR'		0,87	26,9	24,6	27,3	27,7	23,6	27,1	26,0
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=1,10 y2=2,54				0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=5,25 m				1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 15,14 dm ³ /s									
Totaal		16,80		R' GA	20,5 16,4	21,9 17,7	24,8 20,7	23,0 18,8	25,9 21,7	24,1 19,9

Verblijfsgebied: 1.4 slaapkamer 2**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 20 dB
verblijfsruimte >= 20 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Buitengeluid	33,0	37,0	41,0	42,0	40,0	47,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
1.4 slaapkamer 2	0,00	19,7	27,3	19,7	Ja
Totaal verblijfsgebied	0,00			19,7	Ja

Verblijfsruimte: 1.4 slaapkamer 2

Vloeroppervlak	0,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	47,0 dB(A)
Vertrekhoogte	0,00 m	Geluidwering GA	19,7 dB
Volume	23,65 m ³	Binnenniveau Lbi	27,3 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	19,7 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : dak

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	8,64		27,1	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	27,1
Totaal		8,64		R' GA	20,0 16,6	20,0 16,6	28,0 24,6	34,0 30,6	40,0 36,6	27,1 23,7

Vlak 2 : zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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)	5,10		28,3	25,1	24,1	32,1	40,1	40,1	31,4
D00733	Lichte wand kz 120 mm	5,30		40,9	37,9	36,9	42,9	52,9	60,9	43,8
D02925	Duco GlasMax 20 ZR Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=1,10 y2=1,60 Celevatie: D=10,00 m H=5,25 m Cveilig: Qvent: 20,97 dm³/s		0,87	32,0	31,0 0,0 1,5 1,5	28,9 0,0 1,5 1,5	25,2 0,0 2,0 1,5	31,6 0,0 2,5 1,5	35,3 0,1 2,5 1,5	29,2
D02489	bij ramen 'normale' kierdichting: kozijndiept...		4,87	30,1	27,3	30,3	33,3	34,3	35,3	33,4
Totaal		10,40		R' GA	22,3 18,1	22,0 17,8	23,8 19,6	29,3 25,1	31,6 27,4	26,2 22,0

Verblijfsgebied: 1.5 slaapkamer 3**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 20 dB
verblijfsruimte >= 20 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Buitengeluid	40,0	44,0	48,0	49,0	47,0	54,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
1.5 slaapkamer 3	0,00	24,1	29,9	24,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	0,00			24,1	Ja

Verblijfsruimte: 1.5 slaapkamer 3

Vloeroppervlak	0,00	m²	Maximale geluidsbelasting	54,0	dB(A)
Vertrekhoogte	0,00	m	Geluidwering GA	24,1	dB
Volume	34,70	m³	Binnenniveau Lbi	29,9	dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	24,1	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : dak

Geluidniveaucorrectie CL	4,0	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	
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	8,64		27,1	22,6	22,6	30,6	36,6	42,6	29,7
Totaal		8,64		R' GA	22,6 18,3	22,6 18,3	30,6 26,3	36,6 32,3	42,6 38,3	29,7 25,4

Vlak 2 : noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0	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	
D00733	Lichte wand kz 120 mm	10,45		40,9	35,0	34,0	40,0	50,0	58,0	40,9
Totaal		10,45		R' GA	35,0 32,4	34,0 31,4	40,0 37,4	50,0 47,4	58,0 55,4	40,9 38,4

Vlak 3 : oostgevel

Geluidniveaucorrectie CL	1,0	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	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00733	Lichte wand kz 120 mm	10,70		40,9	35,0	34,0	40,0	50,0	58,0	40,9
Totaal		10,70		R' GA	35,0 32,3	34,0 31,3	40,0 37,3	50,0 47,3	58,0 55,3	40,9 38,3

Vlak 4 : zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL 6,0 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)	1,70		28,3	29,5	28,5	36,5	44,5	44,5	35,8
D00733	Lichte wand kz 120 mm	5,13		40,9	37,7	36,7	42,7	52,7	60,7	43,6
D02489	bij ramen 'normale' kierdichting: kozijndiept...		4,87	30,1	26,9	29,9	32,9	33,9	34,9	32,9
D02953	Duco DucoLine 17 'ZR'		0,87	26,9	21,7	24,8	25,0	21,1	24,6	23,4
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=1,10 y2=0,45				0,4	0,0	0,4	0,0	0,1	
	Celevatie: D=10,00 m H=5,25 m				1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 15,14 dm³/s									
D00782	Buitendeur 38.4-6-4.groot glasopp.	2,64		28,2	29,5	29,5	30,5	39,5	42,5	33,7
D02501	bij deuren met enkele aanslag rondom		6,60	35,7	32,6	35,6	38,6	39,6	34,6	37,2
Totaal		9,47		R' GA	19,3 17,2	21,3 19,2	23,0 20,9	20,7 18,6	23,7 21,6	22,2 20,1

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1	Verkeerslawaa en woningen '84
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakp...	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	27,1	Verkeerslawaa en woningen '84
D00724	Betonvloer 220 mm	42,0	49,0	58,0	65,0	72,0	53,7	Geluidwering in woningbouw '92
D00733	Lichte wand kz 120 mm	35,0	34,0	40,0	50,0	58,0	40,9	Geluidwering in woningbouw '92
D00782	Buitendeur 38.4-6-4.groot gl...	24,0	24,0	25,0	34,0	37,0	28,2	Geluidwering in woningbouw '92
D00785	Buitendeur 54 mm	27,0	31,0	31,0	34,0	40,0	33,0	Geluidwering in woningbouw '92
D02438	deuren: enkele aanslag ron...	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,4	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02489	bij ramen 'normale' kierdicht...	24,0	27,0	30,0	31,0	32,0	30,1	NPR 5272:2003
D02501	bij deuren met enkele aansl...	31,0	34,0	37,0	38,0	33,0	35,7	NPR 5272:2003
D02762	HR++ glas (4-15-6)	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	28,3	DGMR
D02858	Duco Flat 12 'ZR'	27,2	27,3	24,3	25,6	27,3	26,1	rapport PEUTZ A 1980-1-RA dd...
D02925	Duco GlasMax 20 ZR	33,2	31,1	27,9	34,8	38,6	32,0	Peutz A 2198-1-RA-001 dd 7 no...
D02953	Duco DucoLine 17 'ZR'	24,7	27,4	28,5	24,7	28,3	26,9	Cauberg-Huygen 20120358-02
D02954	Duco DucoLine 23 'ZR'	23,9	26,9	28,1	24,5	26,3	26,3	Cauberg-Huygen 20120358-02