

VAN
GRINSVEN
ADVIES

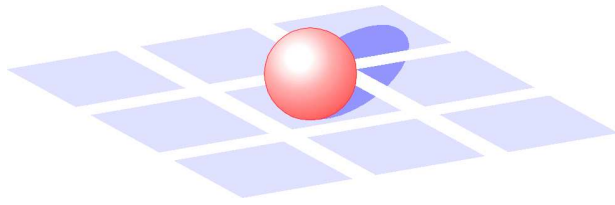
De Bendels 9
5391 GD Nuland
tel: 073-534 10 53
fax: 073-534 10 28
e-mail: info@vangrinsvenadvies.nl
www.vangrinsvenadvies.nl
Rabobank 13.75.30.447
BTW nr: NL933.40.692.B01

[milieuadvies](#)
[akoestisch onderzoek](#)
[vergunningaanvragen](#)

Opdrachtgever: Architectenbureau Van den Bosch
Heiweg 11
5391 EA Nuland

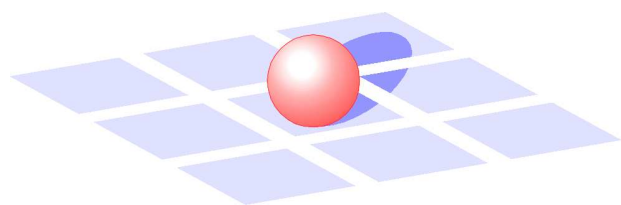
Kenmerk: VG-Hazenkamp MA1.docx

Betreft: Akoestisch onderzoek nieuwbouw
Jeugdgebouw de Hazenkamp
aan de Kloosterstraat te Nuland in de gemeente Maasdonk.



Contactpersoon opdrachtgever:
De heer Ad van den Bosch,
tel: 073-532 20 57.

Behandeld door:
L. van Grinsven,
april 2012.

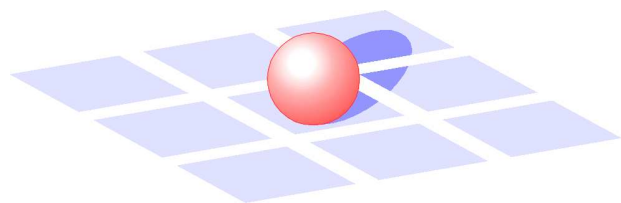


Inhoud

1.	Inleiding.....	1
1.1	Beschrijving van de locatie	1
1.3	Normstelling geluid.....	2
1.4	Globale beschrijving van de inrichting	2
1.5	Geluidsisolerende maatregelen	4
2.	Akoestisch onderzoek binnen.....	5
2.1	Nagalmtijden.....	5
2.2	Optredende binnenniveaus zaal 3 disco	6
2.3	Geluidsniveaus in andere ruimten.....	7
3.	Akoestisch onderzoek omgeving.....	10
3.1	Rekenmodel.....	10
3.2	Beoordelingsplaatsen	10
3.3	Representatieve situatie	11
3.4	Geluiduitstraling gevels.....	11
3.5	Ventilatie	12
3.6	Voertuigen	13
3.7	Laden en lossen.....	13
3.8	Geluidbronnen L_{Amax}	13
3.9	Verkeer van en naar de inrichting.....	14
4.	Resultaten akoestisch onderzoek.....	16
4.1	Langtijdgemiddelde geluidsniveaus.....	16
4.2	Maximale A-gewogen geluidsniveaus.....	16
5.	Bespreking	18

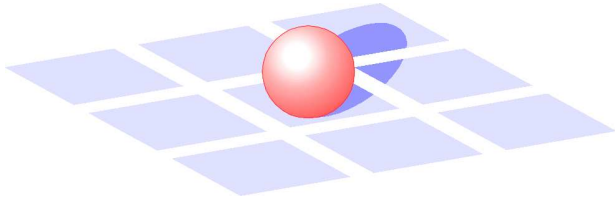
Bijlagen

bijlage 1.....	: berekeningen nagalmtijden	20
bijlage 2.....	: binnenniveaus	23
bijlage 3.....	: berekening bronsterkten HMRI II	726
bijlage 4.....	: objecten rekenmodel	28
bijlage 5.....	: rekenresultaten	31



Figuren

figuur 1 : objecten rekenmodel.....	33
figuur 2 : geluidbronnen.....	34
figuur 3 : verkeersbronnen en toetspunten	35
figuur 4 : toetspunten en geluidcontouren.....	36



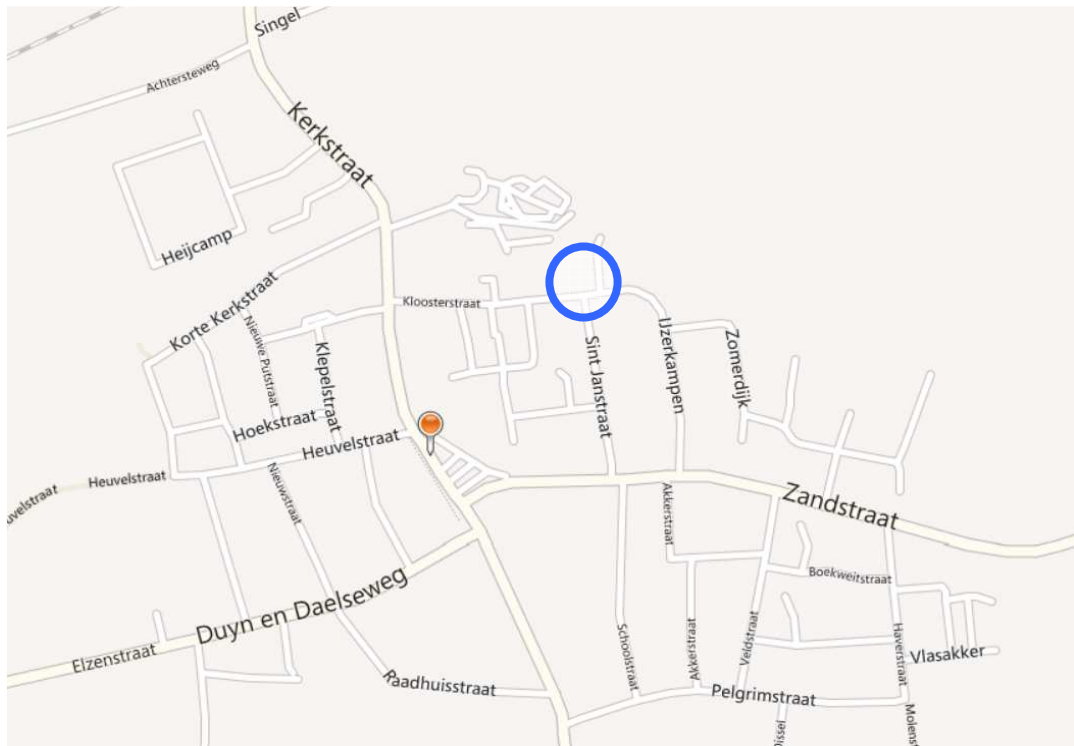
1. Inleiding

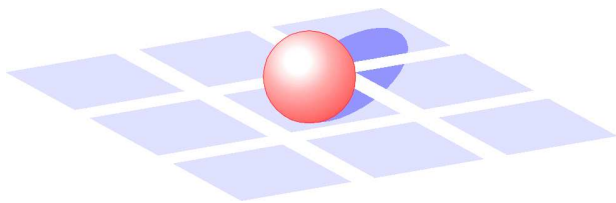
In opdracht van de Architectenbureau Van den Bosch te Nuland is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het betreft de nieuwbouw van jeugdgebouw De Hazenkamp aan de Kloosterstraat te Nuland in de gemeente Maasdonk. Onderzocht zijn de te verwachten nagalmtijden in diverse ruimten en ook de geluidbelasting in de nabije omgeving.

1.1 Beschrijving van de locatie

De nieuwe inrichting komt aan de Kloosterstraat te Nuland. Het nieuwe jeugdgebouw wordt gebouwd op een terrein ten oosten van het bestaande jeugdgebouw. Aan de Kloosterstraat staan woningen van derden op een afstand van circa 20 m ten oosten van het nieuwe pand en aan de overzijde van de straat op een afstand van circa 30 m (zie ook figuur 1). Het bestaande jeugdgebouw wordt gesloopt en hier komen te zijner tijd mogelijk woningen.

Afbeelding 1-1: locatie.





1.2 *Regelgeving*

De inrichting is niet vergunningplichtig maar valt onder het Activiteitenbesluit¹. Voor de inrichting moet melding gedaan worden aan het bevoegde gezag, burgemeester en wethouders van de gemeente Maasdonk.

Deze rapportage van het akoestisch onderzoek wordt bij de melding gevoegd.

1.3 *Normstelling geluid*

Het Activiteitenbesluit bevat voorschriften ten aanzien van geluid. Het langtijdgemiddelde geluidniveau $L_{A,r,LT}$ vanwege de inrichting mag de etmaalwaarde van 50 dB(A) niet overschrijden ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen. Bij de beoordeling wordt geen bedrijfsduurcorrectieterm voor muziekgeluid in rekening gebracht ($C_b=0$) en daarnaast wordt op muziekgeluid een toeslag van 10 dB(A) in rekening gebracht ($K_3=10$ dB).

Maximaal optredende A-gewogen geluidniveaus $L_{A,max}$ mogen de waarden van 70, 65 en 60 dB(A) niet overschrijden in respectievelijk de dag, avond en nachtperiode.

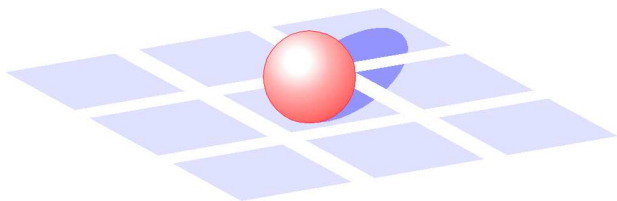
1.4 *Globale beschrijving van de inrichting*

De Hazenkamp is een jeugd- en verenigingsgebouw. In het nieuwe gebouw komen drie zalen voor sport, spel en disco. Deze zalen worden gescheiden door een vouwwand zodat hiervan ook één grote zaal kan worden gemaakt. Verder is er een ruimte voor naschoolse opvang en een ruimte waar gemeenschapsblad De Klepel wordt gemaakt. Daarnaast is er een bestuurskamer, diverse bergingen, een keuken, entree, hal, toiletgroepen en installatieruimte.

Aan de openbare weg zijn circa tien parkeerplaatsen voor bezoekers en op het eigen terrein komen nog circa tien parkeerplaatsen.

1.4.1 *Bedrijfstijden*

¹ Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, 19 oktober 2007, nr.07.00113, Staatsblad 2007/415.



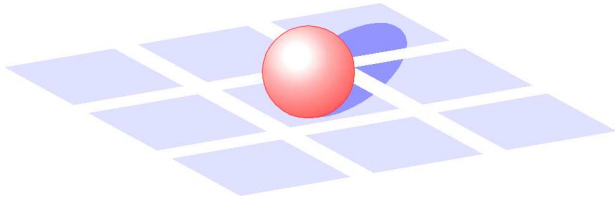
De activiteiten vinden plaats op werkdagen en in het weekend, zowel overdag als in de avond. In de nachtperiode (na 23.00 uur) zijn er geen activiteiten.

1.4.2 *Geluiduitstraling*

In de meest noordelijke zaal 3 is er circa op twee avonden per maand disco voor de jongere jeugd. Tweemaal per week is er break- of streetdance in zaal 2. Hierbij is het optredende muziekniveau beperkt. De geluidsniveaus in andere ruimten bedragen niet meer dan 70 dB(A).

Daarnaast is er geluid van parkerende auto's op het terrein. Voor dit onderzoek wordt uitgegaan van 50 voertuigbewegingen in de dagperiode en 30 voertuigbewegingen van personenwagens in de avond en zes vertrekkende auto's na 23:00 uur. Vrachtwagens en bestelwagens worden slechts incidenteel verwacht. Daarnaast zijn er soms vier voertuigbewegingen in de dag en twee in de avond naar de berging aan de noordzijde.

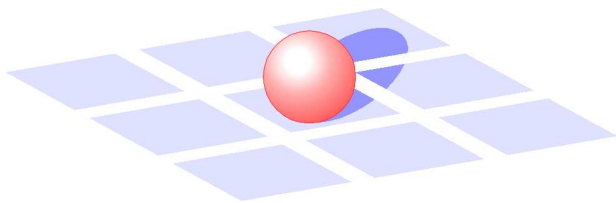
Verder is er verkeer van bezoekers (vooral voor de buitenschoolse opvang) op de openbare weg. In dit onderzoek wordt uitgegaan van een verkeer aantrekkende werking van 300 voertuigbewegingen in de dag en 50 voertuigbewegingen in de avond. In de nachtperiode is dit verkeer verwaarloosbaar laag.



1.5 *Geluidisolerende maatregelen*

Om de geluiduitstraling door de disco naar de omgeving en naar aanliggende ruimten te beperken worden maatregelen getroffen:

- Bij het ontwerp en de lay-out van het gebouw is rekening gehouden met disco. De discozaal 3 ligt op de grootste afstand tot omliggende woningen, het zadeldak vormt een afscherming in oostelijke richting, de bergingen en technische ruimten vormen geluidbuffers.
- Het dak van zaal 3 krijgt een zwaar isolerend pakket. Akoestiroof S220 van Akoestikon. Aan de onderzijde wordt een beplating naadverspringend aangebracht. Hieronder komt nog een systeemplafond met versterkte plafondplaten op een ruime luchtsponw.
- De uitbouw van zaal 3 voor de schuifwand krijgt een vergelijkbaar geluidisolierend pakket als het dak van zaal 3.
- De zalen 1 en 2 krijgen een geluidisolerende dakplaat van Unidek met onder- en bovenplaat van 8 en 12 mm.
- De schuifwand tussen zaal 3 en zaal 2 wordt een 100 mm dikke elektrisch bediende mobiele wand met aan weerszijden een beplating van 16 mm met daartussen geluidisolierend materiaal. De panelen zijn rondom voorzien van dubbele kierdichtingen.
- De wand boven de schuifwand tussen zaal 3 en zaal 2 krijgt aan weerszijden dubbele naadverspringende gipsbeplating op afzonderlijk (niet gekoppeld) regelwerk. De spouw wordt deels gevuld met minerale wol.
- Tussen zaal 3 en de hal komt een geluidsluis met massieve deuren en een raampje van gelaagd glas.
- De wanden, de vloer en het dak worden gedilateerd en ontkoppeld ter plaatse van de scheiding tussen zaal 3 en zaal 2.
- De afscheiding tussen zaal 2 en zaal 1 wordt een 80 mm dikke elektrisch bediende mobiele wand met aan weerszijden een beplating van 12 mm met daartussen geluidisolierend materiaal. De panelen zijn rondom voorzien van dubbele kierdichtingen.



- De wand boven de schuifwand tussen zaal 2 en zaal 1 (boven het akoestische plafond) krijgt aan weerszijden dubbele naadverspringende gipsbeplating op regelwerk. De spouw wordt deels gevuld met minerale wol.
- Alle ramen in de buitengevels worden voorzien van dubbel glas met gelaagde bladen.
- De ramen in de westgevel van zaal 3 krijgen aanvullende voorzetramen van gelaagd glas op een ruime luchtspouw.
- De vluchtdeur in de noordgevel wordt verzwaard uitgevoerd met dubbele kierdichting en knevelsluitingen.
- Alle naden van het dak, de wanden, aanvullende beplatingen en de ramen en kozijnen in de buitengevels van zaal 3 worden nauwkeurig gedicht.
- In de gevels van de zalen komen geen openingen voor het toelaten van buitenlucht.
- De nagalmtijden in de diverse ruimten wordt beperkt door geluidabsorberende plafonds.
- De aan- en afvoer van lucht naar de ruimten gebeurt via een gebalanceerd ventilatiesysteem. De ventilatiekanalen zijn voorzien van geluiddempers zodat er geen hinderlijk ventilatorgeluid doordringt, de overspraak tussen de ruimten afdoende wordt beperkt en de geluiduitstraling naar buiten wordt gedempt.

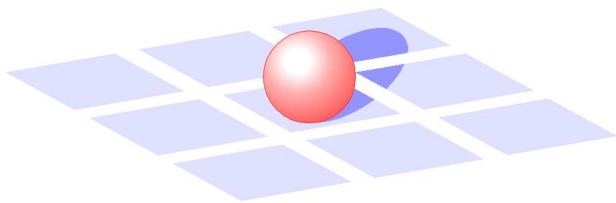
2. *Akoestisch onderzoek binnen*

2.1 Nagalmtijden

Onderzoek is gedaan naar de nagalmtijden in de diverse ruimten. Een lange nagalmtijd maakt de ruimte lawaaiig en is slecht voor de spraakverstaanbaarheid.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de zalen, de hal, de bestuurskamer en de ruimte voor de buitenschoolse opvang. Details van de berekeningen zijn weergegeven in bijlage 1.

Uitgegaan is van een harde vloerbedekking (linoleum of PVC), steenachtige wanden en een geluidabsorberend systeemplafond met verstevigde absorberende platen Rocfon Boxer. Onderstaande tabel geeft de rekenresultaten in s voor verschillende octaafbanden.



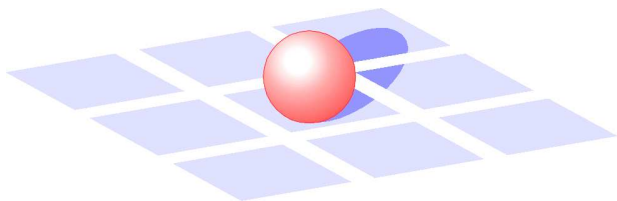
ruimte	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
zaal 1 en 2	1,0	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8
zaal 3	1,0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
hal	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4
bestuurskamer	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
kinderopvang	0,7	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

De nagalmtijden zijn niet te lang. Het akoestische systeemplafond is bepalend voor de geluidabsorptie. De nagalmtijd in de zalen 1 en 2 wordt circa 0,3 s korter als daar ook het schuine deel van het plafond wordt voorzien van absorberende plafondplaten in plaats van gipsplaten.

2.2 *Optredende binnenniveaus zaal 3 disco*

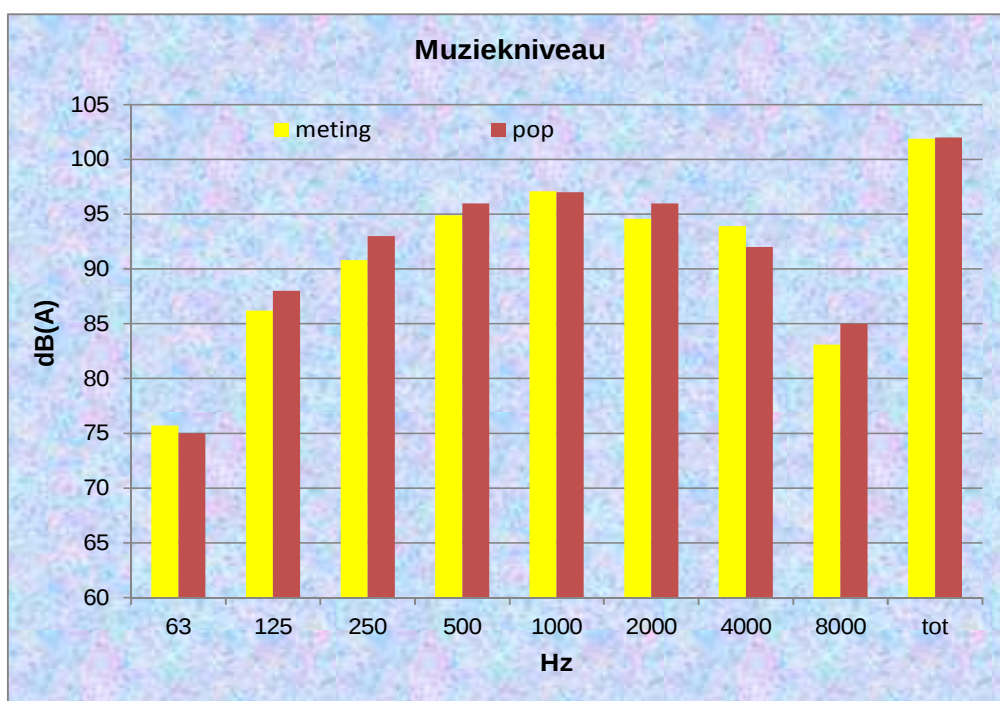
Op een discoavond in de bestaande Hazenkamp zijn geluidmetingen verricht. De zaal was hierbij nog niet vol met publiek. Het aandeel in de lagere frequentiebanden was relatief hoog. Het aandeel van de bastonen is belangrijk omdat lage tonen moeilijk zijn te isoleren. In vergelijking met popmuziek was het aandeel van de bastonen beduidend hoger en kwam het octaafspectrum vrijwel in de buurt van het spectrum van housemuziek. Uit de eerste berekeningen bleek dat dit octaafspectrum problemen veroorzaakt met de geluidwering.

Daarom zijn er in maart opnieuw metingen uitgevoerd per tertsbands. Nadere analyse van deze meetresultaten bracht aan het licht dat er bij sommige lage frequenties storende resonanties optraden. Deze waren het gevolg van de eigenschappen van de weergevers en/of akoestische eigenschappen van de ruimte in combinatie met de afregeling van de geluidinstallatie. Op basis van de smalbandige frequentieanalyse werd de geluidinstallatie zodanig afgeregeld met een equaliser dat de resonanties werden gecompenseerd. Uit een luisterproef bleek de muziekweergave hierdoor ook flink te zijn verbeterd. Uit herhaalde metingen met representatieve muzieknummers bleek het geluidniveau 102 dB(A) te bedragen met een octaafspectrum dat vrijwel overeen komt met het spectrum van popmuziek zoals dat standaard wordt gebruikt bij akoestisch onderzoek. Hoewel het gemeten spectrum iets gunstiger is voor de geluidwering, is voor het verdere onderzoek het standardspectrum van popmuziek gebruikt.



In onderstaande grafiek is per octaafband het gemeten geluidniveau en het spectrum van popmuziek weergegeven bij een niveau van 102 dB(A).

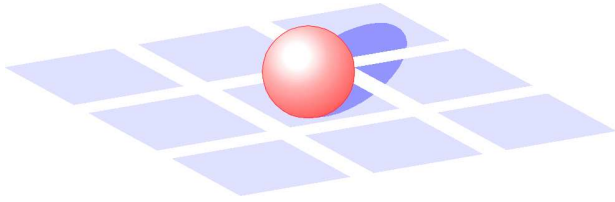
Grafiek 2-1: geluidniveaus disco.



2.3 Geluidniveaus in andere ruimten

Berekend zijn de verwachte geluidniveaus in enkele andere ruimten vanwege de disco in zaal 3 (omloopgeluid). Voor de bepaling van de geluidwering van de tussenwanden is uitgegaan van de tekeningen met gevelaanzichten, doorsneden en plattegronden en van de gekozen geluidwerende maatregelen. Deze berekening is uitgevoerd met het programma "Geluidwering Gevels" versie 4.2 van DGMR, gebaseerd op de Nederlandse norm "Geluidwering in gebouwen" NEN 5077 en de rekenmethode GGG '97 Geluidwering Grote Gemeenten. In bijlage 2 is de berekening van de geluidwering weergegeven. De berekening is uitgevoerd voor vijf ruimten. Elk ruimte bevat de volgende gegevens:

- Een specificatie van de ruimte met omschrijving, volume, vloeroppervlak en het aantal belaste gevelvlakken.
- Het berekeningsresultaat met de geluidbelasting, de nagalmtijd en de totale geluidwering.

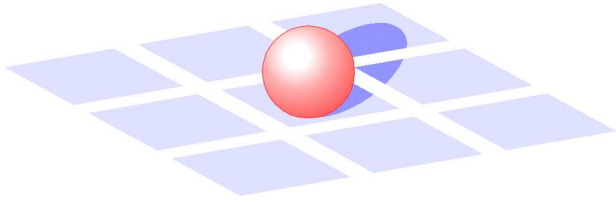


- Een specificatie van de berekening per gevelvlak. De geluidniveaucorrectie is een waarde waarmee de hoogste geluidbelasting gecorrigeerd wordt om de geluidbelasting van het betreffende gevelvlak te verkrijgen. Omdat het systeemplafond in zaal 2 en zaal 1 enige geluidisolatie geeft is hiervoor een correctie van 2 dB gebruikt. Verder per element een omschrijving, het oppervlak en de akoestische eigenschappen. Als laatste een omschrijving van de toegepaste kierdichting en de resulterende geluidwering.

In bijlage 3 zijn de geluidweringen tussen de verschillende ruimten ook vermeld op basis waarvan de geluidniveaus in andere ruimten dan zaal 3 zijn berekend.

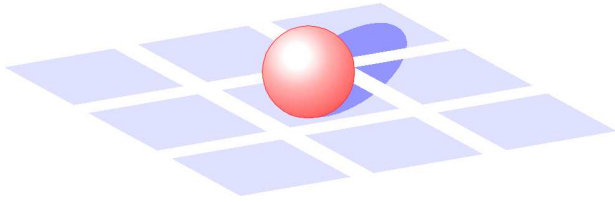
In zaal 2 wordt een verhoogd geluidniveau van 65 dB(A) verwacht als gevolg van de disco in zaal 3. Dit geluidniveau legt beperkingen op aan het gebruik van zaal 2 tijdens disco. Ook in de hal en in zaal 1 zullen de bastonen van de disco doordringen. Het geluidniveau van 47 dB(A) wordt hier aanvaardbaar geacht. In de praktijk wordt bovenstaande ook niet als probleem ervaren omdat de disco maar op twee avonden per maand plaatsvindt. In de bestuurskamer, ruimte De Klepel en in de ruimte voor de naschoolse opvang is het doordringende muziekgeluid zeer beperkt.

In zaal 2 is er tweemaal per week streetdance. Het muziekgeluidniveau is hierbij beperkt. Omdat deze activiteit niet gelijktijdig plaatsvindt met de disco en omdat zaal 1 en zaal 2 worden voorzien van een geluidisolerende dakplaat en dubbele gelamineerde beglazing, is streetdance niet representatief voor de geluiduitstraling naar de omgeving. Om de geluidbelasting vanwege streetdance in de dagperiode zichtbaar te maken is de geluiduitstraling van zaal 2 bij het gebruik van disco in zaal 1 ook in het rekenmodel opgenomen voor de dagperiode.



Afbeelding 2-1: links een deel van de bestaande Hazenkamp met daarachter de bouwlocatie.





3. *Akoestisch onderzoek omgeving*

3.1 *Rekenmodel*

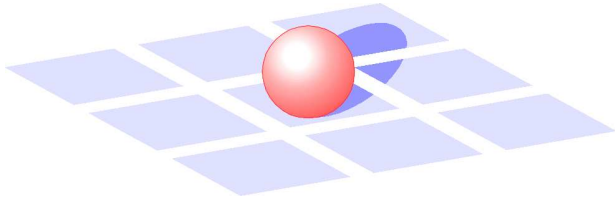
De langtijdgemiddelde geluidniveaus $L_{Ar,LT}$ en de maximale A-gewogen geluidniveaus L_{Amax} in de omgeving zijn berekend conform de HMRI² met het softwareprogramma Geomilieu® versie 1.91 van dgmr. De geometrie van de inrichting en de omgeving is vastgesteld aan de hand van kaartmateriaal, tekeningen en een verkenning ter plaatse. De gebouwen zijn in het rekenmodel ingevoerd als rechthoekige objecten met een reflectiefactor van $\rho=0,8$. De bodem is als absorberend ($B=1$) ingevoerd terwijl de omliggende wegen en parkeerplaatsen als akoestisch reflecterend ($B=0$) zijn gemodelleerd. De erven van de nabije woningen zijn als deels absorberend ($B=0,5$) verondersteld. De objecten die in het akoestisch rekenmodel zijn ingevoerd staan in bijlage 4 en de ligging blijkt ook uit de figuren.

3.2 *Beoordelingsplaatsen*

In het rekenmodel zijn een aantal toetspunten gemodelleerd bij de gevels van nabijgelegen woningen van derden:

- Toetspunt 1 ligt bij de westgevel van de woning IJzerkampen 20, op een afstand van circa 20 m ten oosten van het pand.
- Toetspunt 2 ligt bij de noordgevel van de woning IJzerkampen 29, op een afstand van circa 35 m ten zuidoosten.
- Toetspunt 3 ligt bij de noordgevel van de woning Sint Janstraat 35, op een afstand van circa 30 m ten zuiden.
- Toetspunt 4 ligt bij de noordgevel van de woning Kloosterstraat 26, op een afstand van circa 35 m ten zuidwesten.
- Toetspunt 5 ligt bij de oostgevel van de bestaande Hazenkamp aan de Kloosterstraat, op een afstand van circa 35 m ten westen. Dit bestaande gebouw is weliswaar geen geluidgevoelige bestemming maar op deze locatie komen mogelijk woningen in de toekomst.

² Handleiding Meten en rekenen Industrielawaai, 1999, een uitgave van het ministerie van VROM, ISBN 90 422 02327



De toetspunten zijn gelegen op een hoogte van 1,5 en 5 m boven het plaatselijke maaiveld ($h_o=1,5$ en 5 m). Gerekend is zonder een bijdrage van geluidreflectie tegen de achterliggende gevel.

In bijlage 4 vindt u gedetailleerde informatie over de toetspunten en figuur 3 toont de ligging.

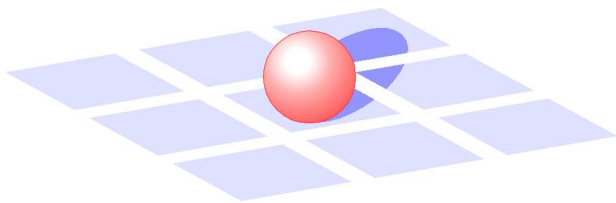
3.3 *Representatieve situatie*

De beoordeling vindt plaats op basis van een representatieve bedrijfssituatie. Hiervoor worden alle activiteiten die geregeld voorkomen (op meer dan twaalf dagen per jaar) op één dag samengedacht. Hierbij worden geluidbronnen die een verwaarloosbare bijdrage leveren buiten beschouwing gelaten. De bijdrage van een geluidbron wordt verwaarloosbaar geacht als hiervan de geluiduitstraling zeer laag is ten opzichte van het geluidniveau in de omgeving en/of laag is ten opzichte van andere geluidbronnen die tot de inrichting behoren. Een geluidbron kan ook verwaarloosbaar worden geacht als de bedrijfsduur erg kort is.

De zalen worden gebruikt voor sport, spel en disco dergelijke. De geluiduitstraling via de gevels bij sport en spel en van de buitenschoolse opvang is verwaarloosbaar laag omdat het binnenniveau de waarde van 70 dB(A) niet zal overschrijden en omdat de gevels en de beglazing een hoge geluidwering krijgen en omdat de ventilatie gebeurt via een geluidgedempt gesloten systeem. De disco in de avonduren (van 19:00 tot 22:00 uur) is in hoofdzaak bepalend voor de geluiduitstraling van het gebouw.

3.4 *Geluiduitstraling gevels*

Via het dak, de wanden en gevelelementen kan geluid uitgestraald worden naar de omgeving. In het rekenmodel zijn geluidbronnen ingevoerd waarmee de geluidbijdrage wordt berekend. De sterkte van deze geluidbronnen hangt af van de hoogte van het binnengeluidniveau, de geluidisolatie van het betreffende geveldeel en de afmetingen van het geveldeel. De geluidisolatiewaarden van de



verschillende materialen en constructies zijn ontleend aan de literatuur op dit gebied, meetgegevens en opgaven van fabrikanten en leveranciers. De bronsterkten zijn bepaald conform methode II.7. De tabel in bijlage 3 geeft een overzicht van de berekening. In het bovenste blok zijn de geluidniveaus per octaaf in dB(A) in de diverse ruimten aangegeven. In de meest rechtse kolom staat een zendnummer. In de voorlaatste kolom staat de correctiewaarde C_d voor de diffusieiteit van de ruimten.

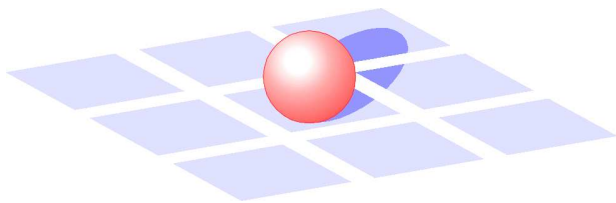
In het tweede blok staan de geluidweringen tussen diverse ruimten vermeld. Deze waarden zijn gebruikt om de geluidniveaus in andere ruimten dan zaal 3 te berekenen. Met deze gegevens is ook het omloopgeluid via zaal 2, zaal 1 en een berging berekend.

In het derde blok staan de R-waarden per octaaf in dB van de verschillende geveldelen. In de meest rechte kolom staat een isolatienummer en in de voorlaatste kolommen de afmetingen van het betreffende geveldeel.

In de het vierde blok staan de berekende bronsterkten per octaaf in dB(A). Aangegeven is ook het bronnummer zoals dat in het rekenmodel is opgenomen, een verwijzing naar het van toepassing zijnde zendniveau en een verwijzing naar de isolatiewaarde van het geveldeel. In bijlage 4 vindt u een overzicht van de in het rekenmodel ingevoerde geluidbronnen. De bronsterkten van muziekgeluidbronnen zijn in het rekenmodel verhoogd met de toeslag $K_3=10$ dB(A).

3.5 Ventilatie

Het gebouw wordt voorzien van een gebalanceerd ventilatiesysteem zodat de ramen gesloten kunnen blijven. De ventilatiekanalen zijn voorzien van geluiddempers zodat er geen hinderlijk ventilatorgeluid doordringt, de overspraak tussen de ruimten wordt beperkt en de geluiduitstraling naar buiten wordt gedempt. De luchtinlaten en uitlaten zijn in het rekenmodel opgenomen als de muziekgeluidbronnen 31 en 32 met een bedrijfsduur van 12/4/1 uur in de dag/avond/nacht. De bronsterkten hiervan zijn gesteld op 63 dB(A). Hiermee moet rekening worden gehouden bij het definitieve ontwerp van de technische installatie.



3.6 Voertuigen

Binnen de inrichtingen zijn er voertuigbewegingen vanaf de inrit naar de parkeerplaatsen en weer terug. Er zijn circa 10 parkeerplaatsen voor personenwagens. Langs de openbare weg zijn ook parkeerplaatsen. In de dagperiode worden 25 voertuigen, inclusief die van personeel en leveranciers, verwacht die parkeren op het eigen terrein. In de avondperiode kunnen in totaal 15 personenwagens aankomen en weer vertrekken. In de nachtperiode zijn er 6 vertrekkende auto's. Deze voertuigbewegingen zijn in het rekenmodel ingevoerd met mobiele bron 1. Daarnaast zijn er enkele voertuigbewegingen naar de achterzijde van het gebouw. Deze zijn in het rekenmodel ingevoerd als mobiele bron 2.

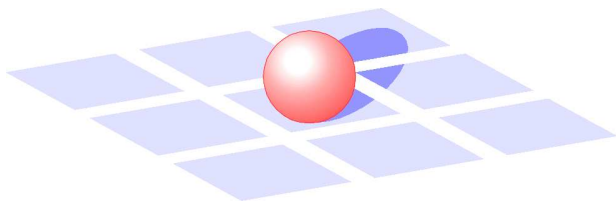
De bedrijfsduur van deze mobiele geluidbronnen is gebaseerd op het aantal voertuigbewegingen, de trajectlengte, het aantal deelbronnen en een rij-snelheid van 3 of 5 km/h. De rij-snelheid is laag gekozen om het starten, stoppen en manoeuvreren te verdisconteren. De bronsterkte van de voertuigen zijn gebaseerd op elders uitgevoerde metingen.

3.7 Laden en lossen

Laden en lossen van materieel en materialen gebeurt handmatig. De geluiduitstraling van de laad- en loswerkzaamheden worden in de representatieve situatie verwaarloosbaar geacht. Deze activiteiten zijn niet bijzonder lawaaiig en van korte duur.

3.8 Geluidbronnen L_{Amax}

Voor de berekening van de maximale geluidniveaus L_{Amax} zijn enkele geluidbronnen aan het rekenmodel toegevoegd. Deze bronnen representeren de piekbronsterkten die kunnen optreden als gevolg van verkeersbewegingen, optrekkende voertuigen en het dichtgooien van autoportieren. Dit laatste is de maatgevende bron. De piekbronsterkte is gebaseerd op door RMB uitgevoerde metingen onder vergelijkbare omstandigheden.



Tabel 3-1: toegevoegde L_{Amax} geluidbronnen.

Bron	van bron	tot bron	periode d/a/n
L_{Amax} autoportier dichtgooien	91	92	dag/avond/nacht

3.9 Verkeer van en naar de inrichting

3.9.1 Circulaire Ministerie van VROM

Op grond van een Circulaire³ dient de geluidbelasting bij geluidgevoelige bestemmingen ten gevolge van verkeersbewegingen van en naar een inrichting te worden beoordeeld voor zover dit verkeer ter plaatse van die objecten akoestisch herkenbaar is als tot de inrichting behorend. Het geluid veroorzaakt door dit inrichtingsgebonden verkeer moet separaat worden getoetst. Er vindt dus geen optelling plaats bij het overige wegverkeer, noch bij het geluid veroorzaakt door de inrichting.

3.9.2 Beoordeling

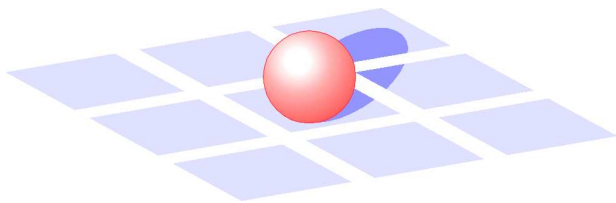
Het verkeer van en naar de inrichting rijdt via de Kloosterstraat en/of via de Sint Janstraat. In het rekenmodel zijn hiervoor twee mobiele bronnen ingevoerd:

- Via de Kloosterstraat worden 200/35/3 personenwagenbewegingen verwacht in respectievelijk de dag/avond/nacht (mobiele bron 11).
- Via de Sint Janstraat worden 100/15/3 personenwagenbewegingen verwacht in respectievelijk de dag/avond/nacht (mobiele bron 12).

De bronsterkten van de voertuigen zijn gebaseerd op kentallen. De snelheid bedraagt 30 km/h.

In Tabel 3-2 zijn per toetspunt vermeld: een identificatie, een omschrijving en de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ die optreden in de verschillende etmaalperioden en de etmaalwaarde L_{etmaal} . De etmaalwaarde is de hoogste waarde van:

³ "Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer", Circulaire van het Ministerie van VROM, ref. MBG 96006131, 29 februari 1996.

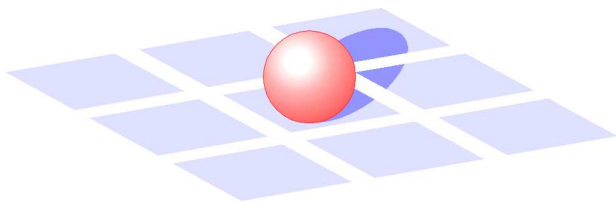


- het geluidniveau in de dagperiode of
- het geluidniveau in de avondperiode vermeerderd met 5 dB(A) of
- het geluidniveau in de nachtperiode vermeerderd met 10 dB(A).

Tabel 3-2: rekenresultaten verkeer L_{Ar} , L_T in dB(A).

Id	Omschrijving	Dag +1,5 m	Avond +5 m	Nacht +5 m	Etmaal
1	IJzerkampen 20	36	35	22	40
2	IJzerkampen 29	38	37	24	42
3	Sint Janstraat 35	44	41	29	46
4	Kloosterstraat 26	42	40	26	45
(5)	Hazenkamp bestaand	34	33	20	38

De hoogste geluidbelasting treedt op ter plaatse van toetspunt 3. Aan de gangbare geluidnormen wordt voldaan. In de avondperiode zijn personenwagens de bepalende geluidbron.



4. Resultaten akoestisch onderzoek

4.1 Langtijdgemiddelde geluidniveaus

In Tabel 4-1 zijn per toetspunt vermeld: een identificatie, een omschrijving en de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ die optreden in de verschillende etmaalperioden en de etmaalwaarde L_{etmaal} . De vermelde geluidniveaus zijn inclusief de toeslag voor muziekgeluid ($K_3=10$ dB). De etmaalwaarde is de hoogste waarde van:

- het geluidniveau in de dagperiode of
- het geluidniveau in de avondperiode vermeerderd met 5 dB(A) of
- het geluidniveau in de nachtperiode vermeerderd met 10 dB(A).

Tabel 4-1: rekenresultaten $L_{Ar,LT}$ in dB(A)

Id	Omschrijving	Dag +1,5 m	Avond +5 m	Nacht +5 m	Etmaal
1	IJzerkampen 20	38	41	30	46
2	IJzerkampen 29	36	40	29	45
3	Sint Janstraat 35	38	42	31	47
4	Kloosterstraat 26	36	41	28	46
(5)	Hazenkamp bestaand	36	42	26	47

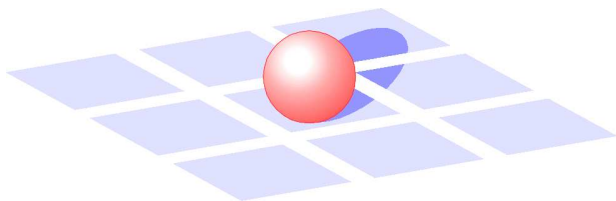
De hoogste geluidbelasting treedt op ter plaatse van toetspunt 3. Aan de gangbare geluidnormen wordt voldaan. In de avondperiode zijn personenwagens de bepalende geluidbron. In bijlage 5 vindt u de bijdragen van afzonderlijke geluidbronnen voor toetspunt 4. De bijbehorende geluidcontouren zijn weergegeven in figuur 4.

4.2 Maximale A-gewogen geluidniveaus

De maximaal optredende geluidniveaus zijn gebaseerd op de afzonderlijke bijdragen L_i van alle geluidbronnen op de punten. De hoogst optredende waarde van L_i verminderd met de waarde van de meteocorrectieterm C_m wordt beschouwd als het hoogst optredende piekgeluidniveau.

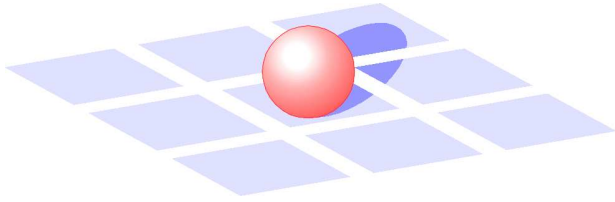
Tabel 4-2: rekenresultaten L_{Amax} in dB(A).

Id	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht
----	--------------	-----	-------	-------



		+1,5 m	+5 m	+5 m
1	IJzerkampen 20	60	60	60
2	IJzerkampen 29	59	59	59
3	Sint Janstraat 35	62	62	62
4	Kloosterstraat 26	56	58	58
(5)	Hazenkamp bestaand	50	53	53

De hoogste waarden treden op ter plaatse van toetspunt 3 als gevolg van dichtslaaende autoportieren. In de nacht worden de geluidnormen overschreden met maximaal 2 dB(A). In de nachtperiode is het aantal optredende geluidpieken beperkt en treden op in het begin van de nacht (kort na 23:00 uur. De optredende piekgeluidniveaus vanwege de auto's op het terrein van De Hazenkamp zijn lager dan die van parkerende auto's op de openbare weg.



5. *Bespreking*

De geluidbelasting $L_{A,r,LT}$ vanwege de gehele inrichting bedraagt maximaal 47 dB(A) ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen. In hoofdzaak bepalend voor deze geluidbelasting zijn parkerende personenwagens. Er wordt voldaan aan de eisen van het Activiteitenbesluit.

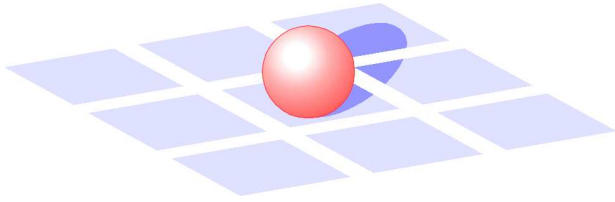
Maximale A-gewogen geluidniveaus ter plaatse van woningen bedragen maximaal 62 dB(A) in de dag, de avond en in de nacht. In de nacht wordt niet voldaan aan de eisen van het Activiteitenbesluit. De optredende piekniveaus zijn inherent aan de inrichting (dichtslaande autoportieren) en niet vermijdbaar.

Ter plaatse van woningen is de geluidbelasting vanwege het verkeer van en naar de inrichting beperkt tot maximaal 46 dB(A).

Als gevolg van geluidisolerende maatregelen aan het gebouw is muziekgeluid naar buiten beperkt van omvang. Aanbevolen wordt om na ingebruikname van de nieuwe Hazenkamp de muziekinstallatie met behulp van smalbandige analyse goed af te regelen zodat storende resonanties, bij vooral de lagere frequenties, worden voorkomen.

De berekening van de geluiduitstraling van het gebouw naar buiten berust mede op isolatiemetingen onder laboratoriumcondities aan diverse materialen en constructies. In de praktijk vallen de resultaten daarom nooit mee maar doorgaans tegen. Daarom is een nauwkeurige detaillering en zorgvuldige uitvoering van de geluidisolerende voorzieningen belangrijk. Ook nauwkeurige dichting van naden en kieren verdient de nodige aandacht.

Daarnaast treden flankerende transmissies op. De bijdrage hiervan wordt beperkt door dilatatie van vloer, wanden en het dak tussen zaal 3 en zaal 2 en ook door de indeling van het gebouw (bufferruimten).



Bij het ontwerp van de ventilatievoorzieningen moet rekening worden gehouden met een beperking van de bronsterkten van de in- en uitlaten op het dak. Met geluiddempers moet deze bronsterkten worden gereduceerd tot circa 65 dB(A). Ook de geluidoverdracht via ventilatiekanalen tussen de verschillende ruimten verdient de nodige aandacht.

Van Grinsven Advies,
L.A.M. van Grinsven.

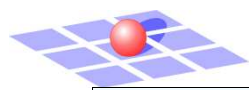


bijlage 1 : berekeningen nagalmtijden

ruimte			zaal 1 en 2					
volume	V	m ³	380					
band [Hz]:		Oppervlak	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
wanddeel		m ²	absorbtiefactor					
glas		8	0,10	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
kalkzandsteen		92	0,16	0,13	0,15	0,11	0,13	0,14
vouwwand		45	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,02
rolluik		8	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,02
deur		13	0,39	0,13	0,04	0,02	0,03	0,02
vloer		100	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,05
systeemplafond		60	0,05	0,95	1,00	0,95	1,00	1,00
gipsplaatplafond		38	0,2	0,12	0,05	0,02	0,05	0,12
totaal open raam	A	m ²	61,3	80,1	81,1	74,4	83,1	83,9
nagalmtijd	T	s	1,0	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8

ruimte			zaal 3					
volume	V	m ³	420					
band [Hz]:		Oppervlak	125	250	500	1000	2000	4000
wanddeel		m ²	absorbtiefactor					
glas		5	0,10	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
kalkzandsteen		80	0,16	0,13	0,15	0,11	0,13	0,14
vouwwand		90	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,02
rolluik		8	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,02
deur		4	0,39	0,13	0,04	0,02	0,03	0,02
vloer		100	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,05
systeemplafond		100	0,05	0,95	1,00	0,95	1,00	1,00
gipsplaatwand		10	0,2	0,12	0,05	0,02	0,05	0,12
totaal open raam	A	m ²	70,8	113,3	118,8	112,1	122,0	119,5
nagalmtijd	T	s	1,0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

ruimte			hal					
volume	V	m ³	238					
band [Hz]:		Oppervlak	125	250	500	1000	2000	4000
wanddeel		m ²	absorbtiefactor					
glas		28	0,10	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
metselwerk		40	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07
houten wand		22	0,46	0,24	0,04	0,01	0,02	0,04
kalkzandsteen		15	0,16	0,13	0,15	0,11	0,13	0,14
deur		42	0,39	0,13	0,04	0,02	0,03	0,02
vloer		85	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,05
systeemplafond		80	0,05	0,95	1,00	0,95	1,00	1,00
daklicht		6	0,01	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02



totaal open raam	A	m ²	74,8	93,8	89,6	84,4	91,4	91,6
nagalmtijd	T	s	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4



ruimte			bestuur					
volume	V	m ³	84					
band [Hz]:		Oppervlak	125	250	500	1000	2000	4000
wanddeel		m ²	absorptiefactor					
glas		5	0,10	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
kalkzandsteen		56	0,16	0,13	0,15	0,11	0,13	0,14
deur		2,5	0,39	0,13	0,04	0,02	0,03	0,02
vloer		30	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,05
systeemplafond		30	0,05	0,95	1,00	0,95	1,00	1,00
totaal open raam	A	m ²	26,0	37,2	39,6	36,0	39,3	39,5
nagalmtijd	T	s	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

ruimte			naschoolse opvang					
volume	V	m ³	238					
band [Hz]:		Oppervlak	125	250	500	1000	2000	4000
wanddeel		m ²	absorptiefactor					
glas		20	0,10	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
kalkzandsteen		80	0,16	0,13	0,15	0,11	0,13	0,14
deur		5	0,39	0,13	0,04	0,02	0,03	0,02
vloer		85	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,05
systeemplafond		85	0,05	0,95	1,00	0,95	1,00	1,00
totaal open raam	A	m ²	61,0	95,2	100,4	93,5	101,1	101,0
nagalmtijd	T	s	0,7	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4



bijlage 2 : binnenniveaus

Specificatie ruimte 1

Omschrijving object : Hazenkamp Nuland
 Omschrijving ruimte : zaal 3>zaal 2
 Volume ruimte : 380.0 m3
 Vloeroppervlak : 96.0 m2
 Aantal gevelvlakken : 2

Berekeningsresultaat

Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]	:	125	250	500	1k	2k	dB(A)
Geluidbelasting (Popmuziek)	La :	88.0	93.0	96.0	97.0	96.0	102.0
Nagalmtijd in seconden	To :	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
Geluidwering alle vlakken	Ga :	34.0	36.5	38.3	39.0	39.1	38.3
Binnenniveau	Lb :	54.0	56.5	57.7	58.0	56.9	63.7
Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie Ga;k :							36.6

Specificatie van de berekening

Vlaknummer : 1											Geluidniveau correctie : 0.0 dB				
Geveloppervlak: 46.00 m2											Gevelstructuur correctie: 0.0 dB				
El	Nr	Omschrijving element	Opp	Qvent	Lsus	125	250	500	1k	2k	Ra	DnA	Ras	Gas	Lbs
1	3025	Parthos Palace 110-S 53 dB vouwwand	0.0000			39.5	42.3	49.6	53.1	55.9	47.7				
2	3033	Multiwal Select 100 u vouwwand	46.00			36.3	40.5	46.4	55.6	61.2	45.6		45.6	45.0	57.0
Nieuwbouw - dubbele kierdichti						40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.1			39.5	62.5
Geluidwering gevelvlak (Ga):						34.1	36.6	38.5	39.2	39.3				38.4	
Binnenniveau (Lb):															63.6

Vlaknummer : 2											Geluidniveau correctie : 2.0 dB				
Geveloppervlak: 8.00 m2											Gevelstructuur correctie: 0.0 dB				
El	Nr	Omschrijving element	Opp	Qvent	Lsus	125	250	500	1k	2k	Ra	DnA	Ras	Gas	Lbs
1	1559	Wand 2x2/wol2x50/hout400mm hoh gesc	8.00			44.0	49.0	51.0	54.0	58.0	51.7		51.7	60.7	41.3
Nieuwbouw - enkelschalige dake						45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.1			54.1	47.9
Geluidwering gevelvlak (Ga):						50.4	52.5	53.0	53.4	53.7				53.2	
Binnenniveau (Lb):															48.8

Specificatie ruimte 2

Omschrijving object : Hazenkamp Nuland
 Omschrijving ruimte : zaal 3>sluis
 Volume ruimte : 18.0 m3
 Vloeroppervlak : 6.5 m2
 Aantal gevelvlakken : 1

Berekeningsresultaat

Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]	:	125	250	500	1k	2k	dB(A)
Geluidbelasting (Popmuziek)	La :	88.0	93.0	96.0	97.0	96.0	102.0
Nagalmtijd in seconden	To :	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
Geluidwering alle vlakken	Ga :	21.0	25.3	26.1	26.8	28.8	26.4
Binnenniveau	Lb :	67.0	67.7	69.9	70.2	67.2	75.6
Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie Ga;k :							26.1

Specificatie van de berekening

Vlaknummer : 1											Geluidniveau correctie : 0.0 dB				
Geveloppervlak: 5.60 m2											Gevelstructuur correctie: 0.0 dB				
El	Nr	Omschrijving element	Opp	Qvent	Lsus	125	250	500	1k	2k	Ra	DnA	Ras	Gas	Lbs
1	780	Buitendeur 38mm	5.60			24.0	29.0	30.0	31.0	34.0	30.4		30.4	27.7	74.3
		Nieuwbouw - enkele kierdichtin				35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.1			32.4	69.6
Geluidwering gevelvlak (Ga):						21.0	25.3	26.1	26.8	28.8				26.4	
Binnenniveau (Lb):															75.6



Specificatie ruimte 5

Omschrijving object : Hazenkamp Nuland
 Omschrijving ruimte : zaal 3>berging 16
 Volume ruimte : 80.0 m3
 Vloeroppervlak : 18.0 m2
 Aantal gevelvlakken : 1

Berekeningsresultaat

Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]	:	125	250	500	1k	2k	dB(A)
Geluidbelasting (Popmuziek)	La :	88.0	93.0	96.0	97.0	96.0	102.0
Nagalmtijd in seconden	To :	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
Geluidwering alle vlakken	Ga :	13.9	17.3	19.1	19.8	19.4	18.8
Binnenniveau	Lb :	74.1	75.7	76.9	77.2	76.6	83.2

Karakteristieke geluidwering scheidingsconstructie	Ga;k :	20.6					

Specificatie van de berekening

-----														Geluidniveau correctie : 0.0 dB	
Vlaknummer : 1														Gevelstructuur correctie: 0.0 dB	
Geveloppervlak: 40.00 m2															

El	Nr	Omschrijving element	Opp	Qvent	LSus	125	250	500	1k	2k	Ra	DnA	Ras	Gas	Lbs

1	123	Staalplaat 1 mm	2.50			11.0	17.0	22.0	27.0	23.0	20.4		32.4	27.6	74.4
2	123	Staalplaat 1 mm	2.50			11.0	17.0	22.0	27.0	23.0	20.4		32.4	27.6	74.4
3	618	Kz 100mm wand	35.00			31.2	32.2	37.8	40.9	42.5	37.3		37.8	33.0	69.0
Bestaand - geen kierdichting						25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.1			20.3	81.7
Geluidwering gevelvlak (Ga):						13.9	17.3	19.1	19.8	19.4				18.8	
Binnenniveau (Lb):															83.2

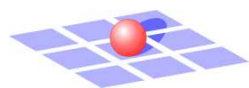
Bronvermelding gebruikte materialen

nr.	omschrijving materiaal	bron	125	250	500	1k	2k	C	DnA	Ra
123	Staalplaat 1 mm	TPD iov VROM 1984 rapp.218.229	11.0	17.0	22.0	27.0	23.0			20.4
136	Spouwmuur 600kg/m2, steenachtig	Verkeerslawaaal en woningen '84	43.0	50.0	57.0	62.0	66.0			54.0
618	Kz 100mm wand	Peutz&Associess '89 rap.A 304-3	31.2	32.2	37.8	40.9	42.5			37.3
780	Buitendeur 38mm	Geluidwering in woningbouw'92	24.0	29.0	30.0	31.0	34.0			30.4
1422	Dak Isobouw S-PLS 8/12 (sandwich)	KOMO attest'94 nummer 20288/94	20.0	24.0	28.0	39.0	50.0			28.7
1559	Wand 2x2/wol2x50/hout400mm hoh gesch	Lydteknisk'80 HVI Wandconstr.6	44.0	49.0	51.0	54.0	58.0			51.7
1949	Rockwool MS 100 gipskarton 8.7 kg/m2	Peutz&Associess'99 rap. A 869-1	27.0	36.7	45.7	55.4	50.6			39.3
3033	Multiwal Select 100 u vouwwand	ITA meting 100U/K 03.09.2002	36.3	40.5	46.4	55.6	61.2			45.6
3034	Multiwal Haro Compact 80 U	ITA 80 U 05.10.2004	20.1	29.5	37.4	42.0	36.3			31.8
Standaardspectrum: Popmuziek			-14.0	-9.0	-6.0	-5.0	-6.0			



bijlage 3 : berekening bronsterkten HMRI II.7

Uitstraling gevels methode HMRI II.7													
band [Hz]:	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot		Cd	zend
Niveau	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB	nr.
zaal 3	56	75	88	93	96	97	96	92	85	102,4		3	1
zaal 2	44	57	54	57	58	58	57	53	46	65,0		3	2
zaal 1	36	47	35	28	23	21	23	19	12	47,7		3	3
sluis	51	65	67	68	70	70	67	64	57	76,3		3	4
hal	36	45	35	31	33	32	27	24	17	46,5		3	5
streetdance	25	43	56	61	64	65	64	60	70	70,0		3	6
berging 16	51	67	74	76	77	77	77	73	66	71,0		3	7
band [Hz]:	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000				
Geluidwering	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB				
zaal 3>zaal 2	12	18	34	37	38	39	39	39	39				
zaal 2>zaal 1	8	10	19	29	35	37	34	34	34				
zaal 3>sluis	5	10	21	25	26	27	29	28	28				
sluis>hal	15	20	32	37	37	38	40	40	40				
zaal3>berging 16	5	8	14	17	19	20	19	19	19				
band [Hz]:	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		hoog	breed	isol.nr.
R-waarden:	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB		m	m	nr.
dak zaal 3	20	31	46	53	62	69	80	71	65		11,0	11,0	S220
raam 4v gelaagd voorzet	15	20	29	38	46	48	49	45	45		1,8	1,0	67
raam 4v gelaagd	12	15	24	25	32	35	41	40	40		1,8	1,0	58
vluchtdeur	12	17	27	31	31	34	40	40	40		2,4	1,0	785
dak zaal 1-2	10	14	20	24	28	39	50	45	45		13,0	9,0	1422
noordgevel zaal 3	20	28	43	50	57	62	66	65	65		4,0	9,0	136
westgevel zaal 3	15	22	36	42	47	53	60	60	60	3,0	10,0	137	
Geluidbron	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot	bron	zend	isol.nr.
Lw	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	nr.	nr.	nr.
dak zaal 3	37	46	44	41	35	29	17	22	21	49,1	I1	1	S220
raam zaal 3 voorzet	41	55	59	55	50	49	47	47	40	61,9	1-2	1	67
raam zaal 3 gelaagd	44	60	64	68	64	62	55	52	45	71,2	3	1	58
vluchtdeur	45	59	62	63	66	64	57	53	46	70,5	4	1	785
dak zaal 2	36	45	36	34	31	21	9	10	3	46,1	I2	2	1422
dak zaal 1	28	35	16	6	-3	-16	-25	-24	-31	35,6	I3	3	1422
raam zaal 2	31	41	29	31	25	22	15	12	5	42,3	5-9	2	58
raam zaal 1	23	31	10	2	-10	-15	-19	-22	-29	31,9	10-16	3	58
streetdance dak zaal 2	17	31	38	39	38	28	16	17	27	43,3	--	6	1422
noordgevel zaal 3	39	50	48	46	42	38	33	30	23	53,6	I3	1	136
westgevel zaal 3	38	37	20	17	13	7	-1	-5	-12	40,7	I5	1	137





bijlage 4 : objecten rekenmodel

Gebouwen

Id	Omschr.	X1	Y1	Mvld	Hoogte	Refl.
1	Hazenkamp l	158364,13	415707,34	0,00	3,60	0,80
2	Hazenkamp s	158341,18	415671,52	0,00	3,00	0,80
3	dakkapel	158339,05	415691,23	0,00	4,50	0,80
4	dakkapel	158344,14	415682,69	0,00	4,50	0,80
5	IJzerkampen 20	158387,44	415672,70	0,00	6,00	0,80
6	Bestaand 5	158278,41	415687,90	0,00	6,00	0,80
7	Burg. Teunissenstraat 2-8	158274,90	415639,75	0,00	6,00	0,80
8	Kloosterstraat 26	158309,34	415633,09	0,00	6,00	0,80
9	St. Janstraat 33-35	158358,58	415641,75	0,00	6,00	0,80
10	IJzerkampen 29	158385,02	415647,44	0,00	6,00	0,80

Bodemgebieden

Id	Omschr.	X1	Y1	Bodem
1	Kloosterstraat	158201,87	415651,95	0,00
2	Burg. Teunissenstraat	158292,68	415646,25	0,00
3	St. Janstraat	158364,57	415654,57	0,00
4	pad	158380,36	415662,67	0,00
5	verharding	158339,15	415657,67	0,00
6	erf	158304,69	415695,57	0,50
7	erf	158305,30	415641,16	0,50
8	erf	158380,73	415651,67	0,50
9	erf	158386,91	415667,75	0,50
10	parkeerplaatsen	158334,46	415652,46	0,00

Scherm

1	daklijn	158341,25	415671,47	0,00	3,00	59,94	0 dB	0,20
---	---------	-----------	-----------	------	------	-------	------	------

Rekenraster

Id	Omschr.	X-links	Y-onder	Mvld	Hoogte	X-afstand	Y-afstand	X-aantal	Y-aantal
1	grid	158230,50	415569,45	0,00	5,00	10	10	26	25

Toetspunten

Id	Omschr.	X	Y	Mvld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
1	IJzerkampen 20	158388,45	415678,10	0,00	1,50	5,00	Ja
2	IJzerkampen 29	158386,50	415648,35	0,00	1,50	5,00	Ja
3	Sint Janstraat 35	158354,95	415641,89	0,00	1,50	5,00	Ja
4	Kloosterstraat 26	158322,49	415639,18	0,00	1,50	5,00	Ja
5	Hazenkamp bestaand	158304,46	415679,30	0,00	1,50	5,00	Ja



Puntbronnen geometrie

Id	Omschr.	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
1	raam zaal 3 west voorzet	158338,96	415690,50	0,00	1,50	Ja	--	0,00	--
2	raam zaal 3 west voorzet	158338,96	415690,51	0,00	3,30	Ja	--	0,00	--
3	raam disco noord	158343,89	415701,25	0,00	1,80	Ja	--	0,00	--
4	vluchtdoor disco noord	158342,50	415701,13	0,00	1,60	Ja	--	0,00	--
5	raam zaal 2	158339,18	415688,23	0,00	3,30	Ja	0,00	0,00	--
6	raam zaal 2	158339,18	415688,24	0,00	1,80	Ja	0,00	0,00	--
7	raam zaal 2	158339,82	415684,78	0,00	1,80	Ja	0,00	0,00	--
8	raam zaal 2	158339,80	415681,46	0,00	3,30	Ja	0,00	0,00	--
9	raam zaal 2	158339,80	415681,48	0,00	1,80	Ja	0,00	0,00	--
10	raam zaal 1	158340,01	415679,31	0,00	3,30	Ja	--	0,00	--
11	raam zaal 1	158340,01	415679,31	0,00	1,80	Ja	--	0,00	--
12	raam zaal 1	158340,79	415674,36	0,00	1,80	Ja	--	0,00	--
13	raam zaal 1	158340,95	415672,64	0,00	1,80	Ja	--	0,00	--
14	raam zuidgevel	158344,70	415671,35	0,00	1,60	Ja	--	0,00	--
15	raam zuidgevel	158350,76	415672,06	0,00	3,30	Ja	--	0,00	--
16	raam zuidgevel boven	158350,76	415672,06	0,00	3,50	Ja	--	0,00	--
31	ventilatie	158352,41	415694,34	0,00	8,50	Nee	0,00	0,00	9,03
32	ventilatie	158352,80	415691,25	0,00	8,50	Nee	0,00	0,00	9,03
91	LAmx dichtgooien portier	158348,24	415664,30	0,00	1,00	Nee	41,00	39,00	49,00
92	LAmx dichtgooien portier	158368,12	415666,68	0,00	1,00	Nee	41,00	39,00	49,00

Puntbronnen, bronsterkten

Id	Omschr.	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA
1	raam zaal 3 west voorzet	51,00	65,00	69,00	65,00	60,00	59,00	57,00	57,00	50,00	72,38
2	raam zaal 3 west voorzet	51,00	65,00	69,00	65,00	60,00	59,00	57,00	57,00	50,00	72,38
3	raam disco noord	54,00	70,00	74,00	78,00	74,00	72,00	65,00	62,00	55,00	81,60
4	vluchtdoor disco noord	55,00	69,00	72,00	73,00	76,00	74,00	67,00	63,00	56,00	80,66
5	raam zaal 2	41,00	51,00	39,00	40,00	34,00	32,00	25,00	21,00	14,00	52,07
6	raam zaal 2	41,00	51,00	39,00	40,00	34,00	32,00	25,00	21,00	14,00	52,07
7	raam zaal 2	41,00	51,00	39,00	40,00	34,00	32,00	25,00	21,00	14,00	52,07
8	raam zaal 2	41,00	51,00	39,00	40,00	34,00	32,00	25,00	21,00	14,00	52,07
9	raam zaal 2	41,00	51,00	39,00	40,00	34,00	32,00	25,00	21,00	14,00	52,07
10	raam zaal 1	33,00	39,00	17,00	10,00	-3,00	-8,00	-12,00	-14,00	-21,00	40,00
11	raam zaal 1	33,00	39,00	17,00	10,00	-3,00	-8,00	-12,00	-14,00	-21,00	40,00
12	raam zaal 1	33,00	39,00	17,00	10,00	-3,00	-8,00	-12,00	-14,00	-21,00	40,00
13	raam zaal 1	33,00	39,00	17,00	10,00	-3,00	-8,00	-12,00	-14,00	-21,00	40,00
14	raam zuidgevel	33,00	39,00	17,00	10,00	-3,00	-8,00	-12,00	-14,00	-21,00	40,00
15	raam zuidgevel	33,00	39,00	17,00	10,00	-3,00	-8,00	-12,00	-14,00	-21,00	40,00
16	raam zuidgevel boven	33,00	39,00	17,00	10,00	-3,00	-8,00	-12,00	-14,00	-21,00	40,00
31	ventilatie	57,00	68,00	71,00	48,00	49,00	48,00	45,00	49,00	56,00	73,04
32	ventilatie	57,00	68,00	71,00	48,00	49,00	48,00	45,00	49,00	56,00	73,04
91	LAmx dichtgooien portier	--	69,00	78,50	87,50	92,50	92,00	90,00	90,50	77,00	97,91
92	LAmx dichtgooien portier	--	69,00	78,50	87,50	92,50	92,00	90,00	90,50	77,00	97,91



Lijnbronnen geometrie

Id	Omschr.	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	
1	dak zaal 3 S220	158345,98	415700,39	0,50	45,96	Ja	19	--	0,00	--
4	noordgevel zaal 3	158340,50	415701,01	3,00	9,30	Ja	4	--	0,00	--
5	westgevel zaal 3	158338,19	415700,53	2,00	9,30	Ja	4	--	0,00	--
2	dak zaal 2	158346,81	415687,47	0,50	40,34	Ja	17	0,00	0,00	--
3	dak zaal 1	158347,64	415678,61	0,50	38,89	Ja	16	--	0,00	--

Lijnbronnen, bronsterkten

Id	Omschr.	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA
1	dak zaal 3 S220	63,62	72,62	70,62	67,62	61,62	55,62	43,62	48,62	47,62	76,01
4	noordgevel zaal 3	58,68	69,68	67,68	65,68	61,68	57,68	52,68	49,68	42,68	73,41
5	westgevel zaal 3	57,69	56,69	39,69	36,69	32,69	26,69	18,69	14,69	7,69	60,30
2	dak zaal 2	62,06	71,06	62,06	60,06	57,06	47,06	35,06	36,06	29,06	72,45
3	dak zaal 1	53,90	60,90	41,90	31,90	22,90	9,90	0,90	1,90	-5,10	61,74

Mobiele bronnen geometrie

Id	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Lengte	Aant. Bron	V Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
1	auto's	158345,31	415658,24	0,75	43,49	15	3	25	15	3	26,96	24,41
2	auto's	158372,50	415662,06	0,75	66,05	14	5	4	2	--	35,02	33,26
11	verkeer Kloosterstraat	158203,71	415648,65	0,75	170,16	18	30	200	35	3	22,80	25,60
12	verkeer Sint Janstraat	158337,10	415653,42	0,75	123,00	13	30	100	15	3	25,80	29,27

Mobiele bronnen bronsterkten

Id	Omschr.	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	Lw. Totaal
1	auto's	--	65,00	72,00	77,00	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	89,57
2	auto's	--	65,00	72,00	77,00	83,00	85,00	84,00	78,00	68,00	89,57
11	verkeer Kloosterstraat	--	68,00	75,00	80,00	86,00	88,00	87,00	81,00	71,00	92,57
12	verkeer Sint Janstraat	--	68,00	75,00	80,00	86,00	88,00	87,00	81,00	71,00	92,57



Rekenresultaten $L_{Ar,LT}$ gehele inrichting

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	IJzerkampen 20	1,50	37,42	39,55	28,52	44,55	67,38
1_B	IJzerkampen 20	5,00	38,23	40,54	29,20	45,54	67,42
2_A	IJzerkampen 29	1,50	35,56	37,95	27,24	42,95	65,83
2_B	IJzerkampen 29	5,00	36,99	39,54	28,57	44,54	66,04
3_A	Sint Janstraat 35	1,50	37,78	40,28	29,70	45,28	67,33
3_B	Sint Janstraat 35	5,00	38,90	41,51	30,50	46,51	67,42
4_A	Kloosterstraat 26	1,50	35,75	38,51	26,47	43,51	63,67
4_B	Kloosterstraat 26	5,00	37,62	40,66	28,03	45,66	63,88
5_A	Hazenkamp bestaand	1,50	36,24	40,55	25,30	45,55	56,59
5_B	Hazenkamp bestaand	5,00	37,51	42,06	25,65	47,06	57,38

Rekenresultaten L_{Amax} gehele inrichting

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	IJzerkampen 20	1,50	60,20	60,20	60,20
1_B	IJzerkampen 20	5,00	60,28	60,28	60,28
2_A	IJzerkampen 29	1,50	58,93	58,93	58,93
2_B	IJzerkampen 29	5,00	59,25	59,25	59,25
3_A	Sint Janstraat 35	1,50	61,69	61,69	61,69
3_B	Sint Janstraat 35	5,00	61,75	61,75	61,75
4_A	Kloosterstraat 26	1,50	55,96	55,96	55,96
4_B	Kloosterstraat 26	5,00	57,79	57,79	57,79
5_A	Hazenkamp bestaand	1,50	49,74	49,74	49,74
5_B	Hazenkamp bestaand	5,00	52,59	52,59	52,59

Rekenresultaten verkeer

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	IJzerkampen 20	1,50	35,64	32,63	20,41	37,63	61,89
1_B	IJzerkampen 20	5,00	37,65	34,62	22,48	39,62	61,97
2_A	IJzerkampen 29	1,50	38,39	35,30	23,51	40,30	63,68
2_B	IJzerkampen 29	5,00	39,54	36,50	24,49	41,50	63,89
3_A	Sint Janstraat 35	1,50	43,78	40,73	28,77	45,73	68,19
3_B	Sint Janstraat 35	5,00	43,91	40,87	28,83	45,87	68,15
4_A	Kloosterstraat 26	1,50	42,43	39,57	26,36	44,57	66,45
4_B	Kloosterstraat 26	5,00	43,20	40,32	27,22	45,32	66,54
5_A	Hazenkamp bestaand	1,50	33,81	30,93	17,88	35,93	59,32
5_B	Hazenkamp bestaand	5,00	36,08	33,18	20,26	38,18	59,76

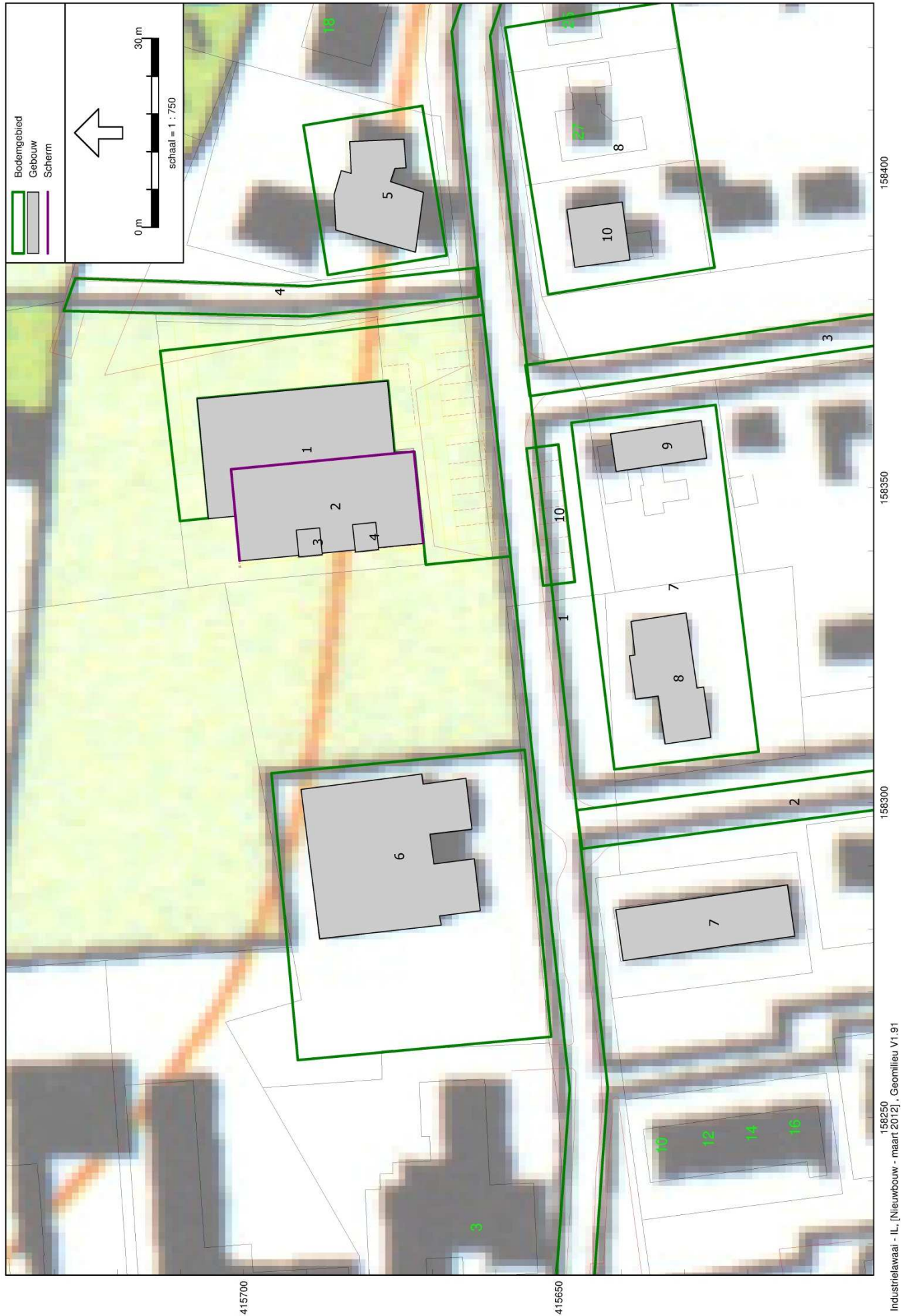


Bronbijdragen toetspunt 4 +5 m, gesorteerd naar etmaalwaarde

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
4_B	Kloosterstraat 26	5,00	37,62	40,66	28,03	45,66	63,88	
1	auto's	0,75	33,74	36,29	26,29	41,29	60,70	0,00
1	dak zaal 3 S220	0,50	--	32,05	--	37,05	32,59	0,54
2	dak zaal 2	0,50	31,98	31,98	--	36,98	32,02	0,04
32	ventilatie	8,50	29,17	29,17	20,14	34,17	29,17	0,00
31	ventilatie	8,50	28,75	28,75	19,72	33,75	28,75	0,00
1	raam zaal 3 west voorzet	1,50	--	28,66	--	33,66	28,66	0,00
2	raam zaal 3 west voorzet	3,30	--	27,89	--	32,89	27,89	0,00
3	raam disco noord	1,80	--	23,63	--	28,63	23,63	0,00
4	vluchtdoor disco noord	1,60	--	23,52	--	28,52	23,52	0,00
4	noordgevel zaal 3	3,00	--	22,92	--	27,92	22,92	0,00
3	dak zaal 1	0,50	--	22,32	--	27,32	22,32	0,00
2	auto's	0,75	18,58	20,34	--	25,34	53,76	0,16
5	westgevel zaal 3	2,00	--	19,98	--	24,98	19,98	0,00
91	LAmx dichtgooien portier	1,00	16,79	18,79	8,79	23,79	57,79	0,00
92	LAmx dichtgooien portier	1,00	15,25	17,25	7,25	22,25	56,25	0,00
6	raam zaal 2	1,80	14,63	14,63	--	19,63	14,63	0,00
8	raam zaal 2	3,30	13,34	13,34	--	18,34	13,34	0,00
9	raam zaal 2	1,80	13,31	13,31	--	18,31	13,31	0,00
7	raam zaal 2	1,80	12,79	12,79	--	17,79	12,79	0,00
5	raam zaal 2	3,30	12,29	12,29	--	17,29	12,29	0,00
14	raam zuidgevel	1,60	--	5,59	--	10,59	5,59	0,00
15	raam zuidgevel	3,30	--	4,34	--	9,34	4,34	0,00
16	raam zuidgevel boven	3,50	--	4,34	--	9,34	4,34	0,00
13	raam zaal 1	1,80	--	3,31	--	8,31	3,31	0,00
12	raam zaal 1	1,80	--	2,99	--	7,99	2,99	0,00
10	raam zaal 1	3,30	--	2,15	--	7,15	2,15	0,00
11	raam zaal 1	1,80	--	2,13	--	7,13	2,13	0,00

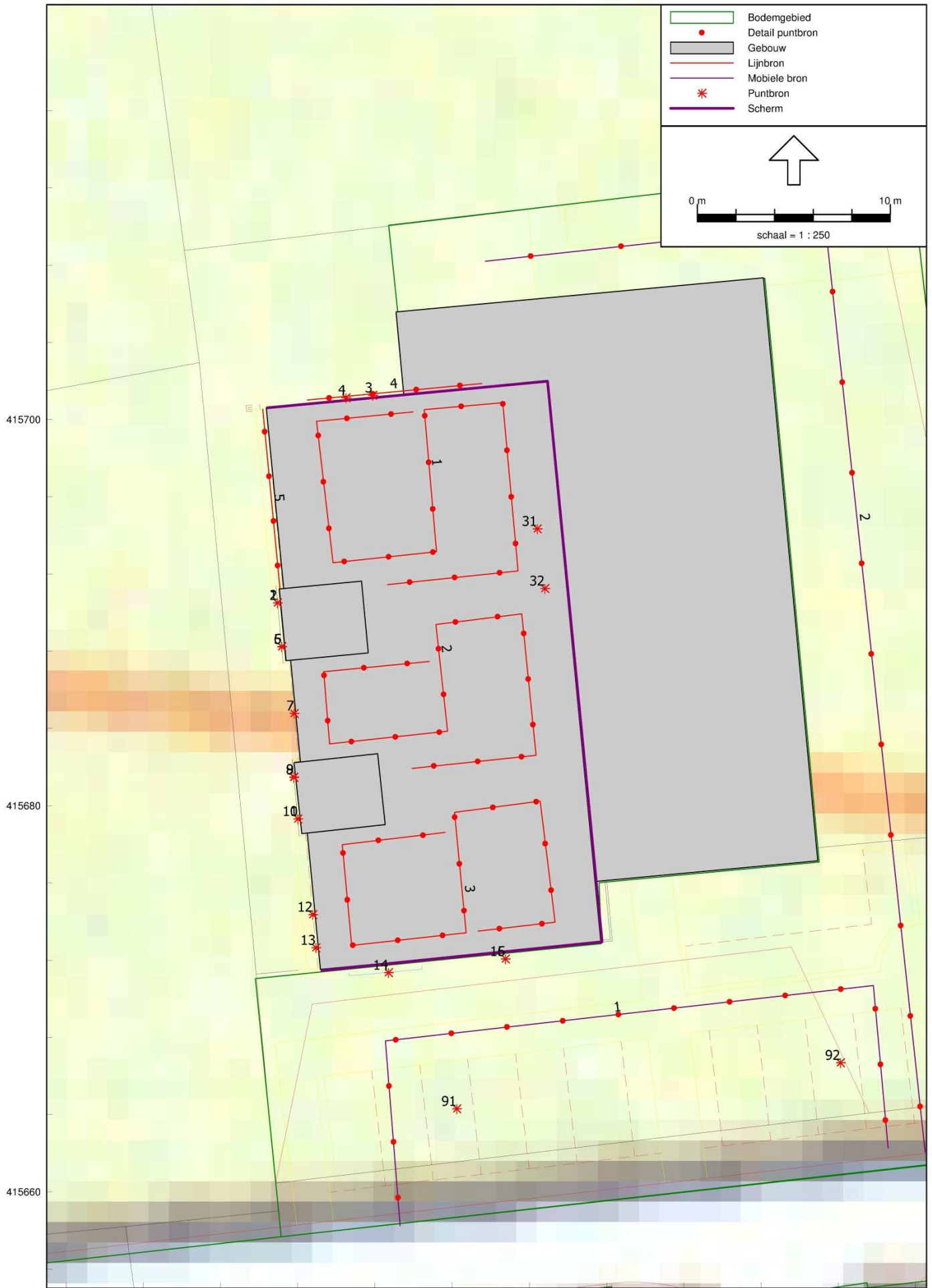


figuur 1 : objecten rekenmodel





figuur 2 : geluidbronnen





figuur 3 : verkeersbronnen en toetspunten





figuur 4 : toetspunten en geluidcontouren

