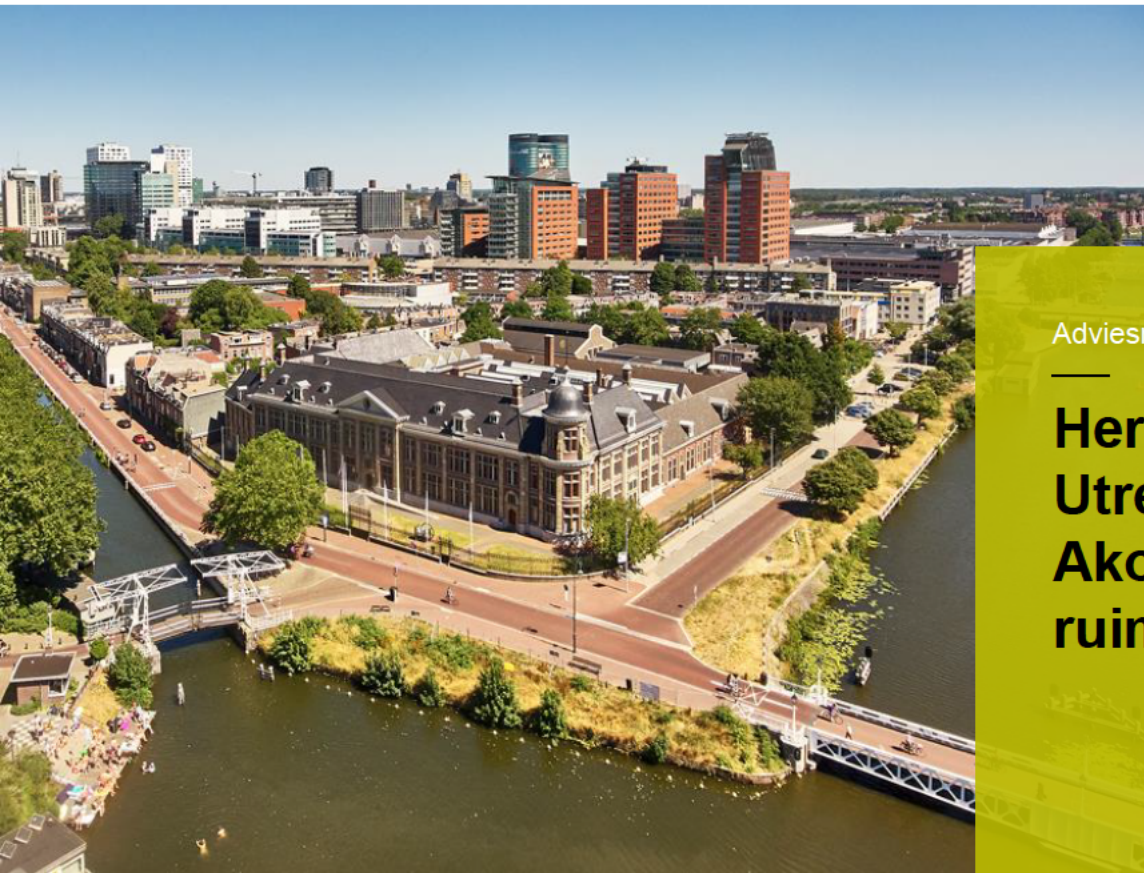




M+P | Onderdeel van
Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen



Adviesrapport

Herbestemming Muntgebouw Utrecht. Akoestisch onderzoek voor ruimtelijke onderbouwing.

Colofon

Opdrachtnemer

M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever

AG APF De Munt Utrecht B.V.

Vijzelstraat 72, floor 7B

1017 HL AMSTERDAM

Opdrachtnummer

-

Titel

Herbestemming Muntgebouw Utrecht.

Akoestisch onderzoek voor ruimtelijke onderbouwing.

Rapportnummer

M+P.RAMB.21.01.1

Revisie

1

Datum

16 juli 2021

Aantal pagina's

43

Auteurs

[REDACTED]
[REDACTED]

Contactpersoon

[REDACTED]
[REDACTED]@mp.nl

M+P

Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer

Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs
| ISO 9001 gecertificeerd

Copyright

© M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage
mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is
overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011
Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4	6	Conclusies en aanbevelingen	17
2	Uitgangspunten	5	7	Literatuur	18
2.1	Situatie	5	bijlage A	Figuren	19
2.2	Gebouw en installaties	5	bijlage B	Geluidsvermogensberekeningen geveldelen	25
2.3	Activiteiten	5	bijlage C	Resultaten berekeningen	28
2.3.1	Horeca	5	bijlage D	Meetresultaten	42
2.3.2	Sportschool	6			
2.3.3	Evenementen	6			
2.3.4	Muziekgeluidsspectrum	6			
2.3.5	Vervoersbewegingen	7			
3	Beoordelingskader	9			
3.1	Activiteiten	9			
3.2	Evenementen	9			
3.3	Bezoekers	10			
4	Berekeningsmethoden	11			
5	Rekenresultaten en beoordeling	12			
5.1	Activiteiten	12			
5.1.1	Sportschool	12			
5.1.2	Horeca en terras	13			
5.1.3	Evenementen	13			
5.2	Bezoekers	14			
5.3	Bevoorrading en laden/lossen	14			
5.4	Parkeren personeel	14			
5.5	Installaties	15			
5.6	Binnenplaats	15			

1 Inleiding

In opdracht van AG APF De Munt Utrecht B.V. is door M+P een onderzoek uitgevoerd naar de geluidsuitstraling van het Muntgebouw. Het onderzoek betreft onder meer het gebruik van de verschillende zalen en ruimten voor muziekactiviteiten, het terras, (personeels)parkeren, bevoorrading en laden/lossen. Het gebruik als kantoor en vergaderlocatie levert geen noemenswaardige geluidsuitstraling naar de omgeving op en is daarom niet beoordeeld.

Het onderzoek is uitgevoerd ter onderbouwing van het bestemmingsplan.

In figuur 5 van Bijlage A is de plattegrond gegeven van de situatie.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

2.2 Gebouw en installaties

Het bestaande monumentale gebouw zal worden gerenoveerd. Daarnaast worden energiebesparingsmaatregelen genomen. Daarvoor wordt de gebouwschil thermisch geïsoleerd en worden technische installaties vernieuwd. Beide hebben ook invloed op de geluidsuitstraling. Voor wat betreft de thermische isolatie wordt uitgegaan van maatregelen zoals

- thermisch isolatieglas (monumentenglas)
- dakisolatie

Op het dak komen diverse luchtbehandelingskasten te staan, in- en uitblaas LBK en een drietal koelers. Op basis van de aangeleverde gegevens en de luchthoeveelheid van de LBK's zijn voor de berekeningen de onderstaande geluidsvermogens aangehouden:

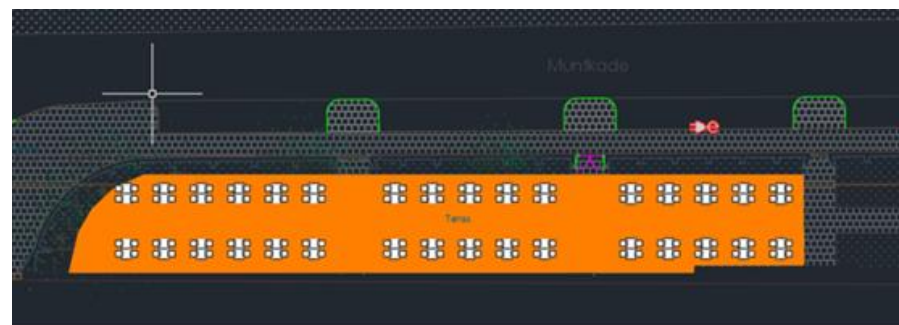
- droge koeler voor warmtepomp $L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$
- LBK-bl 4.000 m^3 $L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$
- LBK-hl 8.300 m^3 $L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}$
- aanzuig LBK-2.2/2.3 $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$
- afblaas LBK-2.2/2.3 $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$
- LBK-b3.1/LBKb3.2 $L_{WA} = 86 \text{ dB(A)}$ (dak sportschool)

Voor de geluidsdoorstraling vanwege muziek via de luchtbehandelingskanalen is er vanuit gegaan dat geluidsdempers worden toegepast, zodanig dat het geluidsniveau niet/nauwelijks bijdraagt aan de totale geluidsuitstraling via de gevel en het dak.

2.3 Activiteiten

2.3.1 Horeca

Om een exploitatie mogelijk te maken met gebruik van muziek in de horeca moet uitgegaan worden van ten minste 85 dB(A) en als er een DJ optreedt bij feesten of er live muziek is ten minste 95 dB(A) . Aan de zijde van de Muntkade is een terras gesitueerd met een oppervlak van circa 400 m^2 . Deze is tot 23.00 uur in gebruik.



figuur 1 400 m^2 terrasruimte aan horeca

Op het terras kunnen maximaal 128 bezoekers plaatsnemen. Voor geluid zijn de pratende mensen relevant. Voor de berekeningen is uitgegaan van de uitgangspunten die de gemeente Utrecht hanteert: een geluidsvermogen per persoon van $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$ voor een gemiddeld terras. Er is voor de berekeningen uitgegaan van 100% bezetting en 2 personen per tafel waarvan er één continu praat.

2.3.2 Sportschool

De sportschool heeft twee bouwlagen waar activiteiten plaats kunnen vinden. Een typisch gebruik is de dag- en avondperiode. Uit indicatieve berekening is gebleken dat vanwege de lichte gevel- en dakconstructie de verdieping niet geschikt voor luide muziekactiviteiten. Het uitgangspunt is:

- muziekgeluidsniveau van ten hoogste 75 dB(A) (geschikt als achtergrondmuziek)

Bij de begane grond verdieping is een zware gevel aanwezig en kunnen de nieuwe raamopeningen worden voorzien van een dubbele geluidsisolerende raamconstructie en goed geluidsisolerende (nood)deur. Het uitgangspunt is dat daar luide muziekactiviteiten plaats moeten kunnen vinden. Voor een passende exploitatie is een muziekgeluidsniveau van ten minste 85 dB(A) met een dance spectrum nodig. Daarmee is versterkte muziek tijdens groepslessen en instructie mogelijk.

2.3.3 Evenementen

Het gebouw biedt ruimte voor grootschalige evenementen tot maximaal 1.000 personen. Deze vinden plaats in:

- hallen
- auditoria
- binnenplaats
- paviljoen

In deze ruimten/plekken kan voor de evenementen gebruik gemaakt worden van muziek, zowel mechanisch als live-muziek. Afhankelijk van het type evenement zijn verschillende geluidsniveaus wenselijk:

- presentaties met multimedia-gebruik of beperkt versterkte livemuziek van akoestische instrumenten: ten minste 80 dB(A) met een spectrum popmuziek
- feesten met DJ of live-muziek: ten minste 95 dB(A) met een dance spectrum
- openlucht bioscoopvoorstelling: ten minste 80 dB(A) met dance spectrum in het publieksvlak

Bezoekers van evenementen komen en gaan voornamelijk te voet via de centrale uitgang van het gebouw en zijn daar onderdeel van het normale verkeersbeeld. Er zijn geen rijen met wachtende en pratende bezoekers te verwachten dichtbij de woningen. Bij het verlaten van het gebouw zal men erop worden gewezen zich rustig te gedragen.

2.3.4 Muziekgeluidsspectrum

Voor muziek zijn verschillende geluidsspectra te hanteren. Aangezien op voorhand niet duidelijk is wat de activiteiten zijn die kunnen worden verwacht bij de evenementen, zijn de berekeningen uitgevoerd voor twee typen muziek:

- pop
- dance

Deze muziekspectra zijn representatief voor het gebruik van de verschillende ruimten. Het spectrum 'pop' past bij muziek afgespeeld via een muziekinstallatie, waarbij het basgeluid ondergeschikt is aan het totaal geluidsniveau. Het spectrum voor 'dance' is voor luide versterkte muziek zoals in een sportschool of bij live muziek waarbij bassen ondergeschikt zijn. In figuur 2 zijn de standaard muziekspectra van het NSG gegeven.



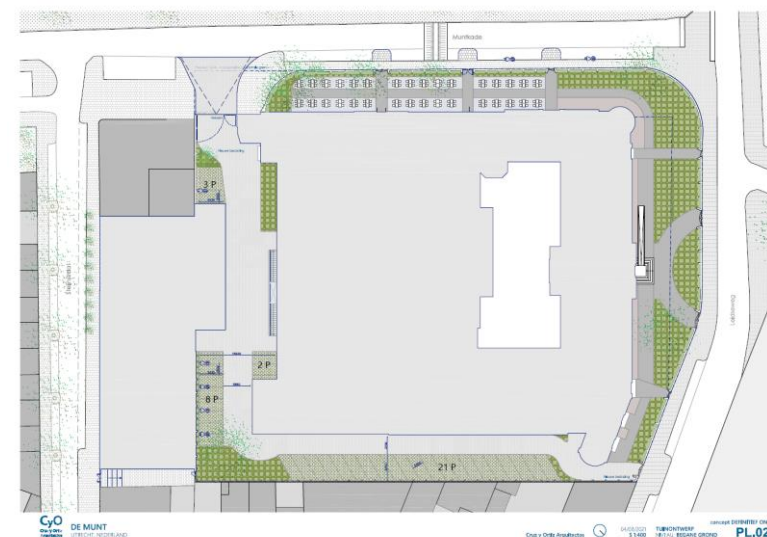
figuur 2 Standaard muziekspectra volgens NSG [6]

Zoals te zien is, zijn de spectra met name verschillend voor wat betreft het laagfrequente karakter (onder 250 Hz). In dit laagfrequente gebied hebben gebouwconstructies over het algemeen een minder goede geluidsisolatie. Per saldo maakt dit dat deze lage frequenties vaak bepalend zijn voor de geluidsoverdracht naar de omgeving.

2.3.5 Vervoersbewegingen

Ten behoeve van het personeel, de bevoorrading van de horeca of voor het afleveren van goederen vinden er vervoersbewegingen plaats. Omdat de aantallen voertuigen nog niet bekend zijn is een

inschatting gemaakt voor de berekeningen. De vrachtwagens en bestelbussen kunnen zowel aan de voorzijde als aan de achterzijde laden of lossen. Vrachtwagens aan de voorzijde gaan lossen of laden op de openbare weg. Er is hiervoor een laad- en losplaats parkeerplaats aanwezig. Bestelbussen kunnen tijdelijk voor de deur parkeren. Voor de verkeerbewegingen naar de achterzijde rijdt het vrachtverkeer via de poort aan de Muntkade naar binnen en naar buiten. De personenwagens voor personeel en eventueel (bedrijfs)bezoekers gaan via de poort Muntkade naar binnen en parkeren aan de zuidoost en noordoostkant van het gebouw. De voorgenomen indeling van het terrein is in de onderstaande figuur 3 opgenomen. Geparkeerde auto's verlaten het terrein via de uitgang aan de Leidseweg.



figuur 3 voorgenomen indeling parkeerterrein

Voor de berekeningen is uitgegaan van de aantallen in tabel I met bijbehorend geluidsvermogen.

tabel I Geluidsvermogens en aantallen voertuigen

Omschrijving	Geluidsvermogen in dB(A)		Aantallen voertuigen		
	L _{W,eq}	L _{W,max}	dag	avond	nacht
Personenwagen	87	90-96 ^{*)}	50	30	20
Vrachtwagens achterzijde	99	108	8	2	2
Bestelbussen voorzijde	94	98	10	2	2
Bestelbussen achterzijde	94	98	10	1	1

^{*)} 90 dB(A) voor rijden en 96 dB(A) voor sluiten portieren

3 Beoordelingskader

3.1 Activiteiten

De activiteiten worden getoetst aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer). Hierin zijn onder andere de onderstaande grenswaarden gegeven:

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T,LT}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en de daarin plaatsvindende activiteiten, mag op de gevel van woningen van derden en andere geluidsgevoelige bestemmingen niet meer bedragen dan:

- 50 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dag);
- 45 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur (avond);
- 40 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur (nacht).

Op basis van het gemeentelijke geluidbeleid wordt in rustige woonwijken gestreefd naar lagere waarden. Daar moet dan wel een apart maatwerkvoorschrift voor worden opgelegd. De gemeente Utrecht heeft aangegeven voornemens te zijn om dat te gaan doen in de dag- en avondperiode voor het Muntgebouw. Uit eerder onderzoek ten behoeve van de vergunningverlening van De Munt is gebleken dat voor de nachtperiode een standaard beoordelingsniveau passend is. Dit betekent dat er rekening gehouden moet worden met eis voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T,LT}$) op de gevel van gevoelige gebouwen van:

- 45 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dag);
- 40 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur (avond);
- 40 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur (nacht).

Dit is dus -5 dB(A) strenger in de dag- en avondperiode ten opzichte van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Bij het bepalen van de geluidsniveaus wordt voor muziekgeluid geen bedrijfsduurcorrectie toegepast. Als er sprake is van muziekgeluid, dient bij het gemeten of berekende langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau vanwege de gehele inrichting 10 dB opgeteld te worden. De toeslag wordt toegepast voor dat deel van de beoordelingsperiode dat er sprake is van muziekgeluid.

Het maximaal optredende geluidsniveau conform het Activiteitenbesluit mag op de gevel van woningen van derden en andere geluidsgevoelige bestemmingen niet meer bedragen dan:

- 70 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dag);
- 65 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur (avond);
- 60 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur (nacht).

De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

3.2 Evenementen

Door de gemeente zijn de onderstaande voorwaarden gegeven voor evenementen:

Bij evenementen kan er onderscheid gemaakt worden tussen evenementen binnen de inrichting en evenementen in het openbaar gebied. Bij het Muntgebouw is sprake van evenementen binnen de inrichting. Dit betekent dat de evenementenlocatie onder het

Activiteitenbesluit milieubeheer valt. Uit artikel 2.21 het Activiteitenbesluit milieubeheer in samenhang met de Vrijstellingsverordening inrichtingen milieubeheer van de gemeente Utrecht volgt dat naast de aangewezen collectieve festiviteiten er maximaal 2 dagen per jaar incidentele festiviteiten gehouden mogen worden, waarbij de geluidsnormen als bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 en 2.20 van het Activiteitenbesluit milieubeheer niet gelden.

Onder collectieve festiviteiten vallen bijvoorbeeld Koningsdag en het Smartlappen festival. Daarnaast kunnen inrichtingen daar zelf een aanvraag voor doen, indien er meer dan 2 locaties (inrichtingen) meedoen. Voor de incidentele evenementen moet vooraf een ontheffing worden aangevraagd en deze moet verleend worden. Voordeel van het regelen van dergelijke evenementen in het bestemmingsplan is dat voor de evenementen niet ook nog een omgevingsvergunning voor de activiteit 'afwijken van de bestemming' benodigd is.

Tijdens de 2 incidentele ontheffingen is verruiming tot een geluidsniveau van 70 dB(A) (dagperiode), 65 dB(A) (avondperiode) en 60 dB(A) (nachtperiode) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau mogelijk ($L_{A,T}$). Voor de in pandige woningen mag het geluidsniveau niet boven de 35 dB(A) in de nachtperiode uitkomen.

Voor evenementen waarbij deze geluidsnormen niet worden overschreden, is geen ontheffing benodigd op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer in samenhang met de Vrijstellingsverordening inrichtingen milieubeheer.

3.3 Bezoekers

Gezien het beperkte aantal parkeerplaatsen in de buurt van De Munt verwachten wij dat de bezoekers, die met de auto komen, deze op de parkeerplaatsen bij de jaarbeurshallen zullen parkeren. Of bezoekers komen met de fiets of openbaar vervoer. Dit betekent dat het geluid ten gevolge van het inrichtingsgebonden verkeer (indirecte hinder) niet van toepassing is en niet wordt beoordeeld.

Het stemgeluid afkomstig van de bezoekers bij de horeca op het terras wordt conform het Activiteitenbesluit niet beoordeeld vanwege de ligging aan de openbare weg en omdat het terras in beginsel niet overdekt of verwarmd is. De beoordeling van stemgeluid wordt alleen gedaan in het kader van de ruimtelijke ordening.

4 Berekeningsmethoden

De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd volgens methode II van de *Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-II.8 uitgave 1999)* [4] teneinde het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau te bepalen.

Voor de berekeningen is een overdrachtsmodel gemaakt op basis van de beschikbare tekeningen van De Munt en 3D-BAG. Het ingevoerde geluidsvermogen van de uitstralende geveldelen van de diverse hallen is bepaald op basis van het binnengeluidsniveau en de geluidswering van de geveldelen. In Bijlage B zijn hiervan de berekeningen gegeven. Het geluidsvermogen van de overige geluidsbronnen zijn op basis van kentallen. Er is verder rekening gehouden met nabijgelegen groenstroken voor de bodemdemping en een beperkte bodemdemping in zijn geheel. Alle berekeningen zijn uitgevoerd zonder gevelreflectie bij het betreffende waarneempunt.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma geomilieu versie 2020.2.

In figuur 6, figuur 7 en figuur 8 en van Bijlage A is het rekenmodel weergegeven.

5 Rekenresultaten en beoordeling

5.1 Activiteiten

De beoordeling van activiteiten in het gebouw is per deelruimte afzonderlijk uitgevoerd. Dit om de mogelijkheden van het gebouw goed te kunnen beoordelen. Omdat voor de beoordeling het gebruik van het gebouw als geheel bepalend is, is er vanuit gegaan dat het Muntgebouw voor verschillende activiteiten gelijktijdig wordt gebruikt. Een uitzondering is de sportschool. Dit is een anderssoortige activiteit. Wij gaan er vanuit dat die afzonderlijk zal worden geëxploiteerd.

Bij het gebruik voor meerdere activiteiten die gelijktijdig plaats vinden in het gebouw, zal het in de praktijk zo zijn dat niet in alle ruimten gelijktijdig een hoog (muziek)geluidsniveau aanwezig zal zijn. De ruimten hebben verschillende orientaties ten opzichte van de omgeving waardoor de bijdrage van verschillende ruimten bij de woningen verschillend zal zijn. Bij de afzonderlijke beoordeling van het maximale gebruik van de individuele ruimten is daarom een 3 dB lager beoordelingsniveau aangehouden dan door de gemeente is aangegeven.

De berekeningen voor de geluidsuitstraling en het muziekgeluidsniveau in het publiekswak van het binnenterrein zijn in eerste instantie uitgevoerd voor een muziekgeluidsniveau van 85 dB(A). Op basis van het berekende geluidsniveau in de omgeving en de beoordeling aan de bovengenoemde grenswaarde is vervolgens het maximaal toelaatbare muziekgeluidsniveau bepaald.

In Bijlage C zijn de resultaten van de individuele ruimten en afzonderlijke bijdragen van terrasgebruik, personeelsparkeren, bevoorrading en laden/lossen gepresenteerd voor de maatgevende waarneempunten.

5.1.1 Sportschool

Voor het gebruik van de sportschool zijn de naastgelegen woningen aan de Steijnstraat 25/29 bepalend. Deze kijken met de achtergevel en terras uit op de sportschool. Verder zijn de woningen aan de overzijde van de Steijnstraat bepalend.

De sportschool zal in de dag- en avondperiode worden gebruikt. Gezien de lichte gevel- en dakconstructie van de eerste verdieping is deze met name geschikt voor activiteiten met achtergrondmuziek (spectrum popmuziek). Zonder maatregelen te treffen zijn de volgende (muziek)geluidsniveau's toelaatbaar:

- dag/avond: 75/70 dB(A)

Voor de begane grondverdieping is uitgegaan van een invulling van de gevel met een dubbele raamconstructie en geluidsisolerende (nood)deur in de bestaande zuidoostgevel. Verder zal het geluid van de technische installatie tussen de sportschool en het naastliggende kantoorgebouw moeten worden beperkt tot een bronvermogen van ten hoogste $L_{WA} = 61$ dB(A). In de luchttoevoer en – afvoer van de sportschool zullen geluidsdempers moeten worden opgenomen om doorstraling van geluid te voorkomen. Voorgaande moet technisch verder worden uitgewerkt. Met deze uitgangspunten zijn de volgende (muziek)geluidsniveau's toelaatbaar:

- dag/avond: 85/80 dB(A)

Bovenstaande resultaten maken een exploitatie van een sportschool in de dagperiode mogelijk. In de avondperiode zijn extra maatregelen nodig om groepslessen met muziek en instructie mogelijk te maken, denk daarbij aan extra geluidsisolerende maatregelen in de metselwerk gevel en bij de lichte gevel- en dakconstructie van de eerste verdieping. Een andere mogelijkheid is om geen maatwerk voor geluid te hanteren, maar de standaard eisen uit het Activiteitenbesluit te hanteren.

5.1.2 Horeca en terras

De horecaruimte is verder weg gelegen van de woonbebouwing en heeft een daar vanaf gekeerde gevel. Dit is gunstig voor de geluidsuitstraling. Bepalend zijn de woningen aan de overzijde van het water aan de Kanaalweg. Uitgaande van de voorgenomen warmte-isolerende beglazing zijn de volgende muziekgeluidsniveaus mogelijk:

- dag/avond/nacht: 93/88/88 dB(A)

Dit maakt de exploitatie van een normale horeca met muziek mogelijk in de dag-, avond- en nachtperiode. Als de horeca de enige activiteit is in het gebouw dan is een muziekgeluidsniveau van 91 dB(A) nog toelaatbaar.

Om een DJ of liveband te kunnen programmeren zal de geluidsisolatie van de gevel moeten worden verbeterd. Praktisch gezien betekent dit dat de isolatie van ramen en deuren moet worden verbeterd. Om de huidige uitstraling van de gevel te behouden is achterzetbeglazing nodig, wellicht in combinatie met een dubbele deurconstructie met sluis. Met dergelijke maatregelen is een verbetering mogelijk van 5 tot 10 dB, afhankelijk van de zwaarte van de maatregelen..

Uit de berekeningen blijkt verder dat vanwege een vol terras het geluidsniveau bij omwonenden ten hoogste 40 dB(A) bedraagt. Dit niveau voldoet aan de grenswaarden in de dag- en avondperiode en zijn er geen beperkingen voor het gebruik.

5.1.3 Evenementen

Het maximaal toelaatbare muziekgeluidsniveau voor de verschillende evenementenruimten in het gebouw is in de onderstaande tabel II samengevat.

tabel II *Maximaal toelaatbaar muziekgeluidsniveau (gelijktijdig gebruik)*

ruimte	dag		avond		nacht	
	pop	dance	pop	dance	pop	dance
hal 1	86	83	81	78	81	78
hal 2	85	81	80	76	80	76
hal 3	89	85	84	80	84	80
paviljoen	102	101	97	96	97	96
auditorium	81	80	76	75	76	75

Voor het gebruik van de bovenstaande ruimten en het binnenplein zijn de woningen aan de Steijnstraat bepalend.

Rekening houdende met de voorgenomen verbeteringen aan het pand inzake de warmteisolatie, kan worden gesteld dat de verschillende ruimten in het pand overdag goed gebruikt kunnen worden. Met muziekgeluidsniveaus van ten hoogste 80 tot 102 dB afhankelijk van

de ruimte en het type muziek. In de avond en nacht liggen die 5 dB lager, waarmee een normale exploitatie voor het auditorium in die perioden niet mogelijk is.

Voor het houden van feesten met versterkte live-muziek of DJ is een toelaatbaar muziekgeluidsniveau van ten minste 95 dB(A) dance nodig. Dat is met de voorgenomen maatregelen alleen mogelijk op basis van een afzonderlijke vergunning. In dat geval zijn tot 25 dB hogere grenswaarden van toepassing.

5.2 Bezoekers

Bezoekers van evenementen komen en gaan voornamelijk te voet via de centrale uitgang van het gebouw en zijn daar onderdeel van het normale verkeersbeeld. Er zijn geen rijen met wachtende en pratende bezoekers te verwachten dichtbij de woningen. Bij het verlaten van het gebouw zal men erop worden gewezen zich rustig te gedragen. Al met al wordt bij de woningen geen aan de inrichting toerekenbare hinder van bezoekers verwacht.

5.3 Bevoorrading en laden/lossen

Voor de bevoorrading met vrachtwagens en bestelbussen is er een locatie aan de voorzijde van het gebouw en op de binnenplaats aan de achterzijde. Bepalend voor geluid zijn woonboten aan de Leidsekade en de terrassen van de woningen op de hoek van de Steijnstraat. Uit de berekeningen komt naar voren dat er geen beperkingen zijn voor de bevoorrading aan de voorzijde met bestelbussen in de dagperiode. In de avond- en nachtperiode is dat niet mogelijk omdat het zou leiden tot overschrijdingen van het piekgeluidsniveau en het

langtijdgemiddelde beoordelingsniveau. Ook voor het gebruik van de binnenplaats aan de achterzijde gelden dezelfde beperkingen.

Voor het laden en lossen van vrachtwagens voor evenementen is de laad- en loslocatie aan de voorzijde van het gebouw ongeschikt. De woonboten ondervinden daar teveel hinder van. Het laden en lossen op de binnenplaats aan de achterzijde is in de dagperiode goed mogelijk. De avond- en nachtperiode is in alle gevallen bezwaarlijk vanwege het overschrijden van de normering voor piekgeluidsniveaus.

5.4 Parkeren personeel

Uit indicatieve berekeningen is gebleken dat met name het sluiten van portieren van geparkeerde auto's kan leiden tot overschrijding van grenswaarden voor piekgeluid in de avond- en nachtperiode. Het betreft met name de achtergevel van de woning bij de uitgang aan de Leidsekade en de terrasgevel van de bovenwoningen op de hoek van de Steijnstraat. In het ontwerp van het parkeerterrein worden maatregelen getroffen om de overschrijdingen te voorkomen.

In het onderzoek is rekening gehouden met een luifel bij de muur aan de noordzijde over de gehele lengte van het parkeerterrein en onder het terras van de bovenwoningen aan de zuidoostzijde. De luifel heeft een hoogte van circa 3 m ten opzicht van het lokale parkeerterrein (huidige muur is circa 2,2 m hoog) en een diepte van circa 1,5 m ten opzichte van de muur. Het ontwerp en de materialisatie is nog niet bekend. De luifel moet bestaan uit een gesloten plaatmateriaal met voldoende massa om het geluid te kunnen weren. Auto's parkeren deels onder de luifel, waarmee deze het geluid van sluiten van portieren en starten van de automotor effectief afschermt.

Onderstaand is het principe van de luifel weergegeven.



figuur 4 *principe van luifel bij muur*

Maatgevend voor het gebruik zijn naar verwachting de avondperiode als het gaat om het equivalente geluidsniveau en de nachtperiode als het gaat om piekgeluiden.

5.5 Installaties

De buiten opgestelde lbk's en de koelinstallaties geven in de avond en nacht een overschrijding van de door de gemeente opgegeven grenswaarde. Indien de installaties continu in bedrijf zijn betekent dit dat de installaties in de avond en nacht minimaal 5 dB reductie nodig hebben. Verwacht kan worden dat de installaties in de nacht beperkt in gebruik zijn en een kleinere reductie nodig is. Tezamen met de uitstraling van de hallen zal een hogere reductie nodig zijn. Een en ander zal technisch verder moeten worden uitgewerkt om te passen binnen de randvoorwaarden van de gemeente. Oplossingen zijn het treffen van maatregelen bij de installaties.

5.6 Binnenplaats

Er zijn geluidsmetingen uitgevoerd om te bepalen wat maximaal toelaatbaar is voor het muziekgeluid afkomstig van de binnenplaats. Ondanks de wijzigingen die nog moeten worden uitgevoerd op de binnenplaats, geeft dit een eerste indruk. Met een eigen geluidsbron is de geluidsoverdracht gemeten van de binnenplaats naar een drietal meetpunten nabij de woningen. De metingen zijn uitgevoerd met een bron in beide deelruimten en verschil in luidspreker richting. De metingen zijn uitgevoerd in lijn met de substitutiemethode volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999. In Bijlage D zijn hiervan de meetresultaten gegeven en in figuur 7 zijn hiervan de meetpunten en de bronposities van de geluidsbron gegeven. In tabel III zijn de maximale muziekniveaus gegeven die mogelijk zijn.

tabel III maximaal toelaatbaar muziekniveau binnenplaats in dB(A)

positie/richting	dag	avond	nacht
popmuziek			
A	84	78	78
A	81	76	76
dancemuziek			
B	82	77	77
B	80	75	75

Als rekening gehouden wordt met een betere richtwerking van de uiteindelijk te gebruiken geluidsbron, absorberende werking van het publieksvlak en gekozen wordt voor een gunstige situering (richting A), dan wordt voldaan aan de streefwaarden voor muziek voor een buitenbioscoop van 80 dB(A) gemiddeld muziekgeluid in het publieksvlak.

6 Conclusies en aanbevelingen

Uit het onderzoek komt naar voren dat met de verwachten aanpassingen aan het gebouw, die voornamelijk te maken hebben met de energiezuinigheid en thermische isolatie het volgende gebruik van het gebouw past binnen de streefwaarden voor geluid in het kader van een goede ruimtelijke ordening:

- hal 1, hal 2 en hal 3 en paviljoen voor presentaties met multimedia-gebruik of beperkt versterkte livemuziek van akoestische instrumenten in alle etmaalperioden
- auditorium voor presentaties met multimedia-gebruik of beperkt versterkte livemuziek van akoestische instrumenten in de dagperiode
- horeca met luide mechanische muziek tot een geluidsniveau van circa 88 – 91 dB(A), afhankelijk van het gebruik en de exploitatie van het gebouw. Het terras kan in de dag- en avondperiode zonder beperkingen gebruikt worden voor bezoekers
- binnenplaats voor beperkte muziekactiviteiten en voor bijvoorbeeld een buitenbioscoop
- exploitatie van een sportschool, waaronder groepslessen met muziek

Door langs het parkeerterrein en bij de bovenwoningen op de hoek van de Steijnstraat een luifel in het terreinontwerp op te nemen, kan geluid van parkerende auto's effectief worden verminderd. Met deze maatregel kan het parkeerterrein in alle etmaalperioden worden gebruikt door het personeel en bezoekers van de bedrijven.

Bij de installaties moeten, met het oog op voorkomen van hinder naar de omgeving, nader worden beschouwd. Technische maatregelen zijn nodig om de geluidsuitstraling te beperken.

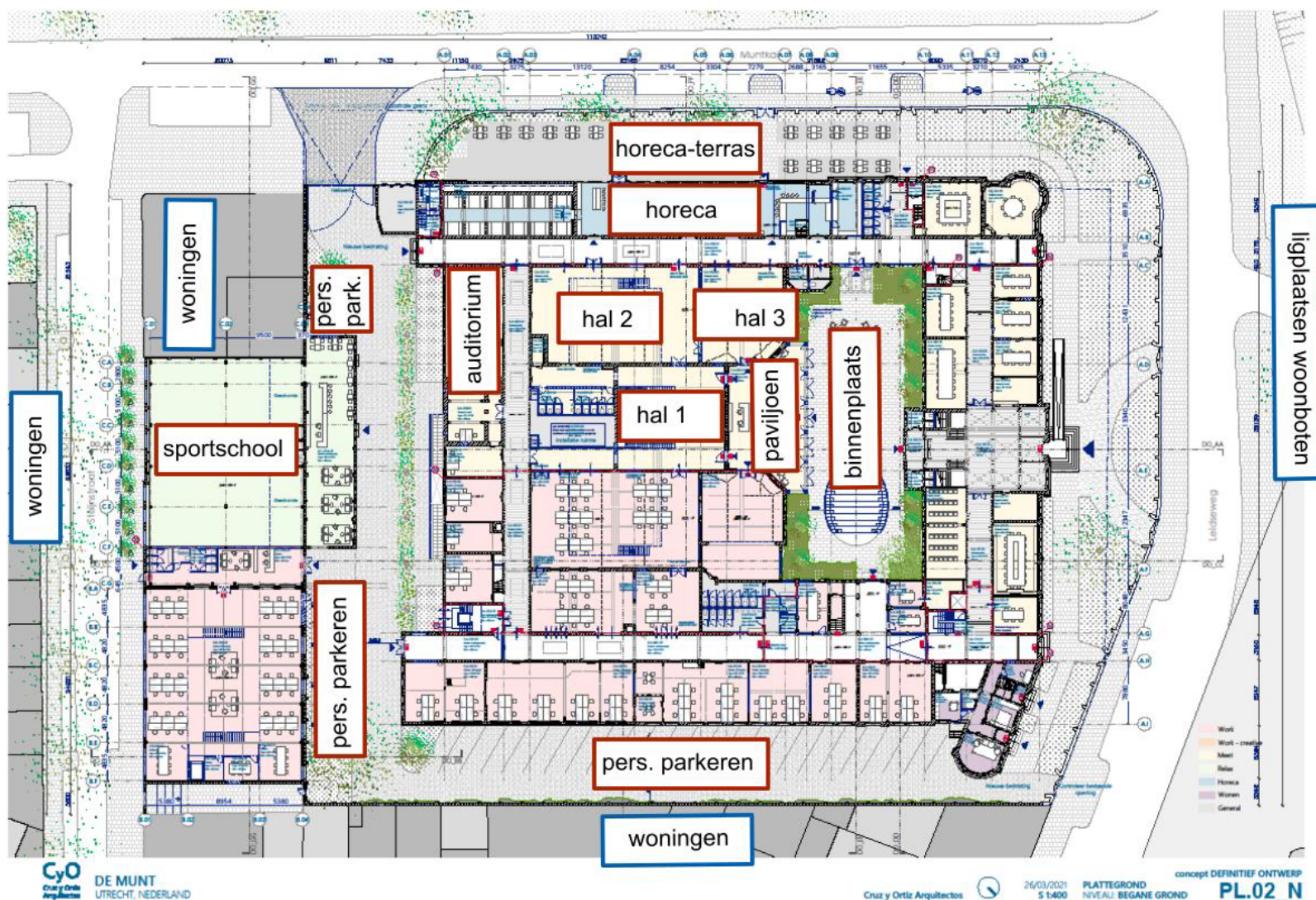
Laden en lossen van vrachtwagens kan alleen in de dagperiode op de laad- en losplek op de binnenplaats bij de Muntkade. Laden en lossen van bestelwagens kan zowel op de binnenplaats als voor het gebouw plaatsvinden in de dagperiode.

7 Literatuur

- [1] Activiteitenbesluit milieubeheer (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer), Staatsblad 415 van 19 oktober 2007 inclusief wijzigingen tot en met Staatsblad 505 van 4 december 2020;
- [2] Bouwbesluit 2012, Staatsblad 416 van 29 augustus 2011 inclusief wijzigingen tot en met Staatsblad 12 van 15 januari 2021;
- [3] Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333, Staatscourant 11810 van 12 juni 2012 inclusief wijzigingen tot en met Staatscourant 63433 van 5 november 2018;
- [4] Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, Ministerie van VROM, uitgave Samsom ISBN 90-422-0232-7, 1999;
- [5] Handreiking Bedrijven en Milieuzonering, VNG, Sdu Uitgevers. ISBN 9789012130813, 1 juni 2009;
- [6] Richtlijn muziekspectra in horecabedrijven, Nederlandse Stichting Geluidshinder, maart 2015.

Bijlage A

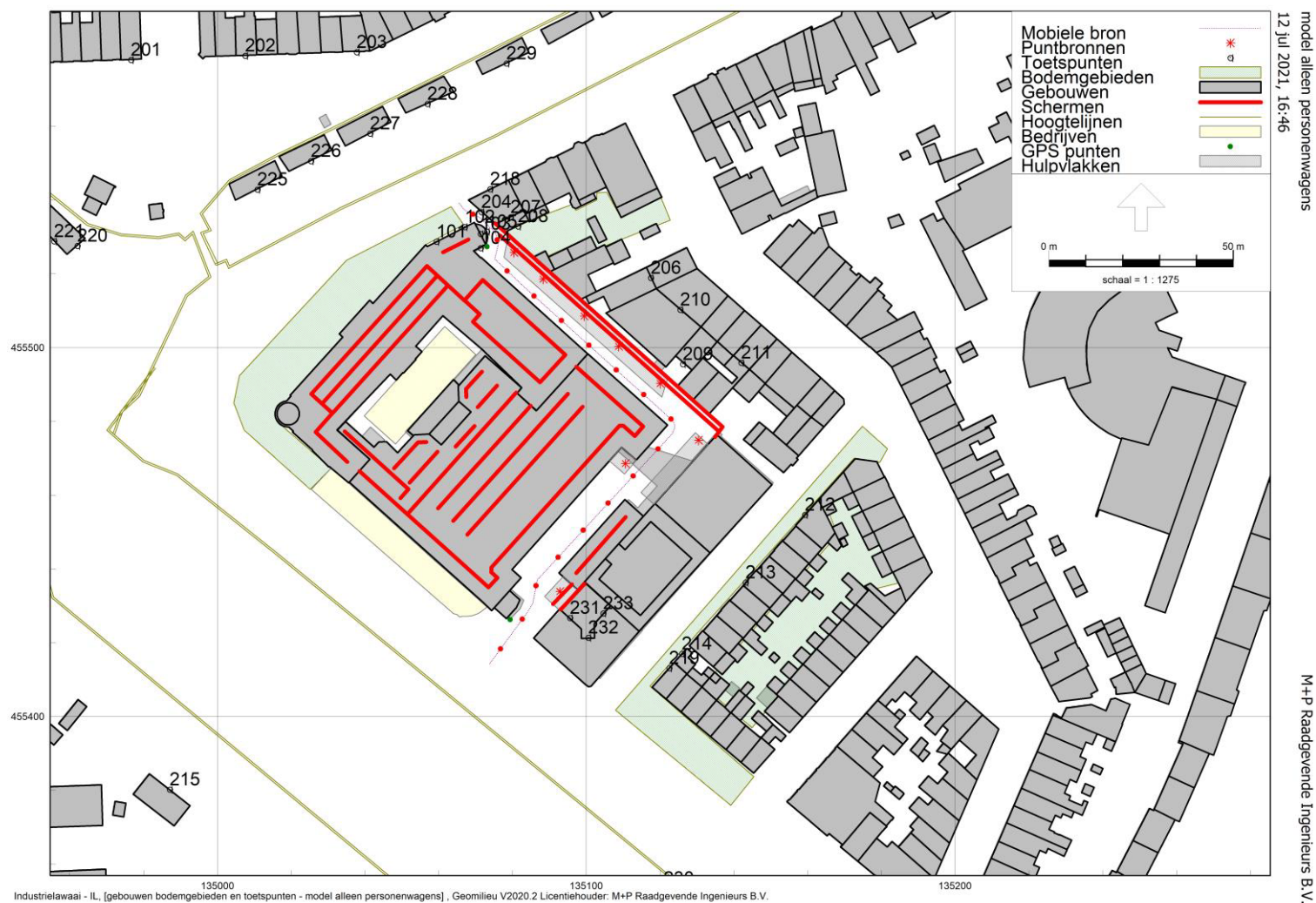
Figuren



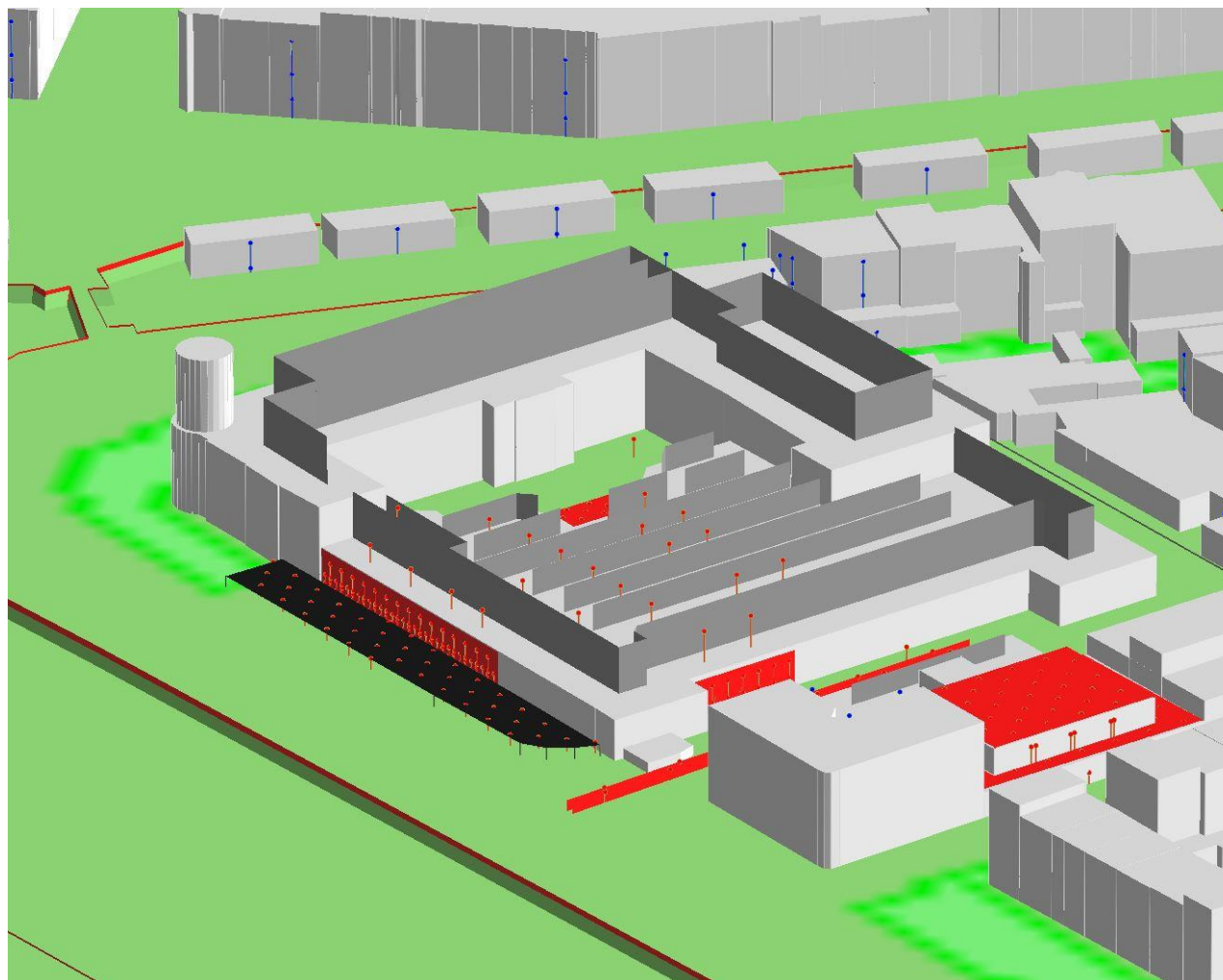
figuur 5 Plattegrond



figuur 6 Rekenmodel activiteiten



figuur 7 Rekenmodel parkeren



figuur 8 rekenmodel 3D weergave



figuur 9 Luidspreker posities binnenplaats en meetpunten bij de woningen

Bijlage B

Geluidsvermogensberekeningen geveldelen



BEREKENING BRONVERMOGEN GEVELDELEN (conform Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai)

versie 1.4

Bijlage C

Resultaten berekeningen

Sportschool - bg incl LBK

Naam	Omschrijving	berekend met 85 dB(A) muziek inclusief 10 dB straffactor	
		LAeq pop	LAeq dance
213_B	Steijnstraat 10-BS	37,9	41,8
213_A	Steijnstraat 10-BS	37,5	41,6
213_C	Steijnstraat 10-BS	37,5	41,3
214_A	Steijnstraat 20	33,1	40,6
219_A	Steijnstraat 20	31,8	39,3
219_B	Steijnstraat 20	31,3	38,9
212_C	Steijnstraat 2-BS	28,3	34,4
212_B	Steijnstraat 2-BS	27	34
212_A	Steijnstraat 2-BS	25,4	32,5
233_B	Steijnstraat 25/29	22,3	31,6
233_A	Steijnstraat 25/29	19	29,6
231_B	Steijnstraat 1/1-BS	20,9	28,8
231_A	Steijnstraat 1/1-BS	19,3	27,9
232_B	Steijnstraat 1	18,8	27
211_B	Krugerstraat 9/9A/9B	18,8	24,1
232_A	Steijnstraat 1	13,2	23,1
210_B	Krugerstraat 3-2	17,2	22,7
206_B	Krugerstraat 1	16,7	22
211_A	Krugerstraat 9/9A/9B	16,4	22
210_A	Krugerstraat 3-2	14,9	20,9
230_B	woonboot Muntkade 199	12,9	20,4
206_A	Krugerstraat 1	13,9	19,5
209_A	Krugerstraat 5C	10	17,8
207_B	Leidseweg 89	11,5	16,2
216_C	Kanaalweg 88	6,8	15,6
230_A	woonboot Muntkade 199	6,4	14,8
216_B	Kanaalweg 88	5,2	14,2
204_C	Leidseweg 89 dove gevel	10,1	14
215_B	Kanaalweg 87	7,3	13,9
216_A	Kanaalweg 88	5	13,9

maximaal muziekgeluidsniveau mogelijk [dB(A)]					
dag		avond		nacht	
pop	dance	pop	dance	pop	dance
89	85	84	80	84	80



Sportschool - 1e verd

maximaal muziekgeluidsniveau mogelijk [dB(A)]

Naam	Omschrijving	berekend met 85 dB(A) muziek inclusief 10 dB straffactor	
		L _{Aeq} pop	L _{Aeq} dance
233_A	Steijnstraat 25/29	52,1	56,5
233_B	Steijnstraat 25/29	51	55,9
231_B	Steijnstraat 1/1-BS	49,6	53,9
231_A	Steijnstraat 1/1-BS	49,5	53,7
213_C	Steijnstraat 10-BS	49,2	53,5
219_B	Steijnstraat 20	49,1	53,2
213_B	Steijnstraat 10-BS	49,3	52,6
214_A	Steijnstraat 20	50,1	52,6
219_A	Steijnstraat 20	49,4	52,5
213_A	Steijnstraat 10-BS	48,8	51,5
232_B	Steijnstraat 1	44,6	49,2
212_C	Steijnstraat 2-BS	42,8	48,2
232_A	Steijnstraat 1	43,7	47,6
212_B	Steijnstraat 2-BS	42,4	46,5
211_B	Krugerstraat 9/9A/9B	40,8	45,7
210_B	Krugerstraat 3-2	40,5	45,1
212_A	Steijnstraat 2-BS	41,3	44,8
211_A	Krugerstraat 9/9A/9B	40,1	44
206_B	Krugerstraat 1	38,3	43,5
210_A	Krugerstraat 3-2	38,9	42,9
209_A	Krugerstraat 5C	38,7	42,1
206_A	Krugerstraat 1	36,7	41,1
207_B	Leidseweg 89	31,4	37,3
204_C	Leidseweg 89 dove gevel	29,3	34,9
216_C	Kanaalweg 88	28,8	34,5
230_B	woonboot Muntkade 199	28,7	34,3
215_B	Kanaalweg 87	29,8	34
207_A	Leidseweg 89	27,7	32,7
215_A	Kanaalweg 87	28,9	32,7

dag		avond		nacht	
pop	dance	pop	dance	pop	dance
75	71	70	66	70	66

Horeca

Naam	Omschrijving	berekend met 85 dB(A) muziek inclusief 10 dB straffactor	
		L _{Aeq} pop	L _{Aeq} dance
216_C	Kanaalweg 88	33,1	34,4
215_B	Kanaalweg 87	32,9	34,2
215_A	Kanaalweg 87	32	33,3
216_B	Kanaalweg 88	31,3	32,6
216_A	Kanaalweg 88	30,7	32,1
217_C	Kanaalweg 89	30,4	31,5
217_A	Kanaalweg 89	30,3	31,4
230_B	woonboot Muntkade 199	29,7	31,1
217_B	Kanaalweg 89	29,9	31
224_A	Woonboot Kanaalweg 90B	27,5	28,9
225_A	Woonboot Kanaalweg 90B	27,4	28,7
221_A	Woonboot Leidsekade 226	26,1	27,9
230_A	woonboot Muntkade 199	26	27,6
233_B	Steijnstraat 25/29	23,6	26
221_B	Woonboot Leidsekade 226	23,5	25,4
231_B	Steijnstraat 1/1-BS	22,7	25,3
233_A	Steijnstraat 25/29	21,2	23,4
232_B	Steijnstraat 1	21	23,1
220_B	Woonboot Leidsekade 226	18,5	20,7
202_C	Leidsekade 114	19	20,5
220_A	Woonboot Leidsekade 226	17,6	20
213_C	Steijnstraat 10-BS	17,7	19,9
202_B	Leidsekade 114	18,3	19,8
206_B	Krugerstraat 1	18	19,7
202_A	Leidsekade 114	18	19,4
210_B	Krugerstraat 3-2	16,8	18,6
232_A	Steijnstraat 1	15,2	18,3
207_B	Leidseweg 89	16,3	17,9
212_C	Steijnstraat 2-BS	15,8	17,9
219_B	Steijnstraat 20	13,4	17,2
206_A	Krugerstraat 1	15,3	17,1
213_B	Steijnstraat 10-BS	14,9	16,9
210_A	Krugerstraat 3-2	15	16,8

maximaal muziekgeluidsniveau mogelijk [dB(A)]

dag		avond		nacht	
pop	dance	pop	dance	pop	dance
94	93	89	88	89	88



Horeca - terras

Naam	Omschrijving	Hoogte	LAeq [dB(A)]			Etmaal
			Dag	Avond	Nacht	
215_B	Kanaalweg 87		5	39,9	39,9 --	44,9
216_C	Kanaalweg 88		9	39,9	39,9 --	44,9
215_A	Kanaalweg 87		2	38,3	38,3 --	43,3
216_B	Kanaalweg 88		5	38,1	38,1 --	43,1
216_A	Kanaalweg 88		2	37	37 --	42
230_B	woonboot Muntkade 199		4	36,8	36,8 --	41,8
217_C	Kanaalweg 89		7	36,3	36,3 --	41,3
217_A	Kanaalweg 89		2	35,6	35,6 --	40,6
217_B	Kanaalweg 89		4	35,4	35,4 --	40,4
233_B	Steijnstraat 25/29		11	34	34 --	39
231_B	Steijnstraat 1/1-BS		11	33,8	33,8 --	38,8
224_A	Woonboot Kanaalweg 90B		3,5	33,7	33,7 --	38,7
220_B	Woonboot Leidsekade 226		4	33,6	33,6 --	38,6
225_A	Woonboot Kanaalweg 90B		3,5	33,5	33,5 --	38,5
220_A	Woonboot Leidsekade 226		0,5	32,8	32,8 --	37,8
233_A	Steijnstraat 25/29		8,7	32,3	32,3 --	37,3
232_B	Steijnstraat 1		11	31,7	31,7 --	36,7
230_A	woonboot Muntkade 199		0,5	31,3	31,3 --	36,3
221_A	Woonboot Leidsekade 226		0,5	30,3	30,3 --	35,3
221_B	Woonboot Leidsekade 226		4	28,3	28,3 --	33,3
232_A	Steijnstraat 1		8,7	27,6	27,6 --	32,6
213_C	Steijnstraat 10-BS		9	26,1	26,1 --	31,1
219_B	Steijnstraat 20		9	25,1	25,1 --	30,1
231_A	Steijnstraat 1/1-BS		8,7	24,2	24,2 --	29,2
212_C	Steijnstraat 2-BS		9	22,9	22,9 --	27,9
202_C	Leidsekade 114		9	22,8	22,8 --	27,8
219_A	Steijnstraat 20		5	22,3	22,3 --	27,3
213_B	Steijnstraat 10-BS		5	22	22 --	27
202_B	Leidsekade 114		5	21,8	21,8 --	26,8
202_A	Leidsekade 114		2	21,3	21,3 --	26,3
225_B	Woonboot Leidsekade 224		3,5	21,3	21,3 --	26,3
211_B	Krugerstraat 9/9A/9B		9	21,2	21,2 --	26,2
211_A	Krugerstraat 9/9A/9B		5	20,1	20,1 --	25,1
210_A	Krugerstraat 3-2		5	20	20 --	25
214_A	Steijnstraat 20		2	20	20 --	25



Hal 1

maximaal muziekgeluidsniveau mogelijk [dB(A)]

Naam	Omschrijving	berekend met 85 dB(A) muziek inclusief 10 dB straffactor	
		L _{Aeq} pop	L _{Aeq} dance
231_B	Ste jnstraat 1/1-BS	40,7	44
233_B	Ste jnstraat 25/29	39,8	43,1
232_B	Ste jnstraat 1	39	42,4
231_A	Ste jnstraat 1/1-BS	37,6	41,4
210_B	Krugerstraat 3-2	37,7	41
206_B	Krugerstraat 1	37,5	40,7
232_A	Ste jnstraat 1	37,3	40,7
233_A	Ste jnstraat 25/29	36,7	40,6
211_B	Krugerstraat 9/9A/9B	36	39,6
206_A	Krugerstraat 1	35,6	39
210_A	Krugerstraat 3-2	35,1	38,9
213_C	Ste jnstraat 10-BS	36	38,9
212_C	Ste jnstraat 2-BS	35,3	38,4
219_B	Ste jnstraat 20	34,1	38
211_A	Krugerstraat 9/9A/9B	33,8	37,5
216_C	Kanaalweg 88	34,3	37,1
213_B	Ste jnstraat 10-BS	32,3	36,2
219_A	Ste jnstraat 20	31,8	36,1
209_A	Krugerstraat 5C	32,1	36
207_B	Leidseweg 89	31,9	35,8
207_A	Leidseweg 89	30,9	34,9
215_B	Kanaalweg 87	31,5	34,8
212_B	Ste jnstraat 2-BS	31,4	34,7
204_C	Leidseweg 89 dove gevel	30,7	34,4
208_A	Leidseweg 89	30,1	34,1
216_B	Kanaalweg 88	30,2	33,4
214_A	Ste jnstraat 20	29,2	33,3
228_A	Woonboot Leidsekade 218	29,4	33,2

dag		avond		nacht	
pop	dance	pop	dance	pop	dance
86	83	81	78	81	78



Hal 2

maximaal muziekgeluidsniveau mogelijk [dB(A)]

Naam	Omschrijving	berekend met 85 dB(A) muziek inclusief 10 dB straffactor		maximaal muziekgeluidsniveau mogelijk [dB(A)]					
		LAeq pop	LAeq dance	dag		avond		nacht	
				pop	dance	pop	dance	pop	dance
231_B	Steijnstraat 1/1-BS	42,1	45,7	85	81	80	76	80	76
233_B	Steijnstraat 25/29	41	44,5						
232_B	Steijnstraat 1	40,7	44,3						
206_B	Krugerstraat 1	41,5	43,9						
231_A	Steijnstraat 1/1-BS	39,4	43,3						
210_B	Krugerstraat 3-2	40,4	43						
233_A	Steijnstraat 25/29	38,3	42,2						
213_C	Steijnstraat 10-BS	37,3	40,9						
206_A	Krugerstraat 1	36,9	40						
211_B	Krugerstraat 9/9A/9B	36,1	39,7						
210_A	Krugerstraat 3-2	36	39,2						
216_C	Kanaalweg 88	36,5	39,1						
212_C	Steijnstraat 2-BS	35,4	38,9						
219_B	Steijnstraat 20	33,6	38,4						
232_A	Steijnstraat 1	35,1	38,3						
213_B	Steijnstraat 10-BS	34,4	38,2						
211_A	Krugerstraat 9/9A/9B	34	37,8						
219_A	Steijnstraat 20	31,4	36,4						
207_B	Leidseweg 89	32,9	36,3						
204_C	Leidseweg 89 dove gevel	32,8	36,2						
207_A	Leidseweg 89	32,2	35,6						
212_B	Steijnstraat 2-BS	31,9	35,5						
215_B	Kanaalweg 87	32,2	35,5						
214_A	Steijnstraat 20	31,5	35,3						
212_A	Steijnstraat 2-BS	30,2	34,5						
216_B	Kanaalweg 88	31,6	34,4						
209_A	Krugerstraat 5C	30,2	34,1						



Hal 3

maximaal muziekgeluidsniveau mogelijk [dB(A)]

Naam	Omschrijving	berekend met 85 dB(A) muziek inclusief 10 dB straffactor	
		L _{Aeq} pop	L _{Aeq} dance
231_B	Steijnstraat 1/1-BS	37,6	41,8
233_B	Steijnstraat 25/29	36,5	40,7
232_B	Steijnstraat 1	35,9	40,3
206_B	Krugerstraat 1	32,9	37,1
231_A	Steijnstraat 1/1-BS	32,8	37
233_A	Steijnstraat 25/29	32,1	36,3
210_B	Krugerstraat 3-2	32	36
213_C	Steijnstraat 10-BS	31,1	35,2
211_B	Krugerstraat 9/9A/9B	30,9	35
212_C	Steijnstraat 2-BS	30,7	34,6
219_B	Steijnstraat 20	29,2	34,3
206_A	Krugerstraat 1	29,7	34
204_C	Leidseweg 89 dove gevel	29,2	33,9
216_C	Kanaalweg 88	29,6	33,6
210_A	Krugerstraat 3-2	28,8	33,3
207_B	Leidseweg 89	28,4	32,9
215_B	Kanaalweg 87	28,1	32,2
232_A	Steijnstraat 1	28	32,2
227_B	Woonboot Leidsekade 220	27,3	31,8
211_A	Krugerstraat 9/9A/9B	27	31,4
219_A	Steijnstraat 20	25,9	31,2
216_B	Kanaalweg 88	27	31,1
213_B	Steijnstraat 10-BS	26,6	30,9
218_C	Leidseweg 89	25,7	30,9
207_A	Leidseweg 89	26,2	30,8
227_A	Woonboot Leidsekade 220	26,3	30,8

dag		avond		nacht	
pop	dance	pop	dance	pop	dance
89	85	84	80	84	80



Paviljoen

maximaal muziekgeluidsniveau mogelijk [dB(A)]

Naam	Omschrijving	berekend met 85 dB(A) muziek inclusief 10 dB	
		LAeq pop	LAeq dance
201_A	Leidsekade 118	25,4	26,5
201_B	Leidsekade 118	26,6	27,5
201_C	Leidsekade 118	28,4	29,3
202_A	Leidsekade 114	25,2	26,3
202_B	Leidsekade 114	26,8	27,7
202_C	Leidsekade 114	29,3	30,1
203_A	Leidsekade 109	26,6	27,8
203_B	Leidsekade 109	29	30
203_C	Leidsekade 109	31,7	32,6
204_A	Leidseweg 89 dove gevel	27,3	28,5
204_B	Leidseweg 89 dove gevel	32	33,1
204_C	Leidseweg 89 dove gevel	35,2	36,4
206_A	Krugerstraat 1	31,6	32,5
206_B	Krugerstraat 1	32	32,9
207_A	Leidseweg 89	33,2	34,5
207_B	Leidseweg 89	35	36,4
208_A	Leidseweg 89	30,1	31,4
209_A	Krugerstraat 5C	28,2	29,9
210_A	Krugerstraat 3-2	30,4	31,3
210_B	Krugerstraat 3-2	31,2	32,3
211_A	Krugerstraat 9/9A/9B	29,1	30,3
211_B	Krugerstraat 9/9A/9B	30,8	32,1
212_A	Stejnstraat 2-BS	25,6	28,2
212_B	Stejnstraat 2-BS	26,5	28,2
212_C	Stejnstraat 2-BS	31	32,5
213_A	Stejnstraat 10-BS	24,6	26
213_B	Stejnstraat 10-BS	27,6	28,5
213_C	Stejnstraat 10-BS	31	31,9

dag		avond		nacht	
pop	dance	pop	dance	pop	dance
102	101	97	96	97	96



Auditorium

Naam	Omschrijving	berekend met 85 dB(A) muziek inclusief 10 dB straffactor	
		LAeq pop	LAeq dance
231_A	Steijnstraat 1/1-BS	45,8	47,1
231_B	Steijnstraat 1/1-BS	45,5	46,8
232_B	Steijnstraat 1	44,4	45,5
233_B	Steijnstraat 25/29	44,1	45,4
233_A	Steijnstraat 25/29	43,8	45
232_A	Steijnstraat 1	44	44,9
211_B	Krugerstraat 9/9A/9B	37,5	38,6
211_A	Krugerstraat 9/9A/9B	35,2	36,4
213_C	Steijnstraat 10-BS	33	35
219_A	Steijnstraat 20	32,5	34,1
219_B	Steijnstraat 20	31,3	33
210_A	Krugerstraat 3-2	30,3	32
212_C	Steijnstraat 2-BS	29,9	31,5
213_B	Steijnstraat 10-BS	29,5	31,4
214_A	Steijnstraat 20	29,5	31,3
212_B	Steijnstraat 2-BS	27,7	29,4
213_A	Steijnstraat 10-BS	25,1	27,1
212_A	Steijnstraat 2-BS	23,2	25,1
206_B	Krugerstraat 1	22,7	24,9
230_B	woonboot Muntkade 199	22,3	24,1
209_A	Krugerstraat 5C	21,9	24
216_C	Kanaalweg 88	21,6	23,1
217_A	Kanaalweg 89	21,7	23,1
217_C	Kanaalweg 89	21,7	23,1
217_B	Kanaalweg 89	21,4	22,9
216_A	Kanaalweg 88	20,2	21,7
216_B	Kanaalweg 88	20,2	21,7
207_B	Leidseweg 89	19,6	21,1
210_B	Krugerstraat 3-2	18,1	20,2
204_C	Leidseweg 89 dove gevel	18,3	19,8
224_A	Woonboot Kanaalweg 90B	17,4	19,2
225_A	Woonboot Kanaalweg 90B	16,7	18,6
206_A	Krugerstraat 1	15,6	17,6

maximaal muziekgeluidsniveau mogelijk [dB(A)]					
dag		avond		nacht	
pop	dance	pop	dance	pop	dance
81	80	76	75	76	75

Installaties

in representatief bedrijf, zonder
bedrijfsduurcorrectie

Naam	Omschrijving	LAeq [dB(A)]			
		Dag	Avond	Nacht	Etmaal
231_B	Steijnstraat 1/1-BS	44,7	44,7	44,7	54,7
233_B	Steijnstraat 25/29	44,3	44,3	44,3	54,3
232_B	Steijnstraat 1	43	43	43	53
211_B	Krugerstraat 9/9A/9B	41,7	41,7	41,7	51,7
233_A	Steijnstraat 25/29	41,7	41,7	41,7	51,7
210_B	Krugerstraat 3-2	41,4	41,4	41,4	51,4
206_B	Krugerstraat 1	40,7	40,7	40,7	50,7
232_A	Steijnstraat 1	39,2	39,2	39,2	49,2
213_C	Steijnstraat 10-BS	38,6	38,6	38,6	48,6
212_C	Steijnstraat 2-BS	38	38	38	48
231_A	Steijnstraat 1/1-BS	37,1	37,1	37,1	47,1
211_A	Krugerstraat 9/9A/9B	36,4	36,4	36,4	46,4
213_B	Steijnstraat 10-BS	35,9	35,9	35,9	45,9
206_A	Krugerstraat 1	35,7	35,7	35,7	45,7
219_B	Steijnstraat 20	34,6	34,6	34,6	44,6
212_B	Steijnstraat 2-BS	34,4	34,4	34,4	44,4
210_A	Krugerstraat 3-2	34,3	34,3	34,3	44,3
219_A	Steijnstraat 20	33,4	33,4	33,4	43,4
216_C	Kanaalweg 88	33	33	33	43
209_A	Krugerstraat 5C	32,9	32,9	32,9	42,9
207_A	Leidseweg 89	32,6	32,6	32,6	42,6
214_A	Steijnstraat 20	32,5	32,5	32,5	42,5
207_B	Leidseweg 89	32,3	32,3	32,3	42,3
204_C	Leidseweg 89 dove gevel	31,6	31,6	31,6	41,6
217_C	Kanaalweg 89	31,6	31,6	31,6	41,6
208_A	Leidseweg 89	31,2	31,2	31,2	41,2
215_B	Kanaalweg 87	31,2	31,2	31,2	41,2



Parkeren personenautos

equivalente geluidsniveaus (met maatregelen)

Naam	Omschrijving	LAeq [dB(A)]			
		Dag	Avond	Nacht	Etmaal
204_A	Leidseweg 89 dove gevel	46,1	48,6	43,8	53,8
204_B	Leidseweg 89 dove gevel	41,4	43,9	39,2	49,2
204_C	Leidseweg 89 dove gevel	38,9	41,5	36,7	46,7
207_B	Leidseweg 89	36,0	38,6	33,8	43,8
207_A	Leidseweg 89	34,6	37,1	32,3	42,3
210_B	Krugerstraat 3-2	33,2	35,7	31,0	41,0
231_A	Steijnstraat 1/1-BS	33,1	35,7	30,9	40,9
231_B	Steijnstraat 1/1-BS	32,9	35,5	30,7	40,7
211_B	Krugerstraat 9/9A/9B	32,8	35,4	30,6	40,6
206_B	Krugerstraat 1	32,4	34,9	30,1	40,1
233_B	Steijnstraat 25/29	31,8	34,4	29,6	39,6
233_A	Steijnstraat 25/29	30,8	33,3	28,6	38,6
211_A	Krugerstraat 9/9A/9B	29,2	31,8	27,0	37,0
232_B	Steijnstraat 1	28,5	31,0	26,3	36,3
210_A	Krugerstraat 3-2	27,7	30,3	25,5	35,5
232_A	Steijnstraat 1	27,5	30,0	25,3	35,3
208_A	Leidseweg 89	27,4	30,0	25,2	35,2
206_A	Krugerstraat 1	27,0	29,6	24,8	34,8
227_B	Woonboot Leidsekade 220	24,9	27,4	22,6	32,6
212_C	Steijnstraat 2-BS	24,7	27,3	22,5	32,5
209_A	Krugerstraat 5C	24,3	26,9	22,1	32,1
213_C	Steijnstraat 10-BS	24,2	26,8	22,0	32,0
228_A	Woonboot Leidsekade 218	23,5	26,0	21,2	31,2
203_C	Leidsekade 109	23,1	25,7	20,9	30,9
226_A	Woonboot Leidsekade 222	22,7	25,3	20,5	30,5
203_B	Leidsekade 109	22,2	24,8	20,0	30,0
212_B	Steijnstraat 2-BS	21,3	23,8	19,0	29,0
225_B	Woonboot Leidsekade 224	21,2	23,7	18,9	28,9
219_B	Steijnstraat 20	20,7	23,3	18,5	28,5

Parkeren personenautos

piekgeluidsniveaus (met maatregelen)

Naam	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht
204_A	Leidseweg 89 dove gevel	73,2	73,2	73,2
204_B	Leidseweg 89 dove gevel	67,2	67,2	67,2
204_C	Leidseweg 89 dove gevel	64,9	64,9	64,9
207_B	Leidseweg 89	60,0	60,0	60,0
207_A	Leidseweg 89	59,8	59,8	59,8
231_A	Steijnstraat 1/1-BS	58,3	58,3	58,3
231_B	Steijnstraat 1/1-BS	57,5	57,5	57,5
233_B	Steijnstraat 25/29	57,5	57,5	57,5
233_A	Steijnstraat 25/29	56,0	56,0	56,0
210_B	Krugerstraat 3-2	55,7	55,7	55,7
211_B	Krugerstraat 9/9A/9B	55,7	55,7	55,7
206_B	Krugerstraat 1	55,1	55,1	55,1
208_A	Leidseweg 89	55,0	55,0	55,0
232_B	Steijnstraat 1	54,4	54,4	54,4
209_A	Krugerstraat 5C	54,0	54,0	54,0
210_A	Krugerstraat 3-2	54,0	54,0	54,0
206_A	Krugerstraat 1	53,7	53,7	53,7
211_A	Krugerstraat 9/9A/9B	52,4	52,4	52,4
232_A	Steijnstraat 1	52,0	52,0	52,0
227_B	Woonboot Leidsekade 220	51,8	51,8	51,8
228_A	Woonboot Leidsekade 218	50,4	50,4	50,4
213_B	Steijnstraat 10-BS	49,9	49,9	49,9
226_A	Woonboot Leidsekade 222	48,4	48,4	48,4
213_C	Steijnstraat 10-BS	47,5	47,5	47,5
219_B	Steijnstraat 20	47,5	47,5	47,5



vrachtwagens eigen terrein

equivalente geluidsniveaus

Naam	Omschrijving	LAeq [dB(A)]			
		Dag	Avond	Nacht	Etmaal
231_B	Steijnstraat 1/1-BS	42,4	40,1	37,1	47,1
231_A	Steijnstraat 1/1-BS	42,3	39,9	36,9	46,9
233_B	Steijnstraat 25/29	41,6	39,6	36,6	46,6
233_A	Steijnstraat 25/29	40,1	38,1	35,1	45,1
232_B	Steijnstraat 1	39,3	37,0	34,0	44,0
232_A	Steijnstraat 1	38,6	36,5	33,5	43,5
211_B	Krugerstraat 9/9A/9B	34,0	32,0	29,0	39,0
211_A	Krugerstraat 9/9A/9B	33,5	31,4	28,4	38,4
225_B	Woonboot Leidsekade 224	30,7	28,5	25,5	35,5
226_A	Woonboot Leidsekade 222	30,7	28,5	25,5	35,5
213_C	Steijnstraat 10-BS	30,1	28,0	25,0	35,0
210_B	Krugerstraat 3-2	29,0	27,0	23,9	33,9
227_B	Woonboot Leidsekade 220	29,0	26,8	23,8	33,8
203_C	Leidsekade 109	27,8	25,5	22,5	32,5
203_B	Leidsekade 109	27,2	25,0	22,0	32,0
230_B	woonboot Muntkade 199	27,2	25,0	22,0	32,0
210_A	Krugerstraat 3-2	26,6	24,6	21,5	31,5
219_B	Steijnstraat 20	26,5	24,4	21,4	31,4
212_C	Steijnstraat 2-BS	26,3	24,3	21,2	31,2
225_A	Woonboot Leidsekade 224	26,4	24,2	21,2	31,2
228_A	Woonboot Leidsekade 218	25,6	23,4	20,4	30,4
202_C	Leidsekade 114	25,5	23,3	20,3	30,3
206_B	Krugerstraat 1	25,3	23,2	20,2	30,2
213_B	Steijnstraat 10-BS	25,3	23,2	20,2	30,2
219_A	Steijnstraat 20	25,2	23,2	20,2	30,2
227_A	Woonboot Leidsekade 220	25,1	22,9	19,9	29,9
202_B	Leidsekade 114	24,7	22,5	19,5	29,5
204_C	Leidseweg 89 dove gevel	24,5	22,3	19,3	29,3
220_B	Woonboot Leidsekade 226	24,5	22,2	19,2	29,2
203_A	Leidsekade 109	24,3	22,1	19,1	29,1
204_B	Leidseweg 89 dove gevel	24,4	22,2	19,1	29,1
215_B	Kanaalweg 87	24,2	22,1	19,1	29,1

vrachtwagens eigen terrein

piekgeluidsniveaus

Naam	Omschrijving	Hoogte	LAmax [dB(A)]			
			Dag	Avond	Nacht	
231_A	Steijnstraat 1/1-BS	8,7	75,2	75,2	75,2	
231_B	Steijnstraat 1/1-BS	11	74,7	74,7	74,7	
232_A	Steijnstraat 1	8,7	73,2	73,2	73,2	
232_B	Steijnstraat 1	11	73,0	73,0	73,0	
233_B	Steijnstraat 25/29	11	72,8	72,8	72,8	
233_A	Steijnstraat 25/29	8,7	72,5	72,5	72,5	
211_A	Krugerstraat 9/9A/9B	5	65,8	65,8	65,8	
211_B	Krugerstraat 9/9A/9B	9	64,9	64,9	64,9	
210_B	Krugerstraat 3-2	9	61,8	61,8	61,8	
213_C	Steijnstraat 10-BS	9	61,6	61,6	61,6	
210_A	Krugerstraat 3-2	5	61,4	61,4	61,4	
230_B	woonboot Muntkade 199	4	61,2	61,2	61,2	
206_B	Krugerstraat 1	9	59,9	59,9	59,9	
226_A	Woonboot Leidsekade 222	3	59,2	59,2	59,2	
225_B	Woonboot Leidsekade 224	3,5	58,7	58,7	58,7	
227_B	Woonboot Leidsekade 220	3,5	57,8	57,8	57,8	
219_A	Steijnstraat 20	5	57,3	57,3	57,3	
213_B	Steijnstraat 10-BS	5	57,2	57,2	57,2	
219_B	Steijnstraat 20	9	56,9	56,9	56,9	
215_B	Kanaalweg 87	5	56,8	56,8	56,8	
212_C	Steijnstraat 2-BS	9	56,6	56,6	56,6	
203_C	Leidsekade 109	9	55,9	55,9	55,9	
203_B	Leidsekade 109	5	55,8	55,8	55,8	
215_A	Kanaalweg 87	2	55,4	55,4	55,4	
204_B	Leidseweg 89 dove gevel	5	55,1	55,1	55,1	
204_C	Leidseweg 89 dove gevel	8	55,1	55,1	55,1	
206_A	Krugerstraat 1	5	54,9	54,9	54,9	
216_C	Kanaalweg 88	9	54,9	54,9	54,9	
225_A	Woonboot Leidsekade 224	0,5	54,8	54,8	54,8	
228_A	Woonboot Leidsekade 218	3	54,5	54,5	54,5	
213_A	Steijnstraat 10-BS	2	54,0	54,0	54,0	
209_A	Krugerstraat 5C	2	53,8	53,8	53,8	



Laden/lossen

equivalente geluidsniveaus

Naam	Omschrijving	LAeq [dB(A)]			
		Dag	Avond	Nacht	Etmaal
233_B	Steijnstraat 25/29	45,2	45,2	44,0	54,0
204_A	Leidseweg 89 dove gevel	44,6	44,6	43,4	53,4
204_B	Leidseweg 89 dove gevel	44,7	44,7	43,4	53,4
231_B	Steijnstraat 1/1-BS	44,6	44,5	43,3	53,3
231_A	Steijnstraat 1/1-BS	44,4	44,4	43,2	53,2
204_C	Leidseweg 89 dove gevel	44,4	44,4	43,1	53,1
227_B	Woonboot Leidsekade 220	43,0	43,0	41,8	51,8
226_A	Woonboot Leidsekade 222	42,7	42,7	41,5	51,5
232_B	Steijnstraat 1	42,7	42,6	41,4	51,4
233_A	Steijnstraat 25/29	42,3	42,3	41,1	51,1
225_B	Woonboot Leidsekade 224	41,4	41,4	40,1	50,1
227_A	Woonboot Leidsekade 220	40,4	40,4	39,1	49,1
228_A	Woonboot Leidsekade 218	40,0	40,0	38,7	48,7
232_A	Steijnstraat 1	39,2	39,1	37,9	47,9
203_B	Leidsekade 109	38,8	38,9	37,6	47,6
203_C	Leidsekade 109	38,8	38,8	37,6	47,6
211_B	Krugerstraat 9/9A/9B	38,5	38,4	37,2	47,2
225_A	Woonboot Leidsekade 224	38,3	38,3	37,0	47,0
202_C	Leidsekade 114	37,2	37,2	35,9	45,9
202_B	Leidsekade 114	36,9	36,9	35,6	45,6
211_A	Krugerstraat 9/9A/9B	36,6	36,6	35,4	45,4
203_A	Leidsekade 109	36,2	36,2	34,9	44,9
229_A	Woonboot Leidsekade 216	35,8	35,9	34,6	44,6
213_C	Steijnstraat 10-BS	35,3	35,3	34,1	44,1
201_C	Leidsekade 118	34,8	34,9	33,6	43,6
210_B	Krugerstraat 3-2	34,8	34,8	33,6	43,6
202_A	Leidsekade 114	34,5	34,5	33,2	43,2

Laden/lossen

piekgeluidsniveaus

Naam	Omschrijving	LAmax [dB(A)]		
		Dag	Avond	Nacht
204_A	Leidseweg 89 dove gevel	75,4	75,4	75,4
204_B	Leidseweg 89 dove gevel	75,4	75,4	75,4
204_C	Leidseweg 89 dove gevel	75,1	75,1	75,1
233_B	Steijnstraat 25/29	73,0	73,0	73,0
231_B	Steijnstraat 1/1-BS	72,4	72,4	72,4
231_A	Steijnstraat 1/1-BS	72,2	72,2	72,2
227_B	Woonboot Leidsekade 220	71,7	71,7	71,7
226_A	Woonboot Leidsekade 222	70,8	70,8	70,8
232_B	Steijnstraat 1	70,5	70,5	70,5
233_A	Steijnstraat 25/29	70,1	70,1	70,1
225_B	Woonboot Leidsekade 224	69,3	69,3	69,3
227_A	Woonboot Leidsekade 220	69,2	69,2	69,2
228_A	Woonboot Leidsekade 218	68,1	68,1	68,1
203_B	Leidsekade 109	67,2	67,2	67,2
203_C	Leidsekade 109	67,2	67,2	67,2
232_A	Steijnstraat 1	66,9	66,9	66,9
225_A	Woonboot Leidsekade 224	66,3	66,3	66,3
211_B	Krugerstraat 9/9A/9B	66,2	66,2	66,2
202_C	Leidsekade 114	65,2	65,2	65,2
202_B	Leidsekade 114	65,0	65,0	65,0
203_A	Leidsekade 109	64,7	64,7	64,7
211_A	Krugerstraat 9/9A/9B	64,4	64,4	64,4
229_A	Woonboot Leidsekade 216	63,9	63,9	63,9
213_C	Steijnstraat 10-BS	63,1	63,1	63,1
201_C	Leidsekade 118	62,7	62,7	62,7
202_A	Leidsekade 114	62,6	62,6	62,6

Bijlage D

Meetresultaten

