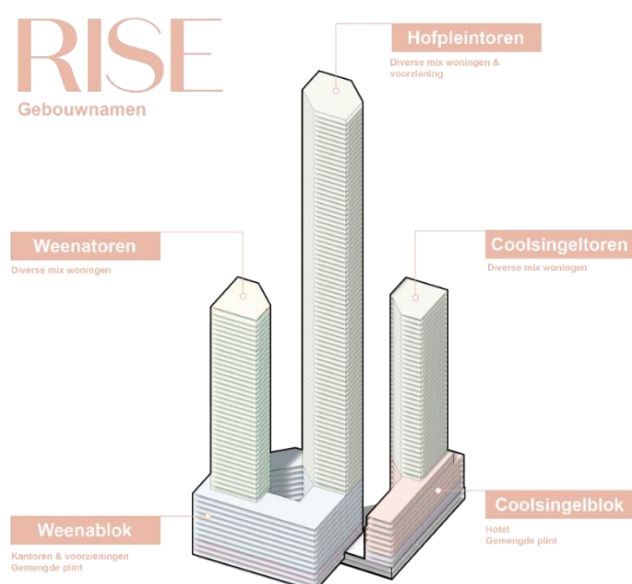


Notitie

Datum:	4 oktober 2024	Project:	Project RISE
Uw kenmerk:	-	Locatie:	Rotterdam
Ons kenmerk:	N003_01_035056aa	Betreft:	Nadere beschouwing horecageluid
Versie:	02		

Inleiding

Aan het Hofplein uit Rotterdam, op de hoek van de Coolsingel en Pompenburg, wordt het project RISE gerealiseerd. Het plan bestaat uit twee plintgebouwen, het Weenablok en het Coolsingelblok. Hierop staan drie torens, de Weenatoren, de Coolsingeltoren en de Hofpleintoren. Een impressie van het plan is gegeven in figuur 1.



Figuur 1

Overzicht project RISE in Rotterdam

In ons rapport R035056aa.22AZ7OW.eg van 4 november 2022 is nagegaan of er sprake kan zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat als gevolg van de geluidbelasting vanuit de horeca en de (dak)terrassen ter plaatse van de nieuwe en de bestaande woningen. Door adviesbureau Peutz was in eerder stadium de geluidbelasting berekend als gevolg van de horeca vanaf het Stadhuisplein en de Kruidkade op de gevels van RISE.

In het kader van een planologische procedure en de omgevingsvergunning voor RISE zijn er door de horecaondernemers op het Stadhuisplein een aantal zienswijzen ingebracht:

- De onderzoeken zijn gebaseerd op verouderde modellen van de horeca aan het Stadhuisplein.
- Het (laagfrequente) geluid (63 Hz) als gevolg van de horeca aan het Stadhuisplein is niet meegenomen in de bepaling van de gevelisolatie van RISE.

Verouderdere modellen horeca Stadhuisplein en Kruiskade

Door Peutz is in opdracht van de gemeente Rotterdam een actualisatie uitgevoerd naar de geluidemissie van de horeca vanaf het Stadhuisplein en Kruiskade. Het daarbij behorende rekenmodel is op 12 juli 2024 door de gemeente Rotterdam vrijgegeven. In de bijbehorende rapportage van Peutz zijn de uitgangspunten opgenomen. Het betreft het rapport van Peutz met kenmerk L 1023-36-RA-004, van 4 oktober 2024. Met behulp van deze rekenmodellen is de geluidbelasting op de woontorens van RISE opnieuw berekend. De resultaten van die berekeningen zijn in onderstaande figuren (volgende pagina's) gepresenteerd.

Daarbij is onderscheid gemaakt in de bijdrage van:

- alleen het muziekgeluid vanuit de horeca;
- het muziekgeluid vanuit de horeca plus het geluid van de terrassen van de horeca;
- en het muziekgeluid vanuit de horeca plus geluid van de terrassen en het geluid van de passanten.

Uit de rapportage van Peutz blijkt dat de nachtperiode maatgevend is voor de beoordeling omdat de nachtperiode de strengste normstelling heeft. In de avondperiode is het geluidniveau 2-4 dB hoger terwijl de norm 5 dB(A) hoger is voor deze periode. Omdat de nachtperiode maatgevend is voor de beoordeling is alleen deze periode gepresenteerd.

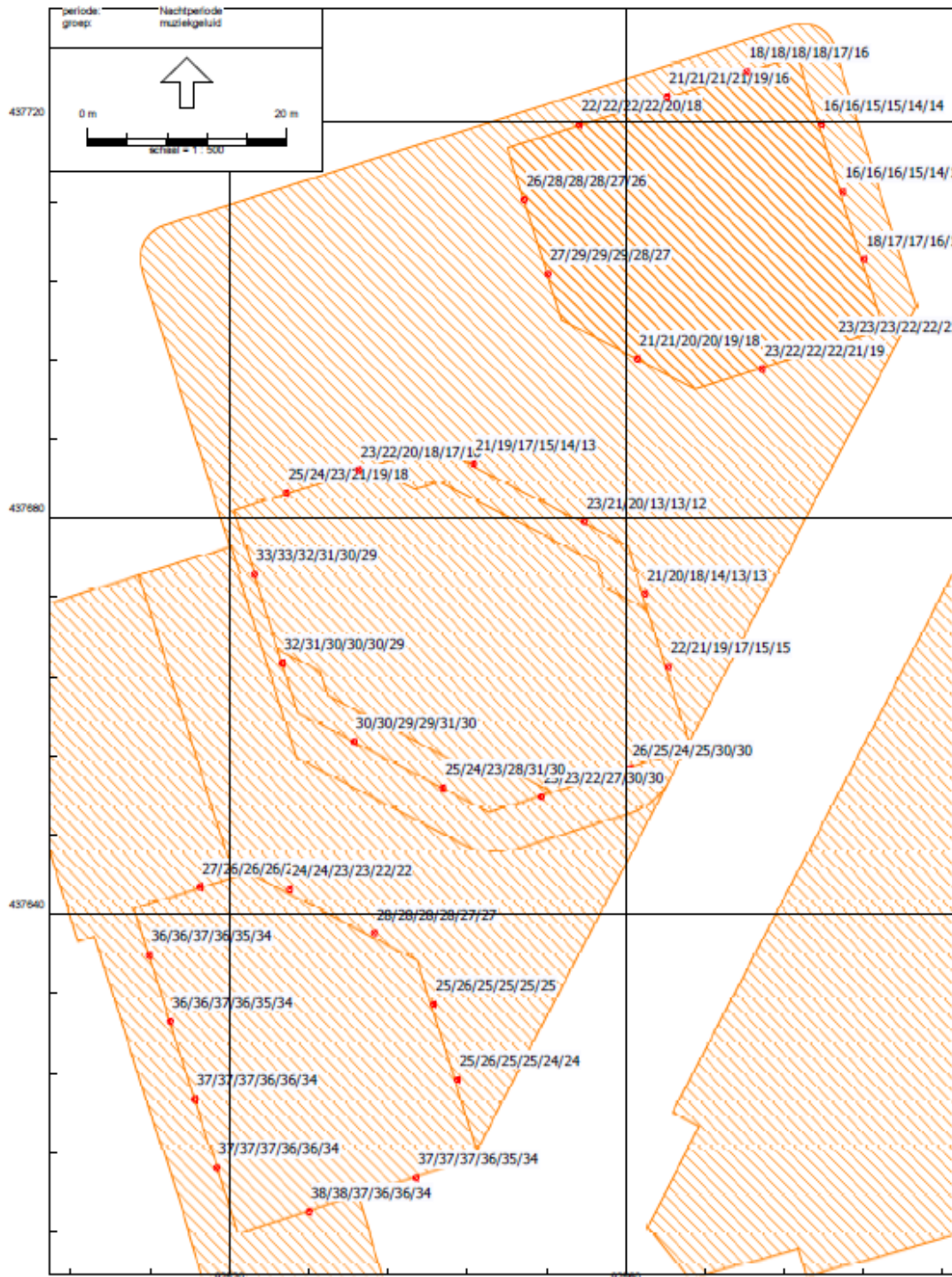
Boven elk figuur (op de volgende pagina's) is linksboven aangegeven welke bron(nen) is/zijn beschouwd voor het bepalen van het beoordelingsniveau.

Het beoordelingsniveau is weergegeven op verschillende waarneemhoogten:

- Coolsingeltoren: 40, 60, 80, 100, 120, 140 meter
- Hofpleintoren: 50, 90, 130, 170, 210, 260 meter
- Weenatoren: 40, 60, 80, 100, 120, 140 meter

Alle resultaten zijn exclusief toeslagen voor muziekgeluid.

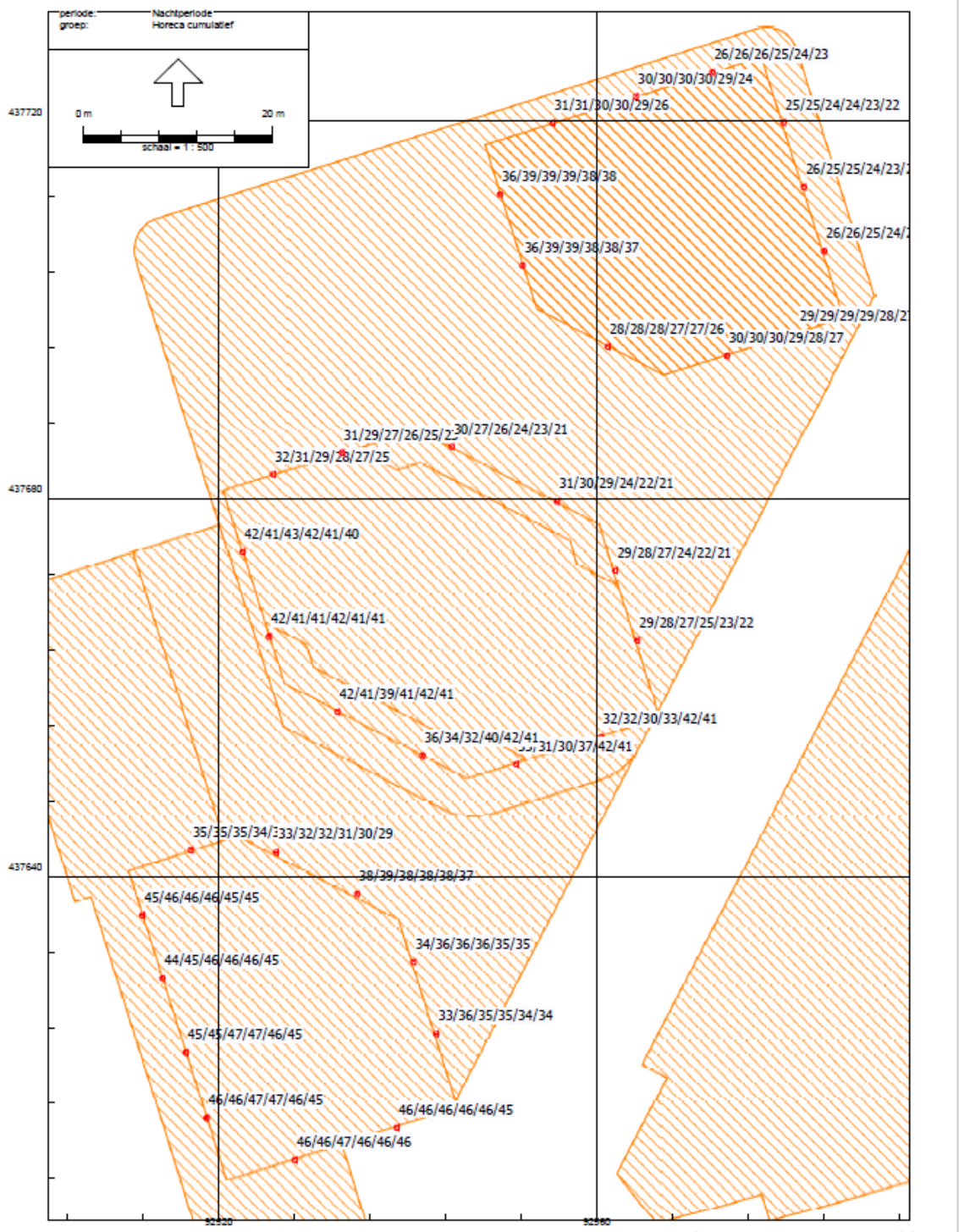
Resultaten muziek nachtperiode



HMRI, Industrie, [15 aug 2024 - aanpassing TIWYA van 102 naar 78 in nacht - Uitgaansfunctie met aanpassing TIWYA groepen muziek en stem apart] , Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: LBP|SIGHT - Nieuwegein

Figuur 2
Muziekgeluid nachtperiode

Resultaten horeca (muziek, terras, overig) nachtperiode

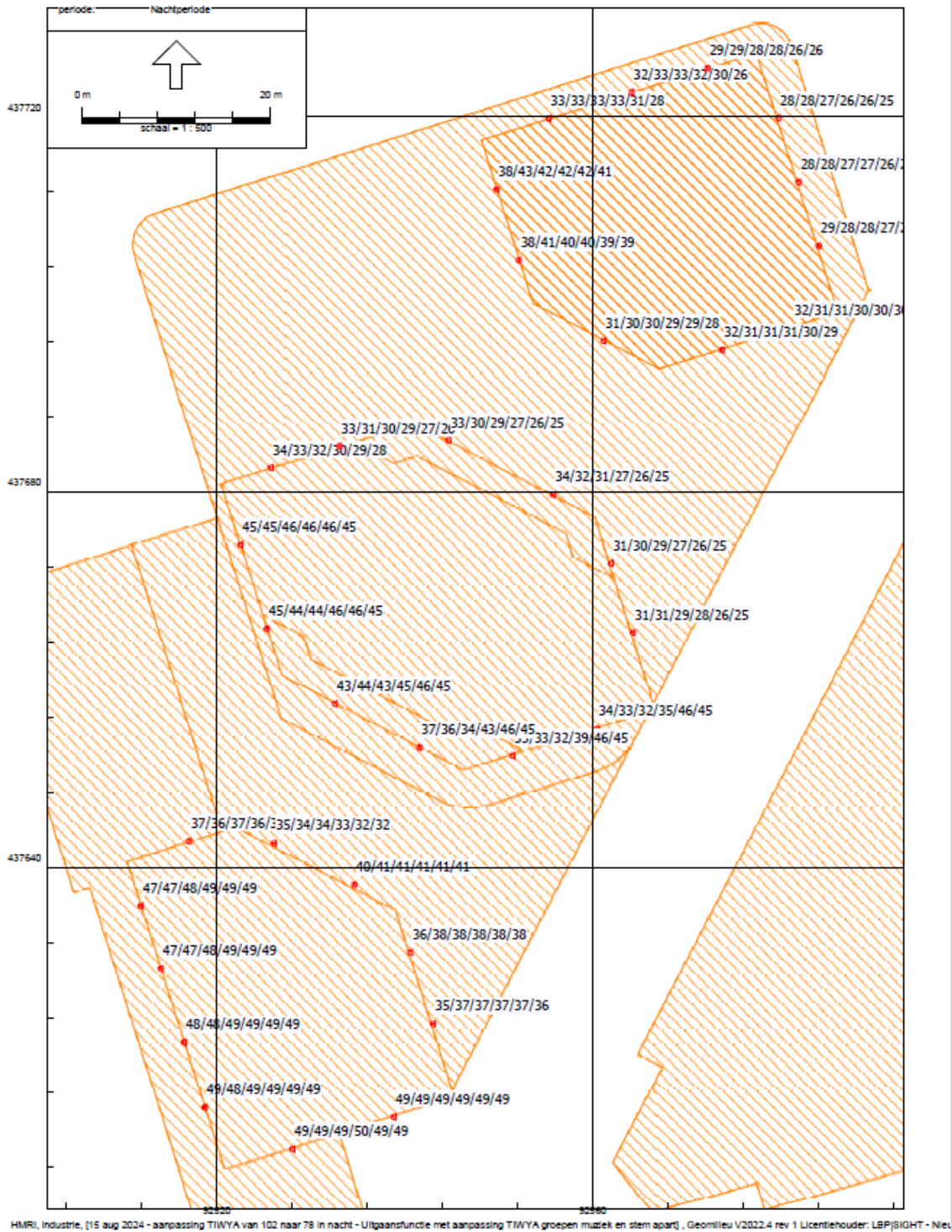


Figuur 3
Muziekgeluid + terrassgeluid nachtperiode

Uitgaansfunctie

LBP|SIGHT - Nieuwegein

Resultaten totaal (horeca + passanten) nacht



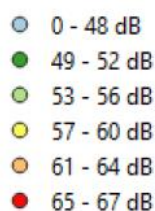
Figuur 4
Muziekgeluid + terraseluid + geluid passanten nachtperiode

Bespreking resultaten

De Coolsingeltoren is maatgevend voor de beoordeling omdat daar de hoogste geluidniveaus zijn bepaald.

- Het geluidniveau als gevolg van muziekgeluid vanuit de horeca vanaf het Stadhuisplein en Kruiskade bedraagt ten hoogste 37-38 dB(A) op de west- en zuidgevel van de Coolsingeltoren.
- Indien aanvullend rekening wordt gehouden met de bijdrage van de terrassen is de hoogste berekende waarde 47 dB(A).
- Indien aanvullend rekening wordt gehouden met de bijdrage van de passanten is de hoogste berekende waarde 50 dB(A) (zuidgevel) (waarneempunt op 100 meter hoogte).

Uit het onderzoek naar de geluidbelasting op de gevels als gevolg van het weg- en railverkeer uitgevoerd door Peutz (rapportnummer HA 6985-8-RA-007 d.d. 23 november 2023) blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting bij de Coolsingeltoren op de wetsgevel varieert van 61-64 op de lagere verdiepingen en 57-60 dB op de hogere verdiepingen. In onderstaande afbeelding is de gecumuleerde geluidbelasting gepresenteerd. Op de zuidgevel ligt deze waarden op lagere verdiepingen op circa 55-57 dB.



Cumulatie

	Lden
Max. Coolsingeltoren	62,2
Max. Hofpleintoren	61,9
Max. Weenatoren	62,8
Max. Kantoor	66,5
Max. Hotel	66,6

Afbeelding 1

Gecumuleerde geluidbelasting weg- en railverkeer

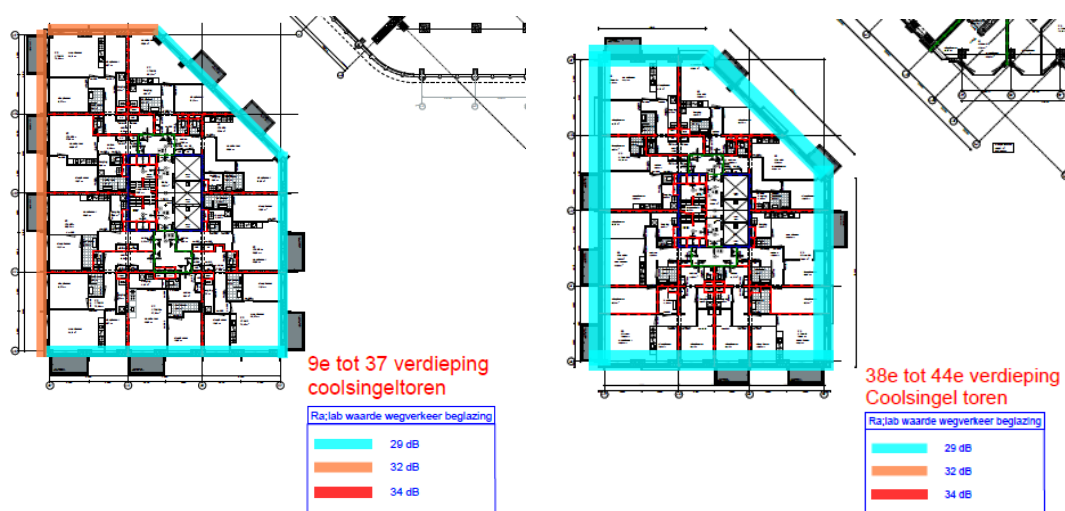
Het geluidniveau in de nachtperiode ligt 8-10 dB lager dan de geluidbelasting. Uitgaande van gemiddeld 9 dB zal het geluidniveau als gevolg van het verkeerslawaai op de lagere verdiepingen in de nachtperiode ter plaatse van de westgevel circa 52 dB(A) bedragen en bij de zuidgevel circa 47 dB. In combinatie met het geluid van terrassen en passanten zal de cumulatie leiden tot een geluidniveau van circa 53 dB op de westgevel en 51 dB op de zuidgevel.

Het muziekgeluidniveau ligt bij de westgevel circa 16 dB onder het en bij de zuidgevel circa 13 dB. Als gevolg van maskering door het omgevingsgeluid zal het muziekgeluidniveau niet duidelijk herkenbaar zijn. Daarbij kan nog worden aangegeven dat in de woningen de geluidniveau ver onder de 20 dB(A) uitkomen (zie ook volgende paragraaf) dat in de woning ook geen sprake is van duidelijke herkenbaarheid.

Gevelgeluidwering (laag frequent geluid 63Hz)

In september 2023 is de aanvraag Omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen voor dit plan bij de gemeente ingediend. Onderdeel van de aanvraag is het rapport 'R035056aav3_RISE_' met de datum 15 september 2023 waarin de resultaten van de beoordeling bouwfysica en akoestiek zijn beschreven. Daarbij zijn voor de bepaling van gevelmaatregelen de resultaten gebruikt van de gecumuleerde geluidbelasting vanwege het weg- en railverkeer.

Bepalend voor het resultaat van de gevelgeluidwering is de geluidisolatiewaarden van de toegepaste beglazing. In figuur 5 is de toegepaste beglazing weergegeven.



Figuur 5

Toegepaste beglazing

Met de nieuwe resultaten van de berekeningen (actualisatie van het horecageluid) is het maatgevende punt op 100 meter hoogte ter plaatse van de west- en zuidgevel van de Coolsingeltoren, waar de geluidniveaus vanwege muziek- + terras- + passantengeluid het hoogst is: 49 dB(A) op de westgevel en 50 dB(A) zuidgevel.

Omdat op 100 meter de hoogste geluidniveaus vanuit de horeca wordt ondervonden en vanaf de 38^e verdieping de beglazing in de westgevel een lichtere opbouw heeft als op de onderliggende verdiepingen is de hoekwoning K3 vanaf de 38^e verdieping maatgevend voor de beoordeling van het horecageluid.

De geluidwering is afgestemd op een eis voor het wegverkeerspectrum.

Voor de meest kritische woning is de geluidwering nader beschouwd waarbij ook de 63Hz octaafbandmiddenfrequentie is meegenomen in de berekening van de gevelgeluidwering voor het horecageluid.

In onze rapportage van 15 september is voor die woning de volgende berekening gepresenteerd:

gebouw	Coolsingel - K3-W11, 40e								
Rekenmethode	NPR 5272		totaal	125	250	500	1000	2000	
Spectrum	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013) weg2012		Cl	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	
woonkamer									
Su,ruimte	31.9	m2							
GA;k	28.6	dB							
GA;k, vereist	24	dB							
V	74.5	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	28.6	dB	GA	35.4	31.0	37.2	41.8	44.2	
Lp	30.4	dB	Lp	23.6	28.0	21.8	17.2	14.8	
westgevel									
Su,gevel	15.4	m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--								
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m				
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m				
GA;k,gevel	30.2	dB							
GA,gevel	30.2	dB	GA,g	30.2	36.8	32.7	38.8	43.0	45.7
			Gi,g	22.8	22.7	31.8	39	39.7	
Lp,gevel	28.8	dB	Lp,g	28.8	22.2	26.3	20.2	16.0	13.3
zuidgevel									
Su,gevel	16.6	m2	Cl	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	
Cfs figuur (NPR5272)	gevel 2		Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	<= 0.3								
hoogte gesloten ballustrade	0.0	m	H	7.5	m				
diepte balkon/galerij	2.0	m	D	10.0	m				
GA;k,gevel	33.8	dB							
GA,gevel	33.8	dB	GA,g	33.8	41.0	36.0	42.3	47.9	49.8
			Gi,g	27	26	35.3	43.9	43.8	
Lp,gevel	25.2	dB	Lp,g	25.2	18.0	23.0	16.7	11.1	9.2

slaapkamer klein											
Su,ruimte	6.9	m2									
GA:k	30.7	dB									
GA;k, vereist	24	dB									
V	26.9	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	31.8	dB					GA	39.8	34.0	40.1	44.0 47.1
Lp	27.2	dB					Lp	19.4	25.0	18.9	15.0 11.9
zuidgevel											
Su,gevel	8.9	m2					Cl	5.0	5.0	5.0	5.0 5.0
Cfs figuur (NPR5272)	gevel 2						Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0 0.0
absorptie plafond	<= 0.3										
hoogte gesloten ballustrade	0.0	m	H	7.5	m						
diepte balkon/galerij	2.5	m	D	10.0	m						
GA;k,gevel	30.7	dB									
GA,gevel	31.8	dB					GA,g	31.8	39.8	34.0	40.1 44.0 47.1
							Gi,g	25.6	24	33.1	40 41.1
I n nevel	27.2	dB					I n n	27.2	19.4	25.0	18.9 15.0 11.9

De Ga-waarden, die de geluidwering van de gevel aangeven zijn als volgt:

- voor de westgevel van de woonkamer 30,2 dB(A);
- voor de zuidgevel van de woonkamer 33,8 dB(A);
- voor de kleine slaapkamer aan de zuidgevel 31,8 dB(A).

De gevelgeluidwering wordt voornamelijk bepaald door de geluidisolatiewaarden van de geadviseerde beglazing.

Het berekende geluidniveau in de woonkamer als gevolg van het wegverkeerslawaai is in de beschouwde woning in de nachtperiode 20,4 dB(A) en in de slaapkamer 17,2 dB(A).

De geluidisolatiewaarden van de toegepaste beglazing is:

type*	samenstelling**			dikte (mm)	63 Hz (dB)	125 Hz (dB)	250 Hz (dB)	500 Hz (dB)	1 kHz (dB)	2 kHz (dB)	4 kHz (dB)
	buitenblad	spouw	binnenblad								
Acoustic 24/33 L	5	15(L)	4	24	24,3	23,1	20,6	30,1	40,3	39,0	36,1

Beoordeling vanwege het samengesteld horecageluid (muziek, terrassen en passanten)

Bij vaststelling van de gevelgeluidwering is het spectrum dat op de gevel invalt bepalend. Het relatieve spectrum als gevolg van het samengestelde horecageluid volgt uit de berekeningen naar de geluidniveaus op de gevel (zie figuur 4) en deze is als volgt. Voor het gevel aan de westzijde van de Coolsingeltoren is de uitdraai van dit spectrum als volgt:

Naam Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Nacht Totaal	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
C008_D	Coolsingeltoren 008	92518,68	437614,44	100,00	49,46	14,56	33,73	30,54	31,60	40,61	47,96	39,40	27,76	3,64

Het spectrum is ontleend aan het berekende geluidniveau ter plaatse van de gevel waarbij de Ci waarden bepaald op basis van de geluidniveau is de te onderscheiden octaafbandmiddenfrequentie en de totaalwaarde.

De Ci waarden die daaruit volgen:

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
-16	-19	-18	-9	-2	-10	-22

De gewogen geluidisolatiewaarden voor het samengestelde horecageluid (63Hz - 2kHz) komt voor de geadviseerde beglazing uit op 33,1 dB(A), terwijl de beglazing een gewogen geluidisolatiewaarde voor wegverkeer heeft van 28,6 dB(A). Dit betekent dat de berekende gevelgeluidwering voor het samengestelde horecageluid niet lager zal zijn dan die voor het wegverkeerslawaaï spectrum, maar hoger.

Uitgaande van deze hogere geluidwering vanwege het samengestelde horecageluid wordt de geluidwering als volgt:

- voor de westgevel van de woonkamer 34,7 dB(A);
- voor de zuidgevel van de woonkamer 38,3 dB(A);
- voor de kleine slaapkamer aan de zuidgevel 36,3 dB(A).

Voor de woonkamer wordt het binnengeluidniveau als gevolg van het samengestelde horecageluid als volgt berekend (zie ook figuur 4 voor de berekende waarden op de gevel):

- via de westgevel $49 - 34,7 = 14,3$ dB(A)
- via de zuidgevel $50 - 38,3 = 11,7$ dB(A)

Gecumuleerd wordt het berekende binnengeluidniveau 16,1 dB(A), terwijl de eis voor het toelaatbare geluidniveau in de nachtperiode 25 dB(A) bedraagt.

Voor de slaapkamer wordt het binnengeluidniveau als gevolg van het samengestelde horecageluid als volgt berekend:

- via de zuidgevel $50 - 36,3 = 13,7$ dB(A) bij een eis van 25 dB(A).

Beoordeling vanwege het muziekgeluid van de horeca

Het relatieve spectrum als gevolg van alleen het muziekgeluid vanuit de horeca volgt uit de berekeningen naar de geluidniveaus op de gevel (zie figuur 2) en deze is als volgt:

Naam						Nacht										
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Totaal	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
C007_D	Coolsingeltoren 007	92528,01	437610,02	100,00	36,16	13,98	32,34	29,72	26,95	25,99	26,52	20,31	7,40	-10,64		

De Ci waarden die daaruit volgen:

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz
-4	-6	-9	-10	-10	-16	-29

De gewogen geluidisolatiewaarden voor alleen het muziekgeluid vanuit de horeca (63Hz – 2kHz) komt voor de geadviseerde beglazing uit op 24,1 dB(A), terwijl de beglazing een gewogen geluidisolatiewaarde voor wegverkeer heeft van 28,6 dB(A). Dit betekent dat de berekende gevelgeluidwering voor het muziekgeluid vanuit de horeca lager zal zijn dan die voor het wegverkeerslawaaispectrum.

Uitgaande van deze lagere geluidwering vanwege het muziekgeluid vanuit de horeca wordt de geluidwering als volgt:

- voor de westgevel van de woonkamer 25,7 dB(A);
- voor de zuidgevel van de woonkamer 29,3 dB(A);
- voor de kleine slaapkamer aan de zuidgevel 27,3 dB(A).

Voor de woonkamer wordt het binnengeluidniveau als gevolg van het muziekgeluid vanuit de horeca als volgt berekend (zie ook figuur 2 voor de berekende waarden op de gevel):

- via de westgevel $36 - 25,7 = 10,3$ dB(A)
- via de zuidgevel $36 - 29,3 = 6,7$ dB(A)

Gecumuleerd wordt het berekende binnengeluidniveau 11,8 dB(A), terwijl de eis voor het toelaatbare geluidniveau in de nachtperiode 25 dB(A) bedraagt.

Voor de slaapkamer wordt het berekende binnengeluidniveau als gevolg vanwege het muziekgeluid vanuit de horeca als volgt berekend:

- via de zuidgevel $36 - 27,3 = 8,7$ dB(A) bij een eis van 25 dB(A).

Beoordeling muziekgeluid versus omgevingsgeluid

Het gecumuleerde binnengeluidniveau vanwege het samengestelde horecageluid en het verkeerslawaai bedraagt in de woonkamer $16,1 + 20,4 = 21,8$ dB(A).

In de slaapkamer komt de cumulatie uit op $17,2 + 13,7 = 18,8$ dB(A).

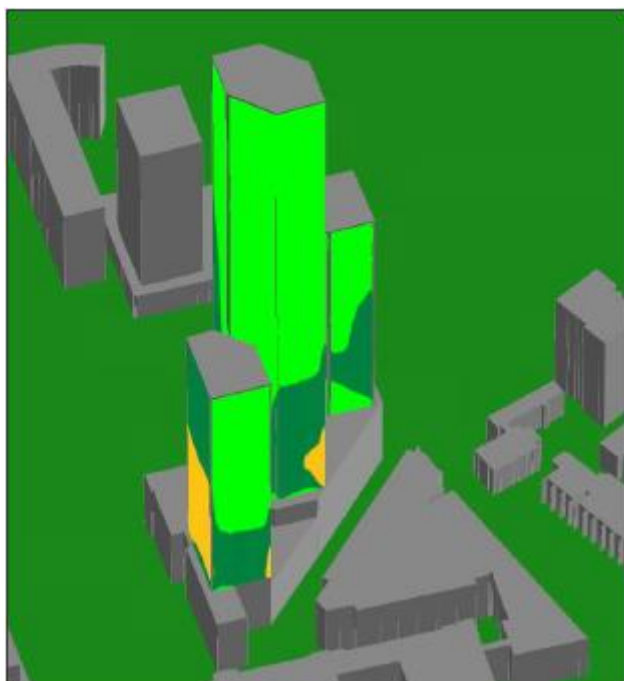
Het binnengeluidniveau vanwege het muziekgeluid vanuit de horeca is zowel in de woonkamer als slaapkamer 10 dB lager dan het binnengeluidniveau vanwege het samengetelde horecageluid en het verkeersgeluid. De eventuele straffactor waarvan sprake is, indien het muziekgeluid in de woning als duidelijk herkenbaar wordt gekwalificeerd, is gegeven het voorgaande niet van toepassing.

Cumulatie met horecageluid vanuit project RISE

Naast het horecageluid vanaf het Stadhuisplein en de Kruiskade is er ook horecageluid afkomstig van de horeca en de terrassen rondom RISE. In onze rapportage R035056aa.22AZ7OW.eg van 4 november 2022 wordt in paragraaf 6.2 het gecumuleerde geluidniveau van de horeca en de terrassen binnen RISE op de woontorens van RISE gepresenteerd. In die rapportage worden de geluidcontouren weergegeven in stappen van 5 dB, zonder toepassing van straffactoren.

Tussen <30-30 dB(A) is de kleur lichtgroen, tussen de 31-35 dB(A) is de kleur donker groen, tussen de 36-40 dB(A) is de kleur geel en boven de 40 dB(A) is de kleur oranje.

In figuur 6 is het verloop van het horecageluid vanuit RISE op de gevels van de woontoren van RISE weergegeven (figuur 6.2 uit voornoemd rapport).



Figuur 6
Cumulatie horeca + terras, aanzicht uit het zuiden

Uit figuur 6 blijkt dat op de westgevel van de Coolsingeltoren het geluidniveau van het horecageluid vanuit RISE in de nachtperiode op de onderste lagen varieert tussen de 36-40 dB(A) en op de bovenste lagen tussen de 31-35 dB(A).

Het horecageluid (muziek+ terras+ passanten) vanaf het Stadhuisplein en de Kruiskade varieert op de westgevel van de Coolsingeltoren tussen de 47-49 dB(A).

De cumulatie van het horecageluid vanaf het Stadhuisplein en Kruiskade en het horecageluid plus terrassen van Rise resulteert op de lagere verdieping in een geluidniveau van $47+40=48$ dB(A) terwijl op de hogere verdieping de hoogste waarde 49 dB(A) bedraagt ($49+35=49$).

De geluidemissie vanuit RISE (horeca + terrassen) is in dit geval niet relevant vergeleken met de geluidemissie vanaf het Stadhuisplein en Kruiskade. Omdat de geluidwering vanwege het horecageluid hiervoor al beoordeeld is met een geluidniveau van 49 dB(A) op de westgevel heeft de cumulatie met het horecageluid van RISE geen invloed op de oordeelsvorming.

Conclusie

Op basis van de meest recente gegevens ten aanzien van het horecageluid vanaf het Stadhuisplein en de Kruiskade kan worden geconcludeerd dat de gevelgeluidwering binnen RISE toereikend is om voldoende lage geluidbelasting in de woningen te realiseren.

De geluidbelasting in de maatgevende woonkamer, waarbij ook rekening is gehouden met de 63 Hz octaafbandmiddenfrequentie, bedraagt maximaal 16 dB(A). In de maatgevende slaapkamer bedraagt deze maximaal 14 dB(A). De grenswaarde voor horecageluid in de nachtperiode is maximaal 25 dB(A), wat ruim wordt onderschreden.

Het muziekgeluid is als onderdeel van het horecageluid 10 dB(A) lager en wordt mede gemaskeerd door het omgevingsgeluid vanwege het verkeer. De eventuele straffactor waarvan sprake is als het muziekgeluid in de woning als duidelijk herkenbaar wordt gekwalificeerd is gegeven het voorgaande niet van toepassing.

LBP|SIGHT B.V.

