



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

www.mp.nl

Visserstraat 50
1431 GJ Aalsmeer

Wolfskamerweg 47
5662 ES Vught

Synchroon B.V.
t.a.v. dhr. E. Meijer
Postbus 431
3500 AK UTRECHT

Datum 23 juli 2019
Ons kenmerk M+P.SYNCH.17.01.09
Telefoon 0297-320651
Aantal pagina's 8
Uw kenmerk -

Onderwerp Floating Gardens - beoordeling geluid schoolplein en kinderdagverblijf.

Geachte heer Meijer,

Het TAVGA heeft, in het kader van de wijziging van de bestemming en in aanvulling op het akoestisch onderzoek vanwege het wegverkeer, railverkeer en industrie, verzocht om een beoordeling van het geluid vanwege het gebruik van het schoolplein en de speelplaats voor het kinderdagverblijf.

Beoordelingskader

Voor het geluidsniveau van spelende kinderen op een buitenterrein is er geen wettelijk kader voor toetsing. Dit stemgeluid wordt bij de toetsing en handhaving in het Activiteitenbesluit Wet Milieubeheer buiten beschouwing gelaten.

Een beoordeling vindt wel plaats bij het planproces. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt het stemgeluid beoordeeld en gemotiveerd. In eerste instantie hanteren wij daarvoor de richtafstanden volgens de (VNG, versie 2009) en in tweede instantie het geluidsniveau.

Als streefwaarde voor de richtafstand en het geluidsniveau hanteren wij hier de uitgangspunten voor een gemengd gebied met verschillende functies (hier wonen, onderwijs, kinderopvang, hotel, kantoren, bedrijven). De richtafstand voor scholen en kinderdagverblijven is in beide gevallen 10 m (30 m voor een stille woonwijk). Als streefwaarden voor de geluidsniveaus hanteren wij:

- etmaalwaarde: buiten voor de gevel 50 dB(A), binnen 35 dB(A)
- piekgeluid: buiten voor de gevel 70 dB(A), binnen 55 dB(A)

Beoordeling afstand

De school en het kinderdagverblijf worden gesitueerd onder een woongebouw. De woningen in het woongebouw liggen het dichtst bij. De afstand tussen het schoolplein en de woningen is minimaal 8 m (kleinste afstand tussen bron en ontvanger) tot gemiddeld 12 m. Voor het kinderdagverblijf is dat minimaal 8 tot gemiddeld 10 m. Deze afstanden zijn vergelijkbaar met de richtafstand.

Op korte afstand rondom het bouwplan zijn op dit moment geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen gelegen. Op het naburig perceel aan de noordzijde kan een woonfunctie worden gerealiseerd (betreft aanduiding 'gemengd-6'). De afstand van het speelplein tot de bebouwing aan de noordzijde is circa 20 m (zie onderstaande figuur 1) en voldoet daarmee (ruimschoots) aan de richtafstand voor een gemengd gebied.



figuur 1

situering speelplein en schoolplein



Uitgangspunt geluidsemissie

Over de geluidsproductie van speelterreinen voor scholen is in Journaal Geluid nr 10 in december 2009 een publicatie verschenen die in jurisprudentie vaak als leidraad wordt gebruikt. Onderstaand zijn de daarin gepubliceerde geluidsemissies opgenomen.

tabel I

Bronvermogen per kind

omschrijving	equivalent geluidsniveau, L_{Aeq} [dB(A)]	piekgeluidsniveau, L_{Amax} [dB(A)]
schoolplein	80 - 87	95 - 107
speelplaats kinderdagverblijf	73 – 77	95 - 110

De school en het kinderdagverblijf samen bieden plaats aan circa 400 kinderen. Voor het bepalen van het gemiddelde bronvermogen en de correctie voor de bedrijfsduur is uitgegaan van:

- verdeling school / kinderdagverblijf: 80%/20%, het plein aan de noordzijde is in gebruik voor de school, aan de zuidkant van de westgevel is het speelplein voor het kinderdagverblijf
- verblijf op schoolplein: 2 uur voor onderbouw, 1,5 uur bovenbouw
- verblijf op buitenspeelplaats kinderdagverblijf: 4 uur

Verder is rekening gehouden met een verhoging van het geluidsniveau door reflecties van geluid onder de luifel.

Geluidsniveau binnentuin via opening luifel

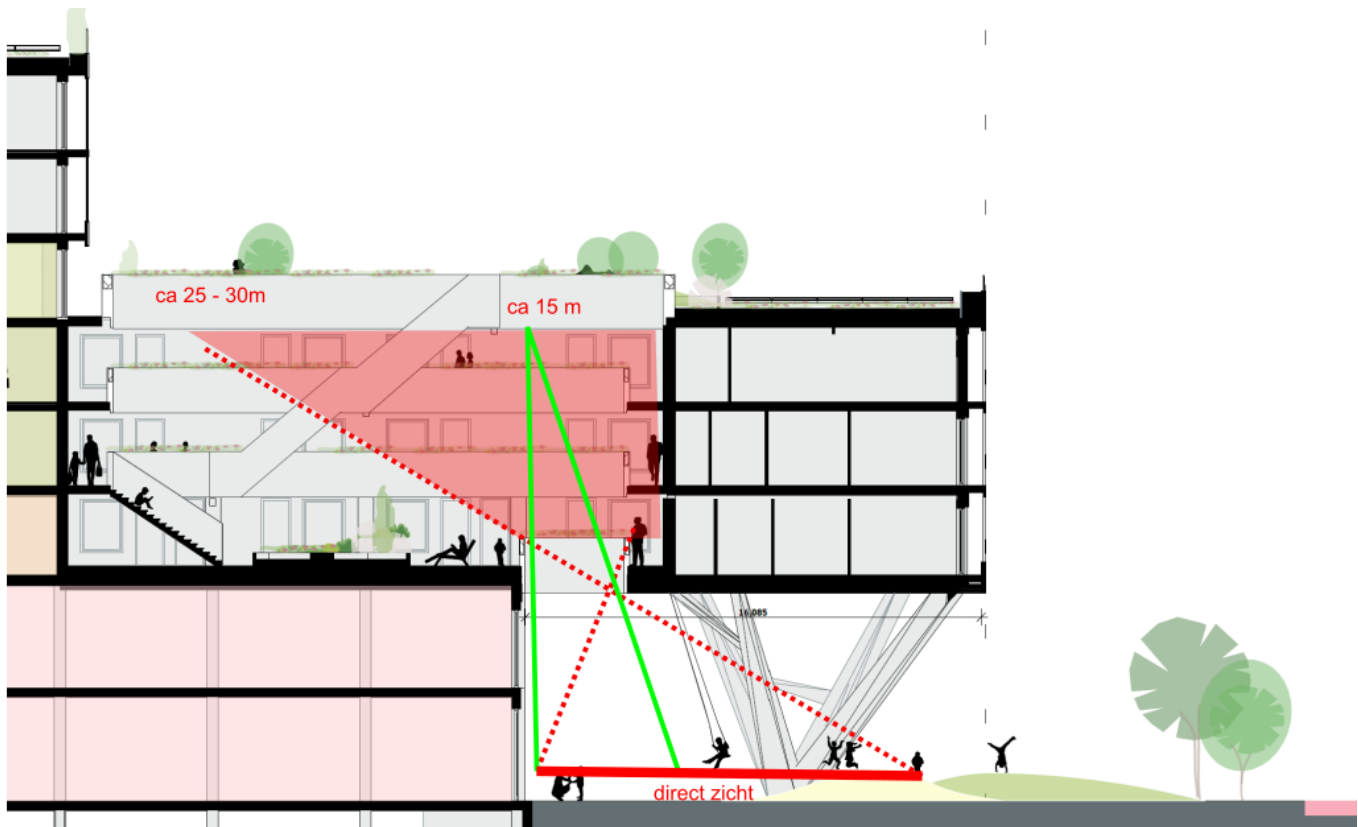
In de bijlage is een indicatieve berekening opgenomen voor een maatgevende situering van een woning die vanuit de binnentuin uitkijkt op het speelplein via de opening. In de onderstaande figuur is de situatie nader toegelicht. Het rode vlak geeft aan waar direct zicht is op het schoolplein. De groene situatie geeft de maatgevende situatie aan voor de berekening van de etmaalwaarde.

Uit de berekening blijkt dat op de maatgevende situaties in de binnentuin de volgende geluidsniveaus zijn te verwachten:

- etmaalwaarde: 52 tot 59 dB(A)
- piekgeluid: 64 tot 79 dB(A)

Geconcludeerd kan worden dat in de binnentuin de geluidsniveaus hoger zijn dan de streefwaarden. Temeer daar de binnentuin compenserend is voor de geluidsbelaste buitenzijde van het gebouw adviseren wij om maatregelen te treffen. Mogelijkheden om te voldoen aan de streefwaarde zijn op hoofdlijnen:

- 1 afsluiten van de opening (in glas)
- 2 opening voorzien van een 'coulissendemper', bestaande uit dicht naast elkaar afgehangen geluidsabsorberende baffles met een harde kern (denk aan geperforeerde staalplaat cassettes met mineraalwolvulling met een staalplaat kern)



figuur 2 toelichting (direct) geluid schoolplein via opening.

Andere maatregelen met een kleiner effect op het geluidsniveau zijn het geluidsabsorberend uitvoeren van de gehele onderzijde van de luifel en het absorberend uitvoeren van de wanden van de opening. Deze maatregelen hebben nauwelijks effect op het piekgeluid, maar wel op de etmaalwaarde.

Het afsluiten van de opening met een glazen overkapping ligt het meest voor de hand, aangezien de lichttoetreding daarmee het minst wordt beïnvloed en het effect op geluid maximaal is. Bij het ontwerp voor de afsluiting moet rekening gehouden worden met vervuiling en afwatering, een hellende geplaatste glazen afsluiting heeft de voorkeur.

Ten slotte merken wij op dat wij in onze berekening voor de daglichttoetreding onder de luifel reeds zijn uitgegaan van een glazen afsluiting van de opening. Een nieuwe beoordeling is in dat kader niet nodig als de opening wordt afgesloten.



Geluidsniveau buitenzijde gebouw

De uitgangspunten en berekening van de geluidsniveaus zijn opgenomen in de bijlage. De berekeningsresultaten zijn als volgt.

schoolplein

Het schoolplein ligt grotendeels onder de luifel. Het geluid van de spelende kinderen onder de luifel wordt afgeschermd in de richting van de bovenwoningen. Vanuit de woningen aan de noordkant van de oostgevel is er direct zicht op een deel van het schoolplein dat buiten de luifel ligt. Het pleinoppervlak daar is circa 425 m². Voor de dichtstbijzijnde woningen zijn de volgende geluidsniveaus te verwachten:

- etmaalwaarde: 58 tot 65 dB(A)
- piekgeluid: 59 tot 74 dB(A)

speelplein kinderdagverblijf

Het speelplein ligt aan de zuidkant van de westgevel, volledig in het zicht van de woningen aldaar. Voor de dichtstbijzijnde woningen zijn de volgende geluidsniveaus te verwachten:

- etmaalwaarde: 53 tot 57 dB(A)
- piekgeluid: 61 tot 73 dB(A)

Ter plaatse van de buitenruimte (absorberend plafond) en daar waar draaiende delen worden afgeschermd door de verticale glaspanelen in de vliesgevel zijn circa 2 tot 4 dB lagere geluidsniveaus te verwachten (zie ook het akoestisch onderzoek met betrekking tot het geluid vanwege wegverkeer, railverkeer en industrie M+P.SYNCH.17.01.7).

Uit de berekeningen blijkt dat in alle gevallen geluidsniveaus voor de gevel hoger dan de streefwaarde zijn te verwachten, met name voor wat betreft de etmaalwaarden. De piekgeluiden vallen grotendeels wel binnen de streefwaarden. Als bewoners hinder ondervinden van de school en het kinderdagverblijf betreft dat met name de dichtstbij gelegen woningen en zal dat met name zijn bij geopende ramen of bij de buitenruimten.

De geluidswering van de woningen is, bij gesloten ramen, overal ten minste 25 dB door toepassing van een volledig mechanische ventilatie en met name aan de zijde van het kinderdagverblijf hoger door de aanvullende eisen die worden gesteld voor het wegverkeersgeluid en industriegeluid. In de woningen zijn etmaalwaarden te verwachten van ten hoogste 33 tot 40 dB(A) voor het schoolplein en 28 tot 32 dB(A) vanwege het kinderdagverblijf. Piekgeluiden binnen bedragen voor beide pleinen ten hoogste 34 en 49 dB(A). De kwaliteit van het binnenniveau vanwege de spelende kinderen is voor de meeste woningen als 'goed' te beschouwen en in enkele situaties, bij het schoolplein, als 'matig'.



Conclusies

Het schoolplein en het speelplein van het kinderdagverblijf liggen op een afstand van woningen (en andere geluidsgevoelige bestemmingen, die vergelijkbaar is of groter is dan de richtafstand voor een gemengd gebied.

De te verwachten geluidsniveaus zijn met name bij de woningen dicht boven de pleinen hoger dan de streefwaarden. Gezien de getroffen maatregelen voor de gevel (deels open vliesgevel en geluidsabsorberende plafonds bij buitenruimten) en goede geluidswering (ten minste 25 dB(A)) beoordelen wij het geluidsniveau binnen in de woningen als 'matig' (bij het schoolplein) tot 'goed' (bij het kinderdagverblijf). Ten behoeve van een zo goed mogelijk akoestisch klimaat in de binnentuin boven de luifel, adviseren wij om bij de opening in de luifel maatregelen aan te brengen om het geluidsniveau terug te brengen.

Met vriendelijke groet,
M+P

ir. Theodoor Höngens
TheodoorHongens@mp.nl

bijlagen: 2 pagina's berekeningen



Bijlage

indicatie geluidsniveaus vanwege speelplein school via opening luifel

etmaalwaarde geluidsniveau, L_{etm}		min	max
equivalent geluidsniveau		80	87 dB(A)
aantal	320 kinderen	25	25 dB
gemiddelde bedrijfsduur	1,75 uur	-8	-8 dB
oppervlak schoolplein	900 m ²	-30	-30 dB
oppervlaktegerelateerde etmaalwaarde geluidsemissie		67	74 dB/m ²
opening	19,44 m ²		
zichtbaar pleinoppervlak vanaf bovenverdieping, ca.	40 m ²	16	16 dB
afstand	15 m	-35	-35 dB
invloed reflecties onder luifel		3	3 dB
range van te verwachten etmaalwaarde geluidsniveau		52	59 dB(A)
piekgeluiden, L_{Amax}		min	max
piekgeluidsniveau		95	110 dB(A)
afstand	10 m	-31	-31 dB
range van te verwachten piekgeluidsniveau		64	79 dB



indicatie geluidsniveaus vanwege speelplein school, noordoostgevel

etmaalwaarde geluidsniveau Letm		min	max
equivalent geluidsniveau		80	87 dB(A)
aantal	320 kinderen	25	25 dB
gemiddelde bedrijfsduur	1,75 uur	-8	-8 dB
oppervlakte schoolplein	900 m2	-30	-30 dB
oppervlaktegerelateerde etmaalwaarde geluidsemissie		67	74 dB(A)/m2
zichtbaar oppervlak	425 m2	26	26 dB(A)
etmaalwaarde geluidsemissie		93	100 dB
effect tweede gevel		-3	-3 dB
afstand tot gevel	12 m	-33	-33 dB
equivalent geluidsniveau bij de gevel		58	65 dB(A)
piekgeluiden, LAmax			
piekgeluidsniveau		95	110 dB(A)
effect tweede gevel		-3	-3 dB
afstand tot gevel	12 m	-33	-33 dB
piekgeluidsniveau bij de gevel		59	74 dB(A)

indicatie geluidsniveaus vanwege kinderdagverblijf, zuidwestgevel

etmaalwaarde geluidsniveau Letm		min	max
equivalent geluidsniveau		73	77 dB(A)
aantal	80 kinderen	19	19 dB
gemiddelde bedrijfsduur	4 uur	-5	-5 dB
etmaalwaarde geluidsemissie		87	91 dB
effect tweede gevel		-3	-3 dB
afstand tot gevel	10 m	-31	-31 dB
equivalent geluidsniveau bij de gevel		53	57 dB(A)
piekgeluiden, LAmax			
piekgeluidsniveau		95	107 dB(A)
effect tweede gevel		-3	-3 dB
afstand tot gevel	10 m	-31	-31 dB
piekgeluidsniveau bij de gevel		61	73 dB(A)