

Project: Appartementen Rooseveltstraat te Leiden

Datum: 3 december 2020

Onderwerp: Compensatie hogere waarde

Status: Definitief

Auteur: Ing. A. Huisman
Ir. S. Hulsbosch

Co-lezer:

1 Inleiding

Het project Roos65 is een woongebouw dat gerealiseerd wordt op de hoek van de Rooseveltstraat en Van Campenlaan te Leiden.

Aandachtspunt is de geluidsbelasting op de gevels aan deze wegen, met name de Rooseveltstraat. Door KuijperCompagnons zijn berekeningen uitgevoerd om de uitgangspunten voor de geluidsbelasting op de gevel vast te stellen. In hoofdstuk 2 is een resumé hiervan weergegeven. De voorkeursgrenswaarde voor het externe geluidsniveau is 48 dB en de maximale ontheffingswaarde ligt op 63 dB. Boven de 48 dB is er sprake van een zogenaamde hogere waarde. De gemeente Leiden heeft het vaststellen van het geluidbeleid en het toezicht op de uitvoering ervan gemandateerd aan de Omgevingsdienst West-Holland. Vanuit de Omgevingsdienst wordt meegewerkt aan ontheffing van hogere waarde mits er voldoende compensatiemaatregelen worden toegevoegd. Dit is in hoofdstuk 3 uitgewerkt. Boven de 53 dB is er extra compensatie in de woning nodig waarbij er onderbouwd maatregelen toegepast dienen te worden. Dit is in hoofdstuk 4 uitgewerkt.

2 Externe geluidsbelasting

Volgens de Wet Geluidhinder moet per bron worden beoordeeld of de geluidsbelasting na aftrek volgens artikel 110g de voorkeursgrenswaarde overschrijdt.

In het plangebied zijn twee bronnen van wegverkeer waarvoor een hogere waarde moet worden vastgesteld:

- Rooseveltstraat.
- Voorschoterweg (N206-N447).

De Omgevingsdienst West-Holland heeft de richtlijnen voor het geluidbeleid uiteen gezet in het rapport 'Richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder', vastgesteld op 4-3-2013.

Samengevat kent het geluidbeleid de volgende doelstellingen die relevant zijn voor het project Roos65:

- 1 Bij woningen met een hoge geluidsbelasting (hoger dan 53 dB voor wegverkeer) wordt gestreefd naar het behouden of realiseren van in elk geval één stille zijde.
- 2 Waar nodig en mogelijk wordt stil asfalt toegepast.
- 3 Akoestische compensatie, bijvoorbeeld in de vorm van extra isolatie naar de burens en/of het creëren van een extra stille achtergevel/buitenruimte, wordt toegepast bij een hogere gevelbelasting dan 53 dB wegverkeerslawaai.
- 4 Voor wegverkeerslawaai is de ambitie een maximale geluidsbelasting van 48 dB, incidenteel, bij uitzondering 58 dB en bij hoge uitzondering 63 dB. In deze waarden zit enige speling, afhankelijk van het gebiedstype.

Onderstaand zijn overzichten opgenomen van de geluidsbelastingen op de gevel van de appartementen. Omwille van de overzichtelijkheid zijn alleen de meest kritische gevels en bronnen weergegeven:

Geluidsbelasting ten gevolge van de Rooseveltstraat op de gevel van de Rooseveltstraat:

gevel Rooseveltstraat

54	54						
54	54						
55	55						
55	55						
56	56						
56	56						
57	57						
57	57	58	57				
58	58	58	57	58			
58	58	59	58	59	59		
59	59	59	59	59	59	59	59
60	60	60	59	60	60	60	60
60	60						

Geluidsbelasting ten gevolge van Voorschoterweg (N206-N447) op de gevel van de Van Campenlaan:

gevel Van Campenlaan

			57	57	57	58
			57	57	58	58
			57	57	58	58
			57	57	58	58
			57	58	58	58
			57	58	58	58
			57	58	58	58
			57	58	58	58
		56	57	58	58	58
56	57	56	57	58	58	58
56	57	56	57	58	58	58
56	56	56	57	57	58	58

Daarnaast is van belang voor de toetsing aan het geluidbeleid van de gemeente Leiden wat de geluidsbelasting na aftrek is op de gevels van de buitenruimte ten gevolge van de geluidsbronnen. Bij de bepaling van deze waarden is rekening gehouden met de reflectiebijdrage van het, met absorptiematerialen beklede, plafond en met de afscherming door de 1,3 m hoge gesloten borstwering.

Geluidsbelasting ten gevolge van Rooseveltstraat op de buitenruimten aan de Rooseveltstraat:

gevel Rooseveltstraat

44	45						
45	45						
45	46						
46	46						
46	47						
46	47						
47	38						
48	48	48	41				
48	48	48	48	42			
49	49	49	49	49	41		
50	50	50	49	50	50	51	51
52	51	51	50	51	51	51	52
53	53						

Geluidsbelasting ten gevolge van Voorschoterweg (N206-N447) op de buitenruimten aan de Van Campenlaan:

gevel Van Campenlaan

			49	49	49	50
			50	49	49	50
			50	49	50	50
			49	50	50	50
			50	50	50	51
			50	50	50	51
			49	50	50	52
			50	51	51	52
			45	51	51	53
		46	51	51	52	52
51	51	51	52	52	52	53
49	51	51	52	52	53	54
49	51	51	52	52	53	55

Uit de cijfers blijkt dat bij een aantal woningen de geluidsbelasting op de gevel hoger is dan 53 dB. Bij een deel van deze woningen is de geluidsbelasting hoger dan 58 dB.

De algemene voorwaarde voor het verlenen van een hogere waarde luidt:

Een hogere waarde kan slechts worden vastgesteld als maatregelen tot het terugbrengen van de geluidsbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn, of als er ernstige bezwaren zijn op het gebied van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Verder wordt een reeks van specifieke criteria genoemd voor het verlenen van een hogere waarde en tot slot nog enkele voorwaarden, waaronder:

- 1 Bij een gevelbelasting hoger dan 53 dB wordt akoestische compensatie toegepast
- 2 Een hogere waarde boven 53 dB kan alleen worden verleend als verblijfsruimten en minstens één buitenruimte niet liggen aan de gevel met de hoogste geluidsbelasting. Alleen onder overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting kan hiervoor worden afgeweken, waarbij de buitenruimte wel afsluitbaar moet worden uitgevoerd.
- 3 Bij een waarde van 53 dB wordt gestreefd naar ten minste één stille gevel (< 48 dB)
- 4 De hogere waarde bedraagt niet meer dan 53 dB. Hiervan kan alleen bij hoge uitzondering worden afgeweken. Hiervoor is een aparte uitgebreide motivering noodzakelijk die deze uitzonderlijke afwijking van het geluidbeleid rechtvaardigt. Hiervoor zijn geen verdere kaders gegeven in het geluidbeleid.

In overeenstemming met het beleid is voor de woningen >58 dB onderzoek gedaan naar compensatie, rekening houdend met financiële en duurzaamheidsoverwegingen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen:

- 1 Geluidsbelasting 54-58 dB.
- 2 Geluidsbelasting >58 dB.

Daarnaast geldt als algemene voorwaarde:

Een hogere waarde kan alleen worden toegestaan als de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.

Om dit te garanderen zijn berekeningen uitgevoerd voor de geluidwering van de gevel op basis van de gecumuleerde waarden voor de geluidsbelasting, in plaats van de hoogste waarde per bron. De uitkomsten zijn getoetst aan de grenswaarden voor wegverkeerslawaai uit het Bouwbesluit.

3 Compensatie bij geluidsbelasting 54-58 dB

Als compensatie voor de hogere waarde is er integraal in het plan gezocht naar compensatie.

In het plan is de volgende compensatie toegepast:

- 1 Geluidsluwe binnentuin op het parkeerdek;
- 2 Loggia's voorzien van hoog absorberend plafond en gesloten glazen balustrade met hoogte 1,3 meter t.o.v. vloerpeil;
- 3 Akoestisch ontkoppelen van de liftinstallatie;
- 4 Zwevende dekvloer ter verbetering van de contactgeluidisolatie (is al als basis maatregel in het ontwerp opgenomen).

Met betrekking tot bovenstaande maatregelen nog de volgende toelichting op aspect 1, 3 en 4.

Geluidsluwe binnentuin

Onderstaand zijn eerste impressies gegeven van de geluidsluwe binnentuin die als compensatie in het plan is opgenomen. De binnentuin is een gemeenschappelijk gebied waar alle bewoners gebruik van kunnen maken. Het aspect recreëren, ontmoeten en een groene omgeving zijn elementen die hier een plaats in hebben gekregen. Hier is eigenlijk sprake van een 'eigen dorp' in de stad, waar bewoners elkaar ontmoeten en waar ontspanning en sociale contacten plaats vinden.

**Maatregelen loggia**

Met de maatregelen rondom de loggia (hoog absorberend plafond en glazen balustrade met hoogte van 1,3 m) wordt een reductie van circa 6-9 dB gerealiseerd voor de gevel van de buitenruimte.

Hiermee is het een effectieve maatregel die ook comfort en meerwaarde biedt voor de bewoner. Deze maatregel wordt toegepast in het gehele plan.

Zwevende dekvloer

Met de zwevende dekvloer wordt richting de onderliggende woning een verbetering van 5 dB bereikt ten opzichte van de eis voor de geluidwering uit het Bouwbesluit, met andere woorden $L_{nT,A} \leq 49$ dB in plaats van ≤ 54 dB. De zwevende dekvloer is een effectieve maatregel die extra comfort biedt voor de bewoners. Deze wordt overal toegepast.

4 Extra compensatie bij geluidsbelasting >58 dB

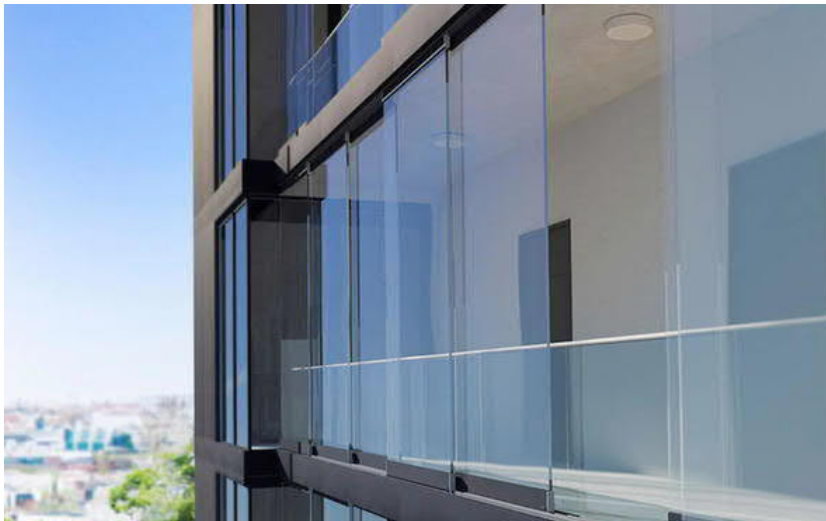
Bij 21 woningen aan de Rooseveltlaan is sprake van een geluidsbelasting > 58 dB. Specifiek voor deze woningen is onderzoek gedaan naar extra compensatie.

- 1 Toepassen van een afsluitbare buitenruimte, voorzien van spleet om de ventilatie te garanderen;
- 2 Verhogen van de geluidwering van de buitenschil, zodat een lagere binnenwaarde wordt behaald;
- 3 Verhogen van de interne geluidwering tussen de appartementen.

Per item wordt de maatregel in de volgende hoofdstukken verder onderbouwd en is er een keuze gemaakt.

4.1 Toepassen van een afsluitbare buitenruimte

Specifiek voor de appartementen met een geluidsbelasting (per bron) hoger dan 58 dB wordt een afsluitbare buitenruimte toegepast, voorzien van spleet om de ventilatie te waarborgen. Omdat in de gevels van de buitenruimten ventilatieroosters zijn opgenomen is het noodzakelijk om ook in de afsluitbare constructie een bepaald aantal m² aan vaste opening te houden, zodat verse ventilatielucht via de buitenruimte kan worden aangezogen. Dit beperkt de effectiviteit van de afsluiting enigszins. De verbetering op de achterliggende gevels ten opzichte van de situatie met alleen een gesloten borstwering van 1,3 m is daardoor circa 2 dB.



Afweging variant

Op basis van kosten en meerwaarde voor bewoner is besloten om voor de woningen > 58 dB de afsluitbare buitenruimte te realiseren (21 stuks). Met de afsluitbare buitenruimte wordt er voor de woningen met hoge geluidsbelasting (>58 dB) meerwaarde gecreëerd voor de bewoner. Ook vanuit duurzaamheidsoogpunt heeft deze variant voorkeur ten opzichte van verhogen van geluidwering van de buitenschil (zie 4.2). Voor de rest van de gevel kan glas- en profieldikte gelijk blijven en blijft extra materiaalgebruik beperkt.

Doorslaggevend is met name het comfort voor de bewoner. De bewoner kan spuien op de buitenruimte zonder dat het geluidsniveau binnen toeneemt. Dit is bij de variant zoals omschreven in 4.2 niet aan de orde.

4.2 Verhogen van de geluidwering van de buitenschil,

Het doel van de extra geluidwering is om een lagere binnenwaarde te behalen.

De volgende opties zijn onderzocht:

- Basis : bouwbesluit
- Optie 1: +1 dB
- Optie 2: +2 dB
- Optie 3: + 3 dB

Voor drie kenmerkende woningtypen zijn berekeningen uitgevoerd om te bepalen met welke maatregelen deze geluidwering kan worden gehaald. De resultaten in de vorm van tabellen met toe te passen maatregelen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de berekeningen blijkt dat de glaspakketten bij een verhoging van de geluidwering substantieel zwaarder worden en uitkomen op gewichten van 50 kg/m² tot wel 60 kg/m². Voor de overige aspecten als kierdichting en type suskast zijn daarbij ook al zware middelen ingezet. Om redenen van financiële haalbaarheid en bedienbaarheid is daarom afgezien van het toepassen van extra geluidwering in de gevel.

Afweging maatregel

De verzwaring van glas en profielen kan niet uitsluitend voor de 21 woningen met geluidsbelasting >58 dB toegepast worden. Dit betekent concreet dat de gehele gevel aan de Rooseveltlaan met zware profielen en zwaar glas uitgevoerd moet worden. Dit is een substantiële toename van materiaal (niet duurzaam) en financieel niet haalbaar. Dit is de reden dat deze oplossing niet de voorkeur heeft maar dat gekozen is voor de afsluitbare buitenruimte.

4.3 Verhogen van de interne geluidwering tussen de appartementen

Het verhogen van de interne geluidwering tussen appartementen (horizontaal) is niet wenselijk vanuit de volgende overwegingen:

- Er is al extra geluidwering toegepast door de zwevende dekvloer
- Bouwkundig is deze variant niet wenselijk door extra dikke woningscheidende wanden waardoor er incurante maten overblijven.

Bijlage 1: Maatregelen geluidwering gevel per woningtype en variant (horend bij hoofdstuk 4.2)