

AKOESTISCH ONDERZOEK

GELUIDWERING NIEUWBOUW

DORPSSTRAAT 135 TE AALSMEER

21.139.01 VERSIE 01

Behandeld door:

Ing. R. Herik

Opdrachtgever :

Groothuis Bouw
Titaniumweg 10
8304 BR EMMELOORD

Hengelo, 14 september 2021



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Beschrijving van de situatie	3
3	Gebruikte gegevens	3
4	Geluidbelasting en vereiste geluidwering	4
5	Berekeningswijze geluidwering	5
5.1	De karakteristieke geluidwering GA_{ik}	5
5.2	De afdichting van kieren en naden	6
5.3	Ventilatie	6
6	Geluidwering	7
6.1	Gebruikte geveldelen	7
6.2	Maatregelen	7
7	Conclusie	8

FIGUREN EN BIJLAGEN

Figuur 1:	situatie bouwplan
Figuur 2:	indeling bouwplan
Figuur 3:	gevels en doorsneden bouwplan
Bijlage 1:	geluidbelasting woning
Bijlage 2:	berekeningen geluidwering



1 Inleiding

In opdracht van Groothuis Bouw is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidwering van de gevels van een te bouwen woning op een kavel aan de Dorpsstraat 135 te Aalsmeer.

In figuur 1 is de situatie weergegeven. Uit onderzoek is gebleken dat de geluidbelasting op de gevel hoger is dan de voorkeurswaarde.

Bij de omgevingsvergunning wordt een akoestisch onderzoek verlangd waarin wordt aangetoond dat aan deze geluidweringseis kan worden voldaan.

In dit rapport wordt aangegeven op welke wijze aan de eis ten aanzien van de karakteristieke geluidwering kan worden voldaan.

2 Beschrijving van de situatie

In figuur 1 is een terreinindeling opgenomen van de situatie. Het plan bestaat uit de bouw van een vrijstaande eengezinswoning. In figuur 2 en 3 zijn de gevels en de indeling van de woning weergegeven.

De opbouw van de woning bestaat op de begane grond uit metselwerk, kozijnen en beglazing. Op de verdieping bevinden zich slaapkamers onder het schuine dak. De ventilatie vindt plaats via mechanische toe- en afvoer.

3 Gebruikte gegevens

Bij het onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- ✓ Tekeningen van Groothuis Bouw, opgenomen als figuur 1,2 en 3;
- ✓ Geluidbelasting afkomstig van een akoestisch onderzoek van Kragt 20210831-SRO036-AKO 1.0 met datum 31 augustus 2021;
- ✓ NEN 5077, "Geluidwering in gebouwen". In deze norm worden bepalingmethoden gegeven voor de grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidniveaus veroorzaakt door installaties. Deze methoden zijn meetmethoden; rekenmethoden worden niet geregeld. De voor dit onderzoek gebruikte rekenmethode (overeenkomstig VROM publicatie 112, Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels) sluit echter wel aan op de definities en methoden die zijn beschreven in NEN 5077;
- ✓ Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 5272 (nl) uit 2003 Geluidwering in gebouwen - Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van NEN-EN 12354-3;
- ✓ Bouwbesluit 2012 Publicatiedatum: 01 april 2012. Stb. 2011, 416 (Bouwbesluit 2012), laatstelijk gewijzigd bij Stb. 2011, 676 (Veegbesluit); in werking getreden 1 april 2012.



4 Geluidbelasting en vereiste geluidwering

- ✓ De geluidbelasting is vastgesteld in een akoestisch onderzoek van Kragt met nummer 20210831-SRO036-AKO 1.0 met datum 31 augustus 2021.

In bijlage 1 zijn de van belang zijnde delen opgenomen. De cumulatieve geluidbelasting bedraagt maximaal 63 dB. De vereiste karakteristieke geluidswering van de voorgevel bedraagt maximaal $G_{A;k} \geq 30$ dB.

Voor kleinere ruimten gelegen op een hoek van de woning of ruimten met een relatief groot geveloppervlak ten opzichte van het volume is het binnenniveau bepalend voor de toets aan een goed woon- en leefklimaat.

In dit onderzoek wordt zowel de waarde voor de vereiste geluidwering getoetst, zoals deze volgt uit het Bouwbesluit, als de eis die wordt gesteld aan het binnenniveau. De geluidwering van de gevel dient zodanig hoog te zijn dat aan de beide voorwaarden wordt voldaan.

Niet-verblijfsruimten zoals de zolder, hal, garderobe, badkamer en overloop zijn niet geluidgevoelig. De geluidwering van deze ruimten is derhalve niet getoetst. Bij de berekeningen is uitgegaan van het spectrum voor wegverkeer.



5 Berekeningswijze geluidwering

De geluidisolatieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van een rekenprogramma gebaseerd op de rekenmethode beschreven in de publicatie 112 van het Ministerie van VROM, aangepast aan de nieuwe grootheden en definities op grond van NEN 5077. De berekeningen behoeven op de volgende punten een toelichting:

5.1 DE KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING $G_{A,K}$

De waarde van $G_{A,K}$ wordt afgeleid van de waarde G_A . Bij de bepaling van de G_A mag rekening worden gehouden met lokale effecten zoals de gevelstructuurcorrectieterm (C_g) en de buitenniveau correctieterm (C_L). Met de C_g wordt gecorrigeerd voor lokale effecten zoals reflecties tegen uitstekende balkons. De C_L betreft een correctie voor geveldelen met een lagere geluidbelasting vanwege een beperkte zichthoek op de weg.

Verder moet een toeslag worden gebruikt voor de gevelreflectie en om te corrigeren voor het verschil tussen laboratoriumomstandigheden (binnen-binnen) of de praktijk(buiten-binnen). Deze waarde is per definitie 3 dB (oude C_r waarde).

In de NEN 5077 is in 2012 een correctie opgenomen voor de bepaling van $G_{A,K}$ uit de G_A . Deze correctie wordt genoemd in hoofdstuk 4.4 onder C3 van de NEN5077.

[C2] Bepaal de karakteristieke A-gewogen gevelgeluidwering ($G_{A,K}$) van een ruimte van vergelijking (4) en van een verblijfsgebied met vergelijking (5).

$$G_{A,K} = G_A - 10 \lg \left(\frac{0,16 V}{T_0 S_{r,u}} \right) \quad (4)$$

[C3] Indien de verhouding $V/S_{r,u}$ kleiner is dan 3 m moet in vergelijking (4) voor deze verhouding 3 m worden ingevuld.

Met de correctie genoemd onder C3 wordt voorkomen dat in ruimten met een groot volume ten opzichte van een klein gevelvlak (diepe ruimten) een hoge waarde voor $G_{A,K}$ wordt vastgesteld door hoge rekencorrecties. Bij de berekeningen van de geluidwering wordt, waar noodzakelijk, rekening gehouden met de beperking van $V/S_{r,u}$ en is dit in de rekenbladen aangegeven.



5.2 DE AFDICHTING VAN KIEREN EN NADEN

Bij de aansluiting van bouwdeelen kunnen naden en kieren ontstaan. De invloed van de kieren op de geluidisolatie kan worden ingeschat met behulp van de kierterm. De kierterm is een maat voor de vermindering van de geluidisolatie. Deze wordt bepaald door de lengte van de kier in de gevel gekoppeld aan het oppervlak van de gevel en de manier waarop de kier is afgedicht.

Bij een geluidwering tot 35 dB(A) heeft de toepassing van de kierterm vanwege de eenvoud de voorkeur (Herziening rekenmethode geluidwering gevels, Publicatie 112).

In de onderstaande tabel is de wijze van dichting weergegeven plus de vereiste geluidwering van de kierdichting en aandacht voor sluitingen en naaddichting. Alleen bij een kierdichting van 50 dB(A) is extra aandacht nodig voor naaddichting. Vanwege de energie prestatie eisen wordt reeds aan deze eisen voldaan (luchtdichtheid).

Nieuwbouw-woningen		
Gevels		
- met enkele kierdichting + goede naaddichting	$3 \cdot 10^{-4}$	35
- met dubbele kierdichting + goede naaddichting	10^{-4}	40
- met speciale dubbele kierdichting	10^{-5}	50
• blijvend goede naaddichting (let op krimp) • 2 of 3 punts knevelsluitingen • op de hoeken gelaste tochtprofielen • suskastaansluitingen extra zorgvuldig afgedicht		
Daken		
- met enkelschalige dakelementen lichter dan 30 kg/m ²	$3 \cdot 10^{-5***}$	45
- overige dakconstructies	$3 \cdot 10^{-6***}$	55
Speciale gevallen (zie tekst)	10^{-6}	60

De beweegbare geveldelen is gerekend met een kierterm van 40 dB (10^{-4}). Het plan wordt voorzien van een ventilatie met warmteterugwinning (WTW) en kent een nadere eis ten aanzien van de luchtdichtheid.

De draaiende delen moeten worden voorzien van een dubbele kierdichting.

De naden en kieren zullen dan zonder verdere aanvullende maatregelen voldoen aan de kierdichting van 40 dB.

5.3 VENTILATIE

De ventilatie van de woning wordt geregeld met een gebalanceerd ventilatiesysteem. Er worden geen roosters of suskasten in de gevel opgenomen.



6 Geluidwering

In het navolgende wordt aangegeven met welke gevelopbouw aan de geluidweringseis voldaan kan worden. Alle voorgestelde materialen zijn te vervangen door materialen met een gelijkwaardige of hogere isolatiewaarde voor wegverkeerslawaaï.

6.1 GEBRUIKTE GEVELDELEN

GLAS (4-12-5) $R_{w,Ctr} = 29$ dB

Thermische beglazing met een geluidwering voor wegverkeerslawaaï van minimaal 29 dB. Standaard thermische beglazing voldoet aan deze waarde. Indien triple-glas wordt toegepast is de geluidwering van het glas een aandachtspunt en moet glas worden geselecteerd met een minimale geluidwering $R_{w,Ctr}$ voor wegverkeerslawaaï van 29 dB(A).

Dakraam VELUX GGL:glas 3-9-3

Dakraam standaard zonder nadere eis.

Merbau 38mm hout met 0.67 m² glas 4-6-4mm

Deur van de keuken aan de achterzijde.

Steen. spouwmuur 400 kg/m² MS3.

Standaard spouwmuur bestaande uit dubbel metselwerk, geen nadere eisen.

6.2 MAATREGELEN

In bijlage 2 wordt voor alle verblijfsruimten aangegeven welke geluidwering behaald kan worden met de reeds gekozen geveldelen. De dakopbouw van het schuine dak zoals deze is gepland en de mechanisch gebalanceerde ventilatie zorgen voor voldoende geluidwering.

Om te voldoen aan de geluidwering geldt voor het glas een minimale geluidwering $R_{w,Ctr}$ van 29 dB. De draaiende delen moeten worden voorzien van een dubbele kierdichting.



7 Conclusie

In opdracht van Groothuis Bouw is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidwering van de gevels van een te bouwen woning op een kavel aan de Dorpsstraat 135 te Aalsmeer.

Uit onderzoek blijkt dat de geluidwering van de gevel maximaal 30 dB dient te bedragen.

De woning wordt voorzien van mechanisch gebalanceerde ventilatie. Hierdoor zijn geen roosters in de gevel noodzakelijk om te voldoen aan de vereiste ventilatiecapaciteit.

Om te voldoen aan de geluidwering geldt voor het glas een minimale geluidwering $R_{w,Ctr}$ van 29 dB. De draaiende delen moeten worden voorzien van een dubbele kierdichting.

Uit de berekeningen in bijlage 2 blijkt dat met deze opbouw van de gevel kan worden voldaan aan de karakteristieke geluidwering zoals deze wordt vereist in hoofdstuk 3.1 van het Bouwbesluit.

Hengelo, 14 september 2021

Ing. R. Herik