

Rapportage karakteristieke geluidswering

Project Woning Kevin Jakobs, Bladderswijk OZ 144 te Nieuw-Dordrecht

Opdrachtgever ██████████

Projectnummer 2023-02

Auteur ██████████

Status Concept I d.d. 13-02-2023

Definitief d.d. 14-02-2023

Bijlage I Berekeningen karakteristieke geluidswering

Deze rapportage is opgesteld ten behoeve van het verkrijgen van een wijziging in het bestemmingsplan dat het bouwen van een woning aan de Bladderswijk OZ 144 mogelijk kan maken. Dit rapport laat zien dat met de hierin aangegeven uitgangspunten geen geluidshinder in de woning zal worden ondervonden als gevolg van omgevingsgeluid, uitgedrukt in de karakteristieke geluidswering van uitwendige scheidingsconstructies.

Inhoudsopgave

1. Algemeen.....	1
2. Methode.....	1
3. Omgeving.....	2
4. Eisen.....	2
5. Bouwkundige uitgangspunten.....	3
6. Resultaten.....	3
Bijlage I Berekeningen karakteristieke geluidswering.....	4

1. Algemeen

In Nieuw-Dordrecht, aan de Bladderswijk OZ 144, zijn plannen om een nieuwe woning te realiseren. Echter valt dit nog niet binnen de norm van het bestemmingsplan waardoor een verzoek tot het wijzigen hiervan is aangevraagd. Aanvullend hierop is berekend in hoeverre toekomstige bewoners in de woning geluidshinder zullen ondervinden als gevolg van omgevingsgeluid. De kavel is namelijk gelegen nabij de A37; de snelweg tussen Nieuw-Amsterdam en Klazienaveen en is daarmee gevoelig voor geluidshinder als gevolg van wegverkeer.

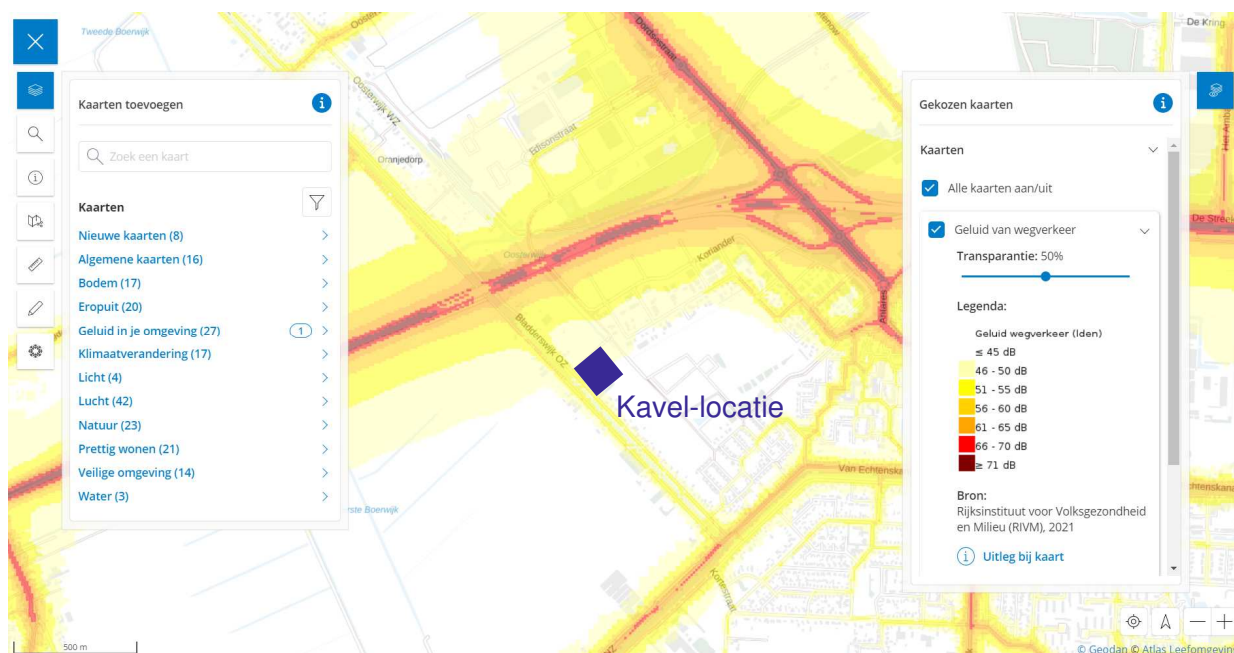
2. Methode

Met behulp van de Atlas van de Leefomgeving is uitgegaan dat de geluidsbelasting op de kavel 50 [dB] bedraagt. Vervolgens zijn de eisen m.b.t. de karakteristieke geluidswering welke van toepassing zijn op nieuwbouwwoningen geraadpleegd om te bepalen wat of het ontwerp van de woning met de huidige uitgangspunten voldoet aan deze eisen. Deze eisen staan

beschreven in het Bouwbesluit 2012 d.d. 01-01-2023. Hierna zijn berekeningen uitgevoerd (zie bijlage I) overeenkomstig de NEN 5077; de norm dat de bepalingsmethode geeft voor de geluidswering van uitwendige scheidingsconstructies. Voor het ontwerp zijn de details van het tekenwerk bij de aanvraag leidend. Op basis van de resultaten zijn uitspraken gedaan over de karakteristieke geluidswering van de mogelijk nieuw te bouwen woning en of dit voldoet aan de eisen in het Bouwbesluit 2012. De berekeningen zijn bijgevoegd in de bijlage.

3. Omgeving

Figuur 1 geeft de kaart weer van de Atlas van de Leefomgeving waar de projectlocatie op is weergegeven en hoe deze locatie is gelegen ten opzichte van de A37.



Figuur 1 Geluidbelasting als gevolg van wegverkeer

4. Eisen

Het Bouwbesluit 2012 stelt aan een woonfunctie eisen omtrent geluidbelasting en daarmee de geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructies. Akoestische berekeningen dienen uitgevoerd te zijn conform de NEN 5077 welke onder andere de bepalingsmethode geeft voor de geluidswering van uitwendige scheidingsconstructies.

- De karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied moet minimaal 20 [dB] bedragen. (artikel 3.2 van afdeling 3.1 bescherming tegen geluid van buiten).
- De hoogst toelaatbare geluidbelasting voor weg- of spoorlawaai in een verblijfsgebied mag 33 [dB] bedragen (artikel 3.3, afdeling 3.1 bescherming tegen geluid van buiten).

De uitwendige scheidingsconstructies moeten, vanwege de geluidbelasting van 50 [dB], minimaal een karakteristieke geluidswering hebben van 17 [dB]. Dit is lager dan de 20 [dB] dat artikel 3.2 voorschrijft, en dus is getoetst of de constructies minimaal 20 [dB] geluidwerend zijn.

5. Bouwkundige uitgangspunten

De gevel wordt opgebouwd uit HSB-elementen (plaatmateriaal, regelwerk, isolatie, folies en ruwe vuren delen) en afgewerkt met baksteen metselwerk. Ook het hellende dak wordt opgebouwd met HSB-elementen en wordt aan de binnenzijde afgewerkt met een spaanplaat. De aangehouden absorptiecoëfficiënt voor dit materiaal is 0,60.

Voor de herleidingsterm voor reflectie en de gevelvorm wordt voor de gevel 3 dB aangehouden omdat dit een vlakke, verticale scheidingsconstructie zonder obstakels betreft. Voor de dakconstructie geldt de absorptiecoëfficiënt van het afwerkmateriaal omdat meer dan 50% van het oppervlak van de dakconstructie hellend is én de geluidsbron lager of op dezelfde hoogte ligt als deze constructie.

Voor de herleidingsterm voor het geluidniveau wordt 0 dB aangehouden voor constructieonderdelen aan de linkerkant van de woning (loodrecht op de geluidsbron). Voor constructieonderdelen aan de voor- en achterzijde van de woning geldt een herleidingsterm van 3 dB voor het geluidniveau. De grootste geluidbelasting wordt immers veroorzaakt door wegverkeer op de A37.

6. Resultaten

De locatie van de nieuw te bouwen woning ondervindt een totale geluidbelasting van 55 dB veroorzaakt door omgevingslawaai. Om aan de eisen uit het bouwbesluit te voldoen moeten de uitwendige constructies van de woning minimaal 20 [dB] isolerend zijn. De karakteristieke geluidswering van de uitwendige constructies, berekend volgens de NEN 5077, is weergegeven in tabel 1. De berekeningen zijn terug te vinden in bijlage I.

Tabel 1 Overzicht karakteristieke geluidswering constructies

Constructie	Woonkamer	Slaapkamer 1	Slaapkamer 2
Gevel voorzijde	21,9 [dB]	21,3 [dB]	n.v.t.
Gevel linkerkant	27,9 [dB]	31,7 [dB]	25,0 [dB]
Gevel achterzijde	n.v.t.	n.v.t.	27,9 [dB]
Dak linkerkant	n.v.t.	29,4 [dB]	25,9 [dB]

Alle constructies voldoen aan de gestelde eisen omtrent karakteristieke geluidswering. De berekende geluidswering van de constructieonderdelen is hoger dan de nodige minimale geluidswering. Aanvullend hierop is het ontwerp voldoende geluidwerend bij een geluidbelasting tot 54,3 dB.

Bijlage I Berekeningen karakteristieke geluidswering

Eigenschappen constructies & omgeving

Lden	55 dB	
Nagalmijd	0,5 s	
Geset		
Crp gevel	3,0 dB	Cr = herleidingsterm reflecties
Cip voorgevel	0,0 dB	Ci = herleidingsterm variatie geluidbelasting
Cip zijgevel	3,0 dB	
Cip achtergevel	3,0 dB	
kierterm	3E-03 1E-04 1E-05	enkele kierdichting, goede naaddichting dubbele kierdichting, verbeterde naaddichting speciale dubbele kierdichting
Dak		
Crp dak	0,60 dB	absorptiecoëfficiënt spaanplaat
Cip dak	3,0 dB	
kierterm	3E-05 3E-06	enkele haig element overige constructies

	Geluidsisolatiewaarden Ri per octaafband				
	125	250	500	1000	2000
HSB gevel isover	21	30	37	41	44
HSB dak standaard	20	23	28	33	34
HSB dak isover	24	31	38	43	46
Dubbel glas	22	23	23	32	35
Drievoudig glas	24	25	29	37	37
kozijn hout	21	26	29	29	32
kozijn kunststof					
kozijn aluminium					
Ki voor de octaafbanden met middenfrequentie Hz					
Wegverkeerlawaai	-14	-10	-7	-4	-6
Spoorwegverkeersgeluid	-27	-17	-9	-4	-4

referentie

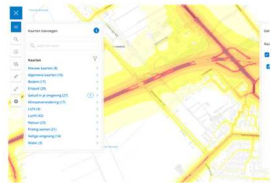
productblad systemroll 400 <https://www.isover.nl>

labellarium dGmR <https://www.bouwera.nl>

productblad systemroll 400 <https://www.isover.nl>

stichting kernisbank bouwfysica <https://www.napedia.nl>

Geluidswering woningbouw <https://www.joostde.nl>



Berekening karakteristieke geluidswering

	125	250	500	1000	2000
Middenfrequentie					
Gevel	21	30	37	41	44
Kozijn	21	26	29	29	32
Beglazing	24	25	29	37	37
dak	20	23	28	33	34
Wegverkeerlawaai	-14	-10	-7	-4	-6

Ruimte 1 Woonkamer

Ruimtegegevens	
breedte	6,59 m
diepte	3,22 m
hoogte	2,63 m
Ag	21,80 m ²
V	57,58 m ³
A voorgevel	17,32 m ²
A zijgevel	8,24 m ²
Raam	1,90 m ²
glas	1,50 m ²
kozijn	0,40 m ²
aantal voorgevel	3 stuks
aantal zijgevel	1 stuks

Voorgevel	
Oppervlak gevel	11,62 m ²
Oppervlak kozijn	1,21 m ²
Oppervlak beglazing	4,49 m ²
Zijgevel	
Oppervlak gevel	6,84 m ²
Oppervlak kozijn	0,40 m ²
Oppervlak beglazing	1,50 m ²

	125	250	500	1000	2000
Middenfrequentie					
Geluidsisolatie samengestelde gevel, Ri	20	23	24	25	25
Partiële geluidswering, Gi	17	21	22	22	23

Karakteristieke geluidswering, Ga **21,85** dB

	125	250	500	1000	2000
Middenfrequentie					
Geluidsisolatie samengestelde gevel, Ri	20	24	25	25	25
Partiële geluidswering, Gi	23	27	28	28	29

Karakteristieke geluidswering, Ga **27,89** dB

Ruimte 2 Slaapkamer 1

Ruimtegegevens	
breedte	5,97 m
diepte	3,29 m
hoogte	2,63 m
Ag	19,68 m ²
V	45,82 m ³
A voorgevel	16,11 m ²
A zijgevel	3,29 m ²
A hellend dak	6,78 m ²
kozijn B	1,28 m ²
glas	0,75 m ²
kozijn	0,53 m ²
aantal voorgevel	2 stuks
aantal zijgevel	0 stuks

Voorgevel	
Oppervlak gevel	13,53 m ²
Oppervlak kozijn	1,06 m ²
Oppervlak beglazing	1,50 m ²
Zijgevel	
Oppervlak gevel	3,29 m ²
Oppervlak kozijn	0,00 m ²
Oppervlak beglazing	0,00 m ²
Hellend dak	
Oppervlak dak	6,78 m ²
Oppervlak kozijn	0,00 m ²
Oppervlak beglazing	0,00 m ²

	125	250	500	1000	2000
Middenfrequentie					
Geluidsisolatie samengestelde gevel, Ri	20	24	25	25	25
Partiële geluidswering, Gi	17	21	22	22	22

Karakteristieke geluidswering, Ga **21,30** dB

	125	250	500	1000	2000
Middenfrequentie					
Geluidsisolatie samengestelde gevel, Ri	22	25	25	25	25
Partiële geluidswering, Gi	29	31	31	31	32

Karakteristieke geluidswering, Ga **31,68** dB

	125	250	500	1000	2000
Middenfrequentie					
Geluidsisolatie samengestelde gevel, Ri	19	21	23	25	25
Partiële geluidswering, Gi	25	27	29	30	31

Karakteristieke geluidswering, Ga **29,41** dB

Ruimte 3 Slaapkamer 2

Ruimtegegevens	
breedte	2,84 m
diepte	4,01 m
hoogte	2,63 m
Ag	10,53 m ²
V	25,08 m ³
A achtergevel	7,40 m ²
A zijgevel	4,01 m ²
A hellend dak	8,27 m ²
raam	1,28 m ²
glas	0,75 m ²
kozijn	0,53 m ²
aantal achtergevel	1,00 stuks
aantal zijgevel	0,00 stuks

Achtergevel	
Oppervlak gevel	6,17 m ²
Oppervlak kozijn	0,53 m ²
Oppervlak beglazing	0,75 m ²
Zijgevel	
Oppervlak gevel	4,01 m ²
Oppervlak kozijn	0,00 m ²
Oppervlak beglazing	0,00 m ²
Hellend dak	
Oppervlak dak	8,27 m ²
Oppervlak kozijn	0,00 m ²
Oppervlak beglazing	0,00 m ²

	125	250	500	1000	2000
Middenfrequentie					
Geluidsisolatie samengestelde gevel, Ri	20	24	25	25	25
Partiële geluidswering, Gi	20	24	25	25	26

Karakteristieke geluidswering, Ga **24,58** dB

	125	250	500	1000	2000
Middenfrequentie					
Geluidsisolatie samengestelde gevel, Ri	20	25	25	25	25
Partiële geluidswering, Gi	23	28	28	28	28

Karakteristieke geluidswering, Ga **27,92** dB

	125	250	500	1000	2000
Middenfrequentie					
Geluidsisolatie samengestelde gevel, Ri	19	21	23	25	25
Partiële geluidswering, Gi	21	23	26	27	27

Karakteristieke geluidswering, Ga **25,94** dB