

**Akoestisch onderzoek nieuwbouw
Schuttersbosch, Eindhoven;
schermvarianten**

Opdrachtgever

Rho Adviseurs
Torenallee 20
5617 BC Eindhoven

Document

VKa.23rh10.23r021.1

Datum

6 april 2023

Aantal bladzijden

9

COLOFON

Dit is een rapport van:

Ingenieursbureau **VANKEULEN advies bv**

Weegschaal 21
5482 XS Schijndel

T 073-8884145
I www.vankeulenadvies.nl
E info@vankeulenadvies.nl

Auteur

[REDACTED]

DISCLAIMER

© 2023 Niets uit dit rapport mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en **VANKEULEN advies bv** (DNR 2005, art. 46).

Akoestisch onderzoek nieuwbouw Schuttersbosch,
Eindhoven; schermvarianten

SAMENVATTING

Vraagstelling

In 2021 zijn aan het onderhavige plan geluidberekeningen uitgevoerd.

Doel van het huidige onderzoek aan dat plan is:

1. de invloed bepalen van de hoogte van het geluidscherm op de maximaal te ontheffen waarde.
2. de invloed van de locatie van het geluidscherm op de hoogte ervan.

Resultaten

Het blijkt dat:

1. het scherm minimaal 2,2 m hoog moet zijn. Dit komt overeen met de resultaten van het voorafgaande onderzoek. De enigszins bijzondere regels voor de aftrek zorgen ervoor dat de resultaten vrijwel constant zijn. Tevens blijkt dat een hoger scherm geen nut heeft voor de maximale hogere waarden.
2. De schermhoogte neemt ongeveer 9 cm per extra meter afstand tot de weg toe.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
INHOUDSOPGAVE	3
1 INLEIDING	4
2 EERDER ONDERZOEK	6
3 GELUIDSCHERMVARIANTEN	7
3.1 Initieel voorstel	7
3.2 Invloed van de hoogte op de maximale ontheffingswaarde	7
3.3 Invloed van de afstand op de hoogte van het geluidscherm	7
4 LITERATUUR	9

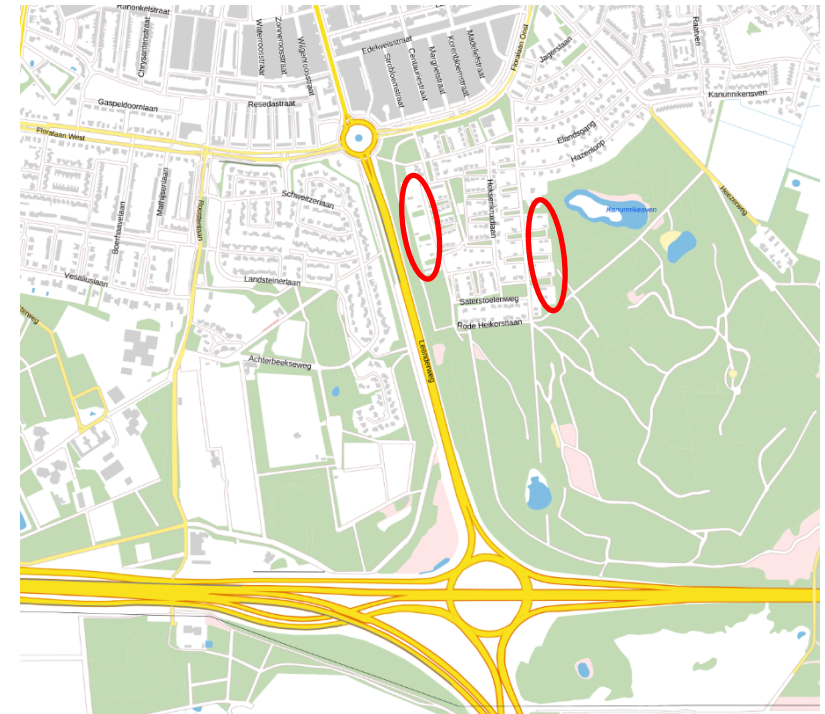
1 INLEIDING

In opdracht van Rho Adviseurs is door VANKEULEN advies een onderzoek uitgevoerd naar de geluidaspecten van geplande nieuwbouw van woningen op twee locaties in Schuttersbosch.

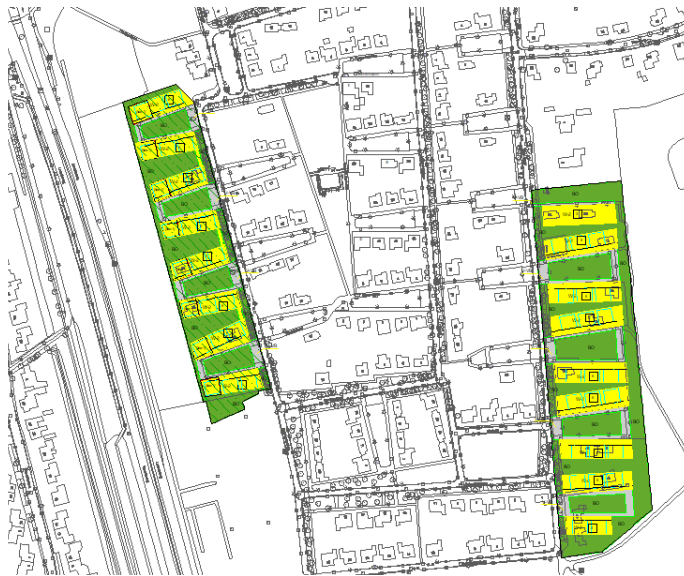
In figuur 1 zijn de twee locaties met een rode cirkel weergegeven. In figuur 2 zijn deze twee gebieden ook weergegeven, het gaat om deelgebied D en deelgebied E. In deelgebied D gaat het om de bouw van 24 woonbokken en in deelgebied E om 23 woonbokken waarbij elke woonblok bestaat uit twee woningen.

De wegen die in het onderzoek zijn meegenomen zijn:

- Rijksweg A2
- Rijksweg A67
- Leenderweg
- Floralaan West
- Floralaan Oost
- Enkele 30 km/h-wegen in Schuttersbosch



Figuur 1: Ligging van de twee te onderzoeken locaties in Schuttersbosch (rode ovalen).



Figuur 2: Plattegrond van de geplande bebouwing.

In 2021 zijn aan dit plan geluidberekeningen uitgevoerd [1]. Voor alle details betreffende de uitgangspunten en de modeleringen wordt verwezen naar het betreffende rapport [1].

Doel van het onderhavige onderzoek is:

3. de invloed bepalen van de hoogte van het geluidscherm op de maximaal te ontheffen waarde.
4. de invloed van de locatie van het geluidscherm op de hoogte ervan.

Om de hoeveel data te beperken is gekozen voor een stapgrootte van 0,25 m in schermhoogte en 1 m in afstand tot de weg. De resultaten zijn vervolgens mathematisch geanalyseerd met behulp van een niet-lineaire interpolatie -vanwege de logaritmische decibel- waardoor voor iedere willekeurige positie de maximale hogere waarde te bepalen is.

2 EERDER ONDERZOEK

Rijksweg A2/A67

- Het totaal aantal woningen met een geluidbelasting groter dan 48 dB is 15.
- De geluidbelasting is in deelgebied D maximaal 50 dB op de zuidgevels van de meest zuidwestelijk gelegen nieuwbouw.
- De geluidbelasting is in deelgebied E maximaal 52 dB op de zuidgevels van de twee meest zuidoostelijk gelegen nieuwbouw.
- De nieuwbouwlocaties liggen op meer dan 700 meter van de rijksweg en daarmee buiten de geluidzone van 600 meter. Hiermee vervalt de toets aan de wet. Er is geen verdere actie vereist.

Leenderweg

- De geluidbelasting is maximaal 59 dB op rekenpunt 161, de meest westelijke gevel van het woonblok. De gehanteerde aftrek is hier 2 dB. De geluidbelasting is hoger dan de maximale waarde van 53 dB voor buitenstedelijk gebied waar nog een hogere waarde voor kan worden vastgesteld.
- Voor 19 woonblokken (38 woningen) wordt de voorkeurswaarde van 48 dB overschreden. Deze liggen allen in deelgebied D. Afhankelijk van de uitvoering en ligging van de woningen zullen enkele woningen niet over een geluidluwe gevel beschikken.
- Maatregelen zijn in ieder geval noodzakelijk voor de 9 meest zuidelijke woonblokken (18 woningen) in deelgebied D om de geluidbelasting voor de woningen die buiten de bebouwde kom in het buitenstedelijk gebied liggen terug te brengen naar 53 dB of lager. Dit is de maximale waarde waarvoor ontheffing aangevraagd kan worden. De geluidbelasting moet dan nog met maximaal 6 dB worden teruggebracht.
- Een mogelijke geluidmaatregel in de vorm van geluidarm asfalt over een lengte van 500 meter kan doelmatig zijn om de geluidbelasting 2 tot 5 dB terug te brengen. Lage geluidschermen zijn hier mogelijk stedenbouwkundig inpasbaar. Voor elke maatregel geldt dat deze financieel doelmatig moet zijn.

- Indien de geluidbelasting na het treffen van maatregelen niet teruggebracht kan worden naar de voorkeursgrenswaarde van 48 dB dient voor 38 woningen een hogere waarde te worden aangevraagd.
- Het Bouwbesluit stelt eisen aan de minimale geluidwering van de externe scheidingsconstructies (gevels, dak e.d.), waardoor het geluidniveau in de woning de genoemde waarden gewaarborgd worden.
- Er speelt cumulatie met andere geluidbronnen, voornamelijk de Rijksweg A2/A67 ondanks dat die buiten de geluidzone van de rijksweg ligt.
- De geluidbelasting is voor deelgebied E niet hoger dan 44 dB. Dit is ruim lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (rekenpunten 64, 76 en 88). Er is voor deelgebied E geen verdere actie vereist.

Floralaan West en Floralaan Oost

- De geluidbelasting is voor beide locaties niet hoger dan 41 dB. Dit is ruim lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, er is geen verdere actie vereist.

30 km/h-wegen

- De geluidbelasting is voor beide locaties niet hoger dan 41 dB. Dit is ruim lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, er is geen verdere actie vereist.

3 GELUIDSCHERMVARIANTEN

3.1 Initieel voorstel

In de oorspronkelijke berekeningen in 2021 is uitgegaan van een 2,2 m hoog scherm en een vrije ruimte van 1 m vanaf de kantstreep op de Leenderweg voor het deel van de weg waar 50 km/h wordt gereden en een vrije ruimte van 4,5 meter voor het deel van de weg waar 70 km/h wordt gereden. De lengte van het scherm dient 475 m te zijn.

De hoogte van het geluidscherm is zo gekozen dat indien niet gekozen wordt voor een bronmaatregel de geluidbelasting bij de woningen niet hoger is dan de maximale waarde waarvoor ontheffing aangevraagd kan worden. Dit is cruciaal voor de woningen die net buiten de bebouwde kom vallen; de maximale ontheffingswaarde is dan 53 dB.

3.2 Invloed van de hoogte op de maximale ontheffingswaarde

De bepalende waarneempunten liggen hier bij het deel met een maximum snelheid van 70 km/h. Bij de berekening van de geluidbelasting op de gevels moet er rekening gehouden worden met een aftrek welke een kent bij 70 km/h:

- 3 dB indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g Wgh 56 dB is.
- 4 dB indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g Wgh 57 dB is.
- 2 dB voor alle andere geluidbelastingen.
- 2 dB bij het bepalen van een verschil in geluidbelasting, tenzij een hogere waarde is vastgesteld waarbij de hierboven genoemde aftrek van 3 of 4 dB is gehanteerd, dan geldt dezelfde aftrek.

Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder bedraagt dan 70 km/h, blijft de aftrek 5 dB.

Verder dienen de geluidbelastingen te worden afgerond.

Van alle rekenresultaten is van alle waarneempunten de maximale geluidbelasting berekend. Hierbij blijkt waarneempunt 161 bepalend (het hoogste) te zijn.

Tabel 1: De maximale hogere waarde als functie van de schermhoogte.

Schermhogte [m]	1.8	2	2.2	2.4	2.6	2.8
Maximale Hogere Waarde [dB]	54	54	53	53	53	53

Uit tabel 1 blijkt dat het scherm minimaal 2,2 m hoog moet zijn. Dit komt overeen met de resultaten van het voorafgaande onderzoek. De enigszins bijzondere regels voor de aftrek zorgen ervoor dat de resultaten vrijwel constant zijn. Zonder die aftrek in de invloed van de hoogte van het geluidscherm ongeveer 4 dB.

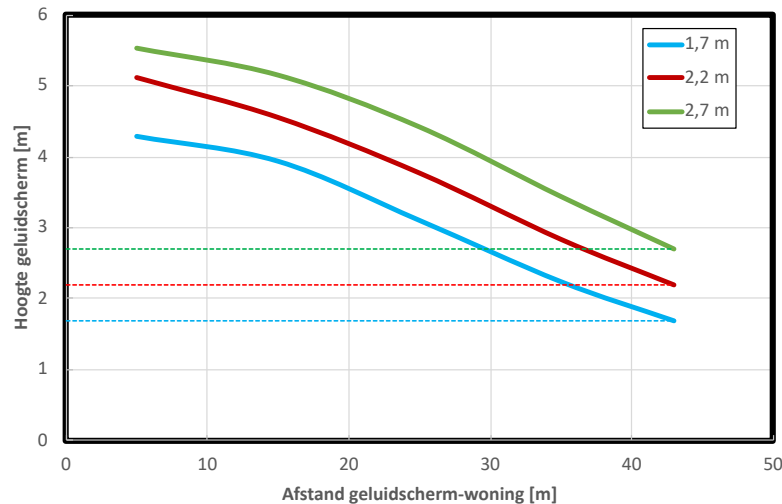
Uit tabel 1 blijkt tevens dat een hoger scherm geen nut heeft voor de maximale hogere waarden.

3.3 Invloed van de afstand op de hoogte van het geluidscherm

De invloed van de afstand op de hoogte van het geluidscherm wordt bepaald door het waarneempunt met de hoogste geluidbelasting(-en). Aangezien de software die gebruikt moet worden bij berekeningen volgens het Reken- en Meetvoorschrift [2] niet of nauwelijks recursief kan rekenen, zijn de gehanteerde afschermingsformules geïnverteerd.

Als kalibratie van deze meetresultaten zijn de resultaten van de standaard software gebruikt zodat alle hier gepresenteerde waarden dezelfde nauwkeurigheid en representativiteit hebben. Hierbij is uitgegaan van waarneempunt 161.

In figuur 3 staan de resultaten grafisch weergegeven voor een aantal initiële schermhoogten, met geheel rechts de schermhoogte zo dicht mogelijk op de weg.



Figuur 3: Schermhoogten als functie van de afstand tot de bepalende woning. De drie curves zijn lijnen van gelijke afscherming. Het oorspronkelijke geluidscherm dicht op de weg is met horizontale lijnen weergegeven.

Uit figuur 3 blijkt dat de effecten vrijwel identiek zijn voor de verschillende initiële schermhoogten. Dicht bij de woning treden er afwijkingen op maar die locatie is praktisch niet interessant.

4 LITERATUUR

1. VKa.21rh13.21r045.2, *Akoestisch onderzoek nieuwbouw Schuttersbosch, Eindhoven*. 22 oktober 2021.
2. IENM/BSK-2012-37333, *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*.