



M+P | MBBM groep
Mensen met oplossingen



Rapport

Toekomstige bedrijfswoning Groen Service Bentwoud, onderzoek geluidsbelasting wegverkeer

Colofon

Opdrachtnemer	M+P raadgevende ingenieurs BV
Opdrachtgever	Kuiper & Burger Advies- en Ingenieursbureau Jan van Beaumontstraat 1 2805 RN GOUDA
Opdrachtnummer	-
Titel	Toekomstige bedrijfswoning Groen Service Bentwoud, onderzoek geluidsbelasting wegverkeer
Rapportnummer	M+P.KBAI.12.04.2
Revisie	0
Datum	26 september 2016
Aantal pagina's	17
Auteurs	ing. E.B. Olink
Contactpersoon	ir. T. van Bon 0297-320651 aalsmeer@mp.nl
Gezien door	ing. C.J.M. Burgmeijer
M+P	Visserstraat 50 1431 GJ Aalsmeer Wolfskamerweg 47 5262 ES Vught www.mp.nl onderdeel van de Müller-BBM groep Lid NLingenieurs ISO 9001 gecertificeerd
Copyright	© M+P raadgevende ingenieurs BV Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Situatie en uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Verkeersgegevens	5
3	Wettelijk kader	6
3.1	Wet geluidhinder	6
3.2	Gemeentelijk geluidbeleid	7
4	Berekeningen wegverkeerslawaaï	10
4.1	Bepalingsmethode berekeningen	10
4.2	Rekenresultaten	10
4.3	Beschouwing situatie	11
5	Conclusies en aanbevelingen	12
6	Literatuur	13
bijlage A	Figuren	14

1

Inleiding

In opdracht van Kuiper & Burger Advies- en Ingenieursbureau is onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege wegverkeer op de toekomstige bedrijfswoning van Groen Service Bentwoud aan de Hogeveenseweg (N455) in Benthuisen.

De geluidsbelastingen vanwege wegverkeer zijn berekend met standaard rekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 [2] met behulp van het programma Geomilieu v4.01. De berekende geluidsbelastingen zijn getoetst aan de Wet geluidhinder [1].

Er is onder andere gebruik gemaakt van verkeersgegevens afkomstig van de Omgevingsdienst Regio Midden-Holland.

2 Situatie en uitgangspunten

2.1 Situatie

De toekomstige bedrijfswoning zal gesitueerd worden in een pand dat op dit moment geen woning is. Het pand is gelegen aan de Hogeveenseweg 57/59 te Benthuisen. Het kavel wordt ontsloten via de N455 en de N209, twee drukke provinciale wegen. Daarnaast ligt het te onderzoeken pand op het terrein van een inrichting.

In figuur 2, Bijlage A is de ligging van het gebouw in de omgeving weergegeven.

2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens die gebruikt zijn binnen het onderzoek zijn afkomstig van de Omgevingsdienst Midden-Holland. De intensiteiten voor 2026 voor zowel de N209 als de N455 zijn in tabel I opgenomen.

tabel I verkeersgegevens voor het peiljaar 2026

wegvak	intensiteit* [mvt/etm]	periodeverdeling [%]		voertuigverdelingen [%]			max. snelheid [km/h]	verharding
		periode	[%]	lv	mz	zw		
N455 ten oosten van N209	14.448	D	6,42	82,17	12,96	4,87	80	DAB
		A	3,34	90,73	6,80	2,47		
		N	1,20	79,17	15,04	5,79		
N209 ten westen van N455	14.448	D	6,42	82,78	11,44	5,77	80	DAB
		A	3,34	91,16	5,93	2,91		
		N	1,20	79,78	13,36	6,85		
N209 ten noorden van N445	15.766	D	6,44	79,49	13,74	6,79	80	DAB
		A	3,28	89,08	7,44	3,49		
		N	1,21	76,25	15,73	8,02		

*De etmaalintensiteiten betreffen de gemiddelden voor een weekdag.

3 Wettelijk kader

3.1 Wet geluidhinder

De regelgeving voor wegverkeerslawaaï, met uitzondering de aanleg en wijziging van Rijkswegen, is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1]. In artikel 74 van de *Wgh* is bepaald dat een weg een zone heeft die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:

- a. in stedelijk gebied:
 - 1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 200 meter;
 - 2°. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken of drie of meer sporen: 350 meter;
- b. in buitenstedelijk gebied:
 - 1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 250 meter;
 - 2°. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken of drie of meer sporen: 400 meter;
 - 3°. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter.

Voor onderstaande wegen is een uitzondering gemaakt. Deze wegen hebben geen geluidzone. Het betreft dan een weg:

- a. die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of
- b. waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaaï bedraagt $L_{den} = 48$ dB. De maximale ontheffingswaarde voor buitenstedelijk gelegen woningen bedraagt $L_{den} = 53$ dB.

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh* [1], een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen.

Voor rijsnelheden $v \geq 70$ km/uur geldt een aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g *Wgh* 57 dB is.
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g *Wgh* 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Voor rijsnelheden $v < 70$ km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

In onderhavige situatie is bij alle onderzochte wegen sprake van een snelheid hoger dan 70 km/uur.

3.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Het gemeentelijke geluidbeleid is gevat in de *Beleidsregel hogere waarden Regio Midden-Holland* [4]. Hieronder volgen een aantal passages uit hoofdstuk 4 van de beleidsregel die in het kader van een wegverkeersonderzoek en het verlenen van hogere waarden relevant zijn.

4.1 Afweging bij Hogere waarde volgens de Wet geluidhinder

De doelstelling van de Wet geluidhinder is dat zoveel mogelijk wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Daarvoor kunnen maatregelen worden toegepast. In een aantal gevallen is duidelijk dat deze maatregelen onvoldoende of na afwegen van belangen onrealistisch zijn. Dan bestaat de mogelijkheid om een hogere waarde vast te stellen.

Maatregelen

Bij het nemen van maatregelen ter beperking van geluidshinder legt de Wet geluidhinder van oudsher prioriteit bij maatregelen aan de bron, zoals bijvoorbeeld toepassing van stille wegdekken, een vrachtwagenverbod of verlaging van de maximum snelheid. Als daarmee onvoldoende effect wordt bereikt, komen maatregelen in de overdrachtssfeer, wallen of schermen in aanmerking. Als laatste worden maatregelen bij de ontvanger zoals bijvoorbeeld gevelisolatie overwogen. De achtergrondgedachte van deze volgorde is een zo klein mogelijk gebied aan een hoog geluidsniveau bloot te stellen. De aandacht voor dit leidende principe is een wezenlijk element van de Wet geluidhinder.

Afwegen van belangen

Een hogere waarde wordt pas vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting tot de voorkeursgrenswaarde:

- onvoldoende doeltreffend zal zijn, dan wel
- overwegende bezwaren ontmoet van:
 - stedenbouwkundige,
 - verkeerskundige,
 - vervoerskundige,
 - landschappelijke of
 - financiële aard.

Burgemeester en wethouders van gemeenten in de regio Midden-Holland stellen de hieronder opgenomen voorwaarden als beleidsregel vast.

4.2 Voorwaarden

4.2.1 Geluidsluwe gevel

Bij een hogere waarde van meer dan:

- 53 dB wegverkeerslawaaï of;
- 60 dB railverkeerslawaaï of;
- 55 dB(A) industrielawaaï

dient de woning of het andere geluidgevoelige gebouw gerealiseerd te worden met een geluidsluwe gevel. Bij het van toepassing zijn van een geluidsluwe gevel dient op elke verdieping met één of meer verblijfsruimten, ten minste één verblijfsruimte (bij voorkeur in te richten als slaapkamer) aan de geluidsluwe gevel te zijn gesitueerd.

4.2.2 Geluidsluwe buitenruimte

Bij een hogere waarde van meer dan:

- 53 dB wegverkeerslawaai of;
- 60 dB railverkeerslawaai of;
- 55 dB(A) industrielawaai

dient ten minste één buitenruimte van een woning of ander geluidgevoelig gebouw aan een geluidsluwe gevel te zijn gesitueerd.

4.2.3 Alternatief voor geluidsluwe gevel en buitenruimte

Indien een geluidsluwe gevel niet aanwezig is, geldt de scheidingswand tussen een verblijfsruimte en een afsluitbare buitenruimte als geluidsluwe gevel (waarbij de buitenruimte dusdanig van afmetingen is dat deze de functie van buitenruimte kan vervullen).

4.2.4 Bestaande gebouwen

In de situatie dat een bestaande woning of ander (geluidsgevoelig) gebouw van functie wijzigt, bijvoorbeeld een grote woning wordt opgesplitst in twee of meer woningen (of appartementen) kan worden afgeweken van bovenstaande voorwaarden, als deze niet realiseerbaar zijn.

Het vaststellen van hogere waarden vindt ook plaats bij bestaande woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen waarbij geen functie wijziging plaatsvindt. Ook in deze situaties kan het zijn dat maatregelen redelijkerwijs niet mogelijk of reëel zijn.

In het betreffende Hogere waarde besluit wordt dit gemotiveerd met een verwijzing naar deze voorwaarde.

4.3 Geluidsluwe gevel, nadere toelichting

In de voorwaarden is aangegeven in welke gevallen een woning dient te zijn voorzien van een geluidsluwe gevel. Aangezien een geluidsluwe gevel voor bewoners een grote verbetering van het leefklimaat is geldt in beginsel de voorwaarde voor een geluidsluwe gevel. Een uitzondering kan worden gemaakt voor de wijziging van bestaande bebouwing of voor het vaststellen van een hogere waarde bij bestaande bebouwing die voor het vaststellen van de hogere waarde al geen geluidsluwe gevel heeft en het redelijkerwijs niet mogelijk is om een geluidsluwe gevel te realiseren. Bij een eengezinswoning geldt als geluidsluwe gevel, de gevel op de verdieping waar de buitenruimte aan grenst.

In de regio Midden-Holland hanteren wij voor de geluidsluwe gevel de volgende uitgangspunten:

- indien een woning of ander geluidsgevoelig gebouw wordt belast door één zoneringsplichtige bron, is een geluidsluwe gevel een gevel waar de voorkeursgrenswaarde voor deze bron niet wordt overschreden;
- indien een woning of ander geluidsgevoelig gebouw wordt belast door twee of meer zoneringsplichtige bronnen van één lawaaisoort (bijvoorbeeld twee wegen), is een geluidsluwe gevel een gevel waar de voorkeursgrenswaarde voor deze bron niet wordt overschreden door de som van de bronnen. Bij wegverkeerslawaai wordt dit bepaald inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder juncto artikel 3.6 Reken en meetvoorschrift geluidhinder 2006;
- indien een woning of ander geluidsgevoelig gebouw wordt belast door twee of meer zoneringsplichtige bronnen van verschillende lawaaisoorten (bijvoorbeeld een weg en een spoorweg), is een geluidsluwe gevel een gevel waar de gecumuleerde geluidsbelasting niet meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde, berekend overeenkomstig de methode uit hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het reken en meetvoorschrift geluidhinder 2006 waarbij de geluidsbelasting van het wegverkeerslawaai inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder juncto artikel 3.6 Reken en meetvoorschrift geluidhinder 2006 is bepaald.

4.4 Geluidsluwe buitenruimten, nadere toelichting

In de voorwaarden is aangegeven in welke gevallen een geluidsluwe buitenverblijfsruimte vereist is. Onder een geluidsluwe buitenverblijfsruimte wordt verstaan een buitenverblijfsruimte die grenst aan een geluidsluwe gevel. Voor geluidsluwe buitenruimten geldt ook paragraaf 4.3. Hierbij wordt uitgegaan van het invallende geluid op de gevel.

Het realiseren van een buitenruimte is vanuit dit beleid geen verplichting. Deze eis geldt als een buitenruimte wordt gerealiseerd.

4.5 Bestaande bebouwing, nadere toelichting

In sommige gevallen worden hogere waarden vastgesteld voor bestaande gebouwen, waarvan de bestemming wordt gewijzigd, bijvoorbeeld een woning wordt gesplitst in 4 woningen of een school wordt omgebouwd tot woningen.

Ook kunnen hogere waarden vastgesteld worden voor bestaande woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen waarbij de bestemming gelijk blijft, bijvoorbeeld bij het aanleggen van een rotonde, wijzigen van een weg of het aanleggen van een nieuwe weg.

Ook kunnen hogere waarden vastgesteld worden voor bestaande woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen, terwijl de woningen al van alle kanten worden belast door lawaai van geluidsbronnen.

In deze situaties is het vaak moeilijker om aan de voorwaarden uit dit hoofdstuk te voldoen of kan niet voldaan worden aan de voorwaarden. Dit laatste kan ook opgaan in geval van monumenten.

In dit soort situaties, die tot nu toe erg weinig zijn voorgekomen, hebben burgemeester en wethouders de mogelijkheid om af te wijken van de voorwaarden uit dit beleid. In het hogere waarde besluit wordt dit gemeld als afwijking van het hogere waarde beleid vanwege bestaande bebouwing zonder mogelijkheid van het aanbrengen van voorzieningen, waarbij de redenen waarom maatregelen niet (kunnen) worden getroffen, worden genoemd.

4.6 Dove gevel

De regio Midden-Holland wenst het gebruik van de zogenaamde “dove gevel” zoveel mogelijk te vermijden. Daar waar dit niet anders kan dient het aantal “dove gevels” per woning tot maximaal één te worden beperkt. Per woning dient tenminste één gevel geluidsluw te zijn, met inachtneming van de uitzonderingen zoals genoemd in paragraaf 4.5.

4 Berekeningen wegverkeerslawaai

4.1 Bepalingsmethode berekeningen

De geluidsbelastingsberekeningen zijn, per weg, uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012* [2].

Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens inzake:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen;
- de rijsnelheden;
- het type wegdek;
- de weghoogte en het wegprofiel.

Voorts is, waar van toepassing, rekening gehouden met:

- de afstand tussen de weg en de bebouwing / referentiepunten;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Geomilieu versie 4.01. Op alle gepresenteerde geluidsbelastingen is de wettelijke aftrek toegepast, tenzij anders vermeld. Een afbeelding van het gehanteerde rekenmodel is opgenomen in figuur 1, Bijlage A.

4.2 Rekenresultaten

Uit de berekeningen blijkt dat vanwege de N445 de maximale ontheffingswaarde op alle gevels en bijbehorende hoogtes wordt overschreden. Er zijn rondom dove gevels nodig. Vanwege de N209 zijn er op de noordelijke gevels hogere waarden nodig. In tabel II zijn de rekenresultaten opgenomen.

tabel II rekenresultaten wegverkeerslawaai

punt	hoogte [m]	geluidsbelasting L_{den} [dB], na aftrek art. 110g <i>Wgh</i> *	
		N209	N455
01 noord	1,5	51	<u>65</u>
01 noord	5,0	53	<u>66</u>
02 west	1,5	46	<u>61</u>
02 west	5,0	48	<u>62</u>
03 oost	1,5	<40	<u>62</u>
03 oost	5,0	<40	<u>63</u>

* hogere waarden vetgedrukt, dove gevels vetgedrukt en onderstreept

Voor de noordgevel bedraagt de gecumuleerde geluidsbelasting maximaal $L_{cum,L*VL}$ 68 dB. Dit is conform het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012* de geluidsbelasting exclusief aftrek.

In figuur 2, Bijlage A is de ligging van de waarneempunten opgenomen.

4.3 Beschouwing situatie

Op drie gevels wordt de maximale ontheffingswaarde overschreden. Als gevolg hiervan moet het gebouw worden uitgevoerd met drie dove gevels. Dit is conform het gemeentelijk beleid [4] niet toegestaan en in de praktijk meestal niet uitvoerbaar in verband met de benodigde spuivoorziening voor ventilatie en de woningtoegangsdeur. Er is minstens één geluidsluwe gevel ($L_{den} \leq 48$ dB) nodig (zie 4.3 uit het gemeentelijke beleid).

Daarnaast moet er achter de dove gevels het binnenniveau van 33 dB gegarandeerd worden. In dit geval houdt dat conform de Wet geluidhinder [1] een geluidswering van de noordgevel in van $G_{A,k} = 35$ dB(A) bij een geluidsbelasting van 68 dB (exclusief aftrek) op deze gevel. Voor de andere dove gevels dient eveneens de geluidswering te voldoen aan de eis uit de Wet geluidhinder.

Om de situatie te laten voldoen aan het gemeentelijke beleid is gekeken naar hoe een geluidsluwe gevel gerealiseerd kan worden. Met het treffen van een wegdekmaatregel is dit niet mogelijk. Ook een scherm langs de weg is vanwege de oprit van het tankstation niet mogelijk, het scherm zou precies ter hoogte van de toekomstige bedrijfswoning onderbroken moeten worden.

Als laatste is er naar maatregelen ter plaatse van de toekomstige bedrijfswoning gekeken. Om een geluidsluwe gevel te realiseren kan de westgevel worden afgeschermd met een scherm van 6 meter hoog (zie figuur 3, Bijlage A). Dit scherm dient dan gerealiseerd te worden tussen de toekomstige bedrijfswoning en de bestaande woning aan de westzijde. Het scherm dient een minimale geluidswering van 14 dB te bieden om op de begane grond van de westgevel een geluidsbelasting van $L_{den} = 48$ dB te garanderen. We raden daarnaast aan om slaapkamers zoveel mogelijk aan deze gevel te situeren.

Mocht het realiseren van een dergelijk scherm niet wenselijk zijn dan kan er conform 4.3.2 uit het gemeentelijke beleid nog gekozen worden voor een af te sluiten buitenruimte waarbij de buitenruimte voldoende groot moet zijn om ook echt als een buitenruimte gezien te kunnen worden. Er geldt dan wel weer dat er voldoende geluidswering aanwezig moet zijn om te zorgen voor een acceptabel geluidsniveau op de achterliggende gevel.

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Kuiper & Burger Advies- en Ingenieursbureau is onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege wegverkeer op de toekomstige bedrijfswoning van Groen Service Bentwoud aan de Hogeveenseweg (N455) in Benthuisen.

Uit de berekeningen blijkt dat vanwege de N445 de maximale ontheffingswaarde op alle gevels en bijbehorende hoogtes wordt overschreden. Er zijn rondom dove gevels nodig. Vanwege de N209 zijn op de noordelijke gevels hogere waarden nodig.

Om een geluidsluwe zijde te creëren en daarmee te voldoen aan het gemeentelijke beleid kan een hoog scherm aan de westzijde van de toekomstige bedrijfswoning gerealiseerd worden. Mocht dit niet wenselijk en/of mogelijk zijn, dan kan aan dezelfde zijde een afsluitbare buitenruimte gerealiseerd worden.

6 Literatuur

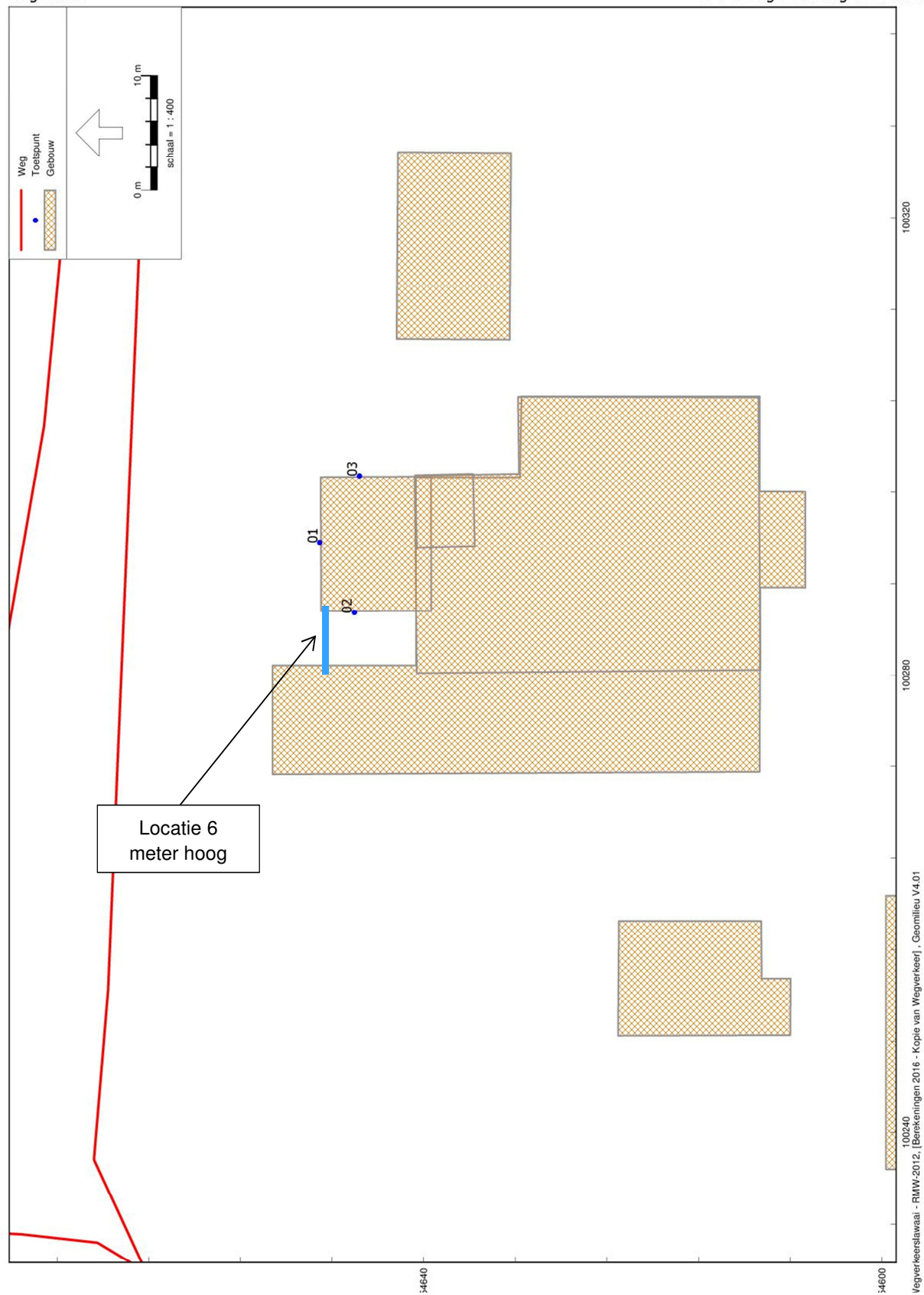
- [1] Wet van 16 februari 1979, houdende regels inzake het voorkomen of beperken van geluidhinder (*Wet geluidhinder*), Staatsblad 99 1979 inclusief de wijzigingswet Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) van 5 juli 2006, Staatsblad 350 2006 en inclusief de invoeringswet geluidproductieplafonds van 24 november 2011, Staatsblad 267 2012;
- [2] Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 12 juni 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333, houdende vaststelling van regels voor het berekenen en meten van de geluidsbelasting en de geluidproductie ingevolge de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer (Reken- en meetvoorschrift geluid 2012);
- [3] *Bouwbesluit 2012*, Staatsblad 416 van 29 augustus 2011 tot en met de wijziging Staatsblad 425 van 12 november 2015;
- [4] *Beleidsregel hogere waarden Regio Midden-Holland*, versie 2, Omgevingsdienst Midden-Holland, 16 april 2012.

Bijlage A

Figuren







figuur 3 locatie schermmaatregel