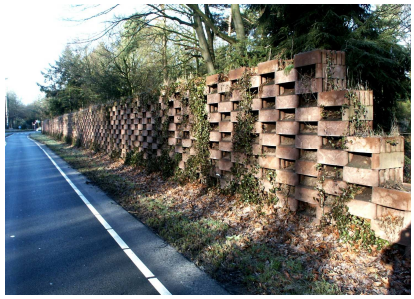
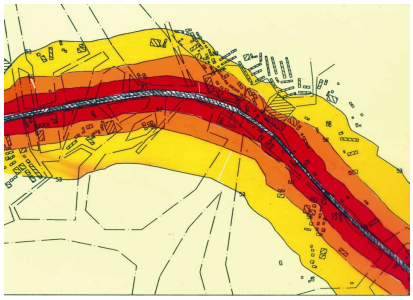
Rapport akoestisch onderzoek

Kruisstraat 28a, Kruisstraat

Gemeente ‘s-Hertogenbosch





CROONEN ADVISEURS
ruimtelijke vormgeving & ordening

Rapport akoestisch onderzoek

Kruisstraat 28a, Kruisstraat

Gemeente ‘s-Hertogenbosch

Datum:
8 april 2011

Projectgegevens:
RA002-VVR00001-01B

Bijlage
— Computeroutput/kaarten SRM II wegverkeer

CROONEN ADVISEURS
ruimtelijke vormgeving & ordening
Postbus 435 – 5240 AK Rosmalen
T (073) 523 39 00 – F (073) 523 39 99
E info@croonen.nl – I www.croonenadviseurs.nl

Inhoud

1 Organisatorische en algemene gegevens 1

2 Algemeen 3

2.1 De Wet geluidhinder 3

2.2 Algemene normen 3

3 Reken- en meetvoorschriften 5

3.1 Correctie volgens artikel 110g Wet geluidhinder 5

3.2 Buitenstedelijk en stedelijk gebied 5

3.3 Zones langs wegen 6

4 Uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek 7

4.1 Onderzoeksgebied 7

4.2 Verkeersgegevens 7

4.3 Overige gegevens 8

5 Resultaten van de berekeningen 11

5.1 Onderzoek en afweging van mogelijke geluidbeperkende maatregelen 11

5.2 Criteria voor het verlenen van een hogere waarde 12

6 Conclusie 15

1 Organisatorische en algemene gegevens

In opdracht van de heer Van Venrooij te Kruisstraat is door Croonen Adviseurs te Rosmalen het akoestisch onderzoek verricht behorende bij het plan Kruisstraat 28a te Kruisstraat, gemeente ‘s-Hertogenbosch. In dat plan wordt de bouw van een woning mogelijk gemaakt.
Conform de Wet geluidhinder heeft iedere weg een onderzoekszone. Uitzonderingen daarop zijn wegen die als woonerf zijn bestemd en wegen die opgenomen zijn in een 30 km-zone. Vanwege de Kuisstraat is van deze uitzonderingen geen sprake.
De geluidgevoelige bebouwing (woning) wordt geprojecteerd in de onderzoekszone (250 meter) van de Kruisstraat. Derhalve is een akoestisch onderzoek noodzakelijk.
Het akoestisch onderzoek heeft tot doel de geluidbelasting op de in de zone van de genoemde weg te realiseren geluidgevoelige bebouwing te bepalen en te toetsen aan de grenswaarden die in de Wet geluidhinder (artikel 76 en 77 Wgh) zijn gesteld. Er liggen geen overige wegen binnen het aandachtsgebied.

2 Algemeen

2.1 De Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder heeft tot doel om door het stellen van regels en voorschriften de geluidhinder te beperken door:
- het voorkomen dat de geluidhinder ontstaat (hoofdstuk VI afdeling 2 van de Wgh, betreffende nieuwe situaties);
- het bestrijden van de reeds bestaande geluidoverlast (hoofdstuk VI afdeling 3, betreffende maatregelen in bestaande situaties).

Bij bestaande woningen of reeds in vastgestelde bestemmingsplannen geprojecteerde woningen spreekt men van een bestaande situatie. Daarnaast kan er sprake zijn van een reconstructie van een bestaande weg.
Van een nieuwe situatie wordt gesproken als het gaat om nieuw te projecteren wegen of woningen of andere geluidgevoelige objecten in een nieuw bestemmingsplan of de aanleg van een weg buiten toepassing van een bestemmingsplanprocedure.

Volgens artikel 77 zijn burgemeester en wethouders verplicht bij het vaststellen of herzien van een bestemmingsplan een akoestisch onderzoek in te stellen naar:
- de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige objecten (binnen de geluidzone van een weg of spoorlijn);
- de doeltreffendheid van maatregelen ter beperking van de geluidbelasting.

Bij het bestrijden van de geluidhinder kunnen drie categorieën van geluidbeperkende maatregelen worden onderscheiden.
- Bronbestrijding door maatregelen aan de bron (stillere motorvoertuigen, lagere snelheden, toepassing van geluidarme wegdekken, optimalisatie van de verkeersstructuur, beperking vrachtverkeer etc.).
- Beperking van de geluidoverdracht door maatregelen in het overdrachtsgebied (geluidwallen en schermen, afstand houden tot de weg).
- Beschermen van de ontvanger (bijvoorbeeld goede akoestische indeling van een woning of andere geluidgevoelige objecten, gevelisolatie).

2.2 Algemene normen

De normen, welke dienen te worden gehanteerd, zijn afhankelijk van de situatie. In de Wet geluidhinder worden, zoals eerder genoemd, nieuwe en bestaande situaties onderscheiden.

Nieuwe situaties
Onder nieuwe situaties vallen:
a nieuw te projecteren woningen (en andere geluidgevoelige bebouwing);
b nieuwe wegaanleg.

In voorliggend onderzoek is sprake van nieuw te projecteren geluidgevoelige bebouwing. Volgens de Wet geluidhinder geldt voor alle nieuw te bouwen geluidgevoelige bestemmingen een voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
Wanneer deze waarde wordt overschreden en geluidbeperkende maatregelen niet mogelijk en/of doelmatig zijn, kan het college van burgemeester en wethouders een hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting vaststellen. De waarden zijn aan in de Wet geluidhinder opgenomen maxima gebonden.

Belangrijke eisen/inspanningsverplichtingen bij de afweging zijn:
- Het situeren van de geluidgevoelige ruimten voor zover als mogelijk aan de geluidluwe buitengevel.
- Het situeren van een geluidgevoelige gevel c.q. buitenruimte.

3 Reken- en meetvoorschriften

Voor het bepalen van de geluidbelasting is het Reken- en meetvoorschrift verkeerslawaai 2006 gehanteerd.

De Standaard Rekenmethode I (SRM I) is bedoeld voor de meer eenvoudige berekeningen zoals voor woningen langs een (bijna) rechte weg. De berekeningsposities (waarneempunten) hebben rechtstreeks zicht op de as van de weg respectievelijk op de rijstroken. Deze rekenmethode kan ook worden gehanteerd indien de toekomstige geluidgevoelige bebouwing op zeer grote afstand van de weg gelegen is of wanneer de intensiteiten op de weg zeer laag zijn in verhouding tot de afstand.

De Standaard Rekenmethode II (SRM II) wordt toegepast voor situaties waarbij reflecties, afschermingen van verschillende hoogtes, hellingen, bochten, verschillen in wegdek en verkeersintensiteiten, overschrijding van het aandachtsgebied, etc. een belangrijke invloed hebben op de geluidbelasting.

In voorliggend onderzoek is, in verband met afschermende en reflecterende bebouwing alsmede verschillen in snelheden, gebruik gemaakt van standaardrekenmethode II. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma 'GEONOISE', versie 5.43.

3.1 Correctie volgens artikel 110g Wet geluidhinder

Vanwege de verwachting dat het wegverkeer op middellange termijn stiller wordt, kan op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder een aftrek worden toegepast. Deze aftrek is 5 dB voor wegen waarop met een snelheid van minder dan 70 km/uur wordt gereden (binnenstedelijk gebied).
Voor wegen waarop 70 km/uur of meer wordt gereden (buitenstedelijk gebied) is deze aftrek 2 dB.

3.2 Buitenstedelijk en stedelijk gebied

Als buitenstedelijk gebied wordt beschouwd het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens (voor het begrip zone zie hierna). Als stedelijk gebied wordt beschouwd het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

3.3 Zones langs wegen

In de Wet geluidhinder is bepaald dat elke weg een zone heeft. Bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan waarin de bouw van geluidgevoelige objecten mogelijk wordt gemaakt die gelegen zijn binnen deze zone is een akoestisch onderzoek vereist.

Uitzonderingen daarop zijn:
- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De zone is aan weerszijde van de weg gelegen en heeft, afhankelijk van het aantal rijbanen, een vastgestelde breedte vanuit de rand van de weg. De lengte van de onderzoekszone, bijvoorbeeld bij de overgang van buitenstedelijk naar stedelijk, wordt verlengd met 1/3 deel van de breedte van de zone.

In het kader van de Wet ruimtelijke ordening dient er sprake te zijn van een goed woon- en leefklimaat. Daarom is, middels onder andere jurisprudentie, bepaald dat wegen die in een 30 km-zone zijn gelegen, beschouwd dienen te worden. Maximale grenswaarden zijn echter niet bepaald.

Breedte van de geluidzones:

Aantal rijstroken	*Stedelijk gebied*	*Buitenstedelijk gebied*
Maximaal 2	200 meter	250 meter
3 of 4	350 meter	400 meter
Meer dan 4	350 meter	600 meter

4 Uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten opgenomen welke ten grondslag liggen aan het akoestisch onderzoek.

Het beleid van de gemeente is erop gericht dat op de gevels van de in de omgeving van de weg geprojecteerde geluidgevoelige bebouwing de (voorkeurs)grenswaarde niet wordt overschreden. Indien dit niet in alle gevallen mogelijk is dient de geluidgevoelige bebouwing dat daaraan niet kan voldoen zo klein mogelijk gehouden te worden.

Indien niet voldaan wordt aan de grenswaarde is het in bepaalde gevallen mogelijk om bij het college van burgemeester en wethouders een verzoek hogere waarde te doen, waarbij voldaan dient te worden aan de criteria welke verbonden zijn aan een verzoek hogere waarde.

4.1 Onderzoeksgebied

Het akoestisch onderzoek vindt conform de Wet geluidhinder plaats vanwege de realisatie van een woning binnen de onderzoekszone van de Kruisstraat. De onderzoekszone van deze weg bedraagt 250 meter aan weerszijde van de weg.
De overige wegen in de omgeving van het plangebied zijn buiten beschouwing gelaten, omdat deze wegen te ver van het plangebied zijn gelegen of een zodanig lage verkeersintensiteit hebben dat deze geen invloed hebben op het geluidniveau van de geluidgevoelige bebouwing binnen het te realiseren plan.

4.2 Verkeersgegevens

Intensiteiten
De verkeersgegevens van de Kruisstraat zijn door de gemeente ‘s-Hertogenbosch aangeleverd. De gegevens bestaan uit een prognose voor het jaar 2020. Deze verkeersgegevens zijn opgehoogd met 2% naar het horizonjaar 2021.
De verdeling naar dag-, avond-, en nachtuur en de verdeling naar de diverse motorvoertuigencategorieën zijn afkomstig uit tellingen (jaar 1996) en radartellingen (jaar 2009).
Bij de toekomstige intensiteiten (2021) is uitgegaan van een situatie zonder oostelijke ontsluitingsweg.
Er geldt een verbod voor vrachtverkeer, behoudens bestemmingsverkeer.
De in de berekeningen opgenomen intensiteiten zijn opgenomen in de tabel 1.

Tabel 1: Verkeersintensiteiten Kruisstraat

Periode	*Etmaal*	*Daguur (6,30%)*			*Avonduur (4,10%)*			*Nachtuur (1%)*		
Voertuig cat.	2021	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*	*LV*	*MV*	*ZV*
Percentage		96,2	2,8	1	96,2	2,8	1	96,2	2,8	1
Aantal	3.060	185,45	5,40	1,93	120,69	3,51	1,25	29,44	0,86	0,31

4.3 Overige gegevens

Snelheden/wegverharding

De wegverharding en de wettelijk toegestane maximumsnelheid voor de toekomstige situatie zijn in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2: Wegverharding en wettelijk toegestane maximum snelheid per weg(vak)

	Toekomstige situatie (2021)	
Weg(vak)	Wegverharding	Maximum snelheid
Kruisstraat	Klinkerverharding	30/60 km/uur

Verkeerslichten

Er is binnen het aandachtsgebied geen sprake van een door verkeerslichten geregelde kruising.

Rotonde

Er is binnen het aandachtsgebied geen spraak van een rotonde.

Lden

Voor de bepaling van de waarden, genoemd in de Wet geluidhinder, wordt uitgegaan van de gemiddelde geluidbelasting over drie periodes van een etmaal, te weten:
dagperiode: (07.00-19.00 uur);
avondperiode: (19.00-23.00 uur);
nachtperiode: (23.00-07.00 uur).

Artikel 110 Wgh

Conform artikel 110g Wet geluidhinder is in de toekomstige situatie voor de geluidbelasting vanwege de Kruisstraat een aftrek van 5 dB toegestaan.

Waarneemhoogte

De waarneemhoogten zijn conform het aantal bouwlagen van de huidige bebouwing opgenomen, te weten:

aantal bouwlagen	waarneemhoogte in meters
1	1,5
2	4,5
3	7,5

Geometrie der wegen

De ligging van de wegen en de overige geografische gegevens zijn ontleend aan het kaartmateriaal dat door de opdrachtgever ter beschikking is gesteld.

Bodemfactor
Voor de berekening van de bodemfactor is uitgegaan van het verhardingsaandeel binnen het profiel. De verharde gedeelten zijn als akoestisch hard ingevoerd. Voor het gebied naast de weg is een bodemfactor aangehouden welke overeenkomt met de aard van het aangrenzende gebied.

Reflecties
De bijdrage van reflecties via bebouwing is in de berekening opgenomen.

Afschermingen
De bijdrage van afschermingen via bebouwing en overige akoestisch relevante objecten is in de berekening opgenomen.

Maaiveldhoogte
De maaiveldhoogte van de bebouwing is overeenkomstig de maaiveldhoogte van de wegen en is in de berekeningen op 0 gesteld.

5 Resultaten van de berekeningen

In het akoestisch onderzoek is sprake van te projecteren geluidgevoelige bebouwing in de onderzoekszone behorende bij de Kruisstraat. Vanwege deze weg is de geluidbelasting berekend met Standaard Rekenmethode II. De akoestisch relevante gegevens zijn opgenomen in de als bijlage toegevoegde computeroutput.

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de berekeningen weergegeven.

Tabel 2: Vanwege de Kruisstraat

	Hoogte 1,5 meter		Hoogte 4,5 meter		Hoogte 7,5 meter	
wp	1	2	1	2	1	2
01	62,3	**57**	62,4	**57**	61,8	**57**
02	56,0	**51**	56,5	**51**	56,3	**51**
03	58,5	**53**	58,9	**54**	58,6	**54**
04	38,9	34	41,1	36	--	--

1 Exclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.
2 Inclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.
De vetgedrukte geluidbelastingen voldoen niet aan de grenswaarde

Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat, vanwege de Kruisstraat, de geluidgevoelige bebouwing niet voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale geluidbelasting bedraagt 57 dB. Derhalve worden geluidbeperkende maatregelen aan de bron, in het overdrachtsgebied en voor de gevel onderzocht.

5.1 Onderzoek en afweging van mogelijke geluidbeperkende maatregelen

Indien de geluidbelasting niet voldoet aan de hoogste toelaatbare geluidbelasting van een gevel van een woning van 48 dB, dient een afweging van geluidreducerende maatregelen plaats te vinden (artikel 77 en 110a Wgh).

Bronmaatregelen
De aanleg van een geluidreducerend wegdek is een bronmaatregel. Vanuit civieltechnisch oogpunt (beheer, onderhoud en duurzaamheid) is dit niet realistisch op kruispunten, rotondes en korte wegvakken (minder dan 250 meter) vanwege kwaliteitsverlies van het wegdek door wringing vanwege draaien, afremmen en optrekken van verkeer een geluidluwe asfaltverharding te realiseren. Geluidreducerend wegdek werkt met name bij snelheden van 30 km en meer. Bij korte wegvakken wordt deze snelheid vaak niet gehaald en zal ook hier vaak wringing optreden. Daarnaast dient te worden afgewogen of het realiseren van een geluidreducerend wegdek zinvol en financieel haalbaar is.
Bij het realiseren van met name slechts een of enkele woningen of een ander kleinschalig geluidgevoelige object is een uitvoerige financiële afweging van een bronmaatregel onnodig belastend.

Voor de Kruisstraat zou het realiseren van een stille elementenverharding resulteren in een afname van circa 4 dB. Daarmee komt de gevelbelasting op circa 53 dB, hetgeen 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde is. Het vervangen van de elementenverharding door een stil asfaltverharding kan resulteren in een vermindering van circa 7 dB waardoor de gevelbelasting circa 50 dB wordt. Ook deze maatregel is dus niet doelmatig.
Om stedenbouwkundige redenen (dorpse uitstraling van het gebied) kan worden gesteld dat een gering stukje asfaltverharding niet wenselijk is.
Bronmaatregelen in de zin van verkeersmaatregelen zoals verlaging snelheid of verkeersintensiteiten, wijziging samenstelling verkeer, wijziging route zwaar verkeer staan niet op zich. Vaak zijn deze verkeersaspecten onderdeel van een verkeersplan dat voor de gehele gemeente is opgesteld. Veranderingen op een deel van het wegennet zullen consequenties hebben voor een groter gebied. Op de Kruisstraat is inmiddels een verbod voor vrachtverkeer (behoudens bestemmingsverkeer) van toepassing.

Overdrachtsmaatregelen
Het plaatsen van een geluidscherm of -wal is een overdrachtsmaatregel.
Plaatsing is alleen mogelijk als er voldoende ruimte tussen de bron en ontvanger is en het een concentratie van woningen betreft. Daarnaast dient sprake te zijn van een aaneengesloten schermlengte. In de praktijk komt dit slechts voor bij snelwegen, provinciale wegen en nieuwe ringwegen (vaak stroomwegen genoemd). Daarnaast kunnen schermen een ongewenste verkeerskundige of stedenbouwkundige barrière vormen. Het is reëel om overdrachtsmaatregelen daarom alleen te onderzoeken en af te wegen bij de aanleg en reconstructie van nieuwe stroomwegen en bij de bouw van grootschalige geluidgevoelige bestemmingen langs stroomwegen.
Maatregelen zoals het creëren van meer afstand tot de bron, zijn niet altijd reëel vanwege ruimtegebrek. Ook de financiële haalbaarheid van een plan speelt hierbij een rol.

Gezien het feit dat de te (projecteren)geluidgevoelige bebouwing direct op de weg ontsluit is het niet mogelijk om een aaneengesloten afschermingen te realiseren tussen de weg en de te projecteren woning. Daardoor zal deze vorm van afscherming niet leiden tot de gewenste vermindering van de geluidbelasting en zal deze maatregel niet doelmatig zijn. Daarnaast zal door het realiseren van schermen de openheid van het straatbeeld en de relatie met het landschap worden verstoord.

5.2 Criteria voor het verlenen van een hogere waarde

Stedenbouwkundige overwegingen
Een ontheffing kan worden verleend, wanneer kan worden aangetoond dat de bouw ter plaatse dringend noodzakelijk is én dat de bebouwing niet anders gesitueerd kan worden. Het gaat dus om locatiespecifieke kenmerken.
In voorliggend plan zijn stedenbouwkundige argumenten bepalend voor het situeren van de toekomstige geluidgevoelige bebouwing op deze plaats. Deze argumenten worden in het bestemmingsplan beschreven.

Verkeers- en vervoerskundige overwegingen
Het toepassen van geluidreducerend wegdek, verlagen van verkeersintensiteiten en de maximale snelheid en het veranderen van de verkeerssamenstelling zijn te beschouwen als verkeers- en vervoerskundige activiteiten. Deze maatregelen zijn niet van toepassing. Op de Kruisstraat is inmiddels een verbod voor vrachtverkeer (behoudens bestemmingsverkeer) ingesteld. Bij verkeersveiligheid speelt het oprichten van een geluidscherm een rol door een te verwachten zichtbeperking. Dit kan voor een onveilige situatie zorgen.

Maatregelen aan de gevel
Indien maatregelen aan de bron en/of in het overdrachtsgebied niet doelmatig zijn, kan worden bezien of het mogelijk is om maatregen aan de gevel te treffen om een akoestisch aanvaardbaar leefklimaat te creëren.
Het situeren van een vliesgevel (transparant scherm met de hoogte en breedte van het gebouw) stuit vaak op architectonische bezwaren. Daarnaast is het moeilijk om aan ventilatienormen te voldoen.
Het situeren van een dove gevel stuit ook vaak op bezwaren met betrekking tot de ventilatie en doorluchtbaarheid van de woning.
Wel moet de mogelijkheid worden bezien om gevelisolatiemaatregelen te treffen om te voldoen aan de in het Bouwbesluit vastgelegde binnenwaarden. De maximale gevelbelasting (exclusief aftrek) is (57 dB + 5 dB) 62 dB, waardoor het voldoen aan de binnenwaarde als mogelijk beschouwd dient te worden. Dit dient met berekeningen te worden aangetoond.

Criteria voor het verlenen van een hogere waarde
In voorliggend plan is sprake van het volgende criterium:
De woning wordt gebouwd omdat deze een open plek tussen de aanwezige woonbebouwing opvult.

Aanvullende maatregelen
Woningen met een geluidbelasting van meer dan 53 dB dienen, conform het hogere waardebeleid van de gemeente 's-Hertogenbosch, zoveel mogelijk te beschikken over een geluidluwe gevel en/of buitenruimte.
In tabel 3 zijn de resultaten weergegeven voor de berekening van geluidluwe gevel ter plaatse van waarneempunt 04.

Tabel 4: Berekening geluidluwe gevel

	Hoogte 1,5 meter		Hoogte 4,5 meter		Hoogte 7,5 meter	
wp	1	2	1	2	1	2
04	38,9	34	41,1	36	--	--

1 Exclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.
2 Inclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh en afronding.

Uit de resultaten van de berekening blijkt dat de te projecteren woning (met een geluidbelasting van meer dan 53 dB) beschikt over een geluidluwe gevel c.q. buitenruimte.

Een indelingsverplichting is noodzakelijk voor woningen met een geluidbelasting van 53 dB en meer. Voor de te projecteren woning dienen minimaal drie verblijfsruimten of tenminste de woon- en hoofdslaapkamer aan de geluidluwe zijde te worden gesitueerd en er dient voldaan te worden aan de binnenwaarde zoals deze in het Bouwbesluit is opgenomen. Dit dient getoetst te worden bij de aanvraag van de bouwvergunning.

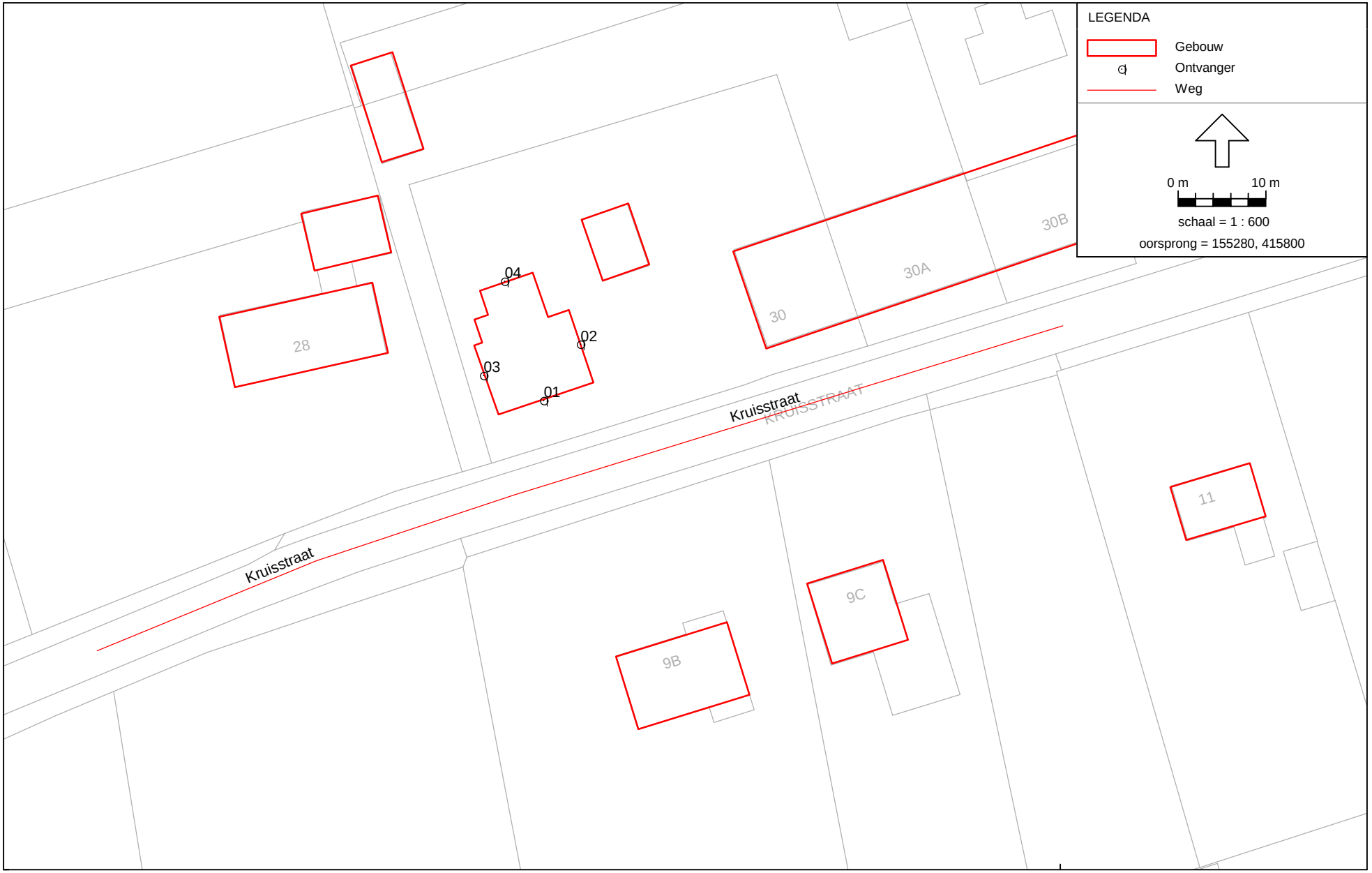
6 Conclusie

Conform de Wet geluidhinder
Uit de resultaten van de berekeningen blijkt dat, vanwege de Kruisstraat, de woning niet voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale geluidbelasting bedraagt 59 dB. De maximaal te verzoeken hogere waarde van 63 dB wordt niet overschreden. Voor de geluidgevoelige bebouwing wordt bij het college van burgemeester en wethouders een hogere waarde (tot maximaal 59 dB) verzocht.

Maatregelen aan de bron, zoals het toepassen van een (stille) verharding, zijn niet wenselijk en doelmatig.
Maatregelen in het overdrachtsgebied, zoals wallen en schermen, zijn niet doelmatig en stedenbouwkundig en verkeerstechnisch niet haalbaar. De woning wordt direct ontsloten op de weg, daardoor zal deze vorm van afscherming niet leiden tot de gewenste vermindering van de geluidbelasting. Daarnaast zal door het realiseren van schermen de openheid van het straatbeeld worden verstoord.

De te projecteren woning heeft aan de achterzijde een geluidluwe gevel c.q. buitenruimte. Een indelingsverplichting is noodzakelijk voor woningen met een geluidbelasting van 53 dB en meer. Voor de te projecteren woning dienen minimaal drie verblijfsruimten of tenminste de woon- en hoofdslaapkamer aan de geluidluwe zijde te worden gesitueerd. Voorts zal, bij de aanvraag voor de bouwvergunning, aangetoond moeten worden dat de binnenwaarde voldoen aan de eisen die het Bouwbesluit stelt.

Bijlage(n)



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Gebied - versie van Gebied - eerste model [P:\versie 5.43\Projecten K-Z v5.43\VVR00001\] , Geonoise V5.43

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Ontvangers, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Omschrijving	Maaiveld	Hoogtedefinitie
01	1,50	4,50	7,50	--	--	--		0,00	Relatief
02	1,50	4,50	7,50	--	--	--		0,00	Relatief
03	1,50	4,50	7,50	--	--	--		0,00	Relatief
04	1,50	4,50	7,50	--	--	--		0,00	Relatief

Model: eerste model - versie van Gebied - Gebied
Bijdrage van Groep Vanwege de Kruisstraat op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A		1.5	60.9	59.0	52.9	62.3
01_B		4.5	61.0	59.2	53.0	62.4
01_C		7.5	60.4	58.6	52.5	61.8
02_A		1.5	54.6	52.7	46.6	56.0
02_B		4.5	55.1	53.3	47.1	56.5
02_C		7.5	55.0	53.1	47.0	56.3
03_A		1.5	57.1	55.3	49.1	58.5
03_B		4.5	57.5	55.7	49.6	58.9
03_C		7.5	57.2	55.4	49.2	58.6
04_A		1.5	37.6	35.7	29.6	38.9
04_B		4.5	39.7	37.8	31.7	41.1
04_C		7.5	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Gebied - versie van Gebied - eerste model [P:\versie 5.43\Projecten K-Z v5.43\VVR00001\] , Geonoise V5.43

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02		7,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06		8,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07		7,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08		5,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09		5,00	0,00	Relatief	0 dB	F	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Gebied - versie van Gebied - eerste model [P:\versie 5.43\Projecten K-Z v5.43\VVR00001\] , Geonoise V5.43

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Bf
01		0,00

Wegverkeerslawaai - RMW-2006, Gebied - versie van Gebied - eerste model [P:\versie 5.43\Projecten K-Z v5.43\VVR00001\] , Geonoise V5.43

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	ISO H	ISO maaiveldhoogte	HDef.	Invoertype	Hbron	Ch	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Intensiteit
01a	Kruisstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	GewElm	--	60	60	60	3060,00
01b	Kruisstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0,00	GewElm	--	30	30	30	3060,00

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)
01a	6,30	4,10	1,00	--	--	--	--	--	96,20	96,20	96,20	--	2,80	2,80	2,80	--	1,00	1,00	1,00	--	--
01b	6,30	4,10	1,00	--	--	--	--	--	96,20	96,20	96,20	--	2,80	2,80	2,80	--	1,00	1,00	1,00	--	--

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63
01a	--	--	--	185,45	120,69	29,44	--	5,40	3,51	0,86	--	1,93	1,25	0,31	--	87,03
01b	--	--	--	185,45	120,69	29,44	--	5,40	3,51	0,86	--	1,93	1,25	0,31	--	90,03

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63
01a	90,78	95,99	102,28	108,26	102,84	94,79	86,19	85,17	88,92	94,13	100,42	106,39	100,97	92,93	84,33	79,04
01b	87,25	94,62	97,54	103,41	99,28	91,45	86,66	88,17	85,38	92,76	95,68	101,54	97,42	89,59	84,79	82,04

Model:eerste model
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 12	LE (P4) 25	LE (P4) 50	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
01a	82,79	88,00	94,29	100,26	94,85	86,80	78,20	--	--	--	--	--	--	--	--
01b	79,26	86,63	89,55	95,42	91,29	83,46	78,67	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model
Lijst van model eigenschappen

Model eigenschap	
Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	almar
Rekenmethode	RMW-2006
Modelgrenzen	(154680.00, 414620.00) - (156820.00, 416810.00)
Aangemaakt door	almar op 7-4-2011
Laatst ingezien door	almar op 7-4-2011
Model aangemaakt met	Geonoise V5.43
Originele database	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek	2
Maximum aantal reflecties	1
Luchtdemping	Standard RMV-2006, SRM II
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Standard RMV-2006, SRM II
C0 waarde	3,50
Detailniveau resultaten ontvangers	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Nee

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen