Akoestisch onderzoek

Moergestelseweg 11 te Haghorst

Gemeente Hilvarenbeek

Datum: 30 maart 2010

Projectnummer: 90767

INHOUD

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel van het onderzoek	1
2	**Wet- en regelgeving**	**2**
2.1	Wet geluidhinder	2
2.2	Bouwbesluit	4
2.3	Rekenmethodieken	4
2.4	Toename door cumulatie	5
3	**Onderzoeksgegevens**	**6**
3.1	Selectie van geluidsbronnen	6
4	**Onderzoek**	**7**
4.1	Onderzoeksopzet	7
4.2	Bepalen van de 48 dB-contour	7
4.3	Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer	8
4.4	Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	8
4.5	Cumulatieve geluidsbelasting	10
5	**Conclusie**	**11**
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	11
5.2	Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit	12
5.3	Waarborgen van het wooncomfort	12

Bijlage A
Uitgangspunten en verkeersgegevens

Bijlage B
Overzichtstekening 1: ligging van de contour

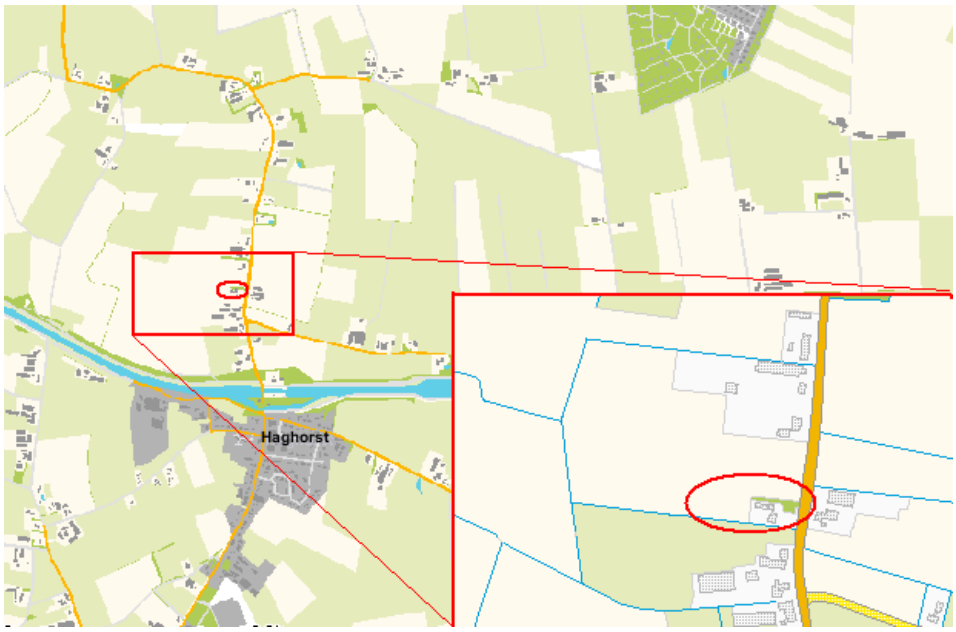
Bijlage C
Berekening van de contour

Bijlage C
Berekening van de gevelbelasting

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Hilvarenbeek is voornemens medewerking te verlenen aan de realisatie van een boomteeltbedrijf met bedrijfswoning aan de Moergestelseweg 11 te Haghorst. De initiatiefnemer, de heer Van der Aa, heeft momenteel een varkensbedrijf aan de Driehuizerweg 6 in Moergestel. Deze wordt beëindigd. De huidige woning wordt gesloopt. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Ligging van het plangebied

1.2 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woning niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt het bestaande bestemmingsplan herzien.
Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (BGH) moet bij vaststelling, herziening of vrijstelling van het vigerende bestemmingsplan (het nieuwe planologisch regime) waarin woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemming.

Leeswijzer
Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet geluidhinder

De Wgh heeft tot doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidsniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde:* Deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enz).
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting:* Deze waarde geeft de hoogste geluidsbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het soort geluidsgevoelige bebouwing. In tabel 1 zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende hoogste toelaatbare geluidsbelastingen uit de Wgh voor wegverkeer en uit het BGH voor railverkeer weergegeven.

	Wegverkeer	**Railverkeer**
Stedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2)	68 dB (art. 4.10)
Buitenstedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	53 dB (art. 83 lid 1)	68 dB (art. 4.10)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting bij een agrarische bedrijfswoning	58 dB (art. 83 lid 4)	n.v.t.

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh en het BGH

Gezien de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidsbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde
Voor deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren.

Een geluidsbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting
Voor deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidsbeleid vaststellen. De gemeente Hilvarenbeek heeft nog geen gemeentelijk geluidsbeleid vastgesteld, zij volgen tot de vaststelling de oude ontheffingscriteria uit het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen, die in werking waren tot 1 januari 2007, voorlopig blijven toepassen.

Een geluidsbelasting hoger dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting
Voor deze situatie is de realisatie van geluidsgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidsbelasting daalt tot een waarde lager dan de voorkeursgrenswaarde of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

2.1.1 Zones

Langs wegen en spoorwegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

Wegverkeer
De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeten vanuit de wegas. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in tabel 2.

	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	**Buitenstedelijk gebied**
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplichtig[1].

Railverkeer
De wettelijke zone van een spoorweg is onder andere afhankelijk van het aantal bakken (wagons) dat over de spoorlijn rijdt. De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De breedte varieert tussen 100 meter voor een rustige spoorlijn en 1.200 meter voor een zeer drukke spoorlijn, zoals de Betuwelijn.

[1] Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplicht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel.
Indicatief geldt de stelregel dat bij meer dan 1.000 voertuigbewegingen per etmaal, de voorkeursgrenswaarde mogelijk overschreden wordt. In dat geval dient onderzocht te worden of door het treffen van maatregelen een aanvaardbaar woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd.

2.2 Bouwbesluit

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende (spoor)wegen wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een bouwvergunning wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2003. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai (artikel 3.1 uit het Bouwbesluit 2003). Wanneer er meerdere relevante geluidsbronnen zijn, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.
Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaai mag de aftrek ex artikel 110g van de Wgh (2 of 5 dB) niet worden toegepast.
Om bij een woning met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen moeten er mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

2.3 Rekenmethodieken

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting (de gesommeerde geluidsbelasting van meerdere (spoor)wegen) zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” (RMG 2006), versie augustus 2009 in de bijlagen III (hoofdstuk 3: Weg) en IV (hoofdstuk 4: Spoorweg)

2.3.1 Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaai het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, versie augustus 2009” worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode II, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode I-berekening. Standaardrekenmethode I is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld.
Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode II-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 8.00) gebruikt.

2.3.2 Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidsbelasting

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidsgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidsbronnen. Op basis van Bijlage I, hoofdstuk 2: Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting uit het RMG 2006, versie augustus hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting.
Volgens het RMG 2006 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (wegverkeer of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

2.4 Toename door cumulatie

Volgens artikel 110a lid 7 van de Wgh mag door cumulatie van het geluid de geluidsbelasting niet onacceptabel toenemen. Als leidraad kan worden aangehouden dat de hoogste cumulatieve geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan de hoogste te verlenen hogere waarde + 2 dB. Tevens is het niet wenselijk dat de cumulatieve geluidsbelasting hoger is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

3 Onderzoeksgegevens

Voor het akoestisch onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen en spoorwegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

In de directe omgeving van het plangebied liggen alleen wegen. Spoorwegen zijn niet aanwezig.

Het plangebied ligt nabij de Moergestelseweg. Deze weg ligt in buitenstedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 250 meter. Het bouwvlak voor de bedrijfswoning ligt op een afstand van 15 meter van de wegas en ligt hierdoor in de zone van deze weg.

Het plangebied ligt tevens binnen 250 van de Wijnhovenstraat. Deze weg heeft een zeer lage verkeersintensiteit en heeft daarom geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van het verkeer op de Moergestelseweg. De verkeersintensiteiten en overige uitgangspunten voor de berekeningen zijn in bijlage A weergegeven.

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor woningen de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh.

Om te toetsen of de geluidsbelasting niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt per weg de ligging van de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, bepaald.
Als uit de berekening blijkt dat de woning buiten de 48 dB-contour liggen, wordt geconcludeerd dat de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Het bepalen van de daadwerkelijke geluidsbelasting is dan niet noodzakelijk. Het akoestisch klimaat, ten gevolge van de onderzochte weg, is geen belemmering voor de uitvoering van het plan.
Als uit de berekening blijkt dat de woning binnen de 48 dB-contour liggen, is nader onderzoek naar de geluidsbelasting noodzakelijk. In dit onderzoek wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens moet bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde worden bepaald of geluidsreducerende maatregelen mogelijk zijn.

4.2 Bepalen van de 48 dB-contour

De ligging van de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, is bepaald met behulp van de standaardrekenmethode I-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg, versie augustus 2009.
In tabel 3 worden de berekende afstanden van de 48 dB-contouren en de kortste afstanden van de woning in het plangebied tot de wegas van de onderzochte weg weergegeven.

Weg(vak)	**Afstand van de 48 dB-contour tot de wegas in meters**	**Kortste afstand van de woning tot de wegas in meters**
Moergestelseweg	51	15

Tabel 3. Afstand van de 48 dB-contouren tot de wegas

In bijlage B geeft overzichtstekening 1 de ligging van de 48 dB-contour weer.
De berekeningen van de 48 dB-contour zijn weergegeven in bijlage C.

Conclusie
Uit dit onderzoek blijkt dat de woningen in het plangebied binnen de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, van de Moergestelseweg ligt. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelastingen op de woning binnen de 48 dB-contour is uitgevoerd ten gevolge van het wegverkeer op de Moergestelseweg. De resultaten zijn beschreven in paragrafen 4.3 en 4.4.

4.3 Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer

De geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Moergestelseweg is bepaald met behulp van de standaardrekenmethode I-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven het RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg, versie augustus 2009.

4.3.1 Moergestelseweg

Bij de onderzochte woning is de geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidsbelastingen per woning ten gevolge van het wegverkeer op de Moergestelseweg is 55 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

4.3.1.1 Toetsing aan de Wgh

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen agrarische bedrijfswoningen langs een bestaande weg in buitenstedelijk gebied bedraagt 58 dB (artikel 83 lid 4 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

4.4 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidsbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat.
De Moergestelseweg zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. In artikel 77 lid 1b van de Wgh staat dat er onderzoek moet plaatsvinden of, en zo ja, welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van het wegverkeer op de Moergestelseweg worden verleend door de gemeente Hilvarenbeek. Aangezien het plan slechts één woning mogelijk maakt, is de financiële ruimte om geluidsreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied beperkt.
Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.4.1 Bronmaatregelen

Het vervangen van het huidige wegdek (dicht asfaltbeton) op de Moergestelseweg door een stiller wegdek is gezien het beperkte aantal woningen niet alleen financieel onrendabel, ook zal een dergelijk stiller (en dus ook opener) wegdek problemen opleveren bij het beheer (de levensduur van deze stillere wegdekken is naar verwachting korter).
Ten opzichte van het bestaande dichte asfaltbeton is een geluidsreductie van 4 dB haalbaar door het toepassen van een dunne deklaag (type 2). Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde nog steeds overschreden.

4.4.2 Overdrachtsmaatregelen

Het vergroten van de afstand tussen de Moergestelseweg en de woning in het plangebied, zodanig dat de geluidsbelasting wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet wenselijk is. De benodigde afstand is met de 48 dB-contouren weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage B.
Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Moergestelseweg is niet gewenst vanuit landschappelijk oogpunt. Tevens zullen de kosten voor het plaatsen van een scherm dusdanig hoog zijn dat dit vanuit financieel oogpunt niet rendabel is voor het plan. Het aanleggen van een geluidswal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan.

4.4.3 Maatregelen bij de ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen.
Gevels die een te hoge geluidsbelasting hebben kunnen uitgevoerd worden als dove gevel. Een dove gevel is een gevel zonder te openen ramen en deuren. Conform artikel 1b lid 5 van de Wgh wordt dit niet gezien als gevel. Doordat het geen gevel is in de zin van de Wgh hoeft voor een dove gevel geen geluidsbelasting te worden bepaald en is het niet mogelijk om hiervoor een hogere waarde aan te vragen.
Omdat er geen te openen ramen en/of deuren in een dove gevel zitten is terughoudendheid gewenst bij het toepassen hiervan. Met oog op het leefcomfort is het toepassen van een dove gevel op deze locatie ongewenst.

4.4.4 Conclusie

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelasting terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

4.5 Cumulatieve geluidsbelasting

Uit akoestisch onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde alleen wordt overschreden ten gevolge van het wegverkeer op de Moergestelseweg. In dergelijke gevallen hoeft volgens het RMG 2006, bijlage I, hoofdstuk 2: “Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting, versie augustus 2009” geen cumulatieve geluidsbelasting worden berekend.

5 Conclusie

De gemeente Hilvarenbeek is voornemens medewerking te verlenen aan de realisatie van een boomteeltbedrijf met bedrijfswoning aan de Moergestelseweg 11 te Haghorst. De initiatiefnemer, de heer Van der Aa, heeft momenteel een varkensbedrijf aan de Driehuizerweg 6 in Moergestel. Deze wordt beëindigd. De huidige woning aan de Moergestelseweg 11 wordt gesloopt en er wordt een nieuwe woning gebouwd. Woningen zijn geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidsbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Uit de berekening van de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, van de Moergestelseweg blijkt dat de geplande woningen binnen deze contour ligt.
De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Moergestelseweg bedraagt 55 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

5.1.1 Verlening van hogere waarden

Het doel van de Wgh is geluidhinder te voorkomen. Maatregelen om de voorkeursgrenswaarde te bereiken zijn bijvoorbeeld het toepassen van stil wegdek op de Moergestelseweg, het vergroten van de afstand tussen de woningen en de weg of het toepassen van dove gevels. Gezien de beperkte schaal van dit plan lijkt het niet mogelijk of gewenst om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Voor deze woning kan door de gemeente Hilvarenbeek een hogere waarde worden verleend. Hiervoor moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden.
De gemeente Hilvarenbeek volgt voorlopig de ontheffingscriteria uit het inmiddels vervallen Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen. Hierin stond het ontheffingscriterium: “ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing”. Dit ontheffingscriterium is in deze situatie van toepassing. De situatie past naar verwachting in het gemeentelijk beleid.

Op 2 juni 1998 hebben Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant op verzoek van Burgemeester & wethouders van Hilvarenbeek hogere waarden verleend voor het bestemmingsplan “buitengebied”. Voor een geprojecteerde agrarische bedrijfswoning is een hogere waarde verleend van maximaal 60 dB(A) L_{aeq}. Dit komt overeen met ongeveer 58 dB L_{den}. Deze verleende hogere waarde voldoet voor de geprojecteerde agrarische bedrijfswoning aan de Moergestelseweg 11. De optredende geluidsbelasting ten gevolge van verkeer op de Moergestelseweg met 55 dB is lager is dan de maximaal te verlenen hogere waarde van 58 dB.

5.2 Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit

Op grond van het Bouwbesluit dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai gegarandeerd te worden.

De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij de woning gebeurt alleen door de Moergestelseweg. Hierdoor hoeft er geen cumulatie te worden uitgevoerd.

De hoogste geluidsbelasting op de woningen bedraagt 55 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De hoogste geluidsbelasting bedraagt daardoor 60 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g. Om de binnenwaarde bij de woningen te halen, moet een minimale geluidsisolatie van (60-33=) 27 dB worden bereikt.
Ter indicatie: volgens artikel 3.2 lid 3 van het Bouwbesluit 2003 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

5.3 Waarborgen van het wooncomfort

Het plangebied is een geluidsbelaste locatie met een geluidsbelasting van meer dan 53 dB en daarom moet bij de beoordeling van het plan en bij de verlening van de hogere waarden ook nog worden gekeken naar zogenaamde compenserende factoren (aanvullende eisen ten aanzien van het wooncomfort). Het is mogelijk de woning te realiseren met onderstaande compenserende factoren:
- De woning in dit plan kan één of meerdere geluidsluwe gevels hebben[2].
- De buitenruimte is bij deze woning kan aan de geluidsluwe zijde van de woning gesitueerd worden.
- Minimaal één slaapkamer in de woning kan aan de geluidsluwe gevel liggen.

Vanuit een akoestisch oogpunt kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

[2] Geluidsluwe gevel: gevel waarop de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden.

Bijlage A

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Snelheid:
Op de Moergestelseweg geldt een maximumsnelheid van 60 km/uur.

Verharding:
Op de Moergestelseweg bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

Bebouwing
De geplande woning zal maximaal twee lagen en een kap krijgen. Er worden drie lagen met geluidsgevoelige ruimten mogelijk gemaakt. De vloer op de begane grond ligt op 0,0 meter ten opzichte van het maaiveld. De vloer van de eerste en tweede verdieping liggen op 3,0 respectievelijk 6,0 meter.

Waarneempunt
- Ter bepaling van de geluidscontour is het waarneempunt geprojecteerd op 7,5 meter (tweede verdieping) boven het maaiveld.
- Ter bepaling van de geluidsbelasting zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van 1,5 (begane grond), 4,5 (eerste verdieping) en 7,5 meter (tweede verdieping) ten opzichte van het maaiveld.

Aftrek ex artikel 110g Wgh
De resultaten van alle wegen worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur[3].

[3] Bij het opstellen van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" zijn de correcties ex artikel 110g bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Moergestelseweg zijn afkomstig van de gemeente Hilvarenbeek, gebaseerd op een verkeerstelling uit 2008. Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2020 te berekenen voor de twee wegen is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

In tabel 4 zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, de autonome groei, de etmaalintensiteiten voor 2020 en de planbijdrage weergegeven.

Weg(vak)	**Etmaalintensiteit in 2008**	**Autonome groei**	**Etmaalintensiteit in 2020**
Moergestelseweg	1.916	1,5 %/jaar	2.291

Tabel 4. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

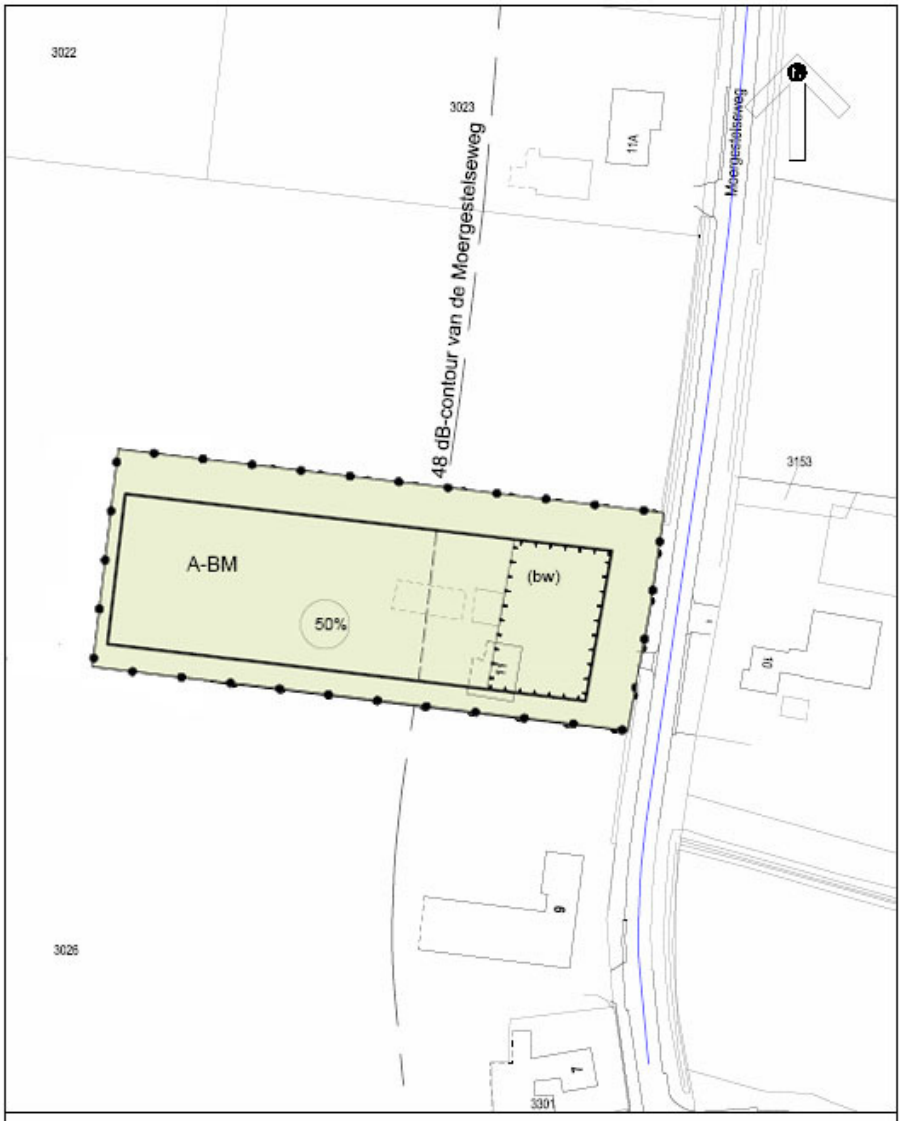
In tabel 5 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Weg(vak)	**Procentuele verdelingen**											
	Dagperiode (07/19)				**Avondperiode (19/23)**				**Nachtperiode (23/07)**			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Moergestelseweg	6,34	79,3	18,0	2,7	4,24	84,7	14,0	1,3	0,87	79,1	20,9	0,0

Tabel 5. Periode- en voertuigverdelingen

Bijlage B

Overzichtstekening 1: ligging van de contour



overzichtstekening **Ligging van de 48 dB-contour**

formaat : A4
schaal : 1:1000
datum : 08-03-2010
projectnr. : 90767
tekeningnr. : -

gemeente **HILVARENBEEK**

Arnhem

Bijlage C

Berekening van de contour

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum:	3 maart 2010
Project:	Moergestelseweg 11 te Haghorst
Projectnr.:	90767
Gemeente:	Hilvarenbeek
Wegvak:	Moergestelseweg
Eenheid:	Lden
Onderzoek:	ligging 48 dB-contour
Situatie:	waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2008:	1916 mvt/etm	(*)
autonome groei:	1,5 %/jaar	(**)
etmaalintensiteit in 2020:	2291 mvt/etm	(maatgevend rekenjaar)

	verkeersgegevens (*)
gemiddelde daguur percentage:	6,341 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	4,241 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	0,868 % per uur

	snelheid
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	60 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	60 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	60 km/uur

voertuigverdeling		dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):		79,3 %	84,7 %	79,1 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:		18 %	14 %	20,9 %
zmv: zware motorvoertuigen:		2,7 %	1,3 %	0 %

berekende intensiteiten in 2020	etmaal	dagperiode (07/19) (6,34 % per uur)	avondperiode (19/23) (4,24 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,87 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(80,2 %)	115,2 mvt/uur (79,3 %)	82,3 mvt/uur (84,7 %)	15,7 mvt/uur (79,1%)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(17,5 %)	26,2 mvt/uur (18 %)	13,6 mvt/uur (14 %)	4,2 mvt/uur (20,9 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(2,3 %)	3,9 mvt/uur (2,7 %)	1,3 mvt/uur (1,3 %)	0 mvt/uur (0 %)
totaal	(100 %)	145,3 mvt/uur (100 %)	97,2 mvt/uur (100 %)	19,9 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg:	30 % geluidsreflecterend oppervlak	
weghoogte:	0 m	
soort wegdek:	referentiewegdek	
wegdek-correctie lmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefractie:	0,45	
optrekcorrectie:	0 dB(A)	
correctie artikel 110g:	-5 dB	

Afstand tot hart van de weg:	**51 m**	(= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)			**52,47**
avondperiode in dB(A)			**55,15**
nachtperiode in dB(A)			**53,59**
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB			**53,41**
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			**48,41**
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB			**48**

(*): bron: verkeersgegevens van de gemeente Hilvarenbeek
(**): veel toegepaste autonome groei

Bijlage C

Berekening van de gevelbelasting

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 3 maart 2010
Project: Moergestelseweg 11 te Haghorst
Projectnr.: 90767
Gemeente: Hilvarenbeek
Wegvak: Moergestelseweg
Eenheid: Lden
Onderzoek: onderzoek gevelbelasting
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2008:	1916 mvt/etm	(*)
autonome groei:	1,5 %/jaar	(**)
etmaalintensiteit in 2020:	2291 mvt/etm	(maatgevend rekenjaar)

	verkeersgegevens (*)
gemiddelde daguur percentage:	6,341 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	4,241 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	0,868 % per uur

	snelheid
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	60 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	60 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	60 km/uur

voertuigverdeling		dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):		79,3 %	84,7 %	79,1 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:		18 %	14 %	20,9 %
zmv: zware motorvoertuigen:		2,7 %	1,3 %	0 %

berekende intensiteiten in 2020	etmaal	dagperiode (07/19) (6,34 % per uur)	avondperiode (19/23) (4,24 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,87 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(80,2 %)	115,2 mvt/uur (79,3 %)	82,3 mvt/uur (84,7 %)	15,7 mvt/uur (79,1%)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(17,5 %)	26,2 mvt/uur (18 %)	13,6 mvt/uur (14 %)	4,2 mvt/uur (20,9 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(2,3 %)	3,9 mvt/uur (2,7 %)	1,3 mvt/uur (1,3 %)	0 mvt/uur (0 %)
totaal	(100 %)	145,3 mvt/uur (100 %)	97,2 mvt/uur (100 %)	19,9 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg:	25 % geluidsreflecterend oppervlak	
weghoogte:	0 m	
soort wegdek:	referentiewegdek	
wegdek-correctie lmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefractie:	0,35	
optrekcorrectie:	0 dB(A)	
correctie artikel 110g:	-5 dB	

Afstand tot hart van de weg: **15 m** (= afstand tot wegas)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	**58,48**	**58,97**	**58,83**
avondperiode in dB(A)	**61,16**	**61,65**	**61,51**
nachtperiode in dB(A)	**59,60**	**60,09**	**59,95**
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	**59,42**	**59,91**	**59,77**
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	**54,42**	**54,91**	**54,77**
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	**54**	**55**	**55**

(*): bron: verkeersgegevens van de gemeente Hilvarenbeek
(**): veel toegepaste autonome groei