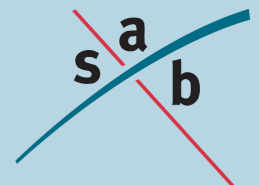


Akoestisch onderzoek wegverkeer

's-Heerenberg, Stadspark

Gemeente Montferland

Datum: 2 februari 2011
Projectnummer: 110483



INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.1	Doel van het onderzoek	3
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Wet geluidhinder	4
2.2	Bouwbesluit	6
2.3	Rekenmethodieken	6
3	Onderzoeksgegevens	7
3.1	Selectie van geluidsbronnen	7
3.2	Verkeersaantrekkende werking van het plan	7
4	Onderzoek	10
4.1	Onderzoeksopzet	10
4.2	Bepalen van de 48 dB-contouren	10
4.3	Bepalen van de geluidsbelastingen	11
4.4	Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	12
5	Conclusie	14
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	14
5.2	Toetsing aan het Bouwbesluit	15

Bijlage A

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Bijlage B

Overzichtstekening 1: Ligging van de contouren

Bijlage C

Overzichtstekening 1: Ligging van de contouren

Bijlage D

Berekening van de geluidsbelastingen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de zuidzijde van 's-Heerenberg zijn rondom het voormalig klooster 'Don Rua' verschillende ontwikkelingen gaande. Een aantal ontwikkelingen zijn inmiddels ook al afgerond. Eén van deze ontwikkelingen vindt plaats aan de rand van de voormalige kloostertuin. Dit project, met de naam 'Stadspark', maakt deel uit van het masterplan 's-Heerenberg. De ontwikkeling 'Stadspark' wordt de realisatie van 39 woningen mogelijk gemaakt. De ligging van het plangebied is weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 1-1. Ligging van het plangebied

1.1 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woningen niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan vastgesteld.

Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (BGH) moet bij 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 bestemmingen.

1.1.1 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*¹: 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 gevelbelasting 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 de onderstaande tabel zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende hoogste toelaatbare geluidsbelasting en uit de Wgh voor wegverkeer en uit het Bgh voor railverkeer weer gegeven.

	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.

¹ De term voorkeursgrenswaarde stond in de Wgh tot 1-1-2007. Op 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) in werking getreden. Eén van de wijzigingen bestond uit het feit dat de term 'voorkeursgrenswaarde' werd vervangen door 'ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting'. Om verwarring te voorkomen en de leesbaarheid te verhogen wordt in dit akoestisch onderzoek de term voorkeursgrenswaarde gebruikt.

De gemeente Montferland 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 weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

	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 onderzoeksplichtig².

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 1.300 meter voor een zeer drukke spoorlijn, zoals de Betuwelijn.

² 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 omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen (oude 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) in woningen. 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 8.30) 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.

3 Onderzoeksgegevens

Voor het akoestisch onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen en spoorwegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn. Als het plan leidt tot een significant hogere verkeersintensiteit, zal de verkeersaantrekkende werking van het plan worden bepaald.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

In de directe omgeving van het plangebied liggen alleen wegen. Spoorwegen en gezoneerde industrieterreinen zijn in de nabijheid van het plangebied niet aanwezig.

Het plangebied grenst aan de Parklaan. Deze weg heeft een 30 km/uur-regime. Volgens de Wgh geldt voor deze wegen geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt.

De verkeersintensiteit op de Parklaan is dusdanig hoog dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzoek is gedaan naar de geluidhinder ten gevolge van deze weg.

Het plangebied ligt nabij de Emmerikseweg. Deze weg ligt in stedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. Het plangebied ligt op een afstand van 150 meter van de weg en ligt hierdoor in de zone van deze weg.

Aan de noordzijde van het plangebied ligt de Plantsoensingel Zuid. Deze weg heeft een 30 km-regime. Volgens de Wgh geldt voor deze wegen geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt.

Maar aangezien de Plantsoensingel Zuid een doorgaande verkeersfunctie heeft, zijn de verkeersintensiteiten op deze weg dusdanig hoog dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzoek is gedaan naar de geluidhinder ten gevolge van deze weg.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van de Parklaan, Emmerikseweg en de Plantsoensingel Zuid.

3.2 Verkeersaantrekkende werking van het plan

Door de realisatie van het initiatief zal de verkeersaantrekkende werking van het plangebied veranderen. Dit verschil wordt ook wel de planbijdrage genoemd. In de onderstaande paragrafen wordt de planbijdrage berekend.

3.2.1 *Het initiatief*

Het initiatief betreft de realisatie van 39 woningen. Tevens wordt nabij het plangebied in het voormalige klooster "Gouden Handen" 47 zorgappartementen en een restaurant

en enkele cultureel-maatschappelijke functies. Uit het akoestisch onderzoek³ naar deze ontwikkeling blijkt dat de verkeersaantrekkende werking van 635 mvt/e.

3.2.2 Verkeersaantrekkende werking van het initiatief

De verkeersaantrekkende werking is het verschil tussen de huidige situatie en de situatie met het initiatief. Door de verkeersaantrekkende werking in de huidige situatie enigszins licht en de situatie met het initiatief enigszins zwaar in te schatten, wordt een maximale planbijdrage berekend.

Huidige situatie

Het plangebied is nu in gebruik als park. Het is niet bekend hoeveel verkeer het plangebied in de huidige situatie genereert. Dit betekent dat een aanname moet worden gemaakt. Gelet op het uitgangspunt dat de verkeersaantrekkende werking van de huidige situatie zo laag mogelijk wordt geschat, is voor dit onderzoek uitgegaan van een worstcase-scenario van 0 voertuigbewegingen.

Situatie met het initiatief

In het plangebied worden 39 woningen gerealiseerd. De verkeersaantrekkende werking voor de 39 woningen is bepaald aan de hand van kengetallen van CROW⁴. Hierbij wordt rekening gehouden met het woonmilieu (Groen stedelijk) en het type woningen (2 vrijstaande woningen, 8 twee-onder-een-kapwoningen, 22 tussen- en hoekwoningen en 7 appartementen).

In de onderstaande tabel is de verkeersaantrekkende werking van de plannen "Stadspark" en "Gouden Handen" weergegeven.

De verwachte verkeersgeneratie met voertuigverdeling					
functies	eenheden	voertuigbewegingen per etmaal			Totaal
		LMV	MZMV	ZMV	
woning, koop vrijstaand, met garage	2	17,96	0,02	0,02	18
woning, koop 2-onder-1 kap, met garage	8	65,86	0,07	0,07	66
woning, koop rijwoning, met garage	22	176,60	0,20	0,20	177
woning, koop etage, met garage	7	47,88	0,06	0,06	48
Plan "Gouden Handen"	47	634,16	0,42	0,42	635
totale verkeersgeneratie		942,46	0,77	0,77	944
		99,8%	0,1%	0,1%	<i>100,0%</i>

De verwachte verkeersaantrekkende werking met periodeverdeling					
functies	eenheden	dag	avond	nacht	etmaal
		(07.00-19.00)	(19.00-23.00)	(23.00-7.00)	(0:00-24:00)
woning, koop vrijstaand, met garage	2	13,32	3,42	1,26	18
woning, koop 2-onder-1 kap, met garage	8	48,84	12,54	4,62	66
woning, koop rijwoning, met garage	22	130,98	33,63	12,39	177
woning, koop etage, met garage	7	35,52	9,12	3,36	48
Plan "Gouden Handen"	47	469,90	120,65	44,45	635
totale verkeersgeneratie		698,56	179,36	66,08	944
		6,17 %/uur	4,75 %/uur	0,88 %/uur	

Tabel 3. Verkeersaantrekkende werking van het plan

³ Akoestisch- en Hinderonderzoek Appartementenbouw Gouden Handen, d.d. juni 2009, uitgevoerd door Oranjewoud, projectnummer: 189040.

⁴ CROW-publicatie "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer" d.d. oktober 2007

3.2.3 Toename van de verkeersintensiteit ten gevolge van het initiatief

Het initiatief leidt tot een zekere verhoging van de verkeersintensiteit van de onderzochte wegen. Deze verhoging is per weg als volgt geschat:

Parkstraat: Het plangebied “Stadspark” wordt ontsloten op de Parkstraat. Uit het akoestisch onderzoek van het plan “Gouden Handen” blijkt dat geen verkeer rijdt over de Parkstraat. Van de extra voertuigen als gevolg van het initiatief “Stadspark” rijdt naar verwachting 100% via de Parkstraat. Dit leidt tot een toename van 309 voertuigbewegingen per dag.

Emmerikseweg: De Parkstraat komt uit op de Emmerikseweg. Op deze weg splitst het verkeer zich in noordelijke en zuidelijke richting. Echter het overgrote deel van het verkeer uit het plangebied zal richting van het centrum van 's Heerenberg. Daarom is in het onderzoek ervanuit gegaan dat 100% van de planbijdrage van het plan “Stadspark” (309 mvt/e) rijdt over de Emmerikseweg. Uit het akoestisch onderzoek van het plan “Gouden Handen” blijkt dat 65% van de planbijdrage van het plan “Gouden Handen” (413 mvt/e) rijdt over de Emmerikseweg. De totale planbijdrage op de Emmerikseweg bedraagt 722 mvt/e.

Plantsoensingel Zuid: Ter hoogte van de Plantsoensingel zal het verkeer uit het plangebied zich splitsen. Naar verwachting volgt het overgrote deel van het verkeer de Emmerikseweg in noordelijke richting. Echter een deel zal de Plantsoensingel Zuid in rijden in oostelijke richting. Dit aandeel zal naar verwachting minder dan de helft zijn. Daarom is in het onderzoek ervanuit gegaan dat 50% van de planbijdrage van het plan “Stadspark” (155 mvt/e) rijdt over de Emmerikseweg. Uit het akoestisch onderzoek van het plan “Gouden Handen” blijkt dat 35% van de planbijdrage van het plan “Gouden Handen” (222 mvt/e) rijdt over de Emmerikseweg. De totale planbijdrage op de Emmerikseweg bedraagt 377 mvt/e.

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 de ligging van de 48 dB-contour bepaald. Dit wordt gedaan door middel van een vrije-veld contour, hierbij wordt geen rekening gehouden met de afscherpende werking van tussenliggende gebouwen.

Als dat de woningen buiten de 48 dB-contour liggen, dan 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 dan geen belemmering voor de uitvoering van het plan. Als uit de berekening blijkt dat (een deel van) de woningen binnen de 48 dB-contour ligt, 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-contouren

De ligging van de 48 dB-contouren, 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 onderstaande tabel worden de berekende afstanden van de 48 dB-contouren en de kortste afstanden van één van de woningen in het plangebied tot de wegas van de onderzochte wegen weergegeven.

Weg(vak)	Afstand van de 48 dB-contour tot de wegas in meters	Kortste afstand van één van de bouwvlakken tot de wegas in meters
Emmerikseweg	105	160
Plantsoensingel Zuid	45	185
Parklaan	12	7,5

Tabel 4. Afstand van de 48 dB-contouren tot de wegas

In overzichtstekening 1, bijlage B, is de ligging van de 48 dB-contouren weergegeven. De berekeningen van de 48 dB-contouren zijn weergegeven in bijlage C.

Conclusie

Uit dit onderzoek blijkt dat de bouwvlakken (en daarmee de woningen) buiten de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, van de Emmerikseweg en Plantsoensingel Zuid liggen. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelasting op de woning ten ge-

volge van wegverkeer op de Emmerikseweg en Plantsoensingel Zuid is daarom niet noodzakelijk.

Tevens blijkt uit de berekende contouren dat een deel van de bouwvlakken binnen de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, van de Parklaan liggen. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelastingen op de bouwvlakken binnen de 48 dB-contour is uitgevoerd ten gevolge van Parklaan. De resultaten zijn beschreven in paragrafen 4.3 en 4.4.

4.3 Bepalen van de geluidsbelastingen

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

De ligging van de waarneempunten is weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage B. De berekende geluidsbelastingen zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Waarneempunt	Waarneemhoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
1	1,5	51
	4,5	51
	7,5	50
2	1,5	50
	4,5	50
	7,5	49

Tabel 5. Geluidsbelastingen op de woningen ten gevolge van de Parklaan

De berekeningen van de geluidsbelastingen ten gevolge van de Parklaan zijn weergegeven in bijlage D.

4.3.1.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij de eerstelijns woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Parklaan bedraagt 51 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Omdat de Parklaan een 30 km-regime heeft, is deze weg niet onderzoeksplchtig voor de Wgh en daardoor zijn er ook geen normen opgenomen voor 30 km-wegen in de Wgh. Ter vergelijking is de hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh voor een vergelijkbare 50 km-weg gebruikt voor de toetsing in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB. 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 Parklaan zorgen 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 en hoeft voor de Parklaan geen hogere waarde worden aangevraagd, omdat deze weg een 30 km-regime heeft.

Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.4.1 Bronmaatregelen

Het vervangen van de huidige wegdekken (elementenverharding in keperverband) op de Parklaan 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) ten opzichte van het huidige wegdek. Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde niet meer bij de woningen direct aan de Parklaan overschreden.

4.4.2 Overdrachtsmaatregelen

Het vergroten van de afstand tussen de Parklaan en de woningen in het plangebied, zodanig dat de geluidsbelasting wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet wenselijk is.

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Parklaan is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en 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 geluidsbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

5 Conclusie

Aan de zuidzijde van 's-Heerenberg zijn rondom het voormalig klooster 'Don Rua' verschillende ontwikkelingen gaande. Een aantal ontwikkelingen zijn inmiddels ook al afgerond. Eén van deze ontwikkelingen vindt plaats aan de rand van de voormalige kloostertuin. Dit project, met de naam 'Stadspark', maakt deel uit van het masterplan 's-Heerenberg. De ontwikkeling 'Stadspark' wordt de realisatie van 39 woningen mogelijk gemaakt.

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

Emmerikseweg en Plantsoensingel Zuid

Uit onderzoek naar de geluidscontouren blijkt dat de bouwvlakken (en daarmee de woningen) buiten de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, van de Emmerikseweg en Plantsoensingel Zuid liggen. De geluidsbelastingen zullen daardoor 48 dB of minder bedragen. Hiermee voldoen de woningen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh. De woningen liggen hierdoor akoestisch gunstig geprojecteerd ten opzichte van de Emmerikseweg en de Plantsoensingel Zuid.

Parklaan

Uit het onderzoek naar de geluidsbelastingen blijkt dat bij de eerstelijns woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Parklaan bedraagt 51 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. Het grootste deel van de woningen aan de Parklaan komen met de achtertuin richting de Parklaan te liggen. In de praktijk zal dit betekenen dat de woningen niet binnen de 48 dB-contour worden gebouwd. En dat op deze woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden.

Echter bij de rijwoningen (aeg) ter hoogte van waarneempunt 2 wordt de voorgevel wel richting de Parklaan gebouwd. Bij deze woningen zal de geluidsbelasting maximaal 50 dB(A), inclusief aftrek bedragen.

Omdat de Parklaan een 30 km-regime heeft, is deze weg niet onderzoeksplchtig voor de Wgh en daardoor zijn er ook geen normen opgenomen voor 30 km-wegen in de Wgh. Ter vergelijking is de hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh voor een vergelijkbare 50 km-weg gebruikt voor de toetsing in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Vanuit een akoestisch oogpunt kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

5.2 Toetsing aan 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 woningen direct aan de Parklaan gebeurt alleen door de Parklaan. De overige wegen nabij het plangebied zorgen niet voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op deze woningen. Omdat bij deze woningen maar één weg zorgt voor de overschrijding, hoeft er geen cumulatie te worden uitgevoerd.

De hoogste geluidsbelasting op de woningen bedraagt 51 en 50 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bij waarneempunt 1 respectievelijk 2. De hoogste geluidsbelasting bedraagt daardoor 56 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g. Om de binnenwaarde bij de woningen te halen, moet een minimale geluidsisolatie van $(56-33=)$ 23 dB en $(55-33=)$ 22 dB worden bereikt bij de waarneempunten 1 en 2.

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. De toetsing in het kader van het Bouwbesluit vindt plaats bij de aanvraag bij de omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen (oude bouwvergunning)

Bijlage A

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Snelheid

- Op de Emmerikseweg geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur ter hoogte van het plangebied.
- Op de Parkstraat en de Plantsoensingel Zuid geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur⁵.

Verharding

Op de drie wegen (Parkstraat, Emmerikseweg en Plantsoensingel Zuid) bestaat de wegverharding uit elementenverharding in keperverband. Dit wegdek heeft 2 dB meer geluidsemissie dan het referentiewegdek

Bebouwing en waarneemhoogten

In het plangebied worden woningen toegestaan met een maximale hoogte die varieert tussen de 7,0 en 15,0 meter. In de onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven.

Verdieping	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogten in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5
Derde verdieping	9,0	10,5
Vierde verdieping	12,0	13,5

Tabel 6. Vloerhoogten en waarneemhoogten

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/uur⁶. Voor de A325 is een aftrek van 2 dB toegepast.

⁵ Bij de berekening van de geluidshinder afkomstig van de 30 km-wegen is rekening gehouden met de aanbevelingen uit de CROW-publicatie: "Handreiking berekenen wegverkeerslawaaai bij 30 km/h", nr. 965.

⁶ Bij het opstellen van het "Reken- en meetvoorschrift geluidshinder 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 zijn afkomstig vanuit het verkeersmodel van de gemeente Montferland. Het gebruikte prognosejaar is 2020.

Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2022 te berekenen voor de twee wegen is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

In de onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, de autonome groei, de etmaalintensiteiten (exclusief en inclusief plan) voor 2022 en de planbijdrage weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit in 2020	Autonome groei	Etmaalintensiteit in 2022 (excl. plan)	Planbijdrage	Etmaalintensiteit in 2022 (incl. plan)
Emmerikseweg	6.100	1,5 %/jaar	6.284	722	7.006
Plantsoensingel Zuid	3.305	1,5 %/jaar	3.405	377	3.782
Parklaan	900	1,5 %/jaar	927	309	1.236

Tabel 7. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In de onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven van het prognosejaar 2020.

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 %
Emmerikseweg	6,99	96,0	2,4	1,6	2,58	96,8	1,9	1,3	0,72	92,6	3,0	4,4
Plantsoensingel Zuid	6,96	92,6	4,4	3,0	2,70	94,2	3,5	1,3	0,71	86,5	5,4	8,1
Parklaan	7,00	98,9	0,7	0,4	2,58	99,2	0,5	0,3	0,71	98,0	0,8	1,2

Tabel 8. Periode- en voertuigverdelingen in 2020

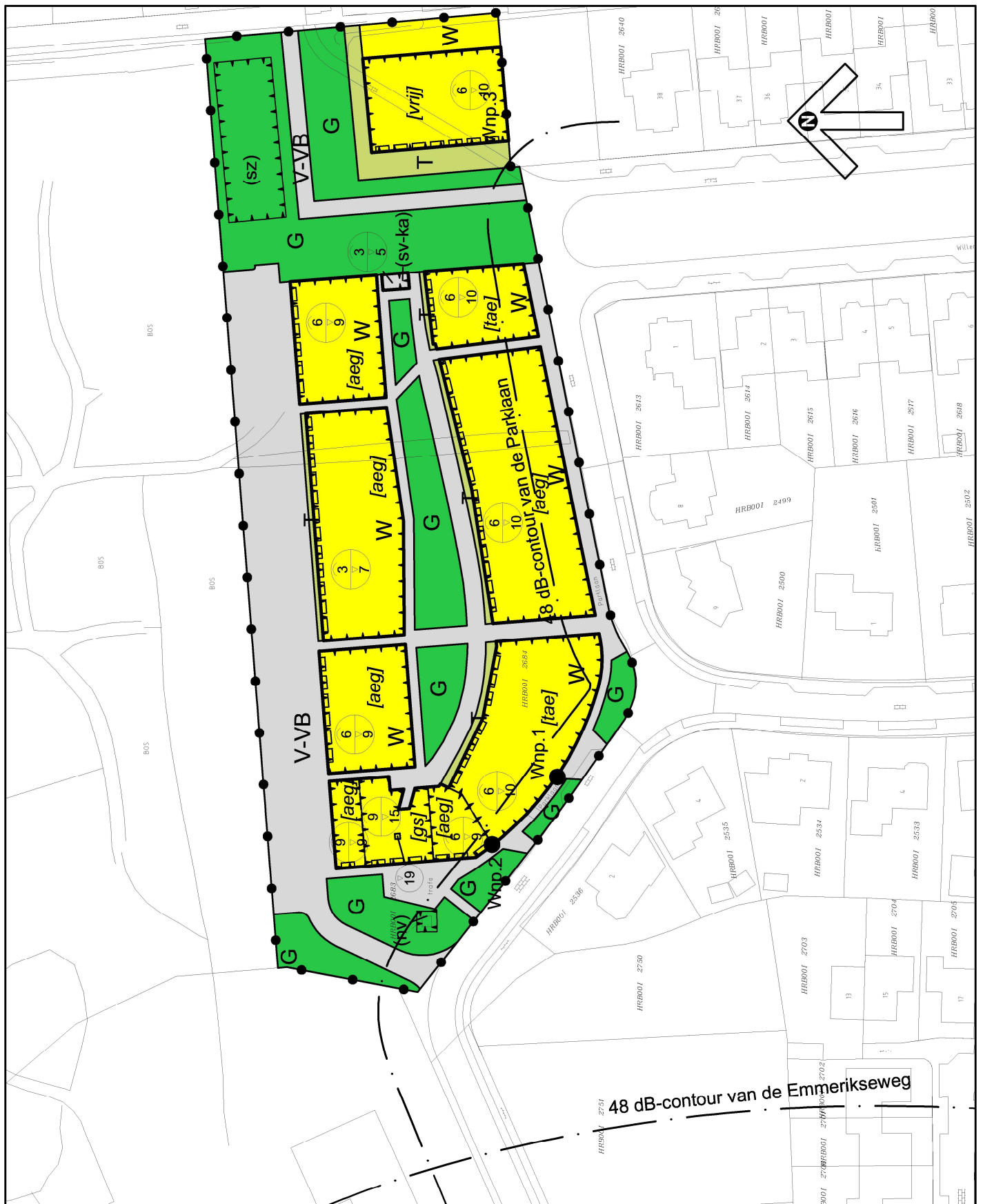
In de onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven voor 2022 (met planbijdrage).

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 %
Emmerikseweg	6,90	96,35	2,19	1,46	2,80	97,33	1,58	1,09	0,74	93,48	2,64	3,88
Plantsoensingel Zuid	6,88	93,25	4,01	2,74	2,88	95,92	2,97	1,11	0,73	88,10	4,77	7,13
Parklaan	6,79	99,11	0,56	0,33	3,12	99,43	0,34	0,23	0,75	98,49	0,65	0,86

Tabel 9. Periode- en voertuigverdelingen voor 2022 (met planbijdrage)

Bijlage B

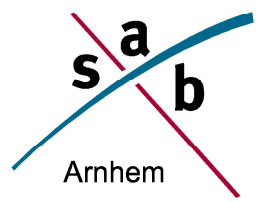
Overzichtstekening 1: Ligging van de contouren



overzichtstekening Ligging van de contouren

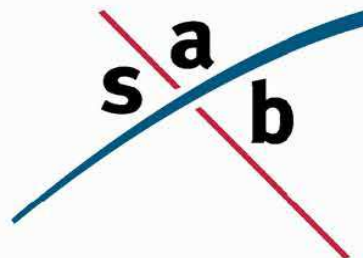
formaat : A4
 schaal : 1:1000
 datum : 06-02-2012
 projectnr. : 110483
 tekeningnr. : 1

gemeente **MONTFERLAND**



Bijlage C

Overzichtstekening 1: Ligging van de contouren



Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 19 oktober 2011
 Project: s-Heerenberg, Stadspark
 Projectnr.: 110483
 Gemeente: Montferland
 Wegvak: Emmerikseweg
 Eenheid: Lden
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour
 Situatie: waarmeepunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2020: 6100 mvt/etm (*)
 autonome groei: 1,5 %/jaar (**)
 etmaalintensiteit in 2022: 6284 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)
 planbijdrage: 722 mvt/etm (***)
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 7006 mvt/etm

verkeersgegevens (*) planbijdrage (***)
 gemiddelde daguur percentage: 6,99 % per uur 6,17 % per uur
 gemiddelde avonduur percentage: 2,58 % per uur 4,75 % per uur
 gemiddeld nachtuur percentage: 0,72 % per uur 0,88 % per uur

snelheid
 lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 50 km/uur
 mzmw: middelzware motorvoertuigen: 50 km/uur
 zmw: zware motorvoertuigen: 50 km/uur

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	96 %	96,8 %	92,6 %
mzmw: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	2,4 %	1,9 %	3 %
zmw: zware motorvoertuigen:	0,1 %	1,6 %	1,3 %	4,4 %

berekende intensiteiten in 2022 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,9 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,8 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,74 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(96,3 %)	486,1 mvt/uur (96,35 %)	191,2 mvt/uur (97,33 %)	48,2 mvt/uur (93,48 %)
mzmw: middelzware motorvoertuigen:	(2,16 %)	10,6 mvt/uur (2,19 %)	3,1 mvt/uur (1,58 %)	1,4 mvt/uur (2,64 %)
zmw: zware motorvoertuigen:	(1,54 %)	7,1 mvt/uur (1,46 %)	2,1 mvt/uur (1,09 %)	2 mvt/uur (3,88 %)
totaal	(100 %)	483,8 mvt/uur (100 %)	196,4 mvt/uur (100 %)	51,6 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 25 % geluidsreflecterend oppervlak
 weghoogte: 0 m
 soort wegdek: elementerverharding in keperverband
 wegdek-correctie lmv: 1,9 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 wegdek-correctie mzmw/zmw: 1,9 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 absorptiefraction: 0,47
 optrekcorrectie: 0 dB(A)
 correctie artikel 110g: -5 dB

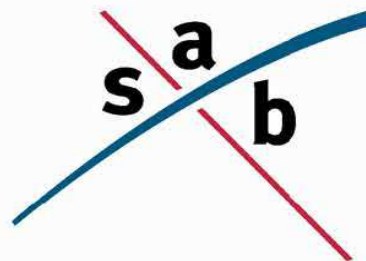
Afstand tot hart van de weg: **105 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarmeelhoogte t.o.v. maaiveld [m]	7,5	10,5	13,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	52,32	52,63	52,81
avondperiode in dB(A)	53,22	53,62	53,70
nachtperiode in dB(A)	53,32	53,62	53,80
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	52,83	53,13	53,31
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	47,83	48,13	48,31
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	48	48

(*) bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de Montferland

(**) veel toegepaste autonome groei

(***) bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007



Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 20 oktober 2011
 Project: s-Heerenberg, Stadspark
 Projectnr.: 110483
 Gemeente: Montferland
 Wegvak: Plantsoensingel Zuid
 Eenheid: Lden
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2020: 3305 mvb/etm (*)
 autonome groei: 1,5 %/jaar (**)
 etmaalintensiteit in 2022: 3405 mvb/etm (maatgevend rekenjaar)
 planbijdrage: 377 mvb/etm (***)
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 3782 mvb/etm

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage (***)
gemiddelde daguur percentage:	6,96 % per uur	6,17 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	2,7 % per uur	4,75 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	0,71 % per uur	0,88 % per uur

	snelheid
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	30 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	30 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	30 km/uur

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	92,6 %	94,2 %	86,5 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	4,4 %	3,5 %	5,4 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	3 %	1,3 %	8,1 %

berekende intensiteiten in 2022 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,88 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,88 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,73 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(93,23 %)	242,7 mvb/uur (93,25 %)	104,5 mvb/uur (95,92 %)	24,2 mvb/uur (88,1 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(3,97 %)	10,5 mvb/uur (4,01 %)	3,2 mvb/uur (2,97 %)	1,3 mvb/uur (4,77 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(2,8 %)	7,1 mvb/uur (2,74 %)	1,2 mvb/uur (1,11 %)	2 mvb/uur (7,13 %)
totaal	(100 %)	260,3 mvb/uur (100 %)	108,9 mvb/uur (100 %)	27,5 mvb/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak
 weghoogte: 0 m
 soort wegdek: elementerverharding in keperverband
 wegdek-correctie lmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 wegdek-correctie mzmv/zmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 absorptiefraction: 0,44
 optrekcorrectie: 0 dB(A)
 correctie artikel 110g: -5 dB

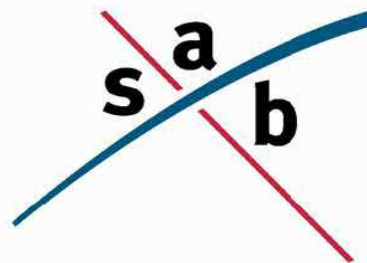
Afstand tot hart van de weg: **45 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarmeelhoogte t.o.v. maaiveld [m]	7,5	10,5	13,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	52,52	52,64	52,66
avondperiode in dB(A)	52,88	53,00	53,02
nachtperiode in dB(A)	54,24	54,36	54,38
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	53,23	53,35	53,37
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	48,23	48,35	48,37
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	48	48

(*) bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de Montferland

(**) veel toegepaste autonome groei

(***) bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007



Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 20 oktober 2011
 Project: s-Heerenberg, Stadspark
 Projectnr.: 110483
 Gemeente: Montferland
 Wegvak: Parklaan
 Eenheid: Lden
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour
 Situatie: waarneempunt in vrije veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2020: 900 mvv/etm (*)
 autonome groei: 1,5 %/jaar (**)
 etmaalintensiteit in 2022: 927 mvv/etm (maatgevend rekenjaar)
 planbijdrage: 309 mvv/etm (***)
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 1236 mvv/etm

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage (***)
gemiddelde daguur percentage:	7 % per uur	6,17 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	2,58 % per uur	4,75 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	0,71 % per uur	0,88 % per uur

	snelheid
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	30 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	30 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	30 km/uur

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	98,9 %	99,2 %	98 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	0,7 %	0,5 %	0,8 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	0,4 %	0,3 %	1,2 %

berekende intensiteiten in 2022 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,79 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,12 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,75 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(99,12 %)	83,2 mvv/uur (99,11 %)	38,4 mvv/uur (99,43 %)	9,2 mvv/uur (98,49 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(0,55 %)	0,5 mvv/uur (0,56 %)	0,1 mvv/uur (0,34 %)	0,1 mvv/uur (0,65 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,33 %)	0,3 mvv/uur (0,33 %)	0,1 mvv/uur (0,23 %)	0,1 mvv/uur (0,86 %)
 totaal	(100 %)	84 mvv/uur (100 %)	38,6 mvv/uur (100 %)	9,3 mvv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak
 weghoogte: 0 m
 soort wegdek: elementenverharding in keperverband
 wegdek-correctie lmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 wegdek-correctie mzmv/zmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 absorptiefraction: 0,28
 optrekcorrectie: 0 dB(A)
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **12 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarmeemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	52,65	52,94	52,63
avondperiode in dB(A)	54,16	54,45	54,14
nachtperiode in dB(A)	53,40	53,69	53,38
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	53,19	53,48	53,17
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	48,19	48,48	48,17
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	48	48

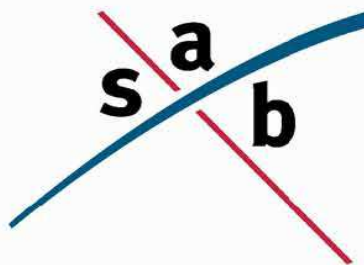
(*) bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de Montferland

(**) veel toegepaste autonome groei

(***) bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007

Bijlage D

Berekening van de geluidsbelastingen



Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 20 oktober 2011
 Project: s-Heerenberg, Stadspark
 Projectnr.: 110483
 Gemeente: Montferland
 Wegvak: Parklaan
 Eenheid: Lden
 Onderzoek: ligging 51 dB-contour
 Situatie: waarmeempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etnaalintensiteit in 2020: 900 mvt/etm (*)
 autonome groei: 1,5 %/jaar (**)
 etnaalintensiteit in 2022: 927 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)
 planbijdrage: 309 mvt/etm (***)
 etnaalintensiteit, incl. planbijdrage: 1236 mvt/etm

gemiddelde daguur percentage: verkeersgegevens (*) 7 % per uur planbijdrage (***) 6,17 % per uur
 gemiddelde avonduur percentage: 2,58 % per uur 4,75 % per uur
 gemiddeld nachtuur percentage: 0,71 % per uur 0,88 % per uur

snelheid
 lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 30 km/uur
 mzmw: middelzware motorvoertuigen: 30 km/uur
 zmw: zware motorvoertuigen: 30 km/uur

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	98,9 %	99,2 %	98 %
mzmw: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	0,7 %	0,5 %	0,8 %
zmw: zware motorvoertuigen:	0,1 %	0,4 %	0,3 %	1,2 %

berekende intensiteiten in 2022 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,79 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,12 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,75 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(99,12 %)	83,2 mvt/uur (99,11 %)	38,4 mvt/uur (99,43 %)	9,2 mvt/uur (98,49 %)
mzmw: middelzware motorvoertuigen:	(0,55 %)	0,5 mvt/uur (0,56 %)	0,1 mvt/uur (0,34 %)	0,1 mvt/uur (0,65 %)
zmw: zware motorvoertuigen:	(0,33 %)	0,3 mvt/uur (0,33 %)	0,1 mvt/uur (0,23 %)	0,1 mvt/uur (0,86 %)
totaal	(100 %)	84 mvt/uur (100 %)	38,6 mvt/uur (100 %)	9,3 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak
 weghoogte: 0 m
 soort wegdek: elementenverharding in keperverband
 wegdek-correctie lmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 wegdek-correctie mzmw/zmw: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 absorptiefraction: 0,18
 optrekcorrectie: 0 dB(A)
 correctie artikel 110g: -5 dB

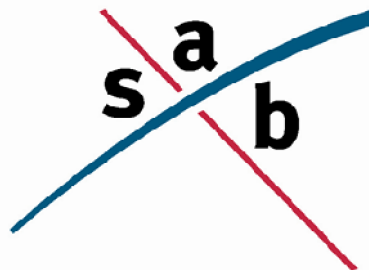
Afstand tot hart van de weg: **7,5 m** (= ligging 51 dB-contour)

Waarmeemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	55,38	55,19	54,41
avondperiode in dB(A)	56,89	56,70	55,92
nachtperiode in dB(A)	56,14	55,94	55,16
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	55,92	55,73	54,95
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	50,92	50,73	49,95
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	51	51	50

(*) bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de Montferland

(**) veel toegepaste autonome groei

(***) bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007


Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 6 februari 2012
 Project: s-Heerenberg, Stadspark
 Projectnr.: 110483
 Gemeente: Montferland
 Wegvak: Parklaan
 Eenheid: Lden
 Onderzoek: onderzoek gevelbelasting
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld
 Wnp: 2

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2020: 900 mvt/etm (*)
 autonome groei: 1,5 %/jaar (**)
 etmaalintensiteit in 2022: 927 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)
 planbijdrage: 309 mvt/etm (***)
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 1236 mvt/etm

verkeersgegevens (*) planbijdrage (***)
 gemiddelde daguur percentage: 7 % per uur 6,17 % per uur
 gemiddelde avonduur percentage: 2,58 % per uur 4,75 % per uur
 gemiddeld nachtuur percentage: 0,71 % per uur 0,88 % per uur

snelheid
 lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 30 km/uur
 mzm: middelzware motorvoertuigen: 30 km/uur
 zmv: zware motorvoertuigen: 30 km/uur

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	98,9 %	99,2 %	98 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	0,7 %	0,5 %	0,8 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	0,4 %	0,3 %	1,2 %

berekende intensiteiten in 2022 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,79 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,12 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,75 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(99,12 %)	83,2 mvt/uur (99,11 %)	38,4 mvt/uur (99,43 %)	9,2 mvt/uur (98,49 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(0,55 %)	0,5 mvt/uur (0,56 %)	0,1 mvt/uur (0,34 %)	0,1 mvt/uur (0,65 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,33 %)	0,3 mvt/uur (0,33 %)	0,1 mvt/uur (0,23 %)	0,1 mvt/uur (0,86 %)
totaal	(100 %)	84 mvt/uur (100 %)	38,6 mvt/uur (100 %)	9,3 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak
 weghoogte: 0 m
 soort wegdek: elementenverharding in keperverband
 wegdek-correctie lmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 wegdek-correctie mzm/zmv: 2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 absorptiefractie: 0,22
 optrekcorrectie: 0 dB(A)
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **9 m** (= afstand tot wegas)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	54,35	54,35	53,78
avondperiode in dB(A)	55,86	55,87	55,29
nachtperiode in dB(A)	55,10	55,11	54,53
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	54,89	54,89	54,32
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	49,89	49,89	49,32
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	50	50	49

(*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de Montferland

(**): veel toegepaste autonome groei

(***): bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007