

Akoestisch onderzoek wegverkeer

Twee woningbouwlocaties aan de Bram Streeflandweg in Renkum

De Milieuadviseur
Datum: 11 augustus 2015
Projectnummer: 15023

Samenvatting

Bij de twee woningbouwlocaties aan de Bram Streeflandweg in Renkum worden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschreden. De nieuwe woningen liggen hierdoor akoestisch gunstig geprojecteerd. Er zijn in het kader van de Wgh geen nadere acties nodig om de woningen te realiseren.

In het bestemmingsplan 'Renkum – Heelsum 2013' is voor deze twee woningbouwlocaties een uitwerkingsplicht opgenomen. Eén van de randvoorwaarden van de uitwerkingsplicht is dat het geluidsniveau bij de nieuwe woningen niet meer dan 48 dB bedraagt. Aan deze randvoorwaarde wordt voldaan, waardoor de realisatie van de woningen door middel van een uitwerkingsplan mogelijk is.

Colofon



De **Milieu**adviseur
Jacob Cremerstraat 63
6821 DC Arnhem
06 - 29 33 43 53
info@milieuadviseur.com

Project:
Gemeente:
Projectnummer:
Datum

Akoestisch onderzoek wegverkeer
Twee woningbouwlocaties aan de Bram Streeflandweg in Renkum
Renkum
15023
11 augustus 2015

Opdrachtgever:
Contactpersoon:

Buro Ontwerp & Omgeving
Jeffrey van Luttikhuizen

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Toetsingskaders	4
2.2	Zones	5
2.3	Rekenmethodiek	6
3	Uitgangspunten	7
3.1	Selectie van geluidsbronnen	7
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	8
4	Resultaten	10
4.1	Onderzoeksopzet	10
4.2	Bepalen van de 48 dB-contour	10
5	Conclusie	12
5.1	Toetsing aan de Wgh	12

Bijlagen

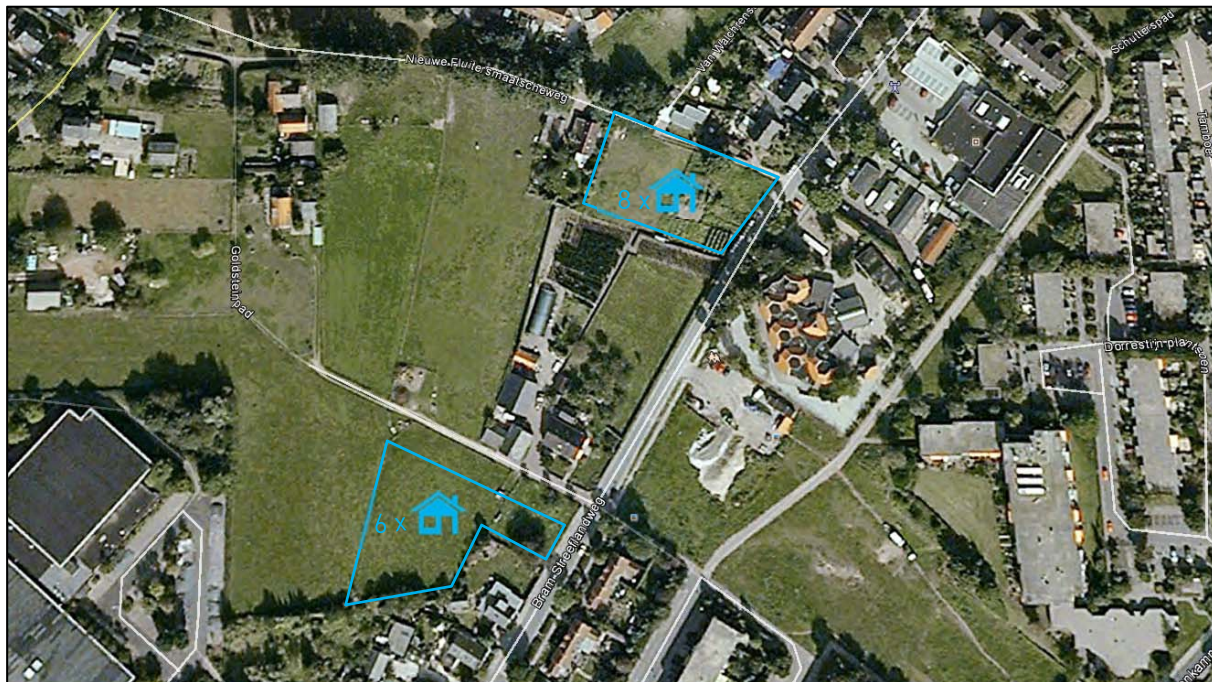
Bijlage A: Ligging van de 48 dB-contouren

Bijlage B: Berekeningen van de 48 dB-contouren

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de Bram Streeflandweg in Renkum (gemeente Renkum) zijn twee woningbouwlocaties gepland. Op de noordelijke locatie zijn 8 twee-onder-één-kapwoningen gepland. Op de zuidelijke locatie zijn 6 twee-onder-één-kapwoningen gepland. In de onderstaande figuur staan de twee woningbouwlocaties weergegeven.



Figuur 1: Ligging van de twee woningbouwlocaties

1.2 Doel van het onderzoek

De nieuwe woningen kunnen op basis van het huidige bestemmingsplan 'Renkum – Heelsum 2013' niet worden gerealiseerd. Wel is voor deze twee locaties een uitwerkingsplicht vastgelegd in dit bestemmingsplan. Eén van de randvoorwaarden van de uitwerkingsplicht is dat het geluidsniveau bij de nieuwe woningen niet meer dan 48 dB bedraagt. Om de bouw van de nieuwe woningen mogelijk te maken worden twee uitwerkingsplannen (één uitwerkingsplan voor de noordelijke woningbouwlocatie en één voor de zuidelijke woningbouwlocatie) opgesteld.

In het kader van het nieuwe wijzigingsplan moet akoestisch onderzoek de akoestische haalbaarheid van de woningen aantonen ten opzichte van de omliggende geluidsbronnen (wegen, spoorwegen en gezonde industrieterreinen). Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen ten gevolge van wegverkeerslawaai.

2 Wettelijk kader

2.1 Toetsingskaders

In het akoestisch onderzoek wordt getoetst op basis van verschillende toetsingskaders, te weten:

- Wet geluidhinder (Wgh)
- Gemeentelijk geluidsbeleid

De Wet geluidhinder (Wgh) is landelijke wetgeving. Gemeentelijk geluidsbeleid is beleid dat gemeenten kunnen opstellen voor het vaststellen van hogere grenswaarden.

In onderstaande paragrafen staat een beknopte samenvatting weergegeven van de twee toetsingskaders.

2.1.1 Wet geluidhinder (Wgh)

De Wet geluidhinder (Wgh) heeft als doel het beschermen van de mens tegen geluidshinder. In de Wgh worden twee soorten grenswaarden genoemd:

- Voorkeursgrenswaarde¹: Deze waarde garandeert een goed woon- en leefklimaat. Voor woningen waarbij de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden zijn op basis van de Wgh geen aanvullende maatregelen noodzakelijk, zoals de verlening van hogere grenswaarden.
- Hoogste toelaatbare geluidsbelasting: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor op basis van de Wgh een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De hoogte van de grenswaarden varieert, afhankelijk van het type geluidsbron, de ligging van de geluidsgevoelige bestemming (binnen of buiten de bebouwde kom) en het soort geluidsgevoelige bestemming. In onderstaande tabel staan de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor de nieuwe woningen. De nieuwe woningen liggen in de bebouwde kom van Renkum.

Overzicht van de normen uit de Wet geluidhinder			
Gevoelig object	Wegverkeer	Railverkeer	Industrie
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)	55 dB (art. 4.9 lid 1 Bgh)	50 dB(A) (art. 44 Wgh)
Hoogste toelaatbare geluidsbelastingen	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)	68 dB (art. 4.10 Bgh)	55 dB(A) (art. 59 lid 1 Wgh)

Tabel 1: Overzicht van de grenswaarden

2.1.2 Gemeentelijk geluidsbeleid

De verlening van hogere grenswaarden bij de realisatie van nieuwe woningen vindt plaats door de gemeente. Door middel van gemeentelijk geluidsbeleid kan de gemeente aanvullende eisen vastleggen voor de verlening van hogere grenswaarden.

De gemeente Renkum heeft geen gemeentelijk geluidsbeleid vastgesteld in het kader van de verlening van hogere grenswaarden. Door het ontbreken van gemeentelijk geluidsbeleid wordt bij de verlening van hogere waarden alleen getoetst aan de normen uit de Wgh.

¹ Formele term in de Wgh: ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting

2.1.3 Bouwbesluit 2012

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh dreigt ook een overschrijding van de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012. Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. Bij weg- en railverkeerslawaai mag de binnenwaarde 33 dB bedragen. Bij industrielawaai bedraagt de binnenwaarde 35 dB(A). Wanneer de nieuwe woningen worden gerealiseerd nabij diverse geluidsbronnen, dient de geluidsbelasting van de verschillende geluidsbronnen bij elkaar te worden opgeteld (gecumuleerd). Bij de bepaling van de cumulatieve geluidsbelasting mag geen gebruik worden gemaakt van de aftrek op grond van artikel 110g van de Wgh (aftrek van 2 of 5 dB). Bij woningen met een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is aanvullend bouwakoestisch onderzoek noodzakelijk voor de bepaling van eventueel noodzakelijke gevelisolatie, zodat de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012 wordt behaald.

2.2 Zones

Langs wegen en spoorlijnen en rondom gezoneerde industrieterreinen liggen zogenoemde zones. Wanneer een nieuwe woning wordt gerealiseerd in de zone, is akoestisch onderzoek noodzakelijk.

2.2.1 Wegverkeer

De zone van een weg bevindt zich aan beide zijden van de weg en is afhankelijk van het aantal rijbanen en de ligging van de weg. Er wordt gemeten vanuit de rand van de weg. De grootte van de zones staat beschreven in artikel 74 van de Wgh. In onderstaande tabel staan de zones weergegeven:

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

Tabel 2: Overzicht van zones langs wegen

Uit artikel 74 lid 2 van de Wgh blijkt dat 30 km-wegen en woonerven geen zone kennen. Daarom hoeven ze niet te worden onderzocht op basis van de Wgh. Echter ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening wordt voor drukkere 30 km-wegen wel akoestisch onderzoek uitgevoerd.

2.2.2 Railverkeer

Langs landelijke spoorwegen liggen referentiepunten, waarvoor is vastgelegd hoeveel geluid de spoorlijn mag produceren, zogenaamde geluidsproductieplafonds (GPP's). De hoogte van de geluidsproductieplafonds is vastgelegd in het geluidsregister. De grootte van de zone van een spoorweg is afhankelijk van het geluidsproductieplafond en is vastgelegd in artikel 1.4a uit het Besluit geluidhinder (Bgh). De zone van een spoorweg ligt aan beide zijden van de spoorweg en wordt gemeten van de buitenste spoorstaaf. In de onderstaande tabel staan de zones van spoorwegen weergegeven.

De wettelijke zone van een spoorweg is afhankelijk van de toegestane geluidsbelasting op het referentiepunt uit het geluidregister.

De zones van spoorlijnen zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Zones langs spoorwegen	
Geluidsproductieplafond	Zone
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Tussen de 56 en 61 dB	200 meter
Tussen de 61 en 66 dB	300 meter
Tussen 66 en 71 dB	600 meter
Tussen 71 en 74 dB	900 meter
Groter dan 74 dB	1.200 meter

Tabel 3: Overzicht van zones langs spoorwegen

2.2.3 Industrielawaai

Rondom een bedrijventerrein waar 'grote' lawaaimakers zijn toegestaan, ligt een geluidszone. De grootte van de geluidszone is vastgelegd in het zonebeheersplan van het gezoneerde bedrijventerrein en in het bestemmingsplan rondom het gezoneerde bedrijventerrein.

2.3 Rekenmethodiek

De geluidscontouren voor wegverkeer zijn berekend met Standaardrekenmethode 1 uit hoofdstuk 3 van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' (RMG 2012). Standaardrekenmethode 1 is door De Milieuadviseur uitgewerkt in softwareprogramma Microsoft Excel.

Standaardrekenmethode 1 is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waardoor deze rekenmethode alleen bij eenvoudige situaties kan worden gebruikt. Voor het toepassen van Standaardrekenmethode 1 moet worden voldaan aan de volgende voorwaarden:

- de wegas mag geen scherpe bochten hebben
- het wegdektype moet hetzelfde zijn
- de verkeersintensiteiten mogen geen sterke variaties kennen.

In dit onderzoek wordt de geluidscontouren berekend van de Bram Streeflandweg met Standaardrekenmethode 1. Deze weg voldoet aan bovengenoemde drie voorwaarden.

3 Uitgangspunten

De nieuwe woningen staat nabij diverse geluidsbronnen. Aan de hand van de zones rondom de diverse wegen, spoorwegen en gezoneerde bedrijventerreinen kan worden bepaald voor welke geluidsbronnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Van deze relevante geluidsbronnen moeten de gegevens aanwezig zijn.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

In de omgeving van de nieuwe woningen bevinden zich alleen wegen. Gezoneerde industrieterreinen en spoorlijnen zijn in de nabijheid van de nieuwe woningen niet aanwezig. De nieuwe woningen liggen dan ook niet in de zones van gezoneerde industrieterreinen en spoorlijnen. Akoestisch onderzoek naar gezoneerde industrieterreinen en spoorlijnen is dan ook niet nodig.

Ten westen van de twee ontwikkelingslocaties ligt de Hogenkampseweg. Deze weg heeft 2 rijstroken met een maximaal toegestane snelheid van 50 kilometer per uur. Deze weg heeft een zone van 200 meter. De nieuwe woningen liggen hiermee in de zone van deze weg.

De nieuwe woningen liggen nabij de Bram Streeflandweg. Deze weg heeft een 30 km/uur-regime. Formeel geldt voor deze weg volgens de Wgh geen onderzoeksplicht, omdat de maximaal toegestane snelheid 30 km/uur bedraagt.

De verkeersintensiteit op de Bram Streeflandweg in combinatie met het wegdek (elementenverharding in keperverband) zijn dusdanig dat een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde niet kan worden uitgesloten. Daarom is in het kader van een goede ruimtelijke ordening toch akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de Bram Streeflandweg.

De nieuwe woningen ligt nabij de Antoon Markusstraat. Deze weg heeft een 30 km/uur-regime. Formeel geldt voor deze weg volgens de Wgh geen onderzoeksplicht, omdat de maximaal toegestane snelheid 30 km/uur bedraagt.

De Antoon Markusstraat is een rustige woonstraat in Renkum. Deze weg heeft een lage verkeersintensiteit en hebben daarom geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van de nieuwe woningen.

Wel is akoestisch onderzoek noodzakelijk naar de geluidhinder afkomstig van de Hogenkampseweg en de Bram Streeflandweg.

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

3.2.1 Uitgangspunten van de woningen

Bebouwing en waarneemhoogten

De acht twee-onder-één-kapwoningen in de noordelijke woningbouwlocatie worden maximaal 10 meter hoog. De zes twee-onder-één-kapwoningen in de zuidelijke woningbouwlocatie worden maximaal 8 meter hoog.

In onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven:

Overzicht van waarneemhoogten		
	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Noordelijke woningbouwlocatie		
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5
Maximale bouwhoogte	10,0	-
Zuidelijke woningbouwlocatie		
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Maximale bouwhoogte	8,0	-

Tabel 4: Overzicht van de waarneemhoogten

3.2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Leutsestraat (N838) voor het jaar 2024 zijn afkomstig uit de Regionale Verkeers- en Milieukaart (RVMK) van de Omgevingsdienst Regio Arnhem. De verkeersintensiteit voor het maatgevende jaar 2026 is berekend met een autonome groei van 1,0 % per jaar.

In onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteit voor het prognosejaar 2014 en de etmaalintensiteiten voor 2026 weergegeven:

Overzicht van de verkeersintensiteiten in mvt/e		
	in 2024	in 2026
Hogenkampseweg	4.534	4.671
Bram Streeflandweg, ten noorden van de Antoon Markusstraat	322	332
Bram Streeflandweg, ten zuiden van de Antoon Markusstraat	822	847

Tabel 5: Overzicht van de etmaalintensiteiten

In onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven:

Periode- en voertuigverdelingen												
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)				Avondperiode (19:00 t/m 23:00)				Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)			
	%/uur	% LMV	% MZMV	% ZMV	%/uur	% LMV	% MZMV	% ZMV	%/uur	% LMV	% MZMV	% ZMV
Hogenkampseweg	6,51	96,5	2,8	0,7	3,87	97,4	2	0,6	0,8	97	2,5	0,5
Bram Streeflandweg, ten noorden van de Antoon Markusstraat	6,99	99,3	0,6	0,1	2,59	99,4	0,5	0,1	0,7	98,8	0,8	0,4
Bram Streeflandweg, ten zuiden van de Antoon Markusstraat	7,00	98,3	1,3	0,4	2,58	98,7	1,0	0,3	0,71	97,2	1,6	1,2

Tabel 6: Periode- en voertuigverdelingen

De overige uitgangspunten, zoals snelheid, wegdek en toegepaste aftrek op grond van artikel 110g Wgh, van de onderzochte wegen zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Overzicht van de gegevens van de onderzochte wegen				
	Wegdek	Verkeersdrempels	Snelheid in km/u	Aftrek op grond van artikel 110g Wgh in dB
Hogenkampseweg	Dicht asfaltbeton (referentiewegdek)	Ja	50	5
Bram Streeflandweg	Elementenverharding in keperverband	Ja	30	0

Tabel 7: Overzicht van de gegevens van de onderzochte wegen

4 Resultaten

4.1 Onderzoekopzet

Voor de woningen mag de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

Om te toetsen of de geluidsbelasting niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt de ligging van de 48 dB-contour bepaald. Dit gebeurt door middel van een vrije-veldcontour. Hierbij wordt geen rekening gehouden met de afschermende werking van tussenliggende gebouwen.

Als de woningen buiten de 48 dB-contour liggen, wordt geconcludeerd dat de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde. 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 liggen, is nader onderzoek naar de geluidsbelasting noodzakelijk. In dit onderzoek wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting.

4.2 Bepalen van de 48 dB-contour

De ligging van de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, zijn bepaald met behulp van Standaardrekenmethode 1. Deze rekenmethode staat beschreven in hoofdstuk 3 uit het RMG 2012.

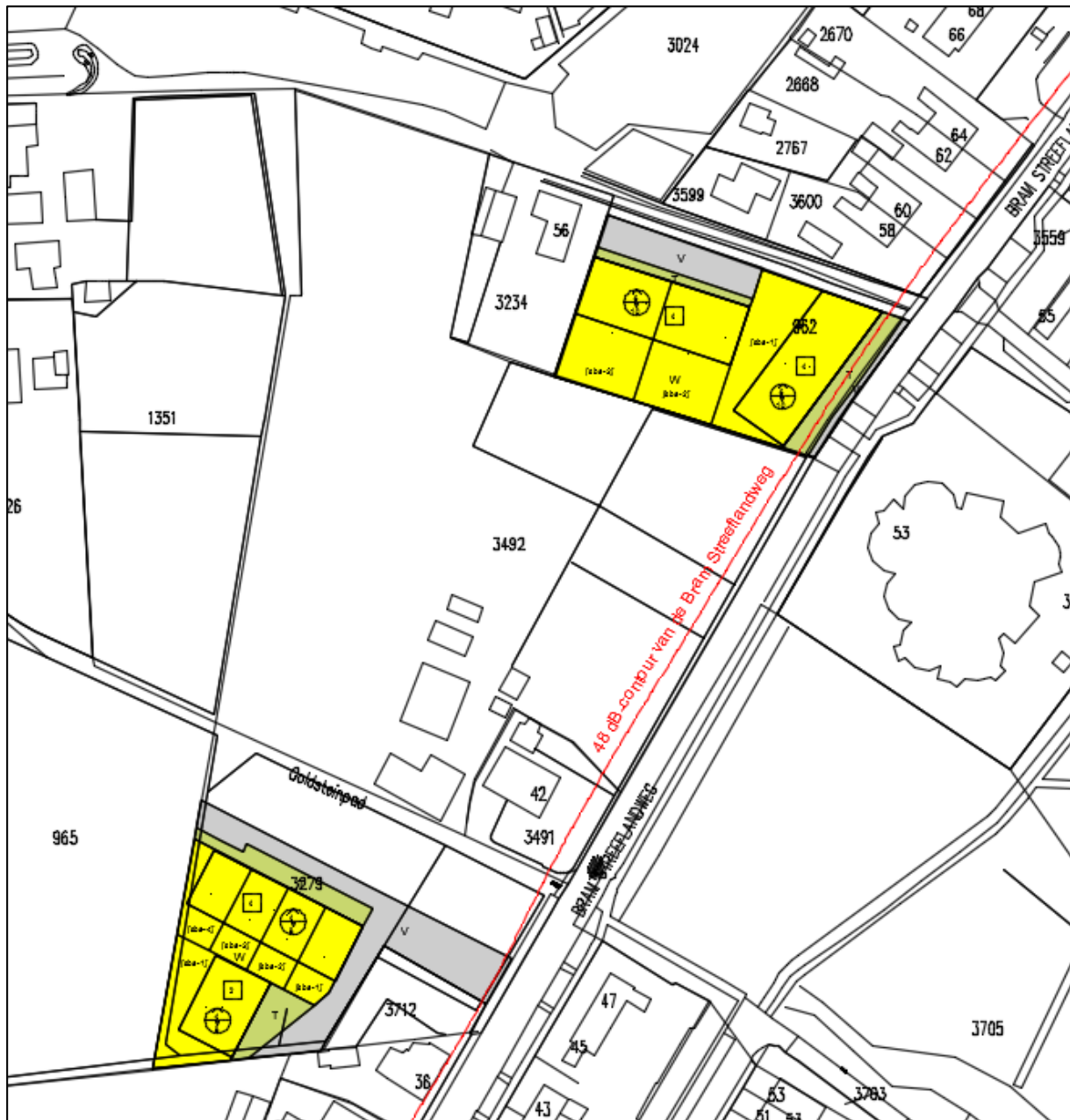
In onderstaande tabel zijn de 48 dB-contouren en de kortste afstand van de bouwvlakken tot de wegas weergegeven:

Afstand van de 48 dB-contouren en afstand van de bouwvlakken tot wegas			
	Afstand van 48 dB-contour tot wegas in meters	Minimale afstand bouwvlakken tot wegas in meters	
		Noordelijke woningbouwlocatie	Zuidelijke woningbouwlocatie
Hogenkampseweg	45	185	200
Bram Streeflandweg, ten noorden van de Antoon Markusstraat	7	8,5	34
Bram Streeflandweg, ten zuiden van de Antoon Markusstraat	20	195	58

Tabel 8: Afstand van de 48 dB-contouren en afstand van de bouwvlakken tot wegas

De ligging van de 48 dB-contouren zijn weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage A. De berekeningen van de 48 dB-contouren zijn weergegeven als bijlage B.

In onderstaande figuur is de ligging van de 48 dB-contour weergegeven:



Figuur 2: Ligging van de 48 dB-contour

4.2.1 Conclusie

De bouwvlakken en daarmee ook de nieuwe woningen liggen buiten de 48 dB-contouren van de Hogenkampseweg en de Bram Streeflandweg. De geluidsbelastingen bij de nieuwe woningen zullen hierdoor minder dan 48 dB bedragen. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt voor de nieuwe woningen dan ook niet overschreden door de omliggende wegen (Hogenkampseweg en de Bram Streeflandweg). De exacte bepaling van de geluidsbelasting bij de nieuwe woningen afkomstig van de Hogenkampseweg en de Bram Streeflandweg is niet noodzakelijk, aangezien de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden.

5 Conclusie

Aan de Bram Streeflandweg in Renkum (gemeente Renkum) zijn twee woningbouwlocaties gepland. Op de noordelijke locatie zijn 8 twee-onder-één-kapwoningen gepland. Op de zuidelijke locatie zijn 6 twee-onder-één-kapwoningen gepland.

Door de nieuwe ontwikkeling worden 14 nieuwe woningen gerealiseerd. Voor de realisatie van deze nieuwe woningen is akoestisch onderzoek verricht. De geluidsbelastingen van de nieuwe woningen worden getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wgh

De bouwvlakken en daarmee ook de nieuwe woningen liggen buiten de 48 dB-contouren van de Hogenkampseweg en de Bram Streeflandweg. De geluidsbelastingen bij de nieuwe woningen zullen hierdoor minder dan 48 dB bedragen. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt voor de nieuwe woningen dan ook niet overschreden door de omliggende wegen (Hogenkampseweg en de Bram Streeflandweg). De 14 nieuwe woningen liggen hierdoor akoestisch gunstig geprojecteerd. Er zijn in het kader van de Wgh geen nadere acties nodig om de woningen te realiseren.

In het bestemmingsplan 'Renkum – Heelsum 2013' is voor deze twee woningbouwlocaties een uitwerkingsplicht opgenomen. Eén van de randvoorwaarden van de uitwerkingsplicht is dat het geluidsniveau bij de nieuwe woningen niet meer dan 48 dB bedraagt. Aan deze randvoorwaarde wordt voldaan, waardoor de realisatie van de woningen door middel van een uitwerkingsplan mogelijk is.

Bijlagen

Bijlage A: Ligging van de 48 dB-contouren



Legenda

— 48 dB-contour



Ligging van de 48 dB-contouren

project : Twee woningbouwlocaties aan de Bram Streeflandweg in Renkum
projectnr. : 15023
formaat : A4
schaal : 1:1000
datum : 12-08-2015
tekeningnr. : 1





Bijlage B: Berekeningen van de 48 dB-contouren



Standaardrekenmethode 1-berekening op basis van RMG 2012

Project: 2 Woningbouwlocaties aan de Bram Streefandweg in Renkum
Projectnummer: 15023
Datum: 4 augustus 2015
Straat: Hogenkampseweg
Plaats: Renkum
Gemeente: Renkum



Verkeersgegevens

Verkeersgegevens van basisjaar

Verkeersintensiteit in 2024: 4534 mvt/e
Autonome groei: 1,5 %/jaar
Verkeersintensiteit in 2026: 4671 mvt/e

(*)

(**)

Periode- en voertuigverdelingen

	dagperiode (07:00 - 19:00)	avondperiode (19:00 - 23:00)	nachtperiode (23:00 - 07:00)	Etmaal (00:00 - 24:00)
periodeverdeling (%/uur)	6,51	3,87	0,8	
Lichte motorvoertuigen (%)	96,5	97,4	97	96,7
Middelzware motorvoertuigen (%)	2,8	2	2,5	2,7
Zware motorvoertuigen (%)	0,7	0,6	0,5	0,7
Totaal(%)	100	100	100	100,1

Overige uitgangspunten

Rijsnelheid in km/uur

Lichte motorvoertuigen	50
Middelzware motorvoertuigen	50
Zware motorvoertuigen	50

Wegdek: referentiewegdek

Fractie zachte bodem: 0,49

50 % van overzijde is bebouwd met gebouwen met een hoogte van 7 meter

Geen verkeerslicht (VRI) nabij plangebied

Snelheidsremmend obstakel (verkeersdrempel e.d.) op 45 meter van het waarneempunt

Aftrek ex artikel 110g Wgh: 5 dB(A)

Resultaten

Geluidsbelastingen op 45 meter van weg-as

	Waarneemhoogte (h_w) in meter		
	1,5	4,5	7,5
L_{dag} [excl. periodecorrectie] in dB(A)	48,095	48,985	50,035
L_{avond} [excl. periodecorrectie] in dB(A)	50,475	51,365	52,415
L_{nacht} [excl. periodecorrectie] in dB(A)	40,655	41,545	42,595
L_{DEN} [excl. aftrek ex art. 110g Wgh] in dB	51,13	52,02	53,07
L_{DEN} [incl. aftrek ex art. 110g Wgh] in dB	46,13	47,02	48,07
L_{DEN} [incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding] in dB	46	47	48

(*): Regionale Verkeers- en Milieukaart van de Omgevingsdienst Regio Arnhem

(**): Veel toegepaste autonome groei

Standaardrekenmethode 1-berekening op basis van RMG 2012

Project: 2 Woningbouwlocaties aan de Bram Streeflandweg in Renkum
Projectnummer: 15023
Datum: 4 augustus 2015
Straat: Bram Streeflandweg, ten noorden van de Antoon Markusstraat
Plaats: Renkum
Gemeente: Renkum

de
milieu-
adviseur



Verkeersgegevens

Verkeersgegevens van basisjaar

Verkeersintensiteit in 2024: 322 mvt/e
Autonome groei: 1,5 %/jaar
Verkeersintensiteit in 2026: 332 mvt/e

(*)
(**)

Periode- en voertuigverdelingen

	dagperiode (07:00 - 19:00)	avondperiode (19:00 - 23:00)	nachtperiode (23:00 - 07:00)	Etmaal (00:00 - 24:00)
periodeverdeling (%/uur)	6,99	2,59	0,7	
Lichte motorvoertuigen (%)	99,3	99,4	98,8	99,3
Middelzware motorvoertuigen (%)	0,6	0,5	0,8	0,6
Zware motorvoertuigen (%)	0,1	0,1	0,4	0,1
Totaal(%)	100	100	100	100

Overige uitgangspunten

Rijsnelheid in km/uur

Lichte motorvoertuigen	30
Middelzware motorvoertuigen	30
Zware motorvoertuigen	30

Wegdek: elementenverharding keperverband
Fractie zachte bodem: 0,13
50 % van overzijde is bebouwd met gebouwen met een hoogte van 7 meter
Geen verkeerslicht (VRI) nabij plangebied
Snelheidsremmend obstakel (verkeersdrempel e.d.) op 7 meter van het waarneempunt
Aftrek ex artikel 110g Wgh: 0 dB(A)

Resultaten

Geluidsbelastingen op 7 meter van weg-as

	Waarneemhoogte (h_w) in meter		
	1,5	4,5	7,5
L_{dag} (excl. periodecorrectie) in dB(A)	46,399	46,079	45,979
L_{avond} (excl. periodecorrectie) in dB(A)	46,819	46,499	46,399
L_{nacht} (excl. periodecorrectie) in dB(A)	38,479	38,159	38,059
L_{DEN} (excl. aftrek ex art. 110g Wgh) in dB	48,49	48,17	48,07
L_{DEN} (incl. aftrek ex art. 110g Wgh) in dB	48,49	48,17	48,07
L_{DEN} (incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding) in dB	48	48	48

(*): Regionale Verkeers- en Milieukaart van de Omgevingsdienst Regio Arnhem
(**): Veel toegepaste autonome groei

Standaardrekenmethode 1-berekening op basis van RMG 2012

Project: 2 Woningbouwlocaties aan de Bram Streeflandweg in Renkum
Projectnummer: 15023
Datum: 4 augustus 2015
Straat: Bram Streeflandweg, ten zuiden van de Antoon Markusstraat
Plaats: Renkum
Gemeente: Renkum

de
milieu -
adviseur

Verkeersgegevens

Verkeersgegevens van basisjaar

Verkeersintensiteit in 2024: 822 mvt/e

[*]

Autonome groei: 1,5 %/jaar

[**]

Verkeersintensiteit in 2026: 847 mvt/e

Periode- en voertuigverdelingen

	dagperiode (07:00 - 19:00)	avondperiode (19:00 - 23:00)	nachtperiode (23:00 - 07:00)	Etmaal (00:00 - 24:00)
periodeverdeling (%/uur)	7	2,58	0,71	
Lichte motorvoertuigen (%)	98,3	98,7	97,2	98,3
Middelzware motorvoertuigen (%)	1,3	1	1,6	1,3
Zware motorvoertuigen (%)	0,4	0,3	1,2	0,4
Totaal(%)	100	100	100	100

Overige uitgangspunten

Rijsnelheid in km/uur

Lichte motorvoertuigen	30
Middelzware motorvoertuigen	30
Zware motorvoertuigen	30

Wegdek: elementenverharding keperverband

Fractie zachte bodem: 0,46

50 % van overzijde is bebouwd met gebouwen met een hoogte van 7 meter

Geen verkeerslicht (VRI) nabij plangebied

Snelheidsremmend obstakel (verkeersdrempel e.d.) op 20 meter van het waarneempunt

Aftrek ex artikel 110g Wgh: 0 dB(A)

Resultaten

Geluidsbelastingen op 20 meter van weg-as

	Waarneemhoogte (h_w) in meter		
	1,5	4,5	7,5
L_{dag} (excl. periodecorrectie) in dB(A)	44,51	44,98	45,73
L_{avond} (excl. periodecorrectie) in dB(A)	44,77	45,24	45,99
L_{nacht} (excl. periodecorrectie) in dB(A)	36,98	37,45	38,2
L_{DEN} (excl. aftrek ex art. 110g Wgh) in dB	46,68	47,15	47,9
L_{DEN} (incl. aftrek ex art. 110g Wgh) in dB	46,68	47,15	47,9
L_{DEN} (incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding) in dB	47	47	48

[*]: Regionale Verkeers- en Milieukaart van de Omgevingsdienst Regio Arnhem

[**]: Veel toegepaste autonome groei

