

akoestisch onderzoek

Opheusden, Reigerstraat

gemeente Neder-Betuwe

17 november 2009

projectnummer 62236.02

INHOUD

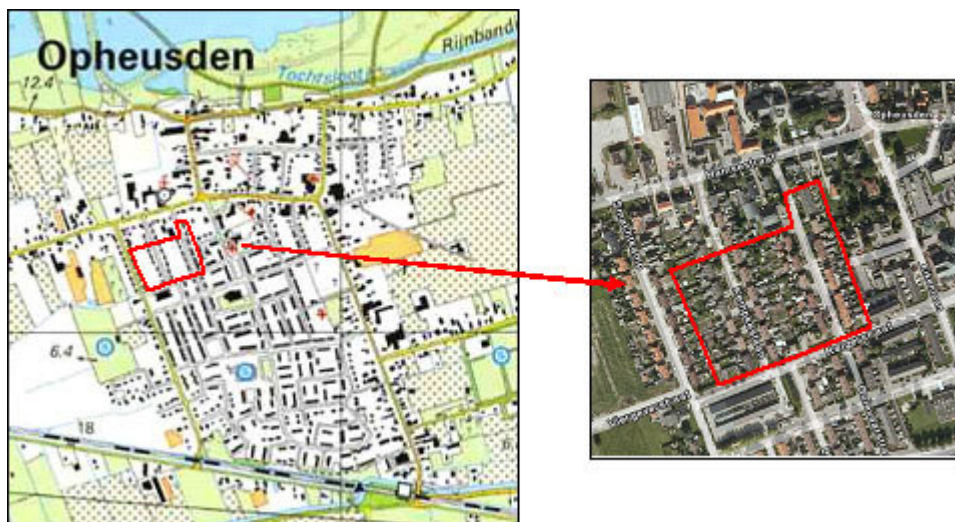
1	INLEIDING	1
1.1	DOEL VAN HET ONDERZOEK	1
2	WET- EN REGELGEVING	2
2.1	WET GELUIDHINDER	2
2.2	REKENMETHODIEKEN	4
2.3	TOENAME DOOR CUMULATIE	4
3	ONDERZOEKSGEGEVENS	5
3.1	SELECTIE VAN GELUIDSBRONNEN (WEGEN EN SPOORLIJNEN)	5
3.2	VERKEERSAANTREKKENDE WERKING VAN HET PLAN	6
4	RESULTATEN	10
4.1	ONDERZOEKSOPZET	10
4.2	BEREKENINGEN VAN DE 48 dB-CONTOUREN	10
4.3	BEPALEN VAN DE CONTOUR VAN DE HAMSESTRAAT	11
5	CONCLUSIE	12
5.1	TOETSING AAN DE WET GELUIDHINDER	12

BIJLAGEN

- Bijlage A: uitgangspunten*
- Bijlage B: overzichtstekening 1, ligging van de contouren, vrije-veldsituatie*
- Bijlage C: berekeningen van de contouren, vrije-veldsituatie*
- Bijlage D: overzichtstekening 2, ligging van de 48 dB-contour van de Hamsestraat*
- Bijlage E: rapportage van het model*

1 INLEIDING

De stuurgroep medisch centrum Opheusden en de gemeente Neder-Betuwe hebben het initiatief genomen tot het oprichten van een woonzorgcomplex en woningen in de kern Opheusden. Het projectgebied ligt in het noordoosten van de kern en wordt globaal begrensd door de Reigerstraat, de percelen ten oosten van de Ooievaarstraat, de percelen ten zuiden van de Hamsestraat en de percelen ten oosten van de Smachtkamp (zie de figuur hieronder). In het projectgebied zijn reeds woningen aanwezig.



globale ligging plangebied

1.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de bouw van de woningen en het woonzorgcomplex niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt het bestaande bestemmingsplan herzien. Volgens artikel 76a, 77 en 106 van de Wet geluidhinder (Wgh) 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, als bedoeld in artikel 74 en 106b van de Wgh, akoestisch onderzoek worden verricht. Voor de bouw van de woningen en het woonzorgcomplex in Opheusden, is door SAB in november 2009 een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidhinder ten gevolge van wegverkeer. Het onderhavige onderzoek heeft tot doel om inzicht te geven in het akoestische klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen.

leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 het wettelijk kader geschetst. De gebruikte onderzoeksgegevens worden beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 worden de resultaten beschreven. Ten slotte wordt in hoofdstuk 5 de conclusie getrokken.

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 Neder-Betuwe 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 onderzoeksplchtig¹.

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.

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.

¹ Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplcht. 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.

Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaaï 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.

2.2 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)

2.2.1 *Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen*

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaaï 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 7.79) gebruikt.

2.2.2 *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.

2.3 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

3.1 SELECTIE VAN GELUIDSBRONNEN (WEGEN EN SPOORLIJNEN)

In de directe omgeving van het plangebied liggen verschillende wegen en spoorlijnen.

Op circa 450 meter ligt de spoorlijn Arnhem-Geldermalsen (traject: 734). Deze spoorlijn heeft een zone van 100 meter. Dit betekent dat het plangebied buiten de zone van deze spoorlijn ligt. Daardoor is akoestisch onderzoek naar deze spoorlijn niet nodig.

Ten zuiden van de spoorlijn Arnhem-Geldermalsen ligt de Betuwelijn (traject 785). Officieel bedraagt de zone van de Betuwelijn op dit traject 1000 meter. Op circa 950 meter afstand van het plangebied ligt de Betuwelijn. De bebouwing tussen het plangebied en de Betuwelijn heeft een afschermende werking. Hierdoor is het niet waarschijnlijk dat de geluidsbelasting door de Betuwelijn hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. De Betuwelijn wordt in dit onderzoek niet nader onderzocht.

Ten noorden en westen van het plangebied liggen respectievelijk de Hamsestraat en de Smachtkamp. Deze wegen hebben twee rijstroken met een maximale toegestane snelheid van 50 kilometer per uur. Het plangebied ligt hiermee in de zones van deze wegen.

Ten zuiden van het plangebied ligt de Reigerstraat. De Reigerstraat heeft een zeer lage verkeersintensiteit en heeft daarom geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied. Het plangebied ligt tevens direct aan de Ooievaarstraat en de Kempkesweg. Deze wegen hebben een 30 km/uur-regime. Formeel geldt er voor deze wegen volgens de Wgh geen onderzoeksplicht omdat de maximaal toegestane snelheid 30 km/uur bedraagt.

Akoestisch onderzoek is uitgevoerd naar de geluidhinder afkomstig van het wegverkeer op de Hamsestraat en de Smachtkamp.

3.2 VERKEERSAANTREKKENDE WERKING VAN HET PLAN

Voor de geluidsberekening moet de verkeersintensiteit van de omliggende wegen bekend zijn. Door de realisatie van het initiatief zal de verkeersaantrekkende werking van het plangebied veranderen. Deze verandering van de verkeersaantrekkende werking 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 een woonzorgcomplex met maximaal 31 appartementen en in de directe omgeving maximaal 44 woningen. Momenteel bevinden zich in het plangebied 51 woningen. Deze woningen worden gesloopt.

3.2.2 *verkeersaantrekkende werking van het initiatief*

De planbijdrage is bepaald door de situatie zonder het initiatief en de situatie met het voorgenomen initiatief met elkaar te vergelijken. Het verschil hiertussen geeft de planbijdrage aan. Door de verkeersaantrekkende werking in de situatie zonder het initiatief enigszins licht en de situatie met het initiatief enigszins zwaar in te schatten, wordt een maximale planbijdrage berekend.

Situatie zonder het initiatief

In de huidige situatie zijn 51 rijtjeswoningen. Deze worden gesloopt voor de bouw van het woonzorgcomplex en de nieuwe huizen en appartementen. Een representatief mobiliteitsprofiel voor een woning is gemaakt op basis van de CROW-publicatie: Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden².

Situatie met het initiatief

In het projectgebied komt een woonzorgcomplex met maximaal 31 appartementen. Het initiatief gaat uit van een woonzorgcomplex met maximaal 31 wooneenheden met aanverwante voorzieningen. Daarnaast komen er op de begane grond van het woonzorgcomplex een bibliotheek, een apotheek, en ruimte voor fysiotherapeuten en huisartsen. In de directe omgeving worden maximaal 44 woningen gerealiseerd. Een representatief mobiliteitsprofiel voor de woningen is gemaakt op basis van de CROW-publicatie: Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden³. In dit mobiliteitsprofiel wordt rekening gehouden met het woonmilieu en het type woningen. De verkeersaantrekkende werking van de overige voorzieningen is bepaald met behulp van de parkeeraanlyse die gemaakt is voor dit woonzorgcomplex. Hieronder is per onderdeel een beschrijving gegeven ten behoeve van de berekening.

² CROW-publicatie "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007.

³ CROW-publicatie "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007.

woonzorgcomplex

De verkeersaantrekkende werking is bepaald aan de hand van kengetallen van CROW⁴. Er is uitgegaan van de maximale parkeernorm voor een verpleeg- / verzorgingstehuis (0,7 pp/wooneenheid) en 6 voertuigbewegingen per parkeerplaats. Het betreft een indicatie per wooneenheid. Deze is inclusief de verkeersbewegingen door bezoekers en verzorgend en ondersteunend personeel. Vanwege de bevoorrading van het complex wordt uitgegaan dat de voertuigverdeling overeen komt met die van een horecagelegenheid⁵ : 3,7% vrachtverkeer. Er is aangenomen dat het aandeel middelzwaar- en zwaar vrachtverkeer gelijk is. Aangenomen wordt dat 65% van de voertuigenbewegingen in de dagperiode (07:00 t/m 19:00) plaatsvindt, 30% in de avondperiode (19:00 t/m 23:00) en 5% in de nachtperiode (23:00 t/m 07:00).

huisartsenpraktijk

Hier is sprake van een huisartsenpraktijk met 3 behandelend artsen. De verkeersaantrekkende werking is bepaald door een schatting te maken van het aantal bezoekers per dag. Hier is uitgegaan van een spreekuur met gemiddeld 25 patiënten. Daarnaast bezoeken circa 20 personen de praktijk buiten het spreekuur. Van de bezoekers komt naar verwachting maximaal 50 % met de auto. Daarnaast zorgen de artsen en de assistenten ook voor extra voertuigbewegingen: zowel woon-werkverkeer als bezoeken van de huisartsen aan patiënten. Het aandeel vrachtverkeer is verwaarloosbaar. Er wordt uitgegaan van 100% lichte motorvoertuigen. De periodeverdeling voor een huisartspraktijk is bepaald aan de hand van de kengetallen van CROW⁶, geldig voor een kantoorlocatie. Hierbij wordt rekening gehouden met het type werkmilieu (centrum, voorstad, snelweglocatie of anders).

apotheek

Voor de apotheek is uitgegaan van 5,61 parkeerplaatsen voor bezoekers en 0,99 parkeerplaats voor personeel. Voor het bepalen van de verkeersaantrekkende werking is een schatting gemaakt van het aantal bezoekers per dag. Er wordt van uitgegaan dat de apotheek dagelijks 8 uur geopend is. Gemiddeld zal een bezoek aan de apotheek 15 minuten duren. Een gedeelte van de bezoekers aan de apotheek zal ook een bezoek aan een huisarts brengen, of in het woonzorgcomplex wonen. Hier wordt er van uitgegaan dat 50 % van de bezoekers aan de apotheek ook een bezoek aan de huisarts brengt en dat nog eens 25 % van de bezoekers woonachtig is in het woonzorgcomplex. Dit betekent dat 75 % van de bezoekers van de apotheek niet voor extra voertuigbewegingen zorgt in het plangebied. Gemiddeld zullen 3 apotheekmedewerkers aanwezig zijn. Zij zorgen ook voor extra voertuigbewegingen. Voor de voertuigverdeling is gebruik gemaakt van dezelfde voertuigverdeling als bij nieuwe detailhandel. Er is aangenomen dat het aandeel middelzwaar- en zwaar vrachtverkeer gelijk is: in totaal 0,0058 per m². Voor de periodeverdeling wordt er hier van uitgegaan dat al de verkeersbewegingen ten gevolge van de bibliotheek overdag plaats vinden tussen 7.00 en 19.00 uur.

⁴ CROW publicatie ASVV 2004 "Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom" (2004)

⁵ CROW publicatie "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer" (d.d. oktober 2007)

⁶ CROW publicatie "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer", d.d. oktober 2007

fysiotherapie

De fysiotherapiepraktijk biedt ruimte aan 6 spreek-/behandelkamers. Er is uitgegaan van gemiddeld 10 patiënten per fysiotherapeut, per dag. Er is uitgegaan van een worstcase scenario waarbij alle bezoekers met de auto naar de praktijk komen. Daarnaast zorgen de fysiotherapeuten en een assistente/secretariaatsmedewerker ook voor verkeersbewegingen. Het aandeel vrachtverkeer is verwaarloosbaar. Er wordt uitgegaan van 100 % lichte motorvoertuigen. De periodeverdeling voor een fysiotherapiepraktijk is bepaald aan de hand van de kengetallen van CROW⁷ geldig voor een kantoorlocatie. Hierbij wordt rekening gehouden met het type werkmilieu (centrum, voorstad, snelweglocatie of anders).

bibliotheek

De bibliotheek heeft een oppervlakte van 52 m². Gezien de kleine schaal van de bibliotheek en er van uitgaande dat een gedeelte van de bezoekers het bezoek aan de bibliotheek combineert met een bezoek aan een van de andere faciliteiten in het woonzorgcomplex, worden hier dagelijks gemiddeld 30 voertuigbewegingen verwacht. Het aandeel vrachtverkeer is verwaarloosbaar. Er wordt uitgegaan van 100 % lichte motorvoertuigen. Voor de periodeverdeling wordt er hier van uitgegaan dat al de verkeersbewegingen ten gevolge van de bibliotheek overdag plaats vinden tussen 7.00 en 19.00 uur.

In de onderstaande tabellen is de voertuigverdeling van de verkeersaantrekkende werking weergegeven.

verkeersaantrekkende werking van het initiatief									
	Voertuigverdeling						totaal aantal voertuigbewegingen		
	Licht		middelzwaar		zwaar				
Autonome situatie									
51 rijtjeswoningen	381,58	99,8%	0,46	0,1%	0,46	0,1%	382,50	per etmaal	
totaal autonome situatie	381,58	99,8%	0,46	0,1%	0,46	0,1%	382,50	per etmaal	
Beoogde situatie									
woon-zorgcomplex	118,73	91,2%	5,74	4,4%	5,74	4,4%	130,20	per etmaal	
tussen- en hoekwoningen	329,21	99,8%	0,40	0,1%	0,40	0,1%	330,00	per etmaal	
huisartspraktijk	165,00	100%	0,00	0%	0,00	0%	165,00	per etmaal	
therapeutische praktijk	144,00	100%	0,00	0%	0,00	0%	144,00	per etmaal	
Apotheek	110,46	98,4%	0,87	0,8%	0,87	0,8%	112,20	per etmaal	
Bibliotheek	30,00	100%	0,00	0%	0,00	0%	30,00	per etmaal	
totaal beoogde situatie	897,40	98,4%	7,00	0,8%	7,00	0,8%	911,40	per etmaal	
							per etmaal		
totaal autonome situatie	381,58	99,8%	0,46	0,1%	0,46	0,1%	382,50	per etmaal	
totaal beoogde situatie	897,40	98,4%	7,00	0,8%	7,00	0,8%	911,40	per etmaal	
netto verkeersaantrekkende werking (afgerond)	515,91	97,6%	6,54	1,2%	6,54	1,2%	529	per etmaal	

⁷ CROW publicatie "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer" (d.d. oktober 2007)

In de onderstaande tabellen is de periodeverdeling van de verkeersaantrekkende werking weergegeven.

De verwachte periodeverdeling van de verkeersaantrekkende werking					
woningtypen	eenheden	dag (07.00-19.00)	avond (19.00-23.00)	nacht (23.00-7.00)	etmaal (0:00-23:00)
woon-zorgcomplex (per wooneenheid)	31	84,61	39,03	6,56	130,20
tussen- en hoekwoningen (aantal)	-7	-40,82	-7,95	-3,73	-52,50
huisartspraktijk (per arts)	3	150,08	6,60	8,32	165,00
therapeutische praktijk (per therapeut)	6	130,98	5,76	7,26	144,00
apotheek		112,20	0,00	0,00	112,20
bibliotheek		30,00	0,00	0,00	30,00
totale verkeersaantrekkende werking (voor afronding)	33	467,06	43,44	18,40	528,90
totale verkeersaantrekkende werking (na afronding)		7,36 %/uur	2,05 %/uur	0,43 %/uur	

mobilitetsprofiel van het woonzorgcomplex en de woningen

3.2.3 Toename van de verkeersintensiteit ten gevolge van het initiatief op de onderzochte wegen

Het initiatief leidt tot een zekere verhoging van de verkeersintensiteit van de onderzochte wegen in dit akoestische onderzoek. De verhoging is per weg als volgt geschat:

Hamsestraat: De Hamsestraat is een van de doorgaande wegen door Opheusden. Uitgaande van een worst case scenario rijdt 75 % van het extra verkeer ten gevolge van het plan via de Hamsestraat. Dit leidt tot een toename van 397 voertuigbewegingen per dag.

Smachtkamp: Het plangebied wordt niet ontsloten op de Smachtkamp. De Smachtkamp is een van de ontsluitingswegen van Opheusden. Uitgaande van een worst case scenario, rijdt 75 % van de extra voertuigen ten gevolge van het plan via de Smachtkamp. Dit leidt tot een toename van 397 voertuigbewegingen per dag.

De verkeersintensiteiten en overige uitgangspunten voor de berekeningen zijn in bijlage A weergegeven.

4 RESULTATEN

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 woningen 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 (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 hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens moet bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde worden bepaald of geluidsreducerende maatregelen mogelijk zijn.

4.2 BEREKENINGEN VAN DE 48 dB-CONTOUREN

Om de ligging van de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, te bepalen is gebruik gemaakt van de standaardrekenmethode I-berekening uit het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006". In de onderstaande tabel worden de berekende afstanden van de 48 dB-contouren en de kortste afstanden van het plangebied tot de wegas weergegeven.

weg(vak)	afstand 48 dB-contour tot de wegas in meters	kortste afstand van het plangebied tot de wegas in meters
Hamsestraat	47 meter	39 meter
Smachtkamp	30 meter	31 meter

afstand van de 48 dB-contouren tot de wegas

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

conclusie

Uit onderzoek blijkt dat de woningen buiten de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, liggen van de Smachtkamp. De geluidsbelastingen zullen daardoor 48 dB of minder bedragen ten gevolge van het wegverkeer op de Smachtkamp. Hiermee voldoen de woningen aan de voorkeursgrenswaarde ex artikel 82 van de Wgh van 48 dB. De woningen liggen hierdoor akoestisch gunstig geprojecteerd ten opzichte van de Smachtkamp.

Wel liggen de woningen binnen de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie van de Hamsestraat. Nader onderzoek is dan ook noodzakelijk ten gevolge van deze weg. In paragraaf 4.3 is

de contour berekend, waarbij rekening is gehouden met de afscherpende werking van de gebouwen tussen Hamsestraat en het plangebied.

4.3 BEPALEN VAN DE CONTOUR VAN DE HAMSESTRAAT

11

In paragraaf 4.2 is de ligging van de contouren bepaald met behulp van de standaardrekenmethode I-berekening. Hierbij wordt uitgegaan van een vrije-veldsituatie. Dit houdt in dat er geen rekening wordt gehouden met de afscherpende werking van de gebouwen tussen de Hamsestraat en het plangebied. De berekende contouren in paragraaf 4.2 zijn dus een overschatting van de werkelijke ligging van de contouren.

De geluidsafschermende werking van de tussenliggende gebouwen wordt wel meegenomen in de standaardrekenmethode II-berekening. Daarom is voor de Hamsestraat ook ligging van de 48 dB-contour bepaald met behulp van de standaardrekenmethode II-berekening.

In overzichtstekening 2, bijlage D, is de ligging van de 48 dB-contour van de Hamsestraat weergegeven. Uit deze tekening blijkt dat de 48 dB-contour van de Hamsestraat geheel buiten het plangebied ligt.

De grafische weergave van het model is weergegeven in overzichtstekening 2, bijlage D. In bijlage E is een rapportage met de invoergegevens van het model opgenomen.

4.3.1 *Toetsing aan de Wgh*

Uit onderzoek blijkt dat de woningen buiten de 48 dB-contour liggen van de Hamsestraat. De geluidsbelastingen zullen daardoor 48 dB of minder bedragen ten gevolge van het wegverkeer op de Hamsestraat. Hiermee voldoen de woningen aan de voorkeursgrenswaarde ex artikel 82 van de Wgh van 48 dB. De woningen liggen hierdoor akoestisch gunstig geprojecteerd ten opzichte van de Hamsestraat.

5 CONCLUSIE

De stuurgroep medisch centrum Opheusden en de gemeente Neder-Betuwe hebben het initiatief genomen tot het oprichten van een woonzorgcomplex en woningen in de kern Opheusden. Het projectgebied ligt in het noordoosten van de kern en wordt globaal begrensd door de Reigerstraat, de percelen ten oosten van de Ooievaarstraat, de percelen ten zuiden van de Hamsestraat en de percelen ten oosten van de Smachtkamp. In het projectgebied zijn reeds woningen aanwezig.

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 onderzoek blijkt dat het gehele plangebied buiten de 48 dB-contouren ligt van de Hamsestraat en de Smachtkamp. 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. Er zijn in het kader van de Wgh geen nadere acties nodig om de woningen te realiseren.

BIJLAGE A

UITGANGSPUNTEN

UITGANGSPUNTEN

- snelheid
 - Op de Hamsestraat geldt een maximaal toegestane snelheid van 50 km/uur.
 - Op de Smachtkamp geldt een maximaal toegestane snelheid van 50 km/uur.
- verharding

Op de Hamsestraat en de Smachtkamp ligt dicht asfaltbeton (referentiewegdek) als wegverharding.
- bebouwing
 - De geplande woningen zullen maximaal 2 lagen en een kap of 3 lagen zonder kap krijgen.
 - Het woonzorgcomplex bestaat uit verschillende hoogten: 3 lagen met kap, 2 lagen met kap en 3 lagen zonder kap.
- waarneempunt

Ter bepaling van de geluidscontouren, vrije-veldsituatie, is het waarneempunt geprojecteerd op 1,5 meter boven de vloer. In de onderstaande tabel staan de vloerhoogte van de woningen en het woon-zorgcomplex en de waarneemhoogten weergegeven.

	woningen		woon-zorgcomplex	
Verdieping	Vloerhoogte	waarneem- hoogte	Vloerhoogte in meter	waarneem- hoogte
Begane grond	0,0 m.	1,5 m.	0,0 m.	1,5 m.
Eerste verdieping	3,0 m.	4,5 m.	3,5 m.	5,0 m.
Tweede verdieping	6,0 m.	7,5 m.	6,5 m.	8,0 m.
Derde verdieping	-	-	9,5 m.	11,0 m.

- correctie artikel 110g

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/uur⁸.

⁸ Bij het opstellen van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 zijn de correcties ex artikel 110g (voor de wijziging van Wgh van 1 januari 2007, was dit artikel 103) 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 Hamsestraat en de Smachtkamp zijn afkomstig van de gemeente Neder-Betuwe. De gegevens van de Hamsestraat zijn afkomstig uit een verkeersmodel uit 2005, voor de voertuigverdeling is gebruik gemaakt van een aanname. Er is uitgegaan van de gemiddelde weekdagintensiteiten. De gegevens van de Smachtkamp zijn afkomstig van verkeerstellingen uit 2002. Om tot prognoses voor 2020 te komen is voor beide wegen gebruik gemaakt van een veel toegepaste autonome groei van 2 % per jaar.

Het initiatief leidt tot een verhoging van de verkeersintensiteiten op deze wegen. Een optelling van de etmaalintensiteit en het aantal voertuigbewegingen dat de ontwikkeling genereert, leidt tot een etmaalintensiteit inclusief planbijdrage. De voertuigverdelingen zijn gecorrigeerd met de intensiteiten, periode- en voertuigverdeling van de planbijdrage.

In onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten voor het basisjaar, autonome groei, etmaalintensiteiten (exclusief en inclusief plan) voor het jaar 2020 weergegeven.

weg(vak)	etmaal- intensiteit	autonome groei	etmaalintensiteit in 2020 (excl. Plan)	plan- bijdrage	etmaalintensiteit in 2020 (incl. plan)
Hamsestraat	1.415 (2005)	2 %/jaar	1.904	397	2.301
Smachtkamp	1.104 (2002)	2 %/jaar	1.577	397	1.974

etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In onderstaande tabel zijn periodeverdelingen en voertuigverdelingen weergegeven van het basisjaar (zonder planbijdrage).

weg(vak)	percentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				avondperiode (19/23)				nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Hamsestraat	6,50	85,0	10,0	5,0	3,30	85,0	10,0	5,0	1,10	85,0	10,0	5,0
Smachtkamp	6,50	95,0	4,6	0,4	3,30	95,0	4,6	0,4	1,10	95,0	4,6	0,4

periode- en voertuigverdelingen van het basisjaar (zonder planbijdrage)

In onderstaande tabel zijn periodeverdelingen en voertuigverdelingen weergegeven voor het jaar 2020 (met planbijdrage).

weg(vak)	percentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				avondperiode (19/23)				nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Hamsestraat	6,65	87,40	8,32	4,28	3,08	86,44	8,99	4,57	0,98	85,96	9,32	4,72
Smachtkamp	6,67	95,57	3,85	0,58	3,05	95,35	4,14	0,52	0,97	95,23	4,30	0,47

periode- en voertuigverdelingen voor 2020 (met planbijdrage)

BIJLAGE B

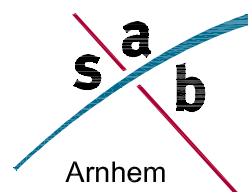
OVERZICHTSTEKENING 1, LIGGING VAN DE 48 dB-CONTOUREN, VRIJE- VELDSITUATIE



overzichtstekening **Ligging van de 48 dB-contouren,
vrije-veldsituatie**

formaat : A4
 schaal : 1:1000
 datum : 10-10-2009
 projectnr. : 62236.03
 tekeningnr. : 1

gemeente **NEDER-BETUWE**



BIJLAGE C

BEREKENINGEN VAN DE 48 dB-CONTOUREN, VRIJE-VELDSITUATIE

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 11 november 2009
 Project: Reigerstraat, Neder-Betuwe
 Projectnr.: 62236,02
 Gemeente: Neder-Betuwe
 Wegvak: Hamsestraat
 Eenheid: Lden
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2005: 1415 mvt/etm (*)
 autonome groei: 2 %/jaar (**)
 etmaalintensiteit in 2020: 1904 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)
 planbijdrage: 397 mvt/etm (***)
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 2301 mvt/etm

verkeersgegevens (*) planbijdrage (***)
 gemiddelde daguur percentage: 6,5 % per uur 7,36 % per uur
 gemiddelde avonduur percentage: 3,3 % per uur 2,05 % per uur
 gemiddeld nachtuur percentage: 1,1 % per uur 0,43 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	97,6 %	85 %	85 %	85 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	1,2 %	10 %	10 %	10 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,2 %	5 %	5 %	5 %

berekende intensiteiten in 2020 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,65 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,08 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,98 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(87,17 %)	133,7 mvt/uur (87,4 %)	61,4 mvt/uur (86,44 %)	19,5 mvt/uur (85,96 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(8,48 %)	12,7 mvt/uur (8,32 %)	6,4 mvt/uur (8,99 %)	2,1 mvt/uur (9,32 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(4,34 %)	6,5 mvt/uur (4,28 %)	3,2 mvt/uur (4,57 %)	1,1 mvt/uur (4,72 %)
totaal	(99,99 %)	153 mvt/uur (100 %)	71 mvt/uur (100 %)	22,7 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 70 % geluidsreflecterend oppervlak
 weghoogte: 0 m
 soort wegdek: referentiewegdek
 wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 wegdek-correctie mzm/zmv: 0 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:	47 m (= ligging 48 dB-contour)
------------------------------	---------------------------------------

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]		7,5	11,0
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)		52,23	52,37
avondperiode in dB(A)		54,02	54,16
nachtperiode in dB(A)		54,12	54,26
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB		53,26	53,40
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB		48,26	48,40
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB		48	48

(*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Neder-Betuwe

(**): bron: gemeente Neder-Betuwe

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

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 11 november 2009
 Project: Reigerstraat, Neder-Betuwe
 Projectnr.: 62236.02
 Gemeente: Neder-Betuwe
 Wegvak: Smachtkamp
 Eenheid: Lden
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2002: 1104 mvt/etm (*)
 autonome groei: 2 %/jaar (**)
 etmaalintensiteit in 2020: 1577 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)
 planbijdrage: 397 mvt/etm (***)
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 1974 mvt/etm

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage (***)
gemiddelde daguur percentage:	6,5 % per uur	7,36 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	3,3 % per uur	2,05 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	1,1 % per uur	0,43 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	97,6 %	95 %	95 %	95 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	1,2 %	4,6 %	4,6 %	4,6 %
zmv: zware motorvoertuigen:	1,2 %	0,4 %	0,4 %	0,4 %

berekende intensiteiten in 2020 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,67 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,05 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,97 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(95,52 %)	125,9 mvt/uur (95,57 %)	57,4 mvt/uur (95,35 %)	18,2 mvt/uur (95,23 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(3,92 %)	5,1 mvt/uur (3,85 %)	2,5 mvt/uur (4,14 %)	0,8 mvt/uur (4,3 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,56 %)	0,8 mvt/uur (0,58 %)	0,3 mvt/uur (0,52 %)	0,1 mvt/uur (0,47 %)
totaal	(100 %)	131,7 mvt/uur (100 %)	60,2 mvt/uur (100 %)	19,1 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 60 % 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)
 absorptiefraction: 0,41
 optrekcorrectie: 0 dB(A)
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **30 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	4,5	7,5	11,0
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	52,29	52,49	52,48
avondperiode in dB(A)	53,91	54,11	54,10
nachtperiode in dB(A)	53,92	54,13	54,11
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	53,18	53,38	53,37
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	48,18	48,38	48,37
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	48	48

(*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Neder-Betuwe

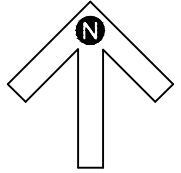
(**): bron: gemeente Neder-Betuwe

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

BIJLAGE D

OVERZICHTSTEKENING 2, LIGGING VAN DE 48 dB-CONTOUR VAN DE HAMSESTRAAT

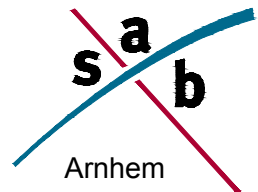
- Legenda:
- gebouw
 - bodemabsorptie
 - rijlijn
 - 48 dB-contour van de Hamsestraat
 - hoogtelijn



overzichtstekening Ligging van de 48 dB-contour
van de Hamsestraat

formaat : A2
schaal : 1:1000
datum : 12-11-2009
projectnr. : 62236.02
tekeningnr. : 2

gemeente NEDER-BETUWE



BIJLAGE E

RAPPORTAGE VAN HET MODEL

Projectgegevens

projectnaam: Reigerstraat, Opheusden (62236.02)
opdrachtgever: Gemeente Neder-Betuwe
adviseur: SAB Arnhem (BURG)
databaseversie: 777
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingrailverkeerslawaiindustrielawai

rekenhart:

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie:

rekenresultaat binnengelezen (datum):

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

maximum aantal reflecties:

minimum zichthoek reflecties:

maximum sectorhoek:

vaste sectorhoek:

rekenmethode:

meteo correctie:

jaargetijde zomer:



0 %

1 graden

2 graden

5 graden

2



0 %

1

IL-HR-13-01



Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
134	10.0	0.0	125.4		80	dx.f:138
135	0.0	0.0	25.6		80	dx.f:138
152	7.0	0.0	35.4		80	dx.f:138
163	12.0	0.0	127.8		80	dx.f:138
164	6.0	0.0	46.2		80	dx.f:138
166	9.0	0.0	27.0		80	dx.f:138
167	9.0	0.0	61.5		80	dx.f:138
168	8.0	0.0	52.1		80	dx.f:138
170	9.0	0.0	29.0		80	dx.f:138
174	9.0	0.0	115.9		80	dx.f:138
175	6.0	0.0	198.5		80	dx.f:138
176	12.0	0.0	155.9		80	dx.f:138
178	7.0	0.0	330.5		80	dx.f:138
185	10.0	0.0	58.6		80	dx.f:138
186	10.0	0.0	56.6		80	dx.f:138
187	5.0	0.0	65.9		80	dx.f:138
204	10.0	0.0	47.8		80	dx.f:138
211	9.0	0.0	33.7		80	dx.f:138
212	9.0	0.0	34.7		80	dx.f:138
213	9.0	0.0	34.5		80	dx.f:138
214	9.0	0.0	42.1		80	dx.f:138
215	0.0	0.0	58.6		80	dx.f:138
217	9.0	0.0	45.6		80	dx.f:138
218	9.0	0.0	50.4		80	dx.f:138
219	9.0	0.0	54.3		80	dx.f:138
220	9.0	0.0	38.8		80	dx.f:138
223	9.0	0.0	50.1		80	dx.f:138
237	10.0	0.0	56.8		80	dx.f:138
238	10.0	0.0	96.1		80	dx.f:138
239	0.0	0.0	2.4		80	dx.f:138
255	8.0	0.0	39.7		80	dx.f:138
256	10.0	0.0	29.8		80	dx.f:138
257	10.0	0.0	28.6		80	dx.f:138
258	10.0	0.0	33.5		80	dx.f:138
259	0.0	0.0	30.0		80	dx.f:138
290	10.0	0.0	43.3		80	dx.f:138
328	9.0	0.0	33.6		80	dx.f:138
329	9.0	0.0	33.8		80	dx.f:138
332	8.0	0.0	33.2		80	dx.f:138
333	8.0	0.0	33.8		80	dx.f:138
337	7.0	0.0	45.2		80	dx.f:138
346	10.0	0.0	134.3		80	dx.f:138
383	12.0	0.0	225.2		80	
384	9.0	0.0	66.3		80	
385	9.0	0.0	37.8		80	
386	7.0	0.0	29.3		80	
387	9.0	0.0	26.2		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
388	9.0	0.0	34.1		80	
389	9.0	0.0	34.8		80	
390	9.0	0.0	39.6		80	
391	9.0	0.0	43.8		80	
392	3.0	0.0	18.9		80	
400	10.0	0.0	31.1		80	dx.f:38
401	10.0	0.0	19.8		80	dx.f:38
402	10.0	0.0	19.8		80	dx.f:38
403	10.0	0.0	20.3		80	dx.f:38
404	10.0	0.0	20.3		80	dx.f:38
405	10.0	0.0	19.8		80	dx.f:38
406	10.0	0.0	19.8		80	dx.f:38
407	10.0	0.0	19.8		80	dx.f:38
408	10.0	0.0	20.3		80	dx.f:38
413	10.0	0.0	19.8		80	dx.f:38
415	10.0	0.0	24.0		80	dx.f:38
416	10.0	0.0	24.0		80	dx.f:38
433	10.0	0.0	24.6		80	dx.f:38
434	10.0	0.0	19.8		80	dx.f:38
492	7.0	0.0	34.5		80	dx.f:138
493	9.0	0.0	40.1		80	
494	5.0	0.0	63.8		80	

Rijlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	omschrijving	kenmerk	art 110g	etmaalintens.	% periode	Intensiteiten				snelheden				
											%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	0.0	455.4	1=glad asfalt		Hamsestraat		5	2301.0	☒	dag	6.7	87.4	8.3	4.3		30	30	30
											avond	3.1	86.4	9.0	4.6		30	30	30
											nacht	1.0	86.0	9.3	4.7		30	30	30

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	134.1	50.0	
2	379.0	50.0	
3	195.6	50.0	
4	73.6	50.0	
5	66.3	50.0	
6	30.7	50.0	
7	170.7	50.0	
8	141.3	80.0	
9	81.5	50.0	
10	366.2	50.0	
11	411.7	50.0	
12	320.7	50.0	
13	346.1	50.0	

