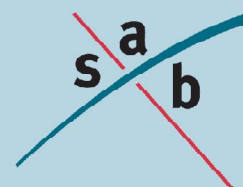


Akoestisch onderzoek

Mgr. van den Hurkiaan, Heesch

Gemeente Bernheze

Datum: 11 augustus 2009
Projectnummer: 80368.08



INHOUD

1	Inleiding	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
2.4	Toename door cumulatie	7
3	Onderzoeksgegevens	8
3.1	Selectie van geluidsbronnen	8
4	Onderzoek	9
4.1	Onderzoeksopzet	9
4.2	Bepalen van de 48 dB-contouren	9
4.3	Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer	10
4.4	Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	11
4.5	Cumulatieve geluidsbelasting	12
5	Conclusie	13
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	13
5.2	Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit	14
5.3	Toename door cumulatie	14

Bijlage A

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Bijlage B

Overzichtstekening 1. Ligging van de 48 dB-contouren

Bijlage C

Berekeningen van de 48 dB-contouren

Bijlage D

Overzichtstekening 2. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de A59

Bijlage E

Berekende geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de A59, in tabelvorm

Bijlage F

Overzichtstekening 3. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan

Bijlage G

Berekende geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan, in tabelvorm

Bijlage H

Cumulatieve geluidsbelasting, in tabelvorm

Bijlage I

Overzichtstekening 4. Grafische invoer van het model A59

Bijlage J

Rapportage van het model A59

Bijlage K

Overzichtstekening 5. Grafische invoer van het model Mgr. van den Hurkiaan

Bijlage L

Rapportage van het model Mgr. van den Hurkiaan

1 Inleiding

De gemeente Bernheze is voornemens medewerking te verlenen aan het plan van dhr. Van de Hurk. Het plan betreft de realisatie van een woning met bijgebouw tussen Mgr. van den Hurkiaan 14 en 16 in Heesch. Op dit moment is het plangebied een lege plek tussen de naastgelegen bebouwing. Op het perceel Mgr. van den Hurkiaan 14 wordt een schuur gesloopt. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Ligging van het plangebied

1.1 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woning niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt deze ontwikkeling meegenomen in het bestemmingsplan voor de bebouwde kommen van Bernheze.

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

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving.

In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet geluidhinder

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

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

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.

2.2 Bouwbesluit

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende (spoor)wegen wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een bouwvergunning wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2003. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï (artikel 3.1 uit het Bouwbesluit 2003).

Wanneer er meerdere relevante geluidsbronnen zijn, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.

Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van 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.

2.3 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) 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 railverkeerslawaaï het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” 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.

2.3.2 *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 hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting.

Volgens het RMG 2006 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (wegverkeer of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

2.4 Toename door cumulatie

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

3 Onderzoeksgegevens

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

3.1 Selectie van geluidsbronnen

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

Ten noorden van het plangebied ligt de A59. Deze weg ligt in buitenstedelijk gebied en heeft 4 rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 400 meter. Het plangebied ligt op een afstand van ongeveer 280 meter van de weg en ligt hierdoor buiten de zone van deze weg.

Het plangebied ligt direct aan de Mgr. van den Hurkiaan. Deze weg heeft een 30 km/uur-regime. Volgens de Wgh geldt voor deze weg geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt. De verkeersintensiteit op Mgr. van den Hurkiaan is dusdanig hoog dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening onderzoek is gedaan naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op deze weg.

De overige wegen nabij het plangebied ontsluitingswegen voor de aanliggende woningen. Deze wegen hebben een zeer lage verkeersintensiteit en hebben daarom naar verwachting geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan en de A59.

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

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

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

Om te toetsen of de geluidsbelasting niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt per weg de ligging van de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, bepaald.

Als uit de berekening blijkt dat de woning buiten de 48 dB-contour liggen, wordt geconcludeerd dat de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Het bepalen van de daadwerkelijke geluidsbelasting is dan niet noodzakelijk. Het akoestisch klimaat, ten gevolge van de onderzochte weg, is geen belemmering voor de uitvoering van het plan.

Als uit de berekening blijkt dat de woning binnen de 48 dB-contour liggen, is nader onderzoek naar de geluidsbelasting noodzakelijk. In dit onderzoek wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens moet bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde worden bepaald of geluidsreducerende maatregelen mogelijk zijn.

4.2 Bepalen van de 48 dB-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.

In tabel 3 worden de berekende afstanden van de 48 dB-contouren en de kortste afstanden van de woning in het plangebied tot de wegas van de onderzochte wegen weergegeven.

Weg(vak)	Afstand van de 48 dB-contour tot de wegas in meters	Kortste afstand van de woning tot de wegas in meters
A59	969	282
Mgr. van den Hurkiaan	23	14

Tabel 3. 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 woningen in het plangebied binnen de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, van de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan liggen. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelastingen op de woningen binnen de 48 dB-contour is uitgevoerd ten gevolge van het wegverkeer op de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan. De resultaten zijn beschreven in paragraaf 4.3.

4.3 Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer

De geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de onderzochte wegen zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode II-berekening.

De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg.

4.3.1 A59

Bij de woning is de geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 50 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

In overzichtstekening 2, bijlage D, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de A59 weergegeven. In bijlage E zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

De grafische weergave van het model A59 is weergegeven in overzichtstekening 4, bijlage I. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage J is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model A59 opgenomen.

4.3.1.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij de woning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de A59 bedraagt 50 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

4.3.2 Mgr. van den Hurkiaan

Bij de woning is de geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 51 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

In overzichtstekening 3, bijlage F, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan weergegeven. In bijlage G zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

De grafische weergave van het model Mgr. van den Hurkiaan is weergegeven in overzichtstekening 5, bijlage K. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage L is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Mgr. van den Hurkiaan opgenomen.

4.3.2.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij de woning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan bedraagt 51 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

4.4 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een gevelbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat. De A59 en de Mgr. van den Hurkiaan 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 gevelbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de gevelbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, kan een hogere waarde ten gevolge van het wegverkeer op de A59 worden aangevraagd bij de gemeente Bernheze. Voor de Mgr. van den Hurkiaan kan geen hogere waarde worden aangevraagd, omdat deze weg een 30 km-regime heeft. Aangezien het plan slechts één woning mogelijk maakt, is de financiële ruimte om geluidsreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied beperkt. Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.4.1 Bronmaatregelen

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

4.4.2 Overdrachtsmaatregelen

Het vergroten van de afstand tussen de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan en de woning in het plangebied, zodanig dat de gevelbelasting wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet mogelijk of wenselijk is. De benodigde afstand is met de 48 dB-contouren weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage B.

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Mgr. van den Hurkiaan 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 gevelbelasting 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 gevelbelasting 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 gevelbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

4.5 Cumulatieve geluidsbelasting

De geplande woning in het plangebied ligt in de zones van twee wegen. Volgens het RMG 2006, bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting" kan er in dergelijke gevallen cumulatie noodzakelijk zijn.

Uit akoestisch onderzoek blijkt dat ten gevolge van het wegverkeer op de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. De overige wegen nabij het plangebied hebben een dusdanig lage verkeersintensiteit dat deze naar verwachting niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Op basis van het RMG 2006 is de cumulatieve gevelbelasting dan ook berekend voor het wegverkeer op de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan. Aangezien er in de omgeving van het plangebied alleen wegen liggen, wordt de cumulatieve gevelbelasting berekend voor het wegverkeerspectrum.

Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage H.

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting op de woning bedraagt 57 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaai en bij railverkeerslawaai worden gegarandeerd. Om de binnenwaarde te halen, moet bij de woning een minimale geluidsisolatie van $(57-33=)$ 24 dB worden bereikt.

5 Conclusie

Aan de Mgr. van den Hurkiaan in Heesch wordt een woning met bijgebouw gerealiseerd.

Woningen zijn geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidsbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Uit de berekeningen van de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, van de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan blijkt dat de geplande woning binnen deze contouren ligt.

Mgr. van den Hurkiaan

Doordat de Mgr. van den Hurkiaan een 30 km/uur-regime heeft, is deze weg niet onderzoeksplchtig voor de Wgh. Het is niet mogelijk om voor de woning ten gevolge van de geluidhinder afkomstig van de Mgr. van den Hurkiaan een hogere waarde aan te vragen bij de gemeente. Voor de bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit en voor de toetsing aan de normen voor een goede ruimtelijke ordening die zijn genoemd in de Wgh is toch akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Uit het onderzoek blijkt dat de hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan 51 dB bedraagt, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting. Vanuit een akoestisch oogpunt kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

A59

Uit de berekende geluidsbelastingen blijkt dat bij de woning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de A59 bedraagt 50 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

Voor deze woning kan bij de gemeente Bernheze een hogere waarde worden aangevraagd. Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden.

Op dit moment is het plangebied een lege plek tussen de naastgelegen bebouwing. Op het perceel Mgr. van den Hurkiaan 14 wordt een schuur gesloopt.

De gemeente Bernheze volgt voorlopig de ontheffingscriteria uit het inmiddels vervallen Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen. Hierin stond het ontheffingscriterium: "door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen". Dit ontheffingscriterium is in deze situatie van toepassing.

De situatie past naar verwachting in het gemeentelijk beleid. Hierdoor kan voor deze woning een hogere waarde worden aangevraagd bij de gemeente Bernheze.

De aan te vragen hogere waarde bedraagt 50 dB.

5.2 Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit

Op grond van het Bouwbesluit dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï gegarandeerd te worden.

Uit onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden ten gevolge van het wegverkeer op de A59 en de Mgr. van den Hurkiaan. De overige wegen nabij het plangebied zorgen niet voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op de woning. Omdat bij deze woning meerdere wegen zorgen voor de overschrijding, moet er een cumulatie worden uitgevoerd.

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting op de woning bedraagt 57 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding. Om de binnenwaarde bij de woningen te halen, moet een minimale geluidsisolatie van $(57-33=)$ 24 dB worden bereikt.

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 lid 3 van het Bouwbesluit 2003 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwaakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

5.3 Toename door cumulatie

Door cumulatie mag de geluidsbelasting niet sterk toenemen. Als leidraad kan worden aangehouden dat de hoogste cumulatieve geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan de hoogst te verlenen hogere waarde +2 dB.

De hoogste geluidsbelasting op de woning bedraagt 51 dB. De hoogste cumulatieve geluidsbelasting (inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding) bedraagt 52 dB.

Door cumulatie neemt de geluidsbelasting op deze woning toe met 1 dB.

Bijlage A

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Snelheid

- Op de A59 geldt een maximumsnelheid van 120 km/uur. Volgens het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” mag gemotiveerd worden afgeweken van de maximumsnelheid. Daarom wordt voor vrachtverkeer (middelzware en zware voertuigen) gerekend met lagere snelheden².
- Op de Mgr. van den Hurkiaan geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur³.

Verharding

- Op de A59 bestaat de wegverharding uit 1 laag ZOAB.
- Op de Mgr. van den Hurkiaan bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

Bebouwing

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

Waarneempunt

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

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De resultaten van de Mgr. van den Hurkiaan 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/uur⁴. Voor de A59 is een aftrek van 2 dB toegepast.

² Conform artikel 3.1 van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” moet in principe de maximumsnelheid worden aangehouden als representatieve snelheid. Echter indien wordt aangetoond dat deze wettelijke snelheid niet overeenkomt met de gemiddelde snelheid op het wegvak, kan hiervan gemotiveerd worden afgeweken. In overeenstemming met het RWS-boek is voor die wegvakken, waarvoor een maximum snelheid geldt van 100 km/uur en 120 km/uur, gebruikgemaakt van de voorgestelde standaard rekensnelheden. Gerekend is met de snelheden 100/80/80 en 115/90/90 km/uur voor respectievelijk lichte, middelzware en zware motorvoertuigen.

³ Bij de berekening van de geluidshinder afkomstig van de 30 km-wegen is rekening gehouden met de aanbevelingen uit de CROW-publicatie: “Handreiking berekenen wegverkeerslawaaï bij 30 km/h”, nr. 965.

⁴ Bij het opstellen van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” zijn de correcties ex artikel 110g bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de A59 zijn afkomstig uit prognoses voor 2020 van de provincie Noord-Brabant. De prognosecijfers zijn ontleend aan prognoses met het Nieuw Regionaal Model (NRM) Noord-Brabant, versie 3.3.

De verkeersintensiteit van de Mgr. van den Hurkiaan is afkomstig uit een schatting voor de huidige situatie. Voor de periode- en voertuigverdeling is de standaardverdeling voor een Bi-beko-weg⁵ (binnen de bebouwde kom) met gemengd verkeer gebruikt.

Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2020 te berekenen voor is gebruikge- maakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

In tabel 4 zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, de autonome groei en de etmaalinten- siteit voor 2020 weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensi- teit (jaar)	Autonome groei	Etmaalinten- siteit in 2020
A59	n.v.t.	n.v.t.	81.300
Mgr. van den Hurkiaan	1800 (2009)	1,5 %/jaar	2.120

Tabel 4. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In tabel 5 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
A59	6,30	82,4	7,8	9,8	3,10	88,5	3,8	7,7	1,50	75,0	8,3	16,7
Mgr. van den Hurkiaan	6,50	93,9	3,0	3,1	3,30	95,8	1,6	2,6	1,10	90,7	3,8	5,5

Tabel 5. Periode- en voertuigverdelingen

⁵ VROM-brochure, VI-Lucht & Geluid, Een instrument voor het ramen van verkeersintensiteiten ten behoeve van luchtkwaliteit en/of geluidsberekeningen, d.d. 29 juni 2007

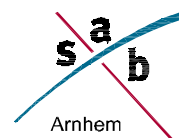
Bijlage B

Overzichtstekening 1. Ligging van de 48 dB-contouren



overzichtstekening Ligging van de 48 dB-contouren

formaat : A3
schaal : 1:4000
datum : 11-08-2009
projectnr. : 80368.08
tekeningnr. : 1
gemeente **BERNHEZE**



Bijlage C

Berekeningen van de 48 dB-contouren

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 7 juli 2009
Project: Mgr. Van den Hurkiaan te Heesch
Projectnr.: 80368.08
Gemeente: Bernheze
Wegvak: A59
Onderzoek: ligging 48 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2020: 81300 mvWetm (*)

verkeersgegevens (*)
gemiddelde daguur percentage: 6,3 % per uur
gemiddelde avonduur percentage: 3,1 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage: 1,5 % per uur

snelheid
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 115 km/uur
mzm: middelzware motorvoertuigen: 90 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen: 90 km/uur

voertuigverdeling		dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):		82,4 %	88,5 %	75 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:		7,8 %	3,8 %	8,3 %
zmv: zware motorvoertuigen:		9,8 %	7,7 %	16,7 %

berekende intensiteiten in 2020	etmaal	dagperiode (07/19) (6,29 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,1 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,5 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(82,3 %)	4220,4 mvWetm (82,4 %)	2230,5 mvWetm (88,5 %)	914,6 mvWetm (75%)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(7,4 %)	399,5 mvWetm (7,8 %)	95,8 mvWetm (3,8 %)	101,2 mvWetm (8,3 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(10,4 %)	502 mvWetm (9,8 %)	194,1 mvWetm (7,7 %)	203,7 mvWetm (16,7 %)
totaal	(100,1 %)	5121,9 mvWetm (100 %)	2520,3 mvWetm (100 %)	1219,5 mvWetm (100 %)

bebouwing overzijde weg: 50 % geluidsreflecterend oppervlak
weghoogte: 4,5 m
soort wegdek: 1L ZOAB
wegdek-correctie lmv: -3,9 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzm/zmv: -4,2 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefraction: 0,78
optrekcorrectie: 0 dB(A)
correctie artikel 110g: -2 dB

Afstand tot hart van de weg: 969 m (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)			48,36
avondperiode in dB(A)			50,03
nachtperiode in dB(A)			52,62
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB			50,49
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			48,49
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB			48

(*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel voor 2020 van de provincie Noord-Brabant

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 11 augustus 2009
Project: Mgr. van den Hurkiaan, Heesch
Projectnr.: 80368.08
Gemeente: Bernheze
Wegvak: Mgr. van den Hurkiaan
Onderzoek: ligging 48 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2009: 1800 mv/etm (*)
autonome groei: 1,5 %/jaar (**)
etmaalintensiteit in 2020: 2120 mv/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (***)

gemiddelde daguur percentage:	6,5 % per uur	
gemiddelde avonduur percentage:	3,3 % per uur	
gemiddeld nachtuur percentage:	1,1 % per uur	

snelheid

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

voertuigverdeling		dagperiode (***) (07/19)	avondperiode (***) (19/23)	nachtperiode (***) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):		93,9 %	95,8 %	90,7 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:		3 %	1,6 %	3,8 %
zmv: zware motorvoertuigen:		3,1 %	2,6 %	5,5 %

berekende intensiteiten in 2020	etmaal	dagperiode (07/19) (6,5 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,3 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,1 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(93,9 %)	129,4 mv/uur (93,9 %)	67 mv/uur (95,8 %)	21,2 mv/uur (90,7 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(2,9 %)	4,1 mv/uur (3 %)	1,1 mv/uur (1,6 %)	0,9 mv/uur (3,8 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(3,2 %)	4,3 mv/uur (3,1 %)	1,8 mv/uur (2,6 %)	1,3 mv/uur (5,5 %)
totaal	(100 %)	137,8 mv/uur (100 %)	70 mv/uur (100 %)	23,3 mv/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 75 % 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: 0,4
optrekcorrectie: 0 dB(A)
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **23 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)			51,72
avondperiode in dB(A)			53,33
nachtperiode in dB(A)			54,93
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB			53,30
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			48,30
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB			48

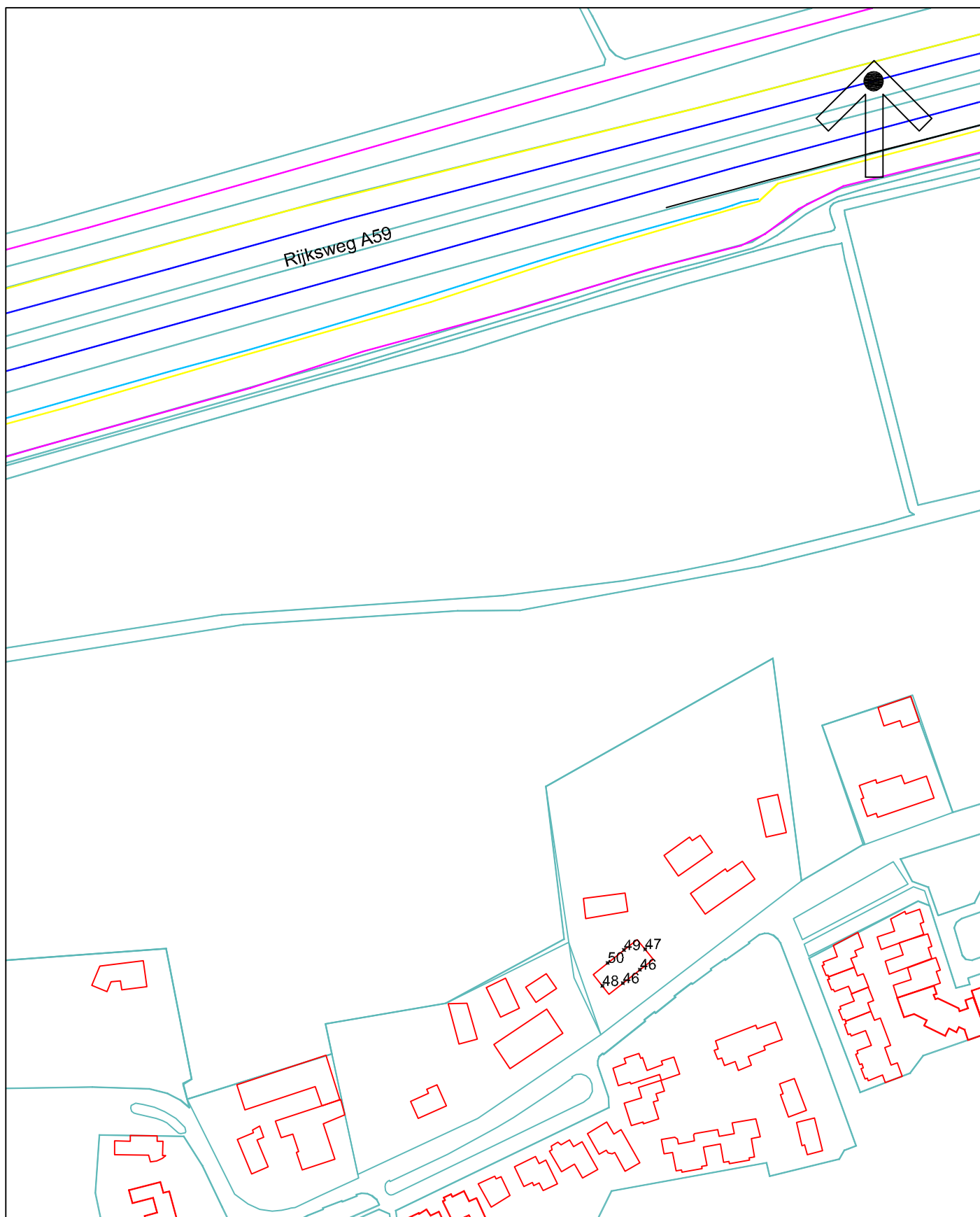
(*) bron: verkeersintensiteit vanuit een schatting

(**) veel toegepaste autonome groei

(***) bron: periode- en voertuigverdeling uit VI-Lucht & Geluid voor een bebouwde-weg met gemengd verkeer

Bijlage D

Overzichtstekening 2. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de A59



overzichtstekening

Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de A59

formaat : A4

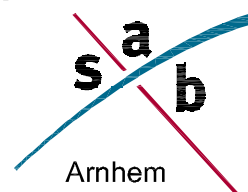
schaal : 1:2000

datum : 11-08-2009

projectnr. : 80368.08

tekeningnr. : 2

gemeente **BERNHEZE**



Bijlage E

Berekende geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de A59, in tabelvorm

Bijlage F

Overzichtstekening 3. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Mgr. van den Hurklaan

Bijlage G

**Berekende geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de
Mgr. van den Hurkiaan, in tabelvorm**

Geluidsbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Mgr. van den Hurkiaan, in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB(A) van de verschillende perioden excl. correcties en afronding			Geluidsbelastingen (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding	Geluidsbelastingen (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding
			dag (07-19)	avond (19-23)	nacht (23-07)		
begane grond	1	1,5	54,49	51,23	47,45	55,98	51
	2	1,5	54,51	51,25	47,47	56,00	51
	3	1,5	49,58	46,33	42,53	51,06	46
	4	1,5	32,33	29,10	25,23	33,79	29
	5	1,5	34,50	31,27	27,40	35,96	31
	6	1,5	50,37	47,12	43,32	51,85	47
1e verdieping	1	4,5	54,90	51,63	47,88	56,39	51
	2	4,5	54,90	51,63	47,88	56,39	51
	3	4,5	50,18	46,91	43,15	51,67	47
	4	4,5	33,46	30,20	26,41	34,94	30
	5	4,5	36,20	32,95	29,15	37,68	33
	6	4,5	51,05	47,78	44,02	52,54	48
2e verdieping	1	7,5	54,84	51,57	47,83	56,34	51
	2	7,5	54,85	51,58	47,83	56,34	51
	3	7,5	50,21	46,94	43,19	51,70	47
	4	7,5	30,80	27,54	23,76	32,29	27
	5	7,5	29,38	26,09	22,37	30,87	26
	6	7,5	51,11	47,84	44,09	52,60	48

Bijlage H

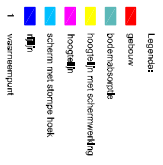
Cumulatieve geluidsbelasting, in tabelvorm

Cumulatieve geluidsbelasting, in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelasting (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh ten gevolge van		Cumulatieve geluidsbelasting (Lde) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Toename geluidsbelasting door cumulatie
begane grond	1	1,5	44,46	55,98	56,28	0,30
	2	1,5	44,18	56,00	56,28	0,28
	3	1,5	47,16	51,06	52,54	1,48
	4	1,5	49,78	33,79	49,89	0,11
	5	1,5	49,23	35,96	49,43	0,20
	6	1,5	45,70	51,85	52,79	0,94
1e verdieping	1	4,5	46,88	56,39	56,85	0,46
	2	4,5	46,97	56,39	56,86	0,47
	3	4,5	48,48	51,67	53,37	1,70
	4	4,5	51,11	34,94	51,21	0,10
	5	4,5	51,24	37,68	51,43	0,19
	6	4,5	48,32	52,54	53,93	1,39
2e verdieping	1	7,5	47,92	56,34	56,92	0,58
	2	7,5	48,10	56,34	56,95	0,61
	3	7,5	49,10	51,70	53,60	1,90
	4	7,5	51,38	32,29	51,43	0,05
	5	7,5	51,97	30,87	52,00	0,03
	6	7,5	49,68	52,60	54,39	1,79
					56,95	1,9

Bijlage I

Overzichtstekening 4. Grafische invoer van het model A59



Bijlage J

Rapportage van het model A59

Projectgegevens

projectnaam: Mgr. van den Hurkiaan, Heesch
opdrachtgever: Gemeente Bernheze
adviseur: SAB Arnhem
databaseversie: 777
situatie: eerste situatie
uitsnede: A59
omschrijving

verkeerslawaa

rekenhart: 12.05 14.04.2009
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 11-08-2009
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 14:27
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	9.0	0.0	52.0		80	
2	8.0	0.0	49.0		80	
3	8.0	0.0	72.9		80	
4	9.0	0.0	46.1		80	
5	8.0	0.0	33.3		80	
6	8.0	0.0	87.6		80	
7	8.0	0.0	43.5		80	
8	8.0	0.0	54.8		80	
9	9.0	0.0	44.0		80	
10	9.0	0.0	42.1		80	
11	9.0	0.0	54.9		80	
12	8.0	0.0	36.0		80	
13	8.0	0.0	54.8		80	
14	4.0	0.0	30.4		80	
15	4.0	0.0	34.7		80	
16	4.0	0.0	30.2		80	
19	4.0	0.0	38.9		80	
20	6.0	0.0	78.0		80	
21	6.0	0.0	28.5		80	
22	4.0	0.0	28.5		80	
23	4.0	0.0	25.6		80	
27	6.0	0.0	40.3		80	
28	6.0	0.0	30.9		80	
33	9.0	0.0	74.5		80	
34	9.0	0.0	69.5		80	
35	9.0	0.0	50.3		80	
36	9.0	0.0	52.9		80	
37	9.0	0.0	48.0		80	
38	9.0	0.0	41.0		80	
39	9.0	0.0	51.3		80	
40	9.0	0.0	49.8		80	
41	9.0	0.0	42.4		80	
42	9.0	0.0	29.6		80	
43	9.0	0.0	42.8		80	
44	9.0	0.0	51.8		80	
45	7.0	0.0	52.5		80	
46	7.0	0.0	150.5		80	
47	7.0	0.0	69.4		80	
48	7.0	0.0	42.5		80	
49	8.0	0.0	41.6		80	
50	7.0	0.0	51.5		80	
51	7.0	0.0	51.3		80	
52	9.0	0.0	34.8		80	
53	9.0	0.0	38.1		80	
54	9.0	0.0	124.0		80	
55	9.0	0.0	36.0		80	
56	9.0	0.0	30.8		80	

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
57	9.0	0.0	91.1		80	
58	7.0	0.0	92.0		80	
59	7.0	0.0	112.5		80	
60	9.0	0.0	50.8		80	
61	9.0	0.0	63.3		80	
62	9.0	0.0	43.3		80	
63	6.0	0.0	43.3		80	
64	8.0	0.0	35.6		80	
65	8.0	0.0	39.8		80	
66	8.0	0.0	42.9		80	
67	8.0	0.0	57.5		80	
68	8.0	0.0	43.1		80	
69	8.0	0.0	35.6		80	
70	8.0	0.0	29.3		80	
71	9.0	0.0	70.4		80	
72	8.0	0.0	73.8		80	
73	8.0	0.0	74.8		80	
74	7.0	0.0	45.9		80	
75	6.0	0.0	181.6		80	
76	10.0	0.0	74.5		80	
77	10.0	0.0	55.7		80	
78	8.0	0.0	71.8		80	
79	8.0	0.0	43.2		80	
80	8.0	0.0	56.3		80	
81	9.0	0.0	58.3		80	
82	9.0	0.0	50.7		80	
83	9.0	0.0	34.1		80	
84	7.0	0.0	52.1		80	
85	9.0	0.0	32.6		80	
86	9.0	0.0	32.4		80	
87	9.0	0.0	30.5		80	
88	9.0	0.0	37.5		80	
89	9.0	0.0	82.4		80	

Schermen

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld		kenmerk
					links	rechts		il		
7	7.6	4.6	79.7	scherp	80	80		☐		dx.f:7
8	7.8	4.8	130.1	scherp	80	80		☐		dx.f:7
9	6.7	3.7	141.5	scherp	80	80		☐		dx.f:7
10	7.8	4.8	26.4	scherp	80	80		☐		dx.f:7
11	7.1	4.1	183.7	scherp	80	80		☐		dx.f:7
13	8.9	5.9	581.0	scherp	80	80		☐		dx.f:7
19	5.0	3.9	68.0	scherp	80	80		☐		
20	5.0	3.1	67.3	scherp	80	80		☐		
22	6.0	2.9	7.1	scherp	80	80		☐		
23	7.7	3.7	666.1	st.(-2dB)	80	80		☐		

Bodemlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	kenmerk
2	4.0	4.0	1487.7	hoogtelijn + stomp scherm	
3	0.0	0.0	1475.5	hoogtelijn	
4	4.3	4.3	1364.0	hoogtelijn + stomp scherm	
5	0.0	0.0	1387.8	hoogtelijn	
6	3.7	3.7	511.4	hoogtelijn + stomp scherm	
7	4.8	4.8	202.2	hoogtelijn + stomp scherm	
8	0.0	0.0	515.6	hoogtelijn	
9	3.0	3.0	939.9	hoogtelijn + stomp scherm	
13	0.0	0.0	811.9	hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1	adres	huisnrtype	afw.toets	reflkenmerk	rhart	sh	wnh	inc. afrek(VL) inc. prognose(RL)				L(periode)				kruispunttoeslag (VL)			
										Lden	Ltm	Lden	Ltm	dag	avond	nacht		dag	avond	nacht	
1	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	44.46	46.59	42.46	44.59	42.31	39.00	36.59		.00	.00	.00	
										46.88	49.02	44.88	47.02	44.73	41.40	39.02		.00	.00	.00	
										47.92	50.06	45.92	48.06	45.78	42.46	40.06		.00	.00	.00	
2	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	44.18	46.32	42.18	44.32	42.02	38.70	36.32		.00	.00	.00	
										46.97	49.12	44.97	47.12	44.82	41.49	39.12		.00	.00	.00	
										48.10	50.24	46.10	48.24	45.95	42.63	40.24		.00	.00	.00	
3	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	47.16	49.28	45.16	47.28	45.02	41.72	39.28		.00	.00	.00	
										48.48	50.63	46.48	48.63	46.32	42.99	40.63		.00	.00	.00	
										49.10	51.24	47.10	49.24	46.95	43.63	41.24		.00	.00	.00	
4	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	49.78	51.88	47.78	49.88	47.66	44.40	41.88		.00	.00	.00	
										51.11	53.23	49.11	51.23	48.97	45.67	43.23		.00	.00	.00	
										51.38	53.51	49.38	51.51	49.24	45.94	43.51		.00	.00	.00	
5	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	49.23	51.33	47.23	49.33	47.11	43.83	41.33		.00	.00	.00	
										51.24	53.36	49.24	51.36	49.11	45.81	43.36		.00	.00	.00	
										51.97	54.09	49.97	52.09	49.83	46.54	44.09		.00	.00	.00	
6	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	45.70	47.82	43.70	45.82	43.56	40.26	37.82		.00	.00	.00	
										48.32	50.45	46.32	48.45	46.18	42.88	40.45		.00	.00	.00	
										49.68	51.80	47.68	49.80	47.54	44.24	41.80		.00	.00	.00	

Rijlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	wegdek	hellingcor. omschrijving	kenmerk	art 110g	etmaalintens.	% periode	Intensiteiten				snelheden			
										%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
2	5.1	5.1	1677.7	51=1 laags zoab	CROW200	A59	2	40650.0	☒ dag avond	6.3 3.1	82.4 88.5	7.8 3.8	9.8 7.7	115 115	90 90	90 90	90 90
3	5.2	5.2	1679.6	51=1 laags zoab	CROW200	A59	2	40650.0	☒ dag avond nacht	6.3 3.1 1.5	82.4 88.5 75.0	7.8 3.8 8.3	9.8 7.7 16.7	115 115 115	90 90 90	90 90 90	90 90 90

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	302.9	50.0	
2	119.0	50.0	
3	145.9	50.0	
4	156.4	50.0	
5	241.2	50.0	
6	137.5	50.0	
7	249.6	50.0	
8	298.4	50.0	
9	193.7	50.0	
10	127.2	50.0	
11	475.0	50.0	
12	228.4	50.0	
13	339.4	80.0	
14	183.6	50.0	
15	226.5	50.0	
16	196.2	50.0	
17	186.5	50.0	
18	361.6	50.0	
19	173.8	50.0	
20	122.9	50.0	
21	187.4	50.0	
22	118.8	50.0	
23	436.3	50.0	
24	146.1	50.0	
25	243.1	50.0	
26	175.1	50.0	
27	212.0	50.0	
28	2175.2	80.0	
29	19.2	80.0	
30	104.0	80.0	
31	186.0		
32	11.5	80.0	
33	48.3	50.0	
34	66.3	80.0	
35	66.1	80.0	
36	98.9	80.0	
37	205.4	80.0	
38	230.3	80.0	
39	46.8	80.0	
40	285.1	80.0	
41	209.6	80.0	
42	223.6	80.0	
43	175.8	80.0	
44	352.1	80.0	
45	290.1	80.0	
46	259.8	80.0	
47	2225.3	80.0	

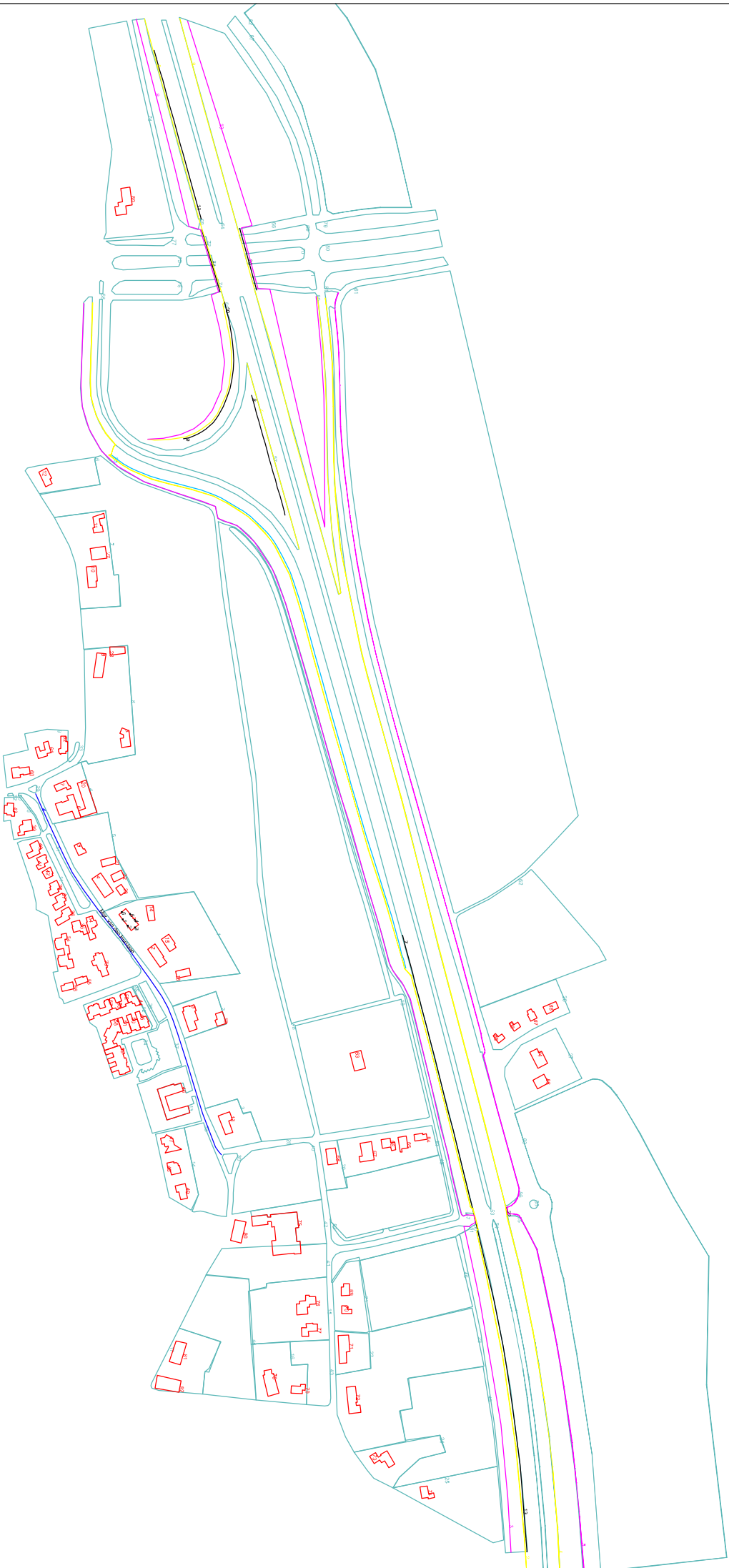
nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
48	1176.1	80.0	
49	419.6	80.0	
50	679.2	80.0	
51	340.1	50.0	
52	1857.6	80.0	
53	1982.8	80.0	
54	759.9	80.0	
55	761.4	80.0	
56	1850.1	80.0	
57	906.9	80.0	
58	20.3	80.0	
59	498.5	80.0	
60	704.2	80.0	
61	1524.9	80.0	
62	448.1	80.0	
63	1173.9	80.0	
64	441.8	80.0	
66	335.6	80.0	
67	459.1	80.0	
68	420.4	80.0	
69	131.6	80.0	
70	129.1	80.0	
71	133.8	80.0	
72	53.9	80.0	
73	49.1	80.0	
74	59.5	80.0	
75	100.7	80.0	
76	109.4	80.0	
77	74.9	80.0	
78	522.5	50.0	
79	265.7	80.0	
80	265.9	80.0	
81	270.6	80.0	
82	602.8	80.0	
83	25.7	80.0	

Bijlage K

Overzichtstekening 5. Grafische invoer van het model Mgr. van den Hurkiaan



- Legende
- gebouwen
 - bodemhoogte
 - hoogte met schermwiel
 - hoogte met stormloop
 - scherm met stormloop
 - voorziening



overzichtstekening Grifische Invoer van het model
MqJ. van den Hurk
Bijlage 1
Bijlage 2
Bijlage 3
Bijlage 4
Bijlage 5
Bijlage 6
Bijlage 7
Bijlage 8
Bijlage 9
Bijlage 10
Bijlage 11
Bijlage 12
Bijlage 13
Bijlage 14
Bijlage 15
Bijlage 16
Bijlage 17
Bijlage 18
Bijlage 19
Bijlage 20
Bijlage 21
Bijlage 22
Bijlage 23
Bijlage 24
Bijlage 25
Bijlage 26
Bijlage 27
Bijlage 28
Bijlage 29
Bijlage 30
Bijlage 31
Bijlage 32
Bijlage 33
Bijlage 34
Bijlage 35
Bijlage 36
Bijlage 37
Bijlage 38
Bijlage 39
Bijlage 40
Bijlage 41
Bijlage 42
Bijlage 43
Bijlage 44
Bijlage 45
Bijlage 46
Bijlage 47
Bijlage 48
Bijlage 49
Bijlage 50
Bijlage 51
Bijlage 52
Bijlage 53
Bijlage 54
Bijlage 55
Bijlage 56
Bijlage 57
Bijlage 58
Bijlage 59
Bijlage 60
Bijlage 61
Bijlage 62
Bijlage 63
Bijlage 64
Bijlage 65
Bijlage 66
Bijlage 67
Bijlage 68
Bijlage 69
Bijlage 70
Bijlage 71
Bijlage 72
Bijlage 73
Bijlage 74
Bijlage 75
Bijlage 76
Bijlage 77
Bijlage 78
Bijlage 79
Bijlage 80
Bijlage 81
Bijlage 82
Bijlage 83
Bijlage 84
Bijlage 85
Bijlage 86
Bijlage 87
Bijlage 88
Bijlage 89
Bijlage 90
Bijlage 91
Bijlage 92
Bijlage 93
Bijlage 94
Bijlage 95
Bijlage 96
Bijlage 97
Bijlage 98
Bijlage 99
Bijlage 100



Bijlage L

Rapportage van het model Mgr. van den Hurkiaan

Projectgegevens

projectnaam: Mgr. van den Hurkiaan, Heesch
opdrachtgever: Gemeente Bernheze
adviseur: SAB Arnhem
databaseversie: 777
situatie: eerste situatie
uitsnede: Mgr. van den Hurkiaan
omschrijving

verkeerslawaa

rekenhart:
aut. berekening gemiddeld maaiveld: 12.05 14.04.2009 ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 11-08-2009
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 14:28
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Bebouwing

nr	z_gem	m_gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	9.0	0.0	52.0		80	
2	8.0	0.0	49.0		80	
3	8.0	0.0	72.9		80	
4	9.0	0.0	46.1		80	
5	8.0	0.0	33.3		80	
6	8.0	0.0	87.6		80	
7	8.0	0.0	43.5		80	
8	8.0	0.0	54.8		80	
9	9.0	0.0	44.0		80	
10	9.0	0.0	42.1		80	
11	9.0	0.0	54.9		80	
12	8.0	0.0	36.0		80	
13	8.0	0.0	54.8		80	
14	4.0	0.0	30.4		80	
15	4.0	0.0	34.7		80	
16	4.0	0.0	30.2		80	
19	4.0	0.0	38.9		80	
20	6.0	0.0	78.0		80	
21	6.0	0.0	28.5		80	
22	4.0	0.0	28.5		80	
23	4.0	0.0	25.6		80	
27	6.0	0.0	40.3		80	
28	6.0	0.0	30.9		80	
33	9.0	0.0	74.5		80	
34	9.0	0.0	69.5		80	
35	9.0	0.0	50.3		80	
36	9.0	0.0	52.9		80	
37	9.0	0.0	48.0		80	
38	9.0	0.0	41.0		80	
39	9.0	0.0	51.3		80	
40	9.0	0.0	49.8		80	
41	9.0	0.0	42.4		80	
42	9.0	0.0	29.6		80	
43	9.0	0.0	42.8		80	
44	9.0	0.0	51.8		80	
45	7.0	0.0	52.5		80	
46	7.0	0.0	150.5		80	
47	7.0	0.0	69.4		80	
48	7.0	0.0	42.5		80	
49	8.0	0.0	41.6		80	
50	7.0	0.0	51.5		80	
51	7.0	0.0	51.3		80	
52	9.0	0.0	34.8		80	
53	9.0	0.0	38.1		80	
54	9.0	0.0	124.0		80	
55	9.0	0.0	36.0		80	
56	9.0	0.0	30.8		80	

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
57	9.0	0.0	91.1		80	
58	7.0	0.0	92.0		80	
59	7.0	0.0	112.5		80	
60	9.0	0.0	50.8		80	
61	9.0	0.0	63.3		80	
62	9.0	0.0	43.3		80	
63	6.0	0.0	43.3		80	
64	8.0	0.0	35.6		80	
65	8.0	0.0	39.8		80	
66	8.0	0.0	42.9		80	
67	8.0	0.0	57.5		80	
68	8.0	0.0	43.1		80	
69	8.0	0.0	35.6		80	
70	8.0	0.0	29.3		80	
71	9.0	0.0	70.4		80	
72	8.0	0.0	73.8		80	
73	8.0	0.0	74.8		80	
74	7.0	0.0	45.9		80	
75	6.0	0.0	181.6		80	
76	10.0	0.0	74.5		80	
77	10.0	0.0	55.7		80	
78	8.0	0.0	71.8		80	
79	8.0	0.0	43.2		80	
80	8.0	0.0	56.3		80	
81	9.0	0.0	58.3		80	
82	9.0	0.0	50.7		80	
83	9.0	0.0	34.1		80	
84	7.0	0.0	52.1		80	
85	9.0	0.0	32.6		80	
86	9.0	0.0	32.4		80	
87	9.0	0.0	30.5		80	
88	9.0	0.0	37.5		80	
89	9.0	0.0	82.4		80	

Schermen

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld		kenmerk
					links	rechts		il		
7	7.6	4.6	79.7	scherp	80	80		☐		dx.f:7
8	7.8	4.8	130.1	scherp	80	80		☐		dx.f:7
9	6.7	3.7	141.5	scherp	80	80		☐		dx.f:7
10	7.8	4.8	26.4	scherp	80	80		☐		dx.f:7
11	7.1	4.1	183.7	scherp	80	80		☐		dx.f:7
13	8.9	5.9	581.0	scherp	80	80		☐		dx.f:7
19	5.0	3.9	68.0	scherp	80	80		☐		
20	5.0	3.1	67.3	scherp	80	80		☐		
22	6.0	2.9	7.1	scherp	80	80		☐		
23	7.7	3.7	666.1	st.(-2dB)	80	80		☐		

Bodemlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	kenmerk
2	4.0	4.0	1487.7	hoogtelijn + stomp scherm	
3	0.0	0.0	1475.5	hoogtelijn	
4	4.3	4.3	1364.0	hoogtelijn + stomp scherm	
5	0.0	0.0	1387.8	hoogtelijn	
6	3.7	3.7	511.4	hoogtelijn + stomp scherm	
7	4.8	4.8	202.2	hoogtelijn + stomp scherm	
8	0.0	0.0	515.6	hoogtelijn	
9	3.0	3.0	939.9	hoogtelijn + stomp scherm	
13	0.0	0.0	811.9	hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1	adres	huisnrtype	afw.toets	reflkenmerk	rhart	sh	wnh	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL)				L(periode)				kruispunttoeslag (VL)			
										Lden	Letm	Lden	Letm	dag	avond	nacht		dag	avond	nacht	
1	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	55.98	57.45	50.98	52.45	54.49	51.23	47.45		.00	.00	.00	
										56.39	57.88	51.39	52.88	54.90	51.63	47.88		.00	.00	.00	
										7.5	56.34	57.83	51.34	52.83	54.84	51.57	47.83	.00	.00	.00	
2	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	56.00	57.47	51.00	52.47	54.51	51.25	47.47		.00	.00	.00	
										4.5	56.39	57.88	51.39	52.88	54.90	51.63	47.88	.00	.00	.00	
										7.5	56.34	57.83	51.34	52.83	54.85	51.58	47.83	.00	.00	.00	
3	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	51.06	52.53	46.06	47.53	49.58	46.33	42.53		.00	.00	.00	
										4.5	51.67	53.15	46.67	48.15	50.18	46.91	43.15	.00	.00	.00	
										7.5	51.70	53.19	46.70	48.19	50.21	46.94	43.19	.00	.00	.00	
4	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	33.79	35.23	28.79	30.23	32.33	29.10	25.23		.00	.00	.00	
										4.5	34.94	36.41	29.94	31.41	33.46	30.20	26.41	.00	.00	.00	
										7.5	32.29	33.76	27.29	28.76	30.80	27.54	23.76	.00	.00	.00	
5	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	35.96	37.40	30.96	32.40	34.50	31.27	27.40		.00	.00	.00	
										4.5	37.68	39.15	32.68	34.15	36.20	32.95	29.15	.00	.00	.00	
										7.5	30.87	32.37	25.87	27.37	29.38	26.09	22.37	.00	.00	.00	
6	0.0	0.0	Woning	gevel			VL	1	1.5	51.85	53.32	46.85	48.32	50.37	47.12	43.32		.00	.00	.00	
										4.5	52.54	54.02	47.54	49.02	51.05	47.78	44.02	.00	.00	.00	
										7.5	52.60	54.09	47.60	49.09	51.11	47.84	44.09	.00	.00	.00	

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
4	0.0	0.0	429.4	1=glad asfalt		Mgr. van den Hurkiaan		5	2120.0	☒	dag	6.5	93.9	3.0	3.1	30	30	30	30
											avond	3.3	95.8	1.6	2.6	30	30	30	30
											nacht	1.1	90.7	3.8	5.5	30	30	30	30

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	302.9	50.0	
2	119.0	50.0	
3	145.9	50.0	
4	156.4	50.0	
5	241.2	50.0	
6	137.5	50.0	
7	249.6	50.0	
8	298.4	50.0	
9	193.7	50.0	
10	127.2	50.0	
11	475.0	50.0	
12	228.4	50.0	
13	339.4	80.0	
14	183.6	50.0	
15	226.5	50.0	
16	196.2	50.0	
17	186.5	50.0	
18	361.6	50.0	
19	173.8	50.0	
20	122.9	50.0	
21	187.4	50.0	
22	118.8	50.0	
23	436.3	50.0	
24	146.1	50.0	
25	243.1	50.0	
26	175.1	50.0	
27	212.0	50.0	
28	2175.2	80.0	
29	19.2	80.0	
30	104.0	80.0	
31	186.0		
32	11.5	80.0	
33	48.3	50.0	
34	66.3	80.0	
35	66.1	80.0	
36	98.9	80.0	
37	205.4	80.0	
38	230.3	80.0	
39	46.8	80.0	
40	285.1	80.0	
41	209.6	80.0	
42	223.6	80.0	
43	175.8	80.0	
44	352.1	80.0	
45	290.1	80.0	
46	259.8	80.0	
47	2225.3	80.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
48	1176.1	80.0	
49	419.6	80.0	
50	679.2	80.0	
51	340.1	50.0	
52	1857.6	80.0	
53	1982.8	80.0	
54	759.9	80.0	
55	761.4	80.0	
56	1850.1	80.0	
57	906.9	80.0	
58	20.3	80.0	
59	498.5	80.0	
60	704.2	80.0	
61	1524.9	80.0	
62	448.1	80.0	
63	1173.9	80.0	
64	441.8	80.0	
66	335.6	80.0	
67	459.1	80.0	
68	420.4	80.0	
69	131.6	80.0	
70	129.1	80.0	
71	133.8	80.0	
72	53.9	80.0	
73	49.1	80.0	
74	59.5	80.0	
75	100.7	80.0	
76	109.4	80.0	
77	74.9	80.0	
78	522.5	50.0	
79	265.7	80.0	
80	265.9	80.0	
81	270.6	80.0	
82	602.8	80.0	
83	25.7	80.0	

