Akoestisch onderzoek

Kulturhus Oene

Gemeente Epe

Datum: 27 oktober 2009

Projectnummer: 80806

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**
3.2	**Verkeersaantrekkende werking van het plan**	**8**
4	**Onderzoek**	**12**
4.1	**Onderzoeksopzet**	**12**
4.2	**Bepalen van de 48 dB-contouren**	**13**
5	**Conclusie**	**14**
5.1	**Toetsing aan de Wet geluidhinder**	**14**

Bijlage A
Uitgangspunten en verkeersgegevens

Bijlage B
Overzichtstekening 1: Ligging van de contouren

Bijlage C
Berekeningen van de 48 dB-contouren (L_{DEN}) t.b.v. huisarts

Bijlage D
Berekeningen van de 48 dB-contouren (L_{day}) t.b.v. school

1 Inleiding

In de dorpskern van Oene ligt achter de bestaande bebouwing van de Dorpstraat, de Horthoekerweg en de Donselaarsweg, het schoolgebouw van de Bongerd. Ten zuiden van de school ligt een dorpsweide. Het terrein wordt ontsloten op de Dorpsstraat.
De school in het plangebied wordt gesloopt, waarna het Kulturhus wordt gerealiseerd. Het Kulturhus biedt ruimte aan tal van functies. De volgende functies bevinden zich in ieder geval in het Kulturhus:

- basisschool;
- sporthal;
- kinderdagopvang;
- huisartsenpost en apotheek;
- muziekvereniging.

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

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 Epe 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.

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

2.1.1 Zones

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

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

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

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

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

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

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

2.2 Bouwbesluit

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

2.3 Rekenmethodieken

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

2.3.1 Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaai het ‘Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006’ 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 (weg- 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. Als het plan leidt tot een significant hogere verkeersintensiteit, zal de verkeersaantrekkende werking van het plan worden bepaald.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

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

Het plangebied is gelegen nabij de Horthoekerweg, de Donselaarsweg en de Dorpsstraat. De Horthoekerweg en de Donselaarsweg zijn wegen met een 50 km-regime. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. Het plangebied ligt hierdoor buiten de zone van deze wegen.
De Dorpsstraat heeft een 30 km/uur-regime. Volgens de Wgh geldt voor deze wegen geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt.
De verkeersintensiteit op de Dorpsstraat 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 Dorpsstraat is een ontsluitingsweg voor de percelen. De intensiteit op deze weg zal relatief laag zijn. Langs de Dorpsstraat staan ook nog diverse gebouwen die het plangebied afschermen van de geluidshinder afkomstig van de Dorpsstraat. Daarom is niet te verwachten dat ten gevolge van de Dorpsstraat de voorkeursgrenswaarde in het plangebied wordt overschreden.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op de Horthoekerweg en de Donselaarsweg.

3.2 Verkeersaantrekkende werking van het plan

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

3.2.1 Het initiatief

Het initiatief betreft de realisatie van het Kulturhus. De volgende functies bevinden zich in ieder geval in het Kulturhus:
- basisschool;
- sporthal;
- kinderdagopvang en buitenschoolseopvang;
- huisartsenpost en apotheek;
- muziekvereniging.

In het plangebied bevindt zich nu basisschool De Bongerd, deze school wordt gevestigd in het Kulturhus. De huidige huisartsenpost die (tijdelijk) is gevestigd aan de Dorpsstraat verhuist naar het plangebied. Zowel de basisschool als de huisartsenpost worden nu ontsloten op de Dorpsstraat.

Door de realisatie van het Kulturhus neemt het aantal voorzieningen in en nabij het plangebied toe. De volgende functies zorgen voor een toename van de hoeveelheid verkeer (planbijdrage) op de Horthoekerweg:

- sporthal;
- kinderdagopvang en buitenschoolse opvang;
- muziekvereniging;
- huisartsenpost met apotheek
- basisschool De Bongerd

3.2.2 Planbijdrage van het initiatief

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

Sporthal

In het plan wordt een sporthal van 395 m² bvo mogelijk gemaakt. De verkeersgeneratie is berekend voor een gemiddelde weekdag met behulp van de rekentool op de website 'Verkeersgeneratie.nl'[2]. Het aandeel vrachtverkeer is nagenoeg verwaarloosbaar en is niet hoger dan dat van detailhandel in sport en vrije tijd (0,007 per m² volgens CROW[3]). Voor de periodeverdeling wordt uitgegaan dat in de dagperiode en in de avondperiode per uur een gelijk aantal voertuigbewegingen zal plaatsvinden.
Bij de berekening van de verkeersgeneratie is rekening gehouden met de locatie, namelijk rest bebouwde kom.

Basisschool De Bongerd

In het plan wordt een basisschool met 4 klassen mogelijk gemaakt. Wanneer wordt uitgegaan van 30 kinderen per klas, dan heeft deze school 120 leerlingen. De verkeersgeneratie is berekend voor een gemiddelde weekdag met behulp van de rekentool op de website "Verkeersgeneratie.nl"[4]. Voor het bepalen van de voertuigverdeling wordt uitgegaan van een standaard voertuigverdeling voor een gemiddelde woning: 99,74 % lichte voertuigen, 0,13 % middelzware voertuigen en 0,13 % zware voertuigen[5]. Een basisschool is alleen geopend in de dagperiode (07:00 t/m 19:00), de gehele verkeersgeneratie vindt dan ook plaats in deze periode. Bij de berekening van de verkeersgeneratie is rekening gehouden met de locatie, namelijk rest bebouwde kom.

Kinderdagopvang en buitenschoolse opvang

In het plan wordt een kinderdagopvang en buitenschoolse opvang met plaats voor maximaal 25 kinderen mogelijk gemaakt. De verkeersgeneratie is berekend voor een gemiddelde weekdag met behulp van de rekentool op de website 'Verkeersgenera-

---

[2] De website is een initiatief van Goudappel Coffeng en is tot stand gekomen in overleg met CROW.

[3] CROW publicatie 'Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer' (d.d. oktober 2007).

[4] De website is een initiatief van Goudappel Coffeng en is tot stand gekomen in overleg met CROW.

[5] CROW publicatie "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer" (d.d. oktober 2007), een gemiddelde voor een tussen- en hoekwoning tijdens een weekdag .

tie.nl'[6]. Voor het bepalen van de voertuigverdeling, wordt uitgegaan van een standaard voertuigverdeling voor een gemiddelde woning: 99,74 % lichte voertuigen, 0,13 % middelzware voertuigen en 0,13 % zware voertuigen[7]. Een kinderdagverblijf is alleen geopend in de dagperiode (07:00 t/m 19:00), de gehele verkeersgeneratie vindt dan ook plaats in deze periode. Bij de berekening van de verkeersgeneratie is rekening gehouden met de locatie, namelijk rest bebouwde kom.

Muziekvereniging

In de brede school komt ook een oefenruimte voor de muziekvereniging. Deze vereniging oefent met circa 60 leden. Het gemiddelde lid zal 1 repetitie per week bijwonen. Als alle leden individueel naar de repetities komen met de auto, geneert dit 120 voertuigbewegingen per week. Dit komt neer op 18 voertuigbewegingen per dag.
Er is vanuit gegaan dat alle repetities plaatsvinden in de avondperiode (19:00 t/m 23:00).

Huisartsenpost met apotheek

In de huisartsenpost zullen 3 artsen zich vestigen. Wanneer wordt uitgegaan dat iedere arts 3 patiënten per uur ontvangt gedurende 8 uur. Dan bezoeken 48 patiënten de huisartsenpraktijk per dag. Deze zullen dan 96 voertuigbewegingen generen. De huisartsenpost is alleen geopend tijdens kantooruren. De apotheek wordt alleen bezocht door patiënten van de huisartsenpost en zorgt niet voor extra verkeersaantrekkende werking

6 De website is een initiatief van Goudappel Coffeng en is tot stand gekomen in overleg met CROW.

7 CROW publicatie 'Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer' (d.d. oktober 2007), een gemiddelde voor een tussen- en hoekwoning tijdens een werkdag.

In tabel 3 is de planbijdrage weergegeven.

De verwachte voertuigverdeling van de planbijdrage					
		voertuigbewegingen per etmaal			
functies	eenheden	LMV	MZMV	ZMV	Totaal
Kinderdagopvang (crèches)	25	51,86	0,07	0,07	52,00
Muziekvereniging	1	18,00	0,00	0,00	18,00
Sporthallen (per m² bvo)	395	37,00	2,00	0,00	39,00
Basisscholen	120	77,80	0,10	0,10	77,00
Huisartsenpost	1	100,00	0,00	0,00	96,00
totale verkeersaantrekkende werking (voor afronding)		284,66	2,17	0,17	282,00
totale verkeersaantrekkende werking (na afronding)		**99,1%**	**0,8%**	**0,1%**	*100,0%*

De verwachte periodeverdeling van de planbijdrage					
functies	eenheden	dag (07.00-19.00)	avond (19.00-23.00)	nacht (23.00-7.00)	etmaal (0:00-24:00)
Kinderdagopvang (crèches)	25	52,00	0,00	0,00	52,00
Muziekvereniging	1	0,00	18,00	0,00	18,00
Sporthallen (per m² bvo)	395	29,25	9,75	0,00	39,00
Basisscholen	120	77,00	0,00	0,00	77,00
Huisartsenpost	1	96,00	0,00	0,00	96,00
totale verkeersaantrekkende werking (voor afronding)		254,25	27,75	0,00	282,00
totale verkeersaantrekkende werking (na afronding)		**7,51 %/uur**	**2,46 %/uur**	**0 %/uur**	

Tabel 3. Planbijdrage van het plan

3.2.3 Toename van de verkeersintensiteit ten gevolge van het initiatief

Het initiatief leidt tot een zekere verhoging van de verkeersintensiteit van de onderzochte wegen. Deze verhoging is per weg als volgt geschat:
Horthoekerweg: Het plangebied wordt ontsloten op de Horthoekerweg. Van de extra voertuigen als gevolg van het initiatief rijdt naar verwachting 100% via de Dorpsstraat. Dit leidt tot een toename van 282 voertuigbewegingen per dag.
Donselaarsweg: Het verkeer vanuit het plangebied moet via de Horthoekerweg en de Dorpsstraat rijden om op de Donselaarsweg te komen. Naar verwachting zal dit slechts een beperkt deel van de planbijdrage over de Donselaarsweg doen. Wanneer vanuit wordt gegaan dat 50 % van de planbijdrage rijdt over de Donselaarsweg, dan wordt deze verkeersstroom overschat (worst-case). In dit onderzoek is uitgegaan van dit percentage, dit leidt tot een toename van 141 voertuigbewegingen per dag.

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

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor geluidsgevoelige bestemmingen de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh.
Voor scholen wordt de gevelbelasting berekend niet over het gehele etmaal, maar over alleen de dagperiode (tussen 07:00 uur en 19:00 uur)[8], ex artikel 1b van de Wgh. Een kinderdagverblijf en een buitenschoolseopvang is formeel niet geluidsgevoelig. In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn deze bestemmingen wel getoetst aan de normen die gelden voor een school

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 het plangebied 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) het plangebied 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.

---

8 In artikel 1b staat dat voor scholen de avond- en nachtperiode buiten beschouwing moet worden gelaten. Praktisch houdt dit in dat de gevelbelasting dan moet worden bepaald over de dagperiode. Dit kan op twee manieren:

- Door de dagperiode (L_{dag}) gelijk te stellen aan L_{den}. De consequentie is wel dat door de invoering van de gewijzigde Wgh de norm bij scholen met 2 dB is ‘verscherpt’. (De voorkeursgrenswaarde was in de oude Wgh 50 dB(A) en is nu 48 dB geworden en de 48 dB(A)-contour vanuit de oude Wgh wordt nu gelijk gesteld aan de 48 dB-contour van de gewijzigde Wgh.
- Een alternatief kan zijn om de bij de berekening van de gevelbelasting om de avond- en nachtperiode (L_{avond} en L_{nacht}) te stellen op 0 dB(A) en dan de gevelbelasting L_{den} uit te rekenen. Door dit te doen valt de gevelbelasting 3 dB lager uit dan bij manier 1. De consequentie is dan dat de normen ‘verruimen’ met 1 dB ten opzichte van de oude Wgh.

In dit onderzoek is gekozen om de gevelbelasting van de dagperiode (L_{dag}) gelijk te stellen aan L_{den}.

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, versie augustus 2009, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg.
In tabel 4 worden de berekende afstanden van de 48 dB-contouren en de kortste afstanden van het plangebied tot de wegas van de onderzochte wegen weergegeven.

Weg(vak)	**Afstand van de 48 dB-contour (L_{DEN})** (contour voor de huisarts) **tot de wegas in meters**	**Afstand van de 48 dB-contour (L_{day})** (contour voor de school) **tot de wegas in meters**	**Kortste afstand van het plangebied tot de wegas in meters**
Donselaarsweg	13	14	45
Horthoekerweg	23	19	35

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

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

Conclusie
Uit dit onderzoek blijkt dat het plangebied buiten de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, van de Donselaarsweg en de Horthoekerweg liggen. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelasting in het plangebied ten gevolge van wegverkeer op de Donselaarsweg en de Horthoekerweg is daarom niet noodzakelijk.

5 Conclusie

In de dorpskern van Oene ligt achter de bestaande bebouwing van de Dorpstraat, de Horthoekerweg en de Donselaarsweg, het schoolgebouw van de Bongerd. Ten zuiden van de school ligt een dorpsweide. Het terrein wordt ontsloten op de Dorpsstraat.
De school in het plangebied wordt gesloopt, waarna het Kulturhus wordt gerealiseerd. Het Kulturhus biedt ruimte aan tal van functies. De volgende functies bevinden zich in ieder geval in het Kulturhus:

- basisschool;
- sporthal;
- kinderdagopvang;
- huisartsenpost en apotheek;
- muziekvereniging.

De school en de huisarts zijn geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. Formeel is het kinderdagverblijf en de buitenschoolse opvang geen geluidsgevoelige bestemming, maar in het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn deze wel onderzocht en getoetst aan de normen voor scholen. De geluidsbelasting van geluidsgevoelige functies wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Uit dit onderzoek blijkt dat het plangebied buiten de 48 dB-contouren, vrijeveldsituatie, van de Donselaarsweg en de Horthoekerweg liggen. De geluidsbelastingen zullen daardoor 48 dB of minder bedragen in het plangebied. Hiermee voldoen het plangebied aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh. Het plangebied ligt hierdoor akoestisch gunstig geprojecteerd. Er zijn in het kader van de Wgh geen nadere acties nodig om de school, kinderdagverblijf en buitenschoolse opvang en de huisartsenpost te realiseren in het plangebied.

Bijlage A

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Uitgangspunten en verkeersgegevens

Snelheid
Op de Horthoekerweg en de Donselaarsweg geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur.

Verharding
Op beide wegen bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

Bebouwing
Het geplande Kulturhus krijgt maximaal 2 lagen. De vloer op de begane grond ligt op 0,0 meter ten opzichte van het maaiveld. De vloer van de verdieping ligt op 3,0 meter.

Waarneempunt
Ter bepaling van de geluidscontouren is het waarneempunt geprojecteerd op 4,5 meter (eerste verdieping) boven het maaiveld.

Aftrek ex artikel 110g Wgh
De resultaten van alle wegen worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur[9].

---

[9] 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 Donselaarsweg en de Horthoekerweg zijn afkomstig verkeerstellingen die zijn uitgevoerd door SAB in september 2009.
Op de Horthoekerweg zijn alleen het aantal passerende voertuigen geteld. De voertuig- en periodeverdelingen is de standaardverdeling voor een Bibeko-weg[10] (binnen de bebouwde kom) met gemengd verkeer gebruikt.
Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2020 te berekenen voor de twee wegen is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

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

In tabel 5 zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, de autonome groei, de etmaalintensiteiten (exclusief en inclusief plan) voor 2020 en de planbijdrage weergegeven.

Weg(vak)	**Etmaalintensiteit in 2009**	**Autonome groei**	**Etmaalintensiteit in 2020 (excl. plan)**	**Planbijdrage**	**Etmaalintensiteit in 2020 (incl. plan)**
Donselaarsweg	507	1,5 %/jaar	588	141	729
Horthoekerweg	864	1,5 %/jaar	1.018	282	1.300

Tabel 5. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In tabel 6 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven van het teljaar 2009 (zonder planbijdrage).

Weg(vak)	**Procentuele verdelingen**											
	Dagperiode (07/19)				**Avondperiode (19/23)**				**Nachtperiode (23/07)**			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Donselaarsweg	6,69	88,7	7,9	3,4	3,94	91,2	6,3	2,5	0,49	95,0	5,0	0,0
Horthoekerweg	6,50	93,9	3,0	3,1	3,30	95,8	1,6	2,6	1,20	90,6	3,8	5,6

Tabel 6. Periode- en voertuigverdelingen van het teljaar 2009(zonder planbijdrage)

In tabel 7 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven voor 2020 (met planbijdrage).

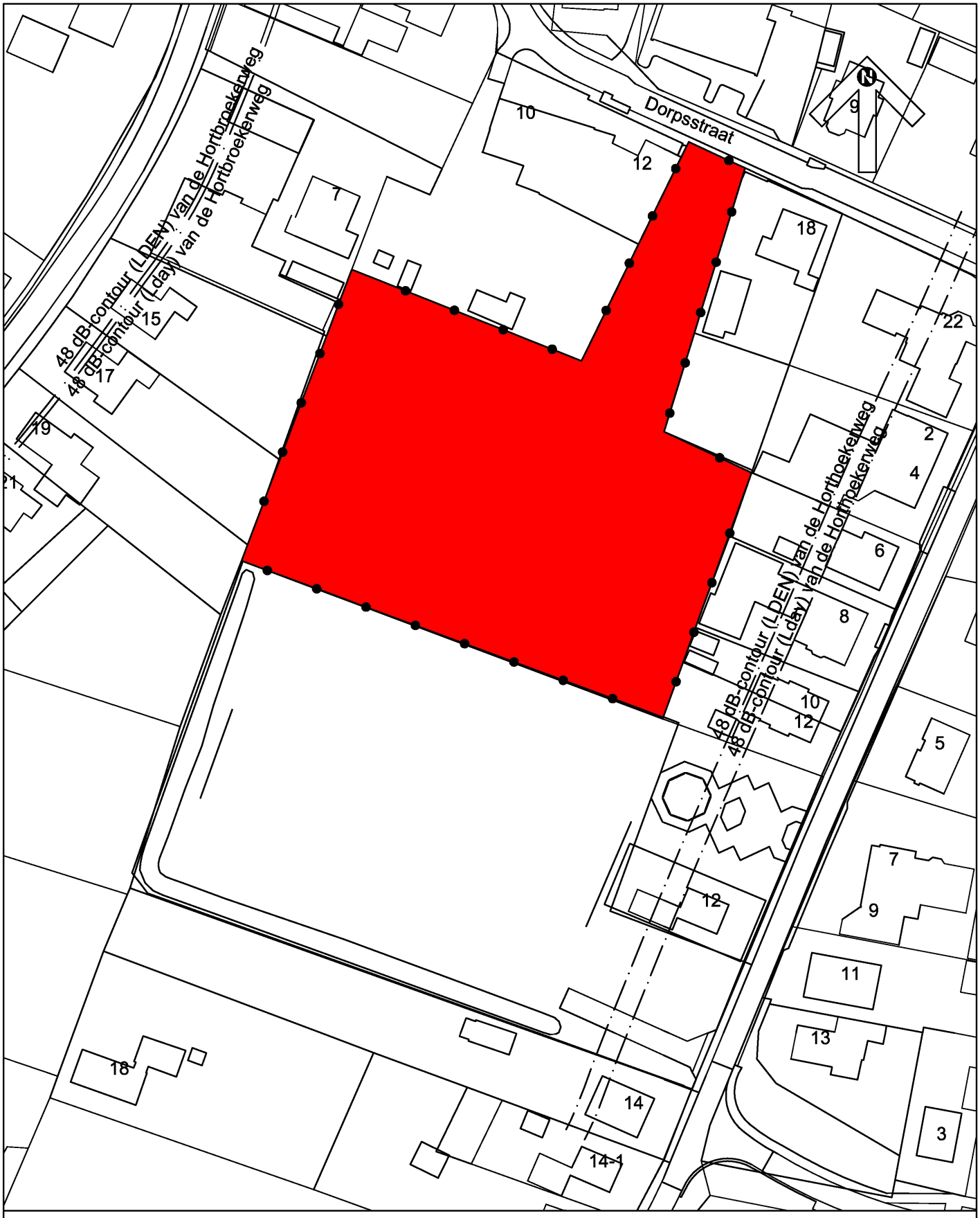
Weg(vak)	**Procentuele verdelingen**											
	Dagperiode (07/19)				**Avondperiode (19/23)**				**Nachtperiode (23/07)**			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Donselaarsweg	6,85	90,93	6,37	2,70	3,65	92,24	5,59	2,18	0,39	95,00	5,00	0,00
Horthoekerweg	6,72	95,17	2,46	2,37	3,12	96,37	1,46	2,17	0,94	90,60	3,80	5,60

Tabel 7. Periode- en voertuigverdelingen voor 2020 (met planbijdrage)

[10] 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 contouren



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

formaat : A4
schaal : 1:1000
datum : 27-10-2009
projectnr. : 80608
tekeningnr. : 1

gemeente **EPE**

s a b
Arnhem

Bijlage C

Berekeningen van de 48 dB-contouren (L_{DEN}) t.b.v. huisarts

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 27 oktober 2009
Project: Kulturhus Oenen
Projectnr.: 80608
Gemeente: Epe
Wegvak: Hortbroekerweg
Onderzoek: ligging 48 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2009:	864 mvt/etm	(*)
autonome groei:	1,5 %/jaar	(**)
etmaalintensiteit in 2020:	1018 mvt/etm	(maatgevend rekenjaar)
planbijdrage:	282 mvt/etm	
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage:	1300 mvt/etm	

	verkeersgegevens (***)	planbijdrage
gemiddelde daguur percentage:	6,5 % per uur	7,51 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	3,3 % per uur	2,46 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	1,2 % per uur	0 % 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):	99,1 %	93,9 %	95,8 %	90,6 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,8 %	3 %	1,6 %	3,8 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	3,1 %	2,6 %	5,6 %

berekende intensiteiten in 2020 **inclusief planbijdrage**	etmaal	dagperiode (07/19) (6,72 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,12 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,94 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(94,95 %)	83,1 mvt/uur (95,17 %)	39,1 mvt/uur (96,37 %)	11,1 mvt/uur (90,6%)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(2,44 %)	2,2 mvt/uur (2,46 %)	0,6 mvt/uur (1,46 %)	0,5 mvt/uur (3,8 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(2,61 %)	2,1 mvt/uur (2,37 %)	0,9 mvt/uur (2,17 %)	0,7 mvt/uur (5,6 %)
totaal	(100 %)	87,3 mvt/uur (100 %)	40,5 mvt/uur (100 %)	12,2 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg:	50 % geluidsreflecterend oppervlak	
weghoogte:	0 m	
soort wegdek:	referentiewegdek	
wegdek-correctie lmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefractie:	0,38	
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]		1,5	4,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)		**51,39**	**52,23**
avondperiode in dB(A)		**52,87**	**53,71**
nachtperiode in dB(A)		**53,78**	**54,62**
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB		**52,57**	**53,41**
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB		**47,57**	**48,41**
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB		**48**	**48**

(*): bron: verkeerstelling uitgevoerd door SAB in september 2009
(**): veel toegepaste autonome groei
(***): BiBeKo-weg met gemengd verkeer uit VI-lucht & Geluid

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 27 oktober 2009
Project: Kulturhus Oenen
Projectnr.: 80608
Gemeente: Epe
Wegvak: Donselaarweg
Onderzoek: ligging 48 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2009:	507 mvt/etm	(*)
autonome groei:	1,5 %/jaar	(**)
etmaalintensiteit in 2019:	588 mvt/etm	(maatgevend rekenjaar)
planbijdrage:	141 mvt/etm	
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage:	729 mvt/etm	

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage
gemiddelde daguur percentage:	6,69 % per uur	7,51 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	3,94 % per uur	2,46 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	0,49 % per uur	0 % 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):	99,9 %	88,7 %	91,2 %	95 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,8 %	7,9 %	6,3 %	5 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	3,4 %	2,5 %	0 %

berekende intensiteiten in 2019 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,85 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,65 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,39 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(91,29 %)	45,5 mvt/uur (90,93 %)	24,6 mvt/uur (92,24 %)	2,7 mvt/uur (95%)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(6,19 %)	3,2 mvt/uur (6,37 %)	1,5 mvt/uur (5,59 %)	0,1 mvt/uur (5 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(2,52 %)	1,4 mvt/uur (2,7 %)	0,6 mvt/uur (2,18 %)	0 mvt/uur (0 %)
totaal	(100 %)	50 mvt/uur (100 %)	26,7 mvt/uur (100 %)	2,9 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg:	50 % geluidsreflecterend oppervlak	
weghoogte:	0 m	
soort wegdek:	referentiewegdek	
wegdek-correctie lmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefractie:	0,24	
optrekcorrectie:	0 dB(A)	
correctie artikel 110g:	-5 dB	

Afstand tot hart van de weg: **13 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]		1,5	4,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)		**53,30**	**53,63**
avondperiode in dB(A)		**55,35**	**55,68**
nachtperiode in dB(A)		**49,99**	**50,32**
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB		**52,95**	**53,28**
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB		**47,95**	**48,28**
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB		**48**	**48**

(*): bron: verkeerstelling uitgevoerd door SAB in september 2009
(**): veel toegepaste autonome groei

Bijlage D

Berekeningen van de 48 dB-contouren (L_{day}) t.b.v. school

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 27 oktober 2009
Project: Kulturhus Oenen
Projectnr.: 80608
Gemeente: Epe
Wegvak: Hortbroekerweg
Onderzoek: ligging 48 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2009:	864 mvt/etm	(*)
autonome groei:	1,5 %/jaar	(**)
etmaalintensiteit in 2020:	1018 mvt/etm	(maatgevend rekenjaar)
planbijdrage:	282 mvt/etm	
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage:	1300 mvt/etm	

	verkeersgegevens (***)	planbijdrage
gemiddelde daguur percentage:	6,5 % per uur	7,51 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	3,3 % per uur	2,46 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	1,2 % per uur	0 % 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):	99,1 %	93,9 %	95,8 %	90,6 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,8 %	3 %	1,6 %	3,8 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	3,1 %	2,6 %	5,6 %

berekende intensiteiten in 2020 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,72 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,12 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,94 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(94,95 %)	83,1 mvt/uur (95,17 %)	39,1 mvt/uur (96,37 %)	11,1 mvt/uur (90,6%)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(2,44 %)	2,2 mvt/uur (2,46 %)	0,6 mvt/uur (1,46 %)	0,5 mvt/uur (3,8 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(2,61 %)	2,1 mvt/uur (2,37 %)	0,9 mvt/uur (2,17 %)	0,7 mvt/uur (5,6 %)
totaal	(100 %)	87,3 mvt/uur (100 %)	40,5 mvt/uur (100 %)	12,2 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg:	50 % geluidsreflecterend oppervlak	
weghoogte:	0 m	
soort wegdek:	referentiewegdek	
wegdek-correctie lmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefractie:	0,35	
optrekcorrectie:	0 dB(A)	
correctie artikel 110g:	-5 dB	

Afstand tot hart van de weg:	**19 m**	(= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]		1,5	4,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)		**52,64**	**53,32**
Lden voor scholen			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB		**52,64**	**53,32**
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB		**47,64**	**48,32**
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB		**48**	**48**

(*): bron: verkeerstelling uitgevoerd door SAB in september 2009
(**): veel toegepaste autonome groei
(***): BiBeKo-weg met gemengd verkeer uit VI-lucht & Geluid

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 27 oktober 2009
Project: Kulturhus Oenen
Projectnr.: 80608
Gemeente: Epe
Wegvak: Donselaarweg
Onderzoek: ligging 48 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2009:	507 mvt/etm	(*)
autonome groei:	1,5 %/jaar	(**)
etmaalintensiteit in 2019:	588 mvt/etm	(maatgevend rekenjaar)
planbijdrage:	141 mvt/etm	
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage:	729 mvt/etm	

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage
gemiddelde daguur percentage:	6,69 % per uur	7,51 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	3,94 % per uur	2,46 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	0,49 % per uur	0 % 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):	99,1 %	88,7 %	91,2 %	95 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,8 %	7,9 %	6,3 %	5 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	3,4 %	2,5 %	0 %

berekende intensiteiten in 2019 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,85 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,65 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,4 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(91,28 %)	45,4 mvt/uur (90,91 %)	24,6 mvt/uur (92,23 %)	2,7 mvt/uur (95%)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(6,2 %)	3,2 mvt/uur (6,39 %)	1,5 mvt/uur (5,59 %)	0,1 mvt/uur (5 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(2,52 %)	1,4 mvt/uur (2,7 %)	0,6 mvt/uur (2,18 %)	0 mvt/uur (0 %)
totaal	(100 %)	49,9 mvt/uur (100 %)	26,6 mvt/uur (100 %)	2,9 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg:	50 % geluidsreflecterend oppervlak	
weghoogte:	0 m	
soort wegdek:	referentiewegdek	
wegdek-correctie lmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefractie:	0,26	
optrekcorrectie:	0 dB(A)	
correctie artikel 110g:	-5 dB	

Afstand tot hart van de weg:	**14 m**	(= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]		1,5	4,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)		**52,82**	**53,22**
Lden, voor scholen			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB		**52,82**	**53,22**
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB		**47,82**	**48,22**
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB		**48**	**48**

(*): bron: verkeerstelling uitgevoerd door SAB in september 2009
(**): veel toegepaste autonome groei