

(07'ink 07999)

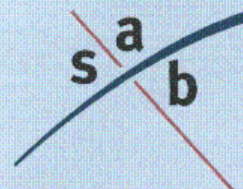
akoestisch onderzoek

brede school en 40 woningen Terborg

gemeente Oude-IJsselstreek

1 november 2007

projectnummer 60766.01



INHOUD

1	INLEIDING	1
1.1	DOEL VAN HET ONDERZOEK	1
2	WET GELUIDHINDER	1
2.1	GRENSWAARDEN	1
2.2	BINNENWAARDE	2
2.3	ONDERZOEKSZONES	2
2.4	REKENMETHODIEK	3
3	ONDERZOEKSgegevens	4
3.1	SELECTIE VAN WEGEN	4
3.2	VERKEERSAANTREKKENDE WERKING VAN HET PLAN	5
4	RESULTATEN	7
4.1	ONDERZOEKSOPZET	7
4.2	BEREKENINGEN VAN DE 48 dB-CONTOUREN	8
4.3	BEREKENING GEVELBELASTINGEN	8
5	CONCLUSIE	10
5.1	TOETSING AAN DE WET GELUIDHINDER	10
5.2	TOETSING AAN HET BOUWBESLUIT	10

BIJLAGEN

Bijlage A: uitgangspunten

Bijlage B: korte beschrijving van de berekening van de planbijdrage

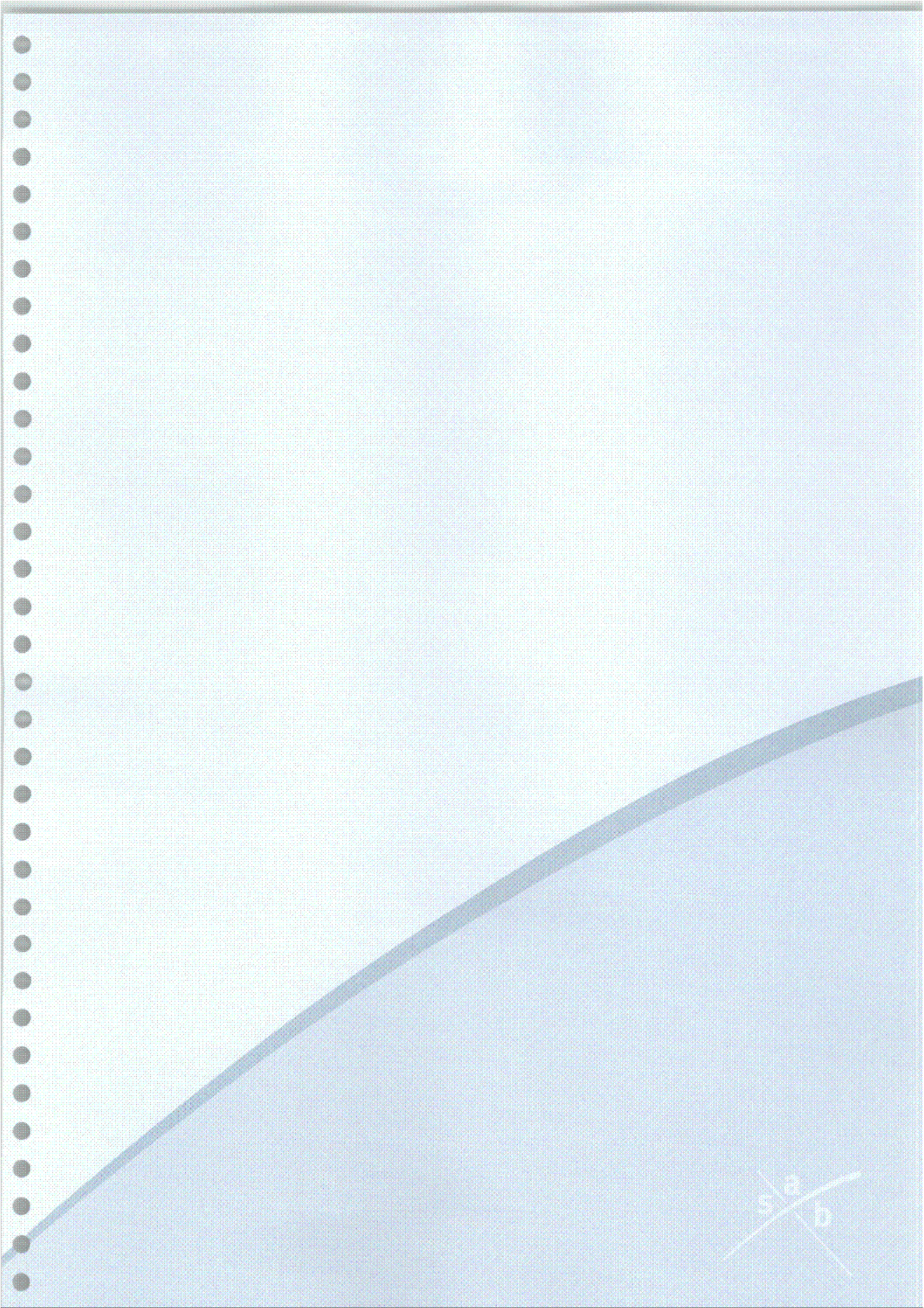
Bijlage C: overzichtstekening 1, ligging van de contouren

Bijlage D: berekening van de contouren (L_{den})

Bijlage E: berekening van de contouren (L_{dag})

Bijlage F: berekening van de gevelbelastingen voor de woningen

Bijlage G: berekening van de gevelbelastingen voor de school



1 INLEIDING

In de kern van Terborg (gemeente Oude-IJsselstreek) bestaan plannen om een vijftigtal woningen slopen. Na de sloop van deze woningen worden op deze plek een brede school en 40 woningen gerealiseerd. In de onderstaande figuur is de ligging van het projectgebied weergegeven.



ligging van het projectgebied

In het gebouw van de brede school worden verschillende functies ondergebracht zoals een school met gymzaal, een peuterspeelzaal en organisaties voor (begeleiding van) mensen met een handicap, thuiszorg, verpleging, verzorgd wonen, maatschappelijk werk. In het plangebied worden tevens 16 levensloopbestendige woningen (tussen- en hoekwoningen) en 24 appartementen gerealiseerd.

1.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van het plan niet mogelijk, daarom wordt een vrijstellingsprocedure gevolgd (artikel 19 lid 2 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening).

Volgens artikel 76a, 77 en 106 van de Wet geluidhinder (Wgh) moet bij vaststelling, herziening of vrijstelling van het vigerende bestemmingsplan (het nieuwe planologisch regime) waarin woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de onderzoekszones van (spoor)wegen, als bedoeld in artikel 74 en 106b van de Wgh, akoestisch onderzoek worden verricht. Voor de bouw van de woningen en de school in Terborg, is door SAB in november 2007 een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidhinder ten gevolge van wegverkeer.

Het onderhavige onderzoek heeft tot doel om inzicht te geven in het akoestische klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen.

leeswijzer

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

2 WET GELUIDHINDER

Per 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) in werking getreden. Eén van de grootste wijzigingen bestaat uit de verandering van de oude dosismaat L_{etmaal} , uitgedrukt in dB(A), in de Europese dosismaat L_{den} , uitgedrukt in dB.

In dit akoestisch onderzoek wordt dan ook de gewijzigde Wgh gevolgd.

2.1 GRENSWAARDEN

De Wgh heeft tot doel om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Om de geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidniveaus zijn verschillende grenswaarden opgenomen in de Wgh. In de Wgh zijn twee soorten grenswaarden opgenomen; de voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare gevelbelasting.

- Voorkeursgrenswaarde: Met deze waarde wordt voor geluidsgevoelige bebouwing binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorweg enz.) een vrij goede woon/leefsituatie gegarandeerd.
- Maximaal toelaatbare gevelbelasting: Deze waarde geeft de maximaal toelaatbare gevelbelasting voor geluidsgevoelige bebouwing binnen de invloedssfeer van een geluidsbron weer.

De hoogte van de maximaal toegestane gevelbelasting is onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer) en de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied). In de onderstaande tabel zijn de meest voorkomende maximaal toegestane gevelbelastingen uit de Wgh weergegeven.

	wegverkeer	spoorwegverkeer
stedelijk gebied		
voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 106d lid 1)
maximaal toelaatbare gevelbelasting	63 dB (art. 83 lid 2)	68 dB (art. 106d lid 2)
buitenstedelijk gebied		
voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 106d lid 1)
maximaal toelaatbare gevelbelasting	53 dB (art. 83 lid 1)	68 dB (art. 106d lid 2)
maximaal toelaatbare gevelbelasting bij een agrarische bedrijfswoning	58 dB (art. 83 lid 5)	n.v.t.

Gezien de voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare gevelbelasting kunnen drie situaties zich voordoen:

1. Een gevelbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde. Met deze waarde wordt voor geluidsgevoelige bebouwing binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorweg enz.) een vrij goede woon/leefsituatie gegarandeerd. Voor geluidsgevoelige bebouwing met een gevelbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde zijn geen nadere acties nodig om deze te realiseren.

2. Een gevelbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare gevelbelasting. Voor deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de gevelbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit een stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt dan kan voor de geluidsgevoelige bebouwing een hogere grenswaarde worden aangevraagd. De gemeente moet bij een Algemene Maatregel van Bestuur vaststellen in welke situaties een hogere grenswaarde kan worden verleend (gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van het vaststellen van hogere grenswaarden). De verwachting is dat de meeste gemeenten de oude ontheffingscriteria uit het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen, welke in werking was tot 1 januari 2007, voorlopig gaan toepassen.
3. Een gevelbelasting hoger dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting. Voor een dergelijke situatie is de bouw van geluidsgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij er geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de gevelbelasting daalt tot een waarde lager dan de voorkeursgrenswaarde of de maximaal toelaatbare gevelbelasting.

2.2 BINNENWAARDE

Wanneer de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh wordt overschreden dan kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Volgens artikel 111a van de Wgh moet een binnenwaarde van 33 dB bij een nieuwe woning ten gevolge van wegverkeerslawaaï worden gegarandeerd.

Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeer mag de correctie artikel 110g van de Wgh (een aftrek van 2 of 5 dB) niet worden toegepast. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere gevelbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen.

2.3 ONDERZOEKSZONES

Langs wegen en spoorlijnen liggen onderzoekszones. Binnen deze onderzoekszones moet voor de realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bebouwing akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

spoorwegverkeer

De wettelijke onderzoekszone van een landelijke spoorweg is onder andere afhankelijk van het aantal bakken dat per uur over de spoorlijn rijdt. Voor geluidsgevoelige bebouwing die wordt gerealiseerd in de zone van landelijke spoorwegen moet akoestisch onderzoek worden uitgevoerd conform artikel 106 van de Wgh. De onderzoekszone van een spoorlijn varieert tussen de 100 meter voor een rustige spoorlijn en 1.200 meter voor een zeer drukke spoorlijn, zoals de Betuwelijn. De onderzoekszone wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf.

wegverkeer

De onderzoekszone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en het type gebied waarin de weg ligt. In onderstaande tabel zijn de onderzoekszones weergegeven, volgens artikel 74 van de Wgh.

	onderzoekszones 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

overzicht van de onderzoekszones

In artikel 74 lid 2 van de Wgh wordt een uitzondering gemaakt voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen onderzoekszone en zijn daarmee niet onderzoeksplchtig¹.

De onderzoekszone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeten vanuit de weg. In de onderzoekszones is akoestisch onderzoek nodig naar de gevelbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de betreffende weg.

2.4 REKENMETHODIEK

Artikel 110d van de Wgh schrijft voor dat het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" moet worden gevolgd voor wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens de standaardrekenmethode II-berekening, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met de 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. Het computerprogramma Winhavik (versie 7.32) wordt gebruikt voor het uitvoeren van de standaardrekenmethode II-berekeningen voor spoorweg- en wegverkeerslawaaï.

¹ Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplchtig, echter op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude), dat in een dergelijk geval nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke onderbouwing (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Derhalve dient ook bij 30 km-zones steeds onderzocht te worden of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de maximaal toelaatbare geluidsbelasting op de gevel. Om een aanvaardbaar woonmilieu te creëren, geldt volgens de Wet geluidhinder en het Bouwbesluit namelijk dat de geluidsbelasting in een geluidsgevoelige ruimte maximaal 33 dB mag bedragen. Voor de berekening van de binnenwaarde mag voor de gevelbelasting niet de correctie artikel 110g Wet geluidhinder worden verdisconteerd.

Indicatief geldt de stelregel dat, indien het aantal voertuigbewegingen per etmaal meer dan 1.000 bedraagt, de voorkeursgrenswaarde overschreden wordt. In dat geval dient onderzocht te worden of door het treffen van maatregelen een aanvaardbaar woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd.

3 ONDERZOEKSGEGEVENS

3.1 SELECTIE VAN WEGEN

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

Ten oosten van het projectgebied ligt de Industrieweg, deze weg heeft 2 rijstroken met een maximaal toegestane snelheid van 50 kilometer per uur.
Het projectgebied ligt in de onderzoekszone van deze weg.

Het projectgebied wordt omringd door 30 km-wegen (Borgsche Rieten, Koningin Wilhelminastraat, Vulcaanstraat, Julianastraat, Prins Bernhardstraat en Irenestraat). Formeel geldt voor deze wegen volgens de Wgh geen onderzoeksplicht, omdat de maximaal toegestane snelheid 30 km/uur bedraagt.

De verkeersintensiteiten op de Borgsche Rieten, de Vulcaanstraat, Prins Bernhardstraat, de Koningin Wilhelminastraat en de Julianastraat zijn dusdanig hoog dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening is besloten onderzoek te doen naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen.

De Koningin Wilhelminastraat is en blijft een rustige ontsluitingsweg voor de aanliggende woningen. Deze weg heeft een zeer lage verkeersintensiteit en heeft daarom geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het projectgebied.

Akoestisch onderzoek is uitgevoerd naar de geluidhinder afkomstig van het wegverkeer op de Industrieweg, de Borgsche Rieten, de Vulcaanstraat, Prins Bernhardstraat, de Koningin Wilhelminastraat en de Julianastraat.

3.2 VERKEERSAANTREKKENDE WERKING VAN HET PLAN

Voor de geluidsberekening moet de verkeersintensiteit van de omliggende wegen bekend zijn.

Door de realisatie van het initiatief zal de verkeersaantrekkende werking van het projectgebied veranderen. Deze verandering van de verkeersaantrekkende werking wordt ook wel de planbijdrage genoemd. In de onderstaande paragrafen wordt de planbijdrage berekend.

3.2.1 het initiatief

In het projectgebied staan nu 50 woningen (14 twee-onder-één-kap-woningen en 36 hoek- en tussenwoningen). Deze woningen worden gesloopt.

Het plan voorziet in de realisatie van:

- 16 levensloopbestendige woningen (hoek- en tussenwoningen)
- 24 appartementen
- basisschool met 21 klassen
- dagopvang voor kinderen en mensen met een beperking (1.000 m²)
- 2 spreekkamers voor arts en verpleegkundige
- kantoorruimte voor de thuiszorg (80 m²)

3.2.2 verkeersaantrekkende werking van het initiatief

De planbijdrage is bepaald door de situatie zonder het initiatief en de situatie met het voorgenomen initiatief met elkaar te vergelijken. Het verschil hiertussen geeft de planbijdrage aan.

In de onderstaande tabellen is de berekening van de planbijdrage weergegeven. In bijlage B is per functie een korte beschrijving voor de berekening van de planbijdrage weergegeven.

De verwachte verkeersaantrekkende werking van de planbijdrage					
woningtypen	eenheden	voertuigbewegingen per etmaal			Totaal
		LMV	MZMV	ZMV	
twee-onder-één-kap-woningen (aantal)	-14	-100,37	-0,28	-0,28	-100,93
tussen- en hoekwoningen (aantal)	-20	-132,70	-0,40	-0,40	-133,50
appartementen (aantal)	24	120,79	0,48	0,48	121,75
basisschool (per klas)	21	646,32	0,29	0,19	646,80
kinderdagverblijf (per m2)	1000	435,74	6,24	4,01	446,00
huisartspraktijk (per arts)	2	110,00	0,00	0,00	110,00
kantoorlocatie, baliefunctie (m2)	80	10,74	0,06	0,00	10,80
totale verkeersaantrekkende werking (voor afronding)	1093	1090,53	6,39	4,01	1100,93
totale verkeersaantrekkende werking (na afronding)		99,0%	0,6%	0,4%	1101 100,0%

De verwachte periodeverdeling van de planbijdrage					
woningtypen	eenheden	dag (07.00-19.00)	avond (19.00-23.00)	nacht (23.00-7.00)	etmaal (0:00-23:00)
twee-onder-één-kap-woningen (aantal)	-14	-78,48	-15,28	-7,17	-100,93
tussen- en hoekwoningen (aantal)	-20	-103,80	-20,21	-9,49	-133,50
appartementen (aantal)	24	94,67	18,43	8,65	121,75
basisschool (per klas)	21	646,80	0,00	0,00	646,80
kinderdagverblijf (per m2)	1000	446,00	0,00	0,00	446,00
huisartspraktijk (per arts)	20	100,06	4,40	5,54	110,00
kantoorlocatie, baliefunctie (m2)	80	9,82	0,43	0,54	10,80
totale verkeersaantrekkende werking (voor afronding)	1093	1115,07	-12,23	-1,92	1100,93
totale verkeersaantrekkende werking (na afronding)		8,52 %/uur	-0,28 %/uur	-0,02 %/uur	

berekening van de planbijdrage

De gegevens de voorgaande tabellen zijn berekend voor een werkdag. De gemiddelde weekenddag zal vele malen rustiger zijn dan werkdag. En in dit akoestisch onderzoek worden de werkdag-cijfers gebruikt alsof het weekdag-cijfers zijn. Daarmee wordt de planbijdrage overschat.

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

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

Borgsche Rieten: Het projectgebied wordt direct en indirect ontsloten op de Borgsche Rieten. Van de extra voertuigen als gevolg van het initiatief rijdt naar verwachting 100% via de Borgsche Rieten. Dit leidt tot een toename van 1101 voertuigbewegingen per dag.

Industrieweg: De Borgsche Rieten komt uit op de Industrieweg. Het verkeer ten gevolge van het initiatief zal zich hier splitsen: de verhouding is niet bekend, daarom is uitgegaan dat 100% van de planbijdrage zich begeeft in zuidelijke richting. Dit leidt tot een toename van 1101 voertuigbewegingen per dag.

Vulkaanstraat, Prins Bernhardstraat, de Koningin Wilhelminastraat en Julianastraat: Een deel van de planbijdrage zal rijden over deze twee wegen. De hoeveelheid verkeer is lastig in te schatten, maar het zal in ieder geval minder zijn dan 50% van de planbijdrage. Deze aanname leidt tot een toename van 551 voertuigbewegingen per dag.

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

4 RESULTATEN

4.1 ONDERZOEKSOPZET

Volgens artikel 74 lid 2 van de Wgh zijn 30 km-wegen niet onderzoeksplichtig voor de Wgh. In het kader van een goede ruimtelijke ordening worden de Borgsche Rieten, de Vulcaanstraat, Prins Bernhardstraat, de Koningin Wilhelminastraat en de Julianastraat echter wel getoetst aan de normen van de Wgh.

Voor woningen mag de gevelbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde volgens de Wgh. De voorkeursgrenswaarde is voor wegverkeer vastgesteld op 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh. Als de gevelbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, dan kan getoetst worden of de gevelbelasting lager is dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting en/of maatregelen noodzakelijk zijn.

Voor scholen wordt de gevelbelasting berekend niet over het gehele etmaal, maar over alleen de dagperiode (tussen 07:00 uur en 19:00 uur)².

In navolging hiervan is onderzocht hoe ver de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, van de wegas ligt. Voor de bepaling van de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, ten gevolge van wegverkeer op de wegen is de standaardrekenmethode I-berekening uitgevoerd volgens het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006".

Als blijkt dat de afstand van de geluidsgevoelige bebouwing tot de wegas groter is dan de afstand van de 48 dB-contour tot de wegas, dan wordt geconcludeerd dat de gevelbelasting lager is dan deze voorkeursgrenswaarde. Het akoestisch klimaat, ten gevolge van de onderzochte weg, is dan geen belemmering voor de uitvoering van het project. Het bepalen van de daadwerkelijke gevelbelasting is dan niet noodzakelijk.

Als uit de eerste berekening blijkt dat (een deel van) de geluidsgevoelige bebouwing binnen één van de 48 dB-contouren in vrije-veldsituatie liggen, dan is nader onderzoek naar de gevelbelasting noodzakelijk.

² 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:

- 1 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.
- 2 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 BEREKENINGEN VAN DE 48 dB-CONTOUREN

Om de ligging van de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, te bepalen is gebruikgemaakt van de standaardrekenmethode I-berekening uit het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006". In de onderstaande tabel worden de berekende afstanden van de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, en de kortste afstanden van één van de woningen en brede school tot de wegas van de onderzochte wegen weergegeven.

weg(vak)	afstand 48 dB-contour voor woningen in meters	kortste afstand van de woningen tot de wegas in meters	afstand 48 dB-contour (L_{dag}) voor school in meters	kortste afstand van de school tot de wegas in meters
Industrieweg	50	81	53	140
Borgsche Rieten	22	11	27	15
Julianastraat	16	10,5	18	16
Vulcaanstraat	7,5	10,5	10,5	82
Prins Bernhardstraat en Irenestraat	4	17	7	22

afstand van de 48 dB-contouren tot de wegas

In overzichtstekening 1, bijlage C, is de ligging van de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, weergegeven. De berekeningen van de 48 dB-contouren voor de woningen (uitgedrukt in L_{den}) zijn weergegeven in bijlage D. De berekeningen van de 48 dB-contouren voor de school (L_{dag}) zijn weergegeven in bijlage E.

conclusie

Uit dit onderzoek blijkt dat een deel van de brede school binnen de 48 dB-contouren (L_{dag}), vrije-veldsituatie, van de Julianastraat en de Borgsche Rieten te ligt. Tevens ligt een deel van de woningen binnen 48 dB-contour (L_{den}), vrije-veldsituatie, van de Julianastraat en de Borgsche Rieten. Nader onderzoek naar de optredende gevelbelasting op de brede school en de woningen, binnen de 48 dB-contouren, ten gevolge van wegverkeer op de Julianastraat en de Borgsche Rieten is daarom nodig.

4.3 BEREKENING GEVELBELASTINGEN

Om de gevelbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Julianastraat en de Borgsche Rieten te bepalen, is gebruikgemaakt van de standaardrekenmethode I-berekening uit het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006".

De ligging van de waarneempunten is weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage C.

De berekende gevelbelastingen van de woningen staan vermeld in onderstaande tabel.

waar- neem- punt	waarneemhoogte in meters ten opzichte van maaiveld	gevelbelasting in dB excl. correctie artikel 110g en incl. afronding (gevelbelasting <i>Bouwbesluit</i>)	gevelbelasting in dB incl. correctie artikel 110g en afronding (gevelbelasting <i>Wgh</i>)
1 (t.g.v. de Borgsche Rieten)	1,5	56	51
	4,5	56	51
	7,5	57	52
3 (t.g.v. de Julianastraat)	1,5	55	50
	4,5	55	50
	7,5	55	50

gevelbelastingen van de woningen

De berekeningen van de gevelbelastingen van de woningen ten gevolge van het wegverkeer op de Julianastraat en de Borgsche Rieten zijn weergegeven in bijlage F.

De berekende gevelbelastingen van de brede school staan vermeld in onderstaande tabel.

waar- neem- punt	waarneemhoogte in meters ten opzichte van maaiveld	gevelbelasting in dB excl. correctie artikel 110g en incl. afronding (gevelbelasting <i>Bouwbesluit</i>)	gevelbelasting in dB incl. correctie artikel 110g en afronding (gevelbelasting <i>Wgh</i>)
2 (t.g.v. de Borgsche Rieten)	1,5	57	52
	4,5	57	52
	7,5	58	53
2 (t.g.v. de Julianastraat)	1,5	53	48
	4,5	54	49
	7,5	54	49

gevelbelastingen van de brede school

De berekeningen van de gevelbelastingen van de brede school ten gevolge van het wegverkeer op de Julianastraat en de Borgsche Rieten zijn weergegeven in bijlage G.

5 CONCLUSIE

5.1 TOETSING AAN DE WET GELUIDHINDER

Doordat de Vulcaanstraat, de Prins Bernhardstraat, de Irenestraat, de Julianastraat en de Borgsche Rieten een 30 km/uur-regime hebben, zijn deze wegen niet onderzoeksplichtig voor de Wgh. Het is ook dan niet mogelijk om voor deze geluidsgevoelige bebouwing (woningen en school) langs 30 km-wegen een hogere grenswaarde aan te vragen bij de gemeente. Voor de bepaling van de binnenwaarde voor het bouwbesluit en voor de toetsing aan de normen die zijn genoemd in de Wgh voor een goede ruimtelijke ordening is toch akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Uit de berekeningen van de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, van de Industrieweg, Vulcaanstraat, Prins Bernhardstraat en Irenestraat blijkt de geluidsgevoelige bebouwing buiten deze contouren te liggen. Een deel van de geluidsgevoelige bebouwing (brede school en appartementen) ligt binnen de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie van de Borgsche Rieten en de Julianastraat.

Borgsche Rieten

Uit het onderzoek blijkt dat de hoogste gevelbelasting, inclusief correctie artikel 110g en afronding, ten gevolge van het wegverkeer op het Borgsche Rieten 53 dB bedraagt bij de school en 52 dB bij de appartementen. De maximaal toelaatbare gevelbelasting is voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg 63 dB. De optredende gevelbelastingen zijn hiermee lager dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting. Vanuit een akoestisch oogpunt kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Julianastraat

Uit het onderzoek blijkt dat de hoogste gevelbelasting, inclusief correctie artikel 110g en afronding, ten gevolge van het wegverkeer op het Julianastraat 49 dB bedraagt bij de brede school en 50 dB bij de appartementen. De maximaal toelaatbare gevelbelasting is voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg 63 dB. De optredende gevelbelastingen zijn hiermee lager dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting. Vanuit een akoestisch oogpunt kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

5.2 TOETSING AAN HET BOUWBESLUIT

Wel dient op grond van het Bouwbesluit een akoestische binnenwaarde van 33 dB gegarandeerd te worden. Voor de akoestische binnenwaarde mag artikel 110g van de Wgh (een aftrek van 5 dB) niet worden toegepast. Mogelijk moeten voor de woningen en de brede school met een hogere gevelbelasting dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om een akoestische binnenwaarde van 33 dB te halen.

De hoogste cumulatieve gevelbelasting (afkomstig van het wegverkeer op de Julianastraat en de Borgsche Rieten), exclusief correctie artikel 110g en inclusief afronding, op de brede school (wnp.2) bedraagt 59 dB. Om de binnenwaarde bij het appartementencomplex te halen, moet een minimale geluidsisolatie van $(59-33=)$ 26 dB worden bereikt. Ter indicatie: een standaard spouwmuur bezit een minimale geluidsisolatie van 20 dB volgens het Bouwbesluit. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

Bijlage



BIJLAGE A

UITGANGSPUNTEN

UITGANGSPUNTEN

- snelheid
 - Op de Industrieweg geldt een maximaal toegestane snelheid van 50 km/uur.
 - Op de Borgsche Rieten, de Vulcaanstraat, de Prins Bernhardstraat, de Irenestraat en de Julianastraat geldt een maximaal toegestane snelheid van 30 km/uur.
- verharding

Op de alle wegen ligt dicht asfaltbeton (DAB) als wegverharding.
- bebouwing

De geplande bebouwing in het projectgebied zal maximaal 3 lagen hoog worden.
- waarneempunt
 - Ter bepaling van de geluidscontouren, vrije-veldsituatie, is het waarneempunt geprojecteerd op 7,5 meter (tweede verdieping) boven het maaiveld.
 - Ter bepaling van de gevelbelasting 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.
- correctie artikel 110g

De resultaten van alle wegen worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur³.

³ Bij het opstellen van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 zijn de correcties ex artikel 110g (voor de wijziging van Wgh van 1 januari 2007, was dit artikel 103) bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees- en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

VERKEERSGEGEVENS

De verkeersgegevens van de onderzochte wegen zijn afkomstig van verkeerstellingen die zijn uitgevoerd door de gemeente Oude-IJsselstreek. De verkeerstelling van de Industrieweg komt uit 1997 en de overige verkeerstellingen zijn in 2007 uitgevoerd.

De Irenestraat ligt in het verlengde van de Prins Bernhardstraat daarom is ervan uitgegaan dat de verkeerstelling van de Prins Bernhardstraat is ook representatief voor de Irenestraat.

Om de verkeersintensiteit van het maatgevend jaar 2018 te berekenen is een autonome groei van 1,0 %/jaar toegepast. Volgens de gemeente is deze geldig voor de kern van Terborg.

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

In onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, autonome groei, etmaalintensiteiten (exclusief en inclusief plan) voor het jaar 2018 weergegeven.

weg(vak)	etmaal- intensiteit (teljaar)	autonome groei	etmaalintensiteit in 2018 (excl. plan)	plan- bijdrage	etmaalintensiteit in 2018 (incl. plan)
Industrieweg	2.344 (1997)	1,0 %/jaar	2.889	1.101	3.990
Borgsche Rieten	1.696 (2007)	1,0 %/jaar	1.892	1.101	2.993
Julianastraat	1.159 (2007)	1,0 %/jaar	1.293	551	1.844
Vulcaanstraat	450 (2007)	1,0 %/jaar	502	551	1.053
Prins Bernhardstraat en Irenestraat	80 (2007)	1 %/jaar	89	551	640

etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In onderstaande tabel zijn periodeverdelingen en voertuigverdelingen weergegeven van de teljaren (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 %
Industrieweg	6,83	98,0	2,0	0,1	3,41	99,4	0,6	0,0	0,55	99,0	1,0	0,0
Borgsche Rieten	6,77	95,4	4,6	0,1	3,66	96,8	3,2	0,0	0,52	95,7	4,3	0,0
Julianastraat	6,64	92,3	6,9	0,8	3,84	94,9	5,1	0,0	0,63	89,7	10,3	0,0
Vulcaanstraat	6,63	95,3	4,7	0,0	3,67	100,0	0,0	0,0	0,72	100,0	0,0	0,0
Prins Bernhardstraat en Irenestraat	6,67	100,0	0,0	0,0	3,44	100,0	0,0	0,0	0,78	100,0	0,0	0,0

periode- en voertuigverdelingen van de teljaren (zonder planbijdrage)

In onderstaande tabel zijn periodeverdelingen en voertuigverdelingen weergegeven voor het jaar 2018 (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 %
Industrieweg	7,30	97,84	1,80	0,36	2,39	99,42	0,58	0,00	0,39	98,98	1,02	0,00
Borgsche Rieten	7,42	96,32	3,24	0,44	2,21	96,72	3,28	0,00	0,32	95,63	4,37	0,00
Julianastraat	7,21	94,21	4,95	0,84	2,61	94,78	5,22	0,00	0,44	89,55	10,45	0,00
Vulcaanstraat	7,63	96,71	2,76	0,52	1,61	100,0	0,00	0,00	0,33	100,0	0,00	0,00
Prins Bernhardtstraat en Irenestraat	8,28	97,96	1,25	0,79	0,24	100,0	0,00	0,00	0,09	100,0	0,00	0,00

periode- en voertuigverdelingen voor 2018 (met planbijdrage)

BIJLAGE B

KORTE BESCHRIJVING VAN DE BEREKENING VAN DE PLANBIJDRAGE

woningen:

De verkeersaantrekkende werking is bepaald aan de hand van kengetallen van CROW⁴. Hierbij wordt rekening gehouden met het woonmilieu (buiten centrum-stedelijk overig) en het type woningen.

basisschool

Het initiatief gaat uit van een basisschool met 21 klassen.

De verkeersaantrekkende werking is bepaald door een schatting te maken van het personeel, eventuele gasten en ouders die hun kinderen met de auto naar school brengen (Kiss & Ride). Dit is bepaald met behulp van de CROW-richtlijn⁵. Deze richtlijn gaat uit van een gemiddelde bezetting van 30 kinderen per klas. Op basis van een percentage leerlingen dat met de auto naar school wordt gebracht en een reductiefactor voor meerdere kinderen per auto concludeert de richtlijn dat het halen en brengen van kinderen met de auto leidt tot maximaal 0,77 verkeersbeweging per etmaal, per leerling.

De richtlijn gaat verder uit van 1 parkeerplaats per klas voor bezoekers, onderwijzend- en ondersteunend personeel. Dit leidt per parkeerplaats tot maximaal 8 verkeersbewegingen per dag.

De verkeersaantrekkende werking van de basisschool bestaat uit de verkeersbewegingen van het brengen en halen van de leerlingen en de verkeersbewegingen afkomstig van de bezoekers, onderwijzend- en ondersteunend personeel.

Hierbij is uitgegaan van 97,7% lichte voertuigen, 1,4% middelzware- en 0,9% zware voertuigen⁶. Een school is alleen geopend in de dagperiode (07:00 t/m 19:00), de gehele planbijdrage vindt dan ook plaats in deze periode.

⁴ conceptversie van CROW publicatie "verkeergeneratie ruimtelijke functies" (d.d. 17 mei 2007)

⁵ CROW, Parkeerkencijfers- Basisparkeernormering, Publicatie 812

⁶ Voertuigverdeling voor een 'bibeko-weg (binnen de bebouwde kom) gemengd verkeer' volgens VROM-brochure VI-lucht, een

instrument voor het ramen van verkeersintensiteiten ten behoeve van luchtkwaliteitsberekeningen, juni 2006

dagopvang

In de brede school wordt 1000 m² dagopvang voor kinderen (kinderopvang) en mensen met een beperking (dagbesteding) gerealiseerd. De verkeersaantrekkende werking voor de dagbesteding is lager dan voor een kinderopvang. Dit komt voornamelijk door het "massalere" vervoer van de cliënten met taxibusjes. Daarom is bij de berekening van de planbijdrage uitgegaan van het mobiliteitsprofiel voor de kinderopvang (worst-case).

De verkeersaantrekkende werking is bepaald met behulp van het convenant kwaliteit kinderdagopvang⁷ en richtlijnen van CROW⁸. In het convenant wordt uitgegaan van minimaal 3,5 m² bruto vloeroppervlak (bvo) per kind. Op basis van een percentage leerlingen dat met de auto naar het kinderdagverblijf wordt gebracht en een reductiefactor voor meerdere kinderen per auto concludeert de richtlijn dat het halen en brengen van kinderen met de auto leidt tot maximaal 1,2 verkeersbeweging per etmaal, per kind.

Het convenant gaat uit van 1 leid(st)er per 5,5 kind. Er wordt aangenomen dat iedere leidster gemiddeld 2 voertuigbewegingen genereert. Dit leidt tot 40 voertuigbewegingen. De verkeersaantrekkende werking van de peuterspeelzaal zal maximaal 170 voertuigen per etmaal bedragen.

Hierbij is uitgegaan van 97,7% lichte voertuigen, 1,4% middelzware- en 0,9% zware voertuigen⁹. Een kinderdagopvang is alleen geopend in de dagperiode (07:00 t/m 19:00), de gehele planbijdrage vindt dan ook plaats in deze periode.

spreekkamers voor arts en verpleegkundige

In de brede school worden twee spreekkamers mogelijk gemaakt voor een huisarts en een verpleegkundige. Het is niet te verwachten dat een spreekkamer voor een verpleegkundige meerverkeer aantrekt dan een huisartsenpraktijk. Voor het vaststellen van het mobiliteitsprofiel voor de twee spreekkamers is dan ook uitgegaan van twee huisartsenpraktijken.

De verkeersaantrekkende werking is bepaald door een schatting te maken van het aantal bezoekers per dag.

Er is uitgegaan van een spreekuur met gemiddeld 25 patiënten. Daarnaast bezoeken circa 20 personen de praktijk buiten het spreekuur. Van de bezoekers komt naar verwachting maximaal 50 % met de auto.

Daarnaast zorgen de arts en assistente voor 10 voertuigbewegingen. Dit leidt tot 55 voertuigbewegingen.

Het aandeel vrachtverkeer is verwaarloosbaar. Er wordt uitgegaan van 100% lichte motorvoertuigen. De periodeverdeling voor een huisartspraktijk is bepaald aan de hand van de kengetallen van CROW¹⁰ geldig voor een kantoorlocatie. Hierbij wordt rekening gehouden met het type werkmilieu (centrum, voorstad, snelweglocatie of anders).

⁷ verantwoorde kinderopvang: verdere stappen naar de toekomst, convenant kwaliteit kinderopvang opgesteld door de

Maatschappelijk Ondernemers Groep, de Branchevereniging ondernemers in de kinderopvang en BOink belangenvereniging van ouders in de kinderopvang, december 2006.

⁸ CROW, Parkeerkencijfers- Basisparkeermomering, Publicatie 812

⁹ Voertuigverdeling voor een 'bibeko-weg (binnen de bebouwde kom) gemengd verkeer' volgens VROM-brochure VI-lucht, een instrument voor het ramen van verkeersintensiteiten ten behoeve van luchtkwaliteitsberekeningen, juni 2006

¹⁰ conceptversie van CROW publicatie "verkeergeneratie ruimtelijke functies" (d.d. 17 mei 2007)

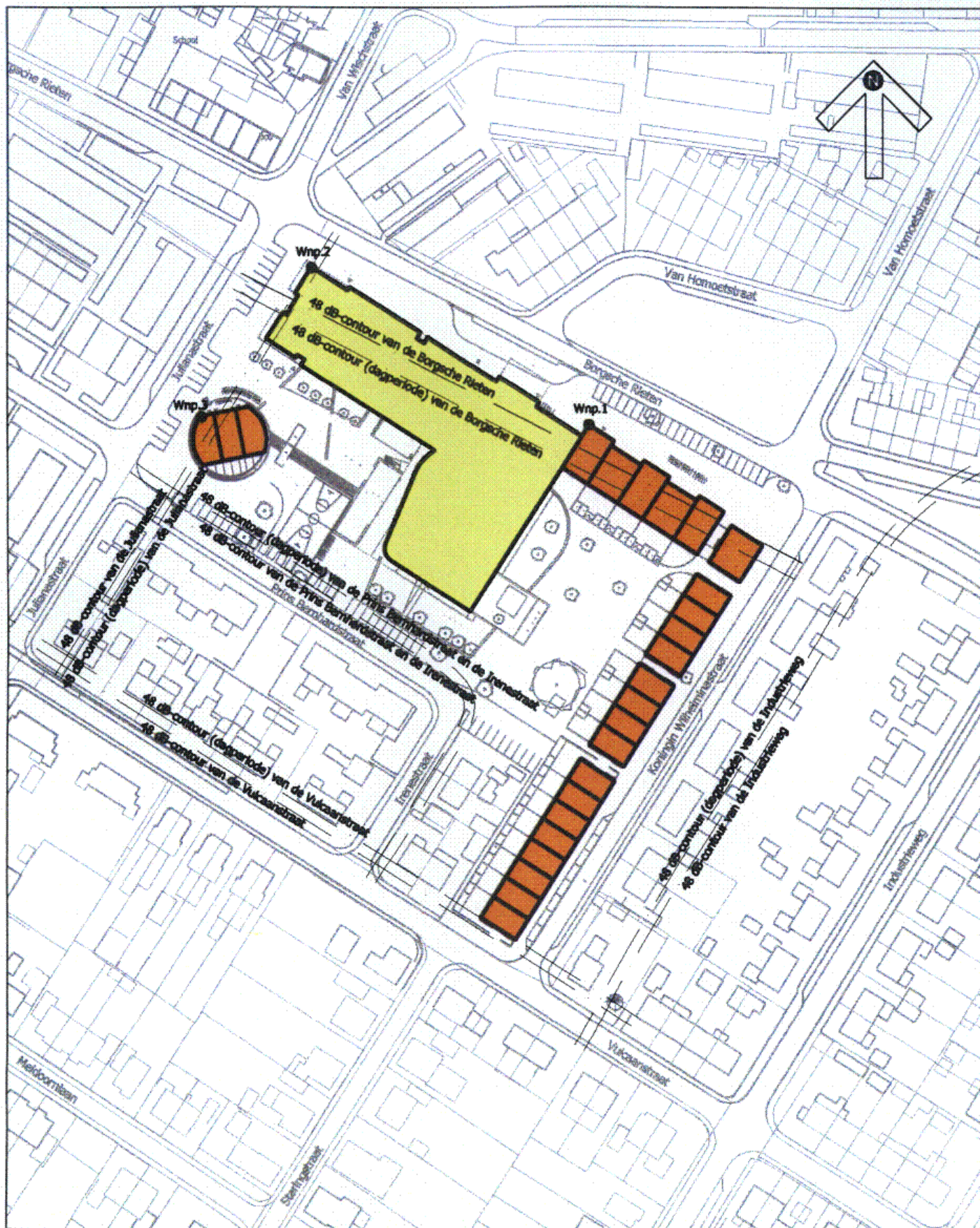
kantoorlocaties:

In de brede school wordt voor een 80 m² kantoorruimte voor de thuiszorg gerealiseerd. De verkeersaantrekkende werking is bepaald aan de hand van kengetallen van CROW¹¹. Hierbij wordt rekening gehouden met het type werkmilieu (zogenaamde andere locatie) en het oppervlak. In tegenstelling tot de CROW-publicatie geeft de publicatie gevoeligheidsanalyse 'niet in betekende mate' kengetallen voor vrachtoverbewegingen per 100 m².

¹¹ conceptversie van CROW publicatie "verkeergeneratie ruimtelijke functies" (d.d. 17 mei 2007)

BIJLAGE C

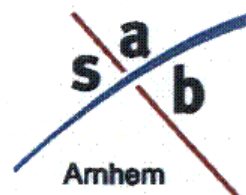
OVERZICHTSTEKENING 1, LIGGING VAN DE CONTOUREN



overzichtstekening Ligging van de contouren

schaal : 1:1500
 datum : 01-11-2007
 projectnr. : 60766.01
 tekeningnr. : 1

gemeente **OUDE-IJSELSTREEK**



BIJLAGE D

BEREKENING VAN DE CONTOUREN (L_{den})

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 31 oktober 2007
Project: Bredeschool en 40 appartementen Terborg
Projectnr.: 60766.01
Gemeente: Oude-IJsselstreek
Wegvak: Industrieweg
Onderzoek: ligging 48 dB-contour
Situatie: waarnemepunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 1997: 2344 mvt/etm (*)
autonome groei: 1 %/jaar (**)
etmaalintensiteit in 2018: 2889 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)
planbijdrage: 1101 mvt/etm
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 3990 mvt/etm

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage
gemiddelde daguur percentage:	6,83 % per uur	8,54 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	3,41 % per uur	-0,28 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	0,55 % per uur	-0,02 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	97,7 %	98 %	99,4 %	99 %
mzmw: middelzware motorvoertuigen:	1,4 %	2 %	0,6 %	1 %
zmw: zware motorvoertuigen:	0,9 %	0,1 %	0 %	0 %

berekende intensiteiten in 2018 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (7,3 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,39 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,39 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(97,99 %)	285,2 mvt/uur (97,84 %)	94,9 mvt/uur (99,42 %)	15,5 mvt/uur (98,98 %)
mzmw: middelzware motorvoertuigen:	(1,69 %)	5,3 mvt/uur (1,8 %)	0,6 mvt/uur (0,58 %)	0,2 mvt/uur (1,02 %)
zmw: zware motorvoertuigen:	(0,32 %)	1 mvt/uur (0,36 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)
totaal	(100 %)	291,5 mvt/uur (100 %)	95,5 mvt/uur (100 %)	15,7 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 60 % geluidsreflecterend oppervlak
weghoogte: 0 m
soort wegdek: referentiewegdek (DAB)
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmw/zmw: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefraction: 0,2
optrekcorrectie: 0 dB(A)
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **50 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarnemehoogte t.o.v. maaiveld [m]	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie	
dagperiode in dB(A)	53,80
avondperiode in dB(A)	53,65
nachtperiode in dB(A)	50,88
Lden	
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	53,00
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	48,00
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48

(*): bron: verkeersstelling uit 1997, uitgevoerd door de gemeente Oude-IJsselstreek
(**): autonome groei volgens de gemeente

Johan van der Burg
SAB Arnhem B.V.
Postbus 479, 6800 AL Arnhem
tel.: 026 - 357 69 11

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 31 oktober 2007
 Project: Bredeschool en 40 appartementen Terborg
 Projectnr.: 60766.01
 Gemeente: Oude-IJsselstreek
 Wegvak: Borgsche Rieten
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour
 Situatie: waameempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2007: 1696 mvt/etm (*)
 autonome groei: 1 %/jaar (**) (maatgevend rekenjaar)
 etmaalintensiteit in 2018: 1892 mvt/etm
 planbijdrage: 1101 mvt/etm
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 2993 mvt/etm

verkeersgegevens (*) planbijdrage
 gemiddelde daguur percentage: 6,77 % per uur 8,54 % per uur
 gemiddelde avonduur percentage: 3,66 % per uur -0,28 % per uur
 gemiddeld nachtuur percentage: 0,52 % per uur -0,02 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	97,7 %	95,4 %	96,8 %	95,7 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	1,4 %	4,6 %	3,2 %	4,3 %
zm: zware motorvoertuigen:	0,9 %	0,1 %	0 %	0 %

berekende intensiteiten in 2018 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (7,42 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,21 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,32 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(96,31 %)	214,1 mvt/uur (96,32 %)	64 mvt/uur (96,72 %)	9,2 mvt/uur (95,63 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(3,29 %)	7,2 mvt/uur (3,24 %)	2,2 mvt/uur (3,28 %)	0,4 mvt/uur (4,37 %)
zm: zware motorvoertuigen:	(0,39 %)	1 mvt/uur (0,44 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)
totaal	(99,99 %)	222,3 mvt/uur (100 %)	66,2 mvt/uur (100 %)	9,6 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 60 % geluidsreflecterend oppervlak
 weghoogte: 0 m
 soort wegdek: referentiewegdek (DAB)
 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
 optrekkcorrectie: 0 dB(A)
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **22 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)			54,30
avondperiode in dB(A)			53,83
nachtperiode in dB(A)			50,70
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: verkeersstelling uit 1997, uitgevoerd door de gemeente Oude-IJsselstreek
 (**): autonome groei volgens de gemeente

Johan van der Burg
 SAB Arnhem B.V.
 Postbus 479, 6800 AL Arnhem
 tel.: 026 - 357 69 11

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 31 oktober 2007
 Project: Bredeschool en 40 appartementen Terborg
 Projectnr.: 60766.01
 Gemeente: Oude-IJsselstreek
 Wegvak: Julianastraat
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour
 Situatie: waarnemepunt in vrije veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2007: 1159 mvt/etm (*)
 autonome groei: 1 %/jaar (**)
 etmaalintensiteit in 2018: 1293 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)
 planbijdrage: 551 mvt/etm
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 1844 mvt/etm

gemiddelde daguur percentage: 6,64 % per uur
 gemiddelde avonduur percentage: 3,84 % per uur
 gemiddeld nachtuur percentage: 0,63 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	97,7 %	92,3 %	94,9 %	89,7 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	1,4 %	6,9 %	5,1 %	10,3 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,9 %	0,8 %	0 %	0 %

berekende intensiteiten in 2018 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (7,21 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,61 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,44 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(94,12 %)	125,2 mvt/uur (94,21 %)	45,6 mvt/uur (94,78 %)	7,2 mvt/uur (89,55 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(5,19 %)	6,6 mvt/uur (4,95 %)	2,5 mvt/uur (5,22 %)	0,8 mvt/uur (10,45 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,69 %)	1,1 mvt/uur (0,84 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)
totaal	(100 %)	132,9 mvt/uur (100 %)	48,1 mvt/uur (100 %)	8 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 61 % geluidsreflecterend oppervlak
 weghoogte: 0 m
 soort wegdek: referentiewegdek (DAB)
 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: 0,1
 optrekcorrectie: 0 dB(A)
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **16 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarnemingshoogte t.o.v. maaiveld [m]			7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)			53,82
avondperiode in dB(A)			54,09
nachtperiode in dB(A)			52,27
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB			53,41
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			48,41
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB			48

(*): bron: verkeersstelling uit 2007, uitgevoerd door de gemeente Oude-IJsselstreek
 (**): autonome groei volgens de gemeente

Johan van der Burg
 SAB Arnhem B.V.
 Postbus 479, 6800 AL Arnhem
 tel.: 026 - 357 69 11

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 31 oktober 2007
 Project: Bredeschool en 40 appartementen Terborg
 Projectnr.: 60766.01
 Gemeente: Oude-IJsselstreek
 Wegvak: Vulkaanstraat
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour
 Situatie: waarnemepunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2007: 450 mvt/etm (*)
 autonome groei: 1 %/jaar (**) (maatgevend rekenjaar)
 etmaalintensiteit in 2018: 502 mvt/etm
 planbijdrage: 551 mvt/etm
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 1053 mvt/etm

verkeersgegevens (*) planbijdrage
 gemiddelde daguur percentage: 6,63 % per uur 8,54 % per uur
 gemiddelde avonduur percentage: 3,67 % per uur -0,28 % per uur
 gemiddeld nachtuur percentage: 0,72 % per uur -0,02 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	97,7 %	95,3 %	100 %	100 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	1,4 %	4,7 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,9 %	0 %	0 %	0 %

berekende intensiteiten in 2018 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (7,63 % per uur)	avondperiode (19/23) (1,61 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,33 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(97,03 %)	77,7 mvt/uur (96,71 %)	16,9 mvt/uur (100 %)	3,5 mvt/uur (100 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(2,5 %)	2,2 mvt/uur (2,76 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,47 %)	0,4 mvt/uur (0,52 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)
totaal	(100 %)	80,3 mvt/uur (99,99 %)	16,9 mvt/uur (100 %)	3,5 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 60 % geluidsreflecterend oppervlak
 weghoogte: 0 m
 soort wegdek: referentiewegdek (DAB)
 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
 optrekcorrectie: 0 dB(A)
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **7,5 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarnemehoogte t.o.v. maaiveld [m]			7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)			54,83
avondperiode in dB(A)			52,12
nachtperiode in dB(A)			50,29
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB			53,32
- Incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			48,32
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB			48

(*): bron: verkeersstelling uit 2007, uitgevoerd door de gemeente Oude-IJsselstreek
 (**): autonome groei volgens de gemeente

Johan van der Burg
 SAB Arnhem B.V.
 Postbus 479, 6800 AL Arnhem
 tel.: 026 - 357 69 11

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 31 oktober 2007
 Project: Bredeschool en 40 appartementen Terborg
 Projectnr.: 60766.01
 Gemeente: Oude-IJsselstreek
 Wegvak: Prins Bernhardstraat en Irenestraat
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour
 Situatie: waarnemepunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2007: 80 mvt/etm (*)
 autonome groei: 1 %/jaar (**) (maatgevend rekenjaar)
 etmaalintensiteit in 2018: 89 mvt/etm
 planbijdrage: 551 mvt/etm
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 640 mvt/etm

verkeersgegevens (*) planbijdrage
 gemiddelde daguur percentage: 6,67 % per uur 8,54 % per uur
 gemiddelde avonduur percentage: 3,44 % per uur -0,28 % per uur
 gemiddeld nachtuur percentage: 0,78 % per uur -0,02 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	97,7 %	100 %	100 %	100 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	1,4 %	0 %	0 %	0 %
zm: zware motorvoertuigen:	0,9 %	0 %	0 %	0 %

berekende intensiteiten in 2018 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (8,28 % per uur)	avondperiode (19/23) (0,24 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,09 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(98,02 %)	51,9 mvt/uur (97,96 %)	1,6 mvt/uur (100 %)	0,6 mvt/uur (100 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(1,21 %)	0,7 mvt/uur (1,25 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)
zm: zware motorvoertuigen:	(0,77 %)	0,4 mvt/uur (0,79 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)
totaal	(100 %)	53 mvt/uur (100 %)	1,6 mvt/uur (100 %)	0,6 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 60 % geluidsreflecterend oppervlak
 weghoogte: 0 m
 soort wegdek: referentiewegdek (DAB)
 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
 optrekcorrectie: 0 dB(A)
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **4 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarnemehoogte t.o.v. maaiveld [m]			7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)			55,65
avondperiode in dB(A)			44,56
nachtperiode in dB(A)			45,36
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB			53,01
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB			48,01
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB			48

(*): bron: verkeersstelling uit 2007, uitgevoerd door de gemeente Oude-IJsselstreek
 (**): autonome groei volgens de gemeente

Johan van der Burg
 SAB Arnhem B.V.
 Postbus 479, 6800 AL Arnhem
 tel.: 026 - 357 69 11

BIJLAGE E

BEREKENING VAN DE CONTOUREN (L_{dag})

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 31 oktober 2007
Project: Bredeschool en 40 appartementen Terborg
Projectnr.: 60766.01
Gemeente: Oude-IJsselstreek
Wegvak: Industrieweg
Onderzoek: ligging 48 dB-contour voor scholen (bepaling van alleen de dagperiode)
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit incl. planbijdrage in 2018: 3990 mvt/etm

gemiddelde daguur-percentage: 7,3 %/uur
gemiddeld nachtuur-percentage: 0,01 %/uur
maatgevende periode: dag

voertuigcategorieverdeling (dagperiode)

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 97,84 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 1,8 %
zmv: zware motorvoertuigen: 0,36 %

berekende intensiteiten dagperiode in 2018

	<u>snelheid</u>
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 285 mvt/daguur	50 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 5,2 mvt/daguur	50 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen: 1 mvt/daguur	50 km/uur

bebouwing overzijde weg: 60 % geluidsreflecterend oppervlak
weghoogte: 0 m
soort wegdek: referentiewegdek
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefractie: 0,2
optrekcorrectie: 0 dB(A)
correctie dagperiode: 0 dB(A)
correctie artikel 103: -5 dB(A)

Afstand tot hart van de weg:	53 m (= ligging 48 dB(A)-contour)
------------------------------	--

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			7,5
Geluidsbelasting van de dagperiode [dB]:			
- exclusief correctie art. 110g en afronding			53,47
- excl. correctie art. 110g en incl. afronding			53
- incl. correctie art. 110g en afronding			48

Johan van der Burg
SAB Arnhem B.V.
Postbus 479, 6800 AL Arnhem
tel.: 026 - 357 69 11

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 31 oktober 2007
 Project: Bredeschool en 40 appartementen Terborg
 Projectnr.: 60766.01
 Gemeente: Oude-IJsselstreek
 Wegvak: Borgsche Rieten
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour voor scholen (bepaling van alleen de dagperiode)
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit incl. planbijdrage in 2018: 2993 mvt/etm

gemiddelde daguur-percentage: 7,42 %/uur
 gemiddeld nachtuur-percentage: 0,01 %/uur
 maatgevende periode: dag

voertuigcategorieverdeling (dagperiode)

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 96,32 %
 mzm: middelzware motorvoertuigen: 3,24 %
 zmv: zware motorvoertuigen: 0,44 %

berekende intensiteiten dagperiode in 2018

	<u>snellheid</u>
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 213,9 mvt/daguur	30 km/uur
mzm: middelzware motorvoertuigen: 7,2 mvt/daguur	30 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen: 1 mvt/daguur	30 km/uur

bebouwing overzijde weg: 61 % 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
 optrekcorrectie: 0 dB(A)
 correctie dagperiode: 0 dB(A)
 correctie artikel 103: -5 dB(A)

Afstand tot hart van de weg:	27 m (= ligging 48 dB(A)-contour)
------------------------------	--

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			7,5
Geluidsbelasting van de dagperiode [dB]:			
- exclusief correctie art. 110g en afronding			53,33
- excl. correctie art. 110g en incl. afronding			53
- incl. correctie art. 110g en afronding			48

Johan van der Burg
 SAB Arnhem B.V.
 Postbus 479, 6800 AL Arnhem
 tel.: 026 - 357 69 11

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 31 oktober 2007
Project: Bredeschool en 40 appartementen Terborg
Projectnr.: 60766.01
Gemeente: Oude-IJsselstreek
Wegvak: Julianastraat
Onderzoek: ligging 48 dB-contour voor scholen (bepaling van alleen de dagperiode)
Situatie: waarnemepunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit incl. planbijdrage in 2018: 1844 mvt/etm

gemiddelde daguur-percentages: 7,21 %/uur
gemiddeld nachtuur-percentages: 0,01 %/uur
maatgevende periode: dag

voertuigcategorieverdeling (dagperiode)

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 94,21 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 4,95 %
zmv: zware motorvoertuigen: 0,84 %

berekende intensiteiten dagperiode in 2018

	snellheid
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 125,3 mvt/daguur	30 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 6,6 mvt/daguur	30 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen: 1,1 mvt/daguur	30 km/uur

bebouwing overzijde weg: 60 % geluidsreflecterend oppervlak
weghoogte: 0 m
soort wegdek: referentiewegdek
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefractie: 0,1
optrekkcorrectie: 0 dB(A)
correctie dagperiode: 0 dB(A)
correctie artikel 103: -5 dB(A)

Afstand tot hart van de weg:	18 m (= ligging 48 dB(A)-contour)
------------------------------	-----------------------------------

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			7,5
Geluidsbelasting van de dagperiode [dB]:			
- exclusief correctie art. 110g en afronding			53,23
- excl. correctie art. 110g en incl. afronding			53
- incl. correctie art. 110g en afronding			48

Johan van der Burg
SAB Arnhem B.V.
Postbus 479, 6800 AL Arnhem
tel.: 026 - 357 69 11

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 31 oktober 2007
 Project: Bredeschool en 40 appartementen Terborg
 Projectnr.: 60766.01
 Gemeente: Oude-IJsselstreek
 Wegvak: Vulcaanstraat
 Onderzoek: ligging 48 dB-contour voor scholen (bepaling van alleen de dagperiode)
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit incl. planbijdrage in 2018: 1053 mvt/etm

gemiddelde daguur-percentag: 7,63 %/uur
 gemiddeld nachtuur-percentag: 0,01 %/uur
 maatgevende periode: dag

voertuigcategorieverdeling (dagperiode)

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 96,71 %
 mzm: middelzware motorvoertuigen: 2,76 %
 zmv: zware motorvoertuigen: 0,52 %

berekende intensiteiten dagperiode in 2018

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	77,7 mvt/daguur	<u>snelheid</u> 30 km/uur
mzm: middelzware motorvoertuigen:	2,2 mvt/daguur	30 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	0,4 mvt/daguur	30 km/uur

bebouwing overzijde weg: 60 % geluidsreflecterend oppervlak
 weghoogte: 0 m
 soort wegdek: referentiewegdek
 wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 wegdek-correctie mzm/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 absorptiefraction: 0
 optrekcorrectie: 0 dB(A)
 correctie dagperiode: 0 dB(A)
 correctie artikel 103: -5 dB(A)

Afstand tot hart van de weg:	10,5 m (= ligging 48 dB(A)-contour)
------------------------------	--

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			7,5
Geluidsbelasting van de dagperiode [dB]:			
- exclusief correctie art. 110g en afronding			53,28
- excl. correctie art. 110g en incl. afronding			53
- incl. correctie art. 110g en afronding			48

Johan van der Burg
 SAB Arnhem B.V.
 Postbus 479, 6800 AL Arnhem
 tel.: 026 - 357 69 11

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 31 oktober 2007
Project: Bredeschool en 40 appartementen Terborg
Projectnr.: 60766.01
Gemeente: Oude-IJsselstreek
Wegvak: Prins Bernhardstraat en Irenestraat
Onderzoek: ligging 48 dB-contour voor scholen (bepaling van alleen de dagperiode)
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit incl. planbijdrage in 2018: 640 mvt/etm

gemiddelde daguur-percentage: 8,28 %/uur

gemiddeld nachtuur-percentage: 0,01 %/uur

maatgevende periode: dag

voertuigcategorieverdeling (dagperiode)

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 97,96 %

mzmv: middelzware motorvoertuigen: 1,25 %

zmv: zware motorvoertuigen: 0,79 %

berekende intensiteiten dagperiode in 2018

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 51,9 mvt/daguur snellheid 30 km/uur

mzmv: middelzware motorvoertuigen: 0,7 mvt/daguur 30 km/uur

zmv: zware motorvoertuigen: 0,4 mvt/daguur 30 km/uur

bebouwing overzijde weg: 60 % geluidsreflecterend oppervlak

weghoogte: 0 m

soort wegdek: referentiewegdek

wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)

wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)

absorptiefraction: 0

optrekcorrectie: 0 dB(A)

correctie dagperiode: 0 dB(A)

correctie artikel 103: -5 dB(A)

Afstand tot hart van de weg: **7 m** (= ligging 48 dB(A)-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]			7,5
Geluidsbelasting van de dagperiode [dB]:			
- exclusief correctie art. 110g en afronding			53,14
- excl. correctie art. 110g en incl. afronding			53
- incl. correctie art. 110g en afronding			48

Johan van der Burg
SAB Arnhem B.V.
Postbus 479, 6800 AL Arnhem
tel.: 026 - 357 69 11

BIJLAGE F

BEREKENING VAN DE GEVELBELASTINGEN VOOR DE WONINGEN

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 31 oktober 2007
Project: Bredeschool en 40 appartementen Terborg
Projectnr.: 60766.01
Gemeente: Oude-IJsselstreek
Wegvak: Borgsche Rieten
Onderzoek: onderzoek gevelbelasting
Situatie: waarnepunt in vrije-veld
Wnp: 1

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2007: 1696 mvt/etm (*)
autonome groei: 1 %/jaar (**) (maatgevend rekenjaar)
etmaalintensiteit in 2018: 1892 mvt/etm
planbijdrage: 1101 mvt/etm
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 2993 mvt/etm

verkeersgegevens (*) planbijdrage
gemiddelde daguur percentage: 6,77 % per uur 8,54 % per uur
gemiddelde avonduur percentage: 3,66 % per uur -0,28 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage: 0,52 % per uur -0,02 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	97,7 %	95,4 %	96,8 %	95,7 %
mzm: middelzware motorvoertuigen:	1,4 %	4,6 %	3,2 %	4,3 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,9 %	0,1 %	0 %	0 %

berekende intensiteiten in 2018 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (7,42 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,21 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,32 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(96,31 %)	214,1 mvt/uur (96,32 %)	64 mvt/uur (96,72 %)	9,2 mvt/uur (95,63 %)
mzm: middelzware motorvoertuigen:	(3,29 %)	7,2 mvt/uur (3,24 %)	2,2 mvt/uur (3,28 %)	0,4 mvt/uur (4,37 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,39 %)	1 mvt/uur (0,44 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)
totaal	(99,99 %)	222,3 mvt/uur (100 %)	66,2 mvt/uur (100 %)	9,6 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 60 % geluidsreflecterend oppervlak
weghoogte: 0 m
soort wegdek: referentiewegdek (DAB)
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
optrekcorrectie: 0 dB(A)
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **11 m** (= afstand tot wegas)

Waarnemingshoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	57,14	57,48	57,58
avondperiode in dB(A)	56,67	57,01	57,11
nachtperiode in dB(A)	53,53	53,87	53,97
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	56,14	56,48	56,58
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	51,14	51,48	51,58
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	51	51	52

(*): bron: verkeersstelling uit 1997, uitgevoerd door de gemeente Oude-IJsselstreek
(**): autonome groei volgens de gemeente

Johan van der Burg
SAB Arnhem B.V.
Postbus 479, 6800 AL Arnhem
tel.: 026 - 357 69 11

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 31 oktober 2007
 Project: Bredeschool en 40 appartemeten Terborg
 Projectnr.: 60766.01
 Gemeente: Oude-IJsselstreek
 Wegvak: Julianastraat
 Onderzoek: onderzoek gevelbelasting
 Situatie: waarnemepunt in vrije-veld
 wnp: 3

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2007: 1159 mvt/etm (*)
 autonome groei: 1 %/jaar (**)
 etmaalintensiteit in 2018: 1293 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)
 planbijdrage: 551 mvt/etm
 etmaalintensiteit, incl. planbijdrage: 1844 mvt/etm

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage
gemiddelde daguur percentage:	6,64 % per uur	8,54 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	3,84 % per uur	-0,28 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	0,63 % per uur	-0,02 % per uur

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

voertuigverdeling	planbijdrage	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	97,7 %	92,3 %	94,9 %	89,7 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	1,4 %	6,9 %	5,1 %	10,3 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,9 %	0,8 %	0 %	0 %

berekende intensiteiten in 2018 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (7,21 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,61 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,44 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(94,12 %)	125,2 mvt/uur (94,21 %)	45,6 mvt/uur (94,78 %)	7,2 mvt/uur (89,55 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(5,19 %)	6,6 mvt/uur (4,95 %)	2,5 mvt/uur (5,22 %)	0,8 mvt/uur (10,45 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,69 %)	1,1 mvt/uur (0,84 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)
totaal	(100 %)	132,9 mvt/uur (100 %)	48,1 mvt/uur (100 %)	8 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg: 60 % geluidsreflecterend oppervlak
 weghoogte: 0 m
 soort wegdek: referentiewegdek (DAB)
 wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 absorptiefraction: 0,1
 optrekcorrectie: 0 dB(A)
 correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **10,5 m** (= afstand tot wegas)

Waarnemehoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	55,31	55,68	55,78
avondperiode in dB(A)	55,58	55,95	56,05
nachtperiode in dB(A)	53,76	54,13	54,23
Lden			
- excl. correctie art. 110g en afronding in dB	54,90	55,27	55,37
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	49,90	50,27	50,37
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	50	50	50

(*): bron: verkeerstelling uit 2007, uitgevoerd door de gemeente Oude-IJsselstreek
 (**): autonome groei volgens de gemeente

Johan van der Burg
 SAB Arnhem B.V.
 Postbus 479, 6800 AL Arnhem
 tel.: 026 - 357 69 11

BIJLAGE G

BEREKENING VAN DE GEVELBELASTINGEN VOOR DE SCHOOL

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 1 november 2007
Project: Bredeschool en 40 appartementen Terborg
Project nr.: 60766.01
Gemeente: Oude-IJsselstreek
Wegvak: Borgse Rieten
Onderzoek: bepaling van de gevelbelasting (bepaling voor alleen de dagperiode)
Situatie: waarneempunt in vrije-veld
wnp: 2

Invoergegevens:

etmaalintensiteit incl. planbijdrage in 2018: 2993 mvt/etm

gemiddelde daguur-percentag: 7,42 %/uur
gemiddeld nachtuur-percentag: 0,01 %/uur
maatgevende periode: dag

voertuigcategorieverdeling (dagperiode)

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 96,32 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 3,24 %
zmv: zware motorvoertuigen: 0,44 %

berekende intensiteiten dagperiode in 2018

	snellheid
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 213,9 mvt/daguur	30 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen: 7,2 mvt/daguur	30 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen: 1 mvt/daguur	30 km/uur

bebouwing overzijde weg: 60 % geluidsreflecterend oppervlak
weghoogte: 0 m
soort wegdek: referentiewegdek
wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefractie: 0
optrekcorrectie: 0 dB(A)
correctie dagperiode: 0 dB(A)
correctie artikel 103: -5 dB(A)

Afstand tot hart van de weg: **11 m** (= afstand gevel tot de weg-as)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting van de dagperiode [dB]:			
- exclusief correctie art. 110g en afronding	57,14	57,48	57,58
- excl. correctie art. 110g en incl. afronding	57	57	58
- incl. correctie art. 110g en afronding	52	52	53

Johan van der Burg
SAB Arnhem B.V.
Postbus 479, 6800 AL Arnhem
tel.: 026 - 357 69 11

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 1 november 2007
 Project: Bredeschool en 40 appartementen Terborg
 Project nr.: 60766.01
 Gemeente: Oude-IJsselstreek
 Wegvak: Julianastraat
 Onderzoek: bepaling van de gevelbelasting (bepaling voor alleen de dagperiode)
 Situatie: waarneempunt in vrije-veld
 wnp: 2

Invoergegevens:

etmaalintensiteit incl. planbijdrage in 2018: 1844 mvt/etm

gemiddelde daguur-percentage: 7,21 %/uur
 gemiddeld nachtuur-percentage: 0,01 %/uur
 maatgevende periode: dag

voertuigcategorieverdeling (dagperiode)

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren): 94,21 %
 mzm: middelzware motorvoertuigen: 4,95 %
 zmv: zware motorvoertuigen: 0,84 %

berekende intensiteiten dagperiode in 2018

lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	125,3 mvt/daguur	<u>snelheid</u> 30 km/uur
mzm: middelzware motorvoertuigen:	6,6 mvt/daguur	30 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	1,1 mvt/daguur	30 km/uur

bebouwing overzijde weg: 60 % geluidsreflecterend oppervlak
 weghoogte: 0 m
 soort wegdek: referentiewegdek
 wegdek-correctie lmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 wegdek-correctie mzm/zmv: 0 dB(A) (Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
 absorptiefraction: 0,1
 optrekcorrectie: 0 dB(A)
 correctie dagperiode: 0 dB(A)
 correctie artikel 103: -5 dB(A)

Afstand tot hart van de weg: **16 m** (= afstand gevel tot de weg-as)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting van de dagperiode [dB]:			
- exclusief correctie art. 110g en afronding	53,13	53,66	53,81
- excl. correctie art. 110g en incl. afronding	53	54	54
- incl. correctie art. 110g en afronding	48	49	49

Johan van der Burg
 SAB Arnhem B.V.
 Postbus 479, 6800 AL Arnhem
 tel.: 026 - 357 69 11