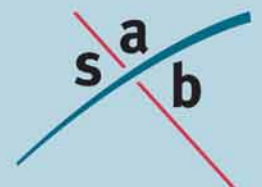


Akoestisch onderzoek

13 woningen aan Jan Joostenstraat te Angeren

Gemeente Lingewaard

Datum: 19 april 2010
Projectnummer: 91008



INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Wet geluidhinder	4
2.2	Bouwbesluit	7
2.3	Rekenmethodieken	7
2.4	Toename door cumulatie	8
3	Onderzoeksgegevens	9
3.1	Selectie van geluidsbronnen	9
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	9
4	Onderzoek	12
4.1	Onderzoeksopzet	12
4.2	Bepalen van de 48 dB-contouren	12
4.3	Bepalen van de geluidsbelastingen	13
4.4	Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	14
5	Conclusie	16
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	16
5.2	Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit	17
5.3	Waarborgen van het wooncomfort	18

Bijlage A

Overzichtstekening 1: Ligging van alle contouren

Bijlage B

Berekening van de 48-dB-contouren

Bijlage C

Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v.
het wegverkeer op de Jan Joostenstraat

Bijlage D

Geluidsbelastingen t.g.v. het wegverkeer op de Jan Joostenstraat, in tabelvorm

Bijlage E

Overzichtstekening 3: Grafische invoer van het model Jan Joostenstraat

Bijlage F

Rapportage van het model Jan Joostenstraat

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op de hoek van de Jan Joostenstraat en de Christinastraat in de kern van Angeren (gemeente Lingewaard) staat het voormalige café-restaurant Poelzicht. Op de plaats van deze horecagelegenheid wordt woningbouw gerealiseerd. Het woningbouwplan bestaat uit negen appartementen en vier grondgebonden woningen. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Ligging van het plangebied

1.2 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woningen 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*¹: Deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enzovoort).
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting*: Deze waarde geeft de hoogste geluidsbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het soort geluidsgevoelige bebouwing. In tabel 1 zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende hoogste toelaatbare geluidsbelastingen uit de Wgh voor wegverkeer en uit het BGH voor railverkeer weergegeven.

	Wegverkeer	Railverkeer
Stedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2)	68 dB (art. 4.10)
Buitenstedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	53 dB (art. 83 lid 1)	68 dB (art. 4.10)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting bij een agrarische bedrijfswoning	58 dB (art. 83 lid 4)	n.v.t.

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh en het BGH

Gezien de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidsbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde

Voor deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren.

¹ De term voorkeursgrenswaarde stond in de Wgh tot 1-1-2007. Op 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) in werking getreden. Eén van de wijzigingen bestond uit het feit dat de term 'voorkeursgrenswaarde' werd vervangen door 'ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting'. Om verwarring te voorkomen en de leesbaarheid te verhogen wordt in dit akoestisch onderzoek de term voorkeursgrenswaarde gebruikt.

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 Lingewaard heeft hiervoor het stuk "Nota hogere grenswaarden" opgesteld. Dit beleid is in werking sinds 31 januari 2008.

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. Een veel voorkomende maatregel is om de gevels met een geluidsbelasting hoger dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit te voeren als dove gevel (gevel zonder te openen deuren of ramen).

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 gemeenten vanuit de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weer gegeven 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 onderzoeksplchtig².

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

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.

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 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 het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” (RMG 2006), versie augustus 2009, 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, versie augustus 2009” worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode II, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode I-berekening. Standaardrekenmethode I is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld. Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode II-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 7.79) gebruikt.

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

Volgens het RMG 2006 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (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.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

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

Het plangebied ligt direct aan de Jan Joostenstraat en de Christinastraat. Deze wegen liggen in stedelijk gebied en hebben twee rijstroken. Volgens de Wgh hebben deze wegen hiermee een zone van 200 meter. Het plangebied ligt hierdoor in de zone van deze wegen.

De Christinastraat is een doodlopende weg, waaraan enkele tientallen woningen worden ontsloten. De Christinastraat heeft een zeer lage verkeersintensiteit en heeft daarom geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied, deze weg is daarom niet akoestisch onderzocht.

Binnen een straal van 200 meter van het plangebied liggen diverse wegen met een 50 km-regime. Diverse wegen hebben een dusdanig lage verkeersintensiteit, zoals de Christinastraat en de Pastoor Versteegstraat dat deze niet zijn opgenomen in het verkeersmodel van de gemeente Lingewaard. Diverse wegen nabij het plangebied zijn wel opgenomen in het verkeersmodel. Dit zijn de volgende wegen: de Kerkstraat, de Iepenstraat en de Molenstraat die overgaat in de Kampsestraat. Naar deze wegen is akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op de Jan Joostenstraat, de Kerkstraat, de Iepenstraat en de Molenstraat die overgaat in de Kampsestraat.

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

Snelheid

Op de onderzochte wegen geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur.

Verharding

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

Bebouwing

De appartementencomplex in het plangebied mag maximaal 10,5 meter hoog worden. Er kunnen dus drie lagen met woningen worden gerealiseerd.

De grondgebonden woningen mogen maximaal 6,5 meter hoog worden. Er kunnen in deze woningen dus 2 lagen met geluidsgevoelige ruimtes worden gerealiseerd.

De vloer op de begane grond ligt op 0,0 meter ten opzichte van het maaiveld. De vloer van de eerste en tweede verdieping liggen op 3,0 respectievelijk 6,0 meter.

Waarneempunt

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

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De resultaten van 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.

3.2.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de wegen zijn afkomstig uit het verkeersmodel voor het jaar 2018 van de gemeente Lingewaard.

Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2020 te berekenen voor de wegen is gebruikgemaakt van een autonome groei van 2,0 % per jaar.

In tabel 3 zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, de autonome groei, de etmaalintensiteiten voor 2020 weergegeven. In overzichtstekening 1, bijlage A zijn de etmaalintensiteiten voor het jaar 2020 weergegeven

Weg(vak)	Etmaalintensiteit in 2018	Autonome groei	Etmaalintensiteit in 2020
Emmastraat	178	2 %/jaar	185
Iepenstraat	4.150	2 %/jaar	4.318
Jan Joostenstraat, ten noorden van de Iepenstraat	753	2 %/jaar	783
Jan Joostenstraat, Emmastraat - Iepenstraat	5.710	2 %/jaar	5.941
Jan Joostenstraat, ten zuiden van Emmastraat	5.529	2 %/jaar	5.752
Kampsestraat	547	2 %/jaar	569
Kerkstraat	0	2 %/jaar	0
Molenstraat	582	2 %/jaar	606

Tabel 3. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

³ 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.

In tabel 4 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Emmastraat	6,99	100,0	0,0	0,0	3,06	100,0	0,0	0,0	0,49	100,0	0,0	0,0
Iepenstraat	6,54	89,6	7,3	3,1	3,84	92,4	5,0	2,7	0,77	93,7	3,8	2,5
Jan Joostenstraat, ten noorden van de Iepen- straat	6,99	99,7	0,3	0,0	3,06	99,8	0,2	0,0	0,49	99,8	0,2	0,0
Jan Joostenstraat, Emmastraat - Iepen- straat	6,54	89,1	7,6	3,3	3,84	91,9	5,2	2,8	0,77	93,4	4,0	2,7
Jan Joostenstraat, ten zuiden van Em- mastraat	6,54	89,3	7,5	3,2	3,84	92,1	5,1	2,8	0,77	93,5	3,9	2,6
Kampsestraat	7,00	99,8	0,2	0,0	3,04	99,8	0,2	0,0	0,49	99,9	0,1	0,0
Molenstraat	7,00	94,9	4,6	0,5	3,03	96,1	3,5	0,4	0,48	97,0	2,7	0,3

Tabel 4. Periode- en voertuigverdelingen

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

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

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

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

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

4.2 Bepalen van de 48 dB-contouren

De ligging van de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, is bepaald met behulp van de standaardrekenmethode I-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg, versie augustus 2009.

In tabel 5 worden de berekende afstanden van de 48 dB-contouren en de kortste afstanden van één van de woningen in het plangebied tot de wegas van de onderzochte wegen weergegeven.

Weg(vak)	Afstand van de 48 dB-contour tot de wegas in meters	Kortste afstand van één van de woningen tot de wegas in meters
Emmastraat	3	16
Iepenstraat	65	82
Jan Joostenstraat		
ten noorden van Iepenstraat	12	82
Emmastraat - Iepenstraat	80	16
ten zuiden van Emmastraat	80	12
Kampsestraat	9	140
Kerkstraat	0	90
Molenstraat	11	140

Tabel 5. Afstand van de 48 dB-contouren tot de wegas

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

Conclusie

Uit dit onderzoek blijkt dat het plangebied binnen de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, van de Jan Joostenstraat ligt. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelastingen op de woningen binnen de 48 dB-contour is uitgevoerd ten gevolge van het wegverkeer op de Jan Joostenstraat. De resultaten zijn beschreven in paragrafen 4.3 en 4.4.

Tevens blijkt uit dit onderzoek dat het plangebied buiten de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, van de Emmastraat, de Iepenstraat, de Kampsestraat, de Kerkstraat en de Molenstraat ligt. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelasting op de woning in het plangebieden gevolge van wegverkeer op deze wegen is daarom niet noodzakelijk.

4.3 Bepalen van de geluidsbelastingen

De geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Jan Joostenstraat zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode II-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven het RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg, versie augustus 2009.

Bij de berekening van de gevelbelasting is het uitgangspunt gebruikt dat het verkeer van de Jan Joostenstraat voor het overgrote deel door rijdt op de Iepenstraat. Deze twee wegen zijn in deze berekening dan ook gezien als één weg.

De Jan Joostenstraat, ten noorden van de Iepenstraat, is verkeerskundig een andere weg, met een lage verkeersintensiteit. Deze weg is daarom niet in de berekening van de gevelbelasting betrokken.

Bij alle negen appartementen en bij twee van de vier grondgebonden woningen zijn de geluidsbelastingen hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 59 dB voor de appartementen en 50 dB voor de grondgebonden woningen, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

In overzichtstekening 2, bijlage C, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Jan Joostenstraat weergegeven. In deze tekening zijn tevens de woningen genummerd. In bijlage D zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven. De aan te vragen hogere waarden zijn in deze tabel dikgedrukt.

De grafische weergave van het model Jan Joostenstraat is weergegeven in overzichtstekening 3, bijlage E. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage F is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Jan Joostenstraat opgenomen.

4.3.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij 11 van de 13 woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Jan Joostenstraat bedraagt 59 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

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

4.4 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidsbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat.

De Jan Joostenstraat zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. In artikel 77 lid 1b van de Wgh staat dat er onderzoek moet plaatsvinden of, en zo ja, welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van het wegverkeer op de Jan Joostenstraat worden verleend door de gemeente Lingewaard.

Aangezien het plan slechts een beperkt aantal woningen (13) mogelijk maakt, is de financiële ruimte om geluidsreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied beperkt.

Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.4.1 Bronmaatregelen

Het vervangen van de huidige wegdekken (dicht asfaltbeton) op de Jan Joostenstraat door een stiller wegdek is gezien het beperkte aantal woningen niet alleen financieel onrendabel, ook zal een dergelijk stiller (en dus ook opener) wegdek problemen opleveren bij het beheer (de levensduur van deze stillere wegdekken is naar verwachting korter).

Ten opzichte van het bestaande dichte asfaltbeton is een geluidsreductie van 4 dB haalbaar door het toepassen van een dunne deklaag (type 2). Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde nog op alle negen appartementen overschreden.

4.4.2 Overdrachtsmaatregelen

Het vergroten van de afstand tussen de Jan Joostenstraat en de woningen in het plangebied, zodanig dat de geluidsbelasting wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet wenselijk is. De benodigde afstand is met de 48 dB-contouren weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage A. Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Jan Joostenstraat is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en financieel oogpunt.

Tevens zullen de kosten voor het plaatsen van een scherm dusdanig hoog zijn dat dit vanuit financieel oogpunt niet rendabel is voor het plan. Het aanleggen van een geluidswal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan.

4.4.3 Maatregelen bij de ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen. Gevels die een te hoge geluidsbelasting hebben kunnen uitgevoerd worden als dove gevel. Een dove gevel is een gevel zonder te openen ramen en deuren. Conform artikel 1b lid 5 van de Wgh wordt dit niet gezien als gevel. Doordat het geen gevel is in de zin van de Wgh hoeft voor een dove gevel geen geluidsbelasting te worden bepaald en is het niet mogelijk om hiervoor een hogere waarde aan te vragen.

Omdat er geen te openen ramen en/of deuren in een dove gevel zitten is terughoudendheid gewenst bij het toepassen hiervan. Met oog op het leefcomfort is het toepassen van een dove gevel op deze locatie ongewenst.

4.4.4 Conclusie

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

5 Conclusie

Op de hoek van de Jan Joostenstraat en de Christinastraat in de kern van Angeren (gemeente Lingewaard) staat het voormalige café-restaurant Poelzicht. Op de plaats van deze horecagelegenheid wordt woningbouw gerealiseerd. Het woningbouwplan bestaat uit negen appartementen en vier grondgebonden woningen.

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

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Uit het onderzoek blijkt dat het plangebied buiten de 48 dB-contouren, vrije-veld-situatie, ligt van de Emmastraat, de Iepenstraat, de Kampsestraat, de Kerkstraat en de Molenstraat. De geluidsbelastingen zullen daardoor 48 dB of minder bedragen. Hiermee voldoen de woningen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh ten gevolge van deze wegen. Het plangebied ligt echter wel binnen de 48 dB-contour, vrije-veldsituatie, van de Jan Joostenstraat.

Jan Joostenstraat

Uit de berekende geluidsbelastingen blijkt dat bij alle negen de appartementen en bij 2 van de 4 grondgebonden woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ten gevolge van het wegverkeer op de Jan Joostenstraat. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 59 dB voor de appartementen en de 50 dB voor de grondgebonden woningen, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.

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

Verlening van hogere waarden

Het doel van de Wgh is geluidhinder te voorkomen. Maatregelen om de voorkeursgrenswaarde te bereiken zijn bijvoorbeeld het toepassen van stil wegdek op de Jan Joostenstraat, het vergroten van de afstand tussen de woningen of het toepassen van dove gevels. Gezien de beperkte schaal van dit plan lijkt het niet mogelijk of gewenst om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Voor de 11 woningen kan door de gemeente Lingewaard waarschijnlijk een hogere waarde worden verleend. Om een hogere waarde te kunnen verlenen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ("Nota hogere grenswaarden gemeente Lingewaard") ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden.

Aangezien niet redelijkerwijs mogelijk is om de voorkeursgrenswaarde van 48 dB te halen met behulp van geluidsreducerende maatregelen is het hoofd criterium (Geluidsreducerende maatregelen zijn onvoldoende doeltreffend zijn en/of er zijn overwegende bezwaren zijn van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard, onvoldoende doeltreffend zijn) uit het gemeentelijke geluidsbeleid van toepassing.

Tevens staat hierin het locatie specifiek criterium: “de nieuwbouw ter plaatse dient ter vervanging van bestaande bebouwing”. Dit criterium is in deze situatie van toepassing. Aangezien in het plangebied sprake is van een transformatie door vervangende nieuwbouw in verband met een functiewijziging. De gebouwen van voormalig café-restaurant Poelzicht worden gesloopt, waarna de bouw van 13 woningen mogelijk wordt.

De situatie past in het gemeentelijk beleid voor hogere grenswaarden..

De te verlenen hogere waarden zijn weergegeven in tabel 6.

Woning	Aan te vragen hogere waarden in dB
A1, begane grond	58
A1, eerste verdieping	59
A1, tweede verdieping	59
A2, begane grond	59
A2, eerste verdieping	59
A2, tweede verdieping	59
A3, begane grond	58
A3, eerste verdieping	58
A3, tweede verdieping	58
W1	50
W2	49

Tabel 6. Aan te vragen hogere waarden

5.2 Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit

Op grond van het Bouwbesluit dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van weg- en railverkeerslawaai gegarandeerd te worden.

De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij de 11 woningen gebeurt alleen door de Jan Joostenstraat. De overige wegen nabij het plangebied zorgen niet voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op de 11 woningen. Omdat bij deze woningen maar één weg zorgt voor de overschrijding, hoeft er geen cumulatie te worden uitgevoerd.

De hoogste geluidsbelasting bedraagt 64 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. Om de binnenwaarde bij de woningen te halen, moet een minimale geluidsisolatie van $(64-33=)$ 31 dB worden bereikt.

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

5.3 Waarborgen van het wooncomfort

Het plangebied aan de Jan Joostenstraat is een geluidsbelaste locatie met een geluidsbelasting van meer dan 53 dB en daarom moet bij de beoordeling van het plan en bij de verlening van de hogere waarden ook nog worden gekeken naar zogenaamde compenserende factoren (aanvullende eisen ten aanzien van het wooncomfort). In dit plan kunnen de volgende zaken als compenserende factoren worden aangemerkt:

- Alle woningen in dit plan hebben één of meerdere geluidsluwe gevels⁴.
- Minimaal één slaapkamer in de woning is gelegen aan de geluidsluwe gevel.
- Bij de grondgebonden woningen is de tuin gelegen aan de geluidsluwe zijde van de woning.

Vanuit een akoestisch oogpunt kan worden gesteld dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

⁴ Geluidsluwe gevel: gevel waarop de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden.

Bijlage A

Overzichtstekening 1: Ligging van alle contouren

Bijlage B

Berekening van de 48-dB-contouren

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 22 januari 2010
Project: 13 woningen aan Jan Joostenstraat 33 te Angeren
Projectnr.: 91008
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Emmastraat
Eenheid: Lden
Onderzoek: ligging 48 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2018: 178 mvt/etm (*)
autonome groei: 2 %/jaar (**)
etmaalintensiteit in 2020: 185 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (*)

gemiddelde daguur percentage: 6,99 % per uur
gemiddelde avonduur percentage: 3,06 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage: 0,49 % per uur

snelheid

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

voertuigverdeling		dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):		100 %	100 %	100 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:		0 %	0 %	0 %
zmv: zware motorvoertuigen:		0 %	0 %	0 %

berekende intensiteiten in 2020	etmaal	dagperiode (07/19) (6,97 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,06 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,49 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(100 %)	12,9 mvt/uur (100 %)	5,7 mvt/uur (100 %)	0,9 mvt/uur (100 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(0 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)
totaal	(100 %)	12,9 mvt/uur (100 %)	5,7 mvt/uur (100 %)	0,9 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)
absorptiefraction: 0
optrekcorrectie: 0 dB(A)
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **3 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	53,51	51,65	49,76
avondperiode in dB(A)	54,94	53,07	51,19
nachtperiode in dB(A)	52,00	50,14	48,25
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	53,36	51,50	49,61
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	48,36	46,50	44,61
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	47	45

(*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Lingewaard

(**): veel toegepaste autonome groei

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 22 januari 2010
Project: 13 woningen aan Jan Joostenstraat 33 te Angeren
Projectnr.: 91008
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Iepenstraat
Eenheid: Lden
Onderzoek: ligging 48 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2018: 4150 mvt/etm (*)
autonome groei: 2 %/jaar (**)
etmaalintensiteit in 2020: 4318 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (*)

gemiddelde daguur percentage: 6,54 % per uur
gemiddelde avonduur percentage: 3,84 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage: 0,77 % per uur

snelheid

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

voertuigverdeling		dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):		89,6 %	92,4 %	93,7 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:		7,3 %	5 %	3,8 %
zmv: zware motorvoertuigen:		3,1 %	2,7 %	2,5 %

berekende intensiteiten in 2020	etmaal	dagperiode (07/19) (6,54 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,84 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,77 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(90,3 %)	253 mvt/uur (89,6 %)	153,2 mvt/uur (92,4 %)	31,2 mvt/uur (93,7 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(6,7 %)	20,6 mvt/uur (7,3 %)	8,3 mvt/uur (5 %)	1,3 mvt/uur (3,8 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(3 %)	8,8 mvt/uur (3,1 %)	4,5 mvt/uur (2,7 %)	0,8 mvt/uur (2,5 %)
totaal	(100 %)	282,4 mvt/uur (100 %)	166 mvt/uur (100,1 %)	33,2 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)
absorptiefraction: 0,4
optrekcorrectie: 0 dB(A)
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **65 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	50,62	52,12	52,59
avondperiode in dB(A)	52,97	54,47	54,94
nachtperiode in dB(A)	50,79	52,30	52,76
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	51,16	52,67	53,13
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	46,16	47,67	48,13
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	46	48	48

(*) : bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Lingewaard
(**) : veel toegepaste autonome groei

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 22 januari 2010
Project: 13 woningen aan Jan Joostenstraat 33 te Angeren
Projectnr.: 91008
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Jan Joostenstraat, ten noorden van de Iepenstraat
Eenheid: Lden
Onderzoek: ligging 49 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2018: 753 mvt/etm (*)
autonome groei: 2 %/jaar (**)
etmaalintensiteit in 2020: 783 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (*)
gemiddelde daguur percentage: 6,99 % per uur
gemiddelde avonduur percentage: 3,06 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage: 0,49 % per uur

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

voertuigverdeling		dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):		99,7 %	99,8 %	99,8 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:		0,3 %	0,2 %	0,2 %
zmv: zware motorvoertuigen:		0 %	0 %	0 %

berekende intensiteiten in 2020	etmaal	dagperiode (07/19) (6,99 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,06 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,49 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(99,7 %)	54,6 mvt/uur (99,7 %)	23,9 mvt/uur (99,8 %)	3,8 mvt/uur (99,8 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(0,3 %)	0,2 mvt/uur (0,3 %)	0,1 mvt/uur (0,2 %)	0 mvt/uur (0,2 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)
totaal	(100 %)	54,8 mvt/uur (100 %)	24 mvt/uur (100 %)	3,8 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: 0,07
optrekcorrectie: 0 dB(A)
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg:	11 m (= ligging 49 dB-contour)
------------------------------	---------------------------------------

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	53,58	53,71	53,33
avondperiode in dB(A)	54,98	55,10	54,72
nachtperiode in dB(A)	52,04	52,16	51,78
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	53,42	53,55	53,17
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	48,42	48,55	48,17
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	49	48

(*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Lingewaard
(**): veel toegepaste autonome groei

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 22 januari 2010
Project: 13 woningen aan Jan Joostenstraat 33 te Angeren
Projectnr.: 91008
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Jan Joostenstraat, Emmastraat-Iepenstraat
Eenheid: Lden
Onderzoek: ligging 48 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2018: 5710 mvt/etm (*)
autonome groei: 2 %/jaar (**)
etmaalintensiteit in 2020: 5941 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (*)
gemiddelde daguur percentage: 6,54 % per uur
gemiddelde avonduur percentage: 3,84 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage: 0,77 % per uur

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

voertuigverdeling		dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):		89,1 %	91,9 %	93,4 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:		7,6 %	5,2 %	4 %
zmv: zware motorvoertuigen:		3,3 %	2,8 %	2,7 %

berekende intensiteiten in 2020	etmaal	dagperiode (07/19) (6,54 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,84 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,77 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(89,8 %)	346,2 mvt/uur (89,1 %)	209,7 mvt/uur (91,9 %)	42,7 mvt/uur (93,4 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(7 %)	29,5 mvt/uur (7,6 %)	11,9 mvt/uur (5,2 %)	1,8 mvt/uur (4 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(3,2 %)	12,8 mvt/uur (3,3 %)	6,4 mvt/uur (2,8 %)	1,2 mvt/uur (2,7 %)
totaal	(100 %)	388,6 mvt/uur (100 %)	227,9 mvt/uur (99,9 %)	45,8 mvt/uur (100,1 %)

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: 0,42
optrekcorrectie: 0 dB(A)
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg:	80 m (= ligging 48 dB-contour)
------------------------------	--------------------------------

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	50,67	52,24	52,78
avondperiode in dB(A)	52,98	54,55	55,08
nachtperiode in dB(A)	50,85	52,42	52,95
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	51,21	52,78	53,31
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	46,21	47,78	48,31
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	46	48	48

(*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Lingewaard
(**): veel toegepaste autonome groei

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 22 januari 2010
Project: 13 woningen aan Jan Joostenstraat 33 te Angeren
Projectnr.: 91008
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Jan Joostenstraat, ten zuiden van Emmastraat
Eenheid: Lden
Onderzoek: ligging 48 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2018: 5529 mvt/etm (*)
autonome groei: 2 %/jaar (**)
etmaalintensiteit in 2020: 5752 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (*)
gemiddelde daguur percentage: 6,54 % per uur
gemiddelde avonduur percentage: 3,84 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage: 0,77 % per uur

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

voertuigverdeling		dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):		89,3 %	92,1 %	93,5 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:		7,5 %	5,1 %	3,9 %
zmv: zware motorvoertuigen:		3,2 %	2,8 %	2,6 %

berekende intensiteiten in 2020	etmaal	dagperiode (07/19) (6,54 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,84 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,77 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(90 %)	335,9 mvt/uur (89,3 %)	203,4 mvt/uur (92,1 %)	41,4 mvt/uur (93,5 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(6,9 %)	28,2 mvt/uur (7,5 %)	11,3 mvt/uur (5,1 %)	1,7 mvt/uur (3,9 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(3,1 %)	12 mvt/uur (3,2 %)	6,2 mvt/uur (2,8 %)	1,2 mvt/uur (2,6 %)
totaal	(100 %)	376,2 mvt/uur (100 %)	220,9 mvt/uur (100 %)	44,3 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: 0,42
optrekcorrectie: 0 dB(A)
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **80 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	50,50	52,07	52,60
avondperiode in dB(A)	52,83	54,40	54,94
nachtperiode in dB(A)	50,66	52,24	52,77
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	51,03	52,61	53,14
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	46,03	47,61	48,14
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	46	48	48

(*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Lingewaard
(**): veel toegepaste autonome groei

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 22 januari 2010
Project: 13 woningen aan Jan Joostenstraat 33 te Angeren
Projectnr.: 91008
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Kampsestraat
Eenheid: Lden
Onderzoek: ligging 48 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2018: 547 mvt/etm (*)
autonome groei: 2 %/jaar (**)
etmaalintensiteit in 2020: 569 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (*)
gemiddelde daguur percentage: 7 % per uur
gemiddelde avonduur percentage: 3,04 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage: 0,49 % per uur

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

voertuigverdeling		dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):		99,8 %	99,8 %	99,9 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:		0,2 %	0,2 %	0,1 %
zmv: zware motorvoertuigen:		0 %	0 %	0 %

berekende intensiteiten in 2020	etmaal	dagperiode (07/19) (7,01 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,04 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,49 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(99,8 %)	39,8 mvt/uur (99,8 %)	17,3 mvt/uur (99,8 %)	2,8 mvt/uur (99,9 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(0,2 %)	0,1 mvt/uur (0,2 %)	0 mvt/uur (0,2 %)	0 mvt/uur (0,1 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)	0 mvt/uur (0 %)
totaal	(100 %)	39,9 mvt/uur (100 %)	17,3 mvt/uur (100 %)	2,8 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)
absorptiefraction: 0,02
optrekcorrectie: 0 dB(A)
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg:	9 m (= ligging 48 dB-contour)
------------------------------	-------------------------------

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	53,35	53,29	52,72
avondperiode in dB(A)	54,72	54,66	54,09
nachtperiode in dB(A)	51,77	51,71	51,14
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	53,17	53,11	52,54
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	48,17	48,11	47,54
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	48	48

(*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Lingewaard
(**): veel toegepaste autonome groei

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum: 22 januari 2010
Project: 13 woningen aan Jan Joostenstraat 33 te Angeren
Projectnr.: 91008
Gemeente: Lingewaard
Wegvak: Molenstraat
Eenheid: Lden
Onderzoek: ligging 48 dB-contour
Situatie: waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2018: 582 mvt/etm (*)
autonome groei: 2 %/jaar (**)
etmaalintensiteit in 2020: 606 mvt/etm (maatgevend rekenjaar)

verkeersgegevens (*)
gemiddelde daguur percentage: 7 % per uur
gemiddelde avonduur percentage: 3,03 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage: 0,48 % per uur

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

voertuigverdeling		dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):		94,9 %	96,1 %	97 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:		4,6 %	3,5 %	2,7 %
zmv: zware motorvoertuigen:		0,5 %	0,4 %	0,3 %

berekende intensiteiten in 2020	etmaal	dagperiode (07/19) (7,01 % per uur)	avondperiode (19/23) (3,03 % per uur)	nachtperiode (23/07) (0,48 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(95,1 %)	40,3 mvt/uur (94,9 %)	17,7 mvt/uur (96,1 %)	2,8 mvt/uur (97 %)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(4,4 %)	2 mvt/uur (4,6 %)	0,6 mvt/uur (3,5 %)	0,1 mvt/uur (2,7 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,5 %)	0,2 mvt/uur (0,5 %)	0,1 mvt/uur (0,4 %)	0 mvt/uur (0,3 %)
totaal	(100 %)	42,5 mvt/uur (100 %)	18,4 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: 0,07
optrekcorrectie: 0 dB(A)
correctie artikel 110g: -5 dB

Afstand tot hart van de weg: **11 m** (= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	53,25	53,37	52,99
avondperiode in dB(A)	54,43	54,55	54,17
nachtperiode in dB(A)	51,32	51,44	51,06
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	52,95	53,07	52,69
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	47,95	48,07	47,69
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	48	48	48

(*): bron: verkeersgegevens vanuit het verkeersmodel van de gemeente Lingewaard

(**): veel toegepaste autonome groei

Bijlage C

Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. het wegverkeer op de Jan Joostenstraat

SAB, Arnhem

project Jan Joostenstraat te Angeren (91008)
opdrachtgever gemeente Lingewaard



- objecten**
- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn
 - hulplijn
 - + waarneempunt

- Ldeninc.aftr. (VL)**
- >= .1
 - >= 48.5
 - >= 53.5
 - >= 58.5
 - >= 63.5

omschrijving
Overzichtstekening 2
Hoogste geluidsbelastingen in dB
tgv de Jan Joostenstraat
(incl. aftrek ex art. 110g Wgh)

Bijlage D

**Geluidsbelastingen t.g.v. het wegverkeer op de Jan Joostenstraat,
in tabelvorm**

Geluidsbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Jan Joostenstraat, in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB(A) van de verschillende perioden excl. correcties en afronding			Geluidsbelastingen (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding	Geluidsbelastingen (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding
			dag (07-19)	avond (19-23)	nacht (23-07)		
A1	1	1,5	62,75	60,15	53,05	63,34	58
A1	2	1,5	58,23	55,60	48,50	58,81	54
A1	3	1,5	56,74	54,11	47,01	57,32	52
A1	4	1,5	42,17	39,58	32,45	42,76	38
A1	1	4,5	63,19	60,59	53,48	63,78	59
A1	2	4,5	58,68	56,05	48,95	59,26	54
A1	3	4,5	57,52	54,90	47,80	58,10	53
A1	4	4,5	43,76	41,16	34,03	44,35	39
A1	1	7,5	63,14	60,54	53,43	63,73	59
A1	2	7,5	58,71	56,07	48,97	59,28	54
A1	3	7,5	57,63	55,00	47,90	58,21	53
A1	4	7,5	44,14	41,52	34,39	44,71	40
A2	5	1,5	33,36	30,67	23,54	33,90	29
A2	6	1,5	55,20	52,63	45,51	55,81	51
A2	7	1,5	59,05	56,47	49,35	59,65	55
A2	8	1,5	63,04	60,45	53,34	63,64	59
A2	5	4,5	35,00	32,28	25,14	35,52	31
A2	6	4,5	55,54	52,96	45,84	56,14	51
A2	7	4,5	59,54	56,95	49,84	60,14	55
A2	8	4,5	63,41	60,82	53,70	64,00	59
A2	5	7,5	37,66	34,87	27,70	38,13	33
A2	6	7,5	55,50	52,92	45,80	56,10	51
A2	7	7,5	59,48	56,90	49,78	60,08	55
A2	8	7,5	63,31	60,72	53,60	63,90	59
A3	9	1,5	62,24	59,66	52,54	62,84	58
A3	10	1,5	57,33	54,75	47,64	57,93	53
A3	11	1,5	52,56	49,98	42,87	53,16	48
A3	12	1,5	32,07	29,41	22,28	32,62	28
A3	13	1,5	52,00	49,42	42,31	52,60	48
A3	14	1,5	56,38	53,81	46,69	56,99	52
A3	9	4,5	62,71	60,13	53,01	63,31	58
A3	10	4,5	57,75	55,16	48,05	58,35	53
A3	11	4,5	53,36	50,78	43,66	53,96	49
A3	12	4,5	33,10	30,40	23,26	33,63	29
A3	13	4,5	52,97	50,39	43,27	53,57	49
A3	14	4,5	56,97	54,39	47,28	57,57	53
A3	9	7,5	62,66	60,07	52,95	63,25	58
A3	10	7,5	57,66	55,07	47,95	58,25	53
A3	11	7,5	53,38	50,80	43,68	53,98	49
A3	12	7,5	34,42	31,71	24,56	34,94	30
A3	13	7,5	53,20	50,61	43,49	53,79	49
A3	14	7,5	57,08	54,49	47,37	57,67	53
W1	15	1,5	52,52	49,92	42,82	53,11	48
W1	15	4,5	54,02	51,41	44,31	54,61	50
W1	16	1,5	51,38	48,77	41,67	51,97	47
W1	16	4,5	52,96	50,35	43,25	53,55	49
W1	17	1,5	43,09	40,49	33,38	43,68	39
W1	17	4,5	44,49	41,88	34,75	45,07	40
W1	18	1,5	47,49	44,91	37,80	48,09	43
W1	18	4,5	48,76	46,17	39,05	49,35	44

Geluidsbelasting t.g.v. het wegverkeer op de Jan Joostenstraat, in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB(A) van de verschillende perioden excl. correcties en afronding			Geluidsbelastingen (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding	Geluidsbelastingen (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding
			dag (07-19)	avond (19-23)	nacht (23-07)		
W2	19	1,5	46,23	43,65	36,54	46,83	42
W2	19	4,5	47,73	45,14	38,02	48,32	43
W2	20	1,5	51,29	48,68	41,58	51,88	47
W2	20	4,5	52,93	50,32	43,22	53,52	49
W3	21	1,5	49,93	47,32	40,22	50,52	46
W3	21	4,5	51,70	49,09	41,98	52,29	47
W3	22	1,5	44,00	41,42	34,31	44,60	40
W3	22	4,5	45,63	43,03	35,92	46,22	41
W4	23	1,5	48,85	46,25	39,14	49,44	44
W4	23	4,5	50,64	48,03	40,93	51,23	46
W4	24	1,5	43,16	40,58	33,47	43,76	39
W4	24	4,5	44,76	42,17	35,05	45,35	40
W4	25	1,5	33,49	30,87	23,76	34,07	29
W4	25	4,5	33,93	31,28	24,16	34,49	29
W4	26	1,5	34,14	31,53	24,42	34,73	30
W4	26	4,5	34,60	31,96	24,83	35,16	30

Bijlage E

Overzichtstekening 3: Grafische invoer van het model Jan Joostenstraat



bodemabsorptie
bebouwing
rijlijn
hulplijn
+ waarneempunt

project
opdrachtgever
Jan Joostenstraat te Angeren (91008)
gemeente Lingewaard

omschrijving
Overzichtstekening 3
Grafische weergave van het model
Jan Joostenstraat

Bijlage F

Rapportage van het model Jan Joostenstraat

Projectgegevens

projectnaam: Jan Joostenstraat te Angeren (91008)
opdrachtgever: gemeente Lingewaard
adviseur: SAB Arnhem (BURG)
databaseversie: 777
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 12.05 14.04.2009
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 25-01-2010
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 12:51
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1099	7.0	0.0	51.0		80	dx:f:113
1174	7.0	0.0	43.5		80	dx:f:113
1179	7.0	0.0	29.2		80	dx:f:113
1187	7.0	0.0	28.2		80	dx:f:113
1195	7.0	0.0	38.9		80	dx:f:113
1210	7.0	0.0	71.5		80	dx:f:113
1255	7.0	0.0	101.1		80	dx:f:113
1279	8.0	0.0	84.1		80	dx:f:113
1289	9.0	0.0	48.0		80	dx:f:113
1299	9.0	0.0	29.0		80	dx:f:113
1305	9.0	0.0	44.4		80	dx:f:113
1317	9.0	0.0	35.9		80	dx:f:113
1327	9.0	0.0	40.5		80	dx:f:113
1335	9.0	0.0	48.1		80	dx:f:113
1343	7.0	0.0	50.5		80	dx:f:113
1349	7.0	0.0	39.6		80	dx:f:113
1357	7.0	0.0	64.1		80	dx:f:113
1381	9.0	0.0	61.9		80	dx:f:113
1383	9.0	0.0	44.7		80	dx:f:113
1391	9.0	0.0	47.6		80	dx:f:113
1399	9.0	0.0	47.6		80	dx:f:113
1415	9.0	0.0	48.4		80	dx:f:113
1425	7.0	0.0	45.7		80	dx:f:113
1515	9.0	0.0	61.8		80	dx:f:113
1537	9.0	0.0	43.3		80	dx:f:113
1568	9.0	0.0	43.0		80	dx:f:113
1689	9.0	0.0	50.1		80	dx:f:113
1760	9.0	0.0	30.7		80	dx:f:113
1764	9.0	0.0	44.7		80	dx:f:113
1772	9.0	0.0	92.4		80	dx:f:113
1777	9.0	0.0	35.5		80	dx:f:113
1779	9.0	0.0	28.2		80	dx:f:113
1783	9.0	0.0	35.0		80	dx:f:113
1791	9.0	0.0	39.8		80	dx:f:113
1799	9.0	0.0	83.8		80	dx:f:113
1818	9.0	0.0	46.3		80	dx:f:113
1826	9.0	0.0	37.9		80	dx:f:113
1834	9.0	0.0	60.1		80	dx:f:113
1842	6.0	0.0	60.3		80	dx:f:113
1848	6.0	0.0	38.0		80	dx:f:113
1876	9.0	0.0	71.1		80	dx:f:113
1880	0.0	0.0	85.8		80	dx:f:113
1892	8.0	0.0	59.5		80	dx:f:113
1901	9.0	0.0	40.5		80	dx:f:113
1907	9.0	0.0	39.5		80	dx:f:113
1918	8.0	0.0	37.9		80	dx:f:113
1924	6.0	0.0	81.2		80	dx:f:113

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1940	9.0	0.0	42.9		80	dx:f:113
1950	9.0	0.0	35.1		80	dx:f:113
1972	8.0	0.0	34.0		80	dx:f:113
1980	9.0	0.0	35.2		80	dx:f:113
1988	9.0	0.0	52.6		80	dx:f:113
1996	8.0	0.0	34.5		80	dx:f:113
2004	8.0	0.0	30.7		80	dx:f:113
2010	8.0	0.0	42.2		80	dx:f:113
2052	9.0	0.0	39.2		80	dx:f:113
2084	6.0	0.0	113.2		80	dx:f:113
2092	9.0	0.0	31.9		80	dx:f:113
2108	8.0	0.0	54.3		80	dx:f:113
2116	8.0	0.0	33.5		80	dx:f:113
2120	8.0	0.0	83.8		80	dx:f:113
2136	0.0	0.0	30.7		80	dx:f:113
2140	8.0	0.0	85.9		80	dx:f:113
2216	0.0	0.0	42.2		80	dx:f:113
2224	9.0	0.0	31.2		80	dx:f:113
2232	0.0	0.0	27.8		80	dx:f:113
2248	8.0	0.0	36.6		80	dx:f:113
2256	8.0	0.0	31.0		80	dx:f:113
2437	0.0	0.0	34.5		80	dx:f:113
2441	0.0	0.0	34.5		80	dx:f:113
2445	0.0	0.0	34.6		80	dx:f:113
2449	0.0	0.0	21.5		80	dx:f:113
2453	9.0	0.0	50.7		80	dx:f:113
2457	9.0	0.0	40.7		80	dx:f:113
2466	9.0	0.0	39.7		80	dx:f:113
2488	0.0	0.0	34.4		80	dx:f:113
2671	9.0	0.0	84.4		80	dx:f:113
2679	9.0	0.0	30.6		80	dx:f:113
2717	0.0	0.0	100.6		80	dx:f:113
3054	0.0	0.0	54.3		80	dx:f:113
3070	9.0	0.0	34.1		80	dx:f:113
3118	8.0	0.0	69.4		80	dx:f:113
3152	9.0	0.0	64.6		80	dx:f:113
4494	10.0	0.0	46.7		80	
4495	10.0	0.0	78.4		80	
4496	10.5	0.0	48.4		80	
4497	10.5	0.0	31.1		80	
4498	10.0	0.0	19.4		80	
4499	6.5	0.0	39.1		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	reft kenmerk	rhart	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL)		L(periode)			kruispunttoeslag (VL)		
													Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1	0.0	0.0			gevel		A1	VL	1	1.5	63.34	63.05	58.34	58.05	62.75	60.15	53.05	.00	.00	.00
								VL	1	4.5	63.78	63.48	58.78	58.48	63.19	60.59	53.48	.00	.00	.00
								VL	1	7.5	63.73	63.43	58.73	58.43	63.14	60.54	53.43	.00	.00	.00
2	0.0	0.0			gevel		A1	VL	1	1.5	58.81	58.50	53.81	53.50	58.23	55.60	48.50	.00	.00	.00
								VL	1	4.5	59.26	58.95	54.26	53.95	58.68	56.05	48.95	.00	.00	.00
								VL	1	7.5	59.28	58.97	54.28	53.97	58.71	56.07	48.97	.00	.00	.00
3	0.0	0.0			gevel		A1	VL	1	1.5	57.32	57.01	52.32	52.01	56.74	54.11	47.01	.00	.00	.00
								VL	1	4.5	58.10	57.80	53.10	52.80	57.52	54.90	47.80	.00	.00	.00
								VL	1	7.5	58.21	57.90	53.21	52.90	57.63	55.00	47.90	.00	.00	.00
4	0.0	0.0			gevel		A1	VL	1	1.5	42.76	42.45	37.76	37.45	42.17	39.58	32.45	.00	.00	.00
								VL	1	4.5	44.35	44.03	39.35	39.03	43.76	41.16	34.03	.00	.00	.00
								VL	1	7.5	44.71	44.39	39.71	39.39	44.14	41.52	34.39	.00	.00	.00
5	0.0	0.0			gevel		A2	VL	1	1.5	33.90	33.54	28.90	28.54	33.36	30.67	23.54	.00	.00	.00
								VL	1	4.5	35.52	35.14	30.52	30.14	35.00	32.28	25.14	.00	.00	.00
								VL	1	7.5	38.13	37.70	33.13	32.70	37.66	34.87	27.70	.00	.00	.00
6	0.0	0.0			gevel		A2	VL	1	1.5	55.81	55.51	50.81	50.51	55.20	52.63	45.51	.00	.00	.00
								VL	1	4.5	56.14	55.84	51.14	50.84	55.54	52.96	45.84	.00	.00	.00
								VL	1	7.5	56.10	55.80	51.10	50.80	55.50	52.92	45.80	.00	.00	.00
7	0.0	0.0			gevel		A2	VL	1	1.5	59.65	59.35	54.65	54.35	59.05	56.47	49.35	.00	.00	.00
								VL	1	4.5	60.14	59.84	55.14	54.84	59.54	56.95	49.84	.00	.00	.00
								VL	1	7.5	60.08	59.78	55.08	54.78	59.48	56.90	49.78	.00	.00	.00
8	0.0	0.0			gevel		A2	VL	1	1.5	63.64	63.34	58.64	58.34	63.04	60.45	53.34	.00	.00	.00
								VL	1	4.5	64.00	63.70	59.00	58.70	63.41	60.82	53.70	.00	.00	.00
								VL	1	7.5	63.90	63.60	58.90	58.60	63.31	60.72	53.60	.00	.00	.00
9	0.0	0.0			gevel		A3	VL	1	1.5	62.84	62.54	57.84	57.54	62.24	59.66	52.54	.00	.00	.00
								VL	1	4.5	63.31	63.01	58.31	58.01	62.71	60.13	53.01	.00	.00	.00
								VL	1	7.5	63.25	62.95	58.25	57.95	62.66	60.07	52.95	.00	.00	.00
10	0.0	0.0			gevel		A3	VL	1	1.5	57.93	57.64	52.93	52.64	57.33	54.75	47.64	.00	.00	.00
								VL	1	4.5	58.35	58.05	53.35	53.05	57.75	55.16	48.05	.00	.00	.00
								VL	1	7.5	58.25	57.95	53.25	52.95	57.66	55.07	47.95	.00	.00	.00
11	0.0	0.0			gevel		A3	VL	1	1.5	53.16	52.87	48.16	47.87	52.56	49.98	42.87	.00	.00	.00
								VL	1	4.5	53.96	53.66	48.96	48.66	53.36	50.78	43.66	.00	.00	.00
								VL	1	7.5	53.98	53.68	48.98	48.68	53.38	50.80	43.68	.00	.00	.00
12	0.0	0.0			gevel		A3	VL	1	1.5	32.62	32.28	27.62	27.28	32.07	29.41	22.28	.00	.00	.00
								VL	1	4.5	33.63	33.26	28.63	28.26	33.10	30.40	23.26	.00	.00	.00
								VL	1	7.5	34.94	34.56	29.94	29.56	34.42	31.71	24.56	.00	.00	.00
13	0.0	0.0			gevel		A3	VL	1	1.5	52.60	52.31	47.60	47.31	52.00	49.42	42.31	.00	.00	.00
								VL	1	4.5	53.57	53.27	48.57	48.27	52.97	50.39	43.27	.00	.00	.00
								VL	1	7.5	53.79	53.49	48.79	48.49	53.20	50.61	43.49	.00	.00	.00
14	0.0	0.0			gevel		A3	VL	1	1.5	56.99	56.69	51.99	51.69	56.38	53.81	46.69	.00	.00	.00

nr	z1	m1	adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL)		L(periode)			kruispunttoeslag (VL)		
												Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
15	0.0	0.0		gevel		W1	VL	1	1.5	56.99	56.69	51.99	51.69	56.38	53.81	46.69	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	57.57	57.28	52.57	52.28	56.97	54.39	47.28	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	57.67	57.37	52.67	52.37	57.08	54.49	47.37	.00	.00	.00
							VL	1	1.5	53.11	52.82	48.11	47.82	52.52	49.92	42.82	.00	.00	.00
16	0.0	0.0		gevel		W1	VL	1	4.5	54.61	54.31	49.61	49.31	54.02	51.41	44.31	.00	.00	.00
							VL	1	1.5	51.97	51.67	46.97	46.67	51.38	48.77	41.67	.00	.00	.00
17	0.0	0.0		gevel		W1	VL	1	4.5	53.55	53.25	48.55	48.25	52.96	50.35	43.25	.00	.00	.00
							VL	1	1.5	43.68	43.38	38.68	38.38	43.09	40.49	33.38	.00	.00	.00
18	0.0	0.0		gevel		W1	VL	1	4.5	45.07	44.75	40.07	39.75	44.49	41.88	34.75	.00	.00	.00
							VL	1	1.5	48.09	47.80	43.09	42.80	47.49	44.91	37.80	.00	.00	.00
19	0.0	0.0		gevel		W2	VL	1	4.5	49.35	49.05	44.35	44.05	48.76	46.17	39.05	.00	.00	.00
							VL	1	1.5	46.83	46.54	41.83	41.54	46.23	43.65	36.54	.00	.00	.00
20	0.0	0.0		gevel		W2	VL	1	4.5	48.32	48.02	43.32	43.02	47.73	45.14	38.02	.00	.00	.00
							VL	1	1.5	51.88	51.58	46.88	46.58	51.29	48.68	41.58	.00	.00	.00
21	0.0	0.0		gevel		W3	VL	1	4.5	53.52	53.22	48.52	48.22	52.93	50.32	43.22	.00	.00	.00
							VL	1	1.5	50.52	50.22	45.52	45.22	49.93	47.32	40.22	.00	.00	.00
22	0.0	0.0		gevel		W3	VL	1	4.5	52.29	51.98	47.29	46.98	51.70	49.09	41.98	.00	.00	.00
							VL	1	1.5	44.60	44.31	39.60	39.31	44.00	41.42	34.31	.00	.00	.00
23	0.0	0.0		gevel		W4	VL	1	4.5	46.22	45.92	41.22	40.92	45.63	43.03	35.92	.00	.00	.00
							VL	1	1.5	49.44	49.14	44.44	44.14	48.85	46.25	39.14	.00	.00	.00
24	0.0	0.0		gevel		W4	VL	1	4.5	51.23	50.93	46.23	45.93	50.64	48.03	40.93	.00	.00	.00
							VL	1	1.5	43.76	43.47	38.76	38.47	43.16	40.58	33.47	.00	.00	.00
25	0.0	0.0		gevel		W4	VL	1	4.5	45.35	45.05	40.35	40.05	44.76	42.17	35.05	.00	.00	.00
							VL	1	1.5	34.07	33.76	29.07	28.76	33.49	30.87	23.76	.00	.00	.00
26	0.0	0.0		gevel		W4	VL	1	4.5	34.49	34.16	29.49	29.16	33.93	31.28	24.16	.00	.00	.00
							VL	1	1.5	34.73	34.42	29.73	29.42	34.14	31.53	24.42	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	35.16	34.83	30.16	29.83	34.60	31.96	24.83	.00	.00	.00

Rijlijnen

nr	z,gem	m,gem	lengte	wegdek	hellingcor.	omschrijving	kenmerk	art 110g	etmaalintens.	% periode	Intensiteiten				snelheden				
											%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	0.0	119.5	1=glad asfalt		lepenstraat		5	4318.0	☒	dag	6.5	89.6	7.3	8.8		50	50	50
											avond	3.8	92.4	5.0	2.7		50	50	50
											nacht	.8	93.7	3.8	2.5		50	50	50
2	0.0	0.0	71.5	1=glad asfalt		Jan Joostenstraat (Emmastraat-lep		5	5941.0	☒	dag	6.5	89.1	7.6	3.3		50	50	50
											avond	3.8	91.9	5.2	2.8		50	50	50
											nacht	.8	93.4	4.0	2.7		50	50	50
3	0.0	0.0	165.6	---		Jan Joostenstraat (ten zuiden van E		5	5752.0	☒	dag	6.5	89.3	7.5	3.2		50	50	50
											avond	3.8	92.1	5.1	2.8		50	50	50
											nacht	.8	93.5	3.9	2.6		50	50	50

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	1052.2	50.0	
2	436.5	50.0	
3	341.5	50.0	
4	313.2	50.0	
5	333.7	50.0	
6	164.2	50.0	
7	99.3	50.0	

