Akoestisch onderzoek wegverkeer

Oldebroek, Zuiderzeestraatweg 402 en 404, bouw 7 woningen

Gemeente Oldebroek

Datum: 29 mei 2013

Projectnummer: 70778

SAB
Postbus 479
6800 AL Arnhem
tel: 026 - 357 69 11
fax: 026 - 357 66 11

Auteur:	Johan van der Burg
Projectleider:	Christian Deterink
	Akoestisch onderzoek wegverkeer
Project:	Oldebroek, Zuiderzeestraatweg 402 en 404, bouw 7 woningen
Projectnummer:	70778

INHOUD

1	**Inleiding**	**3**
1.1	**Aanleiding**	**3**
1.2	**Doel van het onderzoek**	**3**
2	**Wet- en regelgeving**	**4**
2.1	**Bouwbesluit 2012**	**6**
2.2	**Rekenmethodieken**	**7**
3	**Onderzoeksgegevens**	**8**
3.1	**Selectie van geluidsbronnen**	**8**
3.2	**Uitgangspunten en verkeersgegevens**	**8**
4	**Onderzoek**	**10**
4.1	**Onderzoeksopzet**	**10**
4.2	**Bepalen van de geluidsbelastingen**	**10**
4.3	**Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen**	**11**
4.4	**Cumulatieve geluidsbelasting**	**12**
5	**Conclusie**	**13**
5.1	**Toetsing aan de Wet geluidhinder**	**13**
5.2	**Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit**	**14**
5.3	**Waarborgen van het wooncomfort**	**15**

Bijlage A
Overzichtstekening 1: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. het wegverkeer op de Zuiderzeestraatweg

Bijlage B
Geluidsbelastingen t.g.v. het wegverkeer op de Zuiderzeestraatweg, in tabelvorm

Bijlage C
Overzichtstekening 2: Grafische weergave van het model Zuiderzeestraatweg

Bijlage D
Uitvoergegevens van het model Zuiderzeestraatweg

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het Ambtsbergterrein is gelegen aan de Zuiderzeestraatweg 400, in het buitengebied van Oldebroek. Momenteel staat er op het terrein onder andere het karkas van de voormalige ‘Kamperveensche Melkfabriek’. De initiatiefnemer wil op deze voormalige fabriekslocatie 4 woningen realiseren, waarbij de huidige opstallen worden gesloopt en de grond wordt geëgaliseerd.
Tevens stoppen de agrarische activiteiten op het agrarische bedrijf Zuiderzeestraatweg 402. Na de sloop van de stallen worden 3 rood-voor-rood woningen mogelijk gerealiseerd. De agrarische bedrijfswoning wordt herbestemd tot een woning.
In de onderstaande figuur is de toekomstige situatie weergegeven.

Figuur 1. Ligging van het plangebied

1.2 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de vier 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

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, enz).
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting:* Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

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

	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

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

Een geluidsbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting

In 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 Regio Noord-Veluwe heeft voor de gemeente Oldebroek heeft hiervoor het stuk “Geluidbeleid bij ruimtelijke ontwikkelingen”, d.d. 8 februari 2012, opgesteld. Dit beleid is inmiddels in werking getreden en wordt gebruikt bij de verlening van hogere waarden.

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

2.1.1 Zones

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

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

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

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

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

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

Railverkeer
De wettelijke zone van een spoorweg is onder van de toegestane geluidsbelasting op het referentiepunt op basis van het geluidproductieplafond.
De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De zones, zoals beschreven in artikel 1.4a uit het Besluit geluidhinder (Bgh), zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Hoogste geluidsbelasting op referentiepunt	**Zones langs spoorwegen**
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200 meter
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300 meter
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600 meter
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900 meter
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1.200 meter

Tabel 3. Overzicht van de zones langs spoorwegen

2.1 Bouwbesluit 2012

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 omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai (artikel 3.3 lid 1 uit het Bouwbesluit 2012) in woningen. 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.

2.2 Rekenmethodieken

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012) in bijlagen III (hoofdstuk 3) voor wegverkeerslawaai en IV (hoofdstuk 4) voor railverkeerslawaai Dit nieuwe RMG 2012 vervangt het oude Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 en is inwerking getreden op 1 juli 2012.

2.2.1 Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaai het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode 2, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode 1-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 2-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 8.46) gebruikt.

2.2.2 Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidsbelasting

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidsgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidsbronnen. Op basis van Bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting" uit het RMG 2012 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 2012 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (wegverkeer of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.
De cumulatieve geluidsbelastingen worden getoetst op basis van het gemeentelijke geluidsbeleid aan de GES-systematiek. Op basis van de GES-score wordt de geluidskwaliteit van het plangebied gepaald.

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 grenst aan de Zuiderzeestraatweg (N308). Deze weg ligt in buitenstedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 250 meter. Het plangebied ligt in de zone van deze weg.

Nabij het plangebied ligt de Hogebrinkweg. Deze weg is een ontsluitingsweg voor de aanliggende percelen (woningen en enkele agrarische bedrijven). Deze weg heeft een zeer lage verkeersintensiteit en heeft daarom naar verwachting geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op Zuiderzeestraatweg (N308).

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

3.2.1 Uitgangspunten

Snelheid
Op de Zuiderzeestraatweg (N308) geldt een maximumsnelheid van 80 km/uur.

Verharding
Op de Zuiderzeestraatweg bestaat de wegverharding uit dunne deklaag type B.

Bebouwing
De geplande woningen worden maximaal 8 meter hoog. Er worden twee lagen met geluidsgevoelige ruimten mogelijk gemaakt. De vloer op de begane grond ligt op 0,0 meter ten opzichte van het maaiveld. De vloer van de eerste verdieping ligt op 3,0 meter.

Waarneempunt
Ter bepaling van de geluidsbelastingen zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van 1,5 meter (begane grond) en 4,5 meter (eerste verdieping) ten opzichte van het maaiveld.

Aftrek ex artikel 110g Wgh
De resultaten van de Zuiderzeestraatweg worden gecorrigeerd met een aftrek van 2 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen hoger is dan 70 km/uur[3].

[3] Bij het opstellen van het RMG 2012 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

3.2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Zuiderzeestraatweg (N308) zijn afkomstig van verkeerstellingen uit 2012, die zijn uitgevoerd door de provincie Gelderland (www.geldersverkeer.nl). Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2023 te berekenen voor deze weg is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar. Dit is het standaard autonome groeipercentage van de provincie Gelderland voor provinciale wegen.

In de onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteit voor het teljaar 2012, de autonome groei, de etmaalintensiteiten voor 2023 en de planbijdrage weergegeven.

Weg(vak)	**Etmaalintensiteit in 2012**	**Autonome groei**	**Etmaalintensiteit in 2023**
Zuiderzeestraatweg	8.740	1,5 %/jaar	10.295

Tabel 4. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In de onderstaande tabel 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 %
Zuiderzeestraatweg	6,53	92,4	6,2	1,4	3,54	96,4	3,0	0,6	0,94	89,8	6,9	3,3

Tabel 5. Periode- en voertuigverdelingen

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..

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.
Als de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens wordt bepaald of geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn.

4.2 Bepalen van de geluidsbelastingen

De geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Zuiderzeestraatweg zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 2-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven het RMG 2012, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg.

In overzichtstekening 1, bijlage A, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Zuiderzeestraatweg (N308) weergegeven. In deze tekening zijn tevens de woningen genummerd. In bijlage B zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

De hoogste geluidsbelastingen per woning ten gevolge van de Rijksstraatweg (N308) zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Woning	**Hoogste geluidsbelastingen in dB** incl. aftrek ex art. 110g Wgh
W1	53
W2	52
W3	53
W4	52
W5	42
W6	41
Zuiderzeestraatweg 402	44

Tabel 6. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Rijksstraatweg

De grafische weergave van het model Zuiderzeestraatweg is weergegeven in overzichtstekening 2, bijlage C. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage D is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Zuiderzeestraatweg opgenomen.

Toetsing aan de Wgh
Uit dit onderzoek blijkt dat bij de vier woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting bedraagt ten gevolge van het wegverkeer op de Zuiderzeestraatweg 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.
De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB (artikel 83 lid 1 van de Wgh).

De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee gelijk aan of lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

4.3 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidsbelasting tot en met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat. De Zuiderzeestraatweg 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 Zuiderzeestraatweg worden verleend door de gemeente Oldebroek.
Aangezien het plan slechts een beperkt aantal woningen de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, 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.

4.3.1 Bronmaatregelen

Het vervangen van de huidige wegdekken (dunne deklaag type B) op de Zuiderzeestraatweg door een stiller wegdek is niet mogelijk. Op basis van de emissiegegevens van het CROW[4] is het referentiewegdek (huidige wegdek) het stilste wegdek dat toegepast kan worden op een dergelijke weg. Aangezien dit wegdek is toegepast op de Zuiderzeestraatweg is het toepassen van stille wegdekken op deze weg niet mogelijk.

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Het vergroten van de afstand tussen de Zuiderzeestraatweg en de woningen in het plangebied, zorgt voor een dusdanig grote afstand, dat de woningen buiten het plangebied terecht komen.
Het plaatsen van een effectief geluidsscherm of geluidswal langs de Zuiderzeestraatweg is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt.
Tevens zullen de kosten voor het plaatsen van een scherm dusdanig hoog zijn dat dit vanuit financieel oogpunt niet rendabel is voor het plan.
De kosten voor een realisatie geluidsscherm bedragen ongeveer € 500,-- per m2 schermoppervlak. De kosten voor een scherm van 2 meter hoog langs de Zuiderzeestraatweg met een lengte van 105 meter bedraagt dan € 105.000,--. Een dergelijk geluidsscherm zal overigens alleen effect hebben op de geluidsbelasting op de begane grond.

4.3.3 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.

[4] www.stillerverkeer.nl

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.

4.3.4 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.

4.4 Cumulatieve geluidsbelasting

De geplande woningen in het plangebied liggen alleen in de zone van de Zuiderzeestraatweg. De berekening van de cumulatieve geluidsbelasting is in deze situatie dan ook niet relevant aangezien er slechts sprake is van één geluidsbron.
De hoogste geluidsbelasting (exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh) is weergegeven in de onderstaande tabel. Tevens de milieukwaliteit per woning berekend op basis van de GES-systematiek. Alle geluidsbelastingen en alle GES-scores zijn weergegeven in bijlage B.

De hoogste geluidsbelastingen en de bijbehorende milieukwaliteit per woning zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Woning	**Hoogste geluidsbelastingen in dB** excl. aftrek ex art. 110g Wgh	**GES-score**	**Milieu-kwaliteit**	**Minimaal benodigde gevelwering in dB**
W1	55	4	Matig	22
W2	54	4	Matig	21
W3	55	4	Matig	22
W4	54	4	Matig	21
W5	44	1	Goed	11
W6	43	1	Goed	10
Zuiderzeestraatweg 402	46	1	Goed	13

Tabel 7. Hoogste geluidsbelastingen

5 Conclusie

Het Ambtsbergterrein is gelegen aan de Zuiderzeestraatweg 400, in het buitengebied van Oldebroek. Momenteel staat er op het terrein onder andere het karkas van de voormalige 'Kamperveensche Melkfabriek'. De initiatiefnemer wil op deze voormalige fabriekslocatie 4 woningen realiseren, waarbij de huidige opstallen worden gesloopt en de grond wordt geëgaliseerd.
Tevens stoppen de agrarische activiteiten op het agrarische bedrijf Zuiderzeestraatweg 402. Na de sloop van de stallen worden 3 rood-voor-rood woningen mogelijk gemaakt. De agrarische bedrijfswoning wordt herbestemd tot een woning.
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 dit onderzoek blijkt dat bij vier woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting bedraagt ten gevolge van het wegverkeer op de Zuiderzeestraatweg 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.
De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB (artikel 83 lid 1 van de Wgh).
De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee gelijk aan of lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

5.1.1 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 Zuiderzeestraatweg, het vergroten van de afstand tussen de woningen of het toepassen van een geluidscherm of geluidswal. Gezien de beperkte schaal van dit plan is 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 deze vier woningen kan door de gemeente Oldebroek een hogere waarde worden verleend. Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden. Op basis van het gemeentelijke geluidsbeleid is de verlening van hogere waarden mogelijk, mits aan de volgende eisen bij de woningen wordt voldaan:

- Woning beschikt minimaal over 1 geluidsluwe gevel
- Woning beschikt over een geluidsluwe buitenruimte

Daarnaast zijn bron en overdrachtsmaatregelen afgewogen maar niet effectief bevonden. Aangezien aan de voorwaarden uit het gemeentelijke geluidsbeleid wordt voldaan, kan door de gemeente Oldebroek hogere waarden worden verleend.

De te verlenen hogere waarden ten gevolge van het wegverkeer op de Zuiderzeestraatweg zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Woning	Aan te vragen hogere waarden in dB
W1	53
W2	52
W3	53
W4	52

Tabel 8. 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 wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai gegarandeerd te worden.

De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij de vier woningen is afkomstig van het verkeer op de Zuiderzeestraatweg. De overige wegen nabij het plangebied dragen niet bij aan een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op de vier woningen. Omdat de maatgevende geluidsbelasting op de vier woningen afkomstig is van alleen de Zuiderzeestraatweg, is cumulatie niet aan de orde.

De hoogste geluidsbelastingen en de bijbehorende milieukwaliteit per woning zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Woning	Hoogste geluidsbelastingen in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	GES-score	Milieu-kwaliteit	Minimaal benodigde gevelwering in dB
W1	55	4	Matig	22
W2	54	4	Matig	21
W3	55	4	Matig	22
W4	54	4	Matig	21
W5	44	1	Goed	11
W6	43	1	Goed	10
Zuiderzeestraatweg 402	46	1	Goed	13

Tabel 9. Hoogste geluidsbelastingen

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 bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

Op basis van het gemeentelijke geluidsbeleid “Geluidsbeleid bij ruimtelijke ontwikkelingen”, d.d. 8 februari 2012, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden getoetst aan de GES-systematiek. Op basis van dit beleid mag de GES-score in het buitengebied voor geluid maximaal 3 (Vrij matig) zijn. Op deze locatie bedraagt de GES-score echter 4 (matig). Dit betekent dat een goed woon- en leefklimaat niet automatisch

wordt gegarandeerd. Om een goed woon en leefklimaat te garanderen wordt bij de vier woningen de gevelwering zodanig uitgevoerd dat de binnenwaarde van 33 dB wordt gegarandeerd. Teven zijn de buitenruimten aan de geluidsluwe noordwestzijde van de woning gesitueerd.
Door deze aanvullende maatregelen wordt een goed woon- en leefklimaat bij de woningen gegarandeerd en is de overschrijding van de GES-score geen belemmering voor de realisatie van de woningen.

5.3 Waarborgen van het wooncomfort

Het plangebied is een geluidsbelaste locaties (locaties waarbij een hogere waarde noodzakelijk zijn) 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 gevels[5].
- De buitenruimte is bij woningen aan de geluidsluwe zijde van de woning gelegen.
- Minimaal één slaapkamer in de woning is gelegen aan de geluidsluwe gevel.

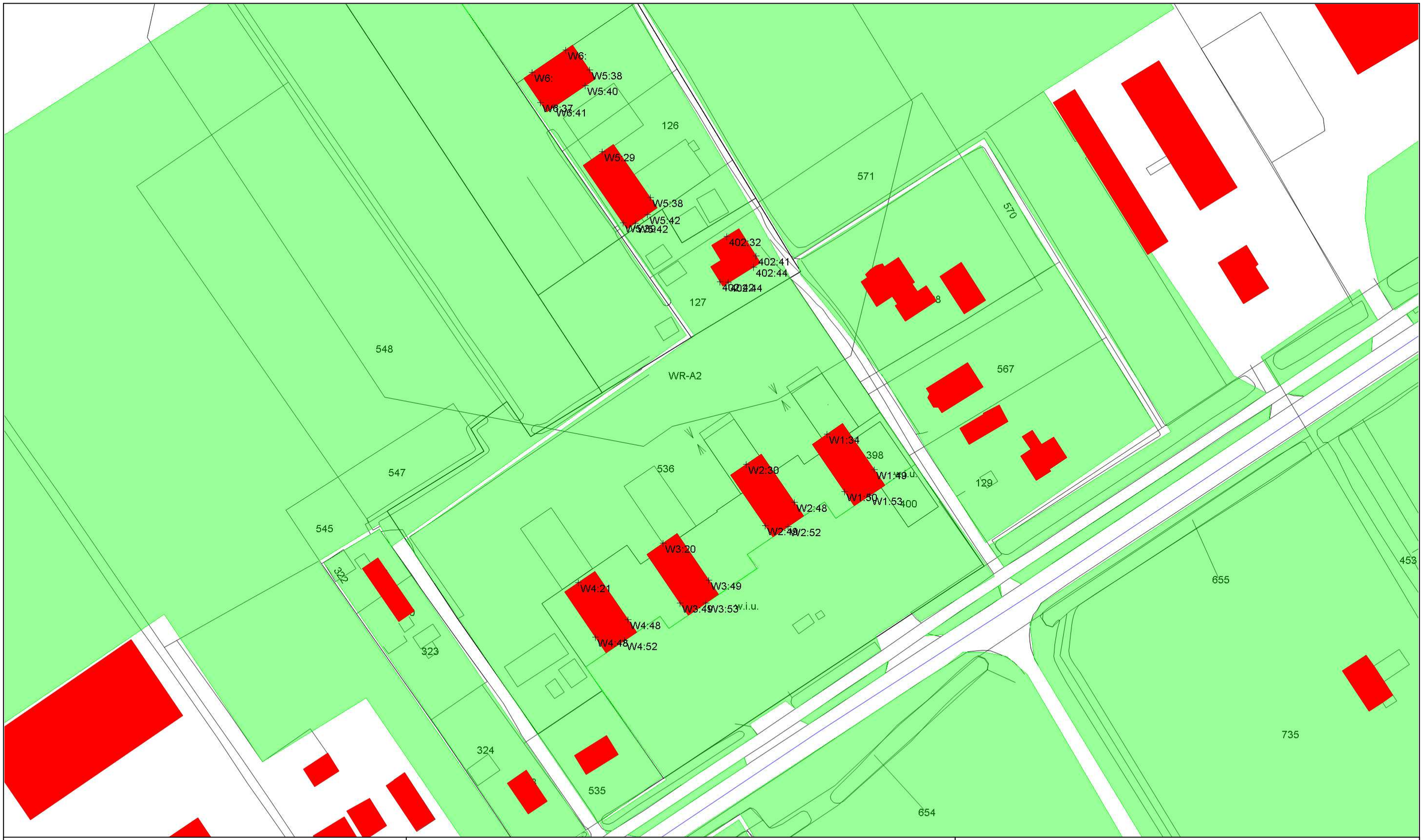
Vanuit een akoestisch oogpunt kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

[5] Geluidsluwe gevel: gevel waarop de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden.

Bijlage A

Overzichtstekening 1: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. het wegverkeer op de Zuiderzeestraatweg

SAB, Arnhem



bodemabsorptie
bebouwing
rijlijn
+ waarneempunt gevel

project	Oldebroek, oude melkfabriek, bouw 3 boerderijen (70778)
opdrachtgever	HBC Projectontwikkeling
	omschrijving
	Overzichtstekening 1
	Hoogste geluidsbelastingen in dB
	t.g.v. de Zuiderzeestraatweg
	Legenda
	woningnummer: geluidsbelasting

0 100 schaal: 1 : 1000

Ambergen.mdb

WinHavik 8.46 (c) dirActivity-software

Bijlage B

Geluidsbelastingen t.g.v. het wegverkeer op de Zuiderzeestraat-weg, in tabelvorm

datum: 18 januari 2012 Projectnummer: 70778

Geluidsbelasting t.g.v. de Zuiderzeestraatweg, in tabelvorm

Woningnr.	waar-neem-punt	waar-neem-hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB(A) van de verschillende perioden excl. correcties en afronding dag (07-19)	avond (19-23)	nacht (23-07)	Geluidsbelastingen (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding	Geluidsbelastingen (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding	GES-score	Akoestische kwaliteit
W1	799	1,5	52,18	48,96	44,25	53,28	51,28	4	Matig
W1	799	4,5	53,98	50,73	46,07	55,08	53,08	4	Matig
W1	800	1,5	48,71	45,49	40,78	49,81	47,81	2	Redelijk
W1	800	4,5	50,45	47,21	42,54	51,55	49,55	2	Redelijk
W1	801	1,5	33,94	30,70	26,02	35,04	33,04	0	Zeer goed
W1	801	4,5	35,25	32,00	27,35	36,36	34,36	0	Zeer goed
W1	802	1,5	48,47	45,23	40,54	49,57	47,57	2	Redelijk
W1	802	4,5	50,19	46,94	42,28	51,29	49,29	2	Redelijk
W2	803	1,5	51,37	48,15	43,43	52,46	50,46	2	Redelijk
W2	803	4,5	53,10	49,86	45,18	54,20	52,20	4	Matig
W2	804	1,5	47,57	44,35	39,64	48,67	46,67	2	Redelijk
W2	804	4,5	49,20	45,95	41,28	50,30	48,30	2	Redelijk
W2	805	1,5	48,00	44,78	40,06	49,09	47,09	2	Redelijk
W2	805	4,5	49,63	46,39	41,72	50,73	48,73	2	Redelijk
W2	806	1,5	30,98	27,74	23,06	32,08	30,08	0	Zeer goed
W2	806	4,5	31,38	28,12	23,48	32,48	30,48	0	Zeer goed
W3	807	1,5	48,53	45,31	40,60	49,63	47,63	2	Redelijk
W3	807	4,5	50,21	46,97	42,30	51,31	49,31	2	Redelijk
W3	808	1,5	52,07	48,85	44,14	53,17	51,17	4	Matig
W3	808	4,5	53,89	50,65	45,98	54,99	52,99	4	Matig
W3	809	1,5	48,40	45,17	40,47	49,50	47,50	2	Redelijk
W3	809	4,5	50,29	47,04	42,38	51,39	49,39	2	Redelijk
W3	810	1,5	19,21	15,78	11,42	20,33	18,33	0	Zeer goed
W3	810	4,5	21,38	17,97	13,58	22,50	20,50	0	Zeer goed
W4	811	1,5	51,19	47,97	43,26	52,29	50,29	2	Redelijk
W4	811	4,5	53,02	49,78	45,11	54,12	52,12	4	Matig
W4	812	1,5	46,97	43,75	39,04	48,07	46,07	2	Redelijk
W4	812	4,5	48,87	45,63	40,96	49,97	47,97	2	Redelijk
W4	813	1,5	47,65	44,41	39,73	48,75	46,75	2	Redelijk
W4	813	4,5	49,28	46,03	41,38	50,39	48,39	2	Redelijk
W4	814	1,5	20,08	16,68	12,28	21,20	19,20	0	Zeer goed
W4	814	4,5	21,96	18,56	14,15	23,08	21,08	0	Zeer goed
W5	1123	1,5	41,71	38,47	33,80	42,81	40,81	1	Goed

datum: 18 januari 2012 Projectnummer: 70778

Geluidsbelasting t.g.v. de Zuiderzeestraatweg, in tabelvorm

Woningnr.	waar-neem-punt	waar-neem-hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB(A) van de verschillende perioden excl. correcties en afronding dag (07-19)	avond (19-23)	nacht (23-07)	Geluidsbelastingen (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding	Geluidsbelastingen (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding	GES-score	Akoestische kwaliteit
W5	1123	4,5	43,01	39,76	35,11	44,12	42,12	1	Goed
W5	1124	1,5	41,98	38,74	34,06	43,08	41,08	1	Goed
W5	1124	4,5	43,36	40,11	35,46	44,47	42,47	1	Goed
W5	1125	1,5	35,52	32,24	27,63	36,62	34,62	0	Zeer goed
W5	1125	4,5	38,43	35,17	30,54	39,54	37,54	0	Zeer goed
W5	1126	1,5	28,70	25,42	20,80	29,80	27,80	0	Zeer goed
W5	1126	4,5	29,86	26,56	21,98	30,96	28,96	0	Zeer goed
W5	1127	1,5	39,60	36,36	31,68	40,70	38,70	0	Zeer goed
W5	1127	4,5	40,23	36,97	32,33	41,33	39,33	0	Zeer goed
W5	1128	1,5	37,23	33,98	29,31	38,33	36,33	0	Zeer goed
W5	1128	4,5	39,30	36,06	31,40	40,41	38,41	0	Zeer goed
W5	1129	1,5	39,59	36,35	31,67	40,69	38,69	0	Zeer goed
W5	1129	4,5	41,15	37,88	33,25	42,25	40,25	0	Zeer goed
W6	1130	1,5	40,24	37,01	32,33	41,35	39,35	0	Zeer goed
W6	1130	4,5	41,67	38,41	33,77	42,77	40,77	1	Goed
W6	1131	1,5	-99,90	-99,90	-99,90	-99,90	-99,90	0	Zeer goed
W6	1131	4,5	-99,90	-99,90	-99,90	-99,90	-99,90	0	Zeer goed
W6	1132	1,5	-99,90	-99,90	-99,90	-99,90	-99,90	0	Zeer goed
W6	1132	4,5	-99,90	-99,90	-99,90	-99,90	-99,90	0	Zeer goed
W6	1133	1,5	37,34	34,11	29,41	38,44	36,44	0	Zeer goed
W6	1133	4,5	38,12	34,86	30,22	39,22	37,22	0	Zeer goed
Zuiderzeestraatweg 402	1115	1,5	44,26	41,02	36,35	45,36	43,36	1	Goed
Zuiderzeestraatweg 402	1115	4,5	44,94	41,68	37,04	46,04	44,04	1	Goed
Zuiderzeestraatweg 402	1116	1,5	43,89	40,64	35,97	44,99	42,99	1	Goed
Zuiderzeestraatweg 402	1116	4,5	44,70	41,44	36,79	45,80	43,80	1	Goed
Zuiderzeestraatweg 402	1117	1,5	41,20	37,95	33,29	42,30	40,30	0	Zeer goed
Zuiderzeestraatweg 402	1117	4,5	42,24	38,98	34,34	43,34	41,34	1	Goed
Zuiderzeestraatweg 402	1119	1,5	32,17	28,94	24,24	33,27	31,27	0	Zeer goed
Zuiderzeestraatweg 402	1119	4,5	32,77	29,51	24,87	33,87	31,87	0	Zeer goed
Zuiderzeestraatweg 402	1121	1,5	41,92	38,69	34,00	43,02	41,02	1	Goed
Zuiderzeestraatweg 402	1121	4,5	42,46	39,20	34,55	43,56	41,56	1	Goed

datum: 18 januari 2012 Projectnummer: 70778

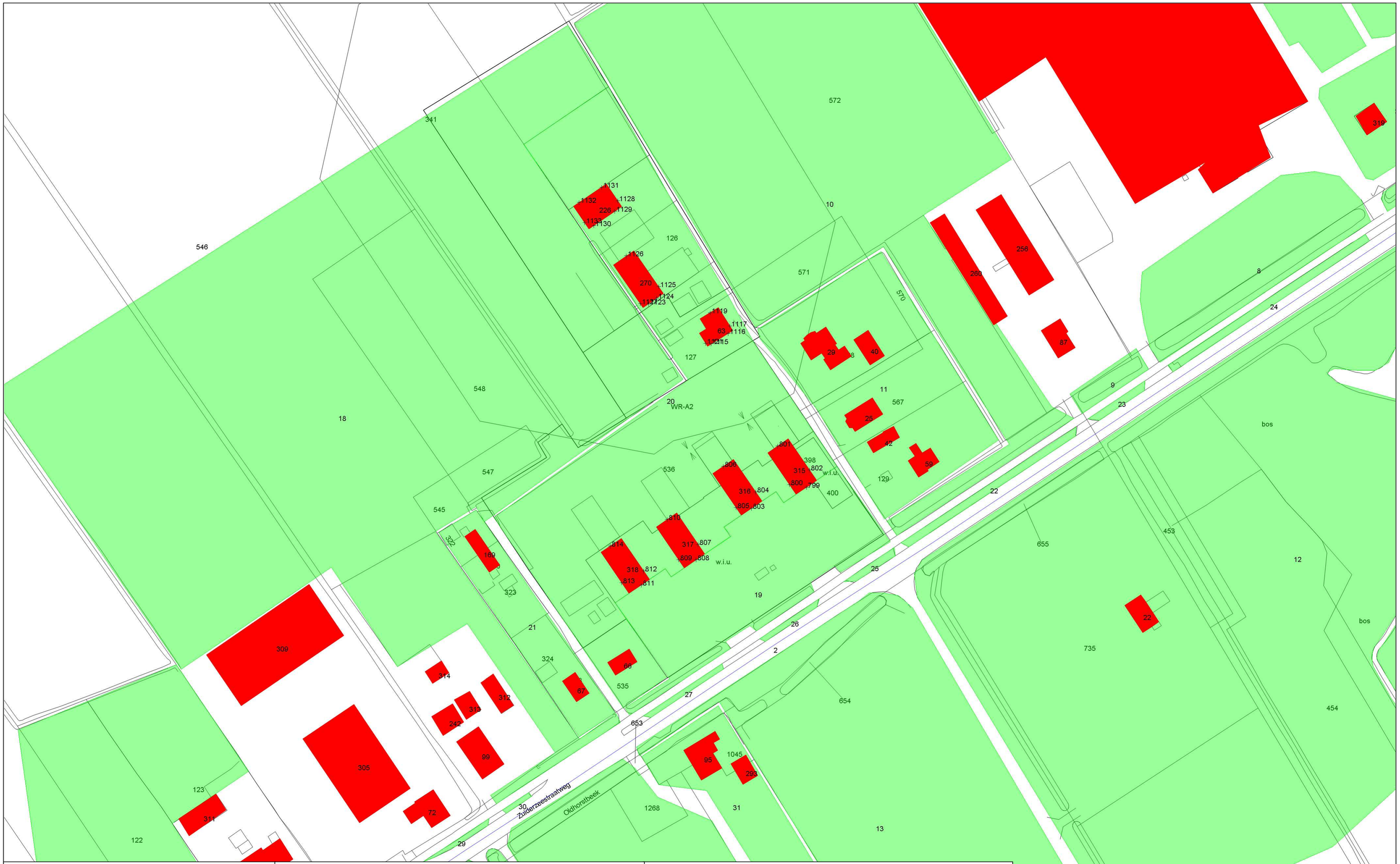
Geluidsbelasting t.g.v. de Zuiderzeestraatweg, in tabelvorm

Woningnr.	waar-neem-punt	waar-neem-hoogte in meters	Geluidsbelastingen in dB(A) van de verschillende perioden excl. correcties en afronding dag (07-19)	avond (19-23)	nacht (23-07)	Geluidsbelastingen (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding	Geluidsbelastingen (Lden) in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh en afronding	GES-score	Akoestische kwaliteit
Hoogste geluidsbelastingen per verdieping									
W1			54	51	46	55	53	4	Matig
W2			53	50	45	54	52	4	Matig
W3			54	51	46	55	53	4	Matig
W4			53	50	45	54	52	4	Matig
W5			43	40	35	44	42	1	Goed
W6			42	38	34	43	41	1	Goed
Zuiderzeestraatweg 402			45	42	37	46	44	1	Goed

Bijlage C

Overzichtstekening 2: Grafische weergave van het model Zuiderzeestraatweg

SAB, Arnhem



bodemabsorptie	
bebouwing	
rijlijn	
+ waarneempunt gevel	

project	Oldebroek, oude melkfabriek, bouw 3 boerderijen (70778)
opdrachtgever	HBC Projectontwikkeling
omschrijving	Overzichtstekening 2 Grafische weergave van het model Zuiderzeestraatweg

0 100 schaal: 1 : 1000

Ambergen.mdb

WinHavik 8.46 (c) dirActivity-software

Bijlage D

Uitvoergegevens van het model Zuiderzeestraatweg

Projectgegevens

projectnaam:	Oldebroek, oude melkfabriek, bouw 3 boerderijen (70778)
opdrachtgever:	HBC Projectontwikkeling
adviseur:	SAB Arnhem (BURG)
databaseversie:	845
situatie:	Zuiderzeestrweg (maart 2013)
uitsnede:	basismodel

omschrijving	verkeerslawaai
rekenhart:	16.0.3 (build7)
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☑
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☑
standaard bodemabsorptie:	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	07-03-2013
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	08:50
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
11	8.0	0.0	47		80	dxf:15
22	10.0	0.0	38		80	dxf:15
25	8.0	0.0	36		80	dxf:15
29	8.0	0.0	55		80	dxf:15
40	5.0	0.0	31		80	dxf:15
42	8.0	0.0	30		80	dxf:15
59	8.0	0.0	42		80	dxf:15
63	8.0	0.0	35		80	dxf:15
66	8.0	0.0	27		80	dxf:15
67	8.0	0.0	27		80	dxf:15
72	9.0	0.0	54		80	dxf:15
77	8.0	0.0	41		80	dxf:15
87	8.0	0.0	36		80	dxf:15
95	8.0	0.0	51		80	dxf:15
99	9.0	0.0	40		80	dxf:15
102	9.0	0.0	31		80	dxf:15
104	8.0	0.0	35		80	dxf:15
169	5.0	0.0	28		80	dxf:15
226	8.0	0.0	43		80	dxf:14
242	5.0	0.0	29		80	dxf:14
246	4.0	0.0	73		80	dxf:14
256	5.0	0.0	64		80	dxf:14
260	4.0	0.0	62		80	dxf:14
270	8.0	0.0	41		80	dxf:14
293	4.0	0.0	24		80	dxf:10
297	5.0	0.0	72		80	dxf:10
301	5.0	0.0	85		80	dxf:10
305	6.0	0.0	91		80	dxf:10
309	8.0	0.0	100		80	dxf:10
310	4.0	0.0	641		80	
311	4.0	0.0	44		80	
312	5.0	0.0	27		80	
313	5.0	0.0	24		80	
314	5.0	0.0	21		80	
315	8.0	0.0	51		80	
316	8.0	0.0	40		80	
317	8.0	0.0	40		80	
318	8.0	0.0	40		80	
319	8.0	0.0	28		80	dxf:15
320	8.0	0.0	29		80	dxf:15

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose Lden	Letm	VL: excl. optrektoeslag dag	avond	nacht
799	0.0	0.0			gevel			W1	VL	totaal (0)	1	1.5	52.18	48.96	44.25	53.28	54.25	51.28	52.25	52.18	48.96	44.25
									VL	totaal (0)	1	4.5	53.98	50.73	46.07	55.08	56.07	53.08	54.07	53.98	50.73	46.07
800	0.0	0.0			gevel			W1	VL	totaal (0)	1	1.5	48.71	45.49	40.78	49.81	50.78	47.81	48.78	48.71	45.49	40.78
									VL	totaal (0)	1	4.5	50.45	47.21	42.54	51.55	52.54	49.55	50.54	50.45	47.21	42.54
801	0.0	0.0			gevel			W1	VL	totaal (0)	1	1.5	33.94	30.70	26.02	35.04	36.02	33.04	34.02	33.94	30.70	26.02
									VL	totaal (0)	1	4.5	35.25	32.00	27.35	36.36	37.35	34.36	35.35	35.25	32.00	27.35
802	0.0	0.0			gevel			W1	VL	totaal (0)	1	1.5	48.47	45.23	40.54	49.57	50.54	47.57	48.54	48.47	45.23	40.54
									VL	totaal (0)	1	4.5	50.19	46.94	42.28	51.29	52.28	49.29	50.28	50.19	46.94	42.28
803	0.0	0.0			gevel			W2	VL	totaal (0)	1	1.5	51.37	48.15	43.43	52.46	53.43	50.46	51.43	51.37	48.15	43.43
									VL	totaal (0)	1	4.5	53.10	49.86	45.18	54.20	55.18	52.20	53.18	53.10	49.86	45.18
804	0.0	0.0			gevel			W2	VL	totaal (0)	1	1.5	47.57	44.35	39.64	48.67	49.64	46.67	47.64	47.57	44.35	39.64
									VL	totaal (0)	1	4.5	49.20	45.95	41.28	50.30	51.28	48.30	49.28	49.20	45.95	41.28
805	0.0	0.0			gevel			W2	VL	totaal (0)	1	1.5	48.00	44.78	40.06	49.09	50.06	47.09	48.06	48.00	44.78	40.06
									VL	totaal (0)	1	4.5	49.63	46.39	41.72	50.73	51.72	48.73	49.72	49.63	46.39	41.72
806	0.0	0.0			gevel			W2	VL	totaal (0)	1	1.5	30.98	27.74	23.06	32.08	33.06	30.08	31.06	30.98	27.74	23.06
									VL	totaal (0)	1	4.5	31.38	28.12	23.48	32.48	33.48	30.48	31.48	31.38	28.12	23.48
807	0.0	0.0			gevel			W3	VL	totaal (0)	1	1.5	48.53	45.31	40.60	49.63	50.60	47.63	48.60	48.53	45.31	40.60
									VL	totaal (0)	1	4.5	50.21	46.97	42.30	51.31	52.30	49.31	50.30	50.21	46.97	42.30
808	0.0	0.0			gevel			W3	VL	totaal (0)	1	1.5	52.07	48.85	44.14	53.17	54.14	51.17	52.14	52.07	48.85	44.14
									VL	totaal (0)	1	4.5	53.89	50.65	45.98	54.99	55.98	52.99	53.98	53.89	50.65	45.98
809	0.0	0.0			gevel			W3	VL	totaal (0)	1	1.5	48.40	45.17	40.47	49.50	50.47	47.50	48.47	48.40	45.17	40.47
									VL	totaal (0)	1	4.5	50.29	47.04	42.38	51.39	52.38	49.39	50.38	50.29	47.04	42.38
810	0.0	0.0			gevel			W3	VL	totaal (0)	1	1.5	19.21	15.78	11.42	20.33	21.42	18.33	19.42	19.21	15.78	11.42
									VL	totaal (0)	1	4.5	21.38	17.97	13.58	22.50	23.58	20.50	21.58	21.38	17.97	13.58
811	0.0	0.0			gevel			W4	VL	totaal (0)	1	1.5	51.19	47.97	43.26	52.29	53.26	50.29	51.26	51.19	47.97	43.26
									VL	totaal (0)	1	4.5	53.02	49.78	45.11	54.12	55.11	52.12	53.11	53.02	49.78	45.11
812	0.0	0.0			gevel			W4	VL	totaal (0)	1	1.5	46.97	43.75	39.04	48.07	49.04	46.07	47.04	46.97	43.75	39.04
									VL	totaal (0)	1	4.5	48.87	45.63	40.96	49.97	50.96	47.97	48.96	48.87	45.63	40.96
813	0.0	0.0			gevel			W4	VL	totaal (0)	1	1.5	47.65	44.41	39.73	48.75	49.73	46.75	47.73	47.65	44.41	39.73
									VL	totaal (0)	1	4.5	49.28	46.03	41.38	50.39	51.38	48.39	49.38	49.28	46.03	41.38
814	0.0	0.0			gevel			W4	VL	totaal (0)	1	1.5	20.08	16.68	12.28	21.20	22.28	19.20	20.28	20.08	16.68	12.28
									VL	totaal (0)	1	4.5	21.96	18.56	14.15	23.08	24.15	21.08	22.15	21.96	18.56	14.15
1115	0.0	0.0			raatweg gevel			402	VL	totaal (0)	1	1.5	44.26	41.02	36.35	45.36	46.35	43.36	44.35	44.26	41.02	36.35
									VL	totaal (0)	1	4.5	44.94	41.68	37.04	46.04	47.04	44.04	45.04	44.94	41.68	37.04
1116	0.0	0.0			raatweg gevel			402	VL	totaal (0)	1	1.5	43.89	40.64	35.97	44.99	45.97	42.99	43.97	43.89	40.64	35.97
									VL	totaal (0)	1	4.5	44.70	41.44	36.79	45.80	46.79	43.80	44.79	44.70	41.44	36.79
1117	0.0	0.0			raatweg gevel			402	VL	totaal (0)	1	1.5	41.20	37.95	33.29	42.30	43.29	40.30	41.29	41.20	37.95	33.29
									VL	totaal (0)	1	4.5	42.24	38.98	34.34	43.34	44.34	41.34	42.34	42.24	38.98	34.34
1119	0.0	0.0			raatweg gevel			402	VL	totaal (0)	1	1.5	32.17	28.94	24.24	33.27	34.24	31.27	32.24	32.17	28.94	24.24
									VL	totaal (0)	1	4.5	32.77	29.51	24.87	33.87	34.87	31.87	32.87	32.77	29.51	24.87
1121	0.0	0.0			raatweg gevel			402	VL	totaal (0)	1	1.5	41.92	38.69	34.00	43.02	44.00	41.02	42.00	41.92	38.69	34.00
									VL	totaal (0)	1	4.5	42.46	39.20	34.55	43.56	44.55	41.56	42.55	42.46	39.20	34.55
1123	0.0	0.0			gevel			W5	VL	totaal (0)	1	1.5	41.71	38.47	33.80	42.81	43.80	40.81	41.80	41.71	38.47	33.80
									VL	totaal (0)	1	4.5	43.01	39.76	35.11	44.12	45.11	42.12	43.11	43.01	39.76	35.11
1124	0.0	0.0			gevel			W5	VL	totaal (0)	1	1.5	41.98	38.74	34.06	43.08	44.06	41.08	42.06	41.98	38.74	34.06
									VL	totaal (0)	1	4.5	43.36	40.11	35.46	44.47	45.46	42.47	43.46	43.36	40.11	35.46
1125	0.0	0.0			gevel			W5	VL	totaal (0)	1	1.5	35.52	32.24	27.63	36.62	37.63	34.62	35.63	35.52	32.24	27.63
									VL	totaal (0)	1	4.5	38.43	35.17	30.54	39.54	40.54	37.54	38.54	38.43	35.17	30.54
1126	0.0	0.0			gevel			W5	VL	totaal (0)	1	1.5	28.70	25.42	20.80	29.80	30.80	27.80	28.80	28.70	25.42	20.80

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose Lden	Letm	VL: excl. optrektoeslag dag	avond	nacht
									VL	totaal (0)	1	4.5	29.86	26.56	21.98	30.96	31.98	28.96	29.98	29.86	26.56	21.98
1127	0.0	0.0			gevel			W5	VL	totaal (0)	1	1.5	39.60	36.36	31.68	40.70	41.68	38.70	39.68	39.60	36.36	31.68
									VL	totaal (0)	1	4.5	40.23	36.97	32.33	41.33	42.33	39.33	40.33	40.23	36.97	32.33
1128	0.0	0.0			gevel			W5	VL	totaal (0)	1	1.5	37.23	33.98	29.31	38.33	39.31	36.33	37.31	37.23	33.98	29.31
									VL	totaal (0)	1	4.5	39.30	36.06	31.40	40.41	41.40	38.41	39.40	39.30	36.06	31.40
1129	0.0	0.0			gevel			W5	VL	totaal (0)	1	1.5	39.59	36.35	31.67	40.69	41.67	38.69	39.67	39.59	36.35	31.67
									VL	totaal (0)	1	4.5	41.15	37.88	33.25	42.25	43.25	40.25	41.25	41.15	37.88	33.25
1130	0.0	0.0			gevel			W6	VL	totaal (0)	1	1.5	40.24	37.01	32.33	41.35	42.33	39.35	40.33	40.24	37.01	32.33
									VL	totaal (0)	1	4.5	41.67	38.41	33.77	42.77	43.77	40.77	41.77	41.67	38.41	33.77
1131	0.0	0.0			gevel			W6	VL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
									VL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
1132	0.0	0.0			gevel			W6	VL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
									VL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
1133	0.0	0.0			gevel			W6	VL	totaal (0)	1	1.5	37.34	34.11	29.41	38.44	39.41	36.44	37.41	37.34	34.11	29.41
									VL	totaal (0)	1	4.5	38.12	34.86	30.22	39.22	40.22	37.22	38.22	38.12	34.86	30.22

Rijlijnen

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%	periode	Intensiteiten %	licht	middel	zwaar	motor	snelheden licht	middel	zwaar	motor
2	0.0	681	84 dunne deklagen B CROW316		1	Zuiderzeestraatweg		2	10295.0	☑	dag	6.53	92.40	6.20	1.40		80	80	80	
											avond	3.54	96.40	3.00	.60		80	80	80	
											nacht	.94	89.80	6.90	3.30		80	80	80	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
8	245	80.0	
9	51	80.0	
10	762	80.0	
11	238	50.0	
12	1171	80.0	
13	478	80.0	
14	986	80.0	
15	303	50.0	
16	106	80.0	
17	394	80.0	
18	1129	80.0	
19	321	80.0	
20	661	50.0	
21	217	50.0	
22	88	80.0	
23	30	80.0	
24	102	80.0	
25	49	80.0	
26	57	80.0	
27	41	80.0	
28	39	80.0	
29	60	80.0	
30	27	80.0	
31	186	50.0	
32	22	80.0	
33	41	80.0	
34	30	80.0	
35	235		
36	171	50.0	
37	219	80.0	
38	63		
39	423		
40	454	80.0	