

Akoestisch onderzoek

Geluidsbelasting 'verkeersgeluid'
Nieuwbouw woonappartementen
aan de
Wilhelminastraat 52
te
Sint Jansteen
gemeente Hulst

Opdrachtgever: APPARTEMENT BEHEER DE KLUIS TE LAMSWAARDE

Projectcoördinatie : ADVIESBUREAU COLSEN B.V.

Contactpersoon: De heer Eric van den Branden
Kreekzoom 5

4561 GX HULST

: +31 (0)114 311 548

: e.vandenbranden@colsen.nl

: +31 (0)6 509 893 27

: www.colsen.nl

Opgesteld door: AKOESTISCH ADVIESBURO VAN LIENDEN

De Sprink 5

4374 DE Zoutelande

: +31 (0)118 566 056

: lienden@unet.nl

: +31 (0)6 51 367 466

: www.liendenadvies.nl

Status: **Definitief** / ~~Concept~~

Auteur: ing. Rinus van Lienden

Gecontroleerd: ✓ vLd

Goedgekeurd: Colsen ✓ / Hulst ✓

Dok. nr.: P15_58

Revisie: A

GM-model: s:\...\data\GM\2015\P15_58-v3.10

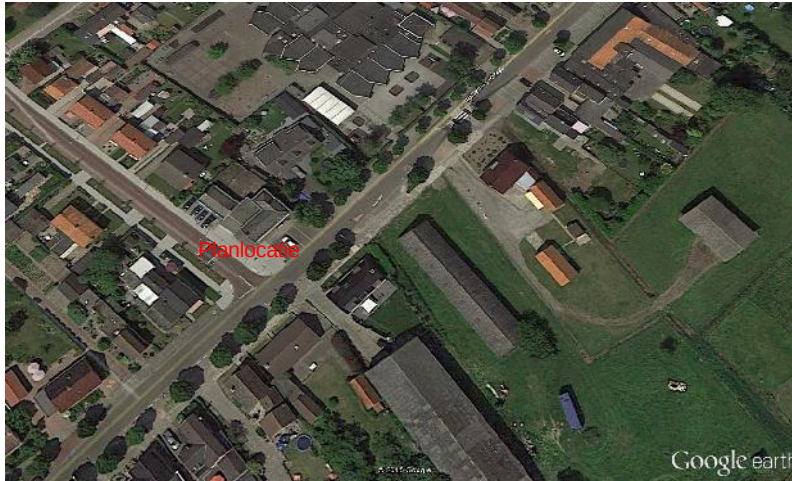
Datum: 30 oktober 2015

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	3
2. Normstelling	4
2.1. Wegverkeer	4
2.2. Hogere waarden	4
2.3. Cumulatie en binnengeluidsbelasting (L_{binnen})	5
3. Modelgegevens	6
3.1. Model en rekenmethoden	6
3.2. Verkeersgegevens	6
3.3. Planlocatie	6
3.4. Toetspunten	7
4. Rekenresultaten.....	8
4.1. Geluidreducerende (overdrachts)maatregelen	8
4.2. Verzoek om hogere grenswaarde (HW)	8
4.3. (Karakteristieke) geluidwering.....	9
5. Conclusie	10
6. Bijlagen	11
Bijlage I.1: Invoergegevens en rekenresultaten @ RMW-2012	12
Bijlage I.2: Verkeersgegevens.....	13

1. Inleiding

Binnen het (voormalige) kantoorgebouw aan de Wilhelminastraat 52 te Sint Jansteen worden door Appartement Beheer De Kluis te Lamswaarde nieuwbouw woonappartementen ontwikkeld. De nieuwbouw woonappartementen (hierna ook: nbwa) worden gepland binnen een bestaand pand op een reeds bebouwd perceel aan de Wilhelminastraat 52 te 4564 AG Sint Jansteen gemeente Hulst; zie onderstaande situatie-overzicht.



Situatie-overzicht: geplande nb woonappartementen a/d Wilhelminastraat 52 te Sint Jansteen (bron: Google aearth)

De planlocatie ligt binnen het binnenstedelijk gebied van de woonkern Sint Jansteen van de gemeente Hulst en ondervindt een geluidsbelasting vanwege het ter plaatse aanwezige wegverkeer (L_{VL}).

Het wegverkeer omvat twee relevante wegen: de Wilhelminastraat en de Burg. IJsebaertstraat.

Akoestisch Adviesburo Van Lienden heeft voor de planlocatie en de aanwezige omgeving een grafisch rekenmodel ingericht waarmee de geluidsbelasting (L_{VL}) is berekend.

De rekenresultaten binnen dit voorliggende rapport zijn de berekende geluidsbelasting (L_{den} in dB) vanwege het wegverkeer (L_{VL}) in het maatgevend jaar 2027 (= 10 jaar na realisatie van het voorgestelde bouwplan).

Het rapport beschrijft het wettelijke kader, de gehanteerde gegevens en de rekenresultaten. Een conclusie en aanbevelingen ronden het rapport af.

In deze rapportage is geënt op de tekst uit de Wet geluidhinder (Wgh) en idem op de tekst uit het Besluit geluidhinder (Bgh).

Het akoestisch onderzoek is verder gebaseerd op de onderstaande gehanteerde wettelijke regels en ontvangen projectgegevens:

- Wet geluidhinder, zoals gewijzigd per 1 juli 2008, Staatsblad 2008 nr 180;
- Besluit geluidhinder, zoals gewijzigd per 1 juli 2008, Staatsblad 2008 nr 159;
- Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (Rmg2012); hoofdstuk 2 'Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting';
- Projectinformatie: perceel met plattegrond van het bouwplan, verstrekt door Adviesbureau Colsen B.V. en
- Verkeersgegevens ontvangen van de gemeente Hulst.

2. Normstelling

Bij het berekenen van de optredende geluidsbelasting (L_{den} in dB) is gebruikgemaakt van de standaard-rekenmethode RMW 2012 (d.m.v. rekenprogramma DGMR Geomilieu v3.10).

Als indicatie van de optredende geluidbelasting, wetende dat het bouwplan binnen de bebouwde kom van Sint Jansteen ligt, geldt voor de nieuwbouw appartementen met een woonfunctie een voorkeursgrenswaarde van $L_{den}=48$ dB en een maximaal te ontheffen grenswaarde van $L_{den}=63$ dB (Wgh art. 83 lid 2).

Binnenstedelijk gebied ligt binnen de bebouwde kom, vastgesteld krachtens de Wegenverkeerswet.

2.1. Wegverkeer

Akoestisch onderzoek wordt verricht binnen zones aan weerszijden van wegen. De zone is een aandachtsgebied voor geluid. De breedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en de gebiedstypering 'stedelijk' of 'buitenstedelijk', wat per weg wordt gezien.

Artikel 74 lid 1 van de Wet geluidhinder (Wgh) stelt dat een weg een zone heeft, vanaf de as van de weg, die aan weerszijden van de weg de in tabel 1 gegeven breedte heeft.

Geen zone hebben wegen binnen een als woonerf aangeduid gebied of wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt, zoals gesteld in artikel 74 lid 2 van de Wgh.

Voor de *niet-zoneplichtige* wegen, waarop een wettelijke rijsnelheid van $v \leq 30$ km/uur geldt, is het regiem van de Wet geluidhinder (Wgh) niet van toepassing.

Voor de onderzochte situatie bedraagt de zonebreedte $b=200$ m¹ aan weerszijden van de Wilhelminastraat en de Burg. IJsebaertstraat.

Tabel 1: Zonebreedten [m¹]

Aantal rijstroken	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
5 of meer	350	600
3 of 4	350	400
1 of 2	200	250

Voor wegverkeer is het 10^e jaar na het akoestisch onderzoek van belang, zoals is verwoord in de toelichting van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (hierna kortweg Rmg2012).

Op het gemodelleerde wegdeel van de Wilhelminastraat geldt een maximumsnelheid van $v=50$ km/uur (binnen de bebouwde kom). Op de Burg. IJsebaertstraat geldt een wettelijke rijsnelheid van $v=50$ km/uur op wegdeel 1 (= $a \approx 50$ m¹ vanaf / tot aan de Wilhelminastraat). Na dit weggedeelte mag op de Burg. IJsebaertstraat maximaal $v=30$ km/uur worden gereden.

Gelet op artikel 110g van de Wgh mag, onder de aanname dat het wegverkeer in de toekomst stiller wordt, een aftrek worden toegepast op de berekende geluidsbelasting. Artikel 3.4 van het Rmg2012 stelt dat de aftrek 2 of 5 dB bedraagt. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen van 70 km/uur of meer is de aftrek 2 dB. Ligt de rijsnelheid onder $v=70$ km/uur dan geldt er een aftrek van 5 dB.

Opmerking: bedoelde aftrek is niet van toepassing op 'gecumuleerde' geluidsbelasting ($L_{VL,CUM}$).

2.2. Hogere waarden

Op een gevel van de nbwa bedraagt de voorkeursgrenswaarde (= streefwaarde) $L_{den}=48$ dB bij wegverkeersgeluid (L_{VL}), zoals gesteld in artikel 82 lid 1 van de Wgh.

Een hogere waarde (HW) betreft een hogere geluidsbelastingswaarde vanwege één weg die hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde $L_{den}=48$ dB.

In binnenstedelijk gebied geldt voor de nog te projecteren nbwa binnen de zone van de reeds aanwezige weg, de maximale toelaatbare geluidsbelasting $L_{den}=63$ dB, conform artikel 83 lid 2 van de Wgh.

Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente Hulst bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde, conform artikel 110a lid 1 van de Wgh. In de nota van toelichting bij het besluit is expliciet vermeld dat de afweging voor de gevallen waarin een hogere waarde mag worden vastgesteld aan het bevoegde gezag is.

Volgens artikel 110a lid 5 van de Wgh moet bij verlening van hogere waarden aannemelijk zijn dat maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting op de gevel tot de voorkeursgrenswaarde, onvoldoende doeltreffend zijn of bij toepassing op grote bezwaren stuiten vanwege stedenbouw, verkeerskunde, vervoerskunde, landschap of financiën. De bezwaren tegen het nemen van geluidsbeperkende maatregelen noemt men ontheffingscriteria.

2.3. **Cumulatie en binnengeluidsbelasting (L_{binnen})**

Indien de nieuw te bouwen woonappartementen binnen twee of meer aanwezige of toekomstige geluidszones ligt, dient akoestisch onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van verschillende geluidsbronnen (bijvoorbeeld brongeluid van wegverkeer (L_{VL}), industrie (L_{IL}), spoorwegverkeer (L_{RL}) of vliegverkeer (L_{LL}), zoals gesteld in artikel 110f lid 1 van de Wgh.

De gecumuleerde geluidsbelasting is het geluid vanwege *alle* bronnen, waarbij rekening wordt gehouden met de hinderbeleving van een bron.

Spoorweglawaaai wordt als minder hinderlijk ervaren dan wegverkeerslawaaai.

Uitwerking van cumulatie is beschreven in hoofdstuk 2 van bijlage 1 in het Rmg2012. De aftrek volgens artikel 110g van de Wgh, alleen toe te passen bij wegverkeerslawaaai (L_{VL}) vanwege het in de toekomst stiller worden van motorvoertuigen, is bij cumulatie niet toegestaan.

De hinderbeleving van al het geluid kan worden uitgedrukt als de hinder vanwege één brongeluid. De hinder $L_{RL,CUM}$ is een maat voor de gecumuleerde geluidsbelasting bij alleen spoorweg-lawaaai (L_{RL}). $L_{VL,CUM}$ is een maat voor de gecumuleerde geluidsbelasting bij uitsluitend wegverkeerslawaaai (L_{VL}).

Voor het onderhavige project is er geen sprake van andere bronsoorten anders dan verkeersgeluid (L_{VL}).

Voor nieuwbouw stelt het Bouwbesluit 2012 in afdeling 3.1 eisen aan de bescherming tegen geluid van buiten. Deze bescherming vereist een bepaalde karakteristieke geluidwering die is bepaald volgens NEN 5077 en die niet kleiner is dan het verschil tussen de geluidsbelasting volgens de wet, zonder de aftrek van 2 of 5 dB, en 33 dB binnen een verblijfsgebied van een woonfunctie. Het Bouwbesluit stelt hiermee indirect eisen aan de maximale geluidsbelasting binnen verblijfsruimten of – gebieden gelegen binnen de nbwa bij gesloten ramen.

3. Modelgegevens

3.1. Model en rekenmethoden

Het rekenmodel is opgezet met Geomilieu versie 3.10. Bij het berekenen is uitgegaan van 1 reflectie en een zichthoek van 2°. De zichthoek is de kleinste horizontale hoek waaronder een object (gebouw of rijlijnsegment) vanuit het ontvangerpunt gezien moet worden om in de berekening te worden meegenomen.

Bij de modellering is de 'standaard' bodemfactor als akoestisch 'zacht' ($B_r=1$; geluidabsorberend) beschouwd. Daarnaast is aan wegdekverhardingen, wateroppervlakken en verharde erven een akoestisch 'harde' bodemfactor ($B_r=0$; geluidreflecterend) toegekend.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens Standaardrekenmethode 2, die is opgenomen in hoofdstuk 2 van bijlage III van de regeling Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012.

3.2. Verkeersgegevens

3.2.1. Wegen

De verkeersintensiteit voor de Wilhelminastraat heeft de gemeente Hulst recent laten vaststellen meten.

De gehanteerde getalswaarden zijn gebaseerd op de meetwaarde van weekdays over de aangehouden meetperiode in september 2015. De gemeten verkeersintensiteit is geëxtrapoleerd naar het maatgevende jaar 2027 (= 10 jaar na planrealisatie). Als autonome verkeerstoename is $p=2,0\%$ aangehouden; dit is de gemiddelde jaartoe name vanaf het kalenderjaar 2015 tot 2027. Een overzicht van de wegverkeergegevens is onder bijlage I.2 opgenomen.

De Wilhelminastraat bestaat uit één (< >) rijbaan en is gemodelleerd met 1 rijlijn. De wegdekverharding ter hoogte van de planlocatie bestaat uit dab 0/16 (= dicht asfalt beton). De maximumsnelheid bedraagt 50 km/uur (bebouwde kom).

Ook de Burg. IJsebaertstraat is gemodelleerd met 1 rijlijn waarop max. $v=50/30$ km/uur gereden mag worden. Voor beide wegen geldt een correctie van $\Delta L_{den}=5$ dB cf art. 110 lid g Wgh.

Tabel 2
Verkeersintensiteiten (mvtg / etm.) en aangehouden verdeling

	Wilhelminastraat ¹⁾			Burg. IJsebaertstraat ¹⁾		
Etmaalintensiteit [mvtg/uur] teljaar 2015	5.406			190		
Autonome groei per jaar [%] (=rekenwaarde)	2			2		
Etmaalintensiteit weekreeks [mvtg/uur] in 2027 ²⁾	6.856			241		
Uurintensiteit dag-, avond- of nachtperiode [%]	6,96	2,90	0,61	7,54	1,85	0,25
Verdeling per voertuigcategorie [%]:						
Lichte motorvoertuigen [Q_{lv} in %]	97,3	98,4	99,2	95,3	85,7	100,0
Middenzware motorvoertuigen [Q_{mv} in %]	1,9	1,3	0,8	4,7	14,3	0,0
Zware motorvoertuigen [Q_{zv} in %]	0,8	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Motoren [Q_{mr} in %]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Wettelijke toegestane rijsnelheid (km/uur)	50			50 / 30		
Soort wegdek	dab (0/16)			Klinkers (in keperverband)		

¹⁾ verkeersgegevens ontvangen van de gemeente Hulst

²⁾ Voor aantallen motorvoertuigen per weg en per voertuigcategorie: zie tabel 1-A en 1-B onder bijlage I.2.

3.3. Planlocatie

Op het bebouwde perceel aan de Wilhelminastraat 52 staat de verbouw tot een nieuw woonappartementengebouw gepland. De afstand vanaf de rijlijn van de Wilhelminastraat tot aan midden van de voorgevel bedraagt $a \approx 15$ m¹. De afstand vanaf de rijlijn van de Burg. IJsebaertstraat tot aan het midden van de linkerzijgevel bedraagt $a \approx 12$ m¹.

3.4. Toetspunten

De toetspunten zijn gemodelleerd op de voor-, op de linker- en op de rechterzijgevels van de geplande nbwa. De plaats van de toetspunten geeft voor de nbwa inzicht in de optredende geluidsbelasting (L_{VL}) op de voor-, de linkerzij- en de rechterzijgevel. De nbwa is ontworpen met twee bouwlagen.

Binnen het rekenmodel zijn op $a=0,1$ meter van de buitengevel en ter hoogte van (2) bouwlagen rekenhoogten ingevoerd. De rekenhoogte van het toetspunt op de 'begane grond' ligt op $h_0=1,5 \text{ m}^1 P^+$, het toetspunt op de gevel van de 1^e verdieping heeft een rekenhoogte van $h_1=4,5 \text{ m}^1 P^+$. Het maaiveld is afhankelijk van het profiel van het gemodelleerde bron- en ontvangergebied. Bij de berekening is de gevelreflectie niet meegenomen.

4. Rekenresultaten

Met het rekenprogramma Geomilieu (v3.10 van DGMR) is onder de rekenmethode 'Rmg2012' de L_{VL} -geluidsbelasting (L_{den} in dB) op de (3) ingevoerde toetspunten van de nieuwbouw woonappartementen berekend (zie figuur I.1).

Uitgaande van de invoergegevens (tabel 'I-A' en tabel 'I-B') ligt de hoogste L_{den} -geluidsbelasting op de voorgevel van de nbwa (toetspunt 001_B) aan de Wilhelminastraat 52 en bedraagt $L_{den} = 62,9$ afgerond 63 op $h_1 = 4,5 \text{ m}^1 \text{ P}^+$.

Het beoordelingsniveau bedraagt voor toetspunt 001_B (voorgevel) $L_{den,VL} = 57,9$ afgerond 58 dB vanwege de verkeersintensiteit op de Wilhelminastraat, inclusief correctieaftrek volgens art. 110 lid g Wgh.

Tabel 3
Berekende geluidsbelasting (L_{den} in dB incl. correctie art. 110 g) en geluidwering G_a

Toetspunt: Omschrijving toetspunt op gevels van de nb woonap- partementen a/d Wilhelmi- nastraat 52 te Sint Jan- steen / gemeente Hulst:		L _{den}		geluidwering gevels (G _A)		
		Wilhelminastraat	Burg. IJsebaertsstraat	Σ L _{den} excl. corr. art. 110 lid g Wgh	L _i binnen	G _A gevel
001_A_A	Voorgevel	57,6	38,3	62,6	33	29,6
001_A_B		57,9	38,4	62,9	33	29,9
002_A	Linkerzijgevel	53,0	45,0	58,5	33	25,5
002_B		53,5	45,1	59,0	33	26,0
003_A	Rechterzijgevel	52,8	--	57,8	33	24,8
003_B		53,2	--	58,2	33	25,2
Hoogste beoordelingsniveau:		57,9				

4.1. Geluidreducerende (overdrachts)maatregelen

Binnen het kader van de Wet geluidhinder zijn er geluidreducerende bron- e/o overdrachtsmaatregelen noodzakelijk om te worden onderzocht.

De geluidsbelasting ' L_{vi} ', vanwege de aangehouden verkeersintensiteit op de Wilhelminastraat ligt aanzienlijk boven de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48 \text{ dB}$, namelijk $L_{den} = 62,9 - 5 \text{ dB} = 57,9$ afgerond 58 dB op het toetspunt 001_B (= voorgevel nbwa op $h_1 = 4,5 \text{ m}^1 \text{ P}^+$). Daarnaast speelt de optredende geluidsbelasting vanwege de Burg. IJsebaertstraat een ondergeschikte rol van betekenis.

Het vervangen van de topplaat (dab 0/16) door tweelaags zoab asfalt (W3) over een gedeelte van de Wilhelminastraat levert een geluidsreductie op van $\Delta L_{den} \approx 6 \text{ dB}$.

Een dergelijke bronmaatregel stuit op een financieel bezwaar.

Het realiseren van overdrachtsmaatregelen (geluidswal / geluidsscherm) stuit o.a. op bezwaar van ruimtelijke inpassing.

4.2. Verzoek om hogere grenswaarde (HW)

Voor het realiseren van de geplande nieuwbouw woonappartementen zal een verzoek om een hogere waarde (HW) noodzakelijk zijn en dient, binnen het kader van de Wet geluidhinder (Wgh), te worden gedaan aan het College van B&W van de gemeente Hulst. Er wordt immers NIET voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48 \text{ dB}$ vanwege de aangehouden verkeersintensiteit op de Wilhelminastraat.

4.3. (Karakteristieke) geluidwering

Binnen het kader van de Wet geluidhinder (Wgh) en het Bouwbesluit 2012 dient de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte binnen de nieuwbouw woonappartementen zodanig te worden uitgevoerd opdat daarmee het geluid binnen een verblijfsruimte (L_{binnen}) niet hoger uitkomt dan $L_{\text{binnen}}=33 \text{ dB(A)}$.

De geluidwering van de gevel dient zodanig te worden uitgevoerd, opdat het gecumuleerde geluidniveau vanwege alle wegen exclusief groepsreductie (art 110 lid g Wgh) binnen een verblijfsruimte met een woonfunctie niet meer bedraagt dan $L_{\text{binnen}}=33 \text{ dB(A)}$.

Gezien de berekende ' L_{den} '-geluidsbelasting op de gevels van de geplande nieuwbouw woonappartementen en het aan te houden binnengeluidsniveau van $L_{\text{binnen}} \leq 33 \text{ dB(A)}$, is het noodzakelijk dat er extra aandacht wordt besteed aan de uitvoering van aanvullende geluidwerende gevelmaatregelen.

De aan de voorgevel gelegen woon- / keuken ($A > 11 \text{ m}^2$) / slaapkamer op de 1^e verdieping heeft een geluidwering van minimaal $G_a = 62,9 - 33 = 29,9$ afrond 30 dB(A) . Ook voor alle 'overige' verblijfsruimten geldt dat de geluidwering van de buitengevels $G_a \geq 20 \text{ dB(A)}$ moet bedragen; een en ander volgens het gestelde in het Bouwbesluit 2012.

5. Conclusie

Binnen het (voormalige) kantoorgebouw aan de Wilhelminastraat 52 te Sint Jansteen ontwikkelt Appartement Beheer De Kluis te Lamswaarde een aantal nieuwbouw woonappartementen. Met de gehanteerde verkeersgegevens van $Q_{\text{verkeer}} = 6.856$ mvtg/etmaal op de Wilhelminastraat, ten tijde van het maatgevend jaar 2027, bedraagt de hoogst berekende L_{den} -geluidsbelasting op de voorgevel van de nieuwbouw woonappartementen (toetspunt 001_B op $h_1 = 4,5 \text{ m}^1 \text{ P}^+$) $L_{\text{den VL}} = 57,9$ afgerond 58 dB. De rekenwaarde geldt inclusief een correctieaftrek voor verkeersgeluid (L_{VL}) van 5 dB vanwege art. 110 lid g Wgh.

Binnen het kader van de Wet geluidhinder (Wgh) zijn er geluidreducerende bron- e/o overdrachtsmaatregelen noodzakelijk. Deze stuiten ons inziens op bezwaren van ruimtelijke inpassing en/of op financiële bezwaren vanwege het vervangen van de toplaag door tweelaags zoab-asfalt. De bronmaatregel (= het aanbrengen van zoab-asfalt) reduceert de geluidsbelasting (L_{VL}) met $\Delta L_{\text{den}} \approx 6$ dB.

De geluidsbelasting (L_{den} in dB) op de voor-, de rechter- en de linkerzijgevels van de geplande nieuwbouw woonappartementen ligt aanzienlijk boven de voorkeursgrenswaarde van $L_{\text{den}} = 48$ dB, maar is binnen het kader van de Wet geluidhinder (Wgh) wel vergunbaar.

Uit het Bouwbesluit 2012 komt de eis dat binnen een verblijfsruimte voldaan dient te worden aan de binnenwaarde van $L_{\text{binnen}} = 33 \text{ dB(A)}$. De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies van verblijfsruimten binnen de nbwa voldoen minimaal aan $G_{A;k_vg} = 20 \text{ dB(A)}$ cf het gestelde in het Bouwbesluit 2012.

Gezien de berekende maximale ' L_{den} '-geluidsbelasting van $L_{\text{den}} = 62,9$ dB op de voorgevel van de geplande nbwa en het aan te houden binnengeluidsniveau van $L_{\text{binnen}} \leq 33 \text{ dB(A)}$, is het noodzakelijk dat er extra aandacht wordt besteed aan de uitvoering van aanvullende geluidwerende gevelmaatregelen van de op de 1^e verdieping gelegen verblijfsruimten. De geluidwering van deze verblijfsruimten bedraagt minimaal $G_A = 62,9 - 33 = 29,9 \text{ dB(A)}$.

6. Bijlagen

Dit rapport bestaat uit 11 rapportpagina's en 2 bijlagen:

I.1 Invoergegevens en rekenresultaten @ RMW-2012

I.2 Verkeersgegevens

Geraadpleegde tekening:

- aanwijzing planlocatie; aangeleverd door Adviesbureau Colsen B.V..

Verkeersgegevens:

Gemeente Hulst

Zoutelande, 30 oktober 2015

Bijlage I.1: Invoergegevens en rekenresultaten @ RMW-2012

Model: eerste model NM
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
001	(nb) Woongebouw a/d Wilhelminastraat 52	8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
002	Garages a/d Burg. IJsebaertstraat	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
003	Woning derden a/d Burg. IJsebaertstraat 2	8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
004	Woning derden a/d Burg. IJsebaertstraat 4 - 6	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
005	Woning derden a/d Wilhelminastraat 54 - 56	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
006	Woning derden a/d Wilhelminastraat 55	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
007	Woning derden a/d Wilhelminastraat 57	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
008	Woning derden a/d Wilhelminastraat 59	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model NM
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
001	Wilhelminastraat	0,00
002	Burg. IJsebaertstraat	0,00

Model: eerste model NM
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	Voorgevel nb appartementen	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
002	Linkerzijgevel nb appartementen	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
003	Rechterzijgevel nb appartementen	0,00	Eigen waarde	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model NM
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))
001	Wilhelminastraat	0,00	0,00	Eigen waarde	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W3	50	50	50
002	Burg.IJsebaertstraat v=50 km/uur	0,00	0,00	Eigen waarde	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a	50	50	50
003	Burg.IJsebaertstraat v=30 km/uur	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0	30	30	30

Model: eerste model NM
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))
001	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--
002	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--
003	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--

Model: eerste model NM
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)
001	6856,00	6,96	2,90	0,61	--	--	--	--	--	97,30	98,40	99,20	--	1,90	1,30
002	241,00	7,54	1,85	0,26	--	--	--	--	--	95,30	85,70	100,00	--	4,70	14,30
003	241,00	7,54	1,85	0,26	--	--	--	--	--	95,30	85,70	100,00	--	4,70	14,30

Model: eerste model NM
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)
001	0,80	--	0,80	0,30	--	--	--	--	--	--	464,29	195,64	41,49	--	9,07	2,58
002	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	17,32	3,82	0,63	--	0,85	0,64
003	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	17,32	3,82	0,63	--	0,85	0,64

Model: eerste model NM
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

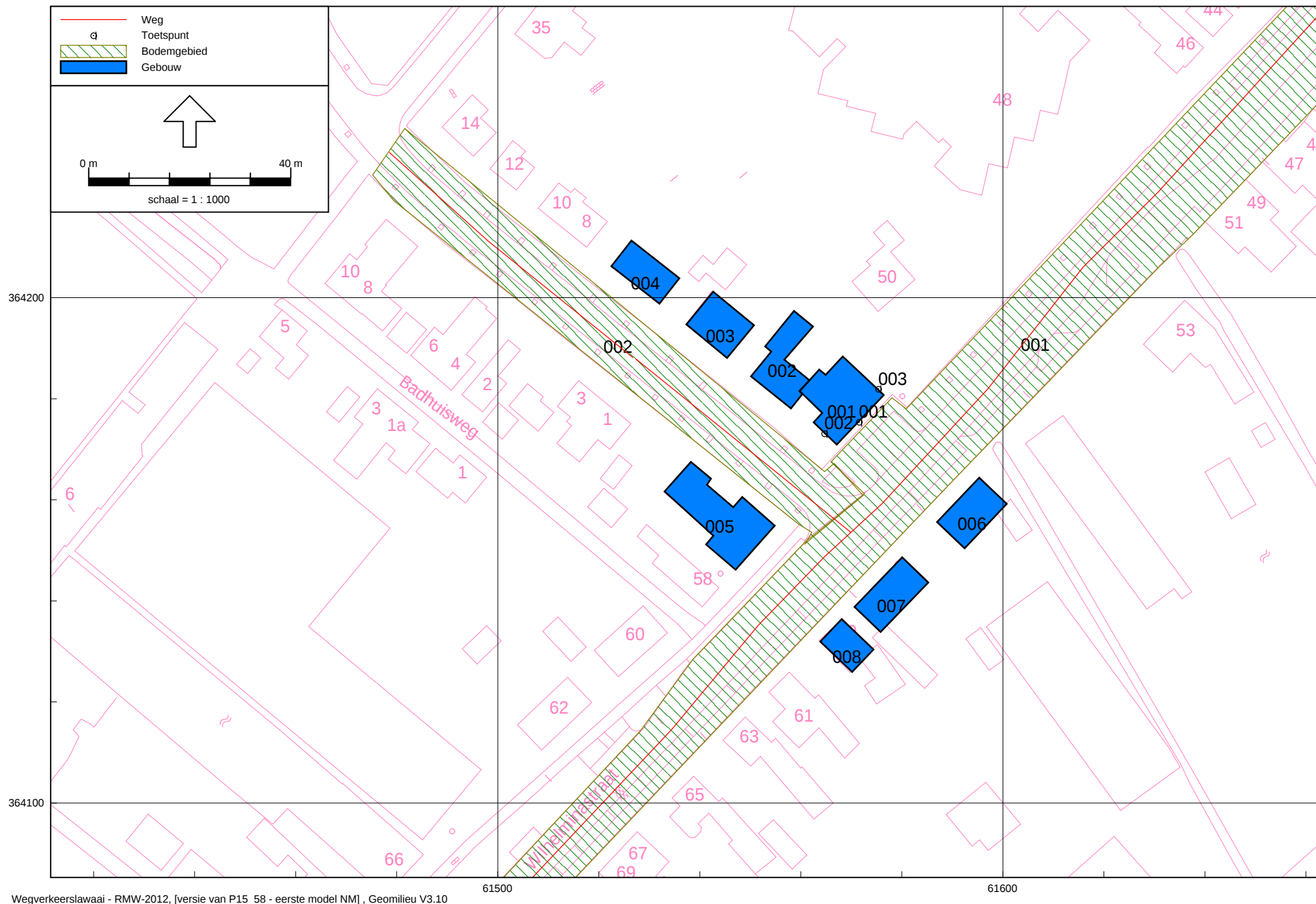
Naam	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
001	0,33	--	3,82	0,60	--	--	80,66	89,20	92,35	94,73	100,45	94,97	91,24	83,71
002	--	--	--	--	--	--	74,99	82,73	88,37	90,43	95,03	87,95	82,68	74,05
003	--	--	--	--	--	--	68,02	72,04	81,35	82,64	88,12	85,28	78,64	72,36

Model: eerste model NM
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k
001	76,14	84,93	87,57	90,61	96,53	90,94	87,26	79,54	68,79	77,80	79,92	83,61	89,68
002	70,95	79,37	85,87	85,60	89,39	82,59	77,41	70,19	58,83	65,66	69,42	75,01	80,16
003	64,60	69,17	79,65	77,65	82,82	80,59	74,05	70,08	51,04	54,04	58,20	67,35	73,04

Model: eerste model NM
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
001	84,01	80,36	72,50	--	--	--	--	--	--	--	--
002	72,91	67,59	57,68	--	--	--	--	--	--	--	--
003	69,75	63,02	52,64	--	--	--	--	--	--	--	--



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [versie van P15_58 - eerste model NM] , Geomilieu V3.10

Figuur I.1-1
Situatieoverzicht (objecten, toetspunten, bodemgebieden en wegen)

REKENRESULTATEN

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Voorgevel nb appartementen	1,50	62,7	58,7	51,8	62,6
001_B	Voorgevel nb appartementen	4,50	63,0	59,0	52,1	62,9
002_A	Linkerzijgevel nb appartementen	1,50	58,7	54,6	47,4	58,5
002_B	Linkerzijgevel nb appartementen	4,50	59,2	55,1	48,0	59,0
003_A	Rechterzijgevel nb appartementen	1,50	57,9	53,9	47,0	57,8
003_B	Rechterzijgevel nb appartementen	4,50	58,2	54,3	47,4	58,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Voorgevel nb appartementen	1,50	57,7	53,7	46,8	57,6
001_B	Voorgevel nb appartementen	4,50	58,0	54,0	47,1	57,9
002_A	Linkerzijgevel nb appartementen	1,50	53,7	49,6	42,9	53,6
002_B	Linkerzijgevel nb appartementen	4,50	54,2	50,1	43,4	54,1
003_A	Rechterzijgevel nb appartementen	1,50	52,9	48,9	42,0	52,8
003_B	Rechterzijgevel nb appartementen	4,50	53,2	49,3	42,4	53,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Burg. IJsebaertstraat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Voorgevel nb appartementen	1,50	38,4	33,5	28,1	38,3
001_B	Voorgevel nb appartementen	4,50	38,5	33,5	28,1	38,4
002_A	Linkerzijgevel nb appartementen	1,50	45,1	40,1	34,8	45,0
002_B	Linkerzijgevel nb appartementen	4,50	45,2	40,3	34,9	45,1
003_A	Rechterzijgevel nb appartementen	1,50	--	--	--	--
003_B	Rechterzijgevel nb appartementen	4,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Wilhelminastraat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Voorgevel nb appartementen	1,50	57,6	53,7	46,8	57,6
001_B	Voorgevel nb appartementen	4,50	57,9	54,0	47,1	57,9
002_A	Linkerzijgevel nb appartementen	1,50	53,0	49,1	42,2	53,0
002_B	Linkerzijgevel nb appartementen	4,50	53,6	49,6	42,7	53,5
003_A	Rechterzijgevel nb appartementen	1,50	52,9	48,9	42,0	52,8
003_B	Rechterzijgevel nb appartementen	4,50	53,2	49,3	42,4	53,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**REKENRESULTATEN
na
MAATREGELEN**

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model NM ; 2-laags zoab-asfalt
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Wilhelminastraat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Voorgevel nb appartementen	1,50	51,6	47,5	40,6	51,5
001_B	Voorgevel nb appartementen	4,50	51,9	47,9	40,9	51,8
002_A	Linkerzijgevel nb appartementen	1,50	46,9	42,9	36,0	46,8
002_B	Linkerzijgevel nb appartementen	4,50	47,5	43,5	36,5	47,4
003_A	Rechterzijgevel nb appartementen	1,50	46,7	42,7	35,7	46,6
003_B	Rechterzijgevel nb appartementen	4,50	47,1	43,1	36,1	47,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage I.2: Verkeersgegevens

Tabel 1-A: Verkeersintensiteit Wilhelminastraat te Sint Jansteen gemeente Hulst

Project: P15_58 Ako 'verkeersgeluid (L_{ni})' nb woonappartementen binnen het bestaande pand a/d Wilhelminastraat 52 te 4564 AG Sint Jansteen gemeente Hulst

Opdrachtgever: Adviesbureau Colsen B.V. Contactpersoon: dhr. Eric van den Branden T: +31 114 31 15 48 M: +31 6 50 989 327

Jaartal	Zonder planontwikkeling		Met planontwikkeling	
	Autonome groei	Etmaalintensiteit	Autonome groei	Etmaalintensiteit
	p[%]	[Q in mvt/etmaal]	p[%]	[Q in mvt/etmaal]
2015		5406		
2016	2,0	5514		0
2017	2,0	5624		0
2018	2,0	5737		0
2019	2,0	5852		0
2020	2,0	5969		0
2021	2,0	6088		0
2022	2,0	6210		0
2023	2,0	6334		0
2024	2,0	6461		0
2025	2,0	6590		0
2026	2,0	6722		0
2027	2,0	6856		0
2028	2,0	6993		0
2029	2,0	7133		0
2030	2,0	7276		0
2031	2,0	7421		0
2032	2,0	7570		0
2033	2,0	7721		0

	Dag	Avond	Nacht
Uurperiode:	07.00 - 19.00	19.00 - 23.00	23.00 - 07.00
Uurintensiteit[%]:	6,96	2,90	0,61
Categorieverdeling [%]:			
Qlv in [%]:	97,3	98,4	99,2
Qmv in [%]:	1,9	1,3	0,8
Qzv in [%]:	0,8	0,3	0,0
Qmr in [%]:	0,0	0,0	0,0
	100	100	100
Soort wegdek:	DAB	Rijsnelheid [km/uur]:	50

Verkeersintensiteit [mvtg / uur]:		
Dag	Avond	Nacht
464,2	195,6	41,7
9,1	2,6	0,3
3,8	0,6	0,0
0,0	0,0	0,0

Controle: 6856

Bron: gemeente Hulst; de heer Piet M. Verstraeten T: 0114 389 000 E: p.verstraeten@gemeentehulst.nl

Tabel 1-B: Verkeersintensiteit Burgemeester IJsebaertstraat te Sint Jansteen gemeente Hulst

Project: P15_58 Ako 'verkeersgeluid (L_{ni})' nb woonappartementen binnen het bestaande pand a/d Wilhelminastraat 52 te 4564 AG Sint Jansteen gemeente Hulst

Opdrachtgever: Adviesbureau Colsen B.V. Contactpersoon: dhr. Eric van den Branden T: +31 114 31 15 48 M: +31 6 50 989 327

Jaartal	Zonder planontwikkeling		Met planontwikkeling	
	Autonome groei	Etmaalintensiteit	Autonome groei	Etmaalintensiteit
	p[%]	[Q in mvt/etmaal]	p[%]	[Q in mvt/etmaal]
2015		190		
2016	2,0	194		0
2017	2,0	198		0
2018	2,0	202		0
2019	2,0	206		0
2020	2,0	210		0
2021	2,0	214		0
2022	2,0	218		0
2023	2,0	223		0
2024	2,0	227		0
2025	2,0	232		0
2026	2,0	236		0
2027	2,0	241		0
2028	2,0	246		0
2029	2,0	251		0
2030	2,0	256		0
2031	2,0	261		0
2032	2,0	266		0
2033	2,0	271		0

Uurperiode:	Dag	Avond	Nacht
	07.00 - 19.00	19.00 - 23.00	23.00 - 07.00
Uurintensiteit[%]:	7,54	1,85	0,26

Categorieverdeling [%]:			
Qlv in [%]:	95,3	85,7	100,0
Qmv in [%]:	4,7	14,3	0,0
Qzv in [%]:	0,0	0,0	0,0
Qmr in [%]:	0,0	0,0	0,0
	100	100	100

Soort wegdek:	DAB	Rijsnelheid [km/uur]:	50
---------------	-----	-----------------------	----

Verkeersintensiteit [mvtg / uur]:		
Dag	Avond	Nacht
17,3	3,8	0,6
0,9	0,6	0,0
0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0

Controle: 241

Bron: gemeente Hulst; de heer Piet M. Verstraeten T: 0114 389 000 E: p.verstraeten@gemeentehulst.nl