

Koppert Cress Holding BV

# Villa-eiland 'De Groene Poel' te Monster

Akoestisch onderzoek wegverkeer



Koppert Cress Holding BV

# Villa-eiland 'De Groene Poel' te Monster

Akoestisch onderzoek wegverkeer

Datum 17 januari 2017  
Kenmerk RPT16192003-01

## Verklaring en documentatie

Opdrachtgever(s)	Koppert Cress Holding BV
Titel rapport	Villa-eiland 'De Groene Poel' te Monster Akoestisch onderzoek wegverkeer
Kenmerk	RPT17192003-01
Datum publicatie	17 januari 2017
Projectteam opdrachtgever(s)	de heer R.J.P. Baan, de heer A. Prins (Ariade Vastgoed)
Projectteam BUROD DB	de heer T.S. de Boer
Projectomschrijving	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai ten behoeve van het wijzigingsplan 'De Groene Poel' in Monster in de gemeente Westland voor de bouw van 8 villa's. Het onderzoek omvat het berekenen en toetsen van de te verwachten geluidsbelasting op gevels van de toekomstige woningen.

Advies en rapport	BuroDB
Adres	E. Eisingastraat 20
Postcode	8801 KG
Plaats	FRANEKER
Telefoon	+31 06 209 57 903
Website	<a href="http://www.burodb.nl">www.burodb.nl</a>
E-mail	<a href="mailto:info@burodb.nl">info@burodb.nl</a>

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar gebruikt worden voor het doel waarvoor het is opgesteld, met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij BuroDB.

	Inhoud	Pagina
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Het plan en het wettelijk kader</b>	<b>3</b>
2.1	Zonering	3
2.2	Geluidscriteria	5
<b>3</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>6</b>
3.1	Rekenmethodiek	6
3.2	Verkeersgegevens	6
3.3	Omgevingskenmerken	8
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>12</b>
4.1	Zwartendijk	12
4.2	De Poel	14
4.3	Papelaan	16
4.4	Resumé	17
<b>5</b>	<b>Geluidsbeperkende maatregelen</b>	<b>18</b>
5.1	De Poel	18
5.2	Zwartendijk	20
5.3	Gecumuleerde geluidsbelasting	23
<b>6</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>25</b>
<b>Bijlagen</b>		
<b>1</b>	Items geluidsmodel wegverkeer	
<b>2</b>	Verkeersgegevens	
<b>3</b>	Resultaten geluidsmodel wegverkeer	

# 1 Inleiding

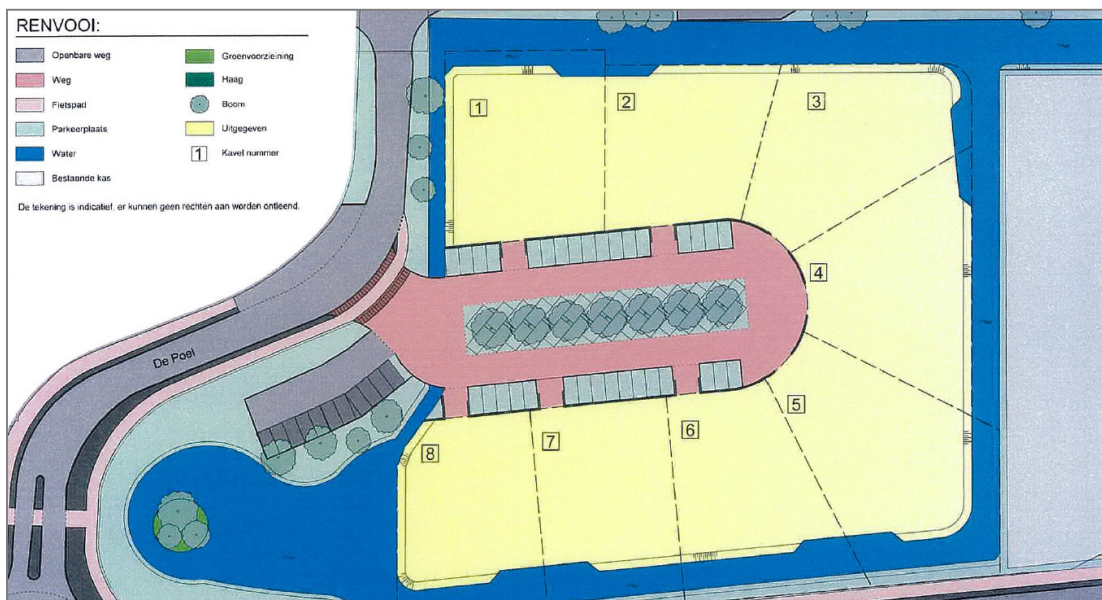
Aan de Zwartendijk, ter hoogte van de rotonde van de aansluiting met De Poel en de Papelaan, wordt het herstructureringsproject 'De Groene Poel' gerealiseerd. Het plan omvat de bouw van acht villa's met parkeergelegenheid en ontsluiting op De Poel. De nieuwe woningen komen in de plaats voor te amoveren woningen in de omgeving (vervangende nieuwbouw).

In figuur 1.1 is globaal de ligging van het plangebied op een luchtfoto weergegeven.



Figuur 1.1: Ligging plangebied 'De Groene Poel'

De indeling van de acht kavels is weergegeven in figuur 1.2.



Figuur 1.2: Situering kavels van het plan 'De Groene Poel' in Monster

Eigenaar en ontwikkelaar van het gebied, Koppert Cress Holding BV, werkt aan een wijzigingsplan voor het gehele villa-eiland op basis waarvan op elk van de acht kavels een nieuwe woning kan worden gebouwd. Ariade Vastgoed uit 's-Gravenzande ondersteund en begeleidt Koppert Cress bij de uitvoering van alle benodigde werkzaamheden voor de planontwikkeling.

In een eerder stadium is voor de bestemmingswijziging van de kavels 2, 3 en 4 een wijzigingsplan ingediend. Op de kavels 2 en 3 zijn reeds woningen gerealiseerd. Het plan voor de nieuwe woning op kavel 4 is in een vergeand stadium en voor kavel 5 is inmiddels een schetsplan voor een nieuw te bouwen woning opgesteld.

Ten behoeve van de reeds aanwezige woning op kavel 2 is in 2009 een akoestisch onderzoek naar het te verwachten wegverkeerslawaai uitgevoerd. Het akoestisch rapport, met kenmerk AV.0501W-4 dateert van 22 november 2009. Voor de woning op kavel 3 is in 2015 akoestisch onderzoek verricht. Het bijbehorende rapport van BuroDB met kenmerk RPT1519200-03 dateert van 22 december 2015. Het akoestisch onderzoek voor de nieuwe woning op kavel 4 is eveneens uitgevoerd door BuroDB en beschreven in de rapportage met kenmerk RPT16192002-01 van 6 juli 2016.

Het per kavel/woning opstellen van een wijzigingsplan vergt veel tijd en inspanning, zowel voor de initiatiefnemer als voor de gemeente. Koppert Cress heeft daarom, in goed overleg met de gemeente Westland, besloten om de benodigde wijzigingsprocedure voor de resterende kavels van het plangebied in één keer te doorlopen. De gemeente en omgevingsdienst hebben aangegeven hier medewerking aan te willen verlenen.

Ten behoeve van de ruimtelijke procedure is akoestisch onderzoek uitgevoerd. Daarin is de geluidsbelasting van alle acht kavels bepaald en getoetst aan de wettelijke normen. De uitgangspunten en bevindingen van het onderzoek zijn in deze rapportage beschreven.

#### *Leeswijzer*

In hoofdstuk 2 van dit rapport zijn de voor het plan geldende geluidscriteria beschreven. De relatie tussen het plan en de Wet geluidhinder is hierbij aangegeven. In hoofdstuk 3 zijn de bij het onderzoek gehanteerde uitgangspunten beschreven. De resultaten van het onderzoek en de beoordeling daarvan zijn opgenomen in hoofdstuk 4 en in hoofdstuk 5 zijn tot slot de conclusies en aanbevelingen van het onderzoek beschreven.

## 2 Het plan en het wettelijk kader

Het plangebied van 'De Groene Poel' maakt onderdeel uit van het vigerende bestemmingsplan 'Glastuinbouwgebied Westland' dat is vastgesteld op 18 december 2012. Met het plan 'De Groene Poel' wordt beoogd om acht nieuwe woningen (villa's) te realiseren. Voor de realisatie van het plan wordt een wijzigingsprocedure doorlopen. Het wijzigingsplan dat nu aan de orde is heeft betrekking op de bouw van woningen op de kavels 1, 5, 6, 7 en 8 van het plan. Voor de kavels 2 t/m 4 is reeds een wijzigingsprocedure doorlopen. De bestaande en geprojecteerde woningen op deze kavels zijn wel in het uitgevoerde akoestisch onderzoek betrokken.

In figuur 2 zijn ter illustratie de bestaande woning van de kavel 2 en de geprojecteerde woning van kavel 4 (bron: WNS architecten) weergegeven.



Figuur 2: Bestaande woning kavel 2 (links) en geprojecteerde woning kavel 4 (rechts)

In het kader van de ruimtelijke procedure moet de te verwachten geluidsbelasting op de gevels van de nieuwe woningen, ten gevolge van wegverkeer op wettelijk gezoneerde wegen, worden getoetst aan de geldende wettelijke normen. Hierna wordt ingegaan op de zonering van wegen en de geldende geluidscriteria.

### 2.1 Zonering

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt. Uitzonderingen hierop zijn woonerven en wegen waarvoor een wettelijke maximum snelheid geldt van 30 km/uur.

Doel van de geluidszone is het vaststellen van de geluidsgevoelige bestemmingen die deel (moeten) uitmaken van het akoestisch onderzoek. De breedte van de geluidszone hangt af van het aantal rijstroken waaruit de weg bestaat en van de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de geldende breedtes van de geluidszonde per type weg.

Aantal rijstroken	Wegligging binnen stedelijk gebied	Wegligging buiten stedelijk gebied
2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	n.v.t.	600 m

Tabel 2.1: Overzicht breedte wettelijke geluidszones per wegtype

In figuur 2.2 zijn de voor het akoestisch onderzoek relevante wegen weergegeven.



Figuur 2.2: Weergave van de voor het onderzoek relevante wegen

In de omgeving van het plangebied zijn de Zwartendijk (inclusief rotonde), De Poel en een deel van de Papelaan de voor de Wet geluidhinder gezoneerde wegen. Ter plaatse van het plangebied geldt op deze wegen een wettelijke maximum snelheid van 60 km/uur.

#### *Zwartendijk*

Langs de westzijde van het plangebied ligt de Zwartendijk. De afstand tussen Zwartendijk en (toekomstige) woningen van het plan ligt globaal tussen de 20 en 100 meter. De weg heeft ter plaatse van de planlocatie twee rijstroken en daarmee geldt een breedte van de geluidszone van 250 meter. Het gehele plangebied valt daarmee binnen de geluidszone van de Zwartendijk. Omdat de grootste verkeersstroom loopt via de Zwartendijk, is ervan uitgegaan dat het verkeer op de rotonde behoort tot de Zwartendijk.

#### *De Poel*

De Poel ligt aan de noordzijde van het plangebied en vorm tevens de ontsluitingsweg van het gebied. De afstand van de woningen tot de weg ligt globaal tussen de 15 en 115 meter. De geluidszone van De Poel is ook 250 meter breed en daarmee valt het plangebied volledig binnen de zone van deze weg.

#### *Papelaan*

Vanaf de rotonde geldt op de eerste circa 60 meter van de Papelaan een maximum snelheid van 60 km/uur. Daarna heeft de weg een 30 km/uur-regime. Het eerste deel van de weg is daarmee gezoneerd voor de Wet geluidhinder. De afstand van de (alle) woningen van het plan tot de weg is minder dan 250 meter en daarmee is ook deze weg in het akoestisch onderzoek betrokken.



## 2.2 Geluidscriteria

De Wet geluidhinder hanteert verschillende grens- en ontheffingswaarden. Binnen dit plan gaat het formeel om de situatie 'nieuwe woning, bestaande weg' en de daarbij geldende normen.

De voorkeursgrenswaarde voor nieuw te realiseren woningen is 48 dB. Alle in het onderzoek beschouwde wegen liggen buiten het stedelijke gebied. Voor wegen die liggen buiten het stedelijke gebied geldt in beginsel een maximale ontheffingswaarde van 53 dB. Bij de realisatie van de woningen binnen het plan 'De Groene Poel' gaat het echter om de vervanging van woningen elders. Voor deze 'vervangende nieuwbouw' is een maximale ontheffingswaarde van 58 dB van toepassing. Deze maximale ontheffingswaarde geldt voor alle acht woningen van het plan.

### *Geluidsbeperkende maatregelen*

Bij overschrijding van de geluidsnormen (of de streefwaarden) dient nader onderzoek te worden verricht naar de mogelijkheden en effecten van geluidsbeperkende maatregelen. Hierbij geldt de volgende prioriteitsvolgorde:

- bronmaatregelen, zoals verkeers- en wegdekmaatregelen;
- overdrachtsmaatregelen, zoals het vergroten van de afstand tussen de woning en de weg, schermen en wallen;
- ontvangermaatregelen, zoals toepassing van 'dove gevels'. Dit zijn gevels zonder te openen delen die grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte;
- het aanvragen van ontheffing (in combinatie met geluidwering gevels).

Indien geluidsbeperkende maatregelen onvoldoende effect bewerkstelligen en/of de toepassing ervan niet doelmatig is, dan (pas) kan de gemeente zelf onder voorwaarden een hogere grenswaarde toestaan.

### *Maximale geluidsbelasting binnen de bestemming*

In alle gevallen geldt, dat de geluidsbelasting binnen de woning bij gesloten ramen dient te worden gereduceerd tot een bepaalde binnenwaarde. In het Bouwbesluit zijn eisen gesteld ten aanzien van de maximaal toegestane geluidsniveaus binnen woningen. De (geluidsbelaste) gevels van woningen moeten voldoende geluidsisolerend werken om hieraan te kunnen voldoen. In het Bouwbesluit is gesteld dat de karakteristieke gevelwering van nieuwe woningen minimaal 20 dB moet bedragen. Als maximale binnenwaarde voor verblijfsgebieden in woningen geldt 33 dB. De gevelbelasting (geluidsbelasting buiten op de gevel) en de karakteristieke gevelwering (geluidsisolatie van de gevel) bepalen samen de binnenwaarde.

Om de binnenwaarde te kunnen bepalen moet de geluidsbelasting op de gevel(s) dus altijd bekend zijn (ook in geval van de bijvoorbeeld de aanwezigheid van 30 km/uur-wegen). Bij wegverkeerslawaai dient daarbij te worden uitgegaan van de totale geluidsbelasting (de belasting ten gevolge van alle aanwezige wegen samen), *zonder* toepassing van de correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder. Dit is de zogenaamde gecumuleerde geluidsbelasting van het wegverkeer.

## 3 Uitgangspunten

### 3.1 Rekenmethodiek

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd met behulp van Standaardrekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2012). De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma GeoMilieu versie 4.10. Een overzicht van de in het rekenmodel opgenomen (relevante) items is gepresenteerd in bijlage 1 van dit rapport.

#### *Artikel 3.4 van het RMG2012*

In artikel 110g van de Wet geluidhinder is bepaald dat er voor toetsing aan de normen een correctie op de berekende geluidbelasting mag worden toegepast voor het in de toekomst stiller worden van het wagenpark. De hoogte van de correctie is vastgelegd in artikel 3.4 van het RMG2012.

Op de berekende geluidsbelasting geldt een correctie van -5 dB voor wegen met een representatieve snelheid die lager is dan 70 km/uur. Voor de overige wegen geldt een correctie van -2 dB.

Op 20 mei 2014 is het RMG2012 gewijzigd (Staatscourant jaargang 2014, nr. 10330). De belangrijkste wijziging betreft de aanpassing van artikel 3.4 waarbij er een tijdelijke verruiming van de aftrek bij geluidberekeningen voor wegen met een maximum snelheid van 70 km/u of meer is ingevoerd. Voor deze wegen wijzigt de aftrek op basis van artikel 110g Wgh in:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is.
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is.
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

De tijdelijke verruiming geldt tot 1 juli 2018.

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen wegen met een maximum snelheid van 70 km/uur of hoger aanwezig. De tijdelijke verruimde aftrek is hier dan ook niet van toepassing.

Bij dit onderzoek is voor alle wegen een (vaste) correctie van -5 dB van toepassing.

#### *Artikel 3.5 van het RMG2012*

Conform artikel 3.5 van het RMG2012 is er een aanpassing van de wegdekcorrectie van toepassing, vooruitlopend op de effecten van invoering van stillere banden en strengere geluidseisen aan wegvoertuigen. De correctie is van toepassing op wegen met een representatieve snelheid van 70 km/uur of hoger. Binnen dit onderzoek komen deze wegen niet voor en derhalve is deze correctie niet aan de orde.

### 3.2 Verkeersgegevens

#### *Bron van de gegevens*

De verkeersgegevens van de in het onderzoek betrokken wegen zijn ontleend aan door de gemeente Westland aangeleverde informatie. Daarnaast is gebruik gemaakt van informatie uit de eerder, voor deze omgeving uitgevoerde akoestische onderzoeken.

De verkeersintensiteiten van de gemeente zijn afkomstig uit het gemeentelijke verkeersmodel en beschrijven het planjaar 2030. Deze cijfers zijn bij het akoestisch onderzoek als representatief beschouwd voor het planjaar 2027.

De beschikbare intensiteiten zijn de verkeershoeveelheden per weg voor een gemiddelde werkdag. Bij de geluidsberekeningen dient te worden uitgegaan van cijfers voor een gemiddelde weekdag. De werkdagcijfers zijn daarom omgerekend naar weekdagcijfers. Na overleg met de gemeente hierover, is een (vaste) factor van 0,9 op de werkdagcijfers toegepast.

De verkeersgegevens die ten grondslag liggen aan de bij het akoestisch onderzoek gehanteerde uitgangspunten zijn gepresenteerd in bijlage 2 van dit rapport.

#### Overzicht van de verkeersgegevens

De in het onderzoek betrokken wegen zijn onderverdeeld in vier wegvakken, te weten:

- Zwartendijk, ten noorden van de rotonde;
- Zwartendijk, ten zuiden van de rotonde;
- De Poel;
- Papelaan.

In tabellen 3.1 tot en met 3.4 zijn de bij het onderzoek gehanteerde verkeersgegevens per wegvak gepresenteerd.

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	6,61	2,96	1,10	9477,00
Motorrijwielen	--	--	--	
Lichte mvtg	91,51	92,92	90,94	
Middelzware mvtg	5,94	4,96	6,35	
Zware mvtg	2,55	2,13	2,72	

Tabel 3.1: Verkeersgegevens Zwartendijk ten noorden van de rotonde, planjaar 2027

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	6,61	2,96	1,10	11799,00
Motorrijwielen	--	--	--	
Lichte mvtg	90,90	92,41	90,29	
Middelzware mvtg	6,38	5,32	6,80	
Zware mvtg	2,73	2,28	2,92	

Tabel 3.2: Verkeersgegevens Zwartendijk ten zuiden van de rotonde, planjaar 2027

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	6,80	3,00	0,80	2790,00
Motorrijwielen	--	--	--	
Lichte mvtg	90,00	90,00	90,00	
Middelzware mvtg	6,00	6,00	6,00	
Zware mvtg	4,00	4,00	4,00	

Tabel 3.3: Verkeersgegevens De Poel, planjaar 2027

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Eemaalintensiteit
Uurintensiteit	6,80	3,00	0,80	1026,00
Motorrijwielen	--	--	--	
Lichte mvgt	90,00	90,00	90,00	
Middelzware mvgt	6,00	6,00	6,00	
Zware mvgt	4,00	4,00	4,00	

Tabel 3.4: Verkeersgegevens Papelaan, planjaar 2027

### Snelheden

Voor het verkeer op de Zwartendijk, De Poel en de Papelaan is uitgegaan van de geldende wettelijke maximumsnelheid van 60 km/uur. Op de rotonde van het kruispunt is uitgegaan van een rijsnelheid van het verkeer van 40 km/uur.

## 3.3 Omgevingskenmerken

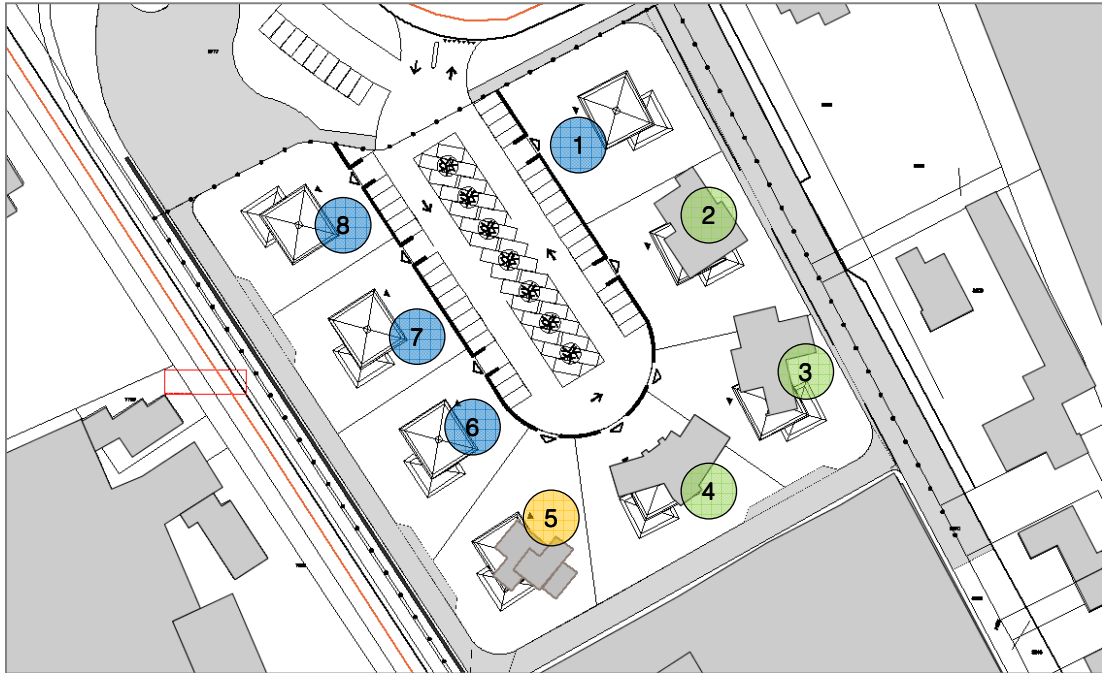
### Verkaveling

De verkaveling van de percelen binnen het plangebied (kavels 1 t/m 8) is bekend. De woningen op de kavels 2 tot en met 4 zijn inmiddels in het BAG<sup>1</sup> opgenomen. De woning op kavel 2 is reeds gerealiseerd en aan de woning op kavel 3 wordt gebouwd. Met de bouw van de woning op kavel 4 wordt binnenkort gestart.

Voor een nieuwe woning op kavel 5 is er een schetsontwerp gereed. Voor deze kavel is daarmee ook de vormgeving en locatie van de woning bekend.

Voor de toekomstige woningen op de kavels 1, 6, 7 en 8 is uitgegaan van de 'Voorstel verkaveling', opgesteld door Wubben, Bureau voor Bouwkunde uit 's-Gravenzande d.d. 19 maart 2009, aangeleverd door Ariade Vastgoed. Een impressie van deze verkaveling, gecombineerd met het BAG voor de kavels 2 t/m 4 en het schetsontwerp van kavel 5 is weergegeven in figuur 3.1.

<sup>1</sup> Basisregistraties Adressen en Gebouwen



Figuur 3.1: Weergave verkaveling plangebied 'De Groene Poel' (bron: Ariade Vastgoed)

#### *Hoogteligging*

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen hoogteverschillen in het landschap aanwezig die relevant zijn voor het onderzoek en/of de geluidssituatie. Zowel de wegen als de omliggende bebouwing en andere landschapselementen hebben hetzelfde maaiveldniveau.

#### *Afscherming, reflectie en overdrachtdemping*

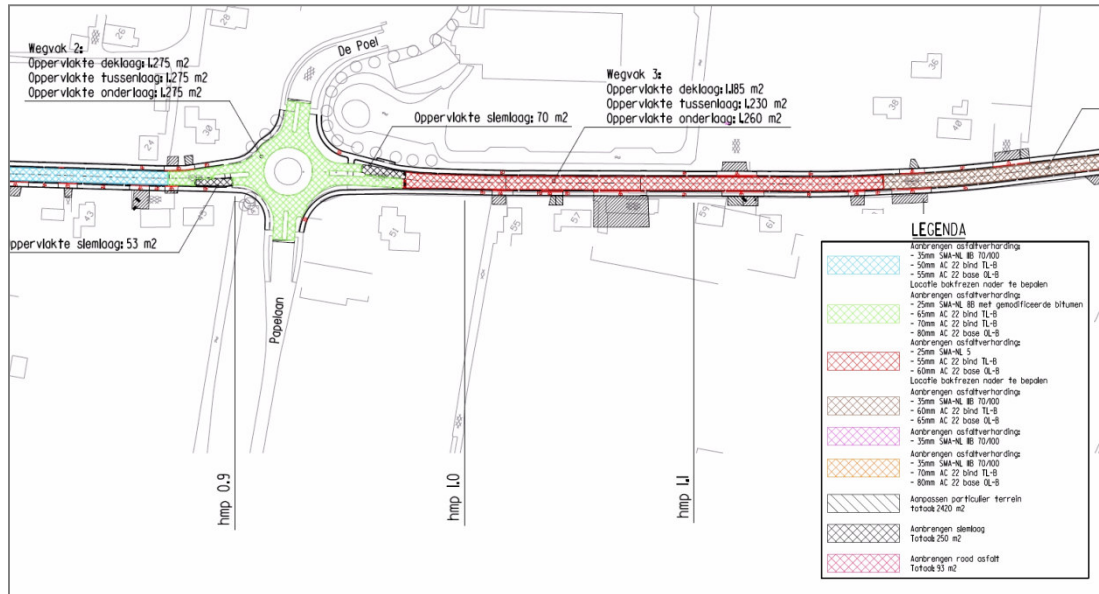
De gevels van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige bebouwing en andere 'objecten' hebben een geluidsreflecterende werking. Dat geldt ook voor de aanwezige kassencomplexen. Reflecties, lucht- en bodemdemping zijn volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift aangegeven wijze doorgerekend.

#### *Kruispunten en rotondes*

Binnen het onderzoeksgebied is één kruispunt aanwezig dat is uitgevoerd als een rotonde. Bij de geluidsberekeningen is hiermee rekening gehouden. Er is een toeslag op de geluidsemisatie berekend voor de invloed van het optrekken en afremmen van het verkeer.

#### *Wegdekverharding*

Gegevens over de (aanwezige) wegdek verhardingssoorten zijn afkomstig van de gemeente Westland en ontleend aan een onderhoudstekening van Van der Waal&Partners (kenmerk W13-10715-BT-11 d.d. 23-01-2014). In figuur 3.2 is een fragment van deze tekening weergegeven.



Figuur 3.2: Aanwezige wegdek verhardingssoorten op de Zwartendijk (bron: gemeente Westland)

In tabel 3.5 is een overzicht gegeven van de per weg(vak) aanwezige wegdektypes. Bij het akoestisch onderzoek is hiervan uitgegaan.

Weg(vak)	Type wegdekverharding	Verskil met referentiewegdek
Zwartendijk ten noorden van de rotonde	SMA-NL 11B	geen
Rotonde Zwartendijk	SMA-NL 8B	ca. -0,6 dB
Zwartendijk ten zuiden van de rotonde (ca. 223m)	SMA-NL 5	ca. -1,7 dB
Zwartendijk ten zuiden van de rotonde, na 223m	SMA-NL 11B	geen
De Poel	DAB (referentie)	geen
Papelaan	DAB (referentie)	geen

Tabel 3.5: Overzicht gehanteerde wegdekverhardingssoorten

Het wegdektype Dicht asfaltbeton is bij akoestisch onderzoek het referentiewegdek. Op de Zwartendijk zijn enkele wegvakken met een afwijkend (geluidsreducerend) wegdek uitgevoerd. Het wegdektype SMA-NL 11B heeft, ten opzichte van het referentiewegdek, geen substantieel geluidsreducerend effect. Ter hoogte van het plangebied is de Zwartendijk voorzien van een SMA-NL5 wegdekverharding. Dit wegdektype heeft, onder normale omstandigheden, een geluidsreducerende werking van circa 1,7 dB ten opzichte van het referentiewegdek.

#### Waarneempunten

De geluidsberekeningen zijn uitgevoerd aan de hand van waarneempunten (rekenpunten) op de gevels van de bestaande, geprojecteerde en toekomstige woningen op de kavels 1 tot en met 8. Per woning zijn een aantal waarneempunten op representatieve locaties geplaatst. In figuur 3.3 is de situering van de waarneempunten weergegeven.



Figuur 3.3: Situering waarneempunten

De bestaande, geprojecteerde en ontworpen woningen van de kavels 2 tot en met 5 bestaan allemaal uit twee bouwlagen. Bij het uitvoeren van de geluidsberekeningen is hiervan uitgegaan.

Het plan maakt de bouw van woningen met drie bouwlagen mogelijk. Voor de kavels 1, 6, 7 en 8 zijn de geluidsberekeningen daarom uitgevoerd voor waarneemhoogtes van de begane grond, eerste en tweede verdieping.

In tabel 3.6 zijn de bij de berekeningen gehanteerde waarneemhoogtes gepresenteerd.

Kavel	Status	(Mogelijk) aantal bouwlagen	Waarneemhoogtes [m]
1	vrij	3	1,5 / 4,5 / 7,5
2	bestaand	2	1,5 / 4,5
3	geprojecteerd	2	1,5 / 4,5
4	geprojecteerd	2	1,5 / 4,5
5	ontwerp	2	1,5 / 4,5
6	vrij	3	1,5 / 4,5 / 7,5
7	vrij	3	1,5 / 4,5 / 7,5
8	vrij	3	1,5 / 4,5 / 7,5

Tabel 3.6: Overzicht gehanteerde waarneemhoogtes

## 4 Resultaten

Op basis van de in hoofdstuk 3 beschreven uitgangspunten zijn de geluidsberekeningen uitgevoerd. De berekeningen zijn in alle gevallen gericht op het planjaar 2027. In dit hoofdstuk zijn de resultaten per weg (geluidsbron) beschreven. Daarbij zijn alle kavels van het plan beschouwd. De met het geluidsmodel gegenereerde berekeningsresultaten zijn voor alle beschouwde situaties opgenomen in bijlage 3.

### 4.1 Zwartendijk

De te verwachten geluidsbelasting van het verkeer op de Zwartendijk is opgenomen in tabel 4.1. De weergegeven waarden per waarneempunt zijn inclusief -5 dB correctie volgens artikel 110g Wgh. De geconstateerde normoverschrijdingen (hoger dan 48 dB) zijn in de tabel gearceerd.

Waarneempunt	Waarneemhoogte [m]	Geluidsbelasting [dB]
1-01_A	1,5	47
1-01_B	4,5	48
1-01_C	7,5	49
1-02_A	1,5	43
1-02_B	4,5	45
1-02_C	7,5	47
1-03_A	1,5	42
1-04_A	1,5	35
1-05_A	1,5	33
1-05_B	4,5	34
1-05_C	7,5	35
1-06_A	1,5	45
1-06_B	4,5	46
1-06_C	7,5	47
2-01_A	1,5	46
2-01_B	4,5	47
2-02_A	1,5	46
2-02_B	4,5	47
3-01_A	1,5	44
3-01_B	4,5	45
3-02_A	1,5	38
3-02_B	4,5	41
3-03_A	1,5	44
3-03_B	4,5	46
4-01_A	1,5	46
4-01_B	4,5	49
4-02_A	1,5	45
4-03_A	4,5	46
4-04_A	4,5	47
4-05_A	1,5	42
4-05_B	4,5	45
4-06_A	1,5	45
4-06_B	4,5	47
4-07_A	1,5	44
4-07_B	4,5	46
5-01_A	1,5	55
5-02_A	1,5	56
5-03_A	1,5	52
5-04_A	4,5	55



Waarneempunt	Waarneemhoogte [m]	Geluidsbelasting [dB]
5-05_A	1,5	53
5-05_B	4,5	56
5-06_A	1,5	53
5-07_A	1,5	48
5-08_A	4,5	51
5-09_A	4,5	48
5-10_A	1,5	36
5-10_B	4,5	37
6-01_A	1,5	58
6-02_A	1,5	57
6-02_B	4,5	58
6-02_C	7,5	58
6-03_A	1,5	52
6-03_B	4,5	53
6-03_C	7,5	54
6-04_A	1,5	54
6-05_A	4,5	54
6-05_B	7,5	54
7-01_A	1,5	58
7-02_A	1,5	56
7-02_B	4,5	58
7-02_C	7,5	58
7-03_A	1,5	52
7-03_B	4,5	53
7-03_C	7,5	54
7-04_A	1,5	53
7-05_A	4,5	54
7-05_B	7,5	54
8-01_A	1,5	58
8-02_A	1,5	56
8-02_B	4,5	58
8-02_C	7,5	58
8-03_A	1,5	52
8-03_B	4,5	54
8-03_C	7,5	54
8-04_A	1,5	54
8-05_A	4,5	54
8-05_B	7,5	54
8-06_A	1,5	36
8-06_B	4,5	35
8-06_C	7,5	38

Tabel 4.1: Geluidsbelasting t.g.v. de Zwartendijk, inclusief correctie artikel 110g Wgh, planjaar 2027

Uit tabel 4.1 volgt dat voor zes van de acht kavels er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Zwartendijk is 58 dB en treedt op bij de kavels 6, 7 en 8. De maximale ontheffingswaarde van 58 dB wordt daarmee niet overschreden.

De geluidsbelasting op de woning van kavel 4 is maximaal 49 dB. Dit is lager dan de bij de wijzigingsprocedure van deze woning bepaalde waarde. In de eindsituatie, na realisatie van het gehele plan, voldoet de geluidsbelasting op deze woning dus ook aan de grenswaarde. Geluidsbeperking is hiervoor dan ook niet noodzakelijk.

De geluidssituatie bij de overige kavels voldoet niet aan de wettelijke norm en een nadere beschouwing van mogelijke geluidsbeperkende maatregelen is nodig. In hoofdstuk 5 wordt hier verder op ingegaan.

## 4.2 De Poel

In tabel 4.2 is per waarneempunt de te verwachten geluidsbelasting van het verkeer op De Poel weergegeven. De opgenomen waarden per waarneempunt zijn inclusief -5 dB correctie volgens artikel 110g Wgh. De geconstateerde normoverschrijdingen (hoger dan 48 dB) zijn in de tabel gearceerd.

Waarneempunt	Waarneemhoogte [m]	Geluidsbelasting [dB]
1-01_A	1,5	47
1-01_B	4,5	48
1-01_C	7,5	49
1-02_A	1,5	35
1-02_B	4,5	36
1-02_C	7,5	37
1-03_A	1,5	36
1-04_A	1,5	44
1-05_A	1,5	48
1-05_B	4,5	49
1-05_C	7,5	49
1-06_A	1,5	52
1-06_B	4,5	53
1-06_C	7,5	53
2-01_A	1,5	41
2-01_B	4,5	43
2-02_A	1,5	43
2-02_B	4,5	44
3-01_A	1,5	39
3-01_B	4,5	40
3-02_A	1,5	<30
3-02_B	4,5	30
3-03_A	1,5	40
3-03_B	4,5	41
4-01_A	1,5	40
4-01_B	4,5	41
4-02_A	1,5	30
4-03_A	4,5	<30
4-04_A	4,5	<30
4-05_A	1,5	<30
4-05_B	4,5	<30
4-06_A	1,5	41
4-06_B	4,5	42
4-07_A	1,5	41
4-07_B	4,5	42
5-01_A	1,5	<30
5-02_A	1,5	<30
5-03_A	1,5	<30
5-04_A	4,5	39
5-05_A	1,5	28
5-05_B	4,5	32
5-06_A	1,5	<30

Waarneempunt	Waarneemhoogte [m]	Geluidsbelasting [dB]
5-07_A	1,5	32
5-08_A	4,5	33
5-09_A	4,5	41
5-10_A	1,5	40
5-10_B	4,5	41
6-01_A	1,5	31
6-02_A	1,5	<30
6-02_B	4,5	32
6-02_C	7,5	34
6-03_A	1,5	39
6-03_B	4,5	41
6-03_C	7,5	42
6-04_A	1,5	<30
6-05_A	4,5	<30
6-05_B	7,5	31
7-01_A	1,5	<30
7-02_A	1,5	<30
7-02_B	4,5	32
7-02_C	7,5	34
7-03_A	1,5	42
7-03_B	4,5	44
7-03_C	7,5	45
7-04_A	1,5	35
7-05_A	4,5	35
7-05_B	7,5	36
8-01_A	1,5	32
8-02_A	1,5	30
8-02_B	4,5	34
8-02_C	7,5	36
8-03_A	1,5	33
8-03_B	4,5	34
8-03_C	7,5	36
8-04_A	1,5	46
8-05_A	4,5	48
8-05_B	7,5	49
8-06_A	1,5	46
8-06_B	4,5	48
8-06_C	7,5	48

Tabel 4.2: Geluidsbelasting t.g.v. De Poel, inclusief correctie artikel 110g Wgh, planjaar 2027

Uit tabel 4.2 volgt dat ten gevolge van het verkeer op De Poel er alleen bij de kavels 1 en 8 sprake is van een normoverschrijding. Bij kavel 8 gaat het om slechts 1 dB op het niveau van bouwlaag 3. Bij de woning op kavel 1 is de maximale geluidsbelasting 53 dB op de noordgevel.

De geconstateerde normoverschrijding bij kavel 8 kan worden opgelost door een bouwkundige oplossing. Te denken valt aan:

- Het realiseren van een woning met maximaal 2 bouwlagen;
- Het toepassen van een dove gevel aan de noordzijde (op de tweede verdieping);
- Het opnemen van een onbenoemde ruimte in het woning ontwerp aan de noordzijde op de tweede verdieping.

De situatie bij kavel 1 voldoet niet aan de wettelijke norm en voor de bouw van een woning op deze kavel is een nadere beschouwing van mogelijke geluidsbeperkende maatregelen nodig. In hoofdstuk 5 wordt hier nader op ingegaan.

### 4.3 Papelaan

In tabel 4.3 is de berekende geluidsbelasting van het verkeer op de Papelaan gepresenteerd. Op de weergegeven waarden is een correctie van -5 dB toegepast volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder. In de tabel zijn alleen de waarneempunten met een berekende geluidsbelasting hoger dan 30 dB opgenomen.

Waarneempunt	Waarneemhoogte [m]	Geluidsbelasting [dB]
7-02_A	1,5	30
7-02_B	4,5	30
7-02_C	7,5	31
7-03_A	1,5	<30
7-03_B	4,5	30
7-03_C	7,5	31
8-01_A	1,5	31
8-02_A	1,5	<30
8-02_B	4,5	32
8-02_C	7,5	33
8-04_A	1,5	31
8-05_A	4,5	32
8-05_B	7,5	34

Tabel 4.3: Geluidsbelasting t.g.v. de Papelaan, inclusief correctie artikel 110g Wgh, planjaar 2027

Uit tabel 4.3 volgt dat de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Papelaan op het plan 'De Groene Poel' in alle gevallen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale geluidsbelasting ten gevolge van deze weg is 34 dB. Het beschouwen van geluidsbeperkende maatregelen voor deze geluidsbron is niet nodig.

## 4.4 Resumé

Uit het akoestisch onderzoek wegverkeer volgt dat voor zes van de acht kavels van het plan 'De Groene Poel' er een normoverschrijding zal optreden ten gevolge van het verkeer op de Zwartendijk en De Poel. In tabel 4.4 is hiervan een samenvattend overzicht gegeven.

Kavel	Geluidsbron	Maximale waarde [dB]
1	De Poel	53
	Zwartendijk	49
4	Zwartendijk	49
5	Zwartendijk	56
6	Zwartendijk	58
7	Zwartendijk	58
8	Zwartendijk	58

Tabel 4.4: Overzicht geconstateerde normoverschrijdingen

Voor deze geconstateerde normoverschrijdingen is de mogelijkheid voor het toepassen van geluidsbeperkende maatregelen nader beschouwd. Deze beschouwing is beschreven in hoofdstuk 5.

## 5 Geluidsbeperkende maatregelen

Omdat bij een aantal kavels de te verwachten geluidsbelasting van het wegverkeer hoger is dan de norm, is het mogelijk toepassen van geluidsbeperkende maatregelen nader beschouwd. De maatregelen zijn per geluidsbron (weg) beschouwd. Daarbij is de paragraaf 2.2 beschreven werkwijze en prioriteitsvolgorde aangehouden.

### 5.1 De Poel

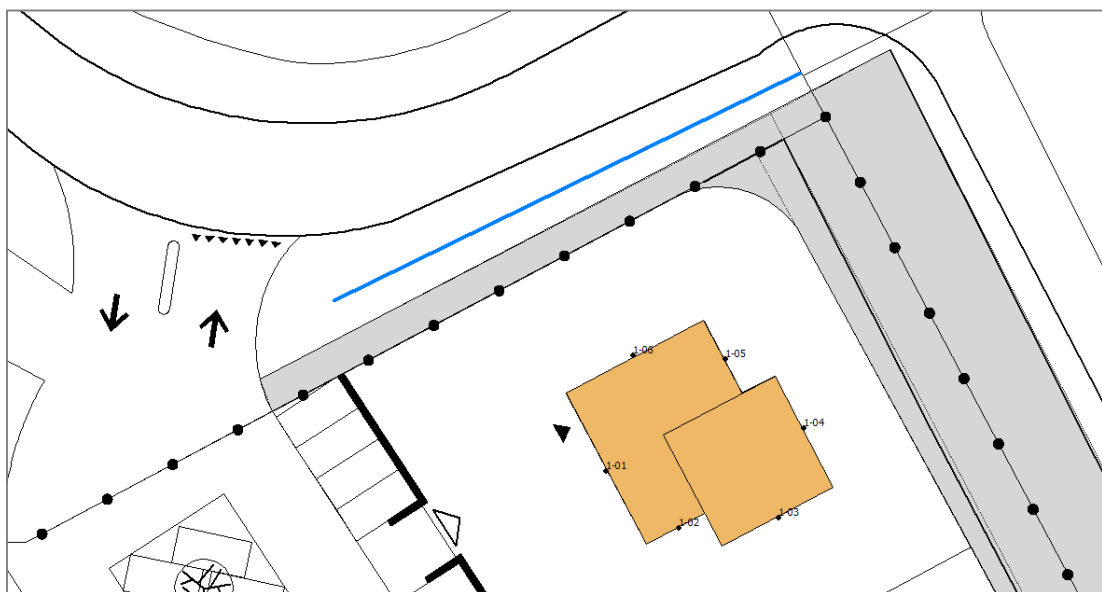
Ten gevolge van De Poel is er sprake van een normoverschrijding bij kavel 1. Indien op deze kavel een woning wordt gebouwd met maximaal twee bouwlagen, dan is de overschrijding alleen nog aan de orde op de noordgevel van de woning. De hoogste geluidsbelasting op die gevel is 53 dB. De maximale ontheffingswaarde van 58 dB wordt niet overschreden.

#### *Bronmaatregelen*

Om de geluidsbelasting van het verkeer op De Poel te kunnen verlagen dient als eerste worden gedacht aan het toepassen van een geluidsreducerend wegdek op de Zwartendijk. Omdat het in onderhavige situatie vooralsnog gaat om slechts één woning, en voor het gewenste effect over een grote lengte van de weg het wegdek zal moeten worden vervangen, wordt deze maatregel in deze situatie als niet doelmatig beoordeeld.

#### *Overdrachtsmaatregelen*

Het realiseren van een geluidsscherm of -wal is een tweede mogelijkheid. Een dergelijke oplossing heeft alleen voldoende effect als deze dichtbij de bron (of de ontvanger) wordt geplaatst. Voor de situatie met een geprojecteerd geluidsscherm langs De Poel, zijn aanvullende geluidsberekeningen uitgevoerd. Uitgegaan is van een geluidsscherm op een afstand van circa 2 meter van de kan van de verharding (de blauwe lijn in figuur 5.1).



Figuur 5.1: Weergave locatie mogelijk geluidsscherm De Poel

Uit de aanvullende geluidsberekeningen volgt dat, om bij alle waarneempunten te kunnen voldoen aan de geluidsnorm (maximaal 48 dB), er een geluidsscherm langs de weg moet worden gerealiseerd van minimaal 4 meter hoog en 35 meter lang. Een dergelijke omvangrijke voorziening is, in verhouding met de bouw van één woning, aan te merken als niet doelmatig.

#### *Maatregel aan de ontvanger*

Met het toepassen van een zogenaamde 'dove gevel' aan de geluidsbelaste zijde(n) van de woning zou een formele normoverschrijding kunnen worden voorkomen. Een 'dove' gevel is een gevel waarin geen te openen delen (deuren, ramen) aanwezig zijn.

Het in dit geval toepassen van een 'dove gevel' aan de noordzijde van de woning is een reële mogelijkheid, al beperkt een 'dove gevel' altijd de flexibiliteit in het woningontwerp en moet specifiek rekening worden gehouden met de ventilatie(balans) van de woning. Als er voor de woning ontheffing wordt verleend tot een waarde van maximaal 53 dB, dan is het toepassen van een dove gevel niet nodig. In dat geval dient er wel (extra) rekening te worden gehouden met de geluidwering van de gevel(s) van de woning.

#### *Ontheffing hogere grenswaarde*

Indien er geen toepassing wordt gegeven aan geluidsbeperkende maatregelen, dan is voor de bouw van de woning op kavel 1 ontheffing voor een hogere grenswaarde nodig. De vast te stellen ontheffingswaarde bedraagt 53 dB ten gevolge van het verkeer op De Poel. De ontheffing dient te worden aangevraagd bij en te worden verleend door het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Westland.

<b>Kavel</b>	<b>Benodigde ontheffing [dB]</b>	<b>Gevel</b>
1	53	Noordzijde

*Tabel 5.1: Overzicht benodigde ontheffing (hogere grenswaarden) t.g.v. De Poel*

Er moet rekening worden gehouden met aanvullende eisen ten aanzien van de geluidwering van de gevel(s). Bij het vaststellen van de benodigde geluidwering van gevels van een nieuwe woning moet worden uitgegaan van de totale geluidsbelasting van alle aanwezige wegen zonder toepassing van de correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder, de zogenaamde gecumuleerde geluidsbelasting.

De minimale eis ten aanzien van de geluidwering van gevels, volgens het Bouwbesluit, is 20 dB. De maximaal toelaatbare binnenwaarde bij nieuwe woningen bedraagt 33 dB. Er is dan ook sprake van een aandachtspunt indien de gecumuleerde geluidsbelasting op de gevel hoger is dan 53 dB. In paragraaf 5.3 wordt hier nader op ingegaan.

## 5.2 Zwartendijk

Ten gevolge van de Zwartendijk is er sprake van een normoverschrijding bij de kavels 1, 4, 5, 6, 7 en 8.

Bij kavel 1 gaat het om een overschrijding van slechts 1 dB op de derde bouwlaag van de westgevel. Deze overschrijding kan worden opgelost door een bouwkundige oplossing, bijvoorbeeld door het realiseren van een woning van maximaal twee bouwlagen. In dat geval wordt voldaan aan de norm. Indien de mogelijkheid van 3 bouwlagen in het plan wordt gehandhaafd, moet ontheffing voor een hogere grenswaarde voor deze woning worden aangevraagd/verleend.

Bij kavel 4 is er ook sprake van een normoverschrijding van slechts 1 dB. Voor de realisatie van deze woning is er inmiddels een wijzigingsprocedure doorlopen, waarbij er voor de woning ontheffing is verleend. De nu berekende maximale waarde van 49 dB voldoet hieraan. Ook is er akoestisch onderzoek verricht naar eventueel benodigde geluidwerende voorzieningen aan de woning. Nadere geluidsbeperkende maatregelen zijn voor deze situatie dan ook niet nodig.

Het onderzoek naar mogelijke geluidsbeperkende maatregelen voor het geluid vanaf de Zwartendijk heeft daarom voornamelijk betrekking op de kavels 5 tot en met 8 (de eerstelijns bebouwing).

### *Bronmaatregelen*

Als bronmaatregel kan worden gedacht aan het toepassen van een geluidsreducerend wegdek op de Zwartendijk. Deze maatregel is echter ingrijpend en nodig voor slechts vier nieuw te bouwen woningen.

Belangrijkste reden om op deze locatie van de Zwartendijk geen nieuw wegdek aan te leggen is dat er in het recente verleden reeds een (beperkt) geluidsreducerende asfaltsoort is aangebracht. Bij de uitgevoerde geluidsberekeningen is hier reeds rekening mee gehouden. Om dit wegdek nu al te vervangen door een nieuw wegdek is niet kostenefficiënt. Daarnaast kan met het toepassen van een stillere wegdeksoort de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde niet worden voorkomen. Daarvoor is een geluidsreductie nodig van ten minste 10 dB en dat is met een geluidsreducerend wegdek niet haalbaar.

### *Overdrachtsmaatregelen*

Het realiseren van een geluidsscherm of -wal is een tweede mogelijkheid. Een dergelijke oplossing heeft alleen voldoende effect als deze dichtbij de bron (of de ontvanger) wordt geplaatst en daarom valt de keuze voor een geluidswal, vanwege het gebrek aan ruimte, in deze situatie bij voorbaat af.

Voor de situatie met een geprojecteerd geluidsscherm langs de Zwartendijk zijn aanvullende geluidsberekeningen uitgevoerd. In verband met langs de weg aanwezige gasbuis dient een nieuw geluidsscherm (met fundering/graven in de grond) over een lengte van circa 50 meter (vanuit zuidelijke richting) op een afstand van circa 5 meter naast het fietspad komen te staan. De daarop volgende lengte van het scherm van circa 85 meter, kan op een afstand van circa 2 meter uit de kant van het fietspad komen te staan. De totale lengte van het scherm is daarmee circa 135 meter. In figuur 5.2 is de mogelijke ligging van het geluidsscherm weergegeven met een blauwe lijn.



In aanvullende geluidsberekeningen is per woning/kavel de geluidsbelasting bepaald bij verschillende schermhoogtes. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in tabel 5.2.



Figuur 5.2: Weergave locatie mogelijk geluidsscherm langs de Zwartendijk

Situatie	Geluidsbelasting kavel 5	Geluidsbelasting kavels 6, 7 en 8
	bg / 1e** [dB]	bg / 1e / 2e** [dB]
Vrije veld	55 / 56	57 / 58 / 58
Scherm 1,0 m	54 / 56	55 / 57 / 58
Scherm 1,5 m	51 / 55	52 / 56 / 58
Scherm 2,0 m	48 / 54	50 / 55 / 58
Scherm 2,5 m	46 / 52	49 / 52 / 56

\*\* bg = begane grond, 1e = 1e verdieping, 2e = 2e verdieping

Tabel 5.2: Overzicht geluidsbelasting Zwartendijk na realisatie van een geluidsscherm

Uit de berekeningen volgt dat een geluidsscherm langs de Zwartendijk wel invloed heeft op het geluidsniveau van de begane grond, maar dat het reducerende effect op de verdiepingen beperkt is. Bij een scherm met een hoogte vanaf 2,5 meter is er op de tweede verdieping (3e bouwlaag) pas de eerste geluidsreductie waar te nemen.

Een scherm hoger dan 2,5 meter is niet wenselijk. Na plaatsing van een scherm van maximaal 2,5 meter is er bij alle vier de woningen van de eerstelijns bebouwing nog steeds sprake van normoverschrijding. Om de woningen te kunnen realiseren is ontheffing voor een hogere grenswaarde dan ook sowieso noodzakelijk.

#### *Maatregel aan de ontvanger*

Met het toepassen van een zogenaamde 'dove gevel' aan de geluidsbelaste zijde(n) van de woningen op de kavels 5 tot en met 8 is een formele normoverschrijding niet geheel te voorkomen. Op de zijgevels van de woningen is dan nog steeds sprake van een te hoge geluidsbelasting. Daarnaast geeft de aanwezigheid van een dove gevel aan de westzijde van de woningen een te grote beperking op het woongenot. Deze optie wordt dan ook als niet toepasbaar beoordeeld.

#### *Ontheffing hogere grenswaarde*

Als er geen toepassing wordt gegeven aan geluidsbeperkende maatregelen (het realiseren van een geluidsscherm langs de Zwartendijk), dan is voor de bouw van de woning op de kavels 1, 5, 6, 7 en 8 ontheffing voor een hogere grenswaarde nodig. In tabel 5.3 is een overzicht gegeven van de benodigde hogere grenswaarde per kavel.

<b>Kavel</b>	<b>Benodigde ontheffing [dB]</b>	<b>Gevel</b>
1	49	Westzijde
5	56	Westzijde
6	58	Westzijde
7	58	Westzijde
8	58	Westzijde

*Tabel 5.3: Overzicht benodigde ontheffing (hogere grenswaarden) t.g.v. de Zwartendijk*

Om de woningen op de genoemde kavels te kunnen bouwen moet er rekening worden gehouden met aanvullende eisen ten aanzien van de geluidwering van de gevel(s). Bij het vaststellen van de benodigde geluidwering van gevels van een nieuwe woning moet worden uitgegaan van de totale geluidsbelasting van alle aanwezige wegen, zonder toepassing van de correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder. Dit is de zogenaamde gecumuleerde geluidsbelasting van het wegverkeer.

De minimale eis ten aanzien van de geluidwering van gevels, volgens het Bouwbesluit, is 20 dB. De maximaal toelaatbare binnenwaarde bij nieuwe woningen bedraagt 33 dB. Er is dan ook sprake van een aandachtspunt indien de gecumuleerde geluidsbelasting op de gevel hoger is dan 53 dB. In paragraaf 5.3 wordt hier nader op ingegaan.

### 5.3 Gecumuleerde geluidsbelasting

In tabel 5.4 is voor de verschillende toetslocaties op de woningen van de kavels 1, 5, 6, 7 en 8 de gecumuleerde geluidsbelasting van het wegverkeer gepresenteerd. Met deze geluidsbelasting moet rekening worden gehouden bij de bepaling van de benodigde karakteristieke geluidwering van de gevels(s). Voor alle gevels waar de gecumuleerde geluidsbelasting van het wegverkeer hoger is dan 53 dB geldt er een aanvullende eis ten aanzien van de geluidwering ten opzichte van het Bouwbesluit.

Waarneempunt	Waarneemhoogte [m]	Geluidsbelasting [dB]
1-01_A	1,5	55
1-01_B	4,5	56
1-01_C	7,5	57
1-02_A	1,5	49
1-02_B	4,5	51
1-02_C	7,5	52
1-03_A	1,5	48
1-04_A	1,5	49
1-05_A	1,5	54
1-05_B	4,5	54
1-05_C	7,5	54
1-06_A	1,5	58
1-06_B	4,5	59
1-06_C	7,5	59
5-01_A	1,5	60
5-02_A	1,5	61
5-03_A	1,5	57
5-04_A	4,5	60
5-05_A	1,5	58
5-05_B	4,5	61
5-06_A	1,5	58
5-07_A	1,5	53
5-08_A	4,5	56
5-09_A	4,5	54
5-10_A	1,5	46
5-10_B	4,5	47
6-01_A	1,5	63
6-02_A	1,5	62
6-02_B	4,5	63
6-02_C	7,5	63
6-03_A	1,5	57
6-03_B	4,5	59
6-03_C	7,5	59
6-04_A	1,5	59
6-05_A	4,5	59
6-05_B	7,5	59
7-01_A	1,5	63
7-02_A	1,5	61
7-02_B	4,5	63
7-02_C	7,5	63
7-03_A	1,5	57
7-03_B	4,5	59
7-03_C	7,5	59
7-04_A	1,5	58
7-05_A	4,5	59
7-05_B	7,5	59

Waarneempunt	Waarneemhoogte [m]	Geluidsbelasting [dB]
8-01_A	1,5	63
8-02_A	1,5	61
8-02_B	4,5	63
8-02_C	7,5	63
8-03_A	1,5	57
8-03_B	4,5	59
8-03_C	7,5	59
8-04_A	1,5	59
8-05_A	4,5	60
8-05_B	7,5	61
8-06_A	1,5	52
8-06_B	4,5	53
8-06_C	7,5	54

Tabel 5.4: Gecumuleerde geluidsbelasting wegverkeer (exclusief correctie artikel 110g Wgh)

De ontwerpen van de woningen op de kavels 1, 6, 7 en 8 zijn nog niet bekend. De werkelijke gecumuleerde geluidsbelasting op de gevels van deze woningen kan daarom afwijken van de in de tabel vermelde waarden. Aanbevolen wordt om, bij het gereedkomen van de schetsontwerpen van deze woningen, de werkelijke gecumuleerde waarde per gevel vast te (laten) stellen. Hiermee kunnen de benodigde (gevel)maatregelen exact worden afgestemd op de te realiseren geluidwering van de gevel(s).

Met ontheffing voor een hogere grenswaarde en de toepassing van de eventueel benodigde extra geluidwering van de gevels, kunnen de nieuwe woningen volgens het plan worden gerealiseerd.

## 6 Conclusies en aanbevelingen

Aan de Zwartendijk, ter hoogte van de rotonde van de aansluiting met De Poel en de Papelaan, wordt het herstructureringsproject De Groene Poel gerealiseerd. Het plangebied is opgedeeld in 8 kavels die bedoeld zijn voor (vervangende) woningbouw.

Na aparte procedures voor de kavels 2 tot en met 4, werkt eigenaar en ontwikkelaar van het gebied Koppert Cress Holding BV, aan een wijzigingsplan voor het gehele plangebied om de bouw van nieuwe woningen op de resterende percelen mogelijk te maken.

Om inzicht te krijgen in de te verwachten geluidssituatie van het wegverkeer is akoestisch onderzoek uitgevoerd. Uit het akoestisch onderzoek wegverkeer volgt dat de geluidsbelasting van zowel de Zwartendijk als De Poel voor één of meerdere woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt. De geluidsbelasting ten gevolge van de Papelaan voldoet in alle gevallen aan de wettelijke norm.

Ten gevolge van het verkeer op de Zwartendijk is de te verwachten geluidsbelasting op de woningen van de eerstelijns bebouwing maximaal 58 dB. De maximale ontheffingswaarde (58 dB) voor vervangende nieuwbouwwoningen wordt daarmee niet overschreden.

Ten gevolge van het verkeer op De Poel is er alleen sprake van normoverschrijding bij de woning op kavel 1. De berekende hoogste geluidsbelasting bedraagt 53 dB.

Uit een nadere beschouwing van mogelijke geluidsbeperkende maatregelen volgt dat het toepassen van een geluidsscherm langs De Poel niet doelmatig is voor het afschermen van het geluid voor slechts één woning. Aanbevolen wordt daarom om voor de woning ontheffing aan te vragen bij voor een waarde van 53 dB.

Het toepassen van een geluidsscherm langs de Zwartendijk zorgt niet (volledig) voor het gewenste doel; het voorkomen van normoverschrijding. Wel draagt een geluidsscherm bij aan een kwaliteitsverbetering van het leefklimaat bij de woningen, voornamelijk op het niveau van de begane grond (en de tuin). Het toepassen van een geluidsscherm is een (relatief) kostbare aangelegenheid.

Indien voor het geluid vanaf de Zwartendijk niet wordt voorzien in geluidsbeperkende maatregelen voor het geluid vanaf de Zwartendijk, dan is voor de woningen op de kavels 1, 5, 6, 7 en 8 ontheffing nodig voor een hogere grenswaarde. De benodigde hogere waarden zijn in dit rapport gepresenteerd in de tabellen 5.1 en 5.3.

Voor de bouw van de woningen dient nader akoestisch onderzoek te worden verricht naar de benodigde geluidwering van de geluidsbelaste gevels van de woning. De geluidsbelasting binnen de woning moet voldoen aan het in het Bouwbesluit gestelde maximale binnenniveau van 33 dB.

Bij de bepaling van de benodigde geluidwering moet per gevel worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidsbelasting van het wegverkeer. Aanbevolen wordt om, bij het gereedkomen van de schetsontwerpen van deze woningen, de werkelijke gecumuleerde waarde per gevel vast te (laten) stellen. Hiermee kunnen de benodigde (gevel)maatregelen exact worden afgestemd op de te realiseren geluidwering van de gevel(s).

Met ontheffing voor een hogere grenswaarde en de toepassing van de eventueel benodigde extra geluidwering van de gevels, kunnen de nieuwe woningen volgens het plan worden gerealiseerd.

## Bijlage 1: Items geluidsmodel wegverkeer

## Akoestisch onderzoek

Model: 8 woningen  
 Villa-eiland 'De Groene Poel' - Gemeente Westland  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO_M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	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))
weg	Zwartendijk	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	40	40	40	--	40	40	40	--	40	40	40	--	40
weg	Zwartendijk	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	60
weg	Zwartendijk	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	40	40	40	--	40	40	40	--	40	40	40	--	40
weg	Zwartendijk	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	40	40	40	--	40	40	40	--	40	40	40	--	40
weg	Zwartendijk	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	40	40	40	--	40	40	40	--	40	40	40	--	40
weg	Zwartendijk	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4a	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	60
weg	Zwartendijk	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	60
weg	De Poel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
weg	De Poel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	60
weg	Papelaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30
weg	Papelaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	60	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	60



## Akoestisch onderzoek

Model: 8 woningen  
 Villa-eiland 'De Groene Poel' - Gemeente Westland  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	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)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)
weg	40	40	--	8500,00	6,61	2,96	1,10	--	--	--	--	--	90,90	92,41	90,29	--	6,38	5,32	6,80	--	2,73	2,28
weg	60	60	--	9477,00	6,61	2,96	1,10	--	--	--	--	--	91,51	92,92	90,94	--	5,94	4,96	6,35	--	2,55	2,13
weg	40	40	--	8500,00	6,61	2,96	1,10	--	--	--	--	--	90,90	92,41	90,29	--	6,38	5,32	6,80	--	2,73	2,28
weg	40	40	--	8500,00	6,61	2,96	1,10	--	--	--	--	--	91,51	92,92	90,94	--	5,94	4,96	6,35	--	2,55	2,13
weg	40	40	--	8500,00	6,61	2,96	1,10	--	--	--	--	--	91,51	92,92	90,94	--	5,94	4,96	6,35	--	2,55	2,13
weg	60	60	--	11799,00	6,61	2,96	1,10	--	--	--	--	--	90,90	92,41	90,29	--	6,38	5,32	6,80	--	2,73	2,28
weg	60	60	--	11799,00	6,61	2,96	1,10	--	--	--	--	--	90,90	92,41	90,29	--	6,38	5,32	6,80	--	2,73	2,28
weg	--	--	--	0,00	6,80	3,00	0,80	--	--	--	--	--	90,00	90,00	90,00	--	6,00	6,00	6,00	--	4,00	4,00
weg	60	60	--	2790,00	6,80	3,00	0,80	--	--	--	--	--	90,00	90,00	90,00	--	6,00	6,00	6,00	--	4,00	4,00
weg	30	30	--	1026,00	6,80	3,00	0,80	--	--	--	--	--	90,00	90,00	90,00	--	6,00	6,00	6,00	--	4,00	4,00
weg	60	60	--	1026,00	6,80	3,00	0,80	--	--	--	--	--	90,00	90,00	90,00	--	6,00	6,00	6,00	--	4,00	4,00

## Akoestisch onderzoek

Model: 8 woningen  
 Villa-eiland 'De Groene Poel' - Gemeente Westland  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	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
weg	2,92	--	--	--	--	--	510,72	232,50	84,42	--	35,85	13,39	6,36	--	15,34	5,74	2,73	--	83,96	90,25	98,35	100,83	106,10
weg	2,72	--	--	--	--	--	573,25	260,66	94,80	--	37,21	13,91	6,62	--	15,97	5,98	2,84	--	83,73	92,06	98,21	103,73	109,84
weg	2,92	--	--	--	--	--	510,72	232,50	84,42	--	35,85	13,39	6,36	--	15,34	5,74	2,73	--	83,96	90,25	98,35	100,83	106,10
weg	2,72	--	--	--	--	--	514,15	233,79	85,03	--	33,37	12,48	5,94	--	14,33	5,36	2,54	--	83,80	90,04	98,09	100,71	106,05
weg	2,72	--	--	--	--	--	514,15	233,79	85,03	--	33,37	12,48	5,94	--	14,33	5,36	2,54	--	83,80	90,04	98,09	100,71	106,05
weg	2,92	--	--	--	--	--	708,94	322,74	117,19	--	49,76	18,58	8,83	--	21,29	7,96	3,79	--	85,44	92,84	99,47	105,64	109,47
weg	2,92	--	--	--	--	--	708,94	322,74	117,19	--	49,76	18,58	8,83	--	21,29	7,96	3,79	--	84,82	93,17	99,37	104,80	110,83
weg	4,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
weg	4,00	--	--	--	--	--	170,75	75,33	20,09	--	11,38	5,02	1,34	--	7,59	3,35	0,89	--	79,09	87,31	93,55	99,07	104,82
weg	4,00	--	--	--	--	--	62,79	27,70	7,39	--	4,19	1,85	0,49	--	2,79	1,23	0,33	--	75,68	80,73	90,35	90,42	95,02
weg	4,00	--	--	--	--	--	62,79	27,70	7,39	--	4,19	1,85	0,49	--	2,79	1,23	0,33	--	74,75	82,96	89,21	94,72	100,47

## Akoestisch onderzoek

Model: 8 woningen  
 Villa-eiland 'De Groene Poel' - Gemeente Westland  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	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	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63
weg	103,08	96,46	89,21	80,06	86,25	94,20	97,05	102,47	99,39	92,76	85,20	76,33	82,65	90,81	93,16	98,37	95,37	88,76	81,62	--
weg	106,31	99,53	89,61	79,89	88,16	94,22	99,96	106,27	102,72	95,93	85,86	76,07	84,42	90,62	96,06	102,09	98,56	91,78	81,92	--
weg	103,08	96,46	89,21	80,06	86,25	94,20	97,05	102,47	99,39	92,76	85,20	76,33	82,65	90,81	93,16	98,37	95,37	88,76	81,62	--
weg	103,00	96,38	89,01	79,92	86,06	93,95	96,95	102,43	99,33	92,68	85,01	76,16	82,44	90,55	93,04	98,31	95,28	88,67	81,41	--
weg	103,00	96,38	89,01	79,92	86,06	93,95	96,95	102,43	99,33	92,68	85,01	76,16	82,44	90,55	93,04	98,31	95,28	88,67	81,41	--
weg	105,38	99,10	89,98	81,66	88,89	95,48	101,92	105,83	101,69	95,42	86,16	77,77	85,23	91,87	97,94	101,74	97,67	91,39	82,33	--
weg	107,30	100,53	90,67	80,97	89,27	95,36	101,02	107,25	103,71	96,92	86,91	77,17	85,55	91,77	97,13	103,07	99,56	92,78	82,99	--
weg	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
weg	101,28	94,51	84,76	75,54	83,75	90,00	95,52	101,26	97,73	90,95	81,20	69,80	78,01	84,26	89,77	95,52	91,99	85,21	75,46	--
weg	92,49	86,08	81,42	72,13	77,18	86,80	86,87	91,47	88,94	82,53	77,86	66,39	71,44	81,06	81,13	85,73	83,20	76,79	72,12	--
weg	96,94	90,16	80,41	71,20	79,41	85,65	91,17	96,92	93,38	86,61	76,86	65,45	73,67	79,91	85,43	91,18	87,64	80,87	71,12	--

## Akoestisch onderzoek

---

Model: 8 woningen  
Villa-eiland 'De Groene Poel' - Gemeente Westland  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
weg	--	--	--	--	--	--	--
weg	--	--	--	--	--	--	--
weg	--	--	--	--	--	--	--
weg	--	--	--	--	--	--	--
weg	--	--	--	--	--	--	--
weg	--	--	--	--	--	--	--
weg	--	--	--	--	--	--	--
weg	--	--	--	--	--	--	--
weg	--	--	--	--	--	--	--
weg	--	--	--	--	--	--	--

## Akoestisch onderzoek

Model: 8 woningen  
 Villa-eiland 'De Groene Poel' - Gemeente Westland  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
4-01		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
4-02		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
4-03		0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
4-04		0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
4-05		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
4-06		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
4-07		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
8-01		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
8-02		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-01		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
7-02		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-01		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
6-02		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1-01		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2-01		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
3-01		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
5-01		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
5-02		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
5-03		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
5-04		0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
5-05		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
5-06		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
5-07		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
5-08		0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
5-09		0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
5-10		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
8-04		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
8-03		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
8-05		0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
7-03		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
7-04		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
7-05		0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
6-03		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
6-04		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
6-05		0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
3-03		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
3-02		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
2-02		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
1-06		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1-02		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1-03		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
1-05		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

## Akoestisch onderzoek

---

Model: 8 woningen  
Villa-eiland 'De Groene Poel' - Gemeente Westland  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1-04		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
8-06		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja







## Akoestisch onderzoek

---

Model: 8 woningen  
Villa-eiland 'De Groene Poel' - Gemeente Westland  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerlawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00
bodem	hard	0,00

## Akoestisch onderzoek

Model: 8 woningen  
 Villa-eiland 'De Groene Poel' - Gemeente Westland  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



## Akoestisch onderzoek

Model: 8 woningen  
Villa-eiland 'De Groene Poel' - Gemeente Westland  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

## Akoestisch onderzoek

Model: 8 woningen  
 Villa-eiland 'De Groene Poel' - Gemeente Westland  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw		6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80









## Akoestisch onderzoek

---

Model: 8 woningen  
Villa-eiland 'De Groene Poel' - Gemeente Westland  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

<u>Naam</u>	<u>Omschr.</u>
rotonde	rotonde

## Bijlage 2: Verkeersgegevens



Weergave etmaalintensiteiten gemiddelde werkdag planjaar 2030  
(bron: verkeersmodel gemeente Westland, aangeleverd op 1 december 2015)

<b>Zwartendijk ten noorden van de rotonde</b>			
<b><u>10.282 mvt/etmaal</u></b>	dag	avond	nacht
uurintensiteit	6,61	2,96	1,1
lichte motorvoertuigen	91,51	92,92	90,94
middelzware motorvoertuigen	5,94	4,96	6,35
zware motorvoertuigen	2,55	2,13	2,72
<b>Zwartendijk ten zuiden van de rotonde</b>			
<b><u>11.179 mvt/etmaal</u></b>	dag	avond	nacht
uurintensiteit	6,61	2,96	1,1
lichte motorvoertuigen	90,9	92,41	90,29
middelzware motorvoertuigen	6,38	5,32	6,8
zware motorvoertuigen	2,73	2,28	2,92

Overzicht verkeersverdeling Zwartendijk  
(bron: Akoestisch onderzoek 'Nieuwbouw Zwartendijk te Monster, Aqua Terra Nova d.d. 22 november 2009)

## Bijlage 3: Resultaten geluidsmodel wegverkeer

## Akoestisch onderzoek

Rapport: Resultatentabel  
 Model: 8 woningen  
 Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Zwartendijk  
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1-01_A	1,50	46	42	38	47
1-01_B	4,50	47	44	39	48
1-01_C	7,50	48	45	41	49
1-02_A	1,50	42	38	34	43
1-02_B	4,50	44	40	36	45
1-02_C	7,50	45	42	38	47
1-03_A	1,50	41	37	33	42
1-04_A	1,50	34	31	27	35
1-05_A	1,50	32	28	24	33
1-05_B	4,50	33	29	25	34
1-05_C	7,50	34	30	26	35
1-06_A	1,50	44	40	36	45
1-06_B	4,50	45	41	37	46
1-06_C	7,50	46	42	38	47
2-01_A	1,50	45	41	37	46
2-01_B	4,50	46	42	38	47
2-02_A	1,50	45	41	37	46
2-02_B	4,50	46	42	38	47
3-01_A	1,50	43	39	35	44
3-01_B	4,50	44	41	36	45
3-02_A	1,50	37	33	29	38
3-02_B	4,50	40	36	32	41
3-03_A	1,50	43	39	35	44
3-03_B	4,50	44	41	37	46
4-01_A	1,50	45	41	37	46
4-01_B	4,50	48	45	41	49
4-02_A	1,50	44	40	36	45
4-03_A	4,50	45	42	37	46
4-04_A	4,50	46	42	38	47
4-05_A	1,50	41	38	33	42
4-05_B	4,50	44	40	36	45
4-06_A	1,50	44	40	36	45
4-06_B	4,50	45	42	38	47
4-07_A	1,50	43	39	35	44
4-07_B	4,50	45	41	37	46
5-01_A	1,50	54	51	47	55
5-02_A	1,50	55	52	48	56
5-03_A	1,50	51	47	43	52
5-04_A	4,50	53	50	46	55
5-05_A	1,50	52	48	44	53
5-05_B	4,50	55	51	47	56
5-06_A	1,50	52	48	44	53
5-07_A	1,50	46	43	39	48
5-08_A	4,50	49	46	42	51
5-09_A	4,50	47	43	39	48
5-10_A	1,50	35	31	27	36
5-10_B	4,50	36	32	28	37
6-01_A	1,50	57	53	49	58
6-02_A	1,50	55	52	48	57
6-02_B	4,50	57	53	49	58
6-02_C	7,50	57	53	49	58
6-03_A	1,50	51	47	43	52
6-03_B	4,50	52	49	45	53
6-03_C	7,50	53	49	45	54
6-04_A	1,50	52	49	45	54
6-05_A	4,50	53	49	45	54
6-05_B	7,50	53	50	46	54
7-01_A	1,50	57	53	49	58
7-02_A	1,50	55	52	48	56
7-02_B	4,50	57	53	49	58
7-02_C	7,50	57	53	49	58
7-03_A	1,50	50	47	43	52
7-03_B	4,50	52	48	44	53
7-03_C	7,50	52	49	45	54
7-04_A	1,50	52	49	45	53
7-05_A	4,50	53	49	45	54

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# Akoestisch onderzoek

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: 8 woningen  
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Zwartendijk  
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
7-05_B	7,50	53	50	45	54
8-01_A	1,50	56	53	49	58
8-02_A	1,50	55	52	48	56
8-02_B	4,50	57	53	49	58
8-02_C	7,50	57	53	49	58
8-03_A	1,50	51	47	43	52
8-03_B	4,50	52	49	45	54
8-03_C	7,50	53	49	45	54
8-04_A	1,50	53	49	45	54
8-05_A	4,50	53	49	45	54
8-05_B	7,50	53	50	46	54
8-06_A	1,50	35	32	28	36
8-06_B	4,50	34	31	27	35
8-06_C	7,50	36	33	29	38

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# Akoestisch onderzoek

Rapport: Resultatentabel  
 Model: 8 woningen  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: De Poel  
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1-01_A	1,50	47	43	37	47
1-01_B	4,50	48	44	39	48
1-01_C	7,50	48	45	39	49
1-02_A	1,50	34	31	25	35
1-02_B	4,50	36	32	26	36
1-02_C	7,50	36	33	27	37
1-03_A	1,50	35	32	26	36
1-04_A	1,50	43	40	34	44
1-05_A	1,50	48	44	39	48
1-05_B	4,50	48	45	39	49
1-05_C	7,50	48	45	39	49
1-06_A	1,50	52	48	42	52
1-06_B	4,50	52	49	43	53
1-06_C	7,50	52	49	43	53
2-01_A	1,50	41	37	31	41
2-01_B	4,50	42	39	33	43
2-02_A	1,50	42	39	33	43
2-02_B	4,50	44	40	35	44
3-01_A	1,50	39	35	29	39
3-01_B	4,50	40	36	30	40
3-02_A	1,50	28	25	19	29
3-02_B	4,50	30	26	21	30
3-03_A	1,50	39	36	30	40
3-03_B	4,50	41	37	31	41
4-01_A	1,50	40	36	30	40
4-01_B	4,50	41	37	31	41
4-02_A	1,50	30	26	20	30
4-03_A	4,50	26	22	17	27
4-04_A	4,50	26	23	17	27
4-05_A	1,50	19	15	9	19
4-05_B	4,50	23	19	14	24
4-06_A	1,50	41	37	31	41
4-06_B	4,50	41	38	32	42
4-07_A	1,50	41	37	32	41
4-07_B	4,50	42	38	33	42
5-01_A	1,50	26	23	17	27
5-02_A	1,50	24	21	15	25
5-03_A	1,50	27	23	18	27
5-04_A	4,50	38	35	29	39
5-05_A	1,50	27	24	18	28
5-05_B	4,50	31	27	22	32
5-06_A	1,50	28	25	19	29
5-07_A	1,50	31	28	22	32
5-08_A	4,50	32	29	23	33
5-09_A	4,50	41	37	32	41
5-10_A	1,50	39	36	30	40
5-10_B	4,50	40	37	31	41
6-01_A	1,50	30	27	21	31
6-02_A	1,50	29	25	19	29
6-02_B	4,50	31	28	22	32
6-02_C	7,50	33	30	24	34
6-03_A	1,50	39	35	29	39
6-03_B	4,50	40	37	31	41
6-03_C	7,50	42	38	32	42
6-04_A	1,50	21	17	12	21
6-05_A	4,50	25	21	15	25
6-05_B	7,50	31	27	22	31
7-01_A	1,50	28	24	18	28
7-02_A	1,50	29	25	19	29
7-02_B	4,50	32	28	22	32
7-02_C	7,50	33	30	24	34
7-03_A	1,50	42	38	32	42
7-03_B	4,50	44	40	34	44
7-03_C	7,50	44	41	35	45
7-04_A	1,50	35	31	26	35
7-05_A	4,50	34	31	25	35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# Akoestisch onderzoek

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: 8 woningen  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: De Poel  
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
7-05_B	7,50	35	32	26	36
8-01_A	1,50	32	28	23	32
8-02_A	1,50	29	26	20	30
8-02_B	4,50	34	30	24	34
8-02_C	7,50	35	32	26	36
8-03_A	1,50	33	29	23	33
8-03_B	4,50	34	30	25	34
8-03_C	7,50	36	32	26	36
8-04_A	1,50	46	42	37	46
8-05_A	4,50	48	44	38	48
8-05_B	7,50	48	45	39	49
8-06_A	1,50	46	42	37	46
8-06_B	4,50	48	44	38	48
8-06_C	7,50	48	44	39	48

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



# Akoestisch onderzoek

Rapport: Resultatentabel  
 Model: 8 woningen  
 Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groepsreductie: Papelaan  
 Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1-01_A	1,50	28	24	19	28
1-01_B	4,50	28	25	19	29
1-01_C	7,50	29	26	20	30
1-02_A	1,50	11	7	1	11
1-02_B	4,50	13	9	3	13
1-02_C	7,50	15	12	6	16
1-03_A	1,50	11	8	2	12
1-04_A	1,50	13	9	3	13
1-05_A	1,50	8	4	-1	8
1-05_B	4,50	12	9	3	13
1-05_C	7,50	14	10	5	14
1-06_A	1,50	27	24	18	28
1-06_B	4,50	27	24	18	28
1-06_C	7,50	29	25	19	29
2-01_A	1,50	26	23	17	27
2-01_B	4,50	27	23	17	27
2-02_A	1,50	27	23	17	27
2-02_B	4,50	27	23	17	27
3-01_A	1,50	22	18	12	22
3-01_B	4,50	23	19	13	23
3-02_A	1,50	15	12	6	16
3-02_B	4,50	18	15	9	19
3-03_A	1,50	23	19	13	23
3-03_B	4,50	23	20	14	24
4-01_A	1,50	15	11	6	16
4-01_B	4,50	19	15	9	19
4-02_A	1,50	14	10	5	14
4-03_A	4,50	15	12	6	16
4-04_A	4,50	17	13	7	17
4-05_A	1,50	12	8	3	12
4-05_B	4,50	17	13	7	17
4-06_A	1,50	23	19	14	23
4-06_B	4,50	24	20	14	24
4-07_A	1,50	23	19	14	23
4-07_B	4,50	24	20	15	24
5-01_A	1,50	23	19	14	23
5-02_A	1,50	19	15	10	20
5-03_A	1,50	17	13	8	17
5-04_A	4,50	23	19	13	23
5-05_A	1,50	19	15	10	19
5-05_B	4,50	21	18	12	22
5-06_A	1,50	18	15	9	19
5-07_A	1,50	17	13	7	17
5-08_A	4,50	20	16	10	20
5-09_A	4,50	18	15	9	19
5-10_A	1,50	13	10	4	14
5-10_B	4,50	16	13	7	17
6-01_A	1,50	25	22	16	26
6-02_A	1,50	27	23	18	27
6-02_B	4,50	27	23	17	27
6-02_C	7,50	28	25	19	29
6-03_A	1,50	24	20	14	24
6-03_B	4,50	28	25	19	29
6-03_C	7,50	30	26	20	30
6-04_A	1,50	18	14	8	18
6-05_A	4,50	18	15	9	19
6-05_B	7,50	16	13	7	17
7-01_A	1,50	28	24	18	28
7-02_A	1,50	29	26	20	30
7-02_B	4,50	29	26	20	30
7-02_C	7,50	30	27	21	31
7-03_A	1,50	28	24	19	28
7-03_B	4,50	29	26	20	30
7-03_C	7,50	30	27	21	31
7-04_A	1,50	12	8	3	12
7-05_A	4,50	15	11	5	15

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# Akoestisch onderzoek

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: 8 woningen  
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groepsreductie: Papelaan  
Ja

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
7-05_B	7,50	17	13	8	17
8-01_A	1,50	31	27	21	31
8-02_A	1,50	22	19	13	23
8-02_B	4,50	31	28	22	32
8-02_C	7,50	32	29	23	33
8-03_A	1,50	20	16	10	20
8-03_B	4,50	22	18	12	22
8-03_C	7,50	23	19	14	23
8-04_A	1,50	31	27	22	31
8-05_A	4,50	32	28	23	32
8-05_B	7,50	33	30	24	34
8-06_A	1,50	10	7	1	11
8-06_B	4,50	13	9	4	13
8-06_C	7,50	15	11	5	15

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

# Akoestisch onderzoek

Rapport: Resultatentabel  
 Model: 8 woningen  
 Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1-01_A	1,50	54	51	46	55
1-01_B	4,50	56	52	47	56
1-01_C	7,50	56	53	48	57
1-02_A	1,50	48	44	40	49
1-02_B	4,50	49	46	42	51
1-02_C	7,50	51	47	43	52
1-03_A	1,50	47	43	39	48
1-04_A	1,50	49	45	40	49
1-05_A	1,50	53	49	44	54
1-05_B	4,50	54	50	44	54
1-05_C	7,50	53	50	44	54
1-06_A	1,50	57	54	48	58
1-06_B	4,50	58	54	49	59
1-06_C	7,50	58	54	49	59
2-01_A	1,50	51	48	43	52
2-01_B	4,50	52	49	44	53
2-02_A	1,50	52	48	43	53
2-02_B	4,50	53	49	45	54
3-01_A	1,50	49	46	41	50
3-01_B	4,50	51	47	42	51
3-02_A	1,50	43	39	35	44
3-02_B	4,50	45	42	38	46
3-03_A	1,50	50	46	42	51
3-03_B	4,50	51	47	43	52
4-01_A	1,50	51	47	43	52
4-01_B	4,50	54	50	46	55
4-02_A	1,50	49	45	41	50
4-03_A	4,50	50	47	43	51
4-04_A	4,50	51	47	43	52
4-05_A	1,50	46	43	39	47
4-05_B	4,50	49	45	41	50
4-06_A	1,50	51	47	43	52
4-06_B	4,50	52	48	44	53
4-07_A	1,50	50	46	42	51
4-07_B	4,50	52	48	43	52
5-01_A	1,50	59	56	52	60
5-02_A	1,50	60	57	53	61
5-03_A	1,50	56	52	48	57
5-04_A	4,50	59	55	51	60
5-05_A	1,50	57	53	49	58
5-05_B	4,50	60	56	52	61
5-06_A	1,50	57	53	49	58
5-07_A	1,50	52	48	44	53
5-08_A	4,50	55	51	47	56
5-09_A	4,50	53	49	45	54
5-10_A	1,50	46	42	37	46
5-10_B	4,50	47	43	38	47
6-01_A	1,50	62	58	54	63
6-02_A	1,50	60	57	53	62
6-02_B	4,50	62	58	54	63
6-02_C	7,50	62	58	54	63
6-03_A	1,50	56	53	48	57
6-03_B	4,50	58	54	50	59
6-03_C	7,50	58	54	50	59
6-04_A	1,50	57	54	50	59
6-05_A	4,50	58	54	50	59
6-05_B	7,50	58	55	51	59
7-01_A	1,50	62	58	54	63
7-02_A	1,50	60	57	53	61
7-02_B	4,50	62	58	54	63
7-02_C	7,50	62	58	54	63
7-03_A	1,50	56	52	48	57
7-03_B	4,50	58	54	50	59
7-03_C	7,50	58	54	50	59
7-04_A	1,50	57	54	50	58
7-05_A	4,50	58	54	50	59

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Akoestisch onderzoek

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: 8 woningen  
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
(hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
7-05_B	7,50	58	55	51	59
8-01_A	1,50	61	58	54	63
8-02_A	1,50	60	57	53	61
8-02_B	4,50	62	58	54	63
8-02_C	7,50	62	58	54	63
8-03_A	1,50	56	52	48	57
8-03_B	4,50	58	54	50	59
8-03_C	7,50	58	54	50	59
8-04_A	1,50	58	55	51	59
8-05_A	4,50	59	55	51	60
8-05_B	7,50	60	56	52	61
8-06_A	1,50	51	48	42	52
8-06_B	4,50	53	49	44	53
8-06_C	7,50	53	50	44	54

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

