



Akoestisch onderzoek

Splitsing autobedrijf en woning Zandeind te Riel
Industrielawaai

projectnummer 0431489.00
revisie 00
7 mei 2018

Akoestisch onderzoek

Splitsing autobedrijf en woning Zandeind te Riel

Industrielawaai

projectnummer 0431489.00

revisie 00
7 mei 2018

Auteur

R. van den Bosch

Opdrachtgever

De heer P. van Riel
Zandeind 6d
5133 AC Riel

datum vrijgave 7-5-'18	beschrijving revisie 00 definitief
---------------------------	---------------------------------------

goedkeuring K. Mensinga

vrijgave H. Hemmen

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
2	Wettelijk kader	2
2.1	Wet Ruimtelijke ordening	2
2.1.1	Stappenplan geluid	2
2.1.2	Toetsingskader	3
2.2	Toetsingskader Activiteitenbesluit milieubeheer	4
3	Onderzoeksopzet en uitgangspunten	5
3.1	Activiteiten	5
3.2	Ligging	5
3.3	Representatieve bedrijfssituatie	6
3.4	Onderzoeksopzet	7
4	Resultaten en toetsing	9
4.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	9
4.2	Maximaal geluidniveau (L_{Amax})	9
5	Conclusie	11

Bijlagen en Figuren

Bijlage 1 Uitstraling geveldelen
Bijlage 2 Invoergegevens Geomilieu
Bijlage 3 Rekenresultaten

Figuur 1 Overzicht rekenmodel

1 Inleiding

In opdracht van de bewoner van Zandeind 6d te Riel is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. De woning van de opdrachtgever is conform het bestemmingsplan 'Kom Riel' (identificatie: NL.IMRO.07850000KomRiel-) een bedrijfswoning, behorend bij het garagebedrijf "Vakgarage Jan van Riel". De opdrachtgever is voornemens deze woning los te koppelen van het garagebedrijf. Hiermee dient de geluidbelasting op de woning ten gevolge van het garagebedrijf onderzocht te worden. De woning en het aangrenzende bedrijf zijn gelegen aan het Zandeind te Riel. In afbeelding 1.1 is een overzicht van de locatie weergegeven.



Afbeelding 1.1 Overzicht onderzoekslocatie Zandeind Riel (Bron: Globespotter)

Tevens is de eigenaar van de twee panden (Zandeind 10 en Zandeind 12) ten noordwesten van het garagebedrijf voornemens de huidige bedrijfsloods (met het adres Zandeind 12) te vervangen door een nieuw te bouwen woning. Derhalve is op het bouwvlak van dat adres ook getoetst aan de grenswaarden.

Het doel van het onderzoek is de geluidbelasting ten gevolge van het garagebedrijf vast te stellen op de gevels van beide woningen aan het Zandeind te Riel. Deze wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening getoetst aan de geluidnormen uit de VNG-publicatie "Bedrijven en Milieuzonering". Daarnaast zijn de berekende geluidbelastingen vergeleken met de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

De rapportage is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 geeft het wettelijk kader;
- Hoofdstuk 3 beschrijft de activiteiten en de situering van de inrichting, de terreinindeling en de representatieve bedrijfssituatie;
- De berekende geluidbelasting wordt in hoofdstuk 4 weergegeven en getoetst;
- De rapportage wordt afgesloten met een conclusie in hoofdstuk 5.

2 Wettelijk kader

2.1 Wet Ruimtelijke ordening

In de Wet ruimtelijke ordening zijn geen grenswaarden voor het aspect geluid opgenomen in relatie tot nieuwe functies en activiteiten. Als eerste maat voor het bepalen of sprake is van een goede ruimtelijke ordening is de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering gehanteerd. In deze publicatie is een aanbevolen beoordelingswijze opgenomen. Deze beoordelingswijze heeft geen wettelijke status, maar kan als eerste beoordelingsmaat voor de aanvaardbaarheid worden gebruikt.

De VNG-publicatie "Bedrijven en Milieuzonering" is een handreiking voor milieuzonering in de ruimtelijke planvorming. Milieuzonering zorgt ervoor dat bedrijven en woningen zich op een verantwoorde afstand van elkaar gelegen zijn.

Het waar nodig ruimtelijk scheiden van bedrijven en woningen bij nieuwe ontwikkelingen dient twee doelen:

- het reeds in het ruimtelijk spoor voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder en gevaar voor woningen;
- het tegelijk daarmee aan de bedrijven voldoende zekerheid bieden dat zij hun activiteiten duurzaam binnen aanvaardbare voorwaarden kunnen uitoefenen.

De VNG-publicatie legt niet vast wat wel en niet is toegestaan. Een gemeente beslist zelf op welke locaties bedrijven en woningen zijn gelegen ten opzichte van elkaar (gemeentelijke beleidsvrijheid). De gemeente dient dit wel op een zorgvuldige wijze af te wegen en te verantwoorden. De handreiking is een hulpmiddel om de afstanden tussen bedrijvigheid en woningen concreet voor een locatie in te vullen (maatwerk).

Milieuzonering is van belang bij de toetsing van de toelaatbaarheid van concrete activiteiten. Ten behoeve van het bestemmingsplan dient, zo nodig met gedetailleerd onderzoek, vooraf te worden beoordeeld of de splitsing van de woning met het autobedrijf haalbaar is. Daarbij is een gemotiveerd antwoord nodig op de volgende vragen:

- Kan de bedrijfswoning van het autobedrijf worden afgesplitst, zonder ongewenste milieubelasting voor de omgeving te veroorzaken?
- Is er ter plaatse van de woning sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat?

2.1.1 Stappenplan geluid

Beantwoording van deze vraag geschiedt bij voorkeur via de volgende stappen:

1. Inventariseer de gevoelige functies in de omgeving van de locatie;
2. bepaal de richtafstand voor het autobedrijf en vergelijk deze met de daadwerkelijke afstand tot de gevoelige functies;
3. indien de richtafstand groter is dan de feitelijke afstand:
 - a. pas het plan aan; of
 - b. doe nader onderzoek en ga na wat de werkelijke (bedrijfs)activiteiten zijn en of dit tot kleinere richtafstanden leidt.

De milieuzones en de feitelijke milieubelasting, aangevuld met een beleidsmatig en eventueel bestuurlijk oordeel over de wenselijke ontwikkelingsmogelijkheden voor bedrijven, bepalen de mogelijkheden (uitwaartse zonering).

2.1.2 Toetsingskader

Het toetsingskader voor geluid bestaat uit vier stappen waarbij per stap de geluidbelasting groter wordt en daarmee de onderzoeks- en motiveringsplicht.

Vanaf stap 2 kan ook nader milieutechnisch (akoestisch) onderzoek noodzakelijk zijn. In dat geval dient de geluidbelasting ten gevolge van het autobedrijf op de betreffende woningen te worden getoetst aan de geluidnormen die gelden op basis van de milieuwetgeving

Stap 1: Indien de richtafstand voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: inpassing is mogelijk.

Stap 2: Indien stap 1 niet toereikend is, dan is inpassing mogelijk bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in een gebiedstype gemengd gebied¹ van maximaal:

- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde);
- 70 dB(A) dag, 65 dB(A) avond en 60 dB(A) nacht maximaal (piekgeluiden);
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

Stap 3: Indien stap 2 niet toereikend is, dan is inpassing mogelijk bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:

- 55 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde);
- 70 dB(A) dag, 65 dB(A) avond en 60 dB(A) nacht maximaal (piekgeluiden);
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze belasting in de concrete situatie mogelijk acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

Stap 4: Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 is inpassing doorgaans niet mogelijk. Indien het bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen, en motiveren waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

¹ De woning is gelegen in een lintbebouwing waar afwisselend percelen met bedrijfsbestemming en woonbestemming zijn gelegen. Hiermee valt te motiveren dat het 'gemengd gebied' betreft.

2.2 Toetsingskader Activiteitenbesluit milieubeheer

Overeenkomstig de Wabo (onderdeel het Besluit omgevingsrecht Bor, bijlage 1) is het Activiteitenbesluit van toepassing op het garagebedrijf.

Volgens de voorschriften zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit geldt dat voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, de niveaus niet meer bedragen dan de in tabel 2.1 aangegeven waarden.

Tabel 2.1 Geluidnormen Activiteitenbesluit in dB(A)

	Dagperiode (07:00 – 19:00)	Avondperiode (19:00 – 23:00)	Nachtperiode (23:00 – 07:00)
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50	45	40
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70	65	60

De in de dagperiode opgenomen voorschriften voor het L_{Amax} zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

3 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

3.1 Activiteiten

Het garagebedrijf dat gelegen is aan het Zandeind 8 te Riel is een inrichting waar onderhoud aan auto's plaatsvindt. Deze werkzaamheden vinden voornamelijk binnen plaats. Daarnaast is aan de straatzijde een showroom ingericht alwaar auto's worden uitgesteld om te worden verkocht. Ten noordwesten van het garagebedrijf is een verharde parkeerplaats gelegen waar auto's worden geparkeerd. Hier wordt eveneens een hogedrukreiniger bediend ten behoeve van reiniging van materialen.

3.2 Ligging

Het garagebedrijf is gelegen langs de doorgaande weg Zandeind. Aan de zuidoostzijde van het bedrijf is de los te koppelen woning (Zandeind 6d) gelegen. Ten noordwesten van het garagebedrijf zijn de adressen Zandeind 10 en 12 gelegen. De woning op Zandeind 10 wijzigt niet. Er is een plan om op het perceel van Zandeind 12 een woning te realiseren op de locatie van de huidige loods. In afbeelding 3.1 is een overzicht weergegeven van de locatie.



Afbeelding 3.1 Overzicht garagebedrijf (oranje = bedrijf, blauw = woningen)

3.3 Representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie is volgens de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' (Ministerie van VROM van oktober 1998) de situatie waarbij de geluiduitstraling kenmerkend is voor bedrijfsvoering bij volledige capaciteit van de inrichting. In de regel wordt dit in het kader van een akoestisch onderzoek vertaald als de meest geluidbelastende bedrijfssituatie, voor zover deze situatie zich meer dan 12 maal per jaar kan voordoen. De situatie die zich 12 maal per jaar of minder voordoet, noemt men de 'incidentele bedrijfssituatie'.

Het garagebedrijf is van 08.00 – 18.00 uur in bedrijf. Buiten de openingstijden kunnen incidenteel (minder dan 12 keer per jaar) werkzaamheden plaatsvinden met een beperkte omvang en geluidbelasting. Deze incidentele situatie is daarom niet in het onderzoek betrokken.

Op het bedrijfsperceel is conform het bestemmingsplan 'Kom Riel' bedrijvigheid toegestaan in milieucategorie 2. Daarbij is niet uitgesloten dat ook in de avond- en nachtperiode werkzaamheden plaatsvinden, bijvoorbeeld als een ander bedrijf op deze locatie wordt gevestigd. De locatie kenmerkt zich als kleinschalig bedrijf in een woonomgeving. Hierbij is over het algemeen de bedrijvigheid geconcentreerd in de dagperiode. In de avond- en nachtperiode vinden uitsluitend incidenteel werkzaamheden plaats. De werkzaamheden die in de avond- en nachtperiode plaatsvinden, zijn dan beperkt van omvang en veroorzaken geen relevante geluidbelasting. Daarom kan gesteld worden dat het garagebedrijf planologisch maatgevend is voor deze locatie. Om die reden is in het akoestisch onderzoek de avond- en nachtperiode niet nader beschouwd en is alleen rekening gehouden met de activiteiten die in de dagperiode plaatsvinden.

Geluiduitstraling door dak- en geveldelen

De werkzaamheden bij het garagebedrijf vinden hoofdzakelijk binnen plaats. De uitstraling door de diverse geveldelen is daarom de belangrijkste oorzaak van geluid op de omgeving. Het volledige pand is geïsoleerd uitgevoerd met behulp van een spouwmuur en geïsoleerd dak. In de zuidoostelijke gevel van de onderhoudsruimte zijn enkele ramen aanwezig. De drie ramen die het dichtst bij de woning aan het Zandeind 6d zijn gelegen zijn uitgevoerd met enkelglas, de andere drie met dubbelglas. In het dak van het achterste gedeelte van de onderhoudsruimte is een lichtstraat aanwezig.

Voertuigbewegingen

Naast de uitstraling door de gevel wordt het terrein per dag door maximaal 20 voertuigen bezocht. Het betreft hierbij in totaal 13 voertuigen ten behoeve van onderhoud en 7 voertuigen voor de showroom. Deze voertuigen rijden via de inrit aan de noordwestelijke zijde van het garagebedrijf om op het achter terrein te parkeren. Dit is een worst-case uitgangspunt dat is vastgesteld in overleg met de opdrachtgever op basis van praktijkervaringen.

Installaties op het dak

Inpandig is een CV-ketel aanwezig. De luchtafvoer hiervan is op het dak van de garage gesitueerd. Deze CV-ketel is gedurende de bedrijfsuren van het bedrijf in werking.

Overige activiteiten

Aan de noordwestelijke zijde van het garagebedrijf is een hogedrukreiniger aanwezig voor het afsputten van klein materiaal. De compressor van deze hogedrukreiniger staat binnen en is stil uitgevoerd. Alleen het spuiten van het water is derhalve akoestisch relevant. De hogedrukreiniger is per dag maximaal een kwartier in werking.

3.4 Onderzoeksopzet

Ter bepaling van de geluidbelasting op de gevel van de woning vanwege de inrichting is de volgende onderzoeksopzet gehanteerd:

- De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai', Ministerie van VROM, 1999;
- De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van een computerprogramma, Geomilieu V4.30, gebaseerd op het overdrachtsmodel methode II.8 van de handleiding;
- De geluidvermogen niveaus van de bronnen van het bedrijf zijn gebaseerd op kentallen en/of meetervaring van Antea Group.

In tabel 3.1 zijn per bron de gehanteerde bronvermogens weergegeven. Een volledig overzicht van de invoergegevens per bron is opgenomen in bijlage 2.

Tabel 3.1 Gehanteerde geluidvermogen niveaus dB(A)

Omschrijving bron	Bronvermogen (L _w)		Oorzaak piekgeluid
	Equivalent	Maximaal	
Inpandige werkzaamheden	80	110	
Personenauto's	90	100	Dichtslaan portieren
CV-ketel	78	-	-
Hogedrukreiniger	99	105	Sputten harde/holle materialen

Voor de berekeningen zijn op basis van de vastgestelde bedrijfssituatie de volgende gegevens ingevoerd in het rekenmodel:

- de brongegevens per afzonderlijke bron (de bedrijfsduur, de immissierelevante bronsterkte, de locatie, de hoogte en eventuele richtingsafhankelijkheid);
- de afschermende of reflecterende objecten (locatie en hoogte);
- de bodemgesteldheid (harde of zachte bodem);
- de locatie van de berekeningspunten.

De directe omgeving van het garagebedrijf is gedeeltelijk akoestisch zacht ($bf = 1$) en gedeeltelijk akoestisch hard ($bf = 0$). Het terrein van het garagebedrijf zelf is akoestisch hard.

De toetspunten zijn gelegen op de gevels van de woningen op de adressen Zandeind 6d en Zandeind 12. De beoordelingshoogte bedraagt 1,5 meter boven lokaal maaiveld in de dagperiode en 5 meter boven lokaal maaiveld in de avond- en nachtperiode. Omdat de inrichting alleen in de

dagperiode in bedrijf is wordt de beoordelingshoogte van 5 meter boven lokaal maaiveld als worst-case uitgangspunt ook gebruikt in de dagperiode.

Bij het vaststellen van het maximale geluidniveau is rekening gehouden met de optredende maximale geluidniveaus zoals weergegeven in tabel 3.1.

De berekeningen worden uitgevoerd inclusief de bijdrage van reflecties aan de gebouwen. Op de waarneempunten is de invallende geluidbelasting berekend. Dit is de geluidbelasting exclusief de reflectie van de gevel waar het waarneempunt op ligt.

Bij het bepalen van de geluiduitstraling van dak- en geveldelen zijn de gehanteerde geluidvermogen-niveaus voor het binnenniveau verwerkt op basis van oppervlakte en isolatiewaarde van de diverse geveldelen. Een uitwerking hiervan is opgenomen in bijlage 1.

Een overzicht van de ingevoerde gegevens staat in bijlage 2 en figuur 1.

4 Resultaten en toetsing

Met behulp van het geluidrekenmodel zijn de geluidbelastingen bepaald op de eerder genoemde beoordelingspunten bij een representatieve bedrijfssituatie.

Het bouwvlak waar de nieuw te ontwikkelen woning wordt ontwikkeld op het adres Zandeind 12 is meer dan 10 meter van de inrichting gelegen. Hiermee voldoet het aan de richtafstand en is verdere toetsing aan het toetsingskader uit de VNG-publicatie niet noodzakelijk. Om de beoordeling conform het Activiteitenbesluit mogelijk te maken zijn de geluidbelastingen echter toch inzichtelijk gemaakt.

4.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

In tabel 4.1 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) weergegeven op de beoordelingspunten. De volledige resultaten per rekenpunt zijn tevens opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4.1 Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

Adres	Geveloriëntatie	Hoogte [m]	$L_{Ar,LT}$ – dag in [dB(A)]	
			Berekend	Toets
Zandeind 6d	Noordoost	5,0	41	50
	Zuidwest	5,0	31	50
Zandeind 12	Noordoost	5,0	46	50
	Zuidoost	5,0	45	50

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van het garagebedrijf op de nabijgelegen woningen ten hoogste 46 dB(A) bedraagt. Deze geluidbelasting geldt voor de geplande woning aan het Zandeind 12. De geluidbelasting op de woning aan het Zandeind 6d bedraagt ten hoogste 41 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de normen uit zowel de VNG-publicatie en het Activiteitenbesluit.

4.2 Maximaal geluidniveau (L_{Amax})

In tabel 4.2 zijn de berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax}) weergegeven op de beoordelingspunten. De volledige resultaten per rekenpunt zijn tevens opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4.1 Rekenresultaten maximale geluidniveau (L_{Amax})

Adres	Geveloriëntatie	Hoogte [m]	L _{Amax} – dag in [dB(A)]	
			Berekend	Toets
Zandeind 6d	Noordoost	5,0	67	70
	Zuidwest	5,0	55	70
Zandeind 12	Noordoost	5,0	68	70
	Zuidoost	5,0	63	70

Uit de rekenresultaten blijkt dat het maximale geluidniveau ten gevolge van het garagebedrijf op de nabijgelegen woningen ten hoogste 68 dB(A) bedraagt. Deze waarde geldt voor de woning aan het Zandeind 12. Het maximale geluidniveau op de woning aan het Zandeind 6d bedraagt ten hoogste 67 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de normen uit zowel de VNG-publicatie en het Activiteitenbesluit.

5 Conclusie

In opdracht van de bewoner van Zandeind 6d te Riel is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. De woning van de opdrachtgever is een bedrijfswoning, behorend bij het garagebedrijf "Vakgarage Jan van Riel". De opdrachtgever is voornemens deze woning los te koppelen van het garagebedrijf. Voor de ruimtelijke procedure is in het kader van een 'goede ruimtelijke ordening' een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Daarnaast is de eigenaar van de twee panden (Zandeind 10 en Zandeind 12) ten noordwesten van het garagebedrijf is voornemens de huidige bedrijfsloods (met het adres Zandeind 12) te vervangen door een nieuw te bouwen woning. Daarvoor dient op die locatie ook een woonbestemming mogelijk gemaakt te worden.

Het doel van het onderzoek is de geluidbelasting ten gevolge van het garagebedrijf vast te stellen op de gevels van beide woningen aan het Zandeind te Riel. Deze worden getoetst aan de geluidnormen uit de VNG-publicatie "Bedrijven en Milieuzonering". Daarnaast zijn de berekende geluidbelastingen vergeleken met de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$)

Op de gevels van beide woningen bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ten hoogste 46 dB(A) in de dagperiode. Deze waarde voldoet aan de toetswaarden uit de toetsingskaders van zowel de VNG-publicatie als het Activiteitenbesluit. Een dergelijk langtijdgemiddeld beoordelingsniveau levert ter hoogte van de woningen geen onaanvaardbaar woon- en leefklimaat op. Daarnaast wordt het bedrijf door de loskoppeling van de bedrijfswoning (adres Zandeind 6d) en het veranderen naar woonbestemming (adres Zandeind 12) niet belemmerd in de bedrijfsvoering.

Maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$)

Op de gevels van beide woningen bedraagt het maximaal geluidniveau ten hoogste 68 dB(A) in de dagperiode. Deze waarde voldoet aan de toetswaarden uit de toetsingskaders van zowel de VNG-publicatie als het Activiteitenbesluit. Een dergelijk maximaal geluidniveau levert ter hoogte van de woningen geen onaanvaardbaar woon- en leefklimaat op. Daarnaast wordt het bedrijf door de loskoppeling van de bedrijfswoning (adres Zandeind 6d) en het veranderen naar woonbestemming (adres Zandeind 12) niet belemmerd in de bedrijfsvoering.

Bijlagen en Figuren

Bijlage 1 Uitstraling geveldelen

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Uitstralend dak (piek)									
MeetDatum	:	22-3-2018									
Meetduur	:	: : :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	54,00									
Cd [dB]	:	0									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	62,0	84,0	94,0	97,0	101,0	107,0	103,0	99,0	92,0	110,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	--
Isolatie [dB]	:	11,0	16,0	21,0	27,0	27,0	29,0	34,0	34,0	34,0	--
Cd [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
Lw [dB(A)]	:	68,3	85,3	90,3	87,3	91,3	95,3	86,3	82,3	75,3	98,7

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Uitstralend lichtkoepel (piek)									
MeetDatum	:	22-3-2018									
Meetduur	:	: : :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	13,20									
Cd [dB]	:	0									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	62,0	84,0	94,0	97,0	101,0	107,0	103,0	99,0	92,0	110,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	--
Isolatie [dB]	:	0,0	0,0	9,0	15,0	21,0	27,0	33,0	39,0	0,0	--
Cd [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
Lw [dB(A)]	:	73,2	95,2	96,2	93,2	91,2	91,2	81,2	71,2	103,2	105,2

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Uitstralend glas dubbel (piek)									
MeetDatum	:	22-3-2018									
Meetduur	:	: : :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	4,00									
Cd [dB]	:	0									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	62,0	84,0	94,0	97,0	101,0	107,0	103,0	99,0	92,0	110,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	--
Isolatie [dB]	:	13,0	18,0	23,0	24,0	26,0	33,0	33,0	33,0	33,0	--
Cd [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
Lw [dB(A)]	:	55,0	72,0	77,0	79,0	81,0	80,0	76,0	72,0	65,0	86,4

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Uitstralend glas dubbel									
MeetDatum	:	22-3-2018									
Meetduur	:	: : :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	4,00									
Cd [dB]	:	0									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	32,0	54,0	64,0	67,0	71,0	77,0	73,0	69,0	62,0	80,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	--
Isolatie [dB]	:	13,0	18,0	23,0	24,0	26,0	33,0	33,0	33,0	33,0	--
Cd [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
Lw [dB(A)]	:	25,0	42,0	47,0	49,0	51,0	50,0	46,0	42,0	35,0	56,4

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Uitstralend glas enkel									
MeetDatum	:	22-3-2018									
Meetduur	:	: : :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	2,00									
Cd [dB]	:	0									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	32,0	54,0	64,0	67,0	71,0	77,0	73,0	69,0	62,0	80,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Isolatie [dB]	:	7,0	12,0	17,0	21,0	25,0	28,0	31,0	31,0	31,0	--
Cd [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
Lw [dB(A)]	:	28,0	45,0	50,0	49,0	49,0	52,0	45,0	41,0	34,0	57,0

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	Uitstralend glas enkel (piek)									
MeetDatum	:	22-3-2018									
Meetduur	:	: : :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	2,00									
Cd [dB]	:	0									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	62,0	84,0	94,0	97,0	101,0	107,0	103,0	99,0	92,0	110,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	--
Isolatie [dB]	:	7,0	12,0	17,0	21,0	25,0	28,0	31,0	31,0	31,0	--
Cd [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
Lw [dB(A)]	:	58,0	75,0	80,0	79,0	79,0	82,0	75,0	71,0	64,0	87,0

Bijlage 2 Invoergegevens Geomilieu

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: 180308-Rekenmodel afsplitsing woning

Model eigenschap

Omschrijving	180308-Rekenmodel afsplitsing woning
Verantwoordelijke	d14938
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	d14938 op 8-3-2018
Laatst ingezien door	d14938 op 11-4-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Model: 180308-Rekenmodel afsplitsing woning
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Cb(u)(D)
M01	Piekgeluid uitstraling (dak)	129596,61	393492,74	0,10	5,09	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	--
M02	Piekgeluid uitstraling (lichtkoepel)	129602,22	393508,15	0,10	5,09	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	--
M03	Piekgeluid uitstraling (glas)	129605,92	393502,05	2,33	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	--
M04	Piekgeluid uitstraling (glas)	129607,53	393505,02	2,33	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	--
M05	Piekgeluid uitstraling (glas)	129609,05	393507,81	2,33	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	--
M06	Dichtslaan Portieren	129586,19	393510,13	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	--
M08	Dichtslaan Portieren	129590,31	393530,43	0,75	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	--
M09	Hogedrukreiniger	129587,79	393497,18	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	--
M10	Piekgeluid uitstraling (dak)	129591,19	393495,56	0,10	5,09	Relatief aan onderliggend item	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	--
M11	Piekgeluid uitstraling (glas)	129598,58	393488,50	2,67	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	--
M12	Piekgeluid uitstraling (glas)	129600,29	393491,66	2,67	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	--
M13	Piekgeluid uitstraling (glas)	129602,05	393494,89	2,67	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	--
01	Uitstraling (glas)	129606,02	393502,22	2,33	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	10,004
02	Uitstraling (glas)	129607,62	393505,18	2,33	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	10,004
03	Uitstraling (glas)	129609,13	393507,96	2,33	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	10,004
04	Hogedrukreiniger	129587,76	393497,81	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	0,250
06	CV	129597,12	393500,50	0,50	5,09	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	10,004
11	Uitstralend glas	129602,18	393495,15	2,67	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	10,004
12	Uitstraling (glas)	129600,41	393491,87	2,67	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	10,004
13	Uitstraling (glas)	129598,69	393488,70	2,67	0,00	Relatief	Uitstralende gevel	0,00	10,004

Model: 180308-Rekenmodel afsplitsing woning
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr 31	Lwr 63
M01	--	--	Nee	Nee	Nee	68,30	85,30	90,30	87,30	91,30	95,30	86,30	82,30	75,30	98,65	68,30	85,30
M02	--	--	Nee	Nee	Nee	73,20	95,20	96,20	93,20	91,20	91,20	81,20	71,20	103,20	105,22	73,20	95,20
M03	--	--	Ja	Nee	Nee	55,00	72,00	77,00	79,00	81,00	80,00	76,00	72,00	65,00	86,34	55,00	72,00
M04	--	--	Ja	Nee	Nee	55,00	72,00	77,00	79,00	81,00	80,00	76,00	72,00	65,00	86,34	55,00	72,00
M05	--	--	Ja	Nee	Nee	55,00	72,00	77,00	79,00	81,00	80,00	76,00	72,00	65,00	86,34	55,00	72,00
M06	--	--	Nee	Nee	Nee	--	83,00	88,00	90,00	92,00	95,00	93,00	91,00	83,00	100,01	--	83,00
M08	--	--	Nee	Nee	Nee	--	83,00	88,00	90,00	92,00	95,00	93,00	91,00	83,00	100,01	--	83,00
M09	--	--	Nee	Nee	Nee	--	63,50	71,40	82,80	93,00	98,30	100,30	100,40	--	104,86	--	63,50
M10	--	--	Nee	Nee	Nee	68,30	85,30	90,30	87,30	91,30	95,30	86,30	82,30	75,30	98,65	68,30	85,30
M11	--	--	Ja	Nee	Nee	58,00	75,00	80,00	79,00	79,00	82,00	75,00	71,00	64,00	86,96	58,00	75,00
M12	--	--	Ja	Nee	Nee	58,00	75,00	80,00	79,00	79,00	82,00	75,00	71,00	64,00	86,96	58,00	75,00
M13	--	--	Ja	Nee	Nee	58,00	75,00	80,00	79,00	79,00	82,00	75,00	71,00	64,00	86,96	58,00	75,00
01	--	--	Ja	Nee	Nee	25,00	42,00	47,00	49,00	51,00	50,00	46,00	42,00	35,00	56,34	25,00	42,00
02	--	--	Ja	Nee	Nee	25,00	42,00	47,00	49,00	51,00	50,00	46,00	42,00	35,00	56,34	25,00	42,00
03	--	--	Ja	Nee	Nee	25,00	42,00	47,00	49,00	51,00	50,00	46,00	42,00	35,00	56,34	25,00	42,00
04	--	--	Nee	Nee	Nee	--	57,50	65,40	76,80	87,00	92,30	94,30	94,40	--	98,86	--	57,50
06	--	--	Nee	Nee	Nee	40,10	54,00	69,00	75,40	71,20	63,00	55,70	47,70	--	77,67	40,10	54,00
11	--	--	Ja	Nee	Nee	25,02	42,02	47,02	49,02	51,02	50,02	46,02	42,02	35,02	56,36	25,02	42,02
12	--	--	Ja	Nee	Nee	28,00	45,00	50,00	49,00	49,00	52,00	45,00	41,00	34,00	56,96	28,00	45,00
13	--	--	Ja	Nee	Nee	28,00	45,00	50,00	49,00	49,00	52,00	45,00	41,00	34,00	56,96	28,00	45,00

Antea Group
Akoestisch onderzoek Zandeind Riel

Bijlage 2 Invoergegevens Geomilieu - Puntbronnen
Projectnummer 431489

Model: 180308-Rekenmodel afsplitsing woning
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
M01	90,30	87,30	91,30	95,30	86,30	82,30	75,30	98,65
M02	96,20	93,20	91,20	91,20	81,20	71,20	103,20	105,22
M03	77,00	79,00	81,00	80,00	76,00	72,00	65,00	86,34
M04	77,00	79,00	81,00	80,00	76,00	72,00	65,00	86,34
M05	77,00	79,00	81,00	80,00	76,00	72,00	65,00	86,34
M06	88,00	90,00	92,00	95,00	93,00	91,00	83,00	100,01
M08	88,00	90,00	92,00	95,00	93,00	91,00	83,00	100,01
M09	71,40	82,80	93,00	98,30	100,30	100,40	-	104,86
M10	90,30	87,30	91,30	95,30	86,30	82,30	75,30	98,65
M11	80,00	79,00	79,00	82,00	75,00	71,00	64,00	86,96
M12	80,00	79,00	79,00	82,00	75,00	71,00	64,00	86,96
M13	80,00	79,00	79,00	82,00	75,00	71,00	64,00	86,96
01	47,00	49,00	51,00	50,00	46,00	42,00	35,00	56,34
02	47,00	49,00	51,00	50,00	46,00	42,00	35,00	56,34
03	47,00	49,00	51,00	50,00	46,00	42,00	35,00	56,34
04	65,40	76,80	87,00	92,30	94,30	94,40	-	98,86
06	69,00	75,40	71,20	63,00	55,70	47,70	-	77,67
11	47,02	49,02	51,02	50,02	46,02	42,02	35,02	56,36
12	50,00	49,00	49,00	52,00	45,00	41,00	34,00	56,96
13	50,00	49,00	49,00	52,00	45,00	41,00	34,00	56,96

Model: 180308-Rekenmodel afsplitsing woning
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	TypeLw	Cb(u)(D)	Cb(u)(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125
U01	Uitstralend dak (lichtstraat)	0,10	5,09	Relatief aan onderliggend item	Ja	5	False	10,004	--	1,0	1,0	32,00	54,00	64,00

Model: 180308-Rekenmodel afsplitsing woning
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k
U01	67,00	71,00	77,00	73,00	69,00	62,00	80,00	0,00	0,00	9,00	15,00	21,00	27,00	33,00	39,00

Model: 180308-Rekenmodel afsplitsing woning
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal	Lwr Totaal
U01	0,00	27,00	49,00	50,00	47,00	45,00	45,00	35,00	25,00	57,00	59,02	73,24

Antea Group
Akoestisch onderzoek Zandeind Riel

Bijlage 2 Invoergegevens Geomilieu - Mobiele bronnen
Projectnummer 431489

Model: 180308-Rekenmodel afsplitsing woning
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
PA01	Rijden Personenauto's	0,75	Relatief	40	--	--	27,85	--	--	10	5,00	42,00	64,00	74,00	77,00	81,00

Antea Group
Akoestisch onderzoek Zandeind Riel

Bijlage 2 Invoergegevens Geomilieu - Mobiele bronnen
Projectnummer 431489

Model: 180308-Rekenmodel afsplitsing woning
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
PA01	87,00	83,00	79,00	72,00	90,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,00	64,00	74,00	77,00	81,00

Antea Group
Akoestisch onderzoek Zandeind Riel

Bijlage 2 Invoergegevens Geomilieu - Mobiele bronnen
Projectnummer 431489

Model: 180308-Rekenmodel afsplitsing woning
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
PA01	87,00	83,00	79,00	72,00	90,00

Model: 180308-Rekenmodel afsplitsing woning
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	Zandeind 6d, Riel 5133AC (NO)	129599,66	393477,94	<-->	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
002	Zandeind 6d, Riel 5133AC (NW)	129593,84	393472,20	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
003	Zandeind 6d, Riel 5133AC (ZW)	129594,83	393468,61	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
006	Zandeind 12, Riel 5133AC (NO)	129560,73	393504,92	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
007	Zandeind 12, Riel 5133AC (ZO)	129561,23	393499,03	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Bijlage 3 Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: 180308-Rekenmodel afsplitsing woning
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Autobedrijf
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal		
001_A	Zandeind 6d, Riel 5133AC (NO)	1,50	37,1	--	--	37,1		
001_B	Zandeind 6d, Riel 5133AC (NO)	5,00	40,7	--	--	40,7		
002_A	Zandeind 6d, Riel 5133AC (NW)	1,50	27,5	--	--	27,5		
002_B	Zandeind 6d, Riel 5133AC (NW)	5,00	30,4	--	--	30,4		
003_A	Zandeind 6d, Riel 5133AC (ZW)	1,50	28,3	--	--	28,3		
003_B	Zandeind 6d, Riel 5133AC (ZW)	5,00	30,7	--	--	30,7		
006_A	Zandeind 12, Riel 5133AC (NO)	1,50	45,3	--	--	45,3		
006_B	Zandeind 12, Riel 5133AC (NO)	5,00	45,6	--	--	45,6		
007_A	Zandeind 12, Riel 5133AC (ZO)	1,50	44,0	--	--	44,0		
007_B	Zandeind 12, Riel 5133AC (ZO)	5,00	44,6	--	--	44,6		

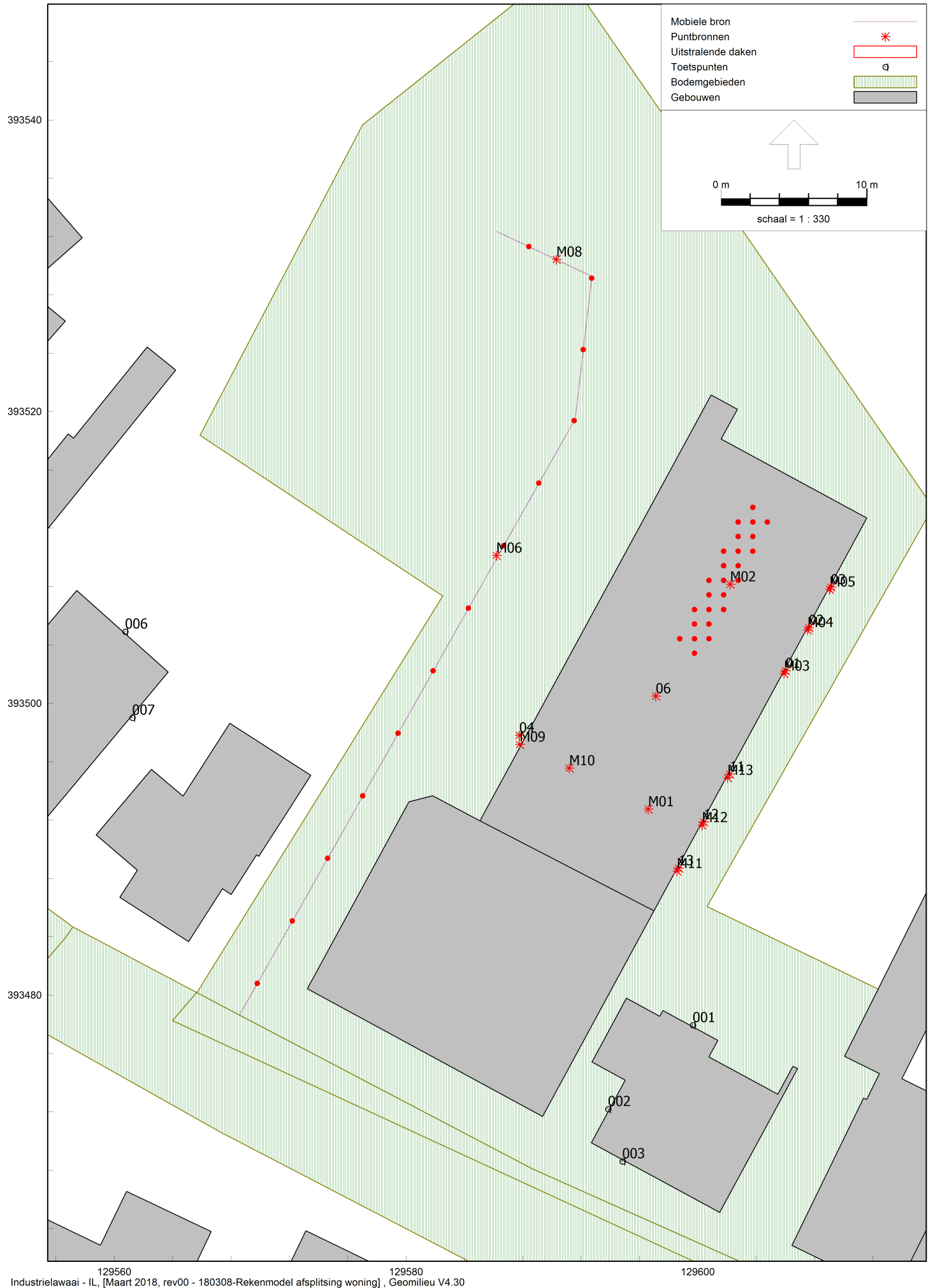
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: 180308-Rekenmodel afsplitsing woning
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	Zandeind 6d, Riel 5133AC (NO)	1,50	61,3	--	--
001_B	Zandeind 6d, Riel 5133AC (NO)	5,00	67,3	--	--
002_A	Zandeind 6d, Riel 5133AC (NW)	1,50	46,5	--	--
002_B	Zandeind 6d, Riel 5133AC (NW)	5,00	55,3	--	--
003_A	Zandeind 6d, Riel 5133AC (ZW)	1,50	47,4	--	--
003_B	Zandeind 6d, Riel 5133AC (ZW)	5,00	55,1	--	--
006_A	Zandeind 12, Riel 5133AC (NO)	1,50	67,0	--	--
006_B	Zandeind 12, Riel 5133AC (NO)	5,00	67,5	--	--
007_A	Zandeind 12, Riel 5133AC (ZO)	1,50	63,2	--	--
007_B	Zandeind 12, Riel 5133AC (ZO)	5,00	63,4	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Figuur 1 – Overzicht rekenmodel



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 48 70 00
E. info.nl@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2018

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.