

**Akoestisch onderzoek
ruimtelijke zonering**

**Plangebied
Elshoutseweg 3
te
Elshout**

INZICHT
&
OVERZICHT

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering

Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

Opdrachtgever : Bart Klerks Grond- Sloop- en Verhuurbedrijf
Elshoutseweg 3
5154 AS ELSHOUT

Projectnummer : 20150075

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 3 maart 2015

Opgesteld door : C.J.M. Machielsen

Gecontroleerd door : ing. F.H. Henrichs

Voor akkoord : C.J.M. Machielsen

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	03-03-2015	Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering	CM	FH

INHOUD

blz.

1	INLEIDING	2
2	ONDERZOEKSLOCATIE	3
3	TOETSINGSKADER	4
	3.1 Algemeen	4
	3.2 VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering	4
	3.3 Activiteitenbesluit milieubeheer	6
	3.4 Beoordeling verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder)	6
4	UITGANGSPUNTEN AKOESTISCH ONDERZOEK	7
	4.1 Representatieve bedrijfssituatie	7
	4.2 Bronvermogens	8
	4.3 Rekenmethode	8
5	BEREKENINGSRESULTATEN	10
	5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	10
	5.2 Maximaal geluidniveau (L_{Amax})	10
	5.3 Indirecte hinder	11
	5.4 Geluidbeperkende maatregelen	12
6	CONCLUSIE	14

BIJLAGEN

1	Figuren
2	Invoergegevens
3	Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$
4	Rekenresultaten maximaal geluidniveau L_{Amax}
5	Rekenresultaten indirecte hinder
6	Rekenresultaten met toepassing geluidbeperkende maatregel

1 INLEIDING

In opdracht van Bart Klerks Grond-, Sloop- en Verhuurbedrijf is door AGEL adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de milieuzonering als gevolg van de milieubelastende activiteiten van haar bedrijfsactiviteiten op het perceel Elshoutseweg 3 te Elshout.

Door de gemeente Heusden is gevraagd om voor de planologische inpassing van de bedrijfsactiviteiten op het perceel het aspect geluid inzichtelijk te maken voor de gewenste milieubelastende activiteit binnen het perceel.

Voor het in beeld brengen van het geluidaspect van de milieubelastende activiteiten is gebruik gemaakt van de systematiek zoals aangegeven in de VNG publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering, uitgave 2009'. Deze publicatie geeft afstanden voor de ruimtelijke relevante milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. Deze afstanden gelden als een richtwaarde voor een goede ruimtelijke ordening. Overeenkomstig de publicatie is afwijking middels een milieukundig onderzoek en mede op basis van jurisprudentie mogelijk mits dit gemotiveerd en onderbouwd plaatsvindt.

De milieubelastende activiteiten op het perceel bestaan in hoofdzaak uit het stallen van het materieel en het in beperkte mate opslaan van kleine partijen zand, grond en straatmaterialen welke als restpartij overblijven bij de uitvoering van de werkzaamheden op de bouwlocaties elders.

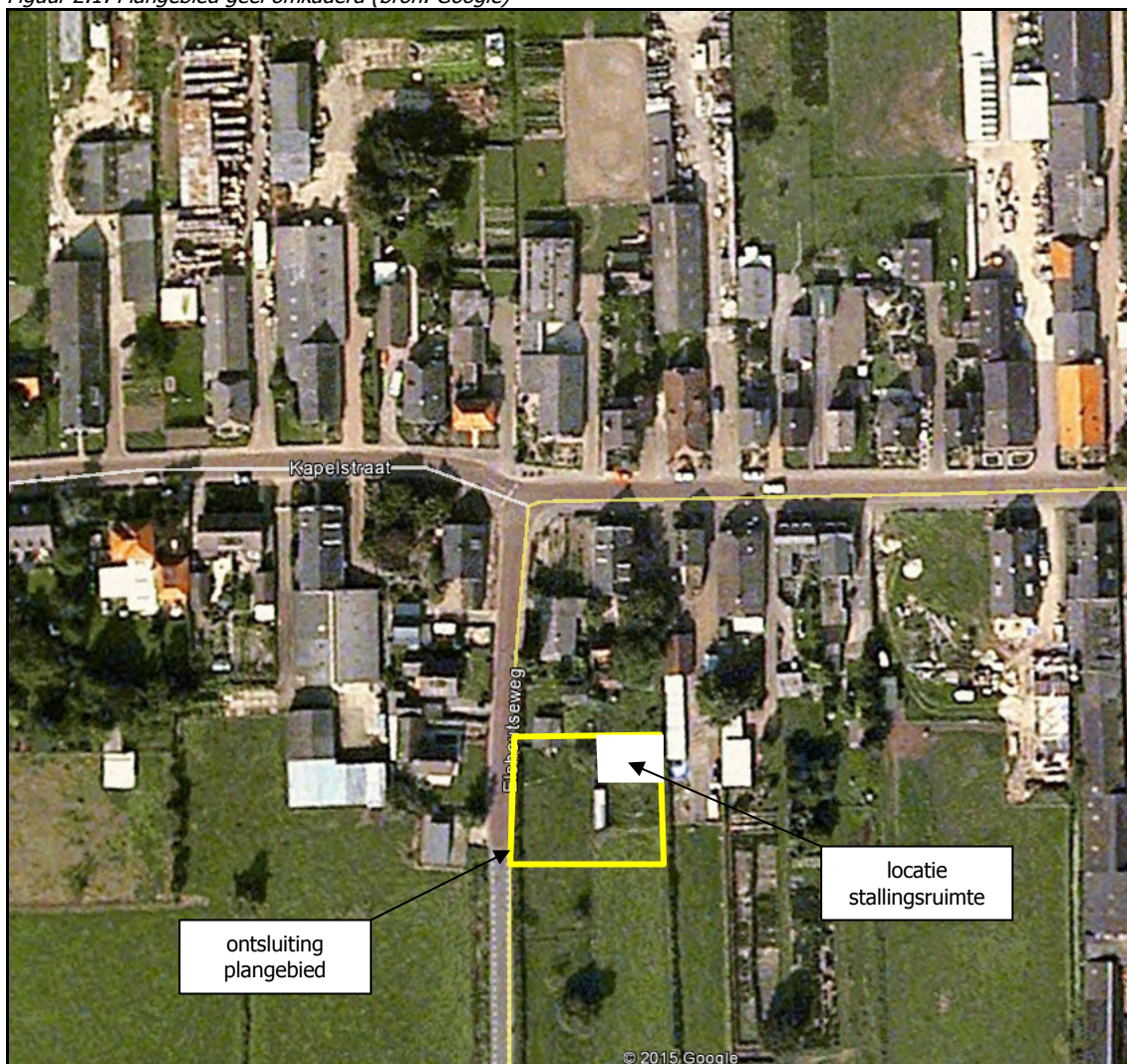
De inrichting valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

2 ONDERZOEKSLOCATIE

Het plangebied Elshoutseweg 3 is gelegen aan de oostzijde van de Elshoutseweg en ten zuiden van de Kerkstraat. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 3.400 m². De ontsluiting van het perceel is voorzien aan de zuidzijde van het perceel en vindt plaats op de Elshoutseweg. De vigerende bestemming van het perceel is Agrarische doeleinden. Binnen het plangebied wordt voorzien in een stallingsruimte met een oppervlakte van circa 180 m².

In figuur 2.1 is de situering van het plangebied in haar omgeving weergegeven. In de figuur is aangegeven de plaats van de ontsluiting van het plangebied en de bouwlocatie van de stallingsruimte.

Figuur 2.1: Plangebied geel omkaderd (bron: Google)



3 TOETSINGSKADER

3.1 Algemeen

Omdat er sprake is van een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling in de nabijheid van woningen dient een beoordeling plaats te vinden op basis van een goede ruimtelijke ordening. Omdat hiervoor geen wettelijke normering is vastgesteld wordt gebruik gemaakt van de systematiek uit de VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering.

In het kader van de milieuwetgeving is een beoordeling van de geluidbelasting als gevolg van de geluidbelastende activiteiten op basis van het Activiteitenbesluit milieubeheer tevens relevant.

3.2 VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering

Voor de beoordeling van de geluidkwaliteit ter plaatse van woningen van derden wordt gebruik gemaakt van het toetsingskader geluid zoals deze is omschreven in bijlage 5 van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering 'Voorbeeld toetsingskaders voor ontheffingen en planherzieningen'. Het toetsingskader voor geluid bestaat uit 4 stappen waarbij per stap de geluidbelasting groter wordt en daarmee ook het belang van de onderzoeks- en motiveringsplicht.

- Stap 1 Toetsen aan de richtafstanden voor het aspect geluid. Indien deze niet worden overschreden, kan een verdere beoordeling van geluid in beginsel achterwege blijven.
- Stap 2 Indien stap 1 niet toereikend is, is een geluidsonderzoek noodzakelijk en dient bij het omgevingstype rustige woonwijk voldaan te worden aan de volgende richtwaarde:
- 45 dB(A) etmaalwaarde¹ voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 65 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.
- Bij het omgevingstype gemengd gebied dient voldaan te worden aan de volgende richtwaarden:
- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.
- Stap 3 Indien stap 2 niet toereikend is, is voor woningen gelegen in een rustige woonwijk een maximale geluidbelasting mogelijk van:
- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.
- Bij het omgevingstype gemengd gebied is een maximale geluidbelasting mogelijk van:
- 55 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) etmaalwaarde voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) etmaalwaarde ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

¹ De etmaalwaarde is als gedefinieerd als de hoogste waarde van:

- De equivalente geluidsbelasting gedurende de dag (07.00 - 19.00 uur)
 - De equivalente geluidsbelasting gedurende de avond (19.00 - 23.00 uur), vermeerderd met een toeslag van 5 dB(A)
 - De equivalente geluidsbelasting gedurende de nacht (23.00 - 07.00 uur), vermeerderd met een toeslag van 10 dB(A).
-

- Bij de besluitvorming dient het bevoegd gezag te motiveren waarom het in deze concrete situatie de geluidbelasting acceptabel acht. Bij de beoordeling dient rekening gehouden te worden met de cumulatie van andere aanwezige geluidbronnen.
- Stap 4 Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal het doorgaans niet mogelijk zijn om medewerking te verlenen aan een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Indien het bevoegd gezag toch van mening is dat medewerking aanvaardbaar is, dan dient dit grondig onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd te worden. Hierbij dient rekening gehouden te worden met cumulatie van reeds aanwezige geluidsbronnen.

Omgevingstypering

Het omgevingstype rustige woonwijk dient aangemerkt te worden als een locatie waar uitsluitend sprake is van een woonfunctie met uitsluitend een wegenstructuur ten dienste van het plangebied en geen versturende invloed heeft vanwege wegverkeer van nabijgelegen wegen. Bij een gemengd gebied is sprake van een vermenging van de functie wonen en andere gebruiksfuncties zoals o.a. voorzieningen, kantoren en bedrijven. Ook worden woongebieden direct gelegen langs hoofdontsluitingswegen aangemerkt als gemengd gebied evenals lintbebouwing in het buitengebied met overwegende agrarische en andere bedrijvigheid. De nieuwe ruimtelijke ontwikkeling is gelegen aan de buitenrand van de woonkern Elshout. De meest nabij gelegen woningen zijn gelegen aan de westzijde van het plangebied op een afstand van circa 15 meter van de plangrens van het plangebied. De woningen zijn gelegen binnen de lintstructuur van de ontsluitingswegen Kapelstraat – Kerkstraat. Binnen deze lintstructuur is sprake van de aanwezigheid bedrijfsactiviteiten en beide wegen hebben een gebiedsontsluitingsfunctie voor de woonplaats Elshout. Op basis van deze omgevingskenmerken is het omgevingstype vastgesteld als een gemengd gebied.

Toetsing aan de richtafstanden (stap 1)

De milieubelastende activiteit kan op basis van Lijst 1 Activiteiten van de VNG publicatie omschreven worden als een aannemersbedrijf met werkplaats met een bedrijfsvloeroppervlak van kleiner dan 1.000m² (SBI 41.42,43 nr. 3). Deze milieubelastende activiteit kent een richtinggevend hinderafstand voor het aspect geluid van 30 meter. Deze afstand is gebaseerd op het omgevingstype rustige woonwijk, c.q. rustig buitengebied. Omdat sprake is van het omgevingstype gemengd gebied kunnen de richtafstanden met één afstandsstap, tot 10 meter worden verkleind. De werkelijke afstand van de inrichtingsgrens tot de geprojecteerde woonbestemming bedraagt circa 15 meter zodat in beginsel een geluidsonderzoek niet noodzakelijk is (stap 2). In het kader van een goede ruimtelijke ordening is door de gemeente gevraagd om de aanvaardbaarheid voor het aspect geluid middels een akoestisch onderzoek te onderbouwen.

Bij het onderhavig omgevingstype gemengd gebied dient bij stap 2 van de VNG-systematiek voldaan te worden aan de volgende richtwaarden:

- Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) op de gevel van woningen:
 - 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dagperiode);
 - 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avondperiode);
 - 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nachtperiode).
- Maximaal geluidniveau (L_{Amax}) op de gevel van woningen:
 - 70 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dagperiode);
 - 65 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avondperiode);
 - 60 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nachtperiode).
- Equivalent geluidniveau ten gevolge van verkeersaantrekkende werking:
 - 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur (dagperiode);
 - 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur (avondperiode);

- 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur (nachtperiode).

3.3 Activiteitenbesluit milieubeheer

De inrichting valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Het Activiteitenbesluit geeft standaard geluidvoorschriften voor inrichtingen die onder de werkingssfeer van dit besluit vallen. Deze standaardvoorschriften zijn opgenomen in afdeling 2.8 Geluidhinder van voornoemd besluit. Met betrekking tot de onderhavige inrichting is alleen artikel 2.17 lid 1 relevant. In onderstaande tabel 3.1 zijn de grenswaarden weergegeven welke in dat artikel zijn opgenomen.

Tabel 3.1: Grenswaarden geluid Activiteitenbesluit.

	Dagperiode 07:00–19:00	Avondperiode 19:00–23:00	Nachtperiode 23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen*	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen*	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

*) De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in de tabel opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

3.4 Beoordeling verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder)

De Circulaire "geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer", d.d. 29 februari 1996 / Nr. MBG 96006131 van het Directoraat-generaal Directie Geluid en Verkeer geeft richtlijnen met betrekking tot het beoordelen van het geluid vanwege verkeer buiten de inrichtingsgrenzen, welke in principe tot de inrichting behoort (indirecte hinder).

In deze circulaire wordt voor de maximale geluidbelasting voor de gevels van woningen van derden, als bandbreedte een voorkeursgrenswaarde van L_{Aeq} 50 dB(A) - als etmaalwaarde - genoemd en een maximale grenswaarde van L_{Aeq} 65 dB (A).

Wanneer het bevoegd gezag een hogere grenswaarde dan de voorkeursgrenswaarde overweegt, dient rekening te worden gehouden met de bestaande situatie, de mogelijkheden om geluidsgevoelige ruimten van betrokken woningen door gevelmaatregelen voldoende te beschermen en met de geldende grenswaarden uit de Wet geluidhinder, waaronder de maximaal toelaatbare binnenwaarde van L_{Aeq} 35 dB(A).

De voorkeursgrenswaarden komen overeen met de richtwaarden voor de verkeersaantrekkende werking van de in paragraaf 3.2 behandelde VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering.

4 UITGANGSPUNTEN AKOESTISCH ONDERZOEK

4.1 Representatieve bedrijfssituatie

Voor het in beeld brengen van de geluidbelasting dient de representatieve bedrijfssituatie van de betreffende activiteit te worden vastgesteld. Hieronder dient te worden verstaan de voor de geluiduitstraling relevante omstandigheden die kenmerkend zijn voor de uitvoering van de activiteiten binnen het plangebied. De representatieve bedrijfssituatie is in overleg met de opdrachtgever vastgesteld en heeft de omvang van een eenmanszaak. De hoofdactiviteiten van het bedrijf vinden plaats op bouwlocaties elders in de omgeving. Deze activiteiten bestaan uit grond- en straatwerkzaamheden. Voor de uitvoering van deze werkzaamheden beschikt het bedrijf over een mobiele kraan, twee minigravers en 3 aanhangers voor o.a. het vervoer van de minigravers en/of de aan- en afvoer van restpartijen aan zand, grond en straatmaterialen. Ook wordt het materieel verhuurd aan derden.

De activiteiten binnen het plangebied bestaan in hoofdzaak uit het stallen van het materieel en de op- en overslag van eventuele restpartijen aan grond en materialen die vrijkomen bij de uitvoering van de werkzaamheden op locatie. Dit betreft geen dagelijks handelingen maar komt enkele malen per maand voor. Hierbij vindt de op- en overslag van grond en zand plaats aan de westzijde van het perceel en de op- en overslag van straatmaterialen plaats aan de oostzijde van het perceel. De aan- en afvoer van de restpartijen vindt plaats met een personenwagen met aanhanger. Voor eventuele laad/loshandeling wordt het aanwezige materieel ingezet. Dit kan zijn de mobiele kraan of de minigraver.

Dagelijks is er sprake van het vertrek naar de bouwlocatie. Dit vertrek vindt plaats voor 07.00 uur vanaf de stallingsplaats en de terugkomst vindt plaats voor 19.00 uur. Meestal bestaat deze handeling uit het vertrekken van een personenwagen met aanhanger met minigraver. Enkele malen per maand kan het ook zijn dat de gestalde mobiele kraan vóór 07.00 vertrekt. Meestal blijft de mobiele kraan voor een langere periode op de bouwlocatie en komt aan het eind van de werkzaamheden in de dagperiode terug naar de stallingsruimte.

Op basis van bovenstaande omschrijving is voor de representatieve bedrijfssituatie van de volgende uitgangspunten uitgegaan:

langtijdgemiddeld beoordelingsniveau:

- vertrek van mobiele kraan vóór 07.00 uur (nachtperiode) en aankomst in de dagperiode vóór 19.00 uur;
- vertrek van personenwagen met aanhanger met minigraver vóór 07.00 uur en aankomst in de dagperiode vóór 19.00 uur;
- de aankomst en vertrek van een personenwagen met aanhanger met materiaal in de dagperiode;
- het gebruik van de mobiele kraan/minigraver voor laad- en loshandeling in de dagperiode voor een tijdsduur van 0,5 uur.

Maximaal geluidniveau:

- verkeersbewegingen mobiele kraan en personenwagen met aanhanger in de dag- en nachtperiode;
- piekgeluiden als gevolg van de op- en overslag van kleine restpartijen zand, grond en straatmateriaal.

Indirecte hinder (verkeersaantrekkende werking):

- verkeersbewegingen mobiele kraan en personenwagen met aanhanger in de dag- en nachtperiode;

4.2 Bronvermogens

In de onderstaande tabel 4.1 zijn de gehanteerde bronvermogens samengevat. De bronvermogens zijn gebaseerd op in de advieswereld geaccepteerde praktijkwaarden en het bronvermogen van de mobiele kraan is gebaseerd de typekeuring van de huidige kraan Cat. M315D.

Tabel 4.1: Gehanteerde bronvermogens

Omschrijving	L _{WR} [dB(A)]	L _{WR} Maximaal [dB(A)]
Mobiele kraan	102	103
Personenwagen met aanhanger	94	95
Piekbron laden/lossen restpartij zand/grond		105
Piekbron laden/lossen restpartij straatmateriaal		115

Voor de rijsnelheden van de mobiele bronnen is binnen het plangebied uitgegaan van 10 km/u en voor de indirecte hinder van een rijsnelheid van 25 km/u.

4.3 Rekenmethode

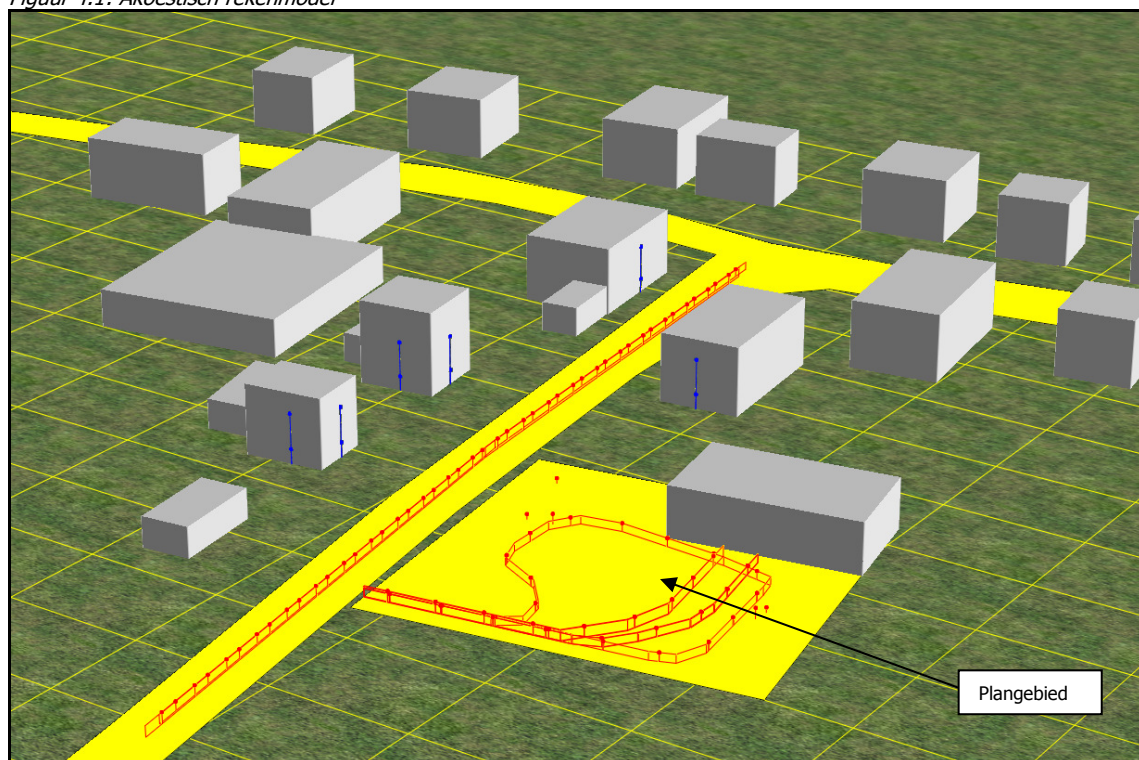
De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de methoden uit de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", van 1999. De berekeningen zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu, versie V2.62. Deze berekeningsmethodiek volgt de rekenmethode van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", van 1999. Als standaard bodemfactor is 1, absorberende bodem, aangehouden. Voor de wegen is een harde bodem (bodemfactor 0) ingevoerd en voor de terreinverharding is uitgegaan van een semiverharding met een bodemfactor van 0,5.

Toegepast is de methode II.8 (berekening van overdracht) ter bepaling van de geluidsbelasting ter plaatse van beoordelingspunten.

De beoordelingspunten zijn gelegen ter plaatse van de maatgevende gevelvlakken van de bestaande woningen in de directe omgeving. Als beoordelingshoogte is 1,50 meter en 5,00 meter aangehouden.

In bijlage 1 zijn de figuren opgenomen waarop de ligging van de objecten, bodemgebieden, geluidbronnen en beoordelingspunten zijn aangegeven. In figuur 4.1 is het akoestisch rekenmodel weergegeven. De invoergegevens zijn bijgevoegd als bijlage 2.

Figuur 4.1: Akoestisch rekenmodel



5 BEREKENINGSRESULTATEN

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

In tabel 5.1 is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ter plaatse van de beoordelingspunten als gevolg van de activiteiten van de inrichting weergegeven voor de representatieve bedrijfssituatie. De geluidbelastingen zijn getoetst aan 50 dB(A) etmaalwaarde. Hierbij is de beoordelingshoogte van 1,5 meter bepalend voor de dagperiode en 5,0 meter voor de avond- en nachtperiode. De toetsingswaarde betreft zowel de grenswaarde van het Activiteitenbesluit als ook de richtwaarde van stap 2 van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (zie paragraaf 3.2).

De rekenresultaten zijn als bijlage 3 opgenomen. Hierbij is voor beoordelingspunt 01 de deelbijdrage van de afzonderlijke geluidbronnen weergegeven.

Tabel 5.1: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

Toets-punt	Omschrijving	H	Dag 50 dB(A)		Avond 45 dB(A)		Nacht 40 dB(A)	
			Berekend	Over-schrijding	Berekend	Over-schrijding	Berekend	Over-schrijding
01_A	Elshoutseweg 4 voorgevel	1,5	47					
01_B	Elshoutseweg 4 voorgevel	5,0					27	
02_A	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	1,5	46					
02_B	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	5,0					27	
03_A	Elshoutseweg 2 voorgevel	1,5	45					
03_B	Elshoutseweg 2 voorgevel	5,0					24	
04_A	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	1,5	44					
04_B	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	5,0					25	
05_A	Kapelstraat 1 zijgevel	1,5	36					
05_B	Kapelstraat 1 zijgevel	5,0					19	
06_A	Elshoutseweg 3 zijgevel	1,5	36					
06_B	Elshoutseweg 3 zijgevel	5,0					19	
07_A	Elshoutseweg 3 achtergevel	1,5	44					
07_B	Elshoutseweg 3 achtergevel	5,0					25	

Uit de rekenresultaten blijkt dat de toetsingswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde ter plaatse van de bestaande woningen niet wordt overschreden. De hoogst optredende geluidsbelasting bedraagt 47 dB(A) in de dagperiode ter plaatse van de voorgevel van de woning Elshoutseweg 4. De maatgevende geluidbron betreft de mobiele kraan ten behoeve van het uitvoeren van laad/loshandelingen van de restpartijen.

De representatieve bedrijfssituatie voldoet aan het Activiteitenbesluit milieubeheer.

5.2 Maximaal geluidniveau (L_{Amax})

In tabel 5.2 is het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ter plaatse van de beoordelingspunten als gevolg van de activiteiten van de inrichting weergegeven. De geluidbelastingen zijn getoetst aan 70 dB(A) etmaalwaarde. De rekenresultaten zijn als bijlage 4 opgenomen. Hierbij is voor beoordelingspunt 01 de deelbijdrage van de afzonderlijke geluidbronnen weergegeven.

Tabel 5.2: Maximaal geluidniveau (L_{Amax})

Toets-punt	Omschrijving	H	Dag 70 dB(A)		Avond 65 dB(A)		Nacht 60 dB(A)	
			Berekend	Over-schrijding	Berekend	Over-schrijding	Berekend	Over-schrijding
01_A	Elshoutseweg 4 voorgevel	1,5	69					
01_B	Elshoutseweg 4 voorgevel	5,0					63	3
02_A	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	1,5	67					
02_B	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	5,0					63	3
03_A	Elshoutseweg 2 voorgevel	1,5	66					
03_B	Elshoutseweg 2 voorgevel	5,0					60	
04_A	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	1,5	66					
04_B	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	5,0					59	
05_A	Kapelstraat 1 zijgevel	1,5	57					
05_B	Kapelstraat 1 zijgevel	5,0					55	
06_A	Elshoutseweg 3 zijgevel	1,5	62					
06_B	Elshoutseweg 3 zijgevel	5,0					59	
07_A	Elshoutseweg 3 achtergevel	1,5	67					
07_B	Elshoutseweg 3 achtergevel	5,0					61	1

Uit de rekenresultaten blijkt dat de toetsingswaarde van 70 dB(A) etmaalwaarde ter plaatse van de bestaande woningen in de dagperiode niet wordt overschreden. In de nachtperiode is wel sprake van een overschrijding van het toetsingskader. Voor de woning Elshoutseweg 3 bedraagt dit 1 dB en 3 dB voor de woning Elshoutseweg 4. De maatgevende geluidbron betreft het vertrek van de mobiele kraan vóór 07.00 uur.

Om te voldoen aan de richtwaarde geldend voor een gemengd gebied en de grenswaarde voor het maximaal geluidniveau van het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn aanpassingen nodig in representatieve bedrijfssituatie en/of geluidbeperkende maatregelen aan geluidbronnen en/of geluidafschermende maatregelen. In paragraaf 5.4 Geluidbeperkende maatregelen zal hier nader op ingegaan worden.

5.3 Indirecte hinder

In tabel 5.3 zijn de rekenresultaten van de indirecte hinder weergegeven en als bijlage 5 opgenomen.

Tabel 5.3: Rekenresultaten indirecte hinder

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Elshoutseweg 4 voorgevel	1,5	31	--		31
01_B	Elshoutseweg 4 voorgevel	5,0		--	32	42
02_A	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	1,5	27	--		27
02_B	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	5,0		--	28	38
03_A	Elshoutseweg 2 voorgevel	1,5	32	--		32
03_B	Elshoutseweg 2 voorgevel	5,0		--	33	43
04_A	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	1,5	27	--		27
04_B	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	5,0		--	28	38
05_A	Kapelstraat 1 zijgevel	1,5	35	--		35
05_B	Kapelstraat 1 zijgevel	5,0		--	35	45
06_A	Elshoutseweg 3 zijgevel	1,5	34	--		34
06_B	Elshoutseweg 3 zijgevel	5,0		--	34	44

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
07_A	Elshoutseweg 3 achtergevel	1,5	29	--		29
07_B	Elshoutseweg 3 achtergevel	5,0		--	30	40

Uit tabel 5.3 blijkt dat de etmaalwaarde van de indirecte hinder ter plaatse van de bestaande woningen maximaal 45 dB(A) bedraagt. Hiermee wordt voldaan aan het toetsingskader van 50 dB(A) etmaalwaarde.

5.4 Geluidbeperkende maatregelen

Uit de rekenresultaten blijkt dat de representatieve bedrijfssituatie van de ruimtelijke ontwikkeling niet voldoet aan het toetsingskader geluid geldend voor het maximaal geluidniveau. In verband hiermee zijn geluidbeperkende maatregelen noodzakelijk. Bepalend voor de overschrijding is het vertrek van de mobiele kraan vóór 07.00 uur.

Geluidbeperkende maatregelen kunnen o.a. bestaan uit het aanpassen van de uitgangspunten van de representatieve bedrijfssituatie, bronmaatregelen en/of overdrachtsmaatregelen. Voor de bedrijfsvoering is het noodzakelijk om tijdig op de bouwplaats met de werkzaamheden te kunnen aanvangen. In verband hiermee is het naar de dagperiode verplaatsen van het vertrek van de mobiele kraan niet wenselijk. Ook het treffen van extra geluidbeperkende bronmaatregelen aan de mobiele kraan kan als niet kostenefficiënt aangemerkt worden omdat er geen sprake is van een dagelijkse frequentie van het vertrek naar de bouwplaats. Het vertrek vóór 07.00 uur zal enkele malen per maand voorkomen. Het vertrek vóór 07.00 uur zal in hoofdzaak bestaan uit het vertrek van de personenwagen met aanhanger en minigraver. In overleg met de opdrachtgever is voorgesteld om evenwijdig aan de uitrit een afscherming te plaatsen met een lengte van circa 12 meter en een hoogte van 2 meter. Deze afscherming kan dan zowel dienen als geluidscherm en keerwand voor de opslag van zand en grind. In figuur 5.1 is de situering van de afscherming weergegeven.

Figuur 5.1: Situering afscherming langs uitrit



In tabel 5.4 zijn de rekenresultaten weergegeven voor het maximaal geluidniveau bij plaatsing van een afscherming langs de uitrit van het perceel. De rekenresultaten voor zowel het maximaal geluidniveau als het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de indirecte hinder zijn als bijlage 6 opgenomen.

Tabel 5.4: Maximaal geluidniveau (L_{Amax}) bij plaatsing afscherming langs uitrit

Toets-punt	Omschrijving	H	Dag 70 dB(A)		Avond 65 dB(A)		Nacht 60 dB(A)	
			Berekend	Over-schrijding	Berekend	Over-schrijding	Berekend	Over-schrijding
01_A	Elshoutseweg 4 voorgevel	1,5	69					
01_B	Elshoutseweg 4 voorgevel	5,0					60	
02_A	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	1,5	66					
02_B	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	5,0					60	
03_A	Elshoutseweg 2 voorgevel	1,5	66					
03_B	Elshoutseweg 2 voorgevel	5,0					58	
04_A	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	1,5	66					
04_B	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	5,0					59	
05_A	Kapelstraat 1 zijgevel	1,5	57					
05_B	Kapelstraat 1 zijgevel	5,0					53	
06_A	Elshoutseweg 3 zijgevel	1,5	61					
06_B	Elshoutseweg 3 zijgevel	5,0					53	
07_A	Elshoutseweg 3 achtergevel	1,5	67					
07_B	Elshoutseweg 3 achtergevel	5,0					59	

Uit de rekenresultaten blijkt dat bij plaatsing van een afscherming langs de inrit ter plaatse van de bestaande woningen voldaan wordt aan het toetsingskader van 70 dB(A) etmaalwaarde.

Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de indirecte hinder geeft de plaatsing van de afscherming geen relevante geluidreductie.

6 CONCLUSIE

In opdracht van Bart Klerks Grond-, Sloop- en Verhuurbedrijf is door AGEL adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de milieuzonering als gevolg van de milieubelastende activiteiten van haar bedrijfsactiviteiten op het perceel Elshoutseweg 3 te Elshout.

Door de gemeente Heusden is gevraagd om voor de planologische inpassing van de bedrijfsactiviteiten op het perceel het aspect geluid inzichtelijk te maken voor de gewenste milieubelastende activiteit binnen het perceel.

Voor het in beeld brengen van de ruimtelijke zonering van de milieubelastende activiteiten is gebruik gemaakt van de systematiek zoals aangegeven in de VNG publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering, uitgave 2009'. Overeenkomstig de uitgangspunten van de publicatie is er sprake van een gebiedstypering gemengd gebied. De daarbij behorende richtwaarden voor geluid komen overeen met de grenswaarden van het Activiteitenbesluit.

De milieubelastende activiteiten op het perceel bestaan in hoofdzaak uit het stallen van het materieel en het in beperkte mate opslaan van kleine partijen zand, grond en straatmaterialen welke als restpartij overblijven bij de uitvoering van de werkzaamheden op de bouwlocaties elders.

Uit het onderzoek blijkt dat bij de beoogde representatieve bedrijfssituatie van de ruimtelijke ontwikkeling voldaan wordt aan het toetsingskader geluid geldend voor een gemengd gebied en het Activiteitenbesluit milieubeheer voor de onderdelen langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en indirecte hinder. Voor het onderdeel maximaal geluidniveau is ter plaatse van de bestaande woningen Elshoutseweg 3 en 4 sprake van een overschrijding van het toetsingskader met respectievelijk 1 en 3 dB.

Om aan het toetsingskader voor het maximaal geluidniveau te voldoen zal een gesloten afscherming geplaatst moeten worden met een lengte van circa 12 meter en een hoogte van 2 meter evenwijdig aan de uitrit van het perceel.

Met toepassing van deze geluidbeperkende maatregel wordt voldaan aan zowel het toetsingskader geldend voor een gemengd gebied als de grenswaarden voor geluid uit het Activiteitenbesluit milieubeheer.

BIJLAGE 1

FIGUREN



figuur 1 situatietekening



figuur 2 bodemgebieden en gebouwen



figuur 3 beoordelingspunten



figuur 4 geluidbronnen langtijdgemiddeld beoordelingsniveau



figuur 5 geluidbronnen maximaal geluidniveau



figuur 6 geluidbronnen indirecte hinder



figuur 7 scherm ter plaatse van uitrit

BIJLAGE 2

INVOERGEGEVENS GELUIDMODEL

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 2

Model: Basismodel
versie van Elshoutseweg 3 te Elshout - Elshoutseweg 3 te Elshout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf	Opp.
01	wegverharding	0,00	3406,72
02	terreinverharding	0,50	1220,59

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
 20150075; Bijlage 2

Model: Basismodel
 versie van Elshoutseweg 3 te Elshout - Elshoutseweg 3 te Elshout
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 31
01	trafogeboouw	137343,21	412414,36	3,00	0,00	0 dB	0,80
02	aanbouw	137332,12	412428,29	3,00	0,00	0 dB	0,80
03	aanbouw	137331,86	412453,48	3,00	0,00	0 dB	0,80
04	schuur	137302,63	412464,44	4,00	0,00	0 dB	0,80
05	aanbouw	137342,70	412473,19	3,00	0,00	0 dB	0,80
06	Elshoutseweg 4	137338,93	412425,72	7,00	0,00	0 dB	0,80
07	Elshoutseweg 2	137337,05	412445,16	8,50	0,00	0 dB	0,80
08	Kapelstraat 1	137335,76	412485,92	7,00	0,00	0 dB	0,80
09	Kapelstraat 3	137300,74	412484,38	7,00	0,00	0 dB	0,80
10	Kapelstraat 5-5a	137277,54	412478,47	7,00	0,00	0 dB	0,80
11	Kapelstraat 6	137283,62	412512,46	7,00	0,00	0 dB	0,80
12	Kapelstraat 4	137295,78	412514,86	7,00	0,00	0 dB	0,80
13	Kapelstraat 2	137320,35	412522,57	7,00	0,00	0 dB	0,80
14	Kapelstraat 2A	137334,31	412509,64	7,00	0,00	0 dB	0,80
15	Kerkstraat 2	137353,75	412520,68	7,00	0,00	0 dB	0,80
16	Kerkstraat 4	137371,39	412510,84	7,00	0,00	0 dB	0,80
17	Kerkstraat 6	137383,03	412530,70	7,00	0,00	0 dB	0,80
18	Kerkstraat 8	137401,19	412524,54	7,00	0,00	0 dB	0,80
19	Kerkstraat 7	137401,36	412494,57	7,00	0,00	0 dB	0,80
20	Kerkstraat 5	137390,23	412492,85	7,00	0,00	0 dB	0,80
21	Kerkstraat 3	137371,73	412491,06	7,00	0,00	0 dB	0,80
22	Elshoutseweg 3	137361,88	412472,29	7,00	0,00	0 dB	0,80
100	bedrijfsloods	137378,62	412442,47	5,00	0,00	0 dB	0,80

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 2

Model: Basismodel
versie van Elshoutseweg 3 te Elshout - Elshoutseweg 3 te Elshout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u) (D)
02	mobiele kraan tbv op- en overslag	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,250
01	mobiele kraan tbv op- en overslag	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,250
P01	Lmax op- en overslag zand/grond	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000
P03	Lmax op- en overslag straatmateriaal	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000
P02	Lmax op- en overslag zand/grond	0,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000

Model: Basismodel
 versie van Elshoutseweg 3 te Elshout - Elshoutseweg 3 te Elshout
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u) (A)	Cb(u) (N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
02	--	--	76,90	81,90	88,40	92,20	92,10	97,90	96,40	90,40	82,80	102,04
01	--	--	76,90	81,90	88,40	92,20	92,10	97,90	96,40	90,40	82,80	102,04
P01	--	--	47,20	54,60	70,30	80,10	87,60	95,90	100,20	101,40	93,90	104,96
P03	--	--	57,20	64,60	80,30	90,10	97,60	105,90	110,20	111,40	103,90	114,96
P02	--	--	47,20	54,60	70,30	80,10	87,60	95,90	100,20	101,40	93,90	104,96

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 2

Model: Basismodel
versie van Elshoutseweg 3 te Elshout - Elshoutseweg 3 te Elshout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Basismodel
versie van Elshoutseweg 3 te Elshout - Elshoutseweg 3 te Elshout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Lengte	Aantal (D)	Aantal (A)
01	route mobiele kraan	1,00	0,00	Relatief	40,56	1	--
02	route pw met aanhanger minigraver	0,80	0,00	Relatief	43,55	1	--
03	route pw+aanhanger restpartij	0,80	0,00	Relatief	103,00	2	--
P04	route mobiele kraan Lmax	1,00	0,00	Relatief	40,72	1	--
P05	route pw met aanhanger minigraver Lmax	0,80	0,00	Relatief	43,63	1	--
P06	route pw+aanhanger restpartij	0,80	0,00	Relatief	103,00	2	--
IH02	personenwagen met aanhanger	0,80	0,00	Relatief	111,32	3	--
IH01	mobiele kraan	1,00	0,00	Relatief	111,32	1	--

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 2

Model: Basismodel
versie van Elshoutseweg 3 te Elshout - Elshoutseweg 3 te Elshout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k
01	1	10	5,00	76,90	81,90	88,40	92,20	92,10	97,90	96,40	90,40
02	1	10	5,00	66,70	71,70	79,90	83,00	86,60	88,70	88,00	84,20
03	--	10	5,00	66,70	71,70	79,90	83,00	86,60	88,70	88,00	84,20
P04	1	10	5,00	77,90	82,90	89,40	93,20	93,10	98,90	97,40	91,40
P05	1	10	5,00	67,70	72,70	80,90	84,00	87,60	89,70	89,00	85,20
P06	--	10	5,00	67,70	72,70	80,90	84,00	87,60	89,70	89,00	85,20
IH02	1	25	5,00	66,70	71,70	79,90	83,00	86,60	88,70	88,00	84,20
IH01	1	25	5,00	74,70	79,70	87,90	91,00	94,60	96,70	96,00	92,20

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
 20150075; Bijlage 2

Model: Basismodel
 versie van Elshoutseweg 3 te Elshout - Elshoutseweg 3 te Elshout
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 8k	Lwr Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	82,80	102,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	80,20	94,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	80,20	94,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P04	83,80	103,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P05	81,20	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P06	81,20	95,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IH02	80,20	94,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IH01	88,20	102,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 2

Model: Basismodel
versie van Elshoutseweg 3 te Elshout - Elshoutseweg 3 te Elshout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
01	Elshoutseweg 4 voorgevel	137346,48	412430,03	0,00	1,50	5,00	--	--
02	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	137343,68	412426,24	0,00	1,50	5,00	--	--
03	Elshoutseweg 2 voorgevel	137344,40	412449,64	0,00	1,50	5,00	--	--
04	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	137341,38	412445,63	0,00	1,50	5,00	--	--
05	Kapelstraat 1 zijgevel	137345,91	412480,69	0,00	1,50	5,00	--	--
06	Elshoutseweg 3 zijgevel	137362,65	412463,84	0,00	1,50	5,00	--	--
07	Elshoutseweg 3 achtergevel	137367,19	412457,89	0,00	1,50	5,00	--	--

Model: Basismodel
versie van Elshoutseweg 3 te Elshout - Elshoutseweg 3 te Elshout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	--	--	Ja
02	--	--	Ja
03	--	--	Ja
04	--	--	Ja
05	--	--	Ja
06	--	--	Ja
07	--	--	Ja

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 2

Model: Basismodel met geluidscherm inrit
versie van Elshoutseweg 3 te Elshout - Elshoutseweg 3 te Elshout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO M	ISO H	Cp	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Lengte
01	scherm	0,00	2,00	0 dB	137365,47	412410,41	137377,54	412412,17	12,20

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 2

Model: Basismodel met geluidscherm inrit
versie van Elshoutseweg 3 te Elshout - Elshoutseweg 3 te Elshout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.L 31	Refl.R 31
01	0,80	0,80

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 2

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Basismodel

Model eigenschap

Omschrijving	Basismodel
Verantwoordelijke	cmachielsen
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	cmachielsen op 23-2-2015
Laatst ingezien door	cmachielsen op 4-3-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.62
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
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--

BIJLAGE 3

REKENRESULTATEN LANGTIJDGEMIDDELD BEOORDELINGSNIVEAU $L_{Ar,LT}$

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	Elshoutseweg 4 voorgevel	1,50	47,3	--	25,6	47,3	
01_B	Elshoutseweg 4 voorgevel	5,00	47,8	--	27,4	47,8	
02_A	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	1,50	45,8	--	25,2	45,8	
02_B	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	5,00	46,8	--	27,1	46,8	
03_A	Elshoutseweg 2 voorgevel	1,50	44,5	--	21,9	44,5	
03_B	Elshoutseweg 2 voorgevel	5,00	46,3	--	24,5	46,3	
04_A	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	1,50	44,3	--	21,9	44,3	
04_B	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	5,00	46,0	--	24,7	46,0	
05_A	Kapelstraat 1 zijgevel	1,50	35,9	--	16,8	35,9	
05_B	Kapelstraat 1 zijgevel	5,00	38,8	--	19,3	38,8	
06_A	Elshoutseweg 3 zijgevel	1,50	35,8	--	15,6	35,8	
06_B	Elshoutseweg 3 zijgevel	5,00	38,0	--	18,5	38,0	
07_A	Elshoutseweg 3 achtergevel	1,50	43,8	--	22,0	43,8	
07_B	Elshoutseweg 3 achtergevel	5,00	44,7	--	24,8	44,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - Elshoutseweg 4 voorgevel
Groep: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Elshoutseweg 4 voorgevel	1,50	47,3	--	25,6	47,3
01	mobiele kraan tbv op- en overslag	1,00	46,8	--	--	46,8
02	mobiele kraan tbv op- en overslag	1,00	37,9	--	--	37,9
01	route mobiele kraan	1,00	23,3	--	25,0	35,0
03	route pw+aanhanger restpartij	0,80	23,0	--	--	23,0
02	route pw met aanhanger minigraver	0,80	14,6	--	16,3	26,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_B - Elshoutseweg 4 voorgevel
Groep: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_B	Elshoutseweg 4 voorgevel	5,00	47,8	--	27,4	47,8
01	route mobiele kraan	1,00	25,0	--	26,8	36,8
02	route pw met aanhanger minigraver	0,80	16,7	--	18,5	28,5
01	mobiele kraan tbv op- en overslag	1,00	46,8	--	--	46,8
02	mobiele kraan tbv op- en overslag	1,00	40,6	--	--	40,6
03	route pw+aanhanger restpartij	0,80	24,6	--	--	24,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 4

REKERESULTATEN MAXIMAAL GELUIDNIVEAU L_{Amax}

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel
LAMax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: maximaal geluidniveau

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
01_A	Elshoutseweg 4 voorgevel	1,50	69	--	62	
01_B	Elshoutseweg 4 voorgevel	5,00	70	--	63	
02_A	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	1,50	67	--	62	
02_B	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	5,00	70	--	63	
03_A	Elshoutseweg 2 voorgevel	1,50	66	--	58	
03_B	Elshoutseweg 2 voorgevel	5,00	69	--	60	
04_A	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	1,50	66	--	57	
04_B	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	5,00	68	--	59	
05_A	Kapelstraat 1 zijgevel	1,50	57	--	53	
05_B	Kapelstraat 1 zijgevel	5,00	60	--	55	
06_A	Elshoutseweg 3 zijgevel	1,50	62	--	56	
06_B	Elshoutseweg 3 zijgevel	5,00	65	--	59	
07_A	Elshoutseweg 3 achtergevel	1,50	67	--	59	
07_B	Elshoutseweg 3 achtergevel	5,00	67	--	61	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel
LAmaz bij Bron voor toetspunt: 01_A - Elshoutseweg 4 voorgevel
Groep: maximaal geluidniveau

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Elshoutseweg 4 voorgevel	1,50	69	--	62
P02	Lmax op- en overslag zand/grond	0,50	69	--	--
P01	Lmax op- en overslag zand/grond	0,50	67	--	--
P03	Lmax op- en overslag straatmateriaal	0,50	67	--	--
P04	route mobiele kraan Lmax	1,00	62	--	62
P06	route pw+aanhanger restpartij	0,80	56	--	--
P05	route pw met aanhanger minigraver Lmax	0,80	53	--	53
LAmaz	(hoofdgroep)		70	--	70

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel
LAmaz bij Bron voor toetspunt: 01_B - Elshoutseweg 4 voorgevel
Groep: maximaal geluidniveau

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_B	Elshoutseweg 4 voorgevel	5,00	70	--	63
P04	route mobiele kraan Lmax	1,00	63	--	63
P05	route pw met aanhanger minigraver Lmax	0,80	55	--	55
P01	Lmax op- en overslag zand/grond	0,50	68	--	--
P02	Lmax op- en overslag zand/grond	0,50	69	--	--
P03	Lmax op- en overslag straatmateriaal	0,50	70	--	--
P06	route pw+aanhanger restpartij	0,80	56	--	--
LAmaz	(hoofdgroep)		70	--	69

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 5

REKENRESULTATEN INDIRECTE HINDER

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: verkeersaantrekkende werking
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	Elshoutseweg 4 voorgevel	1,50	31	--	32	42	
01_B	Elshoutseweg 4 voorgevel	5,00	31	--	32	42	
02_A	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	1,50	27	--	27	37	
02_B	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	5,00	27	--	28	38	
03_A	Elshoutseweg 2 voorgevel	1,50	32	--	32	42	
03_B	Elshoutseweg 2 voorgevel	5,00	32	--	33	43	
04_A	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	1,50	27	--	28	38	
04_B	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	5,00	27	--	28	38	
05_A	Kapelstraat 1 zijgevel	1,50	35	--	35	45	
05_B	Kapelstraat 1 zijgevel	5,00	34	--	35	45	
06_A	Elshoutseweg 3 zijgevel	1,50	34	--	35	45	
06_B	Elshoutseweg 3 zijgevel	5,00	34	--	34	44	
07_A	Elshoutseweg 3 achtergevel	1,50	29	--	29	39	
07_B	Elshoutseweg 3 achtergevel	5,00	29	--	30	40	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 6

REKENRESULTAEN MET TOEPASSING GELUIDBEPERKENDE MAATREGEL

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 6

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met geluidscherm inrit
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: maximaal geluidniveau

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Elshoutseweg 4 voorgevel	1,50	69	--	58
01_B	Elshoutseweg 4 voorgevel	5,00	69	--	60
02_A	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	1,50	66	--	59
02_B	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	5,00	67	--	60
03_A	Elshoutseweg 2 voorgevel	1,50	66	--	56
03_B	Elshoutseweg 2 voorgevel	5,00	66	--	58
04_A	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	1,50	66	--	56
04_B	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	5,00	67	--	59
05_A	Kapelstraat 1 zijgevel	1,50	57	--	51
05_B	Kapelstraat 1 zijgevel	5,00	60	--	53
06_A	Elshoutseweg 3 zijgevel	1,50	61	--	51
06_B	Elshoutseweg 3 zijgevel	5,00	63	--	54
07_A	Elshoutseweg 3 achtergevel	1,50	67	--	56
07_B	Elshoutseweg 3 achtergevel	5,00	67	--	59

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 6

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met geluidscherm inrit
LAmix bij Bron voor toetspunt: 01_A - Elshoutseweg 4 voorgevel
Groep: maximaal geluidniveau

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Elshoutseweg 4 voorgevel	1,50	69	--	58
P02	Lmax op- en overslag zand/grond	0,50	69	--	--
P01	Lmax op- en overslag zand/grond	0,50	67	--	--
P04	route mobiele kraan Lmax	1,00	58	--	58
P06	route pw+aanhangster restpartij	0,80	56	--	--
P05	route pw met aanhangster minigraver Lmax	0,80	49	--	49
LAmix (hoofdgroep)			70	--	70

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 6

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met geluidscherm inrit
LAmix bij Bron voor toetspunt: 01_B - Elshoutseweg 4 voorgevel
Groep: maximaal geluidniveau

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_B	Elshoutseweg 4 voorgevel	5,00	69	--	60
P04	route mobiele kraan Lmax	1,00	60	--	60
P05	route pw met aanhanger minigraver Lmax	0,80	52	--	52
P01	Lmax op- en overslag zand/grond	0,50	68	--	--
P02	Lmax op- en overslag zand/grond	0,50	69	--	--
P06	route pw+aanhanger restpartij	0,80	56	--	--
LAmix	(hoofdgroep)		70	--	69

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 6

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met geluidscherm inrit
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	Elshoutseweg 4 voorgevel	1,50	47	--	23	47	
01_B	Elshoutseweg 4 voorgevel	5,00	48	--	25	48	
02_A	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	1,50	46	--	23	46	
02_B	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	5,00	47	--	25	47	
03_A	Elshoutseweg 2 voorgevel	1,50	45	--	19	45	
03_B	Elshoutseweg 2 voorgevel	5,00	46	--	22	46	
04_A	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	1,50	44	--	20	44	
04_B	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	5,00	46	--	23	46	
05_A	Kapelstraat 1 zijgevel	1,50	36	--	14	36	
05_B	Kapelstraat 1 zijgevel	5,00	39	--	17	39	
06_A	Elshoutseweg 3 zijgevel	1,50	36	--	12	36	
06_B	Elshoutseweg 3 zijgevel	5,00	38	--	15	38	
07_A	Elshoutseweg 3 achtergevel	1,50	44	--	19	44	
07_B	Elshoutseweg 3 achtergevel	5,00	45	--	21	45	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke zonering
Plangebied Elshoutseweg 3 te Elshout

AGEL adviseurs
20150075; Bijlage 6

Rapport: Resultatentabel
Model: Basismodel met geluidscherm inrit
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: verkeersaantrekkende werking
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	Elshoutseweg 4 voorgevel	1,50	31	--	32	42	
01_B	Elshoutseweg 4 voorgevel	5,00	31	--	32	42	
02_A	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	1,50	27	--	27	37	
02_B	Elshoutseweg 4 linkerzijgevel	5,00	27	--	28	38	
03_A	Elshoutseweg 2 voorgevel	1,50	32	--	32	42	
03_B	Elshoutseweg 2 voorgevel	5,00	32	--	33	43	
04_A	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	1,50	27	--	28	38	
04_B	Elshoutseweg 2 linkerzijgevel	5,00	27	--	28	38	
05_A	Kapelstraat 1 zijgevel	1,50	35	--	35	45	
05_B	Kapelstraat 1 zijgevel	5,00	34	--	35	45	
06_A	Elshoutseweg 3 zijgevel	1,50	34	--	35	45	
06_B	Elshoutseweg 3 zijgevel	5,00	34	--	34	44	
07_A	Elshoutseweg 3 achtergevel	1,50	29	--	29	39	
07_B	Elshoutseweg 3 achtergevel	5,00	29	--	30	40	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen