

AKOESTISCH ONDERZOEK

Bestemmingsplan

Internationaal Veehandelstransportbedrijf

Jeroen van Oort BV

Elst 15a te Geffen

Colofon

Project	: Akoestisch onderzoek Jeroen van Oort BV	
Opgesteld door	: ing. P.A. Jans	
Opdrachtgever	: Gemeente Maasdonk	
Contactpersoon	: de heer R. van de Rakt	
Uw kenmerk	: -	
Ons kenmerk	: 75030879 v2	
Status	: Definitief	
Datum	: 29 oktober 2013	
Autorisatie	: Ing. M.B. van Rijn	paraaf:

SAMENVATTING

Door inrichtinghouder is aan de gemeente verzocht medewerking te verlenen aan een bestemmingsplanprocedure voor een veehandeltransportbedrijf aan de Elst 15a te Geffen.

Bij het ontwikkelen van een nieuw ruimtelijk plan is het belangrijk rekening te houden met geluidbronnen en de mogelijke hinder of overlast daarvan voor mensen in de direct omgeving.

In de VNG-brochure “Bedrijven en Milieuzonering” is voor het aspect geluid voor een veehandeltransportbedrijf een richtafstand tot woningen van derden van 100 meter opgenomen. Deze richtafstand tot woningen van derden is niet haalbaar. Daarom is een nadere akoestische onderbouwing nodig voor de bestemmingsplanprocedure.

De inrichting valt niet onder de werkingsfeer van de Wet geluidhinder. Daarom is voor de beoordeling of sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat worden de toetsingskaders van het milieuspoor gehanteerd. Dit betekent dat is uitgegaan van de richt- en grenswaarden en ontheffingsmogelijkheden van het Activiteitenbesluit.

Uit het onderzoek blijkt dat, uitgaande van de feitelijke bedrijfssituatie en rekeninghoudend met uitbreidingsmogelijkheden, wordt voldaan aan de gewenste grenswaarde van 40 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (= 10 dB(A) lager dan de standaard grenswaarde van het activiteitenbesluit).

Uit de berekeningen blijkt dat op alle woningen in de dag- en avondperiode wordt voldaan aan de grenswaarde van respectievelijk 70 en 65 dB(A) voor het maximaal geluidniveau. In de nachtperiode wordt alleen op de woningen Elst 12 en Elst 12a de grenswaarde van 60 dB(A) overschreden. De overschrijding bedraagt maximaal 3 dB(A) veroorzaakt door de eigen vrachtwagens. Op de overige woningen wordt voldaan aan de grenswaarden in de avond- en nachtperiode.

De verhoging in de nachtperiode is niet gewenst. Daarom is onderzocht of maatregelen mogelijk zijn om het geluid te reduceren. Uit het onderzoek blijkt dat maatregelen aan de bron en in de overdacht in alle redelijkheid niet mogelijk en reëel zijn.

Er zijn geen geluidgevoelige buitenruimten aanwezig aan de geluidbelaste zijden van de woningen. Het geluidniveau *in* de woning is daarom relevant. Om deze vast te stellen is de geluidwering van de gevels van de woningen onderzocht. Het maximaal geluidniveau *in* woningen van derden voldoet aan de gewenste norm van 45 dB(A). In de woningen op de Elst 12 en 12a is sprake van een aanvaardbaar geluidniveau. Er zal in de woningen geen hinder optreden.

Op alle woningen in de omgeving wordt tevens voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde door het verkeer van en naar de inrichting, de indirecte hinder. De woning Elst 17 ligt op de kruising van de Elst en de Kepkensdonk. Het verkeer van en naar de inrichting moet op de kruising remmen en optrekken. Hierdoor ontstaan piekgeluid op de woningen. Er is geen toetsingskader voor deze piekgeluiden. Als wordt getoetst aan de piekgeluidniveaus die gelden voor inrichtingen (70 dB(A) etmaalwaarde), dan blijkt dat er in de avond- en nachtperiode verhoogde piekniveaus optreden. Het aantal eigen voertuigen van of naar de inrichting in de avond- en nachtperiode is zeer beperkt (circa 3). Dit is verwaarloosbaar ten opzichte van de overige voertuigbewegingen op de wegen (circa 3000

voertuigen per etmaal). De overige (zware) voertuigen veroorzaken vergelijkbare niveaus of hogere niveaus op de woningen. De hinder op de woning door de enkele vrachtwagen van de inrichting is hiermee verwaarloosbaar en aanvaardbaar.

Uit dit onderzoek blijkt dat in het kader van de beoordeling of sprake is van een 'goede ruimtelijke ordening' het akoestisch woon- en leef klimaat bij bestaande geluidgevoelige bestemmingen aanvaardbaar is. Er vindt geen (onacceptabele) hinder plaats.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	TOETSINGSKADER.....	3
2.1	Algemeen.....	3
2.2	Goede ruimtelijke ordening.....	3
2.3	Normen milieuspoor	3
2.4	Indirecte hinder, het verkeer van en naar de inrichting.....	4
3	BEDRIJFSSITUATIE.....	5
3.1	algemeen	5
3.2	Praktijksituatie rijden vrachtwagens	6
4	METINGEN EN BEREKENINGEN	7
4.1	Metingen bronvermogen	7
4.2	Uitgangspunten berekeningen	7
5	RESULTATEN	9
5.1	Resultaten LAr,LT.....	9
5.2	Resultaten LAmx.....	9
5.3	Resultaten indirecte hinder.....	10
6	MAATREGELEN EN BINNENNIVEAU DIRECTE GELUIDHINDER.....	12
6.1	Bronmaatregelen.....	12
6.2	Overdrachtsmaatregelen.....	12
6.3	Geluid in de woningen.....	12
6.4	Conclusie maatregelen	13
7	CONCLUSIE	14

Bijlage I: Situatie inrichting en omgeving

Bijlage II: Gegevens transportbewegingen bedrijf

Bijlage III: Metingen en berekeningen

Bijlage IV: Invoergegevens model

Bijlage V: Resultaten berekeningen

Bijlage VI: Geluid in woning Elst 12

1 INLEIDING

In 2008 is door inrichtinghouder aan de gemeente verzocht om medewerking te verlenen voor de aanleg van een inrit en het veranderen van een loods voor het veetransportbedrijf aan de Elst 15a te Geffen.

De gemeente is voornemens het bestemmingsplan “Buitengebied Maasdonk, herziening Elst 15a” vast te stellen. Voor deze procedure is door de ODBN is een nieuw akoestisch onderzoek uitgevoerd. Daarbij is gebruik gemaakt van het gestelde in de rapporten van HBM BV, De Roever en Peutz die eerder zijn uitgevoerd.

- Prognoseberekening geluiduitstraling industrielawaai, uitgevoerd door HMB B.V., kenmerk 07226602N van 29-08-2007;
- Aanvullend meetonderzoek maximale geluidniveaus, uitgevoerd door De Roever Milieuadvisering, nummer 20090353 D01/SB van 6 maart 2009;
- ‘beoordeling akoestische onderzoeken inzake Van Oort te Geffen’ van adviesbureau Peutz met kenmerk Esp/Esp/Lvl/F 19640-2-BR van 16 juni 2010.

Door de ODBN zijn daarnaast metingen uitgevoerd aan het bronvermogen (equivalent niveau en maximaal niveau (Pieken) van het optrekken, remmen en tijdens het rijden van de eigen vrachtwagens van en naar de inrichting. De metingen zijn uitgevoerd in de representatieve situatie.

De geluidbelasting van de inrichting, gebaseerd op de al aanwezige bedrijfssituatie inclusief de mogelijke toekomstige bedrijfssituatie, is op de omliggende woningen van derden bepaald. Vervolgens is beoordeeld of het akoestisch klimaat bij de omliggende geluidgevoelige bestemmingen aanvaardbaar is en of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

2 TOETSINGSKADER

2.1 Algemeen

Bij het ontwikkelen van een nieuw ruimtelijk plan is het belangrijk rekening te houden met geluidbronnen en de mogelijke hinder of overlast daarvan voor mensen. De beoordeling van het aspect geluid in ruimtelijke plannen vindt zijn grondslag in vooral de Wet geluidhinder. Daarnaast vindt de beoordeling zijn grondslag in de Wet ruimtelijke ordening (Wro), op grond van een goed woon- en leefklimaat.

2.2 Goede ruimtelijke ordening

Het aspect geluid kent voor een aantal bestemmingen (zoals wonen) in combinatie met een aantal typen geluidbronnen (weg, rail, industrie) een wettelijk kader, meestal de Wet geluidhinder, die van belang zijn bij het opstellen van ruimtelijke plannen. Voor niet Wet geluidhinderbronnen, al dan niet in combinatie met andere bestemmingen, bestaan geen specifieke wettelijke kaders voor de beoordeling van de ruimtelijke ordening.

Het bedrijf is geen inrichting (bron) in het kader van de Wet geluidhinder. In deze situatie is de Wet geluidhinder niet van toepassing. Toch is voor deze specifieke situatie een akoestische afweging nodig. Dit in het kader van de 'goede ruimtelijke ordening'. Dan wordt beoordeeld of het akoestisch klimaat bij bestaande geluidgevoelige bestemmingen nog aanvaardbaar is.

De VNG-brochure "bedrijven en milieuzonering" is hierbij een belangrijk hulpmiddel. Wordt aan de richtwaarden van deze brochure voldaan dan kan worden aangenomen dat het akoestisch klimaat bij de bestaande geluidgevoelige bestemming(en) voldoende is en dat het bedrijf zich daar kan vestigen zonder vergaande voorschriften in het milieuspoor.

In de VNG-brochure geldt voor het aspect geluid voor een veehandelstransportbedrijf een richtafstand tot woningen van derden van 100 meter. Deze richtafstand tot woningen van derden is niet haalbaar en is daarom nader onderzoek nodig. Het nader onderzoek wordt in overeenstemming met de VNG-brochure gebaseerd op de daadwerkelijk te verwachten geluidbelasting. Daarbij is rekening gehouden met de feitelijke situatie inclusief reële uitbreidingsmogelijkheden.

Voor de nadere beoordeling worden de toetsingskaders van het milieuspoor gehanteerd.

2.3 Normen milieuspoor

De activiteiten van het bedrijf vallen onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. In het activiteitenbesluit zijn 'standaard' geluidgrenswaarden opgenomen. Deze geluidgrenswaarden gelden voor vele soorten bedrijven en zijn niet gebiedsafhankelijk. In artikel 2.17 zijn de voor deze inrichting geldende geluidgrenswaarden opgenomen:

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidniveau 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, geldt dat:
 - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	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)

b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

De gemeente heeft aangegeven dat de grenswaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau niet overeenkomen met de gewenste geluidbelasting in de omgeving van het bedrijf. Aangezien de omgeving is te typeren als 'landelijke omgeving' wil de gemeente aansluiten bij een richtwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) van 40 dB(A) etmaalwaarde.

Voor het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) wordt de grenswaarde van 70 dB(A) etmaalwaarde acceptabel geacht.

2.4 Indirecte hinder, het verkeer van en naar de inrichting

Naast het geluid vanuit de inrichting kunnen transportbewegingen buiten de inrichting, maar toe te rekenen aan de inrichting geluidoverlast veroorzaken. Verkeersbewegingen van en naar de inrichting, dat wil zeggen buiten de inrichting, worden analoog aan de circulaire 'Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer' van 29 februari 1996 uitsluitend en separaat getoetst aan de hand van het door die verkeersbewegingen veroorzaakte equivalente geluidniveau. De voorkeursgrenswaarde voor het geluidniveau bedraagt 50 dB(A) en de maximale grenswaarde bedraagt 65 dB(A). De beoordeling wordt slechts uitgevoerd voor zover het verkeer van en naar de inrichting is te onderscheiden van het heersende verkeersbeeld.

Het verkeer van en naar de inrichting, ten behoeve van de inrichting, is ter plaatse van de kruising Elst/Kepkensdonk opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Ten opzichte van het overige verkeer is het rij- en stopgedrag van de eigen verkeersbewegingen gelijk. Het verkeer op/nabij de kruising hoeft in overeenstemming met de circulaire derhalve niet te worden beoordeeld.

Voor het verkeer van en naar de inrichting gelden in overeenstemming met de circulaire geen grenswaarden voor het maximale geluidniveau.

In het kader van het bestemmingsplan is wel een beoordeling gemaakt van de geluidsbelasting door het verkeer van en naar de inrichting.

3 BEDRIJFSITUATIE

Op 9 september 2011 is door de ODBN (voorheen RMB) een bezoek gebracht aan de inrichting. Daarbij is gesproken met de heer Van Oort. Tevens zijn geluidmetingen uitgevoerd aan het rijden met de eigen vrachtwagens in- en uit de inrichting via de in- en uitrit. Tevens is gesproken met de adviseur van het bedrijf. Een situatietekening van de inrichting en de omgeving is weergegeven in bijlage I.

3.1 algemeen

De heer Van Oort heeft aangegeven dat het bedrijf een internationaal transportbedrijf betreft. Het bedrijf beschikt over vijf vrachtwagens. Vrachtwagens zijn meestal gedurende meerdere dagen onderweg, en komen en gaan daarom niet dagelijks in of uit de inrichting. De heer Van Oort heeft gegevens overlegd van de reisschema's van de vrachtwagens op basis van de GPS gegevens. Op basis van deze gegevens blijkt in week 36 (05-09 tot 11-09), de week van het bezoek, de volgende bedrijfssituatie.

Vrachtwagen BRZD26 en BZBX67 zijn gehele week onderweg geweest dus niet op standplaats vertrokken of gearriveerd.

Vrachtwagen OH85KX vertrokken op maandag 05/09/2011 om 07:51 en is op 11/09/2011 nog in Roemenië.

Vrachtwagen OK07GB was op maandag 0:00 in Roemenië en is op standplaats gearriveerd op donderdag 08/09/2011 om 9:43, daarna niet meer vertrokken.

Vrachtwagen OK56RY is op maandag 05/09/2011 om 06:32 vertrokken en dezelfde dag terug gekomen om 17:26, op dinsdag 06/09/2011 weer vertrokken om 06:56 en terug gekomen op vrijdag 09/09/2011 om 9:27, daarna niet meer weg geweest.

Tijdens het bedrijfsbezoek is geconstateerd dat er twee vrachtwagens in de inrichting aanwezig zijn. Dit komt overeen met de gegevens zoals hierboven aangegeven van de vrachtwagens OK07GB en OK56RY.

Er zijn op ons verzoek aanvullende gegevens overlegd van de transportbewegingen in juli en augustus 2011. Deze gegevens zijn opgenomen in bijlage II. Op basis van deze gegevens blijkt het aantal bewegingen van en naar de inrichting zeer beperkt. Vrachtwagens zijn gedurende langere tijd (dagen/week) onderweg. Het maximaal aantal bewegingen (komen of gaan) van de vrachtwagens in de dagperiode is 5, in de avond- en nachtperiode 3. Het aantal bewegingen fluctueert. Maar omdat het een internationaal transportbedrijf betreft, is het niet aannemelijk dat de vijf vrachtwagens dagelijks in- en/of uitrijden.

Naast het transportbedrijf wordt in de inrichting vee verzameld en afgevoerd naar het slachthuis. In de dagperiode worden varkens aangevoerd, die in de stal worden verzameld. De aanvoer vindt plaats met eigen vrachtwagens. De varkens worden dezelfde dag, in de dagperiode, afgevoerd met een vrachtwagen. De aan- en afvoer vindt plaats met de eigen vrachtwagens.

In het onderzoek is rekening gehouden met de feitelijke aanwezige situatie en de mogelijke toekomstige situatie.

3.2 Praktijksituatie rijden vrachtwagens

Tijdens het bezoek is de feitelijke bedrijfssituatie beoordeeld. Vrachtwagens vanaf het achterterrein rijden over de in-/uitrit naar de open bare weg. Op de in-/uitrit is een hek geplaatst. Deze gaat langzaam open zodra een vrachtwagen vanaf het achterterrein richting de weg rijdt. De chauffeur laat de vrachtwagen rustig rijden tot de poort open is. Dan wordt doorgereden naar de weg. Als er geen overig verkeer op de openbare weg rijdt, kan zonder remmen de weg op worden gereden. Anders wordt er gestopt en vervolgens opgetrokken en weggereden. De vrachtwagens vertrekken altijd via de Elst richting de Kepkensdonk en komen via de Kepkensdonk en de Elst de inrichting binnen. Bij terugkomst rijden de vrachtwagens tot de poort. Tussen de weg en de poort kan net één vrachtwagen staan. De vrachtwagen kan daarom niet hard de inrichting in rijden. De poort kan alleen met een pincode worden geopend. Nadat de poort is geopend wordt naar het achterterrein gereden en de vrachtwagen geparkeerd.

Gelet op de beschikbare ruimte op de in-/uitrit is hard rijden niet mogelijk.

Relevante geluidpieken ontstaan bij het optrekken of remmen bij de poort, bij de weg en het wegrijden en manoeuvreren op het achterterrein. Gelet op de ligging van de woningen van derden zijn de pieken bij de weg en de poort maatgevend voor de geluidbelasting.

4 METINGEN EN BEREKENINGEN

4.1 Metingen bronvermogen

Het doel van de metingen is het bepalen van het maximaal (piek) bronvermogen van de vrachtwagens tijdens praktijksituatie. De geluidmetingen zijn uitgevoerd conform de Handleiding Meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999). De meetapparatuur is in tabel 1 aangegeven. Voor en na de meting is de geluidmeter gekalibreerd. Er zijn geen relevante verschillen geconstateerd. In tabel 2 zijn de meteocondities vermeld tijdens de metingen.

Tabel 1: meetapparatuur

Benaming	Fabrikant	Type	Serie-nr.	Bijzonderheden
Geluidniveaumeter	Brüel&Kjaer	2250	2715355	-
Microfoon	Brüel&Kjaer	4189	2703140	met windbol
Kalibrator	Larson & Davis	CAL200	5775	-

Tabel 2: meteocondities (bron NOS, KNMI en eigen waarnemingen ter plaatse)

Datum	Temperatuur	Windrichting	Windkracht	Bewolgingsgraad
9 september 2011	20 °C	ZW	2-3 m/s	zwaarbewolkt

De metingen zijn uitgevoerd volgens methode II.2 van de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. De uitgebreide meetresultaten zijn weergegeven in bijlage III.

Uit de metingen en berekenen blijkt dat de maximaal piek bronvermogen tussen 100 en 105 dB(A) bedragen. Deze waarden zijn circa 5 dB hoger dan de waarden die De Roever Milieuadviesing heeft gemeten. De hoogst gemeten waarde is 2 dB lager dan aangehouden door HMB BV in het prognose onderzoek.

Het equivalente bronniveau is, tijdens een aantal situaties, ook gemeten. Hierbij zijn niveaus vastgesteld van 96-100 dB(A). In het onderzoek van HMB is uitgegaan van een bronniveau van 102 dB(A). Dit is hoger dan de door de ODBN uitgevoerde metingen. Een bronniveau van 102 dB(A) is representatief voor een onbekend wagenpark bij lage snelheden, waarbij zowel oude(re) als nieuwe vrachtwagens kunnen komen. Het wagenpark van Van Oort omvat nieuwe vrachtwagens die aan de op dit moment strengste eisen van de EU voldoen.

4.2 Uitgangspunten berekeningen

Voor de berekeningen is gebruikgemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie V1.90. De modellering en berekeningen zijn uitgevoerd volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. De inrichting en omgeving is ingevoerd. Bepalend voor de geluidbelasting van de omgeving is de aangehouden bedrijfssituatie en het bronvermogen van de relevante bronnen, in dit geval de vrachtwagens.

De volgende bedrijfssituatie/bronvermogens zijn aangehouden op basis van de gegevens verkregen tijdens het bezoek aan het bedrijf, de overlegde informatie en informatie van adviseur van het bedrijf:

- Er is uitgegaan van 20 bewegingen met vrachtwagens in de dagperiode, 6 bewegingen in de avondperiode en 4 bewegingen in de nachtperiode. Voor het equivalente bronvermogen van een vrachtwagen is uitgegaan van een bronniveau van 102 dB(A). Dit is gelijk aan het bronniveau dat is gehanteerd door HMB BV. Dit niveau is 2 dB hoger dan het hoogste niveau dat door de ODBN is gemeten. Er is daarom uitgegaan van een worst-case niveau.
- Het bronvermogen voor het maximaal geluidniveau is aangehouden op 105. Dit is de hoogste waarde van de door het ODBN gemeten niveaus in de praktijk situatie tijdens het extra hard optrekken.
- Er is uitgegaan van 10 bewegingen met personenwagens in de dag-, avond- en nachtperiode. Het equivalente bronniveau is aangehouden op 90 dB(A) en het piekgeluid op 100 dB(A).
- Voor het verladen van varkens is uitgegaan van 4 uur in de dagperiode. Het bronvermogen is aangehouden op 99 dB(A). De geluidpieken zijn aangehouden op 120 dB(A).
- Op de toekomstige 'stal' zal een ventilatie komen. In het onderzoek is rekening gehouden met een ventilator van 80 dB(A). Het vermogen waarop de ventilator draait is in de dagperiode aangehouden op 100%, in de avond op 75 % en in de nacht op 65 % (worst case, in avond- en nachtperiode zijn geen varkens aanwezig).
- Vrachtwagens worden schoongespoten met een hogedrukreiniger. Het bronvermogen is aangehouden op 93 dB(A). De bedrijfsduur bedraagt 1 uur.

Ter plaatse van de woning zijn toetspunten ingevoerd. De beoordelingshoogte bedraagt 1,5 meter voor de dagperiode en 4,5 m voor de avondperiode en nachtperiode. De geluidbelasting is invallend bepaald.

De invoergegevens zijn opgenomen in bijlage IV.

5 RESULTATEN

De resultaten van de berekeningen zijn hieronder gegeven. De resultaten uit het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage V. Hieronder zijn de resultaten samengevat weergegeven.

5.1 Resultaten LAr,LT

Tabel 1: LAr,LT

Naam	Omschrijving	Dagperiode (07.00 tot 19.00 uur)	Avondperiode (19.00 tot 23.00 uur)	Nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur)	Etmaalwaarde
1	Woning nr. 12 voorgevel	33,8	34,9	30,3	40,3
2	Woning nr. 12 zijgevel	32,8	34,4	29,6	39,6
3	Woning nr. 12a voorgevel	31,6	32,5	28,3	38,3
4	Woning nr. 10a voorgevel	30,2	26,8	23,1	33,1
5	Woning nr. 10a zijgevel	30,1	26,8	23,1	33,1
6	Woning nr. 15 zijgevel	31,2	27,3	23,7	33,7
7	Woning nr. 17 voorgevel#	27	25,3	20,6	30,6
8	Woning nr. 17 zijgevel#	29,5	30,2	25,6	35,6
9	Woning nr. 18 voorgevel	30,7	31,3	27,2	37,2
10	Woning nr. 18 zijgevel	30,7	31,5	27,4	37,4

= betreft ook woning nr 17a.

Uit tabel 1 blijkt dat ter plaatse van de woningen van derden in de aangehouden worst-case situatie wordt voldaan aan de richtwaarde van 40 dB(A) etmaalwaarde.

5.2 Resultaten LAm_{ax}

Tabel 2: LAm_{ax}

Naam	Omschrijving	Dagperiode (07.00 tot 19.00 uur)	Avondperiode (19.00 tot 23.00 uur)	Nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur)
1	Woning nr. 12 voorgevel	61,8	63,0	63,0
2	Woning nr. 12 zijgevel	62,4	63,3	63,3
3	Woning nr. 12a voorgevel	60,0	61,0	61,0
4	Woning nr. 10a voorgevel	50,3	51,8	51,8
5	Woning nr. 10a zijgevel	50,3	52,1	52,1
6	Woning nr. 15 zijgevel	49,6	44,9	44,9
7	Woning nr. 17 voorgevel#	54,3	56,1	56,1
8	Woning nr. 17 zijgevel#	54,5	56,6	56,6
9	Woning nr. 18 voorgevel	56,1	58,5	58,5
10	Woning nr. 18 zijgevel	54,2	56,2	56,2

= betreft ook woning nr 17a.

Uit de berekeningen blijkt dat in de dag- en avondperiode wordt voldaan aan de grenswaarde van respectievelijk 70 en 65 dB(A). In de nachtperiode wordt de grenswaarde van 60 dB(A) op de woningen Elst 12 en Elst 12a overschreden. De overschrijding bedraagt maximaal 3 dB(A). Op de overige woningen wordt voldaan aan de grenswaarden.

De verhoging in de nachtperiode is niet gewenst. Daarom moet worden nagegaan of het mogelijk is om maatregelen te treffen. Als maatregelen in alle redelijkheid niet mogelijk zijn, dan wordt beoordeeld of het geluidniveau in de woningen, waar de verhoging op plaatsvindt, aanvaardbaar is. In hoofdstuk 6 is hierop ingegaan.

Vrachtwagens van derden bezoeken de inrichting niet. Het bestemmingsplan sluit de komst van een vrachtwagen van derden niet geheel uit. Daarom is in de memo van 29 oktober 2013 met kenmerk Post uit 2013 ODBN/458 is ingegaan op het maximaal geluidniveau als vrachtwagens van derden de inrichting zouden bezoeken.

5.3 Resultaten indirecte hinder

Tabel 3: indirecte hinder

Naam	Omschrijving	Dagperiode (07.00 tot 19.00 uur)	Avondperiode (19.00 tot 23.00 uur)	Nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur)	Etmaalwaarde
1	Woning nr. 12 voorgevel	28,6	30,5	25,8	35,8
2	Woning nr. 12 zijgevel	29,2	31	26,2	36,2
3	Woning nr. 12a voorgevel	16	19,4	14,6	24,6
4	Woning nr. 10a voorgevel	17,3	18,2	13,5	23,5
5	Woning nr. 10a zijgevel	19,1	20,3	15,6	25,6
6	Woning nr. 15 zijgevel	14,7	15,5	10,8	20,8
7	Woning nr. 17 voorgevel#	40,8	40,4	35,7	45,7
8	Woning nr. 17 zijgevel#	38,1	38	33,2	43,2
9	Woning nr. 18 voorgevel	38,9	38,9	34,1	44,1
10	Woning nr. 18 zijgevel	37,4	37,4	32,6	42,6

= betreft ook woning nr 17a.

De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt niet overschreden.

Het maximale geluidniveau is geen toetsingscriteria voor de indirecte hinder. De geluidbelasting is wel inzichtelijk gemaakt. Het maximaal geluidniveau door het optrekken en remmen van de vrachtwagens van Van Oort bedraagt op de woning Elst 17, de woning op de kruising van de Elst en de Kepkensdonk, ten hoogste 69 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

Het maximale geluidniveau op de gevels is in de avond- en nachtperiode hoger dan de grenswaarden voor geluid vanuit de inrichting. Aangezien er voor indirecte hinder door verkeer van een inrichting door de wetgever geen grenswaarden zijn gesteld aan de maximale geluidniveaus mag er van uit worden gegaan dat deze niet als hinderlijk zijn te ervaren.

Opgemerkt wordt daarbij dat het gewone verkeer op de Elst en de Kepkensdonk op de woning minimaal vergelijkbare, zo niet hogere, maximale geluidniveaus veroorzaken. Uit de

verkeerskaart van de gemeente Maasdonk blijkt dat er op de Elst circa 800 voertuigen per etmaal rijden. Op de Kepkensdonk rijden circa 2150 voertuigen. Het zeer geringe aantal voertuigen vanuit de inrichting is ten opzichte van deze reeds aanwezige aantalvoertuigen niet relevant.

Er is geen sprake van relevante extra geluidbelasting/hinder door de inrichting. De indirecte hinder is aanvaardbaar.

Vrachtwagens van derden bezoeken de inrichting niet. Het bestemmingsplan sluit de komst van een vrachtwagen van derden niet geheel uit. Daarom is In de memo van 29 oktober 2013 met kenmerk Post uit 2013 ODBN/458 is ingegaan op het geluidniveau als vrachtwagens van derden van en naar de inrichting rijden.

6 MAATREGELEN EN BINNENNIVEAU DIRECTE GELUIDHINDER

Uit de berekeningen in hoofdstuk 5 blijkt dat het maximaal geluidniveau de grenswaarde van 60 dB(A) overschrijdt ter plaatse van de woningen Elst 12 en 12a door het komen of gaan van de vrachtwagens. Op de overige omliggende woningen wordt voldaan aan de grenswaarden. De overschrijdingen worden veroorzaakt door het optrekken en remmen van de vrachtwagens bij het opdraaien van de weg of het inrijden van de inrit. Beoordeeld is of maatregelen mogelijk zijn om de overschrijding te reduceren.

6.1 Bronmaatregelen

Het rijden met de vrachtwagens is bepalend. De eigen vrachtwagens zijn nieuwe vrachtwagens die voldoen aan de eisen die daarvoor gelden. Vervanging is geen maatregel die de geluidpieken zal reduceren. De chauffeurs zijn van het bedrijf. Deze zijn en worden geïnstrueerd om rustig te rijden, te remmen en op te trekken. Dit zal mogelijk resulteren in lagere niveaus. Echter, dit is geen maatregel die garandeert dat aan de norm kan worden voldaan.

Het verplaatsen van de inrit is ook niet mogelijk. Het verplaatsen zal leiden tot hogere niveaus op de woningen Elst 12 en 12a, of zal de geluidniveaus op de overige woningen verhogen.

Het treffen van bronmaatregelen is in alle redelijkheid niet mogelijk.

6.2 Overdrachtsmaatregelen

Een maatregel die het geluid in de overdracht beperken is het plaatsen van een geluidscherm of geluidwal tussen de inrichting en de woningen van derden. Het is niet nodig om een scherm te plaatsen om het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau te reduceren. Er wordt aan de normen voldaan.

Voor het maximaal geluidniveau is het wel gewenst om deze optie te onderzoeken. Omdat de pieken worden veroorzaakt aan het begin/eind van de inrit (overgang inrit-weg), zal een scherm tot aan de wegrand geplaatst moeten worden. Dit kan een zeer onveilige situatie op leveren omdat het zicht van de chauffeurs en van overige weggebruikers hiermee aanzienlijk afneemt. Voor het reduceren van het maximaal geluidniveau is het in alle redelijkheid niet mogelijk om overdrachtsmaatregelen te realiseren.

6.3 Geluid in de woningen

De overschrijding vindt plaats in de nachtperiode. Een belangrijke vraag is of dat de pieken leiden tot geluidpieken die in een woning tot overlast leiden. Bewoners slapen in de nachtperiode. Het is niet gewenst dat door de pieken verstoring van de slaap optreedt. In het activiteitenbesluit zijn normen opgenomen voor geluidpieken in een woning. Deze gelden formeel voor aanpandige woningen. Hiervan is in deze situatie geen sprake. Echter, er mag vanuit worden gegaan dat als wordt voldaan aan deze normen, er geen onacceptabele hinder in de woning optreedt. De norm voor de nachtperiode voor het maximaal geluidniveau in een woning bedraagt 45 dB(A). Deze norm geldt voor geluidgevoelige ruimten. Daarom is de geluidwering van de gevels van de woning Elst 12 bepaald.

Door Nibag BV is, in opdracht van het ODBN, de geluidwering van de gevels bepaald, en vervolgens getoetst of wordt voldaan aan de geluidnorm in de woningen. De bewoners van de woning Elst 12 hebben aan het onderzoek meegewerkt. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in bijlage VI.

Uit de resultaten blijkt dat bij een maximaal geluidniveau van 65 dB(A) op de gevel (worst-case), de geluidbelasting in een geluidgevoelige ruimte van de woning ten hoogste 41,8 bedraagt. Er wordt voldaan aan de grenswaarde van 45 dB(A). Er vindt geen onacceptabel geluidniveau in de woning plaats.

De (aanleun) woning aan de Elst 12a (L_{Amax} is lager dan op Elst 12) heeft een minimaal vergelijkbare gevelopbouw als de woning Elst 12. De geluidwering is daarmee gelijkwaardig. In deze woning wordt daarom ook voldaan aan de grenswaarde voor in de woning.

6.4 Conclusie maatregelen

Het treffen van bron- en overdrachtsbeperkende maatregelen om de geluidbelasting te reduceren is in alle redelijkheid niet mogelijk. Het maximaal geluidniveau in de woningen is aanvaardbaar, en leidt niet tot geluidhinder. Daarmee zijn de verhoogde piekniveaus toelaatbaar.

7 CONCLUSIE

Uit het onderzoek blijkt dat het akoestisch woon- en leef klimaat bij bestaande geluidgevoelige bestemmingen aanvaardbaar is. Er vindt geen onacceptabele hinder plaats. Er is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

BIJLAGE I

Situatie inrichting en omgeving



BIJLAGE II

Gegevens transportbewegingen bedrijf

Schema vertrek en aankomsttijden van Jeroen van Oort Int. Veetransport bv - Elst 15a - 5386KB - Geffen

Periode: van 01-07-2011 t/m 31-08-2011

Vrachtwagen A

BRZD26

Aankomst	Vertrek
01-07-11 Piacenza IT	
7-7-2011 8:46	8-7-2011 7:27
8-7-2011 14:30	11-7-2011 11:06
19-7-2011 16:46	19-7-2011 22:59
4-8-2011 18:28	5-8-2011 6:38
5-8-2011 12:56	8-8-2011 12:24
8-8-2011 14:50	9-8-2011 7:53
16-8-2011 16:36	16-8-2011 21:33
31-08-11 Merksplas IT	

Vrachtwagen B

OH85KX

Aankomst	Vertrek
01-07-11 Aarlen BE	
11-7-2011 7:48	15-7-2011 7:28
19-7-2011 22:37	20-7-2011 5:13
1-8-2011 9:29	3-8-2011 6:06
3-8-2011 12:39	12-8-2011 6:10
12-8-2011 20:19	15-8-2011 7:18
15-8-2011 13:59	16-8-2011 8:43
22-8-2011 17:40	23-8-2011 7:59
26-8-2011 22:58	27-8-2011 13:07
27-8-2011 14:43	29-8-2011 5:49
31-08-11 Bicske HU	

Vrachtwagen C

OK07GB

Aankomst	Vertrek
01-07-11 Brezoi RO	
4-7-2011 11:03	4-7-2011 12:08
9-7-2011 10:15	18-7-2011 5:45
19-7-2011 19:10	20-7-2011 7:35
20-7-2011 11:52	26-7-2011 9:16
2-8-2011 23:39	13-8-2011 8:41
13-8-2011 16:10	15-8-2011 6:33
15-8-2011 21:59	16-8-2011 8:08
18-8-2011 8:18	22-8-2011 8:43
26-8-2011 7:08	29-8-2011 5:10
29-8-2011 17:11	30-8-2011 6:26
30-8-2011 11:57	
31-08-11 Geffen NL	

Vrachtwagen D

OK56RY

Aankomst	Vertrek
01-07-11 Usob CZ	
3-7-2011 21:59	5-7-2011 7:06
9-7-2011 21:28	11-7-2011 10:13
11-7-2011 15:57	12-7-2011 8:22
12-7-2011 11:18	14-7-2011 11:04
18-7-2011 20:40	19-7-2011 10:37
23-7-2011 17:40	25-7-2011 3:07
29-7-2011 12:03	2-8-2011 4:57
8-8-2011 20:01	9-8-2011 7:43
14-8-2011 9:59	15-8-2011 19:39
18-8-2011 14:00	24-8-2011 6:26
31-08-11 Kiev UA	

Vrachtwagen E

BZBX67

Aankomst	Vertrek
01-07-11 Wettringen DE	
1-7-2011 13:31	8-7-2011 5:06
8-7-2011 10:27	17-7-2011 16:57
22-7-2011 0:24	22-7-2011 6:33
22-7-2011 13:23	26-7-2011 5:11
26-7-2011 15:06	26-7-2011 15:08
3-8-2011 2:37	3-8-2011 5:57
3-8-2011 7:52	3-8-2011 7:53
3-8-2011 14:38	3-8-2011 14:49
8-8-2011 6:00	8-8-2011 7:28
8-8-2011 15:13	8-8-2011 18:14
16-8-2011 15:25	17-8-2011 4:25
17-8-2011 12:59	17-8-2011 13:25
22-8-2011 19:06	23-8-2011 4:45
28-8-2011 14:29	29-8-2011 6:09
30-8-2011 20:11	31-8-2011 4:59
31-8-2011 16:58	31-8-2011 17:28
31-08-11 Herzelee FR	

Vertrek of aankomst tussen 23.00 u en 07.00 uur

Conclusie: 105 x aankomst vertrek, waarvan 24 x in nachturen in periode van 2 maanden (62 dagen)

Vrachtwagen vertrekken of komen

A = BRZD26

B = OH85KX

C = OK07GB

D = OK56RY

E = BZBX67

	1-jul	2-jul	3-jul	4-jul	5-jul	6-jul	7-jul	8-jul	9-jul	10-jul	11-jul	12-jul	13-jul	14-jul	15-jul	16-jul	17-jul	18-jul	19-jul	20-jul	21-jul
dag	E			CC	D		A	AAE	C	D	ABD	DD		D	B		E		AD	CC	
avond			D						D									D	ABC		
nacht								E										C		B	

	22-jul	23-jul	24-jul	25-jul	26-jul	27-jul	28-jul	29-jul	30-jul	31-jul
dag	E	D			CEE			D		
avond										
nacht	EE			D	E					

	1-aug	2-aug	3-aug	4-aug	5-aug	6-aug	7-aug	8-aug	9-aug	10-aug	11-aug	12-aug	13-aug	14-aug	15-aug	16-aug	17-aug	18-aug	19-aug	20-aug	21-aug
dag	B		BEEEE	A	A			AAEE	AD				CC	D	BB	ABCE	EE	CD			
avond								D				B			CD	A					
nacht		CD	BEE		A			E				B			C		E				

	22-aug	23-aug	24-aug	25-aug	26-aug	27-aug	28-aug	29-aug	30-aug	31-aug
dag	BC	B			C	BB	E	C	C	EE
avond	E								E	
nacht		E	D		B			BCE	C	E

BIJLAGE III

Metingen en berekeningen

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Bronvermogens LAeq of LMax									
Bronnaam	:	1. LAeq uitrijden poort, weg op									
MeetDatum	:	9-9-2011									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,20									
Meetafstand [m]	:	7,00									
Meethoogte [m]	:	1,80									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	46,7	42,1	48,1	51,7	66,2	68,4	71,6	61,9	48,3	74,4
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	68,6	64,0	74,0	77,6	92,1	94,3	97,5	87,8	74,2	100,3

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Bronvermogens LAeq of LMax									
Bronnaam	:	2. LAeq vanaf weg naar poort									
MeetDatum	:	13-9-2011									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,20									
Meetafstand [m]	:	10,00									
Meethoogte [m]	:	1,80									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	37,4	38,9	49,3	54,6	64,2	66,2	67,6	60,4	50,7	71,5
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	62,4	63,8	78,3	83,6	93,2	95,2	96,6	89,4	79,7	100,5

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Bronvermogens LAeq of LMax									
Bronnaam	:	3. LAeq uitrijden poort, weg op									
MeetDatum	:	13-9-2011									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,20									
Meetafstand [m]	:	7,00									
Meethoogte [m]	:	1,80									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	48,0	45,3	51,0	59,9	64,7	67,2	68,2	64,3	52,9	72,8
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	69,9	67,2	76,9	85,8	90,6	93,1	94,1	90,2	78,7	98,6

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Bronvermogens LAeq of LMax									
Bronnaam	:	4. LAeq uitrijden poort, weg op									
MeetDatum	:	23-11-2011									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,20									
Meetafstand [m]	:	7,00									
Meethoogte [m]	:	1,80									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	46,1	43,2	49,4	55,0	64,9	69,3	69,9	63,0	49,5	73,8
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	68,0	65,1	75,3	80,9	90,8	95,2	95,8	88,9	75,4	99,7

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Bronvermogens LAeq of LMax									
Bronnaam	:	5. LAeq rijden van poort naar achterterrein									
MeetDatum	:	13-9-2011									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,20									
Meetafstand [m]	:	7,00									
Meethoogte [m]	:	1,80									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	44,9	40,6	48,7	54,6	62,8	67,0	66,8	60,8	47,4	71,3
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	66,8	62,5	74,6	80,5	88,7	92,9	92,7	86,7	73,3	97,1

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Bronvermogens LAeq of LMax									
Bronnaam	:	6. LAeq uitrijden poort, weg op									
MeetDatum	:	23-11-2011									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,20									
Meetafstand [m]	:	12,00									
Meethoogte [m]	:	1,80									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	36,6	34,8	43,6	49,4	57,0	61,4	61,0	55,0	42,0	65,6
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	63,2	61,4	74,2	80,0	87,6	92,0	91,6	85,6	72,6	96,1

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Bronvermogens LAeq of LAmaz									
Bronnaam	:	7. LAmaz uitrijden poort naar weg, optrekken bij weg									
MeetDatum	:	13-9-2011									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,20									
Meetafstand [m]	:	10,00									
Meethoogte [m]	:	1,80									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	48,6	47,8	54,8	60,6	66,1	71,5	70,6	64,8	56,6	75,4
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	73,6	72,8	83,8	89,6	95,1	100,5	99,6	93,8	85,6	104,4

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Bronvermogens LAeq of LAmaz									
Bronnaam	:	8. LAmaz vanaf weg tot poort									
MeetDatum	:	13-9-2011									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,20									
Meetafstand [m]	:	9,00									
Meethoogte [m]	:	1,80									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	51,6	43,6	49,2	61,7	64,7	68,7	68,2	66,3	52,5	73,6
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	75,7	67,7	77,3	89,8	92,8	96,8	96,2	94,3	80,6	101,7

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Bronvermogens LAeq of LAmaz									
Bronnaam	:	9. LAmaz vanaf poort naar achterterrein									
MeetDatum	:	13-9-2011									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,20									
Meetafstand [m]	:	7,00									
Meethoogte [m]	:	1,80									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	40,9	44,0	47,0	56,3	64,3	72,1	71,1	61,4	48,8	75,3
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	62,8	65,9	72,9	82,2	90,2	98,0	97,0	87,3	74,7	101,2

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Bronvermogens LAeq of LAmaz									
Bronnaam	:	10. LAmaz vanaf weg tot poort									
MeetDatum	:	13-9-2011									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,20									
Meetafstand [m]	:	8,00									
Meethoogte [m]	:	1,80									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	42,6	39,2	48,0	55,3	67,0	67,0	68,2	60,6	52,2	72,6
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	29,1	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	65,6	62,3	75,1	82,4	94,0	94,0	95,3	87,6	79,2	99,7

II2 GECONCENTREERDE BRON

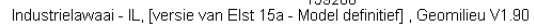
Onderdeel	:	Bronvermogens LAeq of LAmaz									
Bronnaam	:	11. LAmaz optrekken van poort naar achterterrein									
MeetDatum	:	13-9-2011									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,20									
Meetafstand [m]	:	7,00									
Meethoogte [m]	:	1,80									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	51,3	45,6	56,7	59,5	71,0	73,8	72,7	72,4	57,0	78,8
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	73,2	67,5	82,6	85,4	96,9	99,7	98,6	98,3	82,9	104,6

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Bronvermogens LAeq of LAmaz									
Bronnaam	:	9. LAmaz optrekken achterterrein naar poort									
MeetDatum	:	13-9-2011									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,20									
Meetafstand [m]	:	7,00									
Meethoogte [m]	:	1,80									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	51,1	45,6	52,6	60,6	74,1	71,8	71,1	68,5	52,4	78,0
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	73,0	67,5	78,5	86,5	100,0	97,7	97,0	94,4	78,3	103,8

BIJLAGE IV

Invoergegevens model



Model: Model definitief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
B 08	Kepkensdonk	0,00
B 03	Bedrijfsterrein	0,00
B 04	Terreinverharding woning nr. 12 en 12a.	0,00
B 06	Terreinverharding woning nr. 18	0,00
B 07	Bodem woning nr. 17	0,00
B 05	Bodem woning nr. 10a	0,00
B 01	Elst	0,00
B 02	Elst (oost)	0,00

Model: Model definitief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k	X-1	Y-1
G 05	Woning nr 17	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	159211,72	417290,87
G 06	Woning nr 18	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	159238,07	417250,15
G 01	Woning nr 12	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	159330,04	417262,46
G 02	Woning nr 12a	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	159350,45	417258,09
G 03	Woning nr 10a	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	159415,48	417267,18
G 04	Woning nr. 15	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	159479,79	417316,78
G 11	Schuur woning nr. 18	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	159262,27	417247,91
G 10	Schuur woning nr. 17	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	159238,89	417303,51
G 09	Schuur 15a	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	159329,24	417301,93
G 08	Schuur 15a	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	159361,77	417313,62
G 12	Schuur woning nr. 18	4,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	159262,29	417247,65

Model: Model definitief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
MB 01	Vrachtwagen	1,20	0,00	Relatief	20	6	4	29,78	30,24	35,01	15	10,00	61,30	80,70	91,40	91,20	95,20	97,30	94,00
MB 02	Personenwagen	0,80	0,00	Relatief	10	10	10	33,73	28,96	31,97	15	10,00	61,00	69,50	72,10	77,30	80,40	84,90	84,00
MB 03	Vrachtwagen indirecte inder	1,20	0,00	Relatief	20	6	4	33,57	34,03	38,80	35	10,00	61,30	80,70	91,40	91,20	95,20	97,30	94,00

Model: Model definitief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Lengte	X-1	Y-1	X-n	Y-n
MB 01	89,60	83,90	101,81	123,06	159347,72	417334,66	159304,43	417277,16
MB 02	79,70	78,20	89,59	22,89	159356,76	417286,56	159361,00	417301,40
MB 03	89,60	83,90	101,81	92,22	159303,67	417273,59	159211,72	417266,55

Model: Model definitief
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Pb(u)(D)	Pb(u)(A)
B 04	Vrachtw. stationair	1,20	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	13,26	13,79	16,80	Nee	Nee	Nee	0,566	0,167
B 01	Verladen varkens	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77	--	--	Nee	Nee	Nee	4,001	--
B 02	Schoonspuiten voertuigen	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	10,79	--	--	Nee	Nee	Nee	1,000	--
B 03	Ventilator	0,50	6,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	6,24	9,35	Nee	Nee	Nee	12,000	0,951
P 03	Piek vrachtw. oprijden weg	1,20	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee	--	--
P 02	Piek pers.w.	0,80	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee	--	--
P 04	Piek vrachtw. bij poort	1,20	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee	--	--
P 05	Piek vrachtw. achterterrein	1,20	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	99,00	99,00	Nee	Nee	Nee	--	--
P 01	Piek verladen varkens	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	--

Model: Model definitief
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Pb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	X	Y
B 04	0,167	60,10	69,30	72,80	79,20	85,70	92,10	90,40	84,20	75,20	95,44	159321,90	417355,45
B 01	--	54,80	67,90	82,10	85,50	90,10	92,70	95,40	91,30	79,60	99,20	159350,93	417336,02
B 02	--	40,40	66,00	83,00	78,50	87,20	86,30	87,90	83,10	78,70	93,26	159342,60	417345,34
B 03	0,929	0,00	52,00	62,00	68,00	73,00	75,00	74,00	71,00	0,00	79,88	159350,79	417332,11
P 03	--	73,20	67,50	82,60	85,40	96,90	99,70	98,60	98,30	82,90	104,62	159304,13	417276,80
P 02	--	59,50	78,90	89,60	89,40	93,40	95,50	92,20	87,80	82,10	100,01	159357,64	417285,44
P 04	--	73,20	67,50	82,60	85,40	96,90	99,70	98,60	98,30	82,90	104,62	159305,59	417289,47
P 05	--	73,20	67,50	82,60	85,40	96,90	99,70	98,60	98,30	82,90	104,62	159312,75	417337,87
P 01	--	75,80	88,90	103,10	106,50	111,10	113,70	116,40	112,30	100,60	120,20	159349,89	417335,29

Model: Model definitief
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel	X	Y
o 08	Woning nr. 17 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja	159230,56	417285,61
o 09	Woning nr. 18 voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja	159245,80	417250,83
o 10	Woning nr. 18 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja	159252,29	417247,73
o 01	Woning nr. 12 voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja	159334,46	417263,15
o 03	Woning nr. 12a voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja	159353,34	417258,60
o 06	Woning nr. 15 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja	159464,03	417312,40
o 02	Woning nr. 12 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja	159330,41	417259,34
o 07	Woning nr. 17 voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja	159223,23	417282,15
o 04	Woning nr. 10a voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja	159417,71	417267,11
o 05	Woning nr. 10a zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	Ja	159415,29	417266,04

BIJLAGE V

Resultaten berekeningen

Resultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: Model definitief
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
o 01_A	Woning nr. 12 voorgevel	1,50	33,8	32,8	28,2	38,2
o 01_B	Woning nr. 12 voorgevel	4,50	36,1	34,9	30,3	40,3
o 02_A	Woning nr. 12 zijgevel	1,50	32,8	32,3	27,6	37,6
o 02_B	Woning nr. 12 zijgevel	4,50	34,9	34,4	29,6	39,6
o 03_A	Woning nr. 12a voorgevel	1,50	31,6	30,0	25,9	35,9
o 03_B	Woning nr. 12a voorgevel	4,50	34,0	32,5	28,3	38,3
o 04_A	Woning nr. 10a voorgevel	1,50	30,2	24,8	21,0	31,0
o 04_B	Woning nr. 10a voorgevel	4,50	32,3	26,8	23,1	33,1
o 05_A	Woning nr. 10a zijgevel	1,50	30,1	24,7	20,9	30,9
o 05_B	Woning nr. 10a zijgevel	4,50	32,3	26,8	23,1	33,1
o 06_A	Woning nr. 15 zijgevel	1,50	31,2	25,4	21,8	31,8
o 06_B	Woning nr. 15 zijgevel	4,50	33,4	27,3	23,7	33,7
o 07_A	Woning nr. 17 voorgevel	1,50	27,0	26,1	22,1	32,1
o 07_B	Woning nr. 17 voorgevel	4,50	25,9	25,3	20,6	30,6
o 08_A	Woning nr. 17 zijgevel	1,50	29,5	28,1	23,4	33,4
o 08_B	Woning nr. 17 zijgevel	4,50	31,4	30,2	25,6	35,6
o 09_A	Woning nr. 18 voorgevel	1,50	30,7	29,8	25,6	35,6
o 09_B	Woning nr. 18 voorgevel	4,50	32,2	31,3	27,2	37,2
o 10_A	Woning nr. 18 zijgevel	1,50	30,7	29,8	25,7	35,7
o 10_B	Woning nr. 18 zijgevel	4,50	32,4	31,5	27,4	37,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Model definitief
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmix

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
o 01_A	Woning nr. 12 voorgevel	1,50	61,8	61,8	61,8
o 01_B	Woning nr. 12 voorgevel	4,50	63,0	63,0	63,0
o 02_A	Woning nr. 12 zijgevel	1,50	62,4	62,4	62,4
o 02_B	Woning nr. 12 zijgevel	4,50	63,3	63,3	63,3
o 03_A	Woning nr. 12a voorgevel	1,50	60,0	60,0	60,0
o 03_B	Woning nr. 12a voorgevel	4,50	61,0	61,0	61,0
o 04_A	Woning nr. 10a voorgevel	1,50	50,3	48,7	48,7
o 04_B	Woning nr. 10a voorgevel	4,50	52,5	51,8	51,8
o 05_A	Woning nr. 10a zijgevel	1,50	50,3	48,9	48,9
o 05_B	Woning nr. 10a zijgevel	4,50	52,6	52,1	52,1
o 06_A	Woning nr. 15 zijgevel	1,50	49,6	43,8	43,8
o 06_B	Woning nr. 15 zijgevel	4,50	52,1	44,9	44,9
o 07_A	Woning nr. 17 voorgevel	1,50	54,3	54,3	54,3
o 07_B	Woning nr. 17 voorgevel	4,50	56,1	56,1	56,1
o 08_A	Woning nr. 17 zijgevel	1,50	54,5	54,5	54,5
o 08_B	Woning nr. 17 zijgevel	4,50	56,6	56,6	56,6
o 09_A	Woning nr. 18 voorgevel	1,50	56,1	56,1	56,1
o 09_B	Woning nr. 18 voorgevel	4,50	58,5	58,5	58,5
o 10_A	Woning nr. 18 zijgevel	1,50	54,2	54,2	54,2
o 10_B	Woning nr. 18 zijgevel	4,50	56,2	56,2	56,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: Model definitief
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Indirecte hinder
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
o 01_A	Woning nr. 12 voorgevel	1,50	28,6	28,1	23,3	33,3
o 01_B	Woning nr. 12 voorgevel	4,50	31,0	30,5	25,8	35,8
o 02_A	Woning nr. 12 zijgevel	1,50	29,2	28,7	24,0	34,0
o 02_B	Woning nr. 12 zijgevel	4,50	31,5	31,0	26,2	36,2
o 03_A	Woning nr. 12a voorgevel	1,50	16,0	15,5	10,7	20,7
o 03_B	Woning nr. 12a voorgevel	4,50	19,8	19,4	14,6	24,6
o 04_A	Woning nr. 10a voorgevel	1,50	17,3	16,9	12,1	22,1
o 04_B	Woning nr. 10a voorgevel	4,50	18,7	18,2	13,5	23,5
o 05_A	Woning nr. 10a zijgevel	1,50	19,1	18,6	13,8	23,8
o 05_B	Woning nr. 10a zijgevel	4,50	20,8	20,3	15,6	25,6
o 06_A	Woning nr. 15 zijgevel	1,50	14,7	14,2	9,4	19,4
o 06_B	Woning nr. 15 zijgevel	4,50	16,0	15,5	10,8	20,8
o 07_A	Woning nr. 17 voorgevel	1,50	40,8	40,4	35,6	45,6
o 07_B	Woning nr. 17 voorgevel	4,50	40,9	40,4	35,7	45,7
o 08_A	Woning nr. 17 zijgevel	1,50	38,1	37,7	32,9	42,9
o 08_B	Woning nr. 17 zijgevel	4,50	38,4	38,0	33,2	43,2
o 09_A	Woning nr. 18 voorgevel	1,50	38,9	38,4	33,7	43,7
o 09_B	Woning nr. 18 voorgevel	4,50	39,3	38,9	34,1	44,1
o 10_A	Woning nr. 18 zijgevel	1,50	37,4	37,0	32,2	42,2
o 10_B	Woning nr. 18 zijgevel	4,50	37,8	37,4	32,6	42,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE VI

Geluid in woning

Spectrumnummer: 5 Verkeer

Bestaand of nieuw: B

Kantoor/School (j/n): N

Project : Akoestisch onderzoek woning aan de Elst te Geffen
Elst 12

Projectnummer : 1081.1106

Adviseur : V. van Summeren

Datum: 11 oktober 2011 gewijzigd:

Veiligheidsfactor: 0,0 dB

Adres: **Elst 12** Absorptie Ai: 22,9
Ruimte: **toetsing woonkamer** Totale gevelopp.: 29,6 m²
Volume: **68,7 m³** reflectiezone Hr: 0 m1 (van boven)
Nagalmtijd: **0,5** afschermzone Hs: 0 m1 (van onder)
H gevel tot wegdek **1,5 m1**
B van de gevel: **6,9 m1** 63 125 250 500 1000 2000
Balkonhoogte Hb: **0,0 m1** Correctie-factor Cbi: 50 14 10 6 5 7
Balkondiepte Db: **0,0 m1** Geluidbelasting: **65** 15 51 55 59 60 58

Gevelvlakken					RA	Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen						Lbin(j)		
gvl	opp.	Cl	Cg	Omschrijving		63	125	250	500	1000	2000	dB		
vg	1,58	0		K2 houten of dubbelwandig kunststof kozijn 50-	33,4	0,0	16,4	18,4	16,4	15,4	9,4	23,0		
vg	4,31	0		dubbel glas 4-12-4 mm luchtgevuld	28,4	0,0	25,7	28,7	26,7	19,7	15,7	32,4		
vg	1,40	0		dubbel glas 4-6-4 mm luchtgevuld	26,4	0,0	19,9	22,9	26,9	18,9	14,9	29,5		
vg	2,97	0		MS3, steenachtige spouwmuur 400kg/m2	51,1	0,0	4,1	3,1	1,1	0,0	0,0	8,0		
pd	2,34	3		PG204 (DP3):dakbed/gg/balkl/50min/9.5gips	30,0	0,0	19,1	21,1	20,1	11,1	1,1	25,1		
rg	0,38	3		Kozijnhout	32,0	0,0	7,2	7,2	11,2	9,2	1,2	15,2		
rg	1,47	3		dubbel glas 4-12-5 mm luchtgevuld	28,3	0,0	17,1	22,1	18,1	11,1	10,1	24,8		
rg	15,15	3		MS3, steenachtige spouwmuur 400kg/m2	51,1	0,0	8,2	7,2	5,2	0,0	0,0	12,1		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
Ventilatie					RA	Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen						Lbin(j)	Csk1	
gvl	opp.	Cl	Cg	Csk2		Omschrijving	63	125	250	500	1000	2000		dB
													0,0	0
													0,0	0
													0,0	0
Kieren-Naden-Beglazingswijze					RA	Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen						Lbin(j)		
gvl	lengte	Cl	Cg	Omschrijving		63	125	250	500	1000	2000	dB		
vg	15,3	0		eenzijdig gekit	55,4	0,0	7,3	6,3	0,3	1,3	0,0	10,9		
vg	5,4	0		O-profiel, indrukking 3,5 mm	40,3	0,0	6,8	7,8	11,8	18,8	15,8	21,4		
rg	5,0	3		eenzijdig gekit	55,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
Tussenruimte		0	Geluidbelasting		RA							Lbin(j)		
gvl	opp.	Omschrijving		63		125	250	500	1000	2000	dB			
													0,0	
													0,0	
Tussenruimte		0	Geluidbelasting		RA							Lbin(j)		
gvl	opp.	Omschrijving		63		125	250	500	1000	2000	dB			
													0,0	
													0,0	
Tussenruimte		0	Geluidbelasting		RA							Lbin(j)		
gvl	opp.	Omschrijving		63		125	250	500	1000	2000	dB			
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	
													0,0	

Adres: **Elst 12** Absorptie Ai: **8,45**
 Ruimte: **toetsing slaapkamer BG** Totale gevelopp.: **6,76 m2**
 Volume: **25,34 m3** reflectiezone Hr: **0 m1 (van boven)**
 Nagalmtijd: **0,5** afschermzone Hs: **0 m1 (van onder)**
 H gevel tot wegdek **1,5 m1**
 B van de gevel: **3,0 m1**
 Balkonhoogte Hb: **0,0 m1** Correctie-factor Cbi: **50** 63 125 250 500 1000 2000
 Balkondiepte Db: **0,0 m1** Geluidbelasting: **65** 15 51 55 59 60 58

Gevelvlakken					RA	Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen						Lbin(j)		
gvl	opp.	Cl	Cg	Omschrijving		63	125	250	500	1000	2000	dB		
vg	0,50	0		K2 houten of dubbelwandig kunststof kozijn 50-	33,4	0,0	15,7	17,7	15,7	14,7	8,7	22,3		
vg	1,47	0		dubbel glas 4-12-4 mm luchtgevuld	28,4	0,0	25,4	28,4	26,4	19,4	15,4	32,0		
vg	4,79	0		MS3, steenachtige spouwmuur 400kg/m2	51,1	0,0	10,5	9,5	7,5	1,5	0,0	14,4		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
Ventilatie						Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen						Lbin(j)		
gvl	opp.	Cl	Cg	Csk2	Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB	Csk1
													0,0	0
													0,0	0
													0,0	0
Kieren-Naden-Beglazingswijze						Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen						Lbin(j)		
gvl	lengte	Cl	Cg	Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB		
vg	5,7	0		alleen lat	44,7	0,0	17,3	16,3	15,3	11,3	0,0	21,6		
vg	8,2	0		O-profiel, indrukking 3,5 mm	40,3	0,0	12,9	13,9	17,9	24,9	21,9	27,5		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
Tussenruimte 1 hal Geluidbelasting					45,5	0,0	34,7	34,6	36,7	41,1	40,8	Lbin(j)		
gvl	opp.			Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB		
og	1,60			vlakke binnendeur	16,9	0,0	15,4	14,4	14,5	14,9	10,6	21,2		
												0,0		
Tussenruimte 0 Geluidbelasting												Lbin(j)		
gvl	opp.			Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB		
												0,0		
												0,0		
Tussenruimte 0 Geluidbelasting												Lbin(j)		
gvl	opp.			Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB		
												0,0		
												0,0		
Ga =				30,8	dB									
Ga;k =				29,8	dB									
Totaal binnenniveau						0,0	27,0	29,3	27,8	26,7	23,2	34,2	dB	

Adres: **Elst 12** Absorptie Ai: 7,19
 Ruimte: **toetsing slaapkamer 3** Totale gevelopp.: 9,99 m2
 Volume: **21,57** m3 reflectiezone Hr: 0 m1 (van boven)
 Nagalmtijd: **0,5** afschermzone Hs: 0 m1 (van onder)
 H gevel tot wegdek **4,5** m1
 B van de gevel: **3,0** m1
 Balkonhoogte Hb: **0,0** m1 Correctie-factor Cbi: 50 63 125 250 500 1000 2000
 Balkondiepte Db: **0,0** m1 Geluidbelasting: **65** 15 51 55 59 60 58

Gevelvlakken					RA	Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen						Lbin(j)		
gvl	opp.	Cl	Cg	Omschrijving		63	125	250	500	1000	2000	dB		
dv	2,78	0		DE202:pannen/eternit/sporen/9.5gips	23,1	0,0	36,9	35,9	34,9	22,9	16,9	40,8		
lg	0,33	3		K2 houten of dubbelwandig kunststof kozijn 50-	33,4	0,0	11,6	13,6	11,6	10,6	4,6	18,2		
lg	1,06	3		dubbel glas 4-12-4 mm luchtgevuld	28,4	0,0	21,7	24,7	22,7	15,7	11,7	28,3		
lg	5,82	3		MS3, steenachtige spouwmuur 400kg/m2	51,1	0,0	9,1	8,1	6,1	0,1	0,0	13,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
Ventilatie						Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen						Lbin(j)		
gvl	opp.	Cl	Cg	Csk2	Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB	Csk1
													0,0	0
													0,0	0
													0,0	0
Kieren-Naden-Beglazingswijze						Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen						Lbin(j)		
gvl	lengte	Cl	Cg	Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB		
lg	4,7	3		alleen lat	44,7	0,0	14,2	13,2	12,2	8,2	0,0	18,5		
lg	4,3	3		O-profiel, indrukking 3,5 mm	40,3	0,0	7,8	8,8	12,8	19,8	16,8	22,4		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
Tussenruimte 2 zolder Geluidbelasting					53,8	0,0	43,2	50,2	50,2	40,2	34,7	Lbin(j)		
gvl	opp.			Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB		
og	7,56			FP101:plafondh./9.5gips	24,5	0,0	28,4	30,4	25,4	10,4	4,9	33,3		
												0,0		
Tussenruimte 0 Geluidbelasting												Lbin(j)		
gvl	opp.			Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB		
												0,0		
												0,0		
Tussenruimte 0 Geluidbelasting												Lbin(j)		
gvl	opp.			Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB		
												0,0		
												0,0		
Ga =				23,2	dB									
Ga;k =				24,6	dB									
Totaal binnenniveau						0,0	37,6	37,2	35,6	25,5	20,7	41,8	dB	

Adres: **Elst 12** Absorptie Ai: **8,85**
 Ruimte: **toetsing slaapkamer 5** Totale gevelopp.: **10,6 m2**
 Volume: **26,54 m3** reflectiezone Hr: **0 m1 (van boven)**
 Nagalmtijd: **0,5** afschermzone Hs: **0 m1 (van onder)**
 H gevel tot wegdek **4,5 m1**
 B van de gevel: **3,7 m1**
 Balkonhoogte Hb: **0,0 m1** Correctie-factor Cbi: **50** 63 125 250 500 1000 2000
 Balkondiepte Db: **0,0 m1** Geluidbelasting: **65** 15 51 55 59 60 58

Gevelvlakken					RA	Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen						Lbin(j) dB		
gvl	opp.	Cl	Cg	Omschrijving		63	125	250	500	1000	2000			
dv	3,42	0		DE202:pannen/eternit/sporen/9.5gips	23,1	0,0	36,9	35,9	34,9	22,9	16,9	40,8		
rg	0,33	3		K2 houten of dubbelwandig kunststof kozijn 50-	33,4	0,0	10,7	12,7	10,7	9,7	3,7	17,3		
rg	1,06	3		dubbel glas 4-12-4 mm luchtgevuld	28,4	0,0	20,8	23,8	21,8	14,8	10,8	27,4		
rg	5,82	3		MS3, steenachtige spouwmuur 400kg/m2	51,1	0,0	8,2	7,2	5,2	0,0	0,0	12,1		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
Ventilatie						Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen						Lbin(j)		
gvl	opp.	Cl	Cg	Csk2	Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB	Csk1
													0,0	0
													0,0	0
													0,0	0
Kieren-Naden-Beglazingswijze						Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen						Lbin(j)		
gvl	lengte	Cl	Cg	Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB		
rg	4,7	3		alleen lat	44,7	0,0	13,3	12,3	11,3	7,3	0,0	17,6		
rg	4,3	3		O-profiel, indrukking 3,5 mm	40,3	0,0	6,9	7,9	11,9	18,9	15,9	21,5		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
												0,0		
Tussenruimte 2 zolder Geluidbelasting					53,8	0,0	43,2	50,2	50,2	40,2	34,7	Lbin(j)		
gvl	opp.	Omschrijving			RA	63	125	250	500	1000	2000	dB		
og	9,31	gg/balkl./9.5gips (FG204)			29,4	0,0	25,4	25,4	17,4	2,4	0,0	28,7		
												0,0		
Tussenruimte 0 Geluidbelasting												Lbin(j)		
gvl	opp.	Omschrijving			RA	63	125	250	500	1000	2000	dB		
												0,0		
												0,0		
Tussenruimte 0 Geluidbelasting												Lbin(j)		
gvl	opp.	Omschrijving			RA	63	125	250	500	1000	2000	dB		
												0,0		
												0,0		
Ga =				23,7	dB									
Ga;k =				24,5	dB	Totaal binnenniveau	0,0	37,3	36,5	35,2	25,0	20,1	41,3	dB

Tussenruimte : hal				Absorptie Ai:				4,13				
Volume: 12,4 m3				Totale gevelopp.:				8,2 m2				
Nagalmtijd: 0,5 sec				63	125	250	500	1000	2000			
Correctie-factor Cbi:				50	14	10	6	5	7			
Geluidbelasting: 65 dB				15	51	55	59	60	58			
Gevelvlakken					Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen							Lbin(j)
gvl	opp.	Cl	Omschrijving	RA	63	125	250	500	1000	2000	dB	
vg	0,42	0	Kozijnhout	32,0	0,0	18,1	18,1	22,1	20,1	12,1	26,1	
vg	1,10	0	38 mm hardhout 27 kg/m2	30,6	0,0	24,3	23,3	26,3	26,3	21,3	31,6	
vg	0,58	0	glas in lood	23,2	0,0	30,5	30,6	30,7	28,0	22,7	36,3	
vg	6,10	0	V-profiel indrukking 2 mm	25,0	0,0	31,7	31,7	34,7	40,7	40,7	44,7	
											0,0	
											0,0	
Spectrum tussenruimte					0,0	34,7	34,6	36,7	41,1	40,8	45,5	

Tussenruimte :				zolder		Absorptie Ai:				14,4							
Volume:				43,1 m3		Totale gevelopp.:				57,6 m2							
Nagalmtijd:				0,5 sec		63	125	250	500	1000	2000						
Correctie-factor Cbi:						50	14	10	6	5	7						
Geluidbelasting:				65 dB		15	51	55	59	60	58						
Gevelvlakken																	
gvl		opp.		Cl		Omschrijving		RA		Partieel binnenniveau Lbin(j,i), A-gewogen		Lbin(j)					
										63		125	250	500	1000	2000	dB
dv		28,78		0		pannendak met eternit dakbeschot		17,3		0,0		43,0	50,0	50,0	40,0	34,5	53,7
dv		28,78		15		pannendak met eternit dakbeschot		17,3		0,0		28,0	35,0	35,0	25,0	19,5	38,7
																	0,0
																	0,0
																	0,0
																	0,0
Spectrum tussenruimte						0,0		43,2		50,2		50,2	40,2	34,7	53,8		