



**Akoestisch onderzoek
plan woningen in Het Balkon
aan de Hooidijk 15 te Vasse.**

Adviseur : ing. Wim Buijvoets

Opdrachtgever : Bouwberijf Scholte op Reimer
Voortsweg 23
7661 PD Vasse

Contactpersoon : dhr. Lex Lansink

Datum : 28 juni 2019

Werknummer : 19.067



INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	I
1 INLEIDING	1
1.1 Milieuzonering	1
1.2 Toetsingskader	1
1.3 Geluidbeleid gemeente Tubbergen	2
2 ANALYSE GELUIDBELASTING	4
2.1 Rekenmodel	4
2.2 Geluidoverdracht	4
2.3 Bronvermogensniveaus	5
2.4 Geluidbelasting	5
3 CONCLUSIES	7
3.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ en piekgeluid L_{Amax}	7
BIJLAGEN	

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van Bouwbedrijf Scholte op Reimer is een akoestisch onderzoek ingesteld i.v.m. een plan voor woningen in het bestaande gebouw Het Balkon (transformatie) aan de Hooijdijk 15 te Vasse, gemeente Tubbergen. De situatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

Doel van het onderzoek is het in beeld brengen van de geluidssituatie zodat kan worden bepaald of in dit geval wordt voldaan aan het principe van een “aanvaardbare ruimtelijke ordening” en of de school niet wordt beperkt in haar gangbare activiteiten.

1.1 Milieuzonering

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een aanvaardbare kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. De toelaatbare afstand tussen inrichtingen en milieugevoelige functies, in dit geval woningen, is daarbij afhankelijk van de hindercategorie waarbinnen deze inrichtingen vallen. Om te komen tot een ruimtelijk relevante toetsing van een bedrijf op milieuhygiënische aspecten wordt het instrument milieuzonering gehanteerd. Milieuzonering is in dit geval bedoeld om de geplande woningen te toetsen op de bestaande basisschool Mariaschool.

Door middel van de milieuvergunning en de daarbij behorende vergunningsvoorschriften wordt de gewenste milieukwaliteit gerealiseerd. De basiszoneringslijst (Bedrijven en Milieuzonering, VNG, 2009) relateert milieuhindersoorten aan een minimale afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige bestemmingen. De zogenaamde hindercategorie loopt uiteen van 1 t/m 6 en is direct afgeleid van de grootste afstand oplopend van 0 tot 1500 m.

Een school met een categorie 2 heeft een zone van 30 m voor een rustige woonwijk en 10 m voor gemengd gebied¹.

¹ Citaat gemengd gebied : Een gemengd gebied is een gebied met matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleinere bedrijven. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren ook tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend.

Er wordt hier uitgegaan van een rustige woonwijk met een afstand van 30 m. De bedrijvenlijst geeft een eerste inzicht in de milieuhinder van inrichtingen. Op een grotere afstand worden milieugevoelige bestemmingen aanvaardbaar geacht. Op een kleinere afstand kan een nader onderzoek noodzakelijk zijn zoals in dit geval.

Er zijn twee duidelijke zaken die aanbod moeten komen, te weten :

A Zal de komst van de appartementen de belangen van school schaden. In dit deel dient getoetst te worden aan het Activiteitenbesluit milieubeheer inclusief het uitsluiten van toetsing van activiteiten overeenkomstig artikel 2.18;

B Is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuwe appartementen. In de beoordeling of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat dienen alle geluidsbronnen beoordeeld te worden dus ook de bronnen die volgens artikel 2.18 van het Activiteitenbesluit milieubeheer zijn uitgesloten van toetsing.

Wat onder een aanvaardbare ruimtelijke ordening moet worden verstaan en welke bronnen of aspecten hierin moeten worden meegenomen ligt niet in wetgeving vast. Hierna wordt ingegaan op het toetsingskader.

1.2 Toetsingskader

De geluidbelasting t.g.v. de inrichting en het indirecte lawaai moet worden gemeten voor de gevels van woningen op een hoogte waar de geluidoverlast kan worden ondervonden. Gebruikelijk is



daarbij om voor grondgebonden woningen overdag de geluidbelasting op 1.5 m (begane grond niveau) en in de avond/nacht op verdiepingshoogte (5 m of hoger) te beoordelen.

De geluidbelasting t.g.v. inrichtingen wordt afzonderlijk in de dag-, avond en nachtperiode aan 3 normen getoetst waarbij de normen 's nachts uiteraard lager liggen dan overdag :

- langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$; dit niveau is de gemiddelde geluidbelasting (des te langer luidruchtige activiteiten duren des te hoger de geluidbelasting $L_{A,r,LT}$ in een periode),
- de maximale geluidniveaus, $L_{A,max}$, dit zijn de hoogst gemeten of berekende geluidniveaus in de meterstand "Fast" (bijv. door het remmen/optrekken van een voertuig, laden/lossen, sluiten portier, open deur, enz).
- het equivalente geluidniveau L_{Aeq} t.g.v. de verkeersaantrekkende werking op de openbare weg

1.3 Geluidbeleid gemeente Tubbergen

De gemeente Tubbergen heeft in 2009 een nota geluidbeleid aangenomen voor gebiedsgericht geluidbeleid binnen de gemeente. Het gebied waarin het bouwplan is gepland is aangemerkt als "buitengebied" (hoofdst 6.3.3) met een algemene kwalificatie voor de zgn geluidsambitiewaarde : "rustig" en een bovengrens "redelijk rustig".

De ambitiewaarden hebben betrekking op het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ met een waarde van 45 dBA voor "rustig" en maximale waarde van 50 dBA voor "redelijk rustig". De ambitiewaarden gelden zowel voor woningen als voor andere geluidgevoelige objecten.

De ambitiewaarden uit de nota liggen 5 dBA lager dan de grenswaarden van het Activiteiten Besluit waaronder de school valt. In het geluidbeleid wordt geen aandacht geschonken aan de piekgeluiden $L_{A,max}$, hiervoor wordt aangesloten bij normen van het Activiteiten Besluit welke overeenkomen met de maximale grenswaarden uit de Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening. Tabel II geeft een overzicht van de grenswaarden.

TABEL II	voor de gevels van woningen			in/aanpandige woning	
periode	$L_{A,r,LT}$ geluidbeleid	$L_{A,r,LT}$ activiteitenbesluit	$L_{A,max}$	$L_{A,r,LT}$	$L_{A,max}$
07-19 uur	45	50	70	35	55
19-23 uur	40	45	65	30	50
23-07 uur	35	40	60	25	45
etmaal	45	50	-	35	-

In de periode tussen 07 en 19 uur opgenomen piekniveaus zijn niet van toepassing op het laden en lossen t.b.v. de inrichting bij toetsing aan het Activiteiten Besluit.

De geluidbelasting moet worden gemeten en beoordeeld overeenkomstig de Handleiding Industrielawaai '99.

De geluidbelasting moet worden gemeten voor de gevels van woningen op een hoogte waar de geluidoverlast kan worden ondervonden. Gebruikelijk is daarbij om bij grondgebonden woningen overdag de geluidbelasting op 1.5 m (begane grond niveau) en in de avond/nacht op verdiepingshoogte (5 m of hoger) te beoordelen. Omdat op de school alleen overdag activiteiten (kinderstemmen) zijn is de geluidbelasting alleen op 1.5 m hoogte berekend.

De school is bij de personeelsingang gekoppeld aan een woning (zie foto in bijlage I). In het gebouw bij de personeelsingang wordt geen relevant geluid geproduceerd (>65 dBA) wat in de woning herkenbaar is. Buiten voor de personeelsingang wordt ook geen relevant geluid geproduceerd (hooguit een laag stemgeluidniveau) wat bij de woninggevel tot een te hoge geluidbelasting zal leiden. De kinderen komen alleen via de achter- en zijingang in de school.



Verkeersaantrekkende werking

De geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* wordt beoordeeld conform de circulaire "Geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting" d.d. 29 februari 1996 (Ministerie van VROM). Dit betekent dat dit verkeer uitsluitend wordt beoordeeld op het equivalente geluidniveau L_{Aeq} en de normstelling daarvoor aansluit bij de Wet geluidhinder (Wgh, 50 dBA voorkeursgrenswaarde).

Het indirecte lawaai door voertuigen op de openbare weg van en naar de inrichting wordt beoordeeld bij geluidgevoelige bestemmingen waar dit nog afzonderlijk akoestisch herkenbaar is. In dit geval is het verkeer vanaf de schoolzone t.h.v. het plangebied opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Het indirecte lawaai van en naar de inrichting is niet relevant.

In het onderzoek moeten twee zaken worden onderscheiden :

- de planologische mogelijkheden
- het feitelijk gebruik

Planologische mogelijkheden

De planologische mogelijkheden kunnen ruimer zijn dan de feitelijke invulling, zowel qua gebruiksmogelijkheden als qua gebruikperiode. Jurisprudentie laat zien dat het uitgangspunt de planologisch maximaal mogelijke situatie dient te zijn.

Volgens jurisprudentie hoeft niet van de theoretische maximale planologische mogelijkheid te worden uitgegaan, maar kan voor een representatieve invulling daarvan worden gekozen. Het gaat daarbij om de maximale mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt, maar die mogen niet louter theoretisch van aard zijn. Het gaat dus niet om een theoretisch absoluut worst/case scenario, maar van een realistische worst/case invulling van de maximale planologische mogelijkheden.

Wanneer de planologische ruimte maximaal wordt benut is de geluidbelasting op 30 m uit de school 45 dBA. Aangezien de woningen ruim binnen 30 m uit de school liggen zal de geluidbelasting bij de woningen op basis van een maximale invulling hoger zijn hetgeen niet is gewenst. Met een hoge afscherming kan de geluidbelasting worden gereduceerd. Een hoog geluidsscherm is echter ook uit stedenbouwkundig en financieel oogpunt niet gewenst. Hierna wordt nagegaan of met het feitelijk gebruik sprake kan zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en of de school aan de normen kan voldoen.

Feitelijk gebruik

Voor het feitelijk gebruik kan mogelijk met een akoestisch onderzoek worden aangetoond dat hier geen sprake is van een onaanvaardbare situatie.

Bij een school is normaal gesproken relevant geluid het rijden van auto 's binnen de inrichting, installaties en stemgeluid van kinderen.

In dit geval heeft de school geen eigen parkeerplaatsen binnen de inrichting en zijn er geen grote relevante installaties (bijv. LBK) en is stemgeluid het enige relevante geluid. Geluid uit de lokalen ($L_{Aeq,dag} \pm 65$ dBA) en van moderne installaties is normaal niet relevant.

Gerekend wordt met een basisschool met 140 kinderen waarvan 74 in de bovenbouw (gr 8-12) en 66 in de onderbouw (gr 1-3). Ca 66 kinderen in de laagste groepen spelen maximaal 2 uur buiten, de rest 1.5 uur op het plein. De school is alleen overdag in gebruik.

Het speelveld en volleyveld, ten noorden van de school, ligt op openbaar terrein, behoort niet tot de inrichting en is buiten beschouwing gelaten. Bovendien is de kortste afstand veld woning 75 m waarmee het veld op voldoende afstand ligt zonder overlast te veroorzaken.



2 ANALYSE GELUIDBELASTING

De geluidbelasting t.g.v. voertuigbewegingen en stemgeluid kan worden vastgesteld d.m.v. een rekenmodel (methode II) volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai '99, rekening houdend met de geografische gegevens en de representatieve bedrijfssituatie.

2.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel (software DGMR Geomilieu), waarin zijn opgenomen :

- de gebouwen en geluidabsorberende (zachte) bodemvlakken (algemene bodemfactor = 0)
- een oppervlaktebron voor het stemgeluid en puntbronnen voor de berekening van piekgeluiden
- immissiepunten op de gevels van de geplande woningen, overdag op 1.5 m hoogte boven het maaiveld.

Bijlage I geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.

Het model is een benadering van de werkelijkheid en in dit geval de enige methode om met een broninventarisatie een betrouwbaar beeld te krijgen van de geluidimmissie in de omgeving.

2.2 Geluidoverdracht

Het model is een benadering van de werkelijkheid en in dit geval de enige methode om met een broninventarisatie inzicht te krijgen van de geluidimmissie bij de geplande woningen.

Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteorische omstandigheden wordt het zgn gestandaardiseerd immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerd immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens :

$$\begin{aligned} L_i &= L_{WR} - \Sigma D && \text{dBA} && \text{waarin} \\ L_{WR} &= \text{het immissierelevante bronvermogensniveau in dBA} \\ \Sigma D &= \text{verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II)} \end{aligned}$$

Voor de berekening van het langtijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van een bron wordt uitgegaan van de gemiddelde bronsterkte tijdens een cyclus (bijv. het rijden van een vrachtwagen incl. optrekken/remmen). Voor de berekening van het maximale geluidniveau dient te worden gerekend met het maximale bronvermogensniveau $L_{Wr,max}$ dat redelijkerwijs kan worden verwacht.

Het langtijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens :

$$\begin{aligned} L_{Aeqi,LT} &= L_i - C_b - C_m && [\text{dBA}] \\ \text{waarin } L_i &= \text{gestandaardiseerd immissieniveau onder meteorische omstandigheden} \\ C_m &= \text{meteorcorrectie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en } r_i \\ C_b &= \text{bedrijfstijd-correctie} = -10 \log T_b/T_o \\ T_o &= \text{tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of} \\ &\quad \text{nacht, voor tijden zie normstelling rapport)} \\ T_b &= \text{effectieve bedrijfstijd in die periode} \end{aligned}$$

Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfstoestand binnen het totaal aanwezige geluidniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-,



impulsachtig- of muziekarakter wordt waargenomen, wordt op het langetijdgemiddeld deeltijdsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5 \text{ dB}$ of
- muziekgeluid $K = 10 \text{ dB}$

Uitgangspunt is dat bij de woninggevels geen sprake is van herkenbaar tonaal-, impuls-, of muziekgeluid zodat de geluidtoeslag niet van toepassing is.

2.3 Bronvermogensniveaus

De basis voor de geluidoverdrachtsberekeningen vormen de gehanteerde bronvermogensniveaus van de verschillende geluidbronnen onder representatieve bedrijfsomstandigheden als hierna behandeld. De bronvermogensniveaus van de relevante geluidbronnen zijn afgeleid uit metingen, kengetallen, ervaringscijfers of gebaseerd op een aanname (nieuwe geluidbron).

Wanneer kinderen buiten spelen wordt door hen zowel gesproken als geroepen. Er zijn verschillende onderzoeken gedaan naar het bronvermogen wat passend is bij spreken (normaal, verheven of zeer luid) en roepen/schreeuwen van onder andere kinderen. De bronvermogen voor wat betreft spelende kinderen is afkomstig uit de literatuur "Het menselijk stemgeluid" door Martin Tennekes in het Journaal Geluid, december 2009, nr. 10. Voor kleuters (groep 1 t/m 3) ligt het bronvermogen van spreken en roepen/schreeuwen tussen de 70 dB(A) en de 80 dB(A) per kind. In dit onderzoek is voor deze groep uitgegaan van een gemiddeld bronvermogen van 75 dB(A). Voor de kinderen van groep 4 t/m 8 ligt dit bronvermogen tussen de 75 dB(A) en 85 dB(A) per kind. Tijdens balspelen is het gemiddelde stemgeluid het luidst met een gemiddelde van 82 dB(A) per kind. Balspelen gebeuren niet op de schoolpleinen maar wel op het speelveld wat niet tot de inrichting behoort. Op het schoolplein zal het gemiddelde stemgeluid lager liggen dan tijdens een balspel, afhankelijk van de leeftijd en activiteit tussen de 70 en 80 dBA. Gerekend wordt met 80 dBA per kind als "worst case". Het maximale bronvermogen door roepen/schreeuwen ligt tussen de 95 dB(A) en 110 dB(A). In onderstaande tabel staan de bronsterktes en tijden voor de verschillende oppervlaktebronnen.

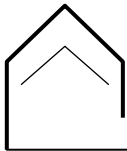
omschrijving	aantal kinderen	bedrijfsduur		equivalent bronsterkte/kind	bron hoogte	oppervlaktebron	max. bronsterkte
		dag	avond				
lage groepen 1-3	66	2 uur	-	75	100 cm	93.2	110
hoge groepen 4-8	74	1.5 uur	-	80	130 cm	98.7	110

2.4 Geluidbelasting

Tabel II geeft een overzicht van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ en de piekgeluiden L_{Amax} voor de feitelijke situatie.

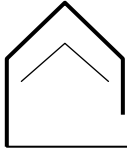
Het gestandaardiseerde immissieniveau van geluidbronnen is gebaseerd op de in de berekening gehanteerde gemiddelde bronvermogensniveaus.

De maximale belasting in de dagperiode is berekend door een apart rekenmodel met puntbronnen en een bronsterkte van 110 dB(A) voor stemgeluid.



TABEL II	geluidbelasting $L_{Ar,LT}$			L_{Amax}		
punt	dag Hw =1.5 ¹	avond Hw =5	nacht Hw =5	dag Hw =1.5	avond Hw =5	nacht Hw =5
1	28	-	-	53	-	-
2	29	-	-	62	-	-
3	30	-	-	62	-	-
4	31	-	-	60	-	-
5	31	-	-	62	-	-
6	36	-	-	66	-	-
7	36	-	-	66	-	-
ambitiewaarde	45	40	35	70	65	60
bovengrens	50	45	40	70	65	60

1 waarneemhoogte



3 CONCLUSIES

3.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ en piekgeluid L_{Amax}

Door voldoende afstand en afscherming van gebouwen kan zeer ruim aan de ambitiewaarde van het langtijdbeoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ en piekgeluiden L_{Amax} worden voldaan waarmee sprake is van een goede ruimtelijke ordening. De school wordt niet belemmerd door de komst van de woningen.

Ing. Wim Buijvoets.



Bijlage I

Situatie en foto personeelsingang

Gegevens rekenmodel en resultaten





woning

personeelsingang

rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	Wim op 26-6-2019
Laatst ingezien door	Wim op 28-6-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.41
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250
2	schoolplein 66 kinderen gr 1-3 onderbouw	1,00	0,00	Relatief	True	7,78	--	--	5	5	Ja	-30,38	41,52	44,52	46,52
3	schoolplein 74 kinderen gr 4-8	1,00	0,00	Relatief	True	9,03	--	--	5	5	Ja	-28,67	48,53	51,53	53,53

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500
2	53,52	60,52	56,52	44,52	32,52	0,00	71,90	74,90	76,90	83,90	90,90	86,90	74,90	62,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	60,53	67,93	63,53	43,53	39,53	0,00	77,20	80,20	82,20	89,20	96,60	92,20	72,20	68,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
2	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.
--	27	0	21:43, 27 jun 2019	1	roepen	Punt	253348,79	495123,25	1,30	1,30	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00
--	28	0	21:43, 27 jun 2019	1	roepen	Punt	253373,63	495142,08	1,30	1,30	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
--	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	89,00	92,00	94,00	101,00
--	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	89,00	92,00	94,00	101,00

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
--	108,00	104,00	92,00	80,00	110,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	89,00	92,00	94,00	101,00
--	108,00	104,00	92,00	80,00	110,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	89,00	92,00	94,00	101,00

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	108,00	104,00	92,00	80,00	110,31
--	108,00	104,00	92,00	80,00	110,31

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
2		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
3		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
4		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
5		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
6		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
7		0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
1	rubber/kunstgras	0,50
2	gras	0,80
3	gras	0,80
4	gras	0,80

modelgegevens

Model: eerste model
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	schuur	2,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	schuur	2,60	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	woningen	4,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	woningen	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
	school	4,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	school	5,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	school	5,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	school hoog dak	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

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63
1	muur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	muur	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

modelgegevens

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



resultaten LAmax

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A		1,50	52,6	--	--
2_A		1,50	62,0	--	--
3_A		1,50	62,2	--	--
4_A		1,50	60,5	--	--
5_A		1,50	61,8	--	--
6_A		1,50	66,2	--	--
7_A		1,50	66,1	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen